



מכרז מסגרת פומבי מס' 15-2023

לביצוע מבני ציבור בעיר לוד

חוברת 2 מתוך 3

מסמכים: ג', ג'-2, ה', ח'

(מפרטים, דו"ח סקר קרקע, רשימת תכניות, מפרט בדיקות)

ניהול הפרויקט: ארד ד. הנדסה בע"מ
תכנון וניהול פרויקטים

מסמך ג' מפרטים מיוחדים

נספח ג-1 - ביכנ"ס – דוגמת דגם I-1

בוטל	נספח ג-2
בוטל	נספח ג-3
בוטל	נספח ג-4
בוטל	נספח ג-5

נספח ג-6 (1) גני ילדים – דוגמת דגם A-10 (הכנה לביכנ"ס מעליהם) – לא כלול בפאוסל.

בוטל	נספח ג-6
בוטל	נספח ג-7
בוטל	נספח ג-8

נספח ג-9 * - מפרטים לביצוע בשלבים

נספח ג-10 - השלמות ועידכונים עדיפים

נספח ג-1
מפרטים מיוחדים
בית הכנסת - דו קומתי מעל גני ילדים
דוגמת דגם – 1 - I

א. כל העבודות המפורטות להלן כלולות במחיר המבנה הפאושלי .

רשימה זו כוללת (גם אם לא צויין המפורש) :

1. התאמות נדרשות למקרה שבית הכנסת נבנה לאחר השלמת הבניה של גני ילדים.
2. בניית מעטפת מורחבת של בית הכנסת כולל חיפויים, איטומים, סגירות זמניות.
3. תשתיות שנדרשות להשלמת עבודות הגמר (הכנות ביוב, מים (כולל עבור ספרינקלרים), תקשורת, חשמל).

ב. להלן רשימת עבודות:

1) עבודות פירוק הריסה והעתקה כגון:

- 1.1 הסרת יריעות ביטומניות מהיטל הגג ולאורך רולקות בהיקפו;
- 1.2 פירוק קופינג אבן בהיקף הגג;
- 1.3 פירוק שכבת בט-קל;
- 1.4 הסרה ופינוי שכבת קל-קר ומחסום אדים;
- 1.5 פירוק קופסאות איסוף מי גשם, כיסוי ואיטום פתחי צנרת בין הקופסאות למרזבים.
- 1.6 פירוק מחדסים של יח' מיזוג אויר פנימיות, לרבות פירוק צנרת גז חשמל, מנשאים, כלובים וכל שיידרש.
- 1.7 מילוי ואיטום שרוולים שישמשו למעברי צנרת מיזוג אויר ו/או אחרת.
- 1.8 אחסנת המחדסים שפורקו לרבות כיסויים ושמירתם במקום מוגן עד אשר יותקנו מחדש.

2) עבודות בניה

- (א) החדרת קוצים למעקה הבנוי טרם יציקת קירות בטון – מעטפת ביהכנ"ס .
- (ב) יציקת עמודים, קורות, קירות ואלמנטים נושאים מבטון ו/או מפלדה, ממפלס +3.57 עד מפלס +10.57 .
- (ג) חיבור ברזל עמודים חדשים ממפלס +3.57 לעמודים קיימים.
- (ד) יציקת רצפה ויציקת גג .
- (ה) יציקת מעקה בטון בהיקף הגג .
- (ו) הכנת פתח שירות עליה לגג העליון + מעקה בנוי סביבו + כיסוי פח + מסגרת + סולם עליה הכל מגולוון וצבוע.
- (ז) איטום גגות ומרפסות, איטום מעטפת המבנה כולל גליפים פתחי חלונות ודלתות בשתי שכבות איטום דוגמת סיכה טופ- סיל 107 או שו"ע מאושר.
- (ח) ציפוי אבן ע"ג כל שטחי המעטפת למעט אם סומנו בתכניות שטחי שליכט צבעוני.
- (ט) בכל פתחי החוץ יבוצעו דלתות וחלונות אלומיניום באופן שהמעטפת תהיה אטומה לגשם ורוחות.
הכל בהתאם לתכנון הסופי של המבנה.
- (י) פני הפתחים הסגורים יאטמו בעזרת שתי שכבות סיכה טופ-סיל 107 (בגוון אפור ולבן) או שו"ע מאושר.
- (יא) בכל השטחים בהם יבוצע שליכט צבעוני בעתיד יש לבצע שכבת איטום כמתואר בסעיף י' לעיל לרבות טיח שחור כולל שכבת הרבצה, שכבת מישרת ושכבת טיח גלנץ.
- (יב) כל הקירות בהיקפי הפתחים וכן קירות המעטפת יהיו מבטון גם אם לא תהיה דרישה קונסטרוקטיבית לכך.
- יג. בוטל..
- (יד) ביצוע קופינג ע"ג מעקה גג בנוי ברוחב עובי הקיר כולל ציפוי האבן ועוד 5 ס"מ (עובי הקופינג 5 ס"מ).
- (טו) התקנת מדחסים אם פורקו מגג גני הילדים ע"ג גג ביהכנ"ס לרבות יציקת בסיסי בטון + התקנת מנשאים + כלובים מפסקי בטחון הזנות חשמל ושילוט לכל מדחס ומדחס.
- (טז) הנחת צנרת גז חשמל בתוך פירים מוגנים מהמאיידים ועד למדחסים שעל גבי הגג .
- (יז) איטום פירי צנרת מיזוג אויר.

- (יח) הכנת פיר ומעבר לתעלות מיזוג אוויר של ביהכנ"ס - יחידה עתידית .
- (יט) הארכת צינורות אוויר, מרזבים ממפלס גג הגן עד מפלס גג ביהכנ"ס ו/או פני מעקה הגג.
- (כ) יציקת פיר מעלית ממפלס $0.00 \pm$ תקרה ומעקות.
- כא) יציקת חדרי מדרגות
- כב) ביצוע עב' גמר חדרי מדרגות לרבות משולשי בטון, מדרגות שיש חיפוי קירות מעקות ומאחזי יד .
- כג) ציפוי אבן לפיר מעלית במלוא היקפו למעט פתחי כניסות לרבות קופינג בהיקף גג הפיר.
- כד) בטון שיפועים ע"ג גג פיר מעלית + איטום בעזרת יריעות (כולל רולקות) .
- כה) הכנה לחלון שחרור עשן בחלקו העליון של הפיר לרבות התקנת שבכה נגד גשם.
- כו) סגירה ואיטום פתחי כניסה לפיר בעזרת לוחות צמנט בורד איטום וטיח יבוצעו כמתואר בסעיף י', יא' לעיל.

**נספח ג'-6 (1)
מפרטים מיוחדים
גני ילדים
דוגמת דגם A-3**

- א. כל העבודות המפורטות להלן הינן עבודות הכנה הכרחיות לצורך בניית בית כנסת דו-קומתי בעתיד מעל ולצד גני הילדים.
- ב. העבודות הרשומות להלן כלולות במחיר הקומפלט בעמודה 11 במסמך א-10 במספר הסידורי של בית הכנסת (בסך של 120 אש"ח כמחיר קומפלט לא למדידה) אף שעמודה זו מצויינת "למדידה".
- ג. להלן רשימת העבודות:
1. קידוח ויציקת כלונסאות מחוץ למעטפת החיצונית של גני הילדים ובתחום היטל: רצפת ביהכנ"ס, חדר מדרגות מערבי, פיר מעלית, מדרגות עליה מזרחיות למפלס +3.57 .
 2. יציקת ראשי כלונס, קורות קשר, מסדים מחוץ למעטפת מבנה גני הילדים.
 3. איטום קורות קשר ומסדים בשתי שכבות סיכה טופ סיל 107 או שו"ע בהיקף המבנה בשטח שמחוץ למעטפת גני הילדים.
 4. יציקת פיר מעלית ממפלס -1.50 עד מפלס $0.00 \pm$ לרבות הכנת קוצים ליציקות עתידיות (ועטיפתם בבטון יבש).
 5. ביצוע הכנה למשאבה טבולה ברצפת פיר מעלית.
 6. כיסוי היטל פיר מעלית בלוחות צמנט-בורד אשר יונחו בשיפוע ויאטמו למניעת חדירת מים.
 7. איטום רצפה וקירות טמונים של פיר המעלית לרבות הגנה על האיטום באמצעות שכבת קל-קר.
 8. יציקת עמודים מחוץ למעטפת גני ילדים ובתחום היטל רצפת ביהכנ"ס ממפלס $0.00 \pm$ עד מפלס +3.57 .
 9. יציקת גג גני הילדים עפ"י קונטר רצפת ביהכנ"ס במפלס +3.57 .
 10. ביצוע מעקה בנוי מבטון עם ציפוי אבן בגובה 0.50 מטר מעל מפלס +3.57 מחוץ למעטפת מבנה גני הילדים (כולל איטום פני המעקה בשתי שכבות "סיכה טופ סיל 107" או שו"ע).

11. ביצוע קופינג גם בחזית אשר מחוץ למעטפת הגנים (רוחב הקופינג כרוחב המעקה הבנוי ועוד 2.5 ס"מ מכל צד).
12. ביצוע קולטנים למי גשם כמסומן בתכ' אדר' G65A11F1 תכנית קומות עליונות - אך במפלס +3.57 .
13. התקנת מרזבים למי גשם ממפלס ± 0.00 עד +3.57 .
14. ביצוע עבודות בידוד ואיטום בגג מבנה הגנים כולל: מחסום אדים, שכבת בידוד תרמי, יריעות ביטומניות בעובי 5 מ"מ, יציקת בט-קל (עפ"י שיפועים מתוכננים בגג העליון של ביהכנ"ס).
15. איטום מעקות גם בחזיתות הפנימיות אשר מחוץ למעטפת הגנים כולל רולקות בטון ויריעות ביטומניות.
16. הכנות צנרת מים דלוחין ביוב ממפלס ± 0.00 עד למפלס +3.57 למטבחון, לחדרי שירותים.
17. הכנות לצנרת חשמל לשתי הקומות הנוספות.
18. הכנות לצנרת מיזוג אויר: גז חשמל לשתי הקומות הנוספות.
19. הכנת קוצים לחדר מדרגות מערבי, מדרגות מזרחיות או לחילופין שיני השענה.

נספח ג'-9

מפרטים לביצוע בשלבים עב' ספציפיות לכל מבנה ומבנה לביצוע בשלבים

- א. כל העבודות המפורטות כדלקמן כלולות במחירי המבנים הפאושליים.
ב. להלן רשימת עבודות ספציפיות לכל מבנה ומבנה אשר יבוצע בשלבים:

- | | | |
|----|------------|-------------|
| 1. | ישיבה קטנה | - דגם E - 1 |
| 2. | ישיבה קטנה | - דגם E - 6 |
| 3. | גני ילדים | - דגם A - 3 |

ישיבה קטנה דגם E-1

מוקדמות 00

1. להלן רשימת עבודות ספציפיות לבניה בשלבים של ישיבה קטנה דגם E-1
2. הוראותיו של מסמך זה מהוות השלמה להוראות מסמך ג'-2.

כללי 01

א. שלבי הביצוע סומנו בתכניות אדר' ולהלן רשימת העבודות:

1. התאמת עבודות ביסוס לשלבי הביצוע.
2. במידה וכלונס הינו בתוואי התפר שבין שלבי ביצוע ו/או בסמוך לו יש לבצעו גם אם הינו מחוץ לשלב הביצוע כמסומן בתכ' אדר' (קומה 00 - G64FLOO).
3. במידה וראש כלונס לשני כלונסאות סמוכים הינו בתוואי התפר שבין שלבי ביצוע יש לבצעו בשלמותו כולל הכלונסאות מתחתיו ו/או בסמוך לו.
4. עב' ביסוס של שלב ג' יבוצעו במסגרת שלב ב'.
5. ביצוע הכנות לשלבי ביצוע של עבודות בטון מזוין לרבות הוצאת קוצים, שיני השענה, החדרת קוצים בין שלב א' לשלב ג' ; ובין שלב א' לשלב ב' ; ובין שלב ב' לשלב ג'.
6. ביצוע הכנות - שלבי ביצוע, לעב' אינסטלציה כגון הוספת: קופסאות מעבר, מחסומים, אביזרים, הארכת צנרת ניקוז מזגנים ו/או אחרת הכל לגבי שלבי הביצוע המתוארים בסעיף 4 לעיל.
7. ביצוע הכנות - שלבי ביצוע לעבודות חשמל כגון: קופסאות ביקורת, שרוולים הכנה אחרת ככל שידרש הכל לגבי שלבי הביצוע המתוארים בסעיף 4 לעיל.
8. איטום מסדים, קירות בטון, קירות בלוקים בכל מקום שידרש בגמר שלב א', ב', ג'.
9. קירות זמניים אשר יבוצעו בגמר שלב א' וב' לסגירה וכיסוי חללים ו/או פתחים יבוצעו מבלוק 20 כולל חגורות בטון מזוין במידות חתך 20/20 ס"מ אשר יעוגנו לאלמנטי בטון.
10. גובה חגורות מעל פתחים עתידיים.
11. ביצוע עמודונים מבטון מזוין במידות חתך 20/20 ס"מ בכל קיר זמני וזאת עפ"י דרישת הקונס'.
12. איטום חללים ו/או פתחים שיסגרו בעזרת סיכה טופ סיל 107 יישום בשתי שכבות.
13. ע"ג שכבות האיטום כמפורט בסעיף 12 לעיל יבוצע טיח שחור (הרבצה + מישרית) ושכבת טיח גלאנץ.

14. ביצוע שינוי בטון במפגש אלמנטי בטון וקירות/סגירת פתחים זמנית.
15. ביצוע הכנות לצנרת מים (צריכה, וכיבוי אש) בשלב א' לרבות התקנת מגופים בתוך שוחות.
16. סימון כל התשתיות הת.ק. בגמר כל שלב ושלב – הכנת תכניות "כפי שבוצע".
17. ביצוע מעקה גג מבטון מזוין בעובי 20 ס"מ ממפלס +6.68 עד מפלס +8.22 .
18. עב' איטום וגמר למעקה הנ"ל כמפורט לעיל בסעיפים 12 ; 13 לעיל.
19. ביצוע קופינג אבן בעובי 5 ס"מ ע"ג המעקה הנ"ל לפי הפרטים שבתכניות.
20. סגירה זמנית של פיר צנרת בין שלב א' לשלב ג' כולל יציקת קיר בטון דוגמת המתואר בסעיף 16 לעיל.
21. יציקת מעקה גג מבטון מזוין דוגמת המתואר לעיל (בין שלב א' לשלב ג') בין שלב ב' לשלב ג'.
22. סגירת חללים בין שלב ב' לשלב ג' מבלוק 20 דוגמת המתואר בסעיף 9 לעיל.
23. איטום ועב' גמר לחללים / פתחים שנסגרו כמתואר בסעיף 12 ולסעיף 13 לעיל.
24. תיקונים בעבודות גמר לאחר השלמת שלב ב' בשטחי שלב א' דוגמת: החלפת אריחי ריצוף, שיפולים תיקוני טיח, צבע וכו'.
25. כנ"ל אך בשטחי שלב א' לאחר השלמת שלב ג'.
26. כנ"ל אך בשטחי שלב ב' לאחר השלמת שלב ג'.
27. פירוק והריסת קירות / כיסוי פתחים וכיו"ב שבוצעו במסגרת עבודות זמניות.
28. הסרת שטחי צבע טיח רופפים לאחר ביצוע עב' הריסה ופירוק כמפורט בסעיף 27 לעיל.
29. ביצוע עב' גידור זמניות (סוג הגדר והשערים) כמתואר במיפרט המיוחד המשותף).
30. להלן פירוט שלבי ביצוע עבודות גידור זמניות
א. גמר שלב א' גידור זמני שיאפשר ביצוע עבודות בשלב ב' כולל הסדרת גישה נוחה ובטוחה לאגף A.
ב. גמר שלב ב' גידור קבוע בהיקף הישיבה וכן ביצוע גידור זמני שיאפשר ביצוע עבודות בשלב ג' לרבות כל המיגון הנדרש.
31. ביצוע כל עב' המיגון שידרש ע"י יועץ הבטיחות על מנת להבטיח את שלומם של התלמידים אשר ישהו בישיבה במהלך כל שלבי הביצוע ו/או במעבר משלב לשלב.

ישיבה קטנה

דגם 6-E

00 מוקדמות

1. להלן רשימת עבודות ספציפיות לבניה בשלבים של ישיבה קטנה דגם E-6
2. הוראותיו של מסמך זה מהוות השלמה להוראות מסמך ג'-2.

01 כללי

א. שלבי הביצוע סומנו בתכניות אדר' ולהלן רשימת העבודות:

1. התאמת עבודות ביסוס לשלבי הביצוע.
2. במידה וכלונס הינו בתוואי התפר שבין שלב א' לשלב ב' ו/או בסמוך לו יש לבצעו גם אם הינו מחוץ לשלב הביצוע כמסומן בתכ' אדר' (קומה 00 - G58FLOO1).
3. במידה וראש כלונס לשני כלונסאות סמוכים הינו בתוואי התפר שבין שלב א' לשלב ב' יש לבצעו בשלמותו.
4. ביצוע הכנות לשלב ב' בעב' בטון מזוין, לרבות הוצאת קוצים, שיני השענה, החדרת קוצים בין שלב א' לשלב ב'.
5. ביצוע הכנות - לשלב ב' בכל הנוגע לעבודות אינסטלציה כגון הוספת: קופסאות מעבר, מחסומים, אביזרים, הארכת צנרת ניקוז מזגנים ו/או אחרת הכל עפ"י שלבי הביצוע המסומנים בתכניות אדריכלות.
6. ביצוע הכנות - לשלב ב' בכל הנוגע לעבודות חשמל כגון הוספת: קופסאות ביקורת, שרוולים הכנה אחרת ככל שידרש הכל עפ"י שלבי הביצוע המסומנים בתכניות אדריכלות.
7. איטום מסדים, קירות בטון, קירות בלוקים בכל מקום שידרש בגמר שלב א'.
8. קירות זמניים אשר יבוצעו בגמר שלב א' לסגירה וכיסוי חללים ו/או פתחים יבוצעו מבלוק 20 כולל חגורות בטון מזוין במידות חתך 20/20 ס"מ אשר יעוגנו לאלמנטי בטון.
9. גובה חגורות בטון יקבע עפ"י גבהים של משקופים מתוכננים.
10. ביצוע עמודונים מבטון מזוין במידות חתך 20/20 ס"מ בכל קיר זמני וזאת עפ"י דרישת הקונס'.
11. ביצוע שכבת טיח שחור (הרבצה + מישרת) ושכבת טיח גלאנץ ע"ג קירות זמניים.
12. איטום קירות זמנים בעזרת סיכה טופ סיל 107 יישום בשתי שכבות.
13. ביצוע שיני בטון במפגש אלמנטי בטון וקירות/סגירת פתחים זמנית.

חוברת 2-3 מכרז 15-2023 מפרט מיוחד - docx.29.11.2023

עמוד 11 מתוך 305

14. תכנון וביצוע מדרגות חירום מפלדה בשלב א' ממפלס $0.00 \pm \div 3.41 +$ כמסומן בתכניות אדריכל G58FLOO1 הנחיות לתכנון המדרגות – ראה מסמך מצורף.
15. יצירת תפרי התפשטות בין שלב א' לשלב ב' ככל שידרש ע"י הקונסטרוקטור.
16. פירוק אבני ציפוי מחזית דרומית שלב א' לצורך ביצוע שלב ב' והשלמת ביצוע עב' איטום וציפוי אבן בגמר שלב א' בכל השטחים מהם פורקו אבני ציפוי.
17. סימון כל התשתיות הת.ק. בגמר כל שלב ושלב – הכנת תכניות "כפי שבוצע".
18. תיקונים בעבודות גמר לאחר השלמת שלב ב' בשטחי שלב א' דוגמת: החלפת אריחי ריצוף, שיפולים תיקוני טיח, צבע וכו'.
19. פירוק והריסת קירות / כיסוי פתחים וכיו"ב שבוצעו במסגרת עבודות זמניות לאחר השלמת שלב ב'.
20. הסרת שטחי צבע טיח רופפים לאחר ביצוע עב' הריסה ופירוק כמפורט בסעיף 19 לעיל.
21. ביצוע עב' גידור זמניות (סוג הגדר והשערים כמתואר במיפרט המיוחד המשותף).
22. להלן פירוט שלבי ביצוע עבודות גידור זמניות
- א. גמר שלב א' גידור זמני שיאפשר ביצוע עבודות בשלב ב' כולל הסדרת גישה נוחה ובטוחה לאגף הצפוני שנבנה בשלב א'.
23. ביצוע כל עב' המיגון שידרש ע"י יועץ הבטיחות על מנת להבטיח את שלומם של התלמידים יישאר באי ביה"ס אשר ישהו בישיבה במהלך כל שלבי הביצוע ו/או במעבר משלב לשלב.

גני ילדים דגם A - 3

00 מוקדמות

1. להלן רשימת עבודות ספציפיות לבניית גני ילדים דוגמת דגם A-3 הסמוכים לגנים מתוכננים נוספים.
2. הוראותיו של מסמך מהוות השלמה להוראות מסמך ג'-2.

01 כללי

1. הנחת תשתיות תת-קרקעיות כגון: מים, ביוב, ניקוז, חשמל, תקשורת וכיו"ב - מעבר בין אשכול גנים (4 יח' גן) כלומר בין שני גנים צפוניים לדרומיים בשלב א', כלומר לאחר ביצוע זוג גני ילדים צפוניים או דרומיים.
2. התשתיות המפורטות בסעיף 1 לעיל כוללות גם הכנות לשני הגנים האחרים.
3. הנחת תשתיות תת-קרקעיות כגון: מים, ביוב, ניקוז, חשמל, תקשורת וכיו"ב מעבר בין שני גנים מאשכולות שונים.
4. במידה ואשכול גנים (4 יח' גן) יבוצע בשני שלבים כי אז במעבר הדרומי שבין שני הגנים תותקן גדר מוסדית בגובה 2.00 מטר ע"ג מסד בטון מזוין בגובה 0.50 מ' וכן יותקנו שני שערים דו-כנפיים כמסומן בתכ' אדריכלות.
5. פירוק הגדר הנ"ל והתקנתה לאחר בניית גני הילדים הדרומיים בתוואי הסופי של גדר הגנים הדרומיים.
6. התקנת השערים הדו-כנפיים במיקומם הסופי כמסומן בתכ' פיתוח גיליון מס' 10 - A - 2500 .
7. במידה ויוחלט לא לבצע בשעה שיבנו גני הילדים הכנות לשלב א' של בניית מעטפת ביהכנ"ס / מועדונים כי אז יש להתקין גגונים מפח מגולוון צבוע בתנור ברוחב 30 ס"מ יציאה מהגנים לחצרות.

נספח ג'-10

השלמות ועידכונים עדיפים

להלן רשימת השלמות ועידכונים למפרטים ולתכניות של הדגמים השונים.
האמור ברשימות אלה עדיף על התכניות והמפרטים האחרים ובא להוסיף עליהם.

הרשימות מתייחסות לדגמים הבאים:

E 6 ישיבה קטנה 12 כיתות דגם א'

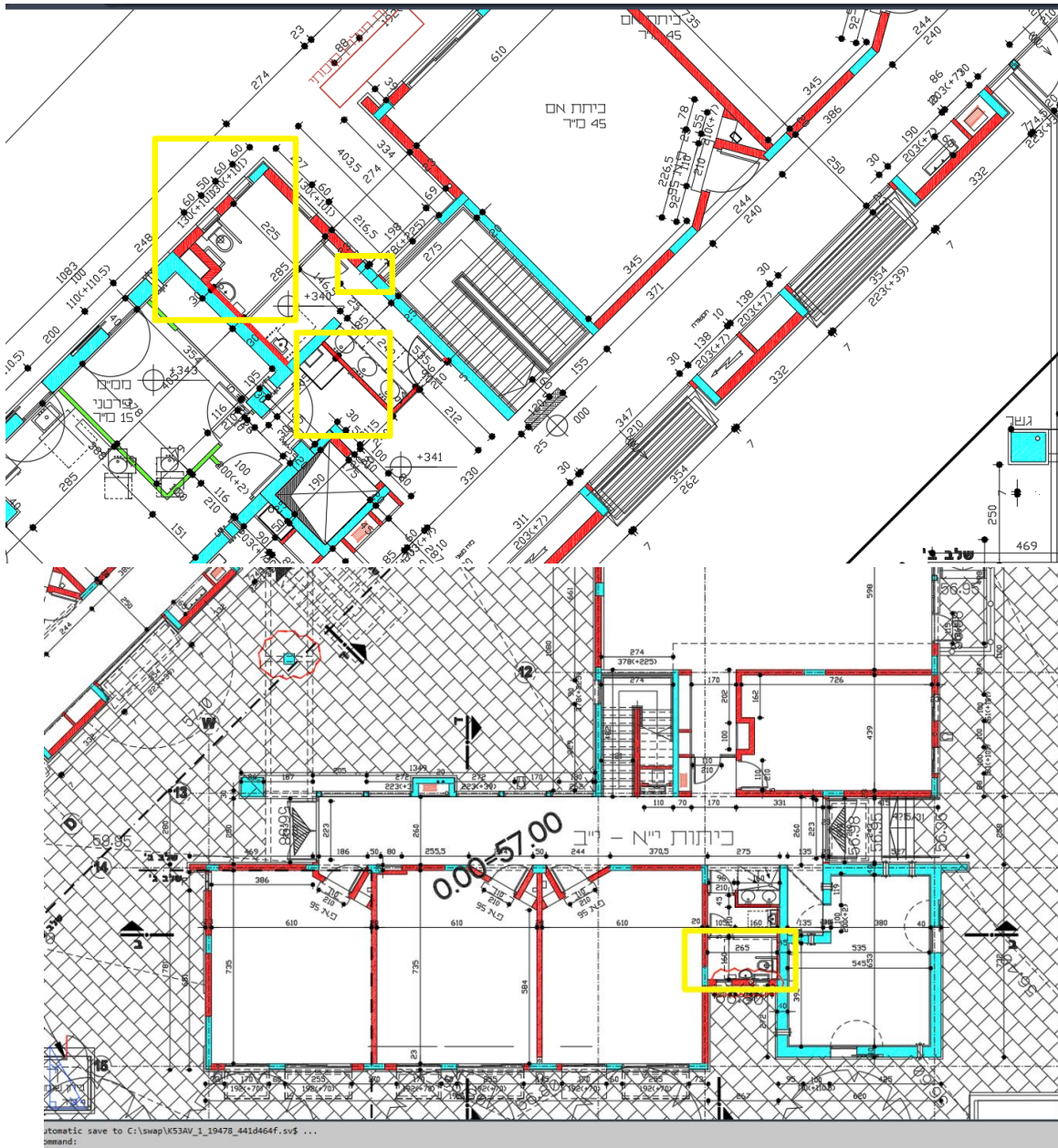
E 1 ישיבה קטנה 12 כיתות דגם ב'

A 3 זוג גני ילדים

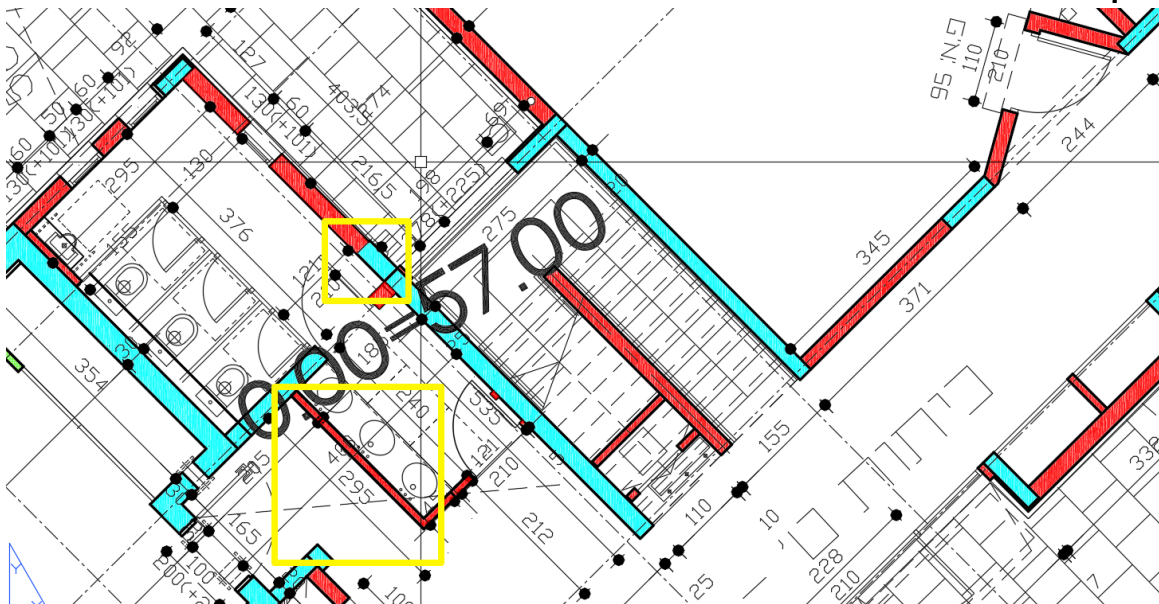
הערות למכרז – מבנה E1 – ישיבה תיכונית 12 כיתות

אדריכלות:

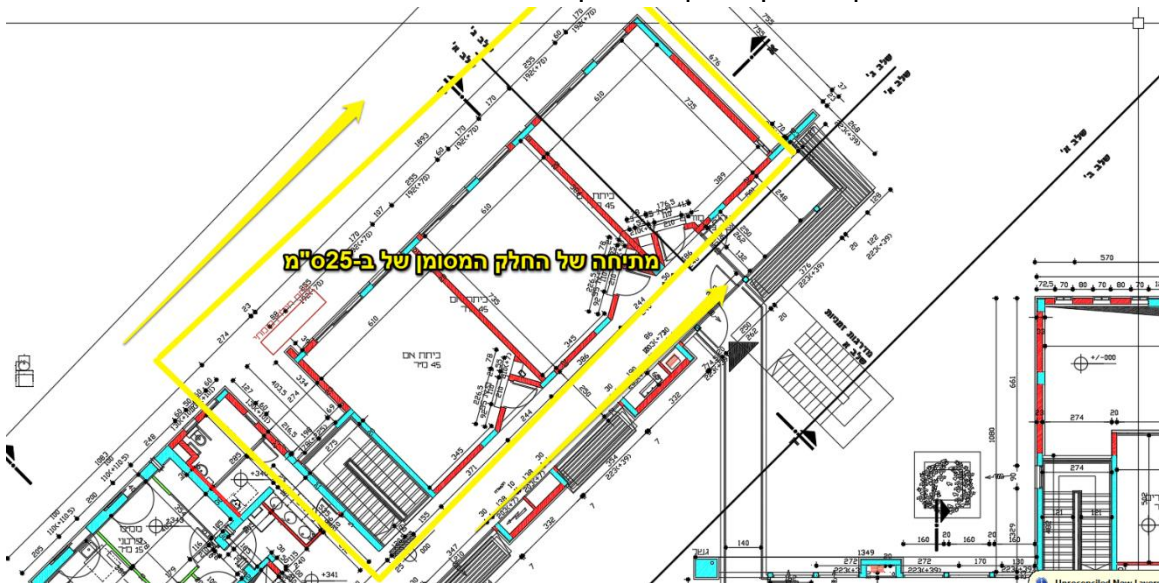
- תוספת שירותי נכים-תוספת 2 תאי שרותי נכים (קומת קרקע-בנין B וקומה א' בנין A) במקום 5 אסלות סה"כ.



- ביטול קיר מגן לממ"ק בקומת הקרקע של בנין A, והארכה של כ 40 ס"מ קיר בטון בתוך המעטפת לטובת מיגון.



• מתיחה ב-25 ס"מ של החלק המסומן בכל קומות בנין A.



- זיגוג בכל חלונות החוץ יהיה מסוג בידודית 5+6+6, כולל זכוכית בטחון בכל חלון או חלק ממנו אשר נמוך מ 1.0 מ' ממפלס הרצפה. בויטרינות עם גישה משני הכיוונים, תהיה זכוכית בטחון בשני הצדדים.
- חלונות ממ"מ – חלון הדף מוסדי אטום גזים דור חדש, כולל חלון אלומיניום הזזה דו כנפי כע"כ, 10X100
- כל הדלתות יענו על תקן 6185
- כל דלתות החדרים (כיתות, משרדים, ספרייה, וכו') יהיו מדגם "אלפא" של חברת שרהבני או שוו"ע.
- כל המעקות במרפסות או גגות שימושיים יהיו בגובה 150 ס"מ מהמדרך העליון

חוברת 2-3 מכרז 15-2023 מפרט מיוחד - docx.29.11.2023

עמוד 16 מתוך 305

- בכל הכיתות יהיו 2 מזגנים
- כל הסורגים יהיו עם שלבים אנכיים ולא אפקיים
- כל משטחי העבודה במרחבים מוגנים יהיו מ HPL
- כיורים לשירותים – משטח אבן קיסר עם כיורים אינטגרליים בהתקנה שטוחה.
- ביתן שומר – לא טרומי אלא מתוכנן ובנוי קונבנציונאלי, כולל מערכות חשמל ומיזוג
- לא יהיו מעקות זכוכית – רק מעקות ברזל
- לא יהיו דלתות אול-גלס, אלא רק דלתות זכוכית עם פרופילי אלומיניום
- ניקוז רצפה באזור כיורים וקולרים – תעלת ניקוז לאורך הקיר במקום נקז עגול קטן, כולל שיפוע רצפות לכיוון התעלות
- ארון מורה בכיתות יהיה נשלף לצורך גישה לצנרת מ"א
- עמודי RHS בחזיתות (משולב בוטרינות) יהיו מיושרים למישור הפנימי של הבטון
- בקירות עם חיפוי קרמיקה (חדרים רטובים ופרוזדורים) – טיח מעל אזור החיפוי יהיה במישור אחד עם הקרמיקה, כולל פרופיל ניתוק.
- קולרים – קולר עם מנוע בילט אין עם 3 פיות + הסתרת צנרת עם לוחות גבס + קרמיקה
- מדרגות – תהיה שן הגבהה צידית במדרגות אשר פתוחות לצדדים
- מרחבים מוגנים – מתקן עומר
- מתחת למדרגות פתוחות תהיה סגירה עד לגובה 2 מ' למניעת פגיעה
- מערכות סינון – תלויות מסוג תיבת נוח או שוו"ע

חשמל:

1. גופי תאורה (פנים/חוץ)

כל גופי התאורה במסגרת מכרז/חוזר זה יהיו גופי תאורה בטכנולוגיית לד !!!

גופי תאורה בטכנולוגיית לד – דרישות טכניות

גופי התאורה יעמדו בדרישות תקן כמפורט:

- בדיקה מלאה להתאמת לת"י 20 חלק רלוונטי.
- תקן IEC62471 (בטיחות פוטוביולוגית של נורות ושל מערכות תאורה LED) – רמת RGO.
- 1. נצילות של כל גופי התאורה מבחינת תפוקת האור מהאביזר תהיה 100% לפי תקן Lm79, כאשר בדיקת תפוקת האור (lm) מתבצעת עם גוף התאורה בשלמותו עם ערכים אבסולוטיים.
- 2. אורך חיים מינימאלי של כל גופי התאורה 50,000 שעות עבודה על בסיס תקן lm80 ובדיקת ISTMT ו- TM21 בטמפרטורת סביבה של 40°C, עם ירידה בתפוקה אורית של 80% (L80) מערך התחלתי, כמות הכשלים של מקורות אור (לדים) לא יעלה על 20% (L80/F20).
- 3. רמת מסירת הצבע CRI תהיה מעל 80%.
- 4. הדרייברים יהיו מקוריים, בעלי תו תקן, ואורך חיים מוצהר של 50,000 שעות לפחות בטמפרטורת עבודה מירבית.

2. נקודות הכנה עבור מזגנים

חוברת 2-3 מכרז 15-2023 מפרט מיוחד - docx.29.11.2023

עמוד 17 מתוך 305

נקודות עבור מזגנים יבוצעו בהתאם לכמות המזגנים שיותקנו בפועל בכיתות למוד ו/או בחדרי המוסד החינוכי כגון משרדים, ממ"דים חדרי עזר, מזכירות וכו'.
קווי הזנה מלוח חשמל ראשי/משני יבוצעו בהתאם לגודל המזגן (יהיה צורך להתאים בלוח חשמל ראשי/משני את כמות המאזים להגנת קווי ההזנה).

3. נקודות הכנה למצלמות חיצוניות (על המבנה)

נקודות הכנה עבור מצלמות חיצוניות יבוצעו ב-2 צינורות בקוטר של 36 מ"מ כל אחד (עם חוט משיכה) גמר צנרת הנקודה בתעלת תקשורת קומתית (גובה התקנת הנקודה 4-5 מטר)..

4. מערכת גלוי כבוי אש וכריזת חרום

במבנה תותקן מערכת גלוי וכבוי אש משולבת אחודה כולל כריזת חרום לפי מפרט 160 של משטרת ישראל ולפי תקן 1220 חלק 3 של מכון התקנים (מהדורה אחרונה).
מערכת גלוי אש תהיה מטיפוס אנלוגי ממוען (ADDRESSABLE) משולבת עם מערכת כריזת חרום.
לפני התקנת המערכת על הקבלן לקבל אישור מאת המתכנן ואישור מחלקת בטחון/חשמל של עריית לוד.

5. נקודות עבור מפוחי יניקה בחדרי שירותים

נקודות עבור מפוחי יניקה בחדרי שירותים יבוצעו בקווים נפרדים מלוח חשמל ראשי/משני הקו יהיה מפקד ע"י שעון שבת ומגען אשר יותקנו בלוח חשמל ראשי/משני ממנו הוא מוזן.

6. נקודות הזנה לדוד חשמלי

נקודות עבור דודי חשמל יבוצעו בקווים נפרדים מלוח חשמל ראשי/משני הקו יהיה מפקד ע"י שעון שבת ומגען אשר יותקנו בלוח חשמל ראשי/משני ממנו הוא מוזן.

7. מיגון לוחות חשמל מקרינה

כתנאי לאיכלוס המבנה על קבלן החשמל לבצע (באמצעות יועץ קרינה מוסמך) בדיקת קרינה לכל לוחות החשמל כמצוין בתוכניות (לפני התקנת הלוחות), ובהתאם לדוח יועץ קרינה יש לבצע מיגון קרינה בהתאם להנחיות היועץ ולפי דרישת המשרד להגנת הסביבה וחוזר מנכ"ל משרד החינוך, במדידה ויהיה צורך לבצע מיגון ללוחות החשמל יבצע הקבלן את המיגון, בגמר בצוע המיגון יש לבצע בדיקה חוזרת ולהגיש דו"ח על תקינות המערכת.

מיזוג אויר:

- א. כל המזגנים צריכים להיות בדרוג אנרגטי "A".
- ב. מזגנים עיליים יהיו מטיפוס דקורטיבי (בתקנות ישנות יהיו מזגנים מוסדיים).
- ג. בכיתות יהיו 2 מזגנים.
- ד. בגני ילדים יהיו 3 מזגנים.
- ה. במעבדות מדעים, מחשבים וטכנולוגיה יהיו 3 מזגנים בכיתה.
- ו. במעבדת מדעים תתוכנן כניסת אויר צח למעבדה.
- ז. במרחבים מוגנים יהיה מתקן עומר

אינסטלציה:

- 1-ניקוז הברזיות יהיה מחובר למערכת הביוב.
- 2- יש לדאוג לסחרור מי שתייה לברזיה.
- 3- במרחבים מוגנים מעל 15 מ"ר יהיה מחסום רצפה לניקוז מיכלי המים
- 4- יש להתקין מז"ח לפני ברז גן.
- 5-ניקוז מזגנים יהיה רק דרך מחסומי רצפה פעילים
- 6- משתנות יחוברו למחסום תופי ולא לקופסת ביקורת.
- 7- יש להתקין ברזי ניתוק לפני ואחרי קיר הממ"ד.
- 8- מ.ר. 8/4 יחובר לצינור בקוטר 110 ולא 50 מ"מ.
- 9- ניקוז רצפה באזור כיורים וקולרים – תעלת ניקוז לאורך הקיר במקום נקז עגול קטן, כולל שיפוע רצפות לכיוון התעלות

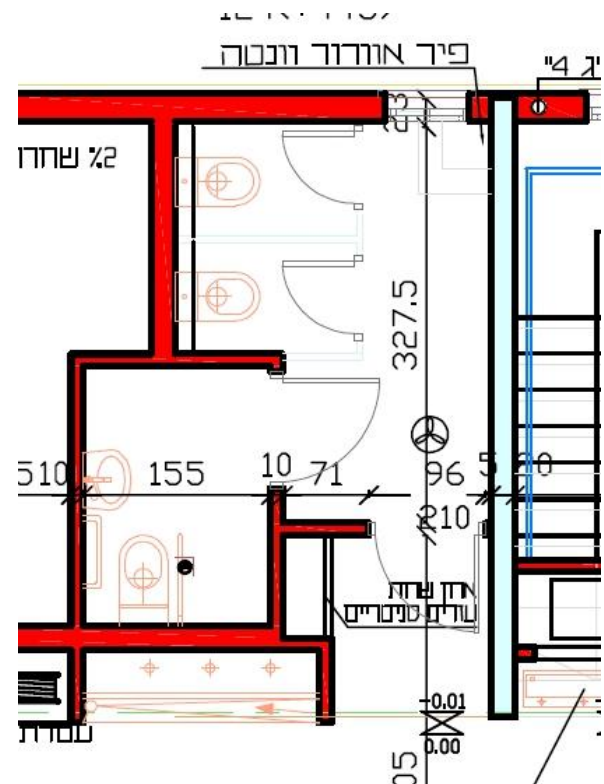
קונסטרוקציה:

- א. יהיה צורך בהגדלת שטח החתך של הברזל התחתון בכ-30% וזאת עקב עדכון התקן במהלך השנים האחרונות.

מסמך שינויים למכרז E6 – ישיבה תיכונית 12 כיתות

אדריכלות:

- תוספת שירותי נכים



- הגדלת שירותי נכים בקומת הקרקע מטיפוס 1 לטיפוס 2 על פי דרישה.
- זיגוג בכל חלונות החוץ יהיה מסוג בידודית 5+6+6 לפחות, כולל זכוכית בטחון בכל חלון או חלק ממנו אשר נמוך מ' 1.0 מ' ממפלס הרצפה. בויטריות עם גישה משני הכיוונים, תהיה זכוכית בטחון בשני הצדדים.
- חלונות ממ"מ – חלון הדף מוסדי אטום גזים דור חדש, כולל חלון אלומיניום הזזה דו כנפי כע"כ 100X100
- כל הדלתות יענו על תקן 6185
- כל דלתות החדרים (כיתות, משרדים, ספרייה, וכו') יהיו מדגם "אלפא" של חברת שרהבני או שוו"ע.
- כל המעקות במרפסות או גגות שימושיים יהיו בגובה 150 ס"מ מהמדרך העליון
- בכל הכיתות יהיו 2 מזגנים
- כל הסורגים יהיו עם שלבים אנכיים ולא אפקיים
- כל משטחי העבודה במרחבים מוגנים יהיו מ HPL

- כיורים לשירותים – משטח אבן קיסר עם כיורים אינטגרליים בהתקנה שטוחה
- ביתן שומר – לא טרומי אלא מתוכנן ובנוי קונבנציונאלי, כולל מערכות חשמל ומיזוג
- לא יהיו מעקות זכוכית – רק מעקות ברזל
- לא יהיו דלתות אול-גלס, אלא רק דלתות זכוכית עם פרופילי אלומיניום
- ניקוז רצפה באזור כיורים וקולרים – תעלת ניקוז לאורך הקיר במקום נקז עגול קטן, כולל שיפוע רצפות לכיוון התעלות
- ארון מורה בכיתות יהיה נשלף לצורך גישה לצנרת מ"א
- עמודי RHS בחזיתות (משולב בוטרינות) יהיו מיושרים למישור הפנימי של הבטון
- בקירות עם חיפוי קרמיקה (חדרים רטובים ופרוזדורים) – טיח מעל אזור החיפוי יהיה במישור אחד עם הקרמיקה, כולל פרופיל ניתוק.
- קולרים – קולר עם מנוע בילט אין עם 3 פיות + הסתרת צנרת עם לוחות גבס + קרמיקה
- מדרגות – תהיה שן הגבהה צידית במדרגות אשר פתוחות לצדדים
- מרחבים מוגנים – מתקן עומר
- מתחת למדרגות פתוחות תהיה סגירה עד לגובה 2 מ' למניעת פגיעה
- מערכות סינון – תלויות מסוג תיבת נוח או שוו"ע

חשמל:

8. גופי תאורה (פנים/חזק)

כל גופי התאורה במסגרת מכרז/חוזר זה יהיו גופי תאורה בטכנולוגיית לד !!!

גופי תאורה בטכנולוגיית לד – דרישות טכניות

- גופי התאורה יעמדו בדרישות תקן כמפורט:
- בדיקה מלאה להתאמת לת"י 20 חלק רלונטי.
 - תקן IEC62471 (בטיחות פוטוביולוגית של נורות ושל מערכות תאורה LED) – רמת RGO.
 - 5. נצילות של כל גופי התאורה מבחינת תפוקת האור מהאביזר תהיה 100% לפי תקן Lm79, כאשר בדיקת תפוקת האור (lm) מתבצעת עם גוף התאורה בשלמותו עם ערכים אבסולוטיים.
 - 6. אורך חיים מינימאלי של כל גופי התאורה 50,000 שעות עבודה על בסיס תקן lm80 ובדיקת ISTMT ו- TM21 בטמפרטורת סביבה של 40°C, עם ירידה בתפוקה אורית של 80% (L80) מערך התחלתי, כמות הכשלים של מקורות אור (לדים) לא יעלה על 20% (L80/F20).
 - 7. רמת מסירת הצבע CRI תהיה מעל 80%.
 - 8. הדריברים יהיו מקוריים, בעלי תו תקן, ואורך חיים מוצהר של 50,000 שעות לפחות בטמפרטורת עבודה מירבית.

9. נקודות הכנה עבור מזגנים

נקודות עבור מזגנים יבוצעו בהתאם לכמות המזגנים שיוקנו בפועל בכיתות למוד ו/או בחדרי המוסד החינוכי כגון משרדים, ממ"דים חדרי עזר, מזכירות וכו'.
קווי הזנה מלוח חשמל ראשי/משני יבוצעו בהתאם לגודל המזגן (יהיה צורך להתאים בלוח חשמל ראשי/משני את כמות המאזנים להגנת קווי ההזנה).

10. נקודות הכנה למצלמות חיצוניות (על המבנה)

נקודות הכנה עבור מצלמות חיצוניות יבוצעו ב-2 צינורות בקוטר של 36 מ"מ כל אחד (עם חוט משיכה) גמר צנרת הנקודה בתעלת תקשורת קומתית (גובה התקנת הנקודה 4-5 מטר)..

11. מערכת גלוי כבוי אש וכריזת חרום

במבנה תותקן מערכת גלוי וכבוי אש משולבת אחודה כולל כריזת חרום לפי מפרט 160 של משטרת ישראל ולפי תקן 1220 חלק 3 של מכון התקנים (מהדורה אחרונה).
מערכת גלוי אש תהיה מטיפוס אנלוגי ממוען (ADDRESSABLE) משולבת עם מערכת כריזת חרום.
לפני התקנת המערכת על הקבלן לקבל אישור מאת המתכנן ואישור מחלקת בטחון/חשמל של עריית לוד.

12. נקודות עבור מפוחי יניקה בחדרי שירותים

נקודות עבור מפוחי יניקה בחדרי שירותים יבוצעו בקווים נפרדים מלוח חשמל ראשי/משני הקו יהיה מפקד ע"י שעון שבת ומגען אשר יותקנו בלוח חשמל ראשי/משני ממנו הוא מוזן.

13. נקודות הזנה לדוד חשמלי

נקודות עבור דודי חשמל יבוצעו בקווים נפרדים מלוח חשמל ראשי/משני הקו יהיה מפקד ע"י שעון שבת ומגען אשר יותקנו בלוח חשמל ראשי/משני ממנו הוא מוזן.

14. מיגון לוחות חשמל מקרינה

כתנאי לאיכלוס המבנה על קבלן החשמל לבצע (באמצעות יועץ קרינה מוסמך) בדיקת קרינה לכל לוחות החשמל כמצוין בתוכניות (לפני התקנת הלוחות), ובהתאם לדוח יועץ קרינה יש לבצע מיגון קרינה בהתאם להנחיות היועץ ולפי דרישת המשרד להגנת הסביבה וחוזר מנכ"ל משרד החינוך, במדידה ויהיה צורך לבצע מיגון לוחות החשמל יבצע הקבלן את המיגון, בגמר בצוע המיגון יש לבצע בדיקה חוזרת ולהגיש דו"ח על תקינות המערכת.

מיזוג אויר:

- א. כל המזגנים צריכים להיות בדורג אנרגטי "A".
- ב. מזגנים עיליים יהיו מטיפוס דקורטיבי (בתקנות ישנות יהיו מזגנים מוסדיים).
- ג. בכיתות יהיו 2 מזגנים.
- ד. בגני ילדים יהיו 3 מזגנים.
- ה. במעבדות מדעים, מחשבים וטכנולוגיה יהיו 3 מזגנים בכיתה.
- ו. במעבדת מדעים תתוכנן כניסת אויר צח למעבדה.
- ז. במרחבים מוגנים יהיה מתקן עומר

אינסטלציה:

- 1- ניקוז הברזיות יהיה מחובר למערכת הביוב.
- 2- יש לדאוג לסחרור מי שתייה לברזיה.
- 3- במרחבים מוגנים מעל 15 מ"ר יהיה מחסופ רצפה לניקוז מיכלי המים
- 4- יש להתקין מז"ח לפני ברז גן.
- 5- ניקוז מזגנים יהיה רק דרך מחסומי רצפה פעילים
- 6- משתנות יחוברו למחסום תופי ולא לקופסת ביקורת.
- 7- יש להתקין ברזי ניתוק לפני ואחרי קיר הממ"ד.
- 7- מ.ר. 8/4 יחובר לצינור בקוטר 110 ולא 50 מ"מ.
- 8- ניקוז רצפה באזור כיורים וקולרים – תעלת ניקוז לאורך הקיר במקום נקז עגול קטן, כולל שיפוע רצפות לכיוון התעלות

קונסטרוקציה:

- ח. יהיה צורך בהגדלת שטח החתך של הברזל התחתון בכ-30% וזאת עקב עדכון התקן במהלך השנים האחרונות.

גני ילדים – הערות למכרז

אדריכלות

- **זיגוג** בכל חלונות החוץ יהיה מסוג **בידודית 5+6+6 לפחות**, כולל זכוכית בטחון בכל חלון או חלק ממנו אשר נמוך מ 1.0 מ' ממפלס הרצפה. בויטריות עם גישה משני הכיוונים, תהיה זכוכית בטחון בשני הצדדים
- **חלונות ממ"מ** – חלון הדף מוסדי אטום גזים דור חדש, כולל חלון אלומיניום הזזה דו כנפי כע"כ 100X100
- **מערכות סינון למרחבים** מוגנים – מערכות סינון סמויות של חברת בית אל או שוו"ע
- כל הדלתות יענן על **תקן 6185**
- כל המעקות במרפסות או גגות שימושיים יהיו **בגובה 150 ס"מ מגובה המדרג העליון**
- בכל גני הילדים יהיו **3 מזגנים**
- כל **הסורגים** יהיו עם שלבים **אנכיים** ולא אופקיים
- **HPL** כל **משטחי העבודה** במרחבים מוגנים יהיו מ
- **כיורים לשירותים** – משטח אבן קיסר עם כיורים אינטגרליים בהתקנה שטוחה
- ניקוז רצפה באזור כיורים וקולרים – תעלת ניקוז לאורך הקיר במקום נקז עגול קטן, כולל שיפוע רצפות לכיוון התעלות
- בקירות עם חיפוי קרמיקה (חדרים רטובים ופרוזדורים) – טיח מעל אזור החיפוי יהיה במישור אחד עם הקרמיקה, כולל פרופיל ניתוק.
- מרחבים מוגנים – מתקן עומר
- מתחת למדרגות פתוחות תהיה סגירה עד לגובה 2 מ' למניעת פגיעה
- מערכות סינון – תלויות מסוג תיבת נוח או שוו"ע
- תמי 4 – יהיה על השיש, כולל הגדלת המשטח בהתאם + פיצול בנק' המים וחור בשיש
- מתקנים בכל חצר קפיץ, מתקן משולב, ארגז חול, בית בובות, עלה ורד.
- מעל מבואת הכניסה יהיה גגון קל עם סנטרף + ניקוז לצמ"ג מתאים
- נישה לתקשורת + רכזת גילוי – 70 ס"מ
- ארגז חול בחצר – עומק 40 ס"מ לפחות
- פרט ספסל במבואה חיצונית לגן – סגירה עד הרצפה
- הצללות גנ"י – פגודות במקום מפרשיות

חשמל:

1. גופי תאורה (פנים/חוץ)

כל גופי התאורה במסגרת מכרז/חוזת זה יהיו גופי תאורה בטכנולוגיית לד !!! **גופי תאורה בטכנולוגיית לד – דרישות טכניות**

גופי התאורה יעמדו בדרישות תקן כמפורט:

- בדיקה מלאה להתאמת לת"י 20 חלק רלוונטי.
- תקן IEC62471 (בטיחות פוטוביולוגית של נורות ושל מערכות תאורה LED) – רמת RGO.
- 1. נצילות של כל גופי התאורה מבחינת תפוקת האור מהאבזר תהיה 100% לפי תקן Lm79, כאשר בדיקת תפוקת האור (lm) מתבצעת עם גוף התאורה בשלמותו עם ערכים אבסולוטיים.
- 2. אורך חיים מינימאלי של כל גופי התאורה 50,000 שעות עבודה על בסיס תקן lm80 ובדיקת ISTMT ו- TM21 בטמפרטורת סביבה של 40°C, עם ירידה בתפוקה אורית של 80% (L80) מערך התחלתי, כמות הכשלים של מקורות אור (לדים) לא יעלה על 20% (L80/F20).
- 3. רמת מסירת הצבע CRI תהיה מעל 80%.
- 4. הדרייברים יהיו מקוריים, בעלי תו תקן, ואורך חיים מוצהר של 50,000 שעות לפחות בטמפרטורת עבודה מירבית.

2. נקודות הכנה עבור מזגנים

נקודות עבור מזגנים יבוצעו בהתאם לכמות המזגנים שיוקנו בפועל בכיתות למוד ו/או בחדרי המוסד החינוכי כגון משרדים, ממ"דים חדרי עזר, מזכירות וכו'.
קווי הזנה מלוח חשמל ראשי/משני יבוצעו בהתאם לגודל המזגן (יהיה צורך להתאים בלוח חשמל ראשי/משני את כמות המא"זים להגנת קווי ההזנה).

3. נקודות הכנה למצלמות חיצוניות (על המבנה)

- נקודות הכנה עבור מצלמות חיצוניות יבוצעו ב-2 צינורות בקוטר של 36 מ"מ כל אחד (עם חוט משיכה) גמר צנרת הנקודה בתעלת תקשורת קומתית (גובה התקנת הנקודה 4-5 מטר) ..
- 4. **מערכת גלוי כבוי אש וכריזת חרום**

במבנה תותקן מערכת גלוי וכבוי אש משולבת אחודה כולל כריזת חרום לפי מפרט 160 של משטרת ישראל ולפי תקן 1220 חלק 3 של מכון התקנים (מהדורה אחרונה).
מערכת גלוי אש תהיה מטיפוס אנלוגי ממוען (ADDRESSABLE) משולבת עם מערכת כריזת חרום.
לפני התקנת המערכת על הקבלן לקבל אישור מאת המתכנן ואישור מחלקת בטחון/חשמל של עריית לוד.

5. נקודות עבור מפוחי יניקה בחדרי שירותים

נקודות עבור מפוחי יניקה בחדרי שירותים יבוצעו בקווים נפרדים מלוח חשמל ראש/משני הקו יהיה מפקד ע"י שעון שבת ומגען אשר יותקנו בלוח חשמל ראש/משני ממנו הוא מוזן.
6. נקודות הזנה לדוד חשמלי

נקודות עבור דודי חשמל יבוצעו בקווים נפרדים מלוח חשמל ראש/משני הקו יהיה מפקד ע"י שעון שבת ומגען אשר יותקנו בלוח חשמל ראש/משני ממנו הוא מוזן.
7. מיגון לוחות חשמל מקרינה

כתנאי לאיכלוס המבנה על קבלן החשמל לבצע (באמצעות יועץ קרינה מוסמך) בדיקת קרינה לכל לוחות החשמל כמצוין בתוכניות (לפני התקנת הלוחות), ובהתאם לדוח יועץ קרינה יש לבצע מיגון קרינה בהתאם להנחיות היועץ ולפי דרישת המשרד להגנת הסביבה וחוזר מנכ"ל משרד החינוך, במדידה ויהיה צורך לבצע מיגון לוחות החשמל יבצע הקבלן את המיגון, בגמר בצוע המיגון יש לבצע בדיקה חוזרת ולהגיש דו"ח על תקינות המערכת.

מיזוג אויר:

- א. כל המזגנים צריכים להיות בדרוג אנרגטי "A".
- ב. מזגנים עיליים יהיו מטיפוס דקורטיבי (בתקנת ישנות יהיו מזגנים מוסדיים).
- ג. בכיתות יהיו 2 מזגנים.
- ד. בגני ילדים יהיו 3 מזגנים.
- ה. במעבדות מדעים, מחשבים וטכנולוגיה יהיו 3 מזגנים בכיתה.
- ו. במעבדת מדעים תתוכנן כניסת אויר צח למעבדה.
- ז. במרחבים מוגנים יהיה מתקן עומר

אינסטלציה:

- 1- ניקוז הברזיות יהיה מחובר למערכת הביוב.
- 2- יש לדאוג לסחרור מי שתייה לברזיה.
- 3- במרחבים מוגנים מעל 15 מ"ר יהיה מחסופ רצפה לניקוז מיכלי המים
- 4- יש להתקין מז"ח לפני ברז גן.
- 5- ניקוז מזגנים יהיה רק דרך מחסומי רצפה פעילים
- 6- משתנות יחוברו למחסום תופי ולא לקופסת ביקורת.
- 7- יש להתקין ברזי ניתוק לפני ואחרי קיר הממ"ד.
- 7- מ.ר. 4/8 יחובר לצינור בקוטר 110 ולא 50 מ"מ.
- 8- ניקוז רצפה באזור כוירים וקולרים – תעלת ניקוז לאורך הקיר במקום נקז עגול קטן, כולל שיפוע רצפות לכיוון התעלות
- 9- יש לתכנן פיצול צנרת בנק' המים במטבח לטובת תמי 4

קונסטרוקציה:

- א. יהיה צורך בהגדלת שטח החתך של הברזל התחתון בכ-30% וזאת עקב עדכון התקן במהלך השנים האחרונות.

מסמך ג' – 2

מפרטים מיוחדים כללים

- ג-2-1 - מפרטים מיוחדים, השלמות ועידכונים לפרקים השונים (כולל דו"ח סקר קרקע).
- ג-2-2 - פרקים 01 ; 02 ; 04 ; 05 – קונס' - משה קוזניצוב
- ג-2-3 - פרקים 07 ; 34 ; 57 – תברואה מתזים ותיעול - סלע נהרי
- ג-2-4 - פרקים 08 ; 34 ; 35 – חשמל, גילוי וכיבוי אש, כריזה - ג.א.ש
- ג-2-5 - פרק 15 – מיזוג אויר - נועם הררי
- ג-2-6 - פרק 40 – פיתוח
- ג-2-7 - מטלות עם התחלת העבודה

ג'-2-1

מפרטים מיוחדים השלמות ועידכונים לפרקים השונים

פרק 00 - מוקדמות

- 00.01 המפרט המיוחד להלן מתייחס לביצוע עבודות בניה ופיתוח של מיבני ציבור בשכונת גני איילון וברחבי העיר לוד.
- 00.02 המפרט הכללי הבין משרדי לעבודות בניה (ה"ספר הכחול") הינו חלק בלתי נפרד ממסמך זה, להלן "הספר הכחול" (מסמך ג-1).
- 00.03 הוראות ה"ספר הכחול" במהדורה האחרונה חלות על חוזה זה למעט אלה העומדות בסתירה להוראות החוזה במסמכיו השונים.
- 00.04 הקבלן מצהיר כי הוראות ה"ספר הכחול" במהדורה האחרונה ידועות לו היטב וכי "הספר הכחול" מצוי ברשותו.
- 00.05 א. מפרטים המוזכרים /או המצורפים למפרט זה מהווים חלק בלתי נפרד ממסמכי החוזה.
ב. הוראות המפרטים המיוחדים כולם חלים גם על העבודות הכלולות במפרט מיוחד זה ולהיפך – באופן שהם משלימים זה את זה.
- ג. בכל מקרה של סתירה בין הוראות המפרטים המיוחדים האחרים (ג'-2-2 ואילך) לבין הוראות מיפרט מיוחד זה (ג'-2-1) הרי שהוראות מיפרט זה הן הקובעות.
- 00.06 כל האמור במסמך זה כלול בשכר החוזה, דהיינו בסכום הפאושלי או בסעיפי העבודות למדידה לפי ההקשר.
- 00.07 כל העבודות תבוצענה בהתאם לסטנדרטים המקובלים והתקנים הישראליים המעודכנים בין אם הם מוזכרים ובין אם לאו.
- 00.08 שכר החוזה, כולל בין היתר המפורט כדלקמן:
- א. אספקת כל החומרים והפחת שלהם.
- ב. כל העבודות הדרושות לביצוע מושלם בהתאם לתנאי החוזה ובכלל זה עבודות לוואי ועזר הנזכרות במפרט או משתמעות ממנו, כמו קביעת סדרי עבודה וסידורי בטיחות, ניקיון במשך העבודה ובסיומה, הנהלת עבודה וכו'.

- ג. שימוש בכלי עבודה, מכשירים, פיגומים, ציוד הרמה, עגורנים לשינוע חומרים אביזרים, וציוד ככל שיידרש.
- ד. הובלת חומרים וציוד, העמסה ופריקה, הסעת עובדים.
- ה. אחסנת חומרים וציוד והוצאות השמירה עליהם.
- ו. השגת כל האישורים הנדרשים מהרשויות לצורך ביצוע העבודות והשלמתן, לרבות טופס 4, טופס איכלוס ותעודות גמר.
- ז. דמי ביטוח למיניהם, ערבויות וכו'.
- ח. דמי בדיקות של מעבדה מוסמכת דוגמת מת"י או כל מכון/מעבדה מורשים אחרים.
- 00.09 אספקת מים לאתר תיעשה בתאום עם המפקח והרשויות המוסמכות ועל חשבון הקבלן.
- אספקת חשמל באמצעות גנראטור ע"י הקבלן ועל חשבונו או לחילופין חיבור חשמל זמני לרשת.
- 00.10 סידורי ביוב באמצעות תאי שירותים כימיים / מאושרים ע"י המשרד לאיכות הסביבה.
- 00.11 הקבלן יהיה אחראי לתקינות ולטיב העבודות במשך תקופת האחריות המצוינת בחוזה עבור כל עבודה בחוזה. הקבלן מתחייב לבצע כל תיקון שיידרש עפ"י האחריות תוך 5 ימים ממשלוח הודעה ע"י המזמין במידה והתגלתה תקלה או לקוי בביצוע, וזאת במשך כל תקופת האחריות.
- 00.12 כל החומרים יהיו ממין משובח ויתאימו מכל הבחינות לדרישות התקן הישראלי.
- 00.13 טרם תחילת העבודות - הקבלן נדרש להמציא לנציג המזמין רשימה של כל קבלני המשנה שיעבדו בכל פרויקט ופרויקט. רשימה זו תכיל פרטים אישיים וניסיון מקצועי של כל קבלן וקבלן.
- רק קבלני משנה שיאושרו ע"י נציג המזמין יהיו רשאים לעבוד.
- 00.14 גם לאחר מתן אישור כזה יישאר הקבלן אחראי לכל העבודות ולכל מעשי ומחדלי קבלני המשנה.
- דין ספקי מוצרים בעניין זה כדין קבלני משנה. הרשות בידי המזמין לפסול אותם ו/או את קבלני המשנה כראות עיניו בכל עת.
- 00.15 בכל מקום במפרטים ובחוזה בכלל, בו מצויינת המילה "עבודה" הכוונה היא גם לאספקת החומרים ולכל האמור בסעיפי המשנה של סעיף 00.08 לעיל.
- 00.16 **גידור**
- א. תוך 7 ימים מיום הנקוב ב"צו התחלת עבודה" יקים הקבלן באתר גדרות, מחיצות ושערים סביב האתר להגנה על בני אדם ולהגנת הרכוש, כולל שלטי אזהרה "כאן בונים", הכל בהתאם לחוקי הבטיחות ולפי תקנות משרד העבודה.
- תוואי הגדר יכלול גם את כל שטחי הפיתוח, המיועדים לביצוע הכל עפ"י הנחיות המפקח או נציג המזמין.

- ב. הגדר תהיה אטומה, עשויה מפחי "איסכורית" חדשים בגובה 2 מ' לפחות, נסמכים על קונסטרוקציית פלדה צבועה. כל פרטי הגדר והקשירות בתיאום עם המפקח. יש להתקין פתחי ראייה בקירות לפי הנחיות המפקח. הגדר תענה לדרישות הבטיחות המחמירות ביותר ולהנחיות כלכלית לוד.
- ג. על הקבלן לקחת בחשבון אפשרות שיידרש להזיז קטעי גדרות או מבני עזר בהתאם להתקדמות העבודה, וזאת ללא תשלום כלשהו, לרבות מיקומם מחדש על מערכותיהם.
- ד. במקומות הדרושים יותקנו שערים לכניסת כלי רכב, ציוד חומרי בניה והולכי רגל, אשר יוחזקו במצב נעול במהלך כל העבודה. השערים יהיו מפלדה צבועה.

00.17. דרכי גישה ארעיות

במידה וידרשו דרכי גישה ארעיות - הן תבוצענה על ידי הקבלן ועל חשבונו ותוסרנה על ידי הקבלן עם גמר העבודה. במידה ויידרש, יחזיר הקבלן את מצב המקום בו הועברו דרכים אלה לקדמותו. התווית דרכי הגישה הארעיות תיעשה באישורו של המפקח. הקבלן ישמור על עבירות הדרכים בכל עונות השנה לפי הנחיות המפקח. דרכי הגישה הארעיות אינן רכוש הקבלן והקבלן יאפשר שימוש בדרכים אלו לכל גורם אחר ללא תמורה.

00.18. שמירה על איכות הסביבה

הקבלן ינקוט, על חשבונו, בכל האמצעים שנקבעו ע"י הרשויות המוסמכות ו/או ייקבעו ע"י המפקח, כדי למנוע זיהום הסביבה ומטרדי רעש, כמוגדר בתקנות הרלוונטיות ובמפרט הכללי.

00.19. ביקורת העבודה

- א. הקבלן יעמיד, על חשבונו, לרשות המפקח את כל הפועלים הכלים והמכשירים הנחוצים בשביל בחינת העבודות. למפקח תהיה תמיד הרשות להיכנס למבנה, או למקום העבודה של הקבלן, או למקומות עבודה אחרים, בהם נעשית עבודה עבור הפרוייקט.
- ב. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי והריסה של עבודה, אשר לא בוצעה בהתאם לתכניות או להוראותיו והקבלן חייב לבצע את הוראות המפקח תוך התקופה שתקבע על ידו וזאת על חשבונו הקבלן.
- ג. המפקח יהיה רשאי לפסול כל חומר או כלי עבודה, הנראים לו כבלתי מתאימים לעבודה במבנה וכמו כן יהיה רשאי לדרוש בדיקה ובחינה של כל חומר - נוסף לבדיקות הקבועות בתקנים הישראליים. הקבלן לא ישתמש בחומר שנמסר לבדיקה בלי אישור המפקח.
- ד. המפקח יהיה רשאי להפסיק את העבודה בכללה, או חלק ממנה, או עבודה במקצוע מסוים, אם לפי דעתו אין העבודה נעשית בהתאם לתכניות, למפרטים או הוראות המהנדס. ההפסקה לא תהיה עילה לתביעה כספית כלשהי או לשינוי במועד מסירת העבודה.
- ה. המפקח יהיה הקובע היחידי והאחרון בכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, לטיב העבודה ולאופן ביצועה.
- ו. הקבלן ייתן למפקח הודעה מוקדמת בכתב לפני שהוא עומד לכסות איזו עבודה שהיא, וזאת בכדי

לאפשר לו לבקרה ולקבוע לפני כיסוייה את אופן הביצוע הנכון של העבודה הנדונה. במקרה שלא תתקבל הודעה כזאת רשאי המפקח להורות להסיר את הכיסוי מעל העבודה, או להרוס כל חלק מהעבודה על חשבון הקבלן.

ז. השגחת המזמין והמפקח על ביצוע העבודה אינה גורעת מאחריותו המלאה של הקבלן לביצוע העבודה לפי כל תנאי ההסכם.

00.20. הגנה בפני נזקי אקלים ומי תהום

במהלך כל זמן ביצוע העבודות השונות ינקוט הקבלן בכל האמצעים הדרושים להגנת המבנה/העבודה, הצידוד הכלים והחומרים בפני השפעות אקלימיות לרבות גשמים, רוח, אבק, שמש וכו'. הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים כדי למנוע הצטברות מי גשמים ו/או מי תהום בשטח העבודה וירחיקם במהירות המרבית למקום שיקבל את אישורו המוקדם של המפקח. אמצעי ההגנה יכללו כיסוי, אטימה, אספקת משאבות מים והפעלתן, הערמת סוללות, חפירת תעלות לניקוז המים, אחזקתן במצב תקין במשך כל תקופת ביצוע המבנה/העבודה וסתימתן ו/או כיסוין בגמר הביצוע וכן בכל האמצעים האחרים שיידרשו על ידי המפקח. כל אמצעי ההגנה הנ"ל יינקטו על ידי הקבלן, על חשבונו הוא, והכל באופן ובהיקף שיהיו לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

כל נזק שייגרם לעבודות גם אם נקט הקבלן בכל האמצעים הדרושים אשר אושרו ע"י המפקח, יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו בהתאם להוראות המפקח ולשביעות רצונו המלאה.

להסרת ספק מודגש בזה כי עיכובים בעבודה הנגרמים עקב תנאי מזג אוויר, לרבות גשמים, לא ייחשבו ככוח עליון.

00.21. אחריות למבנים ומתקנים קיימים

הקבלן יהיה אחראי לשלמות מבנים ומתקנים קיימים, עיליים ותת קרקעיים, באתר העבודה ובדרכי הגישה אליו ויתקן, על חשבונו, כל נזק שייגרם להם כתוצאה מביצוע העבודה. עם גילוי מתקן תת קרקעי על הקבלן להודיע מיד למפקח ולקבל את הוראותיו על אופן הטיפול בו. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות והבטיחות כדי למנוע נזק או פגיעה באנשים, במבנים, במתקנים ובתכולתם וישא באחריות מלאה לכל נזק או פגיעה כאמור.

00.22. חפירה תת-קרקעית

לפני ביצוע חפירה בידיים או בכלי מכני, יש לוודא כי אין כבלים או צינורות בתוואי החפירה כגון: כבלי חשמל, תקשורת, קווי ביוב, מים וכיו"ב. לפני ביצוע כל עבודת חפירה, ישיג הקבלן אישורי חפירה מ"בזק", חברת החשמל, חב' הכבלים, רשות העתיקות וכל גורם אחר בעל תשתית תת-קרקעית.

הקבלן יישא באחריות מלאה ובלעדית לכל פגיעה במתקנים הנ"ל בין אם קיבל ובין אם לא קיבל אישור לחפירה מהמפקח או מכל גורם אחר.

יינקטו צעדים חמורים נגד קבלנים אשר יגרמו לנזק מבלי להודיע עליו. הקבלן מצהיר בזאת כי הוא מקבל על עצמו אחריות מלאה לנזק שייגרם לאותם מבנים ומתקנים קיימים ומתחייב לתקנם, על חשבונו, לשביעות רצון המפקח ולשאת בכל ההוצאות הישירות והעקיפות שנגרמו כתוצאה מהנזק הנ"ל.

00.23. מוצר "שווה ערך"

חוברת 2-3 מכרז 15-2023 מפרט מיוחד - docx.29.11.2023

המונח "שווה ערך" (ש"ע), אם נזכר במסמכי מכרז/חווה זה פירושו כי רשאי הקבלן להציע כאלטרנטיבה מוצר שווה ערך, מבחינת טיבו, של חברה אחרת.

המוצר שו"ע טעון אישור האדרי' ו/או כל מתכנן אחר.

ניתן יהא להשתמש במוצר החליפי רק לאחר קבלת אישור בכתב מאת המתכנן הרלוונטי והמפקח. הקבלן יספק נתונים בכתב ככל שיידרש מספק או יצרן המוצר טרם אישורו.

בכל מקום במכרז/חווה זה בו מוזכרים שמות וסימני זיהוי מסחריים של חומר ציוד, מוצר וכו' נעשה הדבר לצורך תיאור הטיב הנדרש מאותו מוצר. יש לראות את שם המוצר כאילו נכתב לידו "או שווה ערך" והקבלן רשאי להציע מוצר שווה ערך כמשמעו בסעיף זה.

00.24. טיב החומרים והמוצרים

א. הקבלן חייב להשתמש בחומרים ובמוצרים של מפעלים בעלי תו תקן או סימן השגחה בלבד. בכל מקרה חייב חומר או מוצר לעמוד בדרישות המפרטים גם אם אלה גבוהות מדרישות תו תקן או מסימן ההשגחה המתאים.

ב. כל החומרים אשר יסופקו ע"י הקבלן יהיו מהטיב המשובח ביותר וממוצרי יצרן מוכר. כל החומרים והאביזרים ללא יוצא מן הכלל חייבים לקבל את אישור המפקח.

ג. מודגש בזאת שכל החומרים שיסופקו, ללא יוצא מן הכלל, יעמדו בדרישות ת"י 755 921 ו- 931 וכן כל דרישות הרשויות הרלוונטיות.

ד. תוך 45 יום מתחילת הביצוע, יכין הקבלן, על חשבונו, תערוכה שתוצג במבנה הפיקוח של כל החומרים והמוצרים (פרזולים, אביזרים, מוצרים וכו'), ללא יוצא מהכלל לאישור וכל חומר שיסופק לאחר מכן ע"י הקבלן יתאים לדוגמאות המאושרות.

ה. אישור החומרים הנ"ל יינתן ע"י האדריכל, המתכנן הרלוונטי והמפקח.

00.25. בדיקת דגימות ואישורן

א. הקבלן יחתום הסכם עם מעבדה מוסמכת שזהותה תאושר ע"י המפקח בכתב.

ההסכם יכלול מערך בדיקות שיוכן ע"י המעבדה ויועבר לאישור המפקח.

המעבדה תעביר לארד הנדסה התחייבות לבצע את כל הבדיקות ולדווח את תוצאותיהן ישירות ומיד לארד הנדסה.

הקבלן יחליף מיד עם קבלת דרישה מהמפקח את המעבדה אם ימצא שהיא אינה עומדת בתנאים הנ"ל.

ב. חומרים אשר יאושרו ע"י האדרי' המתכנן הרלוונטי והמפקח כמפורט לעיל יעברו בדיקות במעבדה מוסמכת שתקבע ע"י המזמין. לא יוחל בשום אופן בביצוע העבודה תוך שימוש בחומרים או ציוד אחר בטרם הושלמו הבדיקות המוקדמות המתאימות ואושרו לביצוע ע"י המפקח והמתכננים.

החומרים והמוצרים אשר יספק הקבלן יהיו לאחר שיתאימו מכל הבחינות לדגימות שאושרו.

ג. כל סטייה בטיב החומר תגרום להפסקת העבודה ולסילוקו המייד של החומר הפסול מהאתר. הפסקת העבודה תימשך עד שהקבלן יביא למקום חומרים אחרים בטיב מאושר ובכמות המתקבלת על דעת המפקח.

ד. אישור החומרים והמוצרים או מקורם ע"י המפקח לא יפטור בשום פנים את הקבלן מאחריות מלאה ובלעדית לטיבם או לטיב העבודות המבוצעות תוך שימוש בהם.

00.26. חומרים וציוד

א. החומרים, המכונות, המכשירים וכל ציוד אשר יופעל ע"י הקבלן למטרת ביצוע העבודה, יהיה בהם כדי להבטיח את קיום הדרישות לגבי טיבה ואיכותה.

ב. כל החומרים שישמשו לעבודה יהיו חדשים ובאיכות מעולה. הציוד יסופק ויוחזק במצב תקין וסדיר, יש להביא בחשבון את חלקי החילוף ו/או הכלים הרזרביים הדרושים במקרים של תקלות מכניות. עניין זה חל במיוחד על ציוד לעבודות המחייבות רציפות של ביצוע.

ג. כל ציוד ואביזרים הדרושים להקמת מתקנים בהתאם לתכניות ולמיפרטים, טעונים אישור המתכנן והמפקח לפני הזמנתם אצל אחרים, או לפני מסירתם לביצוע בבתי המלאכה של הקבלן, גם אם הם תואמים מפורשות את הנדרש. לפני מתן האישור, רשאי המפקח לדרוש מהקבלן או מיצרן, או מספק הציוד- תכניות, הסברים ותיאורים טכניים.

ד. המתכנן והמפקח יאשרו הזמנת ציוד ואביזרים רק אצל יצרנים או ספקים אשר יכולים להוכיח שהנם בעלי ידע וניסיון בייצור ציוד ואביזרים מגודל זה ומגודל דומה הדרוש במתקן הנ"ל. כמו-כן עליהם להוכיח כי ציוד דומה שיוצר על-ידיהם נמצא בפעולה לשביעות רצון המשתמשים בו במשך 5 שנים לפחות. לגבי ציוד הדורש שרות תקופתי, המזמין ייתן עדיפות ליצרנים בעלי שם מוכר הנותנים שרות יעיל ומהיר. להזמנת ציוד ואביזרים תוצרת חו"ל תינתן עדיפות ליצרנים או לספקים שלגביהם קיימים בארץ סוכנות המחזיקים מלאי של חלקי חילוף ולציוד הדורש שרות, לכאלה המחזיקים בארץ ארגון ושרות יעיל.

לא יאושר ציוד כל שהוא של ספק או יצרן שלא נתן שירות טוב בעבר ללקוחותיו. האישור להזמנת ציוד יינתן ע"י המתכנן והמפקח על-גבי העתק הזמנת הציוד שאליה יצורפו כל המסמכים הטכניים לקביעת סוג הציוד, טיב הציוד ותנאי האחריות.

ה. התנאים הטכניים להזמנת הציוד יכללו התחייבות היצרן או הספק למסור למפקח 3 סטים של הוראות הרכבה, חזקה ואחזקה מונעת, על כל התכניות והפרוספקטים של הציוד ואביזרי העזר וכן רשימת חלקי חילוף מומלצים להחזיק במלאי. כל הדוקומנטציה הנ"ל של הציוד ימסור הקבלן למפקח לפני הרכבת הציוד במקום, והדבר יירשם ביומן העבודה. אין באישור המפקח/המתכנן לציוד כל שהוא משום הסרת אחריותו של הקבלן לטיב הציוד ופעולתו התקינה והמושלמת, ובמידה ויתברר במשך תקופת האחריות כי הציוד פגום ואינו עומד בדרישות, הוא יוחלף מיידית ע"י הקבלן ללא כל זכות ערעור, וללא תוספת כספית כל שהיא.

ו. חומרים וציוד אשר לדעתו של המפקח אין בהם כדי להבטיח את טיב העבודה בהתאם לדרישות המפרט או קצב ההתקדמות בהתאם ללוח הזמנים שנקבע, או שאינם במצב מכני תקין, יסולקו ממקום העבודה ע"י הקבלן ועל חשבוננו, ויוחלפו בציוד וחומרים אחרים המתאימים לדרישות.

ז. לא יוחל בשום עבודה עד שכל הציוד והחומרים הדרושים לביצוע אותה עבודה יימצאו במקום בכמות ובאיכות הדרושים לפי החוזה ולשביעות רצון המפקח.

00.27. מערכת בקרת איכות

הקבלן יפעיל על חשבונו מערכת בקרת איכות בהתאם לפרק מוקדמות במפרט הכללי.

00.28. ביצוע עבודות בקשתות, שיפועים וכדומה

העבודות והמוצרים שיסופקו ו/או יבוצעו בשטחים משופעים ו/או בעלי צורה גיאומטרית מיוחדת דוגמת אלכסונים, קשתות וכדומה לא יהוו עילה לתוספת מחיר.

00.29. ביצוע עבודות תגמיר על בטון, גבס, טיח וכו'

ביצוע עבודות הכנה לחיפוי קרמיקה, צבע, טיח, איטום וכו' גם אם לא נרשם במפורש בתכניות ו/או במפרטים יבוצע עפ"י הנחיות היצרן / ספק המוצר.

00.30. פתחים ושרולים

- א. הקבלן יהיה אחראי לבצוע עבודות שונות הקשורות למתקן כגון: השארת חורים ושרולים, התקנת צינורות לפני יציקות וכו'. לשם כך על הקבלן להכין בזמן את כל האביזרים אותם יש להכניס בזמן היציקה וכן את הפרטים הדרושים לו לביצוע מעברי צנרת דרך קירות וכו'. חציבות לאחר יציקה לא תורשינה אלא לאחר קבלת אישור המפקח בתיאום עם הקונסטרוקטור.
- ב. הכנת הפתחים המתאימים למעבר הצינורות תבוצע על ידי הקבלן ובאחריותו. על הקבלן לתאם הכנת שרולים ומעברים שיבצעם באתר, על ידי קידוח במקדח כוס יהלום, בתאום עם המפקח. כל מעברי הצנרת דרך מרחבים מוגנים ייעשו על ידי הכנסת הצינור ביציקה, הכולל שרוול ואטימה או באמצעות מסגרות מיוחדות כדוגמת MCT או LINK SEAL, הכל בהתאם לדרישות והנחיות פיקוד העורף.
- ג. מעברי צנרת מתכת דרך קירות אש יעשו באמצעות שרולים ממתכת ואטימה עם חומר מעכב אש מאושר ע"י יועץ בטיחות.
- ד. מעברי צנרת פלסטיק דרך קירות אש יעשו באמצעות שרולים ממתכת ומעיל ממתכת המגן על צינור הפלסטיק בצמוד למעבר ותוך שימוש בחומרי אטימה מתאימים.
- ה. כל הפתחים יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו. השרולים ומסגרות יסופקו ע"י הקבלנים השונים. עבור קידוחים ופתחים שלא הופיעו ו/או סומנו בתוכניות הביצוע לא תשולם כל תוספת.

00.31. העברת חומרים וציוד

על הקבלן לבדוק את דרכי הגישה שבהן יהיה עליו להעביר את הציוד. במידה שתנאי המקום ידרשו זאת, יהיה עליו להביא את הציוד מפורק לאתר, ארוז כיאות, בצורה שתאפשר הכנסת הציוד למקום המיועד. כל הציוד שיובא יוגן בעטיפת ברזנט או פלסטיק ו/או בכל דרך אחרת שתבטיח את שלימותו ותגן עליו בפני לכלוך כתוצאה מהעבודות.

הקבלן יהיה אחראי לניקיון מוחלט של הציוד במשך כל תקופת ההתקנה ועד קבלת המתקן על-ידי נציג המזמין. לא יועבר ציוד למקום ההתקנה טרם שנבדק במקום היצור. לא יועבר ציוד למקום ההתקנה אשר איננו מכוסה וכל פתחיו סגורים ואטומים בפני חדירת אבק, לכלוך וכדומה. לא יועבר ציוד מאושר למקום ההרכבה טרם שנתקבל אישור להעברתו על-ידי המפקח. הקבלן יוודא את התאמת מידות הפתחים והמעברים להעברת ציודו טרם שיועבר הציוד למקומו המיועד. במידת הצורך יועבר הציוד כשהוא מפורק

לחלקיו ויורכב במקום הצבתו.

00.32. הגנה על הציוד

במשך כל תקופת הביצוע על הקבלן להגן על המתקן ו/או כל חלק ממנו כנגד פגיעות אפשריות העלולות להיגרם תוך כדי תהליכי העבודה המבוצעים על-ידי הקבלן ועל-ידי גורמים אחרים. במידה שיגרם נזק כלשהו למרות אמצעי ההגנה, הנזק יתוקן על-ידי הקבלן ללא כל תשלום מצד המזמין. הציוד המוכנס לחדרי המכונות יוגן על-ידי הקבלן בעטיפת ברזנט להגנה בפני חדירת לכלוך לתוכו כתוצאה מבניה, טיח וכו'. פתחים בצינורות יאטמו למשך מהלך ההתקנה.

00.33. גישה

על הקבלן להרכיב את המתקן כך שיבטיח גישה נוחה אל כל חלקי הציוד המותקנים על-ידו, כגון: מסננים, מנועים, שסתומים, לוחות בקרה וכו' - לשם טיפול, אחזקה ותיקונים. בכל מקרה אשר מבנה הבניין והגמר הפנימי מונעים גישה חופשית לחלקי הציוד יודיע הקבלן על כך למפקח בטרם יתקין את הציוד. לא יעשה הקבלן שינויים מהותיים בכל הנוגע להסדרת הגישה אלא בתיאום עם המתכנן הרלוונטי והמפקח.

00.34. הגנה בפני חלודה

הקבלן ינקוט בכל האמצעים היעילים והחדשים ביותר על-מנת לוודא שכל חלקי המתקן יהיו מוגנים באופן יעיל בפני חלודה. לשם כך יפריד הקבלן בכל מקרה שהדבר אפשרי בין מתכות שונות. כל המתלים וכל חלקי הברזל והפלדה הבאים במגע עם רטיבות או לחות יהיו מגולוונים גילון חם.

00.35. רזרבות למזמין

הקבלן ימסור למזמין 5% מחומרי גמר כגון: הריצופים, החיפויים, תקרות אקוסטיות ו/או מכל רכיב אחר שיידרוש המפקח. עבור הנ"ל לא תשולם לקבלן כל תוספת מחיר.

00.36. עבודה בגובה

מודגש בזאת שסכום החוזה הפאושלי ועב' למדידה כוללים ביצוע עבודות בכל גובה שיידרש לרבות פיגומים ואמצעי הרמה מכל סוג ובכל גובה שיידרש.

00.37. הגנה מפני התפשטות אש

כל המוצרים המורכבים בפרויקט יהיו מוגנים מפני התפשטות אש כחלק מתהליך הייצור של המוצר או בתוספת, בכל צדדי המוצר, למשך זמן כנדרש בתי"י 921 וע"פ הנחיות יועץ הבטיחות.

00.38. שילוט המבנה

על הקבלן לספק ולהתקין שלט אבן למבנה בו יכתבו שם האדריכל, שם הקבלן והשנה העברית בה בוצע הפרויקט.

כמו כן בכל מבנה יציב הקבלן שלט בהתאם להנחיות הגורם המממן.

כמו כן בכל מבנה חינוך, שימומן ע"י משה"ח, יציב הקבלן שלט בהתאם להנחיות שלהלן.

נספח ט"ו

הנחיות להתקנת שלט

- גודל השלט יהיה כ 40/30 ס"מ, אנכי.
- עשוי נירוסטה עם חריטה בגוון כחול פנטון C2728.
- פונט אריאל.
- התקנה בגובה עליון בין 150-180 ס"מ מריצוף
- התקנה בסמוך לכניסה הראשית למבנה המרכזי במוסית.
- שלט יש להתקין בכל מבנה חינוך חדש, לרבות בתי-ספר חדשים, הרחבות בתי-ספר וגיני.

דוגמא:



אגף יז' בינוי ותקשוב * דבורה הנביאה 2 ירושלים 91011 * טל: 5003334-02 * פקס: 5003337-02

00.39. מבנה למפקח

הקבלן מחויב לספק ולהציב באתר על חשבונו מבנה ממוזג אשר יהיו בו שני חדרים: חדר אחד למפקח וחדר נוסף אשר ישמש כחדר ישיבות. המבנה הנ"ל יהא באתר במשך כל תקופת ביצוע הפרויקט.

יש לדאוג ששני החדרים יהיו תמיד נקיים ומסודרים.

גודל ומיקום המבנה יקבע בתאום עם המפקח באתר.

בחדר הישיבות יש לשמור סט תכניות מושלם, מסמכי חוזה, מפרטים, כתבי כמויות, יומני עבודה והוראות בכתב של המפקח.

כל המסמכים המתוארים לעיל למעט תכניות יהיו בתוך ארון סגור ונעול.

בחדר המפקח יהיה שולחן, כסאות וארון הניתן לנעילה.

המבנה הנ"ל יחובר לרשת החשמל או לחשמל זמני שיותקן באתר.

מפתח לחדר המפקח יהיה בידיו בלבד.

מפתח לחדר ישיבות יהיה בידי המפקח ובידי המהנדס מטעם הקבלן.

00.40. מבנה שירותים

א. הקבלן יתקין, על חשבונו, במקום שיאושר ע"י המפקח מבנה שירותים ברמה סניטרית לשביעות רצון המפקח אשר ישמש את צוות עובדי הקבלן לרבות חיבור לרשת החשמל, המים והביוב כולל אספקת נייר טואלט ומגבות נייר באופן סדיר.

ב. כל ההוצאות הכרוכות בהקמת מבנה השירותים ואספקת הציוד כמתואר לעיל, כולל אחזקתו השוטפת במשך כל תקופת העבודה ופירוקו לאחר השלמת העבודות - יחולו על הקבלן ויראו אותן ככלולות בהצעתו.

ג. מובהר כי אם תידרש במהלך הביצוע העתקת המבנה ממקום למקום, אם כתוצאה משלביות הביצוע ואם עקב דרישה מפורשת של המפקח או מכל סיבה אחרת, יעשה זאת הקבלן באופן מיידי, על חשבונו, כולל העתקת כל המערכות המחוברות למבנים וחיבורן מחדש.

00.41. הקבלן יספק ויציב שלט עבודה במידות 3X4 מ' בו ירשמו פרטים על הפרויקט, הדמיה וכד' הכל עפ"י הנחיות המזמין.

00.42. הקבלן יתכנן ויתקין מערכת לזיהוי רעידת אדמה.

00.43. עבודות חפירה – ראה פרק 40 להלן.

00.44. הקבלן אחראי לוודא בטרם ביצוע מעקות או גדרות כי גובהם ואופן ביצעם תואם את דרישות הבטיחות והביטחון.

00.45. התכניות הנן למכרז בלבד גם אם רשום עליהן "לביצוע".

פרק 01 – א' - עבודות הכנה, פירוק, הריסה, התאמה ושונות

1. הריסה ו/או פירוק ו/או העתקת מטרדים אשר אינם רשומים בכתבי הכמויות של עב' הפיתוח - מסמך ד'6 – להלן – הכל בתחום המגרשים כמסומן בתכניות פיתוח שטח של כל מבנה ומבנה.
2. התקנת גדר לתיחום אתר העבודה מלוחות פח איסכורית בגובה 2 מ' לרבות עמודים, חפירה לעמודים ויציקות בסיסי בטון כמפורט בפרק 00 מוקדמות לעיל.
3. אתר העבודה כהגדרתו בסעיף 2 לעיל מתייחס לכל מתחם מוס"צ כהגדרתו בהזמנת עבודה ו/או לביצוע בשלבים א', ב', ג' וכו' כהגדרתם בתכניות אדריכל (הגידור יבוצע בהתאם).
4. התקנת שערי כניסה דו-כנפיים (2 יח') ברוחב כ-4 מ' כל אחד במיקום שיקבע בתיאום עם המפקח באתר ו/או עם נציג מוסמך מטעם המזמין.
5. שלד הברזל של כל אחת מכנפי השער יכוסה בלוחות איסכורית.
6. ביסוס עמודי השער בעזרת יסודות בטון.
7. תוואי הצבת הגדר המתוארת בסעיף 2 לעיל בגבולות המגרש ו/או בגבול כל אחד משלבי הביצוע וזאת עפ"י הנחיות המפקח באתר.
8. הסדרת דרך גישה זמנית לאתר ברוחב עד 4 מ' הכוללת: הידוק שתית ופיזור שכבת מצעים בעובי 0.15 מ' והסדרת שיפועים לניקוז אורך הדרך עד התחברות לדרך גישה קיימת.

פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר

02.00 מוקדמות

- א. כל המפורט בפרק זה מהווה השלמה למיפרט המיוחד פרק 02 במסמך ג' 2-2.
- ב. הוראות מסמך זה עדיפות על הוראותיו של מסמך ג' 2-2.
- ג. כל העבודות המפורטות בפרק זה כלולות בסכום הפאושל (למעט כלונסאות המשמשים כבסיס לגדרות היקפיות למגרש).

02.01 עבודות ביסוס

א. כללי

1. מפרט זה מתייחס לכל העבודות, החומרים והציוד הדרושים לביצוע תקין של קידוח ויציקת כלונסאות **וראשי כלונס** באתר, ומשלים את תכניות הביצוע ודו"ח יועץ הקרקע.
2. יש להגן על אתר הבניה בפני גשמים ושיטפונות ע"י ניקוז היקפי של שטח האתר. באם מתוכננים בשטח נקזים, יבוצעו תחילה הנקזים כדי למנוע הצפת השטח.
3. יש לנהל יומן קידוח כלונסאות - להלן בנוסח **שיאושר ע"י המהנדס**. יועץ הקרקע יוזמן לאתר ביום הקידוחים הראשון לאישור העומקים, לבקרה ומתן הנחיות משלימות סופיות.
כמו כן יוזמן יועץ הקרקע לאתר בשלבי התקדמות הביצוע.
4. העבודה תבוצע בפקוח מקצועי צמוד תוך ניהול יומן קידוחים כמפורט לעיל.
5. יודגש להלן כי המפקח מטעם המזמין הוא פריבילגיה של המזמין ואין בהימצאותו ו/או באי הימצאותו בכדי להקטין את אחריותו המלאה של הקבלן.

ב. קידוחי ניסיון והנחיות יועץ קרקע

1. מצ"ב בסעיף ה' להלן דו"ח סקר קרקע והמלצות גיאוטכניות שהוכן ע"י יועץ הקרקע.
דו"ח זה הינו כללי לאתר.
- דו"ח זה יעודכן ע"י היועץ בהתאם לקידוחי ניסיון שיבצע הקבלן על חשבונו ובהתאם להנחיות היועץ.
2. הקבלן יבצע קידוח ויציקת כלונסאות בכל אחד מהאופנים המפורטים כדלקמן: קידוח יבש, קידוח בשיטת CFA (ספירלה נמשכת), יציקת כלונסאות עם תמיסת בנטוניט.

העבודה תבוצע בהתאם לדו"ח ביסוס מפורט ומעודכן לאור ממצאי קידוחי הניסיון.

3. עידכון והתאמת תכניות הביסוס שהוכנו ע"י הקונסטרוקטור לאור דו"ח הביסוס המעודכן לרבות ראשי כלונס.

ג. קידוח ויציקת כלונסאות

1. הקידוח

1. הקידוח יבוצע ע"י קבלן עם ציוד תקין שיאושר ע"י מהנדס, ומותאם לתנאי הקרקע הצפויים באתר.
2. יש לוודא את מרכזיות מכונת הקידוח ואת אנכיותה לפני התחלת הקדיחה ותוך כדי מהלכה.
3. לא יאושר קידוח כלונס שסטיית צירו מהאנך עולה על 1% וסטיית מרכזו מהמרכז המתוכנן עולה על 5% מקוטרו.
4. קוטרי הכלונסאות יהיה לפי המסומן בתכניות הקונסטרוקציה. אין לשנות את מימדי הכלונסאות ללא אישור המהנדס. אורך הכלונס המסומן הינו באומדן ולפי ממצאי פרופיל הקרקע יתכנו שינויים עפ"י הנחיות **יועץ קרקע**.
5. יש לנהל רישום שלבי הקדיחה והיציקה ולציין את עומק השכבות השונות.
6. יש להכניס צינור מגן באורך כ- 1 מ' לפחות ולהבליטו מפני הקרקע, על מנת למנוע חדירת לכלוך וחומר מופר לחור הקידוח. במקרה של קדיחה בחתך קרקע יציבה בחלקו העליון של הכלונס, ניתן לוותר על הדרישה בסעיף זה, באישור יועץ הקרקע בלבד. מאידך, במקרה של קרקע שפיכה בחלק העליון של הקידוח על הקבלן להתארגן לקידוח תוך שילוב צינור מגן באורך עד 3 מטר בתוך הקרקע למניעת התמוטטות דפנות הקידוח.
7. יש לנקות את תחתית הקידוח מקרקע מופרת, שיירי בוץ, ומשקע חול. לפני גמר הקידוח תנוקה כל סביבת הבור מכל חומר שהוצא מהקידוח כדי למנוע נפילת חומר לתחתית בעת הכנסת הזיון והיציקה.
8. יש לתכנן את העבודה כך שהיציקה תעשה ביום הקידוח. אין להשאיר בור פתוח ו/או בורות פתוחים למשך הלילה. בור אשר הושאר מסיבות כלשהן פתוח במשך הלילה יידרש ע"י הקבלן לקדוח שוב בתוספת 50 ס"מ עומק להבטחת ניקיון תחתית הקידוח. הזיון יקשר אל צינור המגן כך שקצה הזיון לא יהיה במוגע עם הקרקע בתחתית הקידוח. במקומות בהם יש צורך לצקת כלונס במפלס נמוך ממשטח הקידוח, יתלה הכלוב בהתאם למפלס הסופי המתוכנן.

9. במקרים בהם יש חשש להתמוטטות דפנות הקידוח ו/או חדירת מים יש לבצע את היציקה מיד בגמר הקידוח. לצורך זה יעמוד מערבול בטון מוכן בהמתנה. כמו כן לקחת זאת בחשבון בעת תכנון תערובת הבטון.

2. הזיון

1. על הקבלן לוודא שכלוב הזיון יהיה קשיח כדי למנוע התכופפות הזיון. לשם כך יש לתת חישובים עגולים וסגורים בקוטר 10 מ"מ לאורך הכלונס, כל 3.0 מ' לפחות. במידת הצורך יש להוסיף ברזלים אלכסוניים לאורך היקף כלוב הזיון או צלבים פנימיים לשמירת קוטר הכלוב. צלבים אלה יש לפרק בזמן הכנסת הזיון לבור.
2. כיסוי הבטון סביב הזיון יובטח ע"י גלילי פלסטיק רחבים וקשיחים שיורכבו על החישובים הסגורים שלאורך הכלונס, או בשיטה אחרת שתאושר ע"י המהנדס.
3. הכנסת זיון תעשה בצורה צנטרית (במידת הצורך בעזרת מנוף) ללא פגיעה בדפנות הקידוח. כאשר הזיון כבד יש להשתמש במנוף.
4. אסור באופן מוחלט לרתך כל ריתוך לברזל מבלי לקבל את אישור המהנדס בכתב (אפילו "פיקים"). כל ריתוך שיבוצע יפסול באופן אוטומטי את הרכיב שבוצע.

3. יציקת הבטון

1. אם לא מצוין אחרת, **סוג הבטון ב-30 ו/או ב-40** עם שקיעה "6" ו/או שקיעה "5" בהתאמה.
2. יציקת הכלונס תעשה באמצעות צינור שוקת באורך 4 מ' ובקוטר "6" לפחות **או באמצעות משאבת בטון עפ"י הנחיות יועץ הקרקע.**
3. יש להבטיח אספקה רצופה של בטון ואין לעשות הפסקה ביציקה.
4. במקרה של סיתות ושבירה של חלק הכלונס העליון, הרי שאלה יבוצעו בזהירות ובכלים שיאושרו מראש ע"י יועץ הקרקע והקונסטרוקטור.
5. בכל מקרה, יש להבטיח שלא תיווצר "פטרייה" בקצה הכלונס העליון, והוא יהיה הקוטר המתוכנן המדויק, עד קצהו העליון – **חשוב!** במידה ונוצרה פטרייה, על הקבלן לסתתה בזהירות על חשבונו ללא תוספת מחיר.

4. פיקוח ובקרה

1. על הקבלן לאפשר למהנדס גישה חופשית לאתר ולמקורות החומרים כדי לבדוק את החומרים, הציוד והעבודה. על הקבלן להעמיד לרשות המהנדס עזרה לצורך נטילת דוגמאות וביצוע בדיקות לפי התקן.
2. על הקבלן לקחת דוגמאות מהבטון הטרי לאחר שימתו באלמנט ולהעבירן למעבדה מוסמכת שתקבע ע"י המזמין לבדיקת החוזק. הלקיחה בפועל תיעשה ע"י נציג המעבדה ע"י הקבלן.

3. בנוסף על רישום הנתונים **ביומן קידוח כלונסאות – (בנוסח שיאושר ע"י המהנדס)** - על הקבלן לנהל יומן עבודה שיכלול:
- א. שעת התחלת הקידוח.
 - ב. שעת גמר הקידוח.
 - ג. עומק הקידוח לאחר גמר הקידוח.
 - ד. עומק הקידוח לפני היציקה.
 - ה. שעת התחלת היציקה.
 - ו. שעת גמר היציקה.
 - ז. כמות הבטון הנכנסת לקידוח.
 - ח. אירועים מיוחדים כגון: הפסקות בזמן היציקה או הקידוח, שקיעה או התרוממות כלוב הזיון וכו'.
4. בגמר ביצוע הכלונסאות הקבלן יבצע על חשבונו את מערכת בדיקת האיכות כמפורט כדלקמן:

תכניות AS MADE

- הקבלן יגיש למפקח ולמתכנן בגמר הביצוע תכניות AS MADE ממוחשבות עם סימון הכלונסאות.
- התכניות יערכו על ידי מודד מוסמך שיכין אותם בפורמט DXF או באוטוקאד. בתכנית יסומן ליד כל כלונס באופן נומרי ובאופן גראפי:
- 1. קוטר הכלונס כפי שנמדד.
 - 2. סטייה בכיוון X בכיוון Y וסטייה משוקללת.
 - 3. מפלס היציקה.
 - 4. אורך הכלונס – לפי רישומים ביומן.
 - 5. אורך מיקום וכמות הקוצים הבולטים מהכלונס.
- התכניות הנ"ל יועברו למתכנן לפני התחלת ביצוע קורות **יסוד** / **קשר** / **יציקת מרצפי בטון**.
- במידה ולא יתגלו סטיות מעבר למותר לפי מפרט זה, יגיש הקבלן תכניות לתיקון

- סטיות למתכנן לאישור. התיקון יהיה במסגרת חיזוק קורות היסוד או על ידי קידוח כלונסאות, חדשים.
- בכל מקרה, התיקון יעשה על חשבון הקבלן. הביצוע רק לאחר אישור המתכנן להצעת הקבלן לתיקון.
6. בדיקות סוניות לצורך בדיקת רציפות הבטון בכל הכלונסאות יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו.
7. אין להתקדם בביצוע עבודות השלד אלא לאחר אישור ממצאי הבדיקות הסוניות ע"י הקונסטרוקטור ויועץ הקרקע.

ה. דו"ח סקר קרקע והמלצות גיאוטכניות

דו"ח יועץ קרקע
אגסי רימון מהנדסים



16 אוגוסט 2023
מס' פרויקט - 211296

מבני ציבור
מגרשים 601-603,607
גני איילון, לוד
דוח ביסוס וייעוץ גיאוטכני
מהדורה I

עורך	תאריך	תואר	מהדורה
לירון רפיעי	04.07.2023	דוח ראשוני	I

תפוצה:

החברה הכלכלית ללוד בע"מ, באמצעות ארד. ד. הנדסה בע"מ – תכנון וניהול פרויקטים

קונסטרוקטור – באמצעות המזמין



תוכן עניינים

3	מבוא	1
3	נתוני הפרויקט	2
4	תנאי קרקע	3
5	3.1. כללי	
5	3.2. ממצאי סקר הקרקע	
7	3.3. מי תהום	
7	3.4. תכנ סייסמי	
8	4. מסקנות והמלצות	
9	5. הנחיות לביסוס	
10	6. הנחיות לעבודות עפר	
11	7. רצפות	
11	8. משטחי פיתוח	
12	9. הנחיות נוספות	

נספחים :

נספח א' – מיקום קידוחי הניסיון

נספח ב' - פירוט קידוחי הניסיון

נספח ג' – מפרט לביצוע כלונסאות בשיטה היבשה

נספח ג' – מפרט לביצוע כלונסאות בנטונייט



1. מבוא

- א. מובא להלן דו"ח קרקע וביסוס ראשוני עבור פרויקט 13 מבני ציבור הכולל גני ילדים, ישיבות ובתי כנסת, במגרשים 601-603, 607 בגני איילון, לוד. ראה איור מס' 1.
- ב. הדו"ח מתייחס לביסוס המבנה וקונסטרוקציות המפורטים בהמשך. עבור קונסטרוקציות אחרות, או שינויים בתכנון, ייתכן דו"ח בנפרד לפי פנייה בכתב ואחרי קבלת תכניות מתאימות.
- ג. במסגרת הפרויקט בוצע סקר קרקע שכלל 30 קידוחי ניסיון בשטח האתר לעומק 12.5 מ'.
ד. דו"ח זה מתבסס על תכניות, חתכים וסקיצות אדריכליות שנמסרו נכון ליום כתיבת הדו"ח. טרם תחילת העבודות יש לשלוח לח"מ תוכנית הגשה מלאה. הנחיות מעודכנות יועברו במידת הצורך.
- ה. הדו"ח הוא לשימוש הבלעדי של המזמין ואין להעבירו לזרם אחר ללא אישורנו. דו"ח הביסוס תקף עד 3 שנים מיום הכתו.



