

נספח ד'

מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה

פרק 00 – עבודות יומיות (רג'י) ושונות

00.01 כללי

- א. במקרים מיוחדים ולפי הוראת המפקח בכתב, יבוצעו עבודות שונות ביומית – עבודות שאינן מופיעות בכתב כמויות של מכרז/חוזה זה.
- ב. מחיר שכ"ע הנקוב בכתב כמויות כפוף וכולל את כל האמור במסמך ו'.
- ג. סוגי העובדים שיועסקו בכל מקרה ומקרה, וכן סוגו המקצועי של כל עובד, ייקבעו על ידי המפקח.
- ד. מדי יום ביומו, בתחילת יום העבודה, ירשום הקבלן ביומן עבודה, את סוג העבודה המבוצעת ביומית בהתאם להוראות בכתב שניתנו על ידי המפקח, כולל שמות העובדים, סוגי הכלים ו/או ציוד מכני ושעות התחלת העבודה של כל עובד וכל כלי ו/או ציוד מכני בעבודה יומית. עם גמר יום העבודה ירשום הקבלן את שעת גמר העבודה של אותו יום של כל עובד ושל כל כלי ו/או ציוד ביומית, ויחתים את המפקח על היומן של אותו היום. למפקח תהיה גישה ליומן זה בכל עת שירצה, כדי שיוכל לבדוק אם הרישומים תואמים את המציאות וכל פרטיהם נכונים.

00.02 תכולת המחירים לעבודות רג'י של פועלים/טכנאים/הנדסאים במקצועות שונים

שונים

- בנוסף לאמור בפרק 00 - מוקדמות, המחירים לשעות עבודה המופיעים בכתב הכמויות ייחשבו ככוללים גם את כל ההוצאות הישירות, העקיפות כדלהלן:
- א. שכר העובדים, הסעתם, כלכלתם, ביטוח, מיסים סוציאליים, שעות קיץ, מענקים, מיסים, שעות נוספות כו'.
 - ב. דמי שימוש בכלי עבודה כולל הובלתם למקום העבודה.
 - ג. התשלום יהיה לפי שעות עבודה ממשיות, ללא תוספת עבור זמני נסיעה, זמני טיפול בציוד, הפסקות, תוספות עבור שעות קיץ, שעות בטלה, שביתה ו/או תוספות כלשהן.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

00.03

מחירים לעבודות ציוד מכני וכלים מסוגים שונים

המחירים לשעות עבודה המופיעים בכתב הכמויות ייחשבו ככוללים, בין היתר, גם את כל ההוצאות הישירות, העקיפות כו', כולל:

א. שכר המפעיל כולל (פרט אם צוין אחרת בכתב הכמויות להלן) דלק, שמנים, ביטוח, אחזקת הציוד, פחת, חלקי חילוף, תיקונים, הובלתו למקום העבודה והחזרתו, פיקוח, הנהלת עבודה, ההוצאות הכלליות של הקבלן, כולל רווח ומימון.

ב. כל האמצעים הנדרשים לביצוע עבודה בכל גובה שהוא ובכלל זה שימוש באביזרים לעבודה בגובה כגון מנופים, סלים, במות הרמה ובמות בום ו/או כל ציוד אישי לעבודה בגובה כמתחייב עפ"י תקנות הבטיחות והגהות של משרד התמ"ת .
ג. התשלום יהיה לפי שעות עבודה ממשיות ללא תוספת עבור זמני נסיעה, זמני טיפול בציוד, זמני הנהלת עבודה, פיקוח, הפסקות, תוספות עבור שעות קיץ, שעות בטלה ו/או תוספות כלשהן.

00.04

מחירים לפיגום

יודגש במיוחד, כי כל העבודות בפרקים השונים של כתב הכמויות כוללות, בין היתר, גם את מחירי הפיגום. במקרים שבהם יקבע כי יש מקום לתשלום נפרד עבור הפיגום- הפיגום יימדד וישולם לפי יחידה בתוספת הרכבה ופירוק וזאת אך ורק במקרים מיוחדים ולפי הוראות המפקח בכתב .

00.05

עבודה בגובה

כל העבודות בפרקים השונים של כתב הכמויות כוללות את כל האמצעים הנדרשים לביצוע עבודה בכל גובה שהוא במפורט לעיל (00.03 ב').
הקבלן מצהיר בזאת כי ויתר מראש על כל תביעה ו/או טענה בגין ביצוע עבודה בגבהים המצריכים היערכות ו/או ציוד ו/או הוצאות חריגות. אי לכך, מצהיר הקבלן כי בהצעת המחיר לקח בחשבון עבודה בגבהים חריגים תוך היעזרות בכלים, ציוד ואביזרים מיוחדים לרבות הוצאות חריגות .

פרק 01 – עבודות עפר

01.01 הכשרת שטח

המונח "חפירה" הנוצר במכרז/חוזה זה פירושו חפירה ו/או חציבה בכל סוג של קרקע אף אם לא מוזכרת "חציבה" במפורש. המונחים "עפר" או "אדמה" מתייחסים גם לאבנים ו/או לסלעים.

מחיר ההצעה מתייחס לעבודה באדמה יבשה ו/או בוצית כפי שיידרש בכל מקרה וכן לכל צורת חפירה ו/או חציבה לרבות עבודת ידיים או שימוש בציוד מכני לפי הוראות המפקח. על הקבלן לבקר באתר הבניין על מנת לבדוק בעצמו את סוגי הקרקע הקיימים במקום. על פי דו"ח הקרקע ייתכן ועבודת החפירה תחייב השפלת מי תהום.

01.01.01 חפירה או חציבה כללית

בכל מקום שבו מוזכרת המילה חפירה, הכוונה היא לחפירה ו/או חציבה.

הקבלן יחפור בכל סוגי אדמה בהתאם לקרקע שבמקום החפירה.

עבודות העפר כוללות סילוק הפסולת בכל סוגיה הנמצאת בשטח, ותחום עומק החפירה, הריסה וסילוק של כל דבר שעלול הקבלן להיתקל בזמן החפירה, לרבות חלקי מבנים, פסולת מכל סוג שהוא, יסודות וכו'. פסולת זו תסולק אל מחוץ לשטח האתר למקום שפך המאושר על ידי הרשויות.

לפני ביצוע החפירה על הקבלן לוודא קיומו של היתר חפירה בתוקף ובהתאם לאזור ביצוע החפירה בפועל. עם זאת, במקרים חריגים, רשאי המזמין ו/או המפקח להורות על ביצוע החפירה, לפי שיקול דעתו, באמצעות אישור בכתב הכולל סימון תוואי החפירה הנדרש. במקרה זה יפעל הקבלן עפ"י כל האמור בסעיף 01.01.04 שבמסמך זה.

בכל מקום בו הקבלן נתקל במבנה תת קרקעי, יסוד, קיר תומך, בורות, מערכות וביוב, שמופיע בתוכניות עם אינפורמציה שונה או שלא מופיע כלל בתוכניות, חל איסור להתקרב בחפירה לרכיב שנגלה גם כשהנ"ל נדרש בתוכניות. הקבלן יעצור את העבודה במרחק 1.5 מ' לפני הרכיב שנתגלה, ויעבד שיפוע קרקע אל תחתית החפירה, יכתוב ביומן ויבקש הנחיות להתקדמות מהמפקח.

הקבלן לא יקבל כל תוספת עבור האמור בסעיף זה. עבודה זו תשולם בסעיף חפירה בעבודת ידיים / חפירת גישוש בכלים קטנים לגילוי מתקנים תת קרקעיים.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

01.01.02 גבהים

על הקבלן לבדוק באתר את הגבהים הקיימים המסומנים בתכניות וכל ערעור על הגבהים ייעשה לא יאוחר משבוע ימים מיום הוצאת צו התחלת העבודה. טענות שתובאנה לאחר מכן לא תילקחנה בחשבון. הבדיקות והמדידה לפני ואחרי ביצוע העבודה ייעשו על ידי הקבלן באמצעות מודד מוסמך ועל חשבונו. אין להתחיל בעבודות העפר לפני אישור המדידה על ידי המפקח.

01.01.03 חפירה מיותרת

בכל מקרה שהקבלן יעמיק לחפור מתחת למפלס הנקוב לחפירה ו/או יחרוג מגבולות התכנית, ימלא הקבלן את עודף החפירה בחומר מילוי מאושר על ידי המפקח בשכבות בנות 15 ס"מ והידוק מכני עד צפיפות של 98% מודיפייד פרוקטור במקרה שלא ניתן למלא את החפירה ולהדק כנדרש, ימלא הקבלן את עודף החפירה ב-CLSM, עבודה זו תיעשה על חשבון הקבלן גם אם לפי הוראות המפקח יבוצע המילוי במועד רחוק ממועד החפירה. כל חלל שנוצר עקב חפירת ו/או חציבת יתר מתחת ליסודות ימולא בטון רזה עם כמות של לפחות 150 ק"ג צמנט למ"ק בטון מוכן. בכל מקרה שהקבלן חפר מרחב גדול מהמסומן בתכניות לא ייחשב שטח זה כחפור והקבלן לא יקבל תמורה כלשהי עבור חפירה זו.

01.02 מי תהום

אם יתגלו מי תהום במהלך עבודות העפר – יפעל הקבלן עפ"י האמור בפרק 01.01.10 שבמפרט הכללי ויודיע על כך מיידית למפקח לקבלת הנחיות נוספות במידת הצורך.

01.03 חפירות גישוש באמצעות כלים או בידיים לגילוי מערכות תת-קרקעיות

- במידת הצורך, יבצע הקבלן, לפני תחילת העבודה או במהלכה, חפירות גישוש שונות בכל תחום המגרש ובתנאים הבאים (בנוסף לאמור בפרק 00.03 שבמפרט הכללי):
- העבודה תבוצע אך ורק על פי אישור המפקח מראש ובכתב, כולל סימון המקומות לגישוש.
 - המפקח יקבע ויאשר בכתב באם חפירות הגישוש תבוצע באמצעות כלים או בידיים.
 - לאחר גילוי המערכות, הקבלן יבצע סימון על גבי סקיצה/תכנית מצב קיים, כולל רישום כול פרטי המערכות כגון, סוג צנרת, קוטר וכו'.
 - סעיפי עבודות גישוש יכללו, בין היתר, חפירה לעומק עד 2.5 מ' וביצוע בתוך מבנים או מתקנים קיימים.
 - שטח העבודה שיתומחר יהיה השטח הפרוס ולא שטח ההיטל.

01.04 אופני מדידה

- על פי סעיפי פינוי פסולת הקיימת באתר, כוללים, בין היתר, גם פינוי פסולת מתוך מבנים/מתקנים קיימים. על ידי הקבלן
- מחירי עבודות מילוי מובא (מסוגים שונים) כוללים הובלה למרחק כלשהו ללא הגבלה.
- על ידי המדידה של נפח החפירה לפי השטח התפור בהתאם לתכניות, כולל עבור השיפועים כפי שהם מתוכננים ומשורטטים בתכניות.
- סוג הציוד בו ישתמש הקבלן לצורך החפירה לא ישנה את מחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות, למעט עבודת ידיים בנפחים חריגים שתאושר על ידי המפקח .
- המדידה תבוצע בהתאם למפרט הכללי : המדידה במ"ק, כל עבודות החפירה כוללות במחירן פירוק משטחי אספלט וריצוף קיימים, יישור והידוק התחתית, החזרת חומר מילוי מאושר אל החפירה לאחר פירוק התבניות והידוק בשכבות והרחקת שארית החומר החפור למקום שפך מאושר.
- לא תשולם כל תוספת עבור הרחבות לתעלה, דפנות אלכסוניות, מרווחי עבודה לאיטום וכיו"ב. שטחי עבודות העפר יחושבו לפי היטל אופקי ולא יילקחו בחשבון שיפועים ומדרונות.

פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר

02.01 סוג הבטון

סוג הבטון, אם לא צוין אחרת בסעיפי כתב הכמויות, יהיה ב-30, עם תכולת צמנט מינימלית של 380 ק"ג למ"ק בטון מוכן. בחגורות הבטון יהיה מסוג ב-20, עם תכולת צמנט מינימלית של 280 ק"ג למ"ק בטון מוכן. תנאי הבקרה הנדרשים יהיו טובים לכל סוגי הבטון, פרט לחגורות שבהם יורשו תנאי בקרה בינוניים. מצע בטון רזה יהיה מבטון ב-20 ומעלה.

02.02 מעברים, שרולים, חורים, חריצים, שיפועים, דיבלים וכו'

על הקבלן לתאם מראש ולהתקין את כל הנדרש לביטון וקביעה של אלמנטי מסגרות, גרות, אלומיניום ומלאכות נוספות, זאת על מנת למנוע צורך בסיתות ו/או חציבה בבטון לאחר היציקה. אם לא יבוצעו ההכנות הנדרשות בבטון – הקבלן יתקן את כל הנדרש, כולל ביצוע חציבות, קידוח יהלום, התקנה באמצעות ברגי פיליפס, ריתוכים וכו' – הכל על חשבונו ולפי הוראות המפקח.

02.03 בטון חשוף

- דרישות נוספות מעבר לאמור במפרט הכללי – תת פרק 02.09:
- התבניות לבטונים החשופים יהיו מעץ חדש בלבד. סידור הלוחות ו/או הליבידים (דיקטים), צורתם, אספקתם וכו', בהתאם למתואר בתוכניות, כתבי הכמויות ו/או הוראות האדריכל. מחיר הבטון החשוף כולל את עיבוד החריצים, קיטום הפינות, אפי מים וכו' וסידור הלוחות/הליבידים בכל צורה שהיא.
 - שומרי המרחק יהיו מסוג המאושר על ידי המפקח כדי להבטיח את שמירת חזותו של הבטון הגלוי.
 - במקומות שמצוין בטון גלוי הכוונה לבטון חשוף.
 - טפסות לבטון חשוף חזותי רגיל יכולות להיות שימוש חוזר של לוחות או לבידים, אין צורך להקציע.

02.04 תיקון בטון חשוף

תיקון בטון חשוף שנפסל על פי סעיף 02.15.05 של המפרט הכללי, יורשה אך ורק במקרים מיוחדים ולאחר אישור המפקח בכתב, כולל תאור מפורט של שיטת התיקון, ביצוע דוגמאות כו'. יודגש במיוחד, כי זכותו של המזמין להתנות אישור שיטת התיקון בביצוע דוגמא ואם הדוגמא לא תתקבל – הקבלן ינהג לגבי הבטון כבטון פסול על פי הגדרת סעיף 02.15.06 של המפרט הכללי ולא תהיה לו כל טענה בגין כך.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה
אם התקבלה שיטת התיקון על ידי המפקח, כל הנדרש לתיקון, כולל צביעה מיוחדת,
ציפויים מיוחדים וכו' יעשו על ידי הקבלן על חשבונו בלבד.

02.05 עיבוד פני בטון הגג ו/או שטחים המיועדים לקבלת איטום/בידוד
פני שטחים אלה יעובדו בד בבד עם יציקת הבטונים בצורה שתתאים לקבלת שכבות
האיטום ו/או הבידוד הבאים מעליהם.
הקבלן יבצע הכנת פני בטונים אלה כמפורט בפרק עבודות איטום לגבי הנדרש שם
להכנת שטחים המיועדים לקבלת איטום ו/או בידוד.

02.06 הכנות ליציקה
בימי שרב וחום יש למנוע התקשות מהירה של הבטון, ועל כן יש לנקוט באמצעים
להגנת הבטון מפני התאידות מהירה של המים, מיד לאחר יציקתו, כדי למנוע סדיקה
פלסטית.
לא תורשה יציקה בטמפרטורה העולה על 30°C , אלא באישור מוקדם של המפקח.
שרוולים יוכנסו לקירות, קורות ותעלות הבטון לפני יציקת הבטון.
קצוות הצינורות, אביזרי הניקוז, מחסומי רצפה וכו' ייאטמו למשך זמן היציקה.

02.07 הפסקות יציקה
הפסקות יציקה לא מתוכננות שהקבלן מעוניין לבצע, טעונות אישור המפקח מראש.
מחיר הבטונים יכלול את כל הפסקות היציקה הדרושות, ביצוע השקעים השונים
בהפסקות, הוצאת הקוצים דרך התבניות וכד'.

02.08

תיקונים בבטונים

א. **תיקוני בבטונים שפלדת הזיון לא גלויה לעין**
העבודה תעשה כמפורט בסעיף 02.14 ד' במסמך זה לגבי תיקון (שיקום) בטונים שפלדת הזיון שלהם גלויה לעין, אך ללא הטיפול בזיון. אם קיימת התנפחות ו/או סדיקה ו/או התקלפות הבטון ולאחר הסרתו התגלה זיון – הטיפול יהיה במסגרת סעיף 02.14 ג' במסמך זה.

ב. **תיקונים בבטונים שפלדת הזיון גלויה לעין**

(1) **ניקוי**
לאחר גמר החציבה יש לנקות את מוטות הזיון ופרופילי הפלדה שנחשפו מכל חלודה וקרומים אחרים על ידי מברשת פלדה מכנית, עד שלא יישארו סימני חלודה על פניהם. שטחי הבטון המיועדים לציפוי במלט צמנטי, הן "הבריאים" והן המסותתים בחיצוב כנ"ל ינקו מכל חומרים זרים ויחוספסו במברשת פלדה מכנית. עומק השכבה שתחוספס בכל מקרה, לפחות 2 מ"מ.

(2) **הרטבת פני הבטון המיועדים לתיקון**
בהיעדר הוראות אחרות של היצרן, יש לשטוף היטב את פני הבטון שעה לפני יישום מלט התיקון. מספר דקות לפני היישום יש לייבש את פני הבטון בעזרת זרם אוויר, עד שצבע הכהה המעיד על פני בטון לחים ייעלם (בתנאי קיץ אין צורך בייבוש זה).

(3) **כיסוי מוטות ופרופילי הפלדה הגלויים**
לצורך הבטחת ההדבקות בין מוטות הפלדה הישנים לבין מלט התיקון, יש למרוח את המוטות ופרופילי הפלדה בשכבה כדוגמת Sika - 110 TOP ARMATEL או סיקה מונוטופ 610 למניעת המשך החלודה או ש"ע בעובי 2 – 1 מ"מ. שכבה זו תמרח גם על גבי שטחי הבטון המיועדים לתיקון. יישום המלט על גבי המריחה הנ"ל יעשה מיד לאחר ביצוע המריחה ובעודה לחה.

(4) **תיקונים במלט צמנטי משופר באמולסיה פולימרית ביישום ידני**
תיקונים במלט על בסיס צמנט פורטלנד משופר באמולסיה פולימרית בשיטת הטיוח ייעשו במקומות שיסומנו על ידי המפקח. המלט יהיה מתועש מוכן מראש מפעל של יצרן מוכן כגון Sika TOP 122 או ש"ע. מקור המלט טעון אישור המפקח מראש.
האישור יינתן רק על סמך דוקומנטציה מתאימה המוכיחה, שהמלט מיועד לתיקונים מהסוג בו מדובר, יש איתו ניסיון בשטח והוכח תפקודו לזמן ארוך. יישום המלט ואשפרתו ייעשו עפ"י הוראות היצרן. עובי שכבת התיקון - ככל שיידרש עד להתלכדות שכבת התיקון עם פני הבטון המקוריים.

02.09

התאמת פתחים

דרישות אלו מתייחסות להתאמת פתחים בקירות בטון בעוביים שונים לצורך הרכבת מוצרי נגרות/מסגרות/אלומיניום. העבודה תכלול הגדלת או הקטנת הפתחים עד 15 ס"מ בהיקף הפתח, כולל, בין היתר, גם את העבודות המפורטות מטה. סוג הבטון יהיה ב-30.

1. הגדלת פתח

הריסת קטע קיר קיים עד למידות הפתח המתוכנן, השלמות בטון ויישור שפת הפתח, ביטון משקוף/משקוף עיוור, כולל קוצים, פלטקות וכו', - הכל לפי פרטים ובהתאם להוראות המפקח.

2. הקטנת פתח

יציקת בטון בהיקף עד למידות הפתח המתוכנן, כולל זיון הבטון, חיבור לבטון קיים על ידי קידוח והכנסת הקוצים בקוטר 12 ס"מ ובאורך 50 ס"מ, כל 20 ס"מ מרוחים בדבק אפוקסי, מוחדרים לבטון לעומק 10 ס"מ או ריתוך לזיון קיים (רק באישור המפקח), כולל כל ההתאמות הדרושות לביטון משקוף/משקוף עיוור, פלקות, קוצים וכו'.

02.10

קטימת פינות

בכל האלמנטים של הבטון היצוק הנראה לעין יבצע הקבלן קיטום פינות של 2 ס"מ לפני היציקה. הנ"ל כהשלמה לסעיף 02.02 לעיל ונכלל במחירי הבטון.

02.11

יריעות פוליאטילן

מתחת למשטחי הבטון הנוצקים במקום תונחנה על פני התשתית יריעות פוליאטילן בעובי 0.3 מ"מ. היריעות תפרסנה מתחת לכל שטח האלמנט הנוצק. החפיות לאורך היריעות תהיינה 10 ס"מ לפחות ו-30 ס"מ לרוחבן. היריעות תיושרנה ותמתחנה באופן המבטיח פנים חלקות ללא קיפולים וקמטים.

02.12

סגירת פתחים

סעיפי סגירת הפתחים כוללים את כל העבודות הדרושות ובין היתר- החדרת רשת הזיון להיקפי הפתח ו/או החדרת קוצים בהתאם להוראות המפקח, כל הטפסנות הדרושה וכן תיקונים והשלמות בהיקף הפתח במקומות שבהם אין רציפות מלאה של בטון ו/או בלוקים.

02.13

אופני מדידה ותכולת מחירים

- מחירי הסעיפים בכתב הכמויות יכללו גם את כל האמור בסעיף הרלוונטי במפרט המיוחד.
- א. התאמת פתחים - המדידה תהיה לפי יחידות בהתאם לגודל הפתח. + המחיר כולל תקוני טיח וצבע.
- ב. מחיר כל השרוולים בקטרים ובאורכים שונים המבוטנים בבטון, המצוינים בתוכניות ו/או שידרשו לצורך מעברי צנרת מכל סוג שהוא יהיה כלול במחירי הבטון השונים ולא ישולם עבורם בנפרד.
- ג. תיקון (שיקום) בטונים שפלדת הזיון שלהם גלויה לעין – המדידה תהיה במ"א עבור טיפול בבטון ובכל הזיון בתחום רצועה שרוחבה עד 30 ס"מ. כאורך מינימאלי של תיקון יחשב קטע של 50 ס"מ (כל טיפול בקטע שאורכו פחות מ- 50 ס"מ, יחשב ל- 50 ס"מ).
- ד. תיקון (שיקום) בטונים שפלדת הזיון שלהם לא גלויה לעין – המדידה תהיה במ"ר. כשטח טיפול מינימאלי יחשב קטע של 0.25 מ"ר (כל טיפול בקטע ששטחו פחות מ- 0.25 מ"ר, יחשב ל- 0.25 מ"ר).
- ה. בעבודות יצוקות משטחי בטון לרבות שבילים, משטחי שירות - החלקת פני הבטון בהליקופטר תימדד בנפרד.
- ו. התאמת פתחים בקירות בטון תימדד כדלקמן :
- הגדלת פתח - תימדד על פי סעיפים בפרק 02 בכתב הכמויות, בציון עובי הקיר. חישוב ההגדלה יעשה לפי הדוגמא הבאה : הגדלת פתח קיים במידות 200/75 ס"מ, למידות 210/90 ס"מ (הגדלה בצד אחד ולמעלה) תימדד כך :
- שטח סה"כ ההריסה הוא – $2.1 - 2 + 0.90 * (0.90 - 0.75) = 2.1 - 0.41 = 0.41$ מ"ר, דהיינו המדידה תהיה במסגרת סעיף הריסת קירות בעובי מתאים ובשטח של 0.41 מ"ר. המחיר יכלול את כל המפורט בכתב הכמויות.
- הקטנת פתח - תימדד במ"ק, כולל זיון, הקוצים והחיבור לבטון קיים.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

02.14 רצפת MMA

יציקה פולימרית מהירה וצבעונית, אנטי-בקטריאלית עם גמר חלק או מחוספס להגנה לרצפות וקירות.
מיועד עבור רצפות עם תנועה ועומסים קלים עד בינוניים ודרישה לגמר בדרגת התנגדות להחלקה R9 – R12.

א. תיאור המערכת

- (1) העבודה תכלול הסרת כל הציפויים הקיימים ושאריות שכבות נושאות/ הכנות או טיפולים קודמים של מצע הבטון או הפלדה, ולאחר מכן יישום של מערכת מבוססת MMA.
- (2) המערכת תיושם לעובי שכבה יבשה (dry film thickness – dft) כמפורט על ידי המפקח והיצרן. המערכת תיושם על שטחים שעברו הכנה מתאימה כמוגדר בתכניות, ברמת דיוק על פי המלצות היצרן.
- (3) המערכת תבוצע על גבי תשתית חזקה יבשה ונקייה.

ב. חומרים שיסופקו

- (1) נתוני מוצר
- (א) ספרות טכנית ונוהלי התקנה של היצרן, בהוצאותיהם המעודכנות ביותר.
- (2) דוגמאות
- (א) דוגמת יישום של המערכת המוצעת, בגודל 10X10 ס"מ. העובי והמרקם ייצגו את המראה הכולל של המערכת המוגמרת באתר.

ג. הבטחת איכות

- (1) הסמכות
- (א) היצרן יוכיח לפחות 5 שנים של ניסיון בייצור, במכירה ובתמיכה טכנית עבור ציפויי MMA המפורטים.
- (ב) **המיישם יוכיח ביצוע של לא פחות מ 5,000 מ"ר בעברו, ויחזיק באישור בכתב מהיצרן לכך שהוא הודרך, הוסמך וצבר ניסיון כנדרש לביצוע העבודה כמיישם ממונה ומאושר מטעם היצרן.**
- (ג) ספקים מועמדים של מוצרים "שווי ערך" יידרשו לעמוד בכל דרישות מפרט זה וכמו כן לספק ראיות התומכות בתאימות בין הרכיבים לשביעות רצונו של המהנדס.
- (2) פגישת טרום מכרז
- (א) לפני המכרז יקיים המפקח פגישה עם המיישמים המיועדים ליישוב פרטי תכן לפני הגשת הצעות לפרויקט. גם חריגות מהמוצרים המפורטים יוגשו

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

לאישור לפני הגשת ההצעות. אחרי הוצאת המכרז לא יוכנסו כל שינויים במפרט המוצר.

ד. מסירה, אחסון ושינוע

(1) אריזה ומשלוח

א) כל רכיבי המערכת המיועדים למסירה באתר באריזה של היצרן יסומנו כנדרש לזיהוי ברור של סוג המוצר ומספר המנה.

(2) אחסון והגנה

א) המיישם יקבל שטח אחסון לכל הרכיבים. השטח יהיה מאובטח, קריר, יבש, מוגן מפני קרינת שמש ישירה וכנדרש בהמלצות היצרן ובתקנות הגיהות והבטיחות הישימות.

ב) העתקי כל מפרטי בטיחות החומרים (MSDS) של כל הרכיבים יישמרו באתר, לעיון המפקח.

תנאים טכניים לביצוע:

יישום על בטון "ישן"

- **בדיקת הבטון- דרישה לחוזקים מינימאליים:**
חוזק הבטון : 30 מגפ"ס, חוזק לשליפה : 1.5 מגפ"ס, 4% לחות מקסימום.
- **ניקוי:**
יש לטפל בבטון בשיטות מתאימות דוגמת: שטיפת הבטון בלחץ מים ויבוש המוחלט. י מקטעים מזהמים בשמנים או גריז, יש לנקות באמצעות מברשות מכניות וממיסים מתאימים או טיפול בברנר , עד להגעה לבטון נקי, בריא ויציב.

שמירה על שיפועים ומילוי חורים ושברים

יש לוודא כי במקטעים בהם נדרש שיפוע עפ"י התוכניות, יישמר שיפוע זה. אם נדרש לבצע תיקון פני המשטח, הוא יבוצע באמצעות דייס מהיר ייבוש כדוגמת READY REP או DURACON® 205 בתוספת קוורץ נקי (3 קוורץ : 205 1 DURACON®).

1. לאחר וידוא חוזק משטח הבטון וניקיון, יש להמשיך באופן הבא:

- **הכנה מכנית של הבטון / אריחים:**
השיטה המועדפת הינה SHOTBLAST. בעדיפות שניה שיטת כרסום. לאחר שלב זה יש לשאוב היטב את החלקיקים שהוסרו באמצעות שואב אבק תעשייתי (שלושה מנועים) ולוודא כי לא נשארו גורמים זרים על הרצפה.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- **טיפול בסדקים ותפרים לא פעילים ברוחב עד 1.5 מ"מ** מילוי סדקים יבוצע עם POWERFIX PU40, יש למרוח באמצעות שפכטל, כ-5 ס"מ מכל צד של הסדק ולהטביע בפנים רשת שריון על ידי.
- **טיפול בסדקים ותפרים פעילים מעל 1.5 מ"מ רוחב** חיתוך הסדק ושאיבת אבק, מילוי סדקים עם POWERFIX PU40 ולהשאיר גלוי.
- **רולקות:** יש לבנות עם DURA CON® COVE MIX ייעודי לרולקות או על ידישו"ע. שן עיגון - חירוף בדיסק לעיגון מכני לפני תפרים, תעלות ניקוז, קירות, עמודים, אלמנטים אחרים: יש לבצע חירוף ברוחב ובעומק 5 מ"מ.
- ✓ רק שכבת הבסיס תיכנס אל השן לצורך נעילה.
- ✓ החירוף צריך להיעשות בצורה ישרה ולא בצורת "V" וברוחב ועומק כפולים מעובי הציפוי הסופי.

יישום

2. **שלב הפריימר DURA CON 101:** מריחת פריימר באמצעות רולר או מאלג'.
שים לב ! אין לאפשר לפריימר להיכנס לשן העיגון
3. **יישום שכבת בסיס DURA CON 205:** יש ליישם שכבת בסיס. יש להוסיף פיגמנט במידת הצורך.
4. **יישום שכבות גמר DURA CON® 304**

פרק 03 - עבודות בטון טרום

03.01 כללי

פרק זה מתייחס להחלפת אלמנטים גומים מבטון טרום באלמנטים חדשים.
על ידי

03.02 החלפת פלטות בטון טרומיות/קורות

א. הפלטות/קורות החדשות יהיו זהות עד כמה שניתן לקיימות.
ב. באזור בו הפלטה מהווה אלמנט קונסטרוקטיבי יש לצקת בשטח פלטה יצוקה באתר.

03.03 החלפת עמוד

- א. על הקבלן לפרק את הפלטות משני צידי העמוד בזהירות תוך שמירה על שלמותן ועל שלמות יתר חלקי המבנה. כל נזק שייגרם לפלטות עקב הפרוק או למבנה יהיה באחריות הקבלן ויתוקן על חשבונו.
- ב. על הקבלן לבצע תמיכה זמנית של אגד הגג וכל אלמנט אחר אשר נדרשת בו תמיכה (הכל בהתאם להוראות המפקח ואישורו מראש בכתב).
- ג. אגד הגג יתמך לפחות ב- 3 מקומות על מנת לאפשר פרוק העמוד.
- ד. על הקבלן לפרק את הריצוף הקיים והבטון, או לנסר ולחצוב הבטון, ולחפור כ- 50 ס"מ מתחת לגובה פני העמוד לגילוי היסוד.
- ה. הקבלן יפרק את העמוד ואת היסוד בזהירות מרבית, תוך שמירה על שלמות היסוד.
- ו. הקבלן יספק יסוד חדש במידת הצורך אשר מדידתו תעשה בנפרד. על הקבלן להתקין את היסוד במקומו לספק עמוד חדש ולחברו ליסוד באמצעות עיסה צמנטית.
- ז. לאחר הרכבת העמוד ירכיב הקבלן את הפלטות שפורקו ויבצע מילוי והידוק של החפירה שבוצעה עבור היסוד בחומר גרנולרי מקומי, וכן להשלים את יציקת הרצפה ו/או הריצוף שפורק.
- ח. אספקת יסוד אשר תימדד בנפרד.
- ט. אם לא ניתן להשיג עמוד טרומי, ניתן לצקת עמוד בשטח.
- י. החלפת היסוד תימדד לפי יחידה בהתאם לסוג היסוד.

03.04 החלפת אגד

- א. על הקבלן לפרק את הגג והפלטות בזהירות תוך שמירה על שלמותם ועל שלמות יתר חלקי המבנה.
- ב. על הקבלן להחליף את האגד הפגום באגד חדש שווה ערך לישן.
- ג. על הקבלן להרכיב את הפטות והגג ולהחזיר המצב לקדמותו.
- ד. החלפת האגד תימדד לפי יחידה בהתאם לסוג האגד כאשר המחיר יכלול את כל הדרוש לביצוע ההחלפה והמפורט בסעיף זה.

03.05 פתיחת פתחים

העבודה תבוצע לפי הסעיפים המתאימים בכתב הכמויות ובכפוף לאמור במפרט הכללי.

פרק 04 - עבודות בנייה

04.01 חיבור מחיצות וקירות

- א. חיבור מחיצות וקירות חדשים לקירות/מחיצות ו/או לאלמנטים קיימים יכלול, בין היתר, גם הכנות בקירות/מחיצות קיימים ובכלל זה הסרת תגמירים (כגון טיח, צבע, חיפוי וכו' ומריחת טיט לשיפור הדבקה.
- ב. החיבור יכלול גם שתילת קוצי ברזל בין שני חלקי הבנייה (קיימת וחדשה), ממוטות פלדה בקוטר 8 מ"מ ובאורך 100 ס"מ - 50 ס"מ מכל צד, כל בלוק שני. כמו כן יכלול החיבור בנדז"ים מיוטה ספוגה במי מלט או רשת סינתטית, בין בניה לבטון, או בין שני סוגי בטון.
- ג. בחיבור תבוצע יציקת עמודוני בטון (חגורות אנכיות) ברוחב עד 15 ס"מ (לא כולל שינני קשר) ובעובי הקיר, כולל 2 מוטות אנכיים מפלדה מצולעת בקוטר 10 מ"מ עם חישוקים בקוטר 8 מ"מ כל 20 ס"מ. החישוקים יהיו פתוחים (מטיפוס "S") בקירות בעובי עד 10 ס"מ וסגורים בקירות בעובי הקיר שעולה על 10 ס"מ. כמו כן יבוצעו 2 זוגות של קוצים אנכיים בקוטר 10 מ"מ ובאורך 50 ס"מ (לרצפה ולתקרה). הקוצים יוכנסו לבטון לעומק 10 ס"מ ויימרחו בדבק אפוקסי. יוקפד על קשירה של הקוצים לזיון העמוד. הבטון יהיה מסוג ב-20. בקירות/מחיצות שנבנות בין רצפה/תקרה קיימים, היציקה תעשה בעזרת משפך ותופסק בגובה של כ- 20-25 ס"מ מתחת לתקרה קיימת. השלמת היציקה עד התקרה תעשה על ידי יישום בטון בצורה ידנית עם טפסונות פתוחה בצד היציקה. סומך התערובת יותאם לתנאי היציקה. מייד עם תום היציקה תיסגר הטפסונות גם בצד הפתוח. לאחר פירוק הטפסונות יעשו השלמות ותיקונים על ידי מלט צמנטי עם מוסף משפר הידבקות.
- ד. במידת הצורך תעשה גם שבירה של חלקי בלוקים בקיר/מחיצה, אליו מתחברים לצורך יצירת שינני קשר.
- ה. כל נזק שייגרם לתגמירים קיימים מסביב יתוקן על ידי הקבלן ועל חשבונו בלבד.
- ו. לאורך מלבני הדלתות מפלדה יוצקו חגורות בטון אנכיות על פי התיאור לעיל. החגורות יהיו לכל גובה הפתח ויתחברו עם החגורה האופקית מעל הפתח.

04.02 סגירת פתחים

א. סגירת הפתחים תעשה על ידי בלוקי בטון חלולים, על פי המפורט בכתב הכמויות, כולל ביצוע חיבורים בין בניה/בטון הקיים לבניה חדשה - הכול כמתואר בסעיף 04.01 לעיל לגבי חיבור מחיצות וקירות.

ב. במידת הצורך ובאישור המפקח, תעשה הרחבה מקומית של הפתח הקיים לצורכי התחברות.

ג. פתחים במידות הקטנות מ- 60/60 ס"מ יסגרו על ידי בניה ובנדזים מיוטה ספוגה במי מלט או רשת סינטטית, ללא חגורות מסביב, אלא על ידי מריחת בטון עם מוסף משפר הידבקות באזורי החיבור.

04.03 שילוב רכיבים טרומיים

שילוב רכיבים טרומיים (לא קונסטרוקטיביים) בבניה כחלופה לאלמנטים קונבנציונליים יעשו רק באישור המפקח והמזמין (יחד).

04.04 קירות בנייה מסביב לאזורים רטובים

בתחתית קירות בנייה בהיקף אזורים רטובים כגון: שירותים, מטבחונים, מקלחות וכיוצא בזה חגורת בטון בגובה כ-30 ס"מ ובעובי הקיר ותחובר לרצפת הבטון הקיימת על ידי קידוח בקוטר 10 מ"מ לעומק 10 ס"מ כל 20 ס"מ והחדרת קוצים בקוטר 10 מ"מ ובאורך כ-35 ס"מ (10 ס"מ בתוך הקידוח ו-25 ס"מ בתוך החגורה) עם חישובים פתוחים בצורת "S" בקוטר 8 מ"מ כל 20 ס"מ.

04.05 התאמת פתחים

דרישות אלו מתייחסות להתאמת פתחים בקירות ומחיצות בניה (בלוקים, לבנים עם חגורות בטון) קיימות לצורך הרכבת מוצרי נגרות/מסגרות/אלומיניום. העבודה תכלול הגדלת או הקטנת הפתחים עד 25 ס"מ בהיקף הפתח, כולל, בין היתר, גם את העבודות הבאות:

1. הגדלת פתח

הריסת קטע קיר/מחיצה הקיימים עד לקבלת המידות הדרושות והריסה נוספת ברוחב של כ-15 ס"מ עבור חגורות בטון, יציקת בטון בהיקף הפתח. זיון החגורה 2 - מוטות פלדה בקוטר 10 מ"מ. החגורות יעוגנו לקירות הקיימים בקוצי חיבור ממוטות פלדה בקוטר 10 מ"מ באורך 40 ס"מ – 12 ס"מ בתוך החגורה והנותר בכל בלוק שני בכל צד של הפתח, לרבות קדחת הקדחים הדרושים.

2. הקטנת פתח

יציקת חגורה/חגורות בטון בכל צד או בהיקפו של הפתח, עד לקבלת המידות הדרושות, טיוח וצביעת החגורה/ות, תיקוני שאר תגמירים מסביב, וכן חיבור החגורה לבנייה הקיימת, בקוצי חיבור וזיון החגורה בהתאם לאמור בתת-סעיף א' לעיל.

על ידיעה גביעה ידיעה ידיעה ידיעה ידיעה ידיעה ידיעה ידיעה

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

04.06 בלוקי גבס

בלוקי גבס לבניית קירות פנימיים יתאימו לדרישות ת"י 1504 בלוקי גבס.
בלוקים לבנייה באזורים "רטובים" יהיו בלוקים דוחי רטיבות, כמוגדר בת"י 1504

04.07 שמירה על ניקיון בעת הבנייה

- הבנייה הנקייה מאופיינת בשמירה על ניקיון לפני ובמהלך הבנייה.
להלן מספר תנאים הכרחיים לשמירה על הניקיון:
- יש להגן על תחתית הקיר מהתזת בוץ או טיט על ידי יריעות ניילון או חול יבש.
 - יש לשמור על החומר באריזות המקוריות ובכל מקרה להגן מפני רטיבות כלשהי על ידי יריעות ניילון.
 - בתום יום העבודה יש להתיז על הקיר חומר דוחה רטיבות.
 - השורות הראשונות בבנייה אסור שיבואו במגע עם האדמה.

04.08 אופני מדידה מיוחדים

חיבור מחיצות וקירות חדשים לקיימים

מחיר החיבור הנ"ל כולל את כל האמור לעיל לרבות קדיחת הקדחים הדרושים למעט העמודונים (חגורות אנכיות) ופלדת הזיון שלהם שימדדו בנפרד לפי הסעיפים המתאימים בכתב הכמויות של פרק 02 עבודות בטון יצוק באתר.

סתימת פתחים בקירות קיימים

מחיר סתימת הפתחים הנ"ל כולל את כל האמור לעיל והמדידה נטו פתח שנסתם. - חלק הבנוי בשינני קשר לא יימדד.

פרק 05 - עבודות איטום

05.01 איטום סדקים

איטום סדקים בקירות כולל פתיחת הסדק עד רוחב של 2.5 ס"מ ניקוי משאריות בטון/בלוקים ואבק ואיטומו בחומר אטימה אלסטומרי העומד בדרישות ת"י 1536.

05.02 איטום הגג

א. ביצוע איטום הגג

על ידיהגג יוצף כך שגובה המים יהיה 3 ס"מ מעל הנקודה הגבוהה ביותר של פני הגג בכל תקופת ההצפה.

יש לוודא שגובה המים המרבי לא יעלה על 15 ס"מ, במקרה וכן יש להציף בדרוג. יש לוודא כי פני המים בעת ההצפה לא יהיו גבוהים באף מקום מהקצה העליון של יריעת החיפוי.

יציאת מים מהמרזב או מכל נקודה אחרת או כתמי רטיבות בשטח הגג הינם סימן לכשל.

לאחר סיום זמן ההצפה ולאחר שהמפקח בדק את יציאות המרזב ויובש התקרה, יראה כאילו הסתיימה ההצפה בהצלחה.

בכל מקרה בו הופסקה ההצפה עקב נזילות או שנתגלו נזילות בסיום ההצפה, ירוקן הגג, ייובש ויתוקן.

כל התיקונים וההצפות החוזרות יבוצעו על חשבון הקבלן עד אישורו הסופי ובכתב של המפקח.

05.03 תקופת האחריות לעבודות איטום

בניגוד לאמור בסעיף 10 במסמך ו', יהיה הקבלן אחראי לעבודות איטום למשך חמש (5) שנים מיום מסירת העבודה, במקום 3 שנים.

05.04 התקנת יריעות בידוד

- (1) יריעות הבידוד תהיינה מסוג תרמי רפלקטיבי המורכב משתי שכבות של יריעות אלומיניום טהור וביניהן שכבה אחת או שתיים של בועות אויר הכולאות בתוך כיסי פוליאטילן עמידים בלחץ.
- (2) היריעות תהיינה בעלות הנתונים הטכניים הבאים :

תכונה	יריעה עם שכבה אחת	יריעה עם שכבה כפולה
עובי היריעה	4-5 מ"מ	7-8 מ"מ
משקל למ"ר	247 גרם	382 גרם
תחום טמפ' השימוש במגע	46-°C עד 82°C	46-°C עד 82°C
עמידות האויר הכלוא בלחץ	4.5 ק"ג/סמ"ר	4.65 ק"ג/סמ"ר
מקדם בליעה/ פליטה	0.03	0.03
מקדם החזרה	0.97	0.97
התנגדות למעבר חום (אנכי)	$R = 2.55 \frac{m^2 \cdot C}{W}$	$R = 2.642 \frac{m^2 \cdot C}{W}$
עמידות באש לפי ת"י 755	V.3.3.1	V.3.3.1

יריעות עם שכבת בועות אויר אחת תהיינה כדוגמת יריעות מתוצרת חברת ASTROFOIL דגם "E" או ש"ע מאושר על ידי המפקח.

יריעות עם שכבת בועות אויר כפולה תהיינה כדוגמת יריעות מתוצרת חברת ASTROFOIL דגם "F" או ש"ע מאושר על ידי המפקח.

- (3) התקנת היריעות תבוצע בהתאם למפורט להלן :
- (א) בעת ההתקנה יש להקפיד על מניעת מגע מלא ורציף עם אלמנט הבניין תוך שמירת מרחקי יצירת חלל אויר של 20 מ"מ לפחות משני צידיו של המוצר.
- (ב) יש להקפיד על רצף וחפיפה מלאים של היריעות בזמן ההתקנה. החפיפה תהיה בשיעור 5 ס"מ לפחות. לקבלן לא תשולם כול תוספת בגין הפחת או החפיפה ביריעות הבידוד והעבודה תימדד לפי מ"ר של יריעות בידוד מותקנות בגג (שטח נטו גג).
- (ג) יש להקפיד על אוורור חלל הגג על כול חלקיו ובמיוחד אוורור של שכבת האווריר שבין אלמנט המבנה הקולט אנרגיה (כיסוי הגג) לבין הבידוד המותקן תחתיו. ניתן להתקין גם אוורור פסיבי. התקני האוורור יותקנו בחלקו העליון ובחלקו התחתון של שיפוע הגג על-מנת לאפשר תנועת אויר ולשחרר את האווריר החם.
- (ד) את היריעות ניתן לפרוס במספר אפשרויות :
- התקנה בחלל הגג, בין האגדים או מתחת למרשימים לאחר סיום הגג.
 - פריסה בגג על-פני תקרת המבנה : רביץ, בטון, לוחות עץ, לוחות גבס.
 - פריסה בקירות חלולים על-פני סרגלי עץ או פרופילי מתכת.
- (ה) ההצמדה לסרגלי עץ תבוצע בעזרת אקדח סיכות אל-חלד. ההצמדה לפרופילי מתכת תבוצע על ידי סרט דבק דו-צדדי.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

05.05 איטום מישקים

בין שני חלקי מבנה יש ליצור מישק בעזרת לוחות פוליסטירן מוקצף בעובי המפורט בכתב הכמויות, הקצוות החופשיים של המישקים ייאטמו באמצעות חומר אלסטומרי גמיש בעל עמידות לUV. הכל בהתאם למפורט בכתב הכמויות.

05.06 בידוד תרמי

בהתאם לסעיפים הרלוונטיים בכתב הכמויות.

05.07 אופני מדידה ותכולת מחירים

- א. איטום חדרים "רטובים" יימדד לפי שטח בפריסה ויכלול גם את שכבת האיטום התחתונה והעליונה, המדה, עבוד הרולקות ואיטומן.
- ב. איטום קירות הבאים במגע עם הקרקע יימדד לפי שטח נטו במ"ר ויכלול גם את הכנת הקיר לאיטום.
- ג. מדידת איטום בין מעקים תבוצע עפ"י האורך בפועל בהשלכה אופקית בלבד.
- ד. תיקוני איטום יבוצעו בהתאם לאמור בפרק 05.12 או 05.13 במפרט הכללי.

פרק 06 - מוצרי נגרות אומן ומסגרות פלדה

06.01 כללי

במסגרת עבודתו יידרש הקבלן לספק, לשפץ ולהתקין דלתות וחלונות עץ ו/או פלדה. בחלק מהמקרים בהם פריטים חסרים או אינם ניתנים לשיפוץ (לפי קביעתו הבלעדית של המפקח), יספק ויתקין הקבלן פריטים חדשים ויבצע את כל ההתאמות הנדרשות. רכיבים חדשים, אם לא נאמר להלן אחרת, יהיו כמפורט בתוכניות או יותאמו לפרטים הקיימים במקום, הכל לפי החלטת המפקח. פרק זה כולל גם אספקת מוצרי פלבי"מ שונים למטבחים ושירותים החלפתם ו/או התקנתם בהתאם להוראות המפקח. האמור בפרק זה מתייחס גם למוצרים המפורטים בפרק 30 בכתב הכמויות. כל דלתות הפלדה יעברו צביעה בתנור לרבת הכנף והמשקוף לפי בחירת המזמין.

06.02 אישור דוגמאות

הקבלן יגיש תוך שבועיים מצו התחלת העבודה, דגמים של כל האביזרים, פרזול וכו' לאישור המפקח. לקבלן יותר השימוש בדגמים לאחר אישורם על ידי המפקח. לא ישולם עבור דוגמאות שנפסלו על ידי המפקח. הדוגמאות ישארו בידי המפקח ו/או יסומנו על ידו וישמרו אצל הקבלן, לא ישולם עבור הדוגמאות אלה.

- א. ידיעות בדלתות עץ - יהיו דוגמת אלום מק"ט OH 2XR22 או ש"ע.
- ב. ידיעות בדלתות פלדה - יהיו תוצרת "אלבא" או ש"ע.
- ג. מנעול - כפול מצופה אבץ, תוצרת "אלבא" או ש"ע;
- ד. צירים - יהיו בגודל 4" עם מסבי מתכת תקינים.
- ה. מחזירי שמן (הידראולים) - יהיו מותאמים למשקל הדלת, כדוגמת דורמה 77, 72 או ש"ע.
- ו. ידיעות בהלה - יהיו כדוגמת "ארפז" או ש"ע.

06.03 דלת (מכלול) עץ לבודה להתקנה בפתח חדש

- א. משקוף עץ - עץ אורן, 2"/4", גמר - צפוי CPL או טפט, לחילופין גמר צבע, כמפורט בפרק 11;
- ב. כנף - מסגרת עץ פנימית בנויה עץ אורן 3 ס"מ, מעטפת - MDF עם צפוי CPL או טפט, לחילופין מעטפת MDF מוטבע בגמר צבע, כמפורט בפרק 11, 100% מילוי עץ לבן; או בהתאם לסעיפים הרלוונטיים בכתב הכמויות.
- ג. הלבשות - עץ אורן, גמר - צפוי CPL או צבע;
- ד. ידיעות - כמפורט לעיל/ש"ע
- ה. מנעול - כמפורט לעיל/ש"ע

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

06.04 חלו עץ

החלפת אגף

אגף החלון יתאים לסוג ולגוון של האגף הקיים ובהתאם לכתב הכמויות.

06.05 שיפוץ דלתות וחלונות

דלתות וחלונות יובאו למצב תקין ש"ע לחדש. חלקים פגועים ובכלל זה, פרזול, זיגוג, סרגלים, חלקי מתכת ועץ יתוקנו. חלקים אשר לפי קביעת המפקח אינם ניתנים לתיקון בצורה מניחה את הדעת, או חסרים, יוחלפו/יושלמו בחלקים חדשים. צבע רע יוסר בשלמותו ויבוצע צבע חדש. המונח דלת או חלון כולל גם את המלבן, הסרגלים וההלבשות שבהיקפם.

קיצור אגף הדלת

יש לפרק את פס המגן והמברשות (אם קיימים) ולנסר בזהירות את הדלת תוך פגיעה מינימלית בציפוי הקיים, אטימת המילוי וצביעת תחתית הדלת למניעת חדירת רטיבות והחזרת הפס המגן והמברשות.

06.06 תיקון אזור המנעול בכנף עץ

בחלק מכנפי הדלתות נפגע אזור המנעול, הקבלן יידרש להרחיק החלק הפגום שהוא ולהשלים חלק חדש לרבות עיבוד מקום למנעול, אשר יודבק, יוברג ויסומרר לחלקים הבריאים של שלד הכנף. היקף התיקון ימולא במרק. הנ"ל מתייחס הן למילואות העץ שבאזור המנעול והן לציפוי שמעליו.

06.07 תיקון אזור המנעול במלבן

במלבן עץ

הקבלן ינסר את החלק הפגום וישלים קטע עץ חדש (לרבות עיבוד מקום ללשוניות המנעול). הקטע החדש יודבק, יוברג ויסומרר לחלקים בריאים של המלבן.

במלבן פח

הקבלן יתקן חלקים עקומים, ירחיק חלקים פגומים, ישלים וירתך חלקים חדשים.

06.08 תיקון חורים בכנפי עץ

תיקון חורים בכנפי עץ יעשה כדלקמן: חורים קטנים שקוטרים/רוחבם אינו עולה על 3 ס"מ, אשר לפי קביעת המפקח ניתן לסותמם בחומר מילוי, יסתמו בחומר מילוי כגון מרק פי.וי.אי. או ש"ע באישור המפקח. עבור תיקון החורים הנ"ל לא ישולם בנפרד. ונכלל במחיר הצביעה. (אם הדלת תצבע).
תיקון חורים העולים על 3 ס"מ יעשה כדלקמן: הקבלן יחתוך/ינסר את החלק הפגוע (החיתוך/הניסור יעשה בקווים אנכיים ואופקיים) ויתקין על גבי המרישים הקיימים דיקט חדש בעובי הקיים אשר יודבק ויסומרר לשלד באמצעות מסמרים ללא ראש.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

היקף התיקון ימולא במרק כך שלא יוכרו עקבות התיקון.

06.09 תיקון מחיצות/ציפויים ותקרות תותב

תיקון הנ"ל יעשה בדיקט עובי 5 מ"מ ויחשב ככולל: חיתוך וסילוק חלקים פגומים (בקווים אנכיים ואופקיים), השלמת מרישי עץ, התקנת טלאי דיקט וסתימת היקף הטלאי במרק.

06.10 תיקון רצפת עץ

תיקון חורים

בכל מקום שקיים חור בקוטר עד 3 ס"מ ימולא ויסתם החור בחומר מילוי עשוי נסורת עץ מעורבת בדבק נגרים. תיקון חור שקוטרו מעל 3 ס"מ ייחשב כתיקון קטע.

תיקון קטעים

לוחות עץ פגומים, סדוקים, שבורים ורקובים יוסרו ויוחלפו באחרים, חדשים, בעובי הלוחות הקיימים. חיתוך הקטע הפגום והתקנת הטלאי החדש, יעשו באופן שהטלאי החדש יונח בהיקפו על גבי המרישים הקיימים. חיבור הלוחות למרישים יעשה במסמרי פלדה, באורך 8 ס"מ כל 15 ס"מ. מרישים פגומים, סדוקים, שבורים ורקובים יוחלפו באחרים, חדשים, במידות המרישים הקיימים. חיתוך המרישים הפגומים והתקנת המרישים, יעשו באופן שכל מריש עץ יונח משני קצותיו על גבי מרישי הפלדה הקיימים. חיבור מרישי העץ למרישי הפלדה יעשה, כדוגמת החיבורים הקיימים. כל תיקוני הרצפה יעשו באופן שיתקבלו פני רצפה ישרים ומישוריים, אשר יתלכדו עם פני הרצפה הקיימים ולא יבלטו מהם. כל חלקי העץ החדשים יעברו טיפול נגד ריקבון ונגד אש.

06.11 תריסים קבועים בדלתות

בדלתות עץ ו/או פלדה יש לקבוע תריסים קבועים במקומות הנדרשים לכך. פרטי התריס וסוגו יבוצעו בהתאם להוראות המפקח.

06.12 תריסים ורשתות לחלונות קיימים

המחיר כולל אספקה והתקנה של האגף במלואו כולל הפירזול הדרוש. סוג התריס יקבע בהתאם לסוג החלון והמשקוף הקיימים. כולל את כל העבודות וההתאמות הדרושות. רשתות תימתחנה היטב במסגרת, במידה שווה לכל כיוון. המתחנה תיעשה תוך הקפדה על שלמות הרשת ומקבילות חוטיה לקווי המסגרת. הרשתות יחוזקו למסגרת בסרגל העשוי מחומר המסגרת, או מ-פי.וי.סי קשיח. כל חיבור רשת למסגרת יאפשר פירוק נוח לשם החלפת הרשת.

06.13 אבזרים ופרזול

האבזרים והפרזול יהיו על-פי אחת החלופות הבאות:

1. אבזרים ופרזול כגון: ידיות, עינית הצצה, מנעולים, מנעולים חשמליים, מסילות, מעצורים וכד' יהיו כנדרש בכתב הכמויות.
2. אבזרים ופרזול כגון: צירים, גלגלים, משאבות לריסון סגירה, מגופים, לרבות כל אמצעי החיבור יוצעו על-ידי הקבלן. הם יעמדו בעומס, בהטרחות עתידיות ובתנאי הסביבה בהתאם לליעודם, ויתאימו לדרישות התקנים.
3. בנוסף לאמור לעיל ולדרישות בתקנות, יכלול הפרזול של הדלתות כלהלן:
 - א. מנעול רגיל עם 2 מפתחות מושחלים על טבעת הנושאת דיסקית אבץ לזיהוי.
 - ב. זוג ידיות עשויות סגסוגת נחושת מצופה כרום-ניקל, או עשויות אלומיניום.
 - ג. מעצור דלת קפיצי, עשוי פלסטיק קשה, מותקן ברצפה ובדלת.
 - ד. מגן אצבעות, אם נדרש.
 - ה. אבזרים לנכים, אם נדרשו.הפרזול יאפשר תפעול נוח של הפריט.

בדלת כניסה ובדלת מיוחדת, כאמור בסעיף 06.01.00 במפרט הכללי, יותקן פרזול כנדרש בכתב הכמויות.

בכל מקרה יספק הקבלן דוגמה של כל אבזר ופרזול שידרוש המפקח. הדוגמה תסופק זמן מספיק לפני ההרכבה, והתנאי להרכבה יהיה אישור מראש של הדוגמה על-ידי המפקח. לפי דרישת המפקח יושארו באתר הדוגמאות המאושרות, אותן ירכיב הקבלן בשלב הסופי של ההתקנות.

כל חלקי הפרזול ואמצעי החיבור של האבזרים והפרזול אל המוצרים יהיו ממתכת עמידה בפני חלודה, או מצופים בחומר מונע חלודה. חלקי פרזול עשויים אלומיניום יאולגנו בעובי 15 מיקרומטר לפחות, או יהיו צבועים בתנור. דיסקה (רוזטה), עשויה מחומר הידית תותקן בכל מקום בו היא דרושה.

06.14 סורגי פלדה

א. כללי

סורגים יהיו מפרופילים שטוחים או מרובעים.

ב. גליון וצביעה

כל חלקי הסורגים יהיו מגולוונים בטבילה חמה לאחר ייצורם, לפי ת"י 918 וכמפורט במפרט הכללי סעיף 19.01.

צביעת הסורגים תעשה כדלקמן:

- ניקוי מלכלוך ושומנים.
- שכבה אחת "מגינול אפור" בעובי 30 מיקרון תוצרת "טמבור" או ש"ע.
- 2 שכבות צבע עליון "איתן" של טמבור או ש"ע - עובי כל שכבה 30 מיקרון.

הערה: גוון צבע עליון של הסורגים יקבע בנפרד עבור כל הזמנה על ידי המזמין.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

06.15 מעקות

כמפורט בכתב הכמויות ובמפרט הכללי בסעיף 06.07.02.

06.16 מזוזות

א. על פי דרישת המפקח/המזמין, יסופקו מזוזות כשרות + בית מזוזה.

ב. דרישות הרבנות הצבאית למזוזות:

- המזוזות תכתבנה בכתב יד על ידי סופר סת"ם מוסמך בכתב המוגדר עפ"י ההלכה ככשר לכתחילה, והמאושר על ידי מכון "משמרת סת"ם נ"ט" או כל מכון אחר שיאושר על ידי ענף הלכה הרבנות הצבאית הראשית.
- המזוזות תכתבנה בדיו שאינו נמחק, על גבי קלף שליל בלתי משוח ובלתי מוחלק.
- גודל הקלף לא יפחת מ- 10*10 ס"מ או 12*12 ס"מ מקסימום.
- הכתב יהיה על פי מנהגי העדה האשכנזית או הספרדית ולא יעורבבו שני סוגי כתב במזוזה אחת.

• אותיות:

- כלל האותיות שטטנו ג' ובדק חיה יתויגו למעט האות י'.
- דקדוקים בצורת אותיות בהתאם לאישור והנחית מכון ההגהה המאשר.
- כל המזוזות, בין בכתב האשכנזי ובין כתב ספרדי, הפסק פרשת "והיה אם שמוע" ייכתב על פי שיטת הרמב"ם ולא לפי שיטת ה"טורי זהב".
- חיזוקים חיבורים ותיקונים של האותיות ייעשו אך ורק בדיו של סת"ם, ולא בדיו של עט מסוג רפידוגרף.
- לא תתקבל סחורה בצבע דיו הכשר בדיעבד.

• הקלף:

- הקלף יהיה מהסוג הנקרא קלף מכונה רגיל, עם עיבוד בסיד לשמה בהתחלתו.
- בקלף לא יהיו כתמים כהים או שערות הגורמים לשינוי בצורת האותיות.
- לא יהיו חורים כלל בקלף.
- אין לרשום שום דבר על קלף המזוזות (לדוג' תאריכים ושמות).

• הגהה:

- המזוזות תסופקנה לאחר שעברו הגהה מגיה רגילה, הגהה מחשב והגהה ידנית על ידי מכון הגהה מוכר ומאושר על ידי הרבנות הצבאית שיאשר בכתב את כשרותן.
- המכון המאושר הינו מכון "משמרת סת"ם נ"ט בע"מ" או כל מכון אחר שיאושר על ידי ענף הלכה הרבנות הצבאית הראשית.
- על הקבלן להציג תעודת סופר סת"ם ממכון מוסמך עבור כל סוג כתב.
- על הסופר ועל המזוזה לעמוד בכל דרישות מכון הגהה המאושר על ידי הרבנות הצבאית.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- הקבלן יגיש את תעודת הכשרות של המכון המגיהה ומכתב המאשר את נכונות המכון לבצע הגהה. את התעודה והמכתב יש להעביר לנציגי הרבנות הצבאית דרך המפקח בלבד.
- הגהות המזוות יעשו רק לאחר תיוגן.
- ג. לכל מזוזה יסופק בית מזוזה אטום למים בגודל מתאים לקלף, באורך 12 ס"מ מינימום.
- ד. המזוזה תסופק כשהיא פתוחה ותוכנס לבית המזוזה כשהיא מגולגלת ונתונה בתוך שקית או יריעת פלסטיק שקוף דקיק.
- ה. קביעת המזוזה והמיקום המדויק יעשו על ידי רב או חייל מסגל הרבנות הצבאית במרחב.
- ו. בדלתות אלומיניום הנמצאות בצד כנף קבועה מימין (דהיינו שאין משקוף רחב להתקנת המזוזה) יש צורך לקבוע בפרופיל מקום מתאים למזוזה לאחר יעוץ הלכתי. אספקת המזוזה ליחידות תבצע אך ורק לאחר שאושרה כשרותם בכתב על ידי רמ"ד נו"ה בבסיס הרבנות הצבאית בצריפין.
- ז. מזוזה שתימצא פסולה מעיקרה (דהיינו פסולה כאשר סופקה) תוחלף מיידית על ידי הקבלן עד שנה מתאריך האספקה.

06.17 מוצרי פלב"מ שונים

א. חומרים

- פלדה בלתי מחלידה (פלב"מ)
- כל השטחים החיצוניים והפנימיים הנראים לעין יבוצעו מפלב"מ אלא אם צוין אחרת במפורש בכתב הכמויות או בתוכניות.
- פלדה בלתי מחלידה תהיה סטנדרט 18/8, טיפוס 302-304 עם לא פחות מ- 19%-17 כרום, 7-9% ניקל, ולא יותר מ-0.12% פחם.
- משטחי הפלדה יהיו אחידים ויקבלו גימור שווה לליטוש מס' 4 ויקבלו טקסטורה שווה במשטחים צמודים.
- צינורות פלב"מ יהיו ללא תפר או מרותכים בקוטר המפורט, עגולים ומלוטשים לחלוטין.
- כל החיתוכים יבוצעו בגיליוטינה או לייזר (לא באמצעות פלזמה)

ב. חיזוקים

- ייעשו על ידי פח נירוסטה בעובי 2.0 מ"מ לפחות.
- ברגים ואומים יתאימו לתפקיד, יעשו מפלב"מ או פלדה מצופה קדמיום.
- החיבורים ייעשו על ידי ריתוך נקודה או על ידי מסמרות שקועות במרחקים שאינם עולים על 50 מ"מ.

ג. ריתוך

- הריתוך יבוצע עם אלקטרודות מחומר זהה לזה של השטחים והחלקים שיש לרתך. ריתוך פלב"מ יעשה בארגון עם חוט ריתוך של סגסוגת זהה לזו של סוג הפלב"מ. הריתוך יבוצע לאורך כל התפר. ילוטש לחלוטין ללא השארת סימן.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

חומר הריתוך ייבחר כך שלא יראותפרי הריתוך לאחר הליטוש, וכן יבטיח את טיב התפרים וימנע העלאת חלודה והתהוות סדקים מקומות הריתוך. בגמר הריתוך יש לבצע פסיבציה באזור הריתוך בפסיבטור מתאים.

ד. ציפוי מגן לציוד

במשך ההובלה, אחסון ביניים והרכבה יוגן הציוד על ידי ציפוי מגן אשר יוסר רק לפני המסירה. לאחר הסרת הציפוי, יבצע הספק, ללא תשלום נוסף, ניקוי וליטוש של הציוד על מנת להביאו לגימור המפורט.

ה. תעלות רצפה

תעלות הרצפה תיוצרנה ותורכבנה על ידי יצרן פרטי נירוסטה בהתחשב בגובה הריצוף הקיים. תעלות אלה תורכבנה בהתאם לשיפועים של הרצפה – ובהתאמה מלאה למחסומי הרצפה, כולל איטום התעלות בין השרולים ומחסומי הרצפה.

ו. פינות הגנה – דלפקים מקובעים - משקופים

פינות הגנה מנירוסטה תיוצרנה ותורכבנה על ידי יצרן פרטי של נירוסטה. הפינות תפולסנה במאוזן ובמאונך ותמולאנה בטיט צמנט דליל – הכל בהתאם לתוכניות. דלפקים יקובעו לפי התוכניות, חלון החזרת כלים – ראה פרטים בתוכניות.

06.18 זיגוג

הזכוכית לשמשות תתאים לדרישות ת"י 938 .

לוחות פלסטיק יתאימו לדרישות ת"י 1878.

בהעדר הוראה אחרת תהיה השמשה זכוכית חלקה ושקופה, פרט לחדרי שירותים שבהם תהיה הזכוכית מעוממת (מט). לא יורשה השימוש בזכוכית שיש בה פגמים חזותיים.

06.19 אופני מזידה מיוחדים

א. אלמנטים חדשים (דלתות, חלונות ומשקופים)

אלמנטי נגרות ומסגרות המוצגים בכתב הכמויות יש לראותם ככוללים גם את כל האמור ובכלל זה: מנעול צילינדר, פסי הגנה מאלומיניום, מעצורים וכו' וכן את כל ההתאמות, החיבורים, העיגונים, האיטומים, ההשלמות ותיקוני תגמרים (טיח וצבע) הנדרשים עקב התקנת אלמנט חדש במשקוף או מסגרת קיימים. עלות אספקת דלת חדשה תכלול צביעה של המלבן בתאם לבחירת המתאם או בהתאמה לגוון הדלת.

ב. השלמת חלקי אלמנטים

השלמת חלקי אלמנטים חדשים יש לראותם ככוללים גם את כל הפרזול וההתאמות הנדרשים. לדוגמה כנף חדשה לדלת כוללת גם את ההתאמה למלבן, צירים חדשים הן בדלת והן במלבן, היה וידרשו, התאמת זווית לשונות במלבן לרבות הספקת זווית חדשה היה ותידרש, הכל קומפלט. חלקי אלמנטים חדשים יש לראותם ככוללים גם הכל כמפורט בסעיף א' לעיל.

ג. צילינדרים עם "מסטר קי", מנעולי בהלה, מחזירי שמן

האביזרים יסופקו על ידי הקבלן על פי דרישת המפקח/המזמין, עבורם ישולם בנפרד על פי הסעיף המתאים בכ"כ.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

ד.

התקנת אלמנטי נגרות ומסגרות חדשים

התקנת אלמנטי נגרות/מסגרות חדשים, תחשב ככוללת גם את כל ההתאמות, החיבורים, העיגונים, האיטומים וההשלמות הנדרשים, עקב התקנת אלמנט חדש בפתח, משקוף או מסגרת קיימים וכן תיקוני תגמירים בהיקף הפתח, עד לקבלת פריט מותקן מושלם.

ה.

שיפוץ אלמנט

1. שיפוץ מלא

שיפוץ אלמנט קיים כמוצג בכתב הכמויות יימדד לפי יח' ויכלול: תיקון כל הניתן לתיקון לפי קביעת המפקח/המזמין ספקת והתקנת אלמנטים חדשים במקום חסרים או פסולים לפי קביעת המפקח/המזמין. בכלל זה: פרזול, מנעולים צילנדריים, פסי הגנה, סגרים, רוזטות וההלבשות בהיקף. כן כלול במחיר השיפוץ הכנות לצבע, סתימת חורים הן על ידי מרק והן על ידי טלאים, תיקון אזור מנעול וצביעה בסופרלק או פוליאור של טמבור או ש"ע, למעט הזיגוג הנמדד בנפרד, הכל קומפלט עד לקבלת אלמנט ש"ע לחדש כנדרש בסטנדרטים למבני צ.ה.ל.

2. שיפוץ חלקי

לחילופין רשאי המפקח/המזמין לדרוש מהקבלן לבצע שיפוץ חלקי באלמנט, עפ"י הסעיפים המתאימים שבכתב-הכמויות ולבצע רק חלק מהעבודות כמפורט לעיל וזאת משום שלפי דעתו של המפקח/המזמין. האלמנט אינו מצריך שיפוץ מלא. במקרה זה ישולם לקבלן עבור שיפוץ חלקי לפי הסעיפים המתאימים, ובתנאי שעלות סה"כ השיפוץ של אלמנט אחד לא יעלה על שיפוץ מלא כנ"ל, או על מחיר אלמנט חדש כמוצג בכתב הכמויות, הנמוך מבין השניים.

ו.

התאמת פתחים (הגדלה או הקטנה)

תימדד כמפורט בפרקים 02 ו-04 של מפרט זה.

ז.

אופני מדידה מיוחדים לאלמנטי פלב"מ

- התקנת פינות או קצה קיר יימדד במ"א והמחיר יכלול גם הפילוס, החיזוקים, הביטונים והאיטומים הדרושים.
- התקנת תעלות פלב"מ ברצפה לא תפחת מ-3 מ"מ מסוג L 316 ויימדד ביח' והמחיר כולל הפילוס, הביטון, חיבור ואיטום הצינור עם מחסום הרצפה, תיקון הריצוף בהיקף התעלה החדשה באמצעות מלט אפקסי והשלמת ריצוף או קרמיקה מסביב והאיטום כמופיע בתוכניות המצ"ב.
- התקנת כיור פלב"מ יימדד ביח' ומחירו כולל חיזוקו וחיבורו לקיר, חיבור צנרת הניקוז, "סיפון" חדש ותיקוני הטיח והציפויים הדרושים.
- רשת כיסוי עבור תעלות ניקוז מפלב"מ יהיו מפח שטוח במידות של יפחת 30/3 מ"מ כולל סגירה היקפית המותאמת לספת התעלה, מסוג המוזכר לעיל.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

הערות

דלת וחלון (1)

המושג דלת כמוזכר במכרז/וזה זה מתייחס לכנף הדלת + המלבן (משקוף) + משקוף עיוור.
המושג חלון כמוזכר במכרז/חוזה זה מתייחס לכנפי החלונות + המשקוף + משקוף עיוור.

גוון סופי (2)

גוון צבע עליון (סופי) של הדלתות והחלונות יקבע בנפרד עבור כל הזמנה על ידי המפקח/המזמין.

פרק 07 – מתקני תברואה

07.00.01 מפרטים ותקנים:

- העבודה תבוצע בהתאם למפרטים העדכניים כדלהלן:
- המפרט הכללי של הבין משרדי – פרק 07 – מתקני תברואה.
 - המפרט הכללי של הבין משרדי – פרק 16 – מתקני הסקה.
 - המפרט הכללי של הבין משרדי – פרק 34 – מערכות גילוי וכיבוי אש.
 - המפרט הכללי של הבין משרדי – פרק 57 – קווי מים ביוב ותיעול.
 - הל"ת – הוראות למתקני תברואה.
 - ת"י – 1205 – מערכות שרברבות ובדיקתן.
 - ת"י – 1505 – מערכת טיפול במי שתייה.
 - כל התקנים הישראליים העדכניים החלים על הציוד והחומר הנדרש.

07.00.02 הוראות כלליות:

- למניעת חדירת בטון לתוך הצנרת בזמן היציקה וחדירת לכלוך במשך הבנייה על הקבלן לסתום את קצוות כל סוגי הצנרת מדי יום אחרי סיום העבודה.
- על הקבלן המבצע להיות מוסמך להרכבת מערכות ביוב/ניקוז/מים מחומרים הנדרשים במפרט ובכתב הכמויות ולהיות בעל תעודת הסמכה מאת נציגו המורשה של יצרן הצנרת והאביזרים.
- הקבלן חייב להמציא תעודה ממוסד מוכר, המאשרת את יכולתו בביצוע עבודות ריתוך וזאת בהתאם לסוגי הריתוך. במידת הצורך וללא הודעה נפרדת רשאי המזמין לדרוש בדיקת רנטגן של לפחות 10% מהריתוכים.
- יודגש כי ההנחיות להלן להנחת והתקנת צינורות מכל מיני סוגים הינן תמצית המלצות היצרן ואינן באות במקום המלצות היצרן. כל ההנחיות או אופני הביצוע האחרים שיוגדרו במקום היצרן יחייבו את הקבלן לבצע את העבודה על פיהן ולא תהיה לקבלן תביעה כספית כלשהי בגין דרישות היצרן בין אם ידע עליהם מראש ובין אם לאו.
- אין לחצוב חורים או חריצים בבטון ובלוח"דים מבלי לקבל את אישור הקונסטרוקטור, יצרן הלוח"דים והמפקח. הקבלן יהיה אחראי על סימון חריצים ופתחים הדרושים לביצוע עבודות האינסטלציה. אין לקדוח חורים בקונסטרוקציית הפלדה. קידוח ו/או חציבה בקירות, תקרות ורצפות המבנה לצורך העברת צנרת ייעשה בזהירות רבה ליצירת נזק מינימאלי למבנה.
- בכל מעבר צנרת דרך קירות, תקרות, רצפות וכו' יותקנו שרולים, השרולים יהיו מצינורות P.V.C ומעוגנים במבנה בקוטר פנימי של לפחות 15 מ"מ גדול יותר מהקוטר החיצוני של הצינור העובר בשרוול על מנת לאפשר העברת הצינורות ובידודם באופן חופשי.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- שרוולים להעברת צינורות דרך הרצפה יובלטו מפני הרצפה הסופיים כ- 1 ס"מ על מנת למנוע חדירת מים.
- השרוולים חייבים לבלוט משני הצדדים של המחיצה או הקיר המטויחים כ- 2 ס"מ מכל צד.
- לשרוולים העוברים בגג תהיה הגנה נוספת מסוג MCT \ BST למניעת חדירת גזים דרך השרוול, בהתאם לפרטים המסומנים בתוכניות ו/או לפי דרישות התקנים והמפרטים הישראליים.
- ז. במקרה של מעבר צנרת דרך רצפות, תקרות, קירות חיצוניים ומחיצות יהיה הקבלן אחראי לאטימה מלאה של פתח המעבר נגד רטיבות, התפשטות האש ולאטימה אקוסטית מושלמת. המרווח סביב הצנרת ימולא על ידי הזרקת חומר מוקצף או צמר סלעים, או חומר איטום על בסיס צמנט, או חומרי איטום גמישים המתנפחים או צווארונים מתנפחים לצינורות פלסטיים או חבקים מתאימים או חומר מכל סוג שיגרום לאטימה מושלמת ומותאמת לפרטי האיטום הרלבנטיים ויהיה מאושר על ידי שירותי הכבאות.
- ח. צינורות בחריצים ייקבעו כך שיהיה הכיסוי לפני הטיח לפחות 12 מ"מ, לצינורות המבודדים יכוסו החריצים ברשת מתוחה העשויה פלדה מגולוונת. ט. כל מתקני התלייה, התמיכות, השלות, הקונזולות, נקודות הקבע וכו' יהיו מגולוונים בגוון חם ויקבלו את אישורו המוקדם של המהנדס. תליות לקונסטרוקציה הפלדה - רק באישור המהנדס המתכנן של הקונסטרוקציה. כל תליה לאחר ההתזה נגד אש - רק באישור המפקח. תיקון ההתזה יעשה על חשבון קבלן האינסטלציה הסניטרית.
- י. תמיכות צנרת אספקות יהיו חרושתיות מגולוונות כדוגמת "יוניסטרט", "רוקו" או "מופרו". התמיכות יבוצעו עבור צינורות בודדים ועבור קבוצות של צינורות, בהתאם לתוואי הצנרת. התמיכות יחוזקו לאלמנט קונסטרוקטיבי במבנה ויהיו מתאימות לעומס הצנרת. במקומות בהם נדרשים קונסולים לתמיכת מספר צינורות, יגיש הקבלן לאישור המפקח את הקונסול, כולל משקל הצינורות, מרחקים בין הצינורות וסוגי המתלים. המרחק בין הקונסולים למספר הצינורות יהיה 2.00 מ' עד 2.50 מ' (בהתאם לצלעות התקרה). צינורות להם נדרשת תמיכה במרחק רב יותר מאשר המרחק בין הקונסולים, יחוזקו עם מתלי ביניים.
- יא. הצנרת תותקן בצורה גמישה ותחובר באופן בו לא תעביר רעש ורעידות למבנה.
- יב. הקבלן יוודא שכל הציוד המסופק ו/או מותקן על ידיו במסגרת חוזה זה לא יגרום לרעש ולרעידות לא סבירים בחדר המכונות, במבנה ובסביבתו. כמו כן ינקוט הקבלן באמצעים הדרושים על מנת למנוע מעבר רעש ורעידות מחלקי הציוד המרעשים אל הסביבה מחוץ לחדרי המכונות.
- יג. הקבלן מתחייב לבצע את עבודתו תוך שיתוף פעולה ותאום מלא עם הגורמים הנוגעים בדבר ובכללים קבלני המשנה האחרים, על מנת למנוע תקלות והפרעות מכל סוג שהוא.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- יד. במקומות בהם עוברת צנרת בחלל תקרות כפולות, העבודה תבוצע תוך תיאום מלא עם מערכות אחרות במבנה (מיזוג אוויר, חשמל וכד').
- טו. הרכבת צנרת גלויה ואביזרים תבוצע כך שלכל צינור ואביזר תהיה גישה נוחה לצרכי תיקונים או החלפה מבלי לפרק צינורות ו/או אביזרים אחרים של המתקנים וגם לא צינורות ואביזרים של מערכות אחרות.
- טז. בסיום כל עבודות ההתקנה של מערכות האינסטלציה על הקבלן לבצע את כל הבדיקות היסודיות הדרושות לפי תקנים ישראליים, המפרטים הכלליים ולפי המפרט הטכני הנ"ל ובתאום עם המפקח והמתכנן.
- יז. כל הבדיקות תבוצענה, לרבות בדיקת לחץ, בדיקת רציפות, בדיקה קבלה של המתכנן ו/או המפקח וכד', לפני כיסוי הצינורות. במקרה שיתגלו נזילות או ליקויים בבידוד, יתקן הקבלן את המקומות הפגומים והקווים ייבדקו בשנית.
- יח. מסירת העבודה תבוצע לאחר ביצוע מושלם של כל שלבי העבודה, לרבות ניקוי השטח מעודפים ופסולת, השבת השטח לקדמותו, תיקונים והכנת תוכניות "לאחר ביצוע" כמפורט לעיל, הצגת אישורי הרשויות הרלוונטיות ומכון התקנים.
- יט. כל האביזרים, המגופים, השסתומים והציוד לסוגיו יצוידו בסימון או שילוט מתאים על גבי שלטי פלסטיק לפי קביעת המפקח. סימון זה יופיע בתוכניות העדות כאמור בפרק סעיף לעיל.
- כ. הצנרת תותקן בתוואי הנדרש בתכניות. מפאת קנה המידה הקטן בתוכניות, מתוארים הקווים בדרך כלל באופן סכמתי ולא מסומנים בהן כל אביזרי הצנרת הדרושים.
- כא. הקבלן יהיה אחראי כלפי המזמין למערכות אינסטלציה מושלמות.

07.01 צנרת מים מחוץ למבנה

1. צינורות פלדה למים קרים בקטרים 3" ומעלה בתוך ומעל הקרקע:

צינורות מים חיצוניים לצריכה וכיבוי אש בקוטרים 3" ומעלה במקומות המצוינים בתוכנית ו/או לפי דרישות המפקח, יהיו צינורות פלדה בעובי דופן כמצוין בכ"כ, עם עטיפה חיצונית פלסטית חרושתית מפוליאתילן שחול 3 שכבות תוצרת וציפוי פנימי של מלט (בהתאם לסוג הצינור).

כל הצנרת ואביזריה יהיו בעלי תו תקן ישראלי מוטבע על גבו של הצינור או לחילופין, אישור מכון התקנים. תיקון עטיפה חיצונית שנפגעה בהובלה ו/או השלמת העטיפה לאביזרים, ספחים וחיבורי ריתוך - יעשו בשלבים לפי הנחיות והמלצות של יצרן הצינור. על המבצע להביא תוצאות בדיקה של מכשיר הולי-דיטקטור לגבי תקינות הבידוד.

צנרת בקטרים הנ"ל מעל הקרקע תהיה כמפורט לעיל, אך במקום עטיפה חיצונית הצנרת תהיה צבועה חרושתית.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

כל הקשתות, ההסתעפויות והאביזרים של צנרת זו יהיו חרושתיים, מוצר מוגמר של בית – חרושת "אברות" או "צינורות המזרח התיכון" או ש"ע מאושר, מצופים ציפוי פנימי של מלט. הספחים וחיבורי הריתוך יקבלו עטיפה חיצונית באתר העבודה בהתאם להנחיות היצרן ובחומרים המתאימים מבית יצרן הצנרת. במידת האפשר ישתמש הקבלן בספחים חרושתיים עטופים מראש. במסגרת ביצוע העבודה יזמין הקבלן על חשבונו את שרות השדה של יצרן הצנרת לפחות פעמים במהלך ביצוע העבודה, מועד הגעת שרות השדה יתואם עם המפקח/המזמין. בתום כל סיור שרות השדה, ימציא שרות שדה דו"ח למפקח/המזמין. הקבלן לא יחויב בהפעלת שרות השדה כאשר אורך צנרת בהזמנה אחת יהיה פחות מ-50 מטר. על פי הנחיות משרד הבריאות כל צינורות המים החמים והקרים המשמשים לצריכה ומותקנים בגג או במקום אחר החשוף לשמש, יבודדו בבידוד טרמי כמתואר במפרט זה.

2. צינורות פלדה למים קרים בקטרים "2"-1½" בתוך ומעל הקרקע:

צנרת מים קרים בקטרים "2"-1½" תהיה מגולוונת סקדיוול 40 ללא תפר עם עטיפה חיצונית פלסטית חרושתית מפוליאתילן שחול 3 שכבות. כל הצנרת ואביזריה יהיו בעלי תו תקן ישראלי מוטבע על גבו של הצינור או לחילופין אישור מכון התקנים. תיקון עטיפה חיצונית שנפגעה בהובלה ו/או השלמת העטיפה לאביזרים, ספחים ומחברים, יעשו בשלבים לפי הנחיות והמלצות של יצרן הצינור. על המבצע להביא תוצאות בדיקה של מכשיר הולי-דיטקטור לגבי תקינות הבידוד. כל הקשתות, ההסתעפויות והאביזרים של צנרת זו יהיו חרושתיים, מוצר מוגמר של בית חרושת "מודגל" או ש"ע מאושר. הספחים יקבלו עטיפה חיצונית באתר העבודה בהתאם להנחיות היצרן ובחומרים המתאימים מבית יצרן הצנרת. בחיבור בין צנרת מים חדשה לקיימת יש לבצע חיוץ. צנרת מים גלויה תצבע חרושתית בשכבה אחת של צבע יסוד אפוקסי אוניסיל בעובי 30 מקרון ושכבה אחת של צבע סופרלק עליון בעובי 30 מקרון.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

3. צינורות פלדה למים חמים בקטרים 2" - 1/2":
צנרת תהיה מפלדה מגולוונת סקדיול 40 ללא תפר.

א. בידוד הצנרת בקרקע

- ייעשה על ידי פוליאוריתן מוקצף בתוך שרוול פי.וי.סי חרושתי. הבידוד יבוצע בהתאם למפורט:
- עובי הבידוד יהיה אחיד לכל אורך הצינור ולא יפחת מ-1" (25 מ"מ).
 - צפיפות החומר יהיה 40 ק"ג/מ"ק.
 - צינור מים יוצב במרכז הבידוד על ידי טבעות (ספייסרים). המרחק בין הטבעות יהיה לא פחות מ-0.5 מטר.

השלמת בידוד בחיבורי צנרת, אביזרים וספחים ייעשה באתר העבודה ויהיה בעטיפת אחדות וספחים מ-פי.וי.סי של ספק הצנרת. ביצוע השלמת הבידוד ייעשה מחומרים בהתאם להוראות ספק הצנרת.
להלן טבלת קטרי צנרת עוטפת מ-פי.וי.סי ביחס לקוטר צנרת מים חמים:

קוטר צינור מים	עובי צינור עוטף מ-פי.וי.סי (מ"מ)
3/4"	75
1"	75
1.5"	90
2"	110

ב. בידוד צנרת גלויה

ייעשה על ידי פוליאוריתן מוקצף.
בידוד מפוליאוריתן יהיה בעטיפת פח מגולוון בעובי 0.6 מ"מ. הבידוד מסוג זה יבוצע עבור הנחה גלויה של צנרת מים חמים.
יישום הבידוד בעטיפת פח יהיה בהתאם למוסבר לעיל לגבי צנרת מבודדת עם עטיפת פי.וי.סי.
פח עבור עטיפת בידוד יהיה צבוע חרושתי בתנור בגוון לפי בחירת המזמין.

07.02 צנרת מים במבנה

1. צינורות פלדה

צינורות אספקת מים קרים וחמים בתוך הבניין בקוטרים בין 1/2" ל- 2" במקומות מצוינים בתכנית ו/או לפי דרישות המפקח יהיו צינורות פלדה מגולוונים ללא תפר "סקדיוול 40" לפי ת"י 593/2 עם צביעה חיצונית חרושתית. חיבור הצינורות והאביזרים בקוטרים בין 2" – 1/2" יהיה בהברגה. חיבור הצינורות והאביזרים בקוטר 3" ומעלה יהיה בעזרת מחברים מהירים "קוויקאפ" (Quikcoupl). אטמי "Quikcoupl" מיוצרים מגומי סינטטי מעולה בתכונותיו, ובהתאם למפרטי ASTM D-2000. חשיבות מכרעת יש לסיכת האטם לפני הרכבת המחברים. ללא סיכת האטם, קיימת הסכנה להיווצרות חור באטם כתוצאה מצביעתו, בעת הידוק המחבר על הצינור וכתוצאה מכך נזילת מהאטם. התברגים בצינורות מבצעים לאחר הגיליון בהתאם לת"י 50.3. ההברגות הפנימיות באביזרי הצנרת הן הברגות גליליות. ההברגות החיצוניות באביזרי הצנרת ובצינורות הן הברגות קוניות. אורך התברג על קצות הצינור יהיה בהתאם לקוטר הנומינלי של הצינור. הברגת צינורות וספחים וכן הברגת שסתומים, ברזים ושאר האביזרים תהיה מלאה לכל האורך התברג, מבלי להשאיר תברג צינור חשוף.

חיבור אביזר לצינורות כולל איטום יבוצע לפי סדר:

- ניקוי התברגים.
- צביעה בצבע יסוד.
- ליפוף בפשתן או בסרט טפלון.
- צביעה נוספת או משחת איטום מאושרת לשימוש בצינורות מים - במידת ומשתמשים בפשתן.

2. צינורות פוליאתילן מצולב מחוזק באלומיניום "מולטיגול" או SP:

כאופציה נוספת צינורות מים קרים וחמים בתוך המבנה בקוטרים נומינליים בין 16 מ"מ ל- 32 מ"מ יהיו צינורות פוליאתילן מצולב מחוזק באלומיניום בהתאם לתקן ישראלי מס' 2242. הצנרת תסופק בצבעים שונים לצורך זיהוי וסימון: כתום - לאספקת מים חמים, כחול - לאספקת מים קרים, שחור - להתקנות גלויות. צינורות מפוליאתילן מצולב מחוזקים באלומיניום יהיו מחוברים על ידי אביזרי לחיצה בעלי שריון לחיצה, מורכבים בעזרת מכשיר לחיצה מיוחד. אין להשתמש בסוגים שונים של אביזרים, למעט התקנות גלויות כגון חיבור מד מים וחיבור לדוד מים חמים. אביזרי קצה וחיבורים דרושים יהיו חרושתיים מאותו מין וסוג הצינורות עצמם. לא יורשה לייצר אביזרים וספחים באתר למעט זוויות. הזוויות בצינור ניתנות לבצע בעזרת קפיץ פנימי השומר על קוטר הצינור בזמן הכיפוף. רדיוס הכיפוף המינימאלי המותר הינו 5 פעמים קוטר הצינור. אביזרי הצנרת יחסנו בשקיות נפרדות לכל סוג כאשר כל שקית אטומה לחדירת לכלוך, זיהום וקרינת שמש.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

התקנת המערכת תעשה לפי הוראות ההתקנה המפורטת של היצרן ותחת פיקוח שרות השדה של היצרן. בגמר העבודה על הקבלן לצרף תעודת אחריות היצרן.

3. צינורות פוליאתילן מצולב "פקסגול":

כאופציה נוספת צינורות מים קרים וחמים בתוך המבנה בקוטרים נומינליים בין 16 מ"מ ל- 32 מ"מ יהיו צינורות פוליאתילן מצולב "פקסגול" דרג 24 בתוך צינור מתעל, מונחים במילוי הרצפה או בקירות בהתאם לתקן ישראלי והוראות התקנה של יצרן הצנרת. העבודה תבוצע אך ורק על ידי קבלן שעבר קורס של היצרן ומאושר על ידו. כל החיבורים, האביזרים ויחידות קצה של צנרת יהיו מפלזי מותאמים ומאושרים על ידי יצרן ומת"י.

על קבלן לשים לב להנחיות היצרן בהנחת צנרת ב"פינות" בשני מהלכים. לצורך ביקורת ביצוע השחלת הצינורות על קבלן יהיה לשלוף, בזמן קבלת העבודה, החוצה, את כל הצינורות לפחות 30% מאורכם.

עבודות התחברות כוללות את כל החיתוכים של הרשתות הקיימות, התקנת אביזרי חיבור מתאים תוך שימוש באביזרים ואמצעים אשר יקבעו על ידי המהנדס בהתאם לצנרת הקיימת. כמו כן, כולל המחיר צינור באורך שאינו עולה על 1.0 מ', כל העבודות החפירה, מילוי חוזר והידוק הנדרש.

כמפורט במפרט זה ובהל"ת, עבודת ההתחברות יכללו את כל ההסתעפויות, האביזרים והמגופים הנדרשים לעמוד בלחץ הנדרש לגבי הצנרת אך לא פחות מ- 12 בר במשך שעתיים לפחות. הבדיקה תיערך לאחר שחרור כל כיסי האוויר מהרשת וסגירת כל קצוות הצינורות בפקקים טרם הרכבת הארמטורות. בעת ביצוע בדיקת הלחץ יש להקפיד על ניתוק צנרת, אביזרים וציוד העלולים להיזק בעת ביצוע הבדיקה.

על ידי

4. עיגון ותליות צינורות:

- א. הצינורות הגלויים יקבעו במרחק של 2 ס"מ לפחות מפני הקיר המוגמר, ויחזקו באמצעות ווי קולר עשויים מברזל מגולוון ומורכבים משני חלקים עם אפשרות פתיחה לפירוק.
- ב. הצינורות העוברים בקירות יותקנו כך, שישאר כיסוי טיח בעובי 2 ס"מ לפחות.
- ג. צינורות אופקיים מכל הסוגים יורכבו בשיפועים הנכונים כדי להבטיח אוורור וניקוז, בהתאם למסומן בתכנית.
- ד. בכל נקודה גבוהה בלתי מאווררת על ידי סעיף או נקודה בלתי מנוקזת על ידי סעיף, יש להרכיב הסתעפות $\frac{1}{2}$ " לצינורות עד 2", 1 – $\frac{3}{4}$ " לצינורות מעל 2", ויש להרכיב במקום זה שסתום לאוורור או להורקה.
- ה. צינור פלסטי יחובר לדוד חשמלי/דוד שמש לאחר צינור מתכתי באורך של כ- 50 ס"מ.
- ו. אין לחבר צינורות פוליאתילן מצולב למחמם מים ישיר.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- ז. התקנת צינורות SP מאחורי לוחות גבס מחייבת עיגון הצינורות בעזרת טפסוניות פלסטיות מסוג "אומגה" או ש"ע מאושר. המרחקים בין העיגונים צריכים להיות לא יותר מ – 1 מטר בין כל עיגון.
- ח. צינורות למים חמים יורכבו בצורה המאפשרת התפשטות חופשית של הצינורות ללא פגיעה בבידוד.
- ט. יש להבטיח מרווח של 5 ס"מ לפחות ביו הקווים המותקנים במקביל.
- י. המרחק המירבי בין חבקים לתליית צינור פלדה יהיה כאמור במפרט הכללי פרק 07.

קוטר נומינלי של הצינור	1/2"	3/4"	1"	1.25"	1.5"	2"	3"	4"	6"
מרחק מקסימלי בין החבקים (מטר)	1.5	2.0	2.5	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0	5.0

5. אביזרי צנרת – הוראות כלליות:

- א. אביזרי צנרת במערכות שונות יהיו מתאימים ללחץ עבודה 10 אטמ' וטמפרטורה עבודה 100 מעלות צלזיוס.
- ב. אין להשתמש בהברגות ארוכות וברקורדים שלא לצורך.
- ג. חיבורי אביזרים (אלא אם צוין אחרת) יהיו עד קוטר 2" (כולל) בהברגה ומקוטר 3" ומעלה מאוגנים /או בעלי קצוות מחורצים מחוברים בעזרת מחברים מהירים "קוויקאפ" (Quikcoup).
- ד. אביזרי צנרת יותקנו בצורה שתאפשר פירוק חלקי או מלא כנדרש של האביזר ללא גרימת הפרעה לרשתות, לצורך טיפול, החלפת חלקים ו/או החלפה מלאה של האביזר. למטרה זו ישמשו בהתאם למקרה, רקורדים קוויים כבדים, טבעות נחושת, חצאי רקורדים, אוגנים ואוגנים נגדים, ספחים מאוגנים וכו'.
- ה. לאטימה בין אוגנים יש להשתמש אך ורק באטם אחד אשר יהיה בצורת טבעת שקוטרה הפנימי זהה לקוטר הצינורות והקוטר החיצוני מגיע עד לברגים.
- ו. כל האביזרים חייבים להיות מאושרים על ידי מכון התקנים.

07.03 מגופים ושסתומים

1. מגופים כדוריים:

אחרי כל מגוף לכיוון זרימה יורכב "רקורד" קוני מפלדה חרוט. הרקורד אינו מפורט בנפרד ומחירו כלול בסעיף המגוף אפילו אם יופיע בכתב הכמויות.

2. מגופים מטיפוס "פרפר":

מגופי ניתוק/פתיחה מקוטר "3 ומעלה (אלא אם צוין אחרת) יהיו מטיפוס "פרפר" עם גלגל הפעלה ותמסורת מחוברים על ידי אוגנים ואוגנים נגדיים (כלול במחיר). גוף עשוי ברזל יציקה, ציר נירוסטה 304, מדף מצופה רילסן, תושבת מגומי ניטרלי (אלא אם מצוין אחרת בכתב הכמויות). המגופים יהיו מתאימים ללחץ עבודה של 16 אטמ'.

3. מגופים מטיפוס "טריז":

מגופי ניתוק/פתיחה מקוטר "3 ומעלה (אלא אם צוין אחרת) יהיו מטיפוס "טריז" מחוברים על ידי אוגנים עם אוגנים נגדיים (כלול במחיר). מגוף עשוי מיציקת ברזל עם גלגל הפעלה, גוף מצופה אמייל, טריז מצופה גומי סינתטי. המגופים יהיו מתאימים ללחץ עבודה של 16 אטמ'.

4. מסננים מטיפוס "אלכסוני":

מסננים יהיו מטיפוס "אלכסוני" עם רשת נירוסטה גוף עשוי פליז או יציקת ברזל או ברונזה כמצוין בכתב הכמויות. בקוטר "1.5 ומעלה מצוידים בברז ניקוי כדורי (כלול במחיר) וצינור ניקוז עד מחסום הרצפה.

5. שסתום אל חוזר:

שסתום אל חוזר עד קוטר "2 (כולל) יהיה מטיפוס מוחזר קפיץ, גוף מפליז עמיד בדצינפיקציה. שסתום אל חוזר מקוטר "3 ומעלה יהיה טיפוס דו כנפי, גוף ברזל יציקה מצופה אמייל, דסקיות וקפיץ מנירוסטה, תושבות רכות. אל חוזרים המתוקנים אחרי משאבות יהיו מטיפוס "שקט".

6. מונע זרימה חוזרת:

מונע זרימה חוזרת יהיה מטיפוס אזור לחץ מופחת, מסוג התואם את דרישות משרד הבריאות. המז"ח עשוי יצקת ברזל מצופה אפוקסי. הבוכנות עשויות נוריל בעלי תקן NSF, אטמים מ-EPDM וקפיצים וברגים מנירוסטה. שסתום הפריקה וברזי הבדיקה יהיו נגישים לטיפול ובדיקה ללא כל צורך בפירוק האביזר בהתאם להוראות היצרן. על הקבלן לחבר שסתום פריקה למערכת ניקוז לפי הוראות היצרן.

7. שסתומי ביטחון:

שסתומי הביטחון יהיו מטיפוס משקולות או מסוג קפיץ מוחזר. שסתומי הביטחון יצוידו בידיית משיכה או זרוע לפתיחה ידנית של השסתום לצורכי ניסוי ובדיקה. גוף עשוי מפליז, קפיץ עשוי נירוסטה.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

עדיפות תינתן לשסתומים על ממברנה מכוונים על ידי היצרן במפעלו. בורג הכיוון של שסתום הביטחון יהיה מוגן ומאובטח ו/או חתום למניעת שינוי הכיוול של השסתום בידי גורמים בלתי מורשים.

8. משחרר אוויר:

משחררי אוויר למערכת מים הקרים יהיו מפלז עם ברז ניתוק כדורי לפניו.

9. עמדת כיבוי אש – תהיה כאמור במפרט הכללי פרק 07.

הקבלן יספק את פרטי ארגזי הכיבוי וכן החיזוקים לקירות ואלמנטים השונים לאישור המפקח לפני אספקתם לאתר.

07.04 מערכת שופכין, דלוחין וניקוז מ"א:

על ידיבצנרת גלויה בכל ההסתעפות או שינוי כיוון יש להתקין אבזור עם עין ביקורת. כל פניה של 90 מעלות בצנרת תהיה בנויה משתי קשתות 45 מעלות עם קטע צינור ביניהן, כך שמרחק בין מרכזי קשתות יהיה שווה לשני קטרים הצינור. צנרת שופכין מתחת לרצפת קומת הקרקע עד לתאי הביקורת תהיה עטופה בבטון מכל הצדדים בעובי 10 ס"מ לפחות, כולל זיון על ידי 4 מוטות ברזל מצולע בקוטר 10 מ"מ לאורך הצינור וחישוקים בקוטר 8 מ"מ כל 20 ס"מ.

צינורות HDPE עבור שופכין, דלוחין וניקוז מזגנים:

- א. צינורות שופכין, דלוחין, ניקוז מזגנים עוברים באופן גלוי ו/או סמוי במקומות מצוינים בתכנית או לפי דרישות המפקח יהיו מצינורות פוליאתילן בצפיפות גבוהה (HDPE), מחוברים בריתוך כדוגמת "גיברית" או תוצרת מאושרת אחרת לרבות כל הספחים, אבזורים, אבזרי התפשטות, מופות חשמליות מאותה תוצרת. צינורות, ספחים ואבזורים מפוליאתילן בצפיפות גבוהה - HDPE יהיו בעלי תו השגחה של מכון התקנים הישראלי ולפי מפמ"כ 349 חלק 1.
- ב. על פיתחילך הייצור והרכבת המערכת מחייב בליווי מהלך ההתקנה על ידי נציג היצרן באתר, בשלבי הפרויקט הנדרשים ואישור עבודת הקבלן כתנאי למתן אישור היצרן לתפקודה התקין של המערכת, לתקופה של 10 שנים.
- ג. על הקבלן המבצע להמציא טופס ליווי פרויקט מלא, הנושא את שם העבודה, מאת נציגו המאושר של היצרן.
- ד. על ידי SHOP DRAWINGS מחיר היחידה עבוד צינורות דלוחין יכולול הכנת תוכניות ביצוע. על ידי יצרן האבזורים והצינורות, וקבלת אישור מעבדה מוסמכת.
- ה. צינורות דלוחין גלויים על גג המבנה עשויים פוליאתילן בצפיפות גבוהה - חיבור הצנרת וספחי הצנרת יעשה בריתוך פנים ו/או אבזרי ריתוך חשמליים (מופות), ועם מחברי התפשטות. יש להשתמש במכונת ריתוך מקוריות של היצרן בלבד, והכל לפי דרישות התכנון המפורט החיזוקים, התמיכות ותליות הצנרת יהיו במיקום ובחוזק הדרוש לפי תקן 4476 והוראות היצרן, תוך ציונם על גבי תכניות הביצוע המפורטות.
- ו. בכל מהלך העבודה יעשה שימוש במחברי ריתוך חשמליים מסוג אחד בלבד.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- הרכבת מחברי התפשטות תעשה במיקום ובכמות הדרושה וכללו נקודת עיגון קבועה באבזיר לפי תקן 4476 והוראות היצרן ותוכניות הביצוע המפורטות. כמו כן מיקומם, כמותם וחוזקם של נקודות הקבע לאורך הצנרת.
- ז. על ידיעל הקבלן להגן על כל פתחי הצנרת בכל שלבי ביצוע ההרכבה, בפני סתימת הצנרת על ידי פקקי קצה מרותכים ופקקי קצה פריקים לפי הצורך.
- ח. קולרי כיבוי אש מתוצרת גבריט יותקנו על הצנרת בכל מעבר קומה על פי דרישות רשויות הכיבוי והנחיות היצרן.
- ט. מערכת צנרת ואבזירים שקטה עשויה HDPE בריתוך מדגם DB20 תוצרת גבריט או שווה ערך מאושר, הכוללת את כל האבזירים והחיבורים עם צלעות השקטה וחומר מינרלי מובנה מסוג S PE2 להפחתת רעשים. המערכת תכלול מתלים מגופרים, שרולי מעבר בבטון יריעות ISOL וכל הנדרש למערכת שקטה מושלמת על פי דרישת היצרן ויועץ האקוסטיקה/מערכות. המערכת תחובר לצנרת HDPE רגילה עם אבזירים תקינים. ספק אחד לצנרת ואבזירים רגיל ומושקט.
- י. לפני תחילת העבודה, על הקבלן להגיש למהנדס תכנון מפורט של מערכת צנרת HDPE שיסופקו לקבלן המבצע על ידי נציג היצרן, כחלק מאספקת הצנרת והאבזירים.
- יא. כל צינורות אופקיים ו/או צינורות אנכיים מרעישים יהיו מצינורות HDPE מסוג "שקט" ויעטפו על ידי בידוד אקוסטי מאושר על ידי יועץ אקוסטי.

צינורות PVC-U עבור ניקוז מזגנים:

- א. כל הצינורות יצוידו באבזירי ביקורת במקומות המצוינים בתכניות והמתבקשים מכללי המקצוע. בכל שינוי כיוון זרימה בצנרת יותקנו אבזירי ביקורת.
- ב. בכל 6 מטר יותקנו אבזירי התפשטות.

אבזירי ביקורת:

- א. בקולטן יותקן אבזיר ביקורת לפחות כל שתי קומות ובבסיס הקולטן.
- ב. אבזיר "עין ביקורת" לא ימצא באפיק הזרימה ויפנה לצד המאפשר גישה נוחה.

הוראות התקנה:

- א. במקומות בהם משנה קולטן את כיוונו מאנכי לאופקי, יבוצע שינוי הכיוון על ידי שתי ברכיים בזווית של 45 מעלות כל אחת, כאשר ביניהן יותקן קטע צינור ישיר. המרחק בין שני צירי הברכיים לא יפחת מפעמיים קוטר הצינור.
- ב. מעברים בין סוגי צינור אחד לשני יבוצעו באמצעות ספחים מיוחדים ואטומים מיוחדים, בהתאם להוראות דפי הדרכה של היצרן המאושרים על ידי המהנדס.

קיבוע צינורות:

- א. כל הצינורות העוברים באופן גלוי יקבעו במקום על ידי חיזוקים ו/או באמצעות ווים מתאימים לחומר הצינור ומורכבים משני חלקים עם אפשרות של פתיחה לשם הוצאת הצינור בעת הצורך.
- ב. בהתקנת צינורות אנכיים מחומר HDPE, מעל לאבזיר העליון שבחיבור כל קומה יותקן מחבר שקוע התפשטות. סמוך למחבר ההתפשטות תותקן נקודת קבע.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

זיהוי המערכת:

כללי:

על הקבלן לספק ולהרכיב שלטים לזיהוי הציוד, הברזים, הצינורות, וכן לשרטט בעזרת צבעי שילוט על כל צינור את תפקידו ואת כיוון הזרימה. את השילוט והסימונים על הצנרת יש לעשות, לאחר צבע סופי ולאחר אישור דוגמאות שילוט על ידי המהנדס, בכל החדרים, חללים בתוך ומחוץ לבנין. מיקום השלטים והסימונים יהיה במקומות נוחים לקריאה ומאפשרים על ידי המהנדס.

זיהוי צנרת:

לכל הצינורות יסופקו שלטי זיהוי (מי קרים. מים חמים וכד') וחצים לכיוון הזרימה במרחקים של 5 מ' מינימום בקו ישר, אחד אחרי כל זווית או הסתעפות ומינימום אחד בכל חדר או חלל. השלטים יהיו מודבקים או מחוזקים היטב לצינורות.

זיהוי לציוד וברזים:

לכל ברז יסופק ויורכב שלט זיהוי עם מספר הברז המתאים למספר אותו ברז בסכמה. השלט יהיה במידות 5x5 ס"מ עם מספרים בגובה 3 ס"מ. השלטים לברזי שריפה או ברזי סגירה בקווי כיבוי אש יהיה במידות 7x7 ס"מ עם מספרים בגובה 5 ס"מ. השלטים יהיו מחוזקים היטב לברזים. במקרים מסוימים, בהתאם לאישור המהנדס, תורשה תליית השלט לברז על ידי שרשרת פלז. השלטים לציוד ולברזים יהיו מפח צבוע בהתאם למפרט, או מחובר פלסטי בהתאם לאישור המהנדס.

07.05 מאספים, מחסומי רצפה, מחסומי תופי, מכסים

- א. מחסום רצפה יכוסה ברשת פלז המתחברת למחסום. מחסום תופי ומאפסים יכוסו במכסה פלז מתוצרת מ.פ.ה. מתברגים בתוך מסגרת מרובעת עם שתי טבעות איטום. המכסים ייקבעו במישור הריצוף.
- ב. מחסומי רצפה 200/110 מ"מ יהיו מפוליאתילן בעל צפיפות גבוהה (HDPE) תוצרת חרושתית מאושרת עם מאריך או מיצקת ברזל – בהתאם להחלטת המתכנן. יש להשלים סל סינון במידה והתקנת המחסום ללא תעלת ניקוז. מכסים ורשתות יהיו מפלז מוברגים במסגרת מרובעת.
- ג. תעלות ניקוז יהיו מנירוסטה עם סל סינון מנירוסטה במידות כמצוין בתכנית. תעלות ניקוז יחוברו למחסומי רצפה 200/110 מ"מ בעזרת צווארון ניקוז תחתון באורך כ – 10 ס"מ וגומיות אטימה.
- ד. על הקבלן להתאים את מחסומי הרצפה לכיוון הריצוף ולקבל אישור על מיקומם מהמתכנן ו/או מהמפקח.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

07.06 צנרת ואביזרי צנרת פלב"מ

- א. הצנרת תהיה מסוג פלב"מ L – 304 - SCH 40 ללא תפר.
- ב. חיבורים ואביזרי הצנרת יהיו:
- ספחים קשתות, הסתעפויות מסוג פלב"מ L-304 # 3000.
 - חיבור צנרת עד 1" ϕ בהברגה BSP ו/או בריתוך שקע תקע (S.W).
 - חיבורי צנרת מ- 1.1/4" ϕ ועד כולל 2" ϕ , בריתוך שקע תקע (S.W).
 - אוגנים מסוג ASA – 150 ואטמים מסוג "קלינגריט" 1000 בעובי 1.5 מ"מ.
- ג. ברזים יהיו מסוג כדורי פלב"מ, ברזים עד 1" ϕ בהברגה, וברזים מ- 1.1/4" ϕ ועד 2" ϕ באמצעות אוגנים.
- ד. העבודה תבוצע על ידי רתך בעל תעודת הסמכה מתאימה והריתוך יבוצע באלקטרודות פלב"מ 308, ובהתאם להנחיות ספק הפלב"מ.
- ה. בעבודות הרכבת הצנרת ילקח בחשבון סידור לצורך פירוק ליד כל אביזר כגון: מלכודות קיטור, מסננים על ידי רקורד ו/או זוג אוגנים.
- ו. אופני המדידה יהיו כמפורט במפרט הכללי לעבודות מתקני הסקה עבור צנרת פלדה, עבור פירוק קטעי צנרת והתחברויות, לא ישולם בנפרד והנ"ל יחשב ככלול במחיר הצינור החדש.
- ז. העבודה תבוצע לצורך החלפת קווי צנרת קיטור, מי עיבוי (קונדנס), במרתף מטבח ובכל מקום שיידרש להחלפה על ידי המפקח.

07.07 צנרת ניקוז מי גשם

צנרת ניקוז מי גשם מ-PP/PVC תורשה בתנאי שהצנרת לא תהיה חשופה לשמש ולא תעבור בקונסטרוקציות בטון מזוין כגון עמודים, רצפה וקירות.

07.08 דוד שמש:

על ידידוד יסופק עם ברז, תרמוסטט, שסתום אל חוזר ושסתום בטחון עד 8 אטמ'. חיבור בין הדודים או בין הדוד לצנרת אחרת יעשה אך ורק מצינורות פלדה מגולוונים מסוג סק' 80.

קולטי שמש יהיו בתוך בית עשוי אלומיניום, נחשון עשוי צינורות סק' 40 או צינורות נחושת על רקע שחור, יציאות מהקולטים יהיו 1". הקולטים יכוסו בחומר פלסטי שקוף. ספיקה וגודל הקולט יהיו בהתאם לדודי שמש. האחריות לדוד ולקולט לא תפחת מ-8 שנים.

אופני מדידה

כללי:

מגופים ושסתומים מכל מיני סוגים ימדדו בנפרד לפי כמות בפועל ויכללו במחירם רקורדים ו/או אוגנים ואוגנים נגדיים.

עמדת כיבוי אש פנימית תימדד כיחידה אחת (קומפלט) לרבות ברז כיבוי בקוטר 2" עם מצמד שטורץ וגלגלון בקוטר 3/4" מצינור גומי באורך 30 מ' וברז כדורי פתיחה מהירה בקוטר 1" ו-2 זרנוקי כיבוי בקוטר 2" ובאורך 15.0 מ' עם מצמדי שטורץ, מזנק סילון/ריסוס 2" עם מטף אבקה יבשה של 6 ק"ג, הכל בתוך הארון.
אינסטלציה חשמלית שמחוץ ללוח, הכוללת את המובילים, חיווט כבלים, מפסקים וכו' – תימדד בסעיף אחד כולל (קומפלט) לכל מתקן.

מאספים, מחסומי רצפה, קולטי ניקוז וכו' ימדדו בנפרד ויכללו במחיר מכסים, מסגרות, מאריכים, סלים, איטום וכל הנדרש.

כלים סניטריים ימדדו לפי יחידות המורכבות בפועל על כל האביזרים הנלווים כפי שמפורט בכתב הכמויות ומפרט טכני.

ארמטורות ימדדו לפי יחידות המורכבות בפועל ויכללו ברזים זוויתיים כפי שנדרש.

שילוט כל הצינורות או אביזרים נכלל במחיר היחידה. השילוט יקבע על ידי מפקח והמתכנן.

חינץ - לא יימדד בנפרד. המחיר כלול במחיר החיבור בין צינור חדש לישן.

פרק 08 – מתקני חשמל

08.01 - כללי

08.01.01. כללי

העבודה תבוצע בהתאם לחוק תכנון ובניה, בהתאם לחוק החשמל התשי"ד - 1954 על תקנותיו המעודכנות, בהתאם לתקנים רלוונטיים, בהתאם למפורט במפרט מיוחד זה, ובהתאם למפרט הכללי למתקני חשמל פרק 08 מהדורת 2015, הוראות אהו"ב. בכל מקרה של חוסר התאמה בין מסמך זה לבין המפרט הכללי – כוחו של המפרט הזה תהיה על העליונה.

08.01.02. ציוד, חלפים, אביזרים וחומרים

כל האלמנטים יהיו בהתאם למפרטים וכתבי הכמויות. במידה וקיימת סתירה בין הדרישה של המפקח לעיל לבין הכתוב בכתב הכמויות במכרז/חוזה זה, תינתן עדיפות לדרישה בכתב על ידי המפקח.

08.01.03. כלל המחירים של סעיפי הציוד כוללים אספקה, הובלה והתקנה.

08.01.04. אישור ביצוע שינויים

הקבלן לא יבצע כל שינוי בצורת ההתקנה של הציוד ושל המתקנים השונים אלא באישור של המפקח. רק אישור בכתב יהווה את האסמכתא היחידה לביצוע שינויים כגון אלה.

08.01.05. עבודות במתקנים ו/או ברשת מתח גבוה

אינם כלולים במסגרת מכרז/חוזה זה למעט ניתוק שנאי הספק, עבודת מתח גבוה תבוצע בתיאום מהנדס החשמל של מחלקת הנדסה.

08.01.06. הפסקות חשמל

בנוסף לאמור במסמך ג'-1, הקבלן אינו רשאי לבצע הפסקות חשמל מסוג כלשהו בכל שעות היממה ללא אישור בכתב של המפקח.

08.01.07. בטיחות

תשומת לב הקבלן מופנית לתקנות החשמל בדבר עבודה במתקני חשמל חיים, המחייבות אותו לגבי בטיחות עובדיו. בנוסף, על הקבלן לנקוט באמצעי בטיחות מרביים בכדי להבטיח את אוכלוסיית המחנות בהם הוא מבצע את עבודותיו. הקבלן מחויב לעבוד על פי תקנות עבודה בגובה במהדורתה העדכנית, לרבות ביצוע הסמכה לעובדים. על הקבלן להציג במתן הזמנה הכוללת עבודה בגובה את אישור הסמכה לעבודה בגובה.

08.01.08. רישיונות חשמל

עובדי הקבלן יהיו בעלי רישיון חשמלאי בתוקף בהתאם לסוג העבודה הנדרשת. על הקבלן להציג במתן ההזמנה צילום של רישיונות החשמל של עובדיו לאישור המפקח.

08.01.09. מיקום סופי של הציוד במתקן

על הקבלן לקבל מהמפקח לפני התחלת ביצוע העבודה אישור סופי בכתב על מיקומם המדויק של האביזרים המצוינים בתכניות, כגון: בתי תקע, מפסיקי מאור, ג"ת, לוחות חשמל, תוואי כבלים וכ"ו. אין להסתמך על מדידות בקנה מידה מהתכניות אלא באישור המפקח.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

08.01.10. עבודות יומיות (רג'י)

- א. לכל הזמנה במסגרת ההסכם ניתן להפעיל נותני שירותים על פי הסעיפים בכתב הכמויות רק בתנאי שהעסקתו של כל עובד בודד לא תעלה על 20 שעות עבודה בחודש.
- ב. כל סעיפי העבודה ביומיות המתומחרים בכתב הכמויות משמשים לטובת ביצוע עבודות שאין להם מענה במסגרת שאר סעיפי כתב הכמויות של מכרז/חוזה זה.

08.02 - עבודות עפר

08.02.01. מתקן בצינורות תת-קרקעיים

08.02.01.01. הנחת צינורות בשטחי כבישים, רחבות ומדרכות

- א. בעת ביצוע חפירות להנחת צינורות תת-קרקעיים בשטחי כבישים, רחבות ומדרכות קיימות, יבוצע מילוי בחנ"מ (CLSM) בעומק 40 ס"מ לפחות למניעת שקיעה של האספלט / ריצוף.
- ב. סוג ה בחנ"מ (CLSM) יהיה כאמור במפרט הכללי הבין משרדי פרק 51 – עבודות סלילה.
- ג. המילוי יכלול תוספת חומר להתקשות מהירה וישולם בסעיף נפרד.
- ד. ביצוע הבחנ"מ (CLSM) יהיה בהתאם לשיקול הפיקוח.
- ה. תשלום למילוי הבחנ"מ (CLSM), לרבות תוספת החומר להתקשות מהירה יהיה לפי תת פרק 57
- ו. תיקון האספלט / חיפוי בטון / אבנים משתלבות כלול בסעיף זה.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

08.03 - מובלים

08.03.01. כללי

08.03.01.01. מובלים לפי שיטת התקנה

א. התקנת צינורות מתחת לרצפה בשכבות מילוי:

- הצינורות שיוקנו בקומת קרקע מתחת לרצפות בתוך שכבות מילוי יהיו צינורות פלסטיים כפיפות מסוג פ"נ בתוך בטון בעובי לא פחות מ-5 ס"מ.

- לגבי צינורות אלה חלה חובה של שימוש בתיבות מעבר כפי שמפורט במפרט זה.

ב. התקנת כבלים ומוליכים על גג המבנה:

- התקנת כבלים ומוליכים על גג המבנה תהיה בתוך תעלות מפח מגולוון עם מכסה (מחוזק ע"י ברגים).

ג. תעלות בטון מתחת הרצפה:

- בתעלות יבוצעו הארקות יסוד עם חיבורים לטבעת גישור ראשית במבנה.

- התעלות יסגרו במכסים מפח מרוג מגולוון באבץ חם, הפח יהיה בעובי 6 מ"מ לפחות. המכסים יהיו ניתנים לפתיחה בעזרת כלים והתקנים מתאימים ומקובלים.

- עבור המכסים יותקנו בדפנות התעלות זוויתנים מיוחדים מברזל מגולוון מחוברים להארקות יסוד בתעלה.

- התעלות יצוידו באמצעים לניקוז מים.

- במקומות שטיפת רצפות יוגבהו התעלות כ-10 ס"מ מעל הרצפה.

08.03.01.02. קוטר צינורות

בניגוד לאמור במפרט הכללי פרק 08 סעיף 08.03.00.04 הקוטר הפנימי של צינורות

להתקנה במבנים לא יפחת מ-16 מ"מ.

08.03.01.03. הגנת צינורות וכבלים

מהלך הכבלים על עמוד זזית, עמוד עץ או על סולם אנכי, יוגנו ע"י תעלת פח מגולוון בעובי

1.5 מ"מ לפחות עם מכסה מתפרק עד לגובה 2.3 מ' מהקרקע.

08.03.02. מחסומי אש ואטימת מעברים

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

08.03.02.01 כללי

- א. יש לאטום כל צינור כניסה ויציאה למבנה משני קצותיהם.
- ב. בכל פיר ונישה בו יותקן לוח חשמל א/ו כבלי חשמל יש לאטום את הפיר מצד חלקו העליון ומצד חלקו התחתון.
- ג. בנוסף לאמור במפרט הכללי פרק 08, החומרים והשיטה לביצוע האיטום יכולים להיות גם בהתאם לדרישות אחד התקנים הבאים: NFPA 251, UL 263.
- ד. חומרי האיטום יהיו עמידים במים ובכל תנאי מזג אויר.
- ה. החומרים יהיו בעלי גמישות שתבטיח אפשרות להחדרת כבלים נוספים דרך המעבר לאחר אטימתו.
- ו. בכל מקרה חומרי האיטום לא ישפיעו על תכונות המוליכות הטרמית והחשמלית של בידוד הכבלים.
- ז. האיטום נגד מעבר אש ועשן יבוצע כך שיהיה עמיד במשך 90 דקות לפחות.
- ח. במגע עם אש לא תורשה פליטת גזים רעילים, רמת הרעילות תהיה לפי ת"י 755 ותענה על דרגת הרעילות שאינה נחשבת לקטלנית לבני-אדם.
- ט. מעברים ממוגני אש יימדדו לפי שטחיהם של הפתחים הדרושים לביצועם.

08.03.02.02 אטימת מעברי כבלים

- א. לאחר התקנת כל כבלי החשמל במבנה יש לבצע אטימה של מעברי הכבלים בין הקומות, בין מעבר מקומה לפיר ולכל שרוול/צינורות יציאה ו/או כניסה למבנה.
- ב. כחומר מיוגן לפתחים קטנים בפני מעבר אש עשן וגזים מאושר גם השימוש חומר MCT או FSP-1000.

08.03.02.03 אטימת מעברים באמצעות מערכת אטמים מתועשים מעוצבים

- א. גודל האטמים יהיו בהתאם לקוטר הכבלים ובנוסף יש לשמור מקום שמור לעתיד.
- ב. האטמים יהיו מדולרים בעלי אישור מפיקוד העורף להתקנה במרחבים מוגנים.
- ג. מחיר האטם לא כולל את מחיר החציבה בקיר (במידה ויידרש).

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

08.03.03. מעברים והסתעפויות

08.03.03.01. כללי

- א. כל הסתעפות מקו או מעגל סופי תבוצע רק בעזרת תיבת חיבורים.
- ב. בניגוד לאמור במפרט הכללי פרק 08, לא יבוצעו יותר מ- 4 כניסות לתוך תיבה אחת. הכניסות יבוצעו רק במקומות המיועדים לכך בדפנות התיבה.
- ג. אין להשתמש בתיבות מעבר עם מספר כניסות מובנות הגדול מ-4.
- ד. תיבות למעבר בלבד של הכבלים והמוליכים יותקנו בהתאם לתקנות החשמל לגבי התקנת מובילים ביחס לאורך הקו ומספר הכיפופים בו. כמו-כן יותקנו תיבות מעבר מיוחדות (אם ידרש) בתפרים קונסטרוקטיביים בין החלקים השונים במבנה בהתאם להצעת הקבלן לאופן ביצוע המבנה.

08.03.03.02. יציאות לאיזורים

- א. לכל גוף תאורה תהיה תיבת חיבורים משלו מותקנת בקרבתו וניתנת לגישה נוחה ובטוחה.
- ב. באישור המפקח בלבד תותר תיבת חיבורים לשני גופי תאורה, וזאת כאשר מרחק מגוף התאורה עד לתיבה לא יעלה מעל 1 מ'.
- ג. לחיבור גוף תאורה אטום שמוקן על הקיר או התקרה תבוצע יציאת הכבל דרך מכסה התיבה בעזרת אנטיגרין.

08.03.03.03. תיבות חיבור ומעבר

- א. תיבות חיבור ומעבר יהיו מחומר פלסטי קשיח כבה מאליו.
- ב. אין להשתמש בתיבות חיבורים או תיבת מעבר עם צלע כלשהו או קוטר פחות מ- 70 מ"מ.
- ג. תיבות חיבורים יהיו במידות שימנעו צפיפות יתר של מוליכים וחיבוריהם בתוכן, יאפשרו כניסת הצינורות לתוכן בלי פגיעה בשלמות הצינור והתיבה.
- ד. תיבות במקומות רטובים יהיו ברמת אטימות IP55 לפחות.
- ה. בהתקנה גלויה/עה"ט יש להשתמש בקופסאות 10/10 ס"מ לפחות מרובעות, אין להשתמש בתיבות חיבורים או תיבת מעבר עגולות בהתקנה מסוג זה.
- ו. בהתקנה גלויה כניסת הכבלים לתוכם תהיה בעזרת אנטיגרונים. הצינור יסתיים לפני האנטיגרין.
- ז. תיבות המיועדות להתקנה גלויה או מעל תקרה אקוסטית יישאו סימון לעמידה בתיל להט בטמ' 850°C בהתאם לת"י 145.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

08.03.04. התקנת תיבות

- א. תיבת חיבור (קופסת חיבורים) תהיה גישה נוחה לטיפול.
- ב. במקומות רטובים בהתקנה בתוך התקרות והקירות הבנויים (קונסטרוקטיביים) יהיה שימוש בתיבות המיועדות להתקנה גלויה, אך שקועות בתקרה או בקיר, עד המכסה.
- ג. חיזוק התיבות יהיה לקונסטרוקציות קשיחות של המבנה בצורה עצמאית (ללא קשר לאופן חיזוקם של הצינורות). במקרה הצורך יותקנו פלטות ופרופילים מיוחדים מברזל מגולוון למטרה זו.

08.03.05. מכסי תיבות

כל תיבת חיבורים או תיבת מעבר תהיה עם מכסה מחוץ לבסיס בעזרת שני ברגים לפחות בסידור מקורי של היצרן.

08.03.06. חיבור כבלים ומוליכים בתיבות

- א. אין לחבר בתוך התיבה למהדק אחד יותר מ-2 מוליכים. במספר גדול יותר של מוליכים יש להשתמש במהדקים קפיציים - רבי מהדקים עם חיבור נפרד של כל מוליך למהדק משלו, עם פס חיבור משותף לכל המהדקים וחרץ לבדוק מתח (טסטר).
- ב. המוליך ייכנס למהדק בצורה עצמאית ובהתאמה מלאה. אין ליצור התאמת 2 מוליכים למהדק בעזרת אלתורים כלשהם, כגון הידוקם אחד מסביב לשני בעזרת כלים ופגיעה עקב כך במבנה המוליכים.

08.03.07. שילוט תיבות חיבורים ותיבות מעבר

- א. יש להתקין ע"ג תיבות החיבורים שילוט בר -קיימא מסוג "סנדביץ"
- המציין את מס' המעגל ושם הלוח המזין את המעגל .
- ב. מידות השלט יהיו (18*30) מ"מ לפחות

08.03.04. צינור פלסטי קשיח או כפיף

08.03.04.01. כללי

- א. צינורות פלסטיים קשיחים או כפיפים כבים מאליהם יהיו בעלי תו תקן ישראלי ת"י 61386 .
- ב. כל אביזרי המתכת לחיזוק צינורות בהתקנה גלויה או חשיפה יהיו מגולוונים.

08.03.05. צינורות מתכתיים

08.03.05.01. סוג הצינור וטיבו

כל הצינורות המתכתיים יהיו מגולוונים (צינור מצופה אבץ) בלבד, הציפוי יהיה במשטח הפנימי ובמשטח החיצוני בציפוי אבץ על ידי טבילה באבץ מותך.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

08.03.06. תעלות וסולמות כבלים

08.03.06.01. כללי

- א. כל חלקי מוביל מתכתי יבטיחו רציפות הארקה.
- ב. במידה והרציפות לא מובטחת, יש לבצע גישורים באמצעות מוליכי נחושת מבודדים בחתך 16 ממ"ר לפחות.
- ג. התעלה, המכסה ואביזרי התליה וההתקנה יהיו חרושתיים.

08.03.06.02. התקנת תעלות וסולמות כבלים

אביזרי התלייה יהיו כדוגמת המופיע להלן:



08.03.06.03. תעלות רשת

- א. תעלות הרשת יהיו ממוטות פלדה מרותכים ומגולוונים.
- ב. התעלות יותקנו ע"ג זרועות או תליות מפלדה מגולוונת, מקוריות של יצרן התעלה.
- ג. המרווח בין תליות סמוכות יחושב לפי טבלאות עומסים של היצרן ובכל מקרה לא יעלה על 100 ס"מ.
- ד. קטעי התעלה יגושרו באמצעות מחברים מיוחדים להבטחת הרציפות החשמלית.
- ה. כל הזוויות והכיפופים שיבצע הקבלן יבוצעו באלמנטים מקוריים של יצרן התעלה.
- ו. תעלות הרשת יגולונו לאחר ביצוע הריתוכים.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

08.03.06.04. תעלות פח

- א. תעלות פח יהיו מפח מגולוון בעובי 1.5 מ"מ לפחות.
- ב. התעלות תהינה מיוצרות מקטעים שאורכם לא יעלה על 2.4 מ'.
- ג. ייצור קטעי התעלה יעשה באופן שבחלקים המוגמרים לא יישארו כל פינות חדות העלולות לפגוע בכבלים.
- ד. התעלות יותקנו ע"ג זרועות, תליות, הגבהות מפרופילי פלדה מגולוונים. המרחק המרבי בין חיזוקים סמוכים לא יעלה על 100 ס"מ.
- ה. בקטעים אנכיים יותקנו בתעלות פרופילי Z, לחיזוקי כבלים, במרווחים של 50 ס"מ.
- ו. לאורך כל שפת התעלות יותקנו גומיות מגן קשיחות למניעת פגיעה בכבלים.

08.03.06.05. תעלות למערכות ייעודיות (חשמל ותקשורת אדומים)

- א. תעלות וסולמות לתקשורת וחשמל ייעודית (אדומה) תבוצע בהתאם למפרט הכללי לתשתיות תקשורת פרק 18.
- ב. התעלות יהיו תעלות פח סגורות בעלות "אטימות" אלקטרומגנטית (מוגנות RFI).
- ג. אם לא נאמר אחרת צבע התעלה יהיה לבן. צביעת התעלה תתבצע בהתאם למפרט הכללי פרק 18, סעיף 18.03.13 ב'.
- ד. מחיר צביעת התעלה בלבן או בכל צבע שיבחר ע"י המפקח כלול במחיר התעלה והמוזמין לא נדרש לשלם תוספת.
- ה. התקנה תהיה לפי לסעיף 18.03.02 ה'1 או ה'2 או ה'3 במפרט הכללי פרק 18 לתשתיות תקשורת.
- ו. הסימון על התעלות יהיה ע"י שלטי "סנדוויץ" חרוטים לבן על רקע אדום בנוסח "תקשורת אדומה" בגודל 8x2 ס"מ לפחות, כל 2 מטר.
- ז. בכל נקודת סיום תעלה תותקן פלטת עץ סנדוויץ' בעובי 15 מ"מ לפחות מצופה פורמייקה לבנה מבריקה. מידות הפלטה 30x30 ס"מ. נקודות הסיום ייחשבו במחיר כחלק מאורך התעלות.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

08.03.07. מובלים תת קרקעיים

08.03.07.01. צינור שרשורי להתקנה תת קרקעית

- א. צינור שרשורי להתקנה תת קרקעית יהיה צינור שרשורי רב שכבתי בלבד.
- ב. הצינור יעמוד בתקן הישראלי ת"י. 4519 – "מובלים לכבלים ולמוליכים מבודדים , להתקנות תת-קרקעיות של קווי חשמל ותקשורת : מובלים תרמו פלסטיים בעלי דופן גלית (שרשורית)" - NORMAL DUTY.
- ג. לאורך כל הצינור יסומן ברצף שם היצרן ונתונים טכניים וכן סימון תו תקן של מכון התקנים הישראלי.

08.03.07.02. תאי בקרה

- א. המידות המצוינות במפרט הכללי למתקני חשמל פרק 08 סעיף 08.03.09.02 לתא בקרה מרובע לפי סיווג חברת "בזק" הינם מידות פנים התא.
- ב. מידות התאים יהיו בהתאם לטבלה המפורטת להלן :

דגם	מידות בס"מ		
	אורך (פנים)	רוחב (פנים)	גובה (חוץ – חוץ)
P	61	61	95
1A	127	57	192
2A	143	91	227
3A	300	150	250
5A	213	168	250
25A	200	120	250
401A	240	110	250

08.03.08. הגנה וסימון תשתיות חשמל

08.03.08.01. גומחות בטון

- א. מידת הגובה המצוינות (210 ס"מ) הינה מידת גובה נטו של פנים הגומחה לאחר התקנה הנמדד ממפלס הקרקע עד לגג הגומחה, הגובה החוץ-חוץ של הגומחה הינו 250 ס"מ.
- ב. תשלום עבור דלת מפח עבור גומחה ימדד וישולם בנפרד

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

08.03.08.02. עמודי מיגון למתקני חשמל

- א. עמודי מיגון למתקני חשמל יהיו מצינורות פלדה מבוטנים בקוטר 6" ובאורך של 1.7 מ' (1 מטר מעל פני האדמה) עם יסוד בטון 70X50X50 ס"מ לפחות.
- ב. העמוד יהיה צבוע אדום-לבן זוהר לסירוגין, ברוחב פס של כ-25 ס"מ.
- ג. מיקום מדויק של עמודי המיגון יקבע בזמן הביצוע.

08.03.08.03. עמוד סימון לכבלים

- א. עמוד סימון לכבלים יהיה עשוי מצינור פלדה מגולוון 2" ובאורך 1.5 מ', 80 ס"מ מעל פני האדמה, ממולא בבטון, תקוע באדמה, לרבות יסוד בטון 30X30X30 ס"מ בתחתית העמוד.
- ב. העמוד יהיה צבוע בצבע אדום-לבן לסירוגין כל 20 ס"מ.
- ג. בראש העמוד יהיה שלט מפח מגולוון במידות 300X200 מ"מ ובעובי 1.5 מ"מ לפחות. על גבי השלט יהיה סימון "ברק" וכתובת "כבל תת-קרקעי", סימון הברק וכתובת יהיו בצבע אדום.

08.04 - כבלים ומוליכים

08.04.01. כללי

08.04.01.01. כללי

מעגלים לזרם חילופין ולזרם ישר יותקנו במובילים נפרדים.

08.04.01.02. כבלים

- א. אינסטלציית החשמל בתוך המבנה תבוצע בכבלים מסוג N2XY לכל החתכים, פרט לחיבור הזנה למתקן חירום בהתאם להנחיות יועץ בטיחות (כגון הזנה למפוחי עשן) או אזורי אווירה נפיצה, בהתאם להנחיות יועץ בטיחות.
- ב. במקומות בהם יוגדר ע"י יועץ הבטיחות, יותקן כבל מסוג FE NHXHX 180, בעל עמידות בפני אש גלויה.
- ג. כבלים מסוג N2XH או NA2XH המפורטים הינם מסוג 1FR/N2XH/NA2XH FR3 HALOGEN FREE – לבקשת המזמין.
- ד. בנוסף לאמור במפרט הכללי פרק 08 סעיף 08.04.00.02, החתך המינימאלי של כבלים למעגלים המיועדים למתקני כוח (יחידות מיזוג אוויר למשל) יהיה גם 2.5 מ"ר.
- ה. השימוש במוליכים וצנרת יבוצע באישור בכתב בלבד מהפיקוח.

08.04.01.03. מוליכים

חיבורי הארקה יבוצעו באמצעות מוליכים.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

08.04.01.04. חיבורי כבלים ומוליכים

- א. סופיות מפצלות מתכונות ("כפפות") יהיו כלולות במחיר הכבל.
- ב. רמת הבידוד במקום החיבור תהיה זהה לרמת הבידוד של הכבל המגיע לחבור.

08.04.01.05. סימון מוליכים וכבלים

- א. בנוסף לאמור במפרט הכללי פרק 08 סעיף 08.04.00.06 כל הכבלים בתעלות יסומנו באמצעות תוויות זיהוי נושאות כתובת ברורה.
- ב. התוויות יהיו מחומר פלסטי קשיח כבה מאליו עם כתובת בלתי מחיקה.
- ג. הסימון יתבצע בכניסה וביציאה מהתעלה, וכל 5 מטר לאורך התעלה.

08.04.02. תעלות פסי צבירה

- א. פסי צבירה יהיו מאלומיניום.
- ב. פסי הצבירה ייוצרו בשיטת הסנדוויץ', חתך פס האפס יהיה זהה לחתך פסי הפאזות, חתך הארקה יהיה לפחות 70% משטח הפאזות.
- ג. הזרם הנומינלי (In) של הפסים יימדדו ב-40°C ויהיה שווה בכל צורת התקנה (אופקי או אנכי).

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

08.05 - הארקות והגנות אחרות

08.05.01. כללי

- א. הארקות יסוד יבוצעו בהתאם לתקנות החשמל (הארקות יסוד), התשמ"א - 1981 ובהתאם למפורט במסמך זה.
- ב. פרטי הארקות יסוד יבוצעו בהתאם לתוכניות שיועברו לקבלן לפני ביצוע העבודה.

08.05.02. הארקות יסוד

08.05.02.01. טבעת גישור

- א. טבעת גישור תהיה מברזל עגול בקוטר 10 מ"מ או פס ברזל בחתך 4*30 ממ"ר לפחות.
- ב. הטבעת לא תהיה חלק מברזלי הזיון של המבנה.
- ג. טבעת הגישור תקיף ותחובר לכל היסודות של המבנה, כולל לקוצים ממשטח הבטון.
- ד. אין להשאיר חלקים פתוחים בטבעת.
- ה. קורות יסוד שבהן תותקן הטבעת יהיו בחתך 20*20 ס"מ לפחות.
- ו. מקבץ של מספר מבנים, המהווים מתקן אחד (הזנה מלוח חשמל ראשי אחד), יש להתקין לשיתוף הארקות ולהשוואת פוטנציאלים אחידה קורות יסוד בתוך האדמה (בחתך 2020X ס"מ לפחות) ובתוכן להתקין טבעת גישור בין המבנים.

08.05.02.02. יציאות חיצוניות מהארקות יסוד על-גבי המבנה

היציאות יבוצעו מפרופיל שטוח מגולוון בחתך מינימאלי 4x30 מ"מ, בהתאם לתוכניות בתוך תיבה מיציקת אלומיניום בכל פינה ובכל צד של המבנה.

08.05.03. השוואת פוטנציאלים

08.05.03.01. פס השוואת פוטנציאלים

- א. בכל מבנה יותקן פס השוואת פוטנציאלים ראשי מנחושת מחובר להארקות יסוד (לטבעת גישור) ומידות חתכו יהיו:
- 4x40 מ"מ לפחות למבנה עם חיבור עד 250 אמפר.
 - 5x50 מ"מ לפחות למבנה עם חיבור מעל 250 ועד 630 אמפר.
 - 10x60 מ"מ לחיבורים גדולים יותר.
- ב. אם ידרש, יותקנו פסי השוואה משניים.
- ג. דינו של פס משנה כדינו של פס ראשי - התחברות לטבעת גישור של הארקות יסוד.
- ד. בנוסף לכך יש לבצע חיבור בין פסי משנה לפס ראשי בעזרת מוליך נחושת מבודד PVC צהוב-ירוק בחתך 95 ממ"ר לפחות לאגף עם הזנה עד 250 אמפר, 120 ממ"ר לאגף עם הזנה עד 400 אמפר ו-150 ממ"ר מעבר לגודל 400 אמפר.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- ה. מוליכי חיבור אלה ישולטו בצורה בולטת לעין לכל אורך התוואי בשלטי אזהרה אדומים.
- ו. פסי השוואת פוטנציאלים יותקנו ע"ג מבודדי אקולון, מחיר המבודדים כלול במחיר הפס.
- ז. לכל פס השוואת פוטנציאלים יותקן כיסוי, מחיר המבודדים כלול במחיר הפס.

08.05.03.02. מיקום פסי השוואה

פסי השוואה יימצאו ליד לוחות החשמל או בתוכם. הגישה אליהם תהיה נוחה לביצוע בדיקות וחיבורים.

08.05.03.03. הארכת שירותים מתכתיים

כל השירותים המתכתיים בתוך המבנה (ובכלל זה תקרות אקוסטיות, רצפות צפות ופרופילי ג"ת) יחוברו בנפרד לפס השוואה (ראשי או משנה - הכול בהתאם לעניין) בעזרת מוליכי נחושת מבודדי PVC צהוב-ירוק בחתך 10 ממ"ר לפחות, יש לסמן את ייעודו של כל גיד המחובר לפס.

08.05.03.04. השוואת פוטנציאלים על גג המבנה

למערכות מיזוג אויר ואחרות הנמצאות על גג המבנה יותקן פס השוואה משנה מיוחד ליד לוח חשמל ראשי של מערכת מיזוג אויר (אם יהיה), או במקום נוח לריכוז הארקות (כאשר אין לוח חשמל למיזוג אויר), בתוך תיבה מפח מגולוון בצורה קשיחה ונוחה לגישה ולטיפול.

08.05.03.05. פס נחושת

- א. בפס יהיו חורים בקוטר 5 מ"מ כל 100 מ"מ, כל חור עשירי יהיה בקוטר 7 מ"מ
- ב. הפס יחוזק לקיר על מבודדים, המרחק בין המבודדים לא יעלה על 500 מ"מ. המבודדים יהיו מוצר חרושתי סטנדרטי עשוי חומר "אוקלון" או שווה ערך ואיכות.

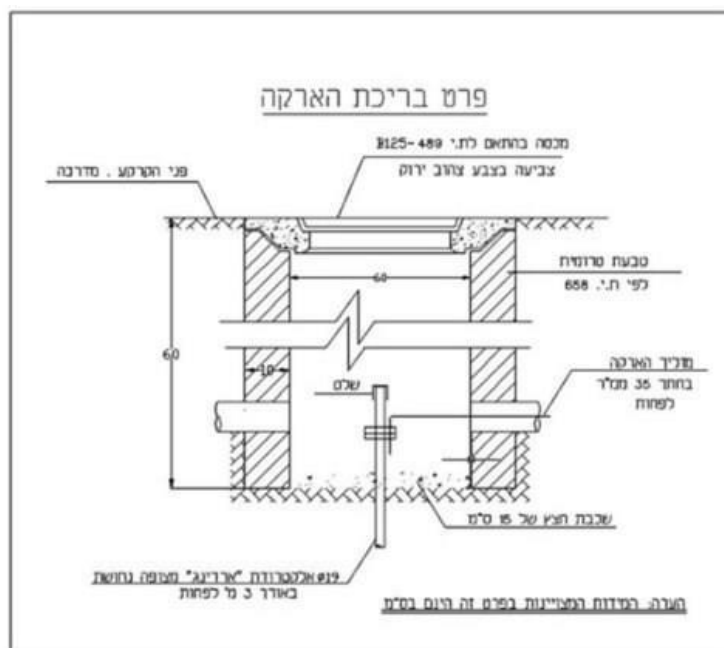
08.05.04. אלקטרודת הארקה

- א. אלקטרודת הארקה יהיו ממוט פלדה מצופה נחושת דגם "ארדינג" ותכלול:

- מהדקים מקוריים לחיבור מוליכי הארקה (כמות וגודל המהדקים לפי דרישה). המהדק יתאים לחיבור מוליכי נחושת בחתך 50 ממ"ר לפחות.
 - תא (שוחה) ביקורת מבוטנת בקוטר מינימאלי 50 ס"מ (פנים) ובעומק 60 ס"מ ולרבות מכסה B125 (לפי ת"י 489) כולל מסגרת וסגר מוקף טבעת פלדה, התא יהיה ללא ריצפה ויוצב על שכבת חצץ בעובי 15 ס"מ.
 - שילוט בתוך השוחה ועל גבי המכסה - השילוט יהיה מפח מגולוון במידות 10x10 ס"מ עם הכתוב "הארקה – לא לפרק".
 - צביעת המכסה בצבע ירוק-צהוב לסרוגין.
- ב. אורך האלקטרודה יהיה 3 מטרים לפחות.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- ג. מוליכי הארקה ימדדו בנפרד ויהיו עם צבע בידוד מתאים לסוג הארקה ("שיטה" או "הגנה").
- ד. הערה: האלקטרודות יהיו תקניות ובעלות תו תקן ישראלי - ת"י 1742, יש להגיש למפקח את תו התקן של האלקטרודה.
- ה. פרט לאלקטרודת הארקה:



08.05.05. אלקטרודת הארקה מנירוסטה

- א. אלקטרודת הארקה מנירוסטה תהיה ממוט פלב"מ 316 בקוטר ובאורך בהתאם למפורט בסעיף, לרבות מחברים מפלב"מ 316 להארכת האלקטרודה ולרבות מהדקים ומחברים מקוריים לחיבור מוליכי הארקה (כמות וגודל המהדקים לפי דרישה), תא (שוחה) ביקורת מבוטנת בקוטר מינימאלי 50 ס"מ (פנים) ובעומק 60 ס"מ ולרבות מכסה B125 (לפי ת"י 489) כולל מסגרת וסגר מוקף טבעת פלדה, התא יהיה ללא ריצפה ויוצב על שכבת חצץ בעובי 15 ס"מ. ולרבות שילוט בתוך השוחה ועל גבי המכסה - השילוט יהיה מפח מגולוון במידות 1010X ס"מ עם הכתוב "הארקה - לא לפרק", לרבות צביעת המכסה בצבע ירוק-צהוב לסירוגין. מוליכי הארקה ימדדו בנפרד ויהיו עם צבע בידוד מתאים לסוג הארקה ("שיטה" או "הגנה").

08.05.06. הארקות לאלקטרודה

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- א. מוליכי הארקה עד מרחק של 30 מטרים יכללו במחיר הסעיף ויהיו עם צבע בידוד מתאים לסוג הארקה ("שיטה" או "הגנה").
- ב. הפרש המרחק מעבר ל-30 מטרים ימדדו בנפרד. לא ישולם סעיף נוסף עבור אלקטרודה בנפרד.

08.05.07. שיטות הגנה נגד חשמול בתוך מבנה

08.05.07.01. איפוס המתקן

- א. איפוס המתקן יבוצע על גבי פס השוואת פוטנציאלים ראשי במבנה.
- ב. כבל הזנה למתקן מאופס יהיה עם 4 גידים (3 פאזות ואפס).
- ג. בנוסף לכך יש לפרוס גיד הארקה מבודד במקביל לכבל ההזנה, בכבל בחתך עד 16 ממ"ר, גיד ההארקה יהיה כלול במוליך ההזנה (מטרת גיד זה לאפשר לבודק החשמל להחליט אם לבצע איפוס מסוג TNS או TNC-S).
- ד. בתיל נושא לכבל עילי להזנת המבנה המוגן בשיטת האיפוס יותקנו 2 מבדדי הפרדה - אחד במרחק 1-2 מ' מהמבנה והשני במרחק 1-2 מ' מעמוד רשת החשמל.
- ה. תיל הנושא בקטעים שצמודים לעמוד חשמל ולמבנה יחובר להארקת הרשת והמבנה בהתאם.
- ו. ביצוע האיפוס יאושר ע"י בודק מוסמך.

08.05.07.02. הארקת הגנה

בשיטת ההגנה נגד חשמול ע"י הארקת הגנה, כבל הזנת המתקן יהיה עם 5 גידים (לרבות גיד הארקה מחובר למוליך הארקת רשת החשמל). תיל נושא לכבל עילי יחובר להארקת הרשת ולהארקת המבנה ולא יותקנו בו מבדדי הפרדה.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

08.06 - רשתות עיליות ועמודים לתאורת חוץ

08.06.01 כללי

08.06.01.01 זיו פלדה

- א. כניסת ויציאת הכבל לקונזולה (זיו פלדה) תוגן נגד חיתוך בעזרת טבעת גומי.
- ב. הקונזולה תחובר לפס השוואת הפוטנציאלים של המבנה.
- ג. לקונזולה ירותך בורג הפוך $3/8$ עם אומים ושייבות להארקה - הכול עם ציפוי נגד חלודה.
- ד. מחיר קונזולה כולל גם טבעת בראש הקונזולה שתאפשר חיבור התיל הנושא של כבל ההזנה, עוגן למבנה בחתך 25 מ"מ לפחות, לרבות מבדד הפרדה וכל האבזרים והחומרים לעיגונו ולחיזוקו.

08.06.01.02 סימון ושילוט

בניגוד לאמור במפרט הכללי פרק 08 סעיף 08.06.00.05, עמוד עץ לא יסומן באמצעות צריבה אלא באמצעות תווית מתכתית בלבד.

08.06.02 עמודי עץ

קוטר של עמוד עץ יהיה בהתאם לחוק ותקנות החשמל, מידות העמודים יתאמו למידות של Medium poles או Stout poles בהתאם לתקן BS 1990 Part 1. עמודי העץ יהיו מחוסנים נגד אש.

08.06.03 עמודי פלדה

08.06.03.01 עמוד פלדה קוני רב צלעות לתאורה

08.06.03.02 עמודי תעלה מפלדה לרשת מתח נמוך

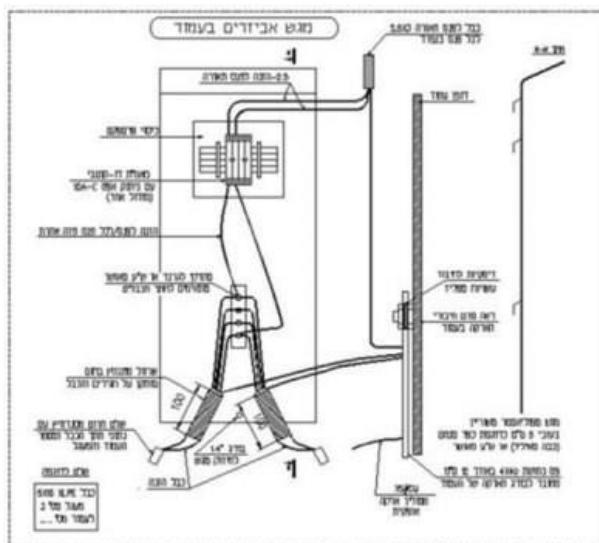
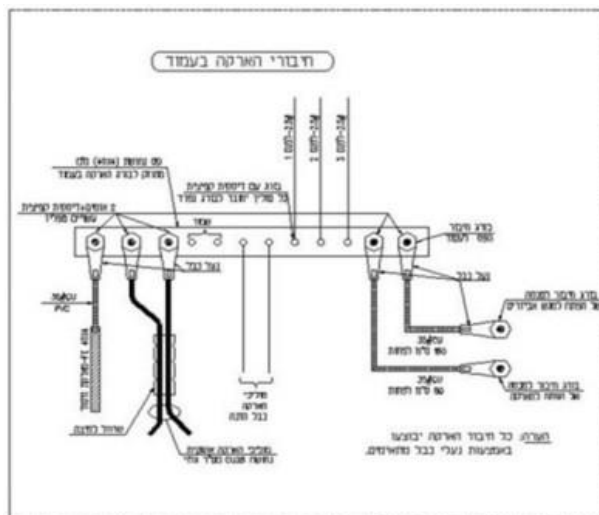
- א. בתוך היסוד יש להתקין אלקטרודת הארקה אנכית מנחושת בקוטר 19 מ"מ לפחות ובאורך 6 מ' לפחות, כאשר חלקה העליון יבלוט מהיסוד בגובה 50 ס"מ להתחברות לפס הארקה בתחתית העמוד.
- ב. בהיקף היסוד בחלקו התת קרקעי העליון יש להתקין מוט פלדה עגול בקוטר 10 מ"מ לפחות ליצירת משטח שווה פוטנציאלים.
- ג. את האלקטרודה יש לחבר ע"י מהדק מקורי לקונסטרוקציית העמוד בעזרת מוליך נחושת בחתך של 50 מ"מ (עם בידוד PVC צהוב/ירוק).
- ד. את החיבור יש לשלט בשלט אזהרה בעזרת שלט סנדוויץ עם חריטה בלבן על רקע אדום "זהירות! הארקה. לא לפרק".
- ה. יסוד בטון לעמוד, אלקטרודת הארקה, שילוט, צביעה, מגני טיפוס, זרועות ומבדדים מכל הסוגים יכללו במחיר העמוד.

08.06.04 מגשי אביזרים בעמוד תאורה

08.06.04.01 כללי

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

מגש אביזרים בעמוד תאורה יבוצע לפי הפרט המצורף להלן :



מגש האבזירים יכלול את כל אמור בסעיף 08.10.03.02 בספר הכחול ובסעיף 08.00.37 באופני המדידה.

08.06.05. תילים אוויריים מבודדים (תא"מ)

08.06.05.01 כללי

עמוד 60 מתוך 491

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- א. התקנת הרשת וחיבורים אליה ייעשו אך ורק ע"י האביזרים המקוריים של היצרן ועפ"י הוראותיו וכן עפ"י המפרטים של חברת חשמל.
- ב. לכל רשת תא"מ יותקן מוליך הארקה מנחושת עם בידוד PVC בצבע ירוק-צהוב.
- ג. רשת תא"מ תותקן כרשת עילית בלבד. אין להתקין תא"מ בתוך אדמה (גלוי או בצינור), על גבי מבנה ולא תותר כניסתו ישירות ללוח חשמל.
- ד. בעמוד בו הקו יוצר פינה של 100° או פחות יש להשתמש בשני מהדקי מתיחה (אביזרי מתיחה).
- ה. אין להתקין יותר מ- 2 צרורים על עמוד אחד.
- ו. יש לסמן את תיל האפס של כל צרור בנפרד בשלט סנדויץ', הסימון יגדיר את הקו.
- ז. לצורך מתיחת תא"מ יש להשתמש באביזר מתיחה ולא באביזר תליה/משא כדוגמת וו תליה - זנב חזיר.

08.06.05.02. חתך התילים

- א. קו תאורת חוץ תלת מופעי יהיה מרשת תא"מ בחתך 4×25 ממ"ר ומוליך הארקה מנחושת בחתך 25 ממ"ר.
- ב. לחילופין, ניתן להשתמש ברשת תא"מ 6×25 ממ"ר כאשר שניים מהמוליכים ברשת יישמשו כמוליך ההארקה במקום מוליך הנחושת הנ"ל.
- ג. קו המשלב כוח בשיטה תלת פאזית ותאורת חוץ בשיטה חד פאזית ושחתכו הנדרש הינו 25 ממ"ר (אלומיניום) יהיה מרשת תא"מ 6×25 ממ"ר ומוליך הארקה מנחושת בחתך 25 ממ"ר.
- ד. לחילופין, ניתן להשתמש בשתי רשתות תא"מ 4×25 ממ"ר, כאשר אחת תשמש לכוח והשנייה לתאורה והארקה.
- ה. קו המשלב כוח ותאורת חוץ בשיטה הנ"ל ושחתכו הנדרש של מוליך המופע של הכוח יהיה 70 ממ"ר (אלומיניום), יותקן מוליך נוסף להארקה מנחושת בחתך 50 ממ"ר.
- ו. קו המשלב כוח ותאורת חוץ בשיטה הנ"ל ושחתכו הנדרש של מוליך המופע של הכוח יהיה 150 ממ"ר (אלומיניום) יוסף מוליך הארקה מנחושת בחתך 95 ממ"ר לפחות.
- ז. ככלל, חתכו של מוליך ההארקה יתאים לזרמי הקצר הצפויים בקו.

08.06.05.03. אופן התקנת מוליך הארקה מנחושת

- א. המוליך הנוסף ילופף מסביב לצרור בליפופים רחבים ויחוזק עליו ע"י קשירות בעזרת רצועות פלסטיות מחומר פלסטי שחור עמיד בקרינת השמש למשך שנתיים.
- ב. הקשירות יבוצעו כל 50 ס"מ לפחות.
- ג. התקנת מוליך הארקה נוסף ברשת עילית מצרור בצורה שמפורטת לעיל, תימדד כתוספת מחיר לרשת עילית מצרור, כאשר המוליך עצמו יימדד בנפרד, לפי המרחק האווירי של הרשת.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

08.06.05.04 סוגיות מכניות

- א. שיטת התקנת הצרור הינה שימוש במוליך האפס שלו כתיל נושא. הוספת מוליך נחושת בצרור תכביד עליו במידת מה מבחינה מכנית עקב משקלו של המוליך. אי-לכך יחושבו המפתחים בין נקודות חיזוק ברשת מצרור כך שלא ייפתחו בה מאמצים מעבר לאלה המותרים בהתאם לתקנות.
- ב. המפתחים המקסימליים המותרים ברשת עילית מצרור במחנות צה"ל יהיו כלהלן :
 - ג. לצרור בחתך 25 ממ"ר - 40 מ'.
 - ד. לצרור בחתכים 70 ו-150 ממ"ר - 35 מ'.
 - ה. במקומות עם טופוגרפיה קשה בהם צפויים מאמצים מכניים גדולים ברשת, יופחתו המפתחים המותרים ב- 10% לפחות.

