

מסמך ג'2

מפרט מיוחד

ואופני מדידה מיוחדים

המהווים חלק בלתי נפרד מהמכרז 26/17

מפרט הטכני המיוחד לעבודות בניה

מפרטים טכניים

מפרט מיוחד זה מהווה חלק בלתי נפרד מהחוזה, התכניות ו/או כתב הכמויות ואין הכרח כי דברים הכלולים בחוזה, בתכניות ו/או בכתב הכמויות יכללו גם במפרט זה. העבודות במסגרת פרויקט זה תבוצענה בכפיפות להוראות ולדרישות המפורטות ב"מפרט הכללי לעבודות בניה" של משרד הביטחון – במהדורתו האחרונה מפרט 51, "קווי מים וביוב ותיעול" מהדורה מעודכנת וכן מפרט "לפיתוח האתר" – מפרט 40. מפרטים אלו מהווים חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה, אשר ייקרא "המפרט הכללי". על הקבלן לרכוש מפרטים אלו בכוחות עצמו במשרד הביטחון ההוצאה לאור. תוקפן של ההוראות המופיעות ב"מפרט הכללי" פה כל עוד אינן עומדות בסתירה עם ההוראות הכלולות במפרט מיוחד זה ו/או בכתב הכמויות. במקרה של סתירות יהיה כוחם של מפרט זה וכתב הכמויות – עדיף. כל האמור לעיל בסעיפים השונים המופיעים במפרט טכני זה, הינם תוספות, שינויים והבהרות לגבי האמור בסעיפים המקבילים במפרט הכללי. במידה ואין תוספות, שינויים והבהרות לאמור בסעיפים המופיעים במפרט הכללי, יש לקרוא ולהתייחס לסעיפים במפרט הכללי כלשונם. כל האמור במפרט הטכני הכללי לגבי החוזה הסטנדרטי מתייחס לסעיפים המתאימים בחוזה.

הערות:

- א. מודגש בזאת כי לא ישולם בנפרד עבור הובלות במסגרת פרויקט זה לכל מרחק שהוא (כגון: עודפי חפירה לאזורי מילוי, סילוק בולדריים מאתר העבודה, הובלת פסולת מוץ לאתר העבודה וכו'). מחיר ההובלה נכלל במחירי היחידה של הפריטים השונים.
- ב. על הקבלן לקחת בחשבון כי העבודות במסגרת מכרז/חוזה זה יבוצעו ליד אזורים מבוינים ובמבנה קיים ופעיל – מתנ"ס מגדל העמק. על הקבלן לקחת בחשבון כי יתכן ויחולו הפרעות במהלך עבודתו. הנ"ל לא יהווה עילה לקבלן לקבלת פיצוי מכל סוג שהוא.
- ג. מנת עבוד: תשומת לב הקבלן מופנית לסעיף 51.01.12 במפרט הכללי לגבי מנת עבוד וביצוע בדיקות לגביהן.
- ד. בדיקות: הזמנת מעבדה לביצוע בדיקות מכל סוג שהוא תיעשה אך ורק על ידי המפקח. כל הזמנה כנ"ל שתבוצע ע"י הקבלן ולא ע"י המפקח לא תתקבלנה התוצאות כראייה.

פרק 00: עבודות הכנה ופירוק

00.01 – כללי

העבודה מבוצעת באתר במעלה יוסף באתר מעלות תרשיחא, על כל המשתמע מכך. סילוק פסולת לאמור במפרט הכללי: מודגש בזאת כי ערמות עפר, פסולת בניין מכל סוג יסולקו במסגרת סעיף זה למקום שפיכה מורשה ע"י עיריית מעלות תרשיחא באחריות ועל חשבון הקבלן. התשלום לעבודה זו יהיה עפ"י המפרט הכללי הבינמשרדי המעודכן ועפ"י כתב הכמויות וכולל: העמסה, הובלה, שפיכה ופיזור כאמור במפרט הכללי.

פרק 01 - עבודות עפר

1. מחירי יחידה לעבודות עפר יהיו אחידים לכל סוג של קרקע.
2. עודפי עפר מהחפירות יסולקו מאתר הבניה למקום שפיכה מאושר ע"י הרשויות.
3. מחירי יחידה של עבודות חפירה או חציבה כוללים העברת החומר החפור שאינו מתאים לצורכי המילוי ו/או עודפי העפר למקומות השפיכה המאושרים בכל מרחק שהוא.
4. בדיקות ומדידות הגבהים לפני ואחרי ביצוע, תעשה ע"י הקבלן ועל חשבון באמצעות מודד מוסמך ותאושר ע"י המפקח. אין להתחיל בעבודות עפר לפני אישור המפקח.
5. עם תחילת עבודות הביסוס יוזמן המהנדס לאשר ולקבוע את עומק היסודות.

6. מחירי יחידה לחפירה/חציבה ליסודות בודדים/עוברים כוללים בדיקה באמצעות דריל לעומק 2 מטר מתחתית סופית מאושרת של חפירה/חציבה של היסודות.

פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר

1. כל עבודות הבטון יבוצעו ע"פי חוברת 02 של המפרט הכללי.
2. סוג הבטונים
3. התבניות
4. מחירי יחידה בעבודות בטון כוללים פחים מבוטנים, עוגנים, הרכבתם וצביעתם לפי המפרט הכללי, הכל לפי הפרטים שבתוכניות.

פרק 04 – עבודות בניה

04.01 עבודות בניה

- א. כל העבודות עפ"י המפרט הבינמשרדי.
- ב. חיבור קירות בנויים לאלמנט בטון – כל חיבורי הקירות ומחיצות לאלמנטי בטון ייעשו ע"י יציקת "שטרבות" וכן קוצים מהעמור לנדבכי הבניה כמפורט במפרט הכללי.
- ג. מחירי היחידה כוללים את כל האמור בסעיפים א' וב' ומילוי בטון – בשורה ראשונה בכל הקירות החיצוניים ופנימיים לפי פרטי האדריכל.

פרק 05 – עבודות איטום

05.01 איטום הגגות

- א. איטום הגגות יבוצע בחודשי הקיץ כדי לאפשר התיישבות מלאה של גג הבטון. אם יוצר הכרח לבצע עבודות איטום בתקופת החורף, לא יוחל בהן לפני ייבוש שיניח את דעת המפקח.
- ב. השטחים העומדים לטיפול חייבים להיות ללא בליטות ושקעים ונקיים לגמרי מאבק ולכלוך מכל סוג שהוא.
- ג. עיגולי הפינות לאורך המעקות (רולקות) יבוצעו לפי התוכניות. ראשי המרזבים יורכבו בזמן יציקת הרולקות לפי הפרט.
- ד. שיפועי הגג ייעשו ע"י ביצוע שכבת מצע מבטון תאי (בט-קל) ושכבת מדה.

05.02 איטום באמצעות יריעות ביטומניות משוכללות

- א. האיטום בשיטה זו יבוצע באמצעות יריעות ביטומניות. היריעות תכלולנה בתוכן ארג פוליאסטר בכמות 180 גרם/מ"ר מחירי היחידה כוללים את האמור בכל הפרק. יש להוסיף פריימר וכן שכבת ביטומן 80/100 ק"ג למ"ר. יריעות הביטומניות כוללות צפוי אגרגטים כלפי חוץ. היריעות תהיינה בעלות תו תקן ישראלי או אירופאי. בכל מקרה תאושרנה היריעות ע"י המהנדס והמפקח לפני ההנחה.
- ב. תכונות היריעות
עובי מינימלי – 5 מ"מ.
החוזק לקריעה בכל כיוון – 15 ק"ג/מ"ר.
התארכות בקריעה – לפחות 40%
- ג. עיקרון היישום של היריעות יהיה בהדבקה מלאה. יושם דגש להימנע מ"קרחות" בהדבקה כדי להימנע בהתנפחויות בעתיד.
- ד. הלחמת היריעות

הלחמת היריעות תעשה לפי כללי המקצוע ולפי הוראות היצרן. לפני ביצוע יש ליישם על כל שטח הגג, כיוון הנחת היריעות כדוגמת גג רעפים, החל מהצד הנמוך אל הצד הגבוה. כל גליל יפתח תחילה לאורכה המלא וימוקם במקומו הנכון. אחר כך יגולגל חזרה משני קצותיו אל מרכז היריעה. ההלכה תיעשה ע"י פתיחת הגליל מחדש תוך כדי חימום במעבר מתאים של רצועת היריעה הבאה במגע עם התשתית.

ה. החפיפה בין היריעות תהיה של 15 ס"מ. לאחר ההלחמה יש לבצע "גיהוץ" של מקום החיבור ע"י מריחה עם כף כדי חימום.

05.03 רולקות

לפני ביצוע האיטום על כל שטח הגג יש לטפל ברולקות כדלקמן:

- א. ניקוי ההגבהות עד אף המים וליטוש מקומות שאינם חלקים.
- ב. שיוף צורת הפינה ע"י "טים אמולסיה ביטומנית" וקבלת צורה מעוגלת.
- ג. מריחת פריימר לכל גובה ההגבהה עד לאף המים וכן לחלק האופקי הסמוך לרוחב 20 ס"מ.
- ד. ביצוע "יריעות חיזוק" בפינה מרוצעת יריעה מאותו הסוג המיועד לכל גג, החלק האופקי של היריעה יהיה 25 ס"מ והחלק האנכי עד 10 ס"מ מאף המים.
- ה. לאחר הנחת יריעות איטום הגג על השטח האופקי, יש לתת "יריעת חיפוי" אשר תכסה את היריעה האופקית ב- 15 ס"מ ותתרומם עד ל- 3.0 ס"מ מתחת לאף המים, היריעות הנ"ל יצופו בשבי חצץ.
- ו. יש לקבוע את היריעה למעקה בסרגל לפי פרטי אדריכלות.

05.04 עיצוב פינות

- א. בכל פינה יש ליצור צומת מתאימה מיריעה ביטומנית משוכללת.
- ב. סוג היריעה יהיה אותה היריעה ממנה עשוי כל הגג.
- ג. עיצוב צורת הפינה ייעשה ע"י "מעשה חייטות" מביא להתאמה מלאה של האיטום לצורת המפגש של מעקות הגג. יש לדאוג להלחמה מלאה של האיטום אל חלקי הבטון וכן סתימת נקודות תורפה עם מסתיוול צמנט.

05.05 בדיקת איטום גג

- א. יש לסגור את יציאת המים במרזבים בצורה של תפגע באיטום אך תמנע יציאת מים.
- ב. יש למלא מים בגג עד למפלס 5 ס"מ מעל מקום הגבוה ביותר. כמובן לא יעלה מפלס המים מעל מפלס האיטום במעקות.
- ג. משך ההצפה יהיה 72 שעות לפחות.
- ד. יש לבדוק את הצלחת האיטום ע"י חדירת מים דרך התקרה או דרך המרזבים.
- ה. קבלת הגג תהיה כאשר לא יתגלו כתמי רטיבות ותתבטא באישור המפקח בכתב ביומן העבודה.

05.06 אחריות הקבלן

- א. הקבלן אחראי לטיב העבודה, החומרים ואיטום מוחלט של חלקי במבנה שצופו בפני חדירת רטיבות לתקופה של 5 שנים מיום מסירת הבניין.
- ב. במשך תקופה זו יתקן הקבלן כל נזק העלול להיגרם לעבודות האיטום, פרט לנוקים שנגרמו מסיבות שאינן קשורות מטיב עבודות האיטום וזאת לפי קביעתו הבלעדית של המהנדס או בא כוחו.
- ג. במשך תקופת האחריות הקבלן יבצע את כל התיקונים על חשבונו לשיעור רצונות המלאה של המהנדס או בא כוחו ובתיאום עמו לא יאוחר משבוע ימים לאחר קבלת הודעה על כך ובידת הצורך אף במועד מוקדם יותר באם לאחר השלמת ביצוע התיקונים נותר זמן של פחות משנתיים עד תום תקופת האחריות, תוארך אחריות הקבלן לתקופה של שנתיים לפחות גם לגבי חלקי המבנה של ניזוקו במידה ויכולות להיות לאופי הנזק השלכות לגבהים וזאת לפי קביעתו הבלעדית של המהנדסאו בא כוחו.

05.07 דרישות כלליות

- א. לפני התחלת עבודת האיטום, על הקבלן להתקשר עם המהנדס המפקח לקבלת וסכום פרטי הביצוע.
- ב. טיב האיטום צריך לענות על הדרישה לאטימות מוחלטת בפני רטיבות גזים ואדים.
- ג. בכל מקום בו מצוין במפרט זה שם מסרחי של איזה שהוא חומר איטום יש לראותו כאילו רשום לידו או "שווה ערך".
- ד. ביצוע האיטום והכנת השטח ייעשו בהתאם לדרישות מפרט זה ו/או מפרטים של היצרן.

05.08 איטום רצפות וקירות

האיטום יבוצע בהתאם להוראות המפרט הכללי ובהתאם למוגדר בסעיפי כתב הכמויות והנחיות, כמו כן יבוצע איטום כנגד גז רדון.

05.09 בידוד תרמי

יעשה ע"י לוחות "פוליאש" בעובי 3 ס"מ תוצרת פוליביד, הפלטות עמידי מים. הפלטות יודבקו על גבי הקירות וכן יחוזקו ע"י ברגים ודיבלים.

ההרכבה עפ"י הוראות היצרן חב" "פוליביד" הפלטות יודבקו ויורכבו ע"י קירות מטויחים בטיח חוץ שחור חלק.

05.10 אופני מדידה מיוחדים

מחיר האיטום כולל:
 יישור וניקוי השטח, והכנתו למריחת פריימר כמפורט.
 מריחת זפת גוות 80/100 או אחר לפני המלצת יצרן או ספק היריעות בכמות של 2.50 – 3.00 ק"ג/מ"ר.
 הספקת היריעות, הנחתן והלחמתן עפ"י המלצות היצרן והמפרט המיוחד לעיל.
 אחריות עפ"י המפרט המיוחד (סעיף 5.06 לעיל) המדידה במ"ר, שטח הגג כולל רולקות וסרגל קיבוע.

פרק 06 – נגרות אומן ומסגרות פלדה

- העבודה מתבצעת באתר בעיריית מעלה יוסף בא.ת מעלות תרשיחא – תחנה לכיבוי אש.
 כל העבודות בפרק זה כפופות לנאמר ב"מפרט הכללי לעבודות בנין" פרק 06 ("האוגדן הכחול") כולל אופני המדידה אלא אם צוין אחרת בסעיף.
- בסעיפים שאינם נכללים במפרט הכללי או מנוגדים לנאמר בו, יש להשתמש רק במקרים של דרישה מיוחדת. כל המידות בפרק זה מציינות את יחידות הפתח בקיר (פתח – בניה). מדידות סופיות של כל הדלתות כוללות משקופי פח 2 מ"מ מגולוון ומבוטן ולצבע עליון מובאים לשטח כשהם עטופים בעטיפת מגן, כנ"ל הכנפיים.
- כל חלקי המתכת לסוגיהם בפרויקט מגולוונים ולצבע בתנור או בשטח כאשר ע"ג הגלוון יש לצבוע בצבע יסוד למגולוון וצבע עליון סופרלק או אחר באישור האדריכל.
- הגוונים לצבע עליון באישור האדריכל. לא תשולם תוספת מחיר על גוונים שונים.
- א. דלתות פח – ארונות פח, עובי פח 2 מ"מ.
המחירים כוללים: ייצור, אספקה, צביעה, הרכבה באתר – הכל קומפלט.
 יש לראות פרט זה עם רשימת נגרות/מסגרות ותכניות אדריכלות.
 דלתות אש ופרזול לדלתות-אש – באישור רשות הכיבוי המקומית ויועץ הבטיחות.
- ב. דלתות פח – תוצרת "חוסם" או שו"ע מאושר.
דלתות עץ אטומות מצופות פורמאיקה. כל הדלתות הפנימיות 60% מילוי כולל ציפוי פורמאיקה מ-2 הצדדים סוג א' וצבעוני, קנט גושני מ-4 כיוונים מסוג עץ אשור/בוק או שו"ע וכולל לכה שקופה.

- ג. דלתות לשירותי נכים – דלתות פח או דלת עץ אטומה 100% מילוי + ציפוי פורמאיקה מ-2 צדדים + קנט גושני 4 כיוונים מסביב. פירזול: צירים, ידית, ידית אחיזה מנירוסטה $\phi 30$ מ"מ ושילוט "נכים" מאלומיניום מודבק ע"ג הכנף תוצרת "לדרמן" חיפה או שו"ע, אלט' לני"ל דלתות פח דקורטיבי תוצרת "חוסס" או שו"ע.
- ד. מחיצות קלות בשירותים – המחיצות כוללות קונסטרוקציה אלומיניום או פלדת אל-חלד (נירוסטה), מחיצות מצופות פורמאיקה + קנט מתאים, פרזול, ידיות, מנעול "פנוי-תפוש", קולב מאלומיניום, שילוט וכו' – הכל קומפלט תוצרת "מנל" בע"מ או שו"ע, טל' 03-6820030. (אלט').
- הקבלן יגיש תכניות לאישור האדריכל כולל פירוט מידות נטו, פירזול קונסטרוקציה. אין לייצר את המוצר לפני אישור בכתב של האדריכל והמפקח. אין תוספת מחיר בגין הכנת תשריטים לאישור האדריכל. המחיצות בעובי 20 מ"מ לפחות ומסוג HPL, "טרספה" – פנוליק או שו"ע. הפנל אנטי ונדליזם ועמידה בפני שריטות, שחיקה, מים ולחות. גובה המערכת עפ"י התשריטים ברשימת הנגרות עם פירזול. לא תשולם תוספת מחיר בגין גוונים שונים.
- ה. כיסוי פחים להסתרת ציוד - אופציה
כיסוי בפחים בעובי 2-3 מ"מ מחורר תוצרת "שגב" או שו"ע. סוג וגודל החירור (עגול או מרובע) באישור האדריכל. הלוחות מגולוונים וצבועים בתנור. הגוון לבחירת האדריכל. הכיסוי בפחים להסתרת תעלות מיזוג אוויר בחזיתות המבנה וכן כיסוי יחידת מיזוג האוויר בגג וכולל דלת גישה ליחידת מיזוג האוויר. מידות הפלטות עפ"י היצרן ובאישור האדריכל. כיסוי בפח כולל קונסטרוקציה עזר מפרופילי פלדה מגולוון ולצבע וכולל פלטות מרותכים לפרופיל וחיבור לקיר חוץ ע"י ברגים מסוג פיליפסים או שו"ע. הקונסטרוקציה ועובי הפח ופרטי חיבור יאושרו ע"י הקונסטרוקטור לפני הרכבתם. הקבלן יגיש על חשבונו תשריטים ופרטים לאישור האדריכל והמהנדס.
- ו. מעקות ברזל
כל המעקות מברזל או אחר בגובה עפ"י ת"י ולא פחות מ- 105 ס"מ נטו בכל נקודה ומורכבים במבנה קיים עם כל המשתמע מכך. המעקה כולל: מאחז יד עליון שטוח תחתון ומוטות אנכיים בעובי ובמרחק עפ"י ת"י ורשימת המסגרות, חיבורים לקיר קיים, רוזטות, חיבורי וחומרי עזר להרכבת המעקה עד לקבלת מעקה מורכב ותקני במבנה (קיים). הקבלן יגיש פרטים לאישור האדריכל. המעקה מגולוון ולצבע עליון.
- ז. מאחז יד
כל מאחזי היד יאושרו ע"י האדריכל ויועץ לנגישות. הקבלן יגיש תכנית לאישור האדריכל ויועץ נגישות מתוצרת "תומך" או שו"ע. מאחז היד מנירוסטה מוברש – 316, מורכב מצינור בקוטר 40-45 מ"מ אליו מרותכים מוטות ברזל מלא, מרובע או עגול, בקוטר 20-25 מ"מ. מאחז היד מחובר לקיר רצפה, באישור האדריכל ויועץ נגישות. מאחזי היד כוללים חיזוקים אופקיים אלכסוניים או אנכיים לצורך חיזוק ועמידות מבחינת חוזק לעומס שימושי ושימוש אינטנסיבי במבנה ציבורי. רוזטות מנירוסטה מתאימות למאחז היד. מאחזי היד יורכבו בחלקיו השונים. יש לקחת בחשבון שמאחזי היד יורכבו בצורה מקצועית וחזקה עם כל המשתמע מכך מבחינת: מחיר, שמירה על הקיים, ריהוט, מושבים וכו'.
- ח. התאמה
לפני ביצוע עבודת מסגרות האומן לסוגיו, יבדוק הקבלן את מידות הפתחים באתר (קיים) ויתאימם לתכניות העבודה ורשימות המסגרות. הקבלן יהיה אחראי להתאמת מידות הפריטים ומידות הפתחים ולתיאום עבודתו עם קבלני המשנה הנוגעים לעניין.
- ט. דוגמאות ושרטוטי עבודה

הקבלן יגיש לאישור האדריכל על חשבונו דגמים ותכניות עבודה ופרטים של כל פריטי נגרות/ מסגרות בקנה מידה מתאים ויפרט את כל הפרטים כגון: פירזול, חיבורים, גמר, גוונים וכו'. ייצור כל הפריטים רק לאחר אישור האדריכל והמפקח ובכתב על גבי התכניות שהקבלן יגיש לאישור.

י. פתיחה

כיווני הפתיחה של הדלתות לפי תכניות עבודה אדריכליות ובאחריות הקבלן לבדוק את הכמויות של הדלתות הנפתחות או נגד כיוון השעון (שמאל וימין), פנימה והחוצה.

יא. שינויים והתאמה

הקבלן רשאי להציע לאדריכל שינויים/התאמות בפרטים השונים אם לדעתו השינויים נחוצים לצורך פישוט העבודה והאחזקה העתידית, קבלת חוזק נוסף, התאמה לפרופילים סטנדרטיים וכו'. השינוי לא יהווה שינוי במחיר (יותר/פחות).

יב. ייצור והרכבה

1. הקבלן יגן על המוצרים המותקנים במבנה מכל פגיעה בכל תקופת הביצוע וע"י ניילון בועות אוויר או מדבקה להסרה שישמרו על המוצרים עד למסירת הפרויקט.
2. הקבלן יודיע למפקח ו/או האדריכל מבעוד מועד על בתי מלאכה ומפעלים בהם מיוצרים חלקי המסגרות/נגרות, כך שיוכל לבדוק בכל עת.
3. הקבלן חייב להיות אחראי לתכנון וביצוע צירים בצורה שיופעלו בצורה תקינה. אישור דוגמת הציר ע"י האדריכל והמפקח לא יגרע מאחריותו לגבי תפעול ועמידות הציר לאורך ימים. כנ"ל לגבי ידיות, מחזירים הידראוליים וכו'.

יג. אביזרים לשירותי נכים

כל האביזרים לשירותי נכים כוללים אספקה והרכבה על גבי קירות מחופים קרמיקה ועל ידי ברגים ודיבלים מתאימים לפעילות אינטנסיבית, שימוש יתר ועומס שימושי עפ"י התקן. כל החיבורים סמויים וכוללים רוזטות להסתרת החיבורים. המחיר כולל אספקה, אישור ע"י יועץ הנגישות ות"י ישראלי. אביזרים – מוטות לסוגיהם מנירוסטה 316. הקבלן יציג את ספק המוטות לאישור האדריכל ויועץ הנגישות לפני אספקתו. רק לאחר אישור בכתב ירכוש הקבלן את המוטות וירכיבם לקראת סיום הפרויקט.

יד. דלת מתקפלת

הדלת מורכבת במבנה לכבאיות בתחנה בכניסה וביציאה מהמבנה. הדלת תאושר ע"י המזמין לפני הזמנתה.

הדלת המתקפלת מתוצרת "אלטרון" דגם COMPACT 102 או שו"ע מאושר. גוונים אופי הדלת וגובה ראה רשימת מסגרות.

הפעלה חשמלית:

מערכת הנעה מתוצרת MFZ גרמניה. 400V, 3 פאזות, 50HZ, A16, וניצול עבודה 60%.

התקן ידני לשחרור בהפעלת "מנועלה".

מהירות 30 ס"מ לשנייה.

פיקוד מקורי CS 300 כולל לחצנים לפקודת: פתיחה, סגירה, עצור הפיקוד סטנדרטי ובנוכחות המפעיל.

אופציה (באישור המזמין) סגירה אוטומטית בתוספת: מסך אופטי דו-צדדי לגובה של 2,500 מ"מ.

הדלת כוללת את התוספות הבאות:

- מנוע מהיר 30 ס"מ לשנייה.
- מנוע עם בידוד IP65
- פיקוד עם בידוד IP65
- התקן להפעלה ידנית בשרשרת.
- פיקוד מרחוק ע"י מקלט ולשטים (שיסופקו)

- מתג להפעלה במפתח.
- מספק פתח-סגור-עצור עם פיקוד מפתח.
- גלאי רדאר.
- גלאי השראה קרקעי.
- מנורת אזהרה מהבהבת.
- מצג בקרת LED או LCD.
- מסך אופטי בגובה של 2500 מ"מ למלוא רוחב הפתח.
- סגירה אוטומטית עם טיימר.

בטיחות ותקינה – כלול בדלת

- הדלת מיוצרת על בסיס התקינה האירופאית ותואמת תקנים EN3241-1 : EN2604.
- לדלת התקן נגד נפילה.
- לדלת התקן בדיקת מתח כבלים.
- התקן נעילה אוטומטי.
- כבלי פלדה עם מקדם בטיחות 1:6
- מסילות מיוחדות והתקן FINGER PROTECTION למניעת הילכדות אצבעות בין הפנלים.
- הדלת כוללת תקן ישראלי 900 חלק 21.03

הדלת מתרוממת אנכית ומתקפלת.
הדלת בנויה ממקטעים והיא מתרוממת בכוח המנוע וללא קפיצים.
במקטעים מתקפלים כלפי מעלה ונצמדים זה לזה, כאשר הם מכונסים בחלל שמאל הפתח.
ההנעה חשמלית, ישירה לציר, מערכת המנוע מותקנת לצד הדלת עפ"י בחירת המזמין.

מבנה הדלת:

פנלים כפוף דופן מאלומיניום עם תוצרת STUCCO בעובי 40 מ"מ ובגובה 610 מ"מ עם מילוי פוליסטירן באיכות HIGH DENSITY 0.75 w(m2k)
אטימה לחדירת מים – cla002
אטימה לחדירת אוויר - cla002
בידוד אקוסטי ± db20

זיגוג וחלונות:

- פנלים מזוגגים (FULL VISION)
- הפנל מיוחד ממסגרת אלומיניום ובאופציות הבאות (באישור האדריכל והמזמין).
- זיגוג כפול דופן אקרילי בעובי 17 מ"מ (סטנרט).
- אלטי – זיגוג חד דופן מפוליקרבונט בעובי 4 מ"מ.
- חלופה סופית באישור המזמין, המפקח והאדריכל.

פרזול:

- צירים מפלדת אל-חלד.
- מסילה הולכה מפלדה מגולבנת.
- אטמי גומי מסוג EDPM.
- התקן הגנה בפני קריעת כבל.
- התקן מיוחד מחובר לרצפה למניעת נפילה ומניעת פתיחה מאולצת בכוח (ANTI LIFIT)
- התקן הגנה בפני רפיון כבל.

- מוסבים אטומים עם גירון עצמי.

צביעה:

עפ"י גווי RAL ראה רשימת מסגרות.

טו. שער קונזולי חשמלי

שער קונזולי חשמלי כניסה לתחנת כיבוי אש.

שער דגם SK-20 תוצרת קשת/גורן בע"מ או שו"ע.

תיאור:

שער הזזה הנע מעל פני הקרקע (מרחף) ואינו מושפע מתזוזת השער מוציד באמצעי בטיחות ע"י 2 זוגות עיניים פוטואלקטריות (פנימי וחיצוני) המפסיקים את סגירת השער ומונעים פגיעה בבני אדם ו/או רכוש.

הרכב השער:

השער מורכב מכנף, גשר, עמוד נגדי ויסוד מבטון מזוין.

מפתח השער 6.0 מ' נטו, גובה השער 2 מ' נטו.

מסגרת כנף השער מפרופילי RHS 140/140/6 מ"מ כנ"ל השער ועמוד נגדי.

מערכת הנעה:

- מסילה תחתונה מגולבנת המחוברת לכנף השער מפרופיל RHS 140/140/6

מ"מ תוצרת HI MOTIONS איטליה או שו"ע.

- בזמן פעולה, השער נע על 2 קרוניות תחתונות ומגולוונות בעלות 8 גלגלים כל

אחת מתוצרת HI MOTIONS איטליה (פטנט ייחודי), בנוסף לכך יש מוביל עליון מאוקולון המונע רעידות לצדדים.

לוח פיקוד:

"המוח" של המערכת, המאפשר פעולה תקינה של השער וחיבור למערכות ההפעלה/בקרה שונות עפ"י דרישות המזמין.

מספקי סף:

המעבירים פקודה אל לוח הפיקוד בעת הגיע השער לקצה התהליך (פתחה/סגירה בהתאמה).

פס שיניים:

מקשר בין המנוע וכנף השער, פס השיניים הינו מגלוון, מודול 4 וברוחב 22 מ"מ ומרוחק לכנף השער.

ריתוכים:

מסגרת השער תרווך ריתוך מלא באמצעות CO₂.

כל הריתוכים יבוצעו על שולחן עבודה מפולס ומכויל, עיוות כנף השער שהינו תוצאת לוואי של תהליך הריתוך, יתוקן לאחר גמר הריתוכים בתהליך יישור מבוקר.

צבע:

גוונים באישור המזמין והאדריכל וייעשה במפעל.

תהליך הצביעה מותאם למפרטים של יצרן הצבע, ומבוצע מפעל בפיקוח צמוד ובאישור המפקח. להלן מפרט לצבע הכנות: הסרת שומנים ע"י ממיסים וניקוי הפרופילים במברשת פלדה מסייגי ריתוך וחלודה. צביעת ריתוכים ע"י צבע עשיר אבץ.

- צבע יסוד – מותאם לברזל מגלוון.

- צבע סופי – עליון במספר שכבות מסוג DTC של חברת "נירלט" או שו"ע עד לקבלת גוון אחיד. גוון לבחירת המזמין – מפקח והאדריכל.

אחריות:

הספק יספק לקבלן אחריות כללית עבור השער ומכלוליו – 24 חודשים בכפוף לתנאי תעודת האחריות.

טז. תיאור העבודה

1. עבודות הנגרות והמסגרות כוללות את כל הפריטים המופיעים בתכניות, ברשימות ובכתב הכמויות.
2. התיאור של הפריטים בכתב הכמויות הוא תמציתי ביותר ואינו כולל את כל הפירוט הנמצא בתכניות וברשימת הנגרות והמסגרות.
3. לפני ביצוע עבודות הנגרות והמסגרות יבדוק הקבלן בהתאם לתכניות ובאתר הבניה את מידות כל הפתחים בהם יורכבו מוצרי נגרות ומסגרות. כמו כן יעיין בכל יתר המסמכים שיאפשר לראותם במשרדי המזמין שתינתנה במשך העבודה ע"י האדריכל או המפקח.
4. למרות המצוין בתכניות העבודה, בעל המקצוע יהיה האחראי הבלעדי לחוזק ולקשיחות הפרופילים, אלמנטי הזיגוג ולגודל הצירים הנדרשים, וכן יהיה אחראי לאטימות היחידות והתפעול התקין של כל האלמנטים. במידה ותוך כדי ביצוע יתברר כי יש צורך בשינויים מקצועיים, הוא יבצע אותם לאחר אישור האדריכל והמפקח וללא כל תשלום נוסף או מיוחד.
5. על הקבלן להזמין את המפקח לביקורת העבודה תוך מהלך הביצוע בבית המלאכה.
6. אין לקבוע או לחבר פיגומים כלשהם אל מלבני הנגרות.
7. הקבלן יגיש במועד, לפני ביצוע עבודות הנגרות, דגמים של כל האביזרים, פירוזל וכו', לאישור האדריכל.

יז. חומרים

1. כל הנגרות תבוצע מעץ גושני ו/או פורמאיקה עפ"י הרשימות המצורפות.
2. הדלתות תבוצענה בכבישה. עובי הכנף 40 מ"מ, מילוי 100% פלקסבורד, אלא אם צוין אחרת.
3. פורמאייקות – כל הפורמאייקות לפי דוגמאות וגוונים המפורטים ברשימת הנגרות, בתכניות ובמפרטים. הקבלן מתחייב לספק פורמאייקות תוצרת חוץ ו/או הארץ בדגם ובגוון המצוין, גם אם אינם כלולים בדגמים סטנדרטיים. אי אספקת הפורמאיקה הנדרשת תיחשב כפגיעה באיכות העבודה ותחייב את הקבלן בתשלום נזקים.
4. זכוכית לחלונות או מחיצות תהיה בהתאם לפירוט רשימת הנגרות. הזכוכית תהיה ממין מובחר והעובי הנדרש והמתחייב בחוק ובתקן ישראלי למבנה ציבורי, גם אם צוין אחרת בתכניות, בלא בועות או גלים וללא שריטות או פגמים. במידה ונדרש, תהיה הזכוכית מותזת בהתזת חול בטקסטורה אחידה. אחר התייבשות הסיליקון או המרק, לא יופיעו על השכבה העליונה כתמים ו/או מגרעות. המרק לעבודות הנגרות יהיה מרק פשתן והמרק לעבודות המסגרות יהיה ממין מיוחד אשר יאושר ע"י האדריכל. בנוסף לאמור במפרט הכללי סעיף 0608, בגמר העבודה, על הקבלן לנקות את כל השמשות בכל אמצעי מתאים ומאושר ע"י המפקח. בשעת מסירת הבניין תהיינה השמשות שלמות ונקיות מכל כתם, צבע, סיד וכו', באופן מוחלט.
5. עובי הזכוכית, גם אם נאמר אחרת במפרט הטכני, בכתב הכמויות, בתכניות ובפרטים, יבוצע כמתחייב בתקן ישראלי, סוג הזכוכית (מוקשית, מחוסמת וכד') כנ"ל. האמור לעיל ייחשב כחלק בלתי נפרד מהיחידה ולא תשולם בגינו כל תוספת.
6. הברגים הסמויים יהיו מגולוונים או פלדת אל-חלד. ברגים גלויים יהיו מפלדת אל-חלד או מצופים ניקל קדמיום, פליז, השחמה או כל ציפוי אחר שייבחר ע"י האדריכל.
7. הסרגלים, אם יפורטו ברשימת הכמויות או בתכניות, ייכללו בעבודות מסגרות. עבודות הזיגוג כוללות את פירוק הסרגלים, התאמה והרכבה מחדש. במקומות של זכוכית משוריינת או מחוסמת, יש לקבל אישור האדריכל לסוג המוצר.
7. כל מידות העץ הניתנות בתכניות הן מידות סופיות אחר הקצעה והחלקה. כל מידות הפתחים בתכניות הן במידות הבנייה. על הקבלן לקחת בחשבון את הסטיות בגבהים ובקירות הבנויים במבנה ולהתאים את גובה המשקוף רק לאחר מדידה מדויקת במקום.
8. הפירוזל יהיה כמפורט ברשימת נגרות ומסגרות.

יח. משקופי פח

1. המשקופים מפח מכופף ומגולוון בעובי 2.0 מ"מ לפחות, בצורה ובמידה לפי הרשימות והפרטים.
2. המלבנים יכסו את הצירים למשקופים מצידם הפנימי.
3. בכל המשקופים יש להכין חריץ עבור נגדי למנעול עם קופסת מגן עבור לשונית מוברגת. הלוחית הנגדית למנעול תהיה שקועה במזוזה.
4. אטימות: יש להבטיח אטימות מלאה בין המשקופים לבין חשפי הפתחים. מומלץ לצקת את הקירות אל המשקופים. אם לא בוצע כך, החללים מאחורי המלבנים ימולאו דייס בטון או פוליאוריתן מוקצף – כבה מאליו (דראגה 5), פרט לדלתות אש שימולאו דייס בטון בלבד. מרווחים בין חשפי הפתחים בבטון גלוי למלבנים ייאטמו בחומר סיליקוני אפור. יש לדחוס את חומר האיטום למרווח ולכחל את המישק כיחול מושקע.
5. משקוף הפח יותאם לעובי הקיר וגמרים פנים וחוף של הדלת.

יט. פירזול

פירזול יהיה בהתאם למפורט ברשימת הנגרות והמסגרות. מערכת רב-מפתח: על הצילינדרים בדלתות יתוכננו כחלק ממערכת "רב מפתח ראשי".

כ. גילווני מוצרי הפלדה

- כל מוצרי המסגרות יהיו מגולוונים.
- גילווני מוצרי הפלדה יעמוד בדרישות פרק 1904 שבמפרט הכללי וייעשה בטבילה חמה.
- גילווני הפחים, הדלתות ומלבנים בייצור חרושתי, יעמוד בדרישות התקנים של ארץ מוצא הפלדה. במידה ויידרש, חייב יהיה הקבלן להמציא תעודות המעידות על כך.

כא. צביעת מוצרי מסגרות מגולוונות

1. הכנת השטח

- שטיפה יסודית בדטרגנט BC-70 ובמים (מתוצרת "כמיתעש").
- חספוס והורדת ברק בבד שמיר מס' 100.
- שטיפה סופית וניגוב במדלל 4-100.
- לפני הצביעה השטח צריך להיות נקי מלכלוך, שומן, אבק תוצרי, קורוזיה או כל גוף זר אחר.

2. צביעת מוצרי מסגרות מגולוונות במערכת צבעים סינתטית

- צביעת מוצרי מסגרות במערכת צבעים סינתטית תכלול את החומרים והעבודות הבאות:
- הכנת השטח כמפורט לעיל בסעיף 06.09 לעיל.
 - שכבה אחת יסוד אפיטמרין אוניסיל ZN בעובי 40-50 מיקרומטר.
 - שתי שכבות "סופרלק" או "פוליאור" בעובי 25-30 מיקרומטר כל שכבה. סוג הצבע והגוון לפי בחירת האדריכל.
 - יישום הצבע, הדילול וזמן הייבוש בהתאם להוראות היצרנים.

כב. אופני מדידה ותכולת מחירים

עבודות נגרות/מסגרות יימדדו בהתאם למפורט במפרט הכללי, פרט לשינויים הבאים: מחיר מוצרי הנגרות והמסגרות יכלול בכל מקרה את כל הפירזול המופיע ברשימת הנגרות ובתכניות הפרטים, לרבות:

- מנעולים גליליים מסדרת מאסטר קיי וגרנד מאסטר קיי.
- צירים הידראוליים.
- ידיות בהלה.
- מחזיר הידראולי עליון.
- גומיות בלימה למשקוף.
- מוטות נעילה.

- מעצורים, לרבות מעצורי נירוסטה.
- מנגנון סגירה עצמי לדלתות.
- מחיר הציפוי ייחשב כנכלל במחיר הדלת.
- גילון מוצרי פלדה ייכלל במחירי היחידה המתאימים ולא יצוין בנפרד.
- חומרי הגמר והצביעה עפ"י המצוין ברשימות.
- שינוי במידות פריטי הנגרות/מסגרות בגבולות $\pm 5\%$ לא יחייב שינוי במחיר.
- מחיר מוצרי נגרות/מסגרות יכלול זיגוג מכל סוג שהוא, כפי שמופיע בתוכניות.

כג. דלתות פנימיות

כל הדלתות הפנימיות תבוצענה לפי התיאור להלן:

1. בניית הפתח – בטון יצוק עם חיזוקים בבניה.
2. המשקוף מפח פלדה מגולוון בעובי 2 מ"מ ממולא בטון.
3. כנף אטומה מעץ מלא, מילוי 100% עץ לבן לכל הגובה בעובי של 45 מ"מ לפחות, דיקט הכנף 5 מ"מ לפחות עם ציפוי פורמאיקה משני הצדדים וקנט מעץ גושני מסביב ל-4 הצדדים. הכנף תהיה מורכבת אל המזוזה בצורה שתמנע את ערעור הבנייה ותאפשר סגירתה בלא טריקות וחבטות, בלימתה במצב פתוח והפעלה שקטה.
4. פירזול: מנעול צילינדרי, סטופרים לעצירת ותפיסת הדלתות, שלושה צירי פרפר עם דיסקיות מנחות מרוכבים בשתי כנפיים מסתובבות על פין, הברגת הציירים ע"י ברגי פטנט, מזוזות בכל משקופי הדלתות (למגזר היהודי), "מאסטר קיי" לכל המנעולים. על משקוף כל דלת יותקנו גומיות למניעת רעידות.
5. אלט – דלתות פח תוצרת חוסס או שו"ע מאושר ונושא ת"י.

אין להתקין דלתות מזוגגות. דלתות אש – לפי הנחיות יועץ הבטיחות, עם מנגנון נעילה לכיוון אחד.

כד. שירותי נכים

התא והדלת יצוידו בכל מוטות האחיזה והאבזורים הנדרשים ומאושר ע"י יועץ הנגישות.

כה. אישורים ותקנים

כל הפריטים שיורכבו במבנה תחנת כיבוי האש במעלה אדומים יהיו בעלי איכות מעולה, עמידים וחזקים עבור שימוש אינטנסיבי (אודיטוריום ומשרדים) ונושא תו תקן ישראלי עדכני. הקבלן יגיש על חשבונו תשריטים, מפרטים ופרטים לאישור האדריכל והמפקח לפני ייצור והרכבה ובכתב. כל הפריטים יובאו לאתר כשהם עטופים בעטיפת מגן על מנת למנוע פגיעה בפריטים. במידה וייפגעו, הקבלן יחליף את הפריט ובאישור המפקח.

