



החברה הכלכלית - כפר קאסם
الشركة الاقتصادية - كفر قاسم

החברה הכלכלית לכפר קאסם בע"מ

מכרז פומבי מס'

1/2026

לביצוע עבודות בנאיות להקמת מבנה הרווחה של עיריית

כפר קאסם בעיר כפר קאסם

חוברת 2

(מפרטים, תנאים כלליים)

אפריל 2026

תוכן חוברת המכרז

חוברת מספר 1

מסמך א'	תנאי המכרז.
מסמך א'-1	בוטל.
מסמך א'-2	הצהרת המשתתף במכרז – קבלת מסמכי המכרז.
מסמך ב'	טופס הצעת המציע, על נספחים:
נספח 1	נוסח ערבות הגשה – חברה כלכלית.
נספח 2	תצהיר המציע לעניין עמידה בתנאי סף ופירוט ניסיון מקצועי של המציע.
נספח 3	תצהיר על תשלום שכר מינימום, העסקת עובדים זרים והעדר הרשעה פלילית.
נספח 4	אישור רו"ח לעניין עמידת המציע בתנאי הסף בדבר מחזור כספי.
נספח 5	תצהיר המציע בדבר ניסיון מקצועי + פירוט ניסיון מקצועי.
נספח 6	אישור עו"ד בדבר פרטי המציע.
נספח 7	תצהיר בדבר אי תאום הצעות והעדר קרבה משפחתית.
מסמך ג'	נוסח הסכם ההתקשרות בין החברה ובין הקבלן, על נספחיו.

חוברת מספר 2

מסמך ד'	תנאים כלליים – מוקדמות + מפרטים טכניים מיוחדים לביצוע העבודות, דוח קרקע, רשימת תכניות.
מסמך ה'	כתב הכמויות מנחה עבודות פיתוח (אומדן גלוי).

תוכן העניינים

עמוד	מפרט המיוחד לפי סדרם בחוברת :	
	שם הפרק	פרק
3-5	מוקדמות	00
6	עבודות עפר	01
7-11	עבודות בטון יצוק באתר	02
12	עבודות בניה	04
13-17	עבודות איטום	05
18-24	עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה	06
25-32	מתקני תברואה	07
33-46	מתקני חשמל	08
47-51	עבודות טיח	09
52-59	עבודות ריצוף וחיפוי	10
60-62	עבודות צביעה	11
63-66	מסגרות אומן אלומיניום	12
67-74	עבודות אבן	14
75-79	מתקני מזוג אויר	15
80-103	מעליות	17
104-112	מסגרות חרש וסיכוך	190
113-115	אלמנטים מתועשים בבנין	22
116	ציוד מורכב	30
117-118	פתוח	40

מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים

פרק 00- מוקדמות

00.1 מפרט כללי

המפרט הכללי הינו פרק 00 מוקדמות במהדורה ששית מתוקנת- 2003 .

00.2 דיוק, התאמה למצב הקיים

סטייה בפועל בעבודות בטון יצוק באתר, בכל מפלס ולא סטייה מצטברת, לא תעלה על המפורט בטבלה הבאה אשר דרישותיה חמורות מדרישות ת"י 789 :

מס' סד'	תאור העבודה וגודלה סטייה	התחום שבו תיבדק הסטייה	גודל הסטייה המקסימאלי
1.	סטייה אופקית מקווי המבנה לעומת התכניות ובמצב ההדדי שבין חלקי מבנה	5 מ' ועד 25 מ' ויותר	5 מ"מ 10 מ"מ 15 מ"מ
2.	סטייה מהאנך בקווים ובשטחים של קירות ועמודים	3 מ' ויותר	4 מ"מ 10 מ"מ
3.	סטייה מהמפלס או מהשיפוע המסומן בתכנית לרצפות, תקרות ופני קירות וקורות	בכל נקודה	5 מ"מ
4.	סטייה בגודל או במיקום של פתחים ברצפות, תקרות וקירות		10 מ"מ
5.	סטייה בעוביים של רצפות, תקרות ומבנים דומים, חתכים של קורות ועמודים, רצפות יצוקות על הקרקע	פלוס	10 מ"מ
6.	סטייה בין מרכז העמוד והמרכז המתוכנן		3% מהמידה הקטנה של העמוד
7.	סטייה בפני רצפות ומרצפים בגימור בהחלקה בהליקופטר		ראה מפרט מיוחד להלן בפרק 02

סטיות בעבודות שלא פורטו לעיל, יתאימו להגדרות ת"י 789 סטיות בבניינים: סטיות מותרות בעבודות בנייה 2003. הסטיות לעבודות השלד תהיינה לפי המפורט בטבלה 1- סטיות מותרות בעבודות שלד בטון או בני למעט סטיות ממישוריות שתהיינה לפי ההחמרה בטבלה 2- סטיות מותרות בעבודות "בנייה נקייה" של שלד בטון או בני.

עיקר השלד כבר קיים והסטיות שבו יתכן והן עולות על המותר ע"פ דרישות הדיוק הנ"ל. הקבלן יאתר את כל הסטיות ויודיע למפקח. הוראת המפקח לתיקון הסטיות תהיה באחת מ-4 הדרכים הבאות:

1. לא יתוקן והסטייה תישאר .
2. הריסה ובניה מחדש .

2.1 תעשה בהתאם לפרוט העבודות שבסעיפי כתב הכמויות בתת פרקים "עבודות תיקון ליקויי שלד".

2.2 העבודות לא תימדדנה והן כלולות בעבודה הפאושלית .

3. כיסוי והסתרה

3.1 בכל מקום בו ניתן לכסות ולהעלים את הסטיות או להקטין את הסטייה ע"י שינוי בעובי שכבות החיפויים (טיח, רצוף, חיפוי אבן, חיפוי קרמיקה) ישונה עובי חומר הגמר והסטייה תוסתר/תוקטן. השינוי בעובי שכבות החיפויים יעשה בגבולות המקסימום האפשרי ללא שימוש באמצעים נוספים של רשתות חיזוק וכו'. שינוי בעובי שכבות הכיסוי לא יהיה כלול בעבודה הפאושלית פרט לשינוי בעובי הממוצע של מדה בטון אשר ימדדו.

4. סיתות או מילוי עם אמצעי חיזוק נוספים

4.1 במקומות בהם לא יתאפשר להעלים ולכסות את הסטיות באמצעים הנ"ל, יקבע המפקח האם יבוצע תיקון או שהסטייה תישאר/תוקטן וכן יקבע המפקח את אופן התיקון.

4.2 העבודה, אם תאושר ע"י המפקח, תימדד לפי סעיפי כתב כמויות בחלק עבודות למדידה שבכתב הכמויות.

4.3 שינוי בעובי הממוצע של מדה בטון, ימדדו.

כל סטייה שעליה לא יודיע הקבלן מראש למפקח ולא יקבל הוראתו בכתב כיצד לטפל בה, הינה באחריות הקבלן גם אם יהיה ברור שנגרמה מסטיות השלד הקיים.

00.3 מחיר פאושלי

1. לעבודות בחלק הפאושלי, מחיר החוזה הינו מחיר פאושלי כמפורט בסעיף 004 בפרק מוקדמות של המפרט הכללי, מהדורה ששית מתוקנת-2003.

2. המחיר הסופי יקבע ע"פ סעיף 0043 של המפרט הכללי, חלופה א'.

3. בכל המקומות בכתב הכמויות בהם מצוין "אופני המדידה", "נמדד לחוד" או התייחסות לשיטת המדידה כגון "נמדד עד תחתית התקרה" הכוונה לשיטת חישוב הכמויות שנקטה בעת הכנת חוברת המכרז ואין בכך כדי לציין שהכמות בסעיף הנדון הינה למדידה.

4. רשימות הפלדה, רשימות נגרות, מסגרות, אלומיניום וכו', מציינות כמויות שהינן לצורך אינפורמציה בלבד. הכמויות אינן למדידה ובמקרה של אי התאמה בין הכמויות בפועל לכמויות המצוינות ברשימות הנ"ל תקבע הוראת סעיף 0042 של המפרט הכללי- עדיפות בין מסמכים.

5. לסעיפי עבודות המתוארים רק בכתב הכמויות ואין להם תיאור או פרוט נוסף במפרט או בתכניות תחייב לבצוע הכמות שבכתב הכמויות.

00.4 תכולת העבודה הפאושלית

העבודה הפאושלית, כמויות לא למדידה (פאושלי), השלמת המבנה ללא פנים קומת הקרקע בחלק זה כלול:

1. השלמת השלד והתיקונים של ליקויי השלד הקיים בכל המבנה **כולל** בקומת הקרקע .

2. הגג המרחבי מקונסטרוקציית פלדה .

3. המעטפת החיצונית של המבנה כולל סגירת כל פתחי החוץ לרבות פתחי חדרי מכוונות ציוד מ"א, חיפוי אבן וטיח חוץ.
4. עבודות הגמר הפנימיות בכל המבנה פרט לקומת הקרקע 4.79 -, כולל כל המערכות.
5. בחלק זה נכלל חדר המדרגות בחזית במזרחית לכל גובהו כולל איזור הכניסה לקומת הקרקע במפלס 4.79 - סגירה זמנית בדלת ומחיצת גבס של פתח הכניסה במפלס קומת הקרקע מול דלת ד-1 בחזית המזרחית.
עבודות הפתוח נמדדות מקירות החוץ של המבנה והחוצה.
רצוף הכניסה הדרומית במפלס 0.495 - והמדרגות העולות ממפלס זה למפלס + 4.62 כוללות בעבודות הפתוח למדידה.

00.5 אופני מדידה לעבודות של אלמנטים עגולים

בבנין משולבים אלמנטים עגולים או המסתיימים בשפה עגולה.
ככלל, לא ימדדו אלמנטים עגולים בנפרד. לא יימדד גמר שפות עגולות.
לא ימדדו בנפרד גימור וחיפוי של אלמנטים עגולים.
רק במקום שהתאפשרה הפרדה פשוטה לסעיפי כמויות נפרדים של האלמנטים העגולים נעשה הדבר.
לפיכך, אלמנטים עגולים או המסתיימים בשפה עגולה, ימדדו בסעיפים שהוגדרו עבורם בכתב הכמויות רק אם הוגדרו סעיפים כאלו. כל שאר האלמנטים העגולים או המסתיימים בשפות עגולות לא ימדדו בנפרד.
על הקבלן לעיין אפוא היטב בתכניות ובכתב הכמויות ולבסס את מחירי היחידה לעבודות השונות בהתאם לצורת האלמנטים המתוארים בתכניות ולסעיפי כתב הכמויות כפי שנערכו. לא יוכל הקבלן לתבוע שום תוספת בגין בצוע אלמנט עגול או אלמנט המסתייים בקו עגול אם אין סעיף ברור המיוחד לאלמנט זה בכתב הכמויות.

00.6 אופני מדידה לסיום אלכסוני, גובה משתנה, שיפועים

ככלל, לא ימדדו בנפרד אלמנטים המסתיימים באלכסון, אלמנטים משופעים או אלמנטים בגובה משתנה לא ימדדו בנפרד גימורים וחיפויים על משטחים משופעים.
רק האלמנטים המצוינים בכתב הכמויות בסעיפים שיוחדו לאלמנטים הנ"ל, הם בלבד ימדדו בנפרד

00.7 אופני מדידה לפי המפרט הכללי

הכללים למדידה יהיו כמפורט בפרקים הרלוונטיים של המפרט הכללי במהדורתם האחרונה. בכל מקום בו יחסר פרוט, יקבעו הכללים המפורטים בת"י 1878 בחלק הרלוונטי. בכל מקרה של סתירה בין המפרט הכללי לבין ת"י 1878, יקבע המפרט הכללי גם אם המהדורה של המפרט הכללי הינה מתאריך מוקדם מתאריך פרסום ת"י 1878.

פרק 01 - עבודות עפר

01.01 סוג הקרקע

המונח "חפירה" הנזכר במכרז/חוזה זה פירושו חפירה או חציבה בכל סוג של קרקע אף אם לא מוזכרת "חציבה" במפורש.

המונח "עפר" או "אדמה" מתייחסים גם לאבנים ו/או לסלעים.

מחיר ההצעה מתייחס לעבודה באדמה יבשה ו/או בוצית כפי שיידרש בכל מקרה וכן לכל צורת חפירה ו/או חציבה לרבות עבודת ידיים או שימוש בציוד מכני לפי הוראות המפקח. על הקבלן לבקר באתר הבניין על מנת לבדוק בעצמו את סוגי הקרקע הקיימים במקום.

01.02 חומר עבור מילוי

חומר עבור מילוי מהודק ומילוי חוזר יהיה מחומר החפירה במקום או מחומר חציבה לבן או מכורכר או מחומר ואדי מקומי הכל לפי הוראות המפקח ובאישור המהנדס.

01.03 סילוק עודפים ופסולת

האדמה שאינה מתאימה למילוי חוזר ו/או פסולת בניין תסולק על ידי הקבלן על חשבונו למקום מאושר על ידי הרשויות, המזמין והמפקח ללא התחשבות במרחק ההובלה. לא תשולם לקבלן שום תוספת מחיר עבור סילוק האדמה והפסולת.

01.04 מילוי חפירה

בכל מקרה שהקבלן יעמיק לחפור מתחת למפלס הנקוב לחפירה עבור רצפות המבנה ו/או יחרוג מגבולות התכנית, ימלא הקבלן את עודף החפירה בחומר מילוי מאושר על ידי המפקח בשכבות בנות 15 ס"מ והידוק מכני עד צפיפות של 96% מודיפייד א.א.ש.ה.ו. עבודה זו תיעשה על חשבון הקבלן גם אם לפי הוראות המפקח יבוצע המילוי במועד רחוק ממועד החפירה.

סעיף זה חל גם על מילוי סביב קורות יסוד, צנרות, קירות מרתפים, קירות תמך ומבנים תת-קרקעיים.

כל חלל שנוצר עקב חפירת ו/או חציבת יתר מתחת ליסודות ימולא בטון רזה עם כמות של

לפחות

150 ק"ג צמנט למ"ק בטון מוכן.

01.05 מדידת עבודות חפירה ו/או חציבה

- המדידה במ"ק, נטו ללא מרחבי עבודה. כל עבודות החפירה כוללות במחירן יישור והידוק התחתית, החזרת חומר מילוי מאושר אל החפירה לאחר פירוק התבניות והידוקו בשכבות והרחקת שארית החומר החפור למקום שפך מאושר.
- לא תשולם כל תוספת עבור הרחבות לתעלה, דפנות אלכסוניות, מרווחי עבודה לאיטום וכיו"ב. שטחי עבודות העפר יחושבו לפי היטל אופקי ולא יילקחו בחשבון שיפועים ומדרונות.
- מחירי היחידה כוללים ביצוע בשלבים על פי הנחיות יועץ הקרקע.

01.06 כל האמור במפרט זה כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות.

פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר

02.1 פלדת הזיון

פלדת הזיון תתאים לדרישות התקן הישראלי 4466 : פלדה לזיון בטון- 5 חלקים.

02.2 רשימות ברזל

1. לקבלן לא יסופקו רשימות ברזל.
2. על הקבלן להכין את הרשימות בהתאם לנתונים שע"ג התכניות.

02.3 תיקון ליקויי שלד- בטון

עבודות תיקון ליקויי שלד המבנה יבצעו בהתאם למפרטים ומפרט מיוחד לתיקונים והשלמת שלד המבנה אשר יכללו את כל העבודות הבאות :

1. סיתות או ניסור של הבניה הקיימת ליצירת המרווח הדרוש לעמוד/שטרבה לחיזוק.
2. קידוח ועיגון באפוקסי של קוצים לעיגון זיון העמודים והשטרבות.
3. זיון העמודים והקוצים.
4. יצירת פתחים ויציקה דרך פתחים בתקרה להבטחת מילוי מרצפה עד תקרה.
5. חיזוק עמודים, קירות, קורות, מושבים ומחיצות וכל אלמנט אשר ידרש על ידי המפקח בצוע כל העבודות שפורטו בחוברת מפרט מיוחד לתיקונים והשלמת שלד המבנה.
6. פרטי הבצוע בהתאם לתכניות והמפרטים .

02.4 עיגון קוצים

02.4.1 עיגון אפוקסי לקוצים בקוטר 10, 8, ו- 12 מ"מ.

הדבק האפוקסי שישמש לעיגון הקוצים יהיה מהסוג המתאים לעיגון קונסטרוקטיבי ויוגש לאישור המפקח מראש.

פרטי הבצוע יהיו לפי הנחיות היצרן ולא יפחתו בחומרת הדרישות מהמפורט להלן :
חורי הקידוח יבוצעו לפחות בקטרים ובעומקים כמפורט להלן (המידות במ"מ) :

קוטר מוט הקוץ	קוטר קידוח	עומק הקידוח
8	10	150
10	13	200
12	15	250

הקידוח יעשה עם מגביל עומק כך שבשום אופן לא יקדח לעומק יותר גדול מהמצוין.
הקדח ינוקה באוויר דחוס. חורים אופקיים ניתן לנקות בשטיפה במים כאשר מובטח שלא יישארו מים עומדים בקדח וכאשר חומר ההדבקה מתאים לסביבה לחה .
לתוך הקדח יוכנס הדבק האפוקסי לפני החדרת הקוץ.
על מוט הקוץ יסומן בצבע סוף עומק הקדח והמוט יוכנס בהקשה עד ליציאת מיץ הדבק בראש הקדח ועד שהמוט הוחדר לקו המסומן.

02.4.2 עיגון קוצים עם אמפולות כימיות

האמפולות הכימיות שתשמשנה לעיגון הקוצים תהיינה מהסוג המתאים לעיגון קונסטרוקטיבי של מוטות פלדה מצולעים. כמות וסוג האמפולות יתאים לקוטר המוט המעוגן כמפורט להלן :

האמפולות כדוגמת עוגן fisher Hammer-set glass capsule FHP המסופק ע"י פישר- לדיקו בע"מ, רח' המלאכה 15, א"ת חולון. טל' 6504000-03 פקס' 6504055-03.

המפקח יערוך, לפי שיקול דעתו, בדיקות שליפה עד לעומס של 80% מעומס הכשל, או עומס אחר לפי החלטתו. עומס הכשל המפורט להלן מתייחס לעיגון בבטון מסוג ב-30, יבש, ללא הפרעת קרבה לשפה. אי עמידה של העוגנים בבדיקה עלולה לגרום לפסילת כל העוגנים, כולל אלה שלא נבדקו. עלות פרוק העוגנים הנ"ל ופתרונות חלופיים אשר יורה עליהם המפקח, תחול על הקבלן.

פרטי הבצוע יהיו לפי הנחיות היצרן ולא יפחתו מחומרת הדרישות מהמפורט להלן:
חורי הקידוח יבוצעו לפחות בקטרים ובעומקים כמפורט להלן (המידות במ"מ):

קוטר מוט הקוץ	סוג האמפולה	קוטר קידוח	עומק הקידוח	עומק הקידוח
מ"מ		מ"מ	מ"מ	kN
10	1x FHP 10	13	90	28.5
12	1x FHP 12	15	110	42.5
16	1x FHP 16	20	140	71.0

שלבי העבודה:

1. לקדוח חורים בקוטר ובעומק המפורט.
 2. לנקות את החור באוויר דחוס, לתקן קדוח ולנקות שנית.
 3. לבדוק את שלימות האמפולה וכן שהנוזל נע בתוכה בסמיכות של דבש.
 4. להכניס אמפולה אחת או 2 אמפולות, כנדרש, לתוך החור.
 5. להלביש על המוט הצווארון למניעת נזילת הדבק.
 6. לסמן על המוט, בצבע, את סוף עומק הקדח.
 7. להכניס את המוט בהקשה עד יציאת מיץ הדבק בראש הקדח ועד שהמוט הוחדר לקן המסומן. אין צורך לסובב את המוט.
 8. להקפיד שלא לגעת במוט עד התקשרות האפוקסי.
- הקבלן רשאי להציע אמפולות שוות ערך בתנאי שכמות וסוג האמפולות בכל קדח יהיה כזה שעל פי תעודות בדיקת מעבדה מוסמכת שיציג היצרן, יעמדו המוטות בכוח שלפיה כמצוין לעיל, פרטי הבצוע יהיו לפי הנחיות היצרן ולא יפחתו מחומרת הדרישות הנ"ל.

02.4.3 אופני המדידה

עיגון קוצים המפורטים בתכניות, לא יימדד ולא ישולם. עבור קוצים לחיבור למבנה הקיים במקומות בהם לא הושאר זיון מתאים להתחברות, ורק לפי הוראת המפקח, ימדדו הקוצים לפי יחידות בהתאם לקוטר המוט ואופן העיגון, ע"פ סעיפי כתב הכמויות בעבודות למדידה. המחיר כולל גם את מוט הזיון.

02.5 יסוד צף על מצע "פלציב" לבסיסי מכונות מ"א

העבודה כוללת בין היתר:

1. ניקיון, החלקה, סתימת חורים, חיתוך חוטים בפני הרצפה הנושאת.
2. יריעות בידוד פלציב מדגם GA 250 בעובי של 45 מ"מ. יריעות הפלציב עשויות מפוליאתילן מוקצף מצולב בעל תאים סגורים מטיפוס Galfoam.
3. יש להזמין את החומר עם סרטי הדבקה דו צדדיים מתצורת פלציב ולהדביק אותם בחיבור בין שתי יריעות צמודות.

4. מעל לשכבת הפלציב, יסוד בטון מזוין בעובי כמצוין בסעיף כתב הכמויות, יצוק ישירות על הפלציב, בהתאם לתכניות שיגיש הקבלן לאישור המפקח. גמר היסוד בהחלקה קפדנית.
5. עיצוב שקעים, פתחים, חורים לברגים וכו'.
6. רצועות פלציב אנכיות מדגם GA 250 בעובי של 25 מ"מ בין היסוד לבין חגורת הבטון האנכית שסביב היסוד.
7. חגורה אנכית סביב היסוד הצף ברוחב 10 ס"מ ובגובה עד פני היסוד הצף. גמר פני החגורה בהחלקה קפדנית, פינה חיצונית קטומה.
8. איטום מעל לרצועות האנכיות שסביב היסוד ב"סיקה פלקס PRO 2HP " בחתך 25/20 מ"מ על פרופיל גיבוי.

אופני המדידה

- לפי מידות היסוד הצף כמפורט בסעיף כתב הכמויות.
- המחיר כולל כל המפורט לעיל לרבות עבודות הבטון, החגורה ההיקפית, הזיון והאיטום.

02.6 בטון מלוי מתחת לרצוף בחללים רטובים

בשירותים, במקלחות, ובמלתחות יעשה הרצוף בהדבקה ישירה על בטון מלוי מעובד בשיפועים ומוחלק ברמה המתאימה להדבקה ישירה של הרצוף. העבודה כוללת בין היתר:

1. בטון גר' בחוזק 30.
2. 900 גר' סיבי פוליפרופילן למ"ק.
 - 2.1 סיבי פוליפרופילן יהיו עשויים 100% פוליפרופילן חדש (לא ממוחזר).
 - 2.2 הסיבים יהיו סיבים מרושתים באורך 38 מ"מ מטיפוס Econo-Net המיוצרים ע"י חברת Forta ארה"ב והמסופקים ע"י "ויינשטין & שושני סחר בינלאומי בע"מ", רח' חלוצי התעשייה 86, ת"ד 10112, מפרץ חיפה 26110, טל' 04-8411350 פקסי 04-8418742.
 - 2.3 הסיבים יוכנסו לערבול בשקיות שלימות בנות 0.9 ק"ג כ"א בהתאם לנפח הבטון במערבל.
 - 2.4 לאחר הכנסת שקיות הסיבים יש לערבול את הבטון במהירות גבוהה למשך 5 דקות. השקיות יתפוררו במגע עם הבטון והסיבים יתפוררו בתערובת.
 - 2.5 הקבלן ראשי להציע סיבים שווי ערך בכפוף לאישור המפקח.
3. התערובת תוגש לאישור המפקח לאחר שתבדק ע"י מעבדה מוסמכת.
4. ההחלקה תבוצע בכף בהקפדה מיוחדת במקומות צרים. שיטת היישום, הגימור וההחלקה תהיינה כאלו שיאפשרו הדבקות אריחית הקרמיקה בדבק בלבד ללא צורך בשום מילוי או החלקה נוספת, כמפורט בפרק 10.

אופני המדידה

1. בטון המילוי יימדד לפי מ"ר נטו, נמדד בין קירות/מחיצות.
2. המחיר כולל את הסיבים ואת ההחלקה.

02.7 מדה בטון

02.7.1 מדה בטון כהכנה לרצפות פוליאוריתן באולם

עובי המדה יהיה 4-6 ס"מ (5 ס"מ בממוצע).

הקבלן יבצע מדידה ומיפוי גבהי פני הבטון הקיים בעזרת מפלס לייזר ויציג את התוצאות למפקח.

מפלס פני המדה יקבע כך שעובי המדה לא יפחת מ-4 ס"מ.

מפלס סופי של רצפת האולם יקבע ע"פ תוצאות המדידה הנ"ל ולפי מפלס זה יותאמו הגימורים סביב האולם. אין כוונה לצקת את המדה בעובי 10 ס"מ כדי להגיע למפלס ± 0.00 אלא לקבוע מפלס פני הפוליאוריתן נמוך ככל האפשר.

עובי שיידרש מעל לעובי ממוצע של 6 ס"מ, כדי להתגבר על הסטיות במפלס הרצפה (כולל על הסטיות המותרות), יימדד לפי נפח הבטון הנוסף בהתאם לסעיף כתב הכמויות בעבודות למדידה.

המידה תענה על הדרישות הבאות:

1. גודל האגרגטים בתערובת יותאם לעובי שיידרש בפועל בכל איזור בבנין.
2. המידה תהיה בחוזק ב-30 ותכיל 900 גר' סיבי פוליפרופילן למ"ק.
3. סיבי פוליפרופילן, עשויים 100% פוליפרופילן חדש (לא ממוחזר).

- 3.1 הסיבים יהיו סיבים מרושתים באורך 38 מ"מ מטיפוס Econo-Net המיוצרים ע"י חברי Forta ארה"ב והמסופקים ע"י וינשטיין & שושני סחר בינלאומי בע"מ, רח' חלוצי התעשייה 86, ת"ד 10112, מפרץ חיפה 26110, טל' 04-8411350 פקס 04-8418742.
- 3.2 כמות הסיבים הנ"ל תשפיע על הורדת שוקע הבטון דבר שיחייב את הקבלן לתכנן את התערובת בקפדנות, לערוך ניסיונות מוקדמים ולהוסיף לתערובת "סופרפלסטיסייזר" לקבלת העבודות הנדרשת של "6 לפחות".
4. התערובת תוגש לאישור המפקח.
5. לפני יישום המדה ינוקה השטח ויישטף במים בלחץ גבוה להסרת כל חציצה בין המדה לתשתית.
6. שכבת פריימר:
 - 6.1 לצמנט: חול 1:1, להוסיף לטקס גומי סינטטי כגון "פלינקריט" תוצרת "מפאי" מדולל במים ביחס 1:1 עד קבלת משחה סמיכה.
 - 6.2 מריחה במברשת שכבה עשירה על כל שטח הרצפה.
 - 6.3 בעוד ה"פריימר" במצב רטוב יש לצקת את המידה להשלמת החתך.
 - 6.4 לפיכך, יש לבצע את מריחת ה"פריימר" בשלבים בהתאם להתקדמות היציקה.
7. המדה תיושר למישור ולמפלס הדרוש בדיוק ± 3 מ"מ לאורך סרגל של 3 מ'.
8. שיטת היישום, הגימור וההחלקה תהיינה כאלו שיאפשרו הדבקה ישירה של רצפת הפוליאוריתן, ללא צורך בשום מילוי או החלקה נוספת. ראה מפרט מיוחד בפרק 10. אם תידרש החלקה נוספת היא תבוצע ע"ח הקבלן במידה מתפלסת כמפורט בפרק 10.

02.7.2 מדה מתפלסת בראש הטריבונה

1. המדה הינה שכבת הגימור העליונה.
2. המדה תהיה מוצר חרושתי מוכן המיועד ע"י היצרן לשימוש חשוף בשטחים ציבוריים.
3. העובי יהיה לפחות 8 מ"מ ויוגדל בהתאם לנדרש ע"פ מצב הרצפה הקיימת.
4. היישום בהתאם להוראות היצרן ולאחר אישור מוקדם ע"י המפקח.

02.7.3 מדה בטון להחלקת רצפות בטון בחדרי ציוד מ"א

- עובי המדה יהיה כ-4 ס"מ.
- כל שאר הפרטים, בהתאם למפורט לגבי מדה הכנה לרצפת פוליאוריתן באולם לרבות פריימר והחלקה.

02.8 נסור פתחים וקידוח חורים

- יצירת פתחים באלמנטי בטון קיימים תעשה בחיתוך יהלום רטוב.
העבודה כוללת בין היתר:
1. לפתחים: קידוח חורים בפינות, לפני הניסור, כדי להבטיח שהמסור לא יעבור את גבולות הפתח.
 2. לפתחים בקירות בצמוד לרצפה (או לתקרה בהתאמה): סיתות והשחזה בתחתית, עד פני הרצפה הקיימת (או מעל לפתח עד לתקרה) כדי לסלק את ההגבה הדרושה לביצוע הניסור במקביל לרצפה קיימת.
 3. סידורי ניקוז.
 4. סילוק הפסולת, שטיפה וניקיון מוחלט בגמר העבודה.
 5. החלקה במלט אפוקסי של שפות הפתח במקרים של השלמה בסיתות.

אופני המדידה

1. לפי סעיף כתב הכמויות המתאים לתיאור הפתח/החור.
2. לעבודות שאינן מתוארות בתכניות, תהיה המדידה לפי מ"א הקו המנוסר בשפות הפתח.
2.1 ניסור לחלוקה לגושים לצורך פינוי אינו נמדד.
3. אם הקוטר של החורים או עובי הבטון שידרשו יהיה שונה מהמפורט בסעיפי כתב הכמויות, יקבע המחירים באינטרפולציה.

02.9 ביטון משקופים

- ביטון משקופים, מכל הסוגים והמידות ובכל החתכים אופקיים ואנכיים כולל מעל לפתחים, משקופי נגרות, משקופי מסגרות, משקופים עיוורים של האלומיניום, **אינם נמדדים** והבטון כולל במחירי הפריטים המבוטנים.

פרק 04 - עבודות בניה

04.1 כללי

מפרט מיוחד: העבודה תבוצע ותימדד לפי המפרט הכללי פרק 04 במהדורה חמישי 1995 ובנוסף ע"פ ת"י הבאים שהתפרסמו לאחר הוצאת מהדורת המפרט הנ"ל:
5 חלק 1 (1999) בלוקי בטון: בלוקי קיר.
1523 חלק 1 (2002) קירות בני: קירות לא נושאים.

04.2 בלוקים לבניה

הבלוקים החלולים מבטון לבניה יעמדו בדרישות ת"י 5 חלק 1, בלוקי בטון: בלוקי קיר 1999, לגבי בלוק חלול, אגרגט רגיל, ח 3.
אין להניח בלוק על צידו.

04.3 בלוקי איטונג

הבלוקים יעמדו בדרישות ת"י 268 מרץ 2000, כינוי 050.
הבניה תעשה עם דבק איטונג מוכן בלבד. עובי הפוגות 5 מ"מ.
הבלוקים יוזמנו במידות גובה שונות או ינוסרו באתר להשלמת כל גובה הבניה בבלוקי איטונג.
המרת שטחי בניה בהגדלת גובה חגורות כדי להימנע מחיתוך בלוקים, אינה נמדדת.

04.4 חיבורים בהשלמת בניה

חיבורים ייעשו כמפורט במפרט הכללי בסעיף 0404. אולם, בנגוד לאמור במפרט הכללי בסעיף 0404, יעשה החיבור אל המבנה הקיים שאין בו "קוצים" ע"י קדוח בבטון הקיים וביטון באפוקסי קוצים ויציקת חגורה אנכית בין הבניה לבין הבטון לפי פרטי תכנית 54.

מדידה

קידוח ועיגון קוצים **אינו נמדד** אלא כלול במחירי הבניה.

04.5 תיקון ליקויי שלד - בניה

כאשר אלמנט בניה קיים ייהרס ויבנה מחדש במסגרת עבודות תיקון ליקויי שלד- בניה, יכללו העבודות את כל העבודות הבאות:

1. הריסת האלמנט הלקוי כולל הבלוקים, החגורות והעמודונים שבתחום ההריסה.
2. בניה מחדש.
3. חגורות.
4. שטרבות בחיבורים אנכיים כולל קדוח ועיגון באפוקסי של קוצים בהתאם לפרטי תכנית ק-54.
5. עמודי חיזוק.
6. זיון החגורות והעמודונים.
7. חיבור זיון החגורות ועמודי החיזוק אל שלד הבניין הקיים ע"י קידוח ועיגון באפוקסי של קוצים.
8. בצוע כל העבודות שפורטו בחוברת מפרט מיוחד לתיקונים והשלמת שלד המבנה.

פרק 05 - עבודות איטום

05.1 מפרט מיוחד ותקנים

מפרט מיוחד: העבודה תבוצע ותימדד לפי המפרט הכללי פרק 05 במהדורה ששית 1992. בנוסף ע"פ התקנים הרלוונטיים שפורסמו מאז ובדגש על התקנים הבאים: ת"י 1725 מערכות איטום גגות שטוחים מבטון, חלק 1 תשתית לאיטום (1998), חלק 2 יריעות ביטומן המותקנות בריתוך (2000). ת"י 1430 יריעות לאיטום גגות, חלק 1 יריעות ביטומן משופר בפולימרים מזוינות בסיבי פוליאסטר או בסיבים אחרים לא ארוגים המיועדות להתקנה בריתוך (1995).

05.2 מפרטים והנחיות היצרן

בכל מקרה חייב הקבלן לקבל מיצרן החומרים הנחיות יישום והוראות בטיחות, בכתב, ולפעול על פיהן. במידה והוראות היצרן אינן תואמות את פרטי התכנון או את פרטי המפרטים כאן, חלה על הקבלן החובה לפנות למפקח ולקבל הוראותיו לפני הבצוע.

05.3 רציפות שכבות האיטום

הקבלן ידאג לשמירה על רציפות שכבות האיטום ובכל מקרה שהדבר אינו בא לידי ביטוי בתכנון או במפרט יובא הדבר בעוד לידיעת המפקח אשר יקבע כיצד לנהוג. במסגרת השמירה על רציפות שכבות האיטום תובטח חפייה של 10 ס"מ לפחות בין השכבות כל עוד לא נדרש או אושר אחרת.

05.3.1 הכנת שטחים

1. שטחים יוכנו כמפורט במפרט הכללי בסעיף 05014 "הכנת שטחי קירות ומעקים".
2. יוקפד במיוחד על שטיפה יסודית במים ויישום תערובות התקן בתנאים של רטוב על רטוב, אך ללא מים עומדים.
3. בכל המפגשים בין מישורים אופקיים ואנכיים, עליהם יש ליישם שכבות איטום, יש ל"שבור" תחילה את הפינה על ידי יציקת "רולקה" כמפורט בסעיף 05013 של המפרט הכללי.

05.3.2 אופני המדידה

הכנת שטחים אינה נמדדת והיא כלולה במחירי האיטום.

05.4 שכבת שיפועים, מצע בטון קל

1. שיפועי הגג השטוח יהיו מבטון קל המתאים לת"י 1513 "בטון קל לשימושים לא מבניים" ובהתאם למיון עבור "בטון תא" (104.1.1), "בטון קל לשיפועים" (104.2.2), "בטון קל המסופק לאתר ברטוב בערב" (104.3.2).
2. המסה הסגולית המרחבית הממוצעת תהיה 1200 ק"ג/מ"ק. המסה הסגולית של דוגמה אחת לא תסטה מהממוצע, למטה או למעלה, ביותר מ 15%.
3. חוזק הלחיצה הממוצע יהיה לפחות 4 מגפ"ס.
4. עובי השכבה יהיה 4 ס"מ ליד הקולטנים ויעלה בשיפוע 1.5% לאורך קווי הזרימה האלכסוניים.
5. יוסף זיון בצורת רשת מרותכת 15/15 קוטר #. הרשת תהי מגולוונת וכלולה במחיר.

05.5 מדה

על שכבת הבידוד התרמי בגגות המשופעים יש לצקת מדה בטון בעובי 4 ס"מ. הרכבה: 1 חלק צמנט, 3-4 חלקים חול גס מנופה. אין להוסיף סיד לתערובת. עובי המדה יוגדל סביב מוצאי המים ליצירת שיפועי הכוונה מקומיים. המדה כוללת רשת זיון מרותכת 15/15 קוטר # 5.5. הרשת מגולוונת וכוללה במחיר. המדה תיושר ותעובר לפי חוטים מתוחים בשיפועים הדרושים של הגג. עיבוד פני המדה יהיה בהחלקה ב"הליקופטר" בשטחים גדולים ובכף בשטחים קטנים באישור המפקח. אשפרת המדה תהיה עם צפוי אטום Curing Compound החומר יתאים לדרישות התקן האמריקני ASTM-C-309. כמות החומר תהיה לפי הוראות היצרן. היישום יהיה ע"י פיזור במגב ויבוצע מיד בגמר ההחלקה.

05.6 מערכת איטום דו שכבתית לגגות

שלבי העבודה:

1. הכנת שטח פני הגג והמעקות כמפורט בסעיף 05014 של המפרט הכללי מיושם בהתאמה לשטחי פני הגג.
2. שכבת יסוד- פריימר ביטומני העומד בדרישות התקן ASTM D -41, כגון "פריימקוט 101" מתוצרת "ביטום" על כל השטח, כולל הרולקות. המתנה לייבוש למשך 4 שעות לפחות ולא יותר מ- 48 שעות.
3. שכבת ביטומן מופח 40/85 בכמות של 2.5 קג/מ"ר על כל השטח כולל הרולקות.
4. לוחות פוליסטירן מוקצף מסוג F-30 העמודים בדרישות ת"י 1229 חלק 1, ובעובי 3 ס"מ מודבקים בשיטה החמה באמצעות ביטומן מנושב 75/25, עם מרווחים של 5 ס"מ בשני הכוונים.
5. בגג השטוח: שכבת שיפועים, מצע בטון קל בהתאם למפורט לעיל.
6. בגגות המשופעים: שכבת מדה כמפורט לעיל.
7. העגלות- רולקות מעוגלות 7/7 ס"מ לאורך תפר המפגש בין המישור האופקי להגבהות. הרולקה מטיט צמנטי מושבח בערב אקרילי.
8. לאחר יבוש ההעגלות, שכבת יסוד- פריימר ביטומני העומד בדרישות התקן ASTM D -41, כגון "פריימקוט 101" מתוצרת "ביטום" על כל השטח כולל הרולקות. יש להקפיד על יישום הפריימר מעל הרולקות, עד לגובה 35 ס"מ או עד אף המים. להמתין לייבוש לפחות 4 שעות ולא יותר מ- 48 שעות.
9. שכבת חיזוק: היריעה תהיה מסוג SBS/4/R חול ותולחם לגג ולמעקה. רוחב הרצועה יהיה כזה שלפחות 10 ס"מ מהיריעה ירוחק לתשתית המישורית שמשני צידי ההעגלה.
10. שכבת איטום: התקנה בריתוך מלא של שכבה ראשונה של יריעות ביטומניות. היריעה תהיה מסוג, SBS /4/R חול. היריעה תגיע, באמצעות רצועות חיפוי, עד לתחתית אף המים, או לגובה 30 ס"מ בהעדר אף מים, ותעלה על הסף המוגבה ו/או ההגבהות.
11. יש להקפיד על חיפיה של 10 ס"מ לפחות בין שתי יריעות סמוכות ועל הלחמה מלאה של היריעות לתשתית הבטון.

12. התקנה בריתוך מלא של שכבה שנייה של יריעות ביטומניות. היריעה תהיה מסוג SBS/4/R אגרגט מינרלי גס, בהיר, טבוע בפני היריעה העליונים, יריעה זו תעלה, באמצעות רצועות חיפוי, על פני ההגבהות כ- 10 ס"מ מעבר ליריעה הראשונה- לגובה 40 ס"מ או עד לאף המים.
13. בעת יישום השכבה השנייה יש להקפיד כי החפיות בשכבה זו יוזזו כשליש רוחב היריעה יחסית לחפיות שבשכבה הראשונה: ההלחמה בכל השטח.
14. קיבוע היריעות להגבהות ע"י פרופיל אלומיניום 10/35/5 מ"מ בעובי 1.5 מ"מ ודיבלים המוחדרים בהקשה כדוגמת Upat UN 5/06/36 ZK מנירוסטה 304. המרחק בין הדיבלים לא יעלה על 20 ס"מ.
15. מריחת מסטיק לאטימה כגון "אלסטיק 244" על קצה היריעות מעל פרופיל האלומיניום או מתחת לאף המים.
16. הכספת החפיפות והגימור במסטיק הביטומני ע"י חומר הכספה על בסיס ביטומן-אלומיניום כגון "ביטומסילבר" או "סילברפז" מתוצרת "פזקר". הכספת המסטיק תתבצע רק לאחר יבוש של 10 ימים לפחות.

אופני המדידה

נמדד כמפורט בסעיפי כתב הכמויות: עבודות שאינן מתוארות בסעיפי כתב הכמויות והדרושות לבצוע מושלם של מערכת האיטום כגון: עיבודי פינות, עיבודים סביב הגבהות, סביב מוצאי המים, הכספת חפיפות וכו', אינן נמדדות.

15

05.7 איטום רצפות בחללים רטובים (שירותים, מקלחות, מלתחות).

הכנה לאיטום תכלול:

1. הכנת שטחי רצפה ותחתית הקירות בהתאם למפורט בסעיף 05014 של המפרט הכללי מיושם בהתאמה לשטחי הרצפה.
2. ביטון הצנרת העוברת ברצפה.
3. יציקת חגורת בטון ברוחב 15 ס"מ עד תחתית הריצוף בסף הכניסה.
4. רולקות במפגשי קיר/רצפה עם טיט צמנטי מושבח בפולימר בחתך 5/5 ס"מ והחלקה במברשת או ספוג טבול במים.
5. תיקונים והחלקת שקעים ברצפה בטיט כנ"ל.

האיטום יכלול:

1. פריימר "פריימקוט 106" על הרצפה, הרולקות ועד 10 ס"מ מעל מפלס פני הריצוף יבוש 30-60 דקות ולא יותר משעה.
2. שכבת "ביטומפלקס מסטיגום" בכמות של 5.1 ק"ג/מ"ר, עליה על הרולקה כנ"ל, המתנה יום לייבוש.
3. שכבה שנייה זהה לראשונה והמתנה כנ"ל לייבוש.

אופני המדידה

עבודות ההכנה, לרבות חגורת בטון בסף הכניסה, כמפורט **לא ימדדו**. האיטום ימדד לפי היטל אופקי בין הקירות. העלייה על הרולקות ותחתית הקיר כמפורט **לא תימדד**.

05.8 איטום קירות בחללים רטובים מקלחות ומלתחות בלבד

תבוצע שכבת הרבצה צמנטית וטיח מיישר כתשתית לחיפויים קשיחים, כמפורט בפרק 09 ונמדד שם.
מעל שכבת הטיח כתשתית לחיפויים קשיחים תבוצע שכבת איטום .
האיטום יהיה בחומר איטום צמנטי המושבח בפולימרים כגון: sikatop 107 או "טורוסיל" + אקריל 60 "ביחס מים: "אקריל 60" 1: 3, או ש"ע.
היישום בהברשה במברשת קשה גסה, בשתי שכבות ובכמות כוללת שלא תפתח מ- 2.5 ק"ג/מ"ר .
התערובת תהיה בסומך כזה שהמברשת תשאיר סימנים ברורים והשטח יתקבל מחוספס כדי להבטיח הדבקות החיפוי.

05.9 בדיקת אטימות בהצפה

1. בדיקה בהצפה תבוצע כמפורט בסעיף 05007 של המפרט הכללי לכל השטחים שיאטמו בבניין, דהיינו לא רק לשטחי גגות אלא גם לשטחי שירותים מלתחות וכו'.
2. בדיקת אטימות שטחים מתנקזים שבהם אין אפשרות סתימת מוצאי המים והצפה, תעשה בהמטרה רצופה במשך 72 שעות.

אופני המדידה

בדיקות האטימות כלולה במחירי העבודות **ולא תימדד** בנפרד.

05.10 שכבת הרבצה צמנטית

מתחת לשטחי חיפוי באבן תבוצע שכבת הרבצה כמפורט בפרק 09 .

אופני המדידה

שכבת הרבצה תימדד בפרק 09.

05.11 איטום צמנטי של קירות חוץ מתחת לחיפוי אבן

תבוצע שכבת הרבצה צמנטית, כמפורט בפרק 09 ותימדד שם.
מעל שכבת הרבצה יבוצע איטום צמנטי.
האיטום יהיה בחומר איטום צמנטי המושבח בפולימרים כגון: sikatop 107 או "טורוסיל" + "אקריל 60" ביחס מים: "אקריל 60" 1: 3, או ש"ע.
היישום בהברשה במברשת קשה גסה, בשתי שכבות ובכמות כוללת שלא תפתח מ- 2.5 ק"ג/מ"ר
התערובת תהיה בסומך כזה שהמברשת תשאיר סימנים ברורים והשטח יתקבל מחוספס כדי להבטיח הדבקות החיפוי.
האיטום ייושם של שטחים אנכיים ואופקיים כולל מתחת לאדני חלון ונדבכי ראש ("קופינג") מעקות הגג.

אופני המדידה

לפי שטח ללא הבדל בין שטחים אופקיים לאנכיים.

05.12 איטום צמנטי סביב עוגנים לחיפוי אבן

לאחר קידוח ועיגון העוגנים לרשתות ולזוויתנים לחיפוי האבן, יבוצע איטום סביב העוגנים לאחר התקנתם, באופן נקודתי, מריחה עשירה, סביב כל עוגן.

האיטום יהיה בחומר איטום צמנטי המושבח בפולימרים כגון Sikatop 107 או "טורוסיל" + "אקריל 60" ביחס מים: "אקריל 60" 3:1, או ש"ע.
היישום בהברשה במברשת קשה גסה, בשתי שכבות עם ייבוש ביניהן, לכסוי מלא של אזור חדירת העגון.

אופני המדידה

יימדד שטח הקיר שבו נקדחו עוגנים- השטחים האנכיים בלבד מתחת לחיפוי האבן ללא השטחים מתחת לאדני חלון ומתחת לנדבכי ראש ("קופינג") שבהם לא נקדחים עוגנים.

05.13 איטום מסדים וקורות יסוד

1. בצד חוץ של הבניין, להקטנת ספיגת מים ומניעת עליה קפילרית, יבוצע איטום של מסדים וקורות יסוד ברצועה אנכית בגובה 60 ס"מ מפני רצפת הבטון ומטה .
2. הקבלן נדרש לבצע הכנת שטח מדוקדקת לפני בצוע האיטום. הכנת השטח תבוצע כמפורט בסעיף 05014 של המפרט הכללי.
3. האיטום יהיה בחומר איטום צמנטי המושבח בפולימרים כגון Sikatop 107 או "טורוסיל" + "אקריל 60" ביחס מים: "אקריל 60" 3:1, או ש"ע.
4. היישום בהברשה במברשת קשה גסה, בשתי שכבות ובכמות כוללת שלא תפחת מ- 2.5 ק"ג/מ"ר.
5. פרטי היישום לפי הוראות היצרן אותן יגיש הקבלן למפקח לפני תחילת העבודה.
6. העבודה כוללת את כל עבודות העפר הדרושות לחשיפת המסדים ולמילוי חוזר.

פרק 06 - עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה

06.1 בללי

1. כתב הכמויות מציין רק את מספר הפריט ברשימה ומידה כללית כדי לאפשר זיהוי בלבד של הפריט.
2. הפריט כולל את כל המפורט ברשימה, בתכניות ובפרטים מבלי שהדברים מפורטים בכתב הכמויות.
3. העבודה כוללת תאום, הכנת פתחים, חורים וכ"ו עבור מערכות וצנרת המשולבים בפריט גם אם הבצוע ייעשה בשלב מאוחר ולאחר גמר ההרכבה.
4. מעקות ומסעדים שלא פורטו בתכניות הקונסטרוקציה, כוללים השלמת תכניות ייצור מפורטות ע"י הקבלן כולל חישוב ותכנון פרטי חיבורים ועיגון למבנה העומדים בדרישות ת"י 1142- מעקים ומסעדים וקבלת אישור המפקח.

06.2 משקופים קיימים

1. בחלק מהפתחים מבוטנים משקופי פלדה.
2. על הקבלן לבדוק את המשקוף הקיים: התאמתו לפריט הסופי, שלמותו, מידותיו, מיקומו המדויק, אנכיותו, מילוי דיס הבטון והתאמת רוחבו לעובי הקיר כולל כל החיפויים. הקבלן ראשי להשתמש במשקוף הקיים רק בתנאי שהוא מתאים לפריט הסופי. במידה וקיימת אי התאמה כל שהיא, על הקבלן לפרק ולסלק את המשקוף הקיים ולהתקין משקוף חדש, מתאים במקומו.
3. כתב הכמויות אינו מפריד בין פריטים שהמשקוף שלהם כבר קיים לבין פריטים שיש לספק ולהרכיב את המשקוף עבורם.
4. לא יימדד עבור פרוק וסילוק משקוף שאינו מתאים ומאידך לא יופחת עבור שימוש במשקוף קיים.
5. המפקח יהיה הפוסק בדבר התאמת המשקוף הקיים ומתן האישור לשימוש בו.

06.3 מידות

- פתחי הדלתות : המידות הנתונות בתכניות וברשימות מתייחסות למידות מעל לריצוף- מידות פתח הבניה לאחר הריצוף.
- אורך המשקופים יותאם כך שהם יגיעו לפני הבטון שמתחת לריצוף תוספת זו במשקופים לא תימדד.
- רוחב המשקוף : יותאם לעובי הקיר בתוספת כל שכבות הטיח והחיפויים ויבלטו 5 מ"מ מכל צד.
- ברשימות לא מפורטים בנפרד משקופים במידות רוחב שונות לאותו פריט ולפיכך על הקבלן לבדוק לגבי כל דלת את רוחב המשקוף הנדרש ע"פ חומרי הגמר של הקיר בו מותקן המשקוף.
- כווני פתיחה : הרשימות אינן מציינות בנפרד דלתות לפי כיווני פתיחה שונים לאותו הפריט. על הקבלן לבדוק בתכניות את כיווני הפתיחה ולייצר את הפריט בהתאם.
- חריץ מתחת לדלת : בכל הדלתות שאינן מוגדרות כאטומות, דלתות אש או דלתות אקוסטיות, יהיה מרווח שלא יעלה על 10 מ"מ בין תחתית הכנף לפני הרצוף.

06.4 תכניות ייצור, דוגמאות, סדרי הרכבה

1. לכל פריט שהדבר יידרש ע"י המפקח, יגיש הקבלן תכניות ייצור ופרטים בקני"מ כפי שיידרש לאישור המפקח.
 התכניות יפרטו הן את הייצור והן את אופן ההרכבה.
 תכניות הייצור הינן בנוסף להכנת הדוגמאות.
2. הקבלן יגיש לאישור המפקח את פרטי ההרכבה הן בין החלקים המובאים לאתר והן פרטי ההרכבה והקיבוע באתר.
3. לכל פריט שכמותו ברשימה עולה על 10 יח', (דלת ד-8א, סורג 0-1) ולכל פריט שאורכו עולה על 25 מ' (מעקה מפריד בין המושבים ומגרש), יכין הקבלן יחידה מושלמת או קטע כדוגמא לאישור המפקח לפני תחילת הייצור של כל הכמות.
4. מכל מוצר, פריט פרזול, מקבע או צבע שהינו מוצר מוגמר הנרכש מוכן מספקים או מפעלים, על הקבלן להגיש לאישור המפקח פריט אחד מכל סוג ללא תלות בכמות הפריטים ברשימה.
5. הדוגמאות יסומנו באופן ברור שהן דוגמאות ותשמשנה לבחינת שאר המוצרים והפריטים המסופקים אולם תוכלנה לשמש כחלק מהפריטים הנדרשים ולא יידרש ייצור או אספקה של כמות נוספת רק למטרת הדוגמא.

19

06.5 פרזול

1. כל הפרזול יהיה ממין משובח. הקבלן יביא לאישור המפקח דוגמאות מכל פרטי הפרזול שבכוונתו להשתמש בהם. רק לאחר אישור המפקח ולפי הנחיות המפקח, יזמין הקבלן את הפריטים המאושרים ויגיש להרכבתם.
2. אם לא צוין אחרת, יהיו הפרזול והאביזרים מפלדת אל חלד, יציקת פליז או נחושת עם ציפוי כרום ניקל או פליז אוקסיד.
3. בהעדר פרוט, יהיה הפרזול מתצורת Stanley.
4. הידיות תהיינה מתוצרת HEWI לפי בחירת המפקח פרט אם צוין אחרת.
5. בכל כנפי הדלתות, פרט לדלתות תאי השירותים, יותקנו מנעולים צילינדרים.
6. לכל מנעול יסופקו 3 מפתחות מושחלים על טבעת ומלווים בדסקית עם שילוט ברור שיאפשר זיהוי קל של הדלת אליה שייך המפתח.
7. כל דלת תכלול גם סטופר קפיצי פלסטי עם קפיץ מתכת מסוג מעולה.
8. צילינדרים: כל הצילינדרים יותאמו לעובי הדלת ויבלטו מפני הרוזטה או השלט לכל היותר 4 מ"מ.
9. לדלתות השירותים יהיה מנעול הכולל ידית ולשון קפיצית וכן נעילה ע"י סיבוב כפתור מבפנים, ובחוץ סימון "תפוס/פנוי" כדוגמת מנעול שירותים תוצרת "Domo".
10. צירי דלתות עץ יהיו מדגם "פרפר" Heavy Duty, בגובה 4, בעובי 3 מ"מ, עשויים מתכת אל ברזלית עם מסבי אוקולון.
- 10.1 הצירים יותאמו למשקל הכנף.
- 10.2 לכל כנף 3 צירים. שנים עליונים ואחד תחתון.
- 10.3 הציר יחובר בברגים למשקוף. מקום חיבור הציר יהיה משקוע במידת עובי דופן הציר.

11. מגיף עליון יהיה סגר הידראולי חיצוני לעבודה מאומצת (Heavy Duty) עפ"י הגדרות היצרן, בעל תו תקן בינלאומי דוגמת "דורמה" ע"י ירדני או דוגמת HÄFELE ע"י ח.ג. סחר, עם אפשרות לקביעת הדלת במצב פתוח. המגיף יישא בכובד הדלת ויאפשר ע"י המפקח בהתאם למק"ט המצוין ברשימה.
- 11.1 המגיף יותקן בצד הדלת הפונה לחדר.
- 11.2 לדלת דו כנפית יכלול המגיף מתאם סדר סגירת הכנפיים (קוארדינטור).
12. בריחים סמויים יהיו מסוג בריח מנוף שיותקן בקנט הדלת מפלדת אל חלד לדלתות פח ומפליז לדלתות עץ עם מוט בקוטר 15 מ"מ לפחות, החודר לרצפה/למשקוף עליון 20 מ"מ לפחות ומנגנון קפיצי.
- 12.1 ההרכבה כוללת כוסית פליז ברצפה לכנף עם הבריח.
13. מנעולי בהלה יותקנו בגובה 1.2 מ' מרצפה.

אופני המדידה

כל הפרזול לרבות מנעולים, מחזירי שמן, סטופרים וכו' כלולים במחיר הפריטים.

06.6 מערכת רב מפתח (מסטר)

- כל מנעולי הדלתות יהיו ממערכת רב מפתח (מסטר) 3 דרגות (GMK Grand Master Key), דו צדדי, עפ"י אזורים בהתאם להוראות המפקח.
- עד להתקנה סופית של הצילינדרים ממערכת רב מפתח הנ"ל, יחויב הקבלן להתקין צילינדרים זמניים המופעלים ע"י מפתח אחיד.

06.7 מתכות

- חלקי מתכת המשולבים בפריטי הנגרות והמסגרות יענו על הדרישות הבאות:
- אלומיניום: מאולגן בעובי 20 מיקרומטר או צבוע בצבעה רטובה בהתאם לקביעת המפקח. פלדה מגולוונת: תתאים לת"י 265.
- פליז: פריטים המיוצרים בחריטה ילוטשו לחלוטין.
- נירוסטה: נירוסטה 316, גמר ליטוש מס' 4, עובי מינימאלי 2 מ"מ אם לא פורט אחרת.

06.8 זכוכית

דוגמא מכל סוג זכוכית תובא לאישור המפקח לפני תחילת העבודות. העבודה כוללת בין היתר:

- קביעת עובי בכפוף לתקן ולפי הוראות יצרן הזכוכית ולא פחות מהנדרש בתכניות.
- סימון הזכוכית באופן בולט להתריע על קיומה באמצעות מדבקות או סימון בהתזת חול לפי פרטים שיגיש הקבלן לאישור המפקח.
- חלקים מזוגגים עמידים אש יהיו נתונים במערכת אטמים המאפשרת התפשטות ללא שבירת הזיגוג.
- ניקיון וסילוק כל הסימונים לפני מסירת העבודה.

06.9 העץ וחומרי נגרות

06.9.1 העץ

כל חלקי העץ יעברו טיפול שיבטיח את העץ מפני התקפת תולעים, חרקים וכו', טיפול זה יעשה על ידי טבילה של כל חלקי העץ בתוך תמיסה של פנטו-רומו-פנול מדולל

בספירט מינרנאלי ביחס לפי הוראות היצרן, למשך של 8 דקות לפחות, או בכל חומר אחר בטיב דומה.

06.9.2 לוחות לבודים (לוח נגרים), כנפי הדלתות

1. הלוחות יהיו מורכבים משני לבידים בעובי של 5 מ"מ כל אחד, מסוג 1 לפי ת"י 37, פרט אם נדרש במפורש אחרת. עובי הלוח (הכללי) יהיה בהתאם למסומן בתכניות. לאחר הדבקת הלבידים לא יראה המבנה הפנימי של הלוחות.
2. כיוון סיבי העץ בלבידים יהיה לצד האורך של הלוחות הלבודים.
3. הלבידים יודבקו למילואות של עץ לבן, חדש מאיכות מעולה.
4. אלא אם נאמר אחרת, יהיו מילואות העץ הלבן של שטח של 100% משטח הלוחות הלבודים אותו הם ממלאים.
5. הלוחות הלבודים יהיו מוקפים קנט שפה מעץ בוק, מודבק ומחוזק בעבודה ובחומרים מעולים.
6. שימוש בלוחות לבודים מתועשים, מחייב אישור מוקדם של המפקח.

06.9.3 לבידים (דיקטים, סנדויץ')

1. הלבידים יהיו בעובי הנדרש בתכניות ובפרטים, שלמים ללא פגמים ומדף אחד שלם, אלא אם כן מידות הפריט המיוצר גדולות ממידות הלבידים המסופקים בארץ. במקרה כזה יש לאשר מראש, אצל המפקח, את מקום החיבור.
2. אם לא נאמר אחרת, יהיו הלבידים של שטחי ריהוט מסוג 1 או טוב ממנו.
3. אין להשתמש בלבידים המכילים רובד עץ מסוג אוביצ'ה.
4. עובי הלבידים לארונות יהי 18 מ"מ בניגוד למצוין ברשימות.

06.9.4 לוחות שבביים

- להסרת ספק, מודגש שאסור השימוש בלוחות שבביים מכל סוג שהוא. לרבות מזונוט, M.D.F וסיבית אלא אם צוין אחרת במפורש בתכניות. בכל מקום שמצוין שימוש בלוחות, ללא פרוט נוסף, יהיו אלו לוחות לבידים.

06.9.5 ברגים

1. אם לא פורט אחרת ואין מניעה, יהיו הברגים עגולי ראש שקע "פיליפס".
2. הברגים מפליז או מנירוסטה או מפלדה בצפוי קדמיום.
3. ברגים הנשארים גלויים יהיו מצופים ניקל ויוברגו לתוך טבעת לחיצה מפליז, מותאמת לראש הבורג.

06.10 פורמאיקה

1. הלוחות יהיו שלמים ללא חיבורים. במידות הגדולות ממידות לוח פורמייקה, יתואם מקום החיבור מראש עם המפקח ויכלול כסוי אם ידרש.
2. בהעדר פירוט, תהיה הפורמייקה מתוצרת "לוחות דקורטיביים ישראלים בע"מ"- ל.ד.י מסוג "טפ" או "סופרמט" לפי בחירת המפקח.
3. גוון הפורמייקה יהיה לפי בחירת המפקח. הדפנות החיצוניים של הארונות יהיו בגוון הפורמייקה של הדלות. במקומות הנסתרים תהיה הפורמייקה לבנה.
4. יש לצפות את כל הפנים הגלויים בפורמייקה "טפ". במקומות נסתרים. לפי אישור המפקח ניתן לצפות בפורמייקה דקה.

5. ההדבקה תעשה במכבש במפעל בדבק עמיד מים אלא אם אישר המפקח אחרת.
6. ההדבקה תהיה ללא בועות, גלים שריטות או פגמים.
7. במידה ונדרשת פורמייקה רק בצד אחד, יש לצפות בפורמייקה גם את הצד הנגדי למניעת התעקמות הלוחות. כל התעקמות בלוחות תחשב לפגם בבצוע והקבלן יידרש לתקן.

06.11 מחיצות בין תאי מקלחות, בין משתנות

06.11.1 כללי

המחיצות כוללות בין היתר:

1. כל חלקיהם כולל פרזול, ציפויים, חלקי מתכת וכ"ו, עד לקבלת מוצר מושלם ומוכן להתקנה, ללא תוספת עבודה של בעל מקצוע נוסף כל שהוא.
2. הובלת הרכיבים לאתר, ארוזים ומוגנים למניעת כל פגיעות אקלים או פגיעה מכאנית כל שהיא כל פריטי המחיצות יסופקו שלמים ללא כל פגם או כתם, ללא שאריות דבק וכד', עטופים באריזה אשר תגן עליהם מכל פגיעה עד לתחילת השימוש בהם.
3. ביצוע תא מקלחת כדוגמא לבדיקת החומרים, פרזולים וכיו"ב.
4. הגשת תכניות עבודה מפורטות של כל המחיצות לצורך תיאום פרטי גמר עם שאר עבודות הגמר בבנין.
5. אחריות למשך 5 שנים (לא כולל בלאי עקב שימוש סביר) עבור כל פרטי המחיצות והפרזולים.
6. כל התיאורים של הפריטים מתייחסים לפריטים המופיעים בקטלוגים של חברת "שרין".
הקבלן ראשי להציע יחידות שוות ערך ו/או העולות באיכותן לנדרש במפרט.
אין בציון חברה זו או אחרת- לתת עדיפות כלשהיא לגבי ייצור פריט זה או אחר.
7. המחיצות תהינה עשויות מפנל H.P.L המבוסס על שרפים טרמוסטיים, משוריינים בצורה הומוגנית בסיבי צלולוזה ובעל שטחי פנים דקורטיביים המהווים חלק אינטגרלי מהמחיצות, ומבוסס על שרפים מורכבים (COMPOSITE), והמיוצר ע"י TRESPA הולנד מהסוג TRESPA SANITARY או המיוצר בארץ ע"י ל.ד.י ש"ע מאושר ע"י המפקח.
8. עמידות בפני אש- דרגת התלקחות 5 על פי תקני 755/833 מכון התקנים הישראלי.
9. עובי 13 מ"מ.
10. כל גוון לפי בחירת המפקח כולל מספר גוונים למחיצות שונות.

06.12 גליון מסגרות

- בכל מקום ברשימות בו נדרש פריט מגולוון, יהיה הגליון בטבילה באבץ חס בעובי 70 מיקרומטר. כאשר תהליך הייצור אינו מאפשר הטבלת הפריט המושלם, יגיש היצרן לאישור המפקח את שלבי הייצור מפחים ופרופילים מגולוונים ואת אמצעי תיקון הגליון במקומות הריתוכים.
המפקח ראשי לדרוש בצוע גליון אלקטרווליטי במקרים בהם ריבוי ריתוכים.
כל אלמנט מגולוון יהיה גם צבוע במערכת צבע מלאה, אף הדבר לא פורט במפורש ברשימות המסגרות.

06.13 צביעות נגרות אומן ומסגרות פלדה

1. צביעת פריטי הנגרות והמסגרות תהיה לפי המפורט ע"ג הרשימות.
2. בהעדר פרוט, תהיה הצביעה לפי המפרט המיוחד פרק 11 עבודות צביעה.
3. משקופי הפח לדלתות עץ יהיו מפח מגולוון וצבועים במערכת צבע לפלדה מגולוונת לפי המפרט המיוחד בפרק 11.
4. אביזרי הפרזול יפורקו או יכוסו בקפדנות לפני הצביעה כך שישארו נקיים לחלוטין. בייחוד, אין לצבוע את הצירים המחבורים למשקופים. ראה סעיף 11024 של המפרט הכללי.

מחיר פריטי הנגרות והמסגרות כולל את הצביעה כמפורט.

06.14 הגנה על חלק המשקוף הטמון ברצוף

- חלק המשקוף הטמון ברצוף, יצבע בלכה ביטומנית.
ההגנה תענה על הדרישות הבאות:
1. בצוע לפני ההרכבה לגבי משקופים חדשים, לפני ריצוף למשקופים קיימים.
 2. בצוע באתר לאחר סימון קו פני הריצוף על המשקוף.
 3. צביעה בשתי שכבות.
 4. יצבעו גם חיזוקי רוחב שלא יפורקו והם נשארים טמונים מתחת לריצוף.
- ההגנה כלולה במחיר הפריטים ואינה נמדדת לחוד.

06.15 משקופי פח לדלתות

- אם לא צוין אחרת יעמדו המשקופים בדרישות הבאות:
1. משקופי הפח יהיו מגולוונים.
 2. כל החורים לפרזול במשקוף ייעשו ע"י "שטנץ" בלבד.
 3. למזוזות יהיו לפחות 3 עוגנים בכל צד עשויים פח שטוח 26/4 מ"מ.
 4. משקופי הדלתות יהיו מפח מגולוון, מכופף בעובי 2 מ"מ.
 5. רוחב משקוף יותאם לרוחב הקיר כולל שכבות הטיח והחיפויים ויבלוט 5 מ"מ מעבר לפני חומר הגמר בכל צד (לפי טיפוס ש.ב.א BS).
 6. בכל שקוף יוכנס אטם נאופרן חלול בתוך שקע מוכן במשקוף **וללא** דבק, בשתי המזוזות ובמשקוף. (פרט לדלתות השירותים).
 7. בכל משקוף שבו לא יוכנס האטם הנ"ל, יותקנו כפתורי בלימה.
 8. במקום החיבור לצירים ולמנעול יחוזק המשקוף בפח בעובי 5 מ"מ.
 9. נוסף לחיזוקים, תהיינה קופסאות הגנה למנעול ולצירים.
 10. הצירים יורכבו למשקוף בברגים ולא בריתוך כך שתתאפשר החלפתם בקלות. המשקופים, כוללים מלוי בדיס צמנט המשקוף לפתח הבניה בכל המידות ועובי הקירות.

06.16 חזית מתועשות לארונות חשמל, כבוי אש

- חזית מתועשות לארונות לנישיות חשמל, וכבוי אש תהיינה מתועשות ע"פ ת"י 4376 (7/1998).
ארונות תשתית ממתכת להתקנה בתוך בנינים.
בנוסף לדרישות התקן, תעמודנה החזיתות גם בדרישות הבאות:
1. החזיתות תהיינה מפח מכופף בעובי 1.5 מ"מ למשקוף, ובעובי 1.25 מ"מ לכנפיים, מגולוון וצבוע אפוקסי בגוון לפי בחירת המפקח.

2. הצביעה תהיה מלאה גם בצד הפנימי.
3. הצירים יהיו סמויים .
4. החלוקה של החזית לכנפי הדלתות תקבע סופית רק לאחר התקנת המערכות ולוחות חשמל פנימיים ותהיה בהתאם להנחיות המפקח.
5. הפרזול יכלול סגר קפיצי לכל כנף ומנעול צילינדר לנכפי ארונות חשמל ותקשורת.
6. הקבלן יגיש לאישור המפקח את פרטי הפרזול.

העבודה כוללת, בין השאר :

1. הצבת המשקוף במדויק במקומו תוך הקפדה על פילוס בגובה המתוכנן .
2. קיבוע המשקוף באופן קשיח בקיבוע זמני עד להשלמת הסיוד וסילוק תמיכות וחיזוק עזר בגמר הסיוד.
3. סיוד בסיד צמנט בין מזוזות המשקוף לבניה בצידי הפתח ומעל למשקוף ועד לבניה .

06.17 דלתות אש

1. דלתות אש תהיינה בעלות תו תקן עפ"י ת"י 1212.
2. הקבלן יציג אישור תקף של הספק לסימון הדלת בסימן השגחה של מת"י.
3. ידיות בהלה, מחזירים הידראוליים, פרזול יורכבו ע"י היצרן כחלק ממערכת הדלת.
4. מחזירים הידראוליים יהיו חיצוניים.
5. אם לא פורט הפרזול במפרט המיוחד, ראשי המפקח לבחור את הפרזול מבין המבחר שמספק היצרן.
6. דלת דו כנפית יכלול המגיף מתאם סדר סגירת הכנפיים (קואורדינטור).
7. בדלתות ללא צילינדר תותקן רוזטה אטומה למניעת מעבר אש.
8. צוהרים המשולבים בדלתות אש יהיו בעלי עמידות אש כמו הדלת.
9. לפני הזמנת הדלת יאשר הקבלן אצל המפקח את פרטי הנעילה.
10. מפתח חיצוני, אם ידרש, כולל במחיר.

06.18 הגנה על אלמנטים מוגמרים

- כל אלמנטי הנגרות או המסגרות המושלמים עם מערכת צבע במפעל, יובאו לאתר כשהם ארוזים באריזת הגנה מלאה.
- חומר האריזה טעון אישור מראש ע"י המפקח.
- האריזה וההגנה הינם חלק בלתי נפרד מהפריטים **ולא ימדדו** בנפרד.

06.19 אופני המדידה

1. המחיר כולל את כל המפורט ברשימה, בתכניות ובמפרטים מבלי שהדברים מפורטים בכתב הכמויות .
2. להסיר ספק, המחיר כולל את כל הפרזול, חלקים מחומרים אחרים, זיגוג, אטמים, מילוי אקוסטי, כל האלמנטים המחוברים לפריט, כל סוגי הציפויים והחיפויים, מעצורים נפרדים וכל הכלול בתחום המוגדר ע"י המידה הכללית שבכתב הכמויות.
3. המחיר כולל גם אלמנטים שלפי המפרט הכללי (בסעיף 0600.02) אינם כלולים במחיר כגון: מנעולים צילינדרים, מחזירי שמן, ציפויים מכל הסוגים.
- 4- שינוי במידות הפריטים בגבולות של 5% לא יגרום לשינוי במחירי החוזה.

