

קרן רש"י

מפעל אופק

קריית מלאכי

מפרט טכני + כתב כמויות

ינואר 2021

רשימת יועצים

פירוט פרטים - ניהול פרויקטים ואדריכלות בע"מ						
פרויקט: אופק קרית מלאכי						
תאריך: 12.11.2020						
מס'	תחום	חברה	שם	טלפון	נייד	מייל
1	מזמין	קרן רשי	סמי פרץ	08-9146668	052-2840280	samip@rashi.org.il
2	אדריכלות	אדר' ויוי אסטרינסקי	ויוי/קרנה וסילנקו	09-7483236		karina@viviarch.co.il vivi@viviarch.co.il
3	חשמל	קלינפלץ	אלכס דיאדקו	03-6818881	ליאת שלוחה 106, טניה פלאיר שלוחה 8	alex@eng-klainplatz.co.il Tania@eng-klainplatz.co.il
4	אינסטלציה+ מיזוג אוויר	אוסאמה פרח	אוסאמה פרח	04-6021943	052-2660625	sf_osama@bezeqint.net
5	בטיחות	כדאי בטיחות	אירנה ספרנסקי/אלכס דונדיש / תמי	08-8530225	050-2204131 050-5716007	office@kbtihut.com alex@kbtihut.com
6	קונסטרוקציה	שילר אורן הנדסה	ערן שילר	03-3733233	054-4454462	office@eng-so.com
8	נגישות	לירז פסל	לירז פסל		050-6979289	Passal.Liraz@gmail.com
9	כמאי	ישראל שריג	ישראל שריג	03-9414478	050-5310320	i2sarig@netvision.net.il
	אדריכל נוף	אוהד פלש	אוהד פלש		050-6547223	ohadfleshla@gmail.com
10	העתיקות	קבוצת העתיקות		03-5224600		
11	ניהול פרויקט	PSN ניהול פרויקטים	אלכס מורוזוב	08-6710496	054-2539969	alex@psn.co.il
12	ניהול פרויקט	PSN ניהול פרויקטים	שלומי פריינטה	08-651-8474	050-8855970	shlomi@psn.co.il

רשימת מסמכי מכרז / חוזה

מסמך שאינו מצורף	מסמך מצורף	המסמך
	כתב הזמנה	מסמך א-1
	הצעת הקבלן	מסמך א-2
	חוזה על כל נספחיו	מסמך ב
המפרט הכללי במהדורתו האחרונה		מסמך ג
	תנאים מיוחדים	מסמך ג - 1 א
	תנאים כלליים	מסמך ג - 1 ב
	מפרט מיוחד	מסמך ג - 2
	כתב כמויות	מסמך ד'
	רשימת תוכניות + תכניות	מסמך ה'
	נספחים	

מסמך ג' - 1

מפרט טכני- כללי

א. המזמין מעוניין בקבלת הצעות מחיר לביצוע הפרויקט כדלהלן:

ב. מיקום המבנה - קריית מלאכי

ג. **תאור המבנה**

ביצוע העבודה הינה במבנה קיים והסבתו למפעל.

העבודות הן עב' בינוי לרבות מערכות ועב' פתוח, הכל על פי התוכניות.

על הקבלן לקבל הנחיות מיזמי הפרויקט / עירייה לביצוע כל אמצעי המיגון על פי דרישתם, הוצאות

אלו כלולות במחיר העבודה הכולל ולא ישולמו בנפרד.

תאור בצוע העבודה

עבודות המבנה כוללות:

- א. עב' ביסוס לקירות פיתוח.
- ב. עבודות הריסה.
- ג. עבודות בניה.
- ד. קונסטרוקציה – השלמות יציקה בגג.
- ה. עב' גמר.
- ו. עבודות מערכות אינסטלציה, חשמל מיזוג.
- ז. עב' פתוח.

מסמך ג - 1

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 :

בהתאם לחוזה המשפטי.

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 זוויתני פלדה כל 2 מ' + שערים כנל , ניקוז, שמירה וכו', וכן עבודות אחרות ושירותים המתחייבים מתנאי החוזה לא נמדדים בסעיפים מיוחדים של כתב הכמויות, ועל הקבלן לכלול את הוצאותיהם במחירי היחידה המוצעים על ידיו.

2.03 הרכב המחירים

- מבלי לגרוע מן האמור לעיל יכלול מחיר כל סעיף את ערך :
- א. כל החומרים שבו והפחת שלהם לרבות מוצרים מוכנים, חומרי עזר וכיו"ב, בין אם נכללו בעבודה או לא.
 - ב. כל העבודה הדרושה לביצוע מושלם ובכלל זה עבודות לוואי ועזר הנזכרות במפורש ו/או המשתמעות ממנו, אם עבודות אלו אינן נמדדות בסעיף נפרד (כגון סיתות, התוויה וסימון, פיגומים ודרכים, סילוק פסולת, סדרי עבודה וסידורי ביטחון, ניקיון במשך העבודה ובסיומה, שמירה, הנהלת עבודה, גידור, מבני עזר ושאר הסידורים הדרושים).
 - ג. השימוש בכלי עבודה, מכשירים, מכונות, כלי רכב, פיגומים מבנים ארעיים וכל ציוד אחר, הרכבתם, אחזקתם ופירוקם.
 - ד. הובלת החומרים והציוד למקום, העבודה, החזרת הציוד, ובכלל זה העמסתם, פריקתם ואחסנתם, הסעת העובדים לאתר וממנו.
 - ה. דמי הביטוח למיניהם ערבויות, מסים לקרנות והטבות סוציאליות מס קניה, מכס ובלו והיטלים אחרים. מס ערך מוסף מתווסף בדף הסיכום.
 - ו. כל יתר ההוצאות שתנאי החוזה מחייבים אותן ו/או הקשורות אתן ו/או הנובעות מהן, הן הישירות והן העקיפות, המוקדמות והמקריות, 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 המיידי של החומר הפסול מהמקום על חשבון הקבלן, גם לאחר השימוש בו. הקבלן יהיה, חייב להרחיק ממקום העבודה תוך 48 שעות מעת, דרישת המזמין, כל חומר שנפסל על ידו, הפסקת העבודה תהייה על אחריות הקבלן ותימשך עד שהוא יביא למקום חומרים ו/או מוצרים מטיב מאושר ובכמות המתקבלת על דעת המזמין הקבלן יספק את כל החומרים, ויישא בהוצאות הבדיקות עצמן .

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

2.05 גידור וניקוז

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

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

2.06 מים וחשמל

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

2.07 שמירה

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

2.08 "מחיר יסוד"

כאמור בסעיף 0081 שבפרק מוקדמות (00) במפרט הכללי.

2.09 שווה ערך

כאמור בסעיף 0082 שבפרק מוקדמות (00) שבמפרט הכללי.

2.10 חשבונות

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

2.11 תכניות ומסמכים

על הקבלן להחזיק במקום העבודה את כל המסמכים והתוכניות המעודכנות, מוכנים תמיד לשימוש, במשך כל תקופת הבנייה. התוכניות תהיינה קבועות על מערכת דיקתאות 4 מ"מ. המסמכים צריכים להיות נקיים וקריאים. אם התוכניות ו/או המסמכים 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 חשבוננו.

רואים את הקבלן, כאילו לקח בחשבון במחיריו את העובדה, כי מקום העבודה קרוב לכבישים קיימים ולמבנים קיימים, וכי כל דרישות לתנאי בטיחות מיוחדים, לא תשמשנה 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 ממשד העבודה לכל העבודות וההגנה עליהן וכו'. הקבלן יהיה אחראי לאמינות הדרכים לשטח העבודה ובתוכו גם בעונת הגשמים.

3. הוראות כלליות**3.01 המזמין**

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

3.02 הכנות למלאכות ולמערכות

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

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

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

במסגרת אחריות זו, יהיה, על הקבלן, לדאוג לניקוי דרכי הגישה וכן הדרך הראשית בכל פעם שהנ"ל יתלכלכו 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 הנ"ל, באם יקרו, יתוקנו מידית על-ידי הקבלן ועל חשבונו.

3.03 הכרת התכניות

על הקבלן להכיר ולבדוק, עוד לפני הגישו את הצעת המחירים, את התאמות תכניות מערכות החשמל והאינסטלציה למיניהן 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 הנ"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 הנ"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 הנ"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 חשבונו.

3.05 מהנדס האתר ומנהל עבודה

מהנדס מטעמו של הקבלן יהא אחראי על בצוע השלד לרבות אישור המבנה בפני הרשויות. תאום פתחים ומעברים, שרוולים באלמנטי הבנין השונים וכן תאום (סופר פוזיציה).

למרות האמור לעיל, נשאר הקבלן האחראי היחיד לכל העבודה שמבצעים אנשיו הנ"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 להמצא ברציפות כל משך יום הבצוע באתר.

כל מנהל עבודה מטעם הקבלן (ראשי ומשנה) יעבוד בכפיפות להוראות המזמין ומתן, הוראות המזמין לנ"ל מחייב את הקבלן. בכל מקרה של ברור בין המזמין

ומנהל העבודה בהיעדרו של הקבלן - יהיה מנהל העבודה בעל סמכות מלאה לייצג את הקבלן, וחתמתו מחייבת את 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 להכין ולחייב את הקבלן בהוצאות.

על הקבלן להכין על חשבונו תוכניות "עדות לאחר ביצוע" (MADE AS), בתום כל שלב ביצוע ובתום השלב הסופי.

התוכניות תורכבה משכבות נפרדות לכל מערכת או אלמנט, תוך שימוש בצבעים ובסימבולים אחידים, בהתאם לנהלים GIS.

תוכניות עדות ישורטטו על גבי העתקה שקופה של תוכנית המקור של המתכנן שתימסר לקבלן, יתואמו עם המפקח ויאושרו על ידו. הגשת התכניות האלה היא תנאי לקבלת העבודה. לא תשולם תוספת מחיר עבור תכניות אלה והן לא תוכלנה לשמש כבסיס לתביעות כספיות של הקבלן על שינויים בעבודות אשר לא אושרו ע"י המפקח בעת הביצוע.

התכניות תימסרנה תוך 30 יום לאחר גמר העבודה ולפני הוצאת תעודת גמר. המדידה הנ"ל תשמש כבסיס לחישובי הכמויות, ומסירתן לידי מנהל הפרוייקט הם תנאי הכרחי לאישור חשבונו הסופי של הקבלן.

3.08 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.

אישור קבלני משנה, יצרנים וספקים

א. על הקבלן להגיש לאישור המזמין, תוך 14 ימים מיום מתן צו התחלת העבודה, כמפורט בהמשך את רשימת קבלני המשנה שבדעתו להעסיק, אם בכלל. רשימה זו תכלול גם את רשימת היצרנים והספקים השונים. סמכות המזמין הינה מוחלטת ובלעדית לאשר ו/או לפסול כל קבלן משנה, ו/או יצרן, ו/או ספק שיוגשו לאישורו. פסילה זאת לא תהווה עילה לדרישות כספיות, ו/או לדרישות להארכת תקופת הביצוע מצד הקבלן. אין באישור קבלני המשנה על ידי המזמין כדי לשחרר את הקבלן הראשי ממלוא אחריותו ומחובה כלשהי מחובותיו על פי ההסכם.

ב. מודגשת זכותו הבלעדית המוחלטת של המפקח, לסלק ממקום המבנה כל קבלן משנה, ו/או יצרן ו/או ספק שמתברר בדיעבד כי אינו מסוגל לבצע את עבודתו בהתאם לדרישות, תכניות ולמפרטים, או שאינו עומד בלוח הזמנים עליו התחייב הקבלן.

סילוק קבלן משנה, ו/או יצרן ו/או ספק, או הקטנת היקף פעולתו באם תחויב ע"י המפקח, לא יהווה עילה לתביעות כספיות מצד הקבלן, ו/או לדרישות להארכת תקופת הביצוע.

ג. במידה ומכל סיבה שהיא, כולל בגלל אי-תשלום הקבלן לקבלן המשנה ו/או ליצרן ו/או לספק, יגרם עיכוב בביצוע על ידי אחד מקבלני המשנה, ו/או היצרנים ו/או הספקים, בסמכות המזמין, באופן מוחלט ובלעדי לאחר מתן הוראה בכתב ולאחר שהקבלן לא ציית תוך 14 יום להוראות המזמין להביא לאתר קבלן משנה, ו/או יצרן, ו/או ספק אחר להשלמת העבודה.

הסכום שישולם לקבלן המשנה, ו/או ליצרן ו/או לספק, שהובא על ידי המזמין לצורך השלמת העבודה, ינוכה משכר ההסכם המגיע לקבלן, או יגבה ממנו בכל דרך אחרת, לרבות חילוט הערבות, כשהוא צמוד למדד תשומות הבנייה למגורים ובתוספת ריבית ודמי ניהול.

ד. כל האמור לעיל אינו עומד בסתירה לזכות המזמין לנקוט באמצעים על פי כל דין כנגד הקבלן או כדי לגרוע מאחריות הקבלן.

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 שישמשו כתחליף לאלה שיפגעו או ישברו על-ידי הקבלן יסופקו על-ידי הקבלן מחדש על חשבונו הוא, לשביעות רצונו של המזמין. הקבלן יישאר אחראי לכל איחור שייגרם, בגלל ההכרח להחליף מוצרים אלה. כל החומרים, שהקבלן לא השתמש בהם יוחזרו למזמין עם תום העבודה. הרשות בידי המזמין לבדוק באם חיתוך החומר והטיפול בו היו נכונים, ולדרוש פיצוי מהקבלן באם יתגלה בזבז בלתי מתקבל על דעתו, בגובה הנתון להחלטתו הבלעדית של המזמין.

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

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

4.11 תקופת הביצוע - לוח זמנים
 הוגדר בחוזה המשפטי – מסמך ג'

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.

מפרט מיוחד (משלים)

כל הכמויות, שבכתב כמויות, זה ניתנו באומדנה, כל העבודות נשוא מכרז זה הינן עבודות במחיר סופי ללא כל מדידה למעט עב' בינוי וגמר בחצר המבנה.

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.

משרד מפקח

א. על הקבלן להקים בעצמו על חשבונו, במקום המבנה, במקום בו יורה לו המפקח ולתחזק על חשבונו, לפי דרישות והוראות המפקח, מבנה בנוי לשימוש המזמין, המפקח, המתכננים והיועצים ושיהיה מתאים בין היתר לעבודה משרדית. המבנה הבנוי למטרה הזאת יכול להיות בין קומה אחת, או בין שתי קומות.

כל היתר, רשיון או תשלום במידה ויידרשו עפ"י דין לצורך הקמת המבנה הבנוי, הנם באחריות ועל חשבון הקבלן.

אין התנגדות שמשד הקבלן ימוקם במבנה הנ"ל, בתנאי שהוא יהווה יחידה משרדית נפרדת לחלוטין.

המבנה הנ"ל יוקם ויימסר לשימוש המפקח תוך לא יותר מ- 14 ימים קלנדריים ממועד צו התחלת העבודה ולמשך כל תקופת הביצוע.

המבנה יכלול:

1. חדר נפרד עבור משרדו של המזמין והמפקח, לשימושם הבלעדי בשטח נטו לא קטן מ 20.0- מ"ר, חדר זה ישמש גם כחדר ישיבות.
 2. חדר שירותים ננעל שיכלול אסלות וכיור לשימושם הבלעדי של המזמין והמפקח.
 3. בכל חדר יותקנו חלונות אטומים בתוספת תריסים או וילונות ודלתות עם אפשרות נעילה אמינה.
 4. על דלתות המשרדים יקבעו שלטים המתארים את יעוד החדר (כמו למשל: "משרד מפקח", "שירותים" וכיו"ב).
 5. החדרים במבנה יטווחו, ירוצפו בריצוף טרצו במידות 20/20 ס"מ וייצבעו.
 6. במקרה של מבנה יביל יצופו הקירות והתקרות בלוחות תותבים עם בידוד ביניהם לבין קונסטרוקציות המבנה.
- תכנית המבנה עם סוג חומרי הגמר יוגשו לאישורו הסופי של המפקח.

7. במשרדו של המפקח יותקן ע"י הקבלן ועל חשבונו מתקן מיזוג אויר לפעולת אוורור, קירור וחימום. חדרים אלו יצוידו בריהוט ובציוד תקין, באישורו של המפקח ולשביעות רצונו, אשר יירכש על ידי הקבלן ועל חשבונו ויכלול בין היתר:
- שולחן משרדי במידות 180/70 ס"מ, כולל מגירות.
 - שולחן ישיבות במידות 250/80 ס"מ.
 - 4 כסאות לשימוש המשרד 121- כסאות לשימוש בעת הישיבות.
 - 2 ארונות פח לשמירת התיקים, עם אמצעי נעילה.
 - ארון תכניות.
 - לוחות עץ מקצועיים, קבועים על גבי החדרים לתליית התכניות.
 - מתקן מים חמים וקרים.
 - קומקום חשמלי
 - מכשיר פקסמיליה משולב עם סורק, מכונת צילום ומדפסת כדוגמת SCX4720FN SAMSUNG או שו"ע מאושר. נייר A4 לשימוש שוטף של מכשיר הפקסמיליה.
 - מחשב מסוג פנטיום 4 : מעבד אינטל עם מהירות 2.4 HZ, זיכרון B RAM1 דיסק קשיח 120GB, צורב DVD ו-CD, מסך צבעוני 17", כרטיס רשת חיבור USB. המחשב יחובר ל- ADSL במהירות 1 GB לפחות.
 - המחשב יצויד בתוכנות (עם רשיון) הבאות : MS PROJECT, XP PRO, OFFICE XP, WINDOWS2003, אנטי וירוס, תוכנה לצפייה קבצי DWG, תוכנות כמויות בינארית לחלונות או סופר מכרז.
 - מצלמה דיגיטלית 5 מגה פיקסל לפחות.
 - **ציוד משרדי הכולל** : סרגל קנה מידה, מחשבון כיס, שדכן עם סיכות, מחורר מספריים, אטבים, עטים ועפרונות, קלסרים ותיקי קרטון בכל כמות שתידרש ע"י מנהל הפרוייקט.
 - התקנת מחשב ומדפסת כולל תוכנות הנדרשות לצורך ניהול הפרוייקט וכולל חיבור לאינטרנט, הכל עפ"י מפרט אשר יאושר ע"י מנהל הפרוייקט.
- ד. במשרדו של המפקח ובשירותים תותקן מערכת חשמל הדרושה לעבודה הסדירה של המשרד, שתכלול נקודות מאור ומנורות עם נורות פלואורסנטיות וחיבורי קיר, בכמות ובהספק שיאפשר שימוש נאות ויעיל.
- המתקן כולו יחובר להארקת יסודות תקנית ויצויד בממסר פחת.
- הוצאות התקנתו, הפעלתו ואחזקתו של מתקן החשמל, לרבות הוצאות בגין החלפת מנורות שרופות, צריכת החשמל והמים, תחולנה על הקבלן.
- ה. במשרדו של המפקח יותקן תוך 14 יום מיום מתן צו התחלת העבודה טלפון עם קו נפרד, חיבור לרשת אינטרנט מסוג ADSL במהירות קבועה וללא הפסקות לשימוש ולשימוש המזמין בלבד, על הקבלן לחבר על חשבונו, בקו טלפון פנימי את משרדו למשרד המפקח.
- במקרה של עיכוב בקבלת קו מחברת בזק יעמיד הקבלן לרשות המפקח מכשיר טלפון סלולרי (לא יאוחר מ- 14 יום, מיום מתן צו התחלתה עבודה), כולל חיבור אלחוטי של המחשב לרשת אינטרנט באמצעות אחת מחברות הסלולר.

התקנת הטלפון או הטלפון הסלולרי, הוצאות תחזוקתו והשימוש בו ובמכשיר הפקסימליה, תחולנה על הקבלן.

ו. המבנה כולו, המשרדים והשירותים יוחזקו באופן נקי ומסודר והקבלן יהיה אחראי לניקיון השוטף, היום יומי של המבנה.

ז. הקבלן יבנה על חשבונו במקום אחר בתחום האתר, מחסן מתאים לאחסנת חומרים, כלים ומכשירים אחרים, לצורך ביצוע העבודות, וישריין בנוסף מקום לבניית מחסנים נוספים בשטח שיקבע ע"י המפקח, עבור הקבלנים האחרים באם יהיו כאלה על הקבלן לאפשר גישה חופשית להולכי רגל ולרכב, לכל אורך תקופת הביצוע, לשטח המיועד לבניית המחסנים והמשרדים הנ"ל.

ח. על הקבלן להסדיר על חשבונו לעובדים המועסקים על ידו שירותים נאותים לשביעות רצונו של המפקח.

כן יסדיר הקבלן על חשבונו, מקומות אכילה נאותים לעובדים המועסקים על ידו במקום המרוחק ממשרדי הפיקוח, אף זאת לשביעות רצונו של המפקח.

ט. עם השלמת ביצוע המבנה לפי החוזה, יפנה, יפרק או יהרוס הקבלן על חשבונו, את מבנה משרדי הקבלן והמפקח על צידום, את המחסן, השירותים ואת המבנה שהוכן לאכילת העובדים ויסלקם ממקום המבנה.

מסמך ג' - 2

מפרט טכני מיוחד

פרק 00- מוקדמות

את הקבלן יחייבו הוראות המפרט הכללי לעבודות בנין של הועדה הבין משרדית פרק 00- מוקדמות, העדכני, כל ההנחיות הכלולות בפרק זה, כולל סעיף 0049 סילוק הפסולת, כלולים במחיר העבודות.

פרק 02- עבודות בטון יצוק באתר

מוקדמות 02.01

1. בנוסף למפורט להלן, כפוף ביצוע עבודות הבטון היצוק באתר לדרישות המפרט הכללי – פרק 02 ו/או כל פרק רלוונטי אחר ותקן הג"א העדכני.

2. הקבלן יוודא עם המהנדס לפני התחלת ביצוע של כל אלמנט כי התכניות שבידיו הן מהדורתו האחרונה של המתכנן. על התכניות תוטבע חותמת "מאושר לביצוע".

3. לפני יציקת הבטון, כל האלמנטים המבוטנים השייכים למערכות שונות או לקשר עם פריטים אחרים, יחוזקו לתבניות ויקבלו את אישור היועצים למערכות אלה. אישור היועצים בנדון לא פוטר את הקבלן מאחריותו לביצוע העבודה וכל תיקון או שינוי או החלפה עקב מחדל, טעות או קלקול בגלל פעולת היציקה או שימוש בחומרים לא מתאימים יהיה על חשבונו של הקבלן.

כל אלמנטי הבטון הגלויים לעין, יהיו בגמר חלק ונקי מוכן לצבע.

אין באמור לעיל להתיר הפסקות יציקה בלתי מבוקרות ו/או נקבוביות יתר ו/או סגרגציה ו/או סגרגציה ו/או זליגה בין תבניות ו/או כל פגם אחר בפני הבטון החלק. ביצוע הצבע יכול שידחה למועד אחר עפ"י בחירה בלעדית של המזמין ולפיכך יהיו פני הבטון בעל חזות שתאפשר זאת..

במבנה תבוצע השלמת יציקת בטון בגג על פי פרטי הקונסטרוקציה, היציקה כוללת ברזל זיון וקוצים בחיקף, הכל קומפלט על פי תוכניות המהנדס.

פרק 4 : עבודות בניה

4.1

כללי

העבודה כולה תבוצע לפי הוראות המפרט הכללי - או כל חלק רלוונטי אחר בהיחשב

בהוראות הנוספות דלהלן :

א. כל חיבורי הקירות ביניהם לבין עצמם או לאלמנטים מבטון בהתאם למצוין במפרט הכללי - ייחשבו ככלולים במחירים (לרבות יציקות בטון, הוצאת קוצים, גמר בשינני קשר וכיו"ב).

ב. המחיר לבניה יהיה אחיד לכל המקומות ולכל הקומות במבנה ללא התחשבות בגודל השטח הנבנה. מחיר עבודות הבניה כולל את כל החומרים, העבודה, הפיגומים, הצידוד, ההובלה והשירותים הנדרשים להשלמת כל עבודות הבניה כמפורט במפרט הכללי. כל מחיצות הבניה ייבנו מבלוקי בטון מסוג א' לפי ההגדרות בת"י 5. כל הבלוקים יהיו מתוצרת מפעל בעל תן תקן ישראלי, לרבות בלוקי בטון חלולים.

ג. יש להבטיח חיבורי הקירות לאלמנטים מבטון ע"י הוצאה בזמן היציקה של קוצים שיתאימו לפוגות הבניה.

ד. יש להבטיח חיבור של הקירות בינם ובין עצמם ובין קורות ומחיצות בנויות ע"י בניה בשטרבות.

ה. כל חגורות הבניה האנכיות והאופקיות כלולות במחירי הבניה ותימדדנה כקירות בניה.

ו. בניה בקשת, בניה חלקית וכו' לא תשולם בנפרד אלא במחירי היחידה הקיימים.

מפרט טכני לאיטום

רשימת סעיפים

3.....	איטום קורות יסוד.....	1.
4.....	איטום קירות יצוקים במרווח עבודה.....	2.
7.....	איטום רצפת חדרים רטובים בקומת קרקע.....	3.
9.....	איטום קירות חדרים רטובים.....	4.
10.....	איטום גגות מעל חדרים או חדרי מדרגות עם מעקה היקפי.....	5.
14.....	איטום קירות חוץ.....	6.

פרק 05 – עבודות איטום

כל עבודות האיטום יבוצעו בכפוף להנחיות המפורטות במסמכים הבאים:

- מפרט טכני לאיטום
 - ת"י 1430/3, 1752/1, 1752/2, ות"י 1547 חלקים 1,2,3
 - פרק 05 במפרט כללי לעבודות בניה (ספר כחול)
 - הוראות היצרנים של חומרי האיטום
- במקרה ותתגלה סתירה בין ההנחיות שבמסמכים הנ"ל להנחיות שבמפרט הטכני לאיטום על המפקח לדווח למתכנן ולקבל את הנחיותיו לביצוע העבודה.

1. איטום קורות יסוד

1.1. הכנת השטח

יש להכין את שטח החיצוני של הקירות, מעקות וכד'. השטח יהיה נקי מלכלוך, אבק, שאריות חומר לא מודבק וכד'. יש לחתוך את כל הקוצים, חוטי קשירה וכד' משטחי בטון בעומק של 2 ס"מ ולסתום את כל החורים, אזורי סגרגציה וכד' באמצעות תערובת "REP MUR F" תוצרת חברת "ARDEX" או שו"ע מאושר.

1.2. איטום

יישום מערכת איטום על בסיס צמנט הידראולי מסוג "איטומט פלוס 502" תוצרת חברת "מיסטר פיקס" או שו"ע מאושר ב-2 שכבות בכמות כולל 3 ק"ג/מ"ר. עובי שכבת האיטום היבשה יהיה של כ-2 מ"מ. יש להשתמש בחומר איטום בשני גוונים ע"י להבטיח כיסוי מושלם של פני השטח בכל שכבות האיטום המתוכננות. שכבת האיטום הראשוני תהיה בגוון לבן.

1.3. בדיקת מערכת איטום

- בדיקת כמות החומר: לפני תחילת עבודות האיטום בשטח מסוים יש למדוד את השטח המיועד לביצוע איטום.
- יש לחשב את כמות החומר הנדרשת לבצע איטום בשטח זה. יש לקחת בחשבון כי נדרש כ-3 ק"ג/מ"ר של החומר ע"מ לקבל עובי שכבת האיטום היבשה בעובי 2 מ"מ. יש לוודא כי כל הכמות המחושבת של החומר נמצאת באתר לפני תחילת העבודה.

- בדיקת עובי שכבת האיטום : תבוצע ע"י קליבר (רצוי דיגיטלי), באמצעות קילוף שכבת האיטום ומדידת עובי השכבה. בדיקה נוספת תבוצע ע"י הצמדת החלק קצה המדיד לפני הבטון באזור קילוף החומר וחלקו הנע של הקליבר לפני שכבת האיטום מסביב.
 - בדיקת עובי שכבת האיטום תבוצע כ- 8 שעות לאחר ביצוע האיטום.
 - הבדיקה תבוצע ב- 5 מקומות במפלסים שונים לכל 100 מ"ר. במידה וכל השטח המיועד לקבלת האיטום הינו פחות מ-100 מ"ר יבוצעו בכל מקרה לא פחות מ-5 בדיקות.
 - עובי ממוצע של שכבת איטום יהיה לא פחות מהנדרש במפרט הטכני. במידה ועובי הממוצע יהיה פחות מהנדרש יבוצעו 5 בדיקות נוספות.
 - אם עובי הממוצע בשתי הסטים של הבדיקות יהיה פחות מהממוצע על הקבלן לבצע שכבת איטום נוספת בכל השטח בו בוצעו בדיקות עד קבלת העובי הנדרש.
- אין לאפשר חורים בשכבת האיטום.

2. איטום קירות יצוקים במרווח עבודה.

2.1. עצר מים מתנפח

בכל הפסקת יציקה, סביב צינורות וכד' יש להצמיד פס עצר מים מתנפח מסוג "SIKA SWELL P" תוצרת חברת "SIKA" או שו"ע על בסיס פולימרי במידות של 7 X 25 מ"מ. הרכבת העצר תבוצע בהדבקה על גבי מסטיק מסוג "SIKA SWELL S" תוצרת חברת "SIKA" או שו"ע. הרכבת העצר תבוצע במרכז יציקה. סביב הצינורות החודרים את הקירות יש להרכיב את העצר במרכז הקיר.

2.2. הכנת השטח

לאחר גמר יציקת הקירות יש לנקותם מאבק, לכלוך, אבנים וכד'. לחתוך את כל הקוצים הלא קונסטרוקטיביים היוצאים מהקיר בעומק של 2 ס"מ.

יש לסתת ולהסיר אזורי סגרגציה עד לקבלת שטח בטון יציב.

יש לסתום את כל החורים בתערובת "REP MUR F" תוצרת "ARDEX" או שו"ע. על השטח להיות חלק, נקי ורציף לקבלת האיטום.

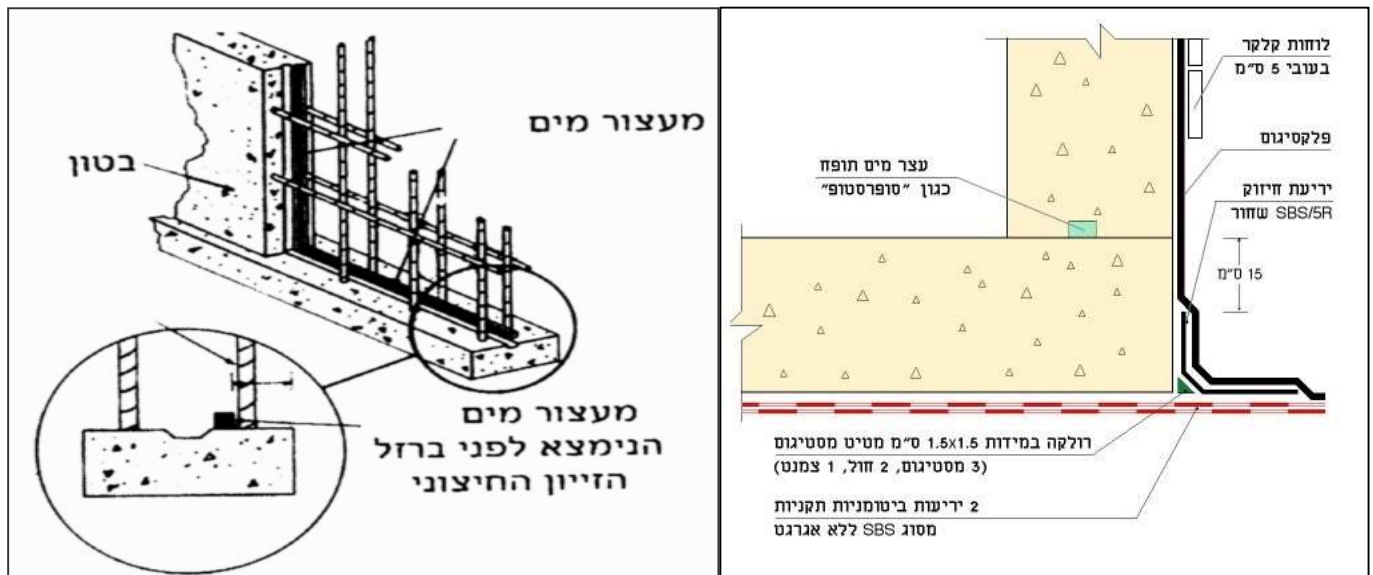
פרט איטום עצר מים ליישום מערכות איטום לקירות תת קרקעיים. יש לסתום את חורי הדוידגים באמצעות פקק מתועש מסוג "KP3" ומעליו ע"י מילוי בתערובת לשיקום בטון מסוג "REP MUR F" תוצרת חברת "ARDEX" או שו"ע. המילוי יבוצע מעל הפקק מצדו החיצוני של הקיר. עומק המילוי יהיה לא פחות מ-2 ס"מ.

2.3. איטום בכל שטח הקירות

בכל שטח הקירות יש לבצע מערכת איטום על בסיס ביטומני מסוג "נפופלקס פרופיטק K1" תוצרת חברת "MC" או שו"ע מאושר ב-2 שכבות בכמות כוללת 4.5 ק"ג/מ"ר, עובי 4 מ"מ שכבה יבשה.

ראשית, יש לבצע שכבת פריימר מורכב מחומר אטימה "נפופלקס פרופיטק K1" או שו"ע מאושר מדולל במים ביחס 10:1.

על גבי הפריימר היבש יש לבצע מריחות של חומר אטימה ב-2 שכבות. זמן ייבו בין השכבות יהיה לפחות 12 שעות, בהתאם לתנאי מזג האוויר.



2.4. איטום במעברי צינורות וכבלים

2.4.1. חלופה א':

איטום המעבר יבוצע ע"י הרכבת אביזר אטימה מתועש מסוג "P-PIPE BASIC" או שו"ע המתאים לקוטר הכבל או הצינור העובר דרכו. הלבשת האביזר לתוך השרוול או הקדח תבוצע בהתאם להוראות יצרן האביזר. במהלך ביצוע עבודות האיטום בשטח הקיר יתחבר האיטום לשולי האביזר.

2.4.2. חלופה ב' :

לאחר הכנסת הכבל או הצינור לשרוול או לקדח יש לדחוס במרווח הנוצר בניהם מוט של ספוג פוליאטילן בקוטר כ-1 ס"מ יותר גדול מהרווח ולסתום במסטיק מסוג "EASY GUM" או שו"ע. על גבי הצינור מצידו החיצוני של הקיר יש להרכיב אביזר אטימה מסוג "DALLMER DELBIT" או שו"ע בעל צווארון ביטומני לחיבור עם מערכת האיטום. יש לרתך את הצווארון על גבי דופן הבטון של הקיר המרוח בפריימר ביטומני. את האביזר יש להדק לצינור בעזרת חבק נירוסטה. פרט זה יבוצע לפני תחילת עבודות האיטום בכל שטח הקירות.

2.5. בדיקות האיטום

- בדיקת כמות החומר : לפני תחילת עבודות האיטום בשטח מסוים יש למדוד את השטח המיועד לביצוע איטום. יש לחשב את כמות החומר הנדרשת לבצע איטום בשטח זה. יש לקחת בחשבון כי נדרש 4.5 ק"ג/מ"ר של החומר ע"מ לקבל עובי שכבת האיטום היבשה 4 מ"מ. יש לוודא כי כל הכמות המחושבת של החומר נמצאת באתר לפני תחילת העבודה.
- בדיקת עובי שכבת האיטום : תבוצע ע"י קליבר (רצוי דיגיטלי), באמצעות דקירת שכבת האיטום והצמדת החלק הנע של הקליבר לפני השכבה.
- בדיקת עובי האיטום תבוצע כ- 24 שעות לאחר ביצוע האיטום.
- הבדיקה תבוצע ב- 5 מקומות במפלסים שונים לכל 100 מ"ר. במידה ושטח לאיטום הינו פחות מ-100 מ"ר עדיין יש לבצע לפחות 5 בדיקות במקומות שונים.
- עובי ממוצע של שכבת איטום יהיה לא פחות מהנדרש במפרט הטכני. במידה ועובי הממוצע יהיה פחות מהנדרש יבוצעו 5 בדיקות נוספות.
- אם עובי הממוצע בשתי הסטים של הבדיקות יהיה פחות מהנדרש על הקבלן לבצע שכבת איטום נוספת עד לקבלת העובי הנדרש.
- אין לאשר חורים בשכבת האיטום.

2.6. הגנת האיטום

על גבי שכבת האיטום יש להדביק לוחות פוליסטירן מוקצף במשקל סגולי 30 ק"ג/מ"ק, בעובי 3 ס"מ. הדבקת הלוחות תבוצע באמצעות חומר אטימה בצורה נקודתית.

2.7. מילוי חוזר

ביצוע מילוי חוזר מבוקר באופן זהיר למניעת פגיעה בהגנת האיטום.

.3

איטום רצפת חדרים רטובים בקומת קרקע

על גבי רצפת הבטון לפני בניית הקירות, יש לבצע בהיקף החדר הרטוב חגורת בטון, לצורך יצירת "אמבטיה אטומה". רוחבה של החגורה יהיה בכ- 1 ס"מ קטן יותר מרוחב הקיר על מנת להטביע רשת להחזקת הטיח במקום. פני בטון החגורה יהיו בגובה של כ- 10 ס"מ מעל פני הריצוף הסופי. באזור דלת הכניסה, פני החגורה יהיו בגובה של כ- 1 ס"מ מתחת לתחתית הריצוף במקום.

3.1 הכנת השטח

לפני תחילת עבודות האיטום, יש לגמור את כל הפרטים ולהשלים את ביצוע האלמנטים המשפיעים על האיטום, לדוגמא: צינורות, פינות, שרוולים, קירות וכו'. יש לבצע מראש את כל האלמנטים שעלולים להוות הפרעה לאיטום. לנקות את השטח מאבק, לכלוך, אבנים, שומן וכו' ולהכינו לקבלת האיטום. יש לבצע חציבה והחלקה בקירות בכל המקומות הנדרשים למעבר הצנרת לפני התחלת עבודות האיטום.

3.2 ביטון צינורות והחלקת השטח

כל הצינורות האופקיים של מערכת אינסטלציה יעברו מתחת לשכבת האיטום. יש להניח את כל הצינורות בהתאם לתוכניות האינסטלציה ולבטן אותם בשכבת בטון, כיסוי בטון מינימאלי מעל הצינור יהיה כ- 2-3 ס"מ. פני מעטפת הבטון יהיו יציבים. על גבי כל שטח הרצפה יש לבצע מילוי בטון להחלקת השטח וקבלת שטח אופקי ללא "גבים", בהם נאגרים המים, לקבלת האיטום. פני הבטון יהיו מוחלקים וישרים לקבלת האיטום.

3.3 רולקה

לאורך חיבורים בין שטחים אופקיים לשטחים אנכיים יש לבצע רולקה במידות 6X6 ס"מ באמצעות תערובת "בטון פיקס 185" תוצרת חברת "מיסטר פיקס" או שו"ע מאושר. יש להמתין כ- 48 שעות לייבוש הרולקה לפני תחילת עבודות האיטום.

3.4 איטום

יישום מערכת איטום על בסיס צמנט הידראולי מסוג "איטומט פלוס 502" תוצרת חברת "מיסטר פיקס" או שו"ע מאושר ב- 2 שכבות בכמות כוללת 3 ק"ג/מ"ר. עובי שכבת האיטום היבשה יהיה של כ- 2 מ"מ. יש להשתמש בחומר איטום בשני גוונים ע"י להבטיח כיסוי מושלם של פני השטח בכל שכבות האיטום המתוכננות. שכבת האיטום הראשוני תהיה בגוון לבן. האיטום יכלול את כל שטח הרצפה ויעלה על גבי קירות עד גובה כ- 10 ס"מ מעל פני ריצוף.

3.5. בדיקת מערכת איטום

- בדיקת כמות החומר : לפני תחילת עבודות האיטום בשטח מסוים יש למדוד את השטח המיועד לביצוע איטום.
- יש לחשב את כמות החומר הנדרשת לבצע איטום בשטח זה. יש לקחת בחשבון כי נדרש כ- 3 ק"ג/מ"ר של החומר ע"מ לקבל עובי שכבת האיטום היבשה בעובי 2 מ"מ. יש לוודא כי כל הכמות המחושבת של החומר נמצאת באתר לפני תחילת העבודה.
- בדיקת עובי שכבת האיטום : תבוצע ע"י קליבר (רצוי דיגיטלי), באמצעות קילוף שכבת האיטום ומדידת עובי השכבה. בדיקה נוספת תבוצע ע"י הצמדת החלק קצה המדיד לפני הבטון באזור קילוף החומר וחלקו הנע של הקליבר לפני שכבת האיטום מסביב.
- בדיקת עובי שכבת האיטום תבוצע כ- 8 שעות לאחר ביצוע האיטום.
- הבדיקה תבוצע ב- 5 מקומות במפלסים שונים לכל 100 מ"ר. במידה וכל השטח המיועד לקבלת האיטום הינו פחות מ-100 מ"ר יבוצעו בכל מקרה לא פחות מ-5 בדיקות.
- עובי ממוצע של שכבת איטום יהיה לא פחות מהנדרש במפרט הטכני. במידה ועובי הממוצע יהיה פחות מהנדרש יבוצעו 5 בדיקות נוספות.
- אם עובי הממוצע בשתי הסטים של הבדיקות יהיה פחות מהממוצע על הקבלן לבצע שכבת איטום נוספת בכל השטח בו בוצעו בדיקות עד קבלת העובי הנדרש.

אין לאפשר חורים בשכבת האיטום.

3.6. נייר זפת להגנה

על גבי האיטום יש לפרוס נייר זפת 250 תוצרת חברת "פזקר" או שו"G מאושר, להגנת האיטום.

3.7. מילוי

יש למלא שכבת חול מיוצב, התערובת תהיה בעלת תכולת צמנט של 100 ק"ג צמנט ל-1 מ"ק חול, יש להרטיב את השכבה ולהמתין להתייבשותה עד לקבלת שכבה יציבה לפני הדבקת הריצוף.

במידת הצורך ניתן להחליף את החול המיוצב בתערובת בטון.

מילוי השטח יעשה עד להחלקתו ליצירת משטח אופקי ישר לקבלת הריצוף. פני המילוי יהיו חלקים, יציבים, מפולסים ויבשים לקראת הריצוף.

3.8. גמר ריצוף

ביצוע ריצוף בהדבקה כמתוכנן בתוכניות אדריכלות.

4. איטום קירות חדרים רטובים

בניית הקירות תבוצע על גבי חגורת הבטון. גובה החגורה יהיה כ-10 ס"מ מעל פני הריצוף המתוכנן.

4.1 הכנת השטח בקירות בטון

יש לנקות את שטח הקירות מכל לכלוך, אבק, חומרים רופפים וכד'. יש לסתום את כל החורים בין הבלוקים, בין בלוקים ועמודים, חורים עקב סגרגציה בשטחי בטון וכד'. יש לחצוב ולהכין שקעים אנכיים למעבר צינורות בקירות החדרים.

יש להחליק את דפנות השקעים ולמלא את כל החורים הנדרשים תיקון עד להחלקת השטח באמצעות תערובת להרבצה צמנטית אטומה "כרמית 720" או שו"ע מאושר. עובי שכבת ההחלקה בתוך החציבות לא תפחת מ-8 מ"מ.

4.2 איטום קירות בלוק או בטון

בשטח הקיר יש לבצע הרבצה צמנטית אטומה מסוג "כרמית 720" תוצרת חברת "מיסטר פיקס" או שו"ע מאושר. עובי השכבה יהיה כ-8 מ"מ. יש להרטיב את פני השטח לפני תחילת העבודה.

יש ליישם את ההרבצה ע"י מלג' חלק על מנת לקבל את הקרמיקה בהדבקה. בחלקו התחתון של הקיר על גבי האיטום העולה על הקיר יש להטביע רצועת רשת אינטרגלס במשקל 60 ג"ר/מ"ר ברוחב של 10 ס"מ. הרצועה תוטבע בתוך שכבת ההרבצה בקו החיבור בין החגורה לשורת הבלוק הראשונה. סביב מעברי הצנרת יש להרכיב על גבי הצינור "אטם מעבר לצנרת" במידות 12 X 12 ס"מ.

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

4.3 גמר

ביצוע חיפוי אריחי קרמיקה בהתאם לתוכניות אדריכל. יש לוודא כי דבק הקרמיקה מותאם למערכת האיטום שבוצעה על גבי הקירות.

5. איטום גגות מעל חדרים או חדרי מדרגות עם מעקה היקפי

5.1. מערכת ניקוז

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

אביזרים לניקוז יהיו מסוג "DALLMER" מסדרה S-10 תוצרת חברת "DALLMER" או שו"ע מאושר בעלי אטם אל חוזר וצווארון ביטומני המיועד לחיבור עם מערכות האיטום שבגג. חיבור למערכת האיטום יבוצע ע"י הלחמת הצווארון על גבי שכבות האיטום מסביב למעבר.

דגם המרזב, התעלה, סבכות, נקזים וכל מערכת הניקוז יהיה בהתאם להנחיות יועץ אינסטלציה.

5.2. הכנת השטח

לפני תחילת עבודת האיטום יש להשלים את כל האלמנטים שמשפיעים על האיטום, לדוגמא: מעקות חיצוניים, צינורות החודרים לאיטום, מרזבים או צינורות ניקוז, שרוולים, פינות, וכד'. יש להכין את המשטח לקבלת האיטום, לנקותו מלכלוך, אבק, אבנים, שמן, חוטי ברזל וכו'.

5.3. פריימר

על שטח הבטון יבש לחלוטין יש למרוח פריימר ביטומני על בסיס סולבנט מסוג "GS 474" תוצרת חברת "פזקר" או שו"ע מאושר בכמות של 300 ג"ר/מ"ר.

5.4. שכבת ביטומן חם

על גבי הפריימר יש לבצע שכבה של ביטומן חם מסוג "אלסטקס 105/25" תוצרת חברת "פזקר" או שו"ע מאושר בכמות של כ-2 ק"ג/מ"ר, בעובי של כ-2 מ"מ שכבה יבשה.

5.5. בידוד תרמי

מעל שכבות האיטום יש להרכיב לוחות בידוד תרמי מפוליסטירן מוקצף מחורץ בעובי 5 ס"מ, משקל סגולי 25 ק"ג/מ"ק. הרכבת הלוחות תבוצע בהדבקה נקודתית באמצעות מסטיק ביטומני "פזקרול 18" תוצרת חברת "פזקר" או שו"ע מאושר.

5.6. שיפועים

במקומות בהם פני הגג אינם משופעים יש לצקת בטון ב-20 או בטקל במשקל סגולי 1400 קג"מ"ק בשיפועים. שיפוע מינימאלי יהיה 1.5%. עובי שכבת השיפועים המינימאלי יהיה 4 ס"מ. פני הבטון יהיו נקיים, יציבים ויבשים לחלוטין לקראת קבלת האיטום. חובה לבצע אשפרה לשבוע ימים ולהמתין כ-14 יום נוספים לייבוש שכבת השיפועים לפני תחילת עבודות האיטום.

5.7. רולקות ו/או קיטומים

לאורך חיבורים בין שטחים אופקיים לשטחים אנכיים יש לבצע רולקה במידות 6X6 ס"מ באמצעות תערובת "בטון פיקס 185" תוצרת חברת "מיסטר פיקס" או שו"ע מאושר. יש להמתין כ-48 שעות לייבוש הרולקה לפני תחילת עבודות האיטום.
קיטומים יבוצע בכל פינה אשר דורשת קיפול של היריעות כגון: קפיצה בין מפלסים, חיבור תקרה-קיר תת קרקעי וכד'.

5.8. יריעת חיזוק

בחיבור לשטחים אנכיים, על גבי הרולקות יש להלחים רצועה של יריעת חיזוק. היריעה תהיה ברוחב מינימום של 30 ס"מ והיא תולחם בצורה ממורכזת על גבי הרולקה, כך שמינימום 15 ס"מ יולחמו על גבי השטח האופקי ו-15 ס"מ על גבי השטח האנכי.
יריעת החיזוק תהיה מסוג "פוליפלסט R4" תוצרת חברת "פזקר" או שו"ע מאושר על בסיס A.P.P בעובי 4 מ"מ.

5.9. יריעה ראשונה לאטימה

בכל שטח הגג הלחמת יריעה ביטומנית מסוג "פוליפלסט R4" תוצרת חברת "פזקר" או שו"ע מאושר על בסיס A.P.P בעובי 4 מ"מ. ההדבקה למשטח תהיה ע"י חימום של חומר. ההלחמות וההדבקות תהיינה ע"י אש מבוקרת כדי למנוע חריכת החומר. החפיפות הצדדיות לאורך היריעות הסמוכות יהיו לא פחות מ-10 ס"מ, החפיפות לרוחב בשתי הקצוות של היריעות הסמוכות יהיו לא פחות מ-20 ס"מ. העבודה תתחיל במקומות הנמוכים ותמשיך כלפי מעלה עם השיפוע.

5.10. יריעת חיפוי תחתונה

בחיבור לשטחים אנכיים, על גבי הרולקות יש להלחים יריעת חיפוי תחתונה. היריעה תולחם בצורה ממורכזת על גבי הרולקה, תחפוף ליריעה הביטומנית הכללית ותעלה על גבי השטח האנכי בחפיפה ליריעת החיזוק ותעלה בהמשכיות עד לגובה של 5 ס"מ מעל יריעת החיזוק על גבי דופן השטח האנכי.
יריעת החיפוי תהיה מסוג "פוליפלסט R4" תוצרת חברת "פזקר" או שו"ע מאושר על בסיס A.P.P בעובי 4 מ"מ.

5.11. יריעה שנייה לאטימה

בכל שטח הגג הלחמת יריעה ביטומנית מסוג "פוליפלסט R4" תוצרת חברת "פזקר" או שו"ע מאושר על בסיס A.P.P בעובי 4 מ"מ. ההדבקה למשטח תהיה ע"י חימום של חומר. ההלחמות וההדבקות תהיינה ע"י אש מבוקרת כדי למנוע חריכת החומר. החפיפות הצדדיות לאורך היריעות הסמוכות יהיו לא פחות מ-10 ס"מ, החפיפות לרוחב בשתי הקצוות של היריעות הסמוכות יהיו לא פחות מ-20 ס"מ. העבודה תתחיל במקומות הנמוכים ותמשיך כלפי מעלה עם השיפוע.

על היריעה השנייה להיות מולחמת במקביל ליריעה הראשונה בתזוזה של חצי יריעה.

5.12. יריעת חיפוי עליונה

בחיבור לשטחים אנכיים, על גבי הרולקות יש להלחים יריעת החיפוי עליונה. היריעה תולחם בצורה ממורכזת על גבי הרולקה, תחפוף ליריעה הביטומנית הכללית ותעלה על גבי השטח האנכי בחפיפה ליריעת החיזוק עד לגובה של 5 ס"מ מעל יריעת החיזוק. יריעת החיפוי תהיה "פוליפלסט R4 בגמר אגרגט" תוצרת חברת "פזקר" או שו"ע מאושר על בסיס A.P.P בעובי 4 מ"מ.

בקצה יריעת החיפוי יש לקבע סרגל אלומיניום במידות 1.5X7X5X30 מ"מ בעזרת ברגי דפיקה M6 כל 20 ס"מ. מעל הסרגל יש לבצע סתימה במסטיק פוליאוריטן מסוג "PU40" תוצרת חברת "MAPEI" או שו"ע מאושר.

5.13. איטום במעברי צינורות

במעברי צנרת חשמל או מ.א. יש להרכיב אביזרי אטימה בצורת "מקל סבא" בקוטר 4" עשויים פח מגולוון בעובי 1.5 מ"מ, בעלי שוליים ברוחב 20 ס"מ לחיבור עם מערכת איטום.

קיבוע שרוולים יהיה ע"י ברגים מגולוונים 8 מ"מ ודיבל פלסטיק, על גבי מצע של מסטיק ביטומני "פזקרול 18" תוצרת חברת "פזקר" או שו"ע מאושר.

במעברי צינורות PVC או HDPE בודדים יש להרכיב אביזר אטימה חרושתי מסוג "DALLMER DELBIT" תוצרת חברת "DALLMER" או שו"ע מאושר. בעל צווארון עשוי יריעה ביטומנית לחיבור עם מערכת האיטום בהלחמה. המרחק המינימאלי בין צינור לצינור או בין הצינורות לדפנות אנכיים של קירו, מעקות, עמודים וכד' יהיה 50 ס"מ.

הרכבת אביזר האטימה תבוצע באמצעות הלחמת הצווארון הביטומני על גבי מערכת האיטום שבוצעה בשטח הגג סביב מעבר הצינורות. יש להדק את האביזר על גבי צינורות באמצעות חבק ניירוסטה. במעבר קבוצה של צינורות, תעלות או כבלים צמודים יבוצע דרך פירים מסודרים בעלי קירות וגג אטום. בניית הפירים תהיה בהתאם לתוכניות של אדריכל וקונסטרוקטור ואינה כלולה במחיר עבודות האיטום.

5.14.

בדיקת הצפה

בסיום עבודת האיטום ולפני ביצוע הגנת האיטום תעשה בדיקת הצפה של השטחים שנאטמו בהתאם להנחיות שבת"י 1476 על חלקיו (לרבות חלק 1) השטח יוצף ברום של 50 מ"מ מעל נקודת הגג הגבוהה ביותר למשך 72 שעות.

מחיר הבדיקות כלול במחיר יחידת האיטום. לא ישולם תשלום נוסף עבור ביצוע בדיקות.

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

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

סתימת פי המרזבים תבוצע רק בעזרת בלונים באופן אשר לא יזיק למערכת האיטום, אך תמנע ביעילות את יציאת המים מהגג.

יש לוודא כי פני המים אינם גבוהים בשום מקום מגובה הקצה העליון של יריעות החיפוי. אם קיים מקום כזה, יש לבצע טיפול מקומי אשר יאפשר בכל זאת את קיום ההצפה. דבר זה יתואם עם המפקח. במידת הצורך יש לבצע כל בניה זמנית ההכרחית לביצוע ההצפה.

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

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

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

בכל בדיקת הצפה שהיא יערוך הקבלן דו"ח מתאים על פי המפורט בתקן ישראלי.

.6

איטום קירות חוץ

סעיף זה כולל את שטח הקירות החיצוניים בטון יצוקים ו/או בלוקים לרבות קירות, מעקות בשני צדיהם, קורות ועמודי פרגולות, קירות חדרי טכניים וחדרי מדרגות הפונים לגג, קירות פירים וכד'.

.6.1

הכנת השטח

יש לנקות את פני הבטון מכל חומר רופף, לכלוך, אבק, וכו'.

במקומות עם סגרגציה יהיה צורך לסתת עד שימצא בטון בריא. יש לחתוך את כל הקוצים (לא קונסטרוקטיביים) הבולטים מהשטח כ- 2 ס"מ בתוך הבטון ולמלא את החורים באמצעות מוכנה מסוג "REP MUR F" או שו"ע מאושר. יש להרטיב את השטח לפני יישום מערכת האיטום.

לאורך הסדקים יש לפתוח חריצים במידות של כ-2X2 ס"מ בצורת משולש. יש לנקות את דפנות החריצים מכל לכלוך ובצע סתימה במסטיק על בסיס פוליאוריטן מסוג "PU40" תוצרת חברת "MAPEI" או שו"ע מאושר.

.6.2

הרבצה צמנטית אטומה

בכל שטח החזיתות יש לבצע שכבת הרבצה צמנטית אטומה מסוג "כרמית 720" תוצרת חברת "מיסטר פיקס" או שו"ע מאושר בעובי 8 מ"מ שכבה יבשה. יש להרטיב את פני הקירות לפני תחילת העבודה.