פרק 07 – עבודת אינסטלציה, מים וביוב

07.01 כללי

כל העבודות במסגרת פרק זה תבוצענה עפ"י המפרט הכללי פרק 07 - "מתקני תברואה" תקן ישראלי מס' 1205 ופרק 57 במהדורותיהם האחרונות, יתר התקנים הנוגעים בעניין זה וכן כל הנחיות ודרישות מפרט זה, התכניות וכתב הכמויות.

07.02 תאור המערכות

א. מערכות המים

1. הקבלן יספק, ירכיב ויחבר מערכות אספקה מושלמות למים קרים וחמים לשימוש, לגנון, לכבוי אש ולכל מטרה אחרת כנדרש במפרט ועפ"י התכנון.
2. מערכות המים למיניהן תהיינה שלמות ומושלמות ותספקנה את המים בכמויות ובלחצים הנדרשים.

3. מערכות המים למיניהן תכלולנה את כל הצינורות ואביזרים הנדרשים לשם בקרת כמויות הזרימה, לחצי האספקה וכל מאפיין אחר הנדרש עפ"י התכנון.
4. מערכות המים למיניהן תכלולנה את כל הצינורות ואביזרי הצנרת, מהחומרים, הסוגים ובקטרים הנדרשים, החפירות, החציבות, המילוי, המתלים והחיזוקים.
5. במסגרת עבודה זו חלה על קבלן המערכות האחריות הבלעדית לתאום חבור המים באתר הבניה ולבניין עצמו עם נציגי העירייה המטפלים במערכות הנ"ל. הקבלן יטפל ויוודא קבלת כל האישורים הנדרשים מהרשויות הנ"ל לבצוע מושלם של החיבור עפ"י התכנון וכנדרש.
כמו כן יוודא הקבלן כי החבור יבוצע עפ"י האשורים אשר בידו והנחיות אשר קיבל.
6. במסגרת העבודה כל הצנרת בתוך הבניין תהיה מגולוונת סקדיוול 40, ללא תפר וכן צנרת SP או מולטיגול או פוליאטילן.
העבודה כוללת את כל האביזרים, התמיכות והשרוולים הדרושים לשם ביצוע העבודה בצנרת מסוג הנ"ל כפי שנדרש במפרטים הסטנדרטיים של החברות המייצרות צנרת זו.

07.03 מערכות סילוק שפכים וניקוז

1. הקבלן יספק, ירכיב ויחבר מערכות סילוק שפכים וניקוז מושלמות לדלוחין, צואים, ניקוז מי גשם, ניקוזי יסודות וכל מערכת אחרת אשר נועדה ונדרשת לשם סילוק שפכי המבנה מכל סוג.
 2. מערכות הסילוק למיניהן תהיינה שלמות ומושלמות ותבטחנה סילוק מהיר וחופשי של כמויות השפכים והנקזים.
 3. מערכות הסילוק למיניהן תכלולנה את כל אמצעי התפיסה והניקוז, את הצינורות השונים, את תאי הבקרה וכל חלק אחר הנדרש להשלמתו ומהחומרים והאביזרים הנדרשים.
 4. במסגרת עבודה זו חלה על קבלן המערכות האחריות הבלעדית לתאום חבור הביוב והניקוז מהמבנה עם כל רשות אחרת כנדרש, לבצוע החבורים, חברת בזק, חברת החשמל ומשטרת ישראל.
הקבלן יטפל ויקבל את כל האישורים הנדרשים מהרשויות הנ"ל לבצוע החבור.
 5. כל הצנרת והאביזרים המותקנים בבניין יהיו לפי הסוגים המצוינים בתכנית ו/או בכתבי הכמויות. בכל מקום שיש אי בהירות הקולטנים וצמגים וצנרת HDPE, "סילנט" צנרת אופנית דלוחין מפוליפאפילן.
- הקבלן הינו האחראי הבלעדי במידה ותהיינה סטיות בין עבודת הבצוע והמפורט במפרטים ובהוראות, ועל הקבלן חלה החובה להודיע למתכנן על כל סטייה בעבודותיו מהמפרטים והתכניות, בין אם הסיבה היא בתכנון, בתנאי הביצוע או מהפירוש המקצועי של הקבלן.

07.04 צנרת ניקוז מי גשם

- א. צנרת ניקוז מי גשם אשר תותקן גלויה על גבי או בתוך עמודי בטון או בחללים סגורים, תבוצע בעזרת צנרת פוליאטילן HDPE כולל האביזרים ולפי הוראות היצרן תחתית קולטני מי גשם תותקן זזית 45 מעלות מפלדה מגולוונת. זזית 90 מעלות תחתית אסורה לשימוש.
- כמו כן, יוודא הקבלן כי יותקן פתח בקורת גדול באופן שיאפשר ביקורת וניקוי הקווים האנכיים והאופקיים אשר מתחת לרצפת המבנה. הצנרת תהיה צבועה מבחוץ בשני שכבות צבע יסוד ועליון לפי גוון שיבחר ע"י האדריכל.

- ב. במקום בו יידרש, יעטוף הקבלן את הצנרת התת קרקעית בבטון, בעובי 10 ס"מ מסביב.
- ג. ניקוזי חצרות פנימיים ייעשו עפ"י הפרטים בתכניות תוך שימוש בצנרת הנדרשת ואביזרי קליטת מי הגשם.
- ד. אביזרי ניקוז לגגות, מרפסות וחצרות יהיו תוצרת "דלמר" או שווה ערך לפי הסוג והדגם הנדרשים בפרטים ובתכניות.

07.05 מערכת הגברת לחץ מים

- במסגרת מכרז זה הקבלן יספק ויתקין מערכת הגברת לחץ מים לכיבוי אש מי צריכה. העבודה כוללת:
- א. משאבות הגברת הלחץ תהיינה מטיפוס רב דרגתי כדוגמת משאבות גרונפוס, בעלות מנוע 1450 סב"ד תלת פזי, ספיקות ולחצים כמוגדר בתכניות.
- ב. מיכל האגירה במערכת - המיכל עשוי בטון ובוצע ע"י אחרים. אביזרי ההתחברות למיכל יבוצעו ע"י הקבלן להתקנה בזמן ביצוע המיכל.
- ג. לוח החשמל למערכת ההגברה יהיה לוח מוגן נגד רטיבות ויכלול את כל המתנעים, מנורות סימון וישולב עם מערכת בקרת לחץ. המתנעים יהיו מטיפוס מתנעים רכים ויכלול משנה חדר ומערכת בקרת לחץ קבוע.
- ד. מערכת בקרת לחץ תהיה כדוגמת מערכת של חברת "הידרומט" ותכלול מערכת שמירת לחץ בבניין, בקר מרכזי, משני מהירות, בקרים ברזים, הכל קומפלט כמופיעה במכרז, כתב כמויות ותכניות.
- ה. כל הצנרת, הברזים והאביזרים כמופיע בתכניות - הצנרת תהיה עשויה מצינורות סקדיול 40, מגולוונים, בקטרים ובהגדרת האביזרים כמצוין בתכניות ותשולם כחדר מכונות קומפלט.

07.06 כלים סניטריים כל לי

- א. הקבלן יספק וירכיב את כל הכלים הסניטריים ואביזרי אספקת המים לשירותים, חדרי ניקיון, ברזי גן וכנדרש.
- ב. כל כלי יחובר למבנה עפ"י סוגו ולמערכת סילוק השפכים כאשר חבור אסלה יהיה עם בקורת במקום נוח לפתיחה.
- ג. כל הסיפונים לכיורים יהיו עשויים מפוליפרופילן. הסיפונים יהיו מתוצרת מאושרת ע"י המפקח, עבור כיורים הן לרחצה והן למטבח.

ד. רשימת הכלים הסניטריים

1. כיורי רחצה יהיו תוצרת חרסה דגם נורית סוג א' לבן, כולל את התמיכות והתליות כנדרש בתקן.
2. כיורים המותקנים בתוך שיש יהיו מתוצרת חרסה, דגם נופר או שווה ערך.
3. בתי שימוש יהיו מתוצרת חרסה לבן, טיפוס מונבלוק, תוצרת חרסה דגם 302-NO.
4. מקלחות יכללו ברז עירוב מסוג מקסמת דגם שלושה דרכים 2-0067 להתקנה חיצונית כולל צינור גמיש וזרוע עם מזלף דגם 8-6070 COCO. מחיר המקלחת כולל את כל הצנרת המקשרת בין הברזים וראש המקלחת וברז דלי.

5. ברזי עירוב לכיורים יהיו מתוצרת חמת דגם מקסמת להתקנה בתוך שיש, או מהקיר, דגם CH11 30050 או CH11 30004. במידה וייתקן הברז מהשיש יכלול מחיר הברז שני ברזי סגירה מסוג "ניל".
6. כיור מטבח יהיה מחרס לבן תוצרת חרסה 60/40 כולל ברז עירוב "מקסמת" מהמשטח דגם CH11 30014 או מהקיר וכן יכללו ברזי "ניל" לסגירה.

07.07 מערכות כבוי אש

א. תכולת העבודה

העבודה המתוארת בפרק זה ובתכניות מתייחסת לביצוע מערכת כיבוי אש ע"י מתיזים לפי התכניות וכן מערכת הידרנטים חיצוניים ועמדות כבוי אש בתוך המבנה במסגרת מערכת הנ"ל תבוצע מערכת מתיזים בבניין הקיים. העבודה כוללת התקנת מתיזים באזורים שיש צורך לפרק תקרות אקוסטיות וכן ביצוע קידוחים למעברי צנרת.

ב. מפרט כללי - מערכות כיבוי אש

כל העבודה תבוצע בכפיפות לתקן ישראלי 1596 וכל עבודות הלואי ייעשו בכפיפות לפרקים המתאימים במפרט הכללי לעבודות אינסטלציה פרק 07 ו-571. מערכת המתיזים כולה תבנה בכפיפות לתקן ישראלי 1596 ול-NFPA.

ג. עמדות כבוי אש

1. כל עמדות כיבוי האש תהיינה תקינות, לפי דרישות והנחיות המחלקה למניעת שריפות של שירותי הכבאות אגוד ערים חיפה.
2. ארון כיבוי אש יכלול ברז שריפה בקוטר 2" עם חיבור שטורץ, גלגילון עם צנור לחץ בקוטר 3/4" ובאורך 25 מ', מחובר לאספקת המים עם ברז כדורי "שגיב" בקוטר 2", 2 זרנוקים 15 מ' כל אחד ומזנק רב שמושי, וכן מקום בלבד ל-2 מטפים 6 ק"ג אבקה יבשה (המטפים יסופקו ע"י המזמין).
3. במידה ועמדת כיבוי האש תוצב שלא בתוך ארון קיים בבניין, הארון יהיה מפח במידות 120X80X30 ס"מ, עם דלת ומנגנון נעילה.
4. ארון הידרנט יכלול ברז שריפה וגלגילון כנ"ל. הארון יהיה מפח במידות 80X80X30 ס"מ, עם דלת ומנגנון נעילה.
5. במידה ויידרש, יותקן ציוד כבוי האש בארון עץ או ארון אחר לפי תכנון אדריכלי. במקרה זה, תצבע הצנרת הפנימית בלבן, או בגוון אחר עפ"י הנחיית המפקח.
6. ברזי הידרנט חיצוניים יהיו לפי הקוטר הנדרש ויסופקו תמיד עם חבורי שטורץ, יחוברו לצנרת עם אוגנים ואוגנים נגדיים (בקטרים 3" ומעלה) או בהברגה, בקוטר 2".

07.08 תאי ביקורת לביוב וניקוז

- א. תאי הביקורת לביוב וניקוז יהיו עגולים, עשויים טבעות נושאות תו תקן.
 - ב. המכסים לתאי בקרה לביוב וניקוז יהיו עגולים, בקוטר כמצוין בתכנית, מותקנים בתוך צווארון.
 - ג. בחצרות, בכבישים ומדרכות יהיה המכסה עצמו במפלס הפיתוח, מותאם לשיפוע הפיתוח, כאשר הוא מותקן בצווארון מוגבה מתקרת התא ב-30 ס"מ לפחות. תא בקורת אשר תקרתו תהיה במפלס הקרקע או הפיתוח, לא יתקבל.
 - ד. מכסים בשטח המבנה יהיו BB למעמס 5 טון ונושאי תו תקן. מכסים בשטחי חדרי מכונות יהיו מיציקת ברזל, למעמס 25 טון.
 - מכסים בשטחי חניה, כבישים ומדרכות, יהיו מיציקת ברזל דוגמת עיריית קרית מוצקין ומאושר על ידה. המכסה יהיה BB כביש כבד - עומס מקסימלי.
 - כל המכסים האטומים יותקנו במקומם באופן סופי, רק לאחר שנוקו דפנות המכסה והתושבת ונמרחו בשכבה עבה של גריז.
 - ה. במקומות בהם הדבר יידרש, יספק הקבלן ויתקין על תאי בקורת "רטובים" או "יבשים" מכסה עגול סניטרי, במפלס הנמוך ממפלס הרצפה הסופי.
- מעל המכסה יותקן מכסה דקורטיבי עשוי מסגרת פרופילים אשר לתוכה

ייעק קבלן הבניין או ירצף את גמר הריצוף, בו ישתלב מכסה זה. המכסה יותקן במסגרת פרופילים מפליז וכל זאת עפ"י הפרטים בתכניות. ו. תאי הביקורת לביוב וניקוז יהיו עגולים, עשויים טבעות נושאות תו תקן או יצוקים באתר, מבטון ב-150, עם עיבוד פנימי כנדרש אלא אם צוין בפרוש אחרת.

07.09 אופני מדידה מיוחדים

בנוסף או בניגוד לאמור, יהיו אופני ושיטת מדידה כדלקמן:

1. תיאורי הסעיפים השונים ברשימת הכמויות הם תמציתיים בלבד ומחירי היחידה יחשבו ככוללים את כל הדרוש להשלמת העבודות בהתאם למתואר במפרט הטכני ובתכניות. סיכום מחירי הסעיפים יהוו את מחירו של המתקן המושלם, מוכן למסירה סופית למהנדס. רוב מערכות הבניין ימדדו במחיר פאושלי לפי הסעיפים.

להלן המערכות:

מחיר כלי סניטרי דירתי נכלל בו כל הדרוש להפעלתו המושלמת. מחיר הכלים כולל:

אסלת בית שימוש – יובחן בין הספקת הכלי והתקנתו. התקנת הכלי כוללת חיבור למערכת הביוב וחיבור למערכת המים וכל צנרת הפנים דירתית מהמונה הדירתי עד הכלי ומהכלי לביוב עד הקולטן כולל החיבור לקולטן הראשי הכל קומפלט.

כיור רחצה או מטבח – יובחן בין הספקת הכלי בלבד ובין התקנתו. התקנתו כוללת את הרכבת הכיור, הספקת והתקנת ברז העירוב, הצנרת מהמונה הדירתי - עד לחיבור הכלי וכן צנרת הדלוחין עד לחיבור לקולטן הראשי.

מקלחת: יובחן בין הספקת הכלי והתקנתו. התקנת הכלי כוללת הספקה והתקנה של ברז עירוב אוטרופי, ראש מקלחת וכל צנרת המים הקרים והחמים מהמונה ומהדוד עד לחיבור הכלי וכן חיבור לביוב כולל מחסום רצפה וכל צנרת הדלוחין עד לחיבור לקולטן הראשי.

הכנה למכונת כביסה: כוללת את כל צנרת המים הקרים והחמים, מהחיבור למונה הקומתי ומדוד המים החמים עד לברז הגן המתחבר למכונת כביסה, כמו כן הכנה וחיבור למערכת הביוב כולל את הדלוחין והמחסומים, עד לחיבור לקולטן הראשי.

אמבטיה – יובחן בין הספקת הכלי בלבד והתקנתו. ההתקנה כוללת חיבור האמבטיה וכן הספקה והתקנה של ברז העירוב והצנרת למערכת המים החמים והקרים מהמונה הדירתי ומדוד המים החמים, הכל קומפלט וכן חיבור דלוחין מהאמבטיה עד לחיבור לקולטן הראשי.

הכנה למזגן: כוללת חיבור קו ניקוז דלוחין מנקודת התקנת המזגן עד חיבורו לביוב לקולטן הראשי כולל כל קופסאות, אביזרים, הכל קומפלט.

הכנה למדיח: כוללת חיבור מים וברז גן עד לחיבורו למונה הראשי, מערכת דלוחין עד לחיבור לקו הביוב כולל קופסאות, צנרת ואביזרים, הכל קומפלט.

א.1. מערכת ביוב דירתית תהיה קומפלט לפי מספר יח' קבועה סניטרית.

הכמויות המצוינות בכתב הכמויות הן משוערות. על הקבלן מוטלת האחריות לבדוק את הכמויות הדירתיות. קומפלט דירה יחשב כל צנרת הדלוחין, הצואים, קופסאות הביקורת, הסיפונים, הכל קומפלט עד הקולטן הראשי, לא תשולם כל תוספת בגין שינויים פנימיים שיבוצעו בקומפלט הדירתי.

ב.1. מערכת מים דירתית תהיה קומפלט מהמונה הדירתי. כל הצנרת לפי מספר הדירות. הכמויות המצוינות בכתב הכמויות הן משוערות. על הקבלן מוטלת האחריות לבדוק את הכמויות הדירתיות. קומפלט דירה יחשב כל צנרת המים הקרים והחמים,

מחלקים מהמונה עד כל האביזרים הסניטרים כולל ביטון הצנרת לכל אורכה. לא תשולם תוספת כל שהיא בגין שינויים במיקום הכלים או בגין כל סיבה אחרת.

2. מחירי היחידה של הסעיפים השונים ברשימת הכמויות ייחשבו ככוללים :

א. כל החומרים ובכלל זה המוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנכללים בעבודה (ושאינם נכללים בה) והפחת שלהם, וכן את הוצאות הבדיקה של החומרים, המוצרים וכו'.

ב. כל העבודה הדרושה לשם ביצוע בהתאם לתנאי החוזה.

ג. השימוש בצידוד, בכלי עבודה, מכשירים, מכונות, סולמות וכו'.

ד. כל אמצעי ההגנה והבטיחות לתמסורות והנעים.

ה. כל אמצעי מניעת הרעידות.

ו. הובלת החומרים, המוצרים, צידוד, כלי עבודה וכו' כמפורט (ובכלל זה העמסתם ופירוקם) וכן הובלת עובדים ממקום העבודה וממנו.

ז. אחסנת החומרים, המוצרים, הכלים, המכונות ושמירתם וכו'.

ח. המיסים הסוציאליים, הוצאות הבטוח, מיסי קניה, בלו, מכס וכו'.

ט. ההוצאות הכלליות של הקבלן (הן הישירות והן העקיפות) בקשר להתחייבויות המפורטות בתנאי החוזה ובמפרט הכני ובכתב כמויות זה.

י. ההוצאות האחרות, מאיזה סוג שהוא, אשר תנאי החוזה מחייבים אותו.

יא. תכניות מעודכנות AS MADE לפני הבצוע בפועל.

יב. רוחי הקבלן.

יג. שרות ואחריות לשנה מיום קבלת המערכות ע"י המזמין.

3. בדרך כלל על הקבלן לספק את כל הדרוש לשם הגשמת העבודה כאות, לפי המתוכנן והכוונה האמיתית של התכניות, השרטוטים, המפרט הטכני, כתב הכמויות והחוזה בין אם הדבר מסומן ומוזכר במפורש, או לא בתנאי שדבר זה נחוץ לשם ביצוע מושלם של העבודות.

4. שיטת המדידה

לא תשולם תוספת כל שהיא עבור עבודות צביעה ומחיר הצביעה כלול בכל סעיף וסעיף, מלבד הסעיפים המצוינים בנפרד בכתב הכמויות.

07.10 עדיפות בין מסמכים

לגבי בצוע: תכניות, המפרט המיוחד, המפרט הכללי, רשימת הכמויות.

לצורכי תשלום: רשימת הכמויות, המפרט המיוחד, המפרט הכללי, התכניות.

המוקדם עדיף על המאוחר.

1. תנאים מוקדמים:

- א. הקבלן מתחייב לבצע את העבודות על פי החוזה לביצוע מבנה ע"י הקבלן כנהוג בהתקשרויות של מדינת ישראל (נוסח חדש של אפריל תשס"ה 2005) והמוכר כמדף 3210.
- ב. כל העבודות תבוצענה בהתאם למוקדמות, למפרט הכללי הבין משרדי, ראשי פרקים, מפרטים טכניים מיוחדים, תקנים ישראלים, תקנים מקצועיים אחרים ותנאים אחרים. על הקבלן לרכוש לעצמו ועל חשבונו את המוקדמות והמפרט הכללי הבין משרדי.
- ג. העבודה תבוצע במבנה קיים ובהרחבתו, שהדרישות המנחות הן לשמור על הבנין, אופיו, קירות, כבישים ומדרכות, תאורת שבילים, גינון ומסלעות. כמו כן, יש לקבל אישור מהמפקח לשימוש בציוד מכני ולפי שעות מתואמות מראש.
- ד. יש לראות את המוקדמות, התנאים הכלליים, המפרט הטכני הבין משרדי, המפרטים המיוחדים, ראשי פרקים נוספים, תקנים ישראלים, כתב הכמויות והתוכניות כמשלימים זה את זה.
- ה. הקבלן לא רשאי לדרוש תוספות עבור עבודות משלימות שיש צורך לבצע בהתאם למתואר בתוכניות, במוקדמות, במפרטים הטכניים, בתקנים ובתקנות אשר אינן רשומות בסעיפי רשימת הכמויות.
- ו. על הקבלן לבדוק את כל התוכניות ואת המידות הנתונות בהן, בכל מקרה שתמצא טעות או סתירה בתוכניות, במפרטים, בשטח ובספר הכמויות עליו להודיע על כך מיד למהנדס אשר יחליט לפי איזה מהן תבוצע העבודה. החלטתו של המהנדס בנידון תהייה סופית ולא תתקבל שום תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא ידע מהסטיות הנידונות.
- ז. אם הקבלן לא יפנה מיד למהנדס ולא ימלא אחר החלטותיו של המהנדס ישא הקבלן בכל האחריות עבור הוצאות אפשריות בין אם נראה מראש ובין אם לא.
- ח. הקבלן ילמד את התוכניות והפרטים יחד עם המפרט הטכני וכל המפרטים שיש להם חשיבות בביצוע העבודה הנידונה הקבלן לא יוכל לדרוש תוספת או שינוי במחיר איזה שהוא תוך טענה שלא ידע למפרע את כל הפרטים בקשר לעבודה המבוצעת.
- ט. המונח "שווה ערך" אם נזכר במפרטים ו/או בכתבי הכמויות ו/או בתוכניות, כאלטרנטיבה למוצר מסוים הנקוב בשמו המסחרי ו/או שם היצרן פירושו שהמוצר חייב להיות שווה ערך מבחינת הטיב והדרישות האחרות למוצר הנקוב. טיב, סוגו, צורתו ואופיו של המוצר, "שווה ערך" טעונים אישורו הבלעדי של המהנדס.
- י. מחירי הסעיפים ברשימת הכמויות הם מחירים שלמים וכוללים את תנאי המוקדמות והתוכניות, חומרים ועבודה, הרכבה, עיגונים, חיבורים, כיתורים, חציבה בבטון להעברת הצינורות בקירות, תיקוני טיח וצבע מושלמים, בכל מקום שיידרש שימוש בציוד, חומרי עזר הדרושים לביצוע העבודה ואשר אינם רשומים במפרט, אספקה והובלה, כל סוגי המיסים ביטוח ובטיחות, בלי הוצאות נראות מראש, הרווח וכו' שתידרשנה למילוי תנאי החוזה בהשלמת העבודות לשביעות רצונו המלאה של המפקח.
- יא. חתימת הקבלן בסוף ההצעה מאשרת שהוא למד את כל המסמכים וכל התנאים שיש בהם חשיבות בעבודה ומסכים לתנאים הרשומים ויפעל בהם בהתאם לתנאים המוכתבים ולפי המחירים שרשם בכתב הכמויות וכי הוא מתחייב להוציא לפועל, לסיים ולמסור את העבודות לשביעות רצונו של המפקח.

2. כללי:

- א. המפרט להלן מתייחס לביצוע עבודות חשמל, תאורה ותקשורת לתחנת כיבוי אש במעלה יוסף המבוצע ע"י המשרד לביטחון פנים.
העבודות יבוצעו לפי:
 1. חוק החשמל תשי"ד לפי עדכוננו האחרון.
 2. התקנים הישראלים העדכניים המתאימים לעבודות חשמל, לוחות חשמל, הארקות.
 3. תקנות והוראות ח"ח לישראל.

4. תקנות והוראות חברת בזק.
5. התקנים האירופאיים הרלוונטיים – בהיעדר תקן ישראלי.
6. התוכניות, המפרט הטכני המיוחד ורשימת הכמויות המצ"ב.
7. המפרט הטכני הכללי הבין משרדי בהוצאת משרדי הממשלה פרק 08.

ב. רשימת העבודות הכלולות במפרט זה :

1. אינסטלציה חשמלית מלאה למאור, כוח ומערכות מיזוג אויר במבנה.
2. תשתית בזנה תת – קרקעית כולל צנרת ושרוולים עבור ח"ח, בזק, הוט לחיבור המבנה.
3. לוחות חשמל ראשיים ומשניים.
4. הארקות לרבות הארקה יסודות למבנה.
5. גופי תאורה במבנה .
6. מערכת טלפונים מלאה .
7. תשתית מלאה למערכת אנטנה טלוויזיה.
8. מערכת גילוי אש .
9. מערכת כריזה וחיבור למערכת קיימת .
10. דיזל גנרטור לאספקה בחרום ובעת הפסקת חשמל.

- ג. אין זה מן ההכרח שהעבודה כולה תמצא את ביטוייה ברשימת הכמויות ו/או התוכניות ו/או במפרט הטכני. על הקבלן להשלים את כל המתקן על כל פרטיו גם אם לא פורט במסמכים המצ"ב.
- ד. המזמין שומר לעצמו את הזכות לחלק את העבודות בין מספר קבלנים ו/או למסור לקבלן רק חלק מהעבודות המפורטות וזאת ללא שינוי במחירי היחידה של יתר סעיפי המכרז.
- ה. העבודה תימסר לקבלן בעל רישיון חשמלאי ראשי לפחות.

3. הוראות טכניות לביצוע המתקן:

- א. מודגש בזאת כי עבודות הקבלן כוללות ביצוע כל החציבות והמעברים בתוך הבניין עבור תעלות הכבלים והפרופילים וכן תיקוני טיח וצבע ללא כל תוספת למחירי היחידה.
- ב. קופסאות מעבר והסתעפות תהיינה גלויות, מלבניות עם מכסה מתוברג IP65 תוצרת "גויס" או ש"ע. בנוסף יש למרוח את אזור המגע בין מכסה הקופסא לקופסא בחומר אטום דביק דוגמת R.T.V.

- ג. מתקן החשמל יבוצע בהתקנה סמויה ע"י כבלים מטיפוס N2XY/FR (כבה מאליו) מונחים בתעלות רשת מגולוונת מעל תקרה מונמכת או מושחלים בצנרת מריכף חסינת אש, חלקה סמויה בקירות כולל חישוב ותיקון או מונחת מתחת לריצוף כולל ביטונה . מעל תקרות אקוסטיות יעשה שימוש בצינורות חסינים לאש כאמור אשר יחוזקו מתחת לתקרת הבטון או קונסטרוקציה בצורה מסודרת ובתוואי שיתואם עם המפקח באמצעות פרופילי Z מחורצים כל 1 מטר ושלות מגולוונות. ירידה בקירות ובמחיצות תהיה סמויה ע"י חישוב ותיקון טיח בקירות קשיחים או ע"י חיזוק הצנרת לפרופילי המתכת במחיצות גבס. קופסאות האביזרים בקירות גבס תהינה קוניות תוצרת תגיב או ש"ע. אין להשתמש בצנרת שרשורית ובצנרת שקוטר קטן מ- 20 מ"מ או בצנרת שאינה חסינת אש.
- כל האמור בסעיף קודם תקף לגבי צנרת טלפונים, מחשבים, כריזה ומערכות תקשורת אחרות.

- ד. כל התעלות, סולמות, פרופילים מתכתיים וכן קונסטרוקציה מתכתית או חלק מתכתי אחר יהיו מגולוונים גיליון חם אלא אם צוין אחרת. הקבלן יספק אחריות של 5 שנים לפחות לכל החלקים המתכתיים מפני קורוזיה. יש להשתמש באביזרים

מתלים וקונזולות אורגינליות של התעלות והסולמות בלבד. אין להשתמש בריתוכים או חיתוכים או חרורים בתעלות או בסולמות לאחר ביצוע הגיליון החם. מחיר התעלות והסולמות כולל מתלים, קונזולות, סופיות, פניות הצטלבויות וכו' אורגינליות של יצרן התעלה.

ה. האבזרים יהיו ברמה גבוהה ואיכותית תוצרת גוויס, או לגרנד או שניידר.

ו. כל מהדקי ההסתעפות יהיו לחיבור / ניתוק מוליכים ע"י לחיצה ללא שימוש בברגים דוגמת WAGO או PHONIX. אין להשתמש במהדקים רגילים עם ברגי חיזוק למוליכים.

ז. **חיבור אביזרים ומנועים:** האביזרים והמנועים יחוברו כאשר קטע הכבל הקרוב לאביזר גלוי. הכבלים יכנסו לאביזרים דרך כניסות בעלות אטימות גבוהה עם הברגה וטבעת אטימה ודסקיות לחיצה ובעלת גמישות גבוהה דגם אנטיגרין. הכבל יוגן מיציאה בצנרת תת-קרקעית או תעלת פח או סולם כבלים עד לאביזר ע"י צינור שרשורי עם שדרה קשה דוגמת G.P או ש"ע.

ח. לחיזוק צנרת לתקרת בטון יעשה שימוש בשלות מפלדה בכל הבניין. אין להשתמש בשום אופן בשלות פלסטיות. כל הדיבלים שיעשה בהם שימוש בפרויקט יהיו מפלדה. אין להשתמש בדיבלים מפלסטיק.

ט. תעלות הרשת / הפח תכלולנה את כל אביזרי העזר להתקנה מושלמת כגון מכסים, מתלים, קונזולות, סופיות, פניות הצטלבויות וכו' אורגינליות של יצרן התעלה.

י. **כבלים:**

- כל הכבלים יתאימו לתקן ישראל 547 ויהיו כבים מאליו (FR) מטיפוס N.2.X.Y. הכבלים יהיו שלמים לכל אורכם. אין להשתמש בקופסאות חבורים או מופות מכל סוג שהן. כבל שיפגע במהלך העבודה יוחלף לאלתר.

- לכל כבלי הכח וההארקה יש להשתמש בנעלי כבלי בעלי תקן DIN בלבד.
- כל הכבלים לכח, פיקוד ומכשור ישולטו בשני הקצוות וכן בשוחות המעבר וכן בתוואי על סולמות או תעלות כבלים כל 3 מטר בשילוט סנדוויץ' חרוט אשר יחזק לכבל ע"י חבקים פלסטיים או שלות מגולוונות הכל לפי הוראות המתכנן

יא. **תאימות EMC:**

כל הציוד שישופק ע"י הקבלן אם בלוחות החשמל ואם בהתקנות חיצוניות יהיו בנוי לתאימות אלקטרומגנטית (EMC) ולפי תקני IEC הרלוונטיים. הקבלן יציג אישור מתאים לכל ציוד מוצע על ידו.

4. **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 חול 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.נ." כנדרש, ולסתום את החפירה בעפר ולהדק עד להגשת צפיפות 97% מוד לפחות, ולבצע תיקון אספלט במידה ויידרש. 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.

5. צנרת תת קרקעית וכבלים:

- א. הצנרת התת קרקעית תהיה פלסטית חלקה מטיפוס PVC קשיח ותכלול חוט משיכה מניילון 8 מ"מ.
- ב. הצנרות יונחו בחפירה על גבי שכבת החול הראשונה זה ליד זה. על הקבלן לקבלן אישור לחפירה ולאופן הנחת בצנרת לפני סגירת החפירה. אין לכסות חפירה לפני קבלת אישור המפקח לכך.
- ג. צנרת חשמל:
- צנרת בקוטר 50 או 80 מ"מ לחשמל תהיה מטיפוס שרשורי קוברה דופן כפולה.
 - צנרת בקוטר מ P.V.C 110 מ"מ, דרג 8.
 - צנרת בקוטר מ P.V.C 160 מ"מ, דרג 10 של חברת החשמל.
 - צנרת בקוטר מ P.V.C 200 מ"מ, דרג 10 של חברת החשמל.
- ד. צנרת לתאורת חוץ תהיה שרשורית, דופן כפולה מטיפוס קוברה. קוטר לפי תוכנית.
- ה. צנרת תקשורת:
- צנרת בקוטר 50 או 75 מ"מ תהיה מטיפוס חלק כפיף מפוליאתילן י.ק.ע. 13.5 מאושרת ע"י בזק.
 - צנרת בקוטר 110 מ"מ תהיה מ-P.V.C דגם מריפון או ש"ע.

6. בריכות/שוחות מעבר:

- הבריכות תהיינה עגולות עשויות צינור בטון טרומי עם טבעת תחתונה, טבעת עליונה ומכסה עגול. קוטר הבריכות ועומקן כמצוין בתוכנית. הבריכות להתקנה בכביש או באזור נסיעת כלי רכב תהיינה למשקל 40 טון עם מכסה מתכתי. הבריכות בשטחי מדרכות או גינון תהיינה למשקל 12.5 טון עד 25 טון עם מכסה בטון טרומי.
- כניסת צנרת לשוחות תהיה דרך פתח אותו יחצוב הקבלן בחלק התחתון של השוחה, כולל סתימת החציבה ע"י בטון.
- הקבלן ישלט את הבריכות ע"י הטבעת פליז עם אותיות בגודל 5 ס"מ בה כתוב סוג הבריכה (חשמל, תקשורת וכו').

7. הארקות

1. עבודת הקבלן כוללת ביצוע מערכת הארקה מושלמת בבניין כולל פסי השוואת פוטנציאלים מתאימים מנחשת בחתך כנדרש.
- כל פס השוואת פוטנציאלים בכל לוח יחובר אל:
- א. צנרת מים (או שפכים).
 - ב. אלקטרודות הארקה (נוספות בהתאם לאישור המהנדס).
 - ג. חלקי מתכת וקונסטרוקציה.
 - ד. יציאות מגולוונת ממערכת הארקות יסודות.
- ה. עבודת הקבלן כוללת ביצוע מערכת הארקות יסוד לפי דרישת המזמין כמפורט בתקן וכמפורט להלן.

2. הארקות יסודות

- א. טבעת הארקות היסוד, תהיה פס ברזל שטוח 100 ממ"ר (למעט הקטעים המסומנים בהם החתך שונה), מרותכת לעליות מהכלונסאות או מהיסודות העוברים, מרותכת כל 4 מטר לחישוקי קורת היסוד וכללת יציאות חוץ כמוראה בתכנית.
- ב. יציאות החוץ תהיינה פסים 3X40 מגולוונים מרותכים לטבעת הארקות היסוד, ויוצאים אל מחוץ למבנה בגובה פני הקרקע. הפס יוצמד לקורת היסוד, ע"י פיליפס "1/4" כולל שילוט.
- ג. כל ברזלי האורך העולים מהכלונס ירותכו אל טבעת חובקת עשויה פס ברזל, 3X40 מ"מ. מטבעת זו תבוצע עליה בראש הכלונס ע"י פס כנ"ל אל טבעת הארקות היסוד כמפורט בסעיף א'.
- ד. בכל רשת תחתונה של כל יסוד עובר, ירתך הקבלן את אחד מברזלי האורך

אל כל ברזלי הרוחב, וכן את אחד מברזלי הרוחב אל כל ברזלי האורך. מרשת זו יעלה פס ברזל 3X40 מ"מ אל טבעת הארקת היסוד ההיקפית כמפורט בסעיף א'.

8. גופי תאורה:

א. מחירי גופי התאורה בכתב הכמויות כוללים אספקה והתקנה כולל ציוד ההדלקה, מצתים, נורות, קבל כופל הספק וכל הנדרש, כולל את כל חומרי העזר כגון מיתלים, מוטות הברגה, חיזוקים, סופיות כבל, קופסאות הסתעפות וכל הנדרש עבור ההתקנה קומפלט.

ב. מחיר גופי התאורה השקועים בתקרות אקוסטיות כולל ביצוע פתחים בתקרה האקוסטית בהתאם למידות של גוף התאורה המוצע ע"י הקבלן וכולל התעלות המותאמות לסוג הגוף. וכן מוטות הברגה לתליית הגוף לתקרת בטון.

ג. מפרט טכני לגופי התאורה:

הערה: בכל מקום שמוזכרת המילה " ספק" הכוונה היא לספק אחד או יותר אשר יבחרו על ידי הקבלן לצורך אספקת גופי תאורה, כפי שמצוין בכתב הכמויות.

כל ספק או יצרן שלא מוזכר או מצוין בכתב הכמויות חייב לעבור אישור מוקדם של המתכנן והמפקח לפני העסקתו על ידי הקבלן.

1.ג. מחיר גופי התאורה המוצע ע"י הספק כולל ציוד הדלקה, מצתים, נורות, משנקים, קבל כופל הספק וכל חומרי העזר הדרושים להתקנה מושלמת של הגופים ע"י הקבלן כגון סופיות, מיתלים, תומכים, כבל מסתלסל + בלדחין (לגופים תלויים) וכל האביזרים האורגינליים הנדרשים להתקנה מושלמת של הגוף לפי הוראות היצרן.

2.ג. כל ציוד ההדלקה יחובר אל גופי התאורה באמצעות שקע/תקע. כמו כן כל הציוד יותקן בקופסא אורגינלית של היצרן כך שהחלפת קופסת או מגש ציוד תבוצע במהירות ללא צורך בשימוש בכלים.

3.ג. ספק גופי התאורה מטעם הקבלן ידריך את קבלן החשמל שבחר בו באופן מפורט לרבות קיום סדנת הדרכה במפעל/משרדים של הספק לגבי אופן התקנת גופי התאורה כולל שימוש באמצעי הדרכה מצורפים לגופים או מסופקים ע"י הספק אורגינליים של היצרן וזאת על מנת לאפשר התקנה מושלמת של הגופים ללא גרימת נזק לגופי התאורה או לתקרות או ציוד אחר בבנין, וכן על מנת לאפשר תנאי עבודה אופטימליים לגוף התאורה בהתאם להוראות היצרן תוך תפוקה פוטומטרית אופטימלית של הגוף לפי תכנון היצרן.

4.ג. ספק גופי התאורה מטעם הקבלן יצרף להצעתו קטלוגים ו/או CD לפי דרישת המתכנן כולל עקומות פוטומטריות ממוחשבות לכל גוף מוצע על ידו. לא תתקבל כל הצעה ללא צירוף מסמכים אלו.

5.ג. ספק גופי התאורה יבצע חישובי תאורה ממוחשבים ומפורטים כולל הדמיה תלת-מיימדית לכל גוף תאורה בפרויקט לפי דרישת המתכנן והמזמין לרבות חישוב רמות תאורה אנכיות, אופקיות ורמת סינוור. חישובים אלו יבוצעו הן בשלב המשא ומתן עם המזמין ללא כל התחייבות של המזמין לרכישת גופי התאורה והן בשלב אישור הגופים במידה והספק והקבלן יבחרו על ידי המזמין. ביצוע חישובים אלו יהיה על חשבון הספק והקבלן ללא כל תשלום או חיוב מצד המזמין גם אם הספק והקבלן לא יבחרו ע"י המזמין לאספקת כל גוף תאורה שהוא. המתכנן יעביר לפי דרישה, לספק גופי התאורה תוכניות ממוחשבות בתוכנת AUTOCAD למתקן התאורה בכל חלק של המפעל לצורך ביצוע חישובים אלו.

6.ג. הקבלן והספק מטעמו יציעו גופי תאורה שהינם יעילים מבחינה פוטומטרית חוסכי אנרגיה ואמינים לאורך זמן, בעלי רמת סינוור מינימלית. הקבלן יצרף עם הצעתו מקדם יעילות/נצילות לכל גף, וכן רמת הגבלת סינוור לפי דרישת המתכנן והמזמין.

ג.7. יש להתייחס למושג "שווה ערך" לגבי גופי התאורה כך שהגוף החליפי יהיה זהה לגוף המצוין בכתב הכמויות הן מבחינת טיב, איכות, פוטומטריה, נתונים חשמליים ונתונים מכניים.

ד. נורות וציוד:

- ד.1. גופי התאורה יתבססו בעיקרם על תאורת LED.
- ד.2. כל נורות הפלורסצנט יהיו בעלי מקדם מסירת צבע גבוה שלא יפחת מ $RA > 82$.
- ד.3. צבע הנורות (טמפי הצבע ב K) יבחר לקראת אספקת הגופים ע"י יועץ התאורה, מתכנן האדריכל והמזמין לאחר ביצוע ניסויי תאורה. צבע הנורות יותאם לפי המטרה והאזור/פונקציה בבנין.
- ד.4. רמת הסינוור של גופי התאורה חוץ ופנים תעמוד בדרישות תקן 8995. גופי תאורת חוץ יהיו מסוג CUTTOF עם זווית פיזור של 8.2 מעלות מקסימלית.