פרק 07 - מתקני תברואה

07.1 תיאור כללי

1. במסגרת עבודות האינסטלציה הסניטארית כלולים מערכות אינסטלציה למים קרים, מים חמים, מערכת סולארית. ניקוז גג, מערכת ניקוז מגרש- רשת מים והשקיה- פיקוד, ויסות מערכת דלוחין, שופכין, ביוב מקומי ומאסף לבנין עד למרחק המסומן בתוכנית, מערכת מים ביוב חיצונית לכל האתר.
2. ראה חלוקת העבודה לחלקים פאושליים וחלקים למדידה כמפורט בתיאור העבודה במסמך ג'1: תנאים כללים מיוחדים ובפרק המוקדמות 00 בסעיף תכולת העבודה הפאושלית.

07.2 צנרת קיימת

1. הקבלן יבדוק את ההכנות שנעשו ע"י אחרים בשלב השלד מצב הצנרת וייתן את הצעתו בהתחשב במצב הקיים. הקבלן יהיה אחראי על הצנרת וההכנות שבוצעו בשלב השלד כאילו היא בוצעה על ידו והוא לא יהיה רשאי לבקש כל תוספת בגין צנרת פגומה או בטענה שלא ידע את מצב ההכנות בשלד.
2. כל צנרת שלדעת הקבלן אינה במקומה, פגומה, סתומה, אינה מותקנת נכון או בחומר בלתי מתארים, תוחלף ותותקן מחדש כראוי. עבודות אלו אינן נמדדות. מאידך, לא ינוכה עבור שימוש בצנרת הקיימת.

07.3 הערות כלליות

יש לקרוא את המפרט הטכני המיוחד ולפרשו יחד עם המפרט הבין המשרדי ולפי פרקין :- 00 מקדומות 07 :- מתקני תברואה 08 :- מתקני חשמל 11 :- צביעה, 57 מים, ביוב, ניקוז, חפירה ותיעול. כמוכן הוא בא להשלים את המפרט הטכני הכללי בין אם זה הוזכר במפורש או לא. הוראות: למתקני תברואה (הל"ת), תקנים שונים לכל העבודות והחומרים שיכללו בסעיפים השונים לכל העבודות כמצוין בכתב הכמויות. כאשר לשומת היצרנים או הספקים באם נזכרו בין סעיפי המפרט המיוחד או בכתב הכמויות יש להתייחס כאל דוגמא בלבד ואין להסיק מזה שהוא מוצר עדיף על מוצרים אחרים, לשם הדגשה, העדפה מסוג זה תהיה לפי שיקול דעת המפקח. באשר לאיכויות, טיב החומר, עלות, איכות הביצוע, יכולת הספקה והבטחת אורך חיים ותקופת פעולה תקינה הינן באחריות הקבלן. כל ההוראות יהיו כאילו העדכניות ביותר ביום הביצוע בפועל.

07.3.1 כללית לחומרים

כל החומרים אשר יסופקו וישמשו לביצוע העבודות השונות כמצוין בכתב הכמויות יהיו חדשים, לא משומשים, ושאי תו תקן, סוג א", מאיכות מעולה הקבלן ידאג לאישור דוגמאות בכתב לאביזרים שונים, אישור המהנדס או במפקח לדוגמאות לא יפטור את הקבלן מהאחריות המלאה לטיב ואיכות החומרים.

07.3.2 כללית לעבודה

כל העבודות תבוצענה לפי התוכניות ועל ידי אנשים מקצועיים בעלי הסמכה מקצועית מתאימה, ניהול העבודה ע"י מנהל עבודה מוסמך, פיקוח ע"י מהנדס אשר יהיה נוכח ברציפות באתר העבודה, שימוש בכלי העבודה צריך להיות בכלים מכניים תקינים ובעלי

רישיון בתוקף, אישורי משרד העבודה לני"ל בתוקף, הקבלן ימציא תעודות המעידות על נכונות הני"ל בכל רגע בו יידרש ע"י המהנדס או המפקח .

07.4 מערכת מים קרים וחמים

צינורות מים קרים וחמים יהיו מצינורות ברזל חשיל מגולוון סקדיוול, 40- עטופים חרושתית כפולה פוליריטאן מקשה דוגמת APC או ש"ע מאושר מכון התקנים מחוברים בהברגה ע"י אביזרי מתכת מיציקת ברזל מגולוון מתאים לני"ל צורת החיבור ע"י הברגה קונית ואטם מצמר פשתן תוך שימוש בשמן פשתן או מיניום סינטטי תוצרת טמבור, הצינורות יהיו חדשים ולא משומשים סוג א"בעלי קוטר ואופי ישיר ללא מעיקות או סריקות, האביזרים יהיו חדשים ולא משומשים, צנרת בקירות תבוצע עם עטיפת טיט מלט עובי 2 ס"מ מסביב לצינור כאשר יחס המלט 1:3 לחול ים נקי ללא כל חומר אורגאני אגרסיבי בכלל או אחר, חריצים ברוחב מעל ל-8 ס"מ יכוסו ע"י רשת אקספנדית רשת אקספנדית וטיט מלט כני"ל וייושרו לפני הקיר עוד לפני ההכנות לטיח .

צינורות עוברים במילוי ו/או מתחת לריצוף יעטפו מסביב לצינור בטיט מלט צפוף יחס 1:3 עובי 2 ס"מ לפחות מסביב לצינור, מעל עטיפת זפת או פלסטית כפולה חרושתית לרבות תיקוני ראשים אחרי ההנחה ובדיקות האטימות. בכל מקום שבו הצינור עובר במעברי חלקי קונסטרוקציה יוכן שרוול בקוטר מתאים בזמן היציקה ולא יאושר חציבת בטונים בכלל, השרוולים יהיו מצינורות פלדה בקוטר מתאים. כל חציבת בטונים תקבל אישור המפקח מראש. לאחר גמר התקנת הצנרת ואישור ההנחה הקבלן ימלא המרווחים בין הצינור לשרוול ע"י מסטיק אקרילי. צינורות העוברים במילוי או בקרקע יהיו מצינורות מגולוונים כני"ל אך עטופים עטיפה חרושתית כפולה ותיקוני העטיפה לאחר הבדיקה. עטיפת חול דיונות ים נקי מחומרים אורגניים בעובי 10 ס"מ לפחות מסביב לצינור, כל הצינורות ובכל המקומות אך ורק לאחר אישור התווי בכלל, אישור בדיקות האטימות, העטיפות והמגן יוחל בכיסוי והמילוי. צינורות מים חמים בתוך הבניין יהיו עטופים בקליפות דוגמת רונדופלס 6 מ"מ, שימוש בעטיפת בדוד ע"י חומר ורמיקוליט אסורה בהחלט. במילוי לא פחות מ-20 מ"מ, ולצינורות גלויים עובי 9 מ"מ כולל עטיפת סרט פלסטי כפול עם חיבוק פח מג, כל 50 ס"מ. צינורות העוברים גלוי יוצמדו לקירות או תקרות יחוזקו ע"י ווים ושומרי מרחק מברזל מגולוון מיוחד עם ברגי חיזוק. מרחקי החיזוקים לא פחות מ-1.5 מ"א לצינורות עד קוטר "1, ו 2.0 מ" לצינורות בקוטר עד "2.

07.5 ברזים ומגופים

כל הברזים יהיו מטיפוס אלכסוני עם תושבת גומי חדשים לא משומשים מסוג מעולה, הקבלן ידאג לאשר דוגמאות לפני אספקת החומר לשטח כאשר הדבר אינו פורט את הקבלן מהאחריות הבלעדית לטיב החומרים המסופקים על ידו. המהנדס רשאי לפסול כל אביזר שיראה לו כי לא בהתאם להוראות המפרט. הקבלן יחליף באופן מיידי וכל ההוצאות בגין כך יהיו ויחולו על הקבלן ועל חשבונו הוא. מערכת המים תעבור שלב בדיקה כימית וחיטוי לפני מסירת העבודה וזה תוך ביצוע עבודת חיטוי באחראיות מלאה ובהתייעצות עם משרד הבריאות באזור הבנייה. אופן הביצוע הוא ע"י מילוי ידני מערכת מנקודה משוטפת לכל הבניין או לכל חלק לייחוד. כמות המים צריכה להיות מספיקה להבטחת מילוי כל המערכת בבניין ושטיפת כל הברזים החדשים בכלל. כמות מהכלור שיש להכניס למערכת היינה יחסית

לכמות הנחוצה למילוי המערכת. לאחר המילוי ועל פי הנחיות משרד הבריאות תנוקז המערכת היטב ותבוצע שטיפה כללית לכל המערכת במי הרשת העירונית. כמו כן המים לשטיפה הינה לפחות 5-7 דקות זרימת מים מכל נקודות הצריכה בלי יוצא מן הכלל. בדיקות מעבדה יבוצעו לפי שקול דעת המהנדס ולמספר פעמים להבטחת טיב חיטוי והשטיפה בכלל ועל חשבון הקבלן ובאחריותו.

07.6 מערכת הדלוחין

צינורות דלוחין יהיו מצינורות פוליפרופילין עמיד למים חמים עד 90- מעלות צלזיוס. דוגמת תוצרת חוליות נושאי תו תקן, חדשים סוג א', הצינורות מחוברים ע"י ראשים חרושתיים וחצאי רקורדים עם אטמים חרושתיים, צינורות המונחים בתוך חריצים בקיר בלוקים יעטפו בטיט מלט לפחות- 1 ס"מ מסביב לצינור. צינורות העוברים במילוי יעטפו לפחות בטיט מלט עובי 2 ס"מ משלושת הצדדים כאשר מתחת לצינור יוחלק הבטון הקיים או החצוב. צינורות גלויים ליד קיר אנכי יחוזקו ע"י פנדים מברזל מגולוון כל 1- מטר לכל היותר, צינורות תלויים או צמודים לקירות אופקיים יחוזקו לפחות בחיבוקים במרחק כל X 10 - כפל קוטר הצינור. מברזל מגולוון לכל אורך הצינור. צינורות הדלוחין העוברים בקומת המרתף יהיו מברזל מגולוון דרג ב" מחוזק לתקרה, עם אביזרי פליז דרג" מתאימים לתוכניות עם או בלי ביקורת, אביזרים לצינורות דלוחין יהיו מסוג א" ונושאי תו תקן למי דלוחין חמים מחוברים ע"י חצאי רקורדים ואטמים, עם או בלי בקורת אשר יותקנו לפי התוכניות ובכל מקום שידרש תוך כדי הביצוע מסעפים ומחסומי רצפה יהיו מטיב מעולה דוגמת תוצרת חוליות נושא תו תקן עם מחברים חצאי רקורדים ואטמים חרושתיים. כל החיבורים יעברו בדיקת אטימות לפני כיסוי וסתימת החריצים מילוי מסביב לכל מערכת מי הדלוחין. תוך כדי שימוש בפקקים זמניים וקטעים אנכיים להבטחת לחץ סטטי ורטיקאלי לבדיקת אטימות לגובה כ- 2 מ". הוצאות הבדיקה הכרוכות יראו כלולים במחירי היחידה השונים בכתב הכמויות.

מערכת המסעפים והמחסומים תותאם לפני הריצוף לאחר גמר עבודות הריצוף וחיפוי הרצפות והתקנת מכסות ורשתות מפליז מתוברגים למאריך סטנדרטי עובי 3 מ"מ מינימאלי. הקבלן כחלק מחובותיו חייב לתאם עניין אטימות הרצפות וזה כשלב נפרד ע"י הגנה ואיטום הרצפות ע"י שכבת פריימר וזפת חם מתחת לכל שטחי המקלחות עם עליה לקירות כ- 15 ס"מ לפחות מסביב.

07.7 צינורות הדלוחין והשופכין העוברים מתחת לרצפה.

יהיו צינורות ברזל יציקה מין קל ת"י 124, ולאחר בדיקת אטימות תבוצע עטיפת בטון עובי 10 ס"מ מסביב לצינור, במקרה של מילוי לא מהודק, בתנאי בקרה טובים תבוצע עטיפת בטון מזוין ע"י 4X8 מ"מ וחישוק 6 מ"מ כל 25 ס"מ כולל חיזוק ע"י קוצים 8 מ"מ כל 50 ס"מ לרצפת הבניין או לרצפה תלויה. צינורות הברזל יהיו עטופים עטיפה חרושתית כפולה והאביזרים מפליז עם או בלי עין ביקורת כנדרש בסעיף לעיל 05 - צינורות השופכין בתוך הבניין והעיליים מעל פני הרצפה או הגלויים בתוך קומת העמודים בקומות, שלא מחוברים לחקי קונסטרוקציה, פלסטיים דגם פי.וי.סי קשיח דוגמת תוצרת חוליות בהתאם לת"י 958 סוג א", מחוברים ע"י ראשים

חרושתיים בלבד, עם אטמים והרחבת חצי-עגול לכך. אין להשתמש באמצעי חום או הדבקות לחיבור ראשים במקום.

צינורות עוברים גלויים יחוזקו לקירות או לתקרה ע"י חיבוקים ומחזיקו מרחק מברזל מגולבן במרחקים שלא יעלה על כפל 10 - X מקוטר הצינור, צינורות אנכיים במרחק כפול מהנ"ל, צינורות העוברים בחריצים יבוטנו אך ורק תוך שימוש ברשת אקספנדית לכל רוחב החריץ עם חפיפה 10 + לכל צד עם כיסוי לפחות 1- ס"מ טיט מלט מעל הרשת בכלל. אביזרים שונים דרושים לפי התוכנית עם או בלי ראש יהיו נושאי תו תקן סוג א" ומתאים לתקן ישראלי 958 עובי 3 מ"מ לפחות. מיקום וצורת עין הביקורת לפי הנדרש בביצוע בתיאום לתוכניות ולפי אישור והנחיות המפקח.

07.8 צינורות שופכין מתחת לבנין או מחוץ לבנין

עד לשוחה ראשונה יהיו מצינור יציקה ברזל מין קל תוצרת וולקן מתאים לתקן ישראלי 124 עם אביזרים חרושתיים מתאימים כולל ציפוי זפת פריימר פנימי חרושתי וצבע דו-שכבתי חוץ אלטרנטיבה לנ"ל יהיה מאושר לשימוש בצינורות יציקה מחוברת ע"י בנדים נירוסטה, הצינורות חייבים להיות חדשים לא משומשים סוג א. ללא מגרעות מיציקה. האביזרים יהיו מסוג מתאים לצנרת חדשים לא משומשים מסוג א" עם או בלי עין בקורת לפי הצורך ותיאום לתוכניות.

- אלטרנטיבה מאושרת לביצוע מצינורות פלסטיים - פוליאוריתן קשיח דוגמת תוצרת GEBIRET, או ש"ע מחובר בריתוך חשמלי, אביזרים מכל הסוגים, הקבלן חייב לאחר גמר ההנחה, התקנת האביזרים הדרושים – התפשטות - מפות מחבר בין הפסקות, להזמין שרות שדה של המפעל/ ספק - לקבל אישור הנחה – תעודה בדיקה והסמכה לאנשי צוות וכול" צינורות מונחים בקרקע יעטפו בעטיפת בטון מזוין עובי 10 ס"מ מסביב לצינור, בדיקת אטימות תבוצע לצנרת לפני ביצוע עטיפת הבטון לפחות בלחץ סטטי 2 מ"מ עומד מים. כעבור 6 שעות לא מורשה ירידת מפלס מים בכלל.

07.9 כלים סניטאריים

07.9.1 קצרת רחצה

למקלחת תהיה מתוצרת חרס גודל 52/43 צבע לבן סוג א', כולל זיזים מצני מג' 3/4" סיפון בקבוק 1/4" תוצרת חוליות או ש"ע, סוללה לערבוב מים קרים וחמים תוצרת חמת דוגמת נוגה, 1, 3000 ידיות מתכת מצופים כרום-ניקל, או לפי אישור מראש מבקליט, רוזטות מצופים כרום ניקל מתוברגות.

07.9.2 אסלת בית כסא

אירופי סוג א" לשיבה. צבע לבן תוצרת חרס זווית פלסטית חוליות ש"ע, או ש"ע. ברז טי 1/2", חיבור גמיש 45 ס"מ משוריין ללחץ 8 אטמ'. מכסה ומושב טיפוס כבד סוג א" לבן. מיכל ההדחה. תוצרת כתר או ש"ע עם הדגשה דן כמותי וציון אופן השימוש במפורט, דוגמת תליה לרבות כל הדרוש – מנגנון תליה, ברגי פיליפס, זוויתן חיזוק וכול".

07.9.3 הכנה לנק' מי קר בבנין.

כולל הכנת פקק, 1/2 והתקנת ברז למים קרים בלבד עם חיבור לצינור גומי 1/2", ביצוע זקיף מצינור פלסטי, 1 4/1 באורך 65 ס"מ עם חיבוק וחיזוק לקיר. מחסום תופי תוצרת

חוליות או ש"ע מחובר לקו הדלוחין, כהכנה לחיבור צינור הניקוז למקרר או למכונת הכביסה.

07.10 מערכת ביוב וניקוז החצרות

07.10.1 סימון

כל חלקי העבודה יסומנו ע"י הקבלן ועל חשבונו ויוצאו לפועל בתיאום הדוק עם הפיקוח וכל הגורמים ולפי התוכניות והמפרטים. הקבלן יהיה האחראי הבלעדי לסימנים הניתנים למערכת עד למסירתה הסופית בשלמותה למהנדס האחראי.

07.10.2 עבודות העפר

חפירה או חציבה באדמת המקום וביצועה בכלים מכאניים או בידיים כפי שיידרש ואשר מובהר מראש כי מחיר היחידה הינו משותף בין שזה חציבה ובין שזה חפירה ובכלל בכלי מכני או בידיים המחיר יראה ככולל כל הסידורים הבטיחותיים הדרושים להבטחת חיי בני אדם, כלים וחלקי העבודה השונים. אמצעי החפירה השונים ואמצעי הבטיחות שיש צורך לנקוט הינם באחריות הקבלן ויותאמו עם המפקח, רוחב התעלות הינו לפי סוג הקרקע ועל פי המפרטים המיוחדים והשונים לעבודות חפירה בכל סוגי הקרקע השונים.

בכל מקרה של חפירה מיותרת ברור ומודגש בזאת מראש כי בכל מקרה של חפירה מיותרת מתחת למתקנים תת-קרקעיים זה קווי מים, ביוב, ניקוז, תאי ביוב, מים וניקוז או אחרים, הקבלן חייב לבצע הידוק מבוקר בשכבות בעובי של כ 25 - ס"מ ורק עם אישור תוצאות הבדיקה הקבלן יבצע ההנחה מעל המילוי המוחזר במקום החפירה המיותרת. אלטרנטיבה לני"ל הקבלן יבצע מילוי חוזר בחול ים נקי ע"י מילוי בשכבות והרטבה מתמשכת עם ויברציה מכאנית מתמדת למילוי והרטבה, שיטת הבדיקה והאישור הינה באחריות הקבלן.

סעיף החפירה או החציבה הינו על פי המפרט הכללי של עבודות עפר אשר כולל בין היתר מילוי החומר המאושר כמילוי חוזר וכל הטיפול הדרוש לכך, סילוק עודפי החפירה בכל הכמות היוצאת מעבר לביצוע העבודה וסילוק חומר העודף למרחק לפי המפרט הכללי פרק עבודות מילוי ועפר לפחות מחוץ לאתר העבודה לפי אשור המפקח.

07.10.3 צינורות הביוב \ הניקוז

היו מצנ. פי-וי-סי נושא ת"י 884 או ש"ע לביוב עם מחברי ראש חרושתיים, בכל מקרה חיבור הצינור עם חלקי בטון כגון שוחה ביוב או מפל או מפל קיר או יציאת צינור חופשי מקיר בטון או בלוקים יהיה החיבור אך ורק ע"י מחבר מיוחד חרוט דוגמת מחבר מופה חרוטה לחיבור לתא ביוב תוצרת מפעל היצרן. אורך הצינורות הינו לפי הנהוג במפעל 3-4 מ"א, בכל מקום יהיה צורך בחיתוך והתאמה למרחקים המוכתבים בתוכניות, הקבלן חייב לבצע חריטה מכאנית ע"י מכשיר חריטה מיוחד או חריטת מחרטה חשמלית ואין הקבלן ראשי להשתמש במכשיר דיסק או השחזה כל שהוא. כל האטמים יהיו חדשים ושומרים במרחק מקרני שמש וכן סדירים וסטנדרטיים אשר מסופקים ע"י המפעל המייצר או ש"ע בלבד.

07.10.4 שוחות הבקרה

שוחות הבקרה לביובאניקוז יהיו מחוליות טרומיות - צינורות בטון לחוץ ת"י 658 קוטר ועומק השוחה לפי התוכניות והגבהים המתוכננים/החתכים, כאשר רום פני השוחות יתואם למרות שזה כתוב בתוכניות הכללית יש לתאמו לגובה המתוכנן בתכנית פיתוח כל האתר ובתיאום עם התוכנית הכללית בנוגע לעומק השוחה במידה ויהיה צורך להגדלת הקוטר בכלל יחסית לעומק.

תחתית השוחה או הרצפה תהיה בטון מזוין ב 20 -עובי לפחות 12 ס"מ מעל שכבת בטון רזה כ 5 – ס"מ, זיון הרצפה רשת 15/15 קוטר 10 מ"מ. קוצים לחיבור הגבהת השוחה עד לפחות 10 ס"מ מעל צינור הכניסה ז"א מעל פני מחבר השוחה הגובה ביותר בקירות השוחה בכלל. זיון ההגבהה יהי רשת 15/15 קוטר 10 מ"מ לכל הגובה. התקרה תבוצע או מיציקה במקום לפי פרט סטנדרטי עם פקק ומסגרת מחוברים לבטון שבשלב מאוחר יותר יהיה ניתן לפירוק המכסה והמסגרת בלבד לשם התאמה לפני כביש / הפיתוח מסביב בכלל. או מתקרה טרומית משלושה חלקים, חלק ראשון כתקרה עם פתח 54 ס"מ ושקע למסגרת הפקק. מסגרת ופקק סטנדרטיים תוצרת מפעל מוזאיקה או ש"ע נושאי תו תקן לעומס הדרוש לפי כתב הכמויות והתוכניות. תחתית השוחה והעיבוד יבוצע לתאי ביוב בלבד לפי כיווני החיבורים והיציאות, מילוי העיבוד מטיט מלט ללא אבנים כלל, גובה התעלה לפחות 2/3 קוטר צינור היציאה עם הבטחת כניסה לפי כיוון היציאה להבטחת המשכיות הצינור וחיבור בציר המתעל ברדיוס הוגני ומקצועי ולפי הנחיות המפרט הכללי. קירות השוחה מבפנים יהיו חלקים ומטיח בטיט מלט עם החלקה בכף פלדת ברזל לכל היקף השוחה ולכל גובהה. שיפוע שני צידי המתעל הינו כ 1:5 - כאשר מדובר בביצוע מפל פנימי הינו לפי אותן הנחיות דלעיל בתוספת רדיוס הזרימה האנכי ליד האופקי

30

מחיר השוחה כפי שנקוב בכתב הכמויות והמחירים יראה ככולל חפירה, חציבה, ביצוע כל העבודה המפרטת לעיל, אספקה והתקנת מחברי השוחה החרוטים בעת יציקת קירות השוחה ודפנותיה, אספקה והתקנת בתבנית פנים חוץ בכל מקרה שבו הקבלן ישתמש בתכנית פנימית יהיה צורך לשימוש בתכנית חיצונית מחומר דומה. כיסוי ומילוי מסביב לשוחה ע"י מילוי מבוקר וצפוף מהודק לפי הנ"ל. הדירוג לפי קוטר השוחה והעומק ועל פי כתב הכמויות.

07.10.5 מכסאות לתא הבקרה ושוחות

הביוב יהיו מטיפוס ב.ב.מס קטלוגי עם ציון עומס מרכזי 8 טון מס 103:2. באם לא צוין אחרת כתוספת לנ"ל אשר ישולם בנפרד. כל המכסאות יתאימו לת"י 489 כאשר חתומים ומאושרים לשימוש ומסוג א". מחיר המכסאות יראה ככולל במחיר השוחה הכולל אלא אם לא צוין אחרת כתוספת עבור עומס אחר.

07.11 מערכת כיבוי אש:

1. מערכת כיבוי האש לפי התוכניות המאושרות לביצוע, הקבלן חייב להמציא אישור מסירה וקבלה למתקני לשכה אזורית לכבאות עוד לפני מסירת המתקנים הסופית. העבודה תבוצע לפי הנחיות תחנת כיבוי אש האזורית והוראות איגוד הערים האזורי לכבאות.
2. צנרת מי הכיבוי – כפי שמוגדר בסעיפי צנרת מים קרים, כל הצינורות הם מגולוונים סקדיול 40 מחוברים בהרגה וכולי".
3. יחידת כיבוי – עמדת כיבוי פנימית כוללת-ארון כיבוי מפח תוצרת להבות או ש"ע במידות 30180180 כולל דלת לפתיחה על ציר לצד הדרוש לפי תוכנית ואישור תחנת הכיבוי האזורית. גלגלון כיבוי מצינור גומי "4/3 ניתן למשיכה וגלילה על סליל מתכת הניתן לסיבוב 180 מעלות, מחובר לרשת באופן קבוע, אורך צינור הגומי 25 מ" או כפי שהוגדר בכתב הכמ'. מסלנה רב שימושית קוטר "1, ברז ניתוק כדורי דיאפרגמה דוגמת סאונדרס\הבוניס או ש"ע. הארון יסומן בסימן "אש" או באות "H" לטינית בלבן על הדלת במקום הנראה היטב לעין.
4. ברז כיבוי אש "2 תוצרת דורות או ש"ע נושא ת"י סוג א" מחובר למערכת באופן ישיר וקבוע כולל ידית ומצמד לחיבור מהיר מיצקת אלומיניום שטורץ, הברז המותקן מחוץ לבניין יהיה עם ידית סמויה וכובע מגן מיוחד תוצרת אחים פומס או ש"ע. זקף מצינור מגולוון מחובר ישירות לקו הראשי כולל גוש עיגון מבטון 30130130 ס"מ צביעת הזקף לאורך ה-1.0 - מעל פני הקרקע הסופיים וצביעה בסירוגין לבן/אדום לפי הנחיות תחנת הכיבוי האזורית. המחיר יכלול בין היתר התקנת ברז גן דוגמת דורות מפליז כולל ראש חיבור לצינור גומי "4/3.
5. מטפה כיבוי שהוגדר בכתב הכמויות מסוג אבקה יבשה או מגז לחץ דוגמת CBF משקל 3 ק"ג או אבקה משקל 6 ק"ג או כל דגם אחר, המטפים ימוקמו במקומות שיוורע"י התחנה האזורית לכיבוי ויהיו במקום נראה היטב לעין לאורך כל הפרוזדור ומשני צידיו. המתקן יתלה לקיר בשיטה מאושרת המאפשרת שליפה מיידית וקלה בשעות החירום, כל יחידת מטפה תקבל מספר ספרתי עם ציון תאריך ההתקנה, שם המתקן, תאריך הבדיקה, שם הבוחן המוסמך ותאריך הבדיקה או הבחינה הנדרש הקודם.
6. עמדת כיבוי חיצונית – תכלול ארון כיבוי בגודל 30180180 עם ציר לפתיחה ונעילה ע"י צילינדר מצויד בשלוש מפתחות לפי הנחיות תחנת הכיבוי האש האזורית. הארון מותקן מעל רגל מתכת\רגלים מצנ"י מתכת צבוע צבע שמן בגובה 110 ס"מ מפני הקרקע הסופיים. בתוך הארון יהיה שני זרנוקים מפד ארוך כל אחד 15 - מטר עם ראשי חיבור שטורץ מיציקת אלומיניום. מסלנה "מזנק" רב שימושית קוטר "2 ניתנה לחיבור על המזנקים והזרנוקים כאחד.

07.12 אופני המדידה לחלקי העבודה השונים בעבודות למדידה

1. כל הצינורות לכל סוגיהם ימדדו לאורך הציר נטו ללא תוספת לאביזרים שונים או הפתחה עבור אביזרים אך ורק באם צוין במיוחד על כך .
2. אביזרים למיניהם והכמויות הנקובים כיחידה, "ספרו בשטח עם סיום העבודה והשלמתה
3. קווי מים ימדדו לפי הקוטר ועומק סוג הצינור על פי פירוט בכל סעיף לייחוד.
4. קווי ביוב חוץ ימדדו לפי הקוטר ועומק סוג הצנור ועל פי פירוט בכל סעיף לחוד.
5. שוחות בקרה לפי קוטר ועומק בין תחתית העיבוד עד לפני המכסה העליונים עם ציון סוג המכסה וקוטר.

פרק 08 - מתקני חשמל

08.1 כללי

1. המפרט להלן מתייחס לביצוע עבודות חשמל ותקשורת. יש לציין כי שלד הבניין קיים כולל הכנות חלקיות למתקן החשמל.
2. ראה חלוקת העבודה לחלקים פאושליים וחלקים למדידה כמפורט בתיאור העבודה במסמך ג' 1: תנאים כלליים מיוחדים ובפרק המוקדמות 00 בסעיף תכולת העבודה הפאושלית.

3. העבודות יבוצעו בהתאם למסמכים הבאים :

- 3.1 חוק החשמל תשי"ד לפי עדכנו האחרון.
- 3.2 התקנים הישראליים העדכניים המתייחסים לעבודות חשמל, לוחות חשמל, ארקות ומערכות מתח נמוך מאוד ותקשורת.
- 3.3 תקנות והוראות ח"ח לישראל.
- 3.4 תקנות והוראות חברת בזק.
- 3.5 התוכניות, המפרט הטכני המיוחד וכתב הכמויות.
- 3.6 המפרט הכללי הבין משרדי בהוצאת משרד הממשלה פרק 08. המוקדם עדיף על המאוחר.
- 3.7 לגבי העבודה הפאושלית, ראה בסעיף 0042 של המפרט הכללי:

"בכל מקרה בו קיימת סתירה, או אי התאמה, או דו משמעות בין הנדרש במסמכי החוזה השונים (לדוגמא: תכניות, מפרטים, כתב כמויות וכד'), תהיה עדיפה הדרישה או ההנחיה בה כלולה הכמות המקסימאלית לביצוע (עבודה או פריט, מוצר, חומר וכד') או האיכות המיטבית לפי העניין".

4. רשימת העבודות הכלולות במפרט זה :

- 4.1 אינסטלציה חשמלית מלאה למאור, כוח ומערכות מיזוג אוויר.
- 4.2 לוחות חשמל.
- 4.3 גופי תאורה.
- 4.4 הארקות כולל השלמות בהארקת יסודות.
- 4.5 מערכת טלפונים מלאה.
- 4.6 מערכת גילוי וכבוי אש.
- 4.7 מערכת כריזה.
- 4.8 תאורת חוץ ותשתית תת-קרקעיות.

08.2 צנרת קיימת

1. הקבלן יבדוק את ההכנות ע"י אחרים בשלב השלד כולל מצב הצנרת וייתן את הצעתו בהתחשב במצב הקיים. הקבלן יהיה אחראי על הצנרת וההכנות שבוצעו בשלב השלד כאילו היא בוצעה על ידו והוא לא יהיה רשאי לבקש כל תוספת בגין צנרת פגומה או בטענה שלא ידע את מצב ההכנות בשלד.

כל צנרת שלדעת הקבלן אינה במקומה, פגומה, סתומה, אינה מותקנת נכון או בחומר בלתי מתארים, תוחלף ותותקן מחדש כראוי. עבודות אלו אינן נמדדות. מאידך, לא ינוכה עבור שימוש בצנרת הקיימת.

08.3 הוראות טכניות לביצוע המתקן

1. מתקן החשמל יבוצע בהתקנה סמויה ע"י מולכים מבודדים או כבלים מטיפוס N2XY מושחלים בצנרת מריכף חלקה סמויה קיימת או חדשה לביצוע ביציקת התקרה או בקירות כולל חצוב ותיקון או מונחת מתחת לריצוף כולל ביטונה. מעל תקרות אקוסטיות יעשה שימוש בצינורות חסינים לאש אשר יחוזקו מתחת לתקרת הבטון בצורה מסודרת ובתוואי שיתואם עם המפקח באמצעות פרופיל Z מחורצים כל 1 מטר ושלות מגולוונות, ירידה בקירות ובמחיצות תהיה סמויה ע"י חיצוב ותיקון טיח בקירות קשיחים או ע"י חיזוק הצנרת לפרופיל המתכת במחיצות גבס. קופסאות האביזרים בקירות גבס תהינה קוניות תוצרת תגיב או ש"ע. אין להשתמש בצנרת שרשורית ובצנרת שקוטר קטן מ- 16 מ"מ.

2. כל האמור בסעיף קודם תקף לגבי צנרת טלפונים, כריזה גילוי אש, ומערכות תקשורת אחרות.

3. קופסאות המעבר וההסתעפות הגלויות מלבניות או מרובעות עם מכסה מתברג ב- 4 ברגים תוצרת גוויס או ש"ע. אין להשתמש בקופסאות עגולות.

4. מוגש בזאת שעבודות הקבלן כוללות ביצוע כל החצובים והמעברים הנדרשים. עבודה זה כלולה במחיר סעיפי היחידות ולא ישולם עבורה בנפרד.

08.4 גופי תאורה

1. מחירי גופי התאורה המפורטים בכתב כמויות כולל אספקה והתקנה כולל ציוד הדלקה, קבל תיקון כופל הספק, מצתים, נורות, כל חומרי העזר כגון מתלים, מוטות הברגה, חיזוקים, סופיות כבל, קופסאות הסתעפות.

2. ציוד פלורוצנט יהיה מטיפוס "מיני" של עין השופט עם אחריות ל- 5 שנים.
2.1 המצתים יהיו אלקטרוניים.

3. באחריות הקבלן בדיקת נושא התאמת ציוד ההצתה לסוג המנורות הפלורוצנט הזעירות המוצעות על ידו עם יצרן גופי התאורה והמצאת אחריות להתאמה זו.

4. מחיר התאורה השקועים בתקרת אקוסטיות כולל ביצוע פתחים בתקרה האקוסטית בהתאם למידות של גוף התאורה המוצע ע"י הקבלן וכולל התעלות המותאמות לסוג הגוף.

5. מחיר פנס תאורת רחובות או הצפה כולל גם מתלים מחברים ואת קטע הכבל מפתח הציוד בעמוד ועד הפנס.

08.5 חפירות

החפירות עבור הצנרת יהיו בעומק 110 ס"מ מרום הסופי של הקרקע או הכביש או המדרכה לצורך זה אין להבדיל בין החפירה לחציבה. בכל מקום במפרט ובכתב הכמויות בו מוזכרות חפירה, פרוש חפירה ו/או חציבה בכל סוגי העפר והסלע.

החפירה תרופד בשכבה של 10 ס"מ חלו ים נקי לפני הנחת הצנרת ובשכבה נוספת לאחר הנחתם. יש להדק את החול ולהניח שכבה רצופה של בלוקים מלאים בהתאם לפרט בתוכנית. מעל שכבת המילוי הראשונה יש להניח סרט סימון פלסטי עם סימון "כבלי חשמל מ.ג., כנדרש, ולסתום את החפירה במילוי מאושר ולהדק עד לקבלת צפיפות 98% מהמקסימום לפי ASTM 1556/7 לפחות. פני האספלט הסופיים יתאימו לגובה פני הכביש. על הקבלן לקבל אישור המפקח לתוואי לפני ביצוע החפירה. על הקבלן לוודא תוואים ומהלכים של צנרת תת-קרקעית קיימת. האחריות להימנע מפגיעה במעי' תת קרקעיות קיימות חלה על הקבלן ועליו בלבד. כל תקלה במעי' קיימות שתגרם כתוצאה מעבודות הקבלן תתוקן מיד על ידו ועל חשבונו.

08.6 עמודי התאורה

1. עמודי התאורה יהיו מפלדה, מגולוונים באבץ חס בטבילה בעלי תו תקן ישראלי. עמודי תאורת שבילים יהיו בגובה 3.5 מטר כמפורט ובנוסף לגליון צבועים בצבע מקשר ובשתי שכבות צבע סופי בתנור בגוון שיבחר ע"י המזמין. כל עמוד יכלול תא ציוד עם נסגר ע"י בורג אלן מצופה קדמיום. כל עמוד יכלול פלטה תחתונה מרותכת עם משולשי חיזוק.
2. יסוד הבטון של העמוד יהיה עשוי בטון ב 20 לפחות יצוק ויכלול 4 ברגי יסוד, אומים תחתונים+ דסקיות+ 4 אומים עליונים+ דסקיות קפיציות+ 4 אומים עליונים (סה"כ 12 אומים כל עמוד). החלק הנותר של הבורג יכוסה בזפת קרה למניעת חלודה.

08.7 צנרת תת קרקעית ובכבלים

1. הצנרת התת קרקעית עבור הזנת ח, חובזק תהיה פלסטית חלקה מטיפוס PVC קשיח ותכלול חוט משיכה מניילון 8 מ"מ.
2. עבור תאורת חוץ יעשה שימוש בצינור שרשורי דופן ככפולה דוגמת קוברה בקוטר 80 מ"מ
3. הצנרות יונחו בחפירה על גבי שכבות החול הראשונה זה ליד זה. על הקבלן לקבלן אישור לחפירה ולאופן הנחת בצנרת לפני סגירת החפירה. אין לכסות חפירה לפני קבלת אישור המפקח לכך.

08.8 חומרים וציוד

1. כל החומרים האביזרים והמכשירים שיסופקו ע"י הקבלן יהיו חדשים ומאושרים ע"י מכון התקנים וח"ח.
2. על הקבלן להגיש דוגמאות מכל החומרים שיש בדעתו להשתמש בהם לאישור המהנדס או המפקח. כל אביזר או חומר שימצאו פסולים יוחלפו מיד ע"י הקבלן ועל חשבונו.
3. ציוד לוחות החשמל יהיו מתוצרת "קלוקר מילר" או סימנס " או, מרלין גירין " או ש"ע מאושר ע"י המתכנן. המאמתים יהיו בעלי כושר ניתוק בקצר של 10KA לפחות לפי IEC 898 - (אם לא צוין אחרת).
4. יצרן לוחות החשמל יהיה בעל תותקן איכות ISO9001 והסכמה ממכון התקנים לייצור לוחות לפי תקן ישראלי ת"ת 22 וניסיון מתאים. חובת הקבלן קבלת אישור המתכנן ליצרן הלוח המוצע על ידו לפני העסקתו.

08.9 תאומים אישורים ובדיקות

1. הקבלן יתאם עם המפקח והמזמין את לוחות הזמנים לביצוע העבודות ואת זמני החיבור והניתוק.

2. עם השלמת העבודה יזמין הקבלן בדיקה של חברת החשמל ומהנדס בודק ויתקן מיד כל ליקוי שיתגלה בבדיקות עד לקבלתו הסופית של המתקן ע"י הבודקים.
3. בדיקת חברת החשמל והבודק אינה באה במקום הבדיקה ע"י המתכנן ו/או מפקח ו/או נציג המזמין ואינן פותרות את הקבלן מביצוע כל התיקונים שידרשו על ידם. העבודה תחשב כגמורה רק לאחר שאושרה הן ע"י הבודקים וכן ע"י המתכנן והמזמין.
4. הקבלן יזמין גם בדיקה של חברת בזק ויתקן כל ליקוי שיתגלה על ידם עד לקבלת מתקן הטלפונים ע"י בזק.
5. התאומים והבדיקות הנ"ל כלולים במחיר העבודה ולא ישולם עבורם בנפרד.

08.10 לוחות חשמל

1. לוח החשמל הראשי יבנה מפח דקופירט 2 מ"מ עובי להתקנה לרצפה. הלוח יצבע בצבע אפוקסי בתנור ויכלול דלתות מלאות המאפשרות רמת אטימות IP54. שדות המאמ"תים יהיו מפנלים מתפרקים מחוזקים ע"י פרפרים פלסטיים או ברגים קבועים לפנל. מיקום המהדקים ופסי הצבירה יתואם עם המתכנן לקראת ביצוע. הלוחות יכללו פלטות פנימיות מגולוונות 3 מ"מ עובי לנשיאת הציוד מלאות בכל שטח הלוח.
2. לוח משנה (2) אולם יבנה כנ"ל כמו הלוח הראשי להתקנה לרצפה.
3. שאר לוחות המשנה יבנו כנ"ל מפח אך להתקנה לקיר.
4. הוראות כלליות לבניית לוחות :

36

- 4.1 לוחות החשמל ייוצרו ע"י יצרן בעל הסמכה ממכון התקנים לעמידה בתקן 141 חלק (1) לייצור לוחות לזרם מעל 250 A וכן הסמכה לייצור לוחות לפי ת"ת 22.
- 4.2 לוחות החיבורים יבנו בהתאם לתרשימים העקרוניים ותרשימי החיבורים שבתוכניות מידות הלוח תהיינה מתאימות לצורכי האביזרים הדרושים כמפורט בכתב הכמויות ועוד מקום שמור 30%.
- 4.3 התרשימים שבתוכנית באים לציין את סידור הלוחות עקרונית בלבד. תוכנית מפורטת ציון התוצרת של כל אחד מהאלמנטים המורכבים עליו ומידות הלוח תעובד ע"י היצרן ותוגש לאישור המהנדס לפני תחילת העבודה. רק לאחר אישור התוכניות רשאי היצרן לגשת לביצוע הלוחות. עם גמר הביצוע ימסרו יחד עם כל הלוחות 3 עותקים של מערכת התוכניות הנ"ל.
- 4.4 הלוחות יכללו פסי צבירה לפאזות והארקה עם ברגים ודסקיות פליז בורג נפרד לכל מוליך. העמוס יחולק שווה בין הפאזות. כל המעגלים ומוליכי הפיקוד יצוידו במהדקים. עד 25 ממ"ר מהדקי מסילה, 35 ממ"ר ומעלה עם בורג להתחברות ע"י נעלי כבל.
- 4.5 מוליכים שחתכם 10 ממ"ר ומעלה יחוברו לפסי צבירה באמצעות נעלי כבל ודסקיות פליז. מפסקים של 250 אמפר ומעלה יחוברו לפסי צבירה באמצעות פסים מבודדים גמישים ומהדקים מתאימים. כבלי אלומיניום יחוברו ללוח באמצעות מהדקי אלומיניום/ נחושת או לשות מתאימות לפי גודל הקו.

- 4.6 הדקי הכניסה של המפסק הראשי בכל לוח יכוסו ע"י פנל פלסטי שקוף משולט בסימון החץ. כן יכוסו פסי צבירה בחלקים אחרים בלוח העלולים לגרום התחשמלות ע"י מגע מקרי.
- 4.7 כל האביזרים והמפסקים ישולטו סנדוויץ' חרוטים שיחוברו לפנלים ולדלתות ע"י ברגין או מסמרים (לא בדבק). בנוסף לשילוט יש לסמן את כל האביזרים במדבקה עם ציון מס' המופיע בתוכניות.
- 4.8 היצרן ידאג להבטחת סלקטיביות והגנות לזרם יתר וזרם קצר בין במפסקים החצי אוטומטיים בלוחות החשמל. ציוד החשמל המוצע חייב להתאים לדרישה זו.
- 4.9 הפנלים יחוזקו באמצעות סגרים קפיציים (פרפריים) או בעלי ראש גדול לסגירה בחצי סיבוב עם הבטחה המונעת שחרור הבורג מהפנל.
- 4.10 בחלק העליון של כל הלוחות יותקנו מכסים (גגונים) עם כניסות כבל מוכנות מראש בנוי מחומר פלסטי חסין אש. לכל כבל תהיה כניסה נפרדת. מכסים אלו יהיו תוצרת "לגרנד" דגם CABSTOP או ש"ע.
- 4.11 בלוחות לזרם 250A ומעלה יוגשו לאישור המתכנן יחד עם תוכניות הביצוע גם החישובים הבאים:
- 4.11.1 חישוב תרמי של הטמפרטורות המתפתחות בלוח בעומס מלא לפי תקן IEC947.
- 4.11.2 חישוב עמידות מכאנית של הלוח בכוחות המתפתחים בעת זרמי הקצר הנקובים. במידה ולא הוגדר זרם הקצר החישוב לפי זרם קצר KA 25.
- 4.12 בלוחות זרם 3X63 A ומעלה תבוצע הכנה להתקנת גילוי אש אוטומטי. בלוחות לזרם 3 X100 A ומעלה תבוצע הכנה להתקנת מערכת כיבוי אש אוטומטית בגו FM 200.

08.11 מדידה וכמויות

1. העבודה תימדד עם השלמתה ללא כל תוספת עבור הפחת, שאריות או חומרים שנפסלו. מחירי העבודה המפורטים ברשימת הכמויות כוללים גם את כל חומרי העזר כגון: ברגים, שלות, מהדקים, כניסות כבל וכו' ולא ישולם עבורם בנפרד.
2. ביצוע כל החציבות והמעברים וכן תיקוני טיח וצבע כלולים במחיר העבודה ולא ישולם עבורם בנפרד.

08.12 גילוי אש

1. כללי:

תבוצע מערכת גילוי אש ועשן באמצעות גלאי עש מטיפוס אופטי בתקרה אופטי בתקרה או גלאי קרן על הקיר. רכזת גילוי אש מטיפוס אזורים תמוקם בחדר המחסן. מערכת גילוי אש ועשן תתאים לדרישות ת"י 1220, ולדרישות המכון התקנים.

2. פרוט טכני של הרכות:

- 2.1 הרכות תהיה רכזת אזורים בעלת 16 אזורים עם אפשרות הרחבה ל" 32 אזורים בעתיד.

- 2.2 הרכזת תאפשר ניתוק חשמלי של מפסק זרם ראשי הפעלת מערכות וכן קבלת אינדיקציה ממערכות אחרות ותצויד בחייגן אוטומטי ל-4 מנויים .
- 2.3 הרכזת תיכלל תכנת אינטגרלי (המאפר שינוי התוכנית ללא צורך בשינוי חיווט) וצג LCD אלפא נומרי.
- 2.4 הרכזת תהיה מתצורת SIMPLEX או ZERBERUS או שווה ערך בלבד.
- 2.5 הרכזת כולל גם ספק מתח עם הגנות בפני זרם יתר בכבלי היציאות ומטען למצברים לגיבוי.

3. גלאים

- 3.1 הגלאים יהיו להתקנה צמודה לתקרת בטון או שקועה בתקרה אקוסטית . כל הגלאים יהיו מסוג אופטי, בנויים משני תאים ומגיבים עם כל סוגי העשן מעשן שאינו נראה ועד לעשן הכהה ביותר, מצוידים במבוך למניעת כניסת אבק וחרקים
- 3.2 לכל גלאי תהיה מנורת סימון (LED) שתהבהב בזמן פעולת הגלאי.
- 3.3 הגלאים יותקנו בתוך בסיסים אוניברסאליים כך שניתן להחליף את סוג הגלאי ללא צורך בשינוי הבסיס .
- 3.4 לכל גלאי תהיה יציאה מאפשרת חיבור נורית סימון חיצונית .
- 3.5 כל תקלה בגלאי עקב קצר, נתק או נפילת מתח בקו תפעיל מיד אינדיקציה ברכזת.
- 3.6 הגלאים יהיו מתצורת SIMPLEX או ZERBERUS או שווה ערך בלבד.

4. לחצני חירום

- בנוסף לגלאים, יותקנו במקומות שונים בבניין לחצני אזעקת אש . לחצני אלו יחוברו לאזור האזעקה בו הם נמצאים . הלחצנים יהיו בצבע אדום עם זכוכית המיועדת לשבירה ביד ושלט, לחצן אזעקת אש " בהתאם לדרישות התקן .

5. צופרים

6. מערכת גילוי אש תצויד בצופרי אזעקה :

- 6.1 צופר פנימי : צופר מנועי בעל עוצמה 90db (A) במרחק של 1 מטר, בתדר של HZ 3000 .
- 6.2 צופר חיצוני (על הקיר החיצוני) : צופר מנועי המיועד להרכבה חיצונית בעל עוצמה של 100db (A) במרחק של 1 מטר בתחום תדרים 500-1000 HZ .

7. אופן פעולת המערכת:

7.1 אזעקה :

- 7.1.1 נורית סימון מעל דלת החדר תהבהב .
- 7.1.2 נורית "אזעקה" ורכזת תהבהב .
- 7.1.3 יופעלו שני הצופרים .
- 7.1.4 הצג הדיגיטלי יציג את כל האינפורמציה (שם האזור המזעיק).
- 7.1.5 החייגן האוטומטי יחייג לכל המנויים המתוכנתים .

7.2 תקלה:

- 7.2.1 נורית "תקלה" ברכות תהבהב .
- 7.2.2 יופעל צופר פנימי בלבד.
- 7.2.3 הצג הדיגיטלי יציג את שם האזור שבו ארעה התקלה
- 7.2.4 החייגן האוטומטי יחייג למנוי שתוכנת לצורך טיפול בתקלות.
- 7.2.5 אזעקות שתופענה במהלך תקלה יקבל עדיפות .

8. בדיקה ואישור

8.1 עם השלמת העבודה יזמין הקבלן את מכון התקנים הישראלי לבדיקת מערכת גילוי אש ויתקן כל ליקוי שיידרש עד לקבלת המתקן ע"י מכון התקנים . הזמנת הבדיקה וביצוע כל התיקונים כלולים במחיר העבודה ולא ישולמו בנפרד .

08.12.1 שירותי אחזקה למערכות גילוי אש:

1. כללי : עם הגשת מכרז זה ימסור הקבלן כתב התחייבות על נכונותו ואפשרותו לתת שירותי אחזקה למערכות . העבודה ו/או העבודות תבוצענה ע"י צוות עובדים מאומן ובקי בעבודות הרכבה ואחזקה של המערכת מפורטת במרכז זה. בנוסף לאמור במוקדמות לפרק זה רואים את עבודות המתקן **ככוללות את שירותי האחזקה הבאים :**

- 1.1 בדיקות וטיפולי מנע שגרתיים תקופתיים לפי הוראות האחזקה של היצרן והתקן הקבוע .
- 1.2 תיקון תקלות לפי הזמנת הלקוח.
- 1.3 אחזקת מלאי חלפים אורגינאליים הנדרשים ע"י היצרן.
- 1.4 ניהול רישום מדויק של כל עבודות האחזקה המבוצעות במערכות.
- 2. תיקון תקלות במכרות יבוצעו ע"י הקבלן מידיית עם קבלת ההודעה ובכל מקרה תוך פרק זמן שלא יעלה על 24 שעות .

3. בדיקות ניסיון והפעלה :

- 3.1 עם השלמת המערכות יבצע הקבלן בדיקה בהשתתפות המהנדס המתכנן , הפקח ונציגי היזם , הבדיקה תכלול גם תדרוך מלא לאנשי האחזקה .
- 3.2 באחריות הקבלן העברת המערכות בדיקה מלאה של מכון התקנים הישראלי ותיקון כל הליקויים שיתגלו , מחיר הדביקה כלול במחיר המערכות ולא ישולם עבורם בנפרד .

4. אחריות הקבלן:

- 5. הקבלן יהיה אחראי לטיב העבודה לרכיבים ולפעולה התקינה של המערכות לשביעות רצון המזמין למשך 36 חודשים מתאריך קבלתה מתאריך קבלתה הסופי של המערכת באתר . הקבלן יהיה אחראי לצידוד , להובלתו ואחסונו.
- 6. **מחירי תקופת האחריות יכללו :**

- 6.1 כל העבודות והחומרים הדרושים באתר לביצוע שירותי אחזקה בהתאם למפרט הטכני .
- 6.2 דמי השימוש בכלי העבודה והציוד מדידה לרבות ציוד הקבלן .

- 6.3 הוצאות נסיעה לאתר וממנו.
- 6.4 הוצאות כלליות הן ישירות והן עקיפות של קבלן.
- 6.5 הוצאות הקשורות בניהול הרישום של עבודות האחזקה.
- 6.6 רווח הקבלן.

7. הצעת הקבלן למערכות כיבוי אש :

הצעת הקבלן תכלול את המרכיבים הבאים :

- 7.1 תכנון המערכות.
- 7.2 שרטוט הרשתות עד הגלאים או הלחצנים.
- 7.3 פרוט הציוד המוצע כולל קטלוג עם סימון האביזרים הנכללים בהצעה
- 7.4 אספקת הציוד למערכות, התקנת המערכות והרצתן, מתן אחריות ושירות לאחר מכן לתקופה של 36 חודשים לפחות.
- 7.5 רשימת כמויות מפורטות עם מחירי יחידה. הרשימה תכלול את כל הציוד והאביזרים הכבלים שבדעת הקבלן להשתמש בהם. לרבות מגברים, מפצלים, מסנפים, וכל העבודות הדרושות להשלמת המערכות
- 7.6 מסירת תיעוד טכני מלא לנציג המזמין ולמהנדס היועץ עם מסירת המתקן.

08.13 ערכת כריזה

מערכת הכריזה מיועדת לשדר מוסיקת רקע והודעות חירום בכל שטח האולם לרבות שירותים ומלתחות, קפיטריה וחדרי חוגים.

08.13.1 דרישות פונקציונאליות וטכניות

1. על המערכת לאפשר כיסוי מלא בכריזה לכל השטחים באתר.
2. הכריזה צריכה להישמע באופן מלא בשטח הבניין ברמת מובנות גובה ביותר.
3. איכות המערכת צריכה להיות ברמה כזו שתאפשר השמעת מוזיקת רקע.
4. המערכת תכלול עמדת כריזה ראשית בחדר מזכירות ל"4 אזורים ועמדה משנית נוספת באולם לאזור האולם בלבד. מכל עמדה ניתן יהיה לכוון כריזת חירום לכל הבניין.
5. למערכת תהיינה כניסות נוספות למקורות מוסיקת רקע ולמכשירי השמעת הודעות אוטומטיות
6. למערכת יותקן כרטיס המאפשר כריזה מקו טלפון חיצוני ומאפשר כריזה לאולם ממזכירות ביה"ס הסמוך.
7. כל הציוד המרכזי המשמש את המערכת יותקן בחדר שיוקצה לצורך זה בתוך מסדי ציוד "19.
8. המערכת כולה תזון ממתח רשת 230 V.A.C. כיבוי יהיו למערכת מקור מתח עצמאי של 24 V.D.C. מצברים אלו יסופקו יחד עם מטען מתאים ויוותקנו בתוך מסד הציוד.
9. מערך מצברי החירום יספק את צריכת המערכת למשך 60 דקות עבודה לפחות ללא מתח רשת במצב זה במשך 10% מהזמן תנוצל המערכת בהספק מלא (כריזה לכלל השטח).

10. כל הציוד יהיה כזה שיתאים להזנה ישירה ממתח המצברים ו/או באמצעות מערכות ממירים (U.P.S) או בדומה לכך.

11. מערכת ההגברה המרכזית תכלול את הציוד המפורט להלן:

- 11.1 מסד ציוד "19".
- 11.2 מגברי הספק.
- 11.3 מערכת בדיקה בחוג עצמי למגברים.
- 11.4 פנל "מוניטור" לביקורת המגברים.
- 11.5 ערבול קול כולל מיתוג ומחולל צליל "גונג".
- 11.6 מערכת מטען ומצברים ולוחות חלוקת מתח לז"ח ולז"י.
- 11.7 עמדות כריזה.
- 11.8 נגן קלטות למוסיקת רקע. (אופציה).
- 11.9 מקלטי רדיו דיגיטאליים (טיונר) (אופציה).

08.13.2 מסד ציוד

1. יסופק מסד ציוד תקני "19" עם דפנות צדדיות ואחוריות הניתנות לפירוק לצורך טיפול בציוד ובחיווט הפנימי.
2. בדפנות המסד הצדדיות והאחוריות יהיו פתחי אוורור.
3. בצידי המסד בחלקו הפנימי תהיינה תעלות P.V.C מחורצת להעברת הכבלים המחברים בין היחידות השונות.
4. כל המקומות הרזרביות במסד יסגרו ע"י פנלים עיוורים.
5. לאורך כל חזית המסד יהיו חורי תפיסה לברגים במרחקים קבועים לפי מידות סטנדרט EIA על מנת לאפשר תפיסת פנלים במידות סטנדרטים של יחידות 1U קבועות ("1 U = 1.75").

08.13.3 מגברי הספק

1. יותקנו מספר מגברי הספק המיועדים לעבודה באופן רצוף, כל המגברים יהיו דומים וסטנדרטיים ויותאמו להתקנה במסד "19".
2. לכל מגבר תהיינה 4 כניסות. 2 (מקבילות) רגילות ו- 2 מקבילות עם עדיפות. הפעלת הכניסות העדיפות תנחית את הכניסות הרגילות ותצוין ע"י הדלקת נורית בפנל המגבר, בעת הפעלת כניסות העדיפות יופעלו מגע חיצוני של ממסר הקיים בתוך המגבר לאפשר מיתוג קווי רמקולים לכריזה.
3. למגבר יהיה מעגל בדיקה עצמית כחלק אינטגרלי של המגבר עצמו, המעגל יבדוק ברציפות את תקינות המגבר בחוג סגור על ידי שידור אות כניסה בתדר בלתי נשמע של 20 KHZ לפחות ודגימתו בקביעות במוצא ללא תלות באותות הרגילים המועברים דרך המגבר. תקלה תיתן התראה קולית (זמזום) ותדלק נורה. עבור הזמזום יותקן לחצן השתקה.
4. הנתונים החשמליים של המגברים יהיו כמפורט להלן:
 - 4.1 הספק מוצא כולל: 240W A.M.S עם אפשרות הרחבה עד 360W בעתיד.
 - 4.2 רוחב סרט העברה: 16KHZ - 40HZ, + 2DB בהספק נקוב.

- 4.3 עיוותים הרמוניים : פחות מ' 1% בהספק נקוב.
- 4.4 יחס אות לרעש : טוב מ' 80dB .
- 4.5 ווסתים ופקדים : מתג הפעל/הפסק , נורית ציון פעולה , נורית ציון והפעלת כניסות עדיפות, ווסת עוצמה לכניסות רגילות , ווסת עוצמה לכניסות עדיפות .
- 4.6 מוצא : קווי מתח קבוע 50V, 70V, או 100V ויציאות 4 אוהם .
- 4.7 מתח פעולה : 200 V ז"ח או 24V ז"י עם העברה אוטומטית .
- 4.8 כניסות " מאוזנות בעלות ערכבת גבוה ורגישות 0DB לקבלת הספק מלא במוצא.
- 4.9 המגברים יהיו כדוגמת PAC - 250MB תוצרת "מילבנק", VP - 1240 תוצרת "TOA" או 1590C תוצרת " אלטק".

08.13.4 פנל מוניטור

על מנת לאפשר ביקורת תפוקת השמע של מגברי ההספק השונים , תותקן במסדי הציוד יחידת מוניטור . היחידה תכלול על גבי פנל המותאם למסד "19 , רמקול לשמיעה עצמית , מד תפוקה מכויל בהתאם, בורר מצבי דו קוטבי לעד 4 מגברים , ווסת עוצמה לוויסות עוצמת הרמקול . הפנל יכלול שנאי קו להתאמה למוצא המגברים , השנאי יהיה בעל מספר סנפים על מנת להתאים למוצא מגברים שונים (70V , 100V, 25V, 50V וכד').

08.13.5 מערכות מיתוג לאזורי כריזה

1. יחידת המיתוג לאזורים תהיינה מורכבות ממודלים סטנדרטים של 2אזורים כל אחד, לקיבולית של עד 4 אזורי כריזה .
2. מודולים אלו ניתנים יהיו לשליפה בקלות לצורך שרות וטיפול ללא צורך בניתוק הלחמות וחיבורים קבועים .
3. לצורך ההפעלה מרחוק יותקן לכל ממסר מיתוג של אזור כריזה מעגל " דחיפה" על מנת לאפשר הפעלתו בצריכת זרם מינימאלית .

08.13.6 ערבול קול

1. ערבול הקול יכלול כניסות מתאימות לחיבור עד 4 עמדות כריזה שונות עם אפשרות גמישה לקביעה ושינוי שלסידורי העדיפות בין העמדות השונות, כניסה למערכת השמעת הודעות מוקלטות מראש וכניסות מוסיקת רקע.
2. ערבול הקול יכלול יחידת מודול להשמעת צלילי גונג אלקטרוני לפני הכריזה
3. הנתונים החשמליים של ערבול הקול יהיו כמפורט להלן :
 - 3.1 רמת מוצא : 0dBV יציאה מאוזנת , 600 אוהם.
 - 3.2 רגישות כניסות קו : 60 / 0dBV ניתן לכיוון פנימי .
 - 3.3 רגישות כניסת מקרופון : 60 / 0dBV ניתן לכיוון פנימי .
 - 3.4 רוחב סרט העברה : 30HZ , 20 KHZ , 1+DB .
 - 3.5 עיוותים הרמוניים : פחות מ' 0.3% .
 - 3.6 רמת רעש : 95 Dbv .
 - 3.7 כל הכניסות והיציאות חייבות להיות מטיפוס מאוזן (BALANCED)

4. הערבול יוזן במקביל מספקי הכוח המיוצבים של המגברים השונים למניעת תלות בספק כוח יחיד.
5. הערבול יהיה כדוגמת סדרת PAC מתוצרת "מילבנק" או V - 100 מתוצרת "TOA".

08.13.7 מערכת מטען ומצברים

1. מערכת המצברים תתאים להפעלת כריזה כללית או אזעקה לכלל האזורים במשך 10% מהזמן למשך שעה לפחות.
2. המצברים יהיו מטיפוס אטום ללא טיפול.
3. המטען יהיה לזרם טעינה של 10A לפחות ויכלול מתג הפעלה, מתג ניתוק לעומס, מודד נפרד לקריאת מתח המצברים, מודד נפרד לקריאת זרם הטעינה, נורית ציון פעולה ומגע חיבור למתן התרעה חיצונית במקרה של תקלה במטען או ירידה במתח המצברים מתחת לסף מוגדר.
4. המטען והמצברים יותאמו להתקנה במסד ציוד "19".

08.13.8 עמדות כריזה

1. עמדת הכריזה הראשית במזכירות תאפשר כריזה לכל 4 האזורים + כריזה חירום.
2. עמדת הכריזה המשנית באולם תאפשר כריזה לאולם בלבד + כריזה חירום.
3. העמדות תכלולנה מערכות מיתוג שתאפשרנה קביעה עדיפיות בין העמדות במתכונות של עדיפות לכורז הראשון, עדיפות לפי סולם שניתן לקביעה מראש בהתקנה או אפשרות כריזה במקביל לכמה עמודות בו זמנית.
4. העמדות תכלולנה מעגלי A.G.C להבטחת רמת עוצמה אחידה ללא תלות בעוצמת קולו של הכורז, מד תפוקה ונורית ציון למצב תפוס ע"י עמדה אחרת.
5. **הנתונים החשמליים שלעמדות הכריזה יהיו כמפורט להלן:**

- 5.1 מתח עבודה: 24V.
- 5.2 רמת מוצא: 0dB, עכבת 600 אוהם מאוזנת ע"י שנאי.
- 5.3 עיוותים הרמוניים: פחות מ' 1%.
- 5.4 יחס אות לרעש: טוב מ' 56dB.
- 5.5 מיקרופון: מטיפוס דינמי בעל עקמה חד כיוונית עם רגישות 75dB. המיקרופון שיותקן על גבי העמדה יהיה מטיפוס מסיבי עם מחבר שיאפשר חיבור מהירלגוף העמדה וצוואר גמיש חזק ועמיד באורך של 50 ס"מ לפחות.
6. העמדות יותקנו בזיור דקורטיבי מותאם להנחה על שולחן או לתליה על קיר.

08.13.9 נגן קלטות להשמעת מוסיקת רקע

1. נגן הקלטות יהיה מטיפוס המיועד לשמש לעבודה מסיבית רצופה של 24 שעות לא הפוגה.

2. המכשיר יכלול 4 מנגנונים מכאניים נפרדים, כך שבו זמנית יוכסו בו 4 קלטות שיופעלו במחזוריות האחת אחרי השנייה, הקלטות יהיו מטיפוס סטנדרטי (CC).
3. תקלה באחת הקלטות או באחד המנגנונים לא תפריע להמשך פעולת השמעת המוסיקה. המערכת במקרה ככזה תדלג על המנגנון הבעייתי בסדר ההשמעה מבלי לגרום להפסקה בהשמעה.
4. המכשיר יכלול מערכת A.G.C לשמירה על רמת עוצמה אחידה של כלל המערכת ללא תלות בעוצמת ההקלטה של כל קלטת וקלטת.
5. המכשיר יתאים להתקנה במסד ציוד "19".
6. הנתונים החשמליים של נגן הקלטות יהיו כמפורט להלן:
 - 6.1 רוחב העברה 8KHZ-- 100HZ-- 3-DB.
 - 6.2 עיוותים הרמוניים: פחות מ' 3%.
 - 6.3 יחס אות לרעש: טוב מ' 50DB.
 - 6.4 רמת מוצא: DBHZ+, עכבת 600 אוהם מאוזנת.

08.13.10 מקלטי רדיו דיגיטליים – טיונר

המקלטים יותקנו במסד המרכזי ויאפשרו בחירה של התחנות באמצעות לחצנים מכוונים (PRESET TUNING). בכל מכוון תהיה אפשרות לברירת 6 תחנות לפחות.

נתוני המכוון לקליטת FM

- תחום: 88–108 מגהרץ.
- רגישות: 2V ביחס אות לרעש של 4dB.
- עכבת כניסת האנטינה: 75 אוהם.
- תחום הענות לתדר: 15KHZ – 20HZ בנקודות 3+dB.
- עיוותים: 0.2% בתדר 1KHZ במתח יציאה נומינלי
- עכבת יציאה: 10KHM.

נתוני המכוון לקליטת AM

- תחום: 530KHZ – 1.6MHZ.
 - רגישות: 2V ביחס אות לרעש של 25dB (30% אפנון).
 - תחום הענות לתדר: 4KHZ – 60 HZ הנקודות 3+dB.
 - תדר ביניים: 470-450 KHZ.
 - עיוותים: פחות מ' 1% בתדר 1KHZ באחד אפנון של 30%.
 - מתח יציאה נומינלי: 1V.
 - עכבת יציאה: 10KHM.
- כוון התחנות יעשה על ידי לחצנים עם דליפת תדר DRIFT שלא תעלה על רוחב פס התחנה הנקלטת.

08.13.11 רמקולים

1. הרמקולים יהיו בקוטר 8" בעלי משפך כפול (DOUBLE CONE).
2. נתונים טכניים :
 - 2.1 הספק : 20W R.M.S לפי תקן 45573 DIN .
 - 2.2 עכבת סליל : 4-8 אוהם (בהתאם לשנאי הקו).
 - 2.3 תדר תהודה עצמית : 10-35 הרץ.
 - 2.4 ניצילות : 90dB בהספק 1W במרחק 1 מטר .
 - 2.5 משקל מגנט : 260 גרם לפחות .
3. הרמקולים יותקנו בתיבות עץ בעובי 12 מ"מ עם מעטה פורניר ובמידות 25X25X12 ס"מ לפחות או על גריל אקוסטי מעל תקרה אקוסטית . לכל רמקול יוצמד באופן קשיח שנאי קו בעל 4-5 דרגות עוצמה לפחות (0.5,1,2,3,6 וואט). ורוחב סרט 18000-30 הרץ לפחות באחוז עיוותם נמוך מ' 2% ובהפסדי הספק מזעריים .
4. רמקולים מרחביים להתקנה גבוהה (באולם):
 - 4.1 מבנה שופר : עגול בתוך תיבה סגורה להתקנה גבוה.
 - 4.2 הרמקול יהיה מטיפוס 2 WAY , 8" לתדר נמוך , 4" לתדר גבוה .
 - 4.3 הספק 50 וואט בתדר 20-70 KHZ הרץ.
 - 4.4 הרמקול יכלול שנאי קו אינטגרלי בתוך ראש הדחף עם אפשרות כוון העוצמה ו/או יצויד בשנאי קו נפרד המותקן בתיבת פוליקרבונט IP55 מתאימה .
 - 4.5 הרמקול יכלול סידור התקנה כולל קונוולה להתקנה מתקרה קונסרוקטיבית
 - 4.6 זווית הפיזור 120 מעלות .
 - 4.7 ניצילות 93 dB , 1M, 1W .
 - 4.8 הרמקול יהיה דוגמת אלו תוצרת ATLAS EQ 818 .
5. רמקולים מרחביים להתקנה בינונית (מעל טריבונות):
 - 5.1 הרמקולים יהיו כנ"ל בסעיף קודם בהספק 535 W עם ניצילות של 91 dB , 1M, 1W
 - 5.2 הרמקולים יהיו תוצרת ATLAS EQ 136 .

08.13.12 חיווט

יעשה שימוש בכבלים בעלי זוגות מלופפים על גבי עצמם (TWISTED) למניעה של הפרעות הדדיות עם מערכות אחרות . כל הכבלים יסומנו בקצותיהם באמצעות סימניות פלסטיק עם סימון בר קיימא של יעוד הכבל .

08.14 תיעוד

1. עם השלמת העבודה יגיש הקבלן 3 עותקים כרוכים של תיעוד המערכת שיכלול את הפרטים הבאים :
 - 1.1 תאור המערכת ועיקרון פעולתה כולל נתונים טכניים .
 - 1.2 הוראות הפעלה לצוות במקום .
 - 1.3 הוראות אחזקה מונעת ואיתור תקלות בדרג המפעיל בשטח .

- 1.4 נוהל ביצוע ביקורת תקופתית .
- 1.5 תוכניות מכניות וחשמליות של הציודים השונים ושל המערכת כולה כולל סכימת מלבנים עקרונית .
- 1.6 תוכניות עדות של פריסת ציוד, מהלך קווים, לוחות חיבורים ותוכניות חיווט וכד' .
- 1.7 פרוספקטים טכניים מפורטים של כל פריטי הציוד.
2. הסימנים על גבי התוכניות יהיו זהים לסימונים שיופיעו על גבי האביזרים והכבלים המותקנים בשטח .
3. התיעוד כולו יוכן בעברית למעט הפרוספקטים של הציוד המיובא .

08.15 מסירת המערכת

1. עם השלמת ביצוע העבודות, יערוך הקבלן סדרת בדיקות וניסויים בשטח, על מנת לבדוק ולוודא שהמערכת פועלת על פי הדרישות .
2. לאחר סיום הבדיקות הנ"ל יכין הקבלן דו"ח לבדיקות כפי שבוצעו על ידו ויגישו למזמין וליועץ בצרוף עותק טיוטה ראשונה של תיעוד המערכת כפי שפורט בסעיף 1 של פרק זה .
3. לאחר אישור הדו"ח וטיוטת התיעוד ישלים הקבלן את המערכת ויבצע מסירה סופית תוך הדגמת פעולת המערכת והדרכת המשתמש .