איור 1. תרשים סביבה, שטח המגרשים מסומן בצהוב



2. נתוני הפרויקט

- א. הפרויקט מתוכנן בשכונת גני איילון במגרשים 601-603,607 לוד, בסמוך לכבישים ומבנים קיימים.
- ב. במסגרת הפרויקט מתוכנן להקים 13 מבני ציבור בני 3 קומות ללא קומת מרתף הכוללים גני ילדים, ישיבות ובתי כנסת.
- ג. פני הקרקע במגרשים נמצא סביב רום 60-62+ מ', מגרש 15 נמצא סביב רום 57+ מ'. פני הקרקע במגרשים יחסית מישורית אך בחלק מהמגרשים קיימות ערמות מילוי.
- ד. מפלסי ה"אפס" של המבנים טרם ידועים, הנחת כותב הדו"ח למפלסים משוער גבוה בכ-0.5 מ' ממפלס הכביש.
- ה. עבודות עפר: בהתאם למפלס הקרקע הקיים והמפלסים הצפויים, מתוכננות עבודות חפירה ומילוי עד 1.5 מ'.
- ו. עומסי שירות מתוכננים טרם הועברו למשרדנו עת כתיבת דו"ח זה.

גוש	חלקה	מנחם	רום בני הקרקע (מ') במגרש (מ')	רום הכביש (מ')
5411	28-32	A7	60-62	60-60.5
5410	68-70,85	A8	60-61.3	60-60.6
	73-78	E3	60.5-61	60.5
	78-80	E7	61-61.5	61
5413	69-71	A6	61-61.5	61.3-61.7
	72-75,79	A5	61.3-62	61.4-61.8
5412	15	A1-2	57	56-57
4761	27	מגרש 601	61.5	60.5

טבלה 2. פירוט מגרשים ומפלסים



3. תנאי קרקע

3.1. כללי

לצורך אפיון תנאי הקרקע בוצעו במהלך יוני 2023 30 קידוחי ניסיון בשטח האתר. קידוחי הניסיון בוצעו ע"י באבו קידוחי ניסיון בע"מ. הקידוחים בוצעו לעומק של 12.5 מ' באמצעות מכונת אוגרי. במהלך הקידוח בוצעו בדיקות החדרה תקניות SPT כל 2.0 מ'.

הערכה של חתך הקרקע מתבססת על קידוחי ניסיון שבוצעו בשטח מזערי מכלל המגרש. על כן, לא מן הנמנע שיתגלה שוני בין החתך המוערך לבין החתך שיתגלה בפועל, יש לדווח על אי התאמה כדי לבחון שינויים בביסוס.

טבלה 2. פירוט חתך הקרקע

חלקה	מתחם	מס' קידוחים	מילוי עד לעומק (מ')	חול עד לעומק (מ')	חרסית עד לעומק (מ')	חוזאר עד לעומק (מ')	מים החל מעומק (מ')
28-32	A7	1-6	2-3	מופיע בקידוחים עד לעומק 3,4 מ' 5,6	9-10.5	12.5	הופיעו מים כלואים
68-70,85	A8	7-10	2	-	3-5	12.5	-
73-78	E3	11-12	2	7	-	12.5	-
78-80	E7	13-14	2	5.3-7	-	12.5	-
69-71	A6	15-18	3	-	11-12.5	12.5	9.5-11
72-75,79	A5	19-24	לכיוון צפון 1-4 גדל	-	לכיוון צפון 3-12 גדל	12.5 (לא קיים באזור הצפוני)	9.5-11 באזור הצפוני
15	A1-2	25-27	2-3	-	12.5	-	8
27	מגרש 601	28-30	1.5-3	-	12.5	-	11

3.2. ממצאי סקר הקרקע

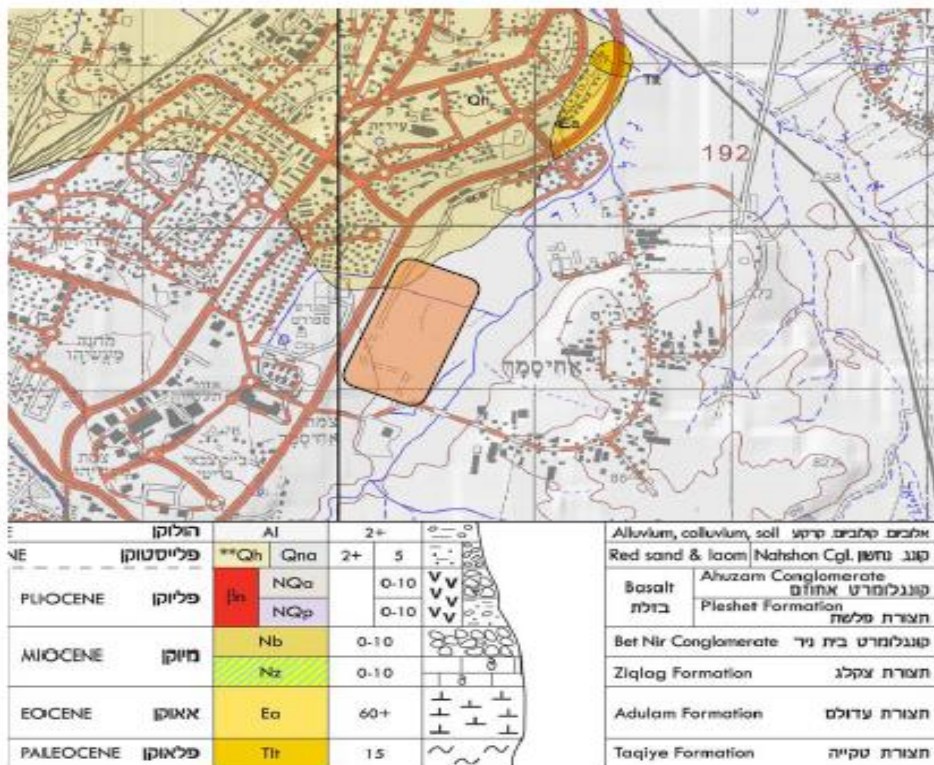
- יחידה I – מילוי:** שכבת מילוי הופיעה בכל הקידוחים בעובי משתנה של 1.0-4.0 מ'. שכבת המילוי מכילה ברובה חרסית וחול עם דקים.
- יחידה II – חול חרסיתי עד חול עם דקים:** השכבה הופיעה בחלק מהקידוחים לאחר שכבת המילוי ועד לעומק של 3.0-7.0 מ'.



משרדנו פלואס מנחם 4 ת.ד. 8 רחובות מיקוד 7670604
 סל. 077-2007672 / 077-2006417 • סקס. 077-5621730
 www.agasi-rimon.co.il • office@agasi-rimon.co.il

אגסי רימון מהנדסים
 הנדסת קרקע וביסוס • תכ. מבנה מיטענת

- יחידה III – חרסית שמנה עד רזה :** השכבה הופיעה כמעט בכל הקידוחים מתחת לשכבת החול או המילוי ועד לעומק 9-12.5 מ'. החרסית מעורבת עם צרורות דקים וברובה פלסטית, במגע עם מים תפעיל על המבנה לחצי תפיחה.
- יחידה IV – חוואר :** חוואר עד חוואר חרסיתי עם חוזק בינוני עד קשה. השכבה הופיעה כמעט בכל הקידוחים מתחת לשכבת החול או החרסית ועד לסוף הקידוחים. החרסית ברובה פלסטית ובמגע עם מים תפעיל על המבנה לחצי תפיחה.



3.3. מי תהום

מים הופיעו בחלק מהקידוחים החל מעומק 8-11 מ'. בנוסף הופיעו בין שכבות החרסית מים כלואים.

3.4. תכנ סייסמי

- א. על פי ת"י 413 (גיליון תיקון 5), תאוצת הקרקע האופקית המרבית החזויה באזור האתר הינה 0.06g (להסתברות של 10% ב-50 שנה).
- ב. לצורך חישוב מקדם האתר לפי ת"י 413 ג"ת 5 ניתן לסווג את הקרקע הטבעית באתר כקרקע מסוג ID.
- ג. על פי מפת העתקים החשודים כפעילים (עדכון 2016) של המכון הגיאולוגי, אין בקרבת האתר העתקים פעילים או חשודים כפעילים.
- ד. על פי מפת האזורים החשודים בהגברות שתית חריגות של המכון הגיאולוגי, האתר ממוקם באתר קרקע רגיל (Rock site) אשר לא חשוד בהגברות שתית חריגות

4. מסקנות והמלצות

- א. חתך הקרקע אשר הופיע בקידוחי הניסיון במגרש מילוי עליונה בעובי של 1.0-4.0 מ'. מתחת לשכבת המילוי מופיעות שכבות המורכבות מחול עם דקים וחרסית שמנה, ברוב הקידוחים מופיעה שכבת חוואר תחת החרסית והחול החל מעומק 3-10 מ' ועד לסוף הקידוחים.
- ב. בהתאם לשכבות הקרקע והמילוי ביסוס המבנים יהיה ע"י כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר.
- ג. בהתאם לממצאים מקידוחי הניסיון, חלק מהמגרשים יבוצעו באמצעות תמיסת בנטונייט לפי ההנחיות בפרק 5.
- ד. עקב הימצאות שכבות קשות המכילות חוואר וצרורות נדרש לבצע את קדיחת הכלונסאות באמצעות מוכנת קידוח חזקה M-250 לפחות כולל מקדחים סגורים ושיני ווידיה על מנת להגיע לעומקי הכלונסאות המתוכננים. (לפי טבלת מגרשים בפרק 5)
- ה. **עקב הימצאות קרקע חרסיתית תוחמת יש לצמצם את מספר הכלונסאות ולדאוג לעומס קבוע של לפחות 15 טון על כל כלונס.**
- ו. יש להחדיר "קייסינג" מקרטון באורך של לפחות 2 מ' בחלקו העליון של הקידוח על מנת למנוע פטריות ולצמצם את עומסי השליפה העתידיים להתפתח.
- ז. הימצאות שכבות של חרסית בעלת פלסטיות בינונית בקרקע עשויה לגרום לתפיחת הקרקע ולנוקים קוסמטיים למבנה בדמות סדקים /או שברים קטנים, על מנת למנוע סדיקה זו מומלץ לבנות את כל קירות הבית מבטון מזוין.
- ח. רצפות המבנים יתוכננו כתליות ומופרדות מהקרקע. יתר משטחי הפיתוח יתוכננו בהתאם להנחיות בהמשך.
- ט. יש לדאוג להרחקה של מים מסביב למבנה כולל ריצוף ברוחב של 1.5 מ' לפחות.
- י. לפני תחילת הביצוע יש לבדוק המצאות של תשתיות בתחום המבנה המתוכנן כגון: מים, ביוב ניקוז, וכ" במקרה וימצאו תשתיות, יש להעבירם מחוץ למבנה המתוכנן.
- יא. דו"ח זה מתבסס על מידע מתוכנית האדריכלית הנוכחית. במידע ויהיו שינויים בתכנון ההנחיות יעודכנו במידת הצורך. כל שינויים בנתונים דלעיל יובא לידיעת מהנדס הביסוס, **אחרת אין להשתמש בדו"ח זה**

5. הנחיות לביסוס

א. כלל המבנים במסגרת הפרויקט יבוססו ע"יג כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר.

ב. עומק הכלונסאות יימדד ממפלס תחתית קורות הקשר.

טבלה 3. עומסים מותרים בכלונסאות בקרקע טבנית

הערת	עומס מותר בלחיצה (טון)	אורך כלונס מתחתית מפלס קורות הקשר (מ')	קוטר (ס"מ)	מתחם
יבש *	55	12	50	A7
	65		60	
	80		70	
יבש * M-250	50	10	50	A8
	65		60	E3
	80		70	E7
באמצעות תמיסת בנטונייט	45	13	50	A6
	60		60	מגרש 601
	70		70	A1-2
יבש * M-250	50	10	50	מגרשים 79,75
	65		60	
	80		70	
באמצעות תמיסת בנטונייט	45	13	50	מגרשים 72-74
	60		60	
	70		70	

* במידה ובמהלך ביצוע הכלונסאות יופיעו מים כלואים עונתיים שלא יאפשרו את המשך הקידוח והיציקה יש להשתמש בתמיסת בנטונייט לביצוע הקידוחים.

ג. במידה ונדרש לספק טווח עומסים נוסף, יש לפנות למשרדנו לעדכון הערכים הנייל.

ד. עבור התסבולת המלאה בטבלה, המרחק בין צירי כלונסאות סמוכים יהיה לפחות 3 פעמים קוטר הכלונס.

ה. הפרש הגובה בין תחתית כלונסאות סמוכים זה לזה יהיה לפי 1 אנכי ל-1 אופקי.

ו. **בתכנון קבוצת כלונסאות ולהכחית מהעומסים המוזכרים לעיל לכו:**

טבלה 4. הפחתת העומס מטבלה 2.

שיעור ההפחתה הדרוש (%)	מרחק צירי בין מרכזי כלונסאות
6%	2.5 קטרים
12%	2.0 קטרים
18%	1.5 קטרים



- ז. אורך כלוב הזיון יהיה קצר ב-50 ס"מ מאורך הקידוח.
- ח. עבור תכנון הביסוס לרעידות אדמה ניתן להגדיל ב-50% את העומסים המפורטים בטבלאות.
- ט. כל הכלונסאות ייבדקו בבדיקה הסונית – את תוצאות הבדיקה יש להעביר למשרדנו לעיון ואישור.

י. הנחיות כלליות לביצוע:

- כל הכלונסאות יבוצעו בכפוף לפרק 23 במפרט הכללי של משהבי"ט לכלונסאות קדוחים ויצוקים באתר, ובכפוף למפרט המצורף לדו"ח זה.
- מהנדס הביסוס יאשר את יציאת הכלונס הראשון בכל מבנה בשטח.
- ביצוע העבודה יעשה בפיקוח הנדסי צמוד לדאגה על מילוי הוראות המפרט בכלל ולוודא העדר בעיות בביצוע וידווח בזמן למהנדס הביסוס, יאשר יציאת הכלונסאות וינהל יומן העבודה המפורט. מודגש שמפקח יהיה נוכח באתר במשך כל זמן העבודה

6. הנחיות לעבודות עפר

- א. דפנות חפירה זמנית יתוכננו לפי שיפוע מקסימלי של 2H: 1V.
- ב. דפנות חפירה קבועות יבוצעו בשיפוע מקסימלי של 3H: 1V.
- ג. במידה והחפירה חודרת למגרש שכן או מסכנת מבנים קיימים יידרש לתכנן דיפון. הנחיות מתאימות יועברו במידת הצורך.
- ד. העבודה תבוצע לפי כללי הבטיחות המקובלים.
- ה. ביצוע הגנת החפירות וסביבתה יעשה על פי תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה), התשי"ח-1988 פרק ט' חפירות ועבודות עפר.
 - ו. יש לגדר את סביבת העבודה ולמנוע קרבה של אנשים אל האתר.
 - ז. לפני ביצוע המילוי יש לבצע חישוב של פני השטח במטרה לסלק צמחיה, מילוי ישן ופסולת.
 - ח. עובי החישוב יהיה מינימום 40 ס"מ או חדירה לקרקע טבעית.
 - ט. מילוי מתחת לרצפת האפס ולאורך קירות טמונים יעשה עם חומר אנרטי (לא תופח) מסוג A-2-4. חול חרסיתי המכיל 20-30% חומר דק עובר נפה 200 או "מחומר נברר" (מצע סוג ג') לפי המפרט הכללי, אין לבצע מילוי עם חול נקי.
 - י. המילוי יהודק בשכבות של 20 ס"מ כ"א ויהודק לצפיפות יחסית של- 96% מהצפיפות המריבית על פי בדיקת Mod.AASHTO. הויברציה תופסק במרחק של 0.5 מ' מגב הקיר.



יא. קירות המבנה הנתונים ללחץ עפר צידי יחושבו לפי מקדם לחץ עפר אופקי במנוחה של 0.5 ומשקל מרחבי של 1.9 טון/מ"ק.

יב. מילוי עבור מפלסי הפיתוח יבוצעו באמצעות חומר העונה לדרישות "חומר נברר" ע"פ הגדרתו במפרט הכללי, פרק 51. המילוי יונח בשכבות של 20 ס"מ אשר יהודקו לצפיפות יחסית מינימאלית של 97% Modified AASHTO. מודגש כי אי הקפדה על ההנחיות לעיל עלול להוביל לשקיעות ונזקים עתידיים במשטחי הפיתוח.

7. רצפות

- רצפות המבנים יתוכננו כתלויות ומופרדות מהקרקע באמצעות ארנזי פוליביד בעובי 25 ס"מ או שו"ע.
- קורות הקשר יופרדו מהקרקע באופן דומה.
- כל אלמנט קונסטרוקטיבי יתוכנן כמופרד מהקרקע או תלוי ע"ג המבנה עצמו.

8. משטחי פיתוח

- טרם תחילת עבודות הפיתוח יש לזמן את הח"מ לאישור תחתית החפירה עבור משטחי הפיתוח.
- במסגרת העבודות בפרייקט מתוכננים משטחי פיתוח ע"ג אבנים משתלבות
- מבנה מדרכות/שבילי ההליכה יהיה ע"ג החלפת קרקע בעובי מינימלי של 60 ס"מ עם חומר העונה להגדרות "חומר נברר" על פי מפרט 51 שיהודק בשכבות מהודקות בבקרה מלאה ל- 97% מודפייד א.א.ש.ט.ו.
- מעל החלפת הקרקע יש להניח את מבנה שביל ההליכה מאבן משתלבת שלהלן:

טבלה 1. מבנה שבילי ההליכה ומשטחים מרוצפים

סוג שכבה	עובי [ס"מ]
אבן משתלבת מבטון	6
חול מדורג לשכבת הנחה	4
מצע סוג אי מהודק בבקרה מלאה בשתי שכבות	30
עלבי מבנה סכומי	40



ה. מבנה מסעות של חניית ניתן לתכנן בהתאם למפורט בטבלה הבאה :

סוג שכבה	עובי [ס"מ]
תא"צ 19 מ"מ עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן PC70-10	5
תא"צ 19 מ"מ עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן PC68-10	5
מצע סוג א' מנהודק בשתי שכבות	40
החלפת קרקע מחומר נברר מנהודק בשלוש שכבות	80
עובי מבנה סכומי	130

עקב הימצאות שכבות מילוי וקרקע חרסיתית באתר ולמרות החלפת הקרקע, בסבירות גבוהה עם השנים

השינוי בתכולת הרטיבות של הקרקע יוגרמו נזקים למשטחי הפיתוח. נזקים אלה הינם קוסמטיים

בלבד וניתנים לתיקון בשוט יחסית.

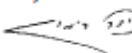
- החלפת הקרקע תחרוג מגבולות המבנה בהתאם לשיפוע של 1:1. המרחק ימדד בתחתית החפירה.
- השתית הטבעית תורטב לרטיבות נאותה ותהודק בהתאם לסוגה. בהתאם למפרט הכללי של משהבי"ט פרק 51.
- לאחר גמר ההידוק יש לוודא כי השטח מנהודק בצורה נאותה ללא סדקים, שקעים או מדרגות.
- המילוי להחלפת הקרקע יונח מיד לאחר סיום הידוק השתית על מנת לשמור על רטיבות ההידוק, ולמנוע התייבשות השתית, בפרט בעונת הקיץ.
- אישור המילוי יעשה ע"י יועץ הביסוס לאחר קבלת נתוני חומר המילוי והידוקו מהמעבדה המוסמכת.
- בדיקות ההידוק יישלחו למעבדה מוסמכת אשר תאשר את רמת ההידוק הדרושה. תוצאות ההידוק יועברו למשרדנו לעיון.


9. הנחיות נוספות

- יש ליוזע את מהנדס הביסוס על כל התקדמות/שינוי בתוכניות על מנת לבחון ולעדכן את ההנחיות בהתאם.
- הקבלן יהיה רשום.



- ג. יש לזמן את המהנדס הגיאוטכני לאתר בתנאים הנ"ל, אחרי השלמת החפירה, לבדיקת השתיית, בהתראה נאותה של יומיים לפחות לפני יום הביקור.
- ד. המהנדס הגיאוטכני יבדוק ויאשר באתר את הציוד ושיטות ביצוע של הקבלן הנבחר, בהתאם להנחיות ולהמלצות בדו"ח לעיל.
- ה. יש לבצע את כל העבודות המפורטות בדו"ח זה אך ורק תוך פיקוח הנדסי צמוד ובקרה של מעבדה מוסמכת. המפקח יהיה בעל הכשרה מקצועית נאותה וניסיון מוכח בתחום עבודות המפורטות בדו"ח זה. המפקח יהיה נוכח באתר בכל מהלך העבודה וידאג למילוי הוראות המפרט, יאשר את יציקות וידווח למהנדס הביטום.
- ו. קיום פיקוח עליון וקיום פיקוח הנדסי צמוד במהלך ביצוע כל היסודות וקבלת דיווח בכתב של המפקח הצמוד באתר הינם תנאי לאישור תקינות יסודות (מבחינת נתוני הקרקע) ולאחריותו במקצועית בפרויקט.
- ז. התוצאות של כל הבדיקות מעבדה הנדרשות בדו"ח זה תועברנה למשרדו של הח"מ לעיון ואישור.

בכבוד רב,

יואל רימון


נעם לויד

נספחים

14

קיים קובץ עם דו"ח יועץ קרקע מפורט (59 עמודים)

02.02 סוגי הבטון

1. סוג הבטון לכל חלקי המבנה יהיה ב-30, ב-40, ב-50 אלא אם כן פורט אחרת בתכניות. סוג הבטון בחגורות ב-20. תנאי הבקרה הנדרשים לגבי כל סוגי הבטונים בכל חלקי המבנה יהיו תנאי בקרה טובים.
2. ביציקת רצפות וקירות תת-קרקעיים יש לכלול מוספים נגד סדיקה בתערובות הבטון.
3. יציקת כל הבטונים תבוצע ללא הבדל במיקומם במפלסים, בגבהים וכיו"ב.
4. הבטונים בעמודים ובקירות יכללו ביצוע בגבהים שונים ובמידות שונות, וכמו כן עמודים וקירות הבטון אשר גובהם יותר מאשר מפלס מתוכנן אחד.

02.03 דיוק בביצוע

על מנת להבטיח דיוק מקסימלי בעבודות השונות, יש להשתמש בשירותיו של מודד מוסמך בכל עבודות הסימון השונות כולל: כלונסאות, העמדת קירות, עמודים ותקרות. עלות המודד תשולם ע"י הקבלן ועל חשבונו.

02.04 סיבולות – TOLERANCES

1. דרגת הסיבולת הנדרשת, אם לא יצויין אחרת, באחד ממסמכי החוזה, תהיה 6 לפי טבלת הדרגות בת"י 789 (חלק 1).
 2. דרגת הסיבולת לטפסות פלדה תהיה 5 לפי טבלת הדרגות בת"י 789 (חלק 1).
 3. הסטיה המותרת, אם לא נדרש להלן אחרת, תהיה מחצית ערך הסיבולת, כמפורט לעיל (לפלוס או מינוס).
לא תורשה צבירת סטיות!
- בכל מקום שיתגלו סטיות גדולות מאלה שהוגדרו לעיל, יהיה על הקבלן לשאת בכל ההוצאות הכרוכות בתיקון, כולל הריסת המבנים שנוצקו ויציקתם מחדש.
- על הקבלן לנהל יומן מדידות אשר ימצא באתר, היומן ימולא ויחתם ע"י מודד מוסמך אשר נימצא באתר והוא יאשר את אנכיות האלמנטים השונים והמפלסים בכל קומה וקומה ויחסם לסטיות כמתואר לעיל.
- כמו-כן, על הקבלן באמצעות מודד מוסמך לבדוק את קצוות התקרות והסטיות בין מפלס למפלס בקו האופקי והאנכי בקירות מחופים ולתקן את הסטיות בכל מפלס בטרם תחל העבודה של המפלס הבא. התיקון לפי הנחיות המפקח ע"ח הקבלן.

02.05 הכנות ליציקה

על הקבלן להודיע למזמין בכתב על מועדי היציקה המוצעים על ידו, לפחות 48 שעות לפני מועד היציקה המתוכנן ולקבל אישור המהנדס בכתב לאותו מועד. נוהל ביצוע ואישור יציקות יוכן על טופס מיוחד שיימסר לקבלן ע"י המזמין. בכל מקרה, רק לאחר אישור בכתב של המהנדס האחראי לביצוע יודיע הקבלן למפקח כי היציקה מוכנה.

02.06 הפסקות יציקה

אין הקבלן רשאי להפסיק יציקות אלא באותם מקומות המסומנים בתוכניות ובצורה המסומנת בתוכניות ו/או לפי אישור מיוחד בכתב של המהנדס. השיטה, הצורה ואמצעי הביצוע של הפסקות היציקה חייבים באישור המהנדס. הקבלן יגיש למהנדס 3 שבועות מראש ובכתב את בקשתו להפסקות יציקה, כולל תכנון מפורט של שיטת הביצוע. המהנדס יקבע אם הוא מוכן לקבל את תכנון הפסקות היציקה כמוצע ע"י הקבלן, ואם לא יהיה מוכן, יבצע הקבלן את הפסקות היציקה והפרטים הנלווים להפסקות אלו על פי קביעת המהנדס.

לא תוכרנה כל תביעות של הקבלן בגין חיובו לבצע את הפסקות היציקה בהתאם להנחיות המהנדס, גם אם הן נוגדות את סדר ושיטת עבודתו של הקבלן. הקבלן יבצע הפסקות יציקה כתוצאה מאילוצים שונים במקומות שידרשו ע"י המהנדס גם אם הן חורגות מההפסקות המתוכננות מראש.

בכל הפסקות יציקה יבוצעו שקעים בבטון לפני ההפסקה, ויוצאו קוצים לחיבור המשך היציקה. מומלץ לקבלן (אלא אם נדרש הקבלן לכך באחד ממסמכי החוזה או בתוכניות העבודה) להשתמש באביזרים מוכנים המורכבים בתבנית והמכילים בתוכם גם את השקע וגם את הברזל להמשך העבודה. בנוסף לאמור במפרט הכללי ינוקה הזיון באזור ההתחברות עד לקבלת מוטות פלדה נקיים מכל שיירי בטון ומי צמנט.

בהפסקות יציקה אופקיות או אנכיות יש לבצע בנוסף לאמור במפרט ובפרטי האיטום, מריחת פריימר לשיפור הדבקות בין בטון חדש לבטון ישן.

02.07 חורים, חריצים, שרוולים, אלמנטים מבוטנים וכו'

1. לפני יציקת הבטונים יהיה על הקבלן לברר ולוודא את מיקומם המדויק של כל החורים, החריצים, השרוולים כדי שיוכל לבצעם מראש. לא תורשה חציבה בבטון ללא תאום פרטני עם המפקח וקבלת אישורו בכתב.

3. **הקבלן** יעסיק באתר, על חשבוננו, מהנדס/הנדסאי רשוי מיוחד (שיאושר ע"י המזמין) לצורך תאום המערכות, החורים, השרוולים וכל ההכנות הנדרשות. האינפורמציה הנ"ל תמצא בתכניות השונות של האדריכל, הקונסטרוקטור והיועצים האחרים. הנ"ל יכין תכנית מפורטת של החורים, השרוולים, החריצים, אפי מים וכל הקשור ביציקת הבטונים. התכנית תועבר לאישור המהנדס לפני הביצוע. מכל מקום כל האחריות לתאום וריכוז האינפורמציה הנ"ל היא על הקבלן. כל חור, מעבר ופתח המופיע באחת מתכניות המערכות ולא בוצע ע"י הקבלן מכל סיבה שהוא, יבוצע על ידו לאחר היציקה ע"י קידוח או ניסור בתאום עם המהנדס. כל ההוצאות הכרוכות בכך תהיינה ע"י הקבלן.

02.08 פירוק תבניות

בנוסף לאמור במפרט הכללי סעיף 02067 ו-02068 אין לפרק תמיכות תקרה עד להתקשות הסופית של התקרה מעליה. דהיינו, קיימת אפשרות שקצב הביצוע יכתיב דרישה לתמוך ברציפות שתי תקרות או יותר: זאת, מותנה בזמני הפירוק, משקל התקרות וסכמות ההשענה.
הקבלן רשאי להוסיף ערבים להתקשות מהירה של הבטון ובתנאי שהבטון לא יאבד מחוזקו ולא יפגע מחום הידרציה גבוה וכדומה. הקבלן רשאי גם לבצע אשפרה מתאימה כדי לזרז את התקשות הבטון.

02.09 אשפרה

בנוסף לאמור במפרט הכללי פרק 02, תת-פרק 0205 על הקבלן לבצע אשפרה מתאימה לתנאים כמפורט להלן: לגבי משטחים שתבניותיהם פורקו טרם מלאו 7 ימים ליציקה:-
על כל השטחים ו/או פני תקרות הנמצאים עדיין במצב לח יותר חומר חוסם התאדות המים מתוך הבטון הנקרא CURING-COMPOUND צבעוני, הכל לפי מפרט והוראות היצרן. על רצפות/תקרות בטון מוחלקות יש ליישם CURING-COMPOUND צמוד ככל האפשר לתום ביצוע ההחלקה כאשר הבטון עדיין לח.
הוראה זו אינה מתייחסת לשטחי התחברות האלמנטים בעתיד (שטחי הפסקות יציקה) עליהם יש לפרוס יריעות יוטה בשתי שכבות ספוגות במים ולהחזיק את משטח הבטון במצב רטוב באופן רצוף למשך 7 ימים.
על משטחי הפסקות יציקה אין להתיז CURING-COMPOUND.
אשפרת העמודים תעשה על ידי עטיפתם ביוטה סמיכה עד לראש העמוד אשר תישמר רטובה באופן רצוף במשך 5 ימים.

הקבלן יעסיק פועל מיוחד שיהיה אחראי לבקרה ולביצוע עבודות האשפרה. אין לבצע הרטבה לא רציפה הגורמת ליבוש והרטבה לסרוגין הפוגעים בבטון וגורמים לסדיקה.

02.10 תקרות בטון

1. התקרות יוצקו במפלסים כמסומן בתכניות. במידה והקבלן ירצה לבצע הפסקות יציקה שאינן מסומנות בתכניות, יהיה עליו לקבל לכך את אישור המהנדס והמתכנן.
העבודות והתוספות יכללו גם את ביצוע העבודות כדלהלן:
 - 1.1 יצירת "שן", תמיכות, חומרי דבק ומקשרים ותוספת זיון.
 - 1.2 סיתות הבטון הישן עד חישוף האגרגט וכו' לרבות נקיון הזיון הקיים.
2. ציפוף הבטון יעשה על ידי סרגל ויברציוני. גמר הבטון והחלקתו יעשו באמצעות "הליקופטר" (POWER-) FLOATING.

02.11 החלקת פני הבטון, במרצפים, בתקרות וברצפות

כללי א.

החלקת פני הבטון, במרצפים, ברצפות ותקרות בהתאם למפורט בתוכניות, דיוק הפילוס יהיה 3 מ"מ לגבי הגבהים והמפלסים הנדרשים. לגבי יתר השטחים המוחלקים, פני הבטון יעובדו בדיוק + 3 מ"מ לאורך סרגל של 5 מ"מ.

ב. פילוס, הידוק והחלקה ראשונית

עם גמר הריטוט יעשה פילוס והידוק פני הבטון בעזרת סרגל ויברציוני מתאים ממתכת. לצורך קבלת משטח מפולס לפי שיפועים וגבהים בתוכניות, יכין הקבלן מבעוד מועד מערכת סרגלים המרוחקים אחד מהשני כ-3 מטר ומפולסים במדויק.

הסרגלים יהיו מצינורות פלדה רבועים חלולים 30/30 מ"מ שיוצבו לתבנית עם רגליות ממתכת. סרגל היישור הויברציוני ינוע על הסרגלים האלה.

לאחר גמר הפילוס ייבדק גובה פני הבטון. כל גומה תמולא בבטון נוסף ותרוטט וכל עודף בטון יוסר.

ג. החלקה סופית

על הקבלן לקחת בחשבון כי פעולת ההחלקה מצריכה זמן וניסיון וכי עליה להיעשות על ידי צוות מאומן היטב, מספר שעות לאחר סיום היציקה. לאחר ההחלקה, כמתואר לעיל, יש לדחות כל פעולה נוספת עד למועד בו יעלה הברק של המים המופרשים, מפני הבטון, אך בטרם הקשיחו במידה שלא ניתן לבצע את ההחלקה הסופית. ההחלקה הסופית תעשה בעזרת מכונת יישור והחלקה מסתובבת ("הליקופטר") ע"י בעלי מקצוע שאומנותם בכך.

אין להתיז מים על פני הבטון לשיפור העבידות בזמן ההחלקה. מותר לפזר במקרה הצורך תערובת יבשה של צמנט וחול 1:1 (אין להשתמש בצמנט נקי למטרה זו).

ד. אשפרה

לאחר גמר ההחלקה, כשהבטון עדיין לח יש לאשפר את פני הבטון על ידי CURING-COMPOUND צבעוני בהתאם להוראות היצרן.

ה. הגנה על השכבה המוחלקת

הקבלן יגן על מרצפים, רצפות ותקרות, רצפות מוחלקים מפני פגיעה כלשהיא באמצעות פריסת יריעת פוליאתילן בעובי 0.3 מ"מ על פני כל שטח ועליהן שכבת חול ו/או לוחות גבס ו/או דיקטים.

02.12 תיקונים שונים

במידה והרצפה/התקרה המוחלקת לא תתקבל חלקה וישרה כמתואר, יתקנה הקבלן על חשבונו על ידי קירצוף לעומק 5 ס"מ או מפלס הזיון העליון, הקטן מביניהם במקטעים גיאומטריים מרובעים ויציקת מדה והחלקה ב"הליקופטר".

במידה ואין אפשרות לשינויי גובה, יתקן הקבלן את המשטח על חשבונו על-פי פתרונות שיאושרו על ידי האדריכל, המהנדס והמפקח לרבות ליטוש והשחזה של הרצפה על ידי מיכון מתאים או פרוקה ויציקתה מחדש.

02.13 פלדת הזיון

1. מוטות הזיון יהיו מוטות פלדה עגולים רגילים או פלדה מצולעת, או רשתות מרותכות כמצוין בתוכניות. הפלדה תתאים לדרישות התקנים הישראליים העדכניים ללא כל סטיות שהן. מוטות הפלדה שישופקו מכל סוג שהוא ישופקו ישרים בהחלט.

2. על הקבלן להקפיד במיוחד על מיקום מוטות הזיון המשמשים "קוצים" העולים מעל מפלס התקרות.

3. **במידה** ויהיה צורך בחיבור עם חפיפה של מוטות פלדה לזיון במקומות שונים מאלה המצוינים בתוכניות, יהיה המרחק בין שני חיבורים טעון אישור המתכנן ובאופן כללי ייעשו תמיד החיבורים לסירוגין. לפי הוראות המהנדס - חל איסור מוחלט לריתוך ברזל, הן לצורך חפיה והן לצורך הארכה - לא יבוצעו ריתוכים באתר.

על הקבלן לקחת בחשבון כי במקומות מסוימים אורכי המוטות יהיו גדולים מ-12 מ'. במידה ולא ניתן יהיה להשיג ברזל זיון באורך המפורט לעיל, יאושר השימוש בחיבורי מוטות הפלדה על ידי מחברים קונסטרוקטיביים מתאימים שיאושרו מראש על ידי המהנדס.

4. לפני כל יציקה יש להקפיד שכל "הקוצים" של מוטות הזיון השייכים ליציקה הקודמת יהיו נקיים ממיץ בטון ומלכלוך אחר.

5. **שומרי** המרחק יהיו סטנדרטים מייצור חרושתי כגון אביזרים מפלסטיק וכמותם תהיה במרחק שיבטיח את כיסוי הבטון בכל השטח.

בתבנית האופקית לא יורשה שימוש באריחי ריצוף או חלקי בלוקים לצורך הרמת הזיון מהתבנית אלא אך ורק בעזרת ספסלים ושומרי מרחק מבטון.

6. על הקבלן להתארגן להזמין את הברזל לפי תוכניות הקונסטרוקציה שיוגדרו לביצוע, על הקבלן לקחת בחשבון כי לא כל הברזל מפורט בתוכניות המכרז. יש לצפות להשלמות של פרטי הזיון בתכניות הביצוע בסמוך למועד הביצוע.

02.14 זיון ברשתות פלדה

המוטות והרשת יתאימו לדרישות התקן הישראלי לרשתות פלדה מרותכות. המוטות יהיו משוכים מברזל מצולע או מברזל משוך במתיחה קרה שלגביהם יחולו הדרישות דלהלן:

חוזק למשיכה 5900 ק"ג/סמ"ר - מינימום. גבול נזילות 5000 ק"ג/סמ"ר - מינימום.

מאחר וסידור הרשתות מותנה בשיטת ופרטי התבניות של הקבלן, מטיל המזמין על הקבלן את הכנת תכניות הרכבת ופרטי הרשתות ברצפות ובקירות, לפי ההוראות ונתונים שיתקבלו מאת המהנדס.

התכניות יוגשו לאישור המתכנן לפני ביצוע. המתכנן שומר לעצמו את הזכות לאשר התכניות עד 3 שבועות ממועד ההגשה הסופית. על התכנון הנ"ל לא תשולם לקבלן כל תוספת שהיא ועלותו כלולה במחיר חוזה.

02.15 בדיקת בטונים טריים

1. תערובות הבטון לפריטיהן תאושרנה במבדקת הבטונים אשר תבצע בדיקות טיב של הבטונים.
2. ביצוע הבטונים יעשה בתנאי בקרה טובים לפי ת"י מס' 118.
3. אחריותו של הקבלן לתאם עם מעבדת הבדיקה המוסמכת לקיחת מידגמים מהבטון הטרי בהודעה מראש של 24 שעות לפני מועד היציקה בפועל.

02.16 חיבור בטון חדש לבטון ישן

שלבי הביצוע יהיו כדלהלן:

1. סיתות הבטון הישן עד לחישוף האגרגט וניקוי השטח מחומר משוחרר ומאבק.
2. ניקוי ברזל הזיון מכל שאריות הבטון עם מברשת פלדה.
3. הרטבת הבטון כשעה לפני יציקת הבטון החדש.

02.17 תמיכות ופיגומים

1. על הקבלן לקחת בחשבון כי אפשר ויידרש לתמוך תקרות, קורות וקירות מסוימים באמצעות מערכת תמיכות העוברת במספר קומות אחת מתחת לשניה וזאת על מנת לאפשר פיזור משקל היציקה למספר תקרות.
2. התמוך של התקרות יעשה לכל זמן שיידרש בהתאם להוראות המהנדס.
3. כל העבודות והחומרים הדרושים לביצוע התמיכות והפיגומים יבוצעו ויסופקו על ידי הקבלן, לרבות הגשת תכניות ופרטי ביצוע לתמיכות וחישובים סטטיים לאישור המהנדס, הכל עפ"י התקן, שלבי העמסה והסכמה הסטטית של המבנה, במצב הסופי והזמני, זאת ע"י המהנדס האחראי לביצוע השלד, יצוין כי כל האחריות ליציבות בטפסות בכל השלבים חלות על הקבלן ודרישה זו היא חלק יסודי ממפרט זה.

02.18 כיסוי בטונים

עובי הבטון המינימלי עד הברזל הקרוב ביותר לפני הבטון יהיה כדלקמן:

- 4 ס"מ באלמנטי קירות חוץ.
 - 3 ס"מ באלמנטים בפנים המבנה החשופים באופן חלקי.
 - 2.5 ס"מ באלמנטים בפנים המבנה, כאשר מעל האלמנטים כיסוי נוסף כגון: ריצוף וחיפוי.
 - 2 ס"מ באלמנטים טרומיים בפנים המבנה, בחלקים שאינם חשופים.
 - 4 ס"מ באלמנטים תת קרקעיים הבאים במגע עם הקרקע.
- במידה וכיסוי זה לא מובטח בתוכניות, יפנה הקבלן למפקח לקבלת הוראות.

02.19 שימוש בבטונים מיוחדים

יש להשתמש בבטונים מיוחדים בשל צפיפות זיון או מניעת סדיקה טרמית כגון: בטון - מיקה (ללא פוליה), עם שקיעה 5" , 6" במקומות בהם יש צפיפות זיון או בטון מיוחד למניעת סדיקה עשיר באפר פחם ועם מנת מים צמנט נמוכה תוך שימוש בסופרפלסטיסייזר ו/או אמצעים אחרים עפ"י שיקול דעתו של הקבלן ובייעוץ מוכח בכתב מטכנולוג בטון מאושר ע"י המהנדס.

02.20 בטון חשוף

1. בכל מקום / שטח במעטפת המבנה ו/או בתחום המבנה אשר אין ציפוי אבן / שליכט צבעוני ו/או גמר טיח וצבע יש לבצע בטון חשוף כמפורט דלקמן:
 - א. שימוש בתבניות פלדה בלבד (מסגרות) עם לוחות עץ סנדוויץ' בציפוי פורניר (דוגמת תאגו).
 - ב. קיטום פינות בעזרת משולשי עץ.
 - ג. ביצוע אפי מים ככל שיידרש בעזרת משולשי עץ.
 - ד. יציקת בטון ללא פוליה שקיעה 5" בהתאם להוראות האדר' והקונס'.
2. במידה ועב' בטון חשוף לא יאושרו ע"י המפקח ו/או ע"י האדר' כי אז יידרש הקבלן לבצע: שכבת הרבצה ממלט מועשר בצמנט, שכבת טיח שחור, שכבת טיח צמנטי ושכבת שליכט צבעוני וזאת על חשבוננו.
3. במידה ויהיו שטחי בטון חשוף במישורים משיקים אשר יתוקנו כמפורט לעיל, כי אז יעשה שימוש בזוויות טיח.
4. במידה ולאחר פירוק התבניות תימצאנה פינות הקטומות כלא ראויות כי אז תשוּיפנה בעזרת דיסק מתאים עד ליציקת קיטומים ישרים וחלקים.

02.21 בסיסים / הגבהות בטון

1. יציקת בסיס בטון מזוין לצידוד מיזוג אויר עם פינות קטומות בעזרת משולשי עץ עובי הבסיסים כמסומן בתכניות ולא פחות מ- 15 ס"מ.
2. יציקת הגבהות בטון בגובה עד 10 ס"מ בתחתית ארונות / נישות חשמל, תקשורת, מתח נמוך, כיבוי אש ו/או כל נישה מתוכננת לשימוש אחר.

02.22 הכנות למשאבה טבולה

1. יציקת בור במידות 40X40X40 ס"מ בתחתית פיר מעלית כולל דפנות ורצפה הכל מבטון מזוין בעובי 15 ס"מ.

פרק 04 - עבודות בניה

- א. המהווה השלמה לנאמר בפרק 04 במפרט הכללי וכן השלמה למיפרט המיוחד פרק 04 במסמך ג'-2-2 להלן.
- ב. הוראות מסמך זה עדיפות על הוראותיו של מסמך ג'-2-2 פרק 04.
- ג. כל העבודות המפורטות בפרק זה כלולות בסכום הפאושל ו/או בעב' למדידה במסמך ד' להלן.

04.01 בנייה בבלוקי בטון חלולים או מלאים

סוג הבלוקים (סעיף 04011 במפרט הכללי):
בלוקים יהיו מסוג א' בהתאם לסיווג ת"י מס' 5. יאושרו רק בלוקים עם תו תקן.
יש להקפיד על הרטבת הבלוקים במשך הבנייה.
יש להניח את השורה הראשונה במקום בכל האזור, לבדוק התאמת הבנייה לתכניות ולהודיע למפקח על כל אי-התאמה לפני המשך העבודה.
יש להבטיח את חיבור הקירות בינם לבין עצמם ע"י בנייה בשינני קשר.

04.02 חגורות

המחיצות יחזקו על ידי יציקת חגורות בטון בגובה אחיד, בהבדלי גובה שאינם עוברים 2.30 מ', אבל בכל מקרה מעל משקופי הדלתות.
רוחב החגורה יתאים לרוחב הקיר ולא יבלוט ממנו. הגובה יתאים לחישוב שורות שלמות עד לתקרה, אבל בכל מקרה לא יהיה פחות מ-20 ס"מ.
החגורה תהיה מבטון ב-20. הזיון האורכי 4 מוטות מצולעים בקוטר 8 מ"מ, עם חישוקים בקוטר 6 מ"מ, במרחקים של 15 ס"מ, לפי הפרטים הטיפוסיים אשר בתוכניות.
בקירות מעל 3.50 מ' גובה יבוצעו שתי חגורות עוברות.
החגורות תהיינה חגורות עוברות לכל אורך המחיצה ולא רק מעל לפתחים.
החיבור בין חגורה לבין אלמנט בטון קיים צמוד יובטח ע"י החדרת 4 המוטות המצולעים בקוטר 8 מ"מ של החגורה בקדח בעומק 5 ס"מ לתוך הבטון הקיים, אשר ימולאו בדבק אפוקסי.

04.03 עמודי חיזוק

בקירות ומחיצות ארוכים, בקצה חופשי שלהם ובצדי הפתחים יש לצקת עמודים מבטון ב-20 במרחקים של לכל היותר 4 מ', לפי עובי הקיר וברוחב של 20 ס"מ.
הזיון לעמוד יהיה 4 מוטות מצולעים בקוטר 10 מ"מ מחוברים ע"י חישוקים בקוטר 6 מ"מ במרחקים של 15 ס"מ. זיון העמודים יוכנס אל תוך החגורות ו-5 ס"מ אל תוך הרצפה והתקרה בקדחים אשר ימולאו בדבק אפוקסי.

04.04 חיבורים עם אלמנטים מבטון ולמחיצות קיימות.

חיבור המחיצות למחיצות קיימות יבוצע באמצעות שטרבות, ויציקת עמוד בטון (חגורה אנכית) ב-20 ברוחב של לפחות 20 ס"מ, הזיון כמפורט בסעיף 04.03 של פרק זה.

חיבור המחיצות לאלמנט בטון קיים צמוד יבוצע באמצעות שטרבות והחדרת קוצים בקוטר 8 מ"מ במרחקים של 20 ס"מ ושארם 40 ס"מ בקדח בעומק 5 ס"מ לתוך הבטון הקיים, אשר ימולא בדבק אפוקסי. החיבור האופקי בין הנדבך העליון של המחיצה לבין תקרת בטון או תחתית קורה יבוצע ע"י מלט צמנט וטריזים משברי לבנים כמפורט במפרט הכללי סעיף 04043.

04.05 קיר בידוד

המרווח בין קיר הבידוד לבין הקיר החיצוני יישמר נקי. בראש הקיר יש לצקת חגורת בטון 10X10 ס"מ, קשורה לקיר הבטון על ידי קוצים 30x6, הבולטים ממנו. על הקבלן לדאוג להרכבת קוצים אלה בזמן יציקת הקיר. בהעדרם עליו להכניס קוצים בקידוח ועל חשבוננו.

04.06 סכר בטון

ביצוע חגורת בטון במידות 10/10 ס"מ עם זיון מנימלי לצורך בדיקת הצפה באזורים רטובים ו/או בכל מקום שידרש.

פרק 05 - עבודות איטום ובידוד

א. המהווה השלמה לנאמר בפרק 05 במפרט הכללי וכן השלמה למיפרט המיוחד פרק 05 במסמך ג'-2-2 להלן.

ב. הוראות מסמך זה עדיפות על הוראותיו של מסמך ג'-2-2 .

ג. כל העבודות המפורטות בפרק זה כלולות בסכום הפאושל ו/או בעב' למדידה במסמך ד' להלן.

05.01 כללי
עבודות האיטום יבוצעו ע"י קבלן מאושר בעל ידע, ניסיון, כוח אדם וכלים מתאימים לביצוע עבודות מסוג זה.
חומרי האיטום יסופקו מיצרנים או מיבואנים בעלי תו תקן מתאים. כל חומר או אביזר המסופק לאתר ילווה בתיעוד מלא.
לפני ביצוע עב' האיטום ו/או הבידוד יש להבטיח שהמשטח עליו עובדים חלק, נקי, ויבש.

05.02 איטום מסדים

1. איטום קורות יסוד, במעטפת החיצונית של המבנה בגובה 50 ס"מ לפחות מתחתית רצפה תחתונה עד תחתית הקורה ו/או בגובה האלמנט הטמון.
2. לפני ביצוע עב' האיטום יש לחתוך חוטי קשירה ברזלים בולטים עד ליציקת שטחים חלקים ונקיים.
3. איטום המסדים במריחות חמות כולל פריימר ביטומני, בכמות 300 גר"/מ"ר. שלוש שכבות ביטומן אלסטומרי דוגמת "אלסטוגום 795" או שו"ע בכמות חומר כוללת של 4.5 ק"ג/מ"ר.
4. הנחת רשת זכוכית אינטרגלס בין שכבה ראשונה לשניה ובין שניה לשלישית סה"כ שתי רשתות.
5. הגנה על האיטום בעזרת שכבת קל-קר בעובי 2 ס"מ.

05.03 איטום מרצפים ורצפות באמצעות יריעות ביטומניות
איטום מרצפים ורצפות יבוצע מעל שכבת בטון ההפלסה בשתי שכבות של יריעות ביטומניות מושבחות בפולימר SBS משוריינות בלבד פוליאסטר בעובי 4 מ"מ דוגמת "פוליפז 4R חולי" של פזקר או ש"ע מאושר, בהלחמה מלאה. היריעות יתאימו לת"י 1430.
מריחת יסוד מתמיסה ביטומנית GS 474 של פזקר או ש"ע וזאת טרם הנחת שכבת יריעות תחתונה. הלחמת שכבה תחתונה של היריעות בחפיות של 10 ס"מ והלחמת השכבה העליונה לתחתונה. הגנת האיטום באמצעות שכבת בטון הפלסה בעובי 5 ס"מ, לפני ביצוע הרצפה.

05.04 איטום קירות טמונים

- איטום קירות טמונים יבוצע לאחר סיום אשפרת הבטון וזאת לפי השלבים המפורטים כדלקמן:
- שכבה מקשרת, מריחה באמולסיה ביטומנית GS 474 של פזקר או ש"ע, ישום לפי הוראות היצרן.
 - שתי שכבות של יריעות ביטומניות מושבחות בפולימר S.B.S, מזויינות בפוליאסטר, דוגמת "פוליפז 4R חול" של פזקר או ש"ע, בעובי מינימלי של 4 מ"מ, מולחמות בחפיפות של 10 ס"מ ביניהן. ההדבקה על המשטח תהיה ע"י חימום מבוקר כדי למנוע חריכת החומר.
 - הגנה על שכבת האיטום באמצעות לוחות קלקר בעובי 2 ס"מ וקיר בלוקי בטון חלולים בעובי 7 ס"מ.

05.05 איטום באמצעות ציפוי צמנטי הידראולי

- לפני ביצוע האיטום יש להרוות את הבטון במים.
- חומר האיטום יהיה מסוג "סיקה טופ סיל 107" או שווה ערך מאושר.
- הישום בשתי שכבות בכמות כוללת של 4 ק"ג/מ"ר – חומר לשתי השכבות.
- האיטום ואשפרתו יבוצעו לפי הוראות בכתב מן היצרן.
- יש להקפיד על ביצוע כל אחת מהשכבות בגוונים שונים (לבן/אפור).

05.06 איטום ובידוד הגג

איטום ובידוד גגות שטוחים יבוצעו כמפורט כדלקמן:

- מחסום אדים הכולל מריחת יסוד בכמות של 250 גר'מ"ר ושכבת ביטומן מנושב אחת, מסוג 75\25 בכמות של 1 ק"ג/מ"ר.
- הנחת לוחות "רונדופן X3" סוג א', דגם D, או ש"ע מאושר בעובי שיקבע עפ"י חישוב תרמי שיוכן ע"י הקבלן אולם בכל מקרה לא פחות מ- 3 ס"מ.
- הנחת הלוחות תיעשה אחרי קבלת אישור בכתב על כך מהמפקח ולאחר ניקוי הגג.
- הלוחות יונחו על פני הגג באופן חופשי, צמודים ומשיקים זה לזה ממעקה למעקה על כל שטח הגג למעט הגבהות.
- עד הנחתם יאוחסנו בצורה מוגנת מקרינת שמש.
- הנחת יריעות פוליאטילן בעובי 0.3 מ"מ להגנה על הרונדופן.
- יציקת בטקל בעובי מינימלי של 4 ס"מ לפי תכנית השיפועים.

הבטקל יהיה במשקל מרחבי של 1200 ק"ג/מ"ק ובחוזק מינימלי של 50 ק"ג/סמ"ר. לפני המשך ביצוע האיטום, על הקבלן להציג תעודות של מעבדה מוסמכת המאשרות את התכונות הנ"ל.

ה. עיבוד רולקות

- במפגש השטח האופקי של הגג והמעקות סביבו.
 - בהיקף פתחי שירות, בסיס בטון ו/או צנרת שרוולים למערכות ביוב, ניקוז, מיזוג אויר ו/או כל בליטה קיימת אחרת בהיטל הגג.
- הרולקות יבוצעו ממלט צמנט בהרכב נפחי 1:4 עם גמר חלק, בחתך משולש בגובה 10 ס"מ ורוחב 20 ס"מ.

- ו. מריחת יסוד באמולסיה ביטומנית כגון GS474 של פזקר או ש"ע לפי הוראות היצרן בכמות של 300 גר"מ"ר. משך הייבוש לפחות 4 שעות ולכל היותר יממה. המריחה תבוצע מעל שכבת הבטקל החלקה כאשר היא נקיה ויבשה.
- ז. איטום הרולקות בשתי שכבות של רצועות חיפוי מיריעות ביטומניות מושבחות בפולימר S.B.S משוריינות בלבד בפוליאסטר, דוגמת "פוליפז 4R חול" של פזקר או ש"ע בעובי 4 מ"מ. רוחב היריעה התחתונה לפחות 30 ס"מ ורוחב היריעה העליונה 50 ס"מ עם ציפוי אגרגט.
- ח. שכבות האיטום העיקריות של הגג יבוצעו משתי שכבות של יריעות ביטומניות מושבחות בפולימר S.B.S, מזויינות בלבד בפוליאסטר, דוגמת "פוליפז 4R חול" של פזקר או ש"ע, בעובי מינימלי של 4 מ"מ, מולחמות בחפיות של 10 ס"מ ביניהן. ההדבקה על המשטח תהיה ע"י חימום מבוקר כדי למנוע חריכת החומר. העבודה תתחיל במקומות הנמוכים ותמשיך כלפי הגבוהים. יש לפרוש את היריעה, לגלגלה חזרה משני קצוותיה כלפי המרכז ולהלחימה מאמצע הגליל כלפי חוץ. אין לדרוך על היריעות בעודן חמות. השכבות תונחנה במקביל, עם חפיפות מסורגות. היריעה העליונה בגגות בהן שכבות האיטום חשופות תהיה עם ציפוי אגרגט בהיר מוטבע.
- ט. באזורי המגע עם מעקות והגבהות, מעל הרולקות יש להדביק יריעות נוספות כנ"ל ברוחב 50 ס"מ לפחות, לפי פרט, היורדות מאף המים אל מישור הגג. על היריעות לחפוף לפחות 15 ס"מ על פני האיטום האופקי.
- י. קצוות היריעות מתחת לאף המים יחוזקו אל הבטון עם פרופיל אלומיניום 50X3 מ"מ המחוזק לבטון כל 30 ס"מ. את המירווח בין חלקו העליון של הפס לבין אף המים יש לאטום במסטיק ביטומני וכן את ברגי העיגון של פרופיל האלומיניום.
- יא. על פגמים שמתגלים תוך כדי ביצוע יש להלחים יריעה שתעבור את הפגם ב-20 ס"מ לכל כיוון.
- יב. אזורי החפיות בין היריעות הגלויות ימרחו בחומר על בסיס ביטומן - משחת אלומיניום דוגמת "סילבר פז" או ש"ע בשתי שכבות בכמות חומר כוללת 150 גר"מ"ר.

05.07 איטום ובידוד מרפסת

סעיף זה מתייחס לאיטום גג המשמש גם מרפסת. איטום ובידוד המרפסת יבוצע כמפורט כדלקמן:

- א. מחסום אדים מנושב כמתואר בסעיף 5.06 א' לעיל.
- ב. בידוד תרמי כמתואר בסעיף 05.06 ב' לעיל.
- ג. הנחת יריעות פוליאטילן בעובי 0.2 מ"מ להגנה על הרונדופן.
- ד. יציקת בטקל כמתואר בסעיף 05.06 ד' לעיל.
- ה. עיבוד רולקות כמתואר בסעיף 05.06 ה' לעיל.

חוברת 2-3 מכרז 15-2023 מפרט מיוחד - docx.29.11.2023

עמוד 72 מתוך 305

- ו. מריחת יסוד באמולסיה ביטומנית כמתואר בסעיף 05.06 ו' לעיל.
- ז. הלחמת יריעות ביטומניות כמתואר בסעיף 05.06 ז' לעיל.
- ח. שכבות האיטום העיקריות של הגג המשמש מרפסת יהיו משתי שכבות של יריעות ביטומניות כמתואר בסעיף 05.06 ח' לעיל.
- ט. באזורי המגע עם מעקות והגבהות, מעל הרולקות יש להדביק יריעות נוספות כמתואר בסעיף 05.06 ט' לעיל.
- י. עיגון קצות היריעות כמתואר בסעיף 05.06 י' לעיל.
- יא. על פגמים שמתגלים תוך כדי ביצוע יש להלחים יריעה שתעבור את הפגם ב-20 ס"מ לכל כיוון.
- יב. יש להניח מעל שכבות האיטום יריעה גיאוטכנית מפוליפרופילן להגנה במשקל 400 גר"/מ"ר.
- יג. מעל היריעה הגיאוטכנית תבוצע שכבת מדה בעובי של לפחות 4 ס"מ (עם רשת זיון) להגנה על האיטום, או לחילוף יבוצע ריצוף.
- יד. על החלקים הגלויים של שכבות האיטום העולים על המעקות והקירות יש לבצע טיח בעובי של 3 ס"מ עם רשת לולים מגולוונת להגנה על האיטום.

05.08 איטום חדרים רטובים

1. ניקוי מושלם של כל שטחים המיועדים לאיטום.
2. ביצוע סכר מבטון בכניסה לחדר הרטוב.
3. השלמות ותיקוני בטון – הגנות על צינורות שהונחו מעל רצפות הבטון.
4. ביצוע רולקות בטון בהיקף החדר הרטוב ו/או בכל מקום שיידרש ממלט צמנט בהרכב נפחי 1:4 עם גמר חלק בחתך משולשי גובה 10 ס"מ ורוחב 20 ס"מ.
5. ביצוע איטום על כל שטח הרצפה כמתואר בסעיף 05.05 לעיל לרבות כיסוי מושלם של עטיפות הבטון.
6. ביצוע איטום כנ"ל אך ע"ג רולקות בטון וכן עד גובה 50 ס"מ על גבי הקירות הניצבים לרצפות הבטון.
7. בדיקת הצפה במשך 24 שעות לבדיקת כשלים בעב' האיטום.
8. במידה ויתגלו כשלים יש לבצע תיקונים בעב' האיטום ולבצע בדיקת הצפה נוספת עד לקבלת רצפה אטומה לחלוטין.

05.09 מניעת חדירת גז ראדון

האמצעים למניעת חדירת גז ראדון למבנה כוללים בין היתר:

בטון הרצפה ואיטום הרצפה כמתואר בתוכניות קונסטרוקציה ובמפרט המיוחד.
איטום מעברי צנרת כמתואר בתוכניות חשמל ותברואה.
מערכת שאיבת ראדון כמתואר בתוכניות תברואה ומיזוג אוויר.
הכנות להתקנת מפוח על הגג כמתואר בתוכניות מיזוג אוויר וחשמל.

במידה ולא יהיו תכנית ופרטים כמתואר לעיל במעמד מסירת חומר המכרז כי אז כל העבודות יבוצעו בהתאם לחוברת "הנחיות ומפרט טכני למניעת חדירת גז ראדון בבנייה חדשה" שהוצאה ע"י עיריית ירושלים, המחלקה לאיכות הסביבה והמחלקה לתכנון מבנים.
לכל הצינורות לפינוי גז רדון העולים לגג (הצינורות הסמויים והגלויים) יהיה סימון ברור ובולט כנדרש במפרט עיריית ירושלים.
הערה: ביצוע האמור בסעיף זה בכפוף להנחיות המשרד לאיכות הסביבה - הגנת מבנים חדשים מפני גז ראדון.

05.10 איטום מעברים נגד אש

איטום מעברים כבלים, פירים, תקרות כפולות וכד' נגד אש יבוצע לפי דרישות מכבי אש, ת"י 755 ות"י 921 באמצעות פלמדור E 473 בהספקת "ישראלספריי חברה לבידוד בע"מ" או שווה ערך מאושר. החומר יוכן וייושם לפי הוראות היצרן.
כל השרוולים, הכבלים והתעלות העוברים דרך המעברים צריכים להיות עטופים בחומר האטימה. המרחק המינימלי בין שני אלמנטים חודרים יהיה 5 מ"מ, העובי המינימלי של חומר האטימה יהיה 20 ס"מ.
א. מעברים בקירות
יש להניח שכבה של 20 עד 50 מ"מ חומר אטימה, ועליה להניח כבלים, תעלות וכד'.
לאחר כיסוי השכבה הראשונה בחומר אטימה, מניחים את השכבה השנייה וכן ממשיכים עד מילוי המעבר כולו.
ב. מעברים ברצפות
יש להשתמש בתבניות וברשת אקספנדד מגולוונת, כדי להבטיח את יציבות האטימה עד התקשותה, במידת הצורך יש להוסיף אלמנטי פלדה לתמיכת חומר האטימה לפי הנחיות המפקח באתר. יש לבצע רולקה 5X5 ס"מ סביב לצנור.

05.11 בידוד תרמי בקירות חוץ

א. בידוד תרמי בקירות חוץ יבוצע לפי ת"י 1045 וכמסומן בתכניות.
ב. חישוב תרמי לאלמנטי מעטפת החיצונית של המבנה יעשה טרם תחילת ביצוע העבודות וזאת בהתאם לאזור האקלים כמתואר בת"י 1045.
ג. הבידוד התרמי יכוסה מכל צדדיו בשכבה עמידת אש ל-30 דקות לפחות.

- 05.12 בדיקת האיטום**
בדיקות איטום האלמנטים השונים יערכו ע"י מעבדה מוסמכת באמצעות הצפה והמטרה לפי ת"י 1476, חלק 1 ו 2.
- 05.13 אחריות לעב' האיטום**
א. בגמר ביצוע עב' האיטום במבנה ימסור הקבלן לידי נציג המזמין כתב אחריות לתקופה של **12 שנים**.
- 05.13 הבהרה**
גמר כל היריעות הביטומניות העליונות החשופות לאור יהא עם אגרגט לבן מוטבע גם אם לא צוין בגוף המיפרט.

פרק 06 - עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה

06.01 כללי

המפרט המיוחד לעבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה מהווה חלק בלתי נפרד מרשימות נגרות ומסגרות של המבנה.

פריטי נגרות ומסגרות יבוצעו עפ"י המפרט להלן אלא אם כן צוין אחרת במפורש ברשימות נגרות ומסגרות. כל החומרים, תכונותיהם, עיבודם וחומרי הפרזול והגמר יתאימו לחוק התכנון והבניה התשכ"ה 1965, מפרט הג"א, חוזר מנכ"ל משרד החינוך "הוראות קבע הבטחת הבטיחות במוסדות חינוך" המעודכן בעת מתן הזמנת עבודה וכל התקנים הישראליים החלים על כל חלק וחלק של הפריטים.

יש לקרוא מפרט זה יחד עם תכניות ורשימות הנגרות והמסגרות של האדריכל. כל המסומן ומתואר בתכניות מהווה חלק בלתי נפרד ממפרט זה. לפני בצוע העבודה יבדוק הקבלן, בהתאם לתכניות ובאתר הבניה, את מידות כל הפתחים בהם יורכבו מוצרי הנגרות והמסגרות ויודיע על כל אי-התאמה למפקח.

בכל מקרה של סתירה בין המפרט והתכניות יש לפנות לאדריכל. פתרונו של האדריכל לשוב הסתירה יחייב את הקבלן לביצוע ללא תוספת מחיר.

ידוע לקבלן שהתכניות, המפרט הכללי והמפרט המיוחד מהווים אינפורמציה ראשונית מחייבת וכי מוצריו של הקבלן ייעשו על ידו ויורכבו בבניין, כך שיענו לכל הדרישות שיועלו ע"י האדריכל, המפקח, מה"ע ולתקנים הרלוונטיים.

06.02 תכנית ביצוע של הקבלן

על הקבלן להגיש תכנון מפורט SHOP-DRAWINGS בקני"מ המתאים, כולל פרטים לכל פריט ופריט בעבודות הנגרות והמסגרות כולל פירוט כל האביזרים, פרזולים וחומרי הגמר לקבלת אישור האדריכל. אישור לביצוע יינתן בכתב לאחר אישור התכניות של הקבלן וכן אישור דגם בנוי באתר, עבור כל פריט וכפי שייקבע ע"י נציג המזמין/ האדריכל.

06.03 נגרות מתועשת

תסופק לבנין רק אם וכאשר יאושרו מראש ע"י האדריכל - המפעל שיספק את המוצרים וכן דוגמה של כל מוצר שיסופק, כולל תעודה המעידה על עמידתו בדרישות מפמ"כ 251, 252, 253.

06.04 ביקורת על מוצרים נגרות מסגרות

מוצרי נגרות ומסגרות יבוצעו רק בנגריה או במסגריה שיאושרו מראש ע"י המפקח. המפקח רשאי לבקר בהם בכל עת ולבדוק את החומרים וביצוע העבודה.

06.05 מיגון מוצרי נגרות ומסגרות

מוצרי נגרות ומסגרות שיאוחסנו או יורכבו בבנין יוגנו ויישמרו באופן שתימנע כל פגיעה בהם. אין להשתמש במלבני דלתות או חלונות לחיזוק פיגומים או לכל מטרה אחרת. מוצרים או חלקים שימצאו פגומים יתוקנו או יוחלפו ע"י הקבלן על חשבונו.

06.06 איפיון מוצרי נגרות

- א. בהיעדר דרישה אחרת יבוצעו מוצרי הנגרות מעץ כמפורט ברשימת הנגרות מתאים לכל דרישות התקנים הישראליים ובפרט ת"י 35. סיקוסים שאינם בריאים יוצאו מהעץ וייסתמו בפקקי עץ בריא מאותו סוג.
- ב. לבידים למוצרי נגרות יתאימו לדרישות ת"י 37 מסוג 1 לפחות בצידם הגלוי ומסוג 3 לפחות בצידם הסמוי.
- ג. **לוח לבנד** (המכונה גם "פנל" או "לוח נגרים") יתאים לדרישות התקנים הישראליים. בהיעדר דרישה אחרת תהיינה המילואות (המילוי) מעץ לבן (אשוח) ועובי הלבידים לא יקטן מ-4 מ"מ.
- ד. כל המשקופים לדלתות עץ יהיו מפח פלדה בעובי 1.5 מ"מ.
- ה. כנפי הדלתות תהינה אטומות מעץ מלא (מילוי 100% עץ לבן לכל הגובה בעובי 45 מ"מ).
- ו. דיקט הכנף אשר יותקן משני צידי הדלתות יהיה בעובי 5 מ"מ לפחות עם ציפוי פורמיקה, משני הצדדים.
- ז. שילוט על דלתות הכיתות והחדרים עפ"י הנחיות כלכלית לוד, האדריכל ויועץ בטיחות.
- ח. התקנת מזוזות בכל משקופי הדלתות.
- ט. צביעת אלמנטי עץ בצבע מעכב בעירה בגוון שקוף עפ"י הנחיות הבטיחות ודרישות מכבי אש. ביצוע הנ"ל עפ"י הנחיות היצרן ועמידות החומר לשריפה הנ"ל.
- י. שאר הנחיות בכל נוגע לפרזול דלתות כמתואר בסעיף **06.09 להלן**.

06.07 איפיון מוצרי מסגרות

א. דלתות אש

- 1) תוצרת רב בריח או שו"ע מאושר – הדלת תעמוד בכל התקנים הישראליים הדרושים, משקוף – כנף – צירים – פירזול סטופר לפי פרט האדריכל ובהיעדר פרטים אילו עפ"י פרטי היצרן.
- כל הדלתות יעמדו בדרישות יועץ הבטיחות.

- (2) דלתות אש יבוצעו עפ"י תכ' הגשה מאושרת ע"י כיבוי אש גם אם יתגלו פערים בין תכניות המכרז לתכניות הנ"ל.
- (3) בגמר התקנת דלתות האש הקבלן נדרש לבצע בדיקת התקנה בעזרת מעבדה מוסמכת ולקבל את אישורה.

ב. מסגרות מרחבים מוגנים

- (1) חלונות הממ"מ יהיו מ"דור חדש".
- (2) דלתות הממ"מ תהיינה חסינות רסיסים.
- (3) דלתות וחלונות הדף, צינורות להכנסת אויר, וצינורות איוורור במממ"ים יבוצעו עפ"י הנחיות / דרישות פיקוד העורף וכן לפי ת"י 4422 .
- (4) הוספת פח מכופף, מגולוון גיליון חם, לחלונות הדף לצורך התאמתו לשורות שמסביב (עובי הפח 15 מ"מ).
- (5) הוספת פרופיל, מגולוון גיליון חם, לסגירת חלל לכיסוי כיס החלון בין מסגרת החלון לחלון עצמו לרבות צביעה עפ"י הנחיות המיפרט לצביעת אלמנטים מגולוונים.
- (6) כל הריתוכים יהיו מלאים ויושחזו באופן מושלם.

ג. ארונות פח

- (1) התקנת ארונות פח לסגירת נישות של לוחות חשמל, תקשורת, כיבוי אש, ארונות כיתה ו/או לכל שימוש אחר.
- (2) כל ארונות יבוצעו מפח בעובי 1.5 מ"מ לרבות מסגרות לעיגון והלבשות חיצוניות.
- (3) כל הארונות יבוצעו עפ"י המתואר ומסומן ברשימת מסגרות.
- (4) כל חלקי ארונות הפח הגלויים והסמויים יהיו מגולוונים גיליון חם ויצבעו בתנור בגוון לפי בחירת האדריכל.

06.08 עיגונים וחיזוקים

- א. כל החיבורים בפינות המשקופים/ כנפיים יבוצעו בחיבור 45 מעלות בריתוכים מלוטשים ו/או חיבורים סמויים.
כל סרגלי הכיסוי/ זיגוג יחוברו ע"י ריתוך/ חיבורים סמויים. כל הריתוכים יהיו מוחלקים ורציפים. לא יותרו חיבורים ע"י ריתוכים נקודתיים.
- ב. עיגון משקופים לבטון יבוצע בזמן היציקה ע"י עוגנים מכופפים מפלדה בקוטר 15Ø באורך 10.0 ס"מ לפחות המרותכים למשקופים כל 30 ס"מ. משקופי דלתות/ כנפיים יוכנסו לתוך הריצוף לעומק של 6 ס"מ לפחות

ויחבורו ע"י עיגון משקוף תחתון מגולוון במידות 6X60 לפחות. על העיגונים יהיו טעונים אישור מהנדס הבניין עפ"י תכניות SHOP-DROWINGS שיוגשו לאישור האדריכל ומהנדס הבניין.

ג. עיגון משקופים לבטון יבוצע באלטרנטיבה ע"י ברגי פיליפס בקוטר $\frac{1}{2}$ " עם מיתדים אפוקסיים ו/או U.PAT בעומק 10 ס"מ לפחות, וכל 30 ס"מ לפחות. שיטת העיגון טעונה אישור האדריכל, ומהנדס הקונסטרוקציה.

ד. עדר הנחיה אחרת, המשקופים יבוצעו מפרופילי R.H.S בעובי דופן 5 מ"מ כמצוין בתכניות ו/או פח צורתי מגולוון בגיליון חם באמבטיה ובעובי מזערי של 2 מ"מ. כדוגמת משקופי הפח טיפוס S עם אטמי גומי/ניאופרן לפי ת"י 1212 של חברת ש.ב.א ו/או שו"ע ובאישור האדריכל. רוחב המשקופים יהיה כרוחב הקיר ובתוספת 3 ס"מ, אלא אם כן צוין אחרת במפורש.

ה. המרווחים בין המשקופים לקירות (במידה ולא יעוגנו בזמן היציקה) ימולאו בדייס צמנטי (גראוט).

ו. רוחב המשקופים לדלתות/מכסים ו/או ארונות בקירות יהיה שווה לרוחב הקיר בתוספת 50 מ"מ לפחות בבניה רטובה ו/או בבניה יבשה. במקומות בהם יש ציפוי קיר כגון: שיש אבן, קרמיקה וכדי, יותאם רוחב המשקוף בהתאם.

ז. הכנפיים של דלתות יבוצעו מפח מגולוון 1.5 מ"מ לפחות חד קרומי עם קונסט' פנימית מפרופילים ריבועיים 30X50X2 מ"מ כולל פירזול ומנעול צילינדר וידיות, וכולל מילוי בצמר סלעים דחוס 2", כדוגמת חברת רב חשמל או שו"ע ולפי בחירת האדריכל.

ח. כל המסגרות יבוצעו מפח או מפרופילים ריבועיים מגולוונים בגלון חם-טבילה באמבטיה ובעובי ציפוי 70 מיקרון לפחות. בכל הריתוכים יש לתקן את שכבת הגלון ע"י צבע אבץ נוזלי בעובי 50 מיקרון יבש, ולפי תקן ישראלי 918. יש לגלוון אלמנטים שלמים ללא צורך בריתוכים במקום לאחר הגלון. בעת הגלון יש להקפיד במניעת עיוותים/שחרור מאמצים. לא יתקבלו פריטים מעוותים.

ט. עיגון וחיבור משקופי פח לקירות גבס בעזרת עמודוני RHS מגולוונים אשר יעוגנו לרצפה ולתקרת בטון בעזרת פחי חיבור עובי הפרופילים ומידות החתך עפ"י הנחיות הקונס' ו/או הפרטים שבתכניות.

י. בכל מקום בו יותקנו פרופילים בגובה של יותר מ- 3.0 מ' יידרש חיזוק אופקי נוסף בעזרת פרופיל RHS שיחבור לפרופילים האנכיים

06.09 פירזול

א. פירזול דלתות לפי מפרטי היצרנים ו/או עפ"י המסומן ומתואר ברשימות.

ב. בכל הדלתות אשר לא צוין שם חברת אספקה, הפירזול יבוצע מפלדה מגולוונת וצבע לפי המפרט לעבודות צבע להלן ו/או מאלומיניום יצוק ו/או פלדה עם ציפוי קדמיום ולפי בחירת האדריכל.

ג. על כל כנף יותקנו 3 צירים המותאמים למשקל הכנף, לשימוש HEAVY DUTY.

ד. כל הצירים יהיו כדוריים מגולוונים ו/או בציפוי קדמיום בדגמי STANLEY ו/או HEWI ולפי בחירת האדריכל ומותאמים לגודל ומשקל כל פריט. הצירים יהיו מלטשים מט משי.

- ה. על כל דלת/ כנף יותקנו מנעולי צילינדר דגם YALE או שו"ע ומפתח במערכת של "רב מפתח" (מאסטר קיי).
- ו. כל הידיות יהיו ממתכת בלתי מחלידה כדוגמת א. רינגל 3101 ו/או D-GIB DOMICILE ו/או אלומיניום יצוק ומלוטש בליטוש עמוק מט משי ו/או צבע. הרוזטות למנעולים וידיות יהיו ריבועיים/ מלבניים כדוגמת HEWI מס' FBI-1/305E/316BB בגמר אלומיניום מט משי ו/או פלדה מגולוונת ומלוטשת מט משי ו/או בציפוי קדמיום ובליטוש עמוק מט משי.
- ז. כל חיבורי הפרזולים יבוצעו בברגים מגולוונים/ ציפוי קדמיום ובגוון תואם לפרופילי הפריטים. החיבורים יהיו נסתרים.
- ח. לכל כנף/ דלת יותקנו מעצורי רצפה חצי כדוריים ממתכת בלתי מחלידה ומלוטשת בליטוש עמוק ממט משי כדוגמת HAFELLE או שו"ע. בדלתות דו כנפיות יותקנו על כנף אחת בריחים עליונים ותחתונים ממתכת בלתי מחלידה ומלוטשת בליטוש עמוק מט משי כדוגמת HAFELLE עמוק מט משי ולפי בחירת האדריכל. הבריחים כוללים קונוסים/ גלילים המשוקעים ברצפה כדוגמת HAFELLE או שו"ע.
- ט. בכל מקום שלא ניתן יהא להתקין מעצורי רצפה ו/או תינתן הנחיה של יועץ הבטיחות יותקנו מעצורים קיריים מנירוסטה דוגמת..... או שו"ע.
- טו. לכל כנף/ דלת יותקן מחזיר הידראולי עליון מלבני מאלומיניום מלוטש בליטוש עמוק מט משי דגם YALE או דורמה TS-83 ו/או GEZE או שו"ע לפי בחירת האדריכל ומתואם לכוחות הפועלים על הדלת ולפי התקן הישראלי.
- י. בדלתות אש אשר ידרשו לכך ע"י יועץ הבטיחות יותקנו מנעולי בהלה דגם J.P.M PUSH BAR 89 ו/או THESAM PUSH BAR או שו"ע בגמר אלומיניום מלוטש בליטוש עמוק מט משי או שו"ע, ולפי התקן הישראלי 1212.
- יא. בכל הדלתות הדו כנפיות יותקנו מתאמי סגירה בלתי מחלידים עליונים כדוגמת א. רינגל 3502 HAFELLE או שו"ע ולפי בחירת האדריכל.
- יב. כל המסגרות יופרדו ממתכות אחרות כגון אלומיניום שבבניין ע"י צבע ביטומני בעובי 100 מיקרון ו/או ריעת E/P/D/M בעובי 3 מ"מ לפחות.
- יג. כל האטמים במשקופים ובדלתות יהיו E.P.D.M לבן ו/או סיליקון. בדלתות אקוסטיות יותקנו אטמים לבידוד אקוסטי מדגם ATHMER 50 DB במשקופים ובמקצועות הכנפיים/ דלתות. כולל בחלק התחתון של הכנף ו/או מברשות גומי בחלק התחתון.
- יד. בידוד תרמי ואקוסטי בתוך הדלתות יבוצע מצמר סלעים לחוף 2" בתוך שקי פוליאטילן שחור עמיד אשר ולפי התקן הישראלי 1212 ולפי דרישות מכבי אש. הבידוד התרמי והאקוסטי יבוצע רק לפי הוראה מפורשת. הבידוד התרמי יהיה לפי הת"י 1212 ות"י 1045.
- טו. בכל הדלתות יותקנו מגיני אצבעות בין המשקוף לכנף הדלת בעובי 1.2 מ"מ עם סרגלי אלומיניום בגוון שיבחר ע"י האדריכל.

טז. אין לעגן מגיני אצבעות לדלתות הדף (כניסה למממ"ם) בעזרת ברגים.

06.10 הנגשה לגגות

- א. כל אלמנטי ההנגשה כגון סולמות עליה, שלבי טיפוס קבועים וכיסויים יהיו מגולוונים גילון חס וצבועים בתנור בגוון שיבחר ע"י האדריכל.
- ב. סולמות עליה יבוצעו משני חלקים כולל כיסוי מגן ומאחזי יד משני צידי הסולם.
- ג. בדופן הפיר יותקנו שני שלבי טיפוס קבועים אשר יעוגנו לקיר הבטון.
- ד. כיסוי הפיר בעזרת פח מגולוון עם דפנות וגמר פח מעוגל לרבות בריחים ומנעול תליה.
- ה. כיסוי הפח יותקן בתוך מסגרת מפרופילי L אשר יעוגן לבטון.

06.11 עבודות צביעה

- א. כללי
הצביעה תבוצע במערכות צבע המתאימות לצביעה על גלון, לפי מפרט היצרנים ובאישור האדריכל. הגוון הסופי יקבע ע"י האדריכל לאחר ביצוע צביעת ניסיון באתר לכל פריט ובמספר דוגמאות צביעה שייקבע ע"י האדריכל.
- ב. שלבי ביצוע
 1. פח מגולוון בגלון אלקטרוליטי בעובי גלון 30 מיקרון או פח מגולוון בגלון חס באמבטיה 50 מיקרון.
 2. ניקוי הפח:
בפח מגולוון בגלון אלקטרוליטי- ע"י ניקוי במים חמים והברשה.
בפח מגולוון בגלון חס- ליטוש קל להסרת מלחים ושומנים ושטיפה במים וניקוי בממיסים כדוגמת מדלל 1.32
 3. צבע "אפוגל" לשיפור הידבקות ובעובי 75 מיקרון יבש, ולפי מפרט "טמבור".
 4. צבע "אפוקסי פוליאמיד עליון 6035 רב-עובי" בעובי 100 מיקרון, ולפי מפרט טמבור.
יבוש לזמן 16-24 שעות ואחר כך צבע סופי.
במידה והצבע הסופי יצבע מעבר ליום אחד יש להשתמש בצבע "אפיטמרין דיוינקס" N.B מיקרון יבש ואז ניתן לצבוע את הצבע הסופי לאחר עד חודשיים מאוחר יותר.
 5. צבע סופי "גלזורית" ב-2 שכבות בעובי 35 מיקרון יבש כל אחת ולפי בחירת האדריכל, כולל צבע יסוד שכבה אחת UNISYL ZN בעובי 35 מיקרון.
 6. צבע סופי "טמבור מטאל" 2 שכבות, 30 מיקרון כל אחת על גבי צבע יסוד UNISYL ZN בעובי 35 מיקרון.
 7. צבע "צביעה אחת ודי" של טמבור ב-2 שכבות 35 מיקרון כל אחת ועל גבי צבע יסוד UNISYL ZN בעובי 35 מיקרון.

8. תידרש בדיקת תקן לאישור הצביעה לרבות עוביי הצביעה.

9. צביעת עמודי ברזל קונסטרוקטיביים בחומר מעכב בעירה ל- 120 דקות מס' השכבות יקבע עפ"י הנחיות היצרן.

06.12 מעקות

כל פריט המשמש כמעקה בבניין ו/או במדרגות יענה על כל התקנים הישראלים לרבות ת"י 1142 ולחוק התכנון התשכ"ה 1965 ולדרישות כל רשויות התכנון כגון מכבי אש, יועץ הבטיחות, ומהנדס הקונסטרוקציה.

06.13 בדיקות

על המבצע/ קבלן לבצע את כל הבדיקות הנדרשות על-ידי חוק התכנון והבניה, התקנים הישראליים, דרישות המפקח באתר, האדריכל ולהמציא כל התעודות על הבדיקות כולל אישורי תו תקן לכל הפריטים והפרזולים.

06.14 עבודות נגרות ומסגרות כוללות בין היתר:

- א. התקנת מנעול פרפר במקום מנעול רגיל בדלתות עץ/מתכת בכל מקום שיידרש ע"י יועץ הבטיחות.
- ב. כיסוי דוד חימום חשמל בעזרת מעטפת עץ (דפנות + דלת) דוגמת ארונות מטבח במידות הדוד ועוד 10 ס"מ מכל צד / גובה חלק תחתון פתוח.
- ג. ארון פאנל כבאים במידות 40X40X20 ס"מ עם חזית מזוגגת במידות 30X30 ס"מ ופרזול כנדרש.
- ד. ארון למחלקי מים במידות המחלקים ועוד 10 ס"מ מכל צד דוגמת ארונות מטבח כולל סוקל בטון בעובי 7 ס"מ חיפוי בעזרת אריחי קרמיקה ופרזול כנדרש.
- ה. רכזת גילוי אש ועשן במידה ותותקן בתוך נישה / ארון פח יש להתקין זכוכית במידות 40X40 ס"מ בחזית דלת הארון.
- ו. בכל מקום בו מסומנות דלתות אש במעברים / מסדרונות הכוונה לדלתות אש עם צוהרים, כולל בדיקת התקנת הדלתות ע"י מעבדה מוסמכת.
- ז. התקנת מחזירי שמן בכל הדלתות גם אם בתכניות סומן אחרת.

06.15 אחריות

**מכרז (מסגרת) פומבי מס' 15-2023
לבניית מבני ציבור שונים בשכונת גני איילון וברחבי העיר לוד**



האחריות הכוללת על טיב המוצר / הפריט, האטמים, הפרזולים מוטלת על הקבלן הראשי גם אם העבודה בוצעה ע"י קבלן/ני משנה. הקבלן הראשי אחראי שכל הפריטים והעבודות שבוצעו יעמדו בכל הדרישות התקנים הישראליים חוק התכנון הבנייה התשכ"ה 1965 ודרישות כל רשויות התכנון ומתכנני הבנין.

פרק 07 - מתקני תברואה

- 07.01 כל המפורט בפרק זה מהווה השלמה למיפרט המיוחד פרק 07 במסמך ג'-2-3 .
- 07.02 הוראות מסמך זה עדיפות על הוראותיו של מסמך ג'-2-3 .
- 07.03 כל העבודות המפורטות בפרק זה כלולות בסכום הפאושל ו/או בעב' למדידה במסמך ד' להלן.
- 07.04 להלן רשימת העבודות:
- א. ביצוע עטיפת בטון לצנרת ביוב שתותקן בתחום המבנה וזאת במידה והצנרת תונח מתחת לרצפה תחתונה.
- ב. עטיפת בטון לצנרת דלוחין וניקוז מזגנים, ביוב במילוי רצפה.
- ג. התקנת ב.כ.כ. לרבות וילון מותקן בתוך מסילה עפ"י הנחיות פיקוד העורף.
- ד. אספקה והתקנת מיכלי אגירה למים לרבות מעמד ממתכת, נפח המיכל/ים עפ"י הנחיות פיקוד העורף.
- ה. התקנת צינור מים הזנה למיכלי מים לרבות מגוף מאריך גמיש וקופסת ניקוז.
- ו. חיבור צינורות המים וקווי הניקוז לתשתיות קיימות מחוץ לממ"ם.
- ז. בכל מקום בו בתכניות יש סימון של רשת לקופסא 2" / 4" או 4" / 8" ניתן יהא להחליפה במכסה אטום.
- ח. כיסוי קופסאות מעבר, ביקורת מחסומי רצפה בקוטר 4" 8" כולל: מסגרת ריבועית עם מכסה ללא הברגה (פליז / ניקל).
- ט. התקנת רוזטות מתאימות סביב צנרת דלוחין במפגש עם תחתית ארונות עץ.
- י. התקנת רוזטות מתאימות לכיסוי חורים / הכנות לברזי ניל במפגש עם גב ארונות עץ.
- יא. התקנת ארונות / נישות למחלקי מים גמר עץ סנדויץ' עם ציפוי פורמאיקה ופירזול מתאים.
- יב. גלגלון – תוף כיבוי – גליל מתכת עליו כרוך צינור לחץ מגומי משוריין באורך 30 מטר.
- יג. אספקה והתקנת מטפי אבקה ניידים (כולל התקן חרושתי) במשקל 6 ק"ג כל אחד, אשר יותקנו בכל חלל שיידרש ע"י מכבי אש וזאת בנוסף למטפים שיותקנו בתוך ארונות הכיבוי.
- יד. צביעת צנרת כיבוי אש גלויה בגוון אדום (מס' 96) עפ"י מיפרט צביעת אלמנטים מגולוונים.

- טו. בדיקות איפיון רשת מים בתוך המבנה עפ"י דרישת מכבי אש.
- טז. בדיקות לחץ מים בצינורות אספקה אשר יעמדו בלחץ של 10 **אטמוספרות** למשך 48 שעות.
- יז. צנרת שפכים ונקזים תעמודנה בבדיקות לחץ של 3 מטר – עמוד מים למשך שעה אחת.
- יח. 1) הכנת תכניות "כפי שבוצע" לעב' אינסטלציה עפ"י תכניות שהוכנו ע"י יועץ אינסטלציה ויועברו לקבלן בקבצי DWG לצורך עידכון שינויים ככל שנעשו במהלך העבודות.
- 2) הקבצים המעודכנים יוחזרו ליועץ האינסטלציה לצורך קבלת אישורו.

פרק 08 - מתקני חשמל

08.01 כל המפורט בפרק זה מהווה השלמה למיפרט המיוחד פרק 08 מתקני חשמל מסמך ג'-2-4 . להלן.

08.02 הוראות מסמך זה עדיפות על הוראותיו של מסמך ג'-2-4 .

08.03 כל העבודות המפורטות בפרק זה כלולות בסכום הפאושל ו/או בעב' למדידה - **במסמך ד' להלן.**

08.04 להלן רשימת העבודות

- א. קרינה
1. מינוי יועץ קרינה וביצוע חיזוי קרינה עבור כל לוחות חשמל המותקנים במבנה כולל דו"ח של בודק קרינה מוסמך
2. ביצוע מיגון קרינה לכל הלוחות בהתאם להנחיות יועץ הקרינה
- ב. אישור לוחות חשמל ע"י המתכנן טרם יצורם.
- ג. שינויים שידרשו בלוחות חשמל ע"י המתכנן טרם ביצוע לא יתומחרו ע"י הקבלן ובלבד שאין בהם שינוי מהותי ביחס לתכנון המקורי.
- ד. אישור תכניות גילוי אש ועשן ע"י מעבדה מוסמכת טרם ביצוע .
- ה. בדיקת מערכת גילוי אש ועשן ע"י מת"י או כל מעבדה מוסמכת אחרת לאחר ביצוע וקבלת אישורה.
- ו. שינוי בכמות הגלאים נורות סימון לחצנים וכו' בעקבות בדיקת התכניות ע"י מת"י ללא תוספת מחיר.
- ז. אישור תכ' מתזים ע"י מת"י או כל מעבדה מוסמכת טרם ביצוע.
- ח. שינויים שידרשו בתכנון לאחר בדיקת מת"י ללא תוספת מחיר.
- ט. בדיקת מערכת מתזים לאחר ביצוע וקבלת אישור מעבדה מוסמכת.
- י. התקנת לחצני הפעלת חירום בכיתת מדעים / טכנולוגיה לחצן בכל קיר וכן תחצן לעמדת מורה.
- יא. הכנות לברקו בחדרי טכנולוגיה, מעבדות וספריות .
- יב. הכנות לאקרן חשמלי בחדרי טכנולוגיה, מעבדות וספריות לרבות יצירת שקע בתקרות אקוסטיות – תא איסוף של האקרן.

- ג. סימון מס' מעגלים ע"ג שמיניות / קופסאות מעבר וכן בתוך הקופסאות/ שמיניות.
- יד. כיסוי פתחי שמיניות לא לשימוש בעזרת פיטמות חרושתיות.
- טו. עיגון מובילים, מתעלים לאלמנטי בטון בעזרת שלוט מתאימה כל 70 ס"מ.
- טז. הנחת מובילים, מתעלים בקוויים ישרים ככל הניתן.
- יז. 1) הכנת תכניות "כפי שבוצע" לעב' חשמל עפ"י תכניות שהוכנו ע"י יועץ חשמל ויועברו לקבלן בקבצי DWG לצורך עידכון שינויים ככל שנעשו במהלך העבודות.
- 2) הקבצים המעודכנים יוחזרו ליועץ החשמל לצורך קבלת אישורו.
- יח. נקי' חשמל למשאבה טבולה בתחתית פיר מעלית.
- יט. נקי' חשמל בכל חדר שירותים הכנה למתקן חשמלי לייבוש ידיים.

פרק 09 - עבודות טיח

09.01 טיח פנים

- א. טיח פנים יבוצע בשתי שכבות: שכבה תחתונה מיישרת בעובי של כ- 12 מ"מ ושכבה עליונה דקה ("שליכטי") מעובדת ע"י שפשפת לבד. הטיח יבוצע לפי סרגל בשני הכוונים.
- ב. יש להרטיב את המשטח עד רוויה יום לפני ביצוע הטיח.
- ג. פני המשטח יהיו נקיים מחומרים זרים ומתקלפים. הם יהיו מיושרים ומוחלקים ללא שקעים ובליטות. סתימות יש לבצע בטיט צמנט.
- ד. הטיח יבוצע במלט צמנטי ביחס 1: 3.5 ובתוספת ערב משפר עבידות מסוג "בי. גי. בונד" או "SBR" או שווה ערך מאושר ע"י המפקח. אין להשתמש בסיד בתערובת.
- ה. כל פינה חפשית במבנה יש לחזק ע"י זוויתני רשת X.P.M מגולבנים.
- ו. במפגשים בין קירות לתקרות, בתפרי התפשטות ובמפגש חומרים שונים יש לחרוץ את הטיח לכל עומקו.
- ז. כיסוי טיח על חריצים שרוחבם 10 מ"מ או יותר ייעשה בעזרת רשת X.P.M. מגולוונת עוברת משני צידי החריץ כמפורט במפרט הכללי.
- ח. גמר טיח במפגש עם שיפולי הריצוף יהיה בקו אופקי מעל השיפולים ובאופן שהשיפולים יבלטו במידה שווה לכל אורכם מפני הטיח.
- ט. ביצוע עבודות טיח כמפורט לעיל ע"ג קירות בלוק / בטון ממפלס פאנלים עד תחתית קורות / תקרות.

09.02 טיח באזורים רטובים (הכנה לחיפוי אריחים)

- א. ביצוע טיח פנים כמתואר בסעיף 09.01 א' לעיל.
- ב. ביצוע שכבת טיח גלאנץ (צמנטי) בשכבה אחת ע"ג טיח שחור כמתואר בסעיף 09.01 ד' לעיל.

09.03 טיח חוץ וטיח צמנטי

- א. פני המשטח החיצוני יהיו נקיים מחומרים זרים ומתקלפים, מיושרים וללא שקעים ובליטות.
- ב. יום לפני הנחת הטיח יש להרטיב את המשטח עד לרוויה.
- ג. השכבה התחתונה של הטיח תהיה שכבת הרבצה ממלט צמנטי ביחס 1: 3 לפי המפורט במפרט הכללי.

- ד. אשפרת שכבת ההרבעה תעשה ע"י התזת מים במשך שלושה ימים, אשפרת הטיח תעשה באותו אופן.
- ה. הטיח יבוצע במלט צמנטי ביחס 3.5:1 ובתוספת ערב משפר עבידות מסוג "בי. גי. בונד" או "SBR" או שווה ערך מאושר ע"י המפקח.

09.04 טיח על בטון גלוי

- במידה והבטון הגלוי / חשוף לא יבוצע לשביעות רצונו של המפקח / אדר' כי אז יידרש הקבלן לבצע על חשבון טיח + שליכט צבעוני כמפורט כדלקמן:
1. שתי שכבות טיח שחור סרגל בשני הכיוונים.
 2. שכבת טיח גלאנץ (צמנטי).
 3. שכבת שליכט צבעוני בגוון שיבחר ע"י האדריכל.
 4. הקבלן יידרש להתקין זוויות רשת מגולוונות במפגשי מישורים ניצבים.

09.05 טיח ממ"ם

- א. ביצוע כל עב' ההכנה הדרושות לביצוע "שליכט באגר" כולל חיתוך: חוטי קשירה, ברזלים, סתימת חורים, ניקוי כל שטחי הקירות, הסרת חומרים זרים מתקלפים, הסרת בליטות וכו'.
- ב. שכבת "שליכט באגר" סאטן" שכבת החלקה צמנטית בעובי עד 4 מ"מ תוצרת תרמוקיר או שו"ע.
- ג. ביצוע עב' השליכט הנ"ל בכפוף לח"י 1045 ועפ"י הנחיות והוראות פיקוד העורף.

פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי

10.01 כללי

- א. סוג המרצפות יהיה בהתאם לנדרש בתוכניות אדריכלות ולפי בחירת האדריכל. המרצפות תהיינה בעלות תו-תקן ישראלי ומסומנות בתו התקן. הריצופים השונים יעמדו בדרישות תקן ישראלי להחלקה מס' 2279. התנגדות להחלקה בבתי ספר (R-10 כללי ; R-11 רטוב ; R-12 מקלחות).
- ב. יש לקבל את אישור האדריכל לכל סוג של ריצוף.
- ג. יש לבטן צנרת חשמל, ואינסטלציה ו/או כל צנרת שתידרש לפני תחילת עב' הריצוף.
- ד. בכל מקום בו יש הפרש מפלסים יסתיים הריצוף, בהעדר הוראה אחרת, בזויתן פליז שטוח 40/40/4 מ"מ מעוגן היטב.
- ה. בתפרי התפשטות יש לבצע התפרים לפי פרטי האדריכל.
- ו. בכל מקום יבוצע הריצוף ע"ג מילוי מיוצב אשר יכלול בנוסף לחול תוספת צמנט לבן בשיעור 150 ק"ג/מ"ק. הצמנט יעורבב בחול באופן שווה בכל שטח הריצוף.
- ז. שימוש הספייסרים כמפורט בטבלת חומרי גמר ובכפוף לתקן הישראלי.
- ח. **סטיות מותרות באריחי ריצוף**
1. סטייה ממישוריות לאורך סרגל של 3 מ' לא תעלה על 2 מ"מ.
2. הפרשי גובה בין אריחים סמוכים לא יעלה על 0.3 מ"מ.
- ט. ריצוף בשלושה גוונים ושילוב דוגמאות ריצוף כמסומן בתוכניות האדרי - ללא תוספת מחיר.
- י. ריצוף בשיפועים בשטחים לא מקורים ללא תוספת מחיר.

10.02 ריצוף באריחי גרניט פורצלן ו/או קרמיקה

- א. בהיעדר הוראה אחרת יהיו האריחים מסוג א' לפי טבלה 4 בת"י 314 (2) במידות ובגוון לפי בחירת האדריכל.
- ב. מידת כל המרצפות תהיה זהה. יש להקפיד על תאריך ייצור אחיד וגוון אחיד לכל המרצפות. יש למיין את המרצפות לפני ביצוע הריצוף ולסלק כל מרצפת שאינה מתאימה בשל גודל, גוון או פגם.
- ג. צורת הנחת האריחים - לפי תוכניות האדריכל ו/או עפ"י הוראותיו.
- ד. מילוי מישקים ברובה אקרילית דוגמת "קולור 4/15" או ש"ע מעורב באבקת צבע בגוון הריצוף ומיושם בהתאם להנחיות היצרן.
- ה. בהעדר הוראה אחרת יהיו האריחים מסוג "פול בודי"
- ו. ניתן יהיה לשלב דוגמאות/שוונים שונים כחלק מהריצוף הכללי.

10.03 חיפוי קירות באריחי קרמיקה ו/או גרניט פורצלן

- א. אריחי הקרמיקה יהיו בעלי מידות אחידות וגוון אחיד, מסוג א' לפי טבלה 4 בת"י 314 (2), במידות ובגוון לפי בחירת האדריכל. החיפוי יבוצע על פי המפורט בתוכנית פריסת קירות.
- ב. מתחת לאריחים על קירות בטון או בלוקים יש לבצע שכבת הרבצה מטיט צמנט כמפורט במפרט הכללי ושכבת טיח שחור ושכבת טיח צמנט כמתואר בפרק 09.
- ג. מידת כל האריחים תהיה זהה. בשילוב אריחים בגדלים שונים (ע"פ פרישות), מידת כל האריחים **מכל סדרה** תהיה זהה. יש להקפיד על תאריך ייצור אחיד וגוון אחיד לכל האריחים. יש למיין את האריחים לפני ביצוע החיפוי ולסלק כל אריח שאינו מתאים בשל גודל, גוון או פגם.
- ד. בהעדר הנחיות אחרות יהיה סידור האריחים בקוים ישרים עוברים אנכית ואופקית, כולל במעברים בין חללים עם הפרשים קטנים במפלסי הריצוף, כגון פרוזדור-מבואת שירותים או פרוזדור-מדרגות וכיו"ב
- ה. יש להקפיד על סתימת מרווחים בין אריחי הקרמיקה לבין אלמנטים היוצאים מהקירות, כגון צינורות וברזים, ע"י אטימה אלסטומרית באישור המפקח. כן יש לסתום בחומר כנ"ל את הרווח שבין שורת האריחים התחתונה לבין הרצפה.
- ו. מילוי מישקים ("רובה") ברוחב עד 5- מ"מ יבוצע ע"י רובה אקרילית "קולור 4/15" או ש"ע עם אבקת צבע בגוון מתאים לגוון האריחים. הרכב חומר המילוי ואופן הביצוע יהיו בהתאם להנחיות ומפרטי היצרן.
- ז. בכל הפינות יבוצעו פרופילי אלומיניום, תוצרת אייל או ש"ע או פינות בגירונג לפי החלטת המפקח.
- ח. הדבקת האריחים תבוצע על טיח פנים או לוחות גבס.
- ט. סטיות מותרות באריחי חיפוי כמתואר בסעיף ח' 10.01. לעיל.
- י. חיפוי סוקלים בתחתית ארונות מטבח באריחי קרמיקה / גרניט פורצלן בגוון שיבחר ע"י האדריכל.
- יא. חיפוי קירות עד שלושה גוונים כולל פס דקור או סידור אחר במסדרונות עפ"י דוגמאות שיבחרו ע"י האדריכל.
- יב. חיפוי קירות באזורים רטובים בשלושה גוונים עפ"י דוגמאות שיבחרו ע"י האדריכל.
- יג. מעל שורת החיפוי העליונה יבוצע פרופיל סיום, תוצרת אייל או ש"ע לפי בחירת האדריכל.

10.04 ניקוי וליטוש

- על הקבלן לבצע ניקוי כללי ומושלם של הריצופים הקשיחים בעזרת מכונת שטיפה וניקוי וכן לנקות את הפנלים וחיפויי הקירות משאריות טיט, צבע וכל חומר זר אחר, עד קבלת הברק הטבעי של החומרים.

10.05 ריצוף באריחי אבן או שיש

א. הזמנת הריצוף והחיפוי

חיתוך אבני הריצוף יעשה אך ורק במפעל בהתאם לתוכניות החיתוך. בטרם אספקת חומרי הריצוף והחיפוי לאתר, על הקבלן להכין דוגמאות מאבני ריצוף, ציפוי במדרגות לאישור האדריכל, ורק לאחר אישור הדוגמאות, יוכל הקבלן לבצע את ההזמנה והאספקה לאתר.

ב. עבודות ריצוף באבן או שיש

1. מבנה החומר ותכונותיו

האבן שתאושר ע"י המפקח בעלת מבנה אחיד לא שכבתי, במינימום גידים חרסיתיים ואשר תעמוד ברמת שחיקה לא מעבר ל-2.0 מ"מ ל-440 סיבובים, רמת ספיגה לא מעל 1.0%, חוזק מיזערי ללחיצה (מגפ"ס) 60 חוזק מיזערי לכפיפה (מגפ"ס) 5, ומשקל מרחבי כ-2.600 ק"ג/מ"ק.

2. מידות וביצוע

מידות חומר הציפוי יהיו מדוייקות בלא כל סטיה בחיתוך. סטיות מותרות 1 מ"מ מקסימום, בעלי זווית מדוייקת בהתאם לדרישות, בלא כל "גרדים" על שטח פני הריצוף או על הקנט סביב היחידות. תיקבע שיטה למיון ע"י המפקח או האדריכל לפני הרכבת החומר.

3. סיבולות

הסיבולות במידות אריחי האבן לא יעלו על המפורט להלן:

אורך ורוחב 0.2 מ"מ

עובי 0.5 מ"מ

חריגה מניצבות 0.3 פרומיל מהמידה הארוכה ביותר של האריח. חריגה ממישוריות 0.25 פרומיל מהמידה הארוכה ביותר של האריח.

4. ליטושים

הליטושים הסופיים בעלי רמה ואיכות בהתאם לדרישות האדריכל, לא יורגשו כל סימני חיתוך, ליטוש או חומר לוואי על הריצוף, הליטושים בשתי אפשרויות לפי בחירת האדריכל, האחת בליטוש מלא עד ברק סופי והשני בגמר מט HONED. בליטוש המלא אין להשתמש בכל כימיקלים או מוספים לאחר קבלת ברק בליטושי האבן. הליטוש כולל חרוץ ומילוי בדבק שיש או אפוקסי לפי החלטת המפקח.

5. נתוני ביצוע החיפוי/ריצוף

טיט ההדבקה יהיה חול צמנט ביחס 1:3 + תוספת ערב פולימרי מסוג פלניקירט מתוצרת MAPEI יבואן "נגב אלוני" או שו"ע, בכמות של 15% מכמות הצמנט שבתערובת. הביצוע לפי הוראות היצרן.

ג. מילוי מישקים

המישקים ינוקו משאריות טיט, פסולת ולכלוך וימולאו בחומר מסוג אולטרה קולור של נגב אלוני, או ברובה אפוקסית מסוג לטקריט, SP-100 או שו"ע, עודף החומר ינוקה ע"י מים, עם התקדמות העבודה, לפני יבושו הסופי, הגוון לפי בחירת האדריכל מקטלוג החברה.

ד. תפרי התפשטות

תפרי התפשטות יחתכו עד טיט המצע או עד למשטח הקונסטרוקטיבי הנושא.

מילוי תפרי ההתפשטות יהיו בחומר גמיש "נובה פיל" 570 או שו"ע.

ה. סילר על לוחות שיש/אבן

1. הסילר ייושם על כל משטחי האבן (הן על האבן בחיפוי קירות, הן על האבן בריצוף, הסילר ישמש הן לתוספת רק והן למניעת החלקה.
2. יישום הסילר לארח התייבשות האבן מספר ימים לאחר הריצוף והחיפוי). סוג הסילר, בהתאם להנחית יצרן האבן ואישור המפקח.
3. יישום הסילר וכמות החומר למ"ר בהתאם למפרטי היצרנים, אין לדרוך על אריחיה אבן, לאחר טיפול בסילר, במשך 3 ימים.
4. חצי שנה לאחר יישום הסילר יש לבצע טיפול ראשוני בהתאם להנחיות היצרנים.