יש ליישם את ההרבצה ע"י מלג' חלק על מנת לקבל את הקרמיקה בהדבקה. בחלקו התחתון של הקיר על גבי האיטום העולה על הקיר יש להטביע רצועת רשת "אינטרגלס" במשקל 60 ג"ר/מ"ר ברוחב של 10 ס"מ. הרצועה תוטבע בתוך שכבת ההרבצה בקו החיבור בין החגורה לשורת הבלוק הראשונה.

השלמת איטום סביב עוגנים עבור אריחי חיפוי תבוצע באמצעות מריחות מסטיק על בסיס פוליאוריטן מסוג "PU40" תוצרת חברת "MAPEI" או שו"ע מאושר.

6.3. חיבור למשקופי החלונות

סביב החלונות יש לקבע משקוף עיוור בהתאם לתכנון יועץ האלומיניום.

במידה ובמשקופים העיוורים קיימת יריעת E.P.D.M, יש להצמידה לשטח הכללי של הקירות, לאחר גמר האיטום, בעזרת דבק מסוג "SILIRUB" או שו"ע מאושר. המסטיק יחבר בצורה אטומה את יריעת ה- E.P.D.M לקיר האטום.

במידה ולא קיימת יריעת E.P.D.M סביב משקופי החלונות יש להצמיד יריעת "SELF ADHESIVE" על בסיס בוטילי מסוג "SCAPA TAPES SC-318" או שו"ע מאושר ברוחב של כ-20 ס"מ (10 ס"מ חפיפה לאיטום הקירות ו-10 ס"מ על גבי המשקוף העיוור).

הערה: האטימות בין המשקוף הסופי למשקוף העיוור יהיה ע"י סתימה מסטיק פוליאוריטן מסוג "PU40" או שו"ע מאושר.

6.4. חיפוי

ביצוע חיפוי לפי הנחיות של אדריכל.

פרק 06 - נגרות אומן ומסגרות פלדה

06.01 כללי

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

- ג. מידות הפתחים הינן מידות פתח בניה. על הקבלן להתאים את מידות הפתחים לפני ביצוע לפתחי בניה שבוצעו במבנה. שינוי והתאמה במידות הפתחים (אורך, רוחב, שטח) בגבולות של $\pm 10\%$ לא יזכה את הקבלן בתוספת תשלום כלשהי.

06.02 דוגמאות

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

06.03 נגרות אומן

דלתות העץ יהיו עשויות עפ"י פרטי האדריכל הרשימות והמפרטים וכוללות כאמור, עיגונים וביטון משקופים לקירות בניה / בטון וגבס הכל כמפורט בתוכניות. 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.

*פלדת הפלב"ם תהיה מסוג מעולה 316 וממפעל בעל תו תקן ליצור פלב"ם. *פלדה מגולוונת תהיה בעובי 65 מיקרון גלון.

06.05 משקופים

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

06.06 עיגונים

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

בכל מקום בו מותקן מלבן פח בקיר גבס יותקן כחיזוק נוסף למלבן בשתי מוזותיו פרופיל פח 70/45/3 למלא 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 הנוראות היצרן (הדרישה הגבוהה קובעת). כל חלקי הפרזול יהיו מאיכות מעולה בהתאם לדרישות ברשימות.

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

6.08 גילון

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

משקופים מפח

06.09

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

06.10 צביעהא. 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 .

6.11 מטבחונים

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

06.12 אופני מדידה ותכולת המחירים

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

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

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

ללא כל תשלום נוסף .

6.13 דלתות לארון מערכות

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

פרק 07 – מתקני תברואה

7.00 כלליות:

7.0.1 תחום המפרט:

עבודות אינסטלציה סניטרית מים, ביוב וניקוז בתחום המגרש, מים קרים וחמים, כלים סניטרים, עמדות כיבוי אש, ספרינקלרים וכל מערכות העזר כולל התחברות למערכת עירונית בפרויקט.

7.0.2 תנאים משלימים

אין באמור במפרט זה בכדי לפגוע באי אלו מהתחייבויותיו של הקבלן על פי התנאים הכלליים ו/או המיוחדים. התחייבויותיו של הקבלן על פי מפרט זה יבוא בנוסף ולא במקום התחייבויותיו של הקבלן על פי התנאים הכלליים ו/או התנאים המיוחדים.

למונחים המפורטים במפרט זה תהיה אותה משמעות שנתנה על פי התנאים המיוחדים שמפרט זה נספח אליהם. המפרטים הינם השלמה לתוכניות, לפיכך, אין זה מן ההכרח שכל עבודה המתוארת בתוכניות תמצא את ביטוייה במפרטים.

כמו כן מחובת הקבלן לדאוג לקבלת מפרטי המכר של היזם ומתחייב לעבוד לפיהם.

7.0.3 דרישות כלליות:

כל העבודות המפורטות במפרט זה תבוצענה בהתאם לדרישות של המפרטים והתקנים הבאים:

- א. מפרו מיוחד.
- ב. מפרט כללי למתקני תברואה פרק 07, מפרט כללי למים וביוב פרק 57, ומפרט כללי לעבודות כבוי אש פרק 34, חשמל פרק 08, ויתר המפרטים שלא צוינו שבהוצאות משרד הביטחון הועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון, משרד העבודה.
- ג. ת"י 1205 התקנת מתקני תברואה ובדיקתם, וכל יתר התקנים הרלבנטיים.
- ד. דיני תכנון ובניה- הוראות למתקני תברואה (הל"ת).
- ה. דרישות והוראות של הרשויות המוסמכות, משרד הבריאות, העירייה, מכבי אש ופיקוד העורף.
- ו. דרישות מכון התקנים.
- ז. מפרטי מכר מעודכנים של המזמין.

כל המסמכים הנ"ל יהיו המהדורה האחרונה. המפרטים הכלליים הנ"ל הם חלק בלתי נפרד מהחוזה בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.

7.0.4 סיור קבלנים:

מחובת הקבלן המציע, להשתתף בסיור קבלנים. אי-השתתפותו בסיור עלולה לפסול את הצעתו.

7.0.5 תקופת הביצוע:

על הקבלן לבצע את עבודתו בהתאם ללוח זמנים, שיתואם עם המזמין ושיהיה חלק בלתי נפרד מהחוזה.

7.0.6 תכניות:

1. תכניות עבודה

- א. תוכניות המכרז אינן לביצוע, אלא למכרז ועיון בלבד.
- ב. הקבלן ידאג לקבלת תוכניות מהמזמין במועד המתאים, ובמידת הצורך ולפי דרישה להשלמת תכניות ביצוע (באחריותו הבלעדית של הקבלן וללא תשלום נוסף).

2. תכניות AS-MADE

עם סיום העבודה הקבלן יכין תכניות AS-MADE שיאשרו על ידי המפקח. גם תכניות אלה תהינה ממוחשבות בתוכנת אוטוקד. לא תשולם כל תוספת למחירי יחידה עבור התכניות הנ"ל הם כלולים במחירי היחידה.

7.0.7 אחריות למבנים ומתקנים קיימים

הקבלן יהיה אחראי לשלמות מבנים קיימים ויתקן על חשבונו כל נזק העלול להיגרם להם כתוצאה מביצוע העבודה. עם גילוי מתקן המפריע למהלך החופשי של עבודת הקבלן, על הקבלן להודיע מיד למפקח, וזה יורה לקבלן על אופן הטיפול בו, ולוודא כי אין כבלים או צנרת אחרת כגון: כבלי טלפון, כבלי חשמל, צינורות מים, ביוב, וכ'.
הקבלן מצהיר בזה, כי הוא משחרר את המזמין מכל אחריות לנזק שיגרם לאותם מבנים ומתקנים קיימים ומתחייב לתקנם על חשבונו, לשביעות רצון המפקח ולזאת בכל ההוצאות, הן הישירות והן העקיפות, שנגרמו כתוצאה מהנזק הנ"ל.

7.0.8 תנאים להכנת העבודה:

א. הקבלן מתחייב למסור תוך 14 יום מקבלת ההזמנה נתונים על גודל, טיב, תצורת חשמל, מידות היסודות ותכונות אחרות, תוכניות, פרטים טכניים וחומר דומה עבור הציוד שהינו מספק לפי דרישת המתכנן. הקבלן חייב לספק תכניות עבודה מפורטות לציוד, של מכונות ומתקנים בעיקר לבריכות, מתקני שאיבה וכיו"ב:

- התכניות יכללו בנוסף לאמור במפרט הבין-משרדי:
- תוכניות הרכבה של מערכות שהוא מספק (כגון משאבות).
 - סכמות חשמל ופיקוד למערכות שאיבה ותגבור וכיו"ב.
 - תוכניות יסודות לציוד.
 - שרטוטי פרטים.

הערה חשובה:
מחובת הקבלן לתאם עם מהנדס וקבלן החשמל את כל מערכות החשמל המסופקות על ידו. לשם כך עליו להגיש להם מסמך המפרט את כל האספקה, החיבורים, כדי להבטיח תיאום מלא בנושא- סעיף זה הינו עיקרי בחוזה.

ב. הקבלן אחראי להשגת כל האישורים הקשורים בנושאי הבטיחות והגנה נגד אש (כבוי-אש) וכמו כן דרישות משרד הבריאות. עליו להסב את תשומת לב המתכנן על כל פריט שאינו עומד בדרישות הנ"ל.
האחריות בנושא הבטיחות ובכללם שריפות, על הקבלן.

ג. הקבלן חייב לבדוק התאמת חומרי הציוד המסופק לתנאי הקורוזיה של הסביבה, לרבות טיב מים וכי. במקרה של ספק עליו להעיר את תשומת לב המתכנן לנושא, לפני הגשת הצעתו. לא העיר- חלה עליו חובת האחריות בנדון.

ד. הקבלן יאפשר לנציג המזמין לבקר ולבדוק את החומרים ורמת הביצוע בשלבי העבודה השונים, ויתקן או יחליף חלקים אשר נמצאו לא מתאימים לרמה מקצועית מקובלת, לפי דרישת המתכנן. ההשגחה והפיקוח מטעם המזמין בכל הקשור ביצור, הספקה והרכבה של המתקן על כל חלקיו, תהיה בידי המתכנן והחלטתו תחייב את הצדדים.

ה. על הקבלן למנות את נציגו במקום אשר ישמש כאחראי לבצוע העבודה, ויתאם בין הגורמים הקשורים לבצוע המתקן. נציג הקבלן יצור את הקשר עם המתכנן מיד לאחר קבלת ההזמנה. נציג הקבלן יהיה מהנדס מנוסה ורשום בפנקס המהנדסים.

7.0.9 בדיקת התוכניות ותנאי המקום:

א. הקבלן מתחייב לבדוק את תוכניות הבניין ואת תנאי המקום בכל הנוגע לעבודה שקיבל על עצמו לבצעה.

ב. עליו להכיר את שלבי יתר העבודות המבוצעות באתר.

ג. בכל מקרה רואים את הקבלן כאילו ביקר באתר, תאם את תכניותיו עם האדריכל הקונסטרוקטור ואת הביצוע עם קבלן השלד וקיבל את הנחיות המתכנן בנידון. לא הודיע הקבלן במועד הנ"ל – תחול עליו האחריות לגבי פרטי הביצוע, לרבות לשינויים שעלולים להיות בציוד או באביזרים עקב אי התאמה למבנה הקיים, למידות הפתחים הקיימים או לאפשרות גישה.

ד. תנאי המבנה – מיקום הציוד, פתחי היציאה, הצינורות וכמצוין בתוכניות, אינו מדויק ויהיה ניתן לתיקון בהתאם לשינויים שידרשו או שיהיו רצויים בזמן ביצוע העבודה. כל שינוי יהי חייב באישור מראש מטעם המתכנן.

7.0.10 בקורת העבודה:

הקבלן ייתן הודעה מוקדמת בכתב למזמין לפני שהוא עומד לכסות איזו עבודה שהיא בכדי לאפשר לו לבקרה ולקבוע לפני כסויה, את אופן הביצוע הנכון של העבודה הנדונה. בנוסף לנ"ל חייב הקבלן להתקשר עם מעבדה מאושרת (מכון התקנים הישראלי או מעבדה מוכרת אחרת) לשם ביקורת על ביצוע מתני תברואה ולהגיש את הדוחות למזמין.

כל הנ"ל ללא תוספת תשלום. כל האחריות חלה על הקבלן מהתחלת העבודה ועד מסירתה ליוזם, תשלום עבור עבודה חלקית אינה משחררת את הקבלן מהאחריות הסופית על כל המתקן.

7.0.11 עבודות השלמה:

מעברים:

הקבלן יהיה אחראי לבצוע עבודות שונות הקשורות למתקן כגון: השארת גומחות, השארת חורים ושרוולים, התקנת צינורות לפני יציקות וכו'. כל תלויות על קשיים בגלל התקנה או הכנה בלתי נכונה לא תתקבלנה.

לשם כך על הקבלן להכין בזמן את כל האביזרים אותם יש להכניס בזמן היציקה כגון מעברי צנרת דרך קירות וכו'. לאחר יציקה לא תורשינה חציבות אל לאחר קבלת אישור המפקח. הזמנת הפתחים המתאימים למעבר הצינורות תבוצע על ידי הקבלן ובאחריותו.

הקבלן יהיה אחראי הבלעדי לנושא הפתחים, המעברים וכו'. כל חציבה שתידרש אחרי יציקת השלד עבור עבודות האינסטלציה תהיה על חשבון הקבלן.

7.0.12 עבודות מחוץ לגבולות הנכס:

חיבורי מים וביוב או מעבר כבישים, מעבר במדרכות וכו' יעשו בתאום מוחלט עם הרשויות המוסמכות המתאימות, ע"י הקבלן ועל חשבונו, יש לקחת בחשבון את הזמן הנדרש לצורך קבלת האישורים בלו"ז. נזקים שיגרמו לרכוש הצבור ו/או לצד שלישי על ידי עבודות מסוג זה יכוסו על ידי הקבלן בלבד.

7.0.13 נגישות להפעלת ואחזקת מתקנים:

הקבלן ימקם את כל הציוד באופן אשר יבטיח גישה טובה להפעלה ושירות. כמו כן ימקם הקבלן את הצנרת כך שתניתן גישה נוחה להפעלת שסתומים, ברזים, אביזרי פיקוד ובקרה וכו'.

7.0.14 קבלת המתקנים:

א. קבלת המתקנים תבוצע לאחר השלמת הפעולות הבאות:
השלמת עבודות ההתקנה.
סיום כל עבודות הבדיקה הנדרשות, ודווח על ביצועו בכתב.
הגשת תוכניות AS-MADE.

ב. תחילת מועד אחריות:

מיום הקבלה הרשמי של המתקן ובהתאם להחלטת המתכנן, הקבלן לא יהיה רשאי להפסיק את פעולת המתקן או חלקים ממנו גם אם המתקן לא התקבל מסיבה כל שהיא.

7.0.15 שירות ואחריות:

הקבלן יהיה אחראי במשך 24 חודשים מיום קבלת העבודה ע"י המתכנן לכל העבודה והחומרים שסופקו על ידו ויהיה עליו להחליף או לתקן אל כל הדרוש תיקון תוך הזמן הקצר ביותר מבלי כל תשלום נוסף במשך תקופה זו. בדיקת הציוד כמוזכר לעיל לא תשחרר את הקבלן מאחריות זו. ולהבטחתה יפקיד בידי המזמין ערבות לפי שיידרש ע"י המזמין.

כמו כן מתחייב הקבלן לספק במשך התקופה הנקובה את כל השירותים והבדיקות הנדרשות לפעולה תקינה ויעילה של המתקן. כל העבודות האלו וחלקי החילוף הכרוכים יהיו על חשבון הקבלן.

על הקבלן להחתים בעת הביקורת, את איש האחזקה של המקום. בסוף תופת האחריות והבדק עליו ליזום פגישה עם כל הגורמים לקביעת מועד סיום תקופת האחריות.

7.0.16 מסמכים ותוכניות עדות AS-MADE

עם סיום העבודה ימסור הקבלן המסמכים ותוכניות העדות הבאים:

א. תוכניות המערכת על כל חלקיה כפי שבוצעו בפועל. הקבלן יסמן את כל השינויים, סטיות, תוספות שנעשו בביצוע ביחס לתוכניות המקוריות ע"ג דיסקט בתוכנת אוטוקד 2000. לשם כך יתאם הקבלן פגישות עם המפקח והמתכננים לצורך הבהרה וברור לגבי השינויים שנעשו.

ב. טיוטת החומר בהעתק תוגש תחילה לאישור המהנדס – המתכנן, ורק אחר כך יוכן ב-5 העתקים והדיסקט.

ג. כמו כן, בנוסף לכל הבדיקות והתעודות הנזכרות לעיל, הקבלן מחויב- כחלק מתאריך המסירה- בהדרכת אנשי המזמין בשימוש נכון ותקין במערכת האינסטלציה, וזאת ע"י מומחה המאושר ע"י היצרן.

ד. הקבלן מתחייב לסמן את כל חלקי המערכת הקשורים בהמשך העבודה בצורה ברורה כדי לאפשר המשך ביצוע על ידי קבלן אחר כמו כן לאטום ע"י פקקים את כל הנקודות.

7.0.17 תנאים אחרים ושונות:

א. על הקבלן לנקות את השטח מהפסולת והשיירים הנגרמים על ידי עבודתו.

ב. על הקבלן לבצע את כל סידורי הבטיחות ויהיה אחראי בפני המזמין עבור כל התביעות לנזק כספי או גופני אשר ייגרם תוך או בתחום עבודתו ע"י אנשיו או ציודו.

ג. הקבלן חייב במשך עבודתו לערוך בדיקות שונות על חשבוננו, כגון בדיקות אטימות, באם יידרש ע"י המתכנן.

ד. הקבלן יתקין ללא תוספת מחיר, שילוט עמיד ומאיר עיניים על כל מגוף, מכונה, או מכשיר אחר, כמו כן יסמן חצים, צבעים וכדומה לגבי צנרת.

ה. הקבלן יבצע צביעת כל הצינורות והמתקנים האחרים בגוונים, כפוף לתקן הישראלי או להוראות שניתנו ע"י המפקח ללא תוספת מחיר. הנ"ל כולל סימון כוון הזרימה בחיצים על-פי המפרט המתאים.

ו. הקבלן אחראי לקל אישור בודק מוסמך למערכות החשמל על חשבוננו הוא בכל אחד מהמקצועות.

7.0.18 ניקיון קווים:

הקבלן ידאג לשטיפת הקווים והמתקנים, ובעת המסירה עליו להוכיח למפקח שהקווים אינם סתומים, מכל סיבה שהיא. וזאת עליו לבצע לפני יציאת הבטונים לאחר מכן יבצע בדיקת לחץ ל-24 שעות. סעיף זה הינו קרדינלי במפרט זה. על הקבלן לדאוג לחיטוי הצנרת לפי התקן ודרישות משרד הבריאות ללא תשלום נוסף.

7.0.19 תכניות למכרז:

בחזרתו על המכרז/ חוזה זה, מצהיר הקבלן כי ידוע לו שהתכניות המצורפות למכרז/ חוזה זה הן תכניות למכרז בלבד ואינן מהוות תכניות מעודכנות במקרה זה את התכניות המפורטות לביצוע יבצע הקבלן יחד עם צו התחלת העבודה.

7.0.20 חלוקת העבודה בין קבלני המשנה:

אינסטלציה סניטרית תבוצע על ידי קבלן האינסטלציה הסניטרית כאמור בעיקר בפרק 07 ותתייחס לכל העבודות המים הקרים, החמים, השופכין, הניקוז, הביוב.

7.0.21 תנאי סף לעבודות אינסטלציה:**א.ניסיון:**

הקבלן צריך להיות בעל ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות, ועליו להוכיח שביצע לפחות 10 פרויקטים של מתקן שפועל באופי דומה ב-5 השנים האחרונות, עליו לצרף רשימה עם שמות ממליצים ורשימת הפרויקטים.

ב. כוח אדם:

עליו להוכיח כי בחברתו (ברשימת מקבלי המשכורת שלו) עובדים לפחות:
מהנדס אינסטלציה בעל ניסיון של 10 שנים לפחות.
מנהל עבודה מנוסה בעל ניסיון של 10 שנים לפחות.
הנדסאי מומחה בהפעלת מערכות אינסטלציה.
עובדים בכירים שעברו השתלמות וקיבלו הסמכות מהיצרנים לביצוע כל הציוד והמערכות המופיעים במפרט, ומהווים חלק מהעבודה, וכמו כן תעודות הסמכה לרתכים.

ג. מסמכים:

עליו לצרף להצעתו את המסמכים המעידים על הנ"ל ולקבל אישור המזמין בעת הביצוע לכל הצוות. הצוות חייב להציג תעודות מתאימות.

ד. אישור ובדיקת הנ"ל:

המזמין ו/או נציגיו כגון המפקח ו/או המתכנן יהיה רשאי לבדוק את הנ"ל לאשר או לפסול הכל בהתאם לשיקול דעתו.

ה. קבלני משנה:

כל האמור לעיל יחול על קבלני המשנה שיעסיק הקבלן, אשר חייבים לקבל אישור המזמין לפני הפעלתם.

07.01 צנרת לחץ, שופכין, דלוחין, ביוב וגשם:

א. צנרת למים חמים וקרים - יהיו צינורות פלסטיים מסוג מולטיגול עם צינורות מגן פלסטיים. במקלט הצינורות יהיו מפלדה מגולוונת ללא תפר סקדיול 40 לפי ת"י 593. המחברים יהיו מגולוונים מיציקת חשילה לפי ת"י 255. כל החיבורים יהיו עם הברגות ויאטמו בפישתן. צנרת דלוחין - תהיה מפוליפרופילן לפי ת"י 958 או מפוליאטילן בצפיפות גבוהה. יש לעטוף המחברים והצנרת בבטון אטים למים (כלול במחיר) ולהגן מכנית על הצנרת תוך כדי הבנייה.

ב. צנרת שופכין - גלוייה בבנין - תהיה מפלסטיק קשיח לפי התקן מחומר פוליפרופילן, או פוליאטילן בצפיפות גבוהה (H.D.P.E) כולל חציבה ברצפה ביטון

ג. צנורות שופכין מתחת לרצפה יהיו לפי קביעת המתכנן מפוליאטילן בצפיפות גבוהה עם חיבורי ריתוך. צרת מתחת לבנין תעטף בבטון של 10 ס"מ מכל צד, (כלול במחיר הצנור). המעטפת תהיה קשורה אל ברזל זיון הרצפה ותהיה למעשה חלק אינטגרלי של הרצפה.

ד. צנרת שופכים תת-קרקעית מונחת בפיתוח שטח תהייה מ-פי.וי.סי דגם SN-8, לכל עומק נדרש כולל עטיפת חול.

ה. צנורות אופקיים יונחו בשיפוע כמצויין בתכניות. אם לא צוין אחרת - בשיפוע 2 %.

ו. כל קופסאות הביקורת בקירות וברצפה, מחסומי הרצפה והמחסומים התופיים יהיו תקינים מפוליפרופילן עם מכסים מניקל.

ז. צנורות אויר - מפוליאטילן בצפיפות גבוהה.

ח. צינורות מי גשם גגות + חצרות יהיו קוטר 4" פוליאטילן צפיפות גבוהה H.D.P.E.

ט. מחסומי רצפה 4" / 8" יהיו מיצקת עם ציפוי פנימי אמאיל או מפוליאטילן בצפיפות גבוהה. מחסומי רצפה 4" / 8" יותקנו מתחת לרצפה, או בתוך היציקה לפי התכניות. הקבלן יתקין שריוול מאריך ויאטום מבפנים ומבחוץ באטום סיליקון לכל עומק החלק החופף (לפחות 3-5 ס"מ). המכסה יהיה מתברג מפליז בגוון שייקבע.

7.0.1 צנרת ואביזרים:**א. קוטרי הצינורות:**

כל הקטרים המסומנים בתוכניות והרשומים ברשימת הכמויות יהיו קוטרים נומינליים.

הגדרת הקוטר הנומינלי תהיה בהתאם לתקן הנוגע לצינור הנדון.

ב. ניקיון הצנרת:

יש להקפיד על ניקיון הצנרת ולשם כך חייב הקבלן לבדוק את הצינורות לפני הרכבתם ולסתום את קצותיהם הפתוחים יומיום אחרי גמר העבודה. יש להקפיד על סתימת צינורות גשם ו/או ביוב המורכבים בתקרות או בעמודים, בפקקי עץ.

ג. ספחים:

בכל עבודות צנרת יש להשתמש בספחים (פיטינגים) חרושתיים שיתאימו לסוג הצינור אשר הם מחברים.

ד. אמצעי תליה ותמיכה:

על הקבלן להשתמש באמצעי תליה, תמיכה וקיבועה מפלדה מגולבנים עם רפידות גומי כדוגמת MUPRO או ROCO או שווה ערך מאושר לכל סוג צנרת יש לבחור בשיטת תליה, תמיכה או קיבועה המתאימה. על הקבלן להגיש למתכנן רשימה של אמצעי תליה, תמיכה וקיבועה מלווה בדגמים ולקבל אישור מראש להשתמש בהם.

7.0.2 מערכת שופכין ודלוחין מפוליאטילן במבנה – פירוט טכני:**א. צנרת דלוחין שופכין ואוויר:**

תהיה מפוליאטילן קשיח (H.D.P.E) של " מובילות" או "גברית" או ש"ע עד לתא ביוב הקרוב ביותר.

הנחיות טכניות:

שינוי כיוון יש להשתמש אך ורק בזוויות עד 45°C שינוי כיוון ב- 88.5° יש להשתמש רק באישור המתכנן.

ב. צנרת המורכבת מתחת לבנין (בגבולות קו הבניין) תהיה מ-H.D.P.E:

הרכבת הצנרת לפני יציקת הבטון תהיה באופן שימנע שינוי שיפוע ו/או פגיעה אחרת בעת היציקה. לשם כך יש להשתמש בחבקי עיגון מיוחדים, כמתואר במפרט המיוחד. יש להקפיד על הוראות ההרכבה של היצרן בגין התפשטות הצנרת המורכבת בבטון.

ג. חומר:

צינורות פוליאטילן קשיח ואביזריהן יהיו מיוצרים מפוליאטילן בצפיפות גבוהה HDPE המתאים לתקן הישראלי לפי מפמ"כ 349 חלק 1 יצרן הצינורות והאביזרים המסופקים לאתר הבנייה יחויב להוכיח שמפעלו הינו בעל רישיון ייצור מטעם חברת "גברית" או ש"ע. מחובת הקבלן לספק צינורות ואביזרים מאותו יצרן!

ד. חיבורים:

שיטת החיבור בין צינור לצינור לאביזר תהיה אחת מהשיטות המפורטות להלן, אולם בבניית הרשת ניתן לשלב מספר שיטות בתנאי שהמערכת תתאים להנחיות של חברת "גברית" או ש"ע.

- חיבור ע"י ריתוך פנים בעזרת מכונת ריתוך.
 - חיבור ע"י מצמד ריתוך חשמלי.
 - חיבור ע"י מחבר שקוע קצר עם אטם אלסטומרי.
 - חיבור ע"י מחבר שקוע ארוך עם אטם אלסטומרי (מחבר התפשטות).
- החיבור השכיח ברשת הצנרת מפוליאטילן קשיח הינו החיבור ע"י ריתוך פנים.

השימוש בחבור מסוג אחר יהיה מותנה ע"י דרישות התקנה (חיבור התפשטות, חבור ענפים באתר, מעבר לחומרים אחרים, חבור למכשירים וכו').

אופן החיבור בין צינורות פוליאטילן קשיח לצינורות מחומרים אחרים יעשה עפ"י הנחיות חברת "גברית" או שווה ערך.

ה. מאספים ומחסומי רצפה וקופסאות ביקורת:

מאספים ומחסומי רצפה יהיו מ-H.D.P.E או פוליפרופילן עם תו תקן.

השבכות והמכסים העגולים יהיו בל מקרה במסגרת מרובעת הכול עשוי מפלז צבוע אפוקסי ב-5 גוונים בסיסיים, תוצרת מ.פ.ה או שווה ערך מאושר, ומותאמים לריצוף.

קטעי ביקורת:

קטעי ביקורת חרושתיים יש להרכיב בקולטנים ובנקזים בהתאם לתוכניות, ובהתאם לדרישות התקן. קטעי הביקורת יהיו מחומר זהה לזו של הצנרת בה הם מורכבים. קטעי ביקורת יורכבו במקומות שהגישה אליהם נוחה והטיפול בהם לא יפגע במטפל. חובה להתקין פתחי בקורת בכל הנקודות הקריטיות המזמין והמתכנן שומרים לעצמם את הזכות להוסיף פתחי בקורת לפי הצורך. המרחק בין פתחי הביקורת בצינור אנכי, לא יעלה לאמור בתקן כמו כן בכל שינוי כיוון חייב להיות פתח ביקורת.

ו. התקנה:

התקנת צנרת מפוליאטילן קשיח תתאים לדרישות והנחיות חברת "פלגל" או שווה ערך. שליטה על התפשטות טרמית צרית של הצינור. אופן התקנת הצינור יאפשר שליטה מוחלטת על התפשטות הצינור. יש להבדיל בין שני אופני הנחה האפשריים: הנחה גמישה. הנחה קשיחה. כל קטע צינור יונח עפ"י ההנחיות בתוכניות ובהתאמה להוראות ההתקנה של היצרן. התקנת הצנרת בבניין תעשה בהתאם להוראות התקנה מפורטות של יצרני הצנרת במקומות בהם יש למנוע התפשטות אש צריך להתקין מחסום אש.

ז. צנרת המונחת מחוץ לבניין \ בקרקע:

להלן תיאור הנחת הצנרת בקרקע מחוץ לבניין: הצנרת תונח בתעלות חפורות בעלות תחתית יציבה וישרה בהתאם לשיפוע הנדרש. הצינור יונח על מצע חול נקי (ללא אבנים, רגבי עפר קשים או חומרים אורגניים) בעובי 15 ס"מ לפחות, מהודק היטב. במקום בו אביזרים בולטים יש לחפור גומחות במצע על מנת להבטיח תמיכה מלאה לכל אורך הצינור. אחרי הנחת הצינור יבוצע המילוי הצדדי בחול נקי כנ"ל, בשכבות של 10 ס"מ כ"א, מהודק היטב בעזרת כלי ידני. מילוי זה יבוצע עד גובה גב הצינור. חשוב שלא יישארו חללים מתחת לצינור. שכבת המילוי הבא, חול נקי כנ"ל, עובייה 30 ס"מ לפחות מעל גב הצינור, תבוצע בשכבות של 10 ס"מ כ"א מהודקות בעזרת כלי ידני. בהמשך יש למלא את החפיר בחומר כיסוי ללא גושי אבן או חומרים אחרים היכולים לפגוע בצינור. הכיסוי יבוצע תוך הידוק באופן אחיד ובלחץ שווה משני צידי הצינור כדי להשיג לפחות 90% מהצפיפות המרבית בהידוק מעבדתי (לפי ASTM 1557 בדיקה B או D). אחרי כיסוי של 50 ס"מ מעל גב הצינור ניתן להשתמש בהידוק מכני. לכיסוי החפיר ניתן להשתמש בקרקע מקומית. הכיסוי המזערי מעל גב הצינור יהיה 0.5 כאשר הצינור מונח במקום בו אין כל תנועת רכב ו-0.8 כאשר הצינור מונח באזורים בהם קיימת תנועת רכב קלה. כאשר לא ניתן להשיג כיסויים אלה, יש להגן על הצינור ע"י עטיפתו בבטון מזוין 10 ס"מ מסביב, לפחות, אולם להנחה זו יש לקבל אישור. חבור צינור פוליאטילן קשיח אל תאי בקרה מבטון יעשה באופן המאפשר גמישות. מעבר צינור דרך דופן התא יבוצע באמצעות שרוול עם טבעת אטומה מחומר אלסטומרי בהתאם להוראות.

ח. בניית רשת הצינורות:

הרשת תבנה באתר מקטעי רשת טרומיים (ענפים) אשר יבוצעו בבתי מלאכה מורשים ע"י היצרן ביצוע הקטעים הטרומיים (הענפים) והרכבתם באתר תעשה על סמך תכניות ביצוע מפורטות (איזומטרית) שיוכנו ע"י הקבלן ויאושרו ע"י המתכנן.

ט. שירות שדה, אחריות:

היצרן או נציג מוסמך יבטיח שירות שדה הכולל תכנון מפורט של קטעי הרשת הטרומיים (PREFABRICATION) וייצורם, ייעוץ ופיקוח באתר הבניה להתקנת הקטעים הטרומיים וחיבורם, קווי הצנרת לפני כיסויים ובדיקת אטימות לפי הל"ת. הקבלן מחייב להשתמש בשירותים הנ"ל ולקבל תעודת אחריות מיצרן או נציג המוסמך, כמו כן לקבל אישור מעבדה מוסמכת כגון מכון התקנים.

האחריות תחול על טיב החומר והעבודה למשך 10 שנים.

תעודת האחריות תימסר למזמין העבודה לאחר אישור סופי של שלמות המערכת.

י. עטיפת אקוסטיקה צנרת שופכין:

עטיפה אקובטית תבוצע ע"י קבלן אינסטלציה לכל הקולטנים העוברים בדירות ובשטחים ציבוריים בהתאם להנחיות יועץ אקוסטיקה כולל עטיפת הבידוד ע"י סרט לשמירה על הבידוד עד ביצוע סגירת הגבס.

יא. בכל מעברי צנרת ה-H.D.P.E בין הקומות וקירות אש או צנרת פלסטית אחרת, יש להוסיף קולרים ואביזר נגד התפשטות אש לפי הנחיות יועץ הבטיחות. סעיף זה מתייחס לכל הצינורות הפלסטיים.

יב. צינורות איסוף מי מזגנים וניקוז מדי גז:

צנרת לאיסוף ניקוזי מערכות מיזוג אוויר וצנרת לניקוז ארונות מדי גז יהיו מ-P.V.C קשיח מתוצרת ליפסקי או חוליות. הצינורות יחוברו בהברגות בעזרת פטינגים או רקורדים או פרקים מ-P.V.C עם גומיות אטימה מקוריות.

הצינורות יותקנו אנכית לגובה הבניין או אופקית בשיפועים שיוסמנו בתכניות ובמקרים של הנחה במילוי מתחת לריצוף יעטפו ביציקת בטון בעובי של 3 ס"מ לפחות מסביבם ולכל אורכם. לצינור ניקוז המזגן יסופק בין השאר אביזר קוני מתוברג.

חריצים בקירות בהם תעבור צנרת יאטמו במלואם בבטון/גבס. קופסאות ביקורת יהיו מפולירופילן ויכוסו במכסה מיציקת פלוי מתוצרת מ.פ.ה עם שתי גומיות אטימה.

07.02 צנרת לחץ תת-קרקעית:

צנורות פלדה בקוטר 2" - יהיו מגולבנים סקדיול 40 עם חיבורי ריתוך וציפוי פלסטי חרושתי APC-3. צנרת מקוטר 3" ומעלה - תהיה לפי תקן 530, עם חיבורי ריתוך, עם עטיפה פלסטית חרושתי APC-4, וציפוי פנימי בטון. יש לעשות תיקוני העטיפה לאחר גמר ההרכבה להשלמה מלאה של ההגנה החיצונית, תוך בקורת שדה של היצרן, הצנרת הנ"ל תספק גם לעמדות כיבוי אש פנימיות וחיצנייות.

07.03 הכנת חורים ועבודות חציבה:

לגבי כל סוגי הצנרת - על הקבלן להכין שרולים, חורים וחריצים באלמנטים של הבטון שייכללו במחירי היחידה, בגודל ובמקום הנדרשים להעברת הצנרת לפי תכניות האינסטלציה וכן לבצע על חשבונו הוא את החציבה של החורים והחריצים הדרושים אשר הוכנו בשעת היציקה. החציבה תעשה רק באשור בכתב של המפקח לפני הבצוע. הקבלן ישא בכל נזק שיגרם מחציבה לא מאושרת. כל הצנורות של שופכין מתחת לרצפות - יבוצעו לפני יציקת פלטות הרצפה, פרט למקרים בהם צוין אחרת.

07.04 צביעה:

כל הצנרת תצבע כולל צנרת מגולבנת וצנרת יצקת בשתי שכבות צבע יסוד ובשתי שכבות צבע סופי מסוג וגוון שיאושר ע"י המתכנן. יש לצבוע צנרת לפני הכנסתה לקירות.

מחיר הצביעה נכלל במחיר הצנרת. יש להקפיד לצבוע את הצנרת המגולבנת במקומות החתוך בצבע גיליון קר עשיר אבץ למניעת קורוזיה. כל הנאמר לעיל חל גם על מתלים, חיזוקים וכל חלקי ברזל הקשורים בצנרת.

07.05 התקנת צנרת שופכין:

כל פתחי הבקורת - יעשו בהתאם להל"ת. פתחי הבקורת יפנו תמיד לצד המאפשר גישה. יש להשתמש באביזרים בעלי גישה צדדית לפי הנדרש. אין להתקין גישה מלמטה בשום מקרה, גם אם סומן בתכניות לנוחיות השרטוט, אלא בהוראה מפורשת בכתב של המתכנן. בכל שינוי כיוון בקווי שופכין - יש להשתמש בברכיים או בהסתעפויות של 45 מעלות בלבד ולא 90 מעלות, אלא בהוראה מפורשת בכתב של המתכנן.

החפירה והכיסוי - כמפורט במפרט הכללי ונכללים במחיר הצנורות. צנרת מתחת לרצפת קומת קרקע תותקן על ווים אשר יותקנו ביציקת הרצפה, כך שהצנרת "תעבוד" יחד עם רצפת המבנה.

7.5.1 צנרת לכיבוי אש בתוך הבניין:

הצנרת תהיה מפלדה סקדיוול 40 ללא תפר לפי ת"י 593, עם חיבורי הברגה עד 2", מ-3" בריתוך עם אלקטרודה מתאימה לריתוך מגולבן, לרבות צביעה בצבע עשיר אבץ.

7.5.2 צנרת אספקה מחוץ לבניין :

צנרת המונחת מעל פי הקרקע עד 2" צינורות מגולבנים סקדיוול 40 ללא תפר לפי ת.י 593+ צביעה. קוטר מ-3" ומעלה: צינורות פלדה לפי ת"י 530 עם ציפוי פנימי מלט צבועה לפחות פעמיים אפוקסי בעובי שלא יפחת מ-20 מיקרון כל אחד.

7.5.3 צנרת המונחת מתחת לפני הקרקע:

צינורות בקוטר עד 1 1/2" צינורות מגולבנים סקדיוול 40 ללא תפר עם הגנה אנטי קורוזיבית על ידי צביעה באפוקסי ועטיפת APC תלת שכבתית.

לצינורות בקוטר עד 2" צינורות פלדה לפי ת"י 530 עם ציפוי פנימי מלט עם הגנה אנטי קורוזיבית על ידי צביעה באפוקסי ועטיפת APC תלת שכבתית, או עטיפת בטון לפי החלטה נוספת.

7.5.4 צנרת אספקה בפנים הבניין :

* צנרת מים ראשית תהיה מפלדה סקדיוול 40 ללא תפר לפי ת"י 593, עם חיבורי הברגה עד 2", מ-3" בריתוך עם אלקטרודה מתאימה לריתוך מגולבן, לרבות צביעה בצבע עשיר אבץ.

* צנרת בדירות תהיה פקסגול לפי אישור סופי של המזמין והמתכנן, ותבוצע לפי הנחיות ותכנון מפורט של הספק ובאישורו.

הערה חשובה: סוגי הצנרת יקבעו לקראת הביצוע.

* צביעת צנרת- צנרת גלויה תיבצע מחוץ לבניין בווש פריימר, צבע יסוד ובצבע עליון בגוון שיקבע ע"י האדריכל.

7.5.5 הנחיות כלליות לצנרת:

כל צינורות המים בבניין (מהכניסה לבניין ועד למוני המים הדירתיים), גלויים או סמויים, יהיו צינורות פלדה מגולוונים סקדיוול 40 וללא תפר, עפ ציפוי מגן תלת שכבתי בשיחול מסוג- APC GAL מתוצרת "אברות" נושאים תו תקן ישראלי 266.5.1 בצבע כחול. צינורות המוליכים מים לברזי השריפה יהיו בצבע אדום. לא תורשה צביעת צינורות בבניין.

החיבורים יבוצעו בהברגת בעזרת פטינגים מיציקת פלדה חשילה מגולוונת לפי ת"י 225, או בריתוכים באלקטרודות המתאימים לעבודות בצנרת מגולוונת ובעזרת פטינגים מגולוונים מתאימים לעבודות ריתוך.

הבליטות על שפת הצינורות יוסרו בעזרת כרסום ידני. איטום החיבורים יבוצע בשפתן ובמריחת מיניום או בעזרת סרט טפלו. תיקון אזורי הריתוכים או ההתחברויות יבוצע ע"י סרטים מתכווצים או באמצעות אביזרי עזר מקוריים מתוצרת אברות.

צינורות גלויים יעוגנו באמצעות ווים, תליות וחיזוקים מפלדה מגולוונת או מצופה אפוקסי גלוי בתנור.

לאחר השלמת עבודות ההתקנה, הבידוד ובדיקת הצנרת בלחץ תבוסת הצנרת בבטון עם אחוז גבוה של מלט וללא סיד.

צינורות במילוי מתחת הריצוף יעטפו ביציקת בטון בעובי 3 ס"מ לפחות מסביבם ולכל אורכם.

חריצים בקירות בהם תעבור צנרת יאטמו במלואם בבטון.

מעברים דרך קירות/תקרות יבוצעו דרך שרולים בקוטר גדול בשני קטרים הצינור העובר ויאטמו בחומר עמיד אש.

7.5.6 בידוד צנרת מים חמים:

בידוד צנרת מים חמים יעשה ע"י קליפות גומי סינטטי "וידופלקס" תוצרת "ענב"ד". ההגנה על בידוד צנרת תהיה ע"י עטיפה בסרט פלסטי בתוך הבניין או פח מגולבן בעובי 0.6 מ"מ (מחוץ לבניין וחדרי מכונות). או לחלופין בפויל אלומיניום.

07.06 בדיקת לחץ:

א. מערכות המים הקרים, החמים וכיבוי האש- יעברו בדיקות לחץ של 12 אטמוספרות במשך 4 שעות, לפי הל"ת סעיף 8.8.2. הבדיקות יערכו על חשבון הקבלן ועליו לספק את המכשירים הדרושים לכך כגון: משאבה, מנומטר, צנרת וסגירת קווים זמניים. הבדיקה תערך בנוכחות המפקח שיאשר זאת ביומן העבודה, רק לאחר האישור יאטמו הצנורות, או יותקן הבידוד על הצנרת המבודדת.

ב. בדיקות לחץ לצנרת השופכין והדלוחין - תעשה לפי הל"ת סעיף 8.6.2. אין לכסות את התעלות לפני אשור המפקח. יש להשתמש בפקקי טסט מתפרקים לצורך הבדיקה, כדוגמת מוצר של חברת "פומס" או ש"ע מאושר.

ג. מערכת מד מים וטיפול באבנית:

בכניסה למגרש תותקן מערכת מד-מים ראשית כנדרש ע"י העירייה, כולל בין היתר ניקוז, מלכודת אבנים ושסתום אל-חוזר, מז"ח וחיבור למונה מים עבור גינון ציבורי, בכניסה לכל בית תותקן מערכת מד מים משני כנדרש ע"י העירייה.

ד. ברזים חוצצים:

עד קוטר 2" ברזים כדוריים "שגיב" מעבר מלא עם ידית מתכת עם אטם טפלון או ש"ע מאושר. קוטר 3" ומעלה: ברזי פרפר דגם 103 תוצרת "הכוכב" או מגופים דגם T-4001, תוצרת "רפאל".

ה. שסתומים אל חוזרים:

עד קוטר 2" מפלז, דגם 231 תוצרת "סוקלה- בלאס" או "איסקים" או ש"ע מאושר.

בקוטר 3" ומעלה מיציקה ברזל, דגם V-51 תוצרת "רפאל" או דגם RV 283 תוצרת "בראוקמן-בלאס" או ש"ע מאושר.

ו. **שסתומים אוטומטיים** למיניהם מתוצרת "דורות" או ברמ"ד שיוגשו לאישור המתכנן.

ז. אין לבצע את המערכת ללא אישור המתכנן לסוגי האביזרים.

07.07 שיפועים:

צנרת מים קרים וחמים - אופקיים.

צנורות דלוחין ושופכין 2 % מינימום, אלא אם כן יצויין אחרת בתכניות.

צנרת שופכין 6" – 1.5%

להנחה בשיפועים קטנים יותר - יש לקבל אשור בכתב מאת המתכנן.

07.08 קבועות מחרס:

סוגי הקבועות לפי המפורט בכתב הכמויות .

יש להגן על הקבועות מיום אספקתן ועד למסירת הבניין. לקראת המסירה יש לנקותן ולמסרן מבריקות מכל פגם. יש להקפיד על המרחקים מפני הרצפות והקירות ולשמור על גובה אחיד עבור הקבועות מאותו הסוג.

האסלות יהיו מתוצרת "חרסה", מושב ומכסה יהיו מחומר פלסטי סוג "כבד". בהיעדר דרישה אחרת, יהיו מכלי ההדחה מחומר פלסטי בדגם מאושר עם מנגנון דו כמותי. אסלות תלויות יסופקו עם קונסטרוקציה פלדה לרצפה ולקיר כולל כל המפורט בתכניות-ויסופקו עם מזרס חצי אוטומטי "1 + מיכל הדחה סמוי דו-כמותי, יש לבדוק עם אדריכל סוג מיכל ההדחה .

אסלות יש לחזק לרצפה בעזרת ברגי פלז "3/16, 40 ס"מ מצופי כרום. יש למרוח תושבת האסלה במרק פלסטי לבן לפני הידוקה לרצפה.

כיורי רחצה - יורכבו על קונזולים מצנור מגולבן בקוטר "1/2 מכופף ומותאם לצורת הכיור במגע רציף. יש להקפיד על איזון הכיורים והקבועות. כיור הרחצה במקלט יהיה עשוי מפלדה בלתי מחלידה. התקנת הכיור לפי ת"י 1205.3.

כל צנרת הדלוחין במילוי, כולל לכיורים, תהיה בקוטר "2 - מיד עם היציאה ממחסום הכיור והכניסה לקיר יש לעבור לקוטר הנ"ל.

בהיעדר דרישה אחרת יהיו כל הכלים הסניטריים תקניים מחרס לבן סוג א' תוצרת "חרסה" או שווה ערך לפי בחירת המזמין או האדריכל. הקבלן יספק דוגמא מכל קבועה ואביזר לאישור המפקח. כל הכלים יורכבו לפי המפרט הטכני של היצרן. כל הארמטורות יהיו מצופות ניקל כרום בהתאם לדרישות התקן ובצבע מותאם לכלים לפי בחירת המזמין, או האדריכל. מכסי אסלה יהיו מסוג קשיח בגוון ובסוג לפי בחירת המזמין או האדריכל.

א. חומרי הקבועות:

חומרי הקבועות יהיו כדלקמן: בהתאם למפרט המכר. (טעון אישור האדריכל והיזם)- חרס (אסלות, כיורים, משפטים). כמו כן יש לצייד את כל ברזי המים למיניהם חסכוניים מאושרים ע"י הרשויות (בעלי תו תקן כחול).

ב. קערות מטבח:

כיור במידות 60/40 מסוג אקרילי או נירוסטה או כיור אקרילי כפול. התקנה שטוחה כדוגמת דגם שלוסר של זהבי ו/או סוליקוויץ או ש"ע.

הזיזים כנ"ל לגבי כיורי רחצה. לכל קערה מחסום בקבוק מפוליפרופילן מתנקה מאליו בקוטר "2 תוצרת " חוליות" עם הכנה לחיבור ניקוז מדיח כלים.

ג. סוללות למים קרים וחמים: יהיו מוכרום ניקל להתקנה בעמידה דגם פרח תוצרת מודגל סרת גליל, ציפוי כרום ניקל, לקערת מטבח תהיה סוללה עם ברז נשלף. לעיתים כיור וברז מים קרים יהיו גם במרפסת במידה ויהיה צורך.

ד. אסלות ישיבה: כל האסלות יהיו אסלות תלויות מחרס תוצרת הארץ או חוץ סוג א' בצבע לבן. מיכל הדחה סמוי עם מנגנון דו כמותי כולל מושב ומכסה דגם כבד מפלסטיק.

המתקן כולל כל מתקני החיזוק והתקנת המיכל והאסלה בכל סוגי הקירות.

חיבור האסלה אל נקז יעשה באמצעות ברך לאסלה H.D.P.E עם עין בקורת.

ה. מקלחת

המקלחות כוללות מחסום רצפה $4\frac{1}{2}$ " עפ פקק ניקוי, ראש מקלחת מצופה כרום ניקל מטיפוס מעולה וסוללה למים קרים וחמים מחומר כרום-ניקל למקלחת עם ראש מקלחת קבוע אינרפון 2 דרך תוצרת "חמת" סידרה "מיקסומית" או שווה ערך ו לפי בחירת החברה.

ו. אמבטיות :

מפח בעובי 3 מ"מ עם ציפוי אמאייל או אקרילי כולל ציפוי חיצוני בולם רעש. צבע לבן או פרגמון במידות 160/71 ס"מ תוצרת הארץ או חוץ סוג א' או שווה ערך, כולל סוללה למים קרים וחמים מכרום ניקל, מוט תלייה עם צינור גמיש למקלחת יד תוצרת "חמת" דגם מיקסומית או שווה ערך.

ז. הכנה למכונת הכביסה תכלול :

צנרת מים קרים חמים ודלוחין למכונת כביסה , כולל מחסום מיוחד עם זקיף לחיבור צינור הגומי של המכונה וברז גן $1\frac{1}{2}$ " עם הברגה.

ח. הכנה למדיח כלים תכלול :

ברז מים קרים והכנה לניקוז בסיפון של קערת מטבח.

ט. הכנת חיבור למקרר :

יותקן בעתיד בדירות מיני פנטהאוז ברז מים קרים למקרר.

בדירות מיני פנטהאוז ופנטהאוז יותקנו ברז וכיור במרפסות בקומות 28-30.

בכל הברזים והמקלחות יותקנו חסכמים עם תו תקן כחול.

כל הכלים יהיו בעלי תו תקן כחול.

07.09 סוללות ברזים ומחסומי פלסטיק :

כל : סוללות המים הקרים והחמים , ברזים יוצאים ושופכין , חלקים חיצוניים של ברזים פנימיים, מזרמים, רוזטות, ווי חיזוק וברגיהם, שסתומים לכיורים, שרשרות לפקקים, רשתות לעביטי שופכין וכד' - כל אלה יעשו מסגסוגת נחושת מצופים כרום מלוטש כמפורט בתקן הישראלי ויהיו מהדגם המצויין בכתב הכמויות, כפוף לדוגמאות שיאושרו על ידי המפקח .

מחסומים לכיורים ("סיפון") - יהיו מפלסטיק מתוצרת מאושרת. חלק מהמחסומים יסופקו עם יציאה צדדית לפני המחסום, לקליטת מי ניקוז של המזגנים, או מדיחי כלים.

07.10 ברזים ואביזרים :

ברזים עד קוטר $2\frac{1}{2}$ " ועד בכלל - יהיו מטיפוס כדורי מסגסוגת נחושת מצופים כרום. ברזים וסוללות פנימיים - יהיו מתוצרת "חמת", מסוג וגוון לפי בחירת האדריכל. בכל מקום בו יותקן ברז או אביזר עם חיבור הברגה - יש להתקין רקורד לאפשר פרוקו. כל זה במחיר הברז או האביזר.

07.11 ברזי שריפה חיצוניים :

ברזי שריפה - יהיו בעלי כיפות כדוגמת דגם 3 של חברת "פומס" . על פתח כל ברז יורכב מצמד מסוג שטורץ עם אטם מתכתי .

07.12 מחסומי רצפה:

מחסומי רצפה 2" / 4" - יעשו מפלסטיק עם מכסה פליז מחורר על משטח רבועי בגוון שיאושר. המחסומים חייבים לשאת תו תקן. חיבור על ידי חצי רקורד קוני - בחיבור המחסום. יש להקפיד על גמר נקי עם שטח הרצפות.

07.13 קופסאות בקורת:

קופסאות בקורת 2" / 2" או 4" / 4" - יעשו מפלסטיק עם מכסים כמפורט לגבי מחסומי רצפה. כני"ל לגבי מאריכים. הקופסאות חייבים לשאת תו-תקן

07.14 צנרת אספקה בשיטת מולטיגול/SP:

צנרת החלוקה בתוך יחידות השירותים ומטבח תבוצע באמצעות צנרת מולטיגול, עם בטיפת בטון. הצנרת תבוצע לפי הוראות היצרן ובאישור הקבלן המבצע ע"י היצרן עם אחריות ל- 10 שנים.

לחץ הצנרת 10 אטמוספרות עד 100 מעלות צלסיוס.

* צנרת "מולטיגול" תכלול את האביזרים הנדרשים להתחברות לנקודה.

* מחירי הציוד יכללו שרות ואחריות כמצויין במסמכי ההצעה/הסכם ול- 10 שנים לצנרת אספקה בשיטת מולטיגול.

07.15 צנרת אספקה בשיטת פקסגול:

צנרת החלוקה בתוך יחידות השירותים ומטבח תבוצע באמצעות צנרת פקסגול. הצנורות יותקנו בתוך צנורות מגן פלסטיים המאפשרים שליפה לאחר ההתקנה. הצנרת תבוצע לפי הוראות היצרן ובאישור הקבלן המבצע ע"י היצרן עם אחריות ל- 10 שנים.

לחץ הצנרת 10 אטמוספרות עד 100 מעלות צלסיוס.

* צנרת "פקסגול" תכלול את האביזרים הנדרשים להתחברות לנקודה ותכלול שרוול מתעל. למחלקים יינתן מחיר נפרד.

* מחירי הציוד יכללו שרות ואחריות כמצויין במסמכי ההצעה/הסכם ול- 10 שנים לצנרת אספקה בשיטת מולטיגול.

07.16 מתקני ביוב וניקוז:

כל השוחות לביוב / ניקוז - יעשו מבטון טרומי לפי הת"י, או פלסטיים מתוצרת מאושרת (וולפמן). הרצפה לשוחות הבטון תהיה עם זיון לפי התקן ותוצק לפני הנחת הטבעות תחתית שוחה מגנופלקס, או תחתיות חרושתיות המיוצרות ביציקה מונוליטית אחת עם הכנת הפתחים מראש ע"י היצרן. בחיבור הצנורות לשוחה יותקנו מחברים מיוחדים לשוחות, בהיעדר דרישה אחרת מכסי השוחות ייבנו ל- 25 טון מעמס, צנרת שופכים / ניקוז תת-קרקעית מונחת בפיתוח שטח תהייה מ-פי.וי.סי דגם עבה SN-8, לכל עומק נדרש כולל עטיפת חול.

חיבור קו הביוב / ניקוז למערכת ציבורית קיימת בתיאום עם העירייה + בזק + חברת החשמל, כולל חפירה וגישוש + שימוש במחפרון, והזמנת שוטר במידת הצורך, יש לבדוק תא ביוב / ניקוז קיים לפני תחילת הביצוע.

07.17 ביוב ותיכול:

א. צינורות: צינורות מ-פי.וי.סי קשיח לפי ת"י SN8 844.

ב. תאי בקרה: תאי בקרה מחוליות בטון טרום לפי ת"י 658 או במקרים מסוימים תאים מבטון מזוין יצוק באתר ותחתית עם מזלגונים (בנצייקים) מבטון.

ג. באזורי כביש מיועד לתנועת רכבים יש לבצע שוחות עם מכסים לעומס 40 טון.