פרק 09 - עבודות טיח

09.1 דוגמאות

בניגוד לאמור בסעיף 090221 של המפרט הכללי, תהיינה הדוגמאות בגודל 200X200 ס"מ לפחות .

09.2 חיזוק מקצועות, פרופיל גמר

1. הן בטיח פנים והן בטיח חוץ, בקצה חפשי ובפינות חיצונית, יחזוקו הן המקצועות האנכיים למלוא גובהם והן האופקיים והמשופעים (שפות פודסטים בחדר מדרגות וכו') לכל אורכם
2. מקצועות אנכיים בטיח פנים יחזוקו בזוויתני רשת מתוחה . הזוויתן יהיה מפח מגולוון עם חיפוי פרופיל P.V.C לפניה ("פרופיל גרמני").
3. שאר המקצועות בטיח פנים וכל המקצועות בטיח חוץ, למעט מקצועות טיח תרמי, יחזוקו בסרגלי מקצוע מפלסטיק כגון PRT 100 BW מסופק ע"י אייל ציפויים בע"מ, טל' 6047146 – 03. (בניגוד לפרט A – DE-8 שבחוברת הפרטים).
4. מקצועות טיח תרמי יסתיימו בפרופיל שפה מותאמים לעובי הטיח כמפורט להלן בסעיף טיח חוץ תרמי.
5. סרגלי המקצוע וזוויתני הרשת יונחו ברצף בהתאם לאורך הדרוש.
6. תחתית זוויתני הרשת למקצועות האנכיים הפנימיים תהיה מעל לשיפולים.

אופני המדידה

חיזוק המקצועות בזוויתני רשת, סרגלי מקצוע מפלסטיק ופרופילי גמר וחריצי הפרדה לא יימדדו והם כלולים במחירי טיח פנים וטיח חוץ.

09.2.1 טיח ממלט מוכן באתר

1. כל סוגי הטיח ממלט המוכן באתר (פרט לשכבת "שליכט" עליונה בטיח פנים), יעשו ללא שימוש בסיד כלל.
2. אם תסופק לאתר תערובת טיט מוכנה אשר יש להוסיף לה באתר צמנט ומים בלבד, לא תכיל תערובת זו סיד כלל והקבלן יידרש להציג תעודות מתאימות של הספק להתאמת החומר לדרישה זו. (התאמה לטיח חוץ לפי סיווג בסעיף 1.4.3.1 של ת"י 1920 חלק 1).
3. להשגת העבידות, לשיפור העמידות ברטיבות ולהגדלת חוזק הטיח, יוסף לתערובת מוסף נוזלי מסוג, לטקס SBR " (סטירן בוטאדין רבר). החומר יהיה בריכוז מוצקים של 40% כגון "לטקס בונד" של "שרפון".
4. כמות המוסף בתערובת תהיה 10% מכמות הצמנט לחומר לא מדולל ובריכוז הנ"ל.
5. לייעול היישום, יש לדלל את החומר ולהוסיף את החומר המדולל לתערובת כמי תערובת ללא תוספת מים בנפרד. הדילול ובקרת הכמות המוספת תעשה באמצעים שיאושרו מראש ע"י המפקח ויבטיחו שימוש בכמויות הנדרשות.

09.2.2 שכבת גמר, שליכט בטיח פנים

1. לטיח פנים בלבד, לשטחים שישוידו בפוליסיד (תחתית תקרות תחתית פודסטים) לשכבת ה"שליכט" יותר להשתמש בבצק סיד. שכבת ה"שליכט" תכיל לא פחות מ – 200 ק"ג צמנט לכל מ"ק תערובת טיח.

2. לטיח פנים "שחור" (הכנה לצביעה בסופרקריל או פוליאור), לשכבת ה"שליכט" בלבד, יותר להשתמש בבצק סיד. התערובת תכיל לא פחות מ- 350 ק"ג צמנט לכל מ"ק.

09.3 גמר טיח פנים במפגשים

1. בקו המפגש בין תקרה לקירות ובין מחיצות לקירות חוץ יש לחתוך את הטיח למלוא עומקו החיתוך יהיה בקווים ישרים בסרגל.
2. בכל מקום מפגש גלוי של טיח פנים עם חומר אחר, יש לחתוך את הטיח כנ"ל ולסיים בקו חד.
3. במפגשי מישורים הנטויים זה כלפי זה כגון מפגש תחתית פודסט אופקי עם תחתית הפודסט המשופע, יש לעבד את קו המפגש בקו ישר לחלוטין.
4. גמר טיח מעל שיפולים או מעל חיפוי קרמיקה יהיה בקו חד ולא מעוגל.

09.4 יישור מיוחד לטיח

- הן בטיח פנים והן בטיח חוץ נדרש יישור מיוחד.
- להבטחת מישוריות מוחלטת של הטיח, יבוצע הטיח בשיטה הבאה:
1. לאחר מלוי שקעים וחורים מקומיים יותקנו סרגלים אנכיים בעובי 15 מ"מ לכל גובה הקיר, במרחק אופקי שלא יעלה על 2 מ'.
 2. רציפות הקו האנכי של הסרגל תיבדק ע"י מתיחת חוט ניילון לכל גובה הקיר.
 3. המישוריות האופקית של הסרגלים תיבדק ע"י חוטים אופקיים שימתחו במרווחי גובה שלא יעלו על 80 ס"מ.
 4. רק לאחר אישור המפקח על מישוריות מוחלטת של הסרגלים, יוחל בבצוע הטיח.
 5. שכבת הטיח תיושר בין הסרגלים האנכיים הנ"ל ע"י סרגל אלומיניום משונן.
 6. לאחר גמר היישור יפורקו הסרגלים, החריצים ימולאו ויישוו עם פני הטיח הסמוכים ותבוצע שכבת השליכט העליונה.

אופני המדידה

היישור המיוחד של הטיח אינו נמדד והוא כלול במחירי הטיח.

09.5 טיח פנים שתי שכבות

1. יעשה בשתי שכבות, מיושר בסרגל בשני כוונים. גמר השכבה בשפשפת לבד.
2. באזורים בהם מותקנת תקרה אקוסטית לא תטויה תקרת הבטון והקירות יטויו עד 10 ס"מ מעל התקרה האקוסטית. בשטח שמעל לאזור המטויה ועד לתחתית תקרת הבטון, תעשה סתימה קפדנית של כל החורים ומעברי הצנרת למניעת מעבר קול.
3. נישות לארונות מכל הסוגים יטויו בטיח פנים כנ"ל עד למרחק שהיד מגעת.
4. טיח פנים שחור שתי שכבות יעשה כנ"ל אולם עם תערובת עשירה בצמנט - 350 ק"ג צמנט לכל מ"ק מלט מוכן לשתי השכבות. גוון אפור כהה.

אופני המדידה

באזורי תקרה אקוסטית נמדד הטיח עד 10 ס"מ מעל מפלס התקרה האקוסטית הרשום בתכנית הטיפול בסתימת חורים בשטח שמעל, אינו נמדד.

09.6 טיח כתשתית לחיפויים קשיחים על קירות פנים (הכנה לחיפוי קרמיקה)

טיח זה יהיה כמפורט בסעיף 100651 של המפרט הכללי- טיח כשכבת ביניים על קירות פנים ויכלול גם את המלאכות הבאות:

1. סתימת חורים ומעברי צנרת.
2. שכבת הרבצה בכף בעובי 5 מ"מ לפחות על כל השטח כולל שטחי בטון לאחר הרטבה כמפורט שם.
3. שכבת יישור בשכבה אחת, מיושרת בסרגל בשני כוונים. בניגוד לאמור בסעיף 100651, תהיה התערובת עשירה בצמנט- 350 ק"ג צמנט לפחות לכל מ"ק מלט מוכן. גמר בשפשפת עץ.
4. הטיח לא יכיל סיד כלל ויכיל מוסף כמפורט בסעיף 100651 של המפרט הכללי.
5. הטיח ירד עד לבטון הקונסטרוקטיבי וביצועו יקדים את בצוע בטון המילוי מתחת לריצוף והאיטום הביטומני של הרצפה.
6. הטיח ייושר כמפורט לעיל בסעיף "יישור מיוחד לטיח".
7. בשטחי המקלחות והמלתחות יבוצעו איטום צמנטי המפורט ונמדד בפרק 05.

אופני המדידה

1. הטיח נמדד לפי שטח החיפוי בקרמיקה בלבד.
2. היישור המיוחד כלול במחיר הטיח.
3. האיטום הצמנטי נמדד לחוד בפרק 05.

09.7 טיח כתשתית לחיפוי הגנה בספוג ושטיח באולם

הטיח יהיה כמפורט לעיל לגבי טיח כתשתית לחיפויים קשיחים על קירות פנים. לא תידרש שכבת הרבצה אלא שכבה מיישרת בלבד.

09.8 הכנה לבלוקי איטונג לפני טיח חוץ והרבצה

לפני בצוע טיח חוץ או שכבת הרבצה מתחת לחיפוי אבן, על בלוקי איטונג בקירות החוץ, יש לבצע פעולה מקדימה, נפרדת מעבודות הטיח או ההרבצה, של סתימת פוגות בין הבלוקים. העבודה כוללת בין היתר:

1. לפני הסתימה ינוקו הפוגות מבליטות טיט והקיר יישטף במים.
2. הסתימה תעשה במלט הרבצה במריחה בכף, תוך לחיצה לתוך הפוגות.
3. יטופלו הפוגות האופקיות והאנכיות.
4. מלט ההרבצה יהיה מלט מוכן כגון "הרבצה צמנטית 720" תוצרת "כרמית". לחומר יוסף מים בלבד ע"פ הוראות היצרן.

אופני המדידה

פעולת הכנה זו לטיח ולהרבצה אינה נמדדת.

09.9 שכבת הרבצה צמנטית מתחת לטיח חוץ ולחיפוי אבן

יוקפד במיוחד על בצוע ההכנה כנדרש בסעיף 090211 של מפרט הכללי: "סתימה ויישור, הן על שטחי בניה והן על שטחי בטון. אין צורך ביישור אלא סתימה וטיפול יסוד בכסוי זיון הכל כמפורט וייעשה כטיפול מקדים ונפרד לשכבת טיח ההרבצה שלהלן:

העבודה תכלול, לרבות:

1. שטיפה יסודית במים 24 שעות לפני תחילת בצוע הטיח.
2. טיח בהתאם להגדרות ת"י 1920, העשוי מ"מלט מוכן מראש".

- 2.1 יהיה עשוי מלט-צמנט עם מוספים כימיים בהתאם לסיווג בסעיף 1.4.2.1 של ת"י 1920 חלק 1. בהתאם להגדרה זו, לא יכיל המלט סיד כלל.
- 2.2 המלט לטיח חוץ יתאים לשימוש בסביבה ימית בהתאם לסעיף 1.4.3.1 ב' בת"י 1920 חלק 1-1. כמפורט לעיל.
3. הטיח יותז במכונת טיח.
4. שכבה אחת של הרבצה בעובי 6-8 מ"מ (לא יקטן מ-6 מ"מ בשום נקודה).
5. הטיח יהיה על שטחי בטון ובניה כאחד.
6. גמר יישור השכבה בלוח עץ מחוספס.
7. אשפרה: יוקפד במיוחד להרטיב בהתמדה, למשך 3 ימים, מיד לאחר התייבשות הטיח. הקבלן יתקין צינורות מחוררים בראש הקיר ויבטיח הרטבה כנדרש בכל השטח ולכל אורך תקופת האשפרה. אין להסתפק בהתזה בצינור באופן מאולתר.

אופני המדידה

- שכבת ההרבצה מתחת לטיח חוץ כלולה בטיח החוץ.
שכבת ההרבצה מתחת לחיפוי אבן נמדדת לפי שטח החיפוי באבן הכולל גם שטח מתחת לאדני חלון ולקופינג בהמשך לשטח מחופה אבן בלבד.

09.10 טיח חוץ שחור

- טיח חוץ זה יכול את כל השכבות והמלאכות הבאות:
1. שכבת הרבצה בכף. זהה לזו המתוארת עבור חיפוי האבן.
 2. טיח בשתי שכבות, מיושר בסרגל בשני כוונים, הטיח, "ממלט מובא" או "ממלט מוכן מראש" בהתאם לת"י 1920, מתאים לשימוש בסביבה ימית, כמפורט לעיל.
 3. הטיח מיושר ביישור מיוחד כמפורט לעיל.
 4. הטיח יותז במכונת טיח.
 5. שכבת הגמר, שליכט עשיר צמנט בגוון אפור כהה, עם תערובת עשירה בצמנט-350 ק"ג צמנט לכל מ"ק מלט מוכן. גמר בשפשפת לבד.
 6. לא יוסף סיד גם לא בשכבת השליכט העליונה. יוסף מוסף לטקס כמפורט לעיל.
- אשפרה:** יוקפד במיוחד להרטיב בהתמדה, למשך שבוע ימים, את הטיח הזה. הקבלן יתקין צינורות מחוררים בראש הקיר ויבטיח הרטבה בנדרש בכל השטח ולכל אורך תקופת האשפרה. אין להסתפק בהתזה בצינור באופן מאולתר.

09.11 טיח חוץ תרמי

- טיח חוץ תרמי יכול גם את השכבות והמלאכות הבאות:
1. שכבת הרבצה בכף. זהה לזו המתוארות עבור טיח חוץ שחור חלק.
 2. פרופילים מגולוונים אנכיים ואופקיים לקצות הטיח ולפינות.
 3. רשתות פיברגלס במפגשי חומרים.
 4. טיח תרמי "תרמוקיר" 1.2/400 "תוצרת תרמוקיר החורשים" בעובי 3 ס"מ, כמצוין בכתב הכמויות. העובי מתייחס לעובי שכבת הטיח התרמי בלבד ללא עובי שכבת ההרבצה וללא עובי שכבות הגמר העליונות.
 5. שכבת טיח PT2 להגנה, בעובי 5 מ"מ.

09.12 אופני המדידה

בניגוד לאמור הכללי, **לא יימדד בנפרד** טיח על קירות עקומים, טיח על קירות מצטלבות, טיח בארובות.

כמו כן, **לא יימדד בנפרד** טיח בשטחים פתוחים.

הסיווג יהיה בהתאם לתיאור הטיח, למספר השכבות בלבד ולא בהתאם למיקומו.

פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי

10.1 ריצוף וחיפוי - כללי

1. מפרט מיוחד: העבודה תבוצע ותימדד לפי המפרט הכללי פרק 10 במהדורה רביעית 2001 ובנוסף ע"פ ת"י 1555 (2003) מערכת פסיפס קרמיקה לריצוף ולחיפוי, ות"י 4004 (2002) דבקים לאריחים, שהתפרסמו לאחר הוצאת מהדורת המפרט הנ"ל.
2. דיוק: יהיה כמפורט בסעיף 10095 של המפרט הכללי ובהחמרת הדרישות כדלקמן:
 - 2.1 לריצוף:
 - 2.1.1 סטייה ממישוריות לאורך סרגל 3 מ' לא תעלה על 2 מ"מ.
 - 2.1.2 הפרש גובה בין אריחים סמוכים לא יעלה על 0.5 מ"מ.
 - 2.2 לחיפוי:
 - 2.2.1 סטייה ממישוריות לאורך סרגל 3 מ' לא תעלה על 2 מ"מ.
 - 2.2.2 הפרש גובה בין אריחים סמוכים לא יעלה על 0.5 מ"מ.
3. הריצוף והחיפוי יבוצעו לפי תכנית האדריכל כאשר נקודת ההתחלה תאושר מראש עם המפקח.
4. גוון האריחים לפי בחירת המפקח.
5. שילוב גוונים או פסים יעשה ע"פ הנחיות המפקח.
6. המישקים יהיו עוברים בשני הכוונים בקווים המשכיים מדויקים. רוחב המישק כמצוין בסעיף כתב הכמויות.

10.2 טיט ומוספים לטיט בעבודות הריצוף והחיפוי

1. כל סוגי הטיט לריצוף ולחיפוי ייעשו ללא שימוש בסיד כלל.
 - 1.1 להשגת העמידות, לשיפור העמידות ברטיבות ולהגדלת חוזק וגמישות הטיט, יוסף לתערובת מוסף נוזלי מסוג "לטקס SBR" (סטירן בוטאדין רבר). החומר יהיה בריכוז מוצקים של 40% כגון "לטקס בונד" של "שרפון", אלא אם צוין מוסף או תערובת אחרת.
 - 1.2 כמות המוסף בתערובת תהיה 10% מכמות הצמנט לחומר לא מדולל ובריכוז הנ"ל.
 - 1.3 ליעול היישום, יש לדלל את החומר ולהוסיף את החומר המדולל - מי התערובת, לתערובת ללא הוספת מים בנפרד. הדילול ובקרת הכמות המוספת תעשה באמצעות שיאושרו מראש ע"י המפקח ויבטיחו שימוש בכמויות הנדרשות.
2. ריצוף וחיפוי באבן טבעית ייעשה עם מלט לבן ולא עם מלט אפור למניעת כתמים באבן.

אופני המדידה

1. מוסף לטקס אינו נמדד ומחירו כולל בעבודות הריצוף.
2. המלט הלבן אינו נמדד והוא כלול במחירי הריצוף והחיפוי באבן טבעית.

10.3 חומרי הדבקה ומלוי מישקים בעבודות הריצוף והחיפוי

10.3.1 כללי

1. החומרים יעמדו בדרישות ת"י 4004 (2002) על כל חלקיו.
2. כל חומרי ההדבקה וחומרי מילוי המישקים יהיו חומרים מוכנים שיובאו לאתר באריזתם המקורית עם סימון ע"פ התקן הנ"ל.

3. באתר יוספו נוזלים בלבד ע"פ המלצות היצרן.
4. ערבוב הנוזלים יהיה אך ורק בערבול מכני או בכף ערבול מונעת חשמלית. לא יותר ערבול ידני לכל כמות שהיא.
5. תוספת מלאנים תהיה רק אם הדבר צוין במפורש במפרט המיוחד. תוספת זו תהיה תוך הקפדה מיוחדת על הוראות היצרן וביחסי תערובת מדודים בשקילה או בנפחים מתוך אריזות מוכנות. בשום אופן לא תהיה המדידה בדליים או בשיטות מדידת נפח דומות.

10.3.2 סוג החומרים

1. כל החומרים טעונים אישור מראש ע"י המפקח.
2. החומרים יתאימו ליעודם ע"פ הגדרות היצרן.
3. הדבקים והטיט לרצוף גרניט פורצלן יהיה מוגמש ומתאים לאריח בלתי סופג, ע"פ הגדרות היצרן.
4. הדבקים ב"חללים רטובים" הן לריצוף והן לחיפוי יהיו מהסוג המתאים לסביבה רטובה ע"פ הגדרות היצרן.
5. חוזק ההדבקה לכל הדבקים, עפ"י נתוני היצרן, יהיה לפחות 14 ק"ג/סמ"ר לאחר 28 יום.
6. תשומת לב הקבלן מופנית לצורך בהתאמת הדבק לחיפוי קרמיקה להמצאות שכבת איטום צמנטי מוגמש מעל טיח הרקע ומתחת לאריח המודבק (ראה פרק 05).
7. הדבק יהיה מתאים, לפי המלצות היצרן, ליישום בתנאים אלו.
7. הרובה תהיה "אולטרהקולור" תוצרת "Mapei" בגוון לפי בחירת המפקח אלא אם פורט אחרת במפרט המיוחד להלן בסעיף כתב הכמויות.

10.4 דוגמאות

1. הקבלן יביא לאישור המפקח דוגמאות מכל אריחי הריצוף והחיפוי לפני רכישתם.
2. עם הדוגמאות יסופק הקבלן תעודות בדיקה המעידות על עמידת המוצרים בדרישות המתאים.
3. הדוגמא המאושרת תשמר באתר עד גמר העבודה.
4. עם תחילת העבודה, ולאחר אישור דוגמאות האריחים, יכין הקבלן קטעי ריצוף, חיפוי ושיפולים בצמוד למשקוף טיפוסי כקטע ניסיוני לאישור המפקח.
5. הקטע הניסיוני בגודל 200/200 ס"מ לפחות.

אופני המדידה

עשית הקטעים הניסיוניים, מספר קטעים, כלולה במחירי היחידה (בניגוד לאמור בסעיף 1000.03 במפרט הכללי).

10.5 אחידות המוצרים

מוצרי הריצוף והחיפוי יוזמנו לכל הכמות הדרושה ובתוספת לפחת, בבת אחת כך שתתקבל אחידות הגוון בכל השטחים.

החומרים יאוחסנו בתנאים שווים כך שלא יתקבלו שינויי גוון לאחר הייצור.

ריצוף באבן טבעית כולל פרישה ומיון של החומר. הקבלן רשאי לבצע את המיון במפעל לפני הבאת האבן לאתר.

10.6 חיתוך מרצפות, שיפולים ואריחי חיפוי

בכל מקום בו קו החיתוך אינו מוסתר, ייעשה החיתוך בקווים ישרים בעזרת מסור יהלום רטוב.

10.7 גמר סביב אביזרים וצנרת

גמר ריצוף וחיפוי סביב אביזרים, חורים, צנרת וכו' יעשה בחיתוך מדויק במשור או במקדח. לא יאושר חיתוך בצבת.

סביב צנרת עגולה יקדחו חורים במקדח כוס בלבד.

10.8 ריצוף וחיפוי ב"חללים רטובים"

1. בנוסף למפורט במפרט הכללי בסעיף 1008- ריצוף וחיפוי ב"חללים רטובים", מודגש שכל

שטחי השירותים בבנין לרבות שירותים, מקלחות ומלתחות הינם "חללים רטובים"

וחלים עליהם דרישות המפרט הכללי במיוחד בנוגע לחגורות בטון סביב החללים, בטון

מילוי מתחת לריצוף וריצוף בהדבקה.

2. כל סוגי הדבקים וחומרי מילוי המישקים יהיו מתאימים לשטחים רטובים עפ"י המלצות היצרן.

3. בחללים רטובים ייעשה הריצוף בהדבקה ישירה על בטון מלוי מעובד בשיפועים ומוחלק

ברמה המתאימה להדבקה ישירה של הריצוף. בטון מלוי זה מפורט בפרק 02, ראה שם.

4. חיפוי הקירות יהיה בהדבקה על "טיח כתשתית לחיפויים קשיחים על קירות פנים

"המפורט בפרק 09, ראה שם.

אופני המדידה

1. בטון מלוי מתחת לריצוף בחללים רטובים יימדד כמפורט בפרק עבודות הבטון 02. (ולא בפרק

05 בניגוד לאמור במפרט הכללי בסעיף 1000.28).

2. חגורות בפתחים **לא ימדדו** והן כלולות בעבודות איטום רצפת השירותים המפורטת בפרק

05.

3. "טיח כתשתית לחיפויים קשיחים על קירות פנים", רקע להדבקת חיפוי קירות, נמדד

בפרק 09.

4. איטום צמנטי על קירות המקלחות והמלתחות מפורט ונמדד בפרק 05.

10.9 מצע לריצוף, מלוי מיוצב לשטחי ריצוף

כאשר הריצוף אינו בהדבקה על מדה או על בטון מלוי, יהיה כל המילוי בשטחי הריצוף, בכל

העוביים ולכל סוגי חומרי הריצוף, מלוי מיוצב כמפורט בסעיף 100114 של המפרט הכללי,

אולם כמות הצמנט תהיה 150 ק"ג (3 שקים) לכל 1 מ"ק חול.

בניגוד לאמור בסעיף 10023 של המפרט הכללי, יהיה המילוי מיוצב בצמנט בכמות הנ"ל

לכל עובי שכבת המצע. הקבלן יגיש לאישור המפקח את השיטה לבצוע ערבוב הצמנט והחול

מלוא נפח שכבת המצע. המפקח רשאי לדרוש ערבוב בערבול אם לא יוגש ערבוב אחיד ומלא

לשביעות רצונו.

הרטבה: בגמר עבודת הריצוף ואישור המפקח, יורטב השטח ויוחזק במצב רטוב למשך 6

ימים כדי להבטיח ספיגת מים בשכבת החול המיוצב והבאתו למצב מוקשה.

המילוי המיוצב **כלול** במחירי הריצוף.

10.10 שיפולים

1. השיפולים יהיו מנוסרים מאריחי הרצוף בהתאם למידות המצוינות בכתב הכמויות או מיוצרים כשיפולים.
 - 1.1 הניסור יבוצע במפעל ולא יותר לבצע באתר.
2. שיפולים ע"ג קירות בנויים יותקנו עם טיט בטון או בהדבקה ע"ג שכבת טיח מיישרת לפי בחירת המפקח. הדבקה תבוצע בדבק כני"ל.
3. קווי המישקים בין השיפולים יהיו בהמשך קווי המישקים של הריצוף. בקצוות וליד משקופים לא יותקן שיפול באורך הקצר מ- 10 ס"מ. במקום זה לא יעברו קווי המישקים.
4. חיבורי שיפולים בפינות חיצוניות יעשו בגרונוג 45 מעלות כאשר הכנת הגרונוג תעשה במפעל בלבד.

10.11 הגנת רצוף לוחות אבן ומדרגות

- שטחי ריצוף לוחות אבן יוגנו בשכבת גבס על גבי בד יוטה.
בגמר הריצוף יש לכסותו בשכבת גבס יצוקה בעובי 10 מ"מ לפחות על גבי בד יוטה ולשמור על שלמותה עד למסירת המבנה.
מדרגות יוגנו בלוחות עץ כמפורט בסעיף 10094 של המפרט הכללי.
ההגנה תוסר לפני מסירת המבנה.

10.12 הגנת שטחי רצוף קרמיקה

- לא תותר תנועה על גבי השטחים המרוצפים לפני עבור 4 ימים מגמר מילוי המישקים. (מילוי המישקים יעשה מיד בגמר הריצוף).
שטחי הריצוף יוגנו לפחות ע"י כיסוי בקרטון גלי עבה, בלוחות עץ או הגנה אחרת בהתאם למידת השימוש והתנועה על גבי השטח המרוצף.

10.13 הגנת שטחי חיפוי פוליאוריתן גמיש

- לא תותר תנועה על גבי השטחים המחוּפּים לפני עבור 4 ימים מגמר סימוני הצבע.
שטחי הפוליאוריתן יוגנו לפחות ע"י כיסוי בקרטון גלי עבה, או בלוחות עץ או הגנה אחרת בהתאם למידת השימוש והתנועה על גבי השטח המרוצף.

10.14 ליטוש באתר (פוליש)

- כל שטחי ריצוף, ושיפולי טראצו וככך שטחי מדרגות אבן ילוטשו באתר לאחר גמר עבודת הריצוף. הליטוש יכלול מלוי רובה בחריצים. לא יבוצע דינוג (ווקס).

אופני המדידה

- עבודת הליטוש כלולה במחירי הרצוף ולא תימדד בנפרד.

10.15 השחזה לשטחי רצוף אבן

- שטחי ריצוף אבן יעברו ליטוש הכולל השחזה. הליטוש במכונת אבן מסתובבת במספר דרגות עד לקבלת משטח אחיד, מלוטש מט ללא הכר הפרשי גובה כלשהם בין האריחים.

אופני המדידה

- עבודת ההשחזה כלולה במחירי הרצוף ולא תימדד בנפרד.

10.16 רצפת פוליאוריתן גמישה

- בחדר תנועה ובאולם תותקן רצפת פוליאוריתן גמישה.

הרצפה תהיה רצפת פוליאוריתן רב תכליתית מתוצרת חברת "SMITS NEUCHATE" הולנד, דגם "SOLVOLAN SOLPLUS" והמיועדת ע"פ מפרטי היצרן למגרשי ספורט למשחקי כדור, הרקדות, פעילות אירובית, התעמלות קרקע ומכשירים ופעולות ספורט מגוונות נוספות בצורה מקצועית ונוחה תוך שמירה על רגלי ופרקי המתאמנים לאורך זמן. הספק: קבוצת טקניון ישראל בע"מ - חב' מגן לי, רח' העמלים 37, ת"ד 10503 מפרץ חיפה 26117 טל' 04-8421701, פקס' 8418245-04.

העבודה תבוצע ע"י הספק הנ"ל או ע"י קבלן מבצע שיהיה מאושר ע"י הספק.

בגמר העבודה ייתן המבצע תעודת אחריות לטיב החומר והעבודה לתקופה של 7 שנים. רצפת הפוליאוריתן SOLVOLAN SOLPLUS תעמוד בתקני DIN – 53505, DIN – 53517, DIN – 51960, האירופאים. כמו כן רצפת זו תהיה מאושרת ע"י התאחדות הספורט ההולנדית, האירופית ורשות הספורט בישראל.

הרצפה באולם תהיה בעובי כולל של 9 מ"מ.

הרצפה תהיה במספר גוונים לפי בחירת המפקח לפי טבלת RAL.

באולם, תהיה הרצפה בשני גוונים:

1. גוון כללי.
2. טרפזים, עיגול מרכזי ושוליים בצבע פוליאוריתני שונה.

העבודה כוללת עבודות הכנה הבאות:

1. ליטוש במכונה או בדיסק ידני של פני מדה הבטון ומלוי שקעים בטיט עשיר צמנט עם מוסף להדבקה. רמת הפילוס הנדרשת: סטייה של 3 מסרגל באורך 3 מ' בכל הכוונים.
2. איזון הרצפה במאזנת לייזר ומסירת הנתונים למפקח.
3. במידה ולא יושג הדיוק הדרוש לעיל, יבש הקבלן, על חשבוננו, מדה מתפלסת. המידה תהיה מוצר חרושתי מכון המיועד ע"י היצרן לשימוש בעובי בנדרש. היישום בהתאם להוראות היצרן ולאחר אישור מוקדם ע"י המפקח.
4. ביטון שרוולים והכנה למתקני ספורט.
5. בדיקת לחות הבטון ברצפה.

רצפת פוליאוריתן הכוללת:

1. על גבי רצפת הבטון המוחלקת והמפולסת יונח שטיח גומי מגורען בעובי 7 מ"מ, ויודבק לרצפת הבטון בעזרת דבק פוליאוריטני חזק במיוחד, בהתאם להמלצות היצרן. השכבה תהיה בעלת כושר בליעת אנרגיה של מעל 80%, תהיה עמידה לקרעים והתפוררות.
2. שכבת מרק מיוחד על גבי שטיח הגומי המשמש לסגירת החרירים העליונים ולהקניית משטח חלק, ישר ואחיד. חומר זה משמש גם כמקשר בין שכבת שטיח הגומי המגורען לבין שכבות הפוליאוריטן הבאות.
3. שתי שכבות פוליאוריטן Solvolan Solplus חסרות תפרים, הומוגניות ואחידות בעלות תכונה של פילוס עצמי (Self Leveling).
4. יציקות פוליאוריטן אלו מעניקות לרצפה את הקשיחות הדרושה להקפצת כדור ולגלגול (45-50) SHORE וכיוצרות המבנה החלק, האחיד והנאה של הרצפה.

5. עובי שתי שכבות יציקות הפוליאוריתן העליונות הנ"ל לא יקטן מ- 2 מ"מ.
6. שכבת גמר עליונה דקה (אפליקציה) בגוון מט ובעל מרקם מחוספס עמיד בשחיקה של מעל 32 – RV, שכבה זו תמנע החלקת המתאמנים ותיתן אפשרות אחיזה טובה גם במקרה של רצפה רטובה.
7. סימון מגרשי כדורסל, כדורעף וסימונים נוספים לפי תקנות רשות הספורט. הסימון נעשה בצבע פוליאוריתני מיוחד ובלתי מחיק ועמיד בשחיקה, ברצועות ברוחב 5 ס"מ למגרשים ראשיים וברוחב 2.5 ס"מ למגרשי הרוחב. על הסימונים להיות אחידים, ישרים ובצבעים שונים בהתאם לתקן.

אופני המדידה

- לפי שטח בציון העובי הכולל של הרצפה .
- כל עבודות היישור לרבות מדה מתפלסת לא ימדדו .
- שילוב גוונים וסימון כלול במחירי הרצפה .

10.17 חיפוי קרמיקה - כללי

1. החיפוי ייעשה ע"פ תכנית הפרישות. נקודת ההתחלה ע"פ התכניות וע"פ הנחיות המפקח תקבע לפני תחילת החיפוי.
2. בין האריחים יהיו מישקים ברוחב 3-6 מ"מ לפי בחירת המפקח.
3. קווי המישקים יתאימו למישקי חפוי הרצפה. יש לבדוק מראש את גודל האריחים ואם יידרש יושארו מישקים ברוחב שונה בריצוף או בחפוי כדי להבטיח את הקיום העוברים בשני הכוונים בין הריצוף לחפוי הקירות.
4. החיפוי עפ"י תכניות הפרישה. בהעדר תכנית פרישה, יש לשמור על סימטריה לגבי צירי הברזים.
5. השימוש באריחים יעשה ע"פ הוראות היצרן כולל ההוראות שעל גבי האריזות.
6. האריחים יהיו כולם מאותה סדרת ייצור הן מבחינת טון (הגוון) והן מבחינת המידה (קליבר).
7. אין לטבול את האריחים במים לפני החפוי.
8. החפוי יעשה בהדבקה על "טיח כשכבת ביניים על קירות פנים" המפורט והנמדד בפרק 09 עב' טיח.
9. השימוש בדבקים וחומרי מלוי למישקים ולתפרים יהיה כמפורט לעיל בסעיף "חומרי הדבקה ומלוי מישקים".
10. הדבקת האריחים תעשה בשיטת המריחה הכפולה ("שיטת הציפה והמריחה") דהיינו, יש למרוח את הדבק הן על גב האריח והן על הטיח.
 - 10.1 מריחת הדבק תעשה במלאגי משונן עם שן בגודל 10/10 מ"מ לפחות.
 - 10.2 את האריחים יש להדק אל הדבק כך ששכבת הדבק המהודקת תהיה בעובי של 6-5 מ"מ.
 - 10.3 לפני ההדבקה, בימים חמים, יורטב הטיח בהרטבה קלה.
11. מישקים גמישים, ברוחב 4-6 מ"מ, יבוצעו בין הריצוף האופקי לחיפוי האנכי, בכל פינה אנכית וסביב משקופי הדלתות וימולאו ב" Fugendicht -" חומר אטימה

סיליקון גמיש מתוצרת Otto Chemie מסופק ע"י "נגב אלוני", גוון לפי בחירת המפקח.

12. הרובה תהיה פולימריט, בגוון לפי בחירת המפקח.
13. רובה פולימריט תהיה "אולטרה קולור" תוצרת "מפאיי".
14. מלוי רובה יעשה רק לאחר ניקוי המישקים ולא לפני שעברו 24 שעות מגמר החפוי.
15. מלוי הרובה יעשה לאחר בדיקת החפוי, החלפת אריחים פגומים והשלמת כל תיקונים לפי קביעת המפקח.

10.18 פרופיל פינה בחיפוי קרמיקה

1. כל הפינות החיצוניות יוגנו בפרופיל נירוסטה לפי פרט A-DE-6 בחוברת הפרטים.

אופני המדידה

פרופיל הפינה אינם נמדדים והם כלולים במחירי החפוי. (בניגוד לאמור במפרט הכללי בסעיף 1000.20).

10.19 משטחי "אבן קיסר"

משטחי "אבן קיסר" יעמדו בדרישות הכלליות הבאות:

1. המשטח מ"אבן קיסר" בעובי 20 מ"מ.
2. הגוון לפי בחירת המפקח.
3. חריץ לעיגון בקיר והגדלת המידות הרשומות עבור עיגון בתוך החריץ.
4. עיבוד שפות בקצוות החופשיים וסביב הכיורים ב 1/4 עיגול ברדיוס $R = 1.5$ ס"מ.
5. פתחים לכיורים וקדחים לברזים ולמתקני סבון לפריטים הרלוונטיים.
6. אספקת תעודת אחריות של המפעל כמקובל למוצרי "אבן קיסר".

10.19.1 משטח "אבן קיסר" בשירותים

העבודה כוללת בנוסף לדרישות הכלליות הנ"ל:

1. המשטח מיחידה אחת.
2. סינור תחתון בחזיתות הגלויות בגובה 20 ס"מ.
3. קונסולות מצינור מגולוון בקוטר "1, קצה סגור, צבע מלא לפי המפרט המיוחד לפלדה מגולוונת.

10.19.2 משטח "אבן קיסר" במטבחון

העבודה כוללת בנוסף לדרישות הנ"ל:

1. המשטח מיחידה אחת. במשטח הזוויתי מיקום החיבור טעון אישור המפקח.
2. סרגל קדמי תחתון בעובי 20 מ"מ וברוחב 4 ס"מ.
3. סגירה בין הארון למשטח לפי פרט באישור המפקח.

מדידה

המשטח מתיאור בסעיף כתב הכמויות לפי מידות הארון. מידות המשטח יותאמו להגדלת הדרוש לעיגון בקיר ובליטה קדמית לפי הפרטים.

10.20 חיפוי הגנה לקירות האולם, "פלציב" ושטיח לבד

חיפוי הגנה לקירות האולם בקטעים המסומנים ייעשה ביריעות "פלציב", בעובי 20 מ"מ, (בניגוד למצוין במספר מקומות בהם רשום 30 מ"מ) בהדבקה מלאה לרקע ועליו שטיח לבד בהדבקה מלאה.

הרקע יהיה טייח מיישר בשכבה אחת- "טיח כתשתית לחיפויים קשיחים על קירות פנים" כמפורט ונמדד בפרק עבודות הטיח 09.

העבודה תעמוד בדרישות הבאות :

1. סוג ה"פלציב": GA400.
2. ה"פלציב" ביריעות בפלטות (במידות 100/200 ס"מ, לפי בחירת הקבלן).
3. השטיח:

 - 3.1 דגם: Scala שטיח לבד תוצרת בלגיה .
 - 3.2 הספק: טירת השטיחים, בית נח, רח' בן גוריון 38 רמת גן. טל' 5754442 – 03 (משה 0505332536).
 - 3.3 סוג השטיח: 100% סיבי Polyamide ארוג. גב יוטה (AB).
 - 3.4 עמידות אש: דרגת התלקחות: IV, דרגת צפיפות עשן: 2, דרגות עיוות צורה וטפטוף: 2 .
 - 3.5 משקל: משקל ליח' שטח: 350 גר"/מ"ר.
 - 3.6 עובי: עובי כולל: 2.5 מ"מ.

4. ההדבקה בדבק אקרילי או פלטות "פלציב" עם דבק דו צדדי לפי בחירת הקבלן.
5. השטיח במספר גוונים בשילוב לפי בחירת המפקח.
6. השטיח יעבור את שפת הספוג. קצות השטיח האופקיות מעל לספוג והקצוות האנכיות יהודקו לקיר בפרופיל עץ בוק בחתך 50/15 מ"מ בגמר לכה דור 121. הפרופיל יעובד עם שקע אחורי כך שהשטיח יהודק לקיר ע"י פרופיל העץ ופני הפרופיל לא יבלטו מפני החיפוי. החיבור סמויים מוסתרים בפקקי עץ.

אופני המדידה

לפי מ"ר נטו שטח מחופה הנמדד בין פרופיל העץ. חלק השטיח שמאחורי פרופיל העץ אינו נמדד פרופילי עץ לגמר שפות כלולים במחיר. פרופיל תחתון- שיפול, נמדד.

פרק 11- עבודות צביעה

11.1 כללי

1. המפרט הכללי לעבודות צביעה המפרט במהדורה חמישית 2002.
2. כל שטחי הפלדה יצבעו במערכת צבע מלאה כולל שטחים שיוסותרו ע"י בניה צמודה, פנלים של סיכוך, תקרות אקוסטיות וכו', לא יצבעו שטחי הפלדה הבאים במגע עם יציקת בטון.
3. הצביעה במספר גוונים כולל תערובת גוונים אם תידרש כלולה במחיר הצביעה, הגוונים ממניפת הצבעים של טמבור בשיטת " טמבורמיקס" לפי בחירת המפקח.
4. מספר שכבות הצבע המצוין במפרט, בהוראות היצרן או בכתב הכמויות הינו מספר מינימאלי נדרש. בכל מקרה תהיה הצביעה במספר שכבות עד לקבלת כסוי מלא בגוון אחיד על כל פני השטח.
5. שמות הצבעים המצוינים במפרט הינם צבעי "טמבור".
6. בעבודות צביעת פלדה: על הקבלן לסייע למפקח בבדיקת הצבע ולהעמיד לרשות המפקח מד עובי צבע לבחינת עבודתו.
7. צביעת צנרת ליד קירות ותקרות: יש לצבוע את הקיר או התקרה בשכבות התחתונות ולאחר מכן לבצוע את הצנרת בשכבות התחתונות, לתקן קירות שנפגעו מצביעת הצנרת, ולהשלים שכבת צבע עליונה על הקירות, לנקות את הצנרת ולהשלים שכבת צבע עליונה על הצנרת.
8. גומיות האטימה לדלתות, יורכבו לאחר גמר צביעת המשקופים.
9. אביזרי הפרזול יפורקו או יכוסו בקפדנות לפני הצביעה כך שישארו נקיים לחלוטין, ביחוד, אין לצבוע את צירי דלתות עץ, שאינו נצבעות, המחוברים למשקופים.

11.2 הוראות היצרן

- הוראות יצרן הצבע הינן חלק בלתי נפרד מהמפרט המיוחד.
- ההוראות הינן הוראות היצרן המלאות מתוך קטלוג היצרן בנוסף להוראות והנחיות שעל גבי האריזות.
- על הקבלן להציג למפקח את הוראות היצרן המפורטות, לפני תחילת העבודה, ולקבל את הנחיותיו לגבי יישום ההנחיות הכלליות לפרויקט זה.
- במקרה של סתירה בין הוראות היצרן לבין המפרט המיוחד, **לביצוע**: עדיפה ההוראה המחמירה מבין השתיים. לתשלום: עדיפה הוראת המפרט המיוחד.

11.3 דוגמאות, אישור הכנת שטח

1. הקבלן יכין מספר דוגמאות מכל סוג צבע במבנה על גבי קטע ניסיוני, הדוגמאות תהיינה בגודל 100*100 ס"מ לפחות, הדוגמא שתאושר ע"י המפקח תשמר עד גמר עבודות הצבע.
2. יש להכין לאישור המפקח דוגמא מכל סוג צבע, לפרטי מסגרות ופרטי נגרות לפי הנחיות המפקח
3. יש לקבל את אישור המפקח להכנת השטח לפני יישום שכבת הצבע הראשונה.

11.4 צביעת נגרות

- אם לא נאמר אחרת ברשימות או בפרטי הנגרות:
- עץ טבעי גלוי יצבע במערכת לכה פוליאוריתנית, דו רכיבית, "דור 121" בגמר מט משי מערכת השכבות תכלול:

1. 2 שכבות "דור 120" מבריק .
 2. שכבה אחת "דור 121" בגמר מט משי.
- קנטים בלתי נראים יצבעו במערכת צבע מלאה כמו השטחים הנראים. יש להקפיד במיוחד על צביעת תחתית כנפי הדלתות לאחר התאמת הגובה.
צביעת הנגרות כלולה במחירי הפריטים ולא תימדד בנפרד.

11.5 צביעת מסגרות פלדה (06) ומסגרות חרש (19) פלדה מגולוונת

- ככלל, כל אלמנטי פלדה מגולוונת יצבעו.
בהעדר פרוט אחר ברשימת המסגרות, תעשה הצביעה כדלקמן:
1. למסגרות חדשה:
 - 1.1. במפעל חספוס פני השטח בהתזת חול קלה לעומק 7-12 מיקרומטר, הסרת אבק ומלחי אבץ בשטיפה במים בלחץ גבוה והמתנה לייבוש מלא.
 - 1.2. צבע יסוד במפעל: מיד עם גמר הניקוי תצבע הפלדה בצבע יסוד "אפוגל", צבע דו רכיבי בגוון בז', בשכבה אחת בעובי 50-75 מיקרומטר.
 - 1.3. חלקי המסגרות יקבעו במקומם רק לאחר שנוקו ונצבעו בצבע היסוד.
 - 1.4. תיקוני צבע היסוד באתר, תיקוני צבע באזורי ריתוכים לאחר הרכבה במקומם הסופי.
 2. למסגרות שכבר קיימת במבנה:
 - 2.1. ניקוי יסוד של מקומות הריתוכים, ניקוי המתכת המגולוונת משמנים, חלודה וכל חומר זר אחר. הניקוי בממיס "ארדורקס 551 G" או בדטרגנט – BC 70 מתוצרת "כימתעש" בהתאם להמלצות "כימתעש".
 - 2.2. בכל מקרה יש להסיר תחמוצות באמצעות משחה להסרת תחמוצות מס' 175 מתוצרת "כימתעש" יישום בהתאם להוראות היצרן.
 - 2.3. צבע יסוד: עם גמר הניקוי תצבע הפלדה בצבע יסוד "אפוגל", צבע דן רכיבי בגוון בז', בשכבה אחת בעובי 50-75 מיקרומטר.
 3. שתי שכבות צבע עליון "פוליאור" בגוון לפי בחירת המפקח.

11.6 אריזה והגנה לפריטים שנצבעו במפעל

1. כל פריטי נגרות אומן, מסגרות פלדה (06) ומסגרות חרש (19) אשר יצבעו במפעל, יעטפו יארזו ויובלו באופן שלא ייפגם הצבע.
2. כל הפריטים יעטפו בכל שטחם.
3. הפריטים יארזו באריזות בחוזק המתאים למשקלם.
4. תהיה הפרדה בין הפריטים באופן שבעת האחסון במפעל, ההובלה לאתר והאחסון באתר עד ההרכבה, לא יפגעו הפריטים זה בזה ולא בסביבתם.
5. הפריטים יונחו על תמיכות רכות ובאופן שישמור על שלימות הצבע.
6. השינוע באתר עד למקום ההרכבה יעשה כאשר הפריט עדיין ארוז.
7. צורת הקשירה וההרמה יעשו באמצעים רכים ובאופן שלא ייפגם הצבע.
8. האריזות יוסרו רק סמוך למקום ההרכבה ורק כאשר הן מפריעות להרכבה.
9. העטיפה תוסר רק לקראת מסירת העבודה.

אופני המדידה

כל אמצעי האריזה וההגנה אינם נמדדים והם כלולים במחירי הפריטים.

11.7 "סופרקריל" על טיח פנים

הצביעה תכלול את כל השכבות הבאות:

1. שכבת "טמבורפיל" בגוון הצבע העליון וללא דילול (בניגוד לאמור בתכניות שם נדרש טמבורקיר").
2. שכבת "סופרקריל" בגוון הצבע העליון ובדילול 15% מים.
3. שכבת "סופרקריל" שנייה בגוון הצבע העליון ובדילול 5% - 10% מים. המתנה בין השכבות לייבוש כ- 3 שעות שכבה נוספת אם לא יושג כיסוי מלא.

11.8 צביעת טיח חוץ צורית גמישה 110 (תרמוקיר)

בטקסטורת "קליפת תפוז" במספר גוונים לפי בחירת המפקח.

הצביעה ב"צורית גמישה 110" תכלול את כל השכבות הבאות:

1. שכבה ראשונה "פריימר" מחזק תשתית B בכמות של 200 – 150 גר"מ"ר.
2. שכבה עליונה צורית גמישה 110) תוצרת "תרמוקיר" בכמות של 1.5 ק"ג/מ"ר.

פרטי הבצוע יהיו בהתאם להוראות היצרן.

פרק 12 - מסגרות אומן - אלומיניום

12.1 כללי

12.2 כתב הכמויות

כתב הכמויות רק את מספר הפריט ברשימה ומידה כללית כדי לאפשר זיהוי בלבד של הפריט. הפריט כולל את כל המפורט ברשימה, בתכניות ובמפרטים מבלי שהדברים מפורטים בכתב הכמויות.

12.3 מלבן סמוי (משקף עיוור) קיים

1. בחלק מהמפתחים מבוטן מלבן סמוי מפלדה, בחלק מהמלבנים יש להשלים את הבטון סביב המלבן.
2. על הקבלן לבדוק את המלבן הקיים: התאמתו לפריט הסופי שלמותו, מדידתו, מיקומו המדויק, אנוכיותו, הבטון סביב המלבן והתאמת רוחבו לפרופיל האלומיניום, הקבלן רשאי להשתמש במלבן הקיים רק בתנאי שהוא מתאים לפריט הסופי. במידה וקיימת אי התאמה כל שהיא, על הקבלן לפרק ולסלק את המלבן הקיים ולהתקין מלבן חדש, מתאים, במקומו.
3. כתב הכמויות אינו מפריד בין פריטים שהמלבן שלהם כבר קיים לבין פריטים שיש לספק ולהרכיב את המלבן עבורם.
4. לא יימדד עבור פרוק וסילוק מלבן שאינו מתאים ומאידך לא יופחת עבור שימוש במלבן קיים.
5. המפקח יהיה הפוסק בדבר התאמת המלבן הסמוי הקיים ומתן האישור לשימוש בו.

12.4 חישובים, תכניות ייצור ודוגמאות

1. רשימות האלומיניום מבוססות על מערכת מוצרים של חברת קליל, הקבלן רשאי להשתמש במערכות מוצרים של חברות אחרות, אך ברמת איכות לא פחות ממוגדרת במפרט זה, בכפוף לאישור המפקח.
 2. הקבלן יגיש חישובים סטטיים מפורטים ערוכים וחתומים ע"י מהנדס קונסטרוקציות רשום המוכחים את התכנון המפורט לדרישות העומסים בתקנים המתאימים.
 3. הקבלן יגיש לאישור המפקח תכניות ייצור מפורטות כולל פריטים בקני"מ 1:1.
 4. תכנון עובי הזכוכית והתאמתה לדרישות ת"י 1099 חלק 1 (2000) זיגוג בבניינים: תכן השמשה יעשה ע"י הקבלן ובאחריותו. עובי הזכוכית וסוג הזכוכית יותאם ע"י הקבלן לאזור סכנה ע"פ דרישות התקן הנ"ל. עובי הזכוכית וכן עובי ורמת סוג הזכוכית מבחינת עמידות בסכנה, לא יפחת בשום מקרה מהדרישות המפורטות ברשימות או בפרטי התכניות אם ישנן דרישות כאלו.
 5. הקבלן ירכיב באתר דוגמה של פריט הטיפוסי מס' ח-1א כולל פרופילים צבועים וזיגוג כפי נדרש במפרט המיוחד.
- רק לאחר קבלת תכניות הייצור חתומות ע"י המפקח וקבלת אישור בכתב של הדוגמא, ייגש הקבלן לייצור.

12.5 מידות

יש למדוד באתר כל פתח בנפרד ולייצר את הפריטים לפי המידות לכל פתח, המידות הרשומות בתכנית הינן מידות מקורבות בלבד ואינן מידות לבצוע האלומיניום.

המידות הרשומות לדלתות מתייחסות למידות מעל לריצוף- מידת הפתח לאחר הריצוף.

12.6 פרזול

1. הפרזול יתאים לדרישות יצרן פרופיל המערכות והמפרט הכללי בסעיף 12026.
2. כל אביזרי הפרזול והנעילה יובאו לאישור מוקדם של המפקח ורק לאחר אישור הדגם יותר השימוש.
3. צבע הפרזול יהיה אחיד עם צבע פרופילי האלומיניום.
4. חיבור אביזרי פרזול לפרופיל האלומיניום יהיה באמצעות ברגי נירוסטה ולא המסגרות.
5. הגלגלים בחלונות הזזה יהיו מתאימים למשקל הכנף ובעלי מסבים כדוריים סגורים, מצופים, P.C.V, ולא אוקולון, ממולאים במשחת סיכה, מבנה הגלגל יהיה כזה שניתן להחליפו מבלי לפרק את מסגרת הכנף.
6. כל האביזרים כגון צירים, מספרים, מגבילי פתיחה וכו', יתחברו לפרופילי הכנף והמשקוף בעזרת ברגי מכונה המתברגים לאבזור שנע בתעלה מתאימה ומאפשר כיוון ללא פרוק הכנף וללא קידוחים.

12.7 בדיקת אטימות

- בדיקת אטימות תקנית תבוצע לחלונות, דלתות, בהתאם לקביעת המפקח.
בצוע הבדיקות יהיה ע"י מעבדה מוסמכת.
כל הטיפולים יעשו ע"י הקבלן.

ההוצאות: בהתאם לתנאי החוזה במסגרת דמי הבדיקות.

12.8 רמת מוצרי האלומיניום (לפי ת"י 1068)

לפי תפקוד: עומד בלחץ שיא 1400 נ"מ"ר "כנוי C".

12.9 גמר האלומיניום

- גמר האלומיניום יהיה בצביעה בגוון לפי בחירת המפקח.
הצביעה בשיטה הרטובה כדוגמת "קליל".
הצביעה כמפורט במפרט הכללי בסעיף 120232 בעובי 30 מיקרומטר לפחות בכל נקודה שהיא.

12.10 מלבן סמוי (משקוף עיוור) חדש

1. כל המלבנים יהיו עשויים פח פלדה מגולוון בעובי 1.5 מ"מ.
2. פינות, פגמים, וריתוכים לרבות פגמים וריתוכים באתר. יצבעו בצבע עשיר אבץ משני צידי המלבן.
3. העוגנים יהיו פלדה ברוחב 40 מ"מ ובעובי לא פחות מ- 2.5 מ"מ, את העוגנים יש לרתך משני צדי המלבן הסמוי, לסירוגין יש לעגון את המלבן הסמוי בברגים מיתרים לעומק לא פחות מ- 50 מ"מ במרחקים של 50 ס"מ בין בורג לבורג, יש להציב את המלבן הסמוי לפי פלס.
4. במלבן שאורכו מעל 1.5 מ' יותקנו חוצצים זמניים, אנכיים, במרחק שלא יעלה על 1 מ'.
5. בין המלבן לרקע הבטון או הבניה ימולאו בטיט בטון ללא השארת שום מרווח.
6. בגמר הרכבת האלומיניום לא יראה שום חלק של המלבן הסמוי לא פנים ולא חוץ.

12.11 חיבורים

1. לא יאושרו ברגים, חלקי חיבור ועיגון גלויים על פני פרופילי אלומיניום.
2. בצדו החיצוני של הבניין יותר שימוש בברגים גלויים רק באישור מוקדם של המפקח.
3. החיבור של פרופילי אלומיניום ושל כל יתר חלקי המוצר יעשה באמצעות ברגים מנירוסטה לא מגנטית. כל חיבורי הפינות יהיו חיבורים פנימיים עם פינות קשר מאלומיניום מתאימות לפרזול הספציפי.
4. לא יותר שימוש במסגרות עוורות.

12.12 חומרי איטום

1. חומרי האיטום מ"קבוצה ג" כמפורט בסעיף 120433 של המפרט הכללי.
2. לא יותרו סרטי אטימה עשויים P.V.C או סרטים ספוגיים. סרטי האטימה יהיו משער סינטטי או מנאופרן.
3. הסרטים ישלחו בחריצים המיועדים לכך בפרופילים. לא תותר בדיקתם.
4. איטום בין האלומיניום למבנה יהיה מסיליקון ניטראלי ברמת תוצרת Dow Corning. המוצר חייב באישור מוקדם של המפקח.

12.13 זיגוג

1. סוג הזכוכית יהיה כמפורט ברשימות.
2. עובי הזכוכית: ראה הדרישות בסעיף "חישובים, תכניות ייצור ודוגמאות" דרישת התכנון ע"י הקבלן.
3. הזכוכית תלוטש בכל שפותיה.
4. זכוכית לא תוצג על פני מתכת ללא כפיסים פלסטיים.
5. פרטי הצבת הזכוכית יתאימו לדרישות ת"י 1099 חלק 2 (2002) תכן הזיגוג- שמשות ממוסגרות בכל היקף.
6. עבודות הזיגוג כוללת סימון הזכוכית באופן בולט להתריע על קיומה באמצעות מדבקות או סימון בהתזת חול לפי פרטים שיגיש הקבלן לאישור המפקח.

12.14 סרגלי הלבשה

- מסביב ליחידה יהיו הסרגלים ברוחב אחיד. חיבור הפינות יהיו ב- 45%.
- בצד פנים יהיו כל החיבורים סמויים ולא יראו ברגים או מסמרות.
- הסרגל יהיה ביחידה אחת מפנינה לפינה.

12.15 הפרדה בין פלדה לאלומיניום

- יש להקפיד על מניעת מגע בין האלומיניום לבין עמוד הפלדה שבין החלונות ח-11. הקבלן יידרש להקפיד על בצוע ההפרדה בהתאם למפרט הכללי בסעיף 12043 תוך שימוש בפס הפרדה פלסטי בין האלומיניום לבין הפלד.

12.16 מועד ההרכבה

- יש להרכיב מסגרות אלומיניום בתוך המלבן הסמוי רק לאחר גמר עבודות טיח, סיד, ריצוף, אבן וצביעה.

12.17 אופני המדידה

1. פריטי האלומיניום ימדדו כיחידות מושלמות הכוללות את כל המפורט במפרטים , ברשימת האלומיניום ובתכניות המתאימות.
2. מחירי הפריטים יכללו גם את כל הפרזול לרבות מנעולים מכל הסוגים, כל ההלבשות, פסי הגנה.
3. המחיר כולל גם אלמנטים שלפי המפרט הכללי אינם כלולים במחיר כגון מנעולים צילינדרים, מחזירי שמן, עיני הצצה וכו'.
4. להסיר ספק, הפריט כולל את כל הפרזול, חלקים מחומרים אחרים, כל האלמנטים המחוברים לפריט, מעצורים נפרדים וכל הכלול בתחום המוגדר ע"י המידה הכללית שבכתב הכמויות.
5. שינוי במידות הפריטים בגבולות של 5% לא יגרום לשינוי במחירי החוזה.

פרק 14 - עבודות אבן

14.1 כללי

1. חיפוי האבן ייעשה בהתאם למפרט מת"י מפמ"כ 378 (1994) "חיפוי קירות באבן טבעית" ועדכנו ע"י ת"י 2378 חלק 1.
2. המפרט המיוחד להלן בא רק להדגיש נקודות עיקריות ולהפנות לשיטת החיפוי הנבחרת כאשר מפמ"כ 378 (1994) או התק, הני"ל מתארים מספר חלופות.
3. בכל שאר הנושאים כגון: אשפרה, גימור והגנה (ליטוש והגנה), תעשה העבודה לפי המפרט הכללי לעבודות אבן בפרק 14.
4. העבודה כוללת תכנון מפורט, אספקת האבן וביצוע החיפוי.

14.2 דוגמא

לאחר אישור עקרוני של דוגמת אבן בודדת ולאחר שהוצגו תוצאות בדיקות בהתאם להלן, יכין הקבלן דוגמת חיפוי קירות חוץ בגודל 250/250 ס"מ לפחות כולל עשית המישקים ועד לקבלת אישור המפקח. הדוגמא תכלול פינת בנין, ושפת פתח אופקית ואנכית. מטרת הדוגמא לבחון את חומרי מלוי המישקים והשפעתם על האבן (כתמים, גוון וכו') לפיכך, יידרש הקבלן להשלים את הדוגמא עם כל חומרי העזר שבכוונתו להשתמש. רק לאחר אישור הדוגמא, אישור החישובים ותכנית מפורטות שיוכנו ע"י הקבלן, יוכל הקבלן להזמין את האבן.

עשית הדוגמא אינה נמדדת.

14.3 מדידת הרקע, סימון, תיקון סטיות בשלד הקיים

האבן מעוצבת עם קווי מישקים עוברים לפי הפרוט בתכניות החזיתות, לפיכך, יידרש הקבלן לבצע את עבודות חיפוי האבן בדיוקנות כבחה מהרגיל. יידרש לקבל קירות מיושרים לפי חוט למלוא גובהם ואורכם, קווים עוברים מתחת ומעל לחלונות, קווים עוברים מעל דלתות, התאמת רוחב פסי האבן כך שיתקבלו אבנים שלימות מתחת ומעל לחלונות ואבנים שלימות מעל הדלתות. לפני תחילת החיפוי יסמן הקבלן ע"י מודד מוסמך, על החזיתות את הצירים הראשיים, ימדוד את המבנה ויעביר למפקח את תכנית המצב הקיים עם כל הסטיות בכל הכוונים. הסטייה המותרת ממישוריות הקירות לכל גובהם לא תעלה על ± 15 מ"מ, הסטייה באנכית הפינות וקווי שפות הפתחים לא תעלה על ± 15 מ"מ לכל גובה הבניין. במידה והסטיות עולות על הני"ל, יידרש הקבלן לתקן את פני הרקע בסיתות או תוספת עובי הטיט מאחורי האבן, בהתאם להוראות מפורטות שייתן המפקח. המפקח יקבע את מיקום מישור פני האבן, את הצורך בסיתות או במילוי ואת מיקום קווי המישקים לצורך בליעת הסטיות. הקבלן יידרש להתאים מידות אבן שונות כדי להתגבר על סטיות השלד ולא לצבור את השגיאה לאורך או לגובה החזיתות אלא לחלקה בין קווי המישקים. תיקון סטיות השלד יבוצע בהתאם לכללים בסעיף "דיוק התאמה למצב הקיים" שבפרק 00, כלומר, הגדלת עובי המילוי מאחורי האבן עד 8 ס"מ, לא יימדד. סיתות יימדד בהתאם לסעיפי כתב הכמויות לתיקון ליקויי שלד בעבודות למדידה, אך לצורך תיקון הסטיות תידרש הזמנת

אבן בגדלים שונים והדבר יגרור תוספת עלות, תחול כל העלות הנוספת על הקבלן ולא תשולם
בנפרד.

14.4 תכניות shop Drawings ע"י הקבלן

תכניות הקבלן יכללו בין היתר:

1. תכניות פרישה של חיפוי האבן עפ"י תכניות המדידה הנ"ל ולאחר קביעת מיקום מישורי פני האבן בהתאם לסטיות בפועל של הבניה.
2. קטעי חזית מוגדלים ופרטים שישמשו לקביעת מידות האבן לחיתוך ויאפשרו לקבלן להכין רשימת אבן להזמנה לפי מידות חיתוך ועיבוד סופיות.
3. פרוט מיקום וגודל הזוויתנים.
4. פרוט מיקום המישקים הגמישים.
5. פרוט מיקום הקדחים לעוגנים, עיבוד השפות וכל הדרוש לייצור סופי במפעל.

14.5 אחידות האבן, מיון

בכדי לקבל אחידות גוון מכסימלית בכל חזית וחזית תסופק האבן חתוכה עבור כל חזית מאותם
גושי אבן.

בהתאם לכך יהיה סימון נוסף להתאמת האבן בכל החזית, כפי שיצוין בתכניות הקבלן
וברשימות האבן.

לפני תחילת החיפוי יפרוש הקבלן את האבנים ויבוצע מיון קפדני שיבטיח אחידות במראה לפי
גוון וגודל ויקבל אישור המפקח למראה החיצוני של האבנים. אבנים שיפסלו ע"י המפקח יורחקו
מיד מהאתר.

14.6 בדיקות

בדיקות במעבדה של תכונות אבני החיפוי יבוצעו ע"פ ת"י 2378 חלק 1 כמפורט שם בפרק ו'
סביבת האתר הינה סביבה רגילה, אינה סביבת ים. אינה סביבת כפור ואינה סביבת זיהום.
הבדיקות יבוצעו על דוגמאות אבן שהובאה לאתר ממש. אישור האבן יתבסס על תוצאות
בדיקות מוקדמות של מקור האבן בלבד.
תוצאות הבדיקות יסופקו למפקח לפני תחילת החיפוי, דרישה זו מחייבת את הקבלן להביא
את האבן לאתר במועד מוקדם כך שיהיה זמן מספיק לקבלת תוצאות מאבן שסופקה בפועל
לאתר ולא מדוגמאות מוקדמות בלבד.

14.7 עיבוד האבן

כל חלקי האבן החשופים יהיו מעובדים כך שלא יופיעו כלל שרירים של פניה המנוסרים של
האבן לפני עיבודה פרט לפינות אנכיות בהם נדרשת זמלה כמצוין בפרטים.
הסיתות יהיה לא כיוון מוגדר.

14.8 סימון צנרת בקירות

לאחר גמר האיטום ולפני תחילת הקידוח לעוגנים, יסומנו בצבע בולט (ספריי) בקווים מלאים,
תואי צנרת ביוב וצינורות מי גשם בקירות ובעמודים שיחופו באבן.
מטרת הסימון למנוע קידוח לתוך הצינורות וגרימת נזק שיתוקנו קשה, יקר ולפעמים בלתי
אפשרי.

אופני המדידה

סימון הצנרת אינו נמדד והוא כלול במחירי עבודות החיפוי באבן.

14.9 תשתית

מתחת לשטחי חיפוי האבן, לרבות מתחת אדני החלון ואדני המעקות, תבוצע שכבת האבצה המפורטת במפרט המיוחד בפרק 09 והנמדדת שם. על גבי שכבת ההרבצה תבוצע שכבת איטום צמנטי וכן יבוצע איטום סביב העוגנים המפורטים והנמדדים בפרק 05.

14.10 עיגון פיגומים

הפיגומים יעוגנו באביזרים שיעברו דרך המישקים שבין לוחות האבן כך שהחיפוי יבוצע ברצף ולא יושארו פתחים להשלמת חיפוי מאוחרת. בשום אופן לא תורשה השענה אל האבן. אביזרי העיגון יהיו כאלו שיאפשרו פרוק בגמר העבודה ושלא ישאיר חלקי מתכת בין לוחות האבן. כל חלקי המתכת שיישארו במקומם יהיו מנירוסטה 316.

14.11 חיפוי בקיבוע רטוב "בשיטת הבניה" כללי

1. חיפוי האבן ייעשה בהתאם למפרט מת"י מפמ"כ 378 (1994) "חיפוי קירות באבן טבעית" ועדכוננו ע"י ת"י 2378 חלק 1.
2. המפרט המיוחד להלן בא רק להדגיש נקודות עיקריות ולהפנות לשיטת החיפוי הנבחרת כאשר מפמ"כ 378 (1994) או התקן הנ"ל מתארים מספר חלופות.
3. בכל שאר הנושאים כגון: אשפרה, גימור (ליטוש והגנה) והגנה, תעשה העבודה לפי המפרט הכללי לעבודות אבן בפרק 14.

14.11.1 האבן

- סוג האבן : האבן תהיה אבן משקע (הגדרה 1.3.1.3) בהתאם להגדרת ת"י 2378 : צפיפות 2300 ק"ג/מ"ק לפחות, ספיגות כוללת מתחת ל-2%, ספיגות נימית לא תעלה על 8 גר"/מ"ר לשנייה ½, או 500 גר"/מ"ר לשעה ½, חוזק תחילי ללחיצה לא יפתח מ-45 מגפ"ס, חוזק תחילי למתיחה בכפיפה לא יפחת מ-3 מגפ"ס.
- גוון האבן : בהיר, לבן שבור לכיוון אפור, לפי דוגמא לאישור המפקח. גמר בפני הקיר : נסורה, עיבוד "טלטיש" גס (מפג'ר) כמפורט בסעיף ב' נספח א' לת"י 2378 חלק 1.
- גמר בחשפים : נסורה, עיבוד "מוטבה" טיבוע דק. כמפורט בסעיף ה' נספח א' לת"י 2378 חלק 1. (לאבני סלאחאת).
- גמר קופינג : יהיה נסורה, בלתי מעובדת ("למיע") ליטוש במפעל וליטוש שני מט באתר. (אבן בורטאג').
- מידות הלוחות : רוחב 21-30 ס"מ, אורך 40 ס"מ לפחות, (הלוחות יונחו אופקיים) דירוג 20 ס"מ של מקום חיבור בין לוחות בשורות סמוכות.
- עובי האבן : 50 מ"מ. (בניגוד למסומן בחלק מהפרטים) עובי לוחות אבן מסותתים נמדד בשפת הלוח, עובי לאחר סיתות בנקודה הדקה ביותר.
- פינות אנכיות : האבן תחתך לזווית מאבן שלימה ללא הדבקה, אורך הפאה הקצרה לא יפחת מ-10 ס"מ, האבנים יותקנו בצורה משוננת : פאה קצרה ומעליה פאה ארוכה כמתואר בפרטים (A4-440).

פינות אופקיות: מעל לחלונות במפגש בפינות של שני סוגי עיבודים, ינסרו מקצועות הלוחות בגרונג 45° , בשני הלוחות, כמתואר בפרט A4-420.
פתחים: אבני פינה אנכיות ואבני סגר מעל לפתח ע"פ המתואר בפרטים (430 – A4).
קידוחים: קידוחים לעוגנים יבוצעו במפעל או בקו ייצור מסודר וע"פ שבלונה באתר, כך שיובטח דיוק מקסימאלי ושבר מינימאלי.

14.11.2 הכנת האבן לחפוי, חספוס גב האבן

1. הקבלן ינקה את גב האבנים המאושרות משיירי אבק הניסור ע"י שטיפה במים תוך שפשוף במברשת קשה.
2. כל אבן תמרח בשכבת חספוס וקישור בתערובת מלט: חול: שומשום דק ביחס 1:2:1 ובתוספת לטקס SBR כגון "לטקס בונד" של "שרפון" בריכוז מוצקים של 40%, מדולל במים 1:1 בכמות הדרושה לקבלת משחה סמיכה ליישום במברשת קשה. האבן תמרח בכל שטחה האחורי כולל בפינות, עובי שכבת החספוס 3 מ"מ.
3. לאחר ייבוש שכבת החספוס תבוצע אשפחה בהרטבה למשך 3 ימים או עד הרכבת האבן לפי המוקדם.

14.11.3 הרכבת הלוחות

שיטת הרכבת הלוחות תהיה "חיפוי בשיטת הבניה" (יציקת המלט בין הקיר לאבן) כמפורט בסעיף 203 במפמ"כ 378 (1994) באמצעות רשת פלדה כמפורט בסעיף 202 במפמ"כ 378 (1994).

רשת: יש לקבוע אל הקיר רשת פלדה **מגולוונת**, עובי הגליון לפחות 70 מיקרומטר הרשת 15/15 @ 5.0 קוטר # חפית הרשתות: משבצת אחת. באזור החפיה תקשרנה הרשתות זו לזו בחוט קשירה מגולוון. סביב פינות הבניין תכפוף הרשת כך שיהיה רצף רשתות בפינות.

עוגנים: הרשת תקבע לבטון בעזרת עוגנים מגולוונים. בעלי תברג חיפוי הניתנים להרכבה דרך האבזר, דריכת העוגנים תעשה בכוח ע"י הידוק האום, העוגן בקוטר 8 מ"מ ובאורך 100 מ"מ לפחות. (חדירה לפחות 60 מ"מ לבטון הקונסטרוקטיבי) כגון עוגן IMC Monoclip Anchor תוצרת "Upat", בצפיפות 60/60 ס"מ בקירות בלוקים חלולים יהיו העוגנים מגולוונים, בעלי תברג חיפוי ושרוול, ניתנים להרכבה דרך האבזר, מתאימים לעיגון בקירות בלוקים. דריכת העוגנים תעשה בכוח ע"י הידוק האום, כגון UHA Sleeve Anchor Type B, 10 תוצרת "Upat" בקוטר 8 מ"מ ובאורך שיבטיח עיגון לכל עובי דופן הבלוק החיצונית, צפיפות העוגנים 45/45 ס"מ.