ו. הגנה על שטחים מרוצפים

1. על הקבלן להגן על משטחים מרוצפים באבן מפני כל פגיעות באמצעות לוחות גבס או כל שיטת הגנה אחרת שתאושר ע"י המפקח וזאת ללא תוספת תשלום, אולם בכל מצב הקבלן הינו האחראי הבלעדי לכל פגיעה במרצפות.
2. **ביצוע הריצוף**
על הקבלן להכין מספר דוגמאות ריצוף שונות מכל סוג חומר וצורה ובהתאם לנדרש בתוכניות הריצוף. הדוגמא ניתנת לשינוי ע"י האדריכל בהתאם לביצוע מספר דוגמאות ע"י הקבלן ועל חשבוננו.

10.06 עבודות הריצוף והחיפוי כוללות בין היתר:

- א. שילוב גוונים שונים וסוגים שונים של ריצוף וכו' ליצירת "תבנית" לרבות ביצוע בקווים אלכסוניים, הכל לפי תוכניות האדריכל.
- ב. בנוסף לאמור במפרט הכללי והמיוחד מחירי הריצוף והחיפוי כוללים גם סידור שיפועים, את ההשלמות ואת העיבוד סביב מחסומי הרצפה וכד' מותאמים לחומר מסביבם לרבות ניסור האריחים למידות מדוייקות במיוחד במקומות בעלי צורה גיאומטרית מיוחדת וכן קידוחים במקומות הדרושים עבור אביזרי אינסטלציה, חשמל וכו"ב.
- ג. הגנה על הריצוף באמצעות לוחות גבס או עץ לרבות סילוק ההגנה לפני המסירה.
- ד. ביצוע דוגמאות וגוונים לבחירת האדריכל ופרוקם, של אריחי ריצוף / חיפוי קרות / מדרגות וכו"ב.
ה. אין להשתמש בסיד להנחת ריצוף וחיפוי אלא בבי.גי. בונד או שווה ערך מאושר.
ו. שכבת חול מיוצב או אגרט סומסום משולב בחול ים ביחס (1:2) החלטת המפקח.
ז. ליטוש - הברקה ("פוליש") ודינוג ("יוקסי") ומסירה למזמין במצב נקי לחלוטין.
- ח. מחיר החיפוי באריחים כולל חיפוי בשטחים קטנים וברצועות, גליפים, חשפי פתחים, שטחים אופקיים ואנכיים וכו'.
- ט. ריצוף וחיפוי באריחי קרמיקה ו/או גרניט פורצלן כוללים יצירת מישקים ברוחב עד 5 מ"מ וסתימתם ברובה.
י. ככל שיאושר ע"י המפקח מילוי מעל 10 ס"מ יש להשתמש בחול מיוצב הכולל הוספת צמנט ביחס 3:1.
יא. התקנת ספי אלומיניום להפרדה בין שטחי ריצוף שונים ו/או בכל מקום שידרש במידות חתך 4/40 מ"מ.
יב. חיפוי קרמיקה /גרניט פורצלן ע"ג פתחי כניסה עתידיים לפיר מעלית .

י.ג. שימוש ברובה אפוקסי בחדרי שירותים/אזורים רטובים.

פרק 11 - עבודות צבע

11.01 כללי

- א. כל הצבעים יהיו צבעים מוכנים מראש ויסופקו לאתר כשהם ארוזים באריזתם המקורית. לא יתקבלו צבעים שתאריך ייצורם שנה ומעלה ממועד הצביעה.
- ב. הצביעה תבוצע בהקפדה על כל דרישות מפרטי היצרן לאותו צבע כולל סוג וכמות חומרי הדילול הנדרשים. המפקח יהיה הקובע הבלעדי והסופי למספר השכבות שידרשו לקבלת גוון אחיד או כיסוי מלא.
- ג. בחירת הגוונים תיעשה ע"י האדריכל והיא כוללת את האפשרויות הבאות:
 1. ערבוב גוונים שונים מאותו סוג צבע, תוספת מגוון וכיו"ב.
 2. בחירת גוונים שונים למרכיבי היחידה (למשל: מסגרת דלת או חלון בגוון שונה מהכנף או שני קירות, בגוון שונה זה מזה באותו חדר וכד').
 3. בחירת גוונים שונים ליחידות השונות (למשל: דלת החוזרת במבנה מספר פעמים - אין הכרח שכל הדלתות תהיינה באותו גוון).
- ד. חלקים שנקבעו ע"י המפקח שאינם מיועדים לצביעה כגון פרזול וכדו', יפורקו ע"י בעלי המלאכה המתאימים, יאוחסנו ע"י הקבלן ויורכבו מחדש עם סיום הצביעה.
- ה. שכבות הגמר של הצבע יבוצעו אך ורק כשהמקום המיועד לצביעה נקי, יבש וחופשי מאבק. יש לקבל אישור המפקח לתנאי הצביעה לפני התחלת ביצוע שכבות הגמר.
- ו. לפי דרישת המפקח או המתכנן - יכין הקבלן דוגמאות צביעה בגוונים ובתגמירים שונים בכמות, במקום ובשטח שיררה עליו המפקח.
- ז. בגמר עבודות הצבע יש לנקות כתמי צבע ממרצפות, חלונות, ארונות, קבועות סניטריות וכיו"ב. המבנה יימסר נקי ומסודר לשביעות רצון המפקח.
- ח. עבודות צביעה בגובה (מעל ל- 3.0 מטר) לרבות הרכבה ופירוק פיגום יבוצעו ללא תוספת מחיר.
- ט. שליכת צבעוני יבוצע במריחה דו-שכבתית על תשתית טיח כמפורט בפרק 09 לרבות מריחת סילר בשטחי חוץ מעטפת המבנה.
- י. צביעת אלמנטי מתכת באתר תבוצע רק לאחר ניקוי מושלם של פני המתכת משומנים, ליטוש וביצוע שכבת יסוד ושכבות צבע עליון עפ"י הנחיות היצרן.
- יא. שימוש במעכב בעירה לצורך הגנה על אלמנטי עץ עפ"י הנחיות יועץ הבטיחות לגבי סוג הצבע, ישום הצביעה עפ"י הוראות היצרן.
- יב. שימוש במעכב בעירה לקירות או תקרות גבס עפ"י הנחיות יועץ הבטיחות. ישום עפ"י הוראות היצרן.
- יג. שילוט וסימון מרחבים מוגנים בצבע פולט אור עפ"י הנחיות / הוראות פיקוד העורף.
- יד. ביצוע עבי שפכטל וצבע ע"ג כיסויים לפתחי כניסה לפיר מעלית.

פרק 12 - עבודות אלומיניום
12.00 מפרט כללי ות"י

עבודות האלומיניום יהיו בהתאם לדרישות המפרט הכללי פרק 12 במהדורתו העדכנית ביותר ובהתאם לדרישות התקנים הישראלים.

12.01 פרופילי האלומיניום

יתאימו לדרישה המצויינת ברשימות האלומיניום.
במקרה שלא כתוב אחרת יהיו הפרופילים דוגמת "אקסטל" או "קליל" או שווה ערך שיאושר ע"י האדר'.

12.02 עובי דופן פרופילי האלומיניום

בכל מקרה שלא צויין אחרת יהיה עובי דופן הפרופיל בחלונות בשטח של עד 2.0 מ"ר לא פחות מ-1.45 מ"מ. בחלונות בשטח העולה על 2 מ"ר, בדלתות וכן בכל סוגי הפתחים השייכים למבני ציבור לא יפחת עובי דופן הפרופיל מ-1.60 מ"מ.

12.03 אלגון וציפוי פרופילי האלומיניום

עובי שכבת האלגון ייקבע ע"י האדר' לפי הגדרת איכות הסביבה. בכל מקרה יהיה העובי המזערי של שכבת האלגון בהתאם לכינוי 2 (הנמוכה) 15 ± 2 מיקרומטר אלא אם צוין אחרת. שטח האלגון יהיה אחיד במראהו, ללא כתמים ופגמים אחרים. שכבת האלגון תעמוד בדרישות ת"י 325. ציפוי הפרופילים יבוצע ע"י מצפה מורשה בעל תו-תקן.

12.04 צביעת פרופילי האלומיניום

תעשה בתהליך אלקטרוסטטי של צבע על בסיס אקרילי בהתזה ואפיה בתנור בעובי לא פחות מ- 1 ± 30 מיקרומטר בגון שיבחר ויאושר ע"י המתכנן על פי לוח הגוונים של חברת הצביעה שיימסר לאדר' ע"י יצרן עבודות האלומיניום.
הצביעה תתאים לת"י 1068 ותקן אמריקאי - AAMA603.7.

12.05 מוצרי האלומיניום יעמדו בבדיקות הבאות:

- א. עמידות בחדירת אויר לפי כינוי 2.
- ב. עמידות בפני חדירת מים, לפי כינוי 2.
- ג. עמידות בהעמסה מיכנית לפי כינוי 2.

12.06 חיבורים

החיבור של הפרופילים ושל כל יתר חלקי המוצר יעשה באמצעות ברגים או מסמרות ויהיה בכל מקרה חיבור יציב שבוצע באורח מקצועי נכון. כל הברגים, המסמרות ושאר אמצעי החיבור למיניהם יהיו מפלדה מצופה קדמיום-כרום והציפוי יבוצע לפי דרישת ת"י 266. כל חיבורי הפינות יהיו חיבורים פנימיים, עם פינות קשר מאלומיניום מתאימות לפרופיל הספציפי.

12.07 משקופים סמויים

כל מוצרי האלומיניום יורכבו על משקופים (מלבנים) סמויים מפח פלדה מגולוון בעובי 2 מ"מ. את המשקופים יש לצפות בשכבת אבץ חס בהקפדה מיוחדת על מקום הריתוך. כל הברגים מברזל יהיו מצופי קדמיום כרום. האיפוס בין המשקופים הסמויים לבין חלקי הבטון ייעשה בהשלמת יציקה של בטון דליל ללא סיד ו/או בחומרי איטום מאושרים, לפני הרכבת חלקי האלומיניום. האיטום בין משקופי האלומיניום והמשקופים הסמויים יעשה בחומר אקרילי שיאושר ע"י האדרי' וכן בעזרת יריעות E.P.D.M או סרט בוטילי.

התקנת משקופים סמויים תיעשה ע"י חבר המשקוף בקדוח, הכנסת דיבל לחור הקידוח והצמדת המשקוף ע"י בורג מצופה קדמיום, או ע"י עוגנים. המרחק בין עוגן לעוגן או בין חור חיבור אחד לשני לא יעלה על 60 ס"מ. ביטון משקופי העזר ייעשה בטיט צמנט ללא סיד. אין להתקין משקופים סמויים ביריה (אקדח).

קווי טיח או ריצוף קיר מסביב לפתחים יוגדרו ע"י כיפוף מתאים במשקוף הסמוי.

12.08 מגע אלומיניום וחומרים אחרים

מוצרי האלומיניום הבאים במגע ישיר עם בטון או טיח, יקבלו שכבת הגנה ביטומנית. כל חיבור של מוצר אלומיניום עם מתכת אחרת, כגון פלדה וכד', ייעשה בדרך שתמנע פגיעה קורוזיבית באלומיניום.

12.09 פרזול

הפרזול יהיה מסוג משובח בהתאם לרשימת האלומיניום. כל הצירים המנעולים והרוזטות וכו' באם לא צויין אחרת יחוברו ליחידות בעזרת ברגי קדמיום. כל חלקי הפרזול טעונים אישור האדריכל על דוגמאות שישופקו ע"י הקבלן. בהיעדר דרישה אחרת יהיה הפירזול לחלונות מכל הסוגים, ידיות וסגרים תוצרת "אלום". גלגלים לכנפי חלונות נגררים יהיו גלגלים עם מיסבי מחט או מיסבי כדורים המצופים בניילון או אקולון. לדלתות, צירי הצד יהיו מאלומיניום עם ציר מפלדת כסף או פין אקולון. הציר יחובר למשקוף ולכנף עם ברגים (לא עם מסמרות עוורות). צירי פין לדלתות יהיו מברזל מגולבן (הפריט המחובר לריצוף). מנעולים וצילינדרים תוצרת "ירדני" או ש"ע. מחזירי שמן עליונים ותחתונים תוצרת "יילי" איטליה או ש"ע והמותאמות לגודל הכנפיים לפי טבלה המצורפת למחזיר השמן והמגדירה גודל משאבה לפי רוחב הכנף ומשקלה. כל הדלתות יסופקו עם מנעול "מסטר קיי" זהה לזה של דלתות העץ. ידיות בדלתות וכן רוזטות וכיסויים יהיו, בהיעדר דרישה אחרת, מסוג "HEWI" או שווה ערך מאושר ע"י האדריכל. מחיר הדלת יכלול מעצור מסוג "ליפסקיי" או ש"ע מותקן ברצפה ו/או בלמי גומי ברצפה או בקיר לפי הנחיות המפקח. בחלונות יותקנו בלמי גומי למניעת פגיעות הכנף במסגרת או בקיר.

12.10 הזיגוג

מידה שלא צוין אחרת יהיה עובי הזכוכית בהתאם לדרישות ת"י 1099 ובכל מקרה לא יפחת מהנקוב במפרט הכללי עבור כינוי 2 בהתאם לשטח הזכוכית (כל הזיגוג יהא מחוסם). הזכוכית תהיה חד-מינית, מהמין המעולה ביותר, בלי בועות אויר, גלים, שריטות או פגמים אחרים. זכוכית פגומה תורחק ותוחלף על חשבון הקבלן גם לאחר הרכבתה.

הזכוכית תהיה שקופה, אם לא צויין אחרת. הזיגוג יורכב באמצעות "סרגלי זיגוג" בתוספת אטמים המותאמים לעובי הזכוכית והמושחלים בחריץ המתאים להם בסרגלי הזכוכית ובניצב הבולט של פרופיל הכנף ובמרכזו.
בין האטמים לזכוכית יבוצע איטום נוסף ע"י חומר סיליקוני שקוף. האטמים טעונים אישור המתכנן.

12.11 חלקים שאינם אלומיניום

כל חלק שאינו אלומיניום או זכוכית כולל חלקי פלסטיק, גומי, מרק אקרילי כו', טעונים אישור האדריכל לפי דרישת האדרי' יהיה על הקבלן לספק דוגמאות ומפרטים טכניים של החומרים אותם הוא מבקש לאשר. אטמים יהיו מניאופרן או EPDM. לא יאושרו אטמים מ-P.V.C.

12.12 התקנת היחידות

תבצע בחיבור היחידה למשקוף הסמוי או לפתח כך שהמרווחים בין המשקוף הסמוי ליחידה לא יעלו על 4 מ"מ מכל צד. החבור יתבצע ע"י הצמדת היחידה למשקוף וחבור בבורג פח מצופה קדמיום.

12.13 איטום הפתחים

12.13.01 מסגרות האלומיניום, הדפנות ומסגרות העזר יהיו מורכבות בתוך הפתח הרכבה אטומה בפני חזירת מים ורוחות. האיטום יהיה רצוף, עיסות האיטום יהיו מן הסוג הנדבק בקירות המבנה, ובפרופילי האלומיניום, אינו פוגע באלומיניום, אינו אוגר רטיבות ואינו מפריש שמנים, או חומרים המזהמים את קירות הבנין.

12.13.02 עיסות האיטום בהשקות של פרופילי האלומיניום זה בזה, תהיה של עיסה סיליקונית כדוגמת העיסקה 911 של חברת Dow Corning, או עיסה Sikaflex 1A של חברת Sika.
עיסת האיטום בהשקות בין מסגרות האלומיניום וקירות הבנין, ציפוייה טיח, אבן וגרניט, תהיה של עיסת סיליקון ניטרלית, כדוגמת העיסה 917 של חברת Dow Corning, או Sikaflex 11FC.
העיסה תהיה משוחה בשכבה אחידה, שטוחה וחלקה, אחרי ניקוי השטחים הנמשחים בעזרת חומר קמאי (Primer) המתארים לעיסה.
חומר האיטום יקיימו את תכונותיהם לאורך שנים, בתנאי טמפרטורה משתנים.

12.13.03 כל קוי התורפה למעבר מים יהיו חסומים ביריעות איטום מתועשות המותאמות לייעוד זה; כל טיפת מים ש"תתגנב", תלכד בחסימה, ומשם תתנקז החוצה.
החסימה בהיקף הפתחים תיעשה על ידי קבלן עבודות האלומיניום, ותהיה כלולה בהצעתו בשבילה פריטים השונים הנדרשים בפרויקט זה.
יריעות האיטום יהיו נתמכות מכנית לכל אורכן ורוחבן באמצעות פח פלדה 0.7 מ"מ עוביו. הקבלן יציג את פרטי האיטום ליועץ האיטום ויקבל את אישורו עליהם.

12.13.04 חסימות נוספות יהיו פרושות על סיפי הפתחים, ובמזוזות הפתח, מתחת לצפויי הקיר לסוגיהם: האבן, הגרניט, הפסיפס, פחי אלומיניום ודומיהם.
פרישת החסימות תהיה רצופה, וחפיפות יהיו בין קצות יריעות האיטום בקוי השקתן.

12.13.05 יריעות החסימה ורצועות החסימה יהיו נתמכות תחתיהן באמצעות פח פלדה 0.7 מ"מ עוביו, המותקן בכל היקף הפתח. פח הפלדה ימנע כל הקוות של מים "בכיסים", ו/או פגיעה של מתקיני האבן וכיליהם.

היריעות הפרושות במזוזות יהיו מודבקות בשוליהן בעזרת חומר הדבקה, המומלץ על ידי יצרן יריעת האיטום ליעוד זה. בנוסף לכך, יהיו שולי היריעה אחוזים על ידי הידוק מכני בעזרת פרופיל שטוח. הפרופיל השטוח יהיה מחובר בקירות הבנין בברגים המרוחקים 0.60 מ' או פחות זה מזה. שולי היריעות בטיפים יהיו מופשלים מעלה, על מזוזות הפתח, וכן על גבו של הסף, עד מעבר לקיר הביטון בצד חוץ. יריעות האיטום ימנעו כל התגנבות של טיפת מים מעבר לחסימה.

12.13.06 פרישת היריעות תיעשה לפני פעולות הציפוי על הקיר, וסמוך מאוד למועדו. יריעות האיטום לא תנטשנה חשופות, ויימנע כל נזק וכל פגיעה בהן. עושי הציפויים על הקיר יקפידו על שלמות יריעות האיטום ולא יפגמו בהן בפרישתן ולאחריה. התיקון של קוי התפרים בין הנדבכים של צפויי האבן, אשר נהוג לעשותו במסור דיסק, ייעצר במרחק של 0.60 מ' או יותר משפת הפתח, ותימנע כל פגיעה ביריעות האיטום הפרושה מתחת התפר.

12.13.07 בדיקת איטום ההרכבה של הדפנות, החלונות והקירות בפתחיהם תעשה באתר, בנוכחות מנהל הפרוייקט ויועץ האלומיניום. במהלך בדיקת המסגרות יבדקו: פינות, חיבורים וכד'. הבדיקה תעשה בהתאם למפרט:

Field Check of Metal Storefronts Curtain
Walls, and Sloped Glazing Systems for Water
Leakage AAMA 501 2-1994

בזמן הבדיקה יותזו מים בצינור גן בעל קוטר של 20 מ"מ, דרך פית ריסוס בעלת ספיקה של 2.5 מ"ק לשעה, ובלחץ של 4 אטמוספרות בקו האספקה. התזת המים תעשה ממרחק של 45 ס"מ מפני הקיר, וקוטר השטח המותז יהיה 20 ס"מ בקירוב. פית הריסוס תכוון אל קו ההשקה הנבדק, ותהיה ניצבת אל פני הקיר. התית המים תעשה בתנועה איטית, הלך וחזור במשך 5 דקות, תוך התקדמות כלפי מעלה. תתגלה חדירת מים בבדיקה – יתוקן האיטום ויבדק שנית. הליקויים האופייניים יותקנו בכל היחידות הדומות שבאתר.

במהלך הבדיקה יעמוד אדם בצד חוץ, מול המתח הנבדק להתיז מים על הפתח. אדם נוסף יעמוד מול הפתח בצד פנים, די לצפות בתוצאות. הקבלן יתקין פיגומים מתאימים ותהיה גישה נוחה אל הפריטים באתר, בצד חוץ ובצד פנים. מספר הבדיקות איננו מוגבל וכפוף לשיקול דעתו הבלעדי של יועץ האלומיניום.

12.14 אישור לייצור

על הקבלן להגיש תכניות עבודה מפורטות בקנה מידה 1:1 של כל טיפוס בנפרד כולל חתכים אפקיים ואנכיים, צורת חיבור למבנה, משקופים עוורים, מלבנים, כנפיים, גמר ליד קירות ופרטי פרזול. לא יחל הקבלן ביצור כל חלק שהוא מן המוצרים בטרם קיבל את אישור האדריכל לתכניות, ובמידה שנדרש - אישור לדוגמה של מוצר מוגמר. התכניות יוגשו לאדריכל בשני עותקים, ולאחר שיאושרו בכתב ע"י המפקח. על הקבלן לדאוג לכך שהתכניות ימסרו לאישור האדריכל לא יאוחר מ-30 יום לפני המועד שיקבע להתקנת המשקופים העוורים. אשור האדריכל על התכניות שהוגשו ע"י היצרן יחייב את היצרן לייצר היחידות לפי התכניות המאושרות ואין לסטות מהן.

12.15 יחידה לדוגמא

לפי דרישת האדר' או המפקח יהיה על הקבלן להכין ולהרכיב באתר יחידה לדוגמא מכל טיפוס, לאישור האדר'.

12.16 מידות הפתחים בבנין ילקחו ע"י היצרן ובאחריותו בלבד ועל פיהן ייצר את היחידות. על כל סטיה בפתחים בין המידות המופיעות בתכנית לבין המידות בפועל יש להודיע לאדריכל ולקבל את אישורו לכך.

12.17 הגנת המוצרים

הקבלן יספק את מוצרי האלומיניום כשהם מפורזלים ומזוגגים, עטופים ומוגנים, ויאחסנם במקום סגור ונקי, ובצורה נאותה, שתמנע הינזקותם או היפגעותם של המוצרים עד להרכבה. ההרכבה תיעשה, כאמור, לאחר תום העבודות האחרות בבנין, והמוצרים המורכבים יוגנו מכל פגיעה עד לגמר הבנין ומסירתו. במקרה שהוכתם המוצר על ידי צבע, מלט או סיד, הוא ינוקה מיד, ועם תום הבניה ינוקו כל המוצרים במטלית נקיה ובמים פושרים עם דטרגנטים עדינים. לאחר היבוש יימרחו בשכבה דקיקה של שמן פרפין. אין להשתמש בניקוי בחומרים אלקליים או בצמר פלדה.

12.18 מועד ההתקנה

כל מוצרי האלומיניום, לרבות חלונות הנגררים לתוך כיס יורכבו בבנין לאחר גמר עבודות הטיח, הריצוף, הסייד והצבע, ולא יתחילו בהרכבה לפני קבלת היתר לכך מאת המפקח. המלבני הסמויים יורכבו לפני הטיח.

12.19 נקיין היחידה כולל את ניקויה מחמרי עזר שנשארו על גבי היחידה ו/או במסלוליה, כגון: שבבי קידוח, קצה מסמרות עוורות או חומרי איטום שלא במקומם, פסולת החומרים שהוא פועל יוצא מיצור והתקנת היחידה בבנין. הפסולת תפונה למקום שיאושר ע"י המפקח.

12.20 חלקי אלומיניום בלתי מתאימים

חלקי האלומיניום ופירזול ו/או מוצרים שלא יתאימו לתכניות ולמפרט הטכני או לא יהיו לשיעור רצון המפקח, יוחלפו אפילו אחרי הרכבתם בחדשים, על חשבון הקבלן.

12.21 עבודות האלומיניום כוללות בין היתר:

1. התקנת זיגוג חלבי מחוסם בחדרי שירותים .
2. חלונות קיפ יותקנו עם ידיות אחיזה ולא תפסים אשר יבחרו ע"י האדריכל.
3. התקנת מנעול פרפר במקום מנעול רגיל בכל מקום שיידרש ע"י יועץ הבטיחות.

פרק 14 - עבודות אבן - המהווה השלמה לנאמר בפרק 14 במפרט הכללי.

14.01 חיפוי קירות בלוחות אבן כללי:

- א. עבודות האבן תבוצענה: לפי הוראות המפרט הכללי פרק 14, מיפרט מת"י מפמ"כ 378 חיפוי קירות באבן טבעית ות"י 2378, חלקים 1 ו-2.
- א. סוג האבן, הגוון והעיבוד שלה והכיחול בין אבנים יהיו לפי דוגמה שתאושר ע"י האדריכל.
- ב. סידור האבנים יהיה בקווים ישרים ללא השלמות נקודתית, ע"פ פרישות וחזיתות. על הקבלן לאשר את שורות האבן מול האדריכל לפני הביצוע, ע"מ לוודא כי השורות מסתדרות עם הפתחים אשר בוצעו בפועל. במידה שלא ניתן ליישם שורות אבן אחידות בשל גודל הפתחים, יש לתאם מראש עם האדריכל על מיקום "שורת תיקונים".
- ג. האבן תהיה בעובי 4 ס"מ לפחות, דלומיטית קשה, בעלת מבנה הומוגני, בגוון אחיד, נקיה מפגעים, ו/או אבן מולה וויט לבנה מט L בגימור מוסמסם עדין ביותר (אבן טורקית לבנה ללא גידים אפורים) ו/או אבן "שיי גריי" בגוון אפור בהיר.
- ד. דרישות לתכונות פיזיקאליות של לוחות האבן בחיפוי קירות חוץ יהיו כמפורט כדלקמן: משקל מרחבי מינימלי 2,600 ק"ג/מ"ק חוזק לחיצה מינימלי 60 מגפ"ס, ספיגות מכסימלית 1% חוזק לכפיפה מינימלי 5 מגפ"ס.
- ה. בדיקת לוחות האבן ע"י מעבדה מוסמכת וזאת לאחר שיתקבל אישור האדרי' לדוגמאות שיציג הקבלן באתר.
- ו. חיפוי לוחות האבן יחל רק לאחר שממצאי בדיקות האבן תעמודנה בקריטריונים כמפורט בסעיף ד' לעיל ויתקבל אישור המפקח והאדרי'.
- ז. שכבות החיפוי של הקיר כוללות:
1. שכבת איטום הקירות ע"י סיקה טופסיל 107 בשתי שכבות.
 2. שכבת בטון בעובי 4 ס"מ לפחות.
 3. חיפוי חיצוני בלוחות אבן.
- ח. לוחות האבן יחוזקו לקיר לפי הפרטים שבתוכ' הקונסטרוקציה ובהתאם לת"י 2378.
- ט. הקבלן יכין דוגמאות בשטח של 2 מ"ר ודוגמאות של פתחים, פינות וחשפים. הדוגמאות יאושרו ע"י האדריכל בטרם התחלת העבודה וישמרו באתר משך ביצוע עב' החיפוי.
- י. חיפוי תחתית קורות ומשקופי שקעים יבוצע ע"י הנחת אבני החיפוי בטפסות ועיגון ברכיבי הבטון בעת יציקתם וכן עפ"י הפרטים שבתכניות קונס'.

14.02 מערכת העיגון

מערכת העיגון של האבן תהיה מורכבת מהפריטים הבאים:

- א. עוגנים מגולוונים כל 60 ס"מ לפי תכ' הקונסטרוקציה לקשירת הרשת שבגב הבטון,

- ב. רשת הזיון בקוטר 5 מ"מ במשבצות 15\15 ס"מ מגולוונת. הרשת תמוקם באמצע גב הבטון ותונח טרם החדרת עוגנים המגולוונים לקיר בטון איטונג.
- החפיפה בין רשתות תהיה של 2 "עיניים" לכל הפחות.
הרשת תכופף על מעקה הגג לפחות 20 ס"מ ותקושר עם הקוצים היוצאים מהמעקה. כיפוף הרשת כנ"ל יעשה גם סביב משקופים ומזוזות.
הקבלן יקפיד על כך שבקצה הקיר במקום שבו תסתיים הרשת, או במשקוף או במזוזה, ימצאו מראש, מוטות ברזל לקשירה מבלי שיהיה צורך להוסיף לאחר מכן.
- ג. זוויתנים מגולוונים לתושבת הציפוי יורכבו כל 3 מ' הפרש גובה אנכי ומעל פתחים ויעוגנו אל הקיר ע"י ברגי עיגון או עוגנים מבוטנים.
בכל אבן יעשו 4 קדחים לתפיסת האבן אל הרשת.
מידות הזוויתן יותאמו לעובי גב הבטון כך שתובטח השענת האבן.
יש לבצע מישקים גמישים בין האבן שמתחת לזוויתן לאבן היושבת על הזוויתן, לפי ת"י 2378 חלק 2, סעיף 2.1.6.2.
מרווח זה ימולא בספוג פוליאיתילן עגול ובתוספת חומר איטום מיוחד. כללית העיגון הוא כמפורט בציור 3 בת"י 2378 חלק 2.
- ד. כל אבן תיקשר אחורה אל רשת הזיון בעזרת ארבעה עוגנים מפלב"מ 316. שני עוגנים הקבועים בפאה העליונה ועוגן אחד בכל פאה צידית. קוטר העוגנים 3.4 מ"מ, והם יעוגנו בקידוחים בפאות האבן שעומקם 30 מ"מ וקוטרם 4 מ"מ. עומק הכנסת העוגנים לקדחים באבן, 25 מ"מ לפחות.
- ה. אבנים בתחתית קורות ומשקופי שקעים יונחו בטפסות ויעוגנו אל רכיבי הבטון בעת יציקתם, לפי הפרטים שבתכניות קונס'.

14.03 ההכנות לביצוע החיפוי

- א. יש לסתום את כל החורים ואזורי הסגרגציה.
- ב. יש לנקות את שטח הקיר ולהרטיבו במים.
- ג. על שטח הקיר תורבץ שכבת מלט צמנט 3:1 בעובי 2-3 מ"מ, בתוספת חומר מגביר הדבקות ומוסף אטימות. שכבה זו תכסה את הקיר באופן מלא ותוחזק במצב רטוב במשך 3 ימים.
- ד. איטום הקירות ע"י סיקה טופסיל 107 בשתי שכבות (בגוון אפור שכבה תחתונה ולבן שכבה עליונה).
- ה. האיטום ייושם על שטחים אופקיים ואנכיים בהיקפי פתחים ומתחת לאדני חלונות וקופינג מעקות.

14.04 עבודות החיפוי

- א. גב הבטון יוצק בין האבן וקיר הבטון מתערובת של בטון עשיר צמנט (330 ק"ג צמנט למ"ק בטון לפחות). תערובת הבטון תהיה מורכבת מחול ועדש מדורג, בגודל שיאפשר חדירת התערובת לכל החללים הנדרשים. יציקת הבטון תעשה בגבהים של שורה אחת לכל היותר, תוך הידוק ידני מירבי שיבטיח מילוי החלל, הדבקות לאבן ולקיר ועטיפת הזיון הנ"ל.

- ב. בין יציקה ליציקה יש להבטיח חספוס של הבטון. השלמת הפנים העליונים של היציקה תהיה בשיפוע קל כלפי חוץ למניעת חדירת מים אפשרית. משטח גמר היציקה יהודק אך לא יוחלק.
- ג. לפני כל יציקה נוספת ובכלל זה יציקה ראשונה, יש להרטיב היטב ולהספיג במים את כל אזורי היציקה, ובכללם היציקה הקודמת, זאת מבלי לפגוע בדרישה לאשפרת הקיר במשך שבוע לפחות.
- ד. במקרה של שורות גבוהות, בנוסף לעיגונים, יש להוסיף במידת הצורך חיזוקים מהפיגום החיצוני אל פני האבן, להבטחת אי תזוזתה בזמן ביצוע היציקה והידוקה.

14.05 הכיחול

- א. התערובת לכיחול המישיקים בין האבנים בחזיתות תבטיח אטימת המישיקים. התערובת תוכן כלהלן: שלושה נפחים חול גס ללא חומר דק ונפח אחד צמנט לבן בתוספת נוזל תמהיל מיסוסיקה עד לסומך המתאים לכיחול.
- התמהיל מיסוסיקה יהיה ביחס 1:1. כמו-כן יש להוסיף לתערובת הכיחול ערב משפר הדבקה. לתערובת הכיחול יש להוסיף גוון לפי גוון האבן, או כל גוון אחר לפי הוראות האדריכל.
- ב. רוחב המישיקים: אופקיים 10 מ"מ אנכיים 6 מ"מ אלא צויין אחרת בתכניות אדריכלות.
- ג. נוהל הביצוע של הכיחול:
 1. ניקוי הטיט לעומק 3 סנטימטרים - סמוך למועד הבנייה ולא יאוחר משבעה ימים מעת הבנייה.
 2. ניקוי דפנות האבן לעומק 3 סנטימטרים באופן מכני על ידי מברשת פלדה חשמלית ובעבודת ידיים. יש להקפיד לא לפגוע בעוגנים.
 3. סילוק כל החתיכות ופירורי הטיט.
 4. ניקוי החלל הניזכר לעיל במים.
 5. הכנת החומר בצורה הנכונה - הקפדה על מינון נכון וקבוע של צמנט לבן, קוורץ וחול (או ללא חול) ומוספים כדלעיל.
 6. גוון הכיחול לאחר התייבשותו ייקבע בהתאם לצבע האבן על ידי האדריכל ובאישורו.
 7. הקפדה על עירבוב נכון - רצוי במיקסר.
 8. מילוי לעומק של החלל שהתהווה ודחיסת החומר פנימה.
 9. גמר הכיחול על ידי מכשיר שידחוס את הכיחול מצד אחד ויאפשר גימור על משטח ישר ולא בעיגול מצד שני.
 10. לאחר התייבשות קלה לעבור שוב עם המיכשור ולהדק את הכיחול (ולסתום סדקים אם נפתחו).
 11. הכיחול יהיה במישור האבן או במישור פנימי מפני האבן כ-3 מ"מ פנימה. במקרה זה פני האבן באותם ה-3 מילימטרים ינוקו מכל פירור ואבק.
 12. אשפרה - 5 ימים לפחות תוחזק האבן במצב לח, ע"י התזה מתמדת של מים על פניה.
 13. לאחר האשפרה, בדיקה ותיקון מידי של כל הטעון תיקון. תוך כדי הכיחול יש לנקות את האבן משיירי ליכלוך וביחוד משיירי צמנט ובטון.

14.06 בדיקת אטימות

2. לאחר ביצוע חיפוי האבן תוזמן בדיקת אטימות למים של הקירות החיצוניים לפי ת"י 1476 חלק 2. על הקבלן להמציא למפקח דו"ח בדיקה של מעבדה מוסמכת.

14.07 ריצוף אבן

ריצוף משטחים ומדרגות בלוחות אבן יבוצע לפי סעיף 1407 במפרט הכללי כמפורט בפרק 10 במפרט זה.
האבן לריצוף תעמוד בכל הדרישות בסעיף 14.01 ג' ו-ד' בפרק זה ובנוסף לכך שיעור השחיקה בבדיקה לפי ת"י 6 יהיה 1 כהגדרתו בתקן.

פרק 15 - מתקני מיזוג אוויר

- 15.01 כל המפורט בפרק זה מהווה השלמה למיפרט הכללי פרק 15 וכן למיפרט המיוחד פרק 15 במסמך ג'-2-5 .
- 15.02 הוראות מסמך זה עדיפות על הוראותיו של מסמך ג'-2-5 .
- 15.03 כל העבודות המפורטות בפרק זה כלולות בסכום הפאושל ו/או בעב' למדידה במסמך ד' להלן.
- 15.04 להלן רשימת העבודות:
- א. הזנות חשמל ליחידת מיזוג אוויר.
- ב. ניקוז יח' מיזוג אוויר לבורות חלחול, למערכת ביוב ו/או למחסומי רצפה (קווי הניקוז מסומנים בתכ' אינסטלציה).
- ג. התקנת כלובים ע"ג כל יח' העיבוי תבוצע מאלמנט מתכת מגולוונים גילון חס כולל מנעול ומפתח מאסטר.
- ד. התקנת צנרת גז חשמל בין המעבים למאדים לרבות בידוד כנדרש .
- ה. התקנת מלכודות שמן ככל שיידרש ע"י יועץ מיזוג אוויר.
- ו. כיסוי בידוד צנרת גז חשמל בשטחים מחוץ למבנה יבוצע ע"י מעטפת סילפס ולא סרטי P.V.C
- ז. ביצוע בסיסי בטון לציווד מיזוג אוויר ע"ג המבנה כמסומן בתכניות.
- ח. התקנת פחים מגולוונים לאיטום סביב צנרת גז חשמל/בהיקף תעלות איורור / אוויר פתחי פירי צנרת בגג המבנה.
- ט. התקנת מפסקי בטחון יח' מיזוג אוויר חיצוניות.
- י. שילוט יח' מיזוג אוויר חיצוניות ופנימיות באותיות מחורצות ברות קיימא.
- יא. הקבלן יתקין מפסק פאקט בגגות לכל היחידות.
- יב. מערכות סינון האוויר תהיינה עיליות סמויות שמשתלבות בתקרה אקוסטית

פרק 19 - מסגרות חרש - המהווה השלמה לנאמר בפרק 19 במפרט הכללי.

19.01 כללי

עבודות מסגרות חרש כוללות שני פרקים עיקריים:
רכיבי שלד (עמודים וקורות) מפרופילי פלדה סטנדרטיים.
רכיבי פלדה לזיון וחיזוק רכיבי בטון.

19.02 חומרים

הפלדה עבור כל חלקי הפלדה, כולל כל אביזרי החיבור והעיגון הקשורים אליהם, תהיה FE 360 לפי ת"י 1225. ברגים 4.6 לפי ת"י 1225.

19.03 ריתוך

כל הריתוכים יבוצעו בהתאם לדרישות המפרט הכללי פרק 19, ע"י רתכים מנוסים בעלי תעודות מתאימות.
הקבלן יכין דגימות של הריתוכים העיקריים לפי הוראות המפקח, בהתאם לדרישות המפרט הכללי פרק 19. הדגימות יוכנו תוך כדי ביצוע הריתוכים המתאימים ותוך שימוש באותם חומרים. הדגימות יסומנו כדי לאפשר זיהוין.
ריתוכים גלויים יושחזו באמצעים מכניים לקבלת גמר חלק ונקי.
על הקבלן לקבל אישור על סוג האלקטרודות בהן יש להשתמש, לפי ת"י 1338.
אם לא יצויין אחרת בתוכניות האלקטרודות יהיו מסוג E70XX.

19.04 אלמנטים מגולוונים

אלמנטי הפלדה המתוכננים כמגולוונים יצופו באבץ ע"י גילוון לפי ת"י 918 ולפי המפרט הטכני הכללי תת-פרק 1904.
עובי הציפוי יהיה 100 מיקרומטרים לפחות.
במקרה זה הצביעה תבוצע לפי המפרט הטכני הכללי סעיף 190521.
העובי הכולל של מערכת הצבע היבש יהיה 100 מיקרומטרים לפחות.
כל הפגיעות באלמנטים המגולוונים יתוקנו באתר ב-2 שכבות צבע עשיר אבץ בעובי כולל 100 מיקרומטרים לפחות וזאת לאחר ליטוש המקומות הפגועים עד לקבלת משטח פלדה מבריק, נקי ומחוספס, או כפי שיוורה המפקח. אם יש פגמים בצבע יוסרו כל שכבות הצבע והצביעה תיעשה מחדש על כל שכבותיה.

19.05 הרכבה

הקבלן ידאג למיקומם המדויק של האלמנטים למיניהם.
הקבלן ירכיב תמיכות זמניות, פיגומי עזר, עוגנים וכד' להבטחת יציבותם של אלמנטי הפלדה, על אחריותו ועל חשבוננו.
הדייס הצמנטי שיידרש יהיה עשוי מתערובת מיוחדת, ממלט צמנט ומוספים שונים כולל מוספים תופחים למניעת הצטמקות כגון SIKAGROUT 212.
חוזק הדייס ללחיצה לא יפחת מ-600 ק"ג/סמ"ר.
כל החיבורים באתר ע"י ברגים.

19.06 מערכת הצבע לאלמנטים שאינם מגולוונים.

חוברת 2-3 מכרז 15-2023 מפרט מיוחד - docx.29.11.2023

עמוד 106 מתוך 305

מערכת הצבע לאלמנטי פלדה גלויים, אם לא צויין אחרת בתוכניות:
הכנת משטחי הפלדה לפי סעיף 11051 במפרט הכללי דהיינו התזת חומר שוחק עד לדרגה Sa 2.5 לפי תקן ISO-8501-1. אחת משתי שיטות הצביעה:

- א. לפחות שתי שכבות צבע דוגמת "המרייט" בגוון לפי בחירת האדריכל. עובי כולל שכבות הצבע לא יפחת מ-120 מיקרומטר.
יש להקפיד על הוראות היצרן בדבר מרווח הזמן בין שכבה לשכבה.
מודגש במיוחד שאם מרווח הזמן בין השכבות גדול מ-4 שעות יהיה צורך לחכות **6 שבועות** בין השכבות.
על מערכת הצבע להיות מאותו יצרן והביצוע יהיה לפי הוראות בכתב מיצרן הצבע.
- ב. צביעה בצבע סינטטי לפי במפורט במפרט הכללי, פרק 19, ופרק 11.

19.07 מערכת הצבע נגד אש

אלמנטי הפלדה הגלויים ייצבעו בצבע מגן נגד אש למשך שעתיים, דוגמת: COPON TECH SP
PYRO של טמבור או ש"ע מאושר. יישום שכבות היסוד והצבע לפי הורות בכתב של היצרן. צבע עליון איתן או ש"ע בעובי 35 מיקרומטר בגוון לפי בחירה אדריכל.

19.08 אחריות

האחריות לגיליון וצבע של כל אלמנטי הפלדה במבנה תהיה למשך 5 שנים מיום מסירת המבנה, ותובטח ע"י ערבות מתאימה, נפרדת, לפי תנאי החוזה או כפי שיקבע המזמין, שתבטיח תיקון כל תופעת חלודה, קילוף או פגם אחר שיתגלה באלמנטי המבנה עקב ביצוע לקוי.

פרק 22 - אלמנטים מתועשים בבניין

22.01 תקרות אקוסטיות ו/או תותב

22.01.01 כללי

כל התקרות האקוסטיות יבוצעו כמפורט בתכניות אדריכלות ובפרטים.
כל האלמנטים בתקרות יקבעו בנפרד ובצורה שתאפשר פירוק של התקרות מבלי שייגרם נזק לאלמנט עצמו או לסמוכים אליו.
התקרות תהיינה ישירות ומפולסות ללא עיוותים, גלים, עקומות וכו'.

הקבלן יכין חורים ופתחים כהכנה להתקנת המערכת החשמלית, מפזרי אויר למיניהם ומערכת מתזים בהתאם למופיע בתוכניות המערכות השונות. האחריות הבלעדית לתיאום הנ"ל חלה על הקבלן. התעלות יונחו בקווים ישרים נמשכים ללא עיוותים.

כל הפתחים והחורים הדרושים למפזרי מיזוג אויר, לגופי תאורה מתזים, גלאים רמקולים וכו' יבוצעו וימוקמו תמיד במרכז הגיאומטרי של האלמנט, אלא אם קיבל הקבלן הוראה מפורשת אחרת.
כל התקרות יובאו לאישור האדריכל לרבות ביצוע דוגמאות על חשבון הקבלן מכל סוג של תקרה לרבות מפזרים, גופי תאורה, מתזים וכו'.

רק לאחר אישור האדריכל לדוגמאות יורשה הקבלן לייצר את התקרות.

הדוגמאות תהיינה במידות ובצורות שייקבעו ע"י האדריכל ו/או המפקח.

הדוגמאות תהיינה מושלמות מכל הבחינות ותקפנה במדויק את דרישות המפקח או הוראות המפרט הטכני ו/או את תכניות העבודה.

בנוסף לאמור לעיל יהיה על הקבלן לקבל אישור המפקח לדוגמאות וכל האביזרים האחרים שיש בדעתו להשתמש בהם בעת ביצוע התקרות כגון סרגלי גמר, ברגים, פחים וכד'.

על הקבלן לתקן ללא דחייה כל פגם או נזק אשר יתגלה תוך ביצוע העבודה ו/או לאחריה עד למסירה של העבודות למזמין באמצעות המפקח.

פגמים ו/או נזקים שלדעת המפקח אינם ניתנים לתיקון לא יתקבלו ועל הקבלן יהיה להחליף ללא דיחוי את האלמנטים הפגומים באלמנטים חדשים לשביעות רצונו של המפקח.

מודגש בזאת שעל הקבלן למסור את כל העבודות כשהן נקיות מכל לכלוך וללא פגם ונזקים. הקבלן ינקוט בכל האמצעים על מנת להגן ולשמור על העבודות עד למסירתן הסופית.

התקרות תותקנה על גבי קונסטרוקציה נושאת שתאושר ע"י האדריכל לפני היישום.

אלמנטי פח ייצבעו בגוונים לפי בחירת האדריכל (צבע אפוי בתנור). עובי מינימלי של הצבע 80 מיקרון.

מודגש בזאת שתקרות אקוסטיות במרחבים מוגנים יבוצעו באמצעות קונסטרוקציית נשיאה מאושרת על ידי הג"א למרחבים מוגנים.

22.01.02 תקרות ממגשי פח אטום או מחורר

עובי הפח יהיה 0.8 מ"מ. החורים בפח יהוו לפחות 20% מסך כל השטח. הפח יהיה מגולוון וצבוע בתנור בצבעים לפי בחירת האדריכל. לכל מגש תהיה "כתף" בגובה 40 מ"מ עם כיפוף פנימי 10 מ"מ לצורך חיזוק המגש.

המגשים יונחו על פרופילי קצה בעובי 2 מ"מ (L+Z) צבועים בתנור או L + Z משולב אף הוא צבוע בתנור.

יש להקפיד על נוחיות בפירוק המגשים בכל מקום על מנת לאפשר גישה נוחה לחלל שמעל לתקרה. חלוקת המגשים, קוים מנחים ופרטי קצה יבוצעו לפי הנחיות האדריכל.

22.01.03 תקרות מלוחות מינרליים

התקרה תהיה מאריחים מינרליים חברת יהודה יצוא יבוא- דגם ECOPHON בגודל 60/60 ס"מ או שוו"ע כל הלוחות יעמדו בדרישות ת"י 755 הקונסטרוקציה הנסתרת תהיה מפרופילי פיין ליין בלבד, עפ"י פרטי היצרן.

22.02 מחיצות גבס

22.02.01 כללי

מערכת המחיצות במסגרת פרק זה להלן, יש לראותה כחלק מכלל המערכת מחיצות/תקרות רצפות עפ"י מכרז/חוזה זה ואין באמור להלן לפגוע בחובת ההתאמה של המחיצות עפ"י פרק זה לכלל המערכת מבחינת הדרישות הכלליות לגבי מעברי רעש, איטום, חוזק וכד' כפי שהם מפורטים ביתר מסמכי מכרז/חוזה זה.

פרק זה כולל את הספקת והתקנת המחיצות, את גימורן, ואת התאמתן לפריטים של מסגרות ונגרות (כגון דלתות וחלונות) המורכבים בתוכן ומהווים חלק מהם ואת ההתאמה ואת אלמנטי החיבור בין המחיצות לבין המבנה או לבין תקרות הביניים, או לבין הריצוף.

22.02.02 תאור המחיצות

כללית, עשויות המחיצות עפ"י פרק זה של מכרז / חוזה זה משלד פרופילי פלדה מגולוונים עם חיפוי חד-קרומי, ודו-קרומי של לוחות גבס ובעובי כולל כמצוין בתוכניות, לוחות הגבס יהיו לוחות גבס המיוצרים בעירוב סיבים במילוא עוביים.

מערכת המחיצות המתוארת לעיל תהיה מורכבת בין רצפות לבין תקרות ביניים וגגות בגבהים שונים בין תחילת המחיצה (רצפה) לבין סיום המחיצה – סיום חופשי של המחיצה - הכל לפי המקרה.

באופן כללי תהיינה המחיצות רציפות, כלומר עם איטום הומוגני כדוגמת המשטח, איטום זה יחול על כל התפרים בין הלוחות לבין עצמם, בין הלוחות לבין אלמנטי מסגרות ונגרות ובין הלוחות לבין המבנה. פרופילי גמר מתוכננים רק במחיצות שאינן מגיעות לתקרה ובמחיצות בעלות סיום חופשי שאיננו משקוף, דלת או חלון.

22.02.03 גמישות התקנה

אין המחיצות המתוארות לעיל מהוות מחיצות פריקות להעברה כפנלים שלמים. לעומת זאת מובא לידיעת הקבלן כי מערכת החלוקה של החללים במבנה על ידי מחיצות כפי שהיא מופיעה במכרז/חוזה זה היא אינפורמטיבית בלבד והרשות המלאה בידי המפקח למסור לקבלן בכל אזור ואזור בטרם ההרכבה הסופית, את התכניות על פיהן יהיה עליו לבצע את המחיצות (תכניות חלוקה סופיות לאותו חלל) והקבלן מסכים כי שינוי כזה, באם יינתן לו בטרם ניגש לעבודה בפועל באותו חלל, לא ישמש בידי עילה לכל תביעה שהיא אף באם תשתנה כמות המחיצות הכוללות באותו חלל ו/או מספר המפגשים ו/או מספר הקצוות החופשיים ו/או מספר הפינות, אף אם אינן בזווית 90° אלא בזוויות אחרות.

22.02.04 החוק (הכולל) של המחיצה

המחיצות המורכבות לכל סוגיהן תענינה על דרישות החוק והיציבות המפורטות להלן, כאשר רואים את המחיצה כחייבת לעמוד בכל אחת מהדרישות המפורטות וכולן גם יחד.

א. כל מחיצה תתוכנן לנשיאת אצטבאות ומדפים תלויים על גבי המחיצה כאשר המדפים או האצטבאות יהיו ברוחב של עד 30 ס"מ ויבואו זה מעל זה בכל גובה המחיצה מצד אחד או משני הצדדים, כשהעומס השימושי לכל מדף יהיה בשיעור של 50 ק"ג למ"א (בקצה המרוחק של המדף מהמחיצה) למניעת ספק וכאמור כל עומס המדפים מועבר ישירות למחיצה או ללוחות הגבס של המחיצה וללא כל השענות עזר על הרצפה.

ב. השקיעה האלסטית האופקית המותרת עקב עמידה אופקית של המחיצה תהיה לא יותר מ-

1: 360 מגובה המחיצה. צורת בדיקת השקיעה האלסטית של המחיצה עקב עמידה אופקית תהיה כפי המתואר בתקן האמריקאי ASTM –E-72 או בתקן האירופאי DIN 18183 – E. קביעת התקן לבדיקה מהמתקנים הנ"ל, תהיה לפי כישורו הבלעדי של המפקח.

ג. בבדיקת המחיצות נגד נגיפה, לא ייגרם נזק או עיוות בלתי חוזר הבדיקה תהיה כפי שמתואר בתקן האמריקאי ASTM –E-92.

ד. המחיצה בכללותה תתוכנן לקבלת והעברת באמצעות פרופילי המסילה העליונים והתחתונים של כוחות אופקיים. הכוחות האלו שיפגעו במישור החיבור העליון או התחתון יהיה בשיעור של 80 ק"ג למ"א עומס שימוש אופקי בכ"א מהם.

22.02.05 מבנה הקונסטרוקציה

הקונסטרוקציה תהיה מורכבת כולה מפרופילים מכופפים או משוכים מפלדה מגולוונת העונים על כל הדרישות דלעיל והעשויים מפח בעובי שלא יפחת מ- 0.7 מ"מ. אין באמור לעיל לגרוע מחובת הקבלן להגדיל את עובי הפח או את רוחב הפרופיל המינימלי הנזכר להלן באם הדבר מתחייב ממילוי אחת מהדרישות האמורות לעיל לגבי הפריטים, המחיצה, התקנים וכד'.

בהעדר הוראה אחרת לא יפחת רוחב הפרופיל (בכוון הניצב לקיר) 50 מ"מ.

הקונסטרוקציה תכלול בכל מקרה תעלה מחוזקת לרצפה מעל מצע מחומר גמיש בלתי דליק אשר מאפשר מילוי כל הדרישות הנ"ל, תעלה כני"ל. החוזק הכללי של המחיצה, על הדרישות לעמידותה בפני אש, על הגמישות למעבר צינורות מערכות לסוגיהן זאת בנוסף לדרישות הספציפיות הנ"ל. כמו כן יש להבטיח חיבור מספיק קשיח בין הפרופילים לסוגיהם כך שתימנע כל אפשרות של רעד עצמי בין הפרופילים כתוצאה מתנודות או רעידות בבניין או בחלק ממנו. כל הברגים, המסמרים והאביזרים האחרים לחיבור הפרופילים השונים יהיו מהסוגים המומלצים על ידי יצרן המחיצה.

22.02.06 חיפוי מחיצות

חיפוי המחיצות יהיה חד-קרומי ודו-קרומי עם או בלי מילוי צמר סלעים חצי-קשיח הכל לפי הדרישות מאותה המחיצה, או בהתאם להוראות המפקח ובכפוף לאמור במפרט זה להלן.

יש לחבר את לוחות הצמר למחיצות הגבס הכל בהתאם להנחיות המפקח. חיפוי המחיצות ייעשה בלוחות גבס ורטיקליים שלמים. הלוחות יהיו שלמים ורצופים מהרצפה ועד גמר המחיצה וישענו בתפריהם האנכיים בכל מקרה על מרכזי הפרופילים האנכיים.

חיבור הלוחות לפרופילים ייעשה באמצעות ברגים ובשימוש בכלים המומלצים על ידי יצרן המחיצה ובכפוף לטיפוס המחיצה מבחינת דרישות החוזק והעמידות הנדרשת ממנה בנושאים אחרים.

סגירת המחיצה מהצד השני תיעשה רק לאחר מילוי צמר הסלע במקומות בהם הוא נדרש וחיזוקו ולאחר השתלת כל הצינורות בבניין ורק לאחר אישור המפקח לביצוע הסגירה. בכל פעולת החיפוי יש להשלים ולבצע את כל ההכנות, החורים והמעברים לכל הצינורות והאביזרים של מערכת החשמל ומערכות אחרות לסוגיהם.

הלוח האנכי לא יגיע עד לפני הרצפה ולא יגע בתקרת בטון, אלא ינותק בחלל קטן, מותאם להוראות היצרן או להוראות U.S.G כאשר חלל זה ימולא וייסתם בחומר מינרלי עם קוארדינציה שיאפשר התפשטות והתכווצות של הלחות מבלי לפגוע בעמידות הכוללת של המחיצה מבחינת הדרישות לבידוד אקוסטי ועמידות בפני אש.

כל המחיצות תכלולנה הספקה והתקנה של דיבלים מיוחדים להתקנת אצטבאות, פרופילים לתליית מפוח וכי, מיוחדים לדבר והמותאמים לנשיאה של לפחות 50 ק"ג לכל דיבל.

המיקום הסופי של הרכבת הדיבלים ועיתוי הרכבתם ייקבע בכל מקרה על ידי המפקח בכל עת שיראה לו ולפי שיקולו הבלעדי.

22.02.07 גימור המחיצות

בגימור המחיצות המטרה היא להשיג משטח רצוף וחלק, ללא כל סימנים במקומות בתפרים והחיבורים ולהביא לאיטום מלא בין המחיצה לבין המלבנים, המשקופים, הקורות, הקשיחים, בין מחיצה למחיצה לתקרה ו/או הרצפה. עקרונית יבוצע הגימור בשלושה שלבים, כשהשלב הראשון יכלול את איטום התפרים ואת איטום החורים במקומות שיקוע הברגים. לרבות תפרים בין הלוחות והאביזרים, בין הלוחות לקירות או אלמנטי בנין קשיחים, בין הלוחות לבין משקופי פתחים ובין הלוחות לבין עצמם במרק בסיס ובשימוש בכלים המומלצים לפי סוג המחיצה ותפקודה על ידי היצרן או על ידי U.S.G. HAND BOOK או שווה ערך להם, הכל לפי קביעת המפקח.

בשלב השני, לאחר האיטום הבסיסי הנ"ל, יבצע הקבלן איטום כל התפרים לסוגיהם בטייפ מיוחד המומלץ על ידי היצרן או על ידי HAND BOOK וכי הכל כאמור לעייל בשלב הראשון בפינות חיצוניות יהיה טייפ מהטיפוס המיוצר עם שני סרטי מתכת היוצר מעין פינת טיח עם מקצוע ממתכת דוגמת זה המיוצר על ידי U.S.G בשלב השלישי והאחרון, יבוצע מרק סיום מתוצרת המומלצת על ידי יצרן המחיצה או על ידי U.S.G - הכל כנ"ל, כאשר סיום המחיצה לאחר מרוקה שיעשה בכלים המיועדים לכך עפ"י הוראות היצרן או U.S.G ייתן את המשטח הרצוי כאשר הוא מתאים לקבלת צבע פלסטי במברשת או רולר, ו/או לקבלת טמבורטקס ו/או לקבלת קרמיקה בהדבקה. למען הסר ספק יש לבצע שכבת שפכטל על גבי כל חלקי הגבס הגלויים.

22.02.08 פרופיל סיום למחיצות חופשיות

במקומות בהם תסתיים המחיצה, באופן אנכי או אופקי, באופן חופשי בעוביה הוא יסופק ויותקן פרופיל מפח אלומיניום מגולוון ו/או מפרופילי R.H.S מגולוונים, כאשר פרטי החיבור למחיצה ובין הפרופילים במפגש ו/או לקונסטרוקציה של המבנה, יהיו בהתאם לדרישות המפקח.

22.02.09 עמודים למחיצות חופשיות

במחיצות המסתיימות לפני קו התקרה, יספק הקבלן ויתקן שלד נוסף לחלק הפתוח של המחיצה המורכב מפרופילי פלדה אופקיים מגולוונים וסמויים בחוזק הנדרש ועמודים אנכיים כל 1.20 מטר מפרופילים מלבניים R.H.S בחוזק המתאים למחיצה בכללותה, כשהם מגולוונים מצופים בקטעים הגלויים בפח אלומיניום מאולגן בעובי 1.5 מ"מ לפחות המולבש עליהם בצורת שרוול.

22.02.10 צמר סלעים

בתוך המחיצות במידה ויידרש יונחו לוחות צמר סלעים בעובי 2" בצפיפות 80 ק"ג/מ"ק. אין להשתמש במזרוני צמר זכוכית כתחליף לצמר סלעים.

22.03 מחיצות צמנט בורד / וילה בורד

כללי

בכל מקום שיידרש ציפוי מחיצות / קירות בלוחות וילה בורד/צמנט בורד יידרש הקבלן לספק את לוחות הציפוי בעובי כמסומן בתכניות ולהתקינן כמתואר בסעיף 22.02 לעיל.

22.04 תקרות תותב מלוחות גבס

העבודה כוללת חיזוקים וחיתוכים, הכל קומפלט לרבות הגנת פינות ומילוי בשפכטל, פרופילי "אומגה" בין תקרת גבס לתקרת אריחים ו/או מגשים, וכולל שילובים עם אלמנטי נגרות, מסגרות, זיגוג אבן וכיוצא"ב שיסופקו ע"י אחרים.

א. לוחות הגבס

1. לוחות הגבס יהיו גבס קרטון לפי בחירת האדריכל המיועדים לקבלה ישירה של צבע וכולל שפשוף.
2. הלוחות יתאימו לדרישות התקן הישראלי 1490 ונושאים תו תקן ישראלי בר תוקף.
3. סגירות התקרות והסינרים ייעשו בהתאם לפרטים. סביב צנרת, תעלות וכו' החוצים את התקרות והסינרים, יבוצע איטום מושלם בהתאם לפרטי "אורבנד". המרחק המקסימלי בין פרופילי המתכת הנושאים של קונסטרוקצית השלד יהיה 40 ס"מ.

ב. איחוד מישקים

1. המישקים בין לוחות הגבס יטוייחו במרק מיוחד על גבי סרט שריון.
2. פינות התקרות והסינרים יוגנו ע"י פרופילי פח זזיתני מגולבן, מצופה בסרט שריון שיכוסה במרק. פינות חיבור לקירות ימולאו במרק עד לקבלת פינה אחידה.

ג. קונסטרוקציה לתליית תקרת תותב מלוחות גבס

הקבלן יתכנן ע"י מהנדס רשוי מטעמו ועל חשבונו את פרטי המערכת הנושאת ואופן תלייתה ו/או חיבורה לקונסטרוקציה. למרות התכנון, הקבלן יהיה האחראי הבלעדי לטיב התקרה על כל מרכיביה. תליית התקרה תיעשה על גבי מערכת פרופילי פלדה מגולוונת, בגליון 275 גרם למ"ר, בעובי 0.6 מ"מ, כדוגמת פרופילי F-47, כולל אביזרי תליה מפלדה מגולוונת תוצרת "ריכטר" בשיווק "אורבנד" או ש"ע. תליית הפרופילים תיעשה באמצעות מוט הברגה או מוטות תליה מגולוונים בקטור 4 מ"מ, המהווים חלק ממערכת תליה מתכווננת TWISTER של חבי "ריכטר" או ש"ע. המתלים ימוקמו במרווחים לפי הוראות היצרן או המפקח באתר, כולל הבטחת התליה בעזרת מתלי "ינויוס" (מתלה מחורר לכוונון), במקומות בהם תלויים אביזרים שונים או עומס נוסף על התקרה. התקנת גופי תאורה או מערכות אחרות יהיו תלויים עצמאית על תקרת / קונסטרוקצית היסוד, אלא אם יצרן תקרות התותב יאפשר זאת. לא תותר תליה באמצעות חוטי פלדה דקים או סרטי פח כפיפים. אם אי אפשר לקבוע את המתלים במרווחים – המומלצים בגלל הימצאותו של ציוד שרות או בגלל מכשולים אחרים, יש להשתמש בשלד נושא משני בעל ביצועי גישור נאותים, שיתמוך היטב

חוברת 2-3 מכרז 15-2023 מפרט מיוחד - docx.29.11.2023

על מנת למנוע תזוזה צידית. תשומת לב מיוחדת תינתן ע"י הקבלן לחיבור המערכת הנושאת את תקרות התותב לקונסטרוקציה של הבניין. אמצעי החיבור בין המערכות הנושאות את תקרות 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 מתאים לתקרה התותבת אשר יוחדרו לבניה הקשה (בטון או בלוק) לפחות 40 מ"מ. כל הנ"ל יעשה באישור המפקח, התליות והחיבורים כמפורט בהוראות היצרן. על הקבלן לקחת בחשבון שנקודות התליה יותאמו לפי המערכות השונות שמורכבות באתר ע"י אחרים. על הקבלן להציג תוכנית עקרונית של השלד הנושא וחיזוקיו לאיטור מפקח לפני תחילת העבודות. תכנון זה יבטיח את יציבות התקרה ומניעת חיבורים לא סטנדרטיים בין הפרופילים. פרטי המערכת הנושאת ואופן תלייתה ו/או חיבורה לקונסטרוקציה של הבניין יהיו בהתאם לתכניות המהנדס ו/או האדריכל מטעם המזמין ובאישורם, אולם אין באישור זה משום הסרת האחריות הבלעדית של הקבלן לטיב התקרה התותבת, חוזקה ויציבותה על כל מרכיביה. המרחק בין הפרופילים הנושאים יהיה בהתאם לעובי הלוח, מספר הלוחות וכיוון חיבור הלוחות. מרחק המתלה הראשון מהקיר יהיה בהתאם לאמור בתקנים אך לא יעלה על 100 מ"מ. הוצאות התקנה עפ"י הנחיות היצרן בלבד.

22.05 קונסטרוקציה נשיאה

מודגש בזאת שמחירי היחידה של כל האלמנטים בפרק זה (מחיצות, תקרות, ציפויים וכו') מכל סוג שהוא) כוללים תכנון וביצוע של קונסטרוקציה הנשיאה. הקבלן יכין על חשבונו תוכניות מפורטות וחישוב סטטי מפורט ערוך על ידי מהנדס רישוי, לאישור המפקח. קונסטרוקציה הנשיאה תבוצע על פי התוכניות של הקבלן. כל הנ"ל על חשבונו הבלעדי של הקבלן.

22.06 בידוד תרמי

22.06.01 בתקרות תותב שהרכבתן נעשית מתחת לתקרות הגג יותקן בידוד תרמי באמצעות מזרונני צמר סלעים עטופים בריעות פוליאטילן עמידות נגד אש (פלא"ב) (באופן שהבידוד יתאים לת"י 1045 .

22.06.02 בידוד אקוסטי – בתקרות תותב המותקנות מתחת לתקרות ביניים יותקן בידוד אקוסטי באמצעות מזרונני צמר סלעים בהתאם לת"י 750 וכמפורט בתכניות. בכל מקרה על הקבלן לקבל את אישור המפקח טרם התקנת חומר הבידוד.

פרק 40 - עבודות פיתוח האתר

ג-00 מוקדמות

- א. כל המתואר במסמך זה להלן כלול במחירי היחידה בכתבי הכמויות מסמך ד'.
- ב. המספרים המופיעים בסוגריים בכתבי הכמויות (מסמך ד') הם הפניה לסעיף הרלוונטי במסמך זה ויש לקרוא את הסעיף בכתבי הכמויות בכפיפה אחת עם מיפרט זה ולראות את האמור במיפרט זה ככלול במחירי היחידה.
- ג. פרקים 01; 41; 42; 44; 57 המתוארים בכתבי הכמויות במסמך ד' כלולים בפרק 40 להלן.
- ד. בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה בין הוראות מסמך זה לבין הוראות מסמך ג-2-6 להלן הרי שהוראות מסמך זה מחייבות.

ג-2 ריסוס שטחים בחומר הדברה

תאור העבודה

הריסוס בחומרי הדברה יבוצע לפי הוראות הספר הכחול ובאישור המפקח. יש לקבל את אישור משרד החקלאות על שימוש בחומר הריסוס טרם ביצוע. שטחים שעליהם יורה המפקח ירוססו או יאויידו להדברת עשבי בר בחומר מדביר. סוג החומר, צורת ההדברה, הריכוז ואופן הביצוע טעונים אישור המפקח טרם ביצוע. מספר הריסוסים שיבוצע יספיק להדברת כל העשבים עד להשמדה מלאה של העשביה.

מדידה ותשלום

המדידה תהיה לפי מ"ר שטח שרוסס והודבר כמתואר לעיל ולא לפי כמות החומר שסופקה לצורך ביצוע עבודה זו.

התשלום יהווה תמורה מלאה עבור כל החומרים והעבודות שבוצעו כמפורט לעיל.

3.ג שכבת אספלט נושאת עליונה

תאור העבודה: אספקה ופיזור רבד בטון אספלט, השכבה תהיה בעובי הנדרש אולם לא פחות מ-3 ס"מ לאחר הכבישה ותעמוד בדרישות המישריות המפורטות בהמשך. הקבלן ידאג שעובי שכבת האספלט לאחר ההידוק לא יעלה על 6 ס"מ במידה והעובי גדול יותר על הקבלן להדק בשכבות בעובי 3 ס"מ.
תכנית מעבדה מוסמכת

תכנית הרכב התערובת תעשה ע"י מעבדה מוסמכת. לא יוחל ביצוע התערובת בטרם ימסור הקבלן למפקח את נתוני התערובת שיכיל את דרוג האגרנטים.
בדיקות עובי השכבה יילקחו כל 1,500 מ"ר עובי השכבה יהיה לפחות 3 ס"מ לאחר כבישה הסטייה המותרת היא עד 2 (-)מ"מ. כל סטייה של 5% מהעובי הדרוש תגרור פיצוי מוסכם של 10% ממחיר האספלט. גבולות עבודת הציפוי יקבעו על המפקח וירשמו ביומן העבודה.
סוגי האגרנטים לתערובת

חומר האגרנטים לתערובת יהיה מסוג א' כמפורט במפרט הכללי, ויתאים לדרישות התקן הישראלי ת"י 3. הרכב האגרנטים יהיו תוצר גריסה של סלע טבעי. גיר או דולומיט צורת הגריסים תהיה קובית וקצותיהם חדים. החול לתערובת יהיה תוצר של גריסה בלבד.

דירוג האגרנטים סוג א' נפה	1/2"	1/8"	4	10	20	40	80	200
אחוז	100	110-82	72-56	50-36	32-22	24-14	15-8	9-5

בטומן

הבטומן יהיה מסוג 70/60 ויעמוד בדרישות תקן ישראלי ת"י 161 חלק 1 לבטומן ממין זה. תכולת הבטומן תהיה 5% ממשקל התערובת, הסטייה המותרת של תכולת הבטומן 0.3%. במקרה של חוסר בטומן בתערובת יקוזז הסכום בהתאם למפורט במפרט הכללי.
לא תשולם תוספת או ניכוי להפרש בין תכולת הבטומן עפ"י המפרט תכולת הבטומן המתוכננת שבמרשם ההרכבה של המעבדה.

התערובת המפורטת צריכה לענות על הדרישות הבאות:

- יצבות 1,500 ליבראות (מרשל)
- צפיפות 2.250 ק"ג מ³
- חללים 5% - 7%
- נזילות 6% - 16%

ציוד כלי עבודה

הציוד יכלול מכונת גמר (פינישר) הידראולי עם אפשרות לשינויים להרחבה עם בקרה אלקטרונית, 2 מכבשים, מכבש גלילי במשקל 12 טון ומכבש פנאומטי, וכן ציוד הידוק נוסף כגון בומג ופלטת הידוק ומרססת מכנית.

הקבלן יספק את כלי העבודה הדרושים לביצוע העבודה וכן אמצעי בטיחות כגון: שילוט, מחסומים זוהרים, קונוסים גבוהים ופנסים מהבהבים לעבודה בלילה. הקבלן יעסיק מנהל עבודה ופועלים מקצועיים מסוג מעולה. במידה ומכונת הקרצוף לא תצור מדרגה של 3 ס"מ לפחות בגבולות הציפוי יחתוך הקבלן רצועה של 30 ס"מ באספלט הקיים על מנת ליצור התחברות עם האספלט הישן בלא תוספת מחיר.

דרישות מישוריות

בגמר העבודה תיבדק מישוריות השכבה הנושאת בעזרת סרגל סטנדרטי העשוי מפרופיל אלומיניום שרוחבו לפחות 5 ס"מ ואורכו 3.6 מטר, כאשר סטיות המישוריות המרביות המותרות יהיו 1.5 ס"מ לאורך ציר הכביש, ו- 2 ס"מ בניצב לציר הדרך. מעבר לסטיות אלה יידרש הקבלן לפרק את השכבה ולבצע מחדש.

מדידה ותשלום: העבודה תימדד ותשלום לפי מ"ר של ציפוי אספלט בלבד ללא כל תוספות.

4.ג. שכבה מקשרת מבטון אספלט בעובי 5 ס"מ

ראה מפרט בסעיף ג-3 לעיל אבל שכבה מקשרת בעובי 5 ס"מ לפחות – תערובת 3/4" דולומיט, דירוג האגרגטים כמפורט במיפרט הכללי הבין משרדי; תכולת ביטומן כנ"ל.

7.ג. אבני שפה

תאור העבודה: אספקה ובניית אבני שפה, כולל יסוד וגב בטון בהתאם לתכניות ולפי הוראות המפקח באתר.

העבודה כוללת: חפירה ליסוד האבן, הידוק השתיית, הכנת תבניות ליסודות, יציקת היסודות מבטון מסוג ב – 200 והנחת אבני השפה על גבי שכבת טיט צמנט.

האבן צריכה להתאים לדרישות התקן הישראלי מס' 19. אבן השפה צריכה להיות ישרה ושלמה, בעלת זוויות שלמות, ללא סדקים, פגמים או בועות אוויר. יש להניח את אבני השפה במיקום ובמפלס המצויינים בתכניות. דיוק ההנחה צריך להיות ± 1 סנטימטרים במיקום ו- ± 3 מילימטרים במפלס, אולם לא תותר מדרגה גבוהה מ-2 מילימטרים בין אבן אחת לשכנתה. המרחק בין אבן לאבן לא יעלה על 1 ס"מ. בקשתות בעלות רדיוס קטן מ-3 מטר, יש להשתמש באבני שפה שאורכן 50 ס"מ בלבד. לאחר ההנחה, יש להכין את התבניות לגב הבטון, לצקת את הגב מבטון מסוג ב-200 ולמלא את הרווחים בין האבנים בבטון דליל. לאחר גמר כל העבודות יש לנקות את האבנים ולהסיר מהם כל לכלוך. יש לבדוק את אבני השפה לחוזק ולכפיפה לפחות כל שלוש מאות אבנים כאשר כל בדיקה תכלול 3 דוגמאות לפחות. יש לבדוק את בטון היסוד והגב כל שלוש מאות מטר אורך לפחות כאשר כל בדיקה תכלול שלוש דוגמאות לפחות.

העבודה כוללת: אבני שפה רגילות, מונמכות, אבני עליה לרכב אבני שפה למעבר חציה, אבני שפה שקועות במבנה המיסעה, אבן שפה דו שיפועית, אבן תעלה דו שיפועית ואבן צד גננית בכל מקום בו נדרש לבצע זאת, בהתאם לתכניות ו/או לפי דרישת המפקח. חיתוך אבנים יעשה ע"י משור מכני בקוים ישרים.

מדידה ותשלום: המדידה תהיה לפי אורך במטרים של אבני השפה שהונחו במקומן בהתאם לתכניות ולפי הוראות המפקח. התשלום יהווה תמורה מלאה לאספקת כל החומרים וביצוע כל העבודות הדרושות לביצוע שלם של אבני שפה מכל סוג ו/או גוון שהוא ללא כל תוספת.

ג.14 ריצוף באבנים משתלבות בעובי 6 ס"מ 8 ס"מ

תאור העבודה: הספקה והנחת אבני ריצוף משתלבות דגם מלבני 20X10 ס"מ ו/או דגם ריבועי במידות 20/20 ס"מ של חבי "אקרשטיין" או שווה ערך.

העבודה כוללת: הידוק שתית, פיזור והידוק שכבת מצע, בעובי 15 ס"מ, ריסוס בחומר הדברה ומצע חול.

סוג האבן

האבנים המשתלבות תהיינה אבנים מדגם מלבני 20X10 ס"מ ו/או דגם ריבועי 20/20 ס"מ של חברת "אקרשטיין" או אבנים משתלבות אחרות שוות ערך.

עובי האבן יהיה 6 ס"מ, או 8 ס"מ.

גימור האבן מחוספס בשתי שכבות צבע ו/או עם בליטות.

גוון האבן יהיה עפ"י בחירת המתכנן.

הכנת התשתית

מודגש בזאת שבעבודה זו יש חשיבות מרבית לדיוק גובה התשתית (-1/ס"מ), ולעובי שכבת החול, לפני פיזור החול יש לוודא מפלסי התשתית ולבצע התיקונים הדרושים. כמו כן, מודגש בזאת כי עבודת הריצוף דורשת שרותי מדידה ברמה גבוהה ונוכחות מתמדת של מודד באתר. שרותים אלה יסופקו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

שכבת החול מתחת לאבני הריצוף

החול יירכש, יסופק לשטח ויפוזר ע"י הקבלן ועל חשבונו. סוג החול הנדרש הינו חול דיונות העובר נפה 4.75 מ"מ ויכיל לא יותר מ-5% חומר העובר נפה 200. כאלטרנטיבה מותר להשתמש בחול מחצבה בעל הדרוג הבא:

נפה	3/8"	מס' 4	מס' 10	מס' 40	מס' 100	מס' 200
% עובר במשקל	100	95-100	80-100	15-40	0-10	0-10

החול לא יכיל: חומרים אורגניים או פלסטיים או מליחים. המפקח רשאי להורות על שימוש בחול דיונות בלבד וזאת על פי שיקול דעתו הבלעדית.

שיטת פיזור החול

החול יפוזר בשכבה בעלת עובי אחיד תוך כדי גירוף חול. השכבה תיושר ותובא למפלסים הנדרשים באמצעות תבנית (שבלונה) מעץ או מאלומיניום שתחתיתה תותאם לשיפועים המתוכננים. החול יפוזר ללא הידוק, ברטיבות בשיעור 3%-5% לחול דיונות וברטיבות בשיעור 6%-7% לחול מחצבה.

שכבת החול תישאר במצב תחוח ובלתי מצופף עד לאחר הנחת אבני הריצוף, על הקבלן לנקוט בכל האמצעים למניעת צפוף והידוק החול מסיבה כלשהי (תנועת עובדים, כלים ורכב), כולל הגנה ממי גשם. שכבת חול שנתהדקה או צופפה לפני הנחת אבני הריצוף תפורק ותוחלף בשכבה תחוחה, ללא תוספת מחיר. שכבת החול תפוזר בסמוך להנחת אבני הריצוף.

אין להתקדם עם פיזור החול, אלא מספר מטרים מועטים בלבד לפני ההנחה. שכבת חול שהושארה בסוף יום העבודה ללא כסוי באבנים, תפורק ותוחלף בשכבה תחוחה, ללא תמורה נוספת.

שכבת צמנט על גב מצע החול

בגמר ביצוע פיזור שכבת החול יש לפזר שכבת צמנט בעובי של עד 5 מ"מ, בכל מקום שיידרש ע"י המפקח באתר.

ביצוע הריצוף

אבני הריצוף יונחו בעבודה ידנית על גבי שכבת החול התחוחה המיושרת בהתאם למידות ולצורה שנקבעו בתכניות ועפ"י ההוראות בשטח. הריצוף יהיה באבנים שלמות. השלמת הריצוף לגופי הקצה יבוצע באבנים נסורות לגודל הדרוש. (החיתוך יעשה בעזרת משור באופן שהחיתוך לא יצור פגמים באבן). בכל מקרה אין להשתמש באבנים הקטנות מ-25% מגודל אבן רגילה.

במרווחים קטנים מ-3 ס"מ יורשה השימוש בתערובת בטון מתאימה בגון הריצוף באשור המפקח, כל זאת ללא תוספת מחיר. (מרכיב הצבע יירכש ע"י הקבלן על חשבונו). בכל מקרה אין לבצע כיחול בקצה ברוחב גדול מ-3 ס"מ.

אבני הריצוף המשתלבות יונחו כך שהמרחק בין אבנים סמוכות ובינם לגופי שפה יהיה עד 4 מ"מ. הקבלן יקפיד כי יתקבל קו ישר של המישקים (פגות) לכל כוון שהוא, בהתאם לצורה שנקבעה בתכניות. כל תנועה הכרחית על הריצוף (הליכה, מריצות וכו') תעשה על גבי לוחות שיונחו למטרה זו על הריצוף בזמן העבודה. לא תותר כל תנועת ציוד ורכב על המשטח בשלב זה (לפני ההידוק הסופי).

עם סיום הנחת אבני ריצוף לאורך קטע שייקבע בהסכמת המפקח, יוחל בהידוק הראשוני על גבי אבני הריצוף. ההידוק יבוצע באמצעות פלטה ויברציונית בעלת תדירות של 100 הרץ וכח צנטרפוגלי של 2000 ק"ג, המסוגלת להדק שטח של 0.5 מ"ר. הידוק ראשוני זה יבוצע ע"י 3 מעברי הפלטה. על הקבלן לתכנן עבודתו כך שבסוף כל יום עבודה, כל הקטעים שרוצפו יקבלו את ההידוק הראשוני. אין להשאיר שטח מרוצף ללא הידוק ראשוני.

מיד לאחר ההידוק הראשוני, ובכל מקרה לפני גמר יום העבודה, יש לפזר חול דיונות דק למילוי המישקים. החול יטואטא לתוך המישקים. במקום חול דיונות אפשר להשתמש בחול מחצבה העונה על הדרישות הבאות:

100% עובר נפה 1.18 מ"מ.
5%-10% עובר נפה מס' 200.

לאחר מלוי החול במישקים יבוצע ההידוק הסופי, תוך כדי טאטוא החול תוך המישקים. ההידוק יימשך עד אשר פני הריצוף יגיעו לגבהים המתוכננים. עודפי חול יורחקו מפני הריצוף לפני פתיחתו לתנועה. מספר המעברים של הפלטה הויברציונית לקבלת הגבהים והמישוריות הנדרשים ייקבע בהתאם למסקנות שנתקבלו מתוצאות המשטח הניסיוני.

עם סיום העבודות המפורטות לעיל ולאחר אישור המפקח, תותר תנועת כל-רכב על הקטעים הגמורים עד למרחק של 1.0 מטר מקצות הקטע הגמור, בכדי למנוע פגיעה בשולים הנ"ל, על הקבלן לפזר מכשולים בקצה השטח המותר לנסיעה.

אבני ריצוף אשר ניזוקו בזמן עבודות הריצוף יורחקו ויוחלפו באבנים תקינות ללא תוספת תשלום.

סטיית מותרות

הסטייה המותרת בגובה המתוכנן לא תעלה על +10/- מילימטרים. הסטייה המותרת במישוריות לא תעלה על 5 מ"מ, כאשר המדידה נעשית באמצעות סרגל אלומיניום ישר בעובי 5 מ"מ, בגובה 10 ס"מ לפחות ובאורך 5 מטרים.

הפרש הגובה בין אבנים סמוכות לא יעלה על 2 מילימטרים. במקרה של סטיות גדולות מהמותר, יהיה על הקבלן לפרק ולרצף מחדש הקטעים שאינם עונים על הדרישות.

משטח ניסיוני

לפני התחלת ביצוע עבודות הריצוף יבצע הקבלן קטע ניסיוני באורך של 10 מטר וברוחב כל הדרך במקום שייקבע על ידי המפקח. הקטע יבוצע בהתאם להוראות המפרט ויכלול את כל החומרים והעבודות הדרושות להשלמת עבודות הריצוף.

בזמן ביצוע המשטח הניסיוני ייבדקו בין היתר שיטת ההידוק והתאמת ציוד הכבישה, עובי שכבת החול, סטיות במישוריות וגבהים, הפרשי גובה, בדיקות לגבי טיב החול ועמידות אבני הריצוף. אם תוצאות הבדיקה מורות כי הקטע הניסיוני לא ענה על דרישות המפרט, יערכו קטעים ניסיוניים נוספים, עד לקבלת קטע ניסיוני העומד בכל הדרישות.

קטעי הניסיון שלא עמדו בדרישות יפורקו ויסולקו מהאתר על ידי הקבלן ועל חשבונו. המסקנות לגבי שיטות העבודה יחייבו את הקבלן בעת ביצוע העבודה.

יש לבדוק מידת השקיעה הסופית של הריצוף המהודק, יחסית לאבני שפה ולריצוף המבוסס על בטון - כך שאפשר יהיה לקבל משטחים רציפים ללא הפרשי גובה.

סידור האבן והגוונים

ההנחה והרכב הצבעים של האבנים יהיו בהתאם לתכניות שתסופקנה לקבלן במשך העבודה. לא תשולם תוספת עבור צורת סידור האבן וגונה.

מדידה ותשלום: לפי שטח במטרים מרובעים של אבני ריצוף שבוצעו בהתאם לתכניות ועפ"י המתואר לעיל לא תוספת עבור:

א. עיבוד בטונים סביב מכסים של שוחות ביקורת בתחומי מדרכות ו/או שבילים ו/או פודסטים ו/או שטחי פיתוח אחרים.

ב. יציקת צווארונים בטון מזוין לצורך התאמת מפלסי מכסי שוחות הביקורת למפלסים המתוכננים.

ג. אספקה ופיזור חול.

ד. חיתוך אבני הריצוף בעזרת משור מים. (אין לחתוך אבני ריצוף בעזרת גיליוטינה).

ה. עיבודי בטון סביב מכסים של שוחות ביקורת בתחומי מדרכות ו/או שבילים.

ו. חגורות בטון מזוין במידות חתך 10/15 ס"מ בכל מקום שיידרש ע"י המפקח (למשל בקצות שטחי ריצוף כשאין מפגש של אבני הריצוף עם קיר קיים).

ז. גווי אבני הריצוף כוללים גב שחור, לבן, צהוב ללא תוספת מחיר.

ג.14 א ריצוף משטחים באבן טבעית

תאור העבודה: אספקה והנחת אבנים טבעיות מלבניות בעיבוד כלשהו בעובי 5 ס"מ לריצוף משטחים בשטחי פיתוח.

העבודה כוללת: חפירה, הידוק השתית, מצע סוג א' מהודק בעובי 20 ס"מ, פיזור והרטבת שכבת חול לרטיבות אופטימלית של 4% וחגורות בטון סמויות מבטון מזוין סוג הבטון ב-200.

מדידה ותשלום: העבודה תימדד לפי שטח במטרים ריבועיים של ריצוף אבן שבוצע בהתאם לתכניות ולפי הוראות המפקח. למען הסר ספק לא תשולם תוספת מחיר עבור הנחת אבן בעובי 6 ס"מ, פיזור שכבת חול, שכבת טיט צמנט וכל הדרוש לגמר מושלם.

ג.15 אספקה והצבת תמרורים

תאור העבודה: אספקה והצבת תמרורים מסוגים שונים ע"ג עמוד מצינור פלדה מגולבן בקוטר 3" עם ווי פלדה מרותכים בבסיסו לעיגון ביסוד בטון ועם חורים בקצהו העליון עבור חיבור התמרור.

הצבת תמרור במאונך תעשה בעזרת פלס מים כשתחתית התמרור בגובה 2.20 מטר מפני כביש או מדרכה או שוליים.

העבודה כוללת: חפירה ויציקת יסוד בטון במידות 40X40X40 ס"מ מבטון ב-200, ברגי חיבור עמידים בפני קורוזיה, צביעת העמוד לפי הצורך, תיקוני אספלט כביש מדרכה שוליים לאחר התקנה.

מדידה ותשלום: העבודה תימדד ותשולם לפי מס' יחידות תמרורים שיסופקו ויותקנו כנדרש ולשביעות רצון המפקח.

ג.17 א' סילוק פסולת ומפגעים

על הקבלן לסלק כל פסולת כגון: אבנים, גדמי עצים וכל שאר הפרעות ומטרדים המצויים בשטח העבודה ומערכות נטושות בקרקע שיתגלו בזמן החפירה ו/או על פני השטח. סילוק כל הפסולת ומפגעים אחרים לאתר פסולת מאושר ע"י **כלכלית לוד** יחשב ככלול במחירי החוזה של הקבלן והוא לא יהיה זכאי לכל תשלום נוסף.

ג.18 חפירה ו/או חציבה

הערה: המונח חפירה והמונח חפירה ו/או חציבה או כל מונח אחר בעניין זה פירושו גם 100% חציבה בכל עומק שידרש.

תאור העבודה: חפירה ו/או חציבה בשטחי פיתוח ו/או היטל המבנים בהתאם למידות ולגבהים הנתונים בתכניות, ולפי הוראות המפקח.

העבודה כוללת חפירה, כריה או חציבה בקרקע על כל סוגיה בעומק ככל שידרש כולל חציבה בסלע מכל סוג שהוא וחציבה ו/או חפירה בכבישים ובשטחי פיתוח קיימים.

העבודה תבוצע בכלים המכניים הדרושים לביצוע מושלם של העבודה במידת הצורך יעשה שימוש בעבודות ידיים. החומר החפור יפונה לאתר שפיכה מאושר ללא תוספת עבור מרחקי הובלה.

חומר שימצא מתאים לשימוש בשטחי מילוי יובל ויפוזר בשכבות בעובי 20 ס"מ לרבות הידוק מבוקר. בזמן ביצוע העבודות על הקבלן לקחת בחשבון את השקיעה שתיווצר כתוצאה מהכבישה, דיוק עבי חפירה ו/או חציבה בתחום כבישים ושטחי הפיתוח צריך להיות 5 ס"מ.

תנועת הכלים המכניים והמכונות תפוזר לכל רוחב השטח, הקבלן ימנע מכל ריכוז ברצועות בודדות. במקומות שהקבלן יחפור או יחצוב מעל הנדרש יהיה חייב למלא על חשבונו את החסר בחומר מטיב מאושר ע"י המפקח ולהדקו הידוק מלא ומבוקר.

המחיר כולל חציבה או מילוי בידיים שימוש בקומפרסור יאושר רק במקרה ששימוש בכלים מכניים אחרים הוא בלתי אפשרי.

התשלום: לפי נפח תיאורטי של הקרקע לפני שנחפרה או נחצבה, ללא כל תוספות. המחיר כולל חציבה בסלע רצוף, בריכוז אבנים וצורות בעלי גדלים וצורות כלשהם ובעלי כל דרגת קושי, הכל בהתאם לתכניות.

המחיר כולל מדידת מצב קיים בטרם ביצוע עבודות עפר. המדידה טעונה אישור המפקח.

נפח החפירה יחושב מפני מצב קיים ועד למפלס הנמוך 50 ס"מ ממפלס פיתוח מתוכנן או 50 ס"מ ממפלס פני ריצוף המבנה.

החפירה לקורות קשר, קורות יסוד, כלונסאות ראשי כלונס- כלולה במחיר המבנה הפאושלי.

מחיר זה אינו ניתן לשינוי, גם במקרה שכל הכמות תהיה של חציבה בלבד ובתוך סלע רצוף בעל כל קושי או בתוך ריכוזי אבנים מכל הסוגים, הגדלים, בדרגת קושי כלשהו ובכל עומק מתחת לפני השטח. לא תשולם תוספת מחיר עבור ביצוע פריצת דרך גישה, הפרדה ומיגון מושלם של אתר העבודה.

לא תשולם תוספת בגין פינוי החומר החפור לאתר שפך מאושר או עבור פינוי למטמנה.

ג.19 מצע מחומר מחצבה מדורג

תאור העבודה: אספקה, פיזור והידוק מצע מחומר מחצבה מדורג בכבישים ובשטחי פיתוח מתוכננים בהתאם למפורט בתכניות ועפ"י הוראות המפקח.

מצע יענה על הדרישות הבאות:

- אינדקס פלסטיות לא יעלה על 6%.
- גבול הנזילות לא יעלה על 25%.
- המצע יהיה בגבולות הדרוג הבאים:

נפח	3"	3/4"	מס' 4	מס' 200
-----	----	------	-------	---------

0-15	35-70	60-100	100	%עובר
------	-------	--------	-----	-------

ד. המ.ת.ק המינימלי יהיה 40%.

ה. המצע יהיה נקי מחומרים אורגנים וחרסיתיים.

ו. החומר יובא לאתר כשהוא מעורבב ומורטב מראש.

ז. צפיפות המצע לאחר ההידוק תהיה לפחות 2,100 ק"ג/מ"ק.

פיזור החומר יבוצע ע"י מפלסת בהתאם למפלסים שבתכניות ועובי שכבת המצע יהיה בהתאם לתכניות החתך הטיפוסי לרוחב. במקרים בהם אין אפשרות לעבוד עם מפלסת, לדעת המפקח, יותר לקבלן לעבוד באמצעים אחרים, לאחר אישור המפקח.

לא תשולם כל תוספת מחיר עבור עבודה שתבוצע באמצעים הנ"ל. החומר יהודק לצפיפות של 98% לפי "מודיפייד פרוקטור".

דיוק המפלסים צריך להיות -1, +0 ס"מ. (לא תותר סטייה כלפי מעלה). אולם עובי השכבה לאחר ההידוק צריך להיות לפחות כעובי המצוין בתכניות. בדיקת המפלסים של פני המצע המהודק תעשה בכל חתך לפחות ובמרחקים שלא יעלו על 10 מטר זה מזה. בדיקות הצפיפות תילקחנה אחת ל- 200 מ"ר של פני המצע, לפחות. אם עובי השכבה עולה על 20 ס"מ, יפוזר החומר בשתי שכבות בעלות עובי זהה.

תכולת הרטיבות של המצע צריכה להיות מתאימה לתכולת הרטיבות האופטימלית.

לאחר גמר העבודה יש לשמור על פני המצע, על הצפיפות ועל תכולת הרטיבות.

בכל מקרה של פגיעה במצע (כגון: גשם, התייבשות, היווצרות חריצים ובורות ע"י כלים מכניים וכו') יש לחרוש את שכבת המצע ולבצע את העבודה מחדש כנדרש בסעיף זה.

מדידה ותשלום: המדידה תהיה לפי נפח במטר מעוקב של מצע מהודק שבוצע בהתאם לתכניות ולפי הוראות המפקח. התשלום יהווה תמורה מלאה עבור הספקת כל החומרים וביצוע כל העבודות הדרושות לביצוע מושלם של העבודה.

20.ג ריסוס בטומני ראשוני - M.C70 1 ק"ג/מ"ר

תאור העבודה: הספקת וריסוס התשתית בבטומן מסוג M.C70.

העבודה כוללת: הספקת וריסוס של שטחי התשתית בהתאם לתכניות ולפי הוראת המפקח.

השטחים ירוססו רק לאחר אישור בכתב מאת המפקח על גמר שכבת המצע. הבטומן שירוסס יהיה מסוג - M.C70 וירוסס בכמות של 1 ק"ג/מ"ר. הריסוס יבוצע ע"י מכלית ריסוס מיוחדת למטרה זו, המכלית תצויד במד מהירות מיוחד ומדויק למטרה זו ובמד נפח מדויק. רק בשטחים שבהם אין לדעת המפקח גישה, יורשה ריסוס במרסס מכני ידני.

לא תשולם כל תוספת מחיר עבור ריסוס במרסס ידני.

טמפרטורת התערובת בזמן הריסוס תהיה $5^{\circ}C - 85^{\circ}C$, אולם טמפרטורת התערובת בתוך מיכל הריסוס לא תעלה על $85^{\circ}C$ השטח ירוסס בצורה אחידה וישאר גלוי 48 שעות לפחות עד לפיזור שכבת האספלט. שלוליות בטומן שלא נספג בתשתית המצע יספגו ע"י פיזור חול וסילוקו. לאחר הריסוס, יש לשמור על השטח נקי מאבק ואין לאפשר מעבר רכב וכלים מכניים אחרים על גביו.

הקבלן נדרש להגן על כל אלמנטי הפיתוח כגון גדרות אבן, מושבים מבטון, ספסלים, ריצופים וכיו"ב לפני תחילת ביצוע עבי הריסוס. כל נזק שיגרם לאלמנטים הללו יתוקן על ידי הקבלן ועל חשבונו.

מדידה ותשלום: המדידה תהיה לפי שטח במטר מרובע של ריסוס ראשוני שבוצע בהתאם למפורט לעיל ולפי הוראות המפקח. התשלום יהווה תמורה מלאה עבור כל החומרים והעבודות הדרושים לביצוע מושלם של העבודה.

ג.21 צורת דרך (הכנת השתית)

תאור העבודה: מילוי, חפירה, יישור והידוק שתית הכביש, המדרכות והשוליים או כל שטח אחר בו נדרש ביצוע צורת דרך, ע"י הוראה בכתב מהמפקח.

העבודה כוללת חפירה ומילוי של 15 הסנטימטרים העליונים של פני השטח המתוכנן, יישורו בהתאם לתכניות והידוקו בהתאם לנדרש במפרט. במקרה וחסר עפר למילוי, על הקבלן להביא, על חשבונו, עפר המתאימים לסעיף מילוי מובא "בספר הכחול".

דיוק המפלסים לאחר ההידוק צריך להיות +0, -2 ס"מ. (לא תותר סטייה כלפי מעלה). עבודות ההידוק תבוצע כמתואר בסעיף "הידוק המילוי" במפרט זה, אולם הצפיפות היבשה של החומר העובר נפה 3/4 צריכה להיות 95% ל בדיקת "מודיפייד פרוקטור".

תכולת הרטיבות של החומר צריכה להיות מתאימה לתכולת הרטיבות האופטימלית.

תותר סטייה בתכולת הרטיבות +4%, -0. בדיקות הצפיפות תילקחנה אחת ל1,500 מ"ר של צורת הדרך לפחות. בדיקת המפלסים של צורת הדרך תעשה בכל חתך לפחות ובמרחקים שלא יעלו על 20 מטר זה מזה. צורת דרך בשטחי חפירה תכלול חרישת 15 ס"מ העליונים של פני השטח, הרטבתם, יישורם והידוקם.

לאחר גמר העבודה יש לשמור על פני צורת הדרך, על הצפיפות ועל תכולת הרטיבות. בכל מקרה של פגיעה בצורת הדרך (כגון: גשם, התייבשות, היווצרות חריצים ובורות ע"י כלים מכניים וכו'), יש לחרוש את השטח לעומק 15 ס"מ ולבצע את העבודה מחדש, כנדרש בסעיף זה.

מדידה ותשלום: מדידה תהיה לפי שטח במטרים מרובעים של צורת דרך שבוצעה עפ"י המפורט לעיל ובהתאם להנחיות המפקח באתר.

ג.22 הידוק מילוי מבוקר

תאור העבודה: הידוק מבוקר של שכבות המילוי עד קבלת הצפיפות הנדרשת.

ההידוק יעשה לאחר הרטבת החומר לרטיבות האופטימלית המוגדרת לפי בדיקת "מודיפייד א.א.שו". ההרטבה תבוצע ע"י מכליות בעלות משפכים לפיזור הומוגני ומבוקר של המים.

הידוק שכבות המילוי יבוצע ע"י מכבשים מתאימים עד קבלת הצפיפות הנדרשת. השכבות תהיינה בעובי מכסימלי של 20 ס"מ ומקבילות לפני הכביש המתוכנן.

בשטחים בהם אין גישה, לדעת המפקח, למכבש גדול, או יש סכנת פגיעה במבנים או מתקנים, לדעת המפקח, בעבודה עם מכבש גדול, יותר לקבלן לעבוד עם מכבש ויברציוני קטן או מהדקים פנאומטיים אולם לא תותר סטייה מהצפיפות הנדרשת.

במידה והקבלן משתמש במכבש בעל גלגל ברזל עליו לישר כל שכבה לפני הכבישה על מנת לאפשר מגע הידוק אחיד בין חומר המילוי לבין המכבש.

דרישות הצפיפות היבשה של החומר העובר נפה 3/4 הינו כדלקמן (בהתאם לסוג העפר).

שוג העפר לפי שיטת המיון של א.א.שו.	עומק השכבה מפני השתית (צורת דרך)	שעור ההידוק לפי "מודיפייד א.א.שו"
	קטן מ 15 ס"מ	בהתאם לסעיף צורת דרך
5A עד 1A	קטן מ - 1 מטר	95%
15A עד 1A	גדול מ - 1 מטר	90%
6A עד (5) 6 - 7 A	בכל עומק גדול מ- 15 ס"מ	93%
(-) 7-6A - 6 עד (7A) 6-20	בכל עומק גדול מס 15 ס"מ	90%

תכולת הרטיבות תהיה בהתאם לתכולת הרטיבות האופטימלית המוגדרת לפי בדיקת "מודיפייד א.א.שו" עם סטירה מותרת 4% +, 0% - .
בדיקות הצפיפות תילקחנה בתדירות של בדיקה אחת לפחות לכל 1,500 מ"ר לכל שכבת מלוי מהודק. מקום הבדיקה ייקבע ע"י המפקח.
הערה: בכל מקום בו לא יידרש הידוק מבוקר יבצע הקבלן על חשבונו בכל מילוי שהוא עד לעומק כל שהוא מתחת למפלס השתית או המשטח.
(כלול במחיר חפירה ו/או חציבה) - הידוק בלתי מבוקר של שכבות המילוי יהיה בעובי מקסימלי של 20 ס"מ ע"י כבישה בכלים מכניים עד שתיפסק שקיעת העפר מתחת לשרשראות הכלים.
תשלום הידוק מילוי כמפורט לעיל כלול במחיר היחידה של הסעיף.

ג.23 קירות תומכים, גדרות ניקיון וקירות גדר בבניה מורכבת

מוקדמות:

- א. **כללי:** כל עבודות האבן יבוצעו בהתאם למפרט הכללי פרק 14 - "עבודות אבן", ובנוסף כמפורט להלן:
- ב. **מחירי היחידה בפרק זה כוללים גם:**
 1. האבן לבניה תהיה מאבן טבעית נסורה בעיבודים שונים (טובה, מסמס, טלטיש), ו/או מאבן חמי מעובדת למחצה.
גוון אבן עפ"י המתואר בכתב הכמויות ומסומן בפרטים ובתכניות.
 2. גודל האבן משתנה עפ"י המפורט בפרטים בתכניות ובכה"כ, עובי מינימלי של האבן 5 ס"מ.
 3. הגשת דוגמאות של אבן לאישור האדריכל. דוגמאות אלה חתומות ע"י האדריכל, יהיו דוגמא לכל אבן אשר תורכב בקירות (סוג, עיבוד, גוון, עובי וכו').
 4. האבן תהיה מאיכות גבוהה (שלמה, ללא סדקים, צלקות, כתמים וסימני ריקבון), ותעמוד בדרישות התקן הישראלי לאבן (צפיפות, ספיגות, משקל מרחבי וכו').
 5. הרכבת האבן עפ"י תכניות ופרטים בתכניות האדריכל והמהנדס (מידות, חיתוכים, חיבורים, עיבודים וכו').
 6. עיבוד מישקים, אנכיים ואופקיים, וניקויים, וכן **ביחול** (טיב, עיצוב, גוון וכו'), לפי דוגמא מאושרת ע"י האדריכל.
 7. הפוגות תהיינה פוגות פתוחות ו/או שקועות ו/או מכוחלות בגוון לפי בחירת האדריכל ו/או לפי המסומן בפרטים שבתכניות.
ביצוע פוגות ברוחבים אחרים כולל שימוש בשבלונות מתכת ו/או אחרות שיאושרו ע"י המפקח.
עיבוד זמלה בכל רוחב שיידרש ע"י האדריכל.
 - 7.1 ביצוע קופינג במידות עפ"י המסומן בתכניות.
עיבוד כל חלקי האבן הגלויים בהתאם להנחיות האדריכל.
 8. השתלת עוגנים בבטון לגדר סורג או לחילופין ביצוע כל הכנה אחרת שתידרש, הרכבת הקופינג תבוצע רק לאחר הרכבת הגדר המסורגת והקבלן נדרש לעבד הקופינג סביב עמודי הגדר לרבות כיחול עד גמר מושלם.
 9. יש להכין דוגמאות בניית קיר בשטח של 2 מ"ר לפחות עבור כל טיפוס קיר (עפ"י הגדרות בסעיף נפרד בכה"כ). הדוגמא תכלול עיבוד ראש, קצה קיר וכיחול. הדוגמא נועדה לקבלת אישור האדריכל ותשמש עד גמר העבודה ומסירתה.
 10. עבור ביצוע תפרים ועיבודים לא ישולם תשלום נוסף.
 11. עבור הנחת צינורות ניקוז וכל הקשור בהתקנתם לא ישולם תשלום נוסף.
 12. עבור בניית קיר שמהלך הגיאומטריה שלו אינו ישר והוא בנוי בקשת ו/או מדורג לא ישולם כל תשלום נוסף.

תאור העבודה:

א. חפירה ליסודות קיר תומך, קיר גדר וגדר ניקיון

חפירה ו/או חציבה ליסוד קיר תומך קיר גדר וגדר ניקיון. העבודה כוללת כל האמור בסעיף "חפירה ו/או חציבה" במפרט זה. רוחב החפירה יהיה כרוחב היסוד, בהתאם לתכניות. עומק תחתית היסוד יהיה בהתאם לתכניות או לפי הוראות המפקח. במקרה של חפירת יתר לרוחב או לעומק, תמולא החפירה המיותרת בבטון דבש, על חשבון הקבלן. מובא לתשומת לב הקבלן שלפני קבלת אישור מאת המפקח ליציקת היסוד, יש לבצע איזון החפירה של יסוד הקיר המתוכנן ולקבל את אישורו של המפקח לאיזון זה.

ב. יסוד לקיר תומך, קיר גדר וגדר ניקיון

אספקה וביצוע של יסוד מבטון לקיר תומך, קיר גדר וגדר ניקיון. העבודה כוללת ניקוי תחתית התעלה שהוכנה עבור היסוד. במקרה של תחתית מסלע יש לנקותה עד לקבלת משטח סלע חשוף ולשטוף את הסלע. במקרה של קרקעית מעפר יש לסלק את העפר התחוח ולהדק את הקרקעית עד לצפיפות של 90% לפי בדיקת "מודיפייד א.א.ש.ו".

במקרה של יציקת יסוד ע"ג מילוי, יש להדק את פני המילוי החוזר ולצקת היסוד לדופן המילוי המהודק.

לפני היציקה יש להשקות את קרקעית התעלה. הבטון ליסודות יהיה מסוג ב200- נקי ללא אבני דבש. הבטון יוצק בשכבות בעובי 50 ס"מ תוך כדי ריטוט במרטט מכני. הבטון יוצק למלא רוחב התעלה ללא שימוש בתבניות. חפירת יתר תמולא בבטון על חשבון הקבלן. לאחר היציקה יש לבצע אשפרת הבטון ע"י שמירתו במצב לח במשך שבעה ימים לפחות.

ג. קיר תומך קיר גדר וגדר ניקיון (כולל ציפוי אבן)

הספקה ובניית קיר תומך, קיר גדר וגדר ניקיון עם פנים, גב (בחלקיו הגלויים) וכרכוב מבנית אבן. **העבודה כוללת:** חפירה וחציבה עבור הקיר התומך ו/או קיר גדר וגדר ניקיון כולל מרחבי העבודה הדרושים, ניקוי ושטיפת היסוד, הכנת התבניות ויציקת גב הבטון תוך כדי בניית פני האבן של הקיר ו/או קיר גדר ו/או גדר הניקיון. (לא יעשה שימוש בתבניות בגב קיר גדר בכל מקום בו מסומן בתכניות בניה דו-פנים). הבטון יהיה מסוג ב200-. **אסור להכניס לבטון אבני דבש.** יציקת הבטון תבוצע במקביל לבניית פני הקיר ו/או הקיר גדר ו/או גדר הניקיון, אין להתקדם בבניית הקיר או קיר גדר ו/או גדר ניקיון יותר משני נדבכים ללא בניית גב הבטון. הבטון יוצק תוך כדי ריטוט במרטט מכני. לאחר גמר היציקה יש לשמור על הבטון במצב לח שבעה ימים לפחות, לצורך אשפרתו. האבן לבניית פני הקיר או הקיר גדר ו/או גדר הניקיון תהיה אבן כמפורט בכתב הכמויות ו/או בתכניות ובכל מקרה תהא האבן קשה ונקיה ותתאים בתכונותיה למפורט במפרט הכללי ובמוקדמות למיפרט זה.