ה. מפרט טכני מיוחד לג'ת LED

- א. כל גופי התאורה יהיו מתוצרת מאושרת על ידי מכון תקנים בארץ מוצאם ואישור של מכון התקנים הישראלי.
- ב. כל אביזרי התאורה יהיו מייצור סידרתי ולא חד פעמי, כולל דף קטלוגי מפורט המתאר את הנדרש במפרט.
- ג. אחריות לכל גופי התאורה תינתן על ידי הספק כנציג היצרן ותכלול את כלל האביזר לחמש שנים, כמו כן יש לבקש אחריות ישירה מהחברה היצרנית.
- ד. נצילות של כל גופי התאורה מבחינת תפוקת האור מהאביזר תהיה 100% הווה אומר L79, כאשר בדיקת תפוקת האור (IM) מתבצעת עם גוף התאורה בשלמותו.
- ה. אורך חיים מינימלי של כל גופי התאורה יהיו בתקן 70L עם 50,000 שעות עבודה המבטיח אריכות לחיי הLED כפונקציה של רמת פיזור החום, כלומר כמות האור לא תפחת מ 70% לאחר משך החיים שהגדיר היצרן.
- ו. בטיחות קרינה בהתאם לתקנים: 62778, 62471.
- ז. רמת מסירות הצבע CRI תהיה במינימום של 80%.
- ח. MACADAM: תחום סטיית הגוון המותרת היא מקסימום 2 לפי אליפסות macadam עבור תאורת פנים.
- ט. אמינות: תקלות נוריות הLED יהיו ברמה של F10, כלומר כמות נוריות הLED שמתקלקלות במשך אורך החיים שהוגדר לא תעלה על 10% מהנוריות הקיימות בגוף.
- י. ZHAGA: כל גופי הLED בפרויקט יהיו רק מייצרנים החברים בארגון ZHAGA, הווה אומר גוף תאורה שמאפשר להחליף את רכיב הLED בלבד באם יש צורך ומונע את הצורך להחליף את גוף התאורה בשלמותו.
- יא. כל הדרייברים יהיו מקוריים ע"פ המלצות יצרן גוף התאורה בעלי תקן ואורך חיים מוצהר של חמש שנים.
- יב. כל גופי התאורה המוצעים יהיו בעלי קבצי IES או LDT ממעבדה פוטומטרית מוסמכת.

ו. ניסוי תאורה:

- ו.1. ספק גופי התאורה מטעם הקבלן אחד או יותר יבצעו ניסוי תאורה לגופים המתוכננים בבנין לפי הדגמים המוצעים על ידו וכן לפי הדגמים המצויינים בכתב הכמויות וזאת לפי דרישת המתכנן והמזמין.
- ו.2. לצורך כך יוקצה ע"י המזמין לכל ספק שטח בבנין לצורך התקנת הגופים המוצעים על ידו. מספר הגופים מכל דגם שהספק מחייב להתקין יהיו לפי

- החלטת המתכנן אך לא יפחתו מ 4 גופים לכל דגם.
- 3.1. מודגש בזאת כי בכל אישור גופי התאורה מכל סוג ובכל ניסוי תאורה על הקבלן להמציא ולהציג את הגופים המקוריים המצויינים בכתב הכמויות לפי הדגמים המפורטים וזאת בנוסף לדגמים שווה ערך במידה וברצונו להציע כאלה. לא יבדק כל גוף שווה ערך במידה והגוף המקורי המפורט בכתב הכמויות לא יוצג או יותקן לניסוי במקביל לגוף השווה ערך המוצע על ידי הקבלן.
 - 4.1. ספק גופי התאורה יספק את הדוגמאות לקבלן החשמל אשר יתקין את הדוגמאות בהתאם להוראות ספק גופי התאורה ויחבר אותם לחשמל. בגמר ניסוי התאורה יפורקו הגופים וימסרו לספק.
 - מודגש בזאת כי עלות הגופים, הנורות הובלת הגופים אל הבנין וחזרה למחסן הספק וכן כל נזק שיגרם לגופים אלו הינו באחריות ספק גופי התאורה בלבד והקבלן. המזמין אינו מחויב ברכישת הדוגמאות או בכיסוי כל נזק שיגרם להם בזמן הניסוי או בכיסוי כל עלות נוספת שתיגרם לספק הגופים לרבות עלות שעות העבודה של נציגיו.
 - 5.1. בניסוי גופי התאורה תבוצע בדיקה רמות התאורה המתקבלות מהגופים השונים, רמות הסנוור, איכות התאורה, איכות הגופים והמראה האסטטי של הגופים.

ז. בחירת גופים:

- 1.ז. בבחירת גופי התאורה ע"י המזמין יבוצע שקלול של איכות הגופים, תוצאות ניסוי התאורה, המחיר המוצע ע"י הספק לגוף, זמן האספקה של הגופים, וכן זהות ונתונים ספק גופי התאורה והיצרן המוצעים מבחינה: פיננסית, אחריות, גודל ויכולת מתן שירות על ידו לאורך זמן. השיקולים הנ"ל הינם בלעדיים ופנימיים והמזמין אינו מחויב להציג מפני ספקי גופי התאורה או קבלן החשמל או הקבלן הראשי. מודגש בזאת כי המזמין רשאי לפסול כל גוף מוצע שווה ערך ללא כל מתן הסבר לקבלן והקבלן חייב לספק את הגופים המפורטים בכתב הכמויות או לפי בחירת האדריכל ללא כל הסתייגות.
- 2.ז. מודגש בזאת כי המזמין רשאי לבחור בספק אחד או במספר ספקים לאספקת גופי התאורה בהתאם לדגמים שיבחרו על ידו ובהתאם לשיקולים שפורטו לפני כן, וזאת ללא כל שינוי במחירים המוסכמים.

ח. התקנת גופי תאורה:

התקנת גופי התאורה כוללת קבלתם ממחסן הספק, הובלתם לאתר הוצאתם מהאריזה, בדיקתם לפני ההתקנה, החזרתם למחסן הספק באריזתם המקורית במידה וקיים בהם ליקוי. התקנת גופי התאורה כוללת קידוחים, ברגים, דיבלים, חיזוקים, כניסות כבלים, פתילים וחיבורים חשמליים. גופי תאורה מעל תקרה מונמכת, יחוזקו לתקרה יציבה ע"י מוטות הברגה. גופי תאורה להתקנה על תעלות פח או פרופיל U יחוזקו לתעלה באמצעות ברגים, אומים ודיסקיות לתעלה, 4 ברגים לפחות לכל גוף. גופי תאורה תלויים יחוזקו לתקרת בטון ע"י ווי תלייה וכבלי פלדה אוריגינליים ויחוברו לחשמל באמצעות שקע תקע. מחיר הכבל והתקע כלול במחיר ההתקנה. חיבור כבלי ההזנה לגופי תאורה יבוצע עם כניסת כבל אוריגינלית לגוף (איינטגרור), כאשר קטע הכבל מקופסאות הסתעפות עד לגוף תאורה יושחל בתוך צינור שרשורי, שדרה קשה (משוריין).

1. סימון ושילוט:

כל האביזרים, גופי תאורה, עמודי תאורה, שוחות חשמל ותקשורת, לוחות חשמל, מפסקי בטחון ישולטו בשילוט סנדוויץ' חרוט דו-גווני. גוון השילוט יהיה כתב שחור עם רקע לבן כאשר אביזרי החרום יהיו כתב לבן עם רקע אדום. השילוט יקבע למקומו ע"י ברגי פח או מסמרות פלסטיות מתאימות. רשימת שילוט תוגש למתכנן לפני ביצוע. כל הכבלים ישולטו כאמור בסעיף כבלים. כל נקודות ההארקה תשולטנה ע"י שילוט " הארקה לא לנתק". כל התוואים התת-קרקעיים יסומנו ע"י שילוט מיציקת מתכת מותקן על מבנים או

מוטבע באספלט או במשטח הבטון. כל השילוט הנ"ל כלול במחיר העבודה ולא ישולם עליו בנפרד.

2. חומרים וציוד:

- א. כל החומרים, האביזרים והמכשירים שיסופקו ע"י הקבלן יהיו חדשים ומאושרים ע"י מכון התקנים וח"ח.
- ב. 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.
- ג. ציוד לוחות החשמל יהיו מתוצרת ABB או "מולר" או "שניידר" או ש"ע מאושר ע"י המתכנן. המאמ"תים יהיו בעלי כושר ניתוק בקצר של 10KA לפחות לפי IEC 898 – (אם לא צוין אחרת). למפסקים חצי-אוטומטיים יש להבטיח כושר ניתוק ICS=ICU.
- ד. יצרן לוחות החשמל יהיה בעל תו תקן איכות ISO 9001 וניסיון מתאים ובעל אישור ממכון התקנים לייצור לוחות חשמל לפי תקן ישראלי 1419 (IEC61439) עפ"י נתוני יצרן מקור. חובת הקבלן קבלת אישור המתכנן ליצרן הלוח המוצע על ידו לפני העסקתו.

3. תאומים אישורים ובדיקות:

- א. הקבלן יתאם עם המפקח והמזמין את לוחות הזמנים לביצוע העבודות ואת זמני החיבור והניתוק של החשמל והתקשורת.
- ב. עם השלמת העבודה יזמין הקבלן בדיקה של חברת החשמל ומהנדס בודק למתקן שהקים ויתקן מיד את כל ליקויי שיתגלה בבדיקה עד לקבלתו הסופית של המתקן ע"י הבודקים.
- ג. בדיקת ח"ח והמהנדס הבודק 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.
- ד. התיאומים והבדיקות הנ"ל כלולים במחיר העבודה ולא ישולם עבורם בנפרד.
- ה. הקבלן יזמין גם בדיקה של חברת בזק ויתקן כל ליקויי שיתגלה על ידם עד לקבלת מתקן הטלפונים ע"י בזק.

4. תנאים מקומיים:

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

5. מדידה וכמויות:

- א. 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.

- ב. המזמין שומר לעצמו את הזכות לספק חלק מהציוד ו/או החומרים ללא כל שינוי במחירי היחידה של יתר הסעיפים.
- ג. מחירי העבודות חריגות יחושבו על בסיס מחיר חוזה. על הקבלן להגיש ניתוח מחירים מפורט לכל דרישת תשלום חריגה.
- ד. עבודות חריגות שלא ניתן לתמחר בהתבסס על מחירי חוזה ישולמו לפי מחירון דקל פחות 15% וללא כל תוספת רווח של קבלן ראשי.
- ה. כאמור ביצוע כל החציבות והמעברים וכן תיקוני טיח וצבע כלולים במחיר העבודה ולא ישולם עבורם בנפרד.

6. לוחות חשמל :

א. כללי:

- לוחות החשמל יבנו להעמדה לרצפה מתאים מודולריים בגובה 210 ס"מ ורוחב כנדרש, עם דלתות מלאות המאפשרות רמת אטימות IP43 לפחות. הלוחות ייצרו לפי ת"י 61439 ויעמדו רמת מידור 2B וייצרו ע"י מרכיב לוחות מאושר ע"י מכון התקנים ויצרן מקור, דוגמת תוצרת ELSTEEL של שניידר או X-ENERGY של מולר או ARTU של ABB או ש"ע. הלוחות יכלול פלטות פנימיות מגולוונות לכל הרוחב עשויות פח דקופירט מגולוונת להתקנת הציוד ע"י הברגה בלבד. פסי הצבירה יהיו בחלק העליון, המהדקים בחלק התחתון. הלוחות יכלול סוקל מברזל U בגובה 10 ס"מ לפחות מגולוון הכלול במחיר הלוח.
 - א.2. לוחות החשמל ייוצרו ע"י יצרן בעל הסמכה ממכון התקנים לעמידה בתקן 61439 לייצור לוחות וכן הסמכה מייצרן מקורי של הלוח.
 - א.3. לוחות המעבר והחבורים יבנו מארונות פוליאסטר משוריין להתקנה חיצונית עם סוקל אורגינלי, אטום IP65 לפי פרט בתוכנית פרטים.
 - א.4. הלוחות יכללו פסי צבירה לפאזות והארקה עם ברגים ודסקיות פלזי בורג נפרד לכל מוליך. פסי הצבירה יצופו בבדיל או בכסף למניעת קורוזיה. העומס 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.
 - א.5. מוליכים שחתכם 10 ממ"ר ומעלה יחוברו לפסי צבירה באמצעות נעלי כבל ודסקיות פלזי. מפסקים של 250 אמפר ומעלה יחוברו לפסי צבירה באמצעות פסים מבודדים גמישים ומהדקים מתאימים. צבעי כבלי הפיקוד יהיו לפי תקן IEC.
 - א.6. כל האביזרים והמפסקים ישולטו בשלטי סנדוויץ' חרוטים שיחוברו לפנלים ולדלתות ע"י ברגים או מסמרים (לא בדבק). בנוסף לשילוט יש לסמן את כל האביזרים במדבקה עם ציון מס' המופיע בתוכנית.
 - א.7. הלוחות יסגרו בחלק התחתון ובחלק העליון ע"י 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.
- א.8. בלוחות זרם 3x63A ומעלה תבוצע הכנה להתקנת גילוי אש אוטומטי. בלוחות לזרם 3x100A ומעלה תבוצע הכנה להתקנת מערכת כיבוי אש אוטומטית בגז FM200.
- א.9. מודגש בזאת כי כל מרכיבי הלוחות לרבות צביעה יתאימו לאווירה קורוזורית קשה דוגמת אלו של מכוני טפול בשפכים. הקבלן ויצרן הלוח מאשרים נתון זה בהצעתם

7. מערכת כריזה:

- מערכת הכריזה מיועדת לשרד מוסיקת רקע והודעות לרבות הודעות חירום בכל שטח המבנה.
- מערכת הכריזה לרבות הציוד תותקן בכל שטח המבנה לפי תקן N.F.P.A 72 כל התשתיות והחיבורים יבוצעו לפי תקן ישראלי 1220 חלק 3.
- לאחר גמר הבניה יש להמציא אישור מעבדה כי המערכת בוצעה על פי תקן ישראלי 1220 חלק 3.

א. דרישות פונקציונליות וטכניות :

1. על המערכת לאפשר כיסוי מלא בכריזה לכל השטחים באתר.
2. הכריזה צריכה להישמע באופן מלא בשטח הבנין ברמת מובנות גבוה ביותר.
3. איכות המערכת צריכה להיות ברמה כזו שתאפשר השמעת מוזיקת רקע.
4. המערכת תכלול עמדת כריזה, ראשית אשר תמוקם בחדר משרד מנהל וכן עמדות משניות בחדר בקרת אולם ובדלפק קבלה במזכירות. כמו כן תותקנה עמדות חרום ביציאות מהמבנה.
5. למערכת תהיינה כניסות נוספות למקורות מוסיקת רקע ולמכשירי השמעת הודעות אוטומטיות.
6. לכל האזורים תיעשה הכנה בלבד להשמיע מוסיקת רקע. יש להתקין ווסתי עוצמה אינדיבידואליים לכל אזור. ווסתים אלו יהיו מטיפוס השראתי עם סידור עקיפה לצורך כריזה שתבטל את מצב ווסת העוצמה.
7. כל הציוד המרכזי המשמש את המערכת יותקן בחדר שיוקצה לצורך זה בתוך מסדי ציוד "19".
8. המערכת כולה תוזן ממתח רשת 230V.A.C. כגיבוי יהיו למערכת מקור מתח עצמאי של 24V.D.C. מצברים אלו יסופקו יחד עם מטען מתאים ויותקנו 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 :

- א. מסדי ציוד .
- ב. מגברי הספק.
- ג. מערכת בדיקה בחוג עצמי למגברים.
- ד. פנל " מוניטור" לביקורת המגברים.
- ה. מערכות מיתוג לאזורי כריזה.
- ו. ערבול קול כולל מיתוג ומחולל צליל "גונג".
- ז. מערכת מטען ומצברים ולוחות חלוקת מתח לז"ח ולז"י.
- ח. עמדות כריזה.
- ט. נגן קלטות למוסיקת רקע. (אופציה)
- י. ווסתי עוצמה השראתיים.
- יא. מקלטי רדיו דיגטליים (טיונר) (אופציה).

מסד ציוד :

12. יסופקו מסדי ציוד תקניים 30U עם דפנות צדדיות ואחוריות הניתנות לפירוק לצורך טיפול בציוד ובחיווט הפנימי.
13. בדפנות המסד הצדדיות והאחוריות יהיו פתחי אוורור.
14. בצידי המסד בחלקו הפנימי תהיינה תעלות P.V.C מחורצת להעברת הכבלים המחוברים בין היחידות השונות.
15. כל המקומות הרזרביות במסד יסגרו ע"י פנלים עיוורים.
16. 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 (1U=1.75").
17. המסד יתאים להתקנת 5 מגברים 240W כולל כל הציוד האחר.

ב. מגברי הספק :

1. יותקנו מספר מגברי הספק המיועדים לעבודה באופן רצוף, כל המגברים יהיו דומים וסטנדרטיים ויותאמו להתקנה במסד 30U.
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 20KHZ 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 המגבר יהיו כמפורט להלן:
 - א. הספק מוצא כולל: 240 W R.M.S.
 - ב. רוחב סרט העברה: 16KHZ – 40HZ + 2DB, בהספק נקוב.
 - ג. עיוותים הרמוניים: פחות מ' 1% בהספק נקוב.
 - ד. יחס אות לרעש: טוב מ' 80DB.
 - ה. ווסתים ופקדים: מתג הפעל/הפסק, נורית ציון פעולה, נורית ציון והפעלת כניסות עדיפות, ווסת עוצמה לכניסות רגילות, ווסת עוצמה לכניסות עדיפות.
 - ו. מוצא: קווי מתח קבוע 50V, 70V או 100V ויציאות 4 אוהם.
 - ז. מתח פעולה: 220V ז"ח או 24V ז"י עם העברה אוטומטית.
 - ח. כניסות: מאוזנות בעלות עכבת גבוה ורגישות 0DB לקבלת הספק מלא במוצא.
 - ט. המגברים יהיו מאושרים בהתאם לתקן NFPA72 על ידי מכון התקנים למערכת משולבת.

ג. 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').

מאושרים בהתאם לתקן NFPA72 על ידי מכון התקנים למערכת משולבת.

ד. מערכות מיתוג לאזורי כריזה:

1. יחידת המיתוג לאזורי תהיינה מורכבות ממודלים סטנדרטיים לקיבולת כוללת של 2 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.
4. יחידות המיתוג יהיו מאושרים בהתאם לתקן NFPA72 על ידי מכון התקנים למערכת משולבת.

ה. מערבול קול:

1. מערבול הקול יכלול כניסות מתאימות לחיבור עד 6 עמדות כריזה שונות עם אפשרות גמישה לקביעה ושינוי של סידורי העדיפות בין העמדות השונות, כניסה למערכת השמעת הודעות מוקלטות מראש וכניסות מוסיקת רקע.
2. מערבול הקול יכלול יחידת מודול להשמעת צליל גונג אלקטרוני לפני הכריזה.
3. הנתונים החשמליים של ערבול הקול יהיו כמפורט להלן:
 - א. רמת מוצא: 0DBV, יציאה מאוזנת, 600 אוהם.
 - ב. רגישות כניסות קו: 20/0DBV ניתן לכיוון פנימי.

- ג. רגישות כניסת מקרופון : 0DBV /60 ניתן לכיוון פנימי.
- ד. רוחב סרט העברה : 1+DB ,20KHZ ,30HZ.
- ה. עיוותים הרמוניים : פחות מ' 0.3% .
- ו. רמת רעש : 95 DBV.
- 4. כל הכניסות והיציאות חייבות להיות מטיפוס מאוזן (BALANCED).
- 5. המערבל יוזן במקביל מספקי הכוח המיוצבים של המגברים השונים למניעת תלות בספק כוח יחיד.
- 6. המערבל יהיה כדוגמת סדרת מתוצרת "TOA" או IC-ADIO.
- ו. 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".
- מאושרים בהתאם לתקן NFPA72 על ידי מכון התקנים למערכת משולבת.

ז. עמדות כריזה :

- 1. העמדה הראשית במשרד המנהל וכן בדלפק ובחדר בקרה תאפשר כריזה לעד 2 אזורים ותותקן בשלב זה. עמדות חרום יאפשרו כריזה חרום בלבד.
- 2. המערכת תאפשר הוספה של עמדת כריזה ראשית שתאפשר כריזה בכל המבנה מחדר מערכות כולל ווסת עוצמה וכן כניסות ממערכת כריזה עתידיות.
- 3. העמדה תכלול מערכות מיתוג שתאפשרנה קביעה עדיפויות בין העמדות במתכונת של עדיפות לכורז הראשון, עדיפות לפי סולם שניתן לקביעה מראש בהתקנה או אפשרות כריזה במקביל לכמה עמדות 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 של עמדות הכריזה יהיו כמפורט להלן :
 - א. מתח עבודה : 24V.
 - ב. רמת מוצא : 0DB , עכבת 600 אוהם מאוזנת ע"י שנאי.
 - ג. עיוותים הרמוניים : פחות מ' 1%.
 - ד. יחס אות לרעש : טוב מ' 56DB.
- 6. מיקרופון : מטיפוס דינמי בעל עקמה חד כיוונית עם רגישות 75DB. המיקרופון שיותקן על גבי העמדה יהיה מטיפוס מסיבי עם מחבר שיאפשר חיבור מהיר לגוף העמדה וצוואר גמיש חזק ועמיד באורך של 50 ס"מ לפחות.
- 7. העמדות יותקנו בזיווד דקורטיבי מותאם להנחה על שולחן או לתליה על קיר.
- 8. לחצני בחירת האזורים בעמדות הכריזה יהיו לחצנים מוארים לחלופין לחצנים עם תריס מכני בעל סימון זוהר בולט המופיע עם הלחיצה על הלחצן.
- ח. נגן תקליטורים (CD) להשמעת מוסיקת רקע (אופציה בלבד) :
 - 1. נגן תקליטורים (CD) יהיה מטיפוס המיועד לשמש לעבודה מסיבית רצופה של 24 שעות ללא הפוגה.
 - 2. המכשיר יכלול 4 מנגנונים מכניים נפרדים, כך שבו זמנית יוכנסו בו 4 תקליטורים (CD) 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 כזה תדלג על המנגנון הבעייתי בסדר ההשמעה מבלי לגרום להפסקה בהשמעה.
4. המכשיר יכול 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:
- א. רוחב סרט העברה 3-DB, 100HZ --8KHZ.
- ב. עיוותים הרמוניים: פחות מ' 3%.
- ג. יחס אות לרעש: טוב מ' 50DB.
- ד. רמת מוצא: +DBHZ, עכבת 600 אוהם מאוזנת.
- ה. מהירות נגינה: 4.75 ס"מ לשנייה.
- מאושרים בהתאם לתקן NFPA72 על ידי מכון התקנים למערכת משולבת.

ט. מקלטי רדיו דיגיטליים-טיונר (אופציה):
 המקלטים יותקנו במסד המרכזי ויאפשרו בחירה של התחנות באמצעות לחצנים מכוונים (PRESET TUNING). בכל מכוון תהיה אפשרות לברירת 6 תחנות לפחות.

1. נתוני המכוון לקליטת FM
- א. תחום: 88-108 מגהרץ
- ב. רגישות: 2V ביחס אות לרעש של 4DB.
- ג. עכבת כניסת האנטינה: 75 אוהם
- ד. תחום הענות לתדר: 15KHZ – 20HZ בנקודות 3+DB.
- ה. עיוותים: 0.2% בתדר 1KHZ במתח יציאה נומינלי
- ו. עכבת יציאה: 10KHM.
- ז. נתוני המכוון לקליטת AM
- ח. תחום: 1.6MHZ – 530KHZ.
- ט. רגישות: 2V ביחס אות לרעש של 25DB (30% אפנון)
- י. תחום הענות לתדר: 4KHZ – 60HZ הנקודות 3+DB.
- יא. תדר ביניים: 450-470 KHZ.
- יב. עיוותים: פחות מ' 1% בתדר 1KHZ באחוז אפנון של 30%.
- יג. מתח יציאה נומינלי: 1V.
- יד. עכבת יציאה: 10KHM.
- טו. כוון התחנות יעשה על ידי לחצנים עם דליפת תדר DRIFT שלא תעלה על רוחב פס התחנה הנקלטת.

י. רמקולים:

הרמקולים יהיו בקוטר 8" בעלי משפך כפול (DOUBLE CONE) מאושרים בהתאם לתקן NFPA72 על ידי מכון התקנים למערכת משולבת.

1. נתונים טכניים:

- א. הספק: 20W R.M.S לפי תקן 45573 DIN
- ב. עכבת סליל: 4-8 אוהם (בהתאם לשנאי הקו)
- ג. תדר תהודה עצמית: 85-10% הרץ
- ד. ניצילות: 90DB בהספק 1W במרחק 1 מטר
- ה. משקל מגנט: 260 גרם לפחות
2. 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 עיוותים נמוך מ' 2% ובהפסדי הספק מזעריים .

3. שופרי כריזה:

- א. מבנה שופר : מלבני
- ב. מתאים להתקנה חיצונית תחת כיפת השמים ובנוי מחומרים פלסטיים עמידים
- ג. הספק 15 וואט בתדר 100-18000 הרץ
- ד. הרמקול יכול ששנאי קו אינטגרלי בתוך ראש הדחף עם אפשרות כוון העוצמה ו/או יצויד בשנאי קו נפרד המותקן בתיבת פוליקרבונט IP55 מתאימה.
- ה. הרמקול יכול זרוע וסידור התקנה המאפשרים כוון אנכי.
- ו. זווית הפיזור של הרמקול תיקבע במקום באופן אינדיבידואלי וכל אחד בנפרד.
- ז. הרמקול יהיה דוגמת אלו תוצרת ATLAS AP15T או AP30T או ש"ע מאושר.

4. שופרים מרחביים:

- א. מבנה שופר : עגול מרחבי
- ב. מתאים להתקנה חיצונית תחת כיפת השמים ובנוי מחומרים פלסטיים עמידים
- ג. הספק 30 וואט בתדר 100-18000 הרץ
- ד. הרמקול יכול ששנאי קו אינטגרלי בתוך ראש הדחף עם אפשרות כוון העוצמה ו/או יצויד בשנאי קו נפרד המותקן בתיבת פוליקרבונט IP55 מתאימה.
- ה. הרמקול יכול זרוע וסידור התקנה המאפשרים כוון אנכי.
- ו. זווית הפיזור של הרמקול תיקבע במקום באופן אינדיבידואלי וכל אחד בנפרד.
- ז. הרמקול יהיה דוגמת אלו תוצרת ATLAS APR 30T או ש"ע מאושר.

יא. חיווט : יעשה שימוש בכבלים בעלי זוגות מלופפים על גבי עצמים (Twisted pair) למניעה של הפרעות הדדיות עם מערכות אחרות. כל הכבלים יסומנו בקצותיהם באמצעות סימניות פלסטיק עם סימון בר קיימא של יעוד הכבל.

יב. תיעוד : עם השלמת העבודה יגיש הקבלן 3 עותקים כרוכים של תיעוד המערכת שיכלול את הפרטים הבאים :

1. תאור המערכת ועיקרון פעולתה כולל נתונים טכניים.
2. הוראות הפעלה לצוות במקום.
3. הוראות אחזקה מונעת ואיתור תקלות בדרג המפעיל בשטח.
4. נוהל ביצוע ביקורת תקופתית.
5. תוכניות מכניות וחשמליות של הציודים השונים ושל המערכת כולה כולל סכמת מלבנים עקרונית.
6. תוכניות עדות של פריסת ציוד, מהלך קווים, לוחות חיבורים תוכניות חיווט וכד'.
7. פרוספקטים טכניים מפורטים של כל פריטי הציוד.
8. הסימנים על גבי התוכניות יהיו זהים לסימונים שיופיעו על גבי האביזרים והכבלים המותקנים בשטח.
9. התיעוד כולו יוכן בעברית למעט הפרוספקטים של הציוד המיובא.

יג. 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 א' של פרק זה.

3. לאחר אישור הדו"ח וטייטת התייעוד ישלים הקבלן את המערכת ויבצע מסירה סופית תוך הדגמת פעולת המערכת והדרכת המשתמש.

יד. אחריות הקבלן:

הקבלן יהיה אחראי לטיב העבודה לרכיבים ולפעולה התקינה של המערכת לשביעת רצון המזמין למשך 36 חודשים מתאריך קבלתה הסופי של המערכת באתר. הקבלן יהיה אחראי לציוד, להובלתו ואחסונו.

16. גילוי אש:

16.1. המערכת תכלול את המרכיבים הבאים:

- א. גלאי עשן.
- ב. לחצני אזעקת אש, פנימיים וחיצוניים.
- ג. צופרי אזעקת אש.
- ד. נורות סימון גילוי אש.
- ה. כיבוי אוטומטי בלוחות חשמל- במידה ויידרש.
- ו. מרכזית גילוי אש כתובתית אנלוגית חדשה והכנה להתחברות לרכוזת עתידיות.
- ז. פנל התראות בכניסה לבניין.
- ח. צנרת וחיווט קומפלט של המערכת.

16.2. תאור המתקן:

- א. כל האביזרים (גלאים, צופרים, לחצנים) יסומנו בשלטי סנדוויץ' חרוטים הכוללים מס הגלאי ומספר המעגל עליו הוא מחובר עפ"י המספור בצג הרכוזת.
- ב. הקבלן ישמור על ניקיון בעת עבודתו. כל יום בסוף היום וגם במהלך היום עם סיום העבודה במתקן מסוים ינקה הקבלן את האזור באמצעות שואב אבק באופן שלא ישאר זכר לעובדה שבמקום בוצעו עבודות.

16.3. כללי:

תבוצע מערכת גילוי אש ועשן באמצעות גלאי עשן מטיפוס אופטי אנלוגי ממוענת בכל שטח הבניין. רכוזת גילוי אש מטיפוס רכוזת ממוענת תמוקם בחדר מערכות עם הכנה לפנל משנה בכניסה לבנין. מערכת גילוי אש ועשן תתאם לדרישות ת"י 1220, ולדרישות מכון התקנים. החברה המציעה תהיה בעלת ISO 9002

16.4. פרוט טכני של הרכוזת:

הרכוזת תהיה רכוזת ממוענת אנלוגית 120 כתובות כשכל אביזר יכלול כתובת נפרדת, עם אפשרות הרחבה בעוד שתי רכוזות של 120 אזור. הרכוזת תאפשר ניתוק חשמלי של מפסק זרם ראשי ופעלת מערכות וכן קבלת אינדיקציה ממערכות אחרות ותצויד בחייגן אוטומטי ל' 4 מנויים. הרכוזת תיכלל תכנת אינטגרלי (המאפשר שינוי התוכניות ללא צורך בשינוי חיווט) וצג LCD אלפא נומרי.

הרכזת תהיה מתוצרת אחד הבאים בלבד :

ספק	דגם	יצרן
אורד מערכות	CI - 1145	SIEMENS
טלפייר	ADR- 3000	טלפייר
סוילקו	IFP - 1000	HOCHIKI
MATAEL		M-TECH

הרכזת כוללת גם ספק מתח עם הגנות בפני זרם יתר בכבלי היציאות ומטען למצברים לגיבוי.
הרכזת תכלול מערכת להגנה מפני פגיעת ברקים ומתח יתר.
הרכזת תותקן בתיבת מתכת עם דלת שקופה, בחדר מערכות.

16.5 גלאים :

- 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 עשן הכהה ביותר מצוידים במבוך למניעת כניסת אבק וחרקים.
- לכל גלאי תהיה מנורת סימון (LED) שתהבהב בזמן פעולת הגלאי.
- הגלאים יותקנו בתוך בסיסים אוניברסאליים כך שניתן להחליף את סוג הגלאי ללא צורך בשינוי בבסיס.
- לכל תהיה יציאה מאפשרת חיבור נורית סימון חיצונית.
- כל תקלה בגלאי עכב קצר, ניתוק או נפילת מתח בקו תפעיל מיד אינדיקציה ברכזת.
- הגלאים יהיו מתוצרת טלפייר בלבד.

16.6 אביזרי גילוי אש :

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

ב. צופרים :

מערכת גילוי אש תצויד בצופר אזעקה :

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

ג. פנל התראות :

פנל התראות יחובר לרכזת ויכלול את המרכיבים הבאים :

- צג LED עם פירוט הגלאי שהתריע (מספר ותאור בעברית).
- לחצן השתקת צופרים.
- לחצן איפוס.
- סימון תקלה.

16.7 אופן פעולת המערכת :

- אזעקה - נורית סימון גלאי תהבהב.
- נורית "אזעקה" ורכזת תהבהב.
- יופעלו כל הצופרים.

- הצג הדיגיטלי יציג את כל האינפורמציה (שם האזור המזעיק).
 - החייגן האוטומטי יחייג לכל המנויים המתוכננים.
 - נורית "תקלה" ברכות תהבהב.
 - יופעל צופר פנימי בלבד.
 - הצג הדיגיטלי יציג את שם האזור שבו ארעה התקלה.
 - החייגן האוטומטי יחייג למנוי שתוכנת לצורך טיפול בתקלות.
 - אזעקות שתופענה במהלך תקלה יקבלו עדיפות.
2. תקלה

16.8 בדיקה ואישור:

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

16.9 מערכת כיבוי אש:

1. מערכת כיבוי אש בלוחות חשמל, תבוצע ע"י גז FM200 במיכלים תקינים ובמשקל המתאים לנפח הלוח עפ"י המצוין בכתב הכמויות ועם ברז שחרור, מד לחץ, צנרת פיזור, נחירים וציוד פיקוח.
2. הפעלת המערכת ע"י 2 גלאים מחוברים בהצלבה.
 - א. אוטומטית באמצעות סיגנל ממערכת גלוי אש.
 - ב. ידנית באמצעות מערכת מכנית המחוברת למיכל.
3. מתקין המערכת יהיה אחראי לאמצעי הבטיחות הבאים:
 - א. כמות הגז שתיפלט בעת הפעלת המערכת לא תעלה על ריכוז נפחי של 7%.
 - ב. תהיה השהיה בין ההפעלה האוטומטית של מערכת הכיבוי לבין פתיחת המגוף.
 - ג. מיד עם מתן האות להפעלה אוטומטית של המערכת יופעל גם צופר האזעקה.
4. ציוד השחרור של הגז מהמיכל, הצנרת ונחירי הפיזור יתוכננו כך שמשך פליטת הגז לאזור המוגן לא יעלה על 10 שניות.
5. הצנרת תהיה צנרת פלדה ללא תפר סקדיוול צבועה בצבע יסוד ובצבע אדום עליון יש לנקות את הצנרת באמצעות לחץ אויר לפני התקנת נחירי הפיזור.
6. כל רכיבי המערכת יתאימו לתקן NFPA 12A ויישאו אישור UL.
7. מחיר מערכת כיבוי אש כולל הספקת המיכל, הצנרת נחירי הפיזור, ברזים ציוד המדידה והפיקוח, העתקנה וחבור מכני וחשמלי, כבלי החבור, החיזוקים, המתלים וכל העבודות וחומרי העזר הדרושים להשלמת מערכת הכיבוי והפעלתה.

16.10 שירותי אחזקה למערכת גילוי וכיבוי אש:

- א. 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 המפורטת במכרז זה. בנוסף לאמור במוקדמות לפרק זה רואים את עבודות האחזקה ככוללות:
1. בדיקות וטיפולי מנע שגרתיים תקופתיים לפי הוראות האחזקה של היצרן והתקן הקובע.
 2. תיקון תקלות לפי הזמנת הלקוח.
 3. אחזקת מלאי חלפים אורגינליים הנדרשים ע"י היצרן.
 4. ניהול רישום מדויק של כל עבודות האחזקה המבוצעות במערכת.

מתיקון תקלות במערכות יבוצע ע"י הקבלן מיידית עם קבלת ההודעה ובכל מקרה תוך פרק זמן שלא יעלה על 24 שעות.

ב. בדיקת ניסיון הפעלה:

1. עם השלמת המערכת יבצע הקבלן בדיקה בהשתתפות המהנדס המתכנן, הפקח ונציגי היזם, הבדיקה תכלול גם תדרוך מלא לאנשי האחזקה.
2. באחריות הקבלן העברת המערכת בדיקה מלאה של מכוון התקנים הישראלי ותיקון כל הליקויים שיתגלו. מחיר הבדיקה כלול במחיר המערכת ולא ישולם עבורם בנפרד.

ג. אחריות הקבלן:

הקבלן יהיה אחראי לטיב העבודה לרכיבים ולפעולה התקינה של המערכת לשביעת רצון המזמין למשך 36 חודשים מתאריך קבלתה הסופי של המערכת באתר. הקבלן יהיה אחראי לציוד, להובלתו ואחסונו.

ד. מחירי תקופות האחריות יכלול:

1. כל העבודות והחומרים הדרושים באתר לביצוע עבודות אחזקה בהתאם למפרט הטכני.
2. דמי השימוש בכלי העבודה והציוד מדידה לרבות ציוד הקבלן.
3. הוצאות נסיעה לאתר וממנו.
4. הוצאות כלליות הן ישירות והן עקיפות של הקבלן.
5. הוצאות הקשורות בניהול הרישום של עבודות האחזקה.
6. רווח הקבלן.

ה. הצעת הקבלן למערכות כיבוי אש:

הצעת הקבלן תכלול את המרכיבים הבאים:

1. תכנון המערכת.
2. שרטוט הרשתות עד הגלאים או הלחצנים.
3. פרוט הציווד המוצע כולל קטלוג עם סימון האביזרים הנכללים בהצעה.
4. אספקת הציווד למערכת, התקנת המערכות והרצתן, מתן אחריות ושירות לאחר מכן לתקופה של 36 חודשים לפחות.
5. רשימת כמויות מפורטת עם מחירי יחידה. הרשימה תכלול את כל הציווד והאביזרים הכבלים שבדעת הקבלן להשתמש בהם. לרבות מגבירים, מפצלים, מסננים, וכל העבודות הדרושות להשלמת המערכות.
6. מסירת תיעוד טכני מלא לנציג המזמין ולמהנדס היועץ עם מסירת המתקן.

16.11 אישורים ובדיקות:

- א. הקבלן יגיש תכנית ביצוע לאישור לפני התחלת ביצוע העבודה ולאחר שסייר באתר ולמד את המבנה.
- ב. הקבלן ידאג ויהיה אחראי לכך שהמתקן יתאים לדרישות תקן 1220 והוראות מכוון התקנים.
- ג. עם השלמת העבודה יזמין הקבלן את מכוון התקנים לבדיקה של כל המתקנים שהקים לרבות מערכת הכיבוי בלוח החשמל ויתקן כל ליקוי שיתגלה עד לקבלת אישור סופי שלמכוון התקנים. לא תשולם תוספת עבור בדיקות חוזרות.
- ד. עם השלמת העבודה יספק הקבלן תכניות עדות למתקן שבצע, משורטטות באוטוקד 2000. הקבלן ימסור את תכניות העדות ב – 3 עותקים וכן את הקובץ המגנטי על CD.
- ה. העבודה תחשב כגמורה רק לאחר שאושרה הן ע"י מכוון התקנים והן ע"י המתכנן ולאחר שנמסרו תכניות העדות.

17. דיזל גנרטור

1. כללי:
העבודה מתייחסת להספקה, התקנה והפעלה של מחולל חשמל בעזרת מנוע "דיזל" (דיזל גנרטור) אוטומטי בהספק 50 קו"א, מותקנת בחדר נפרד.
2. היקף העבודה:
העבודה תכלול את החלקים הבאים:
 - 2.1. אספקת יחידת דיזל גנרטור אוטומטי בהספק של 50 KVA עבודה רצופה PRIME, 55 KVA מצב כוננת (STANDBY) בהתאם למפרט הטכני ולנתוני היחידה שיפורטו להלן הכנסתו לבנין הרכבתו על יסוד בטון, כולל התקנת כל האביזרים המכניים והחשמליים הדרושים להפעלתו התקינה.
 - 2.2. אספקה, הרכבה וחיבור של לוח גנרטור אל מערכת הכוח, הפיקוד והבקרה החשמלית והמכנית.
 - 2.3. אספקה והתקנה של מערכת אספקת דלק כולל מיכל יומי אינטגרלי בבסיס הגנרטור מתאים ל- 12 שעות עבודה כולל מיכל חימוני נוסף בנפח 1000 ליטר ועוקה בנויה בטון עבורו בנפח 110% מהמיכל. המנוע יחובר ישירות אל מיכל הדלק הפנימי אשר יחובר בטור למיכל החיצוני 500 ליטר עם ברזי עקיפה המאפשרים מילוי המיכל היומי ישירות מהמיכל הקבוע וכן עבודה של הגנרטור ישירות מהמיכל החיצוני. הן המיכל היומי והן המיכל החיצוני יצויידו במצופים, צנרת, ברזים, מראה גובה דלק וכל האביזרים הנדרשים מהקבוע. על הקבלן להאריק את כל צינורות הדלק במוליך מבודד 35Cu ממי"ר. מיכל הדלקה חימוני יצוייד במערכת לסגירה אוטומטית של אספקת הדלק במקרה של נזילה או גלישה.
 - 2.4. אספקה, התקנה חיבור של כבלי הכוח וכבלי הפיקוד והבקרה בין היחידה ולוח החשמל שלה.
 - 2.5. אספקה, התקנה וחיבור צנרת הפליטה ודוד ההשתקה מהמנוע אל מחוץ למבנה. חלקים חמים במנוע ובמפלט יצויידו ברשת הגנה מתכתית למניעת מגע מקרי.
 - 2.6. אספקה והתקנת מערכת מצברים יבשים ללא טיפול לפי מפרט היצרן. המצברים יותקנו על מדף מעץ צבוע בצבע אפוקסי מכל צדדיו, כולל כיסוי מעץ מתאים. כמו כן יש לחבר את המצברים עם מכשירי המדידה הדרושים. המצברים יאפשרו לפחות 10 התנעות רצופות אחת אחרי השנייה ללא טעינה.
 - 2.7. תעלת אוויר חם מהרדיאטור כולל חלק גמיש להוצאת האוויר החם מחוץ.
 - 2.8. בדיקת ומסירת המתקן בצורה תקינה עם רישיון של משרד האנרגיה, מכון התקנים, חברת החשמל, תוכניות מעודכנות ויתר המסמכים הדרושים לצורך זה. למסירת הדיזל – גנרטור יבוצעו 2 בדיקות בהשתתפות נציגי מל"ח : בדיקה ראשונה במפעל הספק כולל בדיקה בעומס שאחרי ההערות והתיקונים ולאחר אישור בכתב יורשה הקבלן להוביל את היחידה לאתר. הבדיקה השנייה תבוצע באתר עם הפעלת התחנה במלואה כולל ניסויים בעומס ובדיקת הגנות.