ד. באזורי שטחים מרוצפים יש לבצע שוחות עם צווארון מוגבה ומכסים ממולאים בדוגמת הריצוף.

ה. התחברות מערכת הביוב של המגרש והניקוז למערכות עירוניות, יש לבצע בהתאם לדרישות עירייה ובתיאום עם העירייה.

07.18 מתקני מים:

ראש מדידת מים ראשי יותקן לפי תוכנית .

צנרת המים בפיתוח שטח תותקן בעומק עד 1 מטר , הכוללת אביזרים וספחים , חפירה והחזרת המקום לקדמתו .

חיבור קו המים למערכת ציבורית קיימת בתיאום עם העירייה + בזק + חברת החשמל , כולל חפירה וגישוש + שימוש במחפרון , והזמנת שוטר במידת הצורך , יש לבדוק קוטר קו מים קיים לפני תחילת הביצוע .

בהתאם להנחיות התאגיד, תכנון מאגר המים לצריכה ולכיבוי אש ייעשה בהתאם, כמו כן תכנון לחדר משאבות , ספיקת המשאבות וסוגם יושר ע"י המתכנן לפני התקנתם , סכמת מים, אביזרים, לוחות חשמל, הזנות חשמל למשאבות מתוכננים ובאחריות הקבלן לבצעם בהתאם עד לקבלת אישור מכון התקנים בכפוף לתקנים הרלוונטיים.

07.19 ציוד כיבוי אש:

גלגלונני כיבוי אש יותקנו בתוך ארון שיאושר על ידי המתכנן ואשר יכלול גם מטף אבקה יבשה 6 ק"ג. בהיעדר דרישות אחרות - הגלגלון יורכב על ציר רב - כוונני, צנור המים המזין יהיה 1" לפחות, על כל גלגלון יורכב צנור לחץ בקוטר 3/4" ואורך 25 מטר עם מזנק רב שימושי בקוטר 3/4" לפחות. בנוסף לנ"ל יותקן ברז לפתיחה מהירה. חיבורי צנור הלחץ אל הגלגלון ואל המזנק יהיו באמצעות מצמדי "שטורץ" בקוטר 1". הציוד הנ"ל כפוף לאישור מכבי אש.

בעמדת כיבוי מלאה - ובהיעדר דרישה אחרת יסופקו בנוסף לנ"ל 2 זרנוקים 2" מבד משוריין 15 מטר בתוספת מזנק סילון 2" עם חיבורי שטורץ, ובנוסף ברז שריפה 2" עם חיבור שטורץ ומטפה אבקה יבשה 6 ק"ג.

07.20 קבלת המתקן:

בנוסף לנאמר במפרט הכללי: לאחר בקורת ראשונה לקבלת המתקן, יבצע הקבלן את כל העבודות שנרשמו, כולל העבודות הנוספות שנתנו מיום רשום הדו"ח עד למועד הסופי לקבלה. אם בקבלה הסופית ימצא שהקבלן לא בצע את כל התיקונים - יחוייב הקבלן בהוצאות הנובעות מבטול זמן של כל הנוגעים בדבר וזאת עבור כל בקור נוסף לקבלת המתקן - לא יתקבלו כל נימוקים אשר יפטרו את הקבלן מחובה זו.

07.21 עבודות כיבוי אש ספרינקלרים:

1. המתזים יהיו מסוג לפי המפרט בתוכנית , מידות מרחקים וגבהי המתזים יהיו לפי התוכנית והנחיות התקן , התקנת הירידה למתז לתקרה אקוסטית יהיו מקוטר 1" לפחות אם לא צוין אחרת בתוכנית .

2. הצנרת תהיה עפ"י ההגדרות המופיעות בכתב הכמויות , על הקהלן לאשר את תוכנית הספרינקלרים במכון התקנים לפני ביצוע .

07.22 תכניות עדות:

(AS MADE) יוכנו ע"י הקבלן לאחר הביצוע ויכללו את כל מהלכי הצנרת והקבועות כפי שבוצעו ויימסרו למפקח בצורה ובמועד לפי קביעתו.

הערה : יש להתקין טרמוסטט בקו מי חמים יוצא מדוד שקובע טמפרטורה מקסימאלית ל- 45 צלזיוס .

07.21 ייצור מים חמים :

7.21.1 ל-7 הקומות העליונות של הבנין, תותקן מערכת סולרית מאולצת כפי שיפורט להלן.

לדירות שמתחת ל-7 הקומות הראשונות של הבנין הגבוה יותקנו בویلרים חשמליים.

7.21.2 דודי חשמל לקומות הנמוכות:

ייצור מים חמים יהיה על ידי דוודי חשמל דירתיים, להלן הפירוט :

הדוד בנפח 150 ליטר יהיה מתוצרת מוכרת, עם אחריות ל-8 שנים לפחות, ויכלול: מחליף חום מסוג מעטה כפול בשטח תקני, גיבוי מקומי ע"י אלמנט חשמלי 2.5 קו"ט בנפח לפי התכניות עם תרמוסטט בתוך הדוד.

הדוד מבודד בפוליאוריתן או משי זכוכית, והדפנות הפנימיות מצופות ציפוי טרמו-גלאס", או אחר, ציפוי המבטיח הגנה בפני קורוזיה ויכלול שסתום ערבוב תלת תוצרת "שגיב" או ש"ע.

7.21.3 פירוט המערכות הסולרית:

ייצור מים חמים יהיה על ידי מערכת סולרית מאולצת ועל ידי דוודי חשמל. הדוודים והמערכת יהיו מתוצרת "פרת" או שווה ערך מאושר.

מערכת המים החמים בדירות תתבסס על דוודים עם מחליף חום המחוממים על ידי מערכת סולרית מרכזית מאולצת ועל דוודי חשמל.

א. כללית:

על הקבלן לתכנן במפורט את מערכת האנרגיה הסולרית במעגל סגור המבוססת על דוודים דירתיים.

המערכת תכלול: דוודים דירתיים בתוך הדירות, משאבת סחרור, מערכת קולטים, קונסטרוקציה לתמיכת הנ"ל, צנת חיבור מבודדת, מערכת חשמל, וכל האביזרים הדרושים. כל המערכת תהיה מתוצרת מוכרת ומאושרת על ידי מכון התקנים.

כל התפוקות יהיו לפי התקנים המתאימים ובאישור מכון התקנים. הקבלן יתאם ויתכנן את מערך הקולטים על הגג.

ב. הדוד:

הדוד בנפח 150 ליטר יהיה מתוצרת מוכרת, עם אחריות ל-8 שנים לפחות, ויכלול: מחליף חום מסוג מעטה כפול בשטח תקני, גיבוי מקומי ע"י אלמנט חשמלי 2.5 קו"ט בנפח לפי התכניות עם תרמוסטט בתוך הדוד.

הדוד מבודד בפוליאוריתן או משי זכוכית, והדפנות הפנימיות מצופות ציפוי "טרמו-גלאס", או אחר, ציפוי המבטיח הגנה בפני קורוזיה.

ג. הקולט:

יהיה מתוצרת מוכרת והמבנה שלו יתאים לדרישות ת"י 579.

השמשות תהיה מזכוכית בעובי 3 מ"מ, הקולט יאושר ע"י מכון התקנים, ללחץ עבודה 6 אטמ' ולחץ בדיקה 12 אטמ'. חומרי הקונסטרוקציה, במגע עם מים, יהיו עמידים בפני קורוזיה (כגון: נחושת, פלדה מגולבנת וכל חומר אחר שקיבל אישור של מת"י).

הקולט יבודד ע"י פוליאוריתן בעובי 3 ס"מ לפחות, או משי זכוכית בעובי 5 ס"מ, ויהיה נתון בבית מפח מגולבן צבוע או מפברגלס. שטח הקליטה יהיה, לא פחות מ-2.0 מ"ר.

ד. צינורות:

יהיו מגולבנים סקדיול 40 ללא תפר. במקרים מיוחדים יאושרו צינורות אחרים חיבורי הברגה, אטומים, ויכללו בידוד שיהיה אחת מהאלטרנטיבות הבאות:

בידוד וידופלקס של ענביד או שווה ערך בעובי 2 ס"מ.

הבידוד יצופה ע"י פוליו אלומיניום עבה עם שכבה פנימית של ניר זפת או ציפי פח.

שים לב: צינורות מערכת הסחרור וצינורות הקולטים יהיו מאותו סוג למניעת רורוזיה בין מתכנית.

ה. קונסטרוקציה:

הקונסטרוקציה לתמיכת המערכת תהיה עשויה מפרופילים מקצועיים מרותכים וצבועים. הפרופילים ינוקו בחול ויגולבנו אחרי הייצור. לאחר מכן יצבעו בצבע עליון.

ו. הרכבה:

תבוצע בצורה מקצועית ונאה, ולפי כל כללי המקצוע, הקולט יורכב בזווית לא פחות מ-25°C ביחס לאופק ובכיוון דרום, במדויק ככל האפשר. הקונסטרוקציה תעמוד על 4 הגבהות מבטון (יסודות) במידות 20X20 ס"מ.

כל רגל של הקונסטרוקציה תהיה מחוזקת ליסוד שלה באמצעות פח פלדה (מרותך לרגל) במידות 100/100/4 ודיבל פיליפס 12.

מקום היסודות של הקונסטרוקציה ייקבע ע"י הקבלן, בהתאם לדגם הקולט.

ז. בדיקה:

הבדיקה תיערך לפי ת"י 579 ע"י הקבלן.

עקרון הפעולה:

קולטים מורכבים על הגג, יקלטו את אנרגיית השמש ויסחררו את המים החמים במעגל סגור אל דוודים ביתיים. הסחרור יבוצע ע"י משאבת סחרור אשר תופעל ע"י תרמוסטט דיפרנציאלי אשר גליו יורכבו, אחת על קולט מייצג ושנייה בקו חוזר מהדוודים.

התפוקה של המערכת תהיה בהתאם לתוכניות, והבדיקה בהתאם לת"י 579.

ח. ציוד מכני:

משאבת סחרור תהיה עמידה בפני מים עד 100C 1450 סב"ד, אטם מכני, ציר נירוסטה, מאיץ ברונזה תוצרת מוכרת או שווה ערך מאושר ע"י היועץ.

ספיקה ולחץ בהתאם להמלצות היצרן. המשאבה תורכב על בסיס או קונזולה על הקיר ותכלול את כל החיזוקים הדרושים.

שסתומים אל חוזרים מסוגסגת נחושת יהיו תוצרת "קים" או שווה ערך בדרגה מותאמת למים חמים עם בוכנה או עם מדף.

לפני המשאבה יותקן מסנן מים חמים מסוגסגת נחושת. מיכל התפשטות יהיה דגם דיאפרגמה סגור מתוצרת "פלמקו" או שווה ערך מאושר.

שסתומי שחרור אוויר ומצמצם לחץ לכניסת המים יהיו מתוצרת "בראוקמן" או שווה ערך מאושר.

ביציאה מכל דוד יותקן שסתום ערבוב תלת דרכי תוצאת "שגיב" או ש"ע.

כל הציוד מחייב השגתו לאישור המתכנן.

ט. חשמל ופקוד:

בסעיף זה נכללים:

תרמוסטט דיפרנציאלי מתוצרת מאושרת ע"י המתכנן, יכלול תרמוסטט שני ראשים או שני חיישנים והאינסטלציה החשמלית עבורם.

כל מערכת החשמל של המשאבה, והפיקוד שלה כוללים: לוחית הפעלה חסינת קרינת UV אטום מים, הכוללת גם הגנה ע"י מפסיק חצי אוטומטי, נתיך, מנת בטחון.

אינסטלציה חשמלית בין כל מרכיבי המערכת (משאבה, לוחות, רגלים) ע"י כבלים תרמופלסטיים בתוך צינורות משוריינים וחיבורים פלסטיים גמישים. הכל עמיד נגד קרינת UV.

י. היקף העבודה:

העבודה כוללת:

- תכנון מפורט והגשה למכון התקנים.
- דוידים עם מחליפי חום, אלמנטים חשמליים ותרמוסטטים.
- קולטים.
- קונסטרוקציה לקולטים.
- עבודות ובידוד, אביזרים, משאבה, מיכל התפשטות.
- תרמוסטט דיפרנציאלי.
- מערכת תפקוד, והחשמל.
- הרכבת כל הני"ל למערכת מושלמת, הפעלה ויסות, כוון.
- אחריות ל-8 שנים.
- קבלת אישור מכון התקנים.

יא. הערה כללית:

הקבלן רשאי להציע שינויים בתכנון, במידה והציוד המסופק על-ידו אינו מותאם בדיוק למתכוון כאן. שינויים אלה יוגשו בצורת תוכניות מפורטות לאישור המתכנן, ורק אישור זה יחייב. לוח החשמל יכלול את כל המתנעים, ההגנות, נורות תקלה ופעולה לכל מנוע ותקלה, פעמון אזעקה עם כיבוי השתקה, הגנה נגד עלית ונפילת מתח, מגון יתרות זרם, וכמו כן סדור להחלפה אוטומטית בין המשאבות התורניות. אינסטלציה חשמלית בן כל מרכיבי המערכת תותקן ע"י הקבלן. הלוח יהיה במבנה אטום למים ולאבק, ויבנה בהתאם לדרישות מהנדס החשמל של המבנה, וחברת החשמל. המפרט הבין-משרדי והמעודכן והתקן הישראלי, כמו כן הקבלן אחראי לקבלת אישור בודק מוסמך למערכת החשמל.

יב. בדיקות ע"י מעבדה מוסמכת:

על הקבלן לבצע על חשבונו בדיקות של מתקני תברואה באמצעות מעבדה מוסמכת לפי ת.י. 1205.

07.23 מוני מים:**מונה מים ראשי:**

למגרש יהיה מונה מים ראשי לפי הנחיות מחלקת המים של עיריית נשר, כולל כל האביזרים והברזים הדרושים בגודל מתאים, הכל לפי התכניות ולפי דרישות העירייה.

לבניינים יהיו מוני מים משניים, וכמובן מונים דירתיים. הכל לפי הנחיות עיריית נשר.

מונים דירתיים:

בכל דירה תבוצע הכנה למונה מים דירתי כולל 2 ברזי ניתוק, אל-חוזר וצינור מקשר, כמו כן יהיה ברז ניתוק משותף לכל קומה. סוג הברזים, סוגי הכנות לקריאה מרוכזת וכו' בהתאם לדרישות עיריית נשר.

07.24 פירוט מתקני שאיבת ניקוז במרתף:

בחניון יותקנו 2 מערכות שאיבת ניקוז לפי הפירוט כדלקמן:

לניקוז רצפה כולל שתי משאבות עם מעבר חופשי 80 מ"מ לפחות, המשאבות בנויות במבנה כבד מיציקת ברזל והגנה טרמית בסלילי המנוע כנגד עומס יתר והתחממות.

המשאבות תהיינה מאחת התוצרות הבאות: "לובר" או "A.B.S" או שווה ערך מאושר. המתקן יותקן בתוך בור שאיבה תקני עשוי מבטון 200 עם מכסאות לפי פרטים שיאושרו על ידי המתכנן. ליד כל מתקן שאיבה יותקן רגש רטיבות ברצפה עם חיווט ללוח בקרה מרכזית ולביפר של איש אחזקה.

כדי לגרום להפעלת המשאבות מידי פעם יש להתקין קו מילוי מים אוטומטי שימלא את בור השאיבה על ידי שסתום חשמלי בקוטר 1/2" שיותקן על קו המים למילוי, כולל מז"ח, ויופעל על ידי טיימר פעם בשבוע.

מערכת החשמל מילוי של מערכת זו, כמו מערכת חיישן הרטיבות יכללו במחיר מתקן החשמל של החדר.

07.24.01 נתוני המשאבות:

ראה תוכניות.

07.24.02 מתקן השאיבה:

מתקן השאיבה יכלול בנוסף למשאבות את הבאים:

אספקת שרשרת הרמה באורך 10 מטר עשויה פלדה מגולבנת עם כושר הרמה פי 10 ממשקל המשאבה, כולל וו הרמה מגולוון. המשאבות תהיינה מותאמות למי הניקוז. באופן אינטגרלי יסופק כבל חשמלי באורך 10 מטר מותאם לעבודה בביוב ו/או ניקוז. המנוע יהיה אטום לחלוטין IP68 3 פאזות 400 וולט 50 הרץ ומצויד בהגנה תרמית, לחות והגנה נגד רטיבות.

נקודת העבודה של המשאבות תהיה מותאמת לעבודה ב-2900 סל"ד או 1450 סל"ד.

המשאבות יהיו טבולות להתקנה בבור רטוב או יבש. כל חלקי המשאבה יהיו עשויים יציקת ברזל. המשאבה תסופק עם סידור אוטומטי לחיבור באמצעים פס מוביל או לחילופין עם בסיס להעמדה על בטון וכן קשת יניקה בתחתית המשאבה עם פתח ניקוי מברזל יציקה.

האביזרים סביב המשאבות יכללו שני שסתומים אל חוזרים, שני מגופים רבע סיבוב מעבר מלא עוקף עם מגוף, שסתום שחרור אוויר צינור סניקה ו "גמל" לפי התחברות לשוחת חוץ, וכמו כן התקנת שריוולי צינור היציאה בבטון לפני היציקה ושריוול ללוח הצנורות יהיו מגולבנים סקדיוול 40 ללא תפר. קו הסניקה בקרקע יהיה מפלסטיק דגם PE100 שיותקנו בחפיקה עם ריפוד חול. אם גלוי- יהיה מגולבן סקדיוול 40.

07.24.03 לוח חשמל ופיקוד:

יהיו דוגמת המסופק על ידי חברת הידרוניקס או ש"ע מאושר ויכללו:

לוח חשמל דגם HYD10025/LHG במבנה מתכת צבוע אפוקסי קלוי בתנור וברמת אטימה IP68.

הלוח מיועד להפעיל זוג משאבות טבולות לביוב ומצויד בבקר פעולת משאבות דגם LHG, מפסק זרם ראשי, מפסיקים להפעלה אוטומטית וידנית לכל משאבה, מגעים יבשים לפעולה ותקלה של כל משאבה המיועדים לחיבור ללוח התראות חיצוני ופס מהדקים לחיבור אביזרי פיקוד, לחיבור הזנה ראשית ולחיבור המשאבות. הלוח יסופק 4 מצופים חשמליים. בקר המשאבות LGH:

הבקר המותקן בתוך לוח החשמל אחראי על הפעלה והפסקת פעולת המשאבות, החלפת תורנות אוטומטית ביניהן, הכנסת משאבה שנייה לפעולה בעת תקלה במשאבה הראשונה או במקרה של עומס ביוב כבד המחייב פעולה של שתי המשאבות יחדיו. הבקר מצויד במפסק בורר בעל שלושה מצבים לכל משאבה: מצב אוטומטי, מצב הפסק ומצב ידני. המצב הידני הוא קפיצי ומיועד לניסוי המשאבות בלבד.

לכל משאבה קיימות שתי נוריות: נורית "בקר פועל" המהבהבת כל זמן שהבקר במצב תקין ונורית "משאבה שנייה" הנדלקת בכל פכם שמשאבה שנייה נכנסת לפעולה. בתוך הבקר עצמו מצויים שני ממסרי זמן (טיימרים):

א. טיימר 0-10 שניות המאפשר להשוות את כניסת המשאבה הראשונה לעבודה ועל ידי כך למנוע "רטט" של המשאבות אשר יכול להיגרם במידה וקיימות שתי נקודות הפעלה קרובות משי.

ב. טיימר 0.2-5 דקות המאפשר לצרף משאבה שנייה לעזרת המשאבה התורנית במקרה של עומס ביוב גבוה.

בקרת גובה הנוזל:

בקרת גובה הנוזל נעשית באמצעות 4 מצופים חשמליים : מצוף 1- מצוף הדממה תחתון המפסיק את פעולת המשאבות. מצוף 2- מצוף הנמצא מעל מצוף 1 המפעיל את המשאבה התורנית. מצוף 3- מצוף הנמצא מעל מצוף 2, מפעיל את המשאבה השנייה ומדליק נורית " משאבה משנית פועלת" מצוף 4- מצוף גלישה הנמצא מעל מצוף 3 ומיועד להפעיל את מגעי ההתראות.

פעולת הלוח :

הפעלה ראשונית : עם הכנת מתח ללוח , תשלקנה כל נוריות הבקר למספר שניות. הבקר יבדוק את עצמו ולאחר שיימצא שהכל תקין תישאר רק נורית " בקר פועל" מהבהבת. לאחר שהמערכת נבדקה יש להפעיל את המשאבות במצב ידני לצורך בדיקה. לאחר מכן יש להעביר את המפסקים למצב אוטומטי על מנת שהבקר יהיה מוכן לפעולה.

פעולת המשאבות : בכל הפעלה תכנס לעבודה משאבה אחת והמשאבות תעבודנה לסירוגין .

במידה וקיימת תקלה במשאבה התורנית או אחת המשאבות נמצאת במצב הפסק, תיכנס מיד המשאבה השנייה לעבודה.

פעולת המשאבות נעשית באופן הבא : כאשר מפלס המים עולה ומגיע למצוף (2) מופעלת המשאבה התורנית. המשאבה השנייה תכנס לעבודה באחת משלוש האפשרויות הבאות :

- מפלס המים ממשיך לעלות ומגיע למצוף 3.

- מפלס המים עדיין לא הגיע למצוף (3) אולם המשאבה התורנית עובדת זמן ארוך ומפלס המים אינו יורד. משך הזמן ניתן לכיוון בין 0.5-5 דקות.

- המשאבה הראשונה נמצאת בתקלה.

פעולת המשאבה או המשאבות תופסק רק עם ירידת מפלס הנוזל מתחת למצוף התחתון 1.

במידה ומפלס הנוזל יעלה עד למצוף העליון 4 המסמן את גובה הגלישה תחדלק מנורת התרעה, זמזום הגלישה יופעל ויוכנס מתח למהדק בלוח המיועד להתחבר לצופר התרעה חיצוני.

הפעלה וכיוון :

הפעלה ראשונית, כיוון בקר הגובה ומסירת המערכת כולל הוראות תפעול ואחזקה יעשו בשטח באחירות יצרן הלוח והמשאבות.

07.24.04 מערכת חשמל ובקרה עבור בורות שאיבה תכלול נוסף לאמור לעיל:

- טסט אוטומטי בתדירות נמוכה לכל משאבה במידה והמשאבות לא הופעלו במשך זמן ארוך.

- זיכרון המכיל את חמש התקלות האחרונות בכל משאבה.

- לוח תצוגה דיגטלי המראה באופן שוטף :

-לוחץ יציאה מכל משאבה.

- מהירות הסיבוב של כל משאבה.

- שעות עבודה מצטברות לכל משאבה.

- משאבה פועלת/ לא פועלת.

- משאבה בתקלה.

- מגעים המאפשרים הוצאת סינגלים של : לחץ, תדירות, משאבה פועלת/ לא פועלת, ומשאבה בתקלה למערכת איסוף נתונים או תצוגה נפרדת.

- חיבור לבקרה חיצונית.

הכל צריך להגיע ללוח בקרה מרכזי כפי שיפורט בנפרד להלן.

הקבלן חייב בהעברת התראות ללוח הבקרה המרכזי בתיאום עם קבלן מתח נמוך.

07.25 בדיקת התקנה מערכת תברואה:

07.25.01 כללי:

- בודקים את טיב המלאכה בהתקנת מתקני תברואה, בהתאם לדרישות התקנים שבסדרה זו, ולפי כללי המקצוע.

- בודקים את המתקן בהתאם להסכם בין הצדדים, בדיקה מדגמית ובמספר בדיקות מוסכם ומותאם לגודל המתקן ומורכבותו.

- הבדיקות ייערכו בנוכחות המזמין, או המפקח, או הקבלן (השרבוב) או בא כוח, שהוסמך על ידם.

- מבצעים את הבדיקות למערכת בשלמותה או לקטעים ממנה, במועדים ובשלבים הנאותים, המאפשרים את ביצוע הבדיקה (לפני כיסוי צנרת בקירות, או בחפירות, או לפני יציקות בטון וכדומה).

- הצנרת או קטע ממנה העומדים להידבק בבדיקת אטימות בלחץ, לא יכוסו, אלא לאחר שנבדקו ונמצאו מתאימים לדרישות תקן זה.

07.25.02 בדיקת מערכות המים הקרים והחמים:

א. בודקים את התקנת המערכות לאספקת מים קרים וחמים לפי כל הדרישות התקן.

ב. נמצאו המערכות מתאימות לכל דרישות התקן, תיערך בדיקת אטימות הצנרת בלחץ מים. לחץ הבדיקה לא יפחת מ-1-1/2 כפול לחץ העבודה, שבו יימצאו המערכות כשהן בשימוש, ובכל מקרה לא יפחת לחת הבדיקה מ-0-25 בר (ק"ג לסמ"ר).

הצנרת עומדת בבדיקת האטימות כאמור, אם לא הופיעו בה סימני דליפה, לאחר הפעלת לחץ הבדיקה 24 שעות לפחות.

המים, המשמשים לבדיקה, יהיו מים ראויים לשתייה.

ג. בודקים את כל הצנרת בבניין בדיקה סופית לאחר החיבור הזמני לרשת העירונית.

7.25.03 בדיקת מערכות הנזקים והאזור, המחסומים והמאספים:

א. בודקים את ההתאמה של התקנת המערכת על כל רכיביה, קולטנים, צינורות אוויר, מחסומים וכדומה לכל דרישות התקן.

ב. בודקים את אטימות המערכות בלחץ מים של 0.25 בר.

בודקים בכל גובה הבניין או שבודקים בדיקה חלקית כל קומה בנפרד.

07.25.03 חיטוי:

כל צנרת המים, אביזרים, מיתקנים ומאגרים תעבור חיטוי בהתאם לדרישות משרד הבריאות ללא תשלום נוסף.

פירוט הדרישות:

1. ריקון מאגרים.

2. ניקוי רצפת ודפנות המאגר במטאטא קשיח.

3. חיטוי המאגר בסודיום היפוכלוריד בריכוז מעל P.P.M250.

4. לאחר השהייה שטיפה ומילוי והבאת המים לרמת מי שתייה בריכוז עד P.P.M3

החיטוי יבוצע על פי הוראות משרד הבריאות המפורטות בהוראות למתקני תברואה (הל"ת) על פי חוק התכנון והבניה המחייבות ביצוע חיטוי ושטיפה של כל מערכת מי שתייה לאחר תיקונה או התקנתה.

פרק 08- עבודות חשמל

00.4 תוכניות

00.4.1

התאמת התוכניות למציאות.

על הקבלן לבדוק התאמת התוכניות למציאות לפני בצוע העבודה בפועל. בכל מקום שיגלה הקבלן סתירה ו/או אי התאמה, חייב הוא להודיע על כך מיד למפקח. באם לא עשה כך, ישא הקבלן בכל ההוצאות שיידרשו לתיקון. בכל מקרה, יעבוד הקבלן רק לפי תכניות מאושרות לביצוע, מהדורה אחרונה.

00.4.2

אישור לפני ביצוע

לפני ביצוע עבודה יבקש הקבלן אישורו הסופי של המפקח על התוכניות שברשותו, וכן הנחיות הקשורות לפרטי ביצוע. אין לבצע כל שינוי ללא אישור המפקח.

00.4.3

תכניות כפי שבוצעו.

א. עם גמר העבודה יהיה על הקבלן לספק למפקח שלושה העתקים של תכניות המתקן ועליהם מסומנים העדכונים בהתאם לביצוע הסופי. עדכון התכניות ומסירתם למזמין יהיה חלק ממחירי היחידה, וקבלן לא יקבל כל תוספת במחיר על כך. מסירת התוכניות מהווה תנאי לקבלת תעודת גמר. כל שינוי מהלך הביצוע ירשם בתוכניות ביום הביצוע באישור המפקח חתום ומוחתם.

ב. התכניות יסופקו לקבלן ע"ג דיסקט (קבצי DWG או DXF). הקבלן יעדכן את התכניות ע"ג דיסקט המתכן.

00.5 ציוד וחומרים

00.5.1 חומרים ומוצרים

על הקבלן יהיה לספק למפקח במשרדו קטלוגים, מפרטים טכניים וכל דבר אחר שידרש, לרבות דוגמאות מהאבזרים אותם הוא עומד להתקין במתקן. רק לאחר קבלת אישור בכתב מהמהנדס, יוכל הקבלן להתחיל בעבודת ההתקנה.

על הקבלן יהיה לספק חומרים חדשים ובטיב מעולה - מאושרים ע"י המפקח לפני התקנתם. ציוד שלא יאושר, יוחלף ע"י הקבלן על חשבונו באם ידרש.

אישור הנ"ל לא יגרע במאומה מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לטיב החומרים המסופקים במתכונת אותם הדגימות, כפי שטיב זה מוגדר במפרטים ו/או תקנים.

כל הציוד המפורט להלן יסופק ויותקן בהתאם לדגם ולתוצרת בהשלמות למפרט ולאופיין.

מזכותו של הקבלן, לספק ציוד שווה ערך, בתנאי שאושר ע"י המפקח.

על מנת להסיר ספק, ציוד שווה ערך יחשב ציוד השווה מהבחינות הבאות :

- חשמליות.

- מכניות.

- פיזיות.

הקביעה הסופית של מידת התאמת הציוד המוצע ע"י הקבלן (במידה ויוצע ציוד שווה ערך), תשמר למפקח.

00.5.2 חומרים ומוצרים

כל ציוד וחומרים אשר הקבלן מספק, חייבים להיות מוגנים בפני פגיעה, ליכלוך, צבע, טיח, חומרי בנין, השפעות אקלימיות, אש וכד'. במשך העבודה וההרכבה עד למסירה הסופית. על הקבלן לתקן כל נזק לציוד אשר יגרם כתוצאה מאי מילוי תנאי זה. הצנרת תהיה סגורה על-ידי פקקים ו/או סגירות אחרות במשך ההתקנה.

הקבלן חייב לכסות את הציוד על מנת להבטיחו נגד ליכלוך של צבע, טיח וחומרי בנין.

00.6 הביצוע

00.6.1

התארגנות באתר העבודה והכנת לוח זמנים לבצוע

לא יאוחר מאשר שבוע ימים מיום תחילת העבודה יגיש הקבלן לאישור המפקח תכנית התארגנות באתר, כולל דרכי גישה, שטחי עבודה ואחסנה וכו'. רק לאחר אישורו בכתב של המפקח, יתחיל הקבלן בהתארגנות זו.

הקבלן יגיש לאשורו של המפקח לוח זמנים לבצוע עבודות החשמל. במקרה של פיגור בביצוע לגבי לוח הזמנים שנקבע מראש, זכות המפקח לדרוש מהקבלן להגביר את כוח העבודה שלו ו/או כל אמצעי ביצוע אחר, ללא תוספת תשלום.

- 00.6.2 פיגומים ומעברים בבנין
על הקבלן לספק את כל הציוד הנדרש לבצוע העבודה כגון הסולמות, הפיגומים וציוד ההרמה הדרוש לבצוע העבודה, על חשבונו. כל הציוד צריך להיות בהתאם לדרישות הרשויות והמוסדות לבטיחות.
- 00.6.3 אחריות למתקנים קיימים
הקבלן יהיה אחראי לשלימות המתקנים והמערכות הקיימות במקום עבודתו. כל נזק שייגרם יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו.
עם גילוי פגיעה במערכת קיימת, על הקבלן להודיע מיד למפקח ולקבל הוראות על אופן הטיפול בו.
- 00.6.4 בטיחות
הקבלן ינקוט בכל אמצעי הבטיחות הדרושים להגנה על העובדים והציוד במקום, וזאת על חשבונו וללא כל תשלום מיוחד. הקבלן ישא בכל האחריות ובכל ההוצאות במקרה ותוגש תביעה לפיצויים נגדו.
- 00.6.5 נקיון בזמן ובגמר העבודה
על הקבלן להשאיר את מקום העבודה וסביבתו במצב מסודר ונקי לחלוטין, ולשביעות רצונו המלאה של המפקח במקום.
- 00.6.6 ביצוע תוך כדי תנועה שוטפת
הקבלן יבצע את עבודתו כך שתמנענה הפרעות לתנועה השוטפת.
הקבלן מתחייב לנקוט בכל האמצעים לאבטחת הבטיחות בזמן העבודה, ולמניעת הפרעות ותקלות לתנועת הולכי רגל, רכבים, עובדים ושכנים הגובלים בתחום עבודתו.
הקבלן לא יהיה זכאי לכל תמורה עבור העבודות שפורטו לעיל, ותמורתן תיכלל במחירי היחידה עם הסעיפים השונים.
- 00.6.7 מים וחשמל
המים והחשמל הדרושים לביצוע העבודה יסופקו לקבלן ללא תשלום, אולם ההתחברות אל מקורות המים והחשמל והבאתם למקום העבודה יעשו על חשבונו הקבלן תוך תיאום מוקדם עם המפקח. נקודות החיבור למים ולחשמל יצוינו קבלן בסיור הקבלנים. המים והחשמל שיסופקו לקבלן יהיו לצרכי העבודה בלבד.
המזמין לא יהיה אחראי על כל הפסקות המים והחשמל ועל הקבלן מוטלת האחריות לבצע מראש סידורים מתאימים, על חשבונו לאספקה עצמית.
- 00.7 מסירת העבודה
- 00.7.1 בקורת המתקן
הקבלן יזמין ויתאם בקורת של בודק פרטי ובודק חברת החשמל. הקבלן יספק לבודק כל מכשיר ואמצעי בדיקה ע"פ דרישתו, ללא כל תשלום נוסף.
- 00.7.2 הכנת המתקן המושלם למסירה למזמין
לפני מסירת המתקן לרשות המזמין על הקבלן לבצע את הפעולות הבאות:
- בדיקת הידוק חבורי חשמל בלוחות וחיזוק ברגים במידת הצורך.
 - בדיקת בידוד של המתקן ע"י מגר 500 וולט.
 - בדיקת רציפות הארקה של המתקן ע"י אוממטר.
 - הבדיקה תכלול את כל השקעים.
 - כוונון כל ההגנות התרמיות והמגנטיות.
 - בדיקת נכונות השלוט.
 - הזמנת הבקורות והתשלום עבורן.
 - סיוע לבודק המוסמך בבצוע הבקורת.
 - הכנסת מתח בלוחות.
 - בדיקת איזון פאזות.
 - בדיקת כיול מכשירי המדידה והבקרה.
 - הכנת תכניות המתקן כפי שבוצע בפועל (AS MADE) בשלוש העתקים.

כל הפעולות הנ"ל יבוצעו ע"י הקבלן כמפורט והקבלן יבצע על חשבונו את כל התקונים שידרשו בבדיקות השונות וכן ישא בהוצאות בדיקה נוספת אם תידרש.

כל הפעולות הנ"ל יעשו ע"י הקבלן בנוכחות המפקח.
הקבלן יכין דו"ח על כל הפעולות והבדיקות הנ"ל שימסר למפקח בחתימתו.

00.7.3

מסירה למזמין

לאחר בצוע בקורת ע"י הבודק תיערך קבלה סופית של המתקן ע"י המפקח.
הקבלן יבצע את כל התיקונים וההשלמות שידרשו בעת קבלת המתקן.
במידה ויהיה צורך בבקורת קבלה נוספת, לפני זימונה, יתחייב הקבלן בכתב כי בדק בעצמו את כל המתקנים וכי תוקנו כל הליקויים. במידה ובבקורת הנוספת יתגלו אותם הליקויים או חלקם, יחוייב הקבלן גם בתשלום שכר יום עבודה לכל המוזמנים, לפי תעריף משרדי ממשלה.

רשימת תקנים ישראליים רלוונטיים

מס'	מס' תקן	שם התקן
1	ת"י 20 חלק 1	מנורות : דרישות כלליות ובדיקות
2	ת"י 20 חלק 2.1	מנורות : מנורות קבועות למטרות כלליות
3	ת"י 20 חלק 2.2	מנורות : מנורות גומחה
4	ת"י 20 חלק 2.5	מנורות : מנורות חצפה
5	ת"י 20 חלק 2.6	מנורות : מנורות בעלות שנאי מובנה לנורות נימת להט
6	ת"י 20 חלק 2.18	מנורות : מנורות לברכות שחייה ולשימושים דומים
7	ת"י 20 חלק 2.19	מנורות : מנורות למובלי אוויר
8	ת"י 20 חלק 2.22	מנורות : מנורה לתאורת חירום
9	ת"י 20 חלק 2.23	מנורות : מערכות תאורה למתח נמוך מאד לנורות נימה
10	ת"י 20 חלק 2.24	מנורות : מנורות בעלות טמפרטורת שטח פנים מוגבלת
11	ת"י 20 חלק 2.25	מנורות : מנורות לשימוש באתרים רפואיים של בתי חולים ומרפאות
12	ת"י 24 חלק 1	מעליות נוסעים ומעליות משא : מעליות חשמליות
13	ת"י 24 חלק 2	מעליות נוסעים ומעליות משא : מעליות הידראוליות
14	ת"י 24 חלק 3	מעליות נוסעים ומעליות משא : מעליות שירות חשמליות
15	ת"י 24 חלק 5	מעליות נוסעים ומעליות משא : מעליות משא ללא ליווי אדם
16	ת"י 32	תקעים ובתי תקע לשימוש ביתי ולשימושים דומים עד 16 אמפר
17	ת"י 33	מפסקים חשמליים לשימוש בבתי מגורים ובמתקני חשמל קבועים דומים
18	ת"י 33 חלק 2.1	מפסקים חשמליים לשימוש בבתי מגורים ובמתקני חשמל קבועים דומים : מפסקים אלקטרוניים
19	ת"י 62 על חלקיו	התקני חיבור למעגלי מתח נמוך לשימוש ביתי ולשימושים דומים
20	ת"י 145	תיבות חיבורים למתקני חשמל : תיבות פלסטיק
21	ת"י 397 חלק 1	נטלים לשפופרות פלואורניות : דרישות כלליות ודרישות בטיחות
22	ת"י 397 חלק 1.1	נטלים לשפופרות פלואורניות : דרישות פעולה
23	ת"י 444	צינורות מגן משוריינים מתוברגים מפלדה ללא בידוד למתקני חשמל
23	ת"י 473	כבלים , פתילים ומוליכים מבודדים למתח נומינלי עד 1000 וולט :

דרישות כלליות		
24	ת"י 473 חלק 1	כבלים, פתילים ומוליכים מבודדים למתח נומינלי עד 1000 וולט : מוליכים מבודדים פוליויניל כלורי (כינוי ט)
25	ת"י 473 חלק 2	כבלים, פתילים ומוליכים מבודדים למתח נומינלי עד 1000 וולט : מוליכים גמישים מבודדים פוליויניל כלורי (כינוי ט גמיש)
26	ת"י 473 חלק 3	כבלים, פתילים ומוליכים מבודדים למתח נומינלי עד 1000 וולט : מוליכים גמישים מבודדים פוליויניל כלורי (כינוי טט)
27	ת"י 473 חלק 4	כבלים, פתילים ומוליכים מבודדים למתח נומינלי עד 1000 וולט : כבלי גשר מבודדים פוליויניל כלורי (כינוי טטר)
28	ת"י 473 חלק 5	כבלים, פתילים ומוליכים מבודדים למתח נומינלי עד 1000 וולט : כבלים עגולים מבודדים בפוליויניל כלורי (כינוי טנט)
29	ת"י 473 חלק 6	כבלים, פתילים ומוליכים מבודדים למתח נומינלי עד 1000 וולט : פתילים גמישים שטוחים מבודדים בפוליויניל כלורי (כינוי פט)
30	ת"י 473 חלק 7	כבלים, פתילים ומוליכים מבודדים למתח נומינלי עד 1000 וולט : פתילים עגולים או שטוחים מבודדים בפוליויניל כלורי (כינוי פטט)
31	ת"י 473 חלק 8	כבלים, פתילים ומוליכים מבודדים למתח נומינלי עד 1000 וולט : פתילים עגולים או שטוחים מבודדים בפוליויניל כלורי (כינוי פטטכ)
32	ת"י 473 חלק 9	כבלים, פתילים ומוליכים מבודדים למתח נומינלי עד 1000 וולט : פתילים עגולים מבודדים בגומי דק (כינוי פגג)
33	ת"י 473 חלק 10	כבלים, פתילים ומוליכים מבודדים למתח נומינלי עד 1000 וולט : פתילים עגולים מבודדים בגומי עבה (כינוי פגגכ)
34	ת"י 489 חלק 1	מכסים ותקרות טרומיים לתאי בקרה : מערכות מים, ביוב, ניקוז ותיוול
35	ת"י 520	שפופרות פלואורסצנטיות לשימוש כללי
36	ת"י 520 חלק 2	נורות פלואורניות בעלות כיפה אחת : דרישות בטיחות ודרישות פעולה
37	ת"י 547	כבלים תת קרקעיים מבודדים בפוליויניל כלורי למתח עד 1000 וולט
38	ת"י 644	מגעונים
39	ת"י 658 חלק 1	חוליות טרומיות מבטון לתאי בקרה : חוליות גליליות מבטון לא מזוין
40	ת"י 658 חלק 2	חוליות טרומיות מבטון לתאי בקרה : חוליות קוניות מבטון לא מזוין
41	ת"י 728	צינורות פלסטיק למתקני חשמל ותקשורת בבניינים
42	ת"י 745	מפסקים אוטומטיים זעירים להגנה מפני זרם יתר, למתקנים ביתיים ולמתקנים דומים
43	ת"י 832 חלק 1	מפסק מגן הפועל בזרם דלף ללא שילוב הגנה מפני זרם יתר והמיועד לשימוש ביתי ולשימושים דומים : דרישות כלליות
44	ת"י 832 חלק 2.1	מפסק מגן הפועל בזרם דלף ללא שילוב הגנה מפני זרם יתר והמיועד

לשימוש ביתי ולשימושים דומים : חלות הדרישות הכלליות על המפסק שפעולתו אינה תלויה במתח הזינה		
מובלים ואבזריהם לכבלים ומוליכים מבודדים להתקנות תת קרקעיות של קווי חשמל ותקשורת : מובלי PVC בעלי דופן מקשית ואבזריהם	ת"י 858	45
שנאים מבדלים ושנאי בטיחות מבדלים	ת"י 899	46
מפסק מגן הפועל בזרם דלף ובזרם יתר לשימוש ביתי ולשימושים דומים : דרישות כלליות	ת"י 1038 חלק 1	47
מפסק מגן הפועל בזרם דלף ובזרם יתר לשימוש ביתי ולשימושים דומים : חלות הדרישות הכלליות על מפסק שפעולתו אינה תלויה במתח הזינה	ת"י 1038 חלק 2.1	48
קבלי כוח	ת"י 1058	49
תקעים , בתי תקע ומערכות חיבור לשימוש בתעשייה	ת"י 1109	50
בתי תקע משותפי ציר 75 אום לאנטנות רדיו וטלוויזיה	ת"י 1149	51
תקעים ובתי תקע לציווד קצה : מחבר 4 מגעות למכשירי טלפון	ת"י 1154 חלק 1	52
תקעים ובתי תקע לציווד קצה : מחבר 6 מגעות לתקשורת	ת"י 1154 חלק 2	53
תקעים ובתי תקע לציווד קצה : מחבר 8 מגעות , לתקשורת עד 100 מגאהרץ	ת"י 1154 חלק 3	54
כבלים לתדר שמע : כבלים למיתקני בזק בעלי בידוד ומעטה הגנה עשויים פוליויניל כלורי	ת"י 1155	55
נורות פריקה : נורות אדי נתרן , הפועלות בלחץ גבוה	ת"י 1166	56
נטלים לנורות פריקה (למעט נורות פלואורניות)	ת"י 1169	57
מערכות גילוי אש : גלאי עשן למערכות גילוי אש	ת"י 1220 חלק 1	58
מערכות גילוי אש : יחידות בקרה	ת"י 1220 חלק 2	59
מערכות גילוי אש : הוראות התקנה ודרישות כלליות	ת"י 1220 חלק 3	60
מערכות גילוי אש : גלאי חום	ת"י 1220 חלק 4	61
מערכות גילוי אש : התקני הפעלה ידניים	ת"י 1220 חלק 6	62
מערכות גילוי אש : התקנים להתרעת שמע	ת"י 1220 חלק 10	63
מערכות גילוי אש : תחזוקה	ת"י 1220 חלק 11	64
אבזרי חיבור לצינורות למתקני חשמל : אבזרי פלסטיק ואבזרים משולבים	ת"י 1280	65
מערכות אזעקה לגילוי פריצות : יחידות בקרה ומערכות בקרה לבתי עסק	ת"י 1337 חלק 1	66
מערכות אזעקה לגילוי פריצות : הוראות התקנה לבתי עסק	ת"י 1337 חלק 2	67
מערכות אזעקה לגילוי פריצות : מוקדי בקרה	ת"י 1337 חלק 3	68
מערכות אזעקה לגילוי פריצות : גלאים	ת"י 1337 חלק 5	69

70	ת"י 1337 חלק 6	מערכות אזעקה לגילוי פריצות : יחידות בקרה לדירות מגורים
71	ת"י 1381 חלק 1	מובלי פלסטיק למתקני חשמל , טלקומוניקציה ואלקטרוניקה : מערכות להעברת ולסינוף של כבלים להתקנות חשמל : דרישות כלליות
72	ת"י 1381 חלק 2.1	מובלי פלסטיק למתקני חשמל , טלקומוניקציה ואלקטרוניקה : מערכות להעברת ולסינוף של כבלים להתקנות חשמל : דרישות ייחודיות – מערכות להעברת ולסינוף של כבלים המיועדים להרכבה על קירות או תקרות
	ת"י 1419 חלק 1	לוחות מיתוג ובקרה למתח נמוך : דרישות כלליות
74	ת"י 1419 חלק 2	לוחות מיתוג ובקרה למתח נמוך : דרישות ייחודיות למערכות סינוף של פסי צבירה (מובלי צבירה)
75	ת"י 1516	כבלי כוח מבודדים בדיאלקטרון מקשי משוחל למתח נקוב מ- 1 ק"ו עד 30 ק"ו
76	ת"י 1596 חלק 1	מערכות מתזים : התקנה
77	ת"י 1742	אלקטרודות הארקה מצופות נחושת
78	ת"י 1928	מערכות לכיבוי אש במים : בקרה , בדיקה ותחזוקה
79	ת"י 4136	ארונות תשתית ממתכת להתקנה בתוך בניינים

מפרטים ישראליים

מס'	מס' מפרט	שם המפרט
1	"מפמ"כ 165	תיבות ללוחות חיבורים למתקני חשמל : לוחות עשויים פלסטיק
2	מפמ"כ 335	מצברים ניחים מטיפוס עופרת – חומצה : מצברים מאווררים – דרישות כלליות ושיטות בדיקה
3	מפמ"כ 372	דרישות מיוחדות ללוחות למתח נמוך המיועדים להתקנה במקומות נגישים לאנשים לא מקצועיים – לוחות חלוקה
4	מפמ"כ 444	חול כיסוי לכבלי טלפון בתעלות

(IEC – הנציבות הבינלאומית לאלקטרוטכניקה)

מס'	מס' התקן	שם התקן
1	IEC60044	Instrument transformers
2	IEC60099-4	Surge arresters : Metal –oxide surge arresters without gaps for a.c. systems
3	IEC60099-5	Surge arresters : Selection and application recommendations
4	IEC60255	Electrical relays
5	IEC60357	Tungsten halogen lamps (non vehicle)

6	IEC60670	General requirements for enclosures for accessories for household and similar fixed electrical installations
7	IEC60947-2	Low-voltage switchgear and controlgear : Circuit breakers
8	IEC60947-3	Low-voltage switchgear and controlgear : Switches , disconnectors , switch disconnectors and fuse combination units
9	IEC60947-6	Low-voltage switchgear and controlgear : Automatic transfer switching equipment
10	IEC60947-7-1	Low-voltage switchgear and controlgear : Terminal blocks for copper conductors
11	IEC60947-7-2	Low-voltage switchgear and controlgear : Protective conductor terminal blocks for copper conductors
12	IEC61167	Metal halide lamps

08.2 לוחות חשמל מתח נמוך

08.2.1 כללי

לוח חשמל ייוצר ע"י יצרן לוחות חשמל העומד בתקן ישראלי 2002 לאבטחת איכות, או שיש לו הסמכה ממכון התקנים הישראלי לעמידה בתקן 61439, או שנכלל ברשימת היצרנים בעלי דרגת איכות של מנהל הרכש (מנה"ר) במשהב"ט. היצרן יהיה גם בעל תקן ISO 9000.

08.2.2 מבנה לוח חשמל

- א. לוח חשמל ייוצר מארגז פח דקופירט בעובי 2 מ"מ לפחות, עם חיזוקים מפרופילי פלדה פנימיים, בנוי להתקנה בצמוד לקיר, עם דלתות ועם פנלים פנימיים.
- ב. סגירת הפנלים תהיה עם ברגים שבויים וידיות להסרה.
- ג. הצירים יהיו פנימיים (מוסתרים) מפלדת אל-חלד. הצירים יאפשרו פתיחת כל דלת ב- 180° , בלי קשר למצב שאר הדלתות.
- ד. כל הידיות והסגרים יהיו ממתכת בלתי מחלידה כנ"ל. יותקנו סגרים בכל פינות הדלתות, עם מדבקות המורות את כוון הסיבוב לפתיחה.
- ה. יותקנו מחיצות פח מלאות לכל עומק הלוח, להפרדה בין השדות.
- ו. בצד הפנימי של הדלת בכל לוח ירוחק או יותקן כיס לתכנויות (הכל בהתאם לחומר ממנו בנוי הלוח), מפח כדוגמת הפח של הפנלים. מידות הכיס יהיו $20 \times 20 \times 3$ ס"מ לפחות.
- ז. בלוח יושאר פנל עליון ריק בגובה 40 ס"מ עבור פסים לקשירת כבלים ומהדקי יציאה.
- ח. על הדלתות יותקן אדן ורק הציד הבא : ידיות מצמד למפסקים ראשיים, נוריות סימון, מכשירי מדידה, לחצנים ובוררים למערכות הפיקוד.
- ט. הלוחות ייצבעו פעמיים בצבע יסוד + צבע סופי אפוקסי בשיטה אלקרטוסטטית. סוג הצבע - RAL בגוון קרם בהיר או בצבע אחר באם צוין אחרת, ע"פ הדרישה. סה"כ עובי שכבות הצבע יהיה 120 מיקרון.
- י. ציוד מדידה שיוותקן ע"ג הדלתות יוגן נגד מגע מקרי ע"י פלטת פרטינקס.
- יא. כל החלקים ה"חיים" (נושאי מתח) יוגנו נגד מגע מקרי.
- יב. חלקים מתכתיים שאינם נושאי מתח יוארקו אל פס ההארקה הראשי.
- יג. חלקים מתכתיים כגון צירים, ברגים, ידיות וכדומה, יהיו מפלדת אל-חלד.
- יד. כל הברגים, האומים וכדומה יחוזקו באמצעות דיסקיות קפיציות ואומים כפולים, למניעת התרופפות.

יד. בלוחות יושאר מקום שמור בשיעור 25% מהציוד המותקן. מקום שמור יכלול גם פתחים בפנלים (שיכוסו בסגרים פלסטיים), מקום למהדקים וכן קונסטרוקציה להרכבת הציוד.

טו. הלוחות יהיו בעלי דרגות הגנה מפני פגיעות מכניות, אטימות למים וחדירת אבק ע"פ המצויין בתוכניות וואו בכתב הכמויות.

טז. תבוצע הפרדה מכנית בין מתחים ברמות שונות (מתח נמוך ומתח נמוך מאוד).

08.2.3 ציוד

- א. ציוד המיתוג וההגנה בלוחות יהיה מהסוגים כמפורט:
- לזרם עד 50A - מא"זים מודולריים (להתקנה ע"ג מסילה), רוחב 17.7mm לקוטב, כושר ניתוק: 10KA. כושר הניתוק בלוחות המרוחקים עד 30 מ' מטרנספורמטור חבה"ח יהיה 30KA (לכל הציוד).
 - לזרם מ- 63A ומעלה - מאמ"תים קומפקטיים, עם יחידת OVER LOAD תרמית ומגנטית ניתנת לכיול (לפי דרישה בלבד ניתן יהיה לספק יחידה עם הגנה מגנטית קבועה). אם לא נדרש אחרת, כושר הניתוק יהיה 30KA לפחות וכיול ההגנה המגנטית יהיה ל- $4 \cdot I_N$.
- ב. תוצרת הציוד תהיה אחידה, מאחת המפורטות להלן:
1. מא"זים - מתוצרת לגרנד או מרלין ג'רן.
 2. מאמ"תים קומפקטיים - תוצרת לגרנד או מרלין ג'רן.
 3. מפסיקי זרם מסוג מפסיקי אוויר יהיו מתוצרת לגרנד או מרלין ג'רן, בעלי כושר ניתוק של 100 ק"א לפחות עם הגנות אלקטרוניות על בסיס מיקרופרוססור.
- ג. כל הציוד יעמוד בזרמי הקצר הנדרשים (ללא הגנה עורפית), אך לא פחות מהמצויין לעיל.
- ד. דגם המפסיקים יהיה: עד 63A - קומפקטיים מסוג "פקט". מפסיקים מעל 63A - מאמ"תים ללא הגנות, כמפורט לעיל.
- ה. מגענים - מתוצרת טלמכניק, או קלוקנר-מילר, או שילה, או ABB, מיועדים ל-3 מליון פעולות מיתוג בתנאי עבודה AC3.
- ו. לחצנים ונורות סימון - בקוטר 22 מ"מ, תוצרת טלמכניק, או קלוקנר מילר, או ברטר.
- ז. מהדקים - קפיציים, מדגם להרכבה ע"ג מסילה, תוצרת "וידמילר" דגם S.A.K., או "פניקס", או "לגרנד".
- ח. מודדים - בעלי סקלה מורחבת, במידות 96*96mm, תוצרת "ארדו", או CELSA, או IBM.
- ט. מגיני מתחי יתר (פורקי ברק) - למתח 230V וזרם פריקה 100KA לפחות, מתוצרת "דהאן" דגם 280 VA, או "פניקס" דגם "VALVETRAB", או "מרלן-ז'רן" דגם 100KA41-P. המגינים יהיו חד-פזיים עם בסיס לשליפה.
- י. ממסרי פקוד יהיו עם 4 מגעים מחליפים ובסיס "שליפה" סטנדרט 11 או 41 פינים (עם ברגים), מתוצרת "איזומי" דגם RY4VULC, או "סירילק", או "אומרון". מתח והתנגדות הסליל יהיו כמצויין.
- יא. ממסרי פקוד יהיו מתוצרת "איזומי" למתח 230V, עם 4 מגעים מחליפים ובסיס "שליפה" סטנדרטי (עם ברגים), דגם RY4VULC.
- יב. כל אביזרי הפקוד והבקרה מותקנים ע"ג בסיס שליפה סטנדרט 11 פינים, חיזוק החוץ בברגים (לא בהלחמה!).

08.2.4 חוות

א. החוות יבוצע במוליכים קשיחים, הקשורים ב"צמות" בקווים ישרים (אופקי ואנכי בלבד).

ב. חתך החוות יהיה מתאים לזרם הנומינלי המכסימלי של הציוד המחובר.

ג. כל אביזר בלוח יחווט בנפרד למהדקים ממוספרים. לא יורשו חיבורי "שירשור" מאביזר לאביזר, לא מתח, לא אפס ולא פקוד מכל סוג שהוא.

ד. סדר הפזות יסומן ע"ג החוות בנקודות החיבור לכל אביזר, פסי צבירה וכדומה, ע"י סרטי בידוד דביקים בצבעי הפזות (חום, כחול, סגול). פסי הצבירה יסומנו בצבעים כ"ל.