08.06.05.05 סימון הגידים בצרור

- א. גידי הפאזה מסומנים ע"י הדפסה והטבעה בספות 1,2,3.
- ב. גידי המאור מסומנים ע"י הדפסה והטבעה בסימון : EP1,EP2.
- ג. תיל האפס יהיה מסומן בהדפסה של שם היצרן ושנת ייצור.

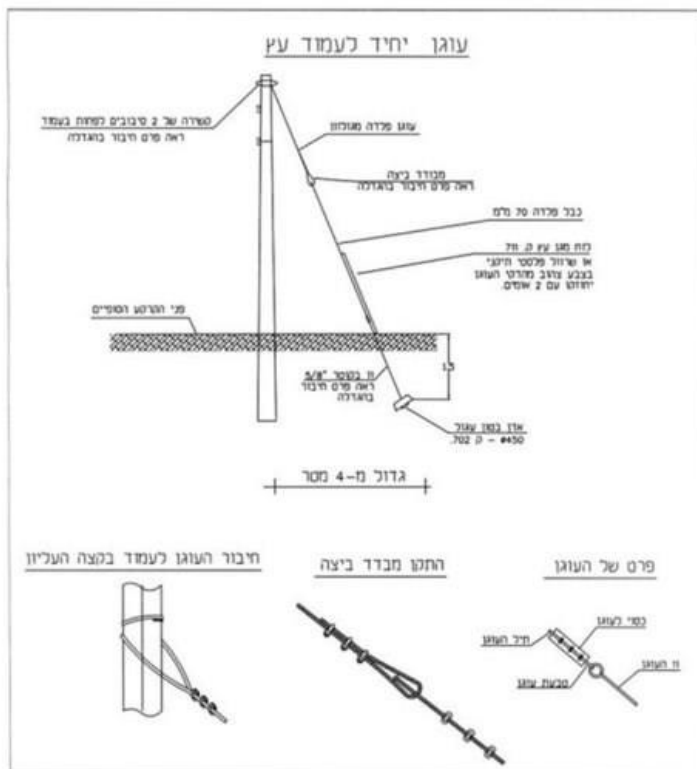
08.06.06 עוגנים

08.06.06.01 עיגון לקרקע ועוגן אווירי

- א. רצ"ב פרטים לעוגן יחיד ועוגן כפול :

עמוד 62 מתוך 491

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה



- ג. מחיר העוגן באומדן הינו לעוגן באורך עד 15 מ', המדידה תבוצע מנקודת עיגון אחת לשנייה ללא חישוב ליפופי תיל הפלדה. במקרה ואורך העוגן יהיה מעל ל- 15 מטר תשולם לקבלן מחיר יחסי מתוך הסעיף לפי אורך למטר של העיגון. סעיף זה מתייחס לתת פרק 3.08.30.20 במאגר המאוחד.

08.06.06.02 עמודי משען

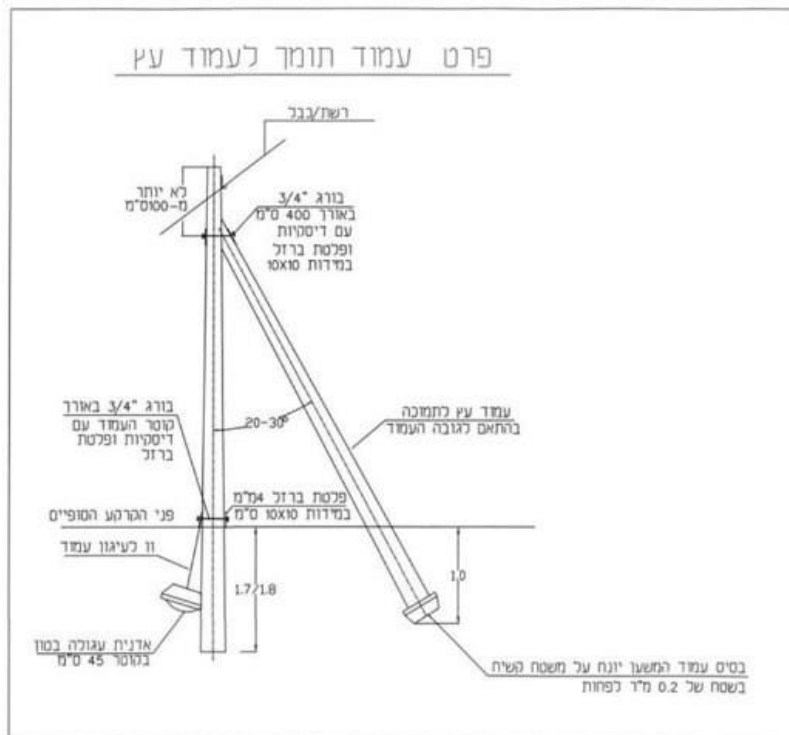
- א. עמוד משען יכלול את כל הרכיבים הנדרשים להתקנתו, לרבות:
- אדן לעמוד המשען.

עמוד 63 מתוך 491

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

• אדן אנכי לעמוד הנתמך

ב. רצ"ב פרט לעמוד תומך :



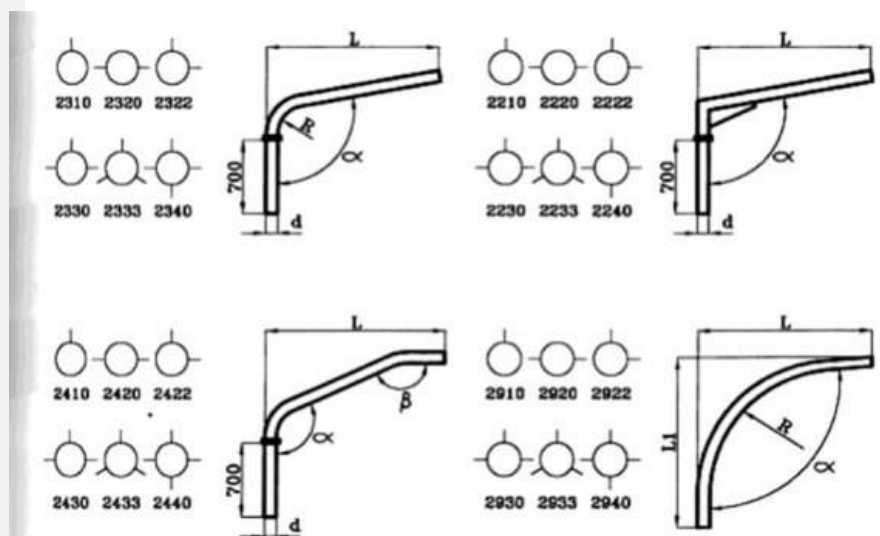
08.06.07. זרועות, תאורת חג ומחזיקי דגלים

08.06.07.01. זרועות לעמודי תאורה

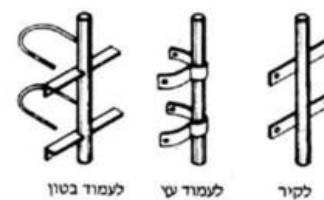
עמוד 64 מתוך 491

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

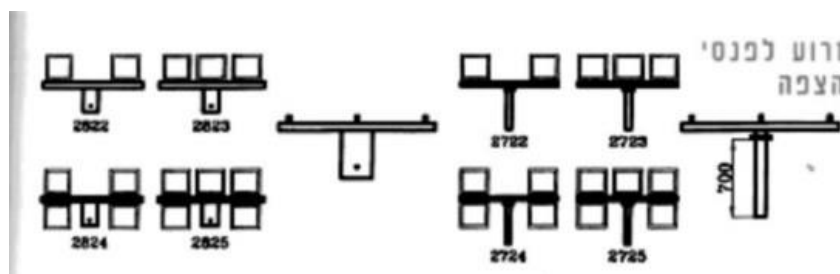
- א. בניגוד למצוין במפרט הכללי פרק 08 סעיפים 08.06.02.01 ו- 08.06.05.01, עמודי תאורה וזרועות יהיו בעלות תו תקן ישראלי ת"י 812 בלבד.
- ב. עמודי התאורה והזרועות יסומנו בהתאם למפורט בתקן הישראלי ת"י 812 סעיף 2.1.
- ג. מחיר תווית הסימון כלול במחיר העמוד.
- ד. פרט לזרוע מפלדה גוף תאורה:



ה. פרט לזרועות מפלדה לקיר/עמוד רשת:



א. פרט לזרועות לפנסי הצפה



עמוד 65 מתוך 491

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

08.07 - לוחות מיתוג ובקרה למתח נמוך

08.07.01. כללי

הסעיפים שלהלן באים בנוסף לאמור במפרט הכללי.

08.07.02. דרישות מוקדמות

- א. ההצעה תתייחס לאמור במפרט זה ותביא בחשבון אספקת הלוח, הובלתו, התקנתו והפעלתו התקינה באתר.
- ב. תשלום עבור מבנה לוח חשמל יכלול את כל הנדרש להשלמת מבנה הלוח קומפלט. למען הסר ספק לא ישולם בנפרד עבור רכיבים כגון, צביעת הלוח, פסי צבירה, דלת הלוח, פלטת הרכבה, פאנלים, מהדקים, חווט, שילוט, מבודדים או בסיס הגבהה.
- ג. הקבלן יישא באחריות מלאה ובלעדית לטיב התכנון, אישור התכניות על ידי המזמין לא יפטור את היצרן מאחריות.
- ד. ביצוע שינויים ותוספות בלוחות חשמל הקיימים יהיו ע"י יצרן לוחות בעל תו תקן ישראלי 61439.
- ה. בקבלת הקבלן אתה התכניות, יספק למזמין את תכניות הלוח "כפי שבוצעו" ע"ג דיסק/דיסקאונקי ובמייל בפורמט DWG או DXF ובנוסף קבצי PDF.
- ו. המזמין רשאי לסמן בתכניות שהוגשו לאישור, שינויים במראה הלוח ללא השפעה על מחירי הלוח המפורטים בכתב הכמויות שבהזמנת העבודה.
- ז. הקבלן אחראי על התאמת גודל ומבנה הלוח למקום המיועד להתקנתו והפעלתו באתר, לרבות במקרים בהם צוינו מידות הלוח בתכניות ו/או במפרט מיוחד זה.
- ח. מדידת הלוחות תתבצע במ"ר חזית לוח אלא אם ציין המפקח אחרת בכתב.
- ט. ברשות היצרן-מרכיב יימצא קטלוג מפורט שהכין היצרן המקורי, הכולל נתונים של הלוח שאותו בכוונת היצרן-מרכיב לייצר ולספק. הקטלוג יכלול מידע טכני על סוג החומרים ודגמי ציוד המאושרים להתקנה במבנה הלוח. כמו כן יכלול הקטלוג מידע על שיטת ההרכבה, הוראות הרכבה, חיווט, פסי צבירה, התאמה לתקנים, שיטות מידור, הוראות הובלה, אחסנה וטיפול לאחר האספקה, טבלאות עליית טמפרטורה, תוספת ציוד עתידית, נתונים מכאניים וצבע, וכן רשימת בדיקות ואישורים.

08.07.03. הכנות עבור חברת החשמל

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

08.07.03.01 קליטת חיבור מחברת החשמל

- א. קליטת חיבור מחברת החשמל תכלול תאום עם המשרד האזורי המתאים של חברת החשמל, לרבות כל הסידורים הדרושים, קליטת חיבור בפועל, תיקונים אחרי בדיקת חברת החשמל וכד'.
- ב. קליטת חיבור בפועל כוללת ביצוע הפסקות חשמל וכל התאומים הנדרשים כתוצאה מכך.
- ג. כמו כן, כלול בסעיף קליטת החיבור, הובלת לוח מוונים ממחסני חברת החשמל למפעל הלוחות ו/או למקום ההתקנה וחיבורו בפועל ללוח הראשי.
- ד. הזמנה חוזרת של בדיקת חברת חשמל כוללת את התשלום לחברת חשמל וכל התיאומים הנדרשים. סעיף זה ישולם לקבלן רק במקרה ומתקן החשמל לא עבר בדיקה ראשונה של חברת חשמל, וזאת שלא באשמת הקבלן.
- ה. במקרה והמתקן לא עבר את הבדיקה בעקבות עבודה רשלנית של הקבלן, או בעקבות כך שהקבלן הזמין את הבדיקה למרות שעדיין לא סיים את העבודה, התשלום לבדיקה חוזרת תהיה על חשבונו של הקבלן.

08.07.04 תכנון הלוחות

08.07.04.01 כללי

- א. הלוחות יהיו בעלי תו תקן 61439 מטעם מכון התקנים או תו איכות מטעם התאגדות המהנדסים. הלוחות יסומנו בסימון תו התקן / תו האיכות הכולל מספר סידורי אשר יונפק ע"י מת"י / התאגדות המהנדסים בהתאמה.
- ב. היצרן-מרכיב יהיה בעל הסכם ידע תקף עם יצרן מקורי או שהוסמך על ידי היצרן המקורי להעביר את הידע הנ"ל ליצרן-מרכיב. היצרן-מרכיב יעמוד בקשר מתמיד עם יצרן מקורי, יעבוד אך ורק בהתאם להנחיותיו, לא יערוך שינויים ללא הסכמתו ויהיה מעודכן לגבי כל השינויים שנערכו בסיסטם של היצרן המקורי.
- ג. יש להציג אישור יצרן מקור על כל לוח.
- ד. הרכבת הלוחות תבצע על פי סטנדרטים מקצועיים גבוהים. העבודה המקצועית תבצע על ידי עובדים מיומנים אשר הוכשרו והוסמכו לייצר לוחות חשמל והם מועסקים בקביעות בשטח התמחותם.
- ה. יצרן הלוח יספק שירותים הנדסיים ושירותי תחזוקה.
- ו. מידות הלוחות והתאמתם לשטח שבו יותקנו נמצאות באחריות הקבלן בכל מקרה העמידה בתקן תקבע את גודל הלוחות.
- ז. הזרם הנומינלי של הלוח יקבע לפי אפשרות הכוונן הגבוהה ביותר של זרם ההגנה של המפסק הראשי בלוח. במידה וקיימות מספר הזנות ללוח, יקבע הזרם הנומינלי שלו לפי הגבוה מבין המפסקים הראשיים.

08.07.04.02 תכנון ומסמכים להגשה

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- א. תכניות החשמל שאותן מספק המזמין יהיו תכניות ברמת תכנית חד קוויית – חתומה ע"י חשמלאי בעל רישיון מתאים ומסומנת כתוכנית לביצוע.
- ב. על יצרן-מרכיב להכין תכניות ייצור מפורטות ולהעביר לאישור המזמין. התוכניות יוגשו בגיליונות בגודל A3.
- ג. היצרן-מרכיב יגיש את המסמכים הבאים עם אספקת הלוח:
- דו"ח על ביצוע בדיקות שיגרה עפ"י התקן
 - הוראות אחסנה והובלה
 - טבלאות מומנטים לסגירת ברגים
 - ספר הוראות הפעלה והתקנה של הלוחות. בהוראות ההתקנה יימצא מידע מדויק למרכיב על מנת לשמור על דרגת ההגנה IP גם לאחר ההרכבה.
 - נתונים חשמליים.
 - הוראות אחזקה ללוח החשמל.
- ד. רק לאחר אישור המזמין בכתב לתוכניות הנ"ל, רשאי היצרן להתחיל לייצר את הלוחות.

08.07.04.03. תנאי סביבה

- בהמשך לנאמר במפרט הכללי פרק 08, סעיף 08.07.02.01, הלוח יתוכן לתנאי סביבה כדלהלן, אלא אם צוין אחרת במסמכי ההזמנה:
- א. בהתקנה מחוץ למבנה – יעמוד הלוח בטמפרטורה ממוצעת של 25°C ב-24 שעות.
- ב. גובה ההתקנה מתחת ל-2000 מטר.
- ג. הלוח יהיה מוגן מפני קורוזיה. בלוחות להרכבה פנימית תהייה דרגת חומרה A ובלוחות להרכבה חיצונית דרגת חומרה B.

08.07.04.04. דרגות הגנה

- דרגת הגנה (IP) של הלוחות תהיה לפי ת"י 60529 וכאמור במסמכי החוזה. בהעדר דרישה אחרת דרגת ההגנה המזערית תהיה:
- א. דרגת ההגנה המינימאלית תהיה IP31B.
- ב. בלוחות המיועדים להרכבה חיצונית, תהייה דרגת ההגנה המינימאלית IP55.
- ג. היצרן יספק, למרכיב הלוח בשטח, הוראות הרכבה על מנת לשמור על דרגת האטימות המוצהרת. לוחות להרכבה חיצונית יציידו באמצעים למניעת הצטברות מי עיבוי.
- ד. פתיחת מחיצות, דלתות ופנלים המעניקים הגנה לחלקים חיים, תעשה בעזרת כלי, מפתח, באמצעות אינטרלוק או על ידי הפסקת מקור המתח.
- ה. בכל לוח יותקנו פנלים.
- ו. לוחות להרכבה חיצונית יציידו באמצעים למניעת הצטברות מי עיבוי.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

דרגת הגנה בפני הולם מכני (IK) תהיה לפי תקן IEC 62262 וכאמור להלן:

- א. ללוחות להרכבה פנימית – IK08 לפחות.
- ב. ללוחות להרכבה חיצונית – IK10.
- ג. בלוחות תוצרת שניידר אלקטריק – דלת הלוח תהיה תמיד IK10.
- ד. דלת הלוח תהיה בדרגת הגנה IK=10 בכל מקרה (גם בלוחות להרכבה פנימית).

08.07.04.05. דרגת המידור (Forms of Internal Separation)

בהמשך לנאמר בסעיף 08.07.02.04 במפרט הכללי

- א. דרגת המידור המזערית ללוח מתחת ל-2500 אמפר תהיה FORM B 2.
- ב. דרגת המידור המזערית בלוחות מ-2,500 אמפר ומעלה (כולל) תהיה FORM 4B.
- ג. המזמין שומר לעצמו את הזכות להזמין לוח עם רמת מידור גבוהה מהמינימום הנדרש במסמכי החוזה.
- ד. לא תהיה תוספת מחיר עבור מבנה הלוח לכל רמת מידור (כלומר במידה והקבלן יידרש לרמת מידור 4B מחיר הלוח יהיה לפי מ"ר חזית לוח בלבד ללא תוספת עבור רמת המידור).

08.07.04.06. גישה לציווד

הציווד והאביזרים יסודרו כך שתהיה גישה נוחה להפעלה ולתחזוקה ובו זמנית יקנו בטיחות מרבית.

08.07.04.07. מקום שמור

הלוח יהיה בנוי כך שישמר בו מקום להתקנה עתידית של ציווד על פי דרישת המזמין. פ"צ בהם יש מקום שמור לגידול עתידי, יכללו חורים וברגים או מחברים מתאימים לסיסטם ולזרם של היחידות הפונקציונליות העתידיות המתוכננות. היצרן יתעד את שיטת ההרכבה של הציווד בשטח ויספק מספרים קטלוגים של מפסקים, חיבורים וחלקי הרכבה. תוספת עתידית של תאים תעשה על ידי אביזרים סטנדרטים מקוטלגים. חיבורי פסי צבירה יהיו מסוג אשר עברו בדיקות דגם. היצרן יספק נתונים תרמיים לאפשרות של תוספת ציווד בעתיד.

08.07.04.08. מתח סטאטי

לוחות הכוללים אביזרים היוצרים מתח סטטי לאחר הניתוק. יסומנו בשלטי אזהרה מתאימים.

08.07.04.09. מפסק זרם מחלף "חברת החשמל - גרטרור"

- א. לזרם בגודל מ-160 אמפר ומעלה בלוחות חשמל בהם קיימת דרישה להתקנת מפסק זרם מחלף "חברת החשמל - גרטרור", מ"ז מחלף ייבנה מ-2 מאמ"תים שעבורם יותקן שולב מכני ושולב חשמלי כנדרש בתקנות החשמל.
- ב. השולב המכני יותקן רק בחזית המפסקים ויהיה מקורי של יצרן המפסקים.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- ג. לסידור השולב החשמלי נדרש שימוש במגעי עזר מקדימים של המפסקים. מגעים אלה יהיו מקוריים בלבד של יצרן הציוד. יצרן הלוח יביא הוכחה חד-משמעית לקיום תנאי זה.
- ד. במידה והתחברות הלוח תהיה למונים של חה"ח ישירות (לוח חשמל ראשי של הצרכן) מ"ז מחלף יהיה בעל 4 (ארבעה) קוטבים. כל מפסק זרם מחלף יאפשר ניתוק בעומס מלא עם מצב "אפס" (ניתוק מוחלט) בין מקורות הזינה המתחברים אליו.

08.07.04.10. מפסק זרם מחלף חברת חשמל – מערכת אל-פסק

- א. בלוחות חשמל בהם קיימת דרישה להתקנת מפסק זרם להחלפת הזנות בין חברת חשמל לבין מערכת אל פסק עם אפס רציף, המפסק יהיה תמיד בעל 4 קטבים למערכת תלת פאזית.
- ב. כאשר מערכת האל פסק הינה עם אפס שאינו רציף (שנאי מבדל), המפסק תמיד יהיה בעל 3 קטבים למערכת תלת פאזית (אלה אם צוין אחרת ע"י המתכנן).

08.07.05. מבנה לוח מפח

08.07.05.01. מבנה הלוח

- א. הלוח יהיה בנוי מחומרים היכולים לעמוד בפני מאמצים מכאניים, תרמיים, חשמליים וסביבתיים.
- ב. הלוחות יהיו עם פנלים נשלפים. ע"ג הפנלים יותקנו ידיות אשר יאפשרו להחזיק את הפנל.
- ג. הלוח יכלול טבעות הרמה.
- ד. במידה והלוח נועד להתקנה ע"ג הקיר, הלוח יכלול אביזרים מתאימים לקיבועו לקיר (אוזני תלייה וכו')
- ה. במידה והלוח נועד להתקנה ע"ג הרצפה בצמוד לקיר, הלוח יכלול אביזר מתאים לקיבועו לקיר ללא צורך בפגיעה בדפנות הלוח.

08.07.05.02. הגנה בשעת תקלה

- א. המבנה יכלול מעגל הגנה (הארקה).
- ב. כל חלקי המתכת הנגישים יחוברו ביניהם ולמקור הארקה של הלוח.
- ג. רציפות הארקה תיבדק בבדיקת דגם ובבדיקות שיגרה. רציפות ההארקה לא תיפגע כאשר מפרקים חלק מהלוח.
- ד. מוליך הארקה יעמוד במאמצים תרמיים ומכאניים בזמן קצר לפי התקן, בהתאמה לזרם הקצר של הלוח.
- ה. פירוק חיבור בין שני מוליכי הארקה יתאפשר רק בעזרת כלי.
- ו. דלת עם ציר, הנושאת ציוד, תהיה מוארקת בעזרת מוליך המותאם לזרם הפאזות אבל לא פחות מ- 6 ממ"ר.
- ז. רציפות הארקה תיבדק בבדיקת דגם ובבדיקות שיגרה.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

08.07.05.03. תנאי הפעלה ושירות

להלן מפורטות דרישות לגבי גישה לבדיקה ולהחלפה של ציוד בלוחות המתופעלים ע"י אנשים מורשים :

- א. הלוח יתוכנן כך שיהיה ניתן לבצע בדיקה ויזואלית של מפסקים, כוונון ממסרים והגנות, חיבור וסימון חוטים, כוונון ואתחול ממסרים, הגנות ומכשור אלקטרוני, החלפת נתיכים, החלפת נורות, מהדקים מיוחדים לבדיקת זרם מתח.
- ב. הלוח יהיה בנוי כך שתהיה גישה להחלפה נוחה בין היחידות הפונקציונאליות.
- ג. יהיה שימוש בכיסויים למהדקי אביזרים.
- ד. תהיה אפשרות לבצע בדיקה תרמו-גרפית בכניסת הכבלים מהשטח. במקרים שאינם מאפשרים לבצע בדיקה תרמו-גרפית יאושר הדבר עם המזמין.

08.07.05.04. ידיות מצמד

בניגוד לאמור במפרט הכללי סעיף 08.07.03.04, ידיות מצמד יותקנו באישור בכתב מהמזמין בלבד.

08.07.05.05. הכנות למערכת גילוי וכיבוי אש

- א. בניגוד לאמור במפרט הכללי סעיף 08.07.03.05, יבוצעו הכנות לכיבוי אש ללוחות בעלי זרם נומינלי 100 אמפר ומעלה כולל.
- ב. טיפול במערכת גילוי וכיבוי אש בלוח חשמל יתאפשר ללא ניתוקו של הלוח מהמתח. החלל הפנימי של הלוח יהיה בנוי כך שתישמר בטיחות חשמל מוחלטת לגבי אנשי תחזוקת מערכת גילוי וכיבוי האש בלוח הנמצא תחת מתח, ע"י כך שיימנע מגע מקרי בחלקים החיים בלוח ונפילת כלים אל תוך הלוח.
- ג. במקרה ותידרש התקנת לוח בקרה של מערכת גילוי וכיבוי אש ומכלי גז כיבוי בתוך הלוח, היא תבוצע בתא נפרד ברוחב מתאים, לכל גובה ועומק הלוח, עם הפרדה משאר התאים בלוח בעזרת מחיצה אטומה מפח (כפח מבנה הלוח) ואטימת מעברי צינורות חשמל וגז בסידורים מתאימים - הכול בהתאם לעניין.
- ד. הלוח המיועד להתקנה של מערכת גילוי וכיבוי אש, יהיה בנוי כך שתימנע בריחת גז הכיבוי ממנו בזמן פעולת המערכת, ע"י אטימה מוחלטת של חלל הלוח (לרבות חלל כניסת הכבלים בחלקו התחתון ובחלקו העליון של הלוח) וחישוב נכון של כמות הגז לכיבוי האש בתוך הלוח.
- ה. כל המפורט לעיל נמצא באחריותו המוחלטת של הקבלן. המנהל יקבל לגבי כל לוח הרלוונטי את פרטי הסידורים בלוח וחישובים לגבי מערכת הכיבוי. אישורו של המנהל אינו פותר את הקבלן מאחריותו המלאה לגבי מערכת הגילוי והכיבוי מכל הבחינות.

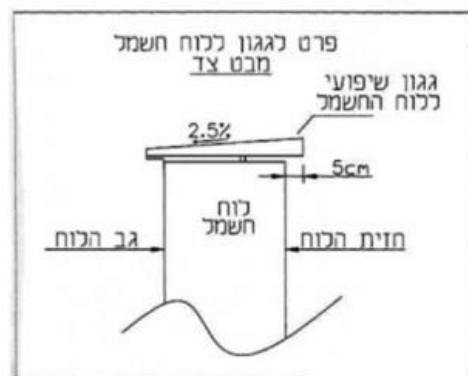
הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- ו. במקרה של התקנת שנאים וקבלים בלוח וקיים צורך באוויר הלוח, דבר שיכול לגרום לבריחת גז הכיבוי, תותקן הפרדה של התאים עם ציוד זה משאר החלל בלוח ויסודרו אמצעי אוורור בתוך התא המופרד בלבד.
- ז. הקבלן מחויב להציג את סוג ואופן התקנת הגלאים ונחירי פיזור הגז (ולוח בקרה ומיכל גז - אם צריך) יחד עם תכנית ייצור הלוח.
- ח. כל ההתקנות יבוצעו ע"י ובתיאום עם קבלן המשנה של מערכת גילוי וכיבוי אש. כל ההכנות והתאומים על חשבונו של הקבלן ובאחריותו.

08.07.05.06. דרישות נוספות ללוח מוגן מים עשויים מפח בהתקנה חיצונית

בנוסף לנאמר במסמך זה, לוח חשמל מוגן מים יעמד גם בדרישות אלו:

- א. כניסות ויציאות כבלים יהיו מחלקו התחתון של הלוח, אלא אם יידרש אחרת.
- ב. אין להתקין אביזרים על גבי הדלתות.
- ג. מבנה הלוח כולל מרזב אורגנילי סביב משקוף הדלת.
- ד. הלוח יכול לגגן בהתאם לפרט המצורף:



- ה. שטח הגגון איננו נמדד כשטח הלוח ואין לשלם תוספת מחיר עבור הגגון.

08.07.06. לוח מפוליקרבוט (פלסטי)

08.07.06.01. כללי

- א. לוח מפוליקרבוט יעמוד בדרישות הבאות:
 - הלוח יהיה נטול הלוגנים, יש להציג אישור של יצרן הלוח על עמידה בדרישה זו.
 - פס מהדקי אפס והארקה יהיה מבודד.
 - יכולת חיבור מוליכים בחתך 1.5-25 מ"ר.
- ג. לוח מפוליקרבוט בהתקנה חיצונית יהיה בנוסף עמיד ב-UV.

08.07.07. לוח מפוליאסטר משוריין

08.07.07.01. כללי

- א. הלוח יכלול פנלים.
- ב. אם יידרש ע"י המזמין, הציוד החשמלי יותקן בלוח פוליאסטר בתוך קופסאות CI ללא תוספת מחיר.
- ג. יש להאריק בלוח את המסגרת ואת פלטות ההרכבה מברזל ע"י חיבור אל פס הארקה בלוח בעזרת מוליך נחושת מבודד PVC בחתך 6 ממ"ר לפחות.
- ד. יציאות וכניסות כבלים אל הלוח יעשו בעזרת כניסות מסוג "אנטיגרון".
- ה. כל התוספות הנ"ל לרבות פנלים או קופסאות CI יכללו במחיר לוח הפוליאסטר.
- ו. במקרה שהלוח מותקן על הקרקע או משטח בטון, מחיר התושבת המתכתית הדרושה להתקנתו בבטון תיכלל במחיר הלוח.
- ז. אם נדרשת הגבהה של הלוח ע"י תוספת סוקל, הסוקל ימדד בנפרד בהתאם לכתב הכמויות ולאופניי המדידה.
- ח. בהתקנה חיצונית יש להוסיף ללוח מעצורים למניעת סגירת דלתות לוח החשמל ע"י הרוח בזמן טיפול/בדיקת הלוח.
- ט. לוחות המיועדים להתקנה על הרצפה יסופקו עם טבעות הרמה מתוברגות ועם תחתית מתאימה לשינוע.

08.07.08. פסי צבירה וחיווט

08.07.08.01. פסי צבירה

- א. פסי הצבירה בלוח יהיו בעלי ארבע קטבים (L1,L2,L3,N). כלומר, פס האפסים בלוח יעבור במקביל ובסמוך לפסי הצבירה של הפאזות, לרבות חיבורים בין פ"צ ראשי/משני להזנת מפסק.
- ב. בנוסף לאמור במפרט הכללי סעיף 08.07.08.01, לכל מפסק הזנה ראשי יהיה חיבור ייעודי למוליך האפס בסמוך למיקום חיבור הפאזות והוא יחובר לפס האפסים הראשי באמצעות פס אפסים במקביל לפסי הצבירה של הפאזות (ובמידה והמפסק הינו בעל 3 קטבים, במקביל למפסק ולפ"צ של הפאזות מיציאת המפסק ועד פסי הצבירה הראשיים).
- ג. בעת חיבור כבלי יציאה מהלוח המוזנים ממפסקים יצוקים תלת קוטביים, יהיה מהדק חיבור למוליך האפס ייעודי למעגל זה שימוקם קרוב ככל הניתן למיקום חיבור הפאזות של הכבל (במידה והכבל מחובר ישירות למפסק, מהדק האפס יותקן בסמוך למפסק).
- מהדק זה יחובר לפס האפסים בחיבור ייעודי במקביל לחיבור הפאזות ממהדקי החיבור לכיוון המפסק ומהמפסק לכיוון פסי הצבירה.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

08.07.08.02. עמידות פסי צבירה בפני זרמי קצר

בנוסף לאמור במפרט הכללי פרק 08 סעיף 08.07.08.02, אם לא נאמר אחרת במסמכי ההזמנה עמידות פסי הצבירה בפני זרמי קצר לפי ת"י 60947 (Icp) תהיה לפחות:

- א. לוח עד 63A (כולל) יחושב לפי זרם קצר 10kA.
- ב. לוח מעל 63A עד 910A (כולל) יחושב לפי זרם קצר 25kA לפחות.
- ג. לוח מעל 910A יחושב לפי זרם קצר 40kA לפחות.
- ד. במידה וזרם הקצר הצפוי במתקן גבוה מדרישת המינימום, לוח החשמל יעמוד בזרם הקצר הצפוי במתקן לפחות.

כפועל יוצא מכך, לוחות חשמל מעל 63 אמפר יותאמו לת"י 61439 באופן מלא לפי בדיקה ולא יתוכננו על סמך חישובים. כלל המכלולים של לוחות אלו יהיו מכלולים אשר נבדקו באופן מלא ע"י יצרן המקור לפי ת"י 61439 כחלק מהסיסטם.

08.07.08.03. התקנת פסי צבירה, חיבורים וחיווט הלוח

חיבור למאזניים (MCB) יבוצע באמצעות בלוק חלוקה בלבד (ולא באמצעות "מסרק").

08.07.08.04. מוליכים מבודדים

בנוסף למפורט בסעיף 08.07.08.03 במפרט הכללי למתקני חשמל מוליכים המחוברים לפני מ"ז ראשי המוליכים יהיו בעלי בידוד כפול ויוכנסו לתוך צינור או תעלה נפרדת ויסומנו בשלט אזהרה.

08.07.09. מפסקים ומפסקים אוטומטיים

08.07.09.01. כללי

- א. כל ציוד המיתוג יהיה בעל תאימות מלאה (Coordination) בין האביזרים.
- ב. עמודת היציאה של ציוד המיתוג תאפשר ורסטיליות (אפשרות לתוספת מפסקים בגדלים שונים) של הרכבת ציוד עתידי.

08.07.09.02. גישה לציוד וגובה התקנה

- א. מהדקים יותקנו בגובה מינימאלי של 0.2 מ' מרצפת המבנה.
- ב. ידיות המפסקים יותקנו בהתאם לחוק החשמל בגובה שבין 0.5 מ' ל- 2.0 מ' מרצפת הלוח. מכשירי מדידה יותקנו בגובה שבין 0.2 מ' ל- 2.2 מ' מרצפת המבנה.
- ג. לחצני חירום יותקנו בגובה שבין 0.8 מ' ל- 1.6 מ' מרצפת המבנה.
- ד. ציוד מיתוג מודולרי בלוח, לרבות מא"ז, מפסק מגן בזרם דלף, מתנע ידני וציוד מודולרי אחר שתהיה אליו גישה לתפעול מהחזית, יהיו בעומק אחיד.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

08.07.09.03. מפסק אוטומטי במבנה פתוח (A.C.B)

בנוסף למפורט במפרט הכללי פרק 08 סעיף 08.07.11.02 א', מפסק אוטומטי במבנה פתוח יעמוד בדרישות הבאות:

א. מפסק אוטומטי במבנה פתוח יהיה נשלף, אלא אם התקבל לכך אישור בכתב מהמפקח.

ב. מפסקים מ-800A עד 1600A:

Rated current (A) [40°C]		800A		1000A		1250A		1600A	
Icu Ultimate breaking capacity (kA rms)- [220-440V]		50	65	50	65	50	65	50	65
Rated service breaking capacity (kA rms)- Ics [220-440V]- % Icu		100%							
Rated short-time withstand current (kA rms)- Icw -	1 second	50	65	50	65	50	65	50	65
	3 second	25	36	25	36	25	36	25	36
Rated making capacity (kA peak) – Icm [415V]		105	143	105	143	105	143	105	143
Mechanical Service life C/O cycles	with maintenance	20,000							
	without maintenance	10,000							

ג. מפסקים מ-2000A עד 4000A:

40°C Rated current (A) [[		2000A			2500A		
Icu Ultimate breaking capacity (kA rms)- [220-440V]		50	65	100	50	65	100
Rated service breaking capacity (kA rms)- Ics [220-440V]- % Icu		100%					
Rated short-time withstand current (kA rms)- Icw -	1 second	50	65	85	50	65	85
	3 second	25	36	66	25	36	66
Rated making capacity (kA peak) – Icm [415V]		105	143	220	105	143	220
Mechanical Service life C/O cycles x1000	with maintenance	20					
	without maintenance	10					

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

40°C Rated current (A) [[		3200A			4000A		
Icu Ultimate breaking capacity (kA rms)- [220-440V]		50	65	100	55	65	100
Rated service breaking capacity (kA rms)-Ics [220-440V]- % Icu		100%					
Rated short-time withstand current (kA rms)- Icw -	1 second	50	65	85	55	65	85
	3 second	25	36	75	30+	36	75
Rated making capacity (kA peak) –Icm [415V]		105	143	220	121	143	220
Mechanical Service life C/O cycles x1000	with maintenance	20					
	without maintenance	10					

08.07.09.04. מפסק אוטומטי יצוק קומפקטי (מאמ"ת - M.C.C.B)

בנוסף למפורט במפרט הכללי פרק 08 סעיף 08.07.11.02 ב', מפסק אוטומטי במבנה פתוח יעמוד בדרישות הבאות:

- כל המאמ"תים (MCCB) ומפסקי ההספק יהיו עם ידית שטוחה בלתי פריקה, אלא אם צוין אחרת.
- הגנות המפסקים יענו לדרישות המפורטות בטבלה:

זרם נומינלי [A]	סוג הגנה	תכונות הגנת זרם יתר - L	תכונות הגנת זרם קצר מושהה - S	תכונות זרם קצר מידי - I	תכונות נוספות
מתחת ל- 100	מגנטית תרמית	0.7 – 1 In	אין	5 – 10 In	
מ- 100 ועד 160 (כולל)	אלקטרונית LS/I	0.4 – 1 In	$I_s = 1.5 - 10 I_n$ $t_s = 0.1 [s] - \text{Const}$ or $t_s = 0.1 - 0.2 [s]$	1.5 – 10 In	זיכרון תרמי
מעל 160 ועד 250 (כולל)	אלקטרונית LSI	0.4 – 1 In	$I_s = 1.5 - 10 I_n$ $t_s = 0.05 - 0.4 [s]$ $t = k$ or $t = k/I^2$	1.5 – 10 In	זיכרון תרמי
מעל 250	אלקטרונית LSI	0.4 – 1 In	$I_s = 1.5 - 10 I_n$ $t_s = 0.05 - 0.4 [s]$	1.5 – 10 In	זיכרון תרמי סלקטיביות לוגית

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- ג. במידה ונדרש להתקין מפסק יצוק בעל זרם 100 עד 160 אמפר (כולל), שבמורד הזרם ממנו מותקן מפסק יצוק נוסף, יחידת ההגנה שלו תהיה אלקטרונית LSI כמוגדר בטבלה להלן עבור מפסקים עד 250 אמפר.
- ד. במידה וזמן הספקתו של מפסק עולה על 3 שבועות, יסופק במקומו מפסק אחר הזמין במלאי בעל תכונות טובות יותר למזמין והקרובות ביותר למפסק הנדרש.
- ה. מפסקים עם הגנות אלקטרונית יכילו נורת לד לאינדיקציה של הזרם העובר במפסק. נורה זו תתריע בעת זרם העולה על 0.9In.
- ו. מפסקים המותקנים בלוח חשמל קיים יהיו מתוצרת ומסדרה הזוהה למפסקים הקיימים בלוח, אלא אם כן אושר בכתב ע"י הפיקוח.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

ז. מפסקים עד 160A :

Rated current (A) [40°C]		100				160			
Icu [380/415V]breaking capacity (kA rms)-		36	50	70	100	36	50	70	100
service breaking capacity (kA rms)- Ics [380/415V]		36	50	70	100	36	50	70	100
Durability (C-O cycles)	Mechanical	50000				40000			
	Electrical In [440V]	30000				10000			

ח. מפסקים מ-250A עד 400A :

Rated current (A) [40°C]		250				400			
Icu [380/415V]breaking capacity (kA rms)-		36	50	70	100	36	50	70	100
service breaking capacity (kA rms)- Ics [380/415V]		36	50	70	100	36	50	70	100
Durability (C-O cycles)	Mechanical	20000				15000			
	Electrical In [440V]	10000				6000			

ט. מפסקים 630A :

Rated current (A)[40°C]		630			
Icu [380/415V]breaking capacity (kA rms)-		36	50	70	100
service breaking capacity (kA rms)- Ics [380/415V]		36	50	70	100
Durability (C-O cycles)	Mechanical	20000			
	Electrical In [440V]	5000			

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

י. מפסקים 800A-1000A :

Rated current (A) [40°C]		800				1000		
Icu [380/415V]breaking capacity (kA rms)-		36	50	70	100	50	70	100
service breaking capacity (kA rms)- Ics [380/415V]		36	50	70	100	50	70	100
Durability (C-O cycles)	Mechanical	20000				10000		
	Electrical In [440V]	5000				4000		

יא. מפסקים 1250A-1600A :

Rated current (A) [40°C]		1250			1600		
Icu [380/415V]breaking capacity (kA rms)-		50	70	120	50	70	120
service breaking capacity (kA rms)- Ics [380/415V]		50	70	120	50	70	120
Durability (C-O cycles)	Mechanical	10000			10000		
	Electrical In [440V]	2000			2000		

08.07.09.05. מא"ז (מפסק אוטומטי זעיר)

מא"זים יעמדו בתקן IEC 947-2 ובתקן IEC 898 והיו לזרם קצר 10 קילו-אמפר לפחות לפי תקן IEC 898.

08.07.10. אביזרים למפסקים ומפסקים אוטומטיים

08.07.10.01. חיגור מכני בין 2 מאמת"ים/מפסקים יצוקים

א. החיגור יהיה קדמי באמצעות ידית, לרבות מצב בו 2 המאמת"ים /מנתקי ההספק מופסקים.

ב. מחיר חיגור מכני בין 2 מאמת"ים / מפסקים יצוקים הינו זהה למאמ"ת /מנתק הספק בעל 3 קטבים או 4 קטבים.

08.07.11. מנתק מבטיחים

א. בעקרון אין להתקין נתיכים בלוחות חשמל להגנת מוליכים או קבלים בפני זרם קצר ועומס יתר.

ב. אם הקבלן מוצא לנכון כי נדרשת התקנת נתיכים, יקבל לכך אישור מפורש מהמזמין.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

08.07.12. מתנעים, מגענים, מימסרים ואבזרי פיקוד

08.07.12.01. בקר קבלים ל-6 דרגות

הבקר יהיה עם תצוגת LCD בעברית, מדידת מתחים וזרמים, הספקים והרמוניות, הגנה בפני הרמוניות מתח/זרם גבוהות, הבקר יכלול אפשרות לכוונון (SETUP) של הספק הקבלים לכל דרגה. הבקר יחבר דרגות הקבלים בהתאם לגודלם.

08.07.12.02. בקר קבלים ל-12 דרגות

הבקר יהיה בעל תצוגת LCD בעברית, תקשורת RS485 אינטגרלית זיכרון מסוג Flash memory המאפשר אחסון נתונים אנרגיה למשך חצי שנה, מדידת איכות החשמל, הספקים והרמוניות, הגנה בפני הרמוניות מתח/זרם גבוהות. הבקר יכלול אפשרות לכוונון (SETUP) של הספק הקבלים לכל דרגה. הבקר יחבר דרגות הקבלים בהתאם לגודלם.

08.07.12.03. שעון שבת אסטרונומי

שעון שבת אסטרונומי יהיה בעל הגנת EMC המונעת שיבוש פעולת השעון הדיגיטלי בעבודתו בלוח החשמל, השעון יהיה בעל סוללת ליתיום הנותנת גיבוי מלא ל-4 שנים, השעון יהיה בעל 2 ערוצים ויבצע ניתוק בנקודת האפס, השעון יהיה בעל יכולת לכיוון מיתוג של שעת הזריחה וכן שעת השקיעה (כל כיוול בנפרד ללא תלות בין השעות), התצוגה בשעון תראה את הנתונים הבאים: תאריך (בפורמט DD/MM/YYYY) יום בשבוע, מצב פעולה של כל ערוץ (בפורמט ON או OFF), שעה (בפורמט HH/MM/SS) שעון יהיה בעל תו תקן VDE.

08.07.12.04. שנאי מבדל / מבדד

לבחירת המזמין, שנאי מבדל יתאים למתח שונה מ-230 או 400 וולט בתדר 50Hz (למשל מתח 100V ותדר 60Hz, תדר 400Hz וכיו'). המחיר יהיה זהה לשנאי מבדל של 230 או 400 וולט בתדר 50Hz וימדד לפי סעיפים אלו.

08.07.13. מכשירי מדידה

08.07.13.01. כללי

הגדרת דגם הרב מודד שיסופק תוגדר ע"פ צרכי המזמין.

08.07.13.02. רב מודד אלקטרוני 1

רב מודד יהיה בעל תקשורת RS485 אינטגרלית, תצוגת LCD בעברית, זיכרון מסוג Flash memory המאפשר אחסון נתונים אנרגיה למשך חצי שנה, מדידת איכות החשמל

08.07.13.03. רב מודד אלקטרוני 2

רב מודד יהיה בעל תקשורת TCP-IP אינטגרלית, RS485, תצוגת LCD בעברית, זיכרון נתוני אנרגיה לפי תעו"ז (יומית למשך 90 יום וחודשית למשך חצי שנה), לוח שנה לחגי ישראל ל-30 שנה מובנה, מדידת ספקטרום הרמוניות אינדיבידואליות מתחים וזרמים (עד הרמוניה 40), עיוות הרמוני כללי THD במתחים וזרמים, עיוות הרמוני ביחס לעומס בזרמים TDD ומקדם הפסדי שנאים K-factor, חתימת ערכי מינימום ומקסימום ושיאי ביקוש על התצוגה, סדר פאזות וזווית מופע מתחים זרמים. רמת דיוק class 0.5s, אישור ממכון התקנים להתקנת הרב מודד בלוח החשמל.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

08.07.13.04. רב מודד אלקטרוני 3

רב מודד יהיה בעל תקשורת TCP-IP אינטגרלית, RS485, תצוגת LCD בעברית, מניה בתעו"ז (עד 4 עונות, 4 פרופילים יומיים, 4 תעריפים, 8 חילופי תעריף ביממה) זיכרון נתוני אנרגיה יומית למשך 3 שנים ואו חודשית (24 חודש), לוח שנה לחגי ישראל ל-30 שנה מובנה, ספקטרום הרמוניות אינדיבידואליות מתחים וזרמים (עד הרמוניה 40), עיוות הרמוני כללי THD במתחים וזרמים, עיוות הרמוני ביחס לעומס בזרמים TDD ומקדם הפסדי שנאים K-factor, חתימת ערכי מינימום ומכסימום ושיאי ביקוש על התצוגה, סדר פאזות וזווית מופע מתחים זרמים. רישום צורת הגל בעת אירוע: 6 ערוצים (3 מתחים ו-3 זרמים) עד 20 מחזורים לפני האירוע כולל רישום תופעות מעבר (טרנזייט), חישוב הספקי הרמוניות, חישוב אנרגיה של הרמוניות, שעון זמן אמת מגובה סוללה כולל תאריכון מובנה, 2 ממסרים מגע יבש 250V, 3A, מובנים הניתנים לתכנות לפרמטרים חשמליים, 2 כניסות דיגיטליות מגע יבש, 16 נקודות סף הניתנות לתכנות, ספק כח (למתחים, AC/DC 85-265V, 12-290V DC). רמת דיוק class 0.2s, אישור ממכון התקנים להתקנת הרב מודד בלוח החשמל. ביצוע אנליזה מלאה ואוטומטית לאיכות החשמל בהתאם לתקן EN50160.

08.07.14. קבלים

- הקבלים לשיפור מקדם ההספק יענו לדרישות הבאות (בנוסף לנדרש במפרט הכללי):
- א. כל הקבלים יהיו תלת פאזיים.
 - ב. הקבלים יתאימו לטמפרטורת עבודה מקסימאלית 55°C , symbol D, בהתאם לתקן IEC 831.
 - ג. מגען לקבל יכלול נגדי ריסון, וכן מגע מקדים שמנותק בסוף סגירת מגעים ראשיים של המגען.

08.07.15. פגיעת ברק ויתרות מתח

08.07.15.01. כללי

- א. מגן מתח יתר יעמוד בתקן IEC 61643-1.
- ב. מגן המתח יהיה 4 קוטבי (3 פאזות + אפס) ויגן על כל ארבעת המוליכים.
- ג. צורת החיבורים תהיה 3+1 כאשר הקטבים יהיו נפרדים לכל פאזה ולאפס.
- ד. מגן מתח יתר יכיל חיווי לפעולת ההגנות וכן מגעי עזר.
- ה. יחידות ההגנה יהיו נשלפות וניתנות לבדיקה והחלפה במקרה הצורך.
- ו. המרחק בין לוח מוגן בהתקן הגנת מתח יתר ללוח מוגן אחר המוזן ממנו לא יפחת מ-5 מטרים ואורך הכבל או פס הצבירה המקשר ביניהם לא יפחת מ-10 מטרים.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

08.07.15.02. מגן מתח יתר להגנה על כניסת זינה למתקן ו/או לוחות ראשיים

- א. מגן מתח היתר יהיה מסוג (Class I, B).
- ב. מגן מתח היתר יתאים לדרישות הבאות: $Up < 2KV$,
 $TA < 100ns$, $I_{imp} = 50KA$, $(10/350)$.

08.07.15.03. מגן מתח יתר להגנה על לוחות משניים

- א. מגן מתח היתר יהיה מסוג (Class II, B+C).
- ב. מגן מתח היתר יתאים לדרישות הבאות: $Up < 1.5KV$,
 $TA < 25ns$, $I_{imp} = 30KA$, $(8/20)$.

08.07.15.04. מגן מתח יתר להגנה על קצה ולוחות קומתיים

- א. מגן מתח היתר יהיה מסוג (Class III, C).
- ב. מגן מתח היתר יתאים לדרישות הבאות: $Up < 1.8KV$,
 $TA < 25ns$, $I_{imp} = 30KA$, $(8/20)$.

08.07.15.05. הגנות למגן מתח יתר

- א. כל ההתקנים יצוידו בהגנה עורפית מבוססת נתיכים, כנדרש לכל סוג התקן.
- ב. ההגנה תהיה בהתאם להנחיות היצרן.

08.07.16. לוח חיבורים לגנרטור נייד מ-160A עד 630A

- א. לוח החיבורים לגנרטור נייד ייבנה מפח מוגן מים IP55.
- ב. בתוך לוח החיבורים יותקנו חמישה פסי צבירה מנחושת. כל פסי צבירה (לרבות ה"אפס" ו"הארקה") יהיו במידות שוות.
- ג. על פסי צבירה יותקנו מהדקים לחיבור מהיר של כבלים מגנרטור או אמצעים לחיבור בעזרת נעלי כבל, כל זאת בהתאם לדרישת המתכנן, בכמות הנדרשת, וללא שום שינוי במחיר הארגז.
- ד. בתוך הלוח יותקנו פנלים/מפרספקס שקוף בעובי 6 מ"מ לפחות ולכל רוחב וגובה הלוח.
- ה. בפסי הצבירה יותקנו שילוטים "R", "S", "T", "אפס" ו"הארקה", וכן שילוט צד "חברת החשמל" וצד "גנרטור" על גבי דלת הלוח ובתוך הלוח על גבי הדופן הפנימית ועל גבי הפנל הפנימי.
- ו. בחזית הלוח יותקן שילוט: "לוח חיבורים לגנרטור נייד 160A או 250A או 400A או 630A (בהתאם לגודל הלוח) 50HZ 230V/400V".
- ז. בתוך הלוח ירוחק בורג $3/8$ מגולוון הפוך לחיבור הארקה למסד הלוח. כמו כן, יבוצע גישור הארקה בין מסד הלוח לדלת באמצעות מוליך הארקה גמיש ונעלי כבל.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- ח. כניסות ויציאות הכבלים יהיו מתחתית הלוח עם כל הסידורים לאטימה ומניעת פגיעה בכבלים ומוליכים. לוח החיבורים יותקן ויחוזק לקיר חיצוני חדר חשמל במיקום ובגובה אשר יקבעו ע"י המתכנן.
- ט. במקרה ויותקן הלוח ע"ג לוח חשמל (בדרך כלל - לוח חשמל ראשי אזורי ליד עמוד לוח עם שנאי), יבוצע בו פתח למעבר חיבורים אל תוך הלוח עם אמצעים לאטימת המעבר.
- י. הלוח יבוצע לפי תכניות שימסרו לקבלן

08.07.17. אחזקה וטיפול מונעים

08.07.17.01. ביצוע אחזקה מונעת בלוח חשמל מתח נמוך

- א. במסגרת ביצוע טיפולים מונעים בלוחות, על הקבלן לבדוק ולתקן את הליקויים כנדרש עפ"י ההנחיות המפורטות בדף הטיפולים להלן, לרבות נושאים אחרים הקשורים לחשמל מתח נמוך באתר ואינם מפורטים כאן במפורש. בסיום, על הקבלן למלא דו"ח ולהגישו למפקח.
- ב. לפני כל טיפול בלוח/מתקן חשמל, לפי הנחיית המפקח בלבד, יש לבצע בדיקת חום הלוח/מתקן, כבלים, מחברים ומפסקים באמצעות תרמוגרפיה.
- ג. בגמר הטיפול, ידביק הקבלן מדבקה ע"ג לוח החשמל בה יצוין שם הקבלן, המבצע, תאריך הטיפול.
- ד. טופסי ביצוע טיפולים מונעים בלוח חשמל מ"נ מצורפים בנספח "טופס אחזקה מונעת ללוחות חשמל".

08.07.17.02. טיפולים מונעים לאינסטלציה חשמלית

- א. במסגרת ביצוע טיפולים מונעים באינסטלציה ואביזרי קצה של חשמל מתח נמוך, על הקבלן לבדוק ולתקן את הליקויים, לרבות נושאים אחרים הקשורים לחשמל מתח נמוך באתר ואינם מפורטים כאן במפורש. בסיום, על הקבלן למלא דו"ח ולהגישו למפקח.
- ב. אינסטלציה החשמל תיבדק מלוח חשמל דרך כל הצרכנים ובלעדיהם: חיבורים לא תקינים, שלמות ובטיחות, כסוי שקעים, מפסיקים, קופסאות וחיבורים יתוקנו ויושלמו כנדרש תוך הקפדה על אטימה למים ורטיבות. התשלום הינו עבור הבדיקה + הדו"ח. החלפה/תיקון ישולם בנפרד.

08.07.17.03. סריקה תרמוגרפית במתקני חשמל

- א. בניגוד לאמור במפרט הכללי פרק 08 סעיף 08.07.00.03 יבצע הקבלן סריקה תרמוגרפית ללוחות מ-63 אמפר כולל.
- ב. מטרת הסריקה התרמוגרפית, לספק התרעה על בעיות עומס יתר, חיבורים לקויים או שרופים וחוסר איזון.
- ג. סריקה תרמוגרפית תבוצע גם לפני טיפול תקופתי ללוח החשמל באופן דומה לסריקה תרמוגרפית בקבלת הלוח לאחר התקנתו.
- ד. תיקון הליקויים בטיפול בעקבות ממצאי הבדיקה יבוצע על חשבון הקבלן כחלק מהטיפול המונע.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- ה. החלפת האביזרים הפגומים בעקבות ממצאי הבדיקה ע"י הקבלן תבוצע בתשלום באישור המפקח בלבד.
- ו. לאחר תיקון הליקויים, יבצע הקבלן סריקות תרמוגרפיות נוספת ללא תוספת תשלום עד לקבלת תמונה תקינה.
- ז. הסריקה התרמוגרפית תבוצע ע"י קבלן המתמחה בסריקה תרמוגרפית (הקבלן יאושר ע"י מפקח), באמצעות רדיומטר סורק אינפרא-אדום, לצורך קבלת תמונה רציפה של כל מריבי לוחות החשמל, כדי לאפשר ניתוח ממצאים.
- ח. הבדיקות תבוצענה תוך שימוש בציוד המפורט להלן:
- סורק תרמי (רדיומטר), בעל המאפיינים הבאים:
 - תחומי עבודה 3-5 מיקרון ו/או 8-12 מיקרון.
 - מתח עבודה עצמאי ללא תלות במתח רשת (מצבר).
 - כושר אבחנה ומדידה מינימאלי 0.10C.
 - מדידת הטמפרטורה תבוצע ישירות ע"י הסורק התרמי ולא באמצעות מד טמפרטורה חיצוני.
- ט. הפרמטרים הבאים יהיו ניתנים למדידה ותיקון בזמן אמת ע"י הסורק:
- מקדם החזר (EMITTANCE)
 - תיקון ומדידה של טמפרטורת הרקע מסביב לעצם הנבדק.
 - תיקון אוטומטי ושוטף של הטמפרטורה על הסורק התרמי (דגימה עצמית).
- י. התמונה המוצגת מהמוניטור בזמן אמת תהיה צבעונית בעלת מדרג של 8 צבעים לפחות.
- יא. משטח הסורק ידגום וימדוד טמפרטורה ברזולוציית סריקה של לא יותר מ- 1.8 מיליארד (כלומר מקסימום 1.8 [מ"מ] מרובע ממרחק של 10 מ').
- יב. יחידת הקלטת נתונים:
- כל הנתונים, המדידות והתמונות התרמיות הצבעוניות ישמרו על-גבי מדיה מגנטית ו/או אופטית, לפי החלטת המפקח, ויאפשרו ביצוע מעקב ושחזור נתוני בדיקה בכל זמן ואתר נבדק.
 - בסיום כל בדיקה יעביר הקבלן למפקח העתקים מן המדיה המגנטית ו/או האופטית שיכללו את כל נתוני הבדיקות.
- יג. תוכנת עיבוד נתונים:
- תוכנת עיבוד הנתונים נועדה לאפשר פענוח הנתונים התרמיים שהתקבלו בסריקה, הפקת תמונות תרמיות צבעוניות וניתוח ע"פ הפרמטרים הבאים:
- ציון נקודות טמפרטורה ע"ג 'תרמוגרמה'. מינימום 4 נקודות.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- התוכנה תאפשר ביצוע ZOOM לפחות ביחס של 1/10 לכל דגימה או מיפוי תרמי שנלקח בשטח. ה-ZOOM יבוצע ויעובד על גבי התוכנה במחשב.
 - תיקון שגיאות ומדידה – התוכנה תאפשר תיקון שגיאות מדידה שנעשו בשטח והכנסת נתונים חדשים למדידה שכבר בוצעה כגון מדידת החזר טמפרטורת רקע, מרחק מדידה.
 - מדידת מקדם החזר – בחומרים שמקדם ההחזר התרמי לא ידוע, התוכנה תבצע קביעת מקדם החזר בהשוואה לגוף ניטרלי ידוע (יחידת כיול שחורה).
 - התוכנה תאפשר שמירה של כל נתוני השטח והתמונות התרמיות של כל אתר נבדק על גבי דיסק.
 - פירוט נתוני זיהוי כללים ללוח.
 - צילומים שנעשו באתר באמצעות רדיומטר סורק אינפרא אדום. הצילומים יהיו במדיום דיגיטלי. ליד כל צילום יהיה הסבר מילולי המפרט את הממצאים מהצילום.
 - סימון הממצאים והאזורים בהם נדרש לבצע תיקונים. סימון הממצאים הדורשים תיקון יבוצע בצבע בולט לצורך ביצוע התיקונים.
 - הדו"ח יכלול ממצאי הסריקה, הנחיות לתיקון הליקויים ומפרט טכני לביצועם.
 - בדו"ח יהיה מקום לכתיבת שם מבצע התיקון, חתימתו ותאריך בצוע התיקון – לצורך מעקב.
- יד. נקודות אותן חובה לסרוק:
- פסי הצבירה ראשיים.
 - מהדקים.
 - פסי אפס.
 - מפסקים ראשיים ומשניים.
 - פסי צבירה משניים בלוח.
 - שעוני זמן ותאים פוטואלקטריים (יש להפעיל את המעגלים ידנית).
 - מגענים.
 - קבלים (יש להפעיל את הקבלים ידנית).

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

08.08 - אביזרים והתקנות

08.08.01 כללי

08.08.01.01 התקנת אביזרים בתקרה אקוסטית

- א. האבזרים יחזקו לפרט קונסטרוקטיבי של המבנה.
- ב. כל אביזרי המתכת לחיזוק אביזרים בתקרה אקוסטית יהיו מגולוונים.

08.08.01.02 אביזר מוגן מים

- א. במקומות בהם נדרשת רמת אטימה IP 55 ומעלה בהתקנה גלויה- כניסת הכבלים תהיה באמצעות אנטיגרון מחלקו התחתון של האביזר המותקן ע"ג הקיר.
- ב. מפסק תאורה מוגן מים IP55 יהיה עם "קלפה" הכוללת משטח גמיש המאפשר הפעלת המפסק ללא צורך בהרמת ה"קלפה".

08.08.01.03 אביזרי חשמל להתקנה על גבי קיר עץ

- א. אביזר חשמל וקופסאות חיבורים שנועדו להתקנה על גבי קיר עץ, ריהוט עשוי עץ ו/או עץ מצופה פורמאיקה, יותקנו ע"ג פלטות פח.
- ב. מחיר פלטות כלול במחיר האביזר עצמו.

08.08.01.04 פרוק אביזרים

- א. הפירוק יכלול את כל העבודות הנדרשות לפירוק האביזר והחזרת המצב לקדמותו ובכלל זה תיקון וצביעת קירות.
- ב. הציוד המפורק יימסר למחסן הבינוי. (ראה סעיף 00.16 במסמך ג'-1).
- ג. הובלת הציוד המפורק כלולה במחיר היחידה ולא תשולם בנפרד.

08.08.02 יחידות בתי תקע לחשמל ותקשורת

08.08.02.01 בתי תקע חד-פאזיים

בתי התקע יהיו עם מגעים פנימיים המוגנים בפני מגע מיקרי - Finger Proof (גם לאחר הורדת מכסה בית התקע).

08.08.02.02 בתי תקע מסוג אירופאי לפי תקן ישראלי CEE /1109

- א. השקעים יעמדו בבדיקת תיל להט של 850°C (Glow wire test)
- ב. טמפר' עבודה סביבתית 50°C .
- ג. שקעים לזרם עד 32A השקעים יעמדו בבדיקת תיל להט של 850°C (Glow wire test), ויעמוד בבדיקה V2 בהתאם לתקן UL94.
- ד. שקעים לזרם עד מעל 32A ועד 125A השקעים יעמדו בבדיקת תיל להט של 960°C (Glow wire test), ויעמוד בבדיקה V0 בהתאם לסטנדרט UL94.
- ה. לדרישת המזמין יסופק תקע במקום בית תקע ללא תוספת תשלום.
- ו. המדידה תבוצע באמצעות סעיפים של בית תקע.
- ז. לדרישת המזמין, יסופק שקע או תקע לרמת מתח ושעה שונים (למשל 12VDC, 24VDC, 110 וולט בתדר 60 הרץ, תדר 400 הרץ וכו'). שקעים

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

ותקעים אלו ימדדו באמצעות סעיפים של שקעים ותקעים למתח 230 או 400 וולט ותדר 50 הרץ ללא תוספת מחיר ;

08.08.02.03. יחידות בתי תקע לחשמל או תקשורת מודולריות- עמדת עבודה

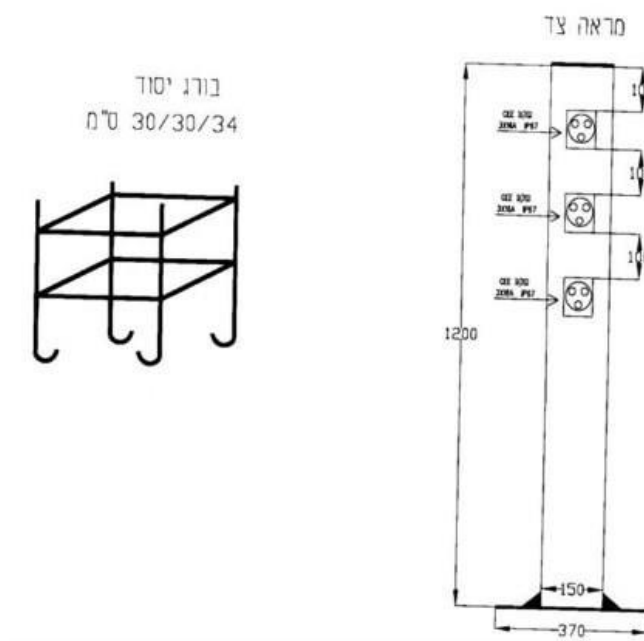
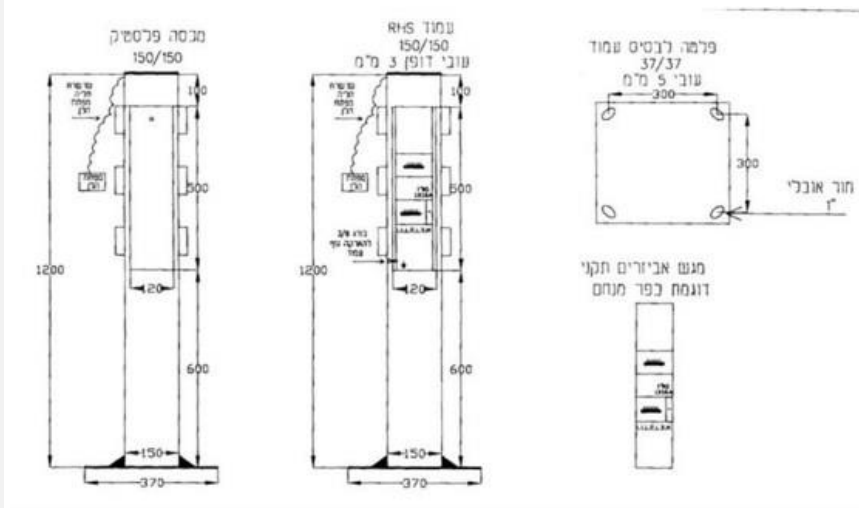
- א. אביזר פלסטי מודולרי עבור שקעי חשמל או תקשורת.
- ב. היחידה תהיה להתקנה על הטיח או תחת הטיח (ביציקת בטון או בקיר גבס) בהתאם לדרישה בתכניות ו/או דרישת המפקח.
- ג. יחידה תהיה עבור חשמל או תקשורת בלבד ולא שילוב של השניים. שקעי USB יותקנו ביחידה לחשמל שחור בלבד.
- ד. כל מודול יכלול אפשרות לחיבור של שני בתי תקע ישראלים, 4 שקעי USB להטענת ציוד אלקטרוני (ללא חיבור לתקשורת) או 4 בתי תקע לתקשורת מסוג RJ-45.
- ה. האביזרים יגיעו באופציות הבאות: מודול אחד, שני מודולים, שלושה מודולים, 4 מודולים ו-6 מודולים.
- ו. לאביזרי חשמל עם מודול אחד יחובר צינור אחד ולאביזרים עם שני מודולים ומעלה יחוברו שני צינורות. לאביזרי תקשורת יחובר צינור לכל מודול, כלומר, לאביזר עם שלושה מודולים יחוברו 3 צינורות וכן הלאה.
- ז. כל מודול שלא בשימוש יש לסגור באמצעות מסתם שיסופק ע"י הקבלן.
- ח. הצינורות לאביזרים יהיו כדלקמן בהתאם לסוג האביזר:
 - חשמל שחור – צינורות מריכף בקוטר 1 ורבע צול ובצבע ירוק.
 - חשמל אדום – צינורות שרשרים משוריינים עם צפוי פלסטי בצבע שחור בקוטר 1 ורבע צול.
 - תקשורת שחורה – צינורות מריכף בקוטר 1 ורבע צול ובצבע כחול.
 - תקשורת אדומה - צינורות שרשרים משוריינים עם צפוי פלסטי בצבע שחור בקוטר 1 ורבע צול.
- ט. מחיר היחידה ומחיר הנקודה ימדדו בנפרד עבור כל תשתית.
- י. עלות היחידה עבור אביזר חשמל עבור אביזר תקשורת שחורה ועבור אביזר תקשורת אדומה כולל את הקופסא, מחיצות במידת הנדרש, פנל, מסתמים, אביזרי קצה (שקעי חשמל, USB ושקעי תקשורת למיניהם), החיווט בניהם בתוך האביזר. יסופק בכל צבע שיבחר ע"י המזמין (לדוגמא לבן, אדום, כחול וכ"ו)
- יא. מחיר נקודת חשמל כולל את הכבל בחתך המצויין בסעיף, חיווט הכבל ב-2 קצוות, צינורות וחוט משיכה מהאביזר ועד ללוח המזין.
- יב. מחיר נקודת תקשורת שחורה כולל צינור בכמות בהתאם לסעיף ו', חוט משיכה מאביזר הקצה עד לארון תקשורת.
- יג. מחיר נקודת תקשורת אדומה כולל צינור שרשרי מתכתי מצופה PVC בקוטר המצויין בסעיף ובכמות בהתאם לסעיף ו', מחבר חרושתי לתעלת פח ("פיטינג"), חוט משיכה מאביזר הקצה עד לתעלה הקרובה או עד לארון התקשורת בהתאם לנדרש.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

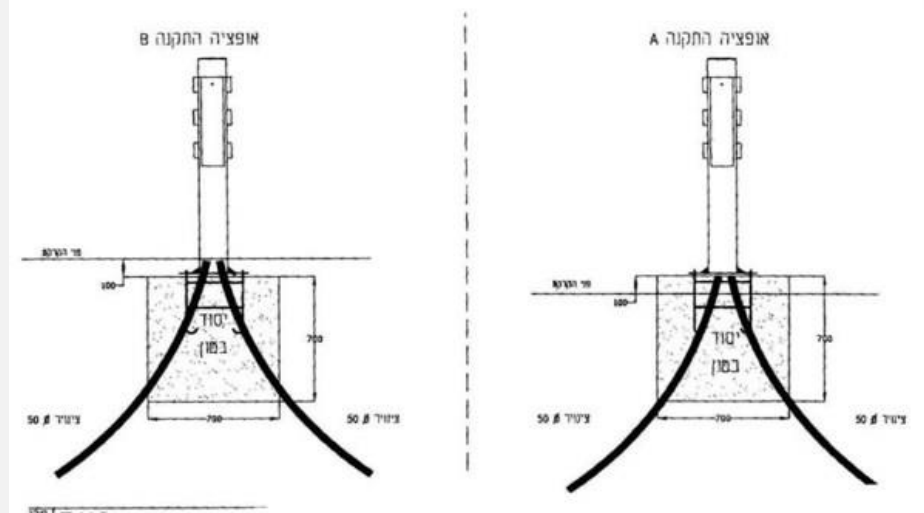
08.08.02.04. עמודון שקעי הח"י (החסנה יבשה)

א. עמודון לשקעי אח"י יבוצע בהתאם לפרטים הבאים:



עמוד 90 מתוך 491

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה



הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

08.08.03. הזנות ליחידות מיוזג

08.08.03.01. יחידת הפעלה למזגן עד 3 כ"ס

- א. היחידה תעמוד במפרט 198 של מכון התקנים הישראלי לקוצבי זמן למזגני אויר.
- ב. היחידה תכלול שקע מדגם "בריטי" או ישראלי לזרם נומינלי 16 אמפר לפי דרישת המזמין או המפקח.
- ג. צורת ההפעלה ליחידה תהיה "הפעל-הפסק".
- ד. היחידה תכלול יח' לניתוק המזגן כל שעתיים או באמצעות גלאי בהתאם לכתב הכמויות.
- ה. היח' תהיה מקופסא מפלסטיק קשיח כבה מאליו ותהיה מיועדת להתקנה על הטיח או תחת הטיח.

08.08.03.02. מפסק זרם בטחון

- א. בסמוך לכל מזגן או יח' לטיפול באויר (יט"א), יותקן מפסק זרם ביטחון לניתוק זינת החשמל.
- ב. המפסק יהיה 2 קטבים ליח' חד פאזית ו-4 קטבים ליח' תלת פאזית.

08.08.04. אביזרי קצה כללים

08.08.04.01. מתנע ידני חצי אוטומטי בתיבה פלסטית משורינת

- א. מתנע יסופק בתיבה פלסטית המאפשרת הפעלת המתנע ללא צורך בפתיחת הקופסא.
- ב. הקופסא תכלול מהדק הארקה אינטגרלי.
- ג. הקופסא תהיה אורייגנלית של יצרן המתנע ותכלול אנטיגרונים (כלולים במחיר הקופסא).
- ד. רמת האטימות בהתאם למצוין בסעיף באומדן.

08.08.05. אביזרי התראה

08.08.05.01. צופר והתראות אור וקול

- א. עצמת הקול המרבית של צופר במרחק מטר ממנו תהיה 112 דציבלים.
- ב. כיוון עצמת הקול תתאפשר ע"י פוטנציומטר.
- ג. הצופר יכלול התראה מ-3 לחצנים שונים.
- ד. הצופר יהיה בעל רמת הגנה IP66.
- ה. הצופר יהיה מיועד לטמפ' עבודה של 55 מעלות צלסיוס.
- ו. הצופר יהיה תו תקן GOST-R ו-UL בלבד.
- ז. מנורת התראה בהתקן (אם נדרש במסמכי החוזה) תהיה מסוג קסנון בעלת עוצמת הבזק 5 ג'אול.
- ח. רמת אטימות של המנורה IP65.

08.08.06. גלאי נוכחות לחיסכון באנרגיה

08.08.06.01 כללי

- א. הגלאים ימוקמו בחדרים בהתאם לספקטרום הגילוי וע"פ הוראות היצרן.
- ב. הגלאים יהיו להתקנה שקועה בתקרה אקוסטית או להתקנה על קיר / תקרה.
- ג. כל גלאי יבקר עצמאית את האזור בו הוא מותקן ללא תלות בבקרה מרכזית .
- ד. לגלאי תהיה אפשרות כיול רגישות וכיול זמן השהייה מ-5 שניות ועד 30 דקות. כיול הגלאי יהיה קשיח כך שהנתונים יישמרו גם במקרה של הפסקת חשמל.
- ה. לכל גלאי תהיה אפשרות מעקף "Override" מקומית בחלקו הקדמי ע"י מפסק מובנה.
- ו. הגלאי יופעל במתח של 24V DC או 230V AC.
- ז. גלאי המופעל במתח של 24V DC יוזן מיחידת Power-Pack ייעודית.
- ח. כיול הגלאים ע"י הקבלן בהתאם לדרישות המזמין, כלול במחיר הגלאי.
- ט. אחריות היצרן לגלאים וליחידות ה - Power-Pack תהיה ל - 5 שנים.
- י. ליצרן הציוד יהיו מודולים של אזורי הכיסוי לתוכנת אוטקאד, היצרן יספק תכניות אוטקאד המבוססים על אזורי הכיסוי של הגלאים להתאמה מושלמת למבנה האדריכלי של החלל.

08.08.06.02 גלאי אינפרא-אדום (PIR)

- א. הגלאי יזהה נוכחות אדם בעזרת חיישן אינפרא-אדום.
- ב. עדשת הגלאי תהיה מסוג "Fresnel" להגדלת רגישות הגילוי.
- ג. גלאי הפועל במתח קו 230V AC יהיה עם ממסר מיתוג, המסוגל למתג זרם של 20A / 1200W עומס פלורסצנטי (משנקים), או 1HP (מנועים), במתח 230VAC, בטכנולוגית "Zero-crossing", להקטנת זרמי כניסה ("Inrush-current").

08.08.06.03 גלאי אולטרה-סוני

- א. הגלאי יזהה נוכחות אדם ע"י זיהוי החזר גל אולטרה-סוני.
- ב. תדר הגל יהיה בטווח של 25-40KHz.
- ג. גלאי הפועל במתח קו 230V AC יהיה עם ממסר מיתוג, המסוגל למתג זרם של 20A / 1200W עומס פלורסצנטי (משנקים), או 1HP (מנועים), במתח 230VAC, בטכנולוגית "Zero-crossing", להקטנת זרמי כניסה ("Inrush-current").

08.08.06.04 גלאי משולב (אולטרה סוני + PIR)

- א. הגלאי יזהה נוכחות אדם ע"י כל אחת מהטכנולוגיות – אולטרה-סונית, אינפרא-אדום, או ע"י שילוב של שניהם.
- ב. הגלאי יתאים גם לאזורים בהם אין "שדה ראייה" מושלם של האזור המבוקר.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- ג. במקרה של כניסה אקראית ללא שהייה באזור, הגלאי יבצע מיתוג לאחר 3 דקות, ללא תלות בכיוון ההשהיה של הגלאי (תכונת "Walk-through").
- ד. גלאי הפועל במתח קו 230V AC יהיה עם ממסר מיתוג, המסוגל למתג זרם של 1200W / 20A עומס פלורסצנטי (משנקים), או 1HP (מנועים), במתח 230VAC, בטכנולוגית "Zero-crossing", להקטנת זרמי כניסה ("Inrush-current").

08.08.06.05. יחידות מיתוג והזנה לגלאים (Power-Pack)

- א. היחידה תספק מתח של 24VDC לגלאי או למספר גלאים.
- ב. היחידה תכיל ממסר מיתוג, המסוגל למתג זרם של 1200W / 20A עומס פלורסצנטי (משנקים), או 1HP (מנועים), במתח 230VAC, בטכנולוגית "Zero-crossing", להקטנת זרמי כניסה ("Inrush-current").

08.08.06.06. מערכת חיסכון באנרגיה למגורים הכוללת מניעת חילול שבת

- א. מערכת זו מיועדת להתקנה בחדרי מגורים, לשליטה על תאורה ומיזוג ע"י גלאי נוכחות.
- ב. המערכת תכלול מנגנון למניעת חילול שבת המאושר ע"י הרבנות הצבאית.
- ג. על הקבלן להגיש לאישור תכנון מפורט של השליטה על מערכת המיזוג ומערכת החיסכון בחשמל ואופן פעולתם באופן משולב.
- ד. המערכת תותקן בקופסאות מיתוג מעל דלת הכניסה לחדר (מעל גובה התקרה האקוסטית במידה וקיימת) או משולבת ביחידת הפעלה למזגן.
- ה. המערכת תכיל לפחות:
- שעון אסטרונומי הכולל מועדי חג ושבתות ל-25 שנה.
 - גלאי נוכחות אינפרא אדום או משולב (אינפרא אדום + PIR) – אשר ימדד בנפרד.
 - שליטה על מעגל התאורה ועד שני מזגנים בהספק של עד 2.5 כוח סוס כל אחד.
 - מגע עזר לאינדיקציה למצב המערכת.
 - אפשרות כיוון זמן הגילוי (מ-1 עד 30 דקות).
 - לחצן להפעלת המזגן באופן אוטומטי בכניסת שבת.
- ו. המערכת תפעל לפי מספר עקרונות:
- בעת זיהוי נוכחות, המערכת תחבר חשמל לתאורה והמיזוג.
 - המערכת תפסיק את פעולת התאורה והמיזוג ע"י ניתוק החשמל למעגלים אלו כאשר זוהה חוסר נוכחות בחדר מעבר לזמן הגילוי שכוון.
 - לאחר הפסקת חשמל, המערכת תחזור למצבה הקודם.
 - כאשר המערכת חיברה חשמל לתאורה והמיזוג, יתאפשר הפעלה וכיבוי של התאורה והמיזוג באופן ידני (גם במצב שבת).

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- הפעלה ידנית זו יכולה להיות גם ע"י מערכת השליטה על מערכת המיזוג במידה והותקנה יחידת בקרה קבוע כגון מיטב.
- המערכת תעבור ל-"מצב שבת" חצי שעה לפני כניסת השבת/חג ותעבור למצב "יום חול" חצי שעה לאחר צאתו.
- במצב שבת, תנותק הזינה לחיישנים השונים כך שהם לא יעבדו כלל, יישמר מצב המערכת האחרון של ההזנה למערכת המיזוג ויחבור החשמל למעגל התאורה (על מנת לאפשר הפעלה ידנית של התאורה בשבת בדומה למצב ללא מערכת חסכון בחשמל במגורים).
- הלחצן להפעלת המזגן באופן אוטומטי בעת כניסת השבת יפעל החל מיממה לפני כניסת שבת/חג. לחיצה על לחצן זה יגרום להפעלת המזגן דקה לפני מעבר המערכת ל-"מצב שבת".
- ז. בסמוך לחצן זה, יותקן שילוט הסבר מתאים לאופן פעולת המערכת, המאושר ע"י הרבנות הצבאית.
- ח. מערכת החיסכון בתאורה תהיה בעלת רגישות מספיקה לזיהוי נוכחות של אדם הישן בחדר, גם כאשר מותקנות בחדר מיטות קומותיים. ניתן לשלב במערכת גלאים לזיהוי פתיחת דלת לשיפור הלוגיקה של המערכת ואיכות גילוי הנוכחות.
- ט. ממסרי המיתוג של המערכת יתאימו למתח 230 וולט ולזרם 20A עומס גופי LED, או מנועים בהספק עד 2.5 כוח סוס.
- י. המיתוג יהיה בטכנולוגיית "Zero-crossing", להקטנת זרמי כניסה ("Inrush-current").
- יא. עלות המערכת כוללת:
 - התקנת המערכת באופן מלא על כלל רכיביה.
 - שינויים בחיבורי החשמל למיזוג והתאורה הנדרשים.
 - חייוט לגלאים קיימים (גלאים חדשים ימדדו בנפרד וחיבורם יהיה כלול בעלות הגלאי).
 - בדיקת תקינות המערכת וכיולה.

08.09 - גופי תאורה (מנורות) ואבזריהם לתאורת פנים וחוץ

08.09.01 כללי

08.09.01.01 כללי

- א. גופי התאורה יסופקו בהתאם לדרישות מפרט כללי למתקני חשמל 08, סעיף 08.10.
- ראה נספח א' – הנחיות ודגשים לחברה/ספק
- נספח ב' – דו"ח בדיקת תיק מוצר – גוף תאורת לד
- ב. גופי התאורה המאושרים לרכישה ולאספקה הינם גופי תאורה מסוג LED בלבד.
- ג. בגופי תאורה מיובאים (ג"ת מיובא קומפלט ללא כל שינוי ו/או התאמות) יש להציג אישור בדיקה התאמה מלאה לתקן הישראלי 20 חלק רלוונטי. לתעודות בדיקת התאמה לת"י 20 שנעשו בהתבסס על תעודת CB (הסכם הדדיות בין מכוני בדיקה), יש לצרף את תעודות ה-CB במלואן.
- ד. גוף תאורה אטום (מוגן בפני מים ואבק) יהיה עם הכנה לאנטיגרון לכניסת כבל מאחד מצדדיו של גוף התאורה, ההכנה תהיה מקורית של יצרן גוף התאורה, אין לקדוח בגוף התאורה לצורך הרכבת האנטיגרון אלא במקום המצוין על גבי גוף התאורה - על ידי יצרן הגוף.
- ה. צבע מבנה גוף התאורה המצוין במפרט זה או בכתב הכמויות הינו הצבע הסטנדרטי, גופי התאורה יסופקו בגוון שונה לפי דרישת המזמין ובאישור הפיקוח ללא תוספת תשלום.
- ו. בהמשך מפרט זה מופיעות דרישות מיוחדות עבור גופי תאורה מסוגים שונים.
- דרישות אלו הינן בנוסף למפורט במפרט הכללי 08 סעיף 08.10 ומפרט זה.
- ז. לא יוזמן ע"י המזמין לא יסופק ע"י הקבלן ולא ייעשה שימוש כלל בנורות מסוג גופי תאורה פלורסנטיים, מנורות כספית, מנורות PL נורות תברג ומנורות מסוג LED TUBE וכיוצא בזה.
- ח. כמו כן איסור שימוש ואספקה חל על כל הסעיפים בתתי הפרקים השונים בתחום התאורה שלא עונים לדרישות הספר הכחול, מפרט זה, ודרישות מדור חשמל באה"ב.

08.09.01.02 מחירים

- א. מחיר ג"ת חוץ/תעשייתי יכלול:
- זרוע מקורית של גוף התאורה המאפשרת התקנת גוף התאורה על קיר, עמוד עץ או לעמוד בטון וכן כיוון גוף התאורה לכל הכיוונים (ימין, שמאל, למעלה ולמטה)
 - כבל בחתך $N2XY\ 3 \times 4$ להזנה מרשת החשמל לרבות מהדקים לרשת תא"מ/רשת עילית/כבל, צינור מרירון מחוץ לעמוד (עד לקופסת החיבורים בגובה 2 מטר), שרול מתכווץ על כל גיד פנימי של כבל ההזנה שנחשף וכל חומרי העזר הדרושים להתקנתו וחיבורו.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- בעמודי עץ המא"ז יותקן בקופסא מוגנת מים IP55 הכוללת "קלפה" , ואנטיגרונים- הקופסא תותקן בגובה 2 מטר על גבי העמוד.
- במידה וגוף התאורה מגיע עם כבל הזנה קצר, מחיר גוף התאורה יכלול קופסת חיבורים בראש העמוד.

08.09.01.03. התקנה

- א. התקנת גופי התאורה תתבצע על פי פרטי ההתקנה הכלולים בהוראות המתכנן ולפי הוראות יצרן הגופים.
- ב. אביזרי התקנה, כמו קופסאות שקוע, חיזוקים לתקרה וכו', יהיו מקוריים של יצרן הגופים.
- ג. גופי תאורת פנים יחוברו לפריט קונסטרוקטיבי במבנה.
- ד. התקנת גופי תאורה השקועים בתקרות תותב יציודו במתאם פח בעובי 1 מ"מ לפחות- עלות המתאם כלולה במחיר גוף התאורה ולא תשולם כל תוספת מחיר עבור מתאם זה.

08.09.01.04. אחריות

- א. על הקבלן חלה אחריות על גוף התאורה, התקנתו ותפקודו במסגרת אחריות כוללת לבצוע העבודה.
- ב. משך האחריות יהיה לפחות:
 - גופי תאורת פנים - 5 שנים.
 - גופי תאורת חוץ - 7 שנים.

08.09.01.05. הצעות לגופי תאורה שווי ערך

- א. במידה ומתכוון הקבלן להציע גופי תאורה שווה ערך ואיכות לגופי התאורה הרשומים במסמכי החוזה, עליו להודיע על כך בזמן תקופת ההתארגנות.
- ב. על הקבלן להגיש למתכנן רשימה הכוללת את כל נתוני גופי התאורה המצוינים במסמכי החוזה, ובנוסף את נתוני החלופות שברצונו לספק יש לספק דפי קטלוג ואישורי מכון התקנים כולל שם היצרן, מספר קטלוגי, בלוי המסמכים הנדרשים לפי המפרט הכללי פרק 08 סעיף 08.10.00 וכל מסמך נוסף הדרוש להוכחת עמידה בדרישות המפרט המיוחד.
- ג. בניגוד למצוין במפרט הכללי סעיף 08.10.00.02 הקבלן לא יזמין את גופי התאורה או אביזרי העזר בטרם קיבל אישור בכתב מהמפקח - על גוף התאורה, במידה ויתבקש הקבלן להציג דוגמאות של גופי תאורה חלופיים, עליו לספק אותם על חשבונו.
- ד. במידה ויתבקש הקבלן לבצע ניסוי תאורה עם גופים חלופיים, עליו לבצע את הניסוי על חשבונו.

08.09.02. דרישות טכניות

08.09.02.01. בטיחות פוטו-ביולוגית

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

בניגוד לאמור במפרט הכללי פרט 08, קבוצת הסיכון (Risk Group) של כלל הגופים לפי ת"י 62471 תהיה (Exempt) RG0.

08.09.02.02. גוון האור

א. טמפרטורת הצבע הנומינלית של גופי התאורה תהיה בהתאם לתכניות. בהעדר דרישה בתכניות הטמפרטורה הנומינלית תהיה כדלקמן:

מיקום התקנה	סוג המתקן	טמפ' צבע נומינלית
פנים	מגורים ומתקני רווחה	3000K
	סמוכים	
	יתר המתקנים	4000K
תאורת חוץ	מגרשי ספורט ותאורת ביטחון	4000K
	יתר המתקנים	3000K

ב. באזורים המוגדרים רגישים מבחינה אקולוגית ע"י רט"ג, טמפ' הצבע של גופי תאורת החוץ תהיה בהתאם לדרישות רט"ג.

08.09.02.03. הסטייה המרבית בגוון האור

הסטייה המרבית בגוון האור תהיה:

- א. לתאורת פנים – SDCM 3.
- ב. לתאורת חוץ – SDCM 5.

08.09.02.04. מקדם מסירת צבע

מקדם מסירת הצבע (CRI) יהיה כאמור להלן:

- א. לתאורת פנים – 80 לפחות.
- ב. לתאורת חוץ – 70 לפחות.

08.09.02.05. תפוקה אורית

- א. התפוקה האורית הנומינלית של גוף התאורה המצוין בכתב הכמויות ובמפרט זה יתאים לגופי תאורה בעלי תפוקה אורית נומינלית $\pm 10\%$ בהתאם לשיקולו הבלעדי של המזמין בהתאם לצורך הספציפי של מיקום ההתקנה וחישובי התאורה.
- ב. לדוגמא, אם בכ"כ רשום שטף אור 6500lm, יתאים סעיף זה לגופי תאורה דומים בעלי שטף אור בטווח 5850 – 7150lm.
- ג. במידה ונדרש גוף תאורה עם תפוקה אורית נומינלית נמוכה יותר מטווח זה ושאינה מתאימה לסעיף אחר בכתב הכמויות, ישולם באמצעות הסעיף של גוף התאורה עם התפוקה האורית הגבוהה והקרובה ביותר לערך הנדרש.

08.09.02.06. עמעום ובקרה

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

א. גופי תאורת חוץ להארת כבישים, שבילים, שצ"פ ותאורת הצפה יהיו עם אפשרות עמעום בטווח 10-100% באמצעות תקשורת התומכת בפרוטוקול DALI (Digital Addressable Lighting Interface) בהתאם דרישות תקן IEC 62386.

ב. כברירת מחדל, גופי תאורת פנים וגופי תאורת חוץ שאינם מצוינים בסעיף א' להלן, לא יתמכו בפרוטוקול DALI (אלא אם נאמר אחרת באפיון הספציפי של גוף התאורה בהמשך מסמך זה).

ג. אם זאת, במידה והמפקח או התכניות דורשים זאת, גופי התאורה הנ"ל יתאימו לפרוטוקול DALI.

ד. ממשק ה-DALI יכלול בין השאר:

- יהיה ניתן לקבל חיוויים שונים מגוף התאורה לרבות:
 - תקינות גוף התאורה.
 - סטאטוס (On/Off).
 - עוצמת ההארה.
 - הספק חשמלי.
 - מקדם הספק.
 - יעילות אורית.
- שליטה מרחוק בגוף התאורה, לרבות:
 - הדלקה וכיבוי.
 - עמעום בטווח 10-100% לפחות.
 - שינוי גוון האור (לגופי תאורה Tunable White)

08.09.02.07. התאמת גופי תאורת פנים להתקנה במקלטים / מרחבים מוגנים

א. גופי תאורה שיוותקנו במקלטים / מרחבים מוגנים יתאימו לדרישות ת"י 5103 חלק 4.

ב. בנוסף לכך יהיה לגוף התאורה אישור מטעם פקע"ר להתקנה במרחבים מוגנים.

08.09.03. גופי תאורת חוץ

08.09.03.01. כללי

א. גופי תאורת חוץ המותקנים ע"ג עמוד בטון או עמוד מתכתי יהיו Class I ויארקו.

ב. גופי תאורת חוץ המותקנים ע"ג עמודי עץ יהיו Class II.

08.09.03.02. דרגת הגנה של המעטפת בפני אבק ומים לפי ת"י 60529
בניגוד לאמור במפרט הכללי, דרגת ההגנה של גופי תאורת חוץ תהיה IP65.

08.09.03.03. מבנה גופי תאורת חוץ

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

גופי תאורת חוץ יהיו בנויים ממעטפת אחת מלאה הכוללת כיסוי זכוכית מחוסמת או פוליקרבונט, כלל הרכיבים הקריטיים (כגון מודולי לד, דרייבר, מגן מתח יתר וכו'), כבלים וחיבורים בין הרכיבים השונים. אל מעטפת גוף התאורה יחובר כבל הזנה ופיקוד בנקודה אחת בלבד באמצעות מכפש (אנטיגרין).

גופי תאורה מודולריים בהם מודולי לד בעלי דרגת אטימות גבוהה ומפזר חום המותקנים בסמוך זה לזה וכבלים חשופים מחברים בניהם, או שהדרייבר מותקן באוויר או במעטפת מחוררת אינם מאושרים.

(לטובת העניין, המבחן הרלוונטי לבדיקת נושא זה הינה שבמידה ויוחלפו הרכיבים השונים לרכיבים בעלי דרגת הגנה IP20, דרגת ההגנה IP65 של גוף התאורה תישמר).

08.09.03.04. עוצמת הארה מקסימאלית פר דיודת לד

כאשר דיודות (נורות) ה-LED חשופות לעין באופן ישיר או דרך רפלקטור, התרומה של כל דיודת בודדת לעוצמת ההארה של גוף התאורה לא תעלה על 1000 לומן לנורה.

08.09.03.05. עמידה בפני רעידות

גוף תאורת רחובות, הצפה או שצ"פים יהיה עמיד בפני רעידות לפי התקן האירופאי IEC 6008-2-6 או לפי התקן האמריקאי (ANSI C 136-36 Vibration Test (Level 1 Normal)).

08.09.03.06. ארגז אביזרים

א. בנוסף למצוין במפרט הכללי 08 פרק סעיף 08.010.03.02, ארגז האביזרים יהיה מתיבה מחומר פלסטי עמיד ב-UV ובעל רמת אטימות IP55 לפחות.

08.09.04. גופי תאורה עם נורות לד (LED)

08.09.04.01. כללי

א. ככלל אין לרכוש ע"י המזמין ואין לספק ע"י הקבלן נורות לד ו/או גופי תאורה עם נורות לד.

08.09.04.02. יעילות אורית

א. בניגוד לאמור במפרט הכללי בסעיף 08.10.01 סעיף יד.1, היעילות האורית המינימאלית של גופי תאורה עם נורות לד תהיה כדלקמן:

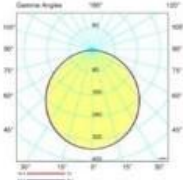
- גוף תאורת פנים – 120 לומן לוואט.
- גוף תאורה מוגן מים עם כיסוי חלבי – 100 לומן לוואט.
- גוף תאורת חוץ כללי – 100 לומן לוואט.
- גוף תאורת חוף להארת כבישים, שבילים, שצ"פ או תאורת הצפה – 140 לומן לוואט.

ב. במידה וקיימת סתירה בין האמור במפרט וכתב הכמויות, תקבע היעילות האורית המינימאלית של גוף התאורה לפי הגבוה מבין השניים.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

08.09.05. דרישות מגופי תאורת פנים לד לפי סוג

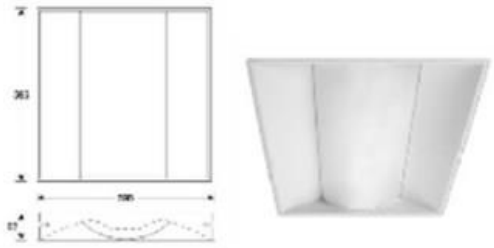
08.09.05.01. גוף תאורת גומחה מלבני (פאנל לד)

מאפיין	ערך	
תיאור כללי	גוף תאורה מלבני שקוע בתקרה מונמכת (אינציית מילימטרית, FineLine או גבס) גוף התאורה יהיה Side-Lit או Back-Lit	מבנה גוף התאורה
תמונה להמחשה		
מבנה גוף התאורה	מעטפת גוף התאורה עשוי אלומיניום יצוק מצופה באבקת אפוקסי בתנור מפזר האור אקרילי (PMMA)	
מידות	60 על 60 ס"מ, 30 על 120 ס"מ או 60 על 120 ס"מ	
דרגת הגנה של המעטפת בפני אבק ומים לפי ת"י 60529	IP20	
דרגת הגנה של המעטפת בפני הלם מכאני לפי תקן IEC 62262	IK04	
גוון תאורה	3000K או 4000K בהתאם למיקום ההתקנה	נתונים פוטומטרים
מסירת צבע	CRI 80	
תפוקה אורית	2500 – 7000lm	
פיזור אורי	סימטרי כ- 120° פתח יציאת האור יהיה בעל בהיקות אחידה בכל שטחו 	
דעיכה אורית	50,000h L80 @Ta=35°C	נתונים חשמליים
הגנה בפני חשמול	Class I	
יעילות אורית מינימלית	120 lm/w	
הגנת מתח יתר	ללא	דרישות נוספות
התאמה לעבודה בטמ' סביבה	Ta = 35°C לפחות	
יכולת עמעום ובקרה	ללא	סעיפים במאגר המאוחד
	60x60 ס"מ	
	120x30 ס"מ	
	120x60 ס"מ	

08.09.05.02. גוף תאורת פנים טכני מלבני להארה כללית ישירה ובלתי ישירה

לעבור עם החשמלאי לראות האם אלו: **הערות עם [2כ]**
הגופים הקיימים בשטח ואלו נפרטים מתאימים

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

מאפיין	ערך	
תיאור כללי	גוף תאורה מלבני שקוע בתקרה מונמכת (אינציט מילימטרית, FineLine או גבס) להארה ישירה ובלתי ישירה	מבנה גוף התאורה
תמונה להמחשה		
מבנה גוף התאורה	מעטפת גוף התאורה עשוי אלומיניום יצוק מצופה באבקת אפוקסי בתנור מפזר האור אקרילי (PMMA)	
מידות	60 על 60 ס"מ	
דרגת הגנה של המעטפת בפני אבק ומים לפי ת"י 60529	IP20	
דרגת הגנה של המעטפת בפני חלם מכאני לפי תקן IEC 62262	IK04	
גוון תאורה	3000K או 4000K	נתונים פוטומטרים
מסירת צבע	CRI 80	
תפוקה אורית	3200-5400lm	
פיזור אורי	סימטרי כ- 120° פתח יציאת האור הישיר יהיה בעל בהיקות אחידה בכל שטחו	
דעיכה אורית	50,000h L80 @Ta=35°C	נתונים חשמליים
הגנה בפני חשמול	Class I	
יעילות אורית מינימלית	120 lm/w	
הגנת מתח יתר	ללא	דרישות נוספות
התאמה לעבודה בטמפ' סביבה	Ta = 35°C לפחות	
יכולת עמעום ובקרה	ללא	סעיפים במאגר המאוחד
-	-	

08.09.05.03. גוף תאורת פנים טכני מלבני עם חלונות לד להארה כללית

עמוד 102 מתוך 491

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

מאפיין	ערך	
תיאור כללי	גוף תאורה מלבני להתקנה ע"ט או שקוע בתקרה מונמכת (אינציית מילימטרית, FineLine או גבס) להארה כללית. גוף התאורה Back Lit	מבנה גוף התאורה
תמונה להמחשה		
מבנה גוף התאורה	מעטפת גוף התאורה עשוי אלומיניום יצוק או פח פלדה מצופה באבקת אפוקסי בתנור מפזר האור אקרילי (PMMA), רפלקטור אלומיניום טהור בציפוי PVD בעל החזר אור של 96%.	
מידות	60 על 60 ס"מ ו- 30 על 120 ס"מ	
דרגת הגנה של המעטפת בפני אבק ומים לפי ת"י 60529	IP20 או IP40	
דרגת הגנה של המעטפת בפני הלם מכאני לפי תקן IEC 62262	IK04	
גוון תאורה	3000K או 4000K בהתאם למיקום ההתקנה	נתונים פוטומטרים
מסירת צבע	CRI 80	
תפוקה אורית	2500-7000lm	
פיזור אורי	סימטרי בזוויות שונות פתחי יציאת האור הישיר יהיה בעל בהיקות אחידה בכל שטחו	
דעיכה אורית	50,000h L80 @Ta=35°C	נתונים חשמליים
הגנה בפני חשמול	Class I	
יעילות אורית מינימלית	120 lm/w	
הגנת מתח יתר	ללא	דרישות נוספות
התאמה לעבודה בטמפ' סביבה	Ta = 35°C לפחות	
יכולת עמעום ובקרה	ללא	סעיפים במאגר המאוחד
	60x60 ס"מ - 2 פסים	
	60x60 ס"מ - 3 פסים	
	30x120 ס"מ – פס אחד	
	30x120 ס"מ – 2 פסים	

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

I
I

08.09.05.04. גוף תאורת פנים טכני מלבני להארה כללית מוגן מים

מאפיין	ערך	
תיאור כללי	גוף תאורה מלבני להתקנה עה"ט או שקוע בתקרה מונמכת (אינציית מילימטרית, FineLine או גבס) מוגן מים להארה כללית. מיועד להתקנה במקומות רטובים/לחים כגון מטבחים, חדרים נקיים, מעבדות וכו'	מבנה גוף התאורה
תמונה להמחשה		
מבנה גוף התאורה	מעטפת גוף התאורה עשוי אלומיניום יצוק או פח פלדה מצופה באבקת אפוקסי בתנור מפזר האור אקרילי (PMMA), רפלקטור אלומיניום טהור בציפוי PVD בעל החזר אור של 96%.	
מידות	60 על 60 ס"מ ו- 30 על 120 ס"מ	
דרגת הגנה של המעטפת בפני אבק ומים לפי ת"י 60529	IP65	
דרגת הגנה של המעטפת בפני הלם מכאני לפי תקן IEC 62262	IK04	
גוון תאורה	4000K או 3000K בהתאם למיקום ההתקנה	נתונים פוטומטרים
מסירת צבע	CRI 80	
תפוקה אורית	4640lm	
פיזור אורי	סימטרי כ- 120° פתחי יציאת האור הישיר יהיה בעל בהיקות אחידה בכל שטחו	
דעיכה אורית	50,000h L80 @Ta=35°C	נתונים חשמליים
הגנה בפני חשמול	Class I	
יעילות אורית מינימלית	120 lm/w	
הגנת מתח יתר	ללא	דרישות נוספות
התאמה לעבודה בטמפ' סביבה	Ta = 35°C לפחות	

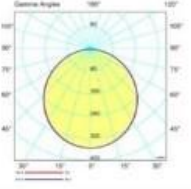
הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

	יכולת עמעום ובקרה	ללא
סעיפים במאגר המאוחד	60x60 ס"מ	
	120x30 ס"מ	

08.09.05.05. גוף תאורה ליניארי להתקנה רציפה בשורה (Channel)

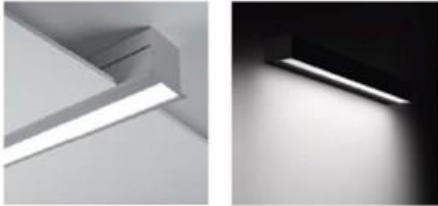
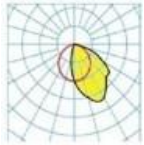
מאפיין	ערך	
תיאור כללי	גוף תאורה ליניארי להתקנה רציפה בשורה המתאים להתקנה שקועה / חצי שקועה בתקרת גבס מונמכת, צמודה לתקרה או תלויה	
תמונה להמחשה		
מבנה גוף התאורה	מעטפת גוף התאורה עשויה פרופיל אלומיניום משוך מצופה באבקת אפוקסי בתנור מפזר האור אקרילי (PMMA) או פוליקרבונט (PC)	
מידות	רוחב וגובה גוף התאורה עד 10 ס"מ, אורך גוף התאורה בהתאם לתכנון התאורה לגוף התאורה יהיה אפשרות התקנה של זוויות ופניות באורכים משתנים לקבלת משחק עיצובי	מבנה גוף התאורה
דרגת הגנה של המעטפת בפני אבק ומים לפי ת"י 60529	IP20	
דרגת הגנה של המעטפת בפני הלם מכאני לפי תקן IEC 62262	IK04	
גוון תאורה	3000K או 4000K בהתאם למיקום ההתקנה	נתונים פוטומטרים
מסירת צבע	CRI 80	
תפוקה אורית	1250 – 3560lm	

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

	סימטרי כ- 120° פתח יציאת האור יהיה בעל בהיקות אחידה בכל שטחו	פיזור אורי	
	50,000h L80 @Ta=35°C	דעיכה אורית	
	Class I	הגנה בפני חשמול	
	100 lm/w	יעילות אורית מינימלית	נתונים חשמליים
	ללא	הגנת מתח יתר	
	Ta = 35°C לפחות	התאמה לעבודה בטמפי' סביבה	דרישות נוספות
	ללא	יכולת עמעום ובקרה	סעיפים
			במאגר המאוחד

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

08.09.05.06. גוף תאורה שקוע אסימטרי להארת לוח כיתה

מאפיין	ערך	
תיאור כללי	גוף תאורה מלבני להתקנה שקועה בתקרה או צמוד קיר/תקרה בעל פרופיל הארה אסימטרי לשטיפת קיר	מבנה גוף התאורה
תמונה להמחשה		
מבנה גוף התאורה	מעטפת גוף התאורה עשויה אלומיניום מצופה באבקת אפוקסי בתנור מפזר האור אקרילי (PMMA) או פוליקרבונט (PC)	
מידות	רוחב וגובה גוף התאורה עד 10 ס"מ אורך גוף התאורה בהתאם לתכנון התאורה	
דרגת הגנה של המעטפת בפני אבק ומים לפי ת"י 60529	IP20	
דרגת הגנה של המעטפת בפני הלם מכאני לפי תקן IEC 62262	IK04	
גוון תאורה	4000K	נתונים פוטומטרים
מסירת צבע	CRI 80	
תפוקה אורית	2000 – 4000 lm בהתאם לתכנון התאורה	
פיזור אורי	אסימטרי כ- 60° פתח יציאת האור יהיה בעל בהיקות אחידה בכל שטחו 	
דעיכה אורית	50,000h L80 @Ta=35°C	
הגנה בפני חשמול	Class I	נתונים חשמליים
יעילות אורית מינימלית	100 lm/w	
הגנת מתח יתר	ללא	
התאמה לעבודה בטמ' סביבה	Ta = 35°C לפחות	דרישות נוספות
יכולת עמעום ובקרה	ללא	
סעיפים במאגר המאוחד	-	

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

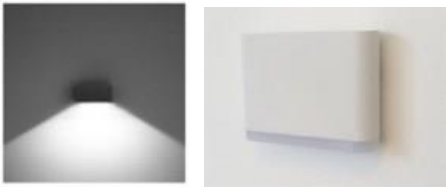
08.09.05.07. גוף תאורת גומחה עגול

מאפיין	ערך	
תיאור כללי	גוף תאורה עגול שקוע בתקרה האקוסטית	מבנה גוף תאורה
תמונה להמחשה		
מבנה גוף התאורה	מעטפת גוף התאורה עשוי אלומיניום יצוק או משוך מצופה באבקת אפוקסי בתנור מפזר האור אקרילי (PMMA)	
מידות	גובה מקסימאלי 10 ס"מ קוטר – 4", 6", 8"	
דרגת הגנה של המעטפת בפני אבק ומים לפי ת"י 60529	IP54 מלמטה, IP20 מלמעלה (בחלק שמעל התקרה המונמכת)	
דרגת הגנה של המעטפת בפני הלם מכאני לפי תקן IEC 62262	IK08	
גוון תאורה	3000K או 4000K בהתאם למיקום ההתקנה	תונית פוטומטרים
מסירת צבע	CRI 80	
תפוקה אורית	1000 – 3500 lm	
פיזור אורי	סימטרי כ- 120° פתח יציאת האור יהיה בעל בהיקות אחידה בכל שטחו	
דעיכה אורית	50,000h L80 @Ta=35°C	תונית חשמליים
הגנה בפני חשמול	Class I / II	
יעילות אורית מינימלית	100 lm/w	
הגנת מתח יתר	ללא	
התאמה לעבודה בטמפ' סביבה	Ta = 35°C לפחות	רישות ווספות
יכולת עמעום ובקרה באמצעות פרוטוקול DALI	ללא	

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

	קוטר 4"	שעיפים
	קוטר 6"	כמאגר
	קוטר 8"	מאוחד

08.09.05.08. גוף תאורה קירי אסימטרי למיטה

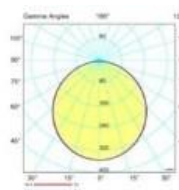
מאפיין	ערך	
תיאור כללי	גוף תאורה קירי בעל עומק צר להתקנה ע"י ופרופיל הארה אסימטרי כלפי מטה עבור מיטה	מבנה גוף התאורה
תמונה להמחשה		
מבנה גוף התאורה	מעטפת גוף התאורה עשוי אלומיניום בציפוי אבקה בתנור בצבע לבן וכיסוי זכוכית מכוסמת	
מידות	גובה ורוחב כ- 8x12 ס"מ עומק עד 5 ס"מ	
דרגת הגנה של המעטפת בפני אבק ומים לפי ת"י 60529	IP54	
דרגת הגנה של המעטפת בפני הלם מכאני לפי תקן IEC 62262	IK08	
גוון תאורה	3000K	נתונים פוטומטרים
מסירת צבע	CRI 80	
תפוקה אורית	500 – 1000lm	
פיזור אורי	אסימטרי כלפי מטה עם זווית פיזור של כ- 60° פתח יציאת האור יהיה בעל בהיקות אחידה בכל שטחו	
דעיכה אורית	50,000h L80 @Ta=35°C	נתונים חשמליים
הגנה בפני חשמול	Class I	
יעילות אורית מינימלית	100 lm/w	
הגנת מתח יתר	ללא	דרישות נוספות
התאמה לעבודה בטמ' סביבה	Ta = 35°C לפחות	
יכולת עמעום ובקרה	ללא	

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

סעיפים במאגר המאוחד	-	

08.09.05.09. גוף תאורה מלבני עה"ט לחדרים רגילים

מאפיין	ערך	
תיאור כללי	גוף תאורה מלבני להתקנה עה"ט (כולל אפשרות התקנה ע"ג ק. חיבורים תה"ט, הסתרה שלה וחיבור ללא תעלות עה"ט)	מבנה גוף התאורה
תמונה להמחשה		
מבנה גוף התאורה	מעטפת גוף התאורה עשויה פוליקרבונט מפזר האור אקרילי (PMMA) או פוליקרבונט (PC)	
מידות	אורך גוף התאורה 120 ס"מ רוחב גוף התאורה עד 12 ס"מ וגובה גוף התאורה עד 8 ס"מ	
דרגת הגנה של המעטפת בפני אבק ומים לפי ת"י 60529	IP20	
דרגת הגנה של המעטפת בפני הלם מכאני לפי תקן IEC 62262	IK04	
גוון תאורה	4000K או 3000K	נתונים פוטומטרים
מסירת צבע	CRI 80	
תפוקה אורית	1500 – 3500 lm	
פיזור אורי	סימטרי כ- 120° פתח יציאת האור יהיה בעל בהיקות אחידה בכל שטחו	
דעיכה אורית	50,000h L80 @Ta=35°C	נתונים חשמליים
הגנה בפני חשמול	Class I	
יעילות אורית מינימלית	100 lm/w	
הגנת מתח יתר	ללא	



הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

דרישות נוספות	התאמה לעבודה בטמפי סביבה	Ta = 35°C לפחות
	יכולת עמסום ובקרה	ללא
סעיפים במאגר המאוחד	-	

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

08.09.05.10. גוף תאורה מלבני עה"ט מוגן מים לחדרים טכניים

מאפיין	ערך	
תיאור כללי	גוף תאורה מלבני עם דפנות מעוגלות, מוגן מים להתקנה עה"ט לחללים טכניים	מבנה גוף התאורה
תמונה להמחשה		
מבנה גוף התאורה	מעטפת גוף התאורה עשויה פוליקרבונט. מפזר האור אקרילי (PMMA) או פוליקרבונט (PC). פתיחת גוף התאורה תהיה באמצעות קליפסים מתכתיים. קיבוע גוף התאורה למבנה יתבצע באמצעות תפסים מתכתיים המקובעים מראש לתקרה. כניסת הכבל לגוף התאורה תהיה באמצעות אנטיגרוו.	
מידות	אורך גוף התאורה 120 ס"מ רוחב גוף התאורה עד 13 ס"מ וגובה גוף התאורה עד 10 ס"מ	
דרגת הגנה של המעטפת בפני אבק ומים לפי ת"י 60529	IP65	
דרגת הגנה של המעטפת בפני הלם מכאני לפי תקן IEC 62262	IK08	
גוון תאורה	3000K או 4000K בהתאם למיקום ההתקנה	נתונים פוטומטרים
מסירת צבע	CRI 80	
תפוקה אורית	3750 – 7510lm	
פיזור אורי	סימטרי כ- 120° פתח יציאת האור יהיה בעל בהיקות אחידה בכל שטחו	
דעיכה אורית	50,000h L80 @Ta=35°C	
נתונים חשמליים	Class II	הגנה בפני חשמול
	100 lm/w	
הגנת מתח יתר	ללא	דרישות נוספות
התאמה לעבודה בטמפ' סביבה	Ta = 35°C לפחות	
יכולת עמעום ובקרה	ללא	

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

	-	סעיפים במאגר המאוחד

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

08.09.05.11. גוף תאורה עגול פלסטי להתקנה עה"ט (פלאפון)

מאפיין	ערך	
תיאור כללי	גוף תאורה פלסטי עגול להתקנה עה"ט (תקרתי או קירי)	מבנה גוף התאורה
תמונה להמחשה		
מבנה גוף התאורה	מעטפת גוף התאורה עשויה פוליקרבונט. מפזר האור עשוי פוליקרבונט (PC).	
מידות	קוטר גוף התאורה 22 עד 35 ס"מ גובה גוף התאורה עד 10 ס"מ	
דרגת הגנה של המעטפת בפני אבק ומים לפי ת"י 60529	IP65	
דרגת הגנה של המעטפת בפני הלם מכאני לפי תקן IEC 62262	IK08	
גוון תאורה	3000K	נתונים פוטומטרים
מסירת צבע	CRI 80	
תפוקה אורית	1000 – 3000 lm	
פיזור אורי	סימטרי כ- 120° פתח יציאת האור יהיה בעל בהיקות אחידה בכל שטחו	
דעיכה אורית	50,000h L80 @Ta=35°C	נתונים חשמליים
הגנה בפני חשמול	Class II	
יעילות אורית מינימלית	100 lm/w	
הגנת מתח יתר	ללא	דרישות נוספות
התאמה לעבודה בטמ' סביבה	Ta = 35°C לפחות	
יכולת עמעום ובקרה	ללא	סעיפים במאגר המאוחד
-		

דרישות מגופי תאורה Low/High Bay לד לפי סוג

08.09.05.12. גוף תאורה Low / High Bay להארת אולמות ומחסנים

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

מאפיין	ערך	
תיאור כללי	גוף תאורה Low / High Bay מלבני להארת אולמות ומחסנים להתקנה בגבהים 6 עד 12 מטרים להתקנה חיצונית במספר אפשרויות לרבות תליה באמצעות שרשרת, חיבור לפרופיל, תליה ממוט וכו'	מבנה גוף התאורה
תמונה להמחשה		
מבנה גוף התאורה	מעטפת גוף התאורה עשויה אלומיניום יצוק או משוך בציפוי אפוקסי אלקטרוסטטי בתנור. מפזר האור / עדשות אקרילי (PMMA) או פוליקרבונט (PC).	
מידות	-	
דרגת הגנה של המעטפת בפני אבק ומים לפי ת"י 60529	IP40 או IP65	
דרגת הגנה של המעטפת בפני הלם מכאני לפי תקן IEC 62262	IK08	
גוון תאורה	3000K או 4000K	נתונים פוטומטרים
מסירת צבע	בהתאם למיקום ההתקנה CRI 80	
תפוקה אורית	12,000 – 25,000lm	
פיזור אורי	גוף התאורה יאפשר בחירת פיזור אורי ממגוון אפשרויות לרבות: פיזור אורי סימטרי בזוויות שונות מצרה ועד רחבה פיזור אורי סימטרי Batwing להארת מסדרונות מרלוי"ג גבוהים	
דעיכה אורית	50,000h L80 @Ta=35°C	
הגנה בפני חשמול	Class I	נתונים חשמליים
יעילות אורית מינימלית	120 lm/w	
הגנת מתח יתר	ללא	
התאמה לעבודה בטמ' סביבה	Ta = 35°C לפחות	דרישות נוספות
יכולת עמעום ובקרה	ממשק DALI	
סעיפים במאגר המאוחד	IP40	
	IP65	

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

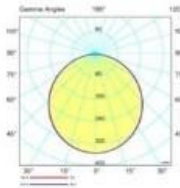
08.09.05.13. גוף תאורה Low/High Bay עגול תעשייתי רב תכליתי

מאפיין	ערך	
תיאור כללי	גוף תאורה Low / High Bay עגול להארת אולמות ומחסנים להתקנה בגבהים 6 עד 12 מטרים להתקנה חיצונית במספר אפשרויות לרבות תליה באמצעות שרשרת, חיבור לפרופיל, תליה ממוט וכו'	מבנה גוף התאורה
תמונה להמחשה	 התקנה לצינור התקנה לקיר התקנה קבועה התקנה זו תליה	
מבנה גוף התאורה	מעטפת גוף התאורה עשויה אלומיניום יצוק או משוך בציפוי אפוקסי אלקטרוסטטי בתנור. מפזר האור / עדשות אקרילי (PMMA) או פוליקרבונט (PC). פתח האור מכוסה זכוכית מחוסמת.	
שיטות התקנה	זרוע אינטגרלית מתכווננת להתקנה ע"ג הקיר, התקנה ע"ג זרוע (צינור), תליה משרשרת או התקנה קבועה.	
מידות	קוטר משתנה כ-20 עד 40 ס"מ	
דרגת הגנה של המעטפת בפני אבק ומים לפי ת"י 60529	IP65	
דרגת הגנה של המעטפת בפני הלם מכאני לפי תקן IEC 62262	IK08	
גוון תאורה	3000K או 4000K בהתאם למיקום ההתקנה	נתונים פוטומטרים
מסירת צבע	CRI 80	
תפוקה אורית	10,000 – 32,000lm	
פיזור אורי	פיזור אורי סימטרי בזוויות שונות 30 עד 120 מעלות	
דעיכה אורית	50,000h L80 @Ta=35°C	
הגנה בפני חשמול	Class I	נתונים חשמליים
יעילות אורית מינימלית	120 lm/w	
הגנת מתח יתר	ללא	
התאמה לעבודה בטמפ' סביבה	Ta = 35°C לפחות	דרישות נוספות
יכולת עמעום ובקרה	ממשק DALI	
סעיפים במאגר המאוחד		

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

08.09.06. דרישות מגופי תאורת חוץ לד לפי סוג

08.09.06.01. גוף תאורת חוץ עגול מתכתי להתקנה עה"ט

מאפיין	ערך	
תיאור כללי	גוף תאורה מתכתי עגול להתקנה עה"ט ע"ג תקרה (אין להתקין גוף תאורה זה ע"ג קיר)	מבנה גוף התאורה
תמונה להמחשה		
מבנה גוף התאורה	מעטפת גוף התאורה עשויה אלומיניום יצוק בציפוי אפוקסי בתנור. מפזר האור עשוי פוליקרבונט (PC). גוון גוף התאורה RAL לבחירת הלקוח	
מידות	קוטר גוף התאורה כ-32 ס"מ גובה גוף התאורה עד 10 ס"מ	
דרגת הגנה של המעטפת בפני אבק ומים לפי ת"י 60529	IP54	
דרגת הגנה של המעטפת בפני הלם מכאני לפי תקן IEC 62262	IK08	
גוון תאורה	3000K	נתונים פוטומטרים
מסירת צבע	CRI 70	
תפוקה אורית	1000 – 3000 lm בהתאם לתכנון התאורה	
פיזור אורי	סימטרי כ- 120° פתח יציאת האור יהיה בעל בהיקות אחידה בכל שטחו 	
דעיכה אורית	50,000h L80 @Ta=35°C	נתונים חשמליים
הגנה בפני חשמול	Class I	
יעילות אורית מינימלית	100 lm/w	
הגנת מתח יתר	ללא	
התאמה לעבודה בטמ' סביבה	Ta = 35°C לפחות	דרישות נוספות
יכולת עמעום ובקרה	ללא	

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

סעיפים במאגר המאוחד		

08.09.06.02. גוף תאורת חוץ קירי להארת צד של מבנה

מאפיין	ערך	
תיאור כללי	גוף תאורה מתכתי מלבני להתקנה עה"ט ע"ג קיר מבנה עבור הארת צד של שבילים ופיתוח השטח מסביב למבנה	מבנה גוף התאורה
תמונה להמחשה		
מבנה גוף התאורה	מעטפת גוף התאורה עשויה אלומיניום יצוק בציפוי אפוקסי אלקטרוסטטי בתנור. מפזר האור עשוי פוליקרבונט (PC). גוון גוף התאורה RAL לבחירת הלקוח	
מידות	עד 20 על ס"מ ועומק עד 11 ס"מ	
דרגת הגנה של המעטפת בפני אבק ומים לפי ת"י 60529	IP65	
דרגת הגנה של המעטפת בפני הלם מכאני לפי תקן IEC 62262	IK08	
גוון תאורה	4000K או 3000K	נתונים פוטומטרים
בהתאם למיקום ההתקנה		
מסירת צבע	CRI 70	
תפוקה אורית	1500 – 3000 lm בהתאם לתכנון התאורה	
פיזור אורי	פיזור אסימטרי רחב בפרופיל להארת שבילים Full Cut Off	
דעיכה אורית	50,000h L80 @Ta=35°C	נתונים חשמליים
הגנה בפני חשמול	Class I	
יעילות אורית מיינמלית	100 lm/w	
הגנת מתח יתר	ללא	

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

דרישות נוספות	התאמה לעבודה בטמפי' סביבה	Ta = 40°C לפחות
	יכולת עמנום ובקרה	ללא
כללי	סעיפים במאגר המאוחד	

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

08.09.06.03. גוף תאורת רחובות וכבישים

מאפיין	ערך	
תיאור כללי	גוף תאורת רחובות וכבישים מלבני עם דפנות מעוגלות או אובלי להתקנה על זרוע צד בקוטר 2" ע"ג עמודי תאורה בגובה עד 12 מטר עבור הארת רחובות וכבישים	מבנה גוף התאורה
תמונה להמחשה		
מבנה גוף התאורה	מעטפת גוף התאורה עשויה אלומיניום יצוק או משוך בציפוי אפוקסי אלקטרוסטטי בתנור. מפזר האור / עדשות אקרילי (PMMA) או פוליקרבונט (PC) וכיסוי זכוכית מחוסמת. גוון גוף התאורה RAL לבחירת הלקוח	
מידות	קוטר עד 70 ס"מ	
דרגת הגנה של המעטפת בפני אבק ומים לפי ת"י 60529	IP65	
דרגת הגנה של המעטפת בפני הלם מכאני לפי תקן IEC 62262	IK08	
גוון תאורה	4000K או 3000K בהתאם למיקום ההתקנה	נתונים פוטומטרים
מסירת צבע	CRI 70	
תפוקה אורית	2,400 – 17,000 lm בהתאם לתכנון התאורה	
פיזור אורי	פיזור אסימטרי לרחובות וכבישים Type II / III Full Cut Off הגבלת פיזור האור B2-U0-G2	
דעיכה אורית	50,000h L80 @Ta=35°C	
הגנה בפני חשמול	Class I בהתקנה ע"ג עמוד תאורה מתכתי Class II בהתקנה ע"ג עמוד עץ או עמוד מתח גבוה	נתונים חשמליים
יעילות אורית מינימלית	120 lm/w	
הגנת מתח יתר	כן, 10KA ו-10KV	

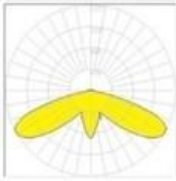
עמוד 120 מתוך 491

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

דרישות נוספות	התאמה לעבודה בטמפ' סביבה	Ta = 40°C לפחות
	יכולת עמעום ובקרה	ממשק DALI
כללי	סעיפים במאגר המאוחד	

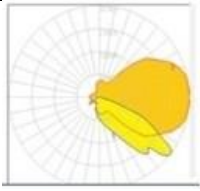
הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

08.09.06.04. גוף תאורת שצ"פים לראש עמוד

מאפיין	ערך	
תיאור כללי	גוף תאורה קוני דקורטיבי להתקנה בראש עמוד בקוטר 2" עד גובה 6 מטר עבור הארת שצ"פים ושבילים	מבנה גוף התאורה
תמונה להמחשה		
מבנה גוף התאורה	מעטפת גוף התאורה עשויה אלומיניום יצוק או משוך בציפוי אפוקסי אלקטרוסטטי בתנור. מפזר האור עשוי פוליקרבונט (PC). גוון גוף התאורה RAL לבחירת הלקוח	
מידות	קוטר עד 70 ס"מ	
דרגת הגנה של המעטפת בפני אבק ומים לפי ת"י 60529	IP65	
דרגת הגנה של המעטפת בפני הלם מכאני לפי תקן IEC 62262	IK08	
גוון תאורה	3000K בהתאם למיקום ההתקנה	נתונים פוטומטרים
מסירת צבע	CRI 70	
תפוקה אורית	4000 – 6000 lm בהתאם לתכנון התאורה	
פיזור אורי	פיזור סימטרי Full Cut Off 	
דעיכה אורית	50,000h L80 @Ta=35°C	
הגנה בפני חשמול	Class I	
יעילות אורית מינימלית	100 lm/w	נתונים חשמליים
הגנת מתח יתר	כן, 10KA ו-10KV	
התאמה לעבודה בטמפ' סביבה	Ta = 40°C לפחות	דרישות נוספות
יכולת עמעום ובקרה	ממשק DALI	
כללי	סעיפים במאגר המאוחד	

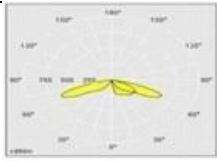
08.09.06.05. גוף תאורת הצפה

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

מאפיין	ערך	
תיאור כללי	גוף תאורת הצפה מלבני עם דפנות מעוגלות לרבות זרוע להתקנה המאפשרת כיוון זווית גוף התאורה.	מבנה גוף התאורה
תמונה להמחשה		
מבנה גוף התאורה	מעטפת גוף התאורה עשויה אלומיניום יצוק או משוך בציפוי אפוקסי אלקטרוסטטי בתנור. מפזר האור / עדשות אקרילי (PMMA) או פוליקרבונט (PC) וכיסוי זכוכית מחוסמת. הזרוע מקורית עם שנתות ממוספרות לכיוון מדויק של זווית הטיה. גוון גוף התאורה RAL לבחירת הלקוח	
מידות	רוחב עד 40 ס"מ, גובה עד 50 ס"מ עומק עד 10 ס"מ	
דרגת הגנה של המעטפת בפני אבק ומים לפי ת"י 60529	IP65	
דרגת הגנה של המעטפת בפני הלם מכאני לפי תקן IEC 62262	IK08	
גוון תאורה	3000K או 4000K בהתאם למיקום ההתקנה	נתונים פוטומטרים
מסירת צבע	CRI 70	
תפוקה אורית	6,000 – 46,000 lm בהתאם לתכנון התאורה	
פיזור אורי	פיזור אסימטרי להצפה בפוטומטריות שונות בהתאם לתכנון התאורה. גוף התאורה מיועד להתקנה בזוויות 55 – 10 מעלות.	
		
דעיכה אורית	50,000h L80 @Ta=35°C	נתונים חשמליים
הגנה בפני חשמול	Class I	
יעילות אורית מינימלית	120 lm/w	
הגנת מתח יתר	כן, 10KV ו-10KA	
התאמה לעבודה בטמ' סביבה	Ta = 40°C לפחות	דרישות נוספות
יכולת עמעום ובקרה	ממשק DALI	
כללי	סעיפים במאגר המאוחד	

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

08.09.06.06. גוף תאורה עמודון (Bollard) להארת שבילים

מאפיין	ערך	
תיאור כללי	גוף תאורה "עמודון", עגול או מרובע עם מקור אור מוסתר בחלקו העליון של העמודון עבור הארת שבילים	מבנה גוף התאורה
תמונה להמחשה		
מבנה גוף התאורה	מעטפת גוף התאורה עשויה אלומיניום יצוק או משוך בציפוי אפוקסי אלקטרוסטטי בתנור. מפזר האור / עדשות אקרילי (PMMA) או פוליקרבונט (PC) וכיסוי זכוכית מחוסמת. גוון גוף התאורה RAL לבחירת הלקוח גוף התאורה יכלול את כל האביזרים הנדרשים להתקנתו, כולל סט ברגי היסוד.	
מידות	גובה עד 1 מטר. קוטר / רוחב ואורך העמודון עד 20 ס"מ.	
דרגת הגנה של המעטפת בפני אבק ומים לפי ת"י 60529	IP65	
דרגת הגנה של המעטפת בפני הלם מכאני לפי תקן IEC 62262	IK08	
גוון תאורה	3000K	נתונים פוטומטרים
מסירת צבע	CRI 70	
תפוקה אורית	1,000 – 2,000 lm בהתאם לתכנון התאורה	
פיזור אורי	 פיזור סימטרי או אסימטרי זווית הארה מקסימאלית 70 מעלות. ללא הארה מעל קו האופק.	
דעיכה אורית	50,000h L80 @Ta=35°C	נתונים חשמליים
הגנה בפני חשמול	Class I	
יעילות אורית מינימלית	100 lm/w	
הגנת מתח יתר	כן, 10KV ו-10KA	

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

דרישות נוספות	התאמה לעבודה בטמפ' סביבה	Ta = 40°C לפחות
	יכולת עמעום ובקרה	ממשק DALI
כללי	סעיפים במאגר המאוחד	

08.09.07. דרישות מגופי תאורת חירום לד לפי סוג

08.09.07.01. גוף תאורת חירום מבוסס LED הכוללת מבדק תקינות עצמאי ואוטומטי

א. מנורת החירום הנדרשת במסגרת מפרט טכני זה תענה לדרישות המפרט

כמפורט להלן :

מס'	דרישות המפרט	מפרט הקבלן להזמנה בודדת	התאמה לדרישות המפרט
1	מנורת החירום תתאים לכל דרישות תקן ישראלי 20 חלק 2.22 – יש להציג תעודת בדיקה מלאה ממכון התקנים הישראלי		
2	מנורת החירום תהיה חד-תכליתית כוללת נורה מסוג LED ומארז סוללות אינטגרלי		
3	מתאימה להתקנה על קיר/תקרה או בהתקנה שקועה		
4	מבנה פלסטיק בעל דרגת הגנה מסוג 2 "בידיד כפול".		
5	ביצוע טעינה מבוקרת זרם לסוללות הנטענות.		
6	יבצע הפסקת פריקת הסוללות בתת מתח.		
7	זמן הארה בחירום : 180 דקות לפחות.		
8	תפוקת האור בחירום 82 לומן לפחות.		
9	נורה אחת מסוג LED בהספק 3 וואט		
10	מתח זינה : 50Hz. ±10% 230V.		
11	לחצן TEST.		
12	נורית לחיווי טעינה ותקלה.		
13	זמזום לחיווי תקלה.		
14	טמפרטורת עבודה : 0-35°C.		
15	סט עדשות להתאמת פיזור האור בהתאם לגיאומטריית נתיב המילוט.		
16	עקום פיזור האור, בפורמט IES או LUMDAT, לחישוב רמת ההארה בנתיב המילוט		
17	בהיקות גוף התאורה והגבלת סף הסינוור בהתאם לת"י 1838		

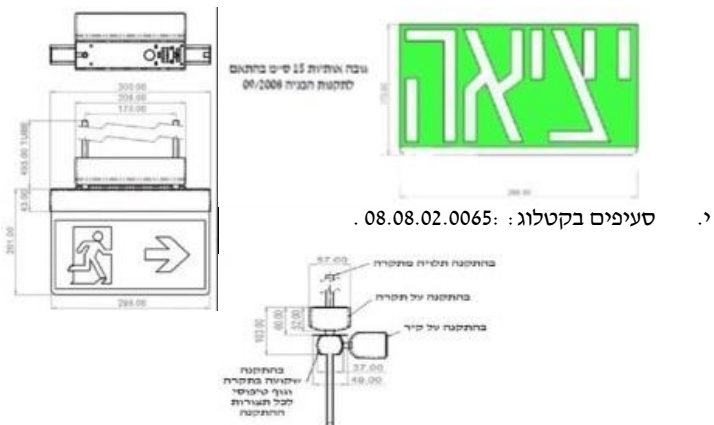
הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

		מבדק תקינות אוטומטי לבדיקת מערכת החירום, בהתאם לתקן IEC-62034.	18
		סוללה NiMH (ניקל מטל) או ליתיום עד 3 תאים לטמפרטורה גבוהה בהתאם לת"י 20 חלק 2.22.	19

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

08.09.07.02. שלט הכוונה דו תכליתי

- א. תיאור כללי: שלט הכוונה תלוי מואר הכולל מערכת לתאורת חירום דו תכליתית מבוסס נורות LED בהספק 2W, לרבות ממיר ייעודי להפעלה תקינה ל נורות ה-LED ומטען אינטגרלי, נורית חיווי אדום/ירוק לחיווי טעינה, תקלה ומצבי בדיקה אוטומטית, לחצן TEST. מיועד להתקנה לסימון נתיב מילוט בעת שריפה או מצב חירום.
- ב. צורת התקנה: שקוע בתקרה, צמוד לתקרה, תלוי מתקרה גבוהה, על הקיר.
- ג. מבנה הגוף: גוף תרמו-פלסטי כבה מאליו, שלט פוליקרבונט כבה מאליו.
- ד. דרגת הגנה: בידוד כפול.
- ה. צורת השילוט: גוון הרקע ירוק, כיתוב בצבע הלבן, הירוק יהווה לפחות 50% משטח השלט.
- ו. גובה אותיות: 15 ס"מ לפחות (בהתאם לתקנות הבניה 09/2008) עובי אותיות: 1.5 ס"מ לפחות (בהתאם לתקנות הבניה 09/2008) מרווח בין האותיות: 1 ס"מ לפחות (בהתאם לתקנות הבניה 09/2008)
- ז. בהיקות השילוט: בהתאם לדרישות ת"י 20 חלק 2.22, יש להציג בדיקת פוטומטריה ממעבדה מוסמכת.
- ח. סוללות: 2200mA, מתח מקסימאלי 12V, ניקל מיטל או ליתיום.
- ט. זמן הארה בחירום: 180 דקות.
- י. תכונות נוספות: מבדק תקינות אוטומטי למערכת החירום בהתאם לתקן IEC-62034.



הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

נספחים פרק מאור

08.09.07.03. הנחיות ודגשים לחברה/ספק לאופן הגשת תיק מוצר לבדיקת העירייה –

גופי תאורת לד

1. נדרש להגיש תיק מוצר לכל גוף תאורה בעותק רך בתיקיה נפרדת ע"פ נספח א'.
 2. בתוך התיקיה כל מסמך יהיה בקובץ נפרד כאשר השמות ממוספרים ורשום בהם את סוג המסמך.
 - במידה וישנם מספר מסמכים מאותו הסוג (למשל קטלוגים של דרייברים) יש לקבץ אותם בתיקיית משנה ובפנים לתת שם לקובץ עם הדגם הספציפי.
 3. נדרש להקפיד להגיש קבצי PDF מקוריים של תעודות הבדיקה ולא סקירת של תעודת הבדיקה.
 4. נדרש להקפיד על התאמה בין תעודות הבדיקה השונות (רכיבים , דגמים, יצרן וכו' זהים).
 5. בדפי הקטלוג של הדרייברים צריך שיהיו מצוינים כל הנתונים הנדרשים לפי המפרט הכללי וכמות גופי התאורה שניתן להתקין לכל סוג הגנה.
 6. במידה ויש תעודת בדיקה ת"י 20 שבוצעה לפי אימות CB, נדרש להגיש את תעודת דו"ח ה-CB.
 7. במידה ומאומת בת"י 20 התאמה לתקני תאימות וחסינות אלקטרו-מגנטיים, התקנים צריכים להיות מצוינים במפורש בדוח.
 8. במידה ומאומת בת"י 20 התאמה לתקן בטיחות פוטוביולוגית, נדרש שיהיה מצוין קבוצת הסיכון (ולא רק התאמה לתקן).
 9. דוחות פוטומטריים :
 - נדרש להגיש דוח פוטומטרי מלא לפי תקן LM79 לדגם הנפוץ ביותר לכל גוון הארה.
 - לדגמים הנוספים ניתן להגיש דוחות פוטומטריים מטעם היצרן או היבואן במידה ויש להם מעבדה עם הסמכת ISO מתאימה.
 - נדרש להגיש קבצי IES או LDT שהופקו מהדוחות הנ"ל וניתנים לפתיחה בתוכנת AGI32.
 - הקבצים הפוטומטריים צריכים להיות בפוטומטריה אבסולוטית.
- להלן דוגמא לקובץ תקין : ודוגמא לקובץ לא תקין :

Characteristics	
IES Classification	Type III
Longitudinal Classification	Short
Lumens Per Lamp	N.A. [absolute]
Total Lamp Lumens	N.A. [absolute]
Luminaire Lumens	10747
Downward Total Efficiency	N.A.
Total Luminaire Efficiency	N.A.
Luminaire Efficacy Rating (LER)	124
Total Luminaire Watts	86.38
Ballast Factor	1.00
Upward Waste Light Ratio	0.00
Max. Cd.	6288.55 [69H,
67V]	
Max. Cd. (<90 Vert.)	6288.55 [69H,
67V]	
Max. Cd. (At 90 Deg. Vert.)	0 [0.0% Lum]

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

Characteristics	
IES Classification	Type II
Longitudinal Classification	Very Short
Lumens Per Lamp	20971 (1 lamp)
Total Lamp Lumens	20971
Luminaire Lumens	21005
Downward Total Efficiency	100 %
Total Luminaire Efficiency	100 %
Luminaire Efficacy Rating (LER)	140
Total Luminaire Watts	150.383
Ballast Factor	1.00
Upward Waste Light Ratio	0.00
Max. Cd.	11912.99 (45H, 40V)
Max. Cd. (<90 Vert.)	11912.99 (45H, 40V)
Max. Cd. (At 90 Deg. Vert.)	0 (0.03Lamp)
Max. Cd. (80 to <90 Deg. Vert.)	467.41 (2.35Lamp)
Cutoff Classification (deprecated)	Full Cutoff

○ אין לשנות את שמות הקבצים הפוטומטריים המקוריים.

10. דעיכה אורית:

○ נדרש להגיש דוח LM80 לדגם דיודת הלב המתאימה לדיודה בגוף התאורה

(הדגם הספציפי שלה נדרש להיות מצוין באחד הדוחות האחרים כגון ת"י

CB, 20 או תקן בטיחות מודול הלב)

○ נדרש להגיש דוחות ISTMT שבוצעו לפי IEC 60598-1: 2014 ותקן

IES LM-84-14 Annex A.

○ ניתן להגיש דוח ISTMT אחד לכל גודל פיזי שונה של גופי התאורה בסדרה

עם גוון האור הנמוך ביותר וההספק הגבוה ביותר לאותו גודל.

○ נדרש להגיש קבצי אקסל של מחשבון TM21 במהדורתו העדכנית ביותר עם

הנתונים המתאימים לדוחות הקודמים.

11. במידה ונדרש להשלים מידע/נספחים/בדיקות לטובת המשך בדיקת גוף התאורה –

לחברה/ספק תהייה אפשרות אחת ומעבר לכך גוף התאורה לא יאושר במתכונת זו.

הערות:

1. גוף תאורה יכול שייבדק ויאושר לאספקה ע"י אחד מהגורמים הבאים:

✓ מדור חשמל באהו"ב.

✓ מפקח חשמל במחוז.

✓ קצין חשמל מרחבי.

2. גוף התאורה יאושר לפרויקט.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

08.09.07.04. נספח א' – תיק מוצר – חלוקה לתיקיות

- 1.A דף קטלוג
- 1.B דף קטלוג ציפ
- 1.C דף קטלוג דרייבר
- 2.A תעודת בדיקה מכון התקנים
- 3.A CB 60598
- 3.B Driver EMC & 61347
- 3.C 62778
- 4. EMC
- 5. TM21 & LM80
- 6.A LM79
- 7. הוראות התקנה
- 8. IK 62262
- 9. מבחן הרס 5103 חלק 4
- 10. תעודת אחריות
- 11. BINNING
- 12. מנהלי

חברות:

1. תיק מוצר יוגש לבדוק עבור כל סוג גוף תאורה בנפרד.
2. תיק מוצר יוגש לבדוק ע"פ חלוקה לתיקיות הנ"ל (מספר ושם).

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

08.09.07.05. נספח ב' – דו"ח בדיקת תיק מוצר - גוף תאורת לד

בדיקה זו בוצעה בהתאם למפרט הכללי הבין משרדי פרק 08 במהדורתו העדכנית ביותר.
בטרם אישור גוף תאורה לפרויקט ספציפי, יש לבדוק את התאמת גוף התאורה לדרישות המפרט המיוחד ותכנון התאורה.

מאפיין	ערך
יבואן	
ח.פ.	
סוג גוף תאורה	
יצרן גוף התאורה	
סדרת גוף תאורה	
דגם	
יצרן ודגם דרייבר	
יצרן ודגם LEDs	
יצרן ודגם מגן מתח יתר	
בדיקה מס'	
תאריך סיום הבדיקה	
תוצאות הבדיקה	

תמונת גוף
התאורה

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

נתונים טכניים

פרטים משותפים לכלל הדגמים שאומתו :

מאפיין	ערך
תעודת בדיקה ת"י 20	
טמפי סביבה מקסימלית	
מסירת צבע	
פיזור אורי	
דעיכה אורית	
קבוצת סיכון פוטו-ביולוגי	
הגנה בפני התחשמלות	
מקדם הספק	
דרגת הגנה בפני אבק ומים	
דרגת הגנה בפני הלם מכאני	
מבנה גוף התאורה	
משקל	
אפשרות עמעום	
פרוטוקול תקשורת DALI	
אחריות	
התאמה להתקנה במקלטים של פקע"ר ת"י 5103 חלק 4	
עמידת מבנה גו"ת ברעידות ע"פ תקן IEC 60068-2-6	
עמידת מבנה גו"ת בפני מלחים ע"פ תקן ISO 9227	

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

פרטי הדגמים שנבדקו:

דגם	דגם דרייבר	הספק (וואט)	גוון אור	פיזור אורי	תפוקה אורית (לומן)	יעילות אורית (lm/w)	כמות דיודות לד	מידות (ס"מ)

כמות גופי תאורה מקסימלית למעגל לפי סוג מפסק:
פירוט מתוך דף הקטלוג והוראות ההתקנה יבואן

דגם	דגם דרייבר	C25A	B25A	C20A	B20A	C16A	B16A	C10A	B10A

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

תמונות

גוף התאורה :

לוחית סימון :

דרייבר :

מגן מתח יתר :

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

פירוט הממצאים

אפיין	תקין / לא תקין	ערך
עודת בדיקה ת"י 20 כולל אישור התאמה לטמפ' עבודה (-10-35°C)		
פרט טכני של היבואן (דף קטלוג)		
פרט טכני של היצרן (דף קטלוג)		
וראות התקנה		
עודת CB		
אימות חסינות אלקטרו- מגנטית : "י 961 חלק 15 או EN-55015 "י 61000 חלק 3.2 או IEC-61000-3-2 "י 61000 חלק 3.3 או IEC-61000-3-3 IEC-6154		
תאמת הדרייבר לת"י 61347 חלק 2.13		
טלוג דרייבר Class I, זרם מוצא קבוע, PF>0.92, ורך חיים 50,000h (לפחות)		
צהרת היצרן להתאמה לתקן IEC 62707 תהליך ה-Binning		
תאמה לתקן IEC 62031 (נטיחות מודול לד)		
טיחות פוטו-ביולוגית "י 62471 בוצת סיכון RG0 (Exempt) לתאורת פנים RG לתאורת חוץ		
עיכה אורית של גוף התאורה LM80 + ISTMT + TM21 ו IEC62717 + IEC62722		

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

אפיין	תקין / לא תקין	ערך
ערך המרבי (פיק) של הקרינה בתחום הכחול ל הספקטרום		
ימות נתונים פוטומטרים וחשמליים LM7 או IEC 62722		
ובץ IES או LDT		

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

דרישות נוספות לגופי תאורת חוץ / אימות דרגת ההגנה של המעטפת (IK/IP)

אפיין	תקין / לא תקין	ערך
דרגת הגנה בפני אבק ומים IP65 לפחות לגי"ת חוץ, ס כלל הרכיבים הם IP65 מעטפת הגוף יכולה להיות IP44 לפי ת"י 60529		
דרגת הגנה בפני הלם מכאני IK08 לפחות לגי"ת חוץ		
גגנת מתח יתר 10kV , 10kA (גבור גופי תאורת חוץ)		

אימות נתונים נוספים מעבר לדרישות המפרט הכללי

אפיין	תקין / לא תקין	ערך
עודת אחריות		
תאמת הדייבר לפרוטוקול תקשורת DALI התאם לדרישות תקן IEC 62386		
תאמה להתקנה במקלטים של פקע"ר ת"י 5103 חלק 4		
מידת מבנה גי"ת ברעידות ע"פ תקן IEC 60068-2-		
ISO 9001 2015 ספק		
ISO 9001 2015 יצרן		
סמכה לשרות ואחריות מהיצרן		

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

תמונות מהמסמכים

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

08.10 - אופני המדידה ותכולת המחירים

08.10.01 כללי

08.10.01.01 מיקום התקנת ציוד החשמל

- א. המחירים שיוצגו ע"י הקבלן לכל הסעיפים יהיו קבועים לגבי כל מקומות ההתקנה במסגרת עבודה זו, ללא השפעה ותלות בגובה ההתקנה, בסוג ההתקנה, מקום ההתקנה, סוג הקיר עליו מבוצעת ההתקנה, הציוד והאמצעים הדרושים לצורך ההתקנה וכד'.
- ב. עבודה בגובה ע"ג סולמות תתבצע בהתאם לתקנות עבודה בגובה ללא תוספת תשלום.
- ג. במידה ונדרשת במת הרמה לטובת ביצוע עבודה בגובה, ישולם בכתב הכמויות השכרת במת הרמה בהתאם ללא תוספות נוספות.
- ד. בכל עבודות גובה יש לקבל את אישור המפקח בכתב על ביצוע עבודות הגובה לפני תחילת ביצוע העבודה באתר.

08.10.01.02 "עבודה" של ציוד חשמלי

- א. מחירי הסעיפים בהם רשום "עבודה בלבד" מתייחסים להתקנת פריטים מסופקים ע"י המזמין ו/או מפרוק. מחירים אלו כוללים קבלת הפריטים במחסן הבינוי והובלתם לאתרי ההתקנה והתקנתם באתר.
- ב. בכבלים - מחיר העבודה לא יהיה תלוי באופן התקנת הכבל: עילי, מושחל בצינור, תת-קרקעי, מונח בתעלות וכד'.

08.10.01.03 חציבת מעבר קיר

- א. מחיר העבודה של חציבת קיר תומך מבטון מזוין אינו תלוי בעובי הקיר (עד 40 ס"מ).
- ב. חציבה מעבר בקיר בטון מזוין עד לקוטר 2" תימדד כחלק ממחיר המובילים החוצים את הקיר.
- ג. מעבר דרך קיר שאינו בטון מזוין (כגון: בלוקים, אשקוביות, קירות גבס וכו') יימדד כחלק ממחיר המובילים החוצים את הקירות.

08.10.01.04 השכרת במת הרמה

- א. בהזמנה של עד 24 ש"ע (כולל) תשולם לקבלן תוספת עבור הובלת במת ההרמה.
- ב. בהזמנה של 25 ש"ע ומעלה מחיר הובלת במת ההרמה כלול במחיר השכרת במת ההרמה ולא תשולם כל תוספת.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

08.10.02. עבודות עפר

08.10.02.01. חפירת תעלות

א. חפירת תעלות מתייחסת לחפירה ו/או חציבה וכל המפורט בסעיף 08.00.12 במפרט הכללי למתקני חשמל פרק 08.

08.10.02.02. תיקון לחפירת תעלה במדרכה וכביש מאספלט, בטון או אבני ריצוף

א. תיקון לחפירה במדרכה יימדד כתיקון חפירה בכביש, לפי סוגו.

08.10.03. מובלים

08.10.03.01. צינורות

א. מחיר הצינורות כולל את כל המפורט בסעיף 08.00.04 במפרט הכללי למתקני חשמל פרק 08.

ב. בהתקנה תת קרקעית מחיר הצינורות כולל גם סגירת קצוות הצינורות.

08.10.03.02. תיבות מחומר פלסטי/פוליקרבונט

א. סעיפים לתיבות מחומר פלסטי בדרגת הגנה עד IP65 ימדדו כתיבה בדרגה IP65.

08.10.04. הארקות והגנות אחרות

08.10.04.01. הארקות יסוד

א. הארקות יסוד של מבנה תימדד לפי מ"ר שטח קומת היסוד בלבד של המבנה.

ב. מחיר הארקות יסוד כולל את כל המפורט להלן: פס פלדה ייעודי המוטמן ביציקות קורות היסוד, ריתוכים הדרושים לשמירת רציפות טבעת הגישור וחיבורה לזיון עמודי היסוד, יציאות לאלקטרודות, חיבור מטבעת הגישור לפסי השוואת הפוטנציאלים, וכל אלמנט אחר הדרוש לביצוע הארקות היסוד תקינה על פי חוק החשמל וכנדרש בתת פרק 08.05 של המפרט הכללי פרק 08.

ג. פסי השוואת פוטנציאלים יימדדו בנפרד.

ד. חיבורים מפסי השוואת פוטנציאלים יימדדו בנפרד.

08.10.04.02. תוספת עבור אלקטרודת הארקה

א. סעיף זה כולל את כל המפורט בסעיף שכותרתו אלקטרודת הארקה במסמך ג'2 (מפרט טכני) בחוזה זה (לרבות אלקטרודה באורך נדרש, חיבורים, התקן חיבור מקורי בין מוליך הארקה לבין מוט הארקה וכו', כאשר התקן החיבור למוליך הארקה מנחושת, ללא תא הביקורת (שוחה) ומכסה).

ב. בסעיף זה ייעשה שימוש במידה ונדרש להאריך אלקטרודה מעבר ל-3 מטרים הראשוניים.

ג. מוליך הנחושת יימדד בנפרד.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

08.10.04.03. אלקטרודת הארקה

- א. סעיפים אלו כוללים את כל המפורט בסעיף שכותרתו אלקטרודת הארקה במסמך ג'2 (מפרט טכני) בחוזה זה (לרבות אלקטרודה באורך נדרש, חיבורים, התקן חיבור מקורי בין מוליך הארקה לבין מוט הארקה וכו'. כאשר התקן החיבור למוליך הארקה מנחושת, גודל תא הביקורת (שוחה) וסוג המכסה יהיו בהתאם המפורט בסעיפים הללו.
- ב. מוליך הנחושת יימדד בנפרד.

08.10.04.04. תא ביקורת (שוחה) לאלקטרודת הארקה

- א. מחיר תא ביקורת (שוחה) כולל : תא בקרה בקוטר 50 ס"מ ובעומק 60 ס"מ לרבות מכסה מסוג B125 צבוע צהוב -ירוק וחצץ

08.10.04.05. אלקטרודת הארקה מפלב"מ

- א. מחיר אלקטרודת הארקה כולל : תא בקרה בקוטר 50 ס"מ ובעומק 60 ס"מ לרבות מכסה מסוג B125 צבוע צהוב -ירוק, חצץ, אלקטרודה מפלב"מ באורך ובקוטר בהתאם לסעיף באומדן, חפירה, חוד מקדח, מחברים מפלב"מ בין החלקים של האלקטרודה, מהדק לחיבור מוליך הארקה, שלט בע"ג המוליך ושלט על המכסה.
- ב. מוליך הנחושת יימדד בנפרד.

08.10.04.06. פס נחושת-פסים להשוואת פוטנציאלים

- א. מחיר פס נחושת כולל את פס הנחושת לרבות חורים בפס בהתאם לדרישה במפרט, מבודדים וכל חומרי העזר הדרושים להתקנתו של הפס.

08.10.04.07. הארקה תעלות וסולמות ייעודיים (אדומים)

- א. עבור תשתית "אדומה" מחיר הארקה בסעיף זה כולל את מוליך הארקה וצינור מרירון בקוטר 20 מ"מ מחובר בשלות למחוץ לתעלה.

08.10.05. רשתות עיליות ועמודים לתאורת חוץ

08.10.05.01. פרוק שדה של רשת עילית

- א. מחיר העבודה אינו תלוי במספר ובחיתך מוליכי הרשת, ובאורך השדה ובסוג הרשת (מוליכים או תא"מ).
- ב. מחיר העבודה כולל את פרוק גיד ההארקה המלוּפף על רשת התא"מ במידה וקיים.

08.10.05.02. ניתוק כבל הזנה של מבנה מרשת עילית וחיבורו חזרה

- א. מחיר העבודה אינו תלוי בסוג ובחיתך של הכבל, או בסוג הרשת אליו מתחברים.
- ב. במידה והחיבור הינו לרשת תא"מ יש לשלם לקבלן עבור מהדקי זרם לרשת תא"מ,

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- ג. ניתוק וחיבור מבנה יימדד בנפרד כאשר העבודה עוסקת בשיפוץ המבנה ללא החלפת כבל למבנה.
- ד. בכל מקרה אחר, של החלפת כבל למבנה קיים או חיבור מבנה חדש לרשת, מחיר עבודת חיבור המבנה לרשת תהיה גלומה במחיר הכבלים ולא תשולם עליה בנפרד.
- ה. חלק זה ישולם באמצעות סעיף של שעת חשמלאי - תשולם שעת חשמלאי אחת.

08.10.05.03 תיל נושא לכבל עילי

- א. מחירי של תיל נושא לכבל עילי אשר יסופק ע"י הקבלן יהיה כלול במחירו של הכבל (כבל עילי באומדן).
- ב. בכבל אשר יסופק ע"י המשרד, תיל הנושא יימדד בנפרד.

08.10.05.04 עוגן

- א. בנוסף למפורט במפרט הכללי פרק 08 סעיף 08.00.30, מחיר עוגן כולל מנגנון מתיחה.
- ב. העוגן יימדד לפי חתך התיל בלבד כמו כן מחיר העוגן הינו זהה לכל הגבהים של העמודים (מחיר זהה לעמוד 8.5/10/12 מטר וכו').

08.10.05.05 יסוד לעמוד תאורה

- א. מחיר יסוד לעמוד תאורה הינו זהה ללא תלות במיקום היסוד ובגובה גמר היסוד (מדרכה, כביש או גינון).
- ב. המחיר כולל גם את כל הנדרש בסעיף 08.00.33 במפרט הכללי במידה ויידרש על ידי הפיקוח ולא תשולם כל תוספת.

08.10.05.06 הזמנת מחפרון בעת התקנת עמודים

- א. בהזמנה של עד 5 עמודי עץ (כולל) תשולם לקבלן תוספת עבור המחפרון בהתאם לסעיפים אלו.
- ב. המחיר לא כולל את ההובלה של המחפרון לאתר (עבור זמן ההובלה לא תשולם תוספת מחיר- התשלום הינו עבור זמן העבודה באתר), יש לשלם סעיף עבור הובלת המחפרון.
- ג. בהזמנה מ-6 עמודי עץ ומעלה מחיר המחפרון כלול במחיר ההזמנה ולא תשולם כל תוספת.

08.10.05.07 הובלת עמוד עץ/מתכתי

- א. בהזמנה של עד 5 עמודי עץ/מתכתיים (כולל) תשולם לקבלן תוספת עבור הובלת העמודים בהתאם לסעיפים אלו.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- ב. המחיר בסעיף הינו להובלת עמוד אחד או יותר ללא הבדל במחיר, כלומר במידה ומזמינים 2 עמודים ישולם לקבלן פעם אחת הובלה על שני העמודים ולא הובלה על כל עמוד בנפרד.
- ג. בהזמנה מ-6 עמודים ומעלה מחיר הובלת העמודים כלולה במחיר ההזמנה ולא תשולם כל תוספת.