3. מפרט טכני ונתוני היחידה:

1. הדיזל גנרטור מיועד לספק חשמל להפעלת מתקני חשמל חיוניים במתקן הציבורי במקרה של הפסקת חשמל .

2. נתוני היחידה יהיו כדלקמן:

- 2.1. הפעלה אוטומטית במקרה של הפסקת חשמל ו/או נפילת מתח הרשת, והפסקה אוטומטית עם התחדש המתח.
- 2.2. מתח תלת-פאזי 400/230 וולט , 50 הרץ.
- 2.3. הספק הגנרטור 50 KVA לכל הפחות בעבודה רצופה (PRIME), 55KVA במצב כוננות (STANDBY).

2.4. הגנרטור יהיה גנרטור סינכרוני בעל מבנה "ללא מברשות" מצויד בווסת מתח אוטומטי אלקטרוני מהיר תגובה מטיפוס סליל עזר נפרד לויסות

המתח (P.M.G) ווסת מהירות אלקטרוני דוגמת BERBER COLMAN או לחילופין משאבת הזרקה אלקטרונית. מהירות הגנרטור והדיזל 1500 סל"ד. הדיזל יהיה בעל קירור מים טרופי מצויד ברדיאטור מטיב מעולה מתאים לטווח טמפרטורה שבין 10- עד 50+ מעלות כולל ווסת טרמוסטטי לבקרת עליית טמפרטורת המים.

4. הדיזל גנרטור מהווה יחידה אחת מושלמת מקורית של היצרן בעלת מבנה הקושר בקשיחות את גוף הגנרטור והמיועדת לחיזוק לבסיס ב - 4 נקודות. היחידה עצמה תסופק בשלמות עם בולמי זעזועים אורגניליים להצבה ישירה לרצפה. כל החלקים הנעים והמסתובבים ימוגנו למניעת פגיעה. כל הרכיבים הנמצאים תחת מתח חשמלי יכוסו למניעת התחשמלות.

5. הגנרטור יסופק עם מפסק זרם ראשי אוטומטי בעל הגנה טרמית ומגנטית בגודל מתאים לאבטחת הגנרטור. לוח הבקרה יהיה GENCON II של וקסלר או

DEAP SEA של שמרלינט מבוסס מיקרו-מחשב מיועד להפעלה אוטומטית או דינית של הדיזל גנרטור ויבצע את הפעולות הבאות:

4.1. התנעה אוטומטית של הדיזל גנרטור עם נפילת מתח ההזנה של חברת החשמל, המתנה להתייצבות של הפרמטרים החשמליים והמכניים של הדיזל גנרטור והעברת העומס אל הגנרטור.

4.2. תוך כדי פעולת הדיזל גנרטור מדידת ותצוגת כל הפרמטרים החשמליים של הגנרטור בתצוגה LCD ספרתית:

■ מתח וזרם של אחת משלושת הפאזות, קווי"א, קווי"אט, קווי"אר, מקדם הספק, תדירות, וכמות עיוותים הרמוניים.

■ מתח, תדר, ועיוותים הרמוניים של פאזה נוספת של ח"ח.

4.3. הגנה על המערכת בפני תקלות חשמליות או מכניות ברמה של הדממת מערכת או התראה:

■ מהירות יתר של המנוע

■ חוסר עומס בגנרטור וממסר השהיה שעה \ שעתיים.

■ חום יתר של המנוע

■ מפלס מים נמוך במצנן.

■ ירידת לחץ שמן במנוע

■ ירידת לחץ דלק במערכת הזרקה.

■ מתח יתר או מתח נמוך של המצבר

■ תדירות גבוהה או נמוכה של הגנרטור

■ זרם יתר בגנרטור

■ הספק חוזר לגנרטור

■ חוסר עירור לגנרטור

■ אחוז עיוותים הרמוניים גבוה מדי

■ תקלות במתח ח"ח

4.4. תצוגה של מצבי העבודה ורישום התקלות בזכרון המערכת עם ציון יום ושעה לכל תקלה.

4.5. לאחר הורדת העומס מהגנרטור הוא יופעל למשך זמן הדרוש לצורך קירור ואח"כ ידומם ויחזור להמתין לדרישה הבאה.

4.6. הבקר יצוייד ביציאת תקשורת RS232 לצורך העברת נתונים ושליטה מלאה על המערכת מרחוק, באמצעות זוג חוטים בלבד.

5. בנוסף לכך, היחידה תכלול כניסת התראה ממערכת גילוי האש אשר תנטרל

את כל ההגנות ותפעיל את היחידה בהתאם לדרישת תקן NFPA לגיבוי

משאבת ספרינקלרים.

6. הגנרטור יצויד בווסת מתח אלקטרוני סטטי הכולל מסנן להפרעות RF והגנות בנפילות ועליות תדר. הווסת ישמור על יציבות מת בגבולות $\pm 2\%$ וגם בעומס הכולל תכולת הרמוניות זרם גבוהות כדוגמת מערכת UPS או ווסתי מהירות ויאפשר כיוון ושינוי מתח בגבולות $\pm 5\%$ התגובה הדינמית של הווסת תהיה $\pm 10\%$ בשינוי של 50% בעומס.

7. המחולל יהיה מסוג אטום, דרגת בידוד F, חיבור WYE עם נקודות כוכב נגישה, מקורר אויר. דרגת עלית טמפ' B לעבודה רצופה ו F לעבודה בחירום.

8. הגנרטור יצויד בווסת מהירות אלקטרוני או משאבת הזרקה אלקטרונית הכולל בקר מהירות, רגש סיבובים, ווסת דלק אלקטרוני כדוגמת ברבר קולמן. המערכת תדאג לווסת את מהירות המנוע בגבולות $\pm 1\%$ בכל המצבים בהתאם לנתונים הבאים:
א. שינוי של 50% בעומס יגרום לשינוי 3% עד 4% בתדר היציאה.
ב. שינוי של 100% בעומס יגרום לשינוי של עד 7% בתדר היציאה.

9. מנוע הדיזל יהיה מקורר מים, 4 פעימות מתוצרת קטרפילר, קמינס, פרקינס VOLVO או ש"ע להתנעה ע"י מצברים. לא יאושר מנוע עם הגדשת טורבו כפולה.

היחידה תסופק עם מערכת מצברים וכבלי גישור. הדיזל יצויד במד חום, מד לחץ שמן והתקני הבטחה להפסקת הדיזל במקרה של עליית טמפ', לחץ שמן, ומהירות יתר. מנוע הדיזל יצויד במערכת הזרקה מהטכנולוגיה החדשה ביותר מסוג מסילה משותפת עם משאבת הזרקה אלקטרונית. המנוע יעמוד בתקנות זיהום האוויר המחמירים ביותר הנהוגים באיחוד האירופאי בארה"ב.

10. המנוע יצויד במערכת חימום מוקדם הכוללת גוף חימום, ווסת חימום, ברזים וצינורות גמישים. גוף החימום יורכב על היחידה ויחובר למנוע, לצינורות הגמישים ולברזים בכניסה ובציאה. כ"כ יצויד המקרן בגוף חימום למניעת הקפאת המים במקרן ובצנרת המגיעה אליו. עבודת המתקין כוללת חיבור גופי החימום לרשת החשמל.

11. הקבלן יראה את המפרט כהשלמת לתוכניות ועל כן לא מן ההכרח הוא כי כל העבודה הדרושה תהיה מתוארת גם במפרט זה.

12. הקבלן מאשר כי בדק באופן יסודי ונהירים לו היטב כל דרכי העמסה, ההובלה והפריקה של כל הציוד המכני והחשמלי והוא מקבל את האחריות להובלתו התקינה, מהנמל בארץ, של כל הציוד אשר יובא מחו"ל וכן להובלה תקינה של כל הציוד אשר יקנה או ירכוש בארץ או יסופק ממחסנים הנמצאים בארץ.

ד. עבודות צבע

הקבלן יצבע את מערכות הצינורות המיועדות למים, דלק, פיקוד חשמלי וכו'. בגוונים שונים לפי הוראות המפקח, הצביעה (אחרי ההרכבה) תעשה ע"י 2 שכבות צבע יסודי אנטי קרוזיבי ושני שכבות צבע סופי. הקבלן יתקן את כל הנזקים שיתגלו לו בציוד כתוצאה מהובלה, הרכבה, פגיעה מקרית וכו' לשביעות רצונו המוחלטת של המפקח.

ה. מערכת הדלק

כל הצינורות למערכת הדלק יהיו שחורים, ללא תפר (סקדיוול 40) החיבורים למיכלים ולמגופים יעשו על ידי אוגנים או על ידי הברגה בהתאם לדרוש. הצינורות ינוקו היטב באוויר דחוס, הן עם סיום העבודה והן עם העברת דלק ראשונה בהם. בכניסת דלק למנוע יש להתקין מסנן קדם מפריד דלק מים עם אפשרות לריקון מים בתחתית.

ו. מערכת הפליטה

1. מערכת הפליטה תכלול מחבר גמיש פלבי"ם מצויד באוגנים בשני קצותיו.
2. דודי השתקה יהיו מטיפוס עירוני מחוברים בטור להוצאת המפלט אל מחוץ לבנין. דודי ההשתקה יחושו כך שעוצמת הרעש המרבית מצינור הפליטה לא תעלה על DB60 במרחק 3 מטר תוצרת ח.נ.א דגם ASCL/ES4 קוטר צינור המפלט יחושב כך שלמרות דודי ההשתקה לא תהיה נפילה בהספק היחידה.
3. יש למגן את צינור המפלט לכל אורכו בהגנה מפני נגיעת אדם וכוויות.
4. כל פעולות ההתקנה, האיטום והבידוד יבוצעו בהתאם להנחיות יועץ האקוסטיקה של המזמין.

ח. מיכל דלק 1000 ליטר חיצוני

הקבלן יספק ויתקן במקום המיועד לכך מיכל דלק עגול בנפח 1 מ"ק, עשוי מפח פלדה לפי פרט סטנדרטי. מיכל הדלק יכלול פתח כניסה סגור עם ברגים ואטם, מד גובה דלק, פתחים למילוי, לאוורור וליניקה וכן גם סידור מתאים להארקה. המיכל יותקן מעל הקרקע בתוך מאצרה תקנית. פתח הכניסה יהיה בעל מכסה עם סידורי נעילה במנועול. מחיר הספקה והתקנה של מיכל הדלק יכלול קטעי צינורות, קשתות מתאימות, מחברים וחיבורים לצנרת היניקה, המילוי והאוורור, הצביעה כמפורט, חפירה הדרושה והיניקה. מנועול עם 3 מפתחות מתאימים, הכל מסופק ומותקן בשלמות בהתאם לפרט סטנדרטי. צביעת המיכל תבוצע באתר לפי הוראות המפורטות להלן:

1. ניקוי הצינורות, המבנים והמיכלים:

לפני תחילת עבודות הצביעה, יש לנקות היטב את הצינורות, המיכל והמבנה מכל לכלוך, שמנים וחלודה. הניקוי יבוצע בעזרת ממיסים אורגניים כגון: נפט, טולואין ובנזין. הסרת חלודה תעשה באחת מהשיטות הבאות, כמצוין במפרט הייעודי.

1.1 ניקוי חול לדרגה שבדית AS2.5.

1.2 ניקוי בעזרת מברשות פלדה, מגרדות ומשחזות לדרגה שבדית ST2. אין לצבוע צינורות, מיכל או מבנה פלדה לפני שהוסרו ממנו כל סייגי הריתוך הדבוקים למתכת. מקסימום 3 שעות אחרי ניקוי החול יש לצבוע את צבע היסוד.

2. צביעה בצבע יסוד:

הצביעה תעשה לפי הפרוט הבא: שכבה של צבע יסוד כרומט AB-13. עובי השכבה 70 מיקרון. זמן יבוש 24 שעות. הצבע יצבע בהרשה בגלילים או בהתזה בציוד איירלס.

3. צביעה בצבע עליון (סינטטי):

הקבלן יקבל את אישור המהנדס לבחירת יצרן הצבעים וטיב הצבע. הצביעה בצבע עליון - בשתי שכבות.

שכבה ראשונה - סופרלק וסופרמט גוון לבן בעובי 30 מיקרון.

שכבה שני - סופרלק מבריק או "איתן" מבריק בעובי 30 מיקרון.

את הצבע יש לצבוע מקסימום שבוע ימים אחרי צביעת צבע היסוד זמן יבוש בין השכבה הראשונה לשנייה יהיה מינימום 24 שעות מקסימום 48 שעות. הצבע העליון ניתן לצביעה בהרשה בגלילים, בריסוס רגיל או באיירלס. גוון הצבע העליון יהיה לפי הרישום במפרט הייעודי.

4. יישום הצבעים:

יש לבצע את העבודה לפי הוראות יצרן הצבעים. עבודות הצביעה תעשה בתנאי יובש. אין לצבוע כשטמפי הסביבה היא למטה מ- 5 מעלות C והלחות היחסית גבוהה מ- 85%. שיטות היישום והדילול וכן ההוראות על זמן הייבוש ותנאי מזג האוויר ניתנות ע"י יצרן הצבעים ומחייבות את הקבלן.

ט. מדידה ומחירים:

1. כללי:

מחיר היחידה המסופקת כולל גם הובלה, התקנה, חיבור, הפעלה ניסיונית, הרצה, הדרכת המשתמש. אספקת חוברות הדרכה הכוללות רשימת פעולות במקרה של תקלה ופרטי חברת השרות של היחידה.

2. בדיקות, ניסיון והפעלה :

עם השלמת התקנת היחידה יבצע המתקין בדיקת המערכת בהשתתפות המהנדס המתכנן , המפקח ונציגי המזמין ונציגי מל"ח. הבדיקה תכלול גם תדרוך מלא לאנשי החזקה ללא תוספת תשלום.

3. העבודה תימדד עם השלמתה ללא כל תוספת עבור פחת, שאריות או חומרים שנפסלו. מחירי העבודות המפורטים ברשימת הכמויות כוללים גם את כל חומרי העזר כגון שלות, ברגים, מהדקים, כניסות כבל וכ"ו ולא ישולם עבורו בנפרד. העבודה כוללת גם ביצוע חורים, שרולים, חציבות בקירות ותקרות בטון למעבר תעלות כבלים, צינור מפלט, צנרת מים, צנרת דלק וכיסוי וביטון שרולים או חציבות אלו לאחר סיום העבודה.

י. שירותי החזקה

עם הגשת מכרז זה ימסור המתקין כתב התחייבות על נכונותו ואפשרותו לתת שירותי החזקה ליחידה שהתקין. העבודה ו/או העבודות שתבוצענה ע"י צוות עובדים מיומן ובקי בעבודות ההרכבה והחזקה של היחידה המפורטת במכרז זה.

יא. אחריות

הקבלן יהיה אחראי לטיב העבודה, לרכיבים ולפעולה התקינה של היחידה לשביעות רצון המזמין למשך 24 חודש מתאריך קבלתה הסופית של היחידה באתר. המתקין יהיה אחראי לציוד, להובלתו ואחסונו. בתקופת האחריות יחולו על הקבלן כל העלויות הכרוכות בשירותי האחריות שייתן :

1. כל העבודות והחומרים הדרושים באתר לביצוע עבודות אחזקה בהתאם למפרט הטכני.
2. השימוש בכלי עבודה.
3. הוצאות נסיעה לאתר וממנו.
4. הוצאות כלליות הן ישירות והן עקיפות של הקבלן ועובדיו.
5. הוצאות הקשורות לניהול הרישום של עבודות האחזקה.
6. רווח.

יב. הצעת הקבלן תכלול את פרוט הציוד המוצע, קטלוג עם סימון האביזרים והדגמים המוצעים ורשימת אתרים ולקוחות אצלם הותקן ציוד והסוג המוצע.

18 אחריות:

א. הקבלן יהיה אחראי למתקן שהקים למשך 24 חודשים מתאריך קבלת העבודה ע"י המפקח. במשך תקופת האחריות יתקן הקבלן כל ליקוי או פגם שהתגלה בציוד שהתקין מיד ועל חשבונו.

- ב. בכל מקרה של תקלה חוזרת או פגם חמור יחליף את האביזר בחדש.
- ג. תקופת האחריות תחל מחדש למשך שנה על כל אביזר או תיקון שבוצע.

פרק 09 – עבודות טיח

העבודה מתבצעת במבנה תחנת כיבוי אש מעלה יוסף עם כל המשתמע מכך.

09.01 תקנים

- העבודה תבוצע בהתאם לנדרש במפרט הכללי פרק 09 ובהתאם למפורט להלן.
לרשימת התקנים בסעיף 09002 של המפרט הכללי יש להוסיף את התקנים הבאים:
- מפמ"כ 50 – תערובת לציפוי חיצוני מצמנט מותז.
 - ת"י 1275 – טיח מוגמר בבניינים, טיח פנים – דרישות ושיטות בדיקה.
 - ת"י 1920 חלק 1 – טיח: דרישות כלליות ושיטות ביקה של מלט לטיח.
 - ת"י 1920 חלק 2 – טיח: השמה (טיוטה).

09.02 תיקונים לפני הטיח

- א. סתימה ויישור
הרכב המלט לסתימת חורים, סדקים וחריצים כנדרש בסעיף 090211 של המפרט הכללי יהיה כדלקמן:
- חלק אחד צמנט.
 - 2 חלקים חול.
 - 10%-20% (מכמות הצמנט) "בונד 200" של "מיסטר פיקס".
 - מים לפי הצורך.
- יש לבצע אשפחה של מלט התיקונים 3 פעמים ביום במשך 3 (שלושה) ימים לפחות.

- ב. תיקונים בבטונים לאחר יציקה
באלמנטים מבטון קונסטרוקטיבי כמו עמודים וקורות יבוצעו התיקונים כנדרש בסעיף 02096 אי במפרט הכללי.

- ג. ניקוי הרקע
בנוסף לאמור בסעיף 090214 במפרט הכללי, מודגש בזאת, כי יש לבצע ניקוי יסודי של פני השטחים המיוחדים לטיוח.
ניקוי זה יבוצע לפני ביצוע הכנת הרקע כנדרש בסעיף 09021 במפרט הכללי.
ניקוי הרקע ייעשה ע"י הזרמת מים בצינור על פני השטחים, כך שהאבק ופירורי הבלוקים יזרמו עם המים למטה.

09.03 טיח פנים

- א. כללי
טיח פנים יבוצע בשתי שכבות לפי סרגל בשני כיוונים. ביצוע הטיח יהיה כמפורט בסעיף 09023 של המפרט הכללי למעט ההתייחסות להרכב השכבות שיהיה כמפורט בסעיפים כדלקמן.
- ב. טיח פנים עשוי תערובת המוכנה באתר
טיח פנים מתערובת מוכנה באתר יהיה מורכב כדלקמן:
1. **שכבה תחתונה** – עובי השכבה 12-15 מ"מ עשויה מחומר מוכן של "מיסטר פיקס" מסוג "730", שיסופק לאתר בסילוסים של 25 טון. החומר יעורבב ויותז ע"ג הקירות במכונת טיח, או שיעורבב באמצעות ערבול מכני ויבוצע באופן ידני.
 2. **שכבה עליונה (שליכט)** – עובי השכבה 2-1 מ"מ, עשויה מתערובת מוכנה "740" של "מיסטר פיקס".
- ג. טיח פנים בחדרים רטובים – קיימים
ע"ג הקירות יש לבצע הרבצה מסוג "720" של "מיסטר פיקס".

טיח פנים יבוצע כמפורט בסעיף ב'1, אולם עובי השכבה התחתונה יהיה 15 מ"מ. על גבי השכבה התחתונה יבוצע חיפוי חרסינה/קרמיקה בהדבקה, בהתאם למפרט מיוחד בפרק 10.
באזורים שאינם מחופים בקרמיקה יבוצע שליכט כמפורט בסעיף ב'2, שייצבע בצבע עמיד כנגד פטריות (כדוגמת אקרילול).

09.04 טיח חוץ מסוג "שליכט צבעוני"

א. כללי

תיקונים לפני ביצוע טיח חוץ: יש לסתום מישקים בין הבלוקים, לחתוך חוטי קשירה ברזלים, לסתום חורים וסגרציה – כל זאת באמצעות תערובת חול-צמנט ביחס 1:3 ובתוספת ערב פולימרי מסוג "פלנקריט" מתוצרת MAPEI או "לטקס 460" (משווק נגב אלוני), או "בונד 200" של "מיסטר פיקס" ביחס 15% מכמות הצמנט שבתערובת ומים נקיים עד לקבלת העבידות המתאימה. יש להניח רשת חסינה לאלקלי בכל נקודות ההשקה שבין בלוקים לבטון אשר לא נוצקו באופן מונוליטי ובין חלונות הממ"מ לבטון – כל זאת בעת יישום הטיח. כללית – מומלץ לבצע את שכבת הטיח בהתזה.
טיח חוץ חלק יבוצע בשתי שכבות לפי סרגל בשני הכיוונים, על גבי שכבת הרבצה. ביצוע הטיח יהיה כמפורט בסעיף 09024 של המפרט הכללי, למעט ההתייחסות להרכב השכבות שיהיה כמפורט בסעיפים כדלקמן.

ב. שכבה תחתונה

הרבצה צמנטית "720" של "מיסטר פיקס". ההרבצה תבוצע בשכבה בעובי 6-8 מ"מ, ותסופק לאתר בסילוסים של 25 טון. ההרבצה תבוצע על גבי קירות חוץ ע"י מכונת טיח, או שהערבוב יבוצע ע"י ערבול מכני, והמריחה על הקירות תבצע באופן ידני.

ג. שכבה מיישרת

השכבה המיישרת תהיה מסוג "710" של "מיסטר פיקס". השכבה תבוצע בעובי של כ-15 מ"מ, ותסופק לאתר בסילוסים של 25 טון. השכבה תבוצע ע"י קירות החוץ ע"י מכונת טיח, או שהערבוב יבוצע ע"י ערבול מכני, והיישום על הקירות יבצע באופן ידני.

ד. שכבה עליונה לטיח חלק

הרכב השכבה העליונה לטיח חלק יהיה כדלקמן:

- חלק אחד צמנט.
 - 2 חלקים חול שליכט דק.
 - 10%-20% (מכמות הצמנט) "בונד 200" של "מיסטר פיקס".
 - מים לפי הצורך.
- טיח עליון חלק ייצבע בצבע בהתאם למפורט בפרק 11 של המפרט (חלקיים ראה חזיתות).

ד. טיח שכבת גמר "שליכט צבעוני" – גוון באישור האדריכל ועפ"י חזיתות המבנה.

שכבת גמר בהתזה מסוג "סופר גמיש". דוגמא עדינה וצבעוני.

הקבלן יבצע דוגמאות באתר (x3) לאישור האדריכל. ביצוע עפ"י הוראות היצרן ובשלמות.

ה. אשפרה

יש לבצע אשפרה נאותה של תיקוני הבטון ואפשרה נאותה של הטיח האוטם למשך 5 ימים לפחות. האשפרה תבוצע כבר ביום התיקון / טיח ע"י ריסוס דק של מים על פניו העליונים (ריסוס ערפל). האשפרה הראשונה חשובה ביותר ויש לבצע מוקדם בבוקר ככל האפשר. ביום הראשון יש לאשפר בין 6-7 פעמים וביתר הימים 2 עד 4 פעמים ביום (יש לשמור על לחות מתמדת). יש לקבל את אישור המפקח לשיה ומשך הזמן של האשפרה.

אשפרה טובה חיונית לתפקוד הטיח ועל הקבלן להקפיד על זאת במיוחד.

1. הערות

1. לשם ביצוע תיקונים קטנים ודחופים בקיים (מתנ"ס מגדל העמק), יש למזמין הזכות לחייב את הקבלן להשתמש בבטון פולימרי במקום כל שכבות התיקון שצוינו. הבטון הפולימרי יהיה כגון: "סיקה טופ 122" או "סטרכצ'ורייט".
2. מומלץ לחזור כעבור מספר שעות (תלוי בטמפרטורה) ולהחליק את התיקונים וה"רולקות" (בעזרת מברשת, למשל) ולסלק גרידים ובלטות.
3. הטיח האוטם יבוצע באמצעות בעל מקצוע מיומן לעבודה מסוג זה ועל הקבלן לקבל עליו את אישור המפקח.

09.05 אפי מים

בכל המפגשים בין משטחים אופקיים למשטחים אנכיים יוכנו אפי מים בסמוך לשפת הטיח. אפי המים יעוצבו באמצעות סרגלים במידות 1.5/1.5/2.0 ס"מ.

09.06 אשפת הטיח

בכל שכבה תבוצע אשפה על ידי הרטבה בצינור מים 3 פעמים ביום במשך 3 ימים לפחות. האשפה תחל בסוף יום הטיח, ותיעשה על ידי מים ניגרים מלמעלה למטה. יש להציג בפני המפקח את ביצוע האשפה ולקבל אישורו בכתב ביומן העבודה לאיכות הביצוע מדי יום.

09.07 הערות כלליות

1. שולי הפתחים בקירות פנימיים שלהם גמר טיח – יעובדו גם הם בטיח בכל היקפם הפנימי ובכל עובי הקיר.
2. שולי הפתחים בקירות ללא גמר טיח – יעובדו בעזרת טיט צמנט בכל היקפם הפנימי ובכל עובי הקיר, באופן שיתקבל פתח מלבני (או ריבועי) נקי.

09.08 זוויתני רשת מגולוונים

בכל פינה בולטת, בכל מקצוע ובכל שולי פתח המחופה בטחח בלבד יותקנו זוויתני רשת לכל הגובה. זוויתני הרשת המגולוונים שיבוצעו בהתאם למפורט בסעיף 09061 של המפרט הכללי יהיו לפי הדרישות דלהלן:
פינת הפח המגולוון תהיה מצופה ב-PVC בגוון לבן. הרשת תכוסה בשכבת טיט צמנט 1:2 עם דבק אקרילי או SBR. אחרי גמר הטיח יש לנקות את פינת הפח מפירורי טיח ולצבוע בשתי שכבות צבע בגוון הקיר.

09.09 הכנת דוגמאות טיח

הקבלן יכין בעוד מועד דוגמאות במידות של 2.0/2.0 מטר של כל אחד ממיני הטיח השונים (במקומות שיסומנו על ידי המפקח) לאישור המזמין לפני התחלת העבודה.

פרק 10 – עבודות ריצוף וחיפוי

10.01 ריצוף וחיפוי

- העבודה תבוצע בהתאם לנדרש במפרט הכללי פרק 10 ובהתאם למפורט להלן.
לרשימת התקנים בפרק זה יש להוסיף את התקנים הבאים:
- ת"י 1555 חלק 1 – מערכת פסיפס ואריחי קרמיקה לריצוף בבניינים: חיפוי חוץ.
 - ת"י 4004 – דבקים לאריחים (טיוטה).
מבלי לגרוע מהאמור במפרט הכללי, מובאות להלן הוראות משלימות:
 - א. יש להזמין את הכמויות המתאימות לביצוע מכל האריחים השונים שיאשר המפקח מבעוד מועד כדי להימנע ממצב שבו האריחים שנבחרו אינם נמצאים במלאי אצל היצרן ו/או היבואן.
 - ב. אלקבלן יהיה אחראי לזיהוי המרצפות, השיפולים והאריחים שיסופקו לאתר, מבנם הפנימי והחיצוני, גונם, צורתם, דיוק מידותיהם ותכונותיהם האחרות ביחס לדוגמאות המאושרות.
 - ג. מרצפות בעלות פגמים, חורים, פינות בלתי ישרות או פגומות תיפסלנה ותורחקנה משטח הבניין, אפילו לאחר הנחתן וקביעתן ותוחלפנה על חשבון הקבלן (הני"ל מתייחס גם לשיפולים, אריחים וכד').
 - ד. אם לא צוין אחרת, העובי הכללי של הריצוף (כולל המצע) יהיה 15 ס"מ.
 - ה. מילוי הסומסום מתחת לריצוף באזורים רטובים יהיה מיוצב, מעורב עם צמנט בשיעור של 100 ק"ג/מ"ק.
 - ו. הקבלן יהיה אחראי לחיתוך שיפולים לריצוף במקרה שלא יסופקו ע"י הספק. בפינות השיפולים החיבור יבוצע ב"גרונג" (45 מעלות).
 - ז. ריצוף ייעשה באחת משתי האלטרנטיבות לבחירת האדריכל והמפקח וכדוגמת:
(1) אריחי גרניט פורצלן 60/60 ס"מ.
(2) שיפוץ גרניט פורצלן 7/60 ס"מ.

10.02 ריצוף באזורים רטובים באריחי קרמיקה

- א. רצפת חדרי שירותים ומקלחת תונמך כדי 8 מ"מ מפני רצפת החדר באמצעות פס אלומיניום מבוטן במידות 4/50 מ"מ, מעוגן לפני הבטון.
- ב. האריחים יהיו בקווים עוברים עם עיבוד פוגות (מישקים) ברוחב אחיד מינימלי, עם מילוי ברובה אקרילית. קווי הפוגות יהיו מקבילים לקירות החדר.
- ג. הקבלן יגן על הריצוף עד סיום העבודה ומסירת המבנה מכל פגיעה מכנית ו/או כתמים מכל סוג שהוא באמצעות פריסת כיסוי קרטון גלי ו/או אמצעי אחר שיקבל את אישורו של המפקח.
- ד. ריצוף חדרי השירותים ורחצה בהם יבוצעו העבודות בקרמיקה או גרניט פורצלן צבעונית "אנטי סליפ" נגד החלקה R-11 לפחות לרמת שחיקה מקסימלית וכולל שימוש בשומרי מרחק ברוחב 2-3 מ"מ ומילוי הפוגות ברובה אקרילית בגוון לבחירת האדריכל.
- ה. הקבלן יכין ויגיש דוגמאות ריצוף לאישור האדריכל.

10.03 חיפוי אריחי קרמיקה

- קירות חדרי השירותים יחופו באריחי קרמיקה גרניט פורצלן צבעונית 20/50 ס"מ או מידה אחרת, עד לגובה כמתואר בתשריטים מהרצפה ובשילוב גוונים עפ"י פסים צבעוניים לפי בחירת האדריכל.
- הקרמיקה תעמוד בדרישות תקן ישראלי 314/2 והחיפוי ייעשה בהדבקה ע"י דבקים מוכנים.
- טיט ההדבקה יימרח על האריח ועל שכבת היישור באמצעות מרית משוננת. את האריחים יש להדק אל טיט ההדבקה בעובי 5 מ"מ, כך ששכבת ההדבקה תהיה בעובי של 2 מ"מ.

המישקים יהיו 3 מ"מ וימולאו ברובה אקרילית. סוג וגוון הרובה יאושרו ע"י האדריכל. בכל הפינות יותקנו זוויתני אלומיניום/נירוסטה מעוגלים דוגמת "שלוטר" בגוון מותאם לקרמיקה ובאשור האדריכל.

10.04 ספי דלתות
בגמר הריצוף בדלתות חיצוניות יותקנו ספי שיש, כולל פסי אלומיניום בין הסף לבין הריצוף.

10.05 ספי חלונות
סף אבן מסותתת בעובי 3 ס"מ עפ"י עפ"י פרט האדריכל וכולל אף מים ומונח בשיפוע.

10.06 עבודות בקיים
בכל המקומות בהם יבוצעו עבודות התאמה, פירוקים וחידוש עפ"י תכנית האדריכל יש להתאים את סוגי הריצוף עפ"י הקיים. כנ"ל חיפויים, אלא אם צוין אחרת בתכנית ועפ"י הנחיות המפקח והאדריכל. לא תשולם תוספת בגין התאמות לקיים.

10.07 ספים במעקה הקיים – קופינג
ביצוע ספים ע"ג מעקות קיימים במתנ"ס עפ"י הוראה מראש ע"י המפקח. הסף יהיה משיש בעובי 3 ס"מ לפחות בולט מקיר חוץ כלפי פנים וחוץ וכולל חריץ לאף מים. הסף מונח בשיפוע קל כלפי פנים הקיים. בכל מעקות הגג הקיימים יש לבצע סף – קופינג בעובי 3-5 ס"מ בשיפוע עם טיט צמנט. רוחב הסף כ-35 ס"מ, וכמתואר בפרטי האדריכל.

10.08 דוגמאות

1. לפני התחלת העבודה יספק הקבלן דוגמאות של כל חומרי הריצוף והחיפוי בשרותים כמוגדר בסעיף הרלוונטי של המפרט הכללי.
2. חומרי הריצוף והחיפוי יאושרו ע"י האדריכל לרבות הגוונים השונים, אופן הריצוף והחיפוי ואפשרות הבחירה והמיון של החומר מתוך אותה סדרת ייצור.
3. הדגמים המאושרים ישארו בידי המפקח עד לאחר קבלת העבודה. כל חומרי הריצוף והחיפוי אשר יסופקו ע"י הקבלן לצורך ביצוע העבודה יתאימו בדיוק לדוגמאות המאושרות כאמור.
4. הקבלן יספק למפקח כמות רזרבית מכל דוגמת ריצוף וחיפוי לצורכי תחזוקה – 2 קופסאות מכל סוג. לא תשולם תוספת מחיר לקבלן לדרישה זו ועליו לכלול את עלותם במחיר היחידה.

10.09 המשכיות הריצוף
המישקים יהיו עוברים בשני הכיוונים בקווים המשכיים ומדויקים. רוחב המישק כמצוין בתכנית וע"י אלמנטי מרחק מפלסטיק ועפ"י הנחיות האדריכל.

10.10 חיפוי אריחי קרמיקה – בשרותים

1. אריחי קרמיקה/גרניט פורצלן יהיו בעלי מידות אחידות וגוון אחיד. בחיפוי ישולבו פסים צבעוניים (ראה פרישות). הקרמיקות/גרניט פורצלן יתאימו לדרישות ת"י התקף ומסוג א' וצבעוני.
2. קרמיקה/גרניט פורצלן יודבקו במלט צמנט, יושרו במים במשך 6 שעות לפחות קודם הדבקתם.
3. סידור: האריחים יהיו בקווים ישרים עוברים אנכית ואופקית. המרווחים בין האריחים יהיו 4 מ"מ. הנחת האריחים תתאים לקווי הריצוף (המשכיות) והשיפולים.
4. יש להקפיד על סתימת מרווחים בין האריחים לבין אלמנטים היוצאים מהקירות כגון: צנרת, ברזים וע"י אטימה אלסטומרית ובאישור המפקח. כן יש לסתום בחומר כנ"ל את המרווח שבין שורת האריחים התחתונה לבין הרצפה.

5. גמר ריצוף וחיפוי קרמי סביב אביזרים חורים, צנרת מחסומי רצפה וכו'. ייעשה בחיתוך מדויק במשור או במקדח. לא יאושר חיתוך בצבת.
6. מילוי המישקים (פוגות) ברצפה ובקירות יבוצע ברובה אקרילית תקנית. גוון לבחירת האדריכל.
7. במידה והאריחים יודבקו יש להכין תשתית צמנטית ישרה חלקה ועמידה בפני רטיבות וההדבקה תיעשה בחומר הדבקה תקני ובעל עמידות גבוהה.
8. מישקים (פינות מגן) מאלומיניום יותקנו בכל פינה אנכית "חפשיה". מחיר החיפוי כלול במחיר החיפוי.

10.11 אביזרים

בשרותי נכים ורגילים יש להתקין אביזרים תוצרת "מנל" או שו"ע באישור המפקח והאדריכל. האביזרים יותקנו בשירותי נכים ושרותים רגילים. המחיר כולל אספקה והרכבה בשטח.

- א. מיכל סבון נוזלי
תוצרת מנ"ל או שו"ע מותקן באיזור כיור הרחצה. מיכל מנירוסטה כולל חלק שקוף, מראה כמות הסבון במיכל.
- ב. פח אשפה
פח אשפה בשירותים כולל מכסה קפיצי מופעל ע"י דוושה. פח מאלומיניום טבעי/נירוסטה מוברש ללא תוספת מחיר.
- ג. מראה
מראת קריסטל 6 מ"מ במסגרת אלומיניום גמר טבעי במידות שונות בשירותים רגילים מעל משטח וכיורים ובשרותי נכים מעל הכיור ובגובה עפ"י יועץ נגישות. המראה מורכבת על קיר מחופה קרמיקה ע"י דבק דו-צדדי.
- ד. מחזיק ניר טואלט
מחזיק ניר טואלט בשירותים ל-3 גלילים תוצרת "מנל" או שו"ע. מחזיק מנירוסטה מורכב בקיר מחופה קרמיקה ע"י ברגים ודיבלים.
- ה. מגבות ניר
מתקן למגבות ניר מסוג "צץ-רץ" תוצרת "מנל". מתקן לאחסון ניר + מיכל אשפה צמוד מורכב על קיר מחופה קרמיקה ע"י ברגים ודיבלים. המתקן מנירוסטה מוברש.
- ו. מתקן לייבוש ידיים
מתקן חשמלי לייבוש ידיים ללא מגע יד באישור האדריכל ויועץ החשמל, מותקן ע"ג הקיר ע"י ברגים ודיבלים וחיבורי חשמל.

10.12 אביזרי נגישות בריצופים פנים וחוף המבנה

כל האביזרים לנגישות במבנה ומחוף למבנה יאושרו ע"י יועץ הבטיחות. סוג ואופן הרכבה עפ"י ת"י.

חוף המבנה – באיזורים שלא בוצעו משטחי אזהרה יש להוסיף עפ"י הנחיות ועפ"י התכניות.

רצועת משטחי אזהרה – ברוחב 60 ס"מ ולאורך המדרגה הנדונה ובמרחק 30 ס"מ מתחילת המדרגות. מרצפות במידות 15/15, 20/20, 10/10 ס"מ עם בליטות ובגוון – הכל לבחירת האדריכל.

יש לפרק את הריצופים באיזור המיועד "ולהטמיע" את הריצופים עם הבליטות להנגשה.

בכל מדרגה יש להדביק פסי אזהרה שונה מגוון המדרגה.

פס האזהרה – ברוחב כ-3 ס"מ ובמרחק 3 ס"מ מקצה המדרגה.

ספקים לנ"ל: אייל ציפויים טל' 057-7780608, יעד נגיש: 054-3297885

OZ-2000: 03-9309019, ב.ט.א.ס: 052-2924128

הקבלן יציג דוגמאות לאישור יועץ הנגישות, האדריכל והמפקח ועפ"י ת"י לנגישות.

פרק 11 – עבודות צביעה

11.01 כללי

העבודה תבוצע בהתאם לנדרש במפרט הכללי פרק 11, ובהתאם למפורט להלן. העבודה מתבצעת במבנה קיים מתנ"ס מגדל העמק ועם כל המשתמע מכך.

א. גוונים ודוגמאות

כל עבודות הצבע יבוצעו בהתאם לגוונים שייבחרו ויאושרו על ידי המזמין על סמך דוגמאות במספר ובגודל הדרוש, ובהתאם להוראות יצרן הצבעים. על הקבלן להכין את הדוגמאות לאישור על גבי קיר מבנה או על משטחי דוגמא במקום שייקבע על ידי המזמין. אין להתחיל ביישום הצבעים לפני קבלת אישור בכתב מהמפקח לדוגמאות שהוצגו. פרט אם צוין אחרת, הצבעים יהיו כולם מתוצרת "טמבור" או "נירלט".

ב. מספר השכבות

מספר שכבות הצבע שפורט בסעיפים השונים של פרק 11, הוא מספר מינימלי נדרש של שכבות צבע. בכל מקרה תהיה הצביעה עד לקבלת גוון אחיד על פני כל השטח. שטחים שבהם גוון הצבע לא יהיה אחיד (אין כיסוי מלא) ייצבעו על ידי הקבלן בשכבות נוספות עד לקבלת גוון אחיד ומלא.

ג. הוראות יצרן ובקרת איכות ע"י היצרן

מבלי לגרוע מהנדרש במפרט זה, תיעשה הצביעה אך ורק על פי הוראות יצרן הצבע ובהשגחתו. לפני תחילת היישום של כל אחת ממערכות הצבע, על הקבלן לזמן את יצרן הצבע לאתר לקבלת הנחיות צביעה בנוכחות המפקח. באחריות הקבלן לזמן את נציג היצרן לבקרת הביצוע באתר אחת לשלושה ימי עבודה. על הקבלן למסור פעמיים בשבוע למפקח דוחות שהכין היצרן במהלך ביקוריו. כל ליקוי שיגלה היצרן יתוקן מיד על ידי הקבלן על חשבונו. כל הערה לגבי אופן היישום, תיושם מיידית על ידי הקבלן ועל חשבונו.

11.02 צביעת עבודות נגרות (עץ)

- א. הצביעה של חלקי עץ שלא מצופים בפורמיקה, פורניר, מלמין וכו', תבוצע לפי סעיפים 11042, 11042 של המפרט הכללי פרק 11.
- ב. בכל מקום בו יש חלקי עץ טבעי גלוי, ייצבעו חלקים אלה בלכה דור בשלוש שכבות. בכל מקום בו יידרש גיוון, ייעשה שימוש בייץ מתאים לפי הנחיות המתכנן.
- ג. בכל מקום בו תידרש צביעה על חלקי עץ פנימיים בגוונים שונים, תיעשה הצביעה בצבע "פוליאור" בגמר מט לפי הוראות היצרן "טמבור" או "נירלט".