ה. מוליכים גמישים יסתיימו בנעל כבל או בשרוול לחיצה מתאים. קצה המוליך ייעטף בסרט בידוד.

08.2.5 סימון ושילוט

א. השילוט יבוצע בשלטי סנדויץ' חרוטים לבן על רקע שחור, שלט נפרד לכל אביזר שיחוזק בניטים (לא בהדבקה). יותקנו שלטים, הן על הפנלים והן בתוך הלוח, כך שניתן יהיה לזהות כל אביזר, גם כאשר הלוח פתוח, ללא הפנלים.

ב. השילוט על הדלתות יכיל את שם הלוח, מקור ומתח ההזנה, וסימון המפסיקים הראשיים.

ג. בנוסף לשילוט, יסומן כל כבל וכל גיד בתוך הלוח במספר המעגל, הפזה וכדומה. כל גיד במערכת הפיקוד יסומן גם באמצעות טבעות פלסטיות ממוספרות. מספור גידי הפיקוד יהיה לפי תכניות חיווט שיוכנו ע"י הקבלן.

ד. יבוצע שילוט בצבע שונה לכל רמת מתח בלוח (מתח נמוך, ומתח נמוך מאוד).

08.2.6 תכניות ייצור

הקבלן יגיש תכניות ייצור מפורטות, הכוללות התייחסות לכל האמור להלן (אין להתחיל בייצור לפני קבלת אישור המפקח לתכניות):

א. תכניות בקני"מ 1:10, בפורמט סטנדרטי A3.

ב. התכניות יראו את הלוחות עם דלתות סגורות, ובנפרד ללא דלתות וללא פנלים, תכניות בחתך צד וכו'. התכניות יראו את מבנה הפנלים והדלתות, כל הכיפופים וההקשחות, מיקום כל הציוד ופסי צבירה, סידור המהדקים וכדומה.

ג. תרשימים חשמליים חד-קווים ותרשימי פיקוד מפורטים עם מספור כל המהדקים והגידים.

ד. מפרט הצביעה והגוון הסופי.

ה. רשימה מפורטת של הציוד, כולל תוצרת ודגם כל אביזר, מספור בתכניות ונתונים טכניים המוכיחים את התאמתו.

ו. חתך פסי הצבירה וחישוב או טבלה המוכיחים את עמידותם בקצר, כולל עמידות המבדדים.

ז. פרטי הנעילה, מיקום הפנלים השמורים לציוד בעתיד וכו'.

ח. על הקבלן לוודא מידות הלוח ואפשרויות התקנתו באתר, אפשרות התקנת כל הציוד ומערכות הפקוד והבקרה, כווני כניסת ויציאת הכבלים, התאמת השילוט, המעגלים וציוד המיתוג לנדרש וכדומה.

למרות אישור המפקח לתכנון, הקבלן יהיה אחראי בלעדית לטיב הלוח והציוד, התאמתם לדרישות, אפשרויות ההתקנה באתר וכדומה.

08.06 מפרט מיוחד לנקודות

- א. **נקודות בית תקע תה"ט או עה"ט** - יימדדו לפי "נקודה", כאשר המחיר כולל כבלים בכל אורך שהוא בכל סוג התקנה, מלוח החשמל ועד לנקודת הקצה, קופסאות הסתעפות, מהדקים, מוליכי פזות, אפס והארקה בכמות הדרושה, במעגל הזנה חד-פזי או תלת-פזי וכן כל הנדרש מהלוח ועד לנקודה, כולל קופסאות ההרכבה עבור אביזר השקע. נקודת ח"ק חד פאזית תה"ט תכלול עד 2 אביזרי בית תקע מסוג "גוויס" תה"ט מותקנים במסגרת משותפת ל-4 מודולים. נקודת ח"ק עה"ט תכלול אביזר מסוג "ניסקו" דגם N-4 מותקן עה"ט. נקודת ח"ק מוגנת מים תכלול אביזר תה"ט "גוויס" במסגרת ל-3 מודולים מוגנת מים IP-55 או אביזר עה"ט מסוג "ניסקו" דגם N-4 מוגן מים IP-55.
- ב. **נק' מאור** - יימדדו לפי "נקודה", כאשר המחיר כולל כבלים בכל אורך שהוא בכל סוג התקנה, מלוח החשמל ועד לנקודת הקצה, קופסאות הסתעפות, מהדקים, מוליכי פזות, אפס והארקה בכמות הדרושה, במעגל הזנה חד-פזי או תלת-פזי וכן כל הנדרש מהלוח ועד לנקודה, כולל קופסאות ההרכבה עבור אביזר מפסק מכל סוג שהוא או לחצן מאור מכל סוג שהוא. נקודת מאור תכלול התקנה מושלמת של גוף תאורה אותו היא מזינה. התקנת גוף תאורה תכלול תליתו, חיבורו אל המעגל המזין וחיבורו אל החלקים הקונסטרוקטיביים של המבנה.
- ג. **נקודת לחצן חרום** - יימדדו לפי "נקודה", כאשר המחיר כולל כבלים בכל אורך שהוא בכל סוג התקנה, מלוח החשמל ועד לנקודת הקצה, קופסאות הסתעפות, מהדקים, כבל מסוג 2X1.5N2XY ואביזר מתוצרת טלמכניק בצבע אדום עם זכוכית שבירה ופטיש שבירה תלוי ליד האביזר.
- ד. **נקודת טלפון** - יימדדו לפי "נקודה", כאשר המחיר כולל כבלי טלפון מסוג 4X2X0.8 בכל אורך שהוא בכל סוג התקנה, מארון ריכוז טלפונים ועד לנקודת קצה לרבות אביזר מסוג "גוויס" תה"ט או אביזר מתוצרת "ניסקו" עה"ט בהתאם למופיע בתכנית.
- ה. **נקודת תקשורת מחשבים** - יימדדו לפי "נקודה", כאשר המחיר כולל צינור מסוג מריכף בעל קוטר 23 מ"מ וקופסת "גוויס" תה"ט עם כבל CAT6.
- ו. **נקודת טרמוסטט** - יימדדו לפי "נקודה", כאשר המחיר כולל צינור מסוג מריכף בעל קוטר 16 מ"מ וקופסה עגולה בעלת קוטר 55 מ"מ תה"ט עם חוט השחלה בלבד. חיווט הנקודות יבוצע ע"י אחרים.
- ז. **נקודת רמקול** - יימדדו לפי "נקודה", כאשר המחיר כולל צינור מסוג מריכף בעל קוטר 16 מ"מ עם כבל חסין אש לכריזה משולבת גילוי אש. חיווט הנקודות יבוצע ע"י אחרים.
- ח. **נקודת מערכת פריצות** - יימדדו לפי "נקודה", כאשר המחיר כולל צינור מסוג מריכף בעל קוטר 16 מ"מ עם חוט השחלה בלבד. חיווט הנקודות יבוצע ע"י אחרים.
- ט. **נקודת גילוי אש** - יימדדו לפי "נקודות", כאשר המחיר כולל צנור מריכף בצבע אדום בעל קוטר 16 מ"מ עם כבל גילוי מסוג 2X0.8 מסוכך ומתאים למערכת גילוי כתובתית לכל אביזר מערכת גילוי האש לרבות השארת לפחות 1.5 מטר כבל ביציאתו מהצינור.

פרק 09 עבודות טיח

- 09.01 כללי**
כל העבודות כפופות לתנאי פרק 09 של המפרט הכללי ולמפרט המיוחד כמפורט להלן:
- 09.02 טיח פנים רגיל**
טיח פנים רגיל יהיה בשלוש שכבות (הרבצה, שכבה מישרת, גמר שליכט לבן, הטיח יבוצע לפי סרגל ישר בשני כוונים - גמר לבד. את הטיח הגמור יש להחזיק במצב לח במשך 3 ימים לפחות, מחירי הטיח יכללו עבודות בכמויות קטנות בכל מקום.
- 09.03 הכנת שטחים**
א. בכל המקומות שיידרשו יש להניח על הרצפות יריעות פוליאתילן לפני ביצוע עבודות הטיח כהגנה הכלולה במחיר עבודות הטיח.
ב. 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.
ג. 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.
ד. פינות מתכת לכל גובה הקיר כלולים במחיר עבודות הטיח.
- 9.04 דוגמאות טיח**
הקבלן יכין בעוד מועד דוגמאות של כל אחד ממיני הטיח השונים במקום שיסומן ע"י המפקח לאישור האדריכל לפני תחילת העבודה. ההוצאות בעד הנ"ל יכללו במחיר היחידה ולפיכך לא תשולם כל תוספת בגין הכנת הדוגמאות.
- 09.05 פינות וחריצי הפרדה**
א. הפינות בין קיר לקיר וכן פינות קיר לתקרה יהיו חדות כל הקנטים והגליפים יהיו חדים וישרים לחלוטין לפי סרגל בשני הכוונים.
ב. בין הקירות והתקרות יש לעבד חריץ בעומק 10 מ"מ וברוחב 5 - 3 מ"מ לפי קביעת המפקח.
ג. **תיקונים**
כל עבודות הטיח הנדרשות לתיקונים לעבודות הגמר אחרי בעלי המקצוע השונים (כגון: נגרים, מסגרים, מרצפים, חשמלאים שרברבים) יבוצעו ע"י הקבלן במסגרת עבודות הטיח ללא תשלום נוסף.
מחיר הפינות כלול במחירי היחידה של עב' הטיח.
- 09.6 אופני מדידה מיוחדים**
א. החיתוכים, החריצים וכו' יבוצעו כמסומן בתוכניות ובפרטיהן כלולים במחירי הטיח השונים ולא ימדדו בנפרד.

פרק 10 עבודות ריצוף וחיפוי

10.01 עבודות ריצוף וחיפוי

כללי

- א. כל העבודות כפופות לתנאי פרק 10 של המפרט הכללי ולמפרט המיוחד המפורט להלן.
- ב. השטחים המרוצפים והמחופים יהיו ישרים בהחלט לפי סרגל ופלט בכל הכוונים - פרט אם יצוין על שיפועים שיבוצעו בדיוק לפי המסומן בתוכנית. פני השטחים המיועדים לביצוע הריצוף והחיפוי צריכים להיות נקיים מחומרים זרים והעבודה תבוצע על טיט מלט בכל השטח, התפרים יעברו בקו רצוף דרך כל השטחים באותה קומה. במקומות בהם יהיה צורך להשתמש בחלקי מרצפות או אריחים, או שיהיה צורך לבצע חלקים עגולים, יעשה החיתוך במשור 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 ("ווקס") לפני מסירת הבנין.
- ו. שקעים ופתחים בתוך ריצוף האריחים יעובדו בדיסק חיתוך.
- מחיר עבודה זו לא ייחשב בנפרד וייחשב כחלק מעבודת הריצוף.
- ז. על הקבלן למסור בגמר העבודה למזמין כמות של 1% מכל סוג אריח שבו השתמש בקופסאות סגורות וחתומות ומאותה סדרת יצור. עלות תוספת זו לא תשולם בנפרד ורואים אותה כחלק ממחירי היחידה.
- ח. כל השיפולים יהיו על פי בחירת האדריכל או המזמין מכל חומר שהוא לרבות אלומיניום / פולימרים וכו' ללא כל תוספת תשלום וכלולים במחיר היחידה של הריצוף.

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 חיפוי קירות בקרמיקה / גרניט פורצלן

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

10.04 ריצוף או הדבקה באריחי קרמיקה או גרניט פורצלן

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

10.05 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.

10.06 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 רובר מכל סוג שהוא בכמות של 2% באריזות סגורות וחדשות וללא כל תשלום נוסף.**

פרק 11 עבודות צבע

- 11.01 כללי**
- כל העבודות תבוצענה לפי מפרט טכני כללי - פרק 11 לעבודות צביעה אם לא צויין אחרת במפרט ובכתב הכמויות. עבודות הצביעה תבוצענה אך ורק ע"י בעלי מקצוע מאומנים ומנוסים ויש להשתמש בקופסאות צבע חתומות ומסומנות. צביעת הקירות והתקרות ייעשו אך ורק לאחר קבלת הוראות מפורטות בכתב מהמפקח לביצוע צביעה - ובמקומות שיורה 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 בצבע סופרקריל ב2 שכבות – עד גמר קיר מושלם. הגוון עפ"י החלטת האדריכל לרבות שכבת יסוד נוספת עפ"י הנחיות יצרן הצבע.
- צביעת תקרות תעשה בצבע כמפורט בתוכניות - בשתי שכבות לפחות הכל בהתאם עד גמר מושלם. הגוון עפ"י החלטת האדריכל לרבות שכבת יסוד נוספת עפ"י הנחיות יצרן הצבע.
- צביעת השכבות תעשה עפ"י הנחיות המפקח ובאישורו. אין להתחיל שכבה נוספת עד לקבלת אישור מלא לגמר השכבה התחתונה.
- הגוון יהיה עפ"י סופרקריל מיקס בגוון עפ"י האדריכל.
- 11.04 צביעת אלמנטי פלדה עץ וכ"ו כלולה במחיר היחידה ולא תשולם בנפרד. הגוון וסוג הצבע עפ"י אישור האדריכל.**

פרק 12 עבודות אלומיניום

1. עב' האלומיניום יבוצעו ע"י מפעל בעל תו תקן, עפ"י הנחיות המפרט הכללי למבני ציבור ועפ"י תוכניות האדריכל ומפרטי האדריכל.
2. עבודות האלומיניום כוללות במחירי היחידה :
 - 2.1. אספקה, הרכבה וביטון משקופים עיוורים מפח מגולוון בעובי 2 מ"מ.
 - 2.2. מדידה, יצור, הובלה והתקנה בשטח לרבות איטום היחידות.
 - 2.3. המזמין יבצע טסט לבדיקת עמידות מים של היחידות ע"ח הקבלן.
 - 2.4. כל היחידות ימדדו ביחידות קומפלט עפ"י תאורן ברשימת אלומיניום ורשימת התגמירים.
 - 2.5. מחירי קבלן האלומיניום כוללים :
 - 2.5.1.1. עלות תכניות הגשה וביצוע.
 - 2.5.1.2. עלות כל החומרים.
 - 2.5.1.3. עלות ייצור כולל כל המכשירים והכלים הדרושים : מסורים והמבלטים השונים.
 - 2.5.1.4. הובלות ושינוע באתר.
 - 2.5.1.5. ההרכבה כוללת את אמצעי העזר לביצוע העבודה כגון : כלים, מעליות ומתקני הרמה לפי הצורך, כולל אישורים להפעילם.
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 כלולים במחיר העבודה.
8. לכל מוצר יגיש הקבלן תו תקן.
9. על הקבלן לבדוק שהמוצר שיתומחר ויסופק לא יהיה פחות מהנדרש בתקן גם אם אינו מוזכר במפורש במפרט זה.
10. חישובים סטטיים :

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

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

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

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

12. הרכבת החלונות והדלתות תתאים לדרישות:

12.1 חלונות ת"י 1068 על כל חלקיו

12.2 ת"י 4001.

12.3 זיגוג ת"י 1099

12.4 עומסים ת"י 414.

12.5 זכוכית ת"י 938

12.6 תריסים ורפפות לת"י 1509 על חלקיו.

12.7 ההתקנה תתאים לדרישות ת"י 4068 על חלקיו.

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

12.9 מעקה לת"י 1142.

12.10 גימור פרופילי אלומיניום לדרישות ת"י 4402 חלק 2

12.11 בידוד טרמי יתאים לדרישות ת"י 1045-1

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

13. פרופילי האלומיניום בהם ישתמש הקבלן יהיו מ- סגסוגת 6063 מינימום. טיפול תרמי T5.

פחי אלומיניום בהם ישתמשו יהיו מסגסוגת ALMg1, חצי קשיח (AW5005A) באיכות המיועד לגמר אנודיזי.

14. זכוכיות:

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

14.2 הזכוכית שתומחר וסופק לא תהיה פחות מהנדרש בתקן.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

15. גמר פרופילים :

15.1 צביעה בשיטה אלקטרוסטטית של אבקת פוליאסטר סופר דור 20 מסדרה 7700, עובי 60-80 מיקרון, של חברת נירלט או ש"ע. הצבע בעל עמידות חיצונית גבוהה, יעמוד בדרישות ת"י 4402 חלק 2. הצביעה באבקה תכלול טיפול מכין כדי למנוע קורוזיה בפני השטח של הפרופיל.

15.2 חותמת זיהוי תוטבע על הפרופיל הצבוע, ההחתמה תיעשה אחת ל-500 מ"מ בקירוב. החותמת תזהה את שם המצבעה וסוג הצבע. אין להסיר את חותמות זיהוי הצבע עד

למעמד קבלת עבודות האלומיניום ע"י המזמין. גוון האלומיניום יקבע ע"י האדריכל. האדריכל והיזם שומרים לעצמם לשנות גוון, או לבצע ציפוי אילגון במקום צבע

פוליאסטר.

15.3 הקבלן ימציא תעודת בדיקה של עמידות הצבע בתא מלח של 2000 שעות ועמידות של 3000 שעות UV.

15.4 הקבלן יקפיד להגן על הפרופיל מפני תקיפה קורוזיבית באמצעות יריעה ביטומנית וכמו כן יקפיד שכל החתכים, הפינויים והחורים יהיו מוגנים. בחיבורים בין שני פרופילים יהיה חומר אטימה לסדקים צרים, בשאר הפינויים 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.

פרק 15 מתקני מיזוג אוויר

15.1 תנאים ודרישות כלליות לעבודות מיזוג אוויר

15.1.1 מפרט מיוחד

המפרט המיוחד לעבודות מיזוג אוויר כולל גם את התקנים הזרים: N.F.P.A, AMACNA, ASHRAE, ARI, AFI, AMSE.

עבודות ש כלולות בפרק 15 כאן:

1. הכנת יסודות יצוקים.
2. הספקת זרם חשמלי תלת פאזי 380 וולט 50 הרץ מהרשת
3. ניקוזים

15.1.2 כללי

העבודה המתוארת במפרט זה מתייחסת לאספקה, התקנה, הרכבה, וויסות והפעלה של מתקן מיזוג אוויר מושלם.

15.1.3 כוונה

תוכניות המכרז כפי שהוצאו הן דיאגרמטיות ומציירות את ההיקף והמערך הכללי של המתקן ואינן מראות בהכרח את כל פרטי העבודה, כוונת התוכניות הן לתאר את המתקן באופן כללי. המפרט והשרטוטים הינם לצורכי מכרז. במידה ולדעת הקבלן חסרים פרטים וציווד להשלמת המערכת, יגיש הקבלן עם הצעתו את פרוט האביזרים והעבודות שלדעתו חסרות כולל המחיר, אחרת תראה הצעתו כמכילה אותם. בנוסף הקבלן יתכנן את כל הפרטים הדרושים עבור הציווד המסופק על ידו וכן את פרטי החיבורים השונים הקשורים בין ציוודו למערכות האחרות במידה ואלה לא מבוצעות על ידו. את תוכניות העבודה המפורטות כולל רשימת ציווד, דפי קטלוגים וחומר טכני, יגיש הקבלן למפקח בשלושה העתקים לאישור לפני התחלת ביצוע העבודה. הקבלן לא יתחיל בביצוע העבודה לפני קבלת אישור מהמפקח.

15.1.4 הסברה

במידה והקבלן המתכוון להגיש הצעה הינו בספק בקשר לפירוש האמיתי של כל חלק שהוא בשרטוטים, מפרט, עליו להגיש למזמין בקשה בכתב לשם פירוש, באם הפירוש כרוך בשינוי מהותי שעל כל הקבלנים המשתתפים במכרז לדעת, בקשה זו תוגש בכתב למזמין שבועיים לפני הגשת המכרז, לא תתקבל כל אינפורמציה בעל-פה.

15.1.5 קבלני משנה

הקבלן אינו רשאי להעסיק קבלן משנה או למסור לו עבודה מבלי שקבלן המשנה יאושר מראש בכתב על ידי המזמין.

15.1.6 אישורים וטיב עבודה

הקבלן יספק וישלם עבור כל הרשיונות הדרושים לעבודות מיזוג אוויר שבמפרט זה (במידה ונדרשים).

כל החומרים והאביזרים יהיו חדשים ומאיכות הטובה ביותר. העבודה המבוצעת תהיה ברמה גבוהה ולשביעת רצונו של המזמין כל חומר פגום או ביצוע לא ראוי יסולק מיד עם הוראת המזמין.

על הקבלן יהיה לתקן כל עבודה או להחליף כל ציוד אשר יידחה ע"י המפקח ללא כל תיאום נוסף. במקרה של חלוקי דעות ביחס לפרוש הנכון של המפרט והתוכניות, תקבע החלטתו של המפקח בלבד.

15.1.7 פתחים

כל הפתחים למעברי תעלות, צנרת, תריסים, ייעשו על ידי הקבלן.

15.1.8 גישה

על הקבלן להרכיב את המתקן כך שיבטיח גישה נוחה אל כל חלקי הציוד המותקנים על ידו.

15.1.9 רעש ורעידות

הציוד על כל אביזריו יפעל ללא יצירת רעש. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים למניעת רעש. כל ציוד אשר יוצב על גג הבנין יורכב על ידי בולמי זעזועים.

15.1.10 הגנה בפני חלודה

הקבלן יוודא שכל חלקי המתקן יהיו מוגנים בפני חלודה, כל חלקי הברזל והפלדה יהיו מגלוונים.

15.1.11 ניקוי, כוון, ווסות

על הקבלן לנקות את כל עבודתיו יכוון ויווסת את מערכת פיזור אוויר כגון : דמפרים מפזרי אוויר וכו'.

הקבלן יבצע את כל הבדיקות של הציוד הדרושים לשם קבלת התפוקה בהתאם למכרז, הבדיקות יהיו בהתאם לחוקים, הוראות ותקנות של הרשויות המוסמכות. על הקבלן להמציא את תוצאות הבדיקות בכתב למפקח.

15.1.12 הדרכה

לפני מסירת המתקן ידריך ויורה הקבלן למפעיל המתקן מטעם המזמין את כל הנדרש לפעולה והחזקה תקינה של המתקן. ותיקבע תקופת ניסיון ומבחן של 10 ימים לבדיקת הפעולה התקינה של המערכת.

15.1.13 תיקי הסבר

הקבלן יכין וימסור למזמין תיק המכיל כל חומר והסבר מלא לתפעול והחזקה של המתקן כמו קטלוגים, תוכניות מעודכנות וכו'.

15.1.14 קבלת המתקן

עם גמר העבודות תעשה מסירה מסודרת של המתקן ותינתן תקופה נסיונית של המתקן.

15.1.15 אחריות ושרות

הקבלן יהא אחראי במשך שנה החל מיום קבלת המתקן על ידי המזמין לפעולה תקינה של המתקן מתחייב הקבלן לבצע על חשבונו את כל התיקונים. הקבלן מתחייב להענות לכל קריאת שרות תוך 24 שעות מזמן קבלת הודעה. למזמין הזכות להזמין אנשי מקצוע אחרים אם הקבלן לא נענה לקריאה ולתבוע את ההוצאות של התיקונים. בנוסף מתחייב הקבלן בזה שבידו מלאי חלקי חילוף. האחריות כוללת מתן שרות מונע לכל חלקי המתקן כולל שימון וגרוז ביקורת וכיול.

15.1.16 הגנה

במשך כל תקופת הביצוע על הקבלן להגן על המתקן כנגד גניבה ונגד פגיעות אפשריות על ידו או ע"י גורמים אחרים. במידה וייגרם נזק כלשהו למרות אמצעי ההגנה, הנזק יתוקן ע"י הקבלן ללא כל תשלום ע"י הבעלים.

15.1.17 שילוט

על הקבלן להתקין שילוט ליד כל המפסקים והלחצנים, מנורות סימון ממסרים ומאבטחים. השלטים יהיו מבלקייט כתובים לבן על גבי שחור.

15.2 עבודות חשמל

1. בנוסף לעבודות המפורטות על קבלן מיזוג אוויר להתחבר להזנות שמסופקות על ידי קבלן חשמל.
2. כמו כן להתקין את כל הפיקודים והאינסטלציה שכרוכה בכך.
3. הקבלן גם יתקין מפסקים פקטים ויחבר הכל לפי הוראות היצרן.
4. כל עבודות החשמל יבוצעו בכפיפות לחוק החשמל.
5. המנועים יהיו בעלי יכולת בפני העמסת יתר רגעית בשיעור של 50% ללא התחממות, המנועים יבחרו לפעולה שקטה ויוחלפו אם לדעת המפקח פעולתם גורמת לרעש מפריע.
6. כל המנועים יהיו סגורים בפני פגעי מזג אוויר.
7. לפני ביצוע העבודה יגיש הקבלן לאישור המפקח בשני העתקים תרשים חשמלי של הלוחות, תרשים פיקוד מפורט, תוכניות מבנה הלוחות, פרוט הציווד.
8. הקבלן יתקין את כל החיווט החשמלי הדרוש מלוחות החשמל אל כל המנועים ומכשירי הויסות על אביזריהם השונים.
9. המתנעים בלוח החשמל יצוידו במפסקים אוטומטיים עם מגעי עזר כנדרש לפעולה אוטומטית ומיועדים לזרמי קצר 15 קילו אמפר לפחות.

ומצוידים בריליים נגד יתרת זרם, הלוח יכלול עבור כל מנוע נורה אדומה לסימון תקלה מנורה ירוקה לציון פעולה תקינה, מנורה צהובה לציון גוף חימום בפעולה.

15.3 מערכת פיזור אוויר

15.3.1 מערכת תעלות

כוללת ופרושה כל תעלות האוויר, מדפי האוויר, פתחי גישה, חיבורים, חיזוקים, מתלים, מיישרי זרימה, מפזרי אוויר ותריסי אוויר.

15.3.2 תעלות אוויר ואביזריהן:

תעלות האוויר יהיו עשויים מפח מגלון, עובי פח, חיבורים, חיזוקים, קשתות וכו', יהיו בהתאם למדריך ואגודה האמריקאית למהנדסי חימום קרור ומיזוג אוויר "אשרי" ASHRAE. בזמן הבניה על הקבלן לסגור באופן זמני את קצה התעלות הפתוחות על מנת למנוע חדירת לכלוך. תעלות מיזוג תיוצרנה מפח מגלון ללא כל סדקים או סימני התקלפות. בכל ההתפצלות יורכב מדף מפלג.

כל התעלות המותקנות מחוץ למבנה יאטמו בכל התפרים במסטיק אפוקסי כל התפרים יהיו בתחתית התעלה למנוע חדירת מים, הרכבת התעלות תעשה כך שלא יעמדו עליהן מים. כל התעלות תיתלנה בעזרת תליות ברזל מגלוונים ובורגי תלייה. אין להתחיל בעבודת תעלות לפני קבלת תוכנית תקרה אקוסטית מאושרת עם מידות ברורות למיקום מפזרים בתקרה. על הקבלן לצבוע מפזרים ותעלות אוויר עגולות במגוון לקביעת האדריכל לפני התקנה. על הקבלן להביא דוגמאות למפזרי אוויר לבחירה סופית על ידי אדריכל לפני הזמנה.

15.3.3 בידוד טרמי

הבידוד יהיה צמר זכוכית בעובי 1" ובצפיפות של $\frac{3}{4}$ פאונדס"לרגל בחזקה שלישית. הבידוד יהיה בלתי דליק ועטוף בנייר אלמניום. תוצרת אואנס קורנינג 1".

15.3.4 בידוד אקוסטי

הקבלן יבדוד בבידוד אקוסטי בעובי 1" את הדפנות הפנימיות של כל קטעי תעלות האספקה. הבידוד יהיה בלתי דליק ועשוי מסיבי זכוכית מוגן נאופרן מותז במשקל מרחבי של 24 ק"ג למ"ק לפחות.

יותקן בנוסף סיכה במרכז הפנל כדוגמת תוצרת Dvto Dyne.

15.3.4 מדידה

מערכת תעלות האוויר תימדדנה כשהן גמורות ושלמות לקביעת שטח פני התעלות תימדדנה התעלות כדלקמן:

- א. אורכן ימדד לאורך הציר המרכזי של התעלות.
- ב. קשת או זווית גם אם היא מצוידת בכפות מכוונות תימדד מטר אורך נוסף של התעלה בה היא נמצאת.
- ג. חיבור גמיש ימדד במטר אורך של התעלה אליה הוא מחובר.
- ד. הסתעפות של תעלה העשויה בצורת קשת תימדד מטר אורך נוסף של התעלה בעלת החתך הקטן ביותר.

- ה. הסתעפות העשויה בצורת מכנסיים תימדד במטר נוסף של התעלה בעלת החתך הגדול ביותר.
- ו. תעלה בעלת קטע עם חתך משתנה ימדד קטע זה באורכו הנומינלי בלבד אך בחתך הגדול ביותר.
- מחירי מדפי הויסות למיניהם יינתנו בנפרד.
- בידוד תרמי ואקוסטי ימדד במ"ר.

* עובי הפח ממנו יבצע הקבלן את תעלות האוויר יהיה כדלקמן :

מידות התעלה (ס"מ)	עובי פח (מ"מ)
עד 30	0.7
31 עד 75	0.8
76 עד 135	1
136 עד 210	1.2
210 ומעלה	1.25

המידה הגדולה יותר של התעלה תקבע את עובי הפח לכל ארבעת הדפנות.

* **מדפי אוויר:**

יהיו תוצרת TROX עם גלגלי שיניים, המדפים עשויים מאלמניום.

15.4 יסודות

ככל אלמנטי הציוד כגון מדחסים, מעבי אוויר, יחידות מיזוג אוויר, מפוחים מנועים, יוצבו על בולמי הרעידות. (קפיצים).

לגבי יחידות עצמאיות קבלן הבנין יכין בסיסים צפים פרטי הבסיס ומידות ינתנו ע"י קבלן מיזוג אוויר לאחר אישור המתכנן.

כמו כן, יונחו גומיות עם כרית אוויר (שוקלד) מתחת ליחידות.

15.5 צנרת גז ובידודה

1. צנרת הגז והברזים מותאמים לפריאון R-410.
2. צנורות הגז יהיו עשויים נחושת מטיפוס "L".
3. יש לבצע בדיקת אטימות לצנרת ולמלאות את המערכת בכמות דרושה של R-410.
4. צנרת הגז תבודד עם קליפות בידוד עשויות גומי סינטטי "ארמפלקס", עובי 19 מ"מ.
5. מעברי צנרת גז בקיר חיצוני יעשה על ידי שרוול פלדה. "3" אטומה על ידי סיליקון ובטון וגפת מסביב.
6. קטרים של צנרת גז או נוזל ייקבע לפי גודל יחידת מיזוג אוויר ולפי הוראות היצרן.

15.6 מערכת אוורור במידת הצורך

1. מערכת האוורור כוללת אוורור שרותים ומקלחות בעזרת מפוחים צנטרפולגיים דוגמת חברת שבח כולל שתי רצועות, מנוע סגור נגד פגעי מזג אוויר כולל בית למפוח מפלדה + הגנות תרמיות + Over-load פקט המפוח מונח על בולמי רעידות על בסיס מבטון צף.

15.7 חשמל ופיקוד

1. יחידות מיזוג אוויר מסופקות עם לוח חשמל אינטגרלי על קבלן מיזוג אוויר להתחבר להזנות חשמל אשר מסופקות ע"י קבלן חשמל.
2. על קבל מיזוג אוויר להתקין בתוך הלוחות קבלים לשיפור כפל ההספק $\cos\phi = 0.92$
3. לכל יחידה יותקן לוחית הפעלה בחדר בקרה לווסות טמפ', כמויות אוויר, הפעלה, הפסקה תקלות, טיימר וכו'. אפשר כדוגמת חברת מיטב.
4. לכל מעבה אוויר יותקן בקר ראשי מחובר לכל היחידות פנים אותם המעבה אחראי עליהם באמצעות כבלי תקשורת שרשורי בין הלוחיות הפעלה הפנימיות של כל חדר אל הבקר הראשי שישמש כפיקוד ראשי על כל מעגלי המיזוג.

15.8 יחידות מיזוג בשיטת VRF:

1. יש לעבוד בשיטת VRF, לפי תוכניות וכתב כמויות.

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 מידית 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 34 - גלוי אש

תאור העבודה (כללי)

- המערכת כוללת מתקן גלוי אש במבנה מפעל אופק בקריית מלאכי .
- המערכת תבוצע ע"י בצנרת צמודה לתקרה.
- העבודה תכלול את כל המפורט במפרט המיוחד ובתכניות, לרבות הכנסת כלל המערכת לפעולה.

דרישות מהקבלן

- על הקבלן להיות בעל נסיון מוכח של 5 שנים לפחות בהתקנה ואחזקת מערכות גלוי וכבוי אש אוטומטיות.
- על הקבלן להיות מורשה מטעם היצרן להתקנת המערכת הספציפית ולהיות בקי בהוראות ההתקנה, ההפעלה והאחזקה של המערכת.
- על הקבלן להיות בעל יכולת לספק חלקי חילוף מקוריים למערכת שתותקן, עפ"י דרישת המזמין (כמפורט בסעיף 34.05 תת-סעיף 5 להלן).
- על הקבלן לקבל אישור מכון התקנים הן לתכנון הבצוע והן להתקנה.
- התקנת מערכת הגלוי והכבוי תבוצע ע"י קבלן אחד בלבד.
- תאום בין קבלנים בנושאים שאינם קשורים ישירות להפעלת מערכת הגלוי והכבוי, כדוגמת ניתוקי מ"א, חשמל, גנרטור וכד', הם באחריות הקבלן ובתאום עם המתכנן (בתאומו יחובר הפקוד מלוח גלוי-כבוי אל ממסרי הניתוק ו/או המגעים היבשים לחשמל וכ"ו).
- באחריות הקבלן לבצע פתחים ומעברים דרושים לגישה לצנרת החווט, הכנסת הציוד והתקנתו. כ"כ באחריותו לאטום את הפתחים והמעברים בתום העבודה, זאת עפ"י המפורט בסעיף "איטום" שבמפרט זה.

ספרות טכנית

- טיוטת "ספר המערכת" תועבר על-ידי הקבלן לאישור המזמין 3 שבועות טרם בצוע בקורת הקבלה למערכת.
- הקבלן יתקן בהתאם ויספק 5 עותקים של "ספר מערכת" בעברית, לתפעול ואחזקת המערכת ברמת המתפעל והמתחזק (דרג מעבדה), זאת ביום בקורת הקבלה למערכת.
- כל עותק של "ספר המערכת" יכיל את הפריטים הבאים (אספקת "ספר מערכת" הוא תנאי הכרחי לקבלת המערכת ע"י המזמין):
 - תיאור מילולי כללי של המערכת והוראות הפעלתה בעברית.
 - קטלוגים ומפרטים מלאים של כל התקני המערכת.
 - שרטוטים חשמליים וחווט של כל החיבורים הפנימיים (כרטיסים ומחברים) שברכזת.
 - שרטוטים אלקטרוניים של כל הרכיבים והכרטיסים, כולל רשימת רכיבים.
 - שרטוטים חשמליים של מערכת הפלות מתח וכד'.
 - שרטוטים חשמלים ואלקטרוניים של כל הלוחות והפריטים (אביזרי העזר) הנוספים, כולל ספרי אחזקה, כיוול, הפעלה ורשימת הרכיבים.
 - איזומטריה של צנרת פיזור גז הכבוי והנחירים, כולל פרטי ומיקום חיזוקי הצנרת וקיבוע המיכלים.
 - הרצת מחשב של מערכת הכבוי, או אישור PRE ENGINEERED.
 - רשימת כל הציוד המותקן (בדומה לכתב-הכמויות) ורשימת חלקי חילוף המומלצים על-ידי היצרן (תאור פריט + P.N. + מחיר).
 - פרוטוקול תקשורת של הרכזת.
 - הנחיות היצרן לאיתור תקלות (TROUBLE SHOOTING).
 - הוראות אחזקה המומלצות ע"י היצרן.
 - פירוט חישובי עומסים חשמליים במערכת הגלוי וקיבולת מצברי הגבוי.
 - ספרות רלוונטית נוספת - עפ"י דרישת המזמין.

בקורות קבלה

הבקורת תבוצע ע"י הקבלן, בנוכחות ולפי הנחיות המזמין.

במהלך כל בקורות הקבלה הקבלן יספק על חשבונו את כל הציוד והחומרים הנדרשים לבצוע בקורות הקבלה, כולל גז לבדיקת הגלאים.

ראה גם ההנחיות לבצוע בדיקה ע"י מת"י בפרק ג1.

הדרכה

א. לאחר סיום העבודה וטרם קבלתה הרשמית, יבצע הקבלן הדרכה לנציגי המזמין. ההדרכה תכלול:

1. תאור המערכת ועקרון פעולתה.
2. אופן תפעול המערכת בכל מצביה (רגיעה, אזעקה, תקלה וכד').

אחריות

הקבלן יתן אחריות של שנה אחת לכל רכיבי המערכת שיסופקו במסגרת העבודה, למעט המצברים, עבורם תינתן אחריות ל- 3 שנים. המצברים שימסרו עם קבלת המערכת לאחריות המזמין, הם אלה שיוקנו סמוך למועד הקבלה.

הקבלן יגיש למזמין התחייבות בכתב לאספקת חלפים, לתקופה של 10 שנים לפחות. התחייבות זו תכלול גם הצהרה שברשותו מלאי מתאים של חלקי חילוף חדשים ומקוריים, בכמות מספקת לתת שירות מלא ומיידי לתקופת האחריו. המזמין רשאי לבוא ולראות מלאי זה.

תקנים

מערכת והתקני גלוי וכבוי אש יתוכננו ויוקנו בהתאמה מלאה לדרישות התקן הישראלי 1220 במהדורתו האחרונה. זאת בהסתמך על מפרטי, תכניות והתקנות של היצרנים המאושרים של המערכות הספיציפיות הנושאות תו-תקן UL (כל הציוד ישא תו-תקן UL). כמו כן תבוצע המערכת בהתאם למפרט הבינמשרדי פרק 34 ומפרט מיוחד זה.

כל אבזרי המערכת, כולל יחידות לוח הבקרה, ישמשו רק למטרה שיועדה להם ע"י היצרן וישאו תו-תקן UL מהדורה אחרונה.

הגלאים יתאימו לתקנות הישראליות החלות על שימוש בחומרים רדיואקטיביים ויהיו מאושרים גם ע"י הוועדה לאנרגיה אטומית (הקבלן יגיש את האישור למזמין).

יבוצע כבוי אוטומטי בלוח ראשי, בגו FM200. צפיפות הגז תהיה (יחושב ע"י הקבלן): - 10%-7 מנפח החלל אותו הוא מיועד לכבות.

צנרת הכבוי תהיה מפלדה צבועה, סקדיו 40.

מערכת הגלוי להפעלת הכבוי תהיה בעלת 2 דרגות, כאשר בשלב ראשון תופעל התראה אורית בלבד. בשלב השני תופעל התראה אור-קולית ובמקביל תפעיל המערכת ניתוקי חשמל אוטומטיים, ובמקביל חייגן אוטומטי.

המזמין ידרוש מהקבלן בדיקה של גוף מוסמך (כגון מכון התקנים הישראלי וכד') לכל הציוד, עפ"י שיקול דעתו (למשל במקרה של גלוי גלאים פגומים) ראה גם מסמך ג1' לעיל.

אישור תכניות עבודה וציוד

טרם התחלת העבודה (ההתקנה) יגיש הקבלן לאישור המזמין את הפריטים הבאים:

- א. "תכניות לבצוע" (מיקום כל ההתקנים עפ"י התוואי שב"תכניות למכרז", לרבות מספר המוליכים וחתכם בכל קטע וקטע).
- ב. איזומטריית (מהלך) צנרת הכבוי, כולל אורכים מדוייקים, קטרים מדוייקים, אורכים אקוויוולנטיים של מחברים (ספחים) ואבזרי זרימה וכדומה (עפ"י התוואי שב"תכניות למכרז").
- ג. הרצת מחשב מלאה של מערכת הכבוי או אישור PRE ENGINEERED.
- ד. שרטוטי תנוחה, כולל פרטי ומיקום תמיכות (עפ"י התוואי שב"תכניות למכרז") ותכנון תמיכות מיוחדות.
- ה. הוראות יצרן וקטלוגים מלאים (כל העמודים) של כל הציוד וההתקנים (גלוי וכבוי) שבכוונתו להתקין.
- ו. תכניות חוות (לרבות מספור החוות) של הרכזת וכלל המערכת (כולל ניתוק חשמל וכ"ו).
- ז. אישור מת"י לתכניות הבצוע "DRAWINGS-SHOP".

הקבלן לא יתחיל בעבודתו בטרם אושר כל החומר הנ"ל על-ידי המזמין. לאחר אישור תכניות אלה, תבוצע העבודה אך ורק לפיהן (כחלק בלתי נפרד ממפרט זה). אין הקבלן מורשה לשנות את תכנון המערכת, אלא באישור בכתב של המתכנן והמזמין.

7. חבורי חווט:

- א. הצנורות יהיו קצרים ורציפים ככל הניתן.
- ב. החיווט יהיה רציף לכל אורכו. חבורי חווט לציוד יבוצעו רק בתוך ההתקנים (בסיס הגלאים, קופסאות לחצנים, צופרים וכד'), רק ע"י הלחמת קצה המוליך ו/או שרוול לחיצה, לא ע"י מהדקים) ושרוול בידוד מתכווץ.
- ג. חבורי הסתעפות יבוצעו אך ורק בקופסאות הסתעפות. אין לבצע הסתעפויות בתוך ההתקנים!
- ד. מקום החיבור יהיה חזק לפחות כמו המוליך שאותו הוא מחבר.
- ה. כל חיבור ישולט ע"י דגלונים המסמנים את כוון המוליך ("מהיכן בא ולהיכן הולך") ומספר אזור הבקרה.

8. סימון ושילוט

- א. כל חווט המערכת ימוספר: כל זוג מוליכים של כל חוג ימוספר במספר האזור, צבע המוליכים שונה.
- ב. חווט פנימי של הרכזת ולוחות משנה ימוספר בסדרת מספרים שונה מזו של אזורי הגלוי והכבוי. המספור יהיה תואם לתכניות החווט שיאושרו ע"י המזמין. המספור יוצמד בנקודת חבור החווט לכרטיסים.
- ג. כבלי פקוד יסומנו בדיסקיות מתכת עם מספר הכבל המצויין בתכנית. אותו המספר יצויין גם על פסי המהדקים.
9. באחריות הקבלן לבצע את כל חווט הפקוד והממסרים מהרכזת ללוחות החשמל לצורך בצוע ניתוקים, כולל הוספת מגעים מתאימים בלוחות הנ"ל, ולוודא הפעלת הניתוקים כנדרש.

רכזת גילוי אש

המערכת

- א. רכזת קיימת במבנה היא רכזת כתובתית משולבת כריזה לקליטת עד 127 כתובות ו- 6 כיבויים.
- ב. כל ציוד גילוי שיותקן במבנה המיון יותאם ויחובר לרכזת הנ"ל

גלאים

1. כל גלאי יותקן לבסיס. כל גלאי יכול לראש גלאי ובסיס ננעל סיבובית TWIST LOCK, אל קופסת חיבורים שתותקן בצמוד לו.
2. הגלאים והבסיסים יעמדו בדרישות תקנים UL 268A, UL 268 ו- UL 521 (עפ"י סוג הגלאי), מהדורה אחרונה.
3. כל סוגי הגלאים יותקנו על בסיס מאותו דגם.
4. הגלאים יותקנו במיקום כמתואר בתכניות. הקבלן יביא בחשבון (ויוכיח זאת) את השפעת האווירור על מיקום התקנת הגלאים בפועל.
5. הגלאים יותקנו כך שנורית הסימון שלהם מופנית לכוון הכניסה.
6. במידה ובבקורות הקבלה למערכת יתברר כי עקב מהירות זרימת אויר בפועל חסרים גלאים (למרות שההתקנה בוצעה בהתאם לתכניות המאושרות), באחריות הקבלן להוסיף (לספק גלאים, בסיסים, חווט ותעלות לרבות התקנה והפעלה).
7. כל גלאי יכול לראש גלאי ובסיס ננעל סיבובית TWIST LOCK, אל קופסת חיבורים שתותקן בצמוד לו.
8. כל הגלאים יהיו מסוג כתובתי.

גלאים בלוחות חשמל

א. הגלאים יותקנו כך שניתן יהיה לבדוק אותם תקופתית ללא צורך בהפסקות חשמל.

ב. גלאים שיותקנו בלוחות חשמל לא יכילו ממסר מגנטי R.F.D.

ג. הגלאים יותקנו ע"ג הדופן העליונה של הלוח, ע"ג פלטת פח מתפרקת עם צירים כך שאין צורך להכניס ידיים לתוך הלוח כדי להגיע אל הגלאי.

ד. הקבלן יבצע איטום של הלוח לאחר התקנת הגלאי בלוח ע"מ למנוע חדירת מים או חרקים ללוח.

צופרים ומנורות

1. הצופרים יענו לדרישות התקן UL 464 מהדורה אחרונה.

2. צופר פנימי יהיה בעצמה של לפחות 95DBA.

3. צופר פנוי ("כבוי הופעל") יהיה משולב עם מנורה לבנה מהבהבת.

צלילים וצבעים:

א. לכל אחד מסוגי הצופרים (אזעקת אש, תקלה, פנוי) יהיה צליל שונה. הדבר ייעשה ע"י שימוש ביחידה מודולרית שנועדה לכך ע"י היצרן.

ב. צופרי פנוי ("כבוי הופעל") ישמיעו צלילים שונים במצבי העבודה הבאים:

1. בהשהייה לפני פליטת גז.

2. במשך פליטת הגז ועד שהמערכת חוזרת למצב "מוכן לפעולה".

7. מנורת "כבוי הופעל" תהיה לבנה מהבהבת.

8. הצופרים יהיו אלקטרוניים ובעלי צליל מתמשך.

לחצנים

לחצני אזעקת אש יהיו מסוג "פעולה יחידה" (SINGLE ACTION), ללא לוח זכוכית/פלסטיק לשבירה.

לחצני הפעלת כבוי יהיו מסוג "פעולה כפולה" (DOUBLE ACTION).

כל התיבות והלחצנים יהיו בעלי מנועול אחיד ועבור כל אחד ואחד מהם יסופק מפתח.

התקני סוף קו (E.O.L)

ההתקנים יותקנו במידת האפשר בתוך קופסאות לחצנים ולא בגלאים. במידת הצורך, יותקנו תכניות החווט כך שסוף קו יהיה בקופסת לחצן.

התקנים בגלאים יותקנו בתוך הבסיס. כ"כ יותקנו התקנים בתוך צופר אחרון בקו הצופרים.

בנוסף למצויין לעיל, להלן פרוט לשילוט הנדרש במערכת הגלוי והכבוי.

כל התקנים והציוד ישולטו בשלטי סנדביץ' חרותים.

כל השילוט יחובר בעזרת ברגים. אין לחבר שלטים בהדבקה.

מיקום מדויק לכל שלט ייקבע באתר.

מערכת כבוי אוטומטי**מיכלי גז כבוי**

1. המיכלים יהיו מתוצרת אותו היצרן של מערכות הגלוי, או שנבדקו יחד וקבלו תו תקן U.L. כמערכת גלוי וכבוי אש.
2. נפח המיכל ושיטת ההפעלה יתאימו לסוג הגז שיאושר.
3. נפח המיכל יהיה גדול ב- 20% לפחות מנפח הגז הנדרש. נפח מדויק יחושב ע"י הקבלן לפני ההזמנה ויוצג לאישור המזמין, בכפוף לסוג הגז שאושר FM200.
4. המיכל יגיע ממפעל היצרן כשהוא מלא בגז, חתום ובדוק להתאמתו לתקן.
5. על כל מיכל יופיעו רישומי היצרן, התקן בו נבדק, נפח הגז (משקל) וסוגו, תאריך הבדיקה וכל מידע רלוונטי אחר.
6. על כל מיכל תותקן מערכת הפעלה חשמלית מבוקרת וממונעת, ידית להפעלה מכנית ושעון לחץ.
7. עם המיכל יספק הקבלן גם אמצעי התקנה ועיגון לקיר, אורייגנליים של היצקן ומותאמים לסוג ההתקנה.

סוג הגז

1. הגז יהיה מסוג המאושר הן ע"י מת"י לשימוש במערכות כבוי אוטומטיות בגז והן ע"י המשרד לאיכות הסביבה. כמו כן יאושר הגז ע"י המזמין.
2. סוג הגז יהיה "FM 200" (בכפוף לאישור המזמין).
3. נפח ומשקל הגז יחושב במדויק ע"י הקבלן בהתאם לסוג שאושר, לנתוני החלל המכונה, הצפיפות האופטימלית הנדרשת לפי נתוני היצרן וכדומה.

אופני מדידה מיוחדים:

- ראה אופני מדידה מיוחדים כלליים בפרק 08.
- המתקן יימדד לפי נקודות, כאשר אביזר הקצה כמו גלאי, לחצן, צופר וכדומה נמדדים בנפרד לפי יחידות.
- אביזרי עזר כמו דיודות, נגדי סוף קו וכדומה לא יימדדו בנפרד, ומחירם כלול במחיר הסעיפים השונים.
- מיכלי כבוי יימדדו כל מיכל בנפרד לפי נפחו וגז הכבוי בו, ולפי משקלו.
- המחיר שיציע הקבלן עבור גז הכבוי יהיה עבור FM200. במדה ויידרש ע"י המזמין גז אחר, ייערך ניתוח מחירים בהתאם.
- הכנת מסמכים לאישור, לרבות תכניות חיווט, חישובים, קטלוגים וכדומה לא יימדדו בנפרד. הכנת תכניות "לפי בצוע" והכנת "ספר מערכת", יימדדו כ"א בנפרד כקומפלט.

כללי - הגדרת תקנים

- מסמך זה מפרט את מערכת גילוי האש והעשן הנדרשת בפרויקט זה.
- המערכת כוללת רכזת אש מרכזית, גלאים, ציוד התרעה (צופרים, נוריות סימון וכ"ו) ואבזרי עזר לקבלת מערכת מושלמת.

תקנים

- 2.1 המערכת תבוצע לפי תקני עבודות החשמל הישימים ותקן ישראלי להתקנת מערכות גילוי אש 1220/3.
 - 2.2 בנוסף, ישא הציוד תקן U.L. האמריקאי המהווה בסיס לתקן הישראלי לפי הפירוט הבא:
 - 2.2.1 רכזת אזעקה - U.L. 864 ותקן ישראלי 1220/2.
 - 2.2.2 גלאי עשן - U.L. 268 ותקן ישראלי 1220/1.
 - 2.2.3 גלאי חום - U.L. 521 ותקן ישראלי 1220/1.
 - 2.2.4 אמצעי התרעה - U.L. 464 ותקן ישראלי 1220/1.
 - 2.2.5 ספקי כוח - U.L. 1481 ותקן ישראלי 1220/1.
- ובנוסף תקן בינלאומי אחד נוסף מתוך התקנים הבאים: BSI, VDS, FM.

פרק 34 א' - ספרינקלרים

תנאים ודרישות לעבודות ספרינקלרים

1. כללי:

העבודה המתוארת במפרט זה מתייחסת לאספקה, התקנה, הרכבה, וויסות והפעלה של מערכת ספרינקלרים מושלמת.

המתז יהיה מסוג תגובה מהירה $K=5.6$ מעלות 68.

כל האביזרים במערכת יהיו מאושרים UL/FM

ביצוע העבודה יעשה לפי תקן NFPA-13 ותקן ישראלי 1596

רמת סיכון מוגדרת נמוכה

על הקבלן לבצע בדיקת מים ולאשר תכנון וביצוע מערכת ספרינקלרים ועל חשבונו.

התקנת ירידות ספרינקלרים לתקרה אקוסטית מהצינור המזין יהיה בקוטר 1 אינש לפחות

כל הצנרת תהיה סקדיול 40 צבועה אפוקסי נושאת תו תקן ישראלי

מידות מרחקים וגהי הספרינקלרים יהיו ע"פ תקנים רלוונטים.

2. לתשומת לב הקבלן:

לפני הגשת הצעתו יבדוק הקבלן את התוכניות המצורפות למפרט זה. וכן יבדוק את השטח וחלקי הבניין ויעשה את כל הבדיקות הדרושות ויכיר את כל המתקנים והמערכות להבאת ציוד, אחסנתו, הכנסה וטיפול בציוד וחומרים שיידרשו לעבודתו.

לא תבוא בחשבון כל אי הבנה בקשר לחומרים וציוד שיש לספקם ועבודה שיש לבצע ולקשיים בביצוע במהלך העבודה עקב אי ידיעת התנאים.

3. כוונה:

תוכניות המכרז כפי שהוצאו הן דיאגרמטיות ומציינות את ההיקף והמערך הכללי של המתקן ואינן מראות בהכרח את כל פרטי העבודה, כוונת התוכניות הן לתאר את המתקן באופן כללי.

המפרט והשרטוטים הינם לצורכי מכרז.

במידה ולדעת הקבלן חסרים פרטים וציוד להשלמת המערכת, יגיש הקבלן עם הצעתו את פרוט האביזרים והעבודות שלדעתו חסרות כולל המחיר, אחרת תראה הצעתו כמכילה אותם.

רשימת ציוד, דפי קטלוגים וחומר טכני, יגיש הקבלן למפקח בשלושה העתקים לאישור לפני התחלת ביצוע העבודה, הקבלן לא יתחיל בביצוע העבודה לפני קבלת אישור מהמפקח.

4. **קבלני משנה:**
הקבלן אינו רשאי להעסיק קבלן משנה או למסור לו עבודה מבלי שקבלן המשנה יאושר מראש בכתב על ידי המזמין.
5. **רשיונות ואישורים:**
הקבלן יספק וישלם עבור כל הרשיונות הדרושים לעבודות ספרינקלרים שבמפרט זה (במידה ונדרשים).
6. **טיב החומרים והעבודה:**
כל החומרים והאביזרים יהיו חדשים ומאיכות הטובה ביותר לפי כתב כמויות, העבודה המבוצעת תהיה ברמה גבוהה ולשביעת רצונו של המפקח כל חומר פגום או ביצוע לא ראוי יסולק מיד עם הוראת המפקח.
על הקבלן לתקן כל עבודה או להחליף כל ציוד אשר יידחה ע"י המפקח ללא כל תיאום נוסף.
במקרה של חלוקי דעות ביחס לפרוש הנכון של המפרט והתוכניות, תקבע החלטתו של המפקח בלבד.
7. **פתחים:**
כל הפתחים למעברי צנרת, מתזים, ייעשו על ידי הקבלן.
8. **גישה:**
על הקבלן להרכיב את המתקן כך שיבטיח גישה נוחה אל כל חלקי הציוד המותקנים על ידו.
9. **רעש ורעידות:**
הציוד על כל אביזריו יפעל ללא יצירת רעש, על הקבלן לנקוט בכל האמצעים למניעת רעש. כל ציוד אשר יוצב על גג הבנין יורכב על ידי בולמי זעזועים.
10. **הגנה בפני חלודה:**
הקבלן יוודא שכל חלקי המתקן יהיו מוגנים בפני חלודה, כל חלקי הברזל והפלדה יהיו מגלוונים בחום, צנרת סקדיוול 40 צבועה בשתי שכבות.
11. **הדרכה:**
לפני מסירת המתקן ידריך ויורה הקבלן למפעיל המתקן מטעם המזמין את כל הנדרש לפעולה והחזקה תקינה של המתקן.
ותיקבע תקופת ניסיון ומבחן של 10 ימים לבדיקת הפעולה התקינה של המערכת.