08.10.05.08. הובלת עמוד עץ/מתכתי למרחק מעל 150 ק"מ ועד ל-250 ק"מ

- א. סעיף זה הינו כתוספת כאשר לקבלן תשולם תוספת עבור המרחק הנוסף.
- ב. לדוגמא : בהובלת עמוד מתכת למרחק של 200 ק"מ ישולמו לקבלן כאשר סעיפים אלו ישולמו רק בהזמנה של עד 5 עמודי עץ/מתכתיים (כולל) תשולם לקבלן תוספת עבור הובלת העמודים בהתאם לסעיפים אלו.
- ג. המחיר בסעיף הינו להובלת עמוד אחד או יותר ללא הבדל במחיר כלומר, במידה ומזמינים 2 עמודים ישולם לקבלן פעם אחת הובלה על שני העמודים ולא הובלה על כל עמוד בנפרד.
- ד. בהזמנה מ-6 עמודים ומעלה מחיר הובלת העמודים כלולה במחיר ההזמנה ולא תשולם כל תוספת כולל כל מרחק.

08.10.06. לוחות מיתוג ובקרה למתח נמוך

08.10.06.01. לוח חשמל

- א. מחיר הלוח כולל הובלה, התקנה וחיבור הלוח.
- ב. מחיר הלוח כולל את מחיר פסי הצבירה האופקיים והאנכיים לרבת פסי הצבירה לחיבור למפסקים השונים כאשר הזרם הנומינלי של פסי הצבירה ושנאי הזרם יהיה בדרגה אחת לפחות יותר מהזרם הנומינלי של המפסק הראשי בלוח.
- ג. מחיר הלוח הינו ללא תלות ברמת המידור של הלוח.
- ד. שטח הפנים של הלוח לא יכלול סוקל עד 10 ס"מ וגגון.
- ה. תוספת סוקל מעל גובה 10 ס"מ תחשב בשטח הפנים של הלוח ולא תשולם תוספת מחיר בנפרד.

08.10.06.02. מפסק אוטומטי במבנה פתוח (A.C.B)

- א. מחיר המפסק 3 קטבים כולל חגנות מסוג LSI, מחיר מפסק 4 קטבים כולל חגנה מסוג LSI.
- ב. זרם הקצר של המפסק בכתב הכמויות יהיה הדרגה הקרובה ביותר מלמעלה לעומת זרם הקצר הנקוב בתכנון.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- ג. לדוגמא: אם בתכנית נדרש להתקין מפסק בעל זרם קצר של 36kA, יש לבחור בכתב הכמויות מפסק של 40kA.
- ד. במידה וליצור המקור לא קיים מפסק מתאים אלא רק מפסק בעל זרם קצר גבוה יותר מהנקוב בכתב הכמויות (בהמשך לדוגמא הנ"ל 50kA) יותקן מפסק זה ללא מפסק זה ולא תשולם תוספת כלשהיא ולא ישונה כתב הכמויות למפסק בעל דרגה גבוהה יותר של זרם קצר. מחיר מפסק אוויר לשליפה כולל את העגלה, תריסים למגעים הראשיים ובלוק מגעי עזר (ע"פ סעיף 08.07.11.02 ס"ק ו. בספר הכחול) עבור אינדיקציה למצב שלילת המפסק (כולל חייוט המהדקים למהדקי בקרה בלוח).
- ה. בניגוד לנאמר בסעיף 08.07.11.02 ס"ק ו. בספר הכחול מתח הפיקוד יכול שיהיה 230V או 48V.
- ו. בניגוד לנאמר בסעיף 08.07.11.02 ס"ק ו. ס"ק 13. כל האמור בסעיף זה כלול במחיר המפסק.

08.10.06.03 מפסק אוטומטי יצוק קומפקטי (מאמ"ת-M.C.C.B)

- א. זרם הקצר של המפסק בכתב הכמויות יהיה הדרגה הקרובה ביותר מלמעלה לעומת זרם הקצר הנקוב בתכנית.
- ב. לדוגמא: אם בתכנית נדרש להתקין מפסק בעל זרם קצר של 36kA, יש לבחור בכתב הכמויות מפסק של 40kA.
- ג. במידה וליצור המקור לא קיים מפסק מתאים אלא רק מפסק בעל זרם קצר גבוה יותר מהנקוב בכתב הכמויות (בהמשך לדוגמא הנ"ל 50kA) יותקן מפסק זה ללא מפסק זה ולא תשולם תוספת כלשהיא ולא ישונה כתב הכמויות למפסק בעל דרגה גבוהה יותר של זרם קצר.
- ד. מחיר המפסק כולל סט של 2 מגעי עזר T.C ו-N.C/N.O (סליל הפסקה טריפ כויל).

08.10.06.04 מא"ז (מפסק אוטומטי זעיר)

- א. מא"זים לזרמים נומינליים עד 25 אמפר כולל ימדדו רק לפי מספר הקטבים הכולל במא"ז.
- ב. מחיר מא"ז יהיה זהה ללא תלות בסוג אופיין העבודה של המא"ז, לא תשולם כל תוספת עבור אופיין מסוג B,C,D,K,S,Z.

08.10.06.05 אביזרי עזר למפסקים

- א. אביזרי העזר הבאים למפסקים ימדדו בנפרד מסעיף המפסק:
- מגעי עזר.
 - מנועים.
 - סליל הפסקה.
 - סליל עבודה. התקן נעילה.
 - חיגור מכאני.

08.10.06.06 מנוע למנתק הספק / מפסק יצוק

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- א. מחיר מנוע למאמ"ת/מנתק הספק הינו זהה למאמ"ת/מנתק הספק בעל 3 קטבים או 4 קטבים – לא תשולם כל תוספת מעבר לעלות המנוע.

08.10.06.07. מגען

- א. מגענים המאופיינים במפרט הכללי למתקני חשמל פרק 08 סעיף 08.07.12.01 יימדדו בהתאם למפורט להלן:
- ב. **מגען להתנעת מנועים**: יימדד בהתאם לזרם של המגען
- ג. **מגען לתאורה**: יימדד בהתאם להספק המגען
- ד. **מגען לקבלים**: יימדד בהתאם להספק המגען

08.10.06.08. מתח הפעלת סליל של מתנעים/מגענים/ממסרים ואביזרי פיקוד

- א. מתח הפעלת הסליל של מתנע/מגען/ממסר או אביזר פיקוד כלשהוא בחוזה זה יהיה בתחום 12-230 וולט לזרם חילופין (AC) או לזרם ישר (DC).
- ב. לא תשולם כל תוספת מחיר עבור מתח הפעלה בתחום הנ"ל.

08.10.06.09. מנורת סימון לד ללוח חשמל

מחיר הנורה יכלול נורה עם זמזום במידה ויידרש ע"י המפקח

08.10.06.10. מפסק מגן הפועל בזרם דלף

- א. מפסקי מגן בחוזה זה יהיו כדוגמת ABB, שניידראלקטריק, סימנס.
- ב. מפסקי המגן בחוזה זה יהיו מטיפוס A, B או מפסק מגן העומד בפני ניתוקים בלתי רצויים בשל הפרעות בתדר גבוה או שינויים מהירים במתח - חסינות גבוהה ועמידה באימפולס זרם ברק (אופיין זרם 8/20 מיקרו שניות) של 3KA.

08.10.06.11. אחזקה מונעת ללוח חשמל

- א. מחיר טיפול מונע ללוח חשמל ומחיר טיפול מונע לאינסטלציית חשמל, כולל איתור תקלות ושימוש באמצעים, כלי עבודה, חומרי עזר וכח-אדם, לרבות הפעלת קבלני משנה מומחים לנושא: בדיקות תרמוגרפיות (תשולם בנפרד), וכל הפעולות המפורטות בדפי הטיפול שובמפרט.
- ב. מחיר טיפול מונע ללוח חשמל לא כולל ניקוי בקרח יבש (CO₂).

08.10.06.12. סריקה תרמוגרפית

- א. התשלום בגין בדיקה תרמוגרפית כולל דו"ח מפורט, יחושב לפי יחידת שטח במ"ר של לוח החשמל.

08.10.06.13. ניקוי לוח חשמל בקרח יבש (CO₂)

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- א. מחיר ניקוי לוח באמצעות התזת קרח יבש (CO_2) כולל ביצוע טיפול מונע ללוח החשמל בהתאם למפורט בסעיפי טיפול בלוח החשמל ולרבות צילום תרמוגרפי של הלוח לפני הניקוי וצילום נוסף לאחר הניקוי לרבות הוצאת דו"ח על מצב לוח החשמל .
- ב. מחיר ניקוי לוח בקרח יבש (CO_2) כולל את ביצוע מחיר האחזקה מונעת ללוח ולא תשלום תוספת עבור ביצע האחזקה המונעת ללוח.

08.10.06.14. התקנת מכנית וחיבור חשמלי של לוח חשמל

- א. הסעיף עבור התקנת לוח חשמל חדש במתקן קיים
- ב. תכלול מיון של כל המעגלים הקיימים במתקן החשמל, לפי ייעודם, גודלם, מס' מעגל וכו', חיבורם ללוח החדש ושילוטם בהתאם.
- ג. תשלום עבור הובלה של הלוח ייעשה בנפרד.

08.10.06.15. העתקת לוח חשמל וחיבורו מחדש

- א. הסעיף עבור פירוק וניתוק של לוח חשמל קיים והתקנתו במיקום חדש.
- ב. תכלול מיון של כל המעגלים הקיימים במתקן החשמל, לפי ייעודם, גודלם, מס' מעגל וכו', חיבורם ללוח החדש ושילוטם בהתאם.
- ג. תשלום עבור הובלה של הלוח ייעשה בנפרד.

08.10.06.16. תוספת להתקנת אביזר בלוח חשמל קיים

- א. תוספת להתקנת אביזר כלשהו בלוח חשמל קיים תכלול את כל החומרים והעבודות הדרושות לשם כך, כגון: הכנת פנלים, חיתוך פנלים קיימים, חיווט, מהדקים, שילוט, הגבהות, שעות עבודה של חשמלאים וכד'.
- ב. חיווט הכוונה לכל העבודות ותוספות נדרשות לחיבור האביזר בלוח. למשל, מוליכים או פסי צבירה גמישים מבודדים וכיוצא בזה).
- ג. האביזר עצמו יימדד בנפרד.

08.10.06.17. מיון מעגלים בתשתית חשמל קיימת

- תכלול מיון מעגלים מפורט בתשתית חשמל קיימת וזאת עד לרמת מס' המעגל, שם יעוד המעגל, חתך הכבל וכו', לרבות שלוטים בלוח, במוצא הכבל מהלוח, לאורך תוואי המעגל ועל האביזרים השייכים למעגל באמצעות שילוט סנדוויץ' תלת שכבתי.

08.10.06.18. תשלום עבור מערכת גילוי וכיבוי אש בלוח חשמל

- מערכת גילוי וכיבוי אש ללוח חשמל תימדד בנפרד בהתאם למפורט בג'1.

08.10.07. אביזרים והתקנות

08.10.07.01. צופר והתראות אור וקול

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

א. מחיר הצופר ו/או ההתקן האור קולי ו/או התקן אור קולי יהיה זהה למתח 12-230 וולט AC/DC.

08.10.07.02 גלאי נוכחות

א. מחיר גלאי כולל את הגלאי עצמו, התקנה, מתאמים להתקנה גלוייה/סמויה, חיבור הקווים, שילוט, כיוון, כיול והפעלה ניסיונית על כל הכרוך בכך וכל חומרי העזר הדרושים להתקנתו.

08.10.07.03 יחידת הספק (power pack)

א. מחיר יחידת הספק כולל את יחידת המיתוג, ללא תלות במקום ההתקנה (לוח חשמל/התקנה בקופסת חיבורים), התקנה בלוח חשמל או בקופסת חיבורים, מתאמים להתקנה בקופסת חיבורים/לוח, קופסת חיבורים בעלת פטמות במידות מינימאליות 100x100x50 מ"מ, חיווט בלוח החשמל לרבות כל חומרי העזר הדרושים להתקנתו, שילוט, חיבור הקווים והפעלה ניסיונית על כל הכרוך בכך.

ב. לא תשולם כל תוספת עבור התקנת האביזר בלוח חשמל.

ג. מחיר היחידה כלול במחיר הגלאי נוכחות.

08.10.08 גופי תאורה (מנורות)

08.10.08.01 גוף תאורה

א. מחיר גוף תאורה כולל את כל המפורט במפרט הכללי סעיף 08.00.45, בהספק המצוין בסעיף באומדן.

08.10.08.02 קופסא להזנת גופי תאורת חוץ

א. מחיר הקופסא כולל קופסא בגודל בהתאם למפורט בסעיף מותקנת על העמוד בגובה 2 מ' מפני הקרקע, מא"ז דו קוטביים בהתאם לכמות גופי התאורה המוזנים מקופסא זו, כבל 3x4N2XY להזנת גופי התאורה וכן כבל 3x4N2XY מרשת החשמל עד לקופסא ומהקופסא עד לגוף התאורה, צינור "מרירון", מהדקים לחיבור לרשת ו/או לכבל, מהדקי הארקה בקופסא, אנטיגורנים בהתאם למספר הכבלים.

08.10.08.03 מסד (סוקל) מפוליאסטר ללוח חשמל מפוליאסטר

א. מחיר מסד כולל חפירה, עיגון, ברגיי עיגון, פנל חזית נפתח/נשלף (בהתאם להחלטת המפקח).

08.10.08.04 משאית מנוף בעת התקנת גופי תאורת חוץ

א. בהזמנת עבודה של עד 25 גופי תאורה (כולל) תשולם לקבלן תוספת מחיר עבור משאית מנוף בהתאם לסעיף זה, (עבור זמן הנסיעה לאתר לא תשולם תוספת מחיר- התשלום הינו עבור זמן העבודה באתר).

ב. בהזמנה מ-26 גופי תאורה ומעלה מחיר משאית המנוף כלול במחיר ההזמנה ולא תשולם כל תוספת.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

08.10.09. מדידה לפי נקודות

08.10.09.01. שימוש בנקודות למדידת עבודות חשמל

- א. בנוסף למפורט במפרט הכללי עבודות חשמל 08 – מחיר הנקודה כולל תעלות PVC בגודל עד 60x120mm.
- ב. למדידת הזנה למעגל סופי יש להשתמש בנקודות ולא בכבלים לפי אורך.
- ג. קו הזנה במעגל סופי מהלוח ועד אביזר ראשון יימדד כנקודה בודדת.
- ד. כל הזנה לאביזר סופי נוסף במעגל תימדד כנקודה נוספת.
- ה. קטע קו כנ"ל שאורכו הינו עד 50 מטר יימדד כנקודה בודדת ללא תוספות.
- ו. המקומות בהם ההזנה לקופסא/אביזר הראשון נמצא במרחק הגדול מ-50 מטר ישולם ההפרש באורך הכבל על פי מחיר מטר אורך כבל.

08.10.09.02. נקודה לגלאי

- א. נקודה לגלאי היא יציאה לגלאי מסוג כלשהוא לרבות יציאה ליחידת המיתוג ולצרכן הנשלט.
- ב. מחיר הנקודה כולל צינור פלסטי כפיף כבה מאליו "פנ" בקוטר 20 מ"מ לפחות בהתקנה סמויה/ חשיפה, או תעלות PVC במידות 17/17 מ"מ לפחות עם מכסים בהתקנה גלויה, תיבות חיבורים, לרבות כבל פיקוד למתח 24V DC בחתך 1x6 מ"מ לפחות, במעטה PVC-FR מהגלאי אל יחידת המיתוג (POWER PACK) וכבל כוח (0.6/1kV) מסוג N2XY בחתך 3x2.5 מ"מ מיחידת המיתוג (POWER PACK) אל הצרכן הנשלט.
- ג. בכל התקנה (סמויה, חשיפה, סמויה) יותקנו צינורות/תעלות כבלים בלבד ולא מוליכים.

08.10.09.03. נקודה למזגן מפוצל

- א. מחיר הנקודה כולל את כבל ההזנה בחתך המפורט בסעיף מלוח החשמל ועד למפסק ה"פקט" המותקן בסמוך ליחידה החיצונית (המפסק נמדד בנפרד) ומהמפסק ועד ליחידת ההפעלה הפנימית של המזגן (יחידת ההפעלה נמדדת בנפרד) הכול מושלם לרבות צינורות/תעלות, חציבה בקיר וכל חומרי העזר הדרושים.
- ב. תעלת חשמל לנקודה הנ"ל שמחוץ למבנה תהיה תעלת פח.

08.10.09.04. נקודות כוח ומאור מוגנות מים

נקודות כוח ומאור מוגנות מים יימדדו כתוספת מחיר לנקודות כוח ומאור "רגילות" (כמפורט לעיל) ויכללו את כל הסיידורים לאטימת מכלול הנקודה ברמה IP55 עבור כל האבזרים הכלולים במחיר הנקודה כמפורט לעיל וללא הבדל בחתך הכבלים.

08.10.24. מדידת עבודות פירוקים

08.10.24.01. פירוק עמודי עץ ועוגנים

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

א. במקרים של פירוק עד 5 עמודי עץ/עמודי זווית/עוגן/עוגן אווירי ישולמו בנוסף לסעיפי פירוק עמוד כל האמצעים הנדרשים לטובת ביצוע העבודה בכפוף לאישור הפיקוח כגון: מיני מחפרון, משאית הובלה, סל הרמה וכו'.

08.10.24.02. פירוק רשת עילית

במקרים של פירוק עד 100 מטר של רשת עילית ישולמו בנוסף לסעיף --- כל האמצעים הנדרשים לטובת ביצוע העבודה בכפוף לאישור הפיקוח כגון: מיני מחפרון, משאית הובלה, סל הרמה וכו'.

פרק 09 - פרק 09 עבודות טיח

09.01 טיח קונבנציונאלי (חומרים)

א. הכנת המלט באתר

בניגוד לאמור במפרט הכללי, תערובת הטיח תעורבב אדן ורק באמצעות מערבול מכני קטן "טפלה" עד לקבלת מלט מעורבב אחיד.

09.02 טיח פנים בחדרים רטובים

בקירות בחדרים רטובים יבוצע טיח פנים כמפורט בסעיף 09.02 ב', 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 בחרסינה יבוצע שליכת שחור שיצבע בצבע עמיד כנגד פטריות (כדוגמת פונגצ'יק או שווה ערך). הטיח בחדרים רטובים יבוצע על גבי שכבת הרבצה כמפורט במפרט הכללי בתוספת כמפורט בסעיף 09.02 א' לעיל.

09.03 טיח חוץ

א. טיח חוץ חלק - כללי

בסביבה ימית יכיל המלט לשכבת הגמר לפחות 250 ק"ג צמנט למ"ק מלט טרי.

09.04 על פי טיח מותז

טיח מותז יבוצע כמפורט במפרט הכללי למעט ובתוספת האמור להלן: טיח מותז יהיה עשוי שכבה תחתונה כמפורט בסעיף 09.04 ב', על שכבה זו תבוצע שכבה מותזת במלט כמפורט להלן:

א) גמר מותז - שכבת התזה צמנטית (שפריץ) - ממלט מוכן

- כמות המלט היבש תהיה 5 ק"ג/מ"ר.

- יישום השפריץ יהיה במכשיר התזה/במכונה ידנית.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- השכבה תבוצע בשתי התזות נפרדות.
- התערובת תסופק לאתר מוכנה ויבשה בשקים.
- ערבוב התערובת באתר ייעשה במערבל מכני קטן "טפלה" רקע הקירות נקי.
- אשפרת השפריץ תבוצע 3 פעמים ביום במשך 3 ימים.
- אופן הביצוע יהיה לפי הוראות היצרן.

ב) גמר מותז-שכבת התזה צמנטית (שפריץ) - עשויה באתר

באישור המפקח ניתן להכין את התערובת להתזה באתר. כמות המלט היבש תהיה 15 ק"ג/מ"ר.

התערובת תכיל את החומרים הבאים:

- צמנט לבן/אפור.
- אגרגטים.
- דבק אקרילי או לטקס SBR (חמישה ליטר לשק צמנט).
- מוסף דוחה מים. בטיח מותז צבעוני: יש להוסיף אבקת פיגמנט מתחמוצת מינרלית של מתכות כדוגמת "באייר" או שווה ערך. הגוון יאושר על ידי המפקח. הרכב התערובת יאושר על ידי המפקח.

09.05 תיקון קירות חוץ וחידוש שפריץ

תיקון קירות עם שפריץ קיים וצביעתם יעשה כדלקמן:

א. עבודות הכנה

1. פרוק וסילוק כל חלקי הטיח והשפריץ הרופפים, הסדוקים והפגומים בגרזן ובמרית (שפכטל).
2. חספוס פני שטח חלקים ו/או מבריקים במברשת פלדה.
3. הסרת כל שכבות הסיד, לרבות שכבות סיד יציבות.
4. שפשוף כל פני השטח להסרת האבק, הפיח, הלכלוך וחלקי צבע רופפים, סדוקים ופגומים במברשות פלדה ונייר לטש.
5. חיתוך סדקים עם דיסק כפול לרוחב 10-15 מ"מ ולעומק 10-20 מ"מ מעבר לטיח.
6. שטיפת כל פני השטח במכונת שטיפה ובלחץ מים של 150 אטמ".

ב. חיזוק ואטימת תשתית הקירות

לאחר שטיפת הקירות ימרח הקבלן את הקירות בתערובת חיזוק ואיטום בעובי 1-2 מ"מ שהרכבה 50% דבק "בי.גי. בונד 2", 50% מים ותוספת צמנט לקבלת סמיכות, באופן שניתן יהיה ליישם את התערובת באמצעות מברשת. תיקוני הטיח והשפריץ כמפורט להלן יבוצעו על גבי מריחה זו בעודה לחה.

ג. תיקון טיח וסדקים

תיקוני טיח בשטחים העולים על 0.2 מ"ר יבוצעו, כמפורט בסעיף 09.01. עובי השכבה השנייה יותאם לפני הטיח הקיים. פני הטיח יוחלקו יפה בשפשפת עץ ויאושפרו 3 פעמים ביום במשך 3 ימים לפחות. תיקוני סדקים ותיקוני טיח בקטעים, שאינם עולים על 0.2 מ"ר יבוצעו כדלקמן:

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

1. הרטבה

פני השטח המיועדים לתיקון יהיו רטובים, אולם לא עד כדי כך שיזלו מים מהקיר.

2. הרכב המלט ויישום

- נוזל התערובת יכיל חלק אחד "בי.גי.בונד 2" ו- 4 חלקים מים.
- התערובת היבשה תכיל חלק אחד צמנט פורטלנד שחור, 3 חלקים חול טבעי. יישום המלט יעשה בשכבות שעוביין אינו עולה על 10 מ"מ, לקבלת מישור אחיד ורציף עם פני הטיח הקיים. פני השכבה העליונה יוחלקו בשפשפת עץ.

3. אשפרה

- עוד באותו יום בו בוצע התיקון ומיד עם התקשות הצמנט תבוצע הרטבה ראשונה בריסוס.
- במשך 3 ימים הבאים יורטבו אזורי התיקון 3 פעמים ביום.

ד. טיח שפריץ במקומות בהם בוצעו תיקונים

1. לצורך קבלת מרקם אחיד יש לבצע טיח שפריץ כדוגמת הקיים בכל המקומות בהם נעשו תיקונים.
2. הרכב התערובת יהיה כדלקמן :
צמנט שחור 1 : 4 חול גרוס, רחוף ומדורג 2 – 0.1 מ"מ.
מי התערובת יוכנו בנפרד ויכילו "בי.גי.בונד 2" או ש"ע 1 : 3 מים.
3. בעת יישום הטיח, פני הקיר יהיו רטובים, אולם לא עד כדי כך שיזלו מהם מים. התזת הטיח תעשה באופן שתתקבל טקסטורה דומה ככול האפשר לטקסטורה קיימת.

ה. טיח שפריץ חדש - שכבה נוספת

1. על גבי מריחת החיזוק והאטימה ותיקוני הטיח כנ"ל, יבוצע טיח שפריץ.
2. הרכב התערובת יהיה כדלקמן : 2 1/2 חלקים צמנט שחור, 4 חלקים חול טבעי, 4 חלקים חול מחצבה. מי התערובת יכילו 15 % דבק מסוג "בי.גי.בונד 2".
3. בעת יישום הטיח, פני הקיר יהיו רטובים, אולם לא עד כדי כך שיזלו מהם מים.

הטיח יותז בשכבה אחת בעובי 4 מ"מ לפחות.

4. אשפרה

- עוד באותו יום בו בוצע הטיח, תבוצע הרטבה ראשונה בריסוס.
- במשך 3 ימים הבאים יורטב הטיח 3 פעמים ביום.

5. צביעה

לאחר אשפרת הטיח ולאחר שהקיר התייבש תבוצענה שכבות הצבע. הקיר יצבע ב- 2 שכבות לפחות, צבע "סופר-קניטקס של קניטקס או ש"ע. עד לקבלת כיסוי מלא. הצביעה תעשה במברשות.

09.06 תיקוני טיח פנים

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

סדקים בטיח, יתוקנו על ידי הרחבתם לרוחב 10 ס"מ ועומק 10 מ"מ. חלקי טיח רופפים יוסרו, פני הטיח המיועדים לתיקון, לרבות הסדקים ינוקו וישטפו. השטח ימרח בתמיסת חומר סינתטי דוחה מים (כגון: מלפלסט או ש"ע) ביחס 1 חומר סינתטי דוחה מים : 1 מים ולאחר מכן יושם הטיח. הרכב הטיח יהיה 3 חלקים חול, חלק סיד, 150 ק"ג צמנט למ"ק טיח ו- 0.5 ק"ג חומר סינתטי דוחה מים ל- 20 ליטר טיח.

09.07 שונות

א. זוויתנים

1) בסמוך לים – ייעשה שימוש בזוויתני אלומיניום.

ב. רשתות

השמת רשתות מסיבי זכוכית יבוצעו בהתאם להנחיות בסעיף 09.04.05 במפרט הכללי.
השמת רשתות מפלדה מגולוונת או מפלב"מ יבוצעו בהתאם להנחיות בסעיף 09.04.05 במפרט הכללי.
ברשתות פלב"מ הברגים יהיו ברגים המיועדים לפלב"מ.

09.08 תכולת מחירים

מחירי הסעיפים בכתב הכמויות יכללו את כל האמור בסעיף הרלוונטי של המפרט המיוחד, שכבת גמר על טיח חוץ/פנים תימדד לפי מ"ר כולל כל ההכנות ושכבות התשתית הנדרשות.

פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

בנוסף לאמור בפרק 10 – עבודות ריצוף וחיפוי במפרט הכללי העבודות ייעשו כדלקמן :

10.01 חיפוי קירות באריחי קרמיקה

חיפוי קירות באריחי קרמיקה יעשה כדלקמן :

א. הכנה

פרוק החיפוי הקיים, לרבות הטיט והטיח הקיים עד לגילוי התשתית (בטון, בלוקים).
מילוי חורים עם מלט כמפורט בסעיף 09.01 לעיל.
ניקוי השטח ושטיפתו.

ב. שכבת הרבצה וחיפוי ייעשו כאמור בפרק 10.

10.02 על גביעל גביעל ידי החלפת ו/או השלמה של אריחי קרמיקה

סעיף זה מיועד לביצוע תיקונים מקומיים בקירות מחופים בקרמיקה. אריחי הקרמיקה יהיו בהתאם לגודל ולגוון הקיים, אופן ההדבקה והרובה למילוי כמפורט בסעיף 10.01 לעיל. מחיר ההחלפה ו/או ההשלמה תחשב ככולל פירוק אריחי החרסינה ו/או חומרי ההדבקה עד לקבלת תשתית קיר נקייה, וחיפוי באריחים חדשים כנ"ל.
מקבץ - מקבץ אריחים או מרצפות כמצוין בכתב-הכמויות, להחלפתם/להשלמתם יימדד לפי יחידה כאשר מסי' האריחים המוחלפים הוא עד 20 יח'.
מעל כמות של 20 אריחים או מרצפות במקבץ תימדד ההחלפה/ההשלמה במ"ר במסגרת הסעיף הרלוונטי והמחיר כולל הפירוק שלא יימדד בנפרד. מקבץ יחשב כאשר קיים רצף בין האריחים/המרצפות המיועדים להשלמה ו/או להחלפה.
הנ"ל תקף גם לגבי החלפת ו/או השלמת שיפולי טראצו בנפרד המדידה היא בהתאם למפורט בכתב הכמויות.

10.03 החלפת מרצפות פגומות

כללי:

סעיף זה מיועד לביצוע תיקונים מקומיים ברצפות מרופות באריחי טראצו ו/או קרמיקה.

מקבץ:

זהה לאמור בסעיף 10.02 לעיל.

הערה:

כדי להסיר כל ספק, מודגש בזאת, שמחיר החלפה ו/או השלמה כנ"ל בסעיפים 10.02 ו-10.03 כולל גם פירוק האריחים/המרצפות על כל הנאמר בפרק 24 בסעיפים הרלוונטיים.

10.04 ריצוף במרצפות טראצו - יישום "רצפות רטובות"

ריצוף במרצפות טראצו יעשה כדלקמן :

א. עבודות הכנה

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

פרוק הריצוף ו/או הטראצו הקיים, לרבות המילוי והמדה.

פרוק השיפולים.

ניקוי השטח.

ב. החלקת השטח

פני הבטון המיועדים לאטימה יוחלקו לפני יישום מערכת האיטום וזאת כדי למנוע פגיעה במערכת האיטום.

הרכב המלט להחלקה יהיה חלק אחד צמנט ו- 3 חלקים חול בתוספת 15 % בי.גי.

בונד 2 מנפח הצמנט (5 ק"ג לשק צמנט).

ג. רולקות

במפגשים בין הרצפה לקירות והמחיצות יעובדו הרולקות בצורת משולש שווה שוקיים 5/5 ס"מ. הרכב המלט לבצוע הרולקות יהיה כמפורט לגבי החלקת השטח כנ"ל.

יישום הרולקות יעשה על גבי בטון הרצפה ועל גבי הבטון/הבלוקים בקירות

והמחיצות. לא יבצעו רולקות על גבי חומרי גמר וטיח.

רולקות במעבדות יעשו מדייס אפוקסי מצופות בצבע הציפוי כנ"ל כדי לקבל שטח אחיד עם הרצפה.

ד. הפרדת אזור רטוב מאזור יבש

בכניסה לאזור הרטוב, יש לבצע הגבהה מבטון גובה ההגבהה יהיה כגובה פני המדה העליונים (שיבוצעו לאחר האיטום כמפורט להלן) בתוך ההגבהה יעוגן סרגל פליז אשר יגיע עד לפני הרצוף ויפריד בין השטח הרטוב והשטח היבש. על גבי ההגבהה, בתוך האזור הרטוב, תבוצע רולקה כמפורט לעיל, בהמשך לרולקות שעל הקירות והמחיצות.

ה. איטום חדרים רטובים כאמור בפרק 05 במפרט הכללי.

על גביעל ידיעל גביעל גביעל גביעל **גביטון או מדה** על גבי מערכת האיטום.

בטון על גבי מערכת האיטום יבוצע בהתאם למפורט בפרק 10 במפרט הכללי.

ו. ריצוף במרצפות טראצו

ריצוף באריחי טראצו יבוצע בהתאם למפורט בפרק 10 במפרט הכללי בסעיף 10021.

10.05 ריצוף באריחי קרמיקה / גרניט פורצלן

כללי

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

הרצפות ירוצפו באריחי קרמיקה או גרניט פורצלן במידות שונות כמצוין בכתב הכמויות. הריצוף יבוצע בהדבקה כמתואר להלן.
- על ידיעל ידיכלל שטח 5.0*5.0 מ', בהיקפי חדרים או בצמוד לתעלות נירוסטה ומחסומי ריצפה יש לבצע תפר גמיש לשחרור מתחים (הרפייה).
- מילוי התפר בחומר הגמיש יהיה כדוגמת "כרמוסטיק PU" המיוצר על ידי "כרמית" או ש"ע
לפני מילוי התפר בחומר הגמיש, יש לנקות היטב את אזור ההדבקה ולמרוח בפריימר את הבטון והנירוסטה.
הפריימר יהיה מתאים למשטח הייעודי באישור המפקח.

10.06 ריצוף פרקט סינתטי/עץ מלא

היישום בהתאם להוראות הספק/היצרן.
המחיר למ"ר כולל את הנחת מרשי עץ וחומרי העזר הדרושים לצורך ביצוע החיפוי.

10.07 ביצוע תיקוני טלאים ברצפת P.V.C

ביצוע תיקוני טלאים ברצפות P.V.C יעשה כדלקמן:
המפקח יסמן את הקטע המיועד לתיקון ויקבע את גבולותיו לפי הסיווג בכתב הכמויות. הקבלן יחתוך את הקטע הפגום בקווים מקבילים לפאות הבניין, יסיר את הקטע, ינקח את השטח מעקבות לכלוך, דבק וכו', ויתקין את הקטע החדש. הקטע החדש יתאים בסוגו, בעוביו ובגוונו לקיים ויותקן באופן שפני המישור החדש יתלכדו עם פני המישור הקיים.
היקף הטלאי ב-P.V.C "ירותך" במלאן בגוון מתאים. קטעי יריעות ה-פי.וי.סי. החדשים יהיו זהים לאזורים הסמוכים הקיימים לסוג החומר, עובי, צבע וכיוון הפסים (אם קיימים כאלה).

10.08 חיפוי רצפה בשטיח

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

הקבלן יגיש תעודה המאשרת שהשטחים שאותם הוא מבקש לספק עומדים בדרישות ת"י 636. סוג השטחים ותכונותיהם השונות כגון: עובי, משקל, חומרי הדבקה וכד', יהיו טעונים אישור מוקדם של המפקח לפני ביצוע הזמנתם על ידי הקבלן. הנחת השטחים תבוצע לאחר סיום כל העבודות בבניין בהתאם לסוג השטח ולאחר אישורו של המפקח.

סוג השטח

השטחים לחיפוי רצפות יהיו בעלי התכונות הבאות:

- שטח בעל הרכב הסיב 1005 פוליפרופילן.
- משקל החוטים 750 גרם למ"ר.
- רוחב הגליל 3.66 מ'.
- אנטי סטטי.
- סוג האריגה לולאות גרפיות.
- צפיפות האריגה 1/10.
- חסין אש על פי כל דין.

הדבקת השטח

- על ידיעל ידיאם קיימות בחדר המיועד לחיפוי, מרצפות שקועות ו/או מתנדנדות יש לתקן הריצוף לפני התחלת מריחת שכבת המרק.
- צריך לבדוק בכתב הכמויות הקיים לאיזה עבודה מתכוונים: עבודת פירוק המרצפות ואז משלמים לפי כמות המרצפות שהוצאו. או שהכוונה יישור פני השטח שאז הכוונה שצריך לשלם עבור כל שטח המיושר (שלפעמים חלקו מיושר ממילא וחבל על התשלום). העבודה כוללת הוצאת קטעים פגומים וסילוקם מהאתר. וכמו כן ניקוי התשתית עד לקבלת מישור אחיד וישר לפני כל הדבקה חדשה.
- כיוון פרישת השטח ומיקום התפרים יאושר על ידי המפקח. אין לשנות את כיוון הפרישה באותו חלל.

10.09 סף אלומיניום

במעבר בין שטח לריצוף יש לבצע פרופיל קצה סטנדרטי מאלומיניום המחובר לרצפה בברגים כל 30 ס"מ.

10.10 חיפוי מדרגות

עמוד 156 מתוך 491

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

חיפוי על ידי שטיח

בשטיחים המודבקים על מדרגות, בכל מפגש רום ושלח יש להוסיף פרופיל "נועל" ופרופיל "מגן אף" מתאים העשוי אלומיניום, אליו יוכנס השטיח. הפרופיל יחוזק לתשתית בעזרת ברגים מייתדים לפי פרט בתכנית ו/או לפי הוראות המפקח.

הגנה על מדרגות לאחר חיפוי

לאחר חיפוי מדרגות ומשטחי ביניים (פודסטים) בשטיח או בכל חומר אחר, יש להגן עליהם בעזרת לוחות עץ, גבס סוג ב' או באמצעי דומה, בצורה יציבה, לבל יינזקו עד לניקוי הסופי של המבנה. הגנה על החיפוי הנ"ל כלולה במחירי היחידה.

10.11 סטייה מותרת

הסטייה המותרת היא ההפרש בין המידה הרשומה בתוכניות, לבין המידה שהתקבלה למעשה. הסטיות תימדדנה באמצעות סרגל סטנדרטי שאורכו 2.0 מטרים, פלס מים ואנך.

הסטייה במישוריות תימדד לאורך הסרגל בכיוונים שונים הן בשטחי ריצוף והן בשטחי חיפוי. הסטייה במישוריות היא המרווח המרבי בין תחתית הסרגל לבין פניה משטח. בכל מקרה יישמרו שיעורי השיפועים המתוכננים.

הסטיות המותרות לא תחרוגנה מהאמור בטבלה להלן:

סטיות מירביות מותרות (במילימטרים)

פרמטר / משטח	מישוריות לאורך שני מטרים	מפלס מתוכנן	הפרש גובה בין אריחים
אריחי רצפה	2	± 3	$\frac{1}{2}$
יריעות פי-וי-סי	2	± 2	במישק 0
קרמיקה בחיפוי	3	± 3	1
טראצו יצוק באתר במשטחים אופקיים	2	± 2	במישק $\frac{1}{2}$

הערות: האמור לעיל לא מתייחס למעבר בין חללים רטובים ויבשים.

הסטיות לרקע ולתשתית ראה במפרט הכללי פרק 10.

10.12 אופני מדידה מיוחדים

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- בנוסף לאמור בפרק 10 – אופני המדידה ותכולת המחירים יהיו כלהלן:
- מחיר החיפוי או תיקון החיפוי הקיים מ-פי.וי.סי ושטיחים. כולל כל המפורט, למעט המדה שעבורה ישולם בנפרד.
- מחיר עבודות חיפוי בשטיח בהדבקה כולל את כל החומרים והעבודה הדרושים לרבות מירוק במרק וכל שאר עבודות הלוואי הדרושות לביצוע מושלם של העבודה.
- השיפולים ימדדו בנפרד לאורך הקירות בניכוי הפתחים ומחירים כולל את תפירתם בחלק העליון.
- ריצוף מחדש יימדד בנפרד.
- (אין התייחסות לעיל לעבודות הכנה של חיפוי קירות בקרמיקה. לכן מחקתי. א.ה.) מחיר ריצוף מרצפות טראצו - יישום "רצפות רטובות" כולל גם את החלקת השטח, האיטום ובטון השיפועים (מדה). עבודות ההכנה, הרולקות, ההגבהות ופסי ההפרדה מפליז – יימדדו בנפרד.
- מחיר החלפה/השלמת האריחים כולל גם את פרוק האריחים/המרצפות הקיימים.
- ריצוף מחדש או תיקוני ריצוף באריחי קרמיקה או מרצפות (שלא בהדבקה) – המחיר יכלול גם חול מיוצב.
- סעיפי תוספות/הפחתה בגין שוני באורך ו/או ברוחב של גודל האריח מאריח הבסיס: יחידה אחת של סעיף התוספת/הפחתה הינה עבור השינוי בשטח (בערך המוחלט) של האריח החדש לעומת האריח הבסיס ותימדד במ"ר ותוכפל בעלות הסעיף שמופיע בכתב הכמויות, התוספת/הפחתה מתייחסת אך ורק להפרש הגודל בין האריח הבסיס לבין האריח המוגדל/מופחת והיא תחושב במ"ר בניכוי שטח האריח הבסיסי.

פרק 11 - עבודות צביעה

11.01 חידוש צבע של מוצרי נגרות ומשטחי עץ ישנים

- פירוק וסילוק חלקי צבע רופפים, סדוקים ופגומים במברשות-פלדה ובנייר לטש.
- ניקוי מלכלוך בנייר לטש.
- חספוס פני שטח צבועים ומבריקים בנייר לטש, עד להסרת הברק.
- תיקון פגמים במרק וליטוש לאחר הייבוש.
- ניקוי מאבק.
- צביעה בצבע יסוד וליטוש לאחר הייבוש.
- צביעה ב- 2 שכבות לפחות צבע עליון עד לקבלת כיסוי מלא וגוון אחיד.

11.02 צביעת מוצרי מסגרות ומשטחי מתכת חדשים (לא מגולוונים):

- הכנות לצביעה ייעשו כאמור במפרט הכללי פרק 11. צביעה ב-2 שכבות של יסוד בעובי 70 מיקרון כל שכבה.
- צביעה בשכבה אחת, בצבע עליון בעובי 40 מיקרון כל שכבה.
- סה"כ עובי הצבע ביבש 180 מיקרון.

11.03 צביעת מוצרי מסגרות, משטחי מתכת וקונסט' פלדה חדשים (מגולוונים)

- שתי שכבות צבע יסוד " בעובי 40 מיקרון כ"א.
- שכבה אחת של צבע עליון בעובי 40 מיקרון.
- סה"כ עובי הצבע ביבש (פרט לעובי הגלון) 120 מיקרון.

11.04 חידוש צבע על גבי מוצרי מסגרות, משטחי מתכת וקונסט' פלדה ישנים

א. פלדה לא מגולוונת

- גירוד וסילוק חלקי צבע רופפים, סדוקים ופגומים במברשות-פלדה ובד-שמיר.
- מריחת שכבה של צבע ממיר חלודה על גבי אזורים חלודים - חספוס פני שטח צבועים ומבריקים בבד-שמיר.
- ניקוי מאבק.
- צביעה כמפורט לעיל.
- אם יידרש על ידי המפקח ניקוי בהתזה במקום במברשת פלדה - ישולם עבור הניקוי תוספת למחיר הצביעה.

ב. פלדה מגולוונת

- גירוד וסילוק חלקי צבע רופפים, סדוקים ופגומים במברשת פלדה ובד שמיר.
- חספוס פני שטח צבועים ומבריקים בבד שמיר.
- ניקוי מאבק.
- צביעת כמפורט לעיל.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

11.05 צביעה וסיוד שטחי טיח פנים חדשים

11.06 חידוש צבע על גבי שטחי פנים בצבע "סופרקריל"

- א. גירוד וסילוק פוסטרים, נייר דבק, טפטים למיניהם, מסמרים וכו'.
- ב. גירוד וסילוק כל שכבות הצבע והסיד הרופפות, הסדוקות והפגומות, במרית (שפכטל), מברשות-פלדה ונייר לטש.
- ג. גירוד וסילוק שכבות סיד עבות, אף אם הן יציבות.
- ד. שפשוף כל השטח, לרבות שכבות צבע יציבות והסרת הלכלוך.
- ה. תיקון סדקים, חורים וגומות בטיח, בחומר מילוי ושיוף לאחר ייבוש.
- ו. ניקוי מאבק.
- ז. צביעה בשכבה אחת בצבע יסוד מקשר. והמתנה במשך 24 שעות (היישום ייעשה, רק על גבי שטחים יבשים).
- ח. צביעה בשתיים או שלוש שכבות של צבע במידת הצורך, לקבלת כיסוי מלא בגוון אחיד, כמו השכבה השנייה.

11.07 חידוש צבע על גבי קירות פנים בצבע שמן סינטטי

באזורים בהם בצבע הקיים מתקלף

1. קילוף כל שכבות הצבע הקיימים בקטעים שיסומנו על ידי המפקח (נמדד בנפרד).
2. ניקוי מאבק.
3. מריחת שמן פשתן מבושל מדולל ב- 30 % טרפנטין והמתנה לייבוש המלא.
4. 2 שכבות דבק שפכטל (והחלקה בנייר לטש).
5. שכבת צבע יסוד

באזורים בהם הצבע תקין

שיוף קל בנייר לטש של הצבע הקיים (כלול במחיר צביעה).

גמר צביעה עליונה (תקף לשני האזורים הנ"ל א' ו-ב')

צביעה שתי שכבות בצבע שמן סינטטי בגוון הצבע הקיים.

הערה

כדי להסיר כל ספק, מודגש בזאת, שצביעת וחידוש צביעה של פריטים שונים יימדדו אך ורק לאותם פריטים שאינם מאספקת הקבלן ולאותם פריטים שאינם עוברים שיפוץ מלא - מאחר ומחיריהם כוללים עבודות צביעה.

א. על גביעל ידיעל ידיעל ידיעל ידיעל ידיטיפול במישקים

לאחר גמר ציפוי הרצפה ינוסרו המישקים הקיימים אם כוסו על ידי הציפוי. ניקוי יסודי, מריחת שכבת מקשרת 3 ומילוי המישק

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

11.08 חידוש ציפוי בצבע אפוקסי של רצפה בטון במעבדות

א. תכונות הצבע

הצבע חייב להיות עמיד בפני חומרי כימיים שבהם יש שימוש במעבדות.

החומרים הכימיים הם:

-	חומצת גופרתית בריכוז של	30%
-	חומצת מלח גופרתית בריכוז של	10%
-	חומצת חנקן גופרתית בריכוז של	20%
-	סודה קאוסטית גופרתית בריכוז של	30%
-	פוטסיום פרמנגנט 180 גר/לי ב- 80 מעלות	

ב. אישור הצבע

לפני תחילת העבודה על הקבלן לקבל אישור המפקח על עמידות הצבע כנדרש לעיל.

לקבלת אישור הצבע ניתנת לקבלן שתי חלופות להוכחה:

• אישור מעבדה

אישור מעבדה מוכרת מוסמכת על כך כגון מכון התקנים, מעבדת הטכניון וכד'.

• הכנת דוגמא

בנוכחות המפקח עם הודעה מראש של 48 שעות על ידי הקבלן, יצופו 2 לוחות/אריחים מבטון גודל 40/40 ס"מ כ"א, במערכת הצבע המוצע על ידי הקבלן, שעליהם יבוצעו ניסויים להוכחת עמידת הציפוי החומרים כימיים המפורטים לעיל אם יימצא משטח בטון במקום המתאים לניסוי הנ"ל יהיה הקבלן פטור מלספק אריחי הבטון. לא עמד הצבע בדרישה הנ"ל יבצע הקבלן דוגמא נוספת וחוזר חלילה עד לקבלת תוצאות חיוביות.

• אישור המפקח לשתי החלופות הנ"ל

תנתן לקבלן לא יאוחר משלשה ימים ממועד הגשת אישור המעבדה לידי המפקח שלושה ימים לאחר ביצוע הדוגמא. כל עיכוב באישור הדוגמא עקב הארכת זמני תוצאות שליליות ייזקף ע"ח תקופת הביצוע כלומר לא תנתן לקבלן הארכת תקופת ביצוע.

ג. עבודות הכנה

- הסרת צבע פגום עד לקבלת תשתית הרצפה נקייה משאריות צבע חומרים כימיים באמצעים שיבחרו על ידי הקבלן בתנאי שמישוריות/שיפועיות הרצפה לא תפגע.
- כל פגיעה כנ"ל תתוקן על ידי הקבלן ועל חשבונו על ידי מילוי בדייס אפוקסי וליטוש.
- לפני תחילת הציפוי, הרצפה תנוקה משאר הלכלוך ואבק על ידי טאטוא ושאבה.
- לפני תחילת הסרת הצבע הפגום יערך מפגש בין המפקח לקבלן בו ייקבע הקטעים והשטחים הפגומים שישומנו בצבע וירשם גודלם/צורתם בדוח מצאי שייחתם על ידי שני הצדדים. דוח זה ישמש לחישוב השטח לתשלום ההסרה.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

ד. דרישות נוספות

- עובי הציפוי 4 מ"מ לפחות.
- הציפוי העליון יהיה על בסיס אפוקסי ומלאנים אינרטיים, מט, למנוע החלקה ובגוון שיקבע על ידי המפקח.
- הגמר יהיה ישר, אחיד ומעובד לשיפועים הקיימים.
- לא יוחל בעבודות הציפוי בטרם אושר על ידי המפקח הסרת כל הצבע הפגום כפי שסוכם, ניקוי השטח כנדרש ואישור הצבע כאמור לעיל.

11.09 אופני מדידה מיוחדים

1. גוון לפי בחירת המזמין

כל הצבעים למיניהם שישופקו על ידי הקבלן במסגרת מכרז/חוזה זה יהיו בגוון לפי בחירת המפקח.

המזמין שומר לעצמו אכן הזכות להזמין גוונים "מוכנים" בהתאם לקטלוג גוונים של היצרן, ו/או לדרוש גוונים על פי מניפת "טמבור" לגווני מיקס, ו/או לדרוש ערבוב ידני של מספר גוונים.

מחיר חידוש ו/או צביעת אלמנטי נגרות ומסגרות לרבות קונסטרוקציה במפעל, משקוף/מלבן בגוון שונה מהכנף כל האמור לעיל יחשב ככלול במחירי היחידה השונים לצביעה ו/או חידוש צבע ולא ישולם בעדו בנפרד.

מחיר מ"ר הצביעה באפוקסי כולל:

את כל האמור בסעיף זה.

הגנות על קירות, שוחות, תעלות, מכסים ומכשולים אחרים.

2. הסרת צבע/עב' הכנה

מחיר הסרת הצבע כולל הכל כאמור לעיל. חישוב שטחי ההסרה יעשה עפ"י הרשום בדו"ח המצאי.

3. חידוש ציפוי אפוקסי במעבדות

מחיר הציפוי כולל את כל האמור לעיל לרבות הגשת אישור הצבע על ידי מעבדה מוסמכת והכנת דוגמאות/כמצוין לעיל. המדידה במ"ר נטו רצפה בלבד.

4. רולקות

מדידה במ' נטו ומחירן כולל את כל האמור לעיל.

5. חידוש ציפוי אפוקסי בסככה רכב

מחיר הציפוי כולל כל האמור לעיל המדידה נטו מ"ר.

6. צביעת קונסטרוקציית פלדה

- א. הצביעה של קונסטרוקציית פלדה, לרבות צביעה על גליון, תימדד לפי חלופה ב' בסעיף 1100.06 של המפרט הכללי.
- ב. ניקוי הקונסטרוקציה בכל שיטה שהיא, כלול במחיר הצביעה, כמפורט בפרק 11.

פרק 12 - מסגרות אומן - עבודות אלומיניום

12.01 כללי

ככלל יבוצעו הדלתות והחלונות בהתאם למפורט בפרק 12 של המפרט הכללי על ידי **פירוט סוגי האלמנטים**

12.02 על ידיעל גבימלבנים סמויים

המלבנים הסמויים יהיו עשויים מפח מגולוון בעובי 2 מ"מ. הכיפוף יעשה כמתואר בתכניות.
עובי הגולוון לא יפחת מ- 25 מיקרון. חיבורי הפינות יעשו בריתוך מלא וייצבעו בצבע עשיר אבץ.

12.03 זיגוג

חלונות

חלונות ששטח הזכוכית שלהם אינו עולה על 2 מ"ר יזוגו בזכוכית 4 מ"מ.
חלונות ששטחם עולה על 2 מ"ר יזוגו בזכוכית 6 מ"מ.

דלתות

דלתות יזוגו בזכוכית שקופה עובי 6 מ"מ.

12.04 חלון בטחון

יבוצע עפ"י המפורט בכתב הכמויות ולפי דרישות פיקוד העורף העדכניות.

12.05 התקנת קו חיים

יבוצע עפ"י המפורט בכתב הכמויות לרבות תכנון על ידי הקבלן המבצע ובאישור מהנדס קונסטרוקציה רשום ורשוי.

12.06 החלפת מנעול

כולל את פירוק המנעול הקיים וסילוקו והתקנת מנעול חדש. המחיר כולל את הרוזטות, המנעול וכל יתר האבזרים הדרושים.

12.07 על ידימידות

המידות המצוינות בהזמנה הן מידות פתח האור של החלון הקיים באתר. על הקבלן לבדוק מידות של הפתח לחלון שהוזמן באתר ולהתאים את החלון המיוצר למגבלות הפתח ואו למשקוף העיוור הקיים.

12.08 מערכת כיפות להכנסת תאורה טבעית

- א. מערכת כיפות להכנסת תאורה טבעית המכוינה את קרני השמש במהלך שעות אור היום דרך שרוול תאורה המבוסס על צינור שקירותיו הפנימיים עשויים מאלומיניום רפלקטיבי המעביר את קרני השמש. כיפה עשויה מחומר אקרילי ומוגנת UV מותקנת על שרוול התאורה בחלקו העליון ומאפשרת לקרני השמש לחדור פנימה.
- בחלקו התחתון של שרוול התאורה מותקן מפזר אור (דפיוזר), המפזר את אור השמש באופן רציף ושווה בחלל המבנה.
- ב. טרם ביצוע העבודה יש להגיש את הציוד ופרטי התקנה לאישור המפקח, כולל אישורים / אסמכתאות לעמידות המוצר בדרישות.
- ג. בתקרות בטון על הקבלן להכין פתחים על פי מפרט תכניות שיקבל מראש.
- ד. המערכת תותקן בניצב לקרקע או במקביל לשיפוע המבנה, בהתאם להחלטת המתכנן, תוך התחשבות בתוצאה האופטימאלית עבור הארת המבנה. יש לדאוג לאיטום הרמטי בהתקנה בגג המבנה.
- ה. יינתן אישור לסטייה של 10 אחוז בקוטר השרוולים ללא תוספת תשלום.
- ו. על הקבלן לתת אחריות של עשר שנים על המערכת.
- ז. המזמין רשאי לבדוק את תפוקת האור והיעילות המערכת לפני נתוני ספק המערכת, במידה של אי עמידה בתפוקה ויעילות הנדרשת הקבלן ישמש את המערכת על חשבונו ובהתאם לתקופת אחריותו לתפוקה וליעילות הנדרשים על ידי המזמין. הבדיקה תעשה ביום שיקבע על ידי המפקח, כשהוא לא מעונו, בשעה 12:00 בצהריים עם עוצמת תאורה המתאימה למיקום הגיאוגרפי הספציפי לכל מבנה.
- ח. הקבלן מתחייב לתת מענה לשטף אור אחיד לפחות ל-90 אחוז משטח החלל המואר.
- ט. הקבלן מתחייב לתת אחריות לכך שהתפוקה והיעילות של הכיפה לא תרד ביותר מ-8 אחוז בתום 10 שנים מהקמתה.
- י. הקבלן נדרש להגיש למפקח (הרשום מטה לפני נתוני ספק/יצרן) –
- 1) תכנון וביצוע של גופי התאורה בהתאם לדרישת המזמין לגבי עוצמת התאורה הנדרשת במשך שעות הפעילות המוגדרות (למשל, אם הדרישה הינה לשעות פעילות בין 8:00 ל-14:00, יש להתחשב בכך בבחירת המערכת המתאימה ביותר).
 - 2) תכנון וביצוע של מערכת הכיפות כך שתדאג לכך שלא יהיה שטף תאורה חזק מדי אשר מסוגל לגרום לסנוור העובדים.
 - 3) תכנון וביצוע אשר יתאים את דרישות הארה של המזמין לסוג החלל המתבקש ולפיכך לעמוד בתי"י 8995. יש לקחת בחשבון שעוצמת הארה של אור טבעי הינה חזקה יותר משל אור מלאכותי (לדוגמא, יכול להיות שעוצמת הארה הדרושה במשרד לפי התקן לתאורה מלאכותית הינה 500

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

לוקס, אך מערכת התאורה הטבעית מגיעה לאותה התוצאה בשל ספקטרום הצבעים הרחב כבר ב-300 לוקס).

4) סט תוכניות והדמיות ממוחשבות של רמת ההארה הממוצעת, המקסימלית והמינימלית בשנה עבור כל מבנה לפי דרישת המזמין. על פי ממוצעים אלו יש לתת את התכנון והביצוע האופטימאלי ביותר עבור קבלת ההארה הרצויה במבנה.

12.09 אופני מדידה מיוחדים

חלונות

מחירי היחידה כוללים גם מלבן סמוי, כנפיים, מלבן (משקוף), מסילות עם הכנה לרשת, פינות, חיזוקים, זיגוג (זכוכית שקופה), צירים, סגרים, ידיות, גלגלים, אטמים, פתחי ניקוז, ברגים, הלבשות ("שלבניות") בצד הפנימי של המלבן וכל פריט נוסף הנזכר, או המתחייב מהמצוין במסמכי המכרז, כמו כן מחירי היחידה כוללים תיקון תגמירים (טיח וצבע) סביב החלון המותקן.

באותם החלונות בהן נדרשת חלוקה לחלק נייד וחלק קבוע, המחיר כולל ביצוע חלוקה.

דלתות

מחירי הדלתות כוללים גם מלבן סמוי, כנף, מסגרת משקוף, פינות, חיזוקים, זיגוג 6 מ"מ – (זכוכית שקופה) או תחליף פנל אלומיניום (בחלקה התחתון של הדלת), כל אביזרי הפרזול, הלבשות ("שלבניות") בצד הפנימי של המלבן, כמו כן מחירי היחידה כוללים תיקון תגמירים (ריצוף, טיח וצבע) סביב הדלת המותקנת.

צביעה ואילגון

המחירים כוללים צביעה, אילגון וציפוי של הכנפיים והמלבנים (משקופים) וכל חלקיהם. גוון הצביעה על פי בחירת המזמין ובהתאם לגוון החלונות הקיימים באותו מבנה.

זיגוג

המחירים כוללים זיגוג שקוף 4 מ"מ או 6 מ"מ. עבור שינוי מעוביים אלו ישולם לפי הסעיף המתאים במחירון.

כיפות לתאורה טבעית

המחירים כוללים את המוצר עצמו לרבות התקנתו במבנה וביצוע איטום במיקום החדרתו למבנה כולל בדיקות האיטום לפי המפורט במסמכי חוזה זה.

פרק 14 – עבודות אבן

14.01 כללי

כל עבודות יבוצעו בכפוף לפרק 14 במפרט הכללי, ות"י על חלקיו 2378.

הערה חשובה: בכל מקרה אין לבצע שימוש באבן "ביר-זית" אפורה או אבן "בית פג'אר"

14.02 עובי האבן

האבן תהיה בעובי מינימלי של 3 ס"מ, אם לא צויין אחרת בכתב הכמויות. נדבך ראש ("קופינג") יהיה בעובי 4 ס"מ (אם לא צויין אחרת בכתב הכמויות), עם שיפוע לכיוון הגג של 10%.

14.03 חיפוי קירות חוץ באבן בקיבוע רטוב

סעיף זה מתאר חיפוי קירות באריחי אבן טבעית לפי שיטת הקשירה על פי תקן ישראלי 2378 חלק 2 וחלק 1.

הכנת התשתית:

1. אין להתחיל בעבודת החיפוי לפני שחלפו 28 יום מגמר היציקה והבניה.
2. וודא שהתשתית מסוגלת לשאת את מערכת החיפוי.
3. לפני תחילת העבודה יש להכין רקע מתאים: לחתוך חוטי ברזל, לסגור חורים ופוגות פתוחות ולהסיר בליטות.

שכבת הרבצה (איטום):

1. נקה התשתית מכלוך, שומנים, שאריות בניה ואבק.
2. שטוף התשתית במים לפני יישום שכבת ההרבצה.
3. יישם במריחה **הרבצה צמנטית** עם מאלגי בעובי 5-8 מ"מ.
4. בצע אשפרה במשך 3 ימים 3 פעמים ביום.
5. שכבת ההרבצה תיושם על פי תקן 1920.
6. במבנים מבטון (כאשר התשתית רציפה מבטון) מומלץ לבצע את שכבת האיטום (תערובת צמנטית דו-רכיבית), בכמות של 3 ק"ג למ"ר בשתי שכבות על גבי תשתית הבטון ללא שכבת הרבצה.

אופן היישום

1. יש לעגן רשתות פלדה/פלבי"מ על שכבת ההרבצה. העיגון יבוצע בעזרת עוגנים או דיבלים בהתאם לתשתית.
2. יש למלא את הקדח במסטיק אקרילי ב ולאחר מכן להחדיר את העוגן כדי למנוע מעבר מים דרך אזור רגיש זה.
3. קוטר מוטות רשת הפלדה לא יהיה קטן מ-5 מ"מ ומידת משבצות הרשת יהיו 15 ס"מ לכל היותר. הרשתות יחוברו לתשתית בעוגנים המרוחקים זה מזה 60 ס"מ

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- מקסימום בשני הכיוונים. עוגנים אלו יקבעו את הרשת במרחק של 5-10 מ"מ מהקיר. יש לדאוג לחפיפה בין הרשתות של משבצת אחת לפחות.
4. יש לקבוע זוויתנים אופקיים מגולוונים המשמשים תושבת ללוחות האבן שמעליהם במפלסי התקרות או במרחקים אנכיים של 3.5 מ' לכל היותר. תושבת האבן על הזווית תהיה 15 מ"מ לפחות.
5. אבן החיפוי צריכה להיות שלמה ללא חללים וסדקים מסוג אבן גיר קשה או רכה, שיש, גרניט, אבן חול וכו'.
6. עובי האבן אינו קטן מ-20 מ"מ ולא גדול מ-30 מ"מ. דרישות כלליות: תכונות פיזיקליות של האבן ראה ת"י 2378.

הכנת האבן והקיבוע:

- יש לנקות את גב האבן מאבק, לכלוך ושומנים, יש להסיר בוצת ניסור בספוג לח.
- יש למרוח דבק מסוג דבק גמיש 116 פרימיום תוצרת כרמית או ש"ע, על כל שטח גב האריח בעובי 5 מ"מ ולבצע סירוק כך שעובי הדבק לא יקטן מ-2 מ"מ בשום נקודה.
- הנח את האריח לייבוש סופי כ-24 שעות לפני תחילת הקיבוע.
- הכן תערובת טיט לאבן נסורה, ערבב באמצעות מערבל מכני עד לקבלת תערובת אחידה ונוחה לשימוש.
- מלא בתערובת שהוכנה עד כיסוי מלא של רשת הזיון בעובי של 10 מ"מ מעל הרשת.
- מרח את כל גב האריח בתערובת הטיט והצמד אל שכבת המילוי שעל הקיר.
- הדק היטב את האבן, פלס וקבע אותה באמצעות ווים מפלבי"מ 316 אל רשת הפלדה המחוברת אל הקיר, 3 עוגנים מאחורי הרשת ועיגון אחד בטיט.
- מומלץ לבצע מישקים אנכיים ואופקיים על פי דרישות התקן והנחיות המפקח.

מילוי מישקים:

- מישקים רחבים יש למלא בכוחלה.
- מישקים צרים יש למלא ברובה
- יש לתכנן תפרי התפשטות אופקיים בגובה תחתית התקרה ולשלב התפר עם הזוויתן בכל קומה.
- כמו כן יש לבצע תפרי התפשטות אנכיים במידת הצורך במפגש בין מישורים, את תפרי ההתפשטות יש לאטום במסטיק פוליאוריטני חד רכיבי מסוג כרמוסטיק PU תוצרת כרמית או ש"ע.

איטום האבן:

- יש לבצע איטום האבן בסילר שקוף ביש לרסס את החומר בשתי שכבות עד להופעת נגר בכמות של כ-400 גר / מ"ר.

14.04 חיפוי קירות חוץ באריחי סיליקט מבוקע או חלק בהדבקה

- א. את חיפוי קירות באבן סיליקט יש לבצע בהדבקה ובכפוף לדרישות ת"י 2378.
- ב. יש להקפיד על התזת חומר דוחה רטיבות כמפורט להלן.
- ג. יודגש, כי על פי ת"י 2378 - "תכן ההדבקה (חוזק הדבק, גמישות הדבק, התאמת הדבק לרקע, לרבות לטיח, הצורך במישקים גמישים, חומרי הכיחול ועוד) ויישום ההדבקה ייעשו לפי הוראות יצרן הדבק. יחד עם זאת - הקבלן הינו אחראי בלעדי כלפי המזמין לטיב המלאכה והחומרים. נושאים שלא יפורטו בהוראות היצרן - ייושמו בהתאם להוראות התקן הבריטי 1990 - SEC 11.2 , 11 BS 8000 PART .
- ד. ביצוע החיפוי יהיה כפוף גם לתנאים המפורטים בהמשך.
- ה. תוכנית הבדיקות והמעקב במהלך היישום תיקבע על ידי מפקח.
- ו. המעבדה תאשר את החיפוי בהדבקה כחיפוי שווה ערך לחיפויים הנעשים בשיטות האחרות המפורטות במפרט.
- ז. לאור האמור, יש לפעול בהתאם להוראות מפרט ביצוע של יצרן הדבקים.
- ח. לביצוע ההדבקה ניתן להשתמש במוצר מוכר ומאושר על ידי המפקח ובהמשך מובאים פרטים של שניים מהמוצרים כנ"ל, אך אין לראות בכך המלצה ויודגש במיוחד, כי הקבלן רשאי לבחור יצרן ומוצר אחר ש"ע, ועליו לאשרו אצל המפקח ולפעול בהתאם להנחיות יצרן הדבק.
- ט. על ידיבתום ביצוע החיפוי, כל השטחים יטופלו על ידי חומר דוחה רטיבות. החומר יותז על פי הנחיות היצרן ובהתאם לת"י 2378.
- י. יש לחדש את חומר דוחה הרטיבות אחת למספר שנים והכל בהתאם להוראות יצרן החומר.
- יא. ניתן להשתמש בחומר דוחה הרטיבות מסוג "סיליקיר" המסופק בארץ על ידי "תרמוקיר תעשיית מוצרי איכות לבניה" או מסוג "RODOROSIL H-224" המסופק בארץ על ידי "גילאר בע"מ" או כל חומר אחר שווה ערך.
- יב. מישקי הרפיה יהיו כלולים במחירי החיפוי מסוגים שונים, על פיהמילוי של המישקים יעשה כעבור 7 ימים מגמר ביצוע ההדבקה.

14.05 אופני מדידה מיוחדים

- א. המחיר של כל הסעיפים בפרק זה כולל, בין היתר, גם פיגום לכל גובה נדרש.
- ב. חשפי הפתחים לא ימדדו בנפרד והם כלולים במחירי החיפוי.
- ג. נדבך ראש ("קופינג") נמדד בנפרד במ"א.
- ד. מחיר החיפוי בשיטה רטובה כולל, בין היתר, גם את חיזוק ועיגון האבן, זוויתן מגולוון 70/70/7 מ"מ מתחת לשורת החיפוי הראשונה ומעל הפתחים, מחוזק בברגים לקיר על פי הנחיות המפמ"כ והמתכנן ואיטום הקיר בטיח אוטם בשלוש שכבות בהתאם להוראות היצרן.
- ה. מחיר חיפוי הסיליקט כולל, בין היתר, גם טיפול של כל השטחים בחומר דוחה רטיבות כמפורט.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

ו. מחיר של כל סוגי החיפוי כולל, בין היתר, גם ביצוע בלי או עם פוגות ומילוי הפוגות.

פרק 15 - מתקני מזוג אוויר

עמוד 169 מתוך 491

15.00 כללי

מפרט טכני מיוחד זה מהווה חלק בלתי נפרד מיתר מסמכי החוזה. מפרט טכני מיוחד זה מהווה השלמה לנדרש במפרט הכללי על כל חלקיו ונספחיו במהדורותיו האחרונות, בהוצאת הועדה הבין משרדית של משהב"ט/אבו"ג.

העבודה תבוצע בהתאם לדרישות ולהוראות המפורטות במפרט זה ובמפרט הכללי.

מפרט זה מתייחס לעבודות מז"א בפרויקט שיפוץ/הקמה, כולל כל הרכיבים הנדרשים ע"פ הגדרות והמפורטים במפרט זה.

מפרט זה מתייחס גם לעבודות פירוק ציוד קיים והעברתו למיקום הנדרש ע"פ התוכניות ו/או כתב הכמויות, שיצורף לתוכניות.

על הקבלן לספק את כל העבודה, החומרים, הציוד והשירותים לשם התקנת המערכת על מנת שתהיה מושלמת ומוכנה לפעולה תקינה ובעלת יכולת תחזוקה מונעת ושבר קלה בעתיד ומסירה למפקח גם אם לא צוין פרט זה או אחר והנדרש להשלמת המערכת.

מבנה כ"כ ואופן בניית הזמנות

מסמך ד' - כתב הכמויות להסכם/חוזה זה, נבנה כך שישנם מחירי בסיס לציוד, חומרים, עבודות וכד', כאשר בנוסף להם ישנם סעיפים לתוספות/הפחתות למחירי בסיס אלו.

תכולת המחיר של סעיפי הבסיס לציוד וחומרים הינם על פי אופני המדידה של המפרט הכללי לפי סוגי העבודות (בעיקר פרק 15) ועל פי אופני המדידה המצורפים למפרט זה. במקרה של סטירה בין המפרטים, אופני המדידה של מפרט מיוחד זה גוברים.

מובהר ומודגש שהשימוש בסעיפי התוספות, הינו רק למקרים בהם תכולת המחיר של הסעיף הרלוונטי, אינה כוללת כחלק ממחירה את התוספות. במקרה בו נדרש להפחית מחיר ממחיר הבסיס, הדבר יבוצע כחלק מההזמנה, אך הכמות בהזמנה לסעיפי הקיזוז תוכנס להזמנה ב-"מינוס".

15.00.01 תנאי תכנון

תנאי תכנון חיצוניים (ב)

לחישוב הגדלים, והתפוקות ולבחירת הציוד של מערכות מזוג האוויר יובאו בחשבון תנאי החוץ כדלהלן:

תנאי תכנון בקיץ:

טמפרטורת תרמומטר יבש 35°C טמפרטורת תרמומטר לח 26.0°C

תנאי קיצון בקיץ

טמפרטורת תרמומטר יבש 45°C טמפרטורת תרמומטר לח 27°C

תנאי תכנון בחורף

טמפרטורת תרמומטר יבש 4°C טמפרטורת תרמומטר לח 3°C

תנאי קיצון בחורף

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

טמפרטורת תרמומטר יבש 1C° טמפרטורת תרמומטר לח 0C°

המתקנים יתוכננו לפי "תנאי תכנון" ולא לפי תנאי קיצון.

בימים בהם שוררים "תנאי קיצון" הטמפרטורה והלחות היחסית בחדרים הממוזגים לא בהכרח ישמרו ואולם ציד מזוג האוויר ימשיך לפעול ללא תקלה.

1. תנאי תכנון פנים

בקיצ:	23 ± 1 מעלות צלזיוס, לחות יחסית לא מבוקרת
בחורף:	21 ± 1 מעלות צלזיוס, לחות יחסית לא מבוקרת
סינון באספקה וניקיון האוויר:	דרגה I 12%
	דרגה II 30%

החלפות אויר חיצוני: 2 החלפות בשעה או 34 מקל"ש לאדם, הקטן מבניהם!

בחדרי שירותים וחדרים טכניים ללא מיזוג אוויר יהיה אוורור מכאני ע"י מערכת יניקה המושכת עודפי אויר מהחלל הממוזג. בחללים אלו הטמפרטורה והלחות יחסית תהיה ללא בקרה.

כל הנתונים הרשומים לעיל ישמשו כבסיס לביצוע עבודות מיזוג אויר לבניין.

רמת הרעש ממתקני מיזוג האוויר:

רמת הרעש בהתאם לחוק הרעש העדכני של המשרד לאיכות הסביבה מ-09/03/2016.

כל מעבר תעלות בקיר יהיה אטום לחלוטין ע"י צמר זכוכית דחוס או בידוד אקוסטי אחר לא דליק, המאושר ע"י המפקח. סגירה עם פח מגולוון משני הצדדים. במידה ולא יתקבלו מפלסי הרעש הנדרשים, יוסיף הקבלן על חשבונו אלמנטים בידוד אקוסטיים, ובולמי רעידות כפי שיידרש, עד להשגת רמת הרעש הנדרשת.

15.00.02 השבתות

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

העבודות השונות תבוצענה בתיאום מלא עם המפקח ושאר הקבלנים המועסקים במסגרת מכרז/חוזה זה ותוך עמידה בלוחות הזמנים המוגדרים. מבלי לפגוע באמור לעיל, יגיש הקבלן למפקח, תוכנית עבודה המפרטת מועדי השבתות נדרשות, אורכן, מטרתן, מס' העובדים וכלי העבודה, האביזרים והחומרים בהם ישתמש במהלך ההשבתה וכד'.

המפקח יהיה רשאי לשנות את מועדי ההשבתות הנדרשות בהתאם לאילוצי האתר וזאת, בתיאום עם הקבלן ותוך תקופת הביצוע הכוללת המצוינת בהזמנה לקבלן. לא ישולם לקבלן פיצוי כלשהוא בגין דחיית מועדי ההשבתות.

15.00.03 פרקים אחרים במפרט הכללי

בהיותו השלמה למפרט הכללי, שייכים לחוזה זה כל הפרקים פרקים הנוספים של המפרט הכללי נוסף על כל הנאמר במפרט טכני מיוחד זה.

בין יתר הפרקים שעל הקבלן לבצע עבודותיו על פיהם:

פרק 00 – מוקדמות

פרק 01 עבודות עפר

פרק 02 עבודות בטון יצוק

פרק 05 עבודות איטום

פרק 06 - נגרות אומן ומסגרות פלדה

פרק 07 - מתקני תברואה

פרק 08 – עבודות חשמל

פרק 11 - עבודות צביעה

פרק 15 - עבודות מזוג אוויר על נספחיו

פרק 16 – מתקני הסקה

פרק 24 – עבודות פירוק והריסה

עם זאת יצוין שבכל מקרה של סתירה בין הוראות מפרט טכני מיוחד זה להוראות הפרקים של המפרט הכללי, הקובעות הן הוראות מפרט טכני מיוחד זה.

15.00.04 ציוד וחומרים

הציוד, החומרים ושאר האביזרים שיסופקו ע"י הקבלן יהיו תואמים את דרישות המפרט, חדשים ומתאימים לתפקידם. הציוד יתאים לנדרש בטבלאות הציוד המהוות חלק בלתי נפרד מהמפרט הטכני המיוחד, התכניות והחוזה.

ככול האפשר, החומרים והציוד יהיו בעלי תו תקן ישראלי / או התאמה לתקן הישראלי.

ההתייחסות בטבלאות הציוד ובסעיפי המפרט הזה לשמות יצרנים או מספר קטלוגי או מודל מסוים באה לציין את דרגת הטיב ופרטי הפעולה הדרושה של הציוד או החומרים.

קביעתו של המפקח לגבי היות הציוד שווה ערך או לא היא בלעדית וסופית. לשם קבלת האישור, יגיש הקבלן אינפורמציה מספקת של הציוד. בכל מקרה בו יחידות ציוד חוזרות מאותו סוג, פעמיים או יותר, הן יהיו מאותו סוג ומאותה תוצרת, אלא אם קיבל הקבלן הוראה אחרת מהמפקח.

15.00.05 חוקים ותקנות

כל המתקנים והעבודות יבוצעו לפי דרישות החוק המקומי והארצי ולתקנות של הרשויות המוסמכות, בנוסף לכל הנדרש במפרט זה.

באחריות הקבלן כי החומרים שהוא מספק לצורך עבודתו – חומרי בידוד, איטום, תעלות, מפזרים כבלים, לוחות חשמל וכו' – יתאימו לתקנים ולתקנות בדגש על ת"י 921 ות"י 1001.

לפי דרישת המפקח, יבצע הקבלן בדיקות על מנת לוודא התאמת החומרים והציוד לתקנות ולחוקים. הבדיקות יבוצעו ע"י מעבדה מוסמכת שתאושר ע"י המפקח לצורך זה. ההוצאות הכרוכות בביצוע הבדיקות יהיו בדרך כלל ע"ח המפקח אך אם יתגלה שהעבודה או החומר אינם מתאימים לדרישות, ינוכה מחיר הבדיקה מהקבלן.

15.00.06 טיב העבודה

כל העבודה תבוצע בצורה הטובה ביותר, בצורה יציבה, נקיה ומקצועית ע"י בעלי מקצוע מנוסים ומוסמכים בעבודתם. בדיקה סופית של העבודה והחומרים תיעשה בסוף העבודה. כל הבדיקות והביקורות האחרות הן זמניות. הבדיקות והאישורים אינם משחררים את הקבלן מאחריותו הבלעדית כנדרש במסמכי המפרט.

15.00.07 תנאים מיוחדים

בנוסף לדרישות הסטנדרטיות, להלן דרישות מיוחדות לגבי ביצוע מתקני ועבודות מזוג אוויר:

- א. כאשר מצוין במפרט או בתכנית המונח "קבלן" הכוונה היא לקבלן מזוג האוויר הזוכה במכרז/חוזה זה. הכוונה היא שכל העבודות המתוארות במפרט זה יבוצעו ע"י קבלן העבודה הזו שהוא "קבלן מזוג האוויר".
- ב. במידה וישנה סתירה בין המפרט/חוזה זה לבין תוכניות או חומרים אחרים שימסרו לקבלן בהזמנה זו או אחרת, מתחייב הקבלן להודיע על כך למפקח ורק לפי הנחיותיו לבצע את העבודה. לא ראה הקבלן ולא הודיע על הסתירות, יישא הוא בכל ההוצאות הנובעות מכך.
- ג. התכניות שתימסרנה לקבלן כחלק מהזמנת עבודה זו או אחרת, תראנה את הסדור הכללי ואת היקף העבודה העקרוני שיש לבצע, לרבות תכניות מהלך תעלות וצנרת, מקום הציוד וכד'. כחלק בלתי נפרד מעבודתו, יבצע הקבלן תכניות ביצוע. המקום המדויק והסדור של הציוד צריך להיקבע בהתאם לצורה שתתאים ביותר למבנה ולציוד וזאת עפ"י תכניות הייצור של הקבלן כפי שאושרו ע"י המפקח.
- בגין הכנת תוכניות ביצוע ע"י הקבלן לא ישולם לקבלן בנפרד, כך שהמחירן כלול במחיר הציוד והעבודות שיבצע.
- ד. התכניות שימסרו לקבלן, המראות את צורת הרכבת הציוד הן מדויקות במידת האפשר עפ"י תכניות הבניין. במקרה שצנרת, תעלות או ציוד עלולים להיתקל בצנרת אחרת, קווי חשמל או בהפרעות אחרות יודיע על כך הקבלן למפקח לפני

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

הבצוע ולפי הוראותיו ישנה את מקום הציוד ו/או הצנרת כך שלא תהיה הפרעה. שינוי כזה גם יוכנס ע"י הקבלן לתכניות "כמבוצע" שעליו לערוך.

ה. תכניות התחברות ליחידות מיועדות בעיקרן להראות את הצורה העקרונית של ההתחברות. החבור המציאותי יצטרך להיעשות בצורה מתאימה בכל מקרה כדי לאפשר התפשטות, מעבר אנשים והפחתה במקום כנדרש.

ו. יודגש שלא בכל הזמנה תימסרנה תוכניות ביצוע לקבלן. במקרה שכזה, הקבלן יקבל הנחיות לביצוע מהמפקח, על הקבלן לוודא שהנחיות ביצוע אלו, תעוגנה בכתובים במכתב ביומן עבודה או בכל דרך אחרת – בגמר העבודה, לא תתקבלנה תענות הקבלן בנוסח "אמרו לי", "הבטיחו לי" וכד'.

15.00.08 חצוב ותיקונים, מעבר צנרת ותעלות בקירות, תקרות

ורצפות

הקבלן ילמד את תכניות מיזוג אוויר שתימסרנה לידי ויאתר את הפתחים, החורים והמעברים עבור תעלות, צינורות וכבלים של מערכות הכלולות בעבודתו. הקבלן יספק שרוולים, מסגרות והלבשות עבור מעברים כאלה. במקרים בהם יידרש ביטון שרוולים, מסגרות וכיו"ב, הקבלן יקבע את השרוול ו/או המסגרת במקומם המדויק בצורה יציבה, לרבות עבודות הביטון וגימור סופי ככול שיידרש, בהתאם להנחיות המפקח. סימון פתחים בקירות, תקרות ורצפות יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

לא תשולם כל תוספת כספית עבור הנ"ל.

פתיחת מעברים בקירות בניה או גבס כלולים במחיר הצנרת או התעלות החוצים אותם, לרבות ביטון וגימור סופי.

15.00.09 תכניות עבודה, קטלוגים ומפרטי ציוד

כל הציוד וכל החומרים יוגשו לאישור המפקח. הקבלן יסמן בדפי הקטלוגים שהוא מגיש לאישור את המידע הרלוונטי לציוד שהוא מגיש לאישור, קטלוגים כלליים ללא סימונים כאלה יוחזרו ללא אישור.

לא תיעשה כל עבודה ולא יסופק ולא יותקן כל חומר או ציוד שאינם מתאימים בדיוק לתכניות העבודה ולמפרט הציוד המאושר ע"י המפקח.

הקבלן יכין תכניות עבודה, קטלוגי ומפרטי ציוד ב 4- עותקים בצורה מסודרת ויגישם לאישור המפקח לפי נוהלי אישור שיקבעו בתחילת העבודה ע"י המפקח. לאחר שהמפקח יבדוק את המסמכים הוא יחזיר עותק אחד מכל מסמך לקבלן באחת מ 3- רמות:

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

מאושר בהתאם להערות - ניתן להתחיל בביצוע העבודה ו/או הזמנת החומרים בכפיפות להערות הרשומות (אם אינן מפריעות לפעולות אלה) ובמקביל לתקן את המסמכים ולהעבירם לאישור סופי.

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

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

להלן רשימה מייצגת של תכניות העבודה שעל הקבלן להכין:

- א. תכניות עבודה של כל הצנרת וכל התעלות. תכניות אלה יכללו את סדור התעלות, את התליות ודרכי חיזוקם למבנה.
 - ב. שרטוטי הרכבה מפורטים של חדרי מכוונות ומערכי ציוד. שרטוטים אלה יערכו לאחר שהציוד השייך, שהקבלן הגיש לאישור - אושר.
 - ג. תכניות בסיסים והגבהות לציוד מזוג אויר בחדרי המכוונות. תכניות אלה, לאחר שיאושרו, יועברו למתכנן הבניין וזה יהפך לתכניות ביצוע עבור קבלן הבניין.
 - ד. תכניות פתחים בקירות ותקרות, אם יש שינוי לגבי תכניות החוזה. תכניות אלה יועברו למתכנן הבניין וזה יהפך לתכניות ביצוע עבור קבלן הבניין.
 - ה. תכניות בצוע של יחידות הטיפול באוויר והתקנתן. תכניות אלה יכללו את כל הפרטים כנדרש בחוזה ויביאו בחשבון את חלוקת הציוד לצורך שינועו למקום.
 - ו. תכניות ייצור של כל המפוחים שבאספקת הקבלן, כולל נתונים מפורטים על הרעש שהם יוצרים.
 - ז. פרטים, קטלוגים ותכניות בצוע של התקנת מסננים ובתי מסננים.
 - ח. ציוד המותקן בתעלות כמו תריסי ויסות, גופי חמום משני ובתיהם.
 - ט. סכמות מפורטות של לוחות חשמל.
 - י. תכניות בצוע של לוחות החשמל כולל בין היתר את מראה הלוחות.
 - יא. תכניות החווט החשמלי, כוח ופקוד מהלוחות אל הציוד בהתאם לציוד שיסוכם עליו.
 - יב. פרטים מלאים על ציוד הבקרה, סכמות מפורטות של הפקוד האוטומטי ותכנון לביצוע מלא של מערכות ה- DDC (חומרה ותכנה) לרבות תפ"מ שיוגש לאישור וישמש בסיס לכתיבת התוכנה לאחר אישורו.
 - יג. תכניות עבודה וייצור נוספות כפי שיידרש בגוף מסמכי החוזה ולפי הוראת המפקח.
 - יד. קטלוגים מפורטים של ציוד קטלוגי. בדפים הקטלוגים יש לסמן בצורה ברורה את הציוד המוצע.
- שרטוטי ביצוע תכניות העבודה יהיו על גבי גיליונות שרטוט בגודל תקני (ת"י) שעליהן יוסיף הקבלן את פרטיו ובין היתר את שם המזמין.
- עם קבלת צו התחלה העבודה יעביר הקבלן לאשור רשימות של כל הציוד המיובא שזמן אספקתו ארוך. הכוונה היא שתהליך האישור יסתיים תוך שבועיים לכל היותר מיום צו התחלת העבודה על מנת להבטיח שהעבודה תבוצע ללא פיגורים. כל ההוצאות בגין העבודות המפורטות בסעיף זה, של הכנת מסמכים לאישור, כולל בצוע תיקונים לפי דרישת המפקח, יחולו על הקבלן ויהיו כלולות במחיריו.
- הכנת תוכניות עבודה ומסמכים כנידרש בפרק 15.00.09 לעיל, ניכלל במסגרת מחירי הסעיפים בכ"כ ולא ישולם בנפרד, על הכנת החומר והגשתו.**

15.00.10 דוגמאות

הקבלן יספק, לפי דרישת המפקח, דוגמאות של חומרים, חלקי מלאכה ואביזרים, בטרם יזמין את המוצרים ובטרם החל בביצוע העבודה.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

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

בגין הכנת הדוגמאות והגשתן/הצגתן למפקח, ככול שיידרש ע"י המפקח, לא ישולם לקבלן בנפרד.

15.00.11 בדיקות איזון וויסות

עם גמר התקנת המתקן יערוך הקבלן את כל הבדיקות והוויסותים הנדרשים. העבודות יחשבו כגמורות כאשר המתקנים שהם נשוא חוזה זה יבדקו, יאוזנו, יווסתו, יופעלו ויורצו לשביעות רצון המפקח ויספקו את תנאי הפנים המתוכננים. במצבה בעת המסירה יהיו כל המכשירים בכל מערכות הבקרה, הניטור, האינדיקציה - מכוילים כנדרש.

הקבלן ימנה נציג מטעמו שיהיה אחראי בפני המפקח על ביצוע הבדיקות. המפקח רשאי לדרוש מספר בדיקות של המתקן בעונות שנה שונות, לאמור סתיו, חורף, אביב וקיץ, עד ארבע בדיקות.

סוג הבדיקות, סידורן ומועדי ביצוען יאושרו מראש על ידי המפקח. תוצאות הבדיקות ירשמו בטפסים ובטבלאות מסודרות שיכין הקבלן וימסור למפקח עם סיום הבדיקות. המפקח יאשר את הבדיקות בחתימתו.

מחיר בדיקות האיזון והוויסות לרבות הכנת דוחות הפעלה ויסות, ניכלל בין השאר במחיר הציוד והחומרים, כך שלא ישולם על עבודות אלו בנפרד.

15.00.12 הרצה והדגמה

הקבלן יריץ את המערכות והמתקנים כאשר עבודת ההתקנה וההרכבה שלהן הסתיימו בהתאם לאשור המפקח.

כהרצה מוצלחת תיחשב פעולה שוטפת של המתקנים במשך 15 (חמישה עשר) יממות פעולה רצופה ללא תקלות. במידת הצורך וכפי שיתחייב מתאריכי סיום קטעי העבודה (כפי שבא לידי ביטוי בלוחות הזמנים של הפרויקט), יבצע הקבלן הרצות של חלקי מערכות. הפיצול לחלקי מערכות יהיה רק באשור המפקח.

בשום מקרה לא תיחשב הרצה של רכיבים בודדים כהרצה של המערכת. הדגמת פעולתם של המתקנים תיעשה ע"י צוות מקצועי של הקבלן שיכלול בכל עת לפחות טכנאי בכיר מיומן ועוזר, במשך 4 ימי עבודה לפחות. במהלך ההדגמה ידגים צוות הקבלן לפני צוות התפעול של המזמין וידריך אותו בהפעלת המתקנים, התגברות על התקלות ובצוע פעולות שרות שוטפות.

תחילת תקופת ההדגמה וההדרכה הזו תקבע רק באשור המפקח ואחרי שההרצה הסתיימה.

הטכנאי המדריך יהיה חייב להיות מומחה בתפעול אותו מתקן שאת פעולתו הוא מדגים ומדריך. במידת הצורך יוצג לכל סוג של מערכת טכנאי אחר. לדוגמא, לבקרה - מומחה לבקרה, למפוחים - טכנאי מתאים וכו'. ההדרכה תיעשה בהסתמך על הרשום בטיטת תיק המתקן שעל הקבלן להכין.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

לאחר תקופת ההדרכה יוכנסו בספר המתקן שינויים ותיקונים כפי שיידרש בנוסף לשנויים ולתיקונים שיוכנסו בהתאם להערות המתקן והמפקח. במידה וסיום העבודות במתקנים השונים לא יהיה באותו מועד, יהיו פעולות ההדגמה וההדרכה מפוצלות. הפרש הזמנים ומידת הפיצול של הימים יקבעו בהתאם להוראות המפקח ולסיום העבודות בחלקי המתקן השונים.

מחיר הרצת המערכות וההדרכה, ניכלל בין השאר במחיר הציוד והחומרים, כך שלא ישולם על עבודות אלו בנפרד.

15.00.13 מסירת המערכות

מסירת המערכות תיעשה בשלב שבו נגמרו כל העבודות שהן נשוא חוזה: התנאים למסירת המערכות הן:

- הקבלן סיים את בצוע כל העבודות במערכת הנדונה עד לשלב ה"ל".
 - הקבלן סיים את הבדיקות והוויסות של המערכת והכין מסמכים מתאימים עם תוצאות הבדיקות.
 - הקבלן בצע את הרצת המתקנים.
 - על הקבלן להגיש לידי המפקח דו"ח הפעלה מלא הכולל את כל הפרמטרים הנדרשים עבור פעולה תקינה ומלאה של המתקן, לרבות הגנות המערכת, לחצים, ספיקות אוויר/מים, צרכת חשמל, חישובי נצילות וכד'.
 - הקבלן מילא את ההוראות בנושאי הדגמה והדרכה ודלעיל.
 - הקבלן הכין ומסר את ספרי המתקן כנדרש במפרט, ראה להלן.
 - המזמין שומר לעצמו את הזכות לערוך בדיקות חלקיות או כוללות של המערכות תוך הסתייעות בטכנאי הקבלן.
 - הקבלן הגיש מסמך ובו הוא מאשר (מסמך זה יהיה בחתימת מהנדס מטעם הקבלן ועל חשבונו) שכל המערכות שהותקנו נעשו בכפיפות להוראות ת"י בכלל ות"י - 1001 בפרט.
- לאחר שמולאו התנאים הנ"ל יודיע הקבלן למפקח וזה יזמן את צוות הקבלה לבדיקות מסירה וקבלה. בעת המסירה יהיו במקום מטעם הקבלן מהנדס הפרויקט וטכנאים שעסקו בהתקנת והרצת המתקנים בהתאם למערכות הנמסרות.
- תאריך קבלת המתקן יקבע על ידי הפקח לאחר בצוע כל הטעון תיקון ע"י הקבלן וכפי שיבוא לידי ביטוי בדוחות בדיקות הקבלה.

כל האמור לעיל, ניכלל בין השאר במחיר הציוד והחומרים, כך שלא ישולם על עבודות/הכנת דוחות אלו בנפרד.

15.00.14 מסמכים, ספר המתקן ותכניות עדות

- לקראת מסירת המתקנים כנ"ל יגיש הקבלן למפקח 5 עותקים של מערכות המסמכים כדלהלן:
- א. סט מלא של תכניות התקנה מעודכנות "כמבוצע" שבהם יסמן את כל השנויים, התוספות והסטריות שנעשו בבצוע ביחס לתכניות המקוריות ולתכניות של הציוד הקיים. התכניות ימסרו בתוך תיקים נאים ומסודרים.

- ב. טפסים מסודרים ממולאים, בדוקים, מאושרים וחתומים גם ע"י מבצע הבדיקות מטעם הקבלן וגם ע"י נציג המזמין שנוכח בבדיקות.
- ג. ספר המתקן שכולל את המסמכים הבאים:
1. תיאור המתקנים.
 2. הוראות הפעלה שוטפת בצורה ברורה ומובנת עם רשימת תקלות אפשריות והטיפול בהן.
 3. הוראות אחזקה. הוראות אלה יחולקו לפי קבוצות: אחזקה יומית, שבועית, חודשית ועונתית כנדרש.
 4. רשימת מנועים ואלמנטים חשמליים עם סימון השתייכות כל אלמנט ועם כל הפרטים הנוגעים כמו תוצרת, סוג, מודל, זרמים, מתחים, בדוד וכו' כמופיע בשלט, כוון אוברלואד וכו' כנדרש.
 5. קטלוגים וספרי מכונה שבהם יצוינו כל הפרטים השייכים לציוד המסוים שסופק.
 6. רשימת חלקי חלוף מומלצים לרכישה ע"י המזמין.
 7. שרטוטי AS MADE של המערכות בנייר בקנה מידה 1:50 לכל היותר.
 8. שרטוטי יחידות מיזוג אוויר בנייר בקנה מידה 1:50 לכל היותר.
 9. שרטוטי חשמל בנייר AS MADE.
- לאחר בצוע התיקונים במסמכים אלה לפי הערות המפקח ואשר המסמכים ע"י המפקח, ימסור הקבלן את כל החומר שיקרא "ספר המתקן" לידי המפקח כשהוא ערוך בתוך אוגדנים מתאימים, סה"כ חמישה עותקים.
- מסירת ספר המתקן המסודר תהיה תנאי לקבלת המתקן. בתהליך המסירה/קבלה יערוך הצוות חלק מהביקורות על פי מה שרשום במסמכים שבספר המתקן ובעיקר הוראות ההפעלה והתחזוקה.

הכנת ספרי המיתקן לרבות תוכניות as-made כנדרש, כלולה במחיר עבודות הקבלן החומרים והציוד, ולא ישולם על כך בנפרד.

15.00.15 תקופת הבדק והשרות

משך תקופת הבדק יהיה - 12 חודשים מיום מסירתו הסופית של המתקן. כל פעולות הקבלן לצורך בדק או שרות ירשמו ע"י הקבלן בספר שינוהל על ידו לצורך זה ושישמר אצל מפעיל המתקן.

מובהר בזאת כי במידה והקבלן לא יעמוד בדרישות החוזה במלואן לרבות מועד מסירתו הסופית של המיתקן, הדבר עשוי להביא להפעלת הציוד ולשימוש המזמין בו, טרם מסירתו הסופית. יודגש שכול עבודות הבדק והשרות עבור המיתקן בתקופת ביניים זו, תבוצענה ע"י הקבלן ועל חשבונו, כך שלמעשה תקופת ביניים זו, תתוסף לתקופת הבדק החוזית (12 חודשים כאמור לעיל) ולקבלן לא תהיה כל עילה להלין על כך.

במשך תקופת הבדק יהיה הקבלן אחראי לפעולתו התקינה של המתקן ויבצע בנוסף את פעולות השרות כמפורט בסעיף זה.

תוך תקופת הבדק חייב הקבלן בתיקון כל פגם או תקלה שיתגלו בפעולות המתקן, וזאת יעשה על סמך קריאת המפקח, תוך 6 שעות ממועד הקריאה, במהלך היום

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

בין 08:00 – 20:00 ותוך 12 שעות ביתר חלקי היממה לאמור מ- 20:00 בערב ועד 08:00 בבוקר.

הקבלן יחליף כל חלק של הציוד שנתגלה כלקוי בתוך תקופת הבדק, ויספק ויתקין חלק חדש ותקין במקומו. חלקי ציוד פגומים שנלקחו לתקון, יוחלפו זמנית בחלקי ציוד אחרים שיאפשרו הפעלת המתקן במשך תקופת התיקון. כמו כן, ידריך הקבלן במשך תקופת הבדק את מפעילי המתקן באשר לאופן הפעלתו ואחזקתו התקינה. במשך תקופת הבדק יבצע הקבלן את עבודות השרות הבאות וינהל לגביהן רישום.

להלן פרוט עבודות השרות הנדרשות:

15.00.15.01 טיפול תלת חודשי

יחידת קירור מים

2. בדיקה ורישום לחצים למדחסים. (לחץ ראש, לחץ יניקה, לחץ שמן).
- בדיקת כמות וטיב השמן במדחסים, הוספת או החלפת השמן לפי הצורך.
- בדיקת כמות הגז ואיתור דליפות גז, תיקון ומילוי גז בהתאם.
3. בדיקת שסתומים חשמליים.
- ויסות כמויות מים ביחידה, מאייד ומעבה.
- בדיקה ורישום זרמים ומתחים של כל המנועים החשמליים.
- כוון שסתום התפשטות ו-SUPER HEAT.
- בדיקת מפוחי המעבה, איזון, הרחקת עצמים זרים.
- בדיקת תפוקה של יחידות מסוג אינוורטר
- בדיקת תפוקת מחליפי חום ביחידות מסוג heat recovery

משאבות מים

1. בדיקת זרם המנוע.
2. בדיקת מפלי הלחץ והשוואתם לנתוני המשאבה.
3. ניקוי מסנני מים.
4. פתיחת וסגירה של כל ברזי המערכת.
5. בדיקת נזילות, חיזוק ברגי אטם או החלפתו.
6. בדיקת משנה תדר וספיקה משתנית במשאבות עם סבל"ד משתנה

יחידות טיפול באויר/יחידות אויר צח

- ניקוי/החלפת מסננים
- בדיקת תקינות עבודות מפוחים.
- ניקוי סוללות והרחקת גורמים זרים.
- מתיחת רצונות והחלפתם במידת הצורך.
- בדיקת שלמות בריכת הניקוז וניקיונה, שיפועי ניקוז לרבות בדיקת זרימה לניקוז.
- בדיקת שלמות חיבורים לתעלות/למים ולחשמל.
- בדיקת מערכת הפיקוד לרבות ברז פקוד במים.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- בדיקת ברזי ניתוק.
- בדיקת שלמות הבידוד ביחידה וניקיון.

יחידות מפוח נחשון

- ניקוי והחלפת מסננים.
- ניקוי סוללת המים והרחקת גופים זרים.
- בדיקה וניקוי בריכת הניקוז וצנרת הניקוז.
- בדיקת שיפועי ניקוז נכונים ותיקון בהתאם.
- בדיקת שלמות חיבורים למים, תעלות וחשמל.
- בדיקת הגנות לגוף חימום חשמלי (במידה וקיים).
- בדיקת תקינות עבודת מפוחים ומהירויות.

לוחות חשמל ואינסטלציה חשמלית

19. בדיקת מגעי המתנעים (יש להחליפם במידה ויש בהם חורים).
20. בדיקה כי כל החוטים מחוזקים ואין ברגים רופפים.
21. בדיקת תקנות מאמ"תים לוודא שאינם מתחממים – החלפה בעת הצורך.
22. בדיקת המצאות תוכניות מעודכנות בלוחות והשלמתן.
23. בדיקת תקינות למסרים ומתנעים – לוודא שאינם מזמזמים.
24. בדיקת תקינות מחוויי זרם/מתח.
25. בדיקת תקינות בקרים ממוחשבים ביחידות הקירור ועדכון הנתונים המוקלדים לתוכם ע"פ הצורך תוך מתן דווח למפקח.
26. בדיקת תקינות הקבלנים לשיפור כופל ההספק ותיקון לפי הצורך על כופל ההספק להיות גדול מ- 0.92 ולא יותר מ- 0.98.

כללי

1. ניקוי מסנני מים.
2. ניקוי מסנן מקטין לחץ.
3. בדיקת ברזי ניקוז שונים של צנרת מים והוצאת לכלוך שהצטבר לידם.
4. בדיקת כל ברזי שחרור האויר האוטומטיים והידניים, יש לוודא כי אין אויר במערכת.
5. בדיקה ושימון צירי מדפי אויר.

15.00.15.02 טיפול חצי שנתי (עונתי)

לפני כל עונה (חורף/קיץ) יבצע הקבלן בדיקות יותר יסודיות שתכלולנה בנוסף לטיפול החודשי שפורט לעיל את הדברים הבאים:

- בדיקת טיב שמן המדחסים במעבדה – אחת לשנה, העלות תשולם ע"י המפקח ישירות למעבדה.
- בדיקה יסודית של מערכות הפיקוד, כולל הגנות חשמליות וחיצוניות (כגון מפסק זרימה).
- בדיקת הגנות לחצי מדחסים.
- ניקוי סוללות.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- בדיקה תרמוגרפית של לוחות חשמל וחיזוק בהתאמה של חיבורי כבלים והחלפת ציוד פגום.
- ניקוי יסודי של לוחות חשמל.
- בדיקת לחצי מיכל התפשטות ומילוי חנקן.
- טיפול במי מחזור והוספת כימיקלים מתאימים לשמירת רמת (PH) של המים (7).
- בדיקה יסודית של הטמפ' בבנין ובמתקן והגשת דו"ח.
- בדיקה יסודית של כל מערכות הבטיחות: מפוחי שחרור עשן, מפוחי דיחוס, מדפי אש וכו' כולל בדיקה משולבת להפעלה עם מערכת לגילוי אש ועשן והגשת דו"ח חתום.

היה והקבלן לא יבוא לבצע הטיפולים והתיקונים או טיפולים כמפורט לעיל, רשאי המפקח להורות על רכישת החלקים ועל ביצוע העבודות באמצעות עובדים או קבלנים אחרים ולחייב את הקבלן בכל ההוצאות.

15.01 – יחידות קירור מים (צ'ילרים):

יחידות קירור מים, תהיינה באופן כללי בהתאם לפרק 15.02 של המפרט הכללי הבין משרדי ובהתאם לדרישות ולמפורט שלהלן :

מכונת קירור המים תהנה מוצר מוגמר של חברות "TRANE", או "CLIMAVENETA", או CARRIER או DAIKIN או שווה ערך מאושר על ידי המפקח והמתכנן.

במידה שתוגשנה לאישור יחידות אשר לדעת הקבלן הן שוות ערך ליצרני ציוד אלו היחידות תעמודנה בנוסף לדרישות הטכניות בדרישות הבאות (חובת ההוכחה על הקבלן):

- לציוד תהיה החברה מקומית- בארץ, שמייצגת את היצרן בחו"ל אשר ביכולתה לספק מתן שירות ואחריות לציוד.
- ניסיון בארץ לציוד שמוצע של לפחות 10 שנים, הקבלן יגיש רשימה של מקומות או פרויקטים הציוד הותקן עם אנשי קשר לבדיקה על ידי המפקח.
- לחברה המקומית יהיה בית מלאכה וצוות אחזקה שהם עובדי החברה, ברמה ארצית למתן שירות ואחזקה לציוד שמסופק על ידו בהיענות תוך 6 שעות לכל היותר.
- לחברה המקומית מחסן חלפים לציוד כגון: מסננים, ברזים, שסתומים, בקרים, אביזרי חשמל, לצורך מתן אחזקה שוטפת, תיקון תקלות וטיפולים תקופתיים.

דרישות כלליות ליחידת הקירור הרגילה:

היחידה תהיה מסוג HIGH AMBIENT תאפשר עבודה בטמפרטורות קיצוניות של כ-46 מעלות צלסיוס ללא הפסקה.
נצילות יחידת הקירור לו תהיה פחות מ- $COP = 3.1$ לפי תקן EUROVENT.

יחידת הקירור תהיה בהתאם לכל דרישות הטכניות הבאות בסעיף זה אלא עם צוין אחרת בהזמנה לפי סעיפי ה"תוספות" כפי שיפורט בפרק תוספות בכתב הכמויות ומפרט זה.
הציוד יהיה מיצרן אירופאי או צפון אמריקאי.

שטח מעבר החום של המאיידים ביחידות הקירור יתאימו למקדם זהום של 0.0001 ביחידות בריטיות.
מחליפי החום יהיו מטיפוס תרמיל וצינורות או פלטות (במידה שקטלוגית ניתן לבחור בין תרמיל וצינורות לבין פלטות, ההחלטה על כך תהיה של המפקח, ללא כל שינוי במחיר היחידה).
מחליפי החום יבודדו באמצעות "שרוול" גומי סינתטי (ארמפלס) בעובי 2" לפחות אשר תודבקנה למעטפת ולראשים לרבות הגנה ע"י תחבושת וציפוי סילפס בשתי שכבות (במידה שבידוד מחליפי החום או הציפוי, אינם מסופקים ע"י יצרן הציוד, הקבלן יבצעם באתר, ללא כל תוספת מחיר).

המעבים יהיו מקוררי אוויר עם נחשוני עיבוי ומאווררים ציריים מטיפוס שקט.

נחשון המעבה יהיה מצינורות נחושת וצלעות אלומיניום עם ציפוי כדוגמת בלייגולד או ASDIL. או ציפוי אחר מאושר על ידי המפקח. **הציפוי כלול במחיר היחידה.**
עובי צלעות האלומיניום של המעבה, לא יפחת מ- 0.14 מ"מ ומספר הצלעות יהיה 12 צלעות לאינטש ובשום מקרה לא יעלה על 14 צלעות לאינטש.

המכונה תכלול מערכות פיקוד ובקרה מושלמות, ולוח פיקוד עם מיקרופרוססור מתאם ופרוטוקול תקשורת MODBUS לפחות, להפעלה ועם כרטיס לפיקוד מרחוק - **ככלול במחיר היחידה.**

כחלק מהמכונה יוצב לוח חשמל שיכלול את כל אביזרי הכוח והבקרה להפעלה מושלמת של היחידה.
היחידה תכלול קבלים לשיפור מקדם ההספק, אשר יכנסו לעבודה מול כל מדחס. במידה שהקבלים אינם מסופקים כחלק אינטגרלי של היחידה, על הקבלן יהיה להתקין אותם בעצמו, לרבות לוח כבלים שיותקן בסמוך או על גבי היחידה, לרבות אביזרי הכבילה והפיקוד הנדרשים – **מחיר הקבלים כלול במחיר היחידה.**

מדחסי היחידה יהיו מסוג "בורגיי" או "סקרול". כל סוג מדחס אחר, במידה שהקבלן יבקש להציע, הינו בכפוף לאישור המפקח, כך שאין התחייבות שיאושר. מתפוקת קירור 150 טון קירור תהיה היחידה עם מדחסים בורגיים בלבד (לא יאושרו מדחסי סקרול בתפוקות אלו!)

כל יחידה תכלול לפחות 2 מדחסים ושני מעגלי קירור נפרדים. במידה שהקבלן יבקש להציע יחידה בת מדחס אחד, הדבר יבחן על ידי המפקח, אך אין התחייבות שיאושר.

הגנות המדחסים והמכונה יכללו בין היתר:

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

1. הגנות לחץ גז נמוך, אחת ב-RESET אוטומטי והשנייה ידנית.
2. הגנת לחץ גז גבוה.
3. הגנת לחץ שמן נמוך.
4. הגנת טמפרטורת גבוהה ליפופי מנוע מדחסים.
5. הגנת זרם יתר (OVER-LOAD) למנועי המדחסים.
6. הגנת טמפרטורת מים מקוררים באספקה נמוכה (הגנת קיפאון).
7. מפסק הגנת זרימת מים.

הגנות ואינדיקציות אלה ישולבו ע"י הקבלן במערכת הפקוד של המכונה אפילו אם ביחידת קירור מיובאת הן חסרות, כחלק מעבודתו וללא תוספת מחיר.

מערכת הפקוד של המכונה תכלול מערכות בקרת טמפרטורה של המים הקרים באספקה, תפעיל ותפסיק את המדחסים בהתאם.

בקרת לחץ ראש תפעיל את מאווררי המעבה כדי לשמור על לחץ דחיסה. כל מאווררי המעבים יונעו ישירות באמצעות מנועים תלת פאזיים או חד פאזיים בדרגות או על ידי ווסת מהירות לשמירת לחץ ראש גם בכל עונות השנה. המכונה תהיה מצוידת ומלאה בגז קירור, שמן וכדומה ומוכנה להפעלה עם השלמת החבורים.

היחידות תוצבנה על גבי בולמי רעידות קפיציים עם שקיעה סטטית של 2" עם הגנות לרעידות אדמה (סנברים) – **בולמי רעידות כלולים מחיר היחידה.**

המכונה תפעל באמצעות קרר "ירוק" מסוג R-410a או R-134A.

המכונה תוכל לפעול ללא תקלות בכל תנאי מזג האוויר כמפורט בסעיף תנאי תכנון לאמור (בין היתר) גם כאשר בקיץ טמפרטורת האוויר היא גבוהה עד 46°C ובחורף נמוכה עד כדי 0°C, לצורך זה תכלול המכונה פקוד שמירת לחץ ראש מתאים.

יחידת קירור עם תא הידרוני

יחידות אלו תכללנה את כל האמור לעיל, בנוגע ליחידת קירור רגילה, אך בנוסף היחידות תכלולנה תא הידרוני אשר יהיה חלק בלתי נפרד מהיחידה. התא ההידרוני יכולל בין השאר, את מכלול המערכות לאספקת מי קירור לצרכנים, לרבות הרכיבים העיקריים הבאים: 2 משאבת מים קרים מסוג מנובלוק (אחת גיבוי) ללחץ חיצוני של כ-18 מ' אומד מים לפחות, מיכל אגירה מבודד, מכלי התפשטות, מערכת למילוי מים עם מקטין לחץ, ברזי ניתוק, מסננים, שסתומים, צנרת גמישה, חשמל כבילה ופיקוד וכל הדרוש למערכת אספקת מים קרים בצורה מושלמת לצרכנים.

תוספות ליחידת קירור מים:

2. תוספת בגין הגדלה או הקטנה של תפוקת מקררי מים

תפוקות הקירור בכ"ב עבור יחידות הקירור, ניתנו במדרגות של TR 5. במידה שתפוקת הקירור הנדרשת בהזמנה, אינה תואמת את התפוקות בכ"ב, תוספת או קיזוז המחיר יבוצע על פי הסעיפים לעיל.

התשלום בגין קיזוז/תוספת זו הינו מכפלה של השינוי בתפוקת היחידה (בין 1 ל- TR 4) במחיר הסעיף ובהתאם לגודל היחידה.

מובהר בזאת שתפוקת הקירור הנדרשת נקבעת ע"י המפקח/מזמין, וזו גם התפוקה על פיה ישולם לקבלן, במידה שלספק הציוד אין את תפוקת הקירור הנדרשת בהזמנה, יגיש הקבלן לאישור יחידה גדולה יותר מהנדרש (או יחידה של יצרן אחר לו יש ציוד תואם), בגין הגדלה זו לא ישולם לקבלן כל תוספת.

2. תוספת בגין התנעה רכה ליחידת קירור מים

במידה שתידרש בהזמנה התנעה רכה למדחסי מקרר המים, התוספת בגין דרישה זו תשולם לקבלן על פי הסעיף כ"כ לעיל.

התשלום בגין תוספת זו עם תידרש, הינו מכפלה של הספק היחידה ב TR במחיר הסעיף ובהתאם לגודל היחידה

3. תוספת בגין משאבת חום Heat Pump:

תוספת זו ליחידת הקירור, תאפשר הפעלת היחידה במצב "משאבת חום" ואספקת מים חמים לחימום בהעברה ידנית מפנל הפעלה עצמית של היחידה או דרך מערכת הבקרה מרכזית מרחוק. היחידה תהיה מסוג הידרוני או רגילה. המחיר כולל את כל הציוד והתאמת היחידה למכלול זה, לרבות תשתיות חשמל ופיקוד.

התשלום בגין תוספת זו עם תידרש, הינו מכפלה של הספק היחידה ב TR במחיר הסעיף ובהתאם לגודל היחידה

4. תוספת בגין תקשורת Bacnet-

תוספת זו ליחידת הקירור הינה תוספת של פרוטוקול תקשורת מסוג Bacnet. לבקר היחידה לרבות אפשרות להתחבר למערכת בקרת מבנה או יחידות קירור נוספות בתקשורת Bacnet להעביר ולקבל נתונים מהמערכת שמחוברת אליה ישירות, היחידה תהיה מסוג הידרוני או רגילה. המחיר כולל את כל הציוד והתאמת היחידה למכלול זה, לרבות תשתיות חשמל ופיקוד חומרה תוכנה.

התשלום בגין תוספת זו אם תידרש, הינו קומפלט אחד ובכפוף להספק היחידה

5. תוספת בגין ברזי סגירה למדחסים:

לכל מדחס יהיה ברז סגירה ידני או חשמלי כדי לאפשר את ניתוק המדחס במצב של תקלה ולאפשר המשך תפקוד יחידת הקירור בתפוקה חלקית ללא המדחס התקול. המחיר כולל את כל הציוד והתאמת היחידה למכלול זה.

התשלום בגין תוספת ברזים זו, אם תידרש, הינו מכפלה של הספק היחידה ב TR במחיר הסעיף ובהתאם להספק היחידה (התוספת הינה אחת לכל מדחסי היחידה ביחד).

6. תוספת בגין יחידה מושתקת מסוג "Low Noise" או "Super Quiet"

לכל יצרן קיים דגם יחידה שהיא מושתקת לאומת יחידה רגילה. יחידה מושתקת מסוג זה היא ברמת רעש נמוכה יותר מהיחידה הרגילה המשווקת ללא תוספת מחיר. בדרך כלל תוספת ההשתקה באה לידי ביטוי בבידוד נוסף למעטפת, כיסוי מדחסים, ווסת מהירות למפוחי העיבוי, מפוחים שקטים עם מנוע במהירות נמוכה יותר וכד'. המחיר כולל את כל הציוד והתאמת היחידה למכלול זה.

התשלום בגין תוספת זו עם תידרש, הינו מכפלה של הספק היחידה ב TR במחיר הסעיף ובהתאם לגודל היחידה

7. תוספת בגין רשת הגנה לסוללות מעבה

במידה שתידרש רשת פלדה מגולוונת להגנה על סוללות מעבה.

מובהר שסעיף זה ישמש להתקנת רשת הגנה גם לציוד אחר כמו פקאג' יט"אות

וכד'.

8. תוספת בגין התקנת מדי לחץ נמוך/גבוה על מדחסי הקירור ביחידת הקירור.

התשלום בגין תוספת זו אם תידרש, הינו קומפלט אחד לכל מדחס ביחידה, ללא תלות בהספק היחידה .

9. תוספת ליחידת צ'ילר מסוג אינוורטר - מקדם יעילות מינימאלי ESEER מינימום

4.05 ו IPLV מינימום 4.65

ויסות תפוקה רציף, ליחידה אקונומייזר מטיפוס "פלאש טנק", בקרת לחץ ראש על ידי משנה מהירות רציף של מפוחי מעבה וכל הנדרש לפעולה תקינה וחסכונית לפי

10. תוספת ליחידת צ'ילר מסוג Heat Recovery לייצור מים חמים לצריכה במקביל

לפי סעיף כתב כמויות לעבודת הצ'ילר – לעומת full heat recovery בשיטת 4 צינורות עם משאבת חום, מחליפי חם מטיפוס מעטפת וצינורות כולל משאבות מים פנימיות מותאמות למעגל למעגל מי הצריכה, בקרת לחץ ראש על ידי משנה מהירות רציף של מפוחי מעבה, המעבה במקביל לסוללת האויר לקבלת 130% חימום מתפוקת הקירור

11. תוספת לצ'ילר לקרור בלבד או עם משאבת חום עם מפוחי מעבה צנטריפוגליים ללחץ

גבוה להתגברות על מפל לחץ של תעלה ותריס לפחות 0.75 אינטש

15.01.01 אופני מדידה למקרר מים

כל האמור בסעיף 15.01 לעיל ניכלל בין השאר במחיר יחידות הקירור (צ'ילרים), לרבות, הובלה והנפה אל מקום ההצבה, הצבה על הבסיס, ביצוע ההתאמות

הנדרשות בבסיס, בולמי רעידות עליהם יוצב המקרר, בידוד מחליף חום והגנה על הבידוד בתחבושת סיליפוס, מגיני קפיאה וחוסר זרימה חיצוניים וחיבורם למערכת הפיקוד, אנסטלציה חשמלית, ציפוי הגנה לסוללות כדוגמת בלייגולד, קבלים לשיפור כופל ההספק (במידה שלא מסופקים על ידי ספק המקרר, הקבלים יותקנו באתר ללא כל תשלום נוסף, לרבות תא כבלים חיווט פיקוד ובקרה).

15.02 – יחידות טיפול באוויר (יט"א).

יחידות טיפול באוויר, תהיינה באופן כללי בהתאם לפרק 15.03 של המפרט הכללי הבין משרדי ובהתאם לדרישות ולמפורט שלהלן :

כללית : יחידות טיפול אויר תחושבנה לפי 400 רמ"ק לדקה לטון קירור
יחידת טיפול ל אויר צח תחושבנה לפי 250 רמ"ק לדקה לטון קירור

יחידות טיפול באוויר (יט"א)

היחידות תיוצרנה במפעל מוכר וידוע, בעל ניסיון של 10 שנים לפחות במדינת ישראל.

הקבלן יגיש תוכניות ביצוע של היחידה לרבות כל המידות לאישור המפקח. היחידות תיוצרנה עם מידות ונתונים בהתאם לתוכנית מאושרת. מבנה היחידה וחלפיה יהיו כמפורט בהמשך.
לא תשולם לקבלן כל תוספת בגין יחידות שאינן מוצר מדף של יצרן היט"א.
כל פנלי היחידות המורכבות בתוך הבניין יבודדו בבידוד אקוסטי בעובי "1. יחידות מחוץ למבנה עם בדוד בעובי "2.

הפרופילים והפנלים יהיו כפולים (דאבל סקין) מתאימים לבידוד היחידה.

א. כל יחידה תיבדק במפעל היצרן. הבדיקה תכלול התאמת היחידה לתכניות ולמפרט, בדיקות ספיקות אויר ורעש. יש להודיע מראש על מועד הבדיקה למפקח, זאת כדי שיוכל להשתתף בבדיקה במידה וימצא לנכון. חובת הבדיקה חלה על הקבלן והיצרן. על הקבלן להמציא דו"ח בדיקה בכתב לידי המפקח, בהתאם לתכנית, זאת טרם העברת היחידה לאתר.

הנתונים העיקריים של היחידה יוטבעו על גבי שלט שיוצמד ליחידה. בין היתר יהיו רשומים בשלט הספיקה, הלחץ וההספק.

ב. בית היחידה יהיה מחוזק וקשיח במידה מספקת בצורה שתבטיח מפני רעידות בעת הפעולה. לכל החלקים הפנימיים תהיה גישה ע"י פתיחת דלתות או פרוק פנלים, שמידותיהם לא יעלו על כ- 200x80 ס"מ. הפנלים הדורשים פרוק רק במרווחי זמן ארוכים יסגרו ע"י ברגים מטיפוס "אוזן פיל". הדלתות יסגרו ע"י סגרים תעשייתיים ויצודו בצירים כבדים ובידיות פתיחה. כל פנל יינתן לפרוק מבלי שיצריך פרוק אביזרים אחרים כמו גלגלי רצועה, צנרת וכד'. הפנלים יהיו בעלי אטמים וסגרים הלוחצים את כל הפנל אל האטם.

- הפנלים המגולוונים יהיו צבועים במערכת צבע מתועשת, אפוקסי אלקטרוסטטי בעובי 100 מיקרון.
- ג. כל מבנה היחידה והפנלים יבודדו בבידוד סיבי זכוכית, עובי בידוד הפנלים כמצוין. יש להקפיד שלא יהיו גשרי קור בין פנים היחידה לחלקה החיצוני. שלד היחידה יהיה עם פרופילים למניעת גשרי קור מטיפוס TTC-2.
- ב. בתא המפוח הדופן הפנימית תהיה עשויה מפח מחורר 30% ויותר בן חלון הצצה, כמו כן יכלול תא המפוח תאורה (24 וולט), לרבות מתג הפעלה.
- על היחידות המותקנות מחוץ למבנה יותקן גגון עם שיפועים למניעת הצטברות מי גשם. בכניסת האוויר הצח ליחידה יותקן תריס נגד גשם עם רשת נגד ציפורים ומדף ידני לוויסות כמויות אוויר צח ליחידה.
- שרטוט היצור של היחידה אותו יגיש הקבלן לאישור, יכלול גם שרטוט הנחשונים וחלוקתם למעגלים.
- ד. אגן הניקוז יהיה מתחת לכל שטחי הנחשונים ועם שיפוע ויציאה בצד היחידה. חומר האגן - פל"מ 316L.
- ה. צינור הניקוז יהיה בקוטר 1½" לפחות. ניקוז האגן יהיה ע"י "סיפון" כמפורט בתכניות הסטנדרטיות ובגובה מחסום מים שלא יפחת מפעמיים עומד המפוח. אסור לחבר את יציאת הניקוז אל זקף הניקוז למניעת אפשרות לריחות.
- ו. המסננים יהיו כמפורט בסעיף מסננים ובמספר דרגות ושטח כולל כמצוין בדפי הציוד.
- ז. מפלס הרעש כתוצאה מפעולת היחידה לא יעלה על המצוין בטבלאות הציוד שיוגדר על ידי המתכנן, ובאם אין ערך מפורש, הרעש לא יעלה על 65 דציבל בסקלה A. המדידה תיעשה בסקלה A במרחק מטר מדופן היחידה בצד המנוע. מפלס רעש זה ייבדק במפעל היצרן.
- ח. המנועים החשמליים של היחידות יהיו תלת פאזיים, שקטים במיוחד, סגורים לחלוטין, בעלי 1450 סל"ד מתוצרת אושפיז או ABB או סימנס.
- ט. תריסי הוויסות יהיו עשויים מאלומיניום ויופעלו ע"י גלגלי שיניים כדוגמת תוצרת חברת מטלפרס. רוחב הכנף לא יעלה על 20 ס"מ.
- הצירים יהיו עשויים מפלדת טרנסמיסיה מצופה קדמיום ויחזק באופן מהודק לכנף. תותבי הכנף יהיו פלסטיים מ"אוקלון" או "טפלון".
- הכנפיים יסגרו באופן נגדי, זו כלפי זו. בכנף שאורכה למעלה מ- 90 ס"מ יש לתת תמיכת מסבים נוספת במרכז. הציר המרכזי בכל תריס יבלוט כדי שתחובר אליו ידית ו/או מפעיל אוטומטי.
- י. בכל יחידה יותקנו אחרי כל אלמנט אביזרי מדידה. אביזרים אלה יאפשרו לבצע מדידות מפל לחץ וטמפרטורה ע"י הכנסת מכשיר מדידה מתאים דרכם (מחיר אביזרי המדידה ניכלל במחיר היחידה).
- יא. חדירת כבלי חשמל ופיקוד ליחידה תהיה דרך אנטיגרוניס אטומים בלבד, מתאימים לעובי הפנלים.
- יב. היחידה תותקן על גבי בולמי רעידות מגומי/קפיציים. **בולמי הרעידות, כלולים במחיר היחידה**

15.02.01 מפוחים

המפוחים יהיו לפי דרישות פרק משנה

15.02.02 סוללות קירור מים

הצינורות יהיו מותקנים לסירוגין (staggered) כשמרווחי הניצבים בין מרכזי הצינורות הנם "1½".

הנחשון יותקן בתוך מסגרת מפח מגולוון בעובי מזערי של 1.5 מ"מ ויוטה בשיפוע מתאים לשם ניקוז.

הנחשון ייבדק בלחץ של 20 אטמוספרות. הבדיקה תהיה הידרוסטטטית נוסף על בדיקה לנזילות על ידי לחץ בתוך המים. בדיקת הלחץ תקבל את אישור המפקח. שטח הנחשון יחושב כך שמהירות זרימת האוויר המרבית על פני הנחשון לא תעלה על הרשום בדף הציוד.

הנחשון יהיה בעל מספר שורות עומק זוגי יצויד בראשי חלוקה וחיבורי צנרת מים מאותו הצד של הנחשון. מפל לחץ המים בתוך הנחשון לא יעלה על 2 מטר עומד מים ומהירות זרימת המים המרבית תהיה 1.2 מטר לשנייה. זרימת המים תהיה בשיפוע בכיוון אחיד ללא עליות וירידות. פתחי הכניסה והיציאה של המים יצוידו בברז לשחרור אויר ובפקק ניקוז.

כל הנחשונים יוגשו לאישור המפקח והמתכנן, החומר לאישור יכלול תכנית כללית של הנחשון כוון החיבורים, חלוקתם למעגלים וטבלת ביצועים.

מספר הצלעות לאינטש בנחשון הקירור, לא יעלה על 10, אלא אם יינתן לכך אישור מיוחד של המפקח.

נחשון קירור ביחידת אויר צח יהיה עם 8 שורות עומק

נחשון קירור ביחידת טיפול אויר רגילה יהיה עם 6 שורות עומק

15.02.03 נחשון חמום חשמלי

נחשון החמום החשמלי יבנה מקטעי צינורות עשויים מפלדת אל-חלד. צלעות, באם ידרשו, יהיו אף הן מפלדת אל-חלד. גופי החמום בתוך הצינורות יהיו מטיפוס "עמיד בטמפרטורות גבוהות", ויחושבו לפי 1.2 מטר/לקווט. גופי החמום יחוברו אל קופסת החיבורים. גופי החמום יחושבו למתח חד-פאזי של 220 וולט, והמעגלים יחולקו בכל דרגה באופן שווה בין 3 הפזות, כך שבכל מצב פעולה תהיה חלוקת עומס שווה בין הפזות. הנחשון יצויד במפסק בטחון תרמי, עם הפעלה חוזרת ביד, להגנה בפני חמום יתר במקרה תקלה. כבל ההזנה מלוח החשמל אל גופי החימום יכנס אל קופסת חיבורים נוספת וממנה אל גופי החימום בכבלים מצופי טפלון.

נחשון חמום חשמלי במערכת אויר יותקן כאשר המערכת מצוידת במפסק דגל/זרימה ומגן טמפרטורות יתר שיפסיק את פעולת הנחשונים במקרה של תקלה בזרימת האוויר.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

נחשונים לחמום חוזר (reheat) המותקנים במפזרי אויר או במקומות הקשים לגישה, יצוידו במפסקי בטחון עם הפעלה חוזרת אוטומטית. כל גופי החימום להספקים קטנים (עד 3kW) באזורים השונים יצוידו במפסק בטחון או בחיבור שקע/תקע.

מחיר נחשון החימום, אינו ניכלל במחיר היחידה. התשלום בגין נחשון חימום במידה שידרשו, יהיה לפי מחירי הסעיפים המתאימים בכתב הכמויות לגופי חימום.

15.02.04 מסנני אויר

יחידת הטיפול באוויר יצוידו במסננים בשתי דרגות סינון שונות ובעלי יעילות כפי שיפורט בטבלת הציווד כדלהלן **מחיר המסננים נכלל במחיר היחידה.**

15.02.04.01 מסננים ליעילות נמוכה

המסננים ליעילות נמוכה יבחנו לפי AFI weight test ויהיו בעלי יעילות מזערית של 75% לפי הבחינה הנ"ל, ובעלי יעילות מזערית של 12% לפי מבחן ASHRAE לאבק אטמוספרי.

המסננים יבנו ממסגרות פח מגולוון בעובי 1.5 מ"מ, או מאלומיניום ובתוכן חומר מילוי ורשת מגן. חומר זה יהיה עשוי סיבי פיברגלס כדוגמת "אמרגלס" של AAF בעובי 2", בעל צפיפות משתנה, ההולכת וגדלה בכיוון זרימת האוויר, כך שחלוקת האבק המצטבר במסנן תהיה הומוגנית או מסנן ראשוני לשטיפה לפי החלטת המפקח.

מסגרות המסננים ייקבעו בתוך מסילות בבית המסננים, באופן שניתן יהיה להכניסם ולהוציאם מצידי בית המסננים, או מצד כניסת האוויר. התקנת המסננים תבטיח שכל כמות האוויר הזורמת תעבור דרך שטח פני המסננים ולא תהיה עקיפת המסננים ע"י האוויר. פתח הוצאת המסננים הצידה, ייסגר בפנל וקביעתו תהיה באמצעות תפסים לפתיחה מהירה.

15.02.04.02 מסננים ליעילות בינונית

המסננים ליעילות בינונית הם אלה שיעילותם לפי מבחן סטנדרדי של ASHRAE לעצירת אבק אטמוספרי היא בין 30% ל- 95%. המסננים ליעילות של לפחות 30% לפי המבחן הנ"ל יהיו מסנני נייר (pleated paper) כדוגמת AAF דגם AM-300 בעובי של 4" או שווה ערך מאושר. מסננים אלה יהיו בעלי מסגרת קרטון ויותקנו בתוך מסגרות פח אורגינליות מתאימות. שליפות המסנן מהצד או מצד כניסת האוויר כפי הנראה בתכנית.

15.02.05 לוח חשמל ליט"א

לוח החשמל ליט"א יבנה על פי תקן 61439. לוח זה, אינו כלול במחיר היחידה. התשלום עבור לוח החשמל ליט"א יהיה על פי סעיפי לוחות חשמל בכתב הכמויות, ראה פרוט הלוח והבקרה ליט"א, בהמשך המפרט פרקים 15.13 / 15.14.

15.02.06 תוספות מחיר עבור יט"א

תוספת /קיצוץ זו אם תידרש, הינה בגין הגדלת/קיצוץ בספיקת היט"א ובהתאם לגודלה. התשלום הינו הכפלה של כל מקל"ש שנוסף/קוץ במחיר הסעיף (1 מקל"ש=1 יח').

15.02.07 אופני מדידה יט"א

כל האמור בסעיף 15.02 לעיל ניכלל בין השאר במחיר היט"א לרבות הצבת היחידה על הבסיס, מנוע חשמלי לרבות תושבת ותמסורת בין מנוע לגל המפוח, מתנע חשמלי, תא מפוחים, תא נחשון, תא ערבוב, דלתות גישה, בולמי רעידות וחיבורים גמישים, התחברות וביצוע התאמות בתעלות האוויר, בצנרת המים ובמערכות החשמל, צינור ניקוז וסיפון ממתכת, בולמי רעידות ומתלים, מסננים בשתי דרגות.

מובהר בזאת שבאתרים בהם לא ניתן יהיה להכניס את היחידה בשלמותה אלא יידרש לספק את היחידה כשהיא מפורקת לחלקים ולהרכיב את היחידה באתר, בגין זאת, לא ישולם לקבלן כל תוספת על מחירי היחידה בחוזה.

לא תשולם לקבלן כל תוספת בגין יחידות שאינן ביצור סידרתי.

גופי חימום לוח חשמל וברזי פיקוד, ישולמו בנפרד על פי סעיפי כ"כ מתאימים.

לגבי יחידת אוויר צח – ישולם מחיר גבוה ב 30% ממחיר יחידת טיפול רגילה !

(כי משלמים לפי כמות האוויר של היחידה)

15.03 יחידות מפוח נחשון מודולריות

יחידות מפוח נחשון תהיינה באופן כללי בהתאם לסעיף 15.03.06 של המפרט הכללי הבין משרדי ובהתאם לדרישות להלן :

היחידות תהיינה מוצר מוגמר של מפעל מוכר וידוע כדוגמת תוצרת אלקטרה, תדיראן, יוניק, אוריס או שווה ערך מאושר משלושה דגמים בסיסיים :

א. יחידה עם מפוח דוחף דרך נחשון הקירור כדוגמת FCU כאשר נחשון הקירור יהיה בעל 4 שורות עומק -

יחידות FCU תהיינה במבנה אופקי או אנכי, על פי הנדרש, ללא כל שינוי במחיר. במידה שידרש, יחידות אלו תקבלנה כיסוי דקורטיבי מפח בתוספת תשלום – **ראה סעיף בכתב הכמויות**

בגין הוספה או הפחתה של שורות עומק מעבר ל 4 שורות, ישולם או יקוזז מחיר

ב. יחידה עם מפוח יונק דרך נחשון הקירור כדוגמת AW כאשר נחשון הקירור יהיה בעל 6 שורות עומק –

בגין הוספה או הפחתה של שורות עומק מעבר ל 6 שורות, ישולם או יקוזז מחיר

ג. יחידות מפוח נחשון דקורטיביות (כולל הכיסוי הדקורטיבי), כדוגמת WTN מתוצרת תדיראן, 4 שורות עומק

חבור היחידה מכל סוג, יעשה בצורה כזו שיאפשר גישה לטיפול ופרוק נוח במקרה של קלקול.

היחידות תוכלנה לקרר או לחמם בהתאם לדרישת הפיקוד.

מבנה הנחשונים יהיה כמפורט בסעיפי נחשוני קירור אך בקוטר "3/8 לכל נחשון יותקן ברז ניקוז וברז שחרור אויר.

המסנן יהיה מטיפוס לשטיפה בעובי "1/2 עם מסגרת מפח מגולוון או שווה ערך

מאושר.

מפוחי היחידות יהיו מטיפוס כנפיים נטויות קדימה. המפוח יהיה מאוזן איזון סטטי ודינמי ויזרים את ספיקת האוויר הדרושה כנגד ההתנגדות הכוללת. המנוע יהיה חד פזי שקט בעל ליפופים ל-5 מהירות, עם מסבי החלקה וטבעות תפיסה חיצוניות מניאופרן. קוסינוס "φ של 0.85 לפחות. מספר הסיבובים במהירות הגבוהה לא יעלה על 1,200 סל"ד.

יחידות מטיפוס AW

תהנה מדגם "שקט" במיוחד ויכללו בדוד אקוסטי בעובי "1, מבנה מחוזק, מפוחים שקטים במיוחד, דלתות גישה יהיו מבודדות. תליית היחידה באמצעות בולמי רעידות.

מפלס הרעש מהיחידה במהירות הגבוהה מדוד בסקלה A במרחק 1 מ' ממנה לא יעלה על המפורט בתקן ובמפרט זה.

מבנה היחידה יהיה מפח מגולוון מאיכות מעולה ובעובי לא פחות מאשר 1.2 מ"מ. המבנה יהיה מחוזק למניעת רעידות.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

כל חלקי היחידות הבאים במגע עם האוויר או המים הקרים יהיו מבודדים ע"י בדוד אקוסטי ותרמי מסיבי זכוכית. היכן שנדרש – תבודד היחידה גם מבחוץ (ללא תוספת תשלום). אגני הניקוז יהיה מבודדים מלמטה ובצדדים ע"י בדוד ארמפלקס.

צינורות אספקה והחזרת מים יתחברו ליחידה באמצעות שסתומים כדוריים (לרבות מאריך), אביזרי הפרדה די-אלקטריית בין צנרת הפלדה לצנרת הנחושת, צנרת הנחושת באורך של עד 1 מטר לכל צינור ורקורדים לפרוק מהיר של היחידה.

תעלות אספקת אויר והחזרת אויר יחברו ליחידות באמצעות מחברים גמישים, כלולים במחיר היחידה. (מחיר היחידה לא כולל תעלות ומפזרי אויר שימדדו בנפרד).

בחיבור תעלות אויר חוזר ליחידה יותקן סידור מיוחד לשליפת מסנני האוויר לרבות דלת / תריס פריקים / נפתחים באופן רב פעמי, כלול במחיר היחידה.

מכל יחידה יתקין הקבלן צינורות ניקוז מ - PVC בהדבקה ("מרידור") באורך עד 50 ס"מ, לרבות סיפון, צינור גמיש שקוף ואביזר מעבר ומהדק (בנד) עד לצנרת ניקוז אופקית בשיפוע.

צנרת הניקוז מחוץ לבניין ובאזורים שיש אפשרות לפגיע בצינור יהיה מסוג "דרג ב, מגולוון בקוטר של 50 מ"מ.

צנרת האספקה וההחזרה של המים מהברזים הכדוריים בקצה צנרת הפלדה ועד ליחידה, תהיה עשויה צינורות נחושת קשיחים מיוצרים לפי תקן ASTM. הקשתות יבוצעו מאביזרים מוכנים והחבור ע"י הלחמה קשה. הצינורות ואביזריהם יהיו דרגה L.

צנרת הנחושת, הברזים הכדוריים, המעברים הדי-אלקטריים, והרקורדים, יבודדו ע"י תרמילי גומי סינתטי (ארמפלקס) בהשחלה לרבות הגנה, כלול במחיר היחידה.

הנחשון יהיה מצויד בשסתום חשמלי דו דרכי/תלת דרכי כדוגמת ERIE, בנוי ללחץ של 8 אטמוספרות. עבור יחידות בגודל עד 1200 cfm השסתום החשמלי יפעל ב"הפעל- הפסק". עבור יחידות בגודל 1200 cfm ומעלה השסתום החשמלי יהיה פרופורציונלי. השסתום יתאים לפעולה בלחץ הפרשי כמתבקש ממקומו במערכת. הפעלת השסתום תיעשה ע"י התרמוסטט באמצעות מכלול הבקרה.

על פני הנחשון יותקן מחמם חשמלי בהספק המתאים לגודל היחידה כמצוין בתכנית. גוף החימום החשמלי יהיה בהתאם למפורט. הפעלת המחמם תותנה בתרמוסטט מגן עם ריסט אוטומטי למניעת הפעלתו בטמפרטורה גבוהה מדי (מעל 60°C). הפעלת המחמם תעשה דרך ממסר מתאים בעל מגעים מתאימים לזרם המתאים להספק גוף החימום. הפעלת גוף החימום החשמלי במספר דרגות כמפורט.

מחיר מכלול גופי החימום אינו נכלל במחיר היחידות. בגין גופי חימום חשמליים ישולם בנפרד לפי סעיפי כ"כ מתאימים.

כל החיווט החשמלי בין יחידת מפוח נחשון לבין יחידת ההפעלה שלה ייכלל במחירה.

יחידות מטיפוס AW יסופקו, במקומות שידרשו, עם פתח/דלת גישה לטיפול מתחתית היחידה, ללא תוספת תשלום.

תליות היחידה יהיו מגולוונות בטבילה חמה לאחר הייצור.

תרמוסטט החדר יהיה כדוגמת חברת "מיטב" שקוע, עם צג דיגיטלי לקריאת הטמפרטורה. בדרישת קירור יופעל השסתום הסולנואיד או הפרופורציונלי לפי סוג היחידה, ובדרישת חמום יפעל המחמם החשמלי בדרגות או באופן פרופורציונלי כנדרש.

יחידת הפעלה כוללת בקר, תרמוסטט חוטי לקירור וחימום, לחצני Start/Stop עם ממסר החזקה עצמית, בורר מהירות מפוח עם 3 מהירויות וממסר להשהיית הפסקת המפוח של היחידה למשך 30 שניות אם היחידה הופסקה כאשר גוף החימום פעל, אינסטלציית חשמל בין יחידת ההפעלה ויחידת מפוח הנחשון. ביחידות המשרתות חדרי התקשורת, חדרי חשמל ומסדרונות ההפעלה תהיה ON/OFF.

15.03.01 תוספות עבור יחידות מפוח נחשון מודולריות עם סוללת

מים קרים ונחשוני מים:

1. סוללת מים: הוספת סוללת מים חמים נוספת במקביל לסוללת מים קרים לחימום או ייבוש. לסוללה יהיו חיבורי מים נפרדים ומערכת פיקוד ובקרה נפרדת מסוללת מים קרים.

במידה שתידרשנה יחידות מפוח נחשון דו תכליתיות בעלות סוללות הן למים קרים והן למים חמים, מחיר היחידה לא ישתנה, פרט לתוספת האביזרים כמו ברז פיקוד נוסף, ברזי ניתוק נוספים, צנרת נוספת וכד' אשר מחירים יתווסף על פי מחירי החוזה, למחיר היחידה.

במידה שיחידה דו תכליתית זו תחייב שורות עומק נוספות על השורות הבסיסיות, התשלום יהיה על פי מחיר כ"כ לשורת עומק נוספת.

2. תוספת בגין אטימת היחידה נגד גשם ואבק להעמדה מחוץ לבניין על ידי חומר אטימה מתאים וסגירת האטימה על ידי פדי סיליפס. בידוד כל היחידה בידוד בעובי 2" לפחות מבפנים לעמידת היחידה מחוץ לבניין. סגירת היחידה בפנל פח כפול בשיטת Double Skin. גגון מעל כל שטח היחידה, לוח חשמל 55-IP – תוספת התשלום בגין תוספת זו, הינו על פי **סעיף כ"ב**

3. תוספת בגין מנורות UV לסוללת הקירור לטיפול היגייני ושיפור איכות האוויר במעבר בסוללה.

5. תוספת בגין יחידת מפוח נחשון מושתקת מסוג SQ

15.03.02 אופני מדידה מפוחי נחשון

כל האמור בפרק 15.03 לעיל ניכלל בין השאר במחיר יחידות מפוח נחשון מודולרי לסוגיהן השונים לרבות, 2 ברזי ניתוק כדוריים (ברזים אלו יותקנו על פי הנחיית המפקח על גבי היחידה, או על גבי צנרת ראשית), שסתומי פקוד דו ו/או תלת דרכים בהתאם למצוין בתכניות או הנחיית המפקח, פנל הפעלה/תרמוסטט חוטי, לוח חשמל לכוח ופיקוד אלקטרוני על אביזריו להפעלת היחידה על מכלוליה כמו ברז חשמלי, גופי חימום מהירות מפוח וכד' (מורכב כחלק אינטגרלי ביחידה, או נלווה ליחידה), צנרת נחושת מבודדת באורך עד 1 מטר לכל קו, מתאם דיאלקטרי, סיפון וצינור ניקוז באורך 1 מטר, כבל חשמלי עם תקע, חיבורים גמישים לרבות חיבור לתעלה חדשה או קימת, בולמי רעידות לתליית היחידה, צנרת ניקוז גמישה לחיבור לנקודת קבע לרבות סיפון (ביחידות בהן נידרש), מסנן אוויר, מעטה וכד'.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

לא תשולם לקבלן כל תוספת בגין יחידות שאינן ביצור סידרתי.
גופי חימום ישולמו בנפרד על פי סעיפי כ"ב מתאימים.

15.04 מפוחים

מפוחים יהיו באופן כללי בהתאם לפרק 15.03 של המפרט הכללי הבין משרדי
ובהתאם לדרישות להלן:

15.04.01 כללי

המפוחים יהיו מהטיפוסים ובעלי נתונים כמתואר התכניות, כתב הכמויות וכמפורט להלן:

המפוחים יהיו תעשייתיים עשויים מפח בעובי של 2 מ"מ לפחות, במבנה עם חבורי ריתוך וברגים.

המיסבים יהיו כדוריים, מתייצבים מאליהם, בעלי אורך חיים מחושב של 100,000 אלף שעות.

כל המפוחים יהיו צבועים אפוקסי כמתואר בסעיף צביעה.

התמסורת תהיה ע"י רצועות טריז מחוזקות ע"י סיבי פוליאסטר כדוגמת מגם דגם HC התמסורת תחושב ל- 150% של הספק המנוע. בכל תמסורת יהיו לפחות שתי רצועות.

סידור מתיחת הרצועות יהיה אוטומטי או שווה ערך שיוגש לאישור.

המנועים יהיו 900 / 1450 סל"ד נומינלי סגורים לחלוטין מתוצרת אושפיץ, ABB , או סימנס. מנועים למהירות 2900 סל"ד – לא יאושרו אלא במקרים מיוחדים או אם נדרש בטבלת הציוד .

פעמוני הכניסה יהיו תמיד עשויים מאלומיניום או מנחושת ולא מפלדה.

כל מפוח יהיה מוצר מוגמר של יצרן מוכר שיאושר מראש ע"י המפקח.

מבנה המפוחים וכל הפרטים הדרושים יומצאו לאשור בתכנית ייצור.

מפלס הרעש כתוצאה מפעולת המפוחים לא יעלה על 70 דציבל בסקלה A מדוד במרחק 1 מטר מכל כיוון, אלא אם נדרש אחרת בטבלת הציוד או בתכנית .

הקבלן יערוך במפעל היצרן בדיקת פעולה של המפוחים, יכין עקומת פעולה מסודרת לכל המפוחים ויגיש את תוצאות המדידות לבדיקת המפקח והמתכנן.

הקבלן יאזן את המפוח סטטית ודינמית. האיזון יעשה עד להשגת אמפליטודה של פחות מ- 1.0 mills peak to peak, כלומר 25 μ M וזאת בתדירות של 1000 CPM. האיזון יעשה כשהמפוח פועל בלחץ הסטטי המתוכנן. היצרן יספק תעודה רשמית ובה תוצאות האיזון.

לקראת הוצאת המפוחים ממפעל היצרן ולאחר ביצוע הבדיקות ע"י הקבלן, יוזמן המפקח לבדיקת הציוד.

ביצועי המפוח יוטבעו על גבי שלט שיוצמד לציוד בצורה יציבה.

רק לאחר אישור המפקח ניתן יהיה להוביל המפוחים לאתר.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

המפוחים יותקנו כ"א בנפרד על מסגרת פלדה משותפת למפוח ולמנוע. הבסיס והמפוח יותקנו ע"ג מבדדי רעידות באספקת הקבלן כמפורט בסעיף המתאים. לשרטוטי ההרכבה הכללית יתלוו בין היתר חישוב משקלי מערכת המפוח-מנוע ובחירת מבדדים הכל ע"י הקבלן. בשרטוטים שיגיש הקבלן לאישור יכללו כל הפרטי היצור, העמדת מפוחים וחיבוריהם לציד, לתעלות ולארובות. הקבלן יערוך בדיקה של עקומת כל המפוחים וימציא את תוצאות המדידות.

15.04.02 מפוחי פינוי עשן

מפוחי הכנסת אויר ומפוחי שחרור עשן יהיו ציריים עם כנפיים מאלומיניום יצוק, בית המפוח יהיה במבנה "מלכודת רעש", מסבי המפוחים עם אפשרות גירוז חיצוני. המפוחים יבחרו לפעולה בטמפרטורה של 250°C או 400°C במשך שתיים כנדרש. לאותם תנאים יבחרו המנוע, החיבורים הגמישים, משתיקי קול. המפוחים יכללו כונס אויר.

מפוחי הוצאת אויר/עשן יהיו כנ"ל אך עם כפות מכוונות רחבות ודיפוזרים כמפורט בפרטי הציד.

מפוחי הוצאת עשן ייבנו לעמידה בדרישות ת"י 1001 חלק 7.

רמת הרעש ממפוחי החניון תהיה בהתאם לנדרש בתנאי התכנון. 70 dB(A) בחניון/ בגג, 65 dB(A) מחוץ לחניון/גג, ליד פתחי האוורור. רמות הרעש ממפוחי היניקה על הגגות תתאמנה לדרישות התקנים הרלוונטים. במחיר המפוח כלולה רשת הגנה, פלטת ברזל להתקנה על גבי פתח בקיר ו/או כל התמיכות והתליות הדרושות להתקנה. המפוח יכלול גם מדף ממונע מתאים לפעולת שחרור עשן אשר יפתח/יסגר בהתאמה למצב פעולת המפוח. המפוחים יהיו בעלי תו תקן ישראלי 1001 לעמידות באש. מנועי המפוחים יותאמו לפעולה עם משנה תדר, ויכללו ליפוף עם מפסק טמפ' גבוהה למניעת התחממות המנוע.

מפוחים אלו יחובו דרך לוח חשמל לזרם חירום, ויופעלו דרך כבלים חסיני אש 90E מתאימים לפעולה בטמפרטורה של 800°C במשך 180 דקות לפחות, ע"י פיקוד ממערכת גילוי אש ועשן (שתותקן ע"י אחרים), ו/או ממערכת בקרת CO (שתותקן ע"י קבלן זה).

לשרטוטי ההרכבה הכללית יתלוו בין היתר חישוב משקלי מערכת המפוח - מנוע ובחירת מבדדים הכל ע"י הקבלן. בשרטוטים שיגיש הקבלן לאישור יכללו כל הפרטי היצור, העמדת מפוחים וחיבוריהם לציד, לתעלות ולארובות. הקבלן יערוך בדיקה של עקומת כל המפוחים וימציא את תוצאות המדידות.

15.04.03 מאווררי תקרה תעשייתיים

המאווררים יהיו מוצר מדף מוגמר של יצרן ידוע, בעלי תקן UL 507 ו-C 22.2. המנועים מטיפוס "הנעה ישירה" או "הנעה עם גיר ומנוע" ברמת אטימות של 65-IP. המאווררים יהיו מיוצבים בקטרים מ-3.6 עד 7.3 מ' עם מנועים תלת או חד פאזי בהספק עד 2KW לעבודה מאומצת (בביצוע HEAVY DUTY) מצוידים במפסק עם ווסת מהירות רציף (למנוע עם גיר) ופיקוד קיר מקומי הכולל שליטה על מהירות ומתג OFF/ON - כלול במחיר המאוורר.

המאווררים יהיו מטיפוס HVLS.

המאווררים יותקנו על גבי בולמי רעידות הכלולים במחיר המאוורר.

כנפי המאווררים יהיו במבנה אווירודינמי ליעילות מרבית – בעלי גריפת אוויר מקסימאלית עם רמת רעש נמוכה עד 61dBA, מספר סיבובים מרבית – עד 140 סל"ד. הכנפיים יהיו עשויות מאלומיניום ללא ריתוכים למניעת שבר, כאשר מבנה הכנפיים הוא מאלומיניום חלול עם פסי חיזוק.

על המאווררים להיות בעלי אבטחה כפולה לכל חלקי המאוורר – אבטחה כפולה לכנפיים, אבטחה כפולה לטבור, אבטחה כפולה למנוע וגיר, אבטחה כפולה לפלטת הבסיס של המאוורר.

הקבלן יציג למפקח את השרטוטים להתקנת המאווררים, לרבות אישור קונסטרוקטור מטעם הקבלן לתוכניות ההתקנה, התוכניות תאושרנה מול מפקח/מנהל הפרויקט. תחילת העבודה מותנית באישור כל פרטי החיבור כפי שיוצגו על ידי הקבלן.

הזנת המאווררים תיעשה מלוח החשמל קומתי או ראשי עם מפסק ביטחון בקרבת המאוורר. במידה שבצוע הזנת החשמל למאוורר/ים תוטל על הקבלן, התשלום לכך יהיה בנפרד לפי סעיפי חוזה מתאימים (פרק 08).

15.04.04 תוספות עבור מאווררי תיקרה תעשייתיים

1. פנל הפעלה מרכזי-

פנל זה יהיה מוצר מוגמר של יצרן הציוד, הפנל יכלול (לכל הפחות) צג ובקר דיגיטליים שיאפשרו שליטה על הפעלה וכיבוי הן לכל מאוורר בודד והן כקבוצה, לרבות מהירות המאוורר, כיוון סיבוב ולוחות זמנים להפעלה. הפנל ישרת בו זמנית את מספר המאווררים כמפורט בסעיפי כ"כ.

2. חיבור עד 10 מאווררים לבקרת מבנה קיימת או חדשה -

מערכת זו, תהיה מוצר מוגמר של יצרן הציוד, ותכלול בין השאר מחשב בקרה, לוחות בקרה, מתאמי תקשורת מוליכים וכבילה לכוח ופיקוד, פרוטוקול תקשורת התואם לפרוטוקול הנהוג או קיים ביחידה / מבנה, המערכת תאפשר (לכל הפחות) תצוגה ושליטה על כל מאוורר בודד, או על מספר מאווררים, לרבות כיבוי הפעלה, שליטה על מהירות שינוי כיוון, לוחות זמנים וכל פרמטר אחר.

במקרה של מערכת בקרה קיימת, על הקבלן יהיה לשלב בעבודתו, את קבלן הבקרה הקיים במבנה, הדבר יהיה על חשבון הקבלן כחלק מתכולות העבודה, זאת ללא כל תשלום נוסף.

3. תוספת מחיר למערכת שמירת טמפרטורה מערכת זו תהיה מוצר מוגמר של יצרן הציוד, המערכת תכלול פנל מקומי שיכלול בורר טמפרטורה ובורר הפעלה/כיבוי למאוורר לרבות רגשים.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

4. תוספת מחיר בגין תאורת לד שתותקן על גבי מאוורר התקרה

מכלול התאורה יהיה מוצר מוגמר של יצרן הציוד. שטף האור של התאורה יהיה כ- 9,000 לומן, התאורה תכלול פיקוד קיר להפעלתה.

מחיר מאווררי תיקרה יכלול בין השאר את כל הנדרש בפרק 15.04.03/04 לעיל, כמו כן המחיר כולל בדיקה באתר ואישור קונסטרוקטיבי של האתר ופרטי התקנה ע"י קונסטרוקטור מטעם ספק הציוד.

פיקוד קיר מקומי הכולל שליטה על מהירות ומתג OFF/ON - כלול במחיר המאוורר, לרבות מוליכים וכבילה.

מחיר סעיפי התוספות כולל בין השאר את כל המוליכים והכבילה לכח ופיקוד (עד 100 מטר לכל מפוח), כמו כן המחיר כולל את כל ההתאמות (ציוד ועבודות) הנדרשות במפוחים, לצורך שילוב התוספת הנדרשת.

15.04.05 אופני מדידה מפוחים

כל האמור בפרק 15.04 לעיל ניכלל בין השאר במחיר יחידות מפוח.

15.05 מנדפים

מנדפים יהיו באופן כללי בהתאם לפרק 15.06 של המפרט הכללי הבין משרדי ובהתאם לדרישות להלן:

כללי.

תיאור מנדפים לסוגיהם כפי שיפורט להלן, הינו תיאור כללי.

הקבלן יגיש לאישור המפקח, את יצרן המנדפים שבכוונתו להעסיק.

חלק בלתי ניפרד מחלקו של יצרן המנדפים (לאחר שיאושר), הינו לתכנן ולהגיש לאישור את המנדפים שבכוונתו לספק לרבות תוכניות יצור מפורטות, התכנון ייקח בחשבון את האמור להלן, את הנדרש בחוקים ובתקנות ואת תנאי האתר בו יותקנו המנדפים.

במקרה בו המפקח יגיש לקבלן תוכניות, יצרן המנדפים יגיש רק תוכניות יצור מפורטות.

15.05.01 – מנדף רגיל עם מסנני שמן ביניקה

- א. המנדף עשוי פלב"ם (AISI 304) מלוטשת בעובי 1.5 מ"מ, מיועד ליניקה ולכידה של אדי חום ושמון הנוצרים על-ידי ציוד הבישול. כל החיבורים של המנדף מרותכים ואטומים מפני נזילות שמן לפי תקן 1001/6, כלל פאות המנדף יהיו בעלי דופן כפולה, למעט הדופן הצמודה לקיר, במידה וקיים.
- ב. יסופק עם מסננים מולטי-ציקלונים בעלי תקן UL ו-NSF לסינון שמן ביעילות 95% של חלקיקים בקוטר 8 מיקרון ומעלה, לפי פרוטוקול ASTM-2519, כפי שנמצא בבדיקת מעבדה עצמאית מוכרת. מפל הלחץ על המסננים לא יעלה על 0.50 אינץ' מים בספיקות מאושרות על ידי תקן UL. המסננים יסופקו עם ידיעות לשליפה נוחה.
- ג. המנדף יסופק עם שוקת ניקוז שמן אטומה הכוללת ברו לריקון מהיר ונוח לריקון השמן הנאגר.
- ד. חישוב ספיקות האוויר ייעשה בהתבסס על עומס החום הנוצר על-ידי ציוד הבישול המותקן מתחת למנדף. על המגשים לכלול חישובי עומס חום של ציוד הבישול (kW/h, BTU/h).
- ה. ספיקות האוויר ביניקה ייקבעו בהתאם לעקומות מפל לחץ/ספיקות שיסופקו על ידי היצרן לפחות 0.75 מטר/שניה ועד 1 מטר/שניה.