צורת האבן ומידותיה, סוג הסיתות והכיחול יהיו בהתאם למפורט בתכניות ובכתב הכמויות. מובא לתשומת לב הקבלן כי לפני הנחת האבן יש לשטוף אותה היטב במים זורמים בתוך חבית ולקבל אישור המפקח לרמת השטיפה והניקיון.

העבודה כוללת בין היתר הנחת צינורות ניקוז בגוף הקיר ו/או הקיר גדר ו/או גדר הניקיון. הצינורות יהיו מפי.וי.סי. קשיח בקוטר 3" ו/או 4" עם שיפוע כלפי פני הקיר או הגדר הגלויים. מקום הצינורות יהיה בהתאם למפורט בתכניות. קצה הצינור יונח 10 ס"מ מפני הקיר או הגדר כך שלא ייראה בחזית הקיר או הגדר. פתחי צינורות הניקוז בגב הקיר יסגרו ע"י בד גיאוטכסטיל ורשת לולים שיעוגנו לבטון בהתאם למפורט בתכניות.

בראש הקיר ו/או הקיר גדר ו/או גדר הניקיון יבנה כרכוב מבטון. חלקו העליון של ראש הקיר יהיה דו-פני בגובה של 40 ס"מ לפחות. גב הקיר גדר ו/או גדר הניקיון יצופה אבן בכל חלקיו הגלויים. בכל מקרה יובטח כי תחתית ציפוי האבן בראש הקיר ו/או גב הקיר גדר ו/או גדר הניקיון יהיה לפחות 10 ס"מ מתחת לפני קרקע סופי ו/או מפלס מתוכנן.

גב הקיר ו/או הגדר ימולא בחומר גרנולרי מתנקז חופשית אחוז עובר נפה 200 לא יעלה על 6% ומדד פלסטיות יפחת מ-6%. גודל גרגיר מכסימלי לא יעלה על 12 ס"מ.
החומר יותקן בשכבות מהודקות של 20 ס"מ כ"א בצפיפות של 95% "מודיפייד פרוקטור".
הרצועה בסמוך לקיר עד למרחק של 1.5 מ' ממנו תהודק כנ"ל אולם באמצעות מכבש ידני למניעת יברציות בקיר.

המילוי יותקן בטריז ברוחב 2.0 מ' לפחות בצמוד לתחתית הקיר ו-2 מ' + 0.8# בראש הקיר .
העבודה כוללת, כמו כן, בניית תפרים ניצבים ברוחב 2 ס"מ לכל רוחב הקיר במרחק 8 מטרים זה מזה או בהתאם למפורט בתכניות, הכנת "פילטרים" בגב הקיר ו/או הקיר גדר בהתאם לתכניות, הכנת פתחי מוצא לניקוז בפני הקיר או הגדר. פתחי המוצא יהיו ברוחב 5 ס"מ.

מדידה לתשלום:

- א. המדידה לתשלום תהיה לפי נפח במטרים מעוקבים של קיר תומך בבניה מורכבת או קיר גדר ו/או גדר ניקיון לפי שטח במטרים מרובעים שבוצעו בהתאם למפרטים, לפרטים, לתכניות ולאמור בכתב הכמויות.
- ב. גובה קיר תומך לצורך תשלום ממפלס ראש יסוד עד למפלס ראש קיר מתוכנן - המדידה תבוצע בחזית הקיר.
- ג. גובה קיר גדר או גדר ניקיון לצורך תשלום ממפלס ראש יסוד למפלס ראש קיר או גדר - המדידה תבוצע בחזית הקיר או הגדר.
- ד. נפח יסוד הקיר התומך יחושב לצורך התשלום עפ"י גובה היסוד כפי שבוצע ממפלס תחתית חפירה מאושרת ועד למפלס ראש יסוד. שאר המידות עפ"י החתך התיאורטי של יסוד הקיר כמסומן בפרטים שבתכניות.
- ה. מדידה לתשלום של יסוד הקיר גדר או הקיר ניקיון לפי שטח במטרים מרובעים אשר יימדד מתחתית יסוד עד מפלס ראש יסוד הקיר או הגדר בחזית הקיר.

ג.23 א קירות תומכים מבטון מזוין

תאורה העבודה:

- א. חפירה ליסודות קירות תומכים חפירה ו/או חציבה ליסודות קירות תומכים.
העבודה כוללת כל האמור בסעיף "חפירה ו/או חציבה" כאמור במיפרט זה.
רוחב החפירה יהיה כרוחב היסודות, בהתאם לתכניות. עומק תחתית היסוד יהיה בהתאם לתכניות או לפי הוראות המפקח. במקרה של חפירת יתר לרוחב או לעומק, תמולא החפירה המיותרת בבטון דבש, על חשבון הקבלן.

מובא לתשומת לב הקבלן שלפני קבלת אישור מאת המפקח ליציקת שכבת בטון רזה, יש לבצע איזון החפירה ולקבל את אישורו של המפקח לאיזון זה.

ב. מצע בטון רזה ליסודות

- אספקה וביצוע שכבת בטון רזה ב-20 בעובי 5 ס"מ לפחות.
העבודה כוללת ניקוי תחתית התעלה שהוכנה עבור היסוד.
במקרה של תחתית מסלע יש לנקותה ולשטוף את שכבת הסלע עד לקבלת משטח חשוף ונקי. במקרה של קרקע מעפר יש לסלק את העפר התחוח, ולהדק הקרקע עד לצפיפות של 90% לפי בדיקת "מודיפייד פרוקטור" בגמר יציקת הבטון הרזה יש לבצע אשפרה של הבטון ע"י שמירתו במצב לח במשך 7 ימים לפחות.

ג. יסודות לקירות תומכים

אספקה וסידור הברזל ליסודות בהתאם למסומן בתכניות, כולל סידור קוצים וברזל לגוף הקירות. יציקת בטון ב- 30 שקיעה "5 (אלא אם צויין אחרת בתכניות ו/או בכתבי הכמויות) ליסודות, תבוצע לאחר קבלת אישור מאת המפקח באתר להנחת הברזל. יציקת היסודות תבוצע אל דופן חפירה ו/או חציבה. אין להשתמש בתבניות במקרה של חפירה ו/או חציבת יתר ו/או בכל מקרה אחר. יציקת היסודות תבוצע תוך כדי שימוש במרטט מכני. לאחר היציקה יש לבצע אשפרת הבטון ע"י שמירתו במצב לח במשך 7 ימים לפחות.

ד. תבניות

אספקה והתקנה של מערכת תבניות מתועשות מפלדה או לוחות דיקט מצופים מיוצרים במפעל מאושר. התבניות שתסופקנה לאתר תהינה חדשות לחלוטין (תבניות משומשות לא תתקבלנה). הקבלן יקבל מהמפקח אישור מוקדם למערכת התבניות לאחר שהמפקח ביקר במפעל המייצר את התבניות. התבניות ישומנו ויוצבו על גבי פני היסוד העליונים במידות הנדרשות כמסומן בתכניות. תוצב תבנית קדמית ותבנית אחורית למלוא גובה הקיר (מפני יסוד עליונים ועד לראש הקיר). לא תותרנה תבניות שגובהן פחות מגובה זה. התבניות יקובעו לפני היסוד העליונים וכן זו אל זו באמצעות ברזל 6 מ"מ שיחזיק את שני הניצבים משני צידי הקיר על פי הוראות היצרן (כולל אספקת ציוד עזר הנדרש לקיבוע הני"ל) ובאישור המפקח.

ה. קירות תומכים

אספקה וסידור הברזל לגוף הקירות בהתאם למסומן בתכניות כולל הצבת תבניות כמפורט בסעיף ד' לעיל, ביצוע תפרי התפשטות אנכים מקל-קר בעובי 2 ס"מ, הנחת נקזים בגוף הקירות ועיגונם לברזל. הקבלן לא יסגור תבניות אלא לאחר אישור מאת המפקח. תיפרי עבודה אופקיים יבוצעו עפ"י הנחיות המפקח ובכל מקרה מהלכם הגיאומטרי לא יהיה בקו ישר. יציקת הבטונים מב- 30 שקיעה "5 אלא אם צויין אחרת בתכניות ו/או בכתבי הכמויות. יציקת גופי הקירות, תבוצע תוך כדי שימוש במרטט מכני. פירוק תכניות יבוצע בהתאם לאישור המפקח.

ו. מילוי חוזר

גב הקיר ימולא בחומר מילוי בעל גרגר מכסימלי בגודל 10 ס"מ ואינדקס פלסטיות נמוך מ- 10%. החומר יהודק בשכבות, צורת ההידוק והצפיפות יקבעו בהתאם ליעוד השטח הצמוד לגב הקיר.

אם יעוד השטח אינו מוגדר יהודק חומר המילוי שפוזר בגב הקיר בשכבות בעובי 20 ס"מ לצפיפות של 90% מודיפייד פרוקטור".

ז. נקז בגב הקיר

הכנת נקז בגב הקיר מבניה יבשה ברוחב מזערי של 40 ס"מ בהתאם למסומן בתכניות ועפ"י הנחיות המפקח.

ח. הכנות לציפוי אבן

כמתואר בסעיף ג-23' להלן.

מדידה לתשלום: מדידה לתשלום תהיה לפי נפח במטרים מעוקבים של קירות תומכים מבטון מזויין כולל חפירה ו/או חציבה ליסודות, יציקת בטונים, ברזל, ראש קיר מבטון, נקזים, תפרים וכל הדרוש לגמר מושלם כאמור לעיל.

ג.23 ציפוי אבן ע"ג תומכים מבטון מזויין

כל עבודות הציפוי המפורטות כדלקמן כלולות במחירי היחידה של סעיף **40.07.0115 + 40.07.0110** + **40.04.0120** **כהגדרתם בכתבי הכמויות (מסמך ד'-6 להלן) לרבות** ניקיון ושטיפת לוחות האבן במים זורמים.

- א. אספקת אבנים מסוג וגוון לפי בחירת המתכנן. לא תותר בניית אבן עם עורקים אלא רק אבן הומוגנית באיכות גבוהה.
אבני הציפוי יהיו אבני גזית אשר יבנו בבניה שורות ו/או בכל אופן אחר שיידרש.
- ב. ביצוע כוחלה עם צמנט לבן ו/או אחר עפ"י בחירת המתכנן.
- ג. 1. בזמן יציקת הקירות יונחו רצועות פח מגולוון ברוחב 5 ס"מ באורך 25 ס"מ ובעובי 2 מ"מ. רצועה כל 1 מ"ר. יש לכופף קצה רצועת הפח שבתוך קיר הבטון.
2. הרבצת שכבת מלט – ראה סעיף 14060 במפרט הכללי.
3. הנחת רשת ברזל, כמתואר בתכניות, אשר תונח על רצועת הפח המגולוון וכיפוף רצועת הפח לתליית הרשת כלולה ואינה נמדדת בנפרד.
4. סיתות גב האבן קרוב למקצועותיה וקדיחת חור בקוטר 2 מ"מ בעומק 3 ס"מ בכל אבן.
5. בניית שורת האבן הראשונה תהיה תמיד על גבי שן בטון מזויין לרבות קיטום פינות השן בעזרת משולשי פלסטיק.
אין לבצע ציפוי קירות בגובה של יותר מ- 2 מטר ללא הנחת פרופיל L מגולוון אשר יעוגן לקיר המבנה.
6. גב הבטון יהיה עם אגרגט דק (שומשומיה).
7. הנחת חוט קשירה מנירוסטה 4 מ"מ בתוך כל אבן (3 ס"מ) כיפוף וחיבור לרשת הברזל. אורך כל חוט 15 ס"מ לפחות.
- ד. 1. עיבוד אבן סביב נקזים בחזית הקירות.
2. עיבוד תפרי התפשטות ומילויים במסטיק.
3. הנחת כרכוב אבן וסיתותו בכל חלקי הגלויים, במידות כמסומן בפרט שבתכניות.
4. יציקת שן בטון מזויין לפני הנחת שורה ראשונה בגב הקיר.
5. שאר הנחיות והערות המפורטות לעיל לגבי חזית הקירות חלות לגבי האמור לעיל בניית אבן בגב הקירות.
- ה. חיתוך אבנים במידות הדרושות, סיתות כל החלקים הגלויים בעיבוד טלתיש או אחר, בניה (עיבוד טלתיש או אחר במקומות הדרושים).

ג.29 ניסור ופירוק אספלט

תאור העבודה: ניסור ופירוק אספלט בהתחברויות.
העבודה כוללת: ניסור אספלט קיים במקום שיורה המפקח, פירוק האספלט בתחום שבין קו הניסור וקצה האספלט ופינוי הפסולת לאתר שפיכה מאושר.
מדידה לתשלום: העבודה תימדד ותשולם לפי שטח במטרים מרובעים של אספלט שנוסר ופורק עפ"י המתואר לעיל ובהתאם להנחיות המפקח.

ג.34 כריתת עצים ועקירת שורשיהם

תאור העבודה: כריתת עצים הנמצאים באתר ועקירת שורשיהם. העבודה כוללת: ניסור ענפי העץ וגזעו בכל קוטר שהוא לקטעים שלא יעלו בארכם על 2 מטרים, עקירת גדם העץ על שורשיו וסילוק הפסולת לאתר שפיכה מאושר. הקבלן ידאג לקבל אישור לכריתת העצים מהרשויות המוסמכות (הקק"ל, מועצה אזורית מטה יהודה).

העבודה תבוצע אך ורק לאחר קבלת אישור בכתב מאת המפקח!
מדידה ותשלום: העבודה תבוצע ותשולם לפי יח' של עצים שנכרתו עפ"י המפורט לעיל ללא כל תוספות.

ג.40 בניית מיסלעה

תאור העבודה: אספקה, הובלה והנחת גושי סלע טבעיים עפ"י המסומן בתכניות ולפי הוראות המפקח באתר.

העבודה כוללת בין היתר מיון גושי סלע טבעיים באתר ו/או מחוצה לו, עפ"י צורה ומידות המצויינים בפרט שבתכניות. אין לספק לאתר גושי סלע אלא לאחר קבלת אישור המפקח לרבות ציון מקום כרית הגושים הנ"ל. בנוסף כוללת העבודה העמסה והובלה למקומות המיועדים לבניית המיסלעה, חפירה ו/או חציבת תעלה לצורך הנחת שורת גושי סלע תחתונה.

ביסוס המיסלעה יעשה ע"ג שכבת סלע טבעי בעומק מינימאלי של 30 ס"מ מפני קרקע טבעית ו/או ע"ג קרקע טבעית מהודקת בהידוק מבוקר לדרגת צפיפות של 95% "מודיפייד פרוקטור". בניית המיסלעה תעשה בצורה מדויקת כך ששיפוע המיסלעה יהיה אחיד, קוי המיסלעה יהיו ישרים וילוו את הכביש ו/או שטחי פיתוח אחרים והגבולות המתוכננים בקוים מדויקים. הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים לביצוע מדויק של העבודה.

מובא לתשומת לב הקבלן שעליו להקפיד על בניית גושי סלע צמודים זה לזה כך שבחזית המיסלעה לא ייווצרו חללים. במידה וכן יוצרו חללים הקבלן יבצע כיסי שתילה על חשבונו לשביעות רצונו של המפקח. מחיר המיסלעה כולל ביצוע במשולב עם המילוי וכולל הידוק המילוי שמאחורי המיסלעה (טיב המילוי כמתואר במיפרט זה והידוק המילוי כמתואר בסעיף מס' ג.22 במפרט זה). לפני תחילת ביצוע העבודה יש לבנות מיסלעה לדוגמא באורך של 5 מ' לפחות ובגובה של 3 מטר לפחות. דוגמא זו טעונה אישור המפקח ותבוצע בהתאם להנחיות ולשביעות רצונו. לאחר אישור הדוגמא ע"י המפקח יחל הקבלן בביצוע המיסלעות. רמת ביצוע המיסלעות לא תפחת מזו של הדוגמא המאושרת.

תכולת המחירים

מחיר היחידה לביצוע העבודה המפורטים לעיל כמצויין בכתב הכמויות כולל בין היתר את כל האמור לעיל בסעיף זה וכן גם את המפורט כדלקמן:

א. העמסה והובלת גושי סלע טבעיים לכל מקום שיידרש בתחומי האתר ו/או אספקה והובלת גושי סלע מחוץ לאתר, לרבות מילוי חוזר מהודק בגב המיסלעה מטיב מאושר.

ב. ביצוע כל העבודות הדרושות לצורך ביצוע מושלם של העבודה.
מדידה לתשלום: לפי שטח במ"ר של מסלעה שבוצעה בהתאם לתכניות ולפי הוראות המפקח.

ג.41 מילוי מובא

תאור העבודה: הספקת חומר למילוי מחוץ לתחום אתר העבודה ופיזורו בשכבות.

העבודה תבוצע אך ורק לאחר הוראה בכתב מאת המפקח.

העבודה כוללת הספקת חומר שימלא אחר התנאים הבאים:

מפלס המילוי מתחת לצורת הדרך	גודל האבן המכסימלית	אינדקס הפלסטיות המכסימלי
עומק קטן מ- 1 מטר	10 ס"מ	10%

25%	20 ס"מ	עומק גדול מ - 1 מטר
-----	--------	---------------------

הקבלן אחראי למציאת מקום חפירת בור ההשאלה ולקבלת אישור הרשויות. על הקבלן לקבל אישור מהמפקח על טיב החומר לפני הבאת החומר לאתר. החומר יובל לאזורי המילוי ויפוזר שם בשכבות בעובי של 25 ס"מ בהתאם לגבהים ולרוחבים הנתונים בתכניות ובהתאם להוראות המפקח הרשומות ביומן העבודה. השכבות תפוזרנה במקביל לפני השטח המתוכנן. כל שכבה תהודק, כמפורט בסעיף "הידוק המילוי מבוקר" - ג.22, לפני פיזור השכבה הבאה.

תכולת המחירים

מחיר היחידה בכתב הכמויות כולל בין היתר את כל המפורט לעיל בסעיף זה וכן ביצוע העמסה והובלת חומר מילוי מכל מרחק שיידרש ללא כל תוספות.

ג.42 מילוי מובא לפיזור בהיטל הבנין ו/או בשטחי פיתוח

תאור העבודה: אספקת חומר מילוי מחוץ לאתר ופיזורו בשכבות. העבודה כוללת אספקת חומר מילוי נברר אשר יעמוד בדרישות כמפורט כדלקמן:
 א. דירוג

חול כורכרי	אבן גרוסה אבן מרוסקת צורות נחל	נפה
אחוז עובר	אחוז עובר	
100	100	75 מ"מ (3")
100-50	100-50	19 מ"מ (3/4")
85-35	80-25	4.75 מ"מ (#4)
25-5	25-0	0.075 מ"מ (#200)

- ב. גבול נזילות – מקסימום 35% ;
- ג. אינדקס פלסטיות – מקסימום 10% ;
- ד. מת"ק מעבדתי בתחום רטיבות של 2% לפחות – מינימום 20% ;
- ה. צפיפות שדה – שיעור ההידוק לא יפחת מ- 98% ;
- ו. תפיחה חופשית – מקסימום 40%

חומר המילוי יפוזר בשכבות במקביל לפני השטח כמתוכנן כל שכבה תהודק המפורט לעיל בסעיף ה'.
תכולת מחירים: מחיר היחידה בכתב הכמויות כולל בין היתר את כל המפורט לעיל בסעיף זה לרבות ביצוע העמסה והובלת חומר המילוי לאתר מכל מרחק שידרש ללא כל תוספת מחיר.

ג.43 מדרגות בטון עם ציפוי אבן טבעית

תאור העבודה: אספקה והנחת מדרגות בטון עם ציפוי אבן טבעית רום ושלח. העבודה כוללת: עבודות עפר, חפירה או מילוי למפלסים המתוכננים, מצע סוג א' מהודק בעובי 15 ס"מ, מרצף בטון משופע בעובי 10 ס"מ (סוג הבטון ב- 200), עם רשת ברזל @20 φ8, משולשי בטון, כוחלה (גוון לפי בחירת האדריכל), והסדרת שיפועים לניקוז נגר עילי. ציפוי מדרגות הבטון מאבן טבעית מלבנית בעיבוד מסמסם, שלחים ורומים. מידות אבן בודדת 5/38/50 ס"מ ורוחב המישקים 0.5 ס"מ.

מובא לתשומת לב הקבלן כי לפני הנחת האבנים עליו לשטוף אותן במים זורמים.
מדידה ותשלום: לפי אורך במ"א מדרגות שבוצעו, רום + שלח בהתאם לתוכניות ועפ"י האמור לעיל לרבות ביצוע כוחלה בתוספת בי.גי.בונד, קיטום פינות, שלחים וביצוע זמלה ברוחב הנדרש.

ג.43-א חיפוי אבן למדרגות ישיבה

כל עבודות חיפוי האבן המתוארות בסעיף 40.05.0190 יבוצעו כמתואר בכה"כ ועפ"י המתואר בסעיף ג-43 לעיל (סוג האבן כמתואר בסעיף ג-23 לעיל מוקדמות).

ג.47 הרכבת מעקות פלדה

1. כללי:

- הנחיות אלו מתאימות להרכבת מעקות פלדה על גבי קירות תומכים עם גמר כרכוב אבן בשדות אופקיים והמעקות המסורגים אף הם יותקנו אופקית. המעקות אשר ייצורם יעשה במידות מודולריות ובהתאם לקטעי הגדר באתר, יובאו לאתר כאשר הם מגולוונים (וצבועים בתנור) בצורה שתמנע פגיעה בגיליון ובצבע. גיליון וצביעת המעקות מפלדה נועדו להגן על הפלדה מפני חלודה לתקופה של 10 שנים ויותר. לכן, על מנת למנוע פגיעה בגיליון אין בשום פנים לבצע ריתוכים בחלקי המעקות המוכנים להרכבה. החיבור בין קטעי מעקות יעשה באמצעות ברגים מגולוונים או ברגי נירוסטה וקיבוע המעקות לקירות התומכים יעשה על ידי מיתדים (דיבלים) מתאימים.
- השיטה להרכבת המעקות - השיטה המומלצת להרכבת המעקות הינה כדלקמן:**
 - העמדה זמנית של קטעי המעקה על גבי הקיר התומך לכל אורכו.
 - חיבור זמני בין הקטעים של המעקות בעזרת הברגים ללא סגירת האומים.
 - מתיחת חוט בין הקטעים הקיצוניים של המעקות ויישור שאר הקטעים לפי החוט תוך הקפדה על קו הגובה העליון.
 - להבטחת הרכבה בגובה אחיד של הקו העליון של הגדר, ניתן להשתמש בטריזים (שימסים) מגולוונים ובעוביים שונים, לפי הצורך.
 - חיבור סופי של קטעי המעקות באמצעות הברגים וקיבוע קטעי המעקות לחגורת הבטון על ידי הדיבלים.
 - בדיקה ותיקוני צבע בנקודות שנפגעו בעת הובלת המעקות לאתר ובעת ההרכבה.

ג.48 גדרות מתועשות

כללי

- כל העבודות יבוצעו וישולמו בהתאם למפרט הכללי פרקים: 19 "מסגרות חרש וסיכוך" ופרק 06 ובנוסף כמפורט כדלקמן:
- העבודה כוללת את כל העיגונים והריתוכים הנדרשים. כל הריתוכים יהיו המשכים והתפרים יאושרו לאחר הריתוך.
- כל אלמנטי המתכת יעברו תהליך של גיליון חם. הלחמות וריתוכים שיבוצעו בשטח, רק בהתאם לאישור המפקח, יצבעו בשתי שכבות של צבע מיניום ובשכבת צבע עשיר אבץ.
- כל קצוות צינורות או R.H.S פרופילים חלולים אחרים יסגרו ע"י פלח או כיפה מתאימה. ירותכו וילוטשו כחלק אינטגרלי של האלמנטים.
- צביעה לאחר גיליון עפ"י אישור המפקח: שתי שכבות פריימר ושתי שכבות סופר לק - פוליאור של חברת טמבור או שווה ערך עפ"י הוראות יצרן.
- רשתות סורגים ומעקות:
- שיטת העיגון עפ"י פרטי אדריכל / מהנדס ובצורה שתבטיח יציבותם המלאה.
- גידור מתועש לפי דגם מצוין בפרט או שווה ערך, עיגון לפי הוראות המפקח באתר ובהתאם למסומן בפרטים שבתכניות.

- ח. קידוח חורים בקירות בטון לצורך הצבת עמודי גדר מתועשת יבוצע רק בעזרת מקדח יהלום בקוטר הנדרש כמסומן בתכניות.
- ט. עיגון לגדרות בנויות, ריצופים וכו' יכוסה ברוזטה עגולה, או מלבנית הכל לפי פרט.
- י. העבודה כוללת כל סוגי חיבורים פנימיים וחיצוניים, חיזוקים פנימיים ופינתיים מחברים וכו'.
- יא. צביעה עפ"י מפרטי חברת טמבור.
- יב. שימוש באמצעי מיגון הנדרשים לביצוע העבודות הנ"ל וכן הגנה נאותה על קירות ו/או גדרות אבן בהן מתבצעות עב' הגידור והמסגרות.
- יג. ניקוי גדרות ו/או קירות אבן ו/או שטחי ריצוף השלמה ותיקוני בטון יבוצעו בגמר ביצוע עבודות הגידור ו/או המסגרות ו/או התקנת הפאבוליונים.
- יד. כל האמור לעיל ולהלן במיפרט זה כלול במחירי היחידה סעיפים 40.06.150 40.06.100 המתוארים בנספח - 4 כה"כ.

מעקות מסורגים

תאור העבודה: אספקה והתקנה של מעקות ברזל מגולוון באבץ חס על גבי קיר תומך.

1. כללי

מפרט זה מתייחס לאספקה והתקנת: מעקה ברזל המורכב מעמודים ואלמנטים מודולריים ("שדה") ביניהם, לפי התכניות המצורפות והמפרטים המיוחדים לגיליון ולצביעה, וההנחיות המיוחדות להרכבת מעקות ברזל מגולוונים וצבועים בתנור.

השדה יורכב מאלמנטים במידות בחדך ובעובי כנדרש בתכניות.

החיבור בין השדה לעמודים יעשה באמצעות ברגים ללא כל ריתוך! בעמוד יהיו חורים אליפטיים מותאמים לגובה של הפרופילים האופקיים של השדה.

בקצות הפרופילים האופקיים תרותך פחית ובה חריץ פתוח. הבורג המחבר את השדה והעמוד יעבור דרך החור האליפטי והחריץ. הבורג יהיה מגולוון בקוטר 8/3" ובאורך 5 ס"מ סגור באום ובטבעת (שייבה). המשקל הממוצע לפי הגיליון למ"א של מעקה ברזל (המורכב מאלמנטים מודולריים ועמודים), כאשר הגובה הממוצע של המעקה הוא 60 ס"מ יהיה לא פחות מ-10 ק"ג ולא יותר מ-13 ק"ג: וכאשר הגובה הממוצע של המעקה הוא 100 ס"מ, לא פחות מ-17 ק"ג ולא יותר מ-20 ק"ג.

כל הריתוכים יהיו ב-2CO. הריתוך יהיה היקפי, אטום שלם על מנת למנוע חדירת חומצה לחורים בעת הגיליון. כל התהליך הגיליון יעשה כמפורט ב"מפרט לגיליון בטבילה באבץ חס של מוצרים מפלדה לאחר עיבוד החומר" המצורף למפרט זה.

צביעת האלמנטים המגולוונים - לרבות צביעה בצבע יסוד אפוקסי דו רכיבי, צביעת חלקים בהם נפגע הגיליון בצבע צינקוט אפור וצביעה עליונה של כל הרכיבים בסופרלק של טמבור, או שווה ערך. ב-2 שכבות - תיצור כיסוי מלא ואחיד של כל מערכת הצבע בעובי יבש של 120 מיקרון, בהתאם למפרט המיוחד לצביעת פלדה מגולוונת המצורף לכתב כמויות זה.

2. העמודים והאלמנטים המודולריים יורכבו מפרופילים באחת משני החלופות דלהלן:

א. צינורות ברזל מלבניים

המידות ועובי הדופן של צינורות הברזל המלבניים מהם מורכבים האלמנטים המודולריים והעמודים יהיו כמפורט בתכניות ובמפרטים ובכפוף למגבלות דלהלן:

1. עובי הדופן של הצינורות בשדה יהיה לפחות 2 מ"מ. עובי הדופן של הצינורות בעמודים יהיה לפחות 2.6 מ"מ.

2. העמודים יהיו מצינורות ברזל בחדך וגובה כמפורט בתכניות. העמוד יהיה סגור בקצהו העליון בפלטת ברזל מרותכת בריתוך היקפי או לחלופין בכיפת מתכת אינטגרלית.

ב. פח מכופף לפרופיל

פח המתכת להכנת הפרופילים יהיה מתאים לגיליון ברמה הגבוהה הנדרשת. הפח יהיה בעובי של לפחות 3 מ"מ עבור העמודים. כיפוף רצועת המתכת לצורתו הסופית של הפרופיל וחירוץ חריצים להשחלת היחידות האנכיות לתוך הפרופילים האופקיים יעשו באמצעות מכבש בלחץ. החריצים בפרופילים האופקיים להשחלת היחידות האנכיות יהיו ברוחב 5 מ"מ כדי להשאיר רווח לאחר הריתוך למעבר חומר הגיליון ולניקוז מי גשם. הריתוכים יעשו על פני הצד החיצוני העליון של הפרופילים האופקיים, הריתוך יהיה רציף ללא בליטות וללא שלקה.

יחידות השדה והעמודים יוכנסו לאמבטיה הגיליון לפי צורת ההרכבה בשטח ז"א הקצוות העליונים כלפי מעלה. צביעת העמודים והשדה (במידה והיא נדרשת) תעשה באמבטיה כמו הגיליון. פרט זה נועד להבטיח כי הטיפות הנוצרות משיירי הגיליון והצבע יהיו בתחתית המעקה ולא בקצוות העליונים.

3. אספקה והרכבה של מעקה ברזל כמפורט בסעיפים 1 ו-2 דלעיל והמפרטים הטכניים וההנחיות המצורפים כולל כל החומרים ואמצעי העזר הדרושים ליצור והרכבה של מעקה הפלדה המגולוון בשלמותו.

ג.49 מפרט טכני לגיליון

מפרט טכני מיוחד לגיליון בטבילה באבץ חם של מוצרים מפלדה לאחר עיבוד המוצר מעקות מסורגות ע"ג קירות תומכים ו/או גדרות

01.00 המפרט הטכני המיוחד להלן בא בנוסף על המפרט הכללי לנגרות אומן ולמסגרות פלדה - פרק 6, והמפרט הכללי לעבודות מסגרות חרש - פרק 19 המופיעים במפרט כללי לעבודות בנין ("הספר הכחול") בהוצאה לאור של משרד הביטחון, מהדורה אחרונה.

01.01 גיליון של מעקות מסורגים וקונסי פלדה לפאביליונים נועד להגן על הפלדה מפני חלודה לתקופת שרות של 10- שנים. במידה ויידרש יש לצבוע את האלמנטים בהתאם למפרט טכני מיוחד לצביעת מעקות ו/או קונסי פלדה.

01.02 על מנת למנוע פגיעה בגיליון, אין לבצע ריתוכים לאחר הגיליון. לשם כך יש לייצר את האלמנטים במידות מודולריות מתאימות. החיבור בין קטעי המעקה המסורג יעשה באמצעות ברגים מגולוונים וקיבוע המעקה קיר התומך יעשה על ידי יתדים (דיבלים) מתאימים.

פרטים אופייניים לחיבור בין קטעי מעקות ובין המעקות לקירות תמך כלולים בתכניות של המעקות.

01.03 הגדרות:

3.1 גיליון באבץ חם - יישום שכבת אבץ על גבי מוצר מפלדה, על ידי טבילת המוצר באמבט אבץ מותך.

3.2 ציפוי אבץ חם - שכבת ציפוי המורכבת משכבות מסוגסגות באבץ וברזל ומכוסה, בדרך כלל על ידי שכבת אבץ טהור.

01.04 תחום המפרט

4.1 מפרט זה מתייחס לציפוי אבץ המיועד להגן מפני חלודה (קורוזיה) במוצרי פלדה מעורגלים, מחושלים, כבושים או משוכים, כמו ברזל מקצועי, פרופילים מעורגלים, מוצרים מפח, מוצרים מפרופילים וצינורות מכופפים ו/או מרותכים, קונסטרוקציות, רשתות מוכנות לבטון, סבכות, גדרות פרזול לבניינים וכו'.

4.2 מפרט זה אינו מתייחס למוצרים חצי מוגמרים המיוצרים במפעלים יחודיים ו/או בשיטות אוטומטיות כמו חוטים, צינורות, פחים, ברגים.

-- תקנים

הגיליון יבוצע בהתאם לתקן ישראלי 918 מאפריל 1975 וגיליון תיקון מדצמבר 1979.

01.05 חומרים לציפוי

5.1 האבץ לציפוי יהיה באיכות לפחות (B.O.G GOOD) ORDINARY BRAND ויכיל לא פחות מ-98.5% אבץ טהור.

5.2 תכולת האלומיניום באמבט האבץ לא תעלה על 0.03%

01.06 תכנון:

6.1 יש לתכנן מוצר המיועד לגיליון בהתחשב באפשרויות ובתהליך הגיליון.

6.2 מומלץ להיוועץ במגלוון לפני תכנון או יצור של מוצר המיועד לגיליון.

6.3 יש להבטיח זרימה חופשית של אבץ נוזלי על כל חלקי המוצר, בפנים ובחוץ.

6.4 בטיחות:

אין להשאיר חללים אטומים (בלטי מנוקזים) במוצר מכיוון שהאוויר הכלוא בתוכם עלול לגרום להתפוצצות באבט האבץ.

01.07 בחירת הפלדה

הפלדה תהיה מסוג הנקרא כמקובל בשוק "מתאים לגילון".
פלדות רכות בלתי מסוגסגות מתאימות במיוחד לתהליך הגילון.

הרכב אופייני של פלדות מתאימות לגילון מכילות את היסודות הבאים, אם בנפרד ואם במצורף:

- פחמן פחות מ- 0.25%
- זרחן פחות מ- 0.05%
- מנגן פחות מ- 1.35%
- סיליקון פחות מ- 0.03%

א. ניתן לגלוון גם פלדות בעלות תכולה של יסודות העולה על האמור בסעיף 7.3. רצוי להסתמך על הניסיון של ספק הפלדה והמגלוון בבחירת הפלדה המתאימה.

ב. רצוי עד כמה שאפשר, לייצר את המוצר מחומר בהרכב כימי ובטיב שטח אחיד.
ג. בחירת הפלדה המתאימה לגילון היא באחריות היצרן של המוצר.

01.08 יצור החלקים המיועדים לגילון:

א. המוצרים יכולים להיות מכוסים בחלודה או תחמוצת ערגול. יש להימנע מחיבור חומר חלוד מאד עם חומר חדש.
ב. על היצרן לדאוג לחורים ו/או מעברים לכניסה ולניקוז של אבץ ושחרור אויר כלוא. החורים יהיו בגודל ובמקומות מתאימים לתהליך הגילון.
ג. על היצרן להבטיח אטימות מלאה של כל הריתוכים. חורים בריתוך או חללים זעירים בין חלקי המוצר עלולים לגרום לנזילת חומצה לאחר הגילון.
ד. על היצרן לדאוג לאפשרות תליה של המוצר לשם שינוע בתהליך הגילון.
ה. המוצרים ישלחו לגילון כאשר הם נקיים מצבע, שומנים, זפת, בטון וסיגי ריתוך (שקלה). כל אחד מהליקויים הנ"ל פוגם בטיב הגילון.
ו. יש להימנע מחיבור פחים דקים למסגרת עבה וקשיחה. אלה יגולונו בנפרד ויחוברו לאחר הגילון.
ז. לריתוך חלקים לאחר הגילון יש להשתמש באלקטרודה בעלת הרכב מתאים וטמפרטורת ריתוך נמוכה. לאחר הריתוך יש לנקות את אזור הריתוך בעזרת מברשת פלדה ולכסות בשתי שכבות של צבע עשיר אבץ.
ח. היצרן ידאג לסימון בר קיימא של המוצרים לפני המשלוח לגילון.

01.09 תהליך הגילון:

המוצר יעבור ניקוזי הסרת שומן, צריבה בחומצה, טבילה במלחים (פלקס) וטבילה באמבט אבץ מותך בטמפרטורה של 450 צלסיוס ומעלה.

01.10 עובי שכבת הגילון:

א. עובי שכבת הגילון יהיה בהתאם לתקן ישראלי 918 גילון תיקון דצמבר 1979.
ב. על בדיקה מדגמית יוסכם בין המצפה למזמין.
ג. עובי שכבת הגילון המתקבל הוא תוצאה של ההרכב הכימי של הפלדה וכן טיב השטח לפני הציפוי (בפלדה אשר תכולת הסילקון שלה נמוכה 0.03%, גילון טוב יתקבל בעובי של כ-110 מיקרון).

01.11 מראה הציפוי

א. הציפוי יהיה רציף וללא פגמים.
ב. בגלל השוני בתהליך הגילון באבץ חם, חלקות השטח המצופה אינה שווה לחלקות פחים מגולוונים או לטיב שטח גילון חשמלי.
ג. בכל מקרה של דרישות מיוחדות לטיב השטח, על המזמין לציין זאת מראש למגלוון.

ד. במקרה של פגמים קטנים מותר למצפה לבצע תיקונים בצבע עשיר אבץ.

01.12 הידבקות הציפוי:

על ששכבת הציפוי להיות דבוקה היטב כך שלא תתקלף על ידי פעולה סבירה של שינוע, הרכבה ושימוש של המוצר. ככלל, ככל ששכבת הציפוי עבה יותר, יש להיזהר יותר בשינוע.

01.13 בדיקת איכות הגיליון:

בדיקת הגיליון תבצע במפעל הגיליון לפני הוצאת המוצרים מהמפעל. מפעל הגיליון יאפשר לבדוק מטעם המזמין גישה חופשית למוצרים בכל שלבי התהליך ויסייע לו בביצוע הבדיקות.

ג. 50 צביעת פלדה מגולוונת

1. כללי

המפרט הטכני המיוחד להלן בא בנוסף על המפרט הכללי לעבודות צביעה, פרק 11; המפרט הכללי למסגרות אומן ולמסגרות פלדה, פרק 06; והמפרט הכללי למסגרות חרש, פרק 19 המופיעים במפרט הכללי לעבודות בנין בהוצאה לאור של משרד הביטחון, מהדורה אחרונה.

2. הכנת שטחים של פלדה מגולוונת לצביעה:

המשטח המיועד לצביעה חייב להיות נקי משאריות גריז, שמן אבן וכל גוף זר אחר וכן יבש לחלוטין. ניקוי המשטח יעשה בהרשה ושפשוף במברשות ניילון ולאחר מכן שטיפה במי ברז נקיים. יש להימנע משימוש בסבונים ודטרגנטים העלולים להשאיר שאריות חומר שיפגמו בהדבקות הצבע אל המתכת המגולוונת. ניקוי משמן וגריז יעשה על ידי שטיפה במדלל. מומלץ להשתמש בממיס ארדיקס G551 מתוצרת "כמותעש" או שווה ערך. ניקוי כימי כגון צריבה באמצעות תמיסות המבוססות על חומצה אינו מומלץ היות והוא עלול להזיק לגיליון.

כל טיפול מוקדם במוצר המגולוון לפני הצביעה חייב להיעשות בזהירות תוך התייעצות עם ספק הצבע וספק הפלדה המגולוונת כדי לא לגרום נזק לגיליון.

3. צבע יסוד וצבע עליון לפלדה מגולוונת:

יש להשתמש בצבע יסוד אפוקסי דו רכיבי המצטיין בהתחברותו לברזל מגולוון, עד קבלת שכבת עובי יבש של כ-40 מיקרון ורק לאחר מכן לצבוע את המוצר בצבע סופרלק בשתי שכבות עד לקבלת כיסוי מלא ואחיד. העובי הכולל של מערכת הצבע יהיה 120 מיקרון.

4. טיפול בפלדה מגולוונת שציפוי הגיליון שלה נפגע:

טיפול בפלדה מגולוונת שציפוי הגיליון שלה נפגע יעשה על ידי צבע אנטי קורוזיבי עשיר באבץ. צביעת אלמנטים שגולונו בגיליון חם באתר רק לאחר קבלת אישור מאת המפקח. גדרות מסורגות יצבעו בתנור. שאר אלמנטי הפלדה יצבעו כמפורט לעיל.

ג. 53 תשתית מאגרגט גרוס ומדורג (אגו"מ)

תשתית מאגרגט גרוס ומדורג (אגו"מ)

תאור העבודה: אספקה, פיזור והידוק תשתית מאגרגט גרוס ומדורג (אגו"מ) כולל גם בשוליים.

האגו"מ יענה על הדרישות הבאות:

אינדקס הפלסטיות לא יעלה על 5%.

גבול הנזילות לא יעלה על 25%.

האגו"מ יהיה בגבולות הדרוג הבאים:

נפה	1"	3/4"	3/8"	מס' 4	מס' 10	מס' 40	מס' 200
% עובר	75 - 95	60 - 90	40 - 75	30 - 60	20 - 45	15 - 30	5 - 15

מ.ת.ק מינימלי - 80% ברוויה.

התשתית תהיה נקיה מחומרים אורגניים וחרסיתיים כלשהם.

כל הפרקציות תעבורנה שתיים או שלוש גריסות והאבנים שתעבורנה נפה 1" לאחר הגריסה הראשונה לא תיכללנה בחומר הגרוס.

שיעור הגריסות לא יעלה על 28%.

האגרגטים יהיו בעלי צורת טטראדרית עם קצוות חדים ושעור הפחיסות לפי 812 ס.ב. לא יעלה על 40%. מקור התשתית יהיה ממחצבה מאושרת ע"י המפקח והחומר יובא לאתר כשהוא מעורבב ומורטב מראש. צפיפות התשתית לאחר ההידוק תהיה לפחות 2,200 ק"ג/מ"ר.

פיזור החומר יבוצע ע"י מפלסת בהתאם למפלסים שבתכניות ועובי שכבת התשתית יהא בהתאם לתכניות החתך הטיפוסי לרוחב. כאשר עובי שכבת האגו"מ עולה על 20 ס"מ, יפוזר האגו"מ ויהודק בשתי שכבות בעלות עובי שווה. במקרים בהם אין אפשרות לעבוד עם מפלסת, לדעת המפקח, יותר לקבלן לעבוד באמצעים אחרים, לאחר אישור המפקח.

לא תשולם כל תוספת מחיר עבור עבודה שתבוצע באמצעים הנ"ל. החומר יהודק לצפיפות של 100% לפי "מודיפייד פרוקטור". דיוק המפלסים צריך להיות 0.2- , 0+ ס"מ. (לא תותר סטייה כלפי מעלה).

בדיקת מפלסים סופיים טרם אישור ביצוע שכבת אספלט בעזרת דיסטומנט לצורך סימון משבצות במידות 5 X 5 מ' בכל שטחו של המגרש המשולב. אולם עובי השכבה לאחר ההידוק צריך להיות לפחות כעובי המצוין בתכניות. בדיקת המפלסים על פני התשתית המהודקת תעשה בכל חתך לפחות ובמרחקים שלא יעלו על 5 מטר זה מזה. בדיקות הצפיפות תילקחנה בתדירות של אחת ל- 500 מ"ר לפחות. תכולת הרטיבות של התשתית צריכה להיות מתאימה לתכולת הרטיבות האופטימלית. לאחר גמר העבודה יש לטאטא את כל החומר הדק מפני התשתית המהודקת, עד לקבלת פני "מוזאיקה" לאחר גמר העבודה יש לשמור על פני התשתית, על הצפיפות ועל תכולת הרטיבות. בכל מקרה של פגיעה בתשתית (כגון: גשם, התייבשות, היווצרות חריצים ובורות ע"י כלים מכניים וכו'). יש לחרוש את שכבת התשתית ולבצע את העבודה מחדש כנדרש בסעיף זה. המחיר כולל עיבוד שוליים במקומות שיוורה המפקח.

מדידה ותשלום: מדידה תהיה לפי נפח במטרים מעוקבים של שכבת אגו"מ שבוצעה בהתאם לתוכניות ולפי הוראות המפקח באתר. התשלום יהווה תמורה מלאה עבור אספקת כל החומרים והציוד הדרוש לצורך ביצוע מושלם של העבודות.

ג.60 עב' גינון והשקיה

עבודות נטיעה

1. כללי:

כל העבודות בפרק זה יבוצעו בהתאם לפרק 41 "גינון והשקיה" במיפרט הכללי (ובהוצ' הועדה הבינמשרדית) לתקנות התכנון והבניה, לתקנים של מכון התקנים לדרישות המזמין ובנוסף למפורט כדלקמן:

2. ניקיון:

הקבלן אחראי על ניקיון אתר העבודה וגבולותיו במשך כל זמן העבודה. בגמר העבודה יושאר השטח נקי ומסודר. הפסולת תסולק לאתר שפיכה מאושר.

3. הכשרת קרקע:

3.1 כללי:

עבודות הכשרת הקרקע לנטיעות כוללות אדמת גן, ניקוי השטח, הדברת עשבים שוטים, יישור גנני, זיבול ודישון, עיבודי קרקע ויישור סופי, הנחת צנרת השקיה תבוצע במועד שיקבע המפקח.

3.2 אדמת גן

אדמת הגן תהיה מסוג טרה רוסה מהשכבה העליונה של הקרקע. האדמה תהיה מפוררת נקיה משורשי צמחים ומאבנים שגודלן מעל 3 ס"מ, ושיעור האבן לא יעלה על 5%. דרגת חומציות H.P 7.5-5.5.

לא יבוצע פיזור כשהאדמה רטובה או אחרי גשם. העבודה כוללת אספקה ופיזור שכבה בעובי לפחות 40 ס"מ בכל שטחי הגינון (שיחים ודשא) ובבורות נטיעה לעצים לפי גודל הבורות. הקבלן נדרש לקבל את אישור המפקח לטיב אדמת הגן לפני תחילת האספקה.

3.3 ניקוי השטח

לפני תחילת עבודות ההכשרה ינוקה השטח מכל פסולת, שאריות בנין, אבנים, עשבי בר רב שנתיים וחד שנתיים, ענפים וכו'.
העבודה כוללת איסוף הפסולת והרחקתה מהשטח לאתר שפיכה מאושר.

3.4 עיבוד הקרקע

יישור הקרקע יעשה בידיים או בכלי מכני, בעומק 40 ס"מ ויכלול הפיכת קרקע ותיחוחה. כל פסולת ואבן הגדולה מ-3 ס"מ, שתתגלה מעל פני הקרקע במהלך העבודה, תסולק מן האתר.

3.5 יישור גנני ויישור סופי

לאחר ניקוי השטח וריסוסו, יבצע הקבלן תנועות עפר מקומיות. לקראת הנטיעה לאחר הזיבול, הדישון, עיבודי הקרקע וההשקיה, יעשה יישור סופי במגרפות. עבודה זו תבצע בסמוך ככל האפשר למועד הנטיעה ולא מוקדם מאשר 5 ימים לפנייה.

3.6 הדברת עשבייה

לפני השתילה יבוצעו ריסוסים להדברת עשבי בר, בחומר קוטל עשבים. שטח המשובש בעשבייה רב שנתית ירוסס בראונדאפ. הריסוס יעשה תוך הקפדה מלאה על הוראות חוק הגנת הצומח ועל הוראות היצרן.

השימוש בחומרי הדברה יהיה על אחריותו הבלעדית של הקבלן. עליו להכיר היטב את אופני השימוש ואת המגבלות שהוטלו ע"י רשויות הבריאות ולנקוט בכל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת אסון.

3.7 זיבול ודישון

הקבלן יספק זבל קומפוסט ממכון טהור שופכין. הזבל יפוזר בשכבה אחידה על פני השטח ויוצנעו מיד לפני שיתייבש. בנוסף לזבל האורגני יספק, יפזר ויצנע הקבלן דשן אשלגני ודשן זרחני. הדשנים יפוזרו במידה שווה על כל השטח ויוצנע יחד עם הזבל האורגני. הכמויות המפוזרות לדונם: 10 מ"ק קומפוסט, 60 ק"ג סופרפוספט ו60- ק"ג אשלגן כלורי.

4. נטיעות:

בור נטיעה

לכל שתיל ייחפר בור שנפחו יכיל באדמה תחוחה את כל מערכת השורשים של השתיל. אין לחפור בור נטיעה עמוק מדי, לבל ישקע השתיל עם שקיעת האדמה התחוחה יותר מן הרצוי לבריאות צוואר השורש שלו. לא יוחל בנטיעה אלא לאחר שהמפקח בדק ואישר את הבור. מידות הבור יהיו כדלקמן:

עצים בוגרים: 100/100/100 ס"מ.

צמח ממיכל 20 ק"ג 80/80/80 ס"מ.

צמח ממיכל 5 ק"ג 60/60/60 ס"מ.

צמח ממיכל 3 ק"ג 50/50/50 ס"מ.

צמח ממיכל 1 ק"ג 30/30/30 ס"מ.

הערה: מידות המכלים הן בהתאם למינוח הגנני המקובל.

אדמת גן וזיבול לנטיעה

בעת ביצוע הנטיעה ימולאו הבורות באדמה מעורבת היטב בקומפוסט. חובה להחליף את כל חומר החפירה של נפח הבור באדמת גן.

4.3 טיב השתילים

על הקבלן לספק שתילים מפותחים ביחס לגודל המכל הנדרש, שלמים, ללא מחלות, חופשיים ממזיקים וללא עשבי בר. השתילים יובאו בתוך מיכל השומר על שלמות גוש השורשים.

4.4 הגדרת גודל השתילים

מיכל 1 ק"ג - לפי המקובל בשוק.
מיכל 3 ק"ג - לפי המקובל בשוק.
עץ בוגר - היקף גזע מינימלי בגובה 1.5 מ' מעל פני הקרקע לאחר שתילה 30 ס"מ (קוטר 7 ס"מ) גובה כללי 4 מ' לפחות.

4.5 מינים

המינים לשתילה יבחרו מתוך הרשימה המצורפת למפרט זה ו/או יהיו מהמינים המקובלים לגינון באזור בית שמש.

4.6 פעולת הנטיעה

הנטיעה חייבת להתבצע במזג אויר מתאים ובאדמה לחה. אין לטעת ביום שרבי או ביום של רוחות עזות. סמוך למועד הנטיעה יפוזרו השתילים במכלים, למקום שתילתם. לאחר הנטיעה יש להשקות מיידית את הצמחייה לרוויה.

4.7 סמוכה

תמיכת העצים תעשה ע"י סמוכה עגולה, שאורכה כ- 2.5 מ' וקוטרה לפחות 6 ס"מ, אחידה לכל אורכה ככל האפשר, קלופה ומחוטאת בחומר חיטוי מאושר. יש לתקוע את הסמוכה לפני הנטיעה, סמוך לגזע העץ, בצד הפונה אל כיוון הרוח השכיחה. קשירת העץ לסמוכה תבוצע אחרי שקיעת האדמה שבבור, גזע העץ יקשר לסמוכה במרווחים של 40 ס"מ לפחות, החל מ-50- ס"מ מעל פני הקרקע עד למקום הגבוה ביותר מתחת לגובה הצמרת, המתאים לקשירה.

4.8 נטיעת עץ בוגר

עץ בוגר יסופק ע"י הקבלן ממשתלת עצים בגוש ארוז מוצק עם מערכת שורשים נאותה לקליטה וצמיחה. את השורשים החורגים מן הגוש יש לגזום. כן יש לגזום את כל השורשים שנשברו או שנתקלפו בעת העתקה. עבודות העתקה, ההובלה והנטיעה יבוצעו בזריזות ובהירות מרבית. לא יינטע עץ שגזעו נקלף במידה העלולה לסכן את סיכויי קליטתו.

4.9 נטיעת עץ זית בוגר

עץ בוגר יסופק ע"י הקבלן רק לאחר אישור מקורו וטיבו ע"י המפקח. אם העץ לא טופח במשתלה להעברה לגיל גבוה, הוא יבחר בין עצים שניתן להעבירם בגוש אדמה מוצק עם מערכת שורשים נאותה לקליטה וצמיחה. השורשים החורגים מן הגוש יש לגזום. כן יש לגזום את כל השורשים שנשברו או שנתקלפו בעת ההעתקה. עבודת ההעתקה, ההובלה והנטיעה יבוצעו בזריזות ובהירות מרבית.

לא יינטע עץ שגזעו נקלף במידה העלולה לסכן את סיכויי קליטתו. אופן הגיזום לקראת ההעברה והנטיעה יותאם לסוג העץ ולהוראות המפקח. גיזום הנוף של עץ בוגר בעת נטיעתו במקום החדש ייעשה בשיעור התואם את הפחתת השורשים. הקיצוץ והגיזום הסופיים ייעשו בזמן הנטיעה עצמה. בור הנטיעה לעץ בוגר יהיה בגודל נאות לקליטה באדמה תחוחה של כל גוש השורשים ויאפשר הידוק סביבו. בעת הנטיעה יש להחזיק את העץ במנוף, בגובה הדרוש, תוך מניעה מפגיעה בעץ או בגזעו, לכל יישברו או ימעכו השורשים שמתחת לגוש. תוך מהלך הנטיעה יושקה הבור לרוויה כדי למנוע היווצרות כיסי אוויר בגוש האדמה, מתחתיו ובין השורשים.

גוש השורשים לעץ בוגר לא יהיה קטן מ- 1.00/1.20/1.20 מ' וגודל בור הנטיעה לא יהיה קטן מ- 1.50/2.00/2.00 מ'. העץ בקוטר 20 ס"מ מדוד 1.0 מ' מהקרקע. ובגובה 2.0 מ' עד לפיצול הענפים ובגובה גיזום של לפחות 3.0 מ'.

4.10 אחריות לקליטה

הקבלן יהיה אחראי לקליטת הצמחים במשך כל תקופת התחזוקה. (שנה אחת). האחריות כוללת החלפת כל השתילים שלא נקלטו. שתילים אשר לא יראו סימני צמיחה וגידול או שיהיו פגומים, חולים, מנוונים או בלתי מפותחים, יחשבו כאילו לא נקלטו. ההחלפה תעשה ע"י שתילים מסוג וטיב כנדרש במפרט ואופן השתילה יעשה גם הוא כנדרש במפרט. במהלך תקופת האחריות החלפת השתילים, מכל סיבה שהיא כאמור לעיל, תעשה על חשבון הקבלן.

4.11 אחזקה

האחזקה כוללת החלפת צמחים, גיזום העצים והשיחים, כנדרש להתפתחותם וצמיחתם, הדברת עשבי בר ידנית או כימית, השקיה לפי הצורך (כולל, במידת הצורך, השקיית עצים במדרכות ע"י מכלית), יישור שקעים בקרקע ע"י מילויים באדמת גן פורייה וניקוי כללי של השטח.

5. מרבדי דשא

לאחר הכשרת הקרקע כנדרש יושקה השטח המיועד לשתילה. לאחר ההשקיה כשתהיה הקרקע לחה במידת אופטימלית ידושן ויזובל השטח בפיזור אחיד, ומיד לאחר הפיזור יוצנעו הזבל והדשן והשטח ייושר סופית. היישור יעשה בכלים מכניים ובעבודת ידיים. הדיוק הנדרש הוא 3 ס"מ מהגבהים המתוכננים.

אם לא צויין אחרת יהיו כמויות הזיבול והדישון כדלהלן: 2 מ"ק זבל אורגני רקוב ו10- ק"ג סופרפוספט לכל 100 מ"ר, שיפוזר מעל גבי הזבל האורגני. הפעולות הבאות תהיינה:

- א. פיזור אדמת חמרה חולית: עובי שכבה 3 עד 5 ס"מ, יישור סופי והשקיה.
- ב. הנחת מרבדי דשא מוכן (סוג הדשא, עפ"י בחירת האדריכל, על טיב ומקור הדשא יש לקבל אישור המפקח). המרבדים יונחו במקביל לקווי הגובה, תוך הידוק והתאמה לגבהים הנדרשים. השלמת חללים וקצוות תיעשה ברצועות וחלקי לוחות.
- ג. הידוק בגמר העבודה והשקיית השטח לרוויה.
- ד. הטיפול בשטח לאחר הנחת המרבדים, כולל השקייה לשמירה על לחות אופטימלית, השמדת עשבי בר, דישון בגפרת עד אשר הדשא יראה צמיחה חדשה על פני כל השטח.

מרבדי הדשא יהיו שלמים בגודל כ- 50/100 ס"מ, אחידים בעוביים, ונקיים מעשבי בר וזנים אחרים של אלו שנדרשו. הנחת המרבדים תעשה בהקפדה על שמירת מרחק מינימלי בין המרבדים. הכיסוח הראשון יתחיל לאחר גמר הנחת המרבדים. בורות ושקעים ימולאו בחול דיונות מעורב בקומפוסט במספר פעמים הדרוש לקבלת שטח דשא אחיד. לא יורשה השימוש במרבדים מפוזרים. דישון ע"י 10 ק"ג דשא חנקני לדונם יינתן כל 10 ימים, וכן יבוצע כיסוח הדשא כל 7 ימים. באם תבוצע מערכת השקיה לטיפול על הקבלן להתקין ממטרות זמניות שיפורקו לאחר קבלה סופית של הדשא. מערכת השקיה זמנית תהיה על חשבון הקבלן ולא תימדד.

6. ציוד והשקיה

א. כללי

- כל העבודות בפרק זה יבוצעו בהתאם לפרק 41 "גיזון והשקיה" במיפרט הכללי (במהדורתו המעודכנת) שבהוצאת הועדה הבינמשרדית לתקנון התכנון והבניה, לתקנים של מכון התקנים, לדרישות המזמין ובהתאם למיפרט הכללי של המח' ליעול השקיה בגן הנוי שבנציבות המים ובנוסף כמפורט כדלקמן:
1. ביצוע מערכת השקיה יעשה בהתאם לתכניות השקיה, למפרט הטכני ולפרטים והנחיות המצורפים, שנועדו להשלים האחד את השני ולתת את כל ההסברים וההנחיות לביצוע תקין.
 2. על המבצע להגיש למזמין העבודה בסיום העבודה תכניות אימות, כלומר תכניות מצב קיים בשטח לאחר הביצוע.

3. כל הפרטים בכתב הכמויות כוללים במחירם את כל אביזרי החיבור הדרושים להתקנתם, וכל העבודות הדרושות בהתאם להנחיות המפרט המיוחד והתכניות.
4. הקבלן יהיה ערוך לקבל הוראות ולבצע שינויים בזמן העבודה שינתנו ע"י המפקח, כך שלא תפגע ההמשכיות והתקדמות העבודה.
5. ביצוע העבודה בשלבים לא יהווה עילה לתביעה מצד הקבלן.

ב. חפירה

1. במקומות בהם אין אפשרות לחפור או לחצוב לעומק הנדרש, יש להגן על צנרת פלסטית ע"י שרוול מתכת או חיפוי בחול ובאבני ריצוף לאחר תיאום עם המפקח.
2. לצינורות המתוכננים ליד עץ קיים או מתוכנן, יש לחפור תעלה במרחק 2.0 מטר מהעץ (מלבד לצינורות טפטוף).
3. בכל מקום בו חוצה הצינור שביל, שטח מרוצף, כביש מדרכה או קיר וכו' יש לפתוח בהם מעבר להנחת שרוול ואח"כ להחזיר את המצב לקדמותו. (ע"י מילוי מהודק של השתית, ציפוי אספלט, החזרת אבני ריצוף, אבני שפה וכו') - כלול במחיר השרוול.
4. יש להשחיל בכל שרוול את צינור ההשקיה בזמן הנחת השרוול. במידה ולא ממשיכים בביצוע המערכת יש לסגור את קצוות הצינור והשרוולים. שרוולים קיימים בשטח, יש לגלות את הקצוות, לפתוח סתימות בשרוול ולהכניס צינור השקיה במידה ואין.
5. שרוול החוצה כביש ו/או מגרש חניה - יהיה ממתכת, מפי.וי.סי או מפוליאתילן ללחץ מים דרג 6, בהתאם לתכניות. ראש השרוול בעומק 100 ס"מ מתחת לפני הכביש הסופיים. שרוולים במדרכות, שטחים מרוצפים ומפוצי חניה - עשויים מפוליאתילן תקשורת בקטרים 50 מ"מ או 75 מ"מ או מפי.וי.סי ביוב (כתום) בקטרים 90 מ"מ 110 מ"מ, בהתאם למצויין בתכניות ובכתב הכמויות. ראש השרוול טמון בעומק 40 ס"מ. במעברי כביש רחב החפירה יאפשר שימוש במהדקים מכניים.
- המחיר כולל: את כל העבודות הדרושות להנחת שרוולים וכיסוי מלא. בעת פריסת השרוולים יונחו בתוכם חוטי משיכה עובי 8 מ"מ (כלולים במחיר השרוול). מועד השחלת צינורות ההשקיה יעשה בהתאם להנחיות המפקח.
6. שרוול יעבור משטח מגוון לשטח מגוון או יגיע עד בריכת בטון בהתאם למצויין בתכניות.
7. שרוולים רזרביים יסגרו בפקק אינטגרלי של הצינור. כלול במחיר השרוול.
8. כל הסתעפות בצנרת ע"י מחברים מתחת לשטחים מרוצפים או סלולים יבוצעו בתוך בריכת בטון (ביוב) בקוטר 60 או 80 ס"מ המכסה בגובה הריצוף. על המכסה (פקק) יותקן שלט עם כיתוב השקיה.
- העבודה כוללת יציקת גרנוליט, עיבוד בגרנוליט מסביב השוחה. מרחק בין תחתית השרוול לתחתית הבריכה (למצע) יהיה 20 ס"מ מינימום.

ג. צנרת ומחברים

1. מחיר היחידה כולל: אספקת חומר, חפירת התעלות וניקיונם, הרכבת הצנרת וכל אביזרי החיבור והצנעתם, הכל בהתאם לנדרש.
- לא תשולם תוספת עבור מחברים שיש להוסיפם במהלך העבודה, כתוצאה מהתפצלויות נוספות בצנרת ובשלוחות הטפטוף.
2. יש לאטום את פתחי הצינורות בעת העבודה, כדי למנוע חדירת לכלוך פנימה.
3. כל המחברים לצנרת טמונה העשויה פוליאתילן למערכת המטרה, קווים טפטוף או מתחת לריצופים, כבישים וכו' יהיו חיבורים פלסטיים עם אטמים ללחץ מים כדוגמת "פלסאון", "פלסים" או שו"ע.
- חיבור בין שלוחות הטפטוף יהיו מחברי "ניר-פלסטים" או שו"ע. אין להשתמש בתחיליות חבק ומחברי שן.

ד. פריסת הצנרת וחיבורה

1. צנרת תעבור בשטח מגוון (בתוך מתעלות או לפי המסומן בתכניות). צנרת שלא עוברת בשטח מגוון תעבור בשרוולים.

2. זווית חדה בצנרת פוליאתילן, תעשה ע"י אביזר פלסטי מתאים.
3. צינורות המונחים באותה תעלה יונחו אחד ליד השני או שהתחתון הוא בעל הקוטר הגדול.
4. מעבר מקוטר לקוטר יבוצע במרחק של 2 מ' לפחות לאחר ההסתעפות.
5. אין לחבר קווי הארקה לצנרת ההשקיה.
6. ברזים, וסתים, שסתומים וכו' בשטח יורכבו מוגנים בבריכת הגנה מנוקזת או עפ"י הנחיות בתכניות.

ה. ראש מערכת (ראש בקרה)

1. המחיר כולל: אביזרים, אביזרי חיבור, אספקה והתקנת ארגו ומכסה וכל העבודות המפורטות הדרושות.
 2. מחיר התקנת ראש המערכת כולל התחברות לקו אספקת המים, מיקום הראש, צורת הרכבתו וצנרת החיבור יפורטו בתכניות במידת הצורך.
 3. מד המים יורכב בארגו ראש המערכת או בהתאם להנחיות המזמין.
 4. לכל ראש יורכב ברז כדורי "3/4".
 5. מגופים הידראוליים יורכבו במקביל לפני הקרקע. מקוטר "1.1/2 ומעלה יהיו עשויים ממתכת, עליהם מורכב ברזון תלת דרכי או בהתאם למצויין בתכניות.
 6. במסנן כניסת המים ויציאתם תהינה באותו מפלס גובה, המסנן יורכב מאוזן לקרקע.
 7. מיקום הצבת ראש המערכת יעשה עפ"י התנאים במקום ובתיאום עם המתכנן.
 8. ראש מערכת יותקן בארגו הגנה טרמופלסטי דוגמת גן-בריח תוצ' עומר - גינן וחקלאות בע"מ או שו"ע. מידות הארגו יילקחו לאחר הרכבת ראש המע' דפנות הארגו יהיו מרוחקות 20 ס"מ מכל אביזר במערכת. בתחתית ראש המערכת יש לפזר שכבת חצץ בעובי 20 ס"מ לאחר הצבת הארגו. הקבלן נדרש לבטן את רגליות הארגו.
 9. בשטחי שיחיות - המכסה יהיה בגובה לפחות 20 ס"מ מעל פני הקרקע. בשטחי מדרג ומדשאות יהיה גובה המכסה, אם לא נאמר אחרת, בגובה 5 ס"מ מגובה פני השטח.
 10. מתחת לשכבת החצץ בקרקעית הארגו יוכנס צינור "4 לניקוז עודפי מים.
 11. ראש מערכת והארגו יונחו במקביל לאבן השפה או לקיר שלידם נקבע מיקום הראש.
 12. ארגו ראש בקרה ינעל במנעול מפתחות MASTER.
 13. ראש מערכת המכיל אביזר מונע זרימה חוזרת (מז"ח) יורכב מעל פני הקרקע בהתאם לפרט בתכניות. (לא מחויב שהמז"ח יותקן בסמוך לראש המערכת).
 14. **מחשב** המחיר כולל: אספקת המחשב, הרכבה, כל האביזרים הנלווים להפעלה תקינה כגון: סולונואידיים, מטען סולרי, סוללה נטענת וכו'. הרכבה ע"י היצרן ואחריותו לשנה. מחשב יורכב בארגו הגנה אטום למים דגם "ענבר" או שו"ע.
- על יציקת בטון מחוץ לראש המערכת, בכניסה לראש המערכת תהיה יציאה בקוטר "4/3 למי פיקוד הכולל ברז, מקטין לחץ ישיר (גוף פליז) ומסנן 150 מש (לא מחויב שהמחשב יותקן בסמוך לראש המערכת).

ו. טפטוף

1. כל ההוראות המתייחסות להתקנת צנרת ואביזריה, כולל ראש מערכת, נכונות גם כאן. מטרתו של סעיף זה להוסיף להוראות את האופייני לטפטוף.
2. מחיר יחידה כולל: אספת חומר, אביזרי חיבור, חפירת תעלות, פריסת צנרת, הרכבתה, הצנעתה, ווי ייצוב - הכל בהתאם לנדרש.
3. שלוחות הטפטוף יהיו מצינור מטפוף מווסת בקוטר 17 16 מ"מ מספיקות הטפטפת 2.1-2.3 ליטר/שעה. הטפטפת אינטגרלית בצינור.
4. בכל השיחיות, מדשאות ועצים יהיה סוג טפטוף זהה (של אותו יצרן).
5. הקווים המובילים יונחו בהתאם לתכנון בתוך הקרקע בעומק הנדרש. הקווים המחלקים והמנקזים יהיו באותו קוטר ויונחו בעומק 30 ס"מ כשהם צמודים לשולי הערוגה (לחגורת הבטון).

6. לשטוף צינורות מחלקים, אחר לחבר את שלוחות הטפטוף לקו המחלק ולשטוף, ואחר לחבר לקו מנקז ולשטוף. יש לוודא שכל הטפטפות פועלות כנדרש.
 7. כל קצוות שלוחות הטפטוף יתחברו לקו (צינור) מנקז, שיסתיים בבריכת ניקוז או במצמד + פקק, בהתאם להנחיות בתכניות או לפי הנחיות המפקח באתר. קצוות אחרים של צינורות מחלקים ומנקזים יסתיימו במצמד + פקק ולא בקיפול הצינור.
 8. פרטים מוגנים בבריכת הגנה כולל מכסה בקוטר 30 ס"מ מינימום, מסוג המשווקים ע"י "עומר" או שו"ע. האביזרים יהיו מעוגנים ומיוצבים ע"י וו מברזל ובטון. בתחתית יהיה חול לחומר מנקז.
 9. קצה שלוחת טפטוף בודדת תיסגר ע"י קיפול קצה הצינור והידוקו ע"י סופית או טבעת מצינור פוליאטילן בקוטר מתאים.
 10. בשיחים - יונחו הקווים לאורך השורות, מעל פני הקרקע טפטפת לשיח, אלא אם צוין אחרת. קווי הטפטוף יתחילו בצד אחד ויסתיימו בצד שני. הקווים יהיו ישרים ללא חזרות. הטפטפות יונחו ע"י המסומן בתכניות או ע"י הנחיות המתכנן לפני הביצוע.
 11. כאשר האורך הכללי של שלוחת הטפטוף בשטחי גינון עד 100 מטר, הקו החלק והמנקז יהיו משלוחת הטפטוף. מעל 100 מטר הקו המחלק והמנקז יהיו בהתאם לקוטר המצוין ע"י התכניות. המרחק בין טפטפות ראשונות לקו מחלק לא יעלה על חצי מרחק בין הטפטפות בשלוחה.
 12. קוי הטפטוף לעצים ושיחים יעוגנו לקרקע ביתדות ברזל מגולוון 6 מ"מ בצורת ח באורך 30 ס"מ או ע"י מייצבים סטנדרטיים, כל שני מטר.
 13. בשטחים מידרוניים - שלוחות הטפטוף יונחו במקביל לקווי הגובה, מעל שורת השיחים. במידה והשלוחות יונחו לאורך המדרון יש לשים תופס טיפה על יד כל צמח.
 14. **לעצים** - יוטמנו צינורות מובילים בקרקע. מסביב לכל עץ תצא טבעת מצינור טפטוף כנ"ל הכוללת: 4 טפטפות לעץ, כל טבעת תיוצב ב-3 יתדות כנ"ל. ביצוע הטבעות יהיה לאחר סימון מיקום העצים ע"י האדריכל. מיקום צינור המחלק מים לעצים העובר במדרכות ובריצוף יקבע בתכניות או בשטח ע"י המתכנן. תוואי הקו המחלק לא יעבור בתחום הגומה אלא מחוץ לגומה במרחק 30 ס"מ מינימום, הצינור המחלק יעבור בתוך שרוול. ממנו יצא צינור עיור 16 מ"מ, לגומה בתוך שרוול ויחובר לטבעת הטפטוף.
 15. **במדשאה** שלוחות הטפטוף יוצנעו בעומק 15 עד 20 ס"מ לאחר יישור הקרקע ולפני השתילה ויונחו בצורה רפויה, קווים מחלקים ומנקזים יהיו צמודים לשולי הערוגה (לחגורת בטון). המרחק בין טפטפת ראשונה לקו מחלק לא יעלה על 20 ס"מ.
 16. מחיר העבודה כולל החדרת חומר מעקר שורשים למערכת הטפטוף הטמונה במדשאה מיד לאחר הנחת מערכת הטפטוף בקרקע וכן פעמיים במשך עונת ההשקיה - בתחילת העונה ולקראת סופה.
- החדרת החומר המעקר תיעשה בעזרת מכשירים מתאימים תוך הקפדה על מניעת מעבר מים אל המערכת המזינה את רשת הטפטוף וסגירת הברז הראשי.
- בהתאם להנחיות של יצרן הטפטוף (מחייב הרכבת מז"ח).

2. סיום עבודה

1. לאחר תקופה של 6 חודשים מיום כיסוי תעלות צנרת ההשקיה, על הקבלן לסתום את הבורות והתעלות שנוצרו עקב שקיעת הקרקע בעפר מאושר בהתאם להוראות המפקח. בגמר ביצוע העבודה על הקבלן לעדכן את תכנית ההשקיה בהתאם לשינויים שנעשו בשטח בזמן הביצוע.
 2. יש לבדוק לחצי מים בראש המערכת בתחילת ובסיומו של כל קו השקיה.
 3. על הקבלן להכין על חשבונו תכניות "לאחר ביצוע" (AS) MADE) בדיקסט או בסמי אורגניל שיוגשו ע"י תכניות מדידה שימסרו לקבלן ע"ח המזמין, ובאין כאלה ע"י תכניות מדידה שיכין הקבלן, על חשבונו, ויכלול גם את הצנרת התת קרקעית.
- התכניות תימסרנה למזמין 14 יום אחר גמר העבודה, לפני הוצאת תעודת גמר. הקבלן לא יהיה רשאי להגיש חשבון סופי לפני שיגיש את התכניות הנ"ל.

מכרז (מסגרת) פומבי מס' 15-2023
לבניית מבני ציבור שונים בשכונת גני איילון וברחבי העיר לוד



חוברת 2-3 מכרז 15-2023 מפרט מיוחד - docx.29.11.2023

עמוד 143 מתוך 305

חתימת המציע: _____

ג'61- שכבת אספלט נושאת בעובי 5 ס"מ

תאור העבודה: אספקה ופיזור רבד בטון אספלט. השכבה תהיה בעובי הנדרש שלא יפחת מ-5 ס"מ לאחר הכבישה ותעמוד בדרישות המישריות המפורטות בהמשך. הקבלן ידאג שעובי שכבת האספלט לאחר ההידוק לא יעלה על 6 ס"מ במידה והעובי גדול יותר על הקבלן להדק בשכבות בעובי 3 ס"מ.

תכנית מעבדה מוסמכת

תכנית הרכב התערובת תעשה ע"י מעבדה מוסמכת. לא יוחל ביצוע התערובת בטרם ימסור הקבלן למפקח את נתוני התערובת שיכיל את דרוג האגרגטים. בדיקות עובי השכבה יילקחו כל 200 מ"ר עובי השכבה יהיה 5 ס"מ הסטייה המותרת היא עד 2 (-) מ"מ. כל סטייה של 5% מהעובי הדרוש תגרור פיצוי מוסכם של 10% ממחיר האספלט. גבולות עבודת הציפוי יקבעו על המפקח וירשמו ביומן העבודה.

סוגי האגרגטים לתערובת

חומר האגרגטים לתערובת יהיה מסוג א' כמפורט במפרט הכללי, ויתאים לדרישות התקן הישראלי ת"י 3. הרכב האגרגטים יהיו תוצר גריסה של סלע טבעי. גיר או דולומיט צורת הגריסים תהיה קובית וקצותיהם חדים. החול לתערובת יהיה תוצר של גריסה בלבד.

דירוג האגרגטים סוג א'

נפה	1/2"	3/8"	4	10	40	80	200
אחוז	100	--	57-80	38-74	18-46	11-30	5-12

ביטומן

הביטומן יהיה מסוג 70/60 ויעמוד בדרישות תקן ישראלי ת"י 161 חלק 1 לביטומן ממין זה. תכולת הביטומן תהיה 6.5% ממשקל התערובת, הסטייה המותרת של תכולת הביטומן 0.3%. במקרה של חוסר ביטומן בתערובת יקוזז הסכום בהתאם למפורט במפרט הכללי. לא תשולם תוספת או ניכוי להפרש בין תכולת הביטומן עפ"י המפרט התכולת הביטומן המתוכננת שבמפרט ההרכבה של המעבדה.

התערובת המפורטת צריכה לענות על הדרישות הבאות:

- יצבות 1,500 ליבראות (מרשל)
- צפיפות 2.250 ק"ג/מ³
- חללים 5% - 7%
- נזילות 6% - 16%

ציוד כלי עבודה

הציוד יכלול מכונת גמר (פינישר) הידראולי עם אפשרות לשינויים להרחבה בקרה אלקטרונית, 2 מכבשים, מכבש גלילי במשקל 12 טון ומכבש פנאומטי, וכן ציוד הידוק נוסף כגון בומג ופלטת הידוק ומרססת מכנית. פיזור אספלט יבוצע רק לאחר מתיחת חוטים וסימון שיפועי מגרשי הספורט ושטחי הפיתוח בהתאם למפלסים המתוכננים.

בגמר העבודה תיבדק מישריות השכבה הנושאת בעזרת סרגל סטנדרטי העשוי מפרופיל אלומיניום שרוחבו לפחות 5 ס"מ ואורכו 3.5 מטר. סטיות מישריות המרביות המותרות יהיו 1.0 ס"מ בשני צידי מגרש הספורט לכל אורכם.

מדידה ותשלום: העבודה תימדד ותשולם לפי מ"ר של שכבת האספלט שבוצע ללא תוספת בגין קשיי גישה לאחר ביצוע רמפות, דרכי גישה למכוניות וכיו"ב.

ג'62- שכבת ספורטקוט כולל עיבוד ברדיוסים

תיאור כללי: ספורטקוט הינו חומר ציפוי אקרילי צבעוני מונע החלקה, לציפוי עליון של מגרשי טניס, מגרשי ספורט, מגרשי חניה, שבילים, איי תנועה ורצפות מקלטים העשויים מאספלט או בטון.

ספורטקוט עמיד בפני שחיקה, ובעל עמידת חוץ מעולה. במשטח אספלט ממלא ספורטקוט את החללים ומונע את התפוררות משטח האספלט.
ע"י גיוון של ספורטקוט "טבעי" במגווני א.ק קיימת אפשרית לקבל ספורטקוט בשלל גוונים.

הכנת השטח

משטח אספלט: חייב להיות נקי מאבק, שומן ומכל לכלוך אחר. כתמי שומן על גבי המשטח חייבים לנקות עם דטרגנט בעזרת מברשת קשה ואח"כ שטיפה עם מים בלחץ. משטח שאין בו שומנים יש לשטוף במים בלחץ. יישום הציפוי יעשה לאחר יבוש מי השטיפה.

משטח בטון: הכנת השטח כמו במשטח האספלט. במידה והבטון מתפורר יש לקלף המקומות המתקלפים והמתפוררים ולתקן תיקוני בטון מחוספס. במידה וקיימים הבדלי גבהים מעל 2 ס"מ (בליטות למיניהם) יש לתקנם וליישרם. חורים ושקעים יש למלא לפני יישום הספורטקוט.
רצוי משטח כללי של בטון מחוספס עדין ולא חלק.

הוראות שימוש: פתח את המכל בזהירות הוסף כ- 10% - 5% מים בנפח, בחש החומר היטב לפני השימוש.

יישום:

שכבה ראשונה: יש לשפוך את הספורטקוט בכמויות עד 2 ק"ג, ולשטח בעזרת מגב גומי, ברצועות חופפות לרוחב המגרש. יש לחזור על פעולה זו עד לציפוי כל המגרש בשכבה הראשונה. יש לחכות כ-8 שעות עד ליישום השכבה השנייה.

שכבה שנייה: יש ליישם את השכבה השנייה באותה צורה כפי שיושמה השכבה הראשונה, אלא שהפעם יש להתחיל את היישום מקצה המגרש בו נסתיימה השכבה הראשונה.

סימוני מגרש: הסימונים יבוצעו ב"סופרקריל" בגוון הנדרש. מפרט הסימונים כנדרש בהוראות איגוד הטניס הישראלי (ראה חוברת - הנחיות לגבי תכנון וביצוע מגרשי טניס מאת אינג' א.שוסטר).

נתונים טכניים:

שיעור כיסוי: כ-2 ק"ג למ"ר בשתי שכבות בהתאם לפני השטח. תשתית מהודקת היטב, ללא חללים, תדרוש כ- 1.5 ק"ג למ"ר בשתי שכבות, ואילו פתוחה יותר עשויה לדרוש יותר.

גיוון: ספורטקוט טבעי יש לגוון ב-2 ליטר של מגוון א.ק לאקוטקס, לכל פח של 16 ליטר.

דילול: עד ל-1 ליטר מים לכל פח של 16 ליטר ורק במידת הצורך.

ייבוש: יבוש למנע: 1.5 עד 2 שעות. יבוש בין השכבות" 6- שעות לפחות בהתאם לעובי השכבה.

ייבוש לשימוש: לאחר שבוע או 10 ימים בתאם לתנאי מזג האוויר.

אזהרה: בכל מקרה אסור לעלות על המגרש המצופה למטרות משחק לפני חלוף שבוע ימים!!

ניקוי כלים: במים, מיד בגמר העבודה.

אריזות: 16 ליטר (כ25- ק"ג).

הרחק מהישג ידם של ילדים.

אזהרה: אסור בהחלט לערבב חומר זה עם חומרים שלא הומלצו על ידינו.

הנתונים המובאים כאן עפ"י מיטב הידע והניסיון הנמצא בידינו. אולם, אנו שומרים לעצמנו זכות לעדכנם ללא הודעה מוקדמת.

אין בהמלצתנו התחייבות כל שהיא. חובה על המשתמש לוודא מראש שהמוצרים והדרכים המוצעים אכן מתאימים לצרכים, לדרך ולאופן העבודה, לתנאי המקום, סביבה, מזג אוויר וכו'.

הערה: בדבר פרטים שאינם מתוארים כאן נא להתקשר למחלקת קידום מכירות, יעוץ והדרכה של "טמבור" בעכו או בהרצליה.

מדידה ותשלום: העבודה תימדד ותשולם לפי מ"ר של ציפוי ספורטקוט שבוצע עפ"י מיפרט של "טמבור".

לא תשולם תוספת מחיר עקב ביצוע עב' הציפוי במפגש עם קירות ו/או מעקות אבן ו/או בטון ו/או מושבי אמפי' שמהלך הגיאומטרי שלהם אינו יישר.

70.ג תשתית למערכות תאורה

70.1 רשימת/מפרטים המהווים חלק בלתי נפרד מחוזה זה

חוק החשמל וכל התקנים הרלוונטים.

מפרט כללי לעבודות תאורה בהוצאת משרד הביטחון - פרק 43.

מפרט כללי למתקני החשמל בהוצאת משרד הביטחון פרק 08 ופרק 00, מהדורה 1997.

תנאים כלליים

א. מסמך זה מהווה חלק בלתי נפרד מרשימת הכמויות, ויחד מהווים את הצעת מחיר לביצוע העבודות המפורטות.
כל האמור במסמך זה מבטל את האמור והרשום בכל המסמכים האחרים המצורפים והמהווים חלק ממכרז וחוזה זה.

ב. העבודה כוללת:

(1) תשתית צנרת ויסודות לעמודי חשמל ותאורה.

(2) מערכת תאורה כוללת מרכזיה, עמודים, זרועות, פנסים וכו'.

(3) תשתית צנרת לתקשורת.

- ג. קבלן החשמל או קבלן המשנה לחשמל יהיה בעצמו חשמלאי ראשי או מעל דרגה זו, קבלן רשום ברשם הקבלנים ויהיה קבלן מוכר לעבודות ממשלתיות.
- ד. ברשותו תהיינה מכוונות חפירה מתאימות, מכוונות עם "מנוף אדם" לגובה 10 מטר וכל הציוד הנדרש לעבודה בתאורת רחובות מאושר על ידי משרד העבודה.
- ה. הקבלן הראשי יאשר אצל המהנדס העסקת קבלני המשנה. האישור יינתן על ידי המהנדס לאחר בדיקת הקבלן המוצע וזאת רק לאחר שזה יוכיח שביצע 5 עבודות כאלו ובסדר גודל כזה בעבר ויוכל להביא המלצות מפרוייקטים שנגמרו בשנתיים האחרונות.
- ו. האישור או אי האישור יהיה של מהנדס החשמל לאחר בדיקת עבודותיו הקודמות הגמורות של הקבלן המוצע. בכל מקרה בזכות המהנדס כנציג המזמין לא לאשר קבלן מסויים שאותו יציע הקבלן שלפי הבדיקה התברר שרמת עבודתו נמוכה לפי שיקול המהנדס, ולבקש הצעה לקבלן משנה אחר ו/או להזמין קבלן נפרד (איתו יעבוד הקבלן הראשי).
- ז. ביצוע העבודה על כל חלקיה יעשה בפיקוח חשמלאי בעל רשיון לעסוק בביצוע עבודות חשמל, בהתאם לחוק החשמל תשי"ד - תקנות בדבר רשיונות, במהדורה המעודכנת עם הגשת הצעה, יש להציג צילום רשיון כשהוא בר-תוקף.
- ח. בעקבות אופיו המיוחד של אתר העבודה, הכוללת עבודות פיתוח וקירות תומכים יידרש הקבלן לבצע את כל סוגי העבודות הנחוצות בקטעים מוגבלים. בהתאם לקצב התקדמות עבודות התשתיות האחרות וזאת ללא כל תוספת מחיר.
- ט. על הקבלן להקפיד בקיום תקנות הבטיחות של משרד העבודה.
- י. במקרה של הפרעה כלשהי לתנועה, היא תעשה בתיאום ואישור משטרת ישראל והרשויות המוסמכות.
- יא. מובהר בזאת לקבלן החשמל שלא תשולם לו כל תוספת שהיא בגין העבודות אשר תבוצענה בתנאים הנ"ל ובכל התנאים הנזכרים במפרט המיוחד על כל נספחיו.
- יב. העבודה תעשה בטיב מעולה ובצורה מקצועית. בכל חילוקי דעות לגבי טיב העבודה, יהיה הבורר והפוסק האחרון, המהנדס המתכנן.
- יג. כל עבודה שלא תעמוד בדרישות, תפורק ותיעשה מחדש, כל נזק שיגרם מכך ישולם על ידי הקבלן.
- יד. עם התחלת העבודה ובמהלכה יביא הקבלן אל משרד המהנדס או מפקח דוגמא אחת מכל דגם של כל הציוד בו הוא עומד להשתמש במשך העבודה, זאת לצורך קבלת אישור וקביעת סוג ומועד ההספקה של כל הציוד.
- יא. לגבי ציוד דומה או שווה ערך יהיה מהנדס החשמל, בשיתוף עם המפקח והרשות המקומית, המאשר היחיד של אותו שווה ערך מוצע.
- יב. הקבלן יציג את הציוד הנדרש על פי המפרט והכמויות המקוריים ולידו את שווה הערך המוצע על ידו. רק לאחר עריכת השוואה כתובה בין שניהם יוחלט על ידי המזמין ונציגו מהנדס החשמל המתכנן האם שווה הערך מתקבל. באם לא יתקבל שווה ערך, יספק הקבלן על חשבונו, את הציוד הנדרש במקור וללא כל תוספת כספית.
- יג. יצור מרכזית תאורה יבוצע אך ורק לפי תוכנית מאושרת ע"י מהנדס החשמל.
- יד. יש למלא את כל התנאים המפורטים לגבי לוחות חשמל ומרכזית, לא יחול ביצור הלוחות אלא לאחר קבלת אישור לכך מאת המתכנן והמפקח באתר ובכתב.
- יז. על הקבלן לבצע את כל החישובים והבדיקות הנדרשות במפרט באמצעות מכונים מוסמכים, ולהביא אישורים אלה למתכנן.
- יח. כל התיאום הנדרש לביצוע החיבורים בין המערכות השונות שאינן באחריות קבלן החשמל וגם כאלו שכן באחריות יבוצעו ויעשו על ידי הקבלן ועל ידי נציגו ועל חשבונו. ניתן להיעזר לצורך זה במהנדס החשמל המתכנן ובתכניות המקוריות.

ג73- מוליכים ומובילים

מוליכי החשמל יהיה כבלי נחושת מטיפוס ט.ב.ט NYY, או XLPE, בחתך הרשום בתכניות מתוצרת המאושרת ע"י מכון התקנים הישראלי. הכבלים יהיו שלמים ללא מופות חיבורים. מובלים צינורות יהיו מ-PVC ו/או פוליאיתילן, מטיפוס קשיח. בכל הצינורות יושחלו כבלים המפורטים בתכינת, או כבלי משיכה, חבל מניילון שזור. הצינורות יהיו ממספר סוגים וחתכים כמפורט בכתב הכמויות. אין לבצע מופות לצינורות בלי אישור מפקח ו/או מהנדס.

ג74- הארקה

תבוצע אלקטרודת הארקה אופקית מנחושת שזורה וגלויה בחתך 35 מ"מ. קו הארקה יהיה שלם לכל אורכו, נכנס ויוצא בכל עמוד והארקת העמוד תעשה באמצעות נעל כבל מחובר לבורג הארקה של העמוד. לא יהיה ריתוך באדמה. תבוצע הארקה ביסודות העמודים לפי הפרטים ותקן הארקות יסוד. יבוצע חיבור עם שלט הארקה לצינור מים 2" מתכתי.

ג75- חפירת תעלות

הקבלן יסמן את תוואי החפירה, מיקום העמודים וגובה הבסיס ע"י מודד מוסמך תוך תיאום ואישור תוואי ומיקום עמודים עם "בזק", מקורות, חברת חשמל והרשות המקומית ותוך התחשבות בכל הצנרות הקיימות בתוואי. רק לאחר אישור הסימון גם ע"י המפקח יינתן לקבלן אישור לחפירה. חפירה ללא אישור זה תהיה באחריות הקבלן וכל נזק שיגרם יתוקן על חשבונו.

תיאום למועד אישור מדידת מודד מוסמך תיעשה עם המתכנן והמפקח כשבוע ימים לפני המועד המתוכנן. חפירת התעלות תהיה בעומק של 90 ס"מ מפני השטח הסופיים וברוחב הנדרש. בהסתעפויות ובמעבר ליד צנרת של שירותים אחרים ייקבע עומק החפירה בתיאום עם המפקח. שינוי בעומק התעלה יבוצע בצורה הדרגתית 20 ס"מ לכל 1 מטר אורך תעלה ולא יהווה עילה לתוספת כספית כלשהי. מכיוון שעומק התעלות יכול לעבור את שכבות המצעים ולהגיע עד לקרקע הטבעית, הקבלן יפריד את החומר החפור ויוציא את החומר האדמה הטבעית מהאתר מבלי לפגוע וללכלך את המצעים שכבר הונחו. החפירה תמולא על ידי הקבלן בחומר מצע חדש שעליו להוסיף בהתאם לנדרש עד החזרת פני השטח לקדמותו.

רוחב התעלה המינימלי יהיה 40 ס"מ וישתנה בהתאם לכמות הכבלים והצינורות שבתוואי החפירה. הצנרת תונח על גבי שכבת חול דיונות נקי שיפוזר לכל רוחב התעלה בעומק של 10 ס"מ ויוגן ע"י שכבה נוספת שלחול בגובה 10 ס"מ.

סרט סימון פלסטי תקני יונח 40 ס"מ מתחת לפני הקרקע הסופיים, מעל הצנרת. **אזהרה!** אין לכסות את תעלות הכבלים לפני שתיבדק צורת התקנת הכבלים והצנרת ע"י המתכנן, המפקח הצמוד, מפקח העירייה.

במידה והחיבורים לבסיסי עמודי התאורה או לוח החשמל לא יבוצעו מיד לאחר התקנת הכבלים, יש לסגור את קצוות הכבלים בסטר מבודד שימנע חדירת רטיבות לכבל. רזרבת הכבלים תוטמן באדמה ותכוסה, או תיקשר לעמוד מיוחד בגובה 2 מטר שיסופק לצורך זה ע"י הקבלן. אין להשאיר רזרבות כבלים או צינורות בצורה זמנית על פני הקרקע.

בזמן התקנת בסיסי העמודים יחפור הקבלן ויגלה את רזרבות הכבלים והצינורות שהוטמנו. כל זאת על חשבונו.

מתחת לכבישים יושחלו הכבלים בתוך צינורות PVC קשיח, עובי דופן 3.5 מ"מ. ביצוע מעברי הכביש בהם מתנהלת תנועה ייעשה בלילה ובקטעים על ידי צוותים מתוגברים באישור מיוחד של המועצה והמשטרה. בתוך המעבר יושחל חבל משיכה מניילון שזור, קשור למוט ברזל משני צידי המעבר. צינורות המעבר יאטמו בטיט או בחומר קפיצי לאחר השחלת המולכים וחוטי המשיכה דרכם.

כל עודפי האדמה החפורה יפוזרו ע"י הקבלן, במקום שיאושר ע"י המפקח. במידה והקבלן יתקל במי תהום בשעת החפירה, עליו יהיה לשאוב מים אלו על חשבונו כדי לאפשר עבודה נכונה בחפירות וביציקות באזור יבש ממים.

ג76- בסיס בטון לעמודי תאורה

יהיו מספרי גדלים שונים של בסיסים כמפורט בכתב הכמויות.
הבסיס כולל ברזלי זיון לפי חוקי הבנייה והתקנים.
חישוב סופי של הברזל וחוזק הבסיס יעשה על ידי הקבלן ועל חשבונו אצל מהנדס מוסמך ויאושר על ידי המפקח. בכל מקרה גודל בסיס הבטון יקטן מהנדרש בכמויות ובתכניות.
מחיר בסיס לעמוד כולל חפירה ואם צריך ניסור וחציבה, מילוי, תבניות יציקה, כל ציוד העזר הנדרש, מדידת מקום וגובה לפי תכנית הגבהים וכיסוי.
אין לצקת את בסיסי העמודים, אחד או כמה, לפני קבלת אישור לכך ביומן העבודה מאת המפקח. כל בסיס שיוצק ללא בדיקה מוקדמת יפורק.
ברגי יסוד וכל הברגים האחרים יסופקו כשהם מגולוונים כנדרש במפרט זה, כאשר האומים המגולוונים מוברגים עד תחתית הבורג.
על הקבלן לספק אישורים של מעבדה מאושרת, מכון התקנים, טכניון, לתכונות החוזק של הברגים והתאמתם לדרישות התכנון. כמו כן גם אישורים של המעבדות הנ"ל כי ברגים אלו מסוג שאינו מחליד. בשטח המדרכה בסיס העמודים יושקע במדרכה כך שקצה הבורג לא יגע באבן המדרכה מלמטה ובכל מקרה לא יבלוט מהמדרכה. יש להבטיח שתקרת יסוד הבטון תהיה עם שיפועים וסידורי ניקוז, שימנעו חדירת ושהיית רטיבות בנקודת המגע עם תחתית הבסיס.
בשטח גינון בסיס העמודים יוגבה מעל הקרקע ב- 10 ס"מ. בשטח המדרכה בסיס העמודים יושקע במדרכה כך שקצה הבורג לא יגע באבן המדרכה מלמטה ובכל מקרה לא יבלוט מהמדרכה. יש להבטיח שתקרת יסוד הבטון תהיה עם שיפועים וסידורי ניקוז, שימנעו חדירת ושהיית רטיבות בנקודת המגע עם תחתית העמוד.

ציוד לגופי תאורה לנורות נ.ל.ג.

חובה להתקין את ציודי ההפעלה וההצתה של נורות פריקה הכוללים:
משנק, מצת + קבל, על גבי מגש ציוד העשוי מחומר אלומיניום או פח מגולוון בעובי 1.5 מ"מ לפחות או פלטת פלסטיק אורגינלית.
החיווט במגש הציוד יתבצע אך ורק עם חוטים העמידים בטמפרטורה של 105 מעלות, לפחות.
החיווט בין מגש הציוד לבית הנורה יתבצע עם חוטים העמידים בטמפרטורה של 180 מעלות לפחות ולמתח 3KW, לפחות.
דרישות לתחזוקה נוחה:

החיבור בין בית הנורה למגרש הציוד יתבצע ע"י מחבר מתאים שניתן לניתוק ללא כלי עזר.
סוג המשנק יהיה עצמאי למתח עבודה של 50 HZ 230VAC (ללא סנף), בעל תו תקן ישראלי או IEC923/922 מתאים לטמפרטורה 130 מעלות.
סוג המצת יהיה מסוג עצמאי המתאים לנורות נ.ל.ג. קסנון עד 400 ווט, בעל תו תקן ישראלי או 926/922 IEC וכמו כן בעל אישור יצרני. הנורות כגון: אוסרם, פיליפס, מזדה, גינרל אלקטריק.
הקבלן לתיקון כופל הספק חייב להיות עם נגד פריקה ובערכים קיבוליים כדלקמן:

לציוד 20MF - 150W

לציוד 20MF - 250W

לציוד 40MF - 400W

קבלת המתקן

עם מסירת המתקנים למזמין, ימסור הקבלן למזמין 3 סטים של העתקי תכניות מעודכנות על ידי מודד "לפי ביצוע" עליהן יסומנו כל השינויים והסטיות מהתכנון המקורי ומיקום כל הצינורות והבסיסיים על גבי גיליון ממוחשב.
עם סיום ההתקנות ותיקוני ההסתייגויות, יזמין הקבלן על חשבונו את חברת החשמל לביקורת כוללת של מתקן תאורת רחובות, תאורת בטחון ותאורת צומת.

אופני המדידה והתשלום

אופני המדידה והתשלום לפי פרק 08 שבמפרט הכללי למתקני חשמל בהוצאת משהב"ש, ובהתאם למפורט להלן.

כל העבודה תימדד מדידה נטו (אלא אם צויין אחרת) כשהיא גמורה ומשולמת ללא תוספות עבור פחת וכד'. מחירה יכלול את ערך כל חומרי העזר ועבודות הלואי הנזכרות במפרט והמשתמעות ממנו. במידה ואותם חומרים ו/או עבודות אינם במ"א ימדדו, לאחר מכן לפי קווים ישרים בלבד בתוואי הקצר ביותר האפשרי לדעת המפקח.

מחיר התקנת הציוד יכלול גם את האביזרים הדרושים להתקנתו בהתאם לפירוט בתכניות, או לפי כללי המקצוע הנכונים.

כבלי ההזנה ימדדו לפי אורך, הלכה למעשה, מחיר קווי ההזנה כולל את מחירי החיבורים למקורות ההזנה והצרכנים השונים.

במחיר סעיף אחד יכללו אספקה, טעינה, הובלה, פריקה והתקנה של המוצר.

בכל מקרה בו מצויין "התקנה בלבד" יכלול המחיר גם את החיבורים וההפעלה, גם אם האביזר יסופק לקבלן ע"י המזמין או יפורט בנפרד.

מחירי העבודות כוללים את התשלום עבור כל התיאומים השונים הנחוצים לשם ביצוע העבודה ולא תשלום כל תוספת כספית בגין פעולות תיאום אלה ללא הבדל באם התיאום הוא עם קבלנים אחרים או גורם מתכנן כלשהו, עם חברת חשמל, "בזק" וכד'.

לוחות חשמל, מרכזית תאורה וכו', ימדדו כיחידה אחת קומפלט וכוללים:

מבנה הלוח, כולל ערך כל האביזרים הנדרשים ואינם מפורטים בנפרד, יצור, הובלה, הרכבה וחיבור, שילוט סימון והפעלה וכל ציוד העזר הנדרש בהתאם לפירוט שבתכנית, מהדקים, פסי צבירה וכו'.

כל הציוד החשמלי העיקרי המותקן בתוך הלוח, ברשימת כמויות מפורטות.

מחירי היחידה המוצקים בסעיפי כתב כמויות יחשבו ככוללים את ערך כל החומרים - ובכלל זה מוצרים מוגמרים לסוגיהם, והן חומרי עזר הנכללים בעבודות ושאינם נכללים בהן והפחת שלהם. כן יכלול המחיר את כל האביזרים, זוויות, קשתות, תיבות, קופסאות, מופות, תרמילים, ניפלים, חיזוקים, סגירות מתאימות לכבלים, נעלי כבלים, מהדקים ומהדקי הארקה, חומרי בידוד, ברגים, ווים, מלט, גבס וכו'.

כמו כן יכלול המחיר עבודת עזר שאינן מפורטות בנפרד ובמפורט בסעיפי הכמויות כמו עשיית שרזולים, מעבירים והתקנתם. תיקון נזקים ופגמים במידה ונגרמו לשביעות רצונו הגמורה של המפקח.

מחירי היחידה של הגומחות מתאימים לביצוע ובניית הגומחות באתר או לחילופין בבניה טרומית באתר או מחוצה לו ללא כל תוספת מחיר וכולל הובלה, הרמה, הנפה, הכנה, הצבה וייצוב.

כל מחירי היחידה המוצגים בסעיפי כתב כמויות ופירוט הכמויות והמחירים, יחשבו ככוללים את עלות הביטוחים למיניהם שידרשו כדי לכסות כל נזק שעלול להיגרם לציוד או לצד שלישי כלשהו, משך כל תקופת הביצוע עד למסירה הסופית של המתקן כשהוא פועל בצורה מושלמת.

כל הכמויות המפורטות בכתב הכמויות בן באומדנא בלבד. המזמין שומר לעצמו את הזכות לשנות את הכמויות של כל סעיף בנפרד, של כל הסעיפים יחד, או חלק מהם, להוסיף לכמות או להפחית ממנה ואף לבטל סעיפים שלמים מרשימת הכמויות, לפי רצון והחלטת המזמין בהתאם לשלבי הביצוע של העבודות שמנוהלות באתר או מכל סיבה אחרת שיחליט המפקח.

שינויים אלה, במידה ויעשו, לא יהוו סיבה לשינוי במחיר היחידה שהציע הקבלן, ולא תשולם לקבלן כל תוספת שהיא עקב ביטול או הוספת פריטים שרשומים בכתב הכמויות המקורי ובחזרה עם הקבלן.

עבודות רגיי יבואו בחשבון רק בהתאם להוראה מפורשת של המפקח ורישום מראש ביומן העבודה.

בכל מקרה של חילוקי דעות לגבי מחיר התקנת אביזר שהוחלף, או שינוי בהנחיות העבודה, יהיה המפקח בשיתוף עם מהנדס החשמל המתכנן הבורר והפוסק האחרון לגבי המחיר החדש שיאושר.

מחירי היחידה המוצגים בסעיפי כתב הכמויות יחשבו ככוללים את כל העבודות הנדרשות למציאת ואיתור, זיכוי והכנה לשימוש של כל המעברים שכבר הונחו בשלב הראשון של העבודה, כולל חפירה פינני עפר.

מחירי היחידה המוצגים בסעיפי כתב הכמויות יחשבו ככוללים את כל עבודות המידה הנדרשות ע"י מודד מוסמך שיסמן מיקום תוואי חפירות, מעברים, שוחות, העמדת גומחות וכן סימון מפלסי ביצוע ביחס למפלסי כביש ומדרכה מתוכננים.

ג.80 מתקן כניסה / מוצא למעבירי מים מבטון

תאור העבודה: יציקת כנפיים למעביר מים מבטון מזוין.
העבודה כוללת: חפירה ו/או חציבה לצורך בנית הכנפיים. יציקת בטון רזה בעובי 5 ס"מ מתחת לכנפיים הכנת תבניות וברזל זיון סידור הברזל יציקת כנפיים מבטון ב-30 בהתאם לתכניות ולפי הוראות המפקח בשטח. אשפרת הבטון ופיזור חומר גרנולרי מדורג והידוק מלא בשכבות של 20 ס"מ עד לשתית הכביש.

ג.81 עטיפת בטון לצינורות ניקוז

תאור העבודה: יציקת עטיפת בטון לצינורות ניקוז כולל ברזל זיון בהתאם לתכניות תבוצע לפי הוראות המפקח.
העבודה כוללת הכנת התבניות, אספקה וסידור ברזל הזיון, יציקת עטיפת הבטון מבטון ב-20 תוך כדי ריטוט ע"י מרט מכני ואשפרת הבטון ע"י שמירתו רטוב במשך שבעה ימים לפחות. העבודה כולל זיון ברזל.
יציקת הבטון תבוצע בשני שלבים, בשלב הראשון תוצק הרצפה בלבד, רק לאחר גמר הנחת הצינורות תוצק יתרת עטיפת הבטון.
מדידה לתשלום: לפי אורך של עטיפת בטון שבוצעה עפ"י האמור לעיל ולפי הפרטים שבתכניות ללא כל תוספות.