- 12. תיקי הסבר:**
הקבלן יכין וימסור למזמין תיק המכיל כל חומר והסבר מלא לתפעול והחזקה של המתקן כמו קטלוגים, תוכניות מעודכנות וכו'.
- 13. אחריות על נזקים:**
הקבלן יפעל כקבלן עצמאי העובד על חשבונו, אחריותו וסיכונו העצמי. ועליו לבטח את עובדיו.
- 14. קבלת המתקן:**
עם גמר העבודות תעשה מסירה מסודרת של המתקן ותינתן תקופה נסיונית של המתקן.
- 15. אחריות ושרות:**
הקבלן יהא אחראי במשך שנה החל מיום קבלת המתקן על ידי המזמין לפעולה תקינה של המתקן מתחייב הקבלן לבצע על חשבונו את כל התיקונים. הקבלן מתחייב להענות לכל קריאת שרות תוך 24 שעות מזמן קבלת הודעה. למזמין הזכות להזמין אנשי מקצוע אחרים אם הקבלן לא נענה לקריאה ולתבוע את ההוצאות של התיקונים. בנוסף מתחייב הקבלן בזה שבידו מלאי חלקי חילוף.
- 16. הגנה:**
במשך כל תקופת הביצוע על הקבלן להגן על המתקן כנגד גניבה ונגד פגיעות אפשריות על ידו או ע"י גורמים אחרים.
במידה וייגרם נזק כלשהו למרות אמצעי ההגנה, הנזק יתוקן ע"י הקבלן ללא כל תשלום ע"י הבעלים.
- 17. שילוט:**
על הקבלן להתקין שילוט ליד כל המפסקים והלחצנים, מנורות סימון ממסרים ומאבטחים. השלטים יהיו מפלקיט כתובים לבן על גבי שחור.

פרק 57 – מפרט טכני לעבודות צנרת אספקת מים וביוב**תכולת המפרט המיוחד**

מפרט מיוחד זה יש לקראו ולפרשו יחד עם המפרט הכללי – הוא חלק 3 בכרך א' של מסמכי החוזה לעבודות ביוב ברשויות המקומיות שהוצא ע"י המנהל לתשתיות ביוב (להלן: "המפרט הכללי") הכול כאמור באותו מפרט כללי.

בכל מקרה של סתירה ו/או הוראות מנוגדות בין המפרט המיוחד והמפרט הכללי, יקבע המפרט המיוחד. רואים את הקבלן כאילו עיין ולמד היטב את המפרט הכללי והמפרט המיוחד. כל המפורט במפרטים הנ"ל כלול במחירי היחידות של העבודה והקבלן לא יקבל כל תשלום נוסף בעד בצוע העבודה בהתאם להוראות המפרטים.

57.00.1 עדיפות המסמכים במכרז

במקרה של אי התאמה בין המסמכים הטכניים השונים של המכרז, יהיה סדר העדיפות של המסמכים כדלהלן (הקודם עדיף על זה שאחריו):

- תכניות
- כתב כמויות
- מפרט מיוחד
- מפרט כללי (בהוצאת המנהל לתשתיות ביוב).
- תקנים וסטנדרטים.
- להצעת במחיר, כתב כמויות עדיף על פני התכניות.

57.00.2 בדיקת תכניות

הקבלן יבדוק את הסימון והתכניות הנמסרות לו ע"י המתכנן לשם ביצוע העבודות במסגרת החוזה. הקבלן יפנה את תשומת לב המהנדס לכל החסרה, סתירה ואי התאמה בין התוכניות, המפרטים ורשימת הכמויות. הקבלן יחויב לבצע את כל ההשלמות או התיקונים שיהיה צורך לבצעם עקב החסרים או אי התאמות מבלי לקבל כל תשלום נוסף עבורם.

57.00.3 הגנת החפירות בפני מים והרחקתם

במקום שהדרך הטבעית לזרימת מים תחסם לרגל בצוע העבודה, יסדר הקבלן דרך מים עקיפה בצורה שתבטיח בפני שטפונות. כמון כן יעשה הקבלן, על חשבונו, את כל הדרוש למניעת נזקים בגלל שטפונות, פיצוץ צינורות, ע"י מי גשמים או מים מכל מקור שהוא, לחלק העבודה העשוי כבר או נמצא בבצוע, ויתקן על חשבונו כל נזק שיגרם ע"י אי מילוי הוראה זו.

במקרה שהמים יחדרו לחפירות יורחקו המים ע"י הקבלן על חשבונו באופן שלא יגרם שום נזק לרכוש ציבורי או פרטי, לחלקי העבודה הגמורים או הנמצאים בבצוע, וייצב את תחתית החפירות מחדש ע"י מילוין בחול או מצע סוג א' לפי דרישת המתכנן. הקבלן יאטום את קצות הצינורות המונחים ויבצע שטיפה וניקוי של הקווים בכל מקרה של חדירת מים ובז א' הקווים.

57.00.4 החזרת שטח העבודה לקדמותו ותיקון נזקים

בגמר כל קטע קו מונח (לפי הנחיות המפקח) ולא יאוחר מ-3 ימים מסיומו ידאג הקבלן לבצע את כל התיקונים הדרושים על מנת ששטח עבודה יישאר נקי ויוחזר לקדמותו.

העבודות יכללו: פינוי פסולת, גזם עצים כרותים, ושאריות בניה, הרחקת אדמה חפורה מיותרת, תיקון דרכי גישה שנפגעו, תיקון גדרות, החזרת אדמה גננית למקומות בהם הייתה, פינוי אבנים שנחפרו, תיקון קירות תומכים ומתקני חצר שונים, הכול לשביעות רצונו של המפקח.

קווי מים, חשמל, תקשורת ומתקני ביוב קיימים שיפגעו במהלך העבודה יתוקנו מיידית. על כל העבודות הנ"ל לא תשולם תוספת והיא תהיה חלק ממחיר היחידה להנחת הצינורות.

57.00.5 הצטלבות עם צינורות ומיתקנים תת-קרקעיים ועבודה בסמוך להם

על הקבלן מוטלת החובה לקבל ברשויות הנוגעות בדבר, לפני התחלת העבודה את כל האינפורמציה הדרושה בקשר למיקום מתקנים תת קרקעיים (מים, חשמל, טלפון, ביוב, תיעול וכו') ולדאוג להזמנת מפקח מטעם הרשות המוסמכת, שיהיה נוכח במקום במשך כל זמן ביצוע העבודה, בסמוך למתקן תת קרקעי או בהצטלבות עמו. לא תבוצע כל עבודה סמוך למתקן תת קרקעי ללא נוכחות המפקח הנ"ל. התשלום עבור המפקח הנ"ל יהיה על חשבון הקבלן. בכל מקרה של עבודה בסמוך למתקן תת קרקעי או הצטלבות איתו, יבצע הקבלן חפירת גישוש בידיים ויבצע את כל ההוראות של המפקח מטעם הרשות או הוראות הכתובות בכתב הרישוי והאישור של הרשות. נוכחות המפקח מטעם הרשות המוסמכת אינה משחררת את הקבלן מאחריות לכל הנזקים הישירים והעקיפים שיגרמו למתקן.

בהקשר לכך יש לציין שחלק מהמתקנים מסומנים בתוכניות וחלקם לא מסומנים. אי סימון מכשולים ומתקנים בתוכניות לא משחרר את הקבלן מאחריות לשלמותו. לא תתקבל דרישה כלשהיא של הקבלן לתוספת עבור חציית מכשול או מתקן שאינו מסומן בתוכניות. כשצינור מתוכנן חוצה את המתקן (קו מים, כבל וכו') בעומק גדול יש צורך להרחיב את החפירה, מה שיערער את יציבות המתקן. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים לתמיכת המתקן ולשמירה על יציבותו. כל הנ"ל על חשבון הקבלן כחלק ממחיר להנחת הצינור.

חציית קווי צינורות, טלפון, חשמל וכו' (קבלת רישיונות מחברת החשמל מקורות, בזק וכו').

על הקבלן לתאם את המועד המתאים לבצוע חציות קווי מים ביוב ניקוז ותיעול וכו', ולקבל אשור לבצוע מהרשות המוסמכת. במקרה של חציית דרך, יתקין הקבלן מחסומי מגן שלטי אזהרה ושלטים המסמנים שינוי בכיוון התנועה ויעמיד אנשים אשר מתפקידם יהיה לכוון את התנועה. במקרה של חציית קווי צינורות ותעלות או מתקנים וכבלי חשמל או טלפון, ישמור הקבלן על שלמות הקווים, הכבלים וכו' ועל כושר פעולתם, ובמקרה של פגיעה ידאג לתיקונם המיידי. בכל מקרה של חציית קוים מצטלבים או עבודה בקרבת קוים מקבילים יקבע המפקח את המרחקים בין הקווים הקיימים ובין הקו שבהנחה. במקומות בהם תיחפר התעלה ע"י עמודי חשמל טלפון, ינקוט הקבלן בכל האמצעים הדרושים להבטחת שלמות העמודים. הקבלן ידאג לקבלת רשות מאת הרשות המוסמכת לבצוע עבודות ליד חוטי מתח גבוה ויפעל בהתאם להוראותיה.

שיטת העבודה באזור חציית קווי צינורות טלפון, חשמל וכו' תהיה כדלקמן: מחפרון יגלה את המתקן לחציה לפחות 48 שעות לפני תחילת הביצוע של הצינור החוצה ויוודא התאמת רומים לתוכנית (דהיינו שניתן לחצות את המתקן ללא פגיעה לפי הרומים המתוכננים). בכל מקרה של צורך בשינוי, יבצע הקבלן תכנון שדה ויגישו לאישור המתכנן בכתב. יש לבצע את כל הנ"ל כשקצה הצינור שבוצע יהיה מרוחק ממקום החצייה 500 מ' לפחות. כל הנ"ל ללא תוספת מחיר כחלק ממחיר היחידה להנחת צינורות.

57.00.6 פיקוח על העבודה

בנוסף, בהשלמה ומבלי לפגוע בנאמר בחוזה יחול כל הקבלן הנאמר להלן: למפקח תהיה גישה חופשית בכל עת לשטח בו מתבצעות העבודות כולל בדיקות טיב החומרים ולקחת דגימות בכל שלב משלבי העבודות, כל זמן שהעבודות נמשכות, על הקבלן להגיש למפקח את כל העזרה הדרושה. המפקח יהיה הפוסק הבלעדי באשר לפרוש התכניות ועל הקבלן יהיה לציית להוראות המפקח. אך כל הוראה או פעולה או הימנעות מפעולה אינה פוטרת את הקבלן מאחריות כלשהי המוטלת עליו על פי חוזה זה. על הקבלן יהיה לתקן על חשבונו ועל אחריותו כל סטיות ופגמים בביצוע העבודות תוך הזמן שיקבע המפקח והעבודה תחשב כמושלמת רק לאחר אישור המפקח שהעבודה בוצעה בהתאם לתכניות ולמפרט, וכי האתר נוקה ונמסר מתאים למטרתו ולשביעות רצון המפקח. עבודות תיקונים כנ"ל לא תהיינה עילה לעיכוב לוח הזמנים או לדחיית תאריך גמר העבודות.

57.00.7 חיבור לקווי ביוב ו/או שוחות קיימות

במקרה של עבודה, תיקון ו/או התחברות לביבים או שוחות בקרה קיימים על הקבלן לבדוק תחילה את הקווים והשוחות הללו להמצאות גזים רעילים ולנקוט בכל אמצעי זהירות וההגנה אשר יכללו בין היתר גם את אלה:

א. לפני שנכנסים לשוחות בקרה קיימת יש לוודא שאין בה גזים מזיקים ויש בה כמות מספקת של חמצן. אם יתגלו גזים מזיקים או חוסר חמצן, אין להכניס לשוחה אלא לאחר שהשוחה אווררה כראוי בעזרת מאווררים מכנים. רק לאחר שיסולקו כל הגזים ותובטח הספקת חמצן בכמות מספקת תותר הכניסה לשוחה.

ב. מכסי שוחות הבקרה יוסרו, לשם אוורור הקו, לתקופה של 24 שעות לפחות, לפי הכללים הבאים:

- לעבודה בשוחות הבקרה קיימת – מכסה השוחה שבו עומדים לעבוד והמכסים בשתי השוחות הסמוכות, כלומר סך הכול לפחות שלשה מכסים.

- לחיבור אל קו ביוב קיים- את המכסים משני צידי נקודות החיבור.

ג. לא יורשה אדם להיכנס לשוחות בקרה קיימת אלא אם לפחות אדם אחד נוסף יישאר בחוץ, מוכן להגיש עזרה במקרה של צורך.

ד. הנכנס לשוחות בקרה ילבש כפפות גומי וינעל מגפי גומי גבוהים עם סוליות בלתי מחליקות. הוא גם יחגור חגורת בטיחות שאליה קשור חבל אשר קצהו החופשי יחזיק האדם הנמצא מחוץ לשוחה.

ה. הנכנס לשוחה שעומקה מעל 3.00 מ' יישא מסכת גז מתאימה.

העובדים המועסקים בעבודה הדורשת כניסה לשוחות בקרה קיימות, יודרכו בנושא אמצעי בטיחות ויאומנו בשימוש באמצעי הבטיחות שהוזכרו. אין בהוראות סעיף זה בשום אופן כדי לפטור את הקבלן מאחריותו המלאה לבטיחותם של עובדיו או של כל אדם אחר העלול להיפגע או להיפצע כתוצאה מעבודתו של הקבלן.

57.00.8 הנחת צנרת בשולי כביש קיים

חלק מהצנרת תונח בשוליים של כביש פנימי קיים. על הקבלן לבצע את החפירה תוך נקיטת כל האמצעים לשמירת שלמותו של כביש האספלט. בגמר הנחת הצינור וקבלת אישור המפקח, יבצע הקבלן מילוי של החפירה כמפורט במפרט. בתוואי הנ"ל יקפיד הקבלן על הידוק בשכבות של הקרקע המוחזרת. הקבלן יהיה אחראי לכל שקיעה של שולי הכביש לאחר הנחת הצנרת. לא תשולם לקבלן תוספת כלשהיא בגין הנחת צנרת בשוליים של הכבישים אלא בעבור אספקת חומר מצע וביצוע תיקון של השוליים בחומר מצע כמפורט בכתב הכמויות.

57.00.9 עבודות חפר

המונח "חפירה" פירושו לצורך מכרז/חוזה זה, חפירה או חציבה בכל סוגי הקרקע, באמצעות כל סוגי הציוד ובכל שיטה שהיא לרבות עבודת ידיים. בכל מקום במכרז/ חוזה זה בו מופיעה במילה "חפירה", היא כוללת גם חציבה בסלע, באספלט, במצעים קיימים וכו' בכלים מכניים. לא יורשו פיצוצים. כאמור ב"מפרט הכללי" עבודות החציבה תהיינה כלולות במחירי היחידה של החפירה ולא ישולם עבורן בנפרד.

57.1 מערכת אספקת מים**כללי**

מערכת אספקת המים כוללת התחברות לחיבור לקווי מים קיימים ובצוע רשת מים. יש לראות את המפרט הטכני המיוחד הנ"ל כמסמך משלים ומבאר למפרט הטכני הכללי של משרד השיכון. ההוראות הכלולות במסמך זה באות להוסיף ולהשלים את האמור במפרט הכללי ולא במקומו.

57.1.1 תאור הצינורות להנחה:

הצינורות הפלסטיים יהיו מסוג פוליאטילן PE-100, דרג עבודה 12.5 אטמ' בטמפרטורה של C200 ת"י 4427. הצינורות יסופקו ע"י הקבלן. הקבלן יהיה אחראי לשמור על כמות הצינורות ושלומותם מרגע קבלתם בשטח העבודה, בפריקה ובמהלך ההנחה. האחריות לתפקוד תקין של הצינורות והמחברים חלה על הקבלן, בנוסף לאחריות המפעל, בכל מקרה של תקלה או נזילה משך תקופת האחריות, יבצע הקבלן את התיקון והחלפת הצינורות ו/או המחברים על חשבונו באופן מיידי ויתבע את התשלום מהיצרן במסגרת אחריותו. זכותו של הקבלן לבדוק את אמינות הצינורות ושלמתם בעת יצורם במפעל ולפני העמסתם למשאית. על הקבלן מספק הצנרת תעודת אחריות לצנרת למשך 10 שנים ולהעבירה למזמין.

57.1.2 אביזרים ומפרטים על קווי הצינורות

על קווי הצינורות יותקנו מפרטי מגופים, יציאות "3" ו-"2" למגרשים פרט ברזי כיבוי וכו'. כל האביזרים אשר יותקנו יהיו בעלי תו תקן ישראלי, וכל אבזרי הריתוך כגון קשתות מעברי קוטר וכו' יהיו חרושתיים סקדואל 40 עם ציפוי בטון בפנים. אביזרי ריתוך טמונים בקרקע יהיו גם עטופים מבחוץ פוליאטילן מושחל. קטעי צינורות וחלקי מתכת אחרים יצבעו בצבע יסוד וצבע עליון כחול כמפורט בהמשך פרק זה.

המחירים יהיו לכל מערכת כיחידה אחת, מפרט מגוף, מפרט יציאה לזוג מגרשים, פרט ברז כיבוי וכו' ויכללו את **כל עבודות העזר החומרים הדרושים לצורך התקנה וחיבור מושלם וצביעה של כל המגופים, האביזרים והצינורות** הכול לפי התכניות ושרטוט המפרטים.

כל המגופים, שסתומי האוויר ושאר האביזרים יקבלו את אישור המתכנן בכתב לפני הזמנתם והתקנתם. כל האומים והברגים יהיו מגולוונים וימרחו בגריז גרפית בזמן ההתקנה.

57.1.3 עומק החפירה להנחת צינורות

החפירה תעשה עד לעומק של 15 ס"מ מתחת הצינור. עומק הכיסוי לצינור יהיה 90 ס"מ לפחות, מפני כביש/קרקע מתוכננים ו-80 ס"מ לפחות מפני קרקע קיימים בכל של משלבי העבודה. תחתית החפירה תהודק, תיושר ותחולק בעבודת ידיים בהתאם לשיפועים הדרושים, וכל האבנים, הרגבים וגופים זרים יסולקו מתחתית החפירה. בכל מקרה שהחפירה תבוצע לעומק גדול מהנדרש ימלא הקבלן על חשבונו את החפירה המיותרת בחול נקי או בחרסית מסוג מאושר, בהתאם להוראות המפקח ויהדק אותו כמפורט להלן. לא יורשה בשום פנים למלא את החפירה המיותרת בחומר המכיל אבנים, שרשים וצמחיה אחרת.

57.1.4 מילוי התעלות והחפירה להנחת צינורות

פרט למקרים שתינתן הוראה מפורשת לנהוג אחרת, מעל ריפוד החול אשר מעל הצינור, ימלא הקבלן כל תעלה וחפירה מיד לאחר קבלת קו הצינורות ע"י המפקח. לצפיפות של 98% לפי סטנדרט מודיפייד א.ש.י.ו. לצרכי המילוי מעל ריפוד החול יש להשתמש במיטב האדמה החפורה תוך הרחקת שברי אבן וסלע הגדולים מ-5 ס"מ והספקת אדמה מובחרת שתחסר בגלל הסלע שיוורחק. מסביב לצינורות פלדה 30 ס"מ מעליהם, ולכל רוחב התעלה ימלא הקבלן במיטב החומר החפור שיונח בערימה נפרדת כחומר מילוי.

בתחום רצועות הכבישים ימלא הקבלן את החפירה מעל ריפוד החול, במצע סוג ב' בשכבות של 20 ס"מ ויבצע הידוק מבוקר לפי מודיפייד אשיו לצפיפות של 98% בכל עומק ובכל רוחב החפירה עד תחתית מבנה הכביש או המדרכה.

הקבלן יהיה אחראי לכל השקיעות ויתקן על חשבונו כל רצוף שיתקלקל עקב השקיעות האלה. כל ההוצאות לבצוע בדיקות השדה, בדיקות מעבדה והתאמה לדרישות התקן, ושל הוצאות המדגמים הנדרשות ע"י המתכנן והמפקח, יהיו על חשבון הקבלן בלבד, ויראו אותם כאילו כלולים במחירי היחידה השונים. על הקבלן למסור את כל תוצאות הבדיקות למפקח.

57.1.5 הנחת צנרת פלסטית

הצינורות הפלסטיים למים וביוב יהיו מסוג PE-100 מריפלס 909 דרג 10 אטמ' או דרג 12.5 אטמ' בטמפ' 20°, מוגן UV או פקסגול.

הצינור יסופק לשטח על גבי תופים או גלילים. פירוק הצינור מהתופים יהיה במשיכה ע"י מחפרון. חיבור הצינורות והאביזרים על הצינורות יהיה בשיטת ריתוך פנים בתאום עם המתכנן. עבודת החיבור תבצע ע"י שירות שדה של היצרן או הקבלן מורשה מטעמו, תוך שימוש במערכת בקרת ריתוך. על הקבלן להציג אישור בכתב מיצרן הצנרת לפני תחילת העבודה. כל חיבורי הצנרת יתבצעו מחוץ לתעלה.

הנחת הצנרת תעשה כמפורט בסעיף המתאים בפרק זה ובהתאם להנחיות שירות השדה.

רדיוס הקשת המרבית המותרת לביצוע בצינור לא יעלה על D20. בכל מקרה של רדיוס קטן מהנ"ל תיוצר "קשת סגמנטים" בריתוך פנים או "קשת מוזרזת" בריתוך חשמלי שתסופק ותותקן ע"י הקבלן ללא תוספת מחיר כחלק ממחיר היחידה להנחת הצינור.

אישור שרות שדה לביצוע הריתוכים ואופן ההנחה הוא הכרחי כדי לקבל מכתב אחריות. הקבלן יעביר בתום העבודה למזמין כתב אחריות על הצנרת המונחת בקרקע למשך 10 שנים חתום ע"י היצרן.

57.1.5 תכולת המחירים לקווי צינורות המונחים בקרקע:

בצינורות פלדה קווי הצינורות ישולמו לפי מטר אורך, ומחיר מטר אורך יכלול:

1. אספקה, הובלה ופזור רשל הצינורות לאורך תוואי העבודה.
2. הכשרת התוואי, חפירה וחציבה כולל עבודה במים תת-קרקעיים דופן דפנות החפירה, אם נדרש וביצוע דרך תחזוקה לצינור.
3. ריפוד בחול נקי מאבנים או חול מחצבה מאושר ע"י המפקח לריפוד בהתאם לסוג הצינור, פיזור החומר והידורו, סרט סימון ואזהרה אדום.
4. הנחת הצינורות, ריתוכים, אספקת יריעה תרמית או סרט תרמי, השלמת ציפוי ועטיפה כולל אספקה, הובלה והתקנה של כל הקשתות והאביזרים הנדרשים לביצוע התוואי מלבד כאלה שעבורם קיים סעיף נפרד.
5. צילום רנטגן של 10% מהריתוכים בהתאם לקביעת המפקח.
6. ביצוע החציות של כל קווי המים, כבלים ושאר המכשולים הקיימים בשטח, בין אם מסומנים בתכנית ובין אם חסרים.
7. ביצוע בדיקת לחץ וחיטוי לפי סעיף 57.1.7 לפי דרישות היצרן.
8. מילוי חוזר במצע מהודק, הידוק המילוי, הרחקת האדמה והחציבה המיותרת.
9. ליווי צמוד של שרות שדה של היצרן.
10. אחריות של יצרן הצינור למשך 10 שנים לאחר שהקבלן ביצע את כל הבדיקות הדרושות ע"י היצרן.

בצינורות פי.וי.סי. ופוליאאתילן

1. אספקה, הובלה ופזור של הצינורות לאורך תוואי העבודה.
2. הכשרת התוואי וחפירה כמפורט לגבי צנרת פלדה כולל דרך תחזוקה.

3. אספקת חול נקי מאבנים או חול מחצבה מאושר ע"י המפקח לריפוד כמפורט, פיזור החומר והידוקו. אספקה והנחה של סרט סימון /אזהרה במידה ונדרש עפ"י כתב כמויות.
4. הנחת הצינורות, ריתוך הצינור בריתוך פנים ע"י שירות שדה של היצרן או קבלן מורשה מטעמו, אספקה, הובלה והתקנה של קשתות ומסעפים וחיבור הצנרת בהתאם להוראות היצרן.
5. ביצוע החציות של כל קווי המים, הכבלים ושאר המכשולים הקיימים בשטח, בין אם מסומנים בתכנית ובין אם חסרים.
6. ביצוע בדיקת לחץ וחיטוי לפי סעיף 57.1.8 לפי דרישות היצרן.
7. מילוי חוזר במצע מהודק, הידוק המילוי, הרחקת האדמה והחציבה המיותרת.
8. ליווי צמוד של שרות שדה של היצרן.
9. אחריות של יצרן הצינור למשך 10 שנים לאחר שבוצעו כל הבדיקות הדרושות ע"י היצרן.

57.1.6 מבחני לחץ

מודגש בזה שבכל הקווים יבצע הקבלן מבחני לחץ לבדיקת הקווים לאטימות בהתאם לסעיפים 306.7 ו-305.3 של המפרט הכללי. על הקבלן לקחת בחשבון את הסדורים הדרושים להספקת מים, ואת כל הסדורים הדרושים לעיגון קצות הקווים הנבדקים ולניקוז המים לאחר הבדיקה. לחץ ומשך הבדיקה:

לצינורות פלדה-15 אטמ', במשך 24 שעות.

לצינורות פוליאאתילן-15 אטמ', במשך 4 שעות. נפילת לחץ מרבית מותרת תהיה לפי סיכום מראש בין המתכנן ליצרן הצנרת. הבדיקה תבוצע באורכים אשר ייקבעו עם המתכנן ובנוכחות המפקח. הכנות לבדיקת הלחץ אין להתחיל במילוי הקו אלא 6-7 ימים לאחר יציקת הבטונים האחרונים. לפני המילוי יש לבדוק את כל החיבורים ולוודא שכל האביזרים במצב טוב ומוכנים לפעולה. יש לאטום את הקצה של כל קטע נבדק ולדאוג לעיגונו הבטוח. הטסט חייב נוכחות נציג יצרן הצנרת לשם קבלת תעודת אחריות לצנרת.

מילוי הקו במים

לא יוחל במילוי הקו אלא לאחר מתן אשרור לכך בכתב מהמפקח. הקו ימולא בהדרגה ובאטימות כדי למנוע הלם או רעידות הצינורות וכדי לאפשר יציאת כל האוויר מהצינורות. בהתחלת המילוי יהיו כל מגופי הניקוז פתוחים ויסגרו אחד אחרי השני לאחר שנשטפו במים. אחרי גמר המילוי אך לפני שמועלה הלחץ, ייבדקו כל האביזרים לאטימות ויותקנו הפגמים שיתגלו.

בדיקת הלחץ

לא יוחל בהעלאת הלחץ בקו אלא 24 שעות לאחר מילוי במים ובצינורות עם ציפוי מלט בפנים אחרי 72 שעות. הלחץ יועלה באטימות ובהדרגה ויוחזק בגובה שנקבע לתקופה של 24 שעות.

הקו ייחשב אטום אם לא התגלו דליפות נראות לעין והלחץ לא נפל בתקופת הבדיקה. בדיקת הלחץ תשמש גם בדיקת חוזק למבנה הבטון של הקו. כל הליקויים במבנים אלה אשר יתגלו בבדיקת הלחץ יותקנו ואם המפקח ידרוש זאת, הם ייהרסו ויוקמו מחדש.

שטיפה וחיטוי צנרת

כל הצינורות שיבוצעו ע"י הקבלן יעברו שטיפה יסודית בנוכחות המפקח לפני ביצוע היציאות למגרשים. על הקבלן להזרים מים בספיקה שתגרום למהירות זרימה 1 מ' לשנייה לפחות ולאפשר זרימה חופשית מקצה הקטע הנשטף משך 15 דקות לפחות ו/או עד שהמים היוצאים יהיו נקיים משיירי בטון, אדמה, אבנים וכו'. אורך מכסימלי של קטע נשטף: 500 מ'. לאחר השטיפה הנ"ל ימולאו הקווים בתמיסה המכילה 300 מג"ל של כלור פעיל למשך שלוש שעות. לאחר החיטוי תישטף המערכת שנית. על הקבלן לבצע את כל הנדרש על חשבונו לביצוע החיטוי, וניקוז תקין של מי השטיפה ויתקן על חשבונו כל נזק לתעלת ניקוז ו/או חלקת מגרש מהשטיפה הנ"ל.

חיטוי הצנרת יבצע ע"י אנשי מקצוע מוסמכים שימסרו תעודה רשמית למשרד הבריאות בתום הבדיקה.

57.2 מערכת הביוב

57.2.1 כללי: העבודה כוללת הנחת קווי ביוב ותאי בקורת בגבול מגרשים בתחום כבישים ובשטח פתוח לחיבור לקו איסוף ראשי קיים. יש לראות את המפרט הטכני המיוחד הנ"ל כמסמך משלים ומבאר למפרט הטכני הכללי. ההוראות הכוללות במסמך זה באות להוסיף ולהשלים את האמור במפרט הכללי ולא במקומו.

57.2.2 תאור הצינורות להנחה: קווי הצינורות לביצוע הולכת השופכין, יהיו מפי.וי.סי "עבה" מסוג SN-8 תקן ישראלי 884, מונחים בחפירה עם עטיפה מהודקת בחול נקי מאבנים או חול מחצבה מאושר ע"י המפקח. קוטר הצינורות יהיה 160-200 מ"מ. האחריות לתפקוד תקין של הצינורות והמחברים חלה על הקבלן, בנוסף לאחריות המפעל. בכל מקרה של תקלה או נזילה משך תקופת האחריות, יבצע הקבלן את התיקון והחלפת הצינורות ו/או המחברים על חשבונו באופן מיידי ויתבע את התשלום מהיצרן במסגרת אחריותו. זכותו של הקבלן לבדוק את אמינות ושלמות הצינורות בעת יצורם במפעל ולפני העמסתם על המשאית. על הקבלן לספק תעודת אחריות לתקופה של 10 שנים מיצרן הצנרת כחלק ממחיר הצינור.

57.2.3 רוחב החפירה התיאורטי: הרוחב התיאורטי של חפירה יהיה כדלקמן: בשביל צינורות 110:160 מ"מ-60 ס"מ עם דפנות ורטיקאליות. בשביל צינורות 200 מ"מ-70 ס"מ עם דפנות ורטיקאליות. הרחבת החפירה ליותר מהרוחב התיאורטי הנ"ל תעשה ע"י הקבלן לנוחיות העבודה, לצרכי דיפון, או מכל סכנה שהיא, רק באשור המפקח. (בחפירה בדפנות מושפעות שתעשה רק לפי אשור המפקח, יתחיל השיפועים 40 ס"מ מעל קודקוד הצינורות). הקבלן יהיה אחראי לשלמות כל העצים, הגדרות, הגנון, המבנים והמתקנים שימצאו מחוץ לרוחב התיאורטי של החפירה, ויתקן על חשבונו כל נזק שיגרם להם כולל הספקת החומרים. הרחבת החפירה לנוחיות העבודה באשור המפקח תבוצע ע"י הקבלן על חשבונו ללא כל תשלום נוסף, כמו כן אין הדבר גורע מאחריות הקבלן לכל הקיים מחוץ לרוחב התיאורטי כמוזכר לעיל.

57.2.4 מלוי התעלות והחפירה להנחת צינורות: פרט למקרים שתינתן הוראה מפורשת לנהוג אחרת, ימלא הקבלן כל תעלה וחפירה מיד לאחר קבלת קו הצינורות ע"י המפקח. מתחת לצינורות 10 ס"מ ומסביב לצינורות ועד 30 ס"מ מעליהם. ולכל רוחב התעלה ירפד הקבלן את הצינור בחול נקי מאבנים או בחול מחצבה שהעמסתו הובלתו מאתר שימצא ע"י הקבלן ופיזורו יהיו במחיר הנחת הצינורות. על הקבלן לקבל את אישור המפקח לחומר הריפוד. חומר הריפוד הנ"ל יהודק בסרגלים או מהדקי יד בשכבות כדלקמן: 1. תחתית תעלה לפני הנחת הצינור, 2. משני צידי הצינור עד גובה 2/3 קוטר הצינור, 3. 30 ס"מ מעל הצינור. לצרכי המלוי מעל חומר הריפוד יש להשתמש במיטב האדמה החפורה תוך הרחקת שברי אבן וסלע הגדולים מ-5 ס"מ והספקת אדמה מובחרת שתחסר בגלל הסלע שיורחק. בתחום רצועות הכבישים ימלא הקבלן את החפירה במצע סוג ב' בשכבות של 20 ס"מ ויבצע הידוק מבוקר לפי מודיפייד אשיו לצפיפות של 98% בכל עומק ובכל רוחב החפירה עד תחתית מבנה הכביש או המדרכה. הקבלן יהיה אחראי לכל השקיעות ויתקן על חשבונו כל רצוף שיתקלקל עקב השקיעות האלה. כל ההוצאות לבצוע בדיקות השדה, בדיקות מעבדה והתאמה לדרישות התקן, ושל הוצאות המדגמים הנדרשות ע"י המתכנן והמפקח, יהיו על חשבון הקבלן בלבד, ויראו אותם כאילו כלולים במחירי היחידה השונים. על הקבלן למסור את כל תוצאות הבדיקות למפקח.

57.2.5 הנחת הצינורות: פרט למקרים שתינתן רשות מיוחדת, יונח ויבוקר קו צינורות בין שני תאי בקורת סמוכים בבת אחת. הצינורות יותאמו באופן שכל קו יהווה ציר אחד עם תחתית ישרה וחלקה. לא תורשה כל סטייה של הקו במישור האנכי או האופקי. כל קטע צינור יסתיים במחבר קיר שוחה מסוג מאושר שיבטן אל שוחת הבטון ויסופק ע"י הקבלן כחלק מהמחיר לשוחה. בתאי ביקורת משולבים (פלסטבטון) יבוצע חיבור של הצינור אל חלקי הפלסטיק הייעודיים תוך שימוש באטמים.

57.2.6 גבהי הצינורות: מספרי גובה הצינורות שבשרטוטים והעומקים הכתובים בכתב הכמויות מתייחסים אל התחתית הפנימית של הצינורות (אינברט). הסטייה המותרת לא תעלה על 1 ס"מ לאורך 25 מ'.

57.2.7 חתוך והנחה של צינורות מפי.וי.סי: פרט למקום חבור הצינורות עם תא הביקורת, לא יורשה הקבלן להשתמש בחלקי צינורות שנחתכו במקום העבודה. חתוך הצינור (בחבור לת.ב. כנ"ל) יעשה אך ורק בעזרת משור. הצינורות יונחו עם כיסוי של 100 ס"מ לפחות בהתאם לחתכי האורך. **במשך שלבי העבודה השונים באתר יש לדאוג לכיסוי מינימאלי של 70 ס"מ לפחות.** הריפוד והכיסוי יהיה כמפורט בסעיף 57.2.4. בחציות של תעלות ניקוז בשטח, יועמק הקו במרחק הנדרש מהתעלה משני הצדדים. על הקבלן לתאם את עבודתו עם שרות שדה של היצרן ולקבל את אישורו בכתב לצורת העבודה וחומר הריפוד ולהניח את הצינור בהתאם להוראות היצרן. לצורך החדרת הצינור לראש הפעמון יש להשתמש אך ורק בחומרי החלקה המסופקים ע"י היצרן מחשש לפגיעה באטמים. יש לוודא שהאטמים מתאימים לסוג הצינור (לחץ או "עבה" 6) ולאחסנם במקום מוצל וקריר למניעת הסדיקות והתקשחות. על הקבלן לבדוק כל אטם לפני הרכבתו כדי לוודא את תקינותו. בצינור עד קוטר 315 מ"מ תבוצע ההחדרה באופן ידני ללא שימוש בכלי מכני לדחיפה מחשש להזזת האטם. יש להקפיד על סטייה מהקו הישר בהתאם להוראות היצרן בכל קוטר.

57.2.8 תכולת המחירים לקווי צינורות המונחים בקרקע:

- בצינורות פלדה: קווי הצינורות ישולמו לפי מטר אורך, ומחיר מטר אורך יכלול:
- אספקה, הובלה ופזור של הצינורות לאורך תוואי העבודה.
 - הכשרת התוואי, חפירה וחציבה כולל עבודה במים תת-קרקעיים כולל דיפון דפנות החפירה.
 - אספקת חול נקי מאבנים לריפוד כמפורט, פיזור החומר והידוקו, סרט סימון/אזהרה.
 - הנחת הצינורות, ריתוכים, אספקת יריעה תרמית או סרט תרמי, השלמת ציפוי ועטיפה כולל אספקה, הובלה והתקנה של כל הקשתות והאביזרים הנדרשים לביצוע התוואי מלבד כאלה שעבורם קיים סעיף נפרד.
 - צילום רנטגן של 10% מהריתוכים בהתאם לקביעת המפקח.
 - ביצוע החציות של כל קווי במים, הכבלים ושאר המכשולים הקיימים בשטח, בין אם מסומנים בתכנית ובין אם חסרים.
 - ביצוע בדיקת לחץ לפי המפרט לפי דרישות היצרן.
 - מילוי חוזר במצע מהודק, הידוק המילוי, הרחקת האדמה והחציבה המיותרת.
 - ליווי צמוד של שרות שדה של היצרן.
 - מתן אחריות של יצרן הצינור למשך 10 שנים.

57.2.9 מגופים:**במפרטים יותקנו מגופים ממספר סוגים:**

- מגופי טריז מצופי אמאייל או ציפוי רילסון בעלי תקן ישראלי מתוצרת "רפאל" דגם TRS או תוצרת "הכוכב" דגם EKO-L או שווה ערך. כל המגופים צבועים בתנור בצבע פוליאסטר בעובי 250 מיקרון לפחות.

57.2.10 תאי בקורת:**תאי ביקורת מבטון-מיוצרים במפעל:**

תאי הביקורת מבטון המיוצרים במפעל ומובלים לשטח יהיו מקשה אחת לגובה 100 ס"מ כולל הרצפה. התאים יהיו מסוג, אקרבייס תוצרת אקרשטיין או מסוג TOP תוצרת וולפמן מוזאיקה או שווה ערך. מעל גובה זה יתקין הקבלן חוליות טרומיות כדוגמת "מוזאיקה" דגם MBP או שווה ערך. תאי ביקורת ברוטר 100 ס"מ ומעלה יסופקו עם חוליה קונית ומכסה בקוטר 60 ס"מ. האיטום בין החוליות לבין עצמן ובין החוליות לבין חולית הבסיס יהיה באמצעות "איטופלסט" תוצרת וולפמן מוזאיקה או שווה ערך שיושם לפי הוראות היצרן להשגת אטימות. הקבלן יוציא מהתכניות את פרטי התאים ובאחריותו בדיקה ותאום של פרטים אלה בשטח, זוויות הכניסה והיציאה של הצנרת ועומקיה ויזמין במפעל כל שוחה ושוחה לפי פרטיה אלה כולל קדחים לצינורות-כולל גובהה הסופי של השוחות מעל פני הקרקע-לפי המשוורטט בתכניות הפיתוח עם אישור המפקח. במקרה הצורך, יבצע הקבלן קידוח של פתחים לצינורות או יגביה/ינמיך ראש תא ביקורת בהתאם לרום הנדרש ללא תוספת מחיר כחלק מהמחיר לאספקה והתקנה של תא ביקורת. כל שוחה תצויד במחברי קיר-שוחה גמיש מסוג "איטוביב" כולל חבק נירוסטה או שווה ערך. לפי הצורך ולפי הקוטר המתאים, בתקרה עם מכסה בי.בי. בינוני או כבד-לפי הצורך ובמדרגות ירידה לפי הצורך. כל אלה יסופקו ע"י הקבלן. מחיר שוחות אלה כולל את יצורן, אספקתן, הובלתן והתקנתן במקום לפי התכניות, חפירה, כיסוי מהודק וכל הפריטים המפורטים דלעיל.

תאי הביקורת יהיו אטומים לנזילות של מי תהום פנימה ונזילת מי ביוב החוצה וזאת לכל הגובה. על הקבלן לידע את ספק תאי הביקורת ולבצע את חיבורי השוחות וחיבורי הצנרת בהתאם.

מדרגות פוליפרופילן:

בתאים תותקנה מדרגות פוליפרופילן ברוחב 28 ס"מ, מתוצרת שתאושר ע"י המפקח. המדרגות תקבענה במקום בחורים שיבוצעו ע"י מקדחה מכאנית, לא יורשה שימוש בפטיש ואזמל. (בעומק 12 ס"מ בתוך הקיר ובמרחקים של 35 ס"מ). המדרגות יקבעו כסולם האחת מעל השנייה.

בדיקת אטימות לדליפה החוצה (הידרוסטטית):

הבדיקה תעשה בנפרד לכל קטע שיכלול תא ביקורת באמצע ושני קטעי צנרת במעלה ובמורד, ונועד לגילוי נזילות ודליפות החוצה. הקטע הנבדק יונקה היטב מכל לכלוך וחומרים זרים שחדרו פנימה, והמחברים יונקו כדי שאפשר יהיה להבחין בהם מבחוץ. הבדיקה תעשה בטרם כיסוי המחברים. עומד הבדיקה יהיה 1.2 מ' מים מעל ראש הצינור בחלקו העליון של הקטע הנבדק. שני קצות הקטע ייסתמו באופן הרמטי בפקקים מיוחדים. המים יוכנסו לקו מצידו התחתון דרך צינור בעל משפך מורחב שיותקן בפקק. בפקק העליון, יותקן צינור זקוף בגובה 1.8 מ' מעל ראש הצינור, אשר דרכו יוכל להשתחרר האוויר הכלוא שיוצר בעת הכנסת המים מהצד התחתון. הקטע הנבדק יישאר מלא במים שיעמוד בתוך הצינורות ותא הביקורת 24 שעות לפחות. אחרי זמן זה, בהתחשב בספיגה בצינור ובתא הביקורת, יש להוסיף את המים החסרים ולמדוד את הגובה בצינור הזקוף. כעבור שש שעות יש לחזור על מדידה ולמדוד בכלי מדידה את כמות המים אשר יש להוסיף, זאת תהיה כמות המים אשר קטע הקו איבד על ידי דליפה החוצה. הפסד זה לא יהיה גדול מ-גובה 2 ס"מ ירידת מים משך זמן הבדיקה של 6 שעות. יש לאתר את כל מקומות הנזילה שיתגלו בזמן הבדיקה ולתקנם לפי הוראות המפקח. לאחר ביצוע התיקונים יש לחזור כל הבדיקה עד לקבלת תוצאות המשביעות את רצונו של המפקח.

תאי הפרדה טרומיים למוצקים:

בשני מקומות המצוינים בתכניות, יותקנו תאי הפרדה טרומיים מפוליאתילן להפרדת המוצקים בשפכי הקיבוץ. האחד בנפח של 5 מ"ק יותקן באזור הבריכה לפני ההתחברות למאסף ביוב קיים ראשי. השני בנפח של 10 מ"ק יותקן באזור ההרחבה הדרומית. התאים יהיו חרושתיים מפוליאתילן כדוגמת STC78-208 תוצרת "חופית" או שווה ערך. הם יונחו בחפירה בקרקע עטופים בחול מסביב, מתחת ומעל כשהם מלאים במים למניעת פחיסה ובהתאם להוראות ההתקנה של היצרן.

מסמך ד'

כתב כמויות

הקבלן יתן הנחה כולת על מחירון
העבודות בשיעור של ____ %

חתימה וחותמת הקבלן

15/01/2021
דף מס': 001

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9

מבנה 01 אופק קריית מלאכי

פרק 01 תנאים כללים ואחריות קבלן ראשי

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	פרק 01.01 תנאים כללים ואחריות קבלן ראשי תת פרק 01.01.01 תנאים כללים ואחריות קבלן ראשי הפרויקט נמצא ב- קריית מלאכי תנאי סף להשתתפות במכרז: השתתפות במכרז זה אפשרית רק עבור מציעים שברשותם המסמכים הבאים: 1. תעודת עוסק מורשה בתוקף. 2. אישור קבלן רשום ברשם הקבלנים. 3. אישור ממס הכנסה או ר"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! העבודות יבוצעו בהתאם לתוכניות 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. 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. 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.				
להעברה בתת פרק 01.01.01					

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021
דף מס': 002

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9

מבנה 01 אופק קריית מלאכי

פרק 01 תנאים כללים ואחריות קבלן ראשי

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה 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 שפיכה מורשה ע"י הרשויות. מכולות האשפה וכל אמצעי הפינוי תהיינה ע"ח הקבלן וכלולות במחיר העבודה. על הקבלן לשמור על ניקיון מוחלט בכל האזורים הצבוריים מדי יום ביומו. הקבלן הראשי יתן שרותים לקבלני משנה כגון: חשמלאי, האודיו וידיאו, מערכות מיזוג אויר, אזעקה 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. על הקבלן להמציא למזמין את כל הבטוחים הנדרשים לצורך בצוע העבודה. תוואי קשתי ואלכסוני: ביצוע אלמנטים בתוואי אלכסוני וקשתי כלולה במחירי היחידה של הקבלן, לא תהיה עילה לתוספת מחיר. הגנות - את כל ההגנות הנדרשות לצידוד, ריהוט, קירות, תקרות, חלונות, דלתות וכו' עפ"י הנחיות המפקח בשטח לרבות תחזוקת הגנות אלו ופירוקם בסיום העבודה! 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!				

להעברה בתת פרק 01.01.01

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021
דף מס': 003

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9

מבנה 01 אופק קריית מלאכי

פרק 01 תנאים כללים ואחריות קבלן ראשי

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה 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. פיגומים - את כל הפיגומים הנדרשים לצורך העבודות השונות כגון טיח, מערכות, חלונות ווטרינות וכו', לרבות פירוקם בסיום העבודה. שירותים רגילים - אספקה והתקנת שירותים רגילים, כולל תחזוק לאורך כל התקופה, לרבות פירוקם בסיום העבודה. דוגמאות: הצגת דוגמאות מכל פריט ואלמנט המפורט בכתב הכמויות והמפרטים הטכניים מהווה חלק בלתי נפרד מהעבודה וכלולה במחיר היחידות. כל העבודות והמטלות של קבלן ראשי כלולות במחירי היחידה השונים ולא ישולמו בנפרד על הקבלן לספק את כל השילוט הנדרש במבנה ומחוצה לו לצורך הוצאת טופס - 4 הכל קומפלט ובמחיר היחידה על הקבלן לבצע את כל הבדיקות הנדרשות ע"י הרשויות ועל חשבונו לצורך הוצאת טופס 4 חותמת וחתימת הקבלן				
	סה"כ 01.01.01 תנאים כללים ואחריות קבלן ראשי				

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9

מבנה 01 אופק קריית מלאכי

פרק 01 תנאים כללים ואחריות קבלן ראשי

[illegible]

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' ליינסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021
005 : 'om ሻፒ

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9
מבנה 01 אופק קריית מלאכי
פרק 02 עבודות בטון

[illegible]

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021
006 : 'om ሻፒ

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9
מבנה 01 אופק קריית מלאכי
פרק 04 עבודות בניה

[illegible]

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021
דף מס': 007

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9
מבנה 01 אופק קריית מלאכי
פרק 05 עבודות איטום

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	פרק 01.05 עבודות איטום				
	תת פרק 01.05.01 הערות				
	אחריות הקבלן לעבודות האיטום הינה ל 10 שנים מיום סיום העבודות				
	סה"כ 01.05.01 הערות				
	תת פרק 01.05.13 איטום גגות ביריעות ביטומניות משוכללות				
01.05.13.0050	איטום גגות שטוחים ב-2 שכבות של יריעות ביטומניות אלסטומריות מושבחות בפולימר SBS, בעובי 4 מ"מ, מסוג "פוליפז 4R" או "ביטומגום 4R" או "ספירפלקס 4R לבן" או "ישראלנובה 4R" או ש"ע, עם שריון לבד פוליאסטר וציפוי עליון מחול. היריעות בשכבה התחתונה מולחמות לתשתית, הבצוע כולל פריימר ויריעת מחסום אדים. לרבות אגרגט לבן המוטבע ע"ג היריעה העליונה.	מ"ר	1,000.00	93.00	93,000.00
01.05.13.0060	איטום רולקות (לרבות בצוע רולקות בטון במידות 6/6 ס"מ) ב-2 שכבות של רצועות חיזוק/חיפוי מיריעות ביטומניות פלסטומריות מושבחות בפולימר APP, בעובי 4 מ"מ, עם שריון לבד פוליאסטר. רצועת חיזוק תחתונהברוחב 30 ס"מ עם ציפוי חול ורצועות חיפוי עליונות ברוחב 45 ס"מ עם ציפוי אגרגט. לרבות פריימר. בצוע הרולקות כולל גם סרגל אלומיניום במידות 4/40 מ"מ אגרגט.	מטר	160.00	37.00	5,920.00
	סה"כ 01.05.13 איטום גגות ביריעות ביטומניות משוכללות				98,920.00
	תת פרק 01.05.28 איטום רצפות חדרים רטובים				
01.05.28.0020	איטום רצפות חדרים רטובים בציפויים ביטומניים אלסטומריים מסוג " איטומט פלוס 502" או ש"ע, לרבות פריימר ביטומני מסוג ע במתאים עפ"י הספק בכמות 300 גר/מ"ר, 2 שכבות ציפוי בכמות כוללת 3 ק"ג/מ"ר לקבלת ציפוי יבש בעובי של 2 מ"מ	מ"ר	200.00	81.00	16,200.00
	סה"כ 01.05.28 איטום רצפות חדרים רטובים				16,200.00

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח' לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

כתב כמויות

15/01/2021

דף מס': 008

אופק קריית מלאכי V9

מבנה 01 אופק קריית מלאכי

פרק 05 עבודות איטום

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
תת פרק 01.05.70 בידוד תרמי ואקוסטי					
01.05.70.0080	בידוד תרמי לגגות עם לוח רונדופן עובי 5 ס"מ כולל הדבקה עם ביטומן חם	מ"ר	1,000.00	34.00	34,000.00
01.05.70.0090	בטקל 1400/40 בעובי ממוצע של 15 ס"מ מבוצע בשיפועי הגג	מ"ר	1,000.00	76.00	76,000.00
סה"כ 01.05.70 בידוד תרמי ואקוסטי					
110,000.00					
תת פרק 01.05.72 איטום מעברי צנרת בגג או קירות					
01.05.72.0001	איטום מעברי צנרת הכוללים יציקת בטון סביב מעבר הצנרת ואיטום עפ"י הפרטים , במידות שונות לרבות קטנות .	מ"ר	3.00	248.00	744.00
סה"כ 01.05.72 איטום מעברי צנרת בגג או קירות					
744.00					
תת פרק 01.05.80 איטום מעברי אש					
01.05.80.0010	איטום מעברי אש לרבות יציקת בטון בעובי של 15 ס"מ . לרבות ברזל זיון וקוצים .	מ"ר	2.00	218.00	436.00
01.05.80.0020	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	144.00	288.00
01.05.80.0210	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	255.00	510.00
סה"כ 01.05.80 איטום מעברי אש					
1,234.00					
תת פרק 01.05.81 איטום קורות יסוד					
01.05.81.0010	איטום קורות יסוד לכל הגובה על פי הקיים בשטח, הכולל חפירה לגילוי הקורות , איטום על פי מפרטי היועץ, החזרת הקרקע לקדמותה בשכבות של 20 ס"מ לרבות הידוק.	מטר	150.00	72.00	10,800.00
סה"כ 01.05.81 איטום קורות יסוד					
10,800.00					
סה"כ 01.05 עבודות איטום					
237,898.00					

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח' לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021
דף מס': 009

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9
מבנה 01 אופק קריית מלאכי
פרק 06 נגרות ומסגרות אומן

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 01.06 נגרות ומסגרות אומן					
תת פרק 01.06.01 נגרות אומן					
01.06.01.0010	ארון מטבח עליון ותחתון לרבות שיש קיסר עפ"י פריט נ1	יח'	1.00	4,964.00	4,964.00
01.06.01.0020	משטח שיש אורטגה לרבות כיור אינטגרלי עפ"י פריט נ2	יח'	2.00	4,061.00	8,122.00
01.06.01.0030	דלת חד כנפית במידות 100/230 ס"מ עפ"י פריט נ3	יח'	7.00	2,481.00	17,367.00
01.06.01.0040	ארון מטבח עליון ותחתון לרבות שיש קיסר עפ"י פריט נ4	יח'	1.00	18,050.00	18,050.00
01.06.01.0050	דלת חד כנפית במידות 100/230 ס"מ עפ"י פריט נ5	יח'	3.00	2,481.00	7,443.00
01.06.01.0060	דלת חד כנפית במידות 100/230 ס"מ עפ"י פריט נ6	יח'	3.00	2,481.00	7,443.00
01.06.01.0070	משטח שיש אורטגה לרבות כיור אינטגרלי עפ"י פריט נ7	יח'	2.00	4,061.00	8,122.00
01.06.01.0080	דלת חד כנפית במידות 70/230 ס"מ עפ"י פריט נ8	יח'	3.00	2,347.00	7,041.00
01.06.01.0090	דלת חד כנפית במידות 100/210 ס"מ עפ"י פריט נ9	יח'	2.00	2,347.00	4,694.00
01.06.01.0100	מערך של 3 תאי שרותים מטרספה הכולל דלתות ומחיצות עפ"י פריט נ10	יח'	1.00	6,769.00	6,769.00
01.06.01.0110	מערך של 2 תאי שרותים מטרספה הכולל דלתות ומחיצות עפ"י פריט נ10	יח'	1.00	4,513.00	4,513.00
01.06.01.0120	משטח שיש אורטגה לרבות כיור אינטגרלי עפ"י פריט נ11	יח'	1.00	5,866.00	5,866.00
01.06.01.0130	משטח שיש אורטגה לרבות כיור אינטגרלי עפ"י פריט נ12	יח'	1.00	3,159.00	3,159.00
01.06.01.0140	מערך של 1 תאי מקלחת מטרספה הכולל דלתות ומחיצות עפ"י פריט נ13	יח'	2.00	2,708.00	5,416.00
להעברה בתת פרק 01.06.01					108,969.00

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח' לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

כתב כמויות

15/01/2021

דף מס': 010

אופק קריית מלאכי V9

מבנה 01 אופק קריית מלאכי

פרק 06 נגרות ומסגרות אומן

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				108,969.00
01.06.01.0150	דלת חד כנפית פנדל במידות 100/230 ס"מ עפ"י פריט 14	יח'	1.00	3,159.00	3,159.00
סה"כ 01.06.01 נגרות אומן					
	תת פרק 01.06.02 מסגרות אומן				112,128.00
01.06.02.0010	ארון מערכות במידות 90/220 ס"מ עפ"י מ' 1	יח'	4.00	1,354.00	5,416.00
01.06.02.0020	ארון מערכות במידות 90/220 ס"מ כולל צוהר זכוכית עפ"י מ' 2	יח'	1.00	1,625.00	1,625.00
01.06.02.0030	דלת עם צוהר עגול במידות 100/230 ס"מ עפ"י מ' 3	יח'	1.00	3,159.00	3,159.00
01.06.02.0040	דלת אש במידות 100/230 ס"מ עפ"י מ' 4	יח'	2.00	4,061.00	8,122.00
01.06.02.0050	דלת דו כנפית עם צוהר עגול במידות 210/220 ס"מ עפ"י מ' 5	יח'	1.00	7,220.00	7,220.00
01.06.02.0060	דלת פח במידות 100/210 ס"מ עפ"י מ' 6	יח'	1.00	2,481.00	2,481.00
01.06.02.0070	דלת ממ"מ במידות 100/200 ס"מ עפ"י מ' 7	יח'	1.00	3,384.00	3,384.00
01.06.02.0080	חלון ממ"מ נגרר במידות 110/100 ס"מ עפ"י מ' 8	יח'	2.00	2,978.00	5,956.00
01.06.02.0090	דלת דו כנפית עמידת אש עם צוהר עגול במידות 220/230 ס"מ עפ"י מ' 9	יח'	1.00	13,538.00	13,538.00
01.06.02.0100	ארון מערכות במידות 430/220 + 86/220 ס"מ עפ"י מ' 10	יח'	1.00	7,445.00	7,445.00
01.06.02.0110	דלת דו כנפית עם צוהר עגול במידות 150/230 ס"מ עפ"י מ' 11	יח'	1.00	5,415.00	5,415.00
01.06.02.0120	דלת דו כנפית עמידת אש עם צוהר עגול במידות 180/230 ס"מ עפ"י מ' 12	יח'	1.00	13,538.00	13,538.00
להעברה בתת פרק 01.06.02					
					77,299.00