11.03 צביעת עבודות מסגרות ומתכת

א. הערות כלליות

כל פריטי המתכת שיותקנו בבניינים ובפיתוח יהיו מגולוונים. הגילווין ייעשה תמיד לאחר ביצוע כל עבודות הריתוך הנדרשות בפרטים. לא יבוצע ריתוך באתר. החיבורים של פריטי מתכת באתר ייעשו אך ורק באמצעות ברגים או מסמרות. גילווין ייעשה אך ורק במפעל גילווין מאושר. הגילווין יהיה בחום בטמפרטורה שאינה פחותה מ-180 מעלות צלזיוס. עובי הגילווין לא יפחת מ-70 מיקרון על פני כל השטח. ככלל יש להעדיף צביעת מוצרי פלדה במפעל. רק במקרים חריגים, כאשר מידות המוצרים אינן מאפשרות צביעה במפעל, יפנה הקבלן למפקח לקבלת אישור לצביעת הפריטים באתר. המפקח רשאי לסרב לפניית הקבלן ולחייבו לפרק את הפריטי למספר חלקים הניתנים לחיבור מחדש באמצעות ברגים לצורך הצביעה.

הצביעה תיעשה רק במפעלים שיאושרו מראש ע"י המפקח. על הקבלן להגיש למפקח מראש את נתוני המפעל המיועד לצביעה, לרבות מפרטי הצביעה הנהוגים בו והציוד הקיים בו. המוצרים יצאו ממפעל הצבע רק לאחר שנבדקו ע"י המפקח לפני אריזתם, בחצר המפעל, נמצאו תקינים, ונמסר אישור לכך ע"י המפקח. הצביעה של מוצרי המסגרות העשויים מפלדה מגולוונת תבוצע לפי הפירוט כדלהלן:

ב. צביעה במפעל

1. הכנה לצביעה
בדיקה ויזואלית של המוצרים לאיתור פגמים בשכבת האבץ ו/או איתור מוצרים שאינם מתאימים לצביעה.
הסרת שכבות שומן בעזרת ממיסים אורגניים או באמצעות דטרגנט חם בהתזה. הסרת חלודה וניקוי בסילון גרגירי פלדה לדרגת SA-2.5 של הסקלה השבדית וכמתואר בסעיף 11051 של המפרט הכללי.
ניקוי באמצעות אוויר דחוס של שאריות גרגירים ואבק.
בחינה ויזואלית נוספת של פני השטח למציאת פגמים בשכבת האבץ. ליטוש באזורי כשל בציפוי האבץ באמצעות ניר לטש גרעין 36?
2. צביעה
איבוק שיטת TRIBIO (FRICTION) או לחילופין באבקה אלקטרוסטטית על בסיס פוליאסטר טהור מסוג HB (HIGH BUILD) בעלת תכונות OUT FREE GASING, בעובי 60 מיקרון לפחות בשכבה אחת.
האבקה תהיה מתוצרת "אוניברקרוול" סדרה 7000 מאושרת לפי תקן גרמני GSB לדהייה.
3. קליה
קליה הדרגתית בתנור בטמפרטורה התחלתית של 140-155 מעלות צלזיוס למשך 10 דקות.
קליה בטמפרטורה 180-22 מעלות צלזיוס במשך 15 דקות נוספות.
הערה: טמפרטורת המתכת לא תפחת מ-180 מעלות צלזיוס למשך 15 דקות לפחות.
4. קירור
קירור הדרגתי לטמפרטורה המאפשרת מגע יד. אין לבצע כל פעולה במוצר בטרם ירדה הטמפרטורה לרמה של 35 מעלות צלזיוס.
5. בקרת איכות
בדיקה ויזואלית של פני השטח למציאת פגמים בצבע.
מדידת עובי הציפוי הכללי בהפחתת עובי הגיליון שנקבע בפני הצביעה.
בדיקת אדהזיה מדגמית באמצעות משרט במרווחים של 2 מ"מ על גבי לוחית ביקורת שתוכן ע"י המבצע אחת לשעתיים ותימסר למפקח. על כל לוחית יסומנו בטוש בלתי מחיק מספרי האלמנטים אליהם מתייחסת הבדיקה. בכל מקרה של גילוי כשל באמצעות הבדיקה, יהיה על הקבלן למסור את האלמנטים אליהם מתייחסת הבדיקה לצביעה מחדש על כל שלביה כמפורט לעיל.
6. הובלה
המוצרים יובלו לאתר כשהם ארוזים באריזות רכות המונעות שריטות. המוצרים יונחו במסודר במשאית, תוך הקפדה על הפרדה ומניעת חיכוך ביניהם, ויובלו לאתר כשהם קשורים היטב.

ג. צביעת משקופים באתר

1. הכנת השטח
- בדיקה ויזואלית של חלקי המתכת המגולוונים לגילוי פגמים בגיליון.

- ניקוי משומן ומכל לכלוך והסרת הברק על ידי שפשוף בסמרטוט רווי במדלל.
- חספוס קל באמצעות ניר לטש עדין.
- ניקוי יסודי של פגמי גיליון באמצעות ניר לטש גס יותר.

2. צבע יסוד

"אמרלוק 400" תוצרת "נירלט" בעובי 100 מיקרון או "אפוקסי 331" תוצרת "נירלט", בעובי 100 מיקרון, או "יסוד אפוגל" תוצרת "טמבור", בעובי 70 מיקרון. יש להמתין יממה לפני המשך הצביעה.

3. צבע עליון

צביעת איירלס בשכבת צבע מסוג פוליאור תוצרת "טמבור" בהתזה, בעובי שכבה שאינו פחות מ-50 מיקרון. גמר – מט משי. גוון – לפי טבלת הגוונים על פי RAL או "טמבור מיקס".

4. בקרת איכות

יש לבצע בדיקות ויזואליות לגילוי פגמים באתר בעת הביצוע.
יש לבצע בדיקת עובי הציפוי במיקרומטר בניכוי עובי הגיליון שנמדד לפני הצביעה. יש לצבוע דוגמא זהה לצביעה באתר על גבי לוחית מתכת מגולוונת במידות 20/30 ס"מ. לוחית כנ"ל תיצבע פעם בשעתיים במקביל לעבודה באתר ותימסר למפקח.
כל לוחית מתייחסת לאיכות הצבע של כל האלמנטים שנצבעו מאז נמסרה למפקח לוחית קודמת.
יש לבצע בדיקת אדהזיה לכל לוחית באמצעות משרט.

במידה שיתגלו פגמים באחת הדוגמאות, יהיה על הקבלן לצבוע מחדש על חשבונו את כל האלמנטים שהדגימה מתייחסת אליהם, לרבות כל שלבי ההכנה והצביעה המפורטים לעיל.

11.04 סיוז תקרות – קיים

התקרות ייצבעו בפוליסיד סופרקריל בגוון לבן מתוצרת "טמבור" או "נירלט", לעט בחדרי השירותים הקיימים. הצביעה תבוצע על פי הנחיות היצרן עד לקבלת כיסוי מלא.

11.05 צביעה בצבע מגן בפני עובש

א. בחדרי שירותים הקיימים, התקרה תיצבע בצבע מגן בפני עובש בגוון לבן. הצביעה תבוצע בצבע כדוגמת "אקרילול" של "טמבור" או "טרמופינט", על שטחים מטויחים המצוין באזורים רטובים ו/או במקומות שיש בהם אדים, בהתאם להוראות המפקח.

ב. הוראות השימוש הן כדלקמן:

1. ניקוי השטח מאבק, לכלוך, שומן בתמיסת פונגיציק לפי הוראות היצרן.
2. צביעת שכבה ראשונה של "אקרילול" או "טרמופינט" מדוללת ב- 20%-30% מים.
3. צביעת שכבה שניה ושלישית מדוללת ב- 5%-15% - בלבד. זמן הייבוש בין שכבה לשכבה – 24 שעות.

11.06 צביעת קירות פנים

קירות הפנים ייצבעו ב"סופרקריל" של טמבור. גוון הצביעה לבחירת האדריכל. הצביעה תכלול ביצוע הכנות וצביעה בחומרים מקשרים לטי, על פי הנחיות היצרנים.

11.07 צביעת חזיתות ומשטחי בנין חיצוניים

א. כללי

הצבע העליון על כל החזיתות ומשטחי החוץ, למעט אלה שייקבעו במפרש ע"י המתכנן, יהיה מסוג "רב גמיש" מתוצרת "טמבור" או "סופרגמיש – מילניום" או שליכט צבעוני, מתוצרת "טמבור" או שו"ע. הרקע ליישום הצבע יהיה טיח חוץ מיושר – כמפורט בפרק 09 לעיל. משטחי הטיח יהיו חלקים ומישוריים. על הקבלן לקבל אישור המפקח לעמידתם בתנאים אלה לפני תחילת יישום הצבע. בטונים חשופים ייצבעו בסופרקריל לחוץ (חוץ המבנה) עפ"י הנחיות היצרן, כולל שטיפת הקירות במים מתוקים ובלחץ עפ"י היצרן.
שלבי הביצוע:

ניקוי ושטיפת הקירות, צביעת שכבת יסוד בונדרול של טמבור/נירלט או שו"ע, 3 שכבות לפחות סופרקריל לחוץ ועד לקבלת גוון אחיד.
לא תשולם תוספת מחיר בגין מספר גוונים.
בכל מקום בו יתגלו סדקים בשכבת הרקע יש ליישם מערכת מילוי סדקים גמישה דוגמת "מרק מילוי גמיש" תוצרת "טמבור" או תוצרת "נירלט".
היישום יהיה על פי הוראות היצרן.

ב. צבע יסוד

יש לצבוע שכבת "יסוד קושר לבן" תוצרת "טמבור" או שו"ע מדולל ב-30% טרפנטין או "פריימר X", או "יסוד סופרקניטקס" תוצרת "נירלט" בכיסוי מלא על כל השטח.

ג. צבע עליון

יישום "רב גמיש – מרקם 10" תוצרת "טמבור" או "סופרגמיש מילניום" תוצרת "נירלט" בטקסטורת קליפת תפוז ($K1/4$ או $K1/2$ לפי "נירלט") בהתזה באמצעות מדחס. עובי השכבה יהיה בין 600 ל-1000 מיקרון.

ד. גוונים

קירות החוץ ייצבעו במספר גוונים, ראה חזיתות, ובאישור האדריכל, לאחר ביצוע מספר דוגמאות באתר.
כהכנת הקירות לצבע יש לשטוף את הקירות הקיימים. יש לכסות את החלונות/דלתות חוץ בניילון בזמן צביעת קירות חוץ.
הצביעה עפ"י הוראות היצרן.
מחיר היחידה כולל את כל עבודות ההכנה, פיגומים, כיסויים וצביעה.
רק לאחר אישור הגוונים וצביעה במקום, הקבלן ייגש לעבודות הצביעה.

פרק 12 עבודות אלומיניום

12.01.00 מהות העבודה

- ביצוע עבודות החיפוי מתייחס לביצוע מושלם ומלא של העבודות המפורטות בהמשך, במפרט המיוחד ותיאור הפריטים ויהווה חלק מהחוזה, כדלהלן:
1. הגשת תכנון כללי ומפורט לכל עבודות החיפוי.
 2. הגשת כל המסמכים הנדרשים במפרטים השונים.
 3. הצגת כל הדגמים לסוגי הפריטים והחומרים השונים, כנדרש.
 4. ביצוע כל עבודות המדידה הנחוצות לצורך ביצוע מושלם של העבודות.
 5. ביצוע כל העבודות המפורטות.
 6. ביצוע כל עבודות התשתית הדרושות להתקנת פריטי החיפוי השונים והמפורטים בתכניות האדריכלות, במפרט המיוחד ובתיאור הפריטים.
 7. עבודות חיפוי בקסטות אלומיניום ראה מפרט.

12.02.00 תכניות ומסמכים שעל הקבלן לספק לפני קבלת צו התחלת העבודה

1. פרטים מוקדמים ועקרוניים לביצוע של כל פריטי החיפוי והתשתיות המפורטים במפרט.
2. אישורי תקנים ישראלים ותעודות בדיקה למוצרים ורכיביהם, כנדרש.
3. דוגמאות של חומרים ודגמים של מוצרים להדגמת השיטה והחומרים.
4. דוגמאות בכמות ולפי דרישת המנהל/האדריכל מותקנות במבנה לאישור.

12.03.00 תכניות ומסמכים שעל הקבלן לספק לאחר קבלת צו התחלת עבודה

תכניות ביצוע של הקבלן שיתארו את כל הנדרש לייצור והתקנה של הפריטים בשלמותם בבנין, כדלהלן:

1. תכניות כלליות עם מידות לביצוע.
2. תכניות בקנה מידה של יפחת מ 2: 1, לכל פריט המהווה יחידה שלמה.
3. תכניות ייצור והרכבה לפריטים לרבות פרטים המתארים את החיבורים השונים ואיטומם למבנה.
4. חישובים סטטיים של הפריטים ערוכים ע"י מהנדס רישוי, לאישור מהנדס הקונסטרוקציה לפרויקט, לרבות חיבורים למבנה ואביזרי החיבור.
5. תעודות בדיקה המאשרות עמידות המוצרים בתקנים הנדרשים כחוק.
6. כל הנ"ל לאישור האדריכל, היועץ ומהנדס המבנה.

כללי

כל תכניות העבודה ופרטי הייצור וההקמה של הקבלן, ייבדקו ע"י האדריכל, היועץ והמנהל לפני הייצור. הקבלן יתקן ו/או ישנה את התכניות כפי שיידרש ע"י המנהל באמצעות האדריכל ו/או היועץ.

התכניות המתוקנות שתחתמנה ע"י האדריכל, היועץ והמנהל תהוונה אסמכתא להתחלת הייצור להתחלת הייצור.

לאחר אישור בכתב של התכניות המפורטות ותכניות הייצור, על ידי האדריכל היועץ והמנהל, אסור יהיה על הקבלן לשנות בהן ובמוצרים, מאומה.

12.04.00 הנחיות כלליות לביצוע

1.1 דוגמאות

במסגרת הכנת תכניות הביצוע יציג הקבלן דוגמאות של החומרים לרכיבי מעטפת ומוצרים שלמים בכמות ובמידות הנדרשות לאישורו המוקדם של המנהל – דוגמאות של פרופילים, סוגי זכוכית, דוגמאות גימור של האלומיניום, קטעי חלונות, קטע לדוגמא של קיר המסך, ויטרינות, חיפויי אלומיניום, אביזרי פרזול וכו'.

1.2 דגמים מושלמים

- א. הקבלן יתחיל ביצור פריטים רק לאחר השלמת הדגמים, בדיקתם ואישורם.
- ב. הקבלן יבצע על פי דרישה וללא תמורה, מספר דגמים כנדרש, מושלמים בגודל מלא.
- ג. ייצור הדגמים והרכבתם, יעשה בכמות ועל פי התכניות המאשרות לביצוע ע"י האדריכל והיועץ.

ד. הקבלן ירכיב את הדגמים, במדויק ועל פי הנדרש בתכניות ובמפרט, לפני ייצור הסדרה כולה.
ה. דגמים נדרשים בין היתר.

1.3 בדיקות

הקבלן יבצע את הבדיקות הנדרשות ע"פ התקנים וזאת, על מנת להבטיח את טיב המוצרים. כל החומרים ושילבי הייצור וההתקנה, כפופים לזכות הבדיקות כנ"ל ועל הקבלן להמציא לבדיקה כל פריט או מוצר עפ"י שיידרש. ייבדקו במיוחד דגמים בגודל מלא (באתר או במבדקה) לבדיקת אטימותם למים, לחדירת אויר ועמידות לכוחות אופקיים ואנכיים. בדיקות באתר הבניה של דגמים שישפקו על ידי היצרן ו/או לכל פריט או מוצר אחר, תהיינה בדיקות לא הרסניות בלבד. (בדיקות הרסניות יבוצעו במעבדה). הבדיקות תבוצענה בהתאם לדרישות התקנים המפורטים והרלבנטיים, דרישות המפרט הטכני, הוראות האדריכל והיועץ ו/או הגופים המוסמכים המבצעים את הבדיקות. המוצרים והדגמים ימסרו לבדיקה בזמן, כך, שלא ישבש את לוח הזמנים המתוכנן לביצוע המעטפת כולה. בדיקות שתוצאותיהן תהיינה נמוכות מהנדרש, תחייבנה את הקבלן להחליף, על חשבוננו, את סדרת המוצרים שממנה נבנה הדגם או הופרשו הדוגמאות. האדריכל ו/או המפקח רשאי לבקר, בכל עת, בכל מפעל או מקום, בו מתבצעת פעולה הקשורה בביצוע המעטפת (מפעל המוצרים, מפעל הגימור וכד'). כל הבדיקות כנ"ל יהיו ע"ח הקבלן.

12.05.00 תקנים נדרשים

כל הפריטים ייוצרו, יורכבו ויתפקדו בבניין בצורה מושלמת וע"פ דרישות התקנים העדכניים והרלבנטיים לכל פריט ופריט וזאת מעבר לדרישות התקן הישראלי 1068 לחלונות אלומיניום ורמת התקן הנדרשת וכן ע"פ הוראות המפרט הכללי פרק 12.00 למסגרות אומן (אלומיניום).
א. תקן 324 לציפויים אנודיים.
ב. תקן 414 לעומסי רוח והמקדמים הקבועים בתקן זה.
ג. תקן 265 לציפוי מתכות ברזיליות.
ד. תקן 1099 עדכני לזיגוג בבניינים.
ה. תקן 918 לגליון מתכות.
ו. תקן 931, 921, 755 מיגון ועמידות אש.
ז. תקן 4402 לצביעה.
ח. תקן 785.
ט. תקן 1068.

12.06.00 הרכבה

1. הרכבת חיפויי האלומיניום תבוצע על ידי צוותים מיומנים ובעלי ניסיון בביצוע עבודות חיפוי מסוג העבודות נשוא בקשה זו.
2. עבודת ההרכבה באתר הבניה תלווה באופן סדיר ע"י מהנדס רישוי מטעם הקבלן להבטחת איכות ועמידות החומרים וההתקנה בדרישות התקנים הנדרשים לסוג זה של עבודות.
3. צוותי ההרכבה יהיו מצוידים בכל ציוד המדידה הנדרש לצורך ביצוע פילוס אופקי ואנכי מדויקים של העבודות.
4. הקבלן יהיה אחראי לתקן ליקויים שנגרמו לבניין ו/או לעבודתם של קבלנים אחרים, במהלך עבודתו הוא, כגון: חציבה בבטון, פגיעות בצבע, פגיעה בחיפוי אבן ועוד.
5. חוזק ויציבות הפריטים, לרבות בשלבים הראשונים של ההרכבה יהיו באחריותו הבלעדית של הקבלן.
6. מערכות העזר שיתכנן וירכיב הקבלן לצורך חיזוק וייצוב הפריטים בשלבי ההרכבה השונים, יפורקו עם תום העבודה בכל שלב ושלב, על מנת לאפשר ביצוע סדיר של עבודות אחרות.
7. באחריות הקבלן לתאם לו"ז מאורגן ומוסדר עם קבלנים אחרים העובדים בסביבת עבודתו שלו לרבות תיאום זמינות אמצעי הרמה והנפה כגון מעליות עבודה, עגורנים וכל ציוד דומה מסוג זה.
8. הקבלן יבטיח ויתאם תנאי אחסון מתאימים, למניעת פגיעה אפשרית בשלמותם של המוצרים.
9. באחריות הקבלן להוביל את המוצרים והרכיבים השונים אל האתר, בצורה נאותה, כאשר הם מוגנים מפני פגיעות אפשריות. מוצר או חלק פגום ייפסל ויוחלף.
10. לא יתוקן מוצר או חלק שנפגע בעת ההובלה או האחסנה באתר.
11. בגמר ביצוע עבודות ההרכבה באתר, ימציא הקבלן אישור מהנדס רישוי מטעמו כי בדק את טיב ואיכות עבודות ההרכבה באתר באופן סדיר וכי הוא מאשר כי בדק ומצא כי עבודות התקנת החיפוי על הבניין עומדות בכל דרישה הנדסית ועומדות בתקנים הנדרשים, גם אם לא אוזכרו המפרט זה.

12.09.00 גימור מוצרים

1. גוון הצביעה יהיה כמפורט בתיאור הפריטים ו/או ע"פ בחירת האדריכל. כל הפרופילים והפחים יעברו תהליך של פסיבציה ו/או טיפול שטח לפני האילגון או הצביעה.
2. כל מוצרי האלומיניום יובאו לאתר מוגנים מפני פגיעות מכניות, כימיות וקרינה כיסוי המגן יישאר על גבי המוצרים לפי ספק חומר הגלם עד למועד המסירה הסופית של העבודות.
3. האדריכל רשאי לבחור בגוונים שונים לאילגון או צביעה של המעטפת, ללא שינוי מחיר היתרון;
גוון הצביעה יבחר על ידי האדריכל מתוך לוח גוונים ע"פ מק"ט
על הקבלן לדאוג לקבל מהאדריכל את הגוונים הנבחרים במועד.
בחירת הגוון הסופי לפרויקט תעשה לאחר אישור הדוגמא כנ"ל.

RAL

12.011.00 ניקוי סופי, הוראות אחזקה

1. הקבלן מתחייב לנקות, באופן יסודי, את כל פריטי הביצוע במועד שייקבע ע"י המזמין וסמוך למסירת הבניין, לרבות ניקוי הזיגוג וזאת כהתחייבות בלתי נפרדת מהצעתו.
2. הקבלן יצרף תכניות עדות) (הוראות תחזוקה שוטפת לפריטים, ובמיוחד תיאור סוגי הממסים האסורים בשימוש בגלל חשש לפגיעה בחומרי הגימור, בזיגוג ובאטמים.
3. הקבלן יהיה אחראי בלעדית להתאמת מוצריו לבניין, על כן, ימדוד את הבניין לפני תחילת הייצור וישמור על התאמת המידות של המוצר למבנה.

12.012.00 תכולת מחירים –

(כולל אל לא מוגבל ומבלי לגרוע מהאמור בפרק 12.00 למפרט הכללי)

- למען הסר ספק, מחירי היחידה לפריטי החיפוי השונים כמופיע ברשימת הכמויות והצעת הכמויות והצעת המחירים יכללו את כל הדרוש לקבלת פריטי החיפוי כשהם גמורים ומוכנים מכל בחינה שהיא, לרבות ומבלי לפגוע בכלליות האמור להלן ובנוסף למען הסר ספק, מחיר היחידה יכללו את המפורט להלן ולא ימדדו בנפרד.
- עלות חומרים, פחת, תקורות, מיסים ורווח (ללא מע"מ).
- מדידות המבנה.
- התכנון המפורט (תכניות פרטים ומסמכים טכניים), החל על הקבלן מתוקף האמור במפרט הכללי והמפרט המיוחד, לרבות פיקוח מצד מתכנני הקבלן והקבלן עצמו.
- פחי חיפוי ופחי גמר מאלומיניום.
- גימור המוצרים בצביעה כמפורט.
- חומרי בידוד.
- הכנת דוגמאות ודגמים כנדרש, מושלמים והרכבתם באתר.
- הובלה ואחסון כנדרש בכל שלבי העבודה ועד לגמר העבודה והשלמה.
- המחיר כולל כל הפיגומים הנדרשים לביצוע העבודה – פיגומים קבועים, ניידים, מכנים, חשמליים ו/או אחרים, תלויים או תורן.
- גלוון מוצרי הפלדה וצביעתם כמפורט לעיל.
- הכנת תכניות עדות ע"פ דרישת היועץ והמפקח.
- הרמה ופיזור המוצרים בבניין.
- ניקיון יסודי והוראות אחזקה.
- אחריות הקבלן לתקופת בדיק הנדרשת ע"פ החוק ביחס לכל אחד מרכיבי העבודה.

12.013.00 מידות

- כל המידות במפרט וברשימות האלומיניום הן מידות מבט חזית נטו.
- המידות המצוינות במפרט, ברשימות האלומיניום ובתכניות האדריכל, הינן מידות גודל חיצוניות של פריט האלומיניום המוגדר.
- מידות הפריט המוגדרות כנ"ל, אינן מתייחסות למידות המבנה בפועל, פתחים בבניה, מידות חיצוניות של מערכות עזר כגון משקופים סמויים, מערכות איטום למיניהם, קופינג, פלשווג לסגירת

מרווחים בקירות, פריטים אחרים וכן מרכיבים אחרים המשלימים ומשמשים לסגירת המרווח שבין פריט האלומיניום וחלקי הבניין.

עלות מערכות אלו תהיה כלולה במחיר הפריט, לא תימדדנה בנפרד ולא ישולם בגינן תשלום נוסף.

12.014.03 תיאור הפריטים – חיפוי בפחי אלומיניום

1. נתוני התכנון:

תנאי הסביבה מחייבים התייחסות לעמידות החומרים בתנאים הן מבחינת הרכב החומרים והן מבחינת עומסי רוח אופייניים לסביבה זו ובנוסף:

א. הקבלן יאשר כי בדק את יציבות המבנה הקיים, מצבו ההנדסי ושלמות חומרי מעטפת המבנה, קודם שהחל בעבודתו.

כל ההסתייגות שתהיה לקבלן ממצבו ההנדסי של המבנה תדווח למנהל הפרויקט קודם שהחל הקבלן בעבודתו והקבלן יפעל להסדרת מצב המבנה לשביעות רצונו וכי המבנה מתאים לתנאי העבודה.

ב. מערכות החיפוי המתוארות במפרט המיוחד יהיו מתוכננות לעמוד בעומסי רוח וכוחות אופקיים ע"פ תקן ישראל 414. רמה נדרשת תהיה ש"ע לרמה כמוגדר בתקן 1068.

2. הגדרת השיטות:

הגדרת השיטות תהיה ע"פ הרשום ברשימת אלומיניום אדריכלית תכניות הבניין ו/או בתיאור הפריטים דלהלן.

12.14.03.01 תיאור תכולת העבודה

א. בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בפרק 12.00.00 על כל סעיפיו ופרק 12.14.00 לעיל.

1. ביצוע החיפוי בפחי אלומיניום בשיטת מגשים.

2. ביצוע החיפוי במבנה מגשים, במידות ע"פ תכנון האדריכל בפח אלומיניום מרוכב בעובי 4 מ"מ בגימור בצבע מסוג 30 מיקרון ובמספר גוונים לבחירת האדריכל.

3. פחי החיפוי יהיו מסוג ~~כל הנ"ל~~ ^{RYDE} בעל הנוגע לעמידות הפחים לתגובה באש ע"פ דרישות רשות הכיבוי הארצית. הקבלן יעביר למנהל ~~תעודת בדיקה של מכון התקנים~~ ^{א2} לפחי החיפוי שיסופקו לפרויקט הנדון.

אין להתחיל בעבודות החיפוי קודם לקבלת אישור מנה"פ ויועץ הבטיחות לפרויקט.

4. כל כיפוי המגשים יגובו בפרופילי אלומיניום באילגון טבעי 25 מיקרון, מיושמים בהדבקה רציפה לאורך כל קו הכיפוי.

5. ביצוע כולל את כל תשתיות ההתקנה כנדרש לביצוע חיפוי ע"פ השיטה שנבחרה וכמפורט בהמשך.

6. כל הקידוחים בקירות המבנה ימולאו בחומרי איטום כדוגמת או ש"ע לפני החדרת המיתדים.

7. עיבוד הפריטים יבוצע ע"י הקבלן ויוגש לאישור מנה"פ האדריכל והיועץ Sika 11 fc

8. תכולת העבודה וכל התנאים האחרים ע"פ המפורט במפרט זה.

קונסטרוקציית פלדה משנית כמפורט להלן ברשימת החומרים (שכבות החיפוי) בכל הפריטים כנדרש תבוצע ע"י קבלן החיפויים.

9. מדידת שטח היקף העבודה יתבצע על פני חזית המבנה וע"פ מבנה החזית לרבות שוליים אך ללא תוספת בנפרד עבור עיבוד פרטי סיומת היקפיים, אנכיים ואופקיים בהתחברות לפריטים וחלקי בניין אחרים לרבות כיפופים אנכיים ואופקיים בינצב ובמקביל לשטח הפנים של המגשים ובשוליהם.

ב. חומרים (שכבות החיפוי):

1. קונסטרוקציה משנית לפילוס המערכת מבוצעת בפרופילי אלומיניום חלולים מאולגנים בחתך של 30*60 מ"מ, מעוגנים לשלדת המבנה הקיימת.

2. אילגון הפרופילים לא יפחת מ-25 מיקרון.

3. כל עבודות הריתוך שיבוצעו בבתי מלאכה ו/או באתר ייצבעו בצבע עשיר אבץ לפני ביצוע עבודות החיפוי.

4. ביצוע החיפוי בפחי אלומיניום במידות ע"פ תכנון האדריכל, בפחי אלומיניום כנ"ל.

5. סגירה היקפית כנ"ל.

6. תשתיות ההתקנה כנדרש לביצוע חיפוי ע"פ השיטה שנבחרה.

7. תכולת העבודה וכל התנאים האחרים ע"פ המפורט במפרט זה.

פרק 14 - עבודות חיפוי אבן

- 14.1 כללי**
פרק זה מתייחס לביצוע חיפוי קירות בלוחות אבן, מפרט זה הינו השלמה לדרישות המפרט הכללי פרק 14 – עבודות אבן והתכניות, לרבות הפרטים השונים.
- 14.2 אבן לחיפוי קירות**
האבן לחיפוי קירות חוץ מבנה וקירות תמך תהיה ממספר דגמים.
טלשיש ראה חזיתות המבנה.
כל סוגי האבן יאושרו ע"י האדריכל/מפקח וכן הקבלן ימציא אישור לאבן ממכון בדיקה מאושר לגבי חוזק וכושר העברת מים (ספיחות), רק לאחר אישור האבן יחל הקבלן בעבודה.
- 14.3** חיפוי האבן יעשה ב"שיטה רטובה" ועפ"י התקנים העדכניים לחיפוי אבן.
- 14.4 קטע קיר לדוגמא**
לפני תחילת החיפוי על הקבלן להכין על חשבונו קיר דוגמא בשטח של כ- 5 מ"ר. רק לאחר קבלת אישור המפקח והאדריכל יוחל בעבודות האבן.
קטע הקיר יהיה מושלם ויכלול את כל מרכיבי העבודה כמפורט בהמשך ובהתאם לפרטים בתכניות, הנחיות בשטח וכתב הכמויות.
- 14.5 הכנות לחיפוי אבן**
לפני התחלת עבודות החיפוי באבן ייבדקו השטחים המיועדים לחיפוי למישוריות וכל הליקויים ו/או הסטיות העולות על $\frac{1}{2}$ ס"מ יתוקנו לפי הוראות המפקח, ע"י סיתות הבטונים שחרגו מקו/מישור הבינין/אלמנט ביותר מ- $\frac{1}{2}$ ס"מ וכדומה.
השטח המיועד לחיפוי (קירות/אלמנטים מבטון או אחר) יניקה היטב מכל לכלוך ויורטב, כתמי זפת ו/או חומרים אחרים שמנוניים יסולקו מהקיר/אלמנט ע"י סיתות, לרבות מלט בניה רופף ו/או חלקי בלוקים רופפים וחומרים זרים אחרים.
כל שטח הקיר ו/או האלמנט המיועד לחיפוי יחוספס ע"י התזת מלט-צמנט המורכב מ- 2 חלקי שומשומית נקייה, חלק אחד של חול מדורג וחלק אחד של צמנט עם מוסף לשיפור האטימה כגון: בי.גי.בונד או שו"ע מאושר.
עובי המלט המותז יהיה לפחות 2-3 מ"מ ויעשה באופן הומוגני על פני כל השטח המיועד לחיפוי.
ההתזה תיעשה לפחות 3 ימים לפני החיפוי ותוחזק במצב לח (אשפרה) 3 ימים לפחות מיום ההתזה.
הקבלן יהיה אחראי לאיטום מוחלט של הקיר מחדירת מים.
- 14.6 בידוד תרמי**
כל קירות המבנה יבודדו ע"י לוחות "פוליאש" 3 ס"מ + אדקס ויורכבו ע"ג הקירות בהדבקה וחיזוק ע"י ברגים ודיבלים אשר יחוברו לקיר חוץ.
- 14.7 רשת**
חיזוק לוחות האבן לשטחי הקירות ייעשה באמצעות רשת מרותכת ומגולוונת של ברזל מצלוע בקוטר 5 מ"מ, בצפיפות של 15X15 ס"מ, רשת הברזל תחובר לקירות מגולוונים במשבצות של 30X30 ס"מ.
חיבור האבן לרשת ב- 3 נקודות ע"י ווי נירוסטה בעובי 4-5 מ"מ.
יש לבצע קדחים באבן בקוטר עפ"י קוטר ווי נירוסטה וכן יחוברו ע"י דבק מאושר, וכן חיבור רביעי של האבן יהיה ע"י חוטי קשירה מגולוונים בעובי 6 מ"מ.
- 14.8 עיגון בזוית**
במקומות המסומנים בתכנית ו/או במרווחים שלא יעלו 3.0 מ' (מרחק אנכי) ו/או מעל פתחים ו/או במקומות שיוורה המפקח יבוצע חיזוק בזויתן מגלוון ע"י ברגים ודיבלים מתאימים, בנוסף לחיזוקים האמורים לעיל.
הזויתן יחובר אל אלמנטי בטון באמצעות מאחזים מתאימים.

ה"השענה" תהיה ע"י עיבוד פאזה מתאימה בחלק האחורי של האבן.

סוגי המישק

14.9

חיפוי האבן יבוצע בהתאם לתכניות והפרטים. האבן תהיה בהתאם למידות בתכניות ו/או אבנים אשר יותאמו לדרישות באתר, באישור האדריכל והמפקח. האבנים הבודדות תונחנה בצמוד אחת לשניה ו/או מרווחים (פיגות) – הכל בהתאם לתכניות, דוגמאות יאושרו באתר ע"י האדריכל והמפקח, קווי המישקים יהיו עוברים (רצופים) בכיוון אחד (אופקי).
הסתימה של המרווחים בין האבנים תבוצע לאחר גמר חיפוי האבן. הרכב המלט לסתימת המרווחים יהיה בהתאם לנדרש במפרט הכללי, אך ללא שימוש בסיד.
לתערובת תתווסף אבקת כורכר מניפה, חול מחצבה ומסך לשיפור האטימות וההדבקות שיאושר ע"י המפקח.
גוון הסתימה יהיה בגוון האבן, פני הסתימה ישויפו במרשת פלדה, עד למישור האבן מבלי שיווצר שקע ו/או בליטה ביחס למישור האבן.

עבודות החיפוי

14.10

לפני תחילת עבודות החיפוי יש לחרוץ חריץ בצורת צלב בגב האבן ולהרטיב את כל פני הצד האחורי של האבן, יש להטביל את האבן באמבטיית מים למשך 5 דקות ע"מ להבטיח כי בזמן הציפוי הצד האחורי של האבן במצב רטוב.
הלוח הראשון ינוח ע"ג בליטות בטון ו/או זויתן כמפורט ל"עיל החיפוי יתקדם בשורות אופקיות".
נדבך אחר נדבך (אין להרים יותר מנדבך אחד בבת אחת).
לאחר חיזוק האבן אל רשת הברזל יבוצע מילוי בתערובת בטון מאחורי לוחות האבן.
תערובת הבטון תהיה לפחות ב-20, דלילה עם אגרגט קטן בגודל מכס', 10 מ"מ וחול מחצבה גס ללא סיד, לתערובת 10% מוסף לשיפור ההידבקות והאטימות בכמות של 15-20% ממשקל המלט.

חיפוי אבן על תחתית קירות ו/או משקופי פתחים (חלונות, דלתות) ופינות

14.11

חיפוי בפינות ייעשה עפ"י פרטי האדריכל מדרגה 1/1 ס"מ או 1.5/1.5 ס"מ.
האבן תהיה כדוגמת האבן לחיפוי הקירות, כל לוח יחובר אל תקרת הבטון ו/או משקוף החלון בארבעה ברגים מיוחדים (מיתד) באורך מתאים אשר יוחדרו אל הבטון. החלל בין לוחות האבן לתקרת הבטון ימולא בתערובת בטון דלילה כאמור "לעיל ראשי" הבורג (מגולוון) יושקע בלוח האבן, "השקע" ייסתם לאחר גמר החיפוי (לרבות פילוס האבן) עם דבק אפוקסי מתאים, עם פיגמנט בגוון מתאים ללוחות האבן ופיזור של קמח אבן לקבלת גמר מחוספס כמו האבן.

אבנים מיוחדות בקיר חיפוי

14.12

סוגי חיתוך האבן ועיבודה כולל סיתות בפינות הבניין, חשכים משקופים, אדני חלונות, נדבכים וכו', יהיה בהתאם למפרט בתכניות והמפרטים וכאמור במפרט הכללי הבינמשרדי ו/או לפי הוראות המפקח לשיטת החיתוך, העיבוד, הסיתות והביצוע של פרטים אלו לפני תחילת ביצוע.

אופני מדידה

14.13

המדידה תהיה במ"ר (נטו לאחר הורדת הפתחים) של קירות עם חיפוי אבן לרבות שטחים קטנים.
המחיר כולל: חומר, עבודה, חומרי עזר, פיגומים, רשתות (פיגום לכל תקופת הביצוע).

פרק 15- מיזוג אוויר ואורור

- 1.1 כללי
- 1.2 תיאור כללי
- העבודה המתוארת בזה מתייחסת לביצוע מערכת מיזוג אוויר לתחנת כיבוי אש מעלות מעלה יוסף.
- 1.3 תיאור המתקן
- מערכת VRF מלאה.
2. מפרט טכני מיוחד זה מהווה חלק בלתי נפרד מיתר מסמכי החוזה.
- מפרט טכני מיוחד זה מהווה השלמה לנדרש במפרט הכללי למתקני מיזוג אוויר (פרק 15 משנת 2011) ולמתקני חשמל (פרק 8 משנת 1995), בהוצאת הועדה הבין משרדית של משהב"ט/אבו"נ, משרד העבודה/מע"ץ ומשרד הבינוי והשיכון.
3. היקף העבודה
- העבודה כוללת:
1. הספקה והתקנה של יחידות לטיפול באוויר צח.
 2. מערכת VRF.
 3. הספקה והתקנה של תעלות מפח מגולוון ושל בידוד טרמי לתעלות.
 4. הספקה והתקנה של מפרח אוורור ופינוי עשן.
 5. ביצוע עבודות חשמל ופיקוד.
4. תיאור העבודה
- העבודה כוללת התקנת מערכת מיזוג אוויר לפי המתואר בתיאור הכללי לעיל .
5. תנאי תכנון אקלימיים:
- 5.1 תנאי חוץ:
- בקיץ לתכנון - תרמומטר יבש 34.5 מעלות צלסיוס.
תרמומטר לח 23.5 מעלות צלסיוס.
לחות יחסית 54%.
- בחורף לתכנון - תרמומטר יבש 0 מעלות צלסיוס.
תרמומטר לח 1.0 - מעלות צלסיוס.
לחות יחסית 85%.
- מערכות מיזוג אוויר יתוכננו ל"תנאי תכנון" ואילו בתנאי קיצון הם ימשיכו לפעול, אם כי תנאי הפנים לא בהכרח יישמרו.
- 5.2 תנאי פנים:
- תנאי הפנים לתכנון יהיו כדלהלן:
- טמפרטורה: 23 C° ללא בקרת לחות.

אוויר חיצוני: המערכת תפעל במעגל אוורור סגור ובתוספת אוויר צח.

רעש: רמת הרעש כתוצאה מפעולתה של מערכת מיזוג האוויר לא תעלה על 55 dba.

15.01. מפרט מיוחד

15.011. משרדים – מיזוג אוויר

- מערכת מיזוג אוויר מטיפוס VRF או כל שם אחר של מערכות אינוורטר לעבודה עם גז A R 410 לפי הפרוט העיקרי .
- א. יחידות עיבוי מטיפוס Heat Pump.
- ב. יחידות מאייד מטיפוס נסתר, גלוי ובתוך ארון. קסטה או כל יח' דומה כמתואר בתכניות ובטבלאות.
- ג. צנרת גז מבודדת ע"פ המפרט כולל תליות והגנות באמצעות תעלות פח מתחת לרצפה ותעלות פח צבועות לבן מחוץ למבנה, תקשורת בין יחידות פנימיות וחיצוניות, וחיבור להזנות חשמל.
- ד. צינורות ניקוז ממאיידים והתחברות לנק' ניקוז שתיעשה ע"י אחרים.
- ה. מערכות חשמל ופיקוד אוטומטי לכל מתקני מיזוג האוויר.
- ו. מערכת בקרה מרכזית מקושרת לבקר בניין.

מפלסי רעש פנימי מותרים:

מידת הרעש כתוצאה מפעולת המזגנים לא יעלה על 40 דציבל בסקאלה A מדוד בכל מקום בחדרים. אם לא יתקבלו רמות רעש הנדרשות יוסיף הקבלן על חשבונו מבודדי רעידות, משתיקי רעש, בידוד אקוסטי וכד' עד לקבלת רמת הרעש הרצויה.

15.012. תכניות עבודה ומפרטי ציוד

בנוסף לאמור בסעיף 150042 במפרט הכללי יספק הקבלן תכניות עבודה:

- שרטוטי ייצור והרכבה של כל התעלות במידה וישונו מהתכנון.
- פרטים וקטלוגים מפורטים ומלאים של כל ציוד חדש המסופק ע"י הקבלן. בתוך הקטלוגים יש לציין את כל הפרטים השייכים לדגם המוצע.
- במידה והקבלן יציע יחידות מיזוג אוויר השונות במידותיהן מן המידות שבשרטוטים – אזי יכין תוכניות העמדה של הציוד – לאישור היועץ.

15.013. יחידות מאייד מכל הדגמים

מבנה היחידה:

- א. היחידה תהיה בנויה מפחים מגולוונים מכופפים עם חיזוקים. סדר מפוח הסוללה יהיה כזה שמפוח היחידה ידחוף אוויר לסוללה או שהמפוח מושך אוויר מהסוללה.
- ב. ברכת ניקוז מי העיבוי – הברכה תהיה בעלת לחץ ביחס לסביבה כך שלא יידרש אלמנט איזון לתת לחץ בחיבור צנרת ניקוז מי עיבוי, קוטר פיית הניקוז יהיה בקוטר "11/8 לפחות. הברכה תהיה מבודדת בכל חלקיה החיצוניים למניעת עיבוי מים.