הקובץ PDF

מסמך ג-2-2

מפרט מיוחד לפרקים:

05 ; 04 ; 02 ; 01

(משה קוזניצוב הנדסת מבנים / קונס')



בס"ד

בס"ד

חוברת מפרטים עבור מבני ציבור באחיסמך

עבודות עפר עמ' 5

עבודות בטון יצוק באתר עמ' 8

עבודות בניה עמ' 18

עבודות איטום עמ' 20

בברכה,
משה קוזניצוב
הנדסת מבנים

אינג' משה קוזניצוב
מ.ר. 87631

משה קוזניצוב - הנדסת מבנים
מ.ר. 87631 - רשום בפנקס המהנדסים
רח' המרפא 5 ת.ד. 45154 ירושלים
עמוד 153 מתוך 305

חונ

5

פרק 01 - עבודות עפר

	כללי	01.01
מיד עם קבלת צו התחלת העבודה יהיה על הקבלן לבצע מדידה של המצב הקיים ולספק למפקח 2 העתקים של המדידה (ע"י מורד מוסמך בלבד).	01.01.01	
	חפירה כללית	01.02
- המונח חפירה הנזכר במכרז/ חוזה זה מתייחס בכל מקרה גם לחציבה בסלע אף אם לא נזכרת החציבה במפורש, קיים דו"ח יועץ הקרקע ועל הקבלן לקרוא ולעמוד על שכבות הקרקע שהוא עלול להיתקל בהן.		
- המונחים "אדמה" או "עפר" מתייחסים גם לאבנים ו/או סלעים.		
- מחירי עבודות עפר המתייחסים לעבודה באדמה יבשה ו/או אדמת בוץ כפי שיידרש בכל מקרה וכן צורת חפירה ו/או חציבה לרבות עבודות ידיים, לפי בחירתו של הקבלן.		
- על הקבלן לטפל גם במפלסי המצעים על מנת למנוע מפולות, לשם ביצוע דרכי גישה למפלסים נמוכים.		
- על קבלן לסדר באתר, בערמות, את עודפי החפירה המתאימים לצורכי מילוי חוזר במקום ובכמות כפי שיוצא המפקח.		
	חפירה מתחת לעומק הנדרש	01.03
בוצעה החפירה ע"י הקבלן לעומק גדול מהנדרש, ימלאנה הקבלן, עד למפלסים הנכונים במילוי מהודק בבקרה בהתאם לחוראות המפקח.		
	תנחית לסוגי חומר מילוי ולשיטות ביצוע מתחת למרצפים ומסביב ליסודות, קורות וראשי כלונס	01.04
א. לפני ביצוע מילוי כלשהו, יש לישר למשטחים אופקיים.		
ב. חומר המילוי יהיה ממיטב עודפי חפירה/חציבה גיריים – גיריים דולומיטיים, אשר יענו לדרישות הבאות:		
- גודל אבן מקסי': 5"		
- % עוברי נפה 200 # עד 25%		
- עובי שכבה מהודקת, לאחר ההידוק 15 ס"מ		
ג. ההידוק בשכבות, כך שכל הנפח יגיע לצפיפות של 97% לפחות מהמקס' של חומר המילוי, לפי תקני ASTM 1556/7.		
	מצעים	01.05
המצע למשטחי בטון יהיה מצע סוג א' וסוג ב', לפי סעיף 40062 במפרט הכללי.		
- עובי שכבה מהודקת, לאחר ההידוק 15 ס"מ		
- ההידוק בשכבות, כך שכל הנפח יגיע לצפיפות של 98% לפחות מהמקס' של חומר המילוי, לפי תקני ASTM 1556/7.		

- שינויים במהלך העבודה** 01.16
- על הקבלן לקחת בחשבון, בהגשת הצעתו, כי תוך ביצוע העבודה יחולו שינויים בתוכנית או בהוראות המפקח. שינויים ותוספות אלו בחפירה / חציבה, לא ישמשו עילה לקבלן לתביעות שינוי מחירים.
- אופני מדידה מיוחדים** 01.17
- בנוסף למתואר והנדרש במפרט הכללי ובמפרט המיוחד המחירים כוללים:
1. כל הדרישות המופיעות בד"ח של יועץ קרקע.
 2. מדידת ההיטל האופקי של תחתית החפירה, בהתאם לתכנית היסודות או תכנית החפירה של המהנדס מוכפל בהפרש הגובה שבין תחתית החפירה לפני הקרקע כפי שנמסרו לקבלן בתחילת העבודה.
 3. לא ימדדו שיפועי דפנות, מדרונות, דרכי גישה לאתר או למפלסי החפירה השונים.
 4. עבודות חציבה בקומפרסור, ידני, ואו כלים 'קטנים' אחרים לגילוי צנרות ומתקנים תת קרקעיים אחרים – לא ימדדו והם כלולים בחפירה הכללית.
 5. המחירים כוללים גם גידור מסביב לאתר ושילוט מתאים, כפי שיוצה המפקח במקום ובהתאם לנדרש בתקנות משרד העבודה.
 6. מחיר עבודות העפר יהיה אחיד לחפירה ו/או חציבה בכל סוגי הקרקע הקיימים ובכל עומק שהוא.
 7. בניגוד לאמור בסעיפים 0100.14, 0100.05 של המפרט הכללי פרק 01, לא ימדדו מרחקי הובלה. כל הובלה הנדרשת בתחום ה"אתר" תהיה כלולה במחיר עבודות החפירה.
 8. התקנת דרכים זמניות, לצורך הובלת העפר בתחום ה"אתר", ופירוקן עם גמר העבודה, לפי הוראות המפקח, יהיו כלולים במחיר העבודה.
 9. לא תשולם לקבלן כל תוספת עבור ביצוע חפירה בסוגי עפר שונים, הפרדת הסוגים בהתאם לטיבם, לפי הדרישות והוראות המפקח ואחסון זמני של חלק מהחפור הנ"ל (DOUBLE HANDLING).
 10. העברת החומר החפור לצורכי מילוי, העמסתו והובלתו, פיזורו והידוקו, יהיו כלולים במחיר החפירה ולא ימדדו בנפרד.
 11. חפירה ברוחב מעל 1.00 מ' תימדד כחפירה כללית.
 12. כמו כן כלולים במחירי החפירה העבודות הבאות:
 - א. הסרת צמחייה והעברת פסולת למקום שפיכה מאושר.
 - ב. סימון חוזר ומדידות בכל שלב ושלב במשך ביצוע העבודה.
 - ג. ניקוי כל הדרכים באזור ביצוע העבודות מכל פסולת, לכלוך חומרים ועפר.
 - ד. כל מרחבי העבודה הדרושים לקבלן לעבודתו ואשר אינם נמדדים בנפרד.
 - ה. תיקון כל הנזקים שייגרמו לכבישים ומדרכות בסביבה כגון: מבנים, מערכות, חומרים וציוד של אחרים, כתוצאה מביצוע העבודות.
 - ו. הגנה והבטחה של כבלים, צינורות ומובילים לסוגיהם במהלך העבודה, בדרך ובשיטה שתידרש ע"י המפקח (זאת מבלי לגרוע מאחריותו הבלעדית של הקבלן למניעת נזקים ותקינים).
 - ז. גידור השטחים שבהם קיימת סכנת נפילה לעובדים ולמטיילים.
 - ח. הגנה בפני שיטפונות וניקוז מקום ביצוע העבודות לרבות טיפול ב'השפלת' מפלס מי תהום.
 - ט. תמיכה יעילה ודיפון יעיל של כל החפירות והמילוי.
 13. מחירי היחידות כוללים בכל מקרה, הידוק תשתית החפירה, מילוי בחזרה לאחר יציקת הבטונים בחומר הראוי למילוי.
 14. בגמר עבודות החישוף והורדת הצמחייה ולאחר מדידת המצב הקיים ולפני תחילת החפירה יבוצעו סירוב בשטח שבמהלכו יאותרו כיסי עפר, תראויים לשמש אדמה חקלאית. העפר שמקורו בכיסים אלה ייחפר וירוכז בערמות במקומות שיורה המפקח.
 15. מילוי חוזר גרנוולרי מובא מחוץ לאתר או CLSM, בין על פי בחירת הקבלן או החלטת המפקח כולל במחירי עבודות החפירה.

פרק 02 – עבודות בטון יצוק באתר

<p>מוקדמות</p> <p>א. בנוסף למפורט להלן, ביצוע עבודות בטון יצוק באתר בכללותן כפוף לדרישות ממרט כללי פרקים 00 ו-02.</p> <p>ב. תבניות מתכת לביצוע קירות בטון שונים או כל אלמנט בטון אחר בעבודות הבטון בין שהן מתחייבות לפי דרישת המכרז ובין שיחליט עליהן הקבלן או המפקח, מחירו יהיה כלול במחירי היחידה.</p> <p>ג. לפני התחלת ביצוע של כל אלמנט על הקבלן לוודא עם המפקח שהתכניות שבידיו הן מהמהדורה העדכנית. במהדורה לביצוע.</p> <p>ד. אחריות לביצוע - מהנדס הקבלן יחתום בטפסי ההיתר במקום הנדרש כמהנדס האחראי לביצוע השלד.</p> <p>ה. יציקת הבטון בכל הרכיבים תעשה בנוכחותו של המהנדס האחראי לביצוע השלד.</p> <p>סוגי הבטון</p> <p>סוג הבטון לכל חלקי המבנה יהיה ב- 30 ו ב- 40 למעט חגורות שבהן סוג הבטון יהיה ב- 20. תנאי הבקרה הנדרשים לגבי כל סוגי הבטונים בכל חלקי המבנה יתו תנאי בקרה טובים.</p> <p>סיבולת</p> <p>דיוק</p> <p>הסיבולת בבניה התאים להגדות ת"י 789 מתאריך יולי 2003.</p> <p>על מנת להבטיח דיוק מקסימלי בעבודות השונות, יש להיעזר בשירותיו של מודד מוסמך, המודד יבצע מדידה בכל מפלס וימסור למפקח תכנית מדידת מיקום אלמנטים נושאים מהמפלס הקודם – כתנאי לאישור יציקת המפלס הבא.</p> <p>סיבולת לעבודות בטון יצוק ובני באתר :</p> <p>סטייה בעליל בעבודות יצוק באתר, בכל מפלס ומפלס ולא סטייה מצטברת, תהיה בהתאם לטבלה לטבלה מספר 1 – בתקן ישראלי 789 מתאריך יולי 2003.</p> <p>במידה ותתגלה סטייה הגדולה מאלה שהוגדרו לעיל, יהיה על הקבלן לשאת בכל ההוצאות הכרוכות בתיקון כולל הריסה ובניה מחדש.</p> <p>סימון מרכזי יסודות</p> <p>1. סימון מרכזי יסודות ייעשה ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן ועל חשבונו.</p> <p>2. שיטת המדידה והציוד יבטיחו דיוק בסימון מרכז כל יסוד כאשר השגיאות לא תהיינה מצטברות.</p> <p>3. סימון צירי היסודות יסומן ביתדות "מאובטחות" כך, שניתן יהיה לבקר את מרכז מכונת הקדוח תוך כדי מהלך הקדוח וגם לאחר שהיתד תמסמן את מרכז הקדוח כבר אינו קיים.</p>	<p>02.01</p> <p>02.02</p> <p>02.03</p> <p>02.03.1</p> <p>02.03.2</p> <p>02.04</p>
---	---

9

<u>ביצוע כלונסאות באמצעות תרחיף בנטונייט או CFA</u>	02.05
<u>הקדיחה</u>	02.05.1
<ol style="list-style-type: none"> 1. הקדוח יבוצע על ידי הקבלן בציוד המסוגל לחדור לתוך שכבות הסלע המצויות בעומק. 2. הציוד טעון אישור המפקח. 3. דרושה מכונת קדוח בעלת הספק מנוע עליון של 350 כ"ס לפחות. 4. יידרש שימוש במקדחי וידיה. 5. יש לוודא את מרכזיות מכונת הקידוח ואת אנכיותה לפני התחלת הקדיחה וכן תוך כדי מהלכה. 6. הסטיית המותרות הנן כמפורט בסעיף 230213 של המפרט הכללי: סטיית המרכז לא תעלה על 5 ס"מ ביחס למרכז המתוכנן. 7. סטיית הציור מהאנך לא יתיר מ- 2%. 8. כל קדוח ייעשה עם צינור מגן עליון כמפורט בסעיף 230212 של המפרט הכללי. צינור המגן יבלוט מפני הקרקע. 9. בכל שלבי הקדוח יש להגן על דפנות הקידוח ע"י תרחיף בנטונייט כמפורט להלן. 10. יש לנקות את תחתית הקידוח מקרקע מופרת, שיירי בוץ ומשקע חול. הניקוי ייעשה מיד לפני הכנסת הזיון לבור הקדוח. לפני גמר הקדוח תנוקה סביבת הבור מכל חומר שהוצא מהקדוח כדי למנוע הפרת התחתית בעת הכנסת הזיון והיציקה. 11. ניקוי תחתית הקדוח ייעשה ע"י מקדח שטוח סגור. הקבלן יביא בחשבון משמעות דרישה זו והצורך בהחלפת המקדח עם סיום הקדיחה ולפני הכנסת כליב הזיון. 12. יש לתכנן את העבודה כך שהיציקה תעשה מיד בגמר הקדוח והכנסת הזיון. באם עלול לחול עיכוב ביציקה, יש לעכב את גמר הקדוח לפחות 1.0 מ' עומק עד סמוך למועד היציקה. באם חל עיכוב לאחר הכנסת הזיון, יש להוציא ולנקות את הבור, בשנית כמתואר לעיל בעזרת מקדח שטוח סגור, ולהכניס את הזיון מחדש. 13. אין להתחיל בקדוח לפני שמובטחת רציפות העבודה עד לגמר היציקה. בהתאם לדרישה זו יתוכנן סוף יום העבודה. 	
<u>תרחיף בנטונייט</u>	02.05.2
<ol style="list-style-type: none"> 1. כל הנדרש בסעיף 23022 של המפרט הכללי. 	
<u>סידור הזיון בכלונסאות</u>	02.05.3
<ol style="list-style-type: none"> 1. מבנה כליב הזיון והקשתות תהיה כמפורט בסעיף 23031 של המפרט הכללי. 2. בניגוד לאמור במפרט הכללי, בסעיף 2300.05, המוטות האלכסוניים או צלבים פנימיים לא ימדודו ומחירים כלול במחיר הזיון. ריתוכים של חישוקי חיזוק כלולים במחיר הזיון. ימדודו, עם פלדת הזיון, רק החישוקים המצוינים בתכנית. 3. כאשר הזיון אינו ממשיך עד לתחתית הכלונס. יש לרתר חישוקים לצינורות הבקרה בחלק 	

10

4. כסוי הבטון סביב הזיון יהיה בין 6 ל- 8 ס"מ בהתאם לקוטר הכלונס.
5. כיסוי הבטון סביב הזיון יובטח ע"י גלילי בטון כמפורט בסעיף 23035 של המפרט הכללי. אין להשתמש בגלילי פלסטיק.
6. הכנסת הזיון תעשה בעזרת מנוף ללא מגיעה בדפנות הבור. כאשר הזיון כבד יש להשתמש בשני מנופים: אחד להרמת כלוב הזיון במרכז הכובד והשני להבאתו למצב אנכי ותורתו לבור.

יציקת הבטון 02.05.4

1. הבטון יהיה ב- 30 בסומך "7, בדרוג "משאבה", יכיל לפחות 400 ק"ג צמנט למ"ק ויתאים לדרישות ת"י 466 חלק 1 לבטון יצוק במים בשיטת טרמי. בניגוד לאמור במפרט הכללי בסעיף 23042, לא יופחת מכמות הצמנט הנ"ל עקב המצאות אפר פחם בתערובת.
2. לבטון יוספו מוספים כך שיובטח הסומך הנדרש, אחוזי החללים יהיה בין 4% ל- 6% והתקשרות הבטון תעוכב לפחות עד 3 שעות לאחר גמר היציקה.
3. מרכיבי התערובת, המוספים ואופן בהוספתם לבטון יובאו לאישור מקודם של המפקח.
4. היציקה תעשה כמפורט בסעיף 230431 של המפרט הכללי.
5. היציקה ללא הפסקה עד קבלת בטון נקי מעפר, בנטונייט או כל פסולת אחרת, בראש הכלונס.
6. הקבלן יידרש לסלק את הבטון המעורב במים מהחלק העליון של הכלונס ועד לבטון הנקי. כל עבודות העפר תכרוכות בסילוק זה יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו לאחר קבלת אישור המפקח לאופן הביצוע. השומת לב הקבלן מופנית לכך שהכלונסאות יצוקים למפלס הנמוך מפני השטח.
7. יש לרטט את הבטון עם ויברטור לעומק 3 מ' עליונים לפחות.
8. פרוק או שלפית צינור המגן תיעשה רק לאחר שיובטח שכלוב הזיון אינו שוקע בבטון הטרי. בכל מקרה יש להבטיח שלא תיווצר "פטרייה" בקצה העליון של הכלונס, והוא יהיה בקוטר המתוכנן בדיוק עד לקצחו העליון.

פקוח ובקרה 02.05.5

1. על הקבלן לאפשר ולסייע למפקח להגיע לכל נקודה באתר ולמקורות החומרים כדי לבדוק את החומרים, הציוד והמלאכה. על הקבלן להעמיד לרשות המפקח עזרה לצורך לקיחת דוגמאות וביצוע בדיקות לפי חדישות.
2. איכות הקדיחה והיציקה יבדקו ע"י שילוב בדיקות בשיטה האולטרסונית והסונית כמתואר בדו"ח יועץ הקרקע.
3. הבדיקות תעשה ע"י מעבדה מנוסה שתאושר ע"י המפקח. תוצאות הבדיקות של מעבדה זו, לאחר אישורן ע"י המפקח, יחייבו את הקבלן בכל המשמעויות הנובעות מהן. קביעת המפקח לגבי המעבדה הנבחרת ולגבי אישור תוצאות הבדיקות תהיה סופית.
4. מועד ביצוע הבדיקות והחלטה על היקפן, יקבע באופן בלבדי ע"י המפקח. מתן תוצאות בדיקות שליליות בשלבים מאוחרים של העבודה לא יזכו את הקבלן בשום תוספת או פיצוי.
5. הקבלן יבצע הכנה ויסייע לבצוע הבדיקות. עבור בדיקות בשיטה האולטרסונית יכין הקבלן צינורות בקרה, בכ- 20% מהכלונסאות, בקטרים שונים ע"פ קביעת המפקח.
6. בדיקה סונית תעשה לכל הכלונסאות.

11

7. בכל מקרה יהיה המפקח הקובע לגבי היקף בצוע הבדיקות והוא רשאי לשנות את ההיקף בכל סוג בדיקה ללא הגבלה כולל בטול הבדיקות לגמרי.
8. על הקבלן לקחת דוגמאות מאצוות הבטון ולהעבירן למעבדה מוסמכת לבדיקת החוזק. מספר המדגמים והבדיקות יקבע ע"י המפקח במקום ולא יפחת מבדיקה תקנית אחת לכל כלונס.
9. על הקבלן למלא, עבור כל כלונס, "טופס תיעוד לביצוע כלונס" בהתאם לנספח במפרט הכללי בפרק 23.
10. אישור או מסילת כלונס בהתאם לתוצאות הבדיקות – ראה בסעיף 23051 של המפרט הכללי.
11. בגמר הבדיקות ותתיקונים על הקבלן למלא את צינורות הבקרה בדייס צמנטי (גראוט).
12. המפקח רשאי לדרוש את חשימת הכלונס ע"מ לבחון את חלקו העליון.

02.05.6 הכנה לבדיקה אולטרסונית

הכנה לבדיקה אולטרסונית כוללת בין היתר:

1. התקנת צינורות בדיקה צמודים לכלוב הזיון בכמות ובמקום כמתואר בפרטי התכנית. ובכפוף לדרישות המפרט הכללי בסעיף 23033. בניגוד לאמור שם, בכל מקרה יותקנו לפחות 3 צינורות בכל כלונס לכל אורכו.
- הצינורות יגיעו לתחתית הכלונס. בחלקו התחתון של הכלונס שבו אין זיון, יותכו חישוקים לקיבוע הצינורות בהתאם לפרט שיוגש לאישור המפקח, חישוקים אלו אינם נמדדים.
2. שמירה על תקינות ושלמות הצינורות עד להשלמת בצוע הבדיקות.
3. סידור גישה נוחה לכלונס.
4. מלוי צינורות הבדיקה במים ואחזקתם מלאים עד גמר הבדיקה.
5. מלוי הצינורות בדייס צמנטי לאחר גמר הבדיקות.

02.05.7 הכנה לבדיקה סונית

הכנס לבדיקה סונית כוללת בין היתר:

1. ניקוי ראש הכלונס ממים, גושים רופפים, מיץ בטון ועד לשביעית רצון המפקח.
2. סידור גישה נוחה לכלונס.

02.05.8 מדידת מרכזי הכלונסאות לאחר ביצוע

- לאחר גמר החציבה למפלס סופי של פני הכלונס, היציקה, ימדדו ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן ועל חשבונו, הנתונים הבאים:
1. מרכז הכלונס.
 2. מפלס פני הבטון.
 3. אורך כמות וקוטר הקוצים הבולטים מפני הבטון.
 4. תוצאות המדידה ימסרו בכתב למפקח, באופן מסודר, לגבי כל כלונס.
- במידה והסטייה של מרכז הכלונס מהמרכז המתוכנן עולה חנדרש בסעיף 02.03.2 יבצע הקבלן כלונס חדש או קורות בטון לפי תכנון המהנדס.

<p>02.05.9 סיתות פני הכלונס</p> <p>1. כל הכלונסאות מסתיימים מתחת לפני החפירה הכללית כמפורט בתכניות. 2. במקרה של היווצרות "מטריה" בראש הכלונס, יידרש הקבלן לסתת בזוויות את ה"מטריה" ולהשאיר כלונס נקי בקוטר המתוכנן. עבודה זו איננה נמדדת. 3. במקרה של כלונסאות המבוצעים באמצעות תרחיף בנטונייט, על הקבלן לצקת את הכלונס עד פני הקרקע ולסתת למפלס המהוכחן ועד לבטון בריא. 4. כל העפר ושברי הבטון מעבודת הסיתות יסולקו מהאתר למקום שפך מאושר באחריות הקבלן ועל חשבונו ולכל מרחק שהוא.</p>	02.05.9
<p>02.05.10 תיקון סטייה במרכז כלונס</p> <p>המפקח יקבע בכל מקרה של סטייה כזו מהם האמצעים הנדרשים לתיקון. התיקון יכלול ביצוע הכלונס מחדש או קורות נוספות וללא כל תמורה.</p>	02.05.10
<p>02.05.11 תיקון סטייה במפלס פני בטון הכלונס או בקוצי הזיון</p> <p>1. במידה ונתגלתה סטייה במפלס פני בטון הכלונס העולה על 5 + או 30 - ס"מ, יידרש הקבלן לתקן את הסטייה ע"פ הנחיות המפקח. 2. בטון עודף ייחצב ויסווח בזוויות עד למפלס הדרוש תוך שמירה על שלימות קוצי הזיון. 3. בטון חסר יושלם ביציקה לאחר שפני בטון הכלונס ינוקו היטב. 4. הכלונס יימדד לפי אורכו המתוכנן. לא תשולם כל תוספת עבור התיקון עצמו. 5. קוצי זיון קצרים מהמתוכנן בסטייה בשיעור העולה על 5 פעמים קוטר המוט, יתוקנו לפי הנחיות המפקח. 6. הקבלן יידרש לחצוב ולסתת את פני הכלונס לגלוי אורך נוסף של המוטות או שיידרש לרתך, בריתוך תקני, הארכה לקוצים הקצרים. 7. ריתוך קוצים יאושר רק במקרה שבו נעשה שימוש בפלדה המותרת בריתוך מסוג F 440 - W. במקרה שהפלדה אינה מאפשרת ריתוך ללא פגיעה בחזקה, יידרש הקבלן לבצע חיבורים באמצעות שרולים מתועשים עם ברגים המיועדים למטרה זו ומהסוג המתאים לקוטר המוט. כגון מסוג Ancon MBT Couplers מסדרת ET Series Couplers. 8. כל התיקונים ייעשו ע"י הקבלן ועל חשבונו.</p>	02.05.11
<p>02.05.12 קידוח כלונסאות צמודים</p> <p>אין לקדוח באופן רצוף שני כלונסאות אשר המרחק בין ציריהם יהיה קטן מפי 3 קוטר הכלונס הקטן. קדיחת הכלונס השני תותר רק לאחר שהבטון בכלונס הראשון יגיע למחצית חוזקו הסופי. בכל מקרה יש להתמקד לפחות שלושה ימים.</p>	02.05.12
<p>02.05.13 מפלס פני הכלונסאות</p> <p>פני הכלונסאות יהיו בתחתית קורות היסוד או ראשי הכלונס בהתאם לתכניות. לא יבוצעו עמודי יסוד. הקידוח יבוצע ממפלס פני החפירה כללית. רק לאחר יציקת הכלונס יחפרו התעלות עבור ארגז המצע שמתחת לקורות היסוד.</p>	02.05.13
<p>02.06 טפסים לביטוניים</p> <p>בכל מקום בו כתוב טפסים במפרט זה, הכוונה היא לטפסות, כמוגדר במפרט הכללי.</p> <p>א. הטפסים יבוצעו בהתאם לדרישות התקן הישראלי מס' 904. כל התבניות, לרבות צידם החיצוני של קירות המבנים התת-קרקעיים וחדרים מוגנים (ממ"ד, ממ"ק, ממ"מ וכו') יהיו עשויים מלבידים מצופים או מתכת.</p> <p>יש לקטום את הפינות. עיצוב התבניות ייעשה כמפורט במפרט הכלל וסגירת התבניות לקידוח תבוצע ע"י עוגני פלדה כמפורט במפרט הכללי.</p>	02.06

13

- ב. הקבלן והמהנדס מטעמו יהיו אחראים לתכנון מערכות הטפסים הדרושה לשם קבלת הבטון בצורה ובממדים הנתונים בתכניות.
- ג. מחירי הבטון יכללו את הוצאות הקבלן עבור כל הסידורים של הטפסים וכן את הוצאותיו בגין שלבי פירוקם.
- ד. תבניות לתקרות בשיפוע אורכי ו/או רוחבי תהיינה מעובדות לשיפועים הנ"ל בהתאם לתבניות, כל זאת יהיה כלול במחירי הבטון המתוארים בכתב הכמויות.

בטונים אשר יישארו גלויים

02.07

בנוסף לאמור בסעיף 02.06, יכללו חדרישות המפורטות כדלקמן:

- א. התבניות יהיו מפלדה או לבידים מצופים, עשויות כך שיבטיחו קבלת משטחי בטון נקיים וחלקים, בלי פגמים כלשהם. תבניות לעמודים בדלים יהיו מפלדה.
- ב. יש לסדר על התבניות את כל הסרגלים, בהתאם לתכניות החזיתות ובהתאם לסדרי יציקה של הקירות הורטיקליים או ההוריוונטליים ועיצוב החריצים לפי דרישות האדריכל. בהעדר סימון מתאים בתכניות או בהעדר ציון מתאים בסעיף רשימת הכמויות, כל הפינות והפתחים בבטונים הגלויים ובכל הבטונים בחזיתות 'קטמו' ע"י סרגל משולב 15/15 מ"מ ו/או 20/20 מ"מ, ו/או סרגלי חלוקה טרפזיים וסרגלים לאפי מים וכל הנ"ל כלול במחיר היחידה. המפקח רשאי להורות על ביצוע פינות ישרות ללא כל תוספת על מחירי היחידה.
- ג. הצמנט יהיה מסוג צ.פ. 300.
- ד. ברזל הזיון יהיה מרוחק מהטפסים באמצעות פקקים עגולים מפלסטיק / שומרי מרחק ובאמצעים מאושרים אחרים.
- ה. אין להשתמש בחוטי ברזל או במוטות עץ לקביעת הרווחים בין לוחות הטפסים או לקשירתם. למניעת השימוש בחוטי ברזל יש להשתמש בשיטה מאושרת על ידי האדריכל לפיה ניתן לחבר ולקשור את הטפסים באמצעות מוטות מתכת בתוך צינורות פלסטיק מיוחדים לשימוש בבטונים גלויים. החורים הזעירים בתוך המבנה הנגרמים כתוצאה מהשימוש במוטות אלה, יסתמו לאחר פירוק הטפסים בטיט בשיטה מאושרת על ידי המפקח.
- ו. תשומת לב מיוחדת מופנית לסדרי היציקה של הבטונים הגלויים. טפסים אופקיים לבטון גלוי הנצמדים לקיר בטון גלוי יצוק, צריכים לגשת בצורה אטימה לטוח הקיר על מנת למנוע נזילות על פני הבטון שכבר יצוק. דין זה כוחו יפה לגבי יציקת קירות בשלבים. אטימות של מגע הטפסים לטוחי הבטונים שכבר נוצקו היא בעלת חשיבות ראשונה במעלה ויש לאחוז בכל האמצעים הדרושים לשם התאמה לתנאים הנ"ל כולל איטום בגומי ספוגי טבול בחומר ביטומני. כמו כן פני הבטונים ינוקו אחרי פירוק הטפסים לשיעור רצוננו של המפקח. על הקבלן להגן על טוחי הבטונים הגלויים במשך כל זמן ביצוע עבודות בנין.
- ז. אין לרטט את הבטון הראשון לאחר הפסקת היציקה, על מנת למנוע התרחבות בתבניות.
- ח. יש לראות בכל שטח מבטון גלוי שטח מוגמר אשר יש להגן עליו מכל פגיעה באמצעים מאושרים על ידי המפקח.

כיסוי בטון על הברזל

02.08

כיסוי הבטון בסעיף זה מתייחס לעובי הבטון עד קצה הברזל הקרוב בין לפני הבטון. העובי המינימלי של כיסוי הבטון כדלקמן:

- א. 3.0 ס"מ בכל רכיבי הבטון למעט הנזכר בסעיפים ב,ג.
- ב. 4.0 ס"מ - רכיב בטון במגע עם הקרקע.

<p>02.11</p> <p><u>חורים, חריצים, שרולים, אלמנטים וכו'</u></p> <p>א. לפני יציקת הבטונים יהיה על הקבלן לברר ולוודא את מיקומם המדויק של ההכנות הנדרשות בבטונים לאביזרים או פתחים בתכניות היועצים וקבלני מערכות אחרים, לספק ולהרכיב אביזרים אלו.</p> <p>ב. מודגש בזאת שלא כל ההכנות יופיעו בתכניות הקונסטרוקציה או האדריכלות ועל הקבלן לבדוק גם את המערכות של המתכננים האחרים.</p> <p>ג. לפני יציקת הבטונים יכין הקבלן תוכניות של כל החורים, שרולים, חריצים וכו' כדי שיוכל לעצבם מראש, ויברר עם הנוגעים בדבר את כל הפרטים הקשורים בעבודתם כדי להכין עבורם את הנדרש.</p> <p>גם הכנת כל החומרים, השרולים, השקעים, החריצים וכו' כלולים במחיר הבטון.</p>	<p>02.12</p> <p><u>אשפרה</u></p> <p>בנוסף לאמור במפרט הכללי על הקבלן לבצע את האשפרה המתאימה לתנאי האקלים ולתנאי הבטון וכמפורט להלן: יריעות יוטה או פוליאטילן בשתי שכבות ולהחזיק את משטח הבטון רטוב למשך 7 ימים.</p>
<p>02.13</p> <p><u>תיקון אלמנטי בטון פגומים</u></p> <p>א. הורדת חלקי הבטון הרופפים וגילוי אזור הברזל.</p> <p>ב. ניקוי הברזל החלוד על ידי מברשת פלדה מכנית ו/או החלפתו בברזל חדש.</p> <p>ג. מריחת פני הבטון ע"י דבק אפוקסי מסוג "סיקדור 31" של גילאר או ש"ע.</p> <p>ד. תיקון עם מערכת סיקא-ראפ או שווה ערך ע"י קבלן מורשה בעל ציוד מתאים.</p>	<p>02.14</p> <p><u>בטונים הבאים במגע עם מים</u></p> <p>א. <u>צפיפות הבטון</u></p> <p>לגבי כל האלמנטים הבאים במגע עם מים (כגון גגות) יש להקפיד על צפיפות הבטון ואטימותו כנגד חדירת רטיבות. אטימות הבטון תיבדק באמצעות התזה על קירות או יצירת "בריכה" על גגות, במים במשך 24 שעות, לפני ביצוע עבודות הבידוד.</p> <p>במקרה של חדירת מים, יהיה על הקבלן לתקן את הטעון תיקון ו/או לטייח את המקום בטיט צמנט להבטחת אטימותו. הקבלן רשאי להוסיף על חשבונו ערבים מתאימים להבטחת אטימות הבטון. עם זאת אין תוספת ערב כמפורט לעייל פותרת את הקבלן מאחריות מלאה ובלעדית לאטימות המבנה לפני ביצוע עבודות הבידוד.</p> <p>ב. <u>עיבוד פני בטון</u></p> <p>1. גגות ומעקות – גגות עליונים יוחלקו עם הליקופטר למניעת סדקי התכווצות.</p> <p>2. הכנת פני בטון לקבלת איטום – בכל מקום בו פני הבטון מיועדים לקבלת איטום, הם יעובדו לגמר חלק ונקי ובדייקנות מרבית בהתאם לגבהים ולמפלסים כמו כן יש לקשור מוטות זיון שבהם על ידי חוטי קשירה מגולבנים או "ספייסרים" מיוחדים מבטון (לא ג'קות). חורים ושקעים בבטון יאטמו וייושרו ב"סיקה פלסט" גם ביצוע הכנות אלו לא יימדד והוא כלול במחיר היחידה.</p>

15

<p>02.15</p> <p>בטון רזה -</p> <p>יציקת שכבת בטון רזה תעשה מיד לאחר גמר החפירה וניקויה. פני הבטון יעוצבו ישר ונקי למפלסים ובשיפועים הדרושים.</p>	
<p>02.16</p> <p>פלדת הזיון</p> <p>א. מוטות הזיון יהיו מוטות פלדה עגולים רגילים לפי ת"י 4466 חלק 2 או פלדה מצולעת לפי ת"י 4466 חלק 3, או רשת מורתכת לפי ת"י 4466 חלק 4</p> <p>ב. עבודות הזיון כוללות גם ניקוי, יישור, כיפוף וטיפול בקוצים שבוצעו על ידי אחרים.</p> <p>ג. עבודות הזיון כוללות גם הכנת רשימות ברזל שיוגשו לבדיקת המהנדס עד 2 שבועות לפני ביצוע הזמנה.</p>	
<p>02.17</p> <p>הפסקות יציקה</p> <p>באם תרשינה ע"י המהנדס הפסקות יציקה הן תעשינה רק במקומות ובאופן המאושרים על ידו. כל העבודות הקשורות להפסקת יציקה חומרי העזר, תמיכות לקוצים וכל הקשור להפסקת היציקה, אינם נמדדים בנפרד והם כלולים במחיר הכללי של ההצעה. הקבלן יגיש 3 שבועות מראש הדרישה להפסקות יציקה עם תכנון מפורט לגבי הפרטים לנ"ל.</p> <p>1. בתפרים יש לבצע כל "אגף" ביציקה נפרדת ובין היציקות יש להכניס אביזרים שונים (כגון "קלקר", יתדות מתכת וכו') בהתאם לפרטי המהנדס.</p> <p>2. קורות שאינן יצוקות בשלמותן יש לתמוך באמצעות מגדל תמיכה לעומס הפועל עד החתך המלא, עד 7 ימים לפחות לאחר השלמת החתך.</p> <p>3. הפסקת יציקה שאינן מתוכננות ע"י המתכנן יש לבצע באמצעות אלמנטי מתכת ייעודיים, כדוגמת "HBT" המסופק ע"י חברת "דומא" שווק בע"מ בהתאם לסוג האלמנט בו נערכת הפסקת היציקה.</p>	
<p>02.18</p> <p>עמודי יסוד</p> <p>ככלל, לא יהיו עמודי יסוד והכלונס יסתיים בתחתית קורת היסוד או ראש הכלונס. אם יסתיים הכלונס נמוך ממפלס הקורות עקב פני הקרקע לפני הקדוחים, יבוצעו עמודי יסוד עד למפלס תחתית הקורות או ראשי הכלונס. עמודים אלו יבוצעו כשלב נפרד ומקדים לבצוע הקורות או ראשי הכלונס. העמודים ה"ל טעונים אישור ופרטים ע"י המפקח.</p> <p>עמודי היסוד ימודדו עם העמודים בבניין.</p>	
<p>02.23</p> <p>עוגנים כימיים</p> <p>העוגנים יהיו מסוג – עוגן כימי מסוג Power של חברת Adit עם מוט פלדה מצולע סוג פ-400 W בקוטר ובאורך הנדרשים בתכנית</p> <p>שלבי הביצוע יכללו: קידוח לעומק רבקותורי המתוארים בתכנית הברשה וניקוי הקדח מילוי הקדח מבפנים כלפי חוץ הכנסת עוגן הפלדה בקוטר ובאורך הנדרש בתכנית</p>	

אופני מדידה מיוחדים לעבודות בטון יצוק באתר

א. המדידה לפי אופני המדידה במפרט הכללי מפרט מיוחד/סעיפי כחב הכמויות מתייחסים לכל המקומות ללא הבדל במיקום שלהם, המפלסים גבהים וכיו"ב, מחירי הבטון כוללים (בנוסף לאמור במפרט הכללי ובמפרט המיוחד), גם את המפורט להלן:

ב. כללי:

1. הובלה ויציקת הבטון בטפסים בכל הגבהים.
2. כל הפעולות הדרושות להפסקת היציקה בין האלמנטים השונים כולל זיון, ערבים ותוספות שונות לבטונים, עיבוד הבטון וכד'.
3. ביצוע בטונים בהתכים ו/או תכנית מעגלית.
4. עיצוב חריצים, קיטומים אפי מים, שקעים, דולקות, שרוולים וכו' בכל האלמנטים.
5. עיצוב פתחים, מעברים וכו' בכל צורה שהיא (מלבנית, עגולה, דפנות משופעות וכו') בכל האלמנטים.
6. עיצוב שקעים, חריצים, הוצאות קוצים כתושבות ליציקות אלמנטים שונים בעתיד.
7. מדידות ושירותיו של מודד מוסמך. לרבות אספקת אינפורמציה ממוחשבת למתכננים בתצורת DXF.
8. שימוש במגדלי תמיכה מסוג "אקרר" או שווה ערך, בכל מקום שיידרש, במהלך העבודה ולפי התכנון.
9. מחירי פלדת הזיון – מחירי הפלדה לזיון ייחשבו ככוללים את כל העבודות הדרושות לקביעתה, ובכלל זה ומבלי לפגוע בכל התוראות במפרט הטכני, גם את עבודות העלאתה לקומות, את עבודות הקשירה (לרבות אספקת החוטים), את העבודות הנדרשות לצורכי ביצוע הארכות של מוטות הזיון וכל החומרים האחרים הנדרשים.
10. הכנת רשימות ברזל ורשימות רשתות בהתאם לתכניות המהנדס תבוצע על ידי הקבלן ועל חשבונו ותועבר לאישור מהנדס שבועיים לפני הזמנת הברזל בפועל.
11. לא תשולם כל תוספת עבור בטון "ערס", בטון "מייקו" או כל תערובת אחרת הדרושה ליציקות אלמנטים מיוחדים.
12. לא תשולם כל תוספת עבור שניים בצמיגות תערובת הבטון בתחום שבין 4 אינץ' ובין 7 אינץ'.

17

13. סיתות הכלונס לא יימדד והוא כלול במחיר גם עבודות העפר הנלוות לצורך בצוע הסיתות לא ימדדו.
14. אורך הכלונס למדידה
1. האורך למדידה יהיה האורך היצוק. מדידת הכלונס תהיה ממפלס תחתית קורות היסוד ללא התחשבות בקירוז מפני הפירה כללית עקב קוטר כלונס הגדול מרוחב קורת היסוד.
 2. לא יימדד אורך הכלונס היצוק מעל למפלס הסופי המתוכנן או אמילו עד פני הקרקע כדי להגיע לבטון נקי
17. עמודי בטון
1. עמודים בקירות בנויים, עמודים בולטים מקירות בניה ועמודים בדלים ימדדו בסעיף אחד.
 2. עמוד בקצה קיר שרוחבו כעובי הקיר, יימדד עם הקיר.
 3. עמודי היסוד, במידה ויבוצעו, ימדדו עם שאר העמודים בבניין לפי התכס.
 4. בניגוד לאמור במפרט הכללי בסעיף 0200.31, עמודים מיוחדים שחחכם אינו מרובע גם אם הם משופעים או מעגליים, לא ימדדו בנפרד. (אלא עם כן הוגדרו במפרד בכמויות).
 5. עמודי בטון בדלים או משולבים בבניה, ברוחב עד 100 ס"מ ימדדו כעמודים מעל לאורך זה ימדדו כקירות.
18. קירות ומעקות
1. קירות/מעקות עם פתחים ימדדו כקירות/מעקות, בניכוי הפתחים ולא כעמודים, קורות וחגורות.
 2. קירות ומעקות בגמר משופע לא ימדדו בנפרד.
 3. במפגש שני קירות שעוביים שונה, יימדד הקיר שעוביו הגדול מבין השניים כעובר על פני המפגש.
19. קורות בטון
1. קורות יסוד ימדדו בין הכלונסאות, הרחבת הקורה בתחום הכלונס נמדדת בסעיף נפרד
 2. קורות בדילותו קורות על קירות בניה ימדדו בסעיף אחד
 3. קורה החודרת בניצב לתוך קיר בטון תימדד עד פני הקיר.
 4. קורה שחלק מחתכה בולט מקיר בטון, תימדד כקורה תלויה לרבות החלק הנמצא בקיר.
20. פודסטים בחדי מדרגות
- ימדדו בין הקירות לפי מידות התבנית התחוננה, בציון העובי ותוך הפרדה בין הפודסטים האופקיים למשופעים.
21. ביטון משקופים
- ביטון משקופים, מכל הסוגים והמידות ובכל החתכים אופקיים ואנכיים כולל מעל לפתחים, משקופי נגרות, משקופי מסגרות, משקופים עיוורים של האלומיניום, (פרט למשקופי מעלית), אינם נמדדים והוא כלול במחירי הפריטים המבוטנים.

פרק 04 – עבודות בניה

	כללי	04.01
העבודה תבוצע כולה לפי הוראות המפרט הכללי פרק 04, או כל חלק רלוונטי אחר בהתחשב בהוראות הנוספות דלהלן:		
א.	בכל חיבורי הקירות ביניהם לבין עצמם או לאלמנטים מבטון יש להוציא קוצים בקוטר 8 כל ס"מ וכן לבצע 'שטרבות' בטון (שגני קשר).	
ב.	קירות ומחיצות הבניה הפנימיים ייבנו מבלוקי בטון חלולים ואו איטונג קל, כל הבלוקים יהיו מתוצרת מפעל בעל תו תקן.	
ג.	קירות חף ייבנו מבלוקי בטון איטונג 23 ס"מ מסוג תקע שקע.	
ד.	"המפגש" בין בלוקי איטונג לבלוקי בטון יבוצע כדלקמן: קיר בלוקי האיטונג ייבנה לכל אורך החזית ללא הפסקות וקירות ומחיצות מבלוקי בטון חלולים "יגשו" לקיר האיטונג עם גמר משוון (שטרבות). החיבור בין קירות האיטונג והמחיצות ע"י הוצאת קוצים מקיר האיטונג ויציקת שטרבות. רוחב מינימלי של שטרבה – 10 ס"מ.	
ה.	הטיט לבניית קירות איטונג יהיה טיט מוכן לאיטונג של חברת איטונג. אופן השימוש בו לפי הוראות היצרן ומחירו כלול במחיר בניית בלוקי האיטונג.	
ו.	לא יותר שימוש בבלוק תעלה U לשם ביצוע חגורות בבניה.	
ז.	לא יותר השימוש בשברי בלוקים. (בכל סוגי הבלוקים).	
ח.	לא יותר השימוש בבלוקי בטון מונחים על צידם.	
ט.	הטיט במישקים יהיה מלא (על כל שטח הבלוק).	
	סיבולת	04.02
סיבולת לעבודות בני – לפי תקן ישראלי 789 מתאריך יולי 2003		
	הצבה וביטון משקופים בקירות בנויים או יצוקים	04.03
הערה: טעיף זה לא מחייחס למשקופים במחיצות קלות (גבס)		
א.	בפתחים בתוך קירות בנויים או יצוקים, ייוצב המשקוף ע"י הכנסת קצה הקיר לתוך שקע המשקוף ומילוי תרווח הנשאר לכל הגובה בבטון.	
ב.	הצבת המשקופים תעשה תוך כדי הקפדה על גובה, כשהם מיושרים על מוט ואנך, תמוכים בפני סטייה מהאנך וממוקמים בתוך הקיר כך שבין פני המשקוף לפני הטיח יישאר רווח לפחות 15 מ"מ אם לא צוין אחרת בתכנית.	
ג.	בצידי דלתות יוצקו חגורות אנכיות מבטון לכל גובה הדלת משני צידיה. עובי החגורה יהיה כעובי הקיר ורוחבה יהיה 15 ס"מ לפחות. (זאת בנוסף לשגני השר בקירות בניה).	
ד.	הצבת 2 משקופים או יותר תהיה במישור אנכי ובקו אחיד ולא תורשה כל בליטה או סטייה מהם.	

19

<p>תאום הבניה עם קבלני משנה למערכות או קבלנים אחרים</p> <p>א. הבניה בחדרי מכוונות, פרוזדורים וכו' תתחשב עם הכנסת הציוד של המערכות המכניות כולם. לא תשולם כל תוספת לבניה במקומות בהם הבניה עוכבה בגלל הכנסת הציוד של המערכות המכניות.</p> <p>ב. הבניה ליד פירים למערכות המכניות תעשה רק מהצד בו מחוברות המערכות והפירים ייבנו בשלמותם רק לאחר גמר עבודות המערכות.</p> <p>איטום קירות בניה (נדבך חוצץ וטיבות)</p> <p>בתחתית כל קירות הבניה המונחים על מרצפי הבטון וכן בכל מקומות של מגע הקירות עם הקרקע יש ליצור נדבך של שתי מריחות ביטומן חם עם רשת אינטרגלס ביניהן ברוחב 20 ס"מ. לפחות.</p> <p>אופני מדידה מיוחדים לעבודות בניה</p> <p>בנוסף לאמור במפרט הכללי ובמפרט המיוחד, יכללו מחירי היחידה גם את המפורט להלן:</p> <p>א. כל חיבורי הקירות ביניהם לבין עצמם או לאלמנטים מבטון ומפלדה, בהתאם למצויין במפרט הכללי, ייחשבו ככלולים במחירי הבניה לרבות יציקות בטון, הוצאות קוצים, שינוי קשר וכו' ולא ימדדו בנפרד.</p> <p>ב. המחיר לבניה יהיה אחיד לכל המקומות ולכל הקומות במבנה, ללא התחשבות בגודל השטח הנבנה, לרבות בנית קירות/מחיצות לכל גובה שיידרש כמפורט בתכניות. מחיר עבודות הבניה כולל את כל החומרים, העבודה, הפיגומים, הציוד, החובלה והשרותים הנדרשים להשלמת כל עבודות הבניה כמפורט במפרט הכללי.</p> <p>ג. לא תשולם תוספת עבור תיאום הבניה עם קבלני מערכות ועבור בניה בשלבים, כגון סגירת פירים לאחר הרכבת המערכות וכו'.</p> <p>ד. לא ימדדו בנפרד בלוקי העלה ומלויין בבטון. (במידה ויאושרו לביצוע במפורש)</p> <p>ה. המדידה נטו בניכוי פתחים, בכל גודל, בטונים של קורות, תקרות קירות בטון עמודים וכו'.</p>	<p>04.04</p> <p>04.05</p> <p>04.06</p>
---	--

פרק 05 – עבודות איטום

	כללי	05.01
א.	כל העבודה תבוצע לפי הוראות המפרט הכללי פרק 05 או כל חלק רלוונטי אחר, של המפרט הכללי ולפי התקנים הישראליים.	
ב.	טיב האיטום צריך להיענות על הדרישה לאטימות מוחלטת בפני הרטיבות, ועל כן העבודה תבוצע אך ורק ע"י קבלנים מעולים שיאושרו מראש ע"י המפקח.	
ג.	עבודות האיטום יבוצעו בהתאם למפרט, כתבי הכמויות, התכניות המצורפות, התקנים הישראליים ותקנים אחרים כמצויין במפרט הכללי והמיוחד. כמו כן יבוצע העבודות בכפיפות להוראות הכלולות בחוקים, צווים או תקנות ברי תוקף מטעם כל מסומכת אשר הפיקוח עליהם או על כל חלק מהן הוא בתחומי סמכותה הרשמית.	
ד.	בכל מקום בו מצויין במפרט זה שם מסחרי של חומר איטום כל שהוא, יש לראות כאילו רשום לידו "או שווה ערך מאושר".	
ה.	ביצוע האיטום והכנת השטח ייעשה בהתאם לדרישות המפרט הזה ו/או המפרטים של יצרן חומרי האיטום, ובמקרה של סתירה או אי התאמה על פי החלטת המהנדס.	
ו.	לפני תחילת הביצוע יהיה על הקבלן להגיש לאישור המפקח דוגמאות של חומרי האיטום שברצונו להשתמש.	
ז.	מחירי היחידה כוללים בנוסף למתואר גם: <ol style="list-style-type: none"> 1. אחריות ביצוע לאטימה מושלמת של כל הרכיבים שיאטמו לתקופה של 10 שנים לפחות של הקבלן ויועץ איטום מטעמו. 2. אחריות מקצועית של הקבלן. 3. קבלת אישור לביצוע של יועץ לאיטום המומחה בתחומו, לבקרת איכות במהלך הביצוע. 	
ח.	בכל מקרה שתקבלן יגלה כי קיימת סתירה, אי-התאמה, או טעות, בין המפרט הנ"ל ובין פרק זה יודיע על כך מיד למפקח ולא יאוחר מ- 20 יום לפני תחילת ביצוע העבודה. והמפקח יורה איך לנהוג.	
ט.	שינויים כלשהם בעבודות האיטום, ללא חשיבות ביזמת מי הוצעו, יקבלו תוקף ע"י נחיה או אישור בכתב של המפקח אך לא יפחיתו מאחריות הקבלן.	
	חומרים	05.02
	כללי	05.02.01
א.	כל עוד לא אושר אחרת, יסופקו כל החומרים לאתר במכלים סגורים כאשר הם נושאים סימני היכר ברורים של היצרן וסוג החומר.	
ב.	על הקבלן לקבל אישור מהמפקח ביחס למקורות החומרים אך הרשות בידי המפקח לפסול אותם אם יימצא כי אינם תואמים את אישורו המוקדם. רכישת החומר לא תהיה עילה לרשות השימוש בו.	

21

ג. זכותו של הקבלן להציע תחליפים או שווי ערך לחומרים המופיעים במפרט. במקרה זה על הקבלן לצרף מרוספקטים, תעודות בדיקה ואישורים לפיהם יוכל המפקח להיענות להצעת הקבלן. אישור מוקדם ובכתב של המפקח ייתן תוקף להצעתו של הקבלן.

ד. למניעת עיכובים, יש להעביר למפקח דגימות ודוגמאות מהחומרים בהן עומדים להשתמש, אותן עשוי המפקח להעביר לבדיקות מעבדה וכו'. לזכותו של המפקח לקיחת דוגמאות תוך כדי העבודה ואף לאחר גמר ביצוע העבודה. אי התאמת החומרים לדגימות ולאישורים המוקדמים, יביא להפסקה מיידית בעבודה ודרישה לסילוק מלאי של כל החומרים הנ"ל מהאתר.

ה. אחזיות הקבלן לטיב החומרים והעבודות לא תפחת עקב אישורו וחתירתו של המפקח.

ו. כל המוצרים יהיו בעל תו תקן ישראלי.

תאור החומרים 05.02.02

א. **יריעות איטום ביטומניות משוכללות**

היריעות יהיו מתועשות ומשובחות עם פולימרים מסוג SBS עובי היריעות יהיה בין 4 ל- 5 מ"מ (SBS/5/R, SBS/4/R).
 בגגות עליונים יוצפו היריעות עם אנרגט גרוס.

ב. **עבודות חומרים שונים**

1. פרופילי המתכת לקיבוע עליון של היריעות, יהיו מאלומיניום מאולגן (עובי האילגון 10 מיקרון לפחות). בעובי מזערי של 2 מ"מ.

2. העוגנים לקיבוע יהיו בעלי חוזק לשליפה מהבטון בשיעור שלא יפחת מ- 50 ק"ג. הם יבוצעו בכל 30 ס"מ. עומק הקידוח לא יפחת מ- 35 מ"מ וקוטר הקידוח יהיה 5 מ"מ. הדיבל יהיה מסוג המיוחד במכה דוגמת "הילטי 5/6 HPS" או "UPAT-UN 5/6/36".

3. החדבקה של היריעה לקיר ולדופן תעשה על ידי יריעה הנדבקה מעצמה

(self adherizing) ובאופן נדחף ויציב.

4. יריעות ההגנת על מערכת האיטום יהיו מסוג HDPE כדוגמת "טפונד".

ג. **עצרי מים**

1. **עצרי PVC**

בהפסקות יציקה של אלמנטי בטון תת קרקעיים בשלמותם או בחלקם יותקנו גם עצרי PVC מסוג ריאל.

1.1. ההלחמה תהיה למלוא משטח החיבור ו/או הדבקה מלאה. במקומות אלו יבוצעו בהתאם להוראות היצרן או לפי אישור המפקח באתר. המפקח יאשר גם את הכנת עצרי מים לקראת הדבקתן, וזאת גם בעזרת מכשיר בדיקה מסוג "ספרקטטור" אשר על הקבלן להעמיד לרשות המפקח במקום. בשום פנים ואופן אין להצמיד עצרי מים בחפיפה במקום הנ"ל.

22

- 1.2. בהצטלבויות, הסתעפויות, פינות ישתמש הקבלן בחלקים מוכנים מראש במפעל ו/או לפי הוראות המפקח.
- 1.3. אין לתקוע מסמרים ולחזור את עצרי המים אלא מקומות שיועדו לכך. המסמר יהיה בעל ראש רחב ולא יבלוט יותר מ- 5 מ"מ מחוץ לעצר-מים אל תוך התבנית.
- 1.4. על הקבלן לקבל אישור המפקח לסגירת התבניות ובזאת יאשר המפקח גם את מיקומם וקיבוען של עצרי מים.
- 1.5. יש להבטיח "עבידות" מתאימה לבטון למניעת היווצרות כסי אויר וחצץ בסביבת עצרי המים, ולודא כי העצרים אינם עשויים להתקפל בעת היציקה.
- 1.6. עצרי המים יהיו בעלי כושר התארכות של מינימום וחוק המתיחה של PSI 1500 מסוג "ריאל 24" לעומס כבד, או שווה ערך.
- 1.7. "מאלצי הסדקים", אם ידרשו, יותקנו בעצר מים היצוני כב"ל, "ריאל 24" (היצוני עם פרופיל משולש מושחל לתוכו), או שווה ערך.
2. עצרי מים תופחים על בסיס בנטונייט מסוג 101/102 VOLCLAY – WATERSTOP RX
- 2.1. הכנת
 פני הבטון חייבים להיות יבשים ונקיים. פסולת בנין ואבק יש לסלק על ידי אויר דחוס או על ידי סילון מים בלחץ.
- 2.2. יישום
 לפרוס את הגליל כשהצד המכוסה נייר כלפי מטה, להסיר את הנייר ולהדק את הרצועה אל תשתית הבטון לכל אורכה. ההידוק לאורך הפס הצהוב הנמצא בצד העליון של עצר המים ואיגו דביק, לקבע את הרצועה לבטון על ידי מסמרים ו/או ע"י רשת ייעודית. המרחק בין כל 2 מסמרים לא יעלה על 25 ס"מ.
 במקרה שפני הבטון גסים, רצוי ליישם את הרצועה על משחה/דבר מתאים.
 חיבור בין 2 רצועות יעשה על ידי הצמדת קצה לקצה תוך הפעלת לחץ ידני סביר. מיקום הרצועה לא פחות מ- 5 ס"מ ממישור הבטון האנכי.
 התקנת ברזל חזיון, סגירת תבנית ויציקה. יש להשתדל כי היציקה תבצע סמוך ככל האפשר למועד התקנת עצר המים.
- 2.3. יציקת בטונים
 לצקת בטון לגובה של 30-40 ס"מ בכל החיקף ולודא ריטוט כנדרש. להמשיך יציקת הקיר לכל גובהו ע"פ נוהלים מקובלים.
- 2.4. הערנות
 בעת יישום עצר המים בתקופת החורף יש לוודא אפשרות ניקוז המים הנקווים בתוך החלל שבין תבניות הקיר. בתפר אנכי (קירות) או אופקי מעל הראש מומלץ להשתמש ברשת ייעודית לקיבוע עצר המים.

23

<p>05.03</p> <p>חכנת השטחים לאיטום</p> <p>כללית, בהתאם לנאמר במפרט הכללי. הדגשים מיוחדים יצוינו להלן:</p> <p>א. את הבטון הרוז יש לצקת לפחות 30 ס"מ אל מעבר לקו קירות החוץ.</p> <p>ב. קיצוץ ברזלי קשירה ואחרים ייעשה (עם איזמל) בצורת V לעומק של כ- 2 ס"מ.</p> <p>ג. בטונים המיועדים לקבל איטום יהיו מוחלקים בשפופת עץ או "בהליקופטר" (בשטחים גדולים), או יהיו יצוקים עם תבניות מדיקטים חדש וחלק, אך בשום אופן לא מרוחים בשמן וכו'.</p> <p>ד. וידן בבטונים מיועדים לאיטום יש לבצע לפי סעיף 02.11 (ב-2).</p> <p>ה. סדקים שימצאו, יטופלו לפי סעיף 05.05 להלן.</p> <p>ו. בכל "חדירה" או מעבר או גוף מתכת או פלסטיק דרך בטון העומד להאטם יש להשאיר מגרעת בחתך של 10 מ"מ, מסביב לצינור, במפלס מני הבטון הנ"ל. את המגרעת יש ליצור עם מרפיל פוליאטילן מוקצף אשר ישלף לאחר התקשות הבטון. לאחר הוצאת המילוי הזה, תאטם המגרעת ב"מסטיק" מתאים (סיקה פלקס או ש"ע).</p>	<p>05.04</p> <p>טיח צמנט לאיטום /או יישור</p> <p>05.04.01</p> <p>הגחיות ביצוע לטיח צמנט</p> <p>משטחי בטון, אשר המפקח מצוין במפורש לגביהם, או אשר יועדו לקבלת שכבות איטום, ויהיו פגומים או מחוספסים מדי, יבוצע בהן הטיפול המתואר להלן. (ראח סעיף 05.07.02 להלן).</p> <p>לגבי טיח אוטם רצוי לחכות כ- 3 שבועות מיום גמר היציקה. מכל מקום, לאחר היציקה לא יורשו תיקוני טיח ויישור מכל סוג שהוא מלבד באופן תר"מ.</p> <p>היישום יהיה תמיד "רטוב עד לח" ואשפוח רצופה במשך כשבועיים, יש להגן באופן מתמיד מרוחות ומקרני שמש ישירות.</p> <p>05.04.02</p> <p>תמרכיבים</p> <p>א. המלט יהיה צמנט פורטלנד טרי.</p> <p>ב. האגרגט בשכבה העיקרית יהיה נקי, חד ומדורג, ללא "מלאן" או חול זיוגות. רצוי חול מחצבה המדורג היטב ורחוץ עם כ- 1/3 חול זיפזיף. תערובת מומלצת אחרת 50% חול (גודל ריבוי: רצוי זיפזיף) 50% חול מחצבה רחיון, 50% חול זיפזיף ו-10% חול זיפזיף מומלצת לכל מרכיב האגרגט מהמפקח.</p> <p>ג. מוסף הקישור ל"מי תערובת" יהיה מסוג "EUROLAN-H" ("טכנוקוט") או "סיקה לטקס" או "בי.גי.בונד 2" או ש"ע לפי העניין.</p> <p>ד. מוסף האיטום יהיה מסוג "סיקה ו" או ש"ע.</p> <p>05.04.03</p> <p>טיח ליישור משטחי בטון אופקיים</p> <p>לאחר סילוק חלקים רופפים וביצוע שטיפה ורחיצה יסודית של השטח/ וניגוב וייבוש השלולית, יש למרוח במברשת קשה דייס שיקרא לחלן "שמנת הדבקה" בהרכב ניפחי הבא:</p> <p>מלט (צמנט פורטלנד) טרי - 1 יח', חול זיפזיף - 1 יח', מי התערובת יכילו 50% מוסף קישור כמוגדר לעיל.</p>
---	--

24

יש לחוסיף את מי התערובת את התערובת היבשה ולערבב היטב עד קבלת עיסה בצמיגות של שמנת, אשר תורש היטב אל תוך התשתית הלחה, עוד לפני התייבשות "שמנת הדבקה" תטויה "השכבה העיקרית" לשכבה בהרכב נפחי הבא:

מלט (צמנט מורטלנד) טרי - 1 יח' אגרגטים לשכבה העיקרית כמוגדר לעיל. - 2.5 יח' מ' התערובת יכילו 20% מוסף קישור כמוגדר לעיל.

ההכנה: יש לחוסיף מינימום מי - תערובת לתערובת היבשה, עד קבלת טיח עמיד במידה מספקת, ואוחה יש להרביץ על השטח, לשפסף בחוזקה וליישר עם שפספת עץ. את עודפי מי התערובת יש לספוג ע"י מיוזר תערובת יבשה של מלט וחול זיפויף (1:1) והמשך השיפשוף עם שפספת עץ עד קבלת המשטח החלק המבוקש.

05.04.04 טיח ליישור שטחים אנכיים

על הקיר הלח תורבץ שכבה ראשונה של "שמנת הדבקה" כבסעיף קודם ובעובי ממוצע של 2 מ"מ. אין להחליק שכבה זו. אם יש צורך ליישר קצת יש לעשות זאת עם מברשת קשה (מטאטא כביש). לאחר התחזקות השכבה, יש להרביץ עליה טיח בהרכב "שכבה עיקרית" מחסעיף ה"ל", אך בעובי של 7-8 מ"מ בלבד לשכבה, שכבה אחרונה יש ליישר בשפספת עץ.

05.05 טיפול בסדקים ו-"רולקות"

05.05.01 טיפול בסדקים הרחבים מ- 0.5 מ"מ כדלקמן:

א. מריחת "פריימר" מביטומן חם מנוסף מסוג 85/40 ברוחב 40 ס"מ על פני הבטון משני צידי הסדק.

ב. הלחמת רצועה מיריעת איטום מהסוג בו נאטם הגג. רוחב הרצועה כ- 33 ס"מ ואורכה הכולל יהיה גדול בכ- 40 ס"מ מאורך הסדק לכל כוון, והיא תולחם במלואה על פני הסדק, כאשר הסיוד ה"ל נועד למנוע הידבקות היריעה ממש מעל לסדק.

05.05.02 טיפול ברולקות בתשתית האופקית

א. על ה"רולקות" תולחם מיריעת האיטום ("יריעות חיזוק). רוחב היריעה יהיה לפחות 33 ס"מ, יש לוודא, כי לפחות 10 ס"מ מכל צד של ה"רולקה" יהיו מולחמים בשלמות לתשתית. דגש מיוחד יש לתת למריחת ה"פריימר" מעל ה"רולקה", ולהתייבשות לפני הלחמת היריעות.

ב. הגימור של "יריעות חיזוק" אלו, יהיה בדמה כאילו יריעה זו לבדה אוטמת את הגג. דבר זה כולל "גיהוק" קצוות וכו'.

05.06 מערכת חסימה המבוססת על THOROSEAL EX100. THOROSEAL

05.06.01 קורות תת-קרקעיות בהיקף חיצוני של המבנה.

א. עבודות הכנת שטח יישור משטחים כמפורט לעיל.

ב. הרטבת השטח על ידי תערובת מים + חומר קישור אקריל 60 (ביחס שלוש מנות מים - מנה אחת של חומר קישור).

ג. שכבת מערכת THOROSEAL FX-101 הכנת תערובת ויישום לפי הוראות היצרן.

05.07 מערכת חסימה המבוססת על יריעות ביטומניות משוכללות

05.07.01 הכנת בטונים (בתקרית) כמפורט לעיל.

25

	יישור המשטחים	05.07.02
א.	במידה והשקעים ואי התאמות גדולים מ- 5 מ"מ יבוצע טיח ליישור משטחי בטון אופקי כמפורט לעיל.	
ב.	במידה והפגמים בין 2+5 מ"מ יבוצע תיקון כדלקמן:	
1.	מריחת "פריימר" מסוג "פריימקוט 101" בכמות 300 גרם למ"ר	
	ושיפוץ לתשתית במטאטא כביש, כולל בהגבהות, רולקות, ומעקות.	
2.	מריחת ביטומן חם מנושף 75/25 בכמות הנדרשת.	
	מערכת איטום בריעות PVC	05.07.03
	הביצוע לפי מפרטי היצרן של הידיעה	
	בטון לשיפועים	05.09
	בטון בטקל במשקל 1200 ק"ג / למ"ק.	05.09.01
	בטקל	05.09.02
	בטון נקבובי קל מטיפוס "איוקריט" מוחלק היטב במשקל מרחבי 1200 ק"ג/מ"ק תוזק ללחיצה 40 ק"ג/סמ"ר לפי חב' שיפוץ גנות. הכל כמפורט במפרט הכללי סעיף 05033, כפוף להוראות היצרן. כולל זיון ברשת פלדה במידות 20/20 ס"מ, עובי המוט 4 מ"מ.	
	איטום רצפת שרותים	05.11
א.	הכנת הבטון ויישור.	
ב.	3 שכבות של חומר ביטומני משחתי מושבח ע"י פולימרים כדוגמת "ביטומפלקס" מסוגם.	
ג.	שכבת הגנה – יריעות HDPE תלת ממדיות כדוגמאת "טפונד".	
	איטום תפרים	05.12
	עבודות הכנת	05.12.01
א.	אין לשרוף קלקר שמונה בתוך תפר אלא לגרד אותו בלמד, ולנקות ולשטוף בבזין באמצעות מברשת.	
ב.	יש לקטום שפת התפר. בשיעור של כ- 0.5 ס"מ, וניקיו עד לעומק של כ- 5	
ג.	ס"מ ושוזות והחלקת פני הבטון ושפות התפר.	
ד.	השחתת פני הבטון בתוך התפר עד לעומק של 5 ס"מ וקבלת רוחב של כ- 20-30 מ"מ בזמני ההתפשטות.	
ה.	ביקורת שלמות הבטון ורמת הכנת התפר.	
ו.	השלמת יציקות ותיקונים של מגמים ומגרעות בבטון בדבק אפוקסי דו רכיבי, או בחומרים על בסיס צמנט, אם הכונות היציקה המשלימה לא יפתחו מ- ב- 50, ויעבור אשפוז ויבוש כנדרש מבטון. חזקת ההזדקקות של התיקון אל הבטון הישן לא יפחת מ- 2 ק"ג לסמ"ר.	

26

<p>בדיקת אטימות שכבות האיטום</p> <p>בדיקת שיפועי הגגות ואטימות השכבות הנ"ל תיעשה על ידי הצפתן בכל שמתן במים בגובה של 5 ס"מ לפחות מעל לרולקות במשך 48 שעות. המפקח יהיה רשאי להאריך תקופה זו עד לשבוע ימים על חשבון הקבלן. ההצפה כוללת את כל הסיורים הכרוכים בכך כגון יצירת מחסום למים בשולי התקרות ואטימות המרזבים, וכן חלוקת הגג לקטעים. כמו כן רשאי המפקח לדרוש שתיים או יותר בדיקות באותו שטח (בדיקות איטום ראשוני, בדיקת שיפועים וכו'). אם יתגלו ליקויים ונזילות באיטום יחויב הקבלן לתקנם על חשבונו ולחזור על ביצוע בדיקת ההצפה כמתואר לעיל עד שהבדיקה תהיה לשביעות רצונו של המפקח.</p> <p>תקופת האחריות</p> <p>הקבלן יחיה אחראי לטיב האיטום לתקופה של 10 (עשר) שנים מיום מסירתו הסופית של הבניין.</p>	<p>05.13</p> <p>05.14</p>
<p>אופני מדידה מיוחד לעבודות איטום</p> <p>תכולת המחירים ואופני המדידה</p> <p>א. מדידות</p> <p>1. העבודות המתוארות במפרט הכללי /או במפרט המיוחד, בתכניות ובכתב הכמויות ימדדו בהתאם לאופני המדידה המתוארים במסמכים הנ"ל וכמתואר להלן. 2. כל המדידות תהיינה במטרים מרובעים נטו /או במטרים אורך נטו /או ביחידות קומפלט, ללא תוספת עבור פחת הפיות והפשליות ולפי מחירי היחידה כמוגדר בכתב הכמויות כל עוד לא צוין אחרת. בניגוד לאמור ומבלי לפגוע באמור במפרט הכללי לא ימדדו רולקות, בעבודות הבידוד והאיטום ומחירים כלול במחיר הבידוד. 3. המדידה תבוצע עבור כל מערכת האיטום כקומפלט במקרים השונים, המפורטים במפרט המיוחד סעיפים 05.14-05.10 והכוללות את התכנות הגמרים וההננות השונות אלא אם צוין בפרוט הסעיפים "למדידה בנפרד". התכולה הרחבה של העבודה המצוינת בסעיפים הנ"ל היא לפי הדגשות המפרט המיוחד, בהתאם למפרט הכללי ופרטי התכניות למיניהן.</p> <p>ב. מחירים</p> <p>בנוסף לאמור במפרט הכללי ובמפרט המיוחד המחירים כוללים:</p> <p>1. הכנת השטחים הסרת בליטות, מילוי סדקים, חורים ושקעים שנתרו מהיציקה, ניקוי השטחים כמתואר, הפיגומים, בדיקות הצפה, בדיקות חומרים ומוצרים, שפירה על שלמות שכבות האיטום ונקיון וכיו"ב, כמתואר במפרט הכללי, במפרט במיוחד ובתכניות כדרוש לביצוע מושלם של השכבות ויתר המרכיבים של עבודות האיטום מכל הסוגים גם אם לא תוארו בתכניות לפי פרטיהם. רולקות לאורך כל המעקות ובהיקף האלמנטים הבולטים על הגג לרבות איטום והלכנתם בסופרקריל כמפורט במפרט. מחירי האיטום כולל שטחי הפשלה על הרולקות פסי אלומיניום מחוזק בברגים למעקות לרבות סתימה במסטיק סילקוני, הכל מושלם. סתימת השקעים במעקות בטיט צמנט לאחר ביצוע האיטום הכל כמתואר במפרט וכמפורט בתוכנית ולפי הוראות המפקח.</p>	<p>05.16</p> <p>05.16.01</p>

27

2. עבודות לוואי וזר שונות המשחמקות מהמפרט ו/או מהתכניות אשר לא הוצגו עבורן סעיפים נפרדים בכתב הכמויות ייראו ככלולות במחירי היחידה השונים.
3. כל עבודה שהקבלן ידרש לתקנה או לבצע מחדש בגלל ביצוע לקוי או ביצוע שלא בהתאם למסמכי החוזה ו/או התכניות ו/או המפרט ו/או כתב הכמויות.
4. כל הסגרות, הסתימות והאיטום מסביב לצנרות למיניהן. למוצרי נגרות, מסגרות פלדה ואלומיניום, כלולים במחיר היחידה של המוצרים הנ"ל.
5. כל העיבודים לבטיסים ותושבות והגהות למיניהן לצידים שונים בין אם מופיעים בתכניות ובין אם התווספו במהלך העבודה.

חומרי ואביזרי חיבור

05.16.02

כל חומרי הדבקה, חיבור והרכבה (דבקים, סרטים וכי"ב) כמתואר במפרט המיוחד והכללי ובפרטי התכניות כלולים במחירי היחידה אלא אם הוצגו עבורם סעיפים נפרדים בסעיפי כתבי הכמויות.

מסמך ג-2-3

מפרט מיוחד לפרקים:

(סלע נהרי – מהנדסים ויועצים בע"מ)

פרק 07 - מתקני תברואה

פרק 57 - קוי מים ביוב ותיעול

פרק 34 - מתזים

מסמך ג-2-3 מפרט מיוחד

לפרק 07 - מתקני תברואה
לפרק 57 - קוי מים, ביוב ותיעול
לפרק 34 - מתזים

גני איילון – מוסדות חינוך

עבודות למתקני תברואה

מתכונן:

סלע נהרי - מהנדסים ויועצים בע"מ
חיפה, האשלג 22 ת.ד. 7540

טלפון: 04-8402073

פקס: 04-8402072

חיפה – אוגוסט 2020

עבודה: 11/3058/3A

פרק 07 - מתקני תברואה:

1. כללי:

- 1.1 העבודות שבפרק זה מבוססות על הל"ת, תקנים של מכון התקנים הישראלי לרבות תקן 1205, דרישות האיכות למוצרי בניה של משרד השיכון ובכפיפות לחוזה הבין-משרדי - המפרט הכללי (האוגדן הכחול). כל המסמכים הנ"ל מהווים חלק בלתי נפרד ממפרט זה.
- 1.2 העבודות כוללות אספקה והרכבה של כל החומרים הדרושים, תמיכות, תליות, קונזולות, אטמים וחומרי אטימה, ברגים ואומים, קידוחים או עשיית חורים בתקרה ובקירות, שרוליס, כיסוי ועטיפת צנרת בסרט בטון וכו', עבודות חפירה, חציבה, מילוי חוזר של תעלות, איטום מחדש, תיקון אספלט, בדיקת התאמת מידות וכו'.
- 1.3 יתכן שחלק מעבודות החפירה יבוצעו בתוך סלע. --- לא תשולם תוספת כלשהיא עבור עבודות חפירה בסלע לקווי ביוב, תיעול, מים וכו'.
- 1.4 לפני תחילת העבודה הקבלן יבדוק את נקודות ההתחברות לרשתות המים והביוב ויתאם עם הרשויות את מועדי ביצוע ההתחברות ואת המיקום המדויק. ---
- 1.5 אין להתחיל בביצוע עבודה ללא אישור מכלכלית לוד ומתאגיד מי לוד.
- 1.6 בכל מעבר צנרת דרך קירות, תקרות, רצפות יותקן שרוול מצינור P.V.C. בקוטר מתאים. התכניות המלוות מפרט זה מראות סידור כללי ואת העבודה שיש לבצע. התכניות הינן סכמטיות ודיאגרמתיות המתארות תוואי צנרות. על הקבלן להכין תכניות עבודה לאישור המתכנן ורק לאחר האישור לגשת לביצוע העבודה.

2. פירוט העבודה:

- 2.1 צנרת מים קרים וחמים
- 2.2 מערכת נקזים ואוורור
- 2.3 קבועות תברואתיות ואביזריהן
- 2.4 מערכת ביוב ומתקני סילוק

3. אחריות הקבלן:

- 3.1 הקבלן האחראי לכך שכל המערכות יותקנו בצורה מושלמת ויכללו את כל הדרוש לפעולה תקינה, שלא יחסר דבר על פי התקנים ודרישות הרשויות ועל פי המקובל במקצוע, גם אם לא צויין במיוחד בתכניות ובמפרטים הטכניים ו/או בכתבי הכמירות.
- 3.2 הקבלן אחראי לבדיקת התכניות והמידות והתאמתן לתנאי הבניין והשטח. על כל טעות או אי התאמה יש להודיע מיד למפקח ולמתכנן.
- 3.3 הקבלן אחראי לקבלת אישורים ורשיונות הנדרשים ע"י הרשויות הממשלתיות והמקומיות ולמלא כל התקנות המתייחסות לביצוע מתקני תברואה כולל לחיבורים לרשת אספקות מים וביוב.
- 3.4 קבלן חייב להשתמש בשירות שדה של יצרן הצינורות ולקבל הדרכה לפני תחילת העבודה על שיטת החיבורים והשלמת ציפויים אחרי הריתוך. כמו כן על הקבלן לקבל אישור משירות שדה הנ"ל על טיב ריתוכים והשלמת ציפויים - פנים וחוץ.
- 3.5 הקבלן אחראי לכך שכל החומרים, האביזרים, הספחים, הכלים הסניטריים וכדומה, כלומר כל חלקי המערכת יהיו נושאי תו תקן ישראלי או אישור מכון התקנים.
- 3.6 על הקבלן לעבוד אך ורק עם תוכניות עדכניות ולבטל תכניות קודמות מיד לאחר קבלת שינויים בתכנון.
- 3.7 העבודה תבוצע על פי התכניות והתקן הקובע, המפקח רשאי לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי ופירוק העבודה שלא בוצעה לפי תכניות או ההוראות, והקבלן יהיה חייב לבצע את השינוי על חשבונו תוך תקופה שתיקבע על ידי המפקח.
- 3.8 ישנה אופציה לביצוע עבודה בשלבים על פי הנחיות המזמין. כמו כן המזמין רשאי להגדיל או להקטין היקף עבודה ללא כל תוספת מחיר. בנוסף לכך חלק מהעבודה תהיה מפוצלת בזמן ועל זה לא תשולם כל תוספת מחיר. המזמין רשאי לשנות את הכמויות בכל סעיף ע"י הגדלה, הקטנה בכל יחס יוגדל וכן לבטל סעיפים ופרקים בכולם וכל זאת בלי לשנות את מחירי היחידה (בכל הנוגע לעב' למדידה כהגדרתן במסמך ד'-2).
- 3.9 הקבלן אחראי לתאם את כל העבודה עם המפקח ויתר הקבלנים העובדים בשטח. בכל מקרה של הצטלבויות שונות, שלא נצפו מראש, על הקבלן לפנות למפקח ולקבל הנחיותיו.
- צנרת או מתקנים שיורכבו ללא תיאום הנ"ל ושיהיה צורך לפרקם, יפורקו ויורכבו מחדש ללא תוספת מחיר.
- 3.10 כל עבודה, ציוד וחומרים של הקבלן או אשר הקבלן מספק, חייבים להיות מוגנים מפני פגיעה במשך העבודה וההרכבה עד למסירה הסופית. על הקבלן לתקן כל נזק אשר ייגרם לציוד כתוצאה, מאי מילוי תנאי החוזה בין אם הוא נגרם ישירות או לא ישירות ע"י פועלי הקבלן.
- 3.11 הקבלן המבצע אחראי להגן על כל פתחי הצנרת בכל שלבי ביצוע ההרכבה, בפני סתימת הצנרת ע"י פקקי קצה מרותכים ופקקי קצה פריקים לפי הצורך. רשת הצינורות חייבת להיות נקיה מלכלוך ולכן על הקבלן לבדוק את הצינורות לפני הרכבתם, ולסתום את קצותיהם הפתוחים יום-יום אחרי גמר העבודה בפקקי עץ או גומי או להכניס נייר ולצקת שכבת בטון. על הקבלן להקפיד באופן מיוחד על ביצוע הוראה זו במגמה למנוע סתימות ונזקים שקשה להתגבר עליהם.

- 3.12 במקרה של שימוש בצינורית מפוליאתילן בצפיפות גבוהה (H.D.P.E) על הקבלן חובה להשתמש בשירות שדה של יצרן הצינורות (שרות חנם).
הקבלן חייב לקבל מהשירות הנ"ל תעודה שכל העבודה נעשתה לפי הנחיות היצרן והיא מתאימה לדרישת התקן הישראלי.
התעודה הנ"ל על טיב ביצוע המערכת, מהווה תנאי למסירת העבודה לידי המזמין.
- 3.13 צינורות העוברים דרך קיר, תקרה או רצפה חייבים להיות מוגנים ע"י שרול פלסטי המקיף את הצינור וכולט משני צידי הקיר.
- 3.14 לפני תחילת העבודה, על הקבלן לגלות את כל המכשולים התת קרקעיים באזור העבודה (מים, ביוב, ניקוז, חשמל, טלפון וכו').
- 3.15 על הקבלן לתאם חיבורי ביוב לשוחה עירונית, כולל מעברי מכשולים כגון חשמל וכו'.
- 3.16
- 3.17 לא תשולם תוספת מחיר עבור חפירה לצינור בעב' ידיים בקרבת מכשולים ומערכות תת קרקעיים.
- 3.18 המפקח יהיה הקובע והבורר היחידי והאחרון בכל שאלה שתתעורר לגבי טיב החומרים והביצוע, עמידה בלוח זמנים וכל שאלה אחרת לגבי פרויקט זה.
- 3.19 כל העבודה תבוצע על ידי קבלן מיומן בעל ידע וניסיון רב במערכות אינסטלציה, כיבוי אש ספרינקלרים, צנרת וציוד מעבדתי.
העסקת קבלני משנה טעונה אישור מהמפקח.
- 3.20 העובדה שהקבלן ביצע את העבודה על פי התכנית, לא מורידה ממנו את האחריות לפעולתם התקינה של כל המתקנים.
הקבלן בלבד אחראי עבור כל התקלות הנובעות משגיאות בתכניות שקבלן בעל ידע מקצועי מסוגל לגלותן.
הקבלן יבדוק את התוכניות, ובמידה והתוכניות, המיודות, פרטי הציוד והאביזרים, קוטרי הצינורות, המפרטים וההסברים שניתנו לקבלן, לא יניחו את דעתו של הקבלן ויהיו לו ספקות בדבר הפעלה תקינה של המתקנים, חייב הקבלן לפרט את ספקותיו בכתב למפקח. העובדה שהמפקח הביע את דעתו בזמן בחירת ציוד או חלק של מערכת או מתקן או שהמפקח אישר את העבודה במהלך הביצוע או במהלך הבדיקה, לא משחררת את הקבלן מאחריותו.
- 3.21 הקבלן יכין וימסור לאישור המפקח תכניות עבודה ל: יסודות של משאבות, מנועים וכו', תוואי צנרת, תכניות לקונסולים, מתלים ואמצעי חיזוק לצינורות תוך ציון המרחקים בין הצינורות והמרחקים בין המתלים, תכניות עבודה של הצנרת והעמדת הציוד בחדר משאבות כולל ציון קוטרים – כל זאת לפני הביצוע.
- 3.22 על הקבלן להכין תכנית עדות (AS MADE), שתכלול את המקום וקוטר הקוויים כפי שבוצעו רומי הצנרת, רומי המכסים של שוחות ביוב, מיקום ההידרנטים ועמדות כיבוי אש, נתוני ההסתעפויות וחיבורים של הצנרת, ולהעביר אותה לנציג מוסמך מטעם המזמין לפני מסירת המתקן.
- 3.23 אחריות הקבלן לכל המערכות כולל אחריות לשקיעות בכבישים לאורך קווי הצנרת היא לתקופה של 24 חודשים מיום הפעלת המתקן ו/או קבלתו ע"י המזמין (המאוחר ביניהם). בתקופה זו ייתן הקבלן שירות ללא תשלום, יענה לכל דרישה, יתקן על חשבונו כל קלקול או פגם ויספק הדרכה למפעילי המתקנים.

4.

אספקת מים קרים, חמים

- 4.1 תבוצע הכנה לקריאה ממוחשבת של שעוני מים. סוג המערכת יאושר על ידי תאגיד מי לוד .
- 4.2 חיטוי ושטיפת מערכת המים תבוצע על ידי תמיסת מי כלור בהתאם לסעיף 2.12 של הל"ת.
- 4.3 כל האביזרים שיותקנו במבנה יהיו חוסכי מים.
- 4.4 צנרת בתוך הבניין:
- 4.4.1 צינורות כיבוי אש בתוך הבניין יהיו צינורות פלדה מגולבנים ללא תפר סקדיול 40, מחוברים בריתוך או בהברגה עם קשתות והסתעפויות חרושתיות. יש לאטום הברגות בפשתן וצבע מגן.
- 4.4.2 צינורות מים העוברים באופן גלוי ובקירות יש לצבוע בהתאם לתקן. לכל הצינורות תהיה גישה לצורך תיקונים או החלפה מבלי לפגוע בצינורות אחרים.
- 4.4.3 אין לעשות כיפוף בצנרת מגולבנת.
- 4.4.4 אין להשתמש בצינור מתכתי מכל סוג שהוא בקרבת סיד.
- 4.4.5 יש למנוע מגע בין הצינורות או חלקים מתכתיים אחרים באמצעות שרוול פלסטיק במקום המגע.
- 4.4.6 לחץ עבודה - עד 6 אטמ'
לחץ בדיקה - 12 אטמ' במשך 4 שעות.
- 4.4.7 צינורת מים חמים יבודדו בשרוולים לא חתוכים מחומר "וידופלקס" תוצרת "ענביד" בעובי 4 מ"מ בתוך קיר ובעובי 10 מ"מ ברצפה.
לצינור העובר גלוי יהיה עובי הבידוד 19 מ"מ כולל עטיפה סרט פלסטי רחב.
- 4.4.8 צינורות גלויים יותקנו במרחק 2 ס"מ לפחות מפני הקיר המוגמר ויחוזקו בעזרת תמיכות תקניות, המורכבות משני חלקים עם אפשרות פתיחה לפירוק.
- 4.4.9 צינורות העוברים בקירות יותקנו כך שישאר כיסוי טיח בעובי 2 ס"מ לפחות.
- 4.4.10 לא תשולם תוספת מחיר עבור כל אביזרי עזר לחיבור הברזים: רקורדים, אביזרי פליז, אוגנים נגדיים למיניהם.
- 4.4.11 יש לחבר ניקוז שסתומי בטחון של דודי חימום חשמליים למשפך עם הפרש אווירי ומשפך לחבר לדלוחין דרך מחסום תופי.
- 4.4.12 בצנרת המים הראשית יורכבו ברזי ניקוז להורקה בכל הנקודות הנמוכות.
- 4.4.13 צנרת מים מפלסטיק בתוך המבנה .
- 4.4.13.1 מערכת המים מתוכננת עם צנרת מים פלסטית מפוליאאתילן מצולב פולירול PP-R "פולירול" מחוברים בריתוך או מצינורות S.P. לפי בחירת המזמין. מחוברים בלחיצה. על הקבלן לעבוד עפ"י הוראות ההרכבה של היצרן הנבחר.
- 4.4.13.2 על הקבלן להשתמש בשירות שדה של יצרן הצינורות ולקבל בגמר העבודה תעודת אחריות על טיב העבודה והחומר ולמסור אותה לנציג מוסמך של המזמין בגמר העבודה.
- 4.4.13.3 ברזי סגירה עד קוטר 2" יהיו כדוריים מברונזה עם אטם טפלון וכדורי נירוסטה (להתקנה בצנרת SP).

- 4.4.13.4 כל אביזרי עזר לחיבור הברזים : רקורדים, אביזרי פליז, אוגנים נגדיים למיניהם, כלולים במחירי הברזים.
- 4.4.13.5 צנרת מעל קוטר" 1 ½ מפלדה מגולבנת ללא תפר סקדיוול 40 מחוברים בריתוך או בהברגה.
- 4.4.13.6 כיפוף הצינור יעשה ברדיוס קטן על מנת להבטיח מקסימום מהלך של קווים ישרים.
- 4.4.13.7 הצינורות יחוזקו בתפסניות פלסטיק לפחות כל 1 מ', יש להשתמש בתפסניות קומבי המסופקות על ידי המפעל.
- 4.4.13.8 צינורות העוברים דרך קיר, תקרה או רצפה חייבים להיות מוגנים על ידי שרוול פלסטי המקיף את הצינור ובלט משני צידי הקיר.
- 4.4.13.9 תושבות לברז הנמצא בתוך קיר גבס יותקנו על גבי מחבר חרושתי דוגמת המסופק ע"י אורבונד (מק"ט 3.11.00) או שו"ע.
- יש להבטיח התקנה בתושבת כך שלא יידרש תוספת של מאריך לחיזוק הברז (או שיידרש מאריך קצר ככל האפשר).

5. מערכת נקזים:

- 5.1 כל הצינורות העוברים מתחת לחלקי בניין יהיו עשויים מפוליאתילן בצפיפות גבוהה (HDPE) תוצרת גברית או מובילית עטופים בבטון מזוין בעובי 10 ס"מ מסביב.
- 5.2 צנרת שופכין העוברת מעל ריצפה וצינורות אור תהיה מצינורות פוליפרופילן לשפכים חמים.
- 5.3 חל איסור מוחלט לבצע חיבורים בריתוך או באמצעות מופות חשמליות בין צינורות ואביזרים מיצרנים שונים.
- 5.4 קולטנים וצינורות אופקיים למעבר ביוב ו/או מי גשם – יבוצעו מצינורות GEBERIT SILENT, יבואן "פלסים" או SILERE תוצרת VALSIR נציגות חברת פל גל.
- 5.5 כל מעבר של צינור דרך קירות, יסודות ותקרות יבוצע דרך שרוול שיוכן מראש (בזמן יציקת הבטון) בקוטר מתאים, המרווחים יאטמו בחומר מתאים, לא דליק, אטום מים, אשר יאושר על ידי המפקח.
- 5.6 כל יציאה מקו אנכי תבוצע ע"י 2 זוויות $45^\circ +$ קטע ביניים כולל פתח ביקורת.
- 5.7 כל קטע של צינור אופקי יצויד בפתח ביקורת.
- 5.8 בצינור אנכי יהיה פתח ביקורת כל שתי קומות ובכל מקרה גם לפני כל שינוי הכיוון. שום פתח ביקורת לא יימצא באפיק הזרימה, אלא בצד שמאפשר גישה.
- 5.9 מעברים בין צינורות מחומרים שונים יש לבצע רק באמצעות אביזרים מיוחדים בהתאם להוראות היצרנים ובמקום לא סמוי.
- 5.10 לאחר התקנת צנרת ואביזרים יש לכסות אותם במכסים זמניים כדי לשמור על ניקיון הצנרת בפנים.
- בגמר עבודות הבניה במקום ידרש הקבלן להרכיב מכסים קבועים למחסומי רצפה וקופסאות ביקורת.
- 5.11 בסיום העבודה ולפני מסירת המתקן לידי נציג המזמין, יש לשטוף את קווי הביוב במים תוך שימוש בציוד מתאים המאפשר ניקיון מלא של כל הצנרת.
- 5.12 חיבורי כיורים וסיפונים יהיו בצבע אחיד ויתאימו לצבע של כיורים באישורו של האדריכל והמפקח (אסור להשתמש בצינור שרשורי כתחליף לסיפון).

- 5.13 צנרת H.D.P.E תותקן בהתאם להוראות מפמ"כ 349 חלק ב'.
- 5.12.01 התקנת צינורות ניקוז לבצעה בהתאם סעיף 4.4.13 של המפרט הזה.
- 5.14 מעבר צינורות דרך קירות, תקרות ורצפות בתוך שטח מוגן יהיה אך ורק בשרוולים BST בקטרים מתאימים לקוטר צינור, מאושרים ע"י פקע"ר.
- 5.15 צינור אוורור לקולטנים, מועברים בתוך שטח מוגן יוצא לגג דרך שרוול BST ועם שני מגופים (לפני ואחרי שרוול) NORMAL OPEN, עם חותם עופרת במצב פתוח.
- 6. קבועות תברואתיות ואביזרים:**
- 6.1 אספקת הקבועות התברואתיות תהיה ע"י הקבלן, אשר יציג מס' דוג' לאישור המזמין.
- 6.2 במחיר התקנת הקבועות כוללת תלייה על כל סוגי הקירות או שיש (לרבות מחיצות גבס/צמנט בורד בהן יש להשתמש במתקנים לאביזרים כבדים במשקל עד 100 ק"ג מסופקים ע"י אורבונד או שו"ע מ.ק.ט 1.10.00).
- 7. אופן תלית צנרת:**
- 7.1 הצינורות יורכבו על תמיכות (קונסולים), מתלים וחבקים ("שלות") מסוג אחד סטנדרטי שיבחר.
- 7.2 כל אמצעי התלייה, קונסולים, תליות וכו' יהיו אביזרים חרושתיים מגולבנים מוכנים מתאימים לקוטר ומספר הצינורות. התליות יסופקו עם אטם גומי מחורץ, למניעת החלקה, קורוזיה והעברת הרעש.
- 7.3 על הקבלן להכין דגמים ממוצרים אלו לאישורם על ידי המפקח עוד לפני תלית הצינורות.
- 7.4 קביעת הקונסולים לקירות, לתקרות וכו' תיעשה בעזרת ברגי "פיליפס" מגולבנים.
- 7.5 מרחקים בין תליות לצינורות אופקיים יהיו כדלקמן:
לצינורות מגולבנים או שחורים עד קוטר 1" לא יותר מ- 2.00 מ'.
לצינורות מגולבנים או שחורים בקוטר 1 1/2" ומעלה לא יותר מ- 3.00 מ'.
לצינורות חומר פלסטי, בקוטר עד 2" – לא יותר מ- 0.5 מ'.
לצינורות חומר פלסטי, בקוטר 2" עד 3" – לא יותר מ- 1.0 מ'.
לצינורות חומר פלסטי, בקוטר מעל 3" – לא יותר מ- 1.5 מ'.
- 7.6 המרחקים לחיזוק צינורות מאונכים יהיו פי 1.5 מהמרחקים הנ"ל ולפחות פעם בקומה.
- 7.7 צינור אנכי למים חמים ייתמך בכיוון צירי, כך שמשקל הצינור ישען על המתלה לפחות פעם אחת.
יתר המתלים בקטע הצינור האנכי יאפשרו תנועת הצינור בכיוון צירי.
- 7.8 כל אמצעי התלייה יבודדו למניעת רעש על ידי אטם גומי מחורץ בעובי 5 מ"מ מינימום ויצבעו למניעת קורוזיה לפי הדרוש בפרק "צביעה".

8.

פעולות למניעת קורוזיה ועבודות צבע.

- 8.1 בהתחשב בזמן הביצוע של הקמת המתקנים, על הקבלן לנקוט בפעולות למניעת קורוזיה בפרק הזמן עד להפעלת המתקנים. לשם כך עליו לבצע את צביעת היסוד הראשונה מיד עם השלמת חלקי המערכת. כמו כן עליו להוסיף חומרים אלקליים לתוך המים בהם ישתמש לצרכי המבחנים ההידראולים כך ש - PH יהיה בין 8 ל - 9.
- 8.2 עבודות צביעת הצנרת יבוצעו לאחר ניקוי קפדני ויסודי של הצינורות מלכלוך, אבק ושמן.
- 8.3 במקום חיבורי הצנרת יש להשלים את העטיפה לאחר ביצוע החיבור עם 2 שכבות "ארוקות" (200 מקרון עובי כולל).
- 8.4 צינורות פלדה מגולבנים המורכבים גלויים ייצבעו כדלקמן:
- הורדת שומנים עם סולבנטים וליטוש עם נייר לטש.
- שכבת יסוד "וושפריימר טופק" שני חלקים - 8 מיקרון.
- שכבה עליונה של "איתן" (גוון לפי הדרישה) - 35 מיקרון.
- 8.5 כל חלקי מתכת כגון תליות לצנרת, חיזוקים, זויתני ברזל וכו', וכמו כן צינורות פלדה שחורים, ייצבעו כדלקמן:
- ניקוי במברשת פלדה והורדת שומנים בסולבנטים.
- 2 שכבות יסוד של צינקוט - 40 מיקרון כל אחת.
- צבע עליון מגן 333 (גוון לפי הדרישה) - 35 מיקרון.
- 8.6 לא תשולם תוספת מחיר עבור עבודות הצביעה הן של הצינורות ו/או הפריטים הצבועים. עבודות הצביעה תבוצענה על ידי צבעים מקצועיים בעלי ידע ביישום צביעה.
- 8.7 גוון צבע של השכבה העליונה לצינורות גלויים יהיה לפי הרשימה כדלקמן:
- צינורות מים קרים רגילים: תכלת (גוון מס' 42), עם סימון ירוק.
- צינורות מים חמים רגילים: תכלת, עם סימון אפור.
- צינורות מים רכים קרים: תכלת, עם סימון לבן.
- צינורות מים רכים חמים: תכלת, עם סימון אדום.
- צינורות מים לכיבוי אש וספרינקלרים: אדום-תמרור (גוון מס' 96).
- צינורות מי ביוב: חום (גוון מס' 75).

9.

זיהוי מערכות.

- 10.1 על הקבלן לספק ולהרכיב שלטים לזיהוי הציוד, הברזים, הצינורות, וכן לשרטט (לכתוב) על כל צינור את תפקידו ואת כיוון הזרימה. את השילוט והסימנים על הצנרת יש לעשות לאחר הצבע הסופי, בכל החדרים, פירים חללים בתוך ומחוץ לבנין. מיקום השלטים והסימונים יהיה במקומות נוחים לקריאה. צבע השלטים יהיה בהתאם לצבע הצינורות, הברזים או הציוד, או לפי דרישת המפקח.
- 10.2 לכל הצינורות יסופקו שלטי זיהוי (מים קרים וכיבוי אש) וחיצים לכיוון הזרימה במרחקים של 6 מ' מינימום בקו ישר, אחד אחרי כל זוית או הסתעפות ומינימום אחד בכל חדר או חלל. השלטים יהיו מחוזקים היטב לצינורות ע"י מהדקים.
- 10.3 לכל ברז יסופק ויורכב שלט זיהוי עם מספר הברז המתאים למספר אותו ברז בסכמה. השלט יהיה במידות 5/5 ס"מ עם סגירה. בקוי כיבוי אש יהיו עגולים בקוטר 7 ס"מ עם מספרים בגובה 5 ס"מ. השלטים יהיו מחוזקים היטב לברזים. במקרים מסוימים בהתאם לאישור המפקח, תורשה תלית השלט לברז ע"י שרשרת פליז.

- 10.4 השלטים והחצים לצינורות יהיו מסרט פלסטי מודבק לצינור. צבע שלט או חץ ואותיות יהיה בהתאם לטבלת הצבעים ולפי הדרישה. השלטים לצינוד ולברזים יהיו מברזל בעובי 3 מ"מ יצבעו בהתאם למפרט, או מחומר פלסטי בהתאם לאישור המפקח.
- 10.5 קבלת העבודה או קבלת חלק מהעבודה קשורה, בין היתר בביצוע מושלם ולשביעות רצונם של היועץ ו/או המפקח ועמידה בדרישות הצביעה והזיהוי.
- 10.6 לא תשולם תוספת מחיר עבור ביצוע עבודות צבע וזיהוי של הצינורות, ברזים, מיכלים וכו' בכל המקומות הנדרשים בבניין.

פרק 57-מע' קווי מים, ביוב ותיעול

צנרת אספקת מים	57.1
57.1.1 יש להשתמש בצינורות רק עם עטיפה חרושתית בעלת תו תקן ישראלי.	
57.1.2 צינורות אספקת מים בקרקע מחוץ למבנה עד קוטר 2" יהיו מפלדה מגולבנת ללא תפר, סקדיל 40 עם ציפוי חיצוני פלסטי חרושתי בעלת תו תקן ישראלי.	
57.1.3 חיבור בין הצינורות יעשה באמצעות אביזרים בשיטת אלקטרופיוז'ן.	
57.1.4 מחיר האביזרים הנ"ל כלולים במחיר מ,א של הצינור.	
57.1.5 בדיקת לחץ תיעשה על פי דרישות התקן 1205, הל"ת והנחיות יצרן הצינורות.	
57.1.6 הבדיקה הנ"ל תיעשה בנוכחותו של נציג יצרן הצינורות וילוה באישורו על ביצוע הטסט ועבודות צנרת בכלל.	
57.1.7 אין לכסות צנרת מים לפני סיום הטסטים וקבלת אישורים בכתב.	
57.1.8 צינורות יהיו מונחים בתעלות חפורות בעלות תחתית יציבה בהתאם לשיפוע הנדרש על מצע חול נקי בעובי 15 ס"מ לפחות, מכופף היטב, במקום בו אביזרים בולטים יש לחפור גומחות במצע על מנת להבטיח תמיכה מלאה לכל אורך הצינור. אחרי הנחת הצינור יבוצע המילוי הצדדי בחול נקי כנ"ל, בשכבות של 10 ס"מ כל אחת, מילוי זה יבוצע עד גובה גב הצינור. חשוב שלא ישארו חללים מתחת לצנור.	
שכבת המילוי הבא חול נקי כנ"ל, עוביה 30 ס"מ לפחות מעל גב הצינור, תבוצע בשכבות של 10 ס"מ כ"א מצורפת ע"י הרטבה ובעזרת כלי ידני.	
בהמשך יש למלא את החפיר בחומר כיסוי ללא גושי אבן או חומרים אחרים היכולים לפגוע בצנור.	
הכיסוי יבוצע תוך הידוק באופן אחיד ובלחץ שווה משני צידי הצינור כדי להשיג לפחות 90% מהצפיפות המרבית בהידוק מעבדתי (לפי ASTM – 1557 בדיקה B או D) אחרי כיסוי של 50 ס"מ מעל גב הצינור ניתן להשתמש בהידוק מכני. לכסוי החפיר ניתן להשתמש בקרקע טבעית בכפוף להנחיות המפקח.	
הכיסוי המינימלי מעל הצינור הוא 60 ס"מ.	
במקרה של הנחת צינור מים מתחת לכביש, חניות וכל שטח אחר שצפוי בו מעבר כלי רכב - דרוש עובי כיסוי מינימום 1.00 מ' או לחלופין עטיפת צינור בבטון מזוין בעובי 15 ס"מ מכל צד.	
57.1.9 צינורות מעל קוטר 2" יהיו ללא תפר מפלדה לריתוך בעובי דופן 5/32" עם ציפוי פנים של מלט צמנט וציפוי חיצוני דגם APC-4 "אברות". (בטון דחוס על גבי עטיפת PE רב שכבתי).	
57.1.10 חיבור צינורות פלדה יעשה אך ורק בתוספת חומר סיקופלקס להשלמת ציפוי פנימי ובעזרת יריות מתכווצות לכיסוי מלא של חיבורים מבחוץ בהתאם להנחיות היצרן.	
57.1.11 על הקבלן להשתמש בשירות שדה של יצרן הצינורות ולקבל בגמר העבודה תעודת אחריות על טיב העבודה והחומר.	
57.1.12 מסירת קווי מים- לאחר ביצוע מושלם של שטיפה. חיטוי(יש להציג אישור מקבלן מורשה על הביצוע) ובדיקת לחץ עפ"י הנדרש במפרטים הכלליים. לאחר חיטוי קוי המים, יידרש הקבלן לשלוח דגימת איכותם,	
57.1.13 תוצאה חיובית תהיה תנאי לאכלוס. (בהתאם לתקנות בריאות העם 1947) עם מסירה הקיים יגיש המבצע תכנית AS MADE + דיסקט בפורמט המתאים לדרישות העירייה.	
57.1.14 אין לכסות צנרת לפני בדיקת לחץ. זמן הבדיקה – 4 שעות לפחות בלחץ 12 בר.	

57.1.15 בדיקת רדיאוגרפיה תתבצע לפי תקן API 1104 ולפי דרישות המפקח באתר על חשבון הקבלן.
היקף הבדיקות – כ – 10% מכמות הריתוכים.

מערכת ביוב:

- 57.1.16 צינורות יהיו מ P.V.C. קשיח לביוב המכונה "עבה" דרג 8SN.
- 57.1.17 צינורות יונחו בתעלה בעומקים הנדרשים לפי התכנית על מצע מתאים, כגון קרקע טבעית, חול, עטיפת חול מסביב לצנור תהיה בעובי 15 ס"מ.
יש לנקוט אמצעי זהירות כדי להבטיח הידוק המילוי החוזר סביב הצינור בלי שייפגע.
- 57.1.18 צינורות יונחו במקביל לקורות יסוד בשיפוע 2.5% אם לא צויין אחרת.
צינורות בקוטר 6" מותר להעביר בשיפוע לא פחות מ - 1%
צינורות בקוטר 8" מותר להעביר בשיפוע לא פחות מ - 0.8%
אין לכסות צנרת לפני בדיקת לחץ.
זמן הבדיקה - שעתיים לפחות.
- 57.1.19 תאי הביקורת יהיו מחוליות טרומיות מבטון.
לשוחות בקוטר עד 80 ס"מ תקרה תהיה טרומית מבטון מזוין עם מכסה בקוטר 50 ס"מ.
לשוחה בקוטר 100 ס"מ יהיה מכסה בקוטר 60 ס"מ.
רום מכסה תא ביקורת יוגבה 10 ס"מ לכל היותר מעל הרום הסופי של הקרקע בשטחי גינון, ויתאים בדיוק לרום הסופי של השבילים, מדרכות וכבישים פנימיים, לרבות חניות.
הקבלן אחראי להתאמת גובה שוחות לפני קרקע סופית ללא כל תוספת מחיר.
- 57.1.20 החיבור בין החוליות לבין עצמן יעשה אך ורק באמצעות אטם איטופלסט.
- 57.1.21 כל המכסים יהיו מסוג ב.ב. ויתאמו לסוג ריצוף ללא תוספת מחיר.
- 57.1.22 חיבור צינור P.V.C לשוחת ביקורת יהיה באמצעות מחבר תיקני חרושתי.
צינור ביוב יחובר לשוחה באמצעות מחבר "איטוביב".
כל חיבור של צנור ביוב לשוחת ביקורת באמצעות מחבר לא תקני – פסול מראש.
- 57.1.23 יתכן שצינורות המונחים בשטח מחוץ לבנין יעברו בחלקם בתוך מי תהום. שאיבת מי תהום תיעשה ע"י הקבלן בזמן ביצוע עבודות וללא תוספת מחיר. על הקבלן להבטיח איטום מוחלט של שוחות ביקורת וחיבורי צנרת נגד כניסת מי התהום, זאת ע"י בידוד חיצוני מתאים ומחברי שוחות מסוג "איטוביב".
לא תשולם תוספת עבור הרכבת הצנרת ושוחות ביוב במי תהום וביצוע הסידורים הנחוצים לכך.
- 57.1.24 חיבור בין החוליות לבין עצמן יעשה אך ורק באמצעות אטם איטופלסט.
- 57.1.25 תאי בקרה בעומק מעל 125 ס"מ יהיו עם שלבי דריכה לפי תקן ישראלי 631.
- 57.1.26 רום מכסה תא ביקורת יוגבה 10 ס"מ לכל היותר מעל הרום הסופי של הקרקע בשטחי גינון ויתאים בדיוק לרום הסופי של השבילים, מדרכות וכבישים.
- 57.1.27 מכסים לתאי ביקורת הנמצאים בכביש יהיו דגם כרמל 44 עם סגר A125 תוצרת וולפמן או שו"א.
- 57.1.28 בקצה מערכת ניקוז מי גשם יותקנו בורות חלחול.
עומק הבור ושטח החלחול לפי תכניות מצורפות.

57.1.29 צינורות גלישה מבורות חלחול יהיו מפלדה סקדיול 10 בעטיפה חרושתית APS-4 וציפוי בטון פנימי.

57.1.30 ביצוע שכבת גלאנץ בין כל שתי חוליות סמוכות ב.ש.ב. מבטון טרום וכן בין קצה חוליה עליונה ותקרת השוחה.