15.05.02 מנדף רגיל עם מסנני שמן ביניקה וחזית מחוררת לאספקת

אוויר צח

- א. מנדף עשוי פלב"ם (AISI 304) מלוטשת, מיועד ליניקה ולכידה של אדי חום ושמון הנוצרים על-ידי ציוד הבישול. כל החיבורים של המנדף מרותכים ואטומים מפני נזילות שמן לפי תקן 1001/6, כלל פאות המנדף יהיו בעלי דופן כפולה, למעט הדופן הצמודה לקיר, במידה וקיים.
- ב. המנדף יסופק עם מסננים מולטי-ציקלונים בעלי תקן UL ו-NSF לסינון שמן ביעילות 95% של חלקיקים בקוטר 8 מיקרון ומעלה, לפי פרוטוקול ASTM-2519, כפי שנמצא בבדיקת מעבדה עצמאית מוכרת. מפל הלחץ על המסננים לא יעלה על 0.50 אינץ' מים בספיקות מאושרות על ידי תקן UL. המסננים יסופקו עם ידיעות לשליפה נוחה.
- ג. המנדף יסופק עם שוקת ניקוז שמן אטומה הכוללת ברו לריקון מהיר ונוח של השמן הנאגר.
- ד. המנדף יסופק עם חזית מחוררת לאספקת אוויר צח העשויה מפלב"ם (AISI 304) ותעלה פנימית מופרדת מהדופן החם של המנדף.
- ה. חישוב ספיקות האוויר ייעשה בהתבסס על עומס החום הנוצר על-ידי ציוד הבישול המותקן מתחת למנדף. על המגשים לכלול חישובי עומס חום של ציוד הבישול (kW/h, BTU/h).
- ו. ספיקות האוויר ביניקה ייקבעו בהתאם לעקומות מפל לחץ/ספיקות שיסופקו על ידי היצרן.
- ז. המנדף יסופק עם גופי תאורה פלורוסנטיים לאספקה של כ-500 לוקס על-פני משטח העבודה. הנורה מוגנת על-ידי בית עשוי פלב"ם ומוקפת במפזר אור מזכוכית לעמידה בטמפרטורה של 40°-300° צלזיוס.

15.05.03 מנדף רגיל ללא מסנני שמן ביניקה

- א. מנדף עשוי פלב"ם (AISI 304) מלוטשת בעובי 1.5 מ"מ, מיועד ליניקת אדי חום הנוצרים על-ידי ציוד הבישול. כל החיבורים של המנדף מרותכים ואטומים מפני נזילות שמן לפי תקן 1001/6, כלל פאות המנדף יהיו בעלי דופן כפולה, למעט הדופן הצמודה לקיר, במידה וקיים.
- ב. חישוב ספיקות האוויר ייעשה בהתבסס על עומס החום הנוצר על-ידי ציוד הבישול המותקן מתחת למנדף. על המגשים לכלול חישובי עומס חום של ציוד הבישול (kW/h, BTU/h).
- ג. המנדף יסופק עם פנל הפרדת זרימת אוויר עשויה מפח פלב"ם (AISI 304) מלוטשת בעובי 1 מ"מ.

15.05.04 מנדף אינדוקטיבי "חכם"

- א. מנדף עשוי פלב"ם (AISI 304) מלוטשת, מיועד ליניקה ולכידה של אדי חום ושמן הנוצרים על-ידי ציוד הבישול. כל החיבורים של המנדף מרותכים ואטומים מפני נזילות שמן לפי תקן 1001/6, כלל פאות המנדף יהיו בעלי דופן כפולה, למעט הדופן הצמודה לקיר, במידה וקיים.
- ב. המנדף יסופק עם טכנולוגיית "סילוני לכידה" (Capture Jet) לחיסכון של לפחות 30% בספיקת האוויר על-פי תקן ASTM 1704-96. סילוני הלכידה (נחירים קוניים) מותקנים על פאנל אספקת אוויר מיוחד ומספקים לא יותר מ-7% מספיקת האוויר המחושבת. מפוח סילוני הלכידה מותקן בתוך המנדף עם בורר מהירות פנימי.
- ג. המנדף יסופק עם מסננים מולטי-ציקלונים בעלי תקן UL ו-NSF לסינון שמן ביעילות 95% של חלקיקים בקוטר 8 מיקרון ומעלה, לפי פרוטוקול ASTM-2519, כפי שנמצא בבדיקת מעבדה עצמאית מוכרת. מפל הלחץ על המסננים לא יעלה על 0.50 אינץ' מים בספיקות מאושרות על ידי תקן UL. המסננים יסופקו עם ידיית לשליפה נוחה.
- ד. המנדף יסופק עם שוקת ניקוז שמן אטומה הכוללת ברז לריקון מהיר ונוח לריקון שמן הנאגר.
- ה. חישוב ספיקות האוויר ייעשה בהתבסס על עומס החום הנוצר על-ידי ציוד הבישול המותקן מתחת למנדף. על המגשים לכלול חישובי עומס חום של ציוד הבישול (kW/h, BTU/h).
- ו. ספיקות האוויר ביניקה ייקבעו בהתאם לעקומות מפל לחץ/ספיקות שיופקו על ידי היצרן. האוויר הצח יסופק באמצעות דמפר לוויסות כמויות האוויר באספקה.
- ז. המנדף יסופק עם גופי תאורה פלורוסנטיים לאספקה של כ-500 לוקס על-פני משטח העבודה. הנורה מוגנת על-ידי בית עשוי פלב"ם ומוקפת במפזר אור מזכוכית לעמידה בטמפרטורה של 40°-300° צלזיוס.

15.05.05 תקרה מנדפת רגילה

התקרה תהיה מדגם סגור כדי למנוע כל מגע בין אדי החום והשמן לבין כל ציוד וצנרת אחרת להבטחת רמה היגיינית גבוהה ובטיחות אש. חישוב כמויות האוויר ביניקה ייעשה על בסיס עומסי החום המדויקים של ציוד הבישול לפי פרוטוקול VDI-2052 ולפי מקדם בו-זמניות (k-sim) של 0.8 לפחות או כפי שייקבע על-ידי המפקח, אישור מעבדה מוסמכת עצמאית בלתי תלויה לעמידה בתקן. בחישוב כמויות האוויר ביניקה יש לקחת בחשבון פרמטרים נוספים כגון: סוג האנרגיה, הספק הציוד, קונפיגורציה של פס הבישול ומידות הציוד.

15.05.05.01 תיבות יניקה

תיבות היניקה ייוצרו מפלבי"ם AISI 304 עם ליטוש גבוה בצד אחד (grain 320) ובעובי של 1 מ"מ לפחות. על תיבות היניקה להיות מרותכות באופן מלא ועמידות בפני מים ובפני חומציות של שומנים. עיבוי ייאסף בחלק התחתון של תיבות היניקה וינוקז באופן תדיר באמצעות מיכל נירוסטה הניתן להסרה לצורך ריקון. ביחידות היניקה יותקנו מפרידי שמן כדוגמת דגם KSA. יעילות ההפרדה המינימאלית שלהם תעמוד על 95% לחלקיקים בגודל 10 מיקרון ויותר על פי תקן ועליה להיתמך על-ידי דוח מעבדה עצמאית בלתי תלויה. מפל הלחץ של מפרידי השמן לא יעלה על 120 Pa. רמות הרעש לא יעלו על 50-60 dB במדידה המתבצעת 1.7 מ' ממפלס הרצפה. על מפרידי השמן להיות בעלי תקן UL.

15.05.05.02 מודולים של מפזרי אוויר למינאריים

על מפזרי האוויר להבטיח זרימה איטית ואחידה של האוויר. עליהם לכלול צילינדר חלוקה להורדת מהירות האוויר ולחלוקה אחידה של האוויר על-פני המודול. זרימת האוויר תעשה דרך מבנה דמוי חלת דבש וחזית מחוררת. האוויר הצח יפוזר במהירות אטית למניעת משבי אוויר הפוגעים ביעילות ההכלה והלכידה של אדי השמן והחום.

15.05.05.03 פנלים

בין תיבות היניקה יותקנו פנלים מפלבי"ם AISI 304, בליטוש גבוה (grain 320) ובעובי של 1 מ"מ לפחות. הם יתוכננו באופן שיאפשר חפיפה ביניהם כדי להקל על עבודות הניקוי וכדי למנוע מעבר אדים דרכם. יש להבטיח כי ניתן לפרק את הפנלים בקלות וללא שימוש בכלי עבודה כלשהם.

15.05.05.04 גופי תאורה

כסטנדרד יסופקו גופי תאורה פלורוסנטיים משוקעים עם חיווט מלא וקופסת חיבורים, T5 עם משנק אלקטרוני 2*54 עם מגן זכוכית מחוסם מיוצרים לפי ת"י 20, אטימות IP65. תאורה של 500 לוקס/מ"ר. צבע: cool white. על גוף התאורה להיות עמיד בטמפרטורה של יותר מ-90 מעלות.

15.05.05 פטמות למדידת מפל לחץ

על התקרה להיות מאובזרת בפטמות מדידה של מפל הלחץ על פני מפרידי השמן כדי שניתן יהיה לקבוע ולשלוט בכמויות האוויר כפי שנקבע בעקומות שיסופקו עם התקרה. יש להתקין מדפי ויסות על כל פתחי היניקה.

15.05.05.06 אופני מדידה לתקרה מנדפת

התשלום בגין תיקרה מנדפת יהיה לפי שטח התקרה ב מטר רבוע וכולל את כל המפורט לעיל בתת פרק 15.05.05 . כמו כן, המחיר כולל בין השאר את תכנון התקרה לרבות אישור של קונסטרוקטור מטעם הקבלן ועל חשבונו, לרבות אספקה והתקנה של קונסטרוקציה תומכת לתקרה זו.

15.05.07 מנדף קליטה עשוי מחומר פלסטי (PVC)

ככול שיידרש, יספק ויתקין הקבלן מנדף קליטה עשוי מ - PVC בעובי 4 מ"מ לפחות, (אפשרות לכך הינה מעל מכונת שטיפת כלים) .

15.05.08 קונס קליטת אדים ממדיח כלים

ככול שיידרש, יספק ויתקין הקבלן קונס לקליטת אדים ממדיח כלים (או לכל דרישה אחרת) הקונס יהיה מפלבי"ס 304 בעובי 1 מ"מ, לרבות פתח לתריס יניקה ושילוב הקונס עם תעלת יניקת אדים לרבות ריתוך והשחזה. מידות הכונס ניתנות בסעיף כ"כ.

15.05.09 יחידות ליניקה וסינון אוויר ממטבחי המסעדות

יחידות הסינון תיבנה מפרופילי פלדה מגולבנת בעובי של 2.5 מ"מ ופנלים מפח מגולוון בעובי 1½ מ"מ עם בידוד אקוסטי פנימי.

היחידות על כל חיבוריהן יתאימו לדרישות ת"י 1001.6.

מפוח היחידה יהיה צנטריפוגלי עם כפות ישרות נטויות אחורה עם כניסה אחת.

ספיקת כל יחידה תהיה כמצוין בתוכניות ופרטי הציוד.

כל יחידה תכלול מסנני אוויר במספר דרגות:

- ✓ דרגה ראשונה מסנן מתכתי לשטיפה להוצאת שומנים מהאוויר.
- ✓ דרגה שנייה מסנן אלקטרוסטאטי עם פלטות לשיקוע חלקיקים בשטח של 11.4 מ"ר לכל 1000 מ"ק שעה, אוויר מוזרם. (דאבל פאס)
- ✓ דרגה שלישית מסנן שקים לניצולות של 99% חלקיקים בגודל עד 1 מיקרון.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

✓ דרגה אחרונה מסנן פחם פעיל עם כמות פחם של 17 ק"ג פחם לכל 1000 מ"ק שעה, אויר מוזרם.

הפחם יהיה עם נתונים כדלקמן: שטח פנים 1150 מ"ר\גרם, משקל סגולי -500- 520 ק"ג\מ"ק . Iodine number לא קטן מ-1000.

לחץ המפוח 100 מ"מ עומד מים (או כמצוין בפרטי הציוד).

המפוח מותקן מחוץ ליחידה עם מערכת הנעה ישירה, מנוע המפוח עם משנה מהירות.

חיבור התעלות והמפוח ליחידה יעשה לת"י 1001.6.

היחידה תותקן על גגות בנייני המגורים, תוצב על גבי רגליות הגבהה עם קפיצים מתאימים בעלי שקיעה סטטית של 25 מ"מ.

היחידה תכלול לוח חשמל ופיקוד.

כל האמור לעיל ניכלל בין השאר במחיר יחידת הסינון.

15.05.10 אופני מדידה למנדפים

א. מחיר המנדף כולל בין השאר תכנון מפורט והכנת תוכניות יצור מפורטות, כנדרש לעיל.

ב. מחיר המנדפים הינו על פי שטח האור של המנדף. יחידת המדידה תהייה מ"ר שטח המנדף ביניקה (פתח כניסת האוויר), השטח יחושב כמכפלת רוחב המנדף באורך (חוץ חוץ).

ג. מחיר מ"ר של מנדף, כולל בין השאר את המסננים (במנדפים שבהם נדרש מסנן) מובהר בזאת שסעיף כ"כ מס' 15.07.08.6010 מסנן אוויר ישמש רק על פי הנחיות המפקח, למקרה שיידרש לספק סט נוסף של מסננים, או לצורך החלפת מסננים במנדף קיים וכד'.

ד. כול האמור לעיל פרק 15.05, ניכלל בין השאר בתכולת המחיר של המנדפים לרבות, התקנת הציוד על כל האביזרים הנלווים, איטום, התחברות אל מתקנים/תעלות קיימים ו/או חדשים, חומרי ואביזרים ככול שידרשו לצורך התקנת המנדף והפעלתו.

15.06 יחידה לחדר אשפה:

יחידות אלה צריכות לשמור על טמפ' של 16°C בחדרי אשפה.
תפוקת הקרור: 3-8 טון קירור כמצוין בתוכניות.
העיבוי ע"י אויר.
טמפ' אויר חיצוני 37°C .
מעבה עם 4 שורות עומק 1000 C.F.M/T.R.
טמפ' יניקה מדחס 32°F .
טמפ' האויר בכניסה לסוללה $60/50^{\circ}\text{F}$ – ביציאה מהסוללה $48/45^{\circ}\text{F}$.
המפוחים של היחידה הפנימית צנטריפוגליים.
מהירות יציאה מקסימלית 1800 F.P.M.
לחץ סטטי חיצוני $\frac{1}{4}$ ".
כמות אויר: במאייד 500 C.F.M לכול טון קרור.
נחשון קירור מהירות פנים 500 F.P.M – 6 שורות עומק.
מסנני אויר מהירות פנים עד 500.
היחידות יכללו מערכת לשמירה רציפה של לחץ ראש (משנה מהירות משותף לכל מפוחי המעבה).

15.06.01 אופני מדידה ליחידה לחדר אשפה

כל האמור לעיל בפרק 15.06, ניכלל בין השאר במחיר היחידה.
מובהר בזאת שבמידה שתפוקת היחידה תידרש להיות שונה מהנדרש בסעיף כ"כ לעיל (TR 4), הבסיס למחיר יהיה מחיר הסעיף החוזי, בתוספת או קיזוז של 15% מהמחיר החוזי, בגין כל טון קירור שיתווסף, או יקוזז.

15.07 – יחידות מיזוג אוויר בהתפשטות ישירה:

15.07.01 – יחידות מיזוג אוויר עצמאיות מסוג (PACKAGE)

היחידות תהנה, באופן כללי בהתאם לפרק 15.04 של המפרט הכללי הבין משרדי ובהתאם לדרישות להלן:

יחידות מיזוג אוויר עצמאיות או מפוצלות עם חימום בשיטת HP, תהינה בחלק המאייד מטיפוס חד אזורי, במבנה פרופילי אלומיניום ופנלים כפולים מתועשים. היחידה תהיה במבנה מאוחד עם מעבה אוויר עם מפוחי מעבה ציריים.

יעילות יחידה הכוללת **משאבת חום**, תהיה COP 2.8 לפחות.

יעילות יחידה **שלא כוללת משאבת חום**, תהיה COP 3.1 לפחות.

היחידות תיוצרנה עם מידות ונתונים על פי המצוין בתכניות ודפי הציוד.

לא תשולם לקבלן כל תוספת בגין יחידות שאינן ביצור סידרת.

פנלי היחידות יבודדו, עם בדוד בעובי "2. הפרופילים יהיו מתאימים לבידוד היחידה.

א. כל יחידה תיבדק במפעל היצרן. הבדיקה תכלול התאמת היחידה לתכניות ולמפרט, בדיקות ספיקות אוויר ורעש. יש להודיע עם מועד הבדיקה למפקח מראש כדי שיוכל להשתתף בבדיקה במידה וימצא לנכון. חובת הבדיקה חלה על הקבלן והיצרן. על הקבלן להמציא דו"ח בכתב למפקח בהתאם לתכנית הסטנדרט המתאימה לאישור, לפני העברת היחידה לאתר. הנתונים העיקריים של היחידה יוטבעו על גבי שלט שיוצמד ליחידה. בין היתר יהיו רשומים בשלט הספיקה, הלחץ וההספק.

ב. בית היחידה יהיה מחוזק וקשיח במידה מספקת בצורה שתבטיח מפני רעידות בעת הפעולה. לכל החלקים הפנימיים תהיה גישה ע"י פתיחת דלתות או פרוק פנלים, שמידותיהם לא יעלו על כ- 200x80 ס"מ. הפנלים הדורשים פרוק רק במרווחי זמן ארוכים יסגרו ע"י ברגים. הדלתות יסגרו ע"י סגרים תעשייתיים ויצוידו בצירים כבדים ובידיות פתיחה.

- כל פנל יינתן לפרוק מבלי שיצריך פרוק אביזרים אחרים כמו גלגלי רצועה, צנרת וכו'. הפנלים יהיו בעלי אטמים וסגרים הלוחצים את כל הפנל אל האטם. הקבלן יגיש לאישור המפקח דוגמת סגר. האטימה תהיה ברמה כזו שלא יהיה צורך באטימות סיליקון למניעת דליפות.
- רצפת היחידות תחזוק כך שתתאים לכניסת אדם לשירות לתוך היחידה, על גבי מדרג מתאים. גוף היחידה יתוכנן כך שיוכל לשאת לחץ של 10" W.G, ועל הקבלן לספק חישובים המאמתים נתון זה. יש לשים לב במיוחד לגשרי קור ולספק פרטים מתאימים לאישור.
- הפנלים המגולוונים יהיו צבועים במערכת צבע מתועשת, אפוקסי אלקטרוסטטי בעובי 100 מיקרון.
- ג. כל מבנה היחידה והפנלים יבודדו בבידוד סיבי זכוכית. יש להקפיד שלא יהיו גשרי קור בין פנים היחידה לחלקה החיצוני. שלד היחידה יהיה עם פרופילים למניעת גשרי קור מטיפוס TCC-2.
- כל הפנלים יהיו כפולים (double skin), בתא המפוח בלבד הדופן הפנימית תהיה עשויה מפח מחורר 35%.
- על היחידות המותקנות מחוץ למבנה יותקן גגון עם שיפועים למניעת הצטברות מי גשם. בכניסת האוויר הצח ליחידה יותקן תריס נגד גשם עם רשת נגד ציפורים.
- ד. המפוחים יהיו תעשייתיים מהטיפוס המצוין בדפי הציווד ובפרק 15.04 של במפרט זה המפוחים יכללו.
- המפוח יכלול כפות בזוית קדמית או אחורית, על פי דרישות התכנון, מובהר בזאת שלא יהיה כל שינוי במחיר היחידה בגין זויות כפות קדימה או אחורה.
- פרטי המסבים יכללו בתכניות היצור אשר יוגשו לאישור המפקח.
- המפוחים יותקנו על מסגרת פלדה משותפת למפוח ולמנוע. מסגרת הפלדה תותקן על גבי מבדדי רעידות קפיציים עם שקיעה סטטית של 1". מפוחים מסוג "PLUG" יסופקו ללא תוספת מחיר (לרבות כל הנלווה להם במבנה היחידה). רשת הגנה מסביב למאיץ יהיה כלול במחיר לכל סוג מפוח.
- פתח יציאת/כניסת האוויר של המפוח יחובר לגוף היחידה ע"י חיבור גמיש משמשווינית חסינת אש מחוברת לאוגנים בתפירה.
- ה. הנחשונים יהיו מצינורות נחושת קשיחים והצלעות של המעבים, יהיו בכל מקרה מאלומיניום ימי Marine Aluminum ויבוצעו כמתואר בסעיפים המתאימים לעיל. שרטוט היצור של היחידה יכלול גם שרטוט הנחשונים וחלוקתם למעגלים.
- ו. אגן הניקוז יהיה מתחת לכל שטחי הנחשונים ועם שיפוע ויציאה בצד היחידה. חומר האגן – פלב"מ 316 L במבנה כפול (סנדוויץ') עם בידוד קשיח באמצע.
- ז. צינור הניקוז יהיה בקוטר 1½" לפחות. ניקוז האגן יהיה ע"י "סיפון" כמפורט בתכניות הסטנדרט ובגובה מחסום מים שלא יפחת מפעמיים עומד המפוח. אסור לחבר את יציאת הניקוז אל זקף הניקוז למניעת אפשרות לריחות.

- ח. המסננים יהיו בשתי דרגות, ראשוני לשיטיפה בעובי 2" לנצילות 12% לפי ASHRAE. והשני 30%. המסננים יהיו בתוך מסגרת פח עם פס שליפה מהצד.
- ט. מפלס הרעש כתוצאה מפעולת היחידה לא יעלה על המצוין בטבלאות הציוד, ובאם אין ערך מפורש, הרעש לא יעלה על 64 דציבל בסקלה A. המדידה תיעשה בסקלה A במרחק מטר מדופן היחידה בצד המנוע. מפלס רעש זה ייבדק במפעל היצרן.
- י. המנועים החשמליים של היחידות יהיו תלת פאזיים, שקטים במיוחד, סגורים לחלוטין 1450 סל"ד מתוצרת אושפיו או ABB או סימנס.
- יא. תריסי הויסות יהיו עשויים מאלומיניום ויופעלו ע"י גלגלי שיניים כדוגמת תוצרת חברת מטלפרס. רוחב הכנף לא יעלה על 20 ס"מ.
- הצירים יהיו עשויים מפלדת טרנסמיסיה מצופה קדמיום ויחזיק באופן מהודק לכנף. תותבי הכנף יהיו פלסטיים מ"אוקלון" או "טפלון".
- הכנפיים יסגרו באופן נגדי, זו כלפי זו. בכנף שאורכה למעלה מ- 90 ס"מ יש לתת תמיכת מסבים נוספת במרכז. הציר המרכזי בכל תריס יבלוט כדי שתחובר אליו ידית ו/או מפעיל אוטומטי.
- יב. בכל יחידה יותקנו אחרי כל אלמנט אבזורי מדידה לפי תכנית הסטנדרד המתאימה. אבזורים אלה יאפשרו לבצע מדידות מפל לחץ וטמפרטורה ע"י הכנסת מכשיר מדידה מתאים דרכם.
- יג. תאורה בתוך היחידה תפעל במתח 24V, כולל השנאה למתח זה והנורות יהיו מורכבות ע"י 2 פינים.
- יד. כחלק בלתי נפרד מהיחידה יתקין הקבלן מדי מפל לחץ (מגנהליק) על פני כל אחת מדרגות המסננים. **מחיר מדי הלחץ כלול במחיר היחידה.**
- טו. שסתום התפשטות יהיה מסוג תרמי עם אפשרות כיוון חום היתר במעבה ועם קפילר חיצוני להשוואת לחצים.
- טז. צנרת הגז החם בתא המדחסים תבודד בבידוד ארמפלקס עם עטיפת סרט אדום (כולל מפלס). כל צנרת היניקה תבודד אף היא בארמפלקס בעובי 3/4".
- יז. להלן נתונים כלליים על פיו היחידה תבנה:
1. מהירות יציאה מהמפוח לא תעלה על 9 מ' לשנייה.
 2. לחץ סטטי חיצוני מעורך 200 פסקל עומד מים.
 3. סוללת מאייד 6 שורות עומק, מקסימום 10 צלעות לאינטש', מהירות פנים 2.5 מ' לשנייה.
 4. סוללת מעבה תיוצר מאלומיניום ימי Marine Aluminum 4 שורות עומק (6 שורות עומק במעבים עם מפוחים צנטריפוגליים), 10 צלעות לאינטש', צנרת בקוטר 3/8" או 5/8".
 5. ספיקת אוויר במעבה, מינימום 1,000 CFM לכל טון קירור.
 6. לכל מדחס מעגל גז נפרד ומפוח מעבה נפרד.
 7. היחידה תכלול מדחסי סקרול או סמי הרמטי מתוצרת קופלנד, מנירופ או ש"ע מאושר.
- מינימום 2 מדחסים ביחידה מעל 4 ט"ק בשני מעגלי קרור נפרדים ו-3 מדחסים ביחידה מעל 20 ט"ק בשלושה מעגלי קירור נפרדים.
- המדחסים יכללו הגנת לחץ דחיסה, לחץ יניקה ולחץ שמן.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- המדחסים יותקנו בתוך תאים אקוסטיים ע"ג קפיצים.
8. היחידה תכלול שמירת לחץ דחיסה, לחץ יניקה, מגן חוסר והיפוך פאזה, קבלים, מדפים ממונעים, מערכת מעקף גז חם לעבודה בתפוקה חלקית, לחץ דחיסה ישמר באמצעות משנה מהירות למפוח המעבה.
9. **לוח חשמל מובנה, ניכלל במחיר היחידה.** הקבלן יגיש לאישור את תוכניות הלוח, הלוח יכלול את כל מערכת החשמל והבקרה של היחידה להפעלתה בצורה מושלמת הלוח יהיה ברמת אטימות IP-55 אלא אם המפקח יאשר רמת אטימות נמוכה יותר, מעברי כבלים ללוח דרך אנטיגרון, כל הגידים והכבלים בלוח יסומנו לרבות אלו הנכנסים ללוח. ליחידה בקר עצמי עם צג דיגיטלי להפעלת היחידה וקריאת כל נתוני העבודה של היחידה כאשר היחידה בעבודה (ראה פרוט בפרקים 15.13 / 15.14 בהמשך).

15.07.01.02 אופני מדידה תוספות ליחידות מיזוג אוויר עצמאיות

מסוג(PACKAGE)

כל האמור לעיל בפרק 15.07.01 ניכלל בין השאר במחיר היחידה PACKAGE, לרבות הצבת היחידה על הבסיס, תא מפוחים, תא נחשון, תא עיבוי ומדחסים, דלתות גישה, בולמי רעידות וחיבורים גמישים, התחברות וביצוע התאמות בתעלות האוויר ובמערכות החשמל, צינור ניקוז וסיפון ממתכת, בולמי רעידות, מסננים בשתי דרגות, לוח חשמל ובקרה.

לא תשולם לקבלן כל תוספת בגין יחידות שאינן ביצור סידרתי.

גופי חימום, ישולמו בנפרד על פי סעיפי כ"כ מתאימים.

15.07.01.03 תוספות ליחידות מיזוג אוויר עצמאיות

מסוג(PACKAGE):

1. תוספת/קיצוז מחיר יחידה בגין תפוקת יחידה –
בגין הגדלה או הקטנה בהספק היחידה המוזמנת (בטון קירור), ישולם לקבלן ע"פ סעיפי כ"כ לעיל.
מובהר בזאת שהספק היחידה הקובע לצורך התשלום, הינו ההספק שהוזמן מהקבלן בהזמנה זו או אחרת, כך שבמידה שלספק הציוד ממנו מבקש הקבלן להזמין את היחידה, אין יחידה בהספק הנדרש בהזמנה, על הקבלן להגיש יחידה בהספק הגדול מהנדרש, אך קרוב ככול הניתן להספק נדרש בהזמנה, במקרה זה ישולם לקבלן על פי הנדרש בהזמנה ללא כל תוספת מחיר בגין הגדלת התפוקה מעבר למוזמן.
2. מדחסים מסוג אינוורטר –
ביחידה יותקנו מדחסים עם לוויסות התפוקה של המדחס על ידי ווסת מהירות. מערכת הבקרה של היחידה יקבע את תפוקת המדחסים בהתאם לדרישות הקירור.

המחיר הינו לפי TR כלומר מכפלה של מחיר הסעיף בכ"כ בהספק המדחס ב-TR. המחיר כולל בין השאר את כל ההתאמות הנדרשות ביחידה לצורך אספקתה עם מדחס זה (חשמל בקרה וכד') המחיר ללא שינוי גם אם ישנם מס' מדחסים ביחידה

מפוחי מעבה עם ווסת מהירות

3.

וויסות סיבובי מפוחי המעבה על ידי ווסת מהירות אלקטרוני חד פאזי אשר יותקן בלוח החשמל המובנה ביחידה או בקרבת המפוח. שמירת לחץ ראש של המדחסים על ידי שינוי סיבובי המפוחים דרך ווסת המהירות.

המחיר הינו לפי TR כלומר מכפלה של מחיר הסעיף בכ"כ בהספק היחידה ב-TR. המחיר כולל בין השאר את כל ההתאמות הנדרשות ביחידה לצורך אספקתה עם ווסת זה (חשמל בקרה וכד') המחיר הינו תלוי בגודל היחידה. יודגש שהמחיר הינו לוויסות כל מפוחי המעבה, במקרה שישנם מס' מפוחי מעבה.

דרגת סינון 30%:

4.

כאמור במפרט לעיל, מחיר היחידה כולל 2 דרגות סינון, במידה שיוחלט ע"י המפקח שלחידות תיהנה רק דרגת סינון אחת (12%) מחיר הסעיפים לעיל יקוּזז ממחיר היחידה.

יחידה לעבודה בקירור בטמפרטורות נמוכות

5.

ביחידות מיזוג אוויר אשר אמורות לעבוד גם לקירור בחורף יותקן פרסוסטט דיפרנציאלי כדוגמת PENN P77 אשר ישמור על לחץ היניקה במאייד וימנע קיפאון סוללת האידוי בטמפרטורה חיצונית נמוכה בחורף.

המחיר הינו קומפלט ליחידה (בשתי דרגות הספק של היחידות) לרבות כל ההתאמות הנדרשות ביחידה.

יחידה מושתקת –

6.

השתקת היחידה לרמת רעש של 59 dBA במרחק 3 מטר מהיחידה בכל כיוון לאחר חיבור התעלות ליחידה בעבודה בתפוקה מלאה.

המחיר הינו לפי TR כלומר מכפלה של מחיר הסעיף בכ"כ בהספק היחידה ב-TR. המחיר כולל בין השאר את כל ההתאמות הנדרשות ביחידה לצורך אספקתה מושתקת כנדרש.

יחידה עם מפל לחץ סטטי חיצוני מוגדל –

7.

מפוח המאייד יאפשר חיבור מערכת פיזור אוויר הכוללות תעלות, מפזרים, תריסים וכל אביזרי תעלות ללחץ סטטי חיצוני כולל של כ-350 פסקל.

המחיר הינו לפי TR כלומר מכפלה של מחיר הסעיף בכ"כ בהספק היחידה ב-TR. המחיר כולל בין השאר את כל ההתאמות הנדרשות ביחידה לצורך אספקתה עם מפוח מאייד כנדרש.

לוח חשמל עם כרטיס תקשורת לבקרה מרחוק

8.

בלוח החשמל של היחידה יותקן כרטיס תקשורת עם יציאות תקשורת לחיבור המערכת לבקרת מבנה. פרוטוקול התקשורת יהיה מסוג MODBUS. מספר נקודות הבקרה יהיו: 6 נקודות בקרה דיגיטליות ו-2 נקודות בקרה אנלוגיות לפחות. תוכנת תקשורת, הגדרת הנקודות, כתיבת תפ"מ וחיבור הבקר לבקרת מבנה יהיה כלול במחיר.

המחיר הינו קומפלט ליחידה בכל גודל והספק נדרש.

15.07.02 יחידת מיזוג אוויר מפוצלות (SPLIT)

יחידת מיזוג אוויר מפוצלת תבנה כדוגמת יחידה עצמאית מסוג PACKAGE, בהתאם לדרישות טכניות לסעיף 15.07.01 לעיל.
היחידה תהיה מפוצלת בין המעבה והמאייד כאשר צנרת קירור וחשמל חיצוני תחבר בין המעבה למאייד.
המאייד תהיה מסוג לתליה בתוך המבנה על ידי בולמי רעידות אשר יסופק על ידי יצרן הציוד או רצפתי.
המעבה יבנה מפרופילי פלדה מגולוונת וצבועה או מפרופילי TTC - 2 על פי החלטת המפקח/מזמין, ללא כל שינוי במחיר היחידה, ויכלול את המדחסים ואביזרי צנרת הגז הנלווים והחיווי.

1. התקנת היחידות תתבצע בהתאם להוראות היצרן והינה כוללת:
אספקת והתקנת סט קפיצים על גבי בסיס בטון במסגרת העבודה.
2. התקנת המעבה על גבי הקפיצים ופילוסו.
3. ביצוע חיווט חשמל מהמזגן ועד לשקע החשמל הנמצא בסביבתו בהתאם להוראות היצרן, ובהתאם לתוכניות המצורפות.
4. התקנת צנרת ניקוז והתקנת לוחית ההפעלה בהתאם לנאמר בתוכניות. ביצוע שילוטים למזגנים, האחיידים, ללוחיות ההפעלה, ולשקעי החשמל.
5. קו הניקוז ייעשה מצינור PVC קשיח דרג 4 (צנרת אפורה כדוגמת תוצרת "ליפסקי") בקוטר 1.5", בתוספת סיפון מתאים ביציאה מהיחידה. מחיר הסיפון ייכלל במחיר היחידה כולה.
הצנרת תחובר לחיבור הניקוז הקיים ביחידה במחבר מתאים ובצורה שתבטיח אטימות לנזילות מים. תוואי הצנרת יהיה ע"פ התוכניות המצורפות, בשיפוע מזערי יורד של 2%.
6. הצנרת תישטף בחנקן יבש, תרוקן בואקום ותמולא בחומר קירור ושמן בהתאם למוגדר בהוראות היצרן ובמפרט הכללי, פרק 15.
7. במסגרת תליית יחידת הפנים, על הקבלן להבטיח אפשרות גישה, פירוק וטיפול מהירים בכל מרכיבי היחידות הנ"ל. היחידה תתלה ע"ג קונסטרוקציה העשויה מפרופילי "U" מפולסים היטב ובאמצעות מוטות הברגה מתאימים באופן יציב. מרחק היחידה מהתקרה/גג יהיה בהתאם למצוין בתוכניות.
8. יחידת החוץ תתלה על גבי קיר חיצוני או גג על גבי קונסטרוקציה מתכתית מגולוונת, אלא אם צוין אחרת בתוכניות – הכול בהתאם להחלטת המתכנן. בין יחידת העיבוי לבין הקונסטרוקציה המתכתית יתקין הקבלן בולמי זעזועים מתאימים מגומי EPDM מחורץ, למניעת העברת זעזועים למבנה.
הקונסטרוקציות עליה תונח/תותקן יחידות העיבוי יסופקו ע"י הקבלן במסגרת ההתקנה ומחירן ייכלל במחיר המזגן ע"פ כתב הכמויות.
9. על פי הנחיות היצרן, צנרת הנחושת לגז הקירור תהיה מנחושת קשה טיפוס "L". קשתות ארוכות רדיוס, מעורגלות, הלחמות כסף וחיוזוק באמצעות שלוט וחבקים – הכול כמפורט במפרט הכללי, פרק 15. כיפופים ייעשו אך ורק במכונת כיפוף מיוחדת. הצנרת תבודד בארמפלקס עובי 19 מ"מ לפחות, עם ליפוף

סרט PVC העמיד בקרינת UV (בצבע שחור), דביק בחפיפה של 50% לפחות. הקבלן יבצע השלמת חומר הקירור בהתאם להוראות היצרן, וללא תוספת תשלום. בתוואי הפנימי הצנרת תחוזק באמצעות שלות וחבקים לקונסטרוקציה מעל לתקרה האקוסטית.

10. במעבר קיר יש להתקין שרוול P.V.C בעל שיפוע של 10 מעלות כלפי חוץ, למניעת חדירת מים לבניין. המרווח שבין צנרת הגז, כבלי החשמל והפיקוד, לבין השרוול יבודד ויאיטם בפוליאוריתן מוקצף. מחוץ למבנה הצנרת, כבלי החשמל והפיקוד יעברו בתוך תעלת פח מגולוונת, בתוואי ע"פ התוכניות המצורפות. התעלה תהיה בחתך 66X או 612X ס"מ עם מכסה, זוויות "T" ו- 90 מעלות תקניות, סופיות ואביזרי חיבור, ותאיטם ע"י מכסה תקני ומסודר, בחלקה העליון, למניעת חדירת מי גשם.

11. צינור הניקוז יחובר ע"י הקבלן מבריכת הניקוז של יחידת הפנים לנקודות איסוף מי הניקוז בצינור מאסף, בהתאם לתוכניות. הצינור יהיה צינור שרשורי בקוטר בהתאם להוראות היצרן, בתוספת סיפון מתאים ביציאה מהיחידה, מחיר הסיפון ייכלל במחיר היחידה כולה. הצנרת תחובר ליח' המאייד במחבר מתאים ובצורה שתבטיח אטימות לנזילות מים. תוואי הצינור המרכזי יהיה ע"פ התוכניות המצורפות בשיפוע מזערי יורד של 2%. במידה ולא יידרש, ע"פ התוכניות, להיות תחת הטיח, יועבר בתעלת ה-PVC של "ערכת ההרכבה". באם יורכב בנפרד בתחום הבניין, יוכנס לתעלת PVC בחתך 33X ס"מ, בתוך המבנה, ותעלת פח מגולוון בחתך זהה, מחוץ למבנה, עד לנקודת ניקוז מאספת.

12. עבודות בנייה - לצורך העברת התעלות, יפתח הקבלן פתחים בקירות ויחזיר את הקירות לקדמותם, לרבות אטימה בהיקף התעלות ותיקוני טיח וצבע.

13. לוח החשמל ליחידות מיזוג אוויר מפוצלות (SPLIT), נכלל במחיר היחידה, לרבות אינסטלציית החשמל בין היחידות ובין הלוח ליחידות. הלוח יותקן על גבי היחידה כחלק אינטגרלי ממנה, או בסמוך ליחידה.

15.07.02.01 אופני מדידה ליחידות מיזוג אוויר עצמאיות מסוג "ספליט"

כל האמור לעיל בפרק 15.07.02 ניכלל בין השאר במחיר היחידה SPLIT, לרבות הצבת היחידה (מעבה מאיד) על הבסיס, תא מפוחים, תא נחשון, תא עיבוי ומדחסים נפרד, דלתות גישה, בולמי רעידות וחיבורים גמישים, התחברות וביצוע התאמות בתעלות האוויר ובמערכות החשמל, צינור ניקוז וסיפון ממתכת, בולמי רעידות, מסננים בשתי דרגות, לוח חשמל ובקרה מותקן על גבי היחידה או בסמוך אליה על פי הנחיית המפקח, אינסטלצית חשמל לכוח ופיקוד בין חלקי היחידה ובין לוח החשמל של היחידה.

לא תשולם לקבלן כל תוספת בגין יחידות שאינן ביצור סידרת.

במידה שיחליט המפקח/המזמין להזמין רק חלק מהיחידה, כלומר להזמין רק מעבה או רק מאיד של יחידת "ספליט" הדבר נתון להחלטתו, במקרה זה התשלום יהיה חלקי לפי הפרוט הבא :

* בגין אספקה והתקנה של יחידת חוץ (מעבה) ישולם לקבלן 60% ממחיר הסעיף בכ"כ.

* בגין אספקה והתקנה של יחידת פנים בלבד (מאיד) ישולם לקבלן 40% ממחיר הסעיף בכ"כ.

מובהר שהמחיר היחסי כאמור לעיל, כולל את החלקים היחסיים של כל התכולה לרבות לוח חשמל ליחידה, התקנה וחיבור היחידה לחלק היחידה הקיימת שלא יוחלף, הפעלה וויסות מילוי קרר וכד' עד להפעלת היחידה המשודרגת באופן מלא ואמין.

במידה שיקבש המפקח/המזמין להזמין יחידה מופצלת מסוג "ספליט" הכוללת מספר יחידות עיבוי במבנה קל סטנדרטי של יחידות מדף מסוג מיני מרכזיות הכוללות התאמות למפרט לעיל (שסתומי התפשטות, שעוני לחץ וכד'), התשלום לקבלן יהיה 85% ממחיר היחידה בכ"כ.

גופי חימום וצנרת גז מנחשת בין יחידות, ישולמו בנפרד על פי סעיפי כ"כ מתאימים.

15.07.02.02 תוספות ליחידות מיזוג אוויר עצמאיות מסוג (SPLIT):

1. תוספת/קיצוץ מחיר יחידה בגין תפוקת יחידה –

בגין הגדלה או הקטנה בהספק היחידה המוזמנת (בטון קירור), ישולם לקבלן ע"פ סעיפי כ"כ לעיל לפי ההספק שגדל/קטן מוכפל במחיר הסעיף.

מובהר בזאת שהספק היחידה הקובע לצורך התשלום, הינו ההספק שהוזמן מהקבלן בהזמנה זו או אחרת, כך שבמידה שלספק הציווד ממנו מבקש הקבלן להזמין את היחידה, אין יחידה בהספק הנדרש בהזמנה, על הקבלן להגיש יחידה בהספק הגדול מהנדרש, אך קרוב ככול הניתן להספק נדרש בהזמנה, במקרה זה

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

ישולם לקבלן על פי הנדרש בהזמנה ללא כל תוספת מחיר בגין הגדלת התפוקה מעבר למוזמן.

2. מדחסים מסוג אינוורטר

ביחידה יותקנו מדחסים עם לוויסות התפוקה של המדחס על ידי ווסת מהירות. מערכת הבקרה של היחידה יקבע את תפוקת המדחסים בהתאם לדרישות הקירור.

המחיר הינו לפי TR כלומר מכפלה של מחיר הסעיף בכ"כ בהספק המדחס ב- TR. המחיר כולל בין השאר את כל ההתאמות הנדרשות ביחידה לצורך אספקתה עם מדחס זה (חשמל בקרה וכד') המחיר ללא שינוי גם אם ישנם מס' מדחסים ביחידה

3. מפוחי מעבה עם ווסת מהירות

וויסות סיבובי מפוחי המעבה על ידי ווסת מהירות אלקטרוני חד פאזי אשר יותקן בלוח החשמל המובנה ביחידה או בקרבת המפוח. שמירת לחץ ראש של המדחסים על ידי שינוי סיבובי המפוחים דרך ווסת המהירות.

המחיר הינו לפי TR כלומר מכפלה של מחיר הסעיף בכ"כ בהספק היחידה ב- TR. המחיר כולל בין השאר את כל ההתאמות הנדרשות ביחידה לצורך אספקתה עם ווסת זה (חשמל בקרה וכד') המחיר הינו תלוי בגודל היחידה. יודגש שהמחיר הינו לוויסות כל מפוחי המעבה, במקרה שישנם מס' מפוחי מעבה.

יודגש שהמחיר הינו לוויסות כל מפוחי המעבה, במקרה שישנם מס' מפוחי מעבה.

4. דרגת סינון 30%:

כאמור במפרט לעיל, מחיר היחידה כולל 2 דרגות סינון, במידה שיוחלט ע"י המפקח שליחידות תיהנה רק דרגת סינון אחת (12%) מחיר הסעיפים לעיל יקוזז ממחיר היחידה.

5. יחידה לעבודה בקירור בטמפרטורות נמוכות -

ביחידות מיזוג אוויר אשר אמורות לעבוד גם לקירור בחורף יותקן פרסוסטט דיפרנציאלי כדוגמת PENN P77 אשר ישמור על לחץ היניקה במאייד וימנע קיפאון סוללת האידוד בטמפרטורה חיצונית נמוכה בחורף.

המחיר הינו קומפלט ליחידה (בשתי דרגות הספק של היחידות) לרבות כל ההתאמות הנדרשות ביחידה.

6. יחידה מושתקת -

השתקת היחידה לרמת רעש של 59 dBA במרחק 3 מטר מהיחידה בכל כיוון לאחר חיבור התעלות ליחידה בעבודה בתפוקה מלאה.

המחיר הינו לפי TR כלומר מכפלה של מחיר הסעיף בכ"כ בהספק היחידה ב- TR. המחיר כולל בין השאר את כל ההתאמות הנדרשות ביחידה לצורך אספקתה מושתקת כנדרש.

7. יחידה עם מפל לחץ סטטי חיצוני מוגדל -

מפוח המאייד יאפשר חיבור מערכת פיזור אוויר הכוללות תעלות, מפזרים, תריסים וכל אביזרי תעלות ללחץ סטטי חיצוני כולל של כ-350 פסקל.

המחיר הינו לפי TR כלומר מכפלה של מחיר הסעיף בכ"כ בהספק היחידה ב-TR. המחיר כולל בין השאר את כל ההתאמות הנדרשות ביחידה לצורך אספקתה עם מפוח מאייד כנדרש.

8. לוח חשמל עם כרטיס תקשורת לבקרה מרחוק -

בלוח החשמל של היחידה תותקן כרטיס תקשורת עם יציאות תקשורת לחיבור המערכת לבקרת מבנה. פרוטוקול התקשורת יהיה מסוג MODBUS. מספר נקודות הבקרה יהיו: 6 נקודות בקרה דיגיטליות ו-2 נקודות בקרה אנלוגיות לפחות. תוכנת תקשורת, הגדרת הנקודות, כתיבת תפ"מ וחיבור הבקר לבקרת מבנה יהיה כלול במחיר.

המחיר הינו קומפלט ליחידה בכל גודל והספק נדרש.

9. מעבה אוויר צנטריפוגלי -

מעבה אוויר יהיה עם מפוח צנטריפוגלי אם אפשרות חיבור תעלה חיצונית למפוח. מפל הלחץ הסטטי של המפוח יחושב ל-250 פסקל לפחות. סוללת העיבוי יהיה אופקי או אנכי עם 6 שורות עומק (6 השורות כלולות בין השאר, במחיר התוספת) המפוח והמנוע יישבו על בולמי רעידות קפיציים כמכלול אחד.

המחיר הינו לפי TR כלומר מכפלה של מחיר הסעיף בכ"כ בהספק היחידה ב-TR. המחיר כולל בין השאר את כל ההתאמות הנדרשות ביחידה לצורך אספקתה מושתקת כנדרש.

10. מאייד מחוץ למבנה -

המאייד יהיה מבודד תרמי ועם אטימה נגד גשם ואבק. ליחידה תהיה גגון הגנה בפני גשם. היחידה תעמוד על הרצפה עם בולמי רעידות אשר יוגדרו על ידי היצרן. היחידה תתחבר למערכת תעלות על ידי חיבור גמיש מבודד ואטום למים ואבק.

המחיר הינו לפי TR כלומר מכפלה של מחיר הסעיף בכ"כ בהספק היחידה ב-TR. המחיר כולל בין השאר את כל ההתאמות הנדרשות ביחידה לצורך אספקתה מושתקת כנדרש.

11- תוספת לני"ל ליחידות חדרי מחשב מסוג CRAC היחידות תהיינה מתוצרת Liebert \rital\hdev\gforce או ש"ע מאושר על ידי המזמין ותהיינה מוצר מוגמר של בית חרושת כולל מערכת הבקרה עם אפשרות התממשקות לבקרת מבנה, כמות האוויר לא פחות מ 500 רמ"ק לדקה לטון קרור. במידה והיחידות מותאמות למים קרים התפוקה תותאם למים בהספקה של 7 צלסיוס וחוזרים 12 צלסיוס. במידה והיחידות עובדות על התפשטות ישירה תסופק ליחידה הפנימית גם יחידת עיבוי חיצונית של אותו יצרן.

מפרט טכני למערכות לחדרי מחשב

מערכת מים מצוננים-

ביחידה נעשה שימוש במים מצוננים לשמירה על תנאי האקלים בחדר המחשב היחידה בעלת מבנה פשוט עם אמינות גבוהה השירות מהחלק הקידמי בלבד סוללת הקירור-

מחליף החום מתוכנן ליחס SHR גבוה ולהפחתת מפל הלחץ מחליף החום מסוג צינורות נחושת צלעות אלומיניום

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

ציפוי הידרופילי

אפשרות לסוללה בודדת/כפולה

סוללה בודדת: מעגל קירור בודד מאובזר בברז דו או תלת דרכי (עם מפעיל בסיסי או פרימיום).

סוללה כפולה: שני מעגלי קירור נפרדים מאובזרים עם ברזים דו או תלת דרכיים כנ"ל.

בחירת הכיול ניתנת לבחירה לפי אסטרטגיות שונות למשל לחיסכון מקסימאלי באנרגיה ואופטימיזיה של מעגל העבודה

פילטר אויר-

פילטר סטנדרטי מותקן במסגרת מתכת

התראה על סתימת הפילטר וספיקה נמוכה באמצעות מתמר לחץ הפרשי

מסגרת-

מסגרת תומכת מתכת מגולוונת כולל פנלים

פנלים חיצוניים מצופים וצבועים בצבע אפוקסי פוליאסטר גוון Ral9003

פנלים פנימיים באמצעות ברגי קפטיב

חלקים פנימיים מצופים ומבודדים להורדת רעש ומעבר חום

בקרת טמפרטורת אויר ולחות באספקה-

מתוכנן באופן אופטימאלי בהתאם להנחיות ASHRAE האחרונות לטמפרטורות גבוהות כדי להביא את המערכת הכוללת לנצילות מקסימאלית

בקרה פרופורציונאלית ואינטגרלית הברזים הדו או התלת דרכיים הנמצאים במכונה.

בקרת לחות – ייעודית מבוצעת תוך כדי תהליך הייבוש

המערכת ממקסמת או מביאה למינימום את ההרטבה והייבוש כדי לייעל את צריכת האנרגיה.

מסך מגע-

מסך מגע עם תפריטים קלים לשימוש ציבעוני LCD 7"

כולל כרטיס אינטגרלי TCP/IP ו USB - לשליטה מרוחקת ועידכוני Firmware

בקר מיקרופרוססור-

כולל כרטיס LAN מובנה לחיבור מספר מכונות בקבוצה

כרטיס RS485 מובנה

כרטיס TCP/IP מובנה

כרטיס שעון מובנה ביחידה

אפשרות לביצוע רוטציה בין יחידות והעברת יחידות למצב עבודה או Stand-by

שליטה מרחוק On/Off -

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

ממשק לפרוטוקול Modbus

ממשקעים חיוניים נוספים, TCP/IP, Trend, Metasys, Lonworks, Bacnet :
Struxware (APC@Schneider Electric platform)

מאוררים-

מאוררי EC דור אחרון עשויים מחומרים מרוכבים בטכנוגייט היי-טק כולל בקרה אופטימאלית לספיקת האויר.

המאוררים מתוכננים ליעילות גבוהה טכנולוגיה ירוקה עם מנועי EC צריכת אנרגיה נמוכה

כיוון ספיקת האויר נעשה דרך בקר המיקרופרוססור גם במהלך זה שהיחידה עובדת

ספיקת האויר מבוצעת בהתאם לעומס האקטואלי

ניתנים לטיפול/החלפה באופן מהיר

ברז מים קרים-

ניתן לבחור ברז דו או תלת דרכי

הברז מפקד באמצעות מערכת הבקרה ניתן לבחור ברז בסיסי או ברז פרימיום

לוח חשמל-

מוגן וניפרד מזרימת האויר

עונה לתקן 2006/95/EC

עונים לתקנים הבאים:

2006/95/EC

2004/108/EC

2006/95/EC

97/23/EC

842/2006/EC

F-GAS

אופציות מבניות-

הזנת חשמל יחידה כולל אולטרה קבלים

הזנת חשמל כפולה כולל מחליף בין ההזנות

מרטיב עם אלקטרודות טבולות

גופי חימום בעלי שטח חתך נמוך מאובזרים עם טרמוסטט אבטחה כפולה וריסט ידני (גירסת T/H)

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

חיישן טמפרטורת אוויר אספקה אינטגרלי בבקר

בקרת לחות

מד אנרגיה וחישוב פליטת CO2

מד ספיקה

אופציה ל- PIBCV - Pressure Independent Balancing and Control Valve

אביזרים חיצוניים-

אופציה להוספת כרטיס RS485 כדי לתקשר עם מערכת בקרת מבנה

כרטיס Lon FTT10 סריאלי לתקשר עם מערכת בקרת מבנה בפרוטוקול LON

כרטיס TCP/IP לתקשורת עם מערכת בקרת מבנה בפרוטוקול SNMP

דמפר ממונע

פלנום לינקה מלמעלה או לזריקה מלפנים

בסיס מתכוונן בריצפה

גלאי עשן ואש

חיישני דליפת מים

מערכת (AFPS)-(Automatic Floor Pressurization System)

15.07.03 מערכת VRF בשיטת Heat Pump

יחידות VRF יהיו מוצר מוגמר של חברות "DAIKIN", או "MITSUBISHI", או "TOSHIBA" או LG או שווה ערך מאושר על ידי המזמין. כל תפוקות היחידות בין אם זה עם משאבת חום או חום שיורי תהיינה לטמפרטורת פנים של 23 צלסיוס (בניגוד לכתוב בקטלוגים 27 צלסיוס!) כלומר אם הוגדר יחידה למשל של 12000 ביטוי לשעה לא ישלח הקבלן לאישור דגם 12000 ביטוי ל 27 צלסיוס מעלות פנים כמופיע בקטלוג אלא מותאם ל 23 מעלות שזה כ 15% יותר כלול במחיר! כנ"ל ליחידות העיבוי, כנ"ל לתכנון הצנרת המקשרת שלא תתוכנן עם מפל טמפרטורה העולה על 2 מעלות פרנהייט! הקבלן יגיש חישוב מדויק מהיצרן לנתונים הנ"ל!

במידה ויוגשו יחידות שווה ערך ליצרני ציוד אלו היחידות יעמדו בנוסף לדרשות

הטכניות בדרישות הבאות:

1. לציוד יהיה החברה מקומית, בארץ, שמייצגת את היצרן בחו"ל אשר ביכולתו מתן שירות ואחריות לציוד.
2. ניסיון בארץ לציוד שמוצע של לפחות 6 שנים, הקבלן יגיש רשימה של מקומות או פרויקטים הציוד הותקן עם אנשי קשר לבדיקה על ידי המתכנן.
3. לחברה המקומית בית מלאכה וצוות אחזקה שהם עובדי החברה, ברמה ארצית למתן שירות ואחזקה לציוד שמסופק על ידו בהיענות תוך 6 שעות לכל היותר.
4. לחברה המקומית מחסן חלפים לציוד כגון: מסננים, ברזים, שסתומים, בקרים, אביזרי חשמל, לצורך מתן אחזקה שוטפת, תיקון תקלות וטיפולים תקופתיים.

15.07.03.01 דרישות טכניות ליחידת העיבוי VRF

1. היחידה תהיה מטיפוס יחידת עיבוי בודדת ומספר יחידות איור, המחוברות אליה.
2. כל יחידת עיבוי תכלול שסתום התפשטות אלקטרוני מטיפוס PID (במידה שלא מותקן במאידיס).
3. כל מודול מעבה יכלול לפחות 2 מדחסים הרמטיים, כאשר לפחות אחד מהם יהיה מסוג INVERTER.
4. המערכת תהיה מיועדת לשימוש לקירור או חימום (Heat Pump).
5. המערכת תאפשר פעולה בקירור בטמפרטורה חיצונית של עד -5°C ולחימום בטמפרטורת חוץ של עד -10°C .
6. היחידה תהיה בעלת COP של 3.15 לפחות.
7. היחידה תסופק עם ציפוי הגנה אנטיקורוזיבי על צלעות סוללת העיבוי.
8. היחידה תהיה מופעלת בגז "ירוק".
9. רמת הרעש של יחידת עיבוי בודדת לא תעלה על 64 dB מדוד במרחק של מטר אחד מהיחידה, למעבים תהיה אפשרות לפעולת לילה שקטה במיוחד בשתי דרגות השתקה עד רמת רעש של 55dB(A) .
10. רמת הרעש של יחידות הפנים לא תעלה על 32 dB במהירות מפוח נמוכה.
11. מפוחי המעבה יעמדו בלחץ סטטי של $6\text{ mm H}_2\text{O}$ לפחות.
12. המערכת תאפשר דרגת גמישות (Diversity) של עד 30% אך תהיה בגודל כפי שמוגדר.
13. המערכת תסופק עם אחריות יצרן של 5 שנים.
14. כל ההנחיות להלן לגבי מערכת ה-VRF הינן הנחיות יצרן כלליות. הקבלן אחראי להתקנת המערכת שתיבחר ותאושר ע"י המפקח, לפי הנחיות היצרן. על הקבלן לוודא הנחיות היצרן המעודכנות לציוד שיאושר וכן בכל מקרה ובמידה ויחול שינוי כלשהו בהנחיות היצרן בעתיד. האחריות להתקנה מושלמת לפי הוראות היצרן גם אם הן שונות מהרשום להלן הינה בכל מקרה על הקבלן. במידה ומצא הקבלן סתירה בהנחיות יעלה אותה להתייחסות/ אישור המתכנן לאחר בדיקה שלו אל מול היצרן מה הנחייתו הנכונה והמעודכנת.
15. מכלול העיבוי יהיה בנוי מיחידה אחת או ממספר יחידות עיבוי המחוברות יחד (מערך עיבוי), זאת בכדי לקבל את תפוקת הקירור הנדרשת, בכפוף לציוד הקיים ברשות הספקים.

15.07.03.02 אופני מדידה יחידות עיבוי VRF

כל האמור לעיל בפרק 15.07.03 ניכלל בין השאר במחיר יחידת העיבוי/יחידות העיבוי, לרבות הצבת המעבה על בסיס, תושבת פלדה מגולוונת למעבה, צנרת קרר לחיבור בין מעבים לרבות ספחים מכל סוג, מערכת חשמל ופיקוד, מתאמי תקשורת ובקרה לחיבור אל כל חלקי המיתקן, כבילה לכוח ופיקוד בין כל חלקי מערכת לרבות תעלות ומוליכים, מילוי קרר ושמון, בקר הפעלה.

כאשר מערך העיבוי, כולל מספר יחידות עיבוי, לא תשולם על כך לקבלן כל תוספת. התשלום יהיה לפי תפוקת מערך העיבוי (כמצוין בקטלוג הספק), ולא לפי תפוקה של כל יחידה ממנה מורכב מערך העיבוי.

עבור צנרת קרר בין מעבה/מערך עיבוי, ישולם לקבלן בנפרד לפי סעיפי חוזה מתאימים.
מחיר המעבה כולל את החלק היחסי של בקרת מערכת VRF לרבות כבילה לכוח ופיקוד, מובילים ומוליכים וכד'.

15.07.03.03. תוספות ליחידת עיבוי מסוג VRF:

1. יחידה בשיטה Heat Recovery

ראה

יחידת העיבוי/מערך העיבוי תהנה מסוג Heat Recovery כולל כל המערכות הנלוות אשר הוגדרו על ידי היצרן ליחידה מסוג זה.
המחיר הינו לפי TR כלומר מכפלה של מחיר הסעיף בכ"כ בהספק היחידה ב-TR. המחיר כולל בין השאר את כל ההתאמות הנדרשות ביחידה לצורך אספקתה מושתקת כנדרש.

2. תוספת/קיצוץ מחיר יחידה בגין תפוקת יחידה

בגין הגדלה או הקטנה בהספק היחידה או מערך היחידות המוזמנות (בטון קירור), ישולם לקבלן ע"פ סעיפי כ"כ לעיל לפי ההספק ב TR שגדל/קטן מוכפל במחיר הסעיף.

מובהר בזאת שהספק היחידה הקובע לצורך התשלום, הינו ההספק שהוזמן מהקבלן בהזמנה זו או אחרת, כך שבמידה שלספק הציווד ממנו מבקש הקבלן להזמין את היחידה, אין יחידה בהספק הנדרש בהזמנה, על הקבלן להגיש יחידה בהספק הגדול מהנדרש, אך קרוב ככול הניתן להספק נדרש בהזמנה, במקרה זה ישולם לקבלן על פי הנדרש בהזמנה ללא כל תוספת מחיר בגין הגדלת התפוקה מעבר למוזמן.

3. הפחתת מחיר ליחידה לקירור בלבד

יחידת העיבוי תעבוד במשטר עבודה של קירור בלבד ללא אפשרות למעבר למשטר עבודה של חימום בשיטת HP.

בגין זאת יקוזז לקבלן ממחיר היחידה, ע"פ סעיפי כ"כ לעיל מוכפל, ההספק בTR מפל לחץ מוגבר למפוחי עיבוי

4.

מפוחי עיבוי עם לחץ סטטי חיצוני של 75 פסקל לפחות כדי לאפשר חיבור תעלה חיצונית למפוח הצירי במצב שיחידת העיבוי נמצה בחלל סגור. המחיר הינו לפי TR כלומר מכפלה של מחיר הסעיף כ"כ בהספק היחידה ב-TR. המחיר כולל בין השאר את כל ההתאמות הנדרשות ביחידה לצורך אספקתה כנדרש.

5. בקרה מרכזית למספר יחידות VRF

5.

בקר מרכזי עם מתאם תקשורת לבקרה מרחוק של מספר יחידות עיבוי VRF במעגל אחד או במספר מעגלים. הבקרה תהיה על כל נקודות העבודה של היחידה אשר הוגדרו בבקר המובנה של היחידה כולל התראה על תקלות מכל סוג שהוא מפס התקלות של היחידה. מחיר בקר מרכזי, כולל בין השאר, את שילובו במיתקן, לרבות החלק היחסי של בקרת מערכת VRF לרבות כבילה לכוח ופיקוד, מובילים ומוליכים וכד'. במידה שדרש, הבקר יחובר למערכת הגו"כ של המבנה, מאמצעות מגע יבש מרכזת אש, שיסופק ע"י אחרים.

15.07.03.04 יחידות קצה (מאיידים) למערכת מיזוג אוויר מסוג

:VRF

יחידות הקצה תהנה מוצר מוגמר של יצרן מוכר בעל ניסיון בארץ לציוד שמוצע של לפחות 6 שנים. כל יחידה תהיה בנויה מפחים מגולוונים מכופפים מחוזקים ובידוד פנימי. היחידה תכלול לוח חשמל אינטגרלי, מסנן אוויר, היחידה תכלול שסתום התפשטות אלקטרוני, כרטיס פקוד אלקטרוני, כל יחידה תסופק עם פנל הפעלה – תרמוסטט חוטי, שיכלול בין השאר :
א. כיוון P.S של טמפרטורה.
ב. שינוי מהירות מפוח.
ג. קביעת מועדי הפעלות והפסקות על פי שעון פנימי.
ד. דיווח באמצעות תקשורת פנימית לבקר המרכזי.
ה. הפעלה הפסקה.
היחידה תכלול אינסטלצית חשמל מלאה מלוח החשמל של היחידה אל ציוד הפיקוד, והבקרה.

יחידות הקצה תהנה במספר גרסאות, כמפורט להלן :

1. מאייד עילי VRF –
המאייד יהיה עילי להתקנה על הקיר לרבות פנל דקורטיבי.
2. מאייד קסטת VRF –
המאייד יהיה מסוג קסטת עם 4 כיווני יציאה לתליה לתקרה ולסגירה מסביב עם תקרה כפולה. לרבות פנל דקורטיבי ומשאבת ניקוז מובנית.
3. מאייד אופקי או אנכי VRF להתקנה נסתרת ללחץ נמוך
המאייד יהיה ללחץ סטטי חיצוני של עד 50 פסקל עם אפשרות חיבור תעלה לפיזור.
4. מאייד אופקי VRF להתקנה נסתרת ללחץ בינוני
המאייד יהיה ללחץ סטטי חיצוני של 200 פסקל עם אפשרות חיבור תעלה לפיזור אוויר דרך תריסים ומפזרים ויכלול משאבת ניקוז מובנית.
5. יחידת אוויר צח VRF
היחידה תהיה מסוג אופקי נסתרת מתועלת עם אפשרות להתחבר למערכת פיזור אוויר או לתעלת אוויר חוזר של יחידת מיזוג אוויר. מפל לחץ חיצוני תהיה מ- 50 פסקל עד 200 פסקל, לרבות משאבת ניקוז מובנית.

15.07.03.05 תוספות ליחידת מאייד VRF לסוגיהן:

1. תוספת או הפחתת מחיר בגין הגדלה או הפחתת תפוקת מאייד עילי VRF
2. כנ"ל אך למאייד קסטת תקרתי -
3. כנ"ל אך למאייד אופקי נסתר ומתועל, להתקנה נסתרת לחץ סטטי 100 עד 200 פסקל
4. כנ"ל אך למאייד אופקי או רצפתי ניסתר לזריקה ישירה ללחץ סטטי עד 50 פסקל
5. כנ"ל אך ליחידת אוויר צח אופקית נסתרת ומתועלת ללחץ עד 250 פסקל ראה נתוני מדרגות השינוי בתפוקה בסעיפי כ"כ.

15.07.03.06 אופני מדידה יחידות קצה (מאייד) VRF

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

מחיר יחידות הקצה לסוגיהן כולל אספקה והתקנה של היחידות, לרבות פנל הפעלה חוטי (במידה שהמפקח יחליט על פנל אל חוטי, הדבר לא ישנה את מחיר היחידה), אינסטלציה חשמל מלאה בין היחידה לשאר מרכיבי המערכת (מעבה, פנל הפעלה, פנל מרכזי, חיבור לבקרת מבנה וכד' זאת לרבות מובילים ומוליכים ככול שידרשו, סיפון וחיבור לניקוז, לוח חשמל אינטגרלי לרבות כרטיסי פיקוד אלקטרוניים, שסתום התפשטות אלקטרוני וכל אביזר אחר הנדרש להפעלה של היחידה

מחיר יחידות הקצה יכלול את מחיר מפצלי הצנרת (מסוג T או Y או כל סוג אחר) ככול שידרשו לשם התקנת היחידה וחיבורה התקין לצנרת הראשית, הכול על פי הנחיות ספק הציוד בסטנדרט הגבוה ביותר של אותו הספק.

מחיר יחידות הקצה כולל את החלק היחסי של בקרת מערכת VRF לרבות כבילה לכוח ופיקוד, מובילים ומוליכים וכד'.

15.07.03.07 עבודות צנרת גז במערכת VRF - כללי

צנרת הגז, תבוצע מצנרת נחושת דרג "L" לפי תקן ASTM B-280. בחירת קטרי הצנרת וגודל המפצלים תבוצע בהתאם להנחיות היצרן בלבד. כמו כן, הקבלן ישתמש במפצלים צנרת מקוריים של יצרן הציוד.

כל חיבורי הצנרת ואבזריה יבוצעו בהלחמה ע"י "סילפוס" עם %כסף לפי הנחיות יצרן הציוד, ללא ניקוי מוקדם וללא משחת הלחמה (Flux) או חומרים אחרים. טרם ביצוע ההלחמות, יודא הקבלן ניקיון פנימי של הצנרת מגרדים וגופים זרים. במקרה של כללוך או גופים זרים בצנרת, הצנרת תנוקה בעזרת פיסת בד כותנה יבשה ונקייה, אשר תועבר בתוך הצינור (חוטר). במהלך העבודה, יהיו כל קצוות הצנרת במערכת אטומים, למעט נקודות בהן מתבצעת עבודת הלחמה ו\או חיבור וכן נקודות דרכן אמור להשתחרר החנקן.

15.07.03.07.01 תהליך ההלחמה:

במהלך כל הלחמה בצנרת, יוזרם חנקן נקי-99.95% בלחץ נמוך 0.4 Bar(6 psi), דרך הצנרת באמצעות וסת לחץ וצינורית גמישה, תוך בקרה שהחנקן אכן זורם דרך הצנרת ולא מתנדף מיד מהקצה ממנו הוא מוזרם. החנקן חייב לזרום בתוך הקטע המולחם בצנרת. פתח יציאת החנקן מהצנרת יהיה במרחק של לפחות מטר אחד מנקודת ההלחמה.

בסיום הליך ההלחמה, יקורר הקטע המולחם עם פיסת בד ספוגה במים. הזרמת החנקן בצנרת תופסק רק לאחר קירור מלא של הקטע המולחם.

למערכת תהיה אפשרות של מילוי גז אוטומטי לקבלת מצב פעולה אוטומאלי בהתאם לנתוני המערכת, אורך הצנרת כמות וסוג המאיידים.

לכל יחידת מעבה תהיה אפשרות של בדיקת כמות הגז במערכת ללא ריקון הגז. הבדיקה תיעשה ע"י התכנה המובנית בלוח הפיקוד.

15.07.03.07.02 התקנת צנרת ומפצלים במערכת ה VRF

עובי צנרת הנחושית יקבע ע"י הקוטר בהתאם לטבלה בסעיף 15.03.03.04. צנרת בקוטר עד $\frac{3}{4}$ " (כולל) תהיה גמישה, ואילו צנרת בקוטר מעל $\frac{3}{4}$ " תהיה בצורת מוטות. קשתות בצנרת יהיו מטיפוס "Long" (רדיוס ארוך) בלבד.

מפצלי הצנרת יורכבו בצורה אופקית או אנכית בלבד בסטייה שלא תעלה על 15° . ± צנרת חיצונית חשופה לתנאי הסביבה תוגן בתוך תעלות פח ו\או צנרת פלסטיק קשיחה. צנרת פנימית תוגן באמצעות לפף.

כל הכיפופים בצנרת יבוצעו בעזרת מכופף צנרת תקני בלבד. יש לשאוף למספר כיפופים מינימאלי ובהתאם לתוכנית.

בכל מקום של חדירת צנרת דרך קיר או גג יותקן שרוול מתאים למעבר הצנרת, אשר יאטם בהתאם בסיום העבודה באופן שתמנע לחלוטין כניסת גשם דרך מקום החדירה.

כמו כן יותקנו מתלים לתמיכת הצנרת. בצנרת אופקית - כל 2.5 מטר, בצנרת אנכית - כל 3.5 מטר. במקום המגע של הצנרת עם המתלה יורכב פח מגולוון בעובי 1.5 מ"מ לצורך הגנת הבידוד של הצנרת. הפח יותקן בצורה כזאת שימנע התכווצות הבידוד.

צנרת המותקנת גלויה, תותקן בתוך תעלת פח עם מכסה או תעלת PVC עם מכסה.

15.07.03.07.03 בדיקת נזילות בצנרת ה VRF –

בדיקת נזילות תעשה בסיום כל עבודות הצנרת. ניתן לבצע בדיקה עם יחידות מורכבות או לחילופין, עם קצוות צנרת סגורים ע"י מחברי פלר ו\או מולחמים. לחץ בדיקה יהיה

38 Bar (550 psi). הבדיקה תבוצע ע"י החדרת חנקן נקי - 99.95%. הצנרת תושאר תחת לחץ זה, לפחות 48 שעות. בזמן שהצנרת תחת לחץ יבדוק הקבלן נזילות מכל חיבור והלחמה בצנרת באמצעות מי סבון.

15.07.03.07.04 שלבי ביצוע של מערכת ה VRF –

- א. בשלב הראשון הקבלן יתקין את הצנרת לרבות המפצלים בהתאם לתוכנית.
- ב. לאחר התקנת הצנרת תתבצע בדיקת נזילות בזמן שהמערכת תחת לחץ, הקבלן יודיע על כך ליצרן הציוד ויזמינו לבדיקה. כל נקודת הלחמה/חיבור אביזרים בצנרת תישאר חשופה בשלב זה. לא ניתן לעבור לשלב הבא של העבודה ללא מתן אישור יצרן הציוד על בדיקת הנזילות וחיבור נכון של מפצלים.
- ג. בשלב הבא ישלים הקבלן את בידוד הצנרת ויחבר את יחידות האידוי והעיבוד. לאחר חיבור כל היחידות תתבצע בדיקת נזילות נוספת (לפי סעיף 15.1.5). כמו

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- כן, יכין הקבלן תוכנית צנרת (או ישתמש בתוכנית היצרן) בה יציין את כל מרחקי הצנרת, וזאת לצורך חישוב תוספת הגז, שיבוצע ע"י היצרן לפני ההפעלה.
- ד. לאחר סיום השלבים הנ"ל יתאם הקבלן מועד הפעלה עם יצרן הציוד.
- ה. **ההפעלה לא תתבצע בשום אופן ללא נוכחות יצרן הציוד במקום.**
- ו. הבקר המרכזי יהיה מוצר מקורי של יצרן מיזוג האוויר ויהיה חלק אינטגרלי ממערכת מיזוג האוויר. הבקר יאפשר הדלקה וכיבוי של כל יחידת הפנים בנפרד, או את כל המאיידיים ביחד כקבוצה. לבקר תהיה האפשרות להתחבר למערכת בקרת המבנה לצורך הצגת כל הנתונים על גבי מסכי הבקרה המתאימים.
- ז. הקבלן יתקן לולאת תקשורת של יחידות VRF. כל לולאה לא תעלה על 25 יח' VRF ולכל יחידה תסופק בתקשורת BacNet/IP הלולאות והמתאמים יסופקו ע"י קבלן מ"א.
- ח. בקר המקורי של כל יחידה VRF יכלול מגע יבש לצורך הרשאה, מבקר חדר (אשר יותקן ע"י קבלן בקרת המבנה) לצורך ביצוע חיסכון אנרגטי בחדר.

15.07.03.07.05 אופני מדידה לצנרת נחושת עבור מערכת VRF

צנרת הגז למיתקן VRF תימדד במטר אורך על פי סעיפי חוזה לצנרת נחושת - ראה סעיפי חוזה

מחיר מטר צנרת כולל בין השאר את כל האמור לעיל פרק 15.07.03.07.

מובהר בזאת שמחיר מטר צנרת הנחושת כולל בין השאר את הספחים הקשורות ואת המפצלים (מסוג Y או T) בכל קוטר צינור, ככול שידרשו, תעלות פח או PVC ככול שינחה המפקח.

15.07.03.07.06 בידוד צנרת במערכת ה-VRF

הבידוד יעשה ע"י שרולי ארמפלקס גמישים בעלי עובי דופן מינימאלי כמצוין בטבלה מצ"ב. כל קצוות הבידוד יודבקו בעזרת דבק מתאים. כל צנרת חיצונית תלוף בתחבושת ותמרח בשכבת סילפוס לבן בנוסף, הצנרת תונח בתוך תעלות פח מגולוון, צבוע. עבודות הבידוד יושלמו רק לאחר קבלת אישור המפקח על סיום הליך בדיקת הנזילות.

קוטר חיצוני (אינטש)	סוג צינור	עובי דופן מינימאלי (מ"מ)	בידוד מינימאלי (באזור ממוזג)	בידוד מינימאלי (באזור לא ממוזג)
1/4"	רד'קשה	0.8	9	13
3/8"	רד'קשה	0.8	9	13
1/2"	רד'קשה	0.8	9	13
5/8"	רד'קשה	1.0	9	13
3/4"	רד'קשה	1.0	13	13

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

13	13	1.1	רד/ קשה	7/8"
19	13	1.2	קשה	1-1/8"
19	13	1.2	קשה	1-1/4"
19	13	1.4	קשה	1-3/8"
19	13	1.5	קשה	1-5/8"

15.07.03.07.07 אופני מדידה לבידוד צנרת נחושת עבור מערכת VRF

התשלום עבור בידוד הצנרת וההגנה על בידוד הצנרת, ישולם על פי סעיפי חוזה מתאימים לבידוד צנרת והגנה על צנרת.

15.07.03.07.08 קופסאות פיצול – VRF ליחידות HEAT RECOVERY

עבור יחידות מסוג HEAT RECOVERY נדרשות קופסאות פיצול, כל יצרן על פי הציוד שלו.

15.07.03.07.09 אופני מדידה לקופסאות פיצול

בגין כל קופסת פיצול ישולם לקבלן בנפרד על פי סעיפי כ"כ לעיל. במידה שתידרש קופסת פיצול בעלת מספר שונה של יציאות מאלו המופיעות בסעיפי כ"כ שבחוזה, תשולם תוספת או יקוזז ממחיר הסעיף למפצל הקרוב

מחיר קופסאות הפיצול כולל בין השאר את התקנתן, חיבורן לתשתיות חשמל ובקרה וגז הקירור, אביזרי פיצול מכל סוג (אביזר T, Y וכד') ככול שידרשו לצורך חיבור המפצל לצנרת גז ראשית.

מחיר קופסאות הפיצול, כולל את החלק היחסי של בקרת מערכת VRF לרבות כבילה לכוח ופיקוד, מובילים ומוליכים וכד'.

15.07.04 מזגן מפוצל מסוג מולטי INVERTER

בנוסף למפורט בפרק 15.07.05 להלן "מזגנים מפוצלים מכל סוג" להלן דרישות למתקן מזגן מסוג מולטי אינוורטר.

מזגנים מפוצלים מסוג מולטי אינוורטר, יהיו מוצר מוגמר של ספק מוכר.

1. לציוד תהיה חברה מקומית, בארץ, שמייצגת את היצרן בחו"ל אשר ביכולתו מתן שירות ואחריות לציוד.

2. ניסיון בארץ לציוד שמוצע של לפחות 4 שנים, הקבלן יגיש רשימה של מקומות או פרויקטים הציוד הותקן עם אנשי קשר לבדיקה על ידי המתכנן.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

3. לחברה המקומית בית מלאכה וצוות אחזקה שהם עובדי החברה, ברמה ארצית למתן שירות ואחזקה לציוד שמסופק על ידו בהיענות תוך 6 שעות לכל היותר.
4. לחברה המקומית מחסן חלפים לציוד כגון: מסננים, ברזים, שסתומים, בקרים, אביזרי חשמל, לצורך מתן אחזקה שוטפת, תיקון תקלות וטיפולים תקופתיים.

15.07.04.01 אופני מדידה למזגן מפוצל מסוג מולטי אינוורטר

1. התשלום בגין מזגנים מפוצלים מסוג מולטי אינוורטר יתחלק לשניים :
תשלום בגין יחידת חוץ (מעבה)
מחיר יחידות אלו כולל בין השאר, התקנה, תושבת פלדה (תליה או שולחן) להצבת היחידה, החלק היחסי במכלול החשמל לכוח ופיקוד לרבות כבילה מובילים ומוליכים, מנתק חשמל ליד היחידה, הפעלה וויסות של המתקן.
תשלום בגין יחידות פנים (מאייד) לסוגיהם
מחיר יחידות אלו כולל בין השאר התקנה, פנל הפעלה-תרמוסטט אל חוטי או חוטי (במידה שהמפקח יחליט על פנל אל חוטי, הדבר יבוצע ללא שינוי במחיר היחידה), מנתק בטחון הפעלה והרצה.
2. התשלום עבור צנרת הגז יהיה על פי סעיפי כ"כ לחבילת צנרת עבור מזגן מפוצל מאורך הצנרת הנמדדת, יקוּז אורך הצנרת הנכלל במחיר יחידות הפנים והחוץ.
ביחידות מולטי אורך צנרת בסיסי וההתקנה תתייחס למרחק בין המעבה לכל אחד ממאידי הקצה בנפרד. כמות זה תוכפל לפי כמות המאיידים במערכת ותהיה כלולה במחיר היחידה.
3. מחיר הציוד יח' פנים ויח' חוץ, כולל בין השאר את כל אביזרי הצנרת (מסוג T או Y חנוכיה או אחר) ככול שידרשו על פי דרישות היצרן, לצורך חיבורם לצנרת, מחלק ראשי וכד'.
4. כללי: מכלול מערכת הבקרה לכוח ופיקוד לרבות כבילה, מוליכים ומובילים למערכת מזוג מסוג מולטי אינוורטר, ניכלל במחיר מרכבי המערכת ולא ישולם עליה בנפרד.

15.07.05 מזגן אוויר מפוצל עילי או מיני מרכזי מכול הסוגים

ראה סעיפי כ"כ מס' - 15.01.12.0100 עד 15.01.12.4424

פרק זה, מתייחס למזגנים מפוצלים מסוג עילי, רצפתי, מיני מרכזי, קאסט, מולטי אינוורטר או אינוורטר מכל סוג.
כל יחידת מזגן מפוצל מכל סוג תכלול במחיר היחידה את כל הציוד והעבודה כמפורט:

1. יחידת הפנים עם תליה על קיר החדר. מזגן עילי יותקן במרחק של 15 ס"מ לפחות מהתקרה, אלא אם צוין אחרת בתוכניות.
2. יחידת החוץ עם תליה עם תושבת על גבי קיר חיצוני או גג על גבי קונסטרוקציה מתכתית מגולוונת. בולמי זעזועים מתאימים שכלולים בערכה

או גומי בגזירה או מחורץ למניעת העברת זעזועים למבנה בין יחידת העיבוי לבין הקונסטרוקציה מתכתית **מחיר התושבת מכל סוג כלול במחיר היחידה.**

3. הקבלן ישלים צנרת למרחק כמפורט בכתב הכמויות שכוללת: 2 צינורות נחושת עם בידוד בקוטר הנדרש על ידי היצרן, תמיכות ותליות לאורך כל הצנרת (ראה הרחבה בנושא הצנרת בפרק 15.08.18 בהמשך מפרט זה), כבל חשמל, צינור ניקוז, תעלת PVC או פח מחוץ לבניין.

4. תושבת למאייד (במידה שתידרש), **מחיר התושבת למאייד, מכל סוג כלול במחיר היחידה.**

5. התקנה מושלמת של המזגן כולל: מעבה, מאייד, תושבות, צנרת, מפסקים, חיבור לשקע הזנת חשמל מהלוח כולל כל שאר האביזרים שמפורטים, הפעלה והבאת המזגן למצב פעולה תקין, אחריות יצרן לשנה למזגן כולל על ההתקנה, מיום הפעלה ואישור המזמין אחרי קבלה.

הפעלה וויסות של היחידות, לרבות ויסותי אוויר בתעלות המחוברות לציוד, ניכלל במחיר היחידות ולא ישולם על כך בנפרד .

6. לפני השימוש, יודא הקבלן כי קוטרי הצנרת וחתך הכבל מתאימים לגודל המזגן בהתאם לדרישות היצרן. הקבלן יתאים ויחבר את הערכה ליחידת הפנים וליחידת החוץ ע"י חיבור "פלרים" או בהלחמות. כיפופים ייעשו אך ורק במכונת כיפוף מיוחדת. הצנרת תבודד בארמפלקס בעובי 19 מ"מ לפחות, עם ליפוף סרט PVC העמיד בקרינת UV (בצבע שחור), דביק, בחפיפה של 50% לפחות. הקבלן יבצע השלמת חומר הקירור בהתאם להוראות היצרן וללא תוספת תשלום.

7. במידה שהצנרת לא תידרש, ע"פ התוכניות, להיות תחת הטיח, היא תועבר בתוך תעלות PVC, בתוך המבנה, ותעלת פח מגולוונת מחוץ למבנה, ובתוואי ע"פ התוכניות המצורפות. במעבר קיר יש להתקין שרוול PVC בעל שיפוע של 10 מעלות כלפי חוץ, למניעת חדירת מים לבניין. המרווח שבין צנרת הגז, כבלי החשמל והפיקוד, לבין השרוול יבודד ויאיטם בפוליאוריתן מוקצף. מחוץ למבנה הצנרת, כבלי החשמל והפיקוד יעברו בתוך תעלת פח מגולוונת, בתוואי ע"פ התוכניות המצורפות. התעלות תהינה בחתך 66X או 612X ס"מ עם מכסה, זוויות "T" ו- 90 מעלות תקניות, סופיות ואביזרי חיבור, ותאטמנה ע"י מכסה תקני ומסודר, בחלקה העליון, למניעת חדירת מי גשם.

מחיר תעלות PVC בתוך המבנה ותעלות פח מחוץ למבנה לצורך התקנת מכלול הצנרת והחשמל, ניכלל בין השאר במחיר מטר צנרת בכ"כ.

8. פיקוד הכולל שהיית מדחס אוטומטית למשך שתי (2) דקות, הן בהתנעה ראשונה והן בין התנעות רצופות (למעט "אינוורטר", העובד בשיטה שונה), שלט רחוק לפיקוד והפעלת המזגן.

9. אם לא צוין אחרת, המזגן יסופק "משאבת חום", והוא יהיה בעל אפשרות לחימום.

כל ההתקנה של המזגן תעשה בהתאם להוראות היצרן, לפי גודל היחידה ואורך הצנרת המחברת בין חלקי היחידות, לרבות שימוש בקשתות, שלות וחבקים (לא תשולם תוספת בעבור שימוש באביזרים אלו ועל הקבלן להתחשב בכך בהצעתו), חיבור לניקוז התחברות לשקע חשמל עם תקע מתאים. הצנרת תישטף בחנקן יבש, תרוקן

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

בואקום ותמולא בחומר קירור ושמן בהתאם למוגדר בהוראות היצרן ובמפרט הכללי, פרק 15.

10. צינור הניקוז יחובר ע"י הקבלן מבריכת הניקוז של יחידת הפנים לנקודת איסוף מי הניקוז. הצינור יהיה צינור שרשורי בקוטר בהתאם להוראות היצרן (5/8" לפחות).

11. תוואי הצינור יהיה לפי הנחיות המפקח או המזמין, בשיפוע מזערי יורד של 2%. הצנרת תועבר בתעלת ה-PVC באם יורכב בתוך הבניין, בחתך 33X ס"מ ותעלת פח מגולוון בחתך זהה מחוץ למבנה. הניקוז יהיה בתוך תעלה דומה לצנרת עד לנקודת ניקוז קרובה. הכל יהיה כלול במחיר הצנרת בהתאם לסעיף בכתב הכמויות.

12. עבודות בנייה לצורך העברת התעלות, יפתח הקבלן פתחים בקירות בלוקים מכל סוג ועובי ויחזיר את הקירות לקדמותם, לרבות אטימה בהיקף התעלות ותיקוני טיח וצבע.

מחיר ביצוע הפתחים בקירות מכל סוג למעבר הצנרת יהיה כלול במחיר הצנרת כמפורט בכתב הכמויות (עד עובי קיר של 40 ס"מ).

13. במזגנים מיני מרכזיים כל היחידות יהיו עם מסנן אויר בעל מסגרת פח, הניתן לשטיפה חוזרת.

14. במזגנים מיני מרכזיים חיבור למערכת תעלות קיימת באספקה ובאוור חוזר על ידי חיבורים גמישים.

מחיר הגמישים, כולל במחיר היחידה אליה הם מחוברים.

15. במזגנים מסוג מולטי עם מספר מאיידים כל הציוד ועבודות ההתקנה והפעלה יהיו כלולים במחיר של כל מאייד בנפרד.

16. ביחידות פנים, מסוג קאסט עבודות ההתקנה תכללו התאמת תקרה צפה מסביב למאייד מסוג קאסט כולל חיתוך אריחים וסגירה מסביב.

17. **מקדם היעילות COP בקירור, למזגנים מפוצלים או מיני מרכזיים (עפ"י תקן ישראלי) לא יפחת מהמפורט להלן :**

COP למזגנים מפוצלים בתפוקת קירור עד וכולל 24,000 btu/h - 3.8 דרגה A.
COP למזגנים מפוצלים בתפוקת קירור מעל 24,000 ועד 37,000 btu/h - 3.6 דרגה E.

COP למזגנים מיני מרכזיים בתפוקת קירור עד וכולל 30,000 btu/h - 3.4 דרגה E.
COP למזגנים מיני מרכזיים בתפוקת קירור מעל 30,000 btu/h ועד בכלל - 3.3 דרגה F.

מובהר בזאת שבמידה ולסוג מסוים של מזגן, אין אפשרות להשיג מזגן העומד בדרישות הנצילות כמפורט לעיל (הדבר אינו סביר), הדבר יבחן ע"י המפקח, ובמידה שאכן אלו פני הדברים, על הקבלן יהיה להגיש דגם מזגן קיים, העומד בדרישות החוזה, והינו בעל הנצילות הגבוהה ביותר שכן ניתן להשיג.

18. בכל מזגן, יותקן ונטיל שרות למדידת לחץ הגז בקו היניקה ובקו הדחיסה (במידה ולא קיים). מחיר הוונטיל כלול במחיר היחידה.

15.07.05.01 תוספות למגנים מפוצלים מכל הסוגים:

1. תוספת בגין בקרת הטמפרטורה באמצעות תרמוסטט חוטי (לא שלט) הפעלת היחידות באמצעות השלט רחוק, כלולה במחיר המזגן.
2. דוגמת תרמוסטט תימסר לאישור מוקדם המזמין. התרמוסטטים יסופקו עם מתג בורר קירור/חמום עם ממסר, שלוש (3) מהירויות ולחצני הפסקה/הפעלה. המחיר כולל את אינסטלצית החשמל והפקוד, ככול שנדרשת, לרבות מובילים.
3. תוספת בגין מזגן מיני מרכזי עם מפוח מאייד ללחץ סטטי חיצוני של 150 פסקל
4. תוספת בגין מאייד מיני מרכזי (דגם V) לעמידה על הרצפה עם בולמי רעידות וחיבור מאייד למערכת תעלות קיימת עם חיבורים גמישים
5. תוספת בגין מאייד מיני מרכזי לעמידה מחוץ לבניין עם בידוד תרמי ואקוסטי מתאים ליחידה ואטימה למים, גשם, אבק וגגון מעל הפח העילי של המאייד להגנה בפני גשם
6. תוספת מחיר למזגן מיני מרכזי בגין מאייד בגובה עד 33 ס"מ.
7. צנרת למזגן מפוצל מעבר לנדרש כחלק ממחיר המזגן

17.07.05.02 אופני מדידה למזגנים מפוצלים לסוגיהם.

כל האמור לעיל בפרקים 15.07.05 / 15.07.04, נכלל במחיר היחידות והציוד הנלווה לצורך התקנתן, זאת בנוסף לאופני המדידה המופיעים במפרט הכללי פרק 15. כאמור מחיר תושבת ליחידת חוץ, כלול במחיר היחידה, סעיפים נפרדים ישמשו רק במקרים בהם יורה המפקח להתקין תושבת למזגן אותו לא מספק הקבלן, או מכל סיבה אחרת. סעיפי מסגרת תליה ליחידת מאייד ישמשו במקרים בהם לא ניתן לתלות את המאייד לתקרה, כך שיש להתקין קונסטרוקציה עזר אליה תיתלה היחידה בהמצאות מוטות הברגה. לדוגמה: תליה לקורות בטון המרוחקות זו מזו, או מרישי עץ / פלדה התומכים תיקרה ומרוחקים זה מזה. במידה שדרש יתקין הקבלן מגש ניקוז נוסף מתחת ליחידות המיזוג (הפנימיות-בדרך כלל), מחיר האמבטיה כולל בין השאר את בידודה ותלייתה מתחת ליחידה ע"י מוטות הברגה או דיבלים או אחר, אך ללא תמיכת האמבטיה אל היחידה אותה היא מנקזת. במידה שיידרש הקבלן לבצע הזנות חשמל אל המזגנים מלוח חשמל קיים, התשלום בגין כך יהיה לפי סעיפי כ"כ פרק 08. מובהר שתמיד ולכל מזגן מפוצל יותקן אמצעי ניתוק תיקני, הן ליד יחידה חיצונית והן ליד כל יחידה פנימית, לעיתים ההכנות יבוצעו ע"י אחרים ולעיתים ע"י הקבלן, זאת על פי הנחיית המפקח.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

לא תשולם לקבלן כל תוספת כספית למחיר היחידה, בגין דרישה למדחס תלת פאזי ביחידות מפוצלות או מיני מרכזיות.

15.06 גופי חימום חשמליים להתקנה ביחידות מיזוג ו/או

בתעלות אוויר

גופי החימום יבוצעו בכפוף למפורט במפרט הכללי פרק 15.03.03.03 ולנדרש במפרט מיוחד זה.

15.06.01 אופני מדידה לגופי חימום

כפי שנכתב והובהר במפרט זה, מחיר גופי החימום אינו נכלל במחיר היחידות לסוגיהן, כך שבגין תוספת של גופי חימום ליחידות או תעלות, ישולם לקבלן על פי סעיפי כ"כ לעיל בכפוף להספק הנדרש.

ככול שיידרש הספק אחר (גבוה או נמוך) מזה המופיע בסעיפי כ"כ, תוספת מחיר לגוף חימום/גופי חימום כאשר במקרה זה 1 יחידה בכ"כ הינו עבור 1 KW/H, כלומר לדוגמא 15 KW/H של גופי חימום, יתומחרו כ 15 יחידות בכ"כ.

מספר דרגות החימום יקבעו ע"י המתכנן/מפקח. בגין מספר הדרגות לא יהיה כל שינוי במחיר.

במידה שיידרש בקר רציף לשליטה על גופי החימום, תשולם לקבלן תוספת בגין כך,

מחיר גופי החימום, כולל בין השאר את כל הדרוש להתקנתם, לרבות קופסת חיבורים, כבילה חסינת אש, הגנות טמפרטורה וזרימה כנדרש.

מחיר גופי החימום, כולל בין השאר, כל הנדרש לשילובם ביחידה בה הם מותקנים, לרבות הגנות, החלק היחסי בבקרת היחידה, גודל היחידה, גישה לגופי החימום, תרמוסטט בדרגות, לוח היחידה כבילה וכד', זאת לצורך הפעלת גופי החימום והתקנתם המלאה.

15.07 מצנני אוויר(ערפול)

- א. מצנן אוויר יהיה בעל ת"י 1475, מוצר מוגמר של יצרן מוכר, ויכלול: בית מצנן עשוי מפח נירוסטה, מזרזני הרטבה עם מנגנון פיזור מים, מפוח, משאבת סחרור (או ללא המשאבה במקרה של מזרזנים הרטבה קפילאריים) וצנרת מקשרת.
- ב. בית המצנן יבנה מנירוסטה, ויורכב ממסגרת שלד ופנלים הניתנים לפירוק בקלות, אולם מקנים אטימות לדליפות מים. הפנלים הצדדיים והאחורי יכללו תריס כניסת אוויר.
- ג. תחתית המצנן תהווה בריכת מים, ממנה ישאבו המים ע"י משאבת סחרור, להתזה על פני המזרזנים.
- ד. המצנן יצויד במנגנון מצוף, המיועד לשמירת מפלס פני המים בבריכה, ושולט על ברז כניסת מי רשת.
- ה. המפוח יהיה צנטריפוגלי בעל כפות נטויות קדימה.
- ו. המפוח יונע בהנעת רצועות ע"י מנוע תלת פאזי.
- ז. מהירות היציאה מהמפוח לא תעלה על 9 מ'/שנ'.
- ח. המפוח יוצב על גבי בולמי רעידות.
- ט. מהירות זרימת האוויר על פני מזרזני ההרטבה לא תעלה על 2.5 מ'/שנ'.
- י. מזרזני ההרטבה יהיו מטיפוס המבטיח הרטבה יעילה של האוויר (לחות יחסית שאינה נופלת מ- 90% ביציאת האוויר).
- יא. המצנן יכלול לוח פיקוד מטיפוס CI, הכולל מתנעים למפוח ולמשאבה, מפסק בטחון, בורר "אוורור-צינון" ונוריות ביקורת לפעולה ותקלה.
- יב. התקנה מושלמת והבאת המערכת למצב פעולה תקין.

15.07.01 אופני מדידה למצנני אוויר

מחיר הקומפלט בכ"כ למצנן האוויר כולל בין השאר את כל האמור לעיל בפרק 15.09,

לרבות הצבת היחידה, חבור היחידה לרשת מים, ניקוז מים והזנת חשמל, אינסטלצית חשמל מהמצנן עד פנל הפעלה (לרבות הפנל) שיותקן בתוך המבנה המצונן, מעמד מגולוון להעמדת היחידה.

15.08 – צנרת ואבזריה, משאבות ומערכות טיפול במים

צנרת פלדה שחורה,

צנרת פלדה מגולוונת ראה סעיפי כ"כ

ספחי צנרת פלדה

בנוסף לאמור בפרק 15.05 של המפרט הכללי

15.08.01 צנרת מים קרים ומי עיבוי מפלדה

הצנרת תהיה עשויה מצינורות שחורים לפי תקן ASTM Spec. A-53, A.

הצינורות יהיו ללא תפר, בטיב, עובי דופן ותקן כמצוין בסעיף זה ומתוצרת מפעל מערבי או מזרח אירופי המייצר לפי תקנים מערביים, בעל בקרת איכות אמינה ובעל מסמכים המעידים על כך. הצינורות יסופקו עם תעודות משלוח של היצרן. צינורות המיוצרים במזרח הרחוק לא יאושרו. צינורות שלא יענו על הדרישות יסולקו מהאתר של חשבון הקבלן.

צינורות בקוטר עד 2" יחוברו בחיבורי הברגות או ריתוך, שינורו בקוטר 3" ומעלה יחוברו בחיבורי ריתוך או אוגנים.

חיבורי הריתוך ישמשו במהלך הצנרת וחיבורי ההברגה והאוגנים בהתאמה בהתחברות לברזים וציוד.

הצינורות יהיו חדשים וללא חלודה והם יסופקו לאתר כשהם מנוקים משכבת הקשקשת. לפני ההרכבה ינוקו הצינורות מבפנים ע"י אמצעים טכניים כמו מברשת פלדה שיושחלו לאורך כל צינור. לפני ובעת ההרכבה יש להקפיד על ניקיון ולמנוע ככל האפשר כניסת לכלוך אל תוך הצינורות. כל קטע ייבדק לפני ההתקנה ורק לאחר אישור המפקח יותקן במקומו. הצביעה החיצונית של הצנרת תבוצע בהתאם למפורט להלן.

חיבורי הברגות יהיו עם הברגות קוניות ת"י וחומר האטימה יהיה טפלון. הריתוכים בצינורות יבוצעו ע"י בעלי מקצוע מעולים אשר יידרשו להמציא תעודות סוג א-א של משרד העבודה או מוסד מוכר אחר ויאשרו מראש לעבודה ע"י המפקח. המפקח גם רשאי לדרוש בחינת הרתכים במקום כדי לוודא רמתם המקצועית, הכול לפי שקול דעתו הבלעדי. תשומת לב הקבלן מופנית לבדיקות הריתוכים כמפורט להלן.

הקשתות וההסתעפויות יבוצעו באמצעות קשתות מוכנות ברדיוס של לפחות 1½ פעמים הקוטר.

ביצוע העבודה, ריתוכים בקו, חדירת הריתוכים, הסתעפויות, שטוצרים, תמיכות, תליות וכד' יבוצעו בהתאם לנדרש בתכניות הסטנדרד המתאימות המצורפות למפרט זה.

על הקבלן להקפיד בבחירת בעלי המקצוע ובהדרכתם לקראת ביצוע העבודה ולוודא שההוראות דלעיל ברורות ומוכרות למנהל העבודה ולרתכים. רתכים שלא יעמדו בדרישות לא יורשו להמשיך בעבודה.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

המפקח יהיה רשאי לבצע לפי שקול דעתו בדיקות מדגמיות לריתוכים באמצעות צילומי רנטגן, הבדיקות יעשו בהתאם לתקן ANSI-31.3. בדיקות אלה יבוצעו הן עם תחילת העבודה והן במהלכה. המכון שיבצע את הבדיקות יקבע ע"י המפקח.

במידה והריתוכים לא יעמדו בתקן זה הם יחתכו ויבוצעו מחדש.

חוות דעת המכון הבודק תהיה הדעה הקובעת במקרה זה.

בריתוכים שנמצאו תקינים - דמי הבדיקה יחולו על המפקח. בריתוכים שנפסלו - דמי הבדיקה יחולו על הקבלן. היה וכמות הפסילות תהיה גבוהה - הרתכים יפסלו והקבלן יידרש להפעיל אחרים במקומם.

הרקורדים בצינורות המתוברים יהיו בעלי שטח מגע כדורי וטבעות מגע מפליז מסביב. יש להגיש דוגמא לאישור המפקח לפני תחילת ביצוע העבודה.

דרסרים, אוגנים ורקורדים יותקנו במספר מספיק ע"מ לאפשר פרוק והרכבה של שסתומים, מסננים ואביזרי צנרת אחרים בקלות בעת הצורך. לפרטי חבורים בצנרת ראה בתכניות.

טיב הצינורות והאוגנים יהיו כמצוין בטבלת האוגנים וצינורות כדלהלן:

קוטר IN Φ	עובי דופן - מינימלי מ"מ	סקדיוול	הערות
1/2"	3.73	(80)	בלי תפר
3/4"	3.91	(80)	בלי תפר
1"	3.38	(40)	בלי תפר
1 1/4"	3.56	(40)	בלי תפר
1 1/2"	3.68	(40)	בלי תפר
2"	3.9	(40)	בלי תפר
2 1/2"	5.16	(40)	בלי תפר
3"	5.48	(40)	בלי תפר, אוגנים, SLIP-ON לפי תקן
4"	6.00	(40)	ASA, B16.5-1957, ללחץ של 150 lbs/in ²
6"	7.11	(40)	או שווה ערך לפי תקן DIN
8"	8.18	(40)	כנ"ל
10"	9.54	(40)	כנ"ל
12"	9.54	(40)	כנ"ל

מופות יהיו מסוג

האטמים למים מקוררים ולמים מחוממים יהיו ניאופרן בעובי 6 מ"מ מינימום. הקבלן רשאי להציע שווי ערך.

15.08.02 בדיקות לצנרת מים

1. כללי

המפקח או בא כוחו המוסמך יפקח באופן מתמיד על ביצוע עבודות הריתוך ויבדוק את טיב הריתוכים. נוסף לפיקוח שוטף תוך מהלך העבודה ובדיקה חזותית של הריתוך הגמור יהיה רשאי המפקח לדרוש בדיקות רדיוגרפיות לריתוכים כמפורט

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

להלן, להן מחויב הקבלן. שיטות הבדיקה והדרישות יהיו לפי האמור בפרקים VI-V של תקן ANSI B31.3.

2. **סוגי הבדיקות לצנרת**
 - א. בדיקה חזותית.
 - ב. בדיקה רדיוגרפית (אם תידרש).
 - ג. בדיקת לחץ הידרוסטטי.לפי הוראת המפקח יקבעו מהם סוגי הבדיקות שכל קו צנרת חייב לעבור, אולם ללא יוצא מן הכלל, תעבור כל הצנרת את בדיקת הלחץ ההידרוסטטית.
3. **בקורת חזותית**

כל המחברים התפוסים יבדקו חזותית לפני הריתוך לקביעת טיב ההכנסות והמרוויים הדרושים. נקודות הריתוך ותפרי השורש יבדקו חזותית אקראית ע"י המפקח במהלך העבודה או לפי הנחיות שהמפקח ימסור לקבלן במהלך העבודה.
4. **ריתוכים נדחים**

ריתוכים שלא יעמדו בדרישות תקן ANSI B31.3 ומפרט זה ואשר יכילו פגמים שאינם מותרים על פי תקן ANSI B31.3 ומפרט זה, יחשבו לריתוכים נדחים. ריתוכים נדחים לא יאושרו ויש לתקנם בשיטות המקובלות שיאושרו ע"י המפקח. כל הוצאות תיקוני ריתוכים נדחים יחולו על הקבלן. ריתוכים נדחים שיתגלו בבדיקה רדיוגרפית יתוקנו ויבדקו שנית. על פי הנחיות התקן ANSI B31.3 יבוצעו לפחות שני צילומים נוספים על כל ריתוך נדחה. כל ההוצאות של צילומי התיקונים והצילומים הנוספים יחולו על הקבלן.
5. **מבחן לחץ הידרוסטטי לצנרת**

כל צנרת המים תיבדק בהתאם להוראות המפקח ובנוכחותו. בדיקת הלחץ תבוצע בהתאם למתואר במפרט הכללי. הבדיקות יבוצעו בשלבים ובחלקי מבנה בהתאם להתקדמות העבודה והצורך בהרכבת אלמנטי קצה. כל המעברים העוקפים לצורך הבדיקות יבוצעו ע"ח הקבלן. כנ"ל מילוי והורקת מים, כולל הצורך במילוי והורקה בגלל בדיקות חוזרות. לאחר מבחן הלחץ לא יורשו כל ריתוכים בצנרת, כולל תמיכות וכד'. כל ריתוך נוסף כנ"ל שידרש כתוצאה מטעות הקבלן, יחייב אותו לערוך מבחן לחץ נוסף לפי המפרט במידה והמפקח ימצא זאת לנחוץ, מבחן זה יבוצע על חשבון הקבלן.

15.08.03 צנרת פלדה - אופני מדידה.

אופני מדידה לצנרת פלדה, על פי וכמפורט במפרט הכללי תת פרק 15.00.05 על עדכוניו.

15.08.04 חיבור צנרת מים חדשה מפלדה, לצנרת מים קיימת- אופני מדידה.

בכתב הכמויות, קיימים ארבעה סוגי התחברות עם צנרת מים חדשה לצנרת מים קיימת כמפורט להלן :

- א. התחברות לברז או מופה קיימים – במקרה שכזה לא ישולם לקבלן כל תשלום בגין ביצוע ההתחברות, פרט לאביזרים והצנרת הנמדדים בנפרד.
 - ב. התחברות לצינור מים אשר אינו "חי" ו/או צינור שניתן לנתקו מהצנרת ה"חייה", לכל זמן ביצוע ההתחברות.
 - ג. חיבור לצינור "חי" מפלדה, לרבות חשיפת קטע בצנרת קיימת, הורדת בידוד (אם קיים), התקנה מופה בריתוך על גבי הצינור הקיים, התקנת ברז טריז קידוח ע"י מתקן יעודי, בדיקת לחץ למכלול צביעה ובדוד מחדש.
 - ד. חיבור של צינור מים או אביזר צנרת לצנרת מים "חייה" מפלדה באמצעות הקפאה קריוגנית ע"י חנקן נוזלי, ניקוז הקטע המפורק, חיתוך הצנרת הקיימת, התקנת אוגן או קטע צינור חדש בריתוך, חיבור האביזר/ברז (הברז נימדד בנפרד), בדיקת לחץ, צביעה ובידוד המכלול.
 - ה. צנרת תת קרקעית – ראה סעיף כ"כ
- מכלול העבודות להתקנת צנרת תת קרקעית לרבות חפירה, יציקת תעלת בטון, כיסוי חול והחזרת המצב לקדמותו, על כל הנלווה.

15.08.05 צנרת ניקוז

צנרת הניקוז תהיה עשויה מצינורות מגולוונים סקדיול 40 ללא תפר ועם חבורי הברגות. הצינורות יונחו בשיפוע יורד לכוון נקודות הניקוז בהתאם לרשום בתכניות אך לא פחות מ- 1%, ההברגות תהיינה לפי ת"י עם אטימות טפלון או פשתן ומינימום. הקשתות וההסתעפויות יהיו עשויות אביזרים מגולוונים סטנדרטיים מפלדה חשילה או ברונזה.

הקשתות תהיינה ארוכות בכל מקום שהדבר ניתן. בנקודות המתאימות יש להשאיר פקקים והסתעפויות כדי לאפשר ניקוי הצינורות.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

יציאות הניקוז מאגני הטפטוף של יחידת המזוג יובילו עד אל מעל זקפי הניקוז או למחסומי הרצפה. אסור שבין זקף הניקוז לקצה הצינור היוצא מהיחידה יהיה חיבור. יש לשמור על רווח אויר של 3 ס"מ לפחות כ-Atmospheric Air Break. על פי החלטת המפקח הקבלן יבודד את צנרת הניקוז, בקטעים או לכל אורכה. בגין בידוד זה, ישולם לקבלן על פי סעיפי כ"כ מתאימים לבידוד צנרת.

15.08.06 שסתומים

1. השסתומים בקווי צנרת של מים קרים ומים מחוממים למים מטופלים יהיו עבור לחץ עבודה 16 אטמוספרות ומותאמים לטמפרטורה עד 90°C כדוגמת תוצרת ודגם:

קוטר אינץ'	כדוגמת תוצרת ודגם
2-1/2	כדורי כדוגמת שגיב הקו הכחול מעבר מלא עם חבורי הברגה וראש מוגבה לבידוד. ת"י או שווה ערך. אורך הידית - 7.5 ס"מ לפחות על פי הנחית המפקח, יותקן שסתום דיאפרגמה כדוגמת - סאונדרס
12 - 3	הכוכב, שסתום פרפר דגם AV 107 מברזל יציקה עם תמסורת חלזונית (lever) וחבורים בין אוגנים, אטמים בגיפור חס, או שווה ערך. יש להרכיב את השסתום כך שהקו אחריה יהיה ניתן לפרוק ללא צורך בפרוק השסתום וזאת ע"י תוספת דרסר או אוגן כנדרש. המגוף בעל תו תקן ישראלי.

האוגנים שביניהם יורכבו שסתומי פרפר אלה יהיו לפי ASA 150 LBS\IN² או 10 DIN. השסתום יהיה מצויד בצווארון מוגבה לאפשר בדוד בעובי 2" ללא הפרעה לפעולת המנגנון.

2. שסתומים לרגלי ניקוז, לפקקי מסננים ושסתומי איזון יהיו ברזים כדוריים כדוגמת תוצרת שגיב, הגוף מברונזה, כדור מברונזה ואטימת טפלון ללחץ עבודה 16 אטמוספרות ומותאמים לטמפרטורה של עד 200°C.

קוטר אינץ'	דגם
2 - 1/2	חבורי הברגות ת"י 51.2 גוף השסתום מברונזה.

15.08.07 שסתומים אל חוזרים

למים קרים ולמים מחוממים ולמים מטופלים ללחץ עבודה 16 אטמוספרות ומותאמים לטמפרטורת עבודה עד 90°C.

קוטר אינץ'	כדוגמת תוצרת ודגם
2-1/2	עם תושבת, דיסקה וקפיץ מפל"ס, גוף מברונזה עם חבורי הברגה BSP.
3 ומעלה	"הכוכב" דגם 302 עם חבורי אוגנים, מתאים לטמפרטורה הנ"ל.

האוגנים כמפורט לעיל.

15.8.08 מסננים לקווי צנרת ראה סעיפי כ"כ מס' 15.04.08.0020 עד 15.04.08.0510

המסננים בכל סוגי הצנרת יהיו ללחץ עבודה 16 אטמוספרות (225 PSIG) כדוגמת הפרוט הבא:

קוטר אינץ'	כדוגמת תוצרת דגם
2-1/2	גוף מיציקת ברזל עם הברגות BSP סל סינון מפלב"ס 304L, בתוך הפקק - שסתום כדורי 1/2", ובשסתום זה חיבור מהיר "מיגן", הכל כלול במחיר היחידה של המסנן.
3-4	"הכוכב" דגם 202 גוף מיציקת ברזל עם אוגנים, סל סינון מפלב"ס 304L, בתוך הפקק שסתום 3/4".

האוגנים יקדחו בהתאם לתקן הנדרש בקו. השסתומים שיוקנו בפקקים יהיו כמפורט בסעיף לעיל וכלולים במחיר המסננים.

15.08.09 שסתומים מיוחדים

1. שסתומי בטחון
2. שסתומי בטחון יהיו כדוגמת תוצרת בל אנד גוסט או שווה ערך מאושר עם מבנה גוף מותאם ללחץ עבודה של הקו (מינימום 8 אטמוספרות), הקפיצים יהיו מפלדת קפיץ בלתי מחלידה. חבור השסתומים לקווים יהיה בהתאם לחבורי הצנרת דהיינו עד 2", בחבורי הברגה, היתר בחבורי אוגנים.
3. מפחיתי לחץ - מפחיתי לחץ לקוי מים יהיו כדוגמת תוצרת קים סרקו או שווה ערך עם מבנה גוף מותאם ללחץ הקו בו הם מורכבים אך לא פחות מ-8 אטמוספרות.
4. שסתומי איזון
5. שסתומי איזון למים יהיו מתוצרת TA שוודיה או שווה ערך. השסתומים יהיו רב-תכליתיים וישמשו לאיזון, ניתוק ומדידת מפל הלחץ על פניהם לקביעת הספיקה בקו. או לחלופין מתוצרת KSB (הקבלן יספק עבורם מערכת דיגיטלית אחת לקריאת הספיקה). מחיר ברז הוויסות כולל בין השאר, ביצוע של בדיקת וויסות ע"י הקבלן והגשת דו"ח למפקח.

15.08.10 חיבורים גמישים בצנרת מים

החיבורים הגמישים בצנרת מים עד 90°C יהיו עשויים ניאופרן ויהיו כדוגמת תוצרת MASON ארה"ב בגודל עד 2" דגם MFTFU מתוברג, ובגודל 3" ומעלה דגם MFTNC מאוגן, או שווה ערך מתוצרת TOZEN יפאן. חיבורים אלה יהיו מותאמים ללחצי עבודה ובדיקה של 16 אטמוספרות. סטנדרט האוגנים יהיה ANSI או ND-10 DIN.

15.08.11 משחרי אוויר

שסתומי שחרור אוויר יהיו בדרך כלל ידניים מסוג כדורי. במקום שצוין בפרש יותקנו משחרי אוויר אוטומטיים "רפאל" S-1/2 או א.ר.י או שווה ערך מאושר בין משחרר האוויר האוטומטי לבין הקו יותקן תמיד שסתום ניתוק כדורי (הברז כלול במחיר משחרר האוויר).

כל משחרי האוויר הידניים יחולקו ע"י צינורות לשוקת ניקוז שתותקן במקום כפי שיוורה המפקח. הצינורות יסתיימו מעל השוקת בשסתומים מתאימים בהתאם לזורם שבקו.

15.08.12 ברזי פיקוד חשמליים

15.08.13 משאבות

הקבלן יספק וירכיב משאבות צנטריפוגליות מטיפוס ומגודל כמצוין בדפי הציווד ע"י המתכנן, בתכניות ולהלן, נקודת העבודה תאפשר הגדלת ספיקה של 30% המשאבות יהיו מונבולוק אנכיות או אופקיות עם מקשר בהתאם לתכניות ודפי הציווד, המנוע והמשאבה מותקנים על בסיס משותף מפלדה או יציקה - **כלול במחיר המשאבה**.

עקומות המשאבות תהיינה תלויות כך שכמות המים לא תשפע משמעותית משינויים במפל הלחץ. המאיץ נרוסטה אן ברונוזה לפי החלטת המתכנן. על הקבלן לבדוק ולוודא שהמשאבה אמנם נותנת את הספיקה הדרושה כאשר היא מורכבת במערכת.

גוף המשאבה יהיה עשוי ברזל יציקה, המאיץ מברונזה, הציר מפלב"מ. האוגנים יקדחו לפי התקן כמפורט בסעיף הצנרת.

נצילות המשאבות בנקודות העבודה לא תהיה פחותה 75%. האטמים יהיו מכניים מתוצרת John Crane. משאבות המחזור יתאימו לעבודה תחת לחץ כולל של לא פחות מ- 8 אטמ' (125 PSIG), אלא אם נאמר אחרת.

המסבים יהיו כדוריים או גליליים ובעלי אורך חיים מחושב של 100,000 שעות.

המנועים החשמליים של המשאבות יהיו מטיפוס סגור לחלוטין תלת-פאזיים ושקטים. תוצרת המנועים אושפיז, ABB, סימנס, לרוי סומר או שווה ערך מאושר.

למשאבות המותקנות חיצונית וחשופות לגשם, יותקן על מנוע המשאבה "כובע סיני" להגנה, המנוע יותאם לפעולה חיצונית IP65.

בדרך כלל המשאבות יותקנו על גבי בסיסים אינרטים (מסה אינרטית) ואלה יותקנו על גבי קפיצים כמפורט בסעיף בדוד מרעידות. מסגרות הבסיסים יהיו מפח מגולבן בעובי 4 מ"מ, עם חריץ וצינורית ניקוז, ויסופקו ויוצבו במקומם על ידי הקבלן.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

על גבי הבסיסים יותקנו סידורי ניקוז שיאספו את מי העיבוי או טפטוף אחר וינקזו אותם אל מוצא ניקוז ואל זקף ניקוז לבסיס. הבצוע יהיה באמצעות חירוץ מסילת ניקוז וצינור ניקוז מובנה בבסיס הבטון או ע"י אגן ניקוז מפלב"מ 304L כפי שנראה בתכנית הסטנדרד המתאימה. בכל מקרה באחריות הקבלן מניעת הצטברות המים סביב המשאבה או על חלקיה (דבר שגורם לקורוזיה מואצת) בעזרת שיפועים נכונים ומעברי ניקוז פתוחים. כל סידור הניקוז כלול במחיר היחידה.

בורגי היסוד של המשאבות יעברו דרך בסיס המשאבה והאגן ויעוגנו לבטון. בין בסיס הפלדה של המשאבה לבין פח האגן יש להדביק ניאופרן גלי בעובי של 8 מ"מ מינימום לפני סגירת הברגים.

חבורי הצנרת בכניסות וביציאות של המשאבות ותמיכותיהם יהיו גמישים כך שלא יעברו רעידות מהמשאבה לצנרת. כל משאבה תורכב כך שניתן יהיה לפרקה ע"י סגירת השסתומים המתאימים וללא פגיעה בצנרת ובדוד. אלא אם נאמר אחרת יש לבצע התחברויות למשאבות באמצעות חבורים גמישים. במקרה זה יתמכו הצינורות ע"י תמיכות או תליות מתאימות כך שמשקלם ותווצותיהם לא יעברו למשאבות.

בשום מקרה לא יועברו כוחות מהצנרת אל המשאבה. הקבלן יגיש לאישור שרטוט הרכבה מפורט של המשאבות עם חבורי הצנרת הגמישים וכל התמיכות וכולל בין היתר את פרטי הבסיס. הקבלן יכלול בשרטוט הביצוע גם את נקודות הקבע והתמיכות של הצנרת על הגג. תוספת למשבות עם סבל"ד משתנה – משנה התדר יהיה תוצרת ABB אן שניידר אלקטריק ויהיה בלוח נפרד שיתומר בנפרד. הקבלן יכוון את משנה התדר בתחומי עבודת המשאבה כך שלא יהיה מצב של יציאה מתחום עבודת המשאבה הנדרש !

15.08.13.01 משאבות ובסיס אנרטי - אופני מדידה

מחיר משאבות המים יכלול את המפורט לעיל ואת האמור במפרט המיוחד תת פרק 15.00.08 .

בגין אספקה והתקנה של בסיס אינרטי למשאבות (בכול גודל משאבה) לרבות בולמי רעידות קפיציים, ישולם לקבלן לפי סעיף כ"כ סעיף זה הינו עבור בסיס לשתי משאבות, כך שבגין בסיס למשאבה אחת בלבד, התשלום יהיה 75% ממחיר הסעיף בכ"כ, כנ"ל במידה ויידרש בסיס אינרטי משותף ל-3 משאבות, המחיר יהיה 125% ממחיר הסעיף בכ"כ.

15.08.14 מיכלי התפשטות סגורים

במערכת המים יותקן מיכל התפשטות סגור מטיפוס דיאפרגמה. המיכל יהיה מתוצרת ATROL או אורן או שווה ערך מאושר .

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

מבנה המיכל יתאים ללחץ עבודה של 6 אטמוספירות. הקבלן יגיש לאישור דפים קטלוגיים מפורטים של המכל ובהם בין היתר מסמכים לאישור עמידתו בלחצים הסטטיים הדרושים.

חיבור כל מיכל יצויד בפרסוסטטים - האחד להתראה על ירידת לחץ והשני לניתוק המערכת בירידת לחץ נוספת. כל התראה כזו תוצג גם על מסך מערכת הבקרה.

15.08.14.01 מיכל התפשטות - אופני מדידה

מחיר מיכל ההתפשטות כולל בין השאר את חיבורו לצנרת מים לרבות קטעי צנרת נדרשים.

15.08.15 מכלול הזנת מי רשת

בקו אספקת מי רשת למערכת קירור מים סגורה, יותקן מכלול הזנת מים הכולל למילוי מהיר (כמפורט בסקיצות הנלוות-ראה סקיצות 16,17). לרבות 3 ברזי ניתוק, מסנן מים, מז"ח, שני שעוני לחץ, מקטין לחץ הכולל שעון לחץ מובנה, פורק לחץ, ביצוע מעקפי צנרת, צנרת מים למיכלול, אל חוזר, חיבור לבקרה עם נידרש.

15.08.15.01 מכלול הזנת מי רשת - אופני מדידה

מחיר הקומפלט למכלול זה כולל את הצנרת (סקד' 40 מגולוון וצבוע) בקטרים 1" או 1.5" וכל האביזרים הכול קומפלט.

15.08.16 טיפול וטיוב במים

הקבלן יספק ויתקין מערכת טיפול במים למערכות המים הסגורות של מיזוג האוויר.

בכל מערכת כזו יותקן מיכל הזנה לחומר המונע היווצרות אבנית וקורוזיה. המכל יבנה ללחץ עבודה 8 אטמוספרות, לחץ בדיקה 10 אטמוספרות, נפח המיכל 100 ליטר.

למיכל יהיו חבורים למערכת, חבור ניקוז ופתח מילוי כימיקלים סגור ע"י מכסה כבד. המכסה יהיה סגור ע"י ברגים ובורגי הידוק כבדים מצוידים באזני סגירה (פרפר).

שרטוט ביצוע של המיכל יוגש לאישור.

המיכל יותקן ב-BYPASS על קווי הצנרת בין קו הסניקה לקו היניקה כפי שנראה בסקיצות. הזנת הכימיקלים למערכת תיעשה באופן ידני.

בנוסף על כך יותקנו בכל מערכת כזו "שטוצרים" בקוטר 2" עם שסתומים כדוריים כדי לאפשר הזרקת כימיקלים מסוג אחר בהתאם לאנליזה של המים.

להלן פירוט סדר הפעולות לאחר מילוי המערכת במי רשת:

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- א. בדיקת איכות המים לפני הטיפול .
- ב. הצגת הממצאים עם סוג החומרים והריכוז הנדרש.
- ג. הכנסת החומרים לאחר אישור המפקח.
- ד. בדיקת איכות המים עד לקבלת ערכים כנדרש , PH ניטרלי = 7.5 , ברזל בריכוז נמוך וכו'.

15.08.16.01 טיפול וטיוב מים - אופני מדידה

מחיר הקומפלט למערכת טיפול וטיוב מים כולל את כל האמור לעיל, לרבות צנרת מים ואביזרי הצנרת, אספקת החומרים וביצוע הבדיקות כמפורט והגשת דו"ח מסכם למפקח.

15.08.17 מודד אנרגיה אלקטרוני למים קרים

מדד האנרגיה יותקן על צנרת מים קרים עם רגש עזר למדידת הטמפרטורה. מדד האנרגיה תתחבר למערכת הבקרה הקיימת בבניין ויעביר את הנתונים למערכת HMI.

15.08.18 מודד זרימה אלקטרוני

מדד הזרימה יהיה מסוג מגנטי ויותקן על צנרת מים קרים. מדד האנרגיה יתחבר למערכת הבקרה הקיימת בבניין ויעביר את כל נתוני הזרימה למערכת HMI.

15.08.19 צנרת גז מנחשת ליחידות מפוצלות DX

התקנה

1. התקנת המזגנים תעמוד בדרישות ת.י. 994 פרק 4 ופרק 1 ודרישות יצרן הציוד. קבלן המשנה להתקנת מזגנים יציג תעודת מתקין מורשה של ספק הציוד

צנרת גז - מנחשת

2. צנרת גז תבנה ללא הלחמות בין יחידות האיווד ויחידות העיבוי. צנרת הגז תבודד למניעת הזעה. בידוד צנרת הגז יעמוד בדרישות ת.י. 1001.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

עובי דופן הבידוד יהיה לפחות 13 מ"מ ויהיה משרולי גומי סינטטי כדוגמת וידופלקס או שווה איכות מאושר.

כל הצינורות יהיו ישרים, ללא פגמים ונקיים לחלוטין.

צנרת הנחושת תהיה מסוג קשיח דרג L, המתאימה לשימוש בגז מזגנים 410. על הקבלן להקפיד על שמירת ניקיון הצינורות עד להתחלת עבודות ההתקנה.

בכל מקרה שלמפקח יהיו הערות לטיב, ניקיון, אחסון, חיתוך, הלחמת צינורות, על הקבלן להחליף את הצינורות מיד ועל חשבון.

בשוק קימות חלופות לצנרת מזגנים, שאינן צנרת נחושת דרג L, כמו צנרת אלומיניום וכד', מובהר בזאת שחל איסור להשתמש בצנרת זו במסגרת החוזה שבנדון. מובהר בזאת שכל צנרת מזגנים שאינה נחושת דרג "L" המתאימה לגז מזגנים 410 (במידה שתותקן ע"י הקבלן), תפורק ותסולק על חשבון הקבלן ובמקומה יידרש הקבלן להתקין צנרת מתאימה, הדבר נכון גם אם הדבר יתגלה לאחר מסירת העבודה, על כל המשתמע מכך. בכל מקרה חישוב מפל הטמפרטורה של הצנרת לא יעלה על 2 מעלות פרנהייט!

אביזרי צנרת נחושת

3.

הקבלן חייב להשתמש באביזרי צנרת נחושת שיספקו על ידי יצרן הציוד בלבד (בדגש על יחידות VRF). שימוש באביזרי צנרת שאינם מקוריים יגרום לפסילת עבודות הצנרת ולדרישה להחלפת הצנרת. על הקבלן לבקש אישור ספק הציוד להתקנת ונטילים במספר מקומות בצנרת הנחושת.

מחיר אביזרי צנרת נחושת, ניכלל במחיר מטר הצנרת, ולא ישולם עליהם בנפרד.

ביצוע הלחמות ובדיקת נוזלים

4.

- על הקבלן להקפיד על ביצוע הלחמות ברמה גבוה כולל:
- שמירת צינורות ואביזרים סגורים עד לתחילת ביצוע עבודות ההלחמה.
- ניקוי צינורות ואביזרים.
- הזרמת גז חנקן יבש בצינורות תוך כדי ביצוע הלחמות.
- בדיקת אטימות צנרת על ידי גז חנקן בלחץ 600PSI. יש לקבל אישור מפקח על שמירת הלחץ ללא שינוי במשך 24 שעות בתנאי טמפרטורה זהים.
- במידה ומתגלה נזילה יש להחזיר לבדיקת אטימות למשך 24 שעות לאחר תיקון הנזילה.
- ואקום 25 מ"מ כספית.
- יש לקבל אישור המפקח לשמירת ואקום ללא שינוי במשך 24 שעות.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

על הקבלן להודיע למפקח על ביצוע עבודות הלחמה, בדיקת נזילות, ואקום, מילוי קרר למפקח כדי שהמפקח יוכל לבדוק את עבודת הקבלן באופן שוטף. במידה והקבלן דילג על אחד השלבים בביצוע העבודה או לא תיאום ביצוע העבודה עם המפקח, המפקח רשאי לדרוש ביצוע חוזר של פעולות הנ"ל. על הקבלן להציג אישור ספק הציוד שעבודות ההלחמה ובדיקת נזילות בוצעו לשביעות רצונו.

5. בידוד צנרת נחושת

ראה סעיפי כ"כ מס'

צנרת הנחושת תבודד עם בידוד שיסופק על ידי ספק הציוד (בידוד צנרת והאביזרים). לחילופין הקבלן יבודד צנרת הנחושת עם שרולי גומי סינטטי שלמים מותאמים לקוטר צינורות הנחושת ללא חיתוך והדבקה, בעובי של לפחות 13 מ"מ. הקבלן יציג אישור ספק הציוד לסוג ועובי הבידוד. אביזרי הצנרת יבודדו עם אביזרי בידוד שיסופקו על ידי ספק הציוד. בידוד הצינורות יעמוד בדרישות ת.י. 1001. אין להשתמש בעטיפת סרט פי.וי.סי. לבידוד הצינורות. כיסוי הבידוד יבוצע על ידי תחבושת וסילפס, תשלום לפי סעיפי הגנה לבידוד מתאימים בכ"כ.

6. סימון צנרת

על הקבלן לבצע סימון ברור של צנרת הנחושת או על ידי מדבקות בצורת חץ (אורך מינימאלי 20 ס"מ) או על ידי צביעת כיסוי הבידוד.

7. תוכנית צנרת

על הקבלן להגיש לאישור המפקח והמתכנן תוכניות ביצוע של הצנרת שהוכנה או אושרה על ידי ספק הציוד כולל שם ומספר קטלוגי של היחידות, האביזרים, אורך וקוטר צנרת, סוגי ועובי בידוד. מהלך המדויק של הצנרת יקבע במקום בהשתתפות המפקח, מתכנן מיזוג אוויר, הקבלן, קבלן משנה לעבודות צנרת וספק הציוד.

8. תעלות צנרת

אינסטלציה למזגנים תותקן בתוך תעלות סטנדרטיות לפי אישור המפקח. בתוך המבנה התעלות יהיו מפי.וי.סי. מחוץ למבנה התעלות יהיו מפח מגולוון עם מכסה נסגר על ידי ברגים וצבוע בצבע יסוד וצבע גמר נגד חלודה.

15.08.19.01 צנרת נחושת - אופני מדידה

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

כל האמור בפרק 15.08.18 לעיל ניכלל בין השאר במחיר מטר צנרת נחושת ו/או חבילת צנרת נחושת.
מודגש שבכל מקרה ספחי צנרת נחושת (קשת, הסתעפות, מעבר קוטר וכד') נכללים במחיר הצנרת ולא ישולם עבורם בנפרד.
מחיר מטר צנרת הנחושת עבור יחידות DX כולל בין השאר תעלות פח או PVC בהן תותקן צנרת הגז.

15.09 – מערכת פיזור אוויר

בנוסף לאמור בפרק 15.06 של המפרט הכללי.
פרק זה עוסק בתיאור מערכות של תעלות אוויר, ארובות אוויר ואביזריהן. התעלות יבוצעו לפי הסעיף המתאים במפרט הכללי וכדלהלן:

15.09.01 תעלות אוויר מפח מגולוון ללחץ עד 2"

כללי

כל העבודות המבוצעות בבנין בנושא מובילי אוויר יעמדו בתקן הישראלי 1001 ועמידות באש על כל חלקיו ונספחיו, כחלק בלתי נפקד מעבודתו, על הקבלן להגיש לידי המפקח אישור מכון התקנים לעמידת הציוד בתקן..

הקבלן יספק וירכיב את כל התעלות כמצוין בשרטוטים ובהתאמה למציאות בבניין. העבודה כוללת את התעלות, התמיכות, התליות, החיזוקים כנדרש.

מידות התעלות המצוינות בתכניות הן מידות ברוטו וכוללות את עובי הבידוד בכל מקרה על הקבלן לבדוק את הרשום בתוכנית ולוודא עם המתכנן את צורת רישום המידות לפני ביצוע העבודה.

תעלות אספקת האוויר תהיינה תעלות לחץ נמוך אטומות.

התעלות תבוצענה מפח מגולוון באיכות כפוף גבוהה. העובי והמבנה יהיה כפי שמצוין בשרטוטים ובכפיפות להוראות המדריך של SMACNA. התעלות תהיינה קשיחות, ואטומות.

הצרויות והתחברויות בתעלות ייעשו, במידה ולא צוין אחרת ובמידת האפשר, בשיפוע ביחס של 1:5 ובמקרה והמקום לא מאפשר זאת ביחס 1:3 לכל היותר.

במידה ולא צוין אחרת קשתות תעשנה ברדיוס מרכזי השווה למידת התעלה שבמישור הרדיוס לא יהיו זוויות חדות בתעלות.

במידה ואין מקום לרדיוס רגיל ובהתאם למצוין בתכניות תיעשה קשת מינימאלית ברדיוס אחיד של 10 ס"מ עם כנפי כוון פנימיות כמצוין בתכנית הסטנדרט.

מכנסיים ייוצרו משתי קשתות מודבקות גב אל גב ע"י סמורר מתאים.

בכל התפצלות גם אם לא מסומן בתכניות יותקן מדף ספליטר (כלול במחיר מ"ר תעלה).

בכל חדירת תעלה דרך קיר חיצון או תקרה יותקן פעמון הגנה נגד חדירת מים הפעמון יאטם היטב.

תעלות חיצוניות יחוברו באמצעות אוגנים כמקובל בתעלות לחץ בינוני ויאטמו דקסט.

לפני תחילת ביצוע עבודות הפחחות יבצע הקבלן שני קטעי תעלות לדוגמא ולאישור. קטע אחד יהיה מעבר קוני והשני מכנסיים. קטעי הדוגמאות האלה - באם יאושרו יישארו ברשות המפקח עד לסיום העבודה כולה. היה וביצוע הדוגמאות לא יהיה לשביעות רצון המפקח יוחלף קבלן המשנה לפחחות באחר. היה ובמשך העבודה יבצע הקבלן תעלות ובידוד מאיכות ירודה מזו שאושרה בדוגמאות - יפורקו כל קטעי התעלות ויבוצעו מחדש על חשבון הקבלן.

הקבלן יפעיל את המפוחים באופן ארעי כדי ליצור לחץ של 50 מ"מ מים בתוך התעלות ולוודא שכל הנזילות אותרו. הבדיקה תיעשה חזותית לאורך כל התעלות וכמו כן ע"י השוואה בין ספיקת האוויר המסופק ליחידה לזו היוצאת דרך הפתחים. הפעלה ארעית כזו תיכלל במחירי הקבלן ולא תשולם בנפרד. היה והקבלן לא יקפיד על איכות עבודת הפחחות והאטימה, יפורקו קטעי התעלות להרכבה מחדשת, הכל בהתאם לשיקול המפקח.

מחיר התעלות יכלול בין היתר פתיחת פתחים בקירות בניה או גבס, מסגרת עץ לביטון בקיר בניה או בטון או רוזטה מפח לקיר גבס ואטימה בין התעלה לבין המסגרת לפי תוכנית הסטנדרד המתאימה.

מובהר בזאת שהסתעפות מתעלה ראשית מסוג "נעל" לא תזכה את הקבלן בכל תשלום נוסף, כך שהסתעפות זו תימדד על פי החתך הגדול, כמו כל קטע תעלה אחר.

15.09.02 תעלות להוצאת עשן –

תעלות המשמשות להוצאת עשן יותאמו לעמידה בטמפרטורה של 250°C צ' למשך שעותיים ייבנו מפח מגולוון בעובי מינימלי של 1.25 מ"מ ובחיבורי אוגנים עם אטמים מתאימים עמידים כנ"ל.

במידת הצורך לפי הוראות הבטיחות ודרישות התקן וכפי שיצוין בתוכניות, תבוצע עטיפה חסינת אש לתעלות זאת בהתאם לתקן 1001 ולת"י 931 –

15.09.03 תעלות אוויר מפח שחור

תעלות אלה יבוצעו מפח שחור מרותך בעובי 2 מ"מ, כל החיבורים בריתוך. התעלות יהיו עגולות או מלבניות בהתאם לנראה בתכניות.

כל הריתוכים בתעלות הפח יהיו מלאים ואטומים. הם יבדקו מיד לאחר הריתוך בבדיקות נפט. כל הריתוכים יבוצעו בהתאם לנדרש בתקן 1001 חלק 6.

ביצוע התעלות השחורות יהיה כדלהלן:

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- א. התעלות ייוצרו בקטעים ללא אוגנים במידות המופיעות בתוכניות.
הערה חשובה: **(תעלות המיועדות לאוורור מנדפי מטבחים יבוצעו בריתוך בלבד בהתאם לתקנים).**
1. כל קטע תעלה ייבדק לאחר היצור וגמר הריתוכים ולפני הצביעה ע"י גיר ובמבחן נפט.
 2. הקטעים ינוקו ולאחר מכן יצבעו בצבע יסוד ובצבע עליון כמפורט בסעיף צביעה.
 3. תעלות היניקה יהיו עטופות מנקודת החיבור למנדף ועד לגג.
 - עטיפה חסינת אש מהסוג הנדרש בתקן (שמיכה קרמית או צמר סלעים בצפיפות 80 ק"ג למ"ר עם עטיפת פח) בתוך אזור האש השייך למטבח.
 - עטיפה חסינת אש תקנית עמידה לשעתיים (פיירברד, פרומטק) מחוץ לאזור האש ועד לגג.
 - מדידה לפי מ"ר עטיפה כולל קשתות ומעברים.
 4. כל כ- 3 מטר או בכל שינוי כיוון או חיבור של התעלה יבוצע פתח גישה לניקוי התעלה. הפתח יהיה בהתאם לפרט מאושר ע"י מכון התקנים. **מחיר פתחי הגישה כלול במחיר התעלה.**

15.09.04 תעלות אוויר - אופני מדידה

תעלות אוויר תימדדנה לפי שיטחן במ"ר כמפורט לעיל וכמפורט במפרט המיוחד תת פרק 15.00.13. המחיר ל מ"ר יכלול את האמור לעיל ובמפרט הכללי.
פעמון פח בחדירת תעלות ישולם ויימדד לפי פתח האור דרכו עוברת התעלה במ"ר.

15.09.05 תעלות גמישות

תעלות גמישות עבור מערכת אספקת אוויר תהיינה מותאמות לעבודה בלחץ סטטי של עד 3" עמוד מים דוגמת DEC 3 שכבות או שווה ערך מאושר.
התעלות תהיינה בעלות חתך עגול ותיוצרנה ממכלול גרעין חוט פלדה מצופה בנייר אלומיניום גמיש ובדוד בעובי 1" עם חסימת אדים וציפוי אלומיניום חיצוני.
תעלות עשויות מחומרים פלסטיים לא מאושרות.
התעלות תהיינה מוצר מושלם מבית חרושת מאושר מראש. חיבור התעלות באמצעות 2 חבקים מתאימים אחד לחיבור תעלה פנימית והשני לחיבור הבידוד תוך הקפדה על אטימה מוחלטת, בנוסף קצה הבידוד ייאטם ע"י סרט אלומיניום דביק למניעת נשירת חלקיקים ולאטום מלא. אורך מקסימלי לתעלה (3.5 מטר) על פי התקן 1001. יש להתקין התעלות מתוחות במידת האפשר לפי הוראות היצרן.
התעלות יהיו עשויות מחומרים מטיפוס בלתי דליק כבה מאליו מתאים לת"י 921 ות"י 1001.

15.09.05.01 תעלות גמישות - אופני מדידה

תעלות אוויר גמישות תימדדנה לפי אורכן (מטרים) בחלקה לקוטרן. המחיר כולל חיבור התעלה באמצעות 2 חבקים לפחות אל המתאמים העגולים אליהם היא מתחברת, לרבות איטום ע"י נייר כסף מדבק, בין קצות בידוד התעלה הגמישה, אל תעלת הפח או המתאם אילה התעלה הגמישה מתחברת.

15.09.06 מתאמי פח ומרכזיות לתעלות גמישות – אופני מדידה

15.09.06.01 מתאם בין תעלה עגולה לתריס אוויר

מתאם יהיה מפח מגולוון לרבות בידוד, הגדרת מידת המתאם הינה על פי מידת הצוואר של המפזר.

15.09.06.02 מתאם עגול מפח מגולוון לחיבור תעלה גמישה לתעלה מלבנית

- א. בגין מתאם עגול בכל קוטר, לרבות חיבורו לתעלה מלבנית, ישולם לקבלן לפי תעלות פח 0.6 מ"מ לפי שטח הפח נטו ממנו עשוי המתאם ובתוספת של 0.5 מ"ר לכל מתאם עגול (בכל קוטר נידרש).
- ב. בגין מתאם עגול בכל קוטר הכולל מדף "פרפר" לוויסות לרבות ידית מתכת הניתנת לנעילה, וחיבורו לתעלה מלבנית, ישולם לקבלן לפי תעלות פח 0.6 מ"מ (סעיף כ"כ 15.07.01.0025), לפי שטח הפח נטו ממנו עשוי המתאם ובתוספת של 1.5 מ"ר לכל מתאם הכולל מדף וויסות זה (בכל קוטר נידרש).

15.09.06.03 מרכזית פח מבודד לתעלות גמישות

מרכזית פח מבודדת לתעלות גמישות, תימדד לפי שטח הפח נטו ממנו היא בנויה ובתוספת עבור כל יציאה עגולה כפי שמפורט בתת פרק 15.09.06.02 לעיל. במידה שהאביזרים לעיל, כוללים בידוד, שטח הבידוד יימדד כמו שטח הפח וישולם לפי סעיף כ"כ לבידוד טרמי 1" מובהר בזאת שבידוד מתאם עגול, ע"י עטיפתו בתעלה הגמישה המתחברת אליו, לא יימדד בנפרד כבידוד תעלה, אלא יתווסף לאורך של התעלה הגמישה המתחברת אליו.

15.09.07 תעלות PVC –

מדידת תעלות P.V.C, כמו מדידת תעלות פח מגולוון.

15.09.08 תעלות פלב"ס – אופני מדידה

מדידת תעלות פלב"ס, כמו מדידת תעלות פח מגולוון.

15.09.09 תעלות עגולות ספירליות מפח מגולוון – אופני מדידה

תעלות פח עגולות תימדנה לפי אורך התעלה במטרים, כל קוטר בנפרד.

קשתות ומעברי קוטר ימדדו לפי יחידות, על פי קוטרן.

הסתעפות בתעלת פח עגולה תימדד לפי יחידות לפי סעיפי קשת עגולה ובאותו המחיר של קשת. במידה שההסתעפות תהיה מסוג רוכב, היא תימדד לפי קוטר הרוכב, במידה שההסתעפות תהיה מסוג אביזר T המיוצר במפעל ומגיע לאתר כיחידה אחת, התשלום יהיה לפי הקוטר הגדול.

לא תשולם כל תוספת לתעלות עגולות מעבר לאמור לעיל.

15.09.10 מפזרי אויר ותריסי אויר

בנוסף לאמור במפרט הכללי פרק 15.06.08.00,

מפזרי האוויר יסופקו לפי הדגמים הבאים או שווה ערך מאושר:

מובהר בזאת שמדידת שטח המפזר, הינה על פי מידות הצוואר של המפזר.

- מפזרי אוויר קווים דקורטיביים מאלומיניום משוך כדוגמת דקור DCL אוויר או סלוט SLT תוצרת מפזרי יעד, מטלפרס או שווה ערך מאושר ומחירים יכלול בין השאר את פלגום האוויר ויציאות עגולות לצורך החיבור לתעלה הראשית באמצעות תעלות גמישות.
- מפזרי אויר תקרתיים מרובעים מאלומיניום משוך
- מובהר בזאת שמפזרי התיקרה הנ"ל, אינם מסוג מחליף אריח, כך שמחירים כולל בין השאר פתיחת פתח בתקרה (מכל סוג) לשם התקנתם. במידה שהמפקח יחליט על אספקה והתקנה של מפזר מסוג מחליף אריח (6161X ס"מ), למחיר המפזר בכ"כ יתווסף מחיר עבור תוספת זו
- מפזרי אוויר קיריים מאלומיניום משוך כדוגמת תוצרת יעד, מטלפרס.
- תריסי יניקת אוויר מאלומיניום – התריסים יהיו עם ו/או בלי מסנן אוויר

0. תריס נגד גשם מאלומיניום.

1. מפזרי אוויר עגולים מאלומיניום משוך וצווארון עגול כדוגמת תוצרת TROX דגם SWIRL או LVS או סוג אחר, זאת על פיט החלטת המפקח.

ראה סעיפי כ"כ

8. מפזרי אוויר סילוניים ג'טים כדוגמת תוצרת מפזרי יעד דגם JNO. 2.
ראה סעיפי כ"כ

כל חלקי האלומיניום יהיו מאולגנים באלגון לפי ת"י 325 ובעובי 25 מיקרון ו/או צבועים בתנור בשכבה בעובי של 60 מיקרון לפחות בגוון שיאושר ע"י האדריכל. לפני הזמנת המפזרים יש לוודא עם המפקח את גודל אריחי התקרה המתוכננים, ולקבל את אישורו לביצוע ההזמנה.

יש להקפיד על התקנה אסתטית של המפזרים ותריסי האוויר לשביעות רצון המפקח והאדריכל.

מפזרי ומחזירי האוויר קיריים יורכבו בקיר על מסגרת עץ מהוקצעת בעובי 2 ס"מ שתסופק ותורכב ע"י הקבלן ועל חשבוננו. המסגרת תהיה בהתאם למפורט בתכנית הסטנדרד השייכת ותיכלל במחירי המפזר ומחזיר האוויר.

כל מפזר/תריס המותקן בתקרה קלה, יחזוק ע"י שני פסי חיזוק תקינים (משני צידי המפזר) אל התקרה הקונסטרוקטיבית.

15.09.10.01 מפזרי אוויר – אופני מדידה

בנוסף לאמור במפרט הכללי תת פרק 15.00.17 וכמפורט להלן.

תריסים ומפזרי אוויר, ימדדו בנפרד לפי סוג המוצר וכאשר הם מותקנים לרבות כל העבודות הנלוות.

מידות המפזר לצורך המדידה, הינן מידות צוואר המפזר/תריס.

בדרך כלל המדידה לפי יחידה לתריסים / מפזרים קטנים עד גודל מינימום (כמופיע בכ"כ) ולפי מ"ר לתריסים/מפזרים הגדולים מגודל מינימום (כמופיע בכ"כ).

מחיר המפזרים כוללים צביעת קטע התעלה שמול המפזר בשחור.

מפזרים קווים ימדדו לפי מטר אורך ומחירים יכלול בין השאר את פלנוס האוויר מפח מגולוון ויציאות עגולות לצורך החיבור לתעלה הראשית באמצעות תעלות גמישות.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

מחיר מפזרי אוויר מסוג תקרתי עגול, יכלול בין השאר את מתאם (פח/פלסטי) לחיבור המפזר לתעלה גמישה.

חיזוק המפזר/תריס לתקרה קונסטרוקטיבית, ניכלל בין השאר במחיר הציוד.

בגין מפזרים מדגמים להם לא ניתן סעיף בכ"כ אך יידרשו להתקנה ע"י המפקח, יבוצע ניתוח מחיר אשר יתבסס על מחיר של מפזר אוויר דומה הקיים בכ"כ, אשר למחירו החוזי, יתווסף הפרש המחיר (לפי חשבונית) בין סוגי המפזרים, בתוספת רווח קבלן אך ללא תוספת בגין עבודה וכד'.

15.09.11 ווסת אוויר רג'יסטר המותקן על גבי מפזרי אוויר- אופני

מדידה

במידה שמפזר אוויר (מכול סוג) המופיע בכ"כ, כולל ווסת אוויר (רג'יסטר), אך המפקח יחליט שאין צורך בווסת זה, ממחיר המפזר בכ"כ יקוזז המחיר הנקוב בסעיפים אלו, כנ"ל להיפך במידה שיידרש להוסיף ווסת למפזר אשר מחירו בכ"כ לא כולל ווסת.

מובהר שסעיפים אלו יופעלו, רק במידה שלאותו סוג מפזר, אין את שתי החלופות במסגרת סעיפי כ"כ שבחווה.

המדידה לפי יחידה לווסתים קטנים עד גודל מינימום (כמופיע בכ"כ) ולפי מ"ר לווסתים הגדולים מגודל מינימום (כמופיע בכ"כ).

15.09.12 תריסי ויסות -

תריסי הוויסות שיורכבו בתעלות האספקה יהיו מאלומיניום עם גלגלי שיניים כדוגמת תוצרת חברת מטלפרס או יעד ויבוצעו בהתאם להנחיות תכנית הסטנדרט, על פי תכנית ביצוע מאושרת.

במידה שתידרש הפעלה חשמלית למדף וויסות, יתווסף למחירו מנוע חשמלי ראה סעיף כ"כ מס' 15.07.08.3030

תריסי ויסות המותקנים בתעלות הוצאת עשן יהיו עשויים פח מגולוון בעובי 1.5 מ"מ, מותאמים לפעולה בטמפרטורה של 250° צ' למשך שעתיים. מיסבי הצירים בתחומי ויסות אלה יהיו עשויים מחומר מסונטר או מתכתי עמיד בטמפרטורות ובזמנים כנ"ל. **ראה סעיפי כ"כ מס' 15.07.08.1501/1502.**

הציר המרכזי בכל תריס יבלוט כדי לאפשר לחבר אליו ידית או מפעיל אוטומטי.

המדידה לפי יחידה לתריסים קטנים עד גודל מינימום (כמופיע בכ"כ) ולפי מ"ר לתריסים הגדולים מגודל מינימום (כמופיע בכ"כ).

15.09.13 מדפי אש / עשן -

מדפי אש ועשן יהיו מוצר סטנדרטי של יצרן בעל תו תקן ישראלי כדוגמת תוצרת מטלפרס או שווה ערך. הם יחוברו לקירות או לתעלות בהתאם למסומן בתכניות, באמצעות אגני פלדה וברגים בהתאם לנדרש בתקן.

התריסים יהיו מסוג רב שלבי נפתחים ונסגרים באמצעות מנוע חשמלי מתאים "מודטרול" מותאמים למערכת הפיקוד ומופעלים במתח 24 V בלבד. התריסים יהיו פתוחים או סגורים במצבי הפעולה השונים בהתאם לפרוגרמת הבטיחות, כאשר החזרה למצב סגור/פתוח ע"י קפיץ עם הפסקת המתח למנוע החשמלי.

התמסורת בין המנוע לחלקי המדף תהיה ישירה ע"י מוטות מתכת. תמסורת ע"י כבל פלדה לא תאושר.

כאשר יתקבל סיגנל אזעקת עשן יופסק/יחודש המתח למנועים והתריסים יסגרו/יפתחו בהתאמה הכל בהתאם לדרישות הבטיחות. (N.O או N.C)
מדפי האש/ עשן יכללו בנוסף למנוע החשמלי נתיך שיסגור התריס בעליית טמפרטורה ל- 70°C או 176°C בהתאמה ליעוד ודרישות התקן.

ופעולתו. **פתח הגישה כלול במחיר התריס.**

הזנת מנועי התריסים הממונעים האלה תהיה מלוחות החשמל של מערכת מיזוג האוויר. הפעלת/סגירת יחידת טפול אוויר תגרום לפתיחה/סגירה בהתאמה של מדפי האש הקשורים למערכת האוויר של אותה יחידה. לכל מדפי האש יהיו מפסיקי גבול שבאמצעותם יוצג מצב התריס במערכת הבקרה: פתוח לגמרי או סגור לגמרי.

החיווט וכל מערכות הפיקוד הדרושות למדפי האש ומתוארות לעיל כלולות במחיר החיווט החשמלי של כל לוח חשמל אל היחידות המחוברות אליו.

החיווט למדפי האש/עשן יבוצע בכבלים חסיני אש מתאימים לפעולה בטמפרטורה של 800°C מסוג E-90. **החיווט לכוח ופיקוד, כולל במחיר המדף.**

כל לוח חשמל יחובר למרכזת גילוי האש דרך מגעים יבשים. קבלת סיגנל ממרכזת גילוי האש תגרום להפסקת יחידת טפול האוויר לאותו אזור ולסגירת תריסי האש או פתיחת תריסי העשן (לפי אזורים).

15.09.13.01 מדפי אש / עשן אופני מדידה

מדידת המדפים, לפי יחידה למדפי אש קטנים עד גודל מינימום (כמופיע בכ"כ) ולפי מ"ר למדפי אש הגדולים מגודל מינימום (כמופיע בכ"כ).

מחיר המדפים בכ"כ כולל את האמור לעיל בסעיף 15.09.12 לרבות פתח גישה בתעלה, מנוע חשמלי (220 וולט או 240 וולט לפי החלטת המפקח) חיווט בכבל חסין אש.

במידה ויידרש להחליף/להתקין רק מנוע למדף אש/עשן התשלום הינו לפי סעיף כ"כ מס' – 15.07.08.1540

15.09.14 חיבורים גמישים בתעלות אויר

חיבורים גמישים בתעלות אויר יותקנו בכל מקום בו עוברת תעלה קו התפשטות בבניין, בחיבור ליחידת מזוג האוויר ומפוחים וכן בכל מקום אחר כנדרש. החיבורים הגמישים לסוגיהם יוגשו לאישור.

החיבורים הגמישים בתעלות מזוג אויר ופח מגולוון יהיו עשויים ארג כבד ואטום מטיפוס שמשונית 650, בלתי דליקים, עמידים בלחץ המתפתח במקום וברוחב שיבטיח אי העברת זעזועים לתעלה, אך לא פחות מ-15 ס"מ. סוג החיבור הגמיש והחומר ממנו הוא עשוי טעונים אישור המפקח. החיבור הגמיש יחוזק לתעלה בהתאם. החיבור הגמיש יורכב רפוי במידת מה.

15.09.14.01 חיבורים גמישים- אופני מדידה

במידה שהוגדר במסגרת חוזה זה שהחיבורים הגמישים כלולים במחיר היחידה אליה הם מחוברים, אזי לא ישולם בגין חיבורים אלו.

במידה שלא הוגדר כך, התשלום בגין חיבור גמיש, יחושב כשטח תעלת פח מגולוון (היקף X אורך), כך שיתווסף לכמות תעלות הפח הנמדדות.

15.09.15 כנפי כיוון

בכל הקשטות בתעלות שמעל רוחב 30 ס"מ יבוצעו כנפי כיוון.

כנפי הכוון יבוצעו בהתאם לתכניות הסטנדרד, הוראות ASHRAE- ו-SMACNA GUIDE. בזוויות ישרות יתקין הקבלן כנפי כוון קטנות רדיוס תוצרת מפעל מוכר שיבוצעו בעיקרון לפי המקורות דלעיל. למען הסר ספיקות ולפני תחילת ביצוע התעלות, יגיש הקבלן לדוגמא קטעי תעלות ובהן כנפי כוון כמצוין לעיל.

15.09.15.01 כנפי כיוון אופני מדידה

מחיר כנפי הכוון ניכלל בין השאר במחיר מ"ר התעלה בה הם מיתקנים.

15.10 – בידוד תרמי ואקוסטי לתעלות

בנוסף לאמור בפרק 15.07 של המפרט הכללי.

פרק זה עוסק בבידוד תרמי ואקוסטי של צנרת ותעלות במערכות מזוג האוויר ואביזריהן. הבידוד יעמוד בדרישות ת"י 1001 ות"י 921.

15.10.01 בידוד תרמי חיצוני לתעלות אויר

בידוד תרמי חיצוני לתעלות אויר יהיה עשוי סיבי זכוכית (פיברגלס) מטיפוס חצי מוקשה שאינו משיר סיבים ומיוצר בצורת גלילי שמכות. הצפיפות המזערית של החומר תהיה 1.5 pcf, מקדם מעבר החום המרבי $0.28 \text{ [in x BTU/h x sqft x]}$

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

°F. בצידו החיצוני של הבידוד יותקן מחסום אדים מרדיד אלומיניום 50 מיקרון עוביו, מחוזק בסיבי פיברגלס.

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 חפיה של 1 ס"מ לפחות. כל הפינות יוגנו ע"י פסי 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.

בדוד תעלות מחוץ למבנה יכלול עטיפת פח מגולוון בעובי 0.6 מ"מ במבנה תעלת לחץ נמוך ובאטימות כמתחייב מהיות התעלה בחוץ. התעלה תכלול שיפועים למניעת היקוות מים עליה.

הקבלן יבצע דוגמת בידוד ויקבל אישור על הדוגמא לפני ביצוע כל הכמות.

15.10.02 בדוד תרמי-אקוסטי לתעלות מזוג אויר

תעלות האספקה של האוויר הממוזג, תהיינה מבודדות מבפנים ע"י בדוד אקוסטי בעובי 1" או 2" בהתאם לדרישות מתכנן ובכתב הכמויות. חומר הבידוד יהיה מזרני סיבי זכוכית כדוגמת "אירופלקס דקט ליינר" כמיוצר ע"י אואנס קורנינג ארה"ב או שווה ערך מאושר לפי דוגמא. הבידוד יודבק אל פנים התעלה באמצעות דבק כדוגמת 81-51 המיוצר ע"י ורוליט שאינו מסייע לבעירה לאחר שהתייבש ובתוספת זוויתני פח לכל אורך התעלה וסרטי פח לרוחב בכל חבור וכל 40 ס"מ לפחות, מחוזקים ע"י בורגי פח. בקצה כל קטע תעלה יהודק קצה מזרון הבידוד ע"י פח מכופף מתאים.

מידות התעלות הרשומות בתכניות הן מידות נטו למעבר אוויר. לפרטי בצוע נוספים ראה בתכנית הסטנדרד (אלא עם נכתב אחרת על גבי התוכניות).

הערה: על הקבלן לבדוק את המצוין בתוכניות ולוודא עם המתכנן את צורת רישום המידות לפני ביצוע העבודה.

15.10.02.01 בידוד תעלות – אופני מדידה

ראה תת פרק 15.00.18 במפרט הכללי.