שמירת מרחק : הרשת תורחק מהקיר 20 מ"מ בעזרת 2 שומרי מרחק מפלסטיק בצורת "ח" (פרסה), בעובי 10 מ"מ כ"א. יש להקפיד שפתחי ה"ח" יופנו כלפי מטה למניעת עצירת רטיבות ע"י שומר המרחק (מסופק ע"י "מרום" פריט UP-10 בקטלוג").

אחיזת הרשת : תהיה באמצעות שייבה מגולוונת, בקוטר 40 מ"מ ובעובי 2 מ"מ לפחות.

איטום עוגנים : בכל מקום בו יקדח עבור עוגן (או יקדח חור שלא ינוצל) לאחר בצוע שכבת ההרבצה והאיטום, תבוצע אטימה מקומית סביב נקי החדירה כמפורט ונמדד בפרק 05.

חיתוך : חיתוך אבנים, ייעשה במסור יהלום רטוב בלבד, בדיסק יותר לנסר רק פינייים בכל לוח יקדח הקבלן חורים בקוטר 4.5 מ"מ לעומק 30 מ"מ ויחרצו תעלות כמתואר בסעיף 201.6 של מפמ"כ 378 (1994). הווים לחיבור יהיו מגולוונים בעובי 3.5 מ"מ ויכנסו 25 מ"מ לתוך החורים שבאבן. העוגן יוכן מראש עם כיפוף בכל לוח יהיו 3 עוגנים.

בנוסף, פין נירוסטה 304 בקוטר 5 מ"מ ובאורך 70 מ"מ שיוכנס לעומק 30 מ"מ לחור התחתון בפאה הצדדית ויתרתו תשמש לחיבור האבן הסמוכה מסביב לפין זה יועבר חוט נירוסטה 304 שיקשר לרשת העיגון.

בפאה העליונה ובפאה הצדדית יקשר העוגן לרשת (3 עוגנים), בפאה הגובלת באבן הקודמת "תולבש" האבן על גבי הפין הבולט מעבר לאבן הקודמת (העוגן הרביעי).

טיט : התערובת :

1 שק מלט : 60 ק"ג חול : 80 ק"ג שומשום + מוסף לטקס SBR כגון "לטקס בונד" של "שרפון" בריכוז מוצקים של 40% בכמות לפחות 10% מכמות הצמנט.

עובי הטיט מאחורי האבן 5 ס"מ לפחות.

הטיט יוכן בערבול מכני בלבד ולא בערבוב ידני.

עבודת החיפוי : תעשה כמפורט בסעיף 14054 של המפרט הכללי : נדבך אחד בכל יציקה הרטבה לפני היציקה, גמר פני היציקה בשיפוע כלפי חוץ, משטח גמר היציקה מהודק אך ורק חלק.

זוויתן : בתחתית כל קומה מעל חלונות וכל 3.5 מ' גובה רצוף, יותקן זוויתן 70/70/7 מ"מ, מגולוון בטבילה באבץ חס בעובי 70 מיקרומטר, רצוף, מעוגן כמפורט להלן.

זוויתן מעל פתח : מעל פתחים או קורות תלויות, כדי להרחיק את העוגן משפת הבטון, יהיה הזוויתן כנ"ל, אולם במידות 70/14/7 מ"מ, (יותר להשתמש בפח מכופף במידות הנ"ל) הזוויתן יעוגן בעוגנים שיותקנו בזוגות – 2 עוגנים במרחקים שלהלן.

- עוגנים לזוויתן : הזוויתן יעוגן לבטון בלבד, בעזרת עוגנים מגולוונים, העוגנים יחדרו 6 ס"מ לפחות לבטון ואורך העוגן, יהיה בהתאם העוגנים יהיו בעלי תברג חיצוני הניתנים להרכבה דרך האבזור, דריכת העוגנים תעשה בכוח ע"י הידוק האום העוגן כגון " IMC Monoclip Anchor "תוצרת "Upat" בקוטר 8 מ"מ. המרחקים בין העוגנים – 40 ס"מ, מרחק לקצה זוויתן 15 ס"מ.
- העוגן יחדור לדופן הניצב של הזוויתן הקצה העליון במרחק 30 מ"מ מהזווית מרווחים בין דופן הזוויתן ובין הקיר ימולאו בברזל שטוח, מגולוון, ברוחב 50 מ"מ בצמוד לעוגן.
- גודל הזוויתן : אם עקב אי מישוריות הקיר יידרש להגדיל את הזוויתן כמפורט בסעיף 201.5 של מפמ"כ 378 (1994) תימדד תוספת משקל הזוויתן בסעיף תיקון ליקויי בניה עבודות למדידה, ראה בכתב הכמויות.
- השענת האבן : האבן תושען על הזוויתן עם פינוי בתחתית האבן, הפינוי יהיה בעובי הזוויתן לא תורשה השענה על חריץ בתוך האבן.
- עיגון בברגים : בחפוי אופקי מעל לפתחים, תעוגן כל אבן, בנוסף לקשירה לרשת, גם בברגי עיגון – 2 ברגים לכל לוח. הברגים בקוטר 6 מ"מ, יהיו משוקעים וראש הבורג יכוסה ברובה בגוון האבן.
- מישקים : בהתאם לפרטי האבן ובהתאם למתואר ביזיתות. הכל בהתאם להנחיות המפקח.
- אנכיים : ברוחב 8 מ"מ. אין להצמיד אבנים זו לזו לא אופקי ולא אנכי.
- כיחול מישקים : ניקוי המישקים ייעשה באופן ידני או באופן מכני עם מברשת פלדה. לא יותר שימוש בניסור כדי לא לפגוע בעוגנים. ניקוי המישקים ייעשה לעומק 20 מ"מ לפחות ולא פחות מפעמיים רוחב המישק.
- חומר למילוי המישקים יהיה מוצר חרושתי מוכן בגוון לפי אישור המפקח על בסיס צמנטי. הכיחול יעובד משוקע 2-3 מ"מ ויעובד במוט עגול. תבוצע אשפיה במים למשך שבוע ימים.
- מישק גמיש : ברוחב 10 מ"מ המישק יהיה פתוח לכל עובי האבן ונקי משאריות טיט וכ"י
- אנכיים : יבוצעו במיקום לפי הנחיות המפקח ומרווח של עד 6 מ' בין מישקים, מישקים אלו יעברו באדני החלונות ובקופינג המעקות.
- אופקיים : מתחת לכל זוויתן השענה במיקום בהתאם להנחיות המפקח.
- המישקים הגמישים יאטמו ב"סיקהפלקס PRO 2HP", בגוון בז', עם פרופיל גיבוי ספוג פוליאוריתן עגול "רונדופיל" מפוליאאתילן מוקצף.

קופינג : על פני מעקות אופקיים יודבקו לוחות האבן ביניהם בדבק שיש להבטחת אטימות, המישקים הגמישים יעברו דרך הקופינג.
אדני חלון : אדן החלון יעשה מיחידה אחת שלימה חלוקת האבן תעשה בתאום עם המפקח לפי מודל החלונות.

14.11.4 דיוק

הסטייה בין פני אבן לפני שכנתה לא תעלה על ± 1.0 מ"מ.
הסטייה ברוחב המישקים לא תעלה על ± 1.0 מ"מ.
הסטייה במיקום המישקים לא תעלה על ± 2.0 מ"מ.
הסטייה במישוריות פני החיפוי (מרווח מרבי בין תחתית הסרגל לבין פני המשטח) לא תעלה על ± 3.0 מ"מ לאורך סרגל של 3 מ' בכל כוון.

14.12 בדיקת אטימות

לאחר גמר החיפוי לרבות הטיפול במישקים תבוצע בדיקת אטימות בהמטרה, ע"פ ת"י 1476, ע"י מעבדה מוסמכת. נזילות ורטיבות יתוקנו ע"י הקבלן ועל חשבוננו לרבות פרוק החיפוי ועשייתו מחדש. אופן התיקון. החומרים ושיטות היישום טעונים אישור מראש של המפקח.

14.13 אופני חישוב הכמויות

1. לפי שטח פרוש נטו של פני הבטון או הבניה לפני החיפוי (ולא פני האבן ולאחר החיפוי) שטח חשפי הפתחים נמדד עם השטח הכללי.
2. לא יובדל בין שטחי קיר לחשפי פתחים.
3. לא ימדדו בנפרד שטחי אבן קנטרה ולא אבן סלאחאת.
4. לא יובדל בין סוגי האבן השונים מבחינת העיבוד, הגימור או הקצוות, כל השטחים המחופים ימדדו יחד.
5. אדני חלון וקופינג (אבן בורטאגי) ימדדו לפי אורך בציון מידת הרוחב.

מחיר החיפוי יכלול גם העבודות הבאות (בניגוד לאמור בסעיף 1400.22 של המפרט הכללי):

1. הכנת רשימות אבן מפורטות להזמנה.
2. פרישת האבנים ומיון.
3. ניקוי גב האבן משיירי אבק הניסור, חספוס גב האבן.
4. רשת הזיון (בניגוד לאמור בסעיף 1400.05 של המפרט הכללי).
5. העוגנים.
6. זוויתן ההשענה אשר יכלול את הפינולי באבן.
7. זוויתן מוגדל מעל פתחים.
8. האבן והקשירה.
9. עיגון נוסף בברגים לחיפוי תחתון.
10. אבנים בפינות, אבני סלאחאת ואבני קנטרה.
11. הטיט והמוספים.
12. מישקים גמישים ואיטומס כולל פרופיל גבוי.
13. מישקים וכיחולים.

14. חיתוך וגמר אלכסוני.
 15. עיבוד פתחים, חריצים ופינויים למעברי צנרת ואביזרים המבוטנים בבנין.
 16. הקמת פיגומים בו זמנית סביב כל הבניין להחשת קצב ההתקדמות לחיפוי בשיטת הבניה המחייבת יציקה בגב האבן ולכן התקדמות כל שורה בנפרד.
 17. אשפחה, גימור (ניקוי וליטוש) והגנה.
- בניגוד למוסמך בחזיתות, לא יהיה פס אבן שחור אלא המשך החיפוי באבן בעיבור טלטיש (מפג'ר).

פרק 15- מתקני מזוג אויר

15.1 תנאים ודרישות כלליות לעבודות מיזוג אויר

15.1.1 מפרט מיוחד

המפרט המיוחד לעבודות מזוג אויר כולל גם את התקנים הזרים : AMSE N.F.P.A ,

.AMACNA , ASHRAE , ARI , AFI

עבודות שאינן כלולות בפרק 15 כאן ומפורטות לחוד בפרקי העבודות המתאימים :

1. הכנת יסודות יצוקים (פרק 02).
2. הספקת זרם חשמלי תלת פאזי 380 וולט 50 הרץ מהרשת (פרק 08).
3. ניקוזים. (פרק 07).

15.1.2 כללי

העבודה המתוארת במפרט זה מתייחסת לאספקה , התקנה , הרכבה , וויסות והפעלה של מתקן אוורור שירותים והכנה למתקן מיזוג אויר ללא יחידות הציוד .
העבודה הינה פואשליית כמפורט במסמך ג'1 : תנאים כללים מיוחדים .

15.1.3 כוונה

תוכניות המכרז כפי שהוצאו הן דיאגרמטיות ומציינות את ההיקף והמערך הכללי של המתקן ואין מראות בהכרח את כל פרטי העבודה , כוונה 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 .

בנוסף הקבלן יתכנן את כל הפרטים הדרושים עבור הציוד המסופק על ידו וכן את פרטי החיבורים השונים הקשורים בין ציודו למערכות האחרות במידה ואלה לא מבוצעות על ידו . את תוכניות העבודה המפורטות כולל 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 .

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 בע-פה .

15.1.5 אישורים וטיב עבודה

הקבלן יספק וישלם עבור כל הרשיונות הדרושים לעבודות מיזוג אויר שבמפרט זה (במידה ונדרשים) . כל החומרים והאביזרים יהיו חדשים ומאיכות הטובה ביותר . העבודה המבוצעת תהיה ברמה גובהה ולשביעת רצונו של המפקח כל חומר פגום או ביצוע לא ראוי יסולק מיד עם הוראות המפקח . 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 והתכניות, תקבע החלטתו של המפקח בלבד.

15.1.6 פתחים

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

15.1.7 גישה

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

15.1.8 רעש ורעידות

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

15.1.9 הגנה בפני חלודה

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

15.1.10 ניקוי, כוון, ויסות

על הקבלן לנקות את כל עבודותיו לכוון ולווסת את מערכת פיזור אוויר כגון: דמפרים מפזרי אוויר וכו'.

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

15.1.11 הדרכה

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

15.1.12 תיקי הסבר

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

15.1.13 קבלת המתקן

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

15.1.14 אחריות ושרות

הקבלן יהיה אחראי במשך שנה החל מיום קבלת המתקן על ידי המפקח לפעולה תקינה של המתקן. הקבלן יבצע על חשבונו את כל התיקונים. הקבלן מתחייב להיענות 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.

15.1.15 שילוט

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

15.2 עבודות חשמל

1. בנוסף לעבודות המפורטות על הקבלן 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 העבודות החשמל יבוצעו בכפיפות לחוק החשמל.
5. הנועים יהיו בעלי יכולת בפני העמסת יתר רגעית בשיעור של 50% ללא התחממות המנועים יבחרו לפעולה שקטה ויחלפו 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 הציוד.
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.
10. הלוח יכלול עבור כל מוע נורה אדומה לסימון תקלה מנורה ירוקה לציון פעולה תקינה.

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 תהינה עשויות מפח מגלוון, עובי פח, חיבורים, חיזוקים, קשתות וכו', יהיו בהתאם למדריך האגודה האמריקאית למהנדסי חימום קירור ומיזוג אוויר "אשרי" ASHRAE.

בזמן הבניה על הקבלן לסגור באופן זמני את קצה התעלות הפתוחות על מנת למנוע חדירת לכלוך. תעלות שלא יחוברו לציוד יושארו עם הסגירה הזמנית.

תעלות מיזוג תיוצרנה מפח מגלוון ללא כל סדקים או סימני התקלפות. בכל ההתפצלויות 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 תתלנה בעזרת תליות ברזל מגלוונים ובורגי תלייה, אין להתחיל בעבודת תעלות לפני קבלת תוכניות תקרה אקוסטית מאושרת עם מידות ברורות למיקום מפזרים בתקרה 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
210 ומעלה	1.25

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

15.3.3 בידוד תרמי

הבידוד יהיה צמד זכוכית בעובי 1" ובצפיפות של $\frac{3}{4}$ פאונדס לרגל בחזקה שלישית, הבידוד יהיה בלתי דליק ועטוף בנייר אלומיניום. תוצרת אואנס קורניג.

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.

15.3.5 מדידה

החוזה הינו פאושלי וללא מדידת כמויות, להלן הכללים לפיהם חושבו הכמויות למערכת תעלות שבכתב הכמויות ומיועדים לידיעה בלבד:

1. אורכן יימדד לאורך הציר המרכזי של התעלות.
2. קשת או זווית גם היא מצוידת בכפות מכוונות תימדד מטר אורך נוסף של התעלה בה היא נמצאת.
3. חיבור גמיש יימדד במטר אורך של התעלה אליה הוא מחובר.
4. הסתעפות של תעלה העשויה בצורת קשת תימדד מטר אורך נוסף של התעלה בעלת החתך הקטן ביותר.
5. הסתעפות העשויה בצורת מכנסיים תימדד במטר נוסף של התעלה בעלת החתך הגדול ביותר.
6. תעלה בעלת קטע עם חתך משתנה יימדד קטע זה באורכו הנומינלי בלבד אך בחתך הגדול ביותר.
7. מחירי מדפי הויסות למיניהם יינתנו בנפרד.
8. בידוד תרמי ואקוסטי יימדד במ"ר.

15.3.6 מדפי אוויר

יהיו תוצרת TROX עם גלגלי שיניים, המדפים עשויים מאלומיניום.

15.4 יסודות

למרות שלא יותקן הציוד, יבנו בסיסי בטון צפים כהכנה לציוד שיוקן בעתיד. העבודה הפאושלית כוללת לפיכך את התכנון והבצוע של הבסיסים המתוארים בסעיפי כתב הכמויות של פרק 02. לגבי יחידות עצמאיות יוכנו בסיסים צפים. פרטים ומידות סופיות יינתנו ע"י הקבלן לאחר אישור המפקח. כמו כן יונחו גומיות עם כרית אוויר (שוקלד) מתחת ליחידות.

15.5 צנרת גז ובידודה

למרות שלא יותקן הציוד, תותקן צנרת הגז בין היחידות.

1. צנרת הגז והברזים מותאמים לפריאון R-22.
2. צינורות הגז יהיו עשויים נחושת מטיפוס "L".
3. יש לבצע בדיקת אטימות לצנרת ולמלאות את המערכת בכמות דרושה של R-22.
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 מבוטן בקיר בקוטר 3" ואטימה על ידי סיליקון בין השרוול לצנרת.
6. קטרים של צנרת גז או נוזל ייקבע לפי גודל יחידת מיזוג אוויר ולפי הוראות היצרן.

15.6 מערכת אוורור

1. מערכת האוורור כוללת אוורור שירותים 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.
2. המפוח מונח על בולמי רעידות על בסיס מבטון צף.

15.7 חשמל ופיקוד

1. על קבל מיזוג אוויר להתקין בתוך הלוחות קבלים לשיפור כפל ההספק $\text{CO } \Phi = 0.92$.
2. לכל יחידה תותקן לוחית הפעלה בידר בקרה לוויסות כמויות אוויר, הפעלה, הפסקה תקלות טיימר וכו'. אפשר כדוגמת חברת מיטב.
3. יונחו קווי החשמל עם קווי צנרת הגז הכנה ליחידות המפוצלות.

פרק 17 – מעליות

א. תאור כללי

מזמין העבודה מקים את פרויקט מבנה בייס יסודי במבנה תותקן נעלית אחת, לשימוש תלמידים/מבקרים בעלי מוגבלויות .

ב. מטרת המפרט

מטרת המפרט לתת ביטוי מקצועי ומפורט לצרכי הפרויקט, דרישות ורצונות המזמין ויתר היועצים, בכל הקשור לשינוע האנכי של בעלי מוגבלויות המשתמשים במבנה המתוכנן, הפרויקט .

באמצעות המפרט יוכלו המציעים ובתוכם הקבלן שיבחר לביצוע העבודות, להבין את תכולת העבודה ואת הדרישות המצופות מהם מעת קבלת העבודה (כפי שיוגדר ביתר המסמכים) ועד סיום החוזה וקבלת תעודת השלמה .

במפרט הטכני יוגדרו, ירוכזו ויפורטו הדרישות הכלליות והמקצועיות מהמתקנים המבוקשים . הדרישות קשורות באופן ישיר ו/או עקיף לדרישות המופיעות בכללי התכנון, בהנחיות הטכניות המיוחדות במכניקה (the European Machinery Directive 2006/42/EC) ובתקנים המתאימים והמקובלים, התקן הישראלי למעליות ת"י 2481 על כל חלקיו, נספחיו והקשריו עם תקני הנגישות, הכבאות והבטיחות (כמפורט להלן). בכל נושא ועניין שאין לו ביטוי בתקן הישראלי, יש לקיים את הנאמר בתקן האירופאי EN81 למעליות (המעודכן וכולל נספח A3). בנושאי אספקה והתקנת דרגנועים ומסועי לכת, יש לקיים את הוראות התקן האירופאי EN115-1(2008) לדרגנועים .

לכל התקנים יש להתייחס לעדכונים והמהדורות האחרונים .

התקן הישראלי וחלקיו החלים (לא רק הם) על הקבלן, הציוד המסופק על ידו ואופן ההרכבה שבאחריותו

ת"י 2481 חלק 0 דרישות בטיחות לבנייה ולהתקנה – דרישות יסוד

חלק 1 מעליות נוסעים ומעליות משא ; מעליות חשמליות

חלק 2 דרישות בטיחות לבנייה ולהתקנה מעליות הידראוליות

חלק 21 מעליות חדשות להובלת נוסעים ומעליות חדשות נוסעים ומשא בבניינים קיימים

חלק 70 התקנת יישומים מיוחדים לנגישות עבור אנשים, לרבות אנשים עם מוגבלות

חלק 72 יישומים מיוחדים למעליות נוסעים, למעליות נוסעים ומשאיות, למעליות כבאים .

עם זאת, אין להסתפק בהוראות המפרט, ועל הקבלן חלה החובה והאחריות לספק ולהתקין את כל הציוד והמתקנים בהתאם לכל ההוראות, הכללים והדרישות המופיעים בהנחיות ובתקנים הנ"ל ובחוקי התכנון והבניה, החשמל וכל הדינים והחוקים הקשורים ישירות ו/או בעקיפין לאספקה והתקנת מעליות .

למען הסר ספק, הקבלן הזוכה הינו האחראי היחיד והבלעדי לכל מעשה, מחדל, חסר lack . (of) ו/או כשל (failure) בהתאמת הציוד ו/או המתקנים ובהתקנתם לכל המוזכר לעיל. כאמור

המפרט אינו מתייחס ו/או מפרט ו/או מכסה את כל הדרוש בנושא זה .

בהקשר ובהמשך לנ"ל, הוראות וכללי הבטיחות קיומם אחזקתם ותחזוקתם, גם הם, באחריותו היחידה והבלעדית של

הקבלן. על הקבלן לצייד את עובדיו בכל ציוד הבטיחות הנדרש ולוודא את השימוש בציוד זה. בכל המקרים והמקומות בהם יהיה המפורט במפרט מחמיר ו/או מוסיף על הנאמר בהנחיות, תקנים, חוקים ודינים, יקבע הנאמר במפרט. ביתר המקרים והמקומות בין שהוזכרו ובין שהושמטו בהם הדברים, יקבע הנאמר בהנחיות, תקנים, חוקים ודינים רלוונטיים.

ג. הצהרת הקבלן

קבלן המעליות המבצע מצהיר כי הינו בעל תקן מאושר של מכון התקנים הישראלי לאספקה והתקנה של מעליות ומתקנים כמפורט במסמך זה. כפי שהוזכר לעיל, כל הציוד, החומרים, החלקים המסופקים ואופן ביצוע ההרכבה והעבודות, יהיו בהתאם להנחיות והתקנים ובכללם התקן הישראלי למעליות במתכונתו ת.י. 2481 האחרונה והתקן האירופאי למעליות EN81. במקומות הוא רלוונטי, יחול גם התקן האירופאי לדרגנועים (EN115 2008) ואלה הבאים ושאושרו אחריו.

ד. הגדרות

המזמין - הגוף עמו יחתום הקבלן על חוזה העבודה נשוא מכרז זה.
המבנה / הפרויקט - כלל העבודות העוסקות בהקמת מבנה/ים בו יותקנו המעליות נשוא המפרט.
הקבלן הראשי - הגוף המבצע את הפרויקט ו/או עבודות הקמת המבנה.
האדריכל - משרד האדריכלים שתכנן את הפרויקט/המבנה
המפקח - מפקח הבניה / חברת הפיקוח המלווה את הקמת הפרויקט. לעיתים יכונה היועץ כמפקח.
המתקנים - מעליות/יות, דרגנועים/ים מתקני ואמצעי שינוע אנכי אחרים, נשוא המפרט
הספק/הקבלן - חברת המעליות שעמה חתם המזמין על חוזה אספקה והתקנת המעליות נשוא המפרט.
העבודות - כל העבודות המלאכות והאספקות הנדרשות לביצוע מלא, נכון ולפי כל המפורט בתקנים ובכללי והוראות הבטיחות, של התקנת והפעלת המעליות/יות נשוא מפרט זה. בין שהוזכרו ובין שהושמטו.

לכל הנ"ל יש להוסיף " ו/או מי מטעמו" שכן בחלק ניכר, מהזמן, תבוצע הפעילות על ידי אנשים ועובדים מטעם, שהוסמכו לכך :

מכונה - כל מתקן להנעת המעלית, לרבות הפקוד החשמלי.
ספר מתקן (תיק מעלית) - עם השלמת המעלית ימסור הקבלן למפקח, כתנאי למסירה סופית של המעלית, את ספר המתקן (תיק מעלית) ספר המתקן יהיה כנדרש בת"י 2481, בפרק 00 – מוקדמות, במסמכי החוזה וכאמור להלן :
א. תוכניות ונתונים של כל חלקי המעלית ;
ב. תוכניות עדות (AS MADE) לגבי חשמל פיקוד והרכבה –מעודכנים, כפי שבוצע המתקן בפועל על כל חלקיו. בתוכניות יסומנו כל שינוי ו/או סטייה שנעשו ביחס לתוכניות המקוריות ;
ג. הוראות הפעלה, אחזקה וטיפולים, לרבות הנחיות כתובות לחילוץ לכודים בתא המעלית ;

- ד. תעודת אחריות לחומרים וציוד עליהם חלה מעבר לתקופת הבדק ;
- ה. אישור בודק מוסמך להפעלת המעלית ;
- ו. ספר המתקן יוגש ב- 3 העתקים על מדיה מגנטית .
- מסירה סופית - מסירה סופית של המעלית על כל מערכותיה כמכלול לשימוש המזמין לאחר התקנתה, גמר כל הבדיקות, השלמת כל התיקונים ולאחר שנמסרו כל האישורים הדרושים למפקח .
- מעלית MRL - מעלית ללא חדר מכונות (MACHINE -ROOM- LESS) - קבלה סופית בתום תקופת הבדק – קבלה בתום תקופת הבדק של המעלית על כל מערכותיה לאחר השלמת כל התיקונים
- שירות בתקופת הבדק - הפעולות המפורטות בפרק להלן ובמסמכי החוזה .
- שירות לאחר תקופת הבדק - שירות על פי הסכם בין המזמין לנותן השירות .
- תיק תחזוקה - בו מפורטים כל הביקורות, הטיפולים והתיקונים אשר נערכו למערכת ,
- תקופת הבדק - תקופת הבדק הינה תקופה של 12 חודש כאמור בחוזה מדף 3210 סעיף 1 (55) או תקופה אחרת שנקבעה במסמכי החוזה תקופת הבדק תחל מיום המסירה הסופית של המעלית מידי הקבלן למפקח, לאחר אישור סופי של מעבדה מאושרת.

ה. תאור טכני מקוצר

מעלית מס' 1

<u>שם החלק / המכלול</u>	<u>נדרש</u>
סוג המעלית	MRL
מיקום חדר מכונות	ללא
כושר הרמה בק"ג	800
מס' נוסעים מותר	10
מהירות הנסיעה	1.0 מ"שני
בקרת המהירות	אנקודר בחוג סגור
סוג ההינע	(Gearless) גירלס
בקרת ההינע	V.V.V.F
תילוי	2:1
אמצעי תילוי	כבלים (10 מ"מ)/רצועות
דיוק העצירה (מ"מ)	5 מ"מ
גובה ההרמה (מ')	10.46 מ'
מס' התחנות	4
מס' הפתחים/דלתות פיר	4
מידות פנים התא	1400 X 1400 מ"מ
גודל דלתות הכניסה, נטו (מ"מ)	2100 X 900 מ"מ
מס כנפיים ופתיחת הדלתות	מרכזית אוטומטית 2 כנפיים
מידות הפיר	2000 X 2000
עומק הבור	1600 מ"מ
גובה קומה עליונה	5020 מ"מ

1. המפרט הטכני, תנאים כללים

חלק זה של המפרט, הסעיפים הבאים והמשכו מבוסס ומובנה על בסיס ההנחיות פרק 17 – מעליות, ב"ספר הכחול, "המפרט הבין משרדי לעבודות בינוי, מהדורת מרחשוון תשע"ד, אוקטובר 2013.

1. מפרט זה מתייחס למעליות חשמליות והידראוליות ומעלוני נכים מכל סוג, כפי שהן מוגדרות בת"י 2481 על חלקיו, בתקנות ובתקנים אחרים.
2. מעלית בבנין קיים תבוצע כאמור במסמכי החוזה ולפי ת"י 2481.
3. במקרה של התקנת מעלית בבנין קיים בו אין מבצעים עבודות בניה באמצעות קבלן אחר, יבצע קבלן המעלית גם עבודות בנין וחשמל הכרוכות בהתקנת המעלית.
3. נגישות לאנשים עם מוגבלויות, לרבות אביזרים, מעקות, לחצנים, שילוט וכד', תהיה לפי ת"י 2481 חלק 70, ת"י 1918 ולכל האמור במסמכי החוזה.

4. ציוד וחומרים

הציוד החומרים ושאר האבזרים שיסופקו על ידי הקבלן, יהיו חדשים ומתאימים לתפקידם. הקבלן מתחייב להתאים התכנון והציוד לתנאים האקלימיים של האזור בו יותקן הציוד. על הקבלן להגיש רשימת ציוד, פירוט התוצרת ופירוט כל הפריטים לאישור המפקח.

הציוד החומרים והאביזרים יתאימו בפרטיהם לאמור בדפי הרשימות שאושרו על ידי המפקח, ומהווים חלק ממסמכי החוזה. הבדיקות לטיב יבוצעו במעבדה מאושרת. בהעדר הוראה אחרת, בכל מקרה שיש יחידות קצה חוזרות, פעמיים או יותר, הן תהיינה מאותו הסוג ומאותה תוצרת. הציוד יתאים להפעלה בפעולה רצופה בפרקי זמן ארוכים וללא הפסקות.

5. תכולת העבודה

הספקת הציוד הרכבתו, התקנתו והפעלתו עד המסירה למזמין ולשימוש במתקנים המתוארים ומפורטים במפרט הטכני. כל זאת לרבות כל הדרוש להתארגנות ועבודה תקינה ומלאה כולל קיום מחסן לכלי עבודה וחלקים (חלל המחסן יסופק ע"י המזמין, כמפורט בהמשך) כלי הרמה והנפה כנדרש (תינתן לקבלן זכות שימוש בעגורן הבנין, ככל שהוא מותקן ופעיל באתר). תוכניות כלליות ומפורטות, תכנון העבודה, ההרכבה, ניהול הפרויקט הכנה והשתלבות בלוחות הזמנים וכל הקשור בתיאום העבודות עם הפיקוח וקבלנים אחרים הפועלים ועובדים באתר.

כל אלה ודומיהם בין שהוזכרו ובין שהושמטו אך דרושים לביצוע והשלמת העבודה כלולים גם הם בתכולת העבודה ולא תשולם בגינם תוספת תשלום כלשהי לקבלן.

6. הכרת אתר הבניה ותנאי העבודה.

באחריות המציעים והקבלן הזוכה בתוכם לבדוק וללמוד את הפרויקט ואתר הבניה וכל התנאים בו ובסביבתו. יש לאתר את התכנון והתוכניות ואת העבודות שבוצעו ואלה

הצפויות לביצוע. יש ללמוד ולאתר את דרכי הגישה, אמצעי ההרמה וההנפה, אפשרויות האחסון וכל הקיים ומתוכנן באתר בכל הקשור לאמצעי עזר בהם יכול להשתמש המציע לא תכובד כל דרישה נוספת של המציע לסיוע אחר, אלא אם סוכם לגביה עם המזמין בחוזה.

7. תוכניות עבודה, פרטי הציוד ודוגמאות

בהגדרת המעלית נכללים כל הציוד והרכיבים המותקנים על ידי הקבלן תוך 4 שבועות ממתן צו עבודה לקבלן, נדרש הקבלן להגיש למפקח תוכניות עבודה (shop drawing) מפורטות ב-2 העתקים לאישור, סט תוכניות לייאאוט (Layout) כמקובל בענף המעליות ייחשב כתוכניות עבודה. תוכנית אלו תכלולנה את כל הציוד והחלקים עם מידות מדויקות הדרושות לצורך הבניה. לאחר בדיקתן יוחזר עותק אחד עם הערות לקבלן, לצורך תיקון. 2 העתקים, לאחר תיקון שעשה הקבלן, יוחזרו למפקח לבדיקה ואישור נוספים. המפקח יחזיר לקבלן עותק אחד עם הערות לתיקון. התהליך יחזור על עצמו עד להשגת עותק מוסכם. לפי עותק זה ימסור הקבלן למפקח 3 עותקים, המפקח יאשר בחתימתו את העתקים ויחזיר לקבלן שני עותקים חתומים ומאושרים לביצוע. על הקבלן להפיץ עותקים זהים, עד סה"כ 5 העתקים נוספים, ליתר היועצים/מתכננים של המזמין.

85

על תיקון התוכניות והעתקים לא יקבל הקבלן כל תוספת מחיר.

אין לבצע כל עבודה או חלק ממנה או להזמין ו/או לייצר חלקים לפני קבלה של תוכניות מאושרות.

אם לא נאמר אחרת במסמכי החוזה, ביצוע הקונסטרוקציה של פיר המעלית ותקרת הפיר יהיה על ידי המזמין, על פי תוכניות קונסטרוקטור הבנין ועל סמך תוכניות ודרישות אותן יגיש הקבלן.

אם לא נאמר אחרת, הכנות חשמל יבוצעו על ידי אחרים על סמך נתונים ותוכניות שיגיש קבלן המעליות.

תוכניות העבודה שיכין קבלן המעליות יכללו לפחות:

א. תוכניות הרכבה מפורטות בפירים – תוכנית לייאאוט, תכנית + חתך גובה + (Plan + Section)

ב. תוכניות הרכבה מפורטות בחדרי מכונות (אם קיימים) – תוכנית חדר מכונות (Machine Room Plan)

ג. תוכנית דרישות (לרבות מידות) ליציקת פירים, כניסות חדרי מכונות (אם קיימים), בור ריצפת הפיר והעומסים הפועלים על הרצפה (תוכניות בניה, כולל חתך גובה) – תוכנית בנין (Builder Drawings)

ד. תוכניות חשמל הזנות וחלוקה, לוחות, תאורה וכוח. – תוכנית חשמל (Electricity)

ה. תוכנית דרישות (לרבות מידות) לתקרת הפיר והעומסים המופעלים על תקרת הפיר.

ו. תוכניות פיגומים (Scaffolds Drawings) –

ז. תוכניות אדריכליות ככל שידרשו להצגת עיצוב התא, האביזרים, לוחות ולחצנים בתא ובקומות וכד.

ח. תוכניות תאים, דלתות ומשקופים.

ט. תוכניות פיקוד ואביזרי איתות .

8. התאמה לתוכניות, למפרט ולמבנה .

התוכניות שקיבל הקבלן אינן תוכניות המשקפות את הביצוע בפועל. על הקבלן חלה האחריות לבדוק ולמדוד את הביצוע בפועל ועל פי המדידות לתכנן ולהתאים את עבודותיו. הקבלן יבצע את כל העבודות בהתאמה לתוכניות שאושרו וישתלב בעבודותיו במצב הקיים באתר. לפני ביצוע עבודות הבנין, יכול הקבלן לבקש ולהתאים את הביצוע כנדרש עבורו, בתנאי שאושרו עבודותיו. כל שינוי שידרש לאחר ביצוע עבודת הבניה, יבוצע באישור ועל פי דרישות המפקח, כולל התשלום בגינן, כפי שידרש. שיפור אנכיות הפיר, בהתאם למדידות האנך שביצע קבלן המעליות יבוצעו באופן מיידי, ע"י וע"ח קבלן הבנין. אנכיות הפיר כלולה כחלק מהתנאים לקביעת מועד התחלת העבודות של קבלן המעליות וההתחייבויות ההדדיות לעמידה בזמני ההספקה ולוחות הזמנים .

9. מהלך ויומן עבודה

בתקופת עבודתו, בעיקר באתר הפרויקט, ינהל הקבלן יומן עבודה בו יפרט את מהלך העבודה בהקשר של עובדים, תנאים כללים בסביבת העבודה, משלוחים והספקות, מצב ומוכנות האתר, דרישות מיוחדות ועיכובים הגורמים לאיחור בלוח הזמנים ודחיית עבודות. בכל עת במהלך העבודה שהמזמין ו/או מי מטעמו, יבקש זאת, על הקבלן לאפשר לו עיון ברישומי היומן. רישומי היומן, ככל שיהיו מסודרים, יוכלו לשמש את הקבלן בעת הצגת טענותיו במקרה של מחלוקת עם המזמין, מתכננים ו/או קבלנים אחרים .

10. עבודות הכנה שעל המזמין ו/או קבלנים אחרים מטעמו לבצע על חשבונם לפני תחילת עבודות ההרכבה .

- א. בניית הפיר מבטון ו/או חומר אחר כמופיע בתוכניות .
- ב. חדר מכונות (אם נדרש ח. מכונות) כולל חורים למעבר כבלים בריצפתו, חלון/פתח אוורור לאוויר חיצון או אוורור מאולץ באם אין גישה ישירה לאוויר החיצון .
- ג. בתקרת הפיר יש לקבע ווי תליה כנדרש בתוכניות. כל עת שהתקרה לא בוצעה לפני אישור התוכניות או קבלת עומסים ומיקום מדויק מקבלן המעליות ובאחריותו .
- ד. בור הפיר בעומק הנדרש עם רצפה מתאימה לכוחות המופעלים עליה. עם פתח לדלת באם נדרש בתוכניות ועם אמצעי/אפשרות לעיגון (כוחות לכיוון מעלה) אביזרים למערכת כבלי איזון, באם קיימת .
- ה. בנוסף תותקן, ברצפת הפיר, הארקת יסוד / השוואת פוטנציאלים .
- ו. פתחי אור בקומות בגודל המתאים על פי התוכניות המאושרות, עם "מדרגה" בסף הכניסה לפיר .
- ז. ביצוע מלא ותיקני של אמצעי הגנה וגידור הפתחים מפני נפילת אדם לפיר. כמו כן הגנה תחתונה בסף, למניעת נפילת פסולת ו/או חלקי בנין מהרצפה לתוך הפיר .
- ח. פיגום עץ לגובה הפיר כמופיע בתוכניות המאושרות(באם קיים ויש צורך) .

- עבור פיגוס "מתרומם", יבצע המזמין/הקבלן הראשי/קבלן הבנין משטח עליון לעיגון הפיגוס, בראש הפיר. מעליו כיסוי מסיבי להגנה מפני נפילת חפצים כלשהם, מים ו/או גשם. בקומת התליה יסופק חיבור כח מוגן וניתן לנעילה.
- ח. בצמוד לפתחי האור, בכל הקומות, יסמן קבלן הבנין, סימון ברור של גובה הריצוף הסופי המתוכנן (שטיכמוס).
- ה. הסימון יהיה 1,000 (אלף) מ"מ מעל הריצוף הסופי המתוכנן, רצוי בצד הפתח או בצד הפנימי.
- ט. חורים ושקעים לאביזרי חוץ ולחצנים במעטפת הפיר (בטון או אחר) ובציפוי שעליו (שיש או אחר) כפי שידרש.
- י. המזמין יספק לקבלן המעליות שטח איחסון סגור, מואר, מוגן מגשם ורוחות וניתן לנעילה, לאיחסון חלקים קטנים ואפשרות להתארגנות לעבודה, להחלפת בגדים ולישיבה אנושית להפסקת אוכל עבור עובדי הקבלן.
- יא. הכנת הזנות חשמל ולוח חיבור ראשי (עם מפסק ראשי), שקעי כח ומאור בח. המכונות או אזור הפיר העליון, ככל שידרש בתוכניות. כמו כן קו תקשורת לח. המכונות או לראש הפיר (בשלב הראשון קו פיזי, הכבלים). לפני וכתנאי לבדיקות סופיות, חיבור למערכת תקשורת חוץ פעילה. קו חיוג חיצוני). כל הכבלים עם עודף כבל 3 מ' לפחות.
- יב. כל כבלי התקשורת, המיחשוב וחיווט כלשהוא, מהפיר לכל מקום אחר שמחוץ לפיר שיקבע לצורך העמדת ציוד בקרה, לתקשורת ולסנכרון עם המעלית, יבוצעו ע"י וע"ח המזמין או קבלן רלוונטי אחר. הכל עם עודף 3 מ' כבל.
- יג. לביצוע העבודות וכתנאי לתחילתן, יסופקו שקעי חשמל זמני עם מפסקים חצי אוטומטיים, מפסק פחת וכל יתר ההגנות הדרושות. מחוץ לפיר ובקירבתו.
- יד. בבנין גבוה, כל 40 מ' בגובה (10-11 קומות) תסופק עמדת חיבור לחשמל זמני כנ"ל, נוספת. המזמין ו/או קבלן החשמל מטעמו יעשה מאמץ לאפשר חיבור ייחודי ומוגן (בקופסא) לשימוש בלעדי של קבלן המעליות. למניעת אפשרות לניתוק תקעים/כבלים מאריכים של עובדי המעלית בזמן שהותם בתוך הפיר.
- טו. לאחר התקנת המשקופים במקומם הסופי, יש להשלים את סגירת פתחי האור. הסגירה תבוצע ע"י וע"ח קבלן הבנין ועל פי הנחיותיו ואישורו של קבלן המעליות.
- טז. לפני וכתנאי לביצוע בדיקות סופיות, יותקנו תאורות בכל המבואות ובכל הקומות. במבואה בה מותקן לוח הפיקוד למעלית, MRL או בח. מכונות (אם קיים) תותקן תאורת חירום שתאיר את לוח הפיקוד בעוצמת אור 50 לוקס.

11. שילוט

שלטי התמצאות, הסבר ו/או הנחיות כנדרש ב ובהתאם לתקן המעליות בתוך ומחוץ לתאי המעליות, יסופקו ויותקנו ע"י קבלן המעליות. שלטי הכינוי למעליות מעל או לצדי דלתות, עבור פיקוד יעד, יסופקו ויותקנו ע"י וע"ח הקבלן.

באם ידרשו שלטים, לפי הגדרות אלה, בשפה זרה, יסופקו גם הם ע"י וע"ח קבלן המעליות –סט אחד נוסף.

ביצוע העבודות

12.

הכללים והדרישות שלהלן (ובכל המקומות בהם יש התייחסות לעובדים עצמם או להעסקתם) יחולו גם על קבלן משנה המועסק באתר מטעם קבלן המעליות הזוכה. עבודות קבלן המעליות יבוצעו כולן על ידי ובאמצעות עובדים מנוסים ומיומנים לביצוע סוג כזה של עבודה. עובד שלא הוסמך או שאינו נמצא בהשגחה צמודה של עובד אחר, לא יבצע עבודה בפיר באופן עצמאי. על העובדים כולם, ישגיח באופן קבוע וצמוד מומחה / מנהל עבודה מטעם הקבלן, שיהיה אחראי לעבודה. החומרים והחלקים בהם יבוצע שימוש, יהיו כולם חדשים, ללא שימוש קודם ומטיב מעולה. למפקח הזכות לבדוק ו/או לאשר את החומרים והחלקים. משעשה זאת, ישתמש הקבלן רק בחומרים שאושרו. העבודות יבוצעו כולן בצורה נכונה, טובה ומקצועית בהתאם למקובל ובגדר מה שמכונה, *good practice*. כל חיבורי החשמל יבוצעו ברמה גבוהה, שימוש נכון בקופסאות מעבר והסתעפות, בשרוולי בידוד, צמות, כובעי מעבר (אנטיגרונים) בחדירות דרך לוחות מתכת או חומרים אחרים, החיווט בלוחות יעשה עם סימון ברור בצבעים נכונים ושוניים, בצורה ברורה ומסודרת.

88

נזק לבניין

13.

הקבלן ישמור על עבודותיו שבוצעו ועל עבודות אחרים. אין לבצע שבירות, סיתותים, קידוחים ו/או שינויים אחרים ללא קבלת אישור מהמזמין ו/או מי מטעמו. כל נזק שיבוצע על ידי עובדי הקבלן יתוקן ויוחזר לקדמותו ע"י וע"ח הקבלן.

ביטוח וערבויות

14.

הקבלן הזוכה יכין וימסור למזמין ערבויות ביצוע וטיב או אחרות, כפי שמפורט בחוזה. הקבלן יבטח את עצמו, עובדיו ועבודותיו בפוליסת ביטוח לכיסוי כל נזק שיגרם לו, לעובדיו, לציוודו, לעבודותיו, לעובדי קבלן אחר, לציוודם ו/או עבודתם של אחרים, ולכל אדם אחר, עקב פעולה ו/או מחדל שלו או של עובדיו או מי מטעמו. הקבלן ידאג לביטוח מעסיקים ולתשלומים סוציאליים לעובדיו. הקבלן יהיה אחראי לפיצוי/שיפוי הנפגעים בגין נזקים כאלה. כל אלה באחריות הקבלן ויחייבו אותו, גם אם העביר את ביצוע העבודה לקבלן משנה מטעמו.

נזקי מים במהלך העבודה

15.

הקבלן ידאג הקבלן להקטנת החשיפה והאפשרות לנזקי מים. כל שניתן, יהיה מאוחסן, מורכב ומותקן מעל הרצפה. החלקים והאביזרים בפיר יורמו כולם מעל תחתית הבור. לאחר שיורכב, אין להשאיר את תא המעלית בבור הפיר או בקומות המרתף. בכל עת מחוץ לשעות העבודה, יורם התא לחלק הפיר העליון מעל קומה 0.

16. מסירה זמנית

בבנין גבוה, מעל 10 קומות, יוכל המזמין/הקבלן הראשי באישור המזמין, לקבל את המעלית להמשך ביצוע העבודות בנין – מסירה זמנית. המסירה תתבצע באם המעלית מוכנה ועברה בקורת (באישור וידיעה של מכון התקנים) של בודק מוסמך ואושרה לשימוש. הקבלן יציע ויסכם עם הקבלן הראשי מחירים למסירה מוקדמת, שרות בתקופת המעבר, אחריות לנזקים והחזרת המעלית לכשרות. במהלך השימוש הזמני, יציב הקבלן הראשי שומר/נהג מטעמו שידאג לניקיון תא המעלית בעיקר ספי הדלתות ולשימוש תקין וסביר במעלית ע"י העובדים האחרים.

לאחר ההחזרה לכשרות תבוצע בדיקה איכות סופית של הקבלן, שתוצאותיה יועברו למפקח לבקשתו.

בגמר הבדיקה ותיקון הליקויים, יזמין הקבלן בדיקה של מכון התקנים ולאחריה תימסר המעלית מסירה סופית.

17. מסירה סופית

תסקיר המעלית של מכון התקנים ובו אישור למסירת המעלית, יהווה אישור מסירה לשימוש קבוע. התניה כל שהיא בתסקיר תחייב את קבלן המעלית בסילוק ההערה ורק לאחר מכן, תחשב המסירה. רק בגמר כל הבדיקות, תיקון הליקויים וסילוק כל ההערות, תבוצע בדיקת התאמה למפרט וקבלה סופית על ידי היועץ. תוצאות הבדיקה יחייבו את קבלן המעליות בתיקון ליקויים ו/או השלמה וסילוק הערות.

היועץ יכין דוח סופי שיאשר, בסופו של תהליך, את המסירה הסופית של המעלית.

לביצוע כל הבדיקות, יעמיד הקבלן לרשות הבודק, נציג מטעמו וכל כ"א וציוד הדרוש לביצוע הבדיקה, על חשבוננו.

כמו כן, יזמין וישלם הקבלן עבור כל הבדיקות הדרושות, והחוזרות שנקבעו בגין מעשיו ו/או מחדליו.

18. זמן ההספקה

מסירת המעלית, לאחר בדיקת מכון התקנים תהיה כ-10 חודשים מיום חתימת ההסכם. זאת בתנאי שיועמדו לרשותו) 3 שלושה(חודשים לעבודות ההרכבה מיום מסירת הפיר לרשותו וביניהם) 2 שני (שבועות מיום אספקת חשמל קבוע ויצב לחיבור הראשי של המעלית, להפעלה ולביצוע הבדיקות. עד מועד הבדיקה של מכון התקנים, על המזמין, באמצעות קבלנים אחרים להשלים את כל הנדרש "סביב" המעלית, כמפורט לעיל במפרט.

19. אחריות ושרות בתקופת האחריות

תקופת האחריות למעלית תהיה למשך 24 חודשים מיום המסירה הסופית, ולא ממסירה זמנית ו/או מסירה לשימוש לאחר אישור מכון התקנים. באחריות הקבלן לדאוג ולוודא קיצור משך הזמן בין המסירה לקבלת אישור היועץ למסירה הסופית. היועץ יגיש את הערותיו ו/או דוחות הבדיקה לא יאוחר משני ימי עבודה שלאחר ביצוע הבדיקה. מועדי הבדיקה יתואמו באחריות הקבלן ויבוצעו בזמן סביר ממועד פנייתו.

בתקופת האחריות והשרות, יהיה הקבלן אחראי לפעולתה המלאה והרציפה של המעלית. על הקבלן לטפל באחזקת המעלית באחזקה מונעת ולתקן כל ליקוי ו/או תקלה ולהחליף כל אביזר, רכיב או חלק שנדרשת החלפתו. כל אלה, השרות, הטיפול והחלפת כל החלקים הנדרשים, יהיו ויבוצעו ע"י וע"ח קבלן המעליות וללא תשלום נוסף. כולם כלולים המחיר המעלית.

כל הבדיקות, האישורים והמסמכים השונים שבוצעו על ידי המזמין, יועציו או מכון התקנים ו/או בודק מוסמך, וקבלתם, אינם פוטרים את קבלן המעליות מאחריותו זו. באופן שיגרתי, אחת לחודש לפחות, ולא פחות מהזמן המומלץ על ידי היצרן, על קבלן המעליות לבצע טיפול מונע ושוטף למעלית, כולל ניקיון חלקי המעלית בתוך הפיר, אך מחוץ לתא המעלית ולשמן בשכבה דקה חלקים נעים הדורשים שימון. לסלק עודפי שמן מצטברים, בעיקר בתחתית הפסים. במסגרת זו יבדוק קבלן המעליות את התארכות הכבלים ויטפל בקיצורם הדרוש, בתקופת האחריות, ללא תוספת תשלום. קיצור הכבלים הראשוני יבוצע בכל מקרה ע"י וע"ח הקבלן, במסגרת האחריות, גם מעבר לתקופת האחריות.

על קבלן המעליות להכין ולהציב ספר שירות בקירבת המעלית במקום ידוע ומוסכם. בספר השירות ימלא הקבלן את מועדי כל הביקורים, הטיפולים והעבודות שבוצעו והחלקים שהוחלפו.

עלות השרות, הטיפולים, התיקונים והחלפת חלקים בתקופת האחריות, כלולים במחיר המעלית וללא תוספת תשלום.

20. פעולה תקינה של המעלית

במסגרת הצעתו, מתחייב קבלן המעליות הזוכה בביצוע העבודה, כי לאחר תקופת הרצה וקבלה של 3 חודשים, תפעל המעלית באופן מלא, רצוף ותקין. קביעת רמת הפעילות של המעלית תוכל להיקבע בכל עת, באם פעלה המעלית ללא השבתה במשך ששת החודשים שקדמו למועד הקביעה.

במסגרת זו, לא תחשב השבתת המעלית באם עצירת פעולת המעלית נובעת מאחד הגורמים שלהלן:

- תקלות הנובעות כתוצאה מפגיעה סביבתית ו/או בבנין ובכללם נזקי מים.
- תקלות הנובעות משימוש לא נכון של המשתמשים ו/או נזקים וואנדליים.
- תקלות הנובעות כתוצאה מאספקת חשמל לא סדירה, לא יציבה ו/או לא תקינה.
- תקלה חוזרת שהטיפול בה מתמשך ועדיין לא הושלם או שבוצע באופן חלקי כדי לתת מענה מיידי, זמני.
- תקלות בדלתות הנובעות מחבטה ברורה, או מהצטברות ליכלוך בספי הדלתות ובמסילות.
- תקלות מבלאי סביר, בלאי נעלי החלקה, תאורה שרופה, וכד.

21. שירות למעלית לאחר תקופת האחריות .

בתקופת האחריות, חייב מחזיק המעלית בשמירת ההתקשרות עם קבלן המעלית, כנותן השירות, על מנת שלא לאבד את התחייבות הקבלן לאחריות . בתום תקופת האחריות יחתמו מחזיק המעלית וקבלן המעליות על חוזה שרות מוסכם וכמקובל. עלות השרות החודשית/שנתית תקבע ותוסכם בין הצדדים על בסיס המחיר המופיע בכתב הכמויות . אחת ל-6 חודשים, על פי החוק, נדרש מחזיק המעלית לדאוג לקיום בדיקה תקופתית של בודק מוסמך מטעם משרד העבודה. נותן השרות חייב להעמיד נציג מטעמו, באם יתבקש לכך, להיות נוכח בבדיקה . במהלך תקופת השרות יבצע הקבלן, נותן השרות, את כל הפעולות הנדרשות, שבמסגרת שעות העבודה הרגילות, ללא תוספת תשלום, פרט להחלפת חלקים (לפי ההסכם), ו/או ביצוע עבודות בתשלום שסוכם עליהם מראש . עבודות שיבוצעו מחוץ למסגרת שעות העבודה, יהיו בתשלום במחיר שעת עבודה חריגה, בהתאם לסיכום מראש בין הצדדים. ימי שישי, ערב חג, שבתות וחגים ייחשבו מחוץ לשעות העבודה . למניעת מחלוקות בין הצדדים, כל ביקור, ביצוע עבודה כלשהי ו/או החלפת חלקים שבכוונת המבצע לדרוש תשלום בגינם, יאושרו וייחתמו על ידי נציג המחזיק בעת הביצוע ומיד לאחריו . חתימת הנציג אינה מהווה אישור תשלום, אלא אישור לביצוע כפי שנרשם על ידי נציג הקבלן . תיקונים ו/או החלפת חלקים הנדרשים לביצוע עקב החלטה ו/או הנחיה של רשות מוסמכת, אינם כלולים במסגרת השרות, וביצועם יסוכם מראש ע"י מחזיק המעלית וקבלן השרות .

91

22. כחלק מתהליך המסירה, ידריך קבלן המעליות את נציגי מחזיק מעלית ו/או הדיירים, בשימוש נכון במעלית ומערכותיה (פיקוד, בקרה) ובעזרה לנוסעים במעלית אם נתקעה . הקבלן ידריך את נציגי מחזיק המעלית ונציגי הדיירים ויכשירם לבצע חילוץ נוסעים מתא המעלית. במיוחד, אמורים הדברים בהקשר של מעליות ללא חדר מכונות. (MRL) לנציגים שעברו הדרכה יונפק אישור רשמי מטעם הקבלן, על היותם מוכשרים לביצוע חילוץ. באחריות הקבלן לוודא כי בכל עת לפחות שניים מהמשתמשים הקבועים ו/או הדיירים ו/או נציגי מחזיק המעלית, יהיו מוכשרים לחילוץ. (ללא שום התחייבות לנוכחותם) קבלן המעלית יבצע ריענונים והכשרות חדשות אחת לשישה חודשים, בחינם, במסגרת חובותיו למתן שרות למעלית .

ז. המפרט הטכני, תנאים טכניים

קבלן המעליות מתחייב לספק ולהתקין את כל הדרוש וכל הנחוץ להשלמת המעלית, פעולתה התקינה והבטיחותית, ולמוסרה למזמין לשימוש מלט ורצוף, במסגרת זמן ההספקה שסוכם עליו בחוזה, ולשביעות רצונו המלאה. כל זאת גם אם לא הוזכרו ו/או צוינו כל הפרטים במפרט טכני זה.

כל הדרישות, התיאורים, הטבלאות, הנתונים המופיעים במפרט, אינם סופיים ומהווים תאור כללי ובסיסי להבנת הדרישות בפן הכללי והמקצועי. פרטי הגמר והחומרים שבמפרט נועדו לאפשר לקבלן להעריך ולהבין את רמת הציפיות והגימורים הצפויים ממנו ליישום במעלית, בתא ואביזרי הפנים והחוץ. הסיכומים והתוכניות שסוכם עם האדריכל ו/או יועצים ומתכננים אחרים מטעם המזמין, יחייבו את הצדדים מחיר המעלית שיקבע בחוזה, יכלול את כל הנדרש לביצוע בהתאם לתוכניות המחייבות.

1. מערכת ההרמה, המכונה והמנוע

מערכת ההרמה תהיה מסוג gearless, ללא ממסרת, עם מערכת VVVF בקרת שינוי תדר המעגל סגור, מתאימה במיוחד למעליות. על ציר המערכת יותקן גלגל הנעה.

בקרת המהירות תפעל להאצת והאטת מהירות הסיבוב בהתאם למהירות המעלית הנדרשת, התאוצה ושינוי התאוצה (jerk) יהיו כאלה שימנעו חוסר נוחות מהנוסעים במעלית. בהגיעה לקומה, תיעצר המעלית על ידי האטת המנוע עד כדי עצירה באמצעות מערכת הבקרה בצורה חלקה ללא בלימה פתאומית בשיטת הגישה הישירה (Direct Approach) המנוע מתוכנן לעבודה מאומצת ומצויד בכל המסננים והרכיבים הנדרשים למניעת הפרעות חשמליות ו/או אלקטרוניות ברשת החשמל, למתקנים אחרים ולבנין כולו. מקדם כפל ההספק יהיה לפחות 0.96. המערכת תתאים ל 180 הפעלות לשעה.

המנוע והמכונה יהיו מתוכננים כ"ירוקים" עם אפשרות החזרה לרשת REGENERATION. מערכת ההרמה, תהיה מורכבת כולה, על מבודדים מכניים שימנעו מעבר רעש ו/או רעידות לסביבה ולבנין.

פעולת המערכת תהיה שקטה ועל קבלן המעליות לוודא ולנקוט בכל הפעולות הדרושות, גם התכנוניות ומראש, למניעת הפרעה לחללים הסמוכים לפיר המעלית. מערכת ההרמה תצויד בבלם המופעל על ידי אלקטרומגנט במצב N.C לחץ הרפידות על תוף בלימת המנוע ניתן לחיזוק והמרוחים בין ציר האלקטרומגנט לזרועות הבלם ניתן לכיווןן מדוייק. הבלם יהיה פתוח, והתוף ניתן לסיבוב, רק במצב תחת מתח הפעלה. מערכת הבלימה תנוטר ותתאים לדרישות התקן והתוספת A3

2. חילוף בחירום

מערכת ההרמה, המנוע ויתר חלקיה, יהיו בנויים עם אפשרות לחילוף ידני. המערכת תאפשר סיבוב ידני של גלגל ההנעה, לצורך חילוף במצבי חירום. לצורך כך, הבלם ניתן לפתיחה ידנית.

קבלן המליות יספק את כל האביזרים ו/או העזרים הדרושים לחילוץ והם יאוחסנו ליד המכונות במקום גלוי, ברור ומוסכם. בכל ביקוריו באתר, יודא הקבלן את הימצאותם במקומם.

הוראות ביצוע החילוץ ואופן פתיחת הבלם וכל האזהרות והוראות הבטיחות לזמן הפעולה יופיעו בכתב ברור, על שלט בולט וקריא, בצמוד למקום ביצוע החילוץ.

למעליות ללא חדר מכונות, מסוג MRL תהיה אפשרות לחילוץ אוטומטי. המערכת תיכלול מצבר נטען, יבש וללא טיפול, שיאפשר תאורה בתא המעלית, הגעת המעלית לקומה הקרובה ופתיחת הדלתות. רצף הפעולות הנ"ל יתאפשר לביצוע גם באופן ידני מלוח הפיקוד של המעלית.

3. גלגלי הנעה והטיה

כל גלגלי הנעה וההטיה יהיו בקוטר הגדול פי 40 מהכבלים ו/או הרצועות הכרוכים עליהם. הגלגלים יהיו בנויים מחומר קשה ובמבנה המסוגל לשאת את העומסים הדרושים. החריצים בהיקף הגלגל יתאימו ברוחבם וברוחבים ביניהם לקוטר הכבלים או רוחב הרצועות המיועדים/ות לשימוש. חתך הנעיצים והחריצים יתאימו לחיכוך וההחלקה המתוכננים. כל הגלגלים יהיו מאוזנים דינמית, לפני הרכבתם.

הגלגלים יצוידו במיסבים סגורים ומשומנים, ללא צורך בטיפול.

93

4. תיקון A3 ותנועה ללא כוונה של תא המעלית (UCM – Unintended Car Movement)

מערכת ההרמה על כל מכלוליה, תצויד באמצעים שאושרו לעמידה בהוראת התקן הידועה כ-A3, למניעת תזוזה בלתי מבוקרת או בלתי מכוונת של התא בעת עצירתו.

5. הכבלים

תא המעלית יהיה תלוי על כבלי פלדה או רצועות מיוחדות לתלית מעליות.

כבלי הפלדה יהיו בנויים מתילי פלדה דקים המלופפים במס' גדילים במבנה SEAL, עם ליבה מעלית תהיה תלויה על מינימום שלושה כבלים, שקוטרם ייקבע בחישוב המתאים.

רצועות ההרמה, יהיו כאלה המיועדות במיוחד להנעת מעליות, בנויות מחומר סינטטי מיוחד גמיש לכפיפה, אך לא למתיחה. בתוך החומר (ישמש כמטריצה) ישולבו בצורה מתוכננת מספר גלגלים קטנים של חוטי פלדה.

קצוות הכבלים או הרצועות יחוברו ל"פעמונים" מתאימים. מערכת התלית תהיה מצוידת באמצעים ו/או מנגנון לזיהוי מתיחה שווה לכל אחד מהכבלים ולהתראת "ריפיון כבל" במערכת. כל הכבלים או הרצועות יהיו מצוידים במגע "כבל רופף".

6. פסי ההובלה (המובילים, הכוונות)

פסי התא והמשקל הנגדי יהיו מתוכננים למעליות ובנויים במשיכה בצורת "T" שלוש הכיוונים הפעילים, יהיו מעובדים ומלוטשים. חיבור רצף הפסים ייעשה באמצעות פלטת חיבור מיוחדת

(לאשה) וארבעה ברגים לכל פס. בין הפסים המחברים יהיו חריץ, באחד ובליטה בשני, לחיבור "זכר-נקבה". הפסים יעוגנו לדפנות הפיר באמצעות חיזוקים יעודיים. החיזוקים יעוגנו באופן קשיח לדפנות הפיר באמצעות בורגי "פיליפס" לבטון. הפסים יהודקו אל החיזוקים באמצעות מהדקים מיוחדים לפסי מעליות עם לוחיות החלקה (במעליות מהירות), גם לוחיות בין גב הפס לחיזוק) בהתאם לצורך. כל פס יעוגן לחיזוק ולדופן, פעמיים לאורכו. המרחק המקסימלי בין חיזוקים לא יאפשר כפיפת הפס מעבר למותר בהוראות התקן. ובכל מקרה, לא יהיה גדול מ- 2.5 מ.

7. נעלי החלקה לתא ולמשקל הנגד.

תא המעלית ומשקל הנגד, ינוע על הפסים באמצעות נעלי החלקה מתאימות לסוג ורוחב הפס. הנעליים מרופדות, בתוכן, בלבד. הלבד ספוג במעט שמן, ומשמן את הפס במהלך מעברו על הפס. על הנעל תותקן כוסית קטנה למילוי שמן שתאפשר זליפה קטנה של שמן אל הלבד. בתחתית הפסים, יתקין קבלן המעליות כלי לאיסוף השמן. הכלי ירוקן והשמן יסולק בכל טיפול שיבצע הקבלן. לעומסים גדולים, מעליות מהירות ומעליות פנורמיות יתקין קבלן המעליות נעלי גלגלים. הגלגלים בקוטר גדול ועם אפשרות לכיוון ועם ריסון מתאים. על הקבלן חלה האחריות לתכנן ולהתקין את הנעלים לנסיעה חלקה שקטה ונוחה של התא ושל המשקל הנגדי.

8. עבודות מסגרות, השענות והגנות

כל מבני הפלדה, קורות תליה, קורות הפרדה, רשתות, פחי הפרדה ומגנים, הדרושים להרכבה כחלק מהמעלית ו/או כחלק מדרישות התקן ו/או כמתקני עזר לצרכי ההרכבה, יסופקו ויותקנו ע"י וע"י הקבלן. שקעים ומשטחי השענה בקירות הפיר לקורות התמיכה, יבוצעו ע"י קבלן הבנין לפי הנחיות קבלן המעליות ואישור המפקח/יועץ. בפירים בהם המרווח בין חלקים נעים של שתי מעליות שונות וסמוכות, קטן מ- 500 מ"מ, ו/או המרווח בין סף דלת הפיר וקיר החזית קטן מ- 100 מ"מ ירכיב קבלן המעליות רשת הפרדה בין המעליות או פחי כיסוי בין ספי הכנסה לכל גובה הפיר. מתחת לספי הכניסה ולסף דלת התא, יתקין קבלן המעלית את הסינרים הנדרשים בהתאם לתקן הישראלי 2481. כל הקורות, הספים, הרשתות ולוחות ההזנה למיניהם, יהיו עשויים מחומרים חדשים, צבועים ובעובי מתאים.

9. רעשים ורעידות

קבלן המעליות ינקוט בכל האמצעים הנדרשים למניעת רעשים ורעידות בפיר, בסביבתו, ובבניין עצמו, בעת השימוש במעלית, בנסיעה ו/או בחניה. עליו לקיים ולעמוד בכל דרישות האקוסטיקה בתקנים הרלוונטיים וכן בדרישות יועץ האקוסטיקה אם קיים. כל הרעשים הנובעים מתנועת המעלית ומהירותה, יימנעו ו/או יושקו. מכלול מערכת ההרמה, המנוע והמכונה, יונחו על כריות בידוד ויחוברו דרכן בברגים עוברים באופן שיאפשר תנועה אנכית ואת כיווץ הכריות ופעולתן התקינה.

קורות נשיאה הנשענות על דפנות הפיר ו/או מחוברות אל הקירות, יהיו גם הן מבדדות למעבר רעש ורעידות אל הקירות .
ריבוי מעליות בפיר, מהירות התא/ים, מהירות גלגלי ההובלה וקוטרם, תנועת ומתיחות כבלי ההרמה .
כל אחד מהגורמים שהוזכרו, וכולם יחד יילקחו כולם בחשבון ויתוכננו למניעת השפעות הדדיות, רעידות ורעשים בתוך, מחוץ ובסביבות הפיר .

10. משקל נגד

קבלן המעליות יספק וירכיב את משקל הנגד. המתקן ייבנה מסגרת מתכת מסיבית המכילה בתוכה "לבני (bricks)" מתכת או בטון. המשקל הכולל של מתקן המשקל הנגדי, יתאים לאחוז האיזון 40%-50% שנקבע בחישובי המעלית .
משקל כל "לבנה" יהיה סביר להרמה של עובד ממוצע. כל הלבנים, לאחר שיונחו במקומם בתוך המסגרת, יאובטחו בנעילה מכנית הניתנת לפתיחה רק באופן מכוון על ידי טכנאי מורשה .
המתקן כולו ייתלה ישירות לכבלי ההרמה או באמצעות גלגל הטיה מתאים. המתקן ינוע בין שני פסי ההובלה המיועדים למשקל הנגדי בעזרת נעלי החלקה מתאימים למשקל הנישא ולמהירות הנסיעה .

חזית המשקל הנגדי, הפונה למעלית, תהיה מוגנת בכל שיטחה בפח מגן, כנדרש בת"י 2481 .
בתחתית המסגרת יורכבו "קוביות" עץ שיוסרו לאחר ההתארכות הראשונית של כבלי ההרמה .

11. שרשרת או כבלי איזון

מעליות לגובה הרמה הגבוה מ- 25 מ' יצוידו בשרשרת איזון או בכבלי איזון, בהתאם לגובה ההרמה, משקל כבלי ההרמה ומהירות הנסיעה של המעלית .
השרשרת או הכבלים יהיו מעוגנים בצורה מאובטחת לתחתית התא ולתחתית המשקל הנגדי. השרשרת או הכבלים יהיו מתוחים באמצעות משקלם העצמי ו/או מערכת ריסון בתחתית הפיר. השרשרת או הכבלים ינועו ללא תנועה אופקית רחבה שתאפשר חיכוך ו/או היתקלות ו/או תפיסה בחלק אחר של המעלית, במיוחד אמורים הדברים להיתקלות בחיזוקי פסים, משטח דריכה בתחתית הפיר, סולם, משקולת וסת וכד . תנועת השרשרת או הכבלים תהיה שקטה. השרשרת מסוג W.F. או שווה ערך מצופה בחומר פלסטי עבה וגמיש להגנה והשתקה. מס' כבלי ההרמה יהיה 8 לכל היותר, בקוטר ומשקל למטר המתאימים לחישובים. הכבלים יעוגנו לחלק התחתון של המשקל הנגדי עם מוטות ופעמונים מתאימים, בצורת מניפה (חנוכיה) .
מתקן המתיחה/ריסון, לכבלים, יהיה מעוגן לתחתית הפיר או דפנותיו התחתונות באמצעים מתאימים לכוחות המחושבים (גדולים יחסית) לכיוון מעלה. הכבלים יכרכו, בתחתית הפיר, סביב גלגל הטיה מיוחד התלוי כחלק ממתקן הריסון, על קפיצים ו/או בוכנה/ות הידראוליות. מתקן הריסון יחושב ויבחר לפי כל ההוראות, הכללים וההנחיות המופיעים בת"י 2481. מתקן הריסון יהיה מצויד בכל החיוויים ומפסקי ההגנה הדרושים .

12. תאורת פיר

קבלן המעליות יספק ויתקין את תאורת הפיר בהתאם לנדרש בתקן הישראלי 2481 .

13. סולם בבור ומשטח עבודה

בהתאם לעומק הבור, עד ומעל 2.5 מ' יתקין קבלן המעליות סולם ירידה לבור ו/או משטח לעבודה, נמוך מסף הכניסה של התחתונה ובגובה מתאים לטיפול בחלקים מתחת לתא ומעל רצפת הפיר .

14. תאורת פיר

קבלן המעליות יתקין תאורת פיר לכל גובה הפיר, כולל אפשרות להדלקה וכיבוי, מתוך ומחוץ לפיר ובאופן בטוח. הכל בהתאם לנדרש בת"י 2481.

15. משקופי הכניסה

דפנות הצד וחלק הפתח העליון יצופו לכל עובי הדופן, ע"י קבלן המעליות, בהתאמה מלאה לפסי ההולכה של המעלית. הציפויים (משקופים) יהיו מפח צבוע, ניירוסטה חלקה או ניירוסטה מרוקעת בהתאם לבחירת האדריכל והסעיף המתאים בכתב הכמויות. המשקוף יכלול צלע שמישורה פונה למבואת הכניסה ברוחב עד 100 מ"מ, עם כיפוף וכיפוף חוזר כפרט השענה ולמפגש עם קיר החזית. כל מידות המשקופים יבוצעו בתאום עם האדריכל .
לאחר הרכבתם וקיבועם הסופי של המשקופים, כולל עיגון אחד לפחות לגובה המשקוף (למניעת כיפוף/עיוות) בכל צד, ולאחר קבלת הנחיות ואישור קבלן המעליות, ימולאו ויסגרו המרווחים בין המשקופים ודפנות פתחי האור .
באם ידרשו משקופים "עיוורים" יבוצעו גם הם, ע"י וע"ח קבלן המעליות ובהתאמה מלאה לפסי ההולכה. צורתם וצורת פרט החיבור/מפגש עם ציפוי החוץ (יבוצע ע"י וע"ח אחרים) יקבעו ע"י האדריכל. הנ"ל, ללא זיכוי כספי, אלא אם סוכם אחרת בכתב הכמויות ו/או בהסכם בין הצדדים .