- ג. לוח החשמל – לוח החשמל של היחידה יהיה מטיפוס מוגן אש בתוך קופסת פלדה למניעת התפשטות אש בעת קצר בלוח.
- ד. בידוד – היחידה תבודד באמצעות בידוד פולימרי שאינו סופח מים.
- ה. מסנן אויר – מסנן האויר יהיה בנוי מסיבים סינטטיים לא ארוגים הניתנים לרחיצה ובעלי אורך חיים גדול.
- ו. מפוח מאייד – מפוח מסוג כפות קדימה להנעה ישירה. כניסת האויר למפוח תבוצע באמצעות מעבר פעמון.
- ז. מנוע – המנוע יאפשר ביחידות עד 5 ט"ק הפעלה של בין 2 ל-4 מהירויות באמצעות השלט. בנוסף, תתאפשר ביחידות המפתחות מעל 5 פסקל מפל לחץ חיצוני לבחור 3 מהירויות בסיס שונות שיאפשרו גמישות בהתאמת מפל הלחץ שמפתח המפוח להתנגדות התעלות בפועל.
- ח. בידוד חיבורים ליחידה – צינור גמיש המחבר בין פיית הניקוז לבין אינסטלציית הניקוז יהיה מבודד. חרירי יציאת כבלים מהיחידה או מלוח החשמל ביחידה יוצמדו באמצעות רוטטות גומי או פלסטיק למניעת פגיעה בכבלים.
- ט. בקרת תפוקה – בכניסה לסוללה יחובר שסתום התפשטות פרופורציונלי ליניארי מסוג מחט בעל יכולת ויסות מדויקת – מהלך בין פסיעה לפסיעה – 1 מיקרומטר. יעילות הסוללה תשמר קבועה באמצעות ניטור טמפרטורת כניסה וטמפרטורת יציאה מהסוללה לשמירת SH ממוצע של 6 מ"צ. דרישה ליציבות טמפי בחלל הממוזג – בתחום של 0.5 מ"צ סביב טמפרטורה נדרשת.
- י. הזנות חשמל – יחידות בעלות תפוקה של עד 5 ט"ק יהיו חד פאזיות. מעל לכך, היחידות תהיינה תלת פאזיות.
- יא. גבולות רמות רעש לפי גודל יחידה- יחידות מתועלות לא יעברו את רמות הרעש המפורטות בטבלה בעת מדידת הרעש ממרחק 1.5 מ' מתחת ליחידה כאשר באספקה תעלה ישרה באורך 2 מ' ובאויר חוזר תעלה ישרה באורך 1 מ' כאשר המפוח במהירות הגבוהה:

רמת רעש מקסימלית [dB (A)]	תפוקת יחידה (ט"ק)
36	עד 1
40	מ-1 עד 2.4
45	מ-2.4 עד 6.5
52	מעל 6.5

יחידת עיבוי חיצונית:

סוג היחידה: היחידה תהיה מטיפוס DX בתפוקת קירור/חימום משתנה באופן רציף לחלוטין. היחידה תספק קרר בספיקה משתנה ורציפה אל יחידות מפוח נחשון (מאייד) בתוך המבנה.

מבנה היחידה יהיה מפח מגולוון עם צביעה אלקטרו סטטית. תא המדחסים ביחידה יהיה סגור הרמטי מכל הכיוונים באמצעות פנלי מתכת מבודדים אקוסטית. כל הפנלים, חלקי המבנה וכרטיסים אלקטרוניים יהיו מוגנים מפני סביבה ימית. חלקי הפלסטיק יהיו עמידים בפני קרינת השמש ובפני תנאי סביבה ימית.
סוללה – תצורת הסוללה תהיה תצורת V.

צפיפות צלעות קירור לא תעלה על 14 צלעות ל- "1. במקומות קרובים לים או מקומות קורוזיביים כדוגמת מרכזי ערים ומפעלי תעשייה תוגן הסוללה באלמנט הגנה נוסף מפני קורוזיה ימית.

מספר סוללות העיבוי ביחידה יהיה זוג סוללות לכל מדחס.

מדחסים: מדחסים יהיו מסוג הרמטי – סקרול ויכללו מעטפת אקוסטית. המדחסים יהיו מדחסי D.C עם מנועים ללא מברשות. תפוקת מדחסי האינורטר יאפשרו תפוקה משתנה ורציפה. המדחסים יכללו הגנת לחץ ראש גבוה, הגנה מפני התחממות יתר, הגנה מפני זרם גבוה.

משנה מהירות למנוע מדחסים: משנה המהירות יתאים לפעולת המדחס ויכלול הגנות זרם גבוה והגנת טמפרטורת יתר.

מפוח יחידה חיצונית: המפוח יהיה מפוח אווון פיל צירי שקט במיוחד בעל מהירות סיבוב מירבית של 600 סל"ד. כונס האוויר יהיה בצורת פעמון. מנוע המפוח יהיה בעל מהירות משתנה פרופורציונאלית לדרישת העיבוי. מספר המפוחים יהיה כמספר המדחסים ביחידה.

לוח חשמל: לוח חשמל של היחידה יהיה מוגן מפני גשם ומוגן בתוך מעטפת מתכתית מפני התפשטות שריפה בעת קצר חשמלי בלוח. לוח החשמל יכלול מיקרו מעבד שיוצג ע"י תצוגה דיגיטאלית את סטאטוס פעולת המעבה, וידווח על תקלות במידה ויתרחשו מעין אלו. לוח החשמל יכלול הגנה אינטגרלית כנגד התחממות יתר.

מעגל הגז: מעגל הגז יכלול משתיק קול ביניקת המדחס, מעקף גז חם, משאבת חום, מפריד שמן בקו הדחיסה, אקומולטור לקרר עודף. המעגל יכלול מעגל SUB COOLING לשיפור ביצועי המערכת למניעת FLESH GAS.

שינוי נקודת העבודה של טמפרטורת האידוד: מעגל הגז יאפשר באמצעות בקר יחידת העיבוי, שינוי בטמפ' האידוד באופן שהעלאת טמפ' האידוד ב-4 מ"צ ותגדיל את S.H.F. ל-0.84 למקרים הבאים:

- טיפול בחללים בהם נדרש S.H.F. סביב 0.84.
- מקרים בהם מעוניינים בטמפ' אספקת אויר גבוהה וזאת בכדי לשפר את נוחות המשתמש.

טמפ' S.P. – מעגל הגז ומערכת הבקרה יאפשרו קביעת טמפ' S.P. של 14 מ"צ.

סוג קרר: R 410 A.

יעילות תרמודינמית: ליחידת העיבוי החיצונית היעילות התרמודינמית (C.O.P.) בפעולה בתפוקה מלאה תהיה גבוהה מהערכים הבאים:

מספר	תפוקת יחידת העיבוי (ט"ק)	C.O.P. מינימאלי בקירור סטנדרטים (-35) בתנאים (27/19)
1	מ6 עד 13	3.5
2	מ14 עד 22	3.6
3	מ23 עד 26	3.35
4	מ27 עד 32	3.6
5	מ33 עד 36	3.25
6	מ37 עד 40	2.94

רמות רעש ליחידה חיצונית: רמת הרעש של היחידה החיצונית לא תעלה על הרשום בטבלה בהתייחס למדידה בשדה פתוח במרחק 1 מ' מהיחידה בכל אחד מצדי היחידה.

רמת רעש מקסימאלית בעומס מלא [DB (A)]	תפוקת חיצונית {TR}
54	4
57	מ6.6 עד 8
61	מ9 עד 20
62	מ21 עד 22
63	מ23 עד 32
64	מ33 עד 40

מערכת הפיקוד של יחידת העיבוי תכלול מצב עבודה לילה שתבטיח הורדת רמת הרעש של היחידה החיצונית אל מתחת לערכים המפורטים בטבלה הר"מ בשיעור של 7 DB (A).

מבנה מעגל הגז יאפשר אורך צנרת בין יחידה חיצונית לפנימית המרוחקת ביותר מ-100 מטר והפרשי גובה של 50 מ' ללא מלכודות שמן. פיצולים במעגל הגז יהיו פיצולי T רגילים מנחושת.

15.015 בקרת מפוח נחשון – מערכת מיזוג מטיפוס DX VRF

בקרת מפוח נחשון תתבצע כדלהלן:

מצב קירור :

מהירות המפוח תשלט באמצעות דרישה מלוחית הפיקוד בחדר קבועה לקיר. טמפרטורת אספקת האוויר תשלט באופן פרופורציונאלי בהתייחס להפרש שבין הטמפרטורה הנדרשת לבין הטמפרטורה הנמדדת בחדר.

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

בהתאם לכך יפוקד המדחס בעל התפוקה המשתנה ברציפות באופן שיבטיח טמפרטורת איוד קבועה. כאשר טמפרטורת החדר משתווה לטמפרטורה הרצויה, השסתום האלקטרוני ייסגר. השסתום האלקטרוני יפתח מחדש באופן פרופורציונאלי כאשר הפרש הטמפרטורות בין הרצוי לנמדד ישתווה ל-1 ומעלה.

מצב חימום :

מהירות המפוח תשלט באמצעות דרישה מלוחית הפיקוד בחדר, לוחית קבועה לקיר. לאחר קבלת פקודת ON, תבוצע השהייה של 2 דקות שבמהלכן מהירות המפוח תהיה נמוכה ורק בסיומן, תעלה מהירות המפוח למהירות הנדרשת.

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

כאשר טמפרטורת החדש משתווה לטמפרטורה הרצויה, השסתום האלקטרוני ייסגר. השסתום האלקטרוני יפתח מחדש באופן פרופורציונאלי כאשר הפרש הטמפרטורות בין הרצוי לנמדד ישתווה ל-1 ומעלה.

מצב ייבוש :

רלוונטי רק כאשר טמפרטורת החדר גדולה מ-18 מ"צ.

משך פתיחת השסתום האלקטרוני תלך ותפחת מ-9 דקות פעולה ו-3 דקות הפסקה ל-3 דקות פעולה ו-3 דקות הפסקה ככל שהפרש הטמפ' בין טמפ' החדר ל-18 מעלות ילך ויקטן

בקרת יח' חוץ ובניין

תסופק מערכת בקרת בניין שתכלול שליטה על כל יח' האזור כמפורט עם 100 יח'. כמו כן שליטה והפעלת יח' עיבוי לפחות 4 קבוצות של מעבים. בקרת הבניין תכלול הוספת ממשקי תקשורת ליח' האיוד והעיבוי. כמו כן חיבורו למערכת בקרת מבנה כללית שתעשה ע"י אחרים. הקבלן יספק ממשק (דרייבר) מתאים להתחברות לבקרת מבנה כללית.

15.016. התקנת צנרת גז, בדיקות והוספת גז בהתאם :

מערכות מיזוג אויר מטיפוס VRF חייבות לעבור שלושה שלבים של בדיקה ע"י נציג מאושר של היצרן. השלמת שלושת השלבים הינה מזכה את הלוח ב-3 שנות אחריות ולהלן השלבים :

1. בדיקת כל הציוד שנרכש ע"י הקבלן לפני התקנתו כדי לוודא שהוא תואם את רשימת הרכש החתומה ע"י המתכנן.

2. בדיקת הצנרת לפני כיסוייה ע"י נציג מאושר של היצרן/ספק והיועץ במקביל.
3. הפעלת המערכת, הרצה וויסות ע"י נציג מאושר של היצרן/ספק והיועץ במקביל.
- אגד צנרת שרשור יעיל ופשוט של המאיידים בחלל הממוזג ייעשה באמצעות דבוקה של:

1. צינור גז מבודד.
 2. צינור נוזל מבודד.
 3. צינור מריכף ובתוכו כבל תקשורת דו גידי מסוכך לפי המפורט בהמשך.
- א. צנרת שהובאה לאתר תונח במקום מוגן מפני פגיעות וקצותיה יהיו אטומים בפקקים בכל מהלך האחסון לקראת שימוש.
- ב. קוטרי הצנרת שיונחו יהיו בדיוק לפי סכמת/שרטוטי צנרת שיסופקו לקבלן. בשום מקרה אין לבצע העבודה ללא סכמות/שרטוטים.
- ג. קווי הצנרת יותוו בקווים ישרים. יש להימנע ככל שניתן מהתווית הצנרת בתוך קירות או מתחת לרצפה. יש להשתדל שתוואי הצנרת יעבור בתוך פירים או קירות מונמכים/סינרים.
- ד. תליה והגנה על צנרת בתוואי: - צנרת ניתן להניח בתליה או בהנחה ע"ג גג או רצפה (מתחת לריצוף). בכל אחד מהמקרים נדרש להתייחס באופן שונה:

1. צנרת תלויה:

- א. הצנרת תתלה באמצעות אמצעי תליה מקובלים המעוגנים באמצעות פטות מוטות הברגה אל התקרה. בצנרת מתחת לקוטר 7/8" ניתן להשתמש בחבקי תליה. יש להיזהר לא למחוץ את הבידוד בעת סגירת החבק.
- ב. בכל מקום בו נתמכת הצנרת יותקן אוכף בכדי לשמור מפני לחיצת הבידוד בנקודת תלייה.
- ג. יש להקפיד על מרחקי תליה שימנעו שקיעה של הצנרת. שקיעה מעין זו תעמיס את נקודות החיבור ואת החיבורים אל יחידות הקצה באופן שיגרום לדליפת גז בעת ההפעלה.

2. צנרת מונחת ברצפה מתחת לריצוף:

- א. הצנרת תונח עם הבידוד בתוך תעלת מתכת לצורך הגנה מפני דריכה ומפגעים חיצוניים.
- ב. במקרה של הנחה על הגג, תיתמך התעלה בה מונחת הצנרת אל הגג כל מטר אורך.

3. מגבלות לאורך צנרת בעת התקנת מערכת:

לתשתית צנרת נוזל/גז קיימים מגבלות יצרן הנוגעות לאורך המותר של הצנרת. המגבלות מוצגות בפרק הקודם (פרק התכנון) ואינן ניתנות להרחבה. כל חריגה

ממגבלות אלו תסיר במיידית את אחריות חברת מיצובישי אלקטריק/אקון-טק למערכת שכל תיקון שנובע מכך יחייב את הלקוח בתשלום מלא גם בתקופת האחריות.

בכל מקרה שקיימת אי הבנה או חשש לעמידה במגבלות המוצגות להלן, יש להתייעץ עם מהנדס חברת אקון-טק. בכל מקרה ניתן להיעזר בחברת אקון-טק למציאת פתרונות למהלך צנרת כאשר מתגלה בעיה הנוגעת לאי עמידה באורך הצנרת המותר.

4. אופן הצבת מפצלים/מסעפים/מחברים :

א. כל חיבורי הלחמות הזוויות יבוצעו ע"י מכופפת תקנית, או ע"י קשת מוכנה מסוג LONG RADIUS בלבד.

ב. הסתעפויות בצנרת הגז יהיו ע"י אביזרי T תקני בהלחמה ובהתאמה לקטרי צנרת (עם מעברים במידה ונדרש).

ג. הסתעפויות בצנרת הנוזל ע"י T תואם לקטרי הצינורות. יש להקפיד על פיצול "חלק" (ללא מפלי לחץ).

ד. כל הפיצולים יהיו אופקיים! כלומר כל הכניסות והיציאות מה"T" יהיו במישור האופקי! כניסה ל"T" תמיד מאחד מהקצוות אך לא מהאמצע!

ה. מהאמצע של ה"T" תמיד יציאה אל החלק של המערכת בעלת התפוקה הנמוכה יותר.

5. אופן התקנת הצנרת :

לפני התקנת הצנרת בדוק באמצעות העין שהצנרת נקייה מכלוך. במידה ויש לכלוך נקה אותו באמצעות יריעת בד המושחל בסטלבנד.

חל איסור להתקין צנרת מלוכלכת מחשש לסתימת מסננים או שסתומים אלקטרוניים או מסנן שמן במדחס. בכל מקרה של חיבור פלייר יש למרוח שמן מדחסים על שפתי הפלייר.

6. הלחמות תוך כדי שימוש בחנקן יבש N₂ :

כל הלחמה שתבוצע בצנרת תלווה בהזרמת חנקן יבש N₂ בתוך הצינור בעת ההלחמה. הזרמת החנקן תבוצע בקצה צינור סמוך תוך סגירת פתח כניסת צינורית החנקן אל הצינור בכדי למנוע סחיפת אויר אל תוך הצינור.

יש להזרים החנקן בלחץ 3 עד 5 psig – העזר בווסת לחץ בבלון החנקן. חייב להתקין מפחית לחץ, עם ברז מחט ומד ספיקה על צנרת 1/4" על מנת לאפשר שליטה על כמות החנקן.

א. הקפד על אטימה יעילה בין קצה הצנרת לפקק הגומי ולמחט ההזרקה של החנקן.

ב. הקפד לאטום קצוות הצנרת היטב עם תוס הביצוע. אין להותיר קצוות צנרת שהורכבה חשופים בגלל סכנת חדירת גופים זרים פנימה. הזרמת החנקן נועדה למנוע היוצרות שכבת פיח ("שלאקה") בצנרת.

שים לב שפיח זה לא ניתן לניקוי !!! לכן הקפד על הזרמת חנקן בעת ההלחמה !!! פיח בצנרת או בצנרת מזוהמת יגרור לפרוקה של הצנרת בהוראת המפקח!!!

6. בדיקת לחץ לצנרת TEST:

- א. בדיקת הלחץ ניתנת לביצוע בתום בניית כל תשתית הצנרת או במהלך שלבי התקנתה במקומות בהם מבוצעת סגירה קבועה, כדוגמת צנרת בתוך קירות או מתחת לרצפה.
- ב. אין לבודד את אזורי ההלחמה כל עוד לא בוצע ועברה בהצלחה בדיקת הלחץ.
- ג. בעת ביצוע בדיקת לחץ לכל מערכת הצנרת בשלמותה יש לחבר אל הצנרת את היחידות הפנימיות והיחידות החיצוניות.

7. דגשים בחיבור הצנרת למעבה:

- א. חיבור קו היניקה הוא חיבור עוגני – יש להקפיד להסיר את האטם העיוור הקיים בין עוגן היחידה לעוגן קצה הצינור המחובר אליו ולהחליפו באטם חדש הארוז בקשית ניילון שקופה ומחובר לתוך היחידה.
- ב. חיבור קו הדחיסה – החיבור הוא חיבור פלייר – יש להקפיד למרוח שמן מדחסים על שפתי הפלייר. בכל מקרה אין לפתוח את ברזי החיבור במעבה בשלב זה. פתיחת ברזי ניתוק רק ע"י נציגי ספק הציוד או באישורו.
- ג. מלא חנקן בצנרת על קו היניקה ועל לקו הדחיסה של הצנרת היוצאת מהמעבה לכוון המאיידים ללחץ של 430 psi (30 אטמ") במערכות קרר R22/R207C וללחץ של 600 psi במערכות קרר R410A. ניתן למלא באמצעות ונטילי השרות הצמודים לברזי המעבה.
- ד. הצמד שעון לחץ מתאים לקווים למשך כל הבדיקה.
- ה. המתן 24 שעות ושוב ובדוק מהו הלחץ שמראה השעון.
- ו. בדיקה תקינה היא בדיקה שלא חלה ירידה כל שהיא בלחץ החנקן בצנרת.
- ז. במידה וקיים חשש לדליפה בצע בדיקה באמצעות מי סבון/גלאי אלקטרוני ותקן בהתאם וחזור על בדיקת הלחץ בשנית.

8. ביצוע ואקום:

- א. לפי ביצוע ואקום והורדת הלחץ בצנרת, בדוק באמצעות שעוני לחץ את לחץ הקירור במערכת הגז של המעבה באמצעות שני ונטילים הממוקמים בחלקו העליון של פתח השירות החזיתי. לחץ תקין יהיה בין 100 ל-140 psi. במידה והלחץ גבוה יותר יש לעדכן את חברת אקון-טק ולקבל הנחיות בהתאם. בכל

מקרה אין להמשיך בפרוצדורה המתוארת בהמשך מחשש לחדירת חנקן לתוך מערכת המעבה !!!

1. ביצוע ואקום לצנרת רק לאחר שבדיקת הלחץ עברה בהצלחה.
2. ניתן להתחבר לונטילי השירות שבסמוך לברזי הניתוק של המעבה ולבצע ואקום לקו הדחיסה ולקו היניקה. ביחידות שמעל 20 ט"ק יש לבצע ואקום גם לקו השוואת מפלס שמן.
3. מכוון שאורכי הצנרת יכולים להיות גדולים מידי, מומלץ להשתמש במשאבה דו דרגתי בעלת ספיקה של 10 cfm ומעלה בכדי לקצר את הזמן.
4. בצע ואקום ללחץ אבסולוטי של 5 TORR. המתן 10 דקות וודא שהואקום לא נשבר. יש להשתמש בשעון ואקום מודד.
5. שבור את הואקום באמצעות חנקן יבש ללחץ אטמוספרי.
6. בצע ואקום ל 2 TORR, סגור ברזי צנרת ואקום והמתן 1 שעה. בתום שעה אסור לואקום להישבר – עליו להישאר באותו הערך, אחרת צפוי שיש דליפה ממקום מסוים בצנרת או בחיבורים.
7. במידה והואקום תקין, שבור את הואקום באמצעות תוספת גז ע"פ חישוב. ניתן להוסיף את הגז במצב נוזלי (בלון הפוך).
9. תוספת גז קרר לאור אורך צנרת ויחידות קצה (עבור R22/407 בלבד):
 - א. למערכת גז בה מעורב מעבה PUMY 125 אין צורך בתוספת גז אם אורך צנרת הנוזל קטנה מ-50 מטר אורך.
 - ב. בכל יתר מערכות הגז, מעבים 200 עד 750 נדרש להוסיף גז בהתאם לאורך צנרת קו הנוזל ולסה"כ תפוקת המאייד.
10. דרישות מהצנרת ועובי בידוד
 - א. חומר : צנרת ללא תפר עשויה מנחושת זרחתית דלת חמצן תואמת לתקן C1220T-OL.
 - ב. מידות הצנרת המוגדרות בשרטוטים ובהוראות הטכניות מתייחסים למידת הקוטר החיצוני של הצינור.
 - ג. קשתות יהיו אך ורק מטיפוס long radius.
 - ד. הבידוד יהיה מסוג ארמופלסקס/ווידופלקס בעוביים המוגדרים בטבלה.
 - ה. תפרים ייחבשו ע"י פס פלציב דביק או ש"ע וכך גם זוויות ומחברים בצנרת.

טבלה מס' 1 עבור קרר R22/407

5/8" 1 41.3) (	1/2" 1 38.1) (	3/8" 1 (35)	1/4" 1 31.8) (	1/8" 1 28.6) (	1" 25.4) (	3/4" 19.1) (	5/8" 15.9) (	1/2" 12.7) (	3/8" 9.52) (	1/4" (6.8)	קוטר חיצוני של הצנרת באינצ' (מ"מ)
2.1	1.9	1.75	1.6	1.5	1.3	1	1	0.8	0.8	0.8	עובי מינימאלי דופי (מ"מ)
19	19	19	19	19	13	13	13	13	13	13	עובי מינימאלי צנרת מחוץ למבנה (מ"מ)
13	13	13	13	13	13	13	9	9	9	9	עובי מינימאלי צנרת בתוך המבנה

עבור קרר R410, עובי צנרת נחושת רכה יהיה כדלהלן :

עד קוטר של 1/2" כולל, עובי דופן 0.8 מ"מ.

מקוטר של 5/8", עובי דופן של 1 מ"מ.

מקוטר 3/4", עדיף צנרת קשיחה (במידה של רכה עובי דופן מינימלי של 1.2 מ"מ).

במערכת קרר R410A צנרת 7/8" ומעלה תהיה קשיחה.

חומרי הלחמה : חומרי הלחמה להלחמת נחושת המכילים 5% סילפס לכל הפחות!!!

דרישות מבידוד צנרת:

בידוד הצנרת יהיה כמפורט בטבלה מס' 2 :

מיקום הצנרת	חומר בידוד תרמי	הגנה נוספת
פנים המבנה	ארמופלקס/וידאופלקס לפלף (ליפוף בחפיפה של 50% באמצעות סרט פוליאתיילן)	לא נדרש

תעלת פח מגולוון	ארמופלסקס/וידאופלקס + פח מגולוון	על רצפה בתוך המבנה
פח צבוע לבן	ארמופלסקס/וידאופלקס + פח לבן	מחוץ למבנה

דגשים בהתקנת צנרת:

1. צנרת העוברת מתחת לריצוף תוגן באמצעות תעלת פח מגולוון.
2. צנרת העוברת על גג מבנה תוגן באמצעות פח מגולוון צבוע לבן.
3. כל הקשתות יהיו רדיוס ארוך.
4. תלייה של הצנרת תבוצע באמצעות מתלה אגס עם פחית ברוחב 10 ס"מ לפיזור משקל הצנרת בנקודת התלייה.

15.017. צביעה וגמר שטח:

- א. כל חלקי קונסטרוקציה, תמיכות, וכד' יהיו מפרופילי פלדה סטנדרטיים מגולוונים. בנוסף, הפרופילים יהיו צבועים בשכבת ווש פריימר ושתי שכבות צבע עליון לקונסטרוקציות, בשתי שכבות צבע כרומט אבץ בעובי 50 מיקרון ושתי שכבות צבע עליון בעובי 50 מיקרון.
- ב. תעלות גלויות מפח מגולוון, כיסוי צנרת מפח מגולוון וכד' ייצבעו לאחר ניקוי בממיס שומנים, בשמיכת ווש פריימר, שכבה אחת צבע יסוד צינכרומט HB – 13 או שווה ערך בעובי 40 מיקרון ושכבת צבע עליון לקונסטרוקציות בעובי 25 מיקרון. הגוון יאושר ע"י האדריכל.
- ג. כל הברגים, מוטות מתוברגים, דסקיות וכד' יהיו מצופים קדמיום בעובי של 12.4 מיקרון.

15.018. עבודות חשמל ופיקוד:

- א. כל העבודות יבוצעו בהתאם לדרישות המפרט הכללי של משהב"ט פרק 08 וכן לפי התקנים הישראליים ולכל דרישות חברת חשמל.
- ב. בגמר המתקן, יבצע הקבלן בדיקה של בודק חשמל מוסמך, על חשבונו ועליו לתקן את כל הערותיו עם תהינה. לא ישולם בנפרד עבור בדיקה זו ועל הקבלן לקחת זאת בחשבון במחיריו האחרים.
- ג. קווי פיקוד לתרמוסטטים ולפנלי הפעלה יבוצעו בתוך צינורות PVC.
- ד. לוחות החשמל יתאימו לתקן אירופאי הן מבחינת מתח ותדר, והן יכללו מאמתיים (לא נתיכים) וכל שאר דרישות התקן.

15.02. מערכות פיזור אויר ואוורור .1

.2

15.021. תעלות מפח מגולוון

תעלות, צינורות ומובילי אויר לסוגיהם השונים, יהיו באופן כללי בהתאם לפרק 1505 של המפרט הכללי הבין משרדי.

תעלות מפח פלדה מגולוון תבוצענה בחתך ובמידה כמצוין בתכניות ותותקנה כמפורט בסעיף 150511 במפרט הכללי.

מידות התעלות הרשומות בתכניות הן מידות פנים הפח – נטו לזרימת אויר.

יצור תעלות האוויר והתקנת התעלות ייעשו לפי התקנים והסטנדרטים של איגוד "SMACNA" ארה"ב בהתאם למדריך המוצא על ידם במהדורתו האחרונה והעדכנית.

.3

דרישות תקן ת"י 1001 - תקני בטיחות אש וחומרים עמידים באש – יחולו על כל מובילי האוויר והאביזרים לסוגיהם השונים.

.4

דרישות תקן ת"י 1001 - תקני בטיחות אש וחומרים עמידים באש – יחולו על כל מובילי האוויר והאביזרים לסוגיהם השונים.

גלוון הפח יהיה לפי תקן 525 דרגה 90 – G בעובי מינימלי של 20 מיקרון מכל צד ובלתי ניזוק בכיפוף LONG FORM QUALITY.

עובי פח מגולוון לייצור תעלות האוויר – בכפוף לסטנדרטים אך אל פחות מ:

המידה הגדולה של התעלה (ס"מ) עד ועד בכלל			עובי (מ"מ)
אלומיניום	פח שחור	פח מגולוון	
45		45	0.7
90		75	0.8
150		135	0.9
210		210	1.0
מעל 210		מעל 210	1.25
	150		1.5
	250		2.0
	מעל 250		3.0

כאשר היחס בין רוחב וגובה התעלה עולה על 3:1 – חובה להתקין קיר תומך מפח בעובי פח התעלה למניעת תנודות בדפנות (כלול במחיר התעלה).

כיפופי הצלבה – אורכיים או רוחביים ייעשו בכל הדפנות לשם חיזוק התעלה.

חיבורי אוגנים - במידה וצוינה דרישה מיוחדת לכך, יבוצעו ע"י התקנת אוגן בקצה כל קטע תעלה וכיפוף הפח וחיזוקו ע"ג האוגן. חיבור קטעי תעלות עם אוגנים ייעשה עם אטם ניאופרן והידוק ברגים בהיקף.

.5

חיבורי שיבליסטיים בין קטעי התעלה יבוצע באופן מלא ואטום. בכל בהיקף חתך התעלה וללא יוצא מהכלל יימרחו כל התפרים עם חומר איטום, לרבות סרגלי מחברי קטעי תעלות, יציאות לענפים (שטורצים) והתחברויות.

איטום החיבורים עם מרג סיליקון פלסטי לבן, לאטימה מוחלטת של כל תעלות האויר. הנ"ל ייעשה בכל תעלות האספקה, ההחדרה, היניקה והפליטה של מערכות מיזוג האויר והאוורור. מחיר האיטום כלול במחיר מ"ר תעלה.

איטום תעלות בגג – החשופות למי גשם, או במקרים בהם תהיה דרישה גם בתוך המבנה, ייאטמו תפרי וחיבורי התעלות עם בד ארג ומריחת שתי שכבות חומר איטום אפוקסי מוקשה.

מדף מטיפוס "מפלג" לוויסות כמות האויר יותקן בכל מקום של הסתעפות ענף תעלה עם יותר משני מפזרי אויר. מחיר "המפלג" כלול במחיר התעלה, זאת מבלי לגרוע מכל האמור במפרטים ובהוראות הסטנדרטים הכלליים.

פתחים ושרוולים למפזרים – שטוצרים לא יבוצעו על גבי תפר חיבור בין שני חלקי תעלות. חיתוך הפתח יהיה ללא גרדים ושאריות והחיבור יכלול איטום כאמור בסעיפים לעיל.

סטיות "למד" – בחיבור שטוצרים למפזרי האויר לא יתקבלו בגלל אי דיוק הקבלן בהתקנת מיקום הפתחים. על הקבלן לתאם במדויק את מיקום המפזרים והתריסים בכפוף לתכניות האדריכלות.

.6

קשתות הטייה תהיינה בעלות רדיוס מרכזי גדול של פעם וחצי לפחות ממידת רוחב התעלה, אלא עם צוין אחרת בתכניות. קשת עם פינות חדות תצויד בכפות מכוונות לזרימת אויר.

מעבר דרך קיר, תקרה או מעבר דרך קונסטרוקציה אחרת במבנה, יבוצע בכפוף לדרישות סעיף 150732, סעיף משנה ד' במפרט הכללי הבין משרדי.

פעמון גשם יותקן על גבי התעלה בכל מקום חדירת תעלות דרך גג. עובי פח פעמון גשם יהיה לא פחות מ-0.9 מ"מ ויחפה את פתח המעבר לא פחות מ-10 ס"מ באופן אטום לחלוטין. חיבור פעמון ע"ג התעלה יחוזק עם ברגים ועל תפר החיבור יותקן בד ארג עם מרית שתי שכבות חומר איטום אפוקסי קשיח.

.7

מחיר מ"ר תעלה כולל את כל התמיכות, החיזוקים והאביזרים לפי סעיף 1500.08 אופני מדידה במפרט הכללי הבינמשרדי.

15.022. מפזרי אויר ואביזרי תעלות

מפזרי אויר ואביזרי תעלות לסוגיהם השונים יהיו באופן כללי בהתאם לפרק 15054 של המפרט הכללי הבין משרדי.

יצור מפזרים ואביזרי תעלות האויר יעשו לפי התקנים והסטנדרטים של איגוד "SMACNA" ארה"ב בהתאם למדריך היוצא על ידיהם במהדורתו האחרונה והעדכנית.

דרישות תקן ת"י 1001 – תקני בטיחות אש וחומרים עמידים באש – יחולו על כל מפזרי האויר והאביזרים לסוגיהם השונים.

מפזרי אויר ותריסי אויר למיניהם, מפזרי תקרה, מפזרי קיר או מפזר קווי תריסים נגד גשם וכדומה, יהיו מאלומיניום מאולגן צבוע בצבע קלוי בתנור בגוונים לפי הוראות האדריכל, גודל ומידות המפזרים כמפורט בתכניות.

מפזרים מאלומיניום אנודיזי בגווני המתכת יבוצעו לפי הנחיות האדריכל ללא תוספת או שינוי במחיר המפזר. (על הקבלן לקחת בחשבון אפשרות זו במחיר יחידות המפזר)

מפזרים ותריסים מפח פלדה שחורה או מפלבי"ם או מפ.וי.סי. לפי ייעודם במבנה, יותקנו עפ"י דרישה נפרדת ובכפוף להנחיות שימסרו לקבלן.

דרישות תקן ת"י 1001 – תקני בטיחות אש וחומרים עמידים באש – יחולו על כל מפזרי האוויר והאביזרים לסוגיהם השונים.

מפזרי אויר ותריסי אויר למיניהם, מפזרי תקרה, מפזרי קיר או מפזר קווי תריסים נגד גשם וכדומה, יהיו מאלומיניום מאולגן צבוע בצבע קלוי בתנור בגוונים לפי הוראות האדריכל, גודל ומידות המפזרים כמפורט בתכניות.

מפזרים מאלומיניום אנודיזי בגווי המתכת יבוצעו לפי הנחיות האדריכל ללא תוספת או שינוי במחיר המפזר. (על הקבלן לקחת בחשבון אפשרות זו במחיר יחידות המפזר)

מפזרים ותריסים מפח פלדה שחורה או מפלבי"ם או מפי.וי.סי. לפי יעודם במבנה, יותקנו עפ"י דרישה נפרדת ובכפוף להנחיות שימסרו לקבלן.

המפזרים יהיו מתוצרת חב' "מטלפרס" או תוצרת חב' "אביזרי מיזוג אויר" ACP, או תוצרת "TROX" או תוצרת מפזרי "יעד" בכפוף לאישור המתכנן והאדריכל לדגם הרלוונטי, לכמות האוויר, יכולת הפיזור ורמות הרעש, לרבות סוג מסגרת וגוון צבע.

מפזרי אויר קוויים ישרים או מכופפים לפי מבנה הקיר, יותקנו עם קפיצים סמויים. הקבלן אחראי לקחת מידות באתר במדויק לפי פתחים שיוכנו ע"י אחרים לני"ל בקיר, בסינר הגבס או בנורות.

.8

.9

התקנת המפזרים תבוצע לפי פירוט סעיף 150541 במפרט הכללי הבין משרדי, כולל הספקת מסגרות עץ או מסגרות מתכת תקניות במידות ובגדלים המתאימים להתקנת המפזרים והתריסים (כלול במחיר ההתקנה).

חיבורים גמישים בתעלות ולרבות חיבור למפוחים וליחידות טיפול באוויר ייעשה עם גמישים מחומר בלתי דליק ובכפוף לתקן ת"י 1001. ההתקנה כמפורט בסעיף 150546 במפרט הכללי הבין משרדי.

תעלות גמישות - קטע חיבור שרשורי עם בידוד בין התעלה לבין קופסאת פיזור אויר, יבוצע רק באישור המתכנן.

בכל מקרה תותקן יציאת מעבר קונית מתעלת האוויר. פתח היציאה יהיה פעם וחצי מקוטר התעלה הגמישה והחיבור יהיה בעזרת סרט חיזוק מפח עם קידוחי ברגים.

.10

הארקת חיבורים גמישים – בכל מקום בו מותקן גמיש, יש להתקין בנוסף, חוט הארקת חשמל בין שני צדי הגמיש ובכל מקרה ישמר רצף הארקה של תעלות המתכת בכל הבניין.

מדפי ויסות לסוגיהם השונים יהיו באופן כללי בהתאם לפרק 150542 של המפרט הכללי הבין משרדי.

מדפי ויסות אויר רב להבים יהיו מפרופילי אלומיניום משוך על הנע גלגלי שיניים כדוגמת תוצרת "TROX" דגם YZ או תוצרת מפעל "אלקטרה" EVD.

15.023. בידוד תעלות וצנרת

בידוד תעלות אויר ואביזרי תעלות לסוגיהם השונים יהיו באופן כללי בהתאם לפרק 1506 של המפרט הכללי הבין משרדי.

התקנת בידוד לתעלות ולאביזרי תעלות האוויר ייעשו לפי התקנים והסטנדרטים של איגוד "SMACNA" ארה"ב בהתאם למדריך היוצא עם ידיהם במהדורתו האחרונה והעדכנית.

דרישות תקן ת"י 1001 – תקני בטיחות אש וחומרים עמידים באש – יחולו על כל חומרי הבידוד לסוגיהם השונים. בידוד חייב להיות בעל תו תקן ואישור לפי ת"י 755 ותקן ת"י 921 בעל סיווג V 3.3 לפחות.

בידוד תרמי לתעלות יהיה תוצרת מפעל העומד בדרישות תקן ISO. הבידוד יהיה עם סיבי זכוכית ארוכים בלבד, מחומר שאינו משיר סיבים בעובי של לא פחות מ- 1" וצפיפות מזערית של 24 ק"ג למ"ק, כאשר החומר מודבק ע"ג התעלה, כולל בפינות, כמפורט וכמצוין בסעיף 150611 של המפרט הכללי הבין משרדי.

בידוד אקוסטי פנימי לתעלות יהיה תוצרת מפעל העומד בדרישות תקן ISO. הבידוד יהיה עם סיבי זכוכית ארוכים בלבד, מחומר שאינו משיר סיבים בעובי של לא פחות מ- 1", וצפיפות מזערית של 32 ק"ג למ"ק כנדרש וכמפורט בסעיף 15068 של המפרט הכללי הבין משרדי. הבידוד יהיה עם אימפרגנציה מצדו החיצוני ובעל כושר הקטנת רעש.

.11

הדבקת הבידוד לדפנות התעלה או היחידה עם דבק בלתי דליק DURO DYNE ויחוזק עם פינים וטבעות תוצרת DURO DYNE דגם DYNASTIC במרחקים שלא יעלו על 30 ס"מ וכן כיפופי פח בפינות.

בידוד תעלות בגג או החשופות לשמש, יהיה בידוד טרמי אקוסטי פנימי בעובי 2" לפחות עם מישקים מחוברים בחומר אטימה אלסטי.

תוצרת הבידוד, הן התרמי והן האקוסטי יהיה ממפעל "OWENS – CORNING" או ממפעל "KNAUF" או ממפעל "CERTAINTEED" COR.U.S.A. או ממפעל "ANCO".

מחיר בידוד מ"ר תעלות אויר כולל צי תמיכות, חיזוקים, קונסטרוקציה עזר, תליות לפי התקן, איטום נגד דליפות אויר עם מרק, חיבור הארקות, הכל באופן מושלם במחיר המ"ר

.12

.13

15.024. בידוד תרמי חיצוני לתעלות אויר

.14

.15

בידוד תרמי חיצוני לתעלות אויר יהיה עשוי סיבי זכוכית (פיברגלס) מטיפוס חצי מוקשה שאינו משיר סיבים ומיוצר בצורת גלילי שמיכות. הצפיפות המזערית של החומר תהיה 1/5 pcf, מקדם מעבר החום המירבי $0.28 \text{ (in/BTU/h ft } ^\circ\text{F)}$. בצדו החיצוני של הבידוד יותקן מחסום אדים מרדיד אלומיניום 50 מיקרון עוביו, מחוזק בסיבי פיברגלס.

.16

הבידוד – לרבות מחסום האדים – יהיה מוצר מוגמר של ביח"ר מוכר, מאושר על ידי המפקח. הבידוד יודבק לדפנות התעלה בדבק בלתי דליק, כנדרש להלן. כל הקצוות יוגנו ע"י עטיפה בסרט הדבקה מתאים או ע"י סרטי פח מגולוון, בעובי 0.6 מ"מ וברוחב 50 מ"מ. הדבקת הקצוות תהיה תוך חפיפה של 1 ס"מ לפחות.

.17

.18

כל הפינות יוגנו ע"י פח מגולוון מכופפים לזווית שאורך כל צלע שלה הוא 3 ס"מ. הפסים האלה יהודקו ע"י רצועות פח מגולוון עם מפתח נעילה מתאים כל 40 ס"מ.

.19

.20

התעלות המבודדות המותקנות מחוץ לבניין יצופו בנוסף לחסימת האדים בפח מגולוון בעובי 0.6 מ"מ עטוף בשתי שכבות לפחות של תחבושות סילפס-מסטיק שיצבעו בצבע עליון לפי קביעת המזמין.