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח' לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021
דף מס': 011

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9
מבנה 01 אופק קריית מלאכי
פרק 06 נגרות ומסגרות אומן

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				77,299.00
01.06.02.0130	דלת עם צוהר עגול במידות 120/230 ס"מ עפ"י מ"13	יח'	5.00	3,430.00	17,150.00
01.06.02.0140	דלת עם צוהר עגול במידות 110/230 ס"מ עפ"י מ"14	יח'	2.00	3,430.00	6,860.00
01.06.02.0160	ארון מערכות במידות 120/160 * 2 + 500/160 ס"מ עפ"י מ"16	יח'	1.00	5,415.00	5,415.00
01.06.02.0170	ארון בקרה במידות 37/220 ס"מ עפ"י מ"17	יח'	1.00	586.00	586.00
01.06.02.0210	מאחז יד עפ"י מ"21	מטר	18.00	158.00	2,844.00
01.06.02.0220	דלת חד כנפית עמידת אש במידות 100/210 ס"מ עפ"י מ"22	יח'	1.00	4,061.00	4,061.00
114,215.00	סה"כ 01.06.02 מסגרות אומן				
	תת פרק 01.06.03 סורגים לחלונות				
	כל הסורגים יבוצעו עפ"י פרט עקרוני פריט מ"15				
01.06.03.0030	סורג לחלון תלת כנפי במידות 300/120 ס"מ עפ"י פריט א"3	יח'	1.00	2,120.00	2,120.00
01.06.03.0040	סורג לחלון 4 כנפים במידות 400/80 ס"מ עפ"י פריט א"4	יח'	1.00	1,895.00	1,895.00
01.06.03.0080	סורג לחלון תלת כנפי במידות 358/100 ס"מ עפ"י פריט א"8	יח'	1.00	2,120.00	2,120.00
01.06.03.0110	סורג לחלון 6 כנפים שחרור עשן במידות 600/60 ס"מ עפ"י פריט א"11	יח'	5.00	2,166.00	10,830.00
01.06.03.0120	סורג לחלון 4 כנפים במידות 400/120 ס"מ עפ"י פריט א"12	יח'	2.00	2,842.00	5,684.00
01.06.03.0130	סורג לחלון קיפ במידות 120/60 ס"מ עפ"י פריט א"13	יח'	1.00	586.00	586.00
01.06.03.0140	סורג לחלון דו כנפי במידות 200/80 ס"מ עפ"י פריט א"14	יח'	4.00	947.00	3,788.00
27,023.00	להעברה בתת פרק 01.06.03				

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021
012 : 'om ሻፕ

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9
מבנה 01 אופק קריית מלאכי
פרק 06 נגרות ומסגרות אומן

[illegible]

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021
דף מס': 013

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9

מבנה 01 אופק קריית מלאכי
פרק 07 מתקני תברואה ופיתוח שטח

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 01.07 מתקני תברואה ופיתוח שטח					
תת פרק 01.07.01 אספקת מים קרים / חמים					
	המחיר כולל אספקה והתקנת החומר, מחירי הצנורות והאביזרים המונחים בקרקע, כוללים את עבודת החפירה ו/או החציבה בכל סוגי הקרקע. 2. כל המחירים של חלקי המתכת הגלויים כוללים את הצביעה				
01.07.01.0010	קו מים מפלדה בקוטר 4" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנים / חוץ בטון ועטיפת פלסטיק משוחלת תלת שכבתית דוגמת APC-3 או ש"ע מונח בקרקע בכל עומק, לרבות ספחים.	מטר	45.00	238.00	10,710.00
01.07.01.0020	קו מים מפלדה בקוטר 3" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנים / חוץ בטון ועטיפת פלסטיק משוחלת תלת שכבתית דוגמת APC-3 או ש"ע מונח בקרקע בכל עומק, לרבות ספחים.	מטר	45.00	200.00	9,000.00
01.07.01.0030	קו מים מפלדה בקוטר 2" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנים / חוץ בטון ועטיפת פלסטיק משוחלת תלת שכבתית דוגמת APC-3 או ש"ע מונח בקרקע בכל עומק, לרבות ספחים.	מטר	45.00	171.00	7,695.00
01.07.01.0040	קו מים מגולבן סקדיול 40 בקוטר 1" ועטיפת פלסטיק מושחלת תלת שכבתית דוגמת APC-3 או ש"ע מונח בקרקע בכל עומק, לרבות ספחים.	מטר	15.00	95.00	1,425.00
01.07.01.0050	קו מים מגולבן סקדיול 40 בקוטר 3/4" ועטיפת פלסטיק מושחלת תלת שכבתית דוגמת APC-3 או ש"ע מונח בקרקע בכל עומק, לרבות ספחים.	מטר	15.00	86.00	1,290.00
01.07.01.0060	צנורות מגולבנים סקדיול 40 ללא תפר בקוטר 2" למים קרים (עמדות אש / מי שתייה) מותקנים גלויים תלויים סמויים או במילוי, מחוברים בהברגות לרבות ספחים ועטיפת בטון חציבות וחפירה.	מטר	90.00	124.00	11,160.00
41,280.00					

להעברה בתת פרק 01.07.01

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח' לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021
דף מס': 014

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9

מבנה 01 אופק קריית מלאכי
פרק 07 מתקני תברואה ופיתוח שטח

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				41,280.00
01.07.01.0070	כנ"ל אך קוטר 3 אינש .	מטר	40.00	143.00	5,720.00
01.07.01.0080	כנ"ל אך קוטר 4 אינש .	מטר	5.00	171.00	855.00
01.07.01.0090	הספקה והנחת קו מים מצינור פלסטי דגם מולטיגול למים קרים וחמים מותקן בתוך הקירות , גלוי ומתחת לרצוף בקוטר 16 מ"מ כולל כל האביזרים והעבודות הדרושות בתוך שרוול בשלמות .	מטר	110.00	67.00	7,370.00
01.07.01.0100	כנ"ל אך צינור קוטר (25 , 20 מ"מ) מולטיגול	מטר	170.00	76.00	12,920.00
01.07.01.0110	כנ"ל אך צינור קוטר (32 מ"מ) מולטיגול	מטר	20.00	86.00	1,720.00
01.07.01.0120	בידוד ענבית בעובי 19 מ"מ לצנרת מים חמים בקוטר 1/2" - 3/4" - 1" כולל עטיפת סרט פלסטי .	מטר	150.00	33.00	4,950.00
01.07.01.0130	עמדת כבוי אש תקנית מותקנת בארון כ"א כולל ברז שריפה 2" עם מצמד שטורץ , 2 זרנוקים בקוטר 2" באורך 15 מ' עם מצמד שטורץ מזנק סילון /ריסוס 2" עם ברז כדורי כולל גלגלון עם צנור גמיש פלסטי או גומי בקוטר 3/4" ובאורך 30 מ' מותקן על תוף עם זרוע מסתובבת כולל מזנק סילון ריסוס קוטר 1" ברז כדורי 1" .	קומפ'	5.00	1,805.00	9,025.00
01.07.01.0140	מטפה כבוי אש יבשה 6 ק"ג .	יח'	5.00	333.00	1,665.00
01.07.01.0150	ברז גן הבונים 3/4 אינש .	יח'	2.00	119.00	238.00
01.07.01.0160	ראש מערכת ראשי 4" לפי פרט בתוכנית , לרבות מד מים 4" ארד , מז"ח WATTS 4" + מסנן 4" + 3 מגופים 4" + מגוף אלכסוני 2" + אל חוזר 3" + אל חוזר 3" + משחרר אויר + ברז כיבוי 3" , ברז הסנקה כפול 3" + ואלחוזר 3" , קומפלט ומאושר ע"י המתכנן + תאגיד המים .	קומפ'	1.00	42,750.00	42,750.00
להעברה בתת פרק 01.07.01					128,493.00

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021

דף מס': 015

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9

מבנה 01 אופק קריית מלאכי

פרק 07 מתקני תברואה ופיתוח שטח

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				128,493.00
01.07.01.0170	חיבור קו מים חדש לקו מים קיים בכביש לרבות חציית כביש אספלט גישוש וחפירה, שימוש במחפרון + תיאום עם בזק + חברת החשמל + עירייה וכל הרשויות האחרות + תאגיד המים.	קומפ'	1.00	15,000.00	15,000.00
	סה"כ 01.07.01 אספקת מים קרים / חמים				143,493.00
	<u>תת פרק 01.07.02 מערכת דלוחין ושופכין</u>				
01.07.02.0010	צנורות שופכין מפוליאתילן בצפיפות גבוהה (H.D.P.E.) גברית מותקנים גלויים, סמויים או במילוי לרבות ספחים, קשתות, ניפלים, מופות, איפסלון, קוטר 4" + עטיפת בטון	מטר	45.00	133.00	5,985.00
01.07.02.0020	צנורות שופכין מפוליאתילן בצפיפות גבוהה (H.D.P.E.) גברית מותקנים גלויים, סמויים או במילוי לרבות ספחים, קשתות, ניפלים, מופות, איפסלון, קוטר 4" + ניסור וחציבה בבטון מזוין לעומק הרצוי + עטיפת בטון	מטר	35.00	333.00	11,655.00
01.07.02.0030	צנורות פ.י.ו.י.סי. לשפכים חמים (דולכין) וניקוז מ"א בקוטר (32 -40) לרבות ספחים, קשתות, ניפלים, מופות, איפסלון, תוצרת לפיסקי או שו"ע + עטיפת בטון ו/או תלוי כולל אביזרים.	מטר	90.00	67.00	6,030.00
01.07.02.0040	כנ"ל אך בקוטר 50 מ"מ מגברית לרבות ספחים, קשתות, ניפלים, מופות, איפסלון + עטיפת בטון ו/או תלוי כולל אביזרים.	מטר	230.00	95.00	21,850.00
01.07.02.0050	כובע אויר פ.י.ו.י.סי. בקוטר 4".	יח'	5.00	143.00	715.00
01.07.02.0060	מחסום רצפה, מחסום תופי, קופסת ביקורת רגילה בקוטר 100/50 מ"מ עשויים מפוליפרופילן לרבות מסגרת מרובעת ורשת או מכסה מוברג מפליז או נירוסטה לבחירת האדריכל.	יח'	30.00	238.00	7,140.00
01.07.02.0070	כנ"ל אך קופסת בקורת נופלת 4"/4".	יח'	10.00	228.00	2,280.00
	להעברה בתת פרק 01.07.02				55,655.00

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

כתב כמויות

15/01/2021

דף מס': 016

אופק קריית מלאכי V9

מבנה 01 אופק קריית מלאכי

פרק 07 מתקני תברואה ופיתוח שטח

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				55,655.00
01.07.02.0080	מחסום רצפה 200/100 מ"מ מפוליאתילן בצפיפות גבוהה (H.D.P.E) עם רשת פליז מוברגת במסגרת מרובעת או נירוסטה לבחירת האדריכל.	יח'	4.00	855.00	3,420.00
01.07.02.0090	ברז לכיבוי אש חיצוני בבקוטר 3" מחובר בהברגה או ע"י אוגן לרבות מתקן שבירה, זקף קוטר 3", גוש בטון לעיגון, מצמד שטורץ וברז גן 3/4"	קומפ'	1.00	2,660.00	2,660.00
01.07.02.0100	ברז הסנקה כפול 3" מפליז עם אל חוזר מותקן קומפ' עם כל האביזרים .	יח'	1.00	2,185.00	2,185.00
01.07.02.0110	סיפון תקני מיועד למכונת כביסה / מדיח כלים.	יח'	1.00	333.00	333.00
01.07.02.0120	חיבור צינורות ביוב חדשה בקוטר 110 מ"מ + 50 מ"מ לתשת ביוב קיימת במבנה בקוטר 110 מ"מ כולל התאמת חיבורים וחומרים וקטרים , המחיר כולל גילוי צינורות חציבה , ניסור עד להתקנה מושלמת כולל כל האביזרים הנדרשים .	יח'	8.00	523.00	4,184.00
01.07.02	סה"כ מערכת דלוחין ושופכין				68,437.00
	<u>תת פרק 01.07.03 קבועות תברואיות</u>				
	הערה: מחיר סוללה ו/או ברז ו/או מזרם להתקנה מעל הכיור או שיש בעמידה - לרבות ברז/ ברזי "ניל" עם צינור גמיש משוריין, וכל הנדרש לשם התקנה מושלמת				
	הערות: (1.) כל הכלים הסניטריים מחרס יהיו מסוג א', יש לאשר סוג כלים סניטרים אצל אדריכל/מפקח .				
01.07.03.0010	קערה מחרס לבן במידות 60/40 ס"מ כדוגמת תוצרת "חרסה" דגם "גל דור 60" מותקן מושלם עם כל האביזרים וסיפון , או שווה ערך.	יח'	1.00	722.00	722.00
01.07.03.0020	התקנה בלבד לכיור מנירוסטה , מותקן מושלם עם כל האביזרים וסיפון .	יח'	3.00	333.00	999.00
01.07.03	להעברה בתת פרק				1,721.00

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021
דף מס': 017

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9

מבנה 01 אופק קריית מלאכי
פרק 07 מתקני תברואה ופיתוח שטח

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				1,721.00
01.07.03.0030	אספקה והתקנה ברז פרח מצדה ברז מטבח 90 מעלות פיה עגולה ארוכה מסתובבת תוצרת חמת מק"ט 305252 , לרבות אספקה והתקנה ברזי ניל + כל חומר העזר להשלמת ההתקנה .	יח'	4.00	808.00	3,232.00
01.07.03.0040	כיורי רחצה מחרס לבן תלוי / התקנה שטוחה לפי בחירת האדריכל , כדוגמת תוצרת "חרסה" דגם " אוסלו " או שו"ע , מותקן מושלם עם כל האביזרים וסיפון .	יח'	14.00	523.00	7,322.00
01.07.03.0050	סוללה למים קרים / חמים , תוצרת חמת מצופה כרום , מותקן מושלם עם כל האביזרים.	יח'	14.00	618.00	8,652.00
01.07.03.0060	כיור נכים תוצרת ויטרה, כיור רחצה 50/40 ס"מ טורקואז , מק"ט VITRA 553507 , צבע פרגמון / לבן מושלם עם כל האביזרים וסיפון, או שווה ערך.	יח'	3.00	523.00	1,569.00
01.07.03.0070	סוללה פרח לכיור נגיש (לאנשים עם מוגבלות) , עם פיה קצרה קבועה וידית מרפק מק"ט 300841 אוורסט דוגמת "חמת" או ש"ע גימור כרום מותקן מושלם לרבות ברזי ניל וכל חומרי העזר .	יח'	3.00	760.00	2,280.00
01.07.03.0080	אספקה והתקנה אסלה תלויה תוצרת ויטרה דגם S20 קצרה , ככולל מושב ומכסה טיפוס כבד עם צירי מתכת מצופים כרום , כולל מיכל הדחה Kombifix element GEBERIT לקיר גבס / בלוק דגם UP182 דו כמותי 6/9 ליטר כולל התקנה ויציקת בטון לפי הוראות יצרן וכל אביזרי העזר הנדרשים + לחצנים תואמים GEBERIT דגם DELTA50 מצופים כרום , מותקן מושלם.	יח'	8.00	2,470.00	19,760.00
להעברה בתת פרק 01.07.03					44,536.00

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021

דף מס': 018

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9

מבנה 01 אופק קריית מלאכי

פרק 07 מתקני תברואה ופיתוח שטח

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				44,536.00
01.07.03.0090	אספקה והתקנה אסלת נכים - 220309 DURAVIT, כולל מושב ומכסה טיפוס כבד עם צירי מתכת מצופים כרום, כולל מיכל הדחה GEBERIT Duofix element לקיר גבס / בלוק דגם UP182 דו כמותי 6/9 ליטר כולל התקנה ויציקת בטון לפי הוראות יצרן וכל אביזרי העזר הנדרשים + לחצנים תואמים GEBERIT דגם DELTA50 מצופים כרום, מותקן מושלם.	יח'	3.00	2,945.00	8,835.00
01.07.03.0100	מקרר מי שתיה תוצרת "אמקור" כולל ברז שתיה מצופה כרום.	קומפ'	2.00	3,135.00	6,270.00
01.07.03.0110	ברזי ניתוק "3/4 בקיר או בחלל התקרה, מותקן מושלם.	יח'	10.00	114.00	1,140.00
01.07.03.0120	ברזי ניתוק "1 בקיר או בחלל התקרה, מותקן מושלם.	יח'	5.00	128.00	640.00
01.07.03.0130	דוד חשמלי 120 ל" כולל כל האביזרים הדרושים, שסתום על חוזר תוצרת "גסטרה" ברז בטחון, משפך לניקוז ברז הביטחון וכל האביזרים הדרושים גוף חימום 3 קו"ט חימום מהיר + ברז הידרוטומי להגבלת טמפ' 45 מעלות מים רותחים + קולט שמש מתאים מנחושת תוצרת כרומוגן או ש"ע + חיבורי צנרת.	קומפ'	1.00	3,325.00	3,325.00
01.07.03.0140	דוד חשמלי 200 ל" כולל כל האביזרים הדרושים, שסתום על חוזר תוצרת "גסטרה" ברז בטחון, משפך לניקוז ברז הביטחון וכל האביזרים הדרושים גוף חימום 3 קו"ט חימום מהיר + ברז הידרוטומי להגבלת טמפ' 45 מעלות מים רותחים + קולט שמש מתאים מנחושת תוצרת כרומוגן או ש"ע + חיבורי צנרת.	קומפ'	1.00	3,800.00	3,800.00
01.07.03.0150	מיכל מים תקני לממ"ד כולל מעמד מברזל מגלון נפח 150 ליטר + ברז מילוי + צינור גמיש למילוי, כולל שילוט (לפי תכנית).	יח'	1.00	1,140.00	1,140.00
01.07.03 בתת פרק להעברה					69,686.00

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021
דף מס': 019

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9

מבנה 01 אופק קריית מלאכי
פרק 07 מתקני תברואה ופיתוח שטח

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				69,686.00
01.07.03.0160	אינטרפוז 4 דרך למקלחון הכולל: גוף פנימי + כיסוי חיצוני למערכת קיר 4 דרך . כדוגמת "חמת" מסדרת "אורסט". או שווה ערך + ראש מקלחת וצינור גמיש .	יח'	3.00	1,425.00	4,275.00
סה"כ 01.07.03 קבועות תברואיות					73,961.00
	תת פרק 01.07.04 ניקוז מי גשם				
	הערות לסעיפי צנורות ניקוז ותאי בקרה וקליטה: (1) תוספת 5% עבור כל 0.5 מטר עומק נוסף מעל 3.5 מ'. (2) תוספת 10% עבור חציבה בסלע קשה ורצוף. (3) המחיר מתייחס לתאים טרומיים או יצוקים באתר (לפי קביעת המזמין/ המפקח. (4) המחיר לכל סוגי התאים כולל תקרה כבדה ומכסה ב-ב ממין D400.				
01.07.04.0010	צנורות שופכין מפוליאתילן בצפיפות גבוהה (H.D.P.E.) גברית מותקנים גלויים, סמויים או במילוי לרבות ספחים, קוטר 4" כולל עטיפת בטון .	מטר	20.00	133.00	2,660.00
01.07.04.0020	קולט מי גשם תוצרת דלמר נקז דלביט S15 "4".	יח'	4.00	333.00	1,332.00
01.07.04.0030	מוצא מרזב תחתון מפלדה קוטר 4".	יח'	4.00	190.00	760.00
01.07.04.0040	אגנית מבטון טרומית ליד מוצא מרזב .	יח'	4.00	190.00	760.00
01.07.04.0050	תא קליטה 2 רשתות במידות 45/80 ס"מ לכל קולטן ובעומק עד 200 ס"מ, כולל שבכה ואבן שפה מיצקת ברזל ממין C250	יח'	4.00	4,319.00	17,276.00
01.07.04.0060	תא בקרה במידות 100/100 ס"מ בעומק עד 150 ס"מ, כולל מכסה ב.ב. קוטר 60 ס"מ ממין D400	יח'	1.00	4,374.00	4,374.00
01.07.04.0070	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 200 מ"מ מונח בקרקע בעומק עד 1.25 מטר.	מטר	20.00	193.00	3,860.00
01.07.04.0080	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 250 מ"מ מונח בקרקע בעומק עד 1.25 מטר.	מטר	50.00	238.00	11,900.00
להעברה בתת פרק 01.07.04					42,922.00

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021

דף מס': 020

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9

מבנה 01 אופק קריית מלאכי

פרק 07 מתקני תברואה ופיתוח שטח

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				42,922.00
01.07.04.0090	צינור P.V.C עבה לביוב בקוטר 315 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ-1.26 מטר ועד 1.75 מטר.	מטר	10.00	377.00	3,770.00
01.07.04.0100	חיבור קו ניקוז חדש לשוחת ניקוז קיימת בכביש לרבות חציית כביש גישוש וחפירה שימוש במחפרון + תיאום עם בזק + ח"ח ועירייה וכל הרשויות האחרות	קומפ'	1.00	1,900.00	1,900.00
	סה"כ 01.07.04 ניקוז מי גשם				48,592.00
	תת פרק 01.07.05 ביוב ותיעול פיתוח				
01.07.05.0010	צינור P.V.C עבה לביוב בקוטר 110 מ"מ מונח בקרקע כולל חפירה או חציבה, עטיפת חול דיונות בעובי 30 ס"מ מעל ומתחת לצינור מילוי הידוק קרקע הידוק חיבורים לתאי ביקורת וכל המפורט במפרט הכללי בעומק עד 1.25 מטר.	מטר	40.00	114.00	4,560.00
01.07.05.0020	צינור ביוב פלסטי מ-P.V.C קשיח SN-8 מרביד או שווה ערך, כתום כולל חפירה או חציבה, עטיפת חול דיונות בעובי 30 ס"מ מעל ומתחת לצינור מילוי הידוק קרקע הידוק חיבורים לתאי ביקורת וכל המפורט במפרט הכללי, בקוטר 6" ובעומק עד 125 ס"מ.	מטר	70.00	152.00	10,640.00
01.07.05.0030	צינור ביוב פלסטי מ-P.V.C קשיח SN-8 מרביד או שווה ערך, כתום כולל חפירה או חציבה, עטיפת חול דיונות בעובי 30 ס"מ מעל ומתחת לצינור מילוי הידוק קרקע הידוק חיבורים לתאי ביקורת וכל המפורט במפרט הכללי, בקוטר 6" ובעומק מ-126 עד 175 ס"מ.	מטר	70.00	176.00	12,320.00
	להעברה בתת פרק 01.07.05				27,520.00

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021

דף מס': 021

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9

מבנה 01 אופק קריית מלאכי

פרק 07 מתקני תברואה ופיתוח שטח

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				27,520.00
01.07.05.0040	צינור ביוב פלסטי מ-P.V.C קשיח SN-8 מרביד או שווה ערך, כתום כולל חפירה או חציבה, עטיפת חול דיונות בעובי 30 ס"מ מעל ומתחת לצינור מילוי הידוק קרקע הידוק חיבורים לתאי ביקורת וכל המפורט במפרט הכללי, בקוטר 6" ובעומק מ-226 עד 300 ס"מ.	מטר	10.00	219.00	2,190.00
01.07.05.0050	שוחת בקרה לביוב מבטון בקוטר 80 ס"מ ובעומק עד 1.25 מטר דוגמת "וולפמן" או ש"ע, עם תקרה ומכסה קוטר 60 ס"מ מסוג ב.ב. 25 טון לרבות תחתית מגנופלסט איטום בין כל חלקי השוחה בכל קוטר כנגד חדירות מים באמצעות אטם "איטופלסט".	יח'	6.00	2,090.00	12,540.00
01.07.05.0060	שוחת בקרה לביוב מבטון בקוטר 100 ס"מ ובעומק מ-1.26 עד 2.25 מטר דוגמת "וולפמן", עם תקרה ומכסה קוטר 60 ס"מ מסוג ב.ב. 40 טון, לרבות תחתית מגנופלסט איטום בין כל חלקי השוחה בכל קוטר כנגד חדירות מים באמצעות אטם "איטופלסט".	יח'	5.00	3,610.00	18,050.00
01.07.05.0070	שוחת בקרה לביוב מבטון בקוטר 125 ס"מ ובעומק מ-2.26 עד 3.00 מטר דוגמת "וולפמן", עם תקרה ומכסה קוטר 60 ס"מ מסוג ב.ב. 40 טון, לרבות תחתית מגנופלסט איטום בין כל חלקי השוחה בכל קוטר כנגד חדירות מים באמצעות אטם "איטופלסט" + סולם ירידה תקני.	יח'	1.00	4,560.00	4,560.00
01.07.05.0080	מפל פנימי בשוחת בקרה בקוטר כלשהו	יח'	5.00	475.00	2,375.00
01.07.05.0090	חיבור קו ביוב חדש לש.ב קיימת בכביש לרבות חציית כביש גישוש וחפירה שימוש במחפרון + תיאום עם בזק + ח"ח ועירייה וכל הרשויות האחרות	קומפ'	1.00	1,900.00	1,900.00
					69,135.00

להעברה בתת פרק 01.07.05

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021
022 : 'om ᑭᑦ

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9

מבנה 01 אופק קריית מלאכי
פרק 07 מתקני תברואה ופיתוח שטח

[illegible]

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

כתב כמויות

15/01/2021

דף מס': 023

אופק קריית מלאכי V9

מבנה 01 אופק קריית מלאכי

פרק 08 מתקני חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 01.08 מתקני חשמל					
תת פרק 01.08.01 מובילים					
01.08.01.0020	סולם לכבלים ברוחב 200 מ"מ ובגובה 85 מ"מ לרבות חיזוקים, ברגים וכל ציוד עזר אחר הנדרש לקבלת עבודה מושלמת.	מטר	180.00	152.00	27,360.00
01.08.01.0045	תעלת פח מחורצת 20X10 ס"מ עם מכסה מגולוונת.	מטר	160.00	200.00	32,000.00
01.08.01.0055	צינור 50 מ"מ קוברה	מטר	60.00	22.00	1,320.00
01.08.01.0065	צינור קוברה 6"	מטר	120.00	72.00	8,640.00
01.08.01.0075	צינור יק"ע 50 מ"מ	מטר	120.00	62.00	7,440.00
01.08.01.0085	צינור מריכף 29 מ"מ	מטר	90.00	6.00	540.00
סה"כ 01.08.01 מובילים					77,300.00
תת פרק 01.08.02 כבלים ומוליכים					
כבל ולא מוליך יכול חיבור מושלם. כולל חיבור בלוח.					
01.08.02.0010	מוליכי נחושת מבודדי PVC 150 מ"מ"ר	מטר	90.00	105.00	9,450.00
01.08.02.0030	מוליכי נחושת מבודדי PVC 16 מ"מ"ר	מטר	430.00	18.00	7,740.00
01.08.02.0035	מוליכי נחושת מבודדי PVC 10 מ"מ"ר	מטר	100.00	18.00	1,800.00
01.08.02.0040	כבלים מסוג NA2XY בחתך 4X240 מ"מ"ר	מטר	60.00	93.00	5,580.00
01.08.02.0060	כבל מסוג 4X150NA2XY	מטר	80.00	38.00	3,040.00
01.08.02.0110	כבל 5X16N2XY	מטר	60.00	61.00	3,660.00
01.08.02.0120	כבל 5X10N2XY	מטר	90.00	56.00	5,040.00
01.08.02.0160	כבל טלפון 40X2X0.8	מטר	80.00	22.00	1,760.00
01.08.02.0180	כבל מחשב GIGADOR CAT7	מטר	150.00	28.00	4,200.00
01.08.02.0190	כבל 5X2.5N2XY	מטר	140.00	14.00	1,960.00
להעברה בתת פרק 01.08.02					44,230.00

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021
דף מס': 024

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9
מבנה 01 אופק קריית מלאכי
פרק 08 מתקני חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				44,230.00
01.08.02.0200	סיב אופטי סינגל מוד	מטר	120.00	30.00	3,600.00
	סה"כ 01.08.02 כבלים ומוליכים				47,830.00
	תת פרק 01.08.03 חפירות יציקות ובניות				
01.08.03.0010	תא בקרה ח"ח במידות 120/120/105 ס"מ, כולל חפירה/חציבה והובלת המכסה ממקום שיקבע ע"י בזק עם מכסה כבד 400 טון) .	יח'	1.00	1,995.00	1,995.00
01.08.03.0020	תא בקרה טרומי של בזק כולל חפירה-חציבה ומכסה תקני. התא בקוטר 80 ס"מ ועומק 100 ס"מ עם מכסה כבד (40 טון) .	יח'	1.00	950.00	950.00
01.08.03.0120	מעבר בקיר בלוקים קיים במקומות שלא מוגדר כנקודה עפ"י דרישה ואישור מראש של המפקח. המעבר בקיר מכל סוג שהוא ובכל קוטר הנדרש למעבר כבלים ואינסטלציה חשמלית- גודל המעבר 35X15 ס"מ , המעבר ישמש להעברת תעלות בלבד , לא יימדדו מעברי צנרת ו-או כבלים .	קומפ'	8.00	119.00	952.00
01.08.03.0130	חפירת ו/או חציבת תעלה ברוחב 40 ס"מ ובעומק 80 ס"מ, כיסוי בחול מנופה, הידוק ופינוי שארי עפר והשבת המצב לקדמותו לשביעות רצון המפקח.	מטר	60.00	43.00	2,580.00
01.08.03.0140	תוספת למחיר החפירה עבור ביצוע חפירה בידיים במקומות שיש מכשול תת"ק ועפ"י הנחיות המפקח .	מטר	60.00	14.00	840.00
01.08.03.0150	גומחת בטון לתא מנייה חברת החשמל לרבות ייסוד והתאמות בגדר כולל ניסור , עבודות תפסנות והחלקב וכל אשר יידרש לקבלת גומחת בטון מושלמת להתקנת תא מנייה של חברת החשמל ומפסק ראשי בגב הגומחה	קומפ'	1.00	6,175.00	6,175.00
	סה"כ 01.08.03 חפירות יציקות ובניות				13,492.00

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח' לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021
דף מס': 025

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9
מבנה 01 אופק קריית מלאכי
פרק 08 מתקני חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
תת פרק 01.08.04 הארקות והגנות					
01.08.04.0010	אלקטרודה קופרוולד בקוטר 19 מ"מ ובעומק 3 מטר לרבות שוחה בקוטר 40 ס"מ ובעומק 60 ס"מ עם מכסה מבטון חצי כבד צבוע צהוב-ירוק, לרבות שילוט מתאים ומהדקי חיבורקנדיים תקינים.	קומפ'	2.00	428.00	856.00
01.08.04.0020	הארקת צינור מים במוליך 35 מבודד PVC כולל צנרת מגן ושלה כבדה תקנית לרבות שילוט.	נק'	1.00	119.00	119.00
01.08.04.0030	גשר הארקה תקני על מונה מים כולל שלות תקניות ושילוט.	יח'	1.00	38.00	38.00
01.08.04.0040	פס השוואת פוטנציאלים מנחושת בחתך של 5X50 מ"מ, ע"ג מבודדים, בתוך קופסא מוגנת, לרבות חיבור כל מוליכי ההארקה אליו, לרבות חיבור מוליך הארקה מפס השוואת הפוטנציאלים הראשי הפס יהיה לעד 18 ברגים.	קומפ'	1.00	266.00	266.00
01.08.04.0080	השוואת פוטנציאלים במתקן חשמל לרבות חיבור מוליכי הארקה לתקרות אקוסטיות, צנרת מים, צנרת ביוב, רצפות צפות, צנרת ספרינקלרים, תעלות רשת, תעלות מיזוג אוויר, פרטים מתכתיים של המבנה וכל שרות מתכתי אחר, אבטחת רציפות חשמלית לכל שרות מתכתי, העבודה תכלול התחברות לשרות מתכתי, לרבות מוליך הארקה, שלות, גישורים ואמצעי חיבור נדרשים. מוליך הארקה המחבר לפס השוואת הפוטנציאלים יימדד בנפרד.	קומפ'	1.00	1,900.00	1,900.00
סה"כ 01.08.04 הארקות והגנות					
					3,179.00
תת פרק 01.08.05 לוחות חשמל					
	כל ציוד ההגנות בלוח יהיה מתוצרת לגרנד או מרליו ג'רן, ציוד מיתוג יהיה מתוצרת חב' טלמכניק, כושר ניתוק של מאמ"טים יהיה לפחות 25 ק"א, כושר הניתוק של מא"זים יהיה לפחות 10 ק"א.				
להעברה בתת פרק 01.08.05					

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח' לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021
דף מס': 026

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9
מבנה 01 אופק קריית מלאכי
פרק 08 מתקני חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
מהעברה					
01.08.05.0010	לוח ראשי עם פ"צ 3X250A מפח דקופריט בעובי 2 מ"מ לפחות, ע"פ המפרט במידות אשר יתאימו להתקנתו באתר ללא ביצוע שינויים. המחיר כולל את כל הציוד הפנימי בלוח לרבות מהדקים, פ"צ שלטי סנדביץ אדום לבן לסימון מעגלים, הגנת פרטיקנס להגנה בפני מגע מקרי, המוליכים, ושאר האבזרים הדרושים לקבלת לוח מושלם כולל אבזרי המיתוג והגנה לפי תכנית הלוח לאחר האישור. המחיר כולל את התקנת הלוח על הקיר לרבות האבזרים הדרושים לכך, במקום שיצויין ע"י המפקח. הקבלן יצרף ללוח תוכניות "EAS MAD" בשלושה עותקים ללא תוספת מחיר.	קומפ'	1.00	51,300.00	51,300.00
01.08.05.0020	לוח מפסק ראשי 3X250A כולל מבנה פוליאסטר ומאמ"ט עם סליל הפסקת חירום להתקנה ליד המונה של חברת החשמל	יח'	1.00	11,875.00	11,875.00
סה"כ 01.08.05 לוחות חשמל					63,175.00
תת פרק 01.08.06 נקודות ואביזרים					
הערה: פרט אם נאמר אחרת כל הנקודות כוללות כבלים בחתך 2.5 מ"מ"ר עד 5 מוליכים, צנרת ו-או תעלת PVC מהלוח ועד הנקודה, קופסאות חיבורים אטומות דוגמת "סרל". אביזרים תוצרת "גוויס", תה"ט. ההתקנה בקירות בטון, בלוקים, מחיצות גבס ומחיצות פריקות סולמות ותעלות ימדדו בניפרד.					
01.08.06.0010	נקודת מאור לגוף תאורה 230 וולט, מכל סוג כולל: צנרת או תעלת PVC, מוליכים ו-או כבלים בחתך עד 6X1.5 מ"מ"ר מגוף התאורה עד ללוח חשמל וקופסאות חיבורי אטומות דוגמת "סרל" לרבות מ"ז מסוג "גוויס" ו-או לחצן מואר תוצרת "גוויס" ו-או מפסיק מחליף תוצרת "גוויס". עלות הנקודה תכלול התקנה וחיווט מושלמים של גוף תאורה מכל סוג שהוא.	נק'	417.00	105.00	43,785.00
להעברה בתת פרק 01.08.06					43,785.00

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח' לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021

דף מס': 027

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9

מבנה 01 אופק קריית מלאכי

פרק 08 מתקני חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				43,785.00
01.08.06.0020	נקודת לחצן חרום לרבות כבל 2X1.5 N2XY מושחל בצנור 16 מ"מ עד לנקודה ואביזר עם זכוכית שבירה דגם טלמכניק .	נק'	1.00	266.00	266.00
01.08.06.0030	נקודת בית-תקע 5X16A עם שקע IP-54 CEE וכבל 5X2.5N2XY	נק'	1.00	276.00	276.00
01.08.06.0035	נקודת בית-תקע תה"ט חד-פזית , 16 א' הכוללת כבל 3X2.5 N2XY, עד שני אביזרי ח"ק תוצרת "גוויס" במסגרת משותפת .	נק'	55.00	114.00	6,270.00
01.08.06.0040	נקודת בית-תקע תה"ט חד-פזית , 16 א' הכוללת כבל 3X2.5 N2XY, ואביזר N-2 על דופן התעלה שתימדד בנפרד	נק'	60.00	114.00	6,840.00
01.08.06.0050	נקודת לוחון ניסקו הכולל כבל 5X10N2XY ולוחון ניסקו מוגן מים IP-54 עם מ"ז 3X16A , 3X32A וממסר פחת 4X40A/0.03A	נק'	16.00	1,330.00	21,280.00
01.08.06.0060	נקודת בית-תקע תלת פאזית עם כבל 5X10N2XY ושקע 5X32A IP-54 CEE .	נק'	1.00	532.00	532.00
01.08.06.0090	נקודת טלפון לרבות צינור מארון בזק בקוטר 23 מ"מ עם כבל טלפון 4X2X0.5 לרבות אביזר מסוג "גוויס" תה"ט .	נק'	4.00	190.00	760.00
01.08.06.0100	נקודת תקשורת מחשבים לרבות צינור בקוטר 23 מ"מ עם כבל GIGADOR עד לנקודה לרבות אביזר עם יחידת RJ-45 כולל חיבור בשני קצותיו של הכבל .	נק'	10.00	409.00	4,090.00
01.08.06.0110	נקודה למזגן מרכזי לרבות כבל עד N2XY 5X4 מונח ע"ג תעלוח רשת שתומחרו בנפרד ולרבות מ"ז "פקט" מוגן מים IP-65 לזרם נומינלי תלת פאזי 3X25A שיוותקן ליד יחידתמעבה או ליד יחידת מאייד.	נק'	46.00	368.00	16,928.00
01.08.06.0120	נקודת טרמוסטט לרבות צינור בקוטר 23 מ"מ עד לנקודה עם חוט ההשחלה .	נק'	20.00	76.00	1,520.00
102,547.00					102,547.00

להעברה בתת פרק 01.08.06

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

כתב כמויות

15/01/2021

דף מס': 028

אופק קריית מלאכי V9

מבנה 01 אופק קריית מלאכי

פרק 08 מתקני חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				102,547.00
01.08.06.0130	נקודות גילוי אש וכריזה משולבת , לרבות צנרת וכבל חסין אש ללחצן, צופר, נורית סימון, וגלאי וחיבור לאביזר ולרכזת הגילוי וכריזה ולרמקולים .	נק'	120.00	105.00	12,600.00
01.08.06.0140	נקודת רב שקע לרבות 2 כבלים 3X2.5N2XY מושחלים בצינורות 16 מ"מ מריכף , 2 צינורות מריכף 23 מ"מ ואביזר מסוג ע.ד.א. פלסט להתקנה עה"ת או תה"ט דגם D-17 הכולל ארבעה שקעים לבנים , ארבעה שקעי RJ-45 כולל מתאמים לאביזר RJ-45 ואביזר ו-2 כבלים CAT7 לשקעי מחשב , הכל קומפלט .	נק'	12.00	1,045.00	12,540.00
01.08.06.0145	נקודת רב שקע לרבות 2 כבלים 3X2.5N2XY מושחלים בצינורות 16 מ"מ מריכף , 2 צינורות מריכף 23 מ"מ ואביזר מסוג ע.ד.א. פלסט להתקנה עה"ת או תה"ט דגם D-18 הכולל שישה שקעים לבנים , ארבעה שקעי RJ-45 כולל מתאמים לאביזר RJ-45 ואביזר ו-2 כבלים CAT7 לשקעי מחשב , הכל קומפלט .	נק'	6.00	1,188.00	7,128.00
01.08.06.0150	נקודה של מערכת הפריצה כגון גלאי נפח וכו' לרבות צנור בקוטר 16 מ"מ עד לנקודה החיווט והחיבורים יבוצעו ע"י אחרים .	נק'	90.00	67.00	6,030.00
01.08.06.0160	נקודת דוד מים לרבות כבל 3X2.5 עד למ"ז מסוג "גוויס" דו קטבי מואר וכבל 3X2.5 ממ"ז עד ליחידת דוד מים ע"ג הגג או בכל מקום אחר במבנה לרבות מ"ז בטחון מוגן מים דו קטבי IP-65 מסוג "פקט" מותקן ע"ג קונסטרוקציה ברזל ליד הדוד .	נק'	6.00	181.00	1,086.00
01.08.06.0170	נקודת מזגן מפוצל לרבות כבל מסוג N2XY 3X4 מושחל בצינור 16 מ"מ ומונח על תעלות רשת שיימדדו בנפרד ואביזר מסוג "שקע בריטי " תה"ט תוצרת גוויס לזרם 20 אמפר.	נק'	4.00	181.00	724.00
142,655.00					

להעברה בתת פרק 01.08.06

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח' לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021
דף מס': 029

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9
מבנה 01 אופק קריית מלאכי
פרק 08 מתקני חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				142,655.00
01.08.06.0210	נקודת WIFI לרבות שקע חשמלי עם כבל 3X2.5N2XY ושקע תקשורת RJ-45 עם כבל CAT7	יח'	12.00	428.00	5,136.00
01.08.06.0220	נקודת ח"ק עם כבל 3X2.5N2XY ושקע N-2 על דופן תעלת רשת שתיממד בנפרד	יח'	24.00	143.00	3,432.00
01.08.06.0230	כנ"ל אך עם אביזר N-4	יח'	12.00	181.00	2,172.00
	סה"כ 01.08.06 נקודות ואביזרים				153,395.00
	תת פרק 01.08.07 גופי תאורה				
	הערה: כל גופי התאורה כוללים נורות.				
	הערה: כל גופי תאורת החרום כוללים מטען ומצבר לאספקה בחרום של 90 דקות לפחות מאושר מכון התקנים. כל גופי התאורה יהיו לדנים בלבד				
01.08.07.0010	גוף תאורה מסוג פאנלד בהספק 40 W דוגמת תוצרת געש להתקנה על גבי תקרה	יח'	109.00	266.00	28,994.00
01.08.07.0011	גוף"ת עם נורת לד 13W דגם פיקסלד 185 שקוע בתקרה	יח'	107.00	228.00	24,396.00
01.08.07.0020	גוף תאורה מסוג פאנלד בהספק 40 W דוגמת תוצרת געש שקוע בתקרה אקוסטית	יח'	25.00	209.00	5,225.00
01.08.07.0021	גוף"ת 20 ווט דגם טופז תוצרת געש שקוע בתקרה אקוסטית	יח'	10.00	380.00	3,800.00
01.08.07.0041	סטריפ לד 20 ווט למטר עם דרייברים מקוריים כולל אמצעי התקנה וחיבור	מטר	15.00	105.00	1,575.00
01.08.07.0051	גוף"ת עה"ט עם נורת לד 25W תוצרת געש דגם סטאר לד	יח'	21.00	209.00	4,389.00
01.08.07.0071	גוף"ת חירום חד תכליתי 3W תוצרת MACWELL דגם XYLUX	יח'	63.00	304.00	19,152.00
01.08.07.0081	גוף"ת חירום חד תכליתי עם שלט יציאה תוצרת MACWELL	יח'	8.00	333.00	2,664.00
	להעברה בתת פרק 01.08.07				90,195.00

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח' לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021
דף מס': 030

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9
מבנה 01 אופק קריית מלאכי
פרק 08 מתקני חשמל

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				90,195.00
01.08.07.0091	גוף תאורה 50 ווט לד דגם לונה 60 של געש שקוע בתקרה אקוסטית	יח'	10.00	1,045.00	10,450.00
01.08.07.0101	גוף תאורה כנ"ל אך להתקנה על גבי התקרה	יח'	18.00	1,188.00	21,384.00
	סה"כ 01.08.07 גופי תאורה				122,029.00
	תת פרק 01.08.08 שונות				
01.08.08.0040	בקורת מהנדס בודק למתקן מתח נמוך בנוכחות של לפחות "חשמלאי עוזר" ו-"חשמלאי מוסמך", כולל כל ההוצאות (לכל מבנה בנפרד).	קומפ'	1.00	1,710.00	1,710.00
01.08.08.0045	תאום עם חב' החשמל לרבות העברת ביקורת משיכה והתקנת תא מניה כולל כל התאומים וגומחת בטון במידת הצורך הכל קומפלט	קומפ'	1.00	2,850.00	2,850.00
01.08.08.0050	תאום עם חב' בזק לרבות העברת ביקורת וקבלת חיבור לארון סעיף ראשי .	קומפ'	1.00	1,425.00	1,425.00
01.08.08.0060	תאום עם חב' הוט לרבות העברת ביקורת וקבלת חיבור לארון סעיף ראשי .	קומפ'	1.00	1,425.00	1,425.00
01.08.08.0130	נקודת גילוי פריצה, נקודה תה"ט או/ו עה"ט כנדרש הכוללת כבל תקני מפותל ומסוכך עם מוליכי נחושת שזורים ומבודדים בכמות הנדרשת, כל מוליך בחתך 0.8 ממ"ר לפחות, בתוך צינור מריכף פ.נ., או/ו "מרירון", או/ו מתכתי מגולבן, או/ו תעלה פלסטית כנדרש, מרכזת פריצה ועד לאביזר הקצה כגון: גלאי, לחצן, מפסק גבול, פעמון, מנעול או/ו כל אביזר קצה אחר לרבות חיווט מושלם וכל המפורט במפרט המיוחד בסעיף 35.05-יג בכל תתי-סעיפיו	נק'	35.00	105.00	3,675.00
	סה"כ 01.08.08 שונות				11,085.00
	סה"כ 01.08 מתקני חשמל				491,485.00

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח' לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021
דף מס': 031

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9
מבנה 01 אופק קריית מלאכי
פרק 09 עבודות טיח

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 01.09 עבודות טיח					
תת פרק 01.09.11 טיח פנים					
	הערות: 1. מחירי טיח פנים שלהלן כוללים עיבוד מקצועות (פינות) וחיצוק ע"י זויתני רשת, פלדה וכד'.				
01.09.11.0010	טיח פנים שתי שכבות סרגל בשני כיוונים על שטחים מישוריים, לרבות עיבוד מקצועות (פינות) וזויתנים - קירות.	מ"ר	650.00	66.00	42,900.00
01.09.11.0020	טיח פנים שתי שכבות סרגל בשני כיוונים על שטחים מישוריים, לרבות עיבוד מקצועות (פינות) - תקרות	מ"ר	110.00	66.00	7,260.00
סה"כ 01.09.11 טיח פנים					50,160.00
תת פרק 01.09.13 טיח גבס וטיח לממ"ד					
01.09.13.0030	"טיח רב תכליתי PL130 או 770" מאושר לממ"ד בעובי 10 מ"מ, עם רשת סיבי זכוכית ו"שליכט באגר" בעובי עד 5 מ"מ	מ"ר	90.00	90.00	8,100.00
סה"כ 01.09.13 טיח גבס וטיח לממ"ד					8,100.00
תת פרק 01.09.21 טיח חוץ					
01.09.21.0020	טיח חוץ על שטחים מישוריים לרבות: הרבצה תחתונה, שכבת טיח מיישרת ושכבה עליונה שליכט צבעוני אקרילי עפ"י האדריכל.	מ"ר	525.00	135.00	70,875.00
סה"כ 01.09.21 טיח חוץ					70,875.00
סה"כ 01.09 עבודות טיח					129,135.00

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח' לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021
דף מס': 032

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9
מבנה 01 אופק קריית מלאכי
פרק 10 עבודות ריצוף וחיפוי

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 01.10 עבודות ריצוף וחיפוי					
תת פרק 01.10.31 ריצוף באריחי גרניט פורצלן וקרמיקה					
	עובי הריצוף הינו 8 מ"מ FULL BODY במידה ולא צויין אחרת .				
01.10.31.0010	ריצוף באריחי גרניט פורצלן במידות 80/80 ס"מ במבנה בדרגת R10 או ש"ע במחיר יסוד 70 ש"ח /מ"ר	מ"ר	210.00	181.00	38,010.00
01.10.31.0012	שפולים בדוגמת הריצוף באריחי גרניט פורצלן/קרמיקה במידות 80/7 או 60/7 ס"מ	מטר	500.00	49.00	24,500.00
01.10.31.0020	ריצוף באריחי גרניט פורצלן במידות 60/60 ס"מ בשירותים, בדרגת R11 או ש"ע במחיר יסוד 70 ש"ח /מ"ר	מ"ר	80.00	220.00	17,600.00
01.10.31.0022	ריצוף באריחי גרניט פורצלן במידות 20/20 ס"מ מטבח, בדרגת R11 או ש"ע במחיר יסוד 80 ש"ח /מ"ר	מ"ר	30.00	220.00	6,600.00
01.10.31.0030	ריצוף באריחי גרניט פורצלן במידות 60/60 ס"מ במחסן / אולם יצור CORE SNOW, בדרגת R10 או ש"ע עובי 20 מ"מ במחיר יסוד 150 ש"ח /מ"ר	מ"ר	625.00	307.00	191,875.00
01.10.31.0060	פסי אלומיניום בספי דלתות במידות 4/40 מ"מ .	מטר	3.00	64.00	192.00
סה"כ 01.10.31 ריצוף באריחי גרניט פורצלן וקרמיקה					
					278,777.00
תת פרק 01.10.50 חיפוי קירות					
	עבודות החיפוי כוללות טיח מיישר הכלול במחיר עבודות החיפוי וללא תשלום נוסף. בצוע עבודות החיפוי כולל גם פינות מתכת עפ"י אישור האדריכל וללא תשלום .				
להעברה בתת פרק 01.10.50					

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021
דף מס': 033

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9
מבנה 01 אופק קריית מלאכי
פרק 10 עבודות ריצוף וחיפוי

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
מהעברה					
01.10.50.0925	חיפוי קירות פנים באריחי גרניט פורצלן/קרמיקה במידות 30/60 ס"מ + חיפוי אריחים צבעוניים בגוונים שונים מחיר יסוד 50 ש"ח /מ"ר. הכל עפ"י גוונים שונים ופריסות האדריכל ובצוע במשולב בשרותים הכל קומפלט .	מ"ר	360.00	202.00	72,720.00
01.10.50.0950	חיפוי קירות פנים באריחי גרניט פורצלן/קרמיקה במידות 20/20 ס"מ + חיפוי אריחים צבעוניים בגוונים שונים מחיר יסוד 50 ש"ח /מ"ר. הכל עפ"י גוונים שונים ופריסות האדריכל ובצוע במשולב ובמטבח הכל קומפלט .	מ"ר	40.00	202.00	8,080.00
סה"כ 01.10.50 חיפוי קירות					80,800.00
תת פרק 01.10.55 משטחי שיש					
שיש המטבחונים / שרותים יכלול את בצוע חורים לכיור וברזים , לרבות קנטים עולים ויורדים עפ"י האדריכל , הכל קומפלט וללא כל תשלום נוסף .					
01.10.55.0080	שיש קיסר עפ"י האדריכל למטבחון במידות שונות וברוחב 60 ס"מ	מטר	1.00	1,669.00	1,669.00
01.10.55.0200	שיש לשרותים קיסר עפ"י האדריכל במידות שונות וברוחב 60 ס"מ כמפורט בתוכנית הבצוע כולל קונזולים מגוולונים ומבוטנים .	מטר	5.00	1,669.00	8,345.00
סה"כ 01.10.55 משטחי שיש					10,014.00
תת פרק 01.10.70 PVC					
01.10.70.0010	pvc אנטי סטטי לרובות שפולים הכלולים במחיר ולא ימדדו לחדר תקשורת	מ"ר	3.00	225.00	675.00
סה"כ 01.10.70 PVC					675.00
תת פרק 01.10.71 ספים וקופינג					
01.10.71.0010	סף אבן מסוג מצפה רמון עובי 3 ס"מ לרבות אף מים וברוחב עד 30 ס"מ	מטר	80.00	135.00	10,800.00
להעברה בתת פרק 01.10.71					10,800.00

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח' לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021
034 : 'om ሻፒ

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9
מבנה 01 אופק קריית מלאכי
פרק 10 עבודות ריצוף וחיפוי

[illegible]

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021
035 : 'om ሻፒ

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9
מבנה 01 אופק קריית מלאכי
פרק 11 עבודות צביעה

[illegible]

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021
דף מס': 036

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9
מבנה 01 אופק קריית מלאכי
פרק 12 עבודות אלומיניום

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 01.12 עבודות אלומיניום					
תת פרק 01.12.01 עבודות אלומיניום					
01.12.01.0010	ויטרינה הכוללת דלת דו כנפית וחלקים לרבות קודן וחיווט קבועים במידות 360/345 ס"מ עפ"י פריט א1	יח'	1.00	22,563.00	22,563.00
01.12.01.0020	ויטרינה הכוללת דלת חד כנפית וחלקים קבועים במידות 210/287 ס"מ עפ"י פריט א2	יח'	1.00	10,830.00	10,830.00
01.12.01.0030	חלון תלת כנפי במידות 300/120 ס"מ עפ"י פריט א3	יח'	1.00	5,866.00	5,866.00
01.12.01.0040	חלון 4 כנפים במידות 400/80 ס"מ עפ"י פריט א4	יח'	1.00	5,189.00	5,189.00
01.12.01.0050	דלת דו כנפית במידות 220/230 ס"מ עפ"י פריט א5	יח'	1.00	9,025.00	9,025.00
01.12.01.0060	חלון קבוע במידות 90/140 ס"מ עפ"י פריט א6	יח'	3.00	5,145.00	1,715.00
01.12.01.0070	חלון קבוע במידות 285/140 ס"מ עפ"י פריט א7	יח'	1.00	5,415.00	5,415.00
01.12.01.0080	חלון תלת כנפי במידות 358/100 ס"מ עפ"י פריט א8	יח'	1.00	5,866.00	5,866.00
01.12.01.0090	תריס גלילה חשמלי מבודד עשוי משלבי פח דופן כפולה מבודדים מנגנון פיקוד הרמה חשמלי דגם פזגל 1000 או שווה ערך . גוון לפי בחירת האדריכל . במידות 305/300 ס"מ עפ"י פריט א9	יח'	1.00	14,440.00	14,440.00
01.12.01.0100	חלון 6 כנפים במידות 600/120 ס"מ עפ"י פריט א10	יח'	1.00	11,733.00	11,733.00
01.12.01.0110	חלון 6 כנפים שחרור עשן במידות 600/60 ס"מ עפ"י פריט א11	יח'	1.00	7,220.00	7,220.00
01.12.01.0120	חלון 4 כנפים במידות 400/120 ס"מ עפ"י פריט א12	יח'	2.00	16,246.00	8,123.00
119,538.00					01.12.01 בתת פרק

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח' לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021
037 : 'om ףד

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9
מבנה 01 אופק קריית מלאכי
פרק 12 עבודות אלומיניום

[illegible]

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021
דף מס': 038

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9
מבנה 01 אופק קריית מלאכי
פרק 15 מיזוג אוויר