16. דלתות הפיר

דלתות הפיר יהיו פסיביות, ללא הפעלה עצמית. הדלתות יופעלו באופן אוטומטי ע"י דלת התא, בהגיע התא לחזית הפתח. כנפי דלת הפיר יהיו תלויות על מסילה עליונה מתאימה מחומר משוך ומלוטש, באמצעות גלגלי הולכה עם מיסב כדורי במרכזם המולבש על ציר המחובר ל"עגלה". הכנפיים יחוברו ביניהן באמצעות כבל מתכת דק שקט וגמיש, שיכרך סביב גלגל הטיה בקצה המסילה להחלפת כיוון .
בתחתית כל כנף יותקנו לפחות שתי "נעליים" ברוחב מתאים שינועו בתוך חריצי המסילות שעל סף הדלת התחתון .
הנעליים יתאימו להולכת הכנף בקו הרצוי מעל הסף ולמניעת תזוזות הכנף בכיוון הניצב לתנועתו ולאפשרות יצירת פתח בפיר בכל עת שהדלתות סגורות או בתנועתן .
כנפי הדלתות יהיו עם מנגנון (משקולת, קפיץ או אחר) לסגירה עצמית ועם מנעול מגע אלקטרומכני, הננעל בהתאם להנחיות המדויקות של התקן .

כל דלת תצוייד באפשרות להחדרת מפתח מיוחד למעליות (משולש) דרך חור עם טבעת פלב"ם, לפתיחה במצבי חירום ו/או בעת טיפול או ביקורת של אנשים מורשים/מוסמכים .
כנפי הדלת יצבעו בצבע יסודי וסופי, בפח פלב"ם חלק או דקורטיבי בהתאם לבחירת האדריכל וסעיפי כתב הכמויות .
לכל כנף, בצידה הפנימי המוסתר, יוצמד או ימרח חומר מבודד למניעת רעש בעובי המתאים .
זמן עמידות הכנפיים באש יהיה לפי הנדרש בתקן הישראלי 2481 כמינימום, או כפי שיוגדרו לקבלן המעליות ע"י יועץ בטיחות מטעם המזמין ו/או בדרישות מיוחדות אחרות במפרט זה או במקומות אחרים .

פחים .17

בכל המקומות במפרט, לעיל ו/או להלן, בהם מוזכר פח כלשהו (שחור, פלדה, פלב"ם, נירוסטה, כיסוי וכד') הכוונה לגיליון הפח עצמו, ללא ציפוי – עובי 1.5 מ"מ לפחות, אלא אם צויין אחרת .
לפח עם ציפוי (מצופה) – פח הבסיס 1.25 מ"מ לפחות, פח הציפוי 0.6 מ"מ לפחות ובתנאי שעובי הנטו (ללא שכבת ההדבקה) של שניהם יחד יהיה 2.0 מ"מ לפחות, אלא אם צויין אחרת .

נזקי מים .18

קבלן המעליות יתקין רגש להמצאות מים בבור המעלית, שיתריע ויפסיק את פעולת המעלית עם הגיע המים לגובה העלול לסכן את המעלית ו/או המשתמשים בה ו/או מערכות חשמל אחרות. לא יותר מ-100 מ"מ, מעל רצפת הבור .
במהלך ההרכבה ידחה קבלן המעליות את הרכבת אביזרי וחלקי החשמל, ככל הניתן לאחר הרכבת החלקים המכניים. את אביזרי החוץ ירכיב הקבלן רק בהוראת ו/או הסכמת המפקח, מוקדם יותר, באם יש בדחייה עיכוב לעבודותיהם של קבלנים אחרים .
מרגע הסעת תא המעלית, ידאג קבלן המעליות להרימו גבוה מתחתית הפיר בגמר העבודה, בכל יום .

תא המעלית .19

תא המעלית ייבנה בתוך "שלד" מתכת מסיבי הבנוי מפרופילים מקצועיים או מפח מכופף בעובי 2.0 מ"מ לפחות והמתאים לחישובי העומסים והמאמצים המופעלים עליהם. לשלד עמודי צד, עול עליון, עול תחתון ו"פלטפורמה" מסגרת קשיחה ומסיבית לנשיאת רצפת התא. (על עמודי הצד, המיוצבים במישור מרכז הכובד, יורכבו מכלולי ההולכה של התא, נעלי החלקה או גלגלים, בחלקם העליון והתחתון. בחלק התחתון יורכבו גם התקני התפיסה לבלימת התא בחירום .

העול העליון, קושר את עמודי הצד ומשמש לריתום ועיגון תלייה התא, ישירות או באמצעות גלגל הטיה שיעוגן לעול .

העול התחתון, קושר את עמודי הצד, מעליו מותקנת ה"פלטפורמה" ובתחתיתו, פגושות לבלימה ו"פגישה" עם הפגושות הקבועים המותקנים בתחתית הפיר, במקרה חירום .

תא המעלית, עצמו, ייבנה כקופסא עם פתחי דלתות כנדרש. הקירות ייבנו משדות פח מכופף גובה מתאים ובהתאם לגובה התא המבוקש וברוחב מתבקש לפי חלוקה רצוייה של רוחב

התא. כל שדה יחזק בחלקו האחורי בחיזוקים מתאימים לעמידותו ומניעת שקיעתו ויצופה, בחלקו האחורי, בחומר למניעה ובידוד רעשים בהדבקה או במריחה. כל השדות יחוברו לתקרת התא ולרצפתו. השדות יחוברו ביניהם באמצעות מחברי אומגה או מנגנון אחר, ללא צורך בחיזוק בצד הקיר האחורי. תקרת התא תבנה מפח ותחזק באופן שיאפשר נשיאת שני אנשים וכלי עבודה. על התקרה יותקן מאוורר/מפוח, לאיוורור והזרמת אויר לתוך התא, חלק מהתקרה יהווה פתח ליציאת חרום שיהיה סגור עם נעילה מכנית ומגע חשמלי לפי הנדרש בתקנים. מעל התקרה ובצדדיה, יותקנו מעקות בגובה מתאים ולפי דרישות ת"י 2481, להגנת נוסעים על גג התא. במקומות בהם יותקנו מעקות עם אפשרות קיפול, יהיו המעקות עם נעילה מכנית למניעת רעשים והתראה (מגע) חשמלית לחיווי חיובי על מצבם – מקופל, זקוף. רצפת התא תבנה מפח בעובי מתאים, 3 מ"מ לפחות, לנשיאת כמות הנוסעים ו/או המשאות המתוכננים. מתחת לפח הרצפה מבנה נושא המחולק לשדות וחיזוקים למניעת שקיעת הרצפה בתוך השדות. הרצפה תותקן על השלד (פלטפורה) ותונח על גומיות בידוד ורכיבים למדידת העומס על הרצפה (התקן שקילה). בחלק התא העליון, בתקרה ו/או בצמוד לה מלמטה, תותקן תאורת התא. עוצמת התאורה בהתאם לנדרש בתקן 2481 תורכב תאורת לד או שו"ע עם צריכת אנרגיה והפצת חום נמוכות. החלפת הנורות תתוכנן לאופן פשוט וללא צורך בפירוק מורכב או שימוש בכלים מיוחדים שיאפשר החלפת הנורות ע"י איש תחזוקה ממוצע. לתא תיקרה מונמכת (לובר) והיא תבנה מפח צבוע ברמת גימור גבוהה ובצורה שתאפשר העברת התאורה כראוי מצדדיה, או שתכלול את גופי התאורה ומבלי להסתירם. על קירות התא, בצדדים המיועדים, לפי הנדרש בתקן המעליות, בדרישות הנגישות ו/או דרישות המזמין יותקנו מעקות אחיזה מחוזקים. החיזוקים "יחדרו" לקירות דרך טבעות עיצוב (רוזטות) וימנעו את תזוזת המעקה. המעקה עצמו יהיה בנוי צינור מתכת מעוגל או אחר, עם ציפוי חלק ונאות. על אחד מקירות התא, אחורי או צדדי, תותקן מראה לכל גובה התא או מהמעקה למעלה לפי בחירת המזמין.

20. טבלאות/ות התא

טבלאות/ות לחצני התא תהיה בנויה מקופסאת פח בעובי/עומק מתאים שתכיל את כל הרכיבים החשמליים והכרטיסים הנדרשים. מכסה הקופסה עשוי מפח נירוסטה בעובי 2 מ"מ לפחות וישמש כחזית טבלאת/לוח לחצני התא. המכסה מוארך מעבר לאורך הקופסה, ורחב כרוחבה לפחות. אורך (גובה) טבלאת הלחצנים יהיה כגובה התא, אלא אם ידרש/יוסכם אחרת. בטבלת התא יורכבו באופן בולט ונאה כל לחצני הקומות ויתר הלחצנים, מפסקים, ואביזרי הפיקוד וההוראה. בחלקו העליון, בגובה סביר יבוצע חירור (פרפרציה) בגודל וצורה מתאימים ונאים ומאחוריה התקן קריאה / דיבור (אינטרקום) לקשר עם מודיעין הבנין ו/או טלפוני עם מוקד שרות חיצוני. טבלת הלחצנים (מכסה הקופסה)

תיסגר באופן מקצועי, תינעל ותישאר צמודה לקיר לכל גובהה ורוחבה בצורה דקורטיבית ונאה, עם זאת תתאפשר פתיחת הטבלה כך שתסתובב על/עם צירים מתאימים לטפול בחלקים הפנימיים .
סמוך לטבלאת התא, תותקן תאורת חירום לתא, מסוג לד, שתאיר את פני הטבלה, הלחצנים וחלל התא .

21. סוקול

סביב הרצפה בגובה עד 100 מ"מ יחובר מגן רגל (סוקול) מפסי נירוסטה אחידים. במידת הצורך יתאפשר איזורור התא דרך הסוקול ו/או חירור שיעשה בו בצורה נאותה .

22. דלת התא

בפתחי התא, אחד או יותר, תותקן דלת תא אוטומטית עם הפעלה חשמלית מבוקרת בתדר חשמלי משתנה. למפעיל הדלת, מנגנון למידה. learn mode פתיחת הדלת תהיה מהירה יחסית וסגירתה תהיה איטית יותר. בסוף הסגירה התנועה תואט עוד למניעה טריקת כנפיים זו בזו או במשקוף. דלת התא תצויד במנגנון "רתיעה", מגביל כוח סגירה רגיש וניתן לכיוון. כח של 15 ק"ג המתנגד לסגירה, יגרום, מיידית, לעצירת הכנפיים ופתיחה מחודשת של הדלת. כמו כן תצויד הדלת בפס תאים פוטואלקטריים באורך מתאים לגובה הדלת. כל גוף, מגובה 10 ס"מ ויותר, יזוהה על ידי הקרניים הפוטואלקטריות ויגרום מיידית לעצירת הסגירה וחזרת הכנפיים למצב פתיחה .
כאשר קיימת הפרעה מתמשכת לסגירת הדלת (נוסע עומד בפתח) תתחיל הדלת להיסגר במהירות מוקטנת יותר תוך השמעה ציפצוף והפעלת התראה "דלת מוטרדת ."
ע"פ המקרה, אם וכפי שמופיע במפרט המקוצר, ידרש הקבלן לרמת פעילות ומהירות פתיחה וסגירה של דלת התא .
במקרים אלה, יציג קבלן המעליות את הנדרש ויידרש בהספקה והתקנה של ציוד כאמור .
חזית הכנף המובילה תצויד ב"פטריית" גומי הבולטת לא יותר מ-3 מ"מ, למניעת רעש בסוף הסגירה .

23. מנעולי הדלתות

מנעולי הדלתות יהיו אלקטרו מכניים, המתאימים למעליות. מבנה המנעולים יהיה קשה וקשיח. לשון המנעול תהיה ממתכת, עם מגעים בקצה הלשון. רק לאחר נעילה מכנית וחדירת הלשון לגוף הנגדי, ייסגר המעגל החשמלי, בהתאם לנדרש בתקן. הפעלת המנעול ופתיחתו תהיה באמצעות מנגנון פתיחה (סכינים או אחר) הנמצא על דלת התא, ורק בעת שהתא נמצא באותה התחנה. המגעים יהיו מוגנים וניתנם לבדיקה חזותית. בכנף הדלת, עליה מורכב המנעול, יש להכין קדח מוגן, עם טבעת פלדה, להכנסת מפתח מיוחד (משולש) לפתיחה ידנית של הדלתות .
בכל כנף מובילה, יש להתקין מנעול נפרד. דלת פתיחה צדדית, מנעול אחד. דלת פתיחה מרכזית שני מנעולים – בלתי תלוי במספר הכנפיים בכל אחד מהמקרים .

24. ווסת המהירות

ווסת המהירות יפעיל את התקן התפיסה כאשר מהירות המעלית עוברת את המהירות הנומינלית ומגיעה לחריגה המקסימלית לפי התקן, בהתאם למהירות וכיוון ולעומס. הווסת מופעל באמצעות כבל מתכת בקוטר 6 מ"מ לפחות, הרתום בשני קצותיו לתא המעלית ונע עם התא ובאותה המהירות הקווית. הווסת יכוון במפעל האם וינעל בחותמת (פלומבה). את פעילותו של הווסת ניתן יהיה לבדוק תוך כדי תנועת המעלית ובאמצעות הפעלה מרחוק (מחוץ לפיר).

וסת המהירות יותקן על זרוע מתכת הנעה חופשי על ציר, בכיוון מעלה, מטה. משקל הוסת על הזרוע ישמש כמותחן של כבל ההפעלה. ניתוק, התארכות ו/ או קריעה של הכבל יגרמו ל"נפילת המתקן עם הזרוע והפעלת מפסק ביטחון.

25. התקן תפיסה

בחלק שלד התא התחתון, יורכב התקן תפיסה. התקן התפיסה יופעל, כאמור, על ידי וסת המהירות. ההתקן בנוי מבנה חזק וקשיח מאוד היכול לעמוד בעומסים המתפתחים בעת בלימת התא במהירות חורגת. התקן התפיסה יופעל בכיוון מטה ומעלה באופן מיידי או הדרגתי, בהתאם לכל הנאמר בתקן 2481, למהירות הנומינלית ולעומס המותר. הפעלת ההתקן תפעיל מפסק שינתק את מעגל פיקוד הביטחונות.

26. הפגושות

בבור הפיר ובמקומות המיועדים לפי התיכנון, יותקנו פגושות לבלימת התא. סוג הפגושות יותאם למהירות התא ולעומס המקסימלי המותר לפי תקן 2481. פגושות הידראוליים יש לצייד במד שמן ומפסק.

27. בלם המכונה

בלם המכונה בנוי משתי לחיים החובקות תוף המשולב בציר המכונה. הלחיים מופעלות באמצעות שתי זרועות המניעות את הלחיים לחביקה (בלימה) או להרפיה (נסיעה רגילה). הזרועות מופעלות באמצעות מנוע, או מתקן אלקטרומכני (סולונואיד) במצב N.C. בעת הנסיעה מופעל מתח חשמלי על ההתקן הפותח את הלחיים (מצב הרפיה) בהעדר חשמל, מסיבה כלשהיא, ההתקן סוגר את הזרועות והלחיים במצב חביקה (בלימה). במצב חירום, ניתן לפתוח את הבלם בצורה ידנית ובכוח סביר, על ידי מורשים בלבד ובאמצעות כלי עזר מסומן והנמצא כל העת, בסמוך. מצב הלחיים (והזרועות) מנוטר בכל עת בהתאם לתוספת A3 לתקן.

28. אזעקה

בתא המעלית תותקן מערכת אזעקה, המופעלת בלחיצה על לחצן פעמון האזעקה שבלוח הלחצנים, הפעלת הלחצן, תפעיל גם חייגן אוטומטי הנמצא בלוח הלחצנים, מאחוריו. החייגן יתוכנת ל- 3 מספרי טלפון שונים. מעבר למספר אחר רק לאחר חוסר מענה ברור מהמספר הנוכחי. המספר הראשון יהיה למוקד השרות של נותן השרות, המספר השני למודיעין הבנין או דייר מוסכם ומורשה, מספר שלישי לשרותי

הכיבוי וההצלה. בנוסף יפעיל החייגן מערכת דיבור ושמע דו כיוונית שתאפשר ניהול שיחה בין לכודים בתא למותני השרות מהעבר השני. הרמקול ישמע גם מחוץ לתא, על הגג ובבור הפיר.

29. גובל סופי

בחלק הפיר העליון ובבור הפיר יותקנו מפסקי גבול. בעת מעבר תא המעלית את אחד המפסקים, יופסק מיידית זרם החשמל המזין את המעלית או את המנוע הכל בהתאם להנחיות המפורטות בתקן ישראלי 2481.

30. פיקוד שרות (אחזקה)

על גג התא תותקן מערכת פיקוד להפעלה בעת מתן שרות למעלית. המערכת תנתק את כל ההפעלות האחרות ותמנע הפעלת מנוע והינע המעלית ממקור / מקום אחר. המערכת תכיל קופסאות לחצנים שתאפשר את הזזת התא בלחיצה ידנית מתמשכת על ידי איש השרות. הקופסא תכיל לחצן "מעלה", לחצן "מטה", ולחצן משותף. רק לחיצה על לחצן הכיוון הרצוי והלחצן המשותף (לחיצה בשתי ידיים), תגרום לתזוזת התא. בסמוך תותקן גם מנורת שרות ניידת בכבל מאריך מוגן ועם לחצן כיבוי/הדלקה נפרד.

ח. פירוט חלקים / מכלולים ותוצרת

בפרק זה, יפרט הקבלן המציע את פירוט החלקים והתוצרת שבהצעתו.

שם החלק / המכלול	דגם / מידות / הספק	יצרן / חברה	ארץ ייצור
מנוע / מכונה			
בקרת הינע			
לוח הפיקוד / פיקוד			
רגשים בפיר – אינדוקטורים			
תא המעלית			
מפעיל דלת תא			
מנגנון דלת פיר			
מנועולי הדלתות			
טור תאים פוטואלקטרי			
מנגנון שקילה			
ווסת מהירות			
התקן תפיסה			
נעלי / גלגלי תא			
נעלי / גלגלי משקל מגד			
פסי הובלה – תא			
פסי הובלה – משקל נגד			
משקל נגד			
פגושות			
מערכת בקרת מעליות EMS			
מערכת אינטרקום			
לחצנים. מראי כיוון. מראי הזמנה			
כבל כפיף+ (כמות X מס' גידים)			
מפוח/מאוורר בתא			
משקופים, כולל סוג ועובי פח			
משקל תא ריק משוער			
משקל דקורציה נוספת לתא			

ט. כתב הכמויות

כל המחירים בש"ח וכוללים את כל המיסים וההיטלים, למעט מ.ע.מ.
 המחיר כולל הובלה והרכבה וכל הציוד החלקים והתוספות הדרושים להרכבה תקינה, גם אם
 לא פורטו וכולל אחריות ושרות בתקופת האחריות, כמפורט לעיל.

מס'	תאור הסעיף	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ המחיר
1	מעלית MRL קומפלט לעומס 800 ק"ג, 10 נוסעים, 4 תחנות במהירות 1.0 מ"ש, דלתות אוטומטיות עם פתיחה מרכזית 2100X900 מ"מ, גודל תא 1400X1400, קירות התא, דלתות, משקופים ואביזרים הכל בגימור נירוסטה חלקה. הכל כולל שרות בתקופת האחריות.	קומפלט	1		
2	מחיר שרות רגיל (ללא חלקים) למעלית לאחר תקופת האחריות	חודש	12		
3	מחיר שרות מקיף (כולל חלקים) למעלית, לאחר תקופת האחריות	חודש	12		
					103

שם הקבלן _____ חתימה וחותמת הקבלן _____
 תאריך

פרק 19 - עבודות מסגרות חרש וסיכוך
19.1 מפרט כללי:

המפרט הכללי לעבודות מסגרות חרש הינו פרק 19 של המפרט הכללי לעבודה בנייה (הספר הכחול) המהדורה האחרונה.

19.2 תכנון מפורט, תכניות ייצור ותכניות הקמה :

במסגרת עבודתו, יכין הקבלן תכנון מפורט תכניות ייצור ותכניות הקמה כמפורט בסעיף 19003 של המפרט הכללי והנחיות ת"י 1225.

19.3 תכולת העבודה:

גג מקונסטרוקציות פלדה מגולוונת וצבועה, אשר מורכב מפרופילים קשתיים ואופקים, מסבכים אופקיים ואנכיים בהיקף מבנה האולם, מערכת קורות ומרישים לנשיאת חיפוי הגג מפנל אלומיניום מבודד תרמי ואקוסטי.

הגג יכלול את העבודות הבאות:

1. תכנון מפורט לרבות חישובים סטטיים.
2. קונסטרוקציות פלדה (בחוזק ST-37) מגולוונת בטבילה באבץ חם לפי ת"י 918, אשר תאים לדרישות התקן הבין הלאומי, מכון התקנים הישראלי בתקן ISO-9002.
3. מערכת קורות ומרישים לנשיאת חיפוי הגג.
4. מסבכים אופקיים ואנכיים בהיקף מבנה האולם לפי התכניות.
5. מערכת מזחלות וצנרת לאיסוף והורדת המים.
6. חיפוי של קסטות מפח מחורר בעלות תכונות בידוד תרמי ואקוסטי.
7. חיפוי עליון בפחי אלומיניום בשיטת D-LOCK חיפוי מעוגל לשפות הגג, חיפוי תחתון של שפות הגג בגבולות המתוארים בפרטי התכניות.
8. סגירה אנכית סביב קירות המבנה במערכת זהה למערכת הקסטות ופח החיפוי של הגג אולם מתוקן אנכית.
9. שילוב אלמנטים של חלונות עשן, מעברי תעלות מ"א, תלית ציוד ספורט ומתקני תאורה
- ii. עיגון והשענה למבנה כולל הפלטות, העוגנים והמסמכים הדרושים.

19.4 כללי

- א. יצור חלקי הגג יהיה במפעל תחת בקרת איכות ברמת ISO 9002 לפחות.
- ב. קבלן המשנה לבצוע הגג המרחבי יהיה קבלן רישוי של יצרן האלמנטים (של היצרן, לאש היבואן) ללא גורם מתווך נוסף.
- ג. הגג יספק אטימה מלאה ויכלול את כל האלמנטים הדרושים לסגירה של חלל הגג הן במישורים האנכיים בהמשך קירות החוף של המבנה והן במישור המרחבי של פני הגג.
- ד. כל חלקי קונסטרוקציה למבנים יהיו מיוצרים ומוגמרים בבתי מלאכה ומוכנים לחיבורי שדה על ידי ברגים אלא אם נדרש אחרת בתכניות המהנדס.
- ה. על היצרן להקפיד על סימון ברור של כל חלקי קונסטרוקציה, לשם זיהויים הקל.
- ו. כל חלקי החיבור למבנה: פלטות, עוגנים וכו' יהיו מגולוונים וצבועים.

ז. מערכת הקורות והמרישים להשענת חיפוי הפנל העליון הינה חלק בלתי נפרד מהגג מרחבי. מערכת זו במישור העליון תחובר לפי תוכנית ותיצור מישור עקום המאפשר השענת מערכת החיפוי המתוארת בתכניות.

19.5 פלדה

הפלדה שתסופק ע"י הקבלן תהיה פלדת פרופילים מעורגלים, פחים צינורות ברזל עגול, המוכרת כפלדה ST-37: הפלדה תהיה חדשה, בלתי פגיעה ו/או מוחדרת ע"י חלודה וללא קליפה מתקלפת. הקבלן ימציא למתכנן תעודה מטעם ספק הפלדה המאשרת שהפלדה המיועדת לחוזה, מתאימה למפרט ולתקנים.

19.6 עבודה

כל העבודה תבוצע לפי מיטב הכללים והנהוגים המקובלים במקצוע ועל ידי בעלי מקצוע מדרגה ראשונה הרתכים יהיו בעלי תעודות ויתאימו לנדרש בסעיף 19.033 במפרט הכללי. בחינות הרתכים, במידה ויידרשו על ידי המפקח, לפי הנ"ל, יבוצעו על חשבון הקבלן. נוסף על כל רשאי המתכנן בכל עת וללא הנמקה מוקדמת לדרוש מכל רתך לעבוד את הבחינה פעם נוספת.

כמו כן רשאי המתכנן לדרוש החלפת רתך ללא כל הנמקה שהיא במידה ולפי ראות עיניו עבודתו אינה משביעת רצון.

19.7 מידות

הקבלן יעסיק בשטח מודד עם ציוד אופטי מתאים כדי לוודא את דיוק מידות הקונסטרוקציה ואת התאמתה לחלקי המבנה שהוקמו קודם הרכבת קונסטרוקציית הפלדה. הקבלן יהיה אחראי לבדוק במקום את מידות ומפלסי המבנה לפני התחלת הייצור. לצורך קביעת המידות המדויקות של קונסטרוקציית הפלדה. הסבלות המותרת בייצור אלמנטי הפלדה הן כדלקמן: הדיוק במידות בין חורי ברגים- עבור החיבורים למיניהם ± 1.5 מ"מ. הדיוק במידות האורך של המרישים (פטות) ± 2.0 מ"מ.

19.8 חיבורי ברגים

הברגים הרגילים שישופקו ע"י הקבלן יהיו אך ורק ברגים מגולוונים במידות תקניות, והחורים עבורם יהיו קדוחים ו/או נקובים, נקיים ומתאימים לקטרי הברגים. המרווח סביב הבורג וההברגה יהיו לפי התקן המאושר. יחד עם זאת יש להקפיד שחלק הבורג בתוך חלל החור יהיה ללא הברגה ואומים יוברגו מעל דסקיות קפיציות מפלדה. הברגים לקונסטרוקציה יהיו מסוג 8.8 ועם סימון מתאים. ברגי עיגון יהיו מסוג 5.8 ועם משיכות של 20 אחוז הכל מפלדה רתיכה (ניתנת לריתוך).

19.9 חיבורי ריתוך

סוג הריתוך ואורכו יתאימו לפרטים המסומנים בתוכניות ו/או בהתאם להוראות המתכנן. יש להכין את שטחי החיבור ולנקותם היטב מכלוך ו/או חלודה לפי ביצוע עבודות הריתוך. במידה ואין סימונים בתכניות יתאימו הריתוכים לדרישות ת"י לפלדה. המתכנן רשאי לבדוק את טיב הריתוך בכל שיטה הנראית לו לפני התחלת העבודה וכן בזמן ביצועה. מבחינת המראה החיצוני, יהיה הריתוך שווה ונקי, ללא הפסקות חורים ומקומות שרופים, ומבחינות אחרות יתאים למפרט ולתקן המאושר. עם גמר הריתוך יש להוריד את כל ה"שלקה". בדיקות הריתוכים יעשו ע"י בקרת ראיה ו/או צבע חודר ו/או בדיקת רנטגן לפי דרישת המפקח ו/או המתכנן.

19.10 חיבורי עיגון

חיבורי עיגון חלקי הברזל, יבוצעו גם באמצעות ברגיי עיגון בקוטר ובאורך המסומנים בתוכניות ו/או כפי שיקבע ע"י המתכנן. הקצה העליון של הבורג יושחל דרך חור נקוב בתוך חלק קונסטרוקציה שיש לחבר, יוברג מעליו באמצעות אום. בכדי לקבל גמישות מסוימת ביחס למידות, יוכנס הבורג לתוך שצורתו צורת קונוס קטום, או צינוריות ליצירת חלל בבטון סביב לברגיי העיגון כמפורט בתוכנית. הקבלן יספק חלקי העיגון השונים לקונסטרוקציה הפלדה לשם ביטונם, ויהיה אחראי להתקנה מדויקת של כל העוגנים בבניין, אליהם מיועדת להתחבר קונסטרוקציית הפלדה. בעיות בהתקנת הקונסטרוקציה כתוצאה מאי דיוק במיקום, או התאמת העוגנים: הן באחריות הקבלן ועליו לשאת בכל ההוצאות הנובעות מהן.

19.11 קונסטרוקציית פלדה

כל חלקי הקונסטרוקציה יוכנו מראש בבתי המלאכה באמצעות שבלונות מתאימות שתאפשרנה ייצור וחיבורים מדויקים בהתאם לפרטים בתוכניות. את הקונסטרוקציה יש להביא לאתר בחלקים מוכנים מרותכים ביניהם ונקובים במקומות הדרושים לשם ההרכבה במקום. המידות תהיינה מדויקות ותתאמנה, בכל המקרים, הן לתוכניות והן למצבם של חלקי המבנה הקיימים. לא תורשנה כל התאמות במקום העבודה באמצעות ריתוך, או קידוח חורים נוספים, אלא במקרים יוצאים מהכלל וזאת בהסכמתו המפורשת בכתב של המתכנן.

19.12 ביקורת

נוסף לביקורת ולבדיקות הרגילות, טעונים פרופילי הפלדה המושלמים והמיוצרים בבית המלאכה, הביקורת הסופית של המתכנן לפני הבאתם למקום העבודה. אישור להבאתם לאתר יינתן רק לאחר שבוקרו ונבדקו שנית על ידי המהנדס ולאחר שבוצעו בהם כל התיקונים שנדרשו על ידו.

19.13 הרכבה

על הקבלן לסייר בבניין ולבדוק את כל דרכי הגישה, האפשרויות לאחסון ודרכי ההרכבה האפשריות. שיטת ההרכבה תוגש ע"י הקבלן שבועיים לפי תחילתה תוך שהיא חייבת לקבל מראש, את אישורו של המתכנן.
על הקבלן לנקוט, בעת ההרכבה, בכל האמצעים הדרושים לשמירת שלמות הקונסטרוקציה ושלמות חלקי המבנה הקיימים.
בעת ההרכבה יש לדאוג לריתוך זמני הולם, הן מבחינת בטיחות בעבודה והן כדי למנוע התהוותם של מאמצים, בלתי מחושבים, בחלקים הנושאים. מערכת התמיכות הזמניות וכיו"ב טעונה אישורו של המתכנן.

19.14 ביטון קונסטרוקציית הפלדה לחלקי בטון

עבודת הפלדה כוללת גם, את המילוי בדיוק לא מתכווץ (מסוג VGM או שווה ערך), של המרווחים בין ברגיי העיגון ופלטות הבסיס של העמודים והקורות, לחללים, שהותירו בינם לבין פני הבטון- כמרווחי הקמה.

19.15 הכנת תוכניות עבודה מפורטת (WORKSHOP DWG.) ע"י הקבלן

תוכניות המהנדס אינן תוכניות עבודה מפורטות. תוכניות אלה הן ברמה המחייבת פירוט נוסף ע"י הקבלן כולל השלמת כל הפרטים והשבלונות הנדרשות לבית המלאכה- לביצוע מדויק של הקונסטרוקציה. התכניות המפורטות תהיינה ברמה המתקדמת ביותר לענף לשם הבטחת ייצור והרכבה כלכליים ומהירים.
הקבלן יכין תוכניות עבודה הנ"ל ויעבירם לאישור המהנדס לפני תחילת ביצוע הקונסטרוקציה.
יותר לקבלן שימוש לצורכי הביצוע, רק בתוכניות עבודה שהוכנו על ידו ואושרו על ידי המהנדס כנדרש לעיל.
הזכות בידי הקבלן להציע פרטים אלטרנטיביים, במידה וימצא זאת לנכון בעת הכנת תוכניותיו פורטות. המהנדס יהיה הקבוע היחיד באם ניתן להשתמש בפרטים אלטרנטיביים אלו ובאם לא.
מחיר הכנת תוכניות עבודה אלו, כלול במחיר קונסטרוקציית הפלדה והקבלן לא יהיה זכאי לתשלום נוסף בנפרד בגין זאת.

19.16 צביעת קונסטרוקציית הפלדה

צבע- כללי

עבודות הצבע תבוצענה או ורק על ידי בעלי מקצוע מאומנים ומנוסים.
כל עבודות הצביעה תתבצענה עם ציוד ריסוס.
יש להקפיד כי כל שכבה משכבות הצבע המפורטות להלן, תכסה את חלקי הקונסטרוקציה, כיסוי מלא, לרבות שקעים וחריצים, אשר הגישה אליהם קשה.

19.16.1 צביעת הקונסטרוקציה

המפרט הכללי מתייחס לצבעים מתוצרת ביהח"ר טמבור. אולם הקבלן הראשי רשאי להשתמש בצבעים מתאימים מתוצרת ביח"ר אחר אשר יאושר ע"י המפקח.

גוון הצבע העליון יקבע לפי בחירת האדריכל.

כל שכבת צבע תהיה בגוון שונה מקודמתה כדי שניתן יהיה להבחין בנקל בין שכבות הצבע.

המפקח יקבע באם הצביעה של הקונסטרוקציה תעשה באתר או בבית המלאכה וזאת לאחר שתנוח דעתו לגבי הסידורים הקיימים בבית המלאכה להבטחת רמת הצביעה וטיבה

במידה, ולפי שיקול דעתו הבלעדית של המפקח, ניקוי וצביעת הקונסטרוקציה מחוץ לאתר ו/או הובלתם. אינם עומדים על הרמה הנדרשת, יפסיק הקבלן את הצביעה מחוץ לאתר ויבצע את המשך הצביעה באתר.

פלדה שכבר נצבעה מחוץ לאתר, תנוקה ותיצבע מחדש באתר כמפורט לעיל. לא יחול שינוי במחירי הקבלן בגלל קביעת המפקח לגבי הצביעה באתר או בבית המלאכה, כמו כן לא תושלם כל תוספת למחיר הקבלן עקב החלטת המפקח, תוך כדי הצביעה, להעביר את אתר הצביעה מבית המלאכה לאתר ההקמה.

הנחיות לביצוע עבודות הצביעה

א. הצביעה חייבת להיעשות מתחת לסככה ולא בשמש גלויה, יש לבנות סככה בהיקף מתאים, במקום.

ב. אין להתחיל בצביעה לפני השעה 07.00 בבוקר.

ג. יש להקפיד על יובש הקונסטרוקציה הנצבעת.

ד. יש לנהל רישום וסימון מדויק של זמני צביעת הקונסטרוקציה

ה. יש לספק מספיק שולחנות לצביעה.

ו. יש למנוע התהוות אבק מסביב לאתר הצביעה. יש להרטיב את האזור קרי הם מתהווה אבק.

ז. יש להקפיד על אחזקה טובה של ציוד איירלס במידה ומשתמשים בווכן על ניקיון המוחלט ואחסון תקין של הצבעים במקום.

ח. יש להקפיד על הובלת חלקי הקונסטרוקציה בין צביעה לצביעה ולמנוע היפגעותה.

צביעת פלדה לא מגולוונת

הכנת מעטפת הקונסטרוקציה לצביעה בשיטת הניקוי המכאני:

א. יש לנקות את כל חלקי הקונסטרוקציה, כולל ניקוי חול לדרגה של S.A 2.5 לפי תקן שבדי.

ב. יש להרחיק מפני שטח הברזל את כל נתזי הריתוך. בליטת ערגול (שלקות) וכל גוף זר.

הרחקת נתזי ריתוך מושלמת תתבצע רק באופן מכני.

ג. יש לבדוק את שלמות הריתוך בכל החיבורים, במקרה וישנם חיבורים פתוחים: יש לסוגרם ע"י ריתוך.

- ד. יש לבדוק את הורדת כל נתזי הריתוך מפני הפלדה לפני התחלת ניקויה המכאני, או ניקוי החול.
- ה. יש להשחזי, במידת הצורך, את הריתוכים עד להחלקתם המלאה לפני הצביעה עצמה.
- ו. אין לנגוע בפלדה המנוקה בידיים אלא בכפפות אסבסט.
- ז. יש להקפיד על צביעת הפלדה המנוקה: תוך 3 שעות מקסימום מזמן ניקויה.
- ח. יש להקפיד על ניקוי החיבורים ומקומות ההרכבה, אשר מהווים נקודות תורפה.
- ט. יש לקבל אישור המזמין או ב"כ בגמר הניקוי לפני התחלת הצביעה.

סוג הצבע ושכבותיו

מיד לאחר ניקוי החול יש לצבוע את הקונסטרוקציה בשתי שכבות צבע יסוד מסוג צינקרומט H.B 13 המיוצר ע"י טמבור. עובי כל שכבה יהיה 30 מיקרון לפחות. אחרי יבוש מלא של צבע היסוד, לפחות 24 שעות בין שכבה לשכבה, יש לצבוע שכבה של צבע איתן 309 A ושכבת סופרלק בגוון לפי בחירת האדריכל עד לכיסוי מלא. עובי כל שכבת צבע עליו תהיה לפחות 30 מיקרון. עובי כולל של שכבות (כולל צבע יסוד): 120 מיקרון לפחות. יוקפד שכל עבודת הצביעה תבוצע לפי הוראות יצרן הצבע. כל שכבת צבע תהיה בגוון שונה. הצביעה תושלם לפני העברת הקונסטרוקציה למקום הרכבתה. במקום ההרכבה, יורשו ר. תיקוני צבע שנפגע בהובלה או בהרכבה, וכן השלמת צבע במקומות חיבור וריתוך.

19.17 מפרט צבע טמבור (מפרט מס' 114)

מערכת צבע אפוקסי לאחזקה

מערכת צבע אפוקסי לאחזקה (ללא ניקוי חול) מתאימה לקונסטרוקציית פלדה בתעשייה בעלת הגנה אנטיקורוזיבית גבוהה. ניתנת ליישורם על צבע ישן לא רופף. שמירה גבוהה על ברק וגוון לאורך שנים רבות.

הכנת השטח

יש להסיר שמנים לכלוך ומלחים ע"י שטיפה במים ודטרגנט (סבון). יש להסיר צבע רופף וחלודה במברשת פלדה עד לדרגה ST – 3.0.

צבע יסוד RUST-BLOCK

מ.ק 550-649 שכבה אחת בעובי 125-150 מיקרון, ייבוש 16 שעות (מינימום), כוח כיסוי 5.5 מ"ר לליטר לשכבה, בגוון אפור 7035.

צבע עליון

"טמגלס" לפי גוון אפור 7035 לוח RAL לפי בחירת האדריכל, שכבה אחת בעובי 40-50 מיקרון. כוח כיסוי 10 מ"ר לליטר ייבוש 24 שעות.

19.18 הובלת הקונסטרוקציה

יש להקפיד על הובלה נכונה של הקונסטרוקציה הצבועה, למניעת נזקים. היכן שניתן ואפשרי, יש להימנע משימוש בכבלי פלדה ולהשתמש בכבלי פשתן סזל או מנילה.

19.19 תיקונים בצבע

יש לבדוק היטב, לאחר ההובלה, ו/או הריתוך את כל פני השטח הצבוע ולאתר ולקבוע את מקומות הפגיעה בצבע. את מקומות הפגיעה יש לנקות מיד בעזרת מברשת ברזל חשמלית מסתובבת או באופן מכני אחר. עד קבלת משטח מתכתי מבריק, אחיד ונקי. רק אז, יש לצבוע מיד לפי ההוראות לעיל קביעת מקומות הפגיעה תעשה ע"י המפקח. כל תיקוני הצבע יעשו על הקרקע, לפני הרמת הקונסטרוקציה למקומה. אחרי ההרמה יבוצעו רק תיקוני פגמים.

19.19.1 פלטות עיגון

במידה ויש אפשרות לביצוע ניקוי חול מדרגה S.A 2.5 המערכת המומלצת היא: EP500/9 לצבע יסוד אפוקסי בעובי 50 מיקרון. מולטיקוור צבע אפוקסי רב עובי בעובי 250 מיקרון. אפוגלס SP צבע פוליאורטני (באם יש צורך בהגנה U.V) בעובי 50 מיקרון. במידה ולא ניתן לבצע ניקוי חול המערכת המומלצת היא: SL EM 31-10 אפוקסי בעל הדבקה טובה לחלודה יציבה בעובי 200 מיקרון. אפוגלס-PS צבע פוליאורטני באם יש צורך בהגנת U.V 50 מיקרון. או תיקון לפי סעיף 19.15 (מפרט מספר 114 של טמבור).

עמודים, קורות ואגדים

המערכת זהה למערכת בפלטות עיגון חשופות. לעמידות כימית גובהה יש לבצע את השכבה השנייה עם ניקוי חול בצבע אפוקסי מסוג 10-31 בעל עמידות כימית גבוהה.

19.20 גליון (במידה ונדרש בכתב הכמויות)

9.18.1 כללי

בנוסף לנאמר בסעיף 19.040 של המפרט הכללי ינקוט הקבלן בפעולות הבאות:

- הקונסטרוקציות תהיינה מצופות באבץ חם ע"י טבילה.
- הכנת השטח תעשה לפי הנדרש במפרט הכללי סעיף 19.051.
- תבחן התאמת ההרכב הכימי של הפלדה לתהליך הגליון, וכן תבחן התאמתה להשקעה באמבטיות, הגליון מבלי שיוצרו בה תופעות של פריכות. בדיקות אלו תבוצענה לפני התחלת ייצור הקונסטרוקציה. פלדות הנרכשת עם צבעי מגן כלשהם יש לבחון שניתן להוריד שכבות אלה בנקל לפני שיוחל בפעולות הגליון של הפלדה.

דרישות הציפוי

- א. עובי הציפוי הממוצע במסי' פריטים לא יהיה קטן מ- 0.080 מ"מ (500 גרם למטר מרובע) עובי הציפוי בפריט אחד לא יהיה קטן מ- 0.065 מ"מ (450 גרם למטר מרובע) הכל לפי טבלא 1 בת"י 918.
- ב. השטח המצופה באבץ צריך להיות אחיד, ריצוף וחלק.
- ג. האבץ והברזל צריכים להיות בלתי ניתנים להפרדה.
- צביעה על גבי גלון (במידה ונדרש במפורש בכתב הכמויות).**

הכנת שטח

- לפני ביצוע השטח העיגון של הצבע לגלון יש להכין את השטח על ידי סוגי הגלון באמצעות מלטשת פניאומטית. זאת על מנת לקבל שטח פנים חלק וללא בליטות חריגות.
- הכנת משטח העיגון יכולה להיעשות באחת משתי דרכים :
- * חספוס מכני (על ידי שפשוף).
 - * התזת חול קלה (המכונה " שטיפת חול").
- חשוב מאוד לדאוג ולבדוק שהחול יהיה נקי ממלחים ולא יגרום לזיהום השטח. האוויר להתזת החול צריך להיות יבש ונקי משמנים. (יש צורך להפעיל מערכת הפרדת שמנים מהאוויר המיועד להתזת החול).

תנאים סביבתיים טובים לצביעה

מקום הצביעה מובטח כנגד אבק ומבוקר טמפרטורה ולחות.

מערכת הצבע

מערכת הצבע מותאמת לגלון והיא כוללת יסוד + צבע עליון. בנוסף להתאמת הצבע למתכת הבסיס (האבץ) יש צורך להתאים את הצבעים גם למטרות השימוש ובחשיבות לא פחותה ממנה גם לתנאי הסביבה.

צבע למבנים באזורי פנים הארץ (לא רצועת החוף)

- יסוד : אפוקסי דו-רכיבי אפיטמרין אוניסיל z1 בעובי 50 מיקרון.
עליון : לבצע העליון מספר אלטרנטיבות :
- * עליון HB 334 בעובי 70 מיקרון.
 - * פולימקור 100 בעובי 80-100 מיקרון.
 - * גלזוריט 21 בעובי 70 מיקרון.

צביעת מתכת מגולבנת (רצועת החוף או בתנאים קורוזיביים קשים)

- צבע יסוד אפוקסי מסוג אפומרין S 400.
שכבה שניה של אפוקסי מסוג מולטיקור לעמידות בינונית לכימיקלים בעובי 250 מיקרון
שכבה שלישית של אפוקסי 31-10 לעמידות גבוהה לכימיקלים 250 מיקרון.
שכבה עליונה של אפוגלס SP לעמידות U.V בעובי 50 מיקרון.

19.21 מפרט טכני לסיכוך פנל בשיטת D-Lock

קירוי הגג יהיה בשיטת D-Lock עם פח עליון בפרופילציה של D-Lock או ש"ע עם מכלול שכבות כדלקמן:

- פנל תחתון- קסטות מגולוונות וצבעות בגוון לבן או צבע אחר לפי בחירת האדריכל. הקסטות בעובי בהתאם למפתח ובאישור הקונסטרוקטור, הקסטות יחוברו ביניהם בברגים חודרים מגולוונים כל 140 ס"מ להבטחת פעולה משותפת ולהקשחה.
- בתוך הקסטות יונח צמר זכוכית בעובי 3" ובצפיפות 12 ק"ג/מ"ק.
- מעל לקסטות יורכבו מרישי משנה אליהם מחוברים קליפסים המשמשים תשתית ל-D-Lock. המרחק בין הקליפסים 1.5 מטר לערך. צמר הזכוכית מהווה בידוד תרמי אקוסטי. כמו כן, יוצר מגע רצוף עם ה-D-Lock העליון (הצמר נדחס) המגע מהווה אפקט "אנטי-דרם" כנגד רעש גשם.
- ציפוי עליון בעובי 0.65 מ"מ וברוחב 400 מ"מ, זהה בין תפרים עומדים ועם 3 ריפים מחוברים אל הקליפסים בשיטת D-Lock או ש"ע. החיבור בברגים נסתרים, תפירת רצועות הפח העליון אל הקליפסים נעשית על ידי "חתול". הערגול נעשה בשטח, כך שניתן יהיה לערגל פחים באורך מקסימאלי על פי כל רוחב הכיסוי של הגגות, ללא תפר רוחבי. והצבע לפי בחירת האדריכל.

19.22 אופני המדידה :

הגג יימדד כקומפלט אחד וייכלל כעבודה פאושלית של המבנה.

פרק 22 - אלמנטים מתועשים בבנין

22.1 תקרות תוחב

22.1.1 כללי

1. ההתקנה כוללת סימון וחיתוך פתחים, חורים למערכת מ"א, תאורה וכו'.
2. התקנה כוללת הכנה לגופי תאורה ומפזרי אויר: לוחות דיקט לגיבוי וחזזוק וכן חיזוק הקונסטרוקציה הנושאת.
3. הרכבת תקרות תוחב מלוחות או אריחים מחומרים מינרליים, תעשה עם כפפות למניעת כתמי מגע הידיים.
4. המפקח רשאי לבחור בכל גוון עפ"י קטלוג Ral בצבע רגיל, מטאלי או מבריק, הנ"ל מתייחס לתקרה לפרופילים המחלקים למיניהם או לפרופילי הקצה.
5. כל אביזרי התקרה הנראים לרבות ראשי ברגים ומסמרות, יהיו בגוון התקרה או בגוון פרופילי התליה לפי קביעת המפקח.
6. המפקח רשאי לקבוע גוון שונה לאריחי התקרה וגוון שונה לפרופילי התליה.
7. בתקרות אריחים שאינם זהים בשני הכוונים יונחו כל האריחים בכוון אחד כפי שיקבע המפקח.
8. אריחים שיחתכו למידה דרושה, יעובדו בשפתם החתוכה באותו אופן שבו מעובדות שאר השפות: חצי שקוע חיתוך בסכין מתאים לפזת הקצה, צביעה בצבע המתאים לשאר השפות.

22.1.2 הקונסטרוקציה הנושאת

הקבלן אחראי לקונסטרוקציה הנושאת את תקרות התוחב לחיבורים למבנה ולחיבורים בין האלמנטים. הקבלן יגיש למפקח חישובים סטטיים ותעודות בדיקה אשר יוכיחו עמידת הקונסטרוקציה הנושאת, החיבורים, העיגונים, הקשירות וכו' בעומסי התקרה כנדרש במפרט הכללי בסעיף 220325 וכן עמידה בעומסים הנדרשים ע"פ ת"י לעומסי רוח ורעידות אדמה.

תשומת לב מיוחדת תינתן ע"י הקבלן לחיבור המערכת הנושאת את תקרות התוחב לקונסטרוקציה של הבניין, אמצעי החיבור בין המערכת הנושאת את תקרות התוחב וכן החיבורים שבין המערכת הנושאת עצמה לבין האלמנטים הקונסטרוקטיביים בבנין חייבים להיות בעלי מבנה של עוגן, באורך ובצורה מתאימים למטרתם, בעלי כושר נשיאה מתאים לתקרת- התוחב אשר

יוחדרו לפחות 25 מ"מ לתוך מיתר ("דיבל") אשר יוחדרו לבניה קשה (בטון או בלוק) לפחות 40 מ"מ, ברגים יוחדרו לתוך המיתר ("דיבל") בהברגה בלבד. כל הנ"ל יעשה עפ"י אישור המפקח.

לא יותר לתלות את הקונסטרוקציה לאלמנטים שאינם שלד הבניין כגון תעלות מזוג אויר, צנרת למינייה, בכל מקום שבו ישנה הפרעה של צנרת, תעלות וכו', יידרש הקבלן להתקין גישור מפרופילים מתאימים כך שמערכת התליה של תקרת התוחב תהיה עצמאית ותעוגן לשלד הבניין לבד.

מוטות התליה

כל התקרות התוחב תהיינה תלויות במוטות תליה עם קפיץ מתכוונן.

לא תוותר תליה לא בבנדים ולא בחוטים.

22.1.3 תקרות תוחב – גמר שפות

1. במחיר התקרה נכלל הגמר לאורך השפות, בחיבור עם קירות, סביב פתחים לג"ת ומ"א פרטי הגמר לפי תכניות האדריכל והעדר פרטים יהיו פרופילי הגמר מסוג "Z" + "L" וטעונים אישור מראש של המפקח.
2. פרופילי הגמר יהיו מאלומיניום מאולגן או מפח מגולוון וצבוע בתנור מותאם לגוון התקרה וכפוף לאישור המפקח.
3. כל חיתוכי הפינות יהיו בגרונג.

22.1.4 הכנות לאביזרים גופי תאורה ומפזרי אוויר

תקרות התוחב לכל סוגיהן, כוללות הכנות לאביזרים, גופי תאורה ומפזרי אוויר. ההכנות כוללות גם את העבודות הבאות:

1. סימון וחיתוך פתחים לאביזרים גופים ולמפזרים.
 2. עבור גופי אמבטיה/ מפזר בגודל לוח/ אריח התקרה: מוט תליה, נוסף למוטות התליה של התקרה, בכל פינה של גוף התאורה/ מפזר.
 3. עבור גופי תאורה ומפזרים הקטנים מלוח/אריח התקרה: לוח דיקט סנדוויץ' בעובי 10 מ"מ בכל שטח לוח/ אריח התקרה עם חור לגוף התאורה או למפזר, ציפוף מוטות התליה באזור גופי התאורה לנשיאת המשקל הנוסף.
- ההכנות להתקנות גופי תאורה ומפזרי אוויר, אינן נמדדות.

22.1.5 תקרות תוחב- דוגמאות

1. הקבלן יגיש לאישור דוגמאות מכל החומרים כמפורט בסעיף 22003 של המפרט הכללי.
2. הקבלן יכין קטע ניסיוני מכל סוג תקרת תוחב בגודל 4x4 מ' לפחות כמפורט בסעיף 22007 של המפרט הכללי.
3. בניגוד לאמור במפרט הכללי, לא תימדד עשית הדוגמאות והקטעים הניסיוניים אלא אם ישמשו כחלק מהעבודה הסופית ואז יכללו במדידה.

22.1.6 תקרת תוחב עשויה מגשי פח לא מחוררים

- בניגוד לפרט בחוברת הפרטים תהיה התקרה כדלקמן:
- רוחב המגשים: 30 ס"מ עם דפנות צד מורמים להקשחה ב-4 צדדים.
עובי הפח: 0.8 מ"מ.
- גלון: בטבילה בשיטת " Hot Dipped " עם 275 גר' אבץ למ"ר.
צבע: צבע מוכן (Pre Paint) משני הצדדים. הצביעה בתנור. בצד החיצוני בסיליקון פוליאסטר בעובי 25 מיקרון, בגוון לפי בחירת המפקח, בצד הפנימי בצבע להגנה. הצבע יהיה עמיד לכיפופים ללא סדקים.
גוון: לפי בחירת המפקח מלוח גווני Ral כולל צבע מטאלי, מבריק.

- תליה : קונסטרוקציה עשויה פח מגולוון תלויה מהתקרה באמצעות מוטות תליה עם קפיץ מתכוונן.
- התקנה : המגשים יקבעו בנפרד כך שניתן לפרקם בלי לגרום נזק למגש עצמו או לסמוכים אליו. כוון ומיקום המגשים לפי תכניות האדריכל.
- החיבורים בין המגשים יהיו נקיים ובצורה שלא יתגלה כל פרופיל חיבור או אמצעי תליה כשהמגשים צמודים אחד לשני.
- אומגות : פרופיל אומגה מאלומיניום מאולגן יותקן במרחקים של 2.4 – 3.0 מ' זה מזה ועליהם יונחו מגשי הפח .

22.1.7 תקרת תוחב מינרלית מטפוס pebbled

בניגוד לפרט בחוברת הפרטים תהיה התקרה כדלקמן :

תוצרת : U.S.G.

דגם : Pebbled

לוחות : במידות 61 x 61 ס"מ חתוכים מלוחות המסופקים במידות 122 x 61 ס"מ הלוח מסיבים מינראליים עם גמר צבע.

עובי הלוחות : 5/8"

משקל : 5.5 ק"ג/מ"ר

צבע : לבן.

תליה : קונסטרוקציה עשויה פרופילי T24 עשויים פח מגולוון וצבוע בתנור כדוגמת תוצרת DONN טיפוס DX24 תלויה מהתקרה באמצעות מוטות תליה עם קפיץ מתכוונן.

מקדם בליעה : יהיה 0.50 – 0.60 = N.R.C.

22.1.8 מדידת תקרות אקוסטיות

תכולת מחירים

במחיר התקרה כלול כל המפורט לעיל ובהדגשת הנושאים הבאים :

1. דוגמאות.
2. בידוד.
3. פרופילי קצה.
4. פרופילים סביב גופי תאורה, מפזרי אויר וכו'.
5. סגירות אנכיות.
6. סימון והכנות לתלית אביזרים (גופי תאורה, מפזרים, ספרינקלרים).
7. גישור בפרופילי פלדה מתחת תעלות מ"א.
8. גוונים לפי בחירת המפקח.

אופני המדידה שננקטו בעת הכנת הכמויות

שטחים משופעים נמדדו לפי שטח ההיטל האנכי בלבד, יחד עם שטחים אופקיים ללא הבדל בניגוד לאמור במפרט הכללי, בסעיף 14. 2200. לא נוכח משטח התקרה פתחים לגופי תאורה ומפזרי אויר, בכל הגדלים.

פרק 30 - ציוד מורכב בבנין

30.1 מתקני ספורט

תאור הפריטים שבכתב הכמויות מבוסס על דגמי "מגן-לי" מקבוצת טקניון ישראל בע"מ, טל" 8421701-04 פקסי 8418245-04.

בצוע העבודות לפריטים השונים יהיה בכפוף למפרטי היצרן בהתאם לדגמים המוגדרים בכתב הכמויות.

העבודה כוללת:

1. השלמת תכנון מפורט, לרבות חישובים סטטיים ע"פ התקנים הרלוונטיים, כולל הגשת החישובים לאישור המפקח או אספקת תעודות בדיקה לעמידה בתקני ארץ הייצור.
2. מתן נתונים והנחיות מפורטות ביחס לכל הדרוש בקונסטרוקציית הגג המרחבי כדי לתלות את המחיצה המתקלפת ואת מתקני הסל המתקפלים.
3. עדכון תכניות האדריכלות ותכניות הקונסטרוקציה להתאמה לפרטי המתקנים לרבות פרטי העיגון והקיבוע למבנה.
4. מתן הנחיות מפורטות, לרבות פקוח נציג הספק באתר בשלבי הבניה, לבצוע כל ההכנות הנדרשות הן בבניה והן במערכת החשמל.
5. כל הדרוש להתקנה וקיבוע כולל הכנות בבטונים, חורים, אספקה וביטון פלטות עיגון, קידוח מעברים וכל התיקונים בעבודות הבניה לאחר ההרכבה.
6. חיבור לחשמל של המתקנים הרלוונטיים, להכנה שתבוצע בנפרד בפרק עבודות החשמל 08.
7. הדרכה באתר לרבות חומר כתוב והוראות שימוש ותחזוקה.

תשומת לב הקבלן מופנית לכך שתאור הפריטים הינו תמצית בלבד ומתבסס על מוצרים המצוינים במק"ט של הספק "מגן-לי". הקבלן רשאי להציע מוצר שווה ערך רק בתנאי שיעמוד בכל הדרישות המפורטות במפרטי היצרן שאינם מצורפים למפרט כאן. על מוצר שווה ערך לעמוד בכל בדיקות התקנים בהם עומדים המוצרים המתוארים בכתב הכמויות.

פרק-40 עבודות פתוח האתר

40.1 כללי

1. עבודות החפירה מתייחסת הן לחפירה והן לחציבה, המחיר כולל כל העבודות הנוספות הדרושות, החזרת החומר למילוי בשכבות של 20 ס"מ מאחורי קירות, בחצרות ובמפלסים הנמוכים באתר, ובכל מקום שדרש באתר לפי הוראת המפקח.
2. חפירת יתר ליסודות הקירות תמולא בבטון רזה ע"י הקבלן ועל חשבונו.
3. חפירת יתר בשטחים תמולא במיטב החומר החפור לאחר מיון וניפוץ מהודק בשכבות לצפיפות כמפורט להלן.
4. המחיר כולל הרחקת עודפי החומר והפסולת אל מחוץ לאתר ועל חשבון הקבלן לכל מרחק שהוא.
5. כל עבודות המדידה וחישוב הכמויות והתכניות של המדידה יבוצעו ע"י מודד מוסמך עם הגשת תכנית בשתי העתקים חתומה ע"י מודד מוסמך, ערוכה ע"י מחשב כולל הגשת קובץ DWG לשרטוט כולל כל המגרש.
6. מחיר העבודה כולל כל חומרי העזר הדרושים להשלמת העבודה, כגון קלקר לתפרים, חוטים מגולוונים, פלסטיק להגנת בטון גלוי, משולשי פלסטיק בפינות והשקעים ואפי מים.
7. כל המחירים של הבטונים בפרק זה כוללים את הזיון, סידור הברזל יש לבצע לפי הפרטים המתאימים בתכניות.
8. כל הבטונים הנם ב-30.

40.2 הסרת צמיחה וניקוי

בהתאם לאמור בפרק 00, כלולים הסרת המצחייה וניקוי השטח במחירי העבודות באופן שאין מודדים עבודות אלה, ואין משלמים בעדן בנפרד.

40.3 חפירה וחציבה

החפירה ו/או החציבה תימדד בנפרד, המחיר של החפירה ו/או החציבה כוללת גריסת אבנים גדולות. החזרת החומר למילוי והידוקו. הוצאות המיותר אל מחוץ המגרש, לאתר פינוי באחריות הקבלן, לכל מרחק. לא תבוצע עבודות פיצוץ ללא אישור מוקדם מהמפקח.

40.4 מפת שטחים

על הקבלן להגיש מפה מדידה מצבית המראה את כל העצמים המבנים, קו מים הביוב, החשמל וכו' עם רשת איזון 10/10 מטר לפחות, קווי טופוגרפיה, חתומה ע"י מודד מוסמך תוך שבועיים מיום חתימת החוזה.

40.5 הידוק מבוקר

במקומות אשר יידרש הידוק הכוונה להידוק מבוקר, עם צפיפות לא פחות מ 98% מהמקסימום לפי ASTM 1556/7.

40.6 סלילה ומשטחי אספלט

עבודות הסלילה ומשטח האספלט יבוצעו בהתאם להוראות פרק 51 במפרט הכללי.

40.7 מדידות וסימון

הקבלן יחדש הגבולות ויסמן את המבנה והמשטחים ע"י מודד מוסמך ויקבל אישור המפקח, אין קבלת האישור פוטר את הקבלן מאחריותו הבלעדית על מיקום והמדידות והעבודה.

40.8 סלעיות

בהתאם להוראות המפרט הכללי לעבודות פתוח במיוחד סעיף 400551.

40.9 גדרות ומעקות

1. כל חלקי המתכת יעובדו, יושחזו, יטופלו וירותכו לפני הגליון במפעל.
2. כל חלקי המתכת יגלונו באבץ חס לפי תקן ישראלי 918 .
3. אין לרתך בשום אופן באתר.
4. עם התחלת העבודה יש להביא דוגמה לאישור מוקדם כולל תעודת אחריות לגבי טיב הגליון מאחד משני המפעלים הבאים: "פקר פלדה" קריית מלאכי ומפעל "מגן" לגליון בחיפה וכן להביא דוגמה לאישור מוקדם כולל תעודת אחריות ממפעל הצבע.
5. אין לרתך עמודים על גבי פלטות פלדה אלא יש להכין קדחים "חורים" ביציקה מראש בהתאם להוראות היצרן.
6. העיגון באחריות הקבלן.
7. במידת הצורך יש לעשות חורים חדשים בשטח, החורים יקדחו במקדח יהלום בלבד (כוס).
8. כיסויים עליונים לעמודים ידבקו בהדבקה וללא ריתוך.
9. צבע על גבי חומר מגליון: יש לצבוע בשיטה אלקטרו סטטית בלבד עם הכנה מתאימה וצביעה באבקה ובתנור בצבע על בסיס פוליאסטר. האחריות לצבע שלוש שנים ממפעל הצביעה שיאושר על ידי המפקח.
10. קטעים שלא ניתנים לצביעה בתנור יצבעו בצבעי "גלזורית" בהתאם להוראות היצרן ופקוח צמוד של המפקח.
11. אין לייצר את הגדרות באתר.



24 אפריל 2023
דו"ח מס' 211146

מבנה רווחה – כפר קאסם
בדיקות קרקע וייעוץ לביסוס
דוח ראשוני

תוכן עניינים:

1. מבוא
2. תיאור האתר והפרויקט המתוכנן
3. חקירת קרקע
4. מסקנות והמלצות
5. ביסוס בכלונסאות
6. רצפות וקורות מסד
7. קירות תומכים
8. משטחי פיתוח
9. ייעוץ בזמן ביצוע
10. חפירה/חציבה זמנית ומילוי חוזר
11. פיתוח ביוב וניקוז
12. הנחיות נוספות

נספחים:

1. מפרט לביצוע כלונסאות בשיטת ההקשה וסיבוב - מיקרופייל

תפוצה:

המזמין: נתפ מהנדסים
הקונסטרוקטור: באמצעות המזמין

1. מבוא

- 1.1. מובא להלן **דו"ח קרקע וביסוס ראשוני** עבור פרויקט מבנה רווחה דו קומתי בכפר קאסם (גוש 9081, חלקה 93, מגרש 930).
- 1.2. הדו"ח מתייחס לביסוס המבנה וקונסטרוקציות המפורטים בהמשך. עבור קונסטרוקציות אחרות, או שינויים בתכנון, יינתן דו"ח בנפרד לפי פנייה בכתב ואחרי קבלת תכניות מתאימות.
- 1.3. **דו"ח זה מתבסס על תוכנית מדידה ופרטי הזמנה**. עם התקדמות הפרויקט יש להעביר לח"מ תכנית הגשה מלאה על מנת לעדכן את הנחיות הביסוס בהתאם ולפי הצורך.
- 1.4. הדו"ח הוא לשימוש הבלעדי של המזמין דלעיל ואין להעבירו ליזם אחר ללא אישורנו.
- 1.5. **דו"ח הביסוס הינו בתוקף עד 3 שנים מיום הפקתו.**

2. תיאור האתר והפרויקט המתוכנן

- 2.1. שטח הפרויקט נמצא בשטח בנוי בסמוך למבנים וכבישים קיימים (ראה תמונה מצורפת):



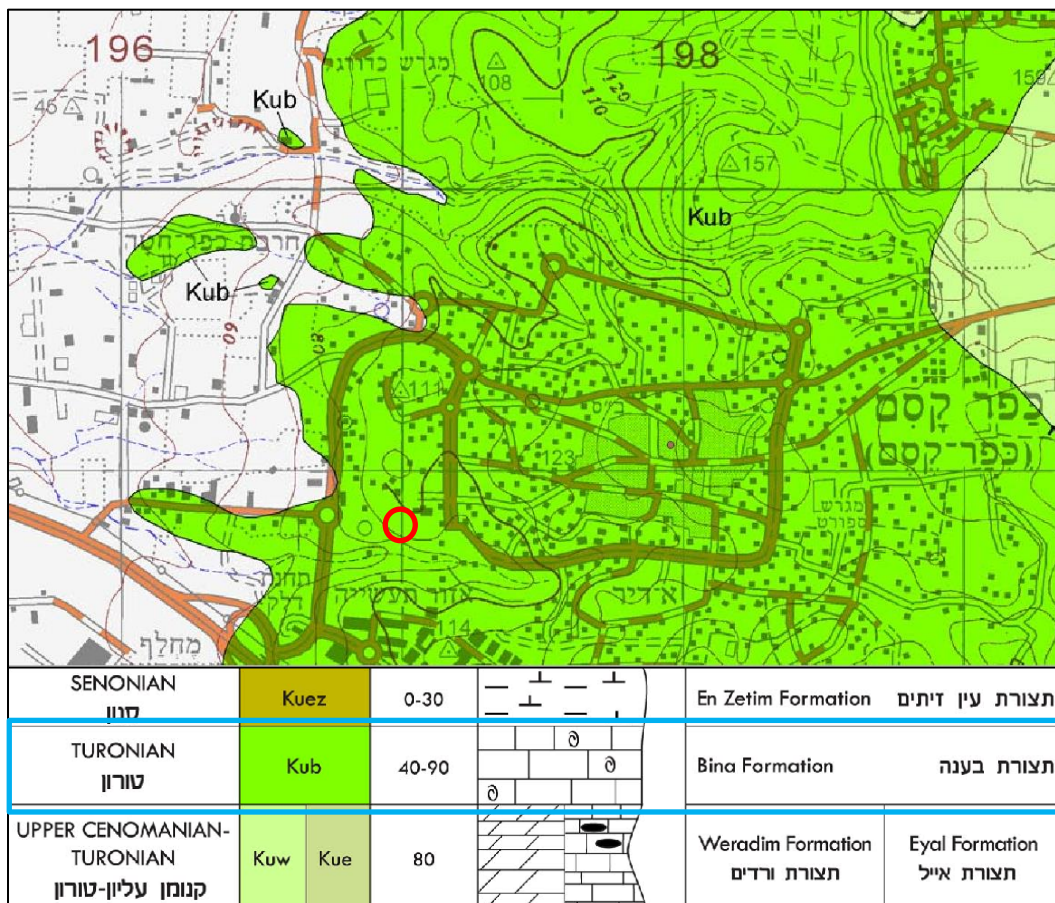
- 2.2. המגרש נמצא בתחתית מדרון שיוורד ממזרח מרום 97.0 מ' ל-94.5 מ', כאשר קיימת שורת מסלעה בראש המדרון ובתחתיתו. במערב המגרש קיים מדרון נוסף היורד ממזרח למערב מרום 93.5 מ' ל-87.0 מ'. בצפון המגרש קיימת חורשת עצים מוקפת שורת מסלעה המפרידה בין המגרש לכביש. בשטח האתר קיימות ערימות מילוי לא מבוקר.
- 2.3. במסגרת הפרויקט מתוכנן להקים מבנה רווחה דו קומתי בשטח כולל של כ-600 מ"ר.
- 2.4. הדו"ח מתבסס על תוכנית מדידה ופרטי הזמנה בלבד, מפלסי המבנה טרם ידועים בשלב זה של הפרויקט.
- 2.5. יש לשלוח תוכניות מעודכנות על מנת לעדכן את הדו"ח בהתאם ולפי הצורך.
- 2.6. נתונים על עומסי שירות טרם התקבלו.

3. תקירת קרקע

3.1. באתר נערכו סיורים וסקר גיאולוגי (ראה סקר גיאולוגי מצורף בנספח). כמו כן, באתר לא בוצעו קידוחים/בורות ניסיון.

להלן מפה גיאולוגית וחתך סטרטיגרפי של האתר (מפת אזור כפר סבא של המכון הגיאולוגי לישראל).

ע"פ
 המפה



הגיאולוגית המסלע הצפוי להופיע צפוי להיות מורכב מסלעי גיר השייכים לתצורת בענה מגיל טורון. מעל שכבת הסלע עשוי להופיע כיסוי קרקע המורכב מחרסית עם צורות בעובי של עד 3.0 מ'.

3.2. מילוי

באתר קיימות ערימות מילוי לא מבוקר עד גובה 4 מ' ואף יותר.

3.3. קארסט

ייתכן וקיימת השפעה קארסטית בסלעי הגיר הצפויים בשטח הפרויקט. המערכת הקארסטית היא מערכת חללים תת-קרקעית הכוללת סדקים ומישורי שיכוב פתוחים, חללים ומערות, וכן שקעים פתוחים עד לפני השטח.

3.4. תכן סייסימי

מקדמי תאוצת הקרקע יילקחו לפי נספח ג' של ת"י 413, מהדורה משולבת (דצמבר 2013).
 ע"פ ת"י 413, מהדורה משולבת (דצמבר 2013) קרקע באתר הנדון משתייכת לסוג B.
 תאוצת הקרקע האופקית המרבית החזויה באתר הינה 0.12g (להסתברות של 10% ב-50 שנה).

4. מסקנות והמלצות

- 4.1. הקרקע בשטח הפרויקט מאופיינת בשכבות סלע גירי קשה המכוסה בשכבת קרקע חרסיתית עם צורות בעובי עד 3.0 מ'. ייתכן כי הסלעים מכילים חללים קארסטים בגדלים שונים. בנוסף קיימות באתר ערימות מילוי לא מבוקר.
- 4.2. **יש לסלק את כל המילוי טרם תחילת העבודות.**
- 4.3. **דוח זה מתבסס על תכניות חלקיות ביותר. יש להעביר למשרדנו תכניות סופיות בהקדם. הנחיות משלימות ודוח מעודכן יועברו במידת הצורך.**
- 4.4. בהתאם למסלע הצפוי באתר, ביסוס המבנה יהיה על גבי כלונסאות קדוחים באתר שיבוצעו בשיטת ההקשה וסיבוב – מיקרופייל.
- 4.5. על מנת לוודא את עומק החדירה בסלע הדרוש, כל קידוחי הכלונסאות יבוצעו בפיקוח צמוד של גיאולוג הנדסי או מהנדס בעל רקע בתחום הגיאוטכניקה.
- 4.6. לפני תחילת הביצוע יש לבדוק המצאות של תשתיות בתחום המבנה המתוכנן כגון: מים, ביוב ניקוז, וכו' במקרה וימצאו תשתיות, יש להעבירם מחוץ למבנה המתוכנן. ייתכן גם יסודות ישנים וכו'.