15.10.03 איטום חדירת תעלות

במקומות בהם ישנה חדירת תעלה למבנה, ייעשה שימוש בפח מגולוון בעל עובי 0.8 מ"מ, אשר יכופף בצורה כזו שתכסה את מיקום החדירה למבנה (רוזטה) הפח יחובר למבנה ולתעלה באמצעות ברגים בכל היקפו, ויאתם בסיליקון או חומר איטום שו"ע מאושר, להבטחת האיטום.

במידה וצורת האיטום תהיה שונה מזו שצוינה לעיל, יינתן הפרט בתוכנית מתאימה.

15.10.03.01 איטום חדירת תעלות – אופני מדידה

איטום חדירת תעלות (מכל סוג) ניכלל בין השאר במחיר התעלה החודרת ולא ישולם על איטום זה בנפרד.

15.10.04 צביעת תעלות פח באתר או במפעל

ראה פרק 15.16.14 במפרט להלן.

15.10.04.01 אופני מדידה לצביעת תעלות באתר או במפעל היצור

למדידת שטח התעלות (מ"ר) של תעלות אלו, לא תתווסף כל תוספת בגין קשתות או כל תוספת אחרת זאת גם במקרה של תעלות עגולות, כך שהמדידה הינה לשטח פח נטו ממנו בוצעו התעלות.

(לא מדובר בתעלות העשויות מפח שנרכש צבוע לבן) – תעלות צבועות אלו תימדדנה לפי אופני מדידה לתעלות פח).

15.10.05 איטום תעלות חיצוניות –

תעלות שמהלכן מחוץ למבנה, יאטמו באמצעות תחבושת ומריחת סיליפוס בשתי שכבות, האיטום יבוצע על כל חיבורי התעלה לרבות חיבורי האורך. במידה שהתעלות צבועות, גם איטום זה יצבע בגוון זהה לגוון התעלות, זאת ללא כל תשלום נוסף.

15.10.05.01 אופני מדידה לאיטום תעלות חיצוניות

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

למידת שטח התעלות (מ"ר) המקבלות איטום כנדרש לעיל, לא תתווסף כל תוספת בגין קשתות או כל תוספת אחרת כך שהמדידה הינה לשטח פח נטו ממנו בוצעו התעלות.

15.10.06 ציפוי פח על גבי בידוד חימום

על פי החלטת המפקח, בידוד תעלות פח חימום יותקן מחוץ לזרימת האוויר בתעלה הראשית, כך שדרש לבצע ציפוי פח נוסף, ציפוי פח זה. יאטם לאחר מכן ראה תת פרק 15.12.05 לעיל.

15.10.06.01 אופני מדידה לציפוי פח

מדידת ציפוי פח חימום, הינה לפי מ"ר. אופני המדידה זהים לאלו של תעלות פח.

15.11 בדוד תרמי לצנרת מים

בנוסף לאמור בפרק 15.07 של המפרט הכללי.

להלן טבלת עוביים וסוגי בדוד לצנרת מים מקוררים :

מים קרים / חמים			הזורם
בתוך המבנה באזור לא ממוזג	בתוך המבנה באזור באזורים ממוזגים	חימום לבנין	מקום ההתקנה של הצנרת
סיבי זכוכית "dual" בעובי 2"	ארמפלקס בעובי 1"	פוליאוריתן מוקצף בעובי 2"	קוטר צינור $\varnothing < 3$
סיבי זכוכית "dual" בעובי 2"	סיבי זכוכית "dual" בעובי 2"	פוליאוריתן מוקצף בעובי 2"	קוטר צינור $\varnothing \leq 3$

אין לבצע בדוד לצנרת לפני שעברה בהצלחה בדיקת לחץ ולפני אישור המפקח. הבידוד יוצמד לצנרת בצורה קפדנית אשר תייצב אותו ותמנע חדירת לחות בין הבידוד והצינור.

הבידוד יתאים מבחינת התקנים להגדרה חמר כבה מאליו מאושר ע"י מכון התקנים ויועץ הבטיחות. במקרים של פוליאוריתן מוקצף הוא יסופק עם עטיפת פח בצבע לבן .

15.11.01 בדוד בתרמילים מסיבי זכוכית

בדוד מסיבי זכוכית יעשה במהלכי הצנרת בתוך המבנה בלבד. הבידוד יעשה בתרמילים מוכנים כדוגמת אואנס-קורנינג או שווה ערך בעלי חסימת אדים אינטגרלית מנייר אלומיניום מחוזק מודבק ביסודיות. לאחר ביצוע הבידוד עם חסימת האדים שלו ואישור המפקח יבצע הקבלן הגנה חימום כפי שינחה המפקח, התשלום בגין הגנה זו, ישולם בנפרד על פי סעיפי כ"כ מתאימים.

15.11.02 בדוד בתרמילי גומי סינתטי

ראה סעיפי כ"כ

תרמילי גומי סינתטי (ארמפלס) יהיו מוצר מוגמר של ביח"ר מוכר, מאושר על ידי המפקח. הקליפות תהיינה מיוצרות מקצף של תערובת אלסטומטרית, פלסטית, גמישה ובצורת צינור, בנויה תאים אטומים ומלאים גז אינרטי. החומר יהיה בעל צפיפות ממוצעת של 112 ק"ג למ"ק. מקדם החום המרבי - 0.28 במידות בריטיות

הקליפות תהיינה שלמות ותושחלנה על הצינורות ללא חתכים והדבקות לאורך במידת האפשר, חיתוך קצה הבידוד יהיה חלק וישר. קטעי הבידוד יודבקו בדבק מתאים כאמור להלן. הגנת הבידוד – סרט פלסטי או עטיפת סילפס או עטיפת פח.

במידה וקטעי הבידוד הורכבו לאחר חיתוך לאורך השרוול, יש להקפיד שהחתך יהיה כלפי מטה ומודבק לכל אורכו מבלי שישארו חריצים, חורים או מקומות חשופים. לאחר מכן יודבק על קו החיתוך סרט מדבק פלסטי ברוחב של 5 ס"מ לפחות.

לאחר אישור המפקח, הבדוד המושלם יעטף בסרט פלסטי רחב בחפיפה מלאה (50% לפחות) או עטיפת פח בגוון שיקבע ע"י המפקח.

15.11.03 בדוד בפוליאוריתן מוקצף יצוק

ראה סעיפי כ"כ

רק צינורות מים המותקנים מחוץ לבנין יבדדו בפוליאוריתן מוקצף יצוק באתר. אסור לבדוד צינורות המותקנים בתוך הבניין בפוליאוריתן (גם לא בחניונים). ביצוע היציקה - רק לאחר צביעת הצינורות בצבע יסוד כנדרש וכמפורט בסעיף צביעה.

הצינורות יעטפו בעטיפת פח מגולוון צבוע מראש בתנור בעובי שלא יפחת מ- 0.4 מ"מ. לצינורות עד קוטר 3", ולא פחות מ- 0.6 מ"מ לצינורות גדולים יותר.

מעטפת הפח והצביעה כלולה במחיר הבידוד.

היציקה תבוצע במקום תוך הקפדה על חדירה מלאה של החומר לחלל שבין העטיפה לצינור. אם החדירה לא מלאה יש לחזור על היציקה ולבצע מחדש. לאחר סיום היציקה ואישור המפקח והמפקח יאטמו הפתחים דרכם הוזרק החומר ע"י דסקיות פח ובורגי פטנט.

15.11.01/02/03.01 אופני מדידה – בידוד צנרת

ראה אופני מדידה במפרט הכללי תת פרק 15.00.19

15.11.04 בידוד אביזרי צנרת ראה סעיפי כתב הכמויות

- א. שסתומים למיניהם ומגופים למים מקוררים יבודדו תחילה ע"י מילוי השקעים והחריצים בחומר בדוד בתפזורת ואח"כ ע"י קטעי בדוד גזורים בהתאם לצורך מחוזקים ומודבקים כמו בידוד הצנרת. לאחר מכן יש לצפות את הבידוד הגמור בעטיפת פח. בכל מקרה ידית השסתום תהיה חופשית מבידוד. שסתומים למים חמים לא יבודדו אלא אם יידרש אחרת.
- ב. מסננים לקוי צנרת יבודדו כנ"ל אך מעל לתושבת הפקק האוטם את סל הסינון יעוצב פקק מבידוד עשוי שני חלקים תואמים הניתנים להוצאה לשם פרוק שסתום העזר ופקק המסנן. פקקי הבידוד יודבקו באמצעות סרט מדביק פלסטי בצבע קוד.

15.11.04.01 אופני מדידה – בידוד אביזרי צנרת

ראה אופני מדידה במפרט הכללי תת פרק 15.00.19

מובהר בזאת, שבידוד ספחי צנרת לרבות הגנה לבידוד הספחים (קשת הסתעפות מעבר קוטר וכד') כלול המחיר בידוד הצנרת, כך שלא ישולם בנפרד על בידוד הספחים, אך אורך בידוד הספחים, לא יקוּזז מהאורך הכללי.

15.11.05 בדוד בפוליאוריתן לצנרת תת קרקעית

ראה סעיפי כ"כ מספר 15.08.02.0805/0810/0811

15.11.05.01 אופני מדידה – בידוד צנרת תת קרקעית

ראה אופני מדידה במפרט הכללי תת פרק 15.00.19

מובהר בזאת, שבידוד ספחי צנרת לרבות הגנה לבידוד הספחים (קשת הסתעפות מעבר קוטר וכד') כלול המחיר בידוד הצנרת, כך שלא ישולם בנפרד על בידוד הספחים.

15.11.06 הגנת הבידוד - ראה סעיפי כ"כ

כל הצינורות והאביזרים הגלויים לעין יוגנו לאחר בידודם באחד הציפויים כמפורט בסעיף המתאים ולהלן.

לאחר גמר הבידוד יהיה הצינור חופשי מהמתלה וניתן יהיה לפרק את המתלה מבלי לפגוע בציפוי שעל הבידוד.

א. **עטיפת "סילפס"**

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

הבידוד ייעטף בארג מלמלה (גזה) ויימשח במשחת "סילפס" בשתי שכבות לפחות ובעובי מתאים שיכסה לחלוטין את הארג. הציפוי יוחלק עד לקבלת שכבה אחידה וחלקה. לאחר ההחלקה ייצבע בצבע גמר מאושר.

ב. עטיפת פח

בידוד הצינור ייעטף בפח מגולוון, שעוביו לא פחות מאשר 0.6 מ"מ. חיבורי הפח יהיו בחיבורי פחחות. גמר הפח יהיה חלק וללא קצוות בולטים או פתחים מיותרים ויחפוף בדיוק את תוואי הצינור. הפח יהיה צבוע בצבע גמר מאושר.

ג. עטיפת סרט פלסטי

הבידוד ילופף בסרט פלסטי רחב בגוון לפי קביעת המפקח ובחפיפה מלאה, 50% לפחות.

הסרט יהיה עמיד אש לפי התקן. בחדרי מכונות המשמשים כפלנום אוויר צח יש להשתמש בעטיפת בידוד מפח בלבד.

מובהר בזאת, שבידוד ספחי צנרת לרבות הגנה לבידוד הספחים (קשת הסתעפות מעבר קוטר וכד') כלול המחיר בידוד הצנרת, כך שלא ישולם בנפרד על בידוד הספחים.

15.11.06.01 אופני מדידה – הגנה לבידוד צנרת

ראה אופני מדידה במפרט הכללי תת פרק 15.00.20

מובהר בזאת, שהגנה לבידוד ספחי צנרת לרבות (קשת הסתעפות מעבר קוטר וכד') כלול המחיר בידוד הצנרת, כך שלא ישולם בנפרד על הגנה זו לבידוד הספחים.

15.12 – מערכות שונות ועבודות עזר

פרק זה עוסק במערכות שונות, עבודות עזר ועבודות שלא נכללו בפרקים קודמים.

15.12.01 בסיסים

היסודות הנושאים את הציוד יוצקו בטון מזוין והם יובלטו 15 ס"מ מעל פני הרצפה אלא אם צוין אחרת במפורש. מידות הבסיס יאפשרו התקנה נאותה של הציוד. המקצועות יוגנו במסגרת זייתני פלדה 30/30 מ"מ מגולוונים וצבועים. הבסיס יהיה בהתאם לתכנית הסטנדרד. לאחר אישור המפקח, קבלן מזוג האוויר יבצע את יציקת הבטון באמצעות קבלן משנה רשום לעבודות בניה, וזאת לפי הנחיות יועץ האקוסטיקה ולאחר אישור קונסטרוקטור (מטעם ועל חשבון הקבלן) וחתימתו לתוכניות ביצוע של הבסיסים עם כל הפרטים.

סוג בטון:

- א. הבטון יהיה מסוג ב-30 בתני בקרה ע"י מעבדה המוסמכת ו/או מכון התקנים
- ב. היציקה תתבצע ביציקה אחת ללא הפסקות יציקה
- ג. בטון חשוף יבוצע בהתאם למפרט הכללי
- ד. אשפרת הבטון תתבצע עפ"י המפרט הכללי

פלדת זיון:

- א. פלדת זיון תהיה ממוטות עגולים או מצולבים או רשתות מרותכות- כמצוין בתכניות – לפי ת"י 4466 על כל חלקיו
- ב. שומרי מרחק, להבטחת כיסוי הבטון, יהיו סטנדרטיים מייצור חרושתי כגון אביזרי מפלסטיק. אין להשתמש בשומרי מרחק מעץ.

תפסות:

- א. התפסות יענו לדרישות המפרט הכללי
- ב. התבניות תהיינה מדיקטים נקיים או מפלדה
- ג. בכל הפינות שאינן מוגנות בזוויתן, יש לבצע קיטום של 2.0 ס"מ.

בסיסים רגילים א.

הבסיסים הרגילים של ציוד וכן הבסיסים התחתונים עבור בסיסים "האנרטים" יהיו עשויים בטון ויהיו הגבהות מיושרות המאפשרות הצבת הציוד על פניהן בצורה אופקית וישרה. פני הבסיסים יהיו מחולקים בסרגל פלדה אלא אם נאמר אחרת.

הפינות תהיינה קטומות עם פאזות 2X2 ס"מ.

בתוכניות הבסיסים הקבלן יציין את המיקום הרצוי לניקוזים מצידו HVAC.

15.12.01.01 אופני מדידה – לבסיסי בטון רגילים

בסיסי בטון "רגילים" לציוד מז"א ימדדו לפי שטח (מ"ר) חוץ חוץ של בסיס הבטון. המחיר כולל הכנת תוכנית הבסיס, בטון, פלדת הזיון, זייתני פלדה מגולוונת בהיקף, קוצי פלדה מודבקים מדבק אפוקסי וכל הנידרש לביצוע מיטבי, גם אם לא נכתב במפורש בפרק זה

מחיר הבסיס כולל בין השאר תכנון ע"י קונסטרוקטור מטעם הקבלן.

ב. בסיסי בטון "מסה אינרטיית"

בסיסי הבטון האנרטיים ישמשו בעיקר להתקנת משאבות מים ו/או ציוד רוטט אחר עליו יורה המפקח.

הבסיסים יבוצעו בתוך מסגרת פח מגולוון וצבוע ויכללו סף ניקוז וצנרת ניקוז, כמו כן הם יכללו בולמי רעידות קפיציים לשקיעה עד 2" (הקפיצים כלולים במחיר הבסיס).

עבודות הבטון תבוצענה באותו נוהל כפי שהוסבר לעיל בהתאם לתוכניות הקבלן שיכללו מידות, ומשקלים עבור הציוד.

לרבות מסגרות מגולבנות ניקוז ובולמי רעידות קפיציים, שישופקו על ידי הקבלן.

הציוד עצמו יורכב על הבסיס אחרי השלמת העבודות הנ"ל.

אין לחבר שום חיבור קשיח לציוד המותקן על בסיס אנרטי. כל החבורים, צנרת, חשמל, תעלות וכו' יעשו באמצעות מחברים גמישים מתאימים כמפורט בפרק המתאים והמשכיהם יתמכו על מבדדים קפיציים כמפורט להלן.

15.12.01.02 אופני מדידה – לבסיסי בטון "מסה אנרטיית"

בגין אספקה והתקנה של בסיס אינרטי (בכול גודל משאבה) לרבות בולמי רעידות קפיציים, ישולם לקבלן מחיר קומפלט סעיף זה הינו עבור בסיס לשתי משאבות, כך שבגין בסיס למשאבה אחת בלבד, התשלום יהיה 75% ממחיר הסעיף בכ"כ, כנ"ל במידה ויידרש בסיס אינרטי משותף ל-3 משאבות, המחיר יהיה 125% ממחיר הסעיף בכ"כ.

המחיר כולל הכנת תוכנית הבסיס, מסגרת פח מגולוון בעובי 3 מ"מ לפחות, מילוי הבטון, פלדת הזיון, בולמי רעידות קפיציים וכל הנדרש לביצוע מיטבי, גם אם לא נכתב במפורש בפרק זה

מחיר הבסיס כולל בין השאר תכנון ע"י קונסטרוקטור מטעם הקבלן.

ג. בסיס בטון "צף"

בסיס בטון צף ישמש כבסיס לציוד מזוג אוויר על פי הנחיית המפקח, הבסיס כולל בין השאר חגורת בטון היקפית, פלטות "איזוצף" או כול חומר אחר שיוגש לאישור המפקח ויאושר לשימוש ובסיס בטון צף על פלטות אלו.

עבודות הבטון תבוצענה באותו נוהל כפי שהוסבר לעיל בהתאם לתוכניות הקבלן שיכללו מידות, ומשקלים עבור הציוד.

מחיר הבסיס כולל בין השאר תכנון ע"י קונסטרוקטור מטעם הקבלן.

15.12.01.03 אופני מדידה – לבסיסי בטון "צף"

בגין אספקה והתקנה של בסיס "צף" לציוד מזוג אוויר ישולם לקבלן לפי מ"ר חוץ חוץ של הבסיס הצף שיבוצע.

מחיר הבסיס כולל בין השאר תכנון ע"י קונסטרוקטור מטעם הקבלן.

המחיר כולל הכנת תוכנית בסיס, הבטון, פלדת הזיון, פלטות איזופף, זיטן פלדה מגולוונת בהיקף, קוצי פלדה מודבקים מדבק אפוקסי וכל הנדרש לביצוע מיטבי, גם אם לא נכתב במפורש בפרק זה.

15.12.02 הגנה על ציוד וחלקים

כל הציוד, האביזרים וכן תעלות, ארובות, צנרת וכד', יותקנו בהתאמה מלאה לדרישות תקנות הבטיחות העדכניות. כל החלקים הנעים, גלגלי רצועה, רצועות, מצמדים, ברגים בולטים וכו' יצוידו במגנינים מתאימים למנוע פגיעות באנשים בזמן פעולתם.

הציוד המותקן בחדר המכונות ובמקומות השונים וכן הציוד המאוחסן במחסנים, בבתי מלאכה ובאתר הבנייה, יוגן בצורה מתאימה מפני לכלוך ופגיעות. במיוחד יוקפד על הגנת הציוד המותקן או המאוחסן באתר בזמן הבנייה; ציוד זה ייעטף בעטיפת ברזנט או פלסטיק כל עוד קיימת סכנה של פגיעה מפסולת בנין.

כל העבודה, ציוד וחומרים של הקבלן, או שהקבלן מספק, חייבים להיות מוגנים בפני לכלוך, פגיעה וכו' במשך העבודה והרכבה עד למסירה הסופית. על הקבלן לתקן כל נזק לציוד שיגרם כתוצאה מאי מלוי התנאי הזה, בין אם הוא נגרם ישירות ובין אם הוא נגרם בלתי ישירות ע"י פועלי הקבלן או ע"י אחרים.

כל קצות התעלות והצנרת צריכים להיות סגורים ע"י פקקים או סגירות אחרות במשך ההתקנה, ובעיקר עם גמר יום העבודה. הקבלן חייב לכסות את הציוד באמצעות מכסים, יריעות פוליאאתילן או בצורה אחרת שתבטיח הגנה נגד לכלוך, צבע, טיח וחומרי בנין אחרים כלשהם, וכן לנקוט בכל האמצעים להגנה מפני פגיעה.

מנהל העבודה של הקבלן צריך לברר את סוגי העבודה העומדים להתבצע ע"י אחרים במקום העבודות ולהגן על הציוד בהתאם. על הקבלן לתקן או להחליף ציוד שניזוק כפי שיורה המפקח.

15.12.02.01 אופני מדידה- הגנה על ציוד

בגין האמור בפרק 15.12.02 לעיל, לא ישולם לקבלן בנפרד, ועליו לכלול עלויות (במידה שישנן) במחיר הציוד העבודות והחומרים שיספק

15.12.03 מניעת רעש

הקבלן יוודא שכל המערכות שהתקין אינן מעבירות רעש בלתי רצוי למבנה, לחללים שבתוכו ולידו. המערכות יעמדו במגבלות הרעש כנדרש בתקנות ובת"י 1004.

הקבלן יתקין את כל המשתתקים, בולמי הרעידות, היסודות האקוסטיים והבידוד האקוסטי הנדרשים בתכניות, בכדי להבטיח את הפעולה התקינה של המערכות. מפלס הרעש בכל מקרה לא יעלה על המצוין בתכניות ובמפרטים. אם לדעת המפקח, גורם הציוד לרעש העובר את הנדרש או המקובל, יתקין הקבלן לפי דרישת המפקח, ובמקומות בהם יורה המפקח, משתיקי קול ובדוד אקוסטי נוספים על מנת להוריד את רמת הרעש לרמה שתאושר על ידי המפקח.

15.12.04 משתיקי רעש בתעלות/ יחידות מיזוג אוויר

משתיקי הרעש בתעלות וביחידות הטיפול באוויר יעמדו בכל הדרישות כפי שבאות לידי ביטוי בסעיף זה. המשתיקים יהיו בעלי חתך מלבני כדוגמת M, H, SH מתוצרת ח.נ.א. או שווה ערך מאושר כמפורט להלן. התקנת המשתיקים תהיה בתעלות או ביחידות, בין אוגני זוויתן עם ברגי מכונה מגולוונים, אומים ודסקיות ואטמי ניאופרן.

המשתיקים יוגשו לאישור עם טבלת ביצועים שבהם תפורט רמת ההשתקה באקטבות השונות כפי שנדרש כדלהלן:

הפחתת הרעש של המשתיק תהיה באופן טיפוסי לפחות בערכים האלה (עבור 1500 רגל לדקה ו- 1.00 מ' אורך):

על מפוחי אוורור החניון יותקנו משתיקי קול עגולים עם ליבה באורך כנדרש או משתיקים מלבניים מסוג ואורך כמצוין בתוכניות על-מנת לעמוד ברמות הרעש הנדרשות.

המילוי כדוגמת תוצרת ח.נ.א או שווה ערך מאושר.
בכל המפוחים המותקנים בחניון, רמת הרעש הנודד במרחק 1 מ' מהמפוח או מפתח כניסת / יציאת אויר לא תעלה על 65 DBA. מדידות הרעש, תעשנה במהירות הגבוהה.

15.12.04.01 אופני מדידה – משתיקי קול

משתיקי הקול ימדדו לפי נפח המשתיק ב מ"ק. מובהר בזאת שהמחיר ב"כ הינו זהה לכל סוגי המשתיקים ולכל מבנה (עגול מלבני וכד'), לא תשולם כל תוספת (מעבר לתשלום בגין נפח המשתיק) בגין ליבות למשתיק קול, קוליסות וכד'.

15.12.05 מעבר צנרת ותעלה בקירות

במעבר צנרת דרך קירות יש לעטוף את הצינורות בגומי ארמפלס או שווה ערך. את הגומי יש לעטוף בשרוול פח ולמלא בחומר אטימה אלסטומרי ולא דליק את המרוח בין הצינור לקיר. במעבר של תעלות דרך קירות יש לעטוף את התעלה באזור המעבר בלבד בעבי 1.0 ס"מ או בארמפלס ולאטום מסביב במלט וברזוטת פח.

לפני חיבור התעלות יותקן במעבר שבקיר שרוול מפח בעובי 1.5 מ"מ שיותקן בפתח ויבלוט כ- 10-15 ס"מ מכל צד של הקיר. השרוול הזה יבוטן לקיר כמפורט, ויכלול בקצה שלו הברגות המאפשרות חיבור תעלות אליו משני הצדדים. רק לאחר בדיקת האטימה סביב "שרוולים" סמוכים יחוברו תעלות אל השרוולים.

במעבר של תעלות דרך קירות גבס יש לבצע מסגרת עץ או מתכת סביב הפתח לחבר אל המסגרת שרוול פח בעובי 1.5 מ"מ שיבלוט משני הצדדים, יש למלא בסיבי זכוכית את המרוח בין שרוול הפח למסגרת ולאטום את המרוחים עם שתי רצועות גבס מכל צד, חומר אטימה אלסטומרי ורוזטת פח משני צידי הקיר.

15.12.05.01 אופני מדידה – מעבר צנרת ותעלות בקירות

האטימות והעבודות המתוארות בסעיף 15.12.05 כלולות במחיר הצנרת התעלות והמערכות ולא ישולמו בנפרד.

15.12.06 מניעת רעידות מציוד ובמערכות מזוג אויר והגנה מרעידות אדמה

הציוד והצנרת והתעלות לא יעבירו רעידות למבנה ו/או לחלקי מערכת אחרים. כל הציוד יכלול גובלי תנועה למניעת נפילה מהקפיצים / בסיסים בעת רעידות אדמה.

15.12.06.01 אופני מדידה – הגנה מרעידות אדמה מחיר הגובלים כלול במחיר הציוד אותו הם משרתים.

15.12.07 סוגי המבדדים

מבדדי הרעידות יהיו כמפורט להלן:

1. **דגם A** – מבדדי רעידות מטיפוס Double Deflection Neoprene Mount כדוגמת Mason ND. יש להקפיד שבחירת המבדד תותאם לעומס האמיתי עליו כך שתושג שקיעה של כ- 0.3" אבל המבדד לא ימעך.
 2. **דגם B** – מבדדי רעידות קפיציים פתוחים תוצרת Mason SLF או שווה ערך מתוצרת VM.
 3. **דגם C** – בסיס בטון "צף", כדוגמת Mason דגם K או שווה ערך מאושר, לפי סעיף הבסיסים. הבסיסים יבוצעו עם מסגרות פרופילי פלדה מרותכים. מסגרות אלה יצוידו באוזניים לתמיכת המבדדים כדי לחסוך בגובה. המרווח הנומינלי בין תחתית הבסיס הצף לפני הבסיס הקבוע לאחר השקיעה יהיה 5 ס"מ.
 4. **דגם D** – מבדדי רעידות מ-PAD כדוגמת MASON SUPER-WSW המורכבים משתי שכבות של PADS עם פחיות פלדה ביניהן.
 5. **דגם E** – מתלים בולמי זעזועים קפיציים משולבים בניאופרן, כדוגמת Mason PC-30.
- חלקי הפלדה של מבדדי הרעידות המותקנים תחת כיפת השמים יהיו מגולוונים או מוגנים נגד קורוזיה בצורה מאושרת אחרת.

15.12.07.01 אופני מדידה – מבדדי רעידות

מחיר בולמי הרעידות והתליות לסוגיהם, כלול במחיר הציוד אותו הן משרתים.

15.12.08 פרוט והתאמת המבדדים לציוד

להלן פרוט אמצעי הרעידות של פריטי הציוד השונים:

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

מבדדי רעידות			
תאור הצידוד	דגם	שקיעה סטטית	הערות
מכונות קירור מים	B	2"	על גבי רצפה צפה כדוגמת "מייסון"
משאבות	C+B	2"	בסיס אינרטי ביחס משקלי 2:1
יחידות טיפול באוויר	B	1"	הקפיצים יותקנו בין המפוח לגוף היחידה ובין היחידה לבסיסה.
מפוחי יניקה	A	0.3"	
צנרת או תעלות בחדר מכונות קומתי או על הגג	E	1"	

יש להקפיד שהצידוד יישאר מפולס לאחר ההתקנה וההפעלה. במידת הצורך יוחלפו המבדדים עד לקבלת פילוס כזה. אסור שהקפיצים ילחצו עד כדי כך שהמרווח בעת פעולה יהיה קטן מ- 3 מ"מ.
כל המערכות, צנרת, תעלות וכל הצידודים יוגבלו לאחר התקנתם נגד תנועה אופקית.

15.12.09 חיבורים גמישים ותמיכות לתעלות וצנרת

בחיבורי כל הצינורות והתעלות אל ציוד סובב (המותקן על מבדדי רעידות) יותקנו חבורים גמישים למניעת העברת רעידות דרך הצינור או התעלה.
חבורים גמישים יותקנו גם בכל מעבר של תפר הפרדה בבניין כפי שנראה בתכניות.
החבורים הגמישים בתעלות יהיו כמפורט בסעיף המתאים.
החבורים הגמישים בצנרת יהיו כמפורט בסעיף המתאים.
הצנרת העולה לאורך פירים תחובר באופן גמיש אל הקירות באמצעות צמיד מפח אלסטי גמיש שאל חלקו הפנימי צמוד גומי אלסטי דוגמת תוצרת FLAMCO או MUFRO שווה ערך מאושר.
הקבלן צריך להגיש לאישור תכניות מתאימות ולאחר אישורן להתקין תמיכות תלויות, תמיכות מובילות ונקודות קבע בצנרת ובתעלות כדי שלא יועברו מאמצים ולא תהיה סטייה מתוואי המוביל בגלל החיבור הגמיש.

15.12.09.01 אופני מדידה –

חיבורים גמישים לתעלות וצנרת ימדדו כפי שפורט בפרקים הרלוונטים.

תמיכות ונקודות קבע לצנרת ותעלות, מחירים כלול בין השאר במחיר הצנרת והתעלות.

15.12.10 חבורי חשמל לציוד סובב

חבורי החשמל לציוד סובב לא יהיו ע"י כבלים מתוחים אלא יהיו עשויים ע"י לולאה של כבל NZXY.
חיבורים אלו ככול שידרשו, מחירים כלול במחיר הציוד אותו הם משרתים.

15.12.11 גישה ושינוע ציוד

הקבלן יוודא אפשרות גישה נוחה לציוד וחלקי הציוד לשם טיפול ואחזקה שוטפת וכן לשם פירוק והרכבה במקרה הצורך. הקבלן יאפשר למפקח גישה לציוד באתר ובבתי המלאכה לשם בקרה בכל עת שידרוש המפקח.
כל חלקי הציוד הכבדים, כגון: מנועים, יחידות מזוג אויר, מעבים, מפוחים וכו' יצוידו בווי הרמה או סידורים מתאימים לאחיזה, כך שיתאפשר שינוע נוח של ציוד ללא פגיעה בו.
הקבלן יבדוק לפני הייצור את דרכי השינוע של הציוד למקומו בבניין ויתחשב בכך בבצוע העבודה ובהרכב הציוד.

15.12.11.01 אופני מדידה – גישה ושינוע ציוד

עבודות ההובלה והשינוע, כאמור לעיל וכנדרש לצורך אספקת הציוד לאתר, כלולות במחיר הציוד והחומרים המסופקים ע"י הקבלן.

מובהר בזאת שבמידה ותנאי השטח יחייבו את הכנסת הציוד לאתר התקנתו, כאשר הוא מפורק לחלקים, על הקבלן יהיה לבצע זאת, ללא כל תשלום נוסף על מחיר היחידה שבכתב הכמויות.

15.12.12 גליון צביעה וגמר שטח

כל חלקי הציוד, האביזרים והחומרים המסופקים ע"י הקבלן יטופלו טיפול מונע נגד קורוזיה ויצבעו בהתאם להוראות המפקח ולמפורט בפרק 11 - "מפרט כללי לעבודות צביעה" ולמתואר בסעיף זה. בכל מקום בו נדרש גליון הוא יהיה בשיטת הטבילה החמה.

15.12.13 צביעת חלקים ברזליים

צביעת חלקים ברזליים בתוך המבנה

כל חלקי הקונסטרוקציה, תמיכות, צנרת גלויה ואביזרים בתוך המבנה יהיו מגולוונים או לחילופין יצבעו לאחר ניקוי חול יסודי בדרגה מסחרית, בשתי שכבות צבע סולפט אלומיניום בעובי 50 מיקרון לפחות, כל שכבה בגוון אחר, ושתי שכבות

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

צבע עליון - "לקונסטרוקציות" בגוונים שונים בעובי מינימלי של 50 מיקרון בגוון שיקבע ע"י המפקח(סה"כ עובי ארבעת השכבות של הצבע לא יפחת מ- 100 מיקרון).

צביעת חלקים ברזליים תעלות פח שחור, וציוד חיצוני למבנה

ציוד, מפוחים, תעלות, חלקים מפח שחור וצינורות שחורים יעברו ניקוי חול לדרגה של "כמעט לבן" 2.5 לפי תקן שוודי. לאחר מכן יצבעו בצבע אפוקסי כדלקמן:

שתי שכבות יסוד מס' 6030 ושתי שכבות עליונות מס' 6031 המיוצר ע"י טמבור או שווה ערך, העובי הכולל של השכבות יהיה לפחות 150 מיקרון.

תיקוני צבע אחרי ריתוך וכו' יעשו רק אחרי ניקוי יסודי של המקום ע"י מברשת מכנית.

צביעת צנרת

כל הצינורות ינוקו במפנים ומבחוץ מכל סיגים, לכלוך ושמן. צנרת פלדה מבודדת, תצבע לאחר ניקוי במברשות פלדה בשתי שכבות צבע מיניום סינתטי בעובי מינימלי של 50 מיקרון כ"א. בשום אופן אין לצבוע על חלודה. צנרת שאינה מבודדת תצבע בנוסף בצבע גמר מאושר 2x50 מיקרון.

כל אביזרי הצנרת יצבעו כאמור לעיל אך יש להקפיד שכל החלקים הנעים כגון ברגים, מובילים או צירים לא יכוסו בצבע או ציפוי אחר שיפריע לפעולתם התקינה.

15.12.14 צביעת תעלות מגולוונות ופח מגולוון

תעלות גליונות מפח מגולוון, כסוי צנרת מפח מגולוון אם אינם צבועים מראש וצנרת מגולוונת יצבעו לאחר ניקוי בממיס שומנים מתאים, שכבה אחת ווש-פריימר, שכבה אחת צבע יסוד צינכרומט HB - 13 או שווה ערך בעובי 40 מיקרון מינימום ושכבת צבע עליון לקונסטרוקציה בעובי 25 מיקרון מינימום.

צביעת התעלות תיעשה לפי פרק 11 של המפרט הכללי לעבודות הבנייה, לצביעת פח מגולוון. התעלות ייצבעו בצבע יסוד ובצבע עליון בגוון הנדרש בשתי שכבות צבע עליון סינתטי העומד בת"י 756 בעובי 30 מיקרון כל אחת. סוג הצבע יוגש לאישור המפקח.

ככלל, תעלות הממוקמות מחוץ למבנה ייצבעו בצבע לבן, אלא אם תהיה דרישה מיוחדת לצבע אחר.

הגוון יקבע ע"י המפקח.

15.12.15 צביעת בסיסי ציוד

בסיסי הציוד, מכונות הקירור, המשאבות, המיכלים וכו' יצבעו לאחר ניקוי השטח לפי הוראות יצרן הצבע כדלקמן:

שכבה ראשונה - צבע אפוקסי 6031, דילול 40% במדלל 100-4. שכבה שנייה - צבע אפוקסי 6035 מתוצרת טמבור או שווה ערך.

15.12.16 איכות הגליון של פחים ברגים ואביזרים

כל הפחים המגולוונים לעבודות הפחחות (תעלות, ציפויי בדוד וכו') יהיו מגולוונים מאיכות כפוף Lock Quality לפי תקן 525 דרגה G - 90 (עובי מינימלי של הגליון 20 מיקרון מכל צד).

איכות הגליון בחם של חלקים אחרים

כל הפחים והקונסטרוקציות אשר נדרש לגליונם יגלונו לפי תקן ישראלי 918 בעובי מינימלי של 60 מיקרון.

הגנת ברגים ואביזריהם מקורוזיה

כל הברגים, הדסקיות, המוטות המתוברגים וכו' יהיו מגולוונים בעובי מינימלי של 25 מיקרון או מצופים קדמיום בעובי מינימלי של 12.5 מיקרון. כל המסמרות יהיו מגולוונות בעובי מינימלי של 40 מיקרון.

15.12.17 מכשירי מדידה

מכשירי המדידה יותקנו במערכת בכל מקום בו יש להבטיח פעולתה התקינה של המערכת ואפשרות מלאה לבקרתה ולוויסותה. המכשירים יכללו את כל האביזרים הנדרשים להרכבתם ולהפעלתם.

מיקום המכשירים יאפשר במידת האפשר קריאתם בצורה נוחה כאשר עומדים על הרצפה. מיקום המכשירים והתקנתם הסופית יהיה לפי הוראות או באישור המפקח.

כל מכשיר מדידה יהיה מכויל על ידי מעבדה מוכרת ומאושרת ע"י המפקח

הקבלן יספק וירכיב את מכשירי המדידה המצוינים להלן על פי הוראות היצרן ובמקומות המצוינים בסכמות ובתכניות וכך שקריאתם תהיה נוחה ככל שניתן.

מדי טמפרטורה

מדי החום להרכבה על צנרת ותעלות במקומות שנדרשו יהיו כדוגמת תוצרת מדי תעש או שווה ערך. מדי החום עבור צנרת ותעלות להרכבה על קיר יהיו בעלי קפילרה, מתוצרת כנ"ל.

מדי החום יורכבו על הצינור או התעלה במידה והמקום נח לקריאה. במידה ולא ניתן, יש להתקין תרמומטר עם קפילרה ואז הסקלה תורכב במקום נח לקריאה.

לוח השנתות יהיה בצלזיוס.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

הרגש של כל תרמומטר בצנרת יותקן בתוך כיסון מתאים מפלב"מ. במקומות בהם לא מסומן תרמומטר אלא מקום עבורו, יותקן הכיסון בלבד.

בתוך הכיסון יש להכניס שמן בעת הכנסת גולת המדידה של התרמומטר, כדי לשפר את מעבר החום. התקנת התרמומטר תהיה בהתאם לתכנית הסטנדרד המתאימה.

התחומים וחלוקת לוחות השנתות יהיו כדלקמן:

בצנרת מים מקוררים 0 – 40 מעלות צלסיוס

בתעלות אוויר ממוזג 0 – 40 מעלות צלסיוס

יש להגיש הציוד המוצע לאישור.

מדי לחץ

מדי לחץ למים להרכבה על הצנרת במקומות שנדרשו יהיו עשויים מפלב"מ ממולאים בגליצרין לשיכוך תנודות כדוגמת תוצרת מגו-אפק, קוטר לוח השנתות 80 מ"מ. בין המנומטר לצינור יורכב ברז "מחט" או שווה ערך מאושר. תחומי המנומטר יהיו 0 - 10 אטמוספרות עבור כל מערכות המים. יש להגיש הציוד המוצע לאישור.

מדי לחץ הפרשיים לאוויר

מדידת לחץ הבדלי תבוצע ע"י מדי לחץ מטיפוס מגנהליק תוצרת "דוויר" ארה"ב. כמו כן יבוצעו מדידות לחץ הבדלי על פני מסננים, מפוחים וחלקי מערכת שונים כנדרש בסכמות, באמצעות מדי לחץ אלה.

הסקלות יהיו בכל מקרה במ"מ מים מתאימות לכל נקודת מדידה. בחירת הסקלות תהיה בד"כ כזו שהערך הרגיל יהיה באמצע הסקלה.

במקרים בהם דרושה אינדיקציה של מצב גבולי של הלחץ יעשה שימוש במכשיר "פוטוהליק" של אותו יצרן. לכל מכשיר כזה יהיו שני מפסיקי גבול ניתנים לכוון כך שניתן יהיה להעביר סיגנל חשמלי כאשר הלחץ אינו תקין כנדרש.

מכשור עזר

כל המכשור והכלים הדרושים לאיזון מערכות המים, האוויר והפקוד וכן אלה הדרושים לבצוע בדיקות הציוד במפעלי היצרנים, יסופקו ע"י הקבלן לצורך בצוע פעולות אלה.

מכשירים אלה יהיו וישארו רכוש הקבלן וישארו ברשותו בתום העבודה.

15.12.18 מיסבים

בהיעדר הוראה אחרת המסבים יהיו כדוריים ויחושבו ל- 100,000 שעות עבודה. המסבים יהיו מטיפוס גרוז-חד-פעמי מתוצרת SKF או NSK. לחלופין יתקבלו גם מסבים שיותקנו בתוך בית עם סדור מיוחד לתקלת לחץ יתר של הגריז כמיוצר ע"י SKF או שווה ערך. יש לציין את תוצרת המסבים בכל ציוד שיוגש לאישור ולוודא שיצרן הציוד אמנם מתקין את המסבים המתאימים שאושרו.

15.12.19 סימון אבזרים

הקבלן יספק ויחבר על חשבונו לכל ברז, מצערת ואבזר פונקציונלי, דסקית מפלסטיק סנדביץ בקוטר 50 מ"מ ובה מוטבע מספר האבזר ותפקידו כפי שיופיע בסכמה המתאימה. יש להגיש דסקית לאישור המפקח. הדסקיות יהיו מצבעים כדלקמן (או כפי שיוורה המפקח).

15.12.19.01 סימון אבזרים

סימון האבזרים כלול בין השאר במחיר האבזרים, ולא ישולם עליו בנפרד.

15.12.20 סימון אלמנטים ציוד וכווני זרימה

כל אלמנט פונקציונלי של המערכת יסומן ע"י שלט סנדביץ' בגדלים של עד 20050X1 מ"מ ועליהם יהיה מוטבע מספר החלק ותפקידו. אותו מספר חלק יסומן על גבי התכניות. יש להגיש שלט לדוגמא לאישור המפקח.

סימון האלמנטים כלול בין השאר במחיר האלמנט, ולא ישולם עליו בנפרד.

חצי זרימה

על גבי הצינורות יסומנו חצים שיראו את כוון הזרימה ובגוף החץ תהיה כתובת המתארת את החומר הזורם כנדרש בתקן ובתכנית הסטנדרט. המרווחים בין החצים בתוך המבנים לא יעלו על 5 מטר. על גבי התעלות יסומנו חצים ברורים לסימון כוון הזרימה כנ"ל. גודל החצים, האותיות וצורתן יוגשו לאישור המפקח. באופן כללי, איטום התעלות מחוץ למבנה ייעשה באמצעות סילפס-גזה, ויצבע בצבע התעלה.

15.12.20.01 סימון אבזרים

סימון חצי הזרימה כלול בין השאר במחיר הציוד והחומרים, ולא ישולם עליו בנפרד.

15.12.21 מערכת סינון וטיהור אויר עבור המרחב המוגן

ראה סעיפי כתב הכמויות

עבור כל מרחב מוגן תותקן מערכת מושלמת לאספקת אויר מסונן למקרה אב"כ, המערכת תהיה מדגם המאושר על ידי פקוד העורף כמצוין בתוכניות ולפי הנחיות פיקוד העורף ותקן ישראלי 4570. המערכת תכלול בין היתר מפוח, מסנן אב"כ, שסתומי הדף הכוללים מסנן ראשוני בכניסה ושסתומי שחרור לחץ ביציאה. ספיקת המערכת כמצוין בתוכניות ו/או בהתאם לתקנות הג"א.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- א. המערכת תסופק ותותקן על ידי קבלן מאושר ע"י פיקוד העורף כקומפלט הכולל את כל המרכיבים. המערכת בשלמותה תהיה כדוגמת תוצרת "בית-אל" ותיבדק בנוסף ע"י מהנדסי המפעל.
- ב. המערכת תוצב בתחום המרחב המוגן בהתאם לתוכניות. פרטי ההתקנה יהיו על פי התכניות וסכמת האב"כ.
- ג. המערכת תופעל מלוח החשמל של הממ"מ מזרם רגיל או מזרם גנרטור במצב חרום. ההפעלה לא תהיה אוטומטית, אלא ע"י מפסק מעבר ממצב רגיל למצב אב"כ.
- ד. תהיה אפשרות גם להפעלת המערכת ידנית באמצעות ידית הפעלה.
- ה. על קבלן לדאוג לאיטום ככל האפשר בזמן ביצוע עבודות הבניה. לאחר גמר האיטום ייעשו בדיקות לחץ ובמידת הצורך ייעשה איטום חוזר על ידי קבלן האיטום.
- ו. שרולים למערכת הסינון ולמערכת מיזוג האוויר יסופקו ויותקנו על ידי קבלן הבניין. קבלן מיזוג האוויר אחראי לבדוק ולוודא שהשרולים מותקנים בכמות ובמקום הנדרש.
- ז. מעברי הצנרת דרך השרולים יהיו באמצעות מתקני אטימה מאושרים ע"י פיקוד העורף כדוגמת MCT, BST.

15.12.21.01 אופני מדידה למערכות טיהור וסינון

- מחיר הקומפלט למערכות הסינון, כולל בין השאר את כל הנדרש לעיל, לרבות יצוע בדיקות אטימות ולחץ למבנה על פי ת"י 4570, עד עמידתו בדרישות פיקוד העורף.
- המחיר כולל חיבור לתשתיות חשמל.
- המחיר כולל אספקה והתקנה של שרולים ואוגנים בקירות (במידה שנדרש קידוח בקיר בטון קיים, בגין הקידוח ישולם בנפרד).

15.12.22 ניקוז מזגנים

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

צינורות ניקוז מיזוג אוויר בקטרים 50 – 32 מ"מ יהיו מפי.וי.סי. קשיח מחוברים בהדבקה. או צנרת HDPE בלבד! ראה סעיפי כ"כ

צינורות אלו יבוצעו בתוואי המתוכנן ויעברו בתחומי חלל תקרות ביניים או סמויים בקירות או בתחום המילוי הרצפתי בין הריצוף לרצפת הבטון.

. או מצנרת פלדה מגולוונת זאת על פי הנחיית המפקח

ראה סעיפי כ"כ מס'

במידה שהמפקח יחליט שיש לבדוד את צנרת הניקוז, הבידוד ישולם על פי סעיפי כ"כ לבידוד צנרת.

יש להקפיד על כך שצינורות ניקוז אלו יחוברו לסיפונים פעילים לפני חיבורם למערכת הביוב. מיקום נקודות החיבור למערכות המיזוג למיניהן הינו מקורב לכן יש להקפיד על כך שנקודות ההכנה למיניהן תהיינה מתואמות עם יועץ / מתקין מערכות מיזוג האוויר אשר באחריותם לוודא ולבצע החיבורים למערכת הניקוז המתוכננת באמצעות צינורות שרשורים פלסטיים.

15.12.23 משאבת ניקוז

כל משאבה תהיה בעלת מיכל אגירה של לפחות 2 ל', מותאמת לעומד מים של 5 מ' לפחות ומופעלת אוטומטית באמצעות מצוף פנימי, אלא אם נאמר אחרת, בהתאם לכתב הכמויות ובאישור המתכנן. המשאבה תזון חשמלית ע"י שקע נפרד, המותאם ע"פ הוראות היצרן.

15.12.24 משאבת ניקוז אינטגרלית

משאבת ניקוז אינטגרלית תהיה בעלת ספיקה של 3 ל' לשעה למול עומד של 5 מ' לפחות, מופעלת אוטומטית באמצעות מצוף פנימי, אלא אם נאמר אחרת בהתאם לכתב הכמויות ובאישור המתכנן. המשאבה תותקן בתוך יחידת מפוח הנחשון, על קו הניקוז, ולא תבלוט אל מחוץ לכיסוי. המשאבה תעלה את מי העיבוי עד לגובה קו הניקוז ההיקפי בהתאם לתוכניות.

עם גמר עבודות ההתקנה, על הקבלן לזמן להפעיל את המשאבה. על הקבלן להכין ולמסור למפקח דו"ח הפעלה וויסות, המאשר את פעולתה התקינה של כל יחידה.

15.13 עבודות חשמל של מערכות מזוג האוויר

מערכות החשמל המשרתות את מתקני מיזוג האוויר תתאמנה לדרישות פרק 08 עבודות חשמל במפרט הכללי ולדרישות פרק 15.09 של המפרט הכללי למתקני מיזוג אוויר, לתקנים המתאימים, לחוקים ולתקנות וכן בהתאם למפרט המיוחד לעבודות חשמל שבמסגרת מכרז/חוזה זה.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

הקבלן יספק וירכיב את כל מערכות החשמל הקשורות לאוורור ומזוג אויר בכל מקום בו המפקח יורה. במידה וקבלן החשמל יניח כבלי הזנה עד ללוחות האוורור ומזוג האויר. החברות הסופיים אל הלוח יעשו על ידי קבלן מיזוג אווריר ויהיה כלול במחיר הלוחות.

עבודות הקבלן יכללו בין השאר אספקת והרכבת הלוחות והתחברות אליהם, חווט בין הלוחות כנדרש, קווי זרם אל המנועים והציוד והתחברות אליהם (אלא אם נאמר במפורש להלן שהדבר יעשה ע"י קבלן אחר), קווי פקוד ובקרה והתחברויות ובדיקות בודק חשמל מוסמך, שיוזמן ע"י המפקח.

לוחות החשמל של מיזוג האווריר והאוורור יתוכננו ע"י מהנדסי חשמל מורשים מטעם הקבלן שיאושרו מראש על ידי המפקח.

כל עבודות החשמל של מערכת מיזוג האווריר תבוצענה ע"י חשמלאים בעלי רישיונות חשמל ממשלתיים לסוג העבודה ובפיקוח וניהול של מהנדס חשמל מטעם קבלן מיזוג האווריר.

15.13.01 התקנה

עם קבלת העבודה על הקבלן להכין את תוואי החווט, המעברים, השרוולים, הצינורות, הפתחים, השקעים וכו' הדרושים לשם העברת כבלים, קופסאות הסתעפות בתאום עם שאר המערכות במבנה. האינסטלציה החשמלית תותקן גלויה על הקירות או התקרה או סמויה מעל תקרות פריקות או בתוך קירות ומחיצות הכל בהתאם לאישורו של המפקח והמזמין ולסידור שאר מערכות החשמל במבנה הקבלן אחראי להתקנת כל הצינורות הדרושים ביציקות בקירות וברצפות (כגון קוים לתרמוסטטים, לוחות הפעלה וכו') במועד המתאים ובשילוב עם יתר המלאכות בבניין.

15.13.02 מובילים מוליכים וכבלים

קווי הכוח מהלוחות לצרכנים יהיו כבלי נחושת N2XHF נטולי הלוגן שיעברו על גבי תעלות פח מגולוון מחורצות או צבועים אפוקסי לעמידה בתנאים קורוזיביים במיוחד. החיבור הסופי למנועים, יטאו"ת וכו' יבוצע באמצעות כבל בתוך צינור גמיש או משוריין או שרשורי מחומר בלתי מחליד. כניסות למנועים יהיו מלמטה באמצעות חיבור אנטיגרין. יותקן מפסק ניתוק תלת-קוטבי מוגן מים במרחק 50 ס"מ מהמנוע או המתקן אלא אם צוין אחרת. המפסק מתוצרת "אלן ברדלי" או ש"ע מאושר.

רגשי טמפרטורה, מתמרי לחץ וכד', יוזנו ע"י כבלים מסוככים 4x0.5 מ"מ"ר, 4x6005 סיכוך PDS חוטים שזורים, גמיש תוצרת חברת "טלדור". חיווי בקרה בין לוחות החשמל תעשה באמצעות כבלים מסוככים 12x0.5 מ"מ"ר סיכוך PDS, חוטים שזורים, גמיש תוצרת כנ"ל (כל גיד בצבע שונה). גיד הסיכוך יוארק בצד הלוח בלבד.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

הכבלים במתקן החשמל יהיו מנחושת N2XHF. לפי תקן ישראלי בעלי רמת בידוד של 1000 וולט נטולי הלוגן עם בדוד על כל גיד עמיד לטמפרטורה של 90°C . חתך מינימלי לכבלי כח במתקן יהיה 32.5X מ"מ"ר.

הבידוד יהיה בצבעים שונים בהתאם לתפקידיהם ובכפיפות לדרישות התקן הישראלי העדכני וזאת על מנת לאפשר הבחנה נוחה ביניהם. מוליכים אשר חתכם קטן מ- 25 מ"מ"ר יחוברו באמצעות מהדקים בגודל תקני.

אל קצות המוליכים שחתכם שווה או גדול מ- 10 מ"מ"ר יש להתקין נעלי כבל מתאימות ע"י מכשיר לחיצה מיוחד, אשר יחוברו על ידי ברגים עם דסקיות קפיציות אל פסי צבירה שישבו על מבודדים תקינים.

כבלים לתריסי אש/עשן, למפוחי הוצאת עשן, לאביזרים וכיו"ב מתקני בטיחות החייבים לפעול גם במצב שריפה בבנין יהיו חסיני אש, כבלים חסיני אש יהיו מדגם NHXHX מותאמים לפעול בטמפרטורה של 800 מעלות צלסיוס מסוג E – 90.

הכבלים יהיו בהתאם לתקן הישראלי ובעל אישור תקינה 0266VDE. כבלים חסיני אש יהיו נתונים בתעלות (מגשי) פח עם מכסים עמידות באש למשך זמן זהה לעמידות הכבל. תעלות הכבלים יחזקו אל קירות ותקרות ע"י אוגני בטון מתכתיים ולא ע"י דיבלים מפלסטיק.

בתעלה זו יותקנו כבלים חסיני אש בלבד ואין לערבב בינם לבין כבלים רגילים.

15.13.03 לוחות חשמל של מערכות מזוג אוויר

הלוחות יבוצעו בהתאם להוראת הסעיף המתאים בפרק 0805 - "עבודות חשמל" ובהתאם למפרט הטכני המיוחד לעבודות חשמל שבמסגרת מכרז/חוזה זה, כפוף להנחיות יועץ החשמל של הפרוייקט, לסעיפים המתאימים בפרק 15 וכדלהלן (על הלוחות ואביזריהם להתאים לסטנדרט הקיים במבנה):

יצרן הלוחות יהיה בעל תקן ישראלי ליצור לוחות חשמל מס' 2-614391 ותקן בקרת איכות מס' 2002.

טמפרטורות הסביבה

כל הציוד צריך להיות מותאם לעבודה בטמפרטורות סביבה מכסימליות 45°C ומינימלית 0°C , אלא אם נאמר אחרת.

מתח הרשת

כל הציוד מיועד למתח $10\% \pm 400$ וולט, 3 פאזות ואפס, 50 תדירויות לשניה, אלא אם מצוין אחרת. ציוד חד פאזי, אם יאושר, יתאים למתח $10\% \pm 230$ וולט.

כל הלוחות יצוידו באמפרמטר ראשי, בממסרי חוסר מתח וחוסר פאזה, שינתקו את מעגלי הפקוד המתאימים במקרה זה ויפעילו התראה פנימית וחיצונית (תוצרת SYRELEC).

גילוי וכיבוי אש

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

בתוך לוחות החשמל בהספק של 63 A ומעלה, יבוצעו הכנות להתקנת מערכת גילוי וכיבוי אש אוטומטית בהתאם לתקן שתאושר ע"י יועץ הבטיחות (כלול במחיר הלוח). התקנת המערכת תבוצע ע"י הקבלן המתקין של מערכת הגילוי והכיבוי הכללית של המבנה.

במידה שהמפקח יורה לקבלן לבצע בעצמו את מערכות הגו"כ, על הקבלן יהיה לבצע זאת לרבות זימון קבלן הגו"כ ושילובו בפרויקט כקבלן משנה, על כל המשתמע מכך.

בגין כך ישולם לקבלן כעבודה נוספת, לאחר אישור ניתוח מחיר, על פי נהלי החוזה.

השלמת הציוד

כל לוח יהיה מושלם ומוכן להפעלה כולל כל הסימון וכו' ומורכב ומחובר במקומו. יש לקחת בחשבון בתוך מחירי הלוחות השלמה כזו אפילו אם כל הציוד הפנימי לא פורט.

גודל הלוח

גודל הלוח יתאים למכלול אביזרי הלוח ולתוספות עתידיות של 20%.

תכניות לאישור

התרשימים שבתכניות באים לציין את סדור הלוחות בצורה עקרונית בלבד. התכניות המפורטות, עם ציון התוצרת של כ"א מהאלמנטים המורכבים עליהם, יבוצעו על ידי הקבלן ויוגשו לאישורו של המפקח לפני התחלת ביצוע העבודה. הלוחות יצטרפו להתאים מבחינת החיבור והציוד לשאר הלוחות בבניין.

לצורך זה ימסרו גם לבדיקת מתכנן החשמל ולאישורו. רק לאחר שאותן תכניות אושרו על ידו וע"י המפקח והמוזמין - תוך הכנסת שינויים ותיקונים, באם ידרשו - רשאי הקבלן להתחיל בביצוע הלוחות.

תכניות היצור של הלוח יהיו בק"מ 1:20, עם סרגל מראה מקום ומספור גידים בתכנית.

הקבלן ילמד את לוח הזמנים ויגיש את התכניות לאישור בזמן.

אורור הלוחות

מבנה הלוחות יכלול חריצי אורור במספר ובשטח מספיק. בעיקר יש לשים לב לנושא זה בתאי משני התדר ובתאי הקבלים בהם יש להתקין גם מאורר להוצאת האוויר החם.

הקבלן יוודא שספיקת האוויר ואמצעי האורור יהיו מספיקים על מנת שהטמפרטורה בתוך הלוח לא תעלה ביותר מ- 3°C מעל טמפרטורת הסביבה. פתחי כניסת אוויר יצוידו במסננים.

תאורה

בלוחות המותקנים על הגג או אשר אינם בתוך חדר מואר, תותקן תאורת פנים אשר תופעל עם פתיחת הדלתות.

הרכבת סכמות

כל לוח יכלול סכמה מדויקת בתוך כיס ממתכת מיועד לכך ומרוחק בדופן הפנימית של הדלת. הסכימה תהיה מעודכנת "כמבוצע".

שלוט

על הקבלן לדאוג לשלוט נכון של כל המעגלים וכל האביזרים בלוח ולהתאים את כל השלטים למצב המתקן המושלם. בחזית הלוח ובתוכו יהיו שלטים מלוחות סנדביץ פלסטיים (שחור-לבן-שחור) מוברגים ומסודרים בצורה כזאת שהזיהוי של כל הרכיבים יהיו חד-משמעי גם לאחר פרוק מכיסאות מגן, כולל תיאור הצידוד/הפעולה. השלטים יורכבו אחר הצביעה השניה של הלוח. בנוסף לשלטים האחרים, בחזית כל לוח יופיעו שלט עם מספר, תאור, ומקור ההזנה של הלוח.

מספור

כל גיד וכל הדק יהיו ממוספרים. הגיד ע"י שרוול ממוספר וההדק ע"י סימניה דוגמת גרפופלסט או טלמכניק.

מובהר שגם כל גיד הנכנס ללוח הן כוח והן בקרה, ימוספר במספר זהה, לנקודה אליה הוא מתחבר, מספור זה יבוצע בשטח בגמר עבודות החיווט ללוח.

מהדקים

יהיו תוצרת WEIDMULLER או שווה ערך מאושר שבהם ישנו סדור סימון אינטגרלי. כל מהדק הוא נפרד והלחיצה של הבורג היא על פחית ולא ישירות על גבי המוליך. יש להגיש המהדקים לאישור. כל נקודות הבקרה יחווטו למהדקים, כולל נקודות רזרביות בבקר.

התאמה במקום

על הקבלן לבדוק את מקום הרכבת הלוח. כמו כן עליו להבטיח את התאמת הלוחות לבנין ולמקום הרכבתם, מבחינת המידות, השינוע למקום וכווני ההזנות אל ומהלוח. מפסק הכוח הראשי חייב להיות בצד נוח לגישה.

מבנה לוח

יהיו דקופירט 2 מ"מ עובי צבוע בתנור בהתקנה חיצונית הפחים יהיו מגולוונים וצבועים בצבע אלקטרוסטטי. המבנים יהיו מתוצרת "ריטל" או שווה ערך מאושר, בעלי ידית נעילה מרכזית, וצילינדר מסטר אחיד לכל הלוחות. הלוחות יכללו סוקל הגבהה של 20 ס"מ למעבר כבלים מתחת ללוח.

פסי צבירה

פסי צבירה יהיו מפסי נחושת קדוחים תקינים מותקנים על מבודדים נושאי תו תקן ומותאמים לזרמים השווים לפחות ל – 150% זרם המנתק הראשי של הלוח. כל המוליכים בהם זרם של מעל 60 A (אמפר) יהיו פסי צבירה מבודדים.

מנתקי זרם למעגלים סופיים

כל מעגל סופי יצויד באמצעי ניתוק. כאמצעי ניתוק יחשבו:

מבטיחים חצי אוטומטיים.

מפסיקי זרם חצי אוטומטיים ללא הגנות.

דרגת אטימות

כל הלוחות המיועדים להתקנה פנימית יהיו אטומים בדרגת אטימות IP54 לפחות ואילו אלו המיועדים להתקנה חיצונית יהיו אטומים בדרגת אטימות IP55 לפחות.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

כל הלוחות יצוידו במערכת אוטומטית לשמירה על מקדם כופל הספק $(0.92) = \cos \varnothing$.

הקבלים לשפור מקדם כופל הספק - יהיו מתוצרת "אסאה" או שווה ערך מאושר. כל קבל יצויד באמצעים לפריקת מטענו. אמצעי הפריקה יבטיחו כי לאחר לא יותר מדקה מניתוק הקבל לא יישאר בין הדקיו מתח שיעלה על 50 וולט.

כל מנוע בהספק של 4 כ"ס ומעלה יצויד בכבלים לשיפור כופל ההספק, כלול במחיר הלוח.

לוחות חרום למפוחי שחרור עשן ניפוח חדרי מדרגות מדפי אש/עשו וכד'

קווי הזנה ללוחות אלו, יהיו חסיני אש ועמידים ל-250 מעלות צלסיוס למשך שעות.

כנ"ל קווי ההזנה מלוח זה אל צרכני הקצה.

במידה שיידרש הקבלן להתקין קווי הזנה להספקת החשמל ללוחות חיוניים אלו ישנן שתי אפשרויות:

1. כבל חשמל אחד חסין אש, שיזין את הלוח, כאשר החלפה בין הזנת חברת חשמל (להלן ח"ח) לאספקה חיונית, מבוצעת ע"י אחרים.
 2. שתי הזנות נפרדות ללוח חיוני, אחת חברת חשמל והשנייה אספקה ישירה מלוח חשמל גנראטור חירום + כבל פיקוד למערכת החלפה.
- במקרה זה, יתקין הקבלן בלוח החיוני, מערכת החלפה אוטומטית, שתכלול 2 מפסיקי זרם, עבור 2 ההזנות, מערכת של מוגענים להחלפה בין הזנה חיונית מגנראטור בעזרת כבל פיקוד או ממסר חוסר פאזה וחוסר מתח אשר בודק מתח בהזנה החיונית (ת"ח), פקוד החלפה.

שני המוגענים יתואמו מכאנית וחשמלית כדי למנוע אפשרות מיתוג בו זמני של שניהם, בנוסף לכך, באספקת הכוח יהיה מפסק בורר תלת מצב:

א. הזנה מגנרטור

ב. הזנה חיונית (ח"ח)

ג. אוטומטי

התשלום בגין מערכת החלפה זו, במידה שתידרש, הינו על פי סעיפי כ"ב

כל הכבלים בחיווט למפוחים חסיני אש וליתר ציוד החרום, עפ"י ת"י 1001 וכמפורט.

15.13.04 ציוד לוחות החשמל

במידה ויידרש על ידי המפקח הציוד יהיה מאותה התוצרת ומהדגמים שיותקנו ע"י קבלן החשמל בבניין ויאושרו ע"י יועץ החשמל.

מפסיקי זרם

מפסיקי זרם יהיו מטיפוס להרכבה מאחורי לוח פח עם ידית בחזית ומתאים להפעלה וניתוק בזרם הנומינלי לפחות ויעמדו בזרם קצר הצפוי בלוח (על הקבלן חלה החובה לבדוק את זרם הקצר הצפוי), תוצרת "מילר" דגם FAZ-S לזרם קצר 10 ק"א.

מפסיקי זרם לציוד חרום יהיו עם אפשרות נעילה בלוח.

אביזרי מדידה :

בכל לוח מעל 100 אמפר יותקן רב מודד סאטק שיחובר לבקרה בתקשורת IP/TCP. לכל מנוע ואביזר מעל 10 HP יותקן אמפרמטר נפרד עם שיא ביקוש.

מבטיחים חצי אוטומטיים זעירים (מא"זים)

מבטיחים אלה יעמדו לפחות בזרם קצר של 10 קילו אמפר לפחות לפי תקן IE898 , במתח 400 וולט ויתאימו בכל מקרה לזרמי הקצר הצפויים בפסי הצבירה אליהם הם מחוברים.

מבטיחים

אין להשתמש במבטיחים במתקן זה למעט מבטיחים מהירים מיוחדים המיועדים להבטחת מעגלים אלקטרוניים והמהווים חלק אינטגרלי מהציוד האלקטרוני.

נורות סימון

נורות גדולות תהיינה "לד" בקוטר 22 מ"מ. נורות סימון זעירות יהיו בקוטר 12 מ"מ מסוג "מולטי-לד" נורות סימון לעבודה רגילה יהיו בצבע ירוק.

נורות סימון "תקלה" תהיינה בצבע אדום. נורות המראות זרימה יהיו צהובות עם חץ מסומן על כיפתן. דיודות למערכת ניסוי נורות יהיו מתואמות למתח 500 וולט.

לחצנים בלוח

יהיו תוצרת המגענים שיעשה בהם שימוש קבלן החשמל. קופסאות לחצנים משוריינות להפעלה עם ניצרה. בכל לוח יהיה לחצן לבדיקת נורות סימון R.S.T. . ראה גם סעיף פקוד והפעלה.

מתגים בוררים

כל המתגים הבוררים להפעלת המנועים יהיו מטיפוס סיבובי (רוטטיבי) בעלי 3 מצבים: "אוטו-מופסק-יד". המצב "אוטו" מיועד לעבודה רגילה כאשר כל החגורים וההתניות פועלים במערכת. המצב "יד" קיים לצורך הפעלה ביד במקרים בהם רוצים לעקוף מערכת חגורים ואולם מצב "יד" לא יעקוף הגנות. המתגים כולם מלבד מפסק ראשי יהיו בתוך הלוחות על פס דין.

מתנעים (קונטקטורים) וממסרים ליתרת זרם

המתנעים יבחרו לדרגת שימוש 3AC ול- 1 מיליון פעולות.

כל המתנעים יכללו לפחות שני מגעי עזר אלא אם צוין אחרת. הממסרים ליתרת זרם יהיו בעלי שני מגעים נפרדים, להפסקת הפעולה ולהפעלת נורת סימון. מתנעים

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

עבור קבלים יכללו נגדים ויהיו מותאמים במיוחד לקבלים (דוגמת סדרת UB תוצרת ABB).

ממסרים

ממסרי הפיקוד יהיו נשלפים ויכללו מגעים ל – 10 א' לפחות, כמו כן יכללו הממסרים לחצני אילוף ונוריות "לד" לסימון, ויהיו מתוצרת "איזומי" או "אלן ברדלי".

שעוני שעות פעולה

יהיו כדוגמת "מונטרון פלאש 2000", להרכבה בחזית הלוח ובעלי מידות זעירות.

טרנספורמטור פקוד

יהיה כנדרש בסעיף 080567 במפרט הכללי הבינמשרדי פרק 108 כדלהלן.

הטרנספורמטור יהיה מחושב כך, שכאשר כל אלמנטי הלוח, נורות, ממסרים, סלילי מתנעים וכו' מחוברים והאלמנט הגדול ביותר בלוח נכנס לפעולה וצורך זרם התנעה לא ייפול המתח אחרי הטרנספורמטור ביותר מ- 10%.

יעילותו של הטרנספורמטור לא תפחת מ- 85%.

שנאי הפקוד יהיו ביחס השנאה 230 V/2x12 VAC, דוגמת "גרשון קליין" או "שנאי חולדה" עם הגנה של מאמ"ת דו-קוטבי במשני.

הלוחות יכללו שנאי אפס ויאפשרו חיבור הלוח עם 3 פזות והארקה בלבד, ושנאי מבדל מתאים.

סוג המתנעים

במקום שלא נדרש משנה תדר, המתנעים יהיו ישר לקו. המתנעים יוגשו לאישור כולל צילום הדף הקטלוגי המתאים ותאור בחירתם לפי הקריטריונים המפורטים לעיל.

משני תדר

בגין משני תדר אם יידרשו, ישולם לקבלן בנפרד ממחיר הלוח, לפי סעיפי כ"ב

משני התדר יהיו כדוגמת תוצרת Reliance Electric, או דנפוס, או ABB או "אלן ברדלי". או שניידר אלקטריק הם יהיו מתאימים להפעלת מכונות צנטריפוגליות כמו משאבות ומפוחים ויכללו כרטיס תקשורת להתחברות למערכת בקרת מבנה.

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

משנה התדר יופעל לפי סיגנל או של זרם 4÷20 ma או של מתח 0-10 וולט ממערכת הבקרה. משני התדר יצוידו במשנקים (Chokes) לביטול הפרעות RF והרמוניות לפי תקן אירופאי IEC (מקסימום 5% THD). משני התדר יכללו קבלים לשיפור $\cos \phi$ של המנוע המחובר אליו. משני התדר יסופקו עם עוקף ידני (By pass) למקרה תקלה, כאשר במנועים גדולים יצויד העוקף במתנע רך. משני התדר יחוברו ע"י כבלים מסוככים או משוריינים עם סיכוך מאורק.

תאור העבודה והציוד הם כלליים. הקבלן יבדוק בסעיפי המפרט הבאים להלן ובפרק בסעיף פקוד והפעלה חשמליים ובתכניות איזה מתוך הציוד המתואר למעלה נדרש

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

לבצוע עבודה זו. הקבלן רשאי להציע ציוד שווה ערך כמפורט לעיל אך חייב להיות מכוסה בתקציבו למקרה שיידרש לספק דווקא את הציוד המפורט לעיל.

או מצנרת פלדה מגולוונת זאת על פי הנחיית המפקח

15.13.04.01 משני תדר – אופני מדידה

מחיר משני התדר יכלול בין השאר לוח חשמל להתקנתם או מקום יחסי בלוח ראשי, חיווט כבילה מתאימה וכד'.

בכל לוח בו יותקן משנה תדר, יתקין הקבלן מתג עוקף משנה תדר לרבות מתנע וחיווט, זאת כחלק בלתי ניפרד ממחיר הלוח.

כל ציוד הבקרה והפיקוד יותקן בתא נפרד בלוח החשמל וינקטו אמצעי סיכון למניעת הפרעות אלקטרומגנטיות לפעולה הבקרה.

15.13.05 בדיקת הלוח

ימנה (על חשבון המנהל) בודק חשמל מטעמו אשר יבצע הבדיקות הנ"ל, אך התחייבות הקבלן כלפי בדיקות אלה תהיה ללא שינוי. לפרטים נוספים על הלוחות ראה בתכנית סכמה החד-קווית. הקבלן יפרט את המבנה של כל לוח לפרטיו בעת הגשתו לאישור.

ראה הנחיות במפרט 1/ג.

15.13.06 מנועים

כל המנועים יהיו תלת פאזיים 400 וולט TEFC אלא אם צוין אחרת. המנועים יהיו מתוצרת אושפיז, ABB, סימנס או שווה ערך מאושר.

הערה חשובה: לא יאושרו מנועים מתוצרת המזרח הרחוק.

אין להשתמש במנועים של 2900 סל"ד אלא אם צוין במפורש בטבלת הציוד המתאימה. כל המנועים שבאספקת הקבלן יהיו במידות סטנדרדיות לפי התקן האירופי המאוחד.

מנועים בהספק 25 כ"ס ומעלה יצוידו בהגנה תרמית ע"י תרמיסטורים בתוך הפופים.

כל המנועים יהיו מתאימים להפעלה ע"י משני תדר ויוכלו לפעול בתחום סיבובים של $\pm 30120\%$ מהסיבובים הנומינליים ללא תקלה ו/או התחממות. גם מנועים אלו יכללו ליפוף עם מפסק טמפ' גבוהה למניעת התחממות יתר של המנוע בסיבובים נמוכים.

15.13.07 יצרני הלוחות

בכוונת המזמין ומנהל הפרויקט להביא לידי כך שכל הלוחות במבנים יבנו ע"י אותו יצרן מאושר ע"י המתכנן. להלן רשימת יצרנים מוכרים אשר אחד מהם יהיה זה שיבחר בסיכומו של דבר כיצרן הלוחות במבנים :

הנדסה אלקטרו מיכנית.

אלקו – קצנשטיין אדלר

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

פויכטוונגר בע"מ

ארדן בע"מ.

אלקטרה בע"מ

בן-רם שריג בע"מ

כל יצרן אחר העומד בתנאי הסף שצוינו לעיל ושיאושר אישור מוקדם אצל המפקח, המזמין ומתכנן החשמל.

15.13.08 השוואת פוטנציאלים

כל מערך ציוד מיזוג האוויר חייב להיות מוארק בערך אקוי-פוטנציאלי של מסת האדמה.

הקבלן יחבר את ציוד מיזוג האוויר, מערך תעלות מיזוג האוויר וצנרת באמצעות מוליכי הארקה אל פס השוואת פוטנציאלים של המבנה, לפי קובץ תקנות 3854 להארקות יסוד.

המוליכים חייבים להיות רציפים. הקשר בין קטעי תעלות פח ו/או צינורות שבהם מותקנים מחברים גמישים והקשר בין תעלות וצנרת אל ציוד המותקן על גבי בולמי רעידות יבוצע באמצעות מוליכי נחושת, נעלי כבל וגישור מתאים בשטח חתך מינימלי של 10 מ"ר לפחות - כך שתהיה רציפות גלוונית בין כל חלקי המתכת וכל פוטנציאל אלקטרוסטטי שעלול להיווצר, יוארק.

כל מוליך הארקה שיחובר אל פס השוואת פוטנציאלים יצויד בתווית מ-P.V.C עם חריטה שתציין את האלמנט אותו הוא מאריך. מערכת ההארקות תהיה מושלמת ותענה על דרישות חוק החשמל, מהדורה אחרונה (הארקות יסוד).

15.13.08.01 השוואת פוטנציאלים – אופני מדידה

ביצוע מערכת השוואת פוטנציאלים, נכלל בין השאר כלול במחיר מתקן החשמל או הציוד אותו מספק הקבלן.

15.13.09 לוחות חשמל להזנה ופיקוד של ציוד מיזוג אוויר:

קבלן מיזוג אוויר יספק ויתקין לוח חשמל מיזוג אוויר עצמאי או משותף עם ציודים אחרים.

גודל הלוח כמות הציודים אשר יוזנו יהיה בהתאם לדרישות המפקח בשלב הביצוע. בכתב הכמויות יפורטו לוחות הזנה לציודים השונים בצורה עצמאית או משותף עם ציודים אחרים.

הקבלן יתכנן את הלוח מיזוג אוויר בהתאם לכמות הצרכנים ויקבע את לוח החלוקה של הלוח והספק הלוח בהתאם לכמות הצרכנים וההזנות הנדרשות להם בהתאם להספק הציודים השונים אשר מרכיבים את הלוח.

בטבלה בהמשך יפורט ה"תצורה" של פיקוד והזנה לכל סוג ציוד נפרד בלוח משותף או עצמאי.

הקבלן יתכנן את הלוח בהתאם לפירוט זה. במקרה שיצומצם הפיקוד או התצורה לציוד מסוים תהיה התחשבות לסעיף הרלוונטי בכתב הכמויות.

מצ"ב טבלה לסוגי הציוד ותצורת ההזנה ופיקוד בלוח משותף או עצמאי:

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

הציוד להזנה	פיקוד והזנה בלוח חשמל עצמאי או משותף	פריטים בלוח
1. צ'ילר	Ch-1	
1.1	הזנה והגנות לצ'ילר	הזנה, מפסקים והגנות
1.2	הפעלה אוטו/סגור/ידני	בורר בלוח חשמל ומנורות
1.3	מפסק ופיקוד למשאבת מים	מפסקים, הגנות, בורר, מנורות
1.4	פס תקלות ומנורות מראה	ממסרי פיקוד ומנורות
1.5	תקלה כללית	ממסרי פיקוד ומנורות
2. משאבת מים ראשי	Pump-1	
2.1	הזנה והגנות לצ'ילר	הזנה, מפסקים והגנות
2.2	הפעלה אוטו/סגור/ידני	בורר בלוח חשמל ומנורות
2.3	מפסק ופיקוד למשאבת מים	מפסקים, הגנות, בורר, מנורות
2.4	פס תקלות ומנורות מראה	ממסרי פיקוד ומנורות
2.5	תקלה כללית	ממסרי פיקוד ומנורות
3. משאבת מים ראשי עם VSD	Pump-2	
2.1	הזנה והגנות לצ'ילר	הזנה, מפסקים והגנות

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

2.2	הפעלה אוטו/סגור/ידני	בורר בלוח חשמל ומנורות
2.3	מפסק ופיקוד למשאבת מים	מפסקים, הגנות, בורר, מנורות
2.4	פס תקלות ומנורות מראה	ממסרי פיקוד ומנורות
2.5	תקלה כללית	ממסרי פיקוד ומנורות
2.6	הזנה, VSD	ממסרי פיקוד ומנורות
4. יחידת טיפול באוויר (מים) AHUW-1		
4.1	הזנה והגנות	הזנה, מפסקים והגנות
4.2	הפעלה אוטו/סגור/ידני	בורר בלוח חשמל ומנורות
4.3	הפעלת מפוח	ממסרי פיקוד ומנורות
4.4	הגנות מנוע	ממסרי פיקוד ומנורות
4.5	מצב מסננים	ממסרי פיקוד ומנורות
4.6	תקלות מפוח ואביזרים	ממסרי פיקוד ומנורות
4.7	פיקוד ברז וויסות מים קרים	בקר
4.8	פיקוד מדפים בכניסה ויציאה	ממסרי פיקוד ומנורות
4.9	הזנה ופיקוד גופי חימום	בקר, ממסרי פיקוד ומנורות

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

4.10	תקלה גופי חימום	ממסרי פיקוד ומנורות
4.11	הגנות זרימה וטמפ' לגופי חימום	ממסרי פיקוד ומנורות
5. יחידת טיפול באוויר DX	AHUDX-1	
5.1	הזנה והגנות	הזנה, מפקקים והגנות
5.2	הפעלה אוטו/סגור/ידני	בורר בלוח חשמל ומנורות
5.3	הפעלת מפוח	ממסרי פיקוד ומנורות
5.4	הגנות מנוע	ממסרי פיקוד ומנורות
5.5	מצב מסננים	ממסרי פיקוד ומנורות
5.6	תקלות מפוח ואביזרים	ממסרי פיקוד ומנורות
5.7	הפעלת סוללה DX דרגה 1 עד 3	בקר
5.8	פיקוד מדפים בכניסה ויציאה	ממסרי פיקוד ומנורות
5.9	הזנה ופיקוד גופי חימום	ממסרי פיקוד ומנורות
5.10	תקלה גופי חימום	ממסרי פיקוד ומנורות
5.11	הגנות זרימה וטמפ' לגופי חימום	ממסרי פיקוד ומנורות
6. יחידת אוויר צח מים	OAHUW-1	

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

6.1	הזנה והגנות	הזנה, מפסקים והגנות
6.2	הפעלה אוטו/סגור/ידני	בורר בלוח חשמל ומנורות
6.3	הפעלת מפוח	ממסרי פיקוד ומנורות
6.4	הגנות מנוע	ממסרי פיקוד ומנורות
6.5	מצב מסננים	ממסרי פיקוד ומנורות
6.6	תקלות מפוח ואביזרים	ממסרי פיקוד ומנורות
6.7	פיקוד ברז וויסות מים קרים	בקר
6.8	פיקוד מדפים בכניסה ויציאה	ממסרי פיקוד ומנורות
6.9	הזנה ופיקוד גופי חימום	בקר, ממסרי פיקוד ומנורות
6.10	תקלה גופי חימום	ממסרי פיקוד ומנורות
6.11	הגנות זרימה וטמפ' לגופי חימום	ממסרי פיקוד ומנורות
7. יחידת אוויר צח DX	OAHUDX-1	
7.1	הזנה והגנות	הזנה, מפסקים והגנות
7.2	הפעלה אוטו/סגור/ידני	בורר בלוח חשמל ומנורות
7.3	הפעלת מפוח	ממסרי פיקוד ומנורות

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

7.4	הגנות מנוע	ממסרי פיקוד ומנורות
7.5	מצב מסננים	ממסרי פיקוד ומנורות
7.6	תקלות מפוח ואביזרים	ממסרי פיקוד ומנורות
7.7	הפעלת סוללה DX דרגה 1 עד 3	בקר
7.8	פיקוד מדפים בכניסה ויציאה	ממסרי פיקוד ומנורות
7.9	הזנה ופיקוד גופי חימום	ממסרי פיקוד ומנורות
7.10	תקלה גופי חימום	ממסרי פיקוד ומנורות
7.11	הגנות זרימה וטמפ' לגופי חימום	ממסרי פיקוד ומנורות
8. מרטיב קיטור חשמלי	HU-1	
8.1	הזנה והגנות	הזנה, מפסקים והגנות
8.2	מרטיב הפעלה אוטו/סגור/ידני	בורר בלוח חשמל ומנורות
8.3	תקלה במערכת	ממסרי פיקוד ומנורות
8.4	הזנה ופיקוד גופי חימום	ממסרי פיקוד ומנורות
8.5	תקלה גופי חימום	ממסרי פיקוד ומנורות
8.6	הגנות זרימה אוויר בתעלה	ממסרי פיקוד ומנורות

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

8.7	הגנות טמפ' אוויר בתעלה	ממסרי פיקוד ומנורות
9. מפוח אוורור	FAN-1	
9.1	בורר מפוח הפעל/הפסק	ממסרי פיקוד ומנורות
9.2	מהירות נמוכה/גבוהה/מופסק	בורר בלוח חשמל ומנורות
9.3	הזנת מפוח והגנות	הגנות, ממסרי פיקוד ומנורות
9.4	ווסת מהירות	ממסרי פיקוד ומנורות
10. מפוח אוורור	SMOKE FAN-1	
10.1	בורר מפוח הפעל/הפסק	ממסרי פיקוד ומנורות
10.2	מהירות נמוכה/גבוהה/מופסק	בורר בלוח חשמל ומנורות
10.3	הזנת מפוח והגנות	הגנות, ממסרי פיקוד ומנורות
10.4	ווסת מהירות	ממסרי פיקוד ומנורות
10.5	חיבור ללוח כבאיים ורכזת גילוי אש	ממסרי פיקוד ומנורות
11. מדף אש ועשן	FD-1	
11.1	הזנת מדף אש מהלוח	הזנה, מפסקים והגנות
11.2	פיקוד למדף פתוח	ממסרי פיקוד ומנורות

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

11.3	פיקוד למדף סגור	ממסרי פיקוד ומנורות
11.4	חיבור לרכות גילוי אש	ממסרי פיקוד ומנורות
12. בקרת סביבה		
12.1	הזנת לוח בקרים	ממסרי פיקוד ומנורות

15.13.10 ואופני מדידה לוחות חשמל

1. לוחות חשמל לכוח ובקרה, לרבות אינסטלצית חשמל עד לצרכני הקצה.
ראה סעיפי כ"כ
לוחות החשמל ימדדו על פי גודל המפסק הראשי שלהם, מחיר הלוחות כולל בין השאר את אינסטלצית החשמל מהלוח אל יחידות הקצה (עד 75 מטר בין הלוח לכל יחידה אותה הוא מזין). כמו כן כולל מחיר הלוח את מכלול הבקרה והפיקוד לרבות אביזרי הפיקוד והבקרה בקר אלקטרוני, להפעלה ופיקוד על צרכני הקצה (לא כולל בקרת DDC לה יינתן פרוט בהמשך), הכול לצורך פעולה מלאה ותקינה של ציוד הקצה כפי שמפורט בפרק 15.13.09 לעיל, והמפרט ובטבלה המופיעה בו.
2. קיצוץ או תוספת בגין כמות צרכנים אותם הלוח מזין
ראה סעיפי כ"כ
לכל לוח בכתב הכמויות הוגדר כמה צרכנים הוא מזין, בגין כל צרכן שיופחת או יתווסף, לכמות הצרכנים שהוגדרה בסעיף, יקוץ ממחיר או יתווסף למחיר הלוח מחיר סעיפי התוספת/קיצוץ צרכנים ללוח זה.
3. **דוגמה:**
סעיף כ"כ לוח חשמל 1603X אמפר הוגדר ל-9 צרכני קצה. במידה שלוח בהספק זה יידרש להזין רק 6 צרכני קצה, התשלום לקבלן יכלול :
א. מחיר סעיף הלוח בכ"כ 1 קומפ'.
ב. קיצוץ של 3 יחידות על פי סעיף כ"כ מס'
מנגד במידה שלוח זה יזין 13 צרכני קצה התשלום לקבלן יכלול :
א. מחיר סעיף הלוח בכ"כ 1 קומפ'.
ב. תוספת של 4 יחידות על פי סעיף כ"כ מס'

4. מובהר בזאת שבהגדרת צרכן קצה אותו מזין הלוח, נכלל הצרכן על כל חלקיו ומרכיביו.
- לדוגמא יחידת טפול באוויר יט"א נחשבת לצרכן אחד, לרבות כל הנדרש בטבלה לפריט מס' 1-AHUW 4 ראה פרק 15.13.09 להלן, כנ"ל משאבה אחת, מפוח אחד וכד'.
- במקרה של מדפי אש/עשן, יחשבו כל 5 מדפים לצרכן אחד, לצורך חישוב כמות הצרכנים המוזנים מלוח חשמל.
5. קו הזנת חשמל
- ראה סעיפי כ"כ
- במקרים בהם יורה המפקח לקבלן לבצע קו הזנת חשמל מלוח חשמל ראשי קיים, אל לוח מזוג אוויר, או ציוד מזוג אוויר, בגין קו חשמל זה ישולם לקבלן לפי מטר אורך, על פי גודל הספק הקו.
6. התקנת מפסק ראשי בלוח קיים
- ראה סעיפי כ"כ
- במקרים בהם יורה המפקח לקבלן להתקין מפסק ראשי בלוח קיים, ביצוע מפסק זה על כל הנלווה, לרבות חיבורו לפסי צבירה והתקנתו המלאה, ישולמו לפי יחידה על פי גודל המפסק.
7. לוחות חשמל חיוניים והזנות חשמל ללוחות אלו
- במידה שיידרש הקבלן לבצע לוח חשמל חיוני עבור צרכנים חיוניים כמו מפוחי עשן, מדפי עשן וכד', התשלום עבור לוח זה יהיה זהה לאופן התשלום ללוח לא חיוני כמפורט לעיל, אך בתוספת 10% למחיר הלוח שאינו חיוני על פי גודל המפסק הראשי, כמפורט לעיל.
- במידה שיידרש הקבלן לבצע קו הזנת חשמל חיונית (כבל חסין אש), מלוח ראשי, אל לוח חיוני מ"א, מחיר הקו יהיה זהה למחיר קו הזנת חשמל שאינו חיוני, אך בתוספת של 15% למחיר מטר כבל.
8. במידה שיידרש הקבלן להתקין בלוח חיוני מערכת החלפה אוטומטית להחלפה בין 2 הזנות, הזנת חברת חשמל והזנה חיונית, תשולם לקבלן תוספת למחיר הלוח בגין מערכת זו לפי סעיפי כ"כ
9. כבלי החשמל בין הלוח לצרכני הקצה יהיו כבלי נחושת.

15.13.11 פנל הפעלה מרחוק/לוח אינדיקציה והפעלה מרחוק

ציוד מזוג אוויר לסוגיו דורש פנל הפעלה מרחוק, לשם כך קימים בהזמנה מספר אופציות לפנל זה, לרבות תוספות וקיצוזים

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

סעיפי כ"כ – לוחות אינדיקציה והפעלה מרחוק לט"א, מפוח, משאבת מים, מקרר מים ומפוח פינוי עשן.
סעיפי כ"כ – פנל הפעלה מרחוק ל-3 יח' מיזוג, לרבות תוספת/ קיזוז יחידת מזוג לפנל זה.

15.13.11.01 פנל הפעלה מרחוק/לוח אינדיקציה - אופני מדידה

מחיר פנל ההפעלה כולל את כל העבודות הנלוות, לרבות כבילה לכח ופיקוד, מוליכים ומובילים מהפנל אל הציוד אותו הוא מפעיל/לוח חשמל, על הציוד חציבות קלות, צביעה וטיח במידה שידרשו.

15.14 בקרה

מערכת הבקרה לצרכני מיזוג האוויר מפורטת בטבלאות ראה פרק 15.13.09 לעיל, ומחירה כלול בין השאר במחיר לוחות החשמל.
להלן הבהרות נוספות לבקרת ציוד מ"א

15.14.01 בקרה סטנדרטית למפוח נחשון

בקרת הטמפרטורה של יחידות מפוח נחשון מטיפוס FC תהיה עצמאית באמצעות תרמוסטט שיפתח בדרישת קירור שסתום אירי (on-off) בקו המים המקוררים ויפעיל גוף חימום בדרישת חימום במספר דרגות ככול שידרש. הפעלת המחמם תהיה מותנית בפעולת המפוח ותרמוסטט מגן.

בקרת הטמפרטורה של יחידות מפוח נחשון מטיפוס AW תהיה עצמאית באמצעות תרמוסטט שיפתח בדרישת קירור, שסתום פיקוד on-off ליחידות עד 1200 CFM או שסתום פיקוד הדרגתי (modulating) ליחידות של 1200 CFM ומעלה בקו המים המקוררים ויפעיל גוף חימום בדרישת חימום בדרגות, כמפורט בדפי הציוד, הפעלת המחמם תהיה מותנית בפעולת המפוח ותרמוסטט מגן ומגן זרימה.
כל שסתומי הפיקוד יהיו מוחזרי קפיץ.

המעבר בין חימום לקירור יהיה אוטומטי עם "אזור מת" של 1°C ניתן לכיוון.
הפעלת גוף חימום ביחידות עם הספק מעל 2kW תהיה ע"י מתנע מופעל ע"י תרמוסטט.

התרמוסטט יותקן על לוחית הפעלה שתצויד בין היתר בנורית LED לנוכחות מתח, לחצן START – STOP, כולל החזקה עצמית, בבורר 3 מהירויות, וממסר להשהיית הפסקת המפוח של היחידה למשך 30 שניות אם גוף החימום החשמלי עבד בזמן הפסקת היחידה.

בקרה זו נכללת בין השאר במחיר יחידת מפוח נחשון.

15.14.02 גילוי אש/עשן

א. בעת קבלת סיגנל, התראת אש באזור כלשהו, מרכזת גילוי אש יבוצעו פעולות בהתאם למטריצת הבטיחות.

לדוגמא :

תופסק פעולת מערכת מיזוג האוויר והאוורור באזור.

יסגרו/יפתחו מדפי האש/עשן השייכים לאזור.

יופעלו מפוחי ניידת העשן השייכים לאזורים בהם התגלתה האש.

כאמור הדממת המערכת או חלקי מערכת וכל הפעולות האחרות לתרחישי האש

השונים יהיו בתאום עם הנחיות הבטיחות.

הפעולות הנ"ל יעקפו (over-ride) בכל מקרה, כל סיגנל ממערכת בקרת המבנה.

לוחות החשמל שיספק קבלן מיזוג האוויר יכללו סרגלי ממסרים שיתחברו לכבלי הגילוי מהרכזות ויאפשרו הפעלה / הפסקה, פתיחה/ סגירה של כל הציוד (מפוחים, מדפי אש/ עשן, יט"אות וכו') המשתתפים בתרחישי האש / עשן.

חיווט כבלי גילוי אש בלוחות מיזוג אוויר – באחריות קבלן מיזוג האוויר ובהנחיית קבלן גילוי אש.

ב. מדפי אש

בכל מעבר דרך קיר אש יבוצע מדף אש/עשן כולל מדף ממונע בתעלה ונתיך

מתאים.

מדפי האש יקושרו למערכת גילוי אש/עשן דרך מגע בלוח החשמל של

היחידה/מפוח אותו היא משרתת.

באחריות קבלן עבודה זו לתאם את כל הדרישות לסגירה/פתיחת המדפים בהתאם

לדרישות יועץ הבטיחות.

במידה שתותקן בקרת DDC לכלל מדף יהיו שני מגעי עזר לסימון מצב פתוח או סגור. בנוסף במערכת הבקרה יהיה רישום מפורט כולל מספור לכל מדפי האש.

מחיר הבקרה לציוד החיוני כמפורט לעיל, ניכלל בין השאר במחיר לוח החשמל המזין את הציוד.

15.14.03 מפוחי אוורור

מפוחי היניקה השונים ימוקמו על גגות או בהתאם להנחיות המזמין.

לכל מפוח תהיה מערכת הפעלה וסימון פעולה/תקלה במערכת הבקרה המרכזית.

הנעת כל מפוח תהייה באמצעות ווסת מהירות אם לא צוין אחרת.

לכל מפוח יהיה מפסק תלת-מצבי "מופסק-אוטו-מופעל".

לכל מפוח מנורה ירוקה לפעולה ואדומה לתקלה.

לכל מפוח יהיה מפסק זרימת אוויר כאינדיקציה לתקלה ובנוסף לעומס יתר של

המנוע.

כל ההפעלות יבוצעו גם במחשב הבקרה המרכזי.

15.14.04 חדרי לוחות חשמל או תקשורת

בחדרי לוחות חשמל או תקשורת יותקנו מזגנים מפוצלים מטיפוס קירי או מיני מרכזי.
המזגנים יהיו מטיפוס אינוורטר עם שמירת לחץ עיבוי ויניקה לצורך פעולה בחורף לקירור. הפעלת המזגנים דרך תרמוסטט אלקטרוני.
רגשים שיתוקנו בחדר יעבירו נתונים למערכת הבקרה, התראה לטמפרטורה גבוהה ותקינות המערכת.
שחרור עשן מחדרים אלה יבוצע באופן טבעי ע"י פתיחת מדף עשן המותקן על רפפה בשטח מתאים או באופן מאולץ באמצעות מפוח.

15.14.05 חדר משאבות במרתף

בחדר משאבות במרתף יותקנו שני מפוחים, אחד לאספקת אוויר צח, השני ליניקת עשן.
בזמן פעולת משאבת הדיזל יופעל המפוח להכנסת אוויר צח לחדר המשאבות, שחרור עודפי האוויר דרך תעלת שחרור עשן.
בזמן גילוי עשן בתוך חדר המשאבות יופעל מפוח שחרור העשן לצורך יניקת עשן מהחדר.

15.14.06 ואופני מדידה לבקרת מזוג אוויר

כפי שנכתב בפתיח לפרק זה, מחיר הבקרה (לא כולל בקרת DDC) ליחידות הקצה, ניכלל במחיר לוחות החשמל המזינים את ציוד הקצה, לרבות אביזרי הפיקוד בלוח, בקר מתוכנת מתאים, אביזרי חיווי, מתגים ובוררים, אביזרי תצוגה ומדידה, סאטק, אמפרמטרים וולטמטרים וכד'.

תכולת הבקרה לציוד הקצה לסוגיו, מפורטת בטבלה בפרק 15.13.09 לעיל, ובמפרט פרק 15.14 לעיל. על הקבלן לתכנן ליצר ולבצע את לוחות החשמל לרבות שדה בקרה לציוד הקצה.
מחיר מיתקן הבקרה ניכלל במחיר לוחות החשמל, ולא ישולם על הבקרה בנפרד.

מובהר בזאת שהכבילה לצורך ביצוע הבקרה בין לוח החשמל אל יחידות הקצה, גם כן כלולה במחיר הלוח המזין את הציוד.

כל אביזרי הקצה הנדרשים לצורך תפקוד מתקן הבקרה כמו רגשי לחץ / טמפרטורה / זרימה וכד' נכללים גם הם במחיר הלוח המזין את הציוד.

מגע יבש RF לשליטה על מיתקן המיזוג בזמן שריפה.

15.15 מערכות הפיקוד והבקרה במתקני מיזוג אוויר

ואוורור. מסוג DDC או PLC

15.15.01 כללי

יש לקרוא פרק זה ביחד עם מפרט הבקרה והתוכניות הנלוות לחוזה. תיאור דרישות כללי של פעולת המערכת יתואר במסמך זה. תיאור דרישות לצידוד, חומרה, בקרים ותוכנה יהא לפי המתואר במפרט הבקרה. דרישה שתופיע במפרט להלן שאין לה ביטוי במפרט הבקרה הנה מחייבת.

יש לקרוא את סעיפי הבקרה יחד עם תרשימי ההפעלה והפיקוד. וכן עם כתב הכמויות. השילוב של כל המרכיבים הוא שמגדיר את הדרישה המלאה מהקבלן ואת אשר עליו לכלול בתמחור המערכת.

במקרה בו עבודות קבלן חוזה זה, מבוצעות במתקן בו קימת בקרת מבנה או בקרת מיזוג אוויר, יחויב הקבלן להעסיק את אותו קבלן/ספק הבקרה, אשר הציוד שלו כבר קיים במתקן, כל זאת ללא כל תוספת כספית או תוספת אחרת.

קבלן הבקרה של מערכת מיזוג האוויר יהיה קבלן בקרת המבנה/מתקן אשר יבצע את עבודות הבקרה למערכות החשמל, מיזוג האוויר, אינסטלציה וכד'.

בתמחור מערכת הבקרה יש לקחת בחשבון את הנתונים הבאים:

1. קבלן מיזוג האוויר יישא באחריות מלאה לפעולה והפעלה תקינה של כל מערכות מיזוג האוויר באמצעות מערכת הבקרה, לפי תיאור פעולת המערכת המתוארת להלן.
 2. קבלן מיזוג האוויר יפעל בשיתוף פעולה מלא עם קבלן הבקרה (קבלן המשנה לבקרה אותי יעסיק הקבלן) לאפשר לו ביצוע העבודות המתוארות במכרז הבקרה ומיזוג האוויר במשולב, להבאת כל המערכות לפעולה תקינה לפי תיאור פעולת המערכת.
- קבלן מערכת בקרת המתקן, יספק ויתקין מערכות בקרה ממוחשבות וידניות מושלמות **בהתאם לדרישות ולתוכניות הספציפיות לכל מתקן** ומתבססות על ההנחיות שלהלן:

1. כל רכיבי מערכת הבקרה בכל חוגי הבקרה כל אחד בנפרד וכולם כמכלול יוכלו לפעול באופיין הדרוש ובדיוק הנדרש ע"פ המפרט והתכניות.
2. מערכת הבקרה תמומש עם בקרים מסוג Direct Digital Control (DDC) או PLC- (Programmable Logic Controller) במידה ונדרש במפרט הדרישות.
3. פרוטוקול בקרה ראשי יהיה מסוג BACNET כאשר המערכות/ציוד שמשתמשות בפרוטוקול זה צריכות להיות עם אישור תקינה של מעבדות BTL. ימומש פרוטוקול ראשי Modbus רק במידה ונדרש במפרט הדרישות.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

4. ציוד מבוקר שכולל בקר שעובד עם פרוטוקול אחר, יחובר את המערכת באמצעות ממיר פרוטוקול.
5. כל רגש יהיה מסוג הניתן לכיול ויותאם לתפקידו במערכת.
6. **דרישות כלליות לכל המנועים והמוצרים/אלמנטים החשמליים:**

- * כללו מתגי פקוד תלת-מצבים אוטו-מופסק-ידני.
 - * בדרך כלל המותגים יהיו במצב אוטומטי שבו האלמנטים יופעלו לפי סדר מסוים בהתאם לפעולתה של מערכת הבקרה. חלק מהמתגים יהיו בחזית הלוח וחלקם בתוך הלוח כפי שיוגדר במפרט הדרישות ובתוכניות.
 - * יכללו אינדיקציות לפעולה ותקלה בלוח החשמל והבקרה המקומי ובמערכת הבקרה המרכזית.
 - * יופעלו מהלוחות המתאימים וממרכז הבקרה על פי התכניות החד קוויות.
 - * למנועים מרוחקים מהלוח יהיו מנתקי כוח לידם, מנתקי הכוח תחת כיפת השמים יהיו מוגנים, משוריינים, אטומים והכניסות אליהם - תמיד מלמטה.
7. **דרישות כלליות ללוחות חשמל:**
- * לוחות החשמל יוזנו ע"י אחרים ויכללו את פונקציות הפקוד, הבקרה והתפעול.
 - * בכל לוח חשמל יכין הקבלן כניסות ויציאות של נקודות בקרה הקשורות לפקוד המערכת השייכת. כל נקודות, כולל הנקודות השמורות יחווטו אל פסי המהדקים.
 - * כל גיד ימוספר כנדרש לצורכי ביצוע ההתחברות לכבלי התקשורת.
 - * בכל לוחות החשמל יהיה מקום שמור של 25% ומקום שמור של 25% בכל המגעים של הבקרים.
 - * לכל האביזרים החשופים לתנאי החוץ יבוצעו כיסויים נגד גשם והגנות נגד שמש כולל משאבות, לוחות חשמל וכו'.

15.15.02 מטרות המערכת

- א. שליטה מרכזית על כל צרכני האנרגיה וספקי האנרגיה הקיימים במתקן כולל הפעלה, הפסקה ושינויי ערכים לכל יחידה במערכת.
- ב. אפשרות לשליטה והפעלה מתוזמנת של מתקנים. תכנית יומית, שבועית, שנתית.
- ג. בקרת שיא ביקוש ובניית גרפים של פרופילי צריכה.
- ד. קבלת דיווחים ותצוגות גרפיות של מיקום במבנה של כל ציוד מבוקר, מצב המערכת כולל של מערכות הפיקוד והפרמטרים שלהם בהתאם להגדרות המפרט.
- ה. קבלת התראות מהמערכת ורישום.
- ו. ביצוע תכניות לחיסכון באנרגיה, בקרה אופטימלית של יחידות מיזוג אויר ורישום תצורות אנרגיה.
- ז. רישום שעות פעולה של מערכות למטרת אחזקה מונעת.
- ח. רישום מיון ותפוקה של דו"ח תקלות היסטורי.
- ט. ביצוע השלת עומסים בבניין לצורך הפעלה חלקית במצב פעולה של גנרטור.

15.15.03 הנחיות כלליות להתקנת אביזרים

א. רגשי טמפרטורה מים יותקנו בתוך תרמילים מתאימים, בתוך התרמיל יוכנס גריז סילקוני מתאים אשר ימנע תופעות של התעבות מים בתוך התרמיל ומעבר טמפ' טוב.

ב. כל הרגשים, בקרים, ושאר אביזרי המערכת יותקנו במקומות מתאימים לאופי פעולתם תוך תיאום ואישור מראש של נציגי הלקוח, ובאופן המאפשר גישה נוחה לאחזקה שוטפת.

15.15.04 התקנת בקרים בלוח החשמל

מרכיבי מערכת בקרת המתקן יותקנו בתוך תא נפרד בלוח חשמל, או בארון בקרה ייעודי. בקרים יותקנו מאחורי דלת שקופה כך שניתן יהיה לראות את נוריות הבקר דרך הדלת השקופה. ההתקנה תבוצע בהתאם לדרישות המפרט לרבות:

- א. אין להתקין את הבקר בסמוך לפסי צבירה.
- ב. יש להקצות שטח נפרד ותעלות נפרדות בלוח עבור הבקר.
- ג. בתעלות המיועדות לבקר אין להעביר קווי מתח גבוה.
- ד. עבור כניסות הבקר ועבור יציאות הבקר יש להתקין סרגלי COM MON נפרדים.
- ה. במידה ומדובר בלוח קטן ניתן להתקין בקר בתוך לוח החשמל הכולל מעגלי כח (V 220) ובתנאי שאין משני מהירות בתוך לוח החשמל.

חווט

- א. החווט יעשה באמצעות כבלי פיקוד בצבע מעטה כתום, יהיו מסוככים גמישים מפותלים בזוגות בשטח חתך מינימלי של 0.5 מ"ר (כמות זוגות בהתאם לנדרש על פי הציוד המחובר).
- ב. בנקודות בקרה שאינן כניסות אנלוגיות ניתן לוותר על הסיכוך אך אין לוותר על הדרישה של כבל גמיש מפותל.
- ג. הכבל מכל נקודות בקרה (בנפרד) יובא עד למהדקי הבקר כאשר הצד המשותף (COMMON) יחובר לסרגל המתאים בלוח הבקר.
- ד. סכוכים יחוברו בצד אחד של הכבל (רצוי בצד הבקר).
- ה. כל הכבלים יסומנו בצורה נוחה לקריאה.

הזנות

- א. רק לפי הוראת הפיקוח, תהיה ההזנה מחשמל חיוני/גנרטור.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- ב. ההזנה לבקר תעשה על ידי שנאי VAC 24 בהספק של VA 30 לכל בקר בתוספת מקדם ביטחון של 50 לפחות.
- ג. במידה והשנאי מזין גם ציוד אחר (כגון ברזים רגשים) יש להגדיל את השנאי בהתאם לכמות הציוד המחובר ולצריכת החשמל של אותו ציוד.
- ד. ספק VDC 24 יותקן בגודל מתאים ובהתאם לצורך.
- ה. ארון הבקרה יחובר להזנת חשמל "חיוני" לרבות גנררטור ו UPS במידה ומותקנים במתקן. במידה ואין גיבוי חשמל במתקן, יותקן UPS או ספק מטען מקומי עבור מערכת הבקרה להבטחת המשך עבודה של 5 דקות לפחות בעת הפסקת חשמל.

הגנות

יש להתקין הגנות נפרדות להזנה לבקרים והגנות נפרדות לציוד הקצה (ברזים רגשים).

15.15.05 מסכי תצוגה במערכת הבקרה

- א. מסכי התצוגה של מערכת הבקרה : HMI יכללו מסך ראשי ומסכי משנה כלהלן :
 - 2. מסך ראשי – לכל המתקן/מערכת מיזוג האוויר.
 - 3. מסך ראשי לכל מבנה /מתקן(במידה ובפרויקט יש מספר מבנים)
 - 4. מסך ראשי לקומה (במידת הצורך, לפי גודל המבנה/קומה וכמות המערכות המבוקרות), כולל הצגת התפלגות טמפרטורה ולחות בהתאם לדרישות המפרט.
 - 5. מסך ראשי כללי של מערכת מיזוג האוויר.
 - 6. מסך מפורט לכל סוג ציוד מבוקר במערכת מיזוג האוויר.
 - 7. טבלת לוג התרעות.
 - 8. מסכי הגדרות ופעולות מפעיל. לרבות תיזמון פעולות, ביצוע הגדרות של תנאי סף ומצבי עבודה במערכת.
 - 9. הגדרה תצוגה והדפסה של נתונים ודוחות.

- ב. המסכים יכללו: שרטוטים, תוכניות אדריכליות של המתקן, וכל קומה/אזור בנפרד, תמונות, טבלאות, גרפים וכל הנדרש להמחשת הנתונים.
- ג. לכל מפעיל, לאחר הזדהות ואישור כניסה למערכת, יוצגו מסכי עבודה –HMI שנדרשים ומאושרים לעמדה זו ולמפעיל הספציפי.
- ד. כל I/O שבמערכות המבוקרות, יזוהה במסכי H.M.I הרלוונטיים בסימון חד ערכי שיכלול את נתוני המיקום (מבנה, קומה, חדר) ונתוני מדידה בזמן אמת.
- ה. כל הנתונים בכל תצוגה יעודכנו באופן דינאמי אוטומטי, בו - זמנית במרווח זמנים של 1 שניות לכל נתוני התצוגה.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- ו. יהיו מסכי תפעול עבור הפעלות ידניות (עוקף שעון) וטבלאות הפעלת זמן שבועיות עבור כל המערכות שבשטח. במסכי התצוגה יופיעו טבלאות עם שעות העבודה של כל הציוד הסובב.
- ז. מסכי העבודה יהיו בתצורת "חלונות".
- ח. עבודת המפעיל תתבצע בעיקר באמצעות עכבר המחשב (בחירה של אייקון, בחירת נתון או טקסט מטבלה נפתחת, גרירה וכד'), ובנוסף תתאפשר הזנה של מלל חופשי באמצעות המקלדת. (כמו הזנת סיבה חריגה לתקלה).
- ט. מסכי העבודה, דוחות והדפסות לרבות כותרות, הנחיות וטבלאות יהיו בעברית.
- י. תצוגה זמן : בכל מסכי המערכת, בטבלאות של דיווחי התקלות והדוחות. הזמן יוצג ברזולוציה של שנייה אחת.
- יא. לוח התראות : המסך יכלול טבלה שמתארת כל תקלה בשורה נפרדת עם פירוט ואפשרויות פעולה כלהלן :

1. זמן קבלת הדיווח, שם המערכת, ציוד מבוקר, מיקום לרבות, קומה, חדר.
2. התרעה חדשה תלווה בחיווי שיכלול : הבהוב + התרעה קולית. לחיצה על לחצן "קבל" או "ACK" יגרום להפסקת החיווי.
3. אפשר יהיה להגדיר לפחות 3 רמות עדיפות ולשייך מראש את התקלות לרמת העדיפות. כל רמת עדיפות תוצג בצבע נפרד בטבלה.
4. לחיצה של מפעיל על שורת הודעה/תקלה תגרום לפתיחה של מסך עזר לטיפול בהודעה. במסך זה יהיו הנתונים כאמור בשורה א בתת סעיף זה, ובנוסף נתוני המפעיל, זמן תחילת הטיפול, סוג הטיפול (העברה לטכנאי, התרעה שווא וכד').
5. בסיום הטיפול בהתרעה יש למלא את פרטי האדם שטיפל, זמן הגעה ומשך זמן טיפול, פירוט הטיפול. נתוני הטיפול באירוע ידווחו ע"י הטכנאי למפעיל מערכת לצורך רישום בדו"ח הטיפול באירוע.

לא תאושר כל תוספת בגין תוספת של מסכי תצוגה בגין הערכה לא נכונה של מספר המסכים הנדרשים.

15.15.06 תיאור תכנת מרכז הבקרה

להלן תיאור הדרישות המינימאליות הנדרשות מהתוכנה שתותקן במרכז הבקרה:

- א. תכנה ידידותית וחכמה. התכנה תדריך את המפעיל בשפה העברית לבצע את כל המשימות הדרושות. חבילת התכנה תהיה בעברית ובאנגלית, תכלול תפריט ראשי ותהיה נוחה להפעלה פשוטה כולל בניה ושינוי של מערכות פיקוד באופן פשוט ע"י קבלן מ"א והמפעיל ללא צורך בתמיכה מתמדת של ספק הציוד והמערכת.
- ב. הפעלת המערכת תתאפשר על ידי מפעיל ללא הכשרה מוקדמת במחשב.
- ג. התוכנה תהיה מהגרסה האחרונה של היצרן שהוכרזה לפני תאריך ההזמנה/החוזה בטווח של שנה עד שלוש שנים.
- ד. המערכת תכלול לפחות 5 רמות של קבוצות משתמשים, כלהלן:
- רמה א - ללא הגבלות: רמת מהנדס מערכת.
 - רמה ב - מפעיל בכיר.
 - רמה ג - מפעיל.
 - רמה ד - צפייה + דוחות: מאפשר צפייה במסכי המערכת לרבות הגדרה, הצגה והדפסת דוחות.
 - רמה ה - צפייה בלבד: מאפשר צפייה במסכי המערכת (ללא הפעלות, הגדרות או פקודות).
- ה. התוכנה תתאים לעבודה מלאה מול הבקרים (להם יש תוכנת הפעלה ייעודית) ופרוטוקולי הבקרה שנבחרו לפרויקט.
- ו. התכנה תאפשר הצגת נתוני המתקן בזמן אמת.
- ז. הצגת התראות כולל תיאור מפורט בזמן אמת.
- ח. רישום התראות כולל תיאור, תאריך ושעת האירוע.
- ט. מיון והדפסת דוח התראות היסטורי.
- י. הצגה גרפית של מערכות הבקרה.
- יא. אפשרות לביצוע ZOOM גרפי.
- יב. אפשרות לשינוי פרמטרים ממרכז הבקרה.
- יג. תזמון הפעלות (שעות פעולה לפי תוכנית יומית, שבועית, ושנתית).
- יד. אפשרות לשינוי שעות הפעלה בצורה קלה ופשוטה.
- טו. איסוף נתונים של לפחות 200 נקודות, והצגתם בצורה גרפית ו/או טבלתית.
- טז. תכנות הבקר באמצעות עכבר באופן ידידותי ממרכז הבקרה.
- יז. בזמן אזהרה תוצג במרכז הבקרה תמונה המתייחסת לאזהרה ותאור מילולי של האזהרה. האזהרה תקפוץ אל חזית המסך.
- יח. התכנה תאפשר ביצועי סימולציה (דימוי) של ערכי מדידה שונים לכל מערכות הבקרה, וכן תציג את התנהגות המערכת בתנאי המדידה השונים.
- יט. הצגה בגרף של כל הערכים האנלוגיים (טמפ', ספיקה וכו') הנמדדים במערכת. מתוך ריכוז נתונים היסטורי בדיסק המחשב.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- כ. התכנה תכלול מערכות בקרה לברזים תריסים וכו' בחוג סגור בשיטת P,PI,PID ואת כל הדרוש לביצוע מעגלי בקרה ופיקוד לכל המערכות.
- כא. הפעלה אוטומטית של כל המערכות באופן מסודר לאחר הפסקת חשמל.
- כב. אופטימיזציה של זמני הפעלה והפסקה של המערכות השונות לצורך חסכון באנרגיה.
- כג. תהיה אפשרות להפעלה ידנית של הצידוד, ללא מערכות פיקוד, תוך שמירה על ההגנות.
- כד. עדכון מסך התצוגה גרפי בזמן אמת לא יעלה על 1 שניה לנקודת תצוגה ללא קשר לגודל המערכת.

15.15.07 תצוגה גרפית

- א. המערכת תאפשר הצגת המערכת ומרכיביה השונים בצורה גרפית בצבעים וברזולוציה גבוהה.
- ב. התכנה תאפשר הצגת קבוצה לוגית של נקודות בקרה ומדידה על גבי תמונה גרפית ועדכון הנתונים על המסך בזמן אמת.
- ג. התכנה תאפשר הגדרת משתני צבע בתלות המדידה - לדוגמא צביעת האזור הממוזג באדום כאשר הטמפרטורה מעל הערך הרצוי ובכחול כאשר הטמפרטורה מתחת לערך הרצוי.
- ד. תצוגת סטטוס של ציוד/מערכות מבוקרות תתבצע עם אייקונים שמשנים צבע לדוגמא : צבע ירוק=תקין. צבע אדום = תקלה, ללא צבע = מנוטרל לצרכי בדיקות או תיקון.
- ה. התכנה תאפשר לעבור מתמונה לתמונה בצורה היררכית בשיטת ה-ZOOM כך שניתן יהיה לעבור בצורה פשוטה וקלה מהמערכת הכוללת לתת-מערכות בצורה אינטראקטיבית וללא צורך בהקלדת פקודות מילוליות.
- ו. אפשר יהיה להציג תצוגה דינאמית/סיבוב של ציוד/מערכות כמו מנוע.
- ז. התכנה הגרפית תאפשר שרטוט צורות גיאומטריות (קו, רבוע, עיגול) וטקסט בצורה, בצבעים ובגדלים משתנים.
- ח. התכנה תאפשר שימוש בצורות גרפיות השמורות בספריה לשימוש חוזר כגון: שנאים, ברזים, מפוחים, משאבות וכד'.

15.15.08 דו"חות

- א. ניתן יהיה להפיק דו"חות לפי דרישת המפעיל או בזמנים קבועים שיוגדרו על ידו ע"י הגדרת תאריך ושעה "מ- עד -" ברזולוציה של שעות עד חודשים ובדגימות של $\frac{1}{2}$ שעה עגולה.
- ב. הדוחות יוכנו מנתונים שיגיעו באופן שוטף אל תוכנת הבקרה באמצעות L/O ו/או מנתונים שנאגרו במערכת לתקופה של 7 שנים לפחות.
- ג. אפשר יהיה להפיק דוחות בחתכים שונים ולפי פרמטרים שהמפעיל יקבע לרבות : הגדרת זמן התחלה וסיום, לפי מערכת, לפי מיקום (כל המתקן, אזור, מתקן).
- ד. לצורך הכנת דוחות בטבלאות EXCEL ותצוגות גרפיות, המערכת תרכז נתונים ותבנה דוחות בנושאים כמו : צריכת אנרגיה לאורך זמן, יעילות אנרגטית וכד'. זאת לאחר שהמפעיל יגדיר דרישות לדו"ח : מיקום(מתקן, אזור, אתר), משך זמן, ציוד מבוקר.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- ה. תהיה במערכת ספריה של דוחות מוגדרים מראש (ללא הגבלה לגבי כמות הדוחות) אותן יוכל המפעיל לבחור, לרבות אפשרות לביצוע שינויים בעמודות/שורות/כותרות, זמן התחלה וסיום וכד'. סוג וכמות הדוחות בספרייה יוגדרו לכל פרויקט כנדרש;
- ו. ניתן יהיה לצבור נתונים על הדיסק הקשיח לפחות לשנה.
- ז. לכל נקודות I/O ניתן לקבוע את קצב הדגימה.
- ח. ניתן יהיה להפיק דוחות אחזקה וטיפוליים בהתאם לשעות עבודה של הציוד כדלקמן.
- ט. הפקת דוחות היסטוריים.
- י. אפשר יהיה לחשב ולהציג פרמטרים של יעילות אנרגטית ליחידות קירור/חימום, ויעילות אנרגטית של חדר/מבנה, זאת לאורך זמן וברזולוציה שאפשר יהיה לבחור בעת הגדרת הדו"ח.
- יא. דו"ח תקלה יהיה מותנה בעונה ויכלול נתונים לפי דרישת המפעיל, לרבות:
- חריגות טמפרטורה. (מים בכניסה לבניין, מים אחרי משאבה, יציאה מיט"א, וכו'.
 - חריגות בלחצים.
 - חריגות מ-Set Point מעל 2°C (קיץ וחורף).
 - חוסר זרימת אוויר.
 - תקלת Over Load.
 - דוגמא לדיווח טמפרטורת אוויר ביציאה מיט"א גבוהה: רק כאשר היחידה פועלת 5 דקות, טמפרטורת המים ביציאה ממשאבה נמוכה מ- 10°C וברז חשמלי פתוח 100%.

15.15.09 זרישות מינימום מהבקרים במערכת.

יחידות בקרה מבוזרות

- א. בקרים ישמשו לחיבור יחידות קצה (I/O) בזמן אמיתי מחיישנים וציוד קצה מבוקר, ביצוע פעולות מקומיות וקישור דו כיווני לתוכנת מערכת בקרת המתקן.
- ב. נדרשות כמינימום אפשרויות פעולה כלהלן: ניהול כניסות ויציאות I/O בינריות/דיגיטליות ואנלוגיות, תזמון פעילויות, קביעת ערכי סף עליון ותחתון ודיווח חריגה, פעולות מותנות/התניות בין מספר I/O.
- ג. כל בקר יכיל מיקרו פרוססור וזכרון עצמאי, שעון זמן רב שנתי, וזיכרון פנימי לשמירת הנתונים כאשר הוא מנותק מתקשורת אל תוכנת מערכת הבקרה ומזרם חשמלי חיצוני. עם חידוש התקשורת יבוצע עדכון נתונים הדדי מול תוכנת הבקרה המרכזית.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

ד. יכולת עבודה עצמאית :

1. לכל בקר תהייה יכולת תפקוד עצמאית לחלוטין, עם המתקנים המבוקרים שבשליטתו וכן יכולת העברת נתונים ברשת למחשבים/שרתים במערכת בפרוטוקולים ותווד תקשורת בהתאם לדרישות המפרט.
2. תוכנת הפעלה, הגדרות, תנאי סף ונתונים ישמרו בבקר על גבי מרכיב איחסון/זיכרון : EEPROM, Flash או ש"ע, אשר ימנע את מחיקת התוכנה בזמן הפסקות חשמל. Non – Volatile.
3. בעת הפסקת תקשורת יישמרו הנתונים בבקר למשך לפחות 3 ימים, לאחר חידוש התקשורת יבוצע עדכון מול שאר מרכיבי המערכת;
4. בכל בקר יהיה שעון פנימי עצמאי מסונכרן לשעון זמן מרכזי. שעון עצמאי זה יאפשר לבקר ביצוע תכניות מתוזמנות : שעה/יום/תאריך באופן עצמאי ובלתי תלוי בעת ניתוק התקשורת או החשמל לבקר למשך לפחות 8 ימים.
- ה. הבקרים יתמכו הן בשפות תכנות סקריפטים והן בשפת תכנות של בלוקים גרפיים של פונקציות.
- ו. נדרש שלבקר תהייה אפשרות לבדיקה עצמית והתרעה בעת תקלה בפעולה התקינה - לרבות ביצוע איפוס (Reset) ודיווח על התקלה (Watchdog).
- ז. מתח אספקה מרשת החשמל $110 \pm 10\%$ VAC, 50Hz, או חיבור 12 - VDC 24. לבקר תהיה מערכת הגנה בפני זרמי קצר. וכן נגד זעזועים במתח החשמלי והפסקות חשמל.
- ח. הבקר יפעל לפחות בתחום תנאי הסביבה שלהלן :
 - טמפרטורת עבודה 10°C - עד 50°C מעלות צלסיוס.
 - לחות : 0 עד 90% RH.
 - מיגון - IP20.
 - הגנת EMC לפי תקן 1 - EN 61326:2013 או ש"ע.
- ט. זיווד הבקר יהיה מחומר קשיח מעכב בעירה - מפולי קרבונט או ש"ע. כל המרכיבים ניתנים להרכבה על פסי DIN 35 מ"מ.
- י. לבקר יהיו חיבורי רשת Ethernet - מחבר RJ45, RS485, USB. במידה ונדרש במסמכי החוזה יהיו גם : חיבור RS232, וחיבור Current loop וחיבור לסיב אופטי.
- יא. לבקר יהיו נוריות חיווי למצב אספקת מתח, תקלה כללית watchdog, כל יחידות וכניסות I/O, חיבורי רשת.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- יב. יוסרו או ייחסמו בבקר שרותי תקשורת אלחוטיים כמו WI - FI,NFC Bluetooth, וכד' (למעט מקומות בהן תהייה דרישה ספציפית במסמכי החוזה).
יג. כל בקר יכלול בתוכו, או לחילופין אפשר יהיה לקשור אותו לכרטיסי I/O כנדרש, יציאות וכניסות דיגיטליות ואנלוגיות לצורך מדידה בקרה הפעלה והעברת אינפורמציה (DO,DI,AO,AI). שיותאמו למספר I/O אותם יש לחבר לבקר, בתוספת רזרבה של לפחות 25%.
יד. כל בקר ויחידות I/O יכילו בין השאר את הביצועים הבאים:

1. כל בקר יכלול נורית מסוג "LED" המראות את מצבי פעולה/דרישה של נקודות ההפעלה והבקרה.
 2. זמן סריקה/ותגובה מרבי בבקר יהיה קטן 0.5 שניה. עבור כל חיבורי I/O לאותו בקר.
 3. התחברות לברזי מיזוג אויר ומנועי תריסים סטנדרטיים עם פיקוד של VDC 2-10 ואספקה VAC 24 .
 4. התחברות לממסרי פיקוד 24VDC /או ממסרי 12 V.D.C.
 5. כרטיס I/O יצויד במגע יבש שייסגר במצב תקלה עם נורית סימון.
 6. יאפשר כניסות פולסים בקצב של 60 פולסים בשנייה.
- טו. התחברות לחיישנים ומדים (סנסורים) סטנדרטיים (ללא צורך במתאמים נוספים) בהתאם לדרישות המפרט לצורך מדידת נתונים כמו:
1. טמפרטורה PT-100 , PT-500
 2. טמפרטורה BALCO-500 .
 3. זרם (אקטיביים) MA 4-20 MA 0-20 .
 4. מתח (אקטיביים) VDC 0-10 .
 5. לחות (אקטיביים) VDC 0-10 .
 6. לחץ VDC 0-10 .
 7. מהירות VDC 0-10 .

להלן פרוט יצרני ואביזרי מדידה שונים שמחייבים קבלן עבודה זו:

- א. ברזים תוצרת "SIEMENS" או שווה ערך מאושר. (דוגמת VXG-41, VXF-41 עם מפעיל SKC-62).

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

פיקוד ע"י מתח O-10V במתח אספקה של 24V.

ספק מנועים בהתאם לשסתום המפוקד.

מפעיל עם קפיץ מחזיר.

השסתומים האוטומטיים יהיו מותאמים לפעולה עם מערכת הוויסות

המתאימה. הגוף והאטמים יהיו ללחץ עבודה של 125 PSIG. השסתומים

והמפעילים יותאמו לעבודה בהפרש לחצים של 60PSIG לפחות.

ב. כל הרגשים למיניהם. לפי המפורט, תוצרת סימנס או שווה ערך מאושר. סיגנל

יציאה 4-20MA, הרגשים יצוידו בקופסת פלסטיק מתאימה.

ג. רגשי טמפ' 100 – PT (דיוק 0.1) ומעלה.

ד. רגשי טמפ' לחות אקטיביים חדר ותעלה כדוגמת 66 – QFM (או QFA). רגש

לחץ הפרשי 65 – QBM וכן 61.2 – QBE.

ה. מפעילי מדפים BELIMO או סימנס כולל אינדיקציות למצב פתוח. פיקוד ע"י

מתח O-10V הספק המנועים בהתאם לתריס המפוקד. מומנט המנועים יחושב

בהתאם לשטח התריס והלחץ הפועל עליו.

ו. מדי ספיקה מגנטיים כמפורט, כדוגמת תוצרת פישר פורטר, דנפוס. סיגנל יציאה

4-20V, דיוק נדרש 1%, תחום לחץ עד 8 אטמוספרות.

ז. מפסיקי דגל – כדוגמת תוצרת ג'ונסון קונטרול.

ח. רגש לחץ בצנרת מים Y כדוגמת רגש/טרנסמיטר מדידת לחץ בצנרת

מים ROSEMOUNT דגם 1151 עם דיוק $\pm 1\%$ בנקודת הוויסות.

התחברות למגעים יבשים של התראות וסטאטוסים.

כבלי תקשורת

א. עבור מערכת בקרת המתקן תוקם רשת תקשורת לבקרת מתקן BMSN,

במתכונת של רשת LAN, Ethernet במודל TCP/IP. מערכת הבקרה של מערכת

מיזוג האוויר תפעל בהתאם למפרט הדרישות ברשת התקשורת לבקרת מתקן, או

ברשת נפרדת עם דרישות זהות.

ב. הרשת תקשר בין הבקרים ותוכנת הבקרה, ובין שרתים והמחשבים ועמדות

העבודה.

ג. כבלי תקשורת בין הבקרים ובין מרכז התקשורת יהיו סטנדרטיים. כבלי רשת

יהיו מסוג CAT7A, כבלי סיבים אופטיים יהיו מסוג S.M- בהתאם למפרט הכללי

לתשתיות תקשורת פרק 18.

ד. תצורת מערכת הבקרה ורשת התקשורת תוגדר במפרט הדרישות כולל נושאי

יתירות ושרידות.

ה. מערכת התקשורת תאפשר תוספת של בקרים, מסופים וכו' ללא הפרעה, בעתיד.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- ו. חיבור I/O לבקרים לרבות חיוויים אנלוגיים או דיגיטאליים יתבצע בכבל בקרה מסוכך בעל 8 גידים, (מסוג 6005), כל גיד בצבע שונה ולפחות : 0.5/ 20AWG ממ"ר.
- ז. אורך כבל קישור מחיישנים וציוד קצה עד לבקר - עד 50 מטר.
- ח. המעטה החיצוני של הכבלים ברשת בקרת המתקן יהיו בצבע כתום.

15.15.10 פיקוד ובקרת יחידות קירור מים

- א. דיווח פעולה ותקלה בכל אחת מהמשאבות ובכל אחת מיחידות קירור המים (דרך מתאם תקשורת) יועבר למחשב שימוקם בחדר הבקרה הראשי ולמרכזי הבקרה במקומות שונים.
- ב. כל מכונה תצויד במעגל בקרה אינטגרלי שלה שיווסת את טמפרטורת המים ביציאה מהמכונה. בהתאם לטמפרטורת המים יופעלו המדחסים הבורגיים באופן רציף עד כדי 20% מהתפוקה הנומינלית של המכונה.
- ג. מקררי המים יקושרו עם מתאמי תקשורת למרכז הבקרה לצורך בקרה דו-כיוונית.
- ד. כל האינטרמציה הקיימת בבקר של המקרר תועבר למרכז הבקרה HMI באמצעות מתאם תקשורת ברשת פתוחה כדוגמת "BACNET/IP BTL".
- ה. תהיה אפשרות לשנות את טמפ' המים בכל מקרר מים (S.P) ממחשב הבקרה.
- ו. כל נתוני הפעולה של מקרר המים טמפ' כניסה ויציאה, אחוזי תפוקה, מס' מדחסים פועלים, מס' מפוחי מעבה פועלים יועברו למסך התצוגה הראשי של מרכז האנרגיה.
- ז. מפסקי לחץ דיפרנציאליים יותקנו על פני המקרר ויאפשרו הפעלת המכונה בתנאי שהפרש הלחץ על פני המאייד הגיע לערך נקוב מסוים המאפשר זרימת מים מינימלית.
- ח. ההוראה להפעלת מערכת מיזוג האוויר תתקבל ממערכת הבקרה המרכזית. עם התקבל ההוראה להפעלת המערכת תיכנס מערכת האנרגיה לפעולה בדרוג כדלהלן:
 19. הפעלת משאבות סחרור מים יוצרות מפל לחץ ע"פ המקררים.
 20. המכונות נכנסות לפעולה תחת רצף פעולות אוטומטיות עצמיות שלהן ותחת הגנות האינטגרליות של כל מכונה כמצוין בסעיף "מכונות קירור מים מקוררת אוויר".
 21. בקרת לחץ הראש תהיה ע"י וויסות מהירות סיבוב מפוחי העיבוי או הפסקת מפוחים.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

22. הפעלת המכונה מותנית בהפעלת משאבת סחרור המים המתאימה, קיום זרימת מים, טמפרטורת מים נמוכה מ- 35°C (ניתן לכיוון).
23. הפסקת פעולת מקרר מים תהיה עם המשאבה הקשורה אליו.
24. המכונה כוללת הגנת טמפרטורה נגד קיפאון.
כל מדחס במכונה כולל את ההגנות הבאות:
22. יתרת זרם (O.L)
23. טמפרטורת ליפופים
24. לחץ גז גבוה
25. לחץ גז נמוך
26. לחץ שמן נמוך.

15.15.11 מערכת בקרה להפעלת המכונות קירור בצורה חסכונית באופן

הבא:

- א. מערכת המים המקוררים תהיה מורכבת ממערך של מספר מכונות קירור המחוברות למעגלים של חלוקה והחזרת מים קרים כדלקמן:
- ב. מערכת אספקת מים ליחידות טיפול באוויר הנה מערכת דו דרכי – לאמור דרך יחידה שאינה פועלת – אין זרימת מים.
- ג. בקווי המים הראשיים לבניין יותקנו מכלולי מדידת תפוקה. במכלולי המדידה יהיו זוג רגשי טמפרטורה $PT - 100$ אשר יהיו בדיוק של $DIN 1/3$, מד ספיקה מטיפוס מגנטי ובקר ממוחשב המקבל את קריאות הטמפרטורה והספיקה ומתרגם את הנתונים לערכים של תפוקה. התפוקה המחושבת תוצג במערכת הבקרה.
- ד. כניסה ויציאה של מכונות תהא בהתאם לדרישת הצרכנים. כל כניסה של סט מכונה + משאבה יהיה בסדר הבא: משאבת מים קרים, ואחר כך מדחסי מכונת הקירור על פי הבקרה וההגנות שלהם. בין כניסת המנועים תהיה השהיה של כ- 30 שני (ניתן לכיוון).
- ה. הפעלת יחידות הקירור תנוהל באמצעות בקר עצמאי שיפעיל את יחידות הקירור בהדרגה לפי צריכת המבנה בצורה אופטימלית וישלוט על ניהול המדחסים הפנימיים של מכונות הקירור לשיפור יעילות נקודת העבודה של מדחסי הקירור ולחסכון מקסימלי באנרגיה.
- ו. מערכת זו, המפעילה את מקררי המים תהיה עצמאית לחלוטין ותמשיך לפעול גם כאשר מרכז הבקרה יוצא מפעולה.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- ז. המערכת תקושר למערכת הבקרה המרכזית באמצעות פרוטוקול פתוח כדוגמת BTL BACNET/IP ותאפשר הצגה ושינוי של הפרמטרים השונים ממחשב הבקרה כולל שינוי SP.
- ח. ניהול כמות מקררי המים בפעולה תבוצע כדי לשמור על טמפרטורות אספקת מים למבנה בשילוב עם הבטחת ספיקת מים נחוצה למבנה כדלקמן:

- * כאשר ממוצע עומס של מקררי המים הפועלים מגיע ל 85% יופעל מקרר נוסף.
- * כאשר טמפ' האספקה לבניין גבוהה ב - 1°C מה - SP במשך 20 דקות, יופעל מקרר נוסף.
- * כאשר ברזי המעקף סגורים והלחץ ההפרשי קטן ב - 0.5 בר מה SP (bar 1.5) יופעל מקרר נוסף.
- * כאשר הפרש הטמפ' (אספקה - חזרה) קטן מ - 3 מעלות והלחץ ההפרשי מתאים לנדרש יופסק מעגל אחד במקרר מים.
- * כאשר ממוצע העומס של המקררים מתחת ל - 40% ולחץ הפרשי מעל נקודת ה - SP יופסק מקרר מים.
- ט. כאשר קיימת תקלה באחד ממקררי המים המקרר הבא בתור יכנס לפעולה בצורה אוטומטית, ותסומן תקלה במסך מערכת מים קרים.
- י. מים מקוררים יוזרמו כל העת בספיקה שתואם לספיקת המים דרך מקררי המכונות הפועלות באותה עת.
- יא. בנוסף - בין החזרת המים מהבניין ואספקת מים מהמכונות יותקן קו עוקף מתאים בקוטרו לספיקה של מכונה אחת. על קו זה יותקנו שני שסתומי פיקוד דו-כיווניים, אחד גדול ואחד קטן. השסתומים יופעלו בהתאם לקריאת רגש לחץ הפרשי בין הקווים אספקה וחזרה. פונקציית הבקרה תהיה PI בהתאמה.
- יב. כאשר הפרש הלחץ עולה מעל ערך שיקבע - יפתחו השסתומים בהדרגה לפריקת לחץ בין הקווים. מערכת זו תוודא שתהיה זרימת מים מינימלית נדרשת לכל מקרר.
- יג. מערכת הפיקוד והחשמל תבנה כך שתוכל להכיל יחידת קירור מים ומשאבה נוספים.

יד - **באישור המתכנן לאחר בחינת אופי המבנה לחסכון באנרגיה** תפוקד המערכת כך

שבין השעות 10 בבוקר ועד 18:00 יסופקו מהצ'לרים 7 מעלות צלסיוס מים, משעה 18:00 ועד 21:00 יסופקו 8 מעלות צלסיוס משעה 21:00 ועד 6 בבוקר יסופקו 9 מעלות מ, 6 בבוקר ועד 9 בבוקר יסופקו 8 מעלות צלסיוס.

15.15.12 מיכל התפשטות

- א. רגשי לחץ במיכל ההתפשטות ובמקומות נוספים בבניין (בהתאם לתוכניות) יתנו קריאה אנלוגית של הלחץ, יתריעו על ירידת הלחץ במערכת מתחת ל- $p < 2 \text{ atm.}$ (ניתן לויסות) כתוצאה מחוסר מים, פיצוץ וכיו"ב.
- ב. המילוי של המערכות בשלב זה יהיה ידני.
- ג. המערכת תוגן בפני בריחת לחץ ע"י רגש לחץ בצד מי הרשת ושסתום סולונואידי שייסגר במידה ולחץ מי הרשת יהיה נמוך.
- ד. התקנות מערכות הבקרה הללו יהיו ע"י קבלן מיזוג אוויר והחיוויים המתאימים יוצגו במסך המתאים במחשב הבקרה.

15.15.13 תפעול, פקוד ובקרה של יחידת טיפול באוויר

- א. לכל יחידה יורכבו הרגשים והאביזרים הבאים:
- רגש טמפ' ולחות אוויר חיצוני משותף
 - פרסוסטט דיפרנציאלי.
 - רגש טמפ' ולחות באזור או באוויר חוזר.
 - רגש טמפ' ולחות בתעלות אספקה.
 - רגש טמפ' ולחות באוויר מעורב בכניסה לנחשון (או באוויר צח במקרה של יחידת אוויר צח)
 - רגש טמפ' במים נכנסים לנחשון (משותף למס' יחידות)
 - רגש טמפ' במים יוצאים מהנחשון
 - רגש טמפ' ולחות באוויר חוזר למצב "שריפה" עם סימון תקלה
 - ברז פיקוד פרופורציונאלי עם מפעיל חשמלי
 - תרמוסטט הגנה לגופי חימום חשמליים עם ריסט ידני
- ב. רגש טמפרטורה שימוקם באזור יפתח בדרישת קירור את שסתום הפיקוד של המים הקרים באופן רציף פרופורציונלית לדרישה (modulating), ואת ווסת ההספק של גוף החימום החשמלי בדרישה לחמום בחורף.
- ג. סטיה מטמפ' או לחות רצויים תפעיל סימון תקלה במערכת הבקרה.
- ד. המעבר מקירור לחימום יהיה אוטומטי עם "תחום מת" של 1°C .
- ה. רגש לחץ שיותקן על פני מפוח אספקה, יתריע דרך חוג הבקרה, על תקלה בפעולת מפוח זה, ומשטר זרימת אוויר לא תקין.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- ו. ביחידות לאספקת אוויר חיצוני מטופל, בקרת לחות וטמפרטורה יהיו על ידי רגשים בתעלת האספקה שישדרו ערכים לקביעת פעולת שסתומי הפיקוד לקבלת ערכי ה – SET-POINT כנדרש.
- ז. על כל דרגת סינון ביחידות הטיפול באוויר יותקנו מפסקי מפל לחץ גבול כדוגמת dwyer דגם 1823 שיתנו התראה במרכז השליטה על מסנן אוויר סתום.
- ח. בכל מקרה הפעלת יחידת הטיפול באוויר תגרור תחילה הפעלת כל מדפי אש ממונעים השייכים למערכת האוויר שלה למעבר למצב פתוח, כאשר החזרה למצב סגור ע"י קפיץ עם הפסקת המתח למנוע החשמלי.
- ט. לכל מדפי האש יהיו מפסקי גבול שבאמצעותם יוצג מצב התריס במערכת הבקרה : פתוח לגמרי או סגור לגמרי.

החיווט וכל מערכות הפיקוד הדרושות למדפי האש ומתוארות לעיל כלולות במחיר החיווט החשמלי של כל לוח חשמל אל היחידות המחוברות אליו.

להלן דוגמא לנתונים שיתקבלו מהיחידות בהתאם לאלמנטים הקיימים ביחידה:

- פעולה.
(DI)
- תקלת Over-Load.
(DI)
- תקלת חוסר זרימת אוויר.
(DI)
- לחץ הפרשי גבוה על פני מסנן דרגה ראשונה.
(DI)
- לחץ הפרשי גבוה על פני מסנן דרגה שנייה.
(DI)
- טמפרטורה באזור.
(AI)
- טמפרטורה חיצונית
(AI)
- טמפרטורה בתעלת אספקת אוויר.
(AI)
- לחות יחסית בתעלת אספקת אוויר.
(AI)
- לחץ סטטי בתעלת אספקת אוויר.
(AI)
- לחץ הפרשי ע"פ המפוח (חוסר זרימה)
(AI)
- מצב פקודה לברז פיקוד מים קרים.
(AI)
- היזון חוזר למצב פקודה לברז פיקוד מים קרים.
(AI)

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- תקלת טמפרטורה גבוהה (כאשר גוף החימום בפעולה).
(DI)
- מצב ווסתי ההספק לגופי חימום חשמליים (Current valve)
(AI)
- פיקוד ויסות ההספק לגופי חימום חשמליים (Current valve) (AO)
- הפעלת מנוע במצב VSD
(DO)
- הפעלת מנוע במצב מתנע רך
(DO)
- פעולת מנוע במצב VSD
(DI)
- יתרת זרם (O.L.)
(DI)
- תקלת VSD
(DI)

15.15.14 בקרת DDC ליחידות מפוח נחשון/מזגן/מיני מרכזי

נתוני בקרה / תצוגה במערכת המחשב יהיו (בנוסף להפעלה מקומית):
טמפ' אויר חוזר, טמפ' אספקה, שינוי טמפ' מצב הברז הממונע והפעלה/הפסקת היחידה.

15.15.15 אופני מדידה לבקרת DDC או PLC

מחיר סעיפי בקרת DDC או PLC בכתב הכמויות, כוללים בין השאר את כל הנדרש בפרק 15.15 לעיל, בסקיצות ובטבלאות I/O בפרק 15.15.16 להלן המצורפות למפרט זה, לרבות:

1. לוח חשמל/תא בקרה או החלק היחסי בלוח החשמל ראשי בו יותקנו.
2. את כל אביזרי הקצה הנדרשים לצורך מערכת הבקרה, כמו רגשי טמפרטורה, רגשי לחץ, רגשי לחות, מתמרים, מודדים וכד'.
3. את הבקרים לרבות חומרה ותוכנה מסכי תצוגה, מתאמי תקשורת וכל אביזר אחר ככול שיידרש לצורך הפעלה תקינה של המתקן אותו נידרש לחבר למערכת בקרה.
4. כבילה ומוליכים לצורך פיקוד ובקרה וחיבור למחשב המרכזי.
5. מסכי בקרה HMI.
6. באספקה והתקנה של UPS כמפורט בתת פרק 15.15.04 לעיל, או לחילופין חיבור למערכת UPS או הזנה חיונית הקיימת במיתקן לרבות כבילה חיבורי חשמל וכד'.
7. מובהר בזאת שסעיפי כ"כ הכמויות למערכת בקרת DDC מתייחסים לכל צרכן קצה בנפרד והינם למעשה החלק היחסי של מתקן הבקרה המלא כפי שיידרש במידה שיהיו מספר צרכני קצה.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

לדוגמא : במידה שבקרת DDC תיזרש למתקן הכולל מקרר מים, 2 משאבות מים ו- 4 יט"אות.

הקבלן יבצע מערכת בקרה אחת הכוללת את כל מרכיביה לרבות מסכים רגשי אביזרי קצה, כבילה וכד' והתשלום בגין כך יתחלק :

1 קומפ' מערכת בקרה למקרר מים

2 קומפ' מערכת בקרה למשאבה מים

4 קומפ' מערכת בקרה בקרה ליט"א

8. מחירי כ"כ הינם הן לביצוע מערכת פקוד חדשה, והן לצורך חיבור עם ציוד חדש אותו יספק הקבלן או קיים אשר הקבלן יתבקש לחבר למערכת בקרה קיימת.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

15.15.16 טבלאות I/O לבקרה ממוחשבת לצידו מזוג אוויר

1 גרסה
27-06-17 תאריך

פרוייקט: מפרט כללי - מערכת בקרה לציד מיוג אוויר
פירוט נקודות בקרה של מערכת מיוג אוויר

[illegible][illegible]

[illegible]

[illegible]

15.15.16 אופני מדידה לבקרת DDC

מחיר סעיפי בקרת DDC בכתב הכמויות, כוללים בין השאר את כל הנדרש בפרק 15.15 לעיל, בסקיצות ובטבלאות המצורפות למפרט זה, לרבות :

1. לוח חשמל/תא בקרה או החלק היחסי בלוח החשמל ראשי בו יותקנו.
 2. את כל אביזרי הקצה הנדרשים לצורך מערכת הבקרה, כמו רגשי טמפרטורה, רגשי לחץ, רגשי לחות, מתמרים, מודדים וכד'.
 3. את הבקרים לרבות חומרה ותוכנה מסכי תצוגה, מתאמי תקשורת וכל אביזר אחר ככול שיידרש לצורך הפעלה תקינה של המתקן אותו נידרש לחבר למערכת בקרה.
 4. כבילה ומוליכים לצורך פיקוד ובקרה וחיבור למחשב המרכזי.
 5. מסכי בקרה HMI.
 6. באספקה והתקנה של UPS כמפורט בתת פרק 15.15.04 לעיל, או לחילופין חיבור למערכת UPS או הזנה חיונית הקיימת במיתקן לרבות כבילה חיבורי חשמל וכד'.
 7. מובהר בזאת שסעיפי כ"כ הכמויות למערכת בקרת DDC מתייחסים לכל צרכן קצה בנפרד והינם למעשה החלק היחסי של מתקן הבקרה המלא כפי שיידרש במידה שיהיו מספר צרכני קצה.
- לדוגמא : במידה שבקרת DDC תידרש למתקן הכולל מקרר מים, 2 משאבות מים ו- 4

15.16 אופני מדידה כללים למערכת מיזוג אוויר

1. פרטי הציוד המערכת והחומרים הכלולים החוזה זה, ימדדו על פי הנדרש במפרט המיוחד לעיל ולהלן. כאשר לא ניתנו אופני מדידה מיוחדים במפרט זה, המדידה תהיה על פי המפרט הכללי פרק 15.00. אופני המדידה של מתקני מיזוג אוויר. עיקר אופני המדידה מיוחדים של מפרט זה, נמצאים בגוף המפרט המיוחד 2/ג, רובם תחת הכותרת "אופני מדידה" וחלקם כשורה או הערה הנלווית לפרק זה או אחר, מובהר בזאת שהקבלן מחויב לכל האמור במפרט, הן כחומר טכני והן כאופני מדידה או תכולות המחיר של ציוד חומרים עבודות וכד'. מובהר בזאת שהערה בגוף המפרט המיוחד לעיל, המדגישה שרכיב/פריט זה או אחר כלול במחיר הציוד, באה בכדי לחדד הנושא, אך אין לראות בכך כאילו רכיב/פריט אחר, אשר לידו לא נכתבה הערה זו, אינו נכלל במחיר הציוד.

מחירי היחידה המוצגים בסעיפי כתב הכמויות יחשבו ככוללים בין השאר את:

- כל הנדרש במפרט המיוחד ובסקיצות המצורפות לרבות תכולות המחיר המופיעות בגוף המפרט ובאופני מדידה בפרק זה.
- רכישת המוצר החדש, הוצאות היבוא, ההובלה, הביטוח והמיסוי עליו, והובלתו עד לאתר. התקנת המוצר במקומו המיועד לרבות מנופים וסבלים במידת הצורך וחיבורו למערכות התשתית (הזנת חשמל, הזנת מים, צנרת, פיקוד, בקרה וכד').
- כל החומרים (בכלל זה מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנכללים בעבודה ושאינם נכללים בה) והפחת שלהם. לרבות הוצאות בדיקתם ואחריות על תקינותם.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

כל האמצעים הדרושים לשם מניעת העברת רעידות למבנה, ובין היתר אלה הכרוכים בבידוד היסודות של המכונות.

כל האמצעים הדרושים לשם מניעת נזקי רעידות אדמה.

כל הוצאותיו של הספק להפעלה, כיוון, וויסות והרצת המתקן, הדרכת המזמין ונציגיו, ספרי מתקן.

כל הוצאותיו של הספק לאחריות על הציוד ועל ההתקנה, במשך תקופת האחריות.

בדיקת רעש כלולה במחיר כמופיע ב ג'1 על פי דרישת המפקח.

על הספק לדאוג כי כל רכיבי המערכת יותקנו ע"פ כל התקנים המחייבים לרבות תקן 1001.

2. סעיפי פירוק כוללים:

פירוק ציוד קיים הכולל ביצוע כל הניתוקים הנדרשים ופינויו לאתר פסולת מוכר, או לאתר אחסנה של המזמין, לרבות משאיות, מנופים וסבלים הנדרשים לטובת הפירוק. במידה שהמפקח יורה על כך שפריט או חלק זה או אחר לא יסולק ע"י הקבלן, אלא יישאר בידי המזמין, הקבלן לא יוכל להלין על כך. במקרה שכזה יניח הקבלן את הפריט במקום עליו יורה המפקח, בסמוך לאתר ממנו יפורק הפריט, יגן על פריט זה (כיסוי וכד') ובכך יסתיים חלקו של הקבלן בנוגע לפריט מפורק זה. כנ"ל פירוק צנרת מים, צנרת גז, תעלות אויר, אינסטלציה חשמלית וכד'.

סעיפי כ"כ לפרוקים, כוללים שני סוגי סעיפים:

א. סעיפי קומפלט לפרוק מכלול ציוד מזוג אוויר המותקן במבנה ובסמוך לו (אך משרת את המבנה), זאת לפי שטח המבנה – שטח המבנה לצורך התשלום בסעיפים אלו, הינו מדידת השטח חוץ חוץ של קירות המבנה, ובמקרה של מבנה גדול בו הקבלן מטפל רק בחלק מהמבנה, המדידה כמובן תחול רק על החלק בו הקבלן מבצע עת העבודה במסגרת ההזמנה.

ב. יתר סעיפי כ"כ בפרק פרוקים, הינם פרוקים הנמדדים פרטנית, לפי: 'יח', מטר, מ"ר, קומפ', טון.

מובהר בזאת שההחלטה בנוגע לאיזה אופן לבחור את סעיפי הפרוקים, הינה של המפקח. בכל מקרה לא תהיה כפילות בתשלום.

14. 3. במפרט ובכתב הכמויות מצוינים הפירוט והתכולה של כל

סעיף. כהשלמה ודגשים מיוחדים יש לשים לב לנקודות הבאות:

א. כל הפריטים והאביזרים הנלווים המפורטים במפרטי הציוד ובאופני המדידה הנלווים לציוד מזוג אוויר, כגון: יט"א, מפוח נחשון, יחידת אוויר צח, לוח חשמל.. וכד', כלולים במחיר הציוד בכתב הכמויות. זאת גם אם קיים פירוט נפרד לחלק מהפריטים בכתב הכמויות.

לדוגמא: 1 - מחיר מזגן מפוצל כולל את התקנתו הבסיסית לרבות תושבת ליחידה חיצונית. אשר על כן, לא ישולם לקבלן בגין תושבת זו בנפרד, גם אם ישנם סעיפי כ"כ לתושבת זו.

2- מחיר מפוח נחשון כולל 2 ברזי ניתוק, פנל הפעלה/תרמוסטט ועוד. אשר על כן, לא ישולם לקבלן בגין אביזרים אלו ונוספים, גם אם ישנם סעיפי כ"כ לאביזרים אלו.

ב. במערכות החשמל, הבקרה והאינסטלציה ימדדו כמכלול אחד מושלם (קומפלט) על פי הספק הלוח ומספר הצרכנים אותם הלוח מזין, כמצוין ברשימת הכמויות.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- ג. כל הסעיפים שבכתב הכמויות כוללים גם את כל האמור במפרט המיוחד.
- ד. מבוטל.
- ה. במחיר בידוד תרמי לצנרת מים מסוג פוליאוריתן מוקצף כלול עטיפת פח מגולוון צבוע בתנור.
- ו. מבוטל.
- ז. ספחי צנרת כגון קשת, מעבר, T וכו' בקוטר עד וכולל 2" כלולים במחיר הצנרת.
- ח. במחיר ספחי צנרת בכל קטרים יהיה כלול גם בידוד הספח לרבות הגנה על בידוד הספח.
- ט. במחיר אביזרי צנרת מתוברגים יהיה כלול גם הרקורד. במחיר אביזרי צנרת מאוגנים יהיה כלול גם מחיר אוגנים נדיים בצנרת.
- י. הקבלן ייקח בחשבון כי תמיכות צנרת, תמיכות תעלות, קונסטרוקציות עבור כל אביזר/ציוד אחר, נקודות קיבוע ואיגון, מגשי כבלים – צבועים, מוגנים, מקובעים לפי המפרט - כלולים במחירי היחידה, האביזר/ציוד.
- יא. עבודות הארקה לציוד צנרת ותעלות מזוג אויר כלולים במחירי המערכת.
- יב. את הצעתו למכלול הבקרה DDC או PLC יבסס הקבלן על הנדרש במפרטים הטכניים, הכמויות והתכניות ה-P&ID השייכות. השילוב של כל הנ"ל מהווה את נדרש במחיר הסעיף. יש לספור את כל אלמנטי הבקרה, חוגי הבקרה, נק' ה-I/O ולהביא בחשבון רוזבות של 30% בכרטיסי ה-I/O ורוזבות מקום בלוחות (ללא התקנות) של עוד 25%.
- יג. מחירי החוזה לציוד מסוג כלשהוא יכללו תכניות ביצוע (SHOP DRAWINGS) ותכניות כמבוצע (AS-MADE) שיאושרו ע"י המתכנן והמפקח ללא כל תוספת מחיר.
- יד. מחירי היחידה יהיו בסיס עבור כל שינוי, הפחתות או תוספות. המחירים כוחם יפה לעבודות נוספות או הפחתות ממחיר היחידה וכמפורט בסעיף 4 להלן.

4. תוספת מחיר או קיזוז מחיר על פי סעיפי כתב הכמויות בהזמנה חוזה זה.

- בהמשך לכתוב במסמך ג' - פרק 1.16, מובהר בזאת שכתב הכמויות של חוזה זה (מסמך ד'), כולל סעיפי בסיס לציוד חומרים ועבודות וסעיפי תוספות או קיזוזים ממחירים אלו, מחיר התוספת או הקיזוז בכתב הכמויות הינו זהה.
- כאשר המזמין/מפקח יבקש להוסיף לסעיפי ההזמנה את סעיפי התוספות אותן הוא מבקש לבצע בהזמנה זו או אחרת, כל שעליו יהיה לעשות הינו להכניס את כמות הסעיף להזמנה, כמו כל סעיף אחר.
- כאשר המזמין / המפקח יחליט על הפעלת קיזוז זה או אחר, על פי סעיפי ההזמנה, הדבר יתבצע כנ"ל, אך כמות הסעיף תוכנס לכתב הכמויות של ההזמנה במינוס.
- מובהר ומודגש שהשימוש בסעיפי התוספות בכתב הכמויות, הינו רק למקרים בהם תכולת המחיר של הסעיף הרלוונטי, אינה כוללת כחלק ממחירה את התוספות.
- לדוגמה: במידה שנידרש מפוח נחשון FCU 600 - מחיר היחידה כולל בין השאר ברז פיקוד חשמלי, 2 ברזי ניתוק, פנל הפעלה ועוד, כך שלמרות שישנם בחוזה סעיפים לרכיבים אלו, הם לא ישולמו כתוספת.
- מנגד במידה שתבקש יחידה דומה אך עם 6 שורות עומק (במקום 4 שורות אשר בתכולת הבסיס של היחידה) מחיר 2 שורות עומק נוספות יתוסף למחיר הבסיס (על פי מחיר סעיף בהזמנה), או במקרה של דרישה ליחידה כנ"ל אך עם 3 שורות עומק, תקוזזו שורות עומק אחת על פי סעיף זה.

5. אופני מדידה לסעיפי כ"כ פרק 08

מובהר שמטרת סעיפי כ"כ פרק 08 הינה בעיקר ביצוע של הזנות חשמל למזגנים מפוחי נחשון, מפוחים וכד' זאת במידה שהם לא הוכנו ע"י אחרים. במידה שיידרש הקבלן לבצע לוחות חשמל ואינסטלציית חשמל, לצרכני מזוג אוויר (ראה פרוט במפרט זה פרק 15.13 לעיל), סעיפי פרק , 08 לרוב אינם רלוונטיים, לצורך מדידה או תשלום .