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 01.15 מיזוג אוויר					
תת פרק 01.15.01 ציוד					
	על קבלן המיזוג לבצע עבודות חיבור חשמל וניקוז לציוד המיזוג בהתאם למפרט הטכני של המתכנן ותוכניות ולפי תקן 1001 .				
	כל לוחות ההפעלה-טרמוסטט מותקנים על הקיר בצורה קבועה ללא שלט נייד (ראה תוכנית)				
01.15.01.0020	אספקת מעבה אוויר למערכת CITY MULTI VRF, תוצרת חברת מיצובישי/סאמסונג/LG או שו"ע מאושר, תפוקת קרור 235400 בט"ש, דגם : PURY-P600YSLM-A(BS) , Heat PUMP הנ"ל כולל התחברות לניקוז חשמל קומפלט , מילוי גז, פקט, ציפוי סוללה בלאיגולד. מעבה שקט שאבת חום , כל המדחסים אינוורטורים, קבל לשיפור COS?, הנפה, העמדה, הכל קומפלט עד ההפעלה .	יח'	3.00	52,488.00	157,464.00
01.15.01.0030	אספקת מעבה אוויר למערכת CITY MULTI VRF, תוצרת חברת מיצובישי/סאמסונג/LG או שו"ע מאושר, תפוקת קרור 76400 בט"ש , דגם : PURY-P200YSLM-A(BS) , Heat PUMP הנ"ל כולל התחברות לניקוז חשמל קומפלט , מילוי גז, פקט, ציפוי סוללה בלאיגולד. מעבה שקט שאבת חום , כל המדחסים אינוורטורים, קבל לשיפור COS?, הנפה, העמדה, הכל קומפלט עד ההפעלה .	יח'	1.00	16,625.00	16,625.00
01.15.01.0040	אספקה והתקנה בקר - דגם : AT-50A, שלט מרכזי לשליטה עד 50 יח' עם מסך מגע וטיימר + power supply unit למעבים(בקר אחד לכל מעגל)	יח'	3.00	4,750.00	14,250.00
להעברה בתת פרק 01.15.01					188,339.00

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021

דף מס': 039

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9

מבנה 01 אופק קריית מלאכי

פרק 15 מיזוג אוויר

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				188,339.00
01.15.01.0045	אספקה והתקנה מאייד מתועל - לחץ גבוה תוצרת מיצובישי/סאמסונג/LG דגם PEFY-P80VMH-E, אוויר צח 100% לספיקת אוויר 990 רמל"ד $1.5 = sp$ לתפוקה נומנלית 76400 בט"ש, מפוח מונח על קפיצים כולל התקנת יחידה וחיזוקים, יחידה עם פרופילים מאלמניום, מחוברת לחשמל וניקוז וצנרת גז גמיש תקני אפור, מאייד שקט LN, גז ירוק, כולל חיבור למעבה אוויר + לוחית הפעלה על הקיר עם אופצייה לתכנות.	יח'	1.00	9,975.00	9,975.00
01.15.01.0050	אספקה והתקנה מאייד מתועל - לחץ גבוה תוצרת מיצובישי/סאמסונג/LG דגם PEFY-P140VMH-E, לספיקת אוויר 1410 רמל"ד, $1.5 = sp$ לתפוקה נומנלית 54600 בט"ש, מפוח מונח על קפיצים כולל התקנת יחידה וחיזוקים, יחידה עם פרופילים מאלמניום, מחוברת לחשמל וניקוז וצנרת גז גמיש תקני אפור, מאייד שקט LN, גז ירוק, כולל חיבור למעבה אוויר + לוחית הפעלה על הקיר עם אופצייה לתכנות.	יח'	2.00	7,125.00	14,250.00
01.15.01.0055	אספקה והתקנה מאייד עילי תוצרת מיצובישי/סאמסונג/LG דגם 63VBM, לתפוקה נומנלית 24200 בט"ש, כולל התקנת יחידה וחיזוקים, מחוברת לחשמל וניקוז וצנרת גז גמיש אורגנילי, גז ירוק, כולל חיבור למעבה אוויר + לוחית הפעלה על הקיר עם אופצייה לתכנות.	יח'	1.00	3,800.00	3,800.00
01.15.01.0060	אספקה והתקנה קסט 4 כיוונית קומפקטית דגם: PLFY--VLMEDEP50 לספיקת אוויר 650 רמל"ד, לתפוקה נומנלית 19100 בט"ש, מפוח מונח על קפיצים כולל התקנת יחידה וחיזוקים, יחידה עם פרופילים מאלמניום, מחוברת לחשמל וניקוז וצנרת גז, גמיש תקני אפור, גז ירוק, כולל חיבור למעבה האוויר + לוחית הפעלה.	יח'	21.00	4,275.00	89,775.00
306,139.00					306,139.00

להעברה בתת פרק 01.15.01

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

כתב כמויות

15/01/2021

דף מס': 040

אופק קריית מלאכי V9

מבנה 01 אופק קריית מלאכי

פרק 15 מיזוג אוויר

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				306,139.00
01.15.01.0070	אספקת והתקנה קסטה 4 כיוונית קומפקטית דגם: PLFY--VLMED-P40 לספיקת אוויר 550 רמ"ד, לתפוקה נומנלית 15400 בט"ש , מפוח מונח על קפיצים כולל התקנת יחידה וחזוקים , יחידה עם פרופילים מאלמניום , מחוברת לחשמל וניקוז וצנרת גז , גמיש תקני אפור , גז ירוק , כולל חיבור למעבה האוויר + לוחית הפעלה .	יח'	11.00	3,325.00	36,575.00
01.15.01.0080	אספקת והתקנה קסטה 4 כיוונית קומפקטית דגם: PLFY--P25 לספיקת אוויר 400 רמ"ד, לתפוקה נומנלית 9600 בט"ש , מפוח מונח על קפיצים כולל התקנת יחידה וחזוקים , יחידה עם פרופילים מאלמניום , מחוברת לחשמל וניקוז וצנרת גז , גמיש תקני אפור , גז ירוק , כולל חיבור למעבה האוויר + לוחית הפעלה .	יח'	2.00	2,375.00	4,750.00
01.15.01.0090	אספקה והתקנה מזגן מפוצל עילי תוצרת תדיראן דגם TADIRAN-INVERTER-180A, תפוקת הקרור נומינלי 11460 בט"ש, דירוג אנרגטי A, לרבות חיבור לחשמל כבלים בין יחידות פקט , ניקוז וצנרת הגז , כולל עבודות ניקוז הוספת צינור שרשרי חציבה איתור חיבור הניקוז , לוחית הפעלה עם שלט מילוי גז , הפעלה , קומפלט .	יח'	1.00	3,515.00	3,515.00
01.15.01.0100	שולחנות מגלבנים בחום וסורגים + גומיות לכל סוגי המעבים .	יח'	7.00	238.00	1,666.00
01.15.01.0110	אספקה והתקנה צנטרופוגלי ליניקה משירותים בתא אקוסטי כולל משתיק קול , לספיקה 1000 רמ"ד, מפל לחץ "1, כדוגמת: AVIR או שו"ע כולל לוחית הפעלה התקנה וחווט קומפלט , הפעלה ע"י טיימר + שולחן מגלון מחוזק + גומיות + פקט + תריס אלחוזר מתאים בפליטה + רשת נגד חרקים (ראה תוכנית)	יח'	2.00	2,850.00	5,700.00
להעברה בתת פרק 01.15.01					358,345.00

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021
דף מס': 041

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9
מבנה 01 אופק קריית מלאכי
פרק 15 מיזוג אויר

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				358,345.00
01.15.01.0120	אספקה והתקנה מפוח in-line ליניקה משירותים בתא אקוסטי כולל משתיק קול, לספיקה 600 רמל"ד, מפל לחץ "0.75, כדוגמת: AVIR או שו"ע כולל לוחית הפעלה התקנה וחווט קומפלט, הפעלה ע"י טיימר + שולחן מגלון מחוזק + גומיות + פקט + תריס אלחוזר מתאים בפליטה + רשת נגד חרקים (ראה תוכנית)	יח'	5.00	2,090.00	10,450.00
01.15.01.0140	אספקה והתקנה ונטה 12 צול.	יח'	2.00	1,710.00	3,420.00
01.15.01.0170	פירוק והעתקת יח' מיזוג מיני מרכזית קיימת לפי תוכנית, העבודה כוללת פירוק זהיר למעבה אויר+מאייד, ניתוק חשמל ותקשורת, הובלה לאתר החדש, התקנה חדשה שכולל חיבור לחשמל כבלים בין יחידות פקט, ניקוז וצנרת הגז, כולל עבודות ניקוז הוספת צינור שרשורי חציבה איתור חיבור הניקוז, לוחית הפעלה עם שלט, מילוי גז, הפעלה, קומפלט.	יח'	2.00	2,375.00	4,750.00
01.15.01.0180	פירוק תעלות מיזוג אוויר קיימות והעברתם לאתר מאושר, העבודה כוללת פירוק תעלות פח+פירוק בידוד אקוסטי, הובלה לאתר מאושר כולל תשלום אגירה+החזרת המצב לקודמו	קומפ'	1.00	3,800.00	3,800.00
	סה"כ 01.15.01 ציוד				380,765.00
	תת פרק 01.15.02 ציוד ואביזרים				
	הערה: מחיר מפזרי האויר כולל מתאם במידות מתאימה (לפי תוכנית) + עבודות? התקנה בשטח + צבע לפי בחירת אדריכל.				
01.15.02.0020	תעלות פח מגלוונות עובי פח 0.8 מ"מ חיבור שיכטה כולל תליות ווסתים.	מ"ר	270.00	76.00	20,520.00
01.15.02.0030	בידוד אקוסטי אמריקאי חיבור עם פנים DURO DYNE עובי 1"	מ"ר	230.00	52.00	11,960.00
01.15.02.0040	מפזר תקרתי מטלפרס 12"/12" + ווסת, צבע לפי בחירת אדריכל.	יח'	25.00	285.00	7,125.00
	להעברה בתת פרק 01.15.02				39,605.00

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

כתב כמויות

15/01/2021

דף מס': 042

אופק קריית מלאכי V9

מבנה 01 אופק קריית מלאכי

פרק 15 מיזוג אויר

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				39,605.00
01.15.02.0050	מפזר תקרתי מטלפרס "9/9" + ווסת , צבע לפי בחירת אדריכל .	יח'	1.00	266.00	266.00
01.15.02.0060	תריס יניקה מלבני 30/30 + ווסת .	יח'	5.00	190.00	950.00
01.15.02.0070	תריס יניקה עגול קוטר "6" + ווסת .	יח'	19.00	143.00	2,717.00
01.15.02.0080	אספקה והתקנת תעלת שרשורי מבודד אלמניום/אלמניום תקני קוטר "8" .	מטר	50.00	57.00	2,850.00
01.15.02.0090	אספקה והתקנת תעלת שרשורי מבודד אלמניום/אלמניום תקני קוטר "6" .	מטר	50.00	48.00	2,400.00
01.15.02.0100	אספקה והתקנת תעלת שרשורי מבודד אלמניום/אלמניום תקני קוטר "4" .	מטר	5.00	38.00	190.00
01.15.02.0110	אספקה והתקנת תריס אוויר חוזר תקרתי במידות שונות לפי תוכנית, צבע לפי בחירת אדריכל כולל חיבור לקופסאת פח מבודדת +מסנן+ווסת כמות	מ"ר	1.50	1,425.00	2,137.50
01.15.02.0120	תריס אוויר צח נגד גשם מאלמניום כולל וסת ורשת נגד חרקים , מידות שונות לפי התכנית	מ"ר	1.00	1,710.00	1,710.00
01.15.02.0130	גמיש שמשונית תקני אפור לכל המידות ליח' המיזוג .	יח'	5.00	238.00	1,190.00
54,015.50	סה"כ 01.15.02 ציוד ואביזרים				
	תת פרק 01.15.03 צנרת גז ואבזרים				
01.15.03.0015	אספקה והתקנת צנרת גז בקטרים שונים (לפי הוראות היצרן) וחשמל , כבלים בין יחידות , ובידוד לכל סוגי המזגנים לרבות חציבה וקידוחים בקירות לפי הנדרש בשטח (ראה תוכנית)	מטר	45.00	143.00	6,435.00
6,435.00	להעברה בתת פרק 01.15.03				

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021
043 : 'om ሻፒ

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9
מבנה 01 אופק קריית מלאכי
פרק 15 מיזוג אויר

[illegible]

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' ליינסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

כתב כמויות

15/01/2021

דף מס': 044

אופק קריית מלאכי V9
מבנה 01 אופק קריית מלאכי
פרק 16 מערכת דיחוס אויר

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 01.16 מערכת דיחוס אויר					
תת פרק 01.16.01 ציוד ואביזרים					
01.16.01.0010	העברת והתקנת מדחס אוויר קיים במתחם , כולל טיפול וניקוי כללי , החלפת שמן ,ניקוי/החלפת מסננים , וחיבור לחשמל , מותקן מושלם כולל כל האביזרים הנדרשים .	קומפ'	1.00	2,850.00	2,850.00
01.16.01.0030	צנרת מגלוונת ללא תפר סקדיול 40 לאויר דחוס גלויים כולל כל הספחים וחיבורים דרושים קוטר "2.	מטר	70.00	124.00	8,680.00
01.16.01.0040	כנ"ל אך קוטר "1.5 אינש .	מטר	30.00	105.00	3,150.00
01.16.01.0050	צנרת מגלוונת ללא תפר סקדיול 40 לאויר דחוס גלויים כולל כל הספחים וחיבורים דרושים קוטר "1 .	מטר	70.00	95.00	6,650.00
01.16.01.0060	כנ"ל אך קוטר "3/4.	מטר	20.00	86.00	1,720.00
01.16.01.0070	ברז כדורי "2 לאויר דחוס תוצרת הבונים .	יח'	3.00	238.00	714.00
01.16.01.0080	כנ"ל אך "1.	יח'	5.00	124.00	620.00
01.16.01.0090	מסנן קוטר "2 לאויר דחוס תוצרת נורגרין לניקוז.	יח'	1.00	523.00	523.00
01.16.01.0100	כנ"ל קוטר "1.	יח'	1.00	333.00	333.00
01.16.01.0110	חיבור מהיר לאויר דחוס קוטר "3/4 תוצרת מיגון זכר נקבה דגם 9292.	יח'	26.00	190.00	4,940.00
01.16.01.0120	בקבוק ניקוז "2 אורך 30 ס"מ כולל ברז סגירה.	יח'	1.00	523.00	523.00
סה"כ 01.16.01 ציוד ואביזרים					30,703.00
סה"כ 01.16 מערכת דיחוס אויר					30,703.00

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021

דף מס': 045

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9

מבנה 01 אופק קריית מלאכי

פרק 19 מסגרות חרש חיפוי וקרני

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	פרק 01.19 מסגרות חרש חיפוי וקרני				
	תת פרק 01.19.01 כללי				
	קירות הגגון והפנל כולל קונסטרוקציית החיזוק מפלדה יבוצעו בתכנון בצוע של הקבלן - על הקבלן להגיש תוכניות יצור מפורטות בנידון חתומות ע"י מהנדס לאישור העבודה . עלות הבצוע כוללת גם את התכנון .				
	סה"כ 01.19.01 כללי				
	תת פרק 01.19.02 מסגרות חרש				
01.19.02.0010	קונסטרוקציית פלדה מפרופילים שונים לרבות פלטקות מרותכות וברגי עיגון כולל צבע יסוד וצבע סופי	טון	0.50	16,245.00	8,122.50
	סה"כ 01.19.02 מסגרות חרש				8,122.50
	תת פרק 01.19.03 פנלים מבודדים				
	קירות הגגון והפנל יבוצעו בתכנון בצוע של הקבלן - על הקבלן להגיש תוכניות יצור מפורטות בנידון חתומות ע"י מהנדס לאישור העבודה . עלות הבצוע כוללת גם את התכנון .				
01.19.03.0010	קרני קירות עם פנל מבודד עובי 10 ס"מ ו/או קירות אקווה פנל לרבות בידוד בעובי של 4 " בגוון עפ"י האדריכל	מ"ר	90.00	225.00	20,250.00
01.19.03.0020	קרני גג עם פנל מבודד עובי 10 ס"מ	מ"ר	28.00	225.00	6,300.00
	סה"כ 01.19.03 פנלים מבודדים				26,550.00
	תת פרק 01.19.04 גגונים				
01.19.04.0010	גגונים לרבות קונסטרוקציה בכניסות למבנה במידות ובסוג עפ"י האדריכל והקונס עפ"י פרט מס 20	מטר	8.00	676.00	5,408.00
	סה"כ 01.19.04 גגונים				5,408.00
	סה"כ 01.19 מסגרות חרש חיפוי וקרני				40,080.50

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

כתב כמויות

15/01/2021

דף מס': 046

אופק קריית מלאכי V9

מבנה 01 אופק קריית מלאכי

פרק 22 אלמנטים מתועשים בבנין

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 01.22 אלמנטים מתועשים בבנין					
תת פרק 01.22.01 מחיצות גבס					
01.22.01.0040	מחיצות הגבס יבוצעו בגובה של כ 440 ס"מ על הקבלן להתייחס לנ"ל ולתת חיזוקים מתאימים במחיר הבצוע של מחיצות הגבס	מ"ר	385.00	202.00	77,770.00
01.22.01.0050	מחיצות גבס דו קרומיות (2 פלטות בכל צד- עובי 12.5 מ"מ) בעובי כולל של 100- 120 מ"מ לרבות מסלול עליון ותחתון מפח מגוולון וניצבים כל 40 ס"מ (עובי 0.8 מ"מ), צמר סלעים בעובי 2" לבידוד משקל מרחבי 80 ק"ג / מ"ק, כולל שפכטל גמר מוכן לצבע, קומפלט. (פתחים לא ימדדו בשטח הכללי וינוכו שטחם אם כי יצירת הפתחים כלולה במחיר בצוע הקירות כולל מסגרת מתכת). בצוע הקיר כולל גם פינות מגן בכל הפינות החופשיות .	מ"ר	115.00	248.00	28,520.00
01.22.01.0060	מחיצות גבס דו קרומיות (2 פלטות בכל צד- עובי 12.5 מ"מ) בעובי כולל של 150- 200 מ"מ לרבות מסלול עליון ותחתון מפח מגוולון וניצבים כל 40 ס"מ (עובי 0.8 מ"מ), צמר סלעים בעובי 2" לבידוד משקל מרחבי 80 ק"ג / מ"ק, כולל שפכטל גמר מוכן לצבע, קומפלט. (פתחים לא ימדדו בשטח הכללי וינוכו שטחם אם כי יצירת הפתחים כלולה במחיר בצוע הקירות כולל מסגרת מתכת). בצוע הקיר כולל גם פינות מגן בכל הפינות החופשיות .	מ"ר	385.00	112.00	43,120.00
01.22.01.0070	חיפוי עמודים / קירות, במרחקים שונים, בלוח גבס + קונסטרקציה לרבות פינות מגן בכל הפינות	מ"ר	11.00	333.00	3,663.00
סה"כ 01.22.01 מחיצות גבס					
					153,073.00

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021

דף מס': 047

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9

מבנה 01 אופק קריית מלאכי

פרק 22 אלמנטים מתועשים בבנין

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
תת פרק 01.22.02 תקרות אריחים					
01.22.02.0002	תקרת אריחים חצי שקועה אקופון פלוס במידות 60/60 ס"מ לרבות פרופילי LZ בקצוות וכולל מערכת קונסטרוקציה לתלייה עם מוטות הברגה בלבד	מ"ר	390.00	248.00	96,720.00
01.22.02.0012	תוספת עבור חיזוק תקרות עפ"י הנחיות פיקוד העורף	מ"ר	17.00	54.00	918.00
סה"כ 01.22.02 תקרות אריחים					97,638.00
תת פרק 01.22.03 תקרות אלומיניום ופח מגולוון					
01.22.03.0041	תקרת מגשי פח מגולוון צבוע בצבע לבן: מגשים לא מחוררים, ברוחב 30 ס"מ ובעובי 0.8 מ"מ. המחיר כולל את הפרופילים הנושאים, אלמנטי התליה (בגובה עד 1.0 מ') וגמר LZ בעובי 1.2 מ"מ ליד הקירות, לרבות פרופיל אומגה בין השדות (במידה ונדרש)	מ"ר	30.00	180.00	5,400.00
01.22.03.0045	תקרת מגשי פח מגולוון צבוע בצבע לבן: מגשים מחוררים חירור מיקרו, ברוחב 60 ס"מ ובעובי 0.8 מ"מ. המחיר כולל את הפרופילים הנושאים, אלמנטי התליה (בגובה עד 1.0 מ') וגמר LZ בעובי 1.2 מ"מ ליד הקירות, לרבות פרופיל אומגה בין השדות (במידה ונדרש)	מ"ר	65.00	180.00	11,700.00
סה"כ 01.22.03 תקרות אלומיניום ופח מגולוון					17,100.00
תת פרק 01.22.04 תקרות גבס ופתחי שירות					
01.22.04.0010	תקרת גבס, לרבות לוח גבס בעובי 12.7 מ"מ וקונסטרוקציה (בגובה עד 1.0 מ') כולל תקרה אופקית בלבד לרבות צרים.	מ"ר	125.00	149.00	18,625.00
01.22.04.0020	תקרת גבס, ירוק עמיד ברטיבות לרבות לוח גבס בעובי 12.7 מ"מ וקונסטרוקציה (בגובה עד 1.0 מ') כולל תקרה אופקית בלבד לרבות צרים.	מ"ר	70.00	171.00	11,970.00
להעברה בתת פרק 01.22.04					30,595.00

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח' לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021
048 : 'om ḡṭ

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9

מבנה 01 אופק קריית מלאכי
פרק 22 אלמנטים מתועשים בבנין

[illegible]

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021
049 : 'om ḡṭ

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9
מבנה 01 אופק קריית מלאכי
פרק 24 עבודות פרוק והריסה

[illegible]

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

כתב כמויות

מבנה 01 אופק קריית מלאכי

פרק 30 ריהוט וציוד מורכב בבנין

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

קובץ: אופק 051/...

הופק באמצעות בנארית בענן (04.17.1) 04-9884344

כתב כמויות

15/01/2021
דף מס': 051אופק קריית מלאכי V9
מבנה 01 אופק קריית מלאכי
פרק 34 גילוי אש

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 01.34 גילוי אש					
תת פרק 01.34.01 גלאים ואביזריהם					
01.34.01.0010	גלאי עשן "פוטואלקטרי" ממוען אנלוגי .	יח'	50.00	333.00	16,650.00
01.34.01.0020	גלאי חום ממוען אנלוגי .	יח'	4.00	371.00	1,484.00
סה"כ 01.34.01 גלאים ואביזריהם					
18,134.00					
תת פרק 01.34.02 לוחות בקרה ואביזריהם					
01.34.02.0010	לוח בקרה ממוען עבור 127 כולתובות כולל מטען וסוללות כנדרש בתקן.	קומפ'	1.00	5,130.00	5,130.00
סה"כ 01.34.02 לוחות בקרה ואביזריהם					
5,130.00					
תת פרק 01.34.03 אביזרים נלווים					
01.34.03.0010	לחצן אזעקה הפעלה בודדת עה"ט או עה"ט.	יח'	7.00	266.00	1,862.00
01.34.03.0020	צופר פנימי 88DB כולל קופסא להתקנה עה"ט עם נצנץ .	יח'	3.00	428.00	1,284.00
01.34.03.0030	צופר חיצוני IP-65 עם נצנץ .	יח'	1.00	466.00	466.00
01.34.03.0050	חייגן אוטומטי.	יח'	1.00	618.00	618.00
סה"כ 01.34.03 אביזרים נלווים					
4,230.00					
תת פרק 01.34.04 כיבויים ואביזריהם					
01.34.04.0020	אספקה והתקנה קומפלט של מיכל כיבוי תקני כולל גז FM200 במשקל מנימלי של 10 ק"ג עבור לוח חשמל עד 8 קוב ועד 4 ניחירים כולל צנרת נחושת לפי הצורך לרבות חבקים, נחירים, שעון לחץ, סולונואיד, הפעלה ידנית ומפסק לחץ נמוך.	יח'	1.00	4,275.00	4,275.00
סה"כ 01.34.04 כיבויים ואביזריהם					
4,275.00					

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021
דף מס': 052

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9
מבנה 01 אופק קריית מלאכי
פרק 34 גילוי אש

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
תת פרק 01.34.05 שונות					
01.34.05.0010	העברת מתקן גילוי האש בקורת מכון התקנים במפעל אופק עד קבלת אשור לתקינות המערכת כולל השלמת כל ההערות.	קומפ'	1.00	2,375.00	2,375.00
סה"כ 01.34.05 שונות					
2,375.00					
תת פרק 01.34.70 ציוד ואביזרים					
המחיר כולל אספקה והתקנת החומר, מחירי הצנורות והאביזרים המונחים במילוי או תלויים, כולל חציבה / קידוחי יהלום להעברת צנרת בקירות / תקרות בטון או בלוקים. 2. כל המחירים של חלקי המתכת הגלויים כוללים את הצביעה.					
כל הספרינקלרים יהיו מאושרים UL/FM					
01.34.70.0010	אספקה והתקנה תחנת הפעלה רטובה למערכת הספרינקלרים כולל חיבורים ואביזרים קוטר 4" עד להפעלה מושלמת כולל מגוף שער Y&OS עם טמפר סוויץ גילוי קוטר 4" אלחוזר UL/FM קוטר 4 אינץ כולל חוות תחנה למערכת גילוי אש + מפסיק זרימה + אלחוזר 4" + שעוני לחץ + אספקה והתקנה רגש זרימה על צינור ראשי 4" דגם VSR-F תוצרת POTTER כולל חוות לפי פרט. אזהקה קוטר 6", מערכת טרים קומפלט + פורק לחץ מותקן ע"ג התחנה וכן ארון רשת במידות 60X60X120 ס"מ התחברות לצנרת ראשית כולל ברז הסנקה כפול עם אלחוזר ומחבר הסנקה.	קומפ'	1.00	8,550.00	8,550.00
01.34.70.0030	תחנה קומתית כוללת מגוף מאושר UL/FM קוטר 4 אינץ כולל חוות תחנה למערכת גילוי אש + מפסיק זרימה + אלחוזר 4" + שעוני לחץ + אספקה והתקנה רגש זרימה על צינור ראשי 4" דגם VSR-F תוצרת POTTER כולל חוות לפי פרט.	מטר	1.00	5,225.00	5,225.00
13,775.00					
להעברה בתת פרק 01.34.70					

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח' לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

כתב כמויות

15/01/2021
דף מס': 053אופק קריית מלאכי V9
מבנה 01 אופק קריית מלאכי
פרק 34 גילוי אש

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				13,775.00
01.34.70.0060	אספקה והתקנה ספרינקלרים מסוג UPRIGHT או PENDENT או צידי תגובה מהירה תברג "1/2 עם מקדם K=5.6 טמפ" הפעלה 68/141 מעלות צילזיוס כולל מחבר למתז תוצרת חברת טאייקו.	יח'	140.00	247.00	34,580.00
01.34.70.0080	גמיש תקני למתז התאמה לתקרה אקוסטית.	יח'	120.00	209.00	25,080.00
01.34.70.0100	אספקה והתקנה צנרת שחורה סקדיול- 10 כולל כל החיזוקים והמתלים כולל מחברי אורך צנרת קוטר "4 כולל ציפוי אפוקסי חתום ומאושר , מגלון , כולל אביזרים קשתות מחברים זזיות .	מטר	80.00	171.00	13,680.00
01.34.70.0120	כנ"ל אך קוטר "2 כולל כל האביזרים.	מטר	230.00	119.00	27,370.00
01.34.70.0130	כנ"ל אך "11/2 כולל אביזרים.	מטר	50.00	100.00	5,000.00
01.34.70.0140	כנ"ל אך "1.	מטר	70.00	81.00	5,670.00
01.34.70.0150	אספקה והתקנה ברז כדורי קוטר "2 דוגמת שגיב חיבור לצינור ניקוז כולל מחבר שטורץ ושלט .	יח'	1.00	855.00	855.00
01.34.70.0160	כנ"ל ללא מחבר שטורץ קוטר "11/2 התקנה כבריז ניתוק לממ"ד כולל אטימת MCT	יח'	1.00	1,330.00	1,330.00
01.34.70.0180	אישור מכון התקנים לשטח 1000 מ"ר תכנון ביצוע כולל אגרות וגרף מים .	קומפ'	1.00	9,500.00	9,500.00
01.34.70.0190	חיבור קו מי ספרינקלרים לצינור מי ספרינקלרים כולל התאמת חיבורים וחומרים ובתיאום עם מנהלת המבנה , מותקן מושלם .	קומפ'	1.00	1,900.00	1,900.00
סה"כ 01.34.70 ציוד ואביזרים					138,740.00
סה"כ 01.34 גילוי אש					172,884.00

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021
דף מס': 054

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9
מבנה 01 אופק קריית מלאכי
פרק 35 מתקני תקשורת

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 01.35 מתקני תקשורת					
תת פרק 01.35.01 תקשורת					
01.35.01.0010	ארון תקשורת גובה 40U עומק 800 , רוחב 23 עם הצרה ל"19 כולל 2 מאוורר + 3 מדפים + פס 6 שיקעי חשמל ומא"מט , דלת אחורית פח , 2 דלת קידמית זכוכית-אספקה והתקנה לרבות HUB לריכוז כל נקודות המחשב במחלקת הריון בסיכון גבוה	קומפ'	1.00	11,875.00	11,875.00
01.35.01.0020	אספקה והתקנה כבלי גישור 7.CAT בארון 2 מטר כ"א לחיבור בארון תקשורת בין פנל נקבות HUB ובין קופסאות קיר CPU	יח'	70.00	428.00	29,960.00
01.35.01.0030	בדיקת כל נקודות הרשת באמצעות מכשיר PENTA	קומפ'	1.00	3,325.00	3,325.00
01.35.01.0050	אספקה והתקנת כבלי תקשורת ראשיים CAT-7	קומפ'	1.00	6,175.00	6,175.00
01.35.01.0080	כבל 2X2X24 AWG SFTP RS-485 DATA CABLE 93920022105 טלדור +כבל מתח	מטר	340.00	15.00	5,100.00
01.35.01.0090	כנ"ל אך כולל 7.CAT תוצרת PDS טלדור	מטר	100.00	11.00	1,100.00
01.35.01.0100	ממיר אופטי	יח'	2.00	1,140.00	2,280.00
סה"כ 01.35.01 תקשורת 59,815.00					
סה"כ 01.35 מתקני תקשורת 59,815.00					

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח' לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021
דף מס': 055

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9
מבנה 01 אופק קריית מלאכי
פרק 36 מערכת כריזה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 01.36 מערכת כריזה					
תת פרק 01.36.01 רמקולים					
01.36.01.0010	או"ה רמקול 8 אינץ' משולב גילוי אש , לרבות שנאי קו בתיבה וגריל קדמי ע"פ בחירת האדריכל.	יח'	18.00	333.00	5,994.00
01.36.01.0020	רכזת כריזה לרבות סוללת גיבוי מיקרופון על סטנד לשני ערוצים לפחות להספק של 500 וואט משולבת גילוי אש .	יח'	1.00	5,320.00	5,320.00
01.36.01.0040	מיקרופון פורץ להתחברות בחירום למערכת כריזה	יח'	2.00	855.00	1,710.00
סה"כ 01.36.01 רמקולים					13,024.00
סה"כ 01.36 מערכת כריזה					
					13,024.00

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח' לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

כתב כמויות

15/01/2021

דף מס': 056

אופק קריית מלאכי V9

מבנה 01 אופק קריית מלאכי

פרק 37 מצלמות הבטחה ומערכת פריצה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 01.37 מצלמות הבטחה ומערכת פריצה					
תת פרק 01.37.08 מערכת פריצה ומצלמות במעגל סגור					
01.37.08.0010	רכזת גילוי פריצה עם 4 איזורים לפחות, עם יחידת ספק-מטען, מצברים ביצוע מושלם	קומפ'	1.00	3,610.00	לא לסיכום
01.37.08.0020	חייגן דיגיטלי לטלפון 4 מספרי טלפון נבחרים	קומפ'	1.00	836.00	לא לסיכום
01.37.08.0030	גלאי אינפרא-אדום פאסיבי מסוג נפח או/ו תקרה או/ו וילון או/ו שבירת זכוכית/אקוסטי, ללא הבדל, כמפורט	יח'	15.00	298.00	לא לסיכום
01.37.08.0040	גלאי טכנולוגיה כפולה DT G3 תקן אמריקאי ארופאי אנטימאסק משולב מיקרוגל	יח'	10.00	266.00	לא לסיכום
01.37.08.0070	גלאי מגנטי תעשייתי, מפסק גבול משוריין לעבודה בתנאים קשים HEAVY DUTY	יח'	2.00	216.00	לא לסיכום
01.37.08.0080	מקודד הפעלה ממוחשב עם פנל אינדיקציות (קיבורד), ללא הבדל בגודל המרכזיה	קומפ'	2.00	358.00	לא לסיכום
01.37.08.0090	לחצן מצוקה לאזעקה שקטה	יח'	4.00	72.00	לא לסיכום
להעברה בתת פרק 01.37.08					

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021

דף מס': 057

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9

מבנה 01 אופק קריית מלאכי

פרק 37 מצלמות הבטחה ומערכת פריצה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
01.37.08.0140	מהעברה שרת מערכת ניהול וידאו והקלטה דיגיטלית NVR עבור 60 מצלמות כולל חומרה + תוכנה - כולל STORAGE להקלטה ב RAID5, נפח האחסון יותאם להקלטת 45 מצלמות ל-30 יממות ברזולוציה FHD ב 25FPS לפחות ובמשטר VMD. מערכת ההקלטה תהיה מבוססת תוכנה בלבד. שרת המערכת ניהול הוידאו וההקלטה יהיה מדגם DELL R730E מעבד INTEL סדרה E5-5260 בעל 4 ליבות לפחות ומהירות 2.00GHz לפחות ו 8GB זכרון. כולל מערכת הפעלה Win Server 2012 תוכנת ניהול וידאו כדוגמת Milestone,DVTEL,PELCO,NICE או שו"ע מאושר - מערך ההקלטה יהיה בתצורת המערכת תהיה מסוג Client Over IP Server מקצה לקצה,פורמט הוידאו יהיה (Mpeg 4 part 10 H264)המערכת תאפשר ביצוע של כל הפעילויות המוגדרות (צפייה, אחזור, הקלטהוניהול) במקביל בעת ובעונה אחת מבלי שיתהוו הפרעות הדדיות העלולות לגרוםבין היתר לירידה בביצועים,תתאפשר בחירת מצלמות לצפייה באופן ידני או בשיטת Drag & Drop לחלון ו כמוג	יח'	1.00	11,780.00	לא לסיכום
להעברה בתת פרק 01.37.08					

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל:03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021
דף מס': 058

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9

מבנה 01 אופק קריית מלאכי

פרק 37 מצלמות הבטחה ומערכת פריצה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
01.37.08.0150	אספקה והתקנה של מצלמת IP FHD יום/לילה צבעונית DOME או BULLET (בהתאם להתקנה הנדרשת) לתנאי OUTDOOR עם IR מובנה לטווח של 20 מטר ותמיכה ב POE ובעלת יכולת 130db WDR הטכני כולל זיווד, כולל כבילת תקשורת CAT7 עד למרחק 35 מטר וסיום בנקודת רשת RJ-45 סמוך למצלמה כולל זרוע. מתוצרת בוש סוני, פלקו, פנסוניק, אקסיס מובוטיקס בלבד לא יתקבלו מצלמות מתוצרות אחרות המצלמה בעלת מפרט כדוגמת דגם SONY SNC-EM632R\SNC-EB632R בזיווד דום או צינור למען הסר ספק לא יתקבלו מצלמות בעלות מפרט נמוך מזה, לא יתקבלו מצלמות שאינם מתוצרת החברות המזכורות להלן (תנאים מצטברים)	יח'	6.00	2,375.00	לא לסיכום
01.37.08.0160	מצלמת IP HD מתנייעת PTZ בעלת זום אופטי של X30 לפחות יום/לילה צבעונית לשימוש OUTDOOR תמיכה ב POE ובעלת יכולת WDR של 130db לפחות כולל יכולת תיקון/שיפור תמונה והתמודדות עם ערפל בהתאם למפרט הטכני כולל זיווד, זרוע להתקנה על קיר/עמוד, כולל כבילת תקשורת CAT7 עד למרחק 80 מטר וסיום בנקודת רשת RJ-45 סמוך למצלמה. כדוגמת - SNC-WR602 או שו"ע	יח'	6.00	3,325.00	לא לסיכום
להעברה בתת פרק 01.37.08					

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021
059 : 'om ףד

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9

מבנה 01 אופק קריית מלאכי

פרק 37 מצלמות הבטחה ומערכת פריצה

[illegible]

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לינסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

כתב כמויות

מבנה 01 אופק קריית מלאכי

פרק 59 מרחבים מוגנים ומקלטים - סימון ושילוט

ישראל שריג - שותף הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

הופק באמצעות בנארית בענן (04.17.1) 04-9884344

15/01/2021
061 : 'om ףד

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9

מבנה 02 עבודות קונסטרוקציה בפיתוח
פרק 23 כלונסאות בטון

[illegible]

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021
דף מס': 062

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9
מבנה 03 עבודות פיתוח
פרק 01 עבודות עפר

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 03.01 עבודות עפר					
תת פרק 03.01.01 חפירה					
03.01.01.0010	חפירה כללית בשטח לעומק שאינו עולה על 1 מ'	מ"ק	500.00	28.00	14,000.00
סה"כ 03.01.01 חפירה					
14,000.00					
תת פרק 03.01.02 מילוי מובא מצעים והידוק					
03.01.02.0010	מילוי מובא מחומר נברר (סוג ג') לרבות פיזור בשכבות של 20 ס"מ והידוק	מ"ק	460.00	75.00	34,500.00
03.01.02.0102	מצע סוג א', לרבות פיזור בשכבות של 20 ס"מ והידוק לא מבוקר, המצע יסופק ממחצבה מאושרת. המחיר הינו לכמות מעל 500 מ"ק	מ"ק	400.00	124.00	49,600.00
03.01.02.0210	הידוק מבוקר של שתית (קרקעית חפירה) ו/או פני קרקע טבעיים	מ"ר	1,200.00	6.00	7,200.00
03.01.02.0220	הידוק מבוקר של מילוי או מצע כלשהו בשכבות של 20 ס"מ, (המילוי נמדד בנפרד)	מ"ק	400.00	9.00	3,600.00
סה"כ 03.01.02 מילוי מובא מצעים והידוק					
94,900.00					
סה"כ 03.01 עבודות עפר					
108,900.00					

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021
063 : 'om ሻፒ

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9
מבנה 03 עבודות פיתוח
פרק 09 עבודות טיח

[illegible]

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021
064 : 'om ሻፒ

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9
מבנה 03 עבודות פיתוח
פרק 11 עבודות צביעה

[illegible]

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021
דף מס': 065

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9
מבנה 03 עבודות פיתוח
פרק 40 עבודות פיתוח

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 03.40 עבודות פיתוח					
תת פרק 03.40.53 ריצוף באבנים משתלבות					
03.40.53.0312	ריצוף באבנים משתלבות בעובי 6"ס"מ, מלבניות במידות 10/20"ס"מ או רבועיות במידות 20/20"ס"מ, לרבות חול 5"ס"מ (לא כולל מצע), גוון צבעוני - על בסיס מלט לבן (סופר סטון) ו/או גוון לבן ו/או גוון קוקטייל	מ"ר	360.00	112.00	40,320.00
סה"כ 03.40.53 ריצוף באבנים משתלבות					
40,320.00					
תת פרק 03.40.54 אבני שפה וגן					
03.40.54.0020	אבן שפה לכביש במידות 17/25/100"ס"מ, לרבות יסוד ומשענת בטון, גוון אפור	מטר	160.00	76.00	12,160.00
03.40.54.0041	אבן גן במידות 10/20/100"ס"מ לרבות יסוד ומשענת בטון, גוון צבעוני - על בסיס מלט אפור	מטר	120.00	70.00	8,400.00
03.40.54.0110	אלמנט שוקת לניקוז מרזב במידות 35/10/45"ס"מ ו/או 30/10/45"ס"מ, גוון אפור	יח'	8.00	79.00	632.00
03.40.54.0230	תיחום גומות לעצים מ - 4 אבנים טרומיות במסגרת מרובעת במידות חוץ 125/125/15"ס"מ וקוטר פנימי 100"ס"מ, לרבות יסוד ומשענת בטון, גמר אקרסטון או כורכרית	קומפ'	5.00	998.00	4,990.00
סה"כ 03.40.54 אבני שפה וגן					
26,182.00					
תת פרק 03.40.61 קירות תומכים מבטון					
03.40.61.0091	קיר גדר מבטון מזוין ב- 30גלוי מצד אחד, בעובי 20"ס"מ ובגובה עד 2'מ'. המחיר כולל עיבוד ראש הקיר וזיון (לפי 60ק"ג למ"ק)	מ"ק	40.00	1,663.00	66,520.00
סה"כ 03.40.61 קירות תומכים מבטון					
66,520.00					
סה"כ 03.40 עבודות פיתוח					
133,022.00					

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח' לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

כתב כמויות

15/01/2021
דף מס': 066אופק קריית מלאכי V9
מבנה 03 עבודות פיתוח
פרק 41 גיבון והשקיה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 03.41 גיבון והשקיה					
תת פרק 03.41.11 עיבוד הקרקע ואדמת גן					
03.41.11.0030	קומפוסט לשטחים שגודלם עד 250מ"ר בכמות של כ- 25מ"ק לדונם	מ"ק	3.00	238.00	לא לסיכום
03.41.11.0210	אדמה מתאימה לגיבון, לרבות פיזור בשטח (כמות גדולה)	מ"ק	90.00	63.00	לא לסיכום
סה"כ 03.41.11 עיבוד הקרקע ואדמת גן					
תת פרק 03.41.13 מגביל שורשים					
03.41.13.0231	מגביל שורשים מונע חדירת שורשי עצים לכבישים ומדרכות ומונע נזקים למערכות ניקוז וביוב, עשוי מצינור "פלדקס" או ש"ע המיוצר מפוליאתילן ומחוזק בפלדה בקוטר 1000מ"מ ובגובה 800מ"מ	יח'	5.00	998.00	לא לסיכום
סה"כ 03.41.13 מגביל שורשים					
תת פרק 03.41.20 נטיעה					
03.41.20.0040	נטיעת שתילים גודל מס' 4	יח'	270.00	21.00	לא לסיכום
03.41.20.0190	עצים ממיל (100ליטר) "גודל 9"בקוטר גזע " 3ממ דוד 0.3מ' מפני הקרקע, לרבות זוג סמוכות מחוטאות ו- 50ליטר קומפוסט לעץ	יח'	8.00	523.00	לא לסיכום
סה"כ 03.41.20 נטיעה					
תת פרק 03.41.70 צנרת השקיה					
03.41.70.0020	חפירת תעלות באדמה קלה עד בינונית, באמצעות כלי מכני (טרנש'ר) בעומק 30ס"מ וכיסוי עבור צנרת השקיה בקטרים החל מ- 16מ"מ עד 32מ"מ המחיר כולל הובלת הכלים	מטר	105.00	6.00	לא לסיכום
03.41.70.0050	צינורות פוליאתילן לרבות אביזרי חיבור דרג 4, קוטר 20מ"מ, לרבות אביזרים, חיבורים והנחה מעל פני הקרקע או בתעלה (חפירה וכיסוי נמדדים בנפרד)	מטר	70.00	9.00	לא לסיכום
להעברה בתת פרק 03.41.70					

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח' לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021
דף מס': 067

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9
מבנה 03 עבודות פיתוח
פרק 41 גינון והשקיה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
מהעברה					
03.41.70.0051	צינורות פוליאתילן לרבות אביזרי חיבור דרג 4רץ, קוטר 25"מ, לרבות אביזרים, חיבורים והנחה מעל פני הקרקע או בתעלה (חפירה וכיסוי נמדדים בנפרד)	מטר	35.00	10.00	לא לסיכום
03.41.70.0650	שרוול מצינור פוליאתילן דרג 10קוטר 75"מ קשיח, לרבות חפירה בעומק כיסוי עד 70"ס"מ והשחלת חוט ניילון	מטר	10.00	62.00	לא לסיכום
סה"כ 03.41.70 צנרת השקיה					
תת פרק 03.41.80 שלוחות טפטוף					
03.41.80.0020	שלוחות טפטוף מווסת, דוגמת "רעם נטפים" או ש"ע, 17"מ"מ, טפטפת כל 40-50"ס"מ	מטר	75.00	6.00	לא לסיכום
03.41.80.0050	שלוחות טפטוף מווסת, דוגמת "רעם נטפים" או ש"ע, 17"מ"מ, טפטפת כל 150"ס"מ	מטר	115.00	5.00	לא לסיכום
03.41.80.0110	טבעת מצינור פוליאתילן קוטר 16"מ"מ עם 8טפטפות אינטגרליות מתווסתות, במרווחים של 30"ס"מ, הטבעת מחוברת לצינור ההזנה ע"י מחבר פלסאון	יח'	8.00	32.00	לא לסיכום
סה"כ 03.41.80 שלוחות טפטוף					
תת פרק 03.41.90 ראשי מערכת					
03.41.90.0070	ראש מערכת "3/4" לפי פרט כלל התחברות למקור מים ותא הגנה מפירגלס משורין עילי מתוצרת "ענבר" או ש"ע מאושר. מרחק האביזרים יהיה 20"ס"מ לפחות מדופן הארון. הארון כולל מנעול חצי צילינדר. המחיר כולל התקנה והתחברות למקור מים וחשמל סמוכים, ראש המערכת יורכב לפי הנחיות בתוכנית (הפעלות נמדדות בנפרד)	קומפ'	1.00	2,375.00	לא לסיכום
03.41.90.0210	הפעלה חשמלית קוטר "3/4" לרבות גור גלקון או מגוף חשמלי C, A כולל התפצלות ממניפול, זקף ואביזרי חיבור לצנרת	יח'	2.00	428.00	לא לסיכום
להעברה בתת פרק 03.41.90					

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח' לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021
068 : 'om ሻፒ

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9
מבנה 03 עבודות פיתוח
פרק 41 גיבון והשקיה

[illegible]

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021
דף מס': 069

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9
מבנה 03 עבודות פיתוח
פרק 42 ריהוט חוץ

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 03.42 ריהוט חוץ					
תת פרק 03.42.20 ספסלים ושולחנות					
03.42.20.0001	מערכת ישיבה 'פרח' 4' תוצרת 'שחם אריכא' או ש"ע	יח'	8.00	3,325.00	לא לסיכום
סה"כ 03.42.20 ספסלים ושולחנות					
תת פרק 03.42.41 אשפתונים					
03.42.41.0011	אשפתון גליל מבטון בגובה 77ס"מ, קוטר 37ס"מ, עומק 30ס"מ	יח'	3.00	979.00	לא לסיכום
סה"כ 03.42.41 אשפתונים					
סה"כ 03.42 ריהוט חוץ					

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

כתב כמויות

15/01/2021

דף מס': 070

אופק קריית מלאכי V9

מבנה 03 עבודות פיתוח

פרק 44 גידור

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 03.44 גידור					
תת פרק 03.44.12 גדרות מוסדיות					
מפרופילי פלדה					
03.44.12.0007	גדר דגם "ערן" או ש"ע בגובה 1.6 מ' עשויה מפרופילים ניצבים 25/25/1.5 מ" במרווח של 99 מ"מ, שני פרופילים אופקיים 2/40/60 מ"מ, ועמודים מפרופיל 2/60/60 מ"מ כל 3.0 מ', לרבות יסודות בטון בודדים	מטר	230.00	361.00	83,030.00
סה"כ 03.44.12 גדרות מוסדיות מפרופילי פלדה					
83,030.00					
תת פרק 03.44.31 שערים מפרופילי פלדה					
03.44.31.0021	שער חד כנפי מגולוון דגם "ערן" או "צבר" או ש"ע במידות 140/200 ס"מ, מסגרת הכנף מפרופיל 60/40/2.2 מ"מ, ניצבים מפרופיל 25/25/1.5 מ"מ במרווח של 99-100 מ"מ, לרבות משקוף מפרופיל 60/60/2, יסודות בטון 50/50/70 ס"מ ובריה למנעול תלייה	יח'	2.00	2,185.00	4,370.00
03.44.31.0520	תוספת לשערים עבור סגר חשמלי לשער חד כנפי. לא כולל קו חשמל	יח'	2.00	1,425.00	2,850.00
סה"כ 03.44.31 שערים מפרופילי פלדה					
7,220.00					
תת פרק 03.44.50 שערים חשמליים					
03.44.50.0080	שער נגרר - במידות עד 6.0 מ"ר. שער עם גלגלים הנעים על מסילה המחוברת לרצפה. (תוספת עבור ביטון מסילה ראה סעיף 44.050.0100). השער נפתח בגרירה ימינה או שמאלה. השער, בעל תו תקן, עשוי ממסגרת פלדה מגולוונת צבועה ועליה ציפוי בגימורים של סרגלי P.V.C., אלומיניום או פלדה, לרבות מנוע, מנורת אזהרה ועיניים פוטוא	יח'	2.00	7,363.00	14,726.00
03.44.50.0090	תוספת עבור כל 1.0 מ"ר לשער הנגרר כמפורט בסעיף 44.050.0080	מ"ר	4.00	760.00	3,040.00
03.44.50.0100	תוספת עבור ביטון מסילה לשער נגרר כמפורט בסעיף 44.050.0080	יח'	1.00	1,425.00	1,425.00
להעברה בתת פרק 03.44.50					
19,191.00					

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021
071 : 'om ሻፒ

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9
מבנה 03 עבודות פיתוח
פרק 44 גידור

[illegible]

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

15/01/2021
072 : 'om ሻፒ

כתב כמויות

אופק קריית מלאכי V9
מבנה 03 עבודות פיתוח
פרק 51 סלילת כבישים

[illegible]

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

כתב כמויות (ריכוד)

15/01/2021

דף מס': 073

אופק קריית מלאכי V9

סך מבנה	סך פרק	סך תת פרק	
			מבנה 01 אופק קריית מלאכי
			פרק 01 תנאים כללים ואחריות קבלן ראשי
			תת פרק 01.01 תנאים כללים ואחריות קבלן ראשי
		23,750.00	תת פרק 01.02 חישוף שטח
	23,750.00		סה"כ 01 תנאים כללים ואחריות קבלן ראשי
			פרק 02 עבודות בטון
		52,100.00	תת פרק 02.01 עבודות השלמה בגג
	52,100.00		סה"כ 02 עבודות בטון
			פרק 04 עבודות בניה
		33,710.00	תת פרק 04.10 בניה בבולקי בטון
	33,710.00		סה"כ 04 עבודות בניה
			פרק 05 עבודות איטום
			תת פרק 05.01 הערות
		98,920.00	תת פרק 05.13 איטום גגות ביריעות ביטומניות משוכללות
		16,200.00	תת פרק 05.28 איטום רצפות חדרים רטובים
		110,000.00	תת פרק 05.70 בידוד תרמי ואקוסטי
		744.00	תת פרק 05.72 איטום מעברי צנרת בגג או קירות
		1,234.00	תת פרק 05.80 איטום מעברי אש
		10,800.00	תת פרק 05.81 איטום קורות יסוד
	237,898.00		סה"כ 05 עבודות איטום

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

כתב כמויות (ריכוד)

15/01/2021

דף מס': 074

אופק קריית מלאכי V9

סך מבנה	סך פרק	סך תת פרק	
			פרק 06 נגרות ומסגרות אומן
		112,128.00	תת פרק 06.01 נגרות אומן
		114,215.00	תת פרק 06.02 מסגרות אומן
		28,195.00	תת פרק 06.03 סורגים לחלונות
	254,538.00		סה"כ 06 נגרות ומסגרות אומן
			פרק 07 מתקני תברואה ופיתוח שטח
		143,493.00	תת פרק 07.01 אספקת מים קרים / חמים
		68,437.00	תת פרק 07.02 מערכת דלוחין ושופכין
		73,961.00	תת פרק 07.03 קבועות תברואיות
		48,592.00	תת פרק 07.04 ניקוז מי גשם
		121,385.00	תת פרק 07.05 ביוב ותיעול פיתוח
	455,868.00		סה"כ 07 מתקני תברואה ופיתוח שטח
			פרק 08 מתקני חשמל
		77,300.00	תת פרק 08.01 מובילים
		47,830.00	תת פרק 08.02 כבלים ומוליכים
		13,492.00	תת פרק 08.03 חפירות יציקות ובניות
		3,179.00	תת פרק 08.04 הארקות והגנות
		63,175.00	תת פרק 08.05 לוחות חשמל
		153,395.00	תת פרק 08.06 נקודות ואביזרים
		122,029.00	תת פרק 08.07 גופי תאורה
		11,085.00	תת פרק 08.08 שונות
	491,485.00		סה"כ 08 מתקני חשמל

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

כתב כמויות (ריכוד)

15/01/2021

דף מס': 075

אופק קריית מלאכי V9

סך מבנה	סך פרק	סך תת פרק	
			פרק 09 עבודות טיח
		50,160.00	תת פרק 09.11 טיח פנים
		8,100.00	תת פרק 09.13 טיח גבס וטיח לממ"ד
		70,875.00	תת פרק 09.21 טיח חוץ
	129,135.00		סה"כ 09 עבודות טיח
			פרק 10 עבודות ריצוף וחיפוי
		278,777.00	תת פרק 10.31 ריצוף באריחי גרניט פורצלן וקרמיקה
		80,800.00	תת פרק 10.50 חיפוי קירות
		10,014.00	תת פרק 10.55 משטחי שיש
		675.00	תת פרק 10.70 PVC
		14,130.00	תת פרק 10.71 ספים וקופינג
		101,088.00	תת פרק 10.72 מדרגות
	485,484.00		סה"כ 10 עבודות ריצוף וחיפוי
			פרק 11 עבודות צביעה
		79,020.00	תת פרק 11.01 סיוד וצביעה על טיח, בטון בלוקים וגבס
	79,020.00		סה"כ 11 עבודות צביעה
			פרק 12 עבודות אלומיניום
		153,292.00	תת פרק 12.01 עבודות אלומיניום
	153,292.00		סה"כ 12 עבודות אלומיניום
			פרק 15 מיזוג אויר
		380,765.00	תת פרק 15.01 ציוד
		54,015.50	תת פרק 15.02 ציוד ואביזרים

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח' לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

כתב כמויות (ריכוד)

15/01/2021

דף מס': 076

אופק קריית מלאכי V9

סך מבנה	סך פרק	סך תת פרק	
	501,785.50	67,005.00	תת פרק 15.03 צנרת גז ואבזרים סה"כ 15 מיזוג אויר
	30,703.00	30,703.00	פרק 16 מערכת דיחוס אויר תת פרק 16.01 ציוד ואביזרים סה"כ 16 מערכת דיחוס אויר
	40,080.50	8,122.50 26,550.00 5,408.00	פרק 19 מסגרות חרש חיפוי וקרני תת פרק 19.01 כללי תת פרק 19.02 מסגרות חרש תת פרק 19.03 פנלים מבודדים תת פרק 19.04 גגונים סה"כ 19 מסגרות חרש חיפוי וקרני
	369,418.00	153,073.00 97,638.00 17,100.00 84,047.00 1,885.00 15,675.00	פרק 22 אלמנטים מתועשים בבנין תת פרק 22.01 מחיצות גבס תת פרק 22.02 תקרות אריחים תת פרק 22.03 תקרות אלומיניום ופח מגולוון תת פרק 22.04 תקרות גבס ופתחי שירות תת פרק 22.05 בידוד תקרות אקוסטיות תת פרק 22.06 מגיני פינה סה"כ 22 אלמנטים מתועשים בבנין
	36,101.00	36,101.00	פרק 24 עבודות פרוק והריסה תת פרק 24.01 עבודות פרוק והריסה סה"כ 24 עבודות פרוק והריסה

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח' לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

כתב כמויות (ריכוד)

15/01/2021

דף מס': 077

אופק קריית מלאכי V9

סך מבנה	סך פרק	סך תת פרק	
		16,854.00	פרק 30 ריהוט וציוד מורכב בבנין תת פרק 30.10 אביזרים בשרותים ממתכת מצופה כרום סה"כ 30 ריהוט וציוד מורכב בבנין
	16,854.00		
		18,134.00	פרק 34 גילוי אש תת פרק 34.01 גלאים ואביזריהם תת פרק 34.02 לוחות בקרה ואביזריהם תת פרק 34.03 אביזרים נלווים תת פרק 34.04 כיבויים ואביזריהם תת פרק 34.05 שונות תת פרק 34.70 ציוד ואביזרים סה"כ 34 גילוי אש
	172,884.00	138,740.00	
		59,815.00	פרק 35 מתקני תקשורת תת פרק 35.01 תקשורת סה"כ 35 מתקני תקשורת
	59,815.00		
		13,024.00	פרק 36 מערכת כריזה תת פרק 36.01 רמקולים סה"כ 36 מערכת כריזה
	13,024.00		
			פרק 37 מצלמות הבטחה ומערכת פריצה תת פרק 37.08 מערכת פריצה ומצלמות במעגל סגור סה"כ 37 מצלמות הבטחה ומערכת פריצה

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח' לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

כתב כמויות (ריכוד)

15/01/2021

דף מס': 078

אופק קריית מלאכי V9

סך מבנה	סך פרק	סך תת פרק	
			פרק 59 מרחבים מוגנים ומקלטים - סימון ושילוט
		20,578.00	תת פרק 59.15 מערכות סינון וטיהור אויר
		857.00	תת פרק 59.80 שילוט וסימון מרחבים מוגנים ומקלטים
		1,487.00	תת פרק 59.81 אבזור ממ"מ
	22,922.00		סה"כ 59 מרחבים מוגנים ומקלטים - סימון ושילוט
3,659,867.00			סה"כ 01 אופק קריית מלאכי
			מבנה 02 עבודות קונסטרוקציה בפיתוח
			פרק 23 כלונסאות בטון
		43,174.00	תת פרק 23.01 כלונסאות בטון
	43,174.00		סה"כ 23 כלונסאות בטון
43,174.00			סה"כ 02 עבודות קונסטרוקציה בפיתוח
			מבנה 03 עבודות פיתוח
			פרק 01 עבודות עפר
		14,000.00	תת פרק 01.01 חפירה
		94,900.00	תת פרק 01.02 מילוי מובא מצעים והידוק
	108,900.00		סה"כ 01 עבודות עפר
			פרק 09 עבודות טיח
		29,250.00	תת פרק 09.21 טיח חוץ
	29,250.00		סה"כ 09 עבודות טיח
			פרק 11 עבודות צביעה
		14,250.00	תת פרק 11.12 צבע חוץ
	14,250.00		סה"כ 11 עבודות צביעה

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

כתב כמויות (ריכוז)

15/01/2021

דף מס': 079

אופק קריית מלאכי V9

סך מבנה	סך פרק	סך תת פרק	
			פרק 40 עבודות פיתוח
		40,320.00	תת פרק 40.53 ריצוף באבנים משתלבות
		26,182.00	תת פרק 40.54 אבני שפה וגן
		66,520.00	תת פרק 40.61 קירות תומכים מבטון
	133,022.00		סה"כ 40 עבודות פיתוח
			פרק 41 גינון והשקיה
			תת פרק 41.11 עיבוד הקרקע ואדמת גן
			תת פרק 41.13 מגביל שורשים
			תת פרק 41.20 נטיעה
			תת פרק 41.70 צנרת השקיה
			תת פרק 41.80 שלוחות טפטוף
			תת פרק 41.90 ראשי מערכת
			סה"כ 41 גינון והשקיה
			פרק 42 ריהוט חוץ
			תת פרק 42.20 ספסלים ושולחנות
			תת פרק 42.41 אשפתונים
			סה"כ 42 ריהוט חוץ
			פרק 44 גידור
		83,030.00	תת פרק 44.12 גדרות מוסדיות מפרופילי פלדה
		7,220.00	תת פרק 44.31 שערים מפרופילי פלדה
		19,438.00	תת פרק 44.50 שערים חשמליים
	109,688.00		סה"כ 44 גידור

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

כתב כמויות (ריכוד)

15/01/2021

דף מס': 080

אופק קריית מלאכי V9

סך מבנה	סך פרק	סך תת פרק	
		59,200.00	פרק 51 סלילת כבישים
	59,200.00		תת פרק 51.40 עבודות אספלט
			סה"כ 51 סלילת כבישים
454,310.00			סה"כ 03 עבודות פיתוח

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח' לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

כתב כמויות (ריכוד)

15/01/2021

דף מס': 081

אופק קריית מלאכי V9

סך מבנה	סך פרק	
		מבנה 01 אופק קריית מלאכי
	23,750.00	פרק 01 תנאים כללים ואחריות קבלן ראשי
	52,100.00	פרק 02 עבודות בטון
	33,710.00	פרק 04 עבודות בניה
	237,898.00	פרק 05 עבודות איטום
	254,538.00	פרק 06 נגרות ומסגרות אומן
	455,868.00	פרק 07 מתקני תברואה ופיתוח שטח
	491,485.00	פרק 08 מתקני חשמל
	129,135.00	פרק 09 עבודות טיח
	485,484.00	פרק 10 עבודות ריצוף וחיפוי
	79,020.00	פרק 11 עבודות צביעה
	153,292.00	פרק 12 עבודות אלומיניום
	501,785.50	פרק 15 מיזוג אויר
	30,703.00	פרק 16 מערכת דיחוס אויר
	40,080.50	פרק 19 מסגרות חרש חיפוי וקרוי
	369,418.00	פרק 22 אלמנטים מתועשים בבנין
	36,101.00	פרק 24 עבודות פרוק והריסה
	16,854.00	פרק 30 ריהוט וציוד מורכב בבנין
	172,884.00	פרק 34 גילוי אש
	59,815.00	פרק 35 מתקני תקשורת
	13,024.00	פרק 36 מערכת כריזה
		פרק 37 מצלמות הבטחה ומערכת פריצה
	22,922.00	פרק 59 מרחבים מוגנים ומקלטים - סימון ושילוט
3,659,867.00		סה"כ 01 אופק קריית מלאכי

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

כתב כמויות (ריכוד)

15/01/2021

דף מס': 082

אופק קריית מלאכי V9

סך מבנה	סך פרק	
		מבנה 02 עבודות קונסטרוקציה בפיתוח
	43,174.00	פרק 23 כלונסאות בטון
43,174.00		סה"כ 02 עבודות קונסטרוקציה בפיתוח
		מבנה 03 עבודות פיתוח
	108,900.00	פרק 01 עבודות עפר
	29,250.00	פרק 09 עבודות טיח
	14,250.00	פרק 11 עבודות צביעה
	133,022.00	פרק 40 עבודות פיתוח
		פרק 41 גיבון והשקיה
		פרק 42 ריהוט חוץ
	109,688.00	פרק 44 גידור
	59,200.00	פרק 51 סלילת כבישים
454,310.00		סה"כ 03 עבודות פיתוח

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

רח' לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

כתב כמויות (ריכוד)

15/01/2021

דף מס': 083

אופק קריית מלאכי V9

סך מבנה	
3,659,867.00	מבנה 01 אופק קריית מלאכי
43,174.00	מבנה 02 עבודות קונסטרוקציה בפיתוח
454,310.00	מבנה 03 עבודות פיתוח

סך הכל	
4,157,351.00	סה"כ כללי
0.28	הנחת עיגול
4,157,351.28	סה"כ
706,749.72	17% מע"מ
4,864,101.00	סה"כ כולל מע"מ

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

תאריך

שם, חתימה וחותמת הקבלן

רח לישנסקי 27 ראשל"צ 03/9414478

מסמך ה'

רשימת תוכניות

תוכניות אדריכלות

שם הגיליון	מס גיליון
תוכנית הריסה	2
תוכנית בינוי קומת קרקע	10
תוכנית קומת גג	11
תוכנית ריהוט	20
תוכנית תקרה	30
חתכים	40
חזיתות	45
תוכנית ריצוף ותגמירים	50
רשימות (נגרות, אלומיניום, מסגרות).	