5. ביסוס בכלונסאות

- 5.1 ביסוס המבנה יהיה באמצעות כלונסאות קדוחים בשיטת ההקשה וסיבוב - מיקרופיילס.
- 5.2 עומק הכלונסאות יימדד ממפלס תחתית קורות קשר וכל הכלונסאות ייקדחו ממפלס ה"אפס".
- 5.3 **כל הכלונסאות יחדרו לפחות 4 מ' לתוך סלע טבעי.** אורך כלונס מינימאלי יהיה 6 מ'.
- 5.4 עומק הכלונסאות הסופי יהיה עומק החדירה בסלע הנדרש בתוספת עובי המילוי/כיסוי קרקע או העומק המינימלי, המחמיר מבין השניים.
- 5.5 קוטר הכלונסאות ייקבע בהתאם לעומסים המתוכננים כדלקמן:

קוטר (ס"מ)	עומק חדירה לסלע טבעי (מ')	עומס מותר (טון)
35	4	40
35	5	50
35	6	63
35	7	75
45	6	80
45	7	95
45	8	110
45	9	125

- 5.6 העומק האפקטיבי העומק האפקטיבי הנדרש בסלע רצוף מתייחס לקטעי סלע גיר של לפחות 1 מ'. אין להתחשב במילוי, כיסי חול, כיסי קרטון וחוואר בחישוב האפקטיבי של הסלע. במקרה של מילוי מעל 2-3 מ' או כיסי חרסית חול וכו' יש לדווח למהנדס הביסוס. (הערה זו תרשם בהבלטה בתוכנית הביסוס)
- 5.7 הזיון ייעשה מברזל מצולע בכמות לפי דרישות ת"י 1378.
- 5.8 הזיון יגיע עד 0.5 מ' מעל התחתית. בכלונסאות עמוקים יאושר מטר תחתון ללא זיון.
- 5.9 החישוק הלולייני יינתן בפסיעה של 8 ס"מ במטר העליון, 10 ס"מ במטר השני, בשאר הכלונס הפסיעה תהיה 20 ס"מ מקסימום.
- 5.10 בסמוך לקפיצת הגובה תחושב החדירה לסלע, החל מתחת לקו תיאורטי ששיפועו 1:1 ומתחיל בקצה החפירה הנמוכה.
- 5.11 הציוד שיובא לאתר יהיה בעל יכולת קדיחה לעומק של 15 מ'.
- 5.12 רצ"ב מפרט לביצוע כלונסאות בשיטת "ההקשה".
- 5.13 באזורי מילוי יהיה צורך להוסיף לאורך החדירה לסלע 25% מעובי המילוי.
- 5.14 יש לחבר בין הכלונסאות ע"י מערכת קורות קשר לשני הכיוונים (או שיחברו ע"י רצפת בטון יצוקה באתר וקשורה לקונסטרוקציה). גובה עמודי היסוד יהיה עד 0.5 מ'.
- 5.15 ביצוע הכלונסאות יעשה בפיקוח של צמוד גיאולוג או מהנדס עם ניסיון בתחום הביסוס. המפקח באתר יודא קיום הוראות המפרט בכלל וחדירה אפקטיבית לסלע בפרט יאשר יציקה כל יסוד וידווח למהנדס הביסוס. קבלת רשימת עומקים מבוצעים כולל ציון חדירה אפקטיבית לסלע הינו תנאי לאישור תקינות היסודות.

6. רצפות וקורות מסד

- 6.1 רצפת המבנה תתוכנן כתלויה ומופרדת מן הקרקע ע"י ארגזי פוליביד או שווה ערך עובי הארגזים 15 ס"מ (ארגזים עם דפנות מוצרות ומיועדות לרצפות תלויות). קורות הקשר והיסוד יבודדו על ארגזים כנ"ל.
- 6.2 אלמנטים בולטים מהמבנה כגון מדרגות ומרפסות יתוכננו כזיז או יצוקות ע"ג כלונסאות. שום אלמנט המחובר מונוליטית למבנה לא יהיה במגע עם הקרקע (להוציא כמובן היסודות).
- 6.3 יש להקשיח את המבנה בחגורות שיחברו בין העמודים מעל ומתחת לפתחים.
- 6.4 יש לדאוג למערכת ניקוז יעילה להרחקה מהירה של מי נגר עילי מאזור הקיר התומך.

7. משטחי פיתוח

- 7.1 משטחי הפיתוח לרבות מדרכות ושבילי הליכה יבוצעו על גבי השתית הסלעית הטבעית ובהתאם להנחיות הבאות:

• הרכב מבנה שביל הליכה מרוצף:

עובי [ס"מ]	סוג שכבה
6	אבן משתלבת מבטון
4	חול מדורג לשכבת הנחה
20	מצע סוג א' מהודק בשתי שכבות
30	סה"כ עובי כולל

- 7.2 מבנה המסעה המפורט לעיל יונח ע"ג שכבה מיישרת בעובי 15 ס"מ של מצע סוג א'.
- 7.3 במידה ובמפלס המדרכה/שביל יופיעו שכבות של מילוי, המילוי יסולק עד להגעה לסלע טבעי. לאחר מכן יבוצעו מילוי הנדסי באמצעות חומר העונה לדרישות חומר נברר ע"פ הגדרתו במפרט הכללי פרק 51. המילוי יונח בשכבות של 20 ס"מ ויהודק לצפיפות של 97% מודיפייד אשטו.

8. ייעוץ בזמן ביצוע (יש לכתוב על תכנית הביסוס)

- 8.1 שני יסודות ראשונים יבוצעו בנוכחות מהנדס הביסוס באתר וזאת כדי לבחון האם נדרשים שינויים בהמלצות הביסוס, לקבוע את העומק הסופי של היסודות ולהדריך את המפקח הצמוד באתר.
- 8.2 הזמנת משרדנו לייעוץ בזמן הביצוע (ביקור באתר) יעשה בכתב ובהתראה של 48 שעות לפחות.
- 8.3 **קיום פיקוח הנדסי צמוד במהלך ביצוע כל היסודות וקבלת דיווח בכתב של המפקח הצמוד באתר הינם תנאי לאישור תקינות היסודות (מבחינת נתוני הקרקע) ולאחריותנו המקצועית בפרייקט.**

9. חפירה/חציבה ומילוי

- 9.1 חפירה זמנית בתקופה היבשה (למספר חודשים) בשיפוע של 2H : 1V בתוספת מרווחי עבודה נאותים.
- 9.2 חציבה זמנית בסלע תיעשה בשיפוע של 1H : 3V בתוספת מרווחי עבודה נאותים.
- 9.3 **במידה והחפירה חודרת לפיתוח או למגרש שכן ו/או בצמוד לבית קיים שאינו מכיל מרתף יש לבצע הגנה באמצעות כלונסאות דיפון לפני ביצוע החפירה. הנחיות יועברו לפי בקשה בכתב.**
- 9.4 העבודה תבוצע לפי כללי הבטיחות המקובלים.
- 9.5 ביצוע הגנת החפירות וסביבתה יעשה על פי תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה), התש"ח-1988 פרק ט' חפירות ועבודות עפר.
- 9.6 יש לגדר את סביבת העבודה ולמנוע קרבה של אנשים אל האתר.

מילוי

- 9.7 מילוי בגב קירות תמך ומילוי עבור מפלסי הפיתוח יבוצע מחומר העונה לדרישות "חומר נברר" כל פי הגדרתו במפרט הכללי 51 פרק 4 עבודות עפר.
- 9.8 מילוי מתחת לרצפת האפס יעשה עם חומר אנרטי (לא תופח) מסוג A-2-4 חול חרסיתי המכיל 20-30% חומר דק עובר נפה 200 או "מחומר נברר" (מצע סוג ג') לפי המפרט הכללי, אין לבצע מילוי עם חול נקי.
- 9.9 המילוי יהודק בשכבות של 20 ס"מ כ"א ויהודק לצפיפות יחסית של- 96% מהצפיפות המירבית על פי בדיקת Mod.AASHTO. הויברציה תופסק במרחק של 0.5 מ' מגב הקיר.
- 9.10 לפני ביצוע מילוי יש לבצע חישוף של פני השטח במטרה לסלק צמחיה, מילוי ישן ופסולת.
- 9.11 עובי החישוף יהיה מינימום 20 ס"מ או חדירה לקרקע טבעית.

10. ביוב וניקוז

- שירותינו ההנדסיים אינם תחליף לתכנון מפורט של ניקוז עילי של האתר ע"י מתכנני ניקוז ואינסטלציה. כמו כן אין דו"ח זה תחליף לתכנון מפורט של מע' איטום ע"י יועץ איטום.**
- 10.1 יש לתכנן מערכת ניקוז וביוב באמצעות יועץ אינסטלציה, מערכת הניקוז תרחיק מים מאזור המבנה ותמנע חדירת מים אל מתחת לרצפות. **בהתאם לתקן ישראלי לאחזקת מבנים ת"י 1525.**
- 10.2 פיתוח השטח יעשה ע"י כך שיובטח סילוק מהיר של מי נגר עילי. שיפוע הניקוז יהיה גדול מ- 3% בקרקע חשופה ו-1.5% לפחות בפיתוח כך שלא יצטברו מים מתחת לרצפת המבנים.
- 10.3 כדי להקטין את השפעת שינויי הרטיבות בקרקע מומלץ בפריסה של ממברנה אוטמת מסביב למבנה או מדרכה מרוצפת מבטון ברוחב 1.5 מ'.
- 10.4 יש להימנע מנטיעת עצים במרחק של 5 מ' מגבולות המבנה.
- 10.5 מוצאות מים כגון בריזים שוחות ביוב, פתחי מוצא של ניקוז (מי מרזבים) ומקורות אחרים של מים העלולים לדלוף, ימוקמו במרחק של 3 מטר לפחות מגבולות המבנה.

11. הנחיות נוספות

- 11.1. תכנית מתווה היסודות, כולל עומסים, תועבר למהנדס הביסוס לעיון ותאום.
- 11.2. הקבלן יהיה קבלן רשום.
- 11.3. יש לזמן את המהנדס הגיאוטכני לאתר לאישור היסודות, בהתראה נאותה של יומיים לפחות לפני תחילת העבודה. המהנדס הגיאוטכני יבדוק ויאשר את הציוד ושיטת הביצוע באתר.
- 11.4. תחילת ביצוע היסודות תיעשה בנוכחות מהנדס הביסוס באתר וזאת כדי לבחון האם נדרשים שינויים בהמלצות הביסוס, לקבוע עומק סופי של היסודות ולהדריך המפקח הצמוד באתר.
- 11.5. **קיום פיקוח עליון וקיום פיקוח הנדסי צמוד במהלך ביצוע כל היסודות וקבלת דיווח בכתב של המפקח הצמוד באתר הינם תנאי לאישור תקינות יסודות (מבחינת נתוני הקרקע) ולאחריותנו במקצועית בפרויקט.**
- 11.6. אין לגשת ליציקה ללא אישור בכתב של המהנדס הביסוס.
- 11.7. יש ליידע את המהנדס הביסוס על כל שינוי או סטייה מהתכנון הידוע ומפורט בדוח זה.
- 11.8. התוצאות של כל הבדיקות מעבדה הנדרשות בדו"ח זה תועברנה למשרדו של הח"מ לעיון ואישור.
- 11.9. הדו"ח ישמש לביסוס המבנה המוגדר לעיל והוא לשימוש הבלעדי של המזמין דלעיל ואין להעבירו ליזם אחר ללא אישורינו.

בכבוד רב,
יובל רימון



מפרט כללי לביצוע כלונסאות בשיטת ההקשה ("מיקרופייל")

(יש לרשום את ההערות הנוגעות לביצוע על גבי תכנית היסודות)

1. כללי:

- 1.1 מפרט זה מתייחס לכלונסאות בקוטר 35 ו-45 ס"מ ללא הרחבה המבוצעים באמצעות מכונה לקידוח כלונסאות בסלע הפועלת בשיטת ההקשה וסיבוב, הקודחת אנכית או בשיפוע ומוציאה את חומר הקידוח בלחץ אוויר.
- 1.2 על הקבלן להתאים את המכונה וציוד הקידוח לקדיחה בכל שכבות הסלע והקרקע לרבות חרסית, צור וחואר. כשהקידוח מבוצע במילוי או בקרקע לא הומוגנית, הציוד יתאים לקדיחה בבולדרים ובגושי בטון מכל סוג.
- 1.3 קידוח ויציקה - אם לא צויין אחרת, העבודה תימדד לפי אורך במטרים בציון סוג הבטון, קוטר הכלונס, שיטת הביצוע ואורכי הכלונס ממפלס ראש קדח ועד תחתית קדח הכלונס. האורך יהיה לפי האורך שבוצע למעשה ואושר ע"י המפקח בשטח, המחיר יכלול בכל המקרים גם את סילוק החומר הקדוח או החפור.
- 1.4 הקבלן יבצע בדיקות קרקע וקידוחי ניסיון על חשבונו לפני מתן הצעת מחיר.
- 1.5 הקבלן יהיה אחראי לחדירה עד לעומק הדרוש בהתאם למידע והדרישות במסמכי החוזה, לצורך זאת ינקוט בכל האמצעים הדרושים לשמירת היציבות הקדח, לרבות שימוש בתמיסת בנטונייט, שימוש בצינור מגן ומילוי החללים בבטון.
- 1.6 על הקבלן לנקוט באמצעי בטיחות מתאימים להגנת אתר הבניה הציוד והעובדים, וימנע כניסת אנשים בלתי מוסמכים לאתר.
- 1.7 על המפקח לנהל טבלת מעקב אחר ביצוע הכלונסאות ולעבירה למשרדנו בתום יום הקידוחים (ראה טבלה מצורפת בסוף הנספח).

2. הכנות ודרישות מוקדמות:

- 2.1 הכלונסאות יבוצעו לאחר יישור השטח למפלסו הסופי.
- 2.2 לא תורשה עבודת מילוי וחפירה בעזרת כלי מכני בשטח בו יבוצעו הכלונסאות.
- 2.3 במידה ובשטח העבודה קיים או מבוצע מילוי, יש לערוך מפת עבודות עפר עם התייחסות למפלס המילוי ומפלס הקרקע שמעל לשכבת הסלע. נתוני עובי המילוי/הקרקע שאינה שכבת סלע יהיה נתון בידי המבצע לפני תחילת העבודה.
- 2.4 הנחיות הביסוס ותכנית יסודות מפותת תועבר לקבלן וח"מ טרם תחילת העבודות. העומק המינימלי של הכלונסאות ייקבע בהתאם לרשום בתכנית היסודות ותותאם להנחיות המופיעות בתכנית הביסוס. האורך המינימלי ימדד מפני הקרקע הקיימת או ממפלס תחתית הקורות (לפי החומר ביותר).
- 2.5 אורך הכלונסאות המינימלי שנקבע בתכנית היסודות

- 2.6. במידה והקידוח חודר מילוי ואו עורקי חרסית או חללים יש להוסיף את אורכך לעומק הכלונס כך שתקבל החדירה הדרושה נטו בסלע לפי ההנחיות.
- 2.7. במידה ולא סוכם אחרת, אורך חדירת הכלונסאות תיחשב בקטעי קידוח בסלע בלבד ביחידות אורך של מטר.
- 2.8. במקרה של מפולות על הקבלן למלא את הקדח בבטון ולחדש את הקדיחה לאחר מספר ימים. עלות הבטון שתידרש למילוי חוזר כלולה במחיר הכלונס.

3. סטיות מותרות:

סטיות הכלונס ממוקומו (הרכנה) או ממצבו המתוכנן לא תעלה על הסטיות המותרות הבאות:

- 3.1. כלונס אנכי:
- סטיית מרכז הכלונס מהמרכז המתוכנן במפלס ראש הכלונס תהיה גדולה מ-10% מקוטר הכלונס ביחס למרכזו המתוכנן ולא גדולה מ-7.5% ס"מ.
 - סטיית הציר מהאנך (ההרכנה) לא יהיה גדול מ-1.5%.
- 3.2. כלונס משופע:
- סטיית מרכז הכלונס מהמרכז המתוכנן בנקודת הייחוס המצויינת בתכנית לא תהיה גדולה מ-3 ס"מ.
 - הסטייה המירבית של הציר מכיוונו המרחבי המתוכנן תהיה 4%.

כלונס שלא יעמוד ברישות הנ"ל ייפסל. המפקח יודא דרישות אלו לפני היציקה.

4. הזיון:

- 4.1. "כלוב" הזיון יהיה לעומק חצי מטר מעל תחתית הקידוח, אלא אם יצוין אחרת בהנחיות הביסוס.
- 4.2. מנת הזיון האורכי בכלונס לא תהיה קטנה מ-0.005.
- 4.3. קוטר הזיון האורכי לא יהיה קטן מ-16 מ"מ ולא יהיו בכלונס פחות מ-6 מוטות אנכיים.
- 4.4. המרחק המינימלי בין המוטות האורכיים בהיקף הכלונס לא יהיה גדול מ-200 מ"מ.
- 4.5. קוטר הזיון הרחבי לא יהיה קטן מ-8 מ"מ ולא מ-25% מקוטר הזיון האורכי.
- 4.6. עובי כיסוי הזיון המינימלי יהיה 60 מ"מ.

5. הבטון והיציקה:

- 5.1. חוזק הבטון של הכלונס לא יהיה קטן מהחוזק האופייני של בטון מסוג ב'30.
- 5.2. תכונות הבטון יהיו כנדרש במפרט הכללי פרק 23 סעיף 23.01.03 למעט הסעיפים הבאים:
- קוטר האגרגאט המירבי יהיה 10 מ"מ.
 - מטעמי עבדות יובטח סומך S5.

• הבטון הטרי יצופף מיד לאחר שיושם באמצעים המבטיחים ציפוף אחיד ומושלם. על הקבלן להתאים את שיטת הציפוף לסוג וסומך תערובת הבטון.

5.3. במידה ויתגלו מים במהלך העבודות תבוצע היציקה באמצעות משאבה כשהבטון זורם מתחתית הקידוח כלפי מעלה.

5.4. במקרה של חדירה דרך שכבות המילוי תחדרש יציקה מתחתית הקידוח באמצעות משאבה ובהתאם לתנאי הקרקע.

6. פיקוח:

העבודה כולה תבוצע בפיקוח צמוד של מהנדס אשר יודא קיום הוראות מפרט זה ויעביר למשרדנו טבלת מעקב מפורטת (לפי הפורמט המצורף בהמשך הנספח). כמו כן, יועבר סימון מרכזי הכלונסאות המבוצעים על תכנית היסודות למהנדס הקונסטרוקציה כתנאי לאישור התכנית.

אגסי רימון מהנדסים בע"מ

רשימת תוכניות למכרז

פרויקט מבנה רווחה כפר-קאסם - מס' פרויקט 2311

תאריך מהדורה / עדכון			שם קובץ	תכניות למכרז	מס' תיאור
03	02	01			
					אדריכלות
		12.06.2024		תכנית פתוח	A-SV-00
		12.06.2024		תכנית קומת קרקע	A-p1-01
		04.07.2024		תכנית קומה א	A-PL-02
		04.07.2024		תכנית קומה ב	A-PL-03
		04.07.2024		תכנית גגות	A-PL-04
		12.06.2024		תכנית תקרה אקוסטית קומת קרקע	A-PO-05
		12.06.2024		תכנית תקרה אקוסטית – קומה א	A-PQ-06
		12.06.2024		תכנית תקרה אקוסטית – קומה ב	A-PQ-07
		04.07.2024		חתך א ו- ב	A-SE-08
		04.07.2024		חתך ג	A-SE-09
		04.07.2024		חזית דרומית ומזרחית	A-ELE-10
		04.07.2024		חזית צפונית ומערבית	A-ELE-11
		04.07.2024		רשימת אלומיניום	A-AL-12
		04.07.2024		רשימת מסגרות ונגרות	A-ST-13
					חשמל
		29.06.2024		תכנית פתוח	ח-00
		29.06.2024		הארקת יסוד	ח-0
		29.06.2024		תכנית מפלס +0.00 – כוח	ח-1K
		29.06.2024		תכנית מפלס +0.00 - תאורה	ח-1T
		29.06.2024		קומה א' – כוח	ח-2K
		29.06.2024		קומה א' - תאורה	ח-2T
		29.06.2024		קומה ב' - כוח	ח-3K
		29.06.2024		קומה ב' - תאורה	ח-3T

רשימת תוכניות למכרז

פרויקט מבנה רווחה כפר-קאסם - מס' פרויקט 2311

תאריך מהדורה / עדכון			שם קובץ	תיאור	מס'
03	02	01			
					מיזוג אוויר
		30.06.2024		קומת כניסה	Ac-01
		30.06.2024		קומה א	AC-02
		30.06.2024		קומה ב	AC-03
		30.06.2024		תכנית קומת גג	AC-04
					אינסטלציה
		04.07.2024		פתוח	INS-08
		04.07.2024		קומת קרקע	INS-01
		04.07.2024		קומה א	INS-02
		04.07.2024		קומה ב	INS-03
		04.07.2024		קומת גגות	INS-04
					קונסטרוקציה
		04.07.2024		מתווה כלונסאות	ק-01
		04.07.2024		טבלת פירוט כלונסאות ואלמנטי ראש	ק-02
		04.07.2024		תכנית פירוט כלונסאות ואלמנטי ראש	ק-03
		04.07.2024		פרטי פיתוח	ק-04
		04.07.2024		תכנית רצפה במפלס -0.15	ק-10
		04.07.2024		תכנית ברזל קורות במפלס -0.15	ק-11
		04.07.2024		פרוט ברזל מעלית	ק-14
		04.07.2024		תכנית פירוט ממ"מ	ק-15
		04.07.2024		פרוט ברזל מחיצות	ק-16
		04.07.2024		טבלת פירוט עמודים	ק-17
		04.07.2024		פרוט ברזל מדרגות	ק-18א
		04.07.2024		פרוט ברזל מדרגות	ק-18ב
		04.07.2024		פרוט ברזל מדרגות	ק-18ג
		04.07.2024		פרטי חיבור עמודי פלדה במפלס -0.15 עד +11.85	ק-19
		04.07.2024		תכנית תקרה במפלס +3.85	ק-20
		04.07.2024		תכנית ברזל קורות במפלס +3.85	ק-21
		04.07.2024		תכנית תקרה במפלס +7.85	ק-30
		04.07.2024		תכנית גג במפלס +11.85	ק-40
		04.07.2024		תכנית פרוט ברזל קורות במפלס +11.85	ק-41

12/03/2026
דף מס': 001

אומדן משרד הרווחה למכר
מבנה 01 קומת קרקע + קומה א'
פרק 00 הערות כלליות

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	פרק 00 הערות כלליות				
	המועצה תבחר הקבלן בהתאם לכושר מיקצועי ונסיונו בעבודות דומות ויכולת כלכלית, ואיננה חייבת לקבל ההצעה הזולה ביותר.				
	המועצה רשאית לפצל את העבודה לעבודות שלד, עבודות גמר ועבודות פתוח.				
	במקומות שקיימות אלטרנטיבה הקבלן יבצע האלטרנטיבה אשר תאושר בכתב ע"י המתכנן והמזמין.				
	במידה והקבלן יציע מחירים בלתי סבירים ממחירי השוק משיקולים זרים המזמין יהיה רשאי לפסול הצעה מסוג זה.				
	הקבלן מתחייב להציב שלט ליועצים בגודל מתאים וכולל תמונה צבעונית שתוכן ע"י הקבלן גודל התמונה מינימום 2.00/2.00 מ', בהתאם לקובץ מחשב שיקבל מהמתכנן, השלטיקבל אישור המתכנן לפני ההצבה.				
	אספקת התכניות המפורטות לבצוע העבודה תעשה בשלבים בהתאם ללוח הזמנים שיוגש ע"י הקבלן תוך חודש מתאריך חתימת החוזה.				
	אספקת התכניות לבצוע כל שלב תהיה חודש ימים לפני בצוע אותו שלב לכל היותר.				
	כל העבודות בפרוייקט זה כפופות לנאמר במפרט כללי לעבודות בנין- האוגדן הכחול ולמפרט המיוחד המצורף, ובהתאם להוראות המפורטות הן בתכניות והן ברשימת הכמויות.				
	על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות לשמירה על חיי אדם, רכוש, סביבה וכו'...				
	כל הבטונים בפרוייקט הנם בטון ב-40 למעט במקומות בהם צוין אחרת.				
	הקבלן יעסיק מהנדס רשום ורשוי בעל נסיון של 5 שנים לפחות לניהול ביצוע הפרוייקט.				

להעברה בתת פרק 01.00.00

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 01 עבודות עפר					
תת פרק 01.30 חפירה ו/או חציבה					
01.30.1110	חפירה ו/או חציבה כללית בשטח לעומק משתנה	מ"ק	350.00	87.00	30,450.00
01.30.1900	חפירה ו/או חציבה לקורות יסוד, קורות קשר וכד' ברוחב 20 ס"מ לעומק שאינו עולה על 1 מ'	מ"ק	9.00	108.00	972.00
01.30.1910	חפירה ו/או חציבה לקורות יסוד, קורות קשר וכד' ברוחב 30 ס"מ לעומק שאינו עולה על 1 מ'	מ"ק	1.50	104.00	156.00
01.30.1920	חפירה ו/או חציבה לקורות יסוד, קורות קשר וכד' ברוחב 40-45 ס"מ לעומק שאינו עולה על 1 מ'	מ"ק	15.00	97.00	1,455.00
סה"כ 01.30 חפירה ו/או חציבה					33,033.00
סה"כ 01 עבודות עפר					33,033.00

נ. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 02 עבודות בטון יצוק באתר					
תת פרק 02.10 פלדת זיין					
02.10.0011	מוטות פלדה עגולים ומצולעים בכל הקטרים והאורכים לזיין הבטון (מחושב לפי 110 ק"ג/מ"ק)	טון	86.00	5,280.00	454,080.00
02.10.0031	רשתות פלדה מרותכות בכל הקטרים והאורכים לזיין הבטון (מחושב לפי 110 ק"ג/מ"ק)	טון	21.00	5,360.00	112,560.00
סה"כ 02.10 פלדת זיין					566,640.00
תת פרק 02.11 מצעים לעבודות בטון					
02.11.0030	מצע בטון רזה ב-20 בעובי 5 ס"מ מתחת לקורות יסוד, רוחב הקורות 20-30 ס"מ	מטר	155.00	26.00	4,030.00
02.11.0034	מצע בטון רזה ב-20 בעובי 5 ס"מ מתחת לקורות יסוד, רוחב הקורות 40-45 ס"מ	מטר	95.00	36.00	3,420.00
02.11.0040	מצע בטון רזה ב-20 בעובי 5 ס"מ מתחת למרצפים	מ"ר	485.00	58.00	28,130.00
02.11.0080	מצע ארגזי פוליסטירן מוקצף בגובה 15,20 ס"מ מתחת לקורות יסוד, רוחב הקורות 20,25 ס"מ	מטר	140.00	29.00	4,060.00
02.11.0082	מצע ארגזי פוליסטירן מוקצף בגובה 15,20 ס"מ מתחת לקורות יסוד, רוחב הקורות 30 ס"מ	מטר	15.00	36.00	540.00
02.11.0084	מצע ארגזי פוליסטירן מוקצף בגובה 15,20 ס"מ מתחת לקורות יסוד, רוחב הקורות 40-45 ס"מ	מטר	95.00	34.00	3,230.00
02.11.0140	מצע "ארגז חלול" מפוליסטירן מוקצף בגובה 25 ס"מ מתחת למרצפים בקרקע תופחת (חלל תפיחה 20 ס"מ)	מ"ר	485.00	70.00	33,950.00
02.11.0170	מצע יריעות פוליאיתילן בעובי 0.3 מ"מ מתחת לרצפת בטון	מ"ר	485.00	14.20	6,887.00
סה"כ 02.11 מצעים לעבודות בטון					84,247.00

נ. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	<u>תת פרק 02.12 יסודות, רפסודה וראשי כלונסאות</u>				
02.12.0400	ראשי כלונסאות בטון ב-30 (שקיעה 5", חשיפה 2-4) במידות שונות	מ"ק	11.00	1,690.00	18,590.00
	סה"כ 02.12 יסודות, רפסודה וראשי כלונסאות				
	18,590.00				
	<u>תת פרק 02.41 קורות יסוד</u>				
02.41.0010	קורות יסוד ב-30 (שקיעה 5", חשיפה 2-4) יצוקות עם הרצפה, על גבי מצע או על הקרקע. רוחב הקורות 20 ס"מ (המצע נמדד בנפרד)	מ"ק	15.00	2,040.00	30,600.00
02.41.0020	קורות יסוד בטון ב-30 (שקיעה 5", חשיפה 2-4) יצוקות עם הרצפה, על גבי מצע או על הקרקע. רוחב הקורות 30 ס"מ (המצע נמדד בנפרד)	מ"ק	2.20	1,960.00	4,312.00
02.41.0030	קורות יסוד בטון ב-30 (שקיעה 5", חשיפה 2-4) יצוקות עם הרצפה, על גבי מצע או על הקרקע. רוחב הקורות 40-45 ס"מ (המצע נמדד בנפרד)	מ"ק	20.50	1,880.00	38,540.00
	סה"כ 02.41 קורות יסוד				
	73,452.00				
	<u>תת פרק 02.50 מרצפים ורצפות</u>				
02.50.0050	מרצפי בטון ב-30 (שקיעה 5", חשיפה 2-4) יצוקים על מצע או על הקרקע בעובי 20 ס"מ (המצע נמדד בנפרד)	מ"ר	495.00	326.00	161,370.00
02.50.0060	מרצפי בטון ב-30 (שקיעה 5", חשיפה 2-4) יצוקים על מצע או על הקרקע בעובי 25 ס"מ (המצע נמדד בנפרד)	מ"ר	25.00	404.00	10,100.00
	סה"כ 02.50 מרצפים ורצפות				
	171,470.00				
	<u>תת פרק 02.61 קירות בטון</u>				
02.61.0030	קירות בטון ב-30 (שקיעה 5", חשיפה 2-4) בעובי 20 ס"מ	מ"ק	53.00	2,010.00	106,530.00
02.61.0040	קירות בטון ב-30 (שקיעה 5", חשיפה 2-4) בעובי 25 ס"מ	מ"ק	3.00	1,970.00	5,910.00
02.61.0060	קירות בטון ב-30 (שקיעה 5", חשיפה 2-4) בעובי 35 ס"מ	מ"ק	49.00	1,910.00	93,590.00
	סה"כ 02.61 קירות בטון				
	206,030.00				

נ. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
תת פרק 02.62 עמודי בטון					
02.62.0030	עמודים בדלים בטון ב-30 (שקיעה 5", חשיפה 2-4) בחתך משתנה	מ"ק	25.00	2,130.00	53,250.00
02.62.0222	עמודים עגולים בטון ב-30 (שקיעה 5", חשיפה 2-4) בקוטר 45 ס"מ	מ"ק	6.00	2,980.00	17,880.00
					71,130.00
סה"כ 02.62 עמודי בטון					
תת פרק 02.71 קורות ומעקות בטון					
02.71.0024	קורות תחתונות תלויות בטון ב-30 (שקיעה 5", חשיפה 2-4) בחתך משתנה. גובה הקורה נמדד עד לתחתית התקרה	מ"ק	14.00	2,110.00	29,540.00
					29,540.00
סה"כ 02.71 קורות ומעקות בטון					
תת פרק 02.81 תקרות וגגות בטון מלא					
02.81.0065	תקרות או גגות בטון ב-30 (שקיעה 5", חשיפה 2-4) עובי 35 ס"מ	מ"ר	850.00	630.00	535,500.00
02.81.0070	תקרות או גגות בטון ב-30 (שקיעה 5", חשיפה 2-4) עובי 40 ס"מ	מ"ר	830.00	718.00	595,940.00
					1,131,440.00
סה"כ 02.81 תקרות וגגות בטון מלא					
תת פרק 02.85 בטון טופינג ובטון שיפועים לגגות					
02.85.0300	מרפסות - "מדה" בעובי 4 ס"מ מעל לבטון שיפועים (הנמדד בנפרד)	מ"ר	60.00	73.00	4,380.00
02.85.0350	חדרים רטובים - רולקות משולשות במידות 5x5 ס"מ ועד 7x7 ס"מ מטיח הרבצה צמנטי	מטר	73.00	43.00	3,139.00
					7,519.00
סה"כ 02.85 בטון טופינג ובטון שיפועים לגגות					
תת פרק 02.86 תוספות מחיר לבטון					
02.86.0020	תוספת עבור בטון ב-40 במקום ב-30	מ"ק	947.00	44.00	41,668.00
					41,668.00
סה"כ 02.86 תוספות מחיר לבטון					
תת פרק 02.92 משטחים ומשולשי מדרגות מבטון					
02.92.0035	משטחי ביניים בטון ב-30 (שקיעה 5", חשיפה 2-4) בעובי 25 ס"מ בחדרי מדרגות	מ"ר	7.00	518.00	3,626.00
					3,626.00
להעברה בתת פרק 01.02.92					

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 04 עבודות בניה					
תת פרק 04.10 בניה בבלוקי בטון					
04.10.0020	מחיצות בלוקי בטון חלולים בעובי 10 ס"מ לרבות חגורת בטון	מ"ר	180.00	238.00	42,840.00
04.10.0040	קירות בלוקי בטון חלולים 4 חורים בעובי 20 ס"מ	מ"ר	1,005.00	265.00	266,325.00
סה"כ 04.10 בניה בבלוקי בטון					309,165.00
סה"כ 04 עבודות בניה					309,165.00

נ. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	פרק 05 עבודות איטום תת פרק 05.13 איטום גגות ביריעות ביטומניות משוכללות				
05.13.0010	איטום גגות שטוחים במערכת חד שכבתית של יריעות ביטומניות פלסטומריות, דרגה R עם ציפוי אגרגט לבן מושבחות בפולימר APP, בעובי 5 מ"מ, מסוג "פוליפלסט 5R" או "ביטומפלסט 5R" או "ספירפלסט 5R לבן" או "ישראלנבה 5R" או ש"ע. היריעות מולחמות לתשתית ובחפיפה של 10 ס"מ לאורך, ו 15 ס"מ לרוחב, לרבות פריימר ביטומני מסוג "פריימר 101" או "פריימר 474 GS" או ש"ע בכמות 300 גר/מ"ר	מ"ר	470.00	107.00	50,290.00
05.13.0090	קיבוע רצועות חיפוי ביטומניות על המעקות באזור הרולקות באמצעות פרופיל (סרגל) אלומיניום תיקני 5/30/7/1.5 מ"מ, לרבות מילוי המרווח העליון שבין הפרופיל והמעקה ע"י חומר אטימה אלסטומרי פוליאוריטני מסוג "ספירטאן 230" או ש"ע או אלסטומרי ביטומני מסוג "פזקרוול 18" או "אלסטיק 244" או "איזיגום" או "B-121" או ש"ע	מטר	95.00	45.00	4,275.00
05.13.0248	איטום גגות שטוחים ביריעה מאזנת אדים מעל לבטקל (בטון קל) לרבות ישום פריימר מסוג "GS-474" או "פריימר 101" או "פריימר B-191" או ש"ע בכמות 300 גר/מ"ר, יריעה "מאזנת אדים R" או ש"ע הכוללת חורים בקוטר 40 מ"מ בכמות של 119 חורים למ"ר על כל שטח הגג למעט 30 ס"מ מקצה הגג, בשיטת ההנחה החופשית, לרבות מריחת ביטומן חם מסוג "אלסטקס 105/25" או ש"ע בכמות 2 ק"ג/מ"ר	מ"ר	470.00	76.00	35,720.00
05.13.1500	איטום מרפסות במערכת חד שכבתית של יריעות ביטומניות אלסטומריות, דרגה R מושבחות בפולימר SBS, בעובי 4 מ"מ, מסוג "פוליפז 4R" או "ביטומגום 4R" או "ספירפלסוק 4R" או "ישראלנבה 4R" או ש"ע. היריעות מולחמות לתשתית ובחפיפה של 10 ס"מ, לרבות פריימר ביטומני מסוג "פריימר 101" או "פריימר GS 474" או ש"ע בכמות 300 גר/מ"ר	מ"ר	310.00	109.00	33,790.00
124,075.00					
להעברה בתת פרק 01.05.13					

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 06 נגרות אומן ומסגרות פלדה					
תת פרק 06.02 רשימות מסגרות					
06.02.0001	פרט ST03 - דלתות פח לארונות שירות במידות משתנות	מ"ר	5.74	1,890.00	10,848.60
06.02.0002	פרט ST05 - מאחז יד בחדר מדרגות	מטר	26.00	340.00	8,840.00
סה"כ 06.02 רשימות מסגרות					19,688.60
תת פרק 06.10 רשימות נגרות					
06.10.0003	פרט WD01 - דלת עץ חד כנפית במידות כלליות 90/210	יח'	61.00	3,100.00	189,100.00
06.10.0004	פרט WD02 - דלת עץ חד כנפית במידות כלליות 80/210	יח'	5.00	3,100.00	15,500.00
06.10.0006	קומת קרקע - ארון מטבח תחתון עשוי סנדוויץ לרבות שיש אבן קיסר	קומפ'	1.00	7,000.00	7,000.00
06.10.0007	קומת א' - ארון מטבח תחתון עשוי סנדוויץ לרבות שיש אבן קיסר	קומפ'	1.00	6,200.00	6,200.00
סה"כ 06.10 רשימות נגרות					217,800.00
סה"כ 06 נגרות אומן ומסגרות פלדה					237,488.60

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 07 מתקני תברואה					
תת פרק 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 המתכתהגלויים כוללים את הצביעה 3. כל אביזרי מי השתייה יעמדו בדרישות ת"י 5452				
07.01.0010	צנורות מגולבנים סקדיוול 40 ללא תפר בקוטר 2" למים קרים (עמדות אש / מי שתייה) מותקנים גלויים תלויים סמויים או במילוי, מחוברים בהברגות לרבות ספחים ועטיפתבטון חציבות וחפירה .	מטר	30.00	152.00	4,560.00
07.01.0020	כנ"ל אך קוטר 3 אינש .	מטר	20.00	181.00	3,620.00
07.01.0030	כנ"ל אך קוטר 4 אינש .	מטר	10.00	219.00	2,190.00
07.01.0040	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 שריוול בשלמות .	מטר	80.00	76.00	6,080.00
07.01.0050	כנ"ל אך צינור קוטר (25 , 20 מ"מ) מולטיגול	מטר	70.00	86.00	6,020.00
07.01.0060	כנ"ל אך צינור קוטר (32 מ"מ) מולטיגול	מטר	40.00	95.00	3,800.00
07.01.0070	בידוד ענביד בעובי 19 מ"מ לצנרת מים חמים בקוטר 1/2" - 3/4" - 1" כולל עטיפת סרט פלסטי .	מטר	20.00	29.00	580.00
07.01.0080	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'	2.00	1,995.00	3,990.00
07.01.0090	מטפה כבוי אש יבשה 6 ק"ג .	יח'	2.00	456.00	912.00
סה"כ 07.01 אספקת מים קרים / חמים					31,752.00

נ. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
תת פרק 07.02 מערכת דלוחין ושופכין					
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	120.00	162.00	19,440.00
07.02.0020	צנורות פ.י.ו.סי. לשפכים חמים (דולכין) וניקוז מ"א בקוטר (32 -40) לרבות ספחים, קשתות, ניפלים, מופות, איפסלון, תוצרת לפיסקי או שו"ע + עטיפת בטון/או תלוי כולל אביזרים.	מטר	100.00	86.00	8,600.00
07.02.0030	כנ"ל אך בקוטר 50 מ"מ מגבריית לרבות ספחים, קשתות, ניפלים, מופות, איפסלון + עטיפת בטון ו/או תלוי כולל אביזרים.	מטר	210.00	124.00	26,040.00
07.02.0050	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'	18.00	257.00	4,626.00
07.02.0060	כנ"ל אך קופסת בקורת נפלת 4"/4".	יח'	5.00	257.00	1,285.00
סה"כ 07.02 מערכת דלוחין ושופכין					59,991.00
תת פרק 07.03 קבועות תברואיות					
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 2. כל אביזרי מי השתייה יעמדו בדרישות ת"י 5452					
הערות: (1) כל הכלים הסניטריים מחרס יהיו מסוג א', יש לאשר סוג כלים סניטרים אצל אדריכל/מפקח.					
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'	2.00	808.00	1,616.00
07.03.0020	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'	2.00	903.00	1,806.00
להעברה בתת פרק 01.07.03					3,422.00

נ. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				3,422.00
07.03.0050	כיורי רחצה מחרס לבן תלוי / התקנה שטוחה לפי בחירת האדריכל, כדוגמת תוצרת "חרסה" דגם "אוסלו" או ש"ע, מותקן מושלם עם כל האביזרים וסיפון.	יח'	8.00	713.00	5,704.00
07.03.0060	סוללה למים קרים / חמים, תוצרת חמת מצופה כרום, מותקן מושלם עם כל האביזרים.	יח'	8.00	713.00	5,704.00
07.03.0070	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'	2.00	808.00	1,616.00
07.03.0080	סוללה פרח לכיור נגיש (לאנשים עם מוגבלות), עם פיה קצרה קבועה וידית מרפק מק"ט 300841 אורסט דוגמת "חמת" או ש"ע גימור כרום מותקן מושלם לרבות ברזי ניל וכל חומרי העזר.	יח'	2.00	903.00	1,806.00
07.03.0090	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 לקירגבס / בלוק דגם UP182 דו כמותי 3/6 ליטר כולל התקנה ויציקת בטון לפי הוראות יצרן וכל אביזרי העזר הנדרשים + לחצנים תואמים GEBERIT דגם DELTA50 מצופים כרום, מותקן מושלם.	יח'	11.00	2,945.00	32,395.00
07.03.0100	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 3/6 ליטר כולל התקנה ויציקת בטון לפי הוראות יצרן וכל אביזרי העזר הנדרשים + לחצנים תואמים GEBERIT דגם DELTA50 מצופים כרום, מותקן מושלם.	יח'	2.00	3,135.00	6,270.00
07.03.0110	ברזי ניתוק "3/4 בקיר או בחלל התקרה, מותקן מושלם.	יח'	14.00	143.00	2,002.00
07.03.0120	ברזי ניתוק "1 בקיר או בחלל התקרה, מותקן מושלם.	יח'	3.00	152.00	456.00
	להעברה בתת פרק 01.07.03				59,375.00

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	פרק 08 עבודות חשמל ותקשורת				
	תת פרק 08.01 מובילים, מוליכים ובניות				
	כל הסעיפים הם להובלה, אספקה, התקנה וחיבור (בכל הפרקים המשניים).				
	על הקבלן הזוכה להזמין את החומרים ובמיוחד כבלים, צינורות ותעלות על פי מידות פיזיות בשטח				
	על הקבלן הזוכה לתאם את חיבור החשמל עם המזמין ועם חברת החשמל.				
	על הקבלן הזוכה לתאם את חיבור הטלפון עם המזמין ועם חברת בזק.				
	על הקבלן הזוכה להזמין ביקורת חברת החשמל או בודק מוסמך על חשבונו ולהעביר העתק של אישור הבודק בצירוף שלוש תוכניות לאחר ביצוע (AS-MADE) למזמין כחלק מהצעה זו ללא כל תוספת במחיר.				
	על הקבלן הזוכה להזמין ביקורת חברת בזק על חשבונו ולהעביר העתק של אישור הבודק בצירוף שלוש תוכניות לאחר ביצוע (AS-MADE) למזמין כחלק מהצעה זו ללא כל תוספת במחיר.				
08.01.0010	תעלת רשת מתוצרת נילי או "אטקה" במידות 10*8.5 ס"מ עשויה מחוט פלדה 5 מ"מ, עובי מרוחק ב"משבצות" של 10*5 ס"מ ומגולוון לאחר מכן בטבילה באבץ חם. כולל תמיכות ומתלים אורגנילים של היצרן מברזל מגולוון במרחקים הדרושים על פי העמסת התעלות כולל פניות הסתעפות.	מטר	160.00	48.00	7,680.00
08.01.0020	תעלת רשת כנ"ל אך במידות 20*8.5 ס"מ.	מטר	160.00	67.00	10,720.00
08.01.0070	כבל נחושת כנ"ל אך 4*50 N2XY/FR מ"מ"ר.	מטר	30.00	152.00	4,560.00
08.01.0090	חוט נחושת להארקה חשוף שזור/ מבודד P.V.C. בחתך 10 מ"מ"ר.	מטר	200.00	10.00	2,000.00
08.01.0100	חוט נחושת להארקה חשוף שזור/ מבודד P.V.C. בחתך 16 מ"מ"ר.	מטר	200.00	10.00	2,000.00
08.01.0110	כבל תקשורת CAT7.	מטר	600.00	10.00	6,000.00
	סה"כ 08.01 מובילים, מוליכים ובניות				32,960.00

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
תת פרק 08.02 הארקות והגנות					
08.02.0010	מערכת הארקה יסוד למבנה, כולל בניית טבעת גישור מפס ברזל מגולוון במידות 30/3.5 מ"מ, מונח בתוך היסודות וקורות היסוד, ריתוך ליצירת רציפות בין הקטעים, חיבור ע"י ריתוך לרשת הזיון בקורות היסוד והרצפה במרווחים מירביים של 5.0 מ', ריתוך הזיון ברצפת המבנה לפי התוכניות כולל גם חיבור גמיש מברזל מגולוון 30/3.5 מ"מ בין 2 קטעי היסוד משני צידי התפר וחיבורם ע"י פס מגולוון 30/3.5 מ"מ כנ"ל, מכופף בצורה "S" בתוך קופסה פלסטית משורינת אטומה מושקעת בקיר 50 ס"מ מעל פניהריצוף וכן אל פס השוואת הפוטנציאלים ואל יציאות החיבור לאלקטרודות חיצוניות. הגמר עבורן בקופסה פלסטית אטומה משורינת מושקעת בקיר במידות 10/10 ס"מ. פס השואת הפוטנציאלים נמדד בנפרד. הכל לפי תקנה 4271 מ-13.9.81 והתוכניות כולל מדידת ערך ההארקה ומסירת דו"ח בודק מוסמך למזמין.	קומפ'	1.00	3,800.00	3,800.00
08.02.0020	פס השוואת פוטנציאלים מנוחשת אלקטרוליטית בחתך 5*40 מ"מ ובאורך 400 מ"מ לפי חוק הארקות יסוד מותקן ומחובר מדוד רק אם אינו נמדד במסגרת אחרת, כולל שילוט.	קומפ'	1.00	475.00	475.00
08.02.0030	נקודת הארקה לארון תקשורת וכד' מבוצעת בצנור פ"נ 20 מ"מ ומוליך נחושת 10 ממ"ר בתוכו מפס השוואת הפוטנציאלים לארון או לשרות אחר לפי התכנית .	קומפ'	1.00	190.00	190.00
08.02.0040	הארקה ללוח חשמל ראשי במוליך נחושת בחתך של 150 ממ"ר .	קומפ'	2.00	475.00	950.00
08.02.0050	הארקת שרות מתכתי כלשהוא, כגון צנרת מים מתכתית, תעלות רשת, אל פס השואה באמצעות מוליך נחושת בחתך 10 ממ"ר, צנור סמוי פ"נ או מרירון גלוי לפי הצורך ובקוטר הדרוש, כולל חבק מתאים לפי תכנית	קומפ'	60.00	114.00	6,840.00
סה"כ 08.02 הארקות והגנות					12,255.00

נ. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
תת פרק 08.03 גופי תאורה					
08.03.0010	גוף תאורה שקוע תקרה אקוסטית דגם LED DOT 9100 IP 40 25W OPTIMA DOWNLIGHT	יח'	40.00	171.00	6,840.00
08.03.0020	גוף תאורה שקוע תקרה אקוסטית דגם LED UNILED 1040 60X60 36W OPTIMA BECK LIGHT60X60	יח'	180.00	171.00	30,780.00
08.03.0030	פרופיל תאורה שקוע תקרה אקוסטית דגם - DUNCAN SERIE IP65 40W/M .VECO	מטר	250.00	181.00	45,250.00
08.03.0040	גוף תאורה צמוד תקרה דגם 30W LED RETINA IP65	יח'	20.00	190.00	3,800.00
08.03.0050	גוף תאורה צמוד תקרה דגם 30W LED PROSHILED או TOM VARIO IP65 OPTIMA	יח'	2.00	285.00	570.00
08.03.0060	גוף תאורת חירום ושילוט LED דגם PLASMA כולל שילוט "יציאה" תקני.	יח'	2.00	380.00	760.00
08.03.0070	גוף תאורה חירום LED 1X3W חד תכליתי עגול להתקנה שקועה בתקרה מונמכת עשוי מיציקת אלומיום עם יחידת סוללות נטענות אינטגרלית דגם XYLUX LD4A מק"ט EN-135 תוצרת אנגליה לתאורת חירום ו/או לכל מטרה אחרת.	יח'	65.00	399.00	25,935.00
					113,935.00
סה"כ 08.03 גופי תאורה					
תת פרק 08.04 לוחות חשמל					
לוחות החשמל יעמדו בדרישות תקן ישראלי 1419 ויבנו ע"י יצרן לוחות חשמל מאושר לכך ויעמדו בדרישות התקן IEC61439.					
כל האביזרים תוצרת מרלין ג'רין, קלוקבר מילר, ABB, או לגרנד או ש"ע.					
כושר הניתוק של המאמ"תים יהיה לפי תקן IEC898 או VDE מתאים.					
כושר הניתוק של המפסקים חצי אוטומטיים יהיה לפי ICS=ICU.					
להעברה בתת פרק 01.08.04					

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
	כל המאמת"ים עד וכולל 250A יהיו לז"ק מינימלי של 36KA ומעל 250A יהיו לז"ק של 50KA.				
	כל המאמת"ים 250A ומעלה יהיו עם הגנה אלקטרונית בלבד ויכללו מגע N.C ומגע N.O אחד לפחות.				
	הלוחות כוללים במחירם בדיקה תרמית בעומס מלא.				
	כל המגענים יכללו בלוק מגעי עזר כנדרש.				
08.04.0010	לוח חשמל בנוי מפח פנלים עם דלת להעמדה על רצפה או לתליה על הקיר אטום IP54 עומד בדרישות תקן יראלי 1419. הלוח יצבע בצבע יסוד, צבוע בצבע אפוקסי קלוי בתנור, עבור ציוד כמפורט להלן בסעיפים הנמדדים בנפרד אך כולל כל עבודות העזר וחומרי הלוואי הדרושים להשלמתו והפעלתו התקינה של הלוח כגון: פסי צבירה מנחושת עד 3*800A לפזות, לאפס והארקה למערכות השונות, שלטי סנדוויץ' חרוטים בנוסח מלא ומחוזקים ע"י ברגים. חיווט הלוח יבנה עם מקום רזרבי לתוספת בעתיד של 30% ציוד. הלוחימדד לפי שטח חזית הארון במ"ר ועומק הלוח כנדרש	מ"ר	4.00	5,700.00	22,800.00
08.04.0030	מפסק זרם חצי אוטומטי 3X400A, ז"ק 50KA	יח'	1.00	3,800.00	3,800.00
08.04.0050	מפסק זרם חצי אוטומטי 3X160A, ז"ק 50KA	יח'	2.00	1,520.00	3,040.00
08.04.0060	מפסק זרם חצי אוטומטי 3X100A, ז"ק 36KA	יח'	1.00	855.00	855.00
08.04.0070	מפסק זרם חצי אוטומטי 3X63A, ז"ק 36KA	יח'	2.00	570.00	1,140.00
08.04.0080	מתנע תרמו מגנטי כדוגמת PKZM להגנה על נורות סימון או מכשירים עד תחום של 16A.	יח'	2.00	285.00	570.00
08.04.0090	מאמ"ת זעיר תלת-פאזי 32A או 40A כנדרש, כושר ניתוק זרם קצר 10KA	יח'	12.00	190.00	2,280.00
להעברה בתת פרק 01.08.04					34,485.00

נ. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				34,485.00
08.04.0100	מאמ"ת זעיר חד-פאזי עד 32A כנדרש, כושר ניתוק זרם קצר 10KA	יח'	200.00	76.00	15,200.00
08.04.0110	ממסר פחת TYPE A ,30MA ,4X40A.	יח'	10.00	352.00	3,520.00
08.04.0120	נורית סימון 230V מולטילייד ועם עדשה צבעונית מתברגת	יח'	8.00	76.00	608.00
08.04.0130	לחצן תלת-קומתי צבעוני בקוטר 22 מ"מ דוגמת "קלוקנר-מילר"	יח'	2.00	171.00	342.00
08.04.0140	שעון פקוד חשמלי עם שתי תוכניות בלתי תלויות ועם רזרבה מיכנית ל-12 שעות לפחות	יח'	1.00	760.00	760.00
08.04.0150	ממסר צעד דו קוטבי 230V.	יח'	12.00	190.00	2,280.00
08.04.0160	סליל הפסקה למפסק עד 630A	יח'	2.00	475.00	950.00
08.04.0170	לחצן פטריה מותקן על לוח חשמל כולל הגנה בפני נגיעה מקרית.	יח'	2.00	228.00	456.00
08.04.0180	יחידת התראה עבור גילוי עשן	יח'	2.00	494.00	988.00
08.04.0190	מפסק פיקוד (פקט) 1X10A, 3 מצבים 1-0-2	יח'	1.00	152.00	152.00
08.04.0210	מגען תלת פאזי 3X40A , AC1 כולל בלוק מגעי עזר.	יח'	4.00	428.00	1,712.00
08.04.0220	משנה זרם 400/5A	יח'	4.00	143.00	572.00
08.04.0230	רב מודד דיגיטלי אלקטרוני עם תצוגת LCD דוגמת SATEC דגם 175PM כולל 3 משני זרם עבורו וכולל כרטיס תקשורת להעברת נתונים למערכת בקרה.	יח'	1.00	3,325.00	3,325.00
08.04.0240	רביעית מגיני ברק כולל נתיכי הגנה עבורם, 100KA דוגמת DEHN	יח'	1.00	2,280.00	2,280.00
08.04.0250	מנתק נתיכים HR-S 3X80A	יח'	1.00	143.00	143.00
08.04.0260	מנתק בעומס כולל הגנות 3X125A	יח'	2.00	732.00	1,464.00
08.04.0270	מנתק בעומס כולל הגנות 3X40A עד 3X100A	יח'	4.00	361.00	1,444.00
	להעברה בתת פרק 01.08.04				70,681.00

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				70,681.00
08.04.0280	מבטיח תלת פאזי עד 3X(63-100A) כולל בסיס משותף לניתוק בעומס, נתיכי סכין כושר ניתוק גבוה ומגעי עזר.	יח'	2.00	418.00	836.00
08.04.0290	מבטיח תלת פאזי עד 3X(10-50A) כולל בסיס משותף לניתוק בעומס, נתיכי סכין כושר ניתוק גבוה ומגעי עזר.	יח'	2.00	361.00	722.00
08.04.0300	קבל תלת פאזי מטיפוס יבש, דל הפסדים בהספק 30KVAR, למתח נומינלי 420V כולל נגדי פריקה מקוריים.	יח'	6.00	741.00	4,446.00
08.04.0310	בקר כופל הספק ל-6 קבלים, 6 דרגות עם תצוגה דיגיטלית דגם SOLCON כולל משנה זרם עבורו.	יח'	1.00	1,805.00	1,805.00
08.04.0320	הובלה, התקנה, חיבור והפעלה של לוח חשמל המדידה לפי שטח חזית הלוח.	מ"ר	4.00	1,425.00	5,700.00
	סה"כ 08.04 לוחות חשמל				84,190.00
	<u>תת פרק 08.05 נקודות</u>				
	מחיר הנקודה כולל גם את הצנרת תחה"ט ו/או עה"ט מסוג "פנ" - כבה מאליו בלבד. לא יהיה הבדל במחיר יחידה בגוון שונה ו/או עבור מתח שונה. כל האביזרים יהיו מתוצרת "גויס".				
	המתקן יבוצע תחה"ט ע"י צנרת מריכף ירוקה "פנ" בלבד ביציקות וע"י תעלות פלסטיות המותקנות על הקירות עפ"י הרהוט.				
	כל הכבלים יהיו מסוג "כבה מאליו" FR-J ל-1000 וולט.				
	כל התשתית תהא תחה"ט בחציבה. מחיר הנקודה יכלול חציבה, טיוח, וצביעה.				
	להעברה בתת פרק 01.08.05				

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
08.05.0010	נקודות מאור חד פאזיות בתקרה ו/או על הקיר תחה"ט ו/או עה"ט ו/או כנדרש כולל קו הזנה בכבל N2XY או במוליכים בחתך 3*5*1.5 מהנקודה ועד הלוח קופסאות פיצול והסתעפות הכוללות ציוד כנדרש כולל שרול קוטר 20 מ"מ עה"ט ו/או תחה"ט או תעלת "אצבע" פלגל המותקנת כנדרש. כולל מפסק "גוויס" יחיד, כפול, חילוף ו/או לחצן מוארתחה"ט ו/או עה"ט.	נק'	560.00	171.00	95,760.00
08.05.0020	נקודת בית תקע הכוללת: צנור פלסטי כפיף פ"ד ופ"נ בקוטר 20 מ"מ, ביציקת הבטון ותה"ט, או בחציבה בקיר קיים כולל תיקון, או תעלת אצבע, מוליכי נחושת מבודדים ב-PVC, או כבל בחתך 2.5*3 מ"מ, בית תקע, 16*A2 מחוזק ע"י ברגים ודיבלים, או ש"ע מותקן שקוע בקיר, קופסאות הסתעפות וכל האביזרים הדרושים.	נק'	120.00	190.00	22,800.00
08.05.0030	נקודת טלפון כוללת צנור פלסטי כפיף פ"נ בקוטר 20 מ"מ, או תעלת אצבע, החל מארגז חיבורים דרך קופסאות הסתעפות עד הקופסה כולל כבל 5 זוגות, אביזר טלפון סטנדרט "חברת בזק" מותקנת תה"ט ביציקות	נק'	5.00	190.00	950.00
08.05.0040	נקודה לתקשורת כמו טלוויזיה, רמקול, מחשב, גילוי עשן או גילוי פריצה, לחצן חירום כולל גם צינור פ"נ בקוטר 20 מ"מ, או תעלת אצבע, קופסה מרובעת 10/10 ס"מ עם מכסה והסימון המתאים, הצינור ביציקת הבטון ותה"ט לפי התכנית ובתוכו מושחל חבל משיכה מנילון שזור בקוטר 3 מ"מ, מוכן להשחלת מוליכים והתקנת הרמקול.	יח'	160.00	162.00	25,920.00
08.05.0050	תוספת לנקודת בית תקע או מפסק זרם למאור עבור אביזר מוגן מים ו/או משוריין.	יח'	20.00	38.00	760.00
08.05.0060	תוספת לנקודת בית תקע עבור אביזר צמוד	יח'	5.00	19.00	95.00
08.05.0070	נקודת לחצן הפסקת חירום מקומי בקוטר 22.5 מ' בקופסא הרמיטית עם טבעת הגנה מניקל כולל שלט חרוט 6*3 ס"מ אדום. הלחצן תוצרת "טלמכניק"	יח'	2.00	475.00	950.00
	סה"כ 08.05 נקודות				147,235.00

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
תת פרק 08.06 מערכת גילוי עשן					
08.06.0010	רכזת גילוי אנאלוגית דגם ADR-7000 תוצרת טלפייר או ש"ע מאושר, הכוללת מצברים להזנה במצב חירום למשך 72 שעות, כרטיסי מעגלי קו אנלוגיים עבור 256 כתובות, וכוללת כרטיסי כניסות/יציאות לכל רכיבי המערכת - קומפלט	יח'	1.00	7,125.00	7,125.00
08.06.0020	פנל משנה לרכזת מסעיף קודם	יח'	1.00	2,850.00	2,850.00
08.06.0030	גלאי עשן מטיפוס פוטואלקטרי "ירוק" דגם TFO-480A תוצרת טלפייר או ש"ע מאושר	יח'	70.00	285.00	19,950.00
08.06.0090	לחצן אש אדום ניפוץ אנלוגי.	יח'	2.00	361.00	722.00
08.06.0100	לחצן אש צהוב לכיבוי אנלוגי.	יח'	1.00	380.00	380.00
08.06.0110	צופר אש פנימי.	יח'	2.00	238.00	476.00
08.06.0120	צופר אש חיצוני מוגן מים	יח'	1.00	314.00	314.00
08.06.0140	מערכת כיבוי אש אוטומטית ללוח חשמל ראשי בנפח עד 5 מ"ק הכוללת: מיכל גז FM2008M, זוג גלאים (מחוברים בהצלבה), נחירי התזה, צנרת בין הנחירים והמיכל וחיווט.	יח'	2.00	5,700.00	11,400.00
08.06.0150	פנל התראות למכבי אש כללי עשוי מפח דקופירט צבוע אפוקסי בתנור עם דלת זכוכית+ מפתח וכולל את כל האביזרים. הבאים עבורם משולב בנפרד: א. פנל משנה מע' גילוי אש. ב. לחצן הפסקת חשמל. ג. לחצן אש. ד. מיקרופון חירום. הכל מחווט כולל מחיצות והפרדות באופן מושלם קומפ'	יח'	1.00	5,700.00	5,700.00
08.06.0160	הזמנת בדיקת מכון התקנים עבור מערכת גילוי אש ועשן כולל התשלום עבור הבדיקה עד לקבלת העבודה ע"י המכון, קומפלט.	יח'	1.00	2,850.00	2,850.00
					51,767.00
סה"כ 08.06 מערכת גילוי עשן					

נ. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	תת פרק 08.07 מערכת כריזת חירום משולבת עם גילוי אש ועשן				
08.07.0010	עמדת כריזה ראשית משולבת במרכז הבקרה הכוללת מסד הגברה לפי תקן 1220 הכולל, מגבר הספק נושא תקן EN 54-16 וכן תקן 1220 בהספק של 360W RMS, מחולל הודעות דיגיטלי להעברת 10 הודעות אוטומטיות לפחות כולל מיקרופון פנימי מאושר UL ומת", צילצולים, קריאת חירום ומוסיקת רקע, מגבר-ערבל, קדם מגבר לכניסות קדם מגבר למיקרופון, יחידת מיתוג ובקרה אלקטרונית כולל נורות LED מסד "19, פנל AC/DC, לוחות חיבורים וכל הנדרש להפעלת המערכת כמתואר במפרט. המערכת תאפשר דיבור וכריזה לכלנקודה בנפרד ו/או לכל הנקודות ביחד. המערכת מורכבת בארון גודל 20U וכוללת מערכת לגיבוי חירום הכוללת מטען ומצברים לגיבוי חירום לפחות בעומס מלא בכפוף לתקן 201	קומפ'	1.00	7,600.00	7,600.00
08.07.0020	יחידת שליטה מרוחקת ומיתוג אזורים במרכז השליטה ל- 24 אזורים לפחות, לרבות מיקרופון מקומי, מותאמת להתקנה בשולחן בקרה או במסד ציוד	יח'	1.00	4,750.00	4,750.00
08.07.0030	עמדת כריזה דיגיטלית שולחנית תפעולית איזורית הכוללת מיקרופון דינמי כולל גונג וחלוקה לאיזורים כמתואר.	יח'	1.00	1,900.00	1,900.00
08.07.0040	עמדת כריזה כללית מבוקרת לחירום מאושרת תקן 1220 כוללת מיקרופון לחצן צד להתקנה בפנל כבאים.	יח'	1.00	1,900.00	1,900.00
08.07.0060	רמקולים "6 כולל שנאי קו בתיבות כולל גריל מתכתי. הרמקול להתקנה על הקיר או בתוך תקרה אקוסטית.	יח'	20.00	238.00	4,760.00
08.07.0080	יחידת כתובת להפעלת רמקולים עפ"י אזורי כריזה	יח'	1.00	333.00	333.00
08.07.0090	יחידת מיקרופון מרוחקת עם PTT, לרבות מארז עם דלת שקופה כולל יחידת כתובת לזיהוי מיקום היחידה באתר	יח'	1.00	760.00	760.00
08.07.0100	חווט רמקולים בזוג חוטים מוצלב ומסוכך בחתך של 16AWG לפחות, בהתאם לדרישות היצרן ובעלי מעטה מותאם לדרישות	נק'	20.00	95.00	1,900.00
					23,903.00
להעברה בתת פרק 01.08.07					

נ. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				23,903.00
08.07.0110	חווט עמדת מיקרופון בעזרת כבל מתח ופיקוד בעל מספר גידים כנדרש ע"י היצרן, לרבות בידוד כפול	נק'	1.00	152.00	152.00
08.07.0120	חווט בין יחידות טלפון כבאים בזוג חוטים מוצלב ומסוכך בחתך של 14AWG לפחות, בהתאם לדרישות היצרן ובעל מעטה מתאים לדרישות	יח'	1.00	152.00	152.00
08.07.0130	יחידת טלפון כבאים אינטגרלית כוללת מארז עם דלת ויחידת כתובת לזיהוי העמדה	יח'	1.00	1,805.00	1,805.00
08.07.0140	שקע טלפון עם אפשרות מיתוג ע"י מפתח מסוג FPJ, לרבות יח' כתובת לזיהוי מיקום השקע או שווה ערך מאושר	יח'	1.00	333.00	333.00
08.07.0150	יחידת שליטה ומיתוג לטלפון כבאים במרכז השליטה ל- 24 נקודות טלפון	יח'	1.00	1,710.00	1,710.00
08.07.0160	מיקרופון אלחוטי.	יח'	1.00	1,425.00	1,425.00
	סה"כ 08.07 מערכת כריזת חירום משולבת עם גילוי אש ועשן				29,480.00
	<u>תת פרק 08.08 טלוויזיה במעגל סגור - CCTV</u>				
08.08.0010	מצלמת צינור DS-2CD2620F2.8-12 HIKVISION,	יח'	8.00	950.00	7,600.00
08.08.0020	מצלמת כיפה DS-2CD2720F2.8-12 HIKVISION,	יח'	8.00	760.00	6,080.00
08.08.0030	מערכת הקלטה NVR HIKVISION 24 CH POST POE H.D. + DS-7632NI-E2A DS-3E0326P-E זכרון + SWITCH 26	יח'	1.00	7,600.00	7,600.00
08.08.0040	זרוע עבור מסך לד 65"	יח'	1.00	475.00	475.00
08.08.0050	חיווט למצלמות כבל CAT7	מטר	800.00	10.00	8,000.00
08.08.0060	מסך לד 65"	יח'	1.00	3,800.00	3,800.00
08.08.0070	ארון תקשורת 10U	יח'	4.00	760.00	3,040.00
	סה"כ 08.08 טלוויזיה במעגל סגור - CCTV				36,595.00
	סה"כ 08 עבודות חשמל ותקשורת				508,417.00

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 09 עבודות טיח					
תת פרק 09.11 טיח פנים					
09.11.0010	טיח פנים שתי שכבות סרגל בשני כיוונים על שטחים מישוריים, לרבות עיבוד מקצועות (פינות) וזוויתנים	מ"ר	2,287.00	141.00	322,467.00
09.11.0020	טיח פנים שתי שכבות סרגל בשני כיוונים על שטחים מישוריים השכבה השניה ללא סיד (שליכטה שחורה), לרבות עיבוד מקצועות (פינות) וזוויתנים	מ"ר	192.00	121.00	23,232.00
סה"כ 09.11 טיח פנים					345,699.00
תת פרק 09.13 טיח גבס וטיח לממ"ד					
09.13.0030	"טיח רב תכליתי PL130 או "770" או ש"ע מאושר לממ"ד בעובי 10 מ"מ, עם רשת סיבי זכוכית ושליכט באגר או ש"ע בעובי עד 5 מ"מ	מ"ר	95.00	132.00	12,540.00
סה"כ 09.13 טיח גבס וטיח לממ"ד					12,540.00
תת פרק 09.21 טיח חוץ					
09.21.0015	תקרת מרפסות + חזיתות + עמודים עגולים - טיח חוץ על שטחים מישוריים לרבות: הרבצה תחתונה, שכבת טיח מיישרת (ללא שליכטה שחורה)	מ"ר	1,319.00	176.00	232,144.00
סה"כ 09.21 טיח חוץ					232,144.00
סה"כ 09 עבודות טיח					590,383.00

נ. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	פרק 10 עבודות ריצוף וחיפוי				
	תת פרק 10.31 ריצוף באריחי גרניט פורצלן וקרמיקה				
10.31.0025	מבואות - ריצוף באריחי קרמיקה דמוי שיש במידות 15/30 ס"מ או 30/30 ס"מ, מחיר יסוד 120 ש"ח/מ"ר	מ"ר	405.00	376.00	152,280.00
10.31.0026	שיפולים לריצוף כמפורט בסעיף 10.031.0025, בגובה 7,10 ס"מ	מטר	183.00	75.00	13,725.00
10.31.0140	פנים - ריצוף באריחי גרניט פורצלן במידות 50/100 ס"מ או 60/120 ס"מ, מחיר יסוד 140 ש"ח/מ"ר	מ"ר	525.00	431.00	226,275.00
10.31.0142	שיפולים לריצוף כמפורט בסעיף 10.031.0140, בגובה 7,10 ס"מ	מטר	554.00	86.00	47,644.00
10.31.0500	חדרים רטובים - ריצוף באריחי גרניט פורצלן נגד החלקה דרג R10 במידות 45/45 ס"מ או 60/60 ס"מ בעובי 10 מ"מ, מחיר יסוד 116 ש"ח/מ"ר	מ"ר	40.00	371.00	14,840.00
10.31.0511	מרפסות - ריצוף באריחי גרניט פורצלן נגד החלקה דרג R10 במידות 60/60 ס"מ, בעובי 13-15 ס"מ, מחיר יסוד 126 ש"ח/מ"ר	מ"ר	60.00	383.00	22,980.00
10.31.0512	שיפולים לריצוף כמפורט בסעיף 10.031.0511, בגובה 7,10 ס"מ	מטר	70.00	64.00	4,480.00
10.31.1010	חיפוי מדרגות בלוחות גרניט פורצלן, שלח ברוחב 33 ס"מ ובעובי 3 ס"מ ורום ברוחב 15 ס"מ ובעובי 2 ס"מ, מחיר יסוד 130 ש"ח/מ"א (לא כולל פרופילי הגנה) לרבות פנלים ופודסטים	מטר	130.00	380.00	49,400.00
531,624.00	סה"כ 10.31 ריצוף באריחי גרניט פורצלן וקרמיקה				
	תת פרק 10.50 חיפוי קירות				
10.50.0035	חדרים רטובים - חיפוי קירות פנים באריחי גרניט פורצלן/קרמיקה במידות 30/60 ס"מ, מחיר יסוד 70 ש"ח/מ"ר	מ"ר	190.00	315.00	59,850.00
10.50.0036	מטבח - חיפוי קירות פנים באריחי גרניט פורצלן/קרמיקה במידות 30/60 ס"מ, מחיר יסוד 70 ש"ח/מ"ר	מ"ר	2.00	315.00	630.00
60,480.00	סה"כ 10.50 חיפוי קירות				