פרק 34

34. צנרת וציוד למערכת כיבוי אוטומטית - ספרינקלרים

- 34.1 צינורות למערכת ספרינקלרים יהיו מפלדה סקדיוול 10 מגולבן חיבורים יעשו באמצעות חיבור מהיר. כל התליות, החיזוקים והספחים כגון קשתות, הסתעפויות, מופות ללא תוספת מחיר.
- 34.2 במקרה של מעבר צנרת ספרינקלרים דרך קורות, יש לקבל אישור ממהנדס בניין בכתב וחובה להשתמש בשרוולים בשני קוטרים גדולים מצינור שצריך להעביר דרך קורה.
- 34.3 כל העבודה תבוצע על פי תקן NFPA 13 + 20 ולפי דרישות מכבי אש.
- 34.4 המתזים יותקנו במרחק תקני מהתקרה, מהקיר, מאלמנטים קונסטרוקטיביים אחרים.
- 34.5 המגופים יהיו מגופי שער עם ציר מתרומם Y + OS מאושרים FM / UL עם מתג חשמלי וחיווט ללוח התרעה.
- 34.6 המתזים יהיו מתוצרת "TYCO" או שווה איכות מאושר. טמפרטורת הפעלה F155 מעלות או אחרת לפי התכנית, הברגה "1/2" כולל רוזטה ניקל בתוך המטבח טמפרטורה הפעלה 93 °C.
- 34.7 תחנת הפעלה תהיה בקוטר מתאים תוצרת: "TYCO", "VICTAULIC", "AUTOMATIC SPRINKLER" או שווה איכות כולל כל האביזרים – הכל מושלם להפעלה תקינה. התקנת תחנת הפעלה בצורה אופקית סגורה ע"י רשת.
- 34.8 כל הציוד לרבות מגופים, שסתומים אל חוזרים, האוגנים, החיבורים וכל יתר האביזרים יתאימו לת"י ולתקנים NFPA 20 + 13 ויהיו מאושרים FM / UL ועל ידי שרותי הכבאות.
- 34.9 כל עבודות ההתקנה והחיבורים יבוצעו אך ורק על פי התקנים הנ"ל.
- 34.10 לפני הזמנת הציוד והאביזרים יש לקבל אישור בכתב מהמפקח.
- 34.11 הקבלן המבצע יהיה אחראי לפעולה התקינה והאוטומטית של כל מערכת כיבוי אש.
- 34.12 כל המגופים במערכת ספרינקלרים יצוידו במצג מצב שיחבור ללוח התרעה ראשי. כמו כן יחוברו ללוח התרעה ראשי רגשי זרימה (FLOW SWITCH) ושסתומי הפעלה של מערכת ספרינקלרים.
- 34.13 הקבלן המבצע יהיה אחראי לקבלת אישור ממכון התקנים הישראלי על התקנת מערכת מתזים. בהעדר האישור הנ"ל לא ניתן יהא למסור העבודה לידי נציג המזמין.

מסמך ג-2-4

מפרט מיוחד לפרק 08 מתקני חשמל

(ג.א.ש – הנדסת חשמל תכנון – יעוץ - פיקוח)

גני איילון

מסמך ג-2-4

בתי ספר בגני איילון

לפרק 08 - מתקני חשמל

לפרק 34 - מערכת גילוי וכיבוי אש

לפרק 35 - למערכת כריזה

מפרט טכני מיוחד

08-07-2020

פרק 08 - עבודות חשמל ותקשורת

תוכן

01. כללי
02. תיאור העבודה והמתקן
03. קבלן עבודות חשמל
04. מערכת הארקה יסוד
05. נקודות מאור, כח, תקשורת ומזגן
06. צינורות
07. כבלים
08. הנחיות להתקנת צנרת ואביזרי חשמל במחיצות גבס
09. גופי תאורה
10. מערכת מובילים לכבלים
11. הארקות
12. לוחות חשמל
13. מערכת מתח נמוך מאד
14. מערכת גילוי / כיבוי אש (לפי תקן ישראל 1220 חלק 3)
15. מערכת צילצולים וכריזת חרום (לפי תקן 160).
16. רשימת תכניות

א. היקף המפרט

המפרט של פרק זה מורכב מהמסמכים כדלקמן :

1. מהמפרט המיוחד המובא להלן :
2. המפרט הכללי ללוחות חשמל והמפרטים הכלליים במהדורתם האחרונה כפי שפורסמו ע"י הועדה הבינמשרדית, מטעם משרד הבטחון, משרד העבודה ומשרד השיכון להלן "המפרט הכללי" ובעיקר פרק 08 לעבודת חשמל, מהדורה אחרונה.
3. תקן ישראלי אחר למוצרי חשמל.
4. קובץ תקנות 5289 - תקנון התגוננות אזרחית.

בכל מקרה של סתירה בין המסמכים הפרוש של המפקח יהיה הקובע!!!
מסמכים מס' 2, 4, אינם מצורפים לחוזה אך מהווים חלק בלתי נפרד ממנו.

ב. שמות המוצרים

העובדה שמוצרים מסויימים נזכרים בשם היצרן באה להצהיר על איכות המוצר הנדרש. לקבלן קיימת האפשרות להציע מוצר שווה ערך למוצר הנזכר, ולרשום זאת בהצעתו. אך הדבר טעון אישור המתכנן והמפקח. ההחלטה הסופית היא בידי המזמין.

ג. בדיקת המיתקן

בדיקת המתקן תבוצע ע"י בודקי חברת החשמל בגמר העבודה .
הקבלן יתקן כל ליקוי שיתגלה בבדיקות, כל זאת במסגרת המחיר של הנק"י/היח' אשר בכתב הכמויות וללא כל תשלום נוסף.
העברת בקורת של חה"ח כולל מתן עזרה לבודקים של חה"ח כלול במחיר העבודה.

ד. סימון ושילוט

מפסיקי זרם המתקן : ובתי תקע יזוהו ע"י מספר סידורי של המעגל אליו הוא משתייך, וישלטו בסנדביץ חרוט שיחוזק לקיר בברגים.
כל השלטים יהיו מסוג סנדוויץ' בצבעים שיקבעו ויאושרו ע"י המתכנן ומפקח.

ה. תוכניות עדות (AS-MADE)

1. בגמר העבודה כחלק מתהליך אישור מתקן החשמל יכין הקבלן על חשבונו תוכניות עדות (AS MADE) של כל מתקני החשמל, לוחות החשמל, פיקוד ובקרה.
2. הקבלן יהיה אחראי לטיב העבודה והחומרים בכל המתקן לתקופה של שנה מיום קבלת העבודה ע"י המזמין, המהנדס, חברת החשמל והבודק.
3. כל הפריטים והאביזרים יהיו חדשים לחלוטין מדגם הנמצא בייצור שוטף ובעל תו תקן של מכון התקנים.

02. תאור העבודה והמתקן

במסגרת מכרז/חוזה זה על קבלן החשמל אשר יאושר ע"י המזמין, לבצע את מתקני החשמל והתקשורת כמפורט להלן:

1. עבודות חשמל:

- 1.1 הארקות יסוד למבנה חדש.
- 1.2 מתקני חשמל ותשתיות לתקשורת.
- 1.3 לוחות חשמל (ראשי+משניים).
- 1.4 תעלות רשת עבור כבלים חשמל/תקשורת מעל תקרות אקוסטיות.

2. עבודות מתח נמוך:

- 2.1 נקי טלפון עם כבל ואביזר קצה.
- 2.2 נקי טלוויזיה עם כבל ואביזר קצה.
- 2.3 נקי מחשב (הכנת תשתיות בלבד).
- 2.4 מערכת גילוי / כיבוי אש משולבת אחודה כולל כריזת חרום.
- 2.5 מערכת כריזת חרום וצלצולים.

3. דרישות לביצוע, כמצויין בטבלה וכמסומן ע"ג התוכניות.

חובה	* חבור המבנה יותאם לחישובי התכנון החיבור ייעשה באמצעות כבל תת-קרקעי.	3.1 חיבור לרשת החשמל
חובה	* מחמם מים חשמלי נושא תו תקן בקיבול 60 לי. לכל חדר: (חדר אחות, חדר מורים) כולל אמצעי בטיחות בפני נגיעה, פריקת לחץ והתקרבות ילדים. יותקן וסת חום שלא יעלה על 45 מעלות צלסיוס חיבור פורק הלחץ לניקוז על ידי צינור שקוף בלבד.	3.2 חימום מים
חובה	* מתקן החשמל יבוצע בצינורות פלסטיים תקינים מטיפוס כבה מאליו על פי תקן ישראלי 728 סמויים מתחת לטיח, ריצוף או צנרת מעל תקרה אקוסטית. * המתקן החשמלי יכלול לוח ראשי ולוחות משניים, כמפורט: * כל הלוחות יוזנו ע"י קו הזנה מהלוח המזין (ראשי ומשנה). הלוחות יותקנו בתוך נישה (גומחה) עם דלתות או בחדר חשמל ניפרד ע"פ הנחיות ח"ח ו/ או יועץ בטיחות במקום נוח לגישה וטיפול. ומוגן בפני פגיעה מכאנית, קרינת חום או התזת מים * הלוחות יבנו בהתאם לחוקים, לתקנות ולת"י המעודכנים ואשר בתוקף ולפי אישור המפקח ומהנדס החשמל.	3.3 הזנות לוחות וארונות חשמל

	<p>* המקום יהיה מואר ומאוורר היטב באופן שיבטיח את פעולתם התקינה של הלוחות.</p> <p>* במעבדות יבוצעו לוחות חשמל מישניים כנדרש.</p> <p>* במקלט/ ממ"מ יבוצעו לוחות לפי דרישות הג"א.</p> <p>* בחדר מלאכה ובחדר מדעים יותקן לוח המיועד לחיבורי קיר עם מפסק ראשי מופעל מרחוק (משולחן המורה או בקרבתו).</p> <p>* הלוחות יותקנו בתוך ארונות חשמל (לוח מעבדה ומלאכה לפי תכנון).</p> <p>* ארונות חשמל, ראשי ומשניים, יהיו עם סגירה ע"י מנעול, כאשר לכל המנעולים מפתח זהה.</p> <p>* לוח החשמל יכלול מקום למעגלים שמורים לעתיד (לפי תכנון הבניין הסופי).</p> <p>* מפסיקי זרם חצי אוטומטיים. למעגלים עבור חיבור קיר יותקן מפסק פחת בגודל מתאים בעל רגישות 30 מילי אמפר.</p> <p>* בכניסה לבניין יותקן לחצן חרום עם פיקוד להפסקת חשמל. הלחצן יהיה סגור בקופסא עם מכסה זכוכית בגובה 190 ס"מ מהרצפה לפחות. (לפי דרישות שירותי הכבאות).</p> <p>* לוח ראשי יותקן בסמוך לאיזור המנהלה במעבר ציבורי או בחדר יעודי אם יחויב ע"י תקנות חשמל, הוראות חח"י או גורם מוסמך אחר, כיובי אש אוטומטי בלוחות חשמל יבוצע ע"פ דרישות שירותי הכבאות. הכיבוי יעשה לפקודת גלאי עשן המותקנים בלוח. יעשה שימוש בגז כיבוי ידידותי לסביבה.</p>	
חובה	* יש לתכנן ולבצע חבור טלפון ראשי יחיד לכל מבנה שממנו יתפצלו הקווים.	3.4 חיבור לרשת טלפונים
חובה	* יבוצע על פי הנחיות חברת בזק כולל מנעול תיקני.	3.5 ארון בזק ראשי
חובה	<p>* מתקני התאורה יבוצעו לפי הוראת החוק, התקנות והתקנים הישראליים הרלוונטיים המעודכנים בעת ביצוע העבודה. מעגלי המאור יותקנו עם מוליכים 1.5 ממ"ר כלל הארקה. כל גופי התאורה כוללים את כל הציוד הדרוש להפעלה תקינה.</p> <p>* עוצמת ההארה בשטח בית הספר תהיה בהתאם לנדרש בתקן ישראלי 8995 (עקרונות הנדסת אנוש בתחום הראיה : תאורת מקומות עבודה בתוך מבנים), ובהתאם למפרט זה.</p>	3.6 תאורה כללי
חובה	* גופי תאורה בטכנולוגיית לד 40 וואט, 9 יחידות בכל כיתה של 49 מ"ר. מספר גופי התאורה בכל מקרה יותאם לגודל הכיתה ולרמת ההארה הנדרשת לכל שולחן תלמיד 500 לוקס. גופי התאורה יהיו נציבים ללוח עם אפשרות הדלקה בקבוצות.	3.7 תאורת כיתות
חובה	* גופי תאורה בטכנולוגיית לד 40 וואט. מספר גופי התאורה בכל מקרה יותאם לגודל הכיתה ולרמת ההארה הנדרשת לכל שולחן תלמיד 500 לוקס. גופי התאורה יהיו נציבים ללוח עם אפשרות הדלקה בקבוצות.	3.8 תאורת חדרי הקבצה

חובה	* 2 גופי תאורה בטכנולוגיית לד 14 וואט ומ"ז נפרד.	3.9 תאורת לוח כיתה
חובה	* גופי תאורה בטכנולוגיית לד 40 וואט. * רמת ההארה 500 לוקס.	3.10 תאורת חדרי מינהלה
חובה	* גופי תאורה בטכנולוגיית לד 40 וואט. * רמת ההארה 600 לוקס- ספריה לעיון. * רמת ההארה 200 לוקס- במחסן ספרים.	3.11 תאורת ספריה
חובה	* גופי תאורה בטכנולוגיית לד 40 וואט שקועים בתקרה אקוסטית מחוזקים לתקרת הבטון לפי דרישות פיקוד העורף. * כל מקלט יהיה דו תכליתי ולכן יש להוסיף תאורת לד עבור תאורת חרום.	3.12 תאורת מקלטים / מרחבים מוגנים
חובה	* גופי תאורה בטכנולוגיית לד קומפקטיים (מוגני מים) ע"פ בחירת המזמין. * בתא לנכים מ"ז לפי הנחיות תיכנון משהב"ש (3.6,1.37)	3.13 תאורת חדרי שירותים
חובה	* גופי תאורה בטכנולוגיית לד שקועים באמבטיות בתקרה אקוסטית בעלי מגן למניעת סנוור (לובר). רמת הארה 200 לוקס כולל תאורת התמצאות.	3.14 תאורת מסדרונות
חובה	* רמת ההארה על משטח המדרגות 150 לוקס. * גופי תאורה בטכנולוגיית לד מטיפוס מאושר. * תאורת חדר המדרגות תתוכנן על מעגל ניפרד. למעגל זה יש לחבר מנורה אחת נוספת בכל מסדרון. בכל מפלס תאורת התמצאות.	3.15 תאורת חדרי מדרגות
חובה	* בכל כיתה או מרחב למידה, ובכלל זה המעברות, הספרייה ואולמות מכל סוג, מקלט ממ"מ, תותקן לפחות מנורת חירום אחת עם הזנה עצמית חלופית אוטומטית ("ממיר"). בעלת מתח נמוך הניטענים ומופעלים אוטומטית לשעה וחצי לפחות. רצוי שהמנורה תהיה קרובה לדלת היציאה. באולם בעל כמה יציאות תהיה מנורה אחת ליד כל יציאה. * במסדרונות, מעברים, בחדרי מדרגות, בשירותים, במבואות הבניין, מעל לוחות חשמל ובקרה יותקנו גם כן מנורות מהסוג הנ"ל, הכוללות שלט מואר "יציאה", כתאורת חירום ולהתמצאות. כמות גופי התאורה ופיזורם יבטיחו עצמת הארה של 10 לוקס לפחות על רצפת המעברים. * תאורת חירום תענה על דרישות התקן הישראלי ת"י 20 חלק 2.22 "מנורות לתאורת חירום". * גופי התאורה יזוהו בברור ע"י נורית. * הסוללה הנטענת של תאורת החירום תהיה מסוג אטום, ללא טיפול, המתאימה לתקן IEC 60285 ומיועדת לטעינה רצופה ולעבודה	3.16 תאורת חירום והתמצאות באמצעות נורות "LED"

חובת 2-3 מכרז 15-2023 מפרט מיוחד - docx.29.11.2023

	בטמפרטורות גבוהות (700°). אורך החיים של הסוללה בטמפרטורת עבודה (עד 50°) יהיה 4 שנים לפחות. * הכל בהתאם להנחיות יועץ הבטיחות, תקנות התכנון והבניה בטיחות באש 2008, וחוזר מנכ"ל משרד החינוך.						
חובה	* לפני דלת הכניסה יותקן גוף תאורה מטיפוס מאושר ע"י הרשות המקומית מוגן מים, עם כיסוי אנטי ונדל, כולל רישום מספר בית.						3.17 תאורת "מספר בית"
חובה	* תותקן תאורת הצפה בטכנולוגיית לד לסביבה על היקף קירות המבנה. על מנת להבטיח את הארת השטח. התאורה תותקן על מעגל ניפרד. הפעלה באמצעות שעון פיקוד.						3.18 תאורת הצפה
חובה	* חיבורי קיר יותקנו על מעגל כח, עם מוליכים 2.5 מ"מ כולל הארקה. * כל בתי התקע יותקנו בגובה 180 ס"מ מהריצפה. * לכל בתי התקע והמפסקים שהם מתחת לגובה 180 ס"מ יותקן תריס מגן פנימי או מכסה. * כמות ומיקום בפירוט "כמות נקודות שונות".						3.19 חיבורי קיר כללי
חובה	* חיבורי קיר מוגני מים לפי דרישות "פיקוד העורף". * כמות חיבורי קיר לפי אופי המ"מ הדו תכליתי. * 2 נקודות חשמל למזגן במקלט דו תכליתי.						3.20 חיבורי קיר מקלט/ מרחב מוגן
חובה	* שקע תיקני מותקן ומחווט לארון טלפונים כולל חיווט בין ארונות התקשורת. * כמות ומיקום בפירוט "כמות נקודות שונות".						3.21 טלפונים
חובה	* תתוכנן ותבוצע הכנה לתקשורת מחשבים ללא חיווט. ההכנות יגיעו לארון ריכוז כפי שיקבע על ידי המתכנן * כל נקודת קצה תקושר באמצעות צינור מריכף 23 מ"מ עד לתעלת רשת בפרוזדור 20 x 8 עד לחדר התקשורת של המבנה. בכל נקודה תותקן קופי 55 עם חוט משיכה בתוך הצינור. * כמות ומיקום בפירוט "כמות נקודות שונות".						3.22 תקשורת מחשבים כללי
חובה	* הכנה לחיבור טל"כ כולל צנרת לכבלים קואקסלים, שקע טלויזיה תיקני ומחווט לארון ריכוז כולל חיווט בין ארונות. * כמות ומיקום בפירוט "כמות נקודות שונות"						3.23 טל"כ כללי
חובה	נק' הכנה למחשב	נק' טל"כ	נק' טלפון	נק' מזגן	נק' חיבור קיר	מיקום	3.24 כמות נקודות שונות
	2	1	1	2	4	כיתה	

	2	1	1	1	4	חדר הקבצה/ עזר	
	2	1	1	1	4	חדרי מנהלה	
	2	1	1	1	6	מזכירות	
	1	1	1	1	2	חדר שרת	
	1	1	1	1	2	חדר אחות	
	כמות הכנה לפי אופי דו תכליתי	1	1	לפי הצורך	חיבור קיר מוגני מים לפי דרישות פקע"ר. כמות חיבורי קיר לפי אופי דו תכליתי	מקלט/ מרחב מוגן	
	5	1	1	לפי הצורך	כמות בהתאם לגודל. חיבור קיר לכל 8 מ"ר. מינימום 4 ח"ק	חדר מורים	
	2	1	1	לפי הצורך	4	מעבדות/ מדעים/ טכנולוגיה	
	7	2	2	לפי הצורך	כמות בהתאם לגודל. חיבור קיר לכל 8 מ"ר. מינימום 4 ח"ק	ספרייה	
חובה	* הכנת שקע חשמלי מתאים להפעלת מתקן מי קר או משקור. (אחד בכל קומה/ מפלס)						3.25 מתקן שתייה

חובה	<p>* ביצוע מערכת כריזה משולבת במערכת צלצולים מוזיקלית אשר תכסה את כל שטח המוסד כולל החצר על פי מפרט משטרת ישראל 160 ותכלול:</p> <p>* מגבר 150 וואט, רמקולים 6 וואט בקוטר 8" כולל ארגז עץ בכל הכיתות, מסדרונות, מרחבים מוגנים, חדרי מעבדה, מלאכה וכדומה, אולם התעמלות בכמות מספקת, כולל שופרי כריזה/ מוזיקה להתקנת חוץ בחצרות, כולל מיקרופון דינאמי כולל מעמד, צוואר גמיש ולחצן דיבור בחדר המנהל, הכל מוכן ומובל אל המקום המרכזי בחדר המזכירות ו/ או במקום אחר שיקבע ע"י האדריכל, כן יותקנו לחצני PTT לפי הנחיות יועץ בטיחות. במקום זה יותקן בית שקע עבור המגבר. כל הנקודות כוללות תיבה עם מכסה, צינורות הכול לפי תוכנית. שעון צלצולים מוזיקלי (שעון אם) עם שתי תוכניות שבועיות לחצן.</p> <p>* הביצוע כולל את כל הציוד הנדרש להפעלה תקינה של המערכת.</p> <p>* המערכת תגובה בספק כוח עצמי במתח נמוך (מצבר+מטען) המבטיחים פעולתה בהספק מלא.</p> <p>* למשך 60 דקות לפחות בעת הפסקת חשמל, פעולתה במצב הכן למשך 8 שעות לפחות.</p>	3.26 מערכת רמקולים מרכזיים ומערכת צלצולים לפי תקן 160.
חובה	<p>* ביצוע מערכת גילוי אש ועשן כולל רכזת, גלאי עשן, נוריות סימון, לחצני התראת אש, צופרים, חייגן דיגיטלי, וכל הציוד הנדרש להפעלה תקינה של המערכת. הכל בהתאם לת"י 1220 על כל חלקיו.</p> <p>* לצורך הפעלת הרכזת יש להכין קו טלפון ניפרד ישיר (לא דרך המרכזייה).</p> <p>* כל נקודות גילוי אש ולחצני אש יותקנו בצנרת אדומה "כבה מאליו".</p> <p>* קוטר הצנרת 16 מ"מ לפחות.</p> <p>* התקנת המערכת בפועל תיבדק ותאושר ע"י מכון התקנים הישראלי.</p> <p>* בלוחות החשמל הראשיים ובלוחות מעל 100 A יותקנו מערכות אוטומטיות וכיבוי אש באמצעות גז 200 fm או גז חלופי בהצפה, בהתאם לדרישות שירותי הכבאות ובאישור רשות הכבאות.</p> <p>* התכנון יהיה בהתאם ל- NFPA 2001</p> <p>* ניתוקי לוחות החשמל אוטימטיים לפי הנחיות תקן 1220</p>	3.27 מערכת גילוי אש ועשן אחודה כולל כריזת חרום בכל מבנה
חובה	<p>* יבוצעו הכנות למערכת גילוי פריצה: מובילים + חוטי משיכה למקום ריכוז בארון תקשורת.</p> <p>* יבוצעו הכנות למערכת מצלמות אבטחה: מובילים + חוטי משיכה למקום ריכוז בארון תקשורת.</p>	3.28 מערכת גילוי פריצה

- * נקודות הכנה למצלמות חיצוניות (על המבנה).
- * נקי הכנה עבור מצלמות חיצוניות יבוצעו ב 2 צינורות 36 מ"מ כל אחד (עם חוט משיכה) גמר הנקי בתעלת שרות תקשורת קומתית (גובה התקנת הנקי בין 4-5 מטר).

כיתת מחשבים/טכנולוגיה

בנוסף למערכת החשמל הרגילה של הכיתה/מ"מ יותקן מיתקן החשמל כמפורט:

- 24 בתי שקע כפולים מפוזרים באופן שווה בתוך תעלה היקפית.

חוברת 2-3 מכרז 15-2023 מפרט מיוחד - docx.29.11.2023

עמוד 199 מתוך 305

- כל 2 מחשבים יוזנו על מעגל ניפרד
- בבתי התקע יותקן תריס מגן פנימי
- יש להתקין לחצן חירום כל 5 מטר אחד מהשני.
- תעלת שרות היקפית תיהיה תעלת פי וי סי במידות 140/60 מ"מ עם הפרדה פנימית .
- 4 נקודות טלפון מושלמות עם אביזר קצה.
- 25 נק' הכנה למחשב יותקנו בתוך תעלת שרות היקפית.
- נקודות מחשב מפוזרים במרחקים שונים .
- הכנה למקרן הכולל : נקודת חשמל, הכנה לחיבור קו תקשורת בעזרת 2 צינורות 50 מ"מ כל אחד.
- לוח חשמל מקומי כמצוין בתוכנית

כיתת מעבדה

- בנוסף למערכת החשמל הרגילה של הכיתה/ממ"מ יותקן מיתקן החשמל המפורט
- 20 בתי שקע כפולים מפוזרים באופן שווה בתוך תעלה היקפית 25 ס"מ מעל משטח עבודה.
 - כל 2 מחשבים יוזנו על מעגל ניפרד
 - בבתי התקע יותקן תריס מגן פנימי
 - יש להתקין לחצן חירום כל 5 מטר אחד מהשני.
 - תעלת שרות היקפית תיהיה תעלת פי וי סי במידות 140/60 מ"מ עם הפרדה פנימית .
 - 4 נקודות טלפון מושלמות עם אביזר קצה.
 - 10 נק' הכנה למחשב יותקנו בתוך תעלת שרות היקפית, 10 נקודות מחשב מפוזרים במרחקים שונים ,
 - הכנה למקרן הכולל : נקודת חשמל, הכנה לחיבור קו תקשורת בעזרת 2 צינורות 50 מ"מ כל אחד.
 - לוח חשמל מקומי כמצוין בתוכנית.

4. בדיקת מיתקן החשמל ע"י בודק של חברת החשמל ומסירת המתקן לידי המזמין.

03. קבלן עבודות החשמל ולוחות החשמל

א. קבלן עבודות החשמל

1. הקבלן, שיבצע את כל עבודות החשמל, יהיה קבלן מוכר, רשום ומאושר ע"י המזמין. הקבלן יהיה בעל רשיון חשמלאי המתאים לגודל החיבור המוזמן של ביה"ס.
2. קבלן חשמל יעסיק בקביעות במשך כל תקופת ביצוע העבודה מנהל עבודה מנוסה.
3. הקבלן יהיה מסוגל מבחינת ידע וכ"א לבצע את העבודה בלוח זמנים קצר בתאום עם מזמין העבודה.

ב. הוראות והנחיות כלליות לביצוע

1. כל הציוד והאביזרים לכל סוגי המערכות יאושרו ע"י המתכנן והמזמין לפני רכישה.
2. כל המוליכים והכבלים של כל סוגי המערכות יהיו בתוך צנרת בלבד בקוטר מינימלי 20", לרבות תשתיות מעל תקרות אקוסטיות יבוצעו בצנרת בלבד.
3. מעל כל אביזר של חשמל ותקשורת לסוגיהם תותקן קופסת חיבורים לרבות מעל אביזר סופי.
4. השחלת מוליכים וכבלים בגמר טיח וריצוף בלבד.
5. מיקום אביזרים באחריות הקבלן ויתואם סופית עם האדריכל ותמיד ע"פ תוכנית אדריכלות אחרונה.
6. כל המערכות יעברו ביקורות מרשויות מתאימות: בזק, מכון התקנים, חברת החשמל ו/או בודק מוסמך על פי החלטת המזמין.
7. הקבלן הזוכה יגיש תוך שבוע ימים מצו התחלת עבודה רשימת קבלני מתח נמוך מאוד לאישור המזמין.

ג. קבלן לוחות החשמל

1. הקבלן, שיבצע את לוחות החשמל מ"נ יהיה מוכר, רשום ומאושר ע"י המתכנן ובעל אישור בקורת שוטפת של מכון התקנים "IZO 9000" ויעמוד בדרישות ת"י 61439 ובעל הסמכה ממכון תקנים בהתאם לתת 22.
2. קבלן זה יהיה בעל מפעל חרושתי לביצוע לוחות מ"נ ובעל נסיון של מספר שנים בביצוע לוחות דומים לאלו שבמכרז.

04. מערכת הארקת יסוד .

- 04.1 מתקן הארקת היסוד יבוצע בהתאם לתקנות הבאות :
- א. תקנות חוק החשמל (פרק "הארקות או הגנות אחרות").
- ב. תקנות החשמל (הארקות יסוד) קובץ 4271 מספטמבר 1982.
- 04.2 הארקת היסוד בנפרד מברזל בניין תבוצע בהתאם למתואר בתוכניות. באמצעות מוט פלדה עגול בקוטר 10 מ"מ לפחות טמונה בשכבת הבטון שבקורות היסוד שתרוחך לרשת הזיון של קורות היסוד בתחתית היסוד, או באמצעות ברזל עגול בקוטר 10 מ"מ מינימום, אין להשתמש בברזל זיון להארקה. על מנת לשמור על רציפות האלקטרודה בעט יציקת הבטון יש להשתמש במחזיקים מיוחדים אשר יותקנו במרווחים של 2-3 מטרים ביניהם, יותקנו פסי נחושת להשוואת פוטנציאלים.
- פסי השוואת פוטנציאלים יהיו עשויים נחושת אלקטרוליטיות בעובי 4 מ"מ ברוחב 40 מ"מ לפחות והאורך כנדרש.
- הפס יחובר לקיר במקום נגיש על מבודדי אקולון באמצעות ברגי פיליפס, פסי הארקה לשוואת פוטנציאלים יחוברו לאלקטרודות. הארקת היסוד ההיקפית באמצעות פסי חיבור. פסי החיבור יהיו עשויים מברזל מגולוון בחתך 4X40 מ"מ והם יחוברו לאלקטרודת היסוד ההיקפית באמצעות ריתוך בתוך הבטון.
- במקומות המסומנים בתוכניות יוכנו יציאות מפס פלדה כנ"ל שירותכו "לפלטקות" בקירות. מעבר דרך תפר התפשטות ייעשה מחוץ לבטון כמפורט.
- אם לא נתקבל במעגל הארקת היסוד אימפדנס כנדרש (ע"י ח"ח), תותקנה אלקטרודת הארקה נוספת או הגנה אחרת בהתאם לתקנות, על הקבלן להביא: תעודת בדיקה וכן אישור מהנדס (אשר יאושר ע"י המפקח), להתאמת האימפדנס של מעגל הארקה.

05. נקודות מאור, כח, תקשורת ומזגן (תה"ט)

- 05.1 הנקודות יבוצעו בצינור ומוליכים בקוטר ובחתך כמסומן בתכניות, מהלוח לנקודה לרבות אביזר סופי.
- 05.2 לא יבוצעו הסתעפויות בתוך אביזרים.
- 05.3 נקודת מאור תכלול צינור בקוטר 20 מ"מ כבה מאליו, וכבל מסוג N2XY/FR בחתך $3*45n2xy / 4*1.5n2Xy$ ממ"ר לפי הצורך ויצאה לגוף תאורה בקופסת חיבורים ומהדקים כולל מ"ז יחיד, כפול מחליף רגיל או מוגן מים לפי הצורך.
- 05.4 כל גוף תאורה יחוזק ישירות לגג או תקרת הבטון - אין לחבר ג"ת לתקרות אקוסטיות. יש לאשר אצל הקונסטרוקטור את פרטי חיזוק ג"ת לתקרות הבטון.
- 05.5 נקי ח"יק תכלול צינור בקוטר 20 מ"מ וכבל N2XY/FR 3X2.5 ממ"ר ואביזר 20 אמפר תקני בקופסא רגיל או מוגן מים בהתאם לצורך.
(האביזרים יצוידו עם תריס הגנה מפני מגע מקרי מונע החדרת גוף זר- נושא תו תקן).

- 05.6 נקודת טלויזיה תכלול צינור בקוטר 20 מ"מ (בין נקודה לבין ארגז קומתי) כולל כבל "קואקס" תקני כולל אביזר תקני בקופסת חיבורים ומאושר בקופסא תה"ט.
- 05.7 נקודת דוד מים אשר תכלול צינור בקוטר 20 מ"מ וכבל 3X2.5 N2XY/FR ממ"ר מפ"ז דוד 2X16 אמפר ונורית ניאון, כבל 3X2.5 N2YX/FR מושחל מהמ"ז עד הדוד כולל מ"ז בטחון ליד הדוד 2X20 אמפר מוגן מים (מ"ז אשר יותקן בתוך המטבחון).
- 05.8 נקודת טלפון תכלול צינור בקוטר 20 מ"מ (בין נקודה לבין ארגז קומתי) כולל כבל תקני זוג (2X0.5) 4 מאושר ע"י בזק עד יציאה לאביזר בקופסת חיבורים ואביזר בזק תקני ומאושר.
- 05.9 נקודת הארקה תכלול צינור בקוטר 20 מ"מ מוליך 10 ממ"ר מבודד מחובר בצידו האחד לחוט הארקה היקפי ובצידו השני למיתקן המוארק (תעלות מים וכו').
- 05.10 נקודת לחצן חרום תכלול צנור בקוטר 20 מ"מ מחובר ולחצן חרום עם שלט בליט עשוי סנדביץ חרוט לפי תוכנית מדגם "LEGRAND".
- 05.11 נקודת כח חד פזית למזגן בכבל N2YX/FR בחתך 3X4 ממ"ר צנור 25 מ"מ, גמר הנקודה באביזר תוצרת "מזגנית" דגם SM – 2 / U נושא תו תקן מותקן ליד המזגן.
- 05.12 נקודה למערכות תיקשורת (רמקולים, גלאי עשן, אינטרקום וכו' T.V. וכו') תבוצע בתוך צנרת מריכף/מרירון 20 מ"מ בצבע מתאים עם כבל תקני כולל, קופסאות הסתעפות ותיבות מעבר מותקנים כנ"ל כולל הקוים מתיבת ההסתעפות המרכזית עד הנקודה.
- 05.13 כל נקודות החשמל יהיו עם מוליך הארקה (מאור וכו') בצבעים תיקניים.
- 05.14 קופסאות הסתעפות, יבוצעו בגובה כ-10 ס"מ מתחת לתקרה אקוסטית.
- 05.15 כל אביזר ישולט בשלט סנדביץ וחרות בגודל כ- 1*3 ס"מ אשר יותקן על הקיר ע"י 2 ברגים ודיבלים בנוסח שיקבע ע"י המפקח והמתכנן.
- **הערה – כל אביזרי הקצה יהיו מתוצרת "וייסבורג" או שווה ערך מאושר עם תריס הגנה פנימי**

06. צינורות

- 06.1 כל הצנרת במתקן תהיה מסוג מריכף או P.V.C בלבד ובקוטר מינימלי 20 מ"מ. לא יורשה שימוש בצנרת 11 מ"מ.
- 06.2 כל צנרת שתונח בריצפה תבוטן מיידית עם הנחתה לכל אורכה.
- 06.3 צנרת וקופסאות הסתעפות ומעבר במעברי תקרה אקוסטית או חללים יהיו מסוג פ"נ כבה מאליו. לכל מערכת (חשמל, בזק ותקשורת) הצנרת תהיה בצבע שונה תקני.

- 06.4 התקנת הצינורות יבוצעו תוך הקפדה על כך שפעולות הכיפוף לא תגרומנה לקשיים בהשחלת המוליכים. זוית הכיפוף לא תהיה גדולה מ-90 מעלות. רדיוס הכיפוף יהיה בהתאם למפורט בת"י 108.
- 06.5 בכל הצינורות השמורים יושחלו חוטי משיכה שזורים 4 מ"מ לשם משיכת המוליכים המיועדים לצינורות. בצינורות עם קוטר 2" ומעלה יושחלו חוטי משיכה 8 מ"מ כנ"ל. כמו כן יסתמו קצוות הצינורות בפקקים למניעת חדירת ליכלוך וכל חומר אחר לתוכן. כל צינור יסומן בקצותיו במספר המעגל והאלמנט בשלט סנדביץ קשית, ובו יצויין מאיזה לוח ומעגל הוא מגיע ומה יעודו.
- 06.6 בתיקרה אקוסטית הצנרת (לסוגיה) תחוזק לתיקרת בטון ע"י חיזוקי Z כל 1.5 מטר, כאשר הצנרת תחוזק ל - Z בחבק פלסטיק ובסרט פלדה על כל הצינורות.
- 06.7 בלוחות חשמל ותקשורת הצנרת תגיע עד לתוך לוח החשמל/ארונות תקשורת בצורה מסודרת וללא חיבורי ביניים (מופות).
- 06.8 צנרת עבור גופי תאורה תסתיים עבור כל גוף וגוף בקופסת הסתעפות, אלא אם צויין אחרת וכמפורט אחרת. קופסאות ההסתעפות תמוקמנה מעל גופי התאורה והן תשמנה נקודות מוצא למוליכים המחברים לאותם גופי תאורה.
- 06.9 מופה להארכת צנרת תהיה תיקנית ומתאימה לקוטר עם דבק חם.
- 06.10 קופסאות מעבר יותקנו ע"י הקבלן גם אם לא צויינו בתוכנית בהתאם לדרישת חוק החשמל, כולל שילוטן עם מספר המעגל, ותהיה גישה אליהן עם פתח פרוק בתיקרה האקוסטית.

07. כבלים (ככלל כל הכבלים יותקנו בצנרת בלבד)

- 07.1 הכבלים למתח נמוך יהיו טרמופלסטיים מסוג XLPE, N2XY/FR בלבד כמפורט בכתב הכמויות וכמסומן בתוכניות למתח עבודה של 1000 וולט ויתאימו לדרישות התקנים עדכניים. פרט אם נדרש אחרת, יהיו כל מוליכי הכבלים בחתך עגול.
- כבלים המותקנים על סולמות ועל פרופילים מנוקבים יחוזקו ע"י מחזקים, מטיפוס "לירד שיווק" או שווה ערך ומחירים כלול במחירי הכבל. לכבלים בקוטר מעל 50 ממ"ר יותקנו לכל כבל חיזוק נפרד משלו.
- 07.2 כל הכבלים המותקנים על סולמות ובתוך תעלות, יסומנו לפי יעודם ע"י דיסקיות אלומיניום, בהם טבועות האותיות בלחץ, הדסקיות תותקנה במרחקים של 10 מטר כשלכל כבל דיסקית משלו. הדיסקיות תחוזקנה לכבלים באמצעות סרטי ניילון (חבקים). מחיר הדיסקיות יהיה כלול במחיר הכבלים. פרט אם אושר הדבר ע"י המפקח, יהיו כל הכבלים מחתיכה אחת רצופה ולא תותר עשיית מופות בכבלים. ואף קופסאות חיבורים בתעלות במקומות בהם ביצע הקבלן מופה בכבל מסיבה כלשהיא, אשר נתקבלה ע"י המפקח, יהיה זה על חשבון הקבלן.
- 07.3 חיבור כבלים מעל 4 ממ"ר יהיה על ידי נעל כבל מתאימה.
- 07.4 חיבור כבל למנוע יכול גם את כיוול יתרת הזרם שלו בלוח בהתאם לזרם הנומינלי הרשום על שלט המנוע.

07.5 חיבור כבל לאביזר הפיקוד יכול קופסאות חיבור, ובדיקת מתח עבודה של אביזר הפיקוד.

08. הנחיית להתקנת צנרת ואביזרי חשמל במחיצות גבס

- 08.1 צנרת החשמל מטיפוס פ.נ. תותקן בתוך חלל המחיצה ודרך המעברים המיועדים לכך נוקפים, לאחר דיפון צד אחד של המחיצה ולפני דיפון צד שני של המחיצה בלוחות.
- 08.2 קופסאות החשמל תהיינה מיוחדות למחיצות חלולות בעלות לשוניות הידוק נינעלת בהתאם לתקן, וטעונות אישור המפקח.
- 08.3 חורים עבור הקופסאות ייקדחו במקדח פעמון.
- 08.4 קופסאות חשמל משני צידי הקיר לא תהיינה זו מול זו, אלא במרחק 20 ס"מ לפחות.
- 08.5 חבור הצנרת להעברת חוטי חשמל אל המחיצה יהיה באמצעות תושבת עץ או מתכת בלתי מחלידה המחוברת במסמור או הברגה על הלוח.

09. גופי תאורה

15. גופי תאורה (פנים/חוץ)

כל גופי התאורה במסגרת מכרז/חוזה זה יהיו גופי תאורה בטכנולוגיית לד !!!

גופי תאורה בטכנולוגיית לד – דרישות טכניות

גופי התאורה יעמדו בדרישות תקן כמפורט:

- בדיקה מלאה להתאמת לת"י 20 חלק רלוונטי.
- תקן IEC62471 (בטיחות פוטוביולוגית של נורות ושל מערכות תאורה LED) – רמת RGO.

9. נצילות של כל גופי התאורה מבחינת תפוקת האור מהאביזר תהיה 100% לפי תקן Lm79, כאשר בדיקת תפוקת האור (Im) מתבצעת עם גוף התאורה בשלמותו עם ערכים אבסולוטיים.
10. אורך חיים מינימאלי של כל גופי התאורה 50,000 שעות עבודה על בסיס תקן lm80 ובדיקת ISTMT ו-TM21 בטמפרטורת סביבה של 40°C, עם ירידה בתפוקה אורית של 80% (L80) מערך התחלתי, כמות הכשלים של מקורות אור (לדים) לא יעלה על 20% (L80/F20).
11. רמת מסירת הצבע CRI תהיה מעל 80%.
12. הדרייברים יהיו מקוריים, בעלי תו תקן, ואורך חיים מוצהר של 50,000 שעות לפחות בטמפרטורת עבודה מירבית.

16. נקודות הכנה עבור מזגנים

נקודות עבור מזגנים יבוצעו בהתאם לכמות המזגנים שיוקנו בפועל בכיתות למוד ו/או
בחדרי המוסד החינוכי כגון משרדים, ממ"דים חדרי עזר, מזכירות וכו'.
קווי הזנה מלוח חשמל ראשי/משני יבוצעו בהתאם לגודל המזגן (יהיה צורך להתאים
בלוח החשמל ראשי/משני את כמות המא"זים להגנת קווי ההזנה).

17. נקודות הכנה למצלמות חיצוניות (על המבנה)

נקודות הכנה עבור מצלמות חיצוניות יבוצעו ב-2 צינורות בקוטר של 36 מ"מ כל אחד (עם חוט משיכה)
גמר צנרת הנקודה בתעלת תקשורת קומתית (גובה התקנת הנקודה 4-5 מטר).

18. טיב הציוד:

כל הציוד אשר יסופק לפרויקט זה יהיה חדש ולא משומש.
הציוד יסופק באריזה המקורית של יצרן הציוד. ציוד אשר שימש לבדיקה או להדגמה
יוחלף בעת מסירת המבנים בציוד חדש.

19. תכולת האספקה

אספקת גופי התאורה כוללת את הגופים עצמם על כל רכיביהם.
האספקה כוללת גם הובלה מכל סוג שהוא לאתר, ביטוחים, פריקה, העמסה, אחסון
הגופים באתר או מחוצה לו, שמירה וכו'.
הגופים יסופקו עם ציוד מקורי של יצרן גופי התאורה, או עם ציוד המאושר ע"י החברות המייצרות את
הגופים, כל גופי התאורה מדגם מסויים יצודו עם אותם הרכיבים.
כל הגופים יסופקו עם הוראות הרכבה מלאות מטעם היצרן.
כל גופי התאורה יסופקו עם תעודות משלוח מקוריות של היצרן.

20. סימון הגופים

על הגוף יופיע ברישום של היצרן ומספרו הקטלוגי. כמו כן יופיע ברישום אישור תו התקן
שבו עומד גוף התאורה.

21. הרכבה בארץ

במידה וגופי התאורה יהיו תוצרת זרה מורכבים בישראל, יצורף להם אישור, המסמך
את המרכיב הישראלי בישראל מטעם היצרן הזר וכן אישור לרכיבים המורכבים בארץ.
במקרה זה יצוייד הגוף בתעודת בדיקה מלאה של מכון התקנים הישראלי המאשר
התאמתו לתקן הישראלי.

22. בדיקת מוקדמות

- לפני הזמנת גופים, יספק הקבלן דוגמה מכל גוף אשר ברצונו לספק לפרויקט זה, לאישור מהנדס
החשמל, האדריכל ומתכן התאורה, הגוף יסופק בצורה מושלמת כולל כל הרכיבים והאבזרים
הדרושים לשם התקנה והפעלה מלאה של הגוף.
- גוף התאורה לדגומא יסופק עם כל המסמכים המתארים אותו מבחינת מבנה מכני, חשמל ונתונים
פוטומטריים.
- כל המסמכים יהיו חתומים ע"י היצרן גופי התאורה.
- כל המסמכים יהיו מקוריים, לא יתקבלו מסמכים בפקס או תצלומי מסמכים.

- כל הנתונים המופיעים במסמכים יהיו מגובים בבדיקת מעבדה מוסמכת לרבות הנתונים המכניים, החשמליים והפוטומטריים.
- לפי החלטה סופית יבוצע בשטח ניסוי תאורה עם הגופים המוצעים ע"פ התכנון ומפרט זה. על פי תוצאות הניסוי יתכן שהספק יצטרך להחליף את הנורות לנורות בהספק אחר או בגוון אחר.
- רק לאחר שיתקבלו תוצאות ניסוי התאורה, יוחלט סופית לגבי דגמי גופי התאורה והנורות אשר יסופקו לפרוייקט זה.
- מתכנן התאורה יהיה הפוסק האחרון לגבי התאמתו, או אי התאמתו של הגוף למכרז זה.

23. שרות ואחריות

- יצרן הגופים יתחייב לאספקת גופים שלמים ורכיביהם למשך פרק זמן של 5 שנים לפחות מיום קבלת העבודה ע"י המזמין.
- כל רכיב פגום וכל נורה, שהפסיק לפעול לפני תום תקופת האחריות יוחלף בחדש. האחריות כוללת גם את הוצאות אספקת והתקנת הרכיב החלופי במקום הרכיב הפגום.

24. התקנה

- מיקום מדוייק של גופי התאורה ייעשה ע"פ תוכניות אדריכליות/ באישור המזמין.
- ההתקנה עצמה תבוצע על פי הוראות היצרן, שרטוטי פרט של המתכנן ושיטות העבודה הטובות ביותר הנהוגות במקצוע.
- ההתקנה בתקרות מונמכות תיעשה בצורה נקיה ואסטטית מבלי לפגוע בחומר ממנו עשויה התקרה מעבר לדרוש לשם התקנת הגוף.
- גופי התאורה יורכבו בשלב ראשון ללא נורות וללא עדשות, או לובריס מתפרקים כדי לא לפגוע בהם ובציפויים במהלך עבודות הגמר הנעשות במבנה.
- גופי התאורה יכוסו בניילונים או בצורה אחרת אשר תמנע כניסת אבק וגופים זרים לתוך הגוף.
- חיבורים ייעשו ע"י קופסאות הסתעפות ולא מגוף לגוף
- קופסאות הסתעפות תהיינה מדגם וסוג אשר נקבע במפרט המתכנן ויאושר ע"י המהנדס חשמל והמפקח.
- יש לוודא כי ההתקנה כולה תיעשה בצורה נקיה ועל הגופים לא יופיעו סימני אצבעות שריטות ולכלוך.
- נסויי התאורה וכוונונים ייעשו בנוכחות המפקח, האדריכל ויועץ התאורה.
- קבלה סופית תיעשה ע"י מהנדס החשמל, האדריכל, יועץ התאורה, נציגי הקבלן, ונציגי המזמין.
- בנתיבי מילוט, שטחים פתוחים, מכשולים יותקנו גופי תאורת חרום LED (נושא תו תקן) במקומות כמצויין בתוכניות !!! (שקוע תיקרה ו/או על הטיח לפרק זמן של 90 דקות).

10. מערכת מובילים לכבלים. (כמפורט בתוכניות).

1. התקנת מובילים

- 1.1 חיזוק ותליית מובילים יותאמו עם התקנת שאר המערכות במבנה ועם פתחים בקורות הקשיחים או הקלים שיוכנו במבנה עבור מעבר המובילים.

- לפיכך הגבהים, שיטת ההתקנה ומיקום המובילים שפורטו בתוכניות הם רצויים ובכל מקרה של שינוי על הקבלן לקבל אישור המפקח מראש.
- 1.2 על הקבלן מוטלת האחריות להתאמת החיזוקים בהתאם לעומסים נוספים העשויים להיווצר.
- 1.3 חל איסור מוחלט להשתמש ביריות לצורך חיבור מובילים לקירות, כל חיבורים יבוצעו באמצעות ברגי "פיליפס" או שווה ערך, בקירות יצוקים, וכן בחזוקים "עוברים" עם פלטות בצד השני, עבור קירות גבס.
- 1.4 בהתקנת מובילים / סולמת עבור כבלים יש לשמור על מרחק אנכי מהתקרה על מנת לאפשר הנחת כבלים בצורה נוחה.

2. התקנת סולמות לכבלים ממתכת

סולמות לכבלים יהיו תלויים על מתלים לתקרה במקומות למעבר או מותקנים לקיר, סולמות הכבלים יחוזקו כל 1 מטר לקיר עם קונזולות, או עם קונסטרוקציה מתאימה לתקרה. סוג הקונסולות ואופן חיזוקם יקבלו את אישור המפקח. תעלות וסולמות כבלים המותקנים לקיר יורחקו מהקיר בכדי לאפשר מעבר הכבלים מאחוריהם. התחברות של סולמות השונים, סיבוב של 90 מעלות עליה או ירידה של סולם יבוצעו בהדרגה מתונה ובכל מקרה על הקבלן להגיש לאישור המפקח את שיטת הביצוע.

3. תעלות רשת לכבלים ממתכת

- א. תעלות כבלים יותקנו בצמוד לקירות או יונחו על קונסולות מתאימות כל 1 מטר על תקרה אקוסטית. פרטים עקרוניים להתקנת התעלות יסוכמו עם יצרן התקרה והקונסטרוקטור. הקונסולות ואופן חיזור הקונסולות יקבלו את אישור המפקח.
- ב. תעלות הכבלים שיונחו על הקונסולות יחוזק עם ברגים ואומים לקונסולות.
- ג. בתעלות יעשו פתחים מתאימים עבור התחברות לתעלות אופקיות או אנכיות אחרות. או עבור סיבוב של 90 מעלות, או יציאה כבלים וכו'), תעלות אנכיות יכילו פרופילי "2" מנוקב כל 30 ס"מ.
- ד. תעלות פח מגולוונות יימרחו מבחוץ ב"ווש פריימר" ואח"כ בבצע סופי, לפי דרישת האדריכל, באזורים שידרשו.

4. פרופילים

פרופילי "2" יחוזקו לתקרה או לקירות ע"י ברגי "פיליפס" או ע"י ריתוך פלטקות שיוכנו עבורם, אופן החיזוק יתואם עם המפקח.

5. צביעה

כל האלמנטים העשויים ברזל ושאינם מגולוונים יצבעו בצבע אנטיקורוזיבי צינק כרומט ופעמיים בצבע שמן בגוון מאושר, לפני הצבעה יש לנקותם מחלודה ומלכלוך. בכל מקרה של ביצוע ריתוך בין אלמנטים תבוצע הצביעה בנקודות הריתוך כמפורט לעיל.

6. תעלות פלסטיות

התעלות יותקנו בצורה אופקית או אנכית ויחוזקו לקירות עם פס מגולוון וברגי "פיליפס" כולל חוט לקשירת כבלים בתוך התעלה כמפורט בתכניות. (לכל המיכסים יותקן חבק שישמש כציר פתיחה).

7. הארכת מובילים

- א. בכל המובילים המתכתיים יש לדאוג לרציפות חשמלית ע"י מחברים מתכתיים קשוחים סטנדרטיים.
- ב. כל תעלות וסולמות הפח ותיקרות אקוסטיות יוארקו ב-2 נקודות. בקצוות ע"י מוליך נחושת שיחובר להארקת יסוד של המבנה.

11. הארקות

- 11.1 הארקות יסוד יבוצעו בהתאם לתקנות החשמל (הארקות יחסוד) התשמ"א – 1981 ובהתאם למפורט במסך זה וכמפורט בפרק 08.004 של המפרט הכללי.
- 11.2 הארקות יבוצעו בהתאם לתקנות חוק החשמל ובהתאם לתוכניות הארקה המתאימות. כל אחת מהארקות שמוזכרות לעיל תחובר בנפרד אל אחד מפסי השוואת פוטנציאלים, שיוכנו במבנה במקומות המסומנים בתוכניות. כל אחד מהאלמנטים המסומנים בתוכניות יחוברו אל פסי השוואת פוטנציאלים באמצעות מוליך נחושת נפרד, אשר יחובר אל בורג הארקה שבאלמנט מצידו האחד ואל בורג נפרד על פס השוואת פוטנציאלים.
- 11.3 חיבור הארקה ההגנה של האלמנטים המאורקים לפס השוואת הפוטנציאלים יבוצע באמצעות מוליכי נחושת מתאימים שיוקנו בצינורות.
- 11.4 כל חלקי המתכת במתקן כולל מחיצות ההפרדה חלקי המתכת של תעלות פסי צבירה, סולמות הכבלים, דלתות, צנורות מים וכו' יוארקו אליהם, הארקה תבצע באמצעות חוט נחושת 25 מ"מ מושחל בצינור 20" מ"מ פרט למסומן אחרת בתוכניות.
- 11.5 כל נקודות חיבור הארקה אל פ.ה.פ. תסומן באופן ברור ביותר ע"י שלט סנדוויץ' חרוט. פ.ה.פ. כולל ברגי החיבור יכוסו באמצעות תיבת כיסוי מתאימה הניתנת לפירוק.
- 11.6 מתקן הארקה יבנה כך, שניתן יהיה ללא קושי לפרק חיבורים של חלק מהציוד או חלק מהמערכות למטרת בדיקה ומדידת ערך התנגדות הארקה.
- 11.7 כל אחד ממוליכי הארקה יסומן בכל קצה לפחות פעם אחת באמצע החדר באמצעות שלט חרוט המחובר אליו. בשלט יזוהה האלמנט אליו מתחבר המוליך.
- 11.8 בכל מבנה ראשי שלו אין הארקה יסוד על הקבלן לבצע 3 אלקטרודות בעומק מזערי של 4.5 מטר לכל אלקטרודה לקשור ביניהם במוליך של 150 מ"מ עם בידוד ולהגיע אל פס השוואת פוטנציאלים ב – 2 מוליכים מאלקטרודות הנ"ל. במבנים משניים (אולם ספורט, מבנים יבילים וכו') תותקן אלקטרודה אחת לפחות.
- 11.9 לאחר השלמת ביצוע מתקן הארקה ולפני הכנסת מתח מתקן יבצע הקבלן בדיקות ערך התנגדות הארקה ויגיש למפקח את תוצאות הבדיקה בכתב ב-4 העתקים.
- 11.10 אלקטרודת הארקה:

אלקטרוודות הארקה אנכיות יהיו ממוטות פלדה מצופה נחושת בקוטר 19 מ"מ ובאורך 4.5 מ' המורכבים משלושה חלקים של 1.5 מ' כל אחד, עם מופות חיבור וראש החדרה מקוריים, כולל מהדקים מקוריים ותקניים לחיבור מוליכי הארקה (כמות וגודל המהדקים בהתאם לנדרש), שוחת ביקורת מבטון טרום בקוטר 60 ס"מ ובעומק 50 ס"מ עם מכסה לעומק 8 טון המוקף טבעת פלדה, כולל שילוט "הארקה לא לפרק" ומילוי חצץ בתחתית התא. מכסה התא יצבע חצי ירוק חצי צהוב.

12. לוחות חשמל:

- 12.1 - כללי : הגדרות
- 12.2 - תקנים
- 12.3 - קטלוג יצרן מקורי
- 12.4 - הגשת תוכניות לאישור
- 12.5 - גמר הלוח
- 12.6 - בניית הלוח
- 12.7 - ציוד ואביזרים
- 12.8 - בדיקות דגם
- 12.9 - נספחים :
- נספח א' – קטלוג יצרן
- נספח ב'– הגשת תוכניות לאישור
- נספח ג'– הצהרת היצרן
- נספח ד' – שילוט וסימון
- נספח ה' – נתונים שיש לקבל מהמזמין

12.1 – כללי

הגדרות

לוח שיטה – Assembly System

סידרה שלמה של אביזרים מכניים, חשמליים, כפי שהוגדרו על ידי היצרן המקורי (מבנה, פסים, יחידות תפקוד וכו') אשר ניתנים להרכבה בהתאם להוראות היצרן המקורי על מנת לקבל לוחות חשמל שונים.

יצרן מקורי Original Manufacturer

ארגון אשר תכנן את השיטה ובדק בהתאם לתקנים.

יצרן מרכיב Assembly Manufacturer

ארגון האחראי על ביצוע הלוח. יצרן מרכיב יהיה בעל הסכם ידע עם יצרן מקורי או שהוסמך מטעמו להעביר את הידע הנ"ל..

הלוחות ייוצרו לפי תקן ת"י 61439, על ידי יצרן לוחות מאושר ISO 9001-2000 עם תעודה עדכנית.

יצרן מרכיב יעסיק חשמלאי בעל רשיון מתאים לגודל הלוחות אשר מייצר לוחות בעלי אמפרז מעל הרשיון יהיה בפיקוח יצרן נותן הידע.

העבודה תבצע לפי סטנדרטים מקצועיים גבוהים. העבודה המקצועית תבצע על ידי עובדים מיומנים אשר מועסקים בקביעות בשטח מומחיותם.

רק מהנדס היועץ נציג הלקוח באמצעות המהנדס, רשאי לאשר יצרן לוחות מסוים, זאת לאחר בדיקה של היצרן המוצע, התאמתו לתנאי המפרט ובדיקות המלצות לגביו.

אין המזמין מחויב לאשר יצרן כלשהו המוצע על ידי הקבלן, המזמין שומר לרשותו את הזכות לחייב ייצור הלוח במקום מסוים, שעונה על דרישות טיב ואיכות כפי שנקבעו במפרט זה. היצרן יהיה כזה שיכול לתת שירותים הנדסיים ושירותי תחזוקה.

היצרן יהיה "יצרן מקורי" או "יצרן מרכיב" בעל הסמכה בתוקף של יצרן מקורי. יצרן מרכיב יעבוד לפי "שיטה" של היצרן המקורי. שינויים מה"שיטה" מותרים רק באישור היצרן המקורי.

IEC 61921 – קבלי הספק ולוחות תיקון כופל ההספק.

IEC 60216 – חומרי בידוד – עמידות טרמית.

IEC 60332 – בדיקות כבלי חשמל בתנאי שריפה.

IEC 61140 – הגנה מפני התחשמלות.

IEC 61201 – מתח נמוך מאוד.

IEC 62262 – דרגת הגנה I_k.

12.2 - קטלוג יצרן מקורי

ברשות היצרן המרכיב יהיה קטלוג מפורט על המוצר שמתכוון לספק. הקטלוג יכלול אינפורמציה טכנית על סוג החומרים, שיטת ההרכבה, הוראות הרכבה, חיווט, התאמה לתקנים, הוראות טיפול לאחר המכירה. כמו כן רשימת בדיקות ואישורים. ראה נספח א' – קטלוג יצרן.

12.3 - הגשת תוכניות לאישור

התוכניות שקיבל הקבלן שזכה בעבודה הן תוכניות ברמת "תוכנית ביצוע". על היצרן המרכיב שיאשר על ידי היועץ יהיה להכין תוכניות ייצור מפורטות. כמו כן יגיש היצרן כל אינפורמציה טכנית בהתאם לנספח ב'.

חובה שתהיה בידי היצרן מערכת שרטוט ממוחשבת לשימוש בתוכנת ההרכבה של הציוד בו הוא משתמש.

התוכניות יוגשו בגליונות A4 בקנה מידה סטנדרטי. רק לאחר אישור היועץ או המהנדס בכתב לתוכניות הנ"ל רשאי היצרן להתחיל בביצוע הלוחות.

מידות הלוחות והתאמתם לשטח על אחריות הקבלן, בכל מקרה העמידה בתקן יקבע את גודל הלוחות.

12.4 - גמר הלוח והגשת מסמכים עם אספקת הלוח

יצרן המרכיב יגיש את המסמכים הבאים עם אספקת הלוח:

מסמך על ביצוע בדיקות שיגרה לפי התקן.

דרישות, אחסנה, הובלה.

הוראות התקנה, טבלאות מומנטים לסגירת ברגים. בהוראות ההתקנה יהיה מידע מדויק למרכיב על מנת לשמור

על דרגת ההגנה IP גם לאחר ההרכבה.

ספר הוראות הפעלה והתקנה של הלוחות.

תוכניות סופיות (As Made).

מכתב התחייבות להתאמה לתקן – הצהרת יצרן. ראה נספח ג'.

רשימת חלקים מומלצת לתחזוקה.

נתונים טרמיים לאפשרות להגדלה עתידית.

נתונים חשמליים

עם גמר העבודה במפעל יזמין יצרן המרכיב את המהנדס/יועץ לבדיקת הלוח. במעמד זה יעביר היצרן מסמך של

ביצוע בדיקות שיגרה לפי תקן ת"י 61439 ומכתב התחייבות להתאמה לתקן. ראה נספח ג'.

לאחר אישור היועץ/מהנדס רשאי היצרן להוציא את הלוח מהמפעל.
היצרן יגיש את המסמכים המוזכרים לעיל עם הספקת הלוח.

12.5 - בניית הלוח

מבנה, חומרים, הרכבה

הלוח יהיה בנוי מחומרים אשר יכולים לעמוד בפני מאמצים מכניים, טרמיים, חשמליים וסביבתיים. מבנה הלוח יהיה עמיד בפני קורוזיה, כולל חלקים חיצוניים ופנימיים.

כל המבנים כולל אמצעי נעילה, צירים, דלתות יהיו בעלי חוזק מכני מספיק על מנת לעמוד בפני מאמצים אשר נוצרים בזמן זרם קצר.

הלוח "שיטה" יהיה מודולרי. כל יחידות התפקוד בעלות אותה מודולריות יהיו ניתנות להחלפה. הגישה לכל יחידות הציוד תהיה מלפנים אלא כן יש גישה מאחור. הציוד יחובר למגשי ההתקנה בעזרת ברגים אך ללא אומים בכדי למנוע נפילה מקרית של האומים לתוך הציוד.

מבנה הלוח יעמוד בתקן ת"י 61439
חלק של לוח המיועד להובלה יהיה 1.25 משקל הלוח. פרוט הבדיקה בנספח _____.
דרגת ההגנה I_K (הלם מכני) יעשה לפי IEC 62262 אם לא צוין אחרת. לוחות להרכבה פנימית יעמדו ב- $I_K=5$,
לוחות להרכבה חיצונית ב- $I_K=7$.
דרגת ההגנה IP יהיה לפי IEC 60529.

תנאי סביבה

הלוח יתוכנן לתנאי סביבה רגילים אלא אם צוין אחרת. טמפרטורה ממוצעת ל-24 שעות 35°C מקסימלית 40°C רגעית.

לחות יחסית לא תעבור את 50% ב- 40°C עבור לוחות להרכבה פנימית. עבור לחות יחסית גבוהה יותר נדרשת טמפרטורה נמוכה יותר.
לחות יחסית יכולה להגיע רגעית ל-100% ב- 25°C עבור לוחות להרכבה חיצונית.
דרגת הזיהום 3.
גובה ההתקנה מתחת ל-2000 מטר.
בכל מקרה הלוח יעמוד בתנאי הסביבה הנדרשים על ידי מפרט היועץ.

דרגת ההגנה

דרגת ההגנה בפני הלם (Impact) מכני יעשה לפי IEC 62262, יעמוד ב- $I_K=5$ אלא אם צוין אחרת. בלוחות לעמידה חיצונית $I_K=7$.

דרגת ההגנה בפני מגע עם חלקים חיים, חדירה של חלקים זרים, נוזלים – תסומן בדרגת IP בהתאם לתקן IEC 60529. דרגת ההגנה המינימלית תהיה IP2B, דרגת ההגנה המינימלית בחזית הלוח תהיה IP20B.
היצרן ייתן הוראות הרכבה למרכיב הלוח בשטח על מנת לשמור על דרגת האטימות המוצהרת.
לוחות להרכבה חיצונית יצוידו באמצעים למניעת היווצרות מי קונדנס.

מרחקי זחילה ומרחקי בידוד (מרווחי אוויר)

מרחקי זחילה ומרחקי בידוד יהיו בהתאם ל-IEC 60664-1 ונועד לתת קואורדינציה של הבידוד Insulation Coordination. הבדיקה תעשה לפי המתח המקסימלי בלוח.
סיווג מתח יתר בלוח ראשי IV.
סיווג מתח יתר בלוח משני III.

הגנה בפני התחשמלות

הציוד והאביזרים יסודרו כך שתהיה גישה נוחה להפעלה ותחזוקה ובו זמנית יתנו בטיחות מירבית.

הגנה בסיסית (מגע ישיר)

הגנה בסיסית מינימלית תהיה IP20B ותהיה בעזרת בידוד מלא על החלקים או על ידי מחיצות או מחסום (כיסוי, דלת). דרגת ההגנה המינימלית הנדרשת תהיה.
פתיחת מחיצות, דלתות במקרה שנותנים הגנה לחלקים חיים תעשה בעזרת כלי או מפתח או באמצעות אינטרלוק או על ידי הפסקת מקור המתח.

הגנה בזמן תקלה (מגע עקיף)

דלת עם ציר אשר נושאת ציוד תהיה מוארקת בעזרת מוליך מותאם לזרם הפאזות אבל לא פחות מ-6 מ"מ².
המבנה יכלול אמצעי הגנה מתוכננים בהתאם ל-IEC 60364-4-41. המבנה יכלול מעגל הגנה (הארקה). כל חלקי המתכת הנגישים יחוברו ביניהם ולמקור הארקה של הלוח. תהיה רציפות הארקה אשר ייבדק בבדיקת דגם ובבדיקות שיגרה. במידה ופורק חלק של לוח רציפות ההארקה לא תיפגע.
מוליך הארקה יעמוד במאמצים טרמיים ומכניים בזמן קצר, לפי התקן בהתאמה לזרם קצר של הלוח.

הגנה על ידי הארקה

פירוק חיבור בין שני מוליכי הארקה יהיה אפשרי רק בעזרת כלי.
מוליך הארקה יהיה מותאם למוליכי הפאזות לפי טבלה בתקן.
הגנה על ידי בידוד כפול יסומן בסימן תקני.
בלוחות אשר כוללים אביזרים אשר יוצרים מתח סטטי לאחר הניתוק יהיה שילוט אזהרה מתאימים.
תנאי הפעלה ושירות
בלוחות בהם אביזרים מופעלים או מוחלפים על ידי אנשים מורשים:

דרישות לגבי גישה לבדיקה והחלפה:

- * הלוח יתוכנן כך שיהיה ניתן לעשות בדיקה ויזואלית של מפסקים, כוונון ממסרים והגנות, חיבור וסימון חוטים, כיוון וריסט של ממסרים, הגנות ומיכשור אלקטרוני.
- * החלפת נתיכים.
- * החלפת נורות.
- * מהדקים מיוחדים לבדיקת זרם מתח.

דרישות לגבי גישה לתחזוקה:

- * הלוח יהיה בנוי כך שתהיה גישה נוחה בין יחידות הפונקציונליות, החלקים יהיו מורכבים בעזרת אום שבוי.
- * יהיו מחיצות שיסודרו כך שתהיה אפשרות לעבוד בחלק של הלוח.
- * יהיה שימוש בכיסויים למהדקי אביזרים.
- * במידת הצורך יתוכננו מחיצות.
- * יהיה שימוש בדרגות מידור (בהתאם לדרישות היועץ).

חוברת 2-3 מכרז 15-2023 מפרט מיוחד - docx.29.11.2023

עמוד 213 מתוך 305

* תהיה אפשרות לבצע בדיקה טרמוגרפית. במקרים שאין אפשרות לבצע בדיקה טרמוגרפית יסוכם הדבר עם הלקוח.

הגדלה עתידית של הלוח

הלוח יהיה בנוי כך שתהיה רזרבה של 25% מקום שמור בלבד.
מקום שמור מוגדר:

1. מקום לאביזרים עתידיים ללא הכנה של פסי צבירה 10% מינימום.
 2. מקום לאביזרים כולל הכנה של פסי צבירה וחיבור קל ומהיר בעתיד 15% מינימום.
- היצרן יתעד את שיטת ההרכבה של הציוד בשטח ויספק מספרים קטלוגיים 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 טרמיים לאפשרות של תוספת ציוד בעתיד.

המידור דרגת המידור המינימלית תהיה 2B.

התקנת פסי צבירה, חיבורים וחיווט הלוח

פסי צבירה, חוטים וחיבורים יותקנו בהתאם להנחיות היצרן המקורי. פסי צבירה יסודרו כך שזרם קצר פנימי לא יווצר. הפסים יעמדו בכושר ניתוק המוצהר על ידי היצרן (זרם קצר לשנייה). מוליכים וחיבורים לא יינזקו מעליית טמפרטורה רגילה, מהתיישנות הבידוד, וויברציות שבעבודה רגילה. היצרן ישתמש במערכות פסי צבירה, מוליכים וחיבורים שהדגמים שלהם עברו בדיקת זרם קצר ובדיקת עליית טמפרטורה במבנה היצרן. במקרים חריגים בהם יש צורך להשתמש בדגם שלא עבר בדיקת עליית טמפרטורה חתך המוליכים יהיה בהתאם לטבלה המופיעה ב-IEC 60890. היצרן יחשב את עליית הטמפרטורה בלוח בהתאם ל-IEC 60890. בכך מקרה הדגמים מעל 1600 אמפר יהיו אך ורק עם בדיקת דגם במעבדה.

מוליכים אשר מחוברים לפני מ"ז ראשי יוכנסו לתוך צינור או תעלה נפרדת ויסומנו בשלט אזהרה. המוליכים יהיו בעלי בידוד כפול.

מוליכים מבודדים

רמת הבידוד תהיה לפחות בערך של מתח הבידוד המוצהר. המוליכים יהיו שלמים ולא עם חיבור ביניים. מוליכים בעלי בידוד בסיסי לא יבוא במגע עם חלקים חשופים. הלחמת מוליכים אסורה אלא במקרים שיש דרישה מפורשת. לכל מהדק יחובר מוליך אחד אלא אם המהדק בנוי במיוחד לכניסת יותר מוליכים.

מעגלים לא מוגנים

הגדרה:

מעגל לא מוגן מוגדר כמוליך המחובר בין פסי הצבירה ראשיים או חלוקה ולמפסק זרם.

1. שימוש במוליכים עם הגנה בסיסית. המוליכים והפסים יורכבו על התקנים מבודדים אשר ירחיקו את המוליכים אחד מהשני ומגוף הלוח.
2. שימוש במוליכים עם בידוד מחוץ כדוגמת:

- חוט 3KV

- בידוד כפול

חוברת 2-3 מכרז 15-2023 מפרט מיוחד - docx.29.11.2023

עמוד 214 מתוך 305

- חוט בתוך צינור מבודד נוסף
- ההצמדה של המוליכים האלה מותרת.
- 3. שימוש במוליכים בעלי בידוד עמידים ל-90°C:
המוליכים האלה לא יוצמדו אלא באישור היועץ ואז יש להוריד את ההעמסה של המוליך ל-80%.
בכל מקרה כל המוליכים הלא מוגנים יעברו בדיקות דגם.

מהדקים וכניסות כבלים

היצרן יציין ע"ג המהדק אם מיועד לחיבור נחושת או אלומיניום או שניהם. המהדקים יהיו מותאמים לגודל כבלי הכניסה ולפי הטבלה המופיעה בתקן. שטח החיבור צריך להיות כך שהחיבור יהיה נוח וישמר רדיוס כיפוף אשר לא יפגע בכבל. חתך מהדק האפס יהיה כחתך הפאזות עד 16 מ"מ² וחתך מוליך והאפס מעל 16 מ"מ² יהיה 50% לפחות מחתך הפאזות. מהדק האפס יהיה צמוד למהדקי הפאזות על מנת להקטין את השדה המגנטי. כניסת הכבלים תהיה כזאת שדרגת ההגנה תשמר גם לאחר הרכבת הלוח. סימון המוליכים יעשה לפי IEC 60445.

חתך הארקה - מ"מ ²	חתך פאזות - מ"מ ²
$\frac{S}{2}$	$S \leq 16$
16	$16 < S \leq 35$
$\frac{S}{2}$	$35 < S \leq 400$
200	$400 < S \leq 800$
$\frac{S}{4}$	$S > 800$

12.6 – ציוד ואביזרים

ציוד מיתוג

ציוד מיתוג יהיה בהתאם לתקני IEC הרלוונטיים ויבחר בהתאם לדרישות מפרט היועץ, אשר יגדיר מתח נומינלי, זרם נומינלי, תדירות מחזור שרות, כושר ניתוק, מספר פעולות. תהיה קואורדינציה כדוגמת מגען וההגנה שלו ויתאים לתקן IEC הרלוונטי. ציוד מיתוג יבחר בהתאם לתרשים החד קווי, יכולת המיתוג הנדרשת בצד העומס. היצרן ישתמש בציוד מקורי ואשר מופיע בקטלוג היצרן המקורי. הציוד יורכב על מגשים. הגישה לציוד תהיה מלפנים. הציוד יחובר למגשים בעזרת ברגים ללא אומים כדוגמת אום צפה. עמודת היציאה של ציוד המיתוג תאפשר ורסטיליות (אפשרות לתוספת מפסקים בגדלים שונים) של הרכבת ציוד עתידי.

מעגל ראשי

מעגל ראשי אשר מחובר לפס ראשי או חלוקה יהיה מסוג שעבר בדיקת דגם עם המבנה. אין להשתמש בציוד אחר מאשר ציוד שעבר בדיקת דגם בלוח. שימוש של מפסק אחר מותר רק אם מיוצר על ידי אותו היצרן וביכולתו להוכיח שהמפסק החדש אינו נופל בביצועים מהמפסק שנבדק.

גישה לציוד

תהיה גישה נוחה להפעלה חוזרת של המכשירים ולהחלפה מהירה. מהדקים יהיו מורכבים במרחק מינימלי של 0.2 מ' מהבסיס. ידיות מפסקים בהתאם לחוק החשמל 0.5 מ' מהרצפה ולא יותר מ-2 מ'. מכשירי מדידה בין 0.2 מ' ל-2.2 מהבסיס. לחצני חירום בין 0.8 מ' ל-1.6 מהבסיס.

כיוון והפעלה

כיוון והפעלה יהיו בהתאם לחוק החשמל ותקן IEC 60447 – כיוון הפעלה וסימן ברור.

צבע מנורות סימון

אם לא צוין אחרת יהיה לפי IEC 60073.

12.7 – בדיקות דגם

את הבדיקות יבצע יצרן מקורי. יצרן מרכיב לא צריך לחזור על הבדיקות.
בלוח מוכן יעשו בדיקות שיגרה.

בדיקות דגם מבנה

- חוזק חומרים וחלקים.
- דרגת ההגנה של המבנה.
- מרחקי זחילה ומרחקי בידוד.
- הגנה מפני התחשמלות ושלמות אביזרי ההגנה.
- שילוב ציוד המיתוג.
- מעגלים וחיבורים.
- מהדקים לחיבור כבלי כניסה.

בדיקות דגם להוכחת ביצועים

- דיאלקטרי.
- עליית טמפרטורה.
- כושר עמידה בזרם קצר.
- תאימות אלקטרומגנטית.
- פעולות מכניות.

מספר הבדיקות יהיה כזה שיכסה את מגוון האפשרויות לבניית לוחות שונים, כפי שמופיעים בקטלוג היצרן המקורי.
היצרן יציג תעודות בדיקה לפי בקשת היועץ.
בדיקות שיגרה לפי התקן.

12.8 נספחים

נספח א' - קטלוג יצרן

מבנה

- תוכנית מבנה, מידות ומשקל.
- סידור לתפיסת כבלים.
- סידור לכניסת כבלים ופלנגים.
- שיטת המידור Forms.
- אוורור.
- דלתות ואביזרי סגירת דלתות.
- חיבור מכני בין התאים.
- צורת ההרכבה על הרצפה או על הקיר.
- דרגת ההגנה האפשרית.
- עומס מרבי על הדלתות.
- צבע – שיטת הניקוי, שיטת הצביעה.
- הגנה בפני קורוזיה – בדיקות.

תנאי שירות

- דרגת הזיהום.
- תנאי שרות חריגים.

פסי צבירה וחוטים

- טבלת חתך פסים ראשיים וחלוקה כפונקציה של הזרם בטמפרטורת סביבה 35°C . כמו כן הטבלה תהיה בהתאם לדרגת ההגנה IP של הלוח (לוח סגור או מאוורר). טבלת תיקון (KT) בהתאם לטמפרטורת סביבה שונה מ- 35°C . הטבלה תכלול חתכים שונים ומיקומם בלוח.
- צורת התחברות הפסים והאביזרים השונים.
- צורת התחברות הפסים למפסקים.
- טבלת מרחקי מבודדים בהתאם לזרם קצר לשנייה.
- חתכי מוליכים בהתאם לזרם.
- צורת ההתחברות בין חלקי הלוח שהופרדו לצורך הובלה.
- סוגי מבודדים.
- טבלאות זרמי קצר.
- שיטת חיבור של כל המוליכים.
- טבלת מומנטים לסגירת ברגים של פסי הצבירה.

מערכת ההגנה

- שיטות הרכבה של הארקה.
- חתכים של הארקה.
- מוליכים לדלתות.
- עמידה בזרם קצר.
- רציפות ההארקה.
- שיטות ההגנה הבסיסיות (מגע ישיר).
- שיטות ההגנה בפני תקלה (מגע עקיף).

נספח ב' – הגשת תוכניות לאישור

היצרן המרכיב יגיש לאישור היועץ את הנתונים הבאים :

- דיאגרמה חד קוית.
- תוכניות מעגלי משנה, פיקוד וכו'.
- מבט מחזית הלוח עם דלתות.
- מבט מחזית הלוח ללא דלתות.
- תוכנית העמדה על הרצפה.
- מבט מלמעלה.
- תוכנית מהדקים.
- שילוט.
- רשימת ציוד כולל מספר קטלוגי ודגם יצרן, נתונים טכניים.
- סימון חוטים.
- כניסת כבלים.
- מידע שיש לצרף עם התוכניות :
 - כושר עמידה בזרם קצר I_{cu} או I_{cc} .
 - מתח עבודה ותדירות.
 - מתח אימפולס U_{imp} (מתח הלם).
 - מתח בידוד U_i .
 - זרם נומינלי של כל אביזר.
 - דרגת ההגנה.
 - מידות.
 - משקל.
 - דרגת המידור.
 - עבודה בסביבת EMC.
- חתכי כבלים המתחברים ללוח.
- במידה ויש חריגה מהקטלוג, חישובי אקסטרפולציה : טרמי זרם קצר, במידה והוכנס ציוד חריג אשר אינו מופיע בקטלוג המבנה. החישוב ילווה בהסבר.
- חישוב עליית טמפרטורה במקרה של אוורור מאולץ.
- קטלוג הציוד או דפי אינפורמציה.
- RDF – מקדם הבו זמניות
- דרגת הזיהום.
- הלוח מיועד להרכבה פנימית או חיצונית.
- דרגת האטימות.
- האם הלוח מיועד לשימוש אנשים מיומנים או לא מיומנים.
- תנאי שירות מיוחדים, במידה ויש צורך.

נתונים נוספים שיש להגיש לאישור :
חיבורי פסי צבירה ללוח ותעודות בדיקה.

חוברת 2-3 מכרז 15-2023 מפרט מיוחד - docx.29.11.2023

עמוד 220 מתוך 305

תאור מפורט של החיבורים בין הלוחות אם מסופקים בחלקים.
תוכנית העמדה על הרצפה של החלקים השונים.
תעודת הסמכה בתוקף של היצרן המקורי.

נספח ג' – הצהרת יצרן

הצהרת יצרן

אנו החתומים מטה

שם היצרן _____

מצהירים, על אחריותנו לכך שלוחות חשמל

שם ודגם המוצר: _____

אשר סופקו בפרוייקט _____ מספר העבודה _____

יוצרו לפי תקן ת"י 1-1419 ו- IEC62208.

המסמך נכתב ב (מקום) _____ תאריך _____

תפקיד החותם: _____

שם החותם: _____

מורשה חתימה מטעם החברה

חתימה: _____

נספח ד' - שילוט וסימון

שילוט על הלוח

שם היצרן: _____

דגם הלוח: _____

תקן: ת"י 1-1419

לוח מספר: _____

מוזן מ: _____

סוג הזרם: _____

מעגלים ראשיים מתח עבודה: _____

דרגת ההגנה: IP

חוברת 2-3 מכרז 15-2023 מפרט מיוחד - docx.29.11.2023

עמוד 222 מתוך 305

חתימת המציע: _____

זרם נומינלי: _____

זרם קצר: I_{ew}

13. מערכת מתח נמוך מאד

הערות כלליות

- במסגרת מכרז/חווזה זה על קבלן החשמל להתקין בבית הספר את מערכות מתח נמוך מאד המפורטות להלן: (כל סוגי המערכות יהיו בסטנדרט עיריית לוד) ובאישורם בלבד !!!.
1. מערכת גלוי/כבוי אש אחודה משולבת כריזת חרום :
מערכת אנלוגית של חברת טלפייר הכולל: גלאים, לחצנים, מגנטים לדלתות, בלוני גז וכו'.
 2. מערכת כריזה וצלצולים.
כל המערכות המפורטות לעיל תבוצענה במלואן כולל כל הציוד הדרוש להפעלתם התקינה. כל מיתקן יהיה עצמאי אלא באם צוין אחרת.
על הקבלן המבצע להעביר ביקורת מכון התקנים למערכת גלוי וכיבוי אש - הביקורת תהייה ללא הסתייגות – דמי בדיקה של מכון התקנים ע"ח הקבלן.
על הקבלן להתקין 1 קווי טלפון נפרדים ומיוחדים למערכות :
* מערכת גלוי/כבוי אש – כולל חייגן למוקד העירוני 106 .
לפני תחילת העבודה על הקבלן להגיש חומר טכני של המערכות המפורטות לעיל ולקבל אישור מאת המפקח בעיריית לוד

14. מערכת גילוי אש (כדוגמת תוצרת טלפייר) אחודה משולבת כריזת חרום

1. כללי

- 1.1 המערכת לגילוי אש ועשן מיועדת להתרעה במקרה של אש או עשן. המערכת תתוכנן, תותקן, תבדק ותחוזק בהתאם ל - NFPA 72 A, B, C, D, E, F ותקן ישראלי 1220 על כל חלקיו.
- 1.2 על החברה המספקת את הציוד ומתקינה אותו להיות סוכן מורשה של יצרן הציוד.
- 1.3 המערכת תהיה מתוצרת חברת בעלת מוניטין בינלאומי בשטח גילוי אש /עשן.
- 1.4 רכיבי המערכת ישאו אישורי UL, FM ומכון התקנים הישראלי. הספק מתחייב שכל חלקי המערכת שתסופק, הן מן הצד האלקטרוני והן כל המרכיבים האחרים, יהיו תואמים לתקנים הנ"ל, ומופיעים בפרסומים האחרונים של מכוני תקינה אלו. כמו כן תאושר המערכת לפעולה איטגרטיבית עם מערכות כיבוי אש אוטומטיות לסוגיהן (RELEASING DEVICES).

2. מסמכים ישימים

על החברה המספקת את הציוד ומתקינה אותו לצרף:

- 2.1 מפרט טכני של רכיבי הציוד המוצע וקטלוגים, לרבות הוראות הפעלה, בדיקה, ניסוי ואחזקה.
- 2.2 אשור על כשירות הגלאים הרדיואקטיביים לשימוש במבנה. מטעם ועדה בינלאומית.

תעודות בדיקה המעידות כי הציוד עונה לדרישות UL,FM ומכון התקנים הישראלי.

3. תאור המערכת

3.1 כללי

מערכת גילוי האש תהיה מערכת ממוענת (ADDRESSABLE) אנלוגית. לא תתקבל כל מערכת אחרת שאינה מערכת אנלוגית. כל סוגי הגלאים (יוניזציה, אופטיים, חום) יהיו מסוג אנלוגי עם ושבת אחידה שתאפשר התקנת כל סוג גלאי שהוא באותה התושבת.

3.2 לוח הפיקוד והבקרה

1. מרכזית גילוי האש תהיה מסוג ADDRESSABLE אנלוגית עם חוגי בקרה מודולרים כאשר בכל חוג (LOOP) יחוברו 197 אביזרי כתובת (גלאים, לחצנים, צופרים וכדומה). סה"כ המרכזיה תהיה מיועדת עבור 62 מעגלים של 197 כתובות. החיווט בכל חוג יהיה בעזרת זוג מוליכים מוצלב בלבד בנוסף, ניתן יהיה לחבר אל אותה מרכזית גילוי אש אזורי גילוי קולקטיבים כאשר החיווט לכל אזור הוא בעזרת שני מוליכים.
2. לוח הבקרה יהיה מותקן בארון פלדה או חמרן וניתן להתקנה על הקיר או שקועה בקיר בהתאם למיקום שיקבע ע"י המתכנן והאדריכל.
3. יחידות הבקרה יהיו מודולריות בעלות רכיבים מסוג מוליכים למחצה המורכבים על כרטיסים נשלפים המאפשרים הרחבת המערכת בהתאם לדרישות המתכנן.
4. כל קוי הקלט והפלט אל לוח הבקרה וממנו, ורכיבי הבקרה יהיו מבוקרים בשיטה של " בקרה עצמית " מתמדת למקרה של נתק, קצר, או תקלה אחרת. קיום תקלה כזו יתבטא בצורה קולית חזותית ברורה על הלוח שתבדיל בין תקלות ברכיבי המערכת השונים : גלאים, קוים, טעינה וכו'.
5. הלוח לא מכיל מתגים כלשהם העלולים לאפשר על ידי מי שלא הוסמך לכך, את הפסקת פעולתו של הלוח כולו או אזורים בו, וכן מטען, צופר, וכו'. מבלי שתתקבל על כך התראה במערכת.
6. למערכת יהיו 4 רמות גישה עם קוד כניסה לכל אחת מהרמות. הגישה אל הלוח לצורך ניתוק או נטרול חלקים ממנו יוכל להתבצע רק ע"י טכנאי מוסמך בעזרת קוד כניסה מתאים וגם אז הניתוק יצביע בהתראה קולית חזותית על הניתוק הקיים.

7. לוח הבקרה יכלול

- תצוגת LCD אלפא נומרית בעברית של 2 שורות ו - 80 תווים לציון ההתראות והאזעקות ממרכיבי המערכת השונים. השורה העליונה תציין את המיקום המדויק והשורה התחתונה תציין סטטוס ואירועים ממרכיבי המערכת השונים.
- לוח מקשים מקומי ומערכת תכנה BUILT IN שבעזרתם ניתן יהיה להגדיר בשטח, או לבצע שינויים בעת הצורך, של האזורים ופונקציות ההפעלה השונות הנדרשות מהמערכת ללא צורך בביצוע שינויי חומרה או תכנה כלשהם.
8. המרכזיה תאפשר שליטה ב - X כתובות כולל : INPUT או OUTPUT. (ע"פ החלטת המתכנן)
 9. מרכזית הגילוי תכלול מערכת ALARM VERIFICATION למניעת התראות שווא.
מקרא:
X = או - 394 לפי דרישת המתכנן
X = או - 788 לפי דרישת המתכנן

X = או - 1182 לפי דרישת המתכנן
X = או - 1576 לפי דרישת המתכנן

10. מרכזית הגילוי תכלול מערכת לבדיקה עצמית לבדיקת תקינותה של המערכת ומרכיביה השונים. ללוח הבקרה תהיה אפשרות לבצע WALK TEST בלי שיפריע הדבר לקליטת אזעקות מאזורים אחרים. כאשר גם אפשרות זו תהיה עם צופרים או בלעדיהם.

11. ללוח הבקרה יחוברו עד - 15 לוחות התראה משניים בעזרת קו תקשורת אשר יספק את כל האינדקציות הנדרשות מכל האזורים המחוברים אל לוח הבקרה הראשי. כל לוח משנה יכלול תצוגת LCD אלפא נומרית של 2 שורות ו - 80 תווים.

- לוח בקרת הגילוי יכלול יחידת בקרה להפעלת פונקציות שונות כמו: הפעלת מערכות כיבוי, הפעלת חייגן אוטומטי, הפעלת צופרים, הפעלת מדפי אש, הפעלת מגנטים לסגירת דלתות וכו'.
- בנוסף לתצוגת LCD יכלול הלוח:
 - נורות בקרה למתח הפעלה, אזעקה במקרה של שריפה, סימון תקלה וכו'. כמו כן כולל הלוח מפסיקים להדממת צופר למצב בדיקה RESET. נפילת תוכנה ומעבר לקונבנציונלי וסימון לד מקביל לכל קריאה אלפא נומרית, הלוח יפעל במקרה של הפסקת חשמל באמצעות יחידת מצברי חרום אשר יאפשר המשך פעילותה של המערכת למשך 72 שעות. או כפי שיקבע ע"י הרשות הקובעת.
- מרכזית הגילוי תכלול ספק כח ומטען טרנזיסטורי מיוצב עם אפשרות לטעינת זליגה בהספק הנדרש לאספקת כל הדרוש לכל המערכת. טעינת המצברים תהיה רצופה, אוטומטית ועוקבת אחר מצב טעינה של המצברים בכל עת. תהיה אינדקציה בלוח הבקרה לגבי מצב הטעינה רגיל וגבוה.
- לוח הבקרה יכלול סידור להעברה אוטומטית ממתח הרשת למצברים ולהפך, ללא הפרעה בפעולת המערכת.
- יחידת מצברי החרום תכלול מצברי ניקל קדמיום בהספק אשר יאפשר 72 שעות פעולה במצב "היכון" (הפעלת גלאים, לוח בקרה וכו') ו-עוד 10 דקות פעולה במקרה של תקריות (הפעלת צופר אזעקה, חייגן וכו') וזאת ללא כל נזק למצברים).
- מרכזית גילוי האש תכלול יציאות RS - 232 אשר יאפשרו לחבר את המערכת אל מחשב מסוג PC - IBM, מדפסת ארועים וצג גראפי ללא כל תוספת מיוחדת, פרוטוקול התקשורת יותאם לכל מערכת בקרה אחרת.

לוח הפיקוד והבקרה יאפשר ביצוע הפעולות וזיהוי המצבים הבאים:

1. הפעלת המערכת וסימון המערכת בפעולה.
2. אפשרות השתקת צופר במקרה של אזעקה. במקרה זה תידלק נורת אזהרה לאות שמערכת הצפירה מנותקת. בכל מקרה של פעולת השתקת צופר בעת אזעקה או שלא בעת אזעקה, במידה ותיכנס אזעקה נוספת תחזור האזעקה הקולית ותפעל באופן אוטומטי. נוסף על כך, עם חלוף מקור התקרית ולחיצה על RESET, תחזור כל המערכת לקדמותה, כולל נכוונות לפעולה של מערכת הגילוי וההתראה הקולית - חזותית.
3. אפשרות החזרת המערכת למצב פעולה לאחר אזעקה RESET.
4. אפשרות להשתלבות במערכת חרום:
יתאפשר חיבור שני גלאים או יותר מאזורים נפרדים בהצלבה כך שהגלאי הראשון שיפעל יפעיל את מערכת האזעקה אך הפיקוד להפעלת מערכת החירום לא יפעל אלא רק לאחר שיפעל גלאי נוסף בכל אחד משני

- האזורים. תינתן השהיה בין האזעקה לבין פעולת מערכת החרום בפועל. את ההשהיה ניתן יהיה לכוון לכל ערך זמן רצוי.
5. בדיקה אוטומטית ורציפה של כל הגלאים במערכת, תיקוני רגישות של כל גלאי וגלאי בהתאם לתנאים המשתנים, קבלת אינפורמציה לגבי רגישות כל גלאי וגלאי והצגתה על פני מדפסת.
6. אפשרות תכנות המערכת לעבודה במשטרי עבודה שונים כמו יום/לילה או לפי משטר שעות, חגים וכדומה.
7. אפשרות תכנות המערכת לעבודה בדרגות רגישות שונות בהתאם למשטרי עבודה משתנים ובתחומים שנקבע בתקן.
8. "בדיקה עצמית" בהתאם למפורט לעיל לרבות תקלה אשר תסומן בלוח הבקרה בצורה קולית/ חזותית.
9. הפעלה לצורך ניסוי במצב זה יפעל צופר האזעקה עם הפעלת כל גלאי (תהיה אופציה לבדיקה שקטה) אולם יעשה RESET אוטומטי תוך מספר שניות לאחר הפעלת הגלאי. הסימון בלוח הבקרה יעלם רק עם העברת הלוח למצב פעולה רגיל.
10. ניתן יהיה להפסיק אזור מסוים ללא תלות באזורים אחרים. הפסקה כזו תתריע על הפסקת האזור בלוח הפיקוד והבקרה.
11. **צופר אזעקה**
צופר האזעקה שבלוח הפיקוד והבקרה יתריע מפני שריפה. במקביל יופעלו צופרים אחרים במבנה. יתאפשר ביטול פעולה זו באמצעות מתג, כך שבמקרה של ביטול פעולת הצופר, תידלק נורית סימון ויופעל זמזום תקלה.
12. **הפעלת חרום בעת אזעקה**
לוח הפיקוד והבקרה יאפשר הפעלות בעת אזעקה. יתאפשר ביטול כל אחת מפעולות החירום. ביטול כזה ידליק נורית משולטת בהתאם ויפעיל זמזום תקלה. חלק מההפעלות ישארו עד לחיסול התקרית וחלקן יפסק כעבור מספר שניות ויחזור שוב בהגיע אזעקה נוספת.
13. אל לוח הפיקוד והבקרה יותקן חייגן אוטומטי אשר יחובר בהתאם לדרישות המפקח חייגן זה יחייג בשיטה אוטומטית למינויים אשר יקבעו, וימסור הודעה מוקלטת של שריפה בבנין הנדון (5 מנויים לפחות). ההודעה תמסר ללא הפסקה עד לקבלת מענה טלפוני. החייגן יתוכנת, כך שיחייג ביום רק לאחר התראת 2 גלאים ויותר. ולאחר שעות היום בשבתות וחגים, יחייג לאחר התראת גלאי אחד ויותר.
14. המערכת תאגור בזכרון פנימי את 600 האירועים האחרונים אשר ניתן יהיה לקבל בהדפסה של האירועים השונים בחתך של גלאים שהופעלו בציון מועד זמן, ארועים שטופלו בציון מועד זמן, מערכות חרום שהופעלו בציון מועד זמן, תקלות במערכת וארועים שלא טופלו בציון מועד זמן.
15. **להלן סדר פעולות המערכת:**
1. כאשר (X) גלאים מתריעים בקומה, תתבצע הפסקת חשמל לאחר (X) דקות, בקומת ההתראה בקומה מעל ומתחת. (אחת האופציות).
2. כאשר גלאי אחד מתריע, יופעלו צופרי פינוי קומה, לאחר וידוי אזעקה (VEREFICATION).
3. הפסקת מיזוג אויר תתבצע לפי אזורי שליטת לוחות מזוג האויר, כאשר (X) גלאים או יותר מתריעים. בביצוע RESET, מיזוג האויר יחזור לעבוד כרגיל.
4. כאשר (X) גלאים מתריעים בקומה לפרק זמן של למעלה מ- (X) דקות תנתן פקודה להפסקת אספקת החשמל האזורית.

* יקבע לפי המתכנן בשטח X =

16. לוח נוריות עזר במערכת

במערכת יהיה פנל אינטגרלי שיתן אינדיקציה על המצבים הבאים:

1. נורית כללית - מעגל צופרים 1
2. נורית כללית - מעגל צופרים 2
3. נורית כללית - כאשר תוכנה נפלה
4. נורית כללית - כאשר צופרים מנוטרלים
5. נורית כללית - כאשר כיבויים מנוטרלים
6. נורית כללית - כאשר יחידות הפעלת מגנטים וכו' מנוטרלים.
7. נורית כללית - כאשר אזור מנוטרל

נורית תקלה אינה משמשת כתחליף לנוריות הנ"ל

17. רמות גישה למערכת

למערכת ינתנו 4 רמות גישה שונות, לפי קודים שונים. הקודים יסודרו כך שלכל משתמש יהיה קוד אחר כדי לשנות אפיונים. כך שאיש אחזקה, מנהל אחזקה טכנאי שרות או כל משתמש אחר, יוכלו לשנות אפיונים ע"י קוד משלהם.

18. למערכת תהיה אפשרות להעביר נתונים למסך מחשב לפי מפות גרפיות, של כל חלקי הבנין.

19. ישנה אפשרות להפוך את המערכת לחלק ממערכת כוללת עד 6,500 כתובות, ללא כל שינוי במערכת הקיימת.

20. ישנה אפשרות לשלב מערכת כריזת חרום, כך שהרמקולים המחוברים יפעלו אוטומטית בזמן אש וישמיעו הודעות מוקלטות לאזורים השונים.

21. תהיה אפשרות לחבר גלאים הכוללים צופר בבסיסים.

22. המערכת תכלול תוכנת תקשורת המאפשרת בעזרת קוד להיכנס למערכת לצורכי תכנות ועדכון נתונים.

3.3 גלאים

3.3.1 גלאי אופטי אנלוגי

1. הגלאי יהיה גלאי אנלוגי נושא תקן FM,UL - 268 ותקן ישראלי אשר יאפשר למערכת ביצוע בדיקת רגישות, תיקון אוטומטי של הרגישות בהתאם לתנאי הסביבה המשתנים ועבודה במשטרי עבודה מתוכנתים כמו: יום/לילה וכדומה.

2. הגלאי עובד על עקרון של תא פוטו חשמלי עם מקור קבוע של אלומות אור המופק מפוטו דיודה.

3. הגלאי רגיש הן לעשן שחור והן לעשן אפור.

4. הגלאי מצויד במנגנון עצמי המונע אזעקות סרק.

5. המעגל החשמלי של הגלאי מסוכך על מנת למנוע הפרעות חשמליות כאשר מותקן בלוחות מ"ג או בקרבת מוליכים חשמליים.

6. הגלאי מוגן מפני הפרעות RFI העשויים להגרם ממשדרים אשר עשויים להמציא במקום.

7. הגלאי מצויד ביחידה טרמית אשר מפעילה אותו בטמפרטורה של 57 מעלות צלסיוס ללא קשר לעשן.
8. בסיס הגלאי יהיה בסיס גלאי היוניזציה או החום.

3.3.2 גלאי חום וקצב עלית טמפרטורה אנלוגי

הגלאי יגיב לטמפרטורת שיא של 57 מעלות צלסיוס בנוסף לכך הגלאי יגיב לעליית טמפי של 6.7 מעלות מעל הטמפרטורה הסביבתית במשך זמן שאינו עולה על דקה אחת.
הגלאי נושא תו תקן F.M. ו- 521 - UL ותקן ישראלי.
בסיס הגלאי יהיה זהה לבסיס הגלאי מסוג יוניזציה.

3.3.3 לחצנים

1. לחצני אזעקת אש יהיו מסוג משיכה (ללא לוח זכוכית נשברת).
2. לחצני אזעקת אש יהיו שונים מלחצני הפעלת כיבוי.
3. לחצני גלוי אש יותקנו באזורים שונים כמצוין בתוכניות (אין להתקנם ליד לחצני חשמל למיניהם).
4. גובה התקנה של הלחצנים יהיה 1.8 מטר, צמוד ללחצן יותקן שילוט "לחצן גלוי אש".
5. לחצני הגילוי והכיבוי יבוקרו בצורה רצופה ע"י מרכזית הגילוי למקרה של נתק קצר או אדמה.
6. הפעלת או גלוי/כיבוי דרך לחצן להפעלת אינדיקציה ויזואלית בלוח הגילוי/ כבוי שתציף את אזור ההפעלה / גילוי.

3.3.4 צופרים מנורות ושילוט

1. הצופרים יענו לדרישות תקן UL - 464 , FM ותקן ישראלי 1220 עוצמת הקול תהיה 90 דציבל לפחות במרחק 3 מטר.
2. זרם ההפעלה 1.5 מיליאמפר ב - 24VDC .

3.3.5 מודול כניסה

מודול כניסה יאפשר חיבור אלמנטים שונים מהספקים ביציאתם מגע יבש לעניבה.
מודול הכניסה יקבל את המגע היבש, יוסיף לו כתובת ויעביר האינפורמציה לרכזת.

3.3.6 מודול יציאה / הפעלה

מודול היציאה יתחבר לעניבה ויאפשר ביצוע פקודות מרחוק.
מודול היציאה יבלול מגע יבש מטיפוס N.O (מחליף) שישנה מצב עם קבלת הפקודה מרחוק. פקודה זו יכולה להיות ידנית שתתקבל מלוח המקשים ברכזת, או אוטומטית כתוצאה של התניה שתוכננה מראש.

3.4 מודול בידוד קצרים

כדי למנוע מצב שבו קצר על עניבה מסוימת משבית את כל הגלאים בעניבה זו, יותקנו בכל עניבה מודולי בידוד. מודול זה יבודד את הקצר ויאפשר לכל הגלאים המחוברים לעניבה עד נקודת הקצר להמשיך בפעולתם כרגיל.

3.5 מודול שילוב גלאים קונבנציונליים
מודול זה יותקן במקומות בהם ניתן לשלב על כתובת אחת מספר גלאים קונבנציונליים

3.6 מחזיקי דלת מגנטיים
במספר מקומות יותקנו מחזיקי דלתות מגנטיים אשר יחזיקו דלת פתוחה ע"י מתן אות ישוחרר מנגנון אחזקת הדלת והיא תיסגר ע"י מחזירי שמן הידראוליים או מחזירים קפיציים אשר יסופקו ע"י אחרים. מחזיקי דלתות מגנטיים יכללו חלק קבוע על הקיר וחלק נייד שיורכב לדלת. כח המנגט יתאים לדלת ברוחב 1.2 מטר, המגנטיים היו במטח 24 VDC וולט ויוזנו מספק כח ברכות גילוי האש. ההפעלה תיעשה עם גילוי שריפה באזור בו נמצאות הדלתות.

15. מבוא למערכת כריזת חירום וצילצולים אחודה משולבת מע' גילוי אש המערכת תבוצע בהתאם לתקן 160

מטרת המערכת ודרישות תפעוליות

1. מטרת המערכת הקולית היא שידור כריזת חירום, הודעות שוטפות, מוסיקת רקע וצילצולים להפסקות בכל רחבי בית הספר.
2. ההודעות, הצילצולים והמוסיקה, ישמעו באיכות טובה ובנאמנות מרובה.
3. המערכת מיועדת לפעולה רצופה של 24 שעות ביממה.
4. שידור ההודעות יעשה באמצעות עמדות כריזה ממספר מוקדים.
5. לפני שידור ההודעה ישמע ברמקולים צליל גונג אלקטרוני בעל 2-3 צלילים וישודר אוטומטית עם הלחיצה על מתג ההפעלה.
6. המערכת תאפשר עדיפות לקבלת הודעות וצילצולים וכריזת חירום על פני מוסיקת רקע.
7. המערכת תזון ממתח הרשת 220 VAC וכן ממתח ישר 24 VDC כגיבוי. ההעברה ממתח הרשת למתח ישר תעשה אוטומטית, ללא צורך בפעולה ידנית כל שהיא.
8. המערכת תכלול מצברי חירום ללא טיפול - MAINTENANCE FREE אשר יאפשרו הפעלת המערכת ללא מוסיקת רקע במשך 30 דקות שידור רצופות ללא רשת החשמל, וכן מטען אשר יטעין את המצברים ברשת החשמל, בטעינת טפטוף וטעינה מהירה, לפי הצורך.
9. המערכת תאפשר חיבור מוסיקת רקע.
10. המגברים ורשת הקווים יפעלו בשיטת CONSTANT VOLTAGE במתח של 100V או 70.7V.
11. הציוד יותקן במסד סטנדרטי ברוחב 19", עם גלגלים.
12. כל הציוד במערכת יוגש לאישורו הבלעדי של היועץ/פיקוח לפני התקנתו באתר.

חוברת 2-3 מכרז 15-2023 מפרט מיוחד - docx.29.11.2023

עמוד 230 מתוך 305

13. המערכת תחובר למערכת כריזת חרום קיימת של ביה"ס.

1. מסד כריזה

- א. במסד המרכזי אשר יהיה ברוחב סטנדרטי "19, יותקן כאמור כל הציוד המרכזי.
- ב. מסגרת המסד תבנה מפרופילי אלומיניום או ברזל בעובי של 2 מ"מ לפחות.
- ג. גובה המסד יהיה בהתאם לגובה הציוד המוצע, כאשר בין יחידות ההגברה יותקנו שלבי אורור בגובה ("1 3/4) ועוד תוספת מקום פנוי של 25% כרזרבה.
- ד. דפנות המסד יהיו עשויים אלומיניום או פח, ותהיה אפשרות להסירם בשעת הצורך, כל חלקי המתכת במסד יעברו טיפול נגד קורוזיה ונגד חלודה.
- ה. כל חלקי המתכת יצבעו בצבע יסוד לפחות פעם אחת, ובצבע סופי על בסיס אפוקסי בהתזה נוזלית או באבקה.
- ו. בגב המסד תותקן דלת עם צירים ומנעול המאפשר נעילת המסד.
- ז. בתחתית המסד יותקנו גלגלים שיאפשרו הזזתו, סוג הגלגלים יקבע בהתאם לעומס ויכלול רזרבה של 25% לפחות.
- ח. המסד יכלול פנל AC/DC, עם מפסקי הפעלה ראשיים, נוריות לציון אספקת המתחים, נתיכים להגנה בהתאם לתצרוכת הזרם וספקי כח לאספקת זרם ישר למערכות המיתוג והבקרה.
- ט. המסד יכלול מוניטור "19 הכולל רמקול "3, שנאי קו, וסת עוצמה, בורר ל-10 מגברים.