א. הציוד והחומרים כוללים אספקה והתקנה, לרבות כל העבודות הנלוות כמו חציבות, תיקוני קירות טיח וצבע וכד'.

ב. מחיר סעיפים לנקודה לצרכן חשמלי ראה סעיפי בכתב הכמויות כולל מוליכים וכבילה באורך עד על 35 מטר לכל נקודה, המחיר כולל גם את החיבור אל אביזר הקצה ואל מא"ז/מפסק בלוח המזין.

מובהר בזאת שבמקומות בהן יידרש הקבלן להתקין מספר נקודות צרכן, יבצע הקבלן מדידת אורך כוללת לכל הכבילה שהתקין.

במידה שאורך הכולל של הנקודות, יעלה על אורך של מספר הנקודות שהוזמנו, כפול 35 מטר/נק', הפרש אורך זה, ישולם לקבלן בנפרד.

ג. סעיפי כ"כ להוספת מא"ז / מפסק בלוח ראה סעיפים בכתב כמויות , כוללים את האביזר עצמו (מא"ז/מפסק) ואת כל הנדרש להתקנה המא"ז בלוח חשמל קיים, לרבות חיווט, חיבור לפסי צבירה, שילוט, מהדקים וכד'.

ד. סעיפי כ"כ למובילים, תעלות פח, תעלות PVC, יוכלו לשמש לכל מטרה אחרת להם יתאימו ועליה יורה המפקח.

6. מחיר הציוד העבודות והחומרים כולל בין השאר ביצוע של הפעלות, וויסותים והרצות, לרבות הגשת דו"חות הפעלה, לחצים, ספיקות זרמים וכד' לידי המפקח.

סעיף כ"כ 1 ישמש את המפקח במקרים בהם יידרש הקבלן לווסת מערכות ומתקנים, אותם לא הוא סיפק והתקין, במסגרת הזמנת העבודה.

לדוגמה : הקבלן החליף יט"א חדשה במקום יט"א ישנה – מחיר ההפעלה וויסות היט"א ניכלל במחיר היט"א, אך במידה שהמפקח יבקש לבצע וויסות של כמויות אוויר בתעלות ומפזרים קיימים , אותם לא החליף הקבלן, אזי ישולם לקבלן מחיר קומפלט לפי הסעיף האמור.

7. מפוחים ומשאבות מים, נבחרים על פי נקודת העבודה שלהם, בכפוף לדרישות הספיקה (אוויר או מים) והעומד הנדרש מהם (מפל הלחץ).

מובהר בזאת שבמידה בה נתוני התכנון בהזמנה זו או אחרת למשאבת מים או מפוח, אינם תואמים במדויק את הציוד המופיע בכ"כ, על הקבלן יהיה להגיש לאישור חישוב וטבלת השוואה למפוח /משאבה הנדרשת מול המשאבות/מפוחים הקיימים בהזמנה .

לדוגמה: מפוח המופיע בסעיף כ"כ "מפוח אוורור צירי לספיקה מעל 2,000 מקל"ש ועד 5,000 מקל"ש במפל לחץ עד PA 250".

במידה שבהזמנה יידרש מפוח לספיקת אוויר זהה אך למפל לחץ של PA 100 (אשר לא קיים בכ"כ) – אין לראות בכך שמדובר במפוח חריג, על הקבלן יהיה להגיש ולהציג את נקודת העבודה של מפוח זה על גבי גרף עבודה של מפוח קטן יותר אשר כן מופיע בכ"כ. כנ"ל, גם משאבות מים.

מסמך ה' - פרטים סטנדרטיים

להלן רשימת פרטים וסכמות סטנדרטיות כחלק אינטגרלי לחוזה

הנ"ל:

שם הפריט	ר פריט נדרטי
בסיס צף עם בולמי רעידות לציוד מזוג אוויר	01
התקנת מאוורר צירי בקיר חיצוני	02
חיבור גמיש לתעלות, פרט חיבור ואטימה	03
חדירה מהגג לצנרת קירור של מזגן מפוצל	04
תמיכת צנרת מים מבודדת לבסיס	05
חיבורים ועובי פח לתעלות לחץ נמוך	06
בסיס ציוד רגיל לציוד מזוג אוויר	07
חיבור ניקוז וסיפון ליחידת מזוג אוויר	08
חיבור צנרת ותעלות ליחידת טיפול אוויר	09
אטימת צנרת במעבר דרך קיר מכל סוג	10
חיבורים והתקנה של משאבה צנטריפוגלית אופקית או אנכית לבסיס עם בולמי רעידות	11
איטום תעלה וצנרת במעבר דרך קיר מכל סוג	12
תעלות פח שחור למנדפים	13
מדף ידני לוויסות כמויות אוויר בתעלות מזוג אוויר	14
סכמה עקרונית ובקרה ליחידת אוויר צח	15
סכמה עקרונית למערכת קירור עם שני צ'ילרים ומשאבות חיצוניות	16
מערכת קירור עם שני צ'ילרים עם משאבות מים פנימיות ותא הדרוני	17
סכמת פיקוד ובקרה למפוח נחשון עם קירור מים	18

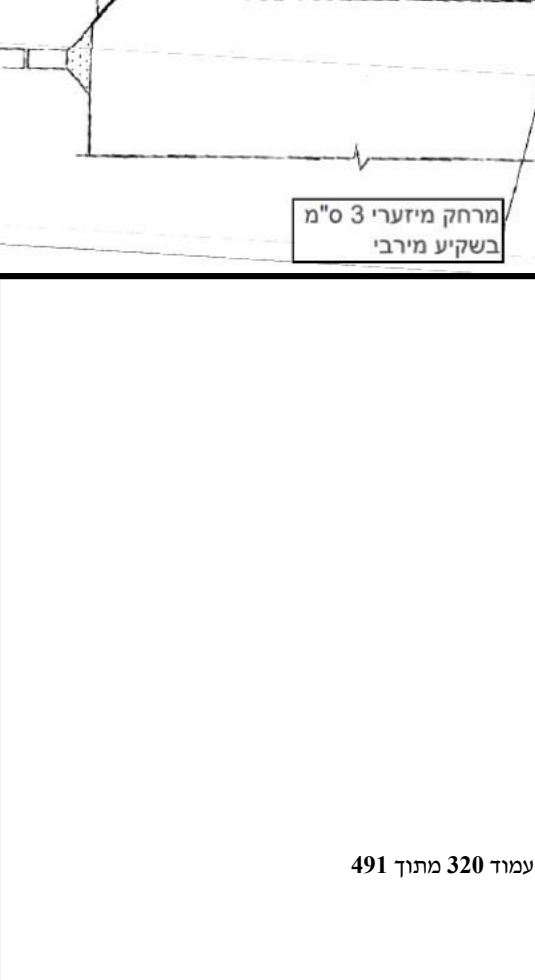
הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

19	סכמת מים עקרונית למערכת 200 ט"ק עם משאבות משניות בהנעה על ידי VFD
20	סכמת פיקוד ובקרה למפוח אוורור או פינוי עשן
21	סכמת פיקוד ובקרה למפוח בהנעה עם VSD למאוורר אוויר או לפינוי עשן
22	מדף אש ממונע למזוג אוויר
23	סכמת גז עקרונית למערכת קירור של מתקן מיזוג אוויר בתפוקת קירור של 13 ט"ק

01. בסיס צף עם בולמי רעידות לציווד מזוג אוויר

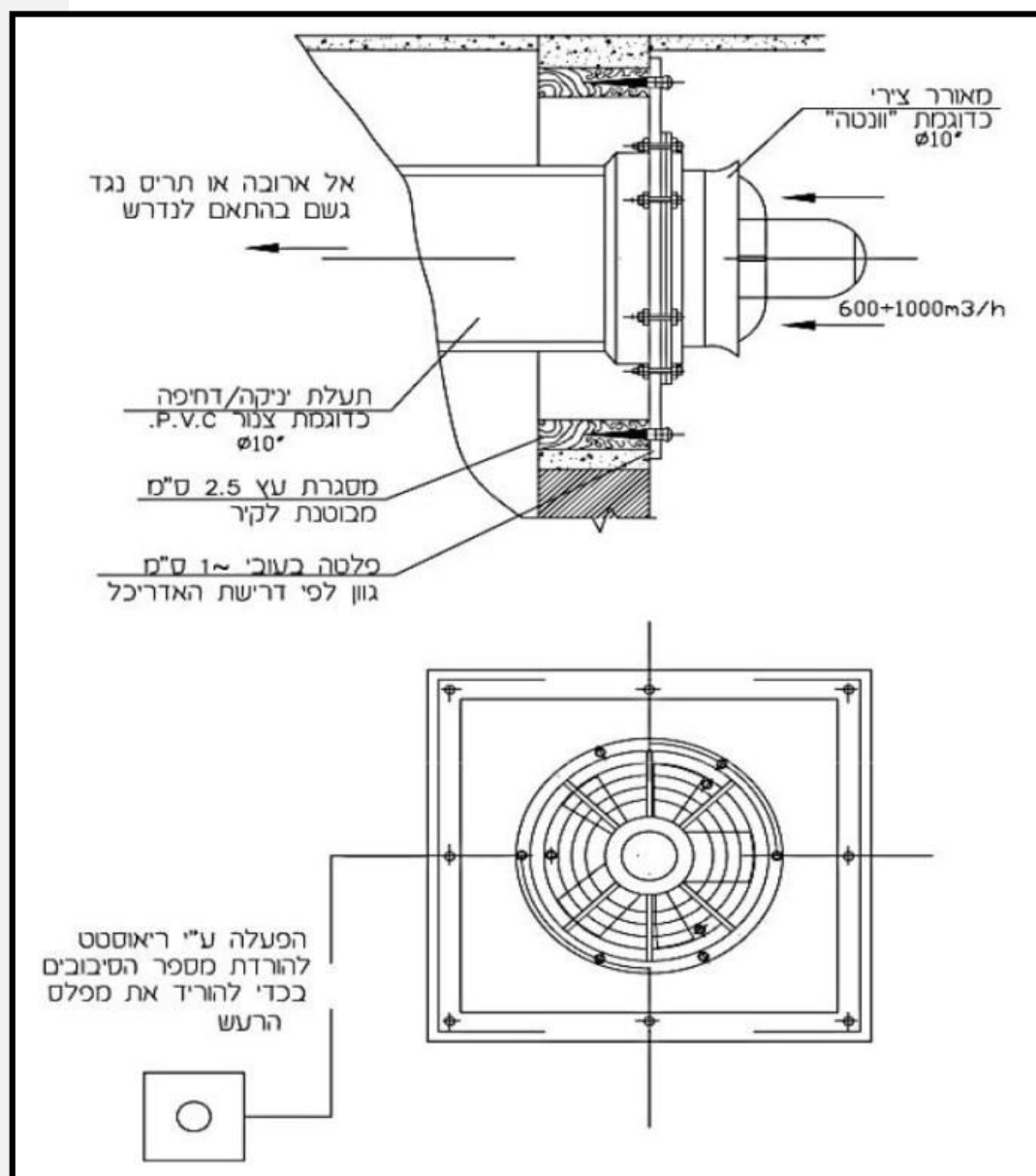
עמוד 319 מתוך 491

מעלות זדר



הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

02. התקנת מאוורר צירי בקיר חיצוני

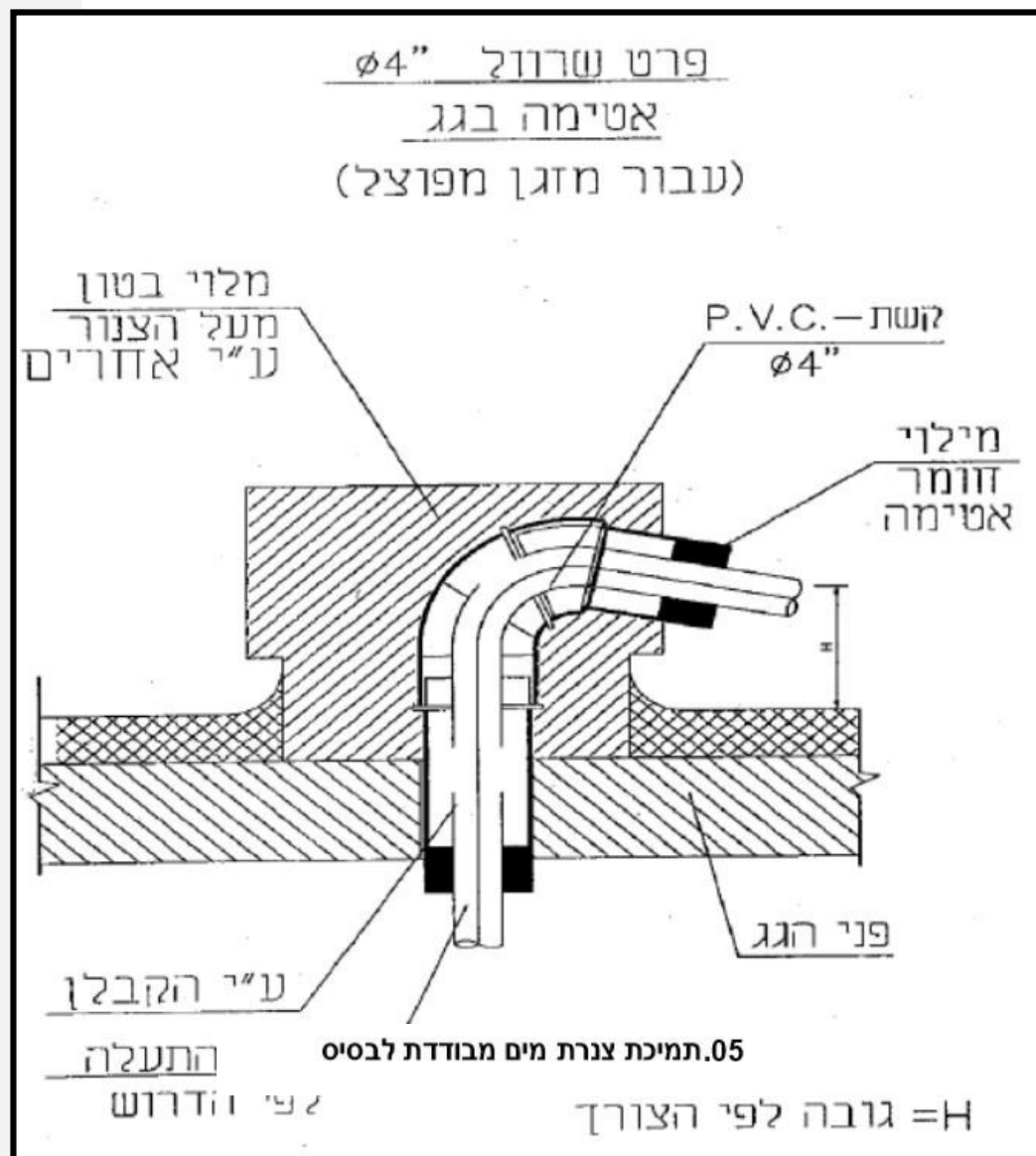


03. חיבור גמיש לתעלות, פרט חיבור ואטימה

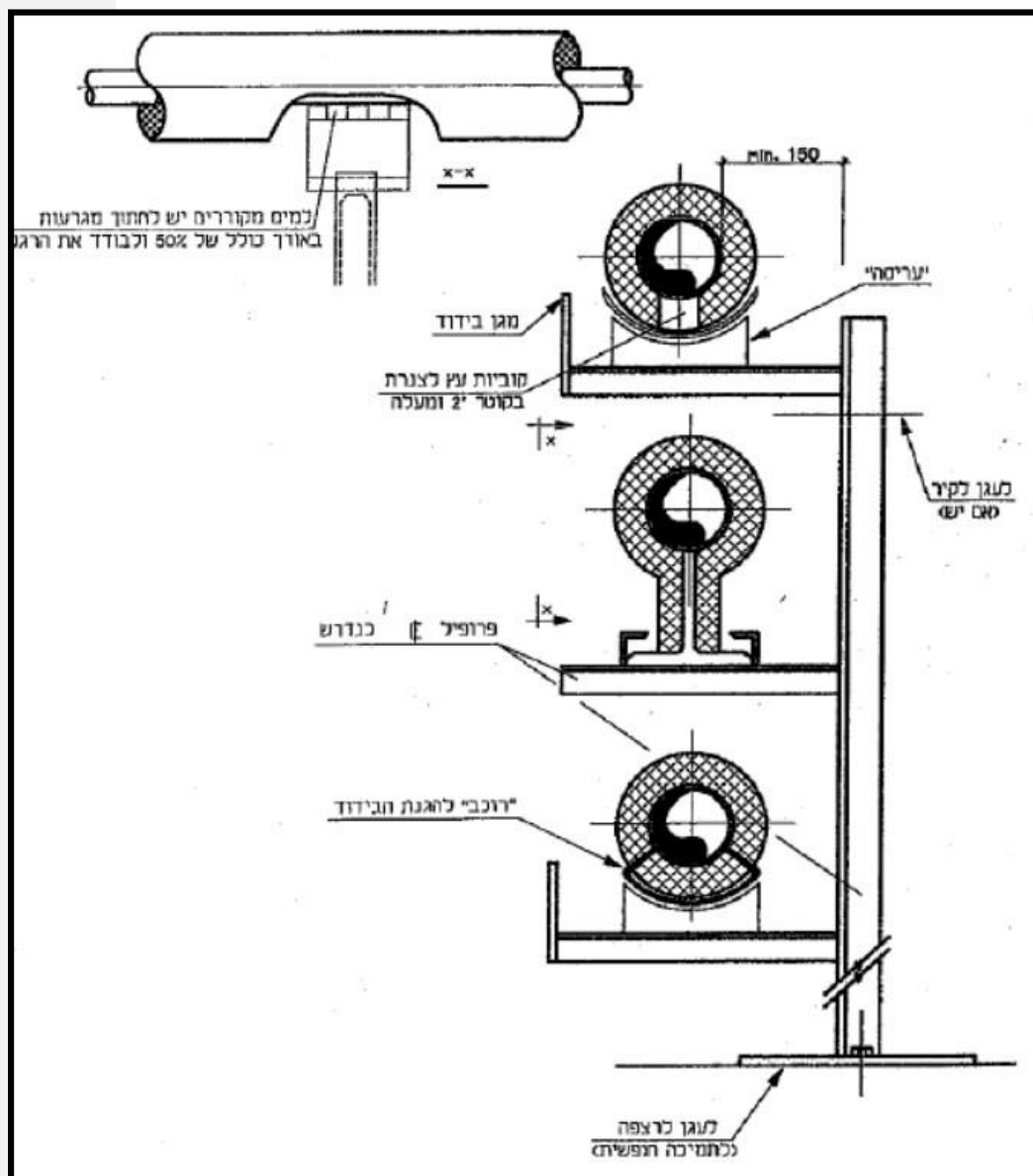


עמוד 322 מתוך 491

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה



הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

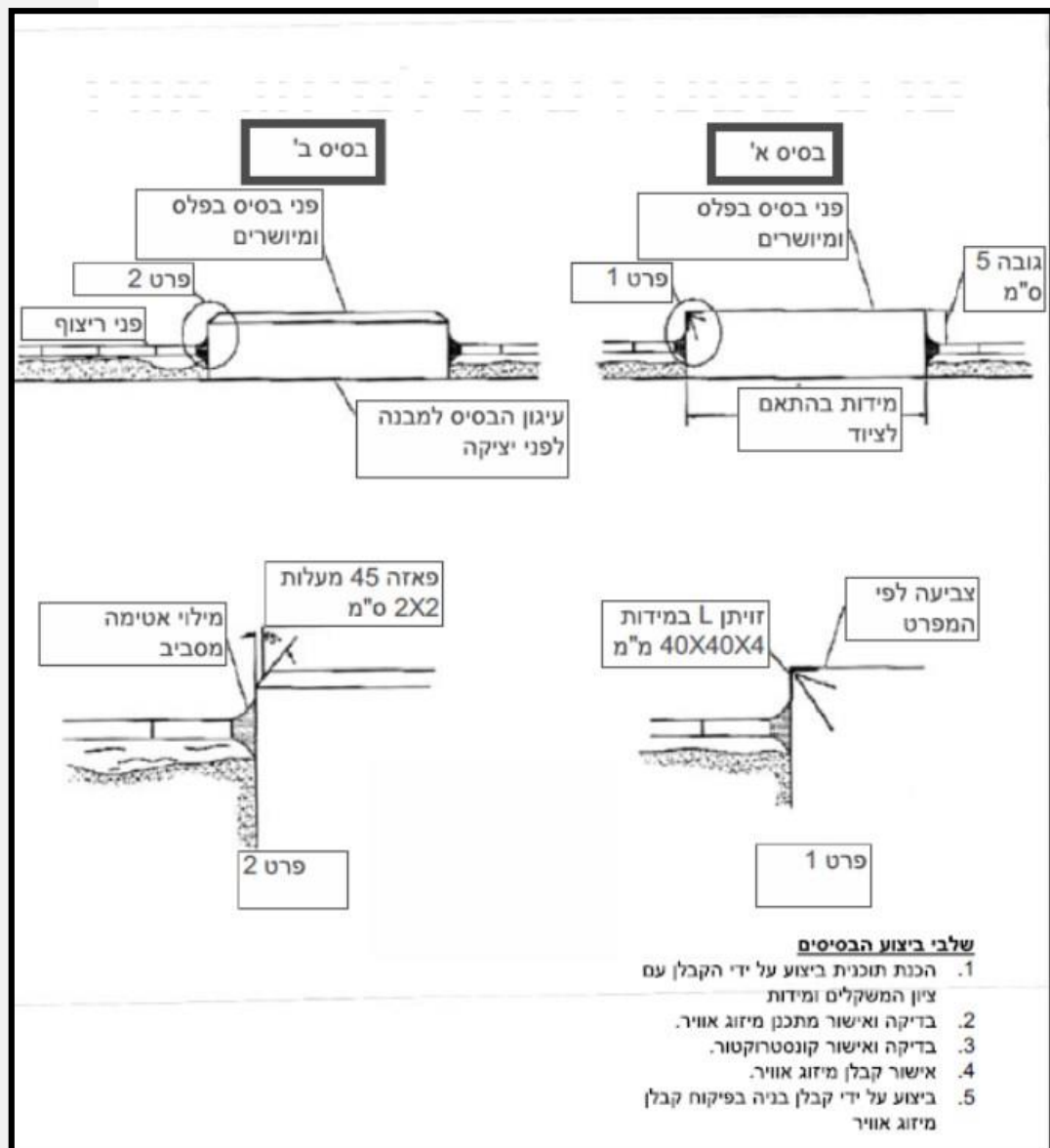


06. חיבורים ועובי פח לתעלות לחץ נמור

07.בסיס ציוד רגיל לציוד מזוג אוויר

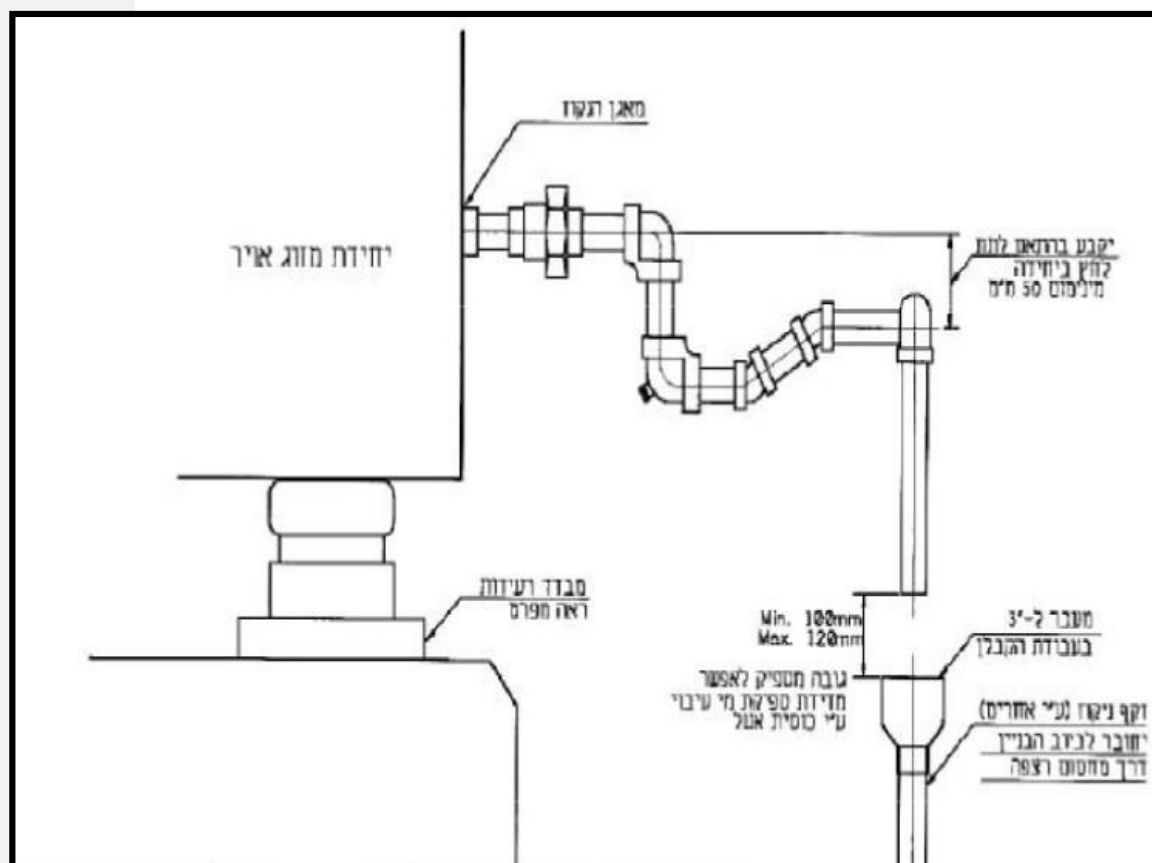
עמוד 325 מתוך 491

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה



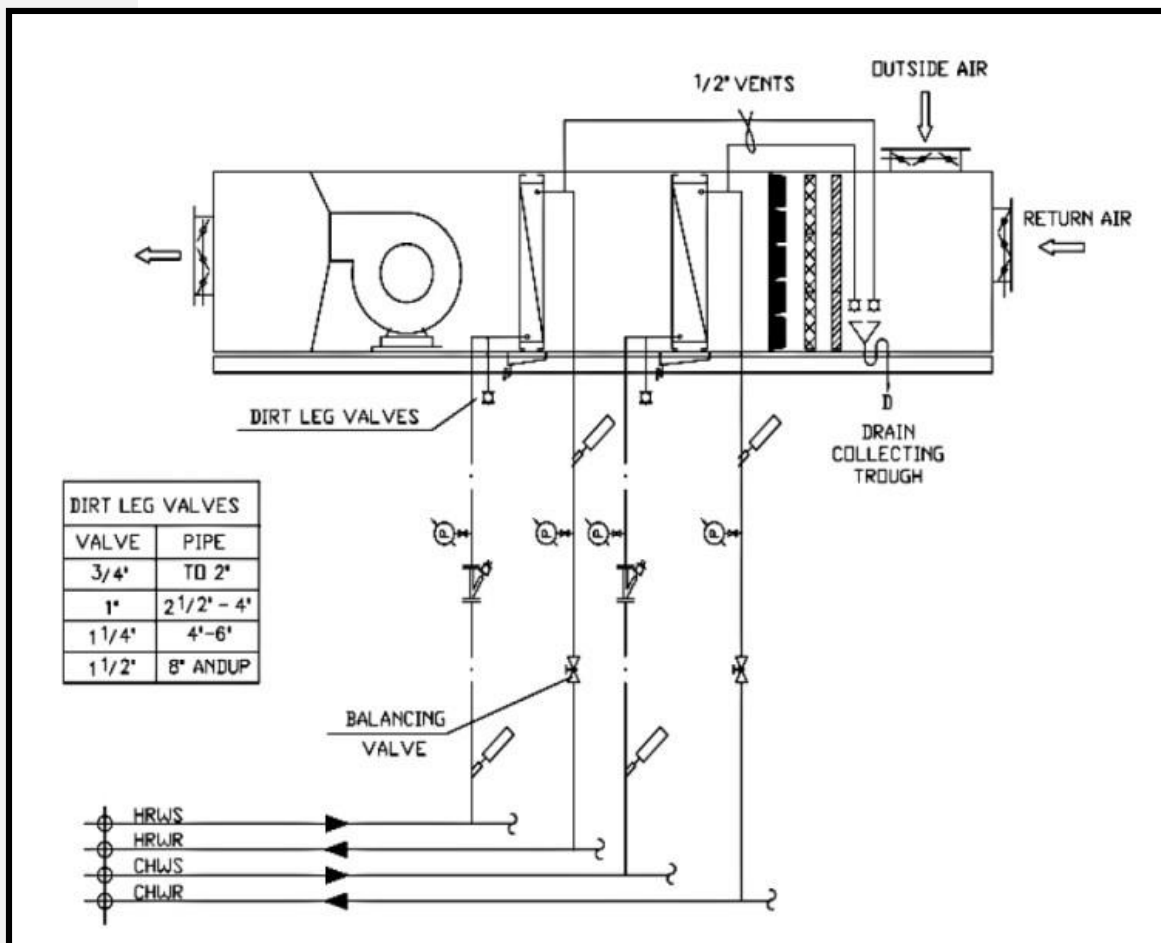
הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

08. חיבור ניקוז וסיפון ליחידת מזוג אוויר

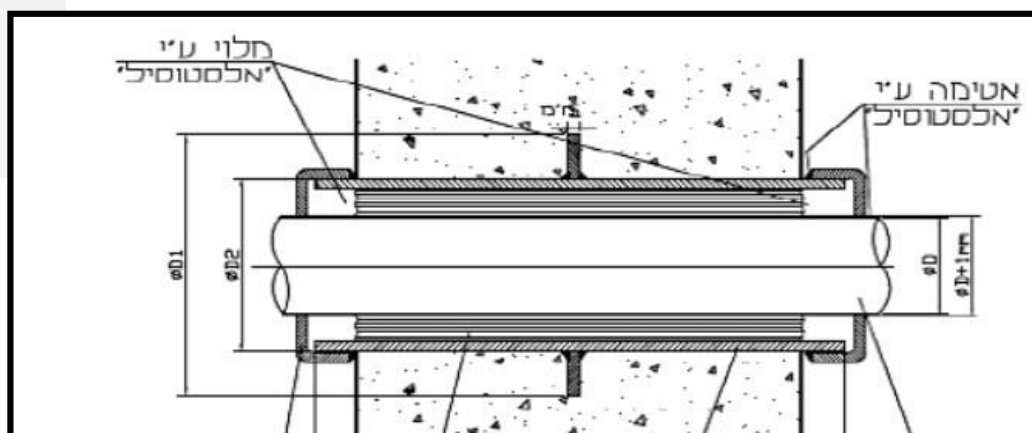


09. חיבור צנרת ותעלות ליחידת טיפול אוויר

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה



10. אטימת צנרת במעבר דרך קיר מכל סוג

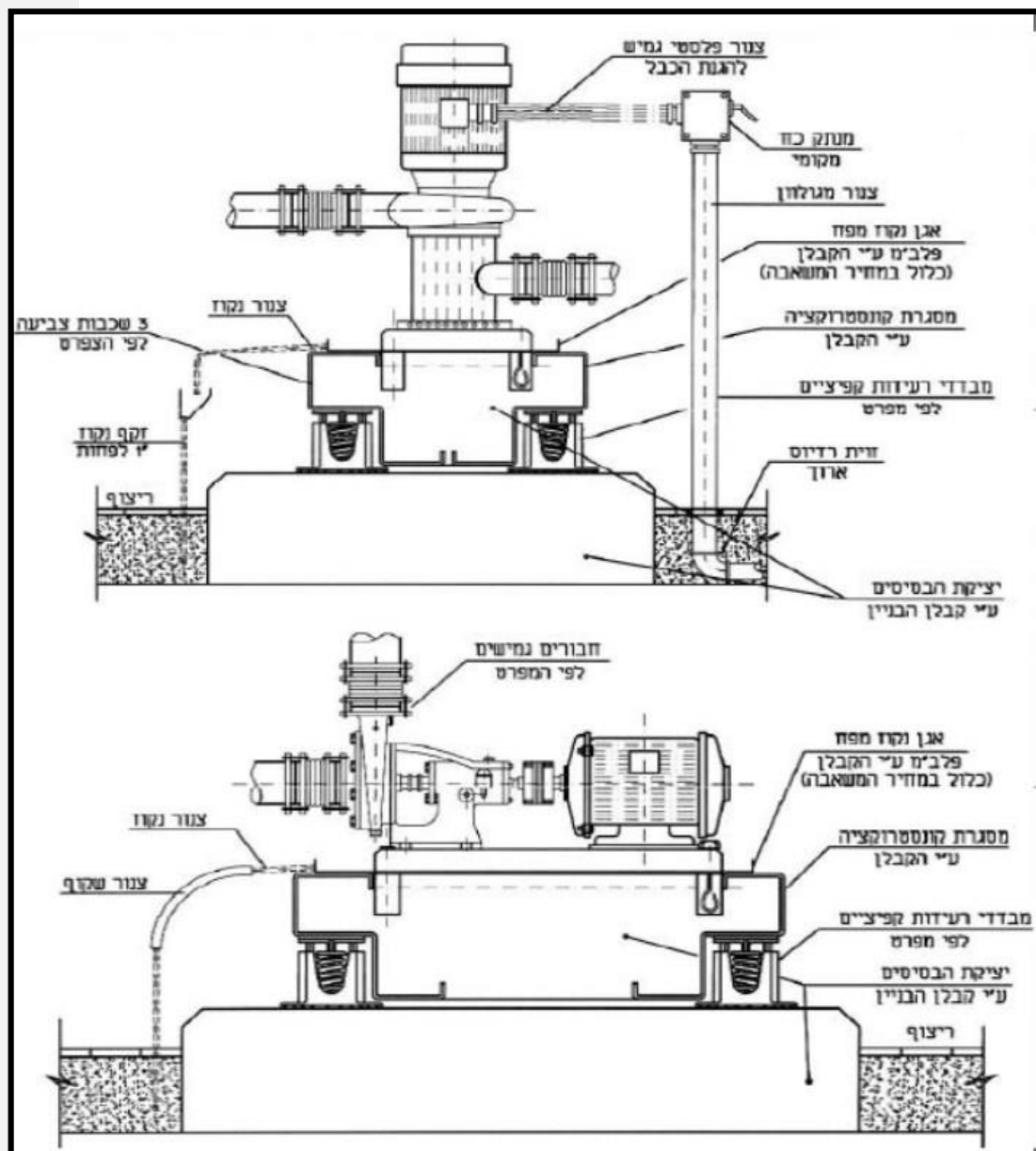


הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

11. חיבורים והתקנה של משאבה צנטריפוגלית אופקית או אנכית לבסיס עם בולמי רעידות

עמוד 329 מתוך 491

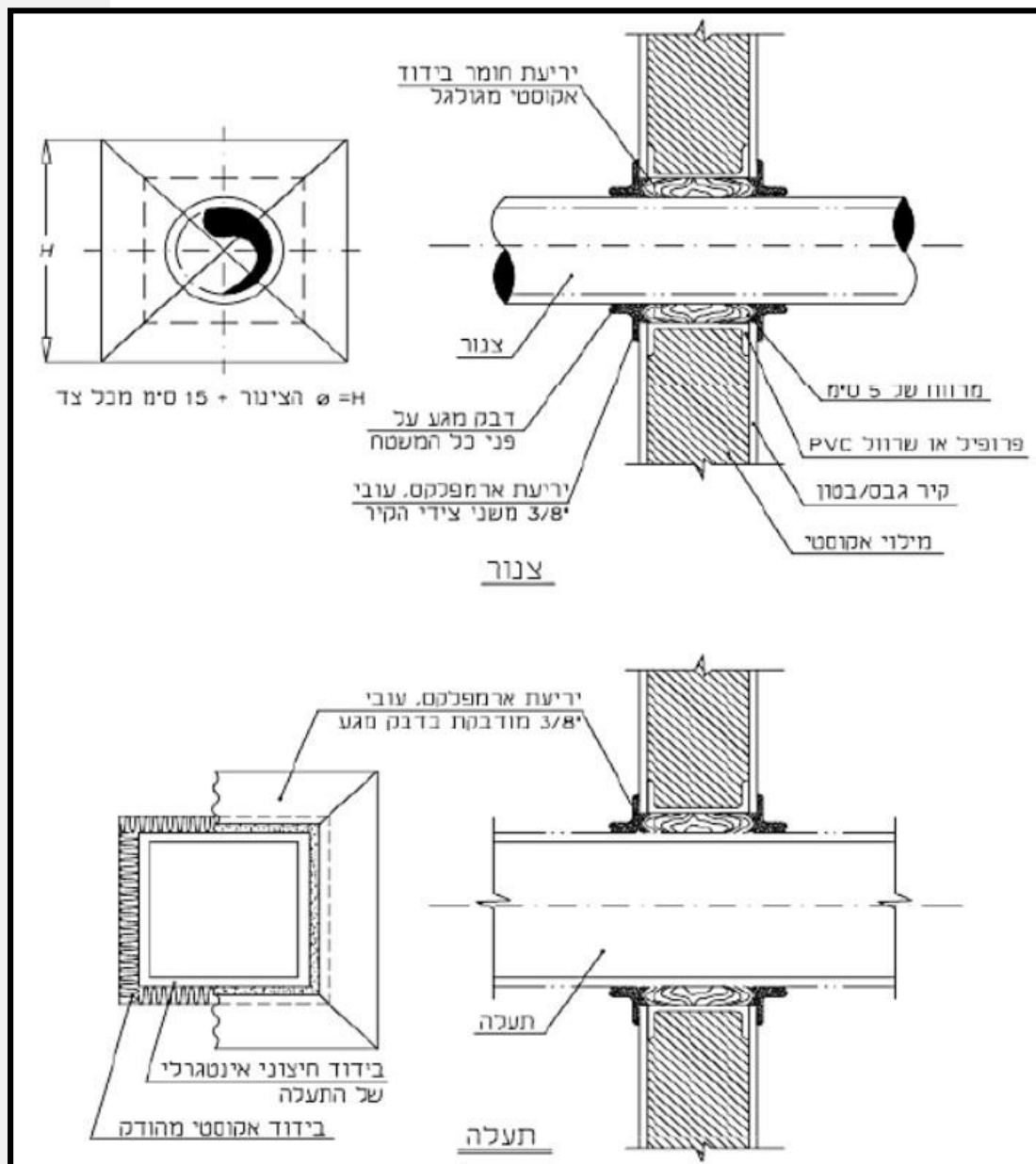
הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה



12. איטום תעלה וצנרת במעבר דרך קיר מכל סוג

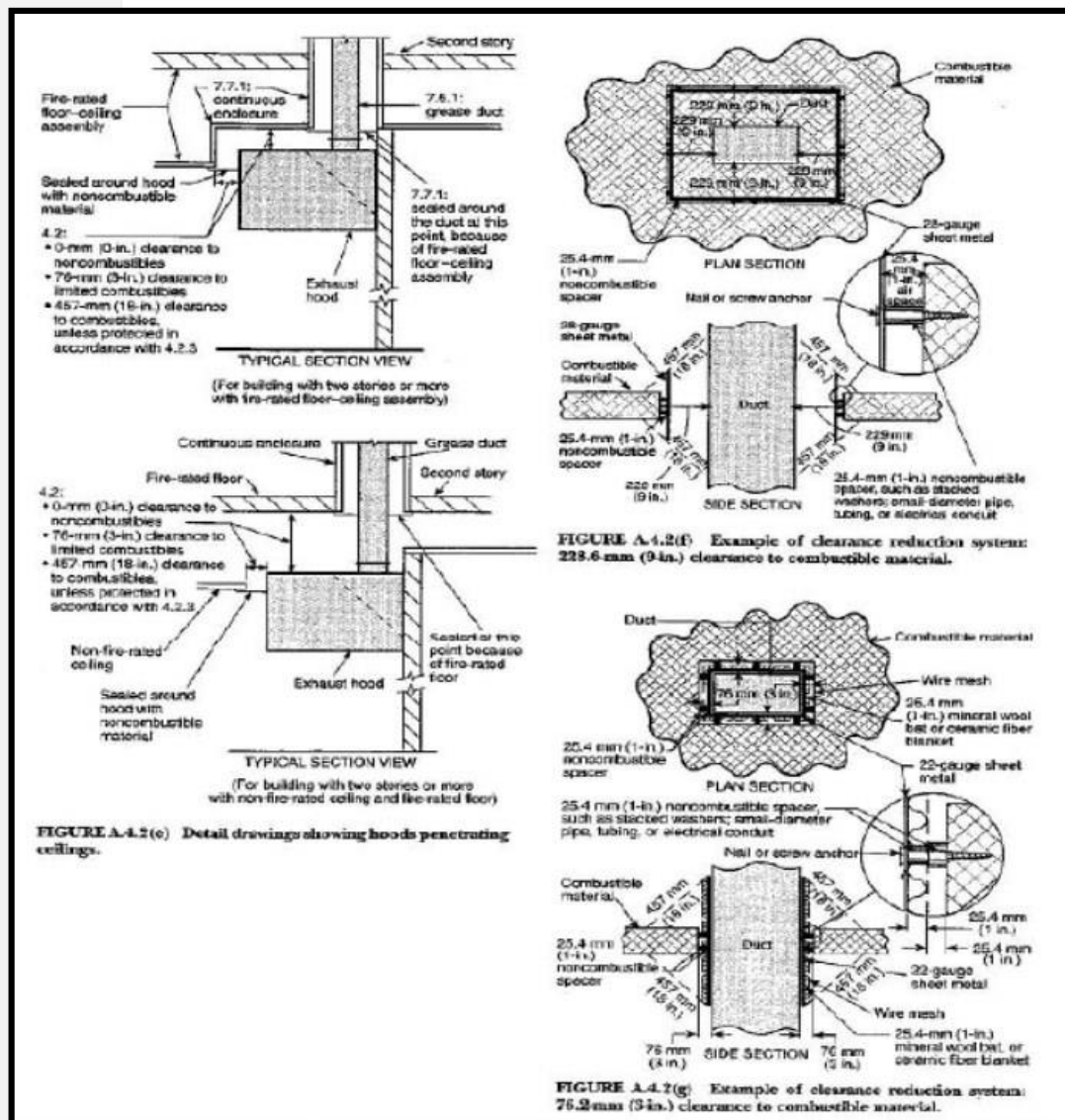
עמוד 330 מתוך 491

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה



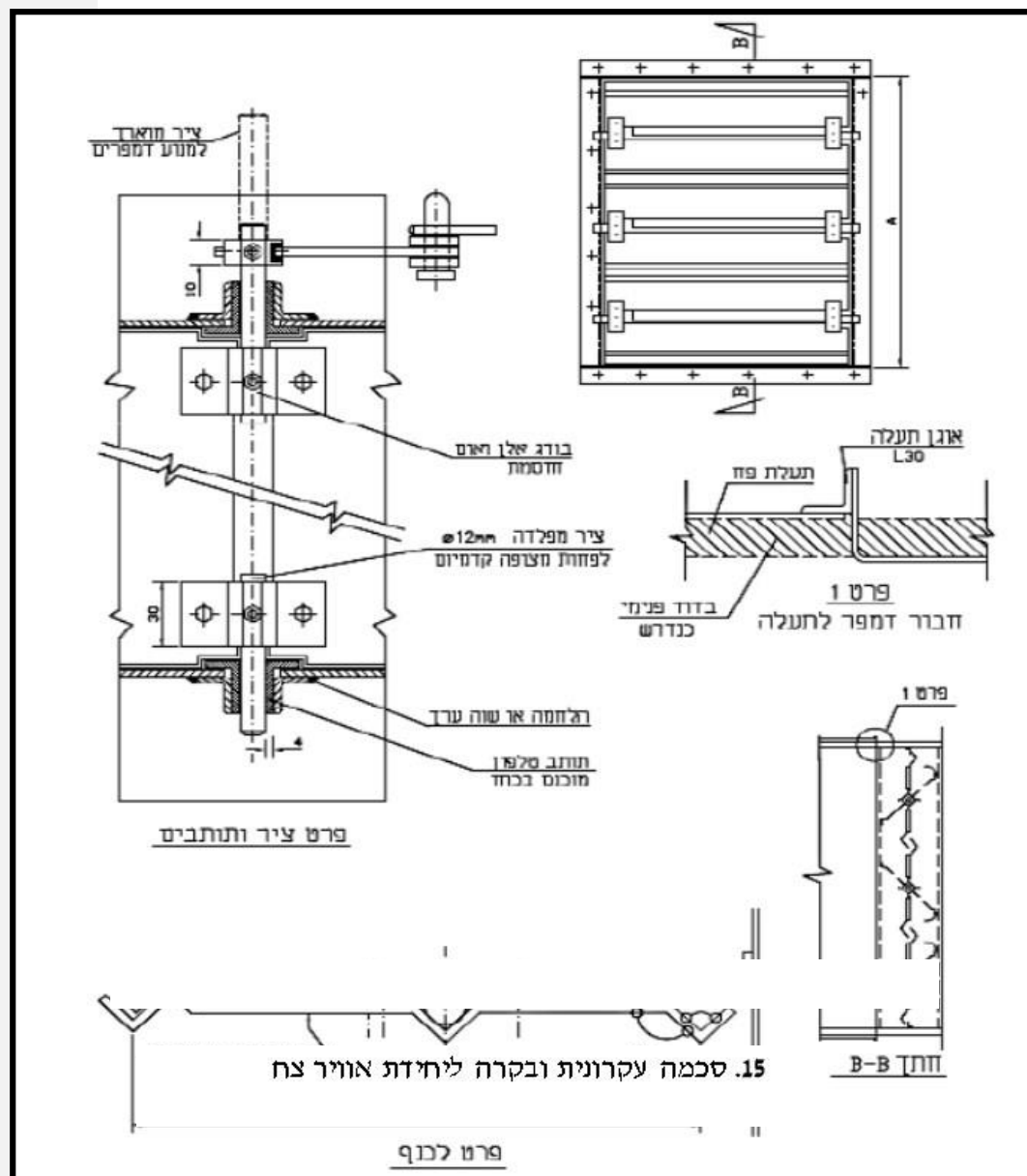
תעלות פח שחור למנדפים

עמוד 331 מתוך 491

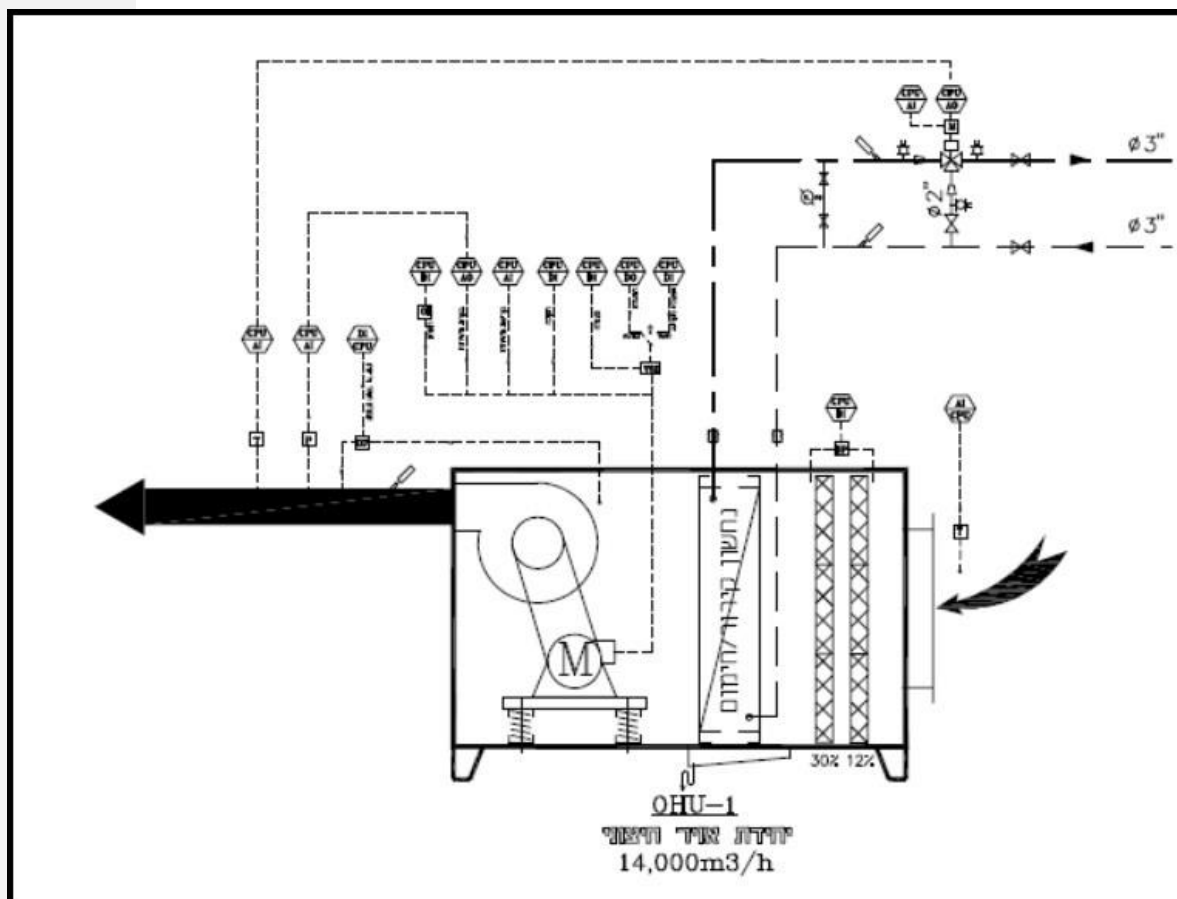


14 מדף ידני לוויסות כמויות אוויר בתעלות מזוג אוויר

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה



הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

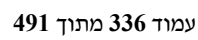


16. סכמה עקרונית למערכת קירור עם שני צילרים ומשאבות חיצוניות

עמוד 334 מתוך 491

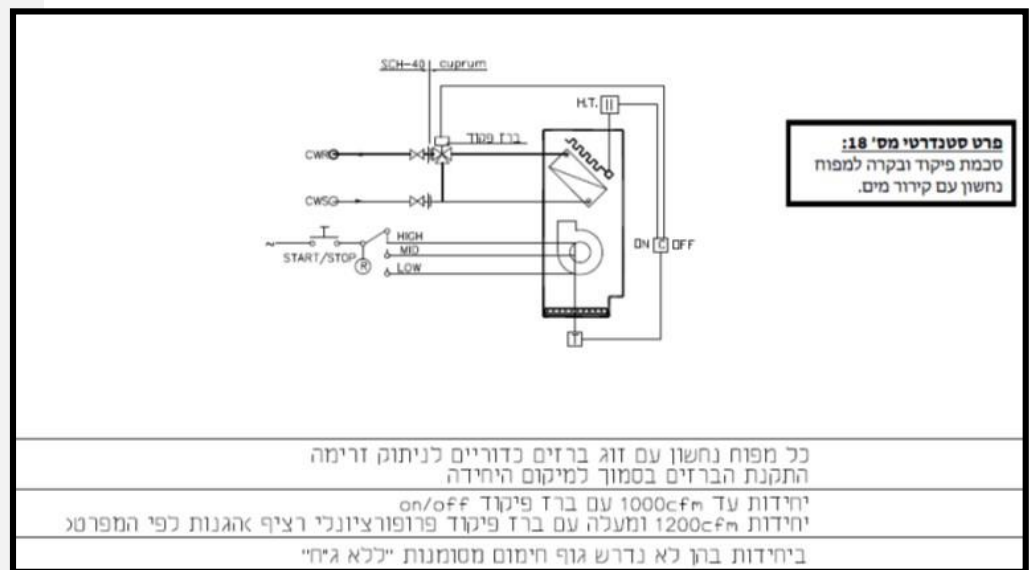


עמוד 335 מתוך 491

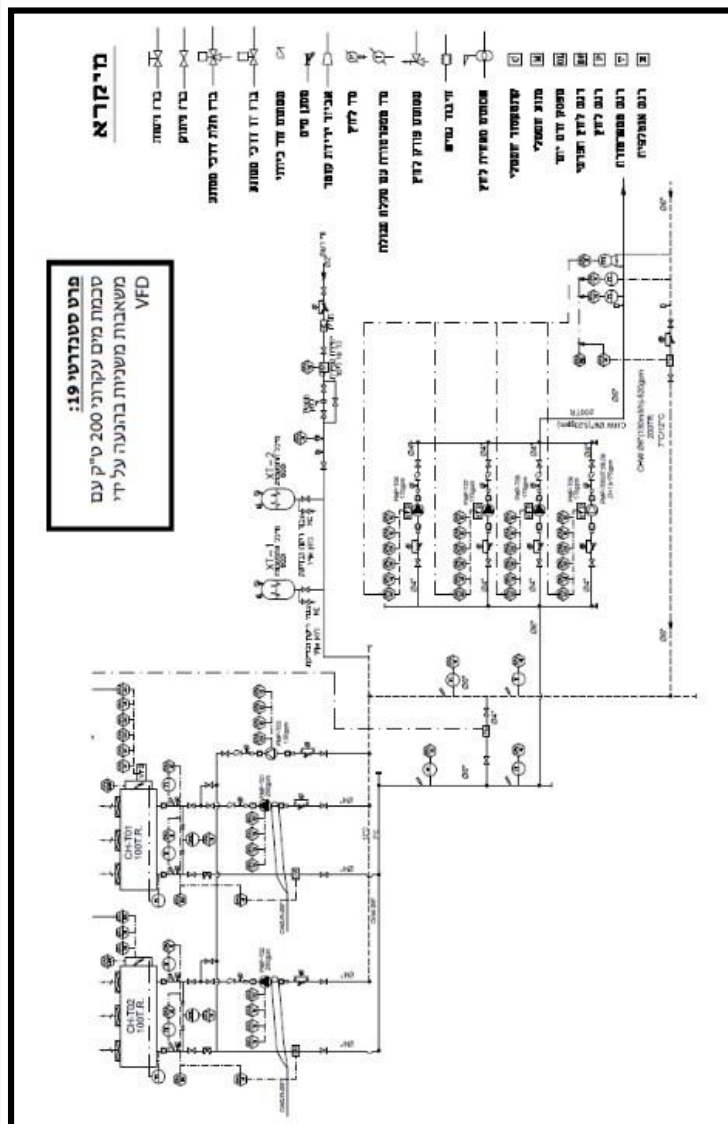


הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

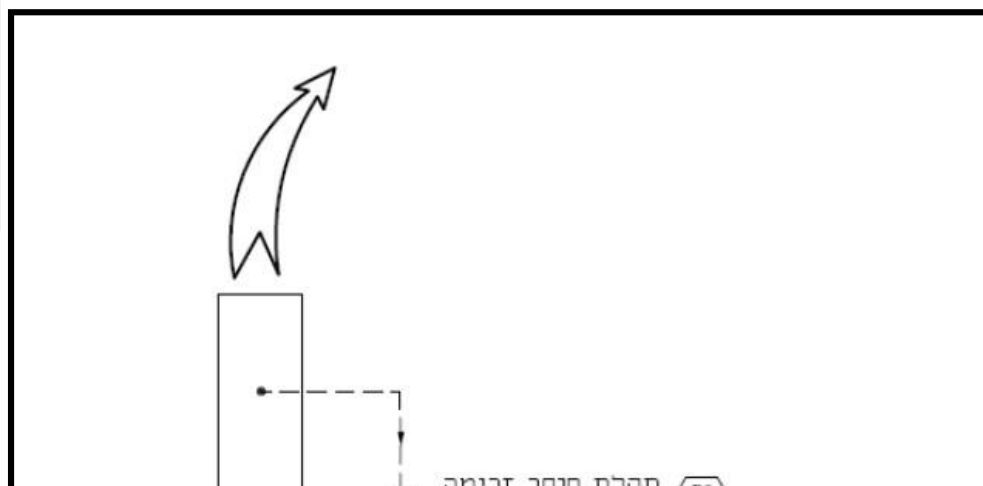
18. סכמת פיקוד ובקרה למפוח נחשון עם קירור מים



19. סכמת מים עקרונית למערכת 200 ט"ק עם משאבות משניות בהנעה על ידי VFD



20. סכמת פיקוד ובקרה למפוח אוורור או פינוי עשן VFD

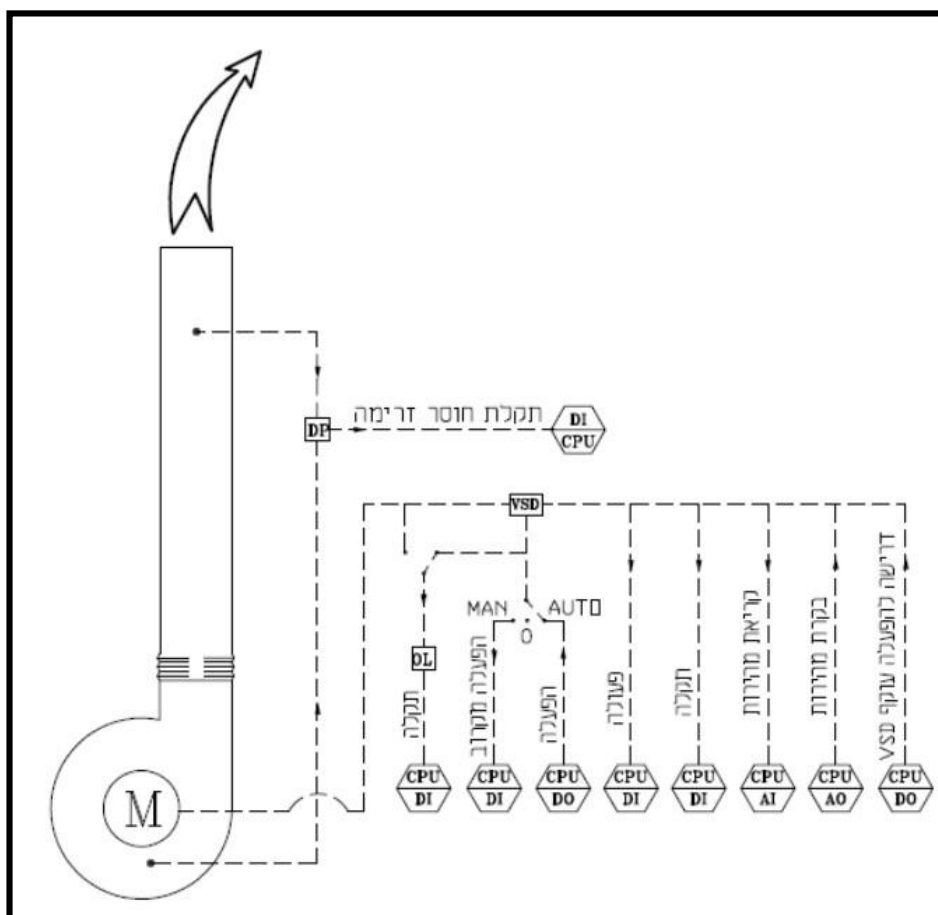


הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

21. סכמת פיקוד ובקרה למפוח בהנעה עם VSD למאוורר אוויר או לפינוי עשן
VFD

עמוד 339 מתוך 491

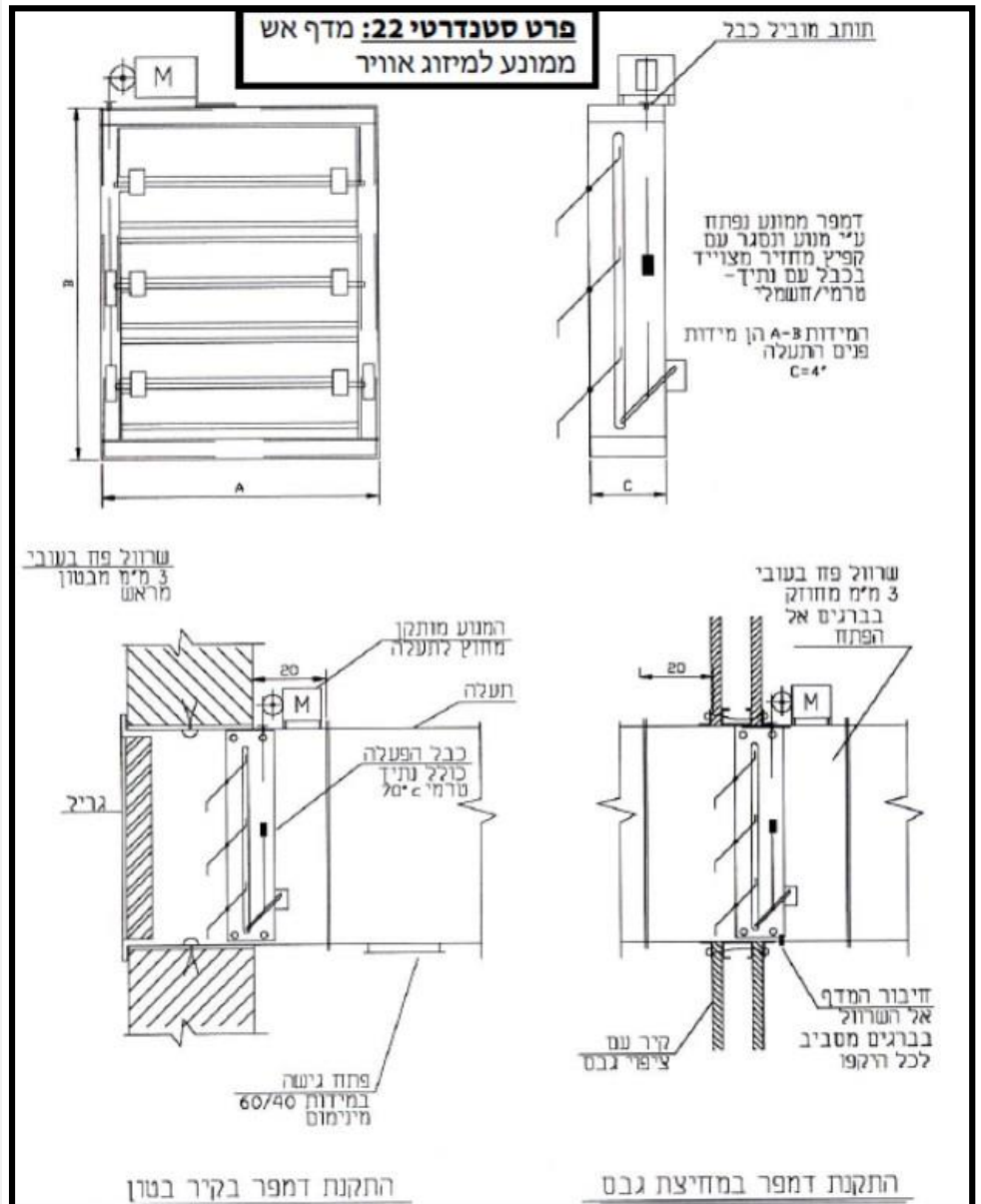
הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה



22. מדף אש ממונע למזוג אוויר VFD

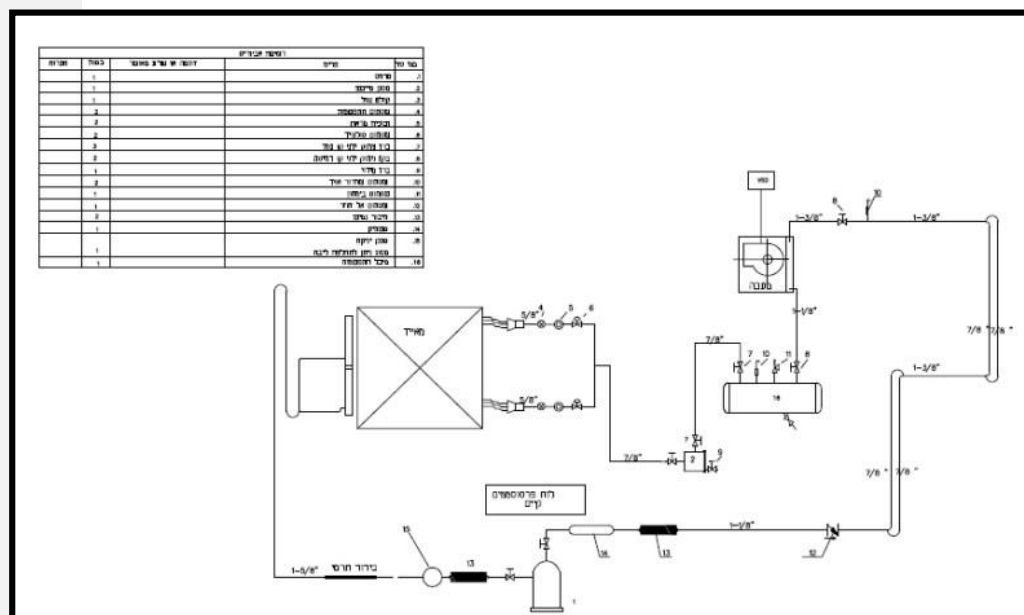
עמוד 340 מתוך 491

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה



הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

23. סכמת גז עקרונית למערכת קירור של מתקן מיזוג אוויר בתפוקת קירור של 13 ט"ק



1

חתימת קבלן: _____

תאריך: _____

19 – מסגרות חרש וסיכוך

עמוד 342 מתוך 491

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

19.01 כללי

כל עבודות הפלדה יבוצעו בכפוף לפרק 19 במפרט הכללי, ולתקן ישראלי 1225.

19.02 קונסטרוקצית הפלדה

19.03 מידות

הקבלן יעסיק בשטח מודד עם ציוד אופטי מתאים כדי לוודא את דיוק מידות הקונסטרוקציה ואת התאמתה לחלקי המבנה שהוקמו קודם הרכבת קונסטרוקצית הפלדה.
הקבלן יהיה אחראי לבדוק בתוכניות ו/או במקום את מידות ומפלסי המבנה לפני התחלת הייצור, לצורך קביעת המידות המדויקות של קונסטרוקצית הפלדה.

19.04 תוכניות ייצור והקמה

על הקבלן להגיש לאישור המפקח תוכניות ייצור והקמה של קונסטרוקצית הפלדה כפי שמפורט בתקן הישראלי ת"י 1225 בסעיף 4 – תוכניות למבני פלדה.
התכנון יהיה בנושאים הבאים :
תוכניות ייצור – לפי סעיף 4.3 בת"י 1225.
תוכניות הקמה – לפי סעיף 4.4 בת"י 1225.
כל האמור לעיל כלול במחיר היחידה.
א. יש לקחת בחשבון תקופה של 7 ימי עבודה לבדיקה ואישור של התכניות על ידי המתכנן.
ב. הקבלן יתקן את ההערות בתכניות תוך 3 ימי עבודה נוספים ויגיש אותם לאישור סופי של המתכנן.
ג. האישור הסופי של המתכנן יינתן תוך 5 ימי עבודה ממועד קבלת התכניות המתוקנות.

19.05 הארכת רכיבי הקונסטרוקציה

הארכת רכיבי הקונסטרוקציה שאורכם המתוכנן אינו מאפשר ייצור מחומרי גלם באורכים סטנדרטיים המצויים בשוק, יעשה רק על פי הפרטים שיוגשו על ידי הקבלן ויאושרו על ידי המפקח.

19.06 הארקה

הארקת קונסטרוקציית פלדה תעשה על פי הנחיות מהנדס החשמל.

19.07 גליון

- א. הגליון יעשה על ידי טבילה באבץ חם.
- ב. עובי הגליון יהיה על פי המוגדר בת"י 918.

19.08 דיוק העבודה

בשל הדרישה שהרכבת הקונסטרוקציה באתר תהיה בברגים בלבד ולא בריתוך יש לבצע את העבודה על כל מרכיביה: יסודות, ברגי עיגון, חיבורי עיגון, ואלמנטי הקונסטרוקציה עצמם בדיוק מרבי.

19.09 סטיות בביצוע

בהמשך לאמור בסעיף 19025 במפרט הכללי, להלן פירוט הסטיות הנדרשות בייצור: מותרת סטייה של עד 1 מ"מ באורך כל אלמנטים. אלמנטים שאמורים להיות מחוברים בקצותיהם לחלקים ארוכים יכולים לקבל סטייה מהמתוכנן של עד 1.2 מ"מ לאלמנטים קצרים מ-9.0 מ', אלמנטים ארוכים מ-9.0 מ' יכולים לקבל סטייה של עד 3 מ"מ ביחס למתוכנן.

19.10 סיכוך גגות ברכיבי "סנדוויץ" אקוסטי

יש לפעול בהתאם למפורט בכתב הכמויות. על הקבלן להציע התאמת סוג הסיכוך לקונסטרוקציה, לרבות אגדים, קורות ומרישים ופרטי היצרן ולהגישה לאישור המפקח.

19.11 אביזרי השלמה

אביזרי השלמה הנדרשים כגון: סוגרי גמלון, סוגרי מדלפת, סוגרי פינה לקירות, מוצאים מהגג לצינורות (JACKS) או לפתחי אוורור (CURBS), וכן אביזרי האיטום למים העשויים גומי ו/או ניאופרן ו/או מסטיקים למיניהם, הנדרשים לאיטום המושלם של הגג, יהיו מהסוג המסופק על ידי יצרן הפח ובהתאם לכתב הכמויות. כמו כן יתאימו לחתך צורתי ויבטיחו את האיטום המושלם של הגג והקירות.

19.12 הרכבת הפנלים וחיבורם

הפנלים יורכבו בצורה שהחפיפה לאורכם תהיה רק מעל אלמנטים קונסטרוקטיביים (מרישים). בכיוון הרוחב, יחפפו הפנלים רק באזורי הצלעות המיועדות לכך. כל החיתוכים לפתחים בפח, יעשו בצורה מקצועית ונקיה. הפנלים יורכבו ויחוברו מכיוון המרזב אל רכס הגג. החפיפה המינימלית לאורך הפח תהיה 200 מ"מ כאשר בליטת הפח העליון בכיוון שיפוע הגג לא תהיה יותר מ-5 ס"מ מציר בורג החיבור. הפנלים יחוברו בברגים מסוג SELF TAPING או SELF DRILLING מצופים קדמיום בעובי 15 מיקרון.

הברגים יותקנו עם דסקיות איטום מניאופרן, כמומלץ על ידי היצרן. ביצוע עבודות חיבור הברגים, תבטיח אטימות הגג לעומס מים של 15 ס"מ, למשך 30 דקות, כמומלץ על ידי היצרן.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

הפנלים יחברו אחד לשני ולקונסטרוקציית הגג, בברגים בקוטר ובמרווחים כמומלץ על ידי היצרן.
כמו כן יותקנו ברגים באזור החיבור שבין הלוחות (למרישים) בחיבור למרזב וברכס.

19.13 מזחלות

אלמנטים אלו יותקנו בכל המקומות המסומנים בתוכניות תוך שהם מותאמים לפרטי יצרן הפנלים.
עובי המזחלות יהיה 2 מ"מ לפחות.
במזחלות יותקנו תפרי התפשטות ביחידות שלא עולות על 40 מ', הביצוע של אביזרים אלה, יבטיח את האטימות המוחלטת של המבנה.

19.14 אחריות

אחריות הקבלן לאטימות כיסויי גגות/קירות מסוגים שונים, תהיה למשך חמש שנים.
אחריות כנ"ל תנתן לגבי תיקונים ו/או השלמות ו/או ההחלפות שונות בכיסויי הגגות/הקירות, אך מוגבל למקום, בו בוצע התיקון/ההשלמה/ההחלפה, לרבות התפשטות הרטיבות למקומות אחרים כתוצאה מחדירה דרך המקום, בו בוצע התיקון/ההחלפה/ההשלמה.

19.15 החלפת אלמנטי פלדה - החלפת חלקי הפלדה הפגועים תעשה עפ"י הוראה מאת

המפקח.
- לפני פרוק חלקי הפלדה הפגועים, יבצע הקבלן את כל התמיכות הדרושות להבטחת יציבות המבנה.
- כל נזק שייגרם למבנה עקב הפרוק יהיה באחריות הקבלן ויתוקן מיידית ועל חשבונו.
- על הקבלן לספק אגד זהה לאגד שנפגע.
- הפלדה תהיה מגולוונת באבץ חם עובי גיליון 80 מיקרון.
- הפלדה תצבע בהתאם להוראות המפקח ולכתב הכמויות. - עובי כל שכבה 30 מיקרון.
- החלפת האגדים תימדד לפי טון כאשר המחיר יכלול את כל האמור לעיל וכן גם כל הפירוקים הנדרשים לצורך החלפת האלמנטים כגון לוחות לכיסוי הגג, מרזבים, מזחלות וכו' והחזרת המצב לקדמותו וכן את כל התומכות הזמניות הפיגומים ציוד ההרמה וההנפה הנדרשים לביצוע מושלם של העבודה.
עבור ביצוע עבודה זו ישולם לפי סעיף הרלוונטי בכתב הכמויות.

19.16 אופני מדידה מיוחדים

בנוסף לאמור בפרק 19 של המפרט הכללי יכללו המחירים גם את הנאמר להלן:

1. סיכוך גגות

1. פנלי הכיסוי לגגות/קירות מסוגים שונים, כולל פנלים מבודדים, יימדדו בשטחם, לפי מ"ר, בהתאם לשיפוע הגג, מבלי להתחשב בחפיפות, חיתוך, פחת וכו'.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

2. כל אביזרי החיבור, הפלשונגים וסגירות הפח (אנכיים ואופקיים ומשופעים), הרכבים העליון והתחתון שניהם יחד, הסגירה והאיטום למיניהם, כמפורט בתוכניות, במפרט, בכתב הכמויות וכן כל אלה הנדרשים כהשלמה להם, במידת הצורך, לא ימדדו בנפרד ומחירם כלול במחיר מ"ר כיסוי גג או קיר, אלא אם צוין אחרת.
3. מזחלות ומרזבים ימדדו בנפרד ומחירם כולל את הפח, השלות למיניהם אביזרי חיבור, תפרי התפשטות, קונסטרוקציה לנשיאתן וכו'.
4. מחיר הכיסוי כולל, בין היתר, גם ביצוע פתחים לתאורה ואוורור, חיתוכים, ברגי החיבור למיניהם, איטום באטמים וברצועות גומי וכד', פיגומים בכל גובה נדרש, אביזרי סגירה ואביזרי השלמה, כמוכתב על ידי המפרט, כתב הכמויות והנחיות היצרן.
5. בעבודות אשר יחליט עליהן המפקח ועל פי אישורו בלבד הפלשונגים (אנכיים ואופקיים ומשופעים) ימדדו בנפרד.

2. קונסטרוקציית פלדה

- א. המחיר כולל את הקונסטרוקציה, בשלמותה, מורכבת באתר. קונסטרוקציית הפלדה תימדד נטו, בהתאם למשקל התאורטי, לפי התוכניות וטבלאות מוסכמות, אך ללא חישוב משקל הברגים, ברגי העיגון מבוטנים, הריתוך, אלקטרודות הריתוך, הפסדי פחת וכד'.
- ב. המחירים כוללים את הברגים, ברגי עיגון, פלטקות יסוד ועיגון למיניהם, הווים, ניקוב ו/או קידוח החורים לברגים, חיתוך, ריתוך ביטון וכדומה.
- ג. הברגים יהיו ברגים מגולוונים.
- ד. מחיר עמודי הפלדה יכללו את מצע דייס בלתי מתכווץ בבסיסם, לצורך פילוס שטח העמדתם.
- ה. מחיר קונסטרוקציית הפלדה כולל, בין היתר, גם את ביטון הקונסטרוקציה לחלקי הבטון, כמפורט, בדיקות ריתוך על ידי מעבדה, הכנת פתחים בקורות הפלדה למעבר תשתיות המערכות השונות.
- ו. מחיר קונסטרוקציית הפלדה אינו כולל גלון, צביעה וניקוי חול, הנמדדים בנפרד.
- ז. מחירי קונסטרוקציית הפלדה כוללים בדיקות ריתוך על ידי מעבדה.

3. גלון קונסטרוקציית פלדה

הגלון של קונסטרוקציית פלדה יימדד לפי חלופה ב' בסעיף 1900.03 של המפרט הכללי.

4. מרישים

המרישים יימדדו בנפרד לאחר הרכבתם במקומם, אמצעי החיבור של המרישים יימדדו במסגרת האלמנטים עליהם הם מחוברים.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

פרק 20 - נגרות חרש

הקצעת פני העץ 20.01

עמוד 347 מתוך 491

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

כל חלקי העץ הגלויים לעין יעברו הקצעה והכנה לצבע.

20.02 טיפול לשימור העץ והגנתו

כל חלקי העץ יטופלו מפני לחות, רקבון, חרקים וכו' בתהליך של אימפרגנציה. כמו כן יעשה טיפול הגנה לכל האלמנטים בחומר מעכב אש לעמידות של $\frac{1}{2}$ שעה (אם לא נדרש אחרת בתכניות או הוראות המפקח/המתכנן/כיבוי אש) בשיטה ועל ידי החומרים שיאשרו על ידי המפקח.

20.03 תכניות ביצוע ופרטי החיבורים

הקבלן יכין פרטי ביצוע, כולל פרטי החיבורים של האלמנטים השונים ויגיש אותם לאישור המפקח/המתכנן. התכניות לביצוע יכילו, בין היתר, גם פרטים לגבי סוג, קוטר, אורך, מיקום, מרחקים בינם לבין עצמן ועד לקצוות העץ, כמות המסמרים/ברגי החיבור וכו'. אישור התכניות/פרטי הביצוע לא ישחרר את הקבלן מאחריות הכוללת לתכנון וביצוע האלמנטים והעבודה כולה.

20.04 רעפים

גוון הרעף יקבע על ידי המפקח. בניגוד לאמור בסעיפי החלפת רעף/רוכב, המחיר הינו עבור החלפת רעף/רוכב מחומרים שונים.

20.05 צבע

כל האלמנטים הגלויים לעין ייצבעו כמפורט בפרק 11.

20.06 פרגולות מתכת/אלומיניום/משולבות/מורכבות

פרגולות ואלמנטים בודדים של פרגולות ממתכת/אלומיניום/משולבות/מורכבות מחומרים שונים יבוצעו על פי סעיפים רלוונטיים בכתב הכמויות.

20.07 אחריות

אחריות הקבלן לאטימות כיסויי גגות מסוגים שונים, תהיה למשך חמש שנים. אחריות כנ"ל תינתן לגבי תיקונים ו/או השלמות שונות בכיסויי הגגות, אך מוגבל למקום, בו בוצע התיקון/ההשלמה/ההחלפה, כולל התפשטות הרטיבות למקומות אחרים כתוצאה מחדירה דרך המקום, בו בוצע התיקון/ההחלפה/ההשלמה.

20.08 תכולת המחירים ואופני המדידה והתשלום

א. בניגוד ו/או כהשלמה לאופני המדידה במפרט הכללי תת פרק 20.00 העבודות יימדדו על פי המפורט בכתב הכמויות ובתוספת ההבהרות להלן.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- ב. בנוסף לשיטת המדידה המתוארת בסעיף 20.00.01, תהיה אלטרנטיבה של מדידת הקונסטרוקציה לפי נפח העץ, כמפורט בכתב הכמויות.
- ג. בניגוד לאמור בסעיף 20.00.03, תשתית לאיטום ואיטום יימדדו בנפרד בפרק 05.
- ד. אם בוצע ארגז הרוח והוא נמדד בנפרד – יחשב גבול הגג בקו פנימי של ארגז הרוח הפרוס, כך שבכל מקרה לא תיווצר כפילות במדידת השטח של האלמנטים הנמדדים לפי כתב הכמויות.
- ה.
- ו. מדידת פרגולות מתכת/אלומיניום/משולבות/מורכבות תהיה על פי כתב הכמויות ובהשלמת אופני המדידה בפרקים הרלוונטיים של המפרט הכללי, כאשר אופני המדידה בכתב הכמויות עדיפים על אופני המדידה במפרט הכללי.

פרק 22 - אלמנטים מתועשים בבניין

22.01 מחיצות גבס

- א. על פיהעובי המינימלי של הלוחות יהיה 12.7 מ"מ. עבור חיפוי מעוצב בעל

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

קימורים יורשה שימוש בלוחות בעובי 9.5 מ"מ.

ב. הזקפים (ניצבים) יהיו מפח מגולוון בעובי 0.6 מ"מ, ברוחב 50 מ"מ (עבור מחיצות בעובי 75 מ"מ) וברוחב 70 מ"מ (עבור מחיצות בעובי 95 מ"מ).

ג. בכל הפינות החיצוניות יותקנו מגיני פינה מתכתיים מאלומיניום או פח מגולוון, אלא אם המפקח הורה במפורש ובכתב, על התקנת מגן פינה משתנה או מגן פינה קשיח מצופה נייר.

ד. על פי

ה. חיפוי קירות או עמודים קיימים על גבי קונסטרוקציה יבוצע בשיטת "חיפוי לא מעתיק", כלומר גם אם הקיר עקום, החיפוי יהיה ניצב ולא יעתיק את הטעויות שבקיר או בעמוד הקיים. – הכל על פי התכניות ודרישות המפקח.

ו. פרט ביצוע מפגש המחיצות עם תקרה וקיר בני, תפרי התפשטות, התקנת המערכות בחלל המחיצה כגון חשמל, אינסטלציה וכו', כולל מתקני תליה מיוחדים עבור קבועות, ברזים וכו' - יבוצעו לפי מפרט ופרטי KNAUF-ORBOND או ש"ע וכל מרכיביו יהיו כלולים במחיר המחיצות ולא ישולמו בנפרד.

א. מלבנים

כל מלבן יוצמד לניצב לפחות בחמש נקודות חיבור. נקודות חיזוק בברגים יובטחו מול הצירים ומול המנעול. רגל המלבן תוצב על גבי הריצוף ותחוזק לרצפה על ידי זוויתן פלדה נסתר בתוך חלל המחיצה, המחוזק הן למלבן והן לרצפה בברגים.

22.02 תקרות אקוסטיות ממגשי פח

התקרה תעמוד בדרישות מכון התקנים או מעבדה מוסמכת אחרת.

א. אלמנטי התקרות האקוסטיות

1. התקרות האקוסטיות תהיינה עשויות ממגשי פח מגולוון וצבוע בתנור. המגשים יהיו מפח מכופף באורך מקסימלי 2.50 מטר.
2. פח המגשים יהיה מחורר או בלתי מחורר בהתאם לסעיפים הרלוונטיים בכתב הכמויות. פיזור החורים יהיה אחיד. החורים יהיו מסודרים בשתי-וערב.
3. השענה מינימלית של המגש על פסי השענה בשני קצותיו תהיה 10 מ"מ.
4. יש לקבוע באמצעות מסגרות כל מגש חמישי, משני צדדיו, אל הקונסטרוקציה עליו הוא מונח.
5. בסמוך לעמודים יש לקבוע את הקונסטרוקציה ואת המגשים אל העמוד.
6. מעל המגשים יונחו, באם יידרש, מזרני צמר סלעים או סיבי זכוכית מצופים עובי המזרנים יהיה 25 מ"מ (1") לפחות. דחיסות מזרני צמר סלעים יהיה 60 ק"ג למ"ק לפחות. רוחב המזרנים יהיה בדיוק ברוחב המגשים.

ב. קונסטרוקציה

1. המגשים יונחו על גבי פרופילי אלומיניום מאולגן וצבוע בתנור בגוון

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

המגשים.

2. פרופילי החלוקה במרכז התקרה יהיו בצורת "אומגה", בעובי מינימלי של 1.5 מ"מ.

3. פרופילי הקצה (בהיקף התקרה) יהיו משילוב שני פרופילים בצורת Z ו-L. עובי מינימלי של הפרופילים: פרופיל L 2- מ"מ, פרופיל Z 1.5 מ"מ. בפינות יותקן זוויתן מפח מגולוון בעובי 1 מ"מ.

4. תלית התקרה תהיה באמצעות מוטות הברגה בקוטר מינימלי 4 מ"מ. עיגון המוטות באמצעות דיבל "פיליפס". פילוס התקרה באמצעות האום הקושר לקונסטרוקציה. מוט ההברגה, הברגים וכל האביזרים יהיו מצופים, או עשויים פלדת אל חלד.

5. בתקרה בה המגשים הסמוכים לקיר ארוכים מ- 2.0 מ' יש לבצע תמיכה נוספת, כאמור בסעיף 3 לעיל.

6. לא תותר תליה באמצעות חוט פלדה דק או מוט עגול וקפיץ לפילוס.

7. לא יותר שימוש ביריות לעיגון התלייה.

8. המרחק בין התליות לא יעלה על 0.80 מ' לכל כיוון.

9. לא תותר תליה על תעלות מיזוג אוויר וצנרת לסוגיה.

10. כל אמצעי החיבור לתקרה יהיו בעלי עוגן ("פיליפס"), מיתדים מיוחדים וכד'), בעלי כושר נשיאה מתאים ובהתאם למפרט הכללי. החיבור יהיה באמצעות ברגים בלבד, וכל בורג יוחדר למיתד בהברגה בלבד, ולעומק של 25 מ"מ לפחות. המיתדים יוחדרו לבטון השלד בלבד, ולא לבלוקי המילוי. בכל מקום שבו נדרשת תליה ולא ניתן לעגנה בבטון, יש לבצע "גשר" מפרופיל זווית שיחובר לשתי צלעות בטון סמוכות.

פני התקרה יהיו חלקים ואחידים. כל המכלול יהיה קשיח וחופשי מרעידות ותנודות כלשהן. המערכת תהיה יציבה בכל הכיוונים בכל מצב – כאשר אלמנטי מילוי (מגשים, פסים או אריחים) יהיו מותקנים או מוסרים.

ג. אמבטיות לגופי תאורה

1. האמבטיות יהיו חצי שקועות ויבוצעו מפח מגולוון מכופף וצבוע בתנור

לאחר גמר חיבורים וריתוכים. עובי הפח המינימלי 0.8 מ"מ.

2. יש לתלות את האמבטיות בשיטה זהה לתליית התקרה, אך במנותק

מקונסטרוקציית התקרה ולחברה לאלמנטים קונסטרוקטיביים של

המבנה – תקרות/קורות בטון וכו'.

22.03 תקרות אקוסטיות מאריחי פח

התקרה תעמוד בדרישות מכון התקנים או מעבדה מוסמכת אחרת.

א. אלמנטי תקרות אקוסטיות

1. התקרות האקוסטיות תהיינה עשויות מאריחי פח מגולוון וצבוע בתנור

או מפח אלומיניום צבוע בתנור בעובי מינימלי של 0.6 מ"מ.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

2. האריחים יהיו מפח מכופף (בהתאם לחתך עקרוני מפורט) בגודל של 60x60 או 61X61 ס"מ.
3. פח המגשים יהיה מחורר או בלתי מחורר בהתאם לסעיפים הרלוונטיים בכתב הכמויות. פיזור החורים יהיה אחיד. החורים יהיו מסודרים בשתי-וערב.
4. מעל האריחים יונחו מזרונים בידוד כמפורט בכתב הכמויות. עובי ודחיסות המזרונים יהיה על פי כתב הכמויות (דחיסות המזרונים המינימלית 60 ק"ג/למ"ק), גודל המזרון כגודל האריח.

ב. קונסטרוקציה

1. האריחים יונחו על גבי פרופילים סטנדרטיים מתועשים בצורת T בגודל 20*20 מ"מ מפח מגולוון וצבוע בתנור בגוון המגשים, או בגוון אחר שיידרש, עובי מינימלי 0.5 מ"מ.
2. פרופילי הקצה (בהיקף התקרה) יהיו בשילוב שני פרופילים בצורת Z + L בעובי מינימלי של 1.5 מ"מ. כל החיבורים יבוצעו בחיתוך "גרונג" 45 ° ויאובטחו בנוסף, בזוויתן מפח מגולוון בעובי 1 מ"מ.
3. תלית התקרה תהיה באמצעות מוטות הברגה בקוטר מינימלי של 4 מ"מ עיגון המוטות באמצעות דיבל "פיליפס". פילוס התקרה באמצעות האום הקושר לקונסטרוקציה.
4. לא תותר תליה באמצעות חוט פלדה דק או מוט עגול וקפיץ לפילוס.
5. לא יותר שימוש ביריות לעיגון התלייה.
6. המרחק בין התליות לא יעלה על 0.80 מ' לכל כיוון.

ג. אמבטיות לגופי תאורה

האמבטיות יהיו חצי שקועות ויהיו כמפורט בסעיף 22.02 ג' לעיל.

22.04 תקרות אקוסטיות מאריחים מינרליים

התקרה תעמוד בדרישות מכון התקנים או מעבדה מוסמכת אחרת.

- א. התקרות האקוסטיות תהיינה עשויות מאריחים מינרליים חצי קשיחים במידות 60*60, 61*61 ס"מ או 120*60, 122*61 ס"מ, בעובי מינימלי של 16 מ"מ.
- ב. קונסטרוקציה לתקרות אקוסטיות, כולל התליות, החיזוקים וכו' תבוצע לפי סעיף 22.03 ב' לעיל.
- ג. האמבטיות תהיינה חצי שקועות וכמפורט בסעיף 22.02 ג' לעיל.

22.05 תקרות תותב מגבס

התקרה תעמוד בדרישות מכון התקנים או מעבדה מוסמכת אחרת.

כללי

- א. על פיעל ידיעל פיכל הפלטות של התקרות יהיו בעלי פאזה מכל 4 צדדים –

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- לקבלת משטח אחיד וחלק לאחר העיבוד במרק. במקרים, בהם אחת ממידות התקרה תהיה קטנה מאורך פלטות הגבס, ניתן יהיה להשתמש בפלטות בעלות פאזה בצדדים בלבד.
- ב. כל התקרות התותבות, על כל רכיביהן, יענו בסיווג בנזע להתנהגות בשריפה לפי ת"י 755 קבוצת סיווג V, על הנדרש בת"י 921, בהתאם לייעוד וגובה המבנה. כל אלמנטי הבליעה האקוסטית ו/או הבידוד התרמי העשויים צמר מינרלי, יענו על הנדרש בת"י 751.
- ג. מערכת תליה תבוצע באמצעות מוטות הברגה או מוטות תליה מגולוונים בקוטר מינימלי של 4 מ"מ, העומדים בעומס תליה מינימלי מותר של 0.25 KN (25 ק"ג) ליחידה, כולל הבטחת התליה בעזרת מתלי "נוניוס" (מתלה מחורר לכוונון פרופיל ה-T), במקומות בהם תלויים אביזרים שונים או עומס נוסף על התקרה. מרחק התליה הראשון מהקיר לא יעלה על 100 מ"מ. אמצעי החיבור בין המערכת הנושאת את תקרת התותב וכן החיבורים שבין המערכת הנושאת עצמה לבין האלמנטים הקונסטרוקטיביים בבניין חייבים להיות ממתכת בעלי מבנה של עוגן (כדוגמת "פיליפס"), באורך ובצורה המתאימים למטרתם, בעלי כושר נשיאה של לא פחות מ- 0.50 KN (50 ק"ג) ליחידה, המתאימים לתקרה התותבת, אשר יוחדרו לבניה הקשה (בטון) לפחות 40 מ"מ.
- ד. גמר של כל סוגי התקרות על ידי קירות, עמודים וכו' יהיה על ידי פרופילי "Z+L", אלא אם נאמר במפורש אחרת בתכניות או הוראות המפקח בכתב. בחיבורי פינות יחוברו הפרופילים בזווית 45 מעלות ("גרונג"), בחיבורים מדויקים ללא רווחים וכן יהיה בהם עיבוי פינתי לחיזוק הפרופיל. העובי המינימלי של הפרופילים יהיה 1.5 מ"מ.
- ה. כל הברגים והניטים הנראים לעין ייצבעו בגוון התקרה האקוסטית.
- ו. על הקבלן לשמור על קווים המשכיים לאורך ולרוחב התקרה.
- ז. על הקבלן להגיש פרטים לביצוע ודוגמאות לאישור המפקח.
- ח. בגמר ההתקנה על הקבלן לנקות את אלמנטי התקרה בחומרים מאושרים על ידי יצרן התקרה.
- ט. קבלת העבודה תיערך רק כאשר ישררו תנאי התאורה הסופיים המתוכננים באתר.

22.06 הנחיות כלליות לתקרות אקוסטיות

כל הברגים והניטים הנראים לעין ייצבעו בגוון התקרה האקוסטית. על הקבלן לשמור על קווים המשכיים לאורך ולרוחב התקרה. על הקבלן להגיש פרטים לביצוע ודוגמאות לאישור המפקח.

יש לערוך בדיקת חוזק תליה לכל סוגי התקרות על ידי מעבדה מאושרת - על חשבון הקבלן.

22.07 השלמת/החלפת תקרות אקוסטיות

המונח השלמה מתייחס להשלמת אריחים, לוחות, מגשים חסרים בתקרות וכן השלמת פרופילי החלוקה בין האריחים. המונח החלפה מתייחס להחלפת אריחים/לוחות/מגשים פגומים בתקרות וכן החלפת פרופילי החלוקה במידה ויש צורך. עבור השלמת תקרות כנ"ל ישולם 50% מעלות תקרה חדשה כמתוארת בפרק 22 בכתב הכמויות. מחיר ההחלפה ו/או ההשלמה תחשב ככולל פירוק האריחים/הלוחות/המגשים ואבזרי העזר (פרופילי עזר ופרופילים קונסטרוקטיביים) והשלמת החוסרים בהתאם לסוג ולגוון הקיימים. מחיר הסעיפים עבור השלמת אריח בודד או מקבץ אריחים יכלול גם פירוק וסילוק אריחים פסולים להחלפה. בזכותו של המפקח לערוך בדיקת חוזק תליה לתקרות על ידי מעבדה מאושרת - על חשבון הקבלן.

22.08 חיפויים אקוסטיים על קירות

החיפויים האקוסטיים על הקירות יעשו מאריחים עשויים מסיבי עץ דחוס בהתאם לסעיפים הרלוונטיים בכתב הכמויות.

22.09 חיפויים מעץ (קיר/מחיצה)

החיפויים יעשו מלוחות אורן עובי 18 מ"מ. המחיר כולל את התשתית, כגון: מרישים וכו' וההתקנה תתבצע בהתאם להוראות היצרן והמפקח. תיקונים והשלמות יעשו בחומר ובשיטת עבודה המתאימים לקיים.

22.10 תיקוני תקרת עץ

התיקונים יבוצעו בהתאם לסוג חומר התקרה וסוג הקונסטרוקציה הקיימים. המחיר כולל את התשתית, כגון: מרישים וכו' וההתקנה תתבצע בהתאם להוראות היצרן והמפקח. זכותו של המפקח לערוך בדיקת חוזק תליה לתקרות על ידי מעבדה מאושרת - על חשבון הקבלן.

22.11 רצפה צפה

א. כללי

- סעיפים להלן מתייחסים לרצפה צפה חדשה ו/או להחלפת קטע מרצפה צפה קיימת לרבות:
- (1) פירוק רצפה צפה על כל מרכיביה וביצוע רצפה חדשה בקטע המפורק ו/או בקטעים כלשהם;
 - (2) הספקת והתקנת שלד הרצפות, חיפוי וגימור;

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- (3) הפריטים של מסגרות ואלמנטים אחרים המורכבים בתוכן או מהווים חלק מהן ;
- (4) ההתאמה ואלמנטי החיבור בין הרצפות לבין האלמנטים הקשיחים, שהינם חלק מהמבנה ובין קירות בנויים ;
- (5) התאמה ושילוב עם מערכות אחרות העובדות ו/או משתלבות בחללי הרצפה או דרכה.

ב. פירוק רצפה צפה וניקוי חלל הרצפה

פירוק קטע של רצפה צפה כולל שלד הרצפה (רגליים אנכיות וחיזוקים אופקיים) והאריחים. אזור הפירוק יקבע ויסומן בשטח על ידי המפקח, הפירוק יבוצע עפ"י הוראת המפקח בלבד.

עבודת הפירוק תעשה בזהירות, כל אלמנטי הרצפה ימסרו שלמים למפקח לשימוש חוזר.

לאחר הפירוק הרצפה הקבלן ינקח את תחתית הרצפה משאיירי אבק ולכלוך שנוצרו עקב הפירוק ושהיו לפני הפירוק.

ג. גמישות ההתקנה

התקנת הרצפה תאפשר גמישות בהחלפת מקומות האריחים, לרבות אריחים הכוללים פתחים לחדירת ומעבר כבלים וצנרת, אריחים למעבר אויר חוזר וכו'. ההתקנה תבוצע בצורה שלא יוצרו חיבורים בין אריחים ובין הרגליים ו/או בין אריח לאריח.

ד. עובדים וידע

על הספק והמבצע של הרצפה להיות בעלי ידע וניסיון מוכחים, וכן בעל הרשאה של יצרן מוכר ובעל ניסיון בתכנון, יצור, והרכבה של רצפות במשך 10 שנים. עובדי הקבלן שיועסקו בהתקנת הרצפה יהיו בעלי ניסיון של שנה לפחות.

ה. החוזק המולל של הרצפה

הרצפות המורכבות לכל סוגיהן תענינה על דרישות החוזק והיציבות המפורטות להלן, כאשר רואים את הרצפה כחייבת לעמוד בכל אחת מן הדרישות המפורטות ובכולן גם יחד.

1. לשאת בעומס אחיד (מחולק שווה) של 1000 ק"ג למ"ר בשקיעה שלא תעלה על 2 מ"מ.
2. לשאת בעומס נקודתי של 95 ק"ג לסמ"ר בשקיעה שלא תעלה על 1.2 מ"מ.
3. הרצפה תחושב לעומק אופקי, מקביל לפני הרצפה, השווה ל- 25% העומס הסטטי האנכי.
4. חישובי ובדיקות כל המרכיבים יעשה במקדם בטחון של 2.
5. עומסים על רגליים ממתכת - עומס צירי עד 3,000 ק"ג.
6. עומסים על רגליים מאלומיניום - עומס צירי עד 2,000 ק"ג.

ו. עמידות באש

הרצפה מורכבת תעמוד בדרישות עמידות באש כדלקמן :

1. הבדיקות תערכנה עפ"י תקנים אמריקאיים E84-ASIM, התפשטות להבות 0 והתפשטות עשן 0 (הציפוי ייבדק בנפרד).

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

2. התפשטות חום בתחתית האריח, הנחשף ל- 1600 מעלות צלסיוס ול-15 דקות, לא תאפשר התפתחות חום על פני האוויר, יותר מאשר 65 מעלות צלסיוס.

ז. מבנה הרצפה והקונסטרוקציה

מבנה הרצפה מורכב מאריחים, תמיכות אנכיות (רגליים וזוויתנים), ואופקיות (חיזוקי, "גשר"), קושרות אופקיות, ו/או אלכסוניים לפי הצורך.

ח. אריחי הרצפה הצפה

1. אריחי הרצפה יהיו בהתאם לסעיפים הרלוונטיים בכתב הכמויות או בהתאם לתכניות ולהוראות המפקח.
2. הכיסוי העליון של האריח יהיה מחומר פלסטי משוריין מסוג H.P.L. (HIGH PRESSURE LAMINATED), בעובי "1/16 חומר הכיסוי בצד העליון יהיה פורמאיקה - פרמקלין מתוצרת NEVAMAR PERM CLEAN או ש"ע ויהיה עמיד בפני נוזלים אלקליים, בדלי סיגריות בוערות, שריטות, התקלפויות וכו'.
3. גימור קצוות האריח (הקנטים) מסביב יעשה מפרופיל P.V.C קשיחים שיאחזו בלשון פח פלדה המהווה חלק אינטגרלי מהאריח. פרופילים אלו יהיו פריקים ויתאפשר לפרקם במקרה של נזק להם ו/או לקנט האריח.
4. גוון חומר הכיסוי העליון של האריח יאושר על ידי המפקח.

ט. תימוך הרצפה

1. הרגל של הרצפה הצפה תהיה מורכבת מפלטת בסיס, גוף הרגל, ופלטת ראש כאשר החיבור בין פלטת הראש לגוף הרגל יהיה חיבור מתוברג המאפשר כיוונון עם בורג לייצוב ולסגירה נגדית למניעת שינויים לאחר השלמת הכיוונון, השיעור הניתן לכיוונון לא יפחת מכל רגל מ-3" (שינוי בגובה הרגל באמצעות הברגת כיוון בלבד).
2. מציאת פתרון לפילוס הרגל למרות אי דיוק בביצוע רצפת הבסיס מוטלת במלואה על הקבלן, ובתנאי ששיטת הפילוס לא תפגע בכל יתר דרישות מפרט זה ובחיזוק לקבלת עומס אופקי בפרט ככלל לא יפחת שטח פלטת הבסיס מ-100 סמ"ר, ולשם הבטחת יציבות הרצפה בכלל וקבלת העומס האופקי בפרט, יתכן הקבלן ויבצע את חיזוק הרגליים למבנה הקשיח או על ידי שימוש בחומר הדבקה עמיד ובלתי דליק. או על ידי חיזוק בברגים (פיליפסים) של פלטת הבסיס אל המבנה הקשיח, בהתאם להוראות המפקח.
3. צינור הרגל לא יקטן בקוטר הפנימי מ-1" הרגל על כל מרכיבה כזה לא יגרום גם לשום סטיות בהברגת הכיוונון ובגובה הרגל לאחר יצובה. בדיקת הרגל להשגת תוצאות כנ"ל תעשה במקדם בטחון של 2.
4. הקבלן יתכן ויבצע במידת הצורך חיזוק הרגליים באמצעות קשר אופקי בין ראשי הרגליים בשני הכיוונים, עם חיבור תקע שקע קפיצי ביניהם. הקשירות האופקיות יהיו חלק בלתי נפרד מכל מערכת הרגל.
5. מערכת הרגל על כל חלקיה וחיזוקיה תהיה ממתכת יצוקה אל-ברזלית ו/או פלדה מגולוונת מותאמת לדרישות הנ"ל. הצעה אלטרנטיבית תיבדק רק לאחר השלמת תכנון מפורט כפי שיאושר.

י. תימוך לאורך קירות ומסביב לעמודים

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

במקומות לאורך הקירות ו/או לעמודים יעשו תמיכות אנכיות מזוויתנים 50/50 מ"מ מפח מגולוון בעובי 3 מ"מ, הזוויתנים יחוברו לקיר מתחת למקום השענת המרצפות, בצורה אופקית, באמצעות ברגי פיליפס בקוטר " 3/8 כל 50 ס"מ, גובה החורים הזוויתן יאשר התאמת גובהן.

יא. תימוך מעל צנרת

במקרה של מעבר צנרת ו/או תעלות קיימות במקום המיועד להצבת הרגל והצורך לביטולה, יעשה במקום הרגל "גשר" מהכר בין הרגליים בשני צידי הרגל החסרה, בשני הכיוונים. ה"גשר" יעשה מפופיל פלדה מגולוון שיתאים לקבלת העומס והחוזק הנדרשים, ולהנחת האריחים מעליו. אם יאושר לקבלן להעתיק ו/או לשנות את תוואי הצנרת במקום לבצע "גשר", תבוצע עבודת ההעתיקה על גבי הקבלן, על חשבונו וללא תוספת מחיר.

יב. קושרות ("סטינגרים")

בין ראשי הרגליים, בכיוון שתי וערב, מתחת לאריחי הרצפה הצפה יעשו "סטינגרים", קושרות אופקיות מפלדה מגולוונת בצורת "ח" עם עובי דופן שלא יפחת מ- 0.8 מ"מ מותאמות לעמוד בדרישות החוזק הנדרש. (מכל רגל תצאנה 4 קושרות), חיבור הקושרות לראש הרגל יאפשר נעילתם, על ידי חיבור שקע תקע קפיצי ביניהם, ללא הברגה, (כדי לאפשר פירוק מהיר). הקושרות יהיו חלק בלתי נפרד מקונסטרוקציה החיזוק של התימוך.

יג. דיוק בביצוע

לאחר ביצוע הרגליים והנחת המרצפות תפולס הרצפה החדשה, כך שההפרש בין הגבהים של המרצפות החדשות בינם ולבין עצמם ובחיבור בין החדשות והישנות ("בתפר") לא יעלה על 0.3 מ"מ. הפילוס כולל את שורת המרצפות בקצה הריצוף.

יד. ביצוע פתחים באריחי הרצפה הצפה

1. הפתחים ברצפה הצפה יהיו פתחים מלבניים.
2. מיקום הפתחים יהיה במרכזי אריחים או לאורך שפותיהם, בהתאם לסימון המזמין בשטח.
3. מודגש בזה כי מיקום הפתחים וצורתם על פי סימון המזמין הינם סופיים ומדויקים, ולא תאופשרנה כל סטיות מהצורות והמיקומים. במטרה להקל על ביצועם - דיוק החיתוך יהיה לא פחות מ- 3 מ"מ. מהמסומן.
4. גימור שפות הפתחים-בפתחים מלבניים ייעשה על ידי התקנת זוויתני P.V.C במידות חתך 26/26 מ"מ לאורך כל השפות החתוכות בצד העליון-פרט למספר פתחים המיועדים להעברת ציוד.
5. לאחר סימון הפתחים בשטח על ידי הקבלן על גבי האריחים, יחתוך אותם הקבלן מחוץ למבנה או במפעלו ויחזיר אותם לאתר למקום הסופי.
6. במקרה של פתח בפינה יתקין הקבלן רגליות נוספות לתמיכת שארית האריח.

22.12 תאי שירותים / מקלחות מודולאריים מתועשים

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

מבנה המחיצה:

לוחות HPL (כהגדרתם בכ"כ), אנטי ונדליים ועמידים בפני שריטות, שחיקה, מים ולחות. בהתאם לסעיפים הרלוונטיים בכתב הכמויות.

מחברים:

מחברי המחיצה עשויים מפרופילי אלומיניום צבועים בצבע אפוקסי בתנור לפי סרגל גווני RAL.

עמודי חזית:

עמוד אלומיניום דקורטיבי מעודן 32x23 מ"מ.
צבוע בצבע אפוקסי בתנור לפי סרגל גווני RAL, אופציה לגוון אנודיז.
בתחתית העמוד רגל דקה מאלומיניום בקוטר 20 מ"מ.
כיסוי לרגל ברוזטת פלסטיק בצבע תואם לעמוד המהודקת לרצפה עם שני ברגים סמויים.

פרופיל עליון:

קושרת עליונה מאלומיניום מידות 45x35 מ"מ.
צבועה בצבע אפוקסי בתנור לפי סרגל גווני RAL, אופציה לגוון אנודיז.
קצוות מעוגלים במתאם לעמודי החזית.

חיבור לקיר:

פרופיל אלומיניום בצורת "U", מידות 23x30 מ"מ.
צבוע בצבע אפוקסי בתנור לפי סרגל גווני RAL, אופציה לגוון אנודיז.

פרוול:

צירים:

3 צירים מפלדת אל-חלד בשלושה חלקים.
שרוול מתכת צבוע אפוקסי בתנור בצבע תואם למסגרת.
לציר מנגנון סגירת/פתיחת דלת עצמי.
חיבור הצירים ניסתר בזמן שהדלת סגורה.

ידיות:

ידית חיצונית עגולה במגוון גווני RAL.

מנעול:

מנעול בטיחותי עם אפשרות לפתיחת חירום מבחוץ.
צבע תואם למסגרת לפי סרגל גווני RAL.
סימון פנוי/תפוס.

22.13 אופני מדידה מיוחדים

- פללי** – כל העבודות כוללות, בין היתר, גם ביצוע על פי מפרטים של "KNAUF-ORBOND" או ש"ע – סעיפי עבודות שלא כלולות בכתב הכמויות לא יימדדו בנפרד ומחירים כלול בסעיפים אחרים של פרק זה.
- כל סעיפי התוספות מתייחסים גם להחלפה ולתיקון.
- מחיצות קלות וציפויים (מגבס, צנמנטבורד וכו')**

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

1. המדידה תהיה במ"ר נטו, בניכוי פתחים לפי המפרט הכללי, למעט הבידוד שיימדד בנפרד.
2. חיפויים וגמר הקירות (כגון קרמיקה, צבע וכו') יימדדו בנפרד לפי פרקים מתאימים במפרט וכתב הכמויות.
3. המחיר יכלול, בין היתר, גם את מבנה השלד, הלוחות, סרטים, שפכטל (מרק) כהכנה לצבע, פרטי גמר, אביזרי תליה וחיזוק, פרט ביצוע מפגש המחיצות עם תקרה וקיר בני, תפרי התפשטות, מגיני פינה מתכתיים, התקנת המערכות בחלל המחיצה כגון חשמל, אינסטלציה וכד', כולל מתקני תליה מיוחדים עבור קבועות, ברזים וכו'.
4. **תקרות תותב מסוגים שונים**
 1. העבודה תימדד לפי מ"ר נטו כמפורט בסעיף 22.00.06 ו-22.00.08 של המפרט הכללי.
 2. אמבטיות התאורה תימדדנה בנפרד, בתנאי שאינם חלק אינטגרלי מגוף התאורה.
 3. בכל הסעיפים בהם מצויין חירור אריחים מסוגים שונים בשיעור אחוז מסוים הכוונה לחירור מיקרו (חירור בגודל עד 3 מ"מ) עבור כל סוגי התקרות.
5. **רצפות צפות**
 1. רצפה צפה תימדד לפי מ"ר על פי סעיף 22.00.10 של המפרט הכללי ותכלול, בין היתר, גם הספקת והרכבת הרצפה על כל מרכיביה (קונסטרוקציה – רגליים, קושרות, אריחים וכו') וכן התחברות לרצפה צפה קיימת (תיקון רגליים פגומות בקו החיבור), במידת הצורך.
6. **תקרות אקוסטיות**
 - העבודה תימדד לפי מ"ר תקרה ותכלול את כל האמור לעיל והפרטים בתוכנית.
 - אמבטיות התאורה ימדדו בנפרד מהתקרה ובנפרד מגופי התאורה.
 - מזרוני בידוד מונחים על האריחים יימדדו בנפרד על פי הסעיף המתאים בכ"כ.

פרק 23 – כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר

23.01 גישוש לאיתור תשתיות קיימות ו/או חללים

- א. אם העבודה תבוצע בקרבת מבנים קיימים ו/או כאשר לא נמסרה לקבלן תכנית תשתיות קיימות – חובה על הקבלן לתאם עם המפקח, לפני תחילת העבודות, את הצורך בביצוע עבודות גישוש.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה
עבור ביצוע עבודות גישוש ישולם בנפרד במסגרת סעיף מתאים של
כתב הכמויות ועל פי הוראות המפקח בכתב.
ב. קידוחי גישוש יימדדו כקידוחים רגילים (קידוח בלבד) לפי סעיף מתאים בכתב
הכמויות.

23.02 תכולת המחירים ואופני המדידה והתשלום

א. מחיר הסעיפים השונים בכתב הכמויות יכלול, בין היתר, גם ביצוע בצמוד למבנים
או מתקנים קיימים ובתנאי שנבדק תוואי תשתיות תת-קרקעיות ונקטו כל
האמצעים למניעת נזק הן לתשתיות והן למבנים/מתקנים סמוכים.
כנ"ל במפרט הכללי. הדרישה היא למדוד את כל אורך הכלונס.

פרק 24 – הריסות ופירוקים

24.01 הריסת מבנים

24.01.1 תיאור המבנים להריסה

המבנים המיועדים להריסה במסגרת מכרז/חוזה זה הינם מבנים בלתי מאוכלסים. חלק ממערכות האינסטלציה, החשמל והתקשורת נותקו ופורקו על-ידי היחידות וכן פורקו חלק מאלמנטי הנגרות והמסגרות (חלונות ודלתות). העבודה כוללת בנוסף למבנה עצמו גם הריסת אלמנטים לא מבניים כגון: שוחות תאי ביקורת, משטחים, עמודי חשמל, רמפות ואלמנטי פיתוח שטח, גדרות ו/או כל אלמנט אחר על פי הוראת המפקח. .

24.01.2 סיווג ופירוט המבנים להריסה

המבנים להריסה הם מהטיפוסים הבאים:

- צריפי עץ עם גגות פח גלי.
- מבנים קלים עשויים מסגרת עץ עם ציפוי פח.
- מבני בלוקי בטון או סיליקט עם גגות פח גלי.
- מבני בלוקי בטון או סיליקט עם גג בטון בעלי קומה אחת או יותר.
- מבני קירות בטון עם גג קל בעלי קומה אחת או יותר.
- מבני קירות בטון עם גג בטון בעלי קומה אחת או יותר.
- סככות מקונסטרוקציית מתכת.
- מבנים טרומיים קלים מטיפוס מ.ל.ט. או דיור לעולה עם גגות קלים.
- מבנים עם קירות מלוחות פלסטיים גליים.

כמו כן מיועדים להריסה:

משטחי בטון ואספלט בתחום הסככות או בסביבתם ובסביבת המבנים, קירות תומכים, מעבירי מים, חומות מבטון מזוין, חלקי מבנים שונים וכיוב' במימדים שונים, פינוי העפר והמצעים במבנים המוגבהים ומתחת לרצפות קיימות, לרבות הריצוף.

העבודה והמחיר כוללים פירוק כל סוגי הגגות הקלים **למעט גגות אסבסט**.

24.01.3 הכנות להריסה

- א. לפני ביצוע עבודות ההריסה של מבנה מטיפוס כלשהו, על הקבלן לקבל מהמפקח/אחראי מנהלי אישור בכתב לגבי כל מבנה בנפרד. מודגש בזאת כי סימון בתוכנית של מבנה להריסה אינו מהווה אישור להריסתו.
- ב. יש לגדר את המבנה בגדר רשת (או כל גדר מסוג אחר הנדרשת עפ"י הוראות הבטיחות) בגובה לפחות 1 מ' (או כל גובה הנדרש עפ"י הוראות הבטיחות) ולהציב שילוט אזהרה מכל כיווני הגישה של המבנה, למניעת פגיעה בעוברים ושבים. הנ"ל ללא תוספת תשלום.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- ג. עד לסיום פינוי ההריסות יש למנוע מעבר אנשים ברדיוס של 25 מ' מהמבנה או כל מרחק אחר הנדרש מסיבות בטיחותיות או בהתאם לכמות האבק המשתחררת בעת ההריסה ובהתחשב בכיווני ועוצמת הרוח.
- בעת ביצוע ההריסה יש לפנות עצמים (מכונות למשל) ברדיוס של 15 מ', למניעת פגיעות. לקבלן יהיה ממונה הבטיחות להריסה בעל רישיון מתאים להריסת מבנים.
- ד. ממונה הבטיחות מטעם הקבלן יבקר באתר מבעוד מועד ויכין תיק הריסה למבנה בהתאם לסוג ואופי ההריסה.
- ה. לפני ביצוע ההריסה ינתק הקבלן את כל מערכות החוץ המחוברות למבנים, כגון: מים, מים חמים, ביוב, חשמל, תקשורת, גז, דלק וכל מערכת אחרת קיימת.
- ו. המפקח וממונה הבטיחות של הקבלן יוודאו ניתוק המבנה ממערכות תשתית לרבות ניתוק קווי מים וביוב כולל סתימה בפקק של הקו החיצוני באיזור הניתוק.

1. תיק הריסה

- א) תיק ההריסה יכלול את תוכניות המבנה: תוכניות קיימות או סקיצות על בסיס הקיים תוך שימת דגש על מערכות סטטיות עקרוניות. איתור התוכניות הקיימות (במידה ויש) - באחריות אחראי מינהלי.
- בנוסף, יכלול תיק ההריסה ובו תיאור של מועדי ואופן בדיקתו המוקדמת של הקבלן באתר ההריסה (לרבות מתי ביקר, עם מי, סימון וזיהוי המבנה, לימוד השטח וכדומה)
- ב) תיאור עקרוני של המבנה: סוג המבנה (טרומי, קשיח וכו'.....), חומרים (בטון, בלוקים, פלדה, עץ) ומס' קומות.
- ג) יש להגדיר נקודות תורפה בטיחותיות / נקודות בעייתיות להריסה.
- ד) על המהנדס מטעם הקבלן לערוך ניתוח של כיווני הקריסה המשוערים של המבנה, ועל בסיס הניתוח הנ"ל יש להכין תוכניות הריסה.
- ה) תוכניות ההריסה יפרטו:
1. סימון חלקי המבנה המיועדים להריסה.
 2. סדר ההריסה.
 3. האמצעים הדרושים להריסה.
 4. מיקום הכלי ההורס.
 5. משך הזמן הנדרש להריסה.
- ו) תיק ההריסה יוכן בשני העתקים אשר יועברו למפקח ולאחראי המנהלי.
- ז) מודגש בזאת:

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

העבודה באתר לא תחל כל עוד לא התקבל תיק הריסה על ידי הקבלן ותיק ההריסה אושר על ידי המפקח.

עם גמר כל הפעולות האלו תתבצע ההריסה לרבות הוצאת יסודות בודדים או שבירה של כלונסאות, לפחות עד 1.0 מ' מתחת לפני הקרקע באזור המבנה, הריסה והוצאה של קורות יסוד/קשר, משטחי בטון וכו'.

כל הפסולת תנופץ ותסולק לאתר סילוק הפסולת. גמר ההריסה יחשב לניקוי כל שטח ההריסה וישורו, כך שיחזור למצב הקרקע שהייתה לפני ההריסה בסמוך למבנה על-ידי סתימת הבורות/ תעלות בעפר מהודק.

2. דגשים לביצוע

(א) בזמן ביצוע ההריסה יש לוודא שכל חלקי המבנה העומד להריסה יובטחו מפני התמוטטות בלתי מבוקרת, כלומר: יש לדאוג לכמות מתאימה של אמצעי תימוך זמניים לתמיכת חלקי מבנה אשר עלולים להתמוטט התמוטטות בלתי מבוקרת.

(ב) יש להבטיח שפעולת ההריסה תבוצע כך שלא תסכן את העוסקים בהריסה ואת המבנים הסמוכים.

(ג) יש להימנע מפגיעה במערכות תשתית סמוכות. למען הסר ספק מודגש בזאת כי על כל פגיעה במערכות יחויב הקבלן בתיקון הנזק עוד לפני שיורשה להמשיך בעבודתו.

(ד) ההריסה של מבנים בעלי יותר מקומה אחת תתחיל תמיד בקומה הגבוהה. יש לפרט את שלבי התקדמות ההריסה ופינוי ההריסות בברור, לכל קומה וקומה בתיק ההריסה.

בסיום העבודה יימסר תא השטח כשהוא נקי מכל פסולת.

(ה) קבלן לא יתחיל בעבודה לפני קבלת היתר הריסה מהמפקח.

(ו) הקבלן יעסיק מהנדס רשוי/רשום או הנדסאי רשום ו/או מנהל עבודה מוסמך בהתאם להחלטת המפקח ולדרישות הבטיחות המתאימות להיקף וסוג העבודה.

3. בטיחות העובדים באתר

הקבלן יהיה אחראי על שמירת בטיחות עובדיו באתר, עפ"י דרישות האגף לפיקוח על העבודה ו/או מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית במשרד הכלכלה.

בעבודות הריסת מבנים מעל 2 קומות נדרשת נוכחות ממונה בטיחות מוסמך עפ"י דרישות משרד הכלכלה מטעם הקבלן.

בעבודות הריסה מעל 2 קומות ממונה הבטיחות יבצע תדריך לעובדים המוסמכים לעבודה בגובה.

24.02 אישור פירוקים, הריסות, פריצות וסיתות

פירוק אלמנטים מבטון טרום לשימוש חוזר

הפירוק יעשה בזהירות כדי להימנע מפגיעה בשלמות האלמנטים. במידה והאלמנט מחובר באמצעות זיון לאלמנט אחר או לחלק מבנה- יש לנסר את הזיון באמצעות דיסק וזאת לאחר שהתברר כי זיון זה איננו חלק בלתי נפרד מן האלמנט. יש לשנע את האלמנט המפורק בזהירות ולהעבירו למקום שעליו יורה המפקח, תוך פריקתו בזהירות המרבית למניעת נזק לאלמנט. אופן הרמת האלמנט ושינועו הינם באחריותו המלאה של הקבלן, אך יש לקבל על כך אישור מראש של המפקח לאחר שהתייעץ עם מהנדס קונסטרוקציה.

24.03 הריסת קירות ומחיצות בנייה

עבודת ההריסה של קירות ו/או מחיצות בנייה תכלול סיתות והריסת חגורות הבטון מעל הפתחים ובכל מקום אחר, ניתוק וסתימת קווי חשמל, טלפון וצנרת העוברים דרך הקיר, השלמת הטיח בתקרה ובקירות שנגעו בקיר אשר נהרס ויישורו, כך שיתקבל מישור אחיד עם הטיח הקיים. לאחר ההריסה יש לרצף, לחפות ולתקן שיפולים במקומות בהם יורה המפקח בחומרים הקרובים ככל האפשר לקיימים ובאישור המפקח. לא תשולם לקבלן תוספת בגין עבודות אלה. בכל מקום שבו מוזכרים קירות עץ ו/או פח- הכוונה היא גם לקירות מחומרים פלסטיים גליים

24.04 פריצת פתחים בקירות

פריצת פתחים בבניה בקירות בנויים ואו מבטון, עבור: דלתות, חלונות, אשנבים וכדומה תכלול: שבירת הקיר במידות הפתח בתוספת מרחק של 10 ס"מ עבור קביעת העוגנים לביטון המשקופים (אם בפתח יותקן משקוף), והשלמת הפתח ביציקת בטון. אם יישארו מרווחים בין היחידה שתורכב לבין הפתח בקיר, יושלם המרווח בבטון ב- 20 וטיוח (במידה ונדרש גם טיח חוץ לפי דוגמת הטיח הקיים). העבודה תכלול גם יישור הציפוי החדש עם הציפוי הקיים במישור אחיד, בשני הצדדים של הקיר.

פריצת פתחים עגולים

פריצת פתחים לצורך מעברי צנרת יבוצעו באמצעות קידוח ב"כוס" יהלום תוך הבטחת פני שטח חלקים של היקף הקידוח.

24.05 פירוק איטום

הקבלן יפרק את האיטום הקיים/שיפוץ הגגות בזהירות כדי להימנע מפגיעה בתשתית שמתחתיו ובכל מקרה של פגיעה אחריותו של הקבלן לתקן את התשתית וליישרה באמצעות החומרים ממנה עשויה התשתית. סעיפים הנוגעים לפירוק שכבות האיטום כוללים פירוק זהיר של הרולקות ושל האיטום סביב או מתחת למתקנים שונים הנמצאים על הגג. במידה שנדרש לצורך כך לפרק את

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

המתקנים (כגון: דוד שמש, אנטנה וכו') ישולם על כך בנפרד ורק לפי הוראה ובאישור מראש של המפקח.

24.06 פירוק/סילוק מתקנים שונים

מחיר פירוק/סילוק מתקנים אשר אינם מפורטים בכתב הכמויות יתבסס על פירוק מתקנים דומים המפורטים בכתב הכמויות בשינויים המתבקשים ובהתאם לאישור מראש בכתב מהמפקח.

24.07 פירוק דלתות חלונות וסורגים

כל פריט מפורק, שלא מותקן מחדש יימסר למפקח / למחסן בו יעביר המפקח לקבלן. פירוק דלתות/חלונות כולל גם את פירוק הכנף, המלבן והמוזזות וההלבשות למיניהן. כל הפירוקים הנ"ל יכללו, לאחר הפירוק את תיקון הפתח בהיקף על ידי טיח צמנט וגימור צבע או שליכט וכד', כדוגמת הגימור הקיים.

24.08 פירוק מתקני תברואה

דרישות כלליות לעבודות הפירוק

הקבלן יבצע את עבודות הפירוק תוך הקפדה על שמירת שלמות הפריט המפורק, פרט אם צוין לגביו "לסילוק".

צינורות יפורקו במקומות החיבור שלהם ולא יורשה חיתוך כלשהו של צינורות, אלא שחרור הברגים או מחברים.

כל הציוד המפורק לרבות צינורות ספחים לצינורות, קבועות תברואיות, מגופים, משאבות וכד' שלא יותקנו מחדש, או לא צוין לגביהם לסילוק - יימסרו למחסני הבינוי בעיריה.

עבודות הסיתות וההריסה ייעשו בכל ציוד שיבחר הקבלן, אך באישורו של המפקח. אופן ביצוע ההריסות ומועד ייעשה בתיאום הדוק עם המזמין ועם המפקח.

על הקבלן לתמוך אלמנטים סמוכים לחלקים המיועדים להריסה. אופן תימוך האלמנטים יקבע לפי הנחיות המפקח לפני התחלת ההריסה.

אין להתחיל בעבודות פירוק, פריצת פתחים סיתות והריסה ללא אישור המפקח.

פירוק מערכת אינסטלציה סניטרית

פירוק המערכת הנ"ל יכלול את פירוק כל הצינורות, אביזרים, מתלים, קונסולות, שלות, ברגים וכל החיזוקים הקיימים במערכת וכן עבודות חציבה לשחרור צנרת במעברים ותיקון תגמירים להחזרת המצב לקדמותו. צנרת סמויה לא תפורק.

פירוק קבועות תברואיות

פירוק קבועות תברואיות (קערה, אסלה וכדומה) כולל: פירוק הקבועה, הברזים, הסוללות, ניתוק מקווי אספקת מים ודלוחין, פירוק הצינורות הבולטים מקירות וסתימת חורים.

ביטול תא בקרה לביוב

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

כולל פירוק תקרת התא וחוליה עליונה של התא, אך לפחות 40 ס"מ מתחת לפני רום הקרקע או אספלט קיים, סתימת כל כניסות הצנרת בבטון ומילוי התא בחול מהודק.

24.09 פירוק אלמנטי נגרות אומן, מסגרות פלדה ואלומיניום

כללי

כל הפירוקים הדרושים יבוצעו בזהירות המרבית כדי לא לפגוע בקירות ובציפויים הקיימים.

פירוק אלמנטי נגרות אומן/מסגרות פלדה/אלומיניום כולל גם את תיקון הפתח בהיקף ו/או המקום אליו היה מחובר וגימור כדוגמת הגימור הקיים ואת הכנת המקום לקליטת פריט חדש במקומו במידה שנדרש.

אם לא נדרש אחרת יכלול פירוק אלמנט/פריט כל שהוא גם סילוקו מהשטח וניקוי הפסולת. ציוד וחומרים שיש להחזירם למזמין, יש לנקות ביסודיות ולהעבירם למחסני הבינוי בעיריה.

פירוק דלתות, חלונות וסורגים

למען הסר ספק, סעיפי כתב הכמויות המתייחסים לפירוקי דלתות/חלונות/סורגים מתאימים גם לדלתות/חלונות/סורגי הזזה לסוגיהם השונים וכן לחלונות ביטחון מאלומיניום.

אם לא נאמר אחרת כלול במחיר גם פירוק ההלבשות השונות, המשקוף והמשקוף העיוור. יש לבצע את הפירוק בזהירות כדי לא לפגוע בקירות מסביב. נגע או נסדק הקיר על ידי הקבלן, יהיה עליו לבצע תיקון מקצועי נכון על פי הוראות המפקח/המזמין.

פירוק אלמנטי פלב"מ שונים

מחיר פירוק פינוט מגן כולל גם ניסור ב"דיסק" משני צידי הפינה, סילוק וניקוי דייס בטון קיים עד לגילוי הקיר הקיים. מחיר פירוק תעלות פלב"מ ברצפה כולל גם ניסור המוזאיקה/הריצוף מסביב או שבירה בזהירות, סילוק האטם, חציבת עטיפת הבטון, שחרור הצינור מהמחסום והכנת המקום לקליטת תעלה חדשה.

24.10 פירוק מתקני חשמל

פרוק כולל של מתקן חשמל/תקשורת במבנה יכלול את פירוק כל סוגי האביזרים והציוד בשטח המבנה, את כל סוגי המובילים, לוחות חשמל, כבל הזנה, לרבות ניתוק המבנה מרשת החשמל. כמו כן יכלול סעיף זה את כל המפורט לעיל.

לפני תחילת ביצוע הפירוקים תיערך רשימת הציוד והאביזרים הקיימים שיפורקו בהשתתפות המפקח ורק לאחר אישור הרשימה יהיה הקבלן רשאי להתחיל בפירוק. על הקבלן לוודא כי החשמל למתקני החשמל השונים נותק ונמנעת גישה לחיבורם מחדש.

24.11 הסרת שכבות טיח

הקבלן יסיר את שכבות הטיח בזהירות כדי להימנע מפגיעה בתשתית שמתחתיו.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

בכל מקרה של פגיעה בתשתית שמתחת לטיח, באחריות הקבלן לתקן את התשתית וליישרה באמצעות החומרים ממנה עשויה התשתית. הסרת שכבות טיח כוללת את כל סוגי הטיח (תרמי, אקוסטי, שפריץ וכו'). המדידה לפי מ"ר, כוללת הסרת כל השכבות והיא תימדד פעם אחת לכל מ"ר.

24.12 פירוק ריצוף קיים

פירוק ריצוף מכל סוג שהוא, לרבות קטעי ריצוף, שיפולים, משטחי טראצו/גרנוליט וכו', כוללת גם את סילוק כל התשתית של הריצוף, לרבות סומסום או חול קיים. ברצפות על מילוי, יכלול הפירוק גירוד וסילוק כ- 10 ס"מ עליונים של החול או הסומסום. גבול שטח הפירוק יבוצע על ידי ניסור הריצוף לאורך קו הגבול. בניגוד לאמור בסעיפים המציינים את גודל המרצפת לפירוק, מחיר הסעיף הוא לכל גודלי המרצפות.

פירוק רצפת עץ

המחיר כולל את כל המפורט לעיל וכן את פירוק המרישים.

24.13 פירוק רצפה צפה וניקוי חלל הרצפה

פירוק קטע של רצפה צפה כולל שלד הרצפה (רגליים אנכיות וחזזות אופקיים) והאריחים. אזור הפירוק יקבע ויסומן בשטח על ידי המפקח, הפירוק יבוצע ע"י הוראת המפקח בלבד. עבודת הפירוק תעשה בזהירות, כל אלמנטי הרצפה ימסרו שלמים ליחידה לשימוש חוזר. לאחר פירוק הרצפה הקבלן ינקח את תחתית הרצפה משאריות אבק ולכלוך שנוצרו עקב הפירוק ושהיו לפני הפירוק. פירוק רצפה צפה יימדד לפי מ"ר ויכלול פירוק הרצפה על מרכיביה (הקונסטרוקציה והאריחים), אריזת האלמנטים והעברתם למחסני היחידה בבסיס.

24.14 הסרת חרסינה ו/או קרמיקה מקירות

הסרת חיפויים מקירות או מחיצות כולל: הסרת החיפוי (חרסינה או קרמיקה), לרבות הטיט שמאחורי החיפוי, ניקוי, מילוי חורים ויישור הקיר בטיט צמנטי בתערובת של 3:1 בתוספת דבק אקרילי מאושר מוכן לקבלת טיח פנים או כל גמר אחר מוכתב. בניגוד לאמור בסעיפים המתייחסים למידות האריחים לחיפוי, העבודה הינה בגין פרוק חיפוי של אריחים במידות שונות.

פירוק עץ לחיפוי קירות

המחיר כולל את המפורט לעיל וכן את המרישים.

24.15 פירוק אדני חלונות

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

בניגוד לסעיפים המציניים את חומר אדן החלון לפירוק, הכוונה היא עבור אדני חלונות מחומרים שונים.

24.16 פירוק ו/או הריסת מתקנים מבטון

סעיף זה מתייחס לפירוק מתקנים מבטון כגון שוחות ביוב, תאי מגופים, גובים (תאים) לטלפון, קירות תומכים ומשטחי בטון, מעקות בטון, תעלות בטון, יסודות, חגורות בטון וכד'. כל המתקנים מבטון מזוין.
עבודת הריסת מתקני בטון (כגון יסודות וכו') הנמצאים מתחת לפני האדמה (בעומק עד 1 מ') כוללות- חפירה לגילוי המתקן, פירוק המתקן והריסתו, סילוק הפסולת ומילוי חוזר של בור החפירה בחומר מילוי לפי דרישות המפקח.
אם יגרם נזק כלשהו לאלמנטים סמוכים שלא מיועדים לפירוק, הם יתוקנו על ידי הקבלן ועל חשבונו.

24.17 פירוק אבני ריצוף מבטון טרום

בנוסף לאמור בסעיף "פירוק ו/או הריסת מתקנים מבטון" לעיל, הפירוק יכלול גם פירוק יסודות ומשענות בטון, ועבודות עפר דרושות.
הוראות אלה מתייחסות לפירוק כל סוגי האבנים מבטון טרום כגון: אבני שפה, אבני גן, אבני אי ואבנים מסוגים אחרים.

24.18 פירוק חיפוי אבן

סעיף זה מתייחס לפירוק קירות אבן וקירות מחופים אבן בשיטות הבנייה השונות.
אם לא נדרש אחרת יכלול הפירוק את פירוק החיפוי, ניקוי גב האבן משאריות טיט, הכנתה לשימוש חוזר והעברתה למקום אכסון שעליו יורה המפקח.
אבן שאיננה לשימוש חוזר, תסולק.
אין להתחיל בעבודות הפירוק ללא אישור המפקח.
הסרת חיפוי אבן מקירות כולל: הסרת החיפוי, לרבות הטיט שמאחורי החיפוי, הרשתות, העוגנים ואבזרי התלייה, סתימת החורים, ניקוי ויישור התשתית.
אם יגרם נזק כלשהו לאבני חיפוי סמוכים שלא מיועדים לפירוק ו/או למנגנון תלייתם, יתוקנו הנ"ל על ידי הקבלן ועל חשבונו.
המחיר מתייחס לפירוק אבני חיפוי בודדות מאבן גיר בעובי עד 5 ס"מ, בגובה עד 25 ס"מ ובאורך משתנה לרבות נדבכים עד לעובי 10 ס"מ.
פירוק מדרגות אבן כולל פירוק זהיר של חיפוי הרום והשלח תוך שמירת על שלמות מדרגת התשתית או תיקונה במידת הצורך (על חשבון הקבלן).

24.19 פירוק תמרורים

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

בנוסף לאמור בסעיף " פירוק ו/או הריסת מתקנים מבטון " לעיל, העבודה כוללת גם פירוק ומיון כל מרכיבי התמרורים, העברתם לאחסון על פי הנחיית המפקח ומילוי הבורות שנוצרו.

24.20 ניסור ופירוק שכבת אספלט

הניסור יבוצע במכונת ניסור מטיפוס מאושר. לאחר הניסור ורק לאחריו, יפרק הקבלן את שכבת האספלט הקיימת המיועדת לפירוק, תוך שמירת שלמות חתך האספלט מעבר לקטעים המפורטים. העבודה כוללת פירוק וסילוק השכבה האספלטית בלבד. באם יידרש סילוק חומרים מתחת לאספלט המפורק, תשולם עבודה זאת במסגרת הסעיף לחפירה. הניסור יימדד לפי אורך והפירוק יימדד לפי שטח.

24.21 ניסור והריסת מרצפי בטון מזוין, תקרות בטון וקירות בטון

ניסור מרצפי בטון, תקרות בטון וקירות בטון בעוביים שונים בין 10 עד 60 ס"מ, יבוצע באמצעות מסור/דיסק יהלום. הניסור יימדד לפי אורך קטעי הניסור והפירוק והסילוק יימדד בנפרד לפי מ"ר.

24.22 אופני מדידה מיוחדים

א. הריסת מבנים למיניהם, כמוצג בכתב הכמויות במבנה 01, תימדד במ"ר על-פי סוג וגודל המבנה ותחשב ככוללת את כל חלקי המבנה, מערכותיו ורכיביו (מרצפים, ריצוף, קירות, מחיצות, תקרות ותובת וגגות אלמנטי פלדה שונים וכד'), לרבות חלקיו התת-קרקעיים עד לעומק של 1 מ' מתחת לפני הקרקע הטבעיים בסמוך למבנה. כן כולל המחיר הריסה ופינוי חלקים לא מבניים סמוכים כגון: שוחות תאי ביקורת, משטחים, עמודי חשמל, רמפות, אלמנטי פיתוח שטח, גדרות או כל אלמנט אחר אשר מהווה מטרד לבניה חדשה ובלבד שממוקם במרחק של עד 5 מטר מקו המבנה הנהרס. כן כלול במחיר ההריסה, ניתוק המבנה ממערכות מים, ביוב, חשמל, גז, דלק וכו', פירוק ריצופים למיניהם, מדרגות, אבני שפה וכד' בהיקף המבנה במרחק של עד 2 מ' ממנו, סילוק הפסולת לאתר שפך מאושר, ניקוי, ישור ומילוי מהודק של הבורות ועיבוד לשימושים הטבעיים.

כן כולל מחיר ההריסה את כל ההכנות להריסה ובכלל זה שילוט וגידור והכנת תיק הריסה (בשני העתקים) על ידי מהנדס מטעם הקבלן המשמש כאחראי ההנדסי להריסה. במידה ונדרש יביא הקבלן חומר מילוי מובא לצורך מילוי הבורות. לא ישולם לקבלן על כך בנפרד ועלות המילוי כלולה בעלות מחיר ההריסה. במידה והקבלן יידרש לשלם אגרה באתרי השפך, יהיה התשלום על-חשבון הקבלן ולא ישולם עבור זאת בנפרד. בנוסף, המחיר כולל עבודה בלילה בהתאם לשיקול דעתה הבלעדי של היחידה.

(1) **חומרים מהם עשוי מבנה להריסה**

עמוד 369 מתוך 491

- (2) **מרצפי בטון**
הריסת המבנים תכלול הריסת מרצפי בטון בעובי עד 20 ס"מ. המרצפים הנ"ל כלולים במחיר ההריסה ולא ימדדו בנפרד. במידה ועובי המרצף המיועד להריסה גדול מ- 20 ס"מ, יפנה הקבלן למפקח שיבדוק ויאשר בכתב את הסעיף המתאים בכתב הכמויות.
- (3) **מידות המבנה**
מידות המבנה תקבענה לפי קווי החוץ של קירות המבנה. גגונים, עמודים, נישות למיניהן הבולטים עד 2.5 מ' מקווי המבנה לא יילקחו בחשבון לצורך קביעת מידות המבנה והריסתם תחשב ככלולה במחיר הריסת המבנה. לעניין זה, שטח המבנה הינו שטח היוצרים קירותיו החיצוניים של המבנה בגובה 1.5 מטר מהרצפה.
- (4) **עובי קירות**
המחיר בכתב הכמויות להריסת מבנים מתייחס למבנים בעלי קירות בטון או בנויים (בלוקים, או לבנים, או אבן) בעובי עד 20 ס"מ. עבור קירות בעובי מעל 20 ס"מ יפנה הקבלן למפקח שיבדוק ויאשר בכתב את הסעיף המתאים בכתב הכמויות.
- (5) **גובה המבנה**
המחיר בכתב הכמויות להריסת מבנים מתייחס למבנים בגובה עד 6.0 מטר מדוד מפני הרצפה עד פני הגג העליון (מידות פנים). מעקות ו/או כרכובים בנויים או יצוקים מעל פני הגג לא ימדדו והריסתם כלולה במחיר הסעיף המתאים בכתב הכמויות.
למבנים בגובה מעל 6.0 מטר תשולם תוספת כמפורט בכתב הכמויות.
התוספות הנ"ל (סעיף 3 ו- 4) אינן מתייחסות למבנים מעץ, צריפים, מבנים קלים או מבנים טרומיים קלים.
במבנים להריסה עם גג בעל קונסטרוקציה מעץ או ממתכת מכוסים עם פח או לוחות פלסטיים או רעפים יימדד הגובה מפני הרצפה עד תחתית הקונסטרוקציה (גובה הקונסטרוקציה לא יימדד), מחיר הריסת קונסטרוקציית הגג ישולם בנפרד.
- (6) **תקרות**
במבנים להריסה בעלי מספר תקרות בטון, תשולם תוספת לכל מ"ר של תיקרה נוספת בנוסף לתקרה העליונה (אשר עלות הריסתה כלולה במחיר הריסת המבנה כמפורט בכתב הכמויות). המחיר בכתב הכמויות מתייחס לתקרות מלאות או תקרות צלעות בעובי עד 30 ס"מ בכל גובה שהוא.
א. עבור כל אלמנטי המבנה הבנויים על התקרות הנוספות כגון ריצוף, מחיצות, תקרות תותב מערכות, לא ישולם בנפרד והריסתם תיכלל במחירי היחידה להריסת התקרות.
ב. הריסת קירות תומכים וחומות בטון מזוין
מחיר הריסת קירות תומכים וחומות בטון כולל גם את הריסת יסודותיהם עד לעומק של 1.0 מ' מפני הקרקע הטבעיים בסמוך

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

לקירות ולחומות וכן את עבודות העפר הדרושות להריסת היסודות, מילוי מוחזר ומהודק של הבורות והחזרת מצב הקרקע לגבהים והשיפועים הטבעיים.

ג. חפירה ופינוי עפר ומצעים

עבור חפירה ופינוי עפר או מצעים בסוללות, מבנים מוגבהים, מצעים מתחת למרצפים בעומק מעל ל- 40 ס"מ ישולם לקבלן בנפרד והמזידה תהיה במ"ק. המחיר כולל יישור השטח והבאתו למפלס הקרקע מסביב למתקן בו בוצעה החפירה.

ד. הריסת בורות, תאי ביקורת ושוחות.

עבודות הריסה של בורות, תאי בקרה ושוחות כוללות ריקון של ביוב, חול או כל פסולת אחרת וניקוי שלהם, במידת הצורך, מעפר או בטון. מחיר של עבודות הנ"ל נכלל במחיר יחידה של הריסת בורות, תאי ביקורת ושוחות המופיע בכתב כמויות ולא תשולם שום תוספת עבור ביצוע של עבודות הנ"ל.

הערה: מחירי עבודות ההריסה כוללים גם עבודות תיקונים לאחר מכן כפי

שיורה המפקח. בנוסף לאמור בפרק 01 במפרט הכללי, מחיר פירוק מתקני הבטון כולל גם את כל עבודות העפר הדרושות, לרבות מילוי חוזר של בורות ליישור לפי מפלס הקרקע, מסירת התאים למפקח או סילוקם כפסולת מהשטח, הכל לפי הנחיית המפקח.

ב. כל סעיפי הפרוק של מתקני החשמל שבכתב הכמויות כוללים במחירים:

איתור וזיהוי כל הכבלים המיועדים לפרוק בכל תווייהם תוך שימוש בכל המכשירים ואמצעי העזר הדרושים שיסופקו ויהיו ע"ח הקבלן. פרוק כל החומרים והפריטים המפורטים בסעיף הרלוונטי שבכתב הכמויות לרבות: פתיחת ו/או פירוק גופי תאורה ו/או לוחות חשמל ו/או אביזרים שישארו במתקן לצורך פירוק הכבלים ו/או המוליכים ו/או המובילים המחוברים אליהם שאותם צריך לפרק, התקנתם מחדש בגמר הפירוק, פירוק כל ציוד וחומרי העזר ששימשו לחומרים ולפריטים המפורטים כגון: תיבות, קופסאות חיבורים, קשתות, מחזיקים, שלות, מהדקים, מסמרים, ברגים, קונזולות, כל סוגי הקונסטרוקציה וכד'. כמו-כן הפירוק כולל את כל עבודות הלוואי לצורך הפירוק כגון: הזזת ריהוט קיים, כל סוגי החיתוכים, חציבת חורים, ביצוע חריצים וסתימתם בגמר העבודה תוך תיקון כל הנזקים במידה שיגרמו לשביעות רצון המזמין. מחיר פרוק אביזרים תה"ט יכלול גם את סתימת כל החורים בקירות שבהם היו מותקנים האביזרים במלט וגימור בצבע סיד. מחיר פירוק כל החומרים והפריטים כמפורט לעיל, כולל הוצאת הציוד והאביזרים מהחדרים ומהמבנה, מיון הציוד לפי סוגי החומרים ומסירתם למחסני הבינוי לפי הנחיות המזמין. על הקבלן לוודא כי החשמל למתקני החשמל השונים נותק ונמנעת גישה

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

לחיבור מחדש.

פרק 30 - עבודות ריהוט

30.01 טיב ואיכות החומרים, האביזרים והפריטים

א. כללי

- כל הציוד שיסופק יתאים מכל הבחינות לתקנים ישראלים, לסטנדרטים הקבועים במפרט הטכני וכן לדוגמאות אשר נבדקו ונמצאו כשירות לתפקידן על ידי המפקח והמתכנן. בהיעדר תקן ישראלי יתאימו החומרים לדרישות תקן ארץ מוצא החומרים (במקרים של יבוא) שאושרו על ידי המפקח.
- כל חומרי הגלם, החלקים, הפרזולים, חומרי העזר וחומרי הציפוי יעשו מחומרים מתאימים, חדשים, מסוג מעולה ובאיכות מתאימה, הכל כנדרש במפרט הטכני ועפ"י הנחיות ודרישות המתכנן והמפקח.
- החומרים יעובדו לפי כללי המקצוע, מבלי שיהיו פגמים בחומר או בציפוי, ללא בליטות או שקעים או חלקים בלתי מעובדים כהלכה ובאופן שימנע פגיעה במשתמש ונזק למוצרים.
- למוצרים המופיעים בכתב הכמויות יהיו מפרטים טכניים מיוחדים ופרטי ביצוע שיסופקו על ידי האדריכל/המפקח והם יחייבו את הקבלן.
- אם בתכניות ובמפרט, צוינה תוצרת מסוימת לגבי המוצרים עצמם או לגבי חלקים מהם, על הקבלן לספק מוצרים וחלקים אלה מן התוצרת הנדרשת, פרט אם המפקח בשיתוף עם האדריכל אישרו תוצרת אחרת כשוות ערך.
- קבעו המתכנן ו/או המפקח שיש להציג בפניהם דוגמאות של חומר או דגמים של פריטים מוגמרים, מחויב הקבלן לעשות כן וזאת עפ"י לוח הזמנים אשר ייקבע על ידי מנהל.
- הקבלן יהיה אחראי לכל המוצרים מבחינת הטיב, החוזק, החיבורים, הדיוק והגמר נגד דפורמציות.
- כל העבודות יבוצעו בהתאם למפרט טכני מיוחד, מפרטים, תאור טכני, תכניות, כתב כמויות, דוגמאות מאושרות ועפ"י התקנים הישראלים המאושרים.
- הריהוט יהיה מסוג HEAVY DUTY. ניתן לפרוק והתאמה, אם יש שינויים בחדרים, פריטי הריהוט יעברו בדיקה מיוחדת במכון התקנים עפ"י דרישת המפקח.

ב. לבידים

- הלבידים יתאימו לדרישות ת"י 37 ללבידים מסוג 1/1, למעט אותם חלקי רהיטים אשר לגביהם יינתן היתר מפורש במפרט הייחודי של אותו רהיט לשימוש בלביד מסוג אחר. אך בשום מקרה לא יורשה שימוש בסוג 4.
- יש להשתמש אך ורק בלבידים הנמצאים בהשגחת מכון התקנים הישראלי.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- פן לביד מסוג 1 יהיה עם סקוסי פנינה וסקוסים בריאים במידות ובכמות המוגדרים בתקן.
- אסורים חורי סקוסים, חורי תולעים, חורים אחרים, קליפת עץ המכוסה חלקית בעצה, שינוי גוון לא בריא, פטריה, סימני רקבון, חיבורים עם חפיפה בין קליפים של אותה שכבה, התנפחות הלבד, בליטות, שקעים, חספוס, ליטוש חודר, פגמי ליטוש, חלקי מתכת לרבות מהדקים וסיכות, טלאי, פס שחור, סדקים וחיבורים פתוחים.
- מותרים בכמות ובמידות שאינן עולות על המותר בתקן : סדקים וחיבורים פתוחים.
- לא יהיו בלבד תולעים, חיות או חורי תולעים, לרבות חורי תולעים קטנים.
- הסטיות המותרות בעובי לביד שעוביו 4-15 מ"מ : $0.2 + 0.7 - 0$ מ"מ. הסטיות המותרות בעובי לביד שעוביו גדול מ- 15 מ"מ : $0.2 + 0.9 - 0$ מ"מ.
- בעת העיבוד, ההדבקה וההרכבה, תכולת הרטיבות של הלבד תהיה 14% - 10%, כאשר ההפרש בין תכולת הרטיבות של כל חלקי הלבד באותה המנה של הרהיטים לא יהיה גדול מ- 3%.
- הלבדים יהיו בעובי הנדרש בתכנית ובפרטים שלמים, ללא פגמים ומדף אחד שלם, אלא אם כן מידות הפריט המיוצר גדולות ממידת הלבדים המיוצרים בארץ.

ג. שבבית דחוסה

הלוחות השבביים יעמדו בכל דרישות ת"י מס' 887, כל הלוחות יהיו חדשים, אחידים במראהם, חסרי כתמים, פגמים וליקויים אחרים על פניהם ומקצועותיהם.

ד. לוחות נגרים

- הלוחות יהיו מורכבים משני לבידים בעובי של 3 מ"מ כל אחד, אלא אם נדרש במפורש אחרת. עובי הלוח הכללי יהיה בהתאם למסומן בתכניות.
- כיוון סיבי העץ בלבידים יהיה לצד האורך של לוחות הנגרים. הלבדים יודבקו למילואות על עץ לבן, חדש מאיכות מעולה.
- אלא אם נאמר אחרת, יהיו מילואות העץ הלבן על שטח של 100% משטח לוח הנגרים אותו הם ממלאים.
- לוחות הנגרים יהיו מוקפים לזבזבי שפה מעץ אשור, אלון אירופאי או אשא לפי המסומן בפרטים, מודבק ומחוזק בעיבוד ובחומרים מעולים.

ה. פורמאיקה

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- יש להשתמש אך ורק בלוחות פורמאיקה וציפוי פורמאיקה העומדים בדרישות תקן ישראלי או תקנים אירופאיים.
- ציפוי הריהוט יעשה בפורמאיקה לפי ת"י 507, הסוג (טאפ וכדו') והגוון יהיו לפי המפורט ברשימות, בפרטים ובכתבי הכמויות או לפי בחירת המפקח. יש להציג דוגמאות ולקבל אישור המפקח לפני התחלת ביצוע כל העבודה.
- בשימוש אופקי יש להשתמש בפורמאיקה בעובי 0.7-0.8 מ"מ עם שכבת HGS.
- בשימוש אנכי, יש להשתמש בפורמאיקה בגוון זהה בעובי 0.5-0.7 מ"מ.
- כל חלקי הפורמאיקה יהיו נקיים מטביעות אצבעות, כתמים, מריחות, קווים, חלקים זרים, קילוף, שריטות ופגמים אחרים. על הקבלן לדאוג שלא יהיו הבדלי גוונים בפורמאיקה ויסופקו מאותו קו ייצור.
- הניסור בהיקף יהא ישר וחלק ללא סדקים וללא שברים.
- הדבקת ציפוי הפורמאיקה תהיה באיכות מעולה כך שהפורמאיקה תהווה חלק אינטגרלי מהלוח אליו תודבק. ההדבקה תהיה שטוחה, ללא בועות או גלים, שריטות או פגמים כלשהם.
- במקרים בהם נדרש ציפוי פורמאיקה בצד אחד, יש לבצע ציפוי פורמאיקה פנימית בצד השני. גוון לפי בחירת האד' ובאישורו. כל התעקמות בלוחות מצופים תחשב כפגם בביצוע העבודה ועל הקבלן יהיה לשאת בתוצאות. גוון ציפוי הפורמאיקה במשטח התחתון אינו חייב להיות זהה בגוונו למשטח עליון, גוון באישור האד' והמפקח.
- תפרים בפורמאיקה, אם לא צוין מיקומם בתכניות, יתואמו ויאושרו עם האדריכל לפני תחילת העבודה. יש להראות מקום חיבור וכיוון הסיבים, במשטחי פורמאיקה בתכניות Shop Drawings.
- דוגמאות ציפוי פורמאיקה יסופקו לפני תחילת העבודה לאישור האדריכל/המפקח.

1. התאמת סיבים וצבע הלוחות

- בשטחים אשר יצופו בציפוי שקוף יש להתאים את הסיבים ואת צבע הלוחות השכנים בריהוט כדי שלא ייווצר ניגוד או אי התאמה.

2. דבקים

- על הקבלן להשתמש בדבק העומד יפה בתנאי רטיבות והמתאים לדרישות התקן הישראלי. כל פגם בהדבקה (חיבורים פתוחים) יגרום לפסילת העבודה.
- דבק לבן (PVA) יתאים לדרישות התקן הישראלי ת"י 391 לדבק פוליוניל אצטתי לעץ המותאם להדבקת עץ לחומרים כגון: עץ, לבידים, פורמאיקה, קליפים, כל חומר אחר על בסיס עץ.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- מותר להשתמש בדבק עד 6 חודשים מיום ייצורו. הדבק יאוחסן ויישמר אצל הספק בהתאם להוראות האחסון של יצרן הדבק. הדבק יהיה אחיד, ללא חומרים זרים, ללא חלקיקים גסים או גושים. לפני השימוש יש לערבב היטב את הדבק במיכל בו הוא נתון. יש להקפיד על זמן פתוח וזמן כבישה בהתאם להוראות יצרן הדבק.
- חוזק ההדבקה לא יפחת מ- 10 נ/ממ"ר (100 ק"ג/סמ"ר).
- אסור שדבק PVA יבוא במגע עם מתכת, למניעת היווצרות כתמים על פני העץ.
- השימוש בדבק חס למכונות קנטים (EVA) יהיה בהתאם לדרישות ומפרטי יצרן הדבק.

ח. הדבקת מסגרות

- הדבקת ארגזים תעשה במכבש ארגזות תוך הקפדה על סגירה מוחלטת של כל חלקי הארגז ותוך שמירה על דפנות ניצבות זו לזו.
- מסגרות למגרות תעשה בשיטת מחברי שיניים (צינקים) או בעזרת חפים (דיבלים).
- במשטח בעובי 18 מ"מ יהיה הקדח בפני המשטח בעומק 15-16 מ"מ, תוך הקפדה שחוד המקדח לא יפגום בפני השטח הנגדיים.
- עומק הקדח בשפת המשטח הניצב יהיה גדול ב- 2 מ"מ מאורך החף פחות עומק החור שבפני המשטח הנגדי.
- קוטר החורים במשטחי העץ יתאים לקוטר החפים, כך שאלה יוכנסו בלחץ (קוטר 0.0 - , 0.1 + מ"מ ביחס לקוטר הנומינלי של החף).
- בהכנסה ידנית של חפים לחורים יש למרוח דבק בתוך החור ועל גדע החף. יש להקפיד שלא תהיינה נזילות דבק. אין לחרוג מהזמן הפתוח ומזמן הכבישה הנדרש על ידי יצרן הדבק.
- אין לבצע חיבורים בעזרת סיכות או מסמרים למעט גב של ארון, ארונית, כוננית. אורך הסיכות או המסמרים לא יפחת מ- 19 מ"מ (3 / 4).
- הסיכות תוחדרנה לכל עומקן כך שלא תבלוטנה מהמשטח דרכו הן מוחדרות.

ט. קנטים P.V.C צורניים

- קנטים P.V.C צורניים יהיו בגוון הפורמאיקה ובאישור האדריכל לאחר הצגת דוגמא.
- קנטים עץ מסיבי עץ "בוק" בהיר/ מייפל/ אלון/ אשא בגמר טבעי או עם בייץ ולקה דור מאט משי בשלוש שכבות, עפ"י בחירת האדריכל ובאישורו. לאחר הצגת דוגמאות. במידה של ציפוי פורניר, יותאם גמר הקנטים לסוג וגוון הפורניר.