נ. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
תת פרק 10.90 רצפות עץ					
10.90.0010	חדרי ישיבות - רצפת פרקט שכבתי עשוי מעץ אלון, דגם "אריסטוקרט", בעובי 15 מ"מ, בהדבקה ישירה ע"ג משטח מיושר וקשיח (הנמדד בנפרד), מחיר יסוד 220 ש"ח/מ"ר	מ"ר	33.00	396.00	13,068.00
10.90.0031	פנל עץ אורן מצופה פורניר בגווני רצפות הפרקט כמפורט בסעיפים 10.090.0010-0030, בגובה 6 ס"מ	מטר	17.00	50.00	850.00
סה"כ 10.90 רצפות עץ					13,918.00
תת פרק 10.94 תוספות לעבודות ריצוף וחיפוי					
10.94.0328	פרופיל סף הפרדה מאלומיניום בחתך 40/4 מ"מ במפגש בין סוגי ריצוף שונים	מטר	57.00	55.00	3,135.00
סה"כ 10.94 תוספות לעבודות ריצוף וחיפוי					3,135.00
סה"כ 10 עבודות ריצוף וחיפוי					609,157.00

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 53257711 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	פרק 12 עבודות אלומיניום				
	תת פרק 12.11 רשימות אלומיניום				
12.11.0001	פרט AL01 - ויטרינה קבועה במידות כלליות 80/200	יח'	34.00	4,050.00	137,700.00
12.11.0002	פרט AL03 - חלון קיפ במידות כלליות 80/120	יח'	6.00	2,160.00	12,960.00
12.11.0003	פרט AL04 - ויטרינה קבועה במידות כלליות 260/350	יח'	1.00	23,000.00	23,000.00
12.11.0004	פרט AL05 - ויטרינה קבועה עם דלת דו כנפית במידות כלליות 575/350	יח'	1.00	51,000.00	51,000.00
12.11.0005	פרט AL06 - ויטרינה קבועה במידות כלליות 500/350	יח'	1.00	44,300.00	44,300.00
12.11.0006	פרט AL07 - ויטרינה קבועה עם דלת חד כנפית במידות כלליות 130/350	יח'	1.00	11,500.00	11,500.00
12.11.0007	פרט AL08 - ויטרינה קבועה עם דלת חד כנפית במידות כלליות 195/350	יח'	1.00	17,300.00	17,300.00
12.11.0008	פרט AL09 - ויטרינה קבועה במידות כלליות 220/350	יח'	1.00	19,500.00	19,500.00
12.11.0009	פרט AL10 - ויטרינה קבועה עם דלת חד כנפית במידות כלליות 175/345	יח'	1.00	15,300.00	15,300.00
12.11.0010	פרט AL11 - ויטרינה קבועה עם דלת חד כנפית במידות כלליות 420/345	יח'	1.00	36,700.00	36,700.00
12.11.0011	פרט AL12 - ויטרינה קבועה במידות כלליות 475/345	יח'	1.00	41,500.00	41,500.00
12.11.0012	פרט AL13 - ויטרינה קבועה במידות כלליות 200/345	יח'	1.00	17,500.00	17,500.00
12.11.0013	פרט AL14 - ויטרינה קבועה עם דלת חד כנפית במידות כלליות 440/345	יח'	1.00	38,400.00	38,400.00
12.11.0014	פרט AL15 - ויטרינה קבועה עם דלת חד כנפית במידות כלליות 345/345	יח'	1.00	30,000.00	30,000.00
12.11.0020	פרט AL21 - ויטרינה קבועה עם דלת חד כנפית במידות כלליות 380/350	יח'	1.00	33,700.00	33,700.00
	להעברה בתת פרק 01.12.11				530,360.00

נ. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	פרק 14 עבודות אבן				
	תת פרק 14.20 עיבוד פתחים בקירות אבן מורכבים				
14.20.0010	אדני חלונות ("בורטז'ים") ברוחב עד 30 ס"מ ובעובי 3-5 ס"מ מאבן בעיבוד "מוטבה" מאבן זהה עם שן עליונה בחתך 2/2 ס"מ ושיפוע לניקוז המים	מטר	39.00	450.00	17,550.00
14.20.0130	חשפי פתחים/מזוזות ("שקפות") או משקופים ("עטבות") ברוחב עד 25 ס"מ ובעובי 3-5 ס"מ, מאבן בעיבוד "מוטבה"	מטר	289.00	460.00	132,940.00
	סה"כ 14.20 עיבוד פתחים בקירות אבן מורכבים				150,490.00
	תת פרק 14.50 חיפוי קירות בלוחות אבן טבעי לפי ת"י 2378 חלק 2				
14.50.0030	חיפוי קירות בלוחות אבן נסורה בעיבוד "מולה וויט" בעובי 5 ס"מ בשיטת הקיבוע הרטוב, לרבות שכבה צמנטית בין גב האבן לקיר הקיים. עובי כולל של החיפוי 9 ס"מ. העבודה כוללת 4 קידוחים בכל אבן, חיבור בוויניוסטה 316 בקוטר 3.4 מ"מ לפחות אל רשת מגולוונת בטבילה חמה מאחורי האבן (רשת הפלדה נמדדת בנפרד בסעיפים 0110-0140.14.056). מחיר יסוד לאבן 180 ש"ח/מ"ר	מ"ר	475.00	564.00	267,900.00
	סה"כ 14.50 חיפוי קירות בלוחות אבן טבעי לפי ת"י 2378 חלק 2				267,900.00
	תת פרק 14.56 תוספות למחירי החיפויים בקירות				
14.56.0035	זוויתן מגולוון בטבילה חמה (לאחר הקידוח) במידות 80/80/8 מ"מ לעיגון לוחות חיפוי, לרבות חיבורו לרקע עם עוגנים מגולוונים בטבילה חמה	מטר	175.00	202.00	35,350.00
14.56.0130	רשת פלדה מגולוונת בטבילה חמה בקוטר 4.8 מ"מ כל 10/10 ס"מ, לרבות חיבורה לרקע בעיגונים ודיסקיות בעובי גלון 40 מיקרומטר לפחות	מ"ר	570.00	45.00	25,650.00
	סה"כ 14.56 תוספות למחירי החיפויים בקירות				61,000.00
	סה"כ 14 עבודות אבן				479,390.00

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	פרק 15 מיזוג אויר תת פרק 15.01 ציוד				
	על קבלן המיזוג לבצע עבודות חיבור חשמל וניקוז לציוד המיזוג בהתאם למפרט הטכני של המתכנן ותוכניות ולפי תקן 1001 .				
15.01.0010	אספקת מעבה אויר מע' VRF city multi תוצרת מיצובישי או שו"ע מאושר, תפוקת קרור 385600 בט"ש דגם: pump PUHY-P1000SKB-A1 Heat, נ"ל כולל התחברות לניקוז חשמל קומפלט, מילוי גז, פקט, ציפוי סוללה בלאיגולד, מעבה שקט, משאבת חום, כל המדחסים אנוורטורים, קבל לשיפור COS? הנפה, העמדה, הכל קומפלט עד ההפעלה	יח'	1.00	115,805.00	115,805.00
15.01.0020	אספקת מעבה אויר מע' VRF city multi תוצרת מיצובישי או שו"ע מאושר, תפוקת קרור 215000 בט"ש דגם: pump PUHY-P550SKB-A1 Heat, נ"ל כולל התחברות לניקוז חשמל קומפלט, מילוי גז, פקט, ציפוי סוללה בלאיגולד, מעבה שקט, משאבת חום, כל המדחסים אנוורטורים, קבל לשיפור COS? הנפה, העמדה, הכל קומפלט עד ההפעלה	יח'	1.00	64,600.00	64,600.00
15.01.0030	אספקת מעבה אויר מע' VRF city multi תוצרת מיצובישי או שו"ע מאושר, תפוקת קרור 187700 בט"ש דגם: pump PUHY-P500SKB-A1 Heat, נ"ל כולל התחברות לניקוז חשמל קומפלט, מילוי גז, פקט, ציפוי סוללה בלאיגולד, מעבה שקט, משאבת חום, כל המדחסים אנוורטורים, קבל לשיפור COS? הנפה, העמדה, הכל קומפלט עד ההפעלה	יח'	1.00	57,095.00	57,095.00
15.01.0040	אספקת מעבה אויר מע' VRF city multi תוצרת מיצובישי או שו"ע מאושר, תפוקת קרור 136500 בט"ש דגם: pump PUHY-P350SKB-A1 Heat, נ"ל כולל התחברות לניקוז חשמל קומפלט, מילוי גז, פקט, ציפוי סוללה בלאיגולד, מעבה שקט, משאבת חום, כל המדחסים אנוורטורים, קבל לשיפור COS? הנפה, העמדה, הכל קומפלט עד ההפעלה	יח'	1.00	40,945.00	40,945.00
	להעברה בתת פרק 01.15.01				278,445.00

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				278,445.00
15.01.0050	אספקת מאייד מתועל - לחץ גבוה תוצרת מיצובישי או שו"ע מאושר דגם: PEFY-P250-VMHS-E , לספיקת אוויר 2540 רמל"ד, "sp=1.5 לתפוקה נומנלית 95500 בט"ש מפוח מונחעל קפיצים כולל התקנת יחידה וחיזוקים, יחידה עם פרופילים מאלמניום, מחוברת לחשמל וניקוז וצנרת גז, גמיש תקני אפור, גז ירוק, כולל חיבור למעבה האויר + לוחית הפעלה .	יח'	2.00	13,680.00	27,360.00
15.01.0055	אספקת מאייד מתועל - לחץ גבוה תוצרת מיצובישי או שו"ע מאושר דגם: PEFY-P200-VMHS-E , לספיקת אוויר 2040 רמל"ד, "sp=1.5 לתפוקה נומנלית 76400 בט"ש מפוח מונחעל קפיצים כולל התקנת יחידה וחיזוקים, יחידה עם פרופילים מאלמניום, מחוברת לחשמל וניקוז וצנרת גז, גמיש תקני אפור, גז ירוק, כולל חיבור למעבה האויר + לוחית הפעלה .	יח'	1.00	12,160.00	12,160.00
15.01.0060	אספקת מאייד מתועל - לחץ גבוה תוצרת מיצובישי או שו"ע מאושר דגם: PEFY-P140-VMHS-E , לספיקת אוויר 1410 רמל"ד, "sp=1.5 לתפוקה נומנלית 54600 בט"ש מפוח מונחעל קפיצים כולל התקנת יחידה וחיזוקים, יחידה עם פרופילים מאלמניום, מחוברת לחשמל וניקוז וצנרת גז, גמיש תקני אפור, גז ירוק, כולל חיבור למעבה האויר + לוחית הפעלה .	יח'	1.00	10,925.00	10,925.00
15.01.0070	אספקה והתקנה קסטה קומפקטית (מחליף אריח תקרה) - 4 כיוונים 62.5X62.5 תוצרת חברת מיצובישי או שו"ע מאושר דגם: PLFY-P32-VFM-E , לספיקת אויר 335 רמל"ד, לתפוקה נומנלית 12300 בט"ש, כולל התקנת יחידה וחיזוקים מחובר לחשמל וניקוז וצנרת גז גמיש אורגינלי, גז ירוק, כולל חיבור למעבה אויר + לוחית הפעלה .	יח'	28.00	4,560.00	127,680.00
15.01.0080	אספקה והתקנה קסטה קומפקטית (מחליף אריח תקרה) - 4 כיוונים 62.5X62.5 תוצרת חברת מיצובישי או שו"ע מאושר דגם: PLFY-P25-VFM-E , לספיקת אויר 318 רמל"ד, לתפוקה נומנלית 9600 בט"ש, כולל התקנת יחידה וחיזוקים מחובר לחשמל וניקוז וצנרת גז גמיש אורגינלי, גז ירוק, כולל חיבור למעבה אויר + לוחית הפעלה .	יח'	7.00	3,800.00	26,600.00
	להעברה בתת פרק 01.15.01				483,170.00

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				483,170.00
15.01.0090	אספקה והתקנה קסטה קומפקטית (מחליף אריח תקרה) - 4 כיוונים 62.5X62.5 תוצרת חברת מיצובישי או שו"ע מאושר דגם: PLFY-P40VFM-E , לספיקת אויר 459 רמל"ד, לתפוקה נומלית 15400 בט"ש, כולל התקנת יחידה וחזיקים מחובר לחשמל וניקוז וצנרת גז גמיש אורגינלי, גז ירוק , כולל חיבור למעבה אויר + לוחית הפעלה.	יח'	5.00	4,940.00	24,700.00
15.01.0100	אספקה והתקנה קסטה קומפקטית (מחליף אריח תקרה) - 4 כיוונים 62.5X62.5 תוצרת חברת מיצובישי או שו"ע מאושר דגם: PLFY-P50VFM-E , לספיקת אויר 459 רמל"ד, לתפוקה נומלית 19100 בט"ש, כולל התקנת יחידה וחזיקים מחובר לחשמל וניקוז וצנרת גז גמיש אורגינלי, גז ירוק , כולל חיבור למעבה אויר + לוחית הפעלה.	יח'	6.00	5,130.00	30,780.00
15.01.0110	אספקה והתקנה מפוח תעלה, יניקה משירותים לספיקת אויר 600 רמל"ד נגד מפל לחץ "1+ לוחית הפעלה וחווט +ח' AVIR או שוע"מ +קפיצים+פקט .	יח'	2.00	3,895.00	7,790.00
15.01.0120	אספקה והתקנה תא מפוח, לאוויר צח לספיקת אויר 250 רמל"ד נגד מפל לחץ "1+ לוחית הפעלה וחווט +ח' AVIR או שוע"מ +קפיצים+פקט .	יח'	1.00	3,420.00	3,420.00
15.01.0130	שולחנות מגלונים בחום וסורגים + גומיות לכל סוגי המעבים .	יח'	4.00	475.00	1,900.00
15.01.0140	אספקה והתקנה בקר דגם: AT-50 שלט מרכזי עם מסך מגע וטיימר + supply unit power למעבים.	יח'	2.00	6,175.00	12,350.00
	סה"כ 15.01 ציוד				564,110.00
	תת פרק 15.02 מערכת פיזור אויר				
	הערה : מחיר מפזרי האויר כולל מתאם במידות מתאימה (לפי תוכנית) + עבודות התקנה בשטח + צבע לפי בחירת אדריכל .				
15.02.0010	תעלות פח מגלוונות עובי פח 0.8 מ"מ חיבור שיכטה כולל תליות ווסתים .	מ"ר	430.00	105.00	45,150.00
	להעברה בתת פרק 01.15.02				45,150.00

נ. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				45,150.00
15.02.0020	בידוד אקוסטי אמריקאי חיבור עם פנים DURO DYNE עובי 1"	מ"ר	360.00	57.00	20,520.00
15.02.0030	אספקה והתקנת מפזר סטריפליין תקרתי מידות 200/12 שקוע בתקרה, צבע לפי בחירת אדריכל כולל חיבור לקופסאת פח מבודדת.	יח'	29.00	399.00	11,571.00
15.02.0040	אספקה והתקנה צינור שרשורי 8"	מטר	100.00	76.00	7,600.00
15.02.0050	אספקה והתקנה צינור שרשורי 6"	יח'	40.00	48.00	1,920.00
15.02.0060	אספקה והתקנת תריס יניקה תקרתי עגול קוטר 6" + ווסת, צבע לפי בחירת האדריכל.	יח'	10.00	190.00	1,900.00
15.02.0070	תריס אויר חוזר מאלמניום במידות 60/60 + מסנן + ווסת.	יח'	1.00	428.00	428.00
15.02.0080	תריס אויר חוזר מאלמניום במידות 115/50 + מסנן + ווסת.	יח'	3.00	656.00	1,968.00
15.02.0090	תריס אויר צח נגד גשם מאלמניום כולל וסת ורשת נגד חרקים, מידות 40/20	יח'	2.00	209.00	418.00
15.02.0100	תריס אויר צח נגד גשם מאלמניום כולל וסת ורשת נגד חרקים, מידות 60/20	יח'	2.00	266.00	532.00
15.02.0110	גמיש שמשונית תקני אפור ליחידות המיזוג המיני מרכזי לחיבור בתעלות פיזור וחזרה.	יח'	4.00	95.00	380.00
15.02.0120	אספקה והתקנת דמפר ויסות + מנוע.	מ"ר	1.20	1,710.00	2,052.00
15.02.0130	דמפר אש ועשן	מ"ר	1.20	2,280.00	2,736.00
15.02.0140	אטימת MCT 4" לפי פרט הג"א למעבר צנרת גז בממ"ד.	יח'	2.00	475.00	950.00
	סה"כ 15.02 מערכת פיזור אויר				98,125.00

נ. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
תת פרק 15.03 צנרת גז ואביזרים					
15.03.0010	אספקה והתקנת צנרת גז נוזל מבודדת לרבות אינסטלציה חשמלית כבלי חשמל ופיקוד, תקשורת, ביצוע ואקום, מילוי גז, טסט צנרת, הלחמות בחנקן לפי הוראות הייצרן (קומפלט), לרבות ביצוע קידוחים או חציבה והתקנת שרוולים למעבר צנרת, למע' מיזוג - city multi + מחלקים או מפצלים מכל הסוגים לפי הצורך בהנחיית הייצרן (pipe cuper) + כיסוי מעבר צנרת גז חיצונית בתעלת פח מגלוונת + אטימת מעבר צנרת גז מהקירות	מטר	410.00	266.00	109,060.00
סה"כ 15.03 צנרת גז ואביזרים					109,060.00
תת פרק 15.70 מערכות אוורור וסינון אוויר למרחבים מוגנים ולמקלטים מוסדיים					
15.70.0132	מערכת אוורור וסינון אוויר מוסדית מסוג "תיבת נח" "סמויה" אחודה תוצרת "תעשיות בית-אל" או ש"ע דגם Hidden-50 צמודה לתקרת בטון וסמויה ע"י תקרה אקוסטית (הנמדדת בנפרד) או משולבת בה, לרבות הפעלה ידנית סמויה בתוך המערכת כך שכל הקיר פנוי. המסנן והמפוח אחודים - ללא צנרת. מעבר למצב סינון במשיכת ידית בלבד - ללאחיבורי צנרת. מספקת 300 מק"ש במצב סינון ו-600 מק"ש במצב אוורור, מיועדת למיגון עד 50 איש. המחיר כולל התקנה מושלמת, בדיקת הפעלה, דו"ח התקנה ותו-תקן ת"י 457	קומפ'	2.00	20,700.00	41,400.00
סה"כ 15.70 מערכות אוורור וסינון אוויר למרחבים מוגנים ולמקלטים מוסדיים					41,400.00
סה"כ 15 מיזוג אויר					812,695.00

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	פרק 17 מעליות				
	תת פרק 17.01 מעלית ל 8 נוסעים למבנה ציבורי				
17.01.0001	מעלית ל-8 נוסעים (מעלית מינימלית המתאימה למבנה), 2 תחנות עם דלתות אוטומטיות בתא ובתחנות, מנגנון דלת לפעולה מאומצת (HEAVY DUTY). פיקוד אוניברסלי, מהירות 1 מ'/שניה, דלתות ברוחב 900 מ"מ, לרבות טור תאים מראה קומות בתא ובתחנה הראשית, כולל משקופים מרובעים	קומפ'	1.00	182,500.00	182,500.00
	סה"כ 17.01 מעלית ל 8 נוסעים למבנה ציבורי				
					182,500.00
					182,500.00
	סה"כ 17 מעליות				
					182,500.00

נ. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	<u>פרק 22 רכיבים מתועשים בבניין</u>				
	<u>תת פרק 22.11 מחיצות גבס וחיפוי פנים לקירות</u>				
22.11.0201	קיר מעלית - חיפוי פנים לקירות בלוח גבס, לרבות לוח גבס בעובי 12.5 מ"מ, קונסטרוקציה מפרופילי אומגה מחוזקת לקיר ו/או קונסטרוקציה עם מסילה עליונה ותחתונה וניצבים מפח פלדה מגולוון, הכל עד גמר מושלם מוכן לצביעה (בידוד אקוסטי נמדד בנפרד)	מ"ר	25.00	164.00	4,100.00
22.11.2010	קיר מעלית - תוספת למחיצות גבס עבור בידוד אקוסטי ע"י צמר זכוכית בעובי 2" במשקל 24 ק"ג/מ"ק	מ"ר	25.00	47.00	1,175.00
	סה"כ 22.11 מחיצות גבס וחיפוי פנים לקירות				5,275.00
	<u>תת פרק 22.14 ות או תקרות פנים בלוחות P.V.C, לוחות עץ, יריעות ולוחות עופרת</u>				
22.14.0350	חיפוי קירות ותקרות פנים בלוחות עץ MDF אקוסטי כפול, מסוג "Screenball Wall" דרגה E1, כדוגמת "יהודה יצוא יבוא" או ש"ע, הלוחות מידות 2.8/0.197 מ' ובעובי 16 מ"מ, גמר ציפוי פורניר/ מלמין/צבע HPL בגוונים שונים, לרבות בידוד בעובי 50 מ"מ ובמשקל 80 ק"ג/מ"ק מסוג "SoundTex" או ש"ע, $0.8=aw$, לרבות מערכת פרזול מפלדה מגולוונת מחוזקת לקיר	מ"ר	280.00	953.00	266,840.00
	סה"כ 22.14 ות או תקרות פנים בלוחות P.V.C, לוחות עץ, יריעות ולוחות עופרת				266,840.00
	<u>תת פרק 22.21 תקרות תלויות פריקות, מאריחים מינרליים</u>				
22.21.0091	תקרה אקוסטית מאריחים מינרליים מודולריים דגם "סיירה OP" תוצרת "Armstrong" או ש"ע חצי שקועים, $0.90=aw$, אריח במידות 60/60 ס"מ או 61/61 ס"מ, בעובי 17 מ"מ. המחיר כולל את הפרופילים הנושאים והמשניים, אלמנטי התליה (בגובה עד 1.0 מ') וגמר זוויתן בעובי 1.2 מ"מ ליד הקירות, עד לביצוע מושלם של העבודה (מחיר יסודלאריחים 90 ש"ח/מ"ר)	מ"ר	525.00	258.00	135,450.00
	סה"כ 22.21 תקרות תלויות פריקות, מאריחים מינרליים				135,450.00

נ. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	תת פרק 22.22 תקרות תלויות מאלומיניום או מפח מגולוון				
22.22.0041	תקרת מגשי פח מגולוון צבוע בצבע לבן: מגשים מחוררים, ברוחב 30 ס"מ ובעובי 0.8 מ"מ. המחיר כולל את הפרופילים הנושאים, אלמנטי התליה (בגובה עד 1.0 מ') וגמר זוויתן בעובי 1.2 מ"מ ליד הקירות, לרבות פרופיל אומגה בין השדות (במידה ונדרש)	מ"ר	40.00	304.00	12,160.00
	סה"כ 22.22 תקרות תלויות מאלומיניום או מפח מגולוון				12,160.00
	תת פרק 22.25 תקרות גבס, ספוג ופתחי שירות				
22.25.0010	תקרת גבס, לרבות לוח גבס בעובי 12.5 מ"מ וקונסטרוקציה (בגובה עד 1.0 מ')	מ"ר	25.00	236.00	5,900.00
	סה"כ 22.25 תקרות גבס, ספוג ופתחי שירות				5,900.00
	תת פרק 22.26 סגירות אנכיות ואופקיות מגבס				
22.26.0017	סגירה אופקית ואנכית מלוחות גבס בעובי 12.5 מ"מ באותו מפלס או בין מפלסים שונים, ברוחב פרוס מעל 20 ס"מ עד 40 ס"מ, בהיקפי תקרות אקוסטיות, לרבות קונסטרוקציה (בגובה עד 1.0 מ') הכלל עד גמר מושלם מוכן לצביעה (המדידה בפריסה במ"ר)	מ"ר	383.00	580.00	222,140.00
22.26.0025	קרניז (כרכוב) לתאורה נסתרת, סגירה אופקית ואנכית מלוחות גבס בעובי 12.5 מ"מ ברוחב פרוס עד 50 ס"מ, לרבות קונסטרוקציה (בגובה עד 1.0 מ') הכלל עד גמר מושלם מוכן לצביעה	מטר	270.00	336.00	90,720.00
	סה"כ 22.26 סגירות אנכיות ואופקיות מגבס				312,860.00

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	<u>תת פרק 22.41 מערכת מחיצות מודולריות לשרותים ומקלחות</u>				
22.41.0010	יחידת שירותים אחת הכוללת מחיצה בעומק עד 150 ס"מ וחזית תא ברוחב עד 100 ס"מ: המחיצות עשויות מלוחות "פנוליק" (טרספה) דוגמת "פנל פרוייקטים" או "מ.א.מ.ש" או ש"ע בעובי 12-13 מ"מ, אנטי ונדליזם ועמידות בפני שריטות, שחיקה, מים ולחות. חזית התא ברוחב עד 100 ס"מ, לרבות דלת ברוחב 60 ס"מ עם מנגנון סגירה עצמית בצירי הדלת ומנגנון נעילה מסוג תפוס/פנוי. גובה המחיצות 15 ס"מ מהרצפה ועד לגובה 202 ס"מ מהרצפה עם פרזול מנירוסטה. מחיר יחידת השירותים כולל מחיצה אחת וחזית דלת, למעט יחידת שירותים פינתי	קומפ'	5.00	3,240.00	16,200.00
22.41.0030	חזית דלת לשירותים ברוחב עד 100 ס"מ, לרבות דלת ברוחב 60 ס"מ עם מנגנון סגירה עצמית בצירי הדלת, עשויה לוחות "פנוליק" (טרספה) דוגמת "פנל פרוייקטים" או "מ.א.מ.ש" או ש"ע בעובי 12-13 מ"מ. גובה החזית 15 ס"מ מהרצפה עד לגובה 202 ס"מ מהרצפה עם פרזול מנירוסטה	יח'	4.00	2,340.00	9,360.00
	סה"כ 22.41 מערכת מחיצות מודולריות לשרותים ומקלחות				
					764,045.00

נ.ת.פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	<u>פרק 23 כלונסאות ואלמנטי סלארי, לביסוס מבנים ולדיפון</u>				
	<u>תת פרק 23.10 כלונסאות בטון בקדיחה יבשה</u>				
23.10.0015	כלונסאות בטון ב-30 קידוח ויציקה קוטר 45 ס"מ ובעומק עד 10 מ' לרבות הכנסת הזיון ופינוי עודפי חפירה	מטר	780.00	218.00	170,040.00
	סה"כ 23.10 כלונסאות בטון בקדיחה יבשה				170,040.00
	<u>תת פרק 23.95 פלדת זיון</u>				
23.95.0030	כלוב זיון לכלונסאות, בכל הקטרים	טון	17.00	5,990.00	101,830.00
	סה"כ 23.95 פלדת זיון				101,830.00
	סה"כ 23 כלונסאות ואלמנטי סלארי, לביסוס מבנים ולדיפון				271,870.00

נ. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	<u>פרק 30 ריהוט וציוד מורכב בבנין</u> <u>תת פרק 30.11 אביזרים במקלחת</u> <u>ובשירותים</u>				
30.11.0650	סבוכיה מזכוכית עם מתלה לחיבור לקיר ממתכת מצופה כרום	יח'	10.00	178.00	1,780.00
30.11.0936	פח אשפה עגול לנפח 30 ליטר ממתכת מצופה כרום/ניקל עם מכסה ומנגנון דושת רגל, דגם "PS 845" דוגמת "פנל פרוייקטים" או ש"ע	יח'	4.00	610.00	2,440.00
30.11.3025	מחזיק נייר טואלט שלישייה, מפלב"מ 304 (נירוסטה)	יח'	13.00	350.00	4,550.00
30.11.3045	מתקן לנייר ניגוב ידיים בשיטת צץ-רץ מפלב"מ 304 (נירוסטה) במידות 38/28/10 ס"מ, לרבות מנגנון נעילה	יח'	8.00	340.00	2,720.00
30.11.3131	נגיש- ידית אחיזה 60 ס"מ מפלב"מ 304 (נירוסטה), להתקנה על כנף דלת תא שירותי נכים, דגם "PB8320-60" דוגמת "פנל פרוייקטים" או ש"ע לפי תקן ישראלי 1918 חלק 3	יח'	2.00	397.00	794.00
30.11.3135	נגיש- מאחז יד בצורת L קבוע מפלב"מ 304 (נירוסטה), בגודל 60/60 עד 75/75 ס"מ, לשירותי נכים להתקנה על הקיר ליד האסלה, לפי תקן ישראלי 1918 חלק 3	יח'	2.00	750.00	1,500.00
30.11.3139	נגיש- מאחז יד מתרומם לשירותי נכים, באורך 75-95 ס"מ מפלב"מ 304 (נירוסטה) מותקן על רגל חיזוק בגובה 75-85 ס"מ מחובר לרצפה, דגם "PS 880" דוגמת "פנל פרוייקטים" או ש"ע, 22 ניוטון כוח הרמה, לפי תקן ישראלי 1918 חלק 3	יח'	2.00	1,430.00	2,860.00
30.11.3240	מברשת אסלה תלויה מפלב"מ 304 (נירוסטה)	יח'	13.00	285.00	3,705.00
30.11.4630	פח אשפה מלבני לנפח 10 ליטר מפלסטיק, לרבות מכסה מתנדנד	יח'	13.00	133.00	1,729.00
30.11.5040	מראת קריסטל בעובי 8 מ"מ מודבקת ע"ג פלטת סנדוויץ מורחקת מהקיר עם פאזות מלוטשות בהיקף המראה, לרבות תליה נסתרת	מ"ר	7.00	1,230.00	8,610.00
30,688.00	להעברה בתת פרק 01.30.11				

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				30,688.00
30.11.5080	נגיש- מראה מזכוכית מלוטשת "קריסטל" (גודל תקני-מידות 45/90 ס"מ), לפי תקן ישראלי 1918 חלק 3 (חלק תחתון 90 ס"מ מהרצפה)	יח'	2.00	540.00	1,080.00
	סה"כ 30.11 אביזרים במקלחת ובשירותים				
					31,768.00
					31,768.00
	סה"כ 30 ריהוט וציוד מורכב בבנין				
					31,768.00

נ. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	פרק 34 ספרינקלרים תת פרק 34.01 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 3. המחיר כולל עבודה בגובהה ושימוש בכלים הנדרשים . 4. כל האביזרים יהיו עומדים בלחת יותר מ- PSI170				
	כל הספרינקלרים יהיו מאושרים UL/FM				
34.01.0010	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 אינש כולל חוות תחנה למערכת גילוי אש + מפסיק זרימה + אלחוזר 4" + שעוני לחץ + אספקה והתקנה רגש זרימה על צינור ראשי 4" דגם VSR-F תוצרת TTERPO כולל חוות לפי פרט . אזעקה קוטר 4" , 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	9,500.00	9,500.00
34.01.0020	תחנה קומתית כוללת מגוף מאושר UL/FM קוטר 4 אינש 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 .	קומפ'	2.00	6,175.00	12,350.00
34.01.0050	אספקה והתקנה ספרינקלרים מסוג UPRIGHT או PENDENT או צידי תגובה מהירה תבריג 1/2" עם מקדם K=5.6 טמפ" הפעלה 68 141/מעלות צילזיוס כולל מחבר למתז תוצרת חברתטאייקו.	יח'	200.00	238.00	47,600.00
34.01.0070	גמיש תקני למתז התאמה לתקרה אקוסטית.	יח'	170.00	209.00	35,530.00
	להעברה בתת פרק 01.34.01				104,980.00

נ. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 59 מרחבים מוגנים ומקלטים					
תת פרק 59.40 מסגרות פלדה					
59.40.0024	פרט ST02 - נגיש- דלת הדף מוסדית למרחב מוגן, במידות פתח אור 85-100/200 ס"מ, לרבות משקוף פח מגולוון וצבע	יח'	2.00	6,100.00	12,200.00
59.40.0326	פרט ST04 + AL02 - חלון פלדה "מרחב מוגן מוסדי" דגם "דור חדש" נגרר לכיס במידות פתח אור 100/100 ס"מ לקיר ברובח 35-40 ס"מ, כנף פלדה בעובי 24 מ"מ, לרבות משקוף מפח מגולוון, צבועים. המחיר כולל חלון אלומיניום חד כנפי מזוגג, הזזה על גבי מסגרת הפלדה של המרחב מוגן. חלון האלומיניום דגם AW60 אלובין או 1700 קלילאו ש"ע, צבוע בצבע לבן. ללא תריס ורשת	יח'	2.00	8,810.00	17,620.00
סה"כ 59.40 מסגרות פלדה					29,820.00
תת פרק 59.50 מתקני אורור וסינון					
59.50.0500	פרט ST06 - צינור איוורור מפלדה קוטר 8" במקלט/מרחב מוגן בקיר חיצוני בעובי מינימלי של 30 ס"מ ועד 40 ס"מ, לרבות מכסה פלדה עם אטם, ברגי עיגון וצבע, לפי תקנות פיקוד העורף	יח'	2.00	690.00	1,380.00
59.50.0510	פרט ST07 - צינור איוורור מפלדה קוטר 4" במקלט/מרחב מוגן בקיר חיצוני בעובי מינימלי של 30 ס"מ ועד 40 ס"מ, לרבות מכסה פלדה עם אטם, ברגי עיגון וצבע, לפי תקנות פיקוד העורף	יח'	2.00	570.00	1,140.00
סה"כ 59.50 מתקני אורור וסינון					2,520.00
סה"כ 59 מרחבים מוגנים ומקלטים					32,340.00
סה"כ קומת קרקע + קומה א'					8,832,727.60

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	פרק 00 הערות כלליות				
	המועצה תבחר הקבלן בהתאם לכותר מיקצועי ונסיונו בעבודות דומות ויכולת כלכלית, ואיננה חייבת לקבל ההצעה הזולה ביותר.				
	המועצה רשאית לפצל את העבודה לעבודות שלד, עבודות גמר ועבודות פתוח.				
	במקומות שקיימות אלטרנטיבה הקבלן יבצע האלטרנטיבה אשר תאושר בכתב ע"י המתכנן והמזמין.				
	במידה והקבלן יציע מחירים בלתי סבירים ממחירי השוק משיקולים זרים המזמין יהיה רשאי לפסול הצעה מסוג זה.				
	הקבלן מתחייב להציב שלט ליועצים בגודל מתאים וכולל תמונה צבעונית שתוכן ע"י הקבלן גודל התמונה מינימום 2.00/2.00 מ', בהתאם לקובץ מחשב שיקבל מהמתכנן, השלטיקבל אישור המתכנן לפני ההצבה.				
	אספקת התכניות המפורטות לבצוע העבודה תעשה בשלבים בהתאם ללוח הזמנים שיוגש ע"י הקבלן תוך חודש מתאריך חתימת החוזה.				
	אספקת התכניות לבצוע כל שלב תהיה חודש ימים לפני בצוע אותו שלב לכל היותר.				
	כל העבודות בפרייקט זה כפופות לנאמר במפרט כללי לעבודות בנין- האוגדן הכחול ולמפרט המיוחד המצורף, ובהתאם להוראות המפורטות הן בתכניות והן ברשימת הכמויות.				
	על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות לשמירה על חיי אדם, רכוש, סביבה וכו'...				
	כל הבטונים בפרייקט הנם בטון ב-40 למעט במקומות בהם צוין אחרת.				
	הקבלן יעסיק מהנדס רשום ורשוי בעל נסיון של 5 שנים לפחות לניהול ביצוע הפרוייקט.				

להעברה בתת פרק 02.00.00

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
	הקבלן ידאג לדרך גישה נפרדת לאתר על חשבונו ובסוף העבודה יחזיר את המצב לקדמותו .				
	כל עבודות חידוש הגבולות, סימון הבנין והמפלסים יבוצעו ע"י מודד מוסמך, כולל הגשת תכנית , בשני העתקים חתומים וקובץ DWG ועל חשבון הקבלן תוך שבוע מיום חתימת חוזה .				
	הקבלן יגיש חשבונות חודשיים, כולל דפי כמויות בארבע העתקים לכל העבודות המבוצעות באותו חודש. כולל חשבונות חלקיים וסופיים. במידה והקבלן יתבקש לבצע עבודות חריגות המחיר יקבע לפי מחירי "דקל " ובאופן יחסי לאותה עבודה פחות 15% בהנחה מוסכמת מראש. קידוח הכלונסאות קוטר ועומק בהתאם להוראות יועץ הקרקע באתר. הכלונס הינו רגיל או לחלופין מיקרופילים לסלע קשה, הקבלן ישתמש במכונות חזקות המתאימות גם לקידוח מיקרופילים במידת הצורך וללא תוספת מחיר. קידוח הכלונסאות יבוצע בשלבים לאחר יישור השטח למפלס סופי והכנת התשתיות. הכל בהתאם לתכניות ולמפרטים. הקבלן ייקח בחשבון שמכונת הקידוח תועבר לאתר בשני שלבים לפחות: בשלב א קידוח המפלסתחתון, בשלב ב קידוח במפלס העליון. כך שמכונת הקידוח תובא לאתר פעמיים לפחות ועל הקבלן לקחת זאת בקביעת מחיר היחידות. הקבלן יערוך רשימות פלדה עבור כל התכניות אשר יוגשו למתכנן לאישור סופי. הקבלן חייב להגיש אישור מודד מוסמך שאין סטיות במרכז בכלונסאות, כמו כן חייב בבדיקת הכלונסאות וזאת לפני המשך ביצוע העבודה הכל סטייה במיקום הכלונסאות העולה על 5% מקוטר הכלונס, תפסל העבודה ותבוצע מחדש, על חשבון הקבלן.				
סה"כ 00 הערות כלליות					

נ. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 02 עבודות בטון יצוק באתר					
תת פרק 02.10 פלדת זיין					
02.10.0011	מוטות פלדה עגולים ומצולעים בכל הקטרים והאורכים לזיין הבטון (מחושב לפי 110 ק"ג/מ"ק)	טון	24.00	5,280.00	126,720.00
02.10.0031	רשתות פלדה מרותכות בכל הקטרים והאורכים לזיין הבטון (מחושב לפי 110 ק"ג/מ"ק)	טון	6.00	5,360.00	32,160.00
סה"כ 02.10 פלדת זיין					158,880.00
תת פרק 02.61 קירות בטון					
02.61.0030	קירות בטון ב-30 (שקיעה 5" חשיפה 2-4) בעובי 20 ס"מ	מ"ק	14.00	2,010.00	28,140.00
02.61.0040	קירות בטון ב-30 (שקיעה 5" חשיפה 2-4) בעובי 25 ס"מ	מ"ק	1.00	1,970.00	1,970.00
02.61.0060	קירות בטון ב-30 (שקיעה 5" חשיפה 2-4) בעובי 35 ס"מ	מ"ק	23.00	1,910.00	43,930.00
02.61.0076	ספסלי בטון - קירות בטון ב-30 (שקיעה 5" חשיפה 2-4) בעובי 55 ס"מ	מ"ק	22.00	1,770.00	38,940.00
סה"כ 02.61 קירות בטון					112,980.00
תת פרק 02.62 עמודי בטון					
02.62.0030	עמודים בדלים בטון ב-30 (שקיעה 5" חשיפה 2-4) בחתך משתנה	מ"ק	8.00	2,130.00	17,040.00
סה"כ 02.62 עמודי בטון					17,040.00
תת פרק 02.71 קורות ומעקות בטון					
02.71.0024	קורות תחתונות תלויות בטון ב-30 (שקיעה 5" חשיפה 2-4) בחתך משתנה. גובה הקורה נמדד עד לתחתית התקרה	מ"ק	18.00	2,110.00	37,980.00
סה"כ 02.71 קורות ומעקות בטון					37,980.00
תת פרק 02.81 תקרות וגגות בטון מלא					
02.81.0070	תקרות או גגות בטון ב-30 (שקיעה 5" חשיפה 2-4) עובי 40 ס"מ	מ"ר	500.00	718.00	359,000.00
סה"כ 02.81 תקרות וגגות בטון מלא					359,000.00

נ. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
תת פרק 02.85 בטון טופינג ובטון שיפועים לגגות					
02.85.0230	שיפועי גגות מבטון מוקצף ("בטון קל"), במשקל מרחבי 1200 ק"ג/מ"ק חוזק 4 מגפ"ס	מ"ק	80.00	750.00	60,000.00
02.85.0300	מרפסות - "מדה" בעובי 4 ס"מ מעל לבטון שיפועים (הנמדד בנפרד)	מ"ר	250.00	73.00	18,250.00
02.85.0350	גג + חדרים רטובים - רולקות משולשות במידות 5x5 ס"מ ועד 7x7 ס"מ מטיח הרבצה צמנטי	מטר	137.00	43.00	5,891.00
סה"כ 02.85 בטון טופינג ובטון שיפועים לגגות					84,141.00
תת פרק 02.86 תוספות מחיר לבטון					
02.86.0020	תוספת עבור בטון ב-40 במקום ב-30	מ"ק	273.00	44.00	12,012.00
סה"כ 02.86 תוספות מחיר לבטון					12,012.00
תת פרק 02.92 משטחים ומשולשי מדרגות מבטון					
02.92.0035	משטחי ביניים בטון ב-30 (שקיעה 5", חשיפה 2-4) בעובי 25 ס"מ בחדרי מדרגות	מ"ר	3.00	518.00	1,554.00
02.92.0080	משטחים משופעים למדרגות בטון ב-30 (שקיעה 5", חשיפה 2-4) בעובי 25 ס"מ	מ"ר	15.00	529.00	7,935.00
02.92.0090	משולשי בטון למדרגות, ב-30 חתך המדרגה 16/28 ס"מ	מטר	65.00	114.00	7,410.00
סה"כ 02.92 משטחים ומשולשי מדרגות מבטון					16,899.00
תת פרק 02.95 לוחות פוליסטרן מוקצף					
02.95.0011	חזיתות - לוחות פוליסטרן מוקצף F-30 בעובי 3 ס"מ בתפרים או כשכבת הפרדה למשטחי ואלמנטי בטון	מ"ר	405.00	37.00	14,985.00
סה"כ 02.95 לוחות פוליסטרן מוקצף					14,985.00
סה"כ 02 עבודות בטון יצוק באתר					813,917.00

נ. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 04 עבודות בניה					
תת פרק 04.10 בניה בבלוקי בטון					
04.10.0020	מחיצות בלוקי בטון חלולים בעובי 10 ס"מ לרבות חגורת בטון	מ"ר	70.00	238.00	16,660.00
04.10.0040	קירות בלוקי בטון חלולים 4 חורים בעובי 20 ס"מ	מ"ר	395.00	265.00	104,675.00
סה"כ 04.10 בניה בבלוקי בטון					121,335.00
סה"כ 04 עבודות בניה					121,335.00

נ. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	פרק 05 עבודות איטום תת פרק 05.13 איטום גגות ביריעות ביטומניות משוכללות				
05.13.0010	איטום גגות שטוחים במערכת חד שכבתית של יריעות ביטומניות פלסטומריות, דרגה R עם ציפוי אגרגט לבן מושבחות בפולימר APP, בעובי 5 מ"מ, מסוג "פוליפלסט 5R" או "ביטומפלסט 5R" או "ספירפלסט 5R לבן" או "ישראלונה 5R" או ש"ע. היריעות מולחמות לתשתית ובחפיפה של 10 ס"מ לאורך, ו 15 ס"מ לרוחב, לרבות פריימר ביטומני מסוג "פריימר 101" או "פריימר 474 GS" או ש"ע בכמות 300 גר/מ"ר	מ"ר	470.00	107.00	50,290.00
05.13.0090	קיבוע רצועות חיפוי ביטומניות על המעקות באזור הרולקות באמצעות פרופיל (סרגל) אלומיניום תיקני 5/30/7/1.5 מ"מ, לרבות מילוי המרווח העליון שבין הפרופיל והמעקה ע"י חומר אטימה אלסטומרי פוליאוריטני מסוג "ספירטאן 230" או ש"ע או אלסטומרי ביטומני מסוג "פזקרוול 18" או "אלסטיק 244" או "איזיגום" או "B-121" או ש"ע	מטר	95.00	45.00	4,275.00
05.13.0248	איטום גגות שטוחים ביריעה מאזנת אדים מעל לבטקל (בטון קל) לרבות ישום פריימר מסוג "GS-474" או "פריימר 101" או "פריימר B-191" או ש"ע בכמות 300 גר/מ"ר, יריעה "מאזנת אדים R" או ש"ע הכוללת חורים בקוטר 40 מ"מ בכמות של 119 חורים למ"ר על כל שטח הגג למעט 30 ס"מ מקצה הגג, בשיטת ההנחה החופשית, לרבות מריחת ביטומן חם מסוג "אלסטקס 105/25" או ש"ע בכמות 2 ק"ג/מ"ר	מ"ר	470.00	76.00	35,720.00
05.13.1500	איטום מרפסות במערכת חד שכבתית של יריעות ביטומניות אלסטומריות, דרגה R מושבחות בפולימר SBS, בעובי 4 מ"מ, מסוג "פוליפז 4R" או "ביטומגום 4R" או "ספירפלסוק 4R" או "ישראלונה 4R" או ש"ע. היריעות מולחמות לתשתית ובחפיפה של 10 ס"מ, לרבות פריימר ביטומני מסוג "פריימר 101" או "פריימר GS 474" או ש"ע בכמות 300 גר/מ"ר	מ"ר	310.00	109.00	33,790.00
124,075.00					

להעברה בתת פרק 02.05.13

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 06 נגרות אומן ומסגרות פלדה					
תת פרק 06.02 רשימות מסגרות					
06.02.0001	פרט ST01 + ST03 - דלתות פח לארונות שירות במידות משתנות	מ"ר	4.92	1,890.00	9,298.80
06.02.0002	פרט ST05 - מאחז יד בחדר מדרגות	מטר	14.00	340.00	4,760.00
סה"כ 06.02 רשימות מסגרות					14,058.80
תת פרק 06.10 רשימות נגרות					
06.10.0003	פרט WD01 - דלת עץ חד כנפית במידות כלליות 90/210	יח'	25.00	3,100.00	77,500.00
06.10.0004	פרט WD02 - דלת עץ חד כנפית במידות כלליות 80/210	יח'	2.00	3,100.00	6,200.00
06.10.0008	קומת ב' - ארון מטבח תחתון עשוי סנדוויץ לרבות שיש אבן קיסר	קומפ'	1.00	8,000.00	8,000.00
סה"כ 06.10 רשימות נגרות					91,700.00
סה"כ 06 נגרות אומן ומסגרות פלדה					105,758.80

נ. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	פרק 07 מתקני תברואה				
	תת פרק 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 המתכתהגלויים כוללים את הצביעה 3. כל אביזרי מי השתייה יעמדו בדרישות ת"י 5452				
07.01.0010	צנורות מגולבנים סקדיוול 40 ללא תפר בקוטר 2" למים קרים (עמדות אש / מי שתייה) מותקנים גלויים תלויים סמויים או במילוי, מחוברים בהברגות לרבות ספחים ועטיפתבטון חציבות וחפירה .	מטר	10.00	152.00	1,520.00
07.01.0020	כנ"ל אך קוטר 3 אינש .	מטר	10.00	181.00	1,810.00
07.01.0040	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	50.00	76.00	3,800.00
07.01.0050	כנ"ל אך צינור קוטר (25 , 20 מ"מ) מולטיגול	מטר	30.00	86.00	2,580.00
07.01.0060	כנ"ל אך צינור קוטר (32 מ"מ) מולטיגול	מטר	20.00	95.00	1,900.00
07.01.0070	בידוד ענביד בעובי 19 מ"מ לצנרת מים חמים בקוטר 1/2" - 3/4" - 1" כולל עטיפת סרט פלסטי .	מטר	10.00	29.00	290.00
07.01.0080	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'	1.00	1,995.00	1,995.00
07.01.0090	מטפה כבוי אש יבשה 6 ק"ג .	יח'	1.00	456.00	456.00
	סה"כ 07.01 אספקת מים קרים / חמים				14,351.00

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
תת פרק 07.02 מערכת דלוחין ושופכין					
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	50.00	162.00	8,100.00
07.02.0020	צנורות פ.י.ו.סי. לשפכים חמים (דולכין) וניקוז מ"א בקוטר (32 -40) לרבות ספחים, קשתות, ניפלים, מופות, איפסלון, תוצרת לפיסקי או שו"ע + עטיפת בטון/או תלוי כולל אביזרים.	מטר	40.00	86.00	3,440.00
07.02.0030	כנ"ל אך בקוטר 50 מ"מ מגבריית לרבות ספחים, קשתות, ניפלים, מופות, איפסלון + עטיפת בטון ו/או תלוי כולל אביזרים.	מטר	80.00	124.00	9,920.00
07.02.0050	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'	11.00	257.00	2,827.00
סה"כ 07.02 מערכת דלוחין ושופכין					24,287.00
תת פרק 07.03 קבועות תברואיות					
	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 2. כל אביזרי מי השתייה יעמדו בדרישות ת"י 5452				
	הערות: (1) כל הכלים הסניטריים מחרס יהיו מסוג א', יש לאשר סוג כלים סניטרים אצל אדריכל/מפקח.				
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	808.00	808.00
07.03.0020	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'	1.00	903.00	903.00
להעברה בתת פרק 02.07.03					1,711.00

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				1,711.00
07.03.0050	כיורי רחצה מחרס לבן תלוי / התקנה שטוחה לפי בחירת האדריכל, כדוגמת תוצרת "חרסה" דגם " אוסלו " או ש"ע, מותקן מושלם עם כל האביזרים וסיפון.	יח'	5.00	713.00	3,565.00
07.03.0060	סוללה למים קרים / חמים, תוצרת חמת מצופה כרום, מותקן מושלם עם כל האביזרים.	יח'	5.00	713.00	3,565.00
07.03.0070	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'	1.00	808.00	808.00
07.03.0080	סוללה פרח לכיור נגיש (לאנשים עם מוגבלות), עם פיה קצרה קבועה וידית מרפק מק"ט 300841 אורסט דוגמת "חמת" או ש"ע גימור כרום מותקן מושלם לרבות ברזי ניל וכל חומרי העזר.	יח'	1.00	903.00	903.00
07.03.0090	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 לקירגבס / בלוק דגם UP182 דו כמותי 3/6 ליטר כולל התקנה ויציקת בטון לפי הוראות יצרן וכל אביזרי העזר הנדרשים + לחצנים תואמים GEBERIT דגם DELTA50 מצופים כרום, מותקן מושלם.	יח'	7.00	2,945.00	20,615.00
07.03.0100	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 3/6 ליטר כולל התקנה ויציקת בטון לפי הוראות יצרן וכל אביזרי העזר הנדרשים + לחצנים תואמים GEBERIT דגם DELTA50 מצופים כרום, מותקן מושלם.	יח'	1.00	3,135.00	3,135.00
07.03.0110	ברזי ניתוק "3/4 בקיר או בחלל התקרה, מותקן מושלם.	יח'	8.00	143.00	1,144.00
07.03.0120	ברזי ניתוק "1 בקיר או בחלל התקרה, מותקן מושלם.	יח'	1.00	152.00	152.00
	להעברה בתת פרק 02.07.03				35,598.00

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	פרק 08 עבודות חשמל ותקשורת				
	תת פרק 08.01 מובילים, מוליכים ובניות				
	כל הסעיפים הם להובלה, אספקה, התקנה וחיבור (בכל הפרקים המשניים).				
	על הקבלן הזוכה להזמין את החומרים ובמיוחד כבלים, צינורות ותעלות על פי מידות פיזיות בשטח				
	על הקבלן הזוכה לתאם את חיבור החשמל עם המזמין ועם חברת החשמל.				
	על הקבלן הזוכה לתאם את חיבור הטלפון עם המזמין ועם חברת בזק.				
	על הקבלן הזוכה להזמין ביקורת חברת החשמל או בודק מוסמך על חשבונו ולהעביר העתק של אישור הבודק בצירוף שלוש תוכניות לאחר ביצוע (AS-MADE) למזמין כחלק מהצעה זו ללא כל תוספת במחיר.				
	על הקבלן הזוכה להזמין ביקורת חברת בזק על חשבונו ולהעביר העתק של אישור הבודק בצירוף שלוש תוכניות לאחר ביצוע (AS-MADE) למזמין כחלק מהצעה זו ללא כל תוספת במחיר.				
08.01.0010	תעלת רשת מתוצרת נילי או "אטקה" במידות 10*8.5 ס"מ עשויה מחוט פלדה 5 מ"מ, עובי מרוחק ב"משבצות" של 10*5 ס"מ ומגולוון לאחר מכן בטבילה באבץ חם. כולל תמיכות ומתלים אורגניים של היצרן מברזל מגולוון במרחקים הדרושים על פי העמסת התעלות כולל פניות הסתעפות.	מטר	100.00	48.00	4,800.00
08.01.0020	תעלת רשת כנ"ל אך במידות 20*8.5 ס"מ.	מטר	100.00	67.00	6,700.00
08.01.0070	כבל נחושת כנ"ל אך 4*50 N2XY/FR מ"מ"ר.	מטר	30.00	152.00	4,560.00
	סה"כ 08.01 מובילים, מוליכים ובניות				16,060.00
	תת פרק 08.02 הארקות והגנות				
08.02.0020	פס השוואת פוטנציאלים מנוחשת אלקטרוליטית בחתך 40*5 מ"מ ובאורך 400 מ"מ לפי חוק הארקות יסוד מותקן ומחובר מדוד רק אם אינו נמדד במסגרת אחרת, כולל שילוט.	קומפ'	1.00	285.00	285.00
	להעברה בתת פרק 02.08.02				285.00

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 53257711 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				285.00
08.02.0030	נקודת הארקה לארון תקשורת וכד' מבוצעת בצנור פ"נ 20 מ"מ ומוליך נחושת 10 מ"מ ר בתוכו מפס השוואת הפוטנציאלים לארון או לשרות אחר לפי התכנית .	קומפ'	1.00	190.00	190.00
08.02.0040	הארקה ללוח חשמל ראשי במוליך נחושת בחתך של 150 מ"מ ר .	קומפ'	1.00	475.00	475.00
08.02.0050	הארקת שרות מתכתי כלשהוא, כגון צנרת מים מתכתית, תעלות רשת, אל פס השואה באמצעות מוליך נחושת בחתך 10 מ"מ ר, צנור סמוי פ"נ או מרירון גלוי לפי הצורך ובקוטר הדרוש, כולל חבק מתאים לפי תכנית	קומפ'	40.00	114.00	4,560.00
	סה"כ 08.02 הארקות והגנות				5,510.00
	<u>תת פרק 08.03 גופי תאורה</u>				
08.03.0010	גוף תאורה שקוע תקרה אקוסטית דגם LED DOT 9100 IP 40 25W OPTIMA DOWNLIGHT או	יח'	25.00	171.00	4,275.00
08.03.0020	גוף תאורה שקוע תקרה אקוסטית דגם LED UNILED 1040 60X60 36W OPTIMA BECK LIGHT60X60 או	יח'	65.00	171.00	11,115.00
08.03.0030	פרופיל תאורה שקוע תקרה אקוסטית דגם - DUNCAN SERIE IP65 40W/M .VECO	מטר	100.00	181.00	18,100.00
08.03.0050	גוף תאורה צמוד תקרה דגם 30W LED PROSHILED או TOM VARIO IP65 OPTIMA	יח'	4.00	285.00	1,140.00
08.03.0060	גוף תאורת חירום ושילוט LED דגם PLASMA כולל שילוט "יציאה" תקני.	יח'	1.00	380.00	380.00
08.03.0070	גוף תאורה חירום LED 1X3W חד תכליתי עגול להתקנה שקועה בתקרה מונמכת עשוי מיציקת אלומיום עם יחידת סוללות נטענות אינטגרלית דגם XYLUX LD4A מק"ט EN-135 תוצרת אנגליה לתאורת חירום ו/או לכל מטרה אחרת.	יח'	30.00	399.00	11,970.00
	סה"כ 08.03 גופי תאורה				46,980.00

נ. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	תת פרק 08.04 לוחות חשמל				
	לוחות החשמל יעמדו בדרישות תקן ישראלי 1419 ויבנו ע"י יצרן לוחות חשמל מאושר לכך ויעמדו בדרישות התקן IEC61439.				
	כל האביזרים תוצרת מרלין ג'רין, קלוקנר מילר, ABB, או לגרנד או ש"ע.				
	כושר הניתוק של המאמ"תים יהיה לפי תקן IEC898 או VDE מתאים.				
	כושר הניתוק של המפסקים חצי אוטומטיים יהיה לפי ICS=ICU.				
	כל המאמ"תים עד וכולל 250A יהיו לז"ק מינימלי של 36KA ומעל 250A יהיו לז"ק של 50KA.				
	כל המאמ"תים 250A ומעלה יהיו עם הגנה אלקטרונית בלבד ויכללו מגע N.C ומגע N.O אחד לפחות.				
	הלוחות כוללים במחירם בדיקה תרמית בעומס מלא.				
	כל המגענים יכללו בלוק מגעי עזר כנדרש.				
08.04.0010	לוח חשמל בנוי מפח פנלים עם דלת להעמדה על רצפה או לתליה על הקיר אטום IP54 עומד בדרישות תקן ישראלי 1419. הלוח יצבע בצבע יסוד, צבוע בצבע אפוקסי קלוי בתנור, עבור ציוד כמפורט להלן בסעיפים הנמדדים בנפרד אך כולל כל עבודות העזר וחומרי הלוואי הדרושים להשלמתו והפעלתו התקינה של הלוח כגון: פסי צבירה מנחשת עד 3*800A לפזות, לאפס והארקה למערכות השונות, שלטי סנדוויץ' חרוטים בנוסח מלא ומחוזקים ע"י ברגים. חיווט הלוח יבנה עם מקום רזרבי לתוספת בעתיד של 30% ציוד. הלוחימדד לפי שטח חזית הארון במ"ר ועומק הלוח כנדרש	מ"ר	2.00	5,700.00	11,400.00
08.04.0050	מפסק זרם חצי אוטומטי 3X125, ז"ק 36KA.	יח'	1.00	1,140.00	1,140.00
08.04.0060	מפסק זרם חצי אוטומטי 3X80A, ז"ק 36KA.	יח'	1.00	855.00	855.00
להעברה בתת פרק 02.08.04					13,395.00

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				13,395.00
08.04.0070	מפסק זרם חצי אוטומטי 3X40A, ז"ק .36KA	יח'	6.00	361.00	2,166.00
08.04.0080	מתנע תרמו מגנטי כדוגמת PKZM להגנה על נורות סימון או מכשירים עד תחום של .16A	יח'	1.00	285.00	285.00
08.04.0100	מאמ"ת זעיר חד-פאזי עד 32A כנדרש, כושר ניתוק זרם קצר 10KA	יח'	80.00	76.00	6,080.00
08.04.0110	ממסר פחת 30MA, 4X40A, TYPE A.	יח'	6.00	352.00	2,112.00
08.04.0120	נורת סימון 230V מולטילייד ועם עדשה צבעונית מתברגת	יח'	5.00	76.00	380.00
08.04.0130	לחצן תלת-קומתי צבעוני בקוטר 22 מ"מ דוגמת "קלוקנר-מילר"	יח'	1.00	171.00	171.00
08.04.0150	ממסר צעד דו קוטבי 230V.	יח'	5.00	190.00	950.00
08.04.0160	סליל הפסקה למפסק עד 630A	יח'	1.00	475.00	475.00
08.04.0170	לחצן פטריה מותקן על לוח חשמל כולל הגנה בפני נגיעה מקרית.	יח'	1.00	228.00	228.00
08.04.0180	יחידת התראה עבור גילוי עשן	יח'	1.00	494.00	494.00
08.04.0210	מגען תלת פאזי 3X40A, AC1, כולל בלוק מגעי עזר.	יח'	4.00	428.00	1,712.00
08.04.0320	הובלה, התקנה, חיבור והפעלה של לוח חשמל המדידה לפי שטח חזית הלוח.	מ"ר	2.00	1,425.00	2,850.00
	סה"כ 08.04 לוחות חשמל				31,298.00
	תת פרק 08.05 נקודות				
08.05.0010	נקודות מאור חד פאזיות בתקרה ו/או על הקיר תחה"ט ו/או עה"ט ו/או כנדרש כולל קו הזנה בכבל N2XY או במוליכים בחתך 1.5*3-5 מהנקודה ועד הלוח קופסאות פיצול והסתעפות הכוללות ציוד כנדרש כולל שרול קוטר 20 מ"מ עה"ט ו/או תחה"ט או תעלת "אצבע" פלגל המותקנת כנדרש. כולל מפסק "גוויס" יחיד, כפול, חילוף ו/או לחצן מוארתחה"ט ו/או עה"ט.	נק'	225.00	171.00	38,475.00
	להעברה בתת פרק 02.08.05				38,475.00

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				38,475.00
08.05.0020	נקודת בית תקע הכוללת: צנור פלסטי כפיף פ"ד ופ"נ בקוטר 20 מ"מ, ביציקת הבטון ותה"ט, או בחציבה בקיר קיים כולל תיקון, או תעלת אצבע, מוליכי נחושת מבודדים ב-PVC, או כבל בחתך 2.5*3 מ"מ, ר, בית תקע, 16*A2 מחוזק ע"י ברגים ודיבלים, או ש"ע מותקן שקוע בקיר, קופסאות הסתעפות וכל האביזרים הדרושים.	נק'	70.00	190.00	13,300.00
08.05.0030	נקודת טלפון כוללת צינור פלסטי כפיף פ"נ בקוטר 20 מ"מ, או תעלת אצבע, החל מארגז חיבורים דרך קופסאות הסתעפות עד הקופסה כולל כבל 5 זוגות, אביזר טלפון סטנדרט "חברת בזק" מותקנת תה"ט ביציקות	נק'	4.00	190.00	760.00
08.05.0040	נקודה לתקשורת כמו טלוויזיה, רמקול, מחשב, גילוי עשן או גילוי פריצה, לחצן חירום כולל גם צינור פ"נ בקוטר 20 מ"מ, או תעלת אצבע, קופסה מרובעת 10/10 ס"מ עם מכסה והסימון המתאים, הצינור ביציקת הבטון ותה"ט לפי התכנית ובתוכו מושחל חבל משיכה מנילון שזור בקוטר 3 מ"מ, מוכן להשחלת מוליכים והתקנת הרמקול.	יח'	65.00	162.00	10,530.00
08.05.0050	תוספת לנקודת בית תקע או מפסק זרם למאור עבור אביזר מוגן מים ו/או משוריין.	יח'	10.00	38.00	380.00
08.05.0060	תוספת לנקודת בית תקע עבור אביזר צמוד	יח'	3.00	19.00	57.00
08.05.0070	נקודת לחצן הפסקת חירום מקומי בקוטר 22.5 מ' בקופסא הרמיטית עם טבעת הגנה מניקל כולל שלט חרוט 3*6 ס"מ אדום. הלחצן תוצרת "טלמכניק"	יח'	1.00	475.00	475.00
	סה"כ 08.05 נקודות				63,977.00
	תת פרק 08.06 מערכת גילוי עשן				
08.06.0030	גלאי עשן מטיפוס פוטואלקטרי "ירוק" דגם TFO-480A תוצרת טלפייר או ש"ע מאושר	יח'	30.00	285.00	8,550.00
08.06.0090	לחצן אש אדום ניפוץ אנלוגי.	יח'	1.00	361.00	361.00
08.06.0100	לחצן אש צהוב לכיבוי אנלוגי.	יח'	1.00	380.00	380.00
08.06.0110	צופר אש פנימי.	יח'	1.00	238.00	238.00
	להעברה בתת פרק 02.08.06				9,529.00

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				9,529.00
08.06.0140	מערכת כיבוי אש אוטומטית ללוח חשמל ראשי בנפח עד 5 מ"ק הכוללת: מיכל גז FM2008M, זוג גלאים (מחוברים בהצלבה), נחירי התזה, צנרת בין הנחירים והמיכל וחיווט.	יח'	1.00	5,700.00	5,700.00
08.06.0150	פנל התראות למכבי אש כללי עשוי מפח דקופירט צבוע אפוקסי בתנור עם דלת זכוכית+ מפתח וכולל את כל האביזרים. הבאים עבורם משולב בנפרד: א. פנל משנה מע' גילוי אש. ב. לחצן הפסקת חשמל. ג. לחצן אש. ד. מיקרופון חירום. הכל מחווט כולל מחיצות והפרדות באופן מושלם קומפ'.	יח'	1.00	5,700.00	5,700.00
08.06.0160	הזמנת בדיקת מכון התקנים עבור מערכת גילוי אש ועשן כולל התשלום עבור הבדיקה עד לקבלת העבודה ע"י המכון, קומפלט.	יח'	1.00	1,900.00	1,900.00
	סה"כ 08.06 מערכת גילוי עשן				22,829.00
	<u>תת פרק 08.07 מערכת כריזת חירום משולבת עם גילוי אש ועשן</u>				
08.07.0020	יחידת שליטה מרוחקת ומיתוג אזורים במרכז השליטה ל- 24 אזורים לפחות, לרבות מיקרופון מקומי, מותאמת להתקנה בשולחן בקרה או במסד ציוד	יח'	1.00	4,750.00	4,750.00
08.07.0030	עמדת כריזה דיגיטלית שולחנית תפעולית איזורית הכוללת מיקרופון דינמי כולל גונג וחלוקה לאיזורים כמתואר.	יח'	1.00	1,900.00	1,900.00
08.07.0040	עמדת כריזה כללית מבוקרת לחירום מאושרת תקן 1220 כוללת מיקרופון לחצן צד להתקנה בפנל כבאים.	יח'	1.00	1,900.00	1,900.00
08.07.0060	רמקולים "6 כולל שנאי קו בתיבות כולל גריל מתכתי. הרמקול להתקנה על הקיר או בתוך תקרה אקוסטית.	יח'	10.00	238.00	2,380.00
08.07.0070	ספק כח כולל מצברים לגיבוי מגבר ההספק למשך 48 שעות לפחות STANDBY + 30 דקות בזמן הפעלה	יח'	1.00	1,710.00	1,710.00
08.07.0080	יחידת כתובת להפעלת רמקולים עפ"י אזורי כריזה	יח'	1.00	333.00	333.00
	להעברה בתת פרק 02.08.07				12,973.00

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				12,973.00
08.07.0090	יחידת מיקרופון מרוחקת עם PTT, לרבות מארז עם דלת שקופה כולל יחידת כתובת לזיהוי מיקום היחידה באתר	יח'	1.00	760.00	760.00
08.07.0100	חווט רמקולים בזוג חוטים מוצלב ומסוכך בחתך של 16AWG לפחות, בהתאם לדרישות היצרן ובעלי מעטה מותאם לדרישות	נק'	10.00	95.00	950.00
08.07.0110	חווט עמדת מיקרופון בעזרת כבל מתח ופיקוד בעל מספר גידים כנדרש ע"י היצרן, לרבות בידוד כפול	נק'	1.00	152.00	152.00
08.07.0120	חווט בין יחידות טלפון כבאים בזוג חוטים מוצלב ומסוכך בחתך של 14AWG לפחות, בהתאם לדרישות היצרן ובעל מעטה מתאים לדרישות	יח'	1.00	152.00	152.00
08.07.0160	מיקרופון אלחוטי.	יח'	1.00	1,425.00	1,425.00
16,412.00	סה"כ 08.07 מערכת כריזת חירום משולבת עם גילוי אש ועשן				
	תת פרק 08.08 תאורת חוץ				
08.08.0010	חפירה וחציבה של תעלת כבלים בכלים או בידיים כולל ריפוד וכיסוי חול, מילוי החפירה, החזרת השטח לקדמותו וסילוק עודפי אדמה. התעלה בעומק 90 ס"מ ורוחב להנחת 4 קנים (ללא צינור).	מטר	120.00	48.00	5,760.00
08.08.0020	צינור שרשורי דו שכבתי קוטר 50 מ"מ בחפירה מוכנה כולל חוט משיכה וסרט סימון תקני	מטר	60.00	10.00	600.00
08.08.0030	צינור שרשורי דו שכבתי קוטר 80 מ"מ בחפירה מוכנה כולל חוט משיכה וסרט סימון תקני	מטר	140.00	10.00	1,400.00
08.08.0040	יסוד לעמוד תאורה בגובה 12 עד מ' יצוק מבטון ב-30 במידות 90/90/170 ס"מ כולל חפירה/חציבת הבור, הכנת שרזולי מעבר לפי תוכנית, כולל ברגי יסוד מחוברים ומוגנים וכל שאר העבודות והחומרים הדרושים.	קומפ'	4.00	2,090.00	8,360.00
16,120.00	להעברה בתת פרק 02.08.08				

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				16,120.00
08.08.0050	יסוד לעמוד תאורה בגובה 4 עד מ' יצוק מבטון ב-30 במידות 60/60/80 ס"מ כולל חפירה/חציבת הבור, הכנת שרוולי מעבר לפי תוכנית, כולל ברגי יסוד מחוברים ומוגנים וכל שאר העבודות והחומרים הדרושים.	קומפ'	6.00	950.00	5,700.00
08.08.0060	עמוד תאורה מפלדה טבול באבץ חם כולל פלטת יסוד, עם חיזוקים בין הפלטה לגוף העמוד, הכנה לתא אביזרים וכל האביזרים הדרושים להצבת העמוד ולחיבור הזרוע בראשו. העמוד בעל חתך מתומן בגובה 12 מטר וכולל שלבי טיפוס מתפרקים לפי תוכנית קומפלט. העמוד מיועד לזרוע מורכבת בראשו הנושאת פנס בגובה 12 מטר לפי תוכנית.	יח'	4.00	7,600.00	30,400.00
08.08.0070	עמוד תאורה מפלדה טבול באבץ חם כולל פלטת יסוד, עם חיזוקים בין הפלטה לגוף העמוד, הכנה לתא אביזרים וכל האביזרים הדרושים להצבת העמוד ולחיבור הזרוע בראשו. העמוד בעל חתך מתומן בגובה 4 מטר וכולל שלבי טיפוס מתפרקים לפי תוכנית קומפלט. העמוד מיועד לזרוע מורכבת בראשו הנושאת פנס בגובה 12 מטר לפי תוכנית.	יח'	6.00	3,515.00	21,090.00
08.08.0080	זרוע כפולה עשויה מצינור ברזל מגולבן באורך של כ-250 ס"מ ומחוברת לעמוד תאורה עם ברגי אלן ואטימה. הכל עפ"י תוכנית.	יח'	4.00	760.00	3,040.00
08.08.0090	זרוע יחידה עשויה מצינור ברזל מגולבן באורך של כ-250 ס"מ ומחוברת לעמוד תאורה עם ברגי אלן ואטימה. הכל עפ"י תוכנית.	יח'	6.00	475.00	2,850.00
08.08.0100	פנס לתאורת הצפה דגם LED 400W ARENA כולל כל האביזרים הדרושים להפעלה תקינה, לפי תוכנית, מותקנים בגוף הפנס, כולל כבל חיבור ממגש ועד לפנס - קומפלט	קומפ'	8.00	3,800.00	30,400.00
08.08.0110	פנס לתאורת חוץ דגם LED 68W 2000 ALPHA כולל כל האביזרים הדרושים להפעלה תקינה, לפי תוכנית, מותקנים בגוף הפנס, כולל כבל חיבור ממגש ועד לפנס - קומפלט	קומפ'	6.00	1,140.00	6,840.00
	להעברה בתת פרק 02.08.08				116,440.00