תוכניות אינסטלציה

שם הגיליון	מס גיליון
קומת קרקע ופיתוח - מערכת מים וביוב	1

תוכניות חשמל

שם הגיליון	מס גיליון

תוכניות מיזוג

שם הגיליון	מס גיליון

תוכניות פיתוח

שם הגיליון	מס גיליון
פרישת גדרות	2
צמחיה	3
השקייה	4
פרטים	5

תוכניות קונסטרוקציה

שם הגיליון	מס גיליון
תכנית פיתוח	ק-02
יציאת תקרה חדשה	

נספחים

נספח 1 – דו"ח קרקע



י"ב טבת תשפ"א

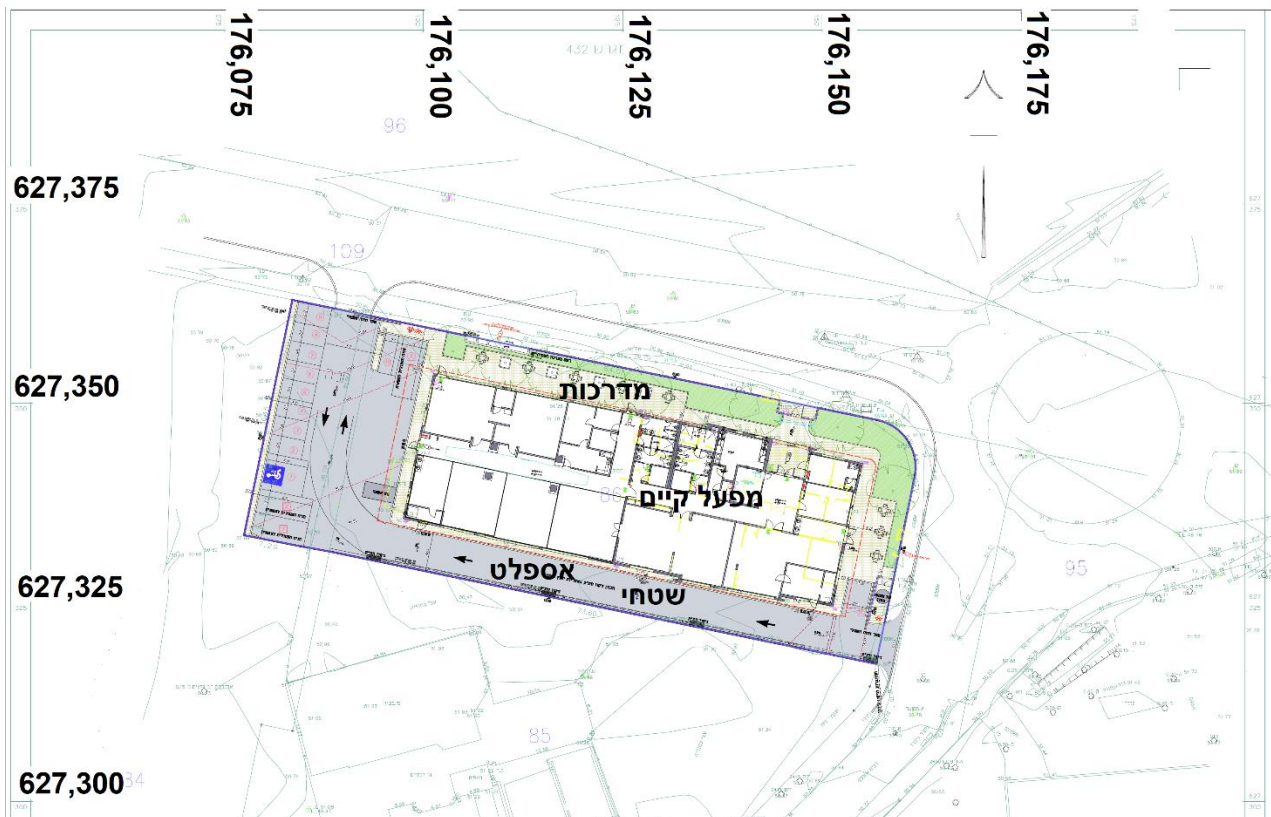
27 דצמבר 2020

מס' סידורי: 1 REV QM003-20

הנחיות לתכנון מסעה אספלטי ומדרכות שטחי פתוח מפעל אופק - קרית מלאכי

1. נתונים כלליים

א. **מיקום:** קריית מלאכי, גוש 2930, חלקה 86 וחלקי חלקות 85 ו-84, עבור מפעל אופק, האתר נמצא בין הקואורדינטות הבאות:



ב. **טופוגרפיה:** פני הקרקע באזור כמעט מישוריים ברום כ- +50.9 מ', באתר קיימות ערמות פסולת בגובה של עד כ- 1.2 מ'.

ג. **זקר קרקע:** במסגרת דו"ח הביסוס בוצעו בסביבות האתר 3 קידוחי ניסיון לעומק עד כ- 5.5 – 6.5 מ' עם מקדח אוגר בשנת 2010, מהקדוחים הוצאו מדגמים מופרים למיון הסתכלות.

ד. **הפרויקט:** מתוכננים משטחי חנייה ותנועת רכבים עד 12 טון במסעה אספלטי וכן מדרכות מאבני ריצוף או אספלט, מסביב למפעל.

מפלס הכביש מתוכנן ברום +51.3 מ' באזור הדרום מערבי של האתר ויורד לרום של כ- +51.0 מ' בצפון מערב ולרום כ- +50.9 מ' בדרום מזרח.



2. חתך הקרקע ותכונותיו

להלן תיאור השכבות העיקריות של הקרקע על פי סדר הופעתן בקידוחי הניסיון שנערכו בשנת 2010.

א. מעל פני הקרקע קיימות ערמות מפסולת בנייה מעורבת בקרקע בגובה של עד כ- 1.2 מ'.

ב. מפני הקרקע ועד לעומק כ- 1.5 – 2.0 מ' – טין שמן, בצבע חום בהיר, בעל מקדמי פלסטיות בינוניים עד גבוהים והמכיל מעל כ- 80% חומר דק עובר נפה מס' 200.

שכבה זאת הינה בעלת פוטנציאל תפיחה העלול להתממש עם שינויי רטיבות בקרקע.

בקדוח שבאזור הדרו מערבית, השכבה מעורבת בפסולת בנייה.

ג. מעומק כ- 1.5 – 2.0 מ' ועד לעומק כ- 4.0 – 6.0 מ' – חרסית טינית שמנה, בצבע חום, בעלת מקדמי פלסטיות גבוהים ומכילה מעל כ- 90% חומר דק עובר נפה מס' 200.

שכבה זאת הינה בעלת פוטנציאל תפיחה העלול להתממש עם שינויי רטיבות בקרקע.

ד. מעומק כ- 4.0 – 6.0 מ' ועד סוף קידוחי הניסיון בעומק כ- 5.5 – 6.5 מ' – בולדרים וחלוקי נחל בתוך מטריצה טינית, בעלי מקדמי פלסטיות נמוכים ומכילים עד כ- 20% חומר דק עובר נפה מס' 200.

ה. מתחת לכ- 5.5 – 6.5 – לא ניתן לקדוח באמצעות מקדח אוגר ודורש קדיחה באמצעות קדוח גלעין על מנת לקבוע את תכונות הסלע או בולדרים.

ו. מים תת קרקעיים נמצאו באתר, בעומק של כ- 5.5 – 7.5 מ' מפני הקרקע הנוכחיים.

ז. על פי הסתכלות ויזואלית על המבנה שנבנה לאחרונה, אין סימני סדקים בקירות הבלוק ולא באלמנטים הסטרוקטורליים שלו.

3. מסקנות והמלצות עבור מבנה מינימלי לאזורי פתוח

א. כביש וחניון אספלט

i. הכביש והחניונים הנ"ל יתוכננו בהסתמך על המצאות טין חרסיתי בשתיית לפי "מנת תסבולת קליפורנית" (C.B.R) של 3%.

ii. בהתחשב באופי התנועה הצפוי (תנועה קלה, עד 20 כלי רכב מסחריים ביממה (עד 12 טון)) יהיה עובי המצעים והאספלט 48 ס"מ המתאים למבנה סטרוקטורלי של הכביש ללא לקיחה בחשבון של תופעות תפיחה.

iii. לשם התמודדות עם תפיחה אפשרית של הקרקע, יהיה צורך בהחלפת קרקע ע"י מצע סוג ג' או חומר נברר בעובי מינימלי של 40 ס"מ, לאחר טיפול מיוחד בשתיית.

iv. יש להדק את השתיית הטינית באמצעות מכבש "רגל כבש" לצפיפות יבשה מינימלי של 90% על פי "מודיפייד א.א.ש.ת.ו." וברטיבות של 1.1 פעמים תכולת הרטיבות האופטימלית.

- v. אפשרות למבנה הכביש וחניון, היא כדלקמן (מהעליון לתחתון):
- 3 ס"מ אספלט בעל גודל אגרגט מקסימלי של $1\frac{1}{2}$ (12 מ"מ).
 - ציפוי מאחה - ריסוס ביטומני מסוג TCE על פי מפרט כללי 51.
 - 5 ס"מ אספלט בעל גודל אגרגט מקסימלי של $\frac{3}{4}$ (20 מ"מ).
 - ציפוי יסוד - ריסוס ביטומני מסוג PCE על פי מפרט כללי 51.
 - 40 ס"מ שכבת מצע סוג א' מהודקת לצפיפות יבשה מינימלית של 100% על פי "מודיפייד א.א.ש.ת.ו." וברטיבות אופטימלית.
 - החלפת קרקע בעובי של 40 ס"מ שכבות מצע סוג ג' מהודקות לצפיפות יבשה מינימלית של 97% על פי "מודיפייד א.א.ש.ת.ו." וברטיבות אופטימלית.

vi. עקב רגישות הקרקע לשינויי רטיבות ושיעורי תפיחה גבוהים, עוביים גדולים מ- 90 ס"מ או אפילו מ- 100 ס"מ לא יהיו מספיקים למנוע תפיחה של הקרקע ולפתור את בעיית הסידוק האורכי. הפתרון של שימוש בגיאוטקסטיל וממברנות אינו מעשי כאשר מתוכננות חפירות שונות לתשתיות שונות במשך פעילות הכבישות לאורך השנים לכן, יש להתכונן לבצוע סגירת הסדקים לאורך מיד עם הופעתם כדי למנוע חדירת מים ונזק למבנה הסטרוקטורלי של הכביש.

ב. מבנה מינימלי למדרכות מרוצפות

- i. השבילים והמדרכות הנ"ל יתוכננו בהסתמך על "מנת תסבולת קליפורנית" (C.B.R) של 3%.
- ii. בהתחשב באופי התנועה הצפויה (תנועה קלה מאד של אופניים וקולנועיות) העובי המינימלי של המבנה יהיה 30 ס"מ המתאים למבנה סטרוקטורלי של המדרכות. עובי מבנה זה אינו לוקח בחשבון תנועת רכבים כבדים כגון רכבי כיבוי אש, מנופים או מערבלי בטון (מעל 12 טון) על מדרכות ושבילים צרים.
- iii. אפשרות למבנה והמדרכות, היא כדלקמן (מהעליון לתחתון):
- שכבת אבן משתלבת בעובי מינימלי של 6 ס"מ.
 - שכבה מחול בעובי מינימלי של 4 ס"מ.
 - שכבת מצע סוג "א" בעובי 20 ס"מ מהודק לצפיפות יבשה מינימלית של 98% על פי "מודיפייד א.א.ש.ת.ו."
- iv. אפשרות אחרת ומומלצת למבנה המדרכות, היא כדלקמן (מהעליון לתחתון):
- שכבת אספלט אחידה בעובי מינימלי של 4 ס"מ.
 - שכבת מצע סוג "א" בעובי 20 ס"מ מהודק לצפיפות יבשה מינימלית של 98% על פי "מודיפייד א.א.ש.ת.ו."
- v. מתחת לכל האפשרויות הנ"ל, יש לבצע החלפת קרקע בעובי של 40 ס"מ שכבות מצע סוג ג' או חומר נברר מהודקות לצפיפות יבשה מינימלית של 97% על פי "מודיפייד א.א.ש.ת.ו." וברטיבות אופטימלית.

ג. מפרט לעבודות עפר

a. חפירה

- i. יש להוציא כל שרידי בטון ופסולת בנייה מהאתר, החומר יוחלף בחומר מקומי העונה על דרישות המילוי שלהלן או ינופה במקרה שמטריצת החומר אינה עונה לדרישות המילוי שלהלן.



ii. במקרה של אזורים בהם טמונה פסולת כלשהוא, יש לבצע החלפת קרקע תוך סילוק כל הפסולת כולל הקרקע המזוהמת, החפירה תבוצע עד לקבלת קרקע נקייה לעין בעומק מינימלי של 0.4 מ' מתחת לתחתית הפסולת.

b. שתית

- i. יש לחרוש לפחות 35 ס"מ עליונים מפני הקרקע בשתית הטינית לפני ההידוק, להרטיב ולהדק חזרה לצפיפות יבשה מינימלית של 90% על פי "מודיפיד א.א.ש.ת.ו".
- ii. במקומות בהם יש צורך במילוי גבוה מעובי מבנה הכביש בתוספת של העומק הדרוש להידוק השתית, תהודק השתית החרושה על פני הקרקע.
- iii. יש להדק את השתית באמצעות מכבש "רגל כבש" בעל משקל סטטי מינימלי של 5 טון ובמהירות מרבית של 2 קמ"ש, תכולת הרטיבות לאחר ההידוק לא תפחת מ- 1.06 PL, כאשר PL הינו גבול הפלסטיות.
- iv. כאופציה לשיפור השתית ולקבלת משטח עבודה יציב וחזק, יש להחדיר בחרסית החרושה, בולדרים ו\או שברי סלעי גירי ו\או פסולת חציבה או בנייה גרוסים בגודל של עד כ- 125 מ"מ ולא פחות מ- 50 מ"מ ("בקלש"). האגרגטים לא יבלטו ממפני החרסית יותר מ- 3 ס"מ.
- v. שימוש בשיטה זאת מחליף גם צורך בשימוש במכבש "רגל כבש", הוספת האבנים לשתית מכשירה אותה לעבודה עם מכבש ויברציוני רגיל.
- vi. מיד לאחר אישור השתית החרסיתית המהודקת, יש לכסות את השטח עם השכבה הראשונה של המצעים, מהודקים בתכולת רטיבות אשר לא תפחת מהאופטימלית, כל המתנה תגרום לשינויי רטיבות בחרסית אשר יגבירו את הסידוק בעתיד.

c. החלפת קרקע מתחת למבנה הכביש, חניון ומדרכות

- i. באזורים בהם יידרש עפ"י התכנון מילוי בתחומי הכביש מעבר לנדרש עבור מבנה הכביש כמפורט להלן, יעמוד המילוי בדרישות הבאות:
- ii. הידוק שכבות המילוי יבוצע ע"י מכבש ויברציוני בעל משקל סטטי מינימלי של 5 טון וב- 1500 סב"ד.
- iii. חומר החלפת קרקע יונח בשכבות בעובי עד 20 ס"מ ויהודק לצפיפות מינימלית של 97% על פי "מודיפיד א.א.ש.ת.ו." כאשר העומק מתחתית המבנה האספלטית המתוכנן יהיה עד כ- 50 ס"מ.
- iv. מספר המעברים לא יפחת מ- 8.
- v. עבודות המילוי המתוכננות יבוצעו מחומר מובא או מקומי בעל ההגבלות הבאות:



דרישה	פרמטר
מקס' 35%	גבול חזקות מחומר עובר נפה מס' 40
מקס' 11%	אינדקס הפלסטיות מחומר עובר נפה מס' 40
מקס' 75 מ"מ	גודל גרגיר מקסימלי
מקס' 40%	תכולת חומר גרנולרי המשתתף על נפה מס' 4
מינ' 2.0 טון/מ"ק	צפיפות יבשה מקסימלית ברטיבות אופטימלית (ע"פי "מודיפיייד א.א.ש.ת.ו.")
מקס' 2%	תכולת חומר אורגני
בין 30% - 50%	תכולת חומר עובר נפה מס' 200 (דקים)
חול חרסיתי, חול טיני, שברי אבן במטריצה טינית/חרסיתית	חומר מילוי מאושר
A-2-6, A-2-7, A-2-4, A-2-5	מיון לפי AASHTO

vi. יש לבצע בדיקות צפיפות שדה בכל שכבה על פי הנדרש על מנת לאשר את שיטת ההדוק ואת הצפיפות הנדרשת ע"י מבדקה מאושרת. מערך ותוצאות הבדיקות יועברו לח"מ לעיון.

d. מילוי בתעלות ומסביב לשוחות

i. בנוסף להנחיות הנ"ל לגבי טיב החומר, יש להקפיד על בצוע תקין של המילוי בתעלות וחפירות פתוחות בזמן בצוע הנחת התשתיות על פי הדרישות שלהלן.

ii. יש להקפיד על בצוע המילוי על פי הגדרות החומר המיועד לאזור ואין להשתמש בחול לריפוד הצינורות. מילוי בחול יגרום להתפשטות דליפות מים מצינורות הביוב/ניקוז/מים או ממי הנגר העילי לכביש ועלול לגרום למימוש תפיחת הקרקע החרסיתית, לסידוק האספלט מעל התעלה/החפירה ולשקיעות.

iii. המילוי מסביב לשוחות או שכבה מרפדת לצינורות יהיה מ-CLSM. במקרה זה אין צורך בבדיקות הידוק או הידוק בשכבות. כחלופה לנ"ל ניתן להשתמש בחול חרסיתי מהודק בשכבות עם מכש קטן.

iv. בכל תשתית שתפתח בחתך קרקע חרסיתי, יש לבצע מילוי של חומר מחול חרסיתי או חרסית חולית אשר מתנהגים באופן דומה לקרקע הסובבת.

e. מפרט לבצוע מצע מהודק

i. חומר המצע א' יהיה מחומר גירי מובא העומד בדרישות דירוג וגבולות אטרברג על פי המפרט הכללי מס' 51.

ii. כאשר הכבישים אינם תחומים, גבולות המצע יחרגו לא פחות מ- 80 ס"מ מגבולות הכבישים ו- 60 ס"מ עבור מדרכות.

iii. עובי השכבות להידוק לא יעלה על 20 ס"מ ולא פחת מ- 15 ס"מ.

iv. חומר המצעים יהודק ע"י מכש ויברציוני – בעל מערכת בעלת תוף אחד (Heavy Single Drum Roller) בעל משקל סטטי מינימלי של 5 טון, מספר מעברים לא יפחת מ- 8.

v. יש למנוע משטחים חלקים בעת גמר ההידוק ("קרום") על פני שכבות מהודקות, במידה ונוצרו משטחים חלקים, יש צורך בחרישה של השכבה החלקה (כ- 3 - 5 ס"מ עליונים) ולהדקה יחד עם השכבה החדשה.

f. יציבות חפירות ומדרונות

i. עבודות הפתוח והחפירה יעשו בשלב ראשון בשיפועים שלא יעלו על 1 אנכי ל- $\frac{1}{2}$ אופקי (חפירה זמנית בלבד) עד לעומק 2.5 מ' וחפירה אנכית עד לעומק 1.5 מ'.

g. ניקוז בזמן עבודות עפר.

i. החפירה לשתיית תבוצע בשיפועי ניקוז כלפי חוץ, להימנע ממים עומדים על גבי השתית.

- כלפי חוץ, גם באופן זמני וגם באופן סופי, במקומות אשר נדרשו, על מנת למנוע מים על מנת לאשר את שיטת ההדוק ואת הצפיפות הנדרשת ע"י מבדקה מאושרת. ההידוק על פי הוראות היצרן ושימוש תקין בצידוד.
- בקרה על הופעת מים עומדים ושיפועי צד
- תכולת רטיבות וצפיפות יבשה של החומר לאחר ההידוק.
- מפלס השכבה לאחר ההידוק.

h. בקרת איכות

- i. הכמות המינימלית של הבדיקות לבקרת איכות תהיה עפ"י המוגדר במפרט הכללי מס' 51.
- ii. בקרת איכות (הבדיקות) תבוצע ע"י מעבדה מאושרת ותשלח לעיון ובדיקה לח"מ.
- iii. אין לבצע בדיקות צפיפות שדה בשיטה גרעינית בקרקעות חרסיתיות בקרקעות אלה יש לבצע בדיקות ישירות של מדידת נפח - רטיבות (כגון חרוט חול וכו').
- iv. יש לבצע פקוח צמוד במשך כל עבודות עפר כולל תיעוד בדיקות ויומני עבודה.
- v. הסטייה המותרת בתכולת רטיבות תהיה 2% מהנדרש בשתית חרסיתית.
- vi. הסטייה המותרת בתכולת רטיבות תהיה 1% מהנדרש על פי סוג מצע.
- vii. יש לבצע בדיקות צפיפות שדה בכל שכבה על פי הנדרש על מנת לאשר את שיטת ההדוק ואת הצפיפות הנדרשת ע"י מבדקה מאושרת. מערך ותוצאות הבדיקות יועברו לח"מ לבדיקה ותיקן.
- viii. תהליכי הידוק בשדה יבוקרו כדלקמן ע"י הפקוח ו\או מערכת בקרת איכות הקבלן:
 - מיון החומר\ חומרים עבור כל שכבה.
 - יישור השכבה לפני ההידוק על מנת לקבל עובי אחיד וניצול אופטימלי של הציוד
 - מספר מעברים עבור כל שכבה
 - בצוע ההידוק על פי הוראות היצרן ושימוש תקין בצידוד.
 - בקרה על הופעת מים עומדים ושיפועי צד
 - תכולת רטיבות וצפיפות יבשה של החומר לאחר ההידוק.
 - מפלס השכבה לאחר ההידוק.

4. מסקנות והמלצות לבסוס המבנהיש לרשום הערות הנוגעות לבצוע על תכנית היסודות**א. שיטת ביסוס**

ניתן לבצע את החומות וגדרות אשר מנותקים לחלוטין מהמבנה ע"י כלונסאות בעומק של 6 מ' ללא שימוש במקדח וידיה. לשם כך יש להיערך לבניית חומות מבטון מזויין ולצפות לתזוזות קלות בין קטעי החומות.

הכלונסאות יבוצעו באמצעות מכונה חזקה מסוג M-150 לפחות.

ב. תסבולת מותרת עפ"י קוטר

תסבולת כלונס בקוטר 40 ס"מ ובעומק 6 מ' תהיה 10 טון.

ג. מפרט לתכנון ובצוע כלונסאות ביסוס**ו. קדיחה**

מרכז הכלונסאות המבוצעים לא יסטה מעל 10% מקוטר הכלונס ולא יותר מ- 3 ס"מ, מהמרכז המתוכנן.

אין לגשת ליציקה לפני בדיקת המרכזיות הנ"ל. סטיה גדולה יותר תחייב תוספת זיון ויש לדווח עליה למהנדס הקונסטרוקציה.

ז. זיון

כמות הזיון לשליפה בכלונסאות תחושב על פי הנוסחה בתקן הישראלי כדלקמן:

$$T = (700d - 0.5 p) \times K$$

כאשר T - כוח מתיחה בכלונס (ק"נ), d - קוטר הכלונס (מ'), p עומס קבוע (ק"נ) ו- $K = 1.4$ בכל מקרה לא תפחת כמות הזיון מדרישות התקן השונות.

כלוב הזיון יהיה מברזל מצולע. קוטר הכלוב יהיה קטן ב-10 ס"מ מקוטר הקדוח ואורכו יהיה 50 ס"מ פחות מתחתית הקידוח. כלוב הזיון יתלה בראש הקדוח בעת היציקה כדי להבטיח אנכיותו.

חישוקי ברזל אופקי יבוצעו בפסיעות לא פחות מ- 10 ס"מ ב- 4 מ' העליונים.

אופן הכנסת כלוב הזיון יעשה בצורה אנכית על מנת למנוע שפשוף בדפנות הקדוח, לכלוך כלוב הזיון ומפולות קרקע אשר יקצרו את אורך הכלונס בפועל.

יש לכופף את הפלדה התחתונה של הכלוב לאורך מינימלי של 15 ס"מ כלפי פנימה בזווית של 90 מעלות.



יציקה

III.

יציקת הכלונסאות תעשה תוך שמוש במשאבת בטון עם צנור יציקה, שיורד 4 מ' לפחות לתוך הקדוח, אין לוותר על דרישה זאת.

אין להשאיר בורות פתוחים, הכלונסאות יווצקו לא יאחר משעתיים מגמר הקדוח.

יש למנוע הוצרות פטריות בטון בראש הכלונס ע"י הכנת תבנית מפח גמיש או קרטון לכל כלונס באורך 0.4 מ' שתבטיח קוטר אחיד ומניעת מגע בין הבטון לטיין/חרסית.

הבטון בכלונסאות יהיה ב- 30 בעל סומך 6" ובעל אגרנט מכסימלי של 20 מ"מ.

יש להשתמש בשומרי מרחק קשיחים בקוטר 10 ס"מ אשר יבטיחו עטיפת בטון מינימלית של 5 ס"מ, הרחוב המינימלי של שומרי מרחק לא יפחת מ- 5 ס"מ. מומלץ לבצע את שומרי המרחק האלו תוך כדי הכנת כלוב הזיון על מנת למנוע נפילתם. מספר שומרי המרחק יהיה 3 בכל מפלס ומרחק מקסימלי יהיה 3 מ' בין מפלסים.

יש להפריד את החלק העליון של הקדוח ע"י שרול פלסטי מסוג "Pile sleeve" או ש"ע, באורך מינימלי של 3 מ' לתוך הקדוח, בין הקרקע לבטון. הפרדה בצורה זאת תקטין את הצורך בזיון וקדיחה נוספים, הדרישה פחות חשובה עבור חומות מבטון מזוין בהן הסדקים אינם קריטיים.

תכנון ופקוח

IV.

קורת קשר יבטיחו קבלת המומנטים הצפויים מאקסצנטריות הבצוע של הכלונסאות. האקסצנטריות עלולה להתקיים הן בסטייה מהמרכז והן בסטייה מהאנך, **קורת הקשר תהיה רצופה בגובה מינימלי של 70 ס"מ.**

יש לתאם מראש, עם הח"מ, את מועד תחילת קדיחת כלונסאות. אין לגשת ליציקת הכלונסאות ללא אשור בכתב של הח"מ. העומק והקוטר הסופיים יקבעו באתר ע"י הח"מ בעת פקוח עליון.

לפני יציקת כל כלונס יש לבדוק את עומק ועובי שכבת החרסית הטינית והסלע הרך, העומק והמרכזיות, תהליכי קדיחה, הכנסת הזיון בצורה תקינה, יציקה, סטיות מהמפרט, חדירה לסלע, שעת קדיחה ושעת יציקה, פרטי הבטון הבטון ופעולות נוספות, שבוצעו בכל כלונס וכלונס. על הפיקוח לרשום נתונים אלו.

המרחק בין הכלונסאות יהיה בין 8 – 10 מ' וחובה לבצע בפינות ובמרחקים קבועים.

יש לבצע בדיקות סוניות על כל הכלונסאות לאחר היציקה, אם כי גם בדיקות תקינות אינן מבטיחות תקינות מלאה של הכלונסאות אולם לפחות ניתן לעלות על חלק מן הכשלים בביצוע ולבצע פעולות מתקנות.

5. פתוח וניקוז

א. סביבות המבנה יפותחו בשיפועי ניקוז מינימליים של 1% להרחקת מי נגר עיליים רחוק מהמבנה אל רשת הניקוז העירונית המורשת לכך.

ב. מי מרזבים יורחקו בצנרת סגורה 2.0 מ' לפחות מגבולות המבנה.



ג. יש למנוע מלשתול עצי פיקוסים ועצים דומים בעלי מערכות שורשים אגרסיביות באתר.

ד. על מנת למנוע מים עומדים מתחת למבנה, תחתית החפירה מתחת לכל המבנה תתוכנן בשיפוע רדיאלי מינימלי של 0.5% ממרכז שטח המבנה כלפי חוץ בצורה של קונוס.

ה. אין לבצע מילוי גרנולרי (פרט למצעים מהודקים) כגון חול, טוף, חצץ וכו' מסביב למבנה.

6. פקוח עליון

א. יש לתאם עם הח"מ, בכתב, בהתראה מינימלית של 3 ימי עבודה, את מועד עבודות הסלילה ועבודות העפר כדי לאמת סופית את הממצאים שבדו"ח זה. הודעה על כך ותיאום המועד עם הח"מ הינן באחריות המזמין.

ב. אם המזמין מעוניין שהפיקוח העליון על ביצוע הביסוס יבוצע ע"י משרד הח"מ, באחריותו לתאם את המועד לתחילת העבודות וזאת בהתראה מינימלית של 7 ימי עבודה. עבודה זאת אינה כלולה בעבודת יעוץ הביסוס ותמורתה תשולם בנפרד.

היה ויוזמן פיקוח עליון בהתאם לאמור לעיל, יהיה זה לאחר הזמנת עבודה מוסדרת שבוע לפני התחלת עבודות הסלילה.

7. הערות

א. פרק זה הוא חלק בלתי נפרד מדו"ח הקרקע והביסוס ויש לקרוא אותו יחד עם הדוח.

מסמך זה תקף גם עבור הנחיות והמלצות נוספות, גרסאות מעודכנות וכו' שיינתנו במסגרת פרויקט זה בעתיד.

דו"ח זה מכיל 9 דפים ויש להתייחס אליהם בשלמותם.

ב. דו"ח קרקע זה מייצג אך ורק את הכבישים ומדרכות המוגדרים ברישוי על שם מפעל אופק ומתואר בסעיף 1 הנ"ל, כל שימוש בדו"ח זה למגרשים/מבנים/ מטרות אחרות יגרום להפרת זכות יוצרים ולפסילת הדו"ח.

הנחיות והמלצות הביסוס הוכנו עבור מזמין השירותים כמפורט בדוח. סוג המבנה ותאור מפורטים בדוח. כל החלפה של היזם ו/או שינוי באפיון המבנה מחייבים בחינה מחדש של הנחיות הדוח, כולל הסכם התקשרות חדש, עפ"י הצורך.

על הקבלן לבדוק שאין פסולת בטונים או בנייה או חציבה העלולים להפריע לבצוע הכלונסאות בשיטת CFA.

ג. קידוחי הניסיון ובדיקות הקרקע נערכים על אחוז מזערי של השטח ותאור השכבות נעשה באינטרפולציה סטטיסטית.

הנחיות הביסוס שבדו"ח מסתמכות על בדיקות קרקע ו/או סקר גאולוגי שבוצעו באתר ובסביבתו. מכיון שהקרקע אינה חומר הומוגני, יתכנו שינויים בין חתך הקרקע שנבדק ו/או תואר, לבין החתך בפועל במקום ביצוע העבודות והביסוס. על המבצע להודיע לח"מ על כל שינוי בחתך הקרקע בפועל על מנת לתקף ו/או להתאים ו/או לשנות את הנחיות הביסוס שניתנו

בדו"ח וזאת על פי observational method שבת"י 943.

קידוחי הניסיון אינם כלים לגילוי פסולת באתר, דו"ח זה אינו מיועד לגילוי פסולת או מטמנות הדורשים סקרי ראדר או שיטות גיאופיסיות אחרות.

ד. כל עבודות הביסוס באתר תבוצענה בהתאם להנחיות ולכללי הזהירות והבטיחות של משרדי העבודה ואיכות הסביבה.

בקרת איכות (הבדיקות) תבוצע ע"י מעבדה מאושרת ותועבר לעיון ע"י הח"מ.

יש להפעיל קבלנים רשומים בלבד.

ה. הנחיות בדו"ח זו הינן לתכנון בלבד, האחריות על שלבי הביצוע, בחירת ציוד ושיטת בנייה חלה על הקבלן המבצע.

המהנדס האחראי לביצוע השלד והמפקח באתר יוודאו את יישום כל ההנחיות הניתנות בדו"ח זה. במידה ומתגלות סטיות בין ההנחיות לבין המבצע ו/או המתגלה באתר, יש לדווח על כך מידית למהנדס הביסוס.

תיאורי הקרקע בדוח הביסוס נועדו ליעוץ ותכנון הנדסי של הביסוס בלבד ולא לתמחר ו/או לתכנן ולהתאים ציוד מכני ושיטות ביצוע ע"י הקבלן המבצע. כל מידע בנדון, הניתן במסגרת הדוח, הוא הצעה בלבד, לשיקול דעתו הבלעדי של המבצע.

בכל מקרה של ספק לגבי האמור בדוח הביסוס ו/או בהנחיות הנ"ל יש לפנות לח"מ לקבלת הבהרות, לפני המכרז ו/או במהלך הביצוע.

ההנחיות בדוח זה מביאות בחשבון כי בנוסף לפיקוח עליון, מדגמי, של יועץ הביסוס יבוצע פיקוח הנדסי \ גיאולוגי צמוד באתר, באחריות היזם.

ו. המלצות הניקוז הניתנות בפרויקט מתייחסות אך ורק לתקופת חיי המבנה, לאחר השלמתו וקבלת תעודת גמר. שמירה על ניקוז האתר וסביבתו מפני הצפות ושיטפונות, במהלך ביצוע הפרויקט, הם באחריותו הבלעדית של הקבלן המבצע ו/או המזמין.

תכנון מפורט של מערכת הניקוז בתחומי האתר ובמידת הצורך בסביבתו, יעשה ע"י מתכנן הניקוז של המבנה. הניקוז בדוח זה מתייחס למשטר הזרימה בתחום המגרש בלבד. להשפעות סביבתיות יש לפנות להידרולוג שהנושא בתחום אחריותו.

יש לאטום את המקומות הקבורים, לרבות המרתף, חדר מכונות והבריכה במידה וישנם עפ"י הנחיות של יועץ איטום.

ז. יש לתחזק את המבנה בתקופת השרות עפ"י ת.י. 1525 לאחזקת מבנים הקיים היום וכל גרסה עתידית רלוונטית.

יש לבצע מעקב תזוזות על המבנים המושפעים במידה ומתוכננות בפרויקט חפירות במגרש, עבודות עם ציוד כבד היוצר ויברציה ו/או תמ"א 38.



ח. תוקף ההתקשרות בין הח"מ לבין המזמין יפוג לאחר שנה מיום הוצאת הדו"ח. כל יעוץ נוסף, שינויים לדו"ח או פיקוח עליון שיעשו לאחר תפוגת תוקף ההתקשרות, יעשו במסגרת התקשרות חדשה.

דוח זה תקף 3 שנים מתאריך הפקתו. במידה ואין התחלת בנייה ואף לפני כן, במידה ומתברר כי בוצעו שינויים בפרויקט ו/או בקרקע מכל סוג שהוא, הדו"ח אינו תקף.

ט. יש להפיץ דו"ח קרקע זה למהנדס הקונסטרוקציה, לאדריכל, למשרד הפקוח ההנדסי וניהול הפרויקט, למפקח בפועל באתר, לקבלן הזוכה, ליועץ האיטום, ליועץ הבטיחות וליתר המתכננים המעורבים.

ב כ ב ו ד ר ב

אינג' עובדיה פרנקו (M.Sc.)

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 ביצוע 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 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 הבנייה.
 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 מיידית 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 יודא 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 ותקניים.
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 שנקטו 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 ימצא 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 יחתום 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 הפרויקט עפ"י דרישתו.
	חובת ציות	על עובדי הקבלן וכל מי שמועסק על ידו באתר, חלה חובת ציות להנחיות הבטיחות של מנהל הפרויקט 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 הפרויקט, 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,

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

בטיחות בתנועה

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

נספחים

נספח א - דיווח על ביצוע תדריך בטיחות לקבלן.

נספח ב - הצהרת קבלן על קבלת תדריך בטיחות

נספח א**דיווח על ביצוע תדריך בטיחות**

בתאריך _____ נמסר תדריך בטיחות מקיף לנציג/בא כח הקבלן המיועד לבצע עבודה
 באתר: _____
 שם הקבלן המבצע: _____
 שם המהנדס הבטיחות/ממונה בטיחות: _____
 במסגרת התדריך המפורט, הובאו לידיעת הקבלן הנושאים הבאים:
 אחריות המלאה והבלעדית לנושא הבטיחות באתר.
 חובתו לקיים את כל ההוראות ונוהלי הבטיחות, בעבודה ובתנועה.
 חובתו לתדרך את עובדיו וכל המועסקים על ידו בנושאי הבטיחות הרלוונטיים לעבודה באתר.
 חובתו לצייד, על חשבונו, את עובדיו וכל המועסק על ידו באתר, בצידוד 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 4 – לוח זמנים עקרוני
בצוע העבודה חודשים
אבני דרך

<u>מס</u>	<u>תאור</u>	<u>משך בצוע</u>	<u>משך בצוע מצטבר</u>

הערה – על הקבלן להכין לוי"ז מעודכן בתוכנת פרוגקט שיועבר למזמין בחמישה העתקים עם כ 100 תת פעילויות בתחילת כל חודש / עלות הכנת הלו"ז כלולה במחיר המלא של העבודה .

חותמת + חתימת הקבלן

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 בטיחות באתר וסביבו בכל הקשור לביצוע הפרויקט.
 - 2.2 בקרה קבועה באתר על כל העבודות ההנדסיות הכלולות בפרויקט.
 - 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 ככזה 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 ברשתות 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 _____

נספח 7 –

גמרים

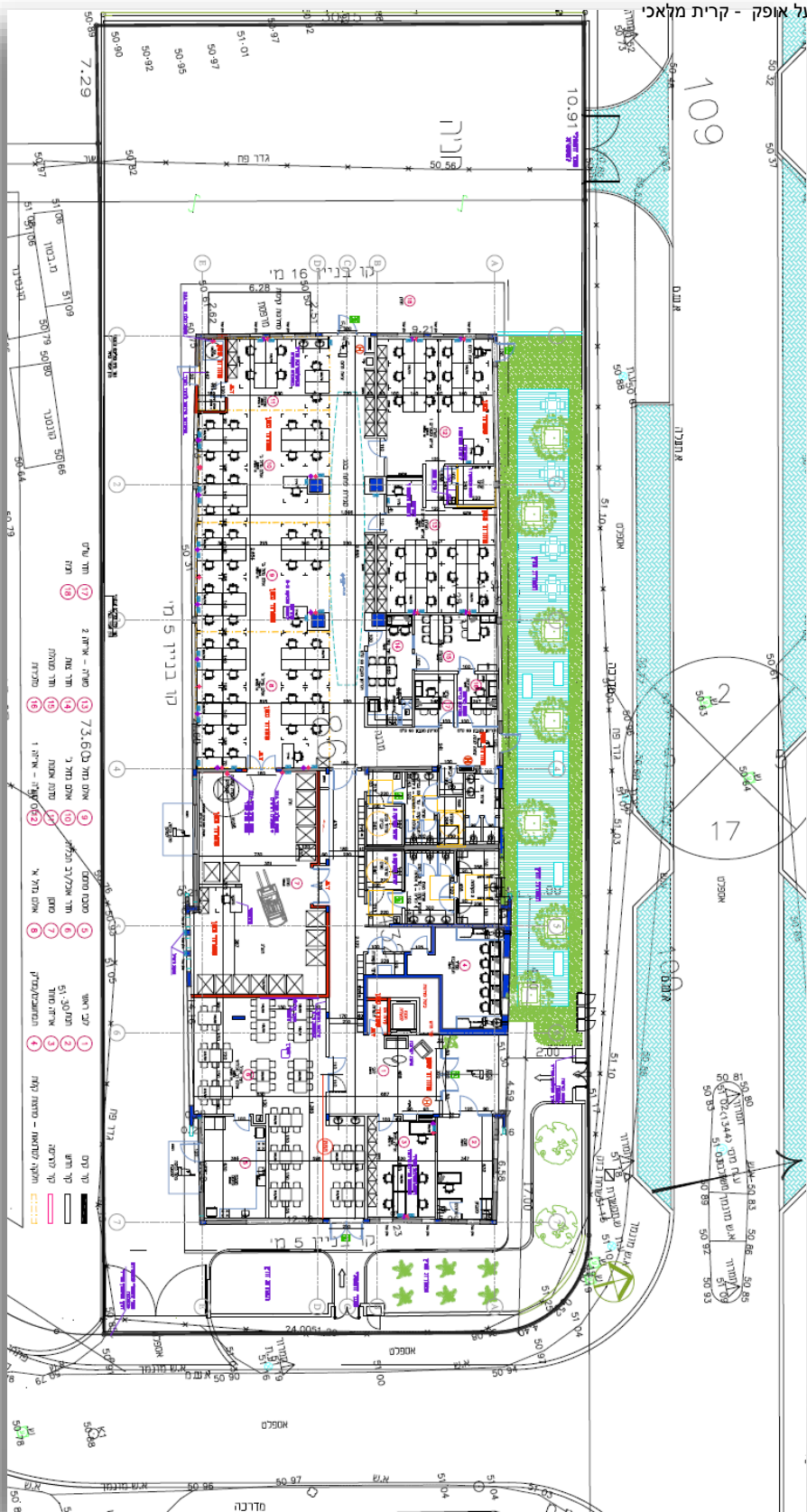
בניין אופק – ק.מלאכי רשימת חומרי גמר

נובמבר 2020 - עידכון מס'1

אדריכלית ויי אסטרונסקי

www.viviarch.co.il





RAL7015

גון לאלומיניום

RAL7015

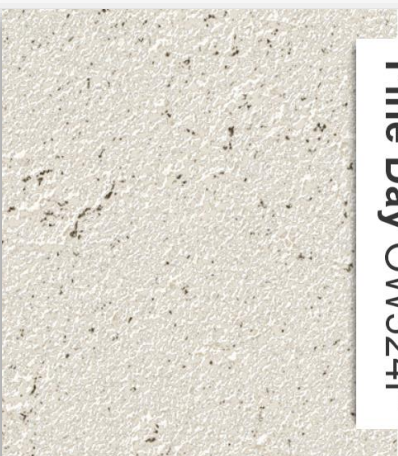
גון מסגרות חוץ:
דלתות פת, גדרות וכו'

Lightning 0702P

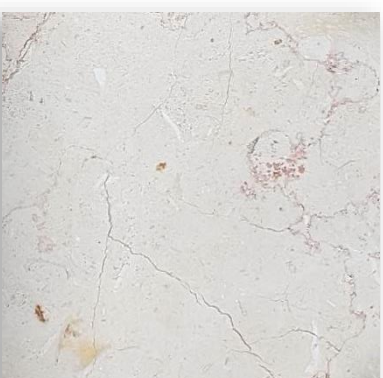


שליכט 10 - חלק
לקירות הבולטים

Fine Day OW524P



שליכט 40
לכל קירות הבניין



סף לחלונות & קופינג עליון
שיש חבון

גוונים לבניין (חזץ)



ריצוף: ג.פ. 80/80 אייבורי ויקטוריה -
ספק: חרש או ש"ע



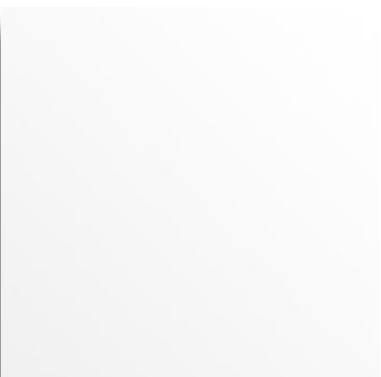
ידית דלת צילינדר:
164C-BSN
פירזול
ניקל מוברש



דלתות פורמיקה
ערמון טבעי 4350
מזנונית



גוון למשקופים

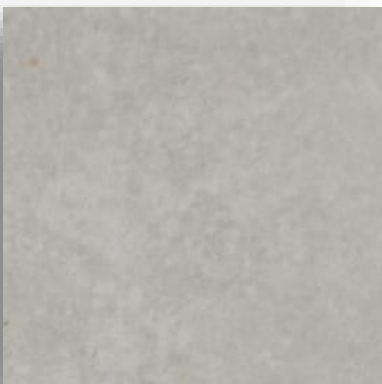


צבע סופרקריל לבן 01
לתקרות וסיני גבס



צבע סופרקריל לקירות

גמרים לאזורי פנים
פרט למחסן ולאולמות הפתוחים



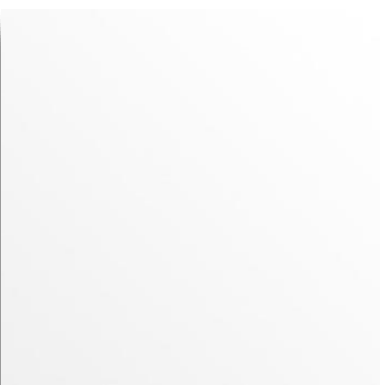
ריצוף:

דגם CORE SNOW – 60/60 ס"מ
אפור צמנטי – **20 מ"מ** – אנטיסיליפ
ספק: חדי בנק או ש"ע

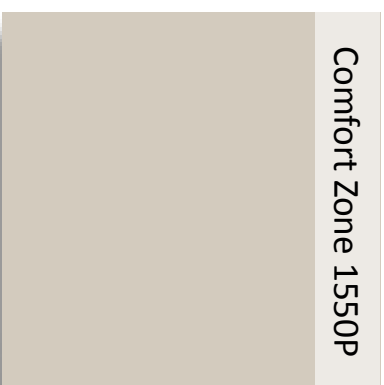


דלתות פח:

גוון לכנף ומשקופים



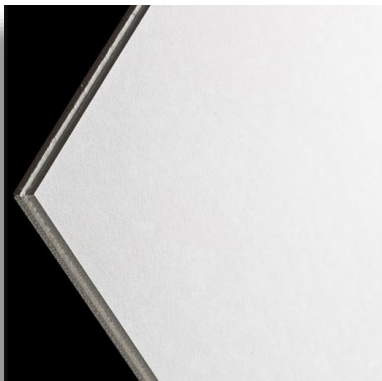
צבע סופרקוריל לבן 01
לתקרות וסיני גבס



צבע סופרקוריל לקירות

גמרים (פנים)

למחסן ולאולמות הפתוחים



תקרת 60/60 - חצי שקועה
escop focus
ע"ג פרופילי פינליין



מטבח: אריחי פח ברוחב 30 ס"מ
RAL 9016 - לבן



גון פרופילים בתקרה
& גרילים מיזוג אוויר



צבע לוחות חשמל -
ארון הידרנט

תקרות

ארוניות פח



משטח + הגבהה הקפית
במטבח:
אבן קיסר 4030



דלפק פורמיקה
ערמון טבעי 4350
מזוגית



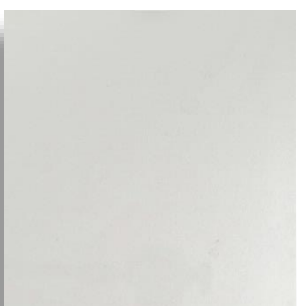
ידיות לארונות:
domicile-viefe
320cm – 59 black



ברד לכיור מטבח:
wave 305151 - חמת



כיור נירוסטה
לארון 60 ס"מ:
wave - נגא



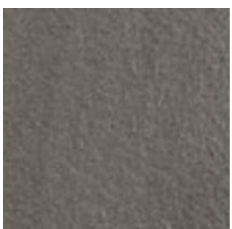
חיפוי קירות:
קרמיקה 20/20
לבן מבריק



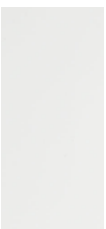
ריצוף:
Energie ker –
mercurio R11
20/20 עם פומות
לפי תקן



ריצוף: 60/60 ג.פ. 10 ר -
אנטיסליפ אפור כהה



חיפוי קירות: ג.פ. לבן מט -
גודל כ-30/60 ס"מ



מחיצות טרספה:
אפור בהיר מט 805 - אמבין



דלתות טרספה:
צהוב 810 - אמבין



משטח + כיור אינטגרלי,
משי שחור 3160
שיש אורטגה או ש"ע



ברז לכיור עם פיה
בינונית - דגם:
אורסט 302843 של
חמת



אסלה תלויה
דגם: סולא של
חרסה



לחצן קיור
גמר ניקל מט
גברייט - אלפא 15

שירותים

תודה !