י. מתכות

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- לחלקי הריהוט העשויים מתכת יש להשתמש בפרופילים וצינורות חדשים מסוג א', בעלי תקן, בכל מקרה בו קיים תקן כזה.
- כל חלקי המתכת יהיו ישרים לגמרי ונקיים מכל לכלוך, חלודה ושמן, לפני צביעה או לפני ציפוי אלקטרוליטי.
- כל הריתוכים וההלחמות יהיו במלוא ההיקף ולפי כללי המקצוע, ויבוצעו בריתוך חשמלי, כאשר עובי הריתוך יהיה כעובי הדופן הקטן שבחיבור. ההלחמות תהיינה שלמות, מלאות, ללא נקבוביות או שלקה. תפר הריתוך יהיה חלק ואחיד ולא יבלוט מהפרופיל/הצינור.
- עובי הדפנות בצינורות ועובי הפרופילים מכל הסוגים וכן מידות חלקי המתכות יהיו בהתאם למסומן בתכניות ו/או בהתאם לחוק הדרוש באישור האדריכל והמפקח.
- כל הברגים יהיו מצופים וחיבורי ברגים יהיו נקיים ומותאמים.
- כל מוצרי המתכת כגון רגלי השולחנות וכו' יהיו מוצרים תעשייתיים בעלי רמת גימור גבוהה, לפי דוגמאות שיאשרו על ידי האדריכל והמנהל.
- פח מנוקב יתאים למפרט "שגב תעשיות מתכת בע"מ" לפחים מנוקבים לריהוט.

יא. פרזול ואביזרים שונים

- לפריטי הריהוט המופיעים בכתבי הכמויות יספק, יתקין וירכיב הקבלן בצורה ובדרך מקצועית מעולה את כל הפרזול הדרוש, כגון: ידיעות, מנעולים, צירים, צירים סמויים, בריחים, מספרים, סגרים, סגרים מגנטיים, מכסים למעבר כבלים וכו', הכל מאיכות מעולה ולפי דוגמאות שיאשרו על ידי האדריכל והמפקח לפני התחלת ביצוע העבודה.
- חומרי הפרזול והאביזרים למיניהם יהיו חדשים, מחומרים מעולים, בטיחותיים, אסתטיים, מותאמים ליעודם מבחינה פונקציונלית ולעומס DUTY HEAVY בהתאם לתפקודם. יש לקבל מראש את אישורו של האדריכל והמפקח לכל אחד ואחד מהם.
- הפרזולים יעמדו בדרישות תקן ומפרטים – ישראליים ואירופאיים.
- אם לא צויין אחרת יהיו הפרזול והאביזרים מפלדה, פלדת אל-חלד (נירוסטה), יציקת פלז או נחושת עם גמר מתאים, כגון: כרום ניקל או פלזי אוקסיד, הכל לפי אישור האדריכל והמפקח.
- מחזיקי המדפים בארונות יהיו מפלסטיק קשיח, מותאמים לעומס המדף וניתנים לשינוי גובה מדף.
- כל הפרזולים העשויים ממתכת יהיו מצופים נגד שיתוך למעט אלה העשויים ממתכת בלתי מחלידה, כגון פלז"מ. הציפוי יהיה בהתאם לדרישות התקן הרלבנטי ועמיד לכל משך תקופת השימוש הצפויה לרהיט.
- ידיעות לדלתות נפתחות ומגרות יהיו ממתכת (לא מפלסטיק).

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- סוג הצירים יהיה לפי המסומן בתכניות.
- צירי דלתות אנכיות יהיו פנימיים, עשויים כולם ממתכת, עם סגירה עצמית, עדיפות לפירזול שיטה 32, ניתנים לכיוון ב- 3 ממדים (ס 3) ומותאמים למשקל כנף הדלת. בכנף דלת בגובה עד 90 ס"מ יותקנו 2 צירים. בכנף דלת בגובה עד 160 ס"מ יותקנו 3 צירים.
- כל המנעולים יהיו צילינדריים עם רוזטות לפי בחירת המפקח עם מנעול מאסטר אם נדרש במסמכי החוזה, יש לבצע נעילה נוספת בחלק מהארונות על ידי זויטני מתכת ומנעול חיצוני (תלוי או אחר), הכל בגוון ניקל מאט, באישור המפקח ולאחר הצגת דוגמא.
- יש להשאיר דוגמאות פירזול לביקורת, בידי האדריכל והמפקח עד גמר העבודה וקבלתה.

יב. ברגים

- כל הברגים בהם ישתמש הקבלן יהיו עגולי ראש, פרט למקרים בהם לא ניתן הדבר.
- הברגים יהיו מפלדה בלתי מחלידה ומצופים. אם הקבלן ירצה להשתמש בברגים מסוג אחר עליו לקבל את אישור האדריכל והמפקח.
- הברגים להרכבה שנשארים גלויים יהיו מצופי ניקל ויוברגו לתוך טבעת לחוצה מפלט, מותאמת לראש.
- ברגים שישמשו לחיבור אלמנטים נושאים אל לוחות נגרים וכדו' יחדרו לפחות למחצית עובי הלוחות.
- ברגים או מחברים אחרים יקבעו בתוך חורים שנקדחו מראש. חל איסור מוחלט על קדיחת חורים בשטח בפריטי וחלקי ריהוט לצורך חיבור והרכבה.

יג. רגליות

- הרגליות, אם לא צוין אחרת תהיינה מחומר P.V.C או מגומי קשה ותותאמנה לפרופיל הרהיטים, בחלקם שקועים בתוך הפרופיל ובחלקם בולטים. החלק הבולט יהיה במידות החיצוניות של הפרופיל/הצינור יהיו במישור אחיד איתו. יש להציג דוגמא לאדריכל והמפקח ולקבל אישורם לפני ביצוע העבודה.
- את הרגליות יש לחבר לפרופיל באמצעות בורג "פטנט" (פרקר).
- הקבלן יתקין רגליות פילוס לפי דרישה ללא תוספת תשלום והאביזר יובא לאישור האדריכל והמפקח.

יד. פינויים למעבר כבלים

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- במקומות שיידרשו יש על ידילעשות פינויים למעבר כבלים או אביזרי חשמל ותקשורת, יהיה עיבוד הפתח בפורנר.
- את ה"פינויים" יש לסגור במכסי פלסטיק עם פתחים למעבר כבלים, כאשר דגם וגוון יובאו לאישור האדריכל.

טו. דלתות ומגירות

- דלתות ומגירות יהיו עם אפשרות הסרה לצורך ניקוי וחיטוי.
 - מסילות המגירות וצירי הדלתות יהיו עם אפשרות החלפה בקלות.
 - נעילת דלתות ומגירות תיעשה רק לפי דרישה.
 - דלתות יותקנו עם צירי מתכת נסתרים וקפיציים, בעלי נעילה עצמית, עם אפשרות התאמה ל- 3 כיוונים. מספר הצירים והעומס לכל ציר יותאמו לעומס הכולל של הדלת ולשימוש הצפוי.
 - כל המסילות יהיו טלסקופיות מטיב יציב ומשובח, מתוצרת "GRASS" או "בלום" או דומייל.
 - דלתות הזזה ינועו על גלגלים בתוך מסילות שקועות לחלוטין. הגלגלים יתאימו למשקל דלת ההזזה.
 - המגירות תיוצרנה מהחומרים הבאים בלבד, לפי הפרטים בתכניות ו/או לפי הנחיית ואישור המתכנן:
 - מגירות משבבית מצופה P.V.C.
 - מגירות מתכת עם/בלי מסילות אינטגרליות.
 - חזיתות המגירות תהיינה לפי התכנון הספציפי לאותו רהיט.
- אם נדרש - המסילות למגרות יהיו עם טריקה שקטה.

טז. גימור

(1) כללי

כל משטחי הריהוט, כל החלקים הנראים לעין וכל החלקים הנגישים יהיו נקיים ומלוטשים ופניהם יהיו חלקים, ללא בליטות, גבשושיות, שקעים, שברים, סימני עיבוד, שריטות או סימנים אחרים כלשהם.

לא יהיו ברהיט פינוט חדות והמקצועות והשפות יהיו מעובדים ולא חדים. לא יהיו פגמים בחומר או בציפוי.

משטחי קטעים מכופפים יהיו חלקים, ללא קמטים וללא סדקים.

(2) עץ

חלקי עץ יהיו בגוון אחיד בכל החלקים של אותה קבוצה של רהיטים.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

העץ יהיה מעובד ומלוטש היטב מכל צדדיו ומצופה בלכה בכל החלקים הגלויים והנגישים ובכל החלקים המפורטים במפרט הייחודי של הרהיט או בשרטוטים המתאימים.

(3) ציפויים אלקטרוליטיים, צבע, לכה

הגוון, הברק, פני השטח, יהיו לפי בחירת המזמין והאדריכל ובאישורו. משטח הציפוי יהיה גלוי, אחיד, ולא יהיו בו פגמים, מקומות לא מצופים, חספוס הנגרם על ידי פעולת הציפוי, או מקומות שהציפוי בהם מתקלף. המוצר יהיה נקי ולא יהיו בו סימנים של נזק כלשהו.

(4) גימורים

1. ציפוי משטחי עץ

- 1.1 העובי של כל שכבת ציפוי והעובי של הציפוי לא יפחתו מדרישות התקן המתאים או הוראות יצרן חומר הציפוי או הוראות מפרט זה או דרישות המזמין והכל לפי המחמיר ביותר. בכל מקרה, שכבת הציפוי העליונה לא תפחת מ- 120 ג' מ"ר ושכבות הציפוי הכוללות לא תפחתנה מ- 180 ג' מ"ר בשכבה אחידה וחלקה.
- 1.2 לפני הציפוי יש ללטש את העץ עד קבלת משטח חלק ואחיד. לפני כל שכבת ציפוי יש לנקות היטב את פני משטח העץ מאבק, שאריות שבבים, אבק מהליטוש, לכלוך וגופים זרים.
- הליטוש יעשה על ידי בעלי מקצוע מומחים לעבודה זו ובחומרים משובחים.
- 1.3 כל חלקי העץ הגלויים לעין והנגישים לרטיבות יהיו מוגנים ב"סנדונג סילר" – חומר המחסן את העץ בפני ספיגת מים, בלתי רעיל, מונע הכתמה ועמיד בפני חומרי חיטוי וניקוי למיניהם.
- 1.4 בין כל שכבת ציפוי יש להמתין להתייבשות מספקת של שכבת הציפוי הקודמת וללטש בהתאם לכללי המקצוע.
- 1.5 אם לא צויין אחרת, שכבת הגמר תהיה לכה פוליאוריתנית דו רכיבית ברק מאט-משי בגוון אחיד עפ"י דוגמא שתאושר על ידי המפקח.
- 1.6 ביץ
הביץ יהיה בגוון אשר ייקבע על ידי האדריכל עפ"י דוגמאות אשר יוכנו על ידי הקבלן לשביעות רצונו של האדריכל והמפקח.
- 1.7 שטחים בעבודות העץ אשר אינם גלויים כלל וכלל לעין ימרחו בשכבת שמן פשתן.
- 1.8 לכה הצביעה תהיה בלכה פוליאוריתנית דו רכיבית המיועדת לציפוי מעולה לרהיטי עץ ופרקטים. הצבע יהיה בעל חוזק רב ויש לייצר שכבה חזקה, גמישה ועמידה בפני שחיקה ומים.
- הצביעה תבוצע בחלקה בהברשה ובחלקה בהתזה של שלוש שכבות ובנוסף למריחה בצבע יסוד וכן שפשוף וליטוש בין שכבה לשכבה.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

הגמר – שלוש שכבות בהתזה.

1.9 אם נאמר במפורש בבקשה להצעת המחיר, שהקבלן לא יצבע את הרהיטים ואילו המזמין ידאג בעצמו לצביעת הפריטים, יספק הקבלן את הריהוט במצב נקי ומוגמר לצבע כולל "סנדינג סילר", והמתכנן יוכל לדרוש מהקבלן לתקן כל פגם הנראה לו עד אשר יהיה הריהוט מוכן לביצוע הצבע לפי קביעת המתכנן והמפקח.

1.10 מחיר הציפויים כלול במחיר של כל פריט אשר נדרש לציפוי.

2. ציפוי מתכות

2.1 כל חלקי המתכת פרט לחלקים שעשויים מחומר עמיד שיתוך, יצופו בחומר מגן מפני שיתוך, שאיננו רעיל, מונע הכתמה ועמיד בפני חומרי חיטוי וניקוי למיניהם.

2.2 הציפוי יעשה על ידי צבע או ציפוי אלקטרוליטי.

2.3 הצביעה/ציפוי יעשו לפי כל כללי המקצוע ובהתאם להוראות היצרן.

2.4 העובי של כל שכבת ציפוי והעובי הכולל של הציפוי לא יפחתו מדרישות התקן המתאים או הוראות יצרן חומר הציפוי או הוראות מפרט זה או דרישת המזמין והכל לפי המחמיר ביותר.

2.5 משטח הציפוי יהיה מלא, אחיד וחלק, ולא יהיו בו כתמים, פסים, גבשושיות, בועות וחורים, מקומות ללא ציפוי, חספוס הנגרם על ידי פעולת הציפוי, מקומות שהציפוי בהם מתקלף או פגמים אחרים כלשהם.

2.6 צביעת מתכת תעשה באבקת אפוקסי בשיטה אלקטרוסטטית, בקליה בתנור בטמ' ובזמן שהייה לפי הוראות יצרן האבקה. הצבע יוצמד לפריט באופן מושלם לשם הגברת כושר העמידה בפני פגעי אקלים ופגעים מכניים. הופעת סימני היסדקות בצבע והופעת פגמים אחרים יחשבו פגם בייצור ואחריותו של הקבלן הממונה לצביעה מחדש תימשך שנה אחת לפחות.

עובי שכבת הצבע לא תפחת מ- 80 מיקרומטר. ההכנה לצבע תכלול ניקוי מוקדם של חלקי המתכת בניקוי כימי או בניקוי חול להסרה מוחלטת של שומנים וסימני שיתוך קורוזיה.

פחי פלדה יעברו טיפול מוקדם של ציפוי בפוספט ברזל (בונדר) למניעת חלודה.

2.7 ציפוי אלקטרוליטי

יתאים לדרישות התקנים הישראליים המתייחסים לו ויהיה מתאים למקומות מקורים בתנאי סביבה דרגה 2.

2.8 אין לצפות חלקי מתכת בציפוי אלקטרוליטי המכיל כספית או קדיום, ואין להשתמש בצבעים המכילים עופרת.

2.9 הגוון הסופי של חלקי המתכת יקבע על ידי המתכנן בהתייעצות ובתאום עם המזמין והמפקח ובהתאם לדוגמאות שיוכנו על ידי הקבלן לאישור.

2.10 האלומיניום יהיה בעל אנודיז עבה 80 מיקרון לפחות, לפי בחירת האדריכל ומלוטש.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

יז. מידות:

על היצרן לבדוק את כל התכניות והמידות הנתונות בהן בתאום מלא עם המידות באתר. בכל מקום שתמצא טעות או סתירה בתכניות או בפרטים, עליו להודיע על כך לאדריכל לפני תחילת העבודה. האדריכל יחליט לפי איזו מהן תבוצע העבודה. החלטת האדריכל בנדון תהיה סופית, לא תתקבל שום תביעה מצד היצרן על סמך טענה שלא ידע מהסטיות הנדונות. אם היצרן לא יפנה מיד לאדריכל ולא ימלא את החלטותיו – ישא היצרן בכל האחריות עבור כל ההוצאות האפשריות בין אם נראו מראש ובין אם לא.

יח. פיקוח

בנוסף לאמור לעיל, כל המוצרים יבדקו על ידי המפקח תוך שלבי הייצור השונים, לרבות בדיקת חומר הגלם ותהליכי הייצור. הקבלן יזמין את המפקח במועדים הבאים:

1. לבדיקת החומרים (לפני הייצור).

2. בתום הייצור ולפני הצביעה, הציפוי וכו'.

3. לפני המשלוח לאתר הבניה.

הקבלן מתחייב בזה להודיע על שלבי התקדמות העבודה ולאפשר ביקור המפקח או בא כוחו במקום הייצור וההרכבה לשם פיקוח. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן לשנות את דרכי הביצוע שאינם מתאימים לחוקי המקצוע או שאינם מתאימים לתכניות או למסמכי המכרז. כן רשאי המפקח לפסול את החומרים אשר לפי ראות עיניהם אינם מתאימים לביצוע העבודה, והם ימציאו לקבלן את הערותיהם בכתב. המתכנן, בשיתוף פעולה עם המפקח, רשאים לפסול את כל חלקי המוצרים שאינם מתאימים לדוגמה המאושרת או כל פריט שאינו מתאים למסמכי המכרז. לא ישולם עבור מוצרים שנפסלו על ידם או עבור חומרים שנפסלו על ידם. כל אישור, פסילה או הערות מטעם המתכנן והמפקח, ינתנו לקבלן בכתב על ידי המפקח.

יט. תיקונים והחלפות

1. המוצרים והפריטים יסופקו במצב גמור ושלם. כל מוצר או חומר, אם ימצא פגום או לקוי, יוחלף או יתוקן על ידי הקבלן ללא דיחוי, בדרך שלא תגלה את ביצוע ההחלפה או התיקון, ולא תשנה את צורת המוצר המושלם. בהוצאות התיקונים ו/או ההחלפות ישא הקבלן, ורק הוא. כל עבודות התיקונים ו/או ההחלפות יעשו לשביעות רצונם המלאה של האדריכל והמפקח. 3. פנל צניעות (מסתור רגליים)

פנל צניעות מרחף ממתכת מחוררת עם ציפוי באיבוק אפוקסי אלקטרוסטטי ולאחר ניקוי בגרגרי פלדה, צבע 9007 או RAL 9006 חולי כדוגמת רגליים. פנל הצניעות לא יתפקד כחלק תומך במשטח העבודה. במקרים בהם השולחן או משטח עליון פונה לקיר או צמוד לעמדת עבודה אחרת, אין לבצע פנל צניעות. מידות הפנל: בערך כאורך משטח קידמי שמתחתיו מורכב, הכל בתאום ובאישור האדריכל.

כיסאות אודיטוריום

30.02

לבדוק אם רוצים שיהיה כאופציה לרכישה: הערות עם [צ"כ]

1. כללי:

- א. פרק זה מהווה דרישות כלליות באשר לצורה והתפקוד של המוצר המוגמר. לפיכך, התכנון ההנדסי של הכיסאות לרבות התקנתם באתר, הינו באחריות של המבצע.
- ב. כסאות אודיטוריום יעמדו בת"י 1859 חלק 1 (נוהל דגימה לבחינה לפי תכונות) ובת"י 5419 (עמידות בהצתה של רהיטים מרופדים לשיבה שאינם לשימוש ביתי על ידי בדיקת מרכיביהם).
- ג. התקנת הכיסאות באתר כולל את קיבועם לרצפת האתר, מבלי לגרוע: אספקת אמצעי העיגון וכל התאמה ועיבוד נוסף הנדרשים לשם כך, ביצוע מדידות וקביעת המרחקים בין שורות הכיסאות וכמות הכיסאות בכל שורה.
- ה. לכיסאות יהיו חלקי חילוף זמינים בשוק המקומי.

2. דרישות טכניות:

דרישות כלליות:

1. המושבים ומשענות יהיו קעורים ומובלטים בהתאמה למבנה גוף האדם.
2. שכבות הריפוד תתמוכנה כהלכה ביושב כך, שלא יחוש בעת הישיבה בשלד המושב ובברגיי החיבור.
3. חלקו הקדמי של המושב יעוצב כך, שלא יגרם כל לחץ על ברכי היושב.
4. חלקה התחתון של משענת הגב תתמוך במלואה בגב התחתון ובמותניים של היושב.
5. לאחר התקנתם, הכיסאות יהיו יציבים ולא ייווצרו במהלך הישיבה חופשים כלשהם.
6. ניתן יהיה לפרק כל חלק מהכסא בנפרד, לצורך ניקיון, החלפה וכד', ללא צורך לפרק את הכסא כולו.
7. כל חלקי הכיסאות יחוברו ביניהם כך, שפירוקם לא יתאפשר אלא בעזרת כלים כגון מפתח או מברג.
8. בכיסאות עם משטח כתיבה, משטח הכתיבה ימוקם כך שלא תגרם כל הפרעה בישיבה. פעולת הפריסה והקיפול של משטח הכתיבה תהיה נוחה, חלקה, ללא מעצורים.
9. בכיסאות ללא משטח כתיבה ובכיסאות עם משטח כתיבה נשלף, המושב יהיה ניתן לקיפול
10. המושבים והמשענות יקובעו למקומם בעזרת ברגים החודרים במפולש מבעד לשלדי לבידי העץ והמהודקים לאומים. החיבור לדפנות הצד יבוצע בעזרת זוויות, פסים, ברגים, ואומים. כל הברגים הפונים לעבר היושב יהודקו בעזרת אומי כיפה.
11. בד הריפוד יוצמד ישירות לשכבת הספוג הפנימי, בעזרת דבק. אין לחצוץ בין הספוג הפנימי לבד הריפוד בעזרת אמצעי כלשהו, לרבות יריעת פוליאטילן.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

12. הכיסאות יקובעו לרצפת האתר בעזרת ברגים ותותבים מתפצלים (דיבלים) השתולים בתוך ריצפת האתר.

13. כסא עם משטח: משטחי הכתיבה יהיו ניתנים לקיפול כלפי מעלה, בזווית 90 מעלות

14. כסא עם משטח נשלף: משטחי הכתיבה יהיו ניתנים לקיפול כלפי מעלה, בזווית 90 מעלות, ויכנסו לתוך משענת היד כך שבמצב סגור לא תהיה בליטה.

15. כסא עם משטח או משטח נשלף: בכל קצה שמאלי של שורת כסאות יותקן משטח הכתיבה בצידו השמאלי של הכסא ובצידו הימני תותקן משענת יד עבור איטרי יד ימין.

3. סיווג הכיסאות:

א. במפרטים להלן (נספח א', ב') מפורטות דרישות הבסיס למפרט רכישה של כיסאות אודיטוריום משני טיפוסים, בהתאם לאופי השימוש המיועד:

רמת הכסא	סוג האוכלוסייה ושימוש	מאפיינים עיקריים
"בסיסי" פירוט בנספח א'	התקנה באולמות המיועדים לעמוד בתנאי שימוש קשים יחסית	עמידות גבוהה ביותר, ללא ריפוד, לוח כתיבה, בטיחות.
"נוח" פירוט בנספח ב'	התקנה באולמות המיועדים לעמוד בתנאים רגילים ולאפשר רמת נוחות טובה.	עמידות גבוהה, ריפוד, לוח כתיבה, מולטימדיה בשורה ראשונה, בטיחות.

4. חוקים, תקנות והוראות:

א. הכסא ודרך התקנתו יהיו בהתאם לכל דין תקנה ותקן מחייבים בישראל.
ב. הכסא והתקנתו, ישתלב במכלול הדרישות של האולם בו הוא מותקן, למשל: הבטחת ישור שורות, הבטחת זווית צפייה אופטימאלית אל עבר הבמה או מוקד הדרכה, התאמה להתקנת כיסאות או שטחים המיועדים לנכים, אפשרויות סימון מספר מושב ושורה.

5. אפשרות לתחזוקת הכסא:

א. רכיבי הכסא, דהינו – המשענת, המרכב/רגליים ומשטח הכתיבה יאפשרו להסירם לצורך תיקון והחלפה ללא צורך בפירוק רכיבים אחרים בכסא.
ב. רכיבי הכסא יאפשרו הסרת כל אחד מהם, באמצעות כלי עבודה סטנדרטיים על ידי אנשי תחזוקה מיומנים, בתוך 2-3 דקות.
ג. יצרן הכיסאות ייתן אחריות מקיפה לכל מכלולי הכסא ולטיב ההתקנה למשך 5 שנים לפחות.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

ד. כחלק מחוזה רכישה יספק הספק 1% של רכיבים להחלפה מכל מידת הכסא (כיסאות ברוחב שונה) ויהיה מחויב בהחזקת מלאי נוסף של חלקי חילוף תואמים לאלה המותקנים למשך תקופה כמתחייב על פי חוק הישראלי ובהתאם לחוזה זה

ה. כל חלקי הכסא יאפשרו שטיפה במים ובחומרי ניקוי מקובלים, ללא השארת סימנים וכתמים.

6. **בטיחות הכסא:**

א. מושב הכסא ומשטח הכתיבה יהיו מתואמים למצב בהלה (Anti Panic), כלומר יתקפלו למצב מורם ומורכן בעת יציאה מהכסא.

ב. הכסא, כשהוא סגור, וההתקנה בשורות, יבטיחו מרווח מעבר של 45 ס"מ לפחות בין קצה הכסא, כולל הידית שלפניו.

ג. כל החלקים הנעים בכסא יעוצבו וייוצרו כך שלא יהיו מצבי סכנה לצביטת חלקי גוף (Pinch Point) היושב כתוצאה מתנועה.

ד. כל החלקים והחומרים מהם עשוי הכסא יעמדו בת"י 5419 לדיכוי בעירה.

7. **אקוסטיקה:**

א. הכסא ידמה רמת זמן הדהוד של אדם יושב (כדי לשמר על אקוסטיקה של האולם גם כשאינו מלא).

ב. פתיחה וסגירה של הכסא בעת ישיבה וקימה וכן תזוזה בכסא לא תלווה בחריקה או בקול חבטה.

ג. שליפה וקיפול של משטח הכתיבה לא ילווה בחריקה או בקול חבטה.

8. **צבעים:**

א. יש לאפשר אספקת כסא (חלקי מתכת, פלסטיק, פורמייקה) בלפחות חמישה צבעים ובכלל זה: שחור, כחול, אדום, אפור וירוק.

9. **תשתיות ואמצעי התקנה נדרשים:**

א. בהקשר של צורת העמדה והתקנה של הכיסאות (מרווחים, גובה, זוויות ראייה, מעברים וכו') יש להבחין בין שני מצבים:

(1) בינוי חדש – ההחלטות התכנוניות הנוגעות, סוג הכסא ושיטת ההתקנה, כמו גם גובה הרום ואורך השלח, יקבעו על ידי האדריכל המתכנן, לאור שיקולים אדריכליים של ייעוד האולם, תכולתו, תצורת האולם, אופי הכיסאות, אקוסטיקה, בטיחות, ובלבד שיעמדו במידות המינימום הנדרשות להתקנה נאותה של הכיסאות (ראה פירוט בהמשך).

(2) בינוי קיים – לפני ההחלטה על שיטת ההתקנה וסוג הכסא, יילקחו בחשבון המצב הקיים וסוג הכיסאות הנדרשים, ובלבד שיעמדו בתנאי המינימום כמפורט להלן

ב. מידות המינימום לאורך השלח:

(1) נדרש לשמור על מרווח בטיחות של 45 ס"מ בין קצה הכסא, כשהוא מקופל, לבין גב הכסא שלפניו. בכיסאות הכוללים משטח כתיבה, כשהוא פתוח ומרוחק במידה המרבית מהכסא לבין הכסא שלפניו.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

2) מומלץ לבצע את השלח של המדרגה עליה מותקן הכיסא באורך של 102 ס"מ לפחות בכיסאות עם משטח כתיבה, וללא משטח כתיבה באורך של 90 ס"מ לפחות. בשורה האחרונה באולם, יש להוסיף 10 ס"מ לפחות לאורך השלח, זאת על מנת למנוע חיכוך המושב בקיר שמאחוריו.

ג. מבנה, חומרים וחוזק התשתית:

1) ריתום הכיסאות לרצפה יהיה לשלח בלבד על גבי תשתית בטון, מתכת או עץ:

א) בטון – ההתקנה תהיה על גבי יציקת בטון מסוג ב-300 בעובי 80 מ"מ לפחות, מחוזק ברשת פלדה.

ב) עץ – ההתקנה תהיה על גבי רצפת "עץ גלריה מיובש" בעובי של 33 מ"מ לפחות.

ג) מתכת – ההתקנה תהיה על גבי רצפה בעובי של 6 מ"מ לפחות.

2) חיפוי משטח ההתקנה יהיה עשוי מאחד החומרים הבאים: בטון חשוף, משטח PVC, שטיח או פורצלן קרמיקה. בהתקנה על גבי החיפויים מסוגים שונים, יש להקפיד על ההנחיות הבאות:

א) בהתקנה על גבי שטיח – השטח יהיה מאריג שניתן לקדוח בו בלי חשש לפרימת השטיח.

ב) בהתקנה על גבי PVC – ה-PVC לא יהיה מסוג רך, השוקע עם הידוק רגלי הכיסאות.

ג) בהתקנה על גבי פרקט – יש להקפיד כי הפרקט יונח ישירות על גבי הבטון, ללא חיץ (בידוד או שדריות עץ) היוצר חלל בין הבטון לפרקט.

ד) בהתקנה על גבי פורצלן או קרמיקה – האריחים צריכים להיות מודבקים לבטון בטיט או בדבק ייעודי, ובשום אופן לא על מצע חול או שומשום.

3) ריתום רגלי הכסא:

א) ריתום רגלי הפלדה של הכסא, לתשתית בטון עליה מותקן הכסא, תעשה בד"כ בעזרת שני עוגני פלדה לפחות, באיכות גבוהה, בקוטר ובחוזק המותאמים לסוג ולעובי הבטון שיעמוד במאמצי הגזירה והשליפה המופעלים (ראה נספח ג').

ב) במקרים בהם האולם הוא תשתית קיימת (חומרים, עובי וכו'), על המתקין יהיה לבחור את העוגן והברגים המתאימים ביותר לתנאי השטח, לאחר שביצע קידוחי ניסיון לאבחון התשתית וטיבה. במידת הצורך ייעשה באתר ניסוי של אמצעי ריתום שונים, ויבחר אמצעי מסוים על פי המלצת הספק והסכמת המזמין.

10. אישור דגמים ובדיקות:

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

1. האחריות לכסא תהיה לשנה אחת ממועד התקנת הכסא על ידי הספק ואישור המזמין על תקינות הכסא.
2. באחריות הספק להחזיק מלאי חלקי חילוף לכיסאות שנה לפחות ממועד תום ההתקשרות.

נספח א' - כסא ברמת גימור בסיסי:

1. הכסא יכלול משטח כתיבה מתקפל, או לפי בחירת הלקוח, ללא משטח כתיבה.
2. הכסא יהיה נוח, אך קשיח ועמיד דיו לשימוש אוכלוסיות העשויות להשתמש בו גם בלובשם בגדים מלוכלכים כאשר הם נושאים נשק וציוד אישי.
3. המפרט להלן מגדיר דרישות אשר בחלקן נלקחו מהגדרות מפרטים של מוצרים קיימים ומוכרים בשוק (מפרט זה נכתב בעיקר על סמך מידע לגבי מוצר בשם PATRIOT של חברת IRWIN SEATING COMPANY). יחד עם זאת, המפרט הינו פתוח להצעת מוצרים אשר יוכח כי הם שווים ערך באיכותם ובתכונות התפעוליות שהוגדרו לכסא.
4. משענת הכסא:
 - א. גב משענת הכסא ייוצר מפלסטיק מוזרק בניפוח עם דפנות כפולות (הזרקה אחת של הגב כולו). מאפייני הפלסטיק מסוג (Quantum HDPE 5704 Polyethylene) או חומר שווה ערך, לעמידות מקסימאלית כנגד סדקים תחת לחץ וחבטות.
 - ב. עובי קירות הפלסטיק המינימאלי יהיה 3.8 מ"מ, לעמידות כנגד כיפופים.
 - ג. הפלסטיק יכלול רכיבים אנטי סטאטיים ורכיבים מעכבי דהייה.
 - ד. פני הפלסטיק יהיו חלקים ללא טקסטורה, בגמר מט, בצבע אחיד לכל עובי קירות הפלסטיק.
 - ה. חלקה הפנימי של המשענת תעוצב ברדיוס מצד לצד שלא יגדל מ-40 ס"מ, לתמיכה יציבה בגב ובמיוחד לצורך עמידה בעומסים כבדים מאחור.
 - ו. גב המשענת יגן על גב היושב מפני תקיפה מאחור, מצד לצד ולכל גובהו. פאתה העליונה של המשענת תהיה מסוגלת לעמוד בחבטות ובעומס רב.
 - ז. הגב הפלסטי של המושב ייתמך על ידי כנפי פלדה, יעניק יציבות וחוזק לגב הכסא, ובעובי של 1.9 מ"מ לפחות, בצבע תואם לצבע הפלסטיק הנבחר. יחידת גב הכסא תרתם לכנפי הפלדה באופן שאינו נראה מחזית המשענת. חיבור כנפי הפלדה לפלסטיק יעשה במחברים העומדים לפחות במאמץ של 120 ק"ג למחבר ויהיו מסוג המונע מהיושבים לפותחם וכן ימנעו הישרטות היושבים.
 - ח. גב הכסא לא יכלול כל משטח אופקי, למניעת הצטברות אבק ולכלוך.
 - ט. גב הכסא יכלול שקע המתאים להתקנת לוחית מספר מתכתית (בגובה 30 ס"מ מפני השלח), הצמדת הלוחית בשקע תעשה באמצעות מסמרות המונעות הסרת הלוחית ומונעות אפשרות הישרטות מהלוחית או המסמרות.

5. מושב הכסא:

- א. מאפייני הפלסטיק כאמור לעיל (סעיפים 4.4 – ד.4).

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

ב. חלקו העליון של המושב יעוצב לתמיכה אופטימאלית של היושב, בין השאר בכך שחלקו הקדמי של המושב ישתפל מעט לתמיכה נכונה, ללא נקודות לחץ על כלי הדם בתחתית רגלי היושב וכן הודות לממדי המושב כמפורט בסעיף 10.

ג. יחידת מושב הפלסטיק תיתמך על ידי כנפיים דקורטיביות מניילון משוריין בסיבי זכוכית, בצבע תואם לצבע הפלסטיק הנבחר. הכנפיים יתמכו במושב לכל אורכו כך שיעביר את עומסי היושב לרגלי הפלדה של המושב, הכנפיים תגענה עד כ-7 ס"מ מקדמת המושב לתמיכה בעומסים הנוצרים על קדמת המושב.

ד. חיבור כנפי התמיכה לפלסטיק יעשה במחברים העומדים לפחות במאמץ של 120 ק"ג למחבר ויהיו מסוג המונע מהיושבים לפותחם וכן ימנעו הישרטות היושבים.

ה. המושב יתרום באופן אוטומטי וחרישי עם הסרת העומס ממנו, באמצעות מנגנון קיפול קפיצי, ללא מגע מתכת במתכת וללא צורך בשימון. מנגנון הקיפול ימוד בתקן ASTM F-87-85, או בתקן בין לאומי שווה ערך. למרות האמור לעיל, גם פתרון של התרוממות הכסא באמצעות משקולת יהיה קביל ובתנאי שהמוצר יעמוד בכל דרישות התקן האחרות.

6. משענת היד:

א. משענת היד תהיה עשויה מפלדה, ברוחב של 5 ס"מ לפחות, עם שפות מעוגלות, כשקידמת הידית משתפלת מטה עד לחיבור עם רגל הכסא כך שתמנע אפשרות לתפיסת פרטי לבוש של היושב.

ב. משענת היד תירתם ישירות אל רגל הכסא ותהווה חלק אינטגרלי ממנו, כך שתוכל לשאת עומסים של משקל אדם דחיפות ומכות.

7. משטח כתיבה:

א. משטח כתיבה יהיה משטח מתקפל ומוכנס במצב מקופל תוך אכסון ב"כיס" ייעודי מתחת למשענת היד של הכסא. אפשר להציע פתרון ללא כיס אכסון, מבלי לגזול משטח הישיבה. הכיס לתוכו מוכנס משטח הכתיבה ומנגנון שבאמצעותו נשלף המדף יהיו עשויים ממתכת. ציר הסיבוב יהיה עשוי מפלדה בקוטר 12 מ"מ ועליו פח פלדה בעובי 3 מ"מ לפחות במידות 9X12 ס"מ. הקיפול של הידית יהיה באמצעות מנגנון ייחודי המבטיח קיפול מעצמו בעת קימה, על פי דרישות "מצב בהלה" (ANTI PANIC).

ב. המשטח יהיה עשוי מעץ, בעובי של 16 מ"מ לפחות, מצופה בפורמייקה קשיחה (פולימר בכבישה חמה לפי גזרת העץ העומד בתקן אמריקאי ASTM D 1525 / ISO R306 המבטיחה עמידות טובה בפני מים (DIN 53472), חומרים כימיים (DIN -68860-1) וחריטה באמצעים ידניים סטנדרטים.

ג. המשטח יכלול מנגנון המאפשר קירוב והרחקתו מגוף היושב, להתאמה ונוחות מרביים.

ד. המשטח, בתצורתו וממדיו, יאפשר הנחה ותפעול מחשב נייד על גביו.

ה. את המשטח הכתיבה ניתן יהיה להתקין בכל אחד מצידי הכסא (נהוג להתקין כ-10% עבור שמאליים), בלא פגיעה והפרעה לכיסאות שכנים וללא פגיעה בבטיחות.

8. מרכב הכסא (רגלי כסא) וריתומו לבסיס ההתקנה:

א. מרכב הכסא יהיה בנוי משתי רגלי פלדה בעובי של 1.9 מ"מ.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- ב. רגלי פלדה ייבנו כחטיבה אחת מבסיס הריתום ועד למשענת היד, כך שכל עומס המופעל על הכסא או על משענת היד יועבר ישירות לרצפה.
- ג. רתום משענת הכסא למרכב יעשה על ידי חיבור כנפי הפלדה התומכים במושב באמצעות ברגים העוברים דרך המרכב כולו מצד לצד (שתי דפנות הכסא).
- ד. מושב הכסא ירתם למרכב באמצעות ברגים העוברים דרך המכלול כולו לקבלת חוזק מקסימאלי ויציבות לאורך זמן.
- ה. רתום רגלי הפלדה של הכסא, לתשתית מדרגת הבטון עליה מותקן הכסא, יעשה בעזרת ארבעה עוגני פלדה באיכות גבוהה, בקוטר וחוזק המותאמים לסוג ולעובי הבטון שיעמוד במאמצי הגזירה והשליפה המופעלים עליהם.
- ו. רתום הרגליים יתבצע באופן שגובה חרטום המושב יהיה 44-46 ס"מ מעל פני השלח.
- ז. הרתום לבטון יתבצע דרך פלטת פלדה בעובי מינימאלי של 6 מ"מ.
- ח. כל חלקי הפלדה יהיו מגולוונים וצבועים בשיטת Powder Coating, בעובי 80 מיקרון.
- ט. רתום הכסא יתאפשר לשלח בלבד.

9. עמידות ושרידות הכסא:

- א. הכסא על כל חלקיו צריך לעמוד בדרישות העמידות כלהלן, על היצרן יהיה להציג הוכחה לעמידה בדרישות ממכון מוסמך.
- ב. עמידות בעומס של לפחות 275 ק"ג על חרטום המושב לאנשים הקופצים על קצה החרטום.
- ג. עמידות ב- 50,000 חבטות על המושב.
- ד. עמידות ב- 100,000 חבטות אופקיות על מושב הכסא מלפנים ומאחור.
- ה. עמידות מנגנון הרמת המושב ב-300,000 מחזוי שימוש.
- ו. עמידות משטח הכתיבה ללחיצה במשקל של 90 ק"ג בקצותיו, ללא כל נזק.
- ז. עמידות הפלסטיק לחיכוך וחיתוך.

10. מידות כסא ברמת גימור בסיסי:

מידה	ס"מ	הערות
רוחב הכסא (ציר-ציר)	53-55	טווח זה מאפשר שילוב כיסאות ברוחב שונה להתאמה במדויק לרוחבה של השורה המיועדת על פי תוכנית, כך שיתאפשר יישור קו סיום השורות עם שאר השורות בגוש (הרוחב השונה יוצר על ידי משענת ומושב ברוחב שונה, ולא על ידי מרווחים משתנים בין הכיסאות).

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

גובה גב הכסא	87-92	מגובה משטח ההתקנה/ רצפה
רוחב המושב		רוחב המושב יהיה לא פחות מרוחב הכולל של הכסא (ציר-ציר), פחות 8 ס"מ.
עומק המושב	43	עומק המושב יבטיח מרווח של 45 ס"מ מגב המושב בשורה שלפניו.
גובה משענת היד	58-59	מגובה פני השלח, אחיד לכל השורה
רוחב ידית המושב	לפחות 4.5-5 ס"מ	
גובה חרטום המושב	44-45	מעל לפני השלח (אחיד לכל השורה).

11. תמונה להמחשה - כסא ברמת גימור בסיסי:



נספח ב' - כסא ברמת גימור נח:

1. הכסא המיועד יהיה נח לשיבה ממושכת בכינוסים, תדריכים, הרצאות עבור אוכלוסיה בלבוש נקי וללא ציוד לחימה.
2. הכסא יכלול משטח כתיבה מתקפל, או לפי בחירת הלקוח, ללא משטח כתיבה.
3. המפרט להלן מגדיר דרישות אשר בחלקן נלקחו מהגדרות מפרטים של מוצרים קיימים ומוכרים בשוק (מפרט זה נכתב בעיקר על סמך מידע לגבי מוצר בשם CITATION של חברת IRWIN SEATING COMPANY, וכן מפרט לכסא ARCADIA של חברת WAXMAN). המפרט הינו פתוח להצעת מוצרים אשר יוכח כי הם שווים ערך באיכותם ובתכונות התפעוליות שהוגדרו לכסא.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

4. מימדי הכסא :

5. משענת הכסא :

א. המשענת תיוצר ממספר שכבות :

- (1) פנים המשענת יהיה בנוי מלוח לבד הבנוי מקילופי בוק רב שכבתיים בכבישה צורתית, מעוצב ארגונומית לשיבה נוחה ובעובי של 11 מ"מ לפחות.
- (2) ריפוד המשענת יהיה עשוי ספוג POLYURITHAN מוקצף בעובי של 2-8 ס"מ בעובי משתנה במהלך הגב, על פי כללים ארגונומיים. מעל ספוג בד ריפוד ייעודי, עמיד לשחיקה, עמיד בפני דהייה, ומעב בעירה בהתאם לת"י 5419.
- (3) גב המשענת (חיפוי חיצוני) יכול להיות בשתי צורות :
 - א) מקילופי עץ בוק בעובי 11 מ"מ לפחות בציפוי שתי שכבות לכה, חיפוי זה יבלוט מעל לריפוד למאחז חופשי של היד וברוחים שווים מגובה הריפוד.
 - ב) קליפה פלסטית יצוקה מ- POLYETHYLENE העשוי מחומרים מעכבי בעירה, מעכבי דהייה מקרינה אולטרה סגולה וחומרים אנטי סטטיים לדחיית אבק ולכלוך.
- (4) משענת הכסא תחובר אל מרכב הכסא באמצעות כנפי פלדה המאפשרים בחירת שלוש זוויות ישיבה (16,20,24 מעלות) ומאפשרת פירוק המשענת ותיקונה/החלפתה ללא צורך בפירוק חלקים אחרים בכסא.
- (5) גב המשענת יגן על גב היושב מפני תקיפה מאחור, מצד לצד ולכל גובהו. פאתה העליונה של המשענת תהיה מסוגלת לעמוד בחבטות ובעומס רב.

6. מושב הכסא :

א. מושב הכסא ייוצר ממספר שכבות :

- (1) פנים המושב יהיה בנוי מלוח לבד הבנוי מקילופי בוק רב שכבתיים בכבישה צורתית, מעוצב ארגונומית לשיבה נוחה ובעובי של 11 מ"מ לפחות.
- (2) ריפוד המושב יהיה עשוי ספוג POLYURITHAN מוקצף בעובי של 10-15 ס"מ בעובי משתנה במהלך המושב, בהתאם לכללים ארגונומיים ומעליו בד ריפוד ייעודי, עמיד לשחיקה, עמיד בפני דהייה, ומעכב בעירה בהתאם לת"י 5419.
- ב. תחתית המושב (חיפוי חיצוני) יכול להיות בשתי תצורות :
 - (1) בד ריפוד המכסה את העץ הלבד, עמיד לשחיקה, עמיד בפני דהייה, ומעכב בעירה בהתאם לת"י 5419.
 - (2) קליפה פלסטית יצוקה מ- POLYETHYLENE העשוי מחומרים מעכבי בעירה, מעכבי דהייה מקרינה אולטרה סגולה וחומרים אנטי סטטיים לדחיית אבק ולכלוך.
- ג. המושב יתרום באופן אוטומטי וחרישי עם הסרת העומס ממנו, באמצעות מנגנון קיפול קפיצי, ללא מגע מתכת במתכת וללא צורך בשימון. מנגנון הקיפול יעמוד בת"י ASTM F-87851, או תקן בינלאומי שווה ערך. למרות האמור לעיל, גם פתרון של התרוממות הכסא באמצעות משקולת העשויה סגסוגת אלומיניום A380 הממוקמת בחלקו האחורי של המושב, מוסתרת במבנה המושב ואינה דורשת שימון או אחזקה, יהיה קביל ובתנאי שהמוצר יעמוד בכל דרישות התקן האחרות.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

ד. המושב יחובר למרכב הכסא באמצעות צירים הנתמכים על כנפיים התומכות במושב לכל אורכו כך שיעבירו את עומסי היושב לרגלי הפלדה של המושב, הכנפיים תגענה עד כ-7 ס"מ מקדמת המושב לתמיכה בעומסים הנוצרים על קדמת המושב.

7. משענת היד:

- א. משענת היד תהיה עשויה מעץ או מפולימר משוריין, ברוחב 5 ס"מ לפחות, מעוצבים לנוחות מקסימאלית של היד, ולמניעת היתפסות ביגוד בקצוות המשענת.
- ב. החומרים ומבנה משענת היד יהיו עמידים לסביבת שימוש מאתגרת וקלים לניקוי.
- ג. משענת היד תירתם ישירות את רגל הכסא ותהווה חלק אינטגרלי ממנו, כך שתוכל לשאת עומסים של משקל אדם, דחיפות ומכות.

8. משטח כתיבה:

- א. משטח הכתיבה יהיה משטח מתקפל ומוכנס במצב מקופל תוך אכסון ב"כיס" ייעודי מתחת למשענת היד של הכסא. אפשרי גם פתרון ללא כיס אכסון, מבלי לגזול משטח הישיבה. הכיס לתוכו מוכנס משטח הכתיבה והמנגנון שבאמצעותו נשלף המדף יהיו עשויים ממתכת, ציר הסיבוב יהיה עשוי מפלדה בקוטר 12 מ"מ ועליו פח פלדה בעובי 3 מ"מ לפחות במידות 9X12 ס"מ. הקיפול של הידית יהיה באמצעות מנגנון ייחודי המבטיח קיפול מעצמו בעת קימה, על פי דרישות מצב בהלה (ANTI PANIC).
- ב. המשטח יהיה עשוי מעץ, בעובי של 16 מ"מ לפחות, מצופה בפורמייקה קשיחה (פולימר בכבישה חמה לפי גזרת העץ העומד בתקן אמריקאי ASTM D 1525 / ISO R306 המבטיחה עמידות טובה בפני מים (DIN 53472), חומרים כימיים (DIN -68860-1) וחריטה באמצעים ידניים סטנדרטים.
- ג. המשטח יכלול מנגנון המאפשר קירוב והרחקתו מגוף היושב, להתאמה ונוחות מירביים.
- ד. המשטח, בתצורתו וממדיו, יאפשר הנחה ותפעול מחשב נייד על גביו.
- ה. את המשטח הכתיבה ניתן יהיה להתקין בכל אחד מצידי הכסא (נהוג להתקין כ-10% עבור שמאליים), בלא פגיעה והפרעה לכיסאות שכנים וללא פגיעה בבטיחות.

9. מרכב הכסא (רגלי כסא) וריתומו לבסיס ההתקנה:

- א. מרכב הכסא יהיה בנוי משתי רגלי פלדה בעובי של 1.9 מ"מ.
- ב. רגלי פלדה ייבנו כחטיבה אחת מבסיס הריתום ועד למשענת היד, כך שכל עומס המופעל על הכסא או על משענת היד יועבר ישירות לרצפה.
- ג. רתום משענת הכסא למרכב יעשה על ידי חיבור כנפי הפלדה התומכים במושב באמצעות ברגים העוברים דרך המרכב כולו מצד לצד (שתי דפנות הכסא).
- ד. מושב הכסא ירתם למרכב באמצעות ברגים העוברים דרך המכלול כולו לקבלת חוזק מקסימאלי ויציבות לאורך זמן.
- ה. רתום רגלי הפלדה של הכסא, לתשתית מדרגת הבטון עליה מותקן הכסא, יעשה בעזרת ארבעה עוגני פלדה באיכות גבוהה, בקוטר וחוזק המותאמים לסוג ולעובי הבטון שיעמוד במאמצי הגזירה והשליפה המופעלים עליהם.
- ו. רתום הרגליים יתבצע באופן שגובה חרטום המושב יהיה 44-46 ס"מ מעל פני השלח.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

ז. הרתום לבטון יתבצע דרך פלטת פלדה בעובי מינימאלי של 6 מ"מ.

ח. כל חלקי הפלדה יהיו מגולוונים וצבועים בשיטת Powder Coating, בעובי 80 מיקרון.

ט. רתום הכסא יתאפשר לשלח בלבד.

10. עמידות ושרידות הכסא:

א. הכסא על כל חלקיו צריך לעמוד בדרישות העמידות כלהלן, על היצרן יהיה להציג הוכחה לעמידה בדרישות ממכון מוסמך.

ב. עמידות בעומס של לפחות 275 ק"ג על חרטום המושב לאנשים הקופצים על קצה החרטום.

ג. עמידות ב- 50,000 חבטות על המושב.

ד. עמידות ב- 100,000 חבטות אופקיות על מושב הכסא מלפנים ומאחור.

ה. עמידות מנגנון הרמת המושב ב-300,000 מחזוי שימוש.

ו. עמידות משטח הכתיבה ללחיצה במשקל של 90 ק"ג בקצותיו, ללא כל נזק.

ז. עמידות בד ריפוד בדרישות הבאות:

1) בד המבוסס על 100% סיב PERFENTE של חברת CAMIRA אנגליה או שווה איכות.

2) עמידה בת"י 5419.

3) עמידות בשחיקה לפי תקן EN 14465: 2003 או שווה ערך, עמיד לחיכוך לפי מבחן – WYZENBEEK ASTM D 4157 של לפחות 200,000 מחזורי חיכוך כפולים.

4) עמידות מלאה לכתמים ולכלוך.

5) התנגדות לדהייה על פי תקנים BS EN ISO 105 1999 שווה ערך.

6) עמידות ספוג הכסא לדרישת הבאות:

א) הספוג יהיה עשוי פוליאוריטן מוקצף SK בעל עמידות גבוהה לישיבה נוחה ולמניעת שקיעה ובלאי לאורך שנים מבלי לאבד גמישות.

ב) חסינות אש לפי ת"י 518

ג) עמידות בת"י 5419

12. מידות כסא ברמת גימור נח:

מידה	ס"מ	הערות
רוחב הכסא (ציר-ציר)	53-55	טווח זה מאפשר שילוב כיסאות ברוחב שונה להתאמה במדויק לרוחבה של השורה המיועדת על פי תוכנית, כך שיתאפשר יישור קו סיום השורות עם שאר השורות בגוש (הרוחב השונה יוצר על ידי משענת ומושב ברוחב שונה, ולא על ידי מרווחים משתנים בין הכיסאות).
גובה הכסא	87-92	מגובה משטח ההתקנה/ רצפה

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

רוחב המושב		רוחב המושב יהיה לא פחות מרוחב הכולל של הכסא (ציר-ציר), פחות 8 ס"מ.
עומק המושב	43	עומק המושב יבטיח מרווח של 45 ס"מ מגב המושב בשורה שלפניו.
גובה משענת היד	58-59	מגובה פני השלח, אחיד לכל השורה
רוחב ידית המושב	לפחות 4.5-5 ס"מ	
גובה חרטום המושב	45	מעל לפני השלח (אחיד לכל השורה).

13. תמונה להמחשה - כסא ברמת גימור נח:

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה



כיסאות לדוגמה - MILENUM (למעלה) ו CITATION של IRWING SEATING COMPANY

עמוד 395 מתוך 491

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

נספח ג' – פרט עיגון כסא לרצפה



הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

כסא אודיטוריום בסטי

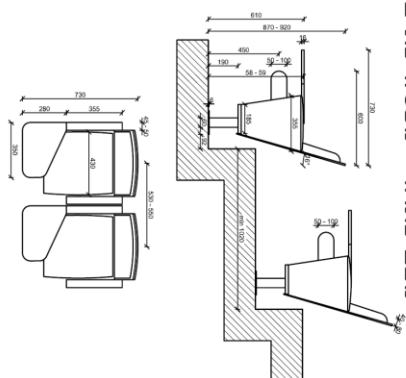
מצב פתוח + משטח כתיבה	מצב פתוח	מצב מקופל

תרשים לנספח ב':

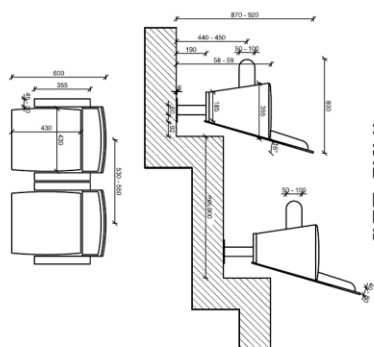
הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

כסא אודיטוריום נודד

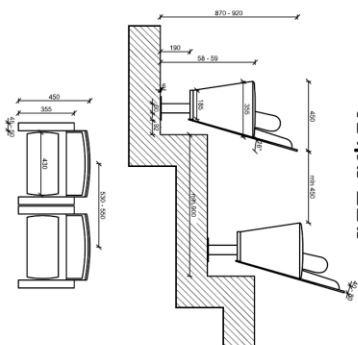
מצב פתוח + משדד כתיבה



מצב פתוח



מצב מקופל



30.03 לוחות נעיצה

- ב. לוחות השעם יהיו מודבקים על-גבי לוח לביד (סנדוויץ) בעובי 4 מ"מ.
לוח הליד והשעם יחוברו לקיר באמצעות מיתדים וברגים בכמות הנדרשת, כך שתובטח יציבותו של הלוח.
- ג. השעם המודבק על-גבי הליד יעמוד בכל הדרישות המפורטות בתקן ISO 8724 לגבי לוח מסוג II. (COMPOSITION CORK - CLASS II) או הדרישות המפורטות בתקן מקביל לגבי סוג לוח מקביל. בכל מקרה הדרישות המפורטות בתקן 8724 ISO הינן דרישות מינימום.
עובי השעם יהיה 4 מ"מ ± 0.4 מ"מ.
גימור הלוחות יהיה חלק. גוון הלוחות יהיה טבעי.
- ד. הקבלן מחויב להציג בפני המפקח תעודות המעידות על התאמתם של לוחות השעם לדרישות תקן ISO 8724 בהתאם לנדרש בסעיף ג' לעיל.
- ה. בשפות לוחות השעם יותקן סרגלי PVC או אלומיניום או עץ או דגם המאושר על ידי המפקח במידות 30*9 מ"מ בגוון לבן למניעת התפוררות שפות לוח השעם.
הסרגל יחובר ללוח השעם והליד באמצעות מסמרים בלי ראש.

30.04 פגוש הגנה על קיר

- מיועד להגן על קירות מחופים מפני פגיעות עגלות.
מורכב משני חלקים: קטעי פרופיל פיברגלס המתחברים אל הקיר וקטעי פרופיל פיברגלס ה"מתלבשים" עליהם חיצוניות.
הפרופיל המתחבר לקיר יהיה בחתך 83/50/5, ויעוגן אל הקיר באמצעות ברגי פלב"מ 50 מ"מ (8 ברגים לסירוגין לכל יחידה)
הפרופיל החיצוני יהיה בחתך 73/50/5, ויעוגן אל הפרופיל הפנימי על ידי ברגי פח מפלב"מ.
קצוות הפגוש יהיו סגורים בשני הקצוות על ידי פיברגלס שטוח.
גימור חלק/חריץ אסתטי.
הפרופילים מפיברגלס יהיו כדוגמת תוצרת "סולגון" או "פסגון" או ש"ע.

30.05 צלון

צלונים ורטיקליים

- רצועות מבדים עשויים מסיבי זכוכית או פוליאסטר, ברוחב 90 מ"מ מורכב על גבי מסילת אלומיניום, מנגנון צידוד עם קלאצ', משקולות מצופות פלסטיק בתחתית הרצועות.

מידות

- מידות הוילון בכל מקרה תהיה כמידת החלון בתוספת 10 ס"מ מכל צד.

30.06

מפרט מזוזות

1. דרישות בסיסיות:

- מזוזות המיועדות לבסיסי צה"ל יתקבלו רק מספק העומד בדרישות האלה:
- סופרי הסת"ם שכתבו את המזוזות צריכים להיות בעלי תעודת סופר סת"ם בתוקף מטעם מכון המאושר על ידי הרבנות הצבאית, להלן סעיף ד'.
 - מגיהי הסת"ם הפועלים עם הספק באספקת המזוזות לצה"ל צריכים להחזיק בתעודת מגיה סת"ם בתוקף, מטעם מכון המאושר על ידי הרבנות הצבאית, להלן סעיף ד'.
 - על הקבלן להציג אישור כשרות ברמת 'כשר לכתחילה' לפי כל הפוסקים (הן הספרדיים והן האשכנזיים) לכל מזוזה ממכון המאושר על ידי הרבנות הצבאית.
 - להלן רשימת המכונים המאושרים על ידי הרבנות הצבאית:
מכון משמרת סת"ם נ"ט בע"מ; מכון "יד רפאל"; לשכת ההגהה של בד"ץ העדה החרדית; מכון "לשכת הקודש".
(במידה והקבלן מעוניין להציג אישור כשרות ממכון אחר, יגיש את בקשתו לראש ענף הלכה ברבנות הצבאית לצורך בחינת המכון).
- בכל ספק או שאלה הלכתית, יפנה הספק \ המכון לענף ההלכה ברבנות הצבאית, לקבלת הכרעה והנחייה. למען הסר הספק, ענף ההלכה ישמש פוסק אחרון בעניינים אלה, ובכל האמור לעיל.**

2. פרוט דרישות מהקבלן:

- להעביר לספק המזוזות ולמכון נותן ההכשר את הקריטריונים והדרישות המפורטים במסמך זה, להלן נספח א'.
- לכל מזוזה יסופק בית מזוזה אטום ממתכת בגודל 13 ס"מ ובצבע כסוף.

3. אחריות ואספקה:

- טרם ניפוק המזוזות יציג הקבלן לראש ענף ההלכה ברבנות הצבאית את המסמכים הבאים:
 - שמות כל הסופרים שכתבו את המזוזות.
 - תעודת הסמכה עבור כל אחד מהסופרים, כנ"ל סעיף 2 ב'.
 - אישור ממכון הגהה מוסמך כנ"ל סעיף 2 ד', על כך שהוא ליווה את הכתיבה, ואישר את המזוזות.
- המזוזות יסופקו על ידי נציג המכון בלבד (ולא הקבלן) למפקח שיועברו לנציג הרבנות החילי/זרועי/פיקודי בציון היעד לקיבועם.
- המזוזות יגיעו בנפרד מהבתים במצב שטוח ולא מגולגלות.
- המזוזות תסופקנה עם מדבקה מטעם המכון שתודבק בגב כל מזוזה שעליה מספר רץ החל מהספרה 1 הכוללת קוד הסופר וקוד המזוזה.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

נספח א - פירוט הדרישות שעל הקבלן להציג למכון נותן ההכשר

א. כללי:

1. המזוזות ייכתבו בדיו שחור ויציב הכשר לכתיבה (לא 'דיו לנצח' ולא 'דיו עשנים'), על גבי קלף שאינו משוח כמפורט להלן.
2. הקלף יהיה רבוע בגודל של 12X12 ס"מ.
3. הכתב יהיה על פי מנהגי העדה האשכנזית או הספרדית, ולא יעורבבו שני סוגי כתב במזוזה אחת.
4. הכתב בכל המזוזה יהיה בקולמוס אחיד, על פי מסורת וקבלת הסופרים, ברמת כתיבה נאותה והקפדה לשמירת הפרדה ברורה בין התיבות.

ב. אותיות:

1. כלל האותיות שעטנ"ז ג"ץ ובד"ק חי"ה יתויגו למעט האות י'. לחלופין, האות י' תתויג על ידי תג קצר ודק במרכז הגג, באופן שלא יעורר ספק על צורת האות. חסרון תגים אפילו באות אחת – לא יתקבל.
2. בכל המזוזות, בין בכתב האשכנזי ובין בכתב ספרדי, הפסק פרשת "והיה אם שמוע" ייכתב על פי שיטת הרמב"ם (-שיטה ג) ולא לפי שיטת ה"טורי זהב".
3. יש להקפיד על אורכי האותיות (האות י' לא תחרוג למטה משיעור קולמוס, אות ו' באורך אות רגילה ולא ארוכה וכו')
4. יש להקפיד על צורת האותיות בדגש על עקב שמאלית ברורה באות ב'.
5. מרחק ברור בין האותיות לשלילת דיבוקים.

ג. קלף:

1. הקלף יהיה מהסוג הנקרא קלף מכונה רגיל, עם עיבוד בסיד לשמה.
2. הקלף יהיה לא משוח ולא מוחלק.
3. בקלף לא יהיו כתמים כהים או שערות הגורמים לשינוי בצורת האותיות.
4. לא יהיו חורים בקלף כלל.
5. באחריות מכון ההגהה לפקח על כשרות הקלף ועל מקורו.
6. אין לרשום דבר על קלף המזוזות בצד הכתב (בכלל זה אין לרשום תאריכים, שמות וכן הלאה).

ד. הגהה:

1. כל מזוזה תעבור שלוש הגהות:
 - א. הגהת מחשב.
 - ב. הגהת בודק סת"ם מוסמך.
 - ג. הגהת המכון המאושר על ידי ענף ההלכה ברבנות הצבאית.
2. הגהות המזוזות תתבצע רק לאחר תיוגן.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

30.07 אופני מדידה

וילונות

וילונות יימדדו בנפרד ביחידות על פי הסעיף המתאים בכ"כ, המחיר יהיה אחיד לכל מידת וילון, כמות הוילונות להתקנה תאושר על ידי המפקח לפני הזמנתם.

משטחי שיש

פרק 40 - פיתוח האתר

40.01 קירות תומכים וסלעיות

א. קירות תומכים

העבודה תבוצע בהתאם לאמור במפרט הכללי, פרק 40, ובהתאם לפרטים בתוכניות.

1) נקזים לקירות

נקזים יבוצעו בקירות לפי התוכניות. כל נקז יבוצע מצינור P.V.C קשיח בקוטר פנימי 4", עם מסננת בצד האחורי. המסננת תהיה עשויה מרשת חוטי פלסטיק בגודל עין 6*6 מ"מ, ממולאת באבני חצץ מדורגים לפי הדירוג הבא:

נפה	אחוז עובר
1/2"	100%
3/8"	30%
4"	0%

גודל הרשת לאחר המילוי עם חצץ יהיה 20X20X20 ס"מ. הנקזים יונחו בשיפוע 5% ברידה כלפי המפלס הנמוך של השטח בצידי הקיר.

2) מישקים (תפרים) בקירות יבוצעו במרחקים של 10 מטר לאורך הקיר, ובכל פינה.

3) מילוי חוזר

נפח החפירה לקיר ימולא כדלקמן:

א) מילוי בעפר מקומי, בשכבות עד למפלס התחתון של הקיר,

לסירוגין משני צידי הקיר, כאשר כל שכבה תהודק בהידוק

מבוקר בהתאם לדרישות פרק 51 במפרט הכללי בכל הנוגע לעניין

כבישה והידוק. יש להתחיל בכבישה אך ורק כאשר רום המילוי

יהיה זהה משני צידי הקיר, ויש להתחיל בכבישה מצדו של הקיר

שיסודו רחב יותר.

ב) לאחר גמר השלב הראשון, יש למלא בחומר גרנולרי, בשכבות

בעובי 30 ס"מ, את צדו הגבוה של הקיר. החומר הגרנולרי יהיה

בעל אינדקס פלסטיות נמוך מ- 10%.

כבישת החומר הגרנולרי תעשה על ידי מעבר מכבש רוטט בעל

הצנעה עצמית ומשקל עצמי של 3.5 טון, לפחות 5 פעמים.

יש להבטיח מניעת תזוזת הקיר בעת ההידוק.

4) בקירות בטון מזוין יש להקפיד כי הבטון הגלוי לעין יהיה נקי וחלק. הזיון

יורחק 3 ס"מ מהתבניות ויוחזק במקומו בעזרת רוחקנים (ספייסרים).

ביסודות, מרחק זה יוגדל ל- 5 ס"מ.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- (5) בקירות בגמר בטון חשוף, תיעשה יציקת הקיר עם תבניות מתכת או תבניות מלוחות עץ ברוחב 10 ס"מ מוקצעים משלושה צדדים או תבניות מלבידים שלמים ללא פגמים. התבניות תהיינה משומנות היטב. החיבור בין התבניות ייעשה לפי הוראות יצרן התבניות (לא יורשה חיבור עם חוטי קשירה) תיעשה החלקה של קווי החיבור לאחר היציקה.
- (6) בקירות בגמר גרנוליט, תהיה שכבת הגמר בעובי 2-3 ס"מ עם גרנוליט חלוקי נחל. במשטח יכללו סוגי גמר בעלי סוגים, גדלים וגוונים שונים, לפי הנחיות המתכנן. חלוקי הנחל יהיו מסוג "מצרי" או אחר, לפי בחירת האדריכל.
- (1) ב. **קירות מורכבים עם אבן לקט** הקירות יהיו מורכבים מאבן לקט, עם גב בטון ב- 20. אבני הלקט לציפוי חזית הקיר וראש הקיר (קופינג) תהיינה אבני גויל אפורות, לא מחוררות, קשתות, נקיות וללא עורקי אדמה או חרסית. גודלן המינימלי של האבנים בחזית הקיר 20x25 ס"מ. לא יותר מ- 25% מכלל האבנים תהיינה בגודל מינימלי זה.
- (2) תוך בניית הקיר יש ליצור קשר בין האבנים בחזית לעומק כל אבן כל אבן תונח על בסיסה הרחב בתוך הבטון. צורת הבנייה תהיה פראית. הפוגות תהיינה ברוחב מקסימלי של 1.5 ס"מ. המשיקים יהיו שקועים 1.5 ס"מ מפני האבן (בשוליה), מעובדים במברשת ונקיים מכל שיירי בטון.
- (3) כל 1.5 מטר לכל כוון יוכנסו צינורות ניקוז בקוטר 3" מ-P.V.C הצינורות ימוקמו שלא בסמוך לתפר היציקה או לפינות. סגירת צינורות הניקוז תעשה בצורות אבן בתוך שק יוטה או בד גיאוטכני במידות 40/40/40 ס"מ לכל צינור ניקוז. ראש הקיר יבנה באבן פראית כדוגמת פני הקיר ולפי הפרט המצורף. כל 5 מטר יבוצע תפר הפסקת יציקה.
- (4) העבודה כוללת שבירת פינות האבנים להתאמת פוגות וסיתות מקומי ליצירת אבני פינה ואבני ראש קיר. האבנים תהיינה שלמות ורחוצות וללא סדקים ושברים. כל האבנים יאושרו אחת אחת לשימוש על ידי המפקח, עוד לפני הצבתן בקירות או בכל אלמנט אחר. אבן שתפסל תוחלף מיד באבן אחרת ותפונה אל מחוץ לאתר. הקבלן אחראי להבטחת מקורות לאבן המתאימה לבצוע העבודה. מקורות האבן חייבים אישור המפקח לפני תחילת ביצוע העבודה. המפקח רשאי לפסול את מקורות האבן על פי שיקול דעתו הבלעדי. לפני ביצוע העבודה יש לבצע קטע חזית וראש קיר, בשטח של לפחות 5 מ"ר לדוגמא ולקבל אישור המתכנן והמפקח.
- (5) הנחיות יינתנו על ידי יועץ קרקע. רק במקרים מיוחדים מאוד שבהם הדבר לא מאפשר - במקרה שהקירות הם קירות תומכים ואין הנחיות מפורטות של מתכנן או מהנדס ביסוס, העבודה תבצע כדלקמן:

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- המילוי החוזר לגב הקיר, במרחק 1.0 מטר בתחתית היסוד ובשיפוע 1:1 כלפי מעלה יהיה מחומר גרנולרי. המילוי יבוצע בשכבות בעובי של 25 ס"מ, בהידוק ל- 96% מודיפייד פרוקטור
- עבור יסוד הקיר היושב על קרקע טבעית או על אזור חפור, יש לחפור 40 ס"מ בתוך קרקע קיימת טבעית ברוחב הדרוש בתוכניות.
- במקרה של יסוד קיר היושב על מילוי, יש להדק את שכבות המילוי עד לעומק של 60 ס"מ מתחת לתחתית היסוד, למלא 20 ס"מ בחומר מחצבה מהודק ל- 98% מודיפייד פרוקטור עם שוליים של 1 מטר מכל צד.
- המחיר כולל: את האבן, הזיון, היסודות, צינורות הניקוז, החפירה ליסודות ולקיר, את המילוי החוזר, את היציקות והתפרים. (6)
- לא תשולם תוספת עבור יציקת קורות, חגורות וחלקי בטון שונים שיציקתם תעשה בשיפוע. המחיר בכתב הכמויות כולל את העבודה הכרוכה ביציקות בשיפוע, בהתאם לתוכניות. לא תשולם תוספת עבור יצירת חורים, גומחות, מגרעות, חללים ובליטות שונות וכל צורה אחרת המופיעה בתוכניות.
- המדידה תהיה נטו לפי נפח הקיר שבמציאות או על פי התוכניות, לפי המועט שביניהן, וזאת רק במידה שמימדי הקיר שבוצעו בפועל אושרו על ידי המפקח. כמו כן לא תשולם תוספת עבור תבניות אבודות. על הקבלן להכין את כל הדרוש ליציקות ולבנייה ואת כל הקשור לביצוע עבודות על ידי קבלני משנה כגון שרולים לצנרת תברואה, חשמל וכיו"ב. הכל בהתאם לתוכניות. (8)

ג. קיר תומך מאלמנטי בטון טרומיים

הקירות מאלמנטי בטון טרומיים ייבנו בהתאם למסמכי החוזה ולהוראות היצרן. המחיר כולל: את כל האלמנטים לרבות אלמנטי צד, אלמנטי עיגון הדרושים לבניית הקיר ואת אדמת הגן למילוי וכן את כל העבודות כולל עבודות החפירה, החזרת הקרקע ומילוי אדמת הגן במקומות המתאימים.

ד. מסלעה

מסלעות יבוצעו כמפורט בסעיף 40.03.05 במפרט הכללי.

המסלעה תבנה מסלעים (אבני לקט) שלמים כפי שנמצאו בקרקע ולא מחלקי או משברי סלעים. הסלעים יהיו אפורים וקשים גודלם של הסלעים לכוון חזית המסלעה יהיה: רוחב 100-75 ס"מ וגובה 75-50 ס"מ. הסלעים יאושרו אחד אחד לפני הצבתם על ידי המפקח.

הסלעים יונחו בכוון בו היו מונחים בטבע, עם הפטינה כלפי חוץ ועם צידם הרחב כלפי הקרקע. תהיה חפיפה של לפחות 1/3 משטח הסלע בין סלע נמוך לסלע שמעליו. אם נדרש, יושארו כיסי שתילה שימולאו באדמת גן שיהיו לפחות 15% משטח פני המסלעה.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה
המחיר כולל את הסלעים והנחתם, עבודות החפירה, את החזרת הקרקע, את
אדמת הגן ומילוייה בכיסי השתילה.

ה. קיר תומך מקרקע משוריינת

יבוצע בהתאם לסעיף 40.04.08 במפרט הכללי.

40.02 ריהוט חוץ

1. כללי
 - א. כל האלמנטים יוצרו במפעל בעל תו תקן או סימן השגחה של מכון התקנים.
אם לא קיים תקן או מפרט של מכון התקנים לגבי אלמנט מסויים – למפקח
תהיה הזכות להורות על יצור האלמנט במפעל מוכר ומאושר על ידו ובתנאי
שלמפעל יש ניסיון מוכח בתחום ומתקיימים בו תנאי בקרת איכות שנדרשו
מראש ובכתב על ידי המפקח.
 - ב. יצור האלמנטים יהיה על פי מפרט מאושר של היצרן.
2. שינוע

הרמה, הובלה ופריקת האלמנטים יבוצעו על פי הנחיות היצרן, תוך הגנה עליהם
ובמיוחד על פינות, מקצועות וכו'.
3. הרכבה

הרכבה בשטח תבוצע על פי הנחיות היצרן בכתב, כולל עיגון בקרקע (על ידי
פריטים, חומרים ואביזרים עמידים לקורוזיה), בבטון, על ידי ברגים וכו', כולל
אספקת כל החומרים, חומרי העזר, הפריטים והאלמנטים וביצוע המלאכות
הנדרשות.
4. הגנה

כל האלמנטים יוגנו בשטח על ידי אמצעים נדרשים למניעת פגיעה מכנית ואחרת
וזאת עד לקבלת העבודות על ידי המפקח.
5. ארגוני פרחים

ארגוני פרחים ואדניות למיניהם יכילו פתחים מיוחדים שיעשו במפעל בתהליך
הייצור, למעבר צנרת השקיה וניקוז.
6. מוצר שווה ערך

מוצרים שווי ערך יוגשו מראש לאישור המפקח, כולל צורת ההתקנה על כל
פרטיה על פי הנחיות היצרן.
7. ספסלים, אשפתונים, ברזיות, מחסומי רכב

העבודה תכלול בין היתר הצבה, פילוס, עיגון בקרקע לרבות ביטון במקרה הצורך
וכן החפירה המצעים הכל לפי התוכנית או פרטי היצרן.
מחיר ברזיות כולל גם חיבור למים קרים. החיבור על ידי צינור דרג ב' בקוטר
1/2" באורך עד 20 מ' טמון בקרקע, ו/או בצינור גמיש בקוטר 12 מ"מ באורך עד
10 מ'.

40.03 אופני מזידה מיוחדים

- א. בניגוד לאמור בפרק 40 של המפרט הכללי, כל סוגי הקירות התומכים והגדרות, כולל הקירות הנמוכים, יימדדו כאמור בפרק 02 של המפרט הכללי.
- ב. בניגוד לאמור בסעיף במפרט הכללי, משקי התפשטות מכל סוג בקירות לא ימדדו בנפרד וייכללו במחיר הקירות.
- ג. מחיר קירות מצופי גרנוליט, כולל גם עיבודי התפרים עם פרופילי אלומיניום או פרופילי עץ לפי בחירת המתכנן, והשלמות גרנוליט בחיבורים לקירות קיימים ובקצוות.
- ד. עבור קירות תומכים מכל סוג המחיר יכלול, בין היתר, גם את כל עבודות העפר, הבטון, פלדת הזיון, התבניות, נקזים, מסננות, גמר הבטון, מילוי חוזר בהידוק מבוקר, מאחורי הקיר, ניקוי השטח והסדרתו לאחר גמר העבודה.
- ה. הידוק השתי, בטון רזה, תוספת לגמר בטון חשוף, תוספת אבן בצידו השני של הקיר, גמר בטון סרוק וכו' ועבודות מיוחדות אחרות, ורק הן, כמפורט בסעיפי כתב הכמויות, יימדדו בנפרד.
- ו. עבור קירות מורכבים עם אבן לקט, המחיר כולל, בין היתר, גם את האבן, הזיון, היסודות, צינורות הניקוז, החפירה ליסודות ולקיר, את המילוי החוזר, את היציקות והתפרים.
- ז. לא תשולם תוספת עבור יציקת קירות מכל סוג בשיפוע.
- ח. לא תשולם תוספת עבור יצירת חורים, גומחות, מגרעות, חללים ובליטות שונות וכל צורה אחרת, המופיעה בתוכניות.
- ט. לא תשולם תוספת עבור תבניות אבודות.
- י. עבור קירות תומך מאלמנטי בטון טרומיים המחיר כולל, בין היתר, גם את כל האלמנטים הטרומיים, לרבות אלמנטי צד, אלמנטי קצה, אלמנטים מיוחדים, אלמנטי עיגון וכו', הדרושים לבניית הקיר, את כל עבודות העזר, החפירה, החזרת הקרקע ומילוי אדמת הגן במקומות הנדרשים.
- יא. בניגוד לאמור בסעיף במפרט הכללי, המדרגות מסוגים שונים יימדדו במ"א.
- יב. מחיר הריצוף, מסוגים שונים, כולל סידור בכל צורה, כולל שילוב סוג אחר של ריצוף, על פי הוראות המפקח.
- יג. המחיר כולל, בין היתר, גם את כולל כל האביזרים, הפריטים וחומרי העזר שקיימים עבור האלמנט על פי מפרט/מחירוני היצרן, גם אם הם לא צוינו ו/או פורטו בנפרד באחד ממסמכי החוזה.

יד. בחפירה לצינור תיעול בעומקים העולים על 2 מ' יש לקבוע מחיר מיוחד

המתבסס על מחירי החפירה והמילוי.

פרק 41 – גינון והשקייה

41.01 כללי

- א. העבודות יבוצעו בכפוף לדרישות המפרט הכללי – פרק 41 – 2009.
- ב. בהמשך לדרישות סעיף 41.01.01 של המפרט הכללי – כל הפרסומים של משרדי החקלאות, הפנים ונציבות המים, מחייבים וייחשבו כחלק בלתי נפרד מהמפרט המיוחד.

41.02 תקופת האחריות

- תקופת האחריות הכוללת והלקליטת סוגי צמחיה שזמן קליטתם ארוך מ- 180 יום, אשר לגביהם תהיה אחריות.
- לגבי צמחיה מיוחדת כגון דקלים, עצים מבוגרים ועצי זית וכן למערכת השקייה, על כל מרכיביה, תהיה אחריות כוללת למשך שנתיים.

41.03 תחזוקת הגן

- הקבלן יתחזק את הצמחיה עד למסירתה וימסור אותה במצב תקין לקבלן תחזוקה או נציג מוסמך אחר של המזמין.

פרק 44 – גידור ושערים

44.01 גידור

א. גדר מוסדית סטנדרטית

העבודה כוללת הכשרת תוואי לגידור, הקמת הגדר וחיבורו לגדרות קיימות. כל אלמנטי המתכת הגלויים לעין יגולונו בטבילה חמה בהתאם לת"י 918 בעובי 80 מיקרון לפחות.

1. סימון התוואי

סימון תוואי הגדר ומיקום העמודים באתר העבודה חייב להיעשות על ידי הקבלן במדויק, בהתאם להנחיות שיקבל מהמפקח לפני ביצוע עבודות גידור. סימון התוואי חייב אישור המפקח.

תשומת לב הקבלן מופנית לעובדה, שבנקודות חיבור לגדרות או מבנים קיימים, על הקבלן לקבל מהמפקח את מיקומו המדויק של החיבור.

2. הכשרת התוואי

יש להבחין בין עבודות הקמת גדר בתוואי דרך פטרולים חדש, המבוצע בתום פריצת הדרך (ואולי אף המצע והאספלט), הנעשית על ידי קבלן הכבישים, לבין עבודות הקמת גדר המחליפה גדר ישנה (שיקום).

בשני המקרים, לפני תחילת ביצוע הגדר, יכין קבלן הגדר תוואי מיושר באופן שלא תהיינה בליטות, שקעים או שינויי קרקע גדולים ב-5 ס"מ כך שלאחר ביצוע הגדר, הקרקע תהיה במרחק שאינו עולה על 5 ס"מ מפס המתכת הנמצא בתחתית הגדר, לפי הפירוט הבא:

- (1) רוחב התוואי המיושר יהיה 2.0 מ' כאשר 1.0 מ' מהתוואי ישארו בצידה הפנימי של הגדר 1.01- מ' מצידה החיצוני.
- (2) השיפוע לרוחב התוואי יהיה אחיד ולא יעלה על 2%. סטיה בשיפוע מעבר 2% יש לקבל אישור מהמפקח.
- (3) השיפועים לאורך התוואי יהיו אחידים בקטעים של 9 מ' לפחות ולא יעלו על 20%.
- (4) במידת הצורך יהיה על הקבלן לחפור ו/או למלא בעפר מקומי לקבלת תוואי מיושר בשיפועים כמפורט לעיל.
- (5) הכנת התוואי לגדר תיעשה באמצעות ציוד מכני מתאים שיאושר על ידי המפקח. בקטעי מילוי ייעשה המילוי בשכבות שעוביין 30 ס"מ שיהודקו ב-5 מעברי מכבש שמשקלו 4 טון לכל שכבה.

3. חפירות עבור יסודות

הקבלן יהיה אחראי לשלמות הבורות במשך כל תקופת הביצוע, ויסלק מהבורות את כל מי הגשמים או כל לכלוך אחר. במקרה של סתימת בור, ייחפר הבור או יקדח מחדש.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

באזור חולי, אזור הבור יורטב עד ליציאת היסוד.

4. יסודות לעמודי הגדר ותומכותיהם

לא יוחל ביציאת היסודות, אלא לאחר שהבור יאושר על ידי המפקח. הבטון יהיה מסוג ב-20, פרט ליסודות בקידוח (בקרקה סלעית) אשר ימולאו בבטון מסוג ב-30 עם אגרגט בגודל מירבי של 1/2". הבור יהיה בקוטר אחיד לכל עומקו. מידות הבור יהיו כנדרש במסמכי החוזה.

5. עמודי גדר ותומכותיהם

עמודי הגדר ותומכותיהם יהיו מפרופילי פלדה רכה בחתך זוויתן במידות 45*45 מ"מ ובעובי דופן 5 מ"מ. יש לודא כי לעמודי הגדר תהיה פריקה אלקטרוסטטית לפי תקן ישראלי.

אורך העמודים יהיה לפי הדרוש לקבלת המידות המסומנות בתוכניות. בחלקו העליון של העמוד יותקן פישוק בצורת V משתי זרועות באורך 45 ס"מ כל אחת, על ידי כיפוף קצה העמוד בזווית של 45 מעלות מציר האורך של העמוד ליצירת זרוע אחת, וריתוך הזרוע השנייה אליה. הכיפוף ייעשה בשיטה אשר תבטיח מניעת סדקים או נזק כלשהו לפלדה במקום הכיפוף. אם הקבלן לא יכול לקיים תנאי זה, הוא יידרש לרתך שתי זרועות לעמוד כדי ליצור את הפשוק, לפי התוכניות. יש לחתוך את קצהו התחתון של העמוד, באמצע הפרופיל, לשני חלקים שווים ולכופף כל חלק בזווית של 30 מעלות מציר האורך של העמוד, ליצירת קצה מפושק ("זנב סנניתי") באורך של 20 ס"מ.

בחלק הזקוף של העמוד ייקדחו ארבעה חורים במרחקים של 50 ס"מ אחד מהשני עבור חוטי המתחה. בכל זרוע ייקדחו שלושה חורים עבור קשירת חוטי תיל. גובה חלקו הזקוף של העמוד יהיה 200 ס"מ מעל פני היסוד. העמוד חייב להימצא בעומק 55 ס"מ בתוך היסוד. העמודים יוצבו אנכית בדיוק מושלם, מדוד באמצעות פלס מים בשני מישורים ניצבים. העמודים יוצבו במרחק של 3.0 מ' ± 30 ס"מ.

6. תומכות

כל עמוד חמישי יצויד בשתי תומכות משופעות במישור הגדר. בנוסף לכך, כל עמוד פינתי (במפגשים בין תוואים ישרים של הגידור) יצויד גם הוא בשתי תומכות במישור הגדר. התומכות יהיו מפרופילי פלדה זהים לאלה של העמודים כמפורט לעיל. נקודת החיבור בין העמוד לתומכות תהיה בגובה בין 145 לבין 165 ס"מ מעל פני היסוד. המפקח זכאי לקבוע את אורך התומכות, מיקום ומידות יסודותיהן בשטח. גובה התומכות תהיינה במישור הגדר. תחתית התמוכה לא תסטה ממישור הגדר ביותר מ-5 ס"מ.

המפקח רשאי לדרוש תוספת תומכות בניצב למישור הגדר, אשר תימדדנה (תומכות נוספות אלה בלבד) בנפרד.

7. ריתוכים

ריתוכים יבוצעו בכל נקודות המגע בין הפרופילים השונים (עמודים, תומכות, פס פלדה תחתית הגדר). הריתוך יהיה בעובי 4 מ"מ, מלא לכל היקף המגע בין הפרופילים.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

לצורך הריתוכים יש להשתמש אך ורק באלקטרודות עטופות ובדוקות מסוג מאושר. שטחי הריתוך לא יכילו כל סיגים ופסולת אחרת, והריתוך עצמו יהיה בעובי אחיד ברצף.

בדיקות הריתוך והדגימות, אם תידרשנה, תתאמנה לתי"י 127.

8. חוטי מתיחה וקשירה

חוטי המתיחה יהיו מפלדה מגולוונת בעובי 3 מ"מ. חוטי הקשירה יהיו מפלדה מגולוונת בעובי 2 מ"מ (S.W.G 19) יש להשחיל את חוטי המתיחה דרך החורים המיועדים לכך בעמודי הגדר.

בתוך 72 שעות מיציקת היסודות, ניתן להתחיל במתיחת חוטי המתיחה. יש למתוח את החוטים לשביעות רצון המפקח ולקשרם על ידי ליפוף חוטי קשירה סביב לעמודים ולחוטים. החוטים ישזרו, בצד הפנימי של הגדר, שלוש פעמים לפחות, בעזרת צבת מתאימה.

9. הרכבת רשת הגדר

רשת הגדר תהיה מחוטי פלדה מגולוונת בעובי 3.0 מ"מ וגודל עין 50*50 מ"מ. רוחב הרשת יהיה 2.0 מ' הרשת תיפרס על גבי חוטי המתיחה והעמודים בצד החיצוני של הגדר.

הרשת תחובר לכל עמודי הגדר בנקודות המפגש עם חוטי המתיחה, ובנוסף היא תחובר לכל אחד מחוטי המתיחה בשלוש נקודות חיבור נוספות בין כל זוג עמודי גדר. המרחק בין נקודות החיבור יהיה אפוא 75 ס"מ. החיבור ייעשה על ידי חוטי קשירה כמפורט לעיל.

חיבור בין גלילי רשת ייעשה על ידי פירוק החוטים החיצוניים בגלילים, ושזירת אחד מהחוטים האלה בין קצוות שני הגלילים כך שיווצר החיבור.

10. פס פלדה בתחתית הגדר

בגובה 5 ס"מ מעל פני הקרקע, יושחל פס פלדה שטוח מגולוון במידות 20*5 מ"מ, דרך שורת עיני הרשת שמעל השורה התחתונה. הפס יושחל בכל עין וירותך לכל אחד מעמודי הגדר והתומכות. קצוות הפסים יהיו אך ורק בנקודות מפגש עם העמודים, ויחוברו על ידי ריתוך בנוסף לריתוך הפסים לעמודים.

11. חוטי תיל

התיל הדוקרני יהיה מחוטי פלדה מגולוונת במשקל של 90-100 גרם למטר אורך חוט לפחות. בכל חוט תיל יהיה 12-13 עוקצים למטר אורך חוט. כל תלתל (קונצרטניה) ייפרס לאורך של 15 מ'. את חוטי ותלתל התיל יש לקשור לזרועות העמודים באמצעות חוטי קשירה אשר ילפפו את הזרועות והתיל, יושחלו דרך החורים המיועדים לכך, וישזרו כמפורט לעיל.

ב.גדר למגרש ספורט, גדר על קורת בטון

גדרות למגרש ספורט וגדר על קורת בטון יהיו לפי המפרט לגדר מוסדית / רשת בטחונית מתאימה, בשינוי גובה הגדר, פרטי הביסוס ופרטים אחרים, כמופיע בתוכניות ובאישור המפקח.

44.02 שערים

במקומות המסומנים בתוכניות יש להתקין שערי מתכת דו-כנפיים במידות המסומנות, במסמכי החוזה ובפשפש במפתח 1 מ'.

הייצור כולל כנפיים, צירים, עמודי מעצור, עמודים, מערכת הסגירה, לרבות בריחים פיני-סידור והבטחות, תיל דוקרני וכל הפרטים כמפורט בתוכניות השערים.

ביסוס עמודי השערים ייעשה באמצעות אושיות בטון במידות כמסומן בתוכניות או לפחות בעומק 70 ס"מ בתוך הקרקע הטבעית.

הבטון יהיה מסוג ב-30 מבוצע בתנאי בקרה בינוניים. הקבלן יתאים את הבסיס לסוג הקרקע.

בקרקות תופחות, יידרש ביסוס בכלונסאות. לחילופין, ועל פי אישור המפקח בלבד, תבוצע החלפת קרקע בעומק שיחפה על התפיחה וייעשה בסיס קוביה רגיל. ברגי ההידוק של בסיס העמוד יהיו מגולוונים מחומר SA 37.2, קצותיהם יבלטו 100 מ"מ לפחות מעל פני פח בסיס העמוד.

בזמן יציקת הבטון יש לוודא העמדה מפולסת של ברגים אלה וניצבותם של לפני הבטון.

בסיס הבטון יוצק רק עד פח הקיבוע. לאחר השלמת הפילוס, יבוצע גראוטינג.

עמוד השער יועמד מפולס בכל מישוריו, ויציב, בהפעלת כוח בשיעור של 100 KG בקצה הכנף (אדם מתנדנד) לא תהיה תזוזה כלשהיא של פח הבסיס. התאמה בין שתי כנפי

השער תבטיח המשכיות ורצף.

השער יהיה עשוי לפי תכנית ובכפוף לכתב הכמויות.

(1) פתיחת השער תהיה כלפי חוץ הגדר. (לעיתים תותר פתיחה כלפי פנים באישור המפקח בלבד.

(2) השער ניתן יהיה לפתיחה בזווית של 180 מעלות לפחות.

(3) פרזול השער לרבות המנעול יהיה ניתן להפעלה ולפתיחה מבפנים ומבחוץ.

(4) השער יצויד במנעול תליה עם אוזן בעובי 13 מ"מ. כל מנעול יסופק עם 3 מפתחות. כל

המנעולים באתר אחד יתאימו למפתח מסטר (Master Key) שיסופק ב-6 עותקים.

(5) הפרזול, הצירים והמנעולים יהיו כאלה שיעמדו לפחות ב- 10,000 פתיחות וסגירות.

(6) יהיה חיבור קשיח לחלוטין בין הצירים לבין עמודי השער והכנפיים, שיעמוד בכוחות קריעה אנכים ואופקיים של 1 טון.

(7) פלדת הזיון תהיה תקנית, חדשה ונקיה מכל חלודה, שמן או לכלוך אחר, כפופה ומורכבת בהתאם לתוכניות, קשורה בכל נקודות ההצטלבות שבין המוטות ומחופה בטון בעובי של 5 ס"מ לפחות.

(8) אין להתחיל ביציקת הבטון לפני שהזיון בוקר ואושר על ידי המפקח.

(9) אלמנטי הברזל של השערים על אביזריהם, יהיו חדשים ונקיים, מחוברים ביניהם באמצעות ריתוך שווה ונקי, ללא הפסקות, חורים, סיגים, מקומות שרופים או ליקויים אחרים.

א. חומרים

1. חלקים סטנדרטיים וחלקים לפי דרישות התוכניות על ידי יצרנים מסוימים :

חלקים אלו אשר יהיו מתוצרת ודגם המפורטים בתוכניות או שווה ערך יאושרו על

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- ידי המפקח. במקרה שפריט או חלק מסוים אינו מצוין בתוכניות, יפנה הקבלן אל המפקח לשם קביעת דגם הפריט המתאים.
2. ברגים ואומים יהיו עשויים מפלדה בעלת תכונות פיזיקליות של פלדה מסוג ST-60 לכל הפחות.
3. פרופילים ופחים מפלדה יהיו כמסומן בתוכניות ויתאימו בתכונותיהם הפיזיקליות לפלדה המוכנה לפי תקנים גרמניים ST-37 לפחות. הצינורות המרובעים יכולים להיות מרותכים בכל מקרה. כל החומרים יהיו חדשים וישרים.

ב. אפציות וטיב פני השטח

יש להקפיד על האפציות המפורטות בתוכניות ולפי התקן שנקבע.

פני השטח של החלקים שלגביהם אין בשרטוטים דרישות לעיבוד מיוחד, ייושרו ויוחלקו על ידי השחזה.

ג. חיבור חלקים בריתוך

- ריתוך חלקים לפי תוכנית יבוצע על ידי הקבלן בבית המלאכה כדי להבטיח ריתוך מעולה. הריתוכים יבוצעו בריתוך רצוף ואטום, אלא אם צוין במפורש אחרת על גבי התוכניות.
- לפני הריתוך ינוקו המקומות המיועדים לכך מכל חלודה מתקלפת, מקליפת ערגול ומכל לכלוך אחר, והחלקים יוכנסו זה לזה בדיוקנות נמרצת.
- התפר לאחר הריתוך יהיה חלק בכל מקום. הקבלן יפצור ו/או ישחזר ויתקן שקעים או בליטות עד לקבלת תפר חלק ונקי.
- הריתוכים יבוצעו כך שהתקמות הפרופילים תהיה מזערית. לא יאושרו שטחים מפותלים ומעוקמים כלשהם.
- המפקח יהיה רשאי ליטול דוגמאות ריתוכים על ידי חיתוך חלקים מרותכים במקומות אשר הוא יבחר ולבדקם במעבדה. על הקבלן לבצע את תיקון החלק ממנו נלקחה הדוגמא, וכמו כן לבצע את הריתוכים מחדש לפי הוראות המפקח במקרה ותוצאות מעבדה יוכיח כי הריתוכים אינם מתאימים לדרישות.

ד. ייצור ושונות

1. עיבוד שבבי למידות סופיות

יבוצע רק לאחר גמר ביצוע הריתוכים וטיפול טרמי לשחרור של החלקים אותם יש לעבד בעיבוד שבבי.

2. מריחת במשחת "מוליקוט"

שטחי המגע בין חלקים שאין ביניהם תנועה יחסית (כגון: עוגנים, ידידות וצירים, אומים וברגים המאובטחים על ידי דיסקיות קפיציות ודיסקיות אבטחה) יימרחו במשחת "מוליקוט".

3. גירוז

יבוצע גירוז כל משטחי ההחלקה של הצירים המיסבים והתותבים בגריז פחמני מיוחד, מיד בסיום ההרכבה.

4. חליפות

תהיה חליפות בין תתי-מערכות ומערכות שלמות מאותו סוג.

5. התקנה ופילוס

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

השערים יותקנו במקומות המסומנים בתוכניות. בסיסי הבטון ומפלס השער יכוונו כך שהכנף תפתח בזווית של 120 מעלות לכיוון פנים האתר. במצב פתוח, תישאר תחתית הכנף 5 ס"מ לפחות מעל פני הקרקע או הכביש. השערים יהיו מפולסים ושתי הכנפיים תהיינה המשך של אחת יחסית לשנייה. כל כנף תישאר לעמוד במקום בו הושארה מבלי שתזוז עקב פילוס לקווי.

6. גלון שערים

כל אלמנטי המתכת הגלויים לעין יגולונו בטבילה חמה לפי ת"י 918 בעובי 80 מיקרון. גובלי השער למצב פתוח סגור, יסתמו עם כרית גומי מחוברת בבורג. חיבור כיסוי השער למסגרת יעשה על ידי חיבורי ריתוך קצרים. הרשת בקצותיה תכופף. הקצוות המכופפים ירותכו בחלק הפנימי של המסגרת. איכות גימור השער תבטיח פינות חלקות, ריתוכים נקיים וחלקים, פרופילים וצינורות סגורים במלוא היקפם, ברגים ואומים מגולוונים, שרשראות מגולוונות ותנועה חלקה שלמעצורי הקצה המותאמים.

7. פשפש

- (1) במקום שיורה עליו המפקח ויסומן בתוכניות הקבלן יש להתקין פשפש לכניסת הולכי רגל, ברוחב המצוין בתכניות ובכתב כמויות.
 - (2) הפשפש יהיה עשוי מסגרת צינורות פלדה, מגולוונים וצבועים, כמפורט בסעיפי הכמויות ובשאר מסמכי חוזה זה.
 - (3) כל האמור בסעיפים הרלוונטיים לגבי השערים יחול גם על פשפשים.
 - (4) הפשפש יהיה צמוד לשער או נפרד ממנו - בהתאם להנחיות המפקח.
- בעקרון, הדרישות זהות לדרישות לגבי שערים. העבודה תימדד בנפרד, כיחידה קומפלט, מושלם ומותקן במקומו ועובד. העבודה כוללת שילוב הפשפש עם שערים ו/או גדרות כולל הצבת עמודים לפי הצורך כמו כן העבודה כוללת צביעת הפשפש באיכות הנדרשת לשער ופרופיל הסגירה שבין עמוד הנעילה לעמוד השער.

8. הרכבה מחודשת של שערים ופשפשים

תכלול:

הובלה בתחומי האתר
בסיסי בטון (פלטות) לרבות עבודות העפר לבסיסים.
הרכבת השער/פשפש במקומו כמפורט לגבי שער/פשפש חדש (לרבות פילוס).
תיקוני צבע כמפורט לגבי צביעת שער/פשפש חדש.

9. תוספת לביסוס בכלונסאות

בקרקות תופחות הדורשות ביסוס על ידי כלונסאות, יימדדו הכלונסאות בנפרד.
10. מנועים לשערים וחיבור השערים למערכת שליטה ובקרה
אם נדרש, יותקנו מנועים לשערים, לרבות חיבורם לחשמל ולמערכת שליטה ובקרה.
עבודות אלו יימדדו בנפרד לפי פרק 08.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

44.03 מחסומים וסבסבות (קרוסלות)

על הקבלן להציע את סוג המחסום/סבסבת ולהגיש מפרטים טכניים לאישורו של המפקח.
העבודה תבוצע על פי המפורט במפרטי היצרן/ספק.

44.04 אופני מדידה

גדרות ושערים חרושתיים כגון תוצרת "קל-רם" או "יהודה רשתות" או ש"ע יכללו כל העבודות כמפורט לעיל ולרבות הובלה, גיליון, התאמת קטעים קצרים, פינות, הפרשי גובה, חיזוקים וכדומה עד לקבלת גדרות ושערים מושלמים על פי מפרט היצרן.

שערים

המחיר יכלול את החומרים והעבודה הנדרשים בכדי לקבל את השער כשהוא מורכב ומושלם במקומו בהתאם למצוין במפרט ובתוכניות. כמו כן יכלול מחיר השער:

- בסיס בטון (פלטות) לרבות עבודות העפר לבסיסים.
- שלד השער לרבות עמודים, צירים, מסגרת, חיזוקים אלכסוניים ועוגנים לבטון.
- תלתל דוקרני, (שבראש שער 5 מ') ומוטות מחודדים שבראש שער 7 מ'.
- רשת, בריח, התקן תפיסה למנעול כבד, תופסנים, מצמדים ומחברים.
- הרכבת השער במקומו.
- גלוון השער על כל חלקיו.

פשפים

המחיר יכלול את החומרים והעבודות הנדרשים בכדי לקבל את הפשפש כשהוא מורכב ומושלם במקומו בהתאם למצוין במפרט ובתוכניות. כמו כן יכלול מחיר הפשפש:

- בסיסי בטון (פלטות) לרבות עבודות העפר לבסיסים.
- שלד הפשפש לרבות עמודים, צירים, מסגרת, חיזוקים, עוגנים לבטון ומוטות מחודדים שבראש הפשפש.
- רשת, בריח, התקן תפיסה למנעול כבד, תופסנים, מצמדים ומחברים.
- הרכבת הפשפש במקומו.
- גלוון הפשפש על כל חלקיו.

גדרות

מחירי הגדר יכלול את כל העבודות והחומרים הנדרשים בכדי לקבל את הגדר כשהיא מורכבת ומושלמת במקומה, בהתאם למצוין במפרט ובתוכניות. כמו כן יכלול מחיר הגדר:

- הכשרתה תוואי.
- יסודות בטון לרבות עבודות העפר עבורם.
- עמודי הגדר לרבות עמודי תמיכה.
- רשת, חוטי מתיחה מגולוונים, תלתל דוקרני, תילים דוקרניים, מגולוונים ופס פלדה.
- הרכבת הגדר במקומה לרבות מתיחת הרשת וחוטי המתיחה, הרכבת התלתל הדוקרני והתיל הדוקרני.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

הכנות להפעלה חשמלית של השערים :

א. אם נדרש, יש להכין שרואלים להזנת חשמל ותקשורת לשערים ולפשפש, וכן שרואל מקשר בין השערים (לצורך עינית בקרה). שרואלים אלו יימדדו לפי אורך במטרים. מחיר השרואלים כולל גם את עבודות העפר.

א. הציוד לתכנון וביצוע בתת פרק זה

1. סבסבת גבוהה (קרוסלה) מפוקדת חשמלית
2. סבסבת גבוהה (קרוסלה) חד כיוונית לא מפוקדת
3. סבסבת נמוכה (טריפוד) מפוקדת חשמלית
4. שער פשפש להולכי רגל עם נעילה חשמלית, רשת, כיסוי פח וממוגן ירי.
5. מעבר מהיר חשמלי להולכי רגל (SPEED GATE) קווי, צירי ולמעבר נכים
6. מבוטל
7. שערים ציריים חד ודו כנפיים, כיסוי רשת מגולוונת
8. מערכת הפעלה הידראולית לשערים ציריים
9. מחסום זרוע קל (מהיר)
10. מבוטל
11. מבוטל
12. שער קונזולי
13. עמודי מיגון קבועים
14. מחסום דוקרנים
15. פסי האטה מודולריים למהירות 30 קמ"ש, לעומס תנוע כבד, עשויים תרכובת PVC
16. מבוטל
17. פאנל פיקוד
18. רמזור אדום/ירוק
19. מנעול חשמלי אלקטרומגנטי
20. מחזיר דלת שמן הידראולי
21. הגנות מכניות כולל עמודי הגנה לציוד המותקן במעבר

הגדרות

1. תכולת העבודה והמערכות
 - 1.1. כל הפריטים הינה קומפלט. המחיר כולל תכנון על ידי הספק, כולל את כל מרכיבי הפריט לרבות ביסוס, ייצור הפריט, הובלה והתקנה, אינסטלציית חשמל, אינסטלציית אוויר דחוס (כפי שיפורט בהמשך), ניקוז, לוח פיקוד, פאנל שליטה מקומי או מרוכזי, בקר וכל החיבורים הדרושים לצורך הפעלה. בהמשך המפרט, ישנם אופני מדידה ייעודיים לכל פריט.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- 1.2. כל פריט חשמלי, אלקטרו-הידראולי או פניאומטי יגיע עם אינסטלצית חשמל מלאה לכוח ופיקוד, כבילה מלאה לכוח פיקוד חיווי ומגעיים יבשים, התקנה של אביזרי כוח בלוח קיים לצורך הזנת הציוד, חיבור לפאנל הפעלה וחיווי או פאנל הפעלה מרכזי. כל זאת עד למרחק של 50 מטר (50 מטר של הזנת חשמל ו 50 מטר של כבילה לפיקוד), בין הציוד ללוח המזין אותו מבנה הבקרה או כל מקום עליו יורה המזמין, לרבות מוליכים ומובילים.
- 1.3. בפריטים פניאומטיים כלולות גם עבודות חפירה, צינורות ואינסטלציית חשמל ופיקוד בין הלוח הפניאומטי לבין הפריט.
- 1.4. בגין שוחות, קווי ניקוז ומשאבות ניקוז במידה ונדרש עבור הפריט, ישולם לספק בנפרד, על פי סעיפי הזמנה מתאימים כפי שיפורט בהמשך. במידה שישנם מרכיבי ניקוז הכלולים במחיר הסעיף אזי אלו יפורטו באופני המדידה של אותו סעיף.
- 1.5. הספק יהיה אחראי להשלמת החיווט, תכניות חיבורים, תכניות התקנה, כולל חלוקת ציוד בשטח האתר, בארונות סעיף, שולחנות בקרה וכד'.
1.6. הספק יהיה אחראי לתקינות הרכיבים המסופקים והתקנתם לתפקוד המערכת בצורה נאותה שתאפשר מעבר שוטף של אנשים במשך 24 שעות ללא הפסקה בהתאם למפורט בסעיף אחריות שרות ותחזוקה.
- 1.7. חפירת תעלות סעיף כ"כ 08.01.02.5968 כוללת בין השאר, את החפירה, מילוי תשתית חול, עבודה להנחת השרולים (השרולים התת קרקעיים משולמים בנפרד), סרט סימון לגילוי, חוטי משיכה, כיסוי והידוק והחזרת פני השטח לקדמותם.
- 1.8. חפירה עבור יסודות סעיף כ"כ 01.02.01.0700 כנ"ל.
- 1.9. סעיף כ"כ 01.05.03.0020 מצע סוג א'- בדרך כלל מחיר המצעים כלול המחיר הציוד (שערים מחסומים וכד') או סעיפי החפירות (ראה תת סיפים 1.7/ 1.8 לעיל). מובהר בזאת שרק במקרים בהם יידרש הספק לבצע מצעים שאינם בתכולת אלו, ישולם לספק על פי סעיף כ"כ זה.
2. תכולת התקנה לכל פריט
התקנת הפריט/ציוד/חומרים, כלולה בין השאר במחיר הקומפלט/יחידה, מטר וכד' של כל פריט/ציוד/חומרים וכד' המופיע בכ"כ לרבות:
 - 2.1. התקנה חשמלית הכוללת את אספקת החיווט המחברים והגישורים והכל לצורך הפעלתו התקינה של הציוד.
 - 2.2. התקנת הציוד תלווה בסימון מפורט של המכשור, הכבלים המחוברים אליו, ושל הקונטקטורים המחוברים אליו.
 - 2.3. סימון הציוד והכבלים וכו' יהיה קריא וברור ובאורך חיים של 20 שנים לפחות, ושניתן לזיהוי מהיר התכניות והתכנון המפורט. (לכל סבסבת ושער יינתן מס' סידורי שיוטבע או יסומן בשלט).
 - 2.4. מחיר כל הפריטים במכרז זה יכלול בין השאר, את כל ההכנות והתוספות הנדרשות לצורך מתן האפשרות לקישור הפריטים באמצעות מגעים יבשים למערכת בקרת כניסה ומערכת שליטה ובקרה /או על ידי הנחייה משער מגנומטר שתאפשר פתיחה/נעילה קבועה או בודדת או שינוי כיוון לכל אחד מהאמצעים במסגרת מכרז זה.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

2.5. בנוסף לאמור לעיל, לכל פריט אופני מדידה ייעודיים המפורטים בהמשך מפרט זה.

3. אישור תוכניות

- 3.1. הספק נדרש להציג תוכניות ביצוע למתקנים המבוצעים על ידו. המידע שנמסר לו במסגרת מכרז/חוזה זה נועד להנחיה וקביעת סטנדרטים כגון מידות, פרופילים, תצורה.
- 3.2. תוכניות הביצוע יהיו מפורטות, ברמה של תוכניות עבודה. אחריות הספק למוצר היא מוחלטת.
- 3.3. אישור תוכניות הביצוע אינו מוריד מאחריות זו. כל סוגי הציוד נדרשים לאישור תוכניות או אישור קטלוגים, על ידי מזמין העבודה.
- 3.4. הספק יגיש ציוד חרושתי אלקטרו מכני לאישור כל הציוד יתאים לדרישות המכרז.
- 3.5. הספק יגיש לאישור תוכניות חשמל, פיקוד וחיווט.
- 3.6. הספק יגיש לאישור תוכניות התקנה מפורטות לאחר שיווריד מידות בשטח.
- 3.7. בפריטים מסוימים וכפי שיפורט בהמשך, על הספק יהיה להעסיק קונסטרוקטור לצורך תכנון בקרה ואישור סופי של התקנת הפריט.
- 3.8. ישנם פריטים הדורשים ייצור דגם לאישור, כל זאת בהתאם לאופני המדידה המפורטים בהמשך מפרט זה..

בגין האמור בסעיף 3 לעיל, לא תשולם לספק כל תוספת כספית, כך שעליו לכלול את עלויות (במידה וישנן) במחיר הפריטים/ציוד/חומרים וכד' אותם הוא מספק.

4. בדיקות קבלה

- 4.1. בדיקות קבלה יבוצעו עם סיום ההתקנה של כל מערכת או בכל שלב על פי החלטת המפקח ו/או המזמין.
- 4.2. בדיקות הקבלה יבוצעו לאחר קבלת הודעתכם על סיום התקנה, בדיקתה והרצתה של כל המערכת ומסירת ספרות טכנית לבדיקה ועיון.
- 4.3. בדיקות הקבלה מיועדות לבדוק פעולת המערכות הציוד והמכשירים והתאמתם לדרישת המפרט ומסמכי ההתקשרות. הבדיקות כוללות: בדיקה חזותית וכמותית, בדיקות פונקציונאליות ועמידה במפרטים הטכניים.
- 4.4. באחריות הספק לספק את כל האמצעים הטכניים והמנהליים הדרושים לצורך בדיקות הקבלה, לרבות ציוד בדיקה, מודדים, אביזרי עזר וכד'. כל הציוד המסופק לצורך הבדיקה יוחזר אליכם בתום כל הבדיקות.
- 4.5. כל התיקונים אשר ידרשו כתוצאה מבדיקות הקבלה יתוקנו תוך 7 יום מסיום הבדיקות. בדיקות חוזרות יבוצעו בתום התיקונים מיידיית לאחר גמר התיקון.
- 4.6. בתום בדיקות הקבלה או לאחר איוש המתקן, תבצע חברתכם הדרכות למפעילים.
- 4.7. אישור קבלה יינתן לספק על ידי המזמין לאחר עמידה בדרישות הקבלה כולל התקנה, הדרכה ואספקת ספרות טכנית.

בגין האמור בסעיף 4 לעיל, לא תשולם לספק כל תוספת כספית, כך שעליו לכלול את עלויות (במידה וישנן) במחיר הפריטים/ציוד/חומרים וכד' אותם הוא מספק.

5. ספר מתקן

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

5.1. ספרות טכנית

- 5.1.1. תאור המערכות ותתי מערכות לרבות דיאגרמות כלליות ומפורטות (תרשימי זרימה)
- 5.1.2. שרטוט פנימי ומפורט של לוחות חיבורים (חשמל ותקשורת)
- 5.1.3. תאור טכני של המערכות לרבות מעגלים אלקטרוניים
- 5.1.4. תאור פעולת המערכת
- 5.1.5. תיאור מרכיבי המערכת, מיקום חלקיה, סימון תעלות כבלים ותוואי החיווט חשמל ותקשורת
- 5.1.6. תיאור מסגרות סעף וארונות חיבור, במידה ויש
- 5.1.7. הוראות הפעלה בעברית של חלקי המערכת

5.2. הוראות לאחזקת שבר ואחזקה מונעת של המערכות

- 5.2.1. רשימת תקלות אפשריות ואופן הטיפול בהן, ברמת המפעיל.
 - 5.2.2. מספרי טלפון ואופן התקשרות לגבי תקלות במערכות.
 - 5.2.3. מהלך פונקציונלי של החיווט לאורך כל חלקי המערכת.
 - 5.2.4. שרטוט AS MADE לחיווט והתקנת המערכת.
 - 5.2.5. סימונים מיוחדים לתשומת לב מיוחדת.
- 5.3. ספר המתקן יוגש למפקח לעיון לפני ביצוע בדיקות הקבלה ותוחזר עם הערות המפקח. לאחר תיקון ההערות יגיש הספק 6 עותקים של ספר המערכת.
- 5.4. הספק יגיש למזמין את הספרות הטכנית גם על גבי מדיה מגנטית (דיסקט) לפי הפרוט הבא: מלל בתכנת WORD. תוכניות ושרטוטים בתכנה גרפית AUTOCAD.
- 5.5. הספק יצמיד לתא האחסון בחדר הבקרה סכימה מלבנית של מרכיבי המערכת ואופן הקישור של היחידות והמערכות.
- 5.6. הספק יעביר 6 סטים של ספרות טכנית על פי המפורט עבור המתקנים (לכל מתקן בנפרד).
- בגין האמור בסעיף 5 לעיל, לא תשולם לספק כל תוספת כספית, כך שעליו לכלול את עלויות הכנת ספר המתקן (במידה וישנן) במחיר הפריטים/ציוד/חומרים וכד' אותם הוא מספק.**

6. אחריות, שירות ותחזוקה

הספק מתחייב במתן אחריות, כולל שירות ותחזוקה למשך שנה ממועד מסירתו הסופית של המיתקן לרבות השלמת תיקון הערות והיסתייגויות המתכנן, המפקח והמזמין והגשת תיקי מיתקן.

מובהר בזאת כי במידה והספק לא יעמוד בדרישות החוזה במלואן (למועד השלמתו ומסירתו הסופית של המתקן), הדבר עשוי להביא להפעלת הציוד ו/או חלקים ממנו ולשימוש המזמין במיתקן, זאת טרם מסירתו הסופית. יודגש שכול עבודות הבדק והשרות עבור המתקן, בתקופת ביניים זו, תבוצענה על ידי הספק ועל חשבונו, כך שלמעשה תקופת ביניים זו, תתווסף לתקופת הבדק החוזית (12 חודשים כאמור לעיל), ולספק לא תהיה כל עילה להלין על כך.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

בגין אחריות שרות ותחזוקה, כמפורט בסעיף 6 לעיל, לא תשולם לספק כל תוספת כספית, כך שעליו לכלול את העלויות של האחריות שרות ותחזוקה (במידה וישנן) במחיר הפריטים/ציוד/חומרים וכד' אותם הוא מספק.

גדר רשת מרותכת

1. רשת הגדר עשויה רשת פלדה קשה במבנה משבצות, רוחב 50 מ"מ, גובה 150 מ"מ קוטר 4.5 מ"מ מינימום. יצור הרשת והתקנתו, עפ"י תקן ישראלי תקף.
2. עמודי הגדר עשויים מצינור מלבני 80/40, 60/60 מ"מ בעובי דופן 2 מ"מ מינימום, אטומים בחלקם העליון במכסה/כיפה מוגנים מפני החלדה בעובי 3 מ"מ מינימום. גובה העמוד 2 מ' קטע ישר ועוד קרן עילית כלפי חוץ בזווית 45° ובאורך 50 ס"מ (בביטון לקרקע 50 ס"מ נוספים מתחת לפני הקרקע).
- לכל עמוד ראשון ואחרון מחובר עמוד תמך. לכל עמוד חמישי מחובר עמוד תמך. בעת התקנה המרחק בין מרכזי העמודים 3 מ'.
3. עמודי פינה עשויים מצינור מרובע 80/80 בעובי דופן 2 מ"מ מינימום. בראש העמוד שתי קרניים מאותו פרופיל (אחת לכל ציר גדר), אטומות במכסה/כיפה מוגנים מפני חלודה בעובי 3 מ"מ מינימום. במרווח שבין הקרניים רשת מרותכת כדוגמת גדר החיבור בין הקרניים לעמוד וכן ראש הקרניים יהיו אטומים וירותכו בריתוך חשמלי מלא. לכל עמוד פינה יחוברו שני עמודי תמך.
4. עמודי קפיצה עשויים מצינור מלבני 80/40 מ"מ בעובי דופן 2 מ"מ מינימום. בראש העמוד שתי קרניים המופנות לאותו כיוון, אטומות במכסה/כיפה מוגנים מפני החלדה בעובי 3 מ"מ מינימום. המרווח בין שתי הקרניים הוא מרווח הקפיצה. במרווח שבין הקרניים רשת מרותכת כדוגמת הגדר.
5. עמודי התמיכה עשויים מצינור מלבני 60/40 מ"מ בעובי דופן 2 מ"מ מינימום. עמוד תמיכה מחובר לעמודי הגדר בגובה 1.5 מ' מעל פני האדמה/ חגורת בטון עם פלטה פח מגולוון 120/60 ס"מ בעובי 6 מ"מ מינימום מרותכת לעמוד התמך ובורג מגולוון $3/8$ עם אום ושתי דיסקיות. המרווח בין ציר עמוד גדר התמך 1.2 מ'. בביטון לקרקע לפחות 50 ס"מ מעמוד התמך מתחת לפני הקרקע, במידה והעיגון הוא לחגורת בטון תרותך פלטה נוספת לתחתית העמוד עם 4 ברגי ג'מבו $1/4$ מינימום.
6. יחידות הרשת מחוברים בחפיפה אחת לשניה ובצמוד לעמוד הגדר ולא יותר מ 15 ס"מ מעמוד הגדר על ידי 15 מהדקים עשויים מפלדת אל חלד (נירוסטה) בעובי 1.5 מ"מ. הרשת מוצמדת לכל עמוד גדר ב 6 תופסנים עשויים מפלדת אל חלד (נירוסטה) בעובי 3 מ"מ מינימום, כאשר 4 תופסנים בקטע הישר ועוד 2 בקרן כלפי חוץ.
7. **הביסוס ייעשה בשלוש אפשרויות :**
 - (1) עמודי הגדר והתמיכות יבוטנו לקרקע על ידי יציקת יסוד בטון מסביבם בעומק 80 ס"מ ובקוטר 30 ס"מ בטון 200 לכל הפחות.
 - (2) עמודי הגדר והתמיכות יעוגנו על גבי חגורת בטון בקדחים שהוכנו מראש בקוטר $4''$ ובעומק 30 ס"מ, שימלאו בטון לאחר ניקוי הקדח והכנסת העמוד. עמודי הגדר והתמיכות יעוגנו על ידי פלטות ברזל מגולבן 6 מ"מ מינימום המרותכות לעמודים ומחוברים בעזרת 4 ברגי ג'מבו $1/4$, לבטון.
 - (3) כל חלקי הגדר בהם נדרש ריתוך, ירותכו לפני הגיליון. הגיליון ייעשה על ידי טבילה באבץ חם עפ"י ת"י 918 מינימום 80 מיקרון.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

במידה ותידרש צביעה של עמודי הגדר, יש לצבוע בנוסף לגיליון בצבע פוליאסטר בתנור בשכבה של מינימום 60 מיקרון ובגוון RAL עפ"י דרישות המזמין. כל חלקי הגדר (עמודים, רשת, אביזרי חיבור וכו') יהיו מגולבנים.

9. אופני מדידה

הגדר נמדדת ביחידות של מטר אורך וכוללת :

- (1) עמודים, עמודי קפיצה, עמודי תמיכה, רשתות וכל החיבורים והריתוכים הנחוצים לביצוע הגדר בשלמותה.
 - (2) ביסוס הגדר (ראה סעיף מספר 7 לעיל, באופן עליו יחליט המפקח) לרבות חפירה ועבודות בטון, זיון הבטון, שרולים, פלטה וברגי ג'מבו.
 - (3) צביעה במידה ונדרש.
- במידה שיוחלט המזמין/מפקח שכיסוי הגדר יהיה שונה מרשת הכלולה במחיר הסעיף, מפח (איסכורית או אחר) או מסוג רשת אחר, התשלום לספק יהיה על פי מחיר החוזה למטר גדר ובתוספת או קיזוז לפי משקל פלדה, כנ"ל במידה שגובה הגדר ישתנה, פרופילי העמודים, נתוני רשת הפלדה וכד'.

אופני מדידה

מחיר גדר תלתלית יכול את אספקת והתקנת הגדר, לרבות קונסטרוקצית פלדה לתמיכה (במקרה של התקנת הגדר מעל שער, קיר וכד').

44.01 קרנים מרותכות על גדר/שער

1. הקרניים יהיו בעלות מפרט טכני זהה לגדר עליהן הן מותקנות ובכל אופן בעל מפרט שלא יפחת מזה המתואר בסעיף 44.01 לעיל.
2. עמודי הקרן יהיו עשויים מצינור מלבני במידות 60/40 ס"מ ובעובי גופן 3 מ"מ לכל הפחות.
3. בין עמודי הקרן תהיינה רשת פלדה קשה במבנה משבצות, רוחב 50 מ"מ, גובה 150 מ"מ ובעובי חוט 5 מ"מ מינימום.
4. פלדה מגלוונת וצבועה במידה וירצה בכך המזמין.

5. אופני מדידה

- (1) במידה שמחיר שמחיר הקרן/נים אינו נכלל במחיר גדר הרשת שער וכד' כמצויין בסעיפי כ"כ או במפרט המיוחד, הקרן/נים תימדנה בניפרד, לפי אורך (במטרים) של גדר הרשת או שער וכד' עיליהם הן מותקנים.
- (2) מחיר הקרן יכול את אספקת והתקנת הקרן/נים בהתאם לגובה המצוין בסעיף.
- (3) מחיר הקרן כולל אמצעי הרמה במידה ואלו נדרשים.
- (4) מחיר הקרן כולל ניקויון, גיליון וצביעה בשטח של ריתוכים בחיבור לגדרות/שערים קיימים, כן מחיר הקרניים כולל את הרשת המתחברת אליהן (רשת פלדה 150/50, כדוגמת זו ממנה בנויה הגדר).

עמוד 422 מתוך 491

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

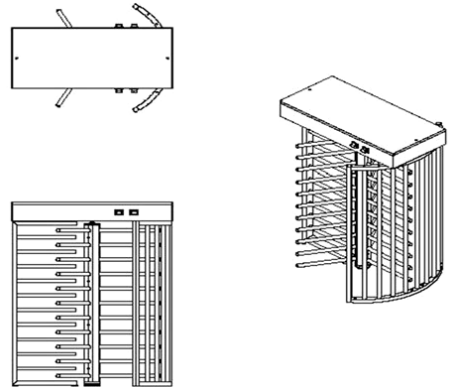
44.04 חיתוך אספלט

למרות שכחלק בלתי נפרד מתכולת המחיר של הציוד והעבודות אותן מבצע הספק, נכללת הדרישה ל"החזרת פני השטח לקדמותם", הדבר מוחרג במידה שיש צורך לנסר אספלט קיים.

1. סעיף כ"כ 08.01.02.6300 "ניסור אספלט" לפי מטר אורך, ישולם לספק בכל מקרה בו יידרש ניסור אספלט וסילוקו.

2. סעיף כ"כ מספר 51.04.20.4510 "שכבת תשתית אספלטית" ישולם לספק (לפי שטח האספלט) בגין השלמת אספלט חדש, לרבות הידוק ועבודות נילוות.

44.05 סבסבת גבוהה (קרוסלה)



א. תיאור כללי

1. הקרוסלות תהנה מוצר תעשייתי סטנדרטי של יצרן בעל ניסיון מוכח של 3 שנים לפחות.
2. הקרוסלות עשויות שלוש זרועות, קוטר חיצוני 200 מ"מ ומרווח אנכי בן מרכזי זרועות 135 מ"מ.
3. הזרועות וכל האביזרים הנעים, יבוצעו מפלבים 316.
4. תסופקנה קרוסלות משני סוגים :
 - 1) קרוסלה מפקדת ונשלטת מרחוק.
 - 2) קרוסלה פשוטה דו כיוונית ללא אמצעי פיקוד ובקרה.
5. המבנה והחומרים של שתי הקרוסלות יהיה זהה.
6. דפנות הקרוסלה עשויים מפרופילים וצינורות, גג הקרוסלה מיוצר מפח עם מכסים עליונים פריקים לצורך תחזוקה. עובי דופן צינורות או פרופילים לא יקטן מ 2.5 מ"מ.
7. גג הקרוסלה יהיה מלבני ויכסה את כל תחום תנועת הזרועות, לא ישאיר מרווח עליון שמאפשר מעבר בינו לבן הזרועות.
8. צד הגג הפונה מעלה לא יאפשר צבירת מי גשם, מכסה המנגנון יהיה אטום ומנוקז.
9. רוטור (צינור מרכזי מסתובב עם המוטות עליו) יהיה עשוי פלב"מ מלוטש מסוג 316.

להלן מידות מינימאליות ודרישות לרוטור :

1) המוטות יהיו בקוטר 38.1 מ"מ

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- (2) עובי דופן 2 מ"מ לפחות
- (3) קצה סגור עם דופן 2 מ"מ בריתוך
- (4) היקף החיבור מעוגל ומלוטש
- (5) חלקי המנגנון מגולוונים בתהליך טרמודיפוזיוני בעובי 50 מיקרון

10. מידות סבסבת יהיו כדלקמן :

- (1) רוחב 1800 מ"מ
- (2) אורך 2000 מ"מ
- (3) גובה פנימי 2040 מ"ס
- (4) גובה חיצוני 2320 מ"מ
- (5) רדיוס חיצוני של הדופן 1000 מ"מ
- (6) משקל 350 ק"ג

ב. סבסבת חשמלית- מפרט

1. צורת הכנפיים מאפשרת מעבר בו זמני בשני צידי הסבסבת עם חסימה מכנית הניתנת לפרוק בעת הצורך שתאפשר תנועה חד כיוונית, הקרוסלה מתאימה להתקנה בסביבה חיצונית
2. לוח פיקוד ימוקם ממוקם על גג הקרוסלה, תפקידו לשלוט ולתזמן את המעבר בקרוסלה. הלוח יהיה אטום (IP66) מחומרי מיבנה מתאימים לסביבה חיצונית
3. בלוח הפיקוד ישולב בקר מתוכנת עם עודף של 5 כניסות ויציאות לפחות
4. בגג הקרוסלה בכל צד של המעבר יהיה צג הנחיה המורכב מנורות לד המורות על אישור או אישור מעבר
5. ליד כל צג הנחיה מותקן מפתח בורר לשליטה ומעבר.
6. מנגנון ההפעלה על גג הקרוסלה יהיה סגור בקופסא מפח המגנה עליו מפגעי מזג האוויר ואטומה
7. צריכת זרם 2 אמפר, הזנה 10A VAC 230.
8. למנגנון ההפעלה והפיקוד מספר חלופות תפקוד :
 - (1) כניסה מבוקרת ויציאה חופשית
 - (2) כניסה חופשית ויציאה מבוקרת
 - (3) כניסה ויציאה מבוקרת
9. ניתן לקבוע ולבחור את מצב העבודה בהפסקת חשמל אם קרוסלה פתוחה או נעולה.
10. תאור תפקוד:
 - (1) כאשר ניתנת הרשאה למעבר (כניסה או יציאה) מתחלף הצבע לאור ירוק, מתאפשרת כניסה למהלך אחד של 120 מעלות
 - (2) אם לא התבצעה מעבר תוך 10 שניות ההרשאה מתבטלת
 - (3) בכל זמן בו קיימת ההרשאה, לא יהיה ניתן לתת עוד הרשאה
 - (4) אם ניתנת הרשאת כניסה ובו זמנית בוצעה יציאה, ההרשאה לכניסה נשמרת גם לאחר ביצוע היציאה

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

5) במידה וניתנה הרשאת כניסה והרשאת יציאה תשמר הזכות לבצע גם כניסה וגם יציאה

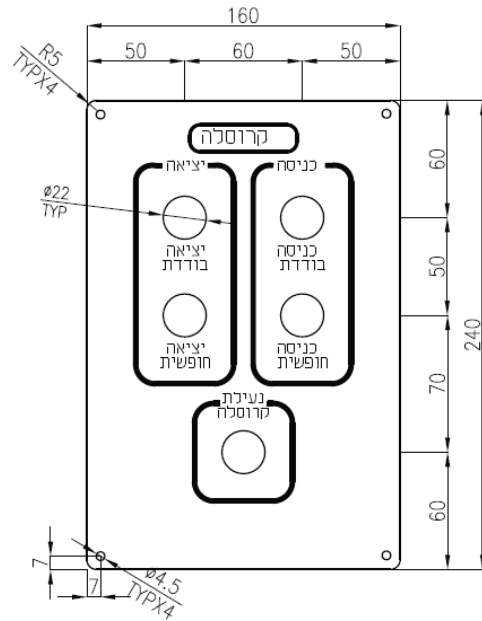
11. תיכנות הבקר יאפשר לממש בהמשך כל חלופה שתיבחר, בלוח הפיקוד יהיה בורר תוכניות, הספק יספק תקליטור עם תוכנת הפיקוד וקוד הרשאה.
12. משני צידי הסבסבת תהיה אפשרות התקנת קורא כרטיסים וקורא ביומטרי, עם חיווט מתאים ואימות עבודה מול הבקר המתוכנת.
13. מבנה מערכות הקרסלה יאפשר תחזוקה נוחה, פרוק והרכבת רכיבים נוחה. כל הברגים והאומים יהיו עשויים פלב"מ 304.
14. המיסבים יהיו אטומים, מגורזים, ללא צורך בתחזוקה.
15. המנגנון יהיה מדויק מאוד, עצירה תהיה ללא חופשים, ובכול מיקרה עצירת הזרועות תהיה מדויקת כנגד סגירות הצד כך שלא יתאפשר מעבר הולכי רגל ביניהם ללא קשר למקום בו נעצרו הזרועות.
16. במקרה של הפסקת חשמל או מצב חרום שבו יש ניתוק חשמלי יזום, מנגנון הקרסלה החשמלית יאפשר כניסה ויציאה חופשית. עם אפשרות לבטל את השחרור האוטומטי.
17. הקרסלה מופעלת עם מנגנון אלקטרו מכני חכם, המזהה את כיוון הסיבוב ומאפשר מריכוז עצמי להשלמת הסיבוב ללא אפשרות להחזרת הכנפיים לאחר כ 45°. המערכת כוללת בולמים הידראוליים וקפיצים לריכוך פעולת הסיבוב והבלימה.
18. החופש בהזזה אופקית/טלטול של הזרועות יהיה קטן מ 20 מ"מ בקצה הזרוע.
19. חיבור הקרסלה לתשתית הרצפה יעשה עם ברגים, החיבור יאפשר פרוק בעתיד, החיבור יהיה באוגן העמוד המרכזי ובבסיסי סגירות הצד.
20. סיבוב הקרסלה יצריך כוח מרבי של 3 ק"ג.

ג. סבסבת מכנית – מפרט

1. קרסלה זו כאמור זהה במבנה ובמנגנון הסיבוב לקרסלה המפוקדת, המנגנון המכני של הסיבוב לצד אחד והיתפסות לצד השני יהיה ניתן לניתרול על ידי מפתח מיוחד מהצד הפנימי של המתחם, כך שפעולת החד כיווני תבוטל.
2. המנגנון יהיה מדויק ללא חופשים ואפשרות טילטול במצבי עצירה.
3. כל המיבנה והחומרים של הקרסלות והמנגנונים יהיו בעלי מבנה כבד, כוח בעוצמה של 100 ק"ג בקצה המוטות שברוטור כנגד המנגנון החד כיווני או העצירה לא יגרם לנזקים ולא תהיה לו השפעה על תפקוד המערכת.
4. התקנת הקרסלות תתבצע על פי הנחיות היצרן תוך התחשבות במצב הרצפה אליה יש להתחבר, ההתחברות תבטיח יציבות, לא יהיו רעידות ותנודות בזמן ההפעלה ומעבר הולכי הרגל. ההתחברות תהיה עם ברגי פלב"מ או ברגים ואומים מגולוונים טרמודיפוזיונית.

ד. פאנל הפיקוד

פאנל הפיקוד יותאם לפריט ויבוצע בהתאם למפרט בסעיף 66.18. להלן שרטוט של הפאנל הנדרש עבור פריט זה :



כל קרוסלה גבוהה (סבסבת) תימדד כיחידה אחת קומפלט מושלם מותקנת במקומה ועובדת לרבות המרכיבים הבאים :

- עמוד 426 מתוך 491

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

8. במידה והספק ידרש לבצע תעלות ושרולים תת קרקעיים, עבור תשתיות החשמל או הפיקוד, התשלום לכך יהיה בניפרד על פי סעיפי חוזה מתאימים.

44.06 סבסבת נמוכה (טריפוד)



א. תיאור כללי

1. הסבסבות תהנה מוצר תעשיתי סטנדרטי של יצרן עם ניסיון מוכח של 3 שנים לפחות.
2. עשויה מרגל אחת ושלוש זרועות.
3. יסופקו סבסבות משני סוגים :
 - (1) סבסבת מפקדת ונשלטת מרחוק.
 - (2) סבסבת פשוטה דו כיוונית ללא אמצעי פיקוד ובקרה.
4. רוחב המעבר יהיה 55 ס"מ.
5. מעבר חופשי במצב חרום על ידי קריסת הזרוע האופקית.
6. הפעלה דו כיוונית, מחוויי לד מוארים משולבים בסבסבת.
7. רמת אטימות IP 54
8. חומרי מיבנה של סבסבת זו יהיו כולם מפלבי"מ 304 עם גימור של ליטוש, הסבסבת תסופק עם בקר מתוכנת זהה למסופק עם הסבסבת הגבוהה. הסבסבת תסופק ותותקן עם עמוד נגדי סוגר, מפלבי"מ 304 מחובר לבטון עם ברגי מיתד.
9. הסבסבת תכלול בחלקה העליון חיווי המראה את כיוון הפתיחה או חסימה בהתאם לתכנות של הסבסבת. החיווי יהיה ממסך לד.
10. בכל מקרה על הספק לבצע הכנות הן בפיקוד הסבסבת והן של כבילה, לצורך חיבור הסבסבת באמצעות מגעים יבשים, למערכת בקרת כניסה וש"ב.

ב. סבסבת נמוכה חשמלית - מפרט

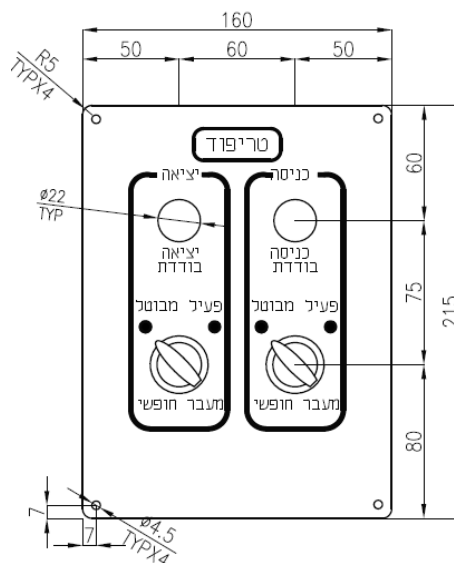
1. מערכת ניתנת לתיכנות כדלקמן :
 - (1) חסימה בכיוון אחד
 - (2) חסימה כללית
 - (3) אפשרות ניהול ידני של המעבר
2. משני צידי הסבסבת תהיה הכנה להתקנת קורא ביומטרי לרבות כל החיווט הנדרש.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

3. קורא הכרטיסים וקורא הביומטרי יהיו מתואמים ומסונכרנים עם הבקר המתוכנת של הסבסבת (בכל מקרה על הספק לבצע הכנות לני"ל בצידוד אשר יסופק).
4. הסבסבת תותקן על ריצפת בטון על פי הנחיות יצרן הסבסבת, היצרן יספק אישור להתקנה.

ג. פאנל הפיקוד

פאנל הפיקוד יותאם לפריט ויבוצע בהתאם למפרט בסעיף 66.18. להלן שרטוט של הפאנל הנדרש עבור פריט זה :



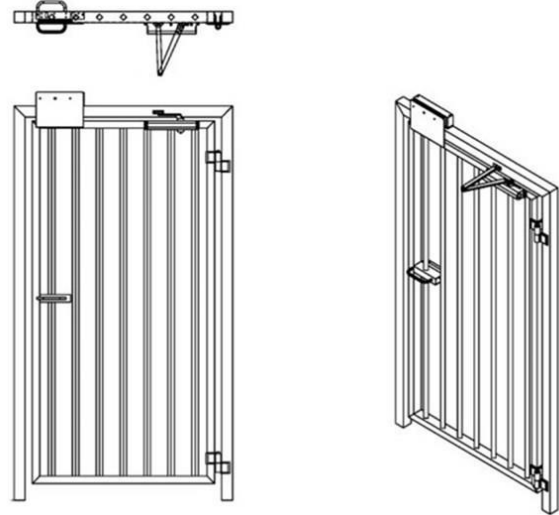
ד. אופני מדידה

כל סבסבת נמוכה (טריפוד) תימדד כיחידה אחת קומפלט מושלם מותקנת במקומה ועובדת לרבות המרכיבים הבאים :

1. חיבור לרצפה יצוקה קיימת לרבות אספקת ברגיה במידת הצורך וללא תשלום נוסף.
2. אינסטלצית חשמל מלאה לכוח ופיקוד, כבילה מלאה לכוח פיקוד חיווי ומגעים יבשים, לרבות שררולים, מוליכים ומובילים (אם נדרש, פתיחת ריצפה וסגירתה לצורך הנחת השררולים ו/או אם נדרש הנחת שררולים לכוח ופיקוד טרם יציקת רצפת בטון ותאום מלא של העבודה, מול ספק הבניה), התקנה של אביזרי כוח בלוח קיים לצורך הזנת הציוד, חיבור לפאנל הפעלה וחיווי או פאנל הפעלה מרכזי. כל זאת עד למרחק של 50 מטר בין הציוד ללוח המזין אותו, מבנה הבקרה או כל מקום עליו יורה מזמין העבודה.
3. אספקה והתקנה של פאנל פיקוד יחיד או משולב עם שערים אחרים.
4. אפשרות לשילוב קורא כרטיסים/ביומטרי.
5. אפשרות להשתלבות עם עד 5 אביזרים אחרים.
6. תכנון ואישור תכנון לאישור המזמין.

44.07 שער הולכי רגל (פשפש)

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה



א. תיאור כללי

1. השערים יהיו שערי כנף (יחיד) ברוחב נקי (פתח אור) של 110 ס"מ גובה נקי (פתח אור) של 210 ס"מ.
2. יסופקו שערים משלושה סוגים :
 - (1) פשפש עם סורגים
 - (2) פשפש עם סורגים וסגירת פח אטום 1.5 מ"מ
 - (3) פשפש ממוגן ירי מפלדה 25 מ"מ (ראה תוכנית מספר 118)
3. השער יהיה מסוג עמיד בתנאי מזג אוויר קשים, כל החומרים מהם מיוצר השער יהיו עשויים מברזל שחור.
4. השער על כל חלקיו יעבור לאחר סיום הייצור תהליך של גיליון חם, ויצבע בצבע ייעודי בתהליך של צביעה בתנור. גוון צבע לבחירת המזמין.

ב. מפרט טכני

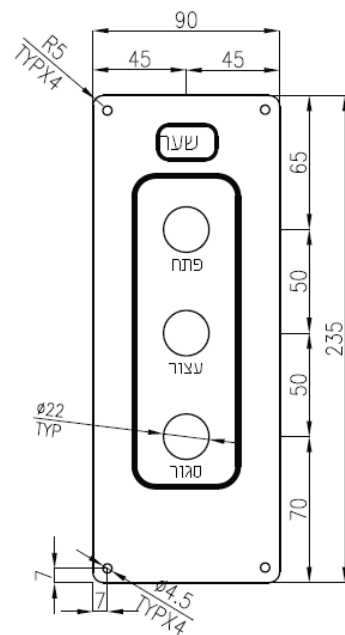
1. המסגרת החיצונית (משקוף) ומסגרת בכנף הנע יהיו מפרופילים 60*60 מ"מ, עובי 3.2 מ"מ לפחות.
2. פנים הפרופילים האנכיים בפשפשים מסוג 1 ו 2 יהיה 40*60 מ"מ, עובי 3.2 מ"מ לפחות. המרווח בין מרכז פרופיל אחד למשנהו לא יעלה על 14 ס"מ (רווח אוויר נקי בין פרופיל אחד לשני לא יעלה על 100 מ"מ). בפשפש מסוג 2 תתוסף גם סגירת פח 1.5 מ"מ.
3. מסגרת השער תבטון באדמה בעומק של 50 ס"מ לפחות.
4. בטון - יציקת בטון תבוצע אחרי פילוס גובה. הבטון יהיה מסוג ב 30 כאשר הבטון יעבור ריטוט באמצעות ויברטור. הבטון יכיל זיון ברזל מצולע בקוטר 10 מ"מ בעל משבצות 20*20 ס"מ.
5. כנף השער תיתמד למשקוף באמצעות 3 צירים לפחות.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

6. צירי השער יהיו עמידים בתנאי מזג האוויר השוררים באזור ויהיו נטולי צורך באחזקה.
7. עם השער יסופק (תמיד), מחזיר שמן המותאם למשקל השער כך שלאחר פתיחת הדלת תבוצע סגירה עצמאית בתוך 3-5 שניות (לפי כוונון של מחזיר השמן).
8. השער יסופק תמיד עם מנעול אלקטרומגנטי כמפורט בסעיף 66.21
9. השער יסופק עם הכנה בלבד, לקורא כרטיסים בדמות פתח בגודל 8 ס"מ (קוטר) ובגובה 120 ס"מ מפני הרצפה. במידה והשער יוזמן עם מנעול אלקטרומגנטי בנוסף על הספק לחברו באמצעות מגעים יבשים למערכת בקרת כניסה ושו"ב. לצורך כך יסופק מגע יבש לפתיחה (זוג גידים 0.7) ועוד מגע יבש לחיווי (זו גידים 0.7) = סה"כ 2 מגעים יבשים לכל שער.

ג. פאנל הפיקוד

פאנל הפיקוד יותאם לפריט ויבוצע בהתאם למפרט בסעיף 66.18. להלן שרטוט של הפאנל הנדרש עבור פריט זה :



ד. אופני מדידה

שער פשפש ימדד כיחידה אחת קומפלט כשהוא מושלם מותקן ומתפקד באופן מלא, לרבות כל הנדרש במפרט ובתוכניות והמרכיבים הבאים :

1. חפירה ומילוי, יסודות בטון מזויין.
2. מחזיר שמן התואם לסוג השער.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

3. מנעול אלקטרומגנטי.
4. בריח עם אוזני נעילה, מנעול מתאים ו 5 מפתחות.
5. אינסטלצית חשמל מלאה לכוח ופיקוד, כבילה מלאה לכוח פיקוד חיווי ומגעיים יבשים, מוליכים ומובילים, התקנה של אביזרי כוח בלוח קיים לצורך הזנת הציוד, חיבור לפאנל הפעלה וחיווי או פאנל הפעלה מרכזי. כל זאת עד למרחק של 50 מטר בין הציוד ללוח המזין אותו, מבנה הבקרה או כל מקום עליו יורה מזמין העבודה.
6. פאנל פיקוד יחיד או משולב עם שערים אחרים.
7. אפשרות לשילוב קורא כרטיסים/ביומטרי.
8. אפשרות להשתלבות עם עד 5 אביזרים אחרים.
9. יסוד בטון לרבות תכנון קונסטרוקטיבי ליסוד זה, על ידי קונסטרוקטור מורשה מטעם הספק ועל חשבונו (הקונסטרוקטור יוגש לאישור הפיקוח), הקונסטרוקטור יבצע פיקוח עליון במהלך הביצוע ועם גמר העבודה יאשר בחתימתו את עמידת הביצוע בדרישות (אישור זה יצורף לתיק המתקן).
10. גיליון, צביעה שילוט וסימון.
11. במידה שיחליט המפקח שלא להתקין בשער פשפש מנעול אלקטרו מגנטי, יקוּזז ממחיר השער מחיר המנעול, זאת על פי סעיף כ"כ מספר 44.05.60.2100 למנעול אלקטרו מגנטי, ככל אם יחולט שלא לבצע מחזיר שמן יקוּזז ממחיר השער מחיר מחזיר השמן על פי סעיף כ"כ מספר- 06.58.03.0020

66.01 מחסום מבוקר (מעבר מהיר Speed Gate)



א. תיאור כללי

1. המחסומים המבוקרים יהיו מוצר תעשייתי סטנדרטי של יצרן בעל ניסיון מוכח של 3 שנים לפחות.
2. כל מחסום בנוי משתי קופסאות פלב"מ מאורכות התוחמות נתיב מעבר, בכל אחת יש מנגנון הנעה.

3. יסופקו מחסומים מהירים משני טיפוסים ושני סוגים :

- (1) יחידה צדדית של מחסום מהיר בתנועה קווית
- (2) יחידה צדדית של מחסום מהיר בתנועה צרית
- (3) יחידה אמצעית של מחסום מהיר בתנועה קווית
- (4) יחידה אמצעית של מחסום מהיר בתנועה צרית

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

4. במחסום הקווי, כשהכנף מגיעה לסוף מהלך חסימה היא סוגרת חצי מעבר, לפתיחת המעבר הכנף נעה לכיוון הקופסה, לתוך חריץ במחסום הקווי ולתוך מגרעת.
5. במחסום כנף סובבת, בסוף מהלך הכנף מאפשרת מעבר נקי. במחסום הצירי התנועה של הכנף הינה בניצב לקופסה.
6. מערכת ההנעה של המעבר בכל קופסה כוללת מנוע סרבו העובד במתח 12 וולט ו 50 אמפר. המנוע כולל אינקודר אופטי לזיהוי מצב המעבר רגש אופטי לסיום מהלך.
7. המעבר כולל 6 תאים פוטו-אלקטריים לבטיחות וזיהוי כיוון המעבר.
8. המחסום יהיה עם אמצעי בטיחות שלא יאפשרו פגיעה או פצעה בעוברים דרכו.
9. שתי קופסאות המעבר ייוצרו מנירוסטה AISI304 בגימור מוברש וכל פינוק מעוגלות לבטיחות מקסימלית.
10. המסבים בהם נעשה שימוש במחסום יהיו אטומים
11. כל רכיבי החשמל והפיקוד יהיו ברמת אטימות של IP 55.
12. המעבר יכלול חיווי מ-2 צידי המחסום המראה על כיוון שתנועה, חסימה או כל פעולה אחרת בהתאם לשיטת ההפעלה שתוגדר על ידי המזמין.
13. קופסאות המחסומים יפולסו בשני המישורים יקובעו עם ברגי מיתד לרצפת הבטון, ההתקנה תהיה על פי הנחיות היצרן של המחסום.
14. בסוף התקנה יש לאשר את המוצר ותפעולו על ידי היצרן או נציגו המוסמך בארץ ולקבל על כך אישור בכתב.

ב. סוגי קופסאות ומידות המחסום

1. קופסאות ההנעה קימות בשתי תצורות :
 - (1) יחידה צידית הכוללת מנגנון הנעה אחד
 - (2) יחידה מרכזית הכוללת שתי יחידות הנעה עבור שתי כנפייםכל יחידת הנעה סוגרת חצי מעבר בצד שלה, כאשר ביניהן קשר מכני. אם זאת, שתי קופסאות המחסום יעבדו בתאום ביניהן. לשם כך יותקן פיקוד משותף עם חיווט תת קרקעי.
2. מידות המחסום הקווי יהיו כדלקמן :
 - (1) רוחב המעבר הסטנדרטי הוא 320 מ"מ, הרוחב למעבר נכים הוא 500 מ"מ
 - (2) גובה הכנף 1200 מ"מ לדגם הסטנדרטי ו 1800 מ"מ לדגם הגבוה.
 - (3) אורך הקופסה 1700 מ"מ.
 - (4) גובה קופסה 900 מ"מ במעבר רגיל.
 - (5) במחסומים גבוהים בהם הכנף בגובה 1,800 מ"מ מותקנת זכוכית קבועה על כל קופסת מחסום ומשלימה לגובה הכנף כך שכל קו הסגירה נמצא בגובה זהה.
3. מידות המחסום הצירי יהיו כדלקמן :
 - (1) רוחב המעבר הסטנדרטי הוא 550 מ"מ, הרוחב למעבר נכים הוא 900 מ"מ
 - (2) גובה הכנף 1200 מ"מ.
 - (3) אורך הקופסה 1500 מ"מ.
 - (4) גובה קופסה 900 מ"מ במעבר רגיל.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

5) מחסומים גבוהים בהם הכנף בגובה 1,800 מ"מ מותקנת זכוכית קבועה על כל קופסת מחסום ומשלימה לגובה הכנף כך שכל קו הסגירה נמצא בגובה זהה.

4. בכול מחסום, ניתן להזמין תוספת הגבהה הכנף המחסום ל 1,800 מ"מ. בהזמנת סעיף זה תתווסף זכוכית מחוסמת 8 מ"מ קבועה על כל קופסת מחסום ומשלימה לגובה הכנף כך שכל קו הסגירה נמצא בגובה זהה.

4. בקופסא תהיינה הכנות מ-2 צידי המחסום לכרטיס אלקטרוני/ביומטרי שיאפשר את כל אפשרויות התפעול ההבטחה והבטיחות.

5. עובי הפח של קופסאות הצד יהיה 2 מ"מ לפחות

6. כל מחסום יכלול חיווי ב-2 צידי המעבר בדמות מסך לד המראה את כיוון התנועה ו/או סגירת המעבר.

7. כל מחסום יכלול תאורת לד בחלקו העליון של גוף המחסום ב-2 צידי המחסום, התאורה תהיה מסונכרנת עם החיווי ותשתנה את צבעה בהתאם להנחיית המזמין ובהתאם לשיטת ההפעלה.

8. מהירות תנועת הכנף 55 ס"מ בשניה, זמן פתיחה או סגירה של מחסום סטנדרטי הוא חצי שניה ושל מחסום נכים 0.8 שניות.

9. הכנפיים עשויות מ זכוכיות ביטחון מחוסמת פינות מעוגלות, בעובי של 8 מ"מ.

10. הכח הנדרש לפריצת המעבר כשהכנפיים סגורות הוא 1800 ניוטון

ג. שיטת ההפעלה

1. עם קבלת הרשאה מקורא הכרטיסים/ביומטרי או מכל גורם זיהוי אחר כנף הזכוכית תפתח ותאפשר מעבר של אדם אחד. לא יתאפשר מעבר של יותר מאדם אחד, זיהוי שני אנשים או יותר יגרום לסגירה מיידית של מעבר ומתן התראה ויזואלית.

2. סגירת הכנף מיידית לאחר זיהוי על חצית ומעבר של קו תנועת הכנף.

3. במידה ותתבצע הרשאה אך תעשה כניסה מהכיוון ההפוך יתבצע זיהוי על ידי העיניים

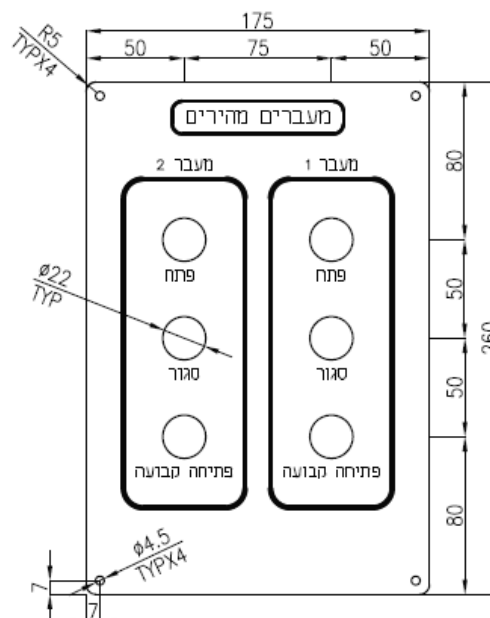
4. הפוטואלקטריות והכנפיים יסגרו.

5. תהיה אפשרות פתיחת כנפיים או סגירת כנפיים מפאנל פיקוד רחוק.

ד. פאנל הפיקוד

פאנל הפיקוד יותאם לפריט ויבוצע בהתאם למפרט בסעיף 66.18. להלן שרטוט של הפאנל הנדרש עבור פריט זה (בפאנל ישנם 2 מעברים לצורך הדגמה) :

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה



ה. אופני מדידה

1. כל יחידת מחסום תימדד כיחידה אחת קומפלט מושלם מותקנת במקומה ועובדת

לרבות המרכיבים הבאים :

- (1) חיבור לרצפה יצוקה קיימת לרבות אספקת ברגיה במידת הצורך וללא תשלום נוסף.
- (2) קופסה וכנף זכוכית מחוסמת
- (3) חיווט וחיבור בן שתי היחידות המהוות מחסום אחד.
- (4) חיווי לד לכיוון המעבר ותאורת לד בראש המחסום המעידים על מצב המעבר.
- (5) אינסטלצית חשמל מלאה לכוח ופיקוד לרבות, שרוולים ומוליכים, כבילה מלאה לכוח פיקוד חיווי ומגעים יבשים, פתיחת ריצוף והחזרתו, התקנה של אביזרי כוח בלוח קיים לצורך הזנת הציוד, חיבור לפאנל הפעלה וחיווי או פאנל הפעלה מרכזי. כל זאת עד למרחק של 50 מטר בין הציוד ללוח המזין אותו, מבנה הבקרה או כל מקום עליו יורה מזמין העבודה.
- (6) אספקה והתקנה של פאנל פיקוד יחיד או משולב עם מחסומים אחרים.
- (7) אפשרות לשילוב קורא כרטיסים/ביומטרי.
- (8) אפשרות להשתלבות עם עד 5 אביזרים אחרים.

66.02 מחסום מבוקר למעבר נכים

א. תיאור כללי

1. המחסומים המבוקרים יהיו מוצר תעשייתי סטנדרטי של יצרן עם ניסיון מוכח של 3 שנים לפחות.
2. המעבר מיועד לפתיחה דו כיוונית ומאפשר כניסה ויציאה מהירה מהמתחם הסגור.
3. המעבר בנוי מעמוד נירוסטה בגמר נירוסטה מוברש AISI304 אליו מחוברת עם צירים כנף זכוכית מחוסמת בעובי 8 מ"מ.
4. עמוד פלבי"מ 304 נגדי מוברש תוחם את רוחב המעבר
5. העמודים מקובעים דרך הבסיס לרצפה בעזרת מיתדים כימיים
6. לוח הפיקוד מכיל בקר או כרטיס אלקטרוני אליו מתחברים המגעים לפתיחת השער לפי הכיוון הרצוי.
7. בזמן הפסקת חשמל יהיה ניתן לפתוח את המעבר ביד.
8. מערכת ההנעה של המעבר בכל קופסא כוללת מנוע סרבו העובד במתח 12 וולט ו 50 אמפר. המנוע כולל אינקודר אופטי לזיהוי מצב המעבר רגש אופטי לסיום מהלך.
9. המעבר כולל 6 תאים פוטו-אלקטריים לבטיחות וזיהוי כיוון המעבר.
10. המחסום יהיה עם אמצעי בטיחות שלא יאפשרו פגיעה או פצעה בעוברים דרכו.
11. שתי קופסאות המעבר ייוצרו מנירוסטה AISI304 בגימור מוברש וכל פינות מעוגלות לבטיחות מקסימלית.
12. המסבים בהם נעשה שימוש במחסום יהיו אטומים
13. כל רכיבי החשמל והפיקוד יהיו ברמת אטימות של IP 55.
14. קופסאות המחסומים יפולסו בשני המישורים יקובעו עם ברגי מיתד לרצפת הבטון, ההתקנה תהיה על פי הנחיות היצרן של המחסום ובחיבור לרצפה.
15. בסוף התקנה יש לאשר את המוצר ותפעולו על ידי היצרן או נציגו המוסמך בארץ ולקבל על כך אישור בכתב.

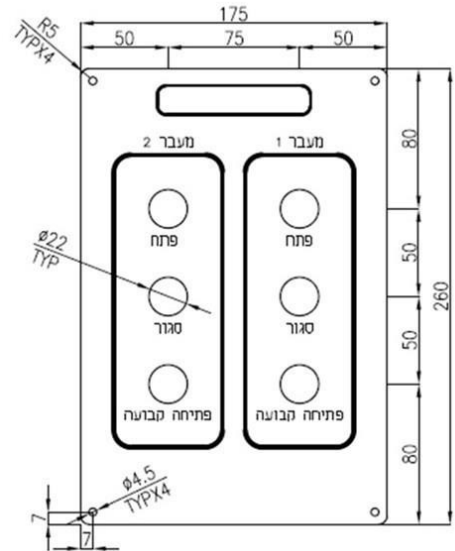
ב. מידות המחסום ונתונים טכניים

1. קוטר עמוד הנירוסטה המסתובב במחסום 168 מ"מ
2. גובה המעבר 1060 מ"מ
3. מידות הזכוכית : 800*830 מ"מ.
4. זמן השלמת רבע סיבוב של הכנף לפתיחה או סגירה ניתן לכיוון בן 0.7 שניות ל 1.4 שניות.
5. הכוח המרבי שניתן להפעיל על הכנף לפתיחה יהיה 1000 ניוטון
6. ניתן להגביה את המחסום ל 1800 מ"מ בהזמנת סעיף זה תתווסף זכוכית מחוסמת 8 מ"מ קבועה על קופסת המחסום ומשלימה לגובה הכנף כך שכל קו הסגירה נמצא בגובה זהה.