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 09 עבודות טיח					
תת פרק 09.11 טיח פנים					
09.11.0010	טיח פנים שתי שכבות סרגל בשני כיוונים על שטחים מישוריים, לרבות עיבוד מקצועות (פינות) וזוויתנים	מ"ר	878.00	141.00	123,798.00
09.11.0020	טיח פנים שתי שכבות סרגל בשני כיוונים על שטחים מישוריים השכבה השניה ללא סיד (שליכטה שחורה), לרבות עיבוד מקצועות (פינות) וזוויתנים	מ"ר	114.00	121.00	13,794.00
סה"כ 09.11 טיח פנים					137,592.00
תת פרק 09.13 טיח גבס וטיח לממ"ד					
09.13.0030	"טיח רב תכליתי PL130 או "770" או ש"ע מאושר לממ"ד בעובי 10 מ"מ, עם רשת סיבי זכוכית ושליכט באגר או ש"ע בעובי עד 5 מ"מ	מ"ר	45.00	132.00	5,940.00
סה"כ 09.13 טיח גבס וטיח לממ"ד					5,940.00
תת פרק 09.21 טיח חוץ					
09.21.0010	גג - טיח חוץ על שטחים מישוריים לרבות: הרבצה תחתונה, שכבת טיח מיישרת ושכבת שליכטה שחורה	מ"ר	80.00	207.00	16,560.00
09.21.0015	תקרת מרפסות + חזיתות - טיח חוץ על שטחים מישוריים לרבות: הרבצה תחתונה, שכבת טיח מיישרת (ללא שליכטה שחורה)	מ"ר	421.00	176.00	74,096.00
סה"כ 09.21 טיח חוץ					90,656.00
סה"כ 09 עבודות טיח					234,188.00

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	פרק 10 עבודות ריצוף וחיפוי				
	תת פרק 10.31 ריצוף באריחי גרניט פורצלן וקרמיקה				
10.31.0025	מבואות - ריצוף באריחי קרמיקה דמוי שיש במידות 15/30 ס"מ או 30/30 ס"מ, מחיר יסוד 120 ש"ח/מ"ר	מ"ר	125.00	376.00	47,000.00
10.31.0026	שיפולים לריצוף כמפורט בסעיף 10.031.0025, בגובה 7,10 ס"מ	מטר	77.00	75.00	5,775.00
10.31.0140	פנים - ריצוף באריחי גרניט פורצלן במידות 50/100 ס"מ או 60/120 ס"מ, מחיר יסוד 140 ש"ח/מ"ר	מ"ר	185.00	431.00	79,735.00
10.31.0142	שיפולים לריצוף כמפורט בסעיף 10.031.0140, בגובה 7,10 ס"מ	מטר	196.00	86.00	16,856.00
10.31.0500	חדרים רטובים - ריצוף באריחי גרניט פורצלן נגד החלקה דרג R10 במידות 45/45 ס"מ או 60/60 ס"מ בעובי 10 מ"מ, מחיר יסוד 116 ש"ח/מ"ר	מ"ר	25.00	371.00	9,275.00
10.31.0511	מרפסות - ריצוף באריחי גרניט פורצלן נגד החלקה דרג R10 במידות 60/60 ס"מ, בעובי 13-15 ס"מ, מחיר יסוד 126 ש"ח/מ"ר	מ"ר	250.00	383.00	95,750.00
10.31.0512	שיפולים לריצוף כמפורט בסעיף 10.031.0511, בגובה 7,10 ס"מ	מטר	165.00	64.00	10,560.00
10.31.1010	חיפוי מדרגות בלוחות גרניט פורצלן, שלח ברוחב 33 ס"מ ובעובי 3 ס"מ ורום ברוחב 15 ס"מ ובעובי 2 ס"מ, מחיר יסוד 130 ש"ח/מ"א (לא כולל פרופילי הגנה) לרבות פנלים ופודסטים	מטר	65.00	380.00	24,700.00
289,651.00	סה"כ 10.31 ריצוף באריחי גרניט פורצלן וקרמיקה				
	תת פרק 10.50 חיפוי קירות				
10.50.0035	חדרים רטובים - חיפוי קירות פנים באריחי גרניט פורצלן/קרמיקה במידות 30/60 ס"מ, מחיר יסוד 70 ש"ח/מ"ר	מ"ר	112.00	315.00	35,280.00
10.50.0036	מטבח - חיפוי קירות פנים באריחי גרניט פורצלן/קרמיקה במידות 30/60 ס"מ, מחיר יסוד 70 ש"ח/מ"ר	מ"ר	2.00	315.00	630.00
35,910.00	סה"כ 10.50 חיפוי קירות				

נ. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
תת פרק 10.90 רצפות עץ					
10.90.0010	חדרי ישיבות - רצפת פרקט שכבתי עשוי מעץ אלון, דגם "אריסטוקרט", בעובי 15 מ"מ, בהדבקה ישירה ע"ג משטח מיושר וקשיח (הנמדד בנפרד), מחיר יסוד 220 ש"ח/מ"ר	מ"ר	27.00	396.00	10,692.00
10.90.0031	פנל עץ אורן מצופה פורניר בגווני רצפות הפרקט כמפורט בסעיפים 10.090.0010-0030, בגובה 6 ס"מ	מטר	13.00	50.00	650.00
סה"כ 10.90 רצפות עץ					11,342.00
תת פרק 10.94 תוספות לעבודות ריצוף וחיפוי					
10.94.0328	פרופיל סף הפרדה מאלומיניום בחתך 40/4 מ"מ במפגש בין סוגי ריצוף שונים	מטר	23.00	55.00	1,265.00
סה"כ 10.94 תוספות לעבודות ריצוף וחיפוי					1,265.00
סה"כ 10 עבודות ריצוף וחיפוי					338,168.00

נ. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 53257711 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 12 עבודות אלומיניום					
תת פרק 12.11 רשימות אלומיניום					
12.11.0001	פרט AL01 - ויטרינה קבועה במידות כלליות 80/200	יח'	14.00	4,050.00	56,700.00
12.11.0002	פרט AL03 - חלון קיפ במידות כלליות 80/120	יח'	3.00	2,160.00	6,480.00
12.11.0015	פרט AL16 - ויטרינה קבועה עם דלת חד כנפית במידות כלליות 285/350	יח'	1.00	25,300.00	25,300.00
12.11.0016	פרט AL17 - ויטרינה קבועה עם דלת חד כנפית במידות כלליות 205/350	יח'	1.00	18,200.00	18,200.00
12.11.0017	פרט AL18 - ויטרינה קבועה עם דלת חד כנפית במידות כלליות 140/350	יח'	1.00	12,400.00	12,400.00
12.11.0018	פרט AL19 - ויטרינה קבועה במידות כלליות 330/350	יח'	1.00	29,300.00	29,300.00
12.11.0019	פרט AL20 - ויטרינה קבועה במידות כלליות 225/350	יח'	1.00	20,000.00	20,000.00
12.11.0022	פרט AL23 - מעקה אלומיניום כדוגמת קליל 2000 או ש"ע מאולגן/צבוע בגובה 1.05 מ' עם מילוא של זכוכית ביטחון מחוסמת 6+6 מ"מ עם שכבת PVB בעובי 1.52 מ"מ	מטר	105.00	820.00	86,100.00
סה"כ 12.11 רשימות אלומיניום					254,480.00
תת פרק 12.95 ורגים מאלומיניום ופוליקרבונט, פרגולות וכבש (רמפה) מאלומיניום					
12.95.0220	פרגולת הצללה מאלומיניום דגם "רפפות" דוגמת "טרלדור" או ש"ע, הקירוי עשוי מפרופילי אלומיניום "Z" המונחים אחד ליד השני בכל צפיפות שהיא, לקבלת 80% הצללה, מסגרת הפרגולה עשויה מפרופילי אלומיניום 80/80/1.8 מ"מ ופרופילים מקשרים 20/40 מ"מ כל 60 ס"מ, לרבות עד 2 עמודים (לכל 10 מ"ר) מפרופילי אלומיניום במידות 80/4/80 מ"מ מעוגנים לרצפת בטון או ריצוף ע"י פלטקה ו- 4 ברגי עיגון	מ"ר	90.00	1,000.00	90,000.00
סה"כ 12.95 ורגים מאלומיניום ופוליקרבונט, פרגולות וכבש (רמפה) מאלומיניום					90,000.00
סה"כ 12 עבודות אלומיניום					344,480.00

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	פרק 14 עבודות אבן				
	תת פרק 14.20 עיבוד פתחים בקירות אבן מורכבים				
14.20.0010	אדני חלונות ("בורטז'ים") ברוחב עד 30 ס"מ ובעובי 3-5 ס"מ מאבן בעיבוד "מוטבה" מאבן זהה עם שן עליונה בחתך 2/2 ס"מ ושיפוע לניקוז המים	מטר	16.00	450.00	7,200.00
14.20.0130	חשפי פתחים/מזוזות ("שקפות") או משקופים ("עטבות") ברוחב עד 25 ס"מ ובעובי 3-5 ס"מ, מאבן בעיבוד "מוטבה"	מטר	116.00	460.00	53,360.00
	סה"כ 14.20 עיבוד פתחים בקירות אבן מורכבים				60,560.00
	תת פרק 14.30 עבודות מיוחדות בקירות אבן ונדבכי ראש				
14.30.0010	נדבכי ראש ("קופינג") ברוחב עד 35 ס"מ ובעובי עד 5 ס"מ במחיר יסוד לאבן 110 ש"ח/מ"א, לרבות החיזוקים הנדרשים ועיגון האבן	מטר	100.00	410.00	41,000.00
	סה"כ 14.30 עבודות מיוחדות בקירות אבן ונדבכי ראש				41,000.00
	תת פרק 14.50 חיפוי קירות בלוחות אבן טבעי לפי ת"י 2378 חלק 2				
14.50.0030	חיפוי קירות בלוחות אבן נסורה בעיבוד "מולה וויט" בעובי 5 ס"מ בשיטת הקיבוע הרטוב, לרבות שכבה צמנטית בין גב האבן לקיר הקיים. עובי כולל של החיפוי 9 ס"מ. העבודה כוללת 4 קידוחים בכל אבן, חיבור בוויניל 316 בקוטר 3.4 מ"מ לפחות אל רשת מגולוונת בטבילה חמה מאחורי האבן (רשת הפלדה נמדדת בנפרד בסעיפים 0110-0140.14.056). מחיר יסוד לאבן 180 ש"ח/מ"ר	מ"ר	405.00	564.00	228,420.00
	סה"כ 14.50 חיפוי קירות בלוחות אבן טבעי לפי ת"י 2378 חלק 2				228,420.00
	תת פרק 14.56 תוספות למחירי החיפויים בקירות				
14.56.0035	זוויתן מגולוון בטבילה חמה (לאחר הקידוח) במידות 80/80/8 מ"מ לעיגון לוחות חיפוי, לרבות חיבורו לרקע עם עוגנים מגולוונים בטבילה חמה	מטר	100.00	202.00	20,200.00
	להעברה בתת פרק 02.14.56				20,200.00

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	פרק 15 מיזוג אויר תת פרק 15.01 ציוד				
	על קבלן המיזוג לבצע עבודות חיבור חשמל וניקוז לציוד המיזוג בהתאם למפרט הטכני של המתכנן ותוכניות ולפי תקן 1001 .				
15.01.0020	אספקת מעבה אויר מע' VRF city multi תוצרת מיצובישי או שו"ע מאושר, תפוקת קרור 249100 בט"ש דגם: pump PUHY-P650SKB-A1 Heat, נ"ל כולל התחברות לניקוז חשמל קומפלט, מילוי גז, פקט, ציפוי סוללה בלאייגולד, מעבה שקט, משאבת חום, כל המדחסים אנוורטורים, קבל לשיפור COS? הנפה, העמדה, הכל קומפלט עד ההפעלה.	יח'	1.00	74,908.00	74,908.00
15.01.0030	אספקת מעבה אויר מע' VRF city multi תוצרת מיצובישי או שו"ע מאושר, תפוקת קרור 115300 בט"ש דגם: pump PUHY-P300SKB-A1 Heat, נ"ל כולל התחברות לניקוז חשמל קומפלט, מילוי גז, פקט, ציפוי סוללה בלאייגולד, מעבה שקט, משאבת חום, כל המדחסים אנוורטורים, קבל לשיפור COS? הנפה, העמדה, הכל קומפלט עד ההפעלה.	יח'	1.00	34,675.00	34,675.00
15.01.0040	אספקת מאייד מתועל - לחץ גבוה תוצרת מיצובישי או שו"ע מאושר דגם: PEFY-P140-VMHS-E, לספיקת אויר 1410 רמל"ד, "sp=1.5 לתפוקה נומנלית 54600 בט"ש מפוח מונחעל קפיצים כולל התקנת יחידה וחיזוקים, יחידה עם פרופילים מאלמניום, מחוברת לחשמל וניקוז וצנרת גז, גמיש תקני אפור, גז ירוק, כולל חיבור למעבה האויר + לוחית הפעלה.	יח'	2.00	10,925.00	21,850.00
15.01.0050	אספקה והתקנה קסטה קומפקטית (מחליף אריח תקרה) - 4 כיוונים 62.5X62.5 תוצרת חברת מיצובישי או שו"ע מאושר דגם: PLFY-P32-VFM-E, לספיקת אויר 335 רמל"ד, לתפוקה נומנלית 12300 בט"ש, כולל התקנת יחידה וחיזוקים מחובר לחשמל וניקוז וצנרת גז גמיש אורגינלי, גז ירוק, כולל חיבור למעבה אויר + לוחית הפעלה.	יח'	5.00	4,560.00	22,800.00
154,233.00					154,233.00

להעברה בתת פרק 02.15.01

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				154,233.00
15.01.0060	אספקה והתקנה קסטה קומפקטית (מחליף אריח תקרה) - 4 כיוונים 62.5X62.5 תוצרת חברת מיצובישי או שו"ע מאושר דגם: PLFY-P25-VFM-E , לספיקת אויר 318 רמל"ד, לתפוקה נומנלית 9600 בט"ש, כולל התקנת יחידה וחיזוקים מחובר לחשמל וניקוז וצנרת גז גמיש אורגינלי, גז ירוק , כולל חיבור למעבה אויר + לוחית הפעלה.	יח'	6.00	3,800.00	22,800.00
15.01.0070	אספקה והתקנה קסטה קומפקטית (מחליף אריח תקרה) - 4 כיוונים 62.5X62.5 תוצרת חברת מיצובישי או שו"ע מאושר דגם: PLFY-P40VFM-E , לספיקת אויר 459 רמל"ד, לתפוקה נומנלית 15400 בט"ש, כולל התקנת יחידה וחיזוקים מחובר לחשמל וניקוז וצנרת גז גמיש אורגינלי, גז ירוק , כולל חיבור למעבה אויר + לוחית הפעלה.	יח'	4.00	4,940.00	19,760.00
15.01.0080	אספקה והתקנה קסטה קומפקטית (מחליף אריח תקרה) - 4 כיוונים 62.5X62.5 תוצרת חברת מיצובישי או שו"ע מאושר דגם: PLFY-P50VFM-E , לספיקת אויר 459 רמל"ד, לתפוקה נומנלית 19100 בט"ש, כולל התקנת יחידה וחיזוקים מחובר לחשמל וניקוז וצנרת גז גמיש אורגינלי, גז ירוק , כולל חיבור למעבה אויר + לוחית הפעלה.	יח'	3.00	5,130.00	15,390.00
15.01.0090	אספקה והתקנה מפוח תעלה, יניקה משירותים לספיקת אויר 720 רמל"ד נגד מפל לחץ "1+ לוחית הפעלה וחווט +ח' AVIR או שוע"מ +קפיצים+פקט .	יח'	1.00	4,180.00	4,180.00
15.01.0100	שולחנות מגלבינים בחום וסורגים + גומיות לכל סוגי המעבים .	יח'	2.00	475.00	950.00
15.01.0110	אספקה והתקנה בקר דגם: AT-50 שלט מרכזי עם מסך מגע וטיימר + supply unit power למעבים.	יח'	1.00	6,175.00	6,175.00
	סה"כ 15.01 ציוד				223,488.00
	תת פרק 15.02 מערכת פיזור אויר				
	הערה : מחיר מפזרי האויר כולל מתאם במידות מתאימה (לפי תוכנית) + עבודות התקנה בשטח + צבע לפי בחירת אדריכל .				
	להעברה בתת פרק 02.15.02				

נ. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
15.02.0010	תעלות פח מגלוונת עובי פח 0.8 מ"מ חיבור שיכטה כולל תליות ווסתים .	מ"ר	220.00	105.00	23,100.00
15.02.0020	בידוד אקוסטי אמריקאי חיבור עם פינים DURO DYNE עובי "1	מ"ר	220.00	105.00	23,100.00
15.02.0030	אספקה והתקנת מפזר סטריפליין תקרתי מידות 200/12 שקוע בתקרה , צבע לפי בחירת אדריכל כולל חיבור לקופסאת פח מבודדת .	יח'	9.00	399.00	3,591.00
15.02.0040	אספקה והתקנה צינור שרשורי "6	יח'	40.00	48.00	1,920.00
15.02.0045	אספקה והתקנה צינור שרשורי "8	מטר	70.00	76.00	5,320.00
15.02.0050	אספקה והתקנת תריס יניקה תקרתי עגול קוטר "6 + ווסת , צבע לפי בחירת האדריכל .	יח'	6.00	190.00	1,140.00
15.02.0060	תריס אויר חוזר מאלמניום במידות 115/50 + מסנן + ווסת .	יח'	2.00	656.00	1,312.00
15.02.0070	תריס אויר צח נגד גשם מאלמניום כולל וסת ורשת נגד חרקים , מידות 40/20	יח'	2.00	209.00	418.00
15.02.0080	גמיש שמשונית תקני אפור ליחידות המיזוג המיני מרכזי לחיבור בתעלות פיזור וחזרה .	יח'	2.00	95.00	190.00
15.02.0090	אספקה והתקנת דמפר ויסות + מנוע .	מ"ר	0.60	1,710.00	1,026.00
15.02.0100	דמפר אש ועשן	מ"ר	0.80	2,280.00	1,824.00
15.02.0150	אטימת MCT 4" לפי פרט הג"א למעבר צנרת גז בממ"ד .	יח'	1.00	475.00	475.00
63,416.00	סה"כ 15.02 מערכת פיזור אויר				

נ. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
תת פרק 15.03 צנרת גז ואביזרים					
15.03.0010	אספקה והתקנת צנרת גז נזל מבודדת לרבות אינסטלציה חשמלית כבלי חשמל ופיקוד, תקשורת, ביצוע ואקום, מילוי גז, טסט צנרת, הלחמות בחנקן לפי הוראות הייצרן (קומפלט), לרבות ביצוע קידוחים או חציבה והתקנת שרוולים למעבר צנרת, למע' מיזוג - city multi + מחלקים או מפצלים מכל הסוגים לפי הצורך בהנחיית הייצרן (pipe cuper) + כיסוי מעבר צנרת גז חיצונית בתעלת פח מגלוונת + אטימת מעבר צנרת גז מהקירות	מטר	220.00	228.00	50,160.00
סה"כ 15.03 צנרת גז ואביזרים					50,160.00
תת פרק 15.70 מערכות אוורור וסינון אוויר למרחבים מוגנים ולמקלטים מוסדיים					
15.70.0132	מערכת אוורור וסינון אוויר מוסדית מסוג "תיבת נח" "סמויה" אחודה תוצרת "תעשיות בית-אל" או ש"ע דגם Hidden-50 צמודה לתקרת בטון וסמויה ע"י תקרה אקוסטית (הנמדדת בנפרד) או משולבת בה, לרבות הפעלה ידנית סמויה בתוך המערכת כך שכל הקיר פנוי. המסנן והמפוח אחודים - ללא צנרת. מעבר למצב סינון במשיכת ידית בלבד - ללאחיבורי צנרת. מספקת 300 מק"ש במצב סינון ו-600 מק"ש במצב אוורור, מיועדת למיגון עד 50 איש. המחיר כולל התקנה מושלמת, בדיקת הפעלה, דו"ח התקנה ותו-תקן ת"י 457	קומפ'	1.00	20,700.00	20,700.00
סה"כ 15.70 מערכות אוורור וסינון אוויר למרחבים מוגנים ולמקלטים מוסדיים					20,700.00
סה"כ 15 מיזוג אוויר					357,764.00

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	<u>פרק 19 מסגרות חרש</u>				
	<u>תת פרק 19.10 מסגרות חרש</u>				
19.10.0007	קונסטרוקצית פלדה הכוללת מסבכים מצינורות פלדה עגולים, רבועים ומלבניים או זוויתנים בעובי דופן מעל 2.0 מ"מ ועד 4.0 מ"מ וכן פחי קשר, פחי עיגון וברגים, לרבות ניקוי במברשות פלדה וריתוכים, לכמות של 0.4 טון עד 1 טון	טון	0.30	22,500.00	6,750.00
19.10.0064	תוספת עבור גילון קונסטרוקצית הפלדה	טון	0.30	3,300.00	990.00
	סה"כ 19.10 מסגרות חרש				7,740.00
	סה"כ 19 מסגרות חרש				7,740.00

נ. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	פרק 22 רכיבים מתועשים בבניין				
	תת פרק 22.11 מחיצות גבס וחיפוי פנים לקירות				
22.11.0201	קיר מעלית - חיפוי פנים לקירות בלוח גבס, לרבות לוח גבס בעובי 12.5 מ"מ, קונסטרוקציה מפרופילי אומגה מחוזקת לקיר ו/או קונסטרוקציה עם מסילה עליונה ותחתונה וניצבים מפח פלדה מגולוון, הכל עד גמר מושלם מוכן לצביעה (בידוד אקוסטי נמדד בנפרד)	מ"ר	10.00	164.00	1,640.00
22.11.2010	קיר מעלית - תוספת למחיצות גבס עבור בידוד אקוסטי ע"י צמר זכוכית בעובי 2" במשקל 24 ק"ג/מ"ק	מ"ר	10.00	47.00	470.00
	סה"כ 22.11 מחיצות גבס וחיפוי פנים לקירות				2,110.00
	תת פרק 22.14 ות או תקרות פנים בלוחות P.V.C, לוחות עץ, יריעות ולוחות עופרת				
22.14.0350	חיפוי קירות ותקרות פנים בלוחות עץ MDF אקוסטי כפול, מסוג "Screenball Wall" דרגה E1, כדוגמת "יהודה יצוא יבוא" או ש"ע, הלוחות מידות 2.8/0.197 מ' ובעובי 16 מ"מ, גמר ציפוי פורניר/ מלמין/צבע HPL בגוונים שונים, לרבות בידוד בעובי 50 מ"מ ובמשקל 80 ק"ג/מ"ק מסוג "SoundTex" או ש"ע, $0.8=aw$, לרבות מערכת פרזול מפלדה מגולוונת מחוזקת לקיר	מ"ר	100.00	953.00	95,300.00
	סה"כ 22.14 ות או תקרות פנים בלוחות P.V.C, לוחות עץ, יריעות ולוחות עופרת				95,300.00
	תת פרק 22.21 תקרות תלויות פריקות, מאריחים מינרליים				
22.21.0091	תקרה אקוסטית מאריחים מינרליים מודולריים דגם "סיירה OP" תוצרת "Armstrong" או ש"ע חצי שקועים, $0.90=aw$, אריח במידות 60/60 ס"מ או 61/61 ס"מ, בעובי 17 מ"מ. המחיר כולל את הפרופילים הנושאים והמשניים, אלמנטי התליה (בגובה עד 1.0 מ') וגמר זוויתן בעובי 1.2 מ"מ ליד הקירות, עד לביצוע מושלם של העבודה (מחיר יסודלאריחים 90 ש"ח/מ"ר)	מ"ר	200.00	258.00	51,600.00
	סה"כ 22.21 תקרות תלויות פריקות, מאריחים מינרליים				51,600.00

נ. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	תת פרק 22.22 תקרות תלויות מאלומיניום או מפח מגולוון				
22.22.0041	תקרת מגשי פח מגולוון צבוע בצבע לבן: מגשים מחוררים, ברוחב 30 ס"מ ובעובי 0.8 מ"מ. המחיר כולל את הפרופילים הנושאים, אלמנטי התליה (בגובה עד 1.0 מ') וגמר זוויתן בעובי 1.2 מ"מ ליד הקירות, לרבות פרופיל אומגה בין השדות (במידה ונדרש)	מ"ר	25.00	304.00	7,600.00
	סה"כ 22.22 תקרות תלויות מאלומיניום או מפח מגולוון				7,600.00
	תת פרק 22.25 תקרות גבס, ספוג ופתחי שירות				
22.25.0010	תקרת גבס, לרבות לוח גבס בעובי 12.5 מ"מ וקונסטרוקציה (בגובה עד 1.0 מ')	מ"ר	25.00	236.00	5,900.00
	סה"כ 22.25 תקרות גבס, ספוג ופתחי שירות				5,900.00
	תת פרק 22.26 סגירות אנכיות ואופקיות מגבס				
22.26.0017	סגירה אופקית ואנכית מלוחות גבס בעובי 12.5 מ"מ באותו מפלס או בין מפלסים שונים, ברוחב פרוס מעל 20 ס"מ עד 40 ס"מ, בהיקפי תקרות אקוסטיות, לרבות קונסטרוקציה (בגובה עד 1.0 מ') הכלל עד גמר מושלם מוכן לצביעה (המדידה בפריסה במ"ר)	מ"ר	132.00	580.00	76,560.00
22.26.0025	קרניז (כרכוב) לתאורה נסתרת, סגירה אופקית ואנכית מלוחות גבס בעובי 12.5 מ"מ ברוחב פרוס עד 50 ס"מ, לרבות קונסטרוקציה (בגובה עד 1.0 מ') הכלל עד גמר מושלם מוכן לצביעה	מטר	90.00	336.00	30,240.00
	סה"כ 22.26 סגירות אנכיות ואופקיות מגבס				106,800.00

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	<u>פרק 30 ריהוט וציוד מורכב בבנין</u> <u>תת פרק 30.11 אביזרים במקלחת</u> <u>ובשירותים</u>				
30.11.0650	סבוכיה מזכוכית עם מתלה לחיבור לקיר ממתכת מצופה כרום	יח'	6.00	178.00	1,068.00
30.11.0936	פח אשפה עגול לנפח 30 ליטר ממתכת מצופה כרום/ניקל עם מכסה ומנגנון דושת רגל, דגם "PS 845" דוגמת "פנל פרוייקטים" או ש"ע	יח'	2.00	610.00	1,220.00
30.11.3025	מחזיק נייר טואלט שלישייה, מפלב"מ 304 (נירוסטה)	יח'	8.00	350.00	2,800.00
30.11.3045	מתקן לנייר ניגוב ידיים בשיטת צץ-רץ מפלב"מ 304 (נירוסטה) במידות 38/28/10 ס"מ, לרבות מנגנון נעילה	יח'	4.00	340.00	1,360.00
30.11.3131	נגיש- ידית אחיזה 60 ס"מ מפלב"מ 304 (נירוסטה), להתקנה על כנף דלת תא שירותי נכים, דגם "PB8320-60" דוגמת "פנל פרוייקטים" או ש"ע לפי תקן ישראלי 1918 חלק 3	יח'	1.00	397.00	397.00
30.11.3135	נגיש- מאחז יד בצורת L קבוע מפלב"מ 304 (נירוסטה), בגודל 60/60 עד 75/75 ס"מ, לשירותי נכים להתקנה על הקיר ליד האסלה, לפי תקן ישראלי 1918 חלק 3	יח'	1.00	750.00	750.00
30.11.3139	נגיש- מאחז יד מתרומם לשירותי נכים, באורך 75-95 ס"מ מפלב"מ 304 (נירוסטה) מותקן על רגל חיזוק בגובה 75-85 ס"מ מחובר לרצפה, דגם "PS 880" דוגמת "פנל פרוייקטים" או ש"ע, 22 ניוטון כוח הרמה, לפי תקן ישראלי 1918 חלק 3	יח'	1.00	1,430.00	1,430.00
30.11.3240	מברשת אסלה תלויה מפלב"מ 304 (נירוסטה)	יח'	8.00	285.00	2,280.00
30.11.4630	פח אשפה מלבני לנפח 10 ליטר מפלסטיק, לרבות מכסה מתנדנד	יח'	8.00	133.00	1,064.00
30.11.5040	מראת קריסטל בעובי 8 מ"מ מודבקת ע"ג פלטת סנדוויץ מורחקת מהקיר עם פאזות מלוטשות בהיקף המראה, לרבות תליה נסתרת	מ"ר	6.00	1,230.00	7,380.00
19,749.00	להעברה בתת פרק 02.30.11				

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	פרק 34 ספרינקלרים תת פרק 34.01 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 3. המחיר כולל עבודה בגובהה ושימוש בכלים הנדרשים . 4. כל האביזרים יהיו עומדים בלחת יותר מ- PSI170				
	כל הספרינקלרים יהיו מאושרים UL/FM				
34.01.0020	תחנה קומתית כוללת מגוף מאושר UL/FM קוטר 4 אינש כולל חווט תחנה למערכת גילוי אש + מפסיק זרימה + אלחוזר 4" + שעוני לחץ + אספקה והתקנה רגש זרימה על צינוראשי 4" דגם VSR-F תוצרת POTTER כולל חווט לפי פרט .	קומפ'	1.00	6,175.00	6,175.00
34.01.0050	אספקה והתקנה ספרינקלרים מסוג UPRIGHT או PENDENT או צידי תגובה מהירה תבריג "1/2 עם מקדם K=5.6 טמפ" הפעלה 68 141/מעלות צילזיוס כולל מחבר למתז תוצרת חברתטאייקו.	יח'	80.00	238.00	19,040.00
34.01.0070	גמיש תקני למתז התאמה לתקרה אקוסטית.	יח'	60.00	209.00	12,540.00
34.01.0080	אספקה והתקנה צנרת שחורה סקדיול- 10 כולל כל החיזוקים והמתלים כולל מחברי אורך צנרת קוטר 4" כולל ציפוי אפוקסי חתום ומאושר , מגלון , כולל אביזרים קשתותמחברים זזיותות .	מטר	50.00	209.00	10,450.00
34.01.0110	כנ"ל אך קוטר 2" כולל כל האביזרים.	מטר	140.00	152.00	21,280.00
34.01.0120	כנ"ל אך 1 1/2" כולל אביזרים.	מטר	30.00	133.00	3,990.00
34.01.0130	כנ"ל אך 1".	מטר	40.00	114.00	4,560.00
34.01.0140	אספקה והתקנה ברז כדורי קוטר 2" דוגמת שגיב חיבור לצינור ניקוז כולל מחבר שטורץ ושלט .	יח'	1.00	1,045.00	1,045.00
34.01.0150	כנ"ל ללא מחבר שטורץ קוטר 1 1/2" התקנה כברזי ניתוק לממ"ד כולל אטימת MCT	יח'	1.00	1,425.00	1,425.00
	להעברה בתת פרק 02.34.01				80,505.00

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 41 גיבון והשקיה					
תת פרק 41.11 גיבון והשקיה					
41.11.0010	ביצוע עבודות גיבון בקומה ב' לשטח של כ-60 מ"ר העבודה כוללת: אדמה גיבנית 30 ס"מ, צמחייה רב עונתית בהתאם להנחיות, מערכת השקיה עד 2 אזורי גיבון עד גמר מושלם	קומפ'	1.00	10,000.00	10,000.00
סה"כ 41.11 גיבון והשקיה					
10,000.00					
סה"כ 41 גיבון והשקיה					
10,000.00					

נ.ת.פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 59 מרחבים מוגנים ומקלטים					
תת פרק 59.40 מסגרות פלדה					
59.40.0024	פרט ST02 - נגיש- דלת הדף מוסדית למרחב מוגן, במידות פתח אור 85-100/200 ס"מ, לרבות משקוף פח מגולוון וצבע	יח'	1.00	6,100.00	6,100.00
59.40.0326	פרט ST04 + AL02 - חלון פלדה "מרחב מוגן מוסדי" דגם "דור חדש" נגרר לכיס במידות פתח אור 100/100 ס"מ לקיר ברובח 35-40 ס"מ, כנף פלדה בעובי 24 מ"מ, לרבות משקוף מפח מגולוון, צבועים. המחיר כולל חלון אלומיניום חד כנפי מזוגג, הזזה על גבי מסגרת הפלדה של המרחב מוגן. חלון האלומיניום דגם AW60 אלובין או 1700 קלילאו ש"ע, צבוע בצבע לבן. ללא תריס ורשת	יח'	1.00	8,810.00	8,810.00
סה"כ 59.40 מסגרות פלדה					14,910.00
תת פרק 59.50 מתקני אורור וסינון					
59.50.0500	פרט ST06 - צינור איוורור מפלדה קוטר 8" במקלט/מרחב מוגן בקיר חיצוני בעובי מינימלי של 30 ס"מ ועד 40 ס"מ, לרבות מכסה פלדה עם אטם, ברגי עיגון וצבע, לפי תקנות פיקוד העורף	יח'	1.00	690.00	690.00
59.50.0510	פרט ST07 - צינור איוורור מפלדה קוטר 4" במקלט/מרחב מוגן בקיר חיצוני בעובי מינימלי של 30 ס"מ ועד 40 ס"מ, לרבות מכסה פלדה עם אטם, ברגי עיגון וצבע, לפי תקנות פיקוד העורף	יח'	1.00	570.00	570.00
סה"כ 59.50 מתקני אורור וסינון					1,260.00
סה"כ 59 מרחבים מוגנים ומקלטים					16,170.00
סה"כ קומה ב					3,758,793.80

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	<u>פרק 02 עבודות בטון יצוק באתר</u>				
	<u>תת פרק 02.00 תת פרק 2.0</u>				
	עבודות החפירה מתייחסות הן לחפירה או לחציבה, המחיר כולל כל העבודות הנוספות הדרושות, על כריתת עצים וחישוב השטח וניקיה מפסולת הריסות משטחים מאספלט או ביטון או קירות .				
	יש לבצע גריסת אבנים גדולות מעבודות חפירה , החזרת החומר למלוי בכל מקום שידרש בשכבות של 20 ס"מ בין קורות יסוד ומאחורי קירות ובחצרות, או בכל מקום באתר הבנין.				
	הידוק בשכבות של 20 ס"מ בצפיפות של 98%, רטיבות אופטימלית בכל מקום שידרש.				
	החציבה תתבצע ע"י קומפרסורים או כל כלי מכני אחר.				
	במקומות שהקבלן יחפור יתר על המידה , ימלא הקבלן את החסר בעפר מטיב על חשבונו , מאושר ע"י המפקח והמתכנן .				
	השטח המהודק יובא למפלסים המתוכננים בעזרת מפלסות ליזר או בעבודת ידיים, הסטיות המותרות בין המפלס המתוכנן למפלס השטח לא יעלה על 2 ס"מ +/- .				
	הקבלן חייב להגיש אישור מודד מוסמך למיקום המגרש ומיקום המבנה לפני בצוע ולאחריו .				
	כל העבודה תבוצע לפי הוראות יועץ הקרקע (ראה חוות דעת מצורפת) שמחייבת את הקבלן בכל הפרטים.				
	לאחר הביצוע, הקבלן יגיש מפה מצבית באישור המודד המוסמך המאשרת כי המיקום מתאים לתכניות כולל סימון סטיות אם קיימות ע"י תכנית 1:50 חתומה על ידי המודד ובאחריות וופיל מחשב DWG אין להמשיך בבצוע לפני הגשת אישור זה .				
	סה"כ 02.00 תת פרק 2.0				

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	תת פרק 02.01 קירות הפרדה מבטון מזוין				
	מחירי עבודות המילוי ופינוי מובא/חומר מסוגים שונים כוללים הובלה .				
02.01.0005	חפירה ו/או חציבה ליסודות עוברים לעומק עד 2 מ'.	מ"ק	120.00	67.00	8,040.00
02.01.0010	מילוי ופיזור מצע סוג א' בשכבות של 20 ס"מ כולל הידוק מבוקר.	מ"ק	30.00	143.00	4,290.00
02.01.0015	מצע בטון רזה עובי 5 ס"מ מתחת ליסודות עוברים או יסודות בודדים .	מ"ר	60.00	57.00	3,420.00
02.01.0020	יסודות עוברים לקיר/חגורה היקפית מבטון ב-30 ברוחב משתנה עד 2 מ' (שקיעה 5", חשיפה 2-4).	מ"ק	20.00	1,140.00	22,800.00
02.01.0025	קיר נקיון/הפרדה מבטון מזוין גלוי משני צדדים - בגמר חשוף, בעובי ובגובה משתנה , המחיר כולל יסוד, זיון ועיבוד ראש הקיר .	מ"ק	15.00	1,520.00	22,800.00
02.01.0030	צינור שרשורי קוטר 6" מאחורי קיר תומך כולל עטיפה בחומר גרנולרי בעובי 20 ס"מ לפחות	מטר	30.00	67.00	2,010.00
02.01.0040	איטום קירות במריחות חמות , פריימר ביטומי בכמות 300 גר/מ"ר , 3 שכבות ביטומן מנושב 75/25 במריחות חמות בכמות כוללת 4.5 ק"ג/מ"ר , 2 רשתות זכוכית אינטרגלס והגנה ע"י יריעות H.D.P.E מסוג "פז דריין" או " ביטודריין T-15" או שו"ע בעובי 0.5 מ"מ .	מ"ר	60.00	95.00	5,700.00
	סה"כ 02.01 קירות הפרדה מבטון מזוין				69,060.00
	תת פרק 02.02 עבודות בטון				
	המחיר כולל את עבודות העפר ליסוד ולקיר , את המילוי החוזר, היסוד, הקיר, התפרים , הנקזים וכל הנדרש לביצוע מושלם של הקיר.				
02.02.0410	משטחים משופעים למדרגות בטון ב-30 (שקיעה 5", חשיפה 2-4) בעובי משתנה עד 20 ס"מ.	מ"ר	40.00	333.00	13,320.00
	להעברה בתת פרק 03.02.02				13,320.00

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 08 מתקני חשמל					
תת פרק 08.01 הזנות חשמל ותקשורת					
08.01.0010	חפירה ו/או חציבת תעלות לכבלים ו/או לצינורות תיקשורת בכלים או בידיים כולל ריפוד וכיסוי חול, מילוי חפירה, החזרת השטח לקדמותו וסילוק עודפי אדמה. התעלה בעומק מ-91 ס"מ עד 120 ס"מ ורוחב 40-60 ס"מ.	מטר	140.00	29.00	4,060.00
08.01.0020	תא בקרה עגול טרומי בקוטר 80 ס"מ ובעומק 100 ס"מ, לרבות חפירה, התקנה, תקרה, מכסה מתאים ל-12.5 טון לפי ת"י 489 כולל סמל הרשות המקומית טבוע ביציקת המכסה ע"ג פיסקית אלומיניום, שילוט יעוד תא הביקורת, הכנת פתחים, איטום וחצץ בתחתית	קומפ'	2.00	1,758.00	3,516.00
08.01.0030	תא בקרה לכבלים תא טרומי קוטר 100 ס"מ בעומק 130 ס"מ כולל חפירה/חציבה כולל מכסה מסוג בינוני - קומפלט.	יח'	2.00	2,565.00	5,130.00
08.01.0040	גומחת בטון מקורה כפולה מורחבת לתקשורת (עם מחיצה) במידות: רוחב פנים 80+80 ס"מ, גובה כולל (מעל ומתחת לקרקע) 225 ס"מ, עומק 40 ס"מ כולל חפירה/חציבה, זיון, ביסוס ופילוס. תא התקשורת יכלול גב עץ 20 מ"מ עובי, טבעות פיזור אמבטיות ומהדקי קורונה סטנדרט בזק/טל"כ	קומפ'	2.00	3,620.00	7,240.00
08.01.0050	צינור פוליאתילן כפיף בקוטר 50 מ"מ, יק"ע 13.5, מאושר ע"י "בזק" עם חבל משיכה	מטר	120.00	10.00	1,200.00
08.01.0060	צינור פלסטי רב שכבתי שרשרי קוטר 50 מ"מ עם חבל משיכה	מטר	60.00	10.00	600.00
08.01.0070	צינורות רב שכבתיים שרשריים קוטר 110 מ"מ עם חבל משיכה	מטר	30.00	29.00	870.00
08.01.0080	צינורות רב שכבתיים שרשריים קוטר 160 מ"מ עם חבל משיכה	מטר	70.00	76.00	5,320.00
08.01.0090	כבל נחושת מסוג XLPE בחתך 4*70 ממ"ר.	מטר	40.00	200.00	8,000.00
08.01.0100	כבל נחושת מסוג XLPE בחתך 4*150 ממ"ר.	מטר	60.00	399.00	23,940.00
להעברה בתת פרק 03.08.01					59,876.00

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				59,876.00
08.01.0110	כבל תקשורת ג'לי להתקנה חיצונית בהתאם לדרישות "בזק" 20x2x0.6.	מטר	100.00	29.00	2,900.00
	סה"כ 08.01 הזנות חשמל ותקשורת				62,776.00
	<u>תת פרק 08.02 לוחות חשמל</u>				
08.02.0010	מבנה ללוח חשמל חיצוני בנוי מארון/ות פוליאסטר עם דלת/ות, גגון, בדרגת אטימות IP65 לפחות ובתוכו קופסאות CI שבתוכם יותקנו כל אביזרי החשמל, פסי צבירה, מהדקים, חיווט, וכל יתר אביזרי וציוד הלוח. מידות הלוח לפי דרישה, בגודל עד 1 מ"ר וכולל מנעול.	קומפ'	1.00	3,325.00	3,325.00
08.02.0020	מפסק זרם תלת פזי תלת קוטבי חצי אוטומטי לתחום כיוול של 3*A 400, כולל 3 מגעים ראשיים, מגעי עזר N.O,N.C, כולל הגנות מידידות ומושהות על כל הפזות וכולל מצמדוידית וסליל הפסקה מרחוק. המפסק תוצרת מרלין ג'רין.	יח'	1.00	3,325.00	3,325.00
08.02.0030	מפסק זרם תלת פזי תלת קוטבי חצי אוטומטי כנ"ל אך לתחום כיוול של 3*A250.	יח'	1.00	2,850.00	2,850.00
08.02.0040	רב מודד דיגיטלי.	יח'	1.00	1,710.00	1,710.00
08.02.0050	קולטי ברק VGA-280 4 קטבים.	יח'	1.00	1,520.00	1,520.00
08.02.0060	הובלה, התקנה, חיווט והרכבה של לוח החשמל.	קומפ'	1.00	760.00	760.00
	סה"כ 08.02 לוחות חשמל				13,490.00
	<u>תת פרק 08.03 הכנות לתאורת חוץ</u>				
08.03.0010	חפירה ו/או חציבת תעלות לכבלים ו/או לצינורות תיקשורת בכלים או בידיים כולל ריפוד וכיסוי חול, מילוי חפירה, החזרת השטח לקדמותו וסילוק עודפי אדמה. התעלה בעומק עד 90 ס"מ ורוחב 40-60 ס"מ.	מטר	170.00	19.00	3,230.00
08.03.0020	צינור פלסטי שרשורי דו שכבתי ("קבורה") קוטר 50 מ"מ בחפירה מוכנה כולל חוט משיכה וסרט סימון תקני.	מטר	230.00	10.00	2,300.00
	להעברה בתת פרק 03.08.03				5,530.00

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				5,530.00
08.03.0030	כבלי נחושת מסוג (N2XY) XLPE בחתך 3X1.5 מ"מ קבועים למבנה, מונחים על סולמות או בתעלות או מושחלים בצינורות לרבות חיבור בשני הקצוות	מטר	100.00	10.00	1,000.00
08.03.0040	כבלי נחושת מסוג (N2XY) XLPE בחתך 5X6 מ"מ קבועים למבנה, מונחים על סולמות או בתעלות או מושחלים בצינורות לרבות חיבור בשני הקצוות	מטר	230.00	38.00	8,740.00
08.03.0050	מוליך נחושת שזור גלוי להארקה 35 מ"מ מותקן ישירות בקרקע במקביל לצינורות כולל חדירה לעמודים.	מטר	230.00	19.00	4,370.00
08.03.0060	יסוד בטון מזוין ב-30 לעמוד תאורה מכל סוג עד גובה 4 מ', במידות 60/60/60 ס"מ, כולל חפירת/חציבת הבור, הכנת שרולי מעבר לפי תוכנית, לרבות ברגי יסוד מחוברים ומוגנים וכל שאר העבודות והחומרים הדרושים	יח'	23.00	827.00	19,021.00
	סה"כ 08.03 הכנות לתאורת חוץ				38,661.00
	<u>תת פרק 08.04 עמודים, זרועות ופנסים לתאורת חוץ</u>				
	העמודים והזרועות בפרק זה יוצרו עפ"י התקן הישראלי ת"י - 812 במהדורתו האחרונה. מחירי העמודים, הזרועות ומחזיקי דגלים כוללים צביעה במפעל היצרן עפ"י מפרט דופלקס אלקטרוסטטית, קלוי בתנור בגוון שיבחר ע"י המזמין. אחריות לצבע תהיה למשך 5 שנים לפחות.				
08.04.0010	עמוד תאורה מפלדה טבול באבץ חם כולל פלטת יסוד, עם חיזוקים בין הפלטה לגוף העמוד, הכנה לתא אביזרים וכל האביזרים הדרושים להצבת העמוד ולחיבור הזרוע בראשו. העמוד בעל חתך עגול ומדורג בקוטר 2" / 4" וגובה 3.5 מטר, תוצרת "געש אורות" / "פ.ל.ה. הנדסה" / "בן חור מפעלי תאורה" או ש"ע מאושר. צבוע במפעל היצרן עפ"י מפרט	יח'	23.00	1,226.00	28,198.00
	להעברה בתת פרק 03.08.04				28,198.00

נ.ת.פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	<u>פרק 40 עבודות פיתוח האתר</u> <u>תת פרק 40.01 הערות כלליות</u>				
	חפירה ו/או חציבה כללית בשטח לפי המפלסים בתכניות. העבודה כוללת את הובלת הכלים הכבדים .				
	במידה ותפוצל העבודה ליותר מקבלן אחד תקבע כמות החציבה בהתאם למחיר החציבה שבמבנה השלד.				
	עבודות החפירה מתייחסות הן לחפירה והן לחציבה. המחיר כולל את כל העבודות הנוספות הדרושות, מילוי (מהחומר המקומי) בכל מקום שיידרש בשכבות של 20 ס"מ צמוד לקירות, בחצרות ובמפלסים הנמוכים באתר, ובכל מקום שיידרש באתר לפי הוראת המפקח. החציבה תתבצע ע"י קומפרסורים או כל כלי מכני אחר.				
	המחיר כולל הרחקת עודפי החומר והפסולת מחוץ לאתר ועל חשבון הקבלן .				
	כל עבודות המדידה וחישוב הכמויות יבוצעו ע"י מודד מוסמך. הגשת תכנית המגרש ב-2 העתקים ערוכה וחתומה ע"י המודד כולל קובץ .dwg				
	המחיר ברשימת הכמויות כולל את כל החומרים, ועזרי העבודה הדרושים להשלמת העבודה: כגון שמוש בעץ, כלים, קלקר לתפרים, חוטים מגולוונים, פלסטיק להגנת בטון גלוי, ומשולשי פלסטיק (קונסים) בפינות השקעים ואפי מים.				
	כל מחירי הבטון בפרק זה כוללים את הברזל וסידורו .				
	ניקוי הפסולת לאחר הבצוע תהיה על חשבון הקבלן כולל הובלה והרחקה מאתר הבנין למקום שייקבע ע"י הקבלן ובאחריותו. המחיר כלול במחיר היחידות. עבודות הכלונסאות/או המיקרופילים תבוצע לפי הוראות מהנדס הקרקע ואישורו בכתב.				

להעברה בתת פרק 03.40.01

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
	מחיר הכלונסאות ו/או המיקרופיליים עבור שלד מבנה וקירות תומכים במידת צורך אותו מחיר בפרק זה, על אף שבצועם יהיה בשלב אחר המחייב הובלת מכונת הקדוח יותר מפעם אחת.				
	הקבלן חייב להגיש אישור מודד מוסמך למיקום המבנה לפני הבצוע ולאחריו. כל העבודה תבוצע לפי הוראות יועץ הקרקע (ראה חוות דעת מצורפת) שמחייבת את הקבלן בכל הפרטים.				
	קידוח הכלונסאות קוטר ועומק בהתאם להוראות יועץ הקרקע באתר.				
	הכלונס הינו רגיל או לחלופין מיקרופילים לסלע קשה, הקבלן ישתמש במכונות חזקות המתאימות גם לקידוח מיקרופילים במידת הצורך וללא תוספת מחיר.				
	קידוח הכלונסאות יבוצע בשלבים לאחר יישור השטח למפלס סופי, והכנת התשתיות. הכל בהתאם לתכניות ולמפרטים.				
	הקבלן ייקח בחשבון שמכונת הקידוח תועבר לאתר בשני שלבים לפחות: בשלב א קידוח המפלס התחתון, בשלב ב קידוח במפלס העליון. כך שמכונת הקידוח תובא לאתר פעמיים לפחות ועל הקבלן לקחת זאת בקביעת מחיר היחידות.				
	הקבלן חייב להגיש אישור מודד מוסמך שאין סטיות במרכז בכלונסאות, כמו כן חייב בבדיקת הכלונסאות וזאת לפני המשך ביצוע העבודה.				
	כל סטייה במיקום הכלונסאות העולה על 5% מקוטר הכלונס, תפסל העבודה ותבוצע מחדש, על חשבון הקבלן.				
	סה"כ 40.01 הערות כלליות				
	<u>תת פרק 40.02 חפירה, מילוי מובא, מצעים והידוק</u>				
	מחירי עבודות המילוי מובא מסוגים שונים כוללים הובלה.				
	להעברה בתת פרק 03.40.02				

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				
40.02.0001	חפירה ו/או חציבה כללית בשטח למפלסים המתוכננים כולל מלוי חוזר לאחר גריסתו והידוקו בשכבות של 20 ס"מ בצפיפות 98%, המחיר כולל סילוק חומר חפירה שלא יתאים למלוי לפי הוראה בכתב מיועץ הקרקע, במקום שפך באחריות הקבלן ולכל מרחק.	מ"ק	1,350.00	55.00	74,250.00
40.02.0002	מילוי מצע סוג א' לרבות פיזור בשכבות של 20 ס"מ כולל הידוק מבוקר.	מ"ק	125.00	202.00	25,250.00
99,500.00	סה"כ 40.02 חפירה, מילוי מובא, מצעים והידוק				
	<u>תת פרק 40.04 ריצוף משטחים, שבילים ומדרגות</u>				
40.04.0146	ריצוף סוג א אבן משתלבת דגם אריחים של פעם במידות 40/60 ס"מ, עובי 7 ס"מ גמר שכבה בצבע של איטונג או שו"ע.גוון לפי בחירת האדריכל	מ"ר	400.00	226.00	90,400.00
40.04.0152	ריצוף באבן משתלבת דגם אבן סימון לעיוורים עם בליטות או פסים במידות 20/20 ס"מ (נגישות) עובי 6 ס"מ גמר שכבה בצבע של ולפמן או שו"ע לבחירת אדריכל.	מ"ר	14.00	141.00	1,974.00
40.04.0159	אבן גן 10/20/100 ס"מ מקט" 11430120	מטר	170.00	105.00	17,850.00
40.04.0161	אבן שפה ת"א 100 במידות 17/100 ס"מ גובה 25 ס"מ גמר שכבה בצבע של איטונג או שו"ע לבחירת אדריכל	מטר	35.00	117.00	4,095.00
40.04.0210	מדרגה גושנית שלח רום 40/40/16, 'איטונג' או שו"ע, מק"ט 11550108.	מטר	100.00	38.00	3,800.00
118,119.00	סה"כ 40.04 ריצוף משטחים, שבילים ומדרגות				
217,619.00	סה"כ 40 עבודות פיתוח האתר				

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 41 גיבון והשקיה					
תת פרק 41.01 גיבון					
	הגיבון בשטח של כולל עיבוד הקרקע, דישון, הכנת מערכת השקיה ושתילת צמחים מסוגים לבחירת אדריכל. גודל השתילים מבוסס על המלצות ועדת השתלנות. מחירי השתילה וההנטיעה כוללים אחריות לקליטה וטיפול במשך 60 יום. צנרת ההשקיה כוללת: אביזרים, חיבורים והנחה מעל פני הקרקע או בתעלה.				
41.01.0202	עיבוד הקרקע לעומק 30 ס"מ, כולל הפיכת הקרקע ותיחוחה	מ"ר	480.00	5.00	2,400.00
41.01.0203	אדמת גן המאושרת לגיבון, (כולל בדיקת מעבדה מוסמכת) מפוזרת בשכבות בעובי של 20-30 ס"מ בכמות מעל 10.0 מ"ק.	מ"ק	150.00	70.00	10,500.00
41.01.0204	נטיעת עץ צל 2" ארוז בעל מתכת ויוטה, מסוג צאלונים	יח'	15.00	314.00	4,710.00
41.01.0205	נטיעת שתילים גודל מס' 2 גודל הכלי 0.25 ליטר עד 1 ליטר.	יח'	30.00	8.00	240.00
41.01.0206	נטיעת עצים "גודל 10" בקוטר גזע 4" ו-60 ליטר קומפוסט לעץ מסוג לבחירת אדריכל ע"פ תכנית פתוח	יח'	7.00	2,060.00	14,420.00
41.01.0208	זיבול בזבל כופתיגן או בזבל קומפוסט מועשר בכמות של 20 מ"ק/דונם לרבות תיחוח ויישור כללי.	מ"ר	480.00	12.00	5,760.00
סה"כ 41.01 גיבון					38,030.00
תת פרק 41.02 מערכת השקיה					
41.02.0250	צינורות פקסגול להנחה בתעלות חפורות באדמות מעורבות באבנים או חצובות לרבות אביזרים וחיבור הקו לרשת דרג 24, קוטר 16 מ"מ	מטר	220.00	10.00	2,200.00
41.02.0270	מערכת השקיה אוטומטית מופעלת עצמאית באמצעות גשש רטיבות ומגופית 3/4" או 1", ספיקה עד 7 מ"ק/ש, דוגמת "מדגנית" נטפים DC או שו"ע.	יח'	2.00	409.00	818.00
סה"כ 41.02 מערכת השקיה					3,018.00
סה"כ 41 גיבון והשקיה					41,048.00

נ. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 44 גידור ומעקות					
תת פרק 44.01 גידור ומעקות					
44.01.0200	גדר (היקפית) מפלדה מגולוונת דגם "ציון", של חב' "אורלי" או שו"ע, גובה 1.10 מ', מק"ט 1003, כולל גיליון וצביעה אלקטרוסטטית, גוון לפי בחירת אדריכל.	מטר	245.00	450.00	110,250.00
44.01.0326	מאחז יד מצינור מפלדה מגולוונת בקוטר 1.5" בגובה 80-90 ס"מ. מעוגן לקיר או לריצפה עם עמודונים ויסודות, לרבות מחברים ורוזטות. הכל עד גמר מושלם.	מטר	25.00	280.00	7,000.00
סה"כ 44.01 גידור ומעקות					117,250.00
סה"כ 44 גידור ומעקות					117,250.00

נ. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
פרק 51 סלילת כבישים ורחבות					
תת פרק 51.01 עבודות אספלט					
	שטח כביש גישה לרכב חרום בתחום ביה"ס 570מ"ר. שטח כביש וחניות מחוץ לגדר ביה"ס 1100מ"ר.				
51.01.0010	ציפוי יסוד באימולסיר ביטומית בשיעור של 1 ליטר/מ"ר.	מ"ר	120.00	3.00	360.00
51.01.0020	ציפוי מאחה באימולסיר ביטומית בשיעור של 0.25 ליטר/מ"ר .	מ"ר	120.00	2.00	240.00
51.01.0030	שכבת מקשרת מבטון אספלט (3/4") בעובי 5 ס"מ לרבות פיזור והידוק .	מ"ר	120.00	51.00	6,120.00
51.01.0040	שכבה נושאת עליונה מבטון אספלט (1/2") בעובי 3 ס"מ לרבות פיזור והידוק.	מ"ר	120.00	46.00	5,520.00
סה"כ 51.01 עבודות אספלט					12,240.00
תת פרק 51.02 תעול ניקוז ומעבירי מים					
	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.				
51.02.0730	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	4,864.00	4,864.00
51.02.1075	תא קליטה 1 רשתות במידות 45/80 ס"מ ובעומק עד 200 ס"מ, כולל שבכה ואבן שפה מיצקת ברזל ממין C250	יח'	4.00	4,130.00	16,520.00
סה"כ 51.02 תעול ניקוז ומעבירי מים					21,384.00
סה"כ 51 סלילת כבישים ורחבות					33,624.00

נ. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	פרק 57 עבודות מים וביוב תת פרק 57.01 קוי אספקת מים עד קוטר "8 (המחיר כולל ספחים)				
	מחיר יחידה כולל אספקה והתקנת הצינורות עדכון מדידה, פיזור צינורות, אספקת האביזרים, חפירה ו/או חציבה, חפירת ידיים במקומות הנדרשים. סילוק עודפי אדמה, אספקת ריפוד החול וכיסוי צינורות כנדרש				
57.01.0010	קו מים מגולבן סקדיול 40 בקוטר 3/4" ועטיפת פלסטיק מושחלת תלת שכבתית דוגמת APC-3 או טריו בעומק עד 1.00 מ', כולל ספחים.	מטר	10.00	143.00	1,430.00
57.01.0015	קו מים מגולבן סקדיול 40 בקוטר 1" ועטיפת פלסטיק מושחלת תלת שכבתית דוגמת APC-3 או טריו בעומק עד 1.00 מ', כולל ספחים.	מטר	40.00	162.00	6,480.00
57.01.0040	קו מים מפלדה בקוטר 2" ע.ד. 3.65 מ"מ עם ציפוי פנים בטון ועטיפת פלסטיק משוחלת תלת שכבתית דוגמת APC-3 או טריו או ש"ע מונח בעומק עד 1.00 מטר כולל ספחים.	מטר	40.00	200.00	8,000.00
57.01.0045	קו מים מפלדה בקוטר 3" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנים בטון ועטיפת פלסטיק משוחלת תלת שכבתית דוגמת APC-3 או טריו או ש"ע מונח בעומק עד 1.00 מטר כולל ספחים.	מטר	40.00	266.00	10,640.00
57.01.0050	קו מים מפלדה בקוטר 4" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנים בטון ועטיפת פלסטיק משוחלת תלת שכבתית דוגמת APC-3 או טריו או ש"ע מונח בעומק עד 1.00 מטר, כולל ספחים.	מטר	40.00	285.00	11,400.00
57.01.0410	התחברות קו מים חדש בקוטר 3"-4" לקו מים קיים בכל קוטר, לרבות עבודות ההכנה הדרושות, איתור הקו, סגירתו, ניקוזו והחזרת המצב לקדמותו, הכל בתאום עם הרשויות.	יח'	1.00	1,710.00	1,710.00
57.01.0425	תוספת עבור חיבור קו חדש לקיים מחומרים שונים בקטרים 3"-4", כולל ספחים.	קומפ'	1.00	627.00	627.00
	להעברה בתת פרק 03.57.01				40,287.00

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				40,287.00
57.01.0445	חבור מים לגינון בקוטר 2" לרבות מד מים, 2 ברזים 2" מעברים ניפלים ברכים, רקורד וכו' (לא כולל הספקת מד המים), כולל חבור לקו מים ראשי עד 3 מ' וכן חבור לקומים לראש מערכת עד 3 מ' ו"גשר" הארקה .	יח'	1.00	2,727.00	2,727.00
57.01.0470	מחבר חיוץ מאוגן (חייץ דיאלקטרי), בקוטר 4".	יח'	1.00	1,083.00	1,083.00
57.01.0495	פרט "גמל" עילי כולל קטעי צנרת, 4-6 זוויות 90 מעלות, כולל ריתוכים וצביעות (ללא אביזרים), בקוטר 4".	יח'	1.00	2,556.00	2,556.00
57.01.0510	"למד" בקוטר 4" עם ציפוי ועטיפה לעקיפת מכשולים, מורכב משתי זוויות 45 מעלות וקטע צנרת	קומפ'	1.00	1,131.00	1,131.00
57.01.0615	נקודת מים קרים כוללת צינור מגולבן 1/2" סקדיוול 40 עד 2.0 מ'	קומפ'	3.00	295.00	885.00
	סה"כ 57.01 קוי אספקת מים עד קוטר 8" (המחיר כולל ספחים)				48,669.00
	<u>תת פרק 57.02 מתקנים ואביזרים למים</u>				
	האביזרים ללחץ 16 אטמ' אלא אם כן מצויין אחרת . מכסי השוחות לפי ת"י 489, לרבות סימון יעוד וסמל הרשות. מחירי היחידה של המגופים, שסתומים ואביזרים אחרים כוללים את כל אלמנטי החיבור הנדרשים לרבות אוגנים נגדיים, מחבר מאוגן ("חצי דרסר"), ברגים , אומים , אטמים וכיו"ב.				
57.02.0120	מגוף אלכסוני או זווית ישרה בקוטר 3/4"	יח'	3.00	162.00	486.00
57.02.0170	מגוף טריז בקוטר 2" דוגמת "רפאל" TRL/TRS, "הכוכב" או שו"ע.	יח'	1.00	1,577.00	1,577.00
57.02.0180	מגוף טריז בקוטר 4" דוגמת "רפאל" TRL/TRS, "הכוכב" או שו"ע.	יח'	3.00	1,986.00	5,958.00
57.02.0265	שסתום אל חוזר למים בקוטר 2" טיפוס הרמה ("קלפה")	יח'	1.00	409.00	409.00
57.02.0300	שסתום אויר משולב לקוי מים בקוטר 2", כולל זקף וברז כדורי בקוטר 2" דוגמת "א.ר.י." דגם D-050 או שו"ע.	יח'	1.00	1,311.00	1,311.00
	להעברה בתת פרק 03.57.02				9,741.00

נ. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				9,741.00
57.02.0385	ברז לכיבוי אש חיצוני בקוטר 3" מחובר בהברגה או ע"י אוגן, לרבות מתקן שבירה, זקף קוטר 3", גוש בטון לעיגון, מצמד שטורץ וברז גן 3/4"	קומפ'	2.00	3,069.00	6,138.00
57.02.0425	אוגן בקוטר 4", כולל ברגים ואטמים.	יח'	10.00	162.00	1,620.00
57.02.0515	מלכודת אבנים מיצקת ברזל בקוטר 4"	יח'	1.00	2,622.00	2,622.00
57.02.0665	מונע זרימה חוזרת (מז"ח ברזל יציקה עם ציפוי אפוקסי) בקוטר 4" ללחץ עבודה 12 אטמוספרות, לרבות אטמים, ברגי עיגון, אוגנים, וכל ההנדרש לשם התקנה מושלמת. כדוגמת דגם XL-40-20 תוצרת א.ר.י. או שו"ע מאושר.	יח'	1.00	9,985.00	9,985.00
57.02.9000	ברז הסנקה למערכת ספרינקלרים מאושר UL/FM עם חיבור כפול 2X3" (אביזר התחברות) על זקף 4", לרבות אל חוזר מחורץ הברגה מפליז 4", שני מצמדי שטורץ, שלט עם חריטה, מכסים ושרשרת, קומפלט	יח'	2.00	3,183.00	6,366.00
	סה"כ 57.02 מתקנים ואביזרים למים				36,472.00
	<u>תת פרק 57.03 קוי ביוב (המחיר כולל ספחים)</u>				
	מחיר יחידה כולל אספקה והתקנת הצינורות עדכון מדידה, פיזור צינורות, אספקת האביזרים, חפירה ו/או חציבה, חפירת ידיים במקומות הנדרשים, דיפון, סילוק עודפי אדמה, אספקת ריפוד החול וכיסוי צינורות כנדרש				
	צינורות פיו.סי עבה לביוב מסוג SN-8 (מיוצר לפי ת"י 884)				
57.03.0005	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 110 מ"מ מונח בקרקע בעומק עד 1.25 מטר.	מטר	70.00	114.00	7,980.00
57.03.0050	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 160 מ"מ מונח בקרקע בעומק עד 1.25 מטר.	מטר	40.00	162.00	6,480.00
57.03.0055	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 160 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ-1.26 מטר ועד 1.75 מטר.	מטר	30.00	171.00	5,130.00
	להעברה בתת פרק 03.57.03				19,590.00

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
	מהעברה				19,590.00
57.03.0060	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 160 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ-1.76 מטר ועד 2.25 מטר.	מטר	30.00	181.00	5,430.00
57.03.0095	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 200 מ"מ מונח בקרקע בעומק עד 1.25 מטר.	מטר	40.00	200.00	8,000.00
57.03.0140	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 250 מ"מ מונח בקרקע בעומק עד 1.25 מטר.	מטר	30.00	247.00	7,410.00
57.03.0190	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 315 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ-1.26 מטר ועד 1.75 מטר.	מטר	20.00	390.00	7,800.00
57.03.0570	עטיפת בטון מזוין ב-20 לצינורות ביוב בקטרים שונים, כולל זיון.	מ"ק	3.00	979.00	2,937.00
	סה"כ 57.03 קוי ביוב (המחיר כולל ספחים)				51,167.00
	<u>תת פרק 57.04 מתקני ביוב</u>				
	מחירי שוחות הבטון כוללים בין היתר גם איטום בין כל חלקי השוחה בכל קוטר כנגד חדירות מים באמצעות אטם "איטופלסט", לרבות סימון יעוד וסמל הרשות				
57.04.0015	שוחת בקרה מחוליות טרומיות בקוטר 80 ס"מ עם תקרה ומכסה בקוטר 60 ס"מ מסוג B125 בעומק עד 1.25 מטר.	יח'	8.00	1,900.00	15,200.00
57.04.0035	שוחת בקרה מחוליות טרומיות בקוטר 100 ס"מ עם תקרה ומכסה בקוטר 60 ס"מ מסוג B125 בעומק מ-1.26 מטר ועד 1.75 מטר.	יח'	4.00	2,328.00	9,312.00
57.04.0040	שוחת בקרה מחוליות טרומיות בקוטר 100 ס"מ עם תקרה ומכסה בקוטר 60 ס"מ מסוג B125 בעומק מ-1.76 מטר ועד 2.25 מטר.	יח'	2.00	2,575.00	5,150.00
57.04.0105	תוספת מחיר לשוחה בקוטר 80 ס"מ עבור תקרה ומכסה כבד מסוג C250.	יח'	8.00	371.00	2,968.00
57.04.0110	תוספת מחיר לשוחה בקוטר 100 ס"מ עבור תקרה ומכסה כבד מסוג C250.	יח'	6.00	409.00	2,454.00
57.04.0170	תוספת מחיר לתא בקרה עבור מכסה יצקת ברזל מכל מין שהוא בקוטר 50 ס"מ או מרובע עם סמל הרשות במקום מכסה ב-ב	יח'	8.00	285.00	2,280.00
	להעברה בתת פרק 03.57.04				37,364.00

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774

סך מבנה	סך פרק	
		מבנה 01 קומת קרקע + קומה א'
		פרק 00 הערות כלליות
	33,033.00	פרק 01 עבודות עפר
	2,548,372.00	פרק 02 עבודות בטון יצוק באתר
	309,165.00	פרק 04 עבודות בניה
	186,305.00	פרק 05 עבודות איטום
	237,488.60	פרק 06 נגרות אומן ומסגרות פלדה
	195,860.00	פרק 07 מתקני תברואה
	508,417.00	פרק 08 עבודות חשמל ותקשורת
	590,383.00	פרק 09 עבודות טיח
	609,157.00	פרק 10 עבודות ריצוף וחיפוי
	158,384.00	פרק 11 עבודות צביעה
	649,360.00	פרק 12 עבודות אלומיניום
	479,390.00	פרק 14 עבודות אבן
	812,695.00	פרק 15 מיזוג אויר
	182,500.00	פרק 17 מעליות
	18,060.00	פרק 19 מסגרות חרש
	764,045.00	פרק 22 רכיבים מתועשים בבניין
	271,870.00	פרק 23 כלונסאות ואלמנטי סלארי, לביסוס מבנים ולדיפון
	31,768.00	פרק 30 ריהוט וציוד מורכב בבנין
	214,135.00	פרק 34 ספרינקלרים
	32,340.00	פרק 59 מרחבים מוגנים ומקלטים
8,832,727.60		סה"כ 01 קומת קרקע + קומה א'
		מבנה 02 קומה ב
		פרק 00 הערות כלליות
	813,917.00	פרק 02 עבודות בטון יצוק באתר
	121,335.00	פרק 04 עבודות בניה
	176,912.00	פרק 05 עבודות איטום

סך מבנה	סך פרק	
	105,758.80	פרק 06 נגרות אומן ומסגרות פלדה
	90,890.00	פרק 07 מתקני תברואה
	335,396.00	פרק 08 עבודות חשמל ותקשורת
	234,188.00	פרק 09 עבודות טיח
	338,168.00	פרק 10 עבודות ריצוף וחיפוי
	41,056.00	פרק 11 עבודות צביעה
	344,480.00	פרק 12 עבודות אלומיניום
	372,050.00	פרק 14 עבודות אבן
	357,764.00	פרק 15 מיזוג אויר
	7,740.00	פרק 19 מסגרות חרש
	286,950.00	פרק 22 רכיבים מתועשים בבנין
	20,289.00	פרק 30 ריהוט וציוד מורכב בבנין
	85,730.00	פרק 34 ספרינקלרים
	10,000.00	פרק 41 גיבון והשקיה
	16,170.00	פרק 59 מרחבים מוגנים ומקלטים
3,758,793.80		סה"כ 02 קומה ב
		מבנה 03 עבודות פיתוח
	105,680.00	פרק 02 עבודות בטון יצוק באתר
	183,559.00	פרק 08 מתקני חשמל
	217,619.00	פרק 40 עבודות פיתוח האתר
	41,048.00	פרק 41 גיבון והשקיה
	11,670.00	פרק 42 ריהוט חוץ
	117,250.00	פרק 44 גידור ומעקות
	33,624.00	פרק 51 סלילת כבישים ורחבות
	189,335.00	פרק 57 עבודות מים וביוב
899,785.00		סה"כ 03 עבודות פיתוח

סך מבנה	
8,832,727.60	מבנה 01 קומת קרקע + קומה א'
3,758,793.80	מבנה 02 קומה ב
899,785.00	מבנה 03 עבודות פיתוח

סך הכל	
13,491,306.40	סה"כ כללי
2,428,435.15	18% מע"מ
15,919,741.55	סה"כ כולל מע"מ

ג. ת. פ. מהנדסים ירושלים בע"מ מדבר סיני 31 ירושלים 97805 טל: 5325771 פקס: 5325774