.21

.22

15.025. מכשור עזר

.23

.24

כל המכשור והכלים הדרושים לאיזון מערכות, האויר והפיקוד וכן אלה הדרושים לביצוע בדיקות הציוד במפעלי היצרנים, יסופקו ע"י הקבלן לצורך ביצוע פעולות אלה. מכשירים אלה יהיו ויישארו רכוש הקבלן ויישארו ברשותו בתום העבודה.	25.
15.026 . גליון צביעה וגמר שטח	26.
	27.
חלקי הקונסטרוקציה הנושאת ציוד שמחוץ לבניין, הציוד, האביזרים והחומרים המסופקים ע"י הקבלן יטופלו טיפול מונע נגד קורוזיה ויצבעו בהתאם להוראות המפקח, למפורט בפרק 11 – " מפרט כללי לעבודות צביעה" ולמתואר בסעיף זה. בכל מקום בו נדרש גליון הוא יהיה בשיטת הטבילה החמה.	28.
	29.
15.027 . צביעת תעלות מגולוונות ופח מגולוון	30.
	31.
תעלות גלויות מפח מגולוון, כיסויי צנרת מפח מגולוון אם אינם צבועים מראש וצנרת ממגולוונת יצבעו לאחר ניקוי בממיס שומנים מתאים, שכבה אחת ווש פריימר, שכבה אחת צבע יסוד בעובי 40 מיקרון מינימום ושכבת צבע עליון לקונסטרוקציה בעובי 25 מיקרון מינימום.	32.
	33.
הגוון יקבע ע"י המפקח.	34.
	35.
15.028 . עבודות חשמל של מערכות מיזוג האויר	36.
	37.
כל מערכות החשמל והפיקוד יבוצעו בכפיפות למפרט הכללי של רפאל וכל המוגדר בהם עדיף על המוגדר להלן.	38.
	39.
מערכות החשמל המשרתות את מתקני מיזוג האויר תתאמנה לדרישות פרק 08 במפרט הכללי למתקני חשמל, לתקנים המתאימים, לחוקים ולתקנות.	40.
	41.
תעלות לכבלים, להתקנה מחוץ למבנה – תהיינה תעלות מגולוונות, צבועות בתנור, בצע אפוקסי, כולל קונזולות ואביזרי תמיכה.	42.
	43.
הקבלן יספק וירכיב את כל מערכות החשמל הקשורות לאורור ומיזוג אויר החל מהמקום בו נגמרת עבודת קבלן החשמל, לאמור החל מחיבור כבלי ההזנה של לוחות מיזוג האויר. קבלן החשמל יניח כבלי הזנה עד ללוחות האורור ומיזוג האויר.	44.
	45.
החיבורים הסופיים אל הלוח ייעשו על ידי הקבלן.	46.
	47.
עבודות הקבלן יכללו בין השאר אספקת והרכבת הלוח והתחברות אליו, <u>חווט בין הלוח כנדרש</u> , קווי זרם אל המנועים והציוד והתחברות אליהם (אלא אם נאמר במפורש להלן שהדבר ייעשה ע"י קבלן אחר), קווי פקוד ובקרה והתחברויות ובדיקות ע"י בודק מוסמך.	48.
	49.
15.029 . התקנה	50.
	51.
עם קבלת העבודה על הקבלן להכין את תוואי החווט, המעברים, השרוולים, הצינורות, הפתחים, השקעים וכ"ו הדרושים לשם העברת כבלים, קופסאות הסתעפות בתאום עם שאר המערכות במבנה.	52.
	53.
האינסטלציה החשמלית תותקן גלויה על הקירות או התקרה, סמויה ברצפה או	54.

ביציקות או מעל תקרות פריקות הכל בהתאם לאישורו של המפקח ולסידור שאר מערכות החשמל במבנה.	
	.55
הקבלן אחראי להתקנת כל הצינורות הדרושים ביציקות בקירות וברצפות (כגון קוים לתרמוסטטים, לוחות הפעלה וכו') במועד המתאים ובשילוב עם יתר המלאכות בבניין.	.56
15.0210. מובילים מוליכים וכבלים	.57
	.58
קווי הכוח מהלוחות למנועים יהיו כבלים נ.וי.וי. שיעברו על גבי מגשים מתאימים ו/או בתוך צינורות מתכתיים. צינורות אלה יסתיימו בזקף מתאים ליד המנוע או הציוד. החיבור למנוע יהיה מוגן ע"י צינור מתכתי גמיש.	.59
	.60
מוליכים על הגגות יותקנו בצורה מקצועית ואסתטית בפרופילי "תעלה" פלסטיים עמידים לשמש עם מכסים סגורים.	.61
	.62
קווי הפיקוד יבוצעו כנ"ל. הבידוד יהיה בצבעים שונים בהתאם לתפקידיהם ובכפופות לדרישות התקן הישראלי העדכני וזאת על מנת לאפשר הבחנה נוחה ביניהם. מוליכים אשר חתכם קטן מ-25 ממ"ר יחוברו באמצעות מהדקים בגודל תקני ובאמצעות שרול מתכתי מתאים לחתך הכבל. אל קצות המוליכים שחתכם שווה או גדול מ-25 ממ"ר יש להלחים נעלי כבל מתאימות אשר יחוברו על ידי ברגי פליז עם דסקיות קפיציות אל פסי צבירה שישבו על מבודדים.	.63
כל הכבלים במערכת	

פרק 22 – אלמנטים מתועשים בבנין

פרק 22 – אלמנטים מתועשים בבנין

כללי:

העבודה נשוא הפרויקט מתבצעת במבנה תחנת כיבוי אש במעלה יוסף ועם כל המשתמע מכך. כל העבודות בפרק זה כפופות לנאמר ב"מפרט כללי לעבודות בנין" (האוגדן הכחול) פרק 22, וכולל אופני מדידה, אלא אם צוין אחרת בסעיף. בסעיפים שאינם נכללים במפרט הכללי, או מנוגדים לנאמר בו, יש להשתמש רק במקרים של דרישה מיוחדת.

22.01 סינרי גבס סביב תקרות תותב

סינרי גבס אפקי ואנכי יבוצעו עפ"י תשריטי תכנית תקרה אקוסטית.

א. כללי

סינרי הגבס והתקרות מורכבים משלד פח פלדה מגולוון, אשר עליו מותקנים קרומיים יחידים של לוחות גבס. על הסינרים להוות מסגרת מדויקת לקבל לתוכה את לוחות התקרה האקוסטית.

ב. חומרים

- פרופילי מסילה מהווים את השלד מפח אלומיניום U70.
- פרופיל ניצב מפח אלומיניום כנ"ל.
- לוחות גבס ירוק עמיד ברטיבות משוריין בסיבים בעובי 12.5 ללוח.
- הברגים בלתי מחלידים, קודחים ומתברגים מעצמם, בעלי ראש פיליפס מס' 2 שטוח באורך כ-24 מ"מ.
- מרק למישקים. מרק מיוחד לאיחוי המישקים שבין לוחות סמוכים, עם סרט שריון. המרק ישמש גם להסתרת ראשי הברגים וגימור המישק בין מחיצה לקיר או תקרה.
- סרט שריון גמיש למפגש בין לוחות.
- פינות מגן חיצוניות מפח.

1. אלמנטי התקרות האקוסטיות

- א. התקרות האקוסטיות תהיינה עשויות ממגשי פח מגולוון צבוע בתנור. העובי המינימלי של הפח יהיה 0.8 מ"מ.
- ב. פח המגשים יהיה מחורר בשיעור של 20% משטחו. פיזור חורים יהיה אחיד. החורים יהיו מסודרים בשתי וערב.
- ג. השענה מינימלית של המגש על פסי ההשענה בשני קצותיו תהיה 10 מ"מ.
- ד. יש לקבוע באמצעות ניטים כל מגש חמישי, משני הצדדים אל הקונסטרוקציה עליו הוא מונח.
- ה. בסמוך לעמודים יש לקבוע את הקונסטרוקציה ואת המגשים אל העמוד.
- ו. מעל המגשים יונחו, באם יידרש, מזרונני צמר סלעים עטופים בריעת פוליאתילן מסוג מעכב אש כמפורט בתכניות. עובי המזרונני המינימלי יהיה (2"), דחיסות המזרונני 80 ק"ג למ"ק, רוחב המזרונני יהיה בדיוק ברוחב המגשים. המזרונני יוכנסו לתוך המגשים.
- ז. בשרותים יבוצעו מגשי פח ללא חירור ועובי 0.8 מ"מ ובידוד אקוסטי ברוחב 30,40 ס"מ. גמר סביב קירות L+Z.

2. קונסטרוקציה

- א. המגשים יונחו על גבי פרופילי אלומיניום מאולגן וצבוע בתנור בגוון המגשים.
- ב. פרופילי הקצה (בהיקף התקרה) יהיו משילוב שני פרופילים בצורת L ו-Z. עובי מינימלי של הפרופילים: פרופילי L 2 מ"מ, פרופילי Z 1.5 מ"מ, בפינות יותקן זוויתן מפח מגולוון בעובי 1 מ"מ.
- ג. תליית התקרה תהיה באמצעות מוטות הברגה בקוטר מינימלי 5 מ"מ תפוסים לאביזר התלייה בין פלטות חלולות דרוכות. פילוס התקרה באמצעות האום הקושר לקונסטרוקציה, מוט ההברגה, הברגים וכל האביזרים יהיו מצופים או עשויים פלדת אל-חלד. המרחק בין אביזרי התלייה 60 ס"מ או פחות. אביזרי התלייה – בכל מקום דרוש.
- ד. בתקרה בה המגשים הסמוכים לקיר ארוכים מ-2.0 מטר, יש לבצע תמיכה "אומגה" לפי פרט היצרן ובתיאום עם האדריכל.
- ה. לא ותר תלייה באמצעות חוט פלדה דק או מוט עגול וקפיץ לפילוס. התלייה תבוצע ע"י מוטות מתכת מגולוון ומחוזקים לתקרה ע"י בורג ודיבל ועפ"י ת"י לתליית תקרות משנה למוסדות ציבור.
- ו. לא יותר שימוש ברירות לעיגון התלייה.
- ז. המרחק בין התליות לא יעלה על 0.80 מטר לכל כיוון.

3. פתחים וחורים ותקרות

- א. התקרות תכלולנה פתחים, חורים ואלמנטים אחרים ככל הנדרש (לתאורה, מיזוג אוויר, תקשורת, כיבוי אש וכל יתר המערכות האלקטרומכניות).
- ב. מחירי היחידה של התקרות למיניהן יכללו את כל הכרוך בהכנות בביצוע פתחים וחורים כנ"ל, לרבות העיבודים מסביב לפתחים, חיזוקים והשלמות בפרופילי אלומיניום וכו', הכל כנדרש לביצוע מושלם של העבודה. מודגש בזאת שלא תשולם כל תוספת כספית בגין ביצוע הוראות סעיף זה.

4. פחי סגירה והתאמות שונות

- א. עבודות התקרה תכלולנה ללא תוספת מחיר גם אספקה והתקנת פחי סגירה מכופפים ו/או ישרים לסגירת מרווחים סביב ציפוי קיר. פרטי גמר ליד קירות ועמודים, סיומת של תקרה וכד'. הפחים יהיו בגוון התקרות (אלא אם נדרש אחרת) ויימדדו כמו שטח התקרה.

ב. כל חיבורי הפחים למערכת הנושאת, חיבורים בינם לבין עצמם וכן לאלמנטים של התקרה עצמה, חייבים באישורו של האדריכל לפני ביצוע העבודה עצמה. החיבורים עצמם יהיו סמויים, אלא אם אושר אחרת ע"י האדריכל.

22.03 תעלות פח מותקנות בתקרה אקוסטית

בחדרים הרטובים יותקנו בתקרה תעלות פח עבור גופי תאורה מוגני מים. התעלות יהיו צבועות בצבע לבן שרוף בתנור בחתך 17/14 ס"מ. תעלות התאורה ייתלו מהתקרה הקונסטרוקטיבית באמצעות סרטי פח.

22.04 משקופים עיוורים לפתחים במחיצות גבס

במחיצות הגבס יותקנו משקופים עיוורים מפח, בהתאם לעובי המחיצה. המשקופים יהיו ברוחב המתאים לדלתות מטיפוסים נ-1, נ-2 כמתואר בתכנית הבניה וברשימת הנגרות, גיליון מס'

22.05 אופני מדידה מיוחדים

1. הסינרים ותקרות הגבס יימדדו ביח' מ"ר ויכללו את כל האלמנטים הדרושים להתקנה. לא ימדדו שטחים אנכיים בסינרי הגבס והם ייכללו במחיר היחידה.
2. עבודות ההכנה לקראת הצביעה, כגון שיוף והחלקת נקודות המפגש של לוחות הגבס ייכללו במחיר העבודה.
3. צביעת התקרות תחושב בסעיף נפרד.
4. תקרה אקוסטית תימדד במ"ר לפי סוג האריח, ללא הפחתה של גופי תאורה ותכלול את הקונסטרוקציה, פרופילים נושאים ומשניים, לוחות התקרה, פרופילי פלדה לחיזוק, עיבוד וגמר המישקים ע"י מרק, ביצוע פינות מגן ע"י זוויתני אלומיניום, ביצוע כל הפתחים והחורים למעבר תעלות, צנרת ותאורה כמפורט בתכניות חשמל ותקשורת.
5. מתקן לנשיאת מזגן יימדד ביח' קומפלט, ויכלול את המתקן וכל העבודות הנדרשות לשילובו במערכת הקונסטרוקטיבית של מחיצת הגבס, וזאת בהתאם להוראות היצרן.
6. תעלות תאורה מפח יימדדו במ"ר ויכללו את כל אביזרי התליה והחיזוק.
7. משקופים עיוורים במחיצות גבס יימדדו ביח' קומפלט ויכללו את כל החומרים ועבודות ההתאמה למחיצת הגבס.

להלן האיזורים וסוג התקרות שיש לבצע:

א. בכל המבואות ומשרדים, חדרי מנוחה, ראה תכנית תקרות אקוסטיות, תבוצע תקרה מסוג אריחי פח מחורר מסוג "דרופ-אין" תוצרת הכט אפרים, נשר חיפה או שו"ע. אריחים בגודל 61/61 ס"מ או 60/60 ס"מ בדגם: פיין ליין. גודל הניקוב מסוג מיקרוני מס' 1522 במפרט טכני של הספק הכט אפרים או שו"ע, קונסטרוקציה מסוג פיין ליין גוון לבן אלט'. אריחי גבס מחורר או שקוע קונס' פיין ליין גוון לבן.

ב. בשירותים – מגשים ברוחב 30-40 ס"מ, עובי 0.8 מ"מ ללא חירור ובידוד אקוסטי. צבע בתנור. גוון לבחירת האדריכל.

ג. במעברים – תקרת מגשים מחוררת ומבודדת ברוחב 40 ס"מ עובי 0.8 מ"מ, צבע בתנור גוון לבחירת האדריכל.

1. פיגומים

הקבלן יכין וירכיב פיגומים בגבהים שונים וגדולים לביצוע עבודת פירוק והרכבת התקרה

- באודיטוריום. הפיגום יאושר ע"י יועץ בטיחות מטעם משרד העבודה .
הפיגום מורכב מקונסטרוקציה פלדה ומשטחי דריכה מעץ ומעקות בטיחותיים.
מחיר הפיגום לכל זמן הביצוע.

ד. סינרי גבס

כל סינרי הגבס – אופקי ואנכי – לפי תכנית תקרה אקוסטית.
המפקח יורה לקבלן לבצע סינר גבס אופקי/אנכי לפי הצורך, מגבס לבן+/ירוק, עמיד מים +
קונסטרוקציה לתקרות גבס, עפ"י הנחיות חבי' "אורבונד" או שו"ע ועפ"י תכנית האדריכל.

ה. אופן ביצוע תקרות משנה לסוגיהן

הקבלן יציג דוגמאות לתקרות המשנה לסוגיהן, אופן הביצוע ויבצע דוגמא של תקרה, כולל
קונסטרוקציה תלייה. רק לאחר אישור הדוגמאות והביצוע, רשאי הקבלן להזמין ולבצע את
התקרות.

1. תקרת "דרופ-אין" – אריחי פח מחורר 61/61 ס"מ או 60/60 ס"מ, ספק הכט אפרים או
שו"ע מאושר. לאחר אישור האריח ואופן החיזוק, רשאי הקבלן לבצע.

מפרט לתקרת "דרופ-אין" – ספק אפרים הכט או שו"ע

1. אריחים במידות: 61/61 ס"מ או 60/60 ס"מ מפח פלדה, עובי 0.6-0.8 מ"מ בגליון אבץ חם
הצבוע בצבע פוליאסטר אפוקסי. גוון לבחירת האדריכל לפי גוון RAL.
2. ניקוב – מיקרוני, סוג 1522 (ספק: אפרים הכט או שו"ע מאושר). שטח הניקוב – כ-25%
ובקוטר 1.5 מ"מ. הקבלן יציג מספר דוגמאות לניקוב וצפיפות שונה.
3. מערך תליה – קונסטרוקציה מדגם הכט אפרים – DX או מדגם הכט אפרים – RE, בעלת
יכולת פירוק.
4. בידוד אקוסטי – אריג אקוסטי מודבק לצד האחורי של האריח, עובי 0.05 מ"מ ובאישור
יועץ אקוסטיקה. מזרונני צמר סלעים 2" עטופים ניילון בלתי דליק פ.ל.א.ב.
5. תליה – עפ"י הוראות היצרן ות"י (מוטות תליה). אביזרים: גופי תאורה ואחרים ומוטות
תליה עפ"י היצרן ות"י.
6. מתזי ספרינקלר – במרכז האריח + רוזטה להסתרה – כנ"ל גלאי, גוף תאורה עגול ואלמנט
כריזה.
6. גמר – אריח – גוון לבחירת האדריכל, קונסטרוקציה מגולוונת ובגוון לבחירת האדריכל.
גמר סביב קירות/עמודים וכו', "L+Z" בגוון הקונסטרוקציה.

ו. מדידה ותואי

תואי התקרות במשרדים, חדרי מנוחה, ישיבות וכו'.
הקבלן יבצע מדידות בעזרת מכשיר מדידה אלקטרוני ויאשר את הגבהים אצל האדריכל
והמפקח.

מפרט מיוחד

פרק 40 – פיתוח שטח

תחנת כיבוי אש - מפרט טכני מיוחד לפיתוח האתר במעלה יוסף

מפרט מיוחד זה בא להשלים, להוסיף או לשנות את פרק 40 במפרט הכללי או פרקים רלוונטיים אחרים שלו.

40.1 הכשרת השטח

40.1.01 כללי

בכל מקום במפרט זה, בכתב כמויות והתכנית בו צוינה עובי שכבה, הכוונה לעובי שלאחר ההידוק הנדרש.

40.1.02 ריסוס

כוונת סעיף זה לריסוס לצורך הדברת עישיבה רב שנתית, הריסוס ייעשה לאחר גמר עבודות העפר כולל פיזור אדמה לשטחי הגן ולאחר הנבטת העשבייה שתיעשה בעזרת המטרה ניידת ע"י הקבלן. הקבלן ירסס בחומרי הדברה מאושרים ובריכוז הדרוש. הקבלן אחראי להשמדה מלאה של העשבייה, סעיף זה ייעשה לפי הוראות מיוחדות ועבורו ישולם בנפרד כנתון בסעיף מתאים בכתב כמויות. המדידה לפי מ"ר חומר הריסוס יהיה מסוג "ראונד-אפ" בכמות של 3 ליטר ל-100 ליטר מים. כמות זו מספיקה לריסוס שטח של 1000 מ"ר.

40.04 עבודות אספלט

40.04.01 שכבת בטון – אספלט למגרש חנייה

שכבת בטון אספלט תהיה בעובי 4.5 ס"מ. תפקיד השכבה ליצור משטח הומוגני חלק וצפוף, שעליו יתנהל המשחק. בגלל התנועה הקלה על מגרש הספורט בהשוואה לכביש רגיל, יש להשתמש בתכולת ביטומן גבוהה מהרגיל. התערובת תורכב מאגרנט ששעור גריסתו לפי התקן הבריטי S.B821 תהיה קטנה מ- 28% ובביטומן בעל חדירות 80/100 או 60/70. תכולת הביטומן תהיה בקירוב 7%, מכלל התערובת.

השכבה הסופיים יחיו חלוקים, ללא חריצים וגרנונים, ושיפועיהם מתאימים לשיפועים המתוכננים. בפני השכבות המוגמרות לא יהיו שקעים או בליטות העולים על 0.3 ס"מ. המדידה תעשה ביחס לשפתו התחתונה של סרגל ישר, שאורכו 5 מ', והמושם במקביל, ניצב ו/או אלכסון לכיוון קו ציר המגרש. כדי להשיג את הדיוק הרב בעת הביצוע. יש צורך לשמור על שלבי הביצוע הבאים:

1. לאחר גמר פיזור וכבישת שכבת מצע עליונה, תערך מדידה מדויקת של הגבהים במישטח וכל הסטיות מעל המותרות כפי שמפורט בתיאור הטכני של העבודה תתוקנה.

2. לאחר שמישטח המצע יתוקן בהתאם לנדרש, תוקם רשת של יתדות פלדה בהתאם לרוחב מכונת הגמר של הקבלן.
3. על היתדות מסמנים את גובה הפיזור הכולל, כלומר את גובה השכבה לאחר כבישתה, בתוספת של כ-20% מעובי השכבה באותו מקום, בגובה הסימון מותחים חוטים, המאפשרים למפעילי מכונת הגמג להתאים לפיהם את גובה הפיזור ולעקוב אחר פיזור השכבה בגובה הנדרש, תוך כדי התקדמות עבודת הגמר ולפני הכבישה יבדוק הקבלן באופן מתמיד את הגבהים, השיפועים ומישוריות פני השטח. למטרה זו חייב להיות נוכח במקום מודד מטעם הקבלן, צמוד למקום במשך כל זמן העבודה בפיזור והידוק שכבת בטון-אספלט. לפני תחילת הכבישה יתוקנו כל הסטיות והליקויים בעוד החומר עדיין חם והתיקון אפשרי. יש להקפיד על ביצוע כבישה נכונה: כבישה ראשונית, פנאומטית וכבישה חוזרת, הכבישה תושלם ע"י החלקת השכבה בעזרת מכבש שיעלה עליה בעודנה חמה במידה מספקת, בכדי להסיר עקבות כבישות קודמות.

40.5 שבילים, ריצופים, מדרכות, מדרגות ואבני שפה.

40.5.01 כללי

הכל כמפורט במפרט הבין משרדי פרק 40- פיתוח האתר ובנוסף לאמור בו מס' השלמות:

א. השלמות לריצוף ייעשו אך ורק ע"י ניסור מרצפות. אם ברוחב ההשלמה פחות מ-5 ס"מ יש להשלים ע"י יציקה באתר בדוגמת הקיים.

ב. בכל מקרה ובכל מקום אשר מצויין פיגמנט, גוון- הכוונה לצבע תוצרת חוץ.

40.6 קירות תומכים וקירות גדר

40.6.01 תחום הפרק

פרק זה מתייחס לביצוע קירות תומכים וגדרות מבטון ויבוצע בהתאם לתכניות וכמתואר להלן, כל היתר כמתואר במפרט הכללי לפיתוח האתר פרק 40

40.6.02 ציפוי אלמנטים מבטון מזוין

אלמנטים מבטון מזוין מצופה ע"י לוחות מאבן טבעית מעובדת כמסומן בפררטי פיתוח ע"י חוט מגולוון על רשת פלדה מרותכת לפי ת"מ מעודכן.

40.6.03 נדבך ראש קיר (או אלמנט אחר) מאבן טבעית לרבות סימון מחזית דוגמת אבן חיפוי.

40.8 עבודות מסגרות, גידור, מתכת ונגרות

40.8.01 כללי

כל העבודות והחומרים יתאימו לפחות לתקן ישראלי העדכני, המתאים לאותו נושא שבנדון בכתב הכמויות.

כל העבודות תיעשנה תוך שימוש בחומרים מעולים ביותר ובעשייה של בעלי מקצוע מומחים, תשומת ליבו של הקבלן מופנית לכך שעליו לברר ולבדוק בתכניות ו/או לקבל הוראות מאת האדריכל על צורת פתיחה של השערים, אם נפתחים הנ"ל ימינה או שמאלה.

40.8.02 מידות

כל המידות בתכניות מחייבות, במיוחד לגבי מידות של פרופילים, מוטות עמודים, גדר, רשת וכו'. כל יתר המידות על הקבלן לקחת לאתר.

לא תורשה סטיה מהמתוכנן אלא באישורו של המתכנן בלבד ונוכחות המפקח.

כל סטיה תירשם ביומן ו/או על גבי תכניות ותאושר בחתימת ידם של האדריכל והמפקח. לפני התחלת הביצוע יבדוק המבצע במקום את מידות הבטון, התאמות שונות וכו' ויוודא שמצויים בידו כל הנתונים הדרושים לביצוע מדוייק ומושלם של העבודה.

40.8.03 חומרי עזר

כל חומרי העזר כגון- ברגים, חומרי הלחמה, ווי חיזור עיגון לבטון וכו' יהיו מין משובח ביותר, בכל מקום שיש לעגן ברזל (עמוד או כל דבר אחר) בתוך בטון או קיר יצוק יש לבצע בהתאם לתכניות

כולל כל הכנות בשעת יציקת הקירות . פני הקירות לאחר ביטון העמודים ישארו חלקים ומעובדים כנדרש בעיבוד חלק (הכוונה לחלק העליון של הקיר).

40.8.04 חומרים

כל מוטות הברזל יהיו חדשים, מחתיכה אחת, ישרים, נקיים מחלודה מתקלפת ובעלי חתך שווה לכל אורכם. הכל לפי מידות הרשומות בתכניות ובפרטים את המוטות יש לנקות ולהחליק בפינות. חורים בעמודים עבור ברגים יש לקדוח (ולא לשרוף), הברגים יהיו מגולבנים ובאורך מתאים ובקוטר לפי הנדרש. הברגה צריכה לבלוט מהאוס לאחר הסגירה בשני סיבובים לפחות.

40.8.05 גיליון וצביעה

כל חלקי הגדרות והשערים יגולונו בגליון מלא ואחיד אשר יענה לדרישות ח"י כהוצאתו האחרונה. צביעת חלקי מתכת תעשה בצבע פיליאסטר (עביד בשמש) בקליה בתנור בחום של 200 מעלות צלזיוס.

40.8.06 הביצוע בבית המלאכה

יש להקפיד שכל החלקים אשר מוכנים בבית המלאכה יתאימו זה לזה, כך שבעט קביעתם במקום לא תהיינה סטיות.

קצוות המוטות ייפצרו יפה מכל צדדיהם, כל הגבשושיות אשר בברזל יורחקו כל שטחי המגע ישויפו וינוקו היטב. חיבורים ייעשו בריתוך חשמלאי מלא והיקפי, אותו יש ללטש ולהבטיח מעברים מעוגלים או חדים, הכל לפי דרישת המתכנן כל עמודי הפרופיל ייסגרו בקצה העליון ע"י ריתוך כנ"ל ובפחית לפי מידות העמוד שהפחית בעובי של 3 מ"מ לפחות. בזמן הריתוך יש להקפיד שלא להשתמש במידת חום מוגזמת הריתוך יהיה מלא והיקפי ועשוי על ידי בעלי מקצוע מעולים. כל החלקים המרותכים יהיו במישור אחד. לא יורשה יישור של החלקים לאחר הלחמה ע"י מכות פטיש. אלא ע"י מכבש מתאים.

פרק 41- עבודות גינון והשקיה

41.1 השקיה

מפרט מיוחד לביצוע רשת השקיה

1. עבודות ההשקיה יבוצעו בכפוף למפרט הבין משרדי, פרק 41. יש להשתמש במוצרים, אביזרים וצנרת השקיה בעלי תו תקן ישראלי.
2. לפני תחילת ביצוע עבודות השקיה על הקבלן לבדוק ולוודא מיקום מדויק של מערכות תשתית תת קרקעיות קיימות, צנרת וכבלים, לרבות גילויין הזהיר בעבודת ידיים, על מנת למנוע פגיעה בהן.
3. על הקבלן המבצע חלה האחריות לתאום וקבלת אישורים נדרשים לביצוע חפירה והנחת צנרת תת קרקעית מכל הגורמים הרלוונטיים: חברת חשמל, בזק, מקורות, חברות תקשורת, מהנדס המועצה האזורית / רשות מקומית.
4. ראש בקרת ההשקיה יבוצע לפי פרט מצורף בגליון ההשקיה. מיקום מדויק שלו יקבע בתאום עם המתכנן, מזמין העבודה, אחראי אחזקה, מפקח / מנהל פרויקט - על פי התנאים בשטח.
5. התכנית מבוססת על לחץ של 4 אטמ' בכניסה לראש מערכת ההשקיה. באחריות הקבלן לבדוק לחץ במערכת אספקת המים, להודיע למתכנן על כל סטייה מן הלחץ המתוכנן ולקבל את אישורו לפני ביצוע העבודה.
6. במידה והלחץ הסטטי במערכת המים גבוה מ- 4.5 אטמ' יש להתקין מקטין לחץ לפני מגוף הידראולי ראשי, כמצוין בפרט ראש המערכת. יש להמציא אישור על הבדיקה ותוצאותיה למתכנן.
7. ארון הגנה לראש מערכת ההשקיה יותקן מארון עילי מפוליאסטר משוריין מורכב על בסיס תואם מאותו חומר. על הקבלן לוודא התאמת מידות הארון לראש הבקרה המבוצע.
8. בקר ההשקיה יותקן בתוך קופסת הגנה נפרדת. החיווט בין הבקר למגופים יבוצע בקופסת חיבורי חשמל אטומה אשר תותקן בארון ראש ההשקיה. הזנת חשמל לבקר השקיה תבוצע בשרוול שרשורי משוריין גמיש 50 מ"מ מעמוד תאורה קרוב (כאשר מותקן בקר מסוג AC, המופעל באמצעות הזנת חשמל).
9. בחציית מדרכות, שטחים מרוצפים, קירות וכד' יעברו צינורות ההשקיה בתוך שרוולים אשר יונחו בתשתית הקרקע. בכל שרוול יעבור צינור השקיה אחד בלבד אלא אם צויין אחרת. השרוולים יהיו מצנרת פלדה או פוליאאתילן דרג 6 (על פי המסומן בתכנית), יוטמנו בתשתית הקרקע עם ריפוד חול נקי, על פי פרט מצורף.
10. בחציית כבישים ומסעות יונחו שרוולי מעבר מצנרת פלדה. קוטר השרוולים יהיו לפחות כפול מקוטר צנרת ההשקיה העוברת בהם, אלא אם צויין אחרת בתכנית.

11. בשרוולים תעבור צנרת השקיה עוורת בלבד ללא מחברים כלשהם. חיבורים והסתעפויות, במידה וידרשו, יבוצעו בשטחי הגינון ו/או תאי הגינון בהם עובר תוואי צנרת ההשקיה.
12. חיבור צנרת השקיה והסתעפויות אשר יבוצעו לפני ו/או אחרי מעבר שרוול יותקנו במרחק של 1.0 מטר לפחות מקצה השרוול.
13. עומק הטמנה של צנרת הולכת מים להשקיה: קטרים 32 - 25 מ"מ - 30 ס"מ מתחת פני הקרקע.
14. חיבורים והסתעפויות של צנרת השקיה יבוצעו באמצעות מחברים ומצמדי פלסאון בעלי תו תקן.
15. שלוחות הטפטוף יחוברו באמצעות מחבר פלסאון ורוכב מתאים אל הצינור המחלק. הצינור המחלק יהיה בקוטר 25 מ"מ ומעלה, על פי המסומן בתכנית. סגירת סופי שלוחות הטיפטוף תתבצע באמצעות סופיות המיועדות לכך, או באמצעות צינור מאסף עם ברז שטיפה וניקוז כאשר נדרש בתכנית.
16. פיצול / חיבור שלוחות טפטוף בצנרת בקוטר 16 מ"מ יעשה באמצעות מחבר T פלסאון מתאים. אין להשתמש במחברי שן לביצוע התקנת שלוחות הטיפטוף במערכת ההשקיה.
17. יש לעגן את שלוחות הטפטוף לקרקע באמצעות יתדות מתכת מגולבנות סטנדרטיות בקוטר 4 מ"מ, במרווחים של 2 מטר בין יתד אחת לשניה.
18. השקיה לעצים תבוצע באמצעות טבעת סביב גזע העץ - ראה פרט השקיה לעצים, משלוחות טפטוף אינטגרלי מווסת 16 מ"מ. מספר הטפטפות לעץ - על פי המוגדר בפרט השקיה. חיבור טבעת ההשקיה לצינור מחלק תבוצע באמצעות מחבר פלסאון ולא במחבר שן.
19. אין לכסות צנרת ומחברים אשר הונחו בתעלות באדמה בטרם נשטפו ונבדקו בלחץ מים כל הצינורות. לאחר הבדיקה וקבלת אישור המפקח, יש לכסות את הצנרת באדמה נקיה ומפוררת דק, ללא אבנים וחפצים חדים.
- במידת הצורך יש לרפד את התעלה בחול נקי על מנת להגן על צנרת ההשקיה.
20. במידה וחלפה שנה בין מועד אישור התכנית לביצועה, יש להחזירה למתכנן לבדיקה ואישור מחודש.

41.02 – גינון ונטיעות

הנחיות כלליות

- 1- עבודות הגינון והשתילה יבוצעו על פי הנחיות המפרט הבין משרדי לעבודות גינון, פרק 41 מהדורה מתוקנת - פברואר 2009, ובהתאם לתקנים הישראליים המתאימים.
- 2- אדמה מובאת – במידה וקיים צורך בתוספת אדמת לגן, יש להביא אדמה באיכות טובה, נקיה מעשביה, מזיקים ומחלות. האדמה המובאת תחיה דומה בהרכבה לסוג האדמה המקומית הקיימת באתר. יש לקבל אישור מאת המתכנן/ מפקח על מקור ואיכות האדמה לפני הבאתה לגן (יש לערוך בדיקת קרקע).
- 3- גובה – יש להקפיד כי גובה פני האדמה המובא לאחור פיזור יהיו נמוכים כ- 5 ס"מ מתחת לגובה ריצופי חוץ.
- 4- שיפועים – יש לשמור על שיפועי פני הקרקע בשיעור של 2%-5% מכוון הבית ואזורים מרוצפים לכוון שולי המגרש או לאזורים נמוכים, כאשר הבית נמצא באזור הגבוה, להבטחת ניקוז עילי של מים.

הנחיות להכנת מצע שתילה

- 1- עיבודים – יש לבצע הפיבה של הקרקע לעומק של 30 ס"מ, עדיף באמצעות כלים בכניים. עיבוד הקרקע בוצע כאשר האדמה לחה בכל עומק העיבוד. אין לבצע כל עיבוד באדמה רטובה או רוויה.
- 2- קומפוסט- יש להסיף קומפוסט מעובר ומפורר מאיכות מעולה בכמות של 15 ליטר/ מ"ר, לפזר באופן אחיד על פני האדמה ולהצליעו לעומק של 20-30 ס"מ, עדיף באמצעות מתחחה מכנית.
- 3- יישור – ים גמר פעולות העיבוד יש ליישר את פני האדמה באופן אחיד, תוך הקפדה על שיפוע של פני השטח בשיעור של 2% לפחות לכוון שולי המגרש או לאזור הנמוך שלו, עם שמירה על פני אדמה נמוכים ב-5 ס"מ ממפלס ריצוף חיצוני. פעולת חיישור תלווה בפירור רגבים עד קבלת מצע שתילה איכותי.

הנחיות לשטילת צמחיה

1. גודל ואיכות שתילי העצים והצמחים יהיו בהתאם לסטנדרטים שנקבעו לשתילי גננות ונוי

- ע"י משרד החקלאות. שתילים אשר ימצאו לא מתאימים לדרישות התקן יוחלפו ע"י המבצע ועל חשבונו.
2. הזמנה ואספקת שתילי עצים וצמחים תבוצע רק במשתלות מוכרות ומאושרות ע"י שה"מ - משרד החקלאות, תוך הקפדה על איכות השתילים, חיוניותם ובריאותם, ושמירה על פרופורציות מקובלות בין גודל השתיל, גודל המיכל ומערכת השורשים.
 3. גודל בור השתילה לעצים, כולל במדרכות, שבילים מרוצפים, חניות, אי תנועה וכד' יהיה במידות של לפחות 1X1X1 מטר (1 מ"ק) או יותר, עם הכנה נאותה לשתילה. כמות קומפוסט מומלצת להכנת קרקע לשתילת עץ - 50 ליטר ויותר, בהתאם לסוג ונפח הקרקע.
 4. יש להקפיד על עיבוד והכנה נאותה של הקרקע לשתילה. הכנת הקרקע תכלול הוספה והצנעה של קומפוסט מעובד ומפורר מאיכות מעולה, בכמות של 20 ליטר / מ"ר או יותר.
 5. יש להקפיד על שתילה נאותה - מרווחים ועומק, וכן קשירה ועיגון נאות לשתילי עצים.
 6. עם הכניסה לתחום המגרש ולפני תחילת העבודה יש לבצע ניקיון עשביה וכל פסולת קיימת במקום ולפנותם אל אתר מורשה מחוץ לתחום המגרש.
 7. מומלץ לבצע חיטוי פני הקרקע לעומק 30 ס"מ בכל שטח המגרש המיועד לבניה ופיתוח, לערום ולשמר את האדמה בתוך תחום המגרש.
 8. מומלץ לערום ולשמור כל קרקע נקיה הנחפרת במהלך עבודות עפר וביסוס המתבצעות באתר.
 9. קרקע נקיה תשמש למילוי חוזר בשטחי הגינון במתחם ובהתאם לצורך גם בשטחים נוספים.
 10. לא תובא ולא תוכנס קרקע למתחם אלא באישור מפורש של המתכנן ובכפוף להנחיותיו.
 11. במידה ויתגלה צורך להבאת קרקע מבחוץ, באחריות הקבלן לבצע על חשבונו בדיקות קרקע מוקדמות במעבדה מורשית על ידי משרד חקלאות. הבאת הקרקע בכפוף לתוצאות הבדיקה.
 12. אחריות הקבלן לקליטת העצים והצמחים ולאחזקת הגינון לאחר סיום העבודה - בכפוף להנחיות המפרט הכללי לעבודות גינון ובהתאם לסיכום בין הצדדים.

המלצה:

- אחריות הקבלן לקליטה, ביסוס, התפתחות תקינה ואחזקה של שתילי צמחים - לתקופה של 3 חודשים מסיום עבודות השתילה והנטיעה.
- אחריות הקבלן לקליטה, ביסוס, התפתחות תקינה ואחזקה של שתילי עצים - לתקופה של שנה (12 חודשים) מסיום עבודות השתילה והנטיעה.

כללי:

- אחריות הקבלן לקליטה, ביסוס, התפתחות תקינה ואחזקה של שתילי צמחים - לתקופה של 3 חודשים מסיום עבודות השתילה והנטיעה.

- אחריות הקבלן לקליטה, ביסוס, התפתחות תקינה ואחזקה של שתילי צמחים - לתקופה של שנה (12 חודשים) מסיום עבודות השתילה והנטיעה.

הערה:

- ההנחיות הרשומות לעיל באות לחזק, למקד ולהאיר את הרשום במפרט הכללי, פרק 41 - עבודות גינון והשקיה, אינן באות במקומן ו/או לסתור את הרשום במפרט.

מפרט מיוחד

פרק 51 – עבודות תמרורים, חניה וסימון דרכים בצבע, עבודות אספלט.

תחנת כיבוי אש – מעלה יוסף, מעלות תרשיחא

עבודות אספלט, צבע ותמרור
הצעת מחיר מס'

מכרז/חוזה זה מורכב מהמסמכים הבאים :

1. מסמך א' – הוראות למגישי ההצעות.
2. מסמך ב' – חוזה התקשרות בין המזמין והקבלן.
3. מסמך ג' – מפרט טכני מיוחד.
4. מסמך ד' – כתב כמויות ומחירים.

כל המסמכים הנ"ל מהווים יחד את מסמכי החוזה בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.
המסמכים שאינם מצורפים ניתנים לעיון ו/או לרכישה במשרדי המזמין.

הצהרת הקבלן

הקבלן מצהיר בזה, כי ברשותו נמצאים המפרטים הנזכרים לעיל, וכי קראם והבין את תוכנם, קבל את ההסברים הדרושים שביקש, ביקר במקום ומכיר את תנאי העבודה, ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המפרטים, לשביעות רצון המזמין.

הצהרה זו מהווה נספח למכרז/חוזה והינה חלק בלתי נפרד ממנו.

חותמת וחתמת הקבלן

תאריך

מסמך ג'

המהווה חלק בלתי נפרד מהצעת מחיר

מפרט טכני מיוחד

0. כללי

0.1 תיאור כללי של העבודה

העבודה מתייחסת לביצוע חניון בשטח תחנת כיבוי אש שמתוכננת במעלה יוסף, בשטח כולל של כ- 1,250 מ"ר. העבודה כוללת עבודות אספלט, סלילת מדרכות וחניות, עבודות סימון צבע והתקנת תמרורים, הכל כמפורט במפרט, כתב הכמויות ובתכניות.

0.2 היקף המפרט

המפרט הטכני לביצוע הינו "המפרט הכללי לעבודות בניין" של הועדה הבינמשרדית על כל פרקיו, במהדורתם האחרונה וכן לפי הסעיפים המשלימים במפרט הטכני והמיוחד.
כל האמור להלן בא כדי להשלים את האמור בסעיפים המתאימים במפרט הכללי ואינו מבטל אותו או חלק מהם, אלא אם ציון הדבר במפורש. אין זה מן ההכרח כי כל עבודה המתוארת בתכניות תמצא את ביטוייה הנוסף במפרט זה.
הסעיפים המובאים בכתב הכמויות מתייחסים לסעיף המתאים במפרטים הנ"ל, ללא התייחסות ישירה למספור המופיע במפרט.