ג. פאנל הפיקוד

פאנל הפיקוד יותאם לפריט ויבוצע בהתאם למפרט בסעיף 66.18 להלן שרטוט של הפאנל הנדרש עבור פריט זה (בפאנל ישנם 2 מעברים לצורך הדגמה) :

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה



אופני מדידה

1. כל יחידת מחסום מבוקר למעבר נכים, תימדד כיחידה אחת קומפלט מושלם מותקנת במקומה ועובדת לרבות המרכיבים הבאים:

- (1) חיבור הקופסא והעמוד המקבל לרצפה יצוקה קיימת לרבות אספקת ברגיה במידת הצורך וללא תשלום נוסף.
 - (2) קופסא, עמוד מקבל וכנף זכוכית מחוסמת 8 מ"מ.
 - (3) חיווט וחיבור בן שתי הקופסאות לעמוד.
 - (4) אינסטלצית חשמל מלאה לכוח ופיקוד, כבילה מלאה לכוח פיקוד חיווי ומגעים יבשים, שרוולים ומוליכים לרבות פתיחת ריצוף והחזרתו, שרוולים ומוליכים, התקנה של אביזרי כוח בלוח קיים לצורך הזנת הציוד, חיבור לפאנל הפעלה וחיווי או פאנל הפעלה מרכזי. כל זאת עד למרחק של 50 מטר בין הציוד ללוח המזין אותו, מבנה הבקרה או כל מקום עליו יורה מזמין העבודה.
 - (5) פאנל פיקוד יחיד או משולב עם מחסומים אחרים
 - (6) אפשרות לשילוב קורא כרטיסים/ביומטרי
 - (7) אפשרות להשתלבות עם עד 5 אביזרים אחרים
3. עבור כל מחסום נדרש תכנון ואישור תכנון לאישור המזמין.

66.03 שער צירי

ראה תוכנת נילוות מספר 108 / 109

א. תיאור כללי

1. במכרז יהיו שערים ציריים חד כנפיים ו/או דו כנפיים.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

2. שערים אלה משתלבים עם גדרות רשת משני צידיהם. לצורך זה יותקן על עמוד השער והעמוד המקבל בריתוך פח מגולבן 60×6 עם שורת קדחים לכל הגובה אליה תתחבר הגדר.
3. אוזני הצירים יותקנו על צידי העמודים כך שכנף פתוחה תוסתר על ידי העמוד.
4. שערים חד כנפיים יכללו עמוד נגדי מבוטן שאליו תיסגר הכנף.
5. שערים דו כנפיים יכללו מעצור רצפה מבוטן בן הכנפיים ונעילת בריח למעצור זה.

ב. מידות ומפרט טכני

1. בסיסי בטון עבור עמודי השערים יכללו זיון מתאים. הספק יגיש תוכנית לאישור המזמין. הבסיסים יהיו בגודל $0.8 \times 0.5 \times 0.5$ מטר לפחות.
2. ביסוד תשולב ברגיה מבוטנת עשויה 8 ברגים מגולוונים $3/4$.
3. עמוד מקבל בשער חד כנפי יבוטן ביסוד ללא ברגים, גודל יסוד של עמוד יהיה $0.8 \times 0.5 \times 0.5$ מטר לפחות.
4. עמוד השער יהיה מסוג RHS $6/3 \times 150 \times 150$ לפחות.
5. כנפי השער תהיינה עם מסגרת מסוג RHS $4 \times 80 \times 80$ לפחות עם חיזוק פנימי ואלכסון $4 \times 40 \times 80$ לפחות.
6. רשת חוט מגולבן 5.5 מ"מ במלבנים של 50×150 מ"מ, הרשת תהיה מתוחה ותרותך בתוך המסגרת של הכנף, הרשת תותקן בצד החיצוני של השער.
7. חיתוך הרשת למידה הנדרשת יעשה לאורך החוטים התוחמים את מלבני הרשת. ריתוך הרשת יהיה 30% לכל הפחות.

8. צירים

- (1) פירזול סטנדרטי לשערים ציריים כבדים
- (2) ציר תחתון יהיה מיסב קוני סגור בתוך בית מלא גריז
- (3) ציר עליון מיסב כדורי בתוך בית
- (4) בתי הצירים מתחברים בריתוך לעמוד ולכנף.
- (5) כיוון ומיקום הצירים יאפשר פתיחת כנפיים בזווית הנדרשת בהתחשב עם שיפועי הקרקע.
9. עמודי השער והכנפיים יפולסו בכל המישורים.
10. מרווח מתחת לכנף כאשר שער סגור לא יגדל מ 110 מ"מ, במקום בו פני קרקע משופעים יסגר המרווח מתחת לכנף עם פח בעובי 6 מ"מ בשיפוע המתאים החיבור בריתוך 30% לכל הפחות. **סגירה זו כלולה במחיר השער.**

11. בריחים

- (1) בשער חד כנפי יותקן בריח הסתה בן כנף לעמוד
- (2) בשער דו כנפי יותקן בריח צירי לקרקע ובריח צירי בן הכנפיים.

12. הכנה למינוע

- (1) בשער צירי חד כנפי תהיה הכנה לחיבור מנעול חשמלי (מגנולוק).
- (2) על כל שער להגיע הכנות לחיבור בוכנות הידראוליות.
13. ביסוס השער יתוכנן על ידי קונסטרוקטור מוסמך מטעם הספק ועל חשבון הספק (הקונסטרוקטור יוגש לאישור הפיקוח), כמו כן קונסטרוקטור זה יהיה שותף בתכנון

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

השער, הקונסטרוקטור יבצע פיקוח עליון על ביצוע הביסוס ומהלך הקמת השער, בגמר הפרויקט וכחלק בלתי נפרד מהשלמת הפרויקט, הקונסטרוקטור יאשר בחתימתו את ביצוע הפרויקט על פי התוכניות והתאמת השער לעומס הנדרש. 14. צביעת השער - כל מכלול השער יצבע בגוון עליון יורה המפקח.

ג. אופני מדידה

1. כל שער צירי ימדד כיחידה אחת קומפלט מושלם מותקנת במקומה ועובדת לרבות

המרכיבים הבאים:

- (1) כל הנדרש במפרט ובתוכניות הנלוות.
- (2) ביסוס השער לרבות חפירה, בטון וזיון נדרש
- (3) צירים, בריחים והכנה למינוע כנדרש במפרט הטכני.
- (4) מנעול רתק + 5 מפתחות
2. תכנון ואישור תכנון לאישור המזמין, לרבות אישור קונסטרוקטור מטעם הספק ועל חשבונו לתוכניות הביסוס ולפיקוח עליון בגמר העבודה.
3. צביעה ושילוט.
4. במידה שיוחלט על ידי המזמין/מפקח שכיסוי השער יהיה שונה מרשת הכלולה במחיר הסעיף, מפח (איסכורית או אחר) או מסוג רשת אחר, התשלום לספק יהיה על פי מחיר החוזה לשער ובתוספת או קיזוז לפי משקל פלדה, כנ"ל במידה שגובה הגדר ישתנה במעט.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

66.04 מחסום זרוע קל



א. תיאור כללי

- המוצר יהיה בעל אמינות תפעול מוכחת גבוהה ביותר מוגדר על ידי היצרן כמוצר המיועד לעבוד בתנאי חוץ קשים הכוללים: גשם, שמש, אבק, בוץ. טמפרטורת סביבת העבודה עד 60 מעלות צלסיוס.
- מיועד (ומוצהר על ידי היצרן) ל- 6,000 מחזורי עבודה ב- 14 שעות.
- פרטי הזרועות כדלקמן:

אורך זרוע	זמן פתיחה/סגירה
עד 3 מטר	3 שניות
3.01 עד 5 מטר	5 שניות
5.01 עד 8 מטר	6 שניות
8.01 עד 11 מטר	8 שניות

- קוטר הזרוע 3" לפחות עשוי אלומיניום עובי דופן 3 מ"מ.
- במרכזה תמרור "עצור". הזרוע תהיה מחוזקת בחלקה הפנימי.
- ברגים ואומים יהיו מגולוונים בעובי 50 מיקרון בגליון טרמודיפוזי.
- מוט הבוכנה יהיה עם ציפוי כרום, החיבור לזרוע יהיה עם מסב תפוח ללא תחזוקה.
- במערכת מכנית תהיה הנעה ישירה ללא קפיצים, בוכנות, גז, שרשראות ורצועות.
- המחסום יהיה מוצר שאינו דורש תחזוקה. מיועד לשימוש רציף (100%).
- תנועת הזרוע תהיה רציפה, חלקה, ללא עצירות וקפיצות. עם עצירה מרוסנת ללא תזוזה בסופי מהלך.
- בית המחסום יעשה מקופסאת פח בעובי 2 מ"מ לפחות מקושח, אטום לגשם, אך מאפשר איורור.
- חלקי הפח יהיו מגולוונים וצבועים.
- מערכת ההנעה תהיה חשמלית או פנאומטית על פי החלטת המתכנן, כאשר הקריטריון הוא שאם קיימת תשתית אוויר דחוס שמשמשת עוד רכיבים ההפעלה תהיה פנאומטית, אם המחסום מיועד לתדירות שימוש גבוהה מאוד, מעל 4000 מחזורי עבודה ב 14 שעות ההפעלה תהיה פנאומטית. ביתר המקרים יכולה ההפעלה להיות להיות חשמלית.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

14. **תאורת לדים** -תהיינה אפשרות להתקנת סרט לדים לאורך הזרוע משני צדדיה. הסרט יהיה אטום לרמה של טבילה במים הלדים יתבהבו כשהזרוע בתנועה וידלקו כאשר סגורה. חיבור הסרט לזרוע יעשה באמצעים שיאפשרו החלפה, החיבור יהיה עמיד בפני רעידות, תנודות, פגעי מזג אוויר, רוחות ושמם. 60 יחידות לד למטר אורך. מחיר המטר יכלול בין השאר, את כל האמור לעיל, לרבות כבילה, תוספות נדרשות במחסום לצורך הזנת החשמל והפיקוד על הלדים וכל הנדרש לפעולה מלאה ותקינה .

ב. תחזוקה ושבר

1. לתחזוקה יהיה פתח הסגור על ידי דלתית נעולה, פתיחת הדלתית תאפשר גישה פנימית לדפנות פריקות ומתן תחזוקה וגישה נוחה לטיפול ולכיוון.
2. שבירה של הזרוע בכיוון אופקי או אנכי לא תיגרום נזק כלשהו לחלקים אחרים של המחסום.
3. החלפת הזרוע תהיה נוחה על ידי הידוק ברגים.

ג. פיקוד

1. פיקוד ירכוז בקופסא אחת אטומה, פריקה, עם חיבורי שקע-תקע למערכת הפנימית ולחיווט החיצוני.
2. פיקוד יעשה על ידי בקר מתוכנת (מיקרו-פרוססור) ההתנעה והעצירה יהיו רכים, הפיקוד יכלול רגש לחץ שיותקן על ציר הסיבוב, ירגיש פגיעה במהלך הירידה לפני סוף מהלך יעצור ירידה מיידית תוך עליית הזרוע.
3. עצירת זרוע בסוף מהלך תיעשה על ידי מפסקי גבול שימוקמו על יחידת ההנעה עם גישה נוחה לטיפולים ולכיוון.
4. תהיה אפשרות לנעילת זרוע במצב פתוח. ההפעלה מתוך בית המחסום.

ד. מערכת הנעה באוויר דחוס (רלוונטי רק למחסום פניאומטי)

1. מערכת הנעה באוויר דחוס תהיה עשויה מבוכנה פנאומטית , שסתומים אלקטרו פנאומטיים ופיקוד, כל הרכיבים יהיו תעשייתיים מיועדים לעבודה מאומצת, מוצרים קטלוגיים שנמצאים בתכולה של ספקי ציוד פנאומטי בארץ ומשמשים בתעשייה בתחום האוטומציה.
2. בחיבור המחסום לצנרת אוויר דחוס יותקן ברז ניתוק , כמו כן תותקן יחידת שרות הכוללת מסנן, ווסת עם מד לחץ ומשמנת.
3. כל הרכיבים יהיו נגישים לתחזוקה.

ה. מערכת הנעה חשמלית (רלוונטי רק למחסום חשמלי)

1. מערכת הנעה חשמלית תכלול מנוע חשמלי עם תיבת תמסורת
2. המנוע ברמת אטימות של IP 55 לפחות, מותאם לעבודה עם ווסת תדר, מותאם ל 180 תנועות בשעה לכל הפחות.
3. המנוע יהי תלת פאזי.

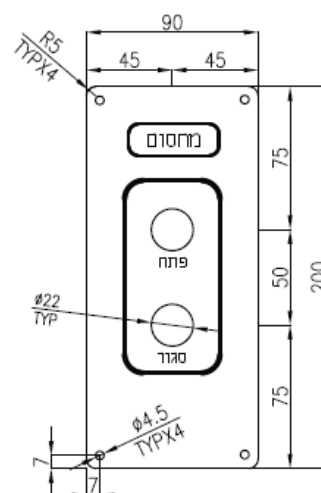
ו. התקנת מחסום זרוע

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

1. בית המחסום יותקן בצד הכביש, מחוץ לתחום הנסיעה. הספק יכין יסוד בטון עבורו. מימדי היסוד יבלטו 10 ס"מ לפחות מכל צד של בית המחסום ו- 10 ס"מ מעל-פני הקרקע, עומק היסוד יהיה 80 ס"מ לפחות.
2. הספק יגיש לאישור את מימדי היסוד המומלצים על ידי הספק/יצרן, אם יהיו גדולים מהמידות שהוגדרו כאן, כי אז יבוצעו היסודות עפ"י המלצות אלה.
3. במרכז הבסיס יותקן שרול להזנת יחידת ההנעה ולפיקוד.
4. הבטון באיכות ב 30 - בבטון ישולב זיון מתאים. יש להגיש תוכניות יסוד לאישור.
5. בית המחסום יחובר עם ברגי מיתד כימיים או עם ברגי יסוד לבסיס זה. קוטר וכמות ברגים עפ"י הוראות ההתקנה של היצרן. חפירת הבור ליסוד, אם זו תשתית סלע או מדרכה או כביש, הידוק תחתית הבור, סילוק פסולת, שרול וחיווט יהיו באחריות הספק ועל חשבונו.
6. בית המחסום יפולס ויהודק ליסוד, הברגים יאובטחו. ברגים ואומים יהיו מגולוונים.
7. על בית המחסום תשולב עין פוטו-אלקטרית משדרת שתרגיש הפרעה ותימנע ירידת זרוע במצב זה. בפיקוד תהיה אפשרות נטרול פיקוד העין.
8. בצידו השני של הנתבי תשולב עין פוטו-אלקטרית המורכבת בקופסא אטומה על ידי רגל.
9. שתי העינים קולטות ומשדרות.
10. מעבר לכביש תותקן רגל עמוד בו תשולב הזרוע כאשר תיסגר. לעמוד זה יכין הספק יסוד מתאים עפ"י המלצת היצרן.

ז. פאנל הפיקוד

פאנל הפיקוד יותאם לפריט ויבוצע בהתאם למפרט בסעיף 66.18. להלן שרטוט של הפאנל הנדרש עבור פריט זה:



ח. אופני מדידה

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

1. כל מחסום זרוע קל ימדד כיחידה אחת קומפלט. (המחיר הינו זהה למחסום פנאומטי או חשמלי והחלטה מה לבצע היא של המתכנן/מפקח) מושלמת ומותקנת במקומה ועובדת לרבות המרכיבים הבאים :

- (1) כל הנדרש במיפרט ובתוכניות.
- (2) ביסוס לרבות חפירה, בטון וזיון נדרש.
- (3) לוח פיקוד + בקר
- (4) מכלול מערכת הנעה באוויר דחוס לשער פנאומטי / מכלול מערכת חשמלית ומנוע לשער חשמלי.
- (5) זוג עיניים פוטואלקטרויות
- (3) אינסטלצית חשמל מלאה לכוח ופיקוד, כבילה מלאה לכוח פיקוד לרבות שרוולים ומובילים, חיווי ומגעים יבשים, התקנה של אביזרי כוח בלוח קיים לצורך הזנת הציוד, חיבור לפאנל הפעלה וחיווי או פאנל הפעלה מרכזי. כל זאת עד למרחק של 50 מטר בין הציוד ללוח המזין אותו, מבנה הבקרה או כל מקום עליו יורה מזמין העבודה.
- (4) פאנל פיקוד יחיד או משולב עם מחסומים אחרים
- (5) אפשרות להשתלבות עם עד 5 אביזרים אחרים
- (6) יסוד בטון לרבות תכנון קונסטרוקטיבי ליסוד מטעם הספק ועל חשבונו וביצוע פיקוח עליון.
- (7) שילוט וסימון.

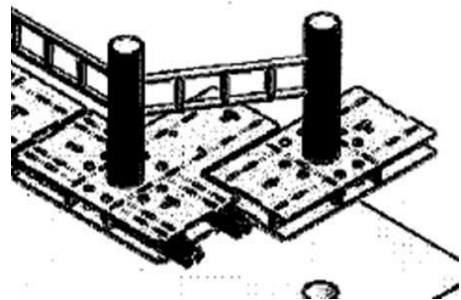
2. רגל תומכת בקצה המחסום.

3. במידה ותדרשנה לביצוע תשתית תת קרקעיות, להזנות חשמל לכוח ופיקוד, או אוויר דחוס, בגין החפירה ושרוולי ההגנה ישולם לספק בנפרד על פי סעיפי חוזה מתאימים. אך מובהר בזאת שתשתית פנימית לרבות חפירה מילוי והחזרת פני השטח לקדמותם, בין חלקי השער, בין עיניים, ובין אביזרים נלווים לשער כמו רמזור וכד' כלולה במחיר השער/אביזרים ועליה לא ישולם בנפרד.

4. במקרה שהשער יהיה פנאומטי, אופני המדידה והתשלום (אם בכלל) עבור הצנרת הפנאומטית אביזרי צנרת ותשתיות, יהיה כמפורט באופני המדידה בפרק 66.38, בהמשך מפרט מיוחד זה.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

עמודי מיגון קבועים



א. תיאור כללי

1. עמודי מיגון משמשים להגנה בפני פגיעה קלה של רכבים או עצמים אחרים בשערים, מחסומים או אלמנטים נוספים. בנוסף, במכרז זה ישנם עמודי מיגון העומדים בתקינה של נגיפת רכבים ומיועדים למיגון ברמה גבוהה יותר.
2. עמודי המיגון יהיו בעלי יסוד רדוד או עמוק (מעל 50 ס"מ) על פי הסעיף הנבחר.
3. במידה ויוזמן עבור מיגון בעל מבחן ריסוק באחריות הספק לספק אישור עמידות במבחן למוצר המבוקש ואישור התקנה.
4. ניתן יהיה לסדר את העמודים כקבוצה למיגון של מתחם מכל סוג, העמודים ישולבו במדרכות, כבישים, דרכי עפר ועוד.
5. להלן רשימת העמודים :

- (1) עמוד מיגון רגיל 6" ל"שפשוף"
- (2) עמוד מיגון 8" יסוד רגיל רמת מיגון :
PAS68 - V7500(N2)48/90: 0/0, משאית במשקל 7.5 טון, במהירות 48 קמ"ש, זווית פגיעה ישירה ללא חדירה.
- (3) עמוד מיגון 8" יסוד רגיל רמת מיגון :
PAS68 - V7500(N2)64/90: 0/0, משאית במשקל 7.5 טון, במהירות 64 קמ"ש, זווית פגיעה ישירה ללא חדירה.
- (4) עמוד מיגון 8" יסוד רדוד רמת מיגון :
PAS68 - V7500(N2)48/90: 0/0, משאית במשקל 7.5 טון, במהירות 48 קמ"ש, זווית פגיעה ישירה ללא חדירה.
- (5) עמוד מיגון 8" יסוד רדוד רמת מיגון :
PAS68 - V7500(N2)64/90: 0/0, משאית במשקל 7.5 טון, במהירות 64 קמ"ש, זווית פגיעה ישירה ללא חדירה.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

ב. אפיון טכני לפי סוג עמוד

1. עמוד 6" ל"שפשוף"

- 1) גובה מפני הקרקע יהיה 70 ס"מ, טמון בקרקע 40 ס"מ. בסה"כ 110 ס"מ
- 2) העמוד עשוי פלדת ST52 מגלוונט וצבועה בצבע לבחירת המזמין
- 3) יסוד בטון של 50*50*80 ס"מ לכל הפחות לרבות רשת 20*20 8 מ"מ

2. עמוד 8" יסוד רגיל עם מבחן ריסוק

- 1) צינור 8" בעל עובי דופן של 20 מ"מ לפחות
- 2) גובה מפני הקרקע בין 80 ל 100 ס"מ, עומק וסוג היסוד על פי הפרט אשר נבחן במבחן הריסוק.

3. עמוד 8" יסוד רדוד עם מבחן ריסוק

- 1) צינור 8" בעל עובי דופן של 20 מ"מ לפחות
- 2) גובה מפני הקרקע בין 80 ל 100 ס"מ
- 3) עומק היסוד 50 ס"מ מפני הקרקע לכל היותר ועל פי הפרט אשר נבחן במבחן הריסוק.

ג. אפיון כללי

1. עמודי המיגון יתוכננו כך שממרכז עמוד למשנהו המרווח יהיה 140 ס"מ. מרווח זה מאפשר כניסה ויציאה נוחה של בני אדם מהמיגון אך איננו מאפשר חדירת כלי רכב.
2. העמוד סגור מלמעלה ובעל גימור חלק ללא פינות חדות כתוצאה מריתוך או תפר.
3. הספק נדרש לבצע תכנון פרטני לכל אתר בו נדרש להציב את העמודים כדי לקבל הגנה אופטימלית, את התכנון יש להגיש לאישור מנהל הפרויקט.

ד. צביעה

העמוד יהיה צבוע ב- 2 שכבות צבע יסוד העומד בת"י 1304 עובי כל שכבה 30 מיקרון, שכבת צבע מגן נגד חומצות עובי 35 מיקרון, בסוף צבע עליון בעובי 60 מיקרון, סוג הצבע לפי בחירת הלקוח, עובי כולל צביעה 150 מיקרון לפחות.

ה. אחזקה

1. כל עמוד יהיה בעל אפשרות להחלפה במקרה ונפגע
2. שיטת ההחלפה, הנחיות מפורטות לרבות איורים יצורפו לתיק המתקן

ו. אופני מדידה

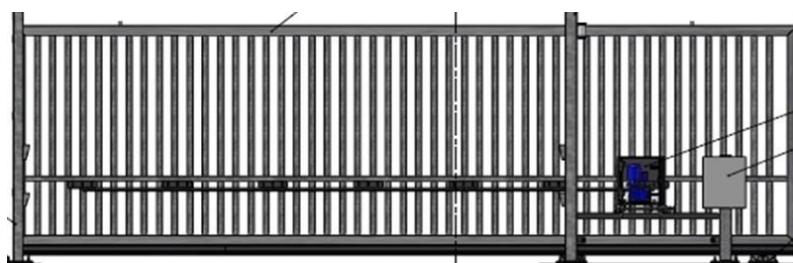
1. עמוד מיגון 6" ימדד כיחידה אחת קומפלט מושלם מותקן במקום לרבות המרכיבים הבאים:
 - 1) יסוד בטון מזוין, בהתאם למפרט
 - 2) חפירה והחזרה למצב קיים.
2. עמוד מיגון 8" בעל יסוד רדוד או רגיל ימדד כיחידה אחת קומפלט מושלם מותקן במקום לרבות המרכיבים הבאים:
 - 1) יסוד בטון מזוין, בהתאם למבחן ריסוק.
 - 2) חפירה והחזרה למצב קיים

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- 3) כלל עבודות הפירוקים, חפירה, חיבורים, הובלות והנפות הנדרשות לטובת ביצוע המיגון.
- 4) אפשרות לחיבור מספר עמודים יחדיו להגנה על מתחם (לדוגמה : תחנת אוטובוס).
- 5) אישור מבחן ריסוק ואישור התקנה בהתאם להנחיות היצרן עבור כל התקנה בנפרד.
3. בסעיף לא כלולות עלויות בגין הסדרי תנועה במידה ונדרש, אלו ישולמו בנפרד.
4. עבור כל עמוד נדרש תכנון, אישור תכנון, ייצור דגם ובדיקתו לאישור המזמין.

66.05 שער נגרר ללא מסילה תחתונה (קונזולי)

ראה תוכנית מספר 112



א. תיאור כללי

1. השערים יהיו בעלי מסילה תחתונה ומונעים במנוע חשמלי, מפתח השער ינוע מ 6 מטרים ועד 11 מטרים.
2. מסגרת השערים תעשה מפרופילים מגולוונים סטנדרטיים. לייצור השער, יש להשתמש אך ורק ביחידות אורך שלמות. אין לייצר קורה אחת מ- 2 יחידות או יותר.
3. בריתוך הפרופילים למסגרת וליצירת הכנף, יש לבצע פאזות ולרתך עם אלקטרודות עם חדירה גבוהה בשורש, כדוגמא 6010(מילוי 7018), בליטת הריתוך תהיה עד 3מ"מ. אזורי הריתוך ינוקו ויצבעו. האזורים הסמויים ייאטמו עם מרק (צבע) פחחים בכדי למנוע כניסת אוויר ורטיבות לאזורים עם צבע פגום, ויצבעו גם הם.

ב. יחידת ההנעה

1. יחידת ההנעה של השער הקונזולי תהיה באמצעות מנוע בהספק שלא יפחת מ- 1.0 כ"ס.
2. על היחידה להיות פריט קטלוגי סטנדרטי.
3. יחידת ההתנעה תותקן על גבי משטח מתכת נייד היכול לנוע קדימה ואחורה כ 15 ס"מ.
4. המשטח יקובע למקומו באמצעות פין קוני מדויק ישר ימנע תנועות בהתנעות או בעצירות של הכנף. הכוח הדרוש למשיכת המשטח לא יהיה גדול מ 10 ק"ג.
5. על הובלת המשטח להיות מדויקת ולא מושפעת מחלודה עתידית.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

6. פין הקיבוע יחובר עם שרשרת למשטח. רק במצב כאשר פין מקובע ניתן יהיה להפעיל יחידת ההנעה.
7. יחידת ההנעה תהיה מכוסה בכיסוי מתכתי אשר יחובר למשטח באמצעות צירים.
8. בהפסקת חשמל יהיה ניתן לשחרר את יחידת ההנעה מהשילוב עם פס שיניים ולהזיז את הכנף השער ידנית. השחרור יבוצע על ידי הוצאת פין הקיבוע ומשיכת המשטח עם יחידת ההנעה עליו עד שיתנתק המגע שבין גלגל השיניים לפס השיניים.
9. מפסקי גבול לעצירת כנף בסוף מהלך פתיחה או סגירה, יהיו אינטגרליים כחלק מהיחידה, מוסתרים בתוך הארגז העוטף, ויהיו מהסוג המופעל על ידי הכנף כאשר הגיעה לקצה המהלך, מיועדים להתקנה חיצונית, בעלי רמת אטימות של IP 64, מוט קפיצי.
10. רגשי גבול יהיו מוגדרים כ "HEAVY DUTY" או רגשי "קירבה" בעלי טווח קריאה של 30 מ"מ.
11. על המנוע להיות תלת פאזי מתאים למזוג אוויר חיצוני, גשם, מתאים לעבודה מתנאי אבק כבדים- על המנוע להיות אטום בהתאם לרמה של IP 54. על יחידת ההנעה ובלם עם ידי שחרור להיות בקופסא מוגנת ממזג אוויר.
12. תמסורת חלזונית ביחס 1: 50 (לפחות) ננעלת ואינה מאפשרת הנעה ידנית של הכנף. על התמסורת להיות מתואמת למשקל השער ובפרט לעצירת חרום. שחרור התמסורת להפעלה ידנית ינתק גם את החשמל מהמנוע על ידי מפסק מיוחד, הניתוק ימשך כל עוד מתבצעת הפעלה ידנית.
13. בקצה ציר יחידת ההנעה יותקן גלגל שיניים מתאים למודול 4 ולפס השיניים. רוחב הגלגל יהיה 50 מ"מ לפחות. הגלגל יהיה עשוי פלדת ST37 לפחות. קוטר הגלגל יאפשר הנעת שערים במהירות של 15-20 מטר לדקה. הקוטר יהיה בהתאם למהירות סיבוב ציר יחידת ההנעה ולמהירות נדרשת זאת. המהירות הנ"ל תילקח בחישוב בבחירת יחידת ההנעה.
14. גלגל שיניים ימורכז עם פס השיניים. פס השיניים יותקן כשהשיניים כלפי מטה. בין פס השיניים וגלגל השיניים ישמר מרווח אנכי של 3 מ"מ. פס השיניים והגלגל יהיו מקבילים.
15. יחידת ההנעה זו תכלול את כל התקני הבטיחות הנדרשים.
16. יחידת ההנעה תצויד במצמד, אשר יגן על יחידת ההנעה אם יהיה כשל במפסקי הגבול.
17. השערים ינועו במהירות משתנה, תחילת וסוף תנועה תהיינה איטיות לאורך של 20 ס"מ. סוף תנועה, לקראת עצירה, יגיע למהירות של 0.5 מ" / דקה ב- 2 ס"מ האחרונים.
18. הבקר ישולב בתוך לוח הפיקוד ולסוכן יבואן בארץ יהיו בקרים זהים במלאי. בקר המהירות יכלול אפשרות של נעילה על ידי קוד נעילה, אשר ייקבע על ידי המשתמש ויצוין בספר המתקן.

ג. מסגרת השער הקונזולי

1. מסגרת נושאת השער תקובע לבסיסי בטון, עם ברגים מבוטנים. הקיבוע צריך לשאת את כוחות הרוח המופעלים על השער וכן משקל הכנף.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

2. פח הבסיס של המסגרת יפולס בכל המישורים. המרווח בתחתית הבסיס ייסגר וימולא עם דייס צמנטי לאחר סיום הקיבוע. האומים התחתונים לפילוס יישארו גלויים ויאפשרו פילוס עתידי.
3. סימון מיקום הברגים יעשה על ידי שבלונה מדויקת. הספק יגיש לאישור את הברגים בהם רצונו להשתמש. חיבור המסגרת יאפשר פילוס חוזר בעתיד. לצורך עמידה בכוחות רוח, כל אחד מגלגלי השער ימוסב עם שני מיסבים קוניים הפוכים אחד כלפי השני. כל מיסב קוני מסוגל לקבל כוח רוח של 4 (ארבעה) טון לפחות. הספק יגיש לאישור תוכנית ביצוע לגלגלים אלה. הגלגלים יהיו עשויים מחומר באיכות ST37.
4. פס השיניים יהיה במודול 4, יחבור בריתוך לפרופיל הנושא אותו לרצף אחד מושלם באורך הנדרש.
5. המסילה והכנף ימוקמו כך שהמרחק בין חלקים נעים בולטים בכנף או בקרונית לבין המבנה או הרצפה יהיו לפחות 30 מ"מ ל- 2 סוגי השערים.

ד. תפעול השער והגנות

1. להלן רשימת הפעולות אשר על השער לבצע:
 - 1) פתיחה מלאה
 - 2) סגירה מלאה
 - 3) עצירת חירום
2. לצורך מניעת התנגשות כנף השער עם רכב או בן אדם והבטחת עצירת מיידית של השער, יותקנו משני צדי הכנף, ובעמוד הקצה ארבע זוגות עיניים פוטואלקטריות ב- 2 מפלסים. עיניים פוטואלקטריות אלה יהיו מתאימות לעבודה בתנאי חוץ, ולמרחק הדרוש ביניהן, יהיו שקועות בתוך מסגרת העמוד (מחיר ארבעת העיניים כלול במחיר השער).
3. גלאי כביש אחד כלול במחיר השער.
4. במקרה של עצירת השער כאמור לעיל, סגירת השער תעשה רק על ידי לחיצה נוספת על לחצן הפיקוד המתאים.
5. השער יצויד בצופר ובמנורת לד מהבהבת אשר יפעלו בעת פתיחה/סגירת השער. נורת LED תהיה כדוגמת מתוצרת SIRENA דגמים LD 305 או LDSO545, או ש"ע מאושר- בכל מקרה נדרש לבדוק שגודל הנורה מתאים לגוף התאורה. גוף התאורה יהיה כדוגמת MINIFLASH מתוצרת חב' SIRENA או ש"ע מאושר (מחיר הצופר ומנורת הלד, כלול במחיר השער).
6. בנוסף לכך השער יכלול סף רגיש אשר יותן בקצה הכנף של השער (מחיר סף רגיש, כלול במחיר השער).

ה. סף רגיש

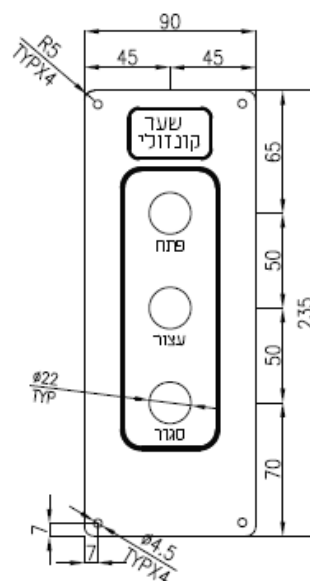
1. סף רגיש באורך של 2 מטר יותקן בקצה השער.
2. הסף יהיה בעל רגישות מספקת לגילוי אדם או רכב האומדים בנתיב השער ולעצור באופן מיידי את פתיחת השער תוך היפוך פעולת המנוע לפתיחת השער.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

3. הסף ישדר באמצעות משדר מופעל סוללות ללוח הפיקוד של השער, על הסוללות להיות בעלות טווח חיים של 3 שנים או יותר ללא טיפול או החלפה. במשדר יהיה בתוך תא אטום מוגן IP66 לפחות.
4. במידה והסוללה נמוכה ישמע צליל צפצוף כל 10 שניות בחוזק של 70 שניות לפחות.

1. פאנל הפיקוד

פאנל הפיקוד יותאם לפריט ויבוצע בהתאם למפרט בסעיף 66.18 להלן שרטוט של הפאנל הנדרש עבור פריט זה:



הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

ז. אופני מדידה

1. כל שער ימדד כיחידה בהתאם לגודלו (קומפלט) ויכלול את המרכיבים הבאים :
 - (1) כל הנדרש במפרט זה, בתוכניות הנלוות ובשאר מסמכי החוזה
 - (2) כנף השער, מסילה, מנגנון הובלה, יחידת הנעה וקונסטרוקציה נושאת. סעיפי השער נמדדים על פי מפתח השער (פתח אור). דהיינו, רוחב הפתח אותו השער חוסם ולא אורך הכנף הכוללת.
 - (3) אינסטלצית חשמל מלאה לכוח ופיקוד, כבילה מלאה לכוח פיקוד לרבות שרולים ומובילים, חיווי ומגעים יבשים, התקנה של אביזרי כוח בלוח קיים לצורך הזנת הציוד, חיבור לפאנל הפעלה וחיווי או פאנל הפעלה מרכזי. כל זאת עד למרחק של 50 מטר בין הציוד ללוח המזין אותו, מבנה הבקרה או כל מקום עליו יורה מזמין העבודה.
 - (4) פאנל פיקוד יחיד או משולב עם מחסומים אחרים
 - (5) במידה ותדרשנה לביצוע תשתית תת קרקעית, להזנות חשמל לכוח ופיקוד, בגין החפירה ושרוולי ההגנה ישולם לספק בנפרד על פי סעיפי חוזה מתאימים. אך מובהר בזאת שתשתית פנימית בין חלקי השער, בין עיניות, ובין אביזרים נלווים לשער כמו סף רגיש ומזוור וכד' כלולה במחיר השער/אביזרים ועליה לא ישולם בנפרד.
 - (6) ייצור, הובלה פילוס והתקנה.
 - (7) נצנץ LED, צופר וסף רגיש.
 - (8) גלאי כביש בצד אחד של השער לפתיחה אוטומטית.
 - (9) אפשרות להשתלבות עם עד 5 אביזרים אחרים
 - (10) הכנה להפעלה סלולרית או הפעלה מרחוק על ידי חמ"ל עם שליטה מקומית.
 - (11) יסוד בטון מזוין, ברגיה וחיבורים לרבות תכנון קונסטרוקטיבי ליסוד מטעם הספק ועל חשבוננו וביצוע פיקוח עליון. על בסיס תוכניות אשר אושרו על ידי מזמין העבודה
 - (12) ביסוס השער יתוכנן על ידי קונסטרוקטור מוסמך מטעם הספק ועל חשבון הספק (הקונסטרוקטור יוגש לאישור הפיקוח), כמו כן קונסטרוקטור זה יהיה שותף בתכנון השער, הקונסטרוקטור יבצע פיקוח עליון על ביצוע הביסוס ומהלך הקמת השער, בגמר הפרויקט וכחלק בלתי נפרד מהשלמת הפרויקט, הקונסטרוקטור יאשר בחתימתו את ביצוע הפרויקט על פי התוכניות והתאמת השער לעומס הנדרש.
 - (13) צביעת השער - כל מכלול השער יצבע בגוון עליון יורה המפקח.
 - (14) שילוט וסימון.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

66.06 מחסום דוקרנים חד כיווני קל



א. תיאור כללי

1. המחסום יבלוט מעל הכביש חמישים ושמונה מ"מ לכל היותר, השיניים יבלטו 110 מ"מ מעל הכביש.
2. יעוד המחסום הוא קריעת צמיגי כל סוגי הרכבים העולים עליו נגד כיוון התנועה ומיועד להתקנה באזורים עם נפח תנועה קטן יחסית או רמת איום נמוכה.
3. גובה השן, עובי השן, גובה כללי מעל הכביש, עובי פח בסיס, חומרי המבנה, קיבוע, טיפול שטח, גליון וצביעה, יהיו כמו הדרישות למחסום הדוקרנים המפוקד (סעיף 66.14).
4. מחסום זה יעמוד בקצב תנועה של 4000 רכבים מסוגים שונים ביממה.
5. המחסום יסופק עם קפיצים המוגדרים לאורך חיים של 4000000 פעולות לפחות.
6. מבנה המחסום יצור מצב בו השיניים לא ימחצו כנגד פח הבסיס כאשר רכב עלוה עליהם.
7. המחסום יותקן על יסוד בטון ברוחב המחסום, אורך ב 40 ס"מ מאורך המחסום ובעובי 20 ס"מ עם רשת זיון 20*20 בעובי חוט 8 מ"מ.
8. מחסום יעשה משילוב של קטעים, כל קטע באורך 90 ס"מ לרצף של יחידה אחת לכל רוחב הנתיב.

א. אופני מדידה

מחסום דוקרנים קל ימדד ביחידות של 90 ס"מ כל אחד כקומפלט לרבות המרכיבים

הבאים :

- (1) כל הנדרש במפרט זה, בתוכניות הנלוות ובשאר מסמכי החוזה
- (2) יסוד בטון, רשתות זיון, עבודות חפירה והחזרה למצב קיים.
- (3) תכנון, אישור תכנון, ייצור דגם ובדיקתו לאישור המזמין.
- (4) ביסוס המחסום, יתוכנן על ידי קונסטרוקטור מוסמך מטעם הספק ועל חשבון הספק (הקונסטרוקטור יוגש לאישור הפיקוח), כמו כן קונסטרוקטור זה יהיה שותף בתכנון המחסום, הקונסטרוקטור יבצע פיקוח עליון על ביצוע הביסוס ומהלך הקמת המחסום, בגמר הפרויקט וכחלק בלתי נפרד מהשלמת הפרויקט, הקונסטרוקטור יאשר בחתימתו את ביצוע הפרויקט על פי התוכניות והתאמת המחסום לעומס הנדרש.
- (5) שילוט וסימון.

66.07 יחידות כוח הידראוליות לשער צרי

א. תיאור כללי

1. יחידת הנעה הידראולית מיועדת להפעלת בוכנות הידראוליות אשר ישמשו לפתיחת וסגירת שערים סובבים צריים.
2. יחידת ההנעה ההידראולית מורכבת מיחידת כוח בדמות מוט בוכנה, אמצעי חיבור, צנרת שמן, פיקוד ובקר.
3. יחידת הכוח ההידראולית תכלול מיכל, משאבה חשמלית, משאבה ידנית, מסננים, נשם, מד לחץ עם ברז, פתח מילוי, מדיד ושסתומים אלקטרו הידראוליים להפעלת בוכנות הנעת הכנף.
4. יסופקו יחידות משני סוגים:
 - (1) מערכת הנעה הידראולית לשער חד כנפי
 - (2) מערכת הנעה הידראולית לשער דו כנפי
5. מוט בוכנה יהיה מצופה כרום קשה.
6. היחידה תתאים בגודלה ובהספק מנוע ומשאבה לאיפיון.
- 7.

ב. אפיון טכני

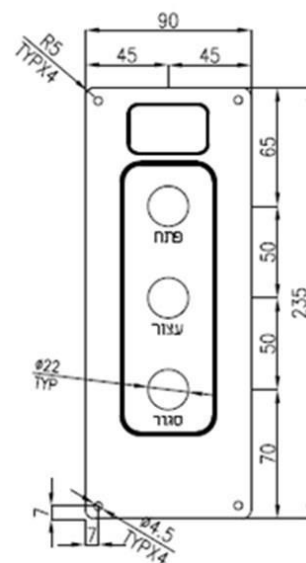
1. כל רכיבי המערכת ההידראולית יתאימו לעבודה בלחץ 300 אטמוספירות, כך גם המשאבה.
2. לחץ העבודה לא יעבור 100 אטמוספירות ולפיו תתוכנן המערכת ההידראולית.
3. רמת הרעש ליד המחסום תהיה קטנה מ DB65.
4. כל רכיבי המערכת ההידראולית יהיו מתאימים לעבודה בטמפרטורת סביבה חיצונית של 55 מעלות צלסיוס לפחות.
5. תדירות הפעלת המערכת :
 - (1) רצוף למשך שעה וחצי בשעות בוקר וערב
 - (2) משך יתר שעות הפעילות 15 הפעלות בשעה.
6. זמן פתיחה/סגירה של כנף שער יהיה 25 שניות לשער שמישקלו מעל 2000 ק"ג. הסגירה תהיה באמצעות לחיצה ממושכת בלבד.
7. מערכת ההידראולית ישולבו צמצמים שיאפשרו שינוי מהירות בוכנה.
8. הבוכנה ויחידת הכח שתיבחר תהיה מסוגלת לסובב את הכנף כנגד כוחות רוח של עד 36 מ/ש.
9. הבוכנה תהיה דו כיוונית עם ריסון בשתי הצדדים בסוף מהלך (10 ס"מ אחרונים)
10. ההתחברות למנגנון הסיבוב תהיה עם מסב תפוח נטול תחזוקה וגירוז וכך גם לעמוד השער.
11. במערכת תשולב משאבה ידנית שתאפשר פתיחה או סגירה, התפעול יהיה נוח.
12. בהפסקת חשמל או תקלת חשמל ניתן יהיה לשחרר יחידת ההנעה ולהזיז ידנית. פתיחת הנעילה תעשה על ידי ברז שחרור מיוחד המשולב כחלק אינטגרלי של יחידת ההנעה.
13. מפסקי גבול לעצירת כנף בסוף מהלך פתיחה או סגירה יהיו אינטגרליים כחלק מהשער, מוסתרים בתוך הארגז העוטף, מיועדים להתקנה חיצונית, רמת אטימות IP68, מוגדרים כ HEVY DUTY " ובעלי טווח קריאה של 30 מ"מ.
14. המנוע יהיה תלת פאזי, מותאם למזג אוויר חיצוני וגשם.
15. יחידת הכוח תותקן בארון פח מאוורר, במימדים שיאפשרו נגישות נוחה לתחזוקה של רכיבי המערכת.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

16. מימדי הארון ותוכניות היצור וההרכבה יאושרו על ידי מזמין העבודה וכלולים במחיר היחידה.

ג. פאנל הפיקוד

פאנל הפיקוד יותאם לפריט ויבוצע בהתאם למפרט בסעיף 66.18. להלן שרטוט של הפאנל הנדרש עבור שער צירי חד כנפי ודו כנפי :



ב. אופני מדידה

יחידת כוח הידראולית לשער צירי נמדדת כקומפלט לרבות המרכיבים הבאים :

- 1) כל הנדרש במפרט ובתוכניות הנלוות.
- 2) כל הנדרש לצורך התקנת הבוכנות והמערכת ההידראולית על גבי שערים/ ומחסומים אותן על המערכת לתפעל.
- 3) מכלול בקרה ואביזרי קצה לבקרה, לרבות בקר, חיווט, מגעי גבול וכדומה.
- 4) צנרת הידראולית ככול שתידרש
- 5) תא מתכתי מפח מגולוון בעובי 1.5 מ"מ, צבוע ועם אפשרות נעילה, משאבה ובוכנה, אגן שמן, מנועים, חיבורים, צנרת גמישה למערכת הידראולית (עד 25 מטר), לוח פיקוד לרבות בקר וכל הרכיבים המתוארים לעיל המשמשים להנעת היחידה. עבור יחידה לשער דו כנפי יסופקו 2 בוכנות וחיבורים בהתאמה, יחידת הכח תהיה מוגדלת, מערכת פיקוד.
- 6) אינסטלצית חשמל מלאה לכוח ופיקוד, כבילה מלאה לכוח פיקוד חיווי ומגעים יבשים, שרולים ומובילים, התקנה של אביזרי כוח בלוח קיים לצורך הזנת הציוד,

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- חיבור לפאנל הפעלה וחיווי או פאנל הפעלה מרכזי. כל זאת עד למרחק של 50 מטר בין הציוד ללוח המזין אותו, מבנה הבקרה או כל מקום עליו יורה מזמין העבודה.
- (7) במידה ותדרשנה לביצוע תשתית תת קרקעיות פנימית (בין רכיבי השער), להזנות חשמל לכוח ופיקוד או צנרת הידראולית, מובהר בזאת שתשתית פנימית זו, בין חלקי השער (כנפי השער), בין עיניות, ובין אביזרים נלווים לשער כמו סף רגיש רמזור וכד' כלולה במחיר המחסום ועליה לא ישולם בנפרד, לרבות חפירה, הנחת שרולים, מילוי והחזרת פני השטח לקדמותם.
- (8) פאנל פיקוד יחיד או משולב עם מחסומים אחרים.
- (9) אפשרות להשתלבות עם עד 5 אביזרים אחרים.
- (10) תכנון, אישור תכנון.
- (11) שילוט וסימון.

66.08 פאנל פיקוד והפעלה מרחוק להפעלה של שערים ומחסומים

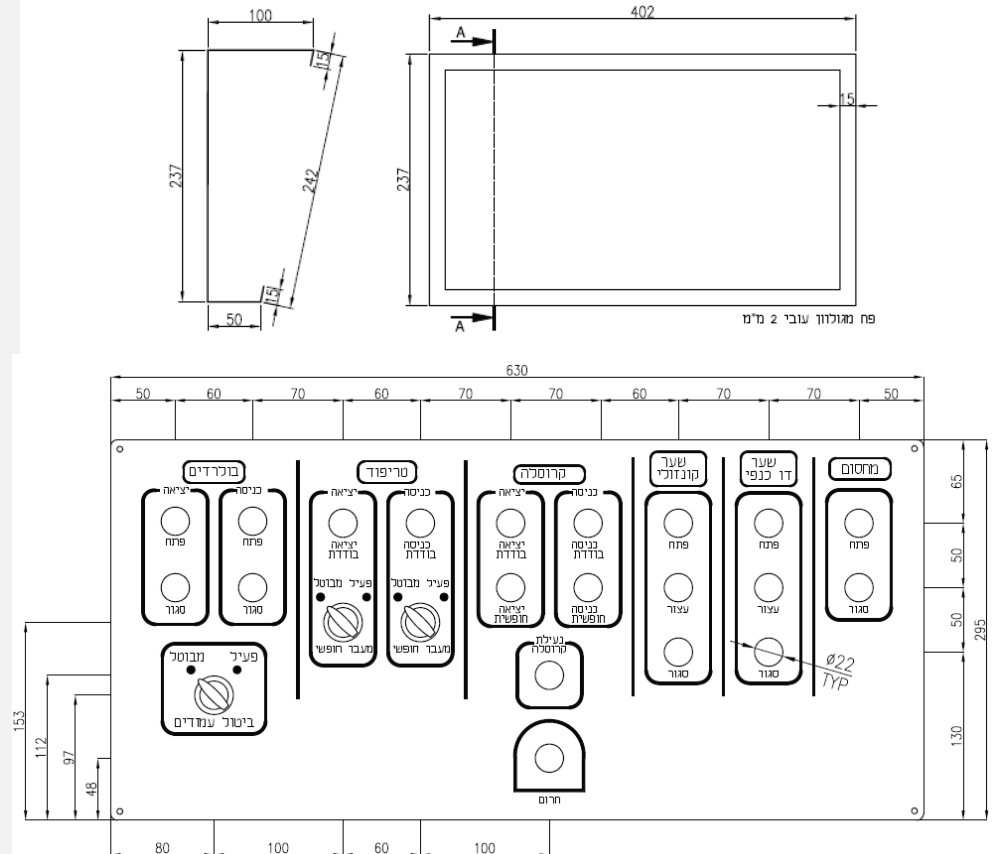
א. כללי

מחיר פאנלי הפעלה מרחוק תמיד יכלל (בין השאר) במחיר השער / מחסום דלת וכד', אותן הוא משרת, לרבות אינסטלצית החשמל והפיקוד, מוליכים ומובילים וכל הנלווה לכך. מובהר בזאת שסעיפי כ"כ ככול שישנם, לפאנלי הפעלה, מיועדים למקרים מיוחדים על פי החלטת המפקח כמו תוספת או החלפה של פאנל לשער קיים או הפעלת שער/מחסום ממספר מקומות (מה שמחייב פאנל נוסף על זה הכלול במחיר הציוד). בכל מקרה, פנל ההפעלה יכול להכיל לוח מחיר ללוח מגעים יבשים (גם אם לוח מגעים יבשים אינו נכלל בהזמנה זאת ללא כל תשלום נוסף).

ב. תיאור כללי

1. פאנלי ההפעלה מרחוק, יופעלו במתח נמוך בלבד קרי VDC 24 ובהספק של 150W. מתח ההזנה למערכת יהיה מתח רשת 220 – 230 V.
2. קופסת הבסיס לפיקוד המקומי תהיה אנטי וונדאלית עשויה ממתכת בעובי 2 מ"מ לפחות צבועה בצבע שחור (צביעה בתנור) אשר עליו יורכב לוח אלומיניום עליון בעובי 3 מ"מ לפחות בצפיפות אנודיז עם חריטה למשמעות הלחיצים - לא יתקבל שילוט מודבק). החריטה תכלול מילוי צבע שחור.
3. ברגיי סגירת מכסה הפאנל יסגרו אל אומים מרוחקים. הברגים והאומים יהיו מגולוונים 50 מיקרון בגיליון טרמודיפוזיוני. הפאנל יחובר לקיר/שולחן/אלמנט אחר עם ברגים מתאימים.
4. רוחב וגובה הפאנל ישתנה בהתאם לציוד אך בכל מקרה ישמרו לפחות : גובה בצד התחתון 5 ס"מ וגובה בצד העליון 10 ס"מ.
5. מידות הקופסא יתאימו לכמות האביזרים הנדרשת לכל פריט. אם זאת, יישמר עודף של 30% משטח פני הפאנל עבור כפתורים עתידיים במידה וידרשו.
6. איור להמחשה – קופסא לדוגמה

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה



7. יתאפשר שילוב של מכלולי שערים/מחסומים
8. הלחיצים יהיו רכים בעלי כיפה חלקה (בצבע מתכת). ניתן להציע לחיצה מגע (לחיצה רכה בלבד) כל הלחיצים יהיו מוארים בתאורת LED.
9. על כל הלחצנים ואביזרי הפיקוד להיות מוגני מים.

ג. אופני מדידה

1. כאמור מחיר פאנלי ההפעלה לשער / מחסום דלת כלול בין השאר במחיר במתקן אותו הוא משרת.
2. במידה שיידרש מהספק לאחד את הפאנלים של מספר יחידות ולספק פאנל הפעלה משולב עבור מספר יחידות קצה (שערים מחסומים וכד'), לא ישולם לספק בגין כך כל תוספת כספית. הפאנל המרכזי יבנה על פי ההנחיות לעיל.
3. תכולת פאנלי ההפעלה לכול אחת מיחידות הקצה, מופיעה בגוף המפרט עבור כל ציוד בנפרד. מובהר בזאת שהמפקח יהיה ראשי לשנות במעט את הכמות ואת סוג של אביזרי ההפעלה על

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

כל פאנל, בהתאם לדרישות היחודיות בכל אתר, זאת ללא כול תשלום נוסף ובלבד שהנחייה על כך תנתן לספק עוד טרם תחילת היצור של הפאנלים.

4. הדרישה לתוספת או שינוי בפאנלי ההפעלה, תהיה מוגבלת כמפורט להלן :

(1) תוספת של עד 1 אביזרי הפעלה לפנל בודד .

(2) כל לחצן או אביזר אחר המופיע בתרשימים, ניתן יהיה לשנות את תפקודו לדוגמה : לחצן בעל לחיצה רציפה, מתג OFF/ON או בורר מצבים, וכד'.

5. מעבר לכך, תשולם לספק תוספת לכל פנל, כמפורט :

(1) "לחצן חרום"-במידה שיידרש להוסיף לחצן חרום, יתווסף סעיף זה להזמנה.

(2) "תוספת אביזר לפאנל פיקוד", יתווסף סעיף זה להזמנה.

מובהר בזאת שסעיפים אלו יוזמנו רק על פי החלטת המפקח במקרים מיוחדים על פי החלטת המזמין/מפקח.

6. מחיר פאנלי ההפעלה כולל בין השאר, את אינסטלצית החשמל המלאה לכוח ופיקוד, כבילה מלאה לפיקוד חיווי ומגעיים יבשים והזנת הפאנל. כל זאת עד למרחק של 50 מטר בין הפאנל לכל אחד מפרטי הציוד אותו הפנל מפעיל.

7. במקרים מסוימים יידרשו לציוד זה או אחר, מספר פאנלי הפעלה מרחוק להפעלה ממקומות שונים (מה שמחייב פנלים נוסף על זה הכלול במחיר הציוד), או תוספת/ החלפה של פאנל לשער קיים. במקרה זה, ישולם לספק בגין פנל נוסף.

מובהר בזאת כי תכולת המחיר לפאנל זה, כוללת בין השאר את כל הכבילה לכוח ופיקוד (עד 50 מטר לכל כבל), בין הפאנל לציוד/לוח אליו הוא מתחבר, לרבות התאמות בפיקוד הציוד, לצורך התאמתו לפאנל הנוסף.

8. פנל הפעלה באמצעות מסך מגע "7

על פי הנחיית המפקח, יתקין הספק פנלי פיקוד והפעלה מרחוק לציוד זה או אחר. במידה שכן התשלום לספק יהיה על פי הסעיף לעיל. הפנל יכלול לכל הפחות את הפונקציות הקימות בפנל "הרגיל".

מפרט המסך בפרק 66.20.

מובהר בזאת כי במידה שפנל המגע יסופק במקום פנל רגיל (ראה פרק 66.18), יקוזז ממחיר הפנל בכ"כ מחיר כ"כ לפנל "רגיל".

66.09 פאנל פיקוד והפעלה מרחוק להפעלה של שערים ומחסומים במסך מגע "7"

א. כללי

מחיר פאנלי הפעלה מרחוק תמיד יכלול (בין השאר) במחיר השער / מחסום דלת וכד', אותן הוא משרת, לרבות אינסטלצית החשמל והפיקוד, מוליכים ומובילים וכל הנלווה לכך.

כאשר ישנו מספר רב של כפתורים רשאי מזמין העבודה להורות על ביצוע פאנל הפעלה באמצעות מסך בהמשך ישיר לסעיף 66.19.

ב. תיאור כללי

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

1. פאנלי ההפעלה מרחוק, יופעלו במתח נמוך בלבד קרי VDC 24. מתח ההזנה למערכת יהיה מתח רשת 220 – 230 V.
2. גודל המסך יהיה 7" לפחות, צבעוני, מוגן מים, מסך מגע נגד שריטוט עמיד ברמה 7 במדד מוהס.
3. המסך יהיה בתוך מארז פלסטיק/מתכת קשיח אנטי ונדלי המיועד להתקנה על גבי קיר או שולחן בהתאם להנחיית מוזמין העבודה.
4. את הכפתורים הפיסים יחליפו כפתורים וירטואלים המתוכננים לבצע את אותם פעולות המתוארות בסעיף 66.19 וניתנים להתאמה אישית. המסך יהיה בעל מערכת משוב (רטט) לאישור הלחיצה וניתן יהיה לבצע לחיצה עם כפפות (רגישות מסך).
5. המערכת תכיל אפשרות למספר מסכים הניתנים לתכנות והתאמה אישית, ניתן יהיה לעבור בין מסך למסך באמצעות "החלקה" או באמצעות כפתורים על גבי המסך.
6. יתאפשר שילוב של מכלולי שערים/מחסומים

ג. אופני מדידה

1. כאמור מחיר פאנלי ההפעלה לשער / מחסום דלת כלול בין השאר במחיר במתקן אותו הוא משרת.
2. פאנל זה כאמור, מהווה פתרון לייצור פאנל לחצנים גדול ולכן בעת הזמנת מספר פריטים הדורשים פאנל אחד לא תשולם כל תוספת על כך מעבר למחירי הפריט.
3. במחיר הפאנל כלולה התוכנה, עריכתה והתאמתה לדרישות הלקוח, שינויים למשך 5 שנים מיום המסירה והעברת התוכנה בפורמט EXE ללא קוד כך שניתן יהיה לערוך אותה על ידי מחיר פאנלי ההפעלה כולל בין השאר, את אינסטלצית החשמל המלאה לכוח ופיקוד, כבילה מלאה לפיקוד חיווי ומגעים יבשים והזנת הפאנל. כל זאת עד למרחק של 50 מטר בין הפאנל לכל אחד מפרטי הצידוד אותו הפנל מפעיל.
5. במקרים מסוימים יידרשו לצידוד זה או אחר, מספר פאנלי הפעלה מרחוק להפעלה ממקומות שונים (מה שמחייב פנל/ים נוסף על זה הכלול במחיר הצידוד), או תוספת/ החלפה של פאנל לשער קיים. במקרה זה, ישולם לספק בגין הפאנל סעיף 98.18.35.0084.
- מובהר בזאת כי תכולת המחיר לפאנל זה, כוללת בין השאר את כל הכבילה לכוח ופיקוד (עד 50 מטר לכל כבל), בין הפאנל לצידוד/לוח אליו הוא מתחבר, לרבות התאמות בפיקוד הצידוד, לצורך התאמתו לפאנל הנוסף.

66.10 בקר מהירות לשערים ומחסומים

1. הבקר יותקן בכל השערים/מחסומים בחוזה זה והינו חלק ממחיר היחידה.
2. השערים/מחסומים ינועו במהירות משתנה. תחילת התנועה של השער/מחסום תהיה לאורך של 20 (עשרים) ס"מ ולהפך בעצירה.
3. בסוף/תחילת התנועה של השער/מחסום מהירות התזוזה תהיה חצי מטר לדקה.
4. כל עצירת נסיעה תהיה דרך הבקר אשר ישולב בלוח הפיקוד של השער/מחסום.

א. תיאור כללי

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

1. המנעול האלקטרומגנטי יותקן באותן הדלתות בהן תהיה דרישה לפקח ולבקר את הרשאת הכניסה לאזור הממודר. מתח הפעלה: 12/24 vAC/DC.
2. המנעול יהיה עשוי ממקשה אחת העשויה מסגסוגת אלומיניום. פלטת ההחזקה וכל האביזרים הנלווים הנדרשים להתקנה חיצונית (Outdoor) ברמת אטימות של 55IP לפחות ויהיו אף הם עשויים מסגסוגת אלומיניום.
3. חוזק הנעילה (עמידה בפני פתיחה בדחיפה/משיכה) יעמוד בפני כוח של 700 ק"ג לפחות.
4. המנעולים יצוידו בנוריות אינדיקציה שיראו למרחק של 8 מטר לפחות לציון מצב דלת נעולה, מצב דלת משוחררת ומצב העדר מתח תפעול. העדר מתח תפעול יוצג כחוסר חיווי (קרי – נורית כבויה). האינדיקציה תהיה על גבי הדלת/שער (משני צידיה)
5. המנעול יצויד בזמזום שישמע בעוצמה מספיקה (גם בתנאי רעש הסובבים באזור) למתן אינדיקציה קולית בעת מצב פתיחה של השער/דלת.
6. המנעול יכלול כחלק אינטגרלי גלאי סף מגנטי פנימי למתן לאינדיקציה של מצב הדלת (מצב פתוח ומצב סגור).
7. במידה שיידרש להתקין מנעול אלקטרו מגנטי בשער נגרר, המנעול ישולב יחד עם מנגנון קפיצי, כמתואר בתוכנית מספר 125

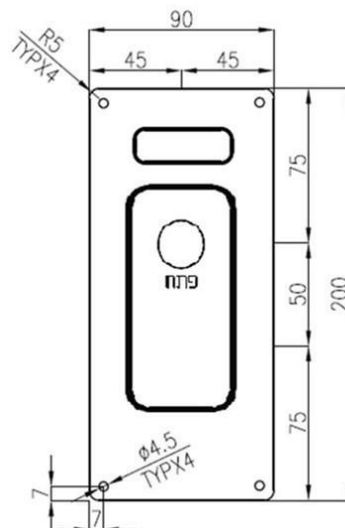
ב. שיטת התקנה

1. מנעולי הדלת בדלתות חיצוניות יותקנו מהצד הפנימי של הדלת.
2. בדלתות פנימיות, מנעולי הדלת יהיו כאלה שיאפשרו התקנה מכל צד של הדלת (לרבות כל האביזרים הנדרשים לכך) וללא תוספת מחיר.
3. ההתקנה של הכבלים תהיה סמויה ומוגנת.

ג. פאנל הפיקוד

פאנל הפיקוד יותאם לפריט ויבוצע בהתאם למפרט בסעיף 66.18. לחלן שרטוט של הפאנל הנדרש עבור פריט זה:

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה



ד. אופני מדידה

יחידת מנעול אלקטרומגנטי (מגנולוק) נמדדת כקומפלט לרבות המרכיבים הבאים :
(1) כל הנדרש במפרט ובתוכניות הנלוות.

- (2) מנעול אלקטרומגנטי, פלטת החזקה ואביזרים נלווים כמתואר לעיל.
- (3) אינסטלצית חשמל מלאה לכוח ופיקוד, כבילה מלאה לכוח פיקוד חיווי ומגעים יבשים (הכנות וכבילה למגעים יבשים לצורך חיבור מערכת שו"ב, יבוצעו בכל מקרה, זאת גם אם בהזמנה לא נכללת מערכת שו"ב) מוליכים ומובילים, התקנה של אביזרי כוח בלוח קיים לצורך הזנת הציוד, חיבור לפאנל הפעלה וחיווי או פאנל הפעלה מרכזי. כל זאת עד למרחק של 50 מטר בין הציוד ללוח המזין אותו, מבנה הבקרה או כל מקום עליו יורה מזמין העבודה.
- (4) תיכנון וביצוע של תשתית ומגעים יבשים, לצורך חיבור קורא קירבה, קודן וכד' לפיקוד על המנעול (זאת גם אם בהזמנה לא נכללת מערכת קורה קירבה וכד'.
- (5) אספקה והתקנה של פאנל פיקוד יחיד או משולב עם מחסומים אחרים.
- (6) אפשרות להשתלבות עם עד 5 אביזרים אחרים.
- (7) מובהר שבחלק מהציוד וכפי שהוגדר במפרט, מנעול אלקטרו מגנטי, ניכלל במחיר הציוד (כמו למשר שער שער הולכי רגל-פשפש), במקרים אלו לא ישולם לספק בנפרד, בגין המנעול.

66.11 לוח חשמל ועבודות חשמל

לוחות החשמל, כלולים במחיר הציוד אותו הם משרתים, זאת פרט למקרים מיוחדים.

רמזור עם עמוד

הסעיף ימדד כיחידה קופלט מושלם ועובד לרבות :

1. חיבור לחשמל ולפיקוד, כולל אספקה והתקנה של עמוד "3 בגובה 2.5 מטר מעל פני הקרקע ושל הרמזור עצמו, (פנס ירוק ופנס אדום), יסוד בטון וחיבור ליסוד.
2. אינסטלצית חשמל מלאה לכוח ופיקוד, כבילה מלאה לכוח פיקוד, מוליכים ומובילים, התקנה של אביזרי כוח בלוח קיים לצורך הזנת הציוד, כל זאת עד למרחק של 50 מטר בין הרמזור למערכת אליה הוא משתלב.
3. הסעיף כולל שילוב עם עד 5 אביזרים, לדוגמה הדלקת פנס ירוק לאחר ירידת מחסום.
4. אפשרות להשתלבות עם עד 5 אביזרים אחרים.

א. רמזור מותקן על גבי מתקן/עמוד קיים

הסעיף ימדד כיחידה קופלט מושלם ועובד לרבות :

1. חיבור לחשמל ולפיקוד, כולל את פנסי הרמזור בלבד (ללא העמוד), סעיף זה ישמש למקרה בו נידרש רמזור דו צדדי, או נדרשת החלפת רמזור קיים וכד'.
2. מחיר הסעיף כולל בין השאר, את אינסטלצית חשמל מלאה לכוח ופיקוד, כבילה מלאה לכוח פיקוד, מוליכים ומובילים, כל זאת עד למרחק של 50 מטר בין הרמזור למערכת אליה הוא משתלב.
3. הסעיף כולל שילוב עם עד 5 אביזרים, לדוגמה הדלקת פנס ירוק לאחר ירידת מחסום.
4. אפשרות להשתלבות עם עד 5 אביזרים אחרים.

אופני מדידה

1. גלאי הכביש יימדד כקומפלט מותקן ומחובר ללוח הפיקוד של האלמנט, עובד ומעביר אותות פיקוד, יכולול גם את חרוץ האספלט.
2. אפשרות להשתלבות עם עד 5 אביזרים אחרים

א. תיאור כללי

1. סינר תחתון לשערי זרוע המונעת מעבר אדם באמצעות מכשול פיזי.
2. הסינר יהיה עשוי סרגלי אלומיניום המתקפלים בהרמת הזרוע. הסרגלים יהיו בעובי 3 מ"מ בצבע המותאם לצבעו של שער הזרוע. על הסינר יודבקו מחזירי אור בעלי עמידות לתנאי חוץ בצבעים לבחירת המזמין.
3. חיבור הסינר לחלקו התחתון של שער הזרוע יעשה בריתוך.

ב. אופני מדידה

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

הסינר נמדד לפי שטח הסינר במ"ר, המדידה תהיה מתחתית השער אליו מחובר הסינר ועד תחתית הסינר כשהוא במצב פתוח.

66.12 תשתיות קוויות

שרוולים תת קרקעיים יכללו במחירים הנחת צנרת לרבות חוט משיכה 8 מ"מ, מילוי, השתלבות לתוך תאי הבקרה ואיטום הפתחים.

66.20.1 שרוול מצינור PVC

1. שרוולים תת קרקעיים מ PVC יכללו במחירים את הספחים ככול שידרשו,
2. חפירה, תשתית חול, הנחת צנרת לרבות חוט משיכה 8 מ"מ, מילוי, סגירת החפירה, מצעים (אם נדרש), הידוק הקרקע, השתלבות לתוך תאי הבקרה ואיטום הפתחים.
3. שרוולי PVC אלו, יוכלו לשמש גם כתשתית לניקוז.

הבהרה :

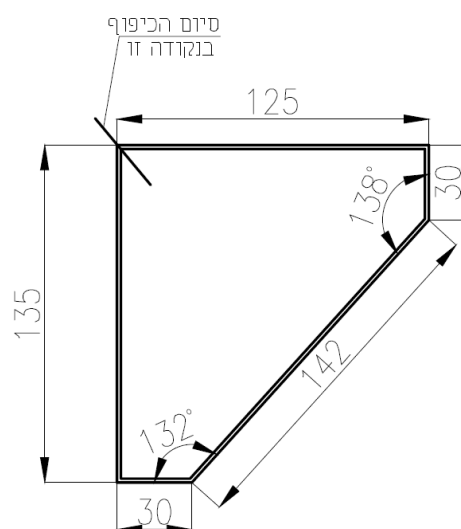
תכולת המחיר בסעיפים לעיל, כוללת גם את החפירה המילוי החוזר והחזרת פני השטח לקדמותם.
מחיר מטר צינור, כוללאת כל העבודות הנלוות להתקנת הצנרת, לרבות ספחים, חיבור לשוחות /ציוד וכד'.

א. תיאור כללי

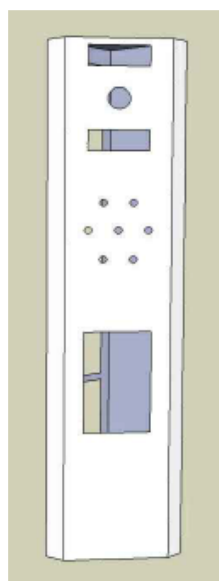
1. העמדה תסופק לרבות התקנה על גבי מעבר מהיר, קרוסלה או שער אחר המיועד להולכי רגל.
2. העמדה תהיה עשויה מנירוסטה 304 לפחות ובעלת דירוג IP65, עובי 1.5 מ"מ גמר מוברש.
3. העמדה תאפשר התקנה של מצלמה ותאורה בחלקה העליון, רמקול באמצע העמדה וקורא כרטיסים בחלק התחתון.
4. העמדה כוללת תאורת לד בחלקה העליון אשר מסונכרנת עם המחסום ונדלקת לצורך :
 - 1) קריאת פני הנבדק – תאורת לד לבנה
 - 2) סימון אישור או אישור מעבר – מתחלף, צבעים בהתאם להנחיית מזמין העבודה.
5. להלן פרטי ביצוע מנחים :

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

מבט על

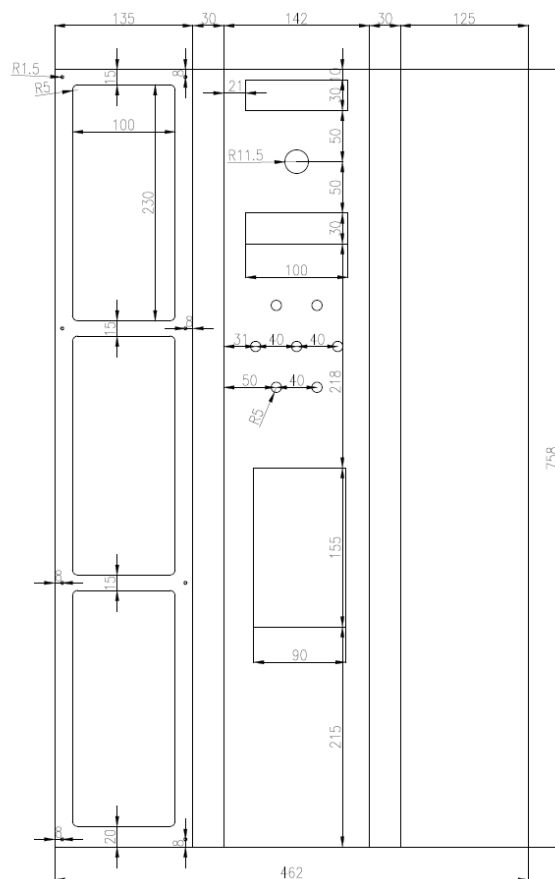


איזומטריה



עמוד 461 מתוך 491

תוכנית פריסה



ב. אופני מדידה

יחידת עמדת מצלמה וקורא ביומטרי נמדדת כקומפלט לרבות המרכיבים הבאים :

- (1) מבנה היחידה כמתואר לעיל
- (2) התקנה על גבי מחסום מהיר או מחסום אחר לרבות התחברות לאינסטלצית החשמל והפיקוד של המחסום.
- (3) תאורה במתואר בסעיף קטן 4 לרבות תאורה להארת פני הנבדק ותאורת סימון המסונכנת עם תאורת המחסום עליו היא מותקנת.
- (4) תאום ושיתוף פעולה עם ספק המצלמה/קורא, זאת ככול שידרש, לרבות הפעלה משותפת של המערכת.

עמוד 462 מתוך 491

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

66.13 _

א. תיאור כללי

1. השלט שיסופק יכיל לחצן פתיחה ולחצן סגירה.
2. השלט יהיה אטום IP66, מאובטח, מבנה אנטי וואנדלי, יהיה מסוגל להפעיל רק את השער שאליו מיועד. מרחק השליטה 30 מטר
3. מספר ההפעלות ללא החלפת סוללה 6,000 לפחות. מודם מתאים ישולב בלוח הפיקוד של המתקן, לרבות התאמות נדרשות, חיווט, אביזרי כוח ופיקוד.

ב. אופני מדידה

1. מחיר היחידה כולל בין השאר את כל האמור לעיל, לרבות אספקה והתקנה של מודם ושילובו בלוח הפיקוד של השער, עבודות חשמל ופיקוד הנדרשות לצורך כך, כל העבודות הנלוות, כבילה, חיווט, וכד'.
2. אספקה של 5 (חמישה) שלטים עצמם.

מחיר היחידה בסעיף זה, הינו עבור אספקה בלבד של השלט (הנייד בלבד) ושילובו במערכת קיימת זאת במקרים של אובדן שלט או בקשה של המזמין לאספקה של שלטים נוספים על אלו הנמצאים בידיו.

1. המודם הסלולרי, מיועד לשילוב בשערים ומחסומים מכל הסוגים, בעת מימוש הסעיף יתקין הספק מודם סלולרי בלוח הפיקוד של השער המאפשר פתיחה מרחוק באמצעות חיוג למספר סלולרי קבוע.

2. אופני מדידה

- 1) התקנה של מודם סלולרי בלוח פיקוד לרבות עבודות חשמל ופיקוד הנדרשות לצורך כך, לרבות כל העבודות הנלוות, כבילה, חיווט, וכד'.
- 2) אספקה על ידי הספק, של סים ומספר סלולרי למשך 5 שנים מיום המסירה.
- 3) רכישה ואספקה על ידי הספק, של תוכנה לניהול משתמשים מורשים עם תפעול למשך 5 שנים מיום המסירה.

א. תיאור כללי

1. העיניים יהיו מסוג עין משדרת וקולטת, מיועדות להתקנה חיצונית ברמת אטימות 66IP.
2. טווח זיהוי 15 מטר, לא רגישות לשמש ולגשם.
3. העיניים יותקנו בקופסת מתכת סגורה בהיקף, עם פתח לאלומת האור הנפלטת מהעין ומכסה מתחבר אם ברגים לתחזוקה.

ב. אופני מדידה

כל יחידת עין נמדדת כקומפלט לרבות המרכיבים הבאים :

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

1. מחיר עיין פוטו אלקטריק כולל בין השאר את כל הנדרש במפרט לעיל לרבות, אינסטלצית חשמל מלאה לכוח ופיקוד, כבילה מלאה לכוח פיקוד, מוליכים ומובילים, חיבור לאביזר רלוונטי וחיבור בין עינים. כל זאת עד למרחק של 30 מטר בין הציוד לעין ולעין המקבילה אליה.
2. חפירה וחריצה לצורך התקנת העינים, לרבות מילוי והחזרת פני השטח לקדמותם.
3. קופסאות מתכת גבוה ומקובעת לקרקע או מותקנת על גבי אביזר.
4. באם במסגרת המפרט המיוחד לשער/מחסום, הוגדר מספר עינים שהינן כחלק ממחיר השער/מחסום, עינים אלו לא תמזדנה.

66.14 נצנץ מהבהב

א. תיאור כללי

1. הנצנץ יותקן בהתאם לדרישת המזמין (אלא אם הוגדר במפרט כחלק בלתי נפרד מתכולת המחיר של הציוד (לדוגמה: שער קונזולי).
2. הנצנץ ישולב במערכת הפיקוד של השערים, הפעלת הנצנץ, תקדים את תחילת תנועת סגירה ב 5 שניות או כל זמן אחר הניתן לכיוון לבקשת המזמין.
3. נצנץ יעשה מחומרי מיבנה עמידים להתקנה חיצונית (גשם, שמש, אבק ורוח) והיה מסוג קסנון ובעוצמה של W15 לכל הפחות.

ב. אופני מדידה

1. באם במסגרת המפרט המיוחד לשער/מחסום, הוגדר שהנצנץ הינו חלק ממחיר השער/מחסום, נצנץ זה לא ימדד.
2. מחיר הנצנץ כולל בין השאר את כל הנדרש במפרט לעיל לרבות, אינסטלצית חשמל מלאה לכוח ופיקוד, כבילה מלאה לכוח פיקוד, מוליכים ומובילים, חיבור לאביזר רלוונטי.
3. חפירה וחריצה לצורך התקנת תשתית, לרבות מילוי והחזרת פני השטח לקדמותם.

אופני מדידה

1. באם במסגרת המפרט המיוחד לשער/מחסום, הוגדר שסף רגיש הינו חלק ממחיר השער/מחסום (לדוגמה שער קונזולי), סף זה לא ימדד.
2. מחיר סף רגיש כולל בין השאר את כל הנדרש במפרט לרבות, אינסטלצית חשמל מלאה לכוח ופיקוד, כבילה מלאה לכוח פיקוד, מוליכים ומובילים, חיבור לאביזר רלוונטי.
3. חפירה וחריצה (אם נדרש) לרבות מילוי והחזרת פני השטח לקדמותם.

66.15 חיבור חלקים בריתוך

1. כל עבודות הריתוך תבוצענה בבית המלאכה. בשטח לא יבוצעו עבודות ריתוך.
2. לפני הריתוך ינוקו המקומות המיועדים לכך מכל חלודה מתקלפת, קליפת עירגול וכל לכלוך אחד. החלקים יותאמו אחד לשני במקרה של מחברי השקה יעובדו שולי הפחים בפאזה של 30 מעלות או לפי המסומן בתוכניות. הרווח בשורש התפר יהיה 1.5-2.0 (אחד וחצי עד שני) מ"מ.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

3. במידה ויעלה חשש לטיב הריתוחים שמורה למזמין העבודה אפשרות להזמין מעבדה בודקת לריתוך. במידה והבדיקה תצביע על ריתוך שאיננו עומד בדרישות התקן על הספק לבצע תיקון ולהזמין מעבדה פעם נוספת על חשבון הספק.
4. במידה שבמפרט הוגדרו בדיקות חובה לריתוכים (לדוגמה : שער נגרר) שבאחריות הספק לבצע על חשבונו, בדיקות אלו תהנה ע"י הספק, לרבות הגשת דו"ח הבדיקות לידי המפקח.

66.16 גיליון וצביעה

א. חלקי מתכת שחורים

1. כל חלק פח אשר לא נידרש להיות מגולוון, ינוקה ויצבע.
2. הניקוי יכלול הסרת סיגי ריתוך, התזות, חלודה, אבק ושומנים. הסרת הלכלוך תעשה בניקוי חול, לרמת ניקוי SIS-SA-2.5 (תקינה שוודית). הסרת שומנים תעשה על ידי ממיסים.
3. אזורי הריתוך ינוקו ביסודיות ויצבעו במערכת של גליון קר בעובי 70 מיקרון, דוגמת ZRC או ש"ע מיושם ב שלוש שכבות.
4. צביעת המוצר תעשה לאחר השלמת כל עבודות הריתוך, החיתוך וההשחזה.
5. יבוצעו שתי שכבות צבע יסוד פנולי 503 או ש"ע, עובי כל שכבה 30 מיקרון ושתי שכבות צבע עליון אוניקריל או ש"ע. עובי כל שכבה 30 מיקרון לכל הפחות, סה"כ 120 מיקרון לכל הפחות.

ב. חלקי מתכת מגולוונים

1. ניקוי עם מדלל כדוגמת 4100 של טמבור או ש"ע
2. יישום צבע יסוד מסוג אפוגל של טמבור בעובי 50 מיקרון או ש"ע
3. שתי שכבות צבע פוליאוריטני "טמגלס" של טמבור בעובי 50 מיקרון כל שכבה או ש"ע

ג. אופני מדידה

1. מחירי הציוד החדש אות מספק הספק (מחסומים שערים, גדרות קונסטרוקצית פלדה וכד') תמיד כוללים גם את הגיליון והצביעה של הציוד, מובהר שגוון הצבע הינו להחלטת המפקח, ואין כל התחייבות לאחידות בגוון הצבע, בין הזמנה להזמנה או בין רכיבי הציוד בהזמנה.
2. במקרים מיוחדים עליהם יחליט המפקח, כמו במקרים של שיפוץ ציוד ישן או אם תידרש צביעה חוזרת וכד', בגין הצביעה ישולם לספק בנפרד **בסעיף חוזה מספר 11.05.05.0010**. במקרה זה, התשלום יהיה לפי משקל הפלדה שנצבעה (הספק יגיש חישוב משקל מדויק).

אופני מדידה

1. באם במסגרת המפרט המיוחד לדלת/שער, הוגדר שמחזיר זה הינו חלק ממחיר השער/מחסום, אזי מחזיר השמן לא ימדד בנפרד.
2. מחזיר השמן יותאם למשקל הדלת (לא תשולם כל תוספת בגין דלת במשקל גדול)
3. מחיר מחזיר השמן ההידראולי כולל התקנה על גבי דלת קיימת או התקנה ואספקה בדלת או שער המיוצרים במפעל.

א. תיאור כללי

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

1. פסי האטה אלו מיועדים למטרים האחרונים לפני שער או אחרי.
2. הפס יהיה עשוי תרכובת גומי EPDM ויהיה במידות אורך 50 ס"מ, רוחב 45 מ"מ וגובה 50 מ"מ לפחות. בנוסף, לכל פס תהיינה לפחות 4 עיני חתול מכל צד.
3. הפס יגיע בצבעים שחור וצהוב (פסים), יהיה מחורץ לטובת ניקוז מים יעיל והגברת הבטיחות.
4. הפסים יהיו עמידים לקרינת UV ולטמפרטורות של בין 40 ל 100 מעלות לכל הפחות.
5. חיבור הפס באמצעות 8 ברגים והסופיות בצדדים באמצעות 2 ברגים.

ב. אופני מדידה

1. מחיר הסעיף מתייחס לפס אחד מותקן לשביעות רצון המפקח ברוחב 50 ס"מ לרבות ניקוי פני האספלט או בטון (מיסעה) טרם התקנה, קידוח חורים, הרכבת הפס והברגתו למיסעה.
2. ניתן לדרוש מספר פסים רציפים ללא רווחים.

66.17

א. תיאור כללי

1. שעות השבת ישמש לפתיחה של שערים ומחסומים בשבת.
2. השעון יופעל טרם כניסת השבת ובאמצעות כפתור יפעיל את הפתיחה והסגירה של השער.
3. השעון יהיה דגם אשר מאושר על ידי הרבנות הצבאית, באחריות הספק להמציא למזמין העבודה אישור מהרבנות הצבאית ו/או להמציא למזמין העבודה מפרט אשר יאושר מול הרבנות הצבאית.

יצרנים מאושרים על ידי הרבנות הינם :

- (1) מכון צומת
- (2) המכון הטכנולוגי להלכה

ב. אופני מדידה

מחיר השעון כולל בין השאר את כל הנדרש במפרט לעיל לרבות, אינסטלצית חשמל מלאה לכוח ופיקוד, כבילה מלאה לכוח פיקוד, מוליכים ומובילים, שנאי, חיבור לאביזר רלוונטי, התאמות בלוח החשמל וכד'.
סימון ושילוט.

א. תיאור כללי

1. כיסוי פח פלב"מ ישמש לכיסוי עמוד קבוע/מתרומם למטרה דקורטיבית.
2. כיסוי הפח יהיה צמוד ויראה אינטגרלי, הכיסוי יכולול חורים או חריצים לטובת תאורה או כל שימוש אחר הנחוץ (כגון קשירה לשרשרת) ובחלקו העליון יהיה פקק.
3. ניתן יהיה להתקין את הכיסוי גם לאחר אספקת העמוד, כמו כן יהיה ניתן להחליפו במידה ונפגע.

ב. אופני מדידה

מחיר הכיסוי ליחידה אחת של עמוד הינו קומפלט בהתאם לגודל וסוג הכיסוי המוזמן לרבות: מדידת גודל העמוד הקיים בשטח, ייצור, הרכבה וביצוע התאמות נדרשות.
לא תשולם כל תוספת עבור התקנת תאורת הלב (כלולה במחיר העמוד הבסיסי), על גבי כיסוי הפלב"ם.

66.18 אופני מדידה - כללי

1. פרטי הציוד המערכות והחומרים הכלולים בחוזה זה, ימדדו על פי הנדרש במפרט המיוחד לעיל ולהלן. כאשר לא ניתנו אופני מדידה מיוחדים במפרט זה, המדידה תהיה על פי פרקי המפרט הכללי בפרקים הרלוונטים.
2. לחלק מסעיפי כ"כ בפרק 44 שערים, ישנם סעיפים דומים או זהים גם בפרקים אחרים של ההזמנה/חוזה זה (חשמל פתוח שטח ועוד). מובהר בזאת כי מחירי פרק 44 הינם לעבודות אספקה של שערים וגדרות והעבודות הנלוות להם ואין הם מיועדים לשימוש בפרקים אחרים לדוגמה: בפרק 44 ישנם סעיפים למצעים וחפירה, מחיר היחידה בסעיפים אלו לא יישמש לעבודות פיתוח שטח ככול שתהנה בהזמנה, כנ"ל מחירי כבילה וכד'.
3. עיקר אופני המדידה המיוחדים של חוזה זה, נמצאים בגוף המפרט המיוחד 2ג, רובם תחת הכותרת "אופני מדידה" וחלקם כשורה או הערה הנלווית לפרק זה או אחר. מובהר בזאת שהספק מחויב לכל האמור במפרט, הן כחומר טכני והן כאופני מדידה או תכולות המחיר של ציוד חומרים עבודות וכד'. מובהר בזאת שהערה בגוף המפרט המיוחד לעיל, המדגישה שרכיב/פריט זה או אחר כלול במחיר הציוד, באה בכדי לחדד הנושא, אך אין לראות בכך כאילו רכיב/פריט אחר, אשר לידו לא נכתבה הערה זו, אינו נכלל במחיר הציוד.

4. מחירי היחידה המוצגים בסעיפי כתב הכמויות יחשבו ככוללים בין השאר את:

- 1) כל הנדרש במפרט המיוחד ובתוכניות המצורפות לרבות תכולות המחיר המופיעות בגוף המפרט ובאופני מדידה בפרק זה.
- 2) רכישת המוצר החדש, הוצאות היבוא, ההובלה, הביטוח והמיסוי עליו, והובלתו עד לאתר.
- 3) התקנת המוצר במקומו המיועד לרבות מנופים וסבלים במידת הצורך וחיבורו למערכות התשתית (הזנת חשמל, אוויר דחוס, צנרת, פיקוד, בקרה וכד').
- 4) כל החומרים (בכלל זה מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנכללים בעבודה ושאינם נכללים בה) והפחת שלהם. לרבות הוצאות בדיקתם ואחריות על תקינותם.
- 5) כל הוצאותיו של הספק להפעלה, כיוון, וויסות והרצת המתקן, הדרכת המזמין ונציגיו, ספרי מתקן.
- 6) כל הוצאותיו של הספק לאחריות על הציוד ועל ההתקנה, במשך תקופת האחריות.
- 7) על הספק לדאוג כי כל רכיבי המערכת יותקנו על פי כל התקנים המחייבים.

5. סעיפי פירוק כוללים:

- 1) פירוק ציוד קיים הכולל ביצוע כל הניתוקים הנדרשים ופינויו לאתר פסולת מוכר, או לאתר אחסנה של המזמין, לרבות משאיות, מנופים וסבלים הנדרשים לטובת הפירוק.
- 2) במידה שהמפקח יורה על כך שפריט או חלק זה או אחר לא יסולק על ידי הספק, אלא יישאר בידי המזמין, הספק לא יוכל להלין על כך. במקרה שכזה יוביל הספק את הפריט למקום עליו יורה המפקח, יגן על פריט זה (כיסוי וכד') ובכך יסתיים חלקו של הספק בנוגע לפריט מפורק זה.

6. במפרט ובכתב הכמויות מצוינים הפירוט והתכולה של כל סעיף. כהשלמה ודגשים מיוחדים יש לשים לב לנקודות הבאות:

- 1) כל הפריטים והאביזרים הנלווים לפריט המרכזי (שער מחסום וכד') המפורטים בתוכניות, במפרטי הציוד ובאופני המדידה הנלווים לציוד כלולים במחיר הציוד בכתב הכמויות. זאת גם אם קיים פירוט נפרד לחלק מהפריטים בכתב הכמויות.
- 2) עבודות הארקה לציוד שערים מחסומים וכד', לרבות כבילה מוליכים ומובילים, כלולים במחיר הציוד.

7. תיק מתקן ותוכניות AS MADE, תמיד נכלל במחיר הציוד/החומרים והעבודות אותם מספק הספק לא ישולם בניפרד בגין תיקי המיתקן לכל עבודה יגיש הספק 5 תיקי מיתקן.

8. כחלק בלתי נפרד מאופני המדידה של הציוד, מופיע המשפט "אפשרות להשתלבות עם עד 5 אביזרים אחרים" להלן הבהרה בנדון:

- 1) במערכת שערים נדרש שלוב של ציוד ואביזרי עזר על פי תפ"מ שהוגדר, לרבות התניות פעולה משולבת, בגין שליב של עד 5 רכיבים, לא ישולם לספק כל תוספת. **לדוגמה: בגין מחסום זרוע הכולל שני גלאי כביש ורמזור המשולבים לעבודה משותפת על פי תפ"מ שהוגדר, הינם 4 אביזרים משולבים.**
- 2) בגין שילובם לרבות התניה תהליכית בין ארבעת האביזרים, על הספק יהיה לבצע התאמות בלוח המחסום בבקרה ובבקר המפעיל את המחסום - בגין כך לא תשולם לספק כל תוספת כספית, מעבר למחיר החוזי של השער והאביזרים (במידה והם אינם נכללים במחיר המחסום).

9. **סימון ושילוט** - סימון ושילוט המתקנים כלול בין השאר במחיר הציוד והאביזרים אותם מספק הספק. להלן פירוט השילוט:

- 1) מובהר בזאת שהמפקח/מזמין שומר לעצמו את הזכות לבקש ולקבל כל שילוט וזאת ללא כול תשלום נוסף. כמו כן לבקשת המפקח יתקין הספק שלטי הזהרה, מחזירי אור, ובמקרים מיוחדים יצבע חלקים של מתקן בצבע גמר זרחני, כל זאת ללא כל תשלום נוסף. מחיר השילוט כלול במחיר הציוד והמתקנים אותם מספק הספק.
 - 2) סעיף כ"כ מספר 44.51.01.0101 שלט הזהרה "זהירות דוקרנים". למרות האמור לעיל, במידה שידרש הספק להתקין שלט זה או דומים לו, הכולל שלט פח, עמוד חפירה ביטון ועמידה בתקני חוזק ואחרים, בגין שלט זה ישולם לספק בניפרד.
- חלק בלתי נפרד ממחיר שלט זה יהיה אישור פרטי התקנה שלו ולאחר מכן אישור ביצוע, זאת על ידי קונסטרוקטור מטעם הספק ועל חשבונו.
- מובהר בזאת כי במידה שידרש הספק לספק ולהתקין שלט דומה, אך בעל כיתוב הזהרה או הנחיה אחר, התשלום לספק יהיה לפי סעיף זה, ללא כל תוספת כספית או אחרת.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

10. **תוכניות ייצור -** הקבלן נדרש להכין ולהציג תוכניות ייצור לשערים. התוכניות שנמסרו לו במסגרת הסכם מחירים זה נועדו לשם הנחיה וקביעת סטנדרטים כגון מידות, פרופילים, תצורה. תוכניות הביצוע יסתמכו על תוכניות ההסכם זה כבסיס ויהיו מפורטות ברמה של תוכניות עבודה. כל סוגיה השערים דורשים אישור התוכניות על ידי המפקח, אך אחריות הקבלן למוצר היא מוחלטת, גם לאחר אישור התוכניות. כמו כן על הקבלן להגיש לאישור חישובים לקביעת גודל מנוע. התאמת שערים לפתחים

באחריות הקבלן להתאים את מידות מפתח השערים למצב בשטח ולתוכניות ההתקנה.

בגין הכנת תוכניות ייצור והתאמת הציוד למקום ההתקנה, לא ישולם לקבלן בנפרד, כך שעליו לכלול זאת במחיר הציוד והחומרים אותם הוא מספק. בחלק המשערים/מחסומים, וכפי שהוגדר במפרט לעיל, יידרש הקבלן להעסיק מהנדס קונסטרוקטור לתיכנון ביסוס המתקן לביצוע פיקוח ולאשור ההתקנה בגמר הפרויקט. בגין דרישה זו לא ישולם לקבלן כול תוספת למחיר השער/מחסום, כל שעל הקבלן לכלול זאת במחיר הציוד והחומרים אותם הוא מספק.

פרק 50 – משטחי בטון

50.01 מרצפי בטון

א. יציקה

היציקה תבוצע בהתאם להוראות המובאות במהדורה האחרונה של המפרט הכללי למשטחי בטון בפרק 50, למעט רצפות עם ציפוי נגד שחיקה, שיבוצע על פי ההוראות בהמשך. הרצפה תוצק בשכבה אחת לכל עובייה. רמת הדיוק הנדרשת - טובה, לפי הגדרות סעיף 50.10.02 במפרט הכללי.

ב. יישור פני הבטון והחלקתו

יבוצעו כמפורט בסעיף 02.07.06 במפרט הכללי.

ג. רקמת פלדה

אם לא צוין אחרת בתכניות או בהוראות המתכנן/המפקח, תהיה רשת הפלדה מורכבת ממוטות בקוטר של 6.5 מ"מ עפ"י דרישות ת"י 380, (התקן הזה לא מתאים לכאן. התקן מדבר על אומים ואומים נגדיות, משושות מדויקות מפלדה. תבריק מאוחד גס). ממליץ לדבר גם עם יוחנן. צריך להיות תקן 4466 חלק 4 – פלדה לזיון בטון: רשתות מרותכות. משוכים במצב קר, מסודרים בצורת שתי וערב ומרותכים ריתוך התנגדותי בכל מקומות ההצטלבות. הרשתות תהיינה חדשות, ישרות, ללא חלודה וחופשיות מקליפת ערגול. לא יורשה שימוש ברשתות פלדה המסופקות בגלילים. יש להניח את הרשתות בחיפויים של לפחות 3 משבצות, ובתנאי נוסף שרוחב החיפויים לא יהיה בשום אופן קטן מ-30 ס"מ.

50.02 מרצפים/רצפות בטון עם ציפוי נגד שחיקה

כבסיס לשכבות נגד שחיקה, תוצק רצפת בטון.

סיווג המשטח יהיה 5א או 5ב כמוגדר בסעיף 50.01.05 של המפרט הכללי,

בהתאם להחלטות המזמין. הגמר יהיה חלק עם החדרה כאמור בסעיף 50.07.04

בהתאם לחומר שנבחר ובכפוף להנחיות היצרן.

מפלס רצפת המצע הנ"ל, יהיה נמוך מהמפלס הסופי בעובי שכבת השחיקה.

הביצוע יעשה בחלוקה עם מישקים, כולל ריטוט בויברטורים אורכיים, ויברטורי שטח, לקבלת בסיס מיושר ומפולס כנדרש.

שיטת היציקה בשתי שכבות

סוג הבטון ברצפת הבטון (הבסיס) ובשכבות השונות יתאים לדרישות סעיף 50.01.05,

בהתאם לסוג המשטח. לפני תחילת העבודה יש לאשר אצל המפקח את החומר נגד

השחיקה, אשר יהיה על פי המפורט בכתב הכמויות או ש"ע.

על פני הרצפה הטרייה תוצק שכבת שחיקה בעובי 10 מ"מ.

שיעור השחיקה לא יעלה על 1.5 מ"מ ב-440 סל"ד.

השכבה תיושר תוך שמירה על גובה המפלס הנדרש ותעובד בגמר הליקופטר, לקבלת

פני רצפה חלקים ומיושרים לחלוטין.

על הקבלן לבצע בדיקות מקדימות על ידי מעבדה מוסמכת לתערובת הבטון.

את הרצפה הגמורה יש לכסות ולהגן מפני נזקים עד לגמר עבודות הבנייה.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

גוון השכבה יעשה על ידי תוספת פיגמנט ויהיה עפ"י בחירת האדריכל והנחיות המפקח.

50.03 משטח בטון לאוהל

- א. משטח מבטון מזוין ב-30.
- היציקה תבוצע על גבי שכבת מצע מהודק לדרגה של 98% בעובי 20 ס"מ. יציקות כל המשטחים והעמודים המרכזיים יבוצעו בתבניות מתכת מדויקות שהוכנו במיוחד לצורך זה. סטייה מותרת ± 3 מ"מ לכל האלמנטים.
- ב. עיגון האוהל לקרקע יעשה באמצעות עוגני החדרה.

(1) עוגן החדרה

- עוגן ההחדרה לקרקע יהיה מסוג 68-DB-AG1 (למשך עבודה של 5 שנים לפחות) או ש"ע טכני. עקרון פעולת העוגן הינו:
- (א) **נעילה** - העוגן יוחדר לקרקע באמצעות מוט רב שימוש. ברגע שגוף העוגן מונח בעומק של עד 60-80 ס"מ יש להוציא המוט.
- (ב) **דחיסה/קונוס התנגדות** - ברגע שהעוגן ננעל, הוא חותך את הקרקע הדחוסה ודוחס את הקרקע במיכל לעוגן. עם דחיסת הקרקע נוצר קונוס הפוך של קרקע דחוסה.

(2) החדרת העוגן לקרקע

- יש להחדיר העוגן לעומק 50-60-80 ס"מ בתוך הקרקע בהתאמה לסוג הקרקע. נעילת העוגן תתבצע בעומק מינימלי של 50 ס"מ.
- יש להתאים זווית ההחדרה לזווית כבל עיגון האוהלים.
- החדרת העוגנים מבוצעת בשכבות מצע מהודקות, על הקבלן להחדיר העוגנים באמצעים מתאימים מכניים או ידניים.

(3) נעילת העוגן

- אורך המשיכה צריך להיות ארוך יותר מגוף העוגן.
- נעילת העוגן תתבצע בשיטה ידנית.
- הכוח הנדרש לנעילת העוגן הינו 890 ק"ג.

(4) ווקשירה

- ווקשירה יתאים לעוגן המוחדר 68-AB-AG1 או ש"ע טכני.
 - קוטר ציר הפלדה 6 מ"מ, אורך כללי של ווקשירה 140 מ"מ.
- ג. המשטח לאוהל יימדד כקומפלט לרבות הבטון, הזיון, החלקת המשטח בהליקופטר לרבות כל האביזרים לביצוע מושלם של המשטח עפ"י הפרטים והתוכניות. כן יכלול משטח האוהל גם 22 עוגני החדרה כנ"ל וכן את כל השרוולים, המובילים והאביזרים אשר מותקנים בתוך הבטון, כגון: שרוולים ומובילים לצנרת חשמל וסולר, בסיס לעמוד. ע"ע ומצעים ימדדו בנפרד.

50.04 משטח בטון חד – שכבתי בעובי 12 עד 15 ס"מ

עמוד 472 מתוך 491

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

על פי הטבלה בסעיף ה 50.01.05 בפרק 50 במפרט הכללי, סוג המשטח יהיה 2. (שכבה יחידה). סוג הבטון יהיה ב- 30.
גימור פני המשטח יהיה חלק רגיל. רמת הדיוק: טובה.
אם תידרש החלקה באמצעות מכונת יישור מסתובבת או גימור מחוספס (על ידי סירוק) תשולם תוספת כנקוב בסעיף המתאים בכתב הכמויות.

50.05 משטח בטון חד- שכבתי בעובי 20 ס"מ

על פי הטבלה בסעיף 50.01.05 בפרק 50 במפרט הכללי, סוג המשטח יהיה 3א (שכבה יחידה). סוג הבטון יהיה ב- 30.
עיבוד פני המשטח, גימור ורמת דיוק, כנקוב בסעיף הקודם במפרט מיוחד זה.

50.06 משטח בטון דו – שכבתי בעובי 20 ס"מ

על פי הטבלה בסעיף 50.01.05, סוג המשטח יהיה 4ב (שתי שכבות רצופות), כמתואר בסעיף 50.06.04
שכבת היסוד תהיה מבטון ב- 30 בעובי 15 ס"מ, שכבת הפנים תהיה מבטון ב- 50 בעובי 5 ס"מ עם אגרגט מיוחד: אולם שיעור השחיקה המירבי בשכבת הפנים יהיה 1.8 מ"מ לאחר 440 סיבובים. הביצוע כמפורט בסעיף 50.06.03.

באלמנטי עליה (עיבוי שפה טרפזית), שכבת היסוד תהיה מבטון ב- 30 בעובי משתנה כמתואר, ושכבת הפנים תהיה מבטון ב- 50 בעובי 5 ס"מ כמתואר. האלמנט יימדד בנפרד.
בפגושים כולל פלטת ביסוס הצמודה (כל שטח הפלטה בין הפגוש לתפר הקרוב) יהיה הבטון ב- 50 כמתואר, שיימדד בנפרד מהמשטח.
עיבוד פני המשטח, גימור ורמת דיוק, כאמור לעיל לגבי משטח חד שכבתי.

50.07 דרישות טכניות

שיעור השקיעה המדוד באתר באמצעות קונוס (מבחן חמיטה) לא יעלה על 6 ס"מ כמפורט.
תכולת האוויר הכלוא תהווה 8% - 3% מנפח הבטון. הבדיקות תהיינה בהתאם להוראות תקן אמריקאי ASTM – C – 231 ותבוצענה על דגימות המשמשות לבדיקת חוזק.

50.08 טפסות

בנוסף לאמור בסעיף 50.04.04, הטפסות למשטחים יהיו מפלדה במצב טוב ויתאימו לצורת המישקים. יש לנקות לפני השימוש במברשת מכנית ולמורחן בשמן טפסות ממין מאושר.
אם יורשה השימוש בטפסות עץ, הן תהיינה אטומות לחלוטין, עשויות מקרשים בעובי 2" לפחות, מהוקצעים בצד הבא במגע עם הבטון, וקבועות אל המצע, באופן שיש בו כדי להבטיח קשיחות מספקת להנחת דעתו של המפקח. במישקים

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

הקונסטרוקטיביים, אם משתמשים בתבניות עץ, יש לעשות תבנית שתיצור גומחה בדופן שדה יצוק שבה תוצק "שן" של שדה סמוך.
אין לפרק טפסות שדרך מושחל מוט מיתד לפני תום 3 ימים ממועד היציקה.
עם פירוק הטפסות אין להעמיס את קצה הרצפה שנוצקה, אלא כעבור 7 ימים ממועד היציקה.

50.09 יריעות פוליאטילן

בנוסף לאמור במפרט הכללי, היריעות יהיו רצועות בעובי 0.4 ס"מ ויונחו על התשתית, לפני שימת הבטון של שכבת היסוד.

50.10 מגיני מתכת לפגושי בטון מזויין

פגושי הבטון הנמצאים בקצוות משטחי הבטון ימוגנו בחזיתם, ראשם ושפות קצותיהם בהתאם לפירוט הבא:

- המגן יקבע בחלק העליון של חזית הפגוש ועל החלק הקדמי של גגות כמתואר בתכניות.
- המגן יהיה מפח מגולוון במידות וצורה כמתואר בתכניות, כאשר הוא חדש, מישורי ונקי מכל קליפות ערגול, חלודה וכדומה. בחלק הכפוף הפנימי יש לרתך עוגנים כמתואר בתכניות.
- העוגנים יהיו ממוטות פלדה בקוטר 16 מ"מ, באורך, צורה ומרווחים ביניהם כמתואר בתכניות. את חלק העוגן הבא במגע עם הפח יש לרתך בכל שטח המגע ביניהם, כאשר התוצר הסופי ישביע את רצון המפקח ויענה לדרישות המפקח הכללי.
- יש לקבוע את המגן בתוך התבנית לפני יציקת הבטון ולקשור את העוגנים לפלדת זיון הפגוש כך שהמגן יהיה קשיח ומחוזק באופן שיבטיח אי תזוזה בשעת יציקת הפגוש.

50.11 מגיני שפות מזוינתים

במקביל למגן פח מגולוון, ייקבעו בצידי הפגוש מגיני צד במידות, צורה ובמקום כמתואר בתכניות. המגינים יהיו עשויים מזוינת פלדה מגולוונים במידות וצורה כמתואר בתכניות. בחלק הכפוף הפנימי יש לרתך עוגן עשוי ממוט פלדה בקוטר 12 מ"מ, באורך, צורה ומרווחים כמתואר בתכניות, כאשר דרישות ריתוך העוגן וקביעת המגן בתבניות יהיו כמפורט לעיל.
בתום היציקה ופירוק התבניות, ינוקה המגן מכל לכלוך, פסולת ושאריות בטון, וייצבע בשתי שכבות צבע יסוד ושתי שכבות צבע סינטי.
המחיר יכלול את כל האמור לעיל.

50.12 גמר מחוספס (סירוק) למשטח בטון

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

עיבוד פני משטח הבטון בגמר מחוספס של "הברשת מטאטא" על ידי שימוש במברשת מיוחדת למטרה זו. בקצוות המשטח על פני המשטח ועל חתך העובי שלו ומשני הצדדים של תפרי ההתכווצות, יבוצעו פאזות חלקיות ברוחב של 5 ס"מ בעזרת מכשיר מיוחד. סוג המברשת יאושר על ידי המתכנן לפני הביצוע.
עבור גמר כנ"ל ישולם בנפרד.

50.13 חידוש רצפת בטון

א. כללי

חידוש רצפת בטון תעשה כמתואר להלן.

ב. שלבי הביצוע

1. לפני ביצוע עבודות הקרצוף יש לסמן את אזור הקרצוף על ידי ניסור בקו ישר לעומק כ-2 ס"מ.
2. קרצוף הרצפה הקיימת לעומק $2 \div 2 \frac{1}{2}$ ס"מ. הקרצוף יבוצע באמצעות מכרסמת בטון.
3. סילוק החומר המקורץ וניקוי במברשות ומים לניקוי המשטח המיועד ליציקה לכלוך ואבק.
4. החדרת קוצים לרצפת הבטון הקיים במשבצות 60*60 ס"מ.
5. הרכבת הפרופילים בהיקף הרצפה וקשירת זיון הרצפה.
6. מריחת דבק בטון המיועד לתערובות צמנטיות להדבקה בתנאים קשים. בעל עמידות גבוהה בפני מי ים וחומרים אגרסיביים. היישום לפי הנחיות היצרן.
7. יציקת רצפת בטון ב-30 בעובי 5 ס"מ עם אגרגט העומד בשחיקה של $1 \frac{1}{2}$ מ"מ ב-440 סל"ד. כמו כן יש להוסיף לתערובת פיגמנט בגוון ירוק מאושר על ידי היזם.
8. עיבוד פני הרצפה יבוצע בהחלקה בהליקופטר. וכן תבוצע אשפזה משופרת לבטון בשיטת CURING COMPOUND.

ג. רמת הדיוק

רמת הדיוק הנדרשת במפלס ובמישוריות תהיה מיוחדת כמפורט במפרט הכללי
סעיפים 50.10.02, 50.10.03.

50.14 החלפת קטעי משטחי בטון ושיפוץ דפנות של תעלות בטון

א. כללי

סוג הבטון לתיקון דפנות תעלות יהיה ב-50 ובמשטחי בטון 15 ס"מ תחתונים ב-30 והשכבה העליונה ב-50. (יותר לקבלן לצקת בשני שלבים כנ"ל – ב-50), כאשר 10 מ"מ העליונים מהווים שכבת שחיקה.

ב. דפנות התעלה

יש לחסום את התעלה מעבר לקטע המיוחד לשיפוץ, כך שבזמן העבודה תימנע העברת מים ו/או נוזלים ו/או לכלוך בקטע המיועד לעבודה.
תיקון דפנות תעלה יכול: פירוק זוויתנים קיימים, סיתות עד 30 ס"מ בדופן עד למצב של בטון בריא וזאת מבלי לפגוע בפלדת הזיון, השלמת זיון וזוויתנים לפי התוכנית והשלמת יציקה.

ג. משטחי בטון, הכנות

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

1. קו הניסור יסומן מראש ויהווה את גבול שטח המיסעה שנפסלה ומיועדת לפרוק סילוק ויציקה מחדש. קו זה יהיה מקביל לגבול התעלה באזורים שהעבודה מתבצעת לאורך קטעי התעלות.
2. במקומות אחרים יהיה גבול שטח העבודה מלבני עם צלעות ישרות זוית במקומות שיסומנו מראש.
3. קווי הניסור יהיו בקווים ישרים והניסור יהיה בניצב למישור האופקי של המשטח.
4. חיבור משטח בטון קיים לחדש לאורך קו הניסור יעשה על ידי קוצי UPAT בקוטר 14 מ"מ, ובתוספת מריחת חומר על חתך הבטון הקיים. החומר יהיה בעל תכונות שיפור הדבקות בטון קיים לחדש, כדוגמת ARDEX ADILATEX של חברת כרמית או ש"ע.

ד. משטחי בטון

לפני יציקת הבטון יש לטפל בפני בסיס באמצעות הרטבה, ריסוס באמולסיה ביטומנית, או כיסוי ביריעות, כנדרש במסמכי החוזה.

אם לא נדרש ציפוי יסוד ביטומני או כיסוי ביריעות להפרדת הבסיס מהמשטח, יהיה המשטח המהודק לח, אולם ללא עודף מים, בזמן היציקה. במידת הצורך יש להרטיב את הבסיס עם התקדמות היציקה, כך שהבטון יושם תמיד על בסיס לח.

יש להבטיח לפני התחלת היציקה שאין על פני השטח מקומות רכים או בוציים. סיווג המשטח ועבודות יציקה נלוות במשטחים, יבוצעו לפי סוג 5ב בטבלה שבסעיף 50.01.05 שבמפרט הכללי.

ה. אופן היציקה

יציקת משטחי הבטון תבוצע בשיטת שתי השכבות כמפורט לעיל.

50.15 חידוש תפרים

במקומות שיסומנו מראש תתבצע עבודות חידוש תפרים לפי הפרטים ולפי הדרישות כדלקמן:

1. הוצאת חומר התפר הקיים עד לעומק של 5.0 ס"מ לפחות.
 2. ניקוי צידי התפר עד קבלת פני בטון נקיים לחלוטין, כולל החדרת דיסק תפרים ברוחב 2 ס"מ או ברוחב 2.2 ס"מ.
 3. החדרת פרופיל גיבוי מפוליאטילן מוקף בקוטר של 25 מ"מ (ובכל מקרה גדול ב-5 מ"מ מרוחב התפר).
- חומר איטום תפרים בעל חוזק הדבקות גבוה לבטון ועמיד בפני חומצות, דלקים ושמן

50.16 מוספים

הקבלן רשאי להשתמש במוספים כימיים לשינוי תכונות מסוימות של הבטון הטרי, או הרשוי, בתנאי שהם עומדים בדרישות ת"י 896. התוסף הנבחר והיישום באישור המפקח.

50.17 אופני מדידה מיוחדים

עמוד 476 מתוך 491

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- (1) אם לא צוין אחרת במפרט המיוחד, פלדת הזיון תימדד בנפרד ותשולם על פי הסעיף המתאים בכתב הכמויות.
- (2) בכל מקום שבו נדרש קיטום שפת בטון, למשל- בתפרים, בקצוות אלמנטים וכו', הקיטום כלול במחיר העבודה.

פרק 57 – קווי מים ביוב ותיעול

57.01 עבודות חפירה

במסגרת הנחת קווי מים וביוב על הקבלן יהיה לבצע חפירה/חציבה בכל סוגי הקרקע. עומק החפירה יהיה גדול ב- 10 ס"מ לפחות מהגובה המתוכנן של תחתית הצינור כל צינורות המים או הביוב המותקנים בקרקע יהיו עטופים בשכבת חול כדלקמן: 10 ס"מ מתחת לצינור ו- 20 ס"מ מעל לכל רוחב התעלה. בעת חציבה בסלע יש להרחיק את שברי הסלעים ולאחר ריפוד חול לצנרת - יש לבצע מילוי חוזר בקרקע מובררת ללא אבנים. המילוי החוזר לאחר הנחת הצינור יבוצע בשני שלבים כמופיע בסעיף 57.016 של המפרט הכללי, כאשר השלב הראשון ממחצית גובה הצינור ועד 20 ס"מ מעל גב הצינור יהיה מחול ים נקי. החול לריפוד יהיה חול אינרטי שלא יכיל יותר מ- 0.007% סולפטים ולא יותר מ- 0.005% כלורידים.

57.02 צנרת מים מחוץ למבנה

צינורות פלדה

קווי אספקת מים לצריכה וכיבוי אש טמונים בקרקע בעומק עד 1.5 מ' בקוטר 3" ומעלה יהיו צינורות פלדה מגולוונים ללא תפר, ויעמדו בדרישות ת"י 593, "סקדיוול 40 או צינורות שחורים בעובי דופן כמצוין בכתב כמויות עם ציפוי מלט פנימי. הצינורות יהיו עטופים מבחוץ בסרט פוליאאתילן תלת שכבתי חרושתי. צינורות טמונים מתחת לכבישים בעומק פחות מ- 1.20 מ' יקבלו עטיפה חיצונית נוספת על ידי בטון שיוצק מסביבם. הצינורות בקוטר 3" ומעלה יהיו עם פעמון קצר ומחוברים באמצעות ריתוך. תיקון עטיפה חיצונית שנפגעה בהובלה ו/או השלמת העטיפה לאביזרים, ספחים וחבורי ריתוך - יעשה בשלבים לפי הנחיות והמלצות של יצרן הצנרת. על המבצע להביא תוצאות בדיקה של מכשיר הולי – דיטקטור לגבי תקינות הבידוד. צנרת בקטרים הנ"ל מעל הקרקע תהיה כמפורט לעיל אך במקום עטיפה חיצונית, הצנרת תהיה צבועה חרושתית. כל הקשתות, ההסתעפויות והאביזרים של צנרת זו יהיו חרושתיים, מוצר מוגמר של בית חרושת מצופים ציפוי פנימי של מלט. הספחים וחבורי ריתוך יקבלו עטיפה חיצונית באתר העבודה בהתאם להנחיות היצרן ובחומרים המתאימים מבית יצרן הצנרת. במידת האפשר ישתמש הקבלן בספחים חרושתיים עטופים מראש. במסגרת ביצוע העבודה יזמין הקבלן על חשבונו את שרות השדה של יצרן הצנרת לפחות פעמיים במהלך ביצוע העבודה. מועד הגעת שרות השדה יתואם עם המפקח. בתום כל סיור שרות השדה, ימציא שרות השדה דו"ח למפקח. הקבלן לא יחויב בהפעלת שרות השדה כאשר אורך צנרת בהזמנה אחת יהיה פחות מ- 50 מ'. צינורות מים בקטרים בין 2" – 1" טמונים בקרקע יהיו מצינורות פלדה מגולוונת ללא תפר "סקדיוול 40" ויעמדו בדרישות ת"י 593. הצינורות יהיו עם עטיפה חיצונית חרושתית סרט פוליאאתילן תלת שכבתי. צינורות טמונים מתחת לכבישים בעומק פחות מ- 1.20 מ' יקבלו עטיפה חיצונית נוספת על ידי בטון שיוצק מסביבם. הצינורות בקוטרים 1" – 2"

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

יהיו מחוברים על ידי הברגה. הברגים והאומים לחיבורים של המגופים, האוגנים והאבזורים השונים, יהיו מגולוונים והאטמים לאוגנים יהיו מסוג "קלינגריט".

1. טיב הצינור:

הצינורות יהיו חדשים וחסרי כל פגמים וליקויים ויתאימו לדרישות התקן הישראלי העדכני.

2. הנחת הקו:

הנחת הקו תעשה ברציפות מקסימלית והפסקות תאושרנה רק במקומות שיש להרכיב אבזורים ומתאימות בקו או במקרה שהטופוגרפיה לא מאפשרת רציפות. ציפוי מבפנים. הורדת הצינורות לתעלה מעשה על ידי כלי מתאים כדי למנוע כיפוף ופיצוץ הבטון כאשר אין לקבלן כלים מתאימים להורדה יעשה הריתוך בתוך התעלה ובאישורו של המפקח.

במקומות שיש להרכיב אבזורים, מתאימות, או לעשות ריתוכי ראש, יש להרחיב את התעלה לשם יצירת מרחב עבודה נוח. לאחר יום עבודה, יש לסתום את קצוות הצינורות על ידי ריתוך מכסה או על ידי מכסה מכני מתברג.

3. ריתוך צנרת - כללי:

אסור לקבלן למסור את עבודות הריתוך לקבלן משנה בלי אישורו של המפקח. כמו כן, לא יעבדו הרתכים בקבלנות אלא בעבודה יומית בלבד. כמו כן, יעבוד כל רתך עם מכונת ריתוך נפרדת. אין להשתמש באלקטרודות שניזוקו או באלקטרודות רטובות.

4. פיקוח ובדיקת טיב הריתוכים:

המפקח יהיה רשאי לדרוש מהקבלן לבצע צילומי רנטגן עד 50% מראשי הריתוך. צילומי הרנטגן יוזמנו ויתואמו על ידי הקבלן ועל חשבונו ולא ישולם בעבורם בנפרד.

באותם קטעים שהמפקח יראה זאת לנחוץ יורה לקבלן לבצע צילומי רנטגן של הריתוכים, כדי לבדוק את הטיב הריתוך, שלמות קצה הבטון וגודל המרווח ואחידותו בהיקף הצינור.

כמו כן רשאי המפקח, לבדוק ולחצות קטעים לשניים, כך שניתן יהיה לראות את הקצוות הבטון, מרווח ההכנסה וכמות המילוי, ו/או להסיר הדרגתית שכבות של הריתוך באמצעות מכשיר "ארקייר" עד לשורש הריתוך. כל הבדיקות תהינה בכיפוף למפורט בפרוגרמה לבדיקות ובתיאום ובפיקוח שרות שדה של היצרן ועל החשבון הקבלן.

צילומי רנטגן נוספים לכמות הנ"ל ישולמו על ידי הקבלן כדלקמן: במקרה שהתוצאה הייתה שלילית יחול התשלום על הקבלן, במקרה שתוצאות הבדיקות הנוספות יהיו חיוביות (בתנאי שאינן בדיקה חוזרת) יוחזר התשלום לקבלן.

הפגמים העלולים להיגרם בשעת הריתוך ושאר יש לתקנם, נחלקים לארבעה סוגים:

1. חוסר חדירה.

2. קעקוע.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

3. בועות גז.

4. מובלעות סיגים.

מכל ארבעת הפגמים הללו, הגרוע ביניהם הוא חוסר חדירה, שהוא מותר רק באם כל פגם בודד לא יעלה על 25 מ"מ או אם סה"כ אורך הפגמים בתפר של 30 ס"מ לא יעלה על 25 מ"מ.

בכל שאר המקרים יש לחתוך את התפר ולעשותו מחדש.

סדקים בתפר אינם מותרים כלל.

באשר לשאר המקרים של בועות גז, מובלעות סיגים וקעקוע, יש לתקן בכל מקרה לפי הוראות המפקח ובהתאם להנחיותיו.

5. בידוד הצינורות:

בידוד ראשי הצינורות והתפרים יבוצע כמפורט במפרטי בתי החרושת לצינורות, הכל בהתאם לסוג הציפוי הנדרש.

תיקוני העטיפה לא יתקבלו ללא אישור תקינות של שירות השדה של יצרן הצינורות או של מעבדה מאושרת.

רק לאחר גמר ואישור התיקונים הנ"ל תינתן הוראה על ידי המפקח לכסות את הצינורות בכיסוי ראשוני.

יש לוודא ולהזמין את שירות השדה יומיים לפחות לפני המועד המתוכנן לכיסוי. הקבלן יעשה את כל הסידורים הדרושים לביצוע הבדיקה, לרבות ביצוע התיקונים החוזרים על חשבונו.

צינורות פלדה

צינורות מים קרים חיצוניים טמונים בקרקע בקטרים מ-50 מ"מ ומעלה יהיו אך ורק צינורות פוליאתילן מצולב "פקסגול" מוגן UV (שחור) דרג 16 (SDR 11) ובקטרים עד 40 מ"מ – דרג 24.

חיבור הצינורות מתבצע על ידי ריתוך "ELECTROFUSION" באמצעות אביזרים שאושרו על ידי היצרן ובהתאם להמלצותיו.

החיבור יתבצע על ידי קבלן מורשה.

אביזרים יהיו מאותו מין וסוג כמו הצינורות עצמם, הם יהיו חרושתיים, לא יורשה לייצר ספחים ואביזרים באתר.

הנחת הצינורות תתבצע לפי מפרט היצרן "הוראות התקנה תת קרקעית של צנרת "פקסגול" " ותחת פיקוח שרות השדה של היצרן.

57.03 מערכת ביוב חיצונית

צנרת ביוב חיצונית:

1. צינורות ביוב מונחים באדמה יהיו צינורות מפוליוויניל כלורי קשיח, מיועדים לביוב עם חיבור שקע-תקע, לפי ת"י 884 חלק 1 עם טבעת איטום. התקנת צינורות לפי ת"י ובהתאם להוראות היצרן.
2. הצינורות יחוברו לתא ביקורת בעזרת אטמים מתאימים כדוגמת "איטוביב" המסופק על ידי "וולפמן". הכל לפי הוראות היצרן.
3. צינורות וטבעות איטום יישמרו במקום מוצל ומוגן.
4. בדיקה הידראולית לגילוי נזילות ודליפות, תהיה בהתאם למפרט כללי ולהל"ת.
5. צינורות ביוב מונחים בקרקע בעומק פחות מ-110 ס"מ יקבלו הגנה על ידי עטיפת חול בעובי 15 ס"מ מסביב לצינור.
6. צינורות ביוב בקרקע בשיפוע העולה מעל 10% יהיו צינורות פלדה שחורה מרוכנת בעובי דופן "5/32" עם ציפוי מלט אלומינה פנימי לביוב ועטיפה חיצונית חרושתית בסרטי פלסטיק בעובי 1000 מיקרון או עטיפה פוליאיתילן תלת שכבתית כדוגמת "APC-3" חרושתית תוצרת "אברות" או ש"ע מאושר.
7. בחיבורי ביוב למגרשים בתחום קיר תומך, כאשר הפרש הגובה בין מפלס הביוב ומפלס המגרש עולים מעל 1.5 מ', יורכבו מפלים מצינורות פלדה כפי שמתואר בסעיף 6 לעיל, עם פתחי ביקורת וגושי תמיכה מבטון בשיפוע תואם שיפוע מסלע או בתור קיר תומך. הכל לפי פרט סטנדרטי המצורף.

תאי ביקורת לביוב:

1. התאים יהיו מחוליות גליליות ותקרות טרומיות. החוליות תהיינה בהתאם לדרישות ת"י 658 בעלות שקע-תקע עם סתימת חריצים מפנים ומבחוץ אחרי הרכבתם בטיט צמנט נקי.
2. התקרות והמכסים לתאים יהיו טרומיים, לעומס של 12.5 טון לפי ת"י 489 בכבישים ובמקומות המסומנים בתוכניות יותקנו מכסים ותקרות לעומס 40 טון. פני המכסים יותאמו בדיוקנות לרום הסופי הקיים או המתוכנן של פני האספלט בכביש, מדרכה או שביל. בשטחים פתוחים יובלטו המכסים מפני הקרקע הסופיים ב-20 ס"מ.
3. תאי ביקורת יצוקים בשטח יוצקו תוך שימוש בתבניות מתאימות. סוג הבטון יהיה ב-20.
4. בתאים שעומקם עולה על 1.0 מ', יינתנו שלבי ירידה תקינים. השלבים ינותקו בשתי עמודות אנכיות לסירוגין, המרווחים האנכיים בין השלבים, בכל אחד משתי העמודות, לא יגדלו מ-70 ס"מ. השלבים יהיו חרושתיים – מיוצרים עם החוליות.
5. לתאי ביקורת בקוטר 100 מ"מ ומעלה יורכבו חוליות עליונות קוניות.
6. כל הפתחים עבור חיבורי צנרת ביוב לתא ביקורת יעשו במפעל לפי הזמנה מוקדמת. לא יתקבלו חציבות פתחים בשטח בתוך חוליות טרומיות.
7. כל חלקי המתכת המושקעים בבטון – בקטעיהם הגלויים כגון מסגרות ושלבי ירידה מברזל יציקה, ייצבעו בשתי שכבות לכה ביטומנית (לאחר ניקויים היסודי מלכלוך וכתמי שמן).

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

8. בכל מקום שבו הפרש גובה כניסת צנרת ביוב לתא ביקורת לבין יציאתה יעלה על 40 ס"מ, יותקן מפל חיצוני לפי מפרט סטנדרטי
9. חוליות בטון טרומיות יחוברו בינם ובין עצמם בעזרת אטמי "איטופלסט", ספק "וולפמן" או ש"ע מאושר על ידי המהנדס והמפקח.
10. באזור גיטון יהיו התאים בגובה 10 ס"מ מעל פני הקרקע הסופיים, או לפי הנחיות אדריכל הפיתוח או המפקח.
11. תאים במשטח אספלט יבוצעו עם תקרה 20 ס"מ מתחת האספלט כאשר רק הפקק ומסגרת המתכת שלו יהיו בגובה פני האספלט.
12. תאים במשטח גרנוליטי יהיו כנ"ל אך עם חומר זהה למשטח, יצוק בתוך הפקק עם מסגרת תואמת.
13. תאים במשטח מרוצף יבוצעו עם תקרה 20 ס"מ מתחת המשטח עם מכסה עליון עשוי מיצקת ברזל הכולל מסגרת מרובעת 60X60 ס"מ ופקק מרובע עם מכסה להנחת אבני הריצוף בתוכו. המכסה כדוגמת דגם "כרמל 66" תוצרת וולפמן.

עבודות עפר

1. עומק התעלה החפורה יהיה כ-10 ס"מ מתחת לתחתית הסופית של הצינור. התחתית תיושר ותעובד לפי השיפוע הנדרש. במידה ותיחפר חפירה נוספת מעל המצוין לעיל, תרופד בחול יבש ונקי מאבנים ומחומרים אורגניים וקורוזיביים לכל רוחב התעלה.
2. בעת הנחת הצינורות, תמולא התעלה לכל רוחבה עד למחצית גובה הצינור, בחול יבש ונקי כפי שהוגדר לעיל, תוך הקפדה על ביצוע הידוק. המילוי וההידוק יבוצעו בעת ובעונה אחת בצורה סימטרית משני צידי הצינור ויבטיחו יציבות אופקית ואנכית שלו.
3. מילוי המוחזר לקווים יבוצע בשלושה שלבים:
-שלב א' מילוי ממחצית גובה הצינור ועד 20 ס"מ מעל גובה הצינור, בחול נקי זהה לחומר התושבת כפי שהוגדר לעיל עם הידוק באמצעות התזת מים.
-שלב ב' מילוי, מגובה 20 ס"מ מעל גב הצינור ועד ל-70 ס"מ מעל גב הצינור, האדמה נקיה מחומרים אורגניים ופסולת שלט מכילה רגבים ואבנים בגודל העולה על 7 ס"מ, המילוי בשלב זה יבוצע בשתי שכבות, כל שכבה תורטב ותהודק במהדקי יד מכניים.
-שלב ג' מילוי, עד לגובה הנדרש, בחומר החפור. המילוי בשלב זה יבוצע בשכבות שעוביהן 20 ס"מ לאחר ההידוק תוך הרטבה בשיעור הנדרש. ההידוק יבוצע על ידי מעבר כלים מכניים בצורה אחידה לכל רוחב התעלה.
5. מילוי מוחזר לתאי בקרה ומתקנים למיניהם, יבוצע בשכבות שעוביין אינו עולה על 25 ס"מ כמפורט לגבי מילוי שלב ב' דלעיל.
6. בשטחי סלילה (שבילים, מדרכות, מיסעות, כבישים וכיו"ב) ייעשה כל המילוי כמוגדר בסעיף 57032 במפרט הכללי.
7. עודפי קרקע שייכים לנותן העבודה ויובלו, באם יידרש הדבר, למקום שורה לקבלן על ידי המהנדס. עודפי קרקע כנ"ל יפוזרו כמילוי בשטח, יישרו ויהודקו באמצעות כלים מכניים. המחיר למ"ק הובלה וסילוק עודפי האדמה יהיה כמפורט בהתאם למרחק ההובלה ויכלול גם את ההעמסה, הפריקה, הפיזור, היישור וההידוק של האדמה העודפת. עודפי האדמה ימדדו נטו תיאורטית בהתאם לחתך הרוחבי של התעלה, נפח

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

הצינור או המבנים התת-קרקעיים שנבנו.

בחישוב הכמויות הרוחב התחתון של התעלה יהיה בהתאם.

עבודות תיקון כבישים עם ציפוי אספלט

במידה והרכבת מים וביוב תתבצע בתווי כבישים קיימים, יש להשלים אספלט לפי סדר הבא :

א. ריסוס תשתית בביטומן MCO 80/100 בכמות של 1 ק"ג/מ"ר.

ב. שכבה מקשרת מבטון גס בעובי של לפחות 5 ס"מ.

ג. ריסוס בביטומן כנ"ל 80/100 בכמות של 0.4 ק"ג/מ"ר.

ד. שכבה נושאת מבטון אספלט דק בעובי של לפחות 3 ס"מ.

לאחר הכיסוי בכל שלב יש לכבש את תיקון הסלילה במכש מתאים. בכל שלב תושאר כמות עודפת של בטון אספלט מתאים למילוי השקערוריות עקב שקיעת המילוי או תנועת כלי רכב. המסעה תתוקן ותיכבש על ידי הקבלן והקבלן יהיה אחראי בכל מקרה עבור כל שקיעות כנ"ל שיווצרו בגלל חוסר הידוק מספיק של המילוי בתעלה, או שיטת ציפוי לא נכונה.

המחיר לתיקון וציפוי אספלט במקומות הפריצה יהיה למטר רבוע (הכל בהתאם למפורט) לפי הרוחב העליון שבוצע בפועל. המחיר כולל את כל העבודות, האמצעים, המכשירים והסידורים הדרושים כנ"ל לביצוע נכון וטוב של העבודה, למעט החלפת האדמה למילוי התעלה במידה וידרש, שעבורה ישולם בנפרד. לא תשולם כל תוספת שהיא לקבלן עבור רוחב גדול שנגרם עקב אי נקיטת אמצעים מתאימים ודרושים וכן עקב שקיעות.

בדיקת צנרת ביוב על ידי צילום וידאו

בגמר ביצוע עבודות ביוב, הקבלן יבצע צילומי וידאו לאורך כל קווי הביוב. צילום וידאו יתבצע על ידי חברה שהוסמכה בעבודות מסוג זה ובפיקוח המפקח מטעם המזמין. בגמר עבודות צילום, יימסרו לידי המפקח דו"ח בדיקת צילומים מפורט, 31- קומפליט קלטות וידאו. מחיר צילום וידאו, הכנת דו"ח בדיקה וקלטות נכלל במחיר עבודות ביוב. הזמנת עבודת צילום פנים הצינורות תיעשה על ידי המשרד. קיזוז עלות הבדיקה וכל הנדרש לה, יבוצע מחשבון הקבלן.

57.04 צנרת ביוב

א) צנרת פלדה לביוב תהיה עם ציפוי מלט פנימי בתוספת "רב אלומינה" עם פעמון קצר לריתוך. חיבור הצנרת יהיה על ידי ריתוך. צינורות פלדה להנחה בתוך הקרקע יהיו עם עטיפה פלסטית חיצונית חרושתית. צנרת להנחה גלויה תהיה צבועה חרושתית ותונח על אדני בטון.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

(ב) **צנרת פלסטית לביוב** מחוץ למבנים תהיה מ-פי . וי . סי קשיח טיפוס "עבה" או שו"ע לפי ת"י 884. עובי דופן של הצינורות יהיה מדרג 6. האוטמים יהיו לפי ת"י 1124.

צנרות תתאיים לת"י 884 עם מחברי צינורות מסוג פעמון מונוליטי. אורך כל צינור לא יעלה על 2.0 מ' אלא אם המתכנן יאשר אורך של 3.0 מ'. האביזרים יהיו מותאמים לצנרת.

57.05 בור רקב

בורות רקב יהיו מבטון מזוין לפי תכנית סטנדרטית או טרומי מבטון מזוין לפי תכנית סטנדרטית או מחומר פלסטי כדוגמת דגם וחומר הבור ייקבע על ידי המתכנן. עבודות בניה של בור רקב מבטון מזוין יכללו חפירה/חציבה בכל סוגי הקרקע, טיח פנים עם תוסף רב אלומינה, אביזר הסתעפות בצנרת כניסה והיציאה מהבור, מספר פתחי כניסה לניקוי כולל מכסים לעומס 12.5 טון בהתאם לתכנית. התקנת בור רקב מחומר פלסטי תכלול עטיפת חול ועיגון הבור בהתאם להנחיות היצרן.

57.06 בור סופג

היות ועל פי החוק אין לסלק שפכים באמצעות בורות סופגים הם יבוצעו אך ורק באישור חריג של המפקח ולאחר אישור מחלקת הנדסה

57.07 מפריד שומן

מפרידי שומן יהיו מבטון מזוין לפי תכנית סטנדרטית או טרומי מבטון מזוין לפי תכנית סטנדרטית או מחומר פלסטי כדוגמת חופית". דגם וחומר המפריד יקבע על ידי המתכנן. עבודות בניה של מפריד שומן מבטון מזוין יכללו חפירה/חציבה בכל סוגי הקרקע, טיח פנים עם תוסף רב אלומינה, אביזר הסתעפות בצנרת כניסה והיציאה מהבור, מספר פתחי כניסה לניקוי המפריד כולל מכסים לעומס 12.5 טון בהתאם לתכנית. התקנת מפריד שומן מחומר פלסטי תכלול עטיפת חול ועיגון המפריד בהתאם להנחיות היצרן.

57.08 אביזרי צנרת והרכבתם:

הוראות כלליות:

אביזרי צנרת יותקנו בצורה שתאפשר פירוק חלקי או מלא כנדרש של האביזר ללא גרימת הפרעה לרשתות, לצורך טיפול, החלפת חלקים ו/או החלפה מלאה של האביזר. למטרה זו ישמשו בהתאם למקרה, רקורדים קוניים כבדים, כבדים, טבעות נחושת, חצאי רקורדים, אוגנים ואוגנים נגדים, ספחים מאוגנים וכו'. אביזרי הצנרת יהיו בהתאם לדרישות מפרט טכני להלן וכתבי כמויות וחובריהם יתאימו לחיבורי הצנרת. האביזרים יותאמו לתפקידי הרשתות אותן הם משרתים, ויכללו סימון הכולל נתונים אלה על גוף האביזר.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

לאטימה בין אוגנים יש להשתמש אך ורק באטם אחד אשר יהיה בצורת טבעת שקוטרה הפנימי זהה לקוטר הצינורות והקוטר החיצוני מגיע עד לברגים. מחברים מכניים יורכבו עם או בלי עוגנים, תלוי באם הצינור טמון באדמה או מחוצה לה. הרכבת המגופים תעשה בצורה כזו שהמגוף יהיה תמוך על הקרקע על תמיכת בטון או צינור ולא על צינורות משני קצותיו. ניתוק קווי מים בצמתים יתבצע על ידי מגופי ניתוק עליים מורכבים על גשר בנוי מצינורות פלדה, כוללים בתוכם גושי בטון במידות 40/40/40 ס"מ באזורי כניסה ויציאת צנרת מהאדמה, משחרר אוויר אוטומטי. במידת הצורך יותקנו גם ברזי שריפה עיליים הכל לפי פרטים סטנדרטיים.

1. מגופים:

כל המגופים שישופקו על ידי קבלן יענו לדרישות התקן הישראלי ISO או תקן DIN. המגופים שישופקו יהיו מסוגים שונים: מגופי טריז מגופרים, מגופי פרפר ומגופים כדוריים, וכו'. המגופים יתאימו ללחצי העבודה 16 אטמ' אם לא צוין אחרת, ויהיו חלק בלתי נפרד בבדיקת הלחץ שתיערך למערכת. הקבלן יספק למפקח דגמים מכל סוג מגוף שמפורט בכתב הכמויות ודגמים נוספים אשר ברצונו להציע כתחליפים. לאחר בדיקת הדגמים - יחליט המפקח איזה מגופים ו/או שסתומים יורכבו במערכת.

2. מגופי טריז:

מגופי ניתוק ראשיים "3 ומעלה יהיו מטיפוס טריז ("שער") עם ציפוי אמייל תוצרת "רפאל" דגם TRL או TRS או ש"ע מאושר, מחוברים באוגנים עם אוגנים נגדיים. לכל מגוף יורכב דרסר וחזזוק לדרסר עם 4 מוטות תיקני.

3. מגופים כדוריים:

מגופי ניתוק משניים בקוטרים "12 – 2" יהיו מגופים כדוריים עם מעבר מלא וידית מתכת ארוכה תוצרת "שגיב" או ש"ע מאושר על ידי המפקח. אחרי כל מגוף יורכב רקורד קוני חרוט מפלדה.

4. רקורדים ואוגנים

אחרי כל שסתום הברגה בכוון הזרימה ובחיבור למכשיר יש להרכיב רקורד. האוגנים והרקורדים יורכבו כך שתהיה אפשרות גישה וטיפול נוחים. האטמים לאוגנים יהיו למים קרים וחמים יחתכו ויורכבו כך שלא יבלטו לתוך הצינור ולא מחוץ לאוגן.

את ההברגות של הרקורדים ושל הברגים יש למרוח במשחת גרפיט-שמן (למתן אפשרות פרוק אחרי מספר שנים).

5. שסתומי אויר:

שסתומי האוויר יהיו משני סוגים אוטומטי ומשולב (אוטומטי וקינטי) בהתאם למפרטי מכון התקנים

שסתומי האוויר האוטומטיים יהיו בקוטר "3/4 ו-1". שסתום אויר בקוטר "3/4 ללחץ עבודה 16 בר מפלסטיק דוגמת טיפוס "שגיב" תוצרת א.ר.י. או שווה ערך מאושר. שסתומי אויר אוטומטיים קוטר "1 ללחץ עבודה 25 בר או 40 בר יהיו מפלדה מצופים באפוקסי או פוליאסטר קלוי בפנים ובחוץ שווה ערך מאושר.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

שסתומי האוויר המשולבים דהיינו שסתום כפול אוטומטי וקינטי יהיו בקוטר "2".
שסתום משולב בקוטר "2" ללחץ עבודה 16 בר יהיה מפלסטיק דוגמת טיפוס "ברק"
תוצרת א.ר.י. או שווה ערך מאושר, שסתומים משולבים בקוטר "2" ללחץ עבודה 25
בר ו- 40 בר יהיו מפלדה מצופים בפנים ובחוץ באפוקסי קלוי או בפוליאסטר קלוי.

6. מקטיני לחץ

מקטיני לחץ יהיו בהתאם למפרט מכון התקנים הישראלי מפמ"כ 195.
האבזר יהיה מטיפוס מתפרק.
המקטינים יבטיחו לחץ יציאה קבוע בלתי תלוי בשינויי לחץ במעלה או בספיקת
המערכת.
המקטינים יהיו עשויים מחומרים פלסטיים או מיצקת ברזל מצופה אפוקסי או
פוליאסטר קלוי בפנים ובחוץ כדוגמת "ברמד" ויתאים ללחץ העבודה הנדרש
בכתב הכמויות.
אבזורים בקוטר "2" יהיו בהברגה. מעל לקוטר "2" מאוגנים.

7. אל חוזרים

אל חוזרים יהיו בהתאם למפרט מכון התקנים הישראלי מפמ"כ 195.
האבזר יהיה מטיפוס מתפרק ויהיה מצופה אפוקסי קלוי או פוליאסטר קלוי
בפנים ובחוץ ויתאים ללחץ העבודה הנדרש בכתב הכמויות.
האבזורים בלחץ 16 או 25 בר יהיו מיצקת. אבזורים ללחץ עבודה גבוה יותר
יהיו מפלדה.
לכל אל חוזר עד קוטר "2" יחובר רקורד.

8. מלכודת אבנים

מסנן/מלכודת אבנים בקוטרים מעל "3 יצויד במגופה המאפשרת ניקוי קל של רשת
הסינון מבלי צורך בפירוק מכסה המסנן רשת הסינון תהיה מפח פלב"מ בעובי 3 מ"מ,
קוטר החורים יהיה עד 3 מ"מ.

57.09 איתור צנרת ומתקנים תת קרקעיים:

1) איתור הצנרת יבוצע על ידי חברה המתמחה בעבודות איתור צנרת ולרשותה
הציוד המפורט להלן:

- א. ציוד איתור צנרת אספקת מים כדוגמת RD-400-SL
 - ב. ציוד איתור כבלי חשמל ותקשורת כדוגמת RD400PDL2
 - ג. ציוד איתור מכסי שוחות כדוגמת RD320.
 - ד. זונדות לאיתור קווים לא מתכתיים.
 - ה. קרלטור ממוחשב לאיתור דליפות/פיצוצים בצנרת מים.
- המחיר, כפי שמופיע בכתב הכמויות, כולל שימוש בכל כלי העבודה המפורטים
לעיל לכל סוגי העבודות לרבות מיפוי הקווים המאותרים על גבי מפה.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

(2) התחברות לרשתות קיימות:

עבודות ההתחברות כוללות את כל החיתוכים של הרשתות הקיימות, התקנת אביזרי חבור מתאימים תוך שימוש באביזרים ואמצעים אשר יקבעו על ידי המהנדס בהתאם לצנרת הקיימת. כמו כן כולל המחיר את כל עבודות החפירה, מילוי חוזר והידוק הדרושים.

(3) בדיקת לחץ, חיטוי ושטיפת צנרת:

1. מערכת הספקת המים תעבור בדיקת לחץ לפי הוראות מפרטים כלליים, הל"ת ותקנים ישראלים.
2. החיטוי יעשה על ידי חברה שאושרה על ידי משרד הבריאות.
3. חיטוי הקו יעשה על ידי הוספת כלור למים בשיעור של 50 מ"ג לליטר של כלור חופשי בצינורות בעלי קוטר 12" ופחות והשארית מי הכלור בקו ל-24 שעות. תוספת הכלור תתחיל עם השטיפה, באופן שמי הכלור ישטפו גם את כל המגופים של המוצאים. בחומר כלורינציה יש להעדיף תמיסה של טבליות הפו כלוריד לצינורות בעלי קוטר 24" ופחות וכלור בצנרת גז לצינורות גדולים יותר. בתום תקופת 24 שעות חייבת שארית הכלור החופשי בסוף הקו (המרוחק מנקודת הכנסת הכלור) להיות לפחות 10 מ"ג לליטר. אם השארית היא בין 1 מ"ג לליטר ו-10 מ"ג לליטר, יש להשאר את מי הכלור בקו לתקופה נוספת של 24 שעות, אם שארית הכלור החופשי בתום 24 שעות היא קטנה מ-1 מ"ג לליטר, יש לשטוף ולחטא את הקו מחדש.
- אם נכנסו מי שיטפונות לתוך הקו בעת הנחתו או לאחר מכן, מכל סיבה שהיא, יש להגדיל את שיעור הכלור עד למקסימום של 200 מ"ג לליטר, בהתאם למידת הזיהום.
- במקרה זה יש להאריך את משך הכלורינציה ל-48 שעות לפחות ומוטב אפילו ל-72 שעות ושארית הכלור החופשי בתום תקופה זו תהיה לפחות 50 מ"ג לליטר.
3. בתום החיטוי, לאחר ששיעור הכלור החופשי בסוף הקו משביע רצון לפי המפורט למעלה, ינוקז הקו וימולא במים נקיים עד ששארית הכלור החופשי בנקודות הצריכה הקרובה ביותר בקו תהיה 0.2 מ"ג לליטר, ויעשו בדיקות בקטרולוגיות כדי לעמוד על יעילות החיטוי. בבקבוקי הדוגמאות לבדיקות אלו תהיה כמות מספקת של תיאוסולפאט הנתרן כדי לסלק את הכלור מהדוגמה. להמשיך בכלורינציה בשארית הכלור החופשי של 0.2 מ"ג לליטר, עד שתוצאות הבדיקות הן לשביעות רצון, אולם בכל מקרה יש להמשיך בבדיקות הבקטרולוגיות לפחות יומיים.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

57.10 צילום צנרת ביוב על ידי צילום וידא: צילום פנים צינורות, לכל צינור מעל 6" יבוצע

וימדד כאמור במפרט הכללי פרק 07 – מתקני תברואה.

57.11 אופני מדידה

כללי

1. הסעיפים השונים כוללים ביצוע מושלם של העבודה כאשר כל החומרים מסופקים על ידי הקבלן.
2. חיוץ לא ימדד בנפרד, והמחיר כלול במחיר חיבור צינור חדש לישן.
3. ספחים בכל הקטרים ומכל הסוגים, בניגוד לאמור במפרט הכללי, לא ימדדו בנפרד.
4. החלפת קטע או אביזר
החלפת קטע או אביזר כמוצגים בכתב הכמויות יחשבו ככוללים שימוש במשאבות, חפירה בכלים מכניים או חפירה בידיים לגילוי המקום הפגום בעומק בהתאם לכ"כ בכל סוגי הקרקע המצויים במקום ובכלל זה גם מצעים וכן ניתוק המים, ריקון הקו, שטיפה וחיטוי וחיבור לאחר התיקון.
5. תיקון פיצוצים בקווי מים על ידי רוכבים ודרסרים או על ידי אוגנים
 - 1) תיקון פיצוצים בקווי מים על ידי רוכבים ודרסרים יכלול בנוסף לאמור בסעיף א' לעיל גם שימוש ברוכבים עם או בלי הסתעפות, ודרסרים.
 - 2) תיקון פיצוצים בקווי מים על ידי אוגנים יכלול בנוסף לאמור בתת-סעיף 57.12 א' לעיל גם חיתוך קטע צינור פסול והחלפתו בצינור בקוטר מתאים ובאורך עד 1.5 מ', אוגנים ואוגנים נגדיים, אביזרי זוית ו"טי" וכן ברגים, אטמים וכו'.
6. החלפת קטע קו מים
יכלול את כל האמור בתת-תת-סעיף 5.2 לעיל, אולם סעיף זה יופעל רק כאשר אורך הקטע המוחלף עולה על 1.5 מ' ואינו עולה על 30.0 מ'.
7. החלפת אביזרים פגומים
החלפת אביזרים פגומים ובכלל זה מגופים והידרנטים יימדד ביחידות ויכלול פירוק האביזר הפסול וכן כל חומרי העזר והעבודות הנלוות לחיבור האביזר החדש.

בדיקת צנרת ביוב על ידי צילום וידאו

- כל ההגדרות במפרט הטכני, כתבי כמויות ותכניות ביצוע הן הגדרות משלימות זו את זו ויש להתייחס אליהם כאל מקשה אחת.
- תיאורי העבודה בסעיפי כתב הכמויות הם תמציתיים בלבד, ומחירי היחידה ייחשבו ככוללים את כל הדרוש בהתאם למתואר במפרט הכללי 57 (במפרט הכללי הסטנדרטי של הועדה הבין משרדית בפרק המתאים) ובתכניות.
- מחירי היחידה המוצגים בסעיפים של כתב כמויות ייחשבו ככוללים את ערך:
1. השימוש בכלי עבודה, מכשירים ומכונות.
 2. הובלת כל החומרים, כלי העבודה וכו', ובכלל זה העמסתם ופריקתם וחלוקתם בבנין.

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

3. אחסנת החומרים, הכלים המכונות.
4. הכשרת תוואי לצרכי עבודה.
5. מדידה וסימון.
6. שכ"ע כולל המסים הסוציאליים לגבי עובדים, הוצאות הביטוח, מכס וכל מיסים החלים על החומרים.
7. הוצאות כלליות של הקבלן, ובכלל זה הוצאותיו המוקדמות והמקריות (הוצאות חשמל ומים הנדרשים לצרכי עבודתו יקבעו באופן יחסי לסה"כ הצריכה בבנין.
8. סילוק כל הפסולת הנובעת מעבודת הקבלן מחוץ לאתר ולמקום שפיכה עירוני מאושר כמפורט לעיל.
9. דיפון ותמוך.
10. ניקיון רצוף ותמידי בכל המקומות בהם יעבוד הקבלן. הניקיון יבוצע מדי שבוע על מנת למנוע מלהפוך האתר הבנייה למזבלה.
11. צילום וידיאו לאורך התוואי החדש.
12. הוצאות אחרות מכל סוג שהוא אשר תנאי החוזה מחייבים אותו.

אופני מדידה למערכות מים וביו

1. צנרת מים – למדידה לפי אורך בפועל לרבות כל האביזרים, החיתוכים והספחים הכלולים במחיר הצינור. כמו כן כלולות במחיר עבודות חפירה או חציבה, הידוק קרקעית, הספקה והנחה של מצע, חידוש מצעים במידת הצורך, הנחת צינורות בתוך תעלות, גוש בטון מזוין לעיגון צינורות, עטיפה בחול ומהודק בעובי 15 ס"מ בכל רוחב התעלה, מילוי התעלה באדמה מקומית מובחרת ומהודקת בשכבות, מיון אדמה למתאימה, הרחקת אדמה ופסולת כמפורט לעיל, עטיפה חרושתית, חיטוי, בדיקת לחץ, פתיחה, חיתוך וסגירה של השטח הסלול והשבת השטח לקדמותו.
2. מגופים ושסתומים ימדדו בנפרד לפי כמות בפועל ויכללו במחירים רקורדים ואוגנים עם אוגנים נגדיים.
3. צמתי מגופים עיליים ימדדו כיחידה אחת (קומפלט) כולל צינורות פלדה עם ציפוי מלט פנימי וצביעה חיצונית, גושי בטון לתמיכה, ספחים וכל הנדרש לפי פרטים סטנדרטים.
4. צינורות ביו/תיעול למדידה לפי אורך בפועל לרבות כל האביזרים, חפירות או חציבות, הידוק קרקעית, הספקה והנחה של מצע, הנחת צינורות בתוך תעלות, מילוי חול ואדמה, הרחקת אדמה ופסולת למפורט לעיל, בדיקת אטימות, פתיחה, חיתוך וסגירה של השטח הסלול והשבחת השטח לקדמותו וכל עבודות הנלוות הכלולות במחיר הצינור, כגון צילום וידאו.
5. תאי ביקורת לביו ימדדו לפי יחידות בשלמותם לרבות חפירה ו/או חציבה, הנחת השוחה, חיבור צנרת לשוחות על ידי אטם תקני, בדיקת אטימות לפי ת"י 1205.6 סעיף 3.5.2.2, עיבוד קרקעית, מילוי חוזר על ידי CLSM, איטום פנימי, אספקה והתקנת מכסה לעומס מתאים, התאמה לפיתוח שטח, הרחקת אדמה מיותרת ופסולת כשהוגדר לעיל, פתיחה, חיתוך וסגירה של השטח הסלול והשבחת השטח לקדמותו.
6. מפלים חיצוניים ימדדו לפי פירוט בכתב הכמויות ויכללו במחירים את כל צינורות

הסכם מחירים לביצוע עבודות שיפוצים במבני ציבור ברחבי העיר אור יהודה

- באורך הנדרש, ספחים וכל הנדרש לפי פרטים סטנדרטיים.
7. חיבור חדש לתא ביקורת קיים ימדוד כיחידה לרבות חפירה/חציבה, פתיחת דופן התא, שינוי בעיבוד פנימי, בניית מפל חיצוני או פנימי, פתיחה וסגירה של השטח הסלול והשבחת השטח לקדמותו.
8. בניית בורות/שוחות/תאי שבירת לחץ יצוקות בשטח ימדדו כיחידה קומפלט לרבות תכנון על ידי קונסטרוקטור ובאחריות הקבלן, חפירות או חציבות, מצע, הידוקים, בטון לפי תכנון הקונסטרוקטור, בטון רזה, איטום, זיון, מכסים, מסגרות, מחברי שוחות, סולמות ירידה, בדיקת אטימות לפי ת"י 1205.6 סעיף 3.5.2.2, עיבוד קרקעית, מילוי חוזר על ידי CLSM, הרחקת אדמה מיותרת ופסולת כשהוגדר לעיל, פתיחה, חיתוך וסגירה של השטח הסלול והשבחת השטח לקדמותו וכל החומרים הדרושים כמתואר במפרט הטכני ובכתבי הכמויות.
9. שילוט כל הצינורות או אביזרים נכלל במחיר היחידה. השילוט יקבע על ידי מפקח והמתכנן.

פרק 58 - אופני מדידה מיוחדים

אופני המדידה אשר יפורטו להלן אינם באם במקום אופני המדידה המופיעים בפרקים השונים של המפרטים הכלליים אלא מוסיפים עליהם:

- א. בכל סעיף בכתב הכמויות בו נדרש פריט / אביזר / חלק הנדרש לאספקה / החלפה / חידוש ולא מצוין סוג / דגם הכוונה הינה כדוגמת הקיים או מדגם כלשהו עפ"י קביעת המפקח.
- ב. עבודה בשטחים/קווים/נפחים קטנים: לא תשולם כל תוספת בגין: עבודות בשטחים/קווים/נפחים קטנים, עבור התאמת מישורים וכל עבודות הנדרשות להתחברות טובה בין הישן לחדש, אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות.
- ג. פירוק רכיבים קיימים: אם לא צוין אחרת במפרט המיוחד או בכתב הכמויות לגבי תיקון או החלפה יחשב מחיר הרכיב החדש המיועד להתקנה ככולל גם פירוק וסילוק הרכיב הקיים מחוץ לשטח האתר לאזור שפך מאושר על ידי הרשות המקומית.
- ד. פירוק זהיר של רכיבים: כל פירוק יחשב כפירוק זהיר למעט אם צוין "לסילוק" ורכיבי הפירוק יובלו למחסני הבינוי תוך תיאום עם המפקח. רכיבים שצוין לגביהם לסילוק ייראו כפסולת. אם הקבלן פירק פריט, אותו הוא נדרש לפרק "פירוק זהיר" על מנת להובילו למחסני הבינוי, ופגם בו באופן שאינו מאפשר שימוש חוזר, למפקח נשמרת הזכות לחייב את הקבלן בשיעור 50% מעלותו של פריט זהה חדש. (העלות על פי מחירון יצרן/ספק או מחירון דקל או חשב עפ"י החלטת המפקח / המזמין). המפקח רשאי לדרוש מסירת הרכיב המפורק גם אם צוין לגביו שהוא מיועד לסילוק.
- ה. עבודות פירוק: עבודות פירוק למיניהם כמתוארים בכתב הכמויות כוללות סילוק פסולת אל אתרי שפך מאושרים על ידי הרשויות.
- ו. עבודה בקומות גבוהות: תוספת עבור העלאת חומרי בנין לקומות גבוהות או עבור חורדת פסולת כנ"ל נכללת במחירי היחידה שבכתב הכמויות.

חתימת הקבלן

שם הקבלן