2. מגברי הספק

- א. מגברי ההספק יהיו בנויים על בסיס טרנזיסטורים או מעגלים משולבים, בזוויד המיועד להתקנה במסד ברוחב "19.
- ב. הספק היציאה לכל מגבר יהיה 240W R.M.S בכל רוחב תחום ההיענות. עכבת העומס תהיה 8 אום או מוצא במתח קבוע, 100V, או 70.7V.
- ג. בחשוב העמסה תילקח בחשבון רזרבה של 30%.
- ד. מתחי האספקה 24VDC, 220VAC.
- ה. עכבת הכניסה 100K אום לפחות.
- ו. יציבות בשינוי עומס (OUTPUT REGULATION) ביציאת קו 100V, 1.25dB הפרש בין עומס מלא לעומס בריקם.
- ז. תחום הענות לתדר 50Hz-18KHz בניחות של 3dB -.
- ח. אחוז עיוותים: פחות מ 1% בתדר 1KHZ, בהספק מוצא מלא.
- ט. רעש מוצא: 92dB לפחות ביחס להספק יציאה מלא.

- י. תחום טמפרטורת עבודה 60 מעלות עד מינוס 20 מעלות צלסיוס.
- יא. כל הכניסות והיציאות למגבר יהיו באמצעות תקעים ושקעים, לצורך חיבור וניתוק המערכת בזמן השרות.
- יב. המגבר יהיה מוגן בפני עומס יתר, קצר או נתק ביציאה. כדוגמת SHOW PAS-1240

3. מערכת אספקת זרם חירום.

- א. המצברים יהיו מהסוג אשר איננו דורש טיפול MAINTENANCE FREE.
- ב. למצברים יהיה קבול, אשר יאפשר הפעלת המערכת ללא מוסיקת רקע, במשך 30 דקות שידור רצופות.
- ג. המצברים יותקנו בתוך תיבת עץ צבועה, בעלת מכסה עליון וידיות נשיאה, ו/או בתוך מסגרת מתכת משולבת במסד.
- ד. המטען יספק טעינת טפוף בזמן קיום רשת החשמל, לאחר פעולה ממושכת של המערכת ממתח המצברים, יהיה המטען מסוגל להטעין את המצברים בטעינה.
- ה. המטען יהיה מותאם להתקנה במסד 19" וקיבולת טעינתו לא תפחת מ- 3AH לפחות.

נתונים טכניים

הזנה	-	מתח רשת 220V
מתח מוצא	-	24 - 26.6V DC
זרם טעינה	-	3A
חוי	-	מד זרם
הגנות	-	לד לציון פעולה
זיווד	-	הגנה כנגד קצר במוצא וחבור הפוך למצברים. מארז מתכתי ציפוי אנטי קורוזיבי, צבע אפקוסי בתנור. מותאם למסדי 19".

4. רמקולים, שנאי קו, גרילים אקוסטיים ותיבות תהודה

- א. על גבי קירות ותקרות בטון יותקנו הרמקולים ושנאי הקו בתוך תיבת תהודה, עשויות עץ במידות 24X24X12 ס"מ.
- ב. בתקרות אקוסטיות יותקנו הרמקול ושנאי הקו על גבי גריל אקוסטי מפלסטיק לבן שיחוזק לטבעת מיוחדת שתותקן מעל התקרה האקוסטית, ועם תיבת תהודה אקוסטית מעל התקרה.
- ג. הרמקול יהיה בקוטר 8" מטיפוס FULL RANGE בעל משפך כפול (DOUBLE CONE) ובאחוז עיוותים נמוך.
- ד. לרמקול מגנט קרמי קבוע, במשקל שלא יפחת מ- 152 גרם (5.3 OZ)
(כדוגמת : ווסטרא, K.T.C. או שווה ערך).

- ה. עכבת : 8 אום.
- ו. תחום הענות : 75Hz - 15KHz.
- ז. קיבול הספק : R.M.S. 20W.
- ח. זווית פיזור : 120 מעלות.
- ט. כל רמקול יצויד בשנאי קו לתאום הספקים עם סנפים 1W ,2W ,5W.

5. עמדת כריזה ראשית

- א. בעמדת הפעלת הכריזה יותקן מיקרופון דינמי, בעל עקומת קליטה קרדיואידיית על גבי צוואר גמיש GOOSE-NECK באופן שיאפשר דיבור אל המיקרופון ממרחק קרוב ככל האפשר (5-10 ס"מ).
- ב. עכבת : 200-600 אום מאוזנת עם שנאי.
- ג. תחום הענות : 50Hz - 12KHz.
- ד. רגישות : 0.2 מיקרו בר.
- ה. מתח יצאה : -60dB V לפחות.
- ו. בלוח ההפעלה יותקנו :
 - 1. 12 לחצנים מוארים TOUCH-PAD כדוגמת TELEPHONE TCU-12.
 - 2. לחצן RESET.
 - 3. לחצן כללי.
 - 4. לחצן רגעי להפעלת המיקרופון (PUSH TO TALK) כולל נורית סימון תפוס.
 - 5. לחצן עקיפה לשעת חירום, מוגן ע"י מכסה הגנה שקוף.
 - 6. לחצני האזורים יהיו מדגם "הפעל - הפסק".
 - 7. ניתן להוסיף מס' עמדות כריזה במקביל תוך מתן אפשרות שליטה הדדית בין היחידות (אינטרלוק).
 - 8. עמדת הכריזה תסופק עם קופסת חיבורים עם כבל פיקוד באורך 2 מ' לפחות.
- ז. בעת הלחיצה על לחצן החירום יופעלו כל האזורים ווסתי העוצמה יעברו למצב מקסימאלי. עם שחרור הלחצן תחזור מערכת המיתוג למצבה הקודם.

6. כבלים וחווט

- א. כבל רמקולים
כבל תרמופלסטי, דו גידי שזור, עם מוליכי נחושת אלקטרוליטית בקוטר של 0.8 מ"מ לפחות (דוגמת אלו המבוצעים במערכת גילוי / אש).
- ב. כבל מיקרופון
כבל מיקרופון יהיה מורכב מזוג מוליכים שזור בחתך של 0.15 מ"מ כל אחד, בהרכב 7X0.25 מ"מ, בידוד המוליכים פי.וי.סי. בצבעים שונים, סכוך אפיפה, (רשת) מחוטי נחושת סביב המוליכים, ומעטה הגנה חיצוני מפי.וי.סי. אפור המתאים להתקנות חיצוניות ופנימיות.
- א. כל קצה חוט במערכת יצויד בסוף חוט מתאים, לא יורשה חיבור חוט ללא שרוול חיבור מתאים.
- ב. כל מוליך במערכת הכריזה לרבות במסד המרכזי ימוספר ב- 2 קצותיו במספרים ברי קיימא המושחלים על המוליכים, המספור יהיה זהה לזה שיאושר בתוכניות הקבלן.

7. שעון וצילצולים

שעון צילצולים דגיטלי שבועי בעל 30 תוכניות לפחות, מותאם להתקנה במסד 19" הכולל יח' גונג/הקלטת מוסיקה.
לשעון תהיה סוללת גיבוי לשמירת תוכנית הצלצולים למשך 100 שעי' לפחות בעת הפסקת מתח רשת 220, השעון יהיה כדוגמת SHOW APS-2303DE.
pre

מסמך ג-2-5

מפרט מיוחד לפרק 15 מערכת מיזוג אוויר

(הררי נעם - מהנדסים יועצים בע"מ - יעוץ, תכנון, פיקוח – מערכות מ"א, קירור, אוורור, חדרים נקיים)



הררי נעם מהנדסים יועצים בע"מ
יעוץ, תכנון, פקוח - מערכות מיזוג אוויר, קירור, אורדר, ה

מסמך ג' - 2-5

מבני חינוך גני איילון לוד

מפרט טכני מיוחד לפרק 15

-

למערכת מיזוג אוויר

2890 יולי 2020
2020

פרק א' - תנאים כללים

1. המפרט הכללי

עבודה זו תבוצע בהתאם לדרישות ולהוראות המפורטות במפרט הכללי הבין משרדי בהוצאת משרד הביטחון – ההוצאה האחרונה שלהם וכן בהתאם להוראות מפרט משכ"ל.

המפרט המיוחד, והתוכניות הנוכחיות וההוראות שיושלמו במשך העבודה מהווים חלק בלתי נפרד מחוזה זה.

תכניות המכרז הן כלליות ואינן מציינות כל פרט ופרט הדורשים להפעלה תקינה ומושלמת של המערכת, ולכן על הקבלן לספק את כל תכניות העבודה, החומרים, הציוד והשירותים לשם התקנת המערכת על מנת שתהיה מושלמת ומוכנה לפעולה תקינה ומסירה למזמין, גם אם לא צוין פרט זה או אחר ושהם נדרשים להשלמת המערכת.

על הקבלן לבדוק ולהתאים התכניות למצב הקיים בבנין. התכניות והמפרט הנם לצורכי הוצאת המכרז ובכל מקרה על הקבלן להתאימם לפני תחילת ביצוע העבודה לתנאים הקיימים בבנין.

עליו לבדוק אם מקום הציוד וכל פרט אחר הקשור במתקן. במידה ותתגלינה אי-התאמות, יתייעץ הקבלן עם המתכנן ולא ימשיך בעבודתו, עד אשר יקבל הוראות בכתב.

תכניות המכרז אינן תכניות ביצוע. הקבלן יבצע העבודה רק על פי תכניות ביצוע מעודכנות ומאושרות ע"י המתכנן.

הקבלן יתכנן את כל הפרטים הדרושים עבור הציוד המסופק על ידו כגון: בסיסים לציוד, מעברים לצנרת וכד', ויעבירם למתכנן לפני התחלת הביצוע לשם אישור.

2. תאור הפרוייקט

העבודה כוללת אספקה והתקנה של מערכת מזוג אויר למבני חינוך/ציבור בשכונת גני איילון לודכגון:

- גני ילדים
- בתי ספר יסודי
- תלמוד תורה
- על יסודי
- חינוך מיוחד
- תיכוניים
- בתי כנסת
- מעון יום
- מועדונים
- ו/או כל מוסד חינוכי / ציבורי אחר.

א. בכל בתי הספר וגני ילדים יבוצע מזוג אויר מלא.
בכיתות, בחדרי המורים וכד' יותקנו מזגנים עיליים דיקורטיביים.
כל המזגנים יהיו בדירוג אנרגטי "A". בכיתות יותקנו 2 מזגנים, בגני ילדים יותקנו 3 מזגנים.
בספריות יותקנו מזגנים מיני מרכזיים.

חוברת 2-3 מכרז 15-2023 מפרט מיוחד - docx.29.11.2023

עמוד 237 מתוך 305

יחידות העיבוי ימוקמו על גג ויכלילו סורגים עם מנעול, צנרת קירור תעבור בפירים יועדו לכך.

למרחבים המוגנים תסופק ותותקן מערכת א.ב.כ.

לחדר שירותים יותקנו מפוחי אוורור.

ב. מועדוני הנוער ומועדוני גיל הזהב.

חדרים קטנים ימוזגו ע"י מזגנים מפוצלים עיליים דקורטיביים, חדרים גדולים ימוזגו ע"י מזגנים מיני מרכזיים מותקנים בחלל תקרה כפולה. המזגנים מיני מרכזיים יספקו אויר לחדרים דרך תעלות ומפזרים. צנרת גז מגני הילדים הממוקמים בק' קרקע מתחת למועדונים תעבור לגג דרך פירי צנרת. המעבים לגני הילדים יותקנו על גגות של מועדונים. במקרה שהמועדונים לא יבנו המעבים יותקנו על גג גני הילדים.

המעבים יותקנו על הגג ויכללו סורג עם מנעול.
חדרי שירותים יאווררו ע"י מפוחים מקומיים.

ג. בתי כנסת יוצאו למרכז רק בתור שלד ומעטפת. צנרת גז מגני הילדים הממוקמים בקומת הקרקע מתחת לבתי הכנסת תעבור לגג דרך פירי צנרת. מעבים לגני הילדים יותקנו על גגות בתי הכנסת. במקרה שבתי הכנסת לא יבנו המעבים יותקנו על גג גני הילדים.
מבואה ועזרת נשים ימוזגו ע"י מזגנים מיני מרכזיים.
ביתי כנסת ימוזגו ע"י יחידות PACKAGED שימוקמו על הגג.

3. קבלן מזוג אויר

על הקבלן המבצע לעמוד בתנאים המוקדמים המפורטים להלן:

א. אשור מרשם הקבלנים בדבר רשום בפנקס הקבלנים כקבלן מורשה לביצוע עבודות עבור משרדי ממשלה בסיווג ענף 170 - מתקני מזוג אויר.

ב. תצהיר חתום ע"י עורך דין הכולל: נסיון קודם בפרוייקט דומה. מודגש שהכוונה לפרוייקט שבוצע בפועל ע"י הקבלן במתכונת המוצעת לפרוייקט זה.

ג. אשור היועץ והמזמין לצוות הטכני של קבלן מזוג האויר, מנהל פרוייקט וכו', וכן לקבלני המשנה שלו. מודגש שלא יאושרו קבלני משנה לעבודה ללא קבלן מ.א ולא יאושרו שכירי קבלן ראשי לבנין כקבלני משנה לעבודות מזוג אויר.

4. הגדרות:

"קבלן": בכל מקום המוזכר להלן "קבלן", הכוונה לקבלן העוסק בכל העבודה הקשורה במערכת מזוג האויר המתוארת במפרט זה ובתכניות המצורפות.

"יועץ": בכל מקום המוזכר להלן "יועץ", הכוונה לבא כח המשרד המתכנן של העבודה המתוארת במפרט זה ובתכניות המצורפות.

"מפקח": בכל מקום המוזכר להלן "מפקח", הכוונה לבא כח המזמינים המפקח על העבודה המתוארת במפרט זה ובתכניות המצורפות.

"מזמין": בכל מקום המוזכר להלן "מזמין" הכוונה לבא כח המזמין.

6. עדיפות בין מסמכים

בכל מקרה של סתירה, אי התאמה או משמעויות שונות בין התיאורים והדרישות שבמסמכים השונים - על הקבלן להסב תשומת ליבו של היועץ ו/או המזמין לפני הגשת ההצעה או ביצועה של עבודה כלשהי ולקבל הוראות בהתאם.

מבחינת הדרישות הטכניות, תהיה עדיפות המסמכים, לפי סדר יורד:

תכניות, מפרט טכני מיוחד, מפרט טכני כללי, מפרט כללי בהוצאת הועדה הבינמשרדית המיוחדת, תקנים ישראליים.

7. כוונת המפרט והתכניות

כוונת המפרט והתכניות לתאר את המתקן באופן כללי. תכניות המכרז הן כלליות ודיאגרמטיות ואינן בהכרח מציינות כל פרט ופרט הדרושים להפעלה תקינה ומושלמת של המערכת.

במידת הצורך יוצאו תכניות נוספות על ידי היועץ עם התקדמות העבודה לצורך ביצוע.

על הקבלן לספק את כל העבודה, החומרים הציוד והשירותים הדרושים לשם התקנת מערכת מיזוג אוויר בשלמותה, או חלקים ממנה, בהתאם למה שיוזמן אצלו, על מנת שאלה יהיו מושלמים, מוכנים לפעולה תקינה וראויים למסירה למזמינים לשביעות רצונם.

מערכת מיזוג האוויר או חלקים ממנה כנ"ל אשר יספק הקבלן, תהיה מושלמת בכל המובנים לשם הפעלה וכל תוספת של חומר העבודה הדרושים לפעולתו התקינה של המתקן, יסופקו על ידי הקבלן גם אם לא הוזכרו במפרט או בתכניות במפורש, אך הדרושים לפעולתו התקינה של המתקן.

הקבלן יתכנן את כל הפרטים הדרושים עבור הציוד המסופק על ידו וכן את פרטי החיבורים השונים הקשורים בין ציודו למערכות אחרות, גם אם אלה לא יבוצעו על ידו, כגון: חשמל וכו'. על הקבלן להעביר את תכניות העבודה לפני התחלת הביצוע ליועץ לאישור.

המפרט והשרטוטים הינם לצרכי הוצאת המכרז בלבד. לפני תחילת ביצוע העבודה על הקבלן להתאימם לתנאים הקיימים בבנין. עליו לבדוק את מיקום הציוד, מערכות האינסטלציה השונות וכל פרט אחר הקשור במתקן בשלמותו. במידה שתתגלינה אי התאמות יודיע הקבלן על כך למפקח ולא ימשיך בעבודתו עד אשר יקבל הוראה על כך בכתב מאת המפקח. תשומת לב הקבלן מופנית כי ציוד הניתן לפירוק יש להעביר כאשר הוא מפורק לחלקיו.

8. חוקים, תקנות ותקנים

כל הציוד, המכשירים וחלקי המתקן השונים ייוצרו ויוקנו בהתאם לחוקים, להוראות ולתקנות של הרשויות המוסמכות. כל החוקים, ההוראות והתקנות מטעם רשויות אלה יחשבו כחלק בלתי נפרד של המפרט הזה.

כל החומרים והמוצרים יתאימו לדרישות התקנים הישראליים העדכניים ובהעדר תקן ישראלי הם יתאימו לדרישות של "המדריך של האגודה האמריקאית למהנדסי חימום. קירור ואוורור" (ASHRAE) במהדורתו האחרונה, או לתקנים אמריקאיים אחרים המתייחסים לנדון (NFPA. SMACNA).

חוברת 2-3 מכרז 15-2023 מפרט מיוחד - docx.29.11.2023

עמוד 239 מתוך 305

חתימת המציע:

הפרקים הבאים של "המפרט הכללי לעבודות בנין" בהוצאת הועדה הממשלתית הבין-משרדית חלים על עבודה זו. אלא אם כן נדרש אחרת במפרט ובתכניות:
פרקים 00 - מוקדמות, 07 - מתקני תברואה, 08 - מתקני חשמל, 11 - עבודות צביעה, 15 - מתקני מזוג אויר.

נתגלו סתירות בין הדרישות של הרשויות או התקנים לבין אלה הכלולות במפרט זה. יביא הקבלן את הנושא לידיעת היועץ ו/או המפקח לפני תחילת העבודה. היועץ ו/או המפקח יחליט על אופן ביצוע העבודה והחלטתו בנדון תהיה סופית ומכרעת.

9. בטיחות

- א. הקבלן יהיה אחראי לשמירה על כל חוקי המדינה המתייחסים לבעיות בטיחות, בטיחות אש, ועל נוהלי עבודה בטוחים ומקובלים לגבי עובדיו, קבלני משנה מטעמו ועובדיהם.
- ב. בהתאם לתקנות בדבר עבודות בנייה, על הקבלן למנות מנהל עבודה מוסמך בגין העבודות המבוצעות במסגרת חוזה זה. הקבלן יודיע על כך במכתב למפקח.
- ג. על הקבלן להחזיק פנקס כללי ובו תירשמה תאונות וכו' באתר העבודה. על הקבלן להודיע למשרד העבודה על התחלת ביצוע העבודות הכלולות בחוזה זה וכן יכין ויתקין את השילוט המתאים והנדרש כחוק.
- ד. הקבלן לא יחבר לרשת החשמל ציוד חשמל משלו. אשר לא נבדק קודם לכן על ידי חשמלאי מוסמך. כמו כן, על הקבלן לשמור על כל ההוראות הניתנות לו על ידי מהנדס החשמל של הבניין באמצעות המפקח.
- ה. הוראות יועץ הבטיחות תחייבנה את הקבלן לביצוע מייד.
- ו. לא ישולם כל תשלום עבור ביצוע הגנות כלשהן שיידרשו על ידי גורמי הבטיחות למיניהם.

10. הסברה ונספחים למכרז

במידה שקבלן המתכוון להגיש הצעה הינו בספק בקשר לפירוש האמיתי של כל חלק שהוא בתכניות במפרט, ו/או בכל חלק אחר של מסמך רלבנטי, עליו להגיש ליועץ בקשה בכתב לשם פירוש. באם הפירוש כרוך בשינוי מהותי שעל כל הקבלנים המשתתפים במכרז לדעת, בקשה כזאת תוגש בכתב, ליועץ, 14 יום לפני מועד הגשת המכרז. כל פירוש שיעשה לתכניות, למפרט ו/או לכל חלק אחר של מסמך רלבנטי יהיה בצורת נספח המופץ על ידי היועץ. העתק של הנספח ישלח לכל קבלן המשתתף במכרז.

כל נספח שיוצא בעת הוצאת המסמכים למכרז יהיה כלול בהצעה, ובעת מסירת העבודה לקבלן הזוכה במכרז יהיה חלק מהמסמכים הרשמיים של ההזמנה, ו/או החוזה.

12. קבלני משנה

הקבלן אינו רשאי להעסיק קבלן משנה או למסור לו עבודה מבלי שקבלן המשנה יאושר מראש בכתב על ידי המפקח היועץ והמזמין.
עובדי הקבלן למקצועות השונים יחשבו לקבלני משנה לצורך אישורם.

המפקח והיועץ רשאים, לפי ראות עיניהם, להתנגד או לאשר קבלן משנה זה או אחר, או אפילו לפסול את כולם ללא נתינת נימוקים, גם לאחר שהלה התחיל בעבודתו ואין הקבלן רשאי להתנגד לכך.

ההסכמה לקבלן משנה זה או אחר אינה פוטרת את הקבלן מאחריות לגבי חלקו בעבודה אשר בוצעה ע"י קבלן המשנה ו/או החומרים אשר השתמש בהם. כמו כן אחראי הקבלן עבור ביטוח קבלן המשנה ועובדיו ומילוי כל הדרישות והתנאים הסוציאליים החלים עליהם.

14. רשיונות ואישורים

הקבלן יהיה אחראי לקבלת כל האישורים הדרושים לעבודת מיזוג האויר והאוורור שבמפרט זה, וכן יסדיר את כל הביקורות הדרושות על ידי הרשויות המוסמכות השונות, ויספק למזמין את כל התעודות הדרושות כהוכחה שעבודתו בוצעה בהתאם לכל התקנות החלות על עבודתו.

כמו כן ידאג הקבלן לכל רשיונות היבוא בכדי להבטיח שכל הציוד והאביזרים הטעונים רשיון יבוא יגיעו בזמן. הקבלן ימסור למפקח פרטים על מועד אספקת הציוד ו/או כל פרטים אחרים העלולים להשפיע על מהלך התקדמות העבודה.

15. בדיקות ועבודות תיאום

לפני ביצוע העבודה יבדוק הקבלן בהתאם לתכניות את מקום העבודה ויבטיח התקנת ציודו בתיאום מלא עם התכניות הארכיטקטוניות, החשמל והסניטציה ולפי תנאי המקום ועם כל יתר העבודות הנעשות בבנין.
על הקבלן לתאם את לוח הזמנים עם כל המקצועות האחרים בבנין כדי להבטיח סיום העבודה בזמן.

על הקבלן לספק את כל הפרטים הדרושים לקבלנים של המקצועות האחרים בבנין ולשתף עימם פעולה על מנת למנוע הפרעות או דיחוי בסיום העבודה בזמן.

תשומת ליבו של הקבלן מופנית לכך שעליו להתרות בכל מקום שבו יש להכין מעברים/שרוולים/פתחים בין שהעבודה כבר בוצעה עד חתימת חוזה זה ובין שהעבודה תתבצע אחרי חתימת החוזה.

16. אי התאמות

לפני ביצוע העבודה יודיע הקבלן בכתב למפקח וליועץ על כל המכשולים בדרך הביצוע. כל עבודה שתבוצע על ידי הקבלן ואשר תגרום להפרעות הן בהתאמה לתכניות והן בביצוע העבודות של אחרים, תחולנה ההוצאות עבור השינויים על הקבלן בהתאם להוראות היועץ ו/או המפקח. בכל מקרה של אי התאמה בין התכניות והמפרט תהא החלטת היועץ פוסקת באשר למובן והתוכן הנדון.

במקרה של חילוקי דעות בין הקבלן לבין המפקח ביחס לטיב העבודה, איכות החומרים ו/או הציוד, או ביחס לפירוש הנכון של כל המפורט במפרט ובתכניות, או ביחס לכל פרט טכני אחר, תקבע החלטתו של היועץ בלבד.

17. תכניות עבודה, שינויים ואישורים

א. על הקבלן לקבל אישור מאת היועץ והמפקח בטרם יזמין חומרים או ציוד. על הקבלן להגיש למפקח תוך פרק הזמן שיקבע ע"י המפקח את רשימת החומרים והציוד אשר הינו מתכוון להזמין.
רק לאחר אישור הרשימה רשאי הקבלן להזמין את הציוד והחומרים.

לפני הכנת והגשת תכניות העבודה לאישור היועץ והמפקח יבקר הקבלן במקום העבודה ויהיה מעודכן ומשוכנע שמידות הציוד אשר פרט בתכניותיו יתאימו לגודל הפתחים הגמורים בהתאם לתכניות הארכיטקטוניות ואשר עלולים להיות קיימים עם העברת ציודו למקום העבודה. ציוד או חלק ממנו אשר יועבר למקום העבודה ואשר ידרוש שינוי הפתח הקיים, יבוצע שינוי זה על חשבון הקבלן בלבד. אישור

המפקח על תכניות העבודה של הקבלן אינו מהווה בשום פנים הוכחה להסכמת המפקח לשינוי פתחים מתוכננים ו/או קיימים, אלא אם ציין זאת במפורש על גבי תכנית העבודה המאושרת על ידו, והמאושרות ע"ח מי יבוצעו השינויים הנ"ל.

הקבלן יקח בחשבון מראש שמידות הפתחים המפורטות בתכניות הארכיטקטוניות לא כוללות את המשקופים השונים אשר מקטינים את הפתחים בהתאם.

כמו כן יבדוק יסמן ויתאם הקבלן את החורים. השרוולים והמעברים בתקרות, קורות וקירות, הקיימים בשטח והמתוכננים בעתיד ויוודא התאמתם.

הקבלן יסמן את כל החורים, השרוולים והמעברים הקיימים והנדרשים בתוכניות העבודה שהוא מגיש.

ב. על הקבלן להגיש לאישור היועץ והמפקח תכניות עבודה של מתקני הקירור, צנרת, תעלות, פיקוד, חיווט חשמלי, חיבורי חשמל, תכניות בסיסים, דפי קטלוגים המתארים את הציוד, העמדת ציוד חדרי מכונות לוחות זמנים וכל פרט אחר כפי שידרש על ידי היועץ והמפקח.

ג. כל התכניות, דפי הקטלוג וכו' המוגשים לאישור יהיו מסומנים בהתאם לייעודם ושימושם. אינפורמציה שהיא כללית ולא מותאמת במיוחד לפרוייקט זה לא תתקבל.

ד. הקבלן יהיה אחראי לכמויות הנכונות, המידות ופרטי הביצוע אפילו אם לא סומנו במיוחד על ידי היועץ המפקח שאשר את תכניות העבודה, אך דרושים לפעולה תקינה וסדירה של מערכות מיזוג האויר.

ה. במקרה שהקבלן מציע בתכניות העבודה שינויים, עליו לסמן שינויים אלה ביחד עם הסיבות להצעת השינוי. לא יבוצע שום שינוי אלא באישורו בכתב של המפקח. המפקח יחליט לפי ראות עיניו אם להעביר שינוי זה ליועצים השונים ולאדריכל, או יקבע בעצמו את השינוי ויאשרו במקום בכתב, עם העתק לכל היועצים, אין אישור זה מהווה לכשעצמו אישור תשלום כלשהו.

ו. אין להתקין חומרים וציוד טרם שנבדקו ואושרו על ידי היועץ והמפקח. במקרה שהקבלן התקין חומרים וציוד לפני שקיבל שקיבל אישור, יהיה עליו להחליפם לפי הוראות המפקח במקרה שידרש, ללא תוספת תשלום.

ז. על הקבלן להכין תוכניות עבודה מפורטות המפרטות את דרישות הבנין כמו בסיסים פתחים מעברים דרישות ניקוז והזנות חשמל.

ח. כל תכניות העבודה, רשימות הציוד, דפי קטלוגים וכו' - יוגשו ליועץ ב-4 העתקים לפחות. עותק מאושר אחד יועבר ע"י הקבלן למפקח הבנין יחד עם סט תוכניות מעודכנות בהם הכנסו כל השינויים שנדרשו ע"י היועץ.

18. הגדלה/הקטנה ושינויים בהיקף העבודה:

במידה שהקבלן הזוכה במכרז יתבקש להגדיל/להקטין ו/או לבצע שינויים בהיקף העבודה אין הוא רשאי לדחות מילוי הדרישה.

המזמין שומר לעצמו את הזכות להגדיל או להקטין את היקף העבודה ללא כל הגבלה ו/או לספק בעצמו חלק או חלקים מהפריטים ולא תעמוד לקבלן כל זכות לקבלת תשלום כלשהו בגין זאת.

19. טיב החומרים והעבודה

כל החומרים והאביזרים יהיו חדשים ומאיכות הטובה ביותר ויצויידו בתעודות בדיקה של מכון התקנים הישראלי, או מוסד אחר שיאושר ע"י היועץ ו/או המפקח, המאשרות את תקינותם והתאמתן לתקן הנדרש.

המפקח רשאי לדרוש מהקבלן או להזמין בעצמו, בדיקות להוכחת טיב העבודות והציוד שהקבלן מספק ו/או בונה. כל הבדיקות יעשו על חשבון הקבלן.

העבודה המבוצעת תהיה ברמה גבוהה ולשביעות רצונו היועץ והמפקח. העבודה תבוצע בהשגחה מספקת למניעת הזנחות ושגיאות תוך מהלך העבודה. כל חומר פגום ו/או ביצוע לא ראוי לשמו, יסולקו מיד עם הוראת היועץ ו/או המפקח ויושלמו על ידי חומר וביצוע בהתאמה לכוונה ולתוכן התכניות והמפרט, ללא כל תשלום נוסף.

הקבלן יקח בחשבון שנדרש לספק את החומרים והציוד הטובים ביותר במינם. לא תאושר לקבלן שום תוספת מחיר עבור דרישת היועץ ו/או המפקח לאספקת חומרים ו/או ציוד מיצרן מסויים אחר מזה שהוצע על ידי הקבלן.

20. דוגמאות של חומרים וציוד

לאחר מסירת ההזמנה על העבודה שבמפרט זה, יגיש הקבלן ליועץ, לארכיטקט ולמפקח לשם אישור, דוגמאות של החומרים והציוד כפי שידרש, דוגמאות שאושרו ישארו בידי המאשרים עד לאחר קבלת המתקן.

21. אחסנת חומרים וציוד

א. הקבלן יאחסן באופן נאות בבית המלאכה שלו את הציוד המאושר לבנין עד להובלתו לבנין.

לאחר ההובלה יציב הקבלן את הציוד במקומו הקבוע או במקום זמני לפי הוראת המפקח. בכל מקרה הציוד יאוחסן באופן נאות למניעת פגיעה בציוד.

מקום האחסון יתואם עם המפקח למניעת הפרעה ליתר העובדים בבנין, ולמניעת העמסת יתר.

ב. הקבלן יבנה על חשבונו מחסן בקרבת המבנה או בתוכו לפי תאום עם המפקח. ובו יאוחסן מלאי של כל הציוד והחומרים הדרושים לעבודתו השוטפת. לא תתקבל טענה של מחסור בחומרים או אביזרים שיפגעו בלוח הזמנים של העבודה.

22. העברת חומרים וציוד:

על הקבלן לבדוק את דרכי הגישה שבהן יהיה עליו להעביר את הציוד. במידה שתנאי המקום ידרשו זאת, יהיה עליו להביא את הציוד מפורק לאתר, ארוז כיאות, בצורה שתאפשר הכנסת הציוד למקום המיועד.

לא יועבר ציוד למקום ההתקנה טרם שנבדק במקום היצור ונתקבל על ידי היועץ ו/או המפקח. לא יועבר ציוד מאושר למקומו טרם שנתקבל אישור להעברתו על ידי המפקח.

23. הגנה על המתקן, החומרים והציוד:

במשך כל תקופת הביצוע על הקבלן להגן על המתקן ו/או כל חלק ממנו כנגד פגיעות אפשריות העלולות להיגרם תוך כדי תהליכי העבודה המבוצעים על ידי הקבלן ועל ידי גורמים אחרים. במידה שיגרם נזק כלשהו למרות אמצעי ההגנה. הנזק יתוקן על ידי הקבלן ללא כל תשלום מצד המזמין.

כל הציוד שיובא יאוכסן ויורכב במקום יוגן בעטיפת ברזנט או פלסטיק. הקבלן יהיה אחראי לניקיון מוחלט לציוד במשך כל תקופת ההתקנה ועד לקבלת המתקן על ידי המפקח.

פתחים בצנורות ותעלות אויר יסגרו תוך מהלך ההתקנה.

24. פתחים, מעברים, תליות וחציבה.

בדרך כלל יסופקו הפתחים והמעברים הדרושים להצבת והתקנת הציוד, הצנרת והתעלות של המתקן למיזוג אויר, ע"י קבלן הבנין, אלא אם צויין אחרת במפרט ו/או בתכניות.

פתחים במחיצות גבס ו/או בניה, למעבר צנרת ולמעבר תעלות או לקביעת מפזרי מזוג אויר, יבוצעו ע"י הקבלן כולל הצבת המסגרות והשרוולים ותיקונים במחיצות לאחר הצבתן.

הקבלן חייב לבקר במקום העבודה במהלך הבניה, לבדוק, לוודא ולהורות למפקח על הבניה במקום על השארת הפתחים והמעברים המתאימים להכנסת הציוד. במידה שלא תימסרנה הוראות מתאימות בזמן הנקוב ויהיה צורך בפריצות, יחוייב הקבלן בכל ההוצאות הכרוכות בעבודות הפריצה והתיקון. כמו כן ידרוש הקבלן מהארכיטקט והמפקח על הבניה את כל הפתחים והמעברים הנוספים והיסודות הדרושים.

לפני הצבת חלקי הבנין בהם הם נדרשים, יספק ויקבע במקום את כל השרוולים, המתלים, התמיכות, העוגנים והחיזוקים הנדרשים לעבודתו, ללא הפרעה למוטות הזיון בעמודים, קירות ותקרות.

לשם כך יגיש הקבלן בהקדם לאישור היועץ, הארכיטקט והמפקח תכניות מפורטות של כל הפתחים, המעברים, היסודות וכו', לצידו ויספק את חומרי הבידוד האקוסטיים כפי שנדרש בהמשך המפרט והתכניות. במידה שפרטים אלה לא ימסרו בזמן הנקוב או שיהיו בלתי מדויקים יחצבו הפתחים הדרושים על ידי קבלן הבנין ועל חשבון הקבלן.

קבלן הבנין יתקין את התבניות הדרושות לפי תכניות הקבלן ויצוק את הבטונים. מחובתו של הקבלן להציב את מסגרות הברזל לבסיסים וחומרי הבידוד האקוסטיים, וכן לקבוע את ברגי החיזוק.

מחובתו של הקבלן לפקח על כל עבודות ההכנה והפעולות הנ"ל.

פעולות חציבה זעירות הדרושות לשם התאמה למעברים כל שהם, יעשו על ידי הקבלן, אך בשום פנים ואופן לא תעשה חציבה בחלק מוגמר של הבנין. הקבלן יחוייב בכל נזק שיגרם מחציבה בלתי נכונה.

כל המעברים להתקנת תעלות ו/או צנרת בקירות בנויים יעשו על ידי הקבלן. על הקבלן לגמור את התקנת תעלות האויר בתיאום עם כל יתר העבודות האחרות בבנין, ולאפשר לטייחים להתקדם בעבודתם. במידה שכתוצאה מפיגור בהרכבת התעלות תתעכב עבודת הטיח - תבוצע עבודת האטימה והטיח בנפרד על חשבון הקבלן.

25. לוח זמנים, תיאום וביצוע העבודה:

הקבלן יגיש לאישור היועץ ו/או המזמין עם חתימת החוזה לוח זמנים מפורט לביצוע העבודות הכלולות במפרט זה ובתכניות, לוח הזמנים יוכן בשילוב ובתיאום עם המזמין.

בנוסף לכך מתחייב הקבלן לבצע את עבודתו תוך שילוב ותיאום מלא עם קבלן הבנין ומבלי לגרום להפרעות כלשהן במהלך התקין של עבודת הציוד והמתקנים בבנין ומבלי לפגוע פגיעה כלשהי בהם. פיגור בביצוע העבודות בהתאם ללוח הזמנים לא יקנה לקבלן זכות לתבוע שינויים בלוח הזמנים ו/או תשלומים נוספים עבור התייקרויות.

המפקח רשאי, במהלך העבודות לדרוש מהקבלן לבצע שינויים בלוחות הזמנים, כדי להתאימם להתקדמות הבנין הכללית, או לקדם ביצוע חלקי מערכת שונים, והקבלן ישנה ויקדם את עבודותיו בהתאם להוראות המפקח, ללא כל זכות לתביעות כלשהן.

הקבלן לא יהיה רשאי לתבוע כל תשלום נוסף, אם כדי למלא את הוראות לוח הזמנים יהיה עליו לעבוד שעות נוספות או בלילה.

26. יסודות

הקבלן יגיש שרטוטי עבודה מושלמים עבור היסודות הדרושים לציוד כנדרש במפרט זה, בתכניות המצורפות ובהמלצות יצרני הציוד.

קבלן הבנין יבצע את היסודות בהתאם לתוכניות הקבלן אשר אושרו על ידי היועץ, המפקח ומהנדס הקונסטרוקציה, אך ביצוע זה יעשה תחת השגחתו ועל אחריותו של הקבלן.

כל הציוד המשמש את מתקן מיזוג האוויר יוצב על גבי יסודות מבטון מזויין, קבועים או צפים בהתאם לסוג הציוד.

27. מניעת רעש ורעידות

הקבלן יוודא שכל ציוד שישופק או יותקן במסגרת עבודה זו, לא יגרום לרעש ולרעידות בלתי סבירים במבנה כולו, ובמיוחד במגורי השכנים.

כל מערכת מזוג האוויר לא תגרום לרמת רעש בתוך הבנין העולה על 40 dbA.

רמת הרעש של ציוד ובמיוחד ציוד המותקן חיצוני תעמוד בדרישות התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר).

28. התחברויות לניקוז

על הקבלן לבדוק את סידורי הניקוז המיועדים למערכת מזוג האוויר והמבוצעים ע"י קבלן האינסטלציה. על הקבלן לתאם את המיקום והגובה המדוייקים של ההתחברויות עם המפקח וקבלן האינסטלציה.

הקבלן יפקח על ביצוע נכון של ההתחברויות ויהיה אחראי לני"ל ויבצע את ההתחברות לניקוז שהוכן ע"י אחרים.

29. תכניות חשמל

הקבלן יכין ויסיפק בהקדם ולשם מניעת עיכובים, תכניות עבודה דיאגרמטיות מפורטות לאינסטלציה החשמלית, לחיבור מנועים, מתנעים, אביזרי וויסות, נורות ביקורת, חיבורי פנים וכו' - וימסרם בצירוף רשימה המכילה את שם היצרן והטיפוס של אותם מוצרים שעליו לספק. תכניות אלה יוגשו לאישור מוקדם לפני הביצוע. הקבלן רשאי להתחיל בעבודתו רק לאחר שקיבל אישור על התכניות הנ"ל מאת היועץ והמזמין.

30. גישה

על הקבלן להרכיב את המתקן כך שיבטיח גישה נוחה אל כל חלקי הציוד המותקנים על ידו, כגון: מסננים, מנועים, שסתומים, לוחות בקרה וכו' - לשם טיפול, אחזקה ותיקונים. בכל מקרה אשר מבנה הבניין והגמר הפנימי מונעים גישה חופשית לחלקי הציוד, יודיע הקבלן על כך ליועץ ולמפקח בטרם יתקין את הציוד. לא יעשה הקבלן שינויים מהותיים ללא אישור מוקדם מהמפקח. מחובת הקבלן לאפשר ליועץ ולמפקח גישה חופשית באתר ובבתי המלאכה לצרכי ביקורת, בכל עת, ולכל העבודות המבוצעות על ידו.

31. השגחה והתקנה

על הקבלן להעסיק מנהל עבודה מסוג מעולה עם ידע ונסיון אשר יפקח בקביעות על התקנת המתקן, וכן צוות עובדים מנוסה הנדרש לפריקה, הובלה, סבלות, הרכבה, התאמה, הפעלה, בדיקה ויסות וכו' במתקן.

מנהל העבודה ימצא במקום העבודה כל תקופת ביצוע המתקן, ישגיח בקביעות על אופן הביצוע הנכון וישמש בא-כוחו של הקבלן כל הוראה שתמסר למנהל העבודה מהמפקח תחייב את הקבלן במסגרת עבודתו אשר קיבל על עצמו לבצע.

32. סילוק שיירים ולכלוך

הקבלן ידאג לסילוק שיירים ונפל ממקום העבודה תוך מהלך עבודתו ועם סיום העבודה ישאיר את המקום נקי לחלוטין. על הקבלן לנקות באופן יסודי את כל חדרי המכונות ומקום עבודתו לשביעות רצונם המלאה של היועץ והמפקח.

חומרים ופסולת אשר המפקח לא ימצא להם שימוש חוזר למזמין, יישארו רכוש הקבלן והוא יהיה חייב לפנותם מאתר המבנה. פינוי החומר מהאתר יהיו על חשבון הקבלן. פינוי כל הפסולת יעשה לאתר פסולת רשמי, ותעודה תסופק למפקח.

33. הפעלה זמנית של ציוד

ציוד אשר יהווה חלק קבוע במתקן לא יופעל בזמן בדיקתו הראשונית ללא אישור המפקח. על הקבלן לדאוג שכל המסננים הן במערכת האויר והן במערכת המים יהיו חופשיים מלכלוך בעת מסירת המתקן. על הקבלן להשתמש בתקופת הניסויים של המתקן במערכות סינון זמניות שתוחלפנה עם סיום הבדיקות למערכות נקיות וסופיות.

34. עדכון תכניות

עם סיום העבודה ולפני מסירתה הסופית למזמין, על הקבלן למסור למזמין מערכת תכניות ושרטוטים מושלמות ומעודכנות של העבודה כפי שבוצעה למעשה. לצורך זה ישמור לעצמו הקבלן באתר מערכת תכניות אחת אשר יסמן עליה כל שינוי שיבצע תוך כדי העבודה.

תכניות העדות יוכנו באמצעות תוכנת "אוטוקד", על בסיס תכניות היועץ. הקבלן ימסור, יחד עם תיק המתקן, דיסק המכיל את קבצי תכניות העדות.

עדכון התכניות יכלול סימון כל השסתומים ואביזרי צנרת ופקוד לפי השילוט/מספור באתר.

35. שילוט וסימון

הקבלן יספק ויתקין שלטים ברורים עבור כל אביזרי הציוד הראשיים. השלטים יהיו ע"ג פח בעובי 0.8 מ"מ לפחות או ע"ג שלט עשוי חומר פלסטי בעל 3 שכבות "סנדויץ", בעל צבע רקע בהיר אשר יבחר לפי דוגמאות שתוגשנה ע"י הקבלן לאישור היועץ. אותיות השלט תודפסנה בשחור ע"י שבלונות ותהיינה בגודל הניתן לקריאה ברורה ממרחק 5 מטר לפחות. כל שלט ישא את שם היחידה ואת מספרה כפי שהיא מופיעה בסכימות ושאר הפרטים העיקריים של היחידה. כל האביזרים כגון שסתומים, ברזים ומנועים וכו', - יסומנו ע"י תגי מתכת חתומים. כל הצנרת תסומן באופן ברור ומאושר ע"י היועץ ו/או המזמין כך שניתן יהיה לדעת את יעודה ואת כיוון הזרימה בה.

הנ"ל יסופק בנוסף לחומר ההסברה לתפעול ואחזקה המפורט להלן.

36. הדרכה

לפני מסירת המתקן ידריך ויורה הקבלן למפעיל המתקן מטעם המזמין את כל הנדרש להפעלה ואחזקה תקינה של המתקן. תקופת הדרכה של שבועיים לפחות תובטח לאחר גמר העבודה והפעלת המתקן בכל אחת משתי תקופות השנה. תקופת ההדרכה לא תהיה רצופה, אלא תחולק בין התקופות, להפעלה לעונת הקיץ ולהפעלה לעונת החורף.

תקופת ההדרכה לא תהיה בזמן הפעלת המתקן לצרכי ויסות אלא לאחריה. תקופת ההדרכה שבאותה העונה תהיה רצופה ועל ידי בעל מקצוע מסוג מעולה.

37. תיקי הסבר לתפעול ואחזקה

לפני מסירת המתקן יכין וימסור הקבלן למזמין ארבעה תיקים המכילים כל אחד חומר להסבר מלא לתפעול ואחזקה של המתקן על כל חלקיו.

כל תיק יכיל את החומר הבא כשהוא מודפס ומכורך :

א. תוכן עניינים.

ב. תיאור המתקן, כולל הוראות הפעלה ואחזקה, הוראות טיפול מונע כפי שנדרש ע"י יצרן הציוד, טיפולים תקופתיים וכו'.

- ג. רשימת ציוד וחלקי חילוף, עם מק"ט יצרן, כתובת ומספר טלפון.
- ד. קטלוגים של הציוד.
- ה. מערכת תכניות מעודכנות של המתקן.
- ו. מערכת תכניות עבודה מאושרות של המתקן.
- ז. מערכת דיאגרמות של המתקן.
- ח. דו"חות הפעלה וויסות של המתקן.
- ט. טבלת סימון של המנועים השונים במתקן, עם ציון עבור כל מנוע של הספק המנוע, אמפרז' נומינלי ואמפרז' בעומס, וכיוון בטחונות ליתרת זרם המתנע.
- י. טבלת סימון של אביזרי הפיקוד והבטיחות עם ציון הכיול של כל אחד מהאביזרים הנ"ל.
- יא. טבלת סימון של אביזרי המדידה עם ציון הקריאה של כל אחד מהאביזרים.
- יב. העתק מכתב מטעם נציג המזמין המאשר כי ניתנה לו הדרכה מלאה בקשר לתפעול ואחזקת המתקן, וכל האינפורמציה המופיעה בתיק וזו אשר נמסרה בע"פ, ברורה ונהירה לו.
- יג. דו"ח בדיקת המתקן ע"י בודק מוסמך.
- יד. העתק אישור מכבי אש לכל החומרים שנעשה בהם שימוש למעט מתכות וכל אישור נוסף שידרש במהלך העבודה.
- טו. אישור מכוון התקנים לביצוע העבודה לפי ת"י 1001.

38. אחריות על נזקים

הקבלן יפעל כקבלן עצמאי העובד על חשבונו, אחריותו וסיכונו העצמי והוא בלבד יהיה אחראי וישא בכל ההוצאות של כל נזקים חבלות, תאונות אשר יגרמו, אם יגרמו, כתוצאה או בקשר עם העבודות לפי מפרט זה, הנעשות על ידו ו/או על ידי עובדיו לכל אדם ו/או רכוש.

39. נזקים לעובדים

הקבלן מתחייב לשלם כל דמי נזק או פיצוי המגיעים עפ"י דין לעובד או לכל אדם אחר הנמצא בשירותו של הקבלן, כתוצאה מתאונה או נזק כלשהו תוך כדי ביצוע העבודות.

40. קבלת המתקן

עם גמר העבודות הכרוכות בהתקנת מיזוג האויר וקבלת מתקן החשמל ע"י חברת החשמל, וע"י בודק חשמל מוסמך יחל הקבלן בהפעלה ניסיונית של המתקן.

על מועד התחלת פעולת הבדיקה וההפעלה הניסיונית יודיע הקבלן בכתב ליועץ, למפקח ולמזמין.

קבלת המתקן תעשה:

א. רק לאחר הודעה בכתב מקבלן מזוג אויר שהמתקן מוכן למסירה.

ב. רק לאחר מסירת תיקי מתקן כולל דו"חות ויסות מלאים.

ג. רק לאחר הפעלת המתקן בשלמותו במשך תקופה של 14 יום.

אין הקבלן רשאי לסרב להפעלת חלקים של המתקן לפני הפעלה סופית, במידה שידרש לכך, ולפני התחלת תקופת האחריות.

המתקן יתקבל על תנאי לאחר הקבלה הראשונית, והקבלה הסופית תתבצע לאחר בדיקת קבלה נוספת בעונה הבאה. הכוונה לבצע קבלה נוספת בשיא קיץ בבנין מאוכלס באופן מלא.

41. אחריות ושירות

א. הקבלן יתן אחריות מלאה כי המתקן שהותקן על ידו משוחרר מכל פגמים הן בטיב הביצוע והן באיכות החומרים, וכי אופי הפעולה וההספק של הציוד הינם בהתאם לנדרש במפרט זה ובתכניות המצורפות.

ב. הקבלן יהא אחראי במשך תקופת האחריות, תקופת הבדק, החל מיום קבלת המתקן ע"י המזמין, לפעולה תקינה של המתקן ובמקרה של קלקול, פגם, ליקוי ו/או פעולה בלתי תקינה של המתקן, מתחייב הקבלן לבצע על חשבונו את כל התיקונים הדרושים לרבות החלפת מכונות, חומרים וציוד, וכל חלק מהם. הקבלן מתחייב לבצע את כל העבודות הנ"ל לפי דרישתו הראשונה של היועץ ו/או המפקח.

משך תקופת האחריות 24 חודשים.

ג. הקבלן מתחייב להיענות לכל קריאת שירות שתתקבל עד 09:00 באותו היום, וקריאת שרות אחרי 09:00 תוך 24 שעות, ולבצע את התיקון תוך הזמן הקצר ביותר, תוך הפרעה מינימלית של עבודת המתקן. אם הקבלן לא יתקן את הפגמים או הקלקולים תוך זמן סביר ולא יאחר משבוע מתאריך הודעת היועץ או המפקח - יוכל המזמין לעשות זאת על חשבון הקבלן, ולתבוע את הוצאות התיקונים בהתאם לחשבונות מאושרים ע"י היועץ והמפקח ו/או באופן אחר.

ד. במקרה של קלקול, פגם, ליקוי ו/או פעולה בלתי תקינה של המתקן כולו או חלק ממנו, רשאי היועץ, לפי שיקולו, הוא, להאריך את תקופת האחריות עבור המתקן כולו או חלק ממנו למשך תקופה של שנתיים מיום קבלתו מחדש של המתקן או חלק ממנו לאחר התיקון על ידי הקבלן.

ה. האחריות כוללת מתן שירות מונע לכל אלמנטי המתקן ללא יוצא מהכלל. השירות יתבטא, בין היתר, בעבודות השונות כמפורט בפרק 15009 של המפרט הכללי, הפעלה והעברה עונתית של המתקן מקיץ לחורף, הפעלות

תקופתיות של ציוד הטעון הפעלות תקופתיות, ביקורת וכיול אביזרי פיקוד, החלפת רצועות, החלפת מיסבים, החלפת מסננים ביטאות, מילוי כימיקלים וכו'.

ו. הקבלן מתחייב בזה להחזיק ברשותו חלקי חילוף, חלקי מכונות, חומרים וציוד העלולים להיות דרושים לתיקון המתקן לפי דרישת היועץ והמפקח.

ז. מועד קבלת המתקן יחשב בתאריך בו יודיע היועץ בכתב כי בוצעו כל התיקונים והפעולות הנדרשות וכי המתקן נתקבל ללא כל הסתייגויות מסיבה כלשהי.

ברור לקבלן כי רק לאחר קבלת מכתב הקבלה הנ"ל תחל האחריות הנדרשת, אפילו אם הקבלן ידרש להפעיל חלקים מסויימים של המתקן או את המתקן בשלמותו לפני השלמתו באופן סופי.

פרק ב' – מפרט טכני מיוחד

1. היקף העבודה

העבודה הנכללת במסמכים אלו כוללת רכישת ציוד, הובלה ימית, ביטוח, מס קניה, מכס והיטלים כלשהם, שחרור, מיסי נמל, הובלה למקום הבצוע, ביצוע העבודה או ההתקנה, חומרים, מכשירי עבודה, מתקני הרמה והובלה, פיגומים למיניהם, ויסות כמויות האויר והרצה והפעלה וכד'.

העבודה תכלול אך לא תוגבל בזה, לאספקה והתקנה של:

- א. יחידות מזוג אויר מיני מרכזיות.
- ב. מזגנים מפוצלים דקורטיביים.
- ג. תעלות אויר, בידודן ואביזרי פיזור-אויר.
- ד. מערכות צנרת גז, בידודן ואביזריהן.
- ה. מערכות סינון אויר א.ב.כ.
- ו. מפוחי אוורור שירותים מטיפוס נסתר "על הקו" או דקורטיבי.
- ז. מפוחי אוורור שרותים צנטריפוגליים.
- ח. מערכת פיקוד.
- ט. מערכת חשמל מושלמת.
- י. אספקת מכשירי מדידה.
- יא. אספקת תוכניות עבודה ותיק מתקן.
- יב. כל יתר הפריטים, האביזרים וחומרי העזר כגון: זזיתנים להגנת פינות, מסגרת עץ ברגים, מסגרות למפזרים ותריסים, שרוולים למעבר צנרת, חומרים אקוסטיים, בולמי רעידות, שבלונות וכד', עבור מערכת מזוג האויר, אף אם לא צוינו במפרט זה ובתוכניות.
- יג. פיגומים למיניהם.
- יד. חבור זמני של כח ומאור לצורך ביצוע העבודה, מנקודה שתסופק ע"י המזמין.
- טו. שרות ואחריות כמפורט.

פקט

2. העבודה אינה כוללת:

א. חשמל

הזנות חשמל אל יחידות מיזוי"א .
הזנות חשמל ללוחות חשמל.

ב. ניקוז

מערכת ניקוז ראשית עד לקרבת הציוד כמצויין בתכניות.

3. העבודה כן כוללת:

א. חשמל

התחברות להזנות, תיאום גודל ומיקום ההזנות.

ב. ניקוז

התחברות להכנות, תיאום גודל ומיקום.

4. אחריות ושרות (תקופת בדיק)

בשונה מהאמור בפרקי המפרט הכללי הבין משרדי.
הקבלן יהיה אחראי למתקן במשך 24 חודשים מיום מסירת המתקנים במלואם. האחריות תגובה באחריות היצרנים ללא הגבלה מזמן האספקה. במשך תקופה זו ייתן הקבלן שרות מלא למתקן, כולל חומרים מתכלים כגון: מסננים, חומרי סיכה, גז קירור וכו'.

המזמין שומר לעצמו את הזכות להזמין שירות ואחריות לתקופה של שנה עד 5 שנים נוספות בחלוף שנתיים ממועד מסירת המתקנים.

מודגש שהשרות והאחריות כוללת תחזוקה מונעת בנוסף לטיפול שבר. התחזוקה המונעת תהיה לפי המלצות יצרני הציוד ולפי המפרט המצורף ותעשה בתאום עם המזמין. לשם כך על הקבלן להכין תכנית תחזוקה שנתית.

5. הגנה בפני חלודה

הקבלן ינקוט בכל האמצעים היעילים והחדשים ביותר על מנת לוודא שכל חלקי המתקן יהיו מוגנים באופן יעיל בפני חלודה. לשם כך יפריד הקבלן ככל שהדבר אפשרי בין מתכות שונות. כל חלקי הברזל והפלדה הבאים במגע עם רטיבות או מתוקנים גלויים יהיו מגולבניים.

6. צביעה

כל המשטחים למיניהם כולל: ברזל, אלומיניום, אלמנטי קונסטרוקציה, תמיכות מתלים, פחי פלדה וכו' - ינוקו ויצבעו ע"י קבלן מיזוג האויר, כמתואר להלן:

א. הכנת שטח:

1. ברזל ופלדה בלתי מגולבנת:

חלקי ציוד כגון: בתי לוליינ למפוחים צנטריפוגליים המיוצרים בבית חרושת או מפעל, ינוקו היטב על ידי ריסוס חול (SAND BLASTING).

אלמנטים עשויים פחי פלדה בעובי של פחות מ-1.5 מ"מ, פרופילי קונסטרוקציה, צנורות וכו' - ינוקו כנ"ל או בעזרת מברשת פלדה.

2. אלומיניום, פלדה מגולבנת ונחושת:

ינוקו היטב משמנים באמצעות טרפנטין מינרלי. אלמנטים מפלדה מגולבנת יצבעו ב"ווש פרימר" או צבע יסוד מאושר למגולבן. כל שכבה תהיה בגוון שונה.

ב. צביעה:

1. צביעת חלקים אשר יעברו קליה:

שתי שכבות צבע יסוד ושכבה אחת של צבע עליון ושכבה נוספת של צבע גמר קלוי בגוון מאושר.

2. צביעה, הברשה או התזה עם יבוש לא מאולץ:

שכבה אחת של WASH PRIMER, לפלדה מגולבנת, שתי שכבות של צבע מגן מיניום או כרומט האבץ, שכבה אחת של צבע סינטטי עליון ושכבה נוספת של צבע גמר בגוון מאושר.

עם גמר העבודה יתוקנו כל הפגמים אשר נגרמו כתוצאה מהובלה ובמשך מהלך העבודה בצבע מתאים, ויצבעו מחדש כל חלקי המתכת הנ"ל בשכבה מתאימה של צבע גמר מאושר.

בכל מקום בתעלות אויר בו מותקן מפזר אויר או תריס אויר חוזר, תצבע דופן התעלה הנמצאת ממול בצבע שחור מאושר - אם ידרש הדבר ע"י המפקח.

המפקח רשאי לפסול צביעת ציוד כלשהו. באם לא שוכנע שצביעתו נעשתה לפי הנדרש במפרט, ולדרוש מהקבלן לבצע צביעה נוספת, ובאם נדרש לנקות את הציוד ולצבעו מחדש וחובת ההוכחה על הקבלן.

ויסות, מבחני פעולה והרצה

עם סיום הקמת המתקן ולפני קבלתו ע"י היועץ ו/או המזמין, חייב הקבלן לבצע את כל מבחני הפעולה והויסותים הנדרשים ע"י יצרני הציוד וע"י המפרט הזה וכל כיוון, ויסות ובדיקה נוספת אשר עלולה להידרש ע"י היועץ ו/או המזמין במשך העבודה. הקבלן יבצע את כל המבחנים הנוספים שידרשו ע"י מוסדות מוסמכים כגון מכון התקנים, משרד העבודה, משרד הבריאות, חברת החשמל וכו'.

כל יחידות מיוזג האויר, מערכות פיזור האויר והמפזרים יכוונו כך שהספיקות בהן יתאימו לנדרש בתכניות ובמפרט, בטמפרטורה הנדרשת, תוך קיום הויסות הנכון בין אויר חיצון לאויר חוזר. הקבלן יודא פיזור אויר נאות אשר יצור חלוקת טמפרטורות נאותה כנדרש במפרט וביחידות הקירור יכוונו הספיקות והטמפרטורות.

כל המנועים החשמליים יבדקו לצריכת הזרם. כל מפסיקי יתרת הזרם יכוונו ויבדקו להפסקת פעולת המנועים בזרם הנדרש. זרם הפעולה הנורמלי והמרבי יסומן באופן בולט וקבוע על פני לוח השנתות של כל אמפרמטר. כל אביזרי הבטיחות והאזעקה וכל מערכות הביקורת האוטומטית יבדקו לפעולה תקינה.

לאחר שהקבלן יסיים את כל המבחנים והויסותים לשביעות רצונו. הוא יערוך מבחן כללי סופי של המערכת בו יבדקו כל המתקנים בתנאי הפעולה המפורטים במפרט זה. הקבלן יערוך בעת מבחן זה רישומים מפורטים ומסודרים של זרם המנועים בהנעה ובפעולה שוטפת, כמויות וטמפרטורת האויר באיזורים הממוזגים, כמויות אויר פליטה וכל יתר האינפורמציה הדרושה לשם הוכחת קיום דרישות מפרט זה.

שיטות מדידת האויר וסוג מכשירי המדידה המוצעים ע"י הקבלן, חייבים לקבל אישור היועץ ו/או המזמין. לא תתקבלנה לאישור כל תוצאות או רישומים אשר נערכו במכשירים או שיטות אשר לא קיבלו את אישורו המוקדם של היועץ ו/או המזמין. הקבלן צריך לספק את כל מכשירי המדידה הדרושים לעריכת המבחנים הנ"ל. המכשירים בהם נערכים המבחנים חייבים להיות מדויקים. כאשר ידרש לכך יצטרך הקבלן לספק תעודות כיוול למכשירים הנ"ל ממוסדות מאושרים לכך לפני המבחנים, תוך עריכת המבחנים או אחריהם.

לאחר תום הויסותים ואישורם, על הקבלן להיות מוכן לבצע עפ"י דרישת היועץ ו/או המזמין שינויים בוויסות כמויות האויר לשם התאמת הטמפרטורות על מנת להביא את המתקן למצב פעולה תקין בהתאם לדרישות המפרט והתכניות.

רישום תוצאות כל המבחנים ימסר למשרד היועץ בשני העתקים. לאחר מכן יקבע תאריך מוסכם ע"י הקבלן והיועץ ו/או המזמין בו יערך מבחן ביקורת בנוכחות היועץ ו/או המזמין או נציגו המוסמך. במידה שבעת המבחן עם היועץ ימצאו סטיות מהאינפורמציה הרשומה בתוצאות מבחני הקבלן ו/או זו שנדרשה במפרט זה וידרשו ויסותים נוספים ומבחנים נוספים, ידרש הקבלן לשאת בהוצאות היועץ ו/או נציגו עבור הופעה בכל מבחן נוסף כנ"ל.

לפני מסירת המתקן ליועץ ו/או למזמין, על הקבלן להריץ את המתקן במשך פרק זמן עפ"י החוזה אך לא פחות מ-14 יום. תוך פרק זמן זה על הקבלן להדריך את המזמין או נציגו בכל הנוגע להפעלתו ולאחזקתו של המתקן.

8. בולמי רעידות

א. יחידות טיפול באויר התלויות לתקרה יתלו בעזרת סט בולמי רעידות. הבולמים יהיו מוצר מוגמר יעודי, הבנוי משני גביעי מתכת וביניהם מילוי מגומי.

ב. יחידות העיבוי יוצתבו עיל גבי בולמי רעידות מטיפוס "שוקולד".

ג. מחיר הבולמים כלול במחיר הציוד.

9. תנאי תכנון

א. מתקן מזוג האויר תוכנן לשמירת תנאי הפנים כדלקמן :

קיץ : $23 \pm 1^\circ\text{C}$ טמפי יבשה. לחות יחסית 50% (בלתי מבוקרת, אלא במקומות שנאמר אחרת).

חורף : $21 \pm 1^\circ\text{C}$ טמפי יבשה.

ב. תנאי החוץ שנלקחו בחשבון :

קיץ : 35°CDB 26°CWB

חורף : 5°CDB

10. יחידות מיזוג האויר

מערכת מזוג אויר מבוססת על מזגנים בהתפשטות ישירה (DX) המשמשים לקירור וחימום (HEAT PUMP) בהתאם לצורך. המזגנים יהיו בדירוג אנרגטי "A".

יחידות מיזוג אויר העילית בכיתות, במרחבים המוגנים ובחדרי המורים וכו' יהיו מדגם דקורטיבי מתוצרת אלקטרה או תדיראן.

יחידות מזוג אויר בספריות תהיינה מיני מרכזית כולל תעלות ומפזרים.

היחידות יסופקו עם צנרת גז מושלמת באורך הנדרש בהתאם לתוכניות.

היחידה תבנה לפעול כמשאבת חום לחימום בחורף, ויותקן בה מנגנון הפשרה (DE-ICER) שיאפשר פעולה גם בטמפרטורת חוץ של 0°C .

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

היחידה תבנה ותותקן כך שתאפשר גישה קלה לשרות. התקנת מערכת החשמל תהיה מסודרת, ותבוצע ע"פ חוקי חברת החשמל, תוך נקיטת אמצעי הבטחה למניעת התחשמלות של אנשי השירות או המשתמשים.

התפוקה המצויינת במסמכים מתייחסת לתפוקת המערכת ולא לתפוקת מדחס נומינלית.

מחיר המזגן יכלול בין השאר :

- צנרת גמישה לחיבורי ניקוז.

-בולמי רעידות ליחידת העיבוי.

- "שולחן" להצבת יחידת העיבוי.

- פרסוסטט לחץ גבוה ולחץ נמוך להגנת המדחס.
- מנתק בטחון למעבה.
- מערכת חשמל ופיקוד מושלמת להפעלה.
- סורגים עם מנעול.
- טרמוסטט קירי.

11. יחידת עיבוי (לכל סוגי המזגנים)

- א. היחידה תהיה שקטה בפעולתה. רמת הרעש לא תעלה על 60 db(A) במרחק 1 מ' מיחידת העיבוי.
- ב. היחידה תהיה תלת פאזית או חד פאזית, כמצויין בתכניות.
- ג. יחידת העיבוי תוצב על גבי "שולחן" מפרופילי פלדה מגולבנים בחם לאחר היצור, דוגמת תוצרת "שחקים".
- ד. רגלי השולחן יוצבו על גבי מרצפות עבות, שיופרדו מפני שכבת האיטום של הגג ע"י יריעות חומר איטום.
- ה. מפוח המעבה יהיה צירי, בהנעה ישירה מטיפוס "אוזן פיל".
- ו. המעבים יוצבו על גבי בולמי רעידות מגומי מחורץ ויכללו סורגים עם מנעול.

12. יחידת מיזוג אוויר מפוצלת

- א. יחידת מיזוג האויר לכיתה תהיה מטיפוס מפוצל, מדגם דקורטיבי.
- ב. היחידה תפעל לקירור וחימום בשיטת משאבת חום.
- ג. היחידה תהיה מתוצרת "אלקטרה" או "תדיראן".
- ד. היחידות יהיו בדירוג אנרגטי "A".
- ה.

ו. הפעלת היחידות תהיה ע"י תרמוסטט חדר.

ז. מסנני האויר יהיו מטיפוס רב פעמי, הניתן לרחיצה.

13. יחידות פנימיות מזגן מיני מרכזי

היחידות יבנו משלד פרופילי פלדה מגולבנים, ופנלים מבודדים מפח מגולבן, המהודקים למקומם, לקבלת אטימות מרבית. המפוח יהיה צנטריפוגלי, שקט בפעולתו, ויונע בהנעה ישירה ע"י מנוע חד פאזי בעל שלש מהירויות.

סוללת הקירור תבנה מצניורות נחושת עם צלעות אלומיניום. המסנן יהיה ניתן לשטיפה מיועד לשימוש רב פעמי.

היחידה תתלה על גבי מתלים עם בולמי רעידות, והיא תתחבר לתעלות באמצעות חיבורים גמישים. היחידות יהיו בדירוג אנרגטי "A".

14. הפעלה ופיקוד

מזגנים מוסדיים ומיני מרכזיים

יופקדו ע"י תרמוסטט חדר עם לחצנים, או מתג הפעלה מתוצרת מיטב.

**התרמוסטט יהיה מדגם להתקנה שקועה.
התרמוסטטים יוגשו לאישור המתכנן והאדריכל.**

התרמוסטט המקומי יכיל:

- לחצני "הפעל-הפסק" (או מתג).
- בורר מהירויות למפוח.
- לחצני כיוון טמפרטורה.
- רילי אחזקה עצמית לשליטה מרחוק.
- נורית פעולה ליחידה.
- מפסק בורר "קיץ – חורף".

מזגנים מפוצלים עיליים

יפוקדו ע"י תרמוסטט חדר כנ"ל מתוצרת מיטב

15. צנרת גז

הצנרת תעשה מנחושת טיפוס "L" עם חיבורים בהלחמת כסף או חיבורי פלר. כל האביזרים יהיו מנחושת או סגסוגת נחושת. לא יהיו חיבורים לאורך הצנרת.

הצנרת תתאים לפעולה בקרר R410a, ועובי הדופן יהיה בהתאמה ללחצי העבודה.

צנרת הגז והחשמל בתוך קירות, ובריצוף, תותקן בתוך תעלת PVC קשיחה.

צנרת הגז תבודד לכל אורכה בקליפות גומי ספוקי "ארמפלקס" – בעובי 13 מ"מ. הבידוד יעטף בסרט פלסטי בחפיפה של 50% לפחות, לכל אורכו.

הבידוד יותקן בהשחלה, לפני חיבור הצנרת.

קטרי צנרת קרר: ע"פ המלצת היצרן.

כבלי החשמל: ע"פ המלצת היצרן.

כבל תקשורת: ע"פ המלצת היצרן.

16. זינת חשמל

זינת החשמל מבוססת על זינה פנימית למזגנים המפוצלים וזינה חיצונית למערכות המיני מרכזיות. קבלן מיזוג האויר יעביר כבל זינה ליחידה החיצונית או הפנימית, לאורך תוואי הצנרת, לפי הצורך.

17. תעלות

א. תעלות מזוג אויר מטיפוס "לחץ-נמוך" יהיו מפח מגולבן בהתאם לדרישות המפרט הכללי. תעלות מעל 100 ס"מ רוחב יבוצעו עם אוגן. האוגנים יהיו מיוצרים מפח התעלה, ע"י כיפוף כפול, עם אביזרי פינה חרושתיים. הידוק הקטעים זה לזה יתבצע ע"י ברגים בפינות, וכן ע"י מהדקים מיוחדים לאורך הפאות החיצוניות, במרחקים של 40 ס"מ זה מזה. לא יאושרו קידוחים של ברגים דרך האוגן.

ב. התעלות הגלויות באולם יהיו בחתך עגול, מדגם "ספירקל", צבועות בצבע בתנור, בגוון שיבחר ע"י האדריכל.

ג. מתלי התעלות העגולות יהיו מדגם נסתר, כמופיע בתכניות.

ד. הקבלן ידאג להארקה של התעלות בהתאם לחוקי החשמל. מחיר ההארקה כלול במחיר התעלות.

ה. בידוד טרמי חיצוני יהיה מצמר זכוכית בצפיפות PCF 1 וציפוי חיצוני מנייר אלומיניום עם רשת סיבי זכוכית. בידוד אקוסטי פנימי יהיה מצמר זכוכית בצפיפות PCF 2 עם ציפוי הגנה פנימית נגד התפוררות. כל הבידוד יהיו בעלי סיווג V.3.3 של מכון התקנים עם אשור בר תוקף.

ו. בכל התפצלות של תעלה יותקן מדף מפלג (קוודרנט) עם אפשרות נעילה, בין אם צויין בתכניות ובין אם לא.

ז. בכל קשת של תעלה הנמצאת לפני פיצול יותקנו כפות כיוון פנימיות, בין אם צוין בתכניות ובין אם לא.

18. תעלות גמישות

- א. הקבלן יתקין תעלות גמישות במקומות המצוינים בתכניות או באישור בכתב.
- ב. התעלות והבידוד יהיו בעלי תו תקן. ובעלי אישור עמידות בדרישות הבטיחות (V33).
- ג. התעלות יהיו מחוט פלדה מגולבנת בעל מבנה ספירלי עם ציפוי של 2 שכבות ניר אלומיניום.
- ד. תעלות מ"א יהיו עם בידוד חיצוני מצמר זכוכית בעובי 1" וציפוי חיצוני מניר אלומיניום עם רשת סיבי זכוכית.
- ה. התעלה תתאים למהירויות זרימת אויר של עד 2500 FPM ולחץ 2" וטמפ' של 200° F.
- ו. התעלה תהיה מתוצרת "THERMAFLEX" ארה"ב או DEC ארה"ב.
- ז. מחיר התעלות כולל את הצוואר העגול בהתחברות לתעלת פח ובהתחברות למפזר. ההתחברות וההידוק במהדקי פלבי"ם.

19. חיבורים גמישים

חיבורים גמישים יותקנו בכל יציאת וכניסת אויר של יחידת מיזוג אויר ומפוחים, וכן בכל תעלה החוצה קו התפשטות של הבנין. החיבורים הגמישים יעשו מבד שימשונית משובח ויחזקו באמצעות פסי מתכת וברגים אל התעלות והיחידה, להבטחת אטימות מלאה. אורך כל חיבור גמיש יהיה לא פחות מ-20 ס"מ. החיבור הגמיש יהיה מחומר בלתי דליק כנדרש בתקן 1001. דוגמת חומר לחיבור גמיש תובא לבדיקה ואישור של המפקח. החיבורים הגמישים יוגנו נגד תנאי חוץ ע"י גגון מפח מגולוון.

20. מדפי אויר אוטומטיים ומדפי יד

כל מדפי האויר יהיו מטיפוס רב כפות, בעלי תנועה נוגדת, ומצוידים במסבים אשר אינם דורשים סיכה. המדפים יהיו מאלומיניום עם להבים המיוצרים באקסטרוזיה, ומונעים באמצעות גלגלי שיניים. בשפות הלהבים יותקנו אטמים. המדפים יסופקו בהתאם למצויין בתכניות. תמסורת מנוף מתאימה תותקן בכל מערכת מדפים בין שהיא מונעת באמצעות מנוע או מופעלת ביד עם ציון מצב המדפים "פתוח - סגור".

21. מפזרי אויר ותריסי אויר חוזר

על הקבלן לוודא לפני יצור והספקת מפזרי האויר השונים, כי טיפוס המפזר, גודלו, מרחק הזריקה ועצמת הרעש מתאימים לכמויות האויר שעליו לספק. כמו כן על הקבלן לקבל את אישור האדריכל והמפקח על כל סוג של המפזרים. מקום המפזרים חייב להיות מאושר על ידי האדריכל והמפקח לפני ההרכבה.

מפזרי האויר ותריסי האויר החוזר והצח להרכבה בקירות ובתקרות יהיו מתוצרת וטיפוס כמצויין בתכניות ו/או במפרט זה, עשויים מאלומיניום משוך, מאולגן בגוון טבעי או צבוע בצבע אפוי בתנור בגוון לפי דרישת האדריכל.

מפזרי האויר להרכבה בקיר יהיו בעלי להבים אנכיים בחזית ואופקיים מאחור עם אפשרות הטייה של שתי שורות הלהבים. כל המפזרים יהיו מצוידים בווסת כמות אויר ומיישר זרימה.

מפזרי האויר להרכבה בתקרות יהיו מלבניים בהתאם לנדרש ויצוידו בווסת כמות אויר ומיישר זרימה כנ"ל. שולי המפזרים יהיו מדגם רחב דוגמת "U" או "H" של חברת "מטלפרס". בחדרים עד 3.0 מ' גובה, סיומת הלהבים תהיה מטיפוס "B" ובחדרים הגבוהים מטיפוס "S" של חברת "מטלפרס".

מפזרי האויר לתעלות העגולות יהיו מטיפוס שתי וערב, ויהיו בעלי מסגרת המתאימה להתקנה על גבי תעלות עגולות, ללא צוארון. המפזרים יצוידו בווסתי כמויות אויר.

תריסי אויר חוזר יהיו בעלי להבים קדמיים אופקיים קבועים ויצוידו בווסת כמות אויר.

הספקת כל מפזר אויר ותריס אויר תכלול את הספקת מסגרת העץ המתאימה למפזר. מסגרות העץ יהיו בעובי של 3/4" וברוחב החופף את כל עובי הקירות בהם הן מותקנות. פתח האויר של המסגרת יתאים לגודל המפזר לו הוא שייך. שולי מפזר האויר יעלו בכל מקרה על מידות מסגרת העץ וכסו את התפר שבין הקיר ומסגרת העץ. אטימת המרווחים בין מסגרת העץ והקיר תעשה ע"י הקבלן.

22. צנרת ניקוז

א. צנרת ניקוז תהיה צנרת מפוליפרופילן עם חיבורי הדבקה בקטרים 2" ו-1 1/4" עם אביזרים לניקוז הכוללים פתחי ניקוי.

ב. בחיבור ליחידת טיפול באויר יותקן סיפון הכלול במחיר היחידה.

ג. בחיבור ליחידות המפוצלות יותקן צינור פלסטי גמיש ללא מעיכות בקוטר 20 מ"מ עד לאורך של 50 ס"מ, הכלול במחיר היחידה. מעל אורך זה יבוצע הניקוז מצינור פלסטי קשיח.

ד. חיבור הצנרת הגמישה לצינור הניקוז המאסף יעשה באמצעות פיה קונית שתוכן ע"י קבלן האינסטלציה, והצינור הגמיש יהודק עלה ע"י בנד נירוסטה.

23. אוורור שירותים

א. בחדרי השירותים במקומות המצויינים בשרטוטים יותקנו מפוחי שאיבה צנטריפוגליים דקורטיביים או מטיפוס "על הקו" נסתר או מפוחים צנטריפוגליים מותקנים על הגג, כמצוין בתוכניות, הפעלת המפוח ע"י מתג בשירותים, עם השתייה בעת ההפסקה.

ב. מערכת השאיבה תכלול:

א. מפוח לתא אחד.

טיימר להשהיית הפסקת המפוח, מדף אל חוזר למניעת החדרת ריחות כאשר המפוח המופסק. צנרת PVC קשיחה בקוטר 4" או 6" כמצוין בתוכניות.

ב. מפוח לשירותים כוללים כמה תאים.

מדף אל חוזר למניעת החזרת ריחות כאשר מפוח לא עובד. תעלית יניקת אוויר עם תריסי יניקה. המפוח יופעל ע"י "שעון שבת".

24. מפוחים צנטריפוגליים

- א. הקבלן יתקין את המפוחים הנדרשים בהתאם למסמכים.
- ב. מפוחים צנטריפוגליים לאספקת אוויר או לפליטה יהיו בעלי כניסה בודדת או כניסה כפולה בהתאם לתכניות.
- ג. המפוחים יהיו בעלי מאיץ . B . I או A . F בהתאם לטבלאות הציוד.
- ד. המפוחים יותקנו ע"ג בולמי רעידות קפיציים הכלולים במחיר המפוח.
- ה. המנועים יהיו מדגם מאושר, גוף פלדה, כמפורט בסעיף מנועים.
- ו. מפוחים גלויים על הגג יהיו בעלי מנוע IP-55 כיסוי נגד גשם למנוע. המפוחים יצבעו בצבע אפוקסי קלוי בתנור בצביעה אלקטרוסטטית ויכללו חור לניקוז.
- ז. המפוחים יבחרו עם רזרבת של 20% לפחות.

25. עבודות חשמל

- א. עבודות שתבוצענה ע"י קבלן החשמל
1. הזנות חשמל:
למזגנים יוכן שקע הזנה חד פאזי בקרבת היחידה, וכן מפסק "פקט" בקרבת יחידת העיבוי, בהתאם לנתוני היצרן ובהתאם להגדרות מפרט מש"כל.
- ב. עבודות שתבוצענה ע"י קבלן מיזוג אוויר
חיווט הכוח והפיקוד בין יחידת הטיפול באוויר ליחידת העיבוי, לאורך תוואי הצנרת.

26. מערכות סינון אוויר א.ב.ב.

- א. הקבלן יספק ויתקין מערכת סינון נגד אב"כ למרחב מוגן. המערכת תהיה בעלת אישור תקף של פיקוד העורף ויעמוד בדרישות מהמ"ג 388. קבלן יספק הציוד יהיו אחראים לקבלת אישור פיקוד העורף למערכת ולהתקנה.
- ב. מסנן האב"כ יהיה כמסומן בתכניות. המסנן כולל מסנן אבסולוטי נגד חומרי לחימה ביולוגים ומסנן פחם פעיל נגד גזים. המסנן יסופק אטום עם חיבורים מהירים לצנרת. ההתקנה כוללת ריתום המסנן לרצפה. כל מסנן יצוייד בצינורות גמישים עם מחברים מהירים, וסת אוויר ומד ספיקת אוויר בכניסה.
- ג. מפוח אספקת האוויר יהיה צנטריפוגלי.
- ד. בכניסת האוויר יותקן שסתום הדף בעל מסנן מוקדם הניתן לפרוק, בעל מפל לחץ של 20 מ"מ. השסתום יותקן ע"ג צינור אוויר תקני בקוטר 8" או 14". שסתום המתחבר לתעלה יותקן בתוך שרוול מגן מתפרק לגישה.

- ה. בשחרור האויר יותקן שסתום הדף ושחרור. השסתום יותקן ע"ג צינור אויר תקני. שסתומים המחוברים לתעלה יותקנו בתוך שרוול מגן מתפרק לגישה.
- ו. חיבור המסנן והמפוח יהיה בעזרת צנרת פלדה שחורה סקדיוול 40, עם חיבורים בריתוך.
- ז. המערכת תהיה מושלמת ותופעל ללא מסנן האב"כ ותהיה מוכנה לחיבור המסננים.
- ח. העבודה כוללת שקילה בהפעלה בסוף שנות האחרייות.
- ט. בחדירת צנרת בקוטר קטן למרחב מוגן תבוצע אטימה לפי פרט מאושר ע"י פיקוד העורף. אביזר האטימה יהיה מסוג BST. האטימה כוללת אספקת שרוולים בזמן היציקה.
- י. חדירת תעלות למרחב מוגן תעשה בעזרת צינור אויר תקני בקוטר מתאים. בצד הפנימי יותקן שסתום פרפר לסגירה בחרום. החיבור לצינור האויר יהיה בתעלה גמישה.
- ו. הקבלן יהיה אחראי לקבלת אישור פיקוד העורף למערכת המוגמרת.
- ז. העבודה בפרק זה כוללת אטימת המרחב המוגן, לרבות השגחה ופיקוח על הביצוע ע"י הקבלנים האחרים.
- ח. מערכת הסינון תהיה מתוצרת תעשיות ב.א זכרון יעקב או שלאון או שוי"ע.
- ט. הקבלן יבצע בדיקת לחץ בשלב ראשוני לפי התקנת תקרה תלויה. לא עמד הבנין בבדיקה, יבצע הקבלן עבודות השלמה להשגת האיטום, והמערכת תתקבל רק לאחר עמידה בכל התנאים כולל על לחץ.
- טו. העבודה כוללת בדיקות לחץ במרחב מוגן לבדיקות הקבלה ובסוף שנות האחרייות.

27. בדיקה כיוון והפעלה

- הקבלן יספק את כל החומרים, המכשירים והעבודה הנדרשים לביצוע הבדיקות ופעולות הכיוון המתוארות להלן.
- כל הבדיקות והכיוונים יעשו בפיקוח מהנדס מוסמך מצד הקבלן.
- הקבלן יספק את כל החומרים, המכשירים והעבודה הנדרשים לביצוע הבדיקות הודעה מוקדמת לביצוע הבדיקות תמסר ליועץ והמפקח בכתב.
- הקבלן יהא אחראי לכל נזק שיגרם לציוד כתוצאה מנוכחות לכלוך או כל חומר זר אחר.
- א. המפוחים, מערכת פיזור האויר וכו' - יבדקו ויכוונו להבטיח שהספיקה המתקבלת הינה בהתאם לתכניות ולדרישות המפרט.
- מהלך הבדיקה יאושר תחילה ע"י היועץ והמפקח.
- ב. דו"ח המציין את תוצאות כיוון מפזרי אויר ותריסי אויר חוזר השונים, המורה על כמויות האויר ומהירות היציאה לכל מפזר ומהירות הכניסה של כל תריס לאויר חוזר - ימסר לאישור היועץ והמפקח.

- ג. דו"ח המציין את תוצאות בדיקת אמפרז' של המנועים בעומס מלא ימסר לאישור היועץ והמפקח. הדו"ח יוגש בצורת שטבלה בה יצוינו המנועים השונים תפקידם, ורישום עבור כל מנוע, הכולל: הספק המנוע, אמפרז' נומינלי, אמפרז' בעומס, וכיוון בטחונות ליתרת זרם.
- ד. דו"ח המציין את תוצאות בדיקת פעולתם של אביזרי הפיקוד, המדידה והבטחון במערכת מיזוג האויר, ימסר לאישור היועץ והמפקח. הדו"ח יוגש בצורת טבלת סימון בה יפורטו כל האביזרים ויצוינו ערכי הכיוון.
- עם סיום העבודה יפעיל הקבלן את כל חלקי המערכת ויבטיח שהפעלתם תהא בהתאם לנדרש למשך תקופה של 14 יום לפחות, בתקופת הקיץ, כמו כן יהיה מוכן לביצוע הפעלה לתקופה דומה גם בתקופת החורף.
- לפני קבלת המתקן יפגין הקבלן את פעולתו התקינה של מתקן מיזוג האויר בנוכחות היועץ והמפקח ולשביעות רצונם.
- האחריות תינתן לשתי שנים ותחילת התקופה תהיה ביום קבלת המערכות ע"י יועץ מיזוג אויר.
- ה. באחריות הקבלן למסור את תעודת האחראית לנציגי המזמין וכן לבצע הדרכה מסודרת.

פרק ג' – עבודות מיזוג האוויר כוללות בין היתר המפורט כדלקמן:

- 1) כל החומרים (בכלל זה מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנכללים בעבודה ושאינם נכללים בה) והפחת שלהם. לרבות הוצאות בדיקתם ואחריות על תקינותם.
- 2) כל העבודה הדרושה לשם ביצוע בהתאם לתנאי החוזה.
- 3) השימוש בציוד, כלי עבודה, מכשירים, מכונות, סולמות, פיגומים וכד'.
4) כל אמצעי הגנה לשם מילוי דרישות הבטיחות, כמפורט.
- 5) כל האמצעים הדרושים לשם מניעת רעידות ובין היתר אלה הכרוכים בבידוד היסודות של המכונות.
- 6) הובלת כל החומרים, המוצרים, הציוד, כלי העבודה וכו', כמפורט ובכלל זה העמסתם ופריקתם וכן הובלת עובדים למקום העבודה וממנו. להסיר ספק, כלולים בצוץ כל העבודות ואספקת כל הציוד והחומרים המוטלים לבצוע ואספקה על הקבלן לפי מפרט זה, אפילו אלה עבודות בניה, וכן כל עבודה חומר וציוד הדרושים לבצוע מושלם של מערכת מיזוג האוויר.
- 7) אחסנת החומרים, המוצרים, הכלים, המכונות ושמירתם וכן הגנה ושמירה על עבודות שבוצעו.
8) המיסים הסוציאליים, הוצאות הביטוח, מיסים, מיסי קניה על פריטים בודדים, דמי שחרור, בלו, מכס והיטלים אחרים. הכל בין קיימים, בין שיוגדלו ובין שיחולו בעתיד. מס קניה לא כולל מיסי קניה המוטלים על מערכות מיזוג אויר.
- 9) כל הוצאותיו של הקבלן להפעלה, כיוון, וויסות והרצת המתקן והדרכת המזמין ונציגיו.
- 10) כל הוצאותיו של הקבלן לתקופת השירות והאחריות.
- 11) הוצאות כלליות של הקבלן (הן ישירות והן עקיפות) לרבות הוצאות הנובעות מהכנה והספקה של תוכניות עבודה ומפרטי ציוד, עדכון תוכניות תוך כדי ביצוע העבודה, הכנת דיאגרמות, תוכניות התקנה, הוראות הפעלה ואחזקה, רשימות ציוד על כל פרטיו ורשימות חלקי החילוף הדרושים וכן כל ההוצאות המוקדמות והמקורות.
- 12) הוצאות אחרות, מאיזה סוג שהוא, אשר תנאי החוזה מחייבים אותו.
- 13) רווחי הקבלן והוצאות המימון.

14. בולמי רעידות

בולמי הרעידות יכללו תמיד במחיר היחידה אליה הם שייכים.
15 יחידות מזוג אויר מפוצלות

המערכת כוללת יחידה פנימית, לפי פירוט, יחידת עיבוי חיצונית, צנרת גז מקשרת, נורית ותרמוסטט להפעלה, מילוי שמן וגז קירור, בולמי רעידות מגומי מחורץ, סורגים עם מנעול, "שולחן" להצבת יחידת עיבוי.

16. מערכת מיני מרכזי

המערכת כוללת יחידה פנימית, לפי פירוט, יחידת עיבוי חיצונית, צנרת גז מקשרת, נורית ותרמוסטט להפעלה, מילוי שמן וגז קירור, חיבורי תעלה גמישים, בולמי רעידות מגומי מחורץ, סורגים עם מנעול, "שולחן" להצבת יחידת עיבוי.

17. תעלות גמישות

לא תשולם תוספת מחיר עבור התחברויות לתעלה ולמפזר והידוק במפזרי פלמב"ם.

18. תעלות אויר

לא תשולם תוספת מחיר עבור אספקה והתקנת מכווני הזרימה בתעלות, פתחי הגישה, תמיכות, החיזוקים ומתלים של התעלות לפי הנדרש בתקן "ASHRAE", לרבות תמיכות לתעלות על הגג כנדרש במפרט.

19 שרוולים למעברי צנרת

לא תשולם תוספת מחיר עבור אספקה, התקנה ועיגון שרוולים באלמנטי בטון ו/או בכל מקום שידרש למעבר צנרת.

20 מסגרות למעברי תעלות

לא תשולם תוספת מחיר עבור אספקה והתקנת מסגרות לתעלות מיזוג אוויר.

21 הארקות

שמירת רציפות חשמלית והארקות של כל פרטי הציוד, תעלות אויר וצנרת וכן חיבורים לפס השוואות פוטנציאלים של המבנה יכללו במחיר פריטי הציוד, תעלות האויר והצנרת.

22 צנרת גז

צנרת גז כוללת את כל הספחים לרבות: תמיכות, תליות, צביעת הצנרת, בדיקת לחץ כנדרש, ביצוע ואקום, מילוי גז ושמן קירור, הכל לפי כללי המקצוע והנחיות היצרנים.

23. מעברי אש

אטימת מעברי אש כלולה במחיר העבודה.
אטימה סביב מדף אש כלולה במחיר המדף. אטימה סביב צנרת אנכית או אופקית בפירים.
כלולה במחיר הצנרת. אטימה סביב כבלי חשמל כלולה במחיר האינסטלציה החשמלית.

24. פעמוני איטום

פעמוני איטום ימדדו לפי מ"ר תעלות חיצוניות.

25. דמפרים ווסתי כמויות

דמפרים המותקנים באביזרי פיזור אויר נמדדים יחד עם האביזר.

מסמך ג-2-6
מפרט מיוחד
פרק 40
עבודות פיתוח
(עמיאל הולץ – אדריכל נוף)

כלכלית לוד
מכרז לפיתוח מוסדות ציבור בגני איילון
מסמך ג-2-6
מפרט פיתוח
(עמיל הולץ 2020.08.2020)

מכרז/ חוזה מס'

לביצוע עבודות פיתוח

העבודה תבוצע בהתאם למפרט הכללי לעבודות בנין והמפרט הכללי לעבודות גינון והשקייה בהוצאה הבינמשרדית בהשתתפות משרד הבטחון, משרד הבינוי והשיכון ומע"צ, על כל פרקיו העדכניים, המפרט המיוחד והתכניות לפי רשימת התכניות.

כל עבודות הפיתוח יתוכננו וייבנו בכפוף להוראות ולתקנים בתוקף לבטיחות, לנגישות ולמתקני משחקים. העבודות יבוצעו בהתאם לאמור בחוזה ומפרט זה, ברשימת הכמויות ובהתאם לתכניות, לשרטוטי הפרטים, התקנים והמפרטים המצורפים לחוזה והמהווים חלק בלתי נפרד ממנו ובהתאם להוראות המפקח.

תחילת עבודות העפר תותנה בקבלת דו"ח קרקע הכולל הנחיות מפורטות למילוי שטחים

הצהרת הקבלן:

הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים המפרטים הנזכרים במכרז זה, קראם והבין את תכנם, קיבל את כל ההסברים אשר ביקש לדעת, ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות הכלולות בו.

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

חתימת הקבלן

פרק 40 – עבודות פיתוח

מוקדמות

מכרז/חוזה זה מתייחס לביצוע עבודות פיתוח, עפר, גינון והשקייה בשטח. העבודות יבוצעו בהתאם לאמור בחוזה ומפרט זה, ברשימת הכמויות ובהתאם לתכניות, לשרטוטי הפרטים, התקנים והמפרטים המצורפים לחוזה והמהווים חלק בלתי נפרד ממנו ובהתאם להוראות המפקח.

על הקבלן להגיש לוח זמנים, אשר יפרט במדוייק את תהליך ביצוע העבודה שיהיה מתואם ומאושר ע"י המפקח.

השטח ותנאיו

- א. בהגישו את הצעתו מאשר הקבלן כי ביקר במקום העבודה, בדק את השטח בו תבוצע העבודה ותנאי השטח העומדים לרשותו לצורך עבודה ולאחסנת חומרים, הגישה למקום, הקרקע, הסביבה וכל יתר התנאים שיש להם ערך כספי בקביעת המחירים לביצוע העבודות.
- ב. על הקבלן לקחת בחשבון כי הוא לא יוכל לעבוד על כל האתר כולו בבת אחת אלא בשלבים שיאושרו ע"י המפקח. לא תהיינה לקבלן כל תביעות בגין הביצוע של הסעיף הנ"ל ותמורתו תחשב ככלולה במחירי היחידה שברשימת הכמויות.
- ג. הקבלן מאשר שלמד את כל הדרוש לידיעתו בקשר לתנאים הנ"ל, התנאים המיוחדים וכל יתר העבודות שתבצענה בסמוך לאתר עבודה זה והמשפיעות על העבודה. והוא מודע לכל ההוצאות הכלליות ולהוצאות המקריות שתדרשנה בגין התנאים הנ"ל של המקום.

אישורי חפירה

אין להתחיל לחפור באתר ללא קבלת אישורי חפירה מחברת בזק, חברת חשמל וכלכלית לוד.

לפני ביצוע עבודות העפר, הקבלן יוודא במחלקה הטכנית של הרשות המקומית על המצאות משק תת-קרקעי בתחום עבודתו. הקבלן יתאים את שיטת עבודתו לאתר וישמור על שלמותם ועל תפקודם הסדיר של המתקנים בזמן הביצוע. במקרה של פגיעה בהם, עליו לתקנם על חשבונו. הקבלן אחראי להשגת כל האישורים הרלבנטיים שיידרשו לביצוע העבודה מהרשויות המוסמכות כגון משרד התחבורה, המשטרה, לשכת התנועה, חברת חשמל, משרד התקשורת (בזק), מקורות, אגף העתיקות ואחרים.

תכנית לאחר ביצוע AS-MADE

- א. על הקבלן להחזיר בסיום עבודתו תכניות המראות את כל העבודות כולל הנסתרות כגון: מערכת צינורות להשקייה ומתקנים אחרים, עליהם סומנו כל השינויים ביחס לתכניות המקוריות.
- ב. התכניות תסמנה בצורה ברורה ומדוייקת את העבודות שבוצעו ותמסרנה לידי המהנדס, כולל דיסקט.

מדידה וסימון

- א. לצורך ביצוע העבודה יעסיק הקבלן באתר "מוודד מוסמך" שיבצע את העבודה באמצעות ציוד מתאים. המודד יאשר בחתימתו את דיוק הסימון והתאמתו לתכניות ודיוק ביצוע העבודה.
- ב. בסיום שלבי הביניים השונים ידרש הקבלן לבצע מדידות של סיום שלב עבודה זה או אחר. מדידות אלה תבוצענה עפ"י הנחיות המפקח ויוגשו לאישורו.
- ג. כל האמור לעיל יהיה על חשבון הקבלן ולא ישולם בנפרד.

דוגמאות:

על הקבלן להכין דוגמאות לפי דרישת הפיקוח והאדריכל. הדוגמאות יבוצעו על חשבון הקבלן בטרם יגש לביצוע העבודה. רק לאחר קבלת אישור לדוגמא ע"י הפיקוח והאדריכל יוחל בביצוע העבודה.

קבלת עבודות

- א. העבודה תבוצע בשלבים לפי הוראות המפקח. כל העבודה תתקבל כאשר היא גמורה ומושלמת על כל חלקיה ולאחר שתוקנו כל הליקויים שנדרשו ע"י המפקח.
- ב. תקופת אחזקת שטחי הגינון תהיה במשך 60 יום מיום קבלת אישור בכתב מהמפקח על סיום עבודות הנטיעה (סעיף 4105 של המפרט). אחזקה זו תהיה לכל שלב מהעבודה שבוצעה בהתאם לאישור המפקח. בנוסף התחזוקה הכוללת: עישוב, עידור השטח, השקאה, דישון ויישור שקעים ע"י מילוי באדמה וניקוי שטח הנטיעה.

מחירים

על הקבלן לשים לב בעת קביעת מחירי היחידה לעבודות, לעובדה שתיאור הסעיפים בכתב הכמויות הוא תמציתי ביותר ועליו להתחשב בתיאורים המלאים במפרט הכללי במפרט המיוחד ובדרישות המלאות בחוזה, ולכלול אותם במחירי היחידה.

פרק 40.7 – קירות ומסלעות

01. קירות תומכים

01א. קירות תומכים מאבן נסורה בעיבוד טלטיש

חזית הקיר מאבן אפורה קשה מסוג מצפה רמון בעובי 5 ס"מ ובעיבוד טלטיש. טיב האבן בהתאם לדרישות המפרט הכללי סעיף 41011. סיתות האבן יהיה אחיד ללא זמלה. האבן תובא לאתר כשהיא מעובדת בפניה ובהתאם לגובה/רוחב השורות. האבן תעבור באתר רק התאמות. כל האבנים שיורכבו לקיר תהיינה שלמות ובלתי פגומות, כל אבן שניזוקה בשעת העבודה/הובלה או אחסנה תוחלף באבן חדשה. לא תורשה הדבקת אבנים /או סתימת חורים במלט סטוק ו/או חומר אחר. הכיחול יעשה בגוון האבן שיבחר ע"י האדריכל והמפקח מתוך דוגמאות שיוכנו ע"י הקבלן ועל חשבונו. אבנים מיוחדות (אבני קופינג, אבני פינה) – על הקבלן להציג דוגמא מאבנים אלו לקבלת אישור המפקח על גוון, סוג הסיתות ועיבוד האבן כמופרט בתכניות, רק לאחר אישור הדוגמאות יחל הקבלן בהזמנת יתרת האבן ובביצוע העבודה. ביצוע גב הקיר, כולל יסוד – לפי מהנדס קונסטרוקציה בקירות על מילוי יבוצע החלפת קרקע תחת הקיר בעומק 1 מ',

פרק 40.6 – ריצופים ומדרגות

לא יוחל בעבודות ריצוף לפני ביצוע העבודות כדלקמן: קירות, מדרגות, ורמפות, בסיסי בטון לעמודי התאורה, בסיסים לריהוט הרחוב מבטון וכו', כל עבודות החשמל, הניקוז, המים, הביוב, שרוללי ההשקיה וכו'. על הקבלן לקבל אישור המפקח להתחלת עבודות הריצוף.

א. ריצוף באבן משתלבת

- 1.א. הריצוף יהיה ממרצפות בטון בעובי 8/6 ס"מ, לפי תוכנית, מבטון מחוספס. הריצוף יהיה בגוונים הנדרשים. המחיר יהיה למ"ר וכולל הנחת האבנים לפי דוגמא מאושרת הן בצבע אחד והן בשילוב עם מספר גוונים. כולל גוונים על בסיס צמנט לבן הקבלן יכין דוגמא באתר של כ- 2 מ"ר. המזמין רשאי לבצע שינויים ברוחב ואורך ובדוגמת הריצוף. הקבלן לא יהיה זכאי לתוספת במחיר הריצוף בגין שינויים אלו. העבודה כוללת חול בעובי 4 ס"מ, בשפועים מעל 6% יש להוסיף 20% צמנט מעורב בצורה הומוגנית, וכן השלמת הריצוף ע"י אבן שפה, קירות, שוחות וכו', כבישות, מילוי וסתימת המישקים.
- 2.א. עם גמר ריצוף שטח של כ- 2 מ"ר יש לקבל אישור המפקח למירקם. הפרש גובה בין אבן ריצוף אחת לסמוכה לא יעלה על 1 מ"מ.
- 3.א. השלמות לאורך אבני שפה וכו' תבוצענה באמצעות חיתוך אבנים בעזרת מכשיר חיתוך מיכני. בחיתוך אבנים להשלמות יש להקפיד על חיתוך ללא פגמים ועם דופן ניצבת ישרה. במידה והחלק הדרוש להשלמה קטן מ- 3 ס"מ תורשה השלמה בבטון עם פיגמנט מוסף "באייר" של 5%- 3% לצמנט ובאישור המפקח. הגוון יהיה לפי גוון הריצוף על ידו. השלמות בריצוף כנ"ל יבוצעו בסוף כל יום עבודה אחרי ההידוק. המחיר לפי מ"ר כולל חול + צמנט.

ב. – אבן שפה גננית

אבן שפה גננית במידות 10X20 ס"מ של חברת אקרשטיין או שוי"ע, כולל יסוד בטון. העבודה כוללת אספקת האבן והנחתה ע"ג יסוד בטון. עפ"י תוכניות ופרטים.
מדידה במ"א.

ג. – משטח גומי

משטח גומי תקני של חב' גנית פארק או שוי"ע/דשא סנטטי של חב' דשא עוז או שוי"ע. עובי הגומי/דשא סנטטי כולל ריעת פלציב משתנה וחייב לקבל אישור של חברת המבצעת את מתקני המשחקים בפועל.
קבלן הפיתוח חייב לאשר את גודל השטח אצל החברה המבצעת את מתקני המשחקים בפועל.
מדידה במ"ר.

ד. – מצע חול ים בחצר גני ילדים

המצעים חייבים להיות לפי תקן ת.י. 1498 שהינו התקן למתקני משחק
1. מצע חול

גודל גרגירים יהא בין 2-0.2 מ"מ. החול יהיה נקי ואינו מעורבב באדמה או אבנים

לפני ביצוע תסופק תעודת משלוח של המחצבה המורשת המראה כי החטלה המצע הינו ממקור עם תו תקן כאמור לעיל

גובה מילוי הוא 40 ס"מ מדידה במ"ק.

פרק 40.8 – עבודות שונות

4.1 עבודות מסגרות

כל עבודות הגידור יעמדו בתקן קב"ט משרד החינוך ת.י. 4273 ובמעונות יום – לפי דרישות משרד העבודה

עבודות מסגרות – הריתוכים יהיו מלאים ונקיים מפחם (שלאקה) ולפי ת.י. 1133. לפני הצביעה ינוקה שטח המתכת מכל לכלוך וחלודה. הם יובאו לאתר כשהם צבועים צבע יסוד לפחות פעם אחת, ולאחר הרכבתם יצבעו צבע יסוד נוסף ופעמיים צבע לפי בחירת האדריכל. המחיר כולל הספקה, עבודות התקנה, ביטון, ריתוכים, צביעה ואביזרים.

פלדה מגולוונת

ניקוי שומנים ולכלוך בעזרת מדלל (טינר). שכבה ראשונה – מגינול אפור של טמבור או שו"ע בכמות ודילול לפי היצרן.

שכבה שניה – צבע יסוד על בסיס כרומט אבץ. צבע עליון – שתי שכבות צבע סינטטי כגון סופרלק של טמבור או שו"ע.

עבודות גידור : עבודות הגידור תכלולנה את כל עבודות המסגרות, עבודות העפר, יסודות בטון בודדים וחגורות בטון. זיון, צביעה וגיליון. בטון ליסודות ולחגורות יהיה מסוג ב-20, והתבניות תהיינה חלקות עם קיטום הפינות העליונות.

4.2 מתקני משחק

מתקני המשחק חייבים להיות לפי תקן ת.י. 1498 שהינו התקן למתקני משחק

יש לקבל אישור ממכון התקנים עבור מתקנים ומשטח בטיחות אחרי ביצוע עבודות בשטח.

פרק 41 – עבודות גינון והשקייה

נטיעות

1. הורדת צמחייה והשמדת עשבים

הריסוס בחומרי הדברה יבוצע לפי הוראות הספר הכחול ובאישור המפקח. יש לקבל אישור משרד חקלאות על שימוש בחומר הריסוס. שטחים שעליהם יורה המפקח ירוססו או יאויידו להדברת עשבי בר, בחומר מדביר. סוג החומר, צורת ההדברה, הריכוז ואופן הביצוע טעון אישור המפקח. מספר הריסוסים יספיק להדברת כל העשבים, עד להשמדה המלאה של העשבייה. הריסוס ייעשה במרסס מיכני או ידני, ולפי כל כללי הבטיחות. המחיר לפי מ"ר שטח בו הושמדה כל העשבייה, ולא לפי כמות החומר

2. אדמה

אדמת הגן למילוי בעובי 30 ס"מ בשטחי הנטיעה תהיה מסוג "טרה רוסה", נקיה לחלוטין מכל עשבי בר, שורשים, אבנים וכן כל חומר זר. האדמה שישפק הקבלן תעבור בדיקות מעבדה ותקבל אישור המפקח. הדרישות לטיב האדמה הן:

1. אינדקס הפלסטיות 10%-20%
 2. עובר נפה מס' 200 20%-80%
 3. החומר לא יכלול גושים, אבנים, שורשים, עשבים רב שנתיים, מחלות שורש, מזיקים וכל פסולת אחרת
 4. דרגת החומציות PH 5.5 – 7.5
 5. רמת יסודות הזנה (חנקן, זרחן, אשלגן).
- הקבלן יפזר אדמה במקומות החסרים בגומות, מחיר האדמה כולל פיזור בכל השטח הפתוח – ובכל שטח שיידרש, בכלים מיכניים ו/או בעבודות ידיים. עובי השכבה: 30 ס"מ המדידה לפי מ"ק או לפי השטח בהתאם לעובי השכבה הנדרשת בכתב הכמויות.

3. זיבול ודישון

ביצוע זיבול ודישון באמצעות קומפוסט. סוג הזבל יהיה בקר רקוב לחלוטין ומפורר היטב, או קומפוסט "דשן אור". הזבל יפוזר בשכבה אחידה ויצנע מיד לפני שיתייבש ולכל המאוחר תוך יום הפיזור. ההצנעה תבוצע בכלי מיכני, מחרשה, מתחת או בעבודת ידיים. ההצנעה תיעשה בעומק מספיק לכיסוי מוחלט. ביחד עם הזבל האורגני יפוזרו ויוצנעו גם דשן אשלגני וזרחני במידה שווה על פני כל השטח. כמות הזבל תהיה:

- לצמחים ממיכל 1 ק"ג ינתן 15 מ"ק לדונם
- לצמחים ממיכל 3-5 ק"ג ינתן 5 ק"ג לצמח.
- לעצים 20 ק"ג ינתן 20 ק"ג לצמח.
- לעצים בוגרים ינתן 50 ק"ג לצמח.