0.3 הכרת האתר, סביבתו ותנאי העבודה

הקבלן מצהיר כי סייר באתר והכיר היטב את תנאי המקום, דרכי הגישה אליו, מיקומם של מתקנים שכנים, תנאי וטיב הקרקע במקום. כן הכיר את תנאי העבודה באתר וכל המשתמע מכך לגבי ביצוע עבודתו. הקבלן מצהיר כי למד, הכיר והבין על בוריים את המפרטים, השרטוטים ואת כתב הכמויות וכי יבצע את עבודתו ע"פ דרישותיהם כלשונם וכרוחם. הקבלן מצהיר כי בהצעתו הביא בחשבון את כל תנאי העבודה ופרטיה וכי לא תוכרנה כל תביעות אשר תנומקנה באי-הכרת התנאים באתר, לרבות תנאי השטח המיוחדים אשר קיומם אינו מתבטא בתכניות, או פרטים אחרים.

לפני ביצוע העבודה, על הקבלן מוטלת החובה לבדוק את התאמת התכניות למציאות באתר. מיקום המתקנים או חלקיהם בתכניות אלו עשוי להשתנות בהתאם לצרכים ויבוצע באתר לפי הוראות המפקח.

0.4 ציוד מכני

לא יוחל בשום עבודה עד שכל הציוד הדרוש לביצוע אותה עבודה יימצא במקום, בכמות ובאיכות הדרושים לפי החוזה, לשביעות רצון המפקח.

0.5 אספקת מים וחשמל

כל המים והחשמל הדרושים לביצוע העבודה יסופקו על ידי הקבלן ועל חשבונו, כל הסידורים לצורך אספקת החשמל ייכשו על ידי הקבלן ועל חשבונו. המזמין ידאג לחבר מד מים יחיד והקבלן ישלם עבור אגרת חיבור מד מים ועבור צריכת מים שיראה מד מים.

0.6 אישור שלבי העבודה

אישור שלב משלבי העבודה, העלול תוך תהליך הביצוע להיות מכוסה וסמוי מן העין, טעון אישורו של המפקח לפי שיכוסה על ידי אחד השלבים הבאים אחריו. אישור כזה לכשיינתן לגבי שלב כלשהו, לא יהיה בכוחו לגרוע במאומה מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן בהתאם לחוזה לשלב שאושר ו/או לעבודה במצבה הסופי המושלם ו/או לכל חלק ממנה.

0.7 ביצוע בשלבים

על הקבלן לקחת בחשבון כי העבודה עשויה להתבצע בשלבים כפי שיקבע המפקח, וכי המפקח רשאי לקבוע סדר עדיפויות בכל שלב לפי ראות עיניו. הביצוע בשלבים ולפי עדיפויות לא יזכה את הקבלן בתוספת תשלום ולא ישמש כעילה להארכת תקופת הביצוע.

0.8 מדידות

- א. לקבלן ימסרו בשטח נקודות פוליוגון ונקודות $B.M$ לקשירת הרומים וכן קבצים ממוחשבים של התכניות.
- ב. על הקבלן להתוות את צירי הכבישים וגבולות העבודה, ולקבל אישור המפקח לצירים ולגבולות המתווים ולאחר קבלת האישור לאבטח נקודות אלו. הקבלן יקבע על חשבונו נקודות נוספות לפי דרישתו של המפקח. איסוף הנתונים הדרושים לסימון יהיה באחריות הקבלן. יציבותן של הנקודות תהיה לשביעות רצונו של המפקח.
- ג. על הקבלן למדוד ולסמן אבטחות לנקודות וכן לבצע לפחות 2 נקודות קב $B.M$ בלב את בהתאם לתקנות אגף המדידות ולפי אישור המפקח. צירי הכבישים יאובטחו לכל מהלך העבודה ולכל קבלן שיעבוד בשטח.
- ד. כל המדידות, הסימונים וחידושים, שיידרשו על ידי המפקח בזמן העבודה, יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו. באתר העבודה יעסיק הקבלן בקביעות ובמשך כל שעות העבודה מודד מוסמך שיבצע את העבודה באמצעות ציוד מתאים, כגון: ציוד אלקטרו אופטי (דיסטומט), מאזנת וכו', כפי שייקבע ע"י המפקח.
- ה. המודדים וציוד המדידה יעמדו לרשות המפקח, ללא תשלום נוסף, לצורך בדיקת העבודה, או כל עבודה אחרת שתידרש על ידו במסגרת פרויקט זה. המודד יאשר בחתימתו את דיוק הסימון וזאת בהתאם לתקנות אגף המדידות. הסימון ייעשה ע"י קשירה לנקודות פוליוגון או ציר, אשר גובהן צוין בתכניות ונקודות ביניים שייקבעו ע"י המפקח.
- ו. באזורים בהם תחסר מדידת מצב קיים, על הקבלן יהיה לבצע מדידות בהתאם להוראות והנחיות המפקח ולהעלות הנתונים ע"ג תכניות מסודרות.
- ז. הסימון יבוצע באמצעות יתדות עץ או ברזל ויחודש בכל עת לפי דרישת המפקח. לאחר גמר העבודה יחדש את הסימון כדי לפשר בדיקה סופית של העבודה.
- ח. על הקבלן לבדוק את רומי השטח לפני התחלת ביצוע העבודה. במידה ורומי השטח שונים מהרומים המופיעים בתכניות, עליו להביא את הממצאים לידיעה ולהחלטת המפקח. במידה והקבלן לא יפנה למפקח תוך שבועיים מהתחלת העבודה, התכניות הקיימות תיראנה כנכונות והן הקובעות לגבי חישוב הכמויות.
- ט. מדידות חוזרות, לצרכי סימון ושרותי ביצוע עקב עדכון ושינוי תכנון במהלך הביצוע, לא ישולמו. כל עלות המדידות צריכות להיות כלולות במחירי היחידה השונים.
- י. הקבלן ישמור על מדידות שיבוצעו ע"י גורמים אחרים ויסמרו לו ע"י הפיקוח כגון ח"י, בזק וכו'.

י. כל העבודות המפורטות לעיל יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו. עלות העבודות כלולה במחיר היח' בחוזה.

0.9 בדיקות

כל הבדיקות והמדגמים לעבודות עפר, דרך, מצעים ותשתיות, אספלטים ובטונים למערכות צפיות, דירוג, מיון, אינדקס פלסטיות מרש"ל, % ביטומן, עובי שכבות וכו' יבוצעו לפי דרישות פרוגרמת הבדיקות של משב"ש והמפרט הבינמשרדי. הקבלן לא יקבל כל תשלום עבור בדיקות אלה ומחיריהן יכללו במחירי היחידה של הסעיפים השונים.

0.10 תנועה על פני כבישים קיימים או על כבישים בשלבי ביצוע

הן לצרכי העברת עפר, מילוי וחומרים אחרים והן לצרכי כל מטרה אחרת שהיא תבוצע התנועה אך ורק באמצעות כלי רכב מצוידים בגלגלים פניאומאטיים. כל נזק אשר ייגרם לכבישים קיימים ו/או לשטחים שנכבשו ע"י תנועת כלי רכב עליהם, יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

0.11 מניעת הפרעות

הקבלן מתחייב לבצע את עבודתו תוך התחשבות מירבית בצרכי החיים והתנועה הסדירה המתנהלים באתר במשך כל העבודה ולעשות כמיטב יכולתו למנוע תקלות והפרעות מכל סוג שהוא. כמו כן, מתחייב הקבלן שלא לבצע עבודות או להניח על פני השטח חומרים ו/או ציוד בצורה שיש בה כדי להפריע לתנועתם החופשית של כלי רכב מכל סוג שהוא, לחסום דרכים או לפגוע במתקנים קיימים, הקבלן ידאג לבטיחות התנועה ע"י התקנת שלטים, דגלים, פנסים, הצבת עובדים וכו' לפי הצורך.

0.12 תיאום בין קבלנים

על הקבלן לקחת בחשבון שבאתר העבודה ובגבולותיו תתבצענה עבודות שונות (כגון: מים וביוב, עבודות חשמל, טלפון וכו') על ידי קבלנים אחרים במסגרת חוזים נפרדים. הקבלן יהיה אחראי לשיתוף פעולה עם הקבלנים האחרים הנ"ל, ויתאם איתם מראש את עבודתו בשלבי הביצוע השונים, בהתאם להוראות המפקח, באופן שימנע עיכובים בהתקדמות העבודה ויבטיח עמידה בלוח הזמנים. האמור לעיל לא ישמש עילה להארכת משך הביצוע ו/או לתשלום פיצויים כלשהם.

0.13 מתקנים תת-קרקעיים

על הקבלן לוודא ברשויות המוסמכות הנוגעות בדבר (חברת חשמל, בזק וכו"ב) את קיומם של מתקנים תת-קרקעיים, בין אם סומנו בתכניות ובין אם לא. על הקבלן מוטלת החובה לוודא את מיקומם של כל המתקנים התת-קרקעיים (מים, ביוב, טלפון, חשמל וכו"ב) אשר בתחום עבודתו או העשויים להשפיע עליה. על הקבלן לוודא את מיקומם המדויק ולתאם את עבודתו עם הרשויות הנוגעות בדבר, העבודה בקרבת מתקנים תת-קרקעיים תבוצע במשנה זהירות, כולל עבודת ידיים, ובתשומת לב מירבית וכן תחת פיקוח שוטף של הרשויות הנוגעות בדבר. כל נזק שייגרם למתקנים אלה יחול על אחריותו ועל חשבונו של הקבלן. הקבלן יישא ישירות בנזק ובכל ההוצאות הכרוכות בטיפול ברשויות ובדרישותיהן.

0.14 יחס בין תקנים ישראליים, מפרט, כתב כמויות ותכניות

יש לראות את המפרט כהשלמה לתכניות ואין זה מן ההכרח שכל עבודה המתוארת בתכנית תמצא את ביטויה הנוסף במפרט, או ההיפך בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה זו משמעות ו/או פרוש שונה בין התיאורים אשר במסמכים השונים, ייחשב סדר העדיפויות לפי הרשום להלן: תכניות, מפרט טכני מיוחד, כתב כמויות, מפרט כללי לעבודות בנין של הועדה הבינמשרדית על כל פרקיו, תקנים (המוקדם עדיך על המאוחר).

בנוסף לאמור לעיל, חייב הקבלן, בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה ו/או זו משמעות ו/או פרוש שונה בין המסמכים, להעיר את תשומת לבו של המפקח על כך לפני ביצוע עבודה כלשהי ולקבל את הוראותיו של המפקח לגבי טיב, אופן ביצוע, התקן, הבדיקות שיש לבצע וכד'.

0.15 אמצעי זהירות

הקבלן אחראי לבטיחות העבודה והעובדים ולנקיטת כל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת תאונות עבודה, לרבות תאונות עבודה, לרבות תאונות הקשורות בעבודות חפירה, הנחת קווי צינורות, הובלת חומרים, הפעלת ציוד כבד וכו'.

הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות להבטחת רכוש וחיי אדם או בסביבתו בעת ביצוע העבודה ויקפיד על קיום כל התקנות וההוראות של משרד העבודה בעניינים אלו. הקבלן יתקין פיגומים, מעקות, גדרות זמניות, אורות ושלטי אזהרה כנדרש כדי להזהיר את הציבור מתאונות העלולות להיגרם בשל הימצאותם של בורות, ערמות עפר, פיגומים ערמות חומרים ומכשולים אחרים באתר. מיד עם סיום העבודה בכל חלק של האתר, חייב הקבלן למלא את כל הבורות והחפירות, ליישר את הערמות והעפר ולסלק את כל המכשולים שנשארו באתר כתוצאה מהעבודה.

הקבלן יהיה אחראי יחידי לכל נזק שייגרם לרכוש או לחיי אדם ובעלי חיים עקב אי נקיטת אמצעי זהירות כנדרש והמזמין לא יכיר בשום תביעות מסוג זה אשר תופנינה אליו.

לעומת זאת שומר המזמין לעצמו זכות לעכב תשלום אותם הסכומים אשר יהוו נושא לויכוח בין התובע או התובעים לבין הקבלן. את הסכומים הנ"ל ישחרר המזמין רק לאחר יישוב הסכסוך או חילוקי הדעות בהסכמת שני הצדדים או בוררות על ידי מוסד אחר בר סמכה.

כל תביעה לפיצויים עקב תאונת עבודה לעובד של הקבלן או לאדם אחר, או תביעת פיצויים לאובייקט כל שהוא שנפגע באתר העבודה, תכוסה על ידי הקבלן בפוליסת ביטוח מתאימה ומהמזין לא יישא באחריות כלשהיא בגין נושא זה.

0.16 הגנה על העבודה וסידורי התנקזות זמניים

הקבלן ינקוט, על חשבונו, בכל האמצעים הדרושים כדי להגן על המבנה במשך כל תקופת הביצוע ועד למסירתו למפקח, מכל נזק העלול להיגרם על ידי מפולת אדמה שטפונות, רוח, שמש וכו', ובמיוחד ינקוט הקבלן, על חשבונו לפי דרישת המפקח ולשביעות רצונו, בכל האמצעים להגנת האתר בפני גשמים או מפני כל מקור מים אחר, כולל חפירת תעלות זמניות להרחקת המים, החזקת האתר במצב תקין במשך עונת הגשמים וסתימתם לפני מסירת העבודה.

כל עבודות העזר להתנקזות זמנית לא תימדדנה לתשלום ותהיינה על חשבון הקבלן. כל נזק שייגרם כתוצאה מהגורמים הנ"ל, הן אם הקבלן נקט באמצעי הגנה נאותים והן אם לא עשה כן, יתוקן על ידי הקבלן בלי דיחוי, על חשבונו ולשביעות רצונו הגמורה של המפקח.

0.17 מניעת שפך קרקע

על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים ובכל סוגי כלי עבודה על מנת להימנע משפיכות קרקע ו/או פסולת באתר העבודה או בקרבתו. לא יורשו שפיכות אדמה ו/או פסולת אלא באתר מוסכם על דעת המפקח והרשות המקומית ובאחריות הבלעדית של הקבלן.

0.18 סילוק עודפי חומרים ופסולת

לצורך סעיף זה, יוגדרו כפסולת:

- א. עודפי חפירה/חציבה ועודפי חומרים של הקבלן ו/או קבלני המשנה.
- ב. פסולת הנוצרת בשטח עקב עבודת הקבלן והתארגנותו בשטח.
- ג. כל עפר ו/או חומר שהובא לאתר ונפסל ע"י המפקח.
- ד. כל חומר זר או פסולת אחרת.

כל פסולת הנ"ל תסולק ע"י הקבלן ועל חשבונו אל מוחץ לאתר העבודה. המקום אליו תסולק הפסולת, הדרכים המובילות למקום זה, הרשות להשתמש במקום ובדרכים הנ"ל, על אלה יתואמו ע"י הקבלן, על אחריותו ועל חשבונו. לעניין זה, רואים את הפסולת כרכוש הקבלן, אלא אם כן דרש המפקח במפורש כי חלקים מסוימים ממנה יאוחסנו לשימוש המזמין באתר העבודה ו/או בקרבתו. סילוק הפסולת, כפי שתואר לעיל, הינו חלק בלתי נפרד מכל סעיפי העבודה, בין אם הדבר נדרש במפורש באותם סעיפים ובין אם לא, ובשום מקרה לא ישולם עבורו בנפרד.

0.19 סידור השטח בגמר העבודה

עם גמר העבודה ולפני קבלתה על ידי המפקח, יפנה הקבלן ערמות, שיירים וכל פסולת אחרת שהמפקח יורה לסלקה מאתר העבודה ובסמוך לו. הקבלן ימסור את האתר למפקח, כשהוא נקי ומסודר.

0.20 סמכויות המפקח

- א. האמור להן בא להוסיף, אך לא לגרוע או להחליף, את האמור בשאר סעיפי המפרט והחוזה.
- ב. המפקח הוא נציגו בשטח של המזמין והוא רשאי לפרש את התכניות, המפרט הטכני וכתב הכמויות וכל אי התאמה ביניהם ו/או אי בהירות לפי מיטב הבנתו. בכל מקרה המפקח הוא הפוסק הבלעדי בשטח בנושא זה.
- ג. המפקח הוא הפוסק הבלעדי לגבי איכותם של חומרים ומקורם וכן עבודות שבוצעו או צריכות להתבצע.
- ד. הקבלן חייב באישור המפקח אם בכוונתו למסור את העבודה, כולה או חלקה לקבלני המשנה. אין באישור זה של המפקח כדי להסיר את אחריותו המלאה של הקבלן לפעולות או מחדלים של קבלני המשנה.
- ה. המפקח רשאי להורות על ביצוע העבודה בשלבים שונים, עם הפסקות ביניהם, ללא תוספת מחיר לקבלן.
- המפקח רשאי להודיע לקבלן מעת לעת ומזמן לזמן על החלטתו לקבוע עדיפות של איזו עבודה או חלק ממנה לגבי עבודות אחרות והקבלן יהיה חייב לבצע את העבודה בהתאם לסדר העדיפות שנקבע ע"י המפקח.
- ו. המפקח רשאי להורות לקבלן כיצד לבצע עבודה כלשהיא אם לדעתו הקבלן חורג מדרישות החוזה ו/או המפרט אך אם לדעתו נחוץ הסדר, לפי מיטב כללי המקצוע, כדי למנוע נזק לחלקי עבודה שכבר בוצעו.
- מילוי הוראות המפקח ע"י הקבלן אינו משחרר את הקבלן מאחריותו לעבודה כולה ולנזק כלשהו, הכל לפי תנאי החוזה.
- ז. המפקח ימסור לקבלן, טרם תחילת העבודה שני העתקים של תכניות מאושרות לביצוע ושלו המפרט הטכני. לצרכי ביצוע מחייבות אך ורק התכניות שנמסרו לקבלן ע"י המפקח חתומות ומאושרות לביצוע. כל עבודה שתבוצע לא לפי התכניות כנ"ל לא תתקבל והנזק והאחריות יחולו על הקבלן.

0.21 תכניות למכרז ולביצוע

- התכניות המצורפות בזה הן תכניות למכרז בלבד ומסומנות בחותמת "למכרז בלבד". לפני הביצוע ימסרו תכניות אשר יישאו את החותמת "לביצוע" אשר בהן עשויים להיות שינויים והשלמות ביחס לתכניות למכרז מסיבות כלשהן.
- לקבלן לא תהיה זכות לדרוש או לקבל שום פיצויים או שינוי במחירי היחידה עקב עדכונים אלה. המתכנן שומר לעצמו זכות לגרוע או להוסיף תכניות מאלה אשר הוצגו במכרז.

0.22 תכניות "לאחר ביצוע"

- על הקבלן להכין על חשבוננו תכניות מדידה "לאחר ביצוע". תכניות אלו יוכנו לאחר השלמת הביצוע ויסופקו למפקח לפני קבלת העבודה על ידו.
- הגשת תכניות אלה הינם תנאי לקבלת העבודה ע"י המפקח. התכניות תראינה את המיקום והמפלסים המדודים לאחר ביצוע של תכניות התכנון וכן במקומות נוספים כפי שידרוש המפקח. כמו כן יכללו התכניות את המפלסים ומיקומם הסופי של כל המערכות, הצינורות יוגשו בשלושה עותקים, בצירוף קבצי מדידה ממוחשבים בפורמט אוטוקד.
- תכניות אלה תהיינה חתומות ומאושרות על ידי מבודד מוסמך.
- כל העבודה בסעיף זה – המדידה והכנת התכניות, יהיו על חשבון הקבלן ולא ישולם עבורן בנפרד.

0.23 לוח זמנים

- הקבלן יגיש למפקח תוך 15 יום מיום מתן צו התחלת העבודה לוח זמנים מחייב לביצוע העבודה. לוח הזמנים יאפשר מעקב אחר שלבי הביצוע, והוא יקיף את כל התהליכים והשלבים של הביצוע, כולל אספת חומרים, ניצול ציוד מכל סוג שהוא, שילוב העבודות השונות והשלבים השונים של הביצוע ושל הקבלנים המשניים ושילוב העבודות עם קבלנים אחרים בהתאמה ללוח הזמנים המחייב. כל ההוצאות הכרוכות בהכנת לוח הזמנים, המעקב, העדכון וכו' יחולו על הקבלן ולא ישולם עבורם בנפרד, הלוח יוכן לפי שיטה "גנט" או שיטה אחרת שתאושר ע"י המפקח.
- לוח זמנים זה יעודכן אחת לשבועיים ע"י הקבלן.

0.24 תקופת הביצוע

- הקבלן מתחייב לסיים את העבודה ולמסרה למזמין במצב נקי ומסודר לא יאוחר מאשר ארבעה חודשים קלנדריים (4 חודשים) מתאריך צו התחלת העבודה.

0.25 רישיונות ואישורים

לפני תחילת ביצוע העבודה, ימציא הקבלן, לפי הצורך, למזמין ולמפקח את כל הרישיונות והאישורים לביצוע העבודה לפי התכניות. לצורך זה המזמין מתחייב לספק לקבלן לפי דרישתו, מספר מספיק של תכניות והקבלן מתחייב לטפל בכל הדרוש להשגת הרישיונות הנ"ל. הקבלן מתחייב לשלם לרשויות את כל ההוצאות והערבויות הדרושות לצורך קבלת הרישיונות. תשלומים אלה יהיו על חשבונו ולא ישולם לו עבורם.

0.26 קבלת העבודה

העבודה תימסר למפקח בשלמות. מסירת העבודה תבוצע לאחר ביצוע מושלם של כל שלבי העבודה, לרבות תיקונים במידה וידרשו והכנת תכניות "לאחר ביצוע". חתימת המפקח למסירת העבודה תהווה אסמכתא לגמר הביצוע של העבודה. רק הוראות המפקח מטעם המזמין מחייבות את הקבלן.

0.27 קבלני משנה

העסקת קבלני משנה על ידי הקבלן רק ע"פ אישור המפקח מראש ובכתב אולם גם אם יאשר המפקח העסקת קבלני משנה, גם אז יישאר הקבלן אחראי בלעדי עבור עבודות כל קבלני המשנה והתיאום ביניהם.

המפקח רשאי לדרוש הרחקתו משטח העבודה של כל קבלן משנה, או כל פועל של הקבלן, אשר לפי ראות עיניו אינו מתאים לתפקידו, ועל הקבלן להחליפו באחר למען ביצוע העבודה. ההחלפה הנ"ל תעשה באחריותו ועל חשבונו של הקבלן.

0.28 כמויות

כל הכמויות ניתנות באומדנא. כל שינוי בכמות שתתקבל במדידה הסופית לאחר הביצוע ביחס לכמויות המכרז לא תשפיע ולא תגרום לשינוי במחירי היחידה. במידה ובקבלן יידרש לבצע עבודה נוספת בסעיפים אשר אינם מופיעים במכרז שהגיש, יקבע המחיר בהתאם למחירון לעבודות פיתוח של משהב"ש שיהיה בתוקף באותה עת.

0.29 הובלות

כל הובלה לצרכי ביצוע עבודה זו נחשבת להכרחית ומחירה כלול במחיר היחידה לסעיף המתאים בכתב הכמויות. לא ישולם על הובלה בנפרד, לא בתוך האתר ולא מחוצה לו. לא תוכר כל תביעה חריגה של הקבלן לתשלום עבור הובלה.

מפרט טכני

לעבודות התקנת תמרורים ולסימון דרכים בצבע

מפרט זה מתייחס לעבודות התקנת תמרורים, לסימון דרכים בצבע ולהתקנת אביזרי תנועה אשר תבוצענה במסגרת הפרויקט.

א. תמרורים

צורת התמרורים, צבעיהם ודוגמאות הסימון שבהם, יהיו מתאימים למתואר בתקנות לביצוע פקודת התעבורה: "הודעת התעבורה (קביעת תמרורים) תש"ל 1970" בדיני מדינת ישראל, וכן בהתאם למפורט בספר תקנות והנחיות לאופן הצבת תמרורים, 1997 בהוצאת הטכניון והמכון למחקר תחבורה.

התמרורים מיוצרים ע"י הדבקת **יריעות מחזירות אור** על גבי **לוחיות** :

לוחיות התמרורים ייוצרו מפח עפ"י ת"י 2247 חלק 1.2.

היריעות מחזירות האור ייוצרו עפ"י ת"י 2247 חלק 1.1.

כל תמרור יישא על פניו שאינם מכוסים בסרט, סימן ברור ובר קיימא הכולל את שם היצרן (או סימולו המסחרי) ותאריך ייצור התמרור.

תמרורי ב- 50 ו-ב- 49 יוצבו בגובה תחתית של 60 ס"מ מפני המדרכה. תמרורים אחרים יוצבו בגובה תחתית של 2.20 מ', אלא אם ייקבע אחרת ע"י המפקח.

ב. העמודים

העמודים יהיו עשויים צינור פלדה מגולוונת בקוטר 3" ובעובי דופן 2.22 מ"מ בהתאם לדרישות התקן.

אורך הצינור ייקבע בהתאם לכמות התמרורים המיועדים להתקנה עליו גובה התקנתם ועמקו ביסוד, הכל לפי המפורט בתכניות.

העמוד יכוסה בקופסה עשויה בלחץ מפח אלומיניום שעוביו 1 מ"מ. הקופסה תהיה בקוטר פנימי כזה שיולבש בכח הצינור.

העמוד יוצב בתוך בור בקוטר 50 ס"מ ממולא בטון ב- 200, לפי ת"י 118. הצבת העמוד תיעשה לאחר שנוצקה שכבת בטון בגובה 20 ס"מ.

התקנת התמרור אל העמוד תבוצע לפחות 24 שעות לאחר יציקת היסוד.

העמוד ייצבע בשחור עד לגובה 1.2 מ' ובשחור-לבן לסירוגין, בחלקו העליון (20 ס"מ רוחב רצועות), או יכוסה בכיסויי פלסטיק בצבעים שחור/כתוב לסירוגין, או לפי שייקבע אחרת ע"י המפקח.

ג. הצמדת התמרורים אל העמודים

התמרורים יוצמדו אל העמודים בעזרת קולר.

כל חלקי הקולר יהיו עשויים מפח פלדת פחמן. כל הפינות יעובדו ויקטמו. כל הרכיבים יהיו מגולוונים באבץ, בטבילה חמה ויעברו תהליך צריבה בחומצה לפני כן. כל הברגים והאומים יהיו מגולוונים.

ד. סימון דרכים בצבע

המונח סימנים כמתואר בפרק זה, כוונתו צביעת פסים וסימנים על פני מיסעות האספלט ומשטחי בטון (על גבי אבני שפה), הכל לפי הנדרש בתכנית.

הצבע יהיה בגוון שחור, לבן, אדום, כחול או צהוב. הצבעים לסימון האספלט יתאימו לדרישות ת"י מספר 935: "חומרים לסימון דרכים: צבעים – חלק 1", ויתאימו לשימוש עם כדוריות זכוכית מחזירות אור או בלעדיהן. רוחב הקווים יהיה 10 ס"מ לפסי החניה ולניתוב. לאיים צבועים – 25 ס"מ, למעברי חציה – 50 ס"מ, לקווי עצירה – 30 ס"מ.

חיצים, מעברי חציה ופסי עצירה והמתנה יסומנו בעזרת תדמיות (שבלונות) מוכנות מראש, ואשר צורתן כמתואר בהנחיות – ובהתאם למצויין בתכניות הביצוע.

אבני השפה ייצבעו בשחור-לבן, אדום-לבן, צהוב-לבן או כחול לבן, בקטעים של 1.0 מ' לכל צבע. צביעה בצורה לא נכונה, או לא יפה (מריחה) ואשר לא תיעשה לשביעות רצון המפקח, תימחק על ידי קרצוף ותיצבע מחדש.

במקום בו נדרש, תתקבל שבכה מחזירת אור על ידי הוספת כדוריות זכוכית על פני הצבע הרטוב, בכמות של 150-170 גר' למ"ר.

תקופה של חמישה עשר יום לפחות תפריד בין סלילת פני האספלט העליונים לבין ביצוע סימנים עליה, והצביעה תבוצע בהתאם לת"י 934.

באיים הצבועים: קווים עקומים ורצופים יבוצעו בעקומות אחידות. קצוות העקומות ישיקו למסלולי הנסיעה. לא תתקבלנה פינות בין קטעי פסים, או בין פסים ואבני שפה, אלא אם צויין על כך בתכנית. סימנים אשר ייצבעו בצורה לא נכונה יימחקו ע"י קרצוף וייצבעו מחדש.

ה. אופני מדידה לתשלום

יחידת המידה להעתקת תמרור או שלט תכלול את פירוקו ממקומו, החזרת המצב לקדמותו ואת התקנתו במקומו החדש, עפ"י כל ההוראות.

יחידת המידה להצבת עמוד תמרור תכלול אספקת העמוד, הובלתו, חפירת הבור ליסוד, יציקת הבטון ב-15, סתימת הבור והידוקו בכורכר טוב, תיקון שכבת הכביש או המדרכה בהתאם למצב הקיים וצביעות, הכל בהתאם לאמור במפרט הטכני.

יחידת המידה של התקנת תמרור תכלול אספקת תמרור מחזיר אור, הובלתו והתקנתו על עמוד תמרור או כל עמוד אחר.

יחידת המידה להתקנת שלט או תמרור תכלול את אספקתו (כולל עמודים ומסגרת), התקנתו וכל הנדרש להפעלתו.

יחידת המידה לצביעת קווי הדרכה, הכוונה והפרדה תימדד על פי אורך הקוים נטו ובהתאם לרוחב הקו וכולל את אספקת הצבע, הכנת פני השטח, הכל לפני האמור במפרט הטכני ובכתב הכמויות.

יחידת המידה למעברי חציה תימדד לפי מ"א של הפסים הלבנים (ברוחב של 50 ס"מ), כולל צביעה או אספקה והדבקה. במעברי חציה מרוצפים - לפי שטח מעבר החציה המרוצף. הכל לפי המפרט הטכני, התכניות וכתב הכמויות.

יחידת המידה לצביעת אבני שפה תהיה מ"א של אבן השפה הצבועה, ותכלול אספקת הצבע, וצביעה לפי הנדרש.

פרק 02 – מעקות בטיחות

מעקות בטיחות להולכי רגל יורכבו מעמודי גדר וצינורות ברזל מגולבן 3" ובעובי דופן 2.20 מ"מ ובאורך של 1.50 מ'. הקצה העליון של המועד יהיה מכוסה ע"י כיפת פלדה מולחמת ומלוטשת. הצינורות האופקיים יהיו מברזל מגולבן בקוטר של 1.25 אינטש ובעובי דופן של 2.90 מ"מ. אורכם 1.50 מ', ובכל שדה יהיו 2 צינורות אופקיים כאלה אשר יהיו מובטחים ע"י ווי ברזל לעיגונם. כל המעקה יהיה בהתאם לסטנדרטים המקובלים במיוחד לפי הוראות התמרור מס' 81- של משרד התחבורה. המעקה ייצבע בשתי שכבות בגוונים שייקבעו על ידי העיריה ושטיבם יעמוד בפני תנאי אקלים ושחיקה. עמודי מעקה בטיחות יעוגנו בתוך יסוד שגודלו יהיה 30X30X30 ס"מ והתקנתם תהיה בהתאם לתנאים האמורים להתקנת עמודי תמרורים.

פרק 03 – פעילות עבודה על הכבישים והסדרי תנועה זמניים בזמן הביצוע.

- א. כל עבודות הקבלן, פרט לטיפול במיסעה קיימת, תבוצענה כאשר הציוד המיכני עומד מחוץ לתחומי הכביש אלא אם כן התירה משטרת ישראל להעמידו על הכביש או שוליו, ולאחר מילוי כל הדרישות והוראות הרשויות בנדון.
- ב. בעת ביצוע העבודות כגון: חפירה למערכות ועבודות כבישים, תנועת ציוד וכלי עבודה, יש לתאם עם המפקח ועם המשטרה, את הסדרי התנועה הזמניים, לרבות גידור בטחון, הסדרת מסלולי הליכה להולכי רגל, אמצעי הכוונת תנועה, תמרורי אזהרה, פנסים מהבהבים שילוט הכוונה והדרכה וכיוב, ובהתאם לתכניות "הסדרי התנועה בשלבים" המצורפות לתכניות.
- ג. הקבלן יבצע הסדרי תנועה זמניים לשלבים השונים של הביצוע וכן הסדרי בטיחות בגון מעקות בטיחות, תמרורים זמניים, כניסה ויציאה לשטחי ההתארגנות, בהתאם להנחיות המפקח ומשטרת ישראל.
- ד. הקבלן מתחייב להקפיד על קיום הסדרי התנועה הזמניים, וכן על כל הנחיות הבטיחות שיקבל מהרשויות המוסמכות, ועל ביצוע מדויק של כל הדרישות, וזאת בין אם נמסרו לקבלן במישרין ע"י הרשויות, או עפ"י תיאום מוקדם בין הרשויות למפקח. המפקח רשאי להפסיק את עבודת הקבלן בכל מקרה שלדעתו העבודה נעשית ללא בהתאם לתנאים הבטיחותיים המתאימים, כאמור לעיל.
- ה. מודגש בזה כי היוזמה והטרחה הכרוכים בהשגת כל האישורים הדרושים ורישיון העבודה הדרוש, הם מחובתו הבלעדית של הקבלן ועל חשבונו ולא ישולם על כך בנפרד.
- ו. ביצוע הסדרי התנועה הזמניים בכל שלב משלבי העבודה, עפ"י הנחיות הרשויות ותכניות הסדרי התנועה המאושרות ע"י המפקח, הכולל שוטרים בשכר בהתאם להנחיות, מעקות ניו-גרסי פלסטי, תימרור ושילוט זמניים, העתקת תחנות אוטובוס באופן זמני וכו' יהיה כלול במחירי היחידה הנקובים לעבודות השונות בכתב הכמויות, והתשלום עפ"י סעיפי כתב הכמויות יהווה ייצוי מלא לכל הרווח בביצוע הסדרי התנועה, בעת ביצוע הפרויקט ועד להשלמתו.

פרק 04 - צנרת הכנה לרמזור

- א. הצינורות יונחו בתוך תעלות חפורות בעומק בין 60 עד 90 ס"מ. רוחב התעלה יהיה כמרווח שבין הדפנות החיצוניים של הצינורות ובתוספת 10 ס"מ מכל צד.
- הצינורות יונחו על גבי מצע חול מהודק לעובי של 10 ס"מ ויכוסה בחול ים נקי ומהודק תוך הרבצה במים עד לגובה 10 ס"מ מעל פני הצינור העליונים. מילוי התעלה ייעשה באדמה מקומית מהודקת עד פני הקרקע הקיימים. במקרה של חפירה בכביש הקיים, יש לסגור את התעלה במבנה הבא:
- שתי שכבות כורכר מהודקות לעובי כולל של 40 ס"מ לאחר כבישה. שכבת אספלט מהודקת בעובי 5 ס"מ לאחר כבישה. שכבת בטון אספלט מהודקת בעובי 3 ס"מ לאחר כבישה.
- במקרה של חפירה במדרכה קיימת, יש לסגור את התעלה במדרכה מרוצפת בדוגמת הביצוע הקיים על גבי מצע חול בעובי 5 ס"מ.
- על הקבלן לסגור את הצנורות באטמים מיוחדים, להשחיל בתוכם חוטי משיכה מגולבנים, ולסמנם כך שאפשר יהיה למצאם לכשיידרש.
- ב. בריכות בטון יותקנו במקומות של הסתעפות והתחלקות הצנרת ע"י יסודות העמודים והמנגנון ובקצות הצינורות ששימוש אינו מיידים. מיקום הבריכות יקבע בפיקוח המהנדס במקום.
- ג. בריכות הבטון תכלולנה את גוף הבריכה בקוטר של 60 או 80 ס"מ ובעומק 100 ס"מ. הבריכות עשויות חוליות טרומיות מביטון לתאי-בקרה, מתאימות לתקן ישראלי 658, ומכסאות לתאי-בקרה, המתאימות לתקן ישראלי 489 העומד בעומס של 8 טון. החוליות תבוטנה ביניהן בכל היקפן.
- ד. מחיר היחידה לצנרת ולבריכה יכלול את כל ההעבודות הדרושות לאספקתן ולהתקנתן במקום וכולל החזרת המצב לקדמותו.

מסמך ד'

**המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה
כתב כמויות**

מס' התוכנית	קנ"מ	שם התוכנית	מהדורה	תאריך	קובץ
-------------	------	------------	--------	-------	------

מסמך ה'

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה
מס'.....
מערכת התכניות

וכן תכניות אשר תתוּספנה במידה ותתוּספנה לצורך ההבהרה ו/או השלמה שינויים אשר המפקח
רשאי להורות על ביצועם בתוקף תפקידו

חותמת וחתימת הקבלן _____

רשימת תכניות אדריכלות

R:\Tahanot_Kibui_Eshh\maalot\^ Work\work plans	19.11.17	1	תכנית מצבית/מדידה	1: 250	1-א
R:\Tahanot_Kibui_Eshh\maalot\^ Work\work plans	19.11.17	1	תכנית קומת קרקע +ריהוט	1: 50	2-א
R:\Tahanot_Kibui_Eshh\maalot\^ Work\work plans	19.11.17	1	תכנית גגות פרט חתך פ-3	1: 50	3-א
R:\Tahanot_Kibui_Eshh\maalot\^ Work\work plans	19.11.17	1	שם התוכנית חתכים א-א, ב-ב, ג-ג	1: 30	מס' התוכנית 4-א
	6.11.17	0	תכנית נזירת יסודות ופריטורגאקה		2116-1
R:\Tahanot_Kibui_Eshh\maalot\^ Work\work plans	19.11.17 18.10.17	1 0	חזיתות תכנית תאורה	1: 50	5-א 2116-2a
R:\Tahanot_Kibui_Eshh\maalot\^ Work\item list	19.11.17 18.10.17	1 0	רשימת נגרות תכנית כח	1: 50	6-א 2116-2b
R:\Tahanot_Kibui_Eshh\maalot\^ Work\item list	19.11.17	1	רשימת אלומיניום	1: 50	7-א
R:\Tahanot_Kibui_Eshh\maalot\^ Work\item list	19.11.17	1	רשימת מסגרות	1: 50	8-א
R:\Tahanot_Kibui_Eshh\maalot\^ Work\work plans	19.11.17	1	תכנית תקרות אקוסטיות	1: 50	9-א
R:\Tahanot_Kibui_Eshh\maalot\^ Work\garmoshka	19.11.17	1	נספח הגי"א	1: 50	10-א
R:\Tahanot_Kibui_Eshh\maalot\F iles IN\dani machta	19.11.17	1	דו"ח יועץ קרקע		11-א
R:\Tahanot_Kibui_Eshh\maalot\F iles IN\nissan cohen	19.11.17	1	בטיחות		12-א
R:\Tahanot_Kibui_Eshh\maalot\F iles IN\shlomo barukh	19.11.17	1	נגישות		13-א
R:\Tahanot_Kibui_Eshh\maalot\p sd	19.11.17	1	הדמיות		14-א
R:\Tahanot_Kibui_Eshh\maalot\^ Work\work plans	19.11.17	1	פריסת שירותים שירותי נכים	1: 20	15-א
R:\Tahanot_Kibui_Eshh\maalot\^ Work\work plans	19.11.17	1	פריסת מקלחות לוחמי אש	1: 20	16-א

רשימת תכניות חשמל ותקשורת

	18.10.17	0	תכנית פיתוח		2116-3
	18.10.17	0	תכנית לוחות חשמל		2116-4
קובץ	תאריך 6.11.17	מהדורה 0	שם התוכנית תכנית אלקטרונית ופרטי הארקה	קני"מ	מס' התוכנית 2116-1
קובץ	תאריך 09.11.17 18.10.17	מהדורה 0	שם התוכנית תכנית כלונסאות תכנית תאורה	קני"מ	מס' התוכנית 1700-34-99-01 2116-2a
7417-01001	6.11.17	0	מע' ביוב. תכנית קומת קרקע.	1: 50	7417/10
7417-01001	18.10.17	0	מע' מים. תכנית קומת קרקע.	1:50	7417/20
7417-10001	18.10.17	0	מע' מיזוג אוויר. תכנית קומת קרקע	1: 50	7417/100

רשימת תכניות אינסטלציה ומיזוג אוויר

רשימת תכניות קונסטרוקציה

	09.11.17	0	תכנית קומת קרקע		1700-34-100-01
	09.11.17	0	תכנית קומת קרקע – זיון תחתון		1700-34-100-04
	09.11.17	0	תכנית קומת קרקע – זיון עליון		1700-34-100-05
	12.11.17	1	תכנית גג		1700-34-101-01
	12.11.17	1	תכנית גג – זיון קורות		1700-34-101-03
	12.11.17	1	תכנית גג – זיון תחתון		1700-34-101-04
	12.11.17	1	תכנית גג – זיון עליון		1700-34-101-05
	09.11.17	0	תכנית גג – זיון קירות		1700-34-101-06
	12.11.17	0	חתכי ממ"ם ופרטים		1700-34-200-01
	09.11.17	0	תכנית כלונסאות		1700-34-99-01

רשימת תכניות פיתוח שטח

<u>מס'</u>	<u>מס' שרטוט</u>	<u>תוכן השרטוט</u>	<u>מהדורה</u>	<u>תאריך עדכון</u>
1	1719.ת-1	תכנית פיתוח שטח	1	6.9.2017
2	1719.פק-1	פרישת גדרות וקירות תומכים	2	11.9.2017
3	1719.צ-1	תכנית צמחיה	1	6.9.2017
4	1719.ה-1	תכנית השקיה	1	6.9.2017
5	1719.פר-1	פרטי פיתוח שטח (חוברת)	1	6.9.2017

קובץ	תאריך	מהדורה	שם התוכנית	קני"מ	מס' התוכנית
	21.08.17	1	נספח תנועה	1:100	661-11

רשימת תכניות חניה וכבישים

רשימת התכניות מהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חווזה זה וכן תכניות שיתווספו לביצוע.

חתימת הקבלן _____ .
תאריך: _____ .