על הקבלן לאשר את כמות הזבלים שיובאו לשטח ע"י תעודות משלוח חתומות ע"י המפקח. לדשא ושטחי שתילת יחורים: 25 מ"ק זבל בקר רקוב + 100 ק"ג סופרפוספט

כללי: הכנות לשתילה- כלול במחיר הנטיעה של הצמחים

כל האמור לעיל כלול במחירי היחידה של עבודות השתילה ויש לבצעם עפ"י ההנחיות שלהלן:

א. חריש עמוק

כאשר נדרש חריש עמוק תיעשה העבודה ברוטר לעומק 50 ס"מ. לאחר החריש ישודד השטח במשדדה וייושר בארגז מיישר.

ב. בור נטיעה

לכל שתיל ממיכל ולכל שתיל עם שורשים חשופים, פרט לשתילים קטנים הנשתלים בדקר, ייחפר בור, שנפחו יכיל באדמה תחוחה את כל מערכת השורשים של השתיל. באדמה בלתי מחלחלת, אין לחפור, או לחצוב, בורנטיעה בעומק מהשכבה המועבדת בהכשרה עמוקה של השטח.

אם עומק השורשים מחייב העמקת יתר, יש לדאוג לניקוז הבור. לא יוחלבנטיעה אלא לאחר שהמפקח בדק את הבור.

מידות הבור יהיו כדלקמן:

צמח ממיכל 20 ק"ג – 80/80/80 ס"מ

ורדים וגפנים חשופי שורש וצמחים ממיכל 5 ק"ג – 60/60/60 ס"מ

צמח ממיכל 3 ק"ג – 50/50/50 ס"מ

צמח ממיכל 1 ק"ג – 30/30/30 ס"מ

ג. טיב השתילים ואיחסונם

על הקבלן לספק שתילים מפותחים ביחס לגודל הכלי הנדרש, שלמים, ללא מחלות, חופשיים ממוזיקים, וללא עשבי בר. השתילים יובאו בתוך מיכל השומר על שלמות גוש השורשים. השורשים החריגים מהמיכל ייגזמו. הורדים למיניהם יהיו חשופי שורש או במיכלים כנדרש. כל השתילים חייבים לעמוד בעת הנטיעה בדרישות התקנים המתאימים.

ד. פעולת הנטיעה

הנטיעה חייבת להתבצע במזג אויר מתאים ובאדמה לחה. אין לטעת ביום שרבי או ביום של רוחות עזות. שתילים חשופי שורש יינטעו מיד לאחר הוצאתם ממקום האחסנה או מהאריזה, או מיד לאחר הבאתם מהמשתלה כששורשיהם רעננים ושמורים בלחות מתאימה.

בעת הנטיעה, יוצאו השתילים מהמיכלים מבלי לפורר את גוש האדמה סביב השורשים. שורשים חורגים מהגוש יש לגזום במזמרה חדה, כדי שהחתך יהיה חלק. שתילים חשופי שורש ייגזמו בעת הנטיעה בהתאם לצרכי הצמח.

שיעור הקיצוץ בשורשי עצים נשירים יותאם לגיזום נופיהם. יש להקפיד על כך שכל שתיל יינטע במקומו, המסומן בתכנית. עומק הנטיעה יתאים למצב השתיל במיכל או במשתלה, כך שצואר השורש יהיה בגובה פני הקרקע.

הנטיעה תבוצע לפי כללי המקצוע, כשהשורשים או גוש האדמה שלהם במצב תקין.

ה. תמיכת עצים

תמיכת העצים תיעשה ע"י סמוכה עגולה, שאורכה כ – 2.50 מ' וקוטרה לפחות 6 ס"מ, אחיד לכל אורכו ככל האפשר, קלופה ומחוטאת בחומר חיטוי מאושר. יש לתקוע את הסמוכה לפני הנטיעה לתחתית בור הנטיעה, סמוך לגזע העץ בצד הפונה אל כיוון הרוח השכיחה. קשירת העץ לסמוכה תבוצע אחרי שקיעת האדמה שבבור, ולאחר שעברו שלושה שבועות לפחות ממועד הנטיעה.

ו. אחריות לקליטה

שתילים שלא נקלטו, שתילים שלא יראו סימני צמחיה וגידול או שיהיו פגומים או שבורים, חולים או מנוונים או בלתי מפותחים יחשבו כאילו לא נקלטו ויוחלפו בחדשים. ההחלטה בנדון תהיה בידי המפקח בלבד. החלפת השתילים תבוצע לפני הקבלה הראשונה וכן לפני המסירה הסופית של השטח הנטוע.

ז. נטיעת עץ בוגר

עץ מבוגר יסופק ע"י הקבלן רק לאחר אישור מקורו וטיבו ע"י המפקח. אם העץ לא טופח במשתלה להעברה לגיל גבוה, הוא יבחר בין עצים שניתן להעבירם בגוש אדמה מוצק עם מערכת שורשים נאותה לקליטה וצמיחה. את השורשים החורגים מן הגוש יש לגזום. כן יש לגזום את כל השורשים שנשברו או שנתקלפו בעת ההעתקה. את עבודת ההעתקה, ההובלה והנטיעה יש לבצע בזריזות ובזהירות מירבית. לא ינטע עץ שגזעו נקלף במידה העלולה לסכן את סיכויי קליטתו. אופן הגיזום לקראת ההעברה והנטיעה יותאם לסוג העץ ולהוראות המפקח. גיזום הנוף של עץ מבוגר בעת נטיעתו במקום החדש ייעשה בשיעור התואם את הפחתת השורשים. הקיצוץ והגיזום הסופיים ייעשו בזמן הנטיעה עצמה. בור הנטיעה לעץ מבוגר יהיה בגודל נאות לקליטה באדמה תחוחה של כל גוש השורשים ויאפשר הידוק סביבו. בעת הנטיעה יש להחזיק את העץ במנוף, בגובה הדרוש, תוך מניעה מפגיעה בעץ או בגזעו, לבל יישברו או יימעכו השורשים שמתחת לגוש. תוך מהלך הנטיעה יושקה הבור לרווייה כדי למנוע היווצרות כיסי אויר בגוש האדמה, מתחתיו ובין השורשים. גוש השורשים לעץ מבוגר לא יהיה קטן מ – 1.20/1.20/1.00 מ' וגודל בור הנטיעה לא יהיה קטן מ – 1.50/1.50/1.50 מ'.

ח. תחזוקת הנטיעות עד למסירת העבודה

תאריך גמר העבודה יאושר ע"י המפקח. החל מתאריך זה, לפרק זמן של 90 יום, יטפל הקבלן ויתחזק את כל הנטיעות, השתילות ושטחי המזרע, על חשבונו. התחזוקה כוללת עישוב, עידור השטח, סידור צלחות לעצים ועידורן, הדברת עשבים במדרכות וכן הדברת מחלות ומזיקים, השקייה לפי הצורך, כיסוח המדשאות וחיתוך שוליהן, דישונים, יישור שקעים ע"י מילויים באדמת גן פוריה, וגיזום העצים והשיחים כנדרש להתפתחותם וצמיחתם, אחזקה וניקיון של המדרכות וריהוט הרחוב, הגדרות וצביעתם במידת הצורך. בתום 90 הימים תהיה מסירת העבודה. שטח הנטיעות יהיה עדור ונקי מעשבים.

מתום 90 הימים – הקבלן יתחזק ויטפל לפי כל האמור לעיל למשך 12 חודשים נוספים בתשלום עפ"י סעיף 41.2.006 בכתב הכמויות, כולל תשלום עבור חשבונות מים, ללא החזר מהמזמין.

4. אחריות

הקבלן אחראי לקליטת כל הנטיעות במשך תקופת התחזוקה והטיפול. בתום תקופה זו על הקבלן להחליף את כל השתילים אשר לא נקלטו, בשתילים חדשים. טיב השתילים שיוחלפו, מקורם ואופן שתילתם יהיה

בהתאם למפרט החוזה. דשאים, שאינם מכסים את מלוא השטח יישתלו מחדש, והשטח יתקבל רק לאחר כיסויו המוחלט.
שתילים אשר לא יראו סימני צמיחה וגידול או יהיו פגומים, חולים, מנוונים או בלתי מפותחים ייחשבו כאילו לא נקלטו ויוחלפו בחדשים לפי הוראות המפקח, ועל חשבון הקבלן.
אחריותו של הקבלן לשנה, לפי החוזה, תקפה ביחס לכל עבודות העפר, הבניה, הנטיעה ולמערכת השקיה ותיחשב החל מתאריך גמר העבודה, וכל זאת במסגרת מחירי האחזקה.
לעצים מבוגרים ודקלים תהיה האחריות לשנה, ואחריות חוזרת לאחר נטיעתם מחדש.

5. מחירים ואופני מדידה

המחירים הנקובים בכתב הכמויות כוללים בנוסף לאמור בסעיף של המפרט הכללי 00 את עבודות הלוואי והעזר כגון מדידה וסימון, סידורי בטיחות, תיקונים וטיפולים בשתילים והגנה עליהם וכו' בתקופות המצויינות במפרט, וכן הכנת תכניות עדות ואחריות לקליטת הצמחים.

א. חישוב השטח

יישור גנני ועיבוד קרקע יימדדו ביחד וכמצויין בכתב הכמויות. המדידה תהיה במטרים רבועים וכוללת את כל האמור במפרט המיוחד.
באם לא צויין בכתב הכמויות סעיף מיוחד ליישור גנני ועיבוד קרקע יש לראות את מחיר עבודה זו ככוללים במחיר הנטיעות.

ג. זיבול ודישון

עבודות זיבול ודישון אלו כוללות בין השאר פיזור והצנעה ובכל שיטה שהיא וישולמו לפי מ"ק בהתאם להנחיות וכוללות את כל האמור במפרט המיוחד.
המחיר כולל גם יישור גנני ועיבוד קרקע אשר לא ישולמו בנפרד.

ד. צמחים

עבודות נטיעה ושתילה יימדדו לפי גודל הצמחים במיכלים. המחיר כולל פתחית הבור, אדמה חקלאית לבור הנטיעה, זיבול ודישון כנדרש, הנטיעה וההשקייה שלאחריה והסמיכה וכן את כל האמור במפרט המיוחד בנושא שתילה.

ה. עצים בוגרים

המחיר לפי סוג העץ, קוטר הגזע (מדוד 0.20 מ' מעל פני האדמה). העבודה כוללת גיזום והכנת העץ להעברה, הוצאתו מהקרקע, העברתו לשטח במשאיות ומנופים, תפירת בור הנטיעה ואדמה חקלאית למילוי הבור, נטיעה, זיבול, דישון, השקייה, תמיכה וכל הטיפול הדרוש לקליטתו וכן את כל האמור במפרט המיוחד בנושא שתילה.
האחריות לקליטה תהיה במשך שנה לאחר קבלה סופית של הנטיעות. על כל עץ שינטע מחדש בתקופת האחריות תחול האחריות במשך שנה נוספת.

ו. האדמה

האדמה תמדד במ"ק לפי עובי שכבה כמצויין במפרט

פרק 06 – מפרט מיוחד למערכת השקיה

- א. הנחת הצנרת תעשה ביום החפירה ולכל המאוחר למחרת.
- ב. צנרת הפוליאתילן תונח בתעלות ללא מתיחה וללא מגע עם עצמים קשים או חדים
- ג. אין ליצור זווית חדה בצנרת פוליאתילן. בכל מרה של זווית יש להשתמש באביזר פלסטי מתאים.
- ד. צינורות המונחים באותה תעלה, יש להניח זה ליד זה ולא זה על גבי זה.
- ה. צינורות זהים בקוטרם, המונחים באותה תעלה, יש לסמן בנפרד, על ידי סרטי סימון בכל צומת.
- ו. יש לאטום פתחי הצינורות בעת העבודה, כדי למנוע חדירת לכלוך פנימה.
- ז. יש למנוע חשיפת טבעות גומי המשמשות לאטימה, לקרינת שמש.
- ח. כל המחברים לצנרת פוליאתילן להמטרה יהיו חיבורים פלסטיים עם אטמים. חיבורים לטפטוף יהיו גם מטיפוס מחבר שן מקוטר 20 מ"מ בלבד.
- ט. הרוכבים יהיו בעלי טבעות אטימה וברגים מגולבנים.
- י. לפני תחילת העבודה יש למדוד את לחץ המים בכניסה לחלקה, על כל סטיה מהלחץ הנדרש לדווח למפקח.
- יא. צינורות העוברים בתוך שרוולים יהיו שלמים ללא כל מחבר. צינורות בתוך השרוולים יהיו ללא טפטפות.
- יב. בהרכבת המחברים לצנרת פוליאתילן, יש לדאוג לחתוך חלק ואנכי בקצה הצינור. ניתן גם ליצור זווית בקצה ולמרוח במשחת סיכה, שאינה על בסיס נפט. על הצינור לעבור את טבעת האטימה ולהגיע עד למחסום במחבר.
- הידוק המחבר יעשה במפתחות מתאימים בקטרים מעל 40 מ"מ. בקטרים מ – 32 מ"מ ומטה ניתן להדק ביד באבזרי שן על הצינור לכסות את כל השיניים במלואן.
- יג. הרוכבים יותקנו על הצינור ויהודקו לסרוגין במידה שווה על ידי מפתחות מתאימים. לאחר מכן יש לקדוח את הקדח דרך הרוכב במקדח במידות כלהלן: (ליציאת 3/4):

<u>קוטר הקידוח</u>	<u>הרוכב</u>
14 מ"מ	32 מ"מ
16 מ"מ	40 מ"מ
18 מ"מ	50 מ"מ
20 מ"מ	63 מ"מ

יד. אין להשתמש במסעף T או Y על גבי רוכב לאספקת מים לשני כוונים.

טו. אביזרים ליציאות, המסומנים על נקודת מעבר מקוטר לקוטר, יורכבו תמיד על הקוטר הגדול יותר. מצמד מעבר מקוטר לקוטר יורכב במרחק 2.00 מ' מאביזר היציאה. צינורות פוליאתילן דרג 6 בכל קוטר יטמנו 60 ס"מ בקרקע. צינורות פוליאתילן דרג 4 יטמנו בעומק לפי קוטרם:

קוטר 63-75 עומק ההטמנה 50 ס"מ
קוטר 40-50 עומק ההטמנה 40 ס"מ
קוטר 32-25 עומק ההטמנה 30 ס"מ
צנרת טפטוף בקוטר 16 עומק ההטמנה 10 ס"מ.

- טז. קצה הצינור בקו הממטירים יסתים במצמד הברגה עם פקק או בזוית וממטיר.
יז. אין לחבר קוי הארקה כל שהם לקוי המערכת.
יח. ברזים, וסתים, שסתומים וכו' בתוך השטח, יש להגן עליהם על ידי בריכת בטון מנוקזת.
(ראה פרט חיבור אביזר בשטח), ראה פרט 143/6.

ראש בקרה

1. אביזרי הראש יורכבו קומפקטית, ההרכבה תעשה בצורה שתאפשר גישה, הפעלה ופרוק כל אביזר בצורה נוחה, הכל בארון ענבר.
2. יש להשאיר מקום לחיבורי מים נוספים לפני ואחרי קוצב המים.
3. לקוצב שאינו מכיל רקורדים, יש להוסיף רקורדים משני צדדיו.
4. היציאות מהברזים המחלקים יפנו כלפי מטה על ידי שמוש בזוית, על ידי כיוון הברז כלפי מטה, או על ידי שימוש בברז זויתי. היציאות יהיו מחומר קשיח (PVC או ברזל מגולבן), שיוכנסו לקרקע עד לעומק הנדרש בהתאם לקוטר הצינור ויתחברו לצינור הפוליאתילן על ידי זוית.
5. יש להרכיב את האביזרים על פי דרישות היצרנים.
6. כל ראש בקרה יכיל מחשבים לפי הפרטים.

טיפטוף

- א. קוי הטיפטוף לשיחים ולעצים ינחו וייצבו ביתדות ברזל מגולבן 6 מ"מ בצורת (ח) באורך 30 ס"מ, או על ידי מייצבים סטנדרטיים כל 2.00 מ', בשיחים ינחו הקוים לאורך השורות.
- טפטפת לשיח ובעצים מסביב לכל עץ בצורת טבעת שלמה המקיפה את הגזע, בהתאם למפרט, או טפטפת מתפצלת לכל עץ, או עם צינור מטפטף לעט.
ראה פרטים 143/7, 143/8, 143/10, 143/9.
- ב. כל החיבורים של צינורות הטפטוף לצנרת מזינה מקטרים 25 מ"מ ומעלה, יהיו תחיליות חבק. מתיחת החבק תעשה בעזרת מותחן מתאים.
- חיבורים לצנרת בקטרים קטנים מ- 25 מ"מ יהיה על ידי אביזרים או מחברים לטפטוף מטיפוס שן.
- ג. בשיחיות יסתיים הצינור המנקז בקיפול בשתי קצוותיו. בטבעת פוליאתילן של צינור 32 מ"מ דרג 4.
- ד. טפטפות נעץ יורכבו על צינורות מקוטר 16 מ"מ ומעלה בעזרת מחרר המיועד לכך.

תחולת המחירים

1. הצנרת תמדד לפי מ"א בסיווג קוטר הצינור. הצנרת כוללת את עבודות הקרקע הדרושה ואת כל אביזרי החיבור הדרושים וחיזוקים לקרקע.

חוברת 2-3 מכרז 15-2023 מפרט מיוחד - docx.29.11.2023

עמוד 279 מתוך 305

2. תאי הגנה על אביזרים נמדדים בנפרד
3. ראש המערכת כולל את כל המפורט בתכנית.
4. תחברות לקו הראשי כולל את המפורט בתכניות וימדד בנפרד.

מסמך ג' - 2-7 מטלות עם התחלת העבודה

תאריך אחרון לביצוע	א.	כללי
	.1	המצאת ערבות ביצוע.
	.2	המצאת אישור קיום ביטוחים.
	.3	מדידת מצב קיים של האתר והגשת תכ' חתומה ע"י מודד מוסמך.
	.4	גידור האתר לרבות התקנת שערי עבודה ושילוט כנדרש.
	.5	הסדרת גישה לאתר בתיאום עם לנדקו, עיריית לוד ומנהל הפרויקט.
	.6	התקנת שלט עבודה במידות 3*4 מ' כולל הדמיה לפי הנחיות המזמין.
	.7	תיאום מיקום חיבור מים זמני עם תאגיד מי לוד (יש לפתוח הזמנה בתאגיד)
	.8	תאום חיבור חשמל זמני עם חברת חשמל ככל שניתן.
	.9	התקנת תאי שירותים כימיים.
	.10	תיאום כניסת צ.מ.ה / משאבות / מקסרים עם נציגי חב' אלקטרה המפתחת את השכונה + לנדקו (חב' מנהלת) + מח' הנדסה בעירייה.
	.11	ניהול יומן עבודה ברמדור.
	.12	דוגמאות אבן לאישור האדריכל.
	.13	הסכם מעבדה + מסירה לרישוי בעירייה. המעבדה + מערך בדיקות לאישור המפקח + להכין מערך בדיקות לאישור הפיקוח והתחייבות המעבדה ולהעביר את תוצאות הבדיקות ישירות ומיד לארד הנדסה .
	.14	אישור חפירה (בזק, הוט, ח"ח וכו')
	.15	הסכם לפינוי פסולת בנין עם מטמנה מאושרת + מסירה לרישוי בעירייה.

			תאריך אחרון לביצוע
הצבת משרד למפקח מרוחק ממשרדי הקבלן בתיאום עם מנהל הפרויקט.	16.		
יומן קידוחים חתום ע"י מהנדס האחראי לביצוע שלד.	17		
תכנית ארגון אתר (להעביר גם לפיקוח העירוני).	18		
הגשת רשימת קבלני משנה.	19		
תכניות		ב.	
יש לקבל במשרדנו 3 סטים של תכניות לביצוע ולחתום על סט אחד עבורנו.	1.		
צריך להיות באתר באופן קבוע : תוכניות הג"א, היתר, תוכנית בטיחות.	2.		
תכנית ארגון אתר	3.		
מינויים ותצהירים		ג.	
מינוי מנהל עבודה מאושר ע"י משרד הכלכלה + דיווח לרישוי בעירייה.	1.		
הודעה על מינוי אחראי לביצוע השלד טופס א' 1 + דיווח לרישוי בעירייה.	2.		
הודעה על מינוי אחראי לביקורת טופס א' + דיווח לרישוי בעירייה.	3.		
הודעה על מינוי קבלן מבצע + דיווח לרישוי בעירייה וקבלת טופס 2.	4.		
מינוי ממונה בטיחות מטעם הקבלן אם הדבר נדרש בתקנות ארגון ופיקוח על העבודה <u>כולל ביקור ודיווח דו-שבועי והכנת תיק בטיחות.</u>	5.		
מינוי מהנדס ביצוע שילווה את הפרויקט + תעודות רישום בפנקס המהנדסים.	6.		
הודעה לפיקוח על הבניה בעירייה על התחלת העבודה.	7.		
מינוי ממונה על בקרת איכות בהתאם לסעיף 00.27 בפרק מוקדמות במפרט המיוחד ג-1-2	8.		
מינוי עוזר בטיחות (במבנה ששטחו מעל 1,000 מ"ר וגובהו מעל 7 מטר)	9.		
מילוי תנאי בטיחות לפי נספח ט' להסכם "נספח ט' – הוראות בטיחות לעבודת קבלנים"	10.		
לוח זמנים		ד.	
להעביר לוח זמנים על בסיס שבועי לתקופת ביצוע הרשומה בצו התחלה (גאנט)	1.		

			<u>תאריך אחרון לביצוע</u>
<u>אישורים, דיווחים ומסמכים לטופס 4</u>		ה.	
לארגן את כל המסמכים הדרושים לצורך דיווח ולצורך קבלת טופס 4. יש למלא ולחתום על דיווחים אלה במהלך ביצוע העבודות ולהעבירם לרישוי בעירייה.	1.		

מסמך ה'

רשימת תכניות

(רשימת תכניות ותוכניות ע"ג קובץ ב disk on key)

מכרז (מסגרת) פומבי מס' 15-2023
לבניית מבני ציבור שונים בשכונת גני איילון וברחבי העיר לוד



E:\GNWork\G32-Lod-Achisemech-Tochmitav-Himuch\G32-Michruz-2023\1-100\L.81-A1-Job-michruz.xlsx

24/07/2023

2	4	0	7	2023	ארד הנדסה		לכבוד:																															
עדכון רשימת זו					ג'ורא גור ושות' אדריכלים בע"מ			מאת:																														
גרסה 1					חפ"ן ת.ד. 9436 חיפה, מיקוד 31094 טל'רב קרו: 04-8510878, פקס: 04-8510918, email:lor@gioragur.com																																	
המזמין:					עיריית לוד			פרויקט: לוח אחיסמך - 4 גני ילדים + 2 כתי כנסת - A1/A2																														
<input type="checkbox"/> לטימולך <input type="checkbox"/> לבקשתך <input type="checkbox"/> לביצוע סומי					<input type="checkbox"/> לאישור <input checked="" type="checkbox"/> למכרז <input type="checkbox"/> לידיעה			רצ"ב העתקי תכניות כמפורט להלן:																														
					24/07/2023			תאריך משלוח:																														
					תכנית למכרז			נושא משלוח:																														
					אלי גוטמן			שם השולח:																														
								הערה:																														
								רשימת תכניות:																														
מקצוע	תכנית מס'	קובץ	נושא	תאור	קני"מ	גודל גליון	עדכון	תאריך	סטטוס	תכניות סגורות																												
אדריכלות	L.81-A1-F100+F101	L.81AV	תכניות קומות קרקע		1:100		1	24.07.23	X	X																												
							1		X	X																												
אדריכלות	L.81-A1-F102+FIGG	L.81AV	תכניות קומות 02		1:100		1	24.07.23	X	X																												
							1		X	X																												
אדריכלות	L.81-A1-SEC	L.81AV	חתכים חתך א-א		1:100		1	24.07.23	X	X																												
							1		X	X																												
אדריכלות	L.81-A1-EL	L.81AV	חזיתות חזית מערבית		1:100		1	24.07.23	X	X																												
							1		X	X																												
אדריכלות	L.81-A1-SH	L.81-SH	שטחים תכנית הישוב שטחים		1:100		1	24.07.23	X	X																												
<table border="1"> <tr> <td>יזם:</td> <td>עיריית לוד</td> <td>יחפי מיזוג אוויר:</td> <td>נעם חררי</td> </tr> <tr> <td>מנהל פרויקט:</td> <td>ארד מונדסים</td> <td>ביסוס:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>מנהל פרויקט תכנון:</td> <td>ג'ורא גור ושות' אדריכלים</td> <td>יחפי בטיחות:</td> <td>אבני אמרת</td> </tr> <tr> <td>אדריכל:</td> <td>ג'ורא גור ושות' אדריכלים</td> <td>יחפי פיתוח:</td> <td>אלתר</td> </tr> <tr> <td>יחפי קונסטרוקציה:</td> <td>משה קוניצוב</td> <td>יחפי תנועה:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>יחפי אינסטלציה:</td> <td>ברחם</td> <td>יחפי נגישות:</td> <td>מחאמיד סולימאן</td> </tr> <tr> <td>יחפי חשמל:</td> <td>ג.א.ש</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>											יזם:	עיריית לוד	יחפי מיזוג אוויר:	נעם חררי	מנהל פרויקט:	ארד מונדסים	ביסוס:		מנהל פרויקט תכנון:	ג'ורא גור ושות' אדריכלים	יחפי בטיחות:	אבני אמרת	אדריכל:	ג'ורא גור ושות' אדריכלים	יחפי פיתוח:	אלתר	יחפי קונסטרוקציה:	משה קוניצוב	יחפי תנועה:		יחפי אינסטלציה:	ברחם	יחפי נגישות:	מחאמיד סולימאן	יחפי חשמל:	ג.א.ש		
יזם:	עיריית לוד	יחפי מיזוג אוויר:	נעם חררי																																			
מנהל פרויקט:	ארד מונדסים	ביסוס:																																				
מנהל פרויקט תכנון:	ג'ורא גור ושות' אדריכלים	יחפי בטיחות:	אבני אמרת																																			
אדריכל:	ג'ורא גור ושות' אדריכלים	יחפי פיתוח:	אלתר																																			
יחפי קונסטרוקציה:	משה קוניצוב	יחפי תנועה:																																				
יחפי אינסטלציה:	ברחם	יחפי נגישות:	מחאמיד סולימאן																																			
יחפי חשמל:	ג.א.ש																																					

ג'ורא גור ושות' אדריכלים בע"מ
חפ"ן ת.ד. 9436 חיפה - מיקוד: 31094 - טלפון/רב-קרו: 04-8510878 - פקס: 04-8510918 - email: giora@gioragur.com

חוברת 2-3 מכרז 15-2023 מפרט מיוחד - docx.29.11.2023

עמוד 285 מתוך 305

חתימת המציע:

מכרז (מסגרת) פומבי מס' 15-2023
לבניית מבני ציבור שונים בשכונת גני איילון וברחבי העיר לוד



I:\CR\WORK\365\365\365-A11-Job

רשימת תכניות

אחיסמן - ארבעה גני ילדים A11

2023		05		00		02		ארד הנדסה		לכבוד:			
עדכון רשימה זו								ג'ורא גור ושות' אדריכלים בע"מ				מאת:	
גרסה 1								email:lor@gioragur.com, 04-8510918, 04-8510878, טל: רב קוי: 31094, ח'מה, מיקוף 31094				הגמ 1 ת.ד. 9436, ח'מה, מיקוף 31094	
עיריית לוד								לוד אחיסמן - זוג גני ילדים - A3				פרויקט:	
<input type="checkbox"/> לטיפולך <input type="checkbox"/> לבקשתך <input type="checkbox"/> לכביצות יועץ <input type="checkbox"/> לכביצות סופי								<input type="checkbox"/> לאישור <input checked="" type="checkbox"/> למכרז <input type="checkbox"/> לידיעה				רצ"ב העתקי תכניות כמפורט להלן:	
								20/05/2023				תאריך משלוח:	
								תכנית למכרז				נושא משלוח:	
								אלי גוטמן				שם השלוח:	
												הערה:	
												רשימת תכניות:	
מקצוע	תכנית מס'	קובץ	נושא	תאור	קני"מ	גודל גליון	עדכון	תאריך	סטטוס				
									לכביצות סופי	לכביצות יועץ	לכביצות יתוף		
אדריכלות	K45-A3-PI	K45AV	תכניות	קומת קרקע 0.00 גני ילדים	1:50		5	24.04.21	X		X		
אדריכלות	K45-A3-SEC-IE	K45AV	תכניות	קומת גג גני ילדים	1:50		5	24.04.21	X		X		
אדריכלות	K45-A3-SEC-IE	K45AV	תכניות	חיתך א-א	1:50		2	24.04.21	X		X		
אדריכלות	K45-A3-SEC-IE	K45AV	תכניות	חיתך ב-ב	1:50		2	24.04.21	X		X		
אדריכלות	K45-A3-SEC-IE	K45AV	תכניות	חזית צפוןית	1:50		2	24.04.21	X		X		
אדריכלות	K45-A3-SEC-IE	K45AV	תכניות	חזית דרומית	1:50		2	24.04.21	X		X		
אדריכלות	K45-A3-IK	K45IK	תקרות	תקרות גני ילדים	1:50		1	04.08.21	X		X		
אדריכלות	K45-A3-IJT	G65IJT	חוברת	פרטי בנין לגני ילדים		A3	1	04.08.21	X		X		
אדריכלות	K45-A3-AI	G65GMR	חוברת	אלומיניום		A3	1	04.08.21	X		X		
אדריכלות	K45-A3-MS	G65GMR	חוברת	מסגרות		A3	1	04.08.21	X		X		
אדריכלות	K45-A3-IT	G65GMR	חוברת	נגרות		A3	1	04.08.21	X		X		
אדריכלות	K45-A3-CM	G65GMR	חוברת	גמר (טיח, צבע, ריצוף, חיפויים, אביזרים)		A3	1	04.08.21	X		X		
אדריכלות	K45-A3-PR01	G65-PR-A11	פרישות	פרישת חדרים טובים	1:20	A3	1		X		X		
אדריכלות	K45-A3-PR02	G65-PR-A11	פרישות	פרישת מטבחון	1:20	A3	1		X		X		
אדריכלות		(G32HI)	חוברת	הדמיות		A4	1		X		X		
תכניות נלוות													
אדריכלות	K45-A3-HAGA		תכנית	נספח הגי"א	1:100		1	22.06.20	X		X		
אדריכלות	K45-A3-BT		תכנית	תכנית בטיחות	1:100		1	28.06.21	X		X		
יזום: עיריית לוד מנהל פרויקט: ארד מהנדסים מנהל פרויקט תכנון: ג'ורא גור ושות' אדריכלים אדריכל: ג'ורא גור ושות' אדריכלים יועץ קונסטרוקציה: משה קוזניצב יועץ אינסטלציה: סלע נהרי יועץ חשמל: ג.א.ש. בראהם אינסטלציה: יועץ מיזוג אוויר: בסוס: יועץ בטיחות: אבני אפרת: יועץ פיתוח: עמיאל הולץ: יועץ תנועה: ללא: יועץ נגישות: מחאמיד סולימאן													

ג'ורא גור ושות' אדריכלים בע"מ
 הגמ 1 ת.ד. 9436, ח'מה, מיקוף 31094, סמלור-רב קוי: 04-8510878, 04-8510918, email: giora@gioragur.com

מכרז (מסגרת) פומבי מס' 15-2023
 לבניית מבני ציבור שונים בשכונת גני איילון וברחבי העיר לוד



2023		ארד הנדסה		לכבוד:								
עדכון רשימה זו		ג'ורא גור ושות' אדריכלים בע"מ		מאת:								
גרסה 1		המפרט: 9436 חיפה, מיקוד 31094 סל"ר קווי: 04-8510878 מס': 04-8510918 email: giora@gioragur.com		תאריך: 20/05/2023								
עיריית לוד		לוד אחיסמך - זוג גני ילדים - A3		פרויקט:								
<input type="checkbox"/> לטיפולך <input type="checkbox"/> לביצוע סופי		<input type="checkbox"/> לביקשתך <input type="checkbox"/> לביצוע יוצץ		<input type="checkbox"/> לאישור <input checked="" type="checkbox"/> למכרז <input type="checkbox"/> לרשימה								
				רצ"ב העתקי תכניות כמפורט להלן:								
				תאריך משלוח:								
				נושא משלוח:								
				שם השלוח:								
				הערה:								
				רשימת תכניות:								
מקצוע	תכנית מס'	קובץ	נושא	תאור	ק"מ	נזל גליון	מהדורה	תאריך	סטטוס	אישור	אישור	אישור
אינסטלציה	ins-01	1070	תכניות	ביוב+מים - פיתוח + קומת קרקע	1:50		1	09.08.21	X	X	X	X
אינסטלציה	ins-02	1070	תכניות	מבנה צפוני-קומת קרקע	1:50		1	09.08.21	X	X	X	X
אינסטלציה	ins-04	1070	תכניות	מבנה צפוני-קומת גגות	1:50		1	09.08.21	X	X	X	X
אינסטלציה	ins-06	1070	תכניות	פרטים	1:50		1	09.08.21	X	X	X	X
קונסט'	1B	תכנית ביטוח-K45	תכניות	תכנית ביטוח	1:50		1	11.08.21	X	X	X	X
קונסט'			תכניות	מפלס -0.14 - מידות + קירות-גנים 1-2-3-4	1:50		1	11.08.21	X	X	X	X
קונסט'			תכניות	מפלס -0.14 - ברזל תחתון-גנים 1-2-3-4	1:50		1	11.08.21	X	X	X	X
קונסט'			תכניות	מפלס -0.14 - ברזל עליון-גנים 1-2-3-4	1:50		1	11.08.21	X	X	X	X
קונסט'			תכניות	פרטים	1:50		1	11.08.21	X	X	X	X
קונסט'			תכניות	מפלס +3.35 - מידות + קירות 1-2-3-4	1:50		1	11.08.21	X	X	X	X
קונסט'			תכניות	מפלס +3.35 - ברזל תחתון-גנים 1-2-3-4	1:50		1	11.08.21	X	X	X	X
קונסט'			תכניות	מפלס +3.35 - ברזל עליון-גנים 1-2-3-4	1:50		1	11.08.21	X	X	X	X
קונסט'			תכניות	פרטים	1:50		1	11.08.21	X	X	X	X
קונסט'	4	K45-C2f	תכניות	פרטים כלליים	---		1	11.08.21	X	X	X	X
קונסט'	5	K45-C2f	תכניות	פרטי פיתוח- חתכים	---		1	11.08.21	X	X	X	X
קונסט'	6	K45-C2f	תכניות	תכניות וחתכים מרחבים מוגנים	---		1	11.08.21	X	X	X	X
מיוזג אוויר	2890-00	2898-00 (E45-A.3)	תכניות	מיוזג אוויר - קומת קרקע	1:100		0	10.02.21	X	X	X	X
מיוזג אוויר	2890-1	2890-gag (E45-A.3)	תכניות	מיוזג אוויר - קומת גג	1:100		0	10.02.21	X	X	X	X
חשמל	2106-A3-01	2106-A3-01	תכניות	תכנית הארכת יסודות וקווי הונח	1:50		1	04.08.21	X	X	X	X
חשמל	2106-100	2106-100	תכניות	הונח חשמל ותקשורת	1:100		1	04.08.21	X	X	X	X
חשמל	2106-A3(A)-1	2106-A3(A)-1	תכניות	מתקני חשמל ותקשורת - קומת קרקע-גוש צפוני	1:50		3	04.08.21	X	X	X	X
חשמל	2106-A3(A)-1	2106-A3(A)-1	תכניות	תרישים לוח חשמל 100 - קומת קרקע-גוש צפוני	-		1	04.08.21	X	X	X	X
פיתוח	2500-A3-P1	2500-pit-A.3	תכניות	תכנית פיתוח כללית	1:100		10	05.08.21	X	X	X	X
פיתוח	2500-P00	2500-P00	תכניות	חברת פרטי פיתוח	---		1	05.08.21	X	X	X	X
יום:	מנהל פרויקט:	עיריית לוד	ארד מהנדסים:	ג'ורא גור ושות' אדריכלים	מנס הררי	יועץ מיוזג אוויר:	ללא					
מנהל פרויקט:	מנהל פרויקט תכנון:	ג'ורא גור ושות' אדריכלים	אדריכל:	ג'ורא גור ושות' אדריכלים	ללא	יועץ אקוסטיקה:	ללא					
יועץ קונסטרוקציה:	יועץ אינסטלציה:	משה קונוצוב	יועץ חשמל:	ג'ורא גור ושות' אדריכלים	אבני אפרת	יועץ בטוחות:	ללא					
יועץ אינסטלציה:	יועץ חשמל:	בראם אינסטלציה	יועץ מעילות:	ג'ורא גור ושות' אדריכלים	עמיאל הולץ	יועץ פיתוח:	ללא					
יועץ חשמל:	יועץ מעילות:	ג.א.ש		משה קונוצוב	ללא	יועץ תנועה:	ללא					
יועץ מעילות:		ללא		בראם אינסטלציה	ללא	יועץ גישות:	ללא					
				ג'ורא גור ושות' אדריכלים בע"מ	מודד:	יועץ אומניום:	ללא					

ג'ורא גור ושות' אדריכלים בע"מ
 המפרט: 9436 חיפה, מיקוד: 31094 | סל"ר רב-קווי: 04-8510878 | מס': 04-8510918 | email: giora@gioragur.com

חוברת 2-3 מכרז 15-2023 מפרט מיוחד - docx.29.11.2023

עמוד 287 מתוך 305

חתימת המציע:

מכרז (מסגרת) פומבי מס' 15-2023
לבניית מבני ציבור שונים בשכונת גני איילון וברחבי העיר לוד



E:\Work\G32-Lod-Achisemech-Tochmituv-Hinuch\G32-Michruz-2023\1-100\L84-A5-Job-michruz.xlsx

24/07/2023

2	4	0	7	2023	ארד הנדסה		לכבוד:																															
עדכון רשימת זו					ג'ורא גור ושות' אדריכלים בע"מ			מאת:																														
גרסה 1					המ"ן 1 ת.ד. 9436 חיפה, מיקוד 31094 טל'רב קו"י : 04-8510878 פקס : 04-8510918 email:lor@goragur.com																																	
המוזמן:					לוח אחיסמך - 6 גני ילדים + 2 כתי כנסת - A5			פרויקט:																														
<input type="checkbox"/> לטיפולך <input type="checkbox"/> לבקשתך <input type="checkbox"/> לאישור					<input checked="" type="checkbox"/> למכרז <input type="checkbox"/> לידיעה			רצ"ב העתקי תכניות כמופרט להלן:																														
					<input type="checkbox"/> לביצוע סומי <input type="checkbox"/> לביצוע יועץ																																	
					24/07/2023			תאריך משלוח:																														
					תכנית למכרז			נושא משלוח:																														
					אלי גוטמן			שם השלח:																														
								תערה:																														
								רשימת תכניות:																														
מקצוע	תכנית מס'	קובץ	נושא	תאור	קני"מ	גודל גליון	עדכון	תאריך	סטטוס	תכניות סגורות																												
אדריכלות	L84-A5-F100+F101	L84AV	תכניות	קומת קרקע	1: 100	1	1	24.07.23	X	X																												
				קומה 01	1: 100	1	1	24.07.23	X	X																												
אדריכלות	L84-A5-F102+FIGG	L84AV	תכניות	קומה 02	1: 100	1	1	24.07.23	X	X																												
				קומת גג	1: 100	1	1	24.07.23	X	X																												
אדריכלות	L84-A5-SEC	L84AV	חתכים	חתך א-א	1: 100	1	1	24.07.23	X	X																												
				חתך ג-ג	1: 100	1	1	24.07.23	X	X																												
				חתך ב-ב	1: 100	1	1	24.07.23	X	X																												
אדריכלות	L84-A5-EL	L84AV	חזיתות	חזית מזרחית	1: 100	1	1	24.07.23	X	X																												
				חזית מערבית	1: 100	1	1	24.07.23	X	X																												
				חזית צפונית	1: 100	1	1	24.07.23	X	X																												
אדריכלות	L84-A5-SH	L84-SH	שטחים	תכנית חישוב שטחים	1: 100	1	1	24.07.23	X	X																												
<table border="1"> <tr> <td>יום:</td> <td>עיריית לוד</td> <td>יועץ מיוזג אוויר:</td> <td>מעם הררי</td> </tr> <tr> <td>מנהל פרויקט:</td> <td>ארד מהנדסים</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>מנהל פרויקט תכנון:</td> <td>ג'ורא גור ושות' אדריכלים</td> <td>ביסוס:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>אדריכל:</td> <td>ג'ורא גור ושות' אדריכלים</td> <td>יועץ בטילות:</td> <td>אבני אפרת</td> </tr> <tr> <td>יועץ קונסטרוקציה:</td> <td>משה קווינצוב</td> <td>יועץ פיתוח:</td> <td>אלתר</td> </tr> <tr> <td>יועץ אינסטלציה:</td> <td>ברהם</td> <td>יועץ תנועה:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>יועץ חשמל:</td> <td>ג.א.ש</td> <td>יועץ נגישות:</td> <td>מחאמיד סולימאן</td> </tr> </table>											יום:	עיריית לוד	יועץ מיוזג אוויר:	מעם הררי	מנהל פרויקט:	ארד מהנדסים			מנהל פרויקט תכנון:	ג'ורא גור ושות' אדריכלים	ביסוס:		אדריכל:	ג'ורא גור ושות' אדריכלים	יועץ בטילות:	אבני אפרת	יועץ קונסטרוקציה:	משה קווינצוב	יועץ פיתוח:	אלתר	יועץ אינסטלציה:	ברהם	יועץ תנועה:		יועץ חשמל:	ג.א.ש	יועץ נגישות:	מחאמיד סולימאן
יום:	עיריית לוד	יועץ מיוזג אוויר:	מעם הררי																																			
מנהל פרויקט:	ארד מהנדסים																																					
מנהל פרויקט תכנון:	ג'ורא גור ושות' אדריכלים	ביסוס:																																				
אדריכל:	ג'ורא גור ושות' אדריכלים	יועץ בטילות:	אבני אפרת																																			
יועץ קונסטרוקציה:	משה קווינצוב	יועץ פיתוח:	אלתר																																			
יועץ אינסטלציה:	ברהם	יועץ תנועה:																																				
יועץ חשמל:	ג.א.ש	יועץ נגישות:	מחאמיד סולימאן																																			

ג'ורא גור ושות' אדריכלים בע"מ
המ"ן 1 ת.ד. 9436 חיפה - מיקוד : 31094 - טל'רב רב-קו"י : 04-8510878 פקס : 04-8510918 email: giora@goragur.com

חוברת 2-3 מכרז 15-2023 מפרט מיוחד - docx.29.11.2023

עמוד 288 מתוך 305

חתימת המציע:

מכרז (מסגרת) פומבי מס' 2023-15
לבניית מבני ציבור שונים בשכונת גני איילון וברחבי העיר לוד



E:\G\Work\G32-Lod-Achisemech-Tochnitav-Hinuch\G32-Michruz-2023\A6\A6-A6-Job-michruz.xlsx

24/07/2023

2		4		0		7		2023		ארד הנדסה		לכבוד:																												
עדכון רשימת זו										ג'ורא גור ושות' אדריכלים בע"מ		מאת:																												
גרסה 1										email:lor@gioragur.com, 04-8510918, 04-8510878, 31094, טל'רב קור' : מס' 04-8510918, 04-8510878		המון 1 ת.ד. 9436 חיפה, מיקוד 31094																												
המוזין: עיריית לוד										לוח אחיסמך - 8 גני ילדים - A6		פרויקט:																												
<input type="checkbox"/> לביצוע <input type="checkbox"/> לבקשתך <input type="checkbox"/> לביצוע סופי										<input type="checkbox"/> לאישור <input checked="" type="checkbox"/> למכרז <input type="checkbox"/> לדיעה		רצ"ב העתקי תכניות כמפורט להלן:																												
										24/07/2023		תאריך משלוח:																												
										תכנית למכרז		נושא משלוח:																												
										אלי גוטמן		שם השולח:																												
												הערה:																												
												רשימת תכניות:																												
תכניות מפורטות	מקצוע	תכנית מס'	קובץ	נושא	תאור	קני"מ	גודל גליון	עדכון	תאריך	סטטוס																														
										לביצוע יומי	לביצוע יומי	לביצוע יומי																												
X		L83-A6-FL00 1-2	L83AV	תכניות	קומת קרקע גנים 1+2	1:50		1	24.07.23	X																														
X		L83-A6-FL00 3-4	L83AV	תכניות	קומת קרקע גנים 3+4	1:50		1	24.07.23	X																														
X		L83-A6-FLGG 1-2	L83AV	תכניות	קומת גגות גנים 1+2	1:50		1	24.07.23	X																														
X		L83-A6-FLGG 3-4	L83AV	תכניות	קומת גגות גנים 3+4	1:50		1	24.07.23	X																														
X		L83-A6-TK	L83-TK	תכניות	תכניות תקרה גנים 1-4	1:50		1	24.07.23	X																														
X		L83-A6-EL1	L83-EL	חזיתות	חזית מערבית גנים 1-2	1:50		1	24.07.23	X																														
X		L83-A6-EL1	L83-EL		חזית מערבית גנים 3-4	1:50		1	24.07.23	X																														
X		L83-A6-EL1	L83-EL		חזית דרומית גנים 3-4	1:50		1	24.07.23	X																														
X		L83-A6-EL1	L83-EL		חזית צפונית גנים 3-4	1:50		1	24.07.23	X																														
X		L83-A6-EL2	L83-EL	חזיתות	חזית מזרחית גנים 1-2	1:50		1	24.07.23	X																														
X		L83-A6-EL2	L83-EL		חזית קיר ברחבת כניסה	1:50		1	24.07.23	X																														
X		L83-A6-SEC	L83-SEC	חתיכים	חתיך א-א	1:50		1	24.07.23	X																														
X		L83-A6-SEC	L83-SEC	חתיכים	חתיך ב-ב	1:50		1	24.07.23	X																														
X		L83-A6-SH	L83-SH	תכניות	תכנית חישוב שטחים	1:50		1	24.07.23	X																														
X		L83-A6-PT	L83-PT	תכניות	תכנית פיתוח כללית	1:125		1	24.07.23	X																														
<table border="1"> <tr> <td>יזם:</td> <td>עיריית לוד</td> <td>יחסי מילונג אוויר:</td> <td>מס הורי</td> </tr> <tr> <td>מנהל פרויקט:</td> <td>ארד מהנדסים</td> <td>יחסי מילונג אוויר:</td> <td>מס הורי</td> </tr> <tr> <td>מנהל פרויקט תכנון:</td> <td>ג'ורא גור ושות' אדריכלים</td> <td>ביסוס:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>אדריכל:</td> <td>ג'ורא גור ושות' אדריכלים</td> <td>יחסי בטיחות:</td> <td>אבני אפרת</td> </tr> <tr> <td>יחסי קונסטרוקציה:</td> <td>משה קוהניצוב</td> <td>יחסי פיתוח:</td> <td>אלתר</td> </tr> <tr> <td>יחסי אינסטלציה:</td> <td>ברחם</td> <td>יחסי תנועה:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>יחסי חשמל:</td> <td>ג.א.ש</td> <td>יחסי גנישות:</td> <td>מחאמיד סולימאן</td> </tr> </table>													יזם:	עיריית לוד	יחסי מילונג אוויר:	מס הורי	מנהל פרויקט:	ארד מהנדסים	יחסי מילונג אוויר:	מס הורי	מנהל פרויקט תכנון:	ג'ורא גור ושות' אדריכלים	ביסוס:		אדריכל:	ג'ורא גור ושות' אדריכלים	יחסי בטיחות:	אבני אפרת	יחסי קונסטרוקציה:	משה קוהניצוב	יחסי פיתוח:	אלתר	יחסי אינסטלציה:	ברחם	יחסי תנועה:		יחסי חשמל:	ג.א.ש	יחסי גנישות:	מחאמיד סולימאן
יזם:	עיריית לוד	יחסי מילונג אוויר:	מס הורי																																					
מנהל פרויקט:	ארד מהנדסים	יחסי מילונג אוויר:	מס הורי																																					
מנהל פרויקט תכנון:	ג'ורא גור ושות' אדריכלים	ביסוס:																																						
אדריכל:	ג'ורא גור ושות' אדריכלים	יחסי בטיחות:	אבני אפרת																																					
יחסי קונסטרוקציה:	משה קוהניצוב	יחסי פיתוח:	אלתר																																					
יחסי אינסטלציה:	ברחם	יחסי תנועה:																																						
יחסי חשמל:	ג.א.ש	יחסי גנישות:	מחאמיד סולימאן																																					

ג'ורא גור ושות' אדריכלים בע"מ
המון 1 ת.ד. 9436 חיפה, מיקוד 31094, טל'רב קור' : מס' 04-8510918, 04-8510878, 31094, email: giora@gioragur.com

חוברת 2-3 מכרז 15-2023 מפרט מיוחד - docx.29.11.2023

עמוד 289 מתוך 305

חתימת המציע:

מכרז (מסגרת) פומבי מס' 15-2023
לבניית מבני ציבור שונים בשכונת גני איילון וברחבי העיר לוד



E:\G\Work\G32-Lod-Achisemech-Tochnituv-Hinuch\G32-Michruz-2023\1-100\L79-A7-Job-michruz.xlsx

24/07/2023

2	4	0	7	2023	ארד הנדסה		לכבוד:																																	
עדכון רשימה זו					ג'ורא גור ושות' אדריכלים בע"מ			מאת:																																
גרסה 1					המון 1 ת.ד. 9436 חיפה, מיקוד 31094 טל'רב קוי: 04-8510878, סקס: 04-8510918, email: lor@gloragur.com																																			
המזמין: עיריית לוד					לוד אחיסמך - 8 גני ילדים + 4 כתי כנסת - A7			פרויקט:																																
<input type="checkbox"/> לטימולך <input type="checkbox"/> לבקשתך <input type="checkbox"/> לביצוע יועץ <input type="checkbox"/> לביצוע סופי					<input type="checkbox"/> לאישור <input checked="" type="checkbox"/> למכרז <input type="checkbox"/> לידיעה			רצ"ב העתקי תכניות כמפורט להלן:																																
					תאריך משלוח: 24/07/2023																																			
					נושא משלוח: תכנית למכרז																																			
					שם השלח: אלי גוטמן																																			
					הערה:																																			
					רשימת תכניות:																																			
תכניות מצורפות	מקצוע	תכנית מס'	קובץ	נושא	תאור	קני"מ	גודל גליון	עדכון	תאריך	סטטוס																														
										כתיבה	אישור	אישור																												
X		L79-A7-Fl00+Fl01	L79AV	תכניות	קומת קרקע	1:100		1	24.07.23	X																														
X		L79-A7-Fl02+FIGG	L79AV	תכניות	קומה 01	1:100		1	24.07.23	X																														
X		L79-A7-SEC	L79AV	תכניות	קומה 02	1:100		1	24.07.23	X																														
X		L79-A7-EL	L79AV	תכניות	קומת גג	1:100		1	24.07.23	X																														
X		L79-A7-SH	L79SH	תכניות	חתך א-א	1:100		1	24.07.23	X																														
X				תכניות	חתך ב-ב	1:100		1	24.07.23	X																														
X				תכניות	חזית מזרחית	1:100		1	24.07.23	X																														
X				תכניות	חזית מערבית	1:100		1	24.07.23	X																														
X				תכניות	חזית דרומית	1:100		1	24.07.23	X																														
X				תכניות	תכנית חישוב שטחים	1:100		1	24.07.23	X																														
<table border="1"> <tr> <td>יום:</td> <td>עיריית לוד</td> <td>יחסי מיוזג אוויר:</td> <td>מגם הררי</td> </tr> <tr> <td>מנהל פרויקט:</td> <td>ארד מהנדסים</td> <td>ביסוס:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>מנהל פרויקט תכנון:</td> <td>ג'ורא גור ושות' אדריכלים</td> <td>יחסי בטיחות:</td> <td>אבני אמרת</td> </tr> <tr> <td>אדריכל:</td> <td>ג'ורא גור ושות' אדריכלים</td> <td>יחסי פיתוח:</td> <td>אלתר</td> </tr> <tr> <td>יועץ קונסטרוקציה:</td> <td>משח קונוצוב</td> <td>יחסי תנועה:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>יועץ אינסטלציה:</td> <td>ברום</td> <td>יחסי נגישות:</td> <td>מואמדי סולימאן</td> </tr> <tr> <td>יועץ חשמל:</td> <td>ג.א.ש</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>													יום:	עיריית לוד	יחסי מיוזג אוויר:	מגם הררי	מנהל פרויקט:	ארד מהנדסים	ביסוס:		מנהל פרויקט תכנון:	ג'ורא גור ושות' אדריכלים	יחסי בטיחות:	אבני אמרת	אדריכל:	ג'ורא גור ושות' אדריכלים	יחסי פיתוח:	אלתר	יועץ קונסטרוקציה:	משח קונוצוב	יחסי תנועה:		יועץ אינסטלציה:	ברום	יחסי נגישות:	מואמדי סולימאן	יועץ חשמל:	ג.א.ש		
יום:	עיריית לוד	יחסי מיוזג אוויר:	מגם הררי																																					
מנהל פרויקט:	ארד מהנדסים	ביסוס:																																						
מנהל פרויקט תכנון:	ג'ורא גור ושות' אדריכלים	יחסי בטיחות:	אבני אמרת																																					
אדריכל:	ג'ורא גור ושות' אדריכלים	יחסי פיתוח:	אלתר																																					
יועץ קונסטרוקציה:	משח קונוצוב	יחסי תנועה:																																						
יועץ אינסטלציה:	ברום	יחסי נגישות:	מואמדי סולימאן																																					
יועץ חשמל:	ג.א.ש																																							

ג'ורא גור ושות' אדריכלים בע"מ
המון 1 ת.ד. 9436 חיפה - מיקוד: 31094 - טלסון רב-קוי: 04-8510878 - סקס: 04-8510918, email: giora@gloragur.com

חוברת 2-3 מכרז 15-2023 מפרט מיוחד - docx.29.11.2023

עמוד 290 מתוך 305

חתימת המציע:

מכרז (מסגרת) פומבי מס' 15-2023
לבניית מבני ציבור שונים בשכונת גני איילון וברחבי העיר לוד



I:\Work\1.85-I.od-B5-School-16\KIT.85-Adm\1.85-B5-Job-midkraz.xlsx

28/11/2023

2	8	1	1	2023	ארד הנדסה				לכבוד:																																																								
עדכון רשימה זו					ג'ורא גור ושות' אדריכלים בע"מ				מאת:																																																								
גרסה 1					המפ"ד ת.ד. 9436 חיפה, מיקוד 31094 סל/רב קוי: 04-8510878, בקט: 04-8510918, email: lior@gioragur.com				פרויקט:																																																								
עיריית לוד					ביה"ס לבנות B5 - I.85				רצ"ב העתקי תכניות כמפורט להלן:																																																								
<input type="checkbox"/> לטיפולך					<input type="checkbox"/> לבקשתך				<input type="checkbox"/> לאישור																																																								
<input type="checkbox"/> לביצוע סופי					<input type="checkbox"/> לביצוע ייעוץ				<input checked="" type="checkbox"/> למכרז																																																								
									<input type="checkbox"/> לידיעה																																																								
					24/07/2023				תאריך משלוח:																																																								
					תכנית למכרז				נושא משלוח:																																																								
					אלי גוטמן				שם השלוח:																																																								
									הערה:																																																								
									רשימת תכניות:																																																								
תכנית ספורט	תכנית סטטוס	תאריך	עדכון	גודל גליון	קני"מ	תאור	נושא	קובץ	תכנית מס'	מקצוע																																																							
											תכנית ספורט	תכנית סטטוס																																																					
X			1	90X100	1:100	קומת קרקע	תכניות	I.85 M00	I.85 M00	אדריכלות																																																							
X			1	90X100	1:100	קומה 01	תכניות	I.85 M01	I.85 M01																																																								
X			1	90X100	1:100	קומה 02	תכניות	I.85 M02	I.85 M02																																																								
X			1	90X100	1:100	קומת גג	תכניות	I.85 M03	I.85 M03																																																								
X			1	90x200	1:100	חתך א-א	חתכים	I.85 M04	I.85 M04																																																								
X		12/09/2023	1	90x200	1:100	חתך ב-ב	חתכים																																																										
X			1	90x200	1:100	חזית מזרחית	חזיתות																																																										
X			1	90x200	1:100	חזית מערבית	חזיתות																																																										
X			1	90x200	1:100	חזית צפונית	חזיתות																																																										
X			1	90x200	1:100	חזית דרומית	חזיתות																																																										
X			1	90X100	1:100	תכנית חישוב שטחים	שטחים	I.85 M05	I.85 M05																																																								
X			1	90X250	1:100	תכנית פיתוח ופרישת גדרות	פיתוח	I.85-B5-PTI	I.85-B5-PTI	פיתוח																																																							
<table border="1"> <tr> <td>יועץ חשמל:</td> <td>ש.א.ג.</td> <td>יועץ תנועה:</td> <td>ברחם</td> <td>יועץ קונסטרוקציה:</td> <td>משה קוניצוב</td> <td>יועץ אדריכל:</td> <td>ג'ורא גור ושות' אדריכלים</td> <td>מנהל פרויקט:</td> <td>מנהל פרויקט:</td> <td>מנהל פרויקט:</td> </tr> <tr> <td>יועץ נגישות:</td> <td>יועץ תנועה:</td> <td>יועץ פיתוח:</td> <td>אלתר</td> <td>יועץ קונסטרוקציה:</td> <td>משה קוניצוב</td> <td>יועץ אדריכל:</td> <td>ג'ורא גור ושות' אדריכלים</td> <td>מנהל פרויקט:</td> <td>מנהל פרויקט:</td> <td>מנהל פרויקט:</td> </tr> <tr> <td>יועץ נגישות:</td> <td>יועץ תנועה:</td> <td>יועץ פיתוח:</td> <td>אלתר</td> <td>יועץ קונסטרוקציה:</td> <td>משה קוניצוב</td> <td>יועץ אדריכל:</td> <td>ג'ורא גור ושות' אדריכלים</td> <td>מנהל פרויקט:</td> <td>מנהל פרויקט:</td> <td>מנהל פרויקט:</td> </tr> <tr> <td>יועץ נגישות:</td> <td>יועץ תנועה:</td> <td>יועץ פיתוח:</td> <td>אלתר</td> <td>יועץ קונסטרוקציה:</td> <td>משה קוניצוב</td> <td>יועץ אדריכל:</td> <td>ג'ורא גור ושות' אדריכלים</td> <td>מנהל פרויקט:</td> <td>מנהל פרויקט:</td> <td>מנהל פרויקט:</td> </tr> <tr> <td>יועץ נגישות:</td> <td>יועץ תנועה:</td> <td>יועץ פיתוח:</td> <td>אלתר</td> <td>יועץ קונסטרוקציה:</td> <td>משה קוניצוב</td> <td>יועץ אדריכל:</td> <td>ג'ורא גור ושות' אדריכלים</td> <td>מנהל פרויקט:</td> <td>מנהל פרויקט:</td> <td>מנהל פרויקט:</td> </tr> </table>											יועץ חשמל:	ש.א.ג.	יועץ תנועה:	ברחם	יועץ קונסטרוקציה:	משה קוניצוב	יועץ אדריכל:	ג'ורא גור ושות' אדריכלים	מנהל פרויקט:	מנהל פרויקט:	מנהל פרויקט:	יועץ נגישות:	יועץ תנועה:	יועץ פיתוח:	אלתר	יועץ קונסטרוקציה:	משה קוניצוב	יועץ אדריכל:	ג'ורא גור ושות' אדריכלים	מנהל פרויקט:	מנהל פרויקט:	מנהל פרויקט:	יועץ נגישות:	יועץ תנועה:	יועץ פיתוח:	אלתר	יועץ קונסטרוקציה:	משה קוניצוב	יועץ אדריכל:	ג'ורא גור ושות' אדריכלים	מנהל פרויקט:	מנהל פרויקט:	מנהל פרויקט:	יועץ נגישות:	יועץ תנועה:	יועץ פיתוח:	אלתר	יועץ קונסטרוקציה:	משה קוניצוב	יועץ אדריכל:	ג'ורא גור ושות' אדריכלים	מנהל פרויקט:	מנהל פרויקט:	מנהל פרויקט:	יועץ נגישות:	יועץ תנועה:	יועץ פיתוח:	אלתר	יועץ קונסטרוקציה:	משה קוניצוב	יועץ אדריכל:	ג'ורא גור ושות' אדריכלים	מנהל פרויקט:	מנהל פרויקט:	מנהל פרויקט:
יועץ חשמל:	ש.א.ג.	יועץ תנועה:	ברחם	יועץ קונסטרוקציה:	משה קוניצוב	יועץ אדריכל:	ג'ורא גור ושות' אדריכלים	מנהל פרויקט:	מנהל פרויקט:	מנהל פרויקט:																																																							
יועץ נגישות:	יועץ תנועה:	יועץ פיתוח:	אלתר	יועץ קונסטרוקציה:	משה קוניצוב	יועץ אדריכל:	ג'ורא גור ושות' אדריכלים	מנהל פרויקט:	מנהל פרויקט:	מנהל פרויקט:																																																							
יועץ נגישות:	יועץ תנועה:	יועץ פיתוח:	אלתר	יועץ קונסטרוקציה:	משה קוניצוב	יועץ אדריכל:	ג'ורא גור ושות' אדריכלים	מנהל פרויקט:	מנהל פרויקט:	מנהל פרויקט:																																																							
יועץ נגישות:	יועץ תנועה:	יועץ פיתוח:	אלתר	יועץ קונסטרוקציה:	משה קוניצוב	יועץ אדריכל:	ג'ורא גור ושות' אדריכלים	מנהל פרויקט:	מנהל פרויקט:	מנהל פרויקט:																																																							
יועץ נגישות:	יועץ תנועה:	יועץ פיתוח:	אלתר	יועץ קונסטרוקציה:	משה קוניצוב	יועץ אדריכל:	ג'ורא גור ושות' אדריכלים	מנהל פרויקט:	מנהל פרויקט:	מנהל פרויקט:																																																							

ג'ורא גור ושות' אדריכלים בע"מ
המפ"ד ת.ד. 9436 חיפה, מיקוד 31094 - סל/רב קוי: 04-8510878, בקט: 04-8510918, email: giora@gioragur.com

חוברת 2-3 מכרז 15-2023 מפרט מיוחד - docx.29.11.2023

עמוד 291 מתוך 305

חתימת המציע:

מכרז (מסגרת) פומבי מס' 15-2023
לבניית מבני ציבור שונים בשכונת גני איילון וברחבי העיר לוד



1:CAWOB3E0(93-Falunfa-netania)(93-3d)(93-7ob

רשימת תכניות - אדריכלות

אחיסטגן - ישיבה תיכונת E1

1 0 4 2019			לכבוד:							
עדכון רשימה או			גיורא גור ושות' אדריכלים בע"מ							
גרסה 1			הגוף: ת.ד. 9436 חיפה, מיקוד 31094 סל-רב קרוי: 04-8510878, בקט: 04-8510918, email: giora@giorgur.com							
המוזמין:			לוד אחיסטגן - ישיבה תיכונת E1							
עריית לוד			רצ"ב העתקי תכניות כמפורט להלן:							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
11.04.2019			תאריך משלוח:							
חומר למכרז - אדריכלות			נושא משלוח:							
אלי גוטמן			שם השולח:							
			הערה:							
			רשימת תכניות:							
תכניות מעורבות	סטטוס	תאריך	עדכון	גודל נליון	קנ"מ	תאור	נושא	קובץ	תכנית מס'	מקצוע
X	X	11.04.19	1	1:50	0.00	קומת קרקע 0.00	תכניות	G64AV	G64-E1-ET.00	אדריכלות
X	X	11.04.19	1	1:50	+3.41	קומה 01 מפלס 3.41	תכניות	G64AV	G64-E1-ET.01	אדריכלות
X	X	11.04.19	1	1:50		תכנית גגות	תכניות	G64AV	G64-E1-ET.GG	אדריכלות
X	X	11.04.19	1	1:50		חדך א-א	חתכים אגף A	G64AV	G64-E1-SH01	אדריכלות
X	X	11.04.19	1	1:50		חדך ד-ד				אדריכלות
X	X	11.04.19	1	1:50		חדך ה-ה				אדריכלות
X	X	11.04.19	1	1:50		חדך ו-ו				אדריכלות
X	X	11.04.19	1	1:50		חדך ב-ב	חתכים אגף B	G64AV	G64-E1-SH02	אדריכלות
X	X	11.04.19	1	1:50		חדך ג-ג				אדריכלות
X	X	11.04.19	1	1:50		חדך ד-ד				אדריכלות
X	X	11.04.19	1	1:50		חזית דרומית				חזיתות אגף A
X	X	11.04.19	1	1:50		חזית מערבית	אדריכלות			
X	X	11.04.19	1	1:50		חזית צפונית	אדריכלות			
X	X	11.04.19	1	1:50		חזית מזרחית	אדריכלות			
X	X	11.04.19	1	1:50		חזית דרומית	חזיתות אגף B	G64AV	G64-E1-SH.02	אדריכלות
X	X	11.04.19	1	1:50		חזית מערבית				אדריכלות
X	X	11.04.19	1	1:50		חזית צפונית				אדריכלות
X	X	11.04.19	1	1:50		חזית מזרחית				אדריכלות
X	X	11.04.19	1	1:50		תקרות קומת קרקע	תכניות	G64IK	G64-E1-IK00	אדריכלות
X	X	11.04.19	1	1:50		תקרות קומה 01	תכניות	G64IK	G64-E1-IK01	אדריכלות
X	X	03.10.18		A3		אלומיניום	חברת	G64GMR	G64AI	אדריכלות
X	X	03.10.18		A3		מסגרות	חברת		G64MS	אדריכלות
X	X	03.10.18		A3		גגות	חברת		G64MG	אדריכלות
X	X	03.10.18		A3		גמר (טיח, צבע, ריצוף, חיפויים, אביזרים)	חברת		G64GM	אדריכלות
תכנית נלות										
X	X		1	1:50		נספח הגי"א	תכנית		G64-isbur-HAGA-E1	אדריכלות
X	X		1	1:100		נספח חישוב שטחים	תכנית		G64SH-Michraz-SH	אדריכלות

גיורא גור ושות' אדריכלים בע"מ
הגוף: ת.ד. 9436 חיפה, מיקוד 31094 - סל-רב קרוי: 04-8510878, בקט: 04-8510918, email: giora@giorgur.com

חברת 2-3 מכרז 15-2023 מפרט מיוחד - docx.29.11.2023

עמוד 292 מתוך 305

חתימת המציע:

מכרז (מסגרת) פומבי מס' 15-2023 לבניית מבני ציבור שונים בשכונת גני איילון וברחבי העיר לוד



I:\WORK\K\93-Halufin-metania\93\93-Job

רשימת תכניות - יועצים

אחיסטמן - ישיבה תיכונית E1

1	6	0	7	2020			לכבוד:																											
				עדכון רשימה זו		ג'ורא גור ושות' אדריכלים בע"מ																												
				גרסה 3		המפרט: ת.ד. 9436 חיפה, מיקוד 31094 טל: רב קורי: 04-8510878 פקס: 04-8510918 email: bor@gioragur.com																												
				המומין: עיריית לוד		פרויקט: לוד אחיסטמן - ישיבה תיכונית E1																												
				<input type="checkbox"/> לטיפולך <input type="checkbox"/> לבקשתך <input type="checkbox"/> לביצוע סופי		<input type="checkbox"/> לאישור <input checked="" type="checkbox"/> למכרז <input type="checkbox"/> לידיעה																												
				16.07.2020		תאריך משלוח:																												
				חומר למכרז - יועצים		נושא משלוח:																												
				אלי גוטמן		שם השלוח:																												
						הערה:																												
						רשימת תכניות:																												
תכנית	סטטוס	תאריך	עדכון	גודל גליון	קני"מ	תאור	נושא	קובץ	תכנית מס'	מקצוע																								
X	X	15.11.18	4		1:100	ביוב - קומת קרקע	תכניות	3058-3ai-g64-1	1	אינסטלציה																								
X	X	15.11.18	4		1:100	מים - קומת קרקע	תכניות	3058-3ai-g64-1m	1m	אינסטלציה																								
X	X	15.11.18	4		1:100	ביוב - קומה +1	תכניות	3058-3ai-g64-1.1	1.1	אינסטלציה																								
X	X	15.11.18	4		1:100	מים - קומה +1	תכניות	3058-3ai-g64-1.1m	1.1m	אינסטלציה																								
X	X	15.11.18	1		1:100	ביוב - קומת גג	תכניות	3058-E1	1.2	אינסטלציה																								
X	X	27.05.19	1		1:50	מתווה כלונסאות	תכניות		1	קונס'																								
X	X	11.06.2020	1		1:50	מפלס +6.69 ברזל	תכניות	11-6-20	1	קונס'																								
X	X	11.06.2020	1		1:50	מפלס -0.14 ברזל	תכניות	11-6-20	2	קונס'																								
X	X	11.06.2020	1		1:50	תכנית מפלס +3.27 ברזל	תכניות	11-6-20	3	קונס'																								
X	X	10.04.19	4		1:75	מיוזג אויר - קומת קרקע	תכניות		2890-00 E1	מיוזג אויר																								
X	X	10.04.19	4		1:75	מיוזג אויר - קומה +1	תכניות		2890-01 E1	מיוזג אויר																								
X	X	10.04.19	4		1:75	מיוזג אויר - קומת גג	תכניות		2890-gg E1	מיוזג אויר																								
X	X	24.12.18	1		1:75	תכנית הארקט יסודות וקווי הונה	תכניות	-----	1573E1-01	חשמל																								
X	X	24.12.18	2		1:100	הונת חשמל ותקשורת	תכניות	1573E1-100-101	1573E1-100	חשמל																								
X	X	28.04.19	9		1:50	מתקני חשמל ותקשורת - קומת קרקע	תכניות	1573E1-1-2	1573E1-1	חשמל																								
X	X	28.04.19	9		1:50	מתקני חשמל ותקשורת - קומה +1	תכניות	1573E1-1-2	1573E1-2	חשמל																								
X	X	13.03.19	3		-	תרשים לוח חשמל ראשי - קומת קרקע	תכניות	1573E1-5L	1573E1-5L	חשמל																								
X	X	24.12.18	2		-	תרשים לוח חשמל 100 - קומת קרקע	תכניות	1573E1-6L	1573E1-6L	חשמל																								
X	X	13.03.19	2		-	תרשים לוח חשמל 200 - קומה +1	תכניות	1573E1-7L	1573E1-7L	חשמל																								
X	X	24.12.18	2		-	תרשים לוח חשמל 300 - קומה +1	תכניות	1573E1-8L	1573E1-8L	חשמל																								
X	X	08.04.19	8		1:50	תכנית מיוזג אויר קי קרקע	תכניות	1573E1-9	1573E1-9-1	חשמל																								
X	X	08.04.19	9		1:50	תכנית מיוזג אויר קומה א'	תכניות	1573E1-9-A	1573E1-9-2	חשמל																								
X	X	08.04.19	8		1:50	תכנית מיוזג אויר קומת גג	תכניות	1573E1-9-GG	1573E1-9-GG	חשמל																								
X	X	15.04.2019	3		1:125	תכנית פיתוח כללית	תכניות	2500-pit	2500-E1	פיתוח																								
<table border="1"> <tr> <td>יועץ:</td> <td>עיריית לוד</td> <td>יועץ מיוזג אויר:</td> <td>גנס הררי</td> </tr> <tr> <td>מנהל פרויקט:</td> <td>ארד הנדסה</td> <td>יועץ חשמל:</td> <td>ג.א.ש</td> </tr> <tr> <td>מנהל פרויקט תכנון:</td> <td>ג'ורא גור ושות' אדריכלים</td> <td>בסוס:</td> <td>ולד דיאמנדי</td> </tr> <tr> <td>אדריכל:</td> <td>ג'ורא גור ושות' אדריכלים</td> <td>יועץ בטיחות:</td> <td>אלון אפשטיין</td> </tr> <tr> <td>יועץ קונסטרוקציה:</td> <td>משה קוזניצוב</td> <td>יועץ פיתוח:</td> <td>עמנואל הולץ</td> </tr> <tr> <td>יועץ אינסטלציה:</td> <td>סלע נהרי</td> <td>יועץ גישות:</td> <td>מחאמיד סולימאן</td> </tr> </table>											יועץ:	עיריית לוד	יועץ מיוזג אויר:	גנס הררי	מנהל פרויקט:	ארד הנדסה	יועץ חשמל:	ג.א.ש	מנהל פרויקט תכנון:	ג'ורא גור ושות' אדריכלים	בסוס:	ולד דיאמנדי	אדריכל:	ג'ורא גור ושות' אדריכלים	יועץ בטיחות:	אלון אפשטיין	יועץ קונסטרוקציה:	משה קוזניצוב	יועץ פיתוח:	עמנואל הולץ	יועץ אינסטלציה:	סלע נהרי	יועץ גישות:	מחאמיד סולימאן
יועץ:	עיריית לוד	יועץ מיוזג אויר:	גנס הררי																															
מנהל פרויקט:	ארד הנדסה	יועץ חשמל:	ג.א.ש																															
מנהל פרויקט תכנון:	ג'ורא גור ושות' אדריכלים	בסוס:	ולד דיאמנדי																															
אדריכל:	ג'ורא גור ושות' אדריכלים	יועץ בטיחות:	אלון אפשטיין																															
יועץ קונסטרוקציה:	משה קוזניצוב	יועץ פיתוח:	עמנואל הולץ																															
יועץ אינסטלציה:	סלע נהרי	יועץ גישות:	מחאמיד סולימאן																															

ג'ורא גור ושות' אדריכלים בע"מ
 המפרט: ת.ד. 9436 חיפה, מיקוד 31094 | טל: רב קורי: 04-8510878 | פקס: 04-8510918 | email: giora@gioragur.com

חוברת 2-3 מכרז 15-2023 מפרט מיוחד - docx.29.11.2023

עמוד 293 מתוך 305

חתימת המציע:

מכרז (מסגרת) פומבי מס' 15-2023
 לבניית מבני ציבור שונים בשכונת גני איילון וברחבי העיר לוד



I:\GAWork\732-Lod-Achinemech-Teckmitav-Himoch\732-Michraz-2023\1-100\I.88-I4\I.88-I4-Job-michraz.xlsx

28/11/2023

2		8		1		1		2023		ארד הנדסה		לכבוד:																												
עדכון רשימה זו										ג'ורא גור ושות' אדריכלים בע"מ																														
גרסה 1										חפ"ן ת.ד. 9436 חיפה, מיקוד 31094, סל"ר רב קולי: 04-8510878, פקס: 04-8510918, email: giora@gioragur.com																														
המוזמן: עיריית לוד										רשימה תיכנית 8 כיתות E4																														
<input type="checkbox"/> לביצוע <input type="checkbox"/> לביקשתן <input type="checkbox"/> לשיפור <input type="checkbox"/> לביצוע סופי <input checked="" type="checkbox"/> למכרז <input type="checkbox"/> לידיעה										רצ"ב העתקי תכנית כמפורט להלן:																														
										תאריך משלוח: 24.07/2023																														
										נושא משלוח: תכנית למכרז																														
										שם השלוח: אלי טמנן																														
										הערה:																														
										רשימת תכניות:																														
תכנית מפורטת	סטטוס	תאריך	עדכון	גודל גילון	קני"מ	תאור	נושא	קובץ	תכנית מס'	מקצוע	כיתות סופי																													
											כיתות יומי	כיתות יומי																												
X		24.07.23	1		1:100	קמת קרקע	תכנית	I.88AV	I.88-I4-Plans	אדריכלות	X	X																												
X			1		1:100	קומה 01	תכנית				X																													
X			1		1:100	קומה 02	תכנית				X																													
X			1		1:100	קמת גג	תכנית				X																													
X		24.07.23	1		1:100	חתך א-א	חתכים	I.88AV	I.88-I4-SEC	אדריכלות	X	X																												
X			1		1:100	חתך ב-ב	חתכים				X																													
X			1		1:100	חתך ג-ג	חתכים				X																													
X		24.07.23	1		1:100	חזית מורחית	חזיתות	I.88AV	I.88-I4-IL	אדריכלות	X	X																												
X			1		1:100	חזית מערבית	חזיתות				X																													
X			1		1:100	חזית צפונית	חזיתות				X																													
X			1		1:100	חזית דרומית	חזיתות				X																													
X		24.07.23	1		1:100	תכנית חישוב שטחים	שטחים	I.88-SH	I.88-I4-SH	אדריכלות	X	X																												
X		16.10.23	1		1:100	תכנית פיתוח ופרישת גדרות	פיתוח	I.88-PII	I.88-I4-PII	פיתוח	X	X																												
X		02.12.22	1		1:100	הגשת משרד החינוך - E3	הגשה	E3-CHDNUCH	E3-CHDNUCH	אדריכלות	X	X																												
X		02.12.22	1		1:100	הגשת משרד החינוך - E7	הגשה	E7-CHDNUCH	E7-CHDNUCH	אדריכלות	X	X																												
X		12.10.23	1		1:100	תכנית פיתוח ופרישת גדרות - E3+E7	פיתוח	E3-E7-PII	E3-E7-PII	פיתוח	X	X																												
<table border="1"> <tr> <td>יו"ם:</td> <td>עיריית לוד</td> <td>יועץ מיזוג אוויר:</td> <td>ענם הררי</td> </tr> <tr> <td>מנהל פרויקט:</td> <td>ארד מהנדסים</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>מנהל פרויקט תכנון:</td> <td>ג'ורא גור ושות' אדריכלים</td> <td>ביסוס:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>אדריכל:</td> <td>ג'ורא גור ושות' אדריכלים</td> <td>יועץ בטיחות:</td> <td>אבני אפרת</td> </tr> <tr> <td>יועץ קונסטרוקציה:</td> <td>משה קוזניצוב</td> <td>יועץ פיתוח:</td> <td>אלתר</td> </tr> <tr> <td>יועץ אינסטלציה:</td> <td>ברהם</td> <td>יועץ תנועה:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>יועץ חשמל:</td> <td>ג.א.ש</td> <td>יועץ גישות:</td> <td>מחאמיד סולימאן</td> </tr> </table>													יו"ם:	עיריית לוד	יועץ מיזוג אוויר:	ענם הררי	מנהל פרויקט:	ארד מהנדסים			מנהל פרויקט תכנון:	ג'ורא גור ושות' אדריכלים	ביסוס:		אדריכל:	ג'ורא גור ושות' אדריכלים	יועץ בטיחות:	אבני אפרת	יועץ קונסטרוקציה:	משה קוזניצוב	יועץ פיתוח:	אלתר	יועץ אינסטלציה:	ברהם	יועץ תנועה:		יועץ חשמל:	ג.א.ש	יועץ גישות:	מחאמיד סולימאן
יו"ם:	עיריית לוד	יועץ מיזוג אוויר:	ענם הררי																																					
מנהל פרויקט:	ארד מהנדסים																																							
מנהל פרויקט תכנון:	ג'ורא גור ושות' אדריכלים	ביסוס:																																						
אדריכל:	ג'ורא גור ושות' אדריכלים	יועץ בטיחות:	אבני אפרת																																					
יועץ קונסטרוקציה:	משה קוזניצוב	יועץ פיתוח:	אלתר																																					
יועץ אינסטלציה:	ברהם	יועץ תנועה:																																						
יועץ חשמל:	ג.א.ש	יועץ גישות:	מחאמיד סולימאן																																					

ג'ורא גור ושות' אדריכלים בע"מ
 חפ"ן ת.ד. 9436 חיפה, מיקוד 31094, סל"ר רב קולי: 04-8510878, פקס: 04-8510918, email: giora@gioragur.com

חוברת 2-3 מכרז 15-2023 מפרט מיוחד - docx.29.11.2023

עמוד 294 מתוך 305

חתימת המציע:

מכרז (מסגרת) פומבי מס' 15-2023
לבניית מבני ציבור שונים בשכונת גני איילון וברחבי העיר לוד



I:\G\Work\G72-Lod-Achisemech-Yashiva-12-E6\G72x\G72-Job.xls

E6 - ישיבה קטנה אחיסמך 12 כיתות - G58

1	4	0	5	2023	ארד הנדסה					לכבוד:		
עדכון רשימה זו					ג'ורא גור ושות' אדריכלים בע"מ					מאת:		
גרסה 2					הגפן 1 ת.ד. 9436 חיפה, מיקוד 31094 טל' רב קווי: 04-8510878, פקס: 04-8510918, email:lor@gioragur.com							
עיריית לוד					לוד אחיסמך מוסדות ציבור-בי"ס ישיבה קטנה 12 כיתות E6					פרויקט:		
<input type="checkbox"/> לטיפולך <input type="checkbox"/> לבקשתך <input type="checkbox"/> לאישור					<input type="checkbox"/> לביצוע יועץ <input checked="" type="checkbox"/> למכרז <input type="checkbox"/> לידיעה					רצ"ב העתקי תכניות כמפורט להלן:		
					21.05.2023					תאריך משלוח:		
					תכניות למכרז - אדריכלות					נושא משלוח:		
					אלי גוטמן					שם השולח:		
										הערה:		
										רשימת תכניות:		
תכניות מצורפות	מקצוע	תכנית מס'	קובץ	נושא	תאור	קני"מ	גודל גליון	עדכון	תאריך	סטטוס		
										לביצוע סופי	לביצוע יועץ	למכרז
X		G72AFI.000	G72-av	תכניות	קומת קרקע 0.00	1: 50		1	24.06.2020	X		
X		G72AFI.001	G72-av	תכניות	קומה 01 מפלס +3.41	1: 50		1	24.06.2020	X		
X		G72AFI.GG	G72-av	תכניות	תכנית גגות	1: 50		1	24.06.2020	X		
X		G72ATK000	G72-tk	תכניות	תקרות קומת קרקע	1: 50		1	24.06.2020	X		
X		G72ATK001	G72-tk	תכניות	תקרות קומה 01	1: 50		1	24.06.2020	X		
				תכניות	תוכנית העמדה	1: 50		1				
				תכניות	גליון פריסת חלונות ואבן	1: 25		1				
				תכניות	פריסת מסדרונות בבי"ס	1: 25		1				
				תכניות	תכנית רצופים	1: 50		1				
X		G72ASH003	G72-se	חתיכים	חתיך ה-ה	1: 50		1	24.06.2020	X		
X		G72ASH002	G72-se	חתיכים	חתיך ג-ג חתיך ד-ד	1: 50		1	24.06.2020	X		
X		G72ASH001	G72-se	חתיכים	חתיך א-א חתיך ב-ב	1: 50		1	24.06.2020	X		
X		G72AFI.001	G72-el	חזיתות	חזית דרומית, חזית מזרחית	1: 50		1	24.06.2020	X		
X		G72AFI.002	G72-el	חזיתות	חזית צפונית, חזית מערבית	1: 50		1	24.06.2020	X		
X		G72HD000	G72-hd	הדמיה	הדמיה			1		X		
X		G32DT000	G32DT	חוברת	פרטי בנן כלליים לכלל המכרזים		A3		11.04.19	X		
X		G72AI.000	G72-gmur	חוברת	אלומיניום		A3		11.04.19	X		
X		G72MS000	G72-gmur	חוברת	מסגרות		A3		11.04.19	X		
X		G72NG000	G72-gmur	חוברת	נגרות		A3		11.04.19	X		
X		G72GM000	G72-gmur	חוברת	גמר (טיח, צבע, ריצוף, חיפויים, אביזרים)		A3		11.04.19	X		
תכניות נלוות												
		G72SH		תכנית	נספח חישוב שטחים	1: 100		1	24.06.2020	X		

ג'ורא גור ושות' אדריכלים בע"מ
הגפן 1 ת.ד. 9436 חיפה - מיקוד 31094 טל' רב קווי: 04-8510878, פקס: 04-8510918, email: giora@gioragur.com

חוברת 2-3 מכרז 15-2023 מפרט מיוחד - docx.29.11.2023

עמוד 295 מתוך 305

חתימת המציע:

I:\G\Work\G72-I.od-Achisemech-Yashiva-12-E6\G72xl\G72-Job.xls

E6 - ישיבה קטנה אחיסמך 12 כיתות - G72

1	4	0	5	2023	ארד הנדסה					לכבוד:	
עדכון רשימה זו					גיורא גור ושות' אדריכלים בע"מ					מאת:	
גרסה 2					הנפ"ח ת.ד. 9436 חיפה, מיקוד 31094 טל' רב קווי: 04-8510878, פקס: 04-8510918, email: lior@gioragur.com						
עיריית לוד					לוד אחיסמך מוסדות ציבור-בי"ס ישיבה קטנה 12 כיתות E6					פרויקט:	
<input type="checkbox"/> לטימולך <input type="checkbox"/> לבקשתך <input type="checkbox"/> לביצוע סופי					<input type="checkbox"/> לאישור <input checked="" type="checkbox"/> למכרז <input type="checkbox"/> לידיעה					רצ"ב העתקי תכניות כמפורט להלן:	
					21.05.2023					תאריך משלוח:	
					תכניות למכרז - יועצים					נושא משלוח:	
					אלי גוטמן					שם השולח:	
										הערה:	
										רשימת תכניות:	
מקצוע	תכנית מס'	קובץ	נושא	תאור	קני"מ	גודל גליון	עדכון	תאריך	סטטוס		
									מכרז	ביצוע יועץ	ביצוע סופי
אינסטלציה	1.1	3058-E6	תכניות	ביוב - קומות קרקע	1:50		1	19.03.19	X		
אינסטלציה	1.1w	3058-E6	תכניות	מים - קומות קרקע	1:50		1	19.03.19	X		
אינסטלציה	1.2	3058-E6	תכניות	ביוב - קומה +1	1:50		1	19.03.19	X		
אינסטלציה	1.2w	3058-E6	תכניות	מים - קומה +1	1:50		1	19.03.19	X		
אינסטלציה	1.3	3058-E6	תכניות	ביוב - קומות גג	1:50		1	19.03.19	X		
אינסטלציה	0.1	3058-E6-0.1b	תכניות	תכנית פיתוח ביוב	1:100		1	19.03.19	X		
אינסטלציה	0.1	3058-E6-0.1M	תכניות	תכנית פיתוח מים	1:100		1	19.03.19	X		

מכרז (מסגרת) פומבי מס' 15-2023
לבניית מבני ציבור שונים בשכונת גני איילון וברחבי העיר לוד



X	X	16.07.20	1	1:50	מתווה כלונסאות	תכניות	גליון 1	0	קונס'
X	X	16.07.20	1	1:50	מפלס -0.14 מידות + קירות	תכניות	גליון 2 תכניות	1A	קונס'
X	X	16.07.20	1	1:50	מפלס -0.14 ברזל תחתון	תכניות		1B	קונס'
X	X	16.07.20	1	1:50	מפלס -0.14 ברזל עליון	תכניות		1C	קונס'
X	X	16.07.20	1	1:50	פרטים	תכניות	גליון 2 פרטים	1D	קונס'
X	X	16.07.20	1	1:50	מפלס +3.27 מידות + קירות	תכניות	גליון 3 תכניות	2A	קונס'
X	X	16.07.20	1	1:50	מפלס +3.27 ברזל תחתון	תכניות		2B	קונס'
X	X	16.07.20	1	1:50	מפלס +3.27 ברזל עליון	תכניות		2C	קונס'
X	X	16.07.20	1	1:50	פרטים	תכניות	גליון 3 פרטים	2D	קונס'
X	X	16.07.20	1	1:50	מפלס +6.70 מידות + קירות	תכניות	גליון 4 תכניות	3A	קונס'
X	X	16.07.20	1	1:50	מפלס +6.70 ברזל תחתון	תכניות		3B	קונס'
X	X	16.07.20	1	1:50	מפלס +6.70 ברזל עליון	תכניות		3C	קונס'
X	X	16.07.20	1	1:50	פרטים	תכניות	גליון 4 פרטים	3D	קונס'
X	X	16.07.20	1	---	פרטי פיתוח כלליים	תכניות		P	קונס'
X	X	10.04.19	1	1:75	מיזוג אויר - קומת קרקע	תכניות		2890-00 E6	מיזוג אויר
X	X	10.04.19	1	1:75	מיזוג אויר - קומה +1	תכניות		2890-01 E6	מיזוג אויר
X	X	10.04.19	1	1:75	מיזוג אויר - קומת גג	תכניות		2890-02 E6	מיזוג אויר
X	X	24.12.18	1	1:100	תכנית הארקה יסודות	תכניות	1537-01	1537-E6-01	חשמל
X	X	16.07.14	1	1:125	הזנות חשמל ותקשורת	תכניות	1537-100	1537E6-100	חשמל
X	X	12.03.19	1	1:50	מתקני חשמל ותקשורת - קומת קרקע	תכניות	1573E6-1-2	1537E6-1	חשמל
X	X	12.03.19	1	1:50	מתקני חשמל ותקשורת - קומה +1	תכניות	1573E6-1-2	1537E6-2	חשמל
X	X	24.12.18	1	-	תרשים חד קווי- חיבור לוחות	תכניות	1573E6-3-0	1573E6-3-0	חשמל
X	X	24.12.18	1	-	תרשים לוח חשמל ראשי - קומת קרקע	תכניות	1573E6-5L	1537E6-5L	חשמל
X	X	24.12.18	1	-	תרשים לוח חשמל 100 - קומת קרקע	תכניות	1573E6-6L	1537E6-6L	חשמל
X	X	24.12.18	1	-	תרשים לוח חשמל 200 - קומה +1	תכניות	1573E6-7L	1537E6-7L	חשמל
X	X	24.12.18	1	-	תרשים לוח חשמל 300 - קומה +1	תכניות	1573E6-8L	1537E6-8L	חשמל
X	X	18.10.18	1	1:125	תכנית פיתוח כללית	תכניות	2500-pit	2500-E6	פיתוח
X	X	18.10.18	1	---	פרטי פיתוח כלליים	תכניות	2500-prat	2500-P20	פיתוח

זים:	עיריית לוד	יועץ מיזוג אוויר:	מנעם הררי
מנהל פרויקט:	ארד הנדסה	יועץ חשמל:	ג.א.ש
מנהל פרויקט תכנון:	ג'ורא גור ושות' אדריכלים	בסוס	זליו דיאמנדי
אדריכל:	ג'ורא גור ושות' אדריכלים	יועץ בטיחות:	אלון אפשטיין
יועץ קונסטרוקציה:	משה קוזניצוב	יועץ פיתוח:	עמיאל הולץ
יועץ אינסטלציה:	סלע נהרי	יועץ נגישות:	מחאמיד סולימאן

ג'ורא גור ושות' אדריכלים בע"מ

הגפן 1, ת.ד. 9436, חיפה - מיקוד: 31094, טלפון רב-קווי: 8510878, פקס: 04-8510918, email: giora@gioragur.com

חוברת 2-3 מכרז 15-2023 מפרט מיוחד - docx.29.11.2023

עמוד 297 מתוך 305

חתימת המציע:

מכרז (מסגרת) פומבי מס' 15-2023
לבניית מבני ציבור שונים בשכונת גני איילון וברחבי העיר לוד



I:\GAWORK\793-Hakufat-netania\793xd\793-Job

רשימת תכניות

אחיסמך - שלד בית כנסת II

0612		2015						לכבוד:				
עדכון רשימה זו								ג'ורא גור ושות' אדריכלים בע"מ				
גרסה 1								המגן 1 ת.ד. 9436 חיפה, מיקוד 31094, טל' רב קווים 04-8510878, פקס: 04-8510918, email: lior@gioragur.com				
		המוזמן:		עיריית לוד				לוד אחיסמך - II - מבנה דו קומטי - שלד ומעטפת בית כנסת מעל זוג גנים קיים				
<input type="checkbox"/> לטימוכך		<input type="checkbox"/> לבקשתך		<input type="checkbox"/> לאישור				רצ"ב העתקי תכניות כמפורט להלן:				
<input type="checkbox"/> לפרוצדור סובי		<input type="checkbox"/> לפרוצדור יוצץ		<input checked="" type="checkbox"/> למכרז								
				<input type="checkbox"/> לודיעה								
								תאריך משלוח: 25.08.2014				
								נושא משלוח: תכניות למכרז				
								שם השולח: אלי גוטמן				
								הערה:				
								רשימת תכניות:				
מקצוע	תכנית מס'	קובץ	נושא	תאור	קני"מ	גודל גליון	עדכון	תאריך	סטטוס	תכניות מצורפות		
									לביצוע סובי	לביצוע יוצץ	למכרז	לאישור
אדריכלות	G65-I01-FL	G65AV	תכניות	קומת קרקע 0.00 גני ילדים	1:50		1	01.09.14	X			
אדריכלות	G65-I01-Sec	G65AV	תכניות	קומת גג גני ילדים	1:50		1	01.09.14	X			
אדריכלות	G65-I01-Sec	G65AV	תכניות	חתך A-A	1:50		1	01.09.14	X			
אדריכלות	G65-I01-IL	G65AV	תכניות	חתך ב-ב	1:50		1	01.09.14	X			
אדריכלות	G65-I01-IL	G65AV	חזיתות	חזית פנימית	1:50		1	01.09.14	X			
אדריכלות	G65-I01-IL	G65AV	חזיתות	חזית חיצונית	1:50		1	01.09.14	X			
אדריכלות	G65-I01-IL	G65AV	חזיתות	חזית קדמית	1:50		1	01.09.14	X			
אדריכלות	G65-I01-IL	G65AV	חזיתות	חזית אחורית	1:50		1	01.09.14	X			
אדריכלות	G65-I01-TK	G65TK	תקרית	תקרית גני ילדים	1:50		1	01.09.14	X			
אדריכלות	G65-I01-TK	G32MIF	חברת	מפרטים טכניים אחידים לכלל המכרזים		A4	1	01.09.14	X			
אדריכלות	G65-I01-DT	G32DT	חברת	פרטי בנין כלליים לכלל המכרזים		A3						
אדריכלות	G65-I01-AI	G65GMR	חברת	אלומיניום		A3		01.09.14	X			
אדריכלות	G65-I01-MS	G65GMR	חברת	מסגרות		A3		01.09.14	X			
אדריכלות	G65-I01-ITG	G65GMR	חברת	נורות		A3		01.09.14	X			
אדריכלות	G65-I01-GLI	G65GMR	חברת	גמר (טיח, צבע, ריצוף, חיפויים, אביזרים)		A3		01.09.14	X			
אדריכלות	G65-I01-GLI	G65GMR	תכניות	תוכנית העמודה	1:50		1					
אדריכלות	G65-I01-GLI	G65GMR	תכניות	גליון פריסת חלונות ואבן	1:25		1					
אדריכלות	G65-I01-GLI	G65GMR	תכניות	פריסת מסדרונות	1:25		1					
אדריכלות	G65-I01-GLI	G65GMR	תכניות	תכנית רצופים	1:50		1					
אדריכלות	G65-I01-GLI	G32HD	חברת	הדמיות		A4	1					
תכניות נלוות												
אדריכלות	G65-HAGA		תכנית	נספח הג"א	1:100		1	01.11.15	X			
אדריכלות		תכנית	תכנית בטיחות	1:100		1	01.11.15	X			
אדריכלות	G65-II-SH		תכנית	נספח חישוב שטחים	1:100		1	01.11.15	X			
				עיריית לוד								
				ארד מהנדסים								
				ג'ורא גור ושות' אדריכלים								
				ג'ורא גור ושות' אדריכלים								
				משה קוזניצוב								
				סלע נהרי								
				ג.א.ש								
				ג'ורא גור ושות' אדריכלים בע"מ								
				המגן 1 ת.ד. 9436 חיפה, מיקוד 31094, טל' רב קווים 04-8510878, פקס: 04-8510918, email: lior@gioragur.com								

חברת 2-3 מכרז 15-2023 מפרט מיוחד - docx.29.11.2023

עמוד 298 מתוך 305

חתימת המציע:

מכרז (מסגרת) פומבי מס' 15-2023
לבניית מבני ציבור שונים בשכונת גני איילון וברחבי העיר לוד



I:\(WORK)\(93-Halufia-netania)\(93)\(93-Job

רשימת תכניות - יועצים

אחיסמך - שלד בית כנסת II

0		1		2		2015				לכבוד:				
עמדת רשומה זו								ג'ורא גור ושות' אדריכלים בע"מ				מאת:		
גרסה 1								המג' 1 ת.ד. 9436 חיפה, מיקוד 31094, סל: רב קוי: 04-8510878, פקס: 04-8510918, email: giora@gioragur.com				מיוקט:		
המומין:								לוד אחיסמך - II - מבנה דו קומתי - שלד ומעטפת בית כנסת מעל זוג גנים קיים				עיריית לוד		
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		רצ"ב העתקי תכניות במפורט להלן:						
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>								
								29.10.2014						
								חומר למכור - יועצים						
								אלי גוטמן						
								הערה:						
								רשימת תכניות:						
תכניות מפורטות	סטטוס	לביצוע סופי	לביצוע יועץ	למכרז	לאישור	תאריך	עמדת	גודל גליון	קני"מ	תאור	נושא	קובץ	תכנית מס'	מקצוע
X		X				29.10.14	1		1.50	מפלס -0.14 מידות + קירות	תכניות	1A	קונס'	
X		X				29.10.14	1		1.50	מפלס -0.14 ברזל תחתון	תכניות	1B	קונס'	
X		X				29.10.14	1		1.50	מפלס -0.14 ברזל עליון	תכניות	1C	קונס'	
X		X				29.10.14	1		1.50	פרטים	תכניות	1D	קונס'	
X		X				18.9.14	1		1.50	מפלס +3.35 מידות + קירות	תכניות	2A	קונס'	
X		X				18.9.14	1		1.50	מפלס +3.35 ברזל תחתון	תכניות	2B	קונס'	
X		X				18.9.14	1		1.50	מפלס +3.35 ברזל עליון	תכניות	2C	קונס'	
X		X				18.9.14	1		1.50	פרטים	תכניות	2D	קונס'	
X		X				18.9.14	1		1.50	מפלס +6.92 מידות + קירות	תכניות	3A	קונס'	
X		X				18.9.14	1		1.50	מפלס +6.92 ברזל תחתון	תכניות	3B	קונס'	
X		X				18.9.14	1		1.50	מפלס +6.92 ברזל עליון	תכניות	3C	קונס'	
X		X				18.9.14	1		1.50	פרטים	תכניות	3D	קונס'	
X		X				18.9.14	1		1.50	מפלס +10.49 מידות + קירות	תכניות	4A	קונס'	
X		X				18.9.14	1		1.50	מפלס +10.49 ברזל תחתון	תכניות	4B	קונס'	
X		X				18.9.14	1		1.50	מפלס +10.49 ברזל עליון	תכניות	4C	קונס'	
X		X				18.9.14	1		1.50	פרטים	תכניות	4D	קונס'	
X		X					1	A4		מפרט בית כנסת	חוברת	מפרט	חשמל	
										יועץ מיוזג אוויר:	עיריית לוד		יום:	
										יועץ אקוסטיקה:	ארד מהנדסים		מנהל פרויקט:	
										וליו דיאמנדי	ג'ורא גור ושות' אדריכלים		מנהל פרויקט תכנון:	
										אלון אפטיין	ג'ורא גור ושות' אדריכלים		אדריכל:	
										עמיתאל הולץ				
										ללא	יועץ פיתוח:		יועץ קונסטרוקציה:	
										מחאמיד סולימאן	יועץ תנועה:		יועץ אינסטלציה:	
										ללא	יועץ גישות:		יועץ חשמל:	
										ללא	מועד:		יועץ מעליות:	
										ללא	יועץ אלומיניום:			

ג'ורא גור ושות' אדריכלים בע"מ
המג' 1 ת.ד. 9436 חיפה - מיקוד 31094 - סל: רב קוי: 04-8510878, פקס: 04-8510918, email: giora@gioragur.com

חברת 2-3 מכרז 15-2023 מפרט מיוחד - docx.29.11.2023

עמוד 299 מתוך 305

חתימת המציע:

מסמך ז'

מחירון דקל לעבודות בנייה (אינו מצורף)

מסמך ח'

מפרט בדיקות

מפרט בדיקות

מס'	אישורים נדרשים במועד מסירה סופית	קיים / לא קיים	הערות
1.	<u>אישור אדריכל תכנון מול ביצוע</u> אישור מתכנן תכנון מול ביצוע התאמה להיתר הבניה ולתכניות שאושרו .		
2.	<u>אישור קונסטרוקטור תכנון מול ביצוע</u> אישור מתכנן תכנון מול ביצוע, כולל התייחסות לאלמנטים בפיתוח כגון: התקנת תאורה, גדרות, קירות תמך וכד'.		
3.	<u>אישור פיקוח/מנהל פרויקט</u> התאמה לתכניות מאושרות .		
4.	תכנית "כפי שבוצע" (AS MADE) אדריכלות		
5.	תכנית "כפי שבוצע" (AS MADE) חשמל		
6.	תכנית "כפי שבוצע" (AS MADE) אינסטלציה / ניקוז		
7.	<u>אישור יועץ בטיחות תכנון מול ביצוע</u> הכולל את המבנה והפיתוח , מתקני הספורט והמשחקים והתשתית שלהם במידה וקיימים.		
8.	<u>אישור יועץ נגישות תכנון מול ביצוע</u> הכולל את המבנה והפיתוח		
9.	<u>אישור יועץ אינסטלציה תכנון מול ביצוע</u>		
10.	<u>אישור יועץ חשמל תכנון מול ביצוע</u>		
11.	<u>אישור יועץ מיזוג אויר תכנון מול ביצוע</u>		
12.	<u>דו"ח יועץ קרקע</u>		
13.	<u>תעודת גמר/השלמה</u> חתומה ע"י מנהל הפרויקט , אדריכל ומהנדס הרשות		

		14. אישור מעבדה – בדיקת איטום גגות ותעודת אחריות לאיטום	
מס'	קיים/לא קיים	הערות	אישורים נדרשים במועד מסירה סופית
15.			אישור מעבדה – בדיקת בטון קבלת ריכוז בדיקות ואישור מתכנן והשלד על תקינות הבדיקות.
16.			אישור מעבדה – בדיקת איטום קירות וחלונות
17.			אישור מעבדה – חשמל מערכות סמויות וגלויות כולל אביזרים וצנרת וכד' ואישור מתכנן החשמל על תקינות הבדיקות.
18.			אישור מעבדה – בדיקות אינסטלציה מערך בדיקות: מערכת הספקת מים גלויה וסמויה. מערכת נקזים גלויה וסמויה. ביוב המבנה גלויה וסמויה. קבועות שרברבות גלויה וסמויה. גמר עבודות. אישור מתכנן האינסטלציה על תקינות הבדיקות.
19.			אישור מעבדה - בדיקת מערכת גילוי אש ועשן, אישור מתכנן המערכת על תקינות הבדיקה.
20.			אישור מעבדה – בדיקת מערכת כיבוי אש ואישור מתכנן המערכות על תקינות הבדיקה.
21.			תעודת אחריות והוראות הפעלה למערכת גילוי אש ועשן
22.			אישור מעבדה - בדיקות סוניות לכלונסאות ואישור מתכנן הביסוס ויועץ הקרקע על תקינות הבדיקות.
23.			אישור מתכנן הביסוס
24.			קירוי קל – אישור מתכנן הקירוי תכנון מול ביצוע. הצגת הבדיקות הנדרשות ואישורם כגון ריתוכים צביעה וכד'.
25.			אישור מעבדה – בדיקת תליית תקרה אקוסטית לרבות עמידות באש ואישור המתכנן

			26.	הידוק קרקע, אישור דוחות המעבדה ע"י מתכנן הפיתוח ו/או מתכנן הביסוס.
			27.	אישור שזכויות המבנה מחוסמת.
הערות	קיים/לא קיים	אישורים נדרשים במועד מסירה סופית	מס'	
		אישור מעבדה למתקנים ולהתקנתם (במידה וקיימים) - מתקני ספורט - מתקני משחקים מתקני תאורה, גופי תאורה, לוחות חשמל תשתיות המגרש כולל הגימור	28.	
		הוראות אחזקה, הפעלה והדרכה למתקנים.	29.	
		ספר מתקן שלושה כרכים.	30.	
		תכניות המבנה בקנ"מ 1:100 ע"ג CD	31.	
		אישור בודק חשמל מוסמך – כאשר החיבור אינו חיבור ישירות מרשת חברת חב' חשמל. האישור יתייחס גם למתקני התאורה בפיתוח.	32.	
		גמר פיתוח גישת נכים, רחבות שבילים, גינון, השקיה גידור וכד'.	32.	

אישורים נדרשים במועד דיווח שלב ד'			
הערות	קיים/ לא קיים	אישורים נדרשים במועד דיווח שלב ד'	
		אישור כיבוי אש .	33.
		טופס 4.	34.
		אישור הג"א.	35.
		אישור חברת חשמל כאשר החיבור הינו מרשת חברת חשמל.	36.
		חיבור טלפון.	37.
		ערבות בדק.	38.
		טופס העדר תביעות	39.
		חשבון סופי פיתוח (במידה וקיים מענק עבור פיתוח).	40.
		גמר פיתוח: גישת נכים, רחבות, שבילים, גינון השקיה, גידור.	41.
		תעודת מסירת עבודה חתומה ע"י הגורמים הרלבנטים (ראה מסמך ב' נספח י')	42.

סיכום והערות כלליות: