



**יפתח א.ד. חברה לפיתוח (2014) בע"מ
באמצעות מינהלת הסכמי הגג בקרית גת**

מכרז/חוזה 10/כ/2022

**לתכנון והקמת אולם ספורט בשיטה
טרומית מתועשת לרבות פיתוח במגרש 400
במתחם 07 בכרמי גת**

**מסמך ד – הנחיות משרד התרבות והספורט
מסמך ה – מפרט טכני - דרישות והנחיות
נוספות
מסמך ו – תכנון נוף של המתחם וסביבתו**

אפריל 2022

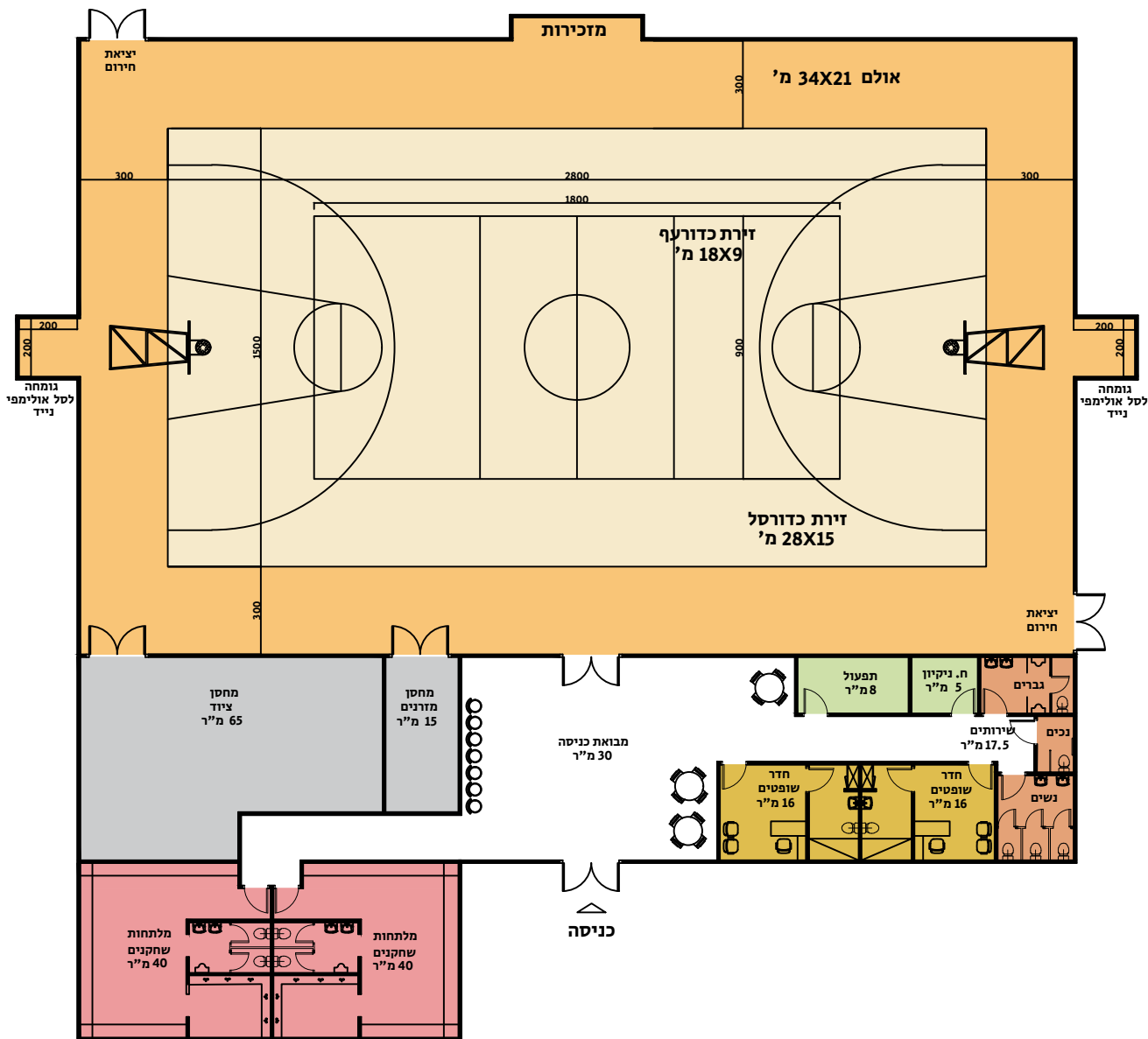




מסמך ד

הנחיות משרד התרבות והספורט

משרד התרבות והספורט תיק מוצר - אולם ספורט בינוני



מהדורה 3	 אלון נוי - יועץ / עיצוב גנים / תוכנית -
נובמבר 2020	

נספח א'
תכנית אולם ספורט בינוני

משרד התרבות והספורט



תיק מוצר

אולם ספורט בינוני

מהדורה 4
אוקטובר 2020

תוכן עניינים

4	חלק א' - הקדמה והגדרות	
4	1. תיאור כללי ומטרת תיק המוצר	
4	2. הנחיות כלליות להליך התכנון וההקמה	
4	2.1 התאמה לחוקים ותקנות	
4	2.2 רמת התכנון הנדרשת	
5	2.3 צוות התכנון הנדרש	
5	2.4 בדיקות מקדימות	
5	2.5 בקרה	
6	2.6 רישוי ורישוי עסקים	
7	חלק ב' - אפיון המתקן	
7	1. ייעוד המתקן	
7	2. התכולה הכללית של המתקן	
7	3. מיקום המתקן וקשר עם מתקנים נוספים	
8	4. פיתוח השטח באתר	
8	5. פרוגרמת שטחים נדרשת	
9	6. מבנה האולם	
9	6.1 הנחיות תכנון כלליות	
10	6.2 מחיצת הפרדה אקוסטית חשמלית באולם	
10	6.3 רצפת האולם	
12	6.4 מתקני חובה באולם	
14	6.5 אקוסטיקה	
14	6.6 מידות הזירה ומרווחים	
15	7. מלתחות ושירותים – הנחיות תכנון	
15	7.1 כללי	
15	7.2 עבודות גמר במלתחות ושירותים	
16	7.3 כלים ואביזרים סניטריים בשירותים/מלתחות	
16	7.4 אוורור מלתחות ושירותים	
16	8. תפעול	
16	8.1 חדר תפעול	
16	8.2 מכשיר החיאה	
16	8.3 מבואה	
17	9. יציע קהל	
17	10. מערכות אלקטרו – מכאניות	
17	10.1 תאורת הזירה	
18	10.2 תאורת חוץ ותאורת חרום	
18	10.3 מערכות מתח נמוך מאד	
19	10.4 תברואה	
19	10.5 אוורור ומיזוג אוויר	
19	11. התאמה לאנשים עם מוגבלויות ונכים	
20	12. ציוד ספורט	
20	ציוד חובה	
20	ציוד אופציונאלי	

משרד התרבות והספורט
תיק מוצר
אולם ספורט בינוני

משרד התרבות והספורט החליט לפעול לייזום ולתמיכה חלקית בהקמת אולמות ספורט ברמות שונות ברחבי ישראל המיועדים לאימון נוער בספורט תחרותי בענפים השונים. התכנון, ההקמה והתפעול של המתקנים הינו באחריות המבקש, אשר יזכה לתמיכה וזאת לאחר פרסום קול קורא על ידי המשרד בהתאם להוראות כל דין.

חלק א' - הקדמה והגדרות

1. תיאור כללי ומטרת תיק המוצר

תיק מוצר זה מכיל הנחיות משרד התרבות והספורט לתכנון והקמה של אולם ספורט בינוני (להלן: "המתקן") בתכולה כדלקמן:

- אולם מקורה וממוזג - במידות זירה כוללות שוליים של 21.0 מ' X 34.0 מ'.
- חללים צמודים עבור שטחי תפעול – לרבות מלתחות ושירותים.

תיק מוצר זה נועד להגדרת האפיון הכללי ולקביעת הנחיות היסוד לתכנון ולהקמה של המתקן, במסגרת התקציבית של משרד התרבות והספורט. התרשימים המצורפים למסמך זה כנספחים הינם תרשימים סכמתיים בלבד, ונועדו רק על מנת להבהיר האפיון וההנחיות. בכל מקרה התכנון וההקמה של המתקן יבוצעו בכפוף לכל הנחיות תיק מוצר זה, ללא סטיות כלשהן, אלא אם התקבל אישור מפורש של אגף המתקנים במשרד התרבות והספורט ובהתאם לאישור ועדת התמיכות.

משרד התרבות והספורט יפעיל במהלך התכנון המפורט וההקמה, גורם בקרה מקצועי מטעמו, אשר יוודא קיום כל התנאים המקצועיים, לרבות עמידה בלוחות זמנים.

2. הנחיות כלליות להליך התכנון וההקמה

2.1 התאמה לחוקים ותקנות

התכנון וההקמה של המתקן יתבצעו בכפוף להוראות כל דין, לתקנות התכנון והבניין, לתקנים הישראליים התקפים (ובהעדרם – לתקן של ארץ מוצא הציוד, או תקן אירופאי מקובל), ולכל הוראות המסמכים הסטטוטוריים התקפים והחלים על האתר בו מוקם המתקן, לרבות תכניות מתאר/בנין ערים, היתרי בנייה, אישורי אכלוס, הנחיות ואישורי רשויות סטטוטוריות וכיו"ב. המפרט המחייב לתכנון ולביצוע העבודות, באחריות הרשות, יהיה שילוב של המפרט הכללי ("האוגדן הכחול") והמפרט המיוחד אשר יוכן ע"י צוות המתכננים / היועצים מטעם הרשות, בכפוף להנחיות תיק המוצר.

2.2 רמת התכנון הנדרשת

יש להדגיש כי חוסר תכנון ברמה הולמת, עלול להשפיע באופן ניכר על היכולת של המתקן להתקיים ולתפקד לטווח ארוך, וכן לגרום להגדלת תוצאות התפעול השוטף. על כן תכנון מתאים, ניהול ותחזוקה הינם חיוניים להצלחתו של המתקן. יש לתת את הדעת במהלך התכנון לאפשרויות ההגדלה של המתקן בעתיד.

בנוסף, על הרשות לקבוע מהם המקורות הכספיים שיעמדו לטובת המתקן על מנת לתחזק אותו ולשמר על איכות המתקן.

2.3

צוות התכנון הנדרש

הרשות תפעיל לצורך התכנון וההקמה של המתקן צוות מתכננים/יועצים אשר יכלול לפחות את המומחים במקצועות המפורטים להלן:

- אדריכלות.
 - ייעוץ קונסטרוקציה.
 - ייעוץ חשמל, מערכות מ.ג.מ ותאורה.
 - ייעוץ תברואה.
 - ייעוץ מיזוג אוויר ואוורור.
 - ייעוץ נגישות.
 - ייעוץ בטיחות.
 - ייעוץ אקוסטי.
 - אדריכלות נוף, תנועה ודרכים.
 - ייעוץ קרקע וביסוס.
 - ניהול פרויקט ופיקוח באתר.
- יועצים נוספים במידה וידרשו ע"י הרשות לצורך השלמת התכנון.

2.4

בדיקות מקדימות

לפני תחילת התכנון יש לערוך בדיקות מקדימות של תנאי הקרקע, על מנת לשמש בסיס לתכנון.

2.5

בקרה

עם קבלת ההרשאה התקציבית, תפעל הרשות המקומית להתקשר עם חברת בקרה, כפי שיקבע המשרד בנהליו או בעת פרסום הקול קורא. חברת הבקרה תייעץ לרשות ובסופו של תהליך תבדוק ותאשר את התאמת תכנית ההגשה להיתר של המתקן ולדרישות תיק המוצר. חברת הבקרה תאשר השלמת ביצוע אבני דרך במהלך הקמת המתקן. לפני אישור ביצוע אבן דרך אחרונה, חברת הבקרה תקבל מהרשות את המסמכים הנדרשים המפורטים מטה.

הרשות תעמיד לרשות הבקרה מטעם משרד התרבות והספורט כל תכנית ו/או מסמך הנדרשים לה לצורך ביצוע הבקרה כיאות, בכל עת במהלך התכנון וההקמה של המתקן.

הקבלן/הקבלנים המבצעים מטעם הרשות יהיו קבלנים רשומים כחוק בסיווגים מתאימים ובעלי ניסיון בביצוע העבודות המוטלות עליהם.

יובהר כי תנאי לאישור תשלום אחרון, על ידי המשרד, יהיה העברת המסמכים הבאים לאגף

המתקנים וחברת הבקרה:

1. **תכנית עדות AS MADE** חתומה ע"י מודד מוסמך, שתכלול את הרכיבים הבאים:
 - זירת האולם- מידות הזירה ברוטו, קווי הזירה, מידות קווי הזירה, מידות רוחבי השוליים סביב. סימון היציע, עם ציון מספר המושבים.
 - חללי הספח – בכל חלל יצוין השטח במ"ר נטו (מבואה, מלתחות, מחסנים, חדרי שופטים, שירותי קהל, חדר תפעול, חדר ניקיון).בכל החללים ה"רטובים" יסומנו הקבועות הסניטריות (אסלות, משתנות, כיורים, מקלחות).
2. **דו"ח מפורט של עוצמת התאורה באולם לאחר ביצוע (AS MADE)**, לרבות הפרמטרים הנדרשים ע"י תיק המוצר כגון מקדם אחידות, מקדם סינוור וכדו'.
3. **התקנת מכשיר דפיברילטור** – מכשיר החי"אה ואישור רכישה בפועל.
4. **מפרט היצרן לרצפת האולם, לרבות פרטים וחתכים של רצפת האולם.**
5. **תעודת גמר (טופס 5) כאמור בסעיף (97א') לתקנות תכנון והבניה (רישוי בניה), תשע"ו, 2016.**
6. כל מסמך נוסף שיקבע משרד התרבות והספורט בנוהל אגף המתקנים לעניין זה.

2.6

רישוי ורישוי עסקים

יש לתת את הדעת בשלבי התכנון והרישוי גם להוראות המיוחדות של הרשות המקומית בקשר עם קבלת רישיון עסק למתקן, היה ויידרש כזה.
יש לתת את הדעת בשלבי הרישוי גם להוראות התקנות המעודכנות של החוק לאיסור אלימות בספורט (התשס"ח – 2008).

חלק ב' - אפיון המתקן

1. ייעוד המתקן

אולם קהילתי המיועד לאימון נוער תחרותי בענפים השונים, לרבות זירה תקנית למשחקי כדורעף וכדורסל.

האולם מותאם גם לבדמינטון, התעמלות, אימון אירובי, אמנויות לחימה, ג'ודו, יוגה, טניס שולחן, שיעורי מחול, כינוסים ואספות לסוגיהן וכדו'.

המתקן מיועד לפעול בכל שעות היממה.

המתקן יהא מונגש באופן מלא לאנשים עם מוגבלויות ונכים אורחים ולטובת הספורטאים בעלי מוגבלויות והנכים.

המתקן אינו מותאם לקיום משחקים עם מכירת כרטיסים.

2. התכולה הכללית של המתקן

- אולם ראשי במידות נטו של 21.0 מ' x 34.0 מ'. (כולל שוליים).
- תוספת יציע ומושבים לאולם הינה אופציונלית לשיקול דעתה של הרשות.
- מתקן מיזוג אוויר ותאורה לאולם.
- מבואת כניסה, שטחי תפעול לרבות מלתחות, שירותים, מחסנים חדרי שופטים/מאמנים, חדרי תפעול וניקיון.

3. מיקום המתקן וקשר עם מתקנים נוספים

מיקום המתקן יבטיח עמידה בדרישות כדלקמן:

עמידה בדרישות נוהל אגף המתקנים הנוגעות למקרקעין.

מיקום מרכזי נגיש לאוכלוסיות היעד, המאפשר דרך גישה מוסדרת דרך גישה לרכב, שטחי תפעול וחניה מספקים, בהתאמה לצרכי התפעול של המתקן.

קיימת חשיבות ניכרת במיקום האולם והגישה אליו בדרך שתאפשר הפעלתו בכל שעות היממה. לכן יש להבטיח מצד אחד אפשרות לקשר למתקנים / מוסדות חינוך סמוכים - על פי התנאים במקום, אבל גם אפשרות להפעלה לאורך שעות פעילות ארוכות יותר לקהילה, לרבות כניסה ישירה מרווחת ומעוצבת באופן מזמין.

אולם הספורט יכול להיבנות כחלק ממבנה חינוך או ממבנה קהילתי אחר הכולל גם פעילויות חינוך, ספורט וקהילה נוספות.

מומלץ כי האולם יבנה בסמוך למגרשי ושטחי ספורט נוספים פתוחים. סמיכות כזו יכולה לשרת הן את מגוון הפעילויות עצמן ומכאן את כוח המשיכה של המתקן והן ליצור חסכון בעלויות התפעול השוטפות. במקרה כזה יש לבחון את הפניית האולם ומיקום הכניסות בהתייחס לקשר עם פעילויות החוץ.

4. פיתוח השטח באתר

הצורך בגידור היקפי סביב המבנה ייקבע ע"פ דרישות ספציפיות של הרשות. על התכנית להבטיח פיתוח שטח היקפי ברמה איכותית לרבות התייחסות לגינון, לתאורה, לרחבת כניסה, ולשטחי חניה מספקים. יובטחו מסלולי תנועת הולכי רגל, מופרדים מתנועת רכב. תוצע חניית רכב בהיקף מותאם לכמות המשתתפים המתוכננת וכן לחניית קהל וחנייה לאנשים עם מוגבלויות ונכים.

5. פרוגרמת שטחים נדרשת

תרשים סכמטי של המבנה – ראה נספח א' המצ"ב.

5.1 המבנה אמור להיות מותאם להיקף המשתמשים ולאופי הפעילות כפי שיוגדר על ידי הרשות לפני התכנון. במסגרת התקציבית של משרד התרבות והספורט הוגדרו שטחי המינימום של כל פונקציה במבנה.

5.2 כל אתר מחייב כמובן בחינה פרטנית של הפרוגרמה הנדרשת, עם זאת, אולמות צריכים להכיל

לפחות את המרכיבים הבאים:

- אולם הפעילות הראשי.
- מבואת כניסה.
- מחסני ציוד ומזרנים.
- פינת שתייה ומתקן מי-קר.
- שירותים כולל שירותים לנכים.
- מלתחות.
- חדר ניקיון.
- חדר תפעול ומערכות.
- חדרי מאמנים/ שופטים.
- מרחב מוגן מוסדי (ממ"מ) בהתאם להנחיות פיקוד העורף.

משרד התרבות והספורט
תיק מוצר
אולם ספורט בינוני

5.3 פרוגרמה בסיסית של מבנה (השטחים בנטו)

הערות	מ"ר נטו	תיאור	
כולל פינת שתיה הכוללת מתקן מי קר והכנה לשתיה חמה.	30	מבואת כניסה	א
זירת כדורסל וכדורעף	714	אולם ספורט 34X21 מ'	ב
שטח מינימום	5	גומחה לשולחן מזכירות	ג
חיבור ישיר לאולם בדופן הארוכה.	65	מחסן ציוד	ד
מוגן אש	15	מחסן מזרונים	ה
בכל מלתחה, אחת מהמקלחות תהיה מקלחת נגישה. אחד מתאי השירותים יהיה – שירותי נכים נגישים.	80=2X40	מלתחות שחקנים כולל אזור יבש ושירותים ומקלחות. בכל מלתחה 5 מקלחות, שתי אסלות, משתנה או 3 אסלות. שני כיורים	ו
כולל מקלחת, שירותים וכיור	32 =2X16	חדרי מאמנים/ שופטים	ז
יש להתאים להל"ת בהתאמה לתכולת יציע הקהל.	12 מינימום	שירותי אורחים לנשים, גברים, נכים	ח
	8	חדר תפעול	ט
	5	חדר ניקיון	י
	12	ממ"מ / ממ"ד	יא
	978	סה"כ שטח מבנה נטו	יב

6. מבנה האולם

6.1 הנחיות תכנון כלליות

- גובה הנקי של האולם מעל זירת הפעילות לא יפחת מ 7.0 מ' נטו .
- מוצע למקם את השירותים לרבות שרותי נכים בסמוך למבואת הכניסה.
- יש לתכנן גישה ישירה מהאולם לשטחי האחסון של ציוד ספורט וריהוט לאולם.
- אין להשתמש בשטח האולם כמסלול מעבר לשטחי המבנה.
- מומלץ לשקול מבנה גג לא שטוח אשר יבטיח ניקוז, בידוד תרמי ובידוד אקוסטי איכותי.
- יש לשקול בתשומת לב רבה תכנון תוספת חלונות להחדרת אור טבעי לאולם אך יש להבטיח כי תימנע קרינה ישירה העלולה ליצור הפרעה לפעילות וכן ללא פגיעה בהתאמה לדרישות לשימוש יעיל בקירות למתקנים השונים. יש לבחון את קיומו של פתרון מעשי לתפעול של מערכת נוחה להאפלת האולם.
- יש להימנע מחלונות בקצות האולם (מול הסלים הראשיים).

- יש לתת את הדעת לתכנון מפורט של משטחי הקירות ולהימנע מאלמנטים בולטים שיכולים להוות סכנה למשתמשים באולם כגון ידיות בולטות, מתקני חשמל וכד'.
- יש להבטיח ניגודיות מספקת בין רצפת האולם לקירות ולתקרה המסייעת לאוריינטציה. החזרי האור הרצויים מהקירות והרצפה הם כ-50% ואילו מהתקרה כ-90%.
- יש להבטיח בתכנון בידוד תרמי איכותי לקירות ובמיוחד לגגות המבנה. לנושא זה חשיבות רבה באשר לפוטנציאל לחסכון באנרגיה בעת חישוב גודל מתקן מיזוג האוויר.

6.2 מחיצת הפרדה אקוסטית חשמלית באולם

- תותקן מחיצת חלוקה אקוסטית חשמלית לרוחב האולם ולכל גובהו. המחיצה נעה (מתרוממת או יורדת עד לרצפת האולם), אקוסטית. עשויה משתי שכבות אריג מיוחד (פוליאסטר או PVC מחוזק), חסין אש, כולל מנוע תלת פאזי עם נעילה עצמית, מערכות תמסורת, הנעה, בלם מנוע ובולמי נפילות.
- המחיצה תכסה את מלוא רוחב הזירה ותגיע עד לרצפת האולם במצב תחתון שלה. במצב העליון שלה היא לא תהיה נמוכה ממתקן אחר באולם (גופי תאורה, מערכת מיזוג אוויר וכדו').
- יריעות המחיצה תעמודנה בדרישות האקוסטיות של המתקן.
- יותקן מפסק הפעלה למחיצה בקופסת פיקוד בעלת נעילה.
- המחיצה תחובר לאגדים של גג המתקן. קונסטרוקציה גג המתקן תתוכנן ע"י מתכנן הקונסטרוקציה לעומס הנוסף של מתקן המחיצה. הספק יכין פרט מיוחד לחיבור המחיצה לאגדי הגג עם תכנית ואישור מהנדס הקונסטרוקציה.
- יש לתכנן את מערכות מיזוג האוויר, התאורה, המערכות הנוספות בגג בהתאמה לחלוקת האולם ע"י המחיצה.

- יש לספק למתקן כולו, תעודת התאמה לת"י 5517 – מחיצות חלוקה.

6.3 רצפת האולם

- יש להקדיש תשומת לב רבה לבחירת סוג הרצפה והתאמתה לשימוש העיקרי של האולם תוך התחשבות בנושא הגמישות הנדרשת, הקשיות, מניעת החלקה, גוונים, מוליכות החום, בליעה אקוסטית, נוחיות תחזוקה ואורך חיים.
- בנוסף לתקנים המפורטים מטה, על הרצפות לעמוד בת"י 5516 חלק 2.

ניתן לבחור אחת החלופות שלהלן לביצוע הרצפה באולם:

א. רצפת פרקט

1) רצפת פרקט- כללי

- ✓ שטח רצפת הפרקט יהיה מקיר לקיר באולם הספורט ובהתאם למפרט הטכני של היצרן.
- ✓ הרצפה תותאם לפעילות ספורט ומשחקי כדור כמו: כדורסל, כדורעף כמו גם ענפי ספורט רלוונטיים נוספים.
- ✓ רצפת הפרקט תבוצע על גבי רצפה / משטח בטון מוחלק ומפולס באופן מוחלט.
- ✓ הרצפה תישא אישורים של איגודי הספורט הבינ"ל הרלוונטיים כגון FIVB / FIBA .
- ✓ לרצפת פרקט מעץ מייפל, יש לצרף אישור ממשרד החקלאות האמריקאי שהעץ הינו ללא תולעים כשהמייפל מגיע ארצה.
- ✓ יש לצרף אישור FSC (המועצה לתכנון יערות), כי החברה המייצרת את הפרקט מקפידה על ייעור מחדש של המטעים ואינה עוסקת בכריתה פיראטית.
- ✓ רמת דרוג המיון של המייפל יהיה ברמה ראשונה או שנייה ומעלה.
- ✓ הרצפה תהיה בעלת אישור עמידה באש לפי התקן הישראלי ובעלת אישור עמידה בתקנים EN14904 A4-A3 - DIN 18032 פרק 2. בעלת אישור FIBA.
- ✓ במשטח יותקנו שרזולי פלדה המתאימים לעמודי כדורעף-תקניים, כולל התקנת מכסה תואם לרצפת הפרקט. כמו כן יותקנו עיגונים למתקני ספורט שונים על גבי המשטח כפי שיוורה מזמין העבודה, הכיסוי לעגונים אלו יבוצע באמצעות רוזטות
- ✓ לכה - עמידה ברמת חיכוך לפי התקן. הלכה תהיה עמידה כנגד הצהבה לשמירה על גוון העץ הבהיר לאורך זמן, בעלת עמידות מצוינת בשחיקה לספורט. הלכה בעלת אישור FIBA.
- ✓ יבוצע פנל מקצועי לרצפת הפרקט. עשוי עץ נקי מצופה לכה .

2) חלופות לרצפת פרקט:

2.1 רצפת פרקט ע"ג קורות עץ

- עשויה עץ פרקט גושני מייפל /**בוק דחוס. עובי הפרקט 22 מ"מ מצופה לכה בחלקו העליון והתחתון**, ציפוי לכה ישירות ממפעל היצרן בתהליך מבוקר.
- לוחות הפרקט באורך קבוע ומדויק של על גבי קורות העץ.
- עובי כולל של הרצפה כ - 52 מ"מ.

2.2 רצפת פרקט ע"ג תשתית "צפה" (פרקט "סנדוויץ")

- עובי כולל של הרצפה יהיה כ-65 מ"מ.
- שתי שכבות של עץ לביד (סנדביץ') בעובי של 10-12 מ"מ .
- על גבי העץ הלבוד תותקן רצפת הפרקט מסוג עץ מייפל מלא בעובי של 20 מ"מ.
- לאחר ההתקנה, הרצפה תלוטש ותוחלק הרצפה לקבלת משטח אחיד, המשטח יצבע בלכה שקופה בשתי שכבות.

ב. רצפת פוליאוריטן רב תכליתית

- 1) רצפת פוליאוריטן רב תכליתית – חמש (5) שכבות, מיוחדות לספורט בעובי 7 מ"מ, ללא תפרים, מיושמת בשני גוונים.
- 2) ניתנת לחידוש עתידי, קלה בניקוי ותחזוקה. בעל תעודת עמידה בתקן אש ישראלי 755 ובעל תקן אירופאי EN14904.

6.4 מתקני חובה באולם

- **מתקן סל דגם אולימפי** מתקפל לתקרה ו/או מתקפל הצידה, באמצעות מנוע חשמלי.
- פרופילי המתקן והזרועות יהיו מפרופילי RHS או צינורות מגולוונים וצבועים בצבע תעשייתי בתנור. **חתיכי הפרופילים ועובי הדופן שלהם יחושבו ויאושרו ע"י מהנדס קונסטרוקציה.**
- **עיגון המתקן לקורות התקרה, לתקרה או לקירות כולל הברגים, פסי הפלדה וכדו' יאושר ע"י מהנדס קונסטרוקציה.**
- הלוח יהיה מזכוכית מחוסמת כולל הגנת פלסטיק למקרה שבר. ו/או לוח פרספקס או לוח פוליקרבונט, כולל מגן לוח עם חיזוק פנימי מעץ או מתכת.
- גודל הלוח יהיה ע"פ דרישות איגוד הכדורסל ואו FIBA.
- חישוק קפיצי (בעל 3 קפיצים פנימיים הניתנים למתיחה), ע"פ דרישות איגוד הכדורסל ו/או FIBA. החישוק יישא רשת סל מקצועית ע"פ דרישות איגוד הכדורסל ואו FIBA.
- למתקן יותקנו ריפודי הגנה הן לזרועות והן ללוח.
- למתקן יותקן מנגנון שינוי גובה ידני או חשמלי.
- למתקן יותקן מנגנון בולם נפילה צנטריפוגלי
- למתקן יותקן חיבור לוח 24 שניות בחלקו העליון.

מתקן סל אולימפי נייד – אופציונאלי

במידה ובכוונת הרשות לבצע שדרוג עתידי ברמת הפעילות של משחקי הכדורסל באולם, למשחקי ליגות רשמיות ו/או לבצע מתקן סל רצפתי אולימפי נייד כבר בשלב של הקמת האולם. יש לבצע

הכנות שיפורטו בהמשך. יובהר כי לטובת הכנות אלה יש כבר בשלב התכנון ליצור קשר עם ספק מתקן הסל האולימפי בכדי לוודא את התאמת המתקן לתכנון האולם, לרבות הגומחות הנדרשות, העיגונים, חיבורי החשמל והתקשורת וכיו"ב.

תאור המתקן

- מתקן סל נייד על גבי רצפת האולם. המתקן מאושר ע"י FIBA.
- לוח הסל יהיה מזכוכית משוריינת 12 מ"מ במידות 1.80X1.05 מ' כולל סימונים כנדרש.
- טבעת הסל תהיה תקנית, כולל רשת ופרט חיבור רשת לטבעת.
- חלקו התחתון של הלוח וצידו התחתון יהיו מוגנים ע"י ריפוד מתאים להגנה מפגיעה.
- יחובר מתקן מתקפל לחיבור לוח 24 שניות המותקן בחלקו העליון של המתקן מאחורי הלוח. המתקן יהיה חלק בלתי נפרד מהסל ומיוצר ע"י יצרן הסל.
- חזית מתקן הסל תהיה מוגנת עם ריפוד הגנה תקני בעובי של 50 מ"מ לפחות, כולל הגנת פינות בגובה של לפחות 2.0 מטר מהרצפה, להגנת השחקנים מפגיעה.
- יש לוודא אפשרות פתיחת המתקן בהתאם למגבלות אורך האולם.

הכנות לחיבור סל אולימפי נייד

יש לבצע בקירות הגמלונים באולם (מאחורי הסלים) גומחות להעמדת הסל בצורה תקנית. מידות הגומחות: רוחב 2.7 מטר, עומק כ- 2.0 מטר, גובה כ- 2.5 מטר (את המידות המדויקות יש לקבל מיצרן המתקן).

יש לבצע ברצפת האולם בנקודות שיקבע היצרן, אזור עיגון, כולל אביזרים שמסופקים ע"י יצרן הסל. והכנות כגון נקודות חשמל להפעלת הסל נקודת חשמל להזנת מתקן 24 שניות, נקודת תקשורת למתקן 24 שניות, כולל כבלים ואמצעי חיבור. לרבות שרולים ומכסים תואמים לרצפה.

אחסון סל אולימפי מתקפל נייד

על מנת לאחסן את המתקן בצורה בטוחה וללא הפרעות לפעילות השוטפת של האולם, יש לבצע בשני קירות הגמלון של האולם גומחות (נישות) שלתוכן יהיה ניתן לשנע ולאחסן את מתקן הסל במצב מקופל.

המידות המדויקות של הגומחות (רוחב, גובה, עומק) תהיינה בהתאמה להוראות היצרן, (מידות משוערות בקירוב אורך כ- 6.0 מטר, רוחב כ- 2.5 מטר, גובה כ- 2.2 מטר). לחילופין יש לתכנן ולהראות פתרון אחר לשינוע קל, ולאחסון המתקן במצב מקופל בחלל אחסון מתאים, עם פתח במידות (רוחב וגובה בהתאמה למידות המתקן), נגיש ובקרבת הסלים.

המתקנים יהיו בעלי תו תקן ממכון התקנים הישראלי, ת"י 5515 חלק 1 סלים.

מתקן כדורעף

מתקן כדורעף יכלול את הרכיבים הבאים:

- זוג עמודי כדורעף כולל ריפוד הגנה מסביב דגם אולימפי. בעל תעודת התאמה לת"י 5515 חלק 2 – כדורעף, כולל מנגנון שינוי גובה.
- רשת כדורעף אולימפית עבה כולל סרטי סימון עליונים ותחתונים, עם כבל מתאים, כולל מנגנון מתיחה לכבל העליון של הרשת.
- אנטנות לרשת ומד גובה לרשת.
- שרוול לעמודי כדורעף ברצפה הכולל שרוול מגולוון בעובי 5 מ"מ, רוזטת אלומיניום מעוגנת, מכסה נשלף מסוג הרצפה.

על הספק לצרף אישור ממכון התקנים הישראלי על התאמת המתקן לת"י 5515 חלק 2 – כדורעף.

לוח תוצאות אלקטרוני מאושר FIBA

- יותקנו באולם שני לוחות, בשתי פינות האולם שמול היציע – להלן:
- **מידות הלוח:** 100/240-215 ס"מ. גובה אותיות / ספרות 15 ס"מ.
- כולל נוריות LED, שעון זמן, עבירות קבוצה, ועבירות אישיות,
- בהתאם לדרישות העדכניות של FIBA, ואיגוד הכדורסל.
- הלוח מיועד ל 14-25 סוגי משחק נוספים, כגון כדור עף, בדמינטון ואפשרויות יצירת משחקים חדשים.
- פיקוד מזכירות בסגנון טאבלט מיוחד עם יציאות חיצוניות מגוונות והתאמה ל - 25 ענפי ספורט.
- מותאם לשעוני 24 שניות.
- לוח פיקוד TOUCH.

6.5 אקוסטיקה

יש לשקול, בהתאמה לחוות דעת של יועץ מקצועי, התקנת חומרים אקוסטיים בחלקים העליונים של הקירות ובתקרות, על פי הצורך, על מנת לשפר את הבליעה ולצורך מניעת הדהוד. זמן הדהוד מרבי של 1.2-1.5 שניות בתדרי הביניים מומלץ.

6.6 מידות הזירה ומרווחים

- סימון הזירה של מגרשי הכדורסל והכדורעף - ראה בנספח א'.
- הסימונים יהיו מצבע פוליאוריטני.
- רוחב שוליים נדרש לקוי האורך: 3.0 מ' נטו.
- רוחב שוליים נדרש בקווי הרוחב מאחורי הסלים 3.0 מ' נטו.

- **שוליים בצד היציע – חובה לצבוע לאורך היציע קו תיחום היציע, שיכלול גם את אזור הישיבה של השורה הראשונה, לרבות רגלי היושבים, עגלות נכים וכדו'. רוחב השוליים יימדד מקו תיחום היציע ועד לקו המגרש.** במידה ותוחמים את היציע במעקה, אין צורך בסימון קו תיחום היציע.
- יש להדגיש כי מידות רוחבי השוליים לאורך ולרוחב המגרש, הן מידות נטו. המדידה נעשית מהאלמנט הבולט ביותר ועד לקו הזירה. במידה ומתקינים מתקנים שונים כדוגמת סולמות שוודיים או מתקנים אחרים, המדידה של רוחב השוליים תהיה מפני האלמנט עד לקו המגרש.
- **גומחה לשולחן מזכירות – תבוצע גומחה בשטח מינימום של 5 מ"ר (1X5 לכל הפחות) ובגובה של 2.5 מ' מינימום.**

7. מלתחות ושירותים – הנחיות תכנון

7.1 כללי

- לעיתים רבות רמת הביצוע וחומרי הגמר של המלתחות והשירותים היא זו הקובעת את היחס אל המתקן ואת רמת המתקן כולו. על כן יש להקפיד בין היתר גם על הנושאים הבאים:
- יש לחשב את כמות הקבועות הסניטריות בשירותים ואת שטח השירותים, בהתאמה לכמות המשתמשים במתקן בזמנית, ההשפעה העיקרית היא תכולת המושבים ביציע הקהל.
- יש לתכנן את השטחים באופן שווה לנשים ולגברים ולהתאים את חישובי הדרישה לקבועות סניטאריות לדרישות הל"ת.
- יש להבטיח שימוש בחומרים מעולים בעלי עמידות בוונדליזם ואורך חיים ארוך במיוחד.
- יש לאפשר ככל הניתן הכנסת תאורה טבעית.
- רצוי להימנע מהרכבת תקרות פריקות הרגישות ביותר לוונדליזם.
- יש להבטיח אורור טבעי מספק.
- מלתחות השחקנים יכללו אזור יבש הכולל תאי אחסון (לוקרים), ספסלים ומתלים למגבות, ואזור רטוב הכולל שירותים, כיורים ומקלחות.
- מוצע למקם את ארונות אחסנת הביגוד ("לוקרים") בפרוזדורים משותפים למניעת פגיעה ולגמישות בשימוש.

7.2 עבודות גמר במלתחות והשירותים

- הכמויות של הקבועות הסניטריות והשטחים – בכפוף להוראות הל"ת העדכניות.
- המחיצות – או מחיצות בנויות עם חיפוי קרמיקה או גרניט-פורצלן, או מחיצות מתועשות מסוג TRESPA או שו"ע.
- ריצוף אזורים רטובים יבוצע באריחים נגד החלקה על פי ת"י.
- הריצוף וחיפוי הקירות/המחיצות הפנימי - גרניט-פורצלן או קרמיקה, עם "רובה" מתאימה, עד לגובה 2 מ' לפחות.
- יש לבנות תאי מקלחת פרטיים.

- 7.3 כלים ואביזרים סניטריים בשירותים/מלתחות
- אסלות – מערכת של אסלות ומיכלי הדחה סמויים.
 - האסלות יהיו תלויות, מחרס לבן, עם מושב ומכסה פלסטיק כבד.
 - האסלות יופעלו ע"י מיכלי הדחה סמויים בקיר עם לחצן אנטי ונדאלי.
 - כיורים – מותאמים לעמידות גבוהה, שקועים במשטח אבן קיסר או שווה ערך מאושר, ואו יצוקים כמקשה אחת כיור ומשטח.
 - ברזי הכיורים יהיו ברזי לחיצה אנטי ונדליים ו/או ברז רגיל אנטי ונדאלי ו/או ברז אוטומטי אלקטרוני.
 - ליד הכיורים יותקנו סבוניות ומתקני ייבוש ידיים אוטומטיים/ ואו מתקני נייר ניגוב ידיים אוטומטיים.
 - משתנות – מחרס לבן.
 - שטיפת המשתנות – מזרם אלקטרוני אוטומטי.

- 7.4 אזור מלתחות ושירותים
- המלתחות והשירותים יתוכננו לאזור טבעי בלבד; יורשה אזור מאולץ לשירותים בלבד;

8. תפעול

- 8.1 חדר תפעול
- בחדר זה תמוקמנה ההפעלה והאינדיקציה של המערכות השונות, לרבות החשמל, התאורה מערכות המ.נ.מ, כגון: תקשורת, בקרה, מיזוג אוויר, כיבוי אש, מערכת הגברה וכריזה. בחדר התפעול יותקן חלון פנימי לשליטה ותפעול.
- 8.2 מכשיר החיאה
- במקום בולט במבואת הכניסה יותקן בארונות ייעודית מכשיר "דפיברילטור" - מכשיר החיאה אוטומטי מדגם וסוג המאושר על ידי משרד הבריאות.
- 8.3 מבואה
- חובה להתקין במבואת האולם מכשיר מי קר והכנה לשתייה חמה.

9. יציע קהל

- ניתן לכלול באולם, שטח נוסף להקמת יציעים עם מושבים במספר שורות, לאורך קו האורך של המגרש, עבור מקומות ישיבה וצפייה המיועדים לקהל.
- המושבים שיוקמו ביציע יהיו קבועים עם התקנה חזקה ובטיחותית, בעלי עמידות אש עפ"י ת"י 755, אנטי ונדאליים, נוחים ועומדים בתקני EN ISO 4892-2, TS EN 12727, TSE EN 13200-4.
- ביציע יוקמו מעקות ומסעדי יד כנדרש בתקנות התכנון והבניה.
- יוקמו ביציע מקומות ישיבה מיוחדים לאנשים עם מוגבלויות, נכים ומלווים.
- יודגש כי תהיה גישה נגישה ישירה מיציע הקהל לשירותי האורחים.

סעיף זה אינו נכלל במסגרת התקציב לאולם ספורט בינוני, למעט התוספת בגין מושבים באולם כמתואר בסעיף ג' בנספח לתיק המוצר – אומדן תקציבי.

מודגש כי המתקן אינו מיועד לקיום תחרויות בתשלום וכי על אזור הקהל להיות תואם את כל דרישות התקנות והוראות כל דין.

10. מערכות אלקטרו – מכאניות

10.1 תאורת הזירה

- תאורת הזירה תהיה תאורת "לד" LED
- בזירת האולם תותקן מערכת תאורת LED בעוצמה אופקית של 500 לוקס ממוצע (מקדם תחזוקה 0.9), אחידות 0.7 לפחות, מקדם סינוור <math>< 50</math> מדוד בגבה 1 מ' מעל הרצפה.
 - הפנסים יהיו פנסי הצפה. סימטריים בתליית התאורה בתקרה מעל לזירה, או אסימטריים בתליית התאורה משני צידי הזירה.
 - הפנסים יהיו בטכנולוגיית LED, עם אלומה רחבה. בהתאם לדרישות המתקן.
 - הפנסים יהיו מיציקת אלומיניום עם גימור אפוקסי, בדרגת אטימות IP 66.
 - הגופים יהיו עמידים בפני פגיעת כדורים (BALL IMPACT)
 - הפנס יהיה מתוצרת בינלאומית מוכרת, בעלת תקינה אירופאית או אמריקאית לעמידות בכל תנאי ההארה במנורות LED.
 - גוון אור של הפנס יהיה לא פחות מ – 4,000 קלווין.
 - מסירת הצבע לפחות CRI 80.
 - אורך חיים של הפנס לא פחות מ – 50,000 שעות.
 - יש להקפיד על בטיחות פוטו ביולוגית ברמה של GR=0.

- יש להקפיד על מניעת נצנוץ שלא יעלה על רמה של 3% לפי תקני FLIKER FREE .
- מתקן התאורה יאפשר התאמה לשימושים שונים באולם לרבות הרצאות ומופעים. מומלץ לבצע הפרדה בלוח הבקרה לעוצמות תאורה שונות, בהתאמה לפעילויות שונות, לצורך חסכון באנרגיה.

10.2 תאורת חוץ ותאורת חרום

- תותקן מערכת תאורת חוץ אשר תבטיח תנועה בטוחה ובטיחותית בכל שטח המתקן בשעות החשיכה.
- עוצמת התאורה בשבילי הגישה לא תפחת מ- 25 לוקס.
- תבוצע תאורת חרום בהתאם לתקנות.
- תכנון המערכות יבטיח נגישות נוחה ופשוטה לתחזוקה.

10.3 מערכות מתח נמוך מאד

א. מערכות כריזה והגברה

1. **תפקיד מערכת ההגברה** – בראש וראשונה תכלול מערכת ההגברה מערכת כריזת חרום בהתאם לנדרש בתקנות ואת הנדרש עפ"י הנחיות משטרת ישראל למערכת כריזת חירום, כך שתישמע בכל חללי המתקן לרבות בכניסה למתקן, באולם, ביציעים, בכל החללים לרבות מלתחות, שירותים, חדרי תפעול, מבואות, חדרי מדרגות, מעליות וכו'. בנוסף תשמש המערכת להעברת אינפורמציה, מוסיקה, המנונים כאשר איכות המערכת נגזרת עפ"י דרישות ספציפיות.

2. **ציוד המערכת** – המערכת תכלול מגברים, יחידות הפעלה, מיקרופונים, מערכות הקלטה והשמעה, מצברים, ספק, רמקולים ייעודיים לכריזה ורמקולים ייעודיים למוזיקה. המגברים יהיו בהספק מתאים לכיסוי כל שטחי המתקן לרבות בכניסה למתקן, באולם, ביציעים, בכל החללים לרבות מלתחות, שירותים, חדרי תפעול, מבואות, חדרי מדרגות, מעליות וכו'. למגבר/רים יהיו נגן מוזיקה, כניסות מיקרופון, אודיאו, כניסות USB, HDMI, וכדו'. לרבות מערכת גיבוי בעת נפילת חשמל.

ב. מערכות גילוי אש/עשן

בחללי המבנה לרבות המלתחות ושטחי האחסון, יותקנו על פי דרישת הרשויות, מערכות גילוי אש/עשן וכן מערכת אבטחה ותאורת חרום.

ג. סיבים אופטיים

יש לבצע הכנות של צנרת, שרוולים והכנות בלוחות לחיבור עתידי לסיבים אופטיים.

10.4 תברואה

- חישוב הדרישות התברואתיות המינימאליות יהא על פי המהדורה האחרונה של הל"ת ובאישור משרד הבריאות בהתאמה לתכנון כמות המשתתפים והשוהים במתקן.
 - תובטח אספקת מים קרים וחמים למקלחות ולכיורי הרחצה.
 - תובטח אספקת מי שתייה באמצעות מכשירים מתאימים.
 - בשירותי הקהל יותקנו שירותי נכים.
 - במלתחות יותקנו מקלחות נגישות ושירותי נכים.
- מומלץ לתכנן ולהתקין מערכות שחוסכות במים ובאנרגיה חשמלית. ע"י חישוב ספיקת הברזים, התקנת מערכות חסכון במים וכן התקנת מערכת סולארית לחימום מים.

10.5 אורור ומיזוג אוויר

- התיאור בסעיף זה מתייחס למתקן מיזוג האוויר עבור חלל האולם (זירה+ יציעים).
- מערכת מיזוג האוויר תתוכנן ותבוצע כך שתתאים לגודל האולם ותכולתו ותיתן מענה מלא לאורור ומיזוג אוויר ותנאי נוחות בכל מזג אוויר.
- המערכת תמזג (קירור וחימום) את כל תכולת האולם והיציעים לטמפרטורה של 22 מעלות צלסיוס פלוס מינוס שתי מעלות. המערכת תאפשר הפעלה לקבלת אוויר צח גם ללא חימום או קירור.
- מערכת מיזוג האוויר תעמוד בכל דרישות ותקנות בטיחות אש.
- מערכת מיזוג האוויר תעמוד בכל הדרישות והסטנדרטים של משרד איכות הסביבה, לרבות עמידה ברמות ובמפלסי הרעש המותרים לסביבה.
- מערכת מיזוג האוויר תעמוד בכל דרישות יועץ אקוסטיקה כך שלא תגרום למפלסי רעש מעל המותר בתוך האולם.
- יש להבטיח כי ציוד המיזוג לרבות מעבים ימוקמו באופן מוסתר. לא יותקן ציוד על חזיתות המבנה.

11. התאמה לאנשים עם מוגבלויות ונכים

- תובטח נגישות אנשים עם מוגבלויות ונכים במתקן - עפ"י התקנות והתקנים המחייבים לשימוש נכים לרבות נגישות בכניסות ובמעברים, חניה לנכים מקומות לאנשים עם מוגבלויות ונכים ביציע המיועד לצופים, שירותי נכים וכו'.
- תכנון היציע יבטיח מקומות לנכים עם סידור ישיבה למלווה צמוד.
- כל השירותים יכללו תאים לנכים בכפוף לתקנות.
- במלתחות השחקנים יותקנו מקלחות נגישות ושירותי נכים.

12. ציוד ספורט

ציוד חובה

- 2 מתקני סל ראשיים, הכל בשלמות.
- 2 עמודים לכדורעף, הכל בשלמות, כולל ריפוד הגנה וכל ההכנות לעיגון ברצפת האולם, להתקנה ללא כבלי מתיחה חיצוניים.
- שתי רשתות לכדורעף (אחת רזרבית), הכול בשלמות, עם כבל מתאים.
- אנטנות לרשת – 2 ו- 2 רזרבי.
- מד גובה לרשת – 2.5 מ' גובה.
- 2 לוחות תוצאות הכול בשלמות.
- מכשיר "דפיברילטור".

ציוד אופציונאלי

- 2 מתקני סל מתקפלים לתקרה לאימון במגרשי רוחב, הכל בשלמות, כולל ריפודי הגנה.
- שני מתקני סל אולימפיים מתקפלים ניידים.
- סולמות שוודיים -בהתקנת הסולמות יש לשמור על מרחק שוליים נטו כמוגדר בסעיף בתיק המוצר.
- מתח ליד הקיר.
- זוג טבעות.
- חבלים לטיפוס על מתקן.
- מערכת ריהוט לחדרי הלבשה.
- "לוקרים" אישיים.

13. נספחים לתיק המוצר (יצורפו בנפרד גם באתר אגף המתקנים)

- נספח א' – תכנית אולם ספורט בינוני
- נספח ב' – אומדן תקציבי
- נספח ג' – רשימת בקרה

מסמך הנחיות מחייב להקמת אולם ספורט

1. **סוג המתקן: אולם ספורט, (אולם קטן, אולם בינוני, אולם גדול).**
תיק מוצר אולם קטן – מהדורה 4, נובמבר 2020
תיק מוצר אולם בינוני - מהדורה 4, נובמבר 2020
תיק מוצר אולם גדול - מהדורה 3, נובמבר 2020
 2. לתיק המוצר ולהנחיות בנושאים דוח הביצוע, כולל נוסח הדוח, הטפסים הנדרשים, הבדיקות והשילוט, יש להיכנס לאתר האינטרנט של המשרד, בלשונית אגף המתקנים, לפי הכתובת:
https://www.gov.il/he/Departments/Topics/sport_facilities
 3. לפני תכנון והעמדת האולם בשרטוט התכניות, יש לקרוא את דרישות תיק המוצר (בהתאם לסוג וגודל האולם), אשר הינן מחייבות ואין לסטות מהן.
 4. לתיק המוצר ולהנחיות בנושאים דוח הביצוע, כולל נוסח הדוח, הטפסים הנדרשים, הבדיקות והשילוט, יש להיכנס לאתר האינטרנט של המשרד, בלשונית אגף המתקנים, לפי הכתובת:
https://www.gov.il/he/Departments/Topics/sport_facilities
 5. הדיווח לביצוע המתקן יהיה בהתאם לנוהל אגף המתקנים המפורסם באתר:
<https://www.gov.il/he/Departments/General/pro>
 6. בעת התכנון ועוד בטרם העבודות יש ליצור קשר עם חברת "גדיש הנדסה" ולהעביר אליהם תכניות הגשה להיתר בניה, לבדיקה של התאמת התכניות לדרישות תיק המוצר. באמצעות גדיש יתבצע הליך יעוץ ובקרה על כל הליך התכנון וההקמה. בהתאם לנספח **חלוקת אבני דרך**, יש לקבל מהם אישור לכל אבן דרך בביצוע, אשר יהווה את האישור לשחרור התשלום לכל שלב, עד לסיום הביצוע.
- פרטי התקשרות:
- guyl@gadish.co.il גיא ליאני
arie_z@gadish.co.il אריה זהר
7. יש להתחיל עבודות בקרקע להקמת האולם ולהעביר לאגף המתקנים את האסמכתא וצו התחלת עבודה, תוך 18 חודשים מיום ההרשאה. **במקרה של אי עמידה בזמן לעליה לקרקע לתחילת העבודות להקמת האולם, תבוטל ההרשאה התקציבית.**
 8. הרשות תשלם הקמת אולם הספורט והגשת דוח הביצוע וכל הנספחים הנדרשים, תוך תקופה של 24 חודשים מיום העליה לקרקע להקמת האולם.
 9. בכל דיווח אבן דרך ועם סיום הקמת האולם וכתנאי להעברת תמיכת המשרד החלקית או הסופית עבור הקמת אולם הספורט, יש להעביר לאגף המתקנים את המסמכים הבאים:

מינהל הספורט – אגף מתקנים

א. אבן דרך ראשונה/שנייה (השלמה עד 35%) :

- 1) צו תחילת עבודה, היתר בניה, אישור תב"ר וכתב כמויות מפורט ;
- 2) הסכם או חוזה עם קבלן או הזמנת עבודה ;
- 3) אישור השלמת אבן דרך 1 על ידי מהנדס מטעם חברת גדיש או מי שיקבע המשרד כיועץ הנדסי מטעמו ; (גמר הנדסי של אבן דרך) ;
- 4) כתב התחייבות חתום על-ידי מורשי החתימה של מקבל התמיכה, אם לא צורף ואושר על ידי אגף המתקנים בעת הגשת הבקשה ;
- 5) תמונות של המתקן.

ב. אבן דרך שנייה/שלישית (השלמה עד 65%) :

- 1) אישור השלמת אבן דרך 2, על ידי מהנדס מטעם חברת גדיש או מי שיקבע המשרד כיועץ הנדסי מטעמו ; (גמר הנדסי של אבן דרך) ;
- 2) דו"ח ריכוז חשבונות מאושרות על ידי מורשי החתימה ומהנדס מפקח עבור התשלום של אבן דרך הראשונה ;
- 3) חשבונות מס או תעודות חיוב משכ"ל וקבלות עבור התשלום של אבן הדרך הראשונה ;
- 4) חשבונות עסקה, מס או תעודות חיוב ודו"ח ריכוז חשבונות מאושרות על ידי מורשי החתימה ומהנדס מפקח לגבי העבודות שבוצעו באבן דרך זו אשר יכללו את החשבון החלקי, התאמת העבודות לתיק המוצר הרלוונטי לתמיכה ;
- 5) תמונות של המתקן.

ג. אבן דרך רביעית ואחרונה :

- 1) טופס גמר פרויקט ובו הצהרה חתומה על-ידי מורשי החתימה שלו ומאומתת על ידי עו"ד, המעידה על ביצוע העבודות בפועל ;
- 2) אישור השלמת אבן דרך על ידי מהנדס מטעם חברת גדיש או מי שיקבע המשרד כיועץ הנדסי מטעמו ; (גמר הנדסי של אבן דרך) ;
- 3) דו"ח ריכוז חשבונות מאושרות על ידי מורשי החתימה ומהנדס מפקח של אבן דרך זו ואבן הדרך הקודמת ;
- 4) חשבונות מס או תעודות חיוב משכ"ל עבור התשלום של אבן דרך זו ושל אבן הדרך הקודמת ;
- 5) אישור רו"ח על כלל הוצאות והכנסות הפרויקט על פי תקן ביקורת בדבר אישורים מיוחדים של רו"ח ;
- 6) תעודת גמר (טופס 5) כאמור בתקנה 97(א) לתקנות תכנון והבניה (רישוי בניה), תשע"ו-2016
- 7) תמונות של המתקן, לרבות תמונות שילוט ;

מינהל הספורט – אגף מתקנים

- 8) מסמכים נוספים בהתאם לסוג המתקן שנדרש להעביר לאגף המתקנים :
- א. תכנית AS MADE חתומה ע"י מודד מוסמך של האולם, לפי הפירוט הבא :
1. מידות החללים באורך ורוחב ובמטר מרובע.
 2. זירת האולם באורך וברוחב.
 3. סימון הזירה + סימון מידות השוליים.
 4. סימון קבועות סניטריות – אסלות, משתנות, כיורים ומקלחות בכל חדרי ההלבשה השופטים ושירותי קהל.
 5. מושבים – סימון כמות המושבים AS MADE.
- ב. דו"ח בדיקת תאורה החתום על ידי מהנדס תאורה או חשמלאי.
- ג. נתוני יצרן/יבואן למפרט טכני רצפה.
- 9) מקבל התמיכה תעדכן את המתקן, כולל כל הפרטים הנדרשים, במערכת מיפוי המתקנים אריאל.
- 10) התשלום הסופי יועבר לאחר סיום נציג אגף המתקנים במתקן.

להלן חלוקת אבני דרך לתשלום לאולם ספורט :

אבן דרך	תיאור אבני דרך	% הפרויקט
1	יסודות, שלד המבנה, מעטפת חיצונית למבנה.	19%
2	קונסטרוקציה וגג (קירוי) המבנה*.	16%
3	גמר עבודות בנייה, טיח, ריצוף, צביעה, חיפוי פנים וחוץ, מערכות תשתית (כל המערכות שמתחת למבנה ובקירות).	30%
4	עבודות גמר ומערכות, אביזרים, סניטריים, ריהוט, ציוד, תאורה, דלתות וחלונות, לוחות תוצאות, ריצוף רחבת האולם, גמר פיתוח וקבלת טופס 4.	35%

* אישור ביצוע אבן דרך מס' 2 (קונסטרוקציה וגג המבנה) : אינו מחייב ביקור נוסף של חברת ההנדסה וניתן להסתמך על דו"ח עדכני מצולם.

**בברכה ובהצלחה,
אגף המתקנים**



מסמך ה

מפרט טכני – דרישות והנחיות נוספות



פרק:

00 מוקדמות

פרק 00 - מוקדמות

00.01 תיאור העבודה :

עבודות שלד, בניה, בטון, גמר, מערכות ופיתוח, מתקני משחק והצללות. להפעלה מלאה של כלל מערכות המבנה והפיתוח.

00.02 תכולת פרק 00 "מוקדמות" במסמך ג'

כל הסעיפים מתוך הפרק 00 - מוקדמות של מסמך ג' (המפרט הכללי) מחייבים חוזה זה. מטרת מסמך זה לפרט את התנאים המיוחדים המתייחסים לעבודה זו, השונים או המנוגדים או המשלימים את האמור בפרק 00 של מסמך ג'.

00.03 תקופת ביצוע

כמפורט במסמכי החוזה.

00.04 ביקור במקום

על הקבלן לבקר במקום הבניין, להכיר את תנאי העבודה, הגישה למקום, מצב התשתיות, תנאי הקרקע, גישה וכל יתר התנאים שיש להם השפעה על המחירים לביצוע העבודה.

00.05 ארגון האתר

שטח התארגנות הקבלן באתר העבודה יהיה אך ורק במקום שייקבע ע"י המפקח. על הקבלן לקבל מראש אישור מהמפקח למיקומם של המתקנים השונים ולדאוג לקבלת אישור הרשויות המוסמכות לפי הנדרש.

00.06 גידור

על הקבלן להקים באתר ובמבנה, על חשבונו, גדרות, מחיצות ושערים סביב העבודות להגנה על בני אדם ולהגנת הרכוש, מחיצות גבס זמניות, הכל בהתאם לחוקי הבטיחות ולפי תקנות משרד העבודה ובהתאם להנחיות הרשות המקומית. בגמר העבודה יפורקו כל הנ"ל ע"י הקבלן ויישארו בבעלות הקבלן.

00.07 שמירה

הקבלן חייב לדאוג לשמירה על הציוד, החומרים והמבנים. אם יקרה קלקול אבדה או גניבה למבנים, חומרים, ציוד, כלים ומכשירים שהובאו ע"י הקבלן או בידיעתו בשטח המבנה, ישא הקבלן בכל ההפסד ושום אחריות לא תחול על המזמין. על הקבלן לנקוט באמצעי הזהירות הדרושים.

00.08 משרד לקבלן

תוך 14 יום מיום קבלת צו התחלת עבודה חובה על הקבלן להקים, על חשבונו, בשטח העבודה משרד לקבלן, מוגן בפני השפעות מזג האוויר, אשר ישמש רק למטרה זו. במשרד יש לספק שולחן, כסאות ושולחן וארון לתכניות, מחשב ומדפסת. המשרד יחובר לתשתיות מים חשמל ואינטרנט. יש לדאוג שהמשרד יהיה תמיד במצב נקי ומסודר. גודל המשרד יהיה במינימום 3X6 מטר. במשרד בא-כוח הקבלן, המתואר לעיל, יש לשמור על כל התכניות, מסמכי ההסכם, המפרט וכתב הכמויות, יומני העבודה, הוראות המפקח בכתב, תעודות בדיקה וטפסי בקרת איכות. בגמר העבודה יש לפנות את המשרד ולהחזיר את השטח לקדמותו.

00.09 מבנה למפקח וחדר ישיבות

תוך 14 יום מיום קבלת צו התחלת עבודה יקים הקבלן על חשבונו במקום שיוורה עליו המפקח מבנה מוגן בפני השפעות מזג האוויר לשימוש המפקח. גודל המבנה 7X3.5 מטר כולל שני חלונות, שירותים ומטבחון. המבנה יסופק לאתר קומפלט ולא יורכב בשטח. מבנה זה ישמש גם כחדר ישיבות ומתאים להתכנסות של לפחות 10 אנשים, המבנה יהיה ממוזג, מרוצף, מחובר לתשתיות ומרוהט בשולחן, כסאות, וילונות. הקבלן יהיה אחראי לניקיון ותחזוקה שוטפת ולאספקת כל הציוד המשרדי הנדרש. ציוד משרדי: מחשב נייד במשקל מקסימלי 1.27 קילו, תצוגה: 13.4inch 16:10 4K UHD+, WLED Touch Display (2400x2400) מאמיץ גרפי: Intel® Iris® Xe Graphics (3840) מעבד, Intel® Core, i7-1165G7 Quad Core Processor, 12M Cache, 2.8 GHz up to 4.70GHz™ אחסון: או, Dell XPS13-9310 2-in-1 Ooboard 512GB דוגמת Dell XPS13-9310 ש"ע מאושר ע"י המפקח. מערכת הפעלה windows 11 pro, מקלדת וכבל רשת חיצוניים, עכבר + מקלדת על. מתאם לחיבור מסך חוטים bluetooth במחשב יותקנו מערכות תוכנה: 27, מסך מחשב. "OFFICE, MsPROJECT, AutoCAD, adobe acrobat pro dc. הכל בגרסה אחרונה או מוקדמת יותר - עם ממשק בעברית - דפים בדקה, כולל נייר 20 מדפסת לייזר ומכונת צילום צבעונית לפוחתת A3 - מתקן מים חמים/קרים דוגמת tami4edge

- שולחן ישיבות +8 כסאות+ שולחן וכסא מנהלים.
 - לוח קיר לתליית תכניות.
 - 2 ארונות עץ 6 מדפים כ"א + ארון פח ניתן לנעילה.
 - לוח כתיבה מחיק 110X80 ס"מ.
 - מיקרוגל דיגיטלי W800.
 - מסך LED 50" תלוי ע"ג קיר המשרד כולל כבל לחיבור המחשב.
 - מודם אינטרנט נייד עם חבילת גלישה שאינה מוגבלת בנפח.
- המבנה ותכולתו יהיו חדשים כולם.
- המבנה יחובר בחיבור זמני לחשמל, מים וביוב .
- מודגש בזאת שדמי השימוש עבור חשמל, מים ואינטרנט יחולו על הקבלן.
- תקינות המבנה מבחינת בטיחות, כיבוי אש וחוק החשמל באחריות הקבלן .
- המבנים יישארו כרכוש הקבלן ועליו לפרקם ולסלקם לאחר השלמת תקופת הבדק.

00.10 שלטים

הקבלן יתקין על חשבונו שלט באתר הבנייה או בסמוך לו. השלט יכיל את שם העבודה, שם המתכננים, שם הקבלן, הדמיה של הפרויקט ופרטים נוספים. תוכן השלט, החומר ממנו ייעשה, גודלו, צורתו, גודל האותיות, צורת ומיקום ההתקנה וכל עניין אחר הקשור בשלט ייקבעו בלעדית ע"י המפקח. פרט לשלט זה לא יורשה כל שילוט אחר אלא אם הורה על כך המפקח. הקבלן יגיש לאישור את פריסת השלט.

00.11 מים וחשמל

הקבלן אחראי לאספקת המים והחשמל לצורכי העבודה באתר. כל עבודות- טיפול ברשויות, ההתחברות למקורות מים וחשמל, ביצוע קווים זמניים וכו' יעשו על ידי הקבלן ועל חשבונו. הוצאות צריכת מים וחשמל יחולו במלואן על הקבלן.

מיד אם קבלת צו התחלת עבודה הקבלן נדרש לבצע חיבור חשמל זמני מחברת חשמל לצורך שימוש הקבלן במהלך הבניה גם אם קיים ברשותו חשמל ממקור אחר. עלות החיבור והשימוש יהיו על חשבון הקבלן.

מועדי ניתוק מערכות מים וחשמל קיימות (באם יידרש לצורך התחברות) יתואמו עם הרשויות והמפקח כדי שלא יגרם הפרעה למזמין.

בכל מקרה של אספקת מים וחשמל ע"י המזמין כפי שיוסדר בין הצדדים לא יהיה המזמין אחראי לכל נזק שייגרם לקבלן בגין הפסקת מים או חשמל מכל סיבה שהיא.

בסיום העבודה, במועד שיוורה המפקח, יפרק הקבלן, על חשבונו, צנרת מים וחשמל זמנית שהתקין.

00.12 תנועה בשטח המזמין

נתיבי התנועה בשטח המזמין אל מקום העבודה וממנו ייקבעו מזמן לזמן ע"י המזמין. כלי רכבו של הקבלן וכל העובדים מטעמו ינועו אך ורק בנתיבים אלו. חוקי ונהלי התנועה בשטח המזמין יחולו על הקבלן והעובדים מטעמו והקבלן מתחייב לציית לכל הוראות המזמין בעניין זה. הקבלן מתחייב לשמור על שלמות נתיבי התנועה שנקבעו לו ויתקן על חשבונו כל נזק שיגרם להם בגין שימוש הקבלן, כגון: נזק מרכב זחלי, גריחה, שפיכת בטון, פיזור חומר וכיו"ב.

00.13 דרכי גישה ארעיות

במידה שידרשו דרכי גישה ארעיות - הן תבוצענה על ידי הקבלן ועל חשבונו ותוסרנה על ידי הקבלן עם גמר העבודה. במידה שיידרש יחזיר הקבלן את מצב המקום בו הועברו דרכים אלה לקדמותו. התווית דרכי הגישה הארעיות תיעשה באישורו של המפקח. באחריות הקבלן ועל חשבונו לבצע ככל שיידרש ע"י המזמין תכנית תנועה לאישור הסדרי תנועה זמניים לצורכי עבודת הקבלן ובכלל זה הסדרי כניסה ויציאה משטח העבודה. 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.

00.14 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, לשביעות רצון המפקח. על הקבלן להתקין על חשבונו במקום שיוורה עליו המפקח מבנה שירותים ברמה סניטרית לשביעות רצון המפקח ובהתאם לדרישות הרשות המקומית.

00.15 עבודה בשעות היום בימי חול

בכפוף לכל הוראה אחרת בהסכם, לא תיעשה כל עבודת קבע בשעות הלילה, בשבת, במועדי ישראל, או בימי שבתון אחרים, ללא היתר בכתב מאת נציג המזמין, מלבד אם העבודה היא בלתי נמנעת או הכרחית בהחלט. במקרה כזה, יודיע הקבלן על כך לנציג המפקח ועליו לקבל את אישורו המוקדם. כמו כן ידאג הקבלן לקבלת אישור מתאים מטעם הרשות המקומית, משרד העבודה ו/או רשויות רלוונטיות אחרות.

00.16 תיאום עם המפקח

כל העבודות תבוצענה בתיאום מלא ובשיתוף פעולה עם המפקח במקום. אין להתחיל בביצוע עבודה כלשהי ללא תיאום מוקדם עם המפקח.

00.17 קבלני משנה ספקים

על הקבלן להביא לאישור המפקח את שמות קבלני המשנה והספקים שבדעתו להעסיק. למפקח הזכות לפסול קבלן משנה או ספק מוצע, ללא צורך בהנמקה כלשהיא ובמקרה זה יהיה על הקבלן להציע קבלן משנה אחר תחתיו. כמו כן למפקח הזכות לדרוש מהקבלן להחליף קבלן משנה או ספק גם תוך כדי מהלך העבודות במידה ועבודתו אינה משביעת רצון לפי שיקול דעתו הבלעדי של המפקח. פסילה ו/או החלפה של קבלן משנה ו/או ספק לא תהווה עילה כלשהי לעיכוב כלשהו בעבודת הקבלן ו/או עילה לתשלום כלשהו.

00.18 בקורת העבודה

א. הקבלן חייב להעמיד על חשבונו, לרשות המפקח את כל הפועלים הכלים והמכשירים הנחוצים לצורך בחינת העבודות. למפקח תהיה תמיד הרשות להיכנס למבנה, או למקום העבודה של הקבלן, או למקומות עבודה אחרים, בהם נעשית עבודה בשביל המבנה.

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.

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, המפרט הטכני או הוראות המהנדס. ההפסקה לא תהיה עילה לתביעה כספית כלשהי או לשינוי במועד מסירת העבודה.

ה. המפקח יהיה הקובע היחיד 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 בכדי לאפשר לו לבקרה ולקבוע לפני כיסוייה את אופן הבצוע 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 אחריות למבנים ומתקנים קיימים

הקבלן יהיה אחראי לשלמות מבנים ומתקנים קיימים 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 ויישא באחריות מלאה לכל נזק או פגיעה כאמור.

00.21 אחריות למתקנים וקווי תשתיות תת קרקעיים

לפני כל ביצוע החפירה בידיים או בכלי מכני, על הקבלן לבדוק ברשויות המתאימות (רשות מקומית, חברת חשמל, בזק, כבלים וכו') ולוודא כי אין כבלים או צינורות בתוואי החפירה כגון: כבלי חשמל, תקשורת, קווי ביוב, מים וכיו"ב. הקבלן יישא באחריות מלאה ובלעדית לכל פגיעה במתקנים הנ"ל בין אם קיבל ובין אם לא קיבל אישור לחפירה מהמפקח או מכל גורם אחר. הקבלן מצהיר בזאת כי הוא מקבל על עצמו אחריות מלאה לנזק שייגרם לאותם מבנים ומתקנים קיימים ומתחייב לתקנם על חשבונו לשיעור רצון המפקח ולשאת בכל ההוצאות הישירות והעקיפות שנגרמו כתוצאה מהנזק הנ"ל.

00.22 ביצוע עבודות בשלבים

על הקבלן לקחת בחשבון כי יתכן ועבודות תבוצענה בשלבים וכי המפקח יהיה רשאי לקבוע סדר קדימויות בכל שלב לפי ראות עיניו. הביצוע בשלבים ולפי עדיפויות וקדימויות לא יזכה את הקבלן בתוספת תשלום ולא ישמש כעילה להארכת תקופת הביצוע.

00.23 תיאום ושירותים לגורמים אחרים

- בנוסף לאמור במסמך ג' ייתן הקבלן, ללא תמורה נוספת, שירותים לגורמים אחרים כגון: חברת בזק, חברת החשמל, עובדי תחזוקה של המזמין וכל גורם אחר שיורה עליו המפקח.
- השירותים שעל הקבלן לתת לגורמים אחרים יהיו כדלקמן:
- א. אספקת מים, חשמל ותאורת עזר.
 - ב. מתן אינפורמציה על המבנה ועל מערכות קיימות במבנה וסביבתו.
 - ג. מתן אפשרות כניסה לאתר, גישה למקום המבנה, מקומות איחסון וזכות שימוש בדרכים ארעיות, צירי הליכה וכו'.
 - ד. הכוונת מועדי חיבור, הפעלה והרצה של המערכות עם הגורמים האחרים.
 - ה. אפשרות שימוש מתואם מראש בכל אמצעי הרמה ושינוע הקיימים באתר.
 - ו. הגנה סבירה של ציוד ו/או עבודות של גורמים אחרים, כך שלא ייפגעו ע"י פועלי הקבלן.
 - ז. ניקיון כללי וסילוק פסולת במשך העבודה ולאחר גמר העבודה.

00.24 חומרים אשר יסופקו ע"י המזמין

- המזמין רשאי לספק לקבלן כל חומר ו/או מוצר שיראה לנכון, ולנכותו מחשבון הקבלן בעת אספקת חומר זה.
- כל חומר ו/או מוצר שיסופק כנ"ל ייבדק ע"י הקבלן והוא יקבלו במקום יצורו בארץ או בנמל ישראל במקרה של ייבוא. הקבלן יובילו למקום העבודה ויהיה אחראי לשמירתו, לשלמותו ולקבעו במקום כדרוש. הקבלן יודיע למפקח על כל חומר מיד עם הגיעו למקום העבודה.
- חומרים ו/או מוצרים כ תחליף לאלה שיפגעו או יישברו ע"י הקבלן יסופקו ע"י הקבלן מחדש, על חשבונו לשיעור רצון המפקח.
- הקבלן יהיה אחראי לכל אחור שיגרם בגלל הצורך להחליף מוצרים כאלה. חומרים שהקבלן לא השתמש בהם יוחזרו למזמין עם תום העבודה.

00.25 מהנדס באתר

- הקבלן יעסיק באתר העבודה לצורכי התאום והפיקוח על העבודה מהנדס מנוסה בעל 10 שנות ניסיון לפחות בעבודות דומות ורשום ורשיוני בפנקס המהנדסים והאדריכלים, המהנדס יהיה נוכח באתר בקביעות בכל שעות העבודה במשך כל תקופת הביצוע.

00.25 א: אחראי לביקורת

- הקבלן יציג לבחירת המזמין איש מקצוע מתאים שיהיה מקובל על המזמין אותו המזמין יהיה רשאי למנות כאחראי לביקורת (משמעותו בתקנות התכנון והבנייה (רישוי בנייה), תשע"ו-2016). המזמין יהיה רשאי להתנגד לאיש המקצוע שיציג הקבלן ולדרוש שהקבלן יציג אחר במקומו.
- הקבלן יציג אנשי מקצוע נוספים ככל שיידרש לצורך מינוי האחראי לביקורת. הקבלן ישא בשכרו של האחראי לביקורת. מובהר כי מינוי האחראי לביקורת ייעשה על ידי המזמין בלבד וכי מלוא עלות שכרו של האחראי לביקורת כלולה בהצעת המחיר הפאושלי.

00.26 יומן עבודה

- יומן עבודה ינוהל במקום העבודה באופן מסודר ע"י הקבלן, ובו ירשום כל יום:
- א. מספר הפועלים העוסקים יחד עם סוגם ומקצועם ועבודת מכונות וציוד לסוגיהם.
 - ב. כל החומרים והסחורות שנתקבלו.
 - ג. רשימה מפורטת של העבודות שנעשו בציון מקומו בבניין.
 - ד. מזג האוויר.
 - ה. במדור מיוחד ובאופן בולט: הערות, בקשות ותביעות הקבלן המיועדות למזמין או למפקח אם הוא בחר בדרך זו במקום שליחת מכתב מיוחד.
 - ו. במדור מיוחד ובאופן בולט: הוראות ודרישות המפקח, אם הוא בחר בדרך זו במקום שליחת מכתב מיוחד.
 - ז. פרטי העבודה היומית שאושרה מראש ובכתב ע"י המפקח. חשבונות בעד עבודות יומיות ייעשו רק לפי הרשום ביומן.

יומן העבודה ייחתם כל יום ע"י הקבלן או מנהל העבודה מטעמו וע"י המפקח מטעם המזמין. יומן העבודה ינוהל ב- 3 העתקים: הדף המקורי, העתק עבור המפקח והעתק עבור הקבלן. העתק המפקח יימסר ע"י הקבלן למפקח למחרתו אם מדור ה' או ו' הנזכרים לעיל מכילים רשום, ואם לא בסוף כל השבוע.

היומן יועמד לרשות המזמין או בא כוחו בכל זמן הגיוני. בגמר העבודה יימסר היומן הכרוך למזמין ע"י הקבלן לשמירה, ויעמוד לשם עיון לרשות הקבלן בכל זמן הגיוני במשך שנה מגמר העבודה. רישומי הקבלן ביומן העבודה אינם מחייבים את המזמין. היעדר הסתייגות בכתב של הקבלן ביומן העבודה לגבי רישומי המפקח באותו שבוע מהווה אישור לנכונותם של הפרטים הרשומים בו.

00.27 לוח זמנים

- לא יאוחר מאשר 7 יום מיום מתן צו התחלת העבודה יוגש ע"י הקבלן לוח זמנים ולוח ארגון אתר, שייערך בשיתוף פעולה עם המפקח ובהתאמה למועד סיום העבודה כפי שנקבע במסמכי החוזה. לוח הזמנים, לאחר שיאושר על ידי המפקח, יהיה חלק בלתי נפרד מהחוזה עם הקבלן.

הלו"ז? יהיה ערוך בצורת לוח גנט (Msp) ויכלול את כל הפעילויות הנדרשות ברמת פרוט כפי שתדרש על ידי המפקח. לוח הזמנים יתוקן ויעודכן מידי חודש וישקף את הסטיות והשינויים העתידיים להיווצר מסיבה כלשהי, עדכון יהיה אך ורק לגבי סדר העבודות והקשר ביניהן. בשום אופן לא יגרמו עדכונים אלה למועד חדש לסיום העבודה. איחור לגבי לוח הזמנים הראשון שהוגש ע"י הקבלן ישמש הוכחה כי קצב התקדמות העבודות אינו מבטיח את השלמת המבנה כולו בזמן ועל הקבלן יהיה לאחוז מיד בכל האמצעים לזירוז העבודה כפי שיורה המפקח.

00.28 תגבור קצב העבודה

יחליט המפקח כי התפוקה אינה מספיקה כדי לעמוד בלוח הזמנים, הוא יוכל ע"י הוראה בכתב להורות לקבלן להגביר קצב ביצוע העבודה ע"י:

- הבאת ציוד נוסף בכמות וסוגים לפי קביעת המפקח.
- הגדלת כמות העובדים לסוגיהם השונים.

- עבודה בלילות וימי מנוחה, ולעשות כל דבר שהתנאים יחייבו כדי למנוע חריגה מהזמנים המוקצבים.

רואים את הקבלן כמי שלקח בחשבון בעת הגשת הצעתו את כל הדרוש כדי לעמוד בלוח הזמנים, לרבות האמור לעיל. הקבלן לא יהיה זכאי לכל תוספת או פיצויים בגין: תגבור הציוד, תגבור כוח אדם, עבודת שעות נוספות בלילות וימי מנוחה וכיו"ב. במקרה של צורך בעבודה של שעות נוספות, שעות לילה וימי מנוחה, יהיה על הקבלן לדאוג בעצמו ועל חשבונו להשגת ההיתרים הדרושים בקשר לעבודה בשעות מיוחדות כנ"ל.

00.29 מוצר "שווה ערך"

המונח "שווה ערך" (ש"ע), אם נזכר במסמכי חוזה זה פירושו שרשאי הקבלן להציע כאלטרנטיבה מוצר שווה ערך, מבחינת טיבו, של חברה אחרת. מוצר שווה ערך וכן כל שינוי בפרטי הסעיף של מוצר שהוחלף טעון אישור מוקדם בכתב של המפקח, בין אם המוצר הוחלף ביזמת הקבלן ובין אם ביזמת המפקח.

בכל מקום בחוזה זה בו מוזכרים שמות וסימני זיהוי מסחריים של חומר, ציוד, מוצר וכ"י 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. כל הנאמר בפרק 001 של מסמך ג' חל גם על מוצר שווה ערך.

00.30 אישורים לדוגמאות ודגימות

כל הפריטים, הציוד, תכניות, דוגמאות של מוצרים קנויים וכיו"ב, שעבורם נקבע כי יבוצעו לפי בחירת האדריכל או המתכנן או שחלה עליהם חובת הקבלן לקבל את אישור המתכנן וכן כל דוגמא אחרת שתידרש על ידי המפקח - יוגשו למפקח, לא יאוחר מאשר חודש אחד לפני התאריך שנקבע להתחלת הביצוע של העבודה שעבורה דרוש האישור לדוגמא. על הקבלן לבצע על חשבונו בדיקת דגימות ודוגמאות במעבדות מוסמכות ולפי הוראות המפקח ולמסור למפקח את תוצאות הבדיקה. הוצאות בדיקה חוזרת של מוצר שנפסל בבדיקה קודמת יחולו על הקבלן בנוסף לנ"ל.

00.31 חומרים וציוד

החומרים, המכונות, המכשירים וכל ציוד אשר יופעל ע"י הקבלן למטרת ביצוע העבודה, יהיה בהם כדי להבטיח את קיום הדרישות לגבי טיבה ואיכותה. כל החומרים שימשו 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. 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 חשבונו, ויוחלפו בציוד וחומרים אחרים המתאימים לדרישות. לא יותחל בכל עבודה עד שכל הציוד והחומרים הדרושים לביצוע אותה עבודה ימצאו במקום בכמות ובאיכות הדרושים לפי החוזה ולשביעות רצון המפקח.

00.32 שינויים בהיקף העבודה המזמין שומר לעצמו את הזכות לשנות את הכמויות, בכל כמות שהיא, להגדילן או להקטיןן, לבטל עבודות או לשנותן באחרות ולפצל את העבודות. חשבון עם הקבלן ייעשה בהתאם למסמכי החוזה.

שינוי כמויות ו/או ביטול עבודות כמתואר לעיל לא ישמש עילה לשינוי מחירי החוזה.

00.33 (מבוטל)

00.34 עדיפות בין המסמכים ופירושים

בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה ו/או דו משמעות בין הוראות שבמסמכי החוזה השונים חייב הקבלן להסב מיד את תשומת ליבו של המפקח לכך. המפקח יקבע בלעדית וסופית לפי איזה מסמך יש לבצע את העבודה והקבלן לא יתחיל בביצועה של עבודה כזו לפני שקיבל את הנחיות המפקח בנידון.

בכל מקרה בו נתקל הקבלן באי הבנה או אי בהירות של הוראות המסמכים עליו לפנות אל המפקח ולקבל הנחיותיו. בכל מקרה שבו יפרש הקבלן בעצמו סתירות ו/או אי הבנות ו/או ישלים אינפורמציה חסרה, ללא אישור בכתב של המפקח. הקבלן יישא באחריות מלאה לכל ביצוע אלמנט בו נמצאו אי התאמות במסמכי החוזה שביצע הקבלן ללא הנחיות המפקח ויידרש תיקון/ החלפה של האלמנט.

בכל מקרה של אי התאמה בכלל מסמכי החוזה, מחוייב הקבלן לבצע ע"פ המחמיר שבניהם ע"פ החלטת המפקח.

00.35 מפרטים ונספחים

מפרטים, נספחים ויתר מסמכי החוזה מהווים השלמה זה לזה ואין הכרח כי כל עבודה המתוארת במסמכי המכרז תמצא את ביטוייה המלא והמפורט ביתר מסמכי החוזה. אף אם ניתן תיאור כלשהו לאחד או למספר פריטים, אין הדבר מחייב מתן תיאורים דומים ליתרם.

00.36 אופני מדידה מיוחדים

סכום החוזה הפאושלי כולל את כל המפורט במסמכי החוזה ואת כל האמור בפרקים ובסעיפים הרלוונטיים של המפרט המיוחד, מסמכי החוזה ואת הנאמר במסמכים וגי' המפרט הכללי הבינמשרדני הנחיות משרד החינוך ואת כל הנדרש למסירה והפעלה מלאה של המבנה והפיתוח לרבות כלל המערכות שבו.

00.37 תכניות עדות (AS MAD)

על הקבלן להגיש במהלך הביצוע בהתאם ועם סיום עבודתו תכניות עדות (AS MADE) מעודכנות לפי הביצוע וכן הוראות הפעלה, קטלוגים וכו' של מערכות המבנה לרבות תברואה, החשמל, מיזוג אוויר וכל חלק בנין אחר שיידרש במסמך ממסמכי החוזה ובהתאם לדרישת המפקח.

התוכניות תעשנה על גבי תכנית בסיס של תכניות הביצוע בתוכנת "אוטוקד", והן תכלולנה את כל המתקנים והמערכות כפי שבוצעו למעשה וכן מידע נוסף שיידרש להפעלת ואחזקה שוטפת של המנה בעתיד כגון: מיקום מדויק של צנרת ואביזרים במבנה, קוטר וסוג צנרת, סוג אביזרים, וכו'.

הגשת התכניות האלה היא תנאי לקבלת העבודה ואישור החשבון.

לא תשולם תוספת מחיר עבור תכניות אלו והן לא תוכלנה לשמש כבסיס לתביעות כספיות של הקבלן על שינויים בעבודות אשר לא אושרו ע"י המפקח בעת הביצוע.

הקבלן ימסור למפקח דיסק עם תוכניות וכן שלושה סטים מושלמים של התוכניות.

00.38 ניקוי אתר הבנייה

הקבלן יבצע ויישא בהוצאות לניקוי אתר הבניין מזמן לזמן, בתוך יום מקבלת הוראה לניקוי מהמפקח, ובגמר כל העבודות מכל פסולת, אשפה, אדמה וחומרים מיותרים אחרים וימסור למזמין את אתר הבניין ואת סביבתו הסמוכה נקיים, לשביעות רצונו של המזמין.

ביום העבודה הקבלן ישפוף וינקח את כל הרצפות והמרצפות, ינקח את כל הדלתות והחלונות, יוריד כל כתמי צבע ונוזלים אחרים וכן סימנים ועקבות לכלוך אחרים מחלקי העבודה. עליו להשאיר את כל העבודות מושלמות ואת הבניין מוכן לשימוש מיידי. הרצפות יישטפו במים וסבון. הקבלן יסלק את כל המחסנים והצריפים הארעיים בגמר העבודה ויסתום את בורות הסיד וכו'.

הפסולת תסולק ע"י הקבלן למקום המותר על ידי הרשויות ועל הקבלן יהיה למסור לידי המפקח העתקי קבלות המוכיחות שפך במקום מותר. הקבלן יהיה אחראי להשגת האישורים מן הרשויות המוסמכות לגבי שפיכת הפסולת ויישא בכל נזק או קנס שיוטלו עקב שפיכת הפסולת במקום שלא אושר ע"י הרשויות כאמור לעיל.

00.39 בדיק ותיקונים

הקבלן יהיה אחראי באחריות מלאה ובלתי מסויגת לתקינות של כל העבודות שבוצעו על ידו והרכיבים שסופקו על ידו וזאת במשך תקופת בדיק של 24 חודשים מיום קבלת המתקן ע"י המזמין וחתימה על "תעודת סיום העבודות".

לאחר תום תקופת הבדיק הקבלן ימשיך להיות אחראי באחריות מלאה ובלתי מסויגת לתקינות של עבודות ורכיבים המפורטים בטבלה שלהלן וזאת במשך תקופה הרשומה ביחס לכל סוג עבודה ו/או רכיב ("תקופת האחריות").

אם פריטים או רכיבים כלשהם שסופקו על ידי הקבלן מחייבים תחזוקה או טיפול כלשהו, הקבלן אחראי לביצוע הטיפול והתחזוקה במשך כל תקופת הבדיק ותקופת האחריות. מובהר כי במשך תקופת הבדיק והאחריות הקבלן אחראי לבצע את עבודות השרות הנדרשות והמומלצות ע"י יצרני הציוד.

הקבלן מתחייב לתקן על חשבונו כל פגם או ליקוי אשר יתגלו תוך תקופת הבדיק והאחריות. כל התיקונים יבוצעו ללא דיחוי לא יאוחר מ 24- שעות ממסירת ההודעה על התקלה וזאת על מנת למנוע הפרעות בפעולתו התקינה והסדירה של המבנה.

לא בא הקבלן לבצע התיקונים במועד שנדרש רשאי המזמין להורות על ביצוע התיקונים, לרבות רכישת חלקים, באמצעות עובדים או קבלנים אחרים ולחייב את הקבלן בכל ההוצאות, ללא צורך בהתראה נוספת.

מובהר כי במהלך תקופת הבדיק והאחריות יחליף הקבלן לפי הצורך וללא תשלום נוסף כל חלק ו/או פריט בשלמותו אשר נתגלה כלקוי ויבצע על חשבונו וללא תשלום נוסף כל עבודה הנדרשת לתיקון כל ליקוי והחלפת כל חלק ו/או פריט כאמור.

על חלקים ופריטים שהוחלפו תחול אחריות למשך תקופה של 12 חודש מיום החלפתם או עד תום תקופת הבדיק והאחריות (המאוחר מבניהם).

תקופת האחריות

מוצר	תקופת אחריות
מכונות ודוודים	שנה מתום תקופת הבדיק או בהתאם לאחריות היצרן לפי המאוחר
ליקוי בפיתוח חצר (כולל שבילים, משטחים, קירות, גדרות, רכיבים בנויים ומערכות, ובכלל זה מערכות מים, ביוב, ניקוז, חשמל, תאורה, תקשורת, מתקני משחק והצללות), וכן שקיעות, בין היתר של מרצפות בקומת קרקע, בחניות, במדרכות ובשבילים בשטח הבניין, וכן ליקויים במשטחים מחומרי גימור שונים	שנה מתום תקופת הבדיק
הבידוד התרמי על כל מרכיביו	שנה מתום תקופת הבדיק
כשל, לרבות נזילות, במערכות צנרת, לרבות מים, מערכת הסקה ומרזבים, דלוחין	שנתיים מתום תקופת הבדיק
כשל באיטום המבנה, לרבות בחללים תת-קרקעיים, בקירות, בתקרות ובגגות, לרבות גגות קלים עם סיכו	שלוש שנים מתום תקופת הבדיק
סדקים ברוחב גדול מ-1.5 מ"מ ברכיבים לא נושאים	שלוש שנים מתום תקופת הבדיק
כשל במערכת חיפוי חוץ לרבות: סדיקה, התנתקות, התקלפות או התפוררות	5 שנים מתום תקופת הבדיק
אי-התאמה יסודית בחלקי הבניין הנושאים ומעבירים עומסים מכל סוג לקרקע הנושאת את הבניין והנוגעת להבטחת יציבותו ולבטיחותו.	8 שנים מתום תקופת הבדיק
יתר מרכיבי המבנה שאינם מפורטים בטבלה ז	כמפורט בחוק המכר או עד סיום תקופת הבדיק (המאוחר מבניהם)

בכל מקרה של אי התאמה בין טבלה זו למסמכי החוזה ולאו חוק המכר, תקופת האחריות תהיה על פי המחמיר מבין המסמכים.

00.40 ביצוע בקשתות, בשיפועים וכדומה

בגין עבודות ומוצרים בעלי צורה ו/או אופי כנ"ל לא תשולם כל תוספת כספית מעבר לנקוב בהצעת הקבלן.

00.41 ביצוע עבודות תגמיר על בטון, גבס, טיח וכו

בכל אותם הסעיפים בהם לא צוין במפורש שעבודת תגמיר זאת או אחרת (דוגמת חיפוי קרמיקה, צבע, וכדומה) תבוצע על סוג מסויים של רקע, על הקבלן לבצע (במסגרת אותו סעיף) את עבודת התגמיר על כל רקע כנדרש (דוגמת בטון, טיח, גבס, איטום וכו') ללא כל שינוי במחיר שנקב בכתב הצעתו, וזאת אפילו אם סוג הרקע עליו יש לבצע את העבודה, אינו מוזכר כך במפורש.
מודגש בזאת שרואים את מחירי ההצעה ככוללים את כל ההכנות, בעבודה וחומרים, כנדרש בהתאם לחומרי הרקע השונים.

00.42 כלליות וזהות המחירים

מחירי חוזה הקבלן הנן זהים לכל העבודות מאותו סוג גם אם בוצעו בזמנים שונים ובמקומות שונים, בכמויות שונות ומידות שונות.

00.43 (מבוטל)

00.44 דוגמאות

הקבלן יכין על חשבונו דוגמאות לכל החומרים ולכל העבודות לאישור האדריכל לפני תחילת ביצוע עבודת הגמר לרבות דוגמאות לדלתות, פרזול, חלונות, פרופילים, טיח צבע, עבודות ריצוף וחיפוי תקרות אקוסטיות וכו'. לפי הוראות האמפקח.
רק לאחר אישור המפקח בכתב על הדוגמאות יתחיל הקבלן בביצוע העבודה.

00.45 עמידות לאש

מודגש בזאת שכל חומרי השלד, הגמר והבנייה ללא יוצא מן הכלל במבנה יעמדו בדרישות ת.י. 921.

00.46 תאום בדיקות חיצוניות

הקבלן יהיה אחראי להזמנה ותאום של בדיקות על ידי גורמים חיצוניים (מכון התקנים, פיקוד העורף, חברת חשמל, כיבוי אש וכדומה) על פי פרוגרמת בדיקות כללית שתמסר לו על ידי המפקח וכן בדיקות ספציפיות שיורה המפקח מעת לעת.
כמו כן רשאי יהיה המפקח להזמין בדיקות באופן עצמאי ככל שימצא לנכון.
הקבלן ישא בעלות הבדיקות לרבות תשלום אגרות.

00.47 בדיקות טיב העבודה

מודגש בזאת שכל הבדיקות מכל סוג שהוא יבוצעו על חשבונו הבלעדי של הקבלן.

00.48 תכולת מחירים כללי

מודגש בזאת שכל האמור / הנדרש והמשתמע במסמכי החוזה כלול במחיר הפאושלי.

00.49 הוראות בטיחות:

מטרה: מטרת הוראות אלו לקבוע כללים לעבודה בטוחה של קבלנים על מנת לוודא מירב הבטיחות לעובדי-החברה, לקבלנים עצמם ולעובדיהם.
תחולה: הוראות אלו חלות על כל הקבלנים עובדיהם וקבלני המשנה שעובדים תחתם.
אחריות: האחריות לביצוע הוראות אלו חלה על הקבלן שחתם הסכם עם המזמין ועל המנהלים מטעמו הפועלים באתר ומוציאים לפועל את העבודה.
הגדרות: "קבלן" - כגון: קבלן לעבודות בניה, עפר ופיתוח, תשתיות, ספרינקלרים, שיפוצים, ניקיון, גינון, ריסוס במבנים ובמטוסים, תחזוקת מבנים, טיפול באנטנות וכדו'.
"מנהל עבודה" - מנהל שמונה ע"י הקבלן לבצע עבודה עפ"י דין בהתאם לחוקים ולתקנות הבטיחות בעבודה, לרבות מסירת הודעה על ביצוע עבודות בניה למשרד הכלכלה.
"מנהל פרויקט" - עובד מטעם החברה שמונה לנהל ולפקח על עבודת הקבלן.

א. חקיקה

- על הקבלן למלא אחר כל הוראות הבטיחות של חברת אל-על ועל חוקי הבטיחות והגהות והסביבה השונים, לרבות תקנותיהם, כפי שיהיו בתוקף בעת ביצוע העבודות הנ"ל לרבות הוראות פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) תש"ל 1970 ותקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה) 1988, ולרבות:
- 1.1 תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (תכנית לניהול הבטיחות), התשע"ג - 2013.
 - 1.2 מסירת מידע והכשרה בטיחותית לעובדים (מסירת מידע והדרכת עובדים) התשמ"ד - 1984.
 - 1.3 פקודת הבטיחות בעבודה [נוסח חדש], תש"ל - 1970.
 - 1.4 תקנות הבטיחות בעבודה (חשמל), התש"ן - 1990.
 - 1.5 תקנות הבטיחות בעבודה (עבודה על גגות שבירים או תלולים), התשמ"ו - 1986.
 - 1.6 תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), התשמ"ח - 1988.
 - 1.7 תקנות הבטיחות בעבודה (ציוד-מגן אישי), התשנ"ז - 1997.
 - 1.8 חוק ארגון הפיקוח על העבודה, תשי"ד - 1954.
 - 1.9 תקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה), התשס"ז - 2007.
 - 1.10 חוק החשמל התשי"ד - 1954 ותקנותיו.

ב. הוראות כלליות

על הקבלן לשמור על הניקיון במקום העבודה ובסביבתו, לסלק עד גמר – העבודה מהמקום וסביבתו את כל שיירי חומרי הבניין, הכלים והמכונות.

ג. ממונה בטיחות באתר

על הקבלן להעסיק יועץ בטיחות וממונה בטיחות מטעמו והעונה על הדרישות המופיעות בתקנות ארגון הפיקוח על העבודה, שיבקר באתר העבודה בהתאם לצורך ולפחות פעם אחת בשבוע במשך כל תקופת הביצוע. ממונה הבטיחות יוודא קיום התקני בטיחות וגיהות נאותים באתר העבודה ובהעסקת קבלני משנה ויקבע הסדרים להבטחתם, יאתר מפגעי בטיחות וגיהות ויודיע עליהם בדו"חות מפורטים שישלח לקבלן ועם עותק למפקח, יוודא הכנת תכנית בטיחות ועדכונה כנדרש. ממונה הבטיחות יצרף את כל האישורים הנדרשים להוכחת כשירותו לבצע את התפקיד ויחתום על ההצהרה.

ד. בטיחות בעבודה

על הקבלן להכין תכנית בטיחות בכל שלב במתחם שבו מתבצעת עבודה, התוכנית תפרט את כל אמצעי הבטיחות הנדרשים והיא תאושר ע"י יועץ הבטיחות.

ה. הכרת העבודה

הקבלן מצהיר כי ביקר במקום ביצוע העבודות וסביבותיו ובחן את דרכי הגישה אליו, והינו מודע לאופי העבודה, הסיכונים הכרוכים בה והאמצעים בהם יש לנקוט למען עבודה בטוחה. בנוסף יגיש הקבלן למנהל הפרויקט את פרק ניהול הסיכונים לביצוע הפרויקט בהתאם לתקנות ארגון הפיקוח על העבודה (תכנית לניהול הבטיחות), התשע"ג-2013. מנהל הפרויקט יעביר עותק של ניהול הסיכונים למנהל בטיחות קרקעית.

ו. ניהול אתר העבודה

הקבלן ימנה מיד עם תחילת העבודה מנהל עבודה מטעמו שיהיה אחראי עבודה שיוודא שכול העבודות באתר העבודה מבצעות על פי כללי הבטיחות. הקבלן מתחייב לדווח לאגף בטיחות ואיכות על אירועים בטיחותיים חריגים כגון תאונות עבודה, אירועי כמעט ונפגע.

ז. חשמל

לפני תחילת עבודה הקשורה בחשמל, על הקבלן לקבל את אישורו של המפקח וחברת חשמל (כנדרש בחוק), ע"מ לקבל אישור והנחיות למניעת התחשמלות של עובדי החברה ועובדי הקבלן. כבלי חשמל מאריכים, זמניים, יותקנו בגובה באופן שלא יפריעו למעבר עובדים וכלי תחבורה, הנ"ל יתאימו לדרישות בתקנות הבטיחות בעבודה. מערכת חשמל זמנית באתר תוקם בהתאם לכלל חוק החשמל.

קווי חשמל ארעיים לא יעברו מעל קווי חשמל קבועים או מעל לקוי תקשורת ולא יגעו בהם. כל המכשירים החשמליים המטלטלים יהיו תקינים ובעלי בידוד כפול, או מוזנים במתח נמוך מאוד (למטה מ- 50 וולט). מפעילי המכשירים יהיו מורשים להפעילם.

מותר להשתמש בכלים מטלטלים כבדים, בעלי חיבור הארקה, המוחזקים ביד בתנאי שיוזנו דרך מפסק לזרם פחת ברגישות של 0.03 אמפר לכל היותר, או דרך שנאי מבדל. לשנאי מבדל מותר לחבר כלי אחד בלבד.

מנורות מטלטלות שעובדים איתן בגובה נמוך מ- 2 מטר, יופעלו במתח נמוך מאוד (בד"כ 24 וולט). ניתוק ממקור המתח חייב להתבצע באופן גלוי לעין ולהישמר ע"י התקן נעילה אמין. הניתוק יבוצע אך ורק ע"י חשמלאי מוסמך.

לפני ביצוע עבודה כלשהי שיש בה סכנת חשמל יש לוודא העדר מתח.

החזרת המתח תתבצע ע"י חשמלאי, רק לאחר שהעבודה בוצעה בשלמותה באחריות מנהל העבודה במקום.

ח. גידור בורות, חפירות ואתרי בינוי והריסה

הקבלן מתחייב לעבוד בעבודות חפירה בהתאם תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), התשמ"ח-1988 ובפרט פרק ט' – חפירות ועבודות עפר. הקבלן מתחייב להתקין, לספק ולהחזיק על חשבונו הוא : שמירה, גידור, תמרורי אזהרה לרבות פנסים מהבהבים ושאר אמצעי זהירות לבטיחות המבנה/ אתר העבודה, לבטיחותו ונוחיותו של הציבור והעובדים. הקבלן יבטיח גידור בורות וחפירות או כיסויים באופן שימנעו תאונות.

ט. מניעת נפילה מגובה - עבודה על גגות שטוחים, שבירים /או תלולים

על הקבלן להבטיח נקיטת אמצעי בטיחות למניעת נפילה מגובה ובמיוחד שימוש ברתמות בטיחות ע"י עובדים המועסקים בעומק העולה מעל 2 מטר ובבניית מעקות בגג. פיגומים וסולמות עבודה של הקבלן יהיו במצב תקין. על הקבלן לוודא כי כל עובדיו ועובדי קבלני המשנה מטעמו עברו הדרכה לעבודה בגובה בהתאם לתקנות העבודה בגובה 2007. בעבודה על גגות עובדי הקבלן וקבלני המשנה יהיו בעלי הסמכה תקפה לעבודה בגובה לעניין סולמות וגגות לפחות. שיטת העבודה, הגישה והאבטחה של העובדים יתועדו בטופס היתר ביצוע עבודות גובה, הקבלן נדרש לבצע סיור מקדים בגג עליו תבוצע העבודה טרם עלייה לצורך עבודה, מטרת הסיור תוגדר ויהיו סיכונים פוטנציאליים בגג וזיהוי מערכת הגנה מפני נפילה בגג. (מצורף בנספחים)

י. מקצועיות וכשירות עובדי הקבלן

- 1 הקבלן מתחייב להעסיק על חשבונו לצורך ביצוע העבודות ע"פ הסכם זה מספר מספיק של עובדים בעלי רמה מקצועית נאותה, שיהיו להם הכישורים הדרושים והמתאימים לביצוע העבודות וידאג להכשירם לשם כך.
- 2 הקבלן מתחייב להדריך את העובדים על חשבונו בכל הקשור לעבודה בטוחה ע"פ הסכם זה ולמסור להם את המידע הנדרש לשם כך.
- 3 הקבלן מתחייב כי על כל עובד מעובדיו /או מי מטעמו יהיה כשיר לעבודה מבחינה רפואית ולאחר שעבר את כל הבדיקות הרפואיות הדרושות עפ"י כל דין.

יא. ציוד מגן אישי

הקבלן מתחייב לספק ציוד מגן אישי תקין ומתאים לעובדיו, /או למועסקיו /או למי מטעמו כנדרש תקנות הבטיחות בעבודה (ציוד-מגן אישי), התשנ"ז-1997, ויוודא שהם משתמשים בו בהתאם לייעודם לרבות : נעלי בטיחות, ביגוד, קסדות מגן, מסיכות מגן, משקפי מגן, אוזניות, וביגוד זוהר.

יב. בטיחות בציוד, כלים וחומרים ובשימוש ציוד הרמה וציוד מכני כבד

מנופים וציוד הרמה יורשו לעבודה רק אם עברו בדיקת בודק מוסמך והקבלן יציג את תסקירי הבדיקה האחרונה. הפעלת ציוד מכני כבד, מלגזות וכו', תורשה רק לעובד שהוסמך לכך עפ"י החוק ואושר ע"י הקבלן, או ע"י נציגי החברה המוסמכים בהתאם. הקבלן מתחייב להשתמש בכלי עבודה ידניים מטלטלים חשמליים העומדים בתקנים לעניין בידוד כפול. כל כלי עבודה המחובר לכל הארכה יהיה מחובר ללוח שבו מפסק לזרם דלף (מפסק פחת) בין שהלוח קבוע ובין שהוא נייד.

חתימת הקבלן

תאריך

00.51 מערכות החיפוי החיצוניות ופנימיות כוללות תכנון וביצוע. מחירי היחידה בהצעת הקבלן כוללים תכנון ע"י מהנדס רשוי.

תכולת התכנון ההנדסי – התכנון ההנדסי (ע"י מהנדס רשוי) יכלול את כל האלמנטים שמרכיבים את מערכות החיפוי והקירוי לרבות קונסטרוקציות עזר, קונסטרוקציות ראשיות, פרטי חיבור לשלד המבנה, חישוב פחים, זיגוג, ברגים וכל פרט אחר המהווה חלק מהמערכת המתוכננת. המהנדס יחתום בועדה המקומית על גבי הבקשה להיתר בנייה – כאחראי לתכנון ולפיקוח עליון ואחראי לביקורת – בכל הקשור לעבודות התכנון שלו. ויגיש לוועדה חישובים סטיים מפורטים.

בגמר הפרויקט יחתום המהנדס המתכנן מטעם הקבלן על כל טופסי הגמר של המבנה (במקביל לחתימת מהנדס השלד).

במהלך התכנון יעביר המתכנן מטעם הקבלן תכניות להתרשמות המפקח ומתכנן שלד המבנה. התכניות יועברו כדי שניציגי המזמין יודאו שהתכנון (והתכניות) מבוצעים בצורה נאותה ומקצועית.

00.52 מתקנים תלויים – בכל המקרים בהם יש מתקנים תלויים מתקרות ומכל אלמנט שלד אחר (כגון יטאות, תעלות, גופי תאורה, יחידות מ. אויר וכו'...), אחראי הקבלן לקבל אישור מהנדס רשוי על ההתקנה / תליה. הכל כולל במחירי היחידה של הקבלן.

00.53 מעקות – בגמר ההתקנה של המעקות – יבדקו ע"י מעבדה מוסמכת לעמידות בעומסי התקן והתאמת חומרי המעקה לתקנים (במידה ויש חומרים מיוחדים). יבדקו 50% מהמעקות כאשר כל המעקות זהים. כל סוג / דגם מעקה יבדק פעם אחת לפחות.

00.54 למען הסר ספק – כל הפעולות בפרק זה (בכל פירקי המפרט), כלולים במחירי היחידה של הקבלן.

00.55 מתקני ספורט – כל המתקנים יבוצעו בכפוף לכל החוקים, התקנים והתקנות, לרבות אישור בודק למתקני ספורט.

00.56 עבודות אלומיניום

1. כל עבודות האלומיניום והזיגוג וקונסטרוקציית העזר כוללות תכנון מפורט של מהנדס רשוי. המחיר כולל חישובים סטיים מפורטים, חתימה על בקשה להיתר (ועדה). המהנדס יחתום כאחראי לתכנון וכאחראי לביקורת בכל הקשור לעבודות האלומיניום.
2. מחיר היחידה כולל הצגת תכניות עבודה למפקח (זאת לצורך התרשמות בלבד). העברת התכניות למתכנן השלד תהיה רק לצורך התרשמות שאכן התכנון נעשה ברמה נאותה. המתכנן מטעם הקבלן אחראי (אמור לעיל) אחריות מלאה לתכנון ופיקוח עליון.
3. בגמר הפרויקט יחתום המהנדס המתכנן (של כל אלמנטי האלומיניום והזיגוג) על כל טופסי הגמר של המבנה (במקביל לחתימת מהנדס השלד).

00.57 תקרות תותב, פרגולות, גגונים, גדרות וכל אלמנט מתועש אחר – מחיר היחידה כולל תכנון מלא ע"י מהנדס רשוי. המהנדס המתכנן יחתום בגמר הביצוע על אישור התקנה. המהנדס המתכנן יעביר למפקח ולמתכנן שלד המבנה מכתב עם הצהרה על ההתקנה כאחראי לתכנון לפיקוח עליון ולביקורת בתחום העבודה.

- 00.58** אחריות לביצוע שלד ואחריות לביקורת – מהנדסים מטעם הקבלן יחתמו בועדה המקומית לתכנון ובנייה על אחריות לביצוע השלד ועל אחריות לביקורת.
התפקידים הנ"ל כוללים את כל המתחייב ע"פ חוק התכנון והבנייה והעלות שלהם כלולה במחירי היחידה של הקבלן.
- 00.59** אישור איכלוס – מחירי היחידה כוללים קבלת אישור איכלוס ע"י הקבלן, לרבות כל הפעולות הנדרשות מול כל הרשויות הרלוונטיות.
- 00.60** עבודות בצמוד ובתוך מבנה קיים – מחירי היחידה כוללים את כל ההוצאות (ישירות ועקיפות) לביצוע הפרויקט בצמוד ובתוך ומתחת למבנה (אשר הפעילות בו ממשיכה). לרבות כל הפעילויות שימנעו כל פגיעה בפתוח וברכוש הצמודים לפרויקט.
- 00.61** פיקוח ואישור זיון – הפיקוח העליון של מתכנן השלד אינו בא להחליף פיקוח צמוד / בקרה צמודה של הקבלן המבצע.
לפני כל יציקה יחתום האחראי לביצוע השלד ביומן שהזיון נבדק ויאשר שהזיון בוצע לפי תכניות המתכנן. רק לאחר הרישום ביומן תתאפשר היציקה.
- 00.62** תכניות עדות – As made – הקבלן יכין תכניות עדות לכל העבודות שיבצע. התכניות יוגשו למנהל במדיה אלקטרונית וסט אחד בנייר.
הכנת התכניות כלולה במחירי היחידה – לא ישולם עבורם תשלום נפרד.

פרק 01

עבודות עפר

מפרט מיוחד

פרק 01 - עבודות עפר

01.01 כללי

במסגרת פרק זה יבוצעו חפירות לראשי כלונס, קורות יסוד, רצפות וכדו'.

01.02 חפירה/ חציבה

המונח חפירה המופיע בפרקים שונים פירושו חפירה בקרקע מכל סוג שהוא לרבות חציבה גם אם לא צוין זאת במפורש.

01.03 תאום עבודות חפירה

הקבלן לא ייגש לביצוע עבודות החפירה טרם בירר מציאותם בשטח של קווי חשמל, טלפון, מים, ביוב וכו', ויהיה אחראי בלעדי לנזקים שייגרמו בגין החפירה למתקנים הנ"ל ואחרים. רק לאחר גילוי המתקנים התת קרקעיים בחפירה זהירה בידיים וזיהויים על ידי גורמים המוסמכים, יורשה הקבלן להתחיל בחפירות. החפירה תבוצע רק לאחר קבלת אישור מהגורמים המוסמכים לכך. הנ"ל יבוצע ע"י הקבלן כחלק מהצעתו הפאוושלית.

01.04 חפירה כללית בשטח

החפירה תבוצע עד לעומק הדרוש לשם יישור פני הקרקע למפלסי תחתית של הרצפות ו/או כדרוש להחלפת הקרקע ו/או למפלסים אחרים כפי שייקבע על ידי המפקח ו/או לפי הוראות יועץ הקרקע.

01.05 חפירת ליסודות, רצפה ולקורות יסוד

החפירה הדרושה לביצוע רצפה, יסודות וקורות יסוד וכן מילוי חוזר בכל חומר שהוא בין קורות יסוד הינה חלק ממחיר החוזה הפאוושלי למבנה ולא ישולם תוספת תשלום על עבודות אלו.

01.06 חפירה מיותרת

בכל מקרה שהקבלן יעמיק לחפור מתחת למפלס הנקוב לחפירה ו/או יחרוג מגבולות התכנית, ימלא הקבלן את עודף החפירה בחומר מילוי מאושר על ידי המפקח בשכבות בנות 15 ס"מ והידוק מכני עד צפיפות של 98% מודיפייד א.א.ש.ה.ו. כל חלל שנוצר עקב חפירת ו/או חציבת יתר מתחת ליסודות ימולא בטון רזה עם כמות של לפחות 150 ק"ג צמנט למ"ק בטון מוכן. עבודה זו תיעשה על חשבון הקבלן גם אם לפי הוראות המפקח יבוצע המילוי במועד רחוק ממועד החפירה.

01.07 פינוי פסולת בניין וניקוי השטח

האדמה שאינה מתאימה למילוי חוזר ע"פ הנחיות יועץ קרקע, ו/או פסולת לרבות פסולת בנין תסולק על ידי הקבלן, על חשבונו, למקום מאושר על ידי הרשויות, המזמין והמפקח ללא התחשבות במרחק ההובלה, לא תשולם לקבלן שום תוספת מחיר עבור סילוק האדמה והפסולת ואגרות למיניהם

הידוק שתית 01.08

הידוק שתית תהודק בהרטבה ע"י ציוד מכאני מתאים לדרישת המפקח עד קבלת צפיפות 98% מוד א.ש.ה.ו / בהתאם להנחיות יועץ קרקע.

אופני מדידה מיוחדים 01.09

- בנוסף לאמור במפרט הכללי מחירי היחידה כוללים גם את המפורט להלן:
- א. את כל עבודות הלוואי הדרושות כגון העמקות מקומיות וסידור שיפועים.
 - ב. החזרת חומר מילוי מאושר אל החפירה לאחר פירוק התבניות והידוקו בשכבות.
 - ג. הרחקת שארית החומר החפור והפסולת למיניה למקום שפך מאושר.

סוג הציוד בו ישתמש הקבלן לצורך החפירה לא יזכה א הקבלן בתוספת תשלום, לרבות עבודת ידיים.

ד. כל העבודות יבוצעו בכפוף לדרישות המפרט הכללי .

ה. בנוסף לאמור לעיל, כל עבודות העפר והפיתוח יבוצעו בהתאם לאמור בפרק עבודות פיתוח במפרט החוזי.

ו. עבודות החפירה יבוצעו בהתאם לתוכנית עבודה מפורטת אשר תוגש ע"י הקבלן לאישור המפקח.

01.10

החפירה בצמוד למבנים וליסודות (וקורות יסוד) קיימים. תתבצע חפירה זהירה ומבוקרת. לא תשולם תוספת עבור חפירה ולא תשולם תוספת עבור עבודה ידנית (ככל שתידרש). במסגרת החפירה נדרש המבצע לגלות את האלמנטים הקיימים – תוך ביצוע זהיר ובהקפדה יתרה – לא לפגוע בקיים. המחיר כולל פינוי לאתר מאושר ע"י הרשות.

הקבלן יבצע את החפירות עם שיפועים ככל שידרשו ע"י יועץ הקרקע או לחלופין (כאשר לא ניתן לחפור בשיפועים), ככל שיידרש לעבודה זו.

לא תשולם כל תוספת בגין פעולות אלה.

01.11 הקבלן אחראי לקבל אישורי חפירה וחציבה מכל הגורמים הרלוונטים. כמו כן יתאם הקבלן את הסדרי התנועה ליד האתר עם הגורמים הרלוונטים. כל הפעולות האלה כלולות במחירי היחידה.

01.12 ניקוז האתר – מחירי היחידה כוללים את כל הנדרש לתכנון וביצוע של ניקוז (כולל שאיבה) האתר ממי גשם וממים כלואים בקרקע וממי תהום בזמן העבודות, לרבות עיבוד שיפועים זמניים, משאבות, צנרת, אספקת חשמל ותאומים מול כל הגורמים הרלוונטים ברשות המקומית.

01.13 כאשר העבודות מתבצעות בצמוד למתקנים, לדרכים ומדרכות. מחירי היחידה כוללים עבודות גישוש לאיתור תשתיות קיימות ויסודות קיימים. הקבלן יקפיד הקפדה יתרה על זהירות בעבודה בצמוד לשטחים צמודים.

01.14 מחירי היחידה כוללים את כל פעולות הדיפון הנדרשות לביצוע העבודות (כגון משטחים, דרכים וכל מתקן אחר הקיימים בצמוד לפרויקט לרבות תכנון הדיפון ככל שידרש).

01.15 מחיר החפירה כולל החזרת המילוי (המקומי) מהודק בשכבות עפ"י דו"ח יועץ הקרקע.



פרק

07 מתקני תברואה

מפרט מיוחד

תאור העבודה

פרק זה מתייחס לביצוע עבודות אינסטלציה, כיבוי אש ומערכת ספרינקלרים באולם ספורט.

המפרטים הטכניים והתקנים הישראליים המתייחסים למכרז/חווזה זה אינם מצורפים אך מהווים תוספת לחווזה וחלק בלתי נפרד ממנו הם :

- א. המפרט הטכני לעבודות בניה בהוצאת הועדה הבין משרדית.
- ב. פרק 07 – מפרט כללי למתקני תברואה/אופני מדידה ותשלום משנת 1990.
- ג. פרק 11 – עבודות צביעה.
- ד. פרק 34 – מערכות גילוי אש וכיבוי אש.
- ה. פרק 57 – מפרט מפרט כללי לקווי מים, ביוב ותיעול.
- ו. ת"י מס' 5-12 מספטמבר 1983 על כל חלקיו – התקנת מתקני תברואה ובדיקותם.
- ז. הוראות למתקני תברואה ה"ת" (כולל העדכון).
- ח. וכן כל הת"י המצויינים במפרטים הכלליים.
- ט. תקנים אמריקאיים NFPA-13 ות"י 1596 חלק 1.

פרק 07 - מתקני תברואה

07.01 אספקת מים וכיבוי אש בתוך המבנה

- צינורות מגולבנים סקדיוול 40 ללא תפר.
- תשומת לב מיוחדת של הקבלן מופנית לפרק 07015 להתקנת שרוולים למעברים של צנרת מים דרך רצפות, קירות, תקרות וכו'.
- מחיר מ.א. צינור בקוטר 3" – 1/2" כולל את כל האביזרים הדרושים (קשתות, הסתעפויות, מעברים וכו') לרבות צביעה כמפורט ב – 07091.
- על כל קבוצת ברזים בשירותים יש להרכיב ברז ניתוק ראשי.
- כל צנרת מים ראשית תהיה בתקרות פרט לירידות לכלים סניטרים שיהיו בתוך הקירות.
- ברזי ניתוק יהיו כדוריים עם רקורד.

07.02 מערכת דלוחין ושופכין בתוך המבנה

- קווי ביוב גלויים או ברצפה $\varnothing 160 - \varnothing 50$ - יהיו מצנורות HDPE (מובילית) מחוברים בריתוך.
- כל הצנרת מתחת לרצפת בטון ובמקומות המתוארים בתכניות תעטף בעטיפת בטון מזוין בעובי 10 ס"מ – סוג הבטון ב-10.
- בכל הסתעפות זווית של מערכת ביוב יש להתקין אביזרים עם עין בקורת (גם אם לא מסומן בתכניות).

פרק 57 - קווי מים, ביוב ותיעול

57.01 אספקת מים וכיבוי אש חיצונית

- 57.01.1 צינורות בקוטר "6"-4" יהיו מפלדה עובי דופן "5/32 עם ציפוי מלט פנימי ועטיפה חיצונית מפוליאתילן בשיחול (APC -תת קרקעי או צבוע גלוי).
- 07.01.2 צינורות גלויים יהיו על קיר תומך או על תמיכות בטון טרום תוצרת "תל יצחק" שיותקנו על גבי משטח מהודק ומאוזן (במרחק כ-4 מ' זו מזו).
- 07.01.3 כל הציפויים (חיצוני ופנימי) יהיו חרושתיים ובאתר ייעשו רק תיקוני צביעה בגמר הריתוך והתקנת הקו.
- 07.01.4 אביזרי חיבור של צינורות פלדה המיועדים לריתוך כמו הסתעפויות, קשתות וכו' יסופקו מהמפעל כשהם מצופים בציפוי מלט פנימי וציפויים חיצוניים כנדרש עבור הצינורות.
- 07.01.5 בדיקת אטימות תעשה בלחץ של 12 אטמ' למשך 4 שעות.
- 07.01.6 הקבלן יביא בסוף העבודה אישור שירות השדה כי הריתוכים ותיקוני הצבע נעשו כראוי לפי הוראות היצרן.
- 07.01.7 התוואי של הצינורות יהיה לפי התוכנית. המיקום המדויק יקבע בשטח ע"י המפקח והמתכנן.
- 07.01.8 על הקו יותקנו נקודות אוריר והורקה. המיקום המדויק יקבע בשטח לפי תנאי הטופוגרפיה.

- הצנורות יהיו פי.וי.סי. קשיח דרג 6 "עבה".

תאי בקורת

- תאי ביקורת יהיו מחוליות טרומיות לפי ת"י 658 עם רצפה עם חוליה תחתונה וציפוי פנים מפוליאתילן.
- התקרות יהיו טרומיים והמכסים יהיו או מכסה פלדה עם סמל העירייה או מכסה מרוצף כדוג' כרמל 66, טיפוס ב.ב. לפי תקן 489 ובהתאם להנחיות העומס הבאות:
- במקומות ללא תנועת רכב (עיגון, מדרכה וכו') – 12.5 טון.
- במקומות עם תנועת רכב (חניה, כביש וכו') – 40 טון.
- האטימה בין החוליות וכן בין התקרה והחוליה העליונה באמצעות אטם אלסטי על בסיס ביטומני כדוגמת "איטופלסט" מתוצרת וולפמן.
- באיזורי גינון יהיו התאים בגובה 10 ס"מ מעל פני הקרקע הסופיים, או לפי הנחיות אדריכל הפיתוח או המפקח.
- תאים במשטח אספלט יבוצעו עם תקרה 20 ס"מ מתחת האספלט כאשר רק הפקק ומסגרת המתכת שלו יהיו בגובה פני האספלט.
- תאים במשטח גרנוליט יהיו כנ"ל אך עם חומר זהה למשטח, יצוק בתוך הפקק.
- תאים במשטח מרוצף יבוצעו עם תקרה 20 ס"מ מתחת המשטח עם מכסה עליון עשוי מיציקת ברזל הכולל מסגרת מרובעת 60X60 ס"מ ופקק מרובע עם הכנה להנחת אבני הריצוף בתוכו. המכסה כדוגמת דגם כרמל 66 תוצרת וולפמן.
- הנחיות לקוטר התאים כפונצקיה של עומקם (אם לא צויין אחרת בתכניות) יהיו כדלקמן:
- קוטר 60 עד עומק 80 ס"מ, פתח 50 ס"מ.
- קוטר 80 עד עומק 125 ס"מ, פתח 50 ס"מ.
- קוטר 100 עד עומק 250 ס"מ, פתח 60 ס"מ.
- קוטר 125 מעל עומק 250 ס"מ, פתח 60 ס"מ.
- חיבור הצינור לתא באמצעות מחבר שוחה מתאים כדוגמת "איטוביב" תוצרת וולפמן או מופת חדירה מיוחדת עשויה פי.וי.סי.
- תאים בקוטר 100 ו-125 ס"מ ומעלה יהיו עם חוליה קונית עליונה.
- מפלים יעשו לפי ההנחיות הבאות:
- עד הפרש 40 ס"מ – על ידי עיבוד הקרקעית (כלול במחיר התא).
- מעל 40 ס"מ – מפל פנימי או חיצוני כמצוין בתכנית (משולם בנפרד).

- בגמר העבודה יש לבצע מדידה של מערכת הביוב ותיעול כבסיס להכנת תכנית "כפי שבוצע".
- מדידה: מחיר תאי הביקורת כולל בסיס, חוליות, תקרות בהתאם לעומס הדרוש, מכסים, אביזרים מיוחדים לכניסת צנרת הביוב/תעול לתוך התא, התאמת גובה מכסה לגובה הסופי לאחר גמר עבודות פיתוח. מדידה בגמר הביצוע, קומפלט.

כללי

בדיקת הצינורות א.

לפי דרישת המפקח ימציא הקבלן למפקח תעודת מכון התקנים שהצינורות מסוג שסופק לעבודה, עמדו בבחינת הלחץ החיצוני כנדרש, ויספק הוכחות כדי הנחת דעתו של המפקח שהצינורות שסופקו לעבודה הם מאותה תוצרת שאליה מתייחסות הבדיקות.

המפקח משאיר לעצמו את הזכות לשלוח צינורות ממקום העבודה לבדיקות נוספות (משלוח הצינורות על חשבון הקבלן). במקרה שהתוצאות לא תהיינה מניחות את הדעת, יפסול המפקח את כל המשלוח לשימוש, אלא אם כן יוכיח הקבלן ע"י בדיקות נוספות, כי תוצאות הבדיקה הראשונה היו מקריות.

כללי ב.

- מחיר מ.א. צינור מים וביוב כולל את כל הספחים, אביזרים, אביזרי התפשטות, מופות חשמליות, צביעה ועטיפה חיצונית.
- התחברות למערכת המים והביוב תהיה בתאום מלא עם המפקח בשטח.
- לפני תחילת העבודה על הקבלן לגלות את כל המכשולים התת קרקעיים באזור (מים, ביוב, ניקוז, חשמל, טלפון וכו'). כל נזק שיגרם במהלך החפירה למערכות שונות יהיה באחריות הקבלן.
- מחיר מ.א. צינור כולל חפירה בידיים בקרבת מכשולים ומערכות תת קרקעיות.
- העבודה הכלולה במפרט זה כוללת את כל החומרים, חומרי העזר והעבודה למסירת מתקן מושלם.

פתחים ושרוולים ג.

על הקבלן לתאם הכנת שרוולים ומעברים באלמנטים טרומיים או שיבצעם באתר, על ידי קידוח יהלום, בתאום עם הקונסטרוקטור.
 כל מעברי הצנרת דרך מעטפת אזורים מוגנים (מקלטים, ממ"דים וכו') יעשו על ידי הכנסת הצינור ביציקה, על ידי שרוול ואטימה או באמצעות מסגרות מיוחדות כדוגמת MCT או LINK SEAL, הכל בהתאם לדרישות והנחיות הג"א.
 מעברי צנרת מתכת דרך קירות אש יעשו באמצעות שרוולים ממתכת ואטימה עם חומר מעכב אש.

מעברי צנרת פלסטיק דרך קירות אש יעשו באמצעות שרוולים ממתכת ומעיל ממתכת המגן על צינור הפלסטיק בצמוד למעבר ותוך שימוש בחומרי אטימה מתאימים.
כל הפעולות האלו כלולות במחירי היחידה השונים.

ד. תמיכות ומתלים

- תמיכות ומתלים יהיו על פי המפורט בסעיפים 07012-07016 ובשאר הפרקים הרלוונטיים במפרט הכללי הבינמשרדי.
- תמיכות צנרת אספקות תהיינה חרושתיות מגולוונות כדוגמת "יוניסטרט", "רוקו" או "מופרו" וכל סדרת האביזרים הנלווה. התמיכות יבוצעו עבור צנורות בודדים ועבור קבוצות של צנורות, בהתאם לתוואי הצנרת. התמיכות יחזקו לאלמנט קונסטרוקטיבי במבנה ויהיו מותאמות לעומס הצנרת. במקומות בהם נדרשים קונזולים לתמיכת מספר צנורות יגיש הקבלן לאישור את פרטי הקונזול. המרחקים בין הקונזולים על פי המופיע בתכניות הפרטים. צינורות אשר יש לתמוך במרחק קצר יותר מאשר המרחק בין הקונזולים יחזקו עם מתלי ביניים.
- צנרת פלסטיק קשיחה (פי.וי.סי., HDPE וכו') תתמד בעזרת שלות פלסטיק מתאימות במרחקי תמיכה מומלצים על ידי היצרנים (בערך כל 10-15 קטרים).
- צנרת פלסטיק גמישה יש לתמוך ברציפות לכל האורך על ידי סולמות מזויתנים, מגשי פח או פלסטיק וכו' (בדומה לצנרת החשמל). המגשים יתמכו כל 2 מ' לכל היותר.
- צינורות גלויים על גבי קירות עם חיפוי חרסינה/קרמיקה יחזקו באמצעות תמיכות בודדות (חבק ומוט הברגה) עשויות נירוסטה או מצופות כרום.
- צנרת נקזים מפוליאאתילן (HDPE) יש לתמוך ליד כל ספח באופן קבוע, בהתאם להנחיות היצרנים.
- צנרת ניקוז מזגנים גלויה אופקית (צנרת HDPE לדלוחין) יש לתמוך באופן רצוף באמצעות פרופיל מגולוון.
- כל אמצעי התליה יבודדו מהחובקים, למניעת רעש, על ידי גומי בעובי 3 מ"מ.
- צנרת גלויה מעל הקרקע תתמד באמצעות תמיכות כנ"ל אשר יעוגנו אל בסיסי בטון יציבים שיבנה הקבלן, עומק הבסיסים בקרקע 50 ס"מ לפחות.
- כל התמיכות והבסיסים כלולים במחירי היחידה השונים.

ה. **תכניות וסידור כללי**

התכניות המלוות במפרט זה מראות סידור כללי ואת העבודה שיש לבצע. **תכניות המכרז אינן תכניות לביצוע**. הקבלן יבצע את העבודה על פי תוכניות מעודכנות לביצוע, או על פי תכניות ייצור שהקבלן יכין.

ו. **בחירת הציוד**

התייחסות לשמות יצרנים או מספר קטלוגי של ציוד באה לציין דרגת התאמה. קבלן רשאי להגיש לאישור חומרים או ציוד של יצרנים אחרים בעלי אותה האיכות והתאמה לתפקיד בתנאי שהם תואמים את דרישות המפרט והתוכניות. המהנדס אינו חייב לאשר אותם. לשם קבלת אישור על הציוד, על הקבלן להגיש דף קטלוגי, מידות כלליות, נתוני פעולה, פרטי חומרים וכל אינפורמציה אחרת שתדרש. לא ירכש ולא יותקן ציוד לפני קבלת אישור המהנדס.

ז. **טיב העבודה**

כל העבודה תבוצע בצורה הטובה ביותר, בצורה יציבה, נקיה ומקצועית על ידי בעלי מקצוע מנוסים בעבודתם. בדיקה סופית של טיב העבודה והחומרים תעשה בגמר העבודה. כל הבדיקות האחרות הן זמניות. הבדיקות והאישורים אינם משחררים את הקבלן מאחריותו כנדרש במסמכים.

אישור המהנדס לפרטי הציוד אינם משחררים את הקבלן מאחריותו לטיב הציוד ו/או התאמתו לתפקידו כמפורט בסעיפי המפרט והתוכניות.

ח. **תאום העבודה**

על הקבלן 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 תאום כנ"ל ושיהיה צורך לפרקם, יפורקו ויורכבו מחדש ללא תוספת מחיר**.

ט. כל עבודה, ציוד וחומרים של הקבלן או אשר הקבלן מספק, חייבים להיות מוגנים בפני 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 בלתי ישירות ע"י פועלי הקבלן. צנרת צריכה להיות סגורה ע"י פקקים או סגירות אחרות במשך ההתקנה. הקבלן חייב לכסות את הציוד על חשבונו על מנת להבטיחו נגד לכלוך מצבע, סיד וחומרי בניה.

י. **נקיון**

על הקבלן לנקות בסוף כל שבוע את מקום עבודתו ולהרחיק הפסולת והלכלוך של עבודתו. במידה והקבלן לא יבצע את הנקיון הנ"ל, יהיה המהנדס או המפקח הראשי רשאי להורות על ביצוע הנקיון ע"י עובדים אחרים ולחייב את הקבלן

בהוצאות הנקיון.

יא.

פיגומים ומעברים בבנין

על הקבלן לספק את כל הסולמות, הפיגומים, קרשים, מסלולים וציוד הרמה הדרוש לביצוע העבודה, על חשבונו. כל הציוד צריך להיות בהתאם לדרישות הרשויות והמוסדות לבטיחות.

על הקבלן לבדוק אפשרות העברת ציוד והרכבתו בבנין. במידת הצורך יתאם הקבלן עם קבלן הבנין ובאישור המהנדס השארת פתחים או אי בנית קירות עד להרכבת הציוד.

יב.

תכולת המפרט

רואים את הקבלן כאילו עיין ולמד היטב את המפורט דלהלן לפני הגישו את הצעתו. כל המפורט במפרט דלהלן, גם אם לא צוין במפורש בסעיפיו, כלול במחירי היחידות של העבודה, והקבלן לא יקבל כל תשלום נוסף בעד ביצוע העבודה בהתאם להוראות המפרט.

יג.

התאמה בין התקנים, מפרט, כתב כמויות ותוכניות וטעויות

המפרט מהווה השלמה לתוכניות ואין הכרח כי כל עבודה המתוארת בתוכניות ו/או בכתב הכמויות תמצא את ביטויה הנוסף במפרט. במקרה של סתירה בין התקן הישראלי לבין המפרט, יקבע המפרט. התגלתה סתירה בתאורי עבודה כלשהי בין המפרט לבין כתב הכמויות ו/או התכניות, או התגלו טעויות ו/או השמטות כלשהן במסמכים הנ"ל, חייב הקבלן להביא את דבר הטעויות לתשומת לב המפקח לא יאוחר משבוע ימים לפני התחלת הביצוע של אותו חלק מהמבנה שלגביו התגלו הטעויות כאמור לעיל, והמפקח יקבע אך תבוצע העבודה. לא הביא הקבלן את דבר הטעויות לתשומת לב המפקח כאמור לעיל תחולנה על הקבלן כל ההוצאות בחומר ו/או בעבודה ו/או הנזקים שיגרמו עקב כך.

במקרה של סתירה במידות בין התאור שבמפרט לבין התאור שבכתב הכמויות יחשב המחיר שבכתב הכמויות כמתייחס למידה הרשומה בכתב הכמויות.

יד.

חומרים וביצוע

כל החומרים אשר יסופקו ע"י הקבלן יהיו מהמין המשובח ביותר ויתאימו מכל הבחינות לדרישות התקן הישראלי העדכני. הם יתאימו כמו כן לדגימות אותם החומרים אשר נבדקו ונמצאו ראויים לתפקידם ע"י המפקח. חומרים אשר לא יתאימו לנ"ל יסולקו ממקום העבודה ע"י הקבלן ועל חשבונו, וחומרים מתאימים אחרים יובאו במקומם. כל הציוד אשר בדעת הקבלן להשתמש בו לביצוע העבודה טעון אישור המפקח לפני התחלת הביצוע, אלא אם כן וויתר המהנדס על בדיקתו ואישורו של אותו ציוד, כולו או בחלקו. ציוד אשר לא יאושר על ידו – יסולק מן המקום ע"י הקבלן ועל חשבונו, ויוחלף ע"י הקבלן בציוד אחר מסוג מאושר.

כל העבודות תבוצענה בהתאם לתוכניות ובאורח מקצועי נכון, בכפיפות לדרישות התקנים הנ"ל ולשביעות רצונו הגמורה של המפקח. עבודות אשר לגביהן קיימות דרישות, תקנות וכד', המפקח רשאי לדרוש שהקבלן ימציא לידו אישור בכתב על התאמת עבודות לדרישות, תקנות וכד' של אותה רשות, והקבלן מתחייב להמציא אישור באם ידרש. העבודה המבוצעת על כל חלקיה תמסר לידי המפקח כשהכל פועל בצורה תקינה ומושלמת, לשביעות רצונו הגמורה של המפקח.

טו. בדיקות

מחירי היחידות של העבודה יכללו בדיקות חוזק ואטימות צינורות, בדיקות חוזק מכסאות, שיוזמנו ע"י המפקח ויבוצעו ע"י מכון התקנים בהיקף של עד 1% מערך החוזה. בדיקות שליליות לא תחשבנה בהיקף הנ"ל.

התשלום בעד בדיקות חיוביות מעל להיקף הנ"ל יהיה על חשבון המזמין. בכל מקרה יהיו שרותי הקבלן לביצוע הבדיקות והובלת המדגמים על חשבון הקבלן, ולא יכללו בהיקף הנ"ל.

טז. תוכניות לאחר ביצוע

במהלך העבודה יכין הקבלן על חשבונו – באמצעות מודד מוסמך – תוכניות לאחר ביצוע שתכלולנה את מקום הקוים והתאים כפי שבוצע למעשה וכן את נתוני רומי הצינורות בכניסות והיציאות מהתאים, רומי המכסאות, עומק התאים, קוטר התאים ושיפועם, וכן נתוני ההסתעפויות וקשירתם לעצמים בשטח שיאפשר איתורם לאחר הביצוע.

בגמר העבודה ולקראת קבלתה יגיש הקבלן על חשבונו למפקח סמי אורגינלים ו-2 מערכות העתקות של התוכניות הנ"ל – כולל דיסקט אוטקד 2014 על רקע התכנון המפורט ובקנה המידה שלו כולל תרשימים וחתכים – כשהם חתומים על ידי מודד מוסמך.

יז. אחריות לשנה

אחריות הקבלן תהיה לשנה אחת. התאריך הקבוע הוא קבלת המתקן ע"י בא כח המזמין. תוך שנה זו חייב הקבלן בתיקון כל פגם או תקלה תוך 12 שעות ממועד קריאת המזמין. תוך שנת האחריות יחליף הקבלן כל חלק שנתגלה כפגום ויתקן חלק חדש ותקין במקומו. על כל חלק או אביזר שהותקן מחדש תחול אחריות למשך שנה מיום התיקון או ההרכבה.

יח. ניהול יומן העבודה

בסוף כל יום ירשם הדף המתאים ביומן העבודה. הרישום יכלול את מספר הפועלים שמעסיק הקבלן לפי מקצועותיהם, הכלים המועסקים ע"י הקבלן, תאור העבודה

שבוצעה באותו יום, הערות והוראות המפקח, הערות ותביעות הקבלן (באם ישנן) ותשובת המפקח לאותן תביעות. היומן ימולא ע"י המפקח בנוכחות הקבלן או נציגו המוסמך, ויחתם ע"י המפקח והקבלן או נציגו.

יט. רישום תביעות ביומן העבודה

בכל מקרה שהקבלן יבוא בתביעות שתתעוררנה במהלך העבודה. עליו יהיה לרשום את תביעותיו ביומן העבודה בו ביום בו בוצעה העבודה או ארעה העילה לתביעה. תביעה שלא תרשם ביומן העבודה בו ביום לא תובא כלל לדיון ולא יבדק באם מגיע לקבלן תשלום מיוחד בגין אותה תביעה, והקבלן לא יקבל כל תשלום בעדה. יש לקבל את אישור המפקח ביומן העבודה לתביעות הקבלן.

כ. הקבלן יכין שלטים למערכות בהתאם לאישור המפקח – והם כלולים במחיר הצנרת.

כא. בטיחות

על הקבלן להקפיד על שמירת כללי הבטיחות ההכרחיים לביצוע העבודה בהתאם לדרישות המופיעות במפרטים הטכניים אלה ו/או בשאר מסמכי החוזה, בהתאם לתקנות והדרישות של רשות מוסמכת (משרד העבודה), ובהתאם להוראות שיקבל מידי פעם מהמפקח.

קבלת הוראות בטיחות מהמפקח, או אי קבלתן, לא ישחררו את הקבלן מאחריותו במקרה של תאונה לעצמו, לעובדיו, למפקח ולצד שלישי.

פרק 34 - מערכת כיבוי אש אוטומטית

- 34.01 היקף העבודה
- א. ביצוע מערכת כיבוי אש אוטומטית מסוג "רטוב" במבנה+ מערכת מסוג יבש - פריאקשן בתקרת אולם הספורט. מערכת כיבוי אש תהיה ב-2 שכבות – תקרת בטון ותקרה אקוסטית במבנה עפ"י הנחיות NFPA-13 בהתאם לדרישות המזמין ובתאום עם מרכז הפרוייקט, מפקח, קבלנים אחרים וכו'.
 ב. מסירת הפרוייקט ובדיקת מערכות – ע"י נציג המזמין.
 ג. מסירת תוכניות לאחר ביצוע (AS MADE).
 ד. קבלת אישור מכון התקנים עם כל המסמכים הנדרשים לבדיקה (תשלום עבור הבדיקה, הכנת חישובים הידראוליים וכו') – כלול במחיר החוזה. אין להתחיל בביצוע העבודה לפני קבלת אישור מכון התקנים לתכנון.
 ה. קבלת אישור המתקן בשטח משרותי כבאות.
 ו. הכנת הוראות הפעלה והדרכה.
 ז. מתן אחריות לשנה

34.02 מערכת ספרינקלרים

- 1.1 א. כל המתזים יהיו חדשים, משנת ייצור אחרונה, בעלי אישור FM/UL.
 ב. המתזים יותקנו במרחק מקסימלי של 30 ס"מ מהתקרה.
 ג. המתזים ימדדו לפי יחידות, כשהם מחוברים וקבועים במקומם. מחירי היחידה כוללים בין השאר את כל החיתוכים, ההתאמות, הריתוכים והחיבורים כולל מופות ו/או חבקים מדגם ויקטואליק כפי שנדרש ע"י התוכניות.
 ד. הקבלן יספק ארון לספרינקלרים רזרביים ובו 12 ראשי ספרינקלרים מכל סוג ומפתח מתאים להתקנת הראשים.
- 2.2 צנת המים על כל מרכיביה תעמוד בתקנים הנדרשים להלן:
 א. צנת בקוטר 1" תהיה מצנורות פלדה מגולוונים SCH-40 ותתאים לתקן ANSI/ASTM 53-1 או ANSI B – 36.10M.
 ב. צנת בקטרים 4" – 1½" תהיה מצנינורות פלדה מגולוונים SCH-10.
 ג. כל חיבור צנת עד קוטר 1" (כולל) יעשו ע"י הברגה. בצנת בקוטר 4" – 1½" חיבורי הצנת יעשו בעזרת מחברים מסוג "ויקטואליק" בלבד.

הסתעפויות ומעבירים

- ד. הסתעפות צנרת בקטרים זהים או בקטרים שונים בהפרש של קוטר אחד (לדוגמא מ-3" ל-2"), תבוצע באמצעות אביזרי T.
- ה. זויות 90 ו-45 מעלות בצנרת יבוצעו תוך שימוש באביזרים מתאימים.
- ו. מעבר בין קטרים שונים יבוצע באמצעות יחידה אחת שלמה של מופת מעבר קונית מתאימה.
- ז. בכל מקרה אין להשתמש במופת מעבר מסוג בושינג.
- ח. הברגת צנרת יהיו מסוג N.P.T.
- ט. האביזרים והמחברים במערכת כגון זויות, חיבורי "T, וכד' יהיו מסוג פלדה 150 ליברות לפחות ויעמדו בלחץ מקסימלי של 12 אטמ' ויתאימו לסטנדרט ANSI B 16.3 או שווה ערך.

שטיפת צנרת

2.3

כל הצנרת תנוקה מגופים זרים, נסורת, שבבים וכו' טרם התקנתה. במקרים של קידוח מעברים בצנרת המובילה, ניקוי שבבים יעשה בעזרת מברשת טרם ניקוי ושטיפת הצנרת בלחץ מים.

מתלים

2.4

- א. כל המתלים לצנרת יהיו מפלדה מגולוונת. המתלים יהיו צבועים כמוגדר בסעיף מס' 3.5.
- ב. המתלים יותקנו במרחקים בין אחד לשני כפי שמוגדר ב-NFPA-13. הקבלן יביא לאישור המתכנן את דגמי המתלים בהם הוא ישתמש בהתקנת המערכת.
- ג. המתלים יהיו מאושרים UL או FM.

צביעת צנרת ומתלים

2.5

- תברייגים חשופים בצנרת מגולוונת יצבעו ב-3 שכבות צבע:
- א. שכבת צבע יסוד ווש-פריימר דו-רכיבי (א+ב) (כדוגמת דופן 9-EA) בעובי 10 מיקרון.
- ב. שכבת צבע לבן טמבור.
- ג. שכבת צבע אדום 97 טמבור בעובי 70 מיקרון.
- ד. צנרת חשופה תצבע בצבע אחיד (לבן) לפי דרישת המזמין.
- ה. צנרת מגולוונת תצבע בשכבת צבע אחד, אדום 97 טמבור, בעובי 70 מיקרון.
- ו. יש לנקות היטב את כל הצנורות והמתלים מכל שאריות של לכלוך ושמן טרם ביצוע עבודת הצביעה.

2.6 מחיר מ"א צנור בקטרים של "6-1" כולל כל האביזרים והספחים הנדרשים
(זוויות, הסתעפויות, מעברי צנרת, חיבורי ויקטואליק, קשתות, אביזרי T , מופות , מתלים, חיזוקים, תמיכות מגולוונות וכו').
בכל מקרה לא ישולם מחיר נפרד עבור האביזרים.

2.7 תחנות הפעלה ראשיות של מתזים יכללו :

א. מגוף ראשי לפתיחה וסגירת מים למערכת ברז שער מסוג OS & Y
"6 – 4" נעול במצב פתוח באמצעות מפסק אינדיקטור – מצב חשמלי.

ב. ברז אזעקה בקוטר "6 – 4"

ג. תא בילום לויסות שינוי לחצים.

ד. פעמון עם מנוע מים.

ה. מערכת ניקוז והורקה בקוטר "2".

ו. 2 מדי לחץ (אחד לפני הברז ואחד אחריו).

ז. חיבור הסנקה "3"X2" (צבוע בכחול) עם שסתום אל חוזר "4 – לפי UL/FM.

ח. מפסק זרימה הסוגר מגע חשמלי עם התחלת זרימת מים דרך המערכת.

ט. הידרנט בדיקה "3"

י. חיווט עם כל צנרת חשמל, תמיכות ואביזרים לפי ת"י 108 עם חיבור ללוח פיקוד ובקרה של מערכת גילוי החנות.

יא. עוגנים, תמיכות, חיזוקים, מחברים גמישים לצנרת וכל חומר עזר הדרוש.

הכל נושא תקן UL/FM.

התחנה נמדדת ביחידה קומפלט כאשר היא מותקנת במקום והמחיר כולל כל האביזרים הנ"ל בדיקה והפעלה.

2.7 תחנות הפעלה פריאקשן של אולם הספורט :

א. מגוף ראשי לפתיחה וסגירת מים מסוג פריאקשן בקוטר "4 כולל מדחס אויר.

ב. ברז אזעקה בקוטר "4".

ג. תא בילום לויסות שינוי לחצים.

ה. פעמון עם מנוע מים.

ה. מערכת ניקוז והורקה בקוטר "2".

ו. 2 מדי לחץ (אחד לפני הברז ואחד אחריו).

ז. חיבור הסנקה "3"X2" (צבוע בכחול) עם שסתום אל חוזר "4 – לפי UL/FM.

- ח. מפסק זרימה הסוגר מגע חשמלי עם התחלת זרימת מים דרך המערכת.
- ט. הידרנט בדיקה
- י. חיווט עם כל צנרת חשמל, תמיכות ואביזרים לפי ת"י 108 עם חיבור ללוח פיקוד ובקרה של מערכת גילוי החנות.
- יא. עוגנים, תמיכות, חיזוקים, מחברים גמישים לצנרת וכל חומר עזר הדרוש.

הכל נושא תקן UL/FM.

התחנה נמדדת ביחידה קומפלט כאשר היא מותקנת במקום והמחיר כולל כל האביזרים הנ"ל בדיקה והפעלה.

2.9 תחנה קומתית של מערכת ספרינקלרים תכלול:

- ברז OS&Y בקוטר 4" - 3" + מנעול מצב חשמלי V24 נושא אישור UL/FM
- שסתום אלחוזר UL/FM בקוטר 4" – 3"
- מפסק זרימה להתקנה בקו בקוטר 4" כולל חיבור ללוח פיקוד ובקרה והכנה לניקוז.

3.1 מגופים

יותקנו מגופי פרפר לפי תקן UL/FM בקוטר 4" - 3" בחלוקה לאזורים כפי שמוגדר בתכניות. עשויים מיציקה מצופה אפוקסי, מדף מצופה חומר אלסטומרי מותקן בין 2 אוגנים או עם מחברים מהירים. הברז מצויד במורה מצב ובשרשרת סגורה.

3.2 נקודות ניקוז

לכל המערכות יורכבו נק' ניקוז בהתאם לנדרש (לצורך בדיקת המערכות, הוצאת אויר מהמערכת, הורקת המערכת וכד').

3.3 שסתום אל חוזר

יהיה מאושר UL/FM מטיפוס מדף מיועד להתקנה אופקית או אנכית מחובר באמצעות אוגנים עם פתח ניקוי חיצוני.

3.4 מכלולי פיקוד ובקרה

מפסקי זרימה במקום שידרשו ע"ג התוכניות, יחוברו ללוח פיקוד ובקרה של מערכת גילוי וכיבוי אש ועשן של המבנה.

3.5 בדיקות

א. המערכת תעבור בדיקת לחץ של 12 אט"מ למשך 24 שעות ללא כל נזילה.

ב. במסגרת בדיקת קבלה תבוצע כל מרכיב המערכת כולל הפעלת המתזים.

הוראות הפעלה והדרכה

הקבלן יכין ויתקין שילוט מפורט לברזים, מפסקי זרימה וכו' ויורכב ע"י שרשרתנירוסטה. הקבלן יספק שלט הוראות והפעלה חרוט למערכת ויתדרך את אנשי המקום בהפעלת המערכת. השלט יותקן בקרבת ברז האזעקה. בנוסף הקבלן יספק הוראות הפעלה ב-4 עותקים בצורת חוברת ציוד ותיק שרטוטי עבודה. ההוראות תכלולנה את כל האינפורמציה הדרושה לאחזקה מונעת וטיפול שוטף, וכן תיקונים תקופתיים. מסירת הוראות האחזקה הנ"ל לא משחררת את הקבלן מחובתו לבצע כל פעולות האחזקה והשירות במשך השנה הראשונה.



פרק:

08מתקני חשמל

פרק 08 עבודות חשמל ומנ"מ

08.00 כללי

08.00.1 עבודות במכרז.

מכרז זה מתייחס לתכנון וביצוע המתקנים באולם ספורט הבאים:

- מתקני חשמל לתאורה כוח ופיקוד.
- מתקני קווי הזנה ותאורת חוץ.
- מתקני תקשורת לטלפון.
- מתקני תקשורת מחשב מלאים.
- מתקני מערכות מתח נמוך מאוד נוספים כגון: גילוי אש, מערכת פריצה, מערכת בקרת תאורה KNX + DALI, מערכת כריזהארונות תקשורת למחשב כולל נקודות מחשב מלאות.
- תאורת חוץ וקוי הזנה לרבות תאורת מגרש ספורט ולוח מגרש ספורט
- חיבור ללוח בית ספר כולל הגדלת חיבור לפי הצורך או חיבור נפרד מחברת חשמל.
- מפרט האולם יהיה לפי תיק מוצר אולם בינוני מהדורה 4 של משרד התרבות והספורט, וכן מפרט זה.

08.00.2 מפרטי ותקני ביצוע

כל העבודות תבוצענה בהתאם לפרק 08 של המפרט הכללי לעבודות בנין בהוצאת משרד הביטחון מהדורה אחרונה, בהתאם למפרטים ולתקנים הרלוונטיים של מכון התקנים, לפי חוק החשמל של מדינת ישראל ולפי דרישות חברת חשמל, בזק, חברת הכבלים המפקח, המזמין והמתכנן.

08.00.3 רישיונות

העבודה תתוכנן ותבוצע ע"י חשמלאי בעל ניסיון בסוג בעבודה המוצעת ורישיון מתאים ובר תוקף. בשטח יהיה בכל עת מנהל עבודה מטעם הקבלן שיהיה בעל רישיון חשמלאי.

08.00.4 היקף המפרט.

יש לראות במפרט דלקמן השלמה לתיק מוצר של משרד התרבות והספורט לאולם בינוני מהדורה 4 ועל כן עבודה המתוארת בתכניות אין זה מן ההכרח שתמצא את ביטוייה הנוסף במפרט זה. העבודות המשמשות נושא למכרז זה יבוצעו גם בכפיפות לפרקים המתאימים של המפרט הכללי לעבודות בניין בהוצאת הועדה הממשלתית הבינמשרדית מהדורה אחרונה. בכל מקרה של סתירה או אי התאמה בין המפרט הכללי לבין המפרט המיוחד יהיה כוחם של אלה האחרונים עדיף. כל המסמכים האמורים מהווים חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז בין מצורפים ובין שאינם מצורפים.

08.00.5

כל האביזרים במכרז זה כוללים הספקה והתקנה א"א נאמר אחרת. כל החומרים האביזרים והציוד שיספר הקבלן יהיו מהטיב המעולה ויתאימו לתקני מכון התקנים הישראלי ובהעדרו של תקן זה בהתאם לתקן המקורי של האביזרים ו/או בחומרים בארץ מוצאם (בתנאי שארץ מוצאם הינה ממערב אירופה או ארה"ב). כל החומרים והאביזרים והציוד יאושרו ע"י המפקח לפני רכישתם/הרכבתם, המפקח (והמתכנן) יהיה הקובע היחידי ביחס לכל שאלה שתתעורר ביחס לכל המוצרים, והרשות בידו לדרוש בדיקה של כל אביזר ואביזר (דגם מכל משלוח) במעבדה מוסמכת. בכל מקרה יש להשתמש ולהתחשב בתקן העדכני ביותר בנושא האמור, אף אם הוצא במשך העבודה של הקבלן בבניין.

08.00.6 ביצוע המלאכה.

א. ההוצאה לפועל של המלאכה תעשה בהתאם לשרטוטים ולמפרטים, לחוקים כלליים אחרים של המקצוע וכן בהתאם לתקנות למתקני חשמל (חוק החשמל תשי"ד), לדרישות המקובלות של חברת החשמל, חברת הבזק, חברת הטל"כ, ולהוראות המפקח ולשביעות רצונו, ולראות המתכנן ולשביעות רצונו.

אם ברצון הקבלן להציע אי אלו תיקונים הקשורים בתכנון המתקנים, יהא עליו להמציא את הערותיו למפקח לפני הוצאתה לפועל של המערכת. ביצוע העבודה ייעשה ברמה מקצועית מעולה.

ב. למרות האמור לעיל, לדרישות המפקח, יפרק, יתקין, יחליף הקבלן על חשבונו הוא, כל אבזר או חלק אחר במערכת שלדעת המפקח או המתכנן אינו מתאים לדרישות הנ"ל. הקבלן לא יכסה שום חלק של המלאכה לפני שנבדקה ע"י המפקח, וכן יהא הקבלן אחראי להגנת מלאכתו ולתיקון כל נזק שנגרם על חשבונו.

ג. במקרה של אי התאמה בין תאור המלאכה או בין תכניות הבניין והריהוט לבין תכניות המערכות הנ"ל, על הקבלן להעיר על כך את תשומת ליבו של המהנדס לפני ביצוע של כל מלאכה או חלק ממנה.

הזכות לתיקון הסתירות והטעויות תהיה בידי המפקח והקבלן מתחייב לנהוג בהתאם לתיקונים.

08.00.7 עדיפות מפרטים.

בכל מקרה של סתירה בין המפרטים הכלולים בפרק זה למפרטים של משרד התרבות והספורט, המחמיר הוא הקבוע, אלא אם יקבל הקבלן הוראה שונה בכתב מאת המפקח

08.00.8 היתרי חפירה.

על הקבלן להגיש ולקבל היתר חפירה למבנה ולקוי ההזנה מכל סוג אל המבנה ולתאורת חוץ מכל הרשויות כגון חברת חשמל, בזק, טל"כ. באחריות הקבלן לחדש היתרים אלו לפי חוקי הרשויות הנ"ל.

08.00.9 אישורי רשויות.

מאחר ומתקניו ומערכותיו של הקבלן בהתאם לפרק זה כפופים לאישור הרשויות הבאות: חברת חשמל, בזק וטל"כ, עליו לקחת בחשבון במחירי היחידה, כי עליו יהא לטפל בקבלת אישור מהרשויות הנ"ל לגבי כל מערכותיו

על הקבלן להיפגש עם נציגי הרשויות הנ"ל לפני ביצוע מערכותיהם, ולקבל מהם הנחיות ביצוע מפורטות הקשורות לאזור בו מבוצעת העבודה. ההנחיות הן כגון סוג צנרת, תעלות, כבלים, ארונות שילוט, פילרים, מקורות התחברות, שוחות וטיפולן וכו'.

כל שינוי ותיקון אשר יידרש על ידו, יהא על חשבון הקבלן, יש לראות האישור הנ"ל כתנאי לסיום עבודות הקבלן, וזאת מבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל, ופרק המוקדמות למפרט זה ביתר מסמכי החוזה.

בגמר ביקורות הרשויות יתאם הקבלן עם הרשויות חיבור המבנה לרשת החשמל הטלפון והטל"כ ויציג אישור בכתב שהמערכות התקבלו.

מודגש בזה שהמתקן לא יחשב כנמסר במסירה סופית ללא חיבור בפועל של המערכות הנ"ל למבנה.

08.00.10 התוויה וסימון.

על הקבלן לספק את כל האנשים המודדים, מכשירי המדידה וכלי העזר הדרושים לסימון, יד לסמן את כל חלקי המתקן בדיוק רב ע"מ להבטיח הוצאה לפועל נבונה ומדויקת, אסור להתחיל בעבודה לפני שהמפקח אישר את כל הסימון, אולם הקבלן אחראי יחיד לכל אי דיוק או אי התאמה לתכניות, עליו לפרוק ולהתקין מחדש, או לתקן על חשבונו כל חלק שיבצע לפי הסימון בלתי נכון.

08.00.11 דוגמאות דגימות ובדיקות

הקבלן יכין לאישורו של המפקח דגימות ודוגמאות של חומרים, פרטי ציוד מערכות ומלאכות במספר ובצורה שייקבע ע"י המפקח. הדוגמא המאושרת תשמר ברשותו של המפקח וכל החומרים, הציוד, המערכות ומלאכות שיעשו ויסופקו ע"י הקבלן יתאימו מכל הבחינות בהתאמה מלאה לדוגמא שאושרה, הספקה, תיקון ושינוי כל הדוגמאות תעשה ע"י הקבלן ללא כל תשלום. המפקח רשאי לדווח על בדיקת החומר ומלאכה שיראה כנחוצה כדי להבטיח את איכותם הטובה של החומרים ופרטי הציוד בהתאם לנדרש, והקבלן יגיש למפקח ללא כל תשלום את כל העזרה הדרושה לכך בחומרים ובעבודה. הוצאות הבדיקה חלות על הקבלן.

08.00.12 אישור ציוד, אביזרים ומערכות.

עבור כל הפריטים, הציוד ומערכות שהנם מסוג סנטדרטי למערכות חשמל ותקשורת, יגיש הקבלן דוגמאות לנ"ל ו/או את פרטי הציוד, כולל שם היצרן הטיפוס, כל הנתונים המכניים והחשמליים. עבודות גמר, אופן ההרכבה, מפרט טכני מלא- הכל לפי דרישת המפקח ב-3- העתקים. כל החומר הנ"ל יוגש למפקח בליווי מכתב הסבר שיפרט את רשימת הציוד הנ"ל המוצע, מיקומו בבניין, סעיפי החוזה המתייחסים אליו וכל זאת יוגש לאישור המפקח לפחות 3 שבועות לפני מועד האישור הנדרש. פסל המפקח את הציוד או חלקו, יגיש הקבלן את האמור לעיל לגבי ציוד אלטרנטיבי, הכל כאמור לעיל, עד לקבלת אישור המפקח. לגבי ציוד כנ"ל, כפוף לאישור חברת חשמל ו/או חברת בזק וטל"כ יגיש הקבלן העתק תעודה המאשרת כי הציוד הנ"ל מותאם לדרישות הרשויות הנ"ל.

08.00.13 בדיקות והרצה.

על הקבלן לבדוק את כל המתקנים והמערכות בפרקי המשנה הבאים בהתאם להוראות המפקח, לתיאור המפרט להלן, ולתוכניות הלוטות. הבדיקות תהיינה חלקיות ובהתאם להתקדמות העבודה ועד לבדיקת הסופית עם השלמת המתקן והכנתו למסירה. עם סיום כל העבודות ובגמר כל העבודה, יש לווסת את כל הציוד האוטומטי והאחד לפעולה תקינה ולאזן פאזות בכל הלוחות. פעולות הויסות. האיזון, הכיוון והשרות תמשכנה במשך כל תקופת האחריות שהינה שנה מיום השלמת הבניין ומסירתו הסופית ע"י הקבלן בשלמותו.

08.00.14. ביקורות.

על הקבלן להעביר ביקורת חברת חשמל וגם ביקורת בודק מוסמך ע"פ הנחיות המפקח כולל תשלום עבור הביקורת. הביקורת תהיה על כל העבודה שביצוע הקבלן.

באחריות קבלן החשמל לדאוג שמערכות החשמל שלא נעשו על ידו כגון מערכות מעליות. מ"א ואינסטלציה יעברו ביקורת במסגרת ביקורת החשמל הכללית של המבנה או בביקורת נפרדות. המהנדס לא יקבל את המתקן מידי החשמלאי ללא העברת ביקורת חשמל לכל מתקני החשמל שבפרויקט.

במקרה והביקורת תיכשל עקב תכנון ו/או ביצוע לקוי יעביר הקבלן ביקורת חוזרות ונשנות עד להעברת כל המתקן כולל תשלום עבור הביקורת החוזרות לגורם הבודק. מאחר ומוחלף לוח ראשי בבניין קיים, הקבלן ע"פ דרישת המהנדס יעביר ביקורת בודק מוסמך לכל הבניין כולל המטבח, קומת מרתף וקומת קרקע א' ב'. מחיר העברת הביקורת כולל בעבודה.

במידה ויהיה צורך לבצע עבודות להכנת הביקורת יאשר המפקח לחשמלאי שעות עבודה לפי החוזה שמחוץ למטבח ולוח ראשי בלבד.

08.00.15 תכניות עדות וסימון.

בסיום העבודות ימסור הקבלן למהנדס ולמזמין, תכניות מפורטות בק.מ. 1:50 של המתקנים על כל חלקיהם, כפי שבוצעו למעשה, הפרטים, סכמות הלוחות, מיקום קווי הזנה, קופסאות, נקודות, מספרי מעגלים, תוואי קוים, הוראות הפעלה, תעודות אחריות של יצרני ציוד. התוכניות יוגשו ב-2 העתקים לפחות ויכללו דיסקט מחשב בתוכנה מקובלת. הפלוטים והעתקים של התוכניות יחולו על הקבלן.

08.00.16 הוראות תחזוקה.

הקבלן יגיש לאחר סיום העבודה, לפני קבלתה, לאישורו של המפקח והמתכנן, קובץ של הוראות תחזוקה, אחזקה הכולל פרוט מלא של כל הפעולות אחזקה שיש לבצע כולל לוחות הזמנים לביצועם. כמו כן יצרף הקבלן קטלוגים והוראות טיפול שניתנו ע"י היצרן לכל ציוד לרבות רשימת יצרנים וספקים מעודכנת ורשימת חלפים רצויה לאחזקה. הקבלן ידריך את נציג היזם בביצוע התפעול והאחזקה, ויחתים הנציג על שקיבל ההדרכה והבינה.

08.00.16 אחריות.

הקבלן יהיה אחראי למתקני החשמל והתקשורת שסיפק וביצע במשך 12 חודש מיום קבלת המתקן ע"י המזמין. במשך תקופה זרואת אחראי הקבלן לכל קלקול או תקלה אשר נובעים מטיב הציוד וטיב החומרים וטיב העבודה ועליו יהיה לתקן ולהחליף כל חלק או אביזרים פגומים על חשבוננו.

08.00.17 מסירת המתקן.

בכל ביקורת של המהנדס במתקן יגיש הקבלן למהנדס טופס בדיקות שעליו לבצע לפני הביקורת. הטופס ימולא יום לפני ביקורת המהנדס במתקן. מודגש בזה שהמהנדס לא יקל את המתקן ללא עמידה בכל תנאי הטופס הנ"ל. לאחר גמר ביקורת חברת חשמל, חברת בזק, חברת הטל"כ והמהנדס ימסור הקבלן את המתקן פועל ומושלם למזמין ו/או נציגו.

08.00.18 הזמנת ותשלום עבור קווי טלפון.

הקבלן יזמין וישלם עבור קווי טלפון למערכות מעליות, מערכת גילוי אש, ושילם דמי חיבור ותחזוקה לקוים עד למסירה לעירייה, ובזמן המסירה ידאג להעברת בעלות הקוים לידי העירייה.

כל האזורים יהיו גוויס SYSTEM לבן קופסאות תיקניות או/ו עדא/ניסקו בקופסאות שקעים עם טריסי הגנה בשקעים בכל גובה שקעים בכל הבניין.

01.1 תקן

הצינורות על כל סוגיהם יהיו **כבים מאליהם** חדשים, מתאימים לדרישה ולתקן הישראלי. חופשיים מכל פגם וללא סדקים, חורים, כיפופים ופגיעות מכל סוג שהוא. במהלך העבודה יש לקבוע פקקים בקצוות הצנרת למניעת חדירת לכלוך או פסולת או כל חומר לתוכם במהלך הביצוע. ע"פ ההנחיות של העירה כל נקודה לחשמל ותקשורת תחובר ע"י צינור ישיר וקופסאות וכבל עד ללוח. לא יורשה שימוש בתעלות רשת עם כבלים ללא צינור עבור מעגלים סופיים מותר להתקין כבלים בתוך תעלת רשת בתנאי שיושחל בתוך צינור בתעלה.

01.2 צבע בהתאם ליעוד.

כל הצינורות יהיו בצבעים שונים לפי ייעודם: ירוק - חשמל, כחול - חברת חשמל, אדום - גילוי אש, חום - פריצה, צהוב - טלפון, ולבן - מחשבים וכן צבעים נוספים עבור תקשורת אחרת. כל הצנרת הנ"ל תהיה כבה מאליה ותכלול חוטי משיכה.

01.03 צנרת בבטונים.

גם אם לא צוין במפורש בתכניות החשמל, אחראי הקבלן שכל חלקי המבנה העשויים בטון כגון: קירות, תקרות, קורות, עמודים חגורות וכו' תבוצענה עבודות ההכנה לפני יציקת הבטון ע"י הנחת צינורות פלסטיים כולל קופסאות וכל ההכנות הנדרשות למערכות החשמל והתקשורת השונות. מאחר וחלק מהעבודה מבוצעת בשלד של בנין קיים וכן שיפוץ מבנה קיים, הקבלן יחצוב בקירות ובתקרות בטון או בלוקים קיימים ע"פ הצורך בכדי לבצע את הנקודות לפי התוכניות. כל החציבות ותיקונן יהיו כלולים במחירי היחידה.

01.04 צנרת בתקרה כפולה ובפירים.

במקרה של תקרה אקוסטית או פירי צנרת, יחוזקו הצינורות ע"י סרגלי פח מגולוון כל 1 מטר (שיכללו במחיר הנקודות) כולל תפיסת הצנרת ע"י בנדי מתכת בלבד ע"פ התוכניות או ע"פ הוראה מפורשת בלבד של המתכנן או המפקח יבצע הקבלן סולמות רשת לפי התוכניות.

01.05 צנרת במילוי הריצוף.

במקרה של צנרת במילוי הריצוף יניח הקבלן בטון רזה על הצנרת כדי למנוע פגיעה. לפני הנחת הבטון באחריות הקבלן לבדוק של הצנרת שלמה ולא פגועה. במידה ותתגלה פגיעה, על הקבלן להחליף את הצנרת לכל אורכה. הנחת הבטון רזה תהיה באחריותו של קבלן החשמל. הקבלן ינקה מתחת לצנרת וירטיב אזור הצנרת לפני ביצוע הביטון.

01.06 צנרת תה"ט

כל הצנרת תהיה תה"ט בקירות בלוקים או בטון, בתקרות בטון מסיבי או צלעות הקבלן יחצוב עם מחרצת בלבד ע"מ לגרום לנזק מינימלי לקירות אותם חוצב. תיקון החציבות לפי החלטת המפקח יחול על הקבלן. במידה ויהיה צורך לחצוב בקירות קיימים שבוצעו או במתקן קיים יש לקבל אישור מהקונסטרוקטור לתואי החציבה ע"מ לא לגרום לנזק בלתי הפיך לקונסטרוקציות המבנה. במקרה של תקרות דרוכות יניח הקבלן את הצנרת בטופינג ויחדור ע"י קידוח דרך הפלטות לתחתית התקרה כולל תיקון החדירה.

01.07 שילוט.

על הקבלן לשלט כל הקופסאות לכל סוגי הנקודות הנ"ל כלול במחירי כל נקודה. כמו כן ישלט הקבלן את כל האבזרים והגופים וקופסאות בחלל תקרה ע"י שלט סנדוויץ' חרוט או שיטה אחרת לפי אישור המפקח או/ו המתכנן למספר המעגל המזין. על הקבלן להכין שלט לדוגמא לאישור המפקח והמתכנן ולאחר האישור לבצע ע"פ הדוגמא לכל העזרים.

01.08 חוטים

חוטי החשמל לנקודות יהיו מפויסי בצבעים תקינים. השחלת החוטים לכל סוגי הנקודות תעשה לאחר גמר הנחת הצנרת ולאחר התייבשות הטיח. כל החיבורים של החוטים יבוצעו בתיבות הסתעפות או יציאה בלבד והם יעשו אך ורק בעזרת מהדק. חוטים העוברים דרך תיבות הסתעפות משותפות, וקצוות חוטים בכניסה ללוח, יכנסו בכל אורכם בצינורות פלסטיים או שרוולים מתאימים. בלוחות החשמל יסמן הקבלן את כל מוליכי המעגל (הפאזות, אפס והארקה) ע"י דגלוני פלסטיק לפני כניסתם ללוח.

01.09 תיבות

תיבות הסתעפות, קופסאות מעבר וכו' תהיינה בהתאם לסוג הצינור שבשימוש. הצינורות יוכנסו לתיבות דרך פתחים מוכנים המיועדים למטרה זו. קוטרי הפתחים יתאימו לקוטרי הצינורות ובכל פתח יוכנס צינור אחד בלבד. ניקוב פתחים נוספים בתיבות, יותר רק בתנאי שיבוצע בצורה נקיה וכשהמרחק בין קצבות של שני פתחים לא קטן מ-2 ס"מ. כל הקופסאות לאבזרים תה"ט יהיו בקופסאות עגולות תקינות.

כאשר נעשה שימוש בקופסא שוודית בתקרה, מספר החיבורים בקופסא לא יעלה על 4. כאשר נעשה שימוש בקופסא 70 בקיר, לא יעלה מספר החיבורים בקופסא על 4. במידה ונדרשים 4 חיבורים בקופסה, יש לבצע קופסה 10*10 ס"מ עם מכסא פח. כל המכסים לקופסאות על הקיר או התקרה יצבעו בצבע הקיר עליו מותקנות בקופסאות חשמל המותקנות מתחת לגובה 2 מטר, יש לחזק את המכסה עם 2 ברגים. קופסאות בחלל תקרה אקוסטית הניתנת לפירוק יהיו מרירון מעל לאבזר המותקן כולל אפשרות פתיחת התקרה במקום בו מותקנת הקופסא. הקופסא תשולט ע"י עט סימון פרמננטית. מעל כל נקודת מאור כח או תקשורת תותקן קופסת סעף לפי דרישות העיריה.

08.01.02 נקודות מאור

יהיו בצנרת 20 מ"מ וחוטיות או כבלים 1.5 מ"מ מהלוח ועד לנקודה ויציאה לגופי התאורה ע"י קופסת תה"ט 70 מ"מ ומחדקים.

ליד כל גוף תאורה מתחתיו תה"ט יבצע הקבלן קופסה עם מהדקים. בשום מקרה לא תיהגה הקופסה בתוך הגוף.
נקודות עבור גוף תאורת חירום חד תכליתי יש לסיים ע"י שקע תה"ט בצמוד לגוף.

08.01.03 חוט פאזה נוסף.

לנקודות חירום או/ו דו תכליתיות, יבצע הקבלן חוט פיוסי נוסף עבור יחידת החירום שבגוף שיותקן בנקודה.
חוט החירום יגיעה מפאזה קבוע שאינה נכבית ע"י מפסק או מגען.
במידה והפאזה מגיעה ישיר מהלוח, תהיה סימנה כסימן הפאזה הרגילה לגוף.

08.01.04 נקודת חיבורי קיר חד פאזיות

יהיו בצנרת 20 מ"מ וחוטים 2.5 מ"מ או כבלים מהלוח ועד לנקודה ויסתיימו בשקע תה"ט 16 אמפר.
בממ"ד ובמקומות הדורשים זאת ע"פ התוכניות יהיו השקעים מוגני מים ויכללו שרוול פנימי וקלפה.
כל נקודת ח"ק בודדת תכלול תה"ט.
נקודת כפולות יהוו נקודה כפולה אחת בהרכבים.
בשימוש בקופסת שקעים כדוגמת ADA הכוללת מספר מעגלים כל מעגל יחשב נקודה אף עם בקופסא מספר רב של שקעים על כל מעגל. - ראה פירוט בהמשך.

08.01.05 נקודות חיבור קיר תלת פאזיות

יהיה בצנרת ובחוטים או כבלים לפי התוכניות מהלוח ועד לנקודה ויסתיימו בשקע תלת קוטבי CEE כולל אינטרלוק של גויס .
נקודות הכוללות יציאת כבל מהקיר יכללו מפסק עם נורות סימון תלת קוטבי של גויס תה"ט או עה"ט לפי החלטת המפקח הכבל מהלוח למפסק יהיה N2XY ומהמפסק למכונה יהיה גמיש ויכלול צינור שרשורי משוריין – כל הנ"ל כלול במחיר הנקודה.
לפני ביצוע הנקודות הקבלן יתאם עם מתקין המטבחים את המיקום המדוייק של כל השקעים ויציאות הקבלים מהקיר.

08.01.06 נקודות חיבור מפוחים לאיורור שירותים.

יהיה בצנרת ובחוטים או כבלים לפי התוכנית מהלוח ועד לנקודה ויסתיימו ע"פ סוג המפוח ומקום התקנתו .

08.01.07 נקודות לטלפון/מחשב

יהיו בצנרת 25 מ"מ צהובה ו-2 כבלים CAT7A בקו ישיר בארון תקשורת קרוב ועד לנקודה.
הסיום יהיה באביזר CAT 7A 45-RJ בצד אביזר סופי ובצד ארון התקשורת.

08.02 מובילים.

08.02.01 כללי.

כל הנכתב בפרק 08.01 לעיל מתייחס גם לפרק זה.
כל הצנרת תהיה כבה מאליה אף עם לא צוין במפורש.

08.02.02 חוטי משיכה.

כל הצנרת תכלול חוטי משיכה ע"פ הפירוט הבא:
בצינור עד בקוטר 20 מ"מ - חוט ניילון שזור 2 מ"מ קוטר.
בצינור בקוטר מ-23 ועד 29 מ"מ חוט ניילון בקוטר 4 מ"מ.
בצינור בקוטר 36 ומעלה חוט ניילון בקוטר 8 מ"מ.
מחירי חוטי המשיכה כלולים במחירי היחידה של המנורות.

08.02.03 צינור שרשורי משוריין.

צינורות אלו מיועדים להגן על כבלי החשמל המיועדים למכשירים המחוברים ע"י כבל הזנה היוצא מקיר המבנה במטבח או בהזנה לדודי מים חמים או בכל מקום אחר כפי שיידרש.
על הקבלן להשחיל הכבלים הנ"ל בתוך צנרת שרשורית הנ"ל מהקיר ועד למכונה כולל הכנסת קטע הצינור לתוך המכונה.
על הקבלן לדאוג לחיזוק הצינור אך שבזמן עבודה תקינה לא ייחשף הכבל.
במחיר הצינורות הנ"ל כלולים כל המחברים הדרושים לקיר ולמכונה ע"מ להבטיח הנ"ל.
הצינור השרשורי יהיה ממתכת מסולסלת ויכלול ציפוי חיצוני מחומר מבודד חשמלית ועמיד בשומנים המצויים במטבחים.

08.02.04 תעלות פיוויסי.

תעלות הפלסטיק יהיו מפיוויסי תוצרת חברת פל-גל או ש"ע.
התעלות יכללו מכסה עם ציר
במחיר מ"א תעלה יכללו גם כל אביזרי העזר כגון סופיות, זוויות, מחזיקי כבלים ואזיקוני פלסטיק לבנים למניעת נפילת המכסה.
בחיבורים בין תעלות יסתו הקבלן ע"י סיליקון לבן לשיפור המראה.
כל 3 מטר יתקין הקבלן שילוט סנדויץ חרות ליעוד התעלה.
התעלה תחזוק לקיר או תקרה ע"י ברגים מתאימים.
במחיר כל סוגי התעלות דלעיל ייכללו גם קדיחת חורים בקירות בטון או בלוקים ו/או תקרות לצורך מעבר הכבלים בין 2 תעלות בין 2 צידי קיר או תקרה, כולל תיקון החדירות.

08.02.05 תעלות פח מחורץ ורשת.

על הקבלן להתקין תעלות רשת בחלל התקרה האקוסטית.
במקומות שאינם חלל תקרה כפולה כגון באולם או המחסנים במקומות שהתקרה גלויה, כל התעלות יהיו פח מחורץ בלבד.
תעלות אילו יהיו ברוחב ע"פ התוכניות ובעומק 8.5 ס"מ.
בתעלות יהיו מרשת מגולוונת או פח מחורץ לפי מיקום ההתקנה כאמור, ויוחזקו לקיר או התקרה ע"י תומכות מגולוונות מוצר מדף כגון תוצרת אמבל או ש"ע.
לא יורשה שימוש בתומכות מיצור עצמי.
כל הסתעפות או 3 מטר יתקין הקבלן שלט ליעוד התעלה.
על הקבלן להאריק תעלות אילו ע"י חוט נחושת ומהדקים קנדיים.

08.02.06 תעלות /סולמות ורטיקליים.
על הקבלן לבצע בכל פיר ורקטילי לתקשורת תעלות רשת, בכל פיר חשמל ורטיקלי סולמות
כבלים.
בפיר חירום יתקן הקבלן סולם כבלים לחירום.
הסולמות /תעלות יהיו ברוחב הנדרש להעברת התשתית + 30 אחוז מקום רזרבי.

08.02.07 חפירות.

במסגרת העבודה על הקבלן לבצע חפירות עבור הנחת כבלים באדמה.
כל החפירות יהיו לא פחות 100- ס"מ מפני גובה אבני השפה או קרקע קיימת וברוחב הדרוש בהתאם
לכמות הצינורות או הכבלים המונחים זה ליד זה בחפירה. על הקבלן להגיש ולקבל היתרי חפירה מכל
הגורמים הדרושים, כגון בזק, משטרה, חברת חשמל, מקורות, חברת הטל"כ, קצ"א וכו'.

במחיר החפירה יש לכלול, כסוי בשכבות בנות 30 ס"מ והדוק כך שפני הקרקע הסופיים לא ישקעו
לאחר זמן, מצעים לפי הדרוש בכביש ואו במדרכות והחזרת המצב לקדמותו.
ע"פ החלטת המפקח במידה ועקב החפירה לא ניתן להשתמש בחומר שהיה לכסוי החפירה יספק
ויתקין הקבלן מצעים לפי התיאור בהמשך.
40 ס"מ מהקרקע יניח הקבלן סרט סימון תקני בתוואי החפירה מעל הצינור או הכבל המונח. מחיר
הסרט כלול במחיר החפירה.
הקבלן יהיה אחראי לכל השקיעות שתתהווה במקום התעלה במשך שנה מיום גמר העבודה.

מתחת למדרכות או כבישים קיימים או מתוכננים יהדק הקבלן את המילוי עם הרטבה אופטימלית עד
לקבלת צפיפות 98% לפי מודפ"ד אש"י כל זאת ללא תשלום נוסף.

על הקבלן לבדוק היטב את השטח לפני החפירה, לעדכן את עצמו בדבר צינורות ביוב ומים, ניקוז,
שורשי עצים וגזעי עצים כבלי טלפון וכבלי חשמל תת קרקעיים ובסיסי עמודים העלולים להימצא
בתוואי החפירה ולבצע את העבודה כך שלא יגרם נזק.

עם בצוע החפירה על הקבלן לנקוט באמצעים מתאימים למניעת התקלות או נפילה לחפירה וכן כל
האמצעים הדרושים למניעת נזק לנפש או לרכוש העלולים להיגרם עקב החפירה או עקב ערמות העפר
שהוצאו מהחפירה.

מחיר החפירה כולל את כל התמיכות הדרושות, את הוצאת השורשים, סילוק האדמה הנותרת אל
מקום אפשרי אותו יקבע המהנדס, סילוק מי תהום, מי גשמים, מי ביוב, מי ים, מפולות, צמחים
ושרשים עצים עד לגובה מטר וחצי, חלקי אספלט במדרכות הרמת אבנים משתלבות וכו'.

מחיר החפירה כולל חפירה בכל סוגי הקרקע בכלים או בידיים, כולל חציבות או כורכר קשה, אספלט
במדרכות או כל מכשול שהוא המצויים בתוואי החפירה, וכן בפס הירק.

על הקבלן לבקר בשטח העבודה, לפני ביצועה לקבל לידיו את כל התוכניות העדכניות לתוואי החפירה
גם מבחינת מפרצי חניה, כניסות למגרשים קיימים או עתידיים, להעריך את כל הקשיים ובהתאם לכך
להגיש את הצעתו.

מודגש בזאת: אין לכסות חפירה ללא אישור המפקח או המהנדס מטעם המזמין.

בכל מקרה של מבנה תת קרקעי בתוואי החפירה על הקבלן לקבל אישור מראש מהמפקח לשיטת
הבצוע.

תוואי החפירה יסומן ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן ועל חשבוננו, ע"פ התוואי המופיע בתוכניות.
כל בריכות ההסתעפות יכללו שילוט ברור ובר קימה ע"י לוחון מתכת ליעוד הברכה.

08.03 כבלים ומוליכים.

כל הכבלים עד חתך 35 מ"מ יהיו נחושת בלבד. כבלים מעל 35 יהיו אלמוניום בלבד, ויכללו נעל כבל מתאימה לחיבור ב-2 הצדדים.
בעלי מעטפת כבה מאליה ועם בידוד 90 מעלות XLPE.
בהנחת כבלים בתעלות יש לשלט את הכבלים בכל תיבה או ברכת הסתעפות ובכניסה ללוחות חשמל בשילוט בר קימה.
השילוט יכלול יעוד הכבל, מקור הזנה וחתכו.

באזור הלוחות ישאיר הקבלן רזרבת כבל ע"י טבעת לצורך תחזוקת הלוח בעתיד.

עבור מערכות קריטיות כגון מפוחי שחרור עשן וחלונות עשן יותקן כבל עמיד באש במשך 90 דקות כדוגמת דגם NHXXH 180FE90E ע"פ הנחיות יועץ הבטיחות.

08.04 הארקות.

08.04.01 תקנות.

כל הארקות בבניין יבוצעו ע"פ חוק החשמל בדבר הארקות או הגנות במתח נמוך וכן הארקות יסוד.

08.04.02 הארקת שירותים מתכתיים.

על הקבלן לבצע הארקה לכל השירותים המתכתיים במבנה כגון תקרות אקוסטיות, תעלות פח מוליכות להובלת כבלים, צנרת המים, צנרת הגז קונסטרוקציות הכוללות ציוד חשמלי וכו'.
הארקה תבוצע ע"י חוט נחושת 10 מ"מ בצינור מתאים ותכלול שלה המחזקת לשירות המוארק ושילוט בר קיימא.
הארקה תותקן כך שניתן יהיה להגיע למקום החיבור המוליך לצורך בדיקה ותחזוקה.

08.04.03 הארקת יסוד

ככלל כל הארקות יבוצעו לפי התקנות החרונות בנושא.
באגף החדש – הקבלן יאתר את הארקת יסוד ויוודא ע"י בודק הארקה שתקינה.
במידה ותקינה, ירתך מזיז היוצא מהטבעת ברזל מגולוון 4*40 עד למיקום חדש של לוח חשמל ראשי
במידה ואינה תקינה או לפי הוראת המתכנן, יבצע בהיקף הבנין במילוי הריצוף, ע"ג הבטון ברזל מגולוון 40/4 מ"מ וירתו ליסודות המבנה ויוצא זיזים כמצויין וכן זיז עבור פס השואה ראשי בלוח חשמל.
הברזל יחובר ע"י ברגים לריצפת הבטון.

08.04.04 כליא ברק

על הקבלן לבצע מערכת כליא ברק לפי תקן ישראלי, ולהעביר ביקורת מכון התקנים כולל תשלום עבור הביקורת כולל הוצאת תעודת אישור למערכת.

08.04.05 פס השואה.

יש לבצע פס השואה בכל מתק בכל לוח.
פס השואה יהיה פס מלבני עשוי נחושת בחתך 5/50 מ"מ ויכלול ברגיי 3/8 אינץ עשויים פליז עם דסקיות קפיציות ואומים.
מספר הברגים יהיה גבוה ב-2 ממספר השרתים המתכתיים המחוברים לפס, כל שירות יחובר לבורג ניפרד.
לפי דרישות חדשות של חח"י יש לבצע פס השואה ליד חדר הטרפו ולחבר בחוט נחושת 150 לפס הארקות בלוח.

08.04.06 אלקטרודות הארקה.

אלקטרודות הארקה יהיו מקופרוולד וקוטר 15 מ"מ .
אלקטרודות אלו נועדו לשיפור הארקה לבנין.
עומק האלקטרודות יהיה 6 מטר ע"י חיבור בין מספר מוטות אלקטרודה.
האלקטרודה תולבש על בריכת ביקורת
בתוך הברכה יניח הקבלן חצץ לצורך ניקוז וכן מכסה 8 או 25 טון לפי מקום ההתקנה.

08.04.07 הארקות תקרה אקוסטית ומערכות מ"א ותעלות בחלל תקרה כפולה

על הקבלן להאריק תקרה אקוסטית וכל תעלה ומתקן מיזוג אויר בתוך חלל תקרה כפולה.
הארקה תהיה ע"י חוט נחושת 16 מ"מ המונח בתעלת הרשת ומימנו ע"י מהדק קנדי יציאת חוט נחושת 10 מ"מ עד לתקרה המאורקת.
במקום הארקה יתקין הקבלן שלט עם סימון הארקה הניתן לקריאה מהעומד על הקרקע.

08.04.07 נקודות חשמל ותקשורת בעמדת מורה:

- א. בכל משרד יש להתקין "עמדת עבודה" 18ADA הכוללת שקעי חשמל נקודות טלפון, עם כבלי CAT7A לפחות, ונקודות מחשב כפולה הכוללת כבל CAT 7 ואבזר סופי CAT 45-RJ – 7 – לפי פרט בתוכניות.
- ב. בעמדת מזכירות ומנהלת יש להתקין "עמדת עבודה" הכוללת שקעי חשמל, נקודות טלפון, עם כבלים CAT7A, ונקודות מחשב הכוללת כבל CAT 7A ואבזר סופי, ADA.
- ד. כל השקעים יסומנו בספרור רץ בנפרד לרשת הטלפון ורשת המיחשוב כולל מספר ארון ומספר נקודה.
- ו. נקודות הטלפון ירוכזו באותו ארון של המחשב, ולידו בלוק קרונות. יותקן ארון תקשורת טלפון כולל קרונות שבו ירוכזו כל נקודות הטלפון באזור הנהלה וכיתות.

08.04.08 נקודת חשמל ותקשורת בחדרי חוגים ומשרדים ובאולם הראשי.

- א. בכל חדר חוגים ומשרד יותקנו 4 אביזרים רבי שקעים ניסקו אופיס שיכלול 6 שקעי חשמל, חיבור למקרן צינור 50 וחבל משיכה, וחיבור ללוח חכם נקודת מחשב הכוללת שקע CAT7A 45RJ כפול ו-2 כבלים ישירות מארון תקשורת CAT7ATELDOR, כולל חיבור לרמקולים, ולמקרן.
- ב. בתקרה יכין הקבלן שקע 1N וצינור 50 מ"מ וחבל משיכה בין עמדת המפעיל והמקרן- הכל יהיה לפי התוכניות והפרטים.
- ג. קופסא תה"א 15x20 עם מכסה פלטיק ועליו מכסה פח מגולוון צבוע לפי פרט.
- ד. בכל משרד יכין הקבלן רב שקע 18D לכל 6 מ"ר, עם 6 שקעי חשמל ו-2 שקעי תקשורת כפולים.
- ה. באולם הראשי בעמדת מזכירות יתקין הקבלן לוח חשמל שיכלול גם

עמדת ס18 עם 2 שקעי תקשורת כפולים+ 6 שקעי חשמל

08.04.09 כבלי המחשב/תקשורת.

כל כבלי המחשב יהיו מסוג sqstp 8w קוטר גידים AWG22/24. הכבלים יעמדו בתקן CAT7AANSI 568b ENA/TIA. הכבלים יאפשרו תקשורת בקצב עבודה של עד 1000Mbps. הכבל יהיה רציף לאורך התוואי משקע הקצה ועד לוח הניתוב. לא יבוצע חיבורי הארכה בכבל. הכבלים יחברו כל הנקודות בכבל ישיר לארון תקשורת אורך כבל מארון תקשורת ועד לנקודה הרחוקה ביותר לא יעבור 90 מטר. ארונות ריכוז התקשורת יחברו לארון תקשורת ראשי ע"י לפי סכמה ורטיקלית לארונות משניים בקומות יחברו רק נקודות מחשב (טלפוניה ובטחון ונקודות WIFI, יחברו רק לארון ראשי קומתי)

08.04.011 כבלי מחשב בין ארונות תקשורת

יונחו כבלי תקשורת בין ארונות לפי סכמה ורטיקלית כולל סיבים אופטיים ונחושת יותקנו אבזרי קצה ב-2 הצדדים לחיבור הכבלים כגון PATCH PANELS סוויצים וכו' לפי הצורך לפעולה משולמת של המתקן.

08.04.012 חיבור תקשורת וטלפוניה בין האגפים

הקבלן יחבר את ארון התקשורת הראשי בין אגפים . כולל טלפוניה מחשוב מצלמות ובטחון. החיבור יעשה עי סיב אופטי לפי סכמה ורטיקלית. ב-2 הצדדים יתקין הקבלן ציוד מתאים לחיבור הסיב והפעלתו לרבות פנלים אופטיים וסוויצים אופטיים.

08.04.013 בדיקות.

הקבלן יבצע בדיקות מהירות לכל הכבלים ויוציא דוח מפורט של הבדיקה ע"פ השילוט.

08.04.014 חשמל זמני.

על הקבלן לבצע חשמל זמני עבור עבודות ליד מיקום הסופי של המונה בגדר. עליו לתאם עם חברת חשמל התקנת מונה כולל הספקה והתקנה של גומחת בטון ולבצע לוח חשמל לאתר בניה 250x3 אמפר עם מפסק ראשי הכולל סידור נעילה, ויציאות לאתר הבניה וכן 160 אמפר למבנה הפרפר. הקבלן יניח כבל 50 מ"מ באדמה מנחושת תלת פאזי בחפירה בעומק של 1.5 מטר מהלוח ועד למבנה הפרפר ויחבר את המבנה באופן זמני למבנה הפרפר, כולל העברת ביקורת וחישובול החיבור הזמני.

08.04.015 גודל החיבור מחברת חשמל.

הקבלן יפנה לחחי ויפתח הזמנה עבור האולם . התשלום לחחי עבור החיבור יחול על המזמין. הקבלן יגיש למזמין חישוב את גודל חיבור, החישוב יכלול את כל העומסים בבנין, עם מקדם שימוש 1 , לרבות 20 אחוז רזרבה. במידה והאולם יהיה בתוך שטח בית הספר, יחבר הקבלן את האולם ללוח ראשי של בית הספר כול טיפול בהגדלת חיבור והגדלת לוח חשמל ראשי של בית הספר במידת הצורך. הקבלן יבדוק את שיא הביקוש של בית הספר ויגיש חישוב יחד עם שיא הביקוש של האולם.

08.05 מפרט מנחה ללוחות חשמל

08.05.01 כללי.

לוח חשמל יהיה בנוי לגישה מלפנים. במקרה של הזנה משנית או יותר קווי הזנה ללוח אחד, יחולק הלוח מפנים חלוקה פיזית חשמלית לשדות השונים, בהתאם לנדרש (ושילוט בגיוון שונה לשדות השונים). כל לוח יכיל שדה מיוחד לכניסת הצינורות או הכבלים אשר יכיל פס מהדקים, פס הארקה, פס אפס ופס מחורץ לחיזוק הבבלים, התא יורכב - בחלקו העליון או התחתון של הלוח בהתאם לכיוון יציאת רוב הכבלים. מאחר והבניין אמור לקבל תקן ירוק, יש לבצע מוני אנרגיה נפרדים עבור תאורה, מיזוג אויר, ושאר המערכות בכל לוח

08.05.02 ביצוע לוחות - כללי

יצרן הלוחות יהיה בעל תקן איזו 9002 בתחום יצור לוחות. הלוחות ייוצרו ע"פ תקן 61349 לפי דרישות כיבוי אש כל הלוחות יבוצעו לפי מפרט זה. התכניות המצורפות, לתקן הישראלי, חוק חשמל. כללים להתקנת לוחות/מהדורה אחרונה. דרישות חברת החשמל הישראלית ולשביעות רצונו של המפקח. כל לוח יקבל אישור המתכנן ורק לאחר מכן יאושר לביצוע. כל מכשיר, חלק של צינור וכו' יענה לדרישות התקן הישראלי המתאים ובהעדרו לתקן הבריטי או הגרמני מסט המתאימים, ויעמוד בבדיקה. הם יתאימו כמו כן לדגימות אותם החומרים ו/או לדוגמאות אותם מכשירים או אביזרים, אשר נבדקו ונמצאו כשרים לתפקידם ע"י המפקח. המפקח רשאי לדרוש שהקבלן ימציא לידו אישור בכתב על התאמת העבודה ודרישות התקנות הנ"ל, והקבלן מתחייב להמציא אישור זה באם יידרש. כל הציוד אשר בדעת הקבלן להשתמש בו לביצוע העבודה, טעון אישורו של המפקח לפני התחלת הביצוע, אלא אם כן ויתר המפקח בכתב על בדיקתו ואישורו של אותו ציוד, כולו או חלקו. הלוחות על כל חלקיהם ימסרו לידי המזמינים כשהם מורכבים ומותאמים לפעולה תקינה ומושלמת בצורה אשר תשביע את רצונו של המפקח מכל הבחינות. לאחר ביצוע הלוח יזמן הקבלן את המתכנן והמפקח לבדיקת הלוח אצל יצרן הלוח (במפעל) וכולל בדיקה תחת מתח. הלוחות יתוכננו לטמפרטורת סביבה של 35 מעלות, לוחות על הגג לטמפרטורה של 45 מעלות. RDF של הלוחות יהיה 0.8 לפחות.

08.05.03 בניית הלוחות

לוחות פח יהיו צבועים בתנור ויכללו פנלים. מגענים, מבטיחים וכו'. יהיו מורכבים בתוך ארונות על פסים מיוחדים הניתנים לשינוי מצבם בנקל ציוד הפיקוד. מנורות הסימון. מכשירי מדידה וכו' יהיו מורכבים על גבי הדלת, הקשר בין הדלת לארון ייעשה ע"י חוטים גמישים. מהדקים יהיו מטיפוס על מסילה (מהדקי תותב), עם שילוט ברור של מהדקי הפזה. מחיר מבנה הלוח יהיה ע"פ מ"ר חזית ויכלול גם צוקל בטון ו/או מברזל U בהתאם לדרישות המפקח והמתכנן.

08.05.04 תכניות עבודה

תרשימי החיבורים באים לציין את סידור הלוחות בצורה עקרונית בלבד. תכניות מפורטות תעודכנה ע"י הקבלן ותוגשנה לאישור של המפקח לפני התחלת ביצוע העבודה. רק לאחר שאושרו התכניות ע"י המפקח, תוך הכנסת השינויים והתיקונים, במידה וידרשו, רשאי הקבלן לגשת לעבודה למעשה. כל הלוחות, ארגזי החלוקה למתח רגיל ונמוך יצוידו בסכמות מלאות. לרבות ציון מספר המהדקים אליהם מתחבר כל אביזר. הסכמות יוכנסו למעטפות פלסטיק שקוף, המורכב על הנ"ל, כל המהדקים לרבות מתך נמוך, יהיו מסומנים בהתאם לסימון בתכניות. הסימון יהיה מעל המהדק באופן שניתן יהיה לקוראו בנקל.

08.05.05 שילוט הלוחות

על הקבלן לדאוג לשילוט נכון של כל המעגלים ולהתאים את כל השלטים למצב המתקן המושלם. השלטים ייעשו מסנדיץ. פלסטיק חרוט בפנטוגרף ויכללו במספר המעגל גם את שם המתקן וסוג המעגל וכן ירכיב סכמה מעודכנת של הלוח, תחת פלטת זכוכית על הלוח. שלטים רגילים יהיו חרוטים לבן על רקע שחור. שלטי אזהרה ושלטי אזור חיוני יהיו על רקע אדום. שלטי מתח זר יהיו על רקע ירוק. צורת השלט, גודלו וניסוחו יהיו בהתאם להוראות המפקח השילוט יכלול לפחות את יעוד כל מעגל וכן את מספר המעגל ומספר החדר והפונקציה אותו מזין (לדוגמה חדר אחות מספר 25 מעגל B50). השילוט יוצמד ללוח ע"י ברגים (כאשר בתוך הלוח, ליד כל אביזר תוצמד פתקית עם מספר האביזר לפי תכנית היצרן) על כל לוח יציין הקבלן את שם הלוח, מהיכן מוזן ובאיזה חתך כבל מוזן. דלתות הארון שבתוכו הלוח ישולטו ע"י שלטים זוהרים המציינים שמאחורי הדלתות קיים "לוח חשמל". על כל לוח יתקין הקבלן שלט שבו יציין שם הלוח, מהיכן מוזן כולל מספר מעגל, ובאיזה חתך כבל מוזן. הקבלן ישלט את כל המהדקים והגידים בלוח לרבות גם את כל גידי המעגלים הנכנסים ללוח (פאזות, אפס והארקה), כל הגידים המחברים בין הצוידים השונים בלוח וכו'.

08.05.06 צבע הלוחות

כל חלקי המתכת יצבעו פעמיים בכרומט אבץ ופעמיים בצבע שמן שרוף בתנור. בגוון אשר ייקבע ע"י המפקח. לפני הצביעה יש לנקות את השטחים יפה מכל לכלוך, חלודה וכו' ע"י סילון חול. כן יש לתקן את צבע המכשירים. אביזרים וכו' אשר צבעם נפגע, עקב הובלה ו/או הרכבה. צבע הלוחות יהיה צבע שרוף בתנור עם "המרטון". לפי דרישה בגוון לפי בחירת המהנדס. כל הברגים ייעשו בברגיי הברגה מלאה עם אומי כתר מצופי כרום. אין להשתמש בפנלים בברגיי פח.

08.05.06 הארקה ללוחות

הארקה תבוצע באמצעות פס הארקה מנחושת (או מהדק הארקה) מורכב על הדופן האחורי של הלוח. אל פס זה יחוברו כל האלמנטים שאינם טעונים זרם חשמלי דלתות מחוברות בצירים ללוח. יאורקו ע"י פס מנחושת שזורה וברגים מיוחדים.

08.05.07 האביזרים בלוחות

האביזרים בלוחות יכללו את: אספקה והרכבתם ללוחות של מפסקי זרם. מבטיחים, אביזרים שונים וכו' מורכב ומחובר ללוחות, מובנים לשימוש, כולל את כל העבודות ועבודות העזר: פסים, חוטים, מהדקים, פסי צבירה, הברגות, שלטים וכו'

לפי דוגמא המאושרת ע"י המהנדס, ובהתאם לאמור בסעיפי המפרט .

להלן, מכשירי המדידה המפורטים להלך בכתה הכמויות יהיו מכשירי מדידה לפי דרגה ראשונה של תקנים אנגליים. ויורכבו ללוחות עם כל האביזרים במתואר לעיל. באופן שפניהם יהוו משטח אחד עם הלוח המחובר אליהם, מוכן לשימוש. מכשירי המדידה יהיו ריבועיים בהתאם לסוגם ותחומיהם, תוצרת "אלקו" או "ארדן" 145/145 ס"מ או שווה ערך, ויכלול מחוג מכסימום (שי ביקוש). בלוח הראשי יותקן רב מודד דיגיטלים יהיו אילו תוצרת SATEC עם 0 תקשורת לבקרת מבנה. חתך מוליכי החיבורים עבור משני הזרם לא יהיה קוטר מ- 4 ממ"ר. כל מוליכי החיבורים ייקשרו בצמוד ויחזקו ע"י סרט החיזוק.

08.05.08 מאז"ם - חצי אוטומטיים זעירים

כל המבטיחים החצי אוטומטיים יהיו מתוצרת מערב אירופאית או אמריקאית מאושרת כגון EATON, ABB, שנידר אלקטריק וכו'. כל המבטיחים יתאימו להגנת המתקן בפני עומס יתר וקצר בהספק הדרוש כמסומן בתכניות ויתאימו למעגלי תאורה רגילה, תאורה פלורסצנטית או מנועים או קבלים בהתאם לסוגי המעגלים השונים. המבטיחים יהיו עם הגבלת זרם קצר ויהיו בעלי בושר ניתוק של 10 ק"א לפחות לפי תקן IEC 898.

08.05.09 מפסיקים חצי אוטומטיים

יהיו עם הגנה מגנטית בפני זרם קצר והגנה טרמית ניתנת לכיול. הכיול ייעשה בצורה פשוטה ללא פרוק פנלים ודרגות הוויסות יסומנו במספרים המתורגמים ישר באמפרים ולא אחוזים. המפסיקים יהיו בעלי כושר ניתוק 15 ק"א, מפ"ז ראשי יכלול, לפי דרישה, גם ממסר הגנה בפני זליגה לאדמה.

08.05.10 מתנעים מגענים ממסרים

המתנעים למנועים השונים, המגענים והממסרים, יהיו מתוצרת אחידה, מותאמים למתח פיקוד של 230 או 24 וולט, אלא אם כן נדרש אחרת. כל המתנעים יכילו מגן ליתרת עומס עם אפשרות כיוון ומגע נוסף לאפשרות להעברת אזעקה. כל המתנעים או המגענים יתאימו לעומס העבודה ויכילו את כל מגעי העזר הדרושים לפיקוד. כל ממסרי הפיקוד יהיו מטיפוס לשליפה אלא אם נדרש אחרת.

08.05.11 מנורות סימון

יהיו עם עדשת הגדלה ונורת LED בלבד. הנורות יהיו במתח שיידרש.

08.05.12 מפסיקי זרם

מפסיקי הזרם יהיו מטיפוס "פקט שלטר" או סכינים אם לא מסומן אחרת, ויתאימו להפסקת המתח תחת עומס, המפסיקים יורכבו עם גישה מלפנים. מאחור או עם ידית ומצמד בהתאם לאופן בניית הלוחות. מפסיקים מעל 100 אמפר, יהיו מפסיקי עומס, הקבלן רשאי להציע ציוד אלטרנטיבי אולם יציין זאת במפורש בהצעתו ויקבל אישור המפקח על כל שינוי

08.05.13 סוג הציוד

על פי אישור המתכנן. במקרה של אי פרוט, אזי יקבע המפרט הטכני של הועדה הבין משרדית פרק 08 מהדורה אחרונה

08.05.14 פיקוד יח' מ"א ותאורה

08.05.15 הפסקת מ"א בזמן אש.

בזמן אירוע אש שמאובחן ע"י רכזת גילוי אש תופסק כל מערכת המ"א במבנה ע"מ לא לעבות את האש. המערכת תבוצע כדלקמן:
בלוח חשמל ראשי הקרוב לרכזת גילוי האש יותקן רילי 24v אשר יקבל הזנה משנאי מבדל 24 וולט שיותקן בלוח. הרילי יקבל מגע N.C מרכזת גילוי האש. בכל לוח יותקן רילי RF שיקבל מתח קבוע 24v מרילי שבלוח ראשי. בזמן אש יופסק המתח לרילים הנ"ל והפסקת המתח תגרום לפסקת המגען בשדה של יחידות F.C ולכך להפסקת המ"א.

08.05.16 מכשירי מדידה.

בכל לוח קומתי ראשי יתקין הקבלן רב מודד SATEC 135E ש"ע ומשני זרם הניתנים לפירוק ללא פירוק הכבלים.

08.05.17 מערכת חשמל חכם.

בפרויקט תתוכנן ותבוצע מערכת חשמל חכם מסוג KNX DALI כולל גלאי נכוחות KNX בכל חלל הציוד יהיה של חברה מוכרת ומאושרת כגון ABB או שנידר אלקטריק. להלן הציוד שיותקן במתקן בכל לוח.

1. ספקי כח לפי הצורך עבור על הציוד המותקן בלוח ובשטח (כגון גלאי נוכחות, לחצנים).
2. COPLER LINE לגישור בין לוחות כולל כבל KNX בין הלוחות.
3. בקרי OFF/ON מסוג 8/12/16/24 יציאות של 10 אמפר. הבקרים ישלוט על התאורה בכל חלל וכן על כיבוי מזגנים ע"י שליטה על מגען.
4. בלוח ראשי בלבד יותקן רכיב תקשורת IP/KNX לחיבור MODBUS לתקשורת לשליטה מרחוק וכן מעבד מרכזי KNX/IP ControlTouch להתקנה על פס דין, כדוגמת ABB דגם APP-500/6136 או שנידר אלקטריק או שווה ערך מאושר

בשטח יותקן הציוד הבא:

1. גלאי נוכחות מבוססי KNX שקועים בתקרה – בחללים של עד 20 מ"ר גלאי אחד, בחללים של עד 60 מטר 2 גלאים, מעל 60 מ"ר גלאי לכל 30 מ"ר.
2. בקרי קיר הכוללים 2/4/8 לחצנים לפי דרישות המנדט יותקנו בחדר מזכירות, בכניסה לכל אגף, באולם יתכנו 4 יחידות של 8 לחצנים, בחדר מנהל..

תכנות המערכת:

הקבלן יבצע תכנות המערכת כולל תכנות כל הלחצנים, לוחות זמנים לפי תפ"מ שיקבל מהעיריה ומהמנדט.

הקבלן יבצע תכנות והרצה של מעבד מרכזי KNX/IP ControlTouch בעל ממשק משתמש לשליטה מקומית ומרחוק במערכות KNX על ידי סמארטפון או טאבלט (אייפון או אנדרואיד) או ע"י מחשב מקומי. התכנות יכלול ממשק משתמש ידידותי המאפשר להגדיר פעולות במערכת לפי זמנים ותרשימים שונים, כולל שעון אסטרונומי מלא, בקר לוגי, כתיבת סקריפטים, LOGGER לנתוני צריכת אנרגיה, הודעות PUSH לטלפון הנייד, התחברות למצלמות רשת בזמן אמת, תכנות וביצוע שינויים מרחוק, חיבור במקביל עד 5 משתמשים סמארטפון/טאבלט/מחשב

באולם הגדול הגופים יכללו עימעות בשטח DALI , הקבלן יתכנת באולם 3 רמות תאורה לפי הנחיות המהנדס.

08.06 גופי תאורה - כללי.

08.06.01 גופי תאורה - חומרים

א. אספקת חומרים - כל החומרים וחומרי העזר הדרושים לביצוע העבודות יסופקו ע"י הקבלן ועל חשבון, ומחירם ייכלל במחירי יחידת העבודה השונות.

ב. טיב החומרים - כל החומרים חייבים להיות חדשים, מסוג מעולה, ומתאימים לתקנים הישראליים הנוגעים בדבר והתאם לדרישות ח"ח ובהעדר תקנים מקומיים לתקנים זרים שיקבלו אישור המהנדס.

ג. אישור החומר - על הקבלן לקבל אישור מוקדם מאת המהנדס ביחס למקורות החומרים בהם יש להשתמש וביחס לטיבם, חומרים אשר ייפסלו ע"י המהנדס יוחלפו בחומרים אשר יקבלו אישור ללא תמורה נוספת. הערה - הדוגמאות המאושרות של החומר תשארנה בידי המהנדס לשם השוואה במקרה הצורך, עד למסירת המוצרים המוגמרים למזמין.

08.06.02 גופי תאורה - ביצוע העבודות

א. צבע וגוונים - הצבע יהיה מהסוג אשר צויין במפרט או בתכניות ובהעדרו לפי דרישות האדריכל או המהנדס, הגוון או הגוונים של גוף התאורה במידה ולא צוינו במפורט יקבעו בהתאם לדרישות המהנדס.

ב. בקרה - המהנדס רשאי לבדוק את ביצוע העבודות, איכות החומר וטיב העבודות אך איך זה משחרר את הקבלן מהתחייבויותיו. באם ימצא המהנדס ליקויים בביצוע או בחומר יהיה רשאי לדרוש את החלפתו על חשבון הקבלן וללא תמורה נוספת. המהנדס רשאי לקחת בכל השלבים של הייצור ו/או ההרכבה דגמים של גופים ו/או חלקים כלשהם לבדיקת התאמת הייצור לדרישות ולתקנים. על הקבלן להזמין בכתב את המהנדס לבית החרושת בשלבי הייצור השונים, כדלקמן:

1. עם גמר עבודות הפח ולפני הצביעה.

2. עם גמר הצביעה.

3. לאחר גמר החיווט הפנימי ולפני הוצאת הגוף לבנין על הקבלן לקבל את אישור המהנדס בכל אחד מהשלבים הנ"ל אישור המהנדס לעבודה חלקית אינו מהווה קבלת העבודה.

ג. סדרי עדיפויות - סדרי העדיפויות לביצוע גופי התאורה והסידורים האחרים, ייקבעו ע"י המהנדס בהתאם להתקדמות עבודות הבניה במקום העבודה, והמזמין לא יכיר בשום תביעה של הקבלן לתמורה נוספת עבור הנ"ל,

ו. תעלות מיזוג אויר וצנרת, על הקבלן לשים לב היטב בזמן לקיחת המידות במקום בתעלות מיזוג אויר המורכבות והעומדות להרכבה. וכן צנרת עבור מים. גז וכו'

ז. שינויים ותביעות - על הקבלן להעיר. במידה ויש לו הערות לגבי המפרט והסקיצות המצורפות כבר בשלב הגשת הצעתו. לא תתקבלנה שום תביעות לגבי דרישות על תוספות. על הקבלן ללמוד היטב את תנאי העבודה ולבקר במקום. על מנת לקבוע ולעמוד מקרוב לגבי גורמים אשר עלולים להשפיע בקביעת המחירים.

ח. שעות עבודה לא רגילות - על הקבלן לקחת בחשבון שקיימת אפשרות שחלק של העבודה ייבדק בשעות בלתי רגילות לפי קביעת המהנדס ולא תשולם עבור כך כל תוספת. במיוחד אמור הדבר לגבי ניסיונות תאורה וכו'

ט. שלמות התיאור והסקיצות - התיאורים הלוטים של גופי התאורה הינם עקרוניים בלבד. על הקבלן לקחת בחשבון כל החומרים ועבודות העזר אשר דרושות להכנת גוף תאורה מושלם. גם אם הם לא מתוארים בתיאור גופי התאורה או הסקיצות.

י. הרכבת גופי התאורה - על הקבלן לתאם מראש עם יצרן תקרות הביניים - במידה וקיימת את כל ההכנות הדרושות לשם התחברות. כמו כן יודא קבלן גופי התאורה כי הפרופילים וציוד העזר תואמים את כל הדרישות עבור חיבור הגופים אליהם והתאמת מידות, יציבות וכו'.

יא. אחריות של הקבלה - הקבלן אחראי לבל פגם הנגרם עקב עבודתו בהרכבת הגופים. במידה ועבודה זו (ז"א ההרכבה והחיבור) לא תימסר לו ע"י המזמין, הוא חייב גם להיות אחראי במידה ובבדיקות של חברת החשמל ימצאו פגמים בגופי התאורה ולתקנם ללא תשלום,

08.06.03 גופי תאורה - תאור טכני

א. צבע - הגוף יעבור את כל תהליכי הצביעה המקובלים, לרבות טיפול נגד חלודה (בונדרזיציה), סילוק כל הפסולת והשומנים, צבע יסוד אנטי-קורוזיבי וצבע סופי סינתטי (צביעה כפולה) אפוי בתנור. ב-180 מבפנים ובצדדים שאינם נראים לעין יצבע הגוף פעמיים בצבע יסוד בנוסף לטיפול נגד חלודה. גוון הצבע וצבע היסוד ייקבעו ע"י האדריכל.

ד. ברגים ואמצעי חיזוק - כל הברגים האחרים (שילוט, פחיות, ברגים מולחמים, אומים, דסקיות וכו'), יהיו מגולוונים או מצופים קדמיום או מפליז - הכל לפי בחירת המהנדס.

ו. הארקה - כל גוף מתכתי יקבל בורג הארקה המורכב פליז "3/16 עם ראש עגול עם דסקיות פליז משני צידי הגוף, כשאחת הדסקיות חייבת לבוא במגע הדוק אם הפח של הגוף ללא הצבע באמצע, עם שני אומים ודסקית קפיצית נוספת להידוק.

יא. כל הגופים השקועים בתקרות כפולות יחזקו לתקרת הבטון ע"י פסי מתכת מגולוונים או ברגים מתפצלים לפי הנחיות המפקח. בשום אופן לא יחזק גוף לתקרה האקוסטית.

יב. כל הגופים העגולים והמרובעים DOWNLIGHTS יהיו לדים בלבד אורך חיים 50,000 שעות לפי 80LM.

יג. כל שלטי היציאה יהיו מבוססי לדים בלבד שקועים בתקרה או מתקנים על הקיר מעל לפתחים.

טו. גופי תאורת החירום יהיו מבוססי לדים בלבד כולל ממיר/מטען/מצב ל-90 דקות לפחות (לא יותקנו ממירים על גופי תאורה רגילים) ועם בדיקה עצמית אלקטרולייט או ש"ע.

טז. גופי תאורה לאולם הראשי יהיו מיועדים למתקן אולם ספורט ויכללו עימעום בשיטת DALI, כגון מוצרים של IN או DISANO או ש"ע הקבלן יגיש חישובי תאורה ויעמוד בעוצמות ובאחידות הנדרשת לפי תיק המצור.

רשימת דרישות להתאמת גופי תאורה LED-

תמצית הדרישה	תשובת המציע	הערות
ספק גופי התאורה		
תעודת הסמכה לתקן ISO-9001:2008 בתחום תאורה וחשמל		חובה

חובה		כתב הסמכה מאת היצרן למתן שירות ואחריות
חובה		הצהרת היצרן לזכויות קניין בגופי התאורה... וכתב התחייבות לשיפוי המזמין במקרה של תביעת צד ג'.....
חובה		הצהרת היצרן שכל רכיבי גופי התאורה ביצור שוטף.....
חובה 5/3		הצהרה כי המציע...בעל ניסיון, לפחות בחמש השנים האחרונות, בביצוע תכנון תאורה, יצור ו/או אספקת גופי תאורה.
חובה		הצהרה כי המציע...בעל זיכיון בארץ, לפחות בשלוש השנים האחרונות, לאספקת גופי תאורה, של יצרן הגופים המוצעים על ידו.
חובה		פרטי איש קשר
		גופי תאורה – עבור כל גוף
		כללי:
חובה		תעודת משלוח ואישור זיהוי של מכון התקנים הישראלי
חובה		המחירים כוללים את כל העלויות של האביזרים הנלווים...
חובה		תקופת אחריות לגופים
חובה		תקופת אחריות למרכיבים
חובה		תקופה לחלפים
חובה		ש"ע או מקור
		הפקדת דוגמת גוף תאורה וציוד מוצע
חובה		קטלוג יצרן עם נתונים חשמליים, מכניים ופוטומטריים, לרבות מפרט שיטת התקנת הגופים
חובה		מפרט להחלפת הנורות ולתחזוקה מונעת
חובה		כל הגופים ניתנים להתאמה לתקרות מסוגים שונים (מינרלית, גבס, כוורת, למלות וכו'),
		תעודות בדיקה ממעבדה מוסמכת
חובה		ת"י 20 חלק 1 וכל החלקים הרלוונטים לכל דגמי גופי התאורה המוצעים...לרבות IEC 61347-2-13
חובה	-	ת"י IEC 62471 בטיחות פוטו ביולוגית של גוף התאורה
חובה		ת"י IEC62262 (דרגת הגנה מפני הולם מכאני וזעזועים IK-08)
חובה		לת"י 961, חלק 12.3 / IEC-61000-3-2 (פליטת הרמוניות בקו הזרם)
חובה		ת"י 961 חלק 12.5 / IEC-61000-3-3 (תנודות מתח ו-flickering בקו האספקה)
חובה		IEC-61547 (תאימות אלקטרו מגנטית לציוד תאורה)
חובה		ת"י 961, חלק 2.1 / EN-55015 (RFI הפרעות משודרות בתדר רדיו מצידוד תאורה)
רשות		ת"י 5288
במידת הצורך		רמת IP – ת"י 981
חובה		Safety LED modules for general lighting -IEC-62031 specifications
חובה		LED modules for general lighting - Performance IEC 62717 requirements
חובה		Self-ballasted LED IEC 62612 Performance requirements--lamps for general lighting services
חובה		-Self-ballasted LED-lamps for general lighting IEC 62560 Performance requirements-services
חובה		תקנים אמריקאיים: IESLM80, IESTM21, IESLM79, IESTM82 ; או תקנים בי"ל: IEC62717, IEC62722 - שרידות
חובה		דו"ח נתונים פוטומטריים - ע"י מעבדה מוסמכת ISO17025
חובה		קובץ דיגיטלי בפורמט IES או LUMDAT
חובה		חישוב לחללים הרלוונטיים
במידת הצורך		שיטה לנעילת כיוון הגוף (במידה והגוף מתכוונן)

פירוט שיטה לעיבוד נגד חלודה וקורוזיה		
הלדים יהיו תוצרת PHILIPS או CREE או SAMSUNG ש"ע	חובה	
הלדים שיסופקו יהיו מתוצרת אותו היצרן ומאותה סדרת ייצור	חובה	
ספק כוח יהיה בעל דרגת הגנה בפני הלם חשמלי מסוג II, בידוד כפול	חובה	
ציוד הפעלה יותקן בקופסה ייעודית בעלת דרגת הגנה IP65 לפחות	חובה	
מקדם הספק של ספק הכח 0.92 לפחות		
פס הליד יהיה ניתן לחיתוך כל 20 ס"מ לפחות ובאורך 15 מטר	במידת הצורך	
טמפרטורת הצבע של הנורות תהיה 3000-4000- מעלות קלווין, הערך המרבי של הקרינה בתחום הכחול של הספקטרום 420-500 nm	חובה	
80 CRI לפחות	חובה	

08.08 מערכת גילוי עשן

08.08.01 כללי

- א. המפרט הטכני המצורף מהווה מבחינת המזמין מפרט מסגרת לקביעת ובחירת הקבלן שייתן שרותי אספקה, והתקנה למערכות גילוי עשן ומערכות כיבוי אש בגז נדרשות.
- ב. המערכת על כל חלקיה ומרכיביה המוצעת על ידי הקבלן תהיה אחידה ושל יצרן אחד ותעמוד בתקן ישראל 1220 ותקנים בינלאומיים UL, FM ו-NFPA כדוגמת הוצ'יקי או ש"ע..
- ג. עבודות ההתקנה והחיווט יבוצעו עפ"י הסטנדרטיים המופיעים בתקן ישראלי 1220 לחלקיו השונים.
- ד. הקבלן ימציא למזמין אישור מיצרן הציוד כי הוא מורשה על ידו להתקנה ומתן שרות לציוד המוצע על ידו. ובגמר ההתקנה הקבלן יגיש אישור חתום ע"י הספק ו/או היצרן שההתקנה נבדקה על-ידו ונמצאה תקינה, וכמובן אישור מכון התקנים הישראלי.
- ה. התקנים הקובעים לצורך מפרט זה:
- ה'1- תקן ישראלי 1220 על כל חלקיו:
חלק 1: מע' גילוי עשן - גלאי עשן.
חלק 2: מע' גילוי עשן - יחידות בקרה.
חלק 3: מע' גילוי עשן - הוראות התקנה ודרישות כלליות.
חלק 6: מע' גילוי עשן - התקני הפעלה ידניים.
- ה'2- תקנים בינלאומיים:
ז'1- 1-2 תקן אמריקאי - UL ו-FM
ז'2- 2-2 תקן קנדי - ULC ו-C.S.A
- ו. כל הציוד המיועד להתקנה בחוץ (OUT DOOR) יהיה מסוג WATER PROOF והחיווט שלו יהיה אטום לרטיבות, מים אבק וחול, בדרגת IP-65.
- ז. מערכת גילוי עשן בכל אזורי המתקן מתבססת על גילוי מוקדם של עשן לסוגיו השונים

בהתאם לפיזור הגלאים. בעת גילוי עשן המערכת נדרשת להתריע באופן אודיו ויזואלי, וחיוג למנויים נבחרים עם הודעה קולית. כמו כן משמשת המערכת כרכזת התראות לגילוי שנעה ע"י מערכת המתזים.

ח. מבנה המערכת וצורת התקנתה יבטיחו שהגילוי יעשה מיד עם תחילת האש ו/או העשן מבלי לגרום לאזעקות שווא ולפני שהשריפה תגיע לממדים החורגים מתחום הבטיחות.

ט. תיעוד למערכות שיותקנו ע"י הקבלן יהיה בשפה עברית לפי הנדרש על פי התקן ולפי המופיע בסעיף 2.12 במסמך זה.

י. הסעיפים הבאים מתארים את הדרישות הטכניות ממרכיבי המערכת.

יא. המפרטים הטכניים כוללים רשימת דרישות המהוות מבחינת המזמין דרישות מינימום בהם הציוד הנדרש חייב לעמוד, הן מבחינת פונקציות והן מבחינת רמת ביצוע ההתקנה.

יב. המערכת תהיה תוצרת טלפייר 7000ADR פתוחה או ש"ע מאושר. במידה והאולם מותקן בבית ספר, עליו לחבר את הרכזת בתקשורת לבית הספק.

טו. במחיר נקודת גילוי אש כלול הצנרת והכבל ללא הפרדה.

ז. כל האבזרים כוללים כרטיסי כתובת (אבזרים ממוענים).

ז. המערכת תהיה בעלת קוד פתוח, הקבלן ימסור הקוד יחד עם תיק המתקן.

טז. המופיע בתוכניות הינו עקרוני בלבד. המערכת הינה בשיטת תיכנון ביצוע, על הקבלן להגיש ליועץ תיכנון של המערכת ע"פ תקן ישראלי ודרישות הכבאות. כמות הציוד תקבע ע"פ תוכנית זאת ולקבלן לא יהיו תביעות במידה והציוד הנדרש יהיה רב יותר מאשר בתוכניות.

ז. באולם המרכזי שיטת הגילוי תהיה גלאי קרן או מערכת יניקה לפי החלטת המהנדס.

08.08.02 הוראות התקנה ודרישות כלליות למערכות גילוי עשן

א. התקנת הציוד הנדרש תבוצע בכפוף לנדרש בתקן ישראל 1220 חלק 3.

ב. הציוד יוגן ממתחי יתר, מתחי מעבר, חיבורים בקוטביות לא נכונה והפרעות אלקטרומגנטיות כמפורט להלן:

- הגנה מחיבור בקוטביות הפוכה תעשה באמצעים אלקטרוניים.

- מתח ישר עד 35 וולט לא יגרום כל נזק לציוד.

- הציוד יעמוד במתחי מעבר של 75V למשך 50 מילישניות.

- הציוד יוגן בפני הפרעות אלקטרומגנטיות של כל ציוד אחר המותקן בקרבתו.

ג. התקנת הציוד תבוצע באופן שיבטיח גישה נוחה לתחזוקה במידת הצורך.

ד. בכל מערכת שתותקן נדרש הקבלן לציין על גבי שילוט עשוי סנדביץ חרוט את הפרטים הבאים ועל פי דרישות המזמין:

- שם מתקין המערכת וכתובתו.

- שם נותן השרות וכתובתו.

- על כל תיבות החיבורים או בקרבתן יש לשלט בסנדביץ חרוט "מערכת גילוי אש, או

בנוסח אחר ע"פ דרישת המזמין.

- כל נושא השילוט כלול במחיר הצעת המחיר.

- ה. תיעוד למערכת יימסר לפי הנדרש בתקן 1220/3 סעיף 5.4, וע"פ דרישת המזמין.
- ו. ההתקנה תבוצע בכבל דרוף בעל מעטה כפול בחתך של 0.8 מ"מ"ר לפחות כאשר המעטה החיצוני עשוי PVC ועמיד בטמפרטורות +158°C עד -20°C
- ז. מספר המוליכים בהתאם לנדרש, ובתוספת 50% שמור.
- ח. עבודת ההתקנה תכלול סידור הכבלים, קשירה לצמות של מספר כבלים, חיזוקים לתעלות וסגירת התעלות עם המכסים שלהם (כל מכסה יחזק באזיקון לתעלה למניעת נפילה אך עם אפשרות פתיחה).
- ט. מעטה הבידוד של הכבל ו/או הצנרת יהיו בצבע אדום וישולט לכל אורכו כל 2 מ'. הכבלים ו/או המוליכים ישולטו גם בקופסאות המעבר + ברכוזת ובגלאים וכו'.
- י. חיבורי חשמל ליחידת הבקרה וכו' יבוצעו בהתאם לקבוע בחוק החשמל ויבוצעו בתוך האלמנטים והלוחות. המחברים יהיו מסוג מהדקים ועפ"י הנדרש בתקן.
- יא. הכבלים ו/או המוליכים של המערכת הנ"ל לא יותקנו בתעלה ו/או בצנרת השייכת למערכת אחרת.
- יב. בכל תוואי שהוא כל הכבלים והמוליכים יהיו בתוך צנרת כבה מאליו, ואו בתעלות כנדרש וע"פ הוראת המזמין.
- טו. הצנרת שתותקן תחזוק ותשולט לכל אורכה במרחק של כ-1 מטר .
- טז. הקבלן ימספר חדרים ברחבי כל המבנה המוגן ע"י רכזת גילוי האש לפי דרישות מכון התקני.

08.08.03 גילוי עשן - לוח בקרה (רכזת) -מכותבת אנלוגית ממוענת בקלאס A.

יעוד:מיועד לתרגם את האותות המתקבלים מהגלאים השונים ושאר מרכיבי המערכת לאותות אודיו ויזואליים, להפעיל התקני אזעקה ופיקוד עפ"י תכנית קבועה מראש ולפקח על תקינות המערכת, רציף במשך 24 שעות (אפשרות להתחבר ל-PC ולמדפסת ללא תוספת אביזרים נוספים).

התקנה: ע"פ התוכניות - קרוב ככל הניתן לכניסה לאתר המוגן במקום הנראה לעין ובגובה שלא יעלה על 2 מ'. במידה וע"פ התוכניות או לפי דרישה מיוחדת תותקן המערכת במקום אחר ואז תותקן רכזת/פנל משנה בכניסה לאתר. (החיווט לפנל המשנה תבוצע בשיטת חיבור קלאס A)

זווד: ארון פח מקורי (של היצרן) עם אפשרות נעילה ואינדיקציה ויזואלית מבעד לדלת חזיתית שקופה, כולל פתחים מתאימים לכניסת צנרת וכבלים. כל מרכיבי הרכזת תהיינה מודולריות (בהתאם לסוג המערכת), לחיבורים החשמליים ברכזת תהיה גישה דרך הדלת החזיתית מבלי להיחשף לקוי מתח גלויים.

מספר אזורים: 127 גלאים כתובתיים עם אפשרות להרחבה מודולרית לעד 1000 גלאים כתובתיים, זאת ללא החלפה ו/או שינוי הרכזת הראשית.

חלוקה לאזורים: * לכל גלאי תהיה כתובת אזור משלו.

- * אזורים לכיבוי - בהתאם לדרישה.
- * שיטת חבור קלאס A
- * לכל אביזר כתובת משלו כגון כיבוי בגז, חלונות חשמליים, אתראה על מתח זר וכדומה.

כמספר הלופים (LOOPS).

כניסות:

לפחות שש יציאות: לצופרים, נצנצים וכד', ושלושה מגעים יבשים להפעלות אמצעים, נוספים.

יציאות:

* סוללות גיבוי כנדרש למשך פעולה ע"פ התקן, בקיבול של מינימום 2 x 15AH לפחות.

מרכיבים:

* ספקי כח.

* זמזום תקלות, ואזעקות.

* כרטיסים מבוקרים באופן קבוע לאימות תקינותם

* הרכזת תהיה מכרטיסים מודולריים הניתנים להחלפה ולהרחבה.

לחצני שליטה ובקרה עבור כל יציאה וכניסה להשתקת צופר בדיקת

אזעקה, השתק, איפוס, אישור, בדיקת לולאה, בדיקת כל המערכת

וכו'. לחצנים אלה יהיו חלק אינטגרלי מכרטיס הבקר הראשי (ולא

על-גבי כרטיסי האזורים/הלולאות), ויהיו נגישים מחוץ לרכזת (בלי

צורך לפתוח את דלת הרכזת).

* סימון (על-ידי נורית) במעבר ממתח רשת למצברים, אשר ייעלם מיד

עם מעבר פעולת הרכזת בחזרה למתח רשת.

יחידה לטעינה אוטומטית למצברים, טעינת המצברים תהיה רצופה

ואוטומטית תתאפשר גם טעינה מוגברת, כולל נתיכים בכניסות

וביציאות, מד זרם, מתג ידני לקביעת סוג הטעינה (בנוסף לסידור

האוטומטי) וגודל זרם הטעינה וכו'.

יחידת בקר למצברים לגילוי נתק ולקצר, באופן רצוף 24 שעות

ביממה.

* כרטיס אינטגרלי ברכזת המספק מגעי עזר יבשים להפעלת

הפונקציות הבאות: הפסקת חשמל כללית/ מקומית,

הפסקת פעולות מערכת מ"א,

סגירת דלתות/ פתחים (ניתוק מגנטים),

פתיחת חלונות עשן,

הפעלת חייגן אוטומטי, קבלת אינדיקציות

ממערכת מתזים ועוד.

* בדופן כל רכזת יותקן מתקן פלסטיק, עבור סט תוכניות מעודכן של

הרכב הרכזת וכו'.

* שנאי תקני יחיד של 220VAC/24VDC, ולא צרוף של מספר שנאים

לקבלת 24 VDC

* כרטיס ממסרים תקינים מתוצרת יצרן הרכזת שמוקנים ברכזת

ומיועדים להפעלת מערכות עזר כגון ניתוק מ"א, חשמל, מגנטים,

העברת התראה לרחוק, וכו'. יבוצע באמצעות פיקוד 24 VDC

* אפשרות להפעיל מערכת כיבוי אוטומטי בשיטת RELEASING DEVICE מיקרו

מעבד (מע' ממוחשבת).

* אפשרות לחיווט התקנים (פנל מישנה) למע' בשיטת "TTAPPED".

* לרכזת תהיה תצוגת LCD (גביש נוזלי) שעל גביה יוצגו באופן שוטף כל

נתוני מצב המערכת: אזעקות, תקלות, נתוני מצב מע' כיבוי (אם ישנה),

וכל שינוי מצב (השתקת צופר, מע' תקינה וכו'). התצוגה

- תהיה בעלת לפחות 80 סימנים ואותיות, לפחות, **כולל בעברית**.
שינוי הכתוב יאפשר שינוי מהרכזת עצמה או דרך קו הטלפון
באמצעות הדאון לאוד באופן מיידי.
- * מצבי תקלה ואזעקה לסוגיהם שטרם טופלו יוצגו על-גבי ה-LCD,
 - * סוג התקלה ו/או האזעקה, מיקום האביזר שגרם לתקלה ו/או
האזעקה מספור האירוע כולל תאריך ושעה, ובנוסף יינתנו אותות
אזעקה ויזאליים וקוליים.
 - * מאגר היסטוריה עבור כל סוגי האירועים (500 אירועים) שטרם
טופלו, שטופלו ו/או אופסו, כניסה למערכת ושינוי פרמטרים
ותוכנה, כל זאת תוך מתן מספור האירוע, תאריך ושעה, עם
אפשרות לדפדוף קדימה ואחורה **והכל בעברית**.
 - * חומרה ותוכנה אינטגרליים לרכזת, התוכנה תהיה מאושרת על-ידי
יצרן הרכזת ותהיה מאושרת/רשומה עפ"י לפחות אחד מהתקנים
הבאים: ת"י (אם קיים), FM ו-UL
 - * אפשרות לגישה בתוכנה לכל כרטיסי הרכזת.
 - * אפשרות להפעלת התוכנה גם תחת WINDOWS 95, וגם באופן
עצמאי.
 - * אפשרות שימוש בתוכנה בפונקציית מניה (ANY), שתאפשר לשייך
מספר כתובות או (גלאים וכד') לכל כתובת OUT
 - * התוכנה תסופק עם אפליקציה לתקשורת VIA MODEM וכן עם
תוכנת בסיס להתקשרות מנקודה מרוחקת למערכת.
 - * תוכנה לתקשורת מלאה מול רסיבר בפורמט תקשורת מאושר UL
דגמים SIA ו/או ID
 - * חייגן מוקד אינטגרלי עם כל הנתונים מהבקרה כולל אזעקות
ותקלות.
 - * מתאם תקשורת ל-PC בשיטת RS-232.
 - * מתאם תקשורת ללוחות מישנה 485RS
 - * תוכנת ON-LINE לחיבור למחשב PC ומדפסת כולל מחברים.
 - * מודם אינטגרלי במבנה הלוח 28,800 כולל מוצא לפני קו הטלפון
עם בקרת קו ומודול העברה אוטומטי בין קווי הטלפון למקרה של
נפילת קו, מאושר UL.
 - * חייגן מוקד אינטגרלי במבנה הלוח.
 - * תוכנה לעמדת שליטה מרוחקת כולל מודם תקשורת. התוכנה
תאפשר שליטה מוחלטת כולל דיווח ON-LINE מהבקרה..
 - * אפשרות לחיבור 8 לוחות מישנה בעל שליטה ברמת הלוח הראשי.
 - * הוצאת גלאי מבסיסו לא תשפיע על זרימת המידע בין הרכזת ליתר
הגלאים ואביזרי המערכת.
 - * הרכזת תדע לזהות סוג של כל גלאי (יוני, פוטו, חום וכד')
 - וכתובתו.
 - * תהיה תקשורת מלאה בין הלולאות של הרכזת.
 - * רכזת יהיו שתי כניסות/יציאות INPUT/OUTPUT : RS232 וגם
RS485 הרכזת תעבוד עם ציוד פריפריאלי סטנדרטי (ולא ייחודי)
כגון מדפסת, לוח מקשים ומחשב PC.

פונקציות שניתן לבצע דרך הרכזת, ואפשרויות גישה.

- * גישה למערכת תאפשר באמצעות לפחות שלוש רמות קוד (PASS WORD):
- א. רמה ראשונה תאפשר למשתמש (בעל הקוד) להיכנס למערכת ולבצע פעולות
בסיסיות כגון הפעלות והפסקות של מערכות ופונקציות - ישירות מהרכזת.
- ב. רמה שנייה תאפשר לגורם שהוסמך לתחזק את המערכת (בעל הקוד). לבצע

שינויים בכיתוב המופיע על תצוגות ה-LCD , לבטל "חלקים" מהמערכת ("כתובות") לרבות מערכות כיבוי אוטומטיות, לבצע הפסקות חירום, שינויים

בזמנים וכד', לרבות כל הפעולות שצוינו ברמה הראשונה לעיל.
ג רמה שלישית תוכנות מלא ב- REMOTE UP/DONE
ד. בנוסף לעיל תתאפשר גישה ע"י מפתח שיופקד בידי הממונה באתר, שיעקוף את כל שלושת רמות הקוד.

- * ביצוע כיון רגישות ובדיקה אוטומטית של שמישות הגלאים.
- * קביעת טון/צליל של הצופרים.
- * עבודה במוד המקטין את הסיכוי לאזעקות שווא. לכל המערכת וגם לחלקים ממנה (עפ"י דרישת המזמין).
- * המשתמש יוכל לקבוע, עבור כל גלאי בנפרד, שתי רמות (שלבי) אזעקה (ALARM ו- PRE-ALARM)
- * ניתן יהיה לקבוע רמת סדר עדיפות בין אזעקות.
- * ניתן יהיה לשלוט ולבקר את כל התקני ורכיבי המערכת מהרכזת עצמה.

חיונים:	* מערכת בפעולה
*	אספקת מתח רשת.
*	תקלה כללית.
*	תקלה בקו גלאים.
*	תקלה בגלאי במערכת .
*	עבודה על מצברים
*	חוסר טעינה במצברים
*	בדיקה עצמית
*	תקלה באחד מכל מרכיבי המערכת
*	התראה על חוסר בקו טלפון לחייגן.
*	תקלה בנושא מתח זר כגון חלונות חשמל כיבוי אוטומטי וכדומה.
*	החיווי יבוצע גם באמצעות ה-LCD.

קצר, נתק בקווי כניסה ויציאה. **הגנות:**

כל נתק או קצר בקו גלאים יפסיק את פעולתם לכל היותר של שני גלאים סמוכים. **חיווט:**

ת"י 1220 תקן אמריקאי UL, ו- FM. **תקינה:**

מתחי הפעלה: 230. VAC

24 VDC יסופק ממצברים נטענים בעלי קיבול מינימלי של 15AH מסוג ניקל קדמיום או שו"ע אטומים ושאינם דורשים טיפול. יאפשרו 72 שעות עבודה של כל המערכת ללא מתח רשת. המצברים יתנתקו אוטומטית כאשר קיימת ירידה מתחת למתח מינימום שהוגדר. **גיבויים:**

בדיקה עצמית: בדיקה של כל קווי הגילוי, המערכת הפנימית של לוח הפיקוד ושאר מרכיבי המערכת ללא הפרעה לפעולת המערכת.

08.08.04 גלאים

לגלאים אנלוגיים ממוענים.

- א. הגלאים יהיו מסוג חום ופוטו אלקטרי בלבד ויותקנו על פי דרישות תקן UL ו-FM ותקן ישראלי 1220 חלק 3. בהתייחס לקביעת שטחי השגחה ומרחקים בין הגלאים.
- ב. מיקום ופיזור הגלאים במתקן יהיה על פי דרישות המזמין (שאינן נוגדות את דרישות התקן) והתקן והנחיות רשות הכבאות המקומית וכפוף לתכנון המפורט של המתקן.
- ג. בחדרים/פרוזדורים בהם מותקנת תקרה דקורטיבית, כאשר גובה החלל בין התקרות הוא מעל ל- 65"ס"מ ויש בו לפחות כבל חשמלי אחד או חומרים דליקים יש להתקין גלאים מעל התקרה הדקורטיבית ונורית סימון מתחת.
- ד. כל הגלאים יותקנו על בסיס אוניברסלי המתאים לכל סוגי הגלאים. בסיס הגלאי יחובר לתקרה באופן שלא ניתן יהיה לפרק אותו ללא שימוש בכלי עבודה. כל הוצאה של הגלאי מהבסיס תיצור ברכזת אזעקה על תקלה.
- ה. על גבי הגלאי תותקן נורית סימון לציון פעולת הגלאי. הגלאים יותקנו באופן שנורת הסימון שלהם תראה מכוון הכניסה. הנורית תזן מהגלאי.
- ו. החלפת גלאי תבוצע על ידי הוצאתו מהבסיס והתקנה של גלאי אחר במקומו אין להחליף את בסיסי הגלאים.
- ז. בדיקת גלאים תבוצע באתר בלבד ללא צורך לקחתו למעבדה לכיול ו/או ניקוי באחת מהשיטות הבאות:
 - 1 פרוק הגלאי ובדיקתו.
 - 2 השארת הגלאי במקומו ובדיקה באמצעות התקן בדיקה מיוחד.
- ח. החיווט לגלאים יבוצע ע"י מחברים מתאימים למוליכים בחתכים שבין 1.5-0.8 מ"מ.
- ט. כל הגלאים יהיו מוגנים כנגד חיבור מתחים בקוטביות הפוכה.
- י. הגלאים יהיו נושאי תו התקן הישראלי 1220 לחלקיו הרלוונטיים, ותקן אמריקאי UL ו-FM.
- יא. במקומות סגורים תחובר נורית סימון נוספת לבסיס הגלאי ותותקן במעברים כדי שניתן יהיה לבדוק את פעולת הגלאי מבלי להיכנס לחדר.

גלאי אופטי ממוען

עקרון פעולה: תא פוטו אלקטרי המגלה את כל סוגי העשן ומאושר להתקנה בכל אזורי הגילוי.

רגישות: אחידה בכל תחומי הגילוי.
בסיס הגלאי: אוניברסלי כללי כולל נוריות סימון המחווה על הפעלת הגלאי.
הגנות: השראות אלקטרומגנטיות.
התקנה: בכל שטחי הגילוי למעט מטבחים וכד' בהם יותקן גלאי חום.
תקינה: תקן ישראלי 1220 ותקן אמריקאי UL ו-FM-1.
מתח הפעלה: VDC 16-26.

* מקור האור הפנימי בגלאי יתכוון אוטומטית.

* המחיר לגלאי בהצעת המחיר יכלול את הגלאי, בסיס הגלאי, מחברים, נורית LED ויציאה לחיבור והפעלה של נורית סימון נוספת.

גלאי חום אנאלוגים ממוענים

עקרון פעולה: מודד שינויי טמפרטורה ביחידת זמן ומגיב בהתאם, וכן מופעל בהגעה לטמפרטורה קבועה..
בסיס הגלאי: אוניברסלי כללי, כולל נורית סימון המחווה על הפעלת הגלאי.
תחום גילוי: עליית טמפרטורה של לפחות 6.7°C בדקה וטמפרטורה גבוהה מעל $55/70^{\circ}\text{C}$.
הערה: גלאי אנלוגי ניתן יהיה לתכנת את רמת הגילוי הקבועה מהבקרה עד 90°C

הגנות: הפעלות שווא.
התקנה: יותקן במקומות בהם לא ניתן להתקין גלאי עשן, התקרה אינה גבוהה במיוחד ובמקרה של שריפה צפויה עליית טמפרטורה מהירה. שימוש בבסיס קיים (בעת החלפת הגלאי).
תקינה: תקן ישראלי 1220 ותקן אמריקאי UL ו-FM-1 .
מתח הפעלה: VDC16-26.

המחיר לגלאי בהצעת המחיר יכלול את הגלאי, בסיס הגלאי, מחברים, נורית LED ויציאה לחיבור והפעלה של נורית סימון נוספת.

צופר אש וצופר אש עם נצנץ אנאלוגי ממוען.

יעוד: יתריע באזור בו הוא מותקן על קבלת אזעקת אש בלוח הבקרה.
מבנה: אלקטרוני בתוך קופסא מוגנת כוללת שילוט מוטבע "אש"/"FIRE". ומנורה מהבהבת (נצנץ), במידה ותידרש
תדר: תדר שמע חיצוני 500-1000HZ תדר שמע פנימי עד 3000 HZ

עוצמה: גבוהה מ- 95dB במרחק 3 מ' תשמע לפחות באזור ההתרעה ובאזור יחידת הבקרה.
קצב הבהוב: 60 הבהובים לדקה.
עוצמת אור: לפחות 1. CDM
התקנה: במקום גבוה מחוץ לטווח יד. עבור OUT-DOOR יש לספק עם זווית מתאים.
הפסקת פעולה: מלוחות הבקרה על ידי לחצן מתאים.
תקינה: ת"י 1220 ותקן אמריקאי UL ו-FM-1.
מתח הפעלה: VDC 16-26.

*המחיר בהצעה לצופר יינתן בשורה נפרדת לצופר אש ובשורה נוספת לצופר אש עם מנורה מהבהבת (נצנץ).

לחצן אזעקת עשן אנלוגי ממוען.

הפעלה ידנית/מקומית של אזעקה עם גילוי שריפה. פלסטיק או מתכת + מנוף.	יעוד:
פעולה כפולה ע"י לחיצה ומשיכה + מפתח לאיפוס (DUBBEL ACTION)	מבנה:
מעברים, יציאות, נק' התקהלות. בבנייני ציבור יותקנו לפחות ליד כל פתח מילוט ופתח כניסה לאזור. שקוע בקיר או על הטיח ובגובה 1.3-1.8 מ'.	הפעלה:
נורית לציון הפעלה.	מיקום התקנה:
תקן ישראלי 1220 חלק 6. ותקן אמריקאי UL ו-FM.	אופן התקנה:
VDC 16-26	חיוויים:
טמפרטורת עבודה: 60+°C עד 10-°C	תקינה:
	מתח הפעלה:
	טמפרטורת עבודה:

- קופסת הלחצן תהיה בצבע אדום בולט למרחק ותכלול שילוט שיבהיר את יעוד הלחצן ואופן השימוש.

- אפשרות לבדיקה עצמית ללא צורך במשיכת המנוף.

- כל הלחצנים יהיו מאותו סוג.

- הפעלת הלחצן תציין בלוח הבקרה אינדיקציה על מיקום השריפה.

-המחיר ללחצן בהצעת המחיר כולל את כל העבודות והציוד הנדרשים להתקנת הלחצן.

נורית סימון לגלאי אנלוגי ממוען.

תותקן במקביל לנורית בבסיס הגלאי כאשר הגלאי מותקן במקומות סגורים ואין אפשרות לצפות בו.	יעוד:
במקביל לנורית סימון הגלאי.	הפעלה:
קיר, תקרה, מעברים. כל נורית סימון תותקן עם שילוט מתאים במיקום שיאושר ע"י המזמין המציין את מיקום הגלאי. הדלקה קבועה או הבהוב במקביל לפעולת הגלאי. סטנדרטית, ניתנת להחלפה.	מיקום התקנה:
תקן ישראלי 1220 ותקן אמריקאי UL ו-FM.	חיוויים:
	נורית:
	תקינה:

* ניתן יהיה לחבר מספר גלאים לנורית אחת.

* ניתן לחבר מספר נוריות לגלאי אחד. (לפחות שלוש).

* ניתן יהיה לראות את הנורית בזווית רחבה ומרחק.

* המחיר בגיליון המחירים כולל את כל העבודות והציוד הנדרשים להתקנת המנורה.

חייגן

העברת הודעות אזעקה מלוח הבקרה ל- 5מינויים והעברת הודעה נוספת ל- 5 מינויים אחרים.	יעוד:
דיגיטלי, כולל הודעה מוקלטת הניתנת לשינוי ללא אמצעי עזר.	סוג:

חיבור:	בכניסות קו בזק לפני מרכזיה (במידה וקיימת).
מס' מינויים:	5 + 5.
מספר טלפון:	עד 10 ספרות.
הפעלה:	אוטומטית מלוח הבקרה.
תקינה:	תקן ישראלי 1220.
תכנות:	אפשרות לתכנת הן את מספרי הטלפון והן את ההודעה הקולית ישירות באתר, ללא שימוש במכשיר תכנות או מכשיר קולי.

* מאושר ע"י משרד התקשורת והבזק.
 * יתאים לעבודה מול מרכזיית טלפון (הוספת מספר נוסף ליציאה דרך המרכזיה).
 * פעולת החייגן לא תגרום לסטייה מדרישות התקן לגבי יחידות הבקרה.
 * המחיר לחייגן בהצעת המחיר כולל את כל העבודות והציוד הנדרשים להתקנת החייגן.

08.08.06 חיווט

החיווט יועבר ע"י הקבלן בתוך צינורות ותעלות שיכין בתוואי עפ"י התכנון המפורט. החיווט יעשה ב"כבלי דרוף" בעלי מעטה כפול בחתך כנדרש בתקן ישראלי 1220 חלק 3. (1.5 ממ"ר לפחות להפעלת מערכות כיבוי אוטומטיות, 2.5 ממ"ר לפחות בקווי הזנה ראשיים למחזיקי דלתות אלקטרומגנטיים).

המעטה החיצוני יהיה עשוי P.V.C עמיד בטמפרטורות $20^{\circ}\text{C} \pm 158^{\circ}\text{C}$.

בידוד הכבלים יהיה בצבע אדום על מנת לאפשר הבחנה בין כבלים למערכות אחרות. בכל מקרה יעשה שימוש בכבלים בעלי צבע ומעטה זהה למטרות ושימושים זהים.

חיבורי הכבלים יעשו אך ורק בתוך אלמנטים כגון גלאים ולחיצים, בתוך לוח הבקרה, או בלוחות חיבורים מסודרים בארונות או קופסאות חיבורים.

08.08.07 מערכת כיבוי אש אוטומטית בלוח חשמל

יש להתקין בכל לוח שעוצמת הזרם בו 100x3 אמפר ומעלה.

א. הפעלת המערכת תעשה:

1. באופן אוטומטי באמצעות מערכת גילוי עשן. למעט במצב של מניעת כיבוי שאז תהיה ביקורת תקלה עצמית קבועה, ונורית סימון תקלה.
2. באופן ידני ע"י לחצן חשמלי שיפעיל את המערכת דרך לוח הבקרה של מערכת גילוי העשן.
3. באופן ידני מכני (מנוף) ע"י יחידת הפעלה מקומית.

ב. המערכת תורכב באופן שגם במקרה של הפסקת חשמל תוכל להמשיך לפעול הן ע"י מערכת גילוי העשן והן בצורה ידנית (מנוף מכני).

ג. יותקן סידור שיאפשר ביטול הפעלת הכיבוי מלוח הבקרה.

ד. הפעלה אוטומטית באזור המוגן תהיה לאחר ששני גלאי העשן מ-2 אזורי הגילוי יכנסו לפעולה ויפעילו את הסימון המתאים בלוח הפיקוד של מערכת גילוי העשן (הצלבה).

ה. הקו יהיה מבוקר וכל האותות אליו יעברו תמיד ללוח בקרה.

ו. המיכל יהיה כנדרש לפי NFPA-12A.

ז. לחץ הגילוי יהיה לא פחות מ-25 אטמי בטמפ' של 30 מעלות צלסיוס.

ח. כל האביזרים יהיו בעלי נתונים הידראוליים שיאפשרו שפיכת הגז תוך פרק זמן שלא יעלה על 10 שניות.

ט. ארגון והפעלת המערכות

המערכות תופעלנה אוטומטית וכן יהיו סידורי הפעלת נוספים:

1. לחצן הפעלה חשמלי.
2. הפעלת חירום ידנית.
3. המערכות תשולבנה במערכת גילוי העשן והן תפעלנה במשולב.
4. המערכות תכלולנה את החלקים והאביזרים המפורטים להלן שיהיו כולם כנדרש NFPA-12A- ובעלי תווי תקן UL & LPCB ומאושרים בהתאם.

י. מפרט טכני

1. מיכל גז תיקני ב-FM-200 יהיה בכמות דרושה עפ"י יחס של 7% ריכוז בנפח החלל המוגן, ובהתאם לתוכנת מחשב.
2. שסתום פריקה מהירה.
3. מפעיל חשמלי.
4. יציאה למיגון המיכל בפני ניתוק מהמערכת.
5. צנרת פלדה מטיפוס סקדיול 40 מגולוון או נחושת בקוטר "3/8".
6. נחירי פיזור אשר יאפשרו פריקת הגז תוך פרק זמן שלא יעלה על 10 שניות.
7. צופר התרעה באזור המוגן.
8. הגז צריך להישאר בחלל המוגן לפחות 10 דקות בתנאי שהחלל יהיה סגור (לא פרוץ).
9. הגז יהיה מסוג ידידותי לסביבה FM-200.
10. תידרש הגשת תוכנת הרצת מחשב למערכות כיבוי. (כלול במחירי הצעת המחיר)

08.11 מערכות כריזה.

3.4.1 ייעוד המערכת ודרישות תפעול כלליות.

1. מטרת המערכת הקולית היא שידור כריזת חירום, הודעות שוטפות, ומוסיקת רקע בכל שטח אולם הספורט, ותהיה בעלת 6 אזורים מינימום ותכלול מערכת צלצולים מסד ומגבר במידה והאולם בשטח בית ספר על הקבלן לחבר את המערכת לרכזת הכריזה של בית הספר.
2. ההודעות, והמוסיקה, ישמעו באיכות טובה, באמצעות רמי-קול פנימיים וחיצוניים.
3. המערכת מיועדת לפעולה רצופה של 24 שעות, ותהיה ע"פ תקן 160 של המשטרה.
4. שידור ההודעות יעשה באמצעות מיקרופון מהמזכרות ומחדר מנהל, ו/או ממקומות נוספים.
5. לפני שדור ההודעה ישמע ברמקולים צליל גונג אלקטרוני בעל 2-3 צלילים, וישודר אוטומטית עם הלחיצה על מתג ההפעלה.
6. המערכת תאפשר עדיפות לקבלת הודעות וצלצולים וכריזת חירום על פני מוסיקת רקע.
7. המערכת תזן ממתח רשת VAC230 וכן ממתח ישר VDC24 כגבוי. ההעברה ממתח הרשת למתח

ישר תעשה אוטומטית ללא צורך בפעולה ידנית כל שהיא .

8. המערכת תכלול מצברי חירום בקיבול AH15 + 2 מינימום ללא טיפול אשר יאפשרו הפעלת המערכת ללא מוסיקת רקע במשך 30 דקות שידור רצופות ללא רשת חשמל , וכן מטען אשר יטעין את המצברים ברשת החשמל בטעינת טפטוף וטעינה מהירה לפי הצורך (מעבר למינימום יתווספו מצברים בהתאם לאביזרים שיוקנו בפועל).

9. המערכת תאפשר חיבור מוסיקת רקע חיצונית.(לרבות מערכת אינטגרלית).

10. המגברים ורשת הקווים יפעלו בשיטת CONSTANT VOLTAGE במתח של V100 או V70.7 .

11. הציוד יותקן במסד סטנדרטי ברוחב "19 עם גלגלים .

12. הפעלת אזורי הכריזה תתבצע ע"פ לחיצי המיקרופון השולחני עם ווסתי העוצמה האזוריים למעט כריזת החירום אשר תפעיל את כל האזורים במלוא עוצמת ההגברה.

13. חלוקת האזורים ו/או חיבור מס. מיקרופונים נוספים תיקבע ע"פ דרישת המזמין.

14. תינתן אפשרות בחירת אזורים להשמעת כריזה בנפרד ומוסיקה בנפרד.

15. המערכת תהיה עם אינטרלוק עבור המיקרופונים (שליטה נפרדת מכל מיקרופון ללא תלות במיקרופונים האחרים)

16. הרכזת תכלול 20 אזורים כדלקמן :

- חוץ .

- פרוזדורים. אחד לכל קומה חניונים.

כיתות אחד לכל קומה.

17. לבצע הכנה לטיפ מוזיקה וטיונר (מקום שמור במסד כריזה)– אין להתקין בפועל.

18. המערכת תהיה משולבת במערכת הגילוי אש – לפי דרישות הכבאות .

19. יותקנו מיקרופונים בחדר שומר, מזכירות ומנהלת ואב בית.

20. תבוצע מערכת רעידות אדמה ותחובר מערכת התראה בפני רעידות אדמה למערכת הכריזה , לכריזה אוטומטית בזמן גילוי רעידת אדמה.

21. המערכת תהיה תוצרת טלטון או ש"ע.

22. המערכת תכלול כל המופיע במפרט זה

24. הקבלן יבצע קופסאות CI בכלל קומה עם מהדקים עבור מערכת הכריזה.

25. המערכת תהיה בשיטת תיכנון ביצוע , על הקבלן להגיש תוכניות לאישור המתכנן ורק לאחר האישור יוכל להזמין הציוד ולבצע.

3.4.2. מסדי כריזה.

א. המסד המרכזי יהיה ברוחב סטנדרטי "19 ובגובה של 44U מינימום או יותר ובו 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 וכדומה יותקנו שלבי

אוורור בגובה (1/4") 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 זרזרבה של 25% לפחות .

ח. מסד יכלול פנל AC/DC , עם מפסקי הפעלה ראשיים , נוריות לציון אספקת המתחים , נתיכים להגנה בהתאם לתצרוכת הזרם וספקי כוח להספקת זרם ישר למערכות המיתוג והבקרה.

ט. המסד יכלול פנל מוניטור שיכלול רמקול "5 , שנאי קו , וסת עוצמה , בורר , ומד עוצמה בגודל "3, ומערכת מצברי חירום ומטען כפי שצוין בסעיף 8-3.4.1.

י. במס"ד הכריזה תוצב יחידת מיתוג אשר תנתב את מערכת הצלצולים לאזורים הרצויים לפי בחירה יזומה של המפעיל.

יחידת שליטה זו תהיה נפרדת מעמדות הכריזה העובדות בשיטת האינטרלוק ואשר ישמשו לשידור כריזה ומוסיקת רקע בלבד.

לדוגמא: המערכת מכוונת ע"י יחידות המיקרופון (אינטרלוק) למצב שידור לאזורים 1, 2 ו-8, ואילו יחידת מיתוג הצלצולים מכוונת לאזורים 1, 6 ו-10, במצב רגיל המערכת תשדר מוסיקה וכריזה לאזורים 1, 2 ו-8, ובשעת הצלצולים ישודרו הצלצולים לאזורים 1, 6 ו-10, ובסיום הצלצולים תעבור המערכת בצורה אוטומטית לשידור מוסיקה וכריזה באזורים 1, 2 ו-8.

3.4.3. מגברי הספק .

- א. מגברי ההספק יהיו בנויים על בסיס טרנזיסטורים או מעגלים משולבים , בזבד המיועד להתקנה במסד ברוחב 19"
- ב. עכבת היציאה לכל מגבר יהיה W R.M.S360 מינימום בכל רוחב תחום היענות. עכבת העומס תהיה 8 אוהם או מוצא במתח קבוע, V100 או V70.7.
- ג. בחשוב העמסה תילקח בחשבון רזרבה של 30% .
- ד. מתחי הספקה HZ50 VAC 220 או VDC24 .
- ה. עכבת הכניסה K100 אוהם לפחות .
- ו. יציבות בשינוי עומס (OUT PUT REGULATION) ביציאת קו V100 , DB1.2 הפרש בין עומס מלא לעומס בריקים.
- ז. תחום היענות לתדר 30HZ-20KHZ בנחות של 3DB.
- ח. אחוז עיוותים: מתחת ל-0.4% בתדר 1KHZ , בהספק מוצא מלא.
- ט. רעש מוצא: 85DB לפחות ביחס להספק יציאה מלא.
- י. תחום טמפ' עבודה 60 מעלות עד מינוס 20 מעלות צלזיוס .
- 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 .
- יג. כל חלקי המתכת במגבר , יעברו תהליך של ציפוי ופסיבציה או תהליך של אנודיזיה נגד אכול וחלודה
- יד. הקבלן יגיש חישוב לכמות מגברים הכולל 20 אחוז רזרבה לפחות במגברים. כמות המגברים שתבוצע הינו לפי הכמות שתחושב ותאושר ע"י המתכנן.
- יד. הקבלן יתיקין מערכת בדיקת מגברים ומערכת בדיקת קווים שיחברו למערכת גילוי אש לפעולה/תקלה.

3.4.4 ערבלי צליל .

א. ערבלי הצליל יותקן במסר המרכזי על פנל ניפרד ברוחב 19" כדוגמת TELETON MX-21/42 או שווה-ערך.

1. בערבלי יהיו כניסות: .1 לכל מיקרופון שולחני עם לחיצי אזורים.
2. לערוץ רדיו.
3. לערוץ מוסיקת רקע מ"נגן סרט" (טייפ קלטות).
4. לערוץ צלצולי ההפסקות.
5. לחיבור מערכת חיצונית נוספת.
6. לרדיו תלמידים כולל מיק' שולחני ללא חלוקת אזורים.

ב.. כל כניסות המיקרופון והמוסיקה יתחברו באמצעות יח' מגבר הערבלי אל מגברי ההספק במערכת

ג. במגבר המערבלי תהיה אפשרות לוויסות הגברה עד ל-6 יחידות כניסה

ד. עכבת כניסה : 100K אוהם.

ה. רגישות בכניסה : 250 MV .

ו. יתרת מתח כניסה : 30 DB לפחות

ז. תחום ההיענות לתדר : 20 KHZ 20 HZ בנקודות DB +/- 3

ח. יחס אות לרעש : 80 DB לפחות

ט. אחוז עיוותים הרמוניים 0.1% בתדר 1 KHZ ובמתח יציאה נומינלי.

י. מתח יציאה נומינלי : 0.4V בעכבת אוהם 600 (14 DBM +).

יא. אפשרות להנחתה של 6 DB לאוקטבה בתדר 100 HZ (HIGH PASS FILTER)

יב. אפשרות לוויסות צליל של:

12 DB בתדר של 80 HZ .

12 DB בתדר של 12 KHZ

יג.. בערבלי הצליל יותקן גונג אלקטרוני שיפעל אוטומטית עם הפעלת כניסת מיקרופון .

יד. נתוני כניסות המיקרופון .

1. רגישות כניסה מכסימלית של 200 מיקרו וולט.
2. עכבת כניסה של 350 אוהם בתדר 1 KHZ .
3. תחום היענות לתדר 18 KHZ עד 30 HZ בנקודות 3 DB
4. אפשרות לניחות של 6 DB בתדר 100 HZ
5. יחס אות לרעש 55 DB לפחות ברגישות מקסימלית.
6. אחוז עיוותים הרמוניים: 0.1% בתדר 1 KHZ במתח מוצא נומינלי.
7. יתרת מתח כניסה 30 DB לפחות (OVERLOD MARGIN) .
8. אפשרות להפעלת קדם המגבר מרחוק ע"י מיתוג מתאים .

- טו. נתוני כניסת מוסיקה צלולים:
1. רגישות כניסה:
 2. עכבת כניסה:
 3. תחום היענות לתדר:
 4. אפשרות לניחות של:
 5. יחס אות לרעש:
 6. אחוז עיוותים הרמוניים:
 7. יתרת מתח כניסה:
 8. אפשרות להפעלת הכניסה מרחוק באמצעות מיתוג מתאים.
- 150 MV למתח יציאה מלא.
 15 K אוהם לפחות לכניסת 600 אוהם.
 20 KHZ - 30 HZ בנקודות 3 DB.
 6 DB בתדר 100 HZ
 65 DB ברגישות מקסימלית.
 0.1 בתדר 1 KHZ ובמתח יציאה נומינלי.
 30 DB לפחות.

טז. הפעלת כניסות ממיקרופון שולחני ומערוץ צלולים.
 בזמן פעולת ערוץ הצלולים תושתק כל כניסה אחרת.
 בזמן יציאה להודעה רגילה תושתק כל כניסה אחרת.
 בזמן יציאה להודעת חירום תושתק גם כניסת הצלולים.

3.4.5 רמקולים, שנאי קו, גרילים אקוסטיים ותיבות תהודה.

- א. על גבי קירות ותקרות בטון יותקנו הרמקולים ושנאי הקו בתוך תיבת תהודה, עשויות עץ במידות 8X25X25 ס"מ .
- ב. בתקרות אקוסטיות יותקנו ויחזקו הרמקול ושנאי הקו על גבי מריצה מעץ וגריל אקוסטי מפלסטיק בחלקו התחתון. המריצה תחזק לתקרת הבטון. מידות המריצה יהיו 60X60 ס"מ מינימום ובהתאם לתקרה.
- ג. הרמקול יהיה בקוטר 8" מטיפוס FULL RANGE בעל משפך כפול (DOUBLE CONE) ובאחוז עיוותים נמוך.
- ד. לרמקול יהיה מגנט קרמי קבוע, במשקל שלא יפחת מ - 150 גרם (5.3 oz) (כדוגמת: ווסטרא, K.T.C או שווה ערך).
- ה. עכבת : 8 אוהם, תחום היענות : 18 KHZ - 40, HZ קבול הספק : 20 WRMS.
- ו. זווית פיזור : 120 מעלות.
- ח. כל רמקול יצויד בשנאי קו לתאום הספקים עם סניפים W 1 , W2 , W5, 8W
- ט. הרמקולים יהיה בעלי תו תקן בלבד ותקן UL למערכת משולבת עם חירום ומוזיקת רקע.

3.4.6 מקרני קול

- א. מקרני הקול מיועדים להתקנה חיצונית ויהיו אטומים ומוגנים בפני רטיבות, לחות, מליחות, ותנאי אקלים אחרים.
- ב. מקרני הקול יהיו בעלי מובנות מרבית.
- ג. הספק WRMS20.
- ד. תחום היענות לתדר 16 KHZ - 275 HZ בנקודות 3 DB
- ה. רגישות מוצא 124 DB

ו. אפשרות חיזוק עם סדור להטיה בציר האופקי והאנכי.

ז. זווית פיזור - 110 מעלות .

ח. שנאי קו לשופר יהיה מותאם לחלוקת הספקים W 40, W30 W15 W7.5, W3.7, W1.8,

ט. שנאי הקו יהיה חלק בלתי נפרד משופר קול

י. מבנה הליבה : 97% ברזל 3% סיליקון .

יא. המקרנים יותקנו במרתפי חניה.

3.4.7 שיעון צלצולים דיגיטלי

שיעון דיגיטלי מדויק ביותר, הפועל בעזרת מנגנון קוורץ, וכולל תוכנית שבועית המאפשרת תכנות לכל יום מערכת צלצולים שונה, מעבר משעון קיץ לחורף ולהיפך, בלחיצת כפתור. השעון יפעיל ויפסיק תיבת מנגינות אלקטרוניות להשמעה בזמני תחילת וסיום ההפסקות השעון יותקן במסד 19" מערכת המנגינות תהיה חלק אינטגרלי של שיעון הצלצולים ולא כחלק ניפרד ממנו, השעון יהיה כדוגמת INKEL-9242 או שווה-ערך. שיעון הצלצולים יסונכרן לשעון שהותקן בשלב א .

3.4.8 וסתי עוצמה אזורים- שנאי משתנה

א. וסתי העוצמה יהיו מטיפוס שנאי משתנה V.C.T.:

ב. הספק השנאי המשתנה יהיה W75 לכל אזור כריזה.

ג. הנחתה כללית 10 DB בתוספת מצב מופסק.

ד. ממסר לעקיפת הבורר לצורך קבלת הודעה וקריאת חירום.

ה. ווסתי העוצמה יהיו מותאמים להתקנה במסד 19".

3.4.9 מערכת אספקת מתח 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, הקיבול יהיה 2X15AH מינימום.

ג. המצברים יותקנו בתוך מסגרת מתכת משולבת במסד

ד. המטען יספק טעינת טפטוף בזמן קיום רשת החשמל. לאחר פעולה ממושכת של המערכת ממתח המצברים יהיה המטען מסוגל להטעין את המצברים בטעינה מהירה בפרק זמן שלא יעלה על 6 שעות.

ה. המטען יהיה מותאם להתקנה במסד 19" וקיבולת טעינתו לא תפחת מ - 5 AH לפחות, ו. המערכת תכלול בדיקות לפחי התקן למערכת משולבת

3.4.10 עמדת כריזה שולחנית. –תותקן בחדר מזכירות, אב בית ושומר ומנהלת.

א. בעמדת הפעלת הכריזה יותקן מיקרופון דינמי, בעל עקומת קליטה קרדיואידיית על גבי צוואר גמיש GOOS NECK באופן שיאפשר דיבור אל המיקרופון ממרחק קרוב ככל האפשר (5-10 ס"מ), כדוגמת TELEPHONE TCU, או שווה-ערך.

ב. עכבת: 200-600 אוהם מאוזנת עם שנאי.

ג. תחום היענות: 50 HZ - 15 KHZ

ד. רגישות: מיקרו בר 0.2/ MV

ה. מתח יציאה: 60- DB V לפחות.

ו. בלוח ההפעלה בעמדת הכריזה יותקנו:

1. לחצנים מוארים TOUCH-PAD עם בקרה לכל אזור לפי מס' האזורים הנדרשים כדוגמת TELEPHONE TCU.

2. לחצן RESET.

3. בכל עמדה יותקן מתג לכריזה כללית לכל האזורים כאשר בעת הפסקת פעולת הכריזה המערכת תחזור אוטומטית למצבה הקודם..

4. לחצן רגעי להפעלת המיקרופון (PUSH TO TALK) כולל נורית סימון תפוס .

5. בכל עמדה יותקן מתג עקיפה להודעות חירום שיעקוף את מערכת ווסתי העוצמה האזוריים כאשר בעת הפסקת פעולת הכריזה המערכת תחזור אוטומטית למצבה הקודם

6. לחצני האזורים יהיו מדגם "הפעל-הפסק"

7. יהיה ניתן להוסיף מס' עמדות כריזה נוספות ללא הגבלה עפ"י דרישת המזמין במקביל לעמדות הקיימות תוך מתן אפשרות שליטה הדדית ומלאה לשאר העמדות אשר יותקנו באתר כולל בקרה על האזורים הנבחרים/ים לשידור כריזה או מוסיקת | רקע. (אינטרלוק).

8. עמדת הכריזה תסופק עם קופסת חיבורים שתותקן בקיר וכבל פיקוד באורך 2 מ' לפחות.

3.4.11 יחידת מיתוג במס"ד.

1. יחידת המיתוג תעבוד במתח 24 VDC.

2. יחידת המיתוג תהיה מותאמת להתקנה במס"ד 19".

3. יחידת המיתוג תאפשר הרחבה מודולרית למתן אפשרות הוספת אזורים בעתיד ותותאם לעמדת הפיקוד שתסופק.

3.4.12 יחידת רדיו (טיונר)

1. טיונר דיגיטלי בעל 30 תחנות קבועות לפחות AM / FM.
2. מיועד להתקנה במסד 19" כדוגמת SHERWOOD DX 5010 או שווה-ערך.

3.4.13 DVD

1. נגן סרט DVD כולל 3 דיסקים תוצרת SONY או ש"ע.

3.4.14 כבלים וחיווט

- א. כבל רמקולים - כבל טרמופלסטי, דו גידי שזור, עם מוליכי נחושת אלקטרוליטית בקוטר של 0.8 מ"מ לפחות.
- ב. כבל מיקרופון - כבל מיקרופון יהיה מורכב מזוג מוליכים שזור בחתך של 0.15 מ"מ כל אחד, בהרכב 7×0.25 מ"מ, בידוד המוליכים פי וי סי בצבעים שונים, סכוך אפפה, (רשת) מחוטי נחושת סביב המוליכים, ומעטה הגנה חיצוני מ-PVC אפור המתאים להתקנות חיצוניות ופנימיות.
- ג. כל קצה חוט במערכת יצויד בסוף חוט מתאים, לא יורשה חיבור חוט ללא שרוול חיבור מתאים.
- ד. כל מוליך במערכת הכריזה בלוחות סעף + ארונות ריכוז + ברמקולים וכו' לרבות במסד המרכזי ימוספר ב-2 קצותיו במספרים ברי קיימא המושחלים על המוליכים, המספור יהיה זהה לזה שיאושר בתוכניות הקבלן.

3.4.15 מצלמות

- א. יש לבצע הכנת צנרת למצלמות בחזית בית הספר בקיר חיצוני בגובה 4 מטר מצלמות, וכן בתוך המבנה לפי התוכניות.
- ב. המצלמות יכוונו לכיוון שערי הכניסה לאולם הספורט והחצר'ולכנסות.
- ג. הצנרת תרוכז בארון תקשורת ראשי.
- ד. יש לבצע צינוור 25 מ"מ הכנה לחדר מנהלת.
- ה. כל נקודת מצלמה תזן ע"י כבל 7CAT ישירות לארון התקשורת הראשי בקומה. וכן שקע חשמל.

3.4.16 מערכת מצוקה

- 1.8 תסופק ותותקן מערכת מצוקה ע"י שקע חשמל בלעדי ושקע טלפון באזור המזכירות בגובה 1.8 מטר מהרצפה.

3.4.16 מערכת דלתות מבוקרות.

- יש לבצע נקודות לדלתות מבוקרות ע"פ התוכניות ביצקת המבנה.
- המערכת תזן ע"י כבל CAT7A ישירות מארון תקשורת קומתי ותכלול שקע מחשב, ושקע חשמל ליד כל דלת.
- כל אלמנטי הדלת יזונו ע"י צינוור 20 מ"מ תה"ט וכן כבלים מתאימים וקופסאות תה"ט הקבלן ביצע את מערכת הדלתות המבוקרות לפי מפרט מיוחד של הדלתות.

08.12 תאורת חוץ וקווי הזנה.

תנאים טכניים כלליים

כל הציוד אלא באם צוין אחרת יתאים ל:

א. מתח 500 וולט.

ב. מרחקי הבידוד בין פזה לפזה ובין פזה לאדמה ובין כל המבדדים יהיו מתאימים למתח של 1000 וולט.

ג. טמפרטורת הסביבה עד 45 מעלות צלזיוס.

ד. זרמי קצר של הציוד ופסי הצבירה יתאימו לזרמי קצר העלולים להתפתח במערכת החשמל.

בסעיפים הבאים יצוינו פרטים מיוחדים ותיאורי כל עבודה שעל הקבלן לבצע במסגרת עב ודתו.

בכל מקרה של סתירה בין המפרט הטכני, המפרט הסטנדרטי הבין משרדי 08, התנאים הכלליים, התנאים המיוחדים, החוזה הסטנדרטי של המזמין (במידה ויצורף), התכניות, התקן או החוק על הקבלן להתריע מראש לפני הבצוע ובאם לא התריע הדרישות היותר חמורות הן הקובעות ו/או החלטת המפקח (כל שינוי ו/או תוספת וכו' על ידי מפקח/מתכנן יהיה בכתב ותמיד באישור המפקח).

על הקבלן לדאוג לשילוט עדכני של המעגלים והמתקן, ולהתאים את כל השלטים החדשים והקיימים למצב המתקן המושלם הנוכחי. סוג וצורת הכיתוב בשלט יקבעו על ידי המפקח לאחר קבלת דוגמא שתאושר עם המפקח. כל השילוט כלול במחירי היחידה ולא ישולם עבורו בנפרד (ישולטו עמודים, אביזרים במרכזיה, המרכזיה בחזית, בריכות, צנרת וכבלים בכל מקום גלוי).

כל הציוד והאביזרים שיוקנו יהיו בעלי תו תקן ישראלי.

על הקבלן לדאוג לביקורת חברת חשמל ו/או המשרד הממשלתי המתאים במידה של מקורות מתח עצמאיים ו/או ביקורת בודק מוסמך כאשר כל התשלומים לנ"ל חלים על הקבלן וכלולים במחיר הכללי ולא למדידה, וסוג הביקורת וכמות הביקורות יהיו לפי קביעת המפקח.

עם גמר העבודה על הקבלן להמציא 3 סטים של תכניות עדות מעודכנות ע"י מתכנן החשמל ממוחשבות בהתאם לבצוע בפועל של העבודה (AS-MADE), כולל דיסקט בפורמט DWG או DXF, ע"י מודד מוסמך. (הקבלן המבצע יגיש למתכנן החשמל תוכנית עדות על גבי תוכנית מודד והמתכנן יכין תוכנית ממוחשבת) תוכניות העדות תהיינה על חשבון הקבלן וכלולות במחיריו. ראה פירוט של תוכניות כפי שבוצע בסעיף נפרד במפרט זה.

תשלום למכון העתקות עבור הנ"ל יחול על הקבלן וכלולים במחיר הכללי ולא למדידה.

3. חוקים ותקנות

כל החומרים והאביזרים לסוגיהם יתאימו לתקן הישראלי הרלוונטי. והקבלן יציג כל האישורים הרלוונטיים, הקבלן יגיש לאישור מתכנן והמפקח כל ציוד נדרש לפני רכישתו, עמודים, צנרת, גופים וכו'.

יש להציג למפקח צילום רשיון חשמל המתאים לסוג העבודה כשהוא בר תוקף ולאחר אישורו להתחיל בביצוע העבודה.

בנוסף לכך יעמוד מתקן החשמל בדרישות המיוחדות של חברת החשמל, המשטרה, משרד התקשורת, בזק וכל רשות ממשלתית או מקומית דרושה, הן באם הדבר נדרש בכמויות בתכניות ובמפרטים והן לאו.

4. אלקטרודת הארקה

יהיו מקופרוולד בעומק עד 12 מ' ובקוטר "3/4 מותקנת בתוך בריכה 50 ובעומק 40 עם מכסה 8 טון ושילוט הארקה ע"י לוחות פח מחוזקות למכסה עם ברגים (ובאם יידרש הקבלן יבצע שדה אלקטרודות).

האלקטרודה תחובר בחוט נחושת 35 מ"מ"ר אל הנקודה המתאימה כאשר מחיר הבריכה כלול, החוט, החבור והחפירה, הבריכה וכל הדרוש הכל כלול במחיר האלקטרודה כקומפלט אחד.

5. חפירות

עומק החפירות יהיו לא פחות מעומק 150- ס"מ מפני גובה מדרכה/כביש/שביל וכדומה, ובהעדרן מפני הקרקע הנוכחים והסופיים באותו מקום ובתוכניות וברוחב הדרוש בהתאם לכמות הצינורות או הכבלים המונחים זה ליד זה בחפירה.

על הקבלן ובאחריותו להגיש ולקבל היתרי חפירה מכל הגורמים הדרושים, כגון בזק, משטרה, חברת חשמל, מקורות, חברת הטל"כ, קצ"א, תש"ן וכו' ולא יחפור לפני קבלת והצגת האישורים הנ"ל.

במחיר החפירה יש לכלול: כסוי בשכבות בנות 30 ס"מ והדוק כך שפני הקרקע הסופיים לא ישקעו לאחר זמן, מצעים לפי הדרוש בכביש ו/או במדרכות והחזרת המצב לקדמותו, החזרת החומר החפור לקדמותו יהיה לפי הסדר שהיה לפני בצוע החפירה (יונחו שני סרטים וכו' בהתאם לרוחב החפירה). 40 ס"מ מהקרקע יניח הקבלן סרט סימון תקני בתוואי החפירה מעל הצינור המונח. מחיר הסרט כלול במחיר החפירה.

הקבלן יהיה אחראי לכל השקיעות שתתהווה במקום התעלה במשך שנה מיום גמר העבודה.

מתחת למדרכות או כבישים קיימים או מתוכננים יהדק הקבלן את המילוי עם הרטבה אופטימלית עד לקבלת צפיפות 98% לפי מודפ"ד אש"י כל זאת ללא תשלום נוסף. כיסוי הצנרת יהיה בחול נקי 30 ס"מ מתחת לצנרת / 40 ס"מ מעל הצנרת ואז יונח סרט סימון ושאר הכיסוי יהיה בחומר מילוי אחר בשכבות תוך כדי הידוק.

על הקבלן לבדוק היטב את השטח לפני החפירה, לעדכן את עצמו בדבר צינורות ביוב ומים, ניקוז, שורשי עצים וגזעי עצים כבלי טלפון וכבלי חשמל תת קרקעיים ובסיסי עמודים העלולים להימצא בתוואי החפירה ולבצע את העבודה כך שלא יגרם נזק.

עם בצוע החפירה על הקבלן לנקוט באמצעים מתאימים למניעת התקלות או נפילה לחפירה וכן כל האמצעים הדרושים למניעת נזק לנפש או לרכוש העלולים להיגרם עקב החפירה או עקב ערמות העפר שהוצאו מהחפירה.

מחיר החפירה כולל את כל התמיכות הדרושות, את הוצאת השורשים, סילוק האדמה הנותרת אל מקום אפשרי אותו יקבע המהנדס, סילוק מי תהום, מי גשמים, מי ביוב, מים, מפולות, צמחים ושורשים עצים עד לגובה מטר וחצי, חלקי אספלט במדרכות הרמת אבנים משתלבות וכו'.

מחיר החפירה כולל חפירה בכל סוגי הקרקע בכלים או בידיים, כולל חציבות או כורכר קשה, אספלט במדרכות או כל מכשול שהוא המצויים בתוואי החפירה, וכן בפס הירק.

על הקבלן לבקר בשטח העבודה, לפני ביצועה לקבל לידי את כל התוכניות העדכניות לתוואי החפירה גם מבחינת מפרצי חניה, כניסות למגרשים קיימים או עתידיים, להעריך את כל הקשיים ובהתאם לכך להגיש את הצעתו.

העבודה תבוצע על ידי כלים מכאניים או חפירת ידיים ביום ו/או בלילה לפי הוראות המפקח, העיריה והמשטרה וללא שנוי במחיר עקב כך.

מודגש בזאת: אין לכסות חפירה ו/או להזמין פנסים ו/או עמודים ו/או מרכזיה וכדומה לפני בדיקה ואישור המפקח והמהנדס מטעם המזמין ונציג העירייה (המזמין).

בכל מקרה של מבנה תת קרקעי בתוואי החפירה על הקבלן לקבל אישור מראש מהמפקח לשיטת בצוע החפירה.

תוואי החפירה יסומן ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן ועל חשבונו, ע"פ התוואי המופיע בתוכניות.

באזור העבודה ידוע שקיימים כבלי חשמל מתח גבוה ונמוך תת-קרקעיים וכן צנרת טל"כ וצנרת בזק וכן צנרת מים, ביוב וניקוז.

לא תונח צנרת בזווית של 90 מעלות ללא בריכה ובמקרים מיוחדים ורק באישור המתכנן ונציג העירייה לא תותקן בריכה בנקודה זו והצנרת תונח בזווית קהה ביותר.

6. פתיחת כביש

יהיה על הקבלן לפתוח כביש.

פתיחת האספלט תכלול גם את העבודות הבאות:

1. ניסור האספלט ברוחב 40-60 ס"מ ועד 300 ס"מ לפי דרישת המזמין.
2. סילוק האספלט לאתר אשפה מוכרז (גם מחוץ לגבולות ראשל"צ)
3. חפירה בעומק 120 והנחת סרט סימון מעל לצינורות בגובה כ- 40 ס"מ.
4. ריפוד הצנרת בחול נקי 30 ס"מ מתחת הצינור ו- 40 ס"מ מעליו.
5. הוספת שכבות מצעים והידוקם ברמה הנדרשת כפי שיידרש מאגף כבישים.
6. ביצוע אספלט חם והידוק ע"י מכבש והחזרת המצב לקדמותו.

7. צנרת

הצנרת תהיה מריכף תיקנית מסוג פוליאיתילן או פי.וי.סי שחור כבד דגם בזק תקנית ותכלול חבל משיכה 8 מ"מ.

הצנרת בחציות כבישים תהיה מ-PVC קשיח 110 מ"מ עובי דופן 5.3 מ"מ, ומבריקה ועד לבריקה מאותו סוג צינור.

צינורות הפי.וי.סי יכללו: אטמים בקצוות פקקים בקצוות וחבל משיכה 8 מ"מ, ושילוט לפי מספר הברכה ממנו מוזן.

על הקבלן להמציא דוגמאות מכל הצינורות לאישור לפני הביצוע.

בכל ברכת השחלה וביציאה ממרכזית התאורה ישלט הקבלן את הצנרת ע"י שלט סנדויץ חרוט כל כבל וכל צינור ויסמן ברכות בצבע (בדופן הבריקה) בגודל כפי שידרוש מפקח המזמין.

צנרת הכניסה ליסודות תהיה בצינור קוברה תיקני דו שכבתי הכלולה במחירי היסודות. על הקבלן לבצע מופה תקנית בין צנרת המריכף שבין העמודים ובין צנרת השרשורית הנ"ל הנכנסת ליסודות. המופה כלולה במחירי היסודות והצנרת ולא ישולם עליה בנפרד.

8. כבלים

הכבלים יהיו מסוג N2XY או כפי שמצוין בתוכניות.

על הקבלן להשאיר ליד המרכזיה מעגל של כבל חרבי סביב מרכזיה כאשר קוטר המעגל לפי הקוטר המותר באופן תקני לחתך הכבל.

הכבלים יחוברו בקצותיהם על ידי נעלי כבל אל האביזרים כאשר לכבלי אלומיניום יותקנו נעלי כבל מיוחדים מתאימים למעבר בין אלומיניום לנחושת. אין להתקין אלומיניום!!!

הכבלים יותקנו בעומק המתאים לפי התקן ולא יותר מ-100 ס"מ בתוך צינור תקני כפי שמצוין בתכניות ובמפרט בכל מקום בו הכבלים נראים כגון במרכזית תאורה, בעמודים, בברכות השחלה ישלט הקבלן את חתך הכבל וכתובתו ומקור ההזנה, בשלט סנדויץ' חרוט (עומק החפירה יהיה אחיד לכל האורך).

9. הזנת המתקן

מלוח ראשי של אולם הספורט או בית הספק.

10. עמודי תאורה ממתכת

עמודי תאורה מפלדה בננה עם פנס לד ויהיו לפי והתוכניות תיקניים מגולוונים צבועים בתנור כולל תו תקן מוטבע על העמודים לאחר הצבע.

צורת העמודים והזרועות תהיה לפי התוכנית המצורפת למרכז (תוכנית זו היא תוכנית מנחה) ויוגשו לאישור לפני ביצוע.

העמודים יהיו בננה בגובה פנס של 5 מטר צבועים בתנור עם זרוע בודדת או כפולה

11. כללי

העמוד והזרוע יהיו מגולוונים ובעלי תו תקן ישראלי ויבוצעו ע"י מפעל הנמצא בהשגחה של מכון התקנים, לפי ת"י 812 בהוצאתו האחרונה בשנת 2000, וכן על פי ת"י 414 בהוצאתו האחרונה על נספחיו (כולל התייחסות למשטחי הזרימה על קריטיים ותת קריטיים) עבור אזורי פתוח. מהירות הרוח אליה יחושב העמוד היא 47 מטר/לשניה עבור 3 פנסים המתוכננים.

רוחב פתח תא האבזרים יהיה לפחות 12 ס"מ נטו לאחר חיזוקים.

עומס הרוח לבדיקת חוזק העמוד יהיה מוגדל ב - 50% ממעמס הרוח התכנוני.

החישוב הסטטי יכלול בדיקת מאמצים בחתכים קריטיים עם השוואתם למאמצים המותרים (כפיפה, גזירה ופיתול) חישוב כוחות הניסוי לכיפוף ולחוזק וחישוב מפורט של הכפף ולמסות הנ"ל. העמוד יתוכנן עבור 2 זרועות וזרוע בודדת ע"פ הקונפיגורציה המתוכננת בפרויקט זה.

העמודים יתוכננו ויבדקו לעומס של 2 פנסים בשטח 0.2 מ"ר כל אחד, (שטח מלבני שווה ערך) במשקל של 21 KG כל אחד.

מיד לאחר צו התחלת עבודה ולצורך אישור העמודים לייצור, יגיש היצרן תוכניות מפורטות של העמוד והזרועות וחישובים לפי המפורט בתכולת הסעיף. כל עמוד שיוצא מהמפעל יוטבע עליו תו תקן מפח עוד לפני הגיעו לאתר. עמודים יובאו לאתר סמוך להתקנתם.

העמוד יכלול שרוול זאנד מרותך מגולוון.

12. אישורים

יש לצרף לאישור את החישובים הנדרשים, כמפורט בסעיף הקודם, כולל תוכניות ביצוע מפורטות, סוגי הפלדה שתשמש את היציקה וכו' ללא החומר המצורף העמוד לא יאושר לייצור.

לפני יצור כל העמודים, על הספק להכין דוגמא של העמוד קומפלט (עמוד, זרועות, פנסים) עומדים באתר צבועים בגוון אדריכלי ומופעלים, לאישור וביצוע התאמות לפי דרישת המזמין ללא תוספת מחיר.

העמוד יהיה מאושר ע"י מכון התקנים כולל לוחית מתכת מוטבעת של עם תו תקן הכוללת את שם היצרן ומספר התקן שלפיו יוצר העמוד. הלוחית תוצמד ע"י 2-4 ניטים או ברגים אל-חלד, עם הוצאתו מהמפעל.

13. העמוד

העמוד יהיה מפלדה מגולוונת מרובע כולל אפשרות חיבור הזרוע לפי התוכיות.

העמוד יכלול סידורי התקנה של שקע השקוע בעמוד, תא אבזרים עם מכסה עם פינות עגולות וכן שרשרת מבודדת בין העמוד למכסה תא האבזרים.

כל הברגים בעמוד יהיו מפלדת אל-חלד ויוטבלו בגריז לפני הברגתם בעמוד.

14. התקנת העמוד

העמוד יותקן לפי הפרט בתוכניות, כך שבמקום מגוון יהיה היסוד בגובה אבן גן ובמקום מרוצף יהיה היסוד 15 ס"מ מתחת לגובה סופי כך שהריצוף יגיע עד העמוד מעל ליסוד פלטת היסוד וברגי היסוד. הקבלן יעזר במודד מטעמו ועל חשבונו בכדי לסמן את המיקום המדוייק של העמוד והגובה של הקרקע, במקום התקנת העמוד, ובסוף העבודה תוצא תוכנית כפי שבוצע.

העמוד יותקן על בסיס הבטון על ידי אומים בצורה ישרה ומאונכת ובקו ישר עם יתר עמודי התאורה, האומים יכוסו בזפת כדי למנוע החלדה ואפשרות פתיחתם בעתיד. המרווח בין בסיס הבטון ופלטת העמוד יכוסו בבטון רזה (יש לדאוג שהמרחק בין בסיס העמוד והבטון יהיה מינימלי).

העבודה תתקבל כאשר כל העמודים יהיו מותקנים בצורה ישרה לרבות שילוט וביטון.

תאי המכשירים שהם חלק מגוף העמוד יהיו בעלי מבנה ומידות המבטיחים שחוזק העמוד במקום תא המכשירים איננו יורד מזה של העמוד המקורי ללא התא, כאשר כיוון תא האבזרים ובית התקע מזרחה.

המרחקים בין העמודים יקבעו לכל קטע בנפרד, כאשר המקום של העמודים יסומן על ידי מודד הקבלן בתאום עם המפקח והמתכנן לפני חפירת היסודות, במידה והקבלן יבצע את היסודות שלא לפי הנחיה זו, רשאי המזמין לדרוש את פירוקם וביצועם מחדש. בגמר העבודה ימסוך הקבלן למזמין 2 סטים של מפתחות מתאימים לתא.

15. בסיסים לעמודים

יסוד הבטון יבוצע בהתאם לתכניות המתאימות והמפרטים והכמויות 50 ס"מ העליונים של היסוד יש לצקת ע"י שבלונה אחידה כדי שחלקו העליון של היסוד יהיה חלק.

הקבלן יבצע ברזל מגולוון 4*40 מ"מ מרוחק 4- בורגי היסוד ועולה מחוץ ליסוד עד לפס השואה בעמוד התאורה.

תוך כדי היציקה יש להתקין 3 צינורות מריכף קשיח תיקני שחור בכמות ובחתיך מתאים עבור כניסה ויציאה של הכבלים לכל צינור נפרד והשאר רזרווה וכן צינורות לכבל הארקה – במחיר היסוד כלולים שרוולים אלו.

לחילופין ניתן להשתמש בצינור שרשורי וכן במופה תיקנית בין הצינור השרשורי ובין הגמיש השחור שהונח בין היסודות המופה כלולה במחיר היסוד. (שרוולים ביסוד יהיו באורך 40- ס"מ מפני הבטון ללא הארכות). ביסוד יותקנו 4 ברגי יסוד מגולבנים ובחתיך תקני לצורך הרכבת העמוד.

ברגי היסוד יהיו בהתאם למפרט אספקה של מכון התקנים בפרק המתייחס לבורגי היסוד.

יש לבדוק בקפידה את מרחקי מרכזי הברגים לפני היציקה ולהתאימם למרווחים בפלטת היסוד של העמוד.

במחיר היסוד יש לכלול את החפירה או החציבה עבור היסוד וכן את כל עבודות העזר הדרושות כגון: סילוק העפר המיותר, בורגי היסוד, אומים וכדומה.

הבטון מסוג 200-8 יעבור אשפחה שבוע ימים מיום היציקה ועל הקבלן להעביר ביקורת מעבדה מוסמכת לבטון (כגון איזוטופ או מכון התקנים או ש"ע).

על בצוע היסודות יפקח המפקח ואין לבצע יסודות נוספים לפני קבלת אשור על היסוד הראשון.

היציקה עצמה תבוצע בעזרת ויברטור כדי לאפשר יציאת אויר וקבלת צפיפות בטון מתאימה כאשר כל היציקות תבוצענה באמצעות תבניות.

לפני הצבת העמוד ינוקו כל החלקים שיטמנו באדמה ויצבעו בשתי שכבות צבע לקת אספלט.

על הקבלן לקבל אישור המפקח על היסודות לפני התקנת העמודים.

גמר היסוד יהיה ע"י הנחת בטון רזה בין פלטת העמוד לבין יסוד הבטון וכן צינור טבול בגריז על ברגי יסוד ואומים שנמצאים מעל פני היסוד.

המפקח רשאי לבקש לדרוש מהקבלן בדיקת מכון התקנים או איזוטופ לאיכות הבטון והקבלן יהיה חייב להענות לבקשה זו כולל תשלום עבור הבדיקה למכון מורשה. יסוד הבטון שיבלוט מעל פני השטח יעשה עם תבנית חלקה ופני היסוד יהיו עם שיפוע כלפי חוץ, ומידות היסוד יהיו אחידות לכל עומקו.

16. זרועות

הזרועות יהיו מברזל מגולוון אורך הזרוע המצוין בתוכניות. הזרוע תחובר לעמוד ולפנס ע"י ברגים אל-חלד.

17. ציוד לדוגמא

לפני רכישת חלקי מתקן התאורה יתקין הקבלן במקום שיורה המפקח עמוד תאורה קומפלט לדוגמא לאישור מכל גובה וסוג הקיים במכרז.
העמוד יכלול את כל הפריטים המופעים בתוכניות לרבות:
א. עמוד צבוע בתנור בצבע שנקבע ע"י העירייה, כולל הטבעת תו תקן ויצרן העמוד כמצוין לעיל.
ב. זרועות.
ג. פנסים
ד. מגשים

לאחר אישור הדוגמא ירכוש הקבלן את הפריטים שאושרו.
ביצוע מתקן התאורה יעשה ע"פ הדוגמאות שאושרו בלבד.
עמודי הדוגמא יושארו בשטח עד לקבלת המתקן ע"י העירייה.
במעמד הנ"ל יציג הקבלן את כל האישורים לציוד העמודים והפנסים הנדרשים.

17. בדיקה וניסוי תאורה (כלול במחירי היחידה)

עם גמר בצוע העבודה יבצע הקבלן בדיקת תאורה עם מכשירים מכילים עם בודק מוסמך ויגיש דוח בנדון ולאחר מכן יזמין הקבלן את המפקח והמתכנן לבדיקת התאורה בשעות הערב.
על הקבלן להגיע לבדיקה עם מנוף, כלי עבודה ושני עובדים לפחות.
בבדיקה ייבדק המתקן לרבות חלוקה זהה לשלוש פזות (זורמים), כיוון פנסים וכל שידרש.

18. מספור העמודים כלול במחיר העמוד

מספרי העמודים יתואמו בין המפקח לקבלן ועל הקבלן לסמן מספרים אלה על העמודים
הקבלן יכין דוגמא, יקבל את אשר המפקח ובהתאם לדוגמא המאושרת יבצע את סימון המספרים, כאשר כיוון המספרים לכיוון הכביש.
המספר יבוצע ע"י שבלונה מאושרת וע"י שני צבעים, צבע רקע וצבע המספר שיכלול גם את המרכזייה ממנה מוזן העמוד.
המספור יהיה ע"פ הסטנדרט הקיים בעיריית ראש"צ ולא ישולם עבורו בנפרד כמו כן כלול במספור עדכון מספור עמודים קיימים שמספריהם ישתנו מסיבה כל שיהא תוך כדי העבודה.

19. מגש אביזרים

בתוך עמוד התאורה יותקן מגש בידוד כפול לפי החלטת נציג העירייה + המהנדס בלבד (וללא שינוי במחיר) ובאורך המתאים.

המגש יורכב בתוך גוף העמוד על ברגים המאפשרים הוצאתו והכנסתו.

על המגש יורכב הציוד הבא:

1. מאמ"ת דו קטבי מודול אחד (פאזה + אפס) IEC 898 KA 10,A 10 ז"ק לכל נורה בנפרד עם מגעים מוגנים למניעת נגיעה מקרית, כולל פסי צבירה ומעצורים משני צידי המאמתיים. הפס יכלול מקום ל- 2 מאמתיים נוספים.

2. מהדקי SOGEXI לכניסת הכבלים מהרשת וחרסינה ליציאת כבלים לנורות.
3. פס השואה על המגש שיחובר ע"י חוט 6 ממ"ר לפס השואה נוסף שיותקן על בורג הארקה של העמוד.
4. הציוד יהיה במגש. הציוד יהיה תוצרת עין השופט או ש"ע 5 שנים אחריות וקבל מתאים לקבלת מקדם הספק 0.93 לפחות ומצית בג-טורגי, ומהדק סוג'קסי מקורי תקני.
5. יותקן שרוול הגנה ("כפפה") על כל כבל הנכנס למגש כדי להגן בין אזור חשיפת המעטה החיצוני של הכבל לבין הגידים בפני חדירת מים וגרימת קצרים.
- המגש יותקן בצורה נאותה וחזקה אל העמוד שתמנע זמזום, בכל מקרה של זמזום שיגרם על ידי המשנק יהיה על הקבלן לנקוט באמצעים מתאימים להפסקתו.
- על הקבלן להמציא דוגמא של מגש ואביזרים לאישור המפקח לפני בצוע המגשים ורכישת הציוד.
- הקבלן יניח שרוול מתכווץ על כל כבל כניסה למגש וכן כבל אשר מזין את הפנסים ו/או את השקע בעמוד אשר יגן על מיקום חשיפת המעטה החיצוני של הכבל.
- בכל מגש ישלט הקבלן את כל הכבלים הנכנסים למגש כדלקמן:
- א. כבל המגיע מכיוון המרכזייה – "כיוון הזנה – מוזן מעמוד מספר XX"
- ב. כבל המזין עמוד הבא "מזין עמוד מספר YY"
- כבלים המזינים את הנורות ישולטו במידה ובעמוד יש 2 פנסים – איזה פנס מזין כל כבל.

20. פנסים

הפנסים יהיו 1/2ITALI של חברת יוניברס בהספק של 120-60 ווט לפחות גוון אור K3000.

הפנסים יתאימו לתקן ישראלי ת"י 20 חלק 2.3 במהדורתו האחרונה ביום אספקת הפנס. הקבלן יעביר את דגם הפנס ביקורת התאמה לתקן הנ"ל כולל ציוד ונורה (אף אם לא נדרש לספק הפנס עם הציוד) ויצג מסמכים של מכון התקנים המאשרים שהפנס מתאים לתקן. תעודת הבדיקה תיהיה לפנסים שמוחקנים זמן הבדיקה לא יהיה ישן יותר מ-2 שנים מיום ההתקנה. הפנס יצויד בבית מנורה או בבתי מנורה מחרסינה בגודל המתאים לנורה וכן נורה תוצרת חוץ בהתאם למצוין בתוכניות והמתאימה לציוד ההפעלה לפי הוראות הספק – הפנס יצבע בצבע העמוד כלול במחיר היחידה.

הפנס יצויד בכסוי מחומר לא שביר אשר יאושר על ידי המפקח.

במידה והפנס נפתח מלמטה, יתקין הספק באישור היצרן שרשרת מבודדת בין גוף הפנס לחלקים שעלולים להשתחרר בזמן עבודה על הפנס.

הקבלן מוזהר בזה שגופי התאורה מיועדים להתקנה במקום ציבורי ועל כסוי הפנס להיות מחומר כזה שיבטיח את אי שבירתו על ידי זריקת אבנים וכיוצא בזה. על הקבלן להמציא את גוף התאורה לאישור המפקח והמתכנן לפני הרכישה.

חבור גוף התאורה אל הזרוע יבוצע בצורה מתאימה ללא מעברים מיוחדים כך שיתקבל חיזוק מקסימלי אפשרי במקום החבור, החבור יהיה כזה שיאפשר בעתיד פרוק קל ונוח של גוף התאורה והחלפתו.

אטימות כסוי הגוף תהיה IP65 לפחות כזו שתבטיח אי כניסת מים, אדים ואבק, על הקבלן להמציא גוף תאורה לאישור מראש לפני הבצוע (בנוסף לפי מה שנקבע בתקן).

הנורות תהיינה תוצרת המתאימה לעבודה בפנס הנ"ל OSRAM או ש"ע והמתאימה לפעולה עם המשנקים והציוד לפי אישור בכתב של היצרן והמתכנן.

הציוד - משנק, מצת וקבל יתאימו לנורה ועל יצרן הציוד לספק אישור מיצרן הנורות שהציוד מתאים לנורה.

המשנק יהיה לפי ת"י 397 ות"י 1169.

הנורות - לפי ת"י 1166 והמצת לפי ת"י 402 ו-1451 הקבל יתאים לת"י 398. על הקבלן להציב בשטח עמוד + פנס לאישור המפקח והמתכנן והאדריכל והעיריה לפני רכישת הציוד הנ"ל, רק לאחר קבלת אישור בכתב ימשיך את ייצור ורכישת כל הציוד הנ"ל.

תפיסת הפנס תהיה ע"י מחברים כפולים והפרט יאושר ע"י המהנדס והעיריה לפני הביצוע.

כל סוגי הפנסים יכללו חבור מהדקי שקע תקע בין הכבל הנכנס לבין הציוד והנורה לרבות שרשרת מגולוונת בין תא הציוד ו/או הרפלקטור ובין גוף הפנס שימנע נפילת הנ"ל בזמן טיפול בפנס (הציוד בפנס יותקן על מגש שיפתח וישוחרר בקלות).

למניעת ספק, מובהר בזה שבנוסף לדו"ח ההתאמה של מכון התקנים לדגם הפנס, יש צורך להעביר בקורת מכון התקנים גם לפנס אחד נוסף מכל הפנסים המיועדים להתקנה בפרוייקט זה. כל האישורים ודוחות ההתאמה יומצאו לאישור המזמין לפני אספקת הפנסים לאתר.

22. שילוט

הקבלן ישלט את כל המתקן לפי דרישות המתכנן, העיריה, מפרט זה והתוכניות. כל השילטים הנדרשים כלולים במחירי היחידה.

23. בריכות הסתעפות מאושרות תקן:

במעבר צנרת וכבלים בבריכות הסתעפות ישולטו כל הכבלים בשלט סנדביץ חרוט לייעודם וחתך הכבל ומקור הזנה, לרבות שילוט הצנרת בדופן הבריכה בצבע.

הבריכות תהיינה בקוטר המסומן בתכניות כאשר במחיר הבריכה כלולה החפירה, וביטון החוליות מבפנים ומבחוץ. גובה הבריכה מפני שטח חיצוני לא יעלה מעל 180 ס"מ.

מכסה הבריכה יהיה לעומס מינמלי של 12.5 טון עם פקק יצוק ועם סמל עירית ראשל"צ וכיתוב לפי סוג השירות לפי קביעת המפקח בנוסף שיהיה חרוט על פקק הבריכה. המכסה יהיה תוצרת וולקן או אקרשטיין או ש"ע עם הרישומים הנ"ל.

בתחתית הבריכה יש לבצע שכבת חצץ בגובה 20 ס"מ עבור ניקוז לפי דרישה בלבד. את חלק המתכתי בין המכסה והפקק יש לצפות בזפת ובגריז הצנרת בדופן הבריכה תצא בגובה 20 ס"מ מעל לקרקעית הסופית של הבריכה.

מיקום הבריכה יתואם עם מפקח האתר וגובהה הסופי יהיה כזה שישתלב עם המדרכה ובגיבון יבלוט כ- 5 ס"מ מפני קרקע סופיים ע"פ תוכנית עתידית.

הקבלן ימספר בתוכנית את כל הברכות, וכן ימספר כל ברכה בדופן לפי המספר המופיע בתוכניות, ובהתאם תוצא תוכנית עדות. המספור יהיה בצבע בכל גוון שיבחר וגודלו, המספר והאות יהיה 8 ס"מ מינימום.

צורת המספור תסוכם עם נציג העיריה בישיבה תיאום עם תחילת הביצוע.

בברכות העמוקות מ1.3- מ' יש לבצע סולמות ירידה לברכה ולהגדיל את קוטר הברכה לפי הוראות המפקח וללא שינוי במחיר הברכה.

במחיר התקנת הברכה יכלל גם הקמתה על קוים קיימים באזור מגוון א/ו מרוצף כולל פתיחת הריצוף, סגירתו והבאת המדרכה למצבה המקורי.

25. חיבור לראשי מערכת השקיה

הקבלן יבצע חיבור בין עמודי תאורה לראשי מערכת השקיה ברחבי השכונה. החיבור יעשה ע"י כבל מתא אבזרים בעמוד ועד לארון ראש המערכת כולל התקנת מא"ז דו קוטבי בעמוד וכן מפסק דו קובי בראש מערכת השקיה.

העברת ביקורת למתקן התאורה חלה על החשמלאי ותכלול העברת ביקורת לכל המתקנים הנ"ל.

26. הזמנת פיקוח

באחריות הקבלן לדאוג לזמן מספר פגישות ביניים במהלך העבודה, לבדיקות כגון: בעת ביצוע בריכות ובסיסי בטון, לפני השחלת כבלים. אין להתקין עמודים לפני מתן אישור לגבי ביצוע הבסיסים (או בהתאם למה שיידרש בזמן הביצוע).

לפני בצוע העבודה על הקבלן לזמן ישיבה לתיאום בנוכחות מפקחים ומהמתכנן באתר.

עם גמר העבודה על הקבלן להעביר בקורת ח"ח ו/או בודק מוסמך ו/או שניהם ביחד כפי שידרש עד לקבלת אישור ללא הסתייגות, כולל כל תשלום שיידרש עבור הביקורת. דוח הביקורת יועבר למזמין בקבלה סופית.

27. אחריות

אחריות לביצוע תחל לאחר קבלה סופית ללא הסתייגויות (גם אם יתקבלו קטעים) באופן כללי הקבלן יהיה אחראי לטיב העבודה המוצרים והציוד אשר יסופקו ושהותקנו על ידו וכל חלק מהם ולכושף פעולתם התקנית ולטיב ביצוע העבודה למשך שנה אחת מינימום החל מיום קבלת המתקן באופן סופי על ידי העירייה ובכתב.

יוצאים מכלל זה אותם חלקי המתקן שאחריות הקבלן עליהם ארוכה משנה אחת כמפורט להלן:

1. עמודי תאורה זרועות בלבד שהאחריות עליהם תהיה למשך 10 שנים מינימום או יותר כפי שקובע התקן /החוק בנדון למעט באם נפגעו על ידי רכב או בן אנוש.

2. פנסי תאורה שהאחריות עליהם:
- גוף התאורה + רפלקטור למשך 10 שנים.
צבע גוף תאורה זרועות 7 שנים.

3. אביזרי תאורה

- משגקים - אחריות למשך 5 שנים
- קבלים - אחריות למשך 5 שנים
- מצתים - אחריות למשך 5 שנים
- נורות - אחריות למשך 1 שנה.

4. לצבע העמודים אחריות למשך 5 שנים

לצורך כך, יספק הקבלן תעודות אחריות מקוריות לכל המוצרים ולרבות ותוכניות של היצרנים, עבור העמודים, הפנסים, הזרועות, המגש והציוד ובהם מצוין כמות הפריטים שסופקו, לצורך העבודה ותקופת האחריות הנ"ל.

מודגש בזאת שהפריטים שלא יעמדו במבחן בתקופת האחריות יוחלפו לרבות עמודים זרועות ופנסים וכדומה כולל פרוק אספקה והתקנה של הציוד החדש וללא תמורה. עמודים זרועות שהצבע התקלף יפורקו ויצבעו מחדש בתנור ויוחזרו למקומם הקודם קומפלט פועלים ומושלמים.

עד לקבלה סופית כפי שצוין לעיל הקבלן יהיה אחראי לכל הציוד שהותקן, וכל נזק שיגרם יתוקן על ידו כך שבקבלה סופית כל המתקן יעבוד באופן מושלם.

08.09 מערכת אזעקה.

כללי

על הקבלן לתכנן ולבצע מרכת גילוי פריצה בכל בכיסוי מלא של המתקן. המערכת תותקן בכל פתח, דלת, חלון.

א. המפרט הטכני המצורף מהווה מבחינת המזמין מפרט מסגרת לידיעת הקבלן למתן שרותי אספקה, התקנה ושרות למערכות חדשות שיותקנו על ידי הקבלן.

ב. הציוד יוגן ממתחי יתר, מתחי מעבר, חיבורים בקוטביות לא נכונה והפרעות אלקטרומגנטיות כמפורט להלן:

- 1 הגנה מחיבור בקוטביות הפוכה תעשה באמצעים אלקטרוניים.
- 2 מתח ישר עד 18 וולט לא יגרום כל נזק לציוד.
- 3 הציוד יעמוד במתחי מעבר של 75V למשך 50 מילי שניות.
- 4 הקבלן יגדיר בשלב התכנון את עמידתה של המערכת בפני פגיעות לא ישירות של ברקים.

ד. הציוד שמוגדר צריך לעמוד בדרישות תקן 1337 על חלקיו הרלבנטיים.

ה. כל הציוד המיועד להתקנה בחוץ (OUT DOOR) יהיה מסוג WEATHER PROOF והזיוד שלו יהיה אטום לרטיבות, מים, אבק וחול.

ו. כל רכיבי המערכת יתאימו לייעודם ולדרישות התקנים החלים עליהם. התקנת הרכיבים השונים תבוצע בהתאם להנחיות היצרן או הוראות ת"י 1337.

ז. כל רכיבי המערכת וקווי החיבורים יהיו מוגנים מפני קצר/נתק והגנת יום 24 שעות ביממה ו/או כל ניסיון נטרול אחר. עבור ציוד שמותקן מחוץ למבנה יש להימנע ככל האפשר מהעברת קו החיבורים בחוץ.

ח. כל עבודות ההתקנה והחיווט יבוצעו עפ"י הסטנדרטים המופיעים בתקן ישראלי 1337 חלק 2.

ט. המפרט הטכני מכיל רשימת דרישות אשר מהווה מבחינת המזמין את המינימום שהציוד הנדרש חייב לעמוד בו כדי לאפשר הקמת מערכת בעלת רמה וביצועים הרצויים למזמין.

י. תיעוד למערכות שיותקנו ע"י הקבלן יהיה בשפה העברית לפי הנדרש על פי התקן ולפי המופיע בסעיף 2.12 במסמך זה.

יא. הסעיפים הבאים מתארים את הדרישות הטכניות ממרכיבי המערכת.

טו. חיווט לאביזרי המערכת יבוצע לא באפס משותף.

טז. כל המבנה יכוסה ע"י המערכת.

יז. המערכת תחובר לשלב א של הפרוייקט כולל כל האמצעים הפיזיים והלוגיים הנדרשים כולל החברת המצב לקדמותו, כולל כבלים וכל הנדרש.

יח. **יותקנו קיברדים ב-4 מקומות שונים בבנין,**

הוראות התקנה ודרישות כלליות

א. התקנת הציוד הנדרש במפרט זה תבוצע לפי המוגדר בתקן ישראלי 1337 חלק 2 ובהתאם להנחיות היצרן.

ב. התקנת הציוד תעשה באופן שיבטיח גישה נוחה לתחזוקה במידת הצורך, והכול בתיאום עם המזמין.

ג. בכל מערכת שתותקן נדרש הקבלן לסמן את הפרטים הבאים:

1) שם מתקין המערכת וכתובתו.

2) שם נותן השרות וכתובתו.

3) ספרות טכנית בהתאם לסעיף 2.10.

4) הקבלן יישלט עפ"י דרישת המזמין את הכבלים, צנרת, קופסאות מעבר וחיבורים - שילוט זה כלול במחירי היחידה.

ד. יעשה שימוש בכבל הכולל לפחות 8 גידיים ששטח החתך של כל גיד בכבל אינו קטן מ- 0.5 מ"ר תיל נחושת ובהתאם להוראות היצרן.

ה. מספר המוליכים לכל אזור יהיה בהתאם לנדרש ובתוספת של 30% שמור.

ו. כל 20% ממכמות הגלאים המותקנים יזונו בקו הזנה נפרד.

ז. כבלים שיותקנו מחוץ למבנים יהיו מוגנים מפני השפעות ברקים ומתחי יתר.

ח. כל הכבלים יותקנו בתוך צנרת כבה מאליו/או בתעלות PVC עפ"י דרישת המזמין, קווי החיבורים יהיו קצרים ככל האפשר ורצופים. כל אביזרי המערכת יותקנו **ללא** אפס משותף.

ט. אין להתקין בתעלות תקשורת שבמתקן כבלים של מערכת האזעקה, אלא אם יאשר זאת המזמין בכתב.

י. אין להתקין את כבלי המערכת בצמוד לקוי רשת החשמל, יש לשמור מרווח של לפחות 10 ס"מ ביניהם.

יא. עבודת ההתקנה תכלול סידור הכבלים, קשירות לצמות, חיזוקים לתעלות וסגירת התעלות עם המכסים שלהם.

יב. בגיליון המחירים מחיר ההתקנה של הציוד יהיה כלול במחיר היחידה.
רכזת אזעקות

1. רכזת גילוי פריצה תאפשר את ביצוע כל פונקציות הצפייה והשליטה הנדרשות לצורך תפקודה עפ"י הדרישות – הרכזת תהיה מסוג הנטר פרו 890 תוצרת פימה או ש"ע.

2. זיכרונות המערכת

זיכרון פנימי – 410 אירועים מפורטים עם תאריך ושעה.
הרישום יתבצע לגבי כל אזעקה, כולל פירוט האזור שיצר את האירוע וכל תקלה (סוללה חלשה, הפסקת מתח רשת, ניתוק קו טלפון, מתח DC, קצר וכו').
כל הפעלה וכיבוי יתועדו עם רישום שם המשתמש ופירוט האזורים המנוטרלים.
כל כניסה לתכנות, כיוון שעון ותאריך יירשמו בזיכרון המערכת.
100 אירועים אחרונים יאגרו בזיכרון צרוב ללא תלות במתח.

3. מניעת אזעקות שווא ואימות אזעקה למוקד

המערכת תאפשר CROSSING ZONE, כלומר, ניתן יהיה לתכנת התניה בין אזורים, באופן שרק במידה ויופעלו זוג אזורים בתוך X דקות האזעקה תופעל. הדיווח למוקד יהיה על 2 אזורים שהופעלו. המוקד יקבל התרעה מ-2 אזורים שונים, וייתחם לאזעקה זו כאזעקת אמת.
המערכת תאפשר KNOCKING ZONE, כלומר, ניתן יהיה לתכנת התניה לאזור באופן שרק במידה והאזור יופעל פעמיים בתוך X דקות, תופעל אזעקה.

4. הבטחת תקשורת

המערכת תכלול אפשרות דיווח למוקד מכמה ערוצים במקביל:

קווי – טלפון

אלחוטי – רדיו

סלולארי – GSM (אופציונלי)

הדיווחים יהיו ברמת האזור.

המערכת תאפשר דיווח לארבעה מספרי טלפון חייגן מוקד + ארבעה מספרי טלפון חייגן פרטי. המערכת תכלול משדר רדיו קטן ממדים בקופסת המערכת כחלק אינטגרלי ובלתי נפרד. המערכת תדווח למוקד "התחלת השהייה", במקרה פריצה וחבלה במערכת האזעקה לפני תום השהייה, תתקבל במוקד אזעקה מפני שלא התקבל אירוע פתיחה לאחר אירוע "התחלת השהייה". המערכת תכלול מספרי מנוי שונים לקווי בזק ולסלולארי/אלחוטי, על מנת שהמוקד יוכל לוודא תקינות כל ערוץ בנפרד.

המערכת תהיה בעלת יכולת דיווח לשני מוקדים שונים. הדיווח יהיה ברמת אזור בקווי בסלולארי ובאלחוטי.

בנוסף לקבלת דיווח בדיקה (טסט) אוטומטי מדי כמה שעות, (ובהתאם לתכנות) ניתן יהיה לתשאל את היחידה הטלפונית ולקבל בעקבות התשאל דיווח בדיקה באלחוטי ובקווי. המערכת תאפשר כאופציה בעת הפעלה מקומית, יצירת קשר עם המוקד ורק לאחר שהמערכת תציג אינדיקציה בקיבורד ללקוח, שהדיווח התקבל במוקד, תחל השהיית יציאה. המערכת תזהה תקלה ו/או נתק בקו הטלפון ותדווח על כך הן מקומית ביחידת ההפעלה (קיבורד) והן באלחוטי למוקד, גם במצב דרוך וגם במצב מנוטרל.

המערכת תזוהה תקלה בתקשורת למוקד (למשל כתוצאה ממספר טלפון שגוי, חסימת שיחות יוצאות וכו') ותדווח על כך הן מקומית ביחידת ההפעלה (קיבורד) והן באלחוטי למוקד, גם במצב דרוך וגם במצב מנוטרל.

5. הגדלת אמינות

חיווט מוגן מפני קצר/נתק בכל מצבי ההפעלה – בתצוגת הרכזת יהיו אינדיקציות נפרדות ושונות למעגל הפתוח, קצר בקווים, נתק בקווים, וזיכרון לאזעקה מההפעלה האחרונה. ברכזת יהיה נתיך DC למניעת אספקת זרם לא מבוקר מהסוללה לכרטיס (למניעת שרפת המעגל).

הקשת קוד שגוי מעל X פעמים, תגרור תגובת מערכת (מוקד, סירנות, ממסר וכד'). כניסה לתפריט טכנאי תעודכן בזיכרון המערכת ותדווח למוקד. אופציה למניעת הפעלה בזמן תקלה בסוללה, טלפון, AC וכד'. בעת תקלה במערכת כמו מתח רשת, סוללה נמוכה, טלפון, קצר מתח גלאים ועוד תדווח המערכת, הן מקומית ביחידת ההפעלה (קיבורד) והן למוקד, גם במצב דרוך וגם במצב מנוטרל. המערכת תאפשר לתכנת זמן השהייה לתקלת מתח רשת, שרק לאחריו המערכת תגיב על התקלה.

6. וידוא אירוע מסוג מצוקה/פריצה באמצעות אודיו

המערכת תאפשר כאופציה חיבור יחידת מיקרופון עם מגבר פנימי להאזנה מרחוק. בזמן אזעקה, המערכת תתקשר למוקד ותפעיל מיקרופון שהותקן באתר. מוקד יוכל להאזין למתרחש באתר. שליטה מרחוק על המערכת תאפשר השתקת הסירנות והאזנה "נקייה". שליטה מרחוק על המערכת (ע"י קוד ראשי) בעזרת טלפון לחיצים תאפשר: הפעלה/כיבוי המערכת, הפעלת ממסר, האזנה, השתקת צופרים וכו'. המערכת תאפשר ביטול אפשרות של נטרול המערכת באמצעות טלפון לחיצים. המערכת תאפשר דריכה אוטומטית של המערכת בשעה קבועה מראש. בנוסף, ניתן יהיה לתכנת דריכה אוטומטית פסיבית, לפיה המערכת תדרך אוטומטית במידה והמערכת תזוהה שכל האזורים נשארו סגורים מעל פרק זמן מסוים (המוגדר מראש) וכל זאת לגבי כל תת מערכת בנפרד.

7. נטרול אזורים על ידי משתמש קצה מקומי:

ניתן יהיה לקבוע אילו אזורים לא ניתנים לנטרול/עקיפה ע"י משתמש קצה מקומי. נטרול אזור יתבטל במידה וחלף פרק הזמן שהוגדר מראש עד לדריכת המערכת.

8. המערכת תאפשר הגבלת קודי המשתמשים (להוציא את בעל הקוד הראשי) לכיבוי המערכת בשעות מסוימות (למשל, לא יהיה ניתן לכבות את המערכת בשעות הלילה).

9. המערכת תאפשר חלוקה לעד 16 תתי מערכות עצמאיות ולכל תת מערכת יהיה מס' מנוי שונה במוקד.

10. מארז הרכזת

מארז הרכזת יהיה עשוי מתכת ומיועד להתקנה על קיר. מארז הרכזת יכיל הגנת TAMPER (לדלת). מארז הרכזת יאפשר התקנה של התקנים נוספים כגון ספקים כוח/שנאים, סוללות גיבוי, חייגן, ממסרים וכו'.

11. לרכזת יהיה ערוץ תקשורת, אשר באמצעותו ניתן יהיה לחבר אליו את כרטיסי ההרחבה ואת לוחות המקשים. קו התקשורת יהיה BUS מסוג RS-485.

12. הרכזת תכלול נקודות כניסה ויציאה אינטגרליות, אשר אליהן יחוברו גלאים מסוגים שונים, יציאה להפעלת התקנים חיצוניים כגון סירנות, חייגנים, אינדיקציות למערכות נוספות וכו'.

13. נקודות כניסה

הרכזת תכלול 8 נקודות כניסה לפחות. כל אחת מנקודות הכניסה תהיה ניתנת להגדרה כך שתפעל באחד מהאופנים הבאים:

נקודה מסוג Normally Open
נקודה מסוג Normally Closed
הגנת קו באמצעות נגד סוף קו אחד
הגנת קו באמצעות 2 נגדי סוף קו
חיבור גלאי שבר זכוכית
לרכזת יהיו לפחות 2 כניסות ייעודיות למפסקי הגנה, בנוסף ל-8 הכניסות בכרטיס המערכת.

14. נקודות יציאה

הרכזת תכלול 4 נקודות יציאה להפעלת סירנות, חייגנים ואינדיקציות למערכות נוספות. אופן פעולת הנקודות יהיה ניתן להגדרה.

15. כל נקודות הכניסה, היציאה וכל ערוצי התקשורת יהיו מוגנים בפני קצר ונתק. במקרה של קצר או נתק באחד הקווים או הערוצים, תדווח הרכזת על אזעקת תקלה, הן במצב לילה (דריכה מלאה) והן במצב יום (מערכת מנוטרלת).

16. המערכת תהיה מודולרית ותאפשר הרחבות של גודל וביצועים לפי הקריטריונים הבאים:

הרחבה ל-96 כניסות לפחות
הרחבה ל-30 יציאות לפחות
כל ההרחבות למערכת יוגדרו בקלות במערכת ויזוהו ע"י ID שיוגדר בעזרת Dip-switches.

17. הרכזת תאפשר הגדרת כל לוח מקשים לרצף שונה של שליטה על המדורים.

18. הרכזת תאפשר, לקבוע מראש, זמני השהיה והתניות לוגיות להפעלת אזעקה לאחר דריכת המערכת או לפני נטרולה. כמו כן ניתן יהיה לבצע פעולות דריכה או נטרול אוטומטי ברמת יומי לכל קבוצה בנפרד, באמצעות שעון דיגיטלי פנימי.

19. הרכזת תכלול:

לפחות חלוקה ל-8 תת מערכות נפרדות, באופן המאפשר שיוך כל אזור לכל אחד מתתי המערכות בנפרד ובכל קומבינציה נדרשת אחרת.
לפחות 96 משתמשים משויכים, כך שלכל אחד סיסמה בעלת 4 ספרות לפחות. ניתן יהיה לשייך סיסמאות על פי תת מערכות נפרדות ו/או כל שילוב שיידרש.
לפחות 8 קבוצות משתמשים עם פרופילי גישה ייחודיים לאזורים השונים.
לפחות 8 פרופילי גישה.
ברכזת תהיה אפשרות להגדרת כל אזור לשימושים הבאים:
השהיית כניסה/יציאה עם אפשרות של הגדרת השהייה בין 0 ל-255 שניות.
אזור כניסה/יציאה עם השהייה ואפשרות דריכה כשהאזור פתוח.

אפשרות להגדיר שתי הגדרות זמנים שונות לשתי כניסות/יציאות עם השהייה שונות.
אזור עוקב כניסה.
אזור מידי.
הפעלת אזעקה שקטה ורועשת.
אפשרות לבקרה 24 שעות ללא הפעלת סירנות אך עם דיווח למוקד.
אפשרות תכנות מצב יום ו-2 מצבי לילה.
אפשרות לחיבור לחצני מצוקה.
אפשרות לחיבורי נגד סוף קו.
אפשרות לחיבורי שני נגדי סוף קו לזיהוי אזעקה וטמפר באותו אזור.
אפשרות לחיבורי N.C, N.O, EOL, DEOL.
אפשרות לבחירת מהירות תגובת אזור, 1SEC, 10MS, 500MS.
אפשרות לנתינת שם לאזור ואפשרות לקבלת האירועים עם השם שניתן לאזור.
אפשרות להצבת אזורים כמספר האזורים במערכת.
אזור מפתח לדריכה ונטרול עם או בלי השהייה.

המערכת תוכל לתת מענה לעד 32 יציאות טרנזיסטור C.O.

20. המערכת תכלול בקרת אזעקות ותקלות של פנלי השליטה והבקרה וכן בקרה של כל יחידות הקצה במערכת.

21. הרכזת תכלול מחולל סירנה מובנה.

22. כאופציה, ניתן יהיה להתקין רכיב לנטרול הצופרים.

מטרתו של הרכיב הינה נטרול צופרי מערכת הפריצה לאחר מספר מחזורים שייקבעו מעת לעת ע"י הלקוח, בכפוף לחוקי העזר העירוניים.
הרכיב יותקן על קווי הצופרים ויגרום לניתוק הצופרים בלבד, ללא כל השפעה על פעילות מערכת הפריצה (גלאים, חייגנים וכו').
פעילות מחודשת של הצופרים תושב רק לאחר נטרול מערכת הפריצה ע"י משתמש מורשה.
במסגרת התקנת הרכיב תיכלל גם התקנת אינדיקציה חזותית (לד/נורית וכדומה), אשר תיתן חיזוי למצב שבו צופרי המערכת מנוטרלים. מיקום האינדיקציה ייקבע ע"י הלקוח.

23. יחידת אספקת מתח חיצונית

הרכזת תכלול ספק כוח אשר יזין את כל מרכיבי הרכזת וגלאים המחוברים אליה.
הרכזת תכלול מצבר גיבוי אשר יאפשר פעולה תקינה של הרכזת למשך 72 שעות במקרה של הפסקה באספקת מתח רשת.
במידה וצריכת הזרם של המערכת תעלה על ההספק המרבי של ספק הכוח של הרכזת, תותקן בקרבת הרכזת יחידת אספקת מתח נוספת לצורך אספקת המתח לגלאים.
היחידה תכלול ספק כוח בעל מתח יציאה 12VDC בזרם של 6Ah לפחות ומצברים נטענים לצורך גיבוי במקרה של הפסקה במתח רשת. מצברי הגיבוי יבטיחו את פעולת הגלאים במקרה של הפסקה במתח רשת במשך 72 שעות לפחות. זיווד היחידה יכלול מפסק מלכוד להגנת היחידה בפני פתיחה ותלישה. מפסק המלכוד יחובר לאחד מאזורי הרכזת יחד עם שאר מפסקי המלכוד במערכת.
היחידה תכלול 4 יציאות מתח נפרדות לפחות, אשר כל אחת מהן מוגנת באמצעות נתיך נפרד. נקודת מתח הכניסה תהיה מוגנת באמצעות נתיך.
הנתיכים, מתח הכניסה והמצבר יהיו מבוקרים.

חייגנים ומשדרים

חייגן ומשדר אלחוטי למוקד
 יעבוד בפרוטוקול PAF לפחות.
 כל הקודים של פרוטוקול PAF יוגדרו אוטומטית במערכת ע"י פקודה אחת.
 שיטת התקשורת עם פרוטוקול PAF יאפשר את ביצוע הפעולות הבאות:
 העברת מידע נפרד על כל אחד מ-96 האזורים
 העברת כל סוגי האירועים
 אזעקה
 תקלות מערכת ותקלות בכרטיסי ההרחבה
 פתיחה/סגירה
 עקיפת אזורים
 פתיחה/סגירה לתת מערכת.
 עבור משדרים אלחוטיים תותקן תמיד אנטנה חיצונית להבטחת שידור למוקד.
 חייגן הודעות
 היחידה הקולית תאפשר הקלטה של עד 2 הודעות קוליות. הודעות אלה ניתן
 יהיה לשייך לסוגי אזעקות שונות ולשדר אל מנוי טלפון, אשר מספרו יוגדר
 בחייגן ההודעות.

גלאי נפח א.א. פסיבי

א. הגלאים יותקנו על הקירות, ובתקרות, באופן שיתגלה כל סוג של תנועת אדם (ריצה, הליכה, זחילה, קפיצה, הליכה איטית תוך הפסקות וכד').

ב. נדרשת אפשרות של כיוון רגישות הגילוי וטווח הכיסוי בהתאם למקומו של הגלאי במתקן וסוג העדשה שתותקן.

- ג. הגלאי שיבחר ימלא את הדרישות המיועדות להבטיח מינימום אזעקות שוא:
- 1) אי חריגה מחוץ לשטח אשר הוגדר כשטח מוגן.
 - 2) אי השפעה מזרימת אויר ושינויים בזרימה זו.
 - 3) אי השפעה משינויים במתח החשמלי.
 - 4) אי השפעה מקרינה אלקטרו-מגנטית חיצונית בתחום תדרים רחב.
 - 5) אי השפעה מהפרעות כגון צלצולי טלפון, הדלקה וכיבוי אורות ונוכחות מעופפים למיניהם (ציפורים, פרפרים, זבובים).

ד. הגלאים יחוברו לרכזת אזעקה ויופעלו באמצעות מתח ז"י שיסופק להם מהרכזת.

- ה. הגלאים יענו למפרטים הטכניים כדלהלן:
- | | |
|---|-------------------------|
| אופקית טובה יותר מ-90° | 1) עקומת קרינה: |
| לפחות 36 בשלושה מישורים. | 2) מספר אלומות: |
| מינימום 12 מ'. | 3) טווח: |
| לא יותר מ-60 שניות. | 4) זמן התייצבות |
| טווח הגילוי ועקומת הקרינה לא ישתנו מעל 10% | 5) יציבות: |
| במשך זמן פעולה של 8000 שעות ו/או בשינוי מתח של 15% | 6) רגישות: |
| גילוי מידי לאחר ביצוע צעד אחד בלבד בתוך טווח הגילוי ובתוך עקומת הקרינה. הרגישות ניתנת לכיוון. | 7) ספירת פולסים: |
| ניתן לכיוון. | 8) השהייה: |
| אפשרות לכיוון השהיית הגילוי. | |

מגע יבש NC.
 מוגן כנגד הפרעות RFI, מערבולות אוויר, חום
 הסביבה, מזגני אוויר, חימום מרכזי, וכד'.
 VDC 9-16.
 17MA
 °C-10 עד °C+50
 ניסוי WALK-TEST לצורכי בדיקת פעולתו כאשר
 הוא מחובר לרכזת ובכל משטר עבודה. תוצאות
 הבדיקה יינתנו באמצעות נורית ה-LED.
 מיוחדת המאפשרת חיבור אוסצילוסקופ לצורך
 בדיקה מדויקת של עקומת הקרינה ושטח הכיסוי.
 בכיסוי מותאם ומוגן עם מפסקי TAMPER אשר יהיו
 פעילים תמיד.
 בכל מקרה של ניסיון פתיחה, פגיעה בזדון סיבוב
 ראש הגלאי, כיסוי והורדת טווח הפעולה שלו
 מתחת ל-4 מטר ופגיעה בקו אספקת המתח.

9(מוצא האזעקה:
 10(הפרעות:

11(מתח הפעלה:
 12(צריכת זרם:
 13(טמפרטורת עבודה:
 14(בעל אפשרות לבצע

15(נדרשת נקודת בדיקה

16(הגלאי יזוד

17(תינתן אזעקה

גלאי תקרה מסוג א.א. פסיבי

א. הגלאי יותקן על התקרה באופן שיתגלה כל סוג של תנועת אדם (ריצה, הליכה, זחילה, קפיצה, הליכה איטית תוך הפסקות וכד') בתוך השטח המוגן.

ב. הגלאי שיבחר ימלא את הדרישות המיועדות להבטיח מינימום אזעקות שוא.
 1(אי חריגה מחוץ לשטח אשר הוגדר כשטח מוגן.
 2(אי השפעה מזרימת אוויר ושינויים בזרימה זו.
 3(אי השפעה משינויים במתח החשמלי.
 4(אי השפעה מקרינה אלקטרו-מגנטית חיצונית בתחום תדרים רחב.
 5(אי השפעה מהפרעות כגון צלצולי טלפון, הדלקה וכיבוי אורות וכד'

ג. הגלאי יחובר לרכזת אזעקות ויופעל באמצעות מתח ז"י שיסופק לו מהרכזת.

ד. הגלאי יענה למפרטים הטכניים להלן:

1(**כיסוי:**
 מגובה 3.60מ' כיסוי שטח בקוטר 10מ'.
 מגובה 2.40מ' כיסוי שטח בקוטר 7מ'.
 זווית כיסוי 360°.
 לא יותר מ-60שניות.
 טווח הגילוי ועקומת הקרינה לא ישתנו מעל 10%
 במשך זמן פעולה של 8000שעות ו/או בשינוי מתח
 של 15%.
 ניתן לכיוון.
 מגע יבש NC.
 VDC 9-16.
 MA 20.
 °C-10 עד °C+50
 ניסוי WALK-TEST לצורכי בדיקת פעולתו כאשר
 הוא מחובר לרכזת ובכל משטר עבודה. תוצאות
 הבדיקה יינתנו באמצעות נורית ה-LED.
 במפסקי TAMPER שיהיו פעילים תמיד.

2(**זמן התייבבות**
 3(**יציבות:**

4(**ספירת פולסים:**
 5(**מוצא האזעקה:**
 6(**מתח הפעלה:**
 7(**צריכת זרם:**
 8(**טמפרטורת עבודה:**
 9(**בעל אפשרות לבצע**

10(הגלאי יוגן

גלאי נפח א.א פסיבי להתקנה חיצונית על קיר או על תיקרה.

א. הגלאים יותקנו בהתקנה חיצונית במקומות שיוגדרו ע"י המזמין על קירות, תקרות וכדו', באופן שתתגלה תנועת אדם בתוך השטח המוגן.

ב. נדרשת אפשרות של כיוון רגישות הגילוי ואופן כיסוי האלומה (PET ALLY, MULTILEVEL).

ג. הגלאים יחוברו לרכזת אזעקה ויופעלו באמצעות מתח ז"י, שיסופק להם מהרכזת.

ד. הגלאים יענו למפרטים שפורטו בסעיפים 3.3.5 ו-3.3.6 בהתאם ובנוסף יענו למפרטים הטכניים כדלהלן:

מתאים לתנאי OUT DOOR.	1. זווד:
. PET ALLY-18, MULTI LEVEL-40	2. מספר אלומות:
לא יותר מ-60 שניות.	3. זמן התייצבות:
נקבעת אוטומטית לפי טמפרטורת סביבה.	4. רגישות:
שני מצבים.	5. ספירת פולסים:
נורית LED לציון וגילוי.	6. חיוויים:
VDC 9-16 .	7. מתח הפעלה:
MA 25 .	8. צריכת זרם:
C מעלות -10 עד C מעלות . 50+	9. טמפרטורת עבודה:
בכיסוי מותאם ומוגן עם מפסק TAMPER .	10. הגלאי יווד
בכל מקרה של ניסיון פתיחה, פגיעה בזדון בגלאי, כיסוי ופגיעה בקו אספקת המתח.	11. תינתן אזעקה

גלאי א.א. אקטיבי פנימי

א. הגלאים יותקנו על הקירות בגבהים שיוגדרו על ידי המזמין בהתאם לשטח וטווח הכיסוי הנדרשים ובאופן שכל חציה של הקרן תתגלה.

ב. הגלאים מורכבים מיח' שידור המשדרת קרן (אחת) אל יח' קליטה המותקנת מולה כאשר מתקבלת הפרעה לקרן היא תתורגם לאזעקה ותועבר לרכזת האזעקות.

ג. הגלאים יענו למפרטים הטכניים כדלהלן:

.INDOOR	התקנה:
מ- 50 מ' עד 150 מ'.	טווח:
6 אנכי, אופקי, 40 אנכי, אופקי.	רוחב קרן שידור:
VDC 9-16.	מתח:
.NC	מסר מוצא:
.GALLIUM ARSENIDE	מקור א"א:
°C 50+ עד °C 10-	טמפרטורה:

ד. הגלאים יהיו בעלי יכולת לזהות ולסנן הפרעות כתוצאה מרעשי סביבה מתדרי RFI, וכד' ולהגיב רק לאזעקות המתקבלות עקב חיתוך הקרן.

ה. הגלאים יחוברו לרכזת אזעקות ויופעלו באמצעות מתח ז"י שיסופק להם מהרכזת.

גלאי נפח א.א. אקטיבי להתקנה חיצונית.

א. הגלאים יותקנו על הקירות בגבהים שיוגדרו על ידי המזמין בהתאם לשטח וטווח הכיסוי הנדרשים ובאופן שכל חציה של הקרן תתגלה.

ב. הגלאים מורכבים מיח' שידור כפולה המשדרת שתי קרניים אל יח' קליטה כפולה המותקנת מולה כאשר מתקבלת הפרעה לקרן אחת מבין השתיים היא **לא** תתורגם לאזעקה ולא תועבר לרכזת האזעקות, ורק כאשר מתקבלת הפרעה לשתי הקרניים בו זמנית היא תתורגם לאזעקה ותועבר לרכזת האזעקות..

ג. הגלאים יענו למפרטים הטכניים כדלהלן:

התקנה חיווד:	OUTDOOR.
טווח:	מ- 21 מ' עד 150 מ'.
מתח:	VDC 9-16.
ממסר מוצא:	.NC
מקור א"א:	GALLIUM ARSENIDE.
טמפרטורה:	°C 50+ עד -10°C
הגלאי יזוד	בכיסוי מותאם ומוגן עם מפסק TAMPER .
תינתן אזעקה	בכל מקרה של ניסיון פתיחה, פגיעה בזדון בגלאי או פגיעה בקו אספקת המתח.

ג. הגלאים יחוברו לרכזת אזעקה ויופעלו באמצעות מתח ז"י, שיסופק להם מהרכזת.

ד. הגלאים יהיו בעלי יכולת לזהות ולסנן הפרעות כתוצאה מרעשי סביבה, מתדרי RFI, ציפורים, גשם, אבק, וכד' ולהגיב רק לאזעקות המתקבלות עקב חיתוך שתי הקרניים.

ה. הגלאים יחוברו לרכזת אזעקות ויופעלו באמצעות מתח ז"י שיסופק להם מהרכזת.
(PET ALLY, MULTILEVEL).

גלאי שבר זכוכית

א. הגלאים יותקנו על הקירות או התקרה מול משטח הזכוכית המיועד להגנה באופן שיקלטו ויגלו גלים אקוסטיים בתחום השמע המלווים שבר זכוכית.

ב. הגלאי שיוותקן יהיה בעל יכולת לזהות ולסנן את רעשי הסביבה ולהגיב אך ורק לתדר של גלי קול הנוצרים בזמן שבר זכוכית ומחייבים מתן אזעקה.

ג. הגלאים יחוברו לרכזת אזעקות ויופעלו באמצעות מתח ז"י שיסופק להם מהרכזת.

ד. הגלאים יענו למפרטים הטכניים להלן:

1) טווח גילוי:	15 מ'
2) מיקרופון:	מסוג ELECT RET CONDENSER.
3) רגישות:	ניתנת לכוון.
4) מוצא אזעקה:	מגע יבש NC.
5) מתח הפעלה:	VDC 9-16.

MA 20.
10- °C עד 50 °C
בכיסוי מותאם ומוגן עם מפסקי TAMPER אשר יהיו פעילים תמיד.
בכל מקרה של ניסיון פתיחה, פגיעה בגלאי ובקו אספקת

6) צריכת זרם:
7) טמפ' עבודה:
8) הגלאי יזוד

9) תינתן אזעקה המתח.

גלאי משולב להגנה על מזגן

- א. הגלאי המשולב יותקן על סורג המעבה או על המעבה עצמו בהתאם לנדרש במתקן.
ב. מורכב משילוב של גלאי זעזועים ופתיחה המיועדים לגלות תופעות המלוות ניסיונות לגניבת המעבה.
ג. הגלאים יענו למפרטים הטכניים להלן:

ד. גלאי זעזועים

גילוי רעידות במעבה או בסורג הנגרמות ע"י מכות, וניסיונות גניבה.
רדיוס 1 מ' סביב הגלאי.
ניתנת לכיוון.
מגע יבש NC.
בכיסוי מותאם OUTDOOR.
בכל מקרה של פגיעה בגלאי ובקו אספקת המתח.

1) הפעלה:

2) טווח גילוי:

3) רגישות:

4) מוצא אזעקה:

5) הגלאי יזוד

6) תינתן אזעקה

ה. גלאי פתיחה

גילוי פתיחה של הזיזוד המגן על גלאי הזעזועים.
מגע יבש NC.
יצוק בחומר אפוקסי, קשיח, עמיד בתנאי HEAVY DUTY.
בנוי מ- REED CONTACT הנלחץ ע"י מפסק.

1) הפעלה:

2) מוצא אזעקה:

3) זווית:

4) מבנה:

מפסקים מגנטיים

- א. המפסקים מיועדים לספק חיווי באופן שכל פתיחת דלת / חלון וכד' תגרום לאזעקה.
ב. ככלל נדרש לקבל התראות על פתיחת חלונות מעבר ל- 3 ס"מ ופתיחת דלתות מעבר ל- 5 ס"מ.
ג. המפסקים המגנטיים הנדרשים יהיו מאושרים U.L ומיועדים להתקנה בדלתות מתכת ועץ. הם יענו למפרט טכני כדלקמן:
* מפסק REED SWITCH יצוק בזיזוד הרמטי.
* אורך חיים: 10,000,000 מחזורי פעולה.
* קונפיגורציה נדרשת SPDT.

- * מגעי המפסק מצופים RHODIUM או חומר שווה ערך.
- * טווח תגובה של המגנט רחב - למניעת אזעקות שווא.
- * חיבורים חשמליים מכוסים במכסה.
- * יצוק בחומר אפוקסי קשיח העומד בקורוזיה והשפעות מזג אויר.
- * פעולה תקינה בסביבה עם שדות פרוגמנטיים חזקים.
- * בדלתות כפולות יותקנו שני מפסקים. כך שמול כל כנף ימוקם מפסק.
- * המפסקים יותקנו בכל דלת כלפי חוץ המבנה בקומת קרקע ומרתף.

ד. מפסק כדורי

- 1(**אופן פעולה:** מופעל ע"י שחרור לחץ מראש כדורי הבנוי בתוכו ע"י פתיחת הדלת. תפוקת המפסק תתקבל ע"י מגע יבש ההופך את מצבו NC או NO במעבר ממצב עבודה אחד למשנהו.
- 2(**צורת ההתקנה:** על גבי משקוף הדלת בצד הצירים.
- 3(**מבנה:** בנוי מ- REED CONTACT הנלחץ ע"י ראש כדורי וכבל היוצא ממנו לחיבור הקו.

ה. מפסק מגנטי H.D

- 1(**אופן פעולה:** ע"י פתיחת הדלת.
- 2(**מיקום ההתקנה:** בשליש העליון של הדלת.
- 3(**ביציאת החיבורים:** יהיה כבל שרשורי מתכתי באורך של כ- 50ס"מ.

ו. מפסק מגנטי

- 1(**מפסק שקוע:** להתקנה בתוך המשקוף והדלת.
- 2(**מפסק גלוי:** להתקנה על גבי המשקוף והדלת.
- 3(**אופן פעולה:** ע"י פתיחת דלת. תפוקת המפסק תתקבל ע"י מגע יבש ההופך את מצבו NC או ON במעבר ממצב עבודה אחד למשנהו.
- 4(**צורת התקנה:** על גבי דלתות במשקוף העליון כאשר הרכיב המגנטי מותקן בכנף הדלת והאלמנט הממותג יותקן על גבי המשקוף באופן שקוע או גלוי ע"פ הנדרש.

חייגן בשיטת חיוג צלילים ו-מתקפים.

- יעוד:** העברת הודעות אזעקה מהרכזת אל מקום שיוגדר ע"י המזמין באמצעות קו טלפון עם קבלת פולס הפעלה.
- סוג:** דיגיטלי, כולל הודעה מוקלטת צרובה.
- חיבור:** בכניסת קו בזק לפני מרכזיה (במידה וקיימת).
- מס' מינויים:** עד 5 מנויים בעלי 10 ספרות כל אחד בהתאם לנדרש.
- הפעלה:** אוטומטית מהרכזת.

- מאושר ע"י משרד התקשורת והבזק/מעבדה מאושרת.
- יתאים לעבודה מול מרכזיית טלפון (הוספת מספר נוסף ליציאה דרך המרכזיה).

- פעולת החייגן לא תגרום לסטייה מדרישות התקן לגבי יחידות הבקרה.
- המחיר בכתב הכמויות יכלול את כל העבודות והציוד שידרשו להתקנת החייגן עד להפעלתו.
- יותקן ויחזק בתוך הרכזת או בסמוך אליה בזווד מוגן.
- אפשרות לתכנות מספרי טלפון והודעה קולית בחייגן באמצעות לוח מקשים (קיבורד) שבמתקן וממחשב קיים במשרד הקבלן.

סירנה

- התקנה:** יותקן בגובה מרבי אפשרי אך לא פחות מ- 3.5 מ'.
- עוצמה:** 100 דציבל אקוסטי במרחק 1 מ'.
- פעולה:** מחזור של 6 דקות:
- זיווד:** קופסת פח בעובי 1 מ"מ לפחות, מפח מגולוון צבועה נגד חלודה ומוגנת נגד חדירת מים ופגעי מזג האוויר.
- הגנות:** ממולכדת עם מפסק TAMPER בינה לקיר כדי שהרחקתה בזדון מהקיר או פתיחתה תגרום לאזעקה, ללא תלות במצב המערכת (מופסקת או דרוכה).
- מתח הפעלה:** 12% VDC 15
- טמפ' עבודה:** 0°C 5+ עד 10°C -

נצנץ

- התקנה:** יותקן במקום בולט וגבוה באופן שניתן יהיה להבחין היטב בנצנץ ניתן להתקינו על גבי הסירנה.
- עוצמה:** עוצמת אור אשר תאפשר לזהות אותו ממרחק של מאות מטרים אחדים.
- קצב:** 50 נצנצים לדקה.
- הגנות:** מפסק-TAMPER שיתריע על פירוק.
- זיווד:** גוף - עשוי מתכת.
- כיסוי:** אקרילי מוקשח, צבע יקבע ע"י המזמין (שקוף, אדום, כחול, צהוב).
- מתח הפעלה:** 12% VDC 15
- טמפ' עבודה:** 0°C 5+ עד 10°C -

08.10 מערכת בקרת מבנה – תיכנון ביצוע בפועל.

מערכת בקרת המבנה באולם הספורט הינה מערכת שליטה בתאורה KNX בכל החלל לרבות גלאי נוכחות וקבלת אינדיקציה מלוחות החשמל.
המערכת תאפשר למערך האחזקה לבדוק ולשלוט על פעולות כל המערכות באתר.

מערכות הבקרה מורכבות מיחידות קצה חכמות (בקרים מתוכנתים הכוללים בתוכם זיכרון קבוע, זיכרון RAM, מיקרו מעבד המטפל בכל פעולות הבקרה, וכן רכיבי או כרטיסי I/O).

יחידות הבקרה הינן עצמאיות כך שכל הפעולות המתבצעות אינן תלויות בקיומו של קו תקשורת או בפעולתו של מחשב מרכזי.

כל יחידות הבקרים מחוברות בניהן ע"י קו תקשורת אמין המסוגל לעמוד בהפרעות (EMI) השדה המגנטי החזק הנוצר כתוצאה מזרמים גבוהים במערכות המיזוג והחשמל באתר

קו התקשורת המועדף הינו מסוג CURRENT LOOP הפועל בקצב העברת הנתונים גבוה המאפשר תגובה מהירה לדרישות המפעיל.

נדרש קו תקשורת ב LOOP - סגור המאפשר איתור קצרים ונייתקים בקו וכן CLASS A כולומר, הקו ימשיך לפעול גם כאשר יש קצר או נתק באחד מהאזורים.

מערכת הפעלה (8 PRO WINDOWS עיברי מאפשרת פעולת מספר תוכנות בעת ובעונה אחת, כך שניתן להפעיל תוכנת מלאי, תוכנת מעבד תמלילים במחשב הבקרה וזאת מבלי לפגוע בתוכנת הבקרה ובפעולת המחשב.

בנוסף, תאפשר מערכת ההפעלה WINDOWS עבודה במספר של שפות בהתאם לדרישות צוות האחזקה.

המערכת תאפשר התממשקות למערכות הבקרה האחרות המותקנות במיבנה ע"י קבלנים אחרים, בפרוטוקולים סטנדרטיים כגון MODBUS, BACNET, Batibus, Profibus וכדומה.

המערכת תהיה מאותו סוג ותוצרת של שלב א, ותחובר לשלב א כולל האמצעים הפיזיים והלוגיים כך שהחיבור יהיה מלא לצפיה ושליטה גם משלב א ודם בשלב ב' כולל רשיונות הרשאות וכו'.

תקנים

EMC IMMUNITY: EN50082-1: IEC801-2,-4
EMC EMISSION: EN50081-1: EN55022 CLASS A
ELECTRICAL SAFETY: IEC 1010
UL FLAMMABILITY RATING: 94 V-O
PROTECTION: IP 40

עמידות ציוד הקצה

טמפ' אחסנה, -10 °C - 50 °C טמפ' עבודה 0 °C - 45 °C -
לחות 0% - 95 % RH

08.13 מערכות מחשב וטלפוניה.

במבנה יש להתקין תשתית למחשבים וטלפוניה מלאה כולל ארונות תקשורת עם ציוד אקטיבי ופיסיבי ל-3 רשתות נפרדות כדלקמן:
א. מחשבים – לנקודות קצה למחשב, WIFI, ומקרנים.
ב. בטחון ואבטחה למצלמות ודלתות מבוקרות.
ג. לטלפוניה.
לכל רשת יהיו PATCH PANEL ומתגים מנוהלים נפרדים.

הקבלן במסגרת עבודתו יחבר את מבנה הפרפר למחשב לארון תקשורת מרכזי של בניין א' בחדר תקשורת, ע"י סיב אופטי סינגל מוד (OUTDOOR) SM עם 12 זוגות (סיב עם 24 סיבים בודדים) סיבים 21 פנלים אופטיים בארון החדש והארון הקיים.
לטלפוניה יחבר ע"י כבל טלפון 25 זוגות ז'אלי חיבור בצד אולם הספורט ב PATCH PANEL ובצד הפרפר בארון עם PATCH PANEL.

1. פריסת תקשורת מחשב וטלפוניה בשלב ב' סוכם כדלקמן:
 - א. בכל קומה יהיה ארון תקשורת ראשי קומתי בגודל: עומק 60-רוחב 60 ס"מ ובגובה 44U עם דלת שקופה, שירכזו כול הגישורים בין הארונות, נקודות תקשורת וטלפוניה קומתיים וכול נקודות WI FI של קומה.
 - ב. בחלק מהקומות יהיה ארון תקשורת משני בגודל 20 בגודל: עומק 60-רוחב 60 ס"מ שירכזו רק נקודות מחשבים.
 - ג. בארון יותקנו PATCH PANEL, נפרד עבור נקודות טלפון, נקודות מחשב, ונקודות בטחון. כמות PATCH PANEL: אחד לטלפון, אחד לביטחון, למחשב פנל לגישורים בין הארונות ופנלים לפי כמות נקודות מחוברות בפועל בקומה ועוד PATCH PANEL אחד רזרווה – כלומר בכל ארון ראשי קומתי יהיו לפחות 5 יחידות של 24.
 - ד. בארון יותקנו מתגים מנוהלים נפרדים לביטחון ומחשבים (לא יותקנו מתגים לטלפון) המתגים למחשב יהיו PORT 48 poe Cisco catalyst c9200 48p, המתגים לביטחון יהיו כנ"ל אך עם PORT 24. (יחידות ג'יביק – מיר בין תקשורת אופטי לנחושת עבור SFP יש להתקין רק בארונות ראשיים של המיבנים)
במידה וכמות נקודות מחשב בקומה מעל ל-44 יותקנו מתג נוסף של 24 זהה.
 - ה. יסופקו מגשרים באורך של 1 מטר עבור כל PORT מותקן ומחובר, עבור המחשב ועבור הביטחון ועבור הטלפוניה, ב-2 צבעים שונים.
 - ו. כל ארון מחשבים ראשי קומתי יקבל הזנה ישירות מארון ראשי של בניין עם 8 כבלים CAT7A מחוברים ל-PANEL PATCH נפרד, וכבל 25 זוגות לטלפוניה, כבל הטלפוניה ייצוג ב-2 הארונות ב-PANEL PATCH אחר.
 - ז. ארון תקשורת משני יוזן מארון תקשורת קומתי ע"י 3 כבלים CAT7A שיתחברו לאותו פנל של גישורים בארון ראשי קומתי.
 - ח. ארון תקשורת משני יזין רק שקעי מחשב אזוריים, לא יזין טלפוניה ולא יזין WIFI.
 - ט. לארון תקשורת ראשי של המיבנה לספק אל פסק לפי מפרט שנישלח.
 - י. יש לספק מגשרים לנקודות קצה באורך 3 מטר לטלפוניה (RJ45/RJ11) וכן למחשב (RJ45/RJ45).

- ט. צבע מגשרים עבור מחשבים יהיה אפור או כחול, צבע מגשרים עבור טלפוניה צהוב, נקודת מחשב תסומן ע"י האות "C", נקודת טלפון האות "T", ונקודת WIFI ע"י האות "A". נקודות WIFI יסומנו גם על התקרא האקוסטית
- י. לארון תקשורת ראשי יסופקו 2 נקודות טלפון.
- יא. גישורים יסומנו לפי קומות ושמות ארונות תקשורת.
- יב. בפרוזדור יש להתקין נקודת WIFI. נקודה הראשונה ימוקם בהצטלבות פרוזדורים וכל נקודה נוספת במרחק עד 40 מטר מהנקודת. כל נקודת WIFI תכלול שקע מחשב ושקע חשמל, נקודות WIFI יגושרו רק לארון קומתי ראשי (לא למשני). בכל כיתה, מעבדה, מקלט יותקנו 2 נקודות WIFI. בחדרים קטנים יותקן נקודה 1 של WIFI.

הזנה בין קומות תהיה לטלפון ע"י כבל 100 זוגות ג'לי כולל ייצוג ב-2 הצדדים ע"י PATCH PANEL, ולמחשב ע"י כבל 1 אופטי מולטימוד סינגל מוד SM שיכלול 24 סיבים כולל ייצוג ב-2 הצדדים ע"י PATCH PANEL. חובה להכין צינור נוסף ריק 2 צול בין המיבנים.

יג. בכל מרחב מוגן יהיה קו טלפון.

לארון פירוט לגבי הדרישות מארונות תקשורת:

1. כל ארון שיקבל הארקה נקודת טלפון, ו-2 קווי הזנה בנפרד (מעגל נפרד) עם שקעים CEE.
2. בתוך הארון: מאוורר, דפנות מפרקות, דלת זכוכית נעולה, פס שקעים N12 עם חצי אוטומט מחובר לשקע CEE, מדף. ובנוסף מגשר אופטי עם מתאמי נקבה. נקבה בכל צד כולל ביצוע קונקטור אופטי 6 יח' בקצה מסוג SC + מגשר אופטי מתאים.
3. גודל ארון התקשורת 44 טהתקנת אביזרים וציוד סטנדרטי:
4. ארון תקשורת יאפשר התקנת אביזרים וציוד בגודל סטנדרטי:
5. ארון תקשורת מיועד להתקנת ציוד תקשורת אקטיבי ואיבזרי תקשורת פאסיביים
6. הארון יותאם לתקן DIN 41494
7. הארון יהיה בדרגת מיגון IEC529 או DIN400501
8. שילדת הארון תורכב מפרופילי אלומיניום anodized למניעת קורוזיה
9. הפרופילים יהיו מחורצים בצורת "ד" אשר יאפשרו התקנת אומים קפיציים.
10. דפנות הצד יהיו פריקות ויכללו פינים פנימיים למניעת פירוק דפנות ללא פתיחת דלת קידמ
11. כל הדפנות והדלתות יעברו טיפול נגד קורוזיה לפני הצביעה
12. גימור הארון יהיה ללא פינות חדות וצבוע בצבע אלטרוסטטי בתנור
13. הארון יכיל 2 מאווררים בספיקה CFM 45 אשר יותקן בגג הארון
14. דלת הארון תאפשר התקנה ימנית או שמאלית עפ"י הצורך

1. פרק מפרוט למערכות בטחון ודלתות מבקרות.

1.1 מהות הבקשה

1.1.1 מסמך זה מגדיר את העבודה הנדרשת להקמת התשתיות. הקבלן יתכנן ויבצע את המערכת בפעול ע"פ מפרט זה.

1.2 אופן הגשת ההצעה

1.1.1 על המשיב לבקשה להגיש הצעה אשר תתייחס לכל הדרישות המפורטות במסמך זה.

1.1.2 ההצעה תכלול עבודה, הציוד והאביזרים הדרושים לביצוע מושלם של כל העבודה בכללותה.

1.1.3 המענה יוגש בשלושה עותקים.

1.1.4 על המציע לבקר באתר לפני הגשת ההצעה. אם יתברר למציע כל ביצוע העבודה מחייב עבודות נוספות ו/או פרטים ו/או חלקים אשר אינם מופיעים בכתב הכמויות, עליו לצרף רשימה נפרדת של העבודות הנוספות ו/או הפרטים ו/או החלקים ומחיריהם.

1.1.5 המציע יצהיר כי כל חומר המפרט ידוע וברור לו.

1.1.6 המציע יציין בהצעתו מי הם קבלני המשנה שיועסקו על ידו בפרויקט זה, יפרט את יכולתם, ויציין את ניסיונם בפרויקטים דומים.

1.1.7 מבוטל.

1.1.8 על המציע לפרט התקנות קודמות של הציוד המוצע, בתצורה דומה לתצורה הנדרשת במפרט, כולל אנשי קשר ומס' טלפון.

2. פרק – 2 היקף הפרויקט

1.1 היקף המערכת והעבודה הנדרשת

1.1.1. התקנת מערכות ביטחון - בקרת כניסה.

1.2 דרישות כלליות

1.1.1. הקבלן יידרש לעשות כל מאמץ, במטרה לעבור בתוואי הקצר ביותר, כבלים אשר יותקנו בתוואים ארוכים – יפורקו על חשבון הקבלן.

1.3 תיעוד והדרכה - תיאור כללי

1.1.1. הקבלן יגיש למזמין תיק תיעוד מלא, המתאר את כל העבודה שביצע, ואת פרטיה השונים. התיעוד יכלול תוכניות, AS MADE שיתארו בפרוט את פריסת המערכת וכל חומר הנדרש לצרכי תפעול ותחזוקה.

1.1.2. טיוטת התיעוד תוגש למזמין לפני מועד בדיקות הקבלה בעותק אחד, לצורך בדיקתו.

1.1.3. בנוסף, ייבדק התיעוד גם בעת ביצוע בדיקות הקבלה, על מנת לוודא את התאמתו לעבודה שבוצעה בפועל.

1.1.4. לאחר אישור התיעוד, על כל תכולתו כפי שיפורט להלן, יספק הקבלן למזמין 3 תיקי תיעוד מושלמים, ובנוסף CD המכיל את התיעוד. המציע יציין באיזו תוכנה הוא ישתמש לתיעוד.

1.4 תיעוד והדרכה - תכולת תיק תיעוד:

1.1.1. תיאור כללי של המערכת, באמצעות מרשם מלבנים, המפרט את מרכיביה העיקריים.

1.1.2. תוכניות, AS MADE המפרטות את המיקום, המספר ואורך המדויק של הכבל לכל שקע קצה שהותקן בכל חדר, כולל תוואי הכבלים.

1.1.3. תיאור חזיתי של כל הציוד והפריטים בכל ארון התקשורת.

1.1.4. תיאור מפורט של לוח הניתוב, כולל פרוט של השילוט שבוצע ליד כל מחבר בלוח.

1.5 תיעוד והדרכה - הגשת תיק תיעוד

1.1.1. עותקי התיעוד הסופי יוגשו כל אחד בכריכת פלסטיק קשה, עם דף שער עליו יודפסו פרטי המסמך.

1.1.2. התשלום עבור הכנת התיעוד כלול במחירי היחידות. לא תשלום כל תוספת עבור התיעוד.

1.6 תיעוד והדרכה -הדרכה

- 1.1.1. המודרכים יקבעו על ידי המזמין ויוזמנו על ידו.
- 1.1.2. ההדרכה תבוצע במקום שיקבע על ידי המזמין, ובמועד שיתואם עם הקבלן.
- 1.1.3. מטרת ההדרכה להביא את המודרכים להכרת המערכת ומיומנות בהפעלתה, כולל איתור ותיקון תקלות, שינויי תצורה והכרות יסודית עם התיעוד.
- 1.1.4. ההדרכה תכלול, בין השאר, את הנושאים הבאים (למזמין הזכות לשנות את התוכנית ואת תוכן ההדרכה):
 - תיאור המערכת והסבר כללי על תפקוד המערכת). מערכות הכבלים וציוד התקשורת.
 - תיאור כל מוקד תקשורת תפקודו ואופן הפעלתו.
 - הסבר מלא על שיטת השילוט והסימון.
 - אופן חיבור של תחנות קצה שונות בחדרים.
 - איתור תקלות.
 - תיקון תקלות.
- 1.1.5. תפעול התיעוד ואופן השימוש בו, כולל עדכונים של התיעוד.
- 1.1.6. ההדרכה תכלול את כל מרכיבי המערכת והתיעוד, תוך הצגת המערכת באתר.
- 1.1.7. התשלום עבור ביצוע ההדרכה כלול במחירי היחידות. לא תשולם כל תוספת עבור ההדרכה וההטמעה.

1.7 בדיקות קבלה -תיאור כללי

- 1.1.1. כל פריטי המערכת, אשר יסופקו ויותקנו לידי הקבלן, יעמדו לפני מסירתם לבדיקות קבלה מסודרות.
- 1.1.2. בדיקות הקבלה יבוצעו על ידי הקבלן, בנוכחות המזמין והמתכנן.
- 1.1.3. הבדיקות יתבצעו רק לאחר שהקבלן ביצע בדיקות מקדימות מלאות, על מנת לוודא את התאמת העבודה לנדרש על פי מסמך זה, ומסר למזמין:
 - דו"ח פלט מודפס ממכשיר הבדיקה, המציג את כל תוצאות הבדיקה לכל הכבלים, על פי הקריטריונים שנקבעו במסמך זה.
 - טיוטת התיעוד כאמור לעיל.

1.8 בדיקות קבלה -ליקויים

- 1.1.1. כל ליקוי, שיתגלה בעת בדיקות הקבלה, ירשם בדו"ח מסכם, שיופק על ידי הקבלן בתום הבדיקות.
- 1.1.2. הקבלן יתקן על חשבונו את כל הליקויים הרשומים בדו"ח המסכם, תוך שבוע לכל היותר, מיום שהדו"ח נמסר לזוכה.

1.1.3. לאחר גמר התיקון של כל הליקויים הרשומים בדו"ח המסכם, תוך שבוע לכל היותר, מיום שהדו"ח נמסר לזוכה.

1.9. בדיקות קבלה - אישור קבלה

1.1.1. המזמין יאשר את קבלת המערכת, לאחר שוודא את תקינות המערכת לשביעות רצונו, עם תום הבדיקה החוזרת, ולאחר מסירת התיעוד הסופי, כנדרש בפרק התיעוד. אישור יימסר לזוכה לצורך גמר התחשבות. עם מסירת האישור תחל תקופת האחריות.

1.10. בדיקות קבלה - הבדיקות שיבוצעו

1.1.1. בדיקה ויזואלית - בבדיקה זו ייבדק אופן ביצוע העבודה והתאמתו לנדרש במסמך זה, כולל סימון ושילוט, עמידה במגבלות כיפוף כבלים, והשאת שטח העבודה נקי.

1.1.2. בדיקה מכנית - קשירה וייצוב של הכבלים, המסדים והציוד בהם, והתקנה יציבה של תעלות, צנרת, מחברים ושקעי קצה.

1.1.3. תבוצע בדיקה לכל כבל וכבל במערכת, תוצאות הבדיקה תשמרנה במכשיר, המזמין יקבל פלט בדיקה מפורט שיודפס ישירות מתוך המכשיר.

1.1.4. ספירה ומדידה - בדיקת כמויות לצורך התחשבות.

1.1.5. בדיקת תיעוד - על מנת לוודא את התאמתו למצב המערכת, כפי שהותקנה בפועל, כולל שילוט.

1.1.6. על המציע המבצע מוטל להגיש לאישור המזמין או נציגו, נוהל מפורט לביצוע כל אחת מבדיקות הקבלה לעיל. הנוהל יפרט את תרשים החיבור של אמצעי הבדיקה (אם נדרש), (טבלת הבדיקות והתוצאות הרצויות, כמוגדר לעיל).

1.1.7. כל בדיקה תבוצע רק לאחר שאושר הנוהל לביצועה.

1.1.8. המציע יתחייב להקצות כ"א מקצועי ומיומן לקמת התשתית המוצעת ובהיקף הנדרש לצורך ביצוע ההתקנה, מבחני הקבלה וההטמעה עד למסירת המערכת למזמין, במצב פעולה מלא ותקין.

1.1.9. התשלום עבור הכנת הנהלים לבדיקות, ביצוע בדיקות הקבלה וההטמעה כלול במחירי הפריטים. לא תשלום כל תוספת עבור פעולות אלה.

1.11. אחריות ושרות - תקופת האחריות

1.1.1. הקבלן ישא באחריות מלאה לתקינות הפריטים שסיפק והתקין, במשך שנה לפחות - להלן תקופת האחריות.

1.1.2. יועבר ללקוח מחירון חלפים בו ייעשה שימוש לאחר תקופת האחריות.

- 1.1.3. תקופת האחריות תחל ביום שבו נמסר לזוכה אישור המזמין לקבלת המערכת, בתום בדיקות הקבלה ולאחר הפעלת כל המערכת במבנה, לשביעות רצון המזמין.
- 1.1.4. במסגרת תקופת האחריות, וכן גם מהלך חוזה השרות, הקבלן יהווה כתובת אחת לאחריות כוללת על כל המערכת שסופקה והותקנה על ידו.

1.12. אחריות ושרות - אחזקה שוטפת

- 1.1.1. בתקופת האחריות יאתר ויתקן הקבלן, או יחליף על חשבונו מיד עם דרישת המזמין, כל פריט תקול או לקוי שסופק והותקן על ידו, ללא כל הוצאות כספיות נוספות למזמין.
- 1.1.2. אחת ל 6 חודשים לפחות, במהלך תקופת האחריות, יבצע הקבלן על חשבונו אחזקה מונעת למערכת. במסגרת האחזקה ייבדקו תקינות ושלמות כל מרכיבי המערכת, כולל שילוט.
- 1.1.3. אם יתגלו ליקויים - הם יתוקנו ע"י הקבלן, ללא הוצאות כספיות נוספות למזמין. הקבלן ימסור למזמין דו"ח ביקור, שיכלול את הממצאים והפעולות שננקטו.
- 1.1.4. תקלות שיתגלו במהלך תקופת האחריות, ואשר תיקונן לא הושלם לשביעות רצונו של המזמין עד לסיומה, ימשך תיקונן גם לאחריה, באחריות הקבלן ועל חשבונו.

3.

4. פרק – 3 מערכות ביטחון

1.1 כללי

3.1.1. המערכת שתוצע לפרויקט זה הינה מערכת חדישה ומודרנית.

1.2 התקנה

1.1.1. מבצע העבודה בפועל יגיש לאישור המפקח את התוכניות ההתקנה לאישור לפני ביצוע.

1.1.2. כל הכבלים במערכת יהיו שלמים מקצה לקצה לא יאושרו חיבורי ביניים.

1.1.3. הכבלים וציודי הקצה ישולטו עפ"י הוראות המפקח.

1.1.4. מחירי הפריטים לרבות: גלאים, צופרים, קיבורדים. יכללו את הכבל הדרוש להפעלתם, לא תשולם כל תוספת עבור כבלים לחיבורים במערכת, מחיר שילוט הפריטים כלול במחירי הפריטים, לא תשולם תוספת כל שהיא בגין שילוט ותיעוד.

1.3 קורא קרבה

1.1.1. HID

1.1.2. תמיכה ב NFC

1.1.3. iCLASS 2kbits , 16kbits, 32Kbits

1.1.4. אבטחה 64-bit authentication keys :

1.1.5. ממשק Wiegand

1.1.6. מתח 5 ~ 16 V DC :

1.1.7. הקורא יממשק לבקר קיים (העתקת הבקר באחריות הקבלן, כמפורט בכתב הכמויות).

1.1.8. בחדרי תקשורת/שרתים יותקן קורא כמפורט מעלה משולב קודן (כמפורט בכתב הכמויות).

1.4 בקרת כניסה - בקרים

1.1.1. קוראי הכרטיסים מסוג: קירבה Proximity יחוברו בתקשורת קווית לבקר מקומי. לכל בקר מחובר קורא אחד או בקר המיועד לחיבור של עד 4 קוראים.

1.1.2. לבקר מקומי זיכרון פנימי מוגן עד 3,500 כרטיסים ו 7,500-אירועים לפחות.

1.1.3. כניסות ויציאות מוגנות קצר נתק.

1.1.4. זיכרון מסוג. FLASH.

1.1.5. יציאת תקשורת. RS - 232 / RS - 485

1.1.6. כל הבקרים המקומיים יחוברו לבקר מרכזי מסוג. CONTROLLER MASTER.

1.1.7. שיטת החיבור המוצעת לפרויקט זה היא שיטת תקשורת TCP/IP דרך מתאמי תקשורת ייעודיים. להלן פירוט מס' תכונות עיקריות לבקר:

- אפשרות חיבור עד 96 קוראי כרטיסים על כל בקר מרכזי ניתן לשרשר מספר רב של בקרים מרכזים.
- אפשרות חיבור עד 32 כניסות אזעקה, ו 32 – יציאות.
- עד 3 יציאות תקשורת RS-232 / RS-485
- תצוגת LEDs לדיאגנוסטיקה.
- זיכרון פנימי MB1 מסוג Flash הניתן להרחבה עד 8 Mbyte
- זיכרון פנימי Up to 1,300,000 Card Holder / 100,000 Events
- שתי יציאות תקשורת מהירות K56 עם אפשרות חיבור לרשת TCP/IP.
- התקשרות מהירה לבקרים ולקוראים.
- צריכת זרם נמוכה.
- סוללת גיבוי.
- אפשרות תכנות הגדרות במספר שיטות.
- חלונות זמן 127 Zomes Time / 6 Intervals –
- רמות הרשאה 255 Access / 6 Per Cardholder –
- ימי חופשה 20 Holidays / 2 Types –
- 2 סוגי כרטיסים 2 Card Types / Duplcaiet Number –
- רשימת כרטיסים מורשים, חסומים, עם אפשרות התראה לכרטיס מסוים.
- עדכון רשומות בתקשורת אינו פוגע בעבודה שוטפת של הבקר.
- אפשרות חיבור בתקשורת TCP/IP דרך מתאם ייעודי.
- מתח עבודה 6 – 28 VDC

1.1.8. הבקר המרכזי מחובר למחשב PC ו /או לרשת מחשבים בתקשורת. ניתן לחבר מס' בקרי למחשב PC ולהגיע למס' רב של קוראי כרטיסים.

1.1.9. תוכנה

1.1.10. תוכנת המערכת התוכנה פועלת תחת WINDOWS מיועדת ל – עד 5 עמדות הפעלה לפחות.

1.5 מערכת בקרת כניסות

1.1.1. המערכת מאפשרת כבסיס חיבור עד 30 קוראים (3 בקרי מרכזיים).

1.1.2. המערכת מסוגלת לעבוד ברשת, עם מס' מחשבים, וכן עם מתקנים מרוחקים, בשיטות תקשורת שונות כנדרש.

1.1.3. מבנה המערכת – הענות מלאה עפ"י מערכת של רמות הרשאה ניתן לקבוע לכל מחשב את ייעודו.

1.1.4. פירוט מרכיבי הציוד:

- יח' קצה – קוראים:
 - קוראי קירבה.
 - יח' הקורא מורכבת – יסופק בקר + קורא. הבקר המקומי וקורא כרטיס.
 - מהירות טעינת נתונים – טעינה ראשונית כ 60 –שניות טעינת נתונים שוטפת עד 2-3 (שניות) שאז מתבצע רק עדכון שינויים.
- העברת נתונים ליח' קצה למוקד עפ"י סדר עדיפויות:
 - אזעקות /אירועים חריגים .
 - אירועים רגילים.
 - אירועים למעקב בלבד.
- הגנת זיכרון:
 - רכיבי הזיכרון המותקנים בבקרים הם רכיבים מסוג Flash והם מוגנים מפני נפילות מתח.
 - המערכת תזהה נפילת מתח ובהתחדש המתח תועבר הודעה על כך .
 - מערכת מצברים תאפשר גיבוי למשך 8 שעות לכל יח' הקצה.
- תוכנת המערכת מאפשרת "נעילת" או "פתיחת" יח' הקצה.
- בעת העברת תג נבדק המידע במערכת הבקרים במידה והתג מאפשר תתאפשר פתיחת הפתח המבוקר.
- כל הכניסות בכל הבקרים – הינן כניסות מוגנות קצר נתק ושינוי התנגדות.
- במידה ומס' אירועים שיוגדר בזיכרון יגלוש מעבר לקיבולת הזיכרון תתבצע פעולת FIFO. כל הכניסות ליח' קצה יבוצעו באמצעות סרגל חיבורים.
- יח' הקצה פועלת במצב Off Line / On Line עפ"י המפורט. זיכרון הבקר המקומי הוא 1,000 כרטיסים ו 500 אירועים. הודעה על נתק בתקשורת מועברת מיידית ועדכון רשומות והעברת נתונים מתבצע אוטומטית עם התחדשות התקשורת.
- הענות מלאה – יח' הקצה כוללות חיוויים קוליים וויזואליים. פעולת חיווי זמני פתיחת המנעול החשמלי כוללת נתונים להגדרה בתוכנה. משך זמן התגובה לתג מורשה פחות משניה אחת.
 - חיווי עבודה על מתח רשת יהיה קיים בבקר המקומי.
 - יח' קצה תקינה ופועלת או אינה תקינה או זיכרון מלא והיחידה נעולה – קיים.
 - חיווי שימוש בכרטיס קירבה תקף.
 - חיווי לשימוש בכרטיס שאינו בתוקף ומצב "עונש".

- זמזם קצר וחלש להפעלת מורשה.
- זמזם ארוך וחזק לניסיון הפעלה ע"י תג שאינו נכון ו/או אינו מורשה.
- צפצוף לדלת מוטרדת.

1.1.5. תוכנת המערכת

- גרסת התוכנה תומכת במספר משתמשים רב ועובדת תחת Windows 7 לפחות. מסכי התפעול יהיו בעברית.
- בתוכנה קיימים ממשקים מלאים בתקשורת TCP/IP למערכת הפריצה בקרת הכניסה והטמ"ס.
- זמני התגובה של המערכת בעבודה ברשת פחות מ 2-שניות .
- תסופק חומרת מחשבים עפ"י הנדרש.

1.1.6. המערכת תטפל ב :

- תוכנת המערכת שולטת על כל המוקדים ויח 'הקצה .
- מטפלת באירועים והעברת נתונים
- מטפלת באינפורמציה המגיעה מהמוקדים.
- מאפשרת הפקת דוחות והדפסות.
- כולל מודול טיפול במבקרים - מודול זה כולל מסכי טיפול במבקר כלומר, פרטי מבקר מי הזמינו לאחר ואפשרות שיוך כרטיס מבקר לאורח. הכרטיס שמופק לאורח יכלול את רמת ההרשאה שלו כלומר, לאן מותר לו להיכנס. המערכת שומרת בנתונים את פרטי המבקר (ניתן לשלב גם תמונה, מס' כרטיס, מתי נכנס, מתי יצא וכו'. ניתן להפיק דוחות על האורחים בחתכים שונים.
- התוכנה מאפשרת קביעת רמת הרשאה וטיפול במערכת כלומר לכל עמדה ניתנת ההרשאה לתפעל ולהגדיר רק עפ"י מה שהוכתב מראש.
- תוכנת המערכת מסווגת כל אירוע עפ"י סוג האירוע וסיווג הכרטיס. תוכנת המערכת מאפשרת הגדרה איך לטפל בכל אירוע למשל :
 - אירוע חריג - הדפסה והצגה בצג .
 - אירוע לשמירה בזיכרון.
- סיווג האירועים הינו גמיש וניתן לשליטה ע"י מנהל המערכת.
- המערכת מאפשרת קליטת אירועים, מתן הרשאות ותפעול עפ"י הקוראים, הפעלת מנעולים חשמליים, אלקטרומגנטיים או ו/ מחסומי רכב וכן שליטה ותפעול על כל מרכיבי המערכת.
- המערכת מאפשרת עדכון אירועים והרשאות) עפ"י הרשאה (המערכת מאפשרת מס' רמות הרשאה רמת קב"ט, רמת מפעיל ועוד.
- המערכת פועלת בתקשורת On Line דו כיוונית בכל הזמן. בכל מקרה בעת פעולה כלשהי מתבצעת הזנה הדדית בין הקוראים למחשב.

- ניתן להגדיר למערכת שבכל גישה לעדכון תחייב הקשת סיסמה.
- המערכת מאפשרת הגדרת תגובה לכל התרחשות ביח 'הקצה, התראות מתפרצות והנחיות למפעיל מה לעשות.
- ניתן להגדיר עדיפויות ורמות עדיפות עפ"י חתכי זמן.
- המערכת מאפשרת הגדרת כרטיס למורשה בר תוקף כך שבעת העברתו בפתח מסוים יופיע אירוע חריג במערכת.
- המערכת מסוגלת לעבוד עד מס' סוגי כרטיס מגנטי עם אורכי תג שונים.
- המערכת מאפשרת הגדרת יח 'קצה בנפרד או קבוצה עפ"י שם יח 'קצה ומספרה, ימי פעילות, שעות פעילות, כרטיסים מורשים, פרק זמן מרבי המאפשר פתיחת דלת לאחר העברת כרטיס מורשה, פרק זמן מרבי שפתח יכיל להישאר פתוח ללא אזעקה. קשר לוגי בין תפעול יח 'הבקרה להפעלת אמצעים שונים, ובנוסף יח 'הקמה תפעלנה זמזמי תזכורת מקומיים. במידה והדלת נשארה פתוחה מעבר לזמן מוגדר.
- המערכת מאפשרת רישום כל פעולות העדכון ביזכרון המחשב. המערכת מאפשרת הפקת דוחות בחתכים שונים:
 - עפ"י זמנים ועדכונים שנעשו.
 - לפי מס' פתח ואירועים חריגים.
 - מספרי תג.
 - חתכים בעלי שדות חובה.
 - עפ"י קבוצות הרשאה.
- בנוסף ניתן להפיק דוחות על כל שדות המידע בבסיס הנתונים ע"י בחירה וסימון השדות, ניתן לשמור את הדוח להפיקו באופן קבוע או לבחור דוח אחר.
- תוכנת המערכת מפורטות בטבלת הענות, בתיאור הכללי, וכן בקטלוגים המפורטים.
- ניתן יהיה במידת הצורך להוסיף למחשבי הבקרה מקובצים / קוראים שיאפשרו מתן תוקף / וקריאת כרטיסים.
- מערכת אישור אורחים כלולה במערכת והיא חלק אינטגרלי ממנה, המערכת כוללת מסכים לקליטת פרטי אורח, מזמין, הפקת תג לאורח ושיוכו לרמת הרשאה מתאימה וכן הפקת דוחות לנתונים הנ"ל.
- המערכת פועלת כמערכת On Line מאפשרת הצגת התראות עפ"י משטח זמן ותכונות שייקבעו לכל אביזר. קבלת ההתראות מלווה בצפצוף קולי לפחות. 80 MB ניתנת להגדיר במערכת כל אירוע כאירוע חריג למשל:
 - תקלה ברכיבי המערכת.
 - תקלת תקשורת.
 - ניסיון כניסה לא חוקי (ע"י תג לא מורשה, (או פתיחת פתח שלא ע"י תג ועוד.

- המערכת כוללת מנגנון התאוששות אוטומטי מתקלות תקשורת או מתחים.
- התוכנה כוללת מודול גיבוי אוטומטי של הנתונים לפחות לפרק זמן קצוב – משך הזמן ניתן להגדרה.
- כל רשימת מבוקר מכילה פרטי מבוקר כולל שדות חובה, ושדות רשות שדות חובה יופיעו כברירת מחדל ללא יכולת עקיפה.
- כל כניסת מפעיל תחייב הקשת סיסמא מס' סיסמאות 15 לפחות.
- ניתן יהיה להפיק דוחות עפ"י חתך סיסמאות, משמרת מזוהה עם שם מפעיל או הקוד שלו.
- תוכנת המערכת מבצעת בדיקות לוגיות ועפ"י הגדרה לא תאפשר הפקת 2 תגים למבוקר אחד או שתבצע הקפאה של התג הקבוע. המערכת המוצעת מאפשרת ביצוע 2 הפעולות.
- מהירות העדכון מרגע ההגדרה עד קלטית הנתונים בבקר לא יותר מ 60 שניות.
- בסיס הנתונים . SQL
- גיבוי אוטומטי מתבצע עפ"י הגדרה .
- מסכי עזרה במערכת.
- ניתן להציג אירועים חריגים או כל פריט אחר בכל עמדה עפ"י הגדרה בתוכנת המערכת.

1.6 לולאה אלקטרומגנטית

- 1.1.1. התקנת הלולאה תעשה כך שתהיה התנגדות גדולה מ 100Mohm בינה ובין האדמה במתח בדיקה של 500Vdc.
- 1.1.2. התקנת הלולאה יכלול הכנת חריץ (חריץ ינוקה היטב מרטיבות ואבק, ירופד בחומר בידוד מתקשה המתאים לטמפרטורות בארץ בשטחים פותחים) מינימום ומקסימום. (לאחר ההתקנה תבצע סגירת החריץ להחזרת המצב לקדמותו).
- 1.1.3. כולל התקנת כבל בעל מוליך שטח חתך 1.5ממ"ר) עמיד בטמפרטורות -10ועד +80 מעלות צלסיוס, (עמיד במים).
- 1.1.4. כולל הגנה בפני ברקים.
- 1.1.5. כולל התקנת המעגל האלקטרוני של הגלאי בתיבה מוארקת בקרבת הלולאה (במקום נגיש).
- 1.1.6. גלאי הרכב וכל האביזרים הדרושים להפעלה מושלמת של הלולאה יהיו מוגני מים ופגעי מזג האויר.

1.14. תוכנת שליטה ובקרה (שו"ב)

- 1.1.1. מערכת מרכזית אשר תכיל את היכולת להציג, לשלוט, ולתפעל את כלל מרכיבי מערכת הביטחון (פריצה, טמ"ס והקלטה, בקרת כניסה מותנה בקבלת SDK – מיצרך המערכת (וכן מערכות בקרת מבנים, מערכות בטיחות).
- 1.1.2. המערכת תהיה בשפה העברית. מערכת זו תפקידה יהיה יכולת מתן תגובה מהירה לתרחישים ביטחוניים ואחרים, הפחתת טעויות אנוש, תחקור ובקרה יעילה לפעולות מוקד הבקרה \ בצוע סימולציות של אירועים וקבלת דוחות בצוע.
- 1.1.3. המערכת תאפשר שליטה וטיפול בתוכנות ובמערכות השונות ממחשב שליטה מרכזי אחד אשר יתממשק למערכות השונות בפרוטוקולים מתואמים, ויהיה ניתן בעזרתו לתפעל המערכות השונות מעמדה מרכזית אחת.
- 1.1.4. המערכת תאפשר הכנסת נהלים והנחיות תפעול למוקד הבקרה לכל סוג אירוע.
- 1.1.5. המערכת תהווה כלי תחקור כל האירועים, ויכולת הפקת דוחות על פי חתכים ומערכות שונות. כל המתרחש במרחב המערכות השונות יתועד ויישמר.
- 1.1.6. המערכת תבדוק תקינות הקשר עם המערכות השונות, ותתריע על תקלות.
- 1.1.7. המערכת תאפשר שליחה אוטומטית של הודעות לבעלי תפקידים, באמצעות SMS, זימונית וכו'.
- 1.1.8. המערכת תאפשר חלוקת משימות לבעלי תפקידים ובקרה על ביצועם.
- 1.1.9. המערכת תאפשר אחסון ושליפה מהירים של אמצעי עזר כגון: מפות, תצלומים, הדרכות, וידאו ושמע.
- 1.1.10. בהיכנס אירוע מסוים לאחת ממערכות המוקד, יתאפשר לבצע הפעלות אוטומטיות באמצעות מערכת השו"ב, או בקרה והתרעה למשימות יזומות עפ"י הגדרות זמנים ותאריכים לתקופה בלתי מוגבלת.
- 1.1.11. המערכת תשמש כיומן אירועים לכל מרכיבי הביטחון במוקד.
- 1.1.12. המערכת תאפשר קבלת התרעות למוקדנים על צורך בבצוע משימות מתוזמנות כלשהן, עפ"י לוח מוכתב מראש.
- 1.1.13. המערכת תכיל מפות אתר ויכולת סימון מרכיבי האבטחה השונים עליהן כולל שליטה על מצלמות והצגתן, יכולת הנעת מצלמות מתנייעות וכו'.
- 1.1.14. המערכת תתמוך בעבודה עם מספר מסכים (יציאה ל 8 מסכים – חיצוניים לפחות) בו זמנית לכל נושא או שימה.
- 1.1.15. המערכת תאפשר בצוע הכנת סדור עבודה ממוחשב, והפצתו לגורמים הנוגעים לנושא.
- 1.1.16. המערכת תאפשר בצוע מעקב אודות בקורות, הדרכות, ורענונים של סוגי עובדי הביטחון השונים.

- 1.1.17. המערכת תאפשר בצוע תרגול וסימולציות הן לצרכי הדרכת מפעילים והן לצרכי תרגול תקופתי. נהלי מוקד הבקרה יוכנסו למערכת וישמשו הן ללימוד ותרגול העבודה במוקד, והן לבצוע בקרה.
- 1.1.18. המערכת תאפשר מעקב ומתן התרעות לצרכי תחזוקה של סוגי ציוד ו/או אתרים במכון.
- 1.1.19. המערכת תתמוך בטבלאות, EXEL מסמכי, WORD תמונות. BITMAP:
- 1.1.20. ניתן יהיה במערכת השו"ב לקבוע עדיפויות לטיפול באירועים על פי חשיבותם ולאז דווקא עפ"י סדר כניסתם למוקד.
- 1.1.21. המערכת תתמוך במערכת הרשאות גמישה במבנה היררכי ו/או רב שכבתי המלווה ברישום פעולות המפעילים. מנהל המערכת יוכל להדגיר הרשאות וסיסמאות לרמות השונות, ולהגדיר את זמן החיות של הסיסמא עד להחלפתה.
- 1.1.22. המערכת תתמוך בהצגה גרפית של נתונים, כולל יכולת הגדלה והדפסה ויצוא לפורמטים שונים.
- 1.1.23. המערכת תתמוך בשליחת הודעות. E.MAIL
- 1.1.24. המערכת תכיל מחולל דוחות מובנה
- 1.1.25. המערכת תאפשר אחסון נתונים והיסטוריה בבסיסי נתונים כגון. SQL SERVER :
- 1.1.26. המערכת תאפשר בצוע תהליכים אוטומטים כתלות במצבים מוגדרים, ו/או באופן יזום.
- 1.1.27. המערכת תאפשר כי כל עמדה ברשת (נדרש רישיון ל 9 עמדות לפחות) תוכל לתפקד כשרת או לקוח בהתאם לצרכים.
- 1.1.28. ניתן יהיה להגדיר מספר בלתי מוגבל של SPEED ICONS למשימות שונות.
- 1.1.29. לכל אירוע יהיה ניתן להגדיר ללא מגבלות תרחיש מענה אוטומטי.
- 1.1.30. ניתן יהיה להכניס לכל בצוע פעולה או הודעת אירוע, מלל בכתיבה חופשית בהערת מוקדן.
- 1.1.31. ניתן יהיה להקצות בצוע משימות למפעילי המערכות ולעקוב בזמן אמת על מימושן.
- 1.1.32. ניתן יהיה לשלוח הודעות קבוצתיות לבעלי תפקידים בעת אירוע המחייב זאת עפ"י קבוצות המוגדרות מראש.
- 1.1.33. המערכת תכיל מנגנון תזכורות (POP-UP) אשר יוקפצו למסך התפעול במטרה להזכיר למפעיל בצוע משימה שהוגדרה ולא בוצעה, או זמן בצועה מתקרב.
- 1.1.34. המערכת תכיל שעון זמן אמת, זמן זה יסונכרן עם יתר המערכות המחוברות אליה.
- 1.1.35. המערכת תאחד תחתיה את מערכת הפריצה, הטמ"ס, בקרת הכניסה (LPR, C-pass), RFID ותתמשק למערכת בקרת מבנה.

- 1.1.36. כדוגמת SynopSYS Integrated Security & Building Management של חברת Risco או שו"ע.
- 1.1.37. המערכת תחובר לשלב א' כולל כבלים ואמצעים פיזיים הנדרשים לפעולה כיחידה אחת.



פרק

12 עבודות אלומיניום

פרק 12
מפרט טכני מיוחד לעבודות אלומיניום וזיגוג
לביתי ספר וגני ילדים

12.01 היקף הפרויקט

12.01.00 אתר הפרויקט הינו מבנה חינוך אשר חלים בו תקנים ותקנות נוספים למבנה רגיל ובהתאם למפרט משרד החינוך

12.01.01 העבודות מתייחסות לביצוע מושלם ומלא של כל העבודות המופיעות בהמשך (מפרט מיוחד, כתב כמויות, תכניות ופרטים) **הקבלן הינו המתכנן של הפרויקט** ואחראי על היציבות והאיטום של כל העבודות הכוללות:

א. הגשת תכנון ומענה טכני לאורך הפרויקט (פרטים עקרוניים, חישובים הנדסיים, תכנון מפורט ותוכניות ביצוע).

ב. הגשת תיעוד לאישור (יצרנים ספקים סוגי חומרים ונתונים טכניים ובדיקות ועמידה בתקנים).

ג. הצגת דוגמאות ודגמים לכל סוגי החומרים ומוצרים עד קבלת אישור היועץ, המפקח והאדריכלים, וביצוע דגמים לכל סוגי המוצרים גם בשטח להצגת המראה וגם במעבדה לבדיקת עמידות.

ד. ביצוע מושלם ומלא של כל סוגי העבודות המפורטות לרבות כל עבודות התשתית האיטום והתוספות הקונסטרוקטיביות הדרושות להתקנת הפריטים המופיעים במפרט.
ה. ניקוי מסירה ותחזוקה בשנת הבדק ותקופת האחריות הנקובה בחוק.

12.01.02 מפרט טכני מיוחד זה מפרט את הדרישות הטכניות בעבודות אלומיניום חיפוי וזיגוג והינו המשך לרשימות האלומיניום האדריכליות, מפרט כללי, כתב הכמויות, תכניות הבניין,

12.01.03 הקבלן מאשר בחתימתו כי קרא את כל ההוראות, המפרטים הטכניים והתוכניות המתייחסות לפרויקט זה ואת החוקים התקנות והתקנים הנזכרים במפרט והבין אותם במלואם ואין לא הערות לגבי התאמה בין מסמכים אלו וכל הפריטים שיבוצעו יעמדו בדרישות המחמירות מבין מסמכים אלו וכל סתירה בין מסמכים אלו הדרישה המחמירה קובעת בהתאם לתקנים התקנות והדרישות המפורטות, כולל את הדרישות המיוחדות של משרד החינוך,

12.01.04 מפרט זה והרשימות האדריכליות המלווים אותו מציגים את המערכת הנדרשת ועל הקבלן לבצע בהתאם לתכניות שיגיש ויאושרו וכן בהתאם לתקנים והתקנות,
12.01.05 הקבלן מצהיר בזה שהוא מוכשר ובעל ניסיון לביצוע עבודות מסוג זה וביצע בשלוש שנים האחרונות לפחות חמישה פרויקטים הדומים במורכבותם והיקפם הכספי גדול מפרויקט זה. ושהוא בעל מח' תכנון שמסוגלת לתכנן ולבצע פרויקט זה,
12.01.06 כל העבודות באתר תבוצענה על פי לוח זמנים, בשילוב עם כל העבודות האחרות המתבצעות באתר, על פי הוראות המפקח, אדריכל והיועצים,
12.01.07 כל הפריטים והמוצרים המוצעים במפרט זה כולל באביזרי הפרזול, חומרי האיטום, הזיגוג והפחים, יתאמו את ת"י, דרישות על פי חוזר מנכ"ל משרד החינוך, מפמ"כ או תקן זר במקרים בהם אין תקן ישראלי, דרישות התקנים ומפרטים אלו הינם דרישות יסוד למוצרים המוצגים במפרט, בכול מקרה בו נזכרת במפרט דרישה מחמירה יותר מהתקנים יכלול הקבלן בהצעתו דרישות אלו ויציין בכתב ,
רשימת תקנים:

ת"י 0325 – ציפויים אנודיים על אלומיניום (אילגון)

ת"י 0412 – עומסים במבנים עומסים אופייניים

ת"י 413- תכן עמידות מבנים לרעידות אדמה

ת"י 0414 – עומסים אופייניים בבניינים – עומס רוח(תקן החדש)

ת"י 0755 – תגובות בשריפה של חומרי בנייה – שיטת בדיקה וסיווג

ת"י 0918 – ציפוי אבץ בטבילה חמה על מוצרי פלדה ויציקות ברזל

ת"י 0938 – על חלקיו – לוח זכוכית שטוחה לשימוש בבניינים

ת"י 1068 – על חלקיו- חלונות

ת"י 1099 – על חלקיו –זיגוג בבניינים

ת"י 1042 – מעקים ומסעדים

ת"י 1542 – אטמים גמישים לחלונות ולדלתות

ת"י 1045 – בידוד תרמי של בניינים

ת"י 1568 – קירות מסך – תכן ותפקוד

ת"י 4001 – דלתות אלומיניום

ת"י 4402 – פרופילי אלומיניום

ת"י 4068 – על חלקיו- חלונות ותריסים התקנה

ת"י 4402 – פרופילי אלומיניום – גימור הפרופילים

ת"י 1225 – על חלקיו- חוקת הפלדה

מפרט כללי לעבודות אלומיניום, פרק 12

כל תקן אחר הדרוש לביצוע מושלם של העבודה גם אם לא הוזכר ברשימה זו.

או תקנים אירופיים במקרים בהם אין תקן ישראלי קיים.

12.02 מסמכים לאישור קבלן האלומיניום

- 12.02.01 לאחר קבלת צו התחלת עבודה של הקבלן הראשי יוצג קבלן עבודות האלומיניום לאישור.
- 12.02.02 הקבלן יצרף רשימה של לפחות חמישה פרויקטים דומים בהיקפם ובסוג העבודות המפורטות במפרט זה ביחד עם הצגת הקבלן משנה, ויצג את הצוות הטכני שיטפל בפרויקט, בכל מיקרה יש לקבל את אישור האדריכל, המפקח, והיועץ מראש,
- 12.02.03 גם אם מצוין במפרט זה או בתוכניות נתון כגון עובי מידה או סוג חומר הנתון הינו להצגת העיקרון והשיטה והקבלן אחראי בכל מקרה לעמידה בתקנים המעודכנים לזמן ביצוע העבודות וכל זאת על חשבוננו מבלי שיהיו לו דרישות כספיות בעתיד

12.03 תכניות עקרוניות ומסמכים שהקבלן יספק לפני קבלת אישור ביצוע העבודות

- 12.03.01 תכניות חתכים אופייניים לכל פרטי המבנה המפרטות את סוגי המערכות סוגי האביזרים השמשות והגימורים,
- 12.03.02 חישובים סטטיים לכל הפריטים החישובים יערכו על פי תקן 414 והמפרט
- 12.03.03 אופן ביצוע העבודות שיטות התקנה ציוד ופיגומים
- 12.03.04 הגשת תעודות בדיקה שנעשו לסוגי מוצרים כאלו במידות דומות שעומדות בדרישות המפרט והתקנים או בדיקות פיזיות למוצרים שאין להם בדיקות
- 12.03.05 דוגמאות של שמשות- הקבלן יספק לאדריכל דוגמאות של שמשות בעלות נתונים טכניים המתאימים למפרט מחברות שונות בגודל של 30*30 ס"מ לבחירת השמשות שיופיעו בדגם 1:1 באתר על מנת להתאים את הגוון קרוב לדרישות הבניין (לפחות שלוש שמשות מכל סוג של שמשות בבניין)
- 12.03.06 הקבלן יתקין באתר דגם 1:1 להצגת מספר שמשות כפי שנבחרו על ידי האדריכלים וגוון הפרופילים בדגם יבנו פריטים טיפוסיים לפי החלטת האדריכל, לאישור

12.04 הוראות לביצוע לפני תחילת יצור

- 12.04.01 תכניות עבודה בקנ"מ 1:1 (Shop drawings) של כל אחד מהמוצרים המוצעים על ידי הקבלן וכוללים את זיהוי הפרופילים הפרזולים חומרי האיטום פרטי

- השמשות אופן הזיגוג אופן ההתקנה פרטי חיבור עם המבנה כוללים פרטי הגימור הנכונים שיספקו על ידי הקבלנים האחרים בבניין התוכניות מפורטות לרמת אפיון כל המוצרים והמופע שלהם,
- 12.04.02 מדידת הבניין והפתחים לרישום מידות ביצוע מתואמות עם קבלנים אחרים ופרטי אלומיניום בתוכניות העבודה במיוחד התאמה לחיפוי החיצוני במבנה,
- 12.04.03 הקבלן יבדוק בדיקת אב טיפוס במעבדה מוסמכת למערכות המופיעות בצורה חוזרת יותר מ-50 פעם בבניין או שלא בוצעו לגביהם בדיקות מעבדה בתצורה כפי שהיא מופיע בבניין או שהבדיקות אינן תואמות את המפרט או תקנים (בכל מקרה היועץ יהיה הקובע בסוגיה זו כמה בדיקות יש לעשות)
- 12.04.04 בדיקת אב טיפוס תכלול בדיקה מעבדתית בהתאם לתקן ת"י 1568 לדגם הזה לפרטי המבנה והפרטים ההנדסיים שהבדיקה תעשה לפי עומס שרות בהתאם לחישובים הקונסטרוקטיביים ולא פחות מ-1500pa
- 12.04.05 בדיקות תרמיות ואקוסטיות אם ידרשו יעשו על חשבון הקבלן ביחידת הדגם החזותי שיורכב באתר(על הקבלן לתאם עם היועצים בדיקות אלו)
- 12.04.06 לא יתחיל הקבלן ביצור הפריטים אלא לאחר שקיבל בכתב את אישור האדריכל, המפקח, והיועצים לתוכניות לדוגמאות והדגמים והביא אישורי מעבדה לפריטים, אישור התכנון לא יפתור את הקבלן מאחריותו המלאה למוצרים שמסופקים על ידו ולעמידה בדרישות המפרט והתקנים,

12.05 חומרים

- 12.05.01 פרופילי אלומיניום יהיו מסגסוגת באיכות מעולה מתאימה לגימור הנדרש כדוגמת T5-6063 הספק יצהיר ב-COC שלא הוסף חומר ממוחזר בכל שיעור שהוא הפרופילים יהיו חדשים ללא פגם או ליקוי
- 12.05.02 פחי אלומיניום- כל הפחים יהיו מסגסוגת מתאימה לתפקודי פחים, כדוגמת קבוצת הסגסוגת AlMg-3, בדרגת קושי H42. בעלת עמידות אנטי-קורוזיבית גבוהה ומתאימה לגימור הנדרש. לא ייווצר בשום מקרה מגע ישיר בין מוצרים מאלומיניום לבין מתכות אחרות. שטחי המגע יופרדו על ידי חציצה מחומר פלסטי לא ספוגי (p.V.C), ניאופרן, אוקולון, טפלוון או אחרים). הקונסטרוקציה הנושאת של פחי האלומיניום תבוצע מפלדה מגולוונת והיא כלולה בתכולת העבודה לביצוע חיפויי הפח.

פנלים של אלומיניום מרוכב

לוחות המרוכבים ACP שמותרים לשימוש במעטפת החיצונית של הבניין בפרויקט, יהיו בעובי 4 מ"מ לפחות. הם יהיו מתוצרת Scobond X, או שווה ערך וישמשו לבניית מערכת החיפוי נתך האלומיניום בפנלים יהיה כדוגמת AA5005, באישור היועץ. הקומפוזיט יעמוד בדרישות ת"י 921. עם תיעוד שבמקרה של שרפה, לא יפלוט גזים רעילים מסוג כלשהו. התיעוד לעמידת הפנלים המרוכבים לדרישות אלה, יוגש למנהל וליועץ הבטיחות של הפרויקט לפני תחילת התכנון המפורט של החיפויים.

צביעת פחי אלומיניום

פחי האלומיניום, ייצבעו חרושתית על-ידי יצרן הפח, בצבע נוזלי מסוג PVDF (POLIVINYL DEN FLUORID) המכיל KYNAR בשיעור של 80% לפחות, ב-4 שכבות שעוביין הכולל 32 מיקרון לפחות (כולל שכבת לקה שקופה חיצונית). גב הפח, ייצבע שכבה אחת של צבע מגן, בעובי של 5 מיקרון לפחות. אחריות הקבלן ויצרן הצבע, לצבע פחי האלומיניום, תינתן בכתב ל-10 שנים לפחות, לרבות עמידות מלאה, דהייה ע"פ מבחן FLORIDA TEST, או שינוי כלשהו בתכונות כימיות או פיזיות של החומר.

12.05.03 שמשות יהיו מתוצרת יצרנים מאושרים על ידי היועץ ויעמדו בכל דרישות התקנים המתאימים כיוון החיסום של שמשות יהיה תמיד אופקי, שמשות מחוסמות יעברו טבילה בחום למניעת שבר ספונטני, הזכוכית תהיה מסוג מעולה FLOAT, קבלן האלומיניום יצרף מפרט של הזכוכית המוצעת בצרוף פרטים על שיטת החיסום. הזכוכיות לאחר החיסום יהיו עם גליות של 0.05 מ"מ לכל 300 מ"מ ובכל מקרה לא יותר מ-0.1 מ"מ לכל מטר אורך במרכז. באחריות הקבלן כי השמשות יתאימו בסוגם ועוביים לתקנים ולדרישות ביום הביצוע ולא תהינה לקבלן כל דרישה כספית בגין התאמה זו (הקבלן יציג אישור התאמה לשימוש בחומרי איטום והדבקה של היצרנים) יש לזכור שבמוסדות חינוך לכן עוביי השמשות במחסומים וביחידות יתאמו את ת"י 1099 והעובי של שמשה במחסום יהיה גבוה מ-66.4 בפתחים של עד 3.4 מ"ר כמו כן יש לזכור את השינוי בתקן 1099 של ביצוע טבילה בחום HST לכל השמשות שמעל גובה 4 מטר בבניין, כך שבחלק גדול מהמקרים השמשות תהיינה מסוג שקוף עם ציפוי LOW-E כדוגמת Stopray Vision-62T נתונים נדרשים :
מעבר אור- 60%
רפלקטיביות החוצה- 15%
רפלקטיביות פנימה- 13%
מקדם הצללה- 35%

כושר בידוד חורף- U VALUE-1.69

כושר בידוד קיץ – U VALUE - 1.32

השמשות בחלק השקוף תהיינה מסוג בידודית של לוחות זכוכית מחוסמת FULLY TEMPERED מסומנות סימן ביילתי מחיק, בעובי מינימאלי בפנים של שכבות מחוסמות 6+1.52+6 מ"מ+מרווח אויר 12 מ"מ+6 מ"מ LOW E בחוץ, השמשות בכנפי החלון הנגרר תהיינה מסוג בידודית של לוחות זכוכית מחוסמת FULLY TEMPERED מסומנות סימן ביילתי מחיק, בעובי מינימאלי בפנים של שכבות מחוסמות 4+1.52+4 מ"מ+מרווח אויר 8 מ"מ+6 מ"מ LOW E בחוץ, השמשות בחלק האטום הצבעוני תהיינה מסוג בידודית של לוחות זכוכית מחוסמת FULLY TEMPERED מסומנות סימן ביילתי מחיק, בעובי מינימאלי בפנים של שכבות מחוסמות 6 קראמית+1.52+6 מ"מ+מרווח אויר 12 מ"מ+6 מ"מ LOW E בחוץ, השמשה הקראמית תהיה מודפסת בהדפסת נקודות הפוכה בגוון ובצפיפות בהתאם לדרישת האדריכל, הקבלן ידאג לביצוע של תהליך הרפיה מבוקר (heat shock) למניעת שבר ספונטני הנובע מזיהום של ניקל סולפיד בשמשות המחוסמות,

12.05.04 פרזול יהיה על פי רשימת הפרזול האדריכלית, מפרט, ואישור האדריכל והיועץ, אביזרי הפרזול יהיו מאלומיניום או פלב"ם בגימור דומה למוצרים בבניין בכל מיקרה בו יוצע אביזר שאינו מאלומיניום או פלב"ם (כולל יציקות המכילות גם חומרים אחרים) יציג הקבלן בדיקות שמראות התאמה לעמידות והתאמה לאלומיניום, ואישור על הקיים של הפרזולים.

לא יוצר מגע ישיר בין מוצרים מאלומיניום למתכות אחרות שטחי מגע אלו יופרדו על ידי חיץ מחומר פלסטי, מנגנונים להגבלת פתיחה מנגנוני פתיחה גלגלים ומסבים יהיו מחומר בלתי מחליד כגון פלב"ם 316L אוקולון או חומר בלתי מחליד אחר לא יותר שימוש בפלדות מצופות או מגולוונות.

12.05.05 פרופילי פלדה וזוויות חיבור יהיו בעובי מינימאלי של 3 מ"מ ומשקופי עזר יהיו עשויים מפלדה בעובי מינימאלי של 2 מ"מ בהתאם לחישוב ההנדסי, העיגון למבנה יהיה באמצעות מיתדים וברגים בגודל הנדרש לעמוד בעומס השימושי ומקדם ביטחון של 3 לפחות.

12.05.06 איטום

איטום למבנה יעשה על פי המפרט והנחיות יועץ האיטום ויעשה בחומרים ובפרטי הביצוע שיוצרו על ידי הקבלן ויעמדו שנים רבות בתנאים ובתנועות בבניין

- 12.05.07 ברגים וחיבורים יהיו עשויים פלב"ם L316 כל החיבורים המכניים או בין ברגים לאומים יעשו על ידי טבילה או מריחה בחומר אטימה ויש להסיר את יתרת חומר האטימה מבלי לפגום במוצר ובאיטומו(כדוגמת דבק אן ארובי מתוצרת לוק-טיט)
- 12.05.08 גימור המוצרים יהיה בתהליך מאושר של אילגון שימנע השפעות קורוזיביות לאורך זמן כל המוצרים יובאו לאתר כשהם מוגנים מפני פגיעות מיכניות כימיות וקרינה הכיסוי יישאר לפי הוראות ספק החומר, אילגון יעשה בעומק מינימאלי של 20 מיקרון לפחות,
- 12.05.09 ניקוי העבודות באופן יסודי יבוצע במועד שיקבע על ידי המזמין בסמוך למסירת הבניין והוא חלק בלתי ניפרד מהעבודה במהלך הניקוי גם ימשחו החלקים הנעים בחומר סיכה

12.06 בדיקות מעבדה באים ידרשו

- 12.06.01 הבדיקות יבוצעו לפי ת"י 1568, ות"י 1068, ולחלקים שאינם נזכרים בתקן לפי תקנים רלוונטיים אירופים או אמריקאים,
- 12.06.02 לצורך הבדיקה יכין הקבלן סט תכניות מפורט לבדיקת הדגמים במעבדה כולל חישובים הנדסיים ונתוני היצרנים, בדיקות יעשו לכל סוגי המערכות שאין להם תעודות התאמה לתקן
- 12.06.03 דרישות התפקוד לעומסים מתוכננים שלא יפחתו מ 1500 פסקל כעומס שימושי או העומס על פי חישוב קונסטרוקטור הגבוה מבניהם, כפף לעומס שימושי בקירות מסך 1/200 למפתח אנכי או 15 מ"מ עד לגובה של 540 ס"מ מעל לגובה זה 1/360, 1/360 למישור האופקי או 3 מ"מ הקטן מבניהם, בחלונות 1/300
- 12.06.04 איטום למים- הבדיקה תבצע לעומס סטטי ועומס דינמי של 600 פסקל חדירת אויר- לא תעלה על 2 מ"מ"ק/לשעה/למ"ר בעומס רוח של 600 פסקל ו-2 מ"מ"ק/לשעה/למ"א חיבורי החלון או דלת
- 12.06.05 בדיקת בטיחות תעשה לפי עומס הגדול ב-50% מהעומס שימושי
- 12.06.06 סדר הבדיקות והחזרה עליהם יהיה על פי תקן ויתואם עם היועץ

12.07 בדיקות שטח

12.07.01 עם סיום העבודות ימציא הקבלן אישורי מעבדה מוסמכת לעמידות הפריטים לבדיקת שדה (FIELD CHECK OF METAL CURTAIN WALL) ניתן להחליף בדיקה זו באישור עמידה בבדיקה בהתזה על פי ת"י 1476.

12.08 מעקים ומסעדים

12.08.01 מכלול המעקים בבניין גם אלו שכולם זכוכית וגם אלו שמשמשים בהם פרופילי פלב"ם או אלומיניום יתאימו לת"י 1142 ולת"י 1099 קבלן ביצוע האלומיניום יהיה אחראי על ביצוע מושלם של העבודה הכוללת התחברות לבניין

12.09 מידות וכמויות

הכמויות ימדדו בהתאם לסעיפי כתב הכמויות, אופני המדידה המפורטים במפרט טכני, ובהעדרם בהתאם לת"י 1861 על חלקיו השונים הכמויות הן מקורבות בלבד.

12.09.01 הזכות לשנות את הכמויות בכל סעיף או לבטל סעיפים בכללם נתונה בידי המזמין, העבודה תשולם לפי מדידות סופיות של העבודות שנעשו בפועל ובהתאם לחישובי הכמויות שיוגשו על ידי הקבלן ויבדקו על ידי הפיקוח,

12.09.02 לא יחול שינוי במחיר יחידה, באם השטח השתנה בשיעור שאינו עולה על 5% מחד ובלבד שהשטח יהיה קטן מ 10 מ"ר, גדל או קטן שטח הפריט בשיעור שעולה על השיעור הנ"ל יעודכן המחיר באופן יחסי של השינוי בשטח הפריט

12.09.03 לא יחול כל שינוי במחירים הנקובים על ידי הקבלן בכתב הכמויות בגין שינוי בכמויות או ביטול סעיפים

12.09.04 מחירי היחידה הנקובים על ידי הקבלן כוללים את כל הדרוש לביצוע מושלם בהתאם לתוכניות והמפרט המצורפים לחוזה ולא תינתן תוספת כל שהיא למחיר, למען הסר ספק המחירים כוללים בין היתר גם את העבודות הבאות:

1. את כל אמצעי ההרמה, פיגומים, עלויות ואמצעי שינוע, חומרי האריזה, כלי עבודה, אחסנה, מדידות, וכל העזרים הדרושים לביצוע, הוצאות ביטוח, תשלום מיסים, העלויות הישירות והעקיפות, והרווח בגין ביצוע העבודה,
2. עלות ההגנה על המוצרים מפני לכלוך, אבק, פגיעות מכניות ומזג האוויר, וניקוי סופי של כל המוצרים,
3. עלויות מילוי דרישות הבטיחות ובדיקתם והעסקת יועצים ומנהלים בהתאם לדרישות,
4. תיקון נזקים וטיפול בתקופת הבדק או תקופת האחריות,
5. איטום מושלם כולל בדיקות שדה ובדיקות מעבדה ככל שיידרש,
6. ביצוע דגמים ודוגמאות ככל שיידרש ותיקונם עד לאישור מושלם של האדריכל, המפקח והיועץ,
7. תכנון מפורט חישובים מדידות וליווי טכני,
8. מיסים אגרות והיטלים החלים על המוצר או מרכיביו כולל מוצרים מיובאים, חוץ ממס ערך מוסף,
9. כל הפרזולים הנדרשים במפרט ובתוכניות כולל מנעולי מסטר(הקבלן ידאג לקבל מיועץ הפרזול את רשימת הפרזולים הנדרשים)
10. כל העוגנים אביזרי החיבור הנדרשים לחיבור ופעולה נכונה של המערכות,
11. כל קונסטרוקציות הפלדה הנדרשות לתמיכה וחיזוק מערכות האלומיניום והזיגוג אלה אם צוין אחרת .
12. כל הנדרש לעמידה בדרישות משרד החינוך לבתי ספר כגון מגבילי פתיחה ומגיני אצבעות וכדומה,
13. ניקיון האתר מכל פסולת של הקבלן ופינוי למקום המיועד לכך על ידי הרשות המקומית,
14. ניקוי כל העבודות לשביעות רצון המזמין,
15. סט תכניות עדות (AS MADE) של כל המוצרים כולל קטלוגים ופרטים של ספקים אביזרים סוגי זכוכית גימורים, מידות שמשות בהזמנה ומיפוי היחידות,
16. תעודות אחריות של מוצרים שסופקו לפרויקט זה ותעודות בדיקה,

17. מערך ביקורת איכות ואבטחת איכות,
18. מימון הוצאות נלוות ביטוחים ורווח

הפריטים המצוינים ברשימת האלומיניום האדריכלית

דגשים מיוחדים

1. מובהר ומודגש לקבלנים כי נושאי האיכות העבודה כולל שימת דגש על פרטים חומרים תכניות וחישובים דוגמאות ודגמים הם אבן יסוד בעבודה זו, האדריכלים והיועץ לא יתפשרו בנושאי איכות ולכן על הקבלן להתחשב בעלויות ולוחות הזמנים הנדרשים
2. מודגש בזה את חשיבות הגשת SHOP DRAWINGS מפורטים עד רמת הפרטים הקטנים ביותר של ביצוע העבודות בכלל זה ומבלי לגרוע מהפרטים שחייבים להיות מפורטים, ברגים תפרים ריתוכים חומרי חיבור והדבקה חומרי עזר מידות ומרחקי מופע.
3. הקבלנים מתבקשים לקרוא היטב את הרשימות האדריכליות מפרט זה והחזרה ושאר המסמכים ולבדוק היטב שכל המופיע נכלל בהצעתו, לא יוכרו דרישות ובקשות הנובעים מהעדר אינפורמציה, הקבלן הנבחר יידרש למלא באופן מושלם ברמה גבוה את הנדרש ככתבו ולשונו
4. מודגש בזה כי קימת חשיבות רבה לצוות הניהולי של הפרויקט לנוכח האיכויות הנדרשות והמורכבות הטכנית של הפרויקט שבו רוב הפריטים אינם פריטים סטנדרטים
5. מובהר בזה כי על הקבלנים לתמחר את האלמנטים שהוגדרו במפרט וברשימת האלומיניום ולהתאים אותם לתקנים, במידה והקבלן יבקש להציע אלמנט/ אביזר אשר לדעתו הנו שווה ערך תיבדק הצעתו על ידי המפקח ובמידה והאלמנט לא יהיה נחות איכותית וכספית או במראה ניתן יהיה לשקול אותו כ"שווה ערך", אך אם האלמנט לא יאושר מכל סיבה שהיא הרי שזכות המפקח תהיה תמיד לדרוש את שהוגדר במפרט וברשימת האלומיניום.
6. בכל מקום בו קים מפגש בין אלמנט זכוכית או אלומיניום עם חומר אחר פרופיל הניתוק או פרט הניתוק או ההלבשה יהיה חלק ממכלול האלומיניום והזכוכית ויהיה כלול במחיר היחידה,
7. הדרישות האקוסטיות בכל הפריטים יתאמו את דרישות יועץ האקוסטיקה
8. פרזול יתאים לרשימת הפרזול האדריכליות, ובכל מקרה כולל את ההכנות לנושאי ביטחון ובקרה הכלולים במחיר כולל כל הנדרש לעמוד בדרישות משרד החינוך,

9. הקבלן ידאג לקבל מהפיקוח את הספק של מנעולי הצילינדר על מנת לרכוש את אותם מנעולים לפי הנדרש במערכת המסטר קי של הבניין, היה ולא יספקו מנעולים אלו הם יוחלפו על ידי המזמין ועלותם תורד מחשבון הקבלן,



פרק

15 מתקני מיזוג אוויר

אולם ספורט 400
מפרט תכנון ביצוע עבור מיזוג אוויר
תוכן עניינים

4.....	מסמך א'
5.....	מסמך ג' 1 - תנאים כלליים מיוחדים
12.....	מסמך ג' 2 - מפרט טכני מיוחד
12.....	15.1 תיאור הפרויקט והמטלות
12.....	15.2 שיטת מערכת מיזוג האוויר המומלצת
12.....	15.3 פירוט מערכת מיזוג האוויר
13.....	15.4 עבודת האוורור תכלול:
13.....	15.5 תעלות פח ומפזרים
16.....	15.6 מסך אוויר
16.....	15.7 מערכת אוורור וסינון נגד אב"כ
17.....	15.8 יחידות PACKAGE עם יחידות עיבוי VRF עבור האולם
21.....	15.9 פירוט לוחות החשמל של ה- package ובחלקו גם למערכות האוורור
23.....	15.10 הנחיות נוספות למערכות החשמל
23.....	15.11 מערכת הבקרה
24.....	15.12 מרכז הבקרה (אופציה) – לתיאום עם המזמין
24.....	15.13 מזגנים
25.....	15.14 אינסטלציה חשמלית למערכות האוורור
25.....	15.15 הנחיות אקוסטיות
25.....	15.16 הנחיות יועץ הבטיחות
26.....	15.17 בדיקות מעבדה ואחרות על חשבון הקבלן (ללא תשלום נפרד, כלול במחיר הפאושל)
27.....	15.18 תכולת העבודה

א. מורכב מהמסמכים הבאים :

המסמך	מסמך מצורף	מסמך שאינו מצורף
מסמך א' מסמך ב'	הצהרת הקבלן	תנאי חוזה לביצוע מבנה ע"י הקבלן (מדף 3210). המפרט הכללי לעבודות בנין ומפרטים כלליים מיוחדים, המעודכנים ביותר. <u>שם</u> <u>מס'</u> 00 מוקדמות 07 מתקני תברואה 08 מתקני חשמל 11 עבודות צביעה 57 קווי מים ביוב ותיעול אופני המדידה המצורפים למפרטים הכלליים כל התקנים הישראלים. <u>דף מס'</u>
מסמך ג' 1	תנאים כלליים מיוחדים – פרק 15	5-11
מסמך ג' 2	מפרט טכני מיוחד לפרק 15	12-27

כל המפרטים הכללים הם אלה שבהוצאת הועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הבטחון, ומשרד הבינוי והשיכון, או בהוצאת ועדות משותפות למשרד הבטחון ולצה"ל. כל המסמכים דלעיל מהווים יחד את מסמכי החוזה, בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.

מסמך א'

1. הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים המפרטים הנזכרים במכרז/חוזה זה, קראם והבין את תכנון, קיבל את כל ההסברים אשר ביקש לדעת ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם.
הצהרה זו מהווה נספח למכרז/חוזה זה והינה חלק בלתי נפרד ממנו.
2. הקבלן מצהיר כי קרא בעיון את טפסי ההצעה והתנאים הכלליים וכל האמור בכתב הכמויות והמחירים מבטאים את הצעתו לביצוע העבודות.
3. הקבלן מצהיר כי הוא מסכים למסמכים המהווים את מסמכי ההצעה וכן כי הוא מכיר את מקום ביצוע העבודות, וכי על סמך ידיעתו זו הגיש את הצעתו.
4. הקבלן מצהיר כי הוא מסכים שהצעתו וכל מסמכי ההצעה יהיו חלק בלתי נפרד מההסכם אם ייחתם כזה אתו.

ה ע ר ה

המפרטים הכלליים שצוינו לעיל, שלא צורפו למכרז ואשר אינם נמצאים ברשותו של הקבלן המבצע, ניתנים לרכישה בבית ההפצה המרכזי לפרסומי הממשלה רח' החשמונאים 93, תל אביב, או להורדה מהרשת באופן חופשי בכתובת:

<http://www.online.mod.gov.il/ConstructionSpec/pages/manageSpec.aspx>

שם הקבלן: _____

חותמת הקבלן וחתימתו: _____

מספר רשום בפנקס הקבלנים: _____

תאריך: _____

אולם ספורט 400

מפרט תכנון ביצוע עבור מיזוג אוויר

מסמך ג' 1 - תנאים כלליים מיוחדים

15.0 - מוקדמות

15.0.1 כללית

מפרט זה מתייחס לתכנון וביצוע של אולם ספורט בכרמי גת שיבוצע בשיטת תכנון ביצוע כלומר הקבלן יתכנן החל מאפס את כל מערכות המיזוג והאוורור באולם הספורט ויבצע בהתאם, ובהתאם לכך המפרט הינו מפרט המיועד לקבלן שאמור להגיש הצעה כוללת שתהיה במתכונת של "תכנון ביצוע".

15.0.2 תכנון

להלן פירוט עבודות התכנון:

עבודת הקבלן תכלול תכנון מפורט של מערכות המיזוג אוויר וזאת על בסיס תכניות אדריכלות או אחרות שישופקו לקבלן על ידי המזמין ו/או על ידי הקבלן הראשי. עליו לבצע לפחות את הבאים אך לא רק אותם והכל כדי להגיע לתכנון מושלם שיעמוד בכל הדרישות והתקנות של כל הרשויות:

א. מכון התקנים

ב. משרד התרבות והספורט

ג. מחלקת התרבות של העירייה

ד. כיבוי אש

ה. משרד הבריאות

וכל רשות אחרת שיידרש

העבודה תבוצע ע"י מהנדס יועץ מוכר ומאושר ובעל רישיון ותכלול:

א. בדיקת תכניות האדריכלות, חשמל, עריכת כל החישובים ההנדסיים הדרושים,

קונסטרוקציה וכו' והתאמתם לדרישות בכל מהלך התכנון.

ב. תיאום ראשוני עם כל הגורמים המתכננים.

ג. ביצוע תכנון מפורט מוקדם והגשתו לכל הגורמים וסקיצות ראשוניות לאישור סופי של כל הגורמים לרבות היזם.

ד. השלמת התכנון המפורט לרבות תכניות ביצוע שכל חלקי המערכת והשלמתם לביצוע אישור סופי.

ה. בעת התכנון עליו לתאם את כל התכניות של כל המקצועות בינו ובין כל יתר הגורמים במערכת כולל אדריכלות, קונסטרוקציה, חשמל וכד'.

ו. להסרת ספק עבודת התכנון תכלול את כל הקשור באישור כל הגופים המוסמכים לרבות חישובים, תכניות עבודה ואישור מעבדה מוסמכת במידה ויידרש.

ז. עליו להשיג את כל האישורים של כל הרשויות ובראש וראשונה המחלקות הרלבנטיות

בעירייה, הרשות העירונית, יועץ בטיחות, מכון התקנים, משרד הבריאות ויתר הרשויות, וקבלת כל האישורים.

ח. מסירת הפרויקט לכל הרשויות.

- ט. הנחיות תכנון מפורט כאמור לעיל ליתר הקבלנים (בניה, חשמל, אינסטלציה, מים, ניקוז ואחרים) בקשר לפתחים, מעברים, יסודות, ציוד, הזנות חשמל, חגור ופקוד חשמלי וכל היתר, במסגרת התכנון ביצוע כאמור לעיל מחובת הקבלן לבצע תכנון מפורט, מושלם ומאושר ע"י כל הגורמים לכל חלקי המתקן ולבצע זאת בזמן הנתון שיקבע ע"י המזמין.
- יא. **אחריות מוחלטת של התכנון חלה על הקבלן המבצע.**
- יב. **הגשת תכניות לכל הרשויות ובעיקר ליזם, לתכנון ולקבל אישורם הינם חלק עיקרי מהעבודה.**

15.0.3 - **ביצוע**

להלן הנחיות הביצוע שתכלולנה את דרישות התכנון, מודגש בזאת שאחריות הביצוע המושלם תחול על הקבלן.

15.0.3.1 **תנאים משלימים**

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

15.0.3.2 **חוקים ותקנות ומפרטים כלליים**

כל העבודות במפרט זה תבוצענה בהתאם לדרישות המפרטים הבאים:

- א. מפרט הועדה הבינמשרדית כולל פרק 00 (כללי), פרק 8 (חשמל), פרק 15 (מיזוג אוויר), פרק 16 (הסקה).
- ב. דיני תכנון ובניה בכל הקשור לאוורור ומיזוג אוויר.
- ג. דרישות והוראות של הרשויות המוסמכות, משרד הבריאות, העירייה ומכבי-אש.
- ד. דרישות מכון התקנים וכל התקנים הרלבנטיים כגון 106.
- ה. דרישות הבטיחות עפ"י יועץ הבטיחות של היזם ו/או המזמין.
- ו. דרישות יועץ אקוסטיקה.
- ז. עמידה בתקנים הירוקים למיניהם.
- ח. כל התקנים הישראליים הרלבנטיים.
- ט. הנחיות משרד החינוך ומחלקת החינוך של העירייה.
- י. הנחיות משרד התרבות והספורט.

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

15.0.3.3 **פתיחת פתחים וסגירתם**

כל הפתחים שידרשו לפתוח, באם ידרשו, יבוצעו על ידי הקבלן בצידוד וכלים מתאימים ובמידות הנדרשות. במידה ויבוצעו פתחים גדולים מדי, על הקבלן לדאוג לתאום מלא של אטימת ההפרשים לשביעות רצון מלא של המפקח.

בכל מקרה תבוצע אטימה בחומר המתאים לפי החלטת המפקח סביב הצינורות והתעלות לכל פתח קיים או שנפתח על ידי הקבלן. מחיר האטימות והתיקונים כלול במחירי הקומפלט ולא ישולם בגינו בנפרד.

הערה

פתיחת תעלות ופתחים עבור צינורות ותעלות תבוצע על ידי קבלן מיזוג האוויר ותהיה כלולה במחירי היחידה ללא כל תמורה כספית מעבר לרשום בכתב הכמויות.

15.0.3.4 בדיקת התכניות ותנאי המיקום

- א. הקבלן מתחייב לבדוק את תכניות הבניין ואת תנאי המקום בכל הנוגע לעבודה שקיבל על עצמו לבצעה.
- ב. עליו להכיר את שלבי יתר העבודות המבוצעות באתר.
- ג. בכל מקרה רואים את הקבלן כאילו ביקר באתר, תיאם את תכניותיו עם האדריכל והקונסטרוקטור ואת הביצוע עם קבלן השלד וקיבל את הנחיות המתכנן בנידון.
לא הודיע הקבלן במועד הנ"ל - תחול עליו האחריות לגבי פרטי הביצוע, לרבות לשינויים שעלולים להיות בציווד או באביזרים עקב אי התאמה למבנה הקיים, למידות הפתחים הקיימים או לאפשרות גישה (לתיאום עם הקבלן הראשי).

15.0.3.5 עבודות השלמה (לתיאום עם הקבלן הראשי)

מעברים :

- הקבלן יהיה אחראי לבצוע עבודות שונות הקשורות למתקן כגון: השארת גומחות, השארת חורים ושרוולים, התקנת צינורות לפני יציקות וכו'.
- כל תלונות על קשיים בגלל התקנה או הכנה בלתי נכונה לא תתקבלנה. לשם כך על הקבלן להכין בזמן את כל האביזרים אותם יש להכניס בזמן היציקה כגון מעברי צנרת דרך קירות וכו'.
- לאחר יציקה לא תורשנה חציבות אלא לאחר קבלת אישור המפקח. הזמנת הפתחים המתאימים למעבר הצינורות תבוצע על ידי הקבלן ובאחריותו.

15.0.3.6 נגישות להפעלת ואחזקת מתקנים

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

15.0.3.7 אחריות למבנים ומתקנים קיימים

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

15.0.3.8 תנאים להכנת העבודה

- א. הקבלן מתחייב לבצע תוך זמן סביר מקבלת ההזמנה תכנון מפורט ומאושר של מערכות המיזוג והאוורור כפי שמפורט בפרק התכנון דלעיל.
- ב. מחובת הקבלן לתאם עם מהנדס וקבלן החשמל את כל מערכות החשמל המסופקות על ידו. לשם כך עליו להגיש להם באמצעות מנהל הפרויקט מסמך המפרט את כל דרישותיו הן מבחינת הספקים, מיקומים וכמו כן בכל הנוגע לתקשורת, בקרה וכיו"ב כדי להבטיח תיאום מלא בנושא – סעיף זה הינו עיקרי בחוזה.
- ג. הקבלן חייב לתאם מראש באמצעות הקבלן הראשי והפיקוח את כל נושא ניקוז יחידות המיזוג, ולהגיש דרישותיו בהתאם.
- ד. הקבלן אחראי להשגת כל האישורים הקשורים בנושאי הבטיחות והגנה נגד אש (כבוי-אש). עליו להסב את תשומת לב המתכנן על כל פריט שאינו עומד בדרישות הנ"ל. האחריות בנושא הבטיחות ובכללם שריפות, על הקבלן.
- ה. הקבלן חייב לבדוק התאמת חומרי הציוד המסופק לתנאי הסביבה. במקרה של ספק עליו להעיר את תשומת לב המתכנן לנושא, לפני הגשת הצעתו. לא העיר - חלה עליו חובת האחריות בנידון.

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

15.0.3.9 תנאי ביצוע

- א. הקבלן יכין וירכיב את כל השרוולים או ידאג לפתחים עבור מעבר הצינורות והתעלות דרך קירות, רצפות ותקרות. הקבלן יתאם עבודה זו עם הקבלן הראשי, על מנת לבצע זאת במועד המתאים. במידה ואין הקבלן דואג לני"ל יבצע הקבלן את עבודת הסיתות הדרושה בתיאום עם הקבלן הראשי ומהנדסי הבניה וכל ההוצאות הכרוכות בכך יחולו על הקבלן.
- ב. כל ברגי ההרכבה למבנה יבוצעו ע"י ברגים עוברים או ברגי פיליפס. אין להשתמש ביריות.
- ג. כל חלקי המתכת הברזליים שאינם מגולבנים, מחוץ למשאבות ומנועים, ינוקו ע"י מברשת פלדה ויצבעו בשכבות. אחת - של ממיר חלודה שכבת אפוקסי יסוד ושכבה של צבע אפוקסי עליון.
- ד. לא יבוצעו כל חלק מכונה או ציוד אחר, לרבות מערכות חשמל ובקרה, ללא אישור המתכנן. האישור ינתן לאחר הגשת תכניות עבודה, ספציפיקציות, קטלוגים, עקומות פעולה וכו'.
- ה. במערכות הקשורות בכלים שונים או חלקים ארכיטקטוניים יקבע מיקום הציוד או גורמים אחרים (מפזרי אוויר) עפ"י התכניות ארכיטקטוניות (או תכניות מערך) שהקבלן יעבוד לפיהן.

15.0.3.10 תיאום עם גורמים אחרים

הקבלן מתחייב לבצע את העבודה תוך שיתוף פעולה ותיאום מלא עם כל הגורמים הנוגעים בדבר, זאת על מנת שלא להפריע למהלך התקין של החיים השוטפים במקום. שים לב, הפרויקט מבוצע באזור בית ספר קיים ולכן סעיף זה חשוב במיוחד. בחתימתו על מסמך זה מצהיר הקבלן כי ידוע לו שהפעילות באזור תימשך לאורך תקופת הביצוע וכי התחשב במחיריו בתנאים המיוחדים לאורך תקופת הביצוע וכי התחשב במחיריו בתנאים המיוחדים ובהגנות הדרושות במצב זה. כן מתחייב הקבלן לא לגרום נזק למבנה הקיים. הקבלן מתחייב לא לגרום כל נזק ו/או הפרעה מכל מין וסוג שהוא לתפקודם. כל תביעה בגין נזק ו/או הפרעה למהלך התקין של הפעילות באזור תחול על הקבלן. שים לב במיוחד לתיאום הספקות החשמל וחיבורי הבקרה למיניהם למתקני החשמל שבאחריות קבלן המיזוג הן מבחינת הספקים והן מבחינת תיאום הבקרה והשליטה. הקבלן חייב להעביר בעוד מועד רשימת דרישותיו לפיקוח כדי לוודא תיאום זה וכדי להבטיח שמתכנן החשמל וקבלן החשמל ידעו מראש מה בדיוק להכין. תיאום נוסף: עליו לתאם את כל הניקוזים, יחידות מפוח וכדי הן בשלב הגשת חומר לאישור והן בעת הביצוע.

15.0.3.11 ביקורת העבודה:

הקבלן ייתן הודעה מוקדמת בכתב למזמין לפני שהוא עומד לכסות איזו עבודה שהיא בכדי לאפשר לו לבקרה ולקבוע לפני כיסויה, את אופן הביצוע הנכון של העבודה הנדונה. בנוסף לני"ל חייב הקבלן להתקשר עם מעבדה מאושרת כגון מכון התקנים הישראלי לשם ביקורת על ביצוע מתקני המיזוג ולהגיש את הדוחות למזמין. כל הני"ל ללא תוספת תשלום. כל האחריות חלה על הקבלן מהתחלת העבודה ועד מסירתה ליזם, תשלום עבור עבודה חלקית אינה משחררת את הקבלן מהאחריות הסופית על כל המתקן.

15.0.3.12 בדיקה ויסות הרצה הדגמה והדרכה

א. הרצה

הקבלן יפעיל את המתקנים בסיום כל עבודות ההתקנה ובתאום עם המפקח והמתכנן. הרצה משביעת רצון תיחשב לפעולה תקינה של כל המערכות במשך 10 ימי עבודה, 10 שעות פעולה ביום, הן בקיץ והן בחורף.

ב. הדגמה והדרכה

הדגמה והדרכה לצוות שיוגדר על ידי המזמין של כל סוגי המתקנים תעשה על ידי צוות מקצועי של קבלן מזוג האוויר.

ג. ספר מתקן (מסמכים ותוכניות AS-MADE)

ספר המתקן יוגש ב- 5 אוגדנים כולל תוכניות AS-MADE על גבי Disk on kee בתוכנת "אוטוקאד". הגשת ספר המתקן תהווה תנאי לקבלת המתקנים, כמפורט להלן.

15.0.3.13 קבלת המתקנים

א. קבלת המתקנים תבוצע לאחר השלמת הפעולות הבאות:

- סיום כל עבודות ההתקנה והתיקונים שידרשו.
- סיום כל עבודות הבדיקה והוויסות הנדרשות, ודווח על ביצועו בכתב.
- הרצת המתקנים.
- סיום ההדגמה וההדרכה לנציג המזמין.
- הגשת ספרי מתקן.

ב. תחילת מועד אחריות

תהיה מיום הקבלה הרשמי והסופי של המתקן, אולם בכל מקרה לא לפני פתיחה רשמית של המתקן לפעילות. הקבלן לא יהיה רשאי להפסיק את פעולת המתקן או חלקים ממנו גם אם המתקן לא התקבל מסיבה כל שהיא.

15.0.3.14 שרות ואחריות

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

כמו כן מתחייב הקבלן לספק במשך תקופה כל השירותים והבדיקות הנדרשות לפעולה תקינה ויעילה של המתקן, כולל: שימון, גירוז, מתיחת רצועות, החלפת מסננים, תיקון אטמים, ניקוי, הוספת גז וכו'. כל העבודות האלו וחלקי החילוף הכרוכים יהיו על חשבון הקבלן.

במסגרת השרות חייב נציג הקבלן לבקר במקום באופן קבוע, פעמיים בשנה, לערוך ביקורת שגרתי, ולבצע על חשבון הקבלן טיפולי אחזקה מונעת. על הקבלן להחתים בעת הביקורת, את איש האחזקה של המקום. בסוף תקופת האחריות והבדק עליו ליזום פגישה עם כל הגורמים לקביעת מועד סיום תקופת האחריות.

להלן פירוט הטיפולים:

טיפול חצי שנתי:

מידי 6 חודשים יבצע הקבלן בין השאר את הבדיקות והעבודות המפורטות להלן:

- בדיקת לוחות החשמל, הבדיקה בין השאר תוודא:
 - א. כל מגעי המתנעים נקיים, יש להחליפם במידה ויש בהם חורים.
 - ב. כל החוטים מחוזקים, ואין ברגים רופפים.
 - ג. אין זמזום למתנעים ולרילים השונים.

ד. כל הנתיקים וחלקי החשמל האחרים תקינים ואינם מתחממים ויש להחליפם במידת הצורך.

ה. בדיקה יסודית של כל מערכות הבקרה, הפיקוד והחיווי.

ו. בדיקה ורישום של תצורות החשמל של כל המנועים וכיוון הממסרים ליתרת זרם ודו"ח למנהל התחזוקה של המזמין ולמתכנן.

ז. בדיקת פעולת המדחסים ויעילותם.

ח. בדיקת ספיקות האוויר של כל המפוחים במתקן.

לא יבוא הקבלן לבצע את התיקונים או הטיפולים כמפורט לעיל. רשאי המהנדס/המפקח להורות על רכישת החלקים ועל ביצוע העבודות באמצעות קבלן אחר ולחייב את הקבלן בכל ההוצאות הישירות והעקיפות.

החלפת חלקים: להסרת ספק השרות ואחריות כוללים החלפת כל חלק שנפגע ללא כל תשלום נוסף.

הארכת תקופת האחריות והאחזקה לשלוש שנים נוספות תכלול את כל האמור בפרק זה.

15.0.3.15 בדיקה סופית של מתקן החשמל

בניגוד לאמור במפרט הכללי "08" לעבודות חשמל הרי שמתקן החשמל ייבדק בתום העבודה ע"י "בודק 3" שיקבע ע"י המנהל, ובנוסף על ידי בודק חברת חשמל. עלות הבדיקה תהיה על חשבון הקבלן. כמו כן מתחייב הקבלן לבצע על חשבונו בדיקה טרמומטרית ללוחות.

15.0.3.16 מסמכים ותכניות עדות AS-MADE

עם סיום העבודה ימסור הקבלן את המתקן ומערכותיו ואת המסמכים ותכניות העדות הבאים: (ב- 5 סטים + Disk on kee).

א. תוכניות מתקן, חלקיו ומערכותיו המעודכנות, כפי שבוצעו בפועל. הקבלן יסמן את כל השינויים, סטיות, תוספות שנעשו בביצוע ביחס לתוכניות המקוריות ע"ג מדיה מגנטית שתימסר לו על ידי המתכנן. לשם כך יתאם הקבלן פגישות עם המפקח והמתכננים לצורך הבהרה וברור לגבי השינויים שנעשו.

ב. הוראות הפעלה ואחזקה לרבות טבלת תקלות: הוראות לטיפול מונע לאחזקה, כפי שנמסרו לו ע"י יצרן הציוד ולמילואים שהוכנו על-ידו לצורך אחזקתם התקינה של כל המערכות.

ג. רשימת חלקי חילוף מומלצים ע"י הקבלן, כולל מספרים קטלוגיים שם וכתובת היצרן של כל חלק.

ד. קטלוג של הציוד אשר סופק, כולל מפרטי התקנה ואחזקה.

ה. רשימת הציוד המותקן. יצוין מספרו הקטלוגי של כל פרט בצד מספרו הסידורי במערכת ופרטי הפעלתו. קבלת המתקן מותנית בין היתר בביצועו של סעיף זה.

ו. כל החומר יוגש בעברית בלבד. טיוטת החומר תוגש תחילה לאשור המהנדס - המתכנן, ורק אחר כך יוכן ב- 5 העתקים.

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

15.0.3.17 תנאים אחרים ושונות

א. הקבלן חייב במשך עבודתו לערוך בדיקות שונות על חשבונו, כגון בדיקות רעש, ספיקות אוויר וכו', בכל מקרה שיידרש ע"י המתכנן, ו/או הנהלת הפרויקט, ללא תוספת מחיר.

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

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

במשך תקופת האחריות הקבלן מתחייב בזאת לתת שירות תוך 24 שעות.

15.0.3.18 החלפת מכונות או ציוד

במסגרת עבודתו מתחייב הקבלן להחליף ציוד או מכונות אשר תקלה יסודית גרמה לשיתוק המערכת או חלקים ממנה חזרה ונשנתה בהם יותר משלוש פעמים בתקופה של עד שלושה חודשים.

15.0.3.19 תנאי סף

1. ניסיון :

הקבלן צריך להיות קבלן רשום בעל ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות ובדירוג ב/170/1 לפחות, ועליו להוכיח שביצע לפחות 10 פרויקטים של מתקן מיזוג אוויר פועל מקורר באופי דומה ב- 5 השנים האחרונות, עליו לצרף רשימה עם שמות ממליצים ורשימת הפרויקטים.

2. כוח אדם :

עליו להוכיח כי בחברתו (ברשימת מקבלי המשכורת שלו) עובדים לפחות :

2.1 מהנדס מיזוג אוויר בעל ניסיון של 10 שנים לפחות.

2.2 מהנדס או הנדסאי חשמל ובקרה מנוסה בעל ניסיון של 10 שנים לפחות.

2.3 מנהל עבודה מנוסה מאושר .

2.4 הנדסאי או טכנאי מומחה בהפעלת מערכות.

2.5 מהנדס או הנדסאי חשמל ובקרה.

2.6 **בכל מקרה עליו לשכור שירותי מהנדס או יועץ מוכר על מנת שיתכנן את המערכת.**

3. מסמכים :

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

אולם ספורט 400

מפרט תכנון ביצוע עבור מיזוג אוויר

מסמך ג' 2 - מפרט טכני מיוחד

15.1 תיאור הפרויקט והמטלות

15.1.1 תיאור

אולם הספורט המתוכנן כאן הינו "אולם ספורט בינוני" לפי הגדרת משרד התרבות והספורט.
מידותיו התקניים של האולם בלבד 34X21 מ' כולל שוליים, מלבד זאת יכלול מלתחות, שירותים, חדרי שופטים, חדרי מאמנים.

15.1.2 מטלות

א. מיזוג אוויר

בפרויקט כלולים מיזוג האולם וחדרי משנה כגון הנהלה, משרד, חדרי שופטים, מאמנים.

ב. אוורור מכני

יבוצע לשירותים.

ג. סילוק עשן

לא כלול בעבודה זו מכיוון שהוא יהיה טבעי דרך תריסים אוטומטיים.

15.2 שיטת מערכת מיזוג האוויר המומלצת

שיטת המיזוג המומלצת לאולם המיזוג היא יחידת Package על גג הבטון הנמוך והחדרת תעלות או עגלות עם מפזרים מותאמים, ולחדרי המשנה מזגנים מפוצלים או מינימרכזיים. במידה והקבלן רוצה להציע שיטה אחרת, עליו ראשית להבטיח שווי ערך ואיכות מלאים, ולהגיש מיד עם קבלת העבודה לאישור היזם והמתכנן ולקבל אישורם ללא סייג.

15.3 פירוט מערכת מיזוג האוויר

15.3.1 דרישות משרד התרבות והספורט

- התיאור בסעיף זה מתייחס למתקן מיזוג האוויר עבור חלל האולם (זירה + יציעים).
- מערכת מיזוג האוויר תתוכנן ותבוצע כך שתתאים לגודל האולם ותכולתו ותיתן מענה מלא לאוורור ומיזוג אוויר ותנאי נוחות בכל מזג אוויר.
- המערכת תמזג (קירור וחימום) את כל תכולת האולם והיציעים לטמפרטורה של 22 מעלות צלזיוס פלוס מינוס שתי מעלות. המערכת תאפשר הפעלה לקבלת אוויר צח גם ללא חימום או קירור.

- מערכת מיזוג האוויר תעמוד בכל דרישות ותקנות בטיחות אש.
- מערכת מיזוג האוויר תעמוד בכל הדרישות והסטנדרטים של המשרד לאיכות הסביבה לרבות עמידה ברמות ובמפלסי הרעש המותרים לסביבה.
- מערכת מיזוג האוויר תעמוד בכל דרישות יועץ אקוסטיקה כך שלא תגרום למפלסי רעש מעל המותר בתוך האולם.
- יש להבטיח כי ציוד המיזוג לרבות מעבים ימוקמו באופן מוסתר. לא יותקן ציוד על חזיתות המבנה.
- כל מערכת מזגן תכלול יחידת איוד עיבוי, צנרת גז תקנית מצניורות דגם L, בידוד ארמפלקס עם ציפוי סילפס, תרמוסטט קיר עם שליטה ו/או שלט רחוק, כל החיווט הנדרש. יחידת העיבוי תותקן במקום שיתואם עם כל הגורמים ותהיה שקטה במיוחד כדי לא להרעיש לסביבה.

15.4 עבודת האוויר תכלול:

15.4.1 כללי

- אוורור שירותים ע"י מפוחים בתוך בית מבודד ותעלות יניקה שיותקנו בין התיקרות בשירותים ויפלטו את האוויר החוצה דרך פתח בקיר.
- אוורור וסינון אב"כ.
- סילוק עשן בכל המבנה ע"י תריסים אוטומטיים - **לא כלול במפרט זה.**

15.4.2 מפוחים

בפרויקט יהיו מפוחים כדלקמן:

15.4.2.1 מפוחי יניקה בין תיקרות אקוסטיות

המפוחים יהיו DIDW בתוך מבנה עם בידוד אקוסטי בעובי "1 דוגמת "שבח", "אחים פולק" או ש"ע מאושר או כל שיטה אחרת שיגיש הקבלן בלבד שתהיה ש"ע בספיקה וברמת הרעש.

15.4.2.2 המפוחים יכללו:

- המפוחים יכללו חיבורים גמישים.
- מפוחים צנטריפוגליים יכללו נוסף לאמור לעיל סופגי רעידות קפיציים.

הערה חשובה

הקבלן חייב לבחור מפוחים בנצילות של לפחות 75%, כדי לעמוד בהספקי החשמל שתוכננו עבור המפוחים (כללי לכל הפרויקט).

15.5 תעלות פח ומפזרים

15.5.1 כללית

בפרויקט זה תבוצענה תעלות כדלקמן:

- תעלות פיזור אוויר ואוויר חוזר באולם מפח מגולבן, כתעלות ללחץ נמוך, בחלקם מלבניים ובחלקם עגולים לפי התיאום האדריכלי.
- תעלות יניקה משירותים יבוצעו עם אטימה מיוחדת על ידי RTV + עטיפת תפרים על ידי תחבושת סילפס.

ג. תעלות שחרור עשן יבוצעו אומפח שחור מרותך 2 מ"מ עובי כולל צביעה פנימית וחיצונית, או מפח מגולוון בעובי 1.25 מ"מ עם אוגנים כולל אטם נגד אש לפי קביעת יועץ הבטיחות.

ד. בידוד פנים וחוף לרבות ציפוי של התעלות לפי הפירוט שלהלן.

15.5.2 פירוט

1. אופן כללי תבוצע העבודה של תעלות מפח מגולוון בהתאם להמלצות מהוצאה האחרונה של ה- SMACNA ASHRAE והמפרט הסטנדרטי של משרד הביטחון בנושא מזוג אויר.
במידה ויהיה צורך לסטות מהמלצות אלו ייעשה הדבר רק בידיעת ובאישור המהנדס. כמו כן נשמרת זכותו של המהנדס לדרוש סטיות מעין אלו במידה ותידרשנה.
תעלות תעשינה מפח מגולוון תוצרת חוף בעל גלון אחיד ללא כתמים ובלתי מתקלף גם לאחר כיפוף חוזר ונשנה של הפח.
2. עובי הפח, עובי גילון, חיזוקים, תמיכות, תליות, בניה, הרכבה וחיבור של התעלות, לרבות קשתות מישרי ומכווני זרימה, הסתעפויות ושנויי כיוון וכו', יבוצעו בהתאם להוצאה העדכנית ביותר של ASHRAE GUIDE התעלות תהיינה קשיחות, לא תרעדנה בעת העבודה ולא תנשומנה בעת הפעלת או הפסקת המפוח. התעלות שרוחבן עולה על 35 ס"מ תחזקנה על ידי הצלבה.
עלות שרוחבן עולה על 70 ס"מ תחזקנה בנוסף לני"ל ע"י זוויתנים מגולוונים 1 1/4 פרטי החיזוקים לפי הוראות. התעלות תהיינה אטומות לחלוטין לדליפת האוויר, חלקות וללא מכשולים לזרימת האוויר מבפנים.
שתות הטיה תהיינה בעלות רדיוס לאורך צירן המרכזי של 1 1/2 רוחב התעלה.
במידה והמבנה אינו מאפשר ביצוע קשת מלאה כני"ל יבוצעו הקשתות עם רדיוס פנימי מינימלי של 15 ס"מ ועם מדפי חלוקה בתוך הקשת, הכל לפי AHSRAE GUIDE בכל מעבר תעלה דרך קיר מחיצה או תקרה יותקן בנוסף למסגרת עץ או הפח, גם שרוול מחומר אקוסטי מאושר בין המסגרת שתותאם לעובי הקיר כולל הטיח והתעלה. פתחי מדידה לכמות אויר יותקנו בכל תעלת אספקה וחזרה ראשית. עובי תעלות מינימלי 0.8 מ"מ.
3. מסגרות עץ שתותקנה ותסופקנה לפי מפרט זה תכלולנה אספקתן, טבילתן באל רקב או שווה ערך והרכבתן כשהן בולטות עד קו הטיח.
4. חבור תעלות למפזרים יבוצע ע"י צווארונים עם שוליים של 2 ס"מ ו/או מסגרות עץ ברוחב 2 ס"מ ועומק 4 ס"מ ובמידות הפנימיות המתאימות. המפזרים יחוברו למסגרות ע"י ברגי עץ, אטמי גומי ספוגי. הבחירה בין צווארונים ומסגרות עץ תהיה בהתאם לתנאי ההרכבה ובאשרור המהנדס.
5. מעברי התעלות בקירות יבודדו מסיבי עם חומר בדוד אקוסטי. פרט זה כלול במחיר הפאושל.
6. ביצוע התעלות יכלול את ביצוע המעברים בכל סוגי הקירות, המחיצות, התקרות והרצפות, את כל המעקונים הבנויים, עבודות איטום, כלול במחיר התעלות.

- מחיר התעלות יכול את כל האמור לעיל וכן איטום התעלות הגלויות ע"י RTV (על הגג) בפני חדירת מים.
- מחיר התעלות יכול גם את אספקת והתקנת כל התמיכות, התליות, והחיזוקים לתעלות ואת עבודות הגמר בצבע יסוד וצבע סופי עבורן.
7. מוליכים להשוואות פוטנציאלים יותקנו בין היט"אות והתעלות. כל התעלות תהינה מוארקות.
8. להלן פירוט נוסף לכל הכלול במחיר הפאושל:
- א. וסתים בהתפלגות תעלות נכללים בתעלות. מדפי ויסות המופעלים ביד כוללים אמצעי הכוונה. פתחי גישה כולל אמצעי סגירה ואטימה, פתחי ביקורת למדידת אוויר, חיבורים גמישים, צווארונים למפזרים, אטימות מעברי תעלות כאמור לעיל, תמיכות, תליות, חיבורי תעלות, התפלגויות בתעלה וחיזוקים נכללים בשלמות במחיר התעלות. גם פתחי ביקורת בקירות, תקרות רביץ וכו' הדרושים לגשת למתקנים הנ"ל, לרבות מסגרות, דלתות, צירים, מנעולים ועבודות צבע יסוד סופי, כל אלה כלולים בפאושל. מחיצות אקוסטיות נטו כלולות במחיר הפאושל.
- שטוצר תעלת אוויר צח מעבר דרך קיר לפי פרט יועץ האקוסטיקה נכלל במחיר התעלות.
- ב. קבלן התעלות חייב לספק פיגומים ומכשירי עזר הדרושים לעבודתו על חשבוננו הוא.
- ג. פעמונים נגד גשם ימדדו לפי שטח התת"ק ברוטו.

15.5.3 בידוד תעלות מיזוג אוויר

- א. אקוסטי פנימי בעובי 1" בתוך המבנה ובעובי 2" מחוץ למבנה. הבידוד האקוסטי יהיה בצפיפות 32 ק"ג/מ"ק במעטה רשת מתוצרת איזוקס או שווה ערך מאושר לפי ת"י 751, 755 עם הדבקה ע"י דבק לא דליק וחיזוקי סרגלי פח עם בורגי פח, כאשר כל הבידוד רציף ללא סדקים בעובי 1" בתוך הבנין ובעובי 2" בתעלות חיצוניות. קצה כל קטע תעלה יהודק בקצה המזרון, בידוד ע"י פח מכופף מתאים.
- ב. בידוד טרמי חיצוני עובי 1" 24 ק"ג/מ"ק, ציפוי פויל אלומיניום מחוזק בסיבי זכוכית, יבוצע רק לפי אישור הפיקוח.

15.5.4 מפזרי אוויר

- מפזרי האוויר יהיו מאלומיניום אנודיז, גוון וצורה באישור האדריכל, ויכללו ווסתי כמות.
- שבכות אוויר חוזר תהינה ללא ווסת כמות, ותכלולנה מסננים לשטיפה על הציר בהתאם לתכנית.
- שבכות יניקה יכללו ווסת כמות.
- כולם חייבים אישור.

כלול במחיר מפזרי האוויר:

- תריסי אוויר חוזר כוללים מסנן על הציר בתוך קופסת אוויר חוזר ומפזרים. תצורת המפזרים והגוון שלהם ייקבעו בתיאום עם האדריכל והיזם.

15.5.5 דמפרי אש (במידה ויידרשו ע"י יועץ הבטיחות)

בכל המקומות הדרושים, בכל המעברים בין אזור אש אחד למשנהו ובמקומות שיקבעו, ובתכניות יותקנו דמפרים ממונעים תקינים לפי התקן הישראלי המעודכן, לכל דמפר יהיה פתח גישה מדגם חרושתי מנוע 220 וולט או 24 וולט + "טרפו" לפי החלטה, כל חיבורי החשמל והאינסטלציה חשמלית עם מרכז הבקרה. מנוע של דמפר יכלול שני מגענים לאינדיקציה: "מצב סגור", ו "מצב פתוח".

הדמפר יותקן בתוך הקיר על פי פרט מאושר על ידי מכון התקנים.

הדמפרים יכללו:

מדפי אש המותקנים במחירים פתחי גישה תעשייתיים וכל מערכות החשמל וההגנות.

מחיר דמפרי האש עד 0.25 לפי יחידה ויכלול מנוע, טרפו וכל האמצעים להפעלתו לרבות חיבורי פיקוד וכוח לרבות קבלת אינדיקציה מ- DDC כמו כן נתיך ואינסטלציה חשמלית קומפלט.

עבור דמפרי האש יהיה מעל 0.25 מ"ר יינתן סעיף נפרד עבור מנוע, טרפו וכל האמצעים להפעלתו לרבות חיבורי פיקוד וכוח לרבות קבלת אינדיקציה מ- DDC כמו כן נתיך ואינסטלציה חשמלית קומפלט.

15.6 מסך אוויר

מסך האוויר יותקן מעל דלת הכניסה ויכלול בית מפח צבוע בצבע שרוף בגוון שיתואם עם האדריכל. כמו כן יכלול מפוחים שקטים, גוף חימום חשמלי כמתואר בכתב הכמויות, כולל בקר מהירויות ובקר טמפי' וכל ההגנות הדרושות למערכת החשמל, חיישנים נדרשים.

15.7 מערכת אוורור וסינון נגד אב"כ

15.7.1 כללי

במבנה הנדון יהיו מרחבים מוגנים אשר יותקנו מערכות אוורור וסינון אוויר נגד אב"כ דוגמה תוצרת "בית אל" זכרון יעקב הכולל את הלוחות הבאים:

- מסנן אב"כ
- מפוח אב"כ
- שסתומי הדף עם מסנן קדם לכניסת אוויר
- שסתומי הדף לשחרור האוויר
- מערכת חשמל לוח חשמל להזנת המנועים (יוזן ממתח חירום)
- כניסת צנרת למרחב המוגן תהיה דרך שרוולי הג"א מתאימים
- אביזרי עזר
- כל הנדרש בהתאם לתכנית המאושרת על ידי פיקוד העורף

15.7.2 התאמת ציוד האב"כ לתקנים

כל ציוד האב"כ לסוגיו שיוקן בפועל יהיה, בלי קשר לנדרש לעיל, ציוד המאושר על ידי פיקוד העורף/ענף הנדסה ומפרט מכון התקנים מפמ"כ 338 בזמן ההתקנה.

על הקבלן להמציא אישור בודק מוסמך מטעם פיקוד העורף לציוד ולאופן ההתקנה שבוצעה על ידו.

על הקבלן להגיש אישור לבדיקת מערכת אוורור וסינון לרבות בדיקת אטימות המרחב המוגן על ידי מערכת מוסמכת לפי דרישות תקן ישראלי 4570 חלק 4.

15.8 יחידות PACKAGE עם יחידות עיבוי VRF עבור האולם

15.8.1 כללי

היחידות תהיינה מספק תוצרת "יוניק" או שווה ערך מאושר ויתבססו על יח' עיבוי VRF מתוצרת מאושרת כגון Hitachi או שווה ערך.

היחידה תכלול (גם במחירה) את כל חלקי יחידות מערכת המיזוג כלומר מפוחי מאיידים, מעבה VRF, קיט קירור/חימום, שסתומים, בית, מערכת בקרה וחשמל מושלמת לרבות בקרת VRF עם השלמות למאייד, צנרת קירור ואינסטלציה חשמלית כולל פיקוד, לוחית הפעלה מרחוק, בסיס פרופילים מפלדה שיתוכן כך שלא יפגע בבידוד הגג וזאת בתיאום עם מנהל הפרויקט, היחידות תותקנה על בסיס פרופילי פלדה.

מחובת הקבלן לתאם את התאמת היחידה לבסיס פרופילי הפלדה הנ"ל. וכמו כן עליו לתאם את ההתקנה והעמדה עם צינור ניקוז מי הגשם הקיים במקום שאמור להיות מוחלף.

שים לב:

א. כל יחידה תכלול את כל הנדרש במפרט זה ובמפרט הבינמשרדי גם אם לא הופיע בסטנדרט של היצרן. יש לשים לב לפרק 08 וחוק החשמל, לשם כך על הקבלן להוסיף ולהשלים את כל הדרישות הנוספות ללא תמורה.

ב. מכיוון שהיחידה גלויה על הגג וחשופה לאווירה קורוזיבית, מחובת הקבלן לבצע את כל חלקי הציוד המתכתיים ממתכת עמידה (כגון נירוסטה 316 או אלומיניום ימי) או ציפוי של 3 פעמים אפוקסי ו-3 עליון.

באופן כללי היחידה תכלול:

- יחידות עיבוי VRF כולל מעבים ומדחסים.
- מאייד מחולק
- מפוחי מאייד
- מבנה (בית היחידה)
- קיט קירור/חימום לרבות שסתומים
- צנרת קירור מבודדת
- תריסים לאוויר צח ואוויר חוזר עם וסת כמות

▪ מסננים

▪ מערכת חשמל, פיקוד ובקרה לרבות בקר האינסטלציה חשמלית.

15.8.2 מדחסים

יהיו מדגם מותאם למערכות VRF.

15.8.3 סוללות חוץ ופנים

הנחשונים יהיו מנחושת L וצלעות **אלומיניום** ימי.

נחשון מעבה יכול רשת הגנה מגולבנת אחרי הייצור (ראה סעיף 2 דלעיל).

נחשון מאייד (פנימי) יהיה עם שורות עומק שיאפשר החלפת חום נומינלי לפי דרישות התכנון.

צפיפות צלעות סוללת חוץ לא תעלה על 10 צלעות לאינטש, ופנים על 8 צלעות לאינטש. בצנרת יותקנו מסנני קו הנוזל עם ראש ניתן לפירוק.

15.8.4 מפוחי המאייד (פנים)

יהיו מטיפוס צנטריפוגלי, שקט, כנפיים נטויות קדימה, רוחב וכניסה כפולים, מונעים בעזרת רצועות ומנוע סגור לחלוטין. נתונים נוספים ראה בנפרד. תהיינה שתי רצועות לפחות כולל רשתות הגנה.

המפוח והמנוע יותקנו על גבי בולמי רעידות קפיציים.

15.8.5 יחידות העיבוי

יהיו מדגם VRF.

א. יחידות העיבוי יהיו מקוררות אוויר, בתפוקת קירור/חימום משתנה באופן רציף לחלוטין. היחידה תספק קרר בספיקה משתנה ורציפה אל המאיידים.

ב. מבנה היחידה יהיה מפח מגלוון עם צביעה אלקטרו סטטית. תא המדחסים ביחידה יהיה סגור הרמטית מכל הכיוונים באמצעות פנלי מתכת מבודדים אקוסטית.

חלקי הפלסטיק יהיו עמידים בפני קרינת השמש.

ג. הסוללה תהיה היקפית מסביב ליחידה ב-3 צלעותיה. צפיפות הצלעות לא תעלה על 12 צלעות לאינץ'. הסוללה תכלול הגנה מפני קורוזיה ע"י ציפוי בליי גולד עם אחריות של 5 שנים.

ד. המדחסים יהיו מטיפוס סקרול הרמטי ויצוידו במעטפת אקוסטית. המדחסים יהיו מדחסי בעלי מנועי זרם ישר (D.C) ללא מברשות. המדחסים יהיו מטיפוס אינוורטר ויאפשרו פעולה רציפה בתפוקה משתנה. המדחסים יכללו הגנת לחץ ראש גבוה, הגנה מפני התחממות יתר, הגנה מפני זרם גבוה. לכל יחידה 2 מעגלים לפחות.

ה. משני מהירות למנועי המדחסים יתאימו לפעולת המדחס ויכללו הגנות זרם גבוה והגנת טמפרטורת יתר.

ו. מפוח היחידה החיצונית יהיה צירי, מטיפוס אוזן פיל, שקט במיוחד, בעל מהירות סיבוב מרבית של 600 סל"ד כאשר למנוע יש 9 דרגות פעולה. כונס האוויר יהיה בצורת פעמון, מנוע המפוח יהיה בעל מהירות משתנה פרופורציונאלית בהתאם לדרישת העיבוי. מנועי המפוחים יתאימו לעמד הנובע מארובות פליטה על פי הצורך.

ז. מנועי המפוחים יהיו עם הגנת זרם יתר, הגנה עומס יתר.

ח. היחידה תכלול ספר הוראות פעולה והתקנה.

- ט. לוח החשמל של היחידה יהיה מוגן מפני גשם ובעל מעטפת מתכתית להגנה מפני התפשטות שרפה בעת קצר חשמלי בלוח.
- לוח החשמל יכלול הגנה אינטגרלית כנגד התחממות יתר.
- י. מעגל הגז יכלול מעקף גז חס , שסתום משאבת חום, מפריד שמן בקו הדחיסה, אקומולאטור לקרר עודף. המעגל יכלול מעגל קירור יתר (sub cooling) לשיפור ביצועי המערכת ולמניעת flesh gas. כל צנרת הקרר תהיה מבודדת בבידוד טרמי + מעטה תחבושת סילפס.

15.8.6 בית היחידה

המבנה יבוצע מקונסטרוקציה עשויה מאלומיניום אנודייז מטיפוס כבד. הפנלים יהיו מאלומיניום אנודייז, פנלים ודלתות כניסה עם ידיות. בידוד פיברגלס בעובי 2" עם ציפוי נאופרן ופח מחורר, כולל צביעה נוספת והבטחה נגד קורוזיה ל- 5 שנים כמפורט לעיל.

15.8.7 מסנני היחידה הפנימית

יותקנו ביניקת האוויר עם סידור נוח לפירוק. המסננים יהיו מדגם המקובל ומדגם הניתן לניקוי, יש להחליף את המסננים הסטנדרטיים של היצרן במידת הצורך וללא תוספת תשלום. סט המסננים יכלול סינון ראשוני ולאחריו Farr 30/30.

15.8.8 צנרת קירור

- א. צנרת הקירור תבוצע בהתאם להנחיות ספק המערכות ובפיקוחו.
- ב. הקבלן יגיש לאישור סכמות צנרת ותכניות תוואי הצנרת.
- ג. מפצלי הצנרת יהיו אביזרים מוכנים מקוריים מתוצרת יצרן המערכות. קשתות יהיו בעלי רדיוס ארוך (long radius). כל הפיצולים יהיו במישור אופקי.
- ד. כל ההלחמות יבוצעו תוך כדי הזרמת חנקן יבש בצינור. (ניקיון החנקן יהיה 99.99% לפחות).
- ה. הצנרת תונח באלומה שתכלול צינור גז מבודד, צינור נוזל מבודד וצינור מריכף שבתוכו מושחל כבל תקשורת דו-גידי מסוכך בקוטר ע"פ הוראות היצרן - בכבל התקשורת אין צורך להקפיד על פולאריות. בתוך המבנה אלומת הצנרת בתוך תעלות רשת, מחוץ למבנה בתוך תעלות מפח עם מכסה.
 - ו. עובי דופן בידוד הצנרת יהיה ע"פ קוטר הצינור ומיקומו-ראה הוראות יצרן.
 - ז. צנרת מתחת לריצוף תונח בתעלת פח מגולוון בעובי 0.8 מ"מ לפחות. צנרת חיצונית למבנה תונח בתעלה כנ"ל, צבועה לבן, שתיתמך במרווחים שלא יעלו על 1 מ'.
 - ח. בדיקות לחץ וואקום יבוצעו בהתאם להנחיות יצרן המערכות ובנוכחות נציגו.
 - ט. צנרת שהובאה לאתר תונח במקום מוגן מפני פגיעות וקצותיה יהיו אטומים בפקקים בכל מהלך האחסון לקראת שימוש.
 - י. בידוד צנרת קרר

1. הבידוד יבוצע באמצעות תרמילי גומי ספוגי ענביד או ארמאפלקס.

2. עובי הבידוד (מ"מ):

קוטר הצינור	5/8" ÷ 1/4"	7/8" ÷ 3/4"	11/8" – 15/8"	21/8"
עובי בידוד באזור ממוזג	13	13	19	1 9
עובי בידוד באזור לא ממוזג	9	13	13	2 4

3. בידוד צנרת מחוץ למבנה ייעטף בסילפס עם חיזוק בתחבושת גזה.

15.8.9 מערכת פיקוד חשמל ובקרה

- כל יחידת מפוח ונחשון תצויד בלוחית הפעלה עם תצוגה. הלוחית תהיה מדגם קירי שקוע או אלחוטי בהתאם להנחיות המזמין. הלוחית תאפשר שליטה על פעולת היחידה, בחירת מצב פעולה, בחירת מהירות סיבוב המפוח ובחירת ערך רצוי של טמפרטורה.
- במצב קירור תשלט טמפרטורת אספקת האוויר באופן פרופורציונאלי בהתאם להפרש בין הטמפרטורה הנמדדת בחדר לבין הטמפרטורה הרצויה. מערכת הבקרה תכלול רגשי טמפרטורה למדידת טמפרטורת הקרר בכניסה לסוללת מאייד וביציאה ממנה, שיפקדו על שסתום ההתפשטות האלקטרוני לשמירת שיחון (super heat) של 5 מ"צ. כאשר טמפרטורת החדר משתווה לטמפרטורה הרצויה השסתום האלקטרוני ייסגר.
- השסתום האלקטרוני יפתח מחדש באופן פרופורציונאלי כאשר הפרש הטמפרטורות בין הערך הנמדד לבין הערך הרצוי ישתווה ל 1 מ"צ.
- במצב חימום, לאחר קבלת פקודת הפעלה, יופעל המפוח רק לאחר עליית טמפרטורת הסוללה מעל ל-35 מעלות צלסיוס. היחידה תכלול רגש טמפרטורה בסוללה.
- טמפרטורת אספקת האוויר תשלט באופן פרופורציונאלי בהתאם להפרש שבין הטמפרטורה הנמדדת בחדר לבין הטמפרטורה הרצויה. כאשר טמפרטורת החדר משתווה לטמפרטורה הרצויה השסתום האלקטרוני ייסגר.
- השסתום האלקטרוני יפתח מחדש באופן פרופורציונאלי כאשר הפרש הטמפרטורות בין הערך הנמדד לבין הערך הרצוי ישתווה ל 1 מ"צ.
- בכ"א ממצבי הפעולה יפוקד ברציפות המדחס בעל התפוקה המשתנה לשמירת טמפרטורת איוד קבועה.
- כל היחידות במבנה, לרבות יחידות עצמאיות (stand alone) יחוברו בתקשורת ללוחית שליטה ראשית עם תצוגה. הלוחית תאפשר שליטה על פעולת כל היחידות, קביעת לוחות זמנים להפעלה והפסקה, תצוגה של מצב היחידות ושליטה מרחוק באמצעות רשת האינטרנט.
- כל מאידי ה-VRF יצוידו ע"י סידור המאפשר ניתוק חשמלי של כל מאייד ממערכת משותפת ללא הפרעה כלשהיא והבטחת פעולת כל יתר המאיידים.
- קבלן החשמל יספק לכל יחידת עיבוי חיבור חשמלי אחד, משמעות הדבר שקבלן מיזוג האוויר חייב לבצע ללא תמורה לוח חלוקה וחיבורים ממנו ליחידות באם יח' העיבוי מורכבת ממספר מודולים.

8. ניתוק יח' איוד מזרם חשמל לא יגרום להשבתת המערכת. לצורך כך יתקין הקבלן רשת מתח נמוך V 24 במקביל לתשתית התקשורת בין היחידות השונות, כולל לוח שנאים וכו'. הרשת תזין את לוחות הפיקוד בכל היחידות.
9. מערכת בקרת ה-VRF תשולב ללא תשלום עם מערכת הבקרה המרכזית של מתחם המזמין כמפורט להלן, כמו כן יש לבצע בקרת יטאות האוויר הצח בהתאם.
10. מערכת הבקרה תכלול מסך עם HMT של כל יח' המיוזג במקום שיוורה המפקח.

15.8.10 הרכבת היחידה

היחידה תורכב על בסיס פלדה מגולבן אחרי הייצור שיותאם ליסודות בטון על הגג ובצורה שתמנע העברת רעידות. הרכבת היחידה תבוצע בצורה מקצועית, מיקום היחידה יאפשר גישה נוחה לטיפול, גישה לאיש אחזקה, הבסיס מהווה מבחינה כספית חלק מהיחידה, יחידת האיוד הפנימית תותקן על קפיצים ותכלול בית עם בדוד כפול למניעת העברת רעש.

15.8.11 רמת רעש

היחידות תהינה ברמת רעש של 50 dbA במרחק 1 מטר השקול למפלס רעש של dbA 59 במרחק 3 מ', הבידוד באחריות הקבלן. הקבלן אחראי שהיחידה תהיה שקטה, במידה והיחידה הבסיסית אינה שקטה עליו להוסיף לה את כל אמצעי ההשתקה הדרושים לפי יועץ האקוסטיקה, כגון סידור לילה עם הקטנת סיבובי מנוע של מפוח מעבה על ידי משנה תדר כולל משנה תדר.

15.8.12 ניקוז

הקבלן חייב לבצע את מערכת ניקוז היחידה בתחומי הגג עד המוצא ע"י צינורות מגולבנים עם סיפון בקוטר 1 1/2" לפחות מחיר מערכת זו כלול במחיר היחידה.

הערות מיוחדות

הקבלן חייב להגיש תכניות עבודה מפורטות של היחידה. למתכנן זכות בלעדית להחלטה לגבי שווה ערך (נכון לכל המפרט).

15.9 פירוט לוחות החשמל של ה- package ובחלקו גם למערכות האוויר

- א. הלוחות יותקנו בהתאם לת"י מס' 0108 והתקנות הנוספות הרלוונטיות בנושא לוחות חשמל. הלוחות יהיו בהתאם לתקנות משרד הביטחון - אגף החשמל ויהיו חלק בלתי נפרד מהיחידה.
- ב. הלוחות יתאימו לדרישות המיוחדות של חברת החשמל.
- ג. כל הלוחות פרט ללוחות שעומדים בחוץ ייבנו מפח כפוף וצבוע, לפי פירוט נפרד. הדלתות יהיו עם צירים כבדים ומנעולים.
- ד. לוחות שעומדים בחוץ יבנו מתאי פוליאסטר משוריין, עמידות בקרינת UV אטומי מים IP55 כוללים הכנה למנעול ושילוט.
- ה. על היצרן יהיה לקבל אישור על כל תוכנית העבודה שלו לפני ביצוע כל שלב של עבודות הרכבת הלוחות.
- ה. כל הציוד יהיה מתאים לחיבור לרשת תלת - פאזית 400 וולט, 50 מחזורים בשנייה פרט לאותם המקרים בהם יצוין במפורש אחרת.

- ו. על המבצע לקבל מאת המתכנן אישור לסוג הציוד, אך אין זה פותר אותו מן האחריות לטיבו ואין הוא יכול להעביר אחריות זו למישהו אחר, סוג הציוד יהיה אחיד בכל הפרויקט ומותאם לזה של יתר הלוחות חשמל - בתאום עם מהנדס החשמל.
- ז. היצרן ייתן אחריות של שנתיים לפחות עבור הלוחות וכל הציוד המורכב בהם.
- ח. תהיה הפרדה ברורה בין סוגי ההזנה השונים באותו לוח, הן על פני חזית ההפעלה, והן בין האביזרים בפנים הלוח.
- ט. אל הלוח הגמור תצורפנה תוכניות חשמל מעודכנות של הלוח, הכוללת את כל האביזרים, הסכמות והסימנים, וכמו - כן תוכניות על מקומו הפיזי של כל אביזר בלוח. הסימנים בתוכניות יהיו זהים לסימנים ולשלטים על הלוח, כך שלא יהיה ספק בזהותו של האביזר. העתק אחד של התוכנית יוכנס בתיק צמוד ללוח והעתק שני יסופק למשרד.
- י. הלוחות יסופקו בצורה מושלמת מוכנים לפעולה ובדוקים, וכוללים את כל הסימנים ומורכבים בשלמות.
- יא. כל חלקי הלוח יורכבו ביניהם בצורה שתמנע פגיעת ברק וכמו כן מוגנים מפני חדירת אבק דרך דלתות סגורות, כסויים קבועים וכסויים ניתנים לפירוק, הלוחות יוגדלו בעוד שדה לאפשר הגדלה בעתיד.
- יב. הצביעה תהיה בשיטה אלקטרוסטטית שתבטיח הגנה על הפח בפני קורוזיה ויציבות הצבע לאורך שנים. הצבע הסופי יהווה משטח קשה שיעמוד בפני שמנים מלחים ו/או חומרים מעכלים אחרים, וכמו כן מפני שריטות מקריות. גמר הצבע יהיה חלק בצורה שתמנע היווצרות אבק. אם לא תבוא הוראה אחרת של האדריכל, יהיה הגוון הסופי אפור בהיר.
- יג. שלוט וסימון פנימי וחיצוני ברור ומובן לכל האביזרים הדקים שיכלול גם את מספק האביזר לפי התכנית וגם את שמו או תפקידו בעברית פשוטה וכמו כן שילוט ברור לכל המצבים למפסיקי הזרם השונים. השלטים יהיו מחוזקים בצורה מכנית חזקה (לא דבק בלבד).
- יד. הלוחות יכללו את כל החיווט הדרוש בהתאם לתכניות המצורפות ולהוראות המתכנן. כל חלקי המתכת והארקות הקווים היוצאים והנכנסים יחובר לפס הארקות. יש לשמור על רציפות הארקות בין חלקי הלוח.
- טו. מהדקי החבורים יחולקו לקבוצות בהתאם לסוגי ההזנה השונים, והתפקיד כניסה או יציאה. מקום ההדקים למעלה ו/או למטה בהתאם למבנה הלוח. כל המהדקים יהיו מטיפוס פסי הדקים המחוזקים ללוח בצורה יציבה.
- המגע יהיה עם משטח לחיצה המתקרב ע"י סיבוב הבורג ומהדק את החוט. המהדקים יסומנו בצורה ברורה ויציבה שלא תוסתר ע"י חוטי הכניסה או היציאה. הגידים ימוספרו ע"י טבעות והמספור יהיה זהה למופיע בתכנית. כל כבל ימוספר ע"י דסקית מפח והמספור יהיה זהה למופיע בתכניות.
- טז. ליד הדקי החבורים לא פחות מ-6 ס"מ ולא יותר מ-40 ס"מ יותקן סידור הכבלים והחוטים.
- יז. כל החיווט לחיבורים ירוכזו בתעלות פלסטיות שיעברו בלוח שתי וערב, על מנת שיהיו מינימום חוטים חופשיים. אין לעשות חבילות חוטים הקשורות בתוך הלוח.
- יח. כל המנועים יצוידו בהבטחה על ידי מתנעים חצי אוטומטיים.
- יט. כל מנוע מ-3 כ"ס ומעלה יקבל מתנע הדרגתי לפי דרישת חברת החשמל באותו אזור.
- כ. הלוח יכלול בין השאר:
- מפסיק פיקוד ראשי עם מגעי עזר.
 - מאמתים ויתרות זרם למדחסים.

הנחיות נוספות למערכות החשמל

מערכת החשמל בפרויקט תכלול את הלוחות הבאים :

- לוחות הפעלה מרחוק.
- לוחות חשמל אינטגרליים של המפוחים
- לוחות חשמל אינטגרליים של יחידות Package
- כל האינסטלציה החשמלית והתקשורת הדרושה לכח ולפיקוד.
- כל ציוד החשמל, הלוחות וכו' יאושרו על ידי מתכנן מיזוג אוויר ועל ידי מתכנן החשמל בפרויקט.
- אינסטלציה חשמלית בתוך המבנה ובין התקרות בכבלים טרמופלסטיים N2XY תעלות כבלים מרשת מגולבנת, על הגג בתעלות סגורות מחומר אנטי קורוזיבי עמיד בקרינת שמש.
- כל הלוחות עבור מערכות מיזוג האוויר והאוורור יבנו תוך שימוש באותה תוצרת ציוד ובאותם אביזרים המיועדים לאותה מטרה, כפי שמסופקים על ידי קבלן החשמל.
- הלוחות יבנו על ידי מפעל מאושר בכל יכולת מוכחת ובקרת טיב ISO9002.
- יש לבצע בכל הלוחות הכנות למערכת גילוי אש ועשן כמו מקום לגלאי עשן. כל מנועי דמפרי האש יהיו 24 וולט ויכללו טרנספורמטורים וכל האינסטלציה החשמלית הדרושה.
- על הלוחות להיבדק לפני מסירתם על ידי ביקורת אינפרא-רד כולל מיפוי והגשת דו"ח.
- כל ציוד הלוחות יהיה זהה לציוד יתר לוחות החשמל במבנה ויקבל אישור מנהל הפרויקט לפני הביצוע.**
- כל המנועים יצוידו בקבלים לשיפור כפל ההספק. כל זאת **ללא תשלום נוסף**.

15.11 מערכת הבקרה**15.11.1 כללי**

- על קבלן המיזוג להתקין בקרים תואמים באופן מלא למערכת ה DDC של המבנה. כל הבקרים יתממשקו בתקשורת מחשבים דו כיוונית מלאה למערכת הבקרה של המבנה.
- הקבלן יגיש לאישור דפים קטלוגיים מפורטים של כל ציוד הפיקוד והבקרה כמו גם כל יתרת הפריטים והציודים המסופקים על ידו.
- כל הדגמים יהיו רגישים DDC ויותקנו על ידי קבלן מיזוג האוויר.
- כל הבקרים יתממשקו בתקשורת מחשבים ICP/IP.

15.11.2 בקרת Package**בקרת קירור וחימום :**

- תבוצע על ידי בקרת VRF אשר תפעיל שסתום התפשטות בהתאם ל- SET POINT ויקריא מרגש טמפרטורה שיותקן בחלל הממוזג.

15.11.3 ציוד בקרה

ציוד הבקרה של המערכות יהיה אלקטרוני אנלוגי נפרד לכל אחת מהיחידות תוצרת "סימנס", או שווה ערך מאושר.

הבקר של כל ה- package יהיה בקר ממוחשב מתוכנת.

כל הרגשים בתעלות יהיו רגשים DDC .

כל המנועים והאלמנטים השונים יכללו אינדיקציות לפעולה תקלה שליטה בלוח החשמל והבקרה.

בכל לוח חשמל יכין הקבלן כניסות ויציאות של נקודות בקרה הקשורות לפקד המערכת השייכת.

ציוד הבקרה יהיה בתא נפרד מציוד הכוח.

15.11.4 יחידות VRF ויחידות אוויר

חיווי ושליטה על טמפרטורה והפעלה בכל יחידות פיזור האוויר וכל התקלות של יחידות העיבוי.

15.12 מרכז הבקרה (אופציה) – לתיאום עם המזמין

א. תקשורת

הקבלן יספק ויתקין רשת תקשורת ייעודית מקומית שאליה יתחברו כל הבקרים (יחידות הקצה) הרלוונטיים לאותו מתקן בשיטת Master/Slave, בפרוטוקולים תקשורת פתוחים דוגמת Modbus.

על הקבלן להתקין בקר MASTER אשר יאפשר חיווי, תצוגה, שינוי פרמטרים ושליטה אדמיניסטרטיבית מבחינת שעות עבודה, הפסקה ותרחישי פעולה של כל יחיד ה- Package.

התרחיש האפשרי הוא פעולת PACKAGE לפי שעות זמן או אוטומטי.

ב. מסכי מערכת (HMI)

עבור כל יחידות הציוד יהיה מסך מפורט, ובנוסף יהיו מסכים מערכתיים ומסך ראשי.

מסכים אינטגרלים של VRF

ג. כללי:

לכל המנועים יהיו מתגי פיקוד תלת מצביים אוטו-מופסק-יד.

מצב יד ישמש בדרך כלל להפעלות ניסוי ולמטרות אחזקה וטיפוליים ולעקיפת

האוטומציה אם יידרש, אך בדרך כלל המתגים יהיו במצב אוטומטי והמערכת תפעל בהתאמה דרך בקרה.

כל ציוד הבקרה (ברזי פיקוד, רגשי טמפ' /לחות, רגשי לחץ, מדי ספיקה, מגני זרימה, וכיו') יוגש לאישור המפקח.

15.13 מזגנים

החדרים הקטנים כגון שופטים, מאמנים, אב בית וכיו' ימוזגו ע"י מזגנים מפוצלים או מיני מרכזיים מתוצרת מאושרת כגון אלקטרה, תדיראן או ש"ע מאושר. המזגנים יופעלו בשיטת האנברטר.

15.14 אינסטלציה חשמלית למערכות האוורור

על הגג - תבוצע האינסטלציה על ידי כבלים תרמופלסטיים בתוך תעלות מחומר עמיד בתנאי חוץ וקרינת UV. בבניין ע"י כבלים כנ"ל, בתעלות רשת מגולבנות. למערכות הקשורות בכיבוי אש כבלים עמידים בטמפי של 250°C .

בעבודה זו כלולה כל האינסטלציה החשמלית הדרושה במערכת בין אם פורטה בפרקים אחרים ובין אם לאו.

15.15 הנחיות אקוסטיות

15.15.1 הנחיות האקוסטיות שלהלן הינן בגדר הנחיות כלליות בלבד.

15.15.2 חלק בלתי נפרד מהמפרט הן ההנחיות של יועץ האקוסטיקה של הפרויקט.
15.15.3 מחובת הקבלן להביא אישורים אקוסטיים מיועץ אקוסטיקה מוסמך שהציוד עומד בכל התקנים. הקבלן אחראי לקבלת אישורי כל המוסדות הקשורים בנושא האקוסטי. על כל הציוד לעמוד בתקני הרעש של מדינת ישראל.

15.15.4 ההנחיות להלן הינן לאינפורמציה בסיסית בלבד, הקובע הנחיות יועץ האקוסטיקה שעל הקבלן לשכור את שירותיו.

15.15.5 מעבר צנרת ותעלה בקירות:

במעבר צנרת רועדת דרך קירות יש לעטוף את הצינורות בגומי ארמפלקס או שוה ערך. את הגומי יש לעטוף בשרוול פח ולמלא במלט את המרווח בין הצינור לקיר. במעבר של תעלות דרך מחיצות גבס יש לדחוס צמר סלעים בהיקף ולאטום מסביב במרק אלסטי.

במעבר תעלה דרך קירות בנויים תבוצע מסגרת עץ שמידותיה גדולות ב- 5 ס"מ מהמידות החיצוניות של התעלה, בין התעלה ובין המסגרת ימולא המרווח מצמר סלעים דחוס, בהיקף תהיה אטימה על ידי מרק אלסטי בעובי 1 ס"מ.

15.15.6 לגבי ה- package:

המערכת תכלול 4 מעבים עם מפלס רעש (A) 67 dB במרחק 1 מ' ו- 2 יחידות יט"א במפלס רעש (A) 65 dB במרחק 1 מ' (מתייחס גם ליחידות העיבוי הנפרדות). ההתקנה תכלול בולמי רעידות קוניים מגומיות כדוגמת MASON ND-B Black ע"י "אינסופקו" או ש"ע.

15.15.7 מפוחי שירותים

מפוחי שירותים יהיו עם מפלס רעש עד (A) 50 dB במרחק 1 מ', מגוף המפוח ומפתחי האוורור. היחידות יוצבו על בולמי רעידות.

15.16 הנחיות יועץ הבטיחות

מפרט יועץ הבטיחות הוא חלק בלתי נפרד ממפרט זה.

15.16.1 שחרור חום ועשן:

באופן טבעי ע"י האדריכל ויועץ הבטיחות.

15.16.2 מיזוג אוויר:

כל הוראות בנושא מיזוג אוויר המפורטות מטה הינן דרישות בטיחות אש כלליות.

מערכת מיזוג האוויר והאוורור תופסקנה אוטומטית עם קבלת התראה על גילוי האש ממערכת הגילוי.

בכל מקום שבו תעלת מיזוג האוויר תעבור דרך קיר, המהווה קיר הפרדה לאגפי אש, יקבע "מדף אש" לסגירה אוטומטית בעת גילוי עשן במסדרון.

מדפי האש המוזכרים לעיל, יהיו עשויים מאלמנטים עמידים אש למשך זמן של 90 דקות לפחות. סגירתם תהווה חסימה מקסימלית למעבר אוויר לקטע המוביל. מדפי האש יעמדו בתקן ישראלי.

מדפי האש כאמור, יותקנו בתעלות באופן אשר יאפשר בקרה, טיפול ותחזוקה נאותה.

חומרי הבידוד החיצוניים והפנימיים בתעלות מיזוג האוויר יהיו מסוג V.3.3 לפחות (כמוגדר בת"י 755).

אין להתקין חומרי בידוד בקטעי התעלות, העוברים דרך קירות ההפרדה, אשר לבנייתם נדרשו החומרים העשויים מאלמנטים עמידים אש.

התעלות תהיינה אטומות לכל אורכן במידה מספקת ולא יקבעו בהן פתחים, פרט לצורך פעולת המערכת.

יש להתקין "מפסק חשמלי אוטומטי" (חירום) אשר יפסיק את פעולת מיזוג האוויר בשעת פרוץ שריפה בבנין.

האינדיקציה להפעלת המפסק האוטומטי כאמור, תשה באמצעות "וסת חירום" (תרמוסטט), עם עליית הטמפרטורה למידת חום מתוכננת או באמצעות גלאי עשן או גלאי שריפה אחרים, שאר יותקנו במבנה כחלק ממערכת גילוי אש.

15.17 בדיקות מעבדה ואחרות על חשבון הקבלן (ללא תשלום נפרד, כלול במחיר הפאושל)

על הקבלן לבצע את תוצאות בדיקת מעבדה לבאים:

1. עובי פח מגולבן לסוגי התעלות (לפי מימדיהן) - לפי התקן.
2. עמידות בידוד התעלות וצנרת, יחידות וחלקים לא מתכתיים אחרים, בשריפות (לפי התקן). על הקבלן להביא דוגמת בידוד עם אישור מעבדה מאושרת.
3. אישור מעבדה מוסמכת, המעיד כי מערכת מיזוג האוויר והאווורור המותקנת במקום תוכננה ובוצעה ועונה לת"י 1001.
4. בדיקת שיפועי ניקוז.
5. מדידת אמפרזים, חשמל של כל המנועים.
6. אישור בודק מוסמך לחשמל לכל מערכות החשמל.
7. בניגוד לאמור במפרט הכללי 08 עבודות חשמל הרי שמתקן החשמל ייבדק בתום העבודה על יד בודק מוסמך שיאושר על ידי המפקח. עלות הבדיקה והאישור על חשבון הקבלן ללא תשלום נפרד.
8. אישור יצרן על התקנה ועבודה תקינה של מערכות VRF.
9. אישור יצרן Package על התקנה ועבודה תקינה של המערכת.

15.18 תכולת העבודה

הרשום לעיל מתייחס לתכולת העבודה אולם אלה סעיפים כלליים ולגבי חלקים שלא הופיעו בפירוט הנ"ל עדיין הם נכללים בעבודה.

1. כלליות

- 1.1 העבודה תכלול פיגומים מיוחדים ו/או אמצעי הרמה רגילים או מיוחדים.
- 1.2 העבודה תכלול את כל הדרוש גם בתקופת הבדק.
- 1.3 הקבלן אחראי להתאמת מפלי הלחץ של כל המפוחים ויח' ה- Package למערכות בהם הם הותקנו ועליו להתאים את גדלי המפוחים למפלי לחץ אלה ללא תוספת מחיר.
- 1.4 העבודה כוללת תכנון מפורט כאמור לעיל.
- 1.5 המתכנן רשאי לדרוש להגדיל את ספיקות האוויר והתפוקות של המאיידים ב-20% ללא תוספת מחיר.
- 1.6 העבודה כוללת את כל יחידות עיבוי, איוד או Package תכלול את כל מרכיביה וכל החלקים האופציונליים המסופקים ע"י היצרן, כמו כן בסיס פלדה, רשת הגנה, מערכת בולמי רעידות, כל מערכת החשמל והפיקוד כולל חיבור חשמל.
- 1.7 העבודה כוללת פתיחת פתחים בבלוקים, חציבות, אטימות, סתימות, סגירת מעברים, תיקוני שטח, צביעה סיוד וכיו"ב.
- 1.8 העבודה כוללת את כל התיאומים ופריטים נוספים שידרשו ע"י היצרן.
- 1.9 העבודה כוללת את צנרת הניקוז המחברת יט"א, מזגנים ובעיקר יח' ה- Package, למערכת הניקוזים הכוללת בצידוד מ"א לרבות חיבור תיקני לנקודת ניקוז קבועה.

2. יח' Package DX

היחידה תכלול את כל מרכיביה, לרבות: מפוחי מאייד, מעבה VRF, מדחסים, נחשוני מאייד ומעבה, שסתומים, בית עם בידוד 2", כל ההגנות המכניות. חיבורים גמישים לתעלות עם כסוי פח, בולמי רעידות וכל מערכת החשמל הפיקוד והבקרה, צנרת גז מבודדת בארמפלקס עם עטיפת תחבושת סילפס, אינסטלציה חשמלית, כל ההתאמות למקום מבחינת המימדים, חיבור לניקוז כולל הפעלה, ויסות.

כל אמצעי התליה, החיבור, הצנרת, החיזוקים, מעברים גמישים, סופגי רעידות וכל האמצעים האקוסטיים ניקוז וסיפונים יכללו במחיר היחידה ללא כל תוספת מחיר.

הקבלן ייקח בחשבון הצורך בהנפת היחידות בהתאם למצב במבנה ללא תשלום נוסף.

3. תעלות בידוד/מפזרים

יכללו את כל המתואר במפרט.



פרק:

19 מסגרות חרש

פרק 19 - מסגרות חרש וסכוד

העבודות יבוצעו בהתאם למפרט הכללי פרק 19 בהוצאתו האחרונה ותקן ישראלי 1225, פרט לתוספות לשנויים ולהוראות הבאות.

19.01 כל חלקי הקונסטרוקציה הגלויים חיצונית לבנין יגולונו גילון חם לעובי 100 מיקרון, ויצבעו במערכת צבע : דופלקס אפוקסי – פוליאוריטן . הנ"ל כלול במחיר קונסטרוקציה הפלדה.
כל חלקי הקונסטרוקציה הפנימיים יוגנו כנגד אש למשך שעתיים .

19.02 מערכות צבע

19.02.1 מערכת צבע : דופלקס אפוקסי – פוליאוריטן לפלדה מגולבנת

כל אלמנטי הפלדה המגולבנים יצבעו במערכת צבע : דופלקס אפוקסי – פוליאוריטן , מערכת צבע 5 – ISO 12944 . מערכת הצבע תתאים לסביבה (ISO 12944 – 2 : C4, קיים דרוש :)גדול(15 שנים .

הכנת שטח (ISO 8501-1) : Sweep blast cleaning							
חשפוס Rz, Ry5 (ISO 8503-2) : Comparator G-Fine, 15/25 מיקרון. יצרן הצבע : טמבור בע"מ							
מס' מערכת צבע	שם הצבע	תאור	עובי יבש (מיקרון)	זמן המתנה בין שכבות		זמן ייבוש למגע (שעות)	גוון RAL
				מ.קס.	מי.נ.		
1	אפוגל (649-050)	יסוד אפוקסי לפלדה מגולוונת, SBV 45%	75	-	16 שעות	2 שעות	בז' 9642
2	קופון פולימקור (649-500)	אפוקסי פוליאמיד רב עובי, SBV 75%	100	30 יום	16 שעות	4 שעות	7035
3	טמגלס (39x-xxx)	עליון פוליאוריטן אליפטי, SBV 50%	50	48 שעות	16 שעות	4 שעות	לפי RAL

סה"כ : עובי פילם יבש כולל נומינלי 225 מיקרון (ללא ציפוי האבץ).

הערות:

1. תיקוני גילון חם בריתוכים, יעשו בהברשה של צבע אפוקסי עשיר אבץ SSPC בעובי 2x60 מיקרון, לאחר ניקוי מכני מקומי St 3.
 2. אפוגל הוא צבע Recoatable.
- לביצועי מערכת אופטימליים, מומלץ לשמור על זמן המתנה מירבי בין שכבות של 48 שעות.

3. קצוות, פינות וריתוכים יקבלו מריחה במברשת של Stripe Coat, שכבת יסוד נוספת בעובי 60 מיקרון, 20 מ"מ מינימום מכל צד.
4. כל שכבה, כולל שכבות פספוס Stripe Coats, תהיה בגוון שונה.
גוון שכבה עליונה יקבע על ידי המזמין.
5. צבע עליון פוליאוריטן ייושם בשכבה אחת או שתיים עד לקבלת גוון אחיד, עובי וכיסוי מלא.
6. הנתונים עבור 25 0C - 65 % RH.
7. המערכת עמידה ברצף עד טמפרטורת שירות מירבית 120 0C ביבש.
מעל 100 0C דהייה ואיבוד ברק ללא פגיעה בפילם.
8. מדלל מומלץ עבור טמגלס: 11 או 10 בקיץ.
9. ראה דפי נתונים והוראות יישום של היצרן.

19.02.2 מערכת צבע : אפוקסי – פוליאוריטן לפלדת פחמן

כל אלמנטי הפלדה השחורים יצבעו במערכת צבע : אפוקסי – פוליאוריטן , מערכת צבע 5 – 12944 ISO . מערכת הצבע תתאים לסביבה 2) ISO 12944 – (I – C4 , C5 . קיים דרוש : (בינוני) 5 עד 15 שנים .

מערכת הצבע

הכנת שטח (ISO 8501-1) : Sa 21/2								
חספוס שטח Rz, Ry5 (ISO 8503-2) : Comparator G-Medium , 40/75 מיקרון.								
יצרן הצבע : FREITAG , ("ערד הנדסה" בע"מ).								
מס'	שם הצבע	תאור	עובי יבש (מיקרון)	זמן המתנה בין שכבות		זמן ייבוש למגע	גוון RAL	ברק
				מינ.	מקס.			
1	Freitapox SR 213	יסוד אפוקסי פוליאמין ויניל, SBV 60%	100	1 שעה	1 שנה	50 דקות	צהוב בהיר	מט
2	Freitapox SR 213	ביניים אפוקסי פוליאמין ויניל, SBV 60%	100	1 שעה	1 שנה	50 דקות	אפור	מט
3	Vigor PU 239 PM	עליון פוליאוריטן אליפטי אקרילי, SBV 58%	50	6 שעות	1 שנה	5 שעות	לפי RAL	מבריק
סה"כ : עובי פילם יבש כולל נומינלי 250 מיקרון.								

הערות:

1. קצוות, פינות וריתוכים יקבלו מריחה במברשת של Stripe Coat, שכבת יסוד נוספת בעובי 70 מיקרון, 20 מ"מ מינימום לכל צד.
 2. לביצועי מערכת אופטימליים, מומלץ לשמור על זמן המתנה מירבי בין שכבות של 48 שעות.
 3. כל שכבה, כולל שכבות פספוס Stripe Coats, תהיה בגוון שונה. גוון שכבה עליונה יקבע על ידי המזמין.
 4. צבע עליון פוליאוריתן ייושם בשכבה אחת או שתיים עד לקבלת גוון אחיד, עובי וכיסוי מלא.
 5. הנתונים עבור 20 OC - 65 % RH.
 6. המערכת עמידה ברצף עד טמפרטורת שירות מירבית 90 OC ביבש.
 7. ראה דפי נתונים והוראות יישום של היצרן.
 8. תיקוני צבע מקומיים (לאחר ריתוך ונוק מכני) יש לבצע בהתאם למערכת המקורית.
- 8.1 יש לחספס את השוליים של אזורי התיקון וליצור שיפוע מתון בשוליים.
יש להמנע ממדרגה של צבע בתיקון.
 - 8.2 בכל מקום בו נדרש תיקון צבע ייושמו שכבות הצבע לפחות 5 ס"מ מעבר לקצה המשטח בו נדרש התיקון.
 - 8.3 יש לבצע ניסוי צביעה מקומי לפני צביעה על צבע ישן
(Test patch).
 - 8.4 במריחה במברשת יש לתת יותר שכבות עד לקבלת העובי הנדרש (בהשוואה לצביעה בהתזה).
 - 8.5 לפני תחילת תיקון, מומלץ לבדוק התאמת הגוון והברק במקום ניסתר.
 - 8.6 מומלץ לשמור על זמן המתנה מירבי בין שכבות של 48 שעות. שכבה עליונה בגוון המערכת מקורית.
 - 8.7 הנתונים עבור 25 OC - 65 % RH.

חומרים 19.03

א. פרופילים, צינורות ופחים מפלדה

- 1) פרופילים מרובעים ו/או עגולים חלולים מעורגלים בחם (RHS ו/או GHS בהתאמה) וכן כל פחי החיבור המחברים ביניהם יהיו מפלדה בעלת תכונות השוות לפחות לפלדה מסוג Fe 430.
- 2) פרופילים וצינורות אחרים מעורגלים בחם וכן כל פחי החיבור האחרים לרבות פחים ועוגנים בבטון יהיו מפלדה בעלת התכונות המתוארות במפרט הכללי, סעיפים 19001.

3) פרופילים מפח מכופף יהיו מפלדה לפי סעיף 2 לעיל.

ב. ברגים, אומים ודיסקיות

1) ברגים המחברים בין אלמנטי קונסטרוקציה ראשיים (כגון חלקי אגדים, חלקי קורות ראשיות וכו') יהיו לפחות מדרגת חוזק 8.8 לפי ISO 1978-899/1 כמפורט בסעיף 3.2 של ת"י 1225. ברגי עיגון יהיו מדרגת חוזק 5.6

2) ברגים אחרים יהיו לפחות מדרגת חוזק 4.6 לפי ISO 1978-898/1 כמפורט בסעיף 3.2 של ת"י 1225.

3) אומים יהיו לפחות מדרגת חוזק מתאימה לדרגת החוזק של הברגים עליהם הן מורכבות, כמפורט בת"י 1225, חלק 1, טבלה 3.4.

4) דיסקיות ודיסקיות קפיציות יהיו לפי ת"י 1225, חלק 1, סעיף 3.2.3.

5) כל האומים, הברגים, הדיסקיות והדיסקיות הקפיציות יהיו מגולוונים.

6) ברגי העיגון של אלמנטים קונסטרוקטיביים ראשיים לאלמנטי הבטון ייענו לדרישות החשובים הסטטיים אך לא יהיו קטנים מ – 16 מ"מ .

7) קוטר הברגים שישמשו לחיבור אלמנטים קונסטרוקטיביים לא יקטן בכל מקרה מ – 12 מ"מ .

8) כל חיבורי הברגים יבוצעו בשני אומים או אום ושייבה קפיצית.

ג. ריתוך

1) כל עבודות הריתוך יבוצעו ע"י רתכים מוסמכים, שהוסמכו כמוגדר בת"י 127 חלק 1.

נוהלי הריתוך יתאימו לנדרש בת"י 1032 חלק 2.

2) התאמת הפלדה לריתוך: פלדת הריתוך תתאים מבחינה מטלורגית לפלדת הרכיבים – ראה תקנים ת"י 1338, ת"י 1339, ת"י 1340 ובכל מקרה חוזק חומר הרתך (מתכת המילוי) יגדל מחוזק חומר הבסיס (הפרופיל המרותך).

3) התאמת אלקטרודות: יש להתאים את סוגי האלקטרודות לסוג הפלדה.

- 4) הריתוך יהיה מלא לאורך כל קו המגע שבין האלמנטים המחוברים, אלא אם נקבע אחרת בתכניות.
- 5) נוהל ריתוך יוגש ע"י הקבלן לאישורו של המפקח והריתוך יבוצע רק לאחר קבלת האישור, אלא אם יפטור המפקח את הקבלן מראש ובכתב ממילוי דרישה זו.
- 6) בדיקות ללא הרס יבוצעו לפי דרישות ת"י 1225 סעיף 11.9.6 בכל מקרה בו ידרוש זאת המפקח וכן לפי דרישות תקן אמריקאי למבנה פלדה AWS D 1.1 רמה C.

19.04 ייצור קונסטרוקציות

- א. בכל תכניות הביצוע יצוין באופן ברור סוגי הפלדה, קטרי הברגים ועוביי הריתוך.
- ב. השימוש בלהבה אסור בכל שלבי הייצור ו/או ההקמה של הקונסטרוקציה לכל פעולה שהיא לרבות חיתוך, חירור וכו'.
- כל סימן של שימוש בלהבה שימצא על אלמנט קונסטרוקציה יהווה סיבה מספקת לפסילת האלמנט כולו ע"י המפקח. הקבלן יהיה חייב להחליפו באלמנט חדש מבלי שהדבר יזכה אותו בתמורה נוספת כלשהיא לרבות תמורה כספית ו/או הארכת תקופת הביצוע.
- ג. כל הריתוכים יבוצעו במפעל במהלך הייצור, למעט ריתוכים שביצועם באתר אושר מראש ובכתב ע"י המפקח.
- ד. כל ההכנות הדרושות לביצוע חיבורים באתר לרבות חירור עבור חיבורים בברגים ויצירת שיפוע עבור (גרונג) ריתוכים יבוצעו בזמן הייצור.
- ה. בזמן הייצור יקבלו כל אלמנטי הקונסטרוקציה סימון ברור ויציב של זהותם. במקומות בהם מתחבר אלמנט מסויים אל אלמנטים אחרים תסומן גם זהותם של האלמנטים האחרים.

19.05 בקרת איכות

- א. הקבלן ימנה ויעסיק מהנדס מטעמו לצורך בקרת איכות על עבודות מסגרות חרש וחפוי הכלולות במכרז/חוזה זה. המנוי יכנס לתוקף לאחר קבלת אישור המפקח.
- ב. המהנדס יכין פרוגרמה לבקרת איכות ויגישה לאישור המפקח.

- ג. ביצוע העבודות יחל רק לאחר אישור הפרוגרמה בכתב ע"י המפקח. הפרוגרמה תיושם במלואה בזמן הביצוע.
- ד. הקבלן יעסיק בשטח בעל מקצוע עם ציוד מתאים כדי לוודא את דיוק מידות קונסטרוקצית הבטון הקיימת ואת התאמתה לחלקי המבנה המתוכננים העשויים להתחבר לקונסטרוקציה הקיימת וזאת קודם לתכנון המפורט וביצוע קונסטרוקצית הפלדה.
- ה. הקבלן יהיה אחראי לבדוק במקום את מידות הקיים ככל שהוא קשור להקמת המבנה החדש, מפלסי המבנים הקיימים לפני התחלת הייצור, וכן מיקומם ומפלסיהם של היסודות ואלמנטים הקונסטרוקטיביים הקיימים לצורך קביעת המידות המדוייקות של קונסטרוקצית הפלדה.
- ו. הסיבולות המותרות בייצור אלמנטי הפלדה הן כדלקמן:
- הדיוק במידות בין חורי ברגים - עבור החיבורים למינהם 1.5 מ"מ.
 - הדיוק במידות האורך הכללי של האלמנטים 3.0 מ"מ.
 - הדיוק במידות האורך של המרישים (פטות) 2.0 מ"מ.
 - הדיוק במפלסי העמודים 2.0 מ"מ.

19.06 חבורי ברגים

הברגים הרגילים שיסופקו ע"י הקבלן יהיו אך ורק ברגים מגולוונים במידות תקניות, והחורים עבורם יהיו קדוחים ו/או נקובים, נקיים ומתאימים לקטרי הברגים. מחיר הברגים כלול במחיר הקונסטרוקציה.

19.07 חיבורי עיגון

עיגון של חלקי הברזל, יבוצעו באמצעות ברגי עיגון בקוטר ובאורך המסומנים בתכניות ו/או כפי שיקבע ע"י המתכנן. הקצה העליון של הבורג יושחל דרך חור נקוב בתוך חלק הקונסטרוקציה שיש לחבר, ויורג מעליו באמצעות אום כפול או אום ושיבה קפיצית.

הקבלן יספק חלקי העיגון השונים לקונסטרוקצית הפלדה לשם ביטונם לאלמנטי בטון, ויהיה אחראי להתקנה המדוייקת של כל העוגנים בבנין - אליהם מיועדת להתחבר קונסטרוקצית הפלדה.

בעיות בהתקנת הקונסטרוקציה כתוצאה מאי-דיוק במיקום, או אי התאמת העוגנים הן באחריות הקבלן ועליו לשאת בכל ההוצאות הנובעות מהן. מחירם כלול במחיר הקונסטרוקציה.

19.08 קונסטרוקצית הפלדה

קונסטרוקצית הפלדה תהיה מורכבת מפרופילי פלדה כמפורט בתוכניות הקונסטרוקציה. שינוי שיוצע בחתכי האלמנטים הקונסטרוקטיביים מחייב אישורו של המהנדס המתכנן והחלטתו בנושא זה תהיה סופית.

המידות תהיינה מדוייקות ותתאמנה, בכל המקרים, הן לתוכניות והן למצבם של חלקי המבנה הקיימים.

לא תורשינה כל התאמות במקום העבודה באמצעות ריתוך, או קידוח חורים נוספים, אלא במקרים יוצאים מהכלל וזאת בהסכמתו המפורשת בכתב של המתכנן.
חיבורים בין חלקי קונסטרוקציה שיש לבצעם מחלקים בבית המלאכה עקב בעיות הובלה, יתואמו מראש עם המתכנן ויקבלו את אישורו לפני תחילת העבודה.
הקבלן יגיש לאישור המתכנן מקום ופרטי חיבור אלה לפני התחלת הייצור.

בקורת 19.09

נוסף לבקורת ולבדיקות הרגילות, טעונים אלמנטי הפלדה המושלמים והמיוצרים בבית המלאכה, בקורתו הסופית של המתכנן לפני הבאתם למקום העבודה.
אשור להבאתם לאתר העבודה ינתן רק לאחר שבוקרו ונבדקו שנית על ידי המהנדס ולאחר שבוצעו בהם כל התיקונים שנדרשו על ידו.

הרכבה 19.10

על הקבלן לסייר בבנין ולבדוק את כל דרכי הגישה, האפשרויות לאחסון ודרכי ההרכבה האפשריות. שיטת ההרכבה תוגש ע"י הקבלן יחד עם תכניות העבודה המפורטות תוך שהיא חייבת לקבל מראש, את אישורו של המתכנן. מודגשות במיוחד הבעיות הקשורות בחיבור בין האלמנטים הקיימים לאלמנטים החדשים, כולל תימוכים זמניים נדרשים.
על הקבלן לנקוט, בעת ההרכבה, בכל האמצעים הדרושים לשמירת שלמות הקונסטרוקציה ושלמות חלקי המבנה הקיימים.
בעת ההרכבה יש לדאוג לתימוך זמני הולם, הן מבחינת בטיחות בעבודה והן כדי למנוע התהוותם של מאמצים, בלתי מחושבים, בחלקים הנושאים.
מערכת התמיכות הזמניות וכיו"ב טעונה אישורו של המתכנן.
האישור הנ"ל אינו פוטר את הקבלן מאחריות מלאה עבור יציבותם של חלקי הקונסטרוקציה במשך כל תקופת ההרכבה.
כל הנזקים שיגרמו בעת ההרכבה יהיו על אחריות הקבלן ועל חשבונו.
האחריות לשלמות המבנה הקיים חלה על הקבלן וכל נזק שייגרם בגין עבודתו זו, יהיה על חשבונו.

תכניות עבודה מפורטות 19.11

הקבלן יגיש לאישור המפקח תוכניות עבודה מפורטות כנדרש בתקן 1225. אשר יכילו בתוכם את פרטי הקורות והפחים ואופן חיבורן, אביזרי העזר וכיו"ב, וכן את דרכי הרכבתם.

מזחלות ומרזבים 19.12

כל המזחלות והמרזבים יהיו מגולבנים. עובי הפח המזחלות 2 מ"מ, עובי הפח המרזבים 1 מ"מ.
מזחלות ומרזבים גלויים יצבעו. פנים המזחלות יצופה ביריעות ביטומניות.

המערכת כוללת:

1. קסטות מחוררות, ברוחב 600 מ"מ ובגובה 160 מ"מ ובעובי 1.0 מ"מ מגולבנות וצבועות בתנור. כל קסטה תקובע בשלושה ברגים במידות 6.3X19 מ"מ בכל סמך. שתי הקסטות הקיצוניות תקובענה בשישה ברגים לכל קסטה בכל סמך, לקבלת עומסי רוח בשפה.
2. בחתך הקסטה יונחו מזרני צמר זכוכית בעובי 4" ובמשקל מרחבי 24 ק"ג למ"ק, עטופים בפויל אלומיניום.
3. מעל הקסטה יקובעו לוחות צמנטיים בעובי 15 מ"מ. הלוחות יקבעו בעזרת ברגי מקסי חוד חודר בקוטר 4 מ"מ כל 30 ס"מ.
4. מעל הלוחות הצמנטיים יקובעו קסטות אלומיניום בעובי 1.0 מ"מ רצופות ללא חפיות אשר יחוברו בשיטת "קל זיפ". הלוחות צבועים בצבע המתאים לסביבה ימית בגוון חיצוני על פי בחירת האדריכל מצידו הפנימי ייצבע הלוח ב-RSL 12 מיקרון. לוחות הכיסוי יקובעו עם מחברים סמויים אל הקסטות הנושאות בברגים קודחים בקוטר 6.3 מ"מ.

פרטי האיטום/חיבור יבוצעו ע"פ הוראות מפורשות של היצרן.
פרטים אלו חייבים באישור המפקח.
גמר וגוון לרבות מידות הפחים לבחירת האדריכל.

יש לקבל אשור המפקח לחתך הגג ומרכיביו לרבות הפרטים.

19.14 אופני מדידה ותכולת המחירים

המחירים שיציג הקבלן בפרק זה הינו תמורה מלאה לכל החומרים והמלאכות הנדרשים ע"מ לקבל מוצר שלם ומוגמר עפ"י כל דרישות התכניות ו המפרטים . המחיר כולל בין היתר את ביצוע המלאכות והחומרים הבאים :

1. כל אלמנטי הפלדה.
- ב. ברגי העיגון, הברגים, הוויס, ניקוב ו/או קידוח החורים לברגים, חיתוך, ריתוך וכו'.
- ג. פלטות העיגון והחיבור, דיוס בסיסי עמודים בגראוט .
- ד. כל הבדיקות לביקורת איכות הריתוך 100% ריתוכים , בדיקה בחלקיקים מגנטיים , ריתוכי השקה בבדיקות רנטגן , בבדיקות עובי הגיליון, בבדיקת עובי שכבות הצבע- כל שכבה תיבדק בנפרד.
לאחר אישור עובי כל שכבה תורשה ביצוע שכבת צבע נוספת . כל הבדיקות יבוצעו על ידי מעבדות מוסמכות.
- ה. בקרת האיכות וכל הבדיקות יהיו על חשבון הקבלן לכל חלקי הקונסטרוקציה. לא יאושרו בבדיקות מידגמיות .
- ו. הכנת תוכנית מדידה תלת מרחבית של המבנה הקיים לצורך התאמת תוכניות הייצור.
- ז. תכניות ביצוע- "תוכניות בית מלאכה" יאושרו מראש על ידי הפקוח או מי שיוסמך מטעמו.
- ח. הובלה והרכבה.
- ט. מערכת הורדת מי גשם .
- י. בבדיקות אטימות המבנה לחדירת מים ע"פ ת"י 1476 .



פרק:

40 פיתוח נופי 41

גינון והשקיה 51

עבודות סלילה

פיתוח האתר

מצעים ותשתיות

המצע למשטחי ריצוף מכל סוג שהוא, למשטחי בטון ומתחת ליסודות לאבני שפה לקירות ולמדרגות, יהיה מצע סוג א' בהידוק מבוקר, לדרגת הידוק של 98% מוד א.א.ש.הו. ובשכבה כוללת בהתאם להתאם לחתך מבנה מתחת לריצופים אשר יסופק ע"י האדריכל ו/או המהנדס, ולפי הוראות המפקח. העבודה והמחיר כוללים אספקת המצע, פיזור והידוק מבוקר בשכבות של עד 20 ס"מ. המדידה במ"ק.

עבודות אספלט

סלילת אספלט לחניה

עבודות האספלט יבוצעו עפ"י המפורט במפרט הכללי. האגרגטים יהיו מסוג א' ונוסחת התערובת תיקבע ע"פ המפורט, עם 5% ביטומן לפחות. יש לדאוג לריסוס נגד עשביה לפני הסלילה. המדידה במ"ר לסלילת האספלט, כולל צורת דרך וריסוס נגד עשביה.

עבודות בטון: קירות, מדרגות וטריבונות

כללי

עבודות בטון

כל עבודות הבטון לרבות: קירות, מדרגות ועיגון אלמנטים, יהיו בהתאם לפרטים ולמפרטים של מהנדס הקונסטרוקציה לפרויקט. על הקבלן לקרוא את תכניות הפיתוח ביחד עם הפרטים והמפרטים שהכין מהנדס הקונסטרוקציה. במידה וחסר מידע, על אחריות הקבלן לקבל את המידע ממהנדס הקונסטרוקציה.

מדרגות מאלמנט בטון טרומי

אספקה והנחה של אבן מדרגה מבטון, המחיר אחיד מדרגות בקווים ישרים, בקשתות ועקומות מסוג כלשהו. המדידה במ"א, כולל אספקה, הנחה, הסדרת צורת דרך, הידוק שתית, מילוי המישקים ברובה בגוון האבן, חיבורים חיתוכים.

ריצוף חוץ אבני שפה ותיחום

ריצוף אבן בטון טרומית

הסעיף מתייחס לכל אבני הריצוף המופיעים בסעיפים אלו- ריצוף באבן בטון טרומית במידות משתנות ובעובי משתנה, בגוון אפור או צבעוני ובדוגמת הנחה כמפורט בפרטי הביצוע.

העבודה כוללת מצע חול בשכבה של 5 ס"מ. בשום נקודה לא יהיה עובי החול מעל 6 ס"מ.

לאחר הנחת המרצפות יש לפזר חול נקי על פני משטח הריצוף, להדק את המשטח בעזרת מכבש ולטאטא את החול למילוי המישקים.

בשולי שטח הריצוף במפגש עם אבני שפה וקירות ישלים הקבלן קטעי ריצוף הקטנים ממידת מרצפת ע"י ניסור המרצפות למידה המדויקת הנדרשת בשטח, ובאמצעות מסור חשמלי.

אין לחתוך מרצפות בגיליוטינה ואין להשלים קטעי ריצוף ע"י יציקה במקום.

דגם הנחת המרצפות והגוונים יהיה כמסומן בתכניות או עפ"י הדגם הקיים בסביבת האתר בהתאם להנחיות האדריכל.

על הקבלן לבצע קטע דוגמא לכל אחד מסוגי הריצוף, על פי הדגמים והפרטים הנדרשים בתוכניות. הדוגמא תהיה בשטח של 3 מ"ר לפחות.

רק לאחר אישור החומר והדוגמא ע"י האדריכל והמפקח רשאי הקבלן להמשיך בעבודה.

הכנת הדוגמא אינה למדידה ולתשלום.

למזמין העבודה שמורה הזכות לשנות את סוגי אבני הריצוף כולל שינויים בגוון ובמידות.

במקרה של דרישה לשינויים יקבע המחיר על בסיס מחירון היצרן לאספקה לקבלנים.

המדידה במ"ר בציון סוג המרצפת כולל אספקה, הסדרת צורת דרך, הידוק שתית, הנחה ע"ג שכבת חול, הנחת הריצוף, חיבורים וחיתוכים.

המחיר כולל הסדרת צורת דרך, הידוק שתית, הנחה ע"ג שכבת סומסום, הנחת הריצוף, חיבורים חיתוכים.

למזמין העבודה שמורה הזכות לשנות את סוגי אבני הריצוף כולל שינויים בגוון ובמידות. במקרה של דרישה לשינויים יקבע המחיר על בסיס מחירון היצרן לאספקה לקבלנים.

המדידה במ"ר בציון סוג המרצפת כולל אספקה, הסדרת צורת דרך, הידוק שתית, שכבת חצץ, הנחת הריצוף, מילוי המישקים בחצץ דק, חיבורים חיתוכים. **המדידה במ"ר.**

אבני גן, תיחום ותיעול טרומיות

אבני גן, תיחום ותיעול יבוצעו בהתאם למפרט הכללי לפיתוח האתר ובהתאם לפרטים בתכניות. המחיר הוא אחיד לאבני שפה בקווים ישרים, בקשתות ועקומות מסוג כלשהו, יחידות באורך 25 ס"מ, 50 ס"מ, וכן אבני שפה מונמכות בכל המקומות הדרושים.

אבני השפה לסוגיהן יונחו על יסוד ומשענות בטון ב- 20 במידות המתוארות בתכניות. יסוד הבטון יהיה יצוק באופן מדויק. יש להבטיח את דיוק יציקת הבטון ע"י תיחום התעלה ליציקה בקרשים.

קיצור אבנים ייעשה בניסור מדויק בדיסק בלבד. לא יאושר שימוש באבני שפה לאחר שבירה.

דגשים מיוחדים:

הקבלן יבצע אבן שפה חדשה רק לאחר קבלת אישור מנהל הפרוייקט לתואי המוצע. האישור מותנה בסימון נכון ומדויק של התואי המוצע ע"י קו צבוע בגוון לבן ו/או חוט מתוח וקשור ליתדות. הקבלן אחראי לסימון.

בעקומות יש לבצע באבני שפה מנוסרות, באורך 20-50 ס"מ בהתאם לנדרש. לא תשולם כל תוספת עבור הנחת אבני שפה מנוסרות כאמור, ברדיוס או בעקומות.

המחיר כולל את כל עבודות העפר הדרושות להנחה ומילוי חוזר במצע, וכן מילוי זמני למניעת מכשול עד ביצוע גמר עבודות הריצוף, אספקה והנחת אבנים, וכן תושבת וגב בטון בהתאם למפרט ולפרט בתכנית.

המדידה לאבני גן ותיחום במ"א בציון סוג האבן, כולל פינות חיצוניות ופנימיות וכולל ניסור אבנים.

אלמנט תיחום גומה לעץ

אספקה והנחה של אלמנט המורכב מסגמנטים או מאבן גן רחבה בגוון אפור על יסוד ומשענות בטון ב- 20 במידות המתוארות בתכניות ובפרטים. יסוד הבטון יהיה יצוק באופן מדוייק. יש להבטיח את דיוק יציקת הבטון ע"י תיחום התעלה ליציקה בקרשים. לא יאושר שימוש בסגמנטים שבורים.

דגשים מיוחדים:

כל העבודות בסמוך לעצים קיימים תעשה באופן זהיר וללא פגיעה בשורשים ובשלמות העץ.

המחיר כולל את כל עבודות העפר הדרושות להנחת הסגמנטים ומילוי חוזר במצע, אספקה והנחת הסגמנטים, וכן תושבת וגב בטון בהתאם למפרט ולפרט בתכנית. **המדידה קומפלט לפתח לעץ הכולל מס' סגמנטים/מס' אבני גן.**

חיפוי קירות פיתוח

חיפוי אבן

חיפוי קירות באבן טבעית מכל סוג שהוא לפי בחירת האדריכל, מסותת בסיתות מכל סוג שהוא, לפי בחירת האדריכל. עובי האבן ומידותיו ע"פ הפרטים. יש להביא דוגמת אבן כולל סיתות לאישור האדריכל לפני תחילת העבודה. הפוגות בגודל אחיד ובכל מקרה לא גדול מ 0.5 ס"מ. המחיר כולל את החומרים להדבקה, כיחול בגוון האבן, וכל מה שדרוש לביצוע מושלם של הפרט. יש לבצע דוגמא על שטח של 3 מ"ר לאישור האדריכל.

המדידה במ"ר.

נדבכי ראש קיר מאבן

נדבכי ראש קיר באבן טבעית מכל סוג שהוא לפי בחירת האדריכל, מסותת בסיתות מכל סוג שהוא, לפי בחירת האדריכל. עובי האבן ומידותיו ע"פ הפרטים. יש להביא דוגמת אבן כולל סיתות לאישור האדריכל לפני תחילת העבודה. הפוגות בגודל אחיד ובכל מקרה לא גדול מ 0.5 ס"מ. המחיר כולל את החומרים להדבקה, כיחול בגוון האבן, וכל מה שדרוש לביצוע מושלם של הפרט. יש לבצע דוגמא באורך של 2 מ' לאישור האדריכל.

המדידה במ"א.

עבודות טיח וצבע

צביעת קירות

צביעת הקירות תעשה באמצעות צבע על בסיס אמולסיה אקרילית טהורה מסוג "סופרקריל מ.ד." תוצרת טמבור, או ש"ע, כולל שכבת בונדרול. הצביעה תעשה ב-2 שכבות עד לכיסוי מלא, בהתזה ובהתאם להנחיות יישום והוראות יצרן וספק החומר.

לפני תחילת עבודות הצביעה יש לבצע דוגמא בשטח של 2 מ"ר, לאישור האדריכל. גוון הצבע לפי בחירת האדריכל. המדידה במ"ר, כולל אספקת חומר וצביעה.

טיח חוץ

טיח חוץ אקרילי/מינרלי בשתי שכבות יבוצע לפי דרישות המפרט הכללי. העבודה והמחיר כוללים גם סתימה ויישור של פגמים בבניית הקירות ויציקות הבטון לקבלת פני קיר מישוריים לפי הנחיות המפרט הכללי. מתחת לטיח חוץ אקרילי/מינרלי בשתי שכבות תבוצע שכבת הרבצה תחתונה שהרכבה ודרך עשייתה מפורטים במפרט הכללי ומעליה שכבת טיח מיישרת. מחיר שכבות אלו מתומחרות בנפרד. כמו כן כוללת העבודה אספקה והנחה של פינות ופרופילי גמר לטיח, תוצ' חב' "פרוטקטור" או שווה ערך, מאושר ע"י המפקח. יש לבצע דוגמא בשטח של 2 מ"ר, לאישור האדריכל. גוון הצבע לפי בחירת האדריכל. המדידה במ"ר.

עבודות נגרות ומסגרות אומן

דקים ועבודות עץ

בהתאם לתקנים הישראליים החלים על עבודות עץ ובהתאם למפרטי מכון התקנים. לוחות העץ יהיו מלוחות במבוק דגם "bamboo x-treme" ו/או "חלק-bamboo x-treme" של חברת "moso" (מיובא ע"י "קנה קש") או ש"ע ו/או אורן פיני דרגת קושי 5 ו/או איפאה וכל הקונסטרוקציה תהיה מעץ אורן פיני/פלדה מגולוונת, ע"פ הפרטים, אשר יוגנו בפני מזיקים ובפני שריפה לפי מפמ"כ 262. חיסון העץ בפני מזיקים ובפני שריפה יבוצע בהספגה (אימפרגנציה) בקיטור בלבד. על הקבלן להגיש לאישור המפקח את שיטות החיסון והחומרים בהם בכוונתו להשתמש, הכל בהתאם למפמ"כ 262. על הקבלן להגיש לאישור המפקח את המפעל שבו יבוצע חיסון. בכל מקרה יאושרו אך ורק חומרים ומפעלים הנושאים תו תקן. לאחר 3 חודשים יש לבצע מריחה בשמן חודר של חברת FLOOD או ש"ע, יש להקפיד על משיחת הקצוות החתוכים. כל הברגים לחיבור לוחות העץ יהיו מגולוונים בציפוי פסיבציה. אופן התקנת האלמנטים בהתאם לתכניות ולפרטים. כל קצוות העץ משוייפים ומעוגלים. המחיר כולל אספקת והנחת החומר, יצירת פתחים לעצים, כל החיתוכים החיבורים והתמיכות הנדרשות. המחיר זהה לחיתוך העץ בקוים ישרים או מעוגלים. מחיר עבודות הנגרות עבור דק עץ - המדידה במ"ר, כולל הכל כמפורט לעיל, בתכניות ובפרטים לרבות צביעה. מחיר עבודות הנגרות עבור מושב עץ - המדידה במ"ר, כולל הכל כמפורט לעיל, בתכניות ובפרטים לרבות צביעה. גדרות, מעקים, מאחזים ושערים

על הקבלן לבדוק את המידות באתר, בכל מקרה של אי התאמה למסומן בתכניות עליו להודיע על כך למפקח, ולבצע בהתאם להוראותיו. כל חלקי המסגרות למתקנים השונים יהיו מגולוונים. הגיליון ע"י טבילה באבץ חם לעובי 100 מיקרון. מחיר בטון אלמנטי/מרכיבי המסגרות כולל גם הכנת חורים במסד הבטון וכן עבודות עפר ובטון כפי שיידרש. על הקבלן לספק דוגמאות של אביזרי הפירזול ואביזרי חיבור אחרים

- לאישור המפקח. שינוי המידות של מוצרים נמדדים לפי יחדות בגבולות 5% פלוס/מינוס, לא יחייב שינוי במחיר.
- צביעת חלקי מסגרות תהייה בצבע שרוף בתנור, חלקי מסגרות אשר נדרש לבצע אותם באתר יצבעו במערכת "טמגלס" של טמבור, לפי הפירוט כדלקמן:
1. ניקוי השטח מאבק, לכלוך וכל גוף זר אחר. במידה ויש לכלוך שומני, יש לנקותו במדלל 4/100.
 2. צביעת שכבת יסוד אפוקסי דו-רכיבי מסוג EA9 (עפ"י המלצות טמבור) בעובי של 40-50 מיקרון.
 3. 2 שכבות צבע עליון מסוג "טמגלס" בעובי של 40-50 מיקרון כל שכבה. ה"טמגלס" הינו צבע פוליאוריתן דו-רכיבי מיועד במקרה זה להגנה על הברזל המגולוון. הצביעה הנ"ל תבוצע בהתאם להוראות היצרן (טמבור), ולפי הנחיות האדריכל ביחס לגווני הצבע.
- העבודה כוללת את ביצועו המלא של הפרט, כולל התקנתו באתר, כולל כל המחברים, הציוד ועבודות ההכנה הנדרשות לביצוע הפרטים בשלמותם.
- המחירים כוללים אספקה, צביעה והתקנה בהתאם לפרטים. העבודה כוללת את ביצועו המלא של הפרט, כולל התקנתו באתר קומפלט, כולל כל המחברים, הציוד, ועבודות ההכנה הנדרשות לביצוע הפרטים בשלמותם.**
- המדידה לגדר מוסדית במ"א**
המדידה למעקות במ"א
המדידה לשערים ביחידות
המדידה למאחזי יד במ"א

ריהוט חוץ

ריהוט גן, ברזיות ואשפתונים

ריהוט גן מכל סוג שהוא יהיה מתוצרת מפעל מאושר הנושאים תו תקן רלוונטיים. בסעיפי כתב הכמויות בהם מצויין שם יצרן ומספר קטלוגי, יהיה אלמנט הריהוט שווה ערך באופן מדוייק למוצר הנקוב. לא יתקבלו אלמנטים שאינם זהים למוצר המצויין בכתב הכמויות ופרטים באופן מדוייק. יש לקבל את אישור האדריכל למתקנים לפני ההתקנה.

כל חלקי המתכת יהיו מגולוונים וצבועים בתנור בצבע פוליאסטר, גוון לפי בחירת אדריכל.

עיגון האלמנטים בקרקע יהיה לפי הנחיות היצרן והוראות המפקח ובאישור מהנדס. **המדידה ביחידות, בציון סוג האלמנט. המחיר יכלול אספקה, והתקנה לרבות עיגון וביסוס.**

עבודות גינון והשקיה

כללי

עבודות מערכת השקיה וגינון יבוצעו בנוסף להוראות המפרט והתכניות גם לפי מפרטי הביצוע וההנחיות של המזמין.

על הקבלן להציג למפקח הגינון מטעם המזמין את התכניות ושיטות הביצוע אותן הוא מתכוון לנקוט במהלך העבודה ולקבל מהמפקח אישורים שוטפים לתהליכי הביצוע, חומרי הביצוע ואיכות השתילים.

עיבוד הקרקע ואדמת גינון

אדמת גן

אדמת גן בשטחי גינון, ובפתחי נטיעת עצים תהיה אדמת חמרה קלה נקייה מאבנים שגודלם עולה על 10 ס"מ, פסולת, עשבים רב-שנתיים ופגעים (מחלות, מזיקים, נמטודות). איכות האדמה תעמוד בכל דרישות המפרט הבין משרדי. לא תפוזר אדמת גן בכל שטח הגן ושטחי הנטיעות, עד לקבלת אישור מהמפקח.

העבודה כוללת אספקת האדמה ממקור המאושר ע"י המפקח וע"י נציג מחלקת הגינון של העירייה ופיזור האדמה בשטחי הגינון בשכבה של 30 ס"מ, ו- 1 מ"ק למילוי בבור נטיעה לעצים.

על הקבלן להציג אישור לטיב הקרקע ממעבדה אשר תאושר על ידי המפקח. בדיקת הקרקע תיעשה על עפ"י הנחיות מעבדת שרות השדה של משרד החקלאות או מעבדה אחרת אשר תאושר על ידי המפקח.

התשלום עבור בדיקות הקרקע יהיה כלול במחיר הקרקע.

בדיקות קרקע לקביעת סוג הקרקע (קיימת או מובאת לאתר) וטיבה (הרכב מכני ופוריות הקרקע), יבוצע על ידי מעבדה מוסמכת ומאושרת ע"י המזמין. בדיקת הקרקע תיעשה עפ"י ההנחיות הבאות: הדגימה תילקח ע"י דוגם קרקע של המעבדה בעומק של 0-30 ס"מ ובעזרת מקדח תקני. מחלקה אחת יילקחו לפחות 20 דגימות באופן מיצג ויעורבבו היטב למדגם אחד ממנו תילקח דוגמה של ק"ג. הבדיקות הנדרשות הן: אנליזה מכנית, מבנה כימי, רמת יסודות הזנה (חנקן, זרחן ואשלגן), PH, מליחות (E.C).

רמות הסף לאישור הקרקע או לתוספת יסודות הזנה תהיינה לפי הטבלה שלהלן:
(אלא אם ניתן אישור ע"י איש המעבדה או המפקח)

מס'	גורם נבדק	יחידות	ערכים נדרשים	הערות
1	גיר כללי	%	15 עד	
2	PH		8-5	
3	EC(מוליכות חשמלית)	דיציסימוס/מ'	3 עד	
4	SAR	יחס נתון לסיידן+מגנזיום	8 עד	ככל שהערך יותר נמוך, כן ייטב
5	זרחן בשיטת אולסן	מ"ג/ק"ג	100-15	מ"ג/ק"ג יש לדשן 15 ברמה נמוכה מ-ק"ג סופרפוספט או שווה ערך 8 - מ"ג/ק"ג חסר לכל
6	אשלגן במיצוי סידן כלורי	מ"ג /ליטר	10 לפחות	10 כאשר הרמה נמוכה מ-ק"ג אשלגן 15 מ"ג/ל, יש לדשן ב-מ"ג /ל חסר כלורי לכל
7	N-NO3 חנקן חנקתי	מ"ג / ק"ג	10 לפחות	מ"ג/ק"ג יש 15 ברמה הנמוכה מ-מ"ג/ק"ג 2 ק"ג צרוף לדלכל 1 לדשן ב חסרים.

לאדמת הגן יוסיף הקבלן קומפוסט מסוג "סולי" מס' 10 או ש"ע, בכמות של 25 מ"ק לדונם כולל דשן אוסמוקוט.
הקומפוסט יפוזר באופן שווה ויוצנע בתוך שכבת אדמת הגן.
פיזור ויישור קרקע יבוצע על-פי התכנית הטופוגרפית באמצעות כלים ובציוד מתאים.
במידה ולאחר הפיזור תהודק האדמה עקב פעולת כלים מכניים, על הקבלן לחרוש את השטח או לעבד אותו על פי הנחיות המפקח.
המחיר כולל אספקה, פיזור ובדיקות קרקע, וכל העבודות והאביזרים הדרושים לביצוע מושלם באתר.
המדידה במ"ק

הכנת שטח לגינון

העבודה כוללת תיחוח, קלטור והוספה של קומפוסט מסוג "סולי" מס' 10 או ש"ע, בכמות של 25 מ"ק לדונם כולל דשן אוסמוקוט.
הקומפוסט יפוזר באופן שווה ויוצנע בתוך שכבת האדמה.
לאחר הצנעת הזבל יש ליישר את האדמה יישור גנני סופי. יישור גנני סופי יבוצע לאחר גמר התקנת מערכת ההשקיה והצנעת הקומפוסט. העבודה תבוצע באמצעות כלים מכאניים ועבודת ידיים לדרגת דיוק של ± 5 ס"מ כנדרש במפרט הכללי.
לפני עבודת היישור ולפי הוראות המפקח יבצע הקבלן עיבוד קרקע לתיחוח שטחים מהודקים המיועדים לגינון.
תוספת קומפוסט לעצים בזמן השתילה נכללת בסעיפי השתילה השונים ולא תשולם עפ"י סעיף זה.

המדידה להכנת השטח במ"ר

תוספת קומפוסט לשטחי הגינון – המדידה במ"ק

תשתית לגינון במצע מנותק (גגות, גינות פרטיות על גג ומיכלים):

1. הסבר כללי ודרישות מוקדמות

- א. אין להתחיל את ביצוע עבודות הגג הירוק לפני סיום כל העבודות האחרות במקום ולפני ניקיון יסודי של הגג וזאת למניעת נזקים לאיטום הגג.
- ב. לפני תחילת העבודה יודאו הקבלן והמתכנן שמערכת הניקוז מתאימה לעבודות הגינון וההשקיה הנדרשות בחוזה וכי מיקום מוצא הנגר מהגג אל מחוץ לבניין נלקח בחשבון וכי גג המבנה בנוי לשאת את תוספת העומסים שיהיו עליו לאחר הקמת הגג הירוק.
- ג. התקנת מרכיבי הגג הירוק דורשת מהימנות ומקצועיות והמתכנן יאשר את מבצעי הגג הירוק טרם תחילת העבודה ולאחר שהוסמכו לכך ע"י יבואן או יצרן מערכות הגג הירוק.
- ד. יש להקפיד ולבצע את עבודות הקמת הגג הירוק לפי הוראות ההתקנה של היצרן ועם המרכיבים והציוד ייחודיים שנועדו לכך. אין להחליף מרכיבי מערכת באחרים שלא שייכים לה ללא אישור היצרן והמתכנן.

2. איכות ותאימות החומרים מהם בנויים מרכיבי ותשתיות הגג הירוק

כל מערכות התשתית לגג הירוק יישאו אישורי יצרן לעמידותן למשך 25 שנים לפחות למגע עם ביטומן, דשנים, מיקרואורגניזם, רטיבות וכל חומר אחר העשוי להיות בקרבתן בגג הירוק לאחר התקנתן והכל לפי המצוין במפרטים וכתב הכמויות. כל המרכיבים יישאו אישורי יצרן לתאימותם הכימית למגע זה עם זה על מנת שלא תיווצר ריאקציה כלשהי ביניהם.
כל החלפה של מרכיב כלשהו מהמרכיבים שבהמשך, במרכיב שאינו נכלל במפרט הטכני ו/או בכתב הכמויות, תיעשה אך ורק בתיאום מראש של 21 ימים לפחות עם המתכנן ורק לאחר קבלת אישורו בכתב להחלפה.

3. האיטום - הנחיות כלליות לביצוע בגג הירוק

- א. מערכת האיטום תבוצע ע"י מתקין מוסמך ועפ"י התקן הישראלי. בביצוע איטום ביטומן, המתקין יהיה חייב להיות מוסמך לפי תו תקן 1752 חלק 2. המלצת התקן היא איטום ב-2 שכבות כשהגג מגונן. האיטום יהיה איכותי ביותר ויבדק לפני תחילת עבודות הגיבון עפ"י הנחיות יועץ האיטום.
- ב. גובה האיטום הרצוי בקירות ומעקות: 15 ס"מ לפחות מעל לגובה מצע הגיבון או האגרגטים הצמודים לקיר או מעקה שסביב הגינה ולא פחות מ-5 ס"מ מעליהם כשישנה במקום דלת יציאה לגג.
- ג. בקירות ומעקות נמוכים יגיע האיטום לגובה של 10 ס"מ ובשיפוע גג הגדול מ-5%, לגובה של 5 ס"מ מעל גובה מצע הגיבון או האגרגטים כנ"ל.

4. הגנה על האיטום

- א. יריעת לחסימת שורשים כגון "גנסטופ היילסטיק" או שו"ע: במידה והאיטום עשוי מביטומן שאינו עמיד לחדירת שורשים (עמידה למשך 25 שנים לפחות) או מחומר אחר החדיר לשורשים יש להניח עליו יריעה לחסימת שורשים מסוג היילסטיק בעובי 0.5 מ"מ – 1 מ"מ **התואמת לדרישות המכון הגרמני אירופאי FLL ולתקן חדירת שורשים EN-13948**. היריעה תהייה עשויה תערובת פוליאיתילן + EVA של דופן או מ-TPO, בעלת עמידות של 25 שנה בקרקע ובעלת עמידות מלאה למגע עם ביטומן. ההתקנה תהייה עפ"י הוראות ההתקנה של היצרן על כל שטח יריעות האיטום.

סוג היריעה כמצוין בכתב הכמויות, יבחר ע"י המתכנן בהתאם לאופי הצמחייה, הגן ועובי שכבת הגידול.

חיבור השוליים ביריעות יעשה בהלחמה באוויר חם בחפיפה של 10 ס"מ לפחות ולפי הוראות היצרן.

חיבור קצוות בחפיפה אינו מאושר ע"י FLL בכל יריעה שהיא!

- ב. יריעות גיאו-סינטטיות להגנה מכאנית ולאגירת רטיבות כגון "גנטקס" או שו"ע העשויות **מפוליפרופילן בלבד** העמיד למגע עם בטון וביטומן (לא יאושר שימוש ביריעות מפוליאסטר העשוי להינזק במגע עם בטון) נושאות תו תקן CE להתקנה במבנים תת קרקעיים, במאגרים ובמערכות ניקוז. שימת דגש מיוחדת תהייה לעמידותן לחדירה (CBR) ולחוזקן למתיחה לפי מפרט. משקלן ינוע בדרך כלל בטווח 400-800 גרם למ"ר ועמידותן לחדירה (CBR) תהייה ביריעות 400 גר' למ"ר לפחות 6 קילו/ניוטון, וחוזקן למתיחה לפחות 32 קילו ניוטון/מטר, הכול כמצוין בכתב הכמויות, לפי סוג הגן ומשקל שכבת הגידול והאלמנטים השונים המרכיבים את הגג הירוק. היריעה תונח על מערכת האיטום או על יריעת חסימת השורשים במידה ותותקן (בכיסוי מלא של האיטום או שטח יריעות חסימת השורשים). חיבור הקצוות ייעשה בחפיפה של 20 ס"מ.

5. מערכות לניקוז עודפי מים מהגג

- א. המערכות תהיינה תואמות לדרישות התקן הגרמני DIN EN 13252 והאירופאי DIN 4095.
- ב. המערכות תספקנה חללים בנפח מתאים להולכת עודפי מים בגג אל פתחי הניקוז בגג, בקצב הנדרש בתקנים שבסעיף 4 א' ולמשך 25 שנים לפחות.
- ג. המערכות תהיינה מסוגלות לפי הנדרש, לאצור ולעכב מי גשמים ולתרום בכך לניהול הנגר העירוני ולשיפור תנאי בית גידול השורשים במערכת הגג.
- ד. לכל אחד ממרכיבי מערכות הניקוז יסופק מפרט שילול נתוני קצב ניקוז וסילוק עודפי מים בגג, מרחק סילוק המים יחושב לפי התקן האירופאי לניקוז גגות EN 12056-3
- ה. המערכות תהיינה בעלות כושר התנגדות מלאה לכימיקלים, לחומצות ובסיסים

טבעיים ולמיקרואורגניזם, עמידה מלאה למגע עם ביטומן וכל שאר המצוין בסעיף 2.

6. יריעות סינון עודפי מים מהגג

- א. ליריעות יהיה תו תקן אירופאי CE לניקוז ותקן DIN EN 13252 לניקוז וסינון כולל אורך בקרקע לפי התקן של 25 שנה לפחות.
- ב. היריעות תהיינה עשויות מ 100% פוליפרופילן, לא ממוחטות והסיבים מחוברים זה לזה בחום. חוזק מינימלי למתיחה לפי התקן EN ISO 10319 של לפחות 12 kN/m, התנגדות לחדירה CBR לפי התקן EN ISO 12236 של לפחות 2 KN, גודל חורים לפי התקן EN ISO 12956 של לפחות 0.1 מ"מ וקצב מעבר מים לפי התקן EN ISO 11058 של לפחות 100 ל/מ² ש'.
ג. חיבור הקצוות ייעשה בחפיפה של 20 ס"מ לפחות.
- ד. לא יאושר שימוש ביריעות העשויות מפוליאסטר העשוי להינזק במגע עם בטון.

7. שיפועי גג ירוק מומלצים

- א. מינימום 1.5% (לפי תקן ישראלי) ומומלץ לפחות 2%. שיפועים קטנים יותר ידרשו התייחסות מיוחדת והתאמת שכבת הניקוז לשיפוע למרחקי סילוק המים.
- ב. שיפועי גג מומלצים בשטחים מרוצפים: להולכי רגל מינימום 2% ובמיסעות מינימום 2.5%.

8. אומדני העומסים המופעלים על הגג ע"י מצעי גידול שונים רוויים במים

- א. שכבת מצע גידול 15 ס"מ גובה (לגן עם צמחיה נמוכה): 250 ק"ג / 160 ק"ג למ"ר.
- ב. שכבת מצע גידול 20 ס"מ גובה (לגן עם צמחיה בינונית): 330 ק"ג / 200 ק"ג למ"ר.
- ג. שכבת מצע גידול 30 ס"מ גובה (לגן עם צמחיה גבוהה): 490 ק"ג / 250 ק"ג למ"ר.
- ד. שכבת מצע גידול 40 ס"מ גובה (לגן עם צמחיה גבוהה ועצים נמוכים): 650 ק"ג / 290 ק"ג למ"ר.
- ה. שכבת מצע גידול 50 ס"מ גובה (לגן עם צמחיה גבוהה ועצים נמוכים): 810 ק"ג / 320 ק"ג למ"ר.
- ו. שכבת מצע גידול 60 ס"מ גובה (לגן עם צמחיה גבוהה ועצים נמוכים): 980 ק"ג / 360 ק"ג למ"ר.
- ז. שכבת מצע גידול 70 ס"מ גובה (לגן עם צמחיה גבוהה ועצים נמוכים): 1140 ק"ג / 390 ק"ג למ"ר.
- ח. שכבת מצע גידול 80 ס"מ גובה (לגן עם צמחיה גבוהה ועצים נמוכים): 1300 ק"ג / 420 ק"ג למ"ר.
- ט. שכבת מצע גידול 100 ס"מ גובה (לגן עם צמחיה גבוהה ועצים נמוכים): 1620 ק"ג / 455 ק"ג למ"ר.
- י. משקל רצועת הפרדה של חלוקי נחל – ראו סעיף 8.
- יא. תוספת משקל למ"ר בגין דשא ושיחים (הערכה גסה): דשא וצמחיה עד 1.5 מ' גובה: 20 ק"ג-10 ק"ג.
שיחים עד 3 מ' ועצים נמוכים: 30 ק"ג-10 ק"ג.
- יב. תוספת משקל למ"ר בגין עצים בינוניים וגבוהים עד 5 מ' גובה: 60 ק"ג-20 ק"ג.
- יג. עצי תמר בוגרים 4 מ' גזע + מצע עמוק בערוגה מוגבהת עשויים ליצור עומס מרכז של 2 טון ויותר למ"ר!

* עובי שכבת מצע הפרלייט כוללת את שכבת החיפוי בטוף (4 ס"מ)!

9. פתחי ניקוז המים מהגג המגוון

- א. פתחי ניקוז רגילים: ברצפת הגג או במעקה בגובה הרצפה.
- ב. **כמות פתחי הניקוז בגג מגוון: לא פחות משני פתחים בגג כשאחד יוכל להיות פתח חרום והשני רגיל**
בכל מקרה לא פחות מהקבוע בתקן הישראלי (לגינן באדניות בנויות ובמכלי שתילה למיניהם יש להיוועץ בנושא באנשי מקצוע).
- ג. פתח חרום: לפחות 1 לגג, לניקוז עודפי מים כתוצאה מתקלה, בדרך כלל במעקה הגג, כ 5 ס"מ מעל פני הגג/איטום.
- ד. כל פתחי הניקוז יהיו מוגנים ע"י תאי בקרה אשר יאפשרו גישה אל פתחי הניקוז לצורך תחזוקה שוטפת. התא יהיה עפ"י מפרט והנחיות יצרן מוצרי התשתית ועם מכסה מקובע / ננעל ועמיד לרוחות.
- ה. תאי הבקרה יוגנו בפני צימוח שורשים וצמחיה בקרבתם ע"י יצירת חיץ של חלוקי נחל שרוחבו 30 ס"מ

10. קצב ניקוז מינימאלי של מי ההשקיה והגשמים מהגג (עפ"י דרישות התקן הגרמני DIN 4095 לניקוז)

- א. על גגות: מעל 0.03 ליטר/מ"ר/שנייה.
- ב. מתחת לריצוף: מעל 0.003 ליטר/מ"ר/שנייה.
- ג. בצמוד לקירות: מעל 0.3 ליטר/מ"ר/שנייה.

11. הגנה על אזורים רגישים לכוחות עליו של רוחות ולחדירת שורשים. יצירת רצועות מניעת אש

- א. בכל מפגש של ערוגה עם מעקה או קיר תהיה רצועת הפרדה מאגרגטים שרוחבה 30 ס"מ. גודל האגרגטים ברצועות הפרדה יהיה 3 ס"מ-6 ס"מ. חלוקי נחל, בהיותם חלקים יותר מאגרגטים רגילים עדיפים בגגות (להקטנת סיכוני פגיעה באיטום).
- ב. סביב כל אזור רגיש כמו תאי בקרה לפתחי ניקוז או מתקן הבולט מהגג כגון פתחי אוורור, עמודים, מזגנים, תפרי התפשטות וארובות תהיה רצועה כנ"ל ברוחב 30 ס"מ.
- ג. **משקל חלוקים ואגרגטים:** אומדן משקל רצועת הפרדה מחלוקי נחל כנ"ל ברוחב 30 ס"מ ובגובה 20 ס"מ: כ-120 ק"ג למ"א = שו"ע לכ-400 ק"ג למ"ר. רצועה כנ"ל אבל בגובה 30 ס"מ תהיה כבדה ב-50%. רצועה שגובהה 40 ס"מ - כבדה ב-100% וכן הלאה.

יש לבצע את העבודות בהתאם להוראות ותקנות הבטיחות הקיימות בישראל

מצע גידול פרלייט

מצע הגידול לגינן אינטנסיבי פרלייט "אגריליין 212" ו/או פרלייט "אגריליין 206". עובי המצע לפי הנחיות אדריכל הנוף. מעל שכבת הפרלייט יש להוסיף חיפוי בטוף 4 ס"מ

בכל מקרה: אין לפזר אדמת גן כבדה ו/או חמרה ו/או כל אדמה אחרת למעט זו שהוגדרה כתשתית לגינן במצע מנותק.
יש להוסיף לתערובת השתילה דשן בשחרור מבוקר ל-12 חודשים. כמות ע"פ הנחיות יצרן.
המדידה במ"ק

גיבון ונטיעות

כללי

- א. איכות השתילים תעמוד בדרישות חוברת המלצות להגדרת סטנדרטים ("תקנים") הצומח לשתילי גננות ונוי שבהוצאת משרד החקלאות, שירות ההדרכה והמקצוע, המחלקה להנדסת גננות ונוף.
- ב. אספקת השתילים ממשתלה מאושרת. השתילים יהיו בריאים ומפותחים, בהתאם לדרישות המפרט הכללי ובממדים המתאימים לדרישות המפרט המיוחד והתכניות.
- ג. עבודת השתילה כוללת חפירה/חציבה לבור השתילה, מילוי אדמת הבור באדמה מטיב מאושר מעורבת היטב בזבל קומפוסט.
- ד. עבודת השתילה לפי ההוראות המקצועיות לכל סוג צמח, כולל השקיה ועיצוב גומות ההשקיה.
- ה. שתילת עצים כוללת אספקת והתקנת סמוכות עץ מחוטאות לתמיכת השתילים. הסמוכות מעמודי עץ קלופים ומחוטאים בקוטר 2" ובגובה 2.5 מ'. לכל עץ 2 סמוכות אשר יקבעו בקרקע בחוזקה.
- ו. חבור העץ לסמוכות באמצעות רצועות גומי (צמיג חתוך) בצורת לולאה (ספרה 8) ללא קשירה.
- ז. המדידה לעבודות שתילה לפי יחידות, בציון מידות הצמח, הסוג ו/או נפח מיכל השתיל, כולל חפירת הבור, תוספת זבל קומפוסט וסמיכת עצים כמפורט לעיל. לתשומת לב הקבלן כי בשל צמחיה קיימת בשטח, ייתכנו שינויים במיקום, במרחקי השתילה, ובכמויות העצים והשתילים. כל עבודת שתילה ונטיעה מחייבת אישור האדריכל בשטח.
- ח. גודל השתילים והעצים המצויין בסעיפים הבאים מתייחס להגדרות מחוברת המלצות להגדרת סטנדרטים ("תקנים") הצומח לשתילי גננות ונוי שבהוצאת משרד החקלאות, שירות ההדרכה והמקצוע, המחלקה להנדסת גננות ונוף.

זריעה של עשבוניים ממיני בר

הזריעה של פרחי הבר תבוצע לאחר ירידת כ 50 מ"מ ראשונים, להנבטת עשביה פולשנית והדברתה.

הזריעה תבוצע בין ה-15 בנובמבר ל-15 בדצמבר, בהתאם לסוג הפרח והמועד האופטימלי לזריעתו. בתוכנית הזריעה שלו יתחשב הקבלן בגשמים כבדים, בנמלים ובציפורים, או בגורמים צפויים באופן סביר, העלולים להשפיע על הזריעה. זריעה בהתזה אינה מותרת. מקור הזרעים טעון אישור המפקח.

הזריעה תבוצע בתלמים ו/או בשקעים ו/או בתיפזורת, בהתאם לדרישות של סוגי הזרעים. יש לתאם כל אופציה עם נציג המזמין. המחיר יכלול 2 דישונים בתקופת הגידול של דשן חנקני בשיעור של 30 ק"ג לדונם ו-2 השקיות עזר בהמטרה, מערכת ההמטרה של הקבלן ותכלול חיבור למקור מים עד מרחק של 50 מ"א.

זריעה בתלמים:

על התלמים להיות מקבילים לכביש, או כאשר אינם סמוכים לכביש, עליהם להיות מקבילים לקווי הגובה של האדמה, או כפי שיתואם עם נציג הקבלן. הזריעה בתלמים תיעשה באופן שיאפשר סילוק יעיל של עשבים בלתי רצויים.

המרווחים בין התלמים כדי לקבל כיסוי אחיד של השטח 0.6 מ'. לפני תחילת העבודה יש להדביר את העשבייה באמצעים כימיים ו/או אגרוטכניים באישור המפקח וכן לנקות את כל האזור מעשבים נראים לעין. יש לאוורר ולשבור את מצע הגידול כך שיהיה הומוגני וללא גושים עד לעומק של 15 ס"מ, כדי להשיג את התוצאות הרצויות.

יש לחכות לירידת הגשמים – כ 50 מ"מ להנבטת עשבייה פולשנית, להדביר את העשבייה הפולשנית.
יש ליצור שורות חקלאיות במרווחים של 0.6 מ' במרכז או פחות בהתאם להנחיות המפקח, בעזרת קולטיבטור בעל להב יחיד.
במקרה הצורך יש לחזור על יצירת השורות החקלאיות, כדי להבטיח שכל השורות ייחרשו עד לעומק של לפחות 5 ס"מ.
יש להכין את תערובת הזרעים עם חול שטוף ממלחים ביחס של 1:7 - 1:3 לפי גודל הזרעים בעזרת מערבול מכוני בעל נפח של 60 עד 120 ליטר.
יש לפזר את התערובת לאורך השורה החקלאית בעזרת משפך בעל זרבובית קטומה של 10 ליטר ממולא ב-6 ליטר בלבד של תערובת הזרעים, שיספיק לכיסוי 12 מ' רץ, או לפזר את הזרעים כנדרש.
אחזקת השטח למשך שנה אחת כלולה.

שיטת העבודה:

יש לבצע את הזריעה באדמה יבשה בלבד. במקרה של גשמים מוקדמים מהמצופה ולפני ביצוע הזריעה, יחכה הקבלן עד שהאדמה תתייבש.
כיסוי מקומי של תערובת הזרעים יבוצע בעזרת רצועה מחליקה המורכבת ממתכת שהורכבה על קצה עשוי עץ. במקרה שהמזמין יתיר זריעה מכנית, יבוצע כיול של ציוד הזריעה בתיאום עם נציג הקבלן.
במקרה שהזריעה מבוצעת באופן מכני, ייזרעו זני הזרעים הקטנים כחלק מתערובת ביחד עם חול דיונות רך ומנופה כנ"ל.
קליטה נדרשת בשנה גשומה 80%
המדידה לפי מ"ר כולל אספקת הזרעים, זריעה ואחזקה למשך שנה.

שתילת גיאופיטים

שתילת גיאופיטים כוללת שתילת פקעות, בצלים ושורשים מעובים בהתאם למקומות המוגדרים בתוכנית הגינון ועל-ידי נציג המזמין, באזורים נפרדים או בשילוב עם סוגי צמחייה אחרים.

כל הגיאופיטים שנרכשו באופן מסחרי יירכשו ממקורות שאושרו על-ידי המזמין. גיאופיטים אחרים שנאספו באזור וסופקו על-ידי הקבלן יסופקו על-פי היתרים מהרשויות הרלוונטיות.

יש לשתול את הפקעות בעזרת כלי לשתילת גיאופיטים, מזרעה או מקדחת קרקע. יש לשתול את הפקעות באופן שעוגת הבצל תפנה כלפי מטה ולאחר מכן לכסותם באדמה.

יש לשתול את הגיאופיטים בעומק כפול מגודל הפקעת/בצל, אלא אם כן יש הוראות אחרות ברשימת הצמחים או בנהלים המקובלים, כדי להבטיח את התוצאות הטובות ביותר.

התשלום עבור הגיאופיטים כולל את כל הטיפולים האחרים הדרושים להתבססות המוצלחת של הגיאופיטים. שיעור ההצלחה/כיסוי המזערי הינו 90%.

אחזקת השטח למשך שנה אחת כלולה.
על הקבלן לסמן את אזורי הגיאופיטים באמצעות דגלים בגובה 50 ס"מ הדגל, שיוצבו במרחק 3-5 מטרים זה מזה מסביב לאזור הגיאופיטים. יש לשמור על האזורים נקיים מעשבי בר.

המחיר כולל דישון אחד בתקופת הגידול של דשן חנקני בשיעור של 30 ק"ג לדונם.
המדידה לפי יחידות כולל אספקה, שתילה ואחזקה למשך שנה.

שיחים

אספקת צמחים, בהתאם לגדלים המופיעים בכתב הכמויות ובתכניות הצמחיה. מיני השתילים, מרווחי השתילה, והמיקום יהיו בהתאם לתכנית צמחיה. השיחים יסופקו ממשתלות מקצועית ומוכרות. יהיו מאיכות מעולה ויעמדו בסטנדרטים שקבעה המחלקה להנדסת הצומח. השתילים יהיו נקיים מפגעים שונים ומעשבים, יחס נכון בין נוף לשורש ולגודל המיכל, מעוצבים, עברו הקשחה במשתלה ומתאימים לשתילה בגן. את האדמה שתשמש למילוי בור השתילה יש לערבב בקומפוסט (2 ליטר למ"ר) + מולטיקוט מורכב ל 12 יח' (או שווה ערך) במינון 50 ג' למ"ר. יש לשתול את השיחים ליד טפטפת ובגובה סופי של פני הקרקע. לאחר השתילה יש להכין גומת השקיה בקרקע ולהשקות את השתיל לרוויה. עם גמר תהליך שקיעת האדמה בבור הנטיעה יש למלא בשכבת אדמה נוספת עד לקבלת הגובה המתוכנן הסופי. בסיום השתילה השטח יהיה נקי מכל פסולת ומיושר. המחיר כולל אספקה ושתילה, חפירת בור שתילה וקומפוסט.

המדידה לפי יחידות בציון גודל השתיל.

נטיעת עצים מעוצבי גזע

עצים מעוצבי גזע- יהיו ממינים כמצויין בתכניות ובפרטים, בעלי גזע מעוצב בעובי המופיע בתכניות ובכתב הכמויות בגובה 0.3 מ' מצוואר השורש. מקור העצים יהיו ממשתלה המגדלת את העצים בקרקע ולא במיכלים. הוצאת העצים מהקרקע תבוצע בצורה מקצועית ע"י מכונה המיועדת לכך כולל גוש שרשים עטוף בעפר. העצים יובאו לשטח כאשר גוש השורשים קשור היטב ומחופה ביריעות לחות. העצים יהיו בגובה של 2 מ' לפחות כאשר המדידה היא מצוואר השרש ועד הסתעפות הענפים המרכזית. עבודת השתילה תכלול חפירה בור במידות 100/100/100 ס"מ ומילוי הבור באדמת חמרה מעורבת בכמות של 50 ליטר זבל קומפוסט לכל עץ, לכיסוי מלא של גוש השורשים. לאחר השתילה יש להכין גומת השקיה בקרקע ולהשקות את העץ לרוויה. עם גמר תהליך שקיעת האדמה בבור הנטיעה יש למלא בשכבת אדמה נוספת עד לקבלת הגובה המתוכנן הסופי. לכל עץ יש להתקין 2 סמוכות.

המדידה לפי יחידות כולל אספקה, שתילה, וסמיכת עצים.

שתילת דשא במרבדים

בנוסף להוראות המפרט הכללי, תבוצע העבודה כדלקמן: יישור השטח בהתאם לתוכניות, אך הגובה הסופי של השטח יהיה פחות עובי מרבד הדשא המיועד לשתילה. הדשא יהיה מזן המצויין בתכנית הצמחיה. המרבדים יהיו נקיים מעשבי בר, ממחלות ומזיקים, עם עלווה ירוקה. המרבדים יהיו בצורת מלבן ברוחב 45 ס"מ ובאורך הנע בין 110 ס"מ ל 180 ס"מ. המרבדים יהיו מכוסחים לפני ההוצאה מהקרקע, בגובה המתאים לזן. העובי המינימלי של המרבד יהיה כזה אשר יאפשר את הרמתו משני צדדיו באופן שיישאר שלם. לאחר הוצאת המרבדים יש להניחם (לשתול) ללא עיכוב בשטח המיועד (לא יותר מ 12 שעות משעת ההוצאה).

יש להניח את המרבדים בקו ישר על פני השטח המזובל, המדושן והמיושר. יש להצמיד את הקטעים ולהניח את השורה השניה כך שהקו המפריד בין קטע לקטע בשורה הראשונה יהיה בסמוך למרכז קטע בשורה השניה, וכך ביתר השורות. במקומות בהם נוצר מרווח בין השטיחים ובשולי השטח, יש למלא את הרווחים בין המרבדים ולכסות את שולי המרבדים הקיצוניים בחול מעורב בזבל. מטרת הכיסוי בחול למניעת חדירת יובש.

עם גמר הנחת מרבדי הדשא יש ליישר את פני השטח למפלס אחיד והמשכי ע"י מעבר עם מעגלה.

הטיפול בשטח לאחר השתילה כולל השקיה לשמירה על לחות אופטימלית, השמדת עשבי בר, דישון בדשן חנקני עד אשר יראה הדשא צמיחה חדשה על פני כל השטח.

המדידה במ"ר כולל אספקה, שתילה וטיפול.

קבלת עבודות גינון ומערכת השקיה

ממועד השתילה ובמשך 90 יום יתחזק הגנן את שטחי הגינון, כולל טיפול מקצועי מלא בצמיחה, במערכות השקיה וניקיון השטח כנדרש במפרט הכללי. בתום 75 יום מגמר עבודות השתילה יערך סיור קבלה בהשתתפות המפקח ונציג מחלקת הגנים של המזמין.

במידת הצורך ישלים הקבלן ויתקן את העבודה בכפוף להערות אשר יירשמו במהלך סיור הקבלה.

בתום שבועיים מקבלת ההערות יערך סיור נוסף למסירת השטח למזמין.

במידה וימצאו פגמים נוספים בביצוע העבודה על הקבלן להשלים תיקונים תוך שבוע ימים מתאריך המסירה.

אחריות הקבלן לשטחי הגינון תהיה כאמור לתקופה של 90 יום ו/או עד מועד קבלת שטחי הגינון ע"י המזמין. מעבר לתקופה זו יהיה הקבלן אחראי על קליטת העצים מעוצבי הגזע לתקופה של שנה. בתום שנה יערך סיור נוסף לבדיקת קליטת העצים. עצים אשר לדעת המפקח לא נקלטו כראוי, יוחלפו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

התחזוקה לשטחי הגן אינה למדידה, והתמורה תיכלל במחירי הסעיפים השונים של פרק 41 בכתב הכמויות.

עבודות השקיה

א. כללי

1. פרק זה מתייחס למערכות השקיה המיועדות לשטחי גננות נוי, המורכבות מצינורות פלדה, פוליאיתילן, או פי.וי.סי שקוטרם אינו עולה על "4". המערכות משמשות להשקיית הצמחייה באתר או למתקני הגן השונים כגון: ברזי גן ושתייה, מזרקות וכו'. צנרת פלדה או/ו צנרת בקטרים מעל "4 יותקנו כמפורט בפרק 58 במפרט הבינמשרדי.
2. ההנחיות במפרט זה מתייחסות רק לביצוע מערכות השקיה לשטחי גננות נוי המורכבות מצינורות פוליאיתילן ו/או פי.וי.סי. לצורך זה נחשבת המערכת החל מנקודות החיבור לרשת אספקת המים המיועדת לשטחי הגן והיא כוללת את הצינורות והאביזרים השונים הדרושים להשקיית הגן. במקרה של צנרת למי קולחים חובה לנהוג ע"פ ההנחיות והתקנות המעודכנות של משרד הבריאות והן גוברות במקרה של סתירה או חוסר התאמה עם ההנחיות בפרק זה. לא תשולם תוספת עקב כך למחירי היחידה.

3. כל אבזרי ההשקיה והצינורות יהיו אבזרי ההשקיה חדשים , תקינים ומאושרים עפ"י כל תקן ישראלי , אמריקאי ו/או ארופאי. מוצרים שאין להם מעמד כזה, יהיו על פי דרישות המפקח.
4. אם חלפה שנה מגמר התכנון ועד לביצוע יש לקבל מהמפקח אישור מחודש לתכנון לפני הביצוע.
5. לפני תחילת העבודה בשטח יש למדוד את לחץ המים הסטטי במקור המים ולחץ בספיקה המקסימלית הדרושה להשקיית השטח. יש להודיע למפקח ולקבל את אישורו לתחילת עבודה. התחלת הביצוע תהיה רק לאחר קבלת תכנית מעודכנת ומאושרת ע"י המפקח (או מסמך) המאשר תחילת ביצוע.
6. ביצוע העבודה יעשה בשלבים. הקבלן ימשיך בשלבי העבודה לאחר קבלת אישור המפקח על כל שלב שבוצע בסיום העבודה יש להגיש למזמין העבודה תוכנית עדות AS-MADE חתומה ע"י מודד מאושרת ע"י המפקח וכן עדכון לוחות ההפעלה עפ"י מדידה של מודד לכל מגוף בנפרד.
7. כל הפריטים במפרט ובכתב הכמויות כוללים במחירם את כל אביזרי החיבור הדרושים להתקנתם וכן את כל העבודות הדרושות בהתאם להנחיות במפרט ובתוכניות.

מדידה וסימון למערכת ההשקיה

8. מדידה והסימון יעשו רק לאחר שהושלמו עבודות הכנת הקרקע, כולל גבהים.
- (א)
- (ב) להתחיל את המדידה והסימון מנקודות קבע בשטח במידה ואין נקודות קבע הקואורדינטות בתכנית ישמשו כקו בסיס לפריסת המערכת.
- (ג) הממטירים , מקום ראש המערכת, פרטים ואביזרים בשטח יסומנו על ידי יתדות. תוואי החפירה יסומן על ידי אבקת סיד.
- על כל סטייה בשטח ממפת התכנון, יש להודיע מפקח. המשך הביצוע רק לאחר אישור השינוי על ידי המפקח.

ב. חפירה והנחת שרוולים

הכנות לחפירה

לפני ביצוע החפירה על מבצע העבודה לוודא מקום הימצאותם של מטרדים ומערכות תשתית תת קרקעיות כגון: קווי חשמל, טלפון, כבלים, סיבים אופטיים, מים, ביוב וכו' ולקבל אישור הגורמים המוסמכים והמפקח להתחלת החפירה. עליו להכין את הדרוש על מנת להתגבר על תקלות העלולות לקרות בזמן החפירה. כולל סימון ברור של התעלות והשוחות כנדרש בתקנות הבטיחות, וייצובן כנגד התמוטטות.

ג. חפירה ועומקי חפירה

חפירת התעלות והשוחות תיעשה בכלים מכניים או בעבודת ידיים. בכל מקום בו עלול להיגרם נזק לתשתיות קיימות תתבצע חפירה ידנית.

עומקי החפירה לצנרת פוליאיתילן

קוטר הצינור	עומק חפירה בס"מ
75 מ"מ ולמעלה	50 ס"מ מכסימום.
40-63 מ"מ	40
25-32 מ"מ ומטה	30

במקומות בהם אין אפשרות לחפור או לחצוב לעומק הנ"ל, יש להגן על צנרת

פלסטית ע"י שרול, או חיפוי בחול, לאחר תיאום מפקח.
ב. רוחב החפירה צריך לאפשר הנחה של הצנרת בנוחיות.
צינורות המסומנים בתכנית כמונחים זה ליד זה, ניתן להניח באותה תעלה זו לצד זה.
צינורות העוברים ליד עצים קיימים ו/או מתוכננים יש להעביר את תוואי
החפירה כ 2 מטר לפחות מהעץ.

ד. שרולים למעבר צנרת

בשלב ראשון יש לחפש שרולים קיימים. יש לחפור במספר מקומות לפי התכנית עד לעומק 60 ס"מ. בכל מקום בו חוצה הצינור שביל, מדרכה, כביש או קיר, שאין בהם מעבר קיים, יש לפתוח בהם מעבר צר להנחת שרול ולהחזיר את המצב לקדמותו, (ע"י מילוי מהודק של מצע ציפוי אספלט, החזרת מרצפות, אבני שפה, ועוד). עומק הנחת השרול יהיה כמתוכנן, אלא אם נדרש אחרת ע"י המפקח. ביצוע מעבר כביש, קיר, שביל וכיו"ב מחייב אישור מראש ובכתב מהמפקח. שרול יהיה מחומר קשיח העמיד לקורוזיה ובקוטר עפ"י תוכנית. בתוך השרולים יותקן חוט משיכה מניילון בעובי 8 מ"מ קצות חוט המשיכה יעוגנו בקצוות והשרולים יאטמו. במדרכות ובמשטחים מרוצפים או כבישים יעוגנו קצות השרולים בשוחות בטון לפי הוראות המפקח.
שרולים המוטמנים באדמה יבלטו 20 ס"מ משולי המעבר בתחתיו הם מונחים. יש לסמן במפה את המקום המדויק של השרולים כולל עומקם ולסמן בשטח את תוואי המעבר ביתדות סימון של מודדים ו/או ע"י צבע. את הסימון מכינים כאשר התעלה עדיין פתוחה.

עומקי חפירה לשרולי P.V.C / מתכת / פוליאטילן / אחר

עומק הנחת השרולים יהיה עפ"י הנחיות המפקח. שרול החוצה כביש יונח בעומק של 100 ס"מ לפחות מתחת לפני הכביש הסופיים. אם לא נקבע אחרת בתוכנית. שרול במדרכות, ריצופים וכדו' יונחו בעומק של 40 ס"מ.
בפריסת צנרת ללא הטמנה (קירות, מדרונות, מעברי מים) יש לפרוס הצנרת ולקבע בעזרת ברזלי U בקוטר 6 מ"מ, לעומק 30 ס"מ כל 3 מטר. אם יידרש ע"י המפקח תושחל הצנרת בתוך שרול והשרול יעוגן כנ"ל.
במצע מנותק, במקרה שעומק השרול קטן מ-40 ס"מ, יוטמן השרול על גבי שכבת האיטום.

ה. צנרת ומחברים

1. צינורות מחומרים פלסטיים יהיו מסומנים כנדרש בתקן הישראלי. כל החיבורים יעמדו בלחץ הנדרש של המערכת את התברגים יש לעטוף בסרט בידוד טפלון. יש לאטום את פתחי הצינורות בעת העבודה, כדי למנוע חדירת לכלוך פנימה. יש למנוע חשיפת טבעות גומי, המשמשות לאטימה, לקרינת שמש.
2. המחברים לצנרת הפוליאטילן יהיו מחברי הברגה פלסטיים עם אטמי טבעת קבועה. הרוכבים יהיו בעלי טבעות אטימה ברגים מגולוונים ובעלי טבעת נירוסטה.
3. כל המחברים יהיו מחברי הברגה עם אטמי טבעת קבועה. (אין להשתמש במחברי שן ו/או תחילת נעץ). מחברי "פלסאון" או "פלסים" או ש"ע באישור המפקח.

ו. פריסת הצנרת וחיבורה

1. הנחת הצנרת תיעשה ביום החפירה.
2. צנרת פוליאטילן תונח ללא מתיחה.

3. במקומות בהם הקרקע מכילה אבנים, עצמים קשים או חדים, התעלה תרופד בשכבת אדמת מילוי קלה ללא אבנים או בחול בעובי 10 ס"מ. הצינור יונח ללא מגע עם עצמים אלו.
4. במקרה של יצירת זווית חדה בצנרת פוליאתילן יש להשתמש באביזר פלסטי מתאים. לא תיעשה כל עבודה בצינור פוליאתילן אלא בתום 24 שעות מרגע פרישתו. או עד שהצינור יצור לעצמו את צורתו הסופית.
5. צינורות העוברים בתוך שרוולים יהיו שלמים ללא כל מחבר בתוך השרווילים. המחבר הקרוב לשרוול יורכב כ- 0.5 מטר מהשרוול לכל הפחות.
6. תיקון צנרת יתבצע רק באמצעות מחבר הברגה המיועד לתיקון בלבד.
7. הרוכבים יותקנו על הצינור ויהודקו לסירוגין ובצורה מוצלבת במידה שווה ע"י מפתחות מתאימים. החור בצינור ייעשה בעזרת מקדח מתאים כך שלא יהיו נזילות (מקדח כוס עם כוסית) קוטר הקידוח צריך להיות קטן בכ- 2 מ"מ מקוטר הרוכב.
- | <u>קוטר הקידוח</u> | <u>הרוכב</u> |
|--------------------|--------------|
| 16 מ"מ | 40 מ"מ |
| 18 מ"מ | 50 מ"מ |
| 20 מ"מ | 63 מ"מ |
8. יש להקפיד להוציא את הדיסקית החתוכה מהצינור.
9. יש לצאת לכל ממטיר עם רוכב נפרד מצינור.
10. אביזרים ליציאות המסומנים על נקודת מעבר מקוטר לקוטר יורכבו תמיד על הקוטר הגדול יותר. מצמד מעבר מקוטר לקוטר יורכב במרחק 2 מטר מאביזר היציאה.
11. קצה צינור יסתיים במצמד הברגה עם פקק.
12. במידה ותדרש המטרה, לכל ממטיר יש להניח שלוחיות בקוטר 25 מ"מ ובאורך עפ"י התוכנית.
13. הממטירים יורכבו על שלוחיות אלה ולא ישירות על הקו המחלק. אין לחבר קווי הארקה כל שהם לקווי מערכת ההשקיה.
14. ברזים, וסתים, שסתומים וכו' בתוך השטח, יש להרכיב עפ"י התכנון והפרט. הכל יבוצע לפי התוכניות ו/או באישור המפקח באתר.

ז. כיסוי ראשוני, שטיפה, בדיקה, מדידה, ספירה ותוכנית עדות

1. לאחר גמר הרכבת הצינורות והרכבת החיבורים (פרט לממטירים) טרם כיסוי הצנרת בקרקע ולאחר חיבור הצנרת לראש הבקרה, יש למדוד את אורכי הצינורות לפי קטרים לספור את האביזרים. על המבצע לסמן במפת התכנון את הסטיות בביצוע. חומר זה ישמש לצורך הכנת "תוכניות עדות" באמצעות תוכנת שרטוט (כגון: אוטוקאד בגרסתו המעודכנת) ע"ג תוכניות התנוחה של הפרוייקט, או כפי שיוורה המזמין מעת לעת. הקבלן יגיש דיסקט ממוחשב + 2 העתקות של כל תוכנית. הגשת התוכנית תהיה תנאי הכרחי להגשת החשבון.
2. יש לבצע שטיפה של הקווים הראשיים. ולאחר מכן לשטוף את סופי השלוחות לממטירים, לפי סדר על ידי פתיחה וסגירה של שלוחה אחר שלוחה.
3. לאחר השטיפה יש לכסות כיסוי ראשוני באדמה נקייה מעצמים קשים וחדים. בכל מקום בו יש אביזר, יש להשאיר תעלה פתוחה באורך 1 מטר מכל צד. כמו כן יש לאטום את כל הפתחים, באדמה המכילה אבנים ועצמים קשים או חדים יש לכסות את הצינור בשכבת חול בעובי 10 ס"מ בהתאם להנחיות המפקח.

4. לאחר הכיסוי הראשוני תיערך בדיקה בלחץ סטטי מתוכנן, כשמשך העמידה בלחץ יהיה 24 שעות. במידה ויהיו נזילות יש לתקן.
5. צנרת ההשקיה תסומן ע"י סרט סימון תיקני של צנרת מים אחרי כיסוי ראשוני, לפני כיסוי סופי.

ח. כיסוי סופי

לאחר הרכבת כל האביזרים וקבלת אישור המפקח, יבוצע הכיסוי הסופי. הכיסוי ייעשה באדמה נקייה ללא אבנים או בחול או מצע מנותק בהתאם לתכנית פיתוח. יש לדאוג למילוי כל שקיעה, עד שיתקבלו פני שטח ישרים. במידה ונשארו ע"ג השטח עודפי חפירה, יסלק הקבלן את עודפי חפירה ואבנים, על חשבונו למקום פינוי מאושר.

ט. טפטוף

1. כל ההוראות המתייחסות להתקנת צנרת ואביזריה, כולל ראש המערכת נכונות גם כאן. מטרתו של סעיף זה להוסיף להוראות את האופייני לטפטוף.
2. כל עבודות צנרת הטפטוף כוללות: אספקת חומר, אביזרי חיבור, חפירת תעלות, פריסת הצנרת, הרכבתה, הצנעתה, יתדות ייצוב מברזל מגולוון בקוטר 3 מ"מ ובאורך 50 ס"מ בצורת U – הכל בהתאם לנדרש. אין להדק את היתדות יתר על המידה. היתדות יותקנו כל 2 מטר.
3. אם לא צוין אחרת בתוכנית שלוחות הטפטוף יהיו מצינור טפטוף אינטגלי מווסת בקוטר 16 מ"מ בספיקת טפטפת לפי תכנית ובמרווחים המצוינים בתוכנית/כתב כמויות.
4. בכל השיחיות והעצים יהיה סוג טפטוף זהה (של אותו יצרן).
5. ה. בשטחים מישוריים: הקווים המספקים יונחו בהתאם לתכנון בתוך הקרקע בעומק שצוין בסעיף חפירה לעיל. הקווים המחלקים והמנקזים יהיו באותו קוטר או כפי שצוין בתוכנית כשהם צמודים לשולי הערוגה (לחגורת הבטון).
6. כל קצוות שלוחות הטפטוף יתחברו לקו (צינור) מנקז, שיסתיים בפרט ניקוז בהתאם להנחיות בתוכנית. שלוחות טפטוף בודדת תיסגר בקצה ע"י פקק.
7. יש לשטוף צינורות מחלקים. לאחר השטיפה יש לחבר את שלוחות הטפטוף לקו המחלק ולשטוף ואחר כך לחבר לקו מנקז ולשטוף. יש לוודא שכל הטפטפות פועלות כנדרש.
8. לפרטים מוגנים לפי תוכנית בבריכת הגנה, הבריכה כוללת מכסה נעול בקוטר 30 ס"מ לפחות.
9. האביזרים יהיו מעוגנים ומיוצבים ע"י וו מברזל ומבוטן. בתחתית יהיה חצץ כחומר מנקז על הצנרת תכסה קרקע ללא אבנים ועליה החצץ.
10. באיזורי שיחים הנמצאים באדמת גן ללא שכבת טוף עליונה – יונחו הקווים לאורך השורות, מעל פני הקרקע – טפטפת לשיח, אלא אם צוין אחרת. הקווים יהיו ישרים ללא חזרות. הטפטפות יונחו ע"פ התכנית בסגול או ע"פ הנחיות המפקח בכתב לפני הביצוע.
11. באזורי מצע מנותק יונחו קווי הטפטוף תחת שכבת טוף עליונה (3-5 ס"מ), ייוצבו בנעצים ורק לאחר פריסת קווי הטפטוף, קבלת אישור המפקח, תפוזר שכבת טוף עליונה.
12. המרחק בין טפטפת ראשונה לקו מחלק לא יעלה על חצי מרחק בין הטפטפות בשלוחה.
13. פריסת הטפטוף תהיה לפני שתילת השיחים בצורה רפויה.

13. בשטחים מדרוניים – 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 בהתאם לסעיף החפירה לעיל, מסביב לכל עץ יש לפרוס טבעת מצינור טפטוף (כאמור בסעיף ג') שתכלול 10 טפטפות לעץ, ו- 20 טפטפות לדקל הטבעת תקיף את הגזע במרחק 30 ס"מ. כל טבעת תיוצב ב- 3 יתדות (כאמור בסעיף ב') ביצוע הטבעות יהיה לאחר סימון מיקום העצים ע"י המפקח. השלוחות לעצים יוטמנו באיזורי מצע מנותק תחת שכבה עליונה. במקרים בודדים בהם עצים ודקלים מושקים באמצעות קו ההשקיה המוביל לשיחים יש להכפיל את מספר הטפטפות.

י. ממטירי גיחה:

הממטיר, מיקומו וסוג הפיה יהיו כמצוין בתכנית ולפי הוראות המפקח. ממטירי גיחה יותקנו בניצב לקרקע, אלא אם צוין אחרת, רק לאחר שיוצבו פני השטח. גובה פני ממטיר הגיחה יהיה נמוך בכ- 0.5 ס"מ, מפני הדשא הסופיים, או לפי הוראות היצרן. הממטירים יוגנו בזמן ההתקנה, למניעת כניסת לכלוך לממטיר. אין להתקין ממטיר ישירות על קו פוליאתילן בקוטר 32 מ"מ ומעלה. הממטיר יחובר לקו ההשקיה, באמצעות שלוחה צדדית מפוליאתילן, בקוטר 25 מ"מ, בדרג המצוין בתכנית. במקרה של מיקום לא מתאים, לקבלת פיזור השקיה אחיד, יועתק הממטיר ממקומו ויותקן במקום המתאים עפ"י הוראות המפקח. מחיר הממטיר כולל גם שיפור מיקום או גובה הממטיר אבזרי חיבור וכל הדרוש, לביצוע מושלם של העבודה.

יא. התחברות מקור מים

חיבור לקו אספקת המים לפי תוכניות התברואה כולל מחברים, ניסור ריתוך במידה וידרש.

יב. ראש בקרה (ראש מערכת)

1. התקנת ראש הבקרה תעשה עפ"י פרט כמפורט בתוכניות, כולל מד מים מגופים וארון הגנה. מיקום הראש וצנרת החיבור יהיו כמפורט במפת התכנון, הקבלן יסמן את מיקום המדויק של ראשי המערכת בשטח ויקבל על כך את אישור המפקח לפני הביצוע.
2. יש להעביר למפקח צילום של ראש המערכת מורכב במפעל ולקבל אישורו לפני הרכבת ראש המערכת לשטח.
3. אביזרי הראש יורכבו קומפקטית. ההרכבה תיעשה בצורה שתאפשר גישה, הפעלה ופירוק כל אביזר בצורה נוחה. כל האביזרים יהיו אחידים באתר ומחומרים העמידים בפני קורוזיה, המגופים יהיו עשויים מברונזה או פליז. המגופים ההידראוליים לטפטוף עשויים פלסטיק.
4. רקורדים יותקנו בהתאם להנחיות המפקח. הרקורדים יותקנו במקום שיאפשר פרוק נוח ומהיר של כל האביזרים המצויים בראש המערכת בעתיד כדוגמא: לפני ואחרי מד מים ו/או מסנן.
5. האביזרים בראש הבקרה וסדר הרכבתם למעט מגופים ייקבעו על פי פרט בתכנון,

6. מגופים יורכבו לפי סדר יורד של הקטרים המטרה לחוד וטיפטוף לחוד. היציאות מהברזים המחלקים יופנו כלפי מטה ע"י שימוש בזוית או מצמד רקורד
7. והירידה לקרקע ע"י זקיפים מ- פולאטילן דרג 10 במוטות בלבד מאונכים לקרקע.
8. יש לייצב את ראשי הבקרה במיציבים ממתכת מגולוונים בלבד. הברזים בראשי הבקרה יסומנו ע"י לוחיות פלסטיק לפי מספרם במחשב ההשקיה.
9. כמו כן יש לצרף טבלת הפעלה עטופה בניילון, למינציה ולהצמידה לדלת הארון. בתחתית ארון ההגנה יש להכניס שכבת חצץ דק. עובי השכבה 10 ס"מ.
10. המגופים ההידראוליים יורכבו כך שתחתיתם תהיה 20 ס"מ לפחות מפני החצץ.

יג. ארון הגנה – על קרקעי

1. הארון יהיה מפוליאסטר משוריין עמיד לחשיפת סיבים ל-10 שנים ברמת אטימות 65 – IP ובתקן עמידות VDE. 0660 הארון יהיה מסוג ודגם שיתוכן בגדלים המתאימים לראש הבקרה + מנעול צילינדר ומוט נעילה כפול + מכסה למנעול.
2. הארון יותקן על גבי סוקל מוכן בגובה של 20 ס"מ מעל פני השטח, כך שתאפשר פתיחה קלה של דלת הארון.
3. הארון יהיה מפולס, כך שדלתותיו ינעלו בצורה קלה.
4. המנעול יהיה מדגם מסטר הרשות עם מפתח תואם, 2 ממפתחות ימסרו למפקח ואחד יישאר אצל הקבלן עד לסיום העבודה ויימסר למפקח בתום כל העבודות.
5. סדר הארונות בהתאם לפרט בתכנית השקיה.
6. הארון יורכב כך שאביזרי ראש המערכת יהיו במרחק 20 ס"מ מדופן הארון.
7. יחידת המחשב תורכב ותעוגן בראש המערכת בתוך קופסה אטומה למים.

יד. קבלת עבודות גינון ומערכת השקיה

מועד השתילה ובמשך 90 יום יתחזק הגנן את שטחי הגינון, כולל טיפול מקצועי מלא בצמחיה, במערכות השקיה וניקיון השטח. בתום 75 יום מגמר עבודות השתילה יערך סיור קבלה בהשתתפות המפקח ונציג מחלקת הגנים של העירייה.

במידת הצורך ישלים הקבלן ויתקן את העבודה בכפוף להערות אשר יירשמו במהלך סיור הקבלה.

בתום שבועיים מקבלת ההערות יערך סיור נוסף למסירת השטח למזמין. במידה וימצאו פגמים נוספים בביצוע העבודה על הקבלן להשלים תיקונים תוך שבוע ימים מתאריך המסירה.

אחריות הקבלן לשטחי הגינון תהיה כאמור לתקופה של 90 יום ו/או עד מועד קבלת שטחי הגינון ע"י המזמין. מעבר לתקופה זו יהיה הקבלן אחראי על קליטת העצים מעוצבי הגזע לתקופה של שנה. בתום שנה יערך סיור נוסף לבדיקת קליטת העצים. עצים אשר לדעת המפקח לא נקלטו כראוי, יוחלפו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

התחזוקה לשטחי הגן אינה למדידה, והתמורה תיכלל במחירי הסעיפים השונים של פרק 41 בכתב הכמויות.



פרק:
תרמי

2. דרישות כלליות

הנחיות כלליות

א. כל ערכי הבידוד התרמי של אלמנטי המעטפת יעמדו בדרישות תקן ת"י 1045 חלק 2 - בידוד תרמי של בניינים

ב. ערכי הבידוד התרמי המינימאליים יקבעו לפי סוג האלמנט, בהתאם לאזור האקלים (ע"פ תקן 1045 חלק 10) בו ממוקם המבנה, ובהתאם למאסה האפקטיבית של הרכיב. הדרישות מתייחסות לאלמנטים הבאים:

- כל רכיבי המעטפת הפנימית
- כל רכיבי המעטפת החיצונית
- גשרי קור
- תריסי גלילה או כיסי גרירה (אם קיים)

אפיון הזיגוג

בכל חלונות המבנה, זכוכית בידודית בעלת ערכים מקסימאליים כדלקמן:

$U=3.6$ (העברות תרמית כוללת)

$SHGC=0.8$ (מקדם רווח החום הסולרי)

$VT=70\%$ (מעבר אור)

כל שינוי בסוג הזיגוג יאושר ע"י היועץ התרמי.

אפיון הזיגוג

בכל חלונות המבנה, זכוכית בידודית בעלת ערכים מקסימאליים

כדלקמן:

U=3.6 (העברות תרמית כוללת)

SHGC=0.8 (מקדם רווח החום הסולרי)

VT=70% (מעבר אור)

כל שינוי בסוג הזיגוג יאושר ע"י היועץ התרמי.

2.4 גשרי קור

במידה וקיר החוץ מבלוקים:

גשרי הקור הנוצרים ביציאה למרפסת, בעמודים, בקורות ובקירות הבטון הפנימיים הניצבים לקירות החוץ

יטופלו בהתאם להנחיות התקן ת"י 1045:

- **ביציאה למרפסת - מעל תקרת הבטון** - באמצעות יריעות פוליאטילן מוקצף (פלציב) בעובי 2 ס"מ. מתחת לתקרת הבטון - באמצעות לוח אדקס בעובי 2 ס"מ או לוח פוליאש בעובי 3 ס"מ.
- **בקירות הבטון הפנימיים הניצבים לקירות החוץ** – ע"י צמר סלעים בעובי 1" ולוח גבס או לחילופין באמצעות באמצעות לוח אדקס בעובי 2 ס"מ משני צידי הקיר.
- **בידוד גשרי הקור יעשה לאורך קו המעטפת החיצונית, בעומק של 140 ס"מ מקו החזית לפחות.**
- **בעמודים ובקורות** – באמצעות לוח אדקס בעובי 2 ס"מ או לוח פוליאש בעובי 3 ס"מ.
- טיפול בגשרי קור ואלמנטים נוספים שידרשו התייחסות יקבעו בהתאם לשיטת הבנייה ובתיאום מול היועץ התרמי, האדריכל והיועצים הרלוונטיים.
- כל רכיבי המערכת התרמית לפי דרישות התקן 1045 ותקן 921 ובאישור יעוץ בטיחות

במידה וקיר החוץ מבטון יצוק: בידוד חיצוני

גשרי הקור הנוצרים בתקרות, רצפות ובקירות הפנימיים הניצבים לקירות החוץ יטופלו בהתאם להנחיות

התקן ת"י 1045:

- **ביציאה למרפסת - מעל תקרת הבטון** - באמצעות יריעות פוליאטילן מוקצף (פלציב) בעובי 2 ס"מ. מתחת לתקרת הבטון - באמצעות לוח אדקס בעובי 2 ס"מ או לוח פוליאש בעובי 3 ס"מ.
- **בידוד גשרי הקור יעשה לאורך קו המעטפת החיצונית, בעומק של 140 ס"מ מקו החזית לפחות.**
- טיפול בגשרי קור ואלמנטים נוספים שידרשו התייחסות יקבעו בהתאם לשיטת הבנייה ובתיאום מול היועץ התרמי, האדריכל והיועצים הרלוונטיים.



פרק:
אקוסטי

הנחיות אקוסטיקה:

1. התכנון האקוסטי יערך על פי הקריטריונים של התקן ת"י 2004 "אקוסטיקה במבנים שאינם למגורים"

2. הרעש הסביבתי מהפעילות באולם הספורט ושל מערכות אלקטרו מכניות יעמוד בקריטריונים של התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר), תש"ן 1990.



⋮

מפרט משלים

אפיון מתקני ספורט אולם ספורט כרמי גת

כללי:

שטח זירת האולם 34 מטר אורך, 21 מטר רוחב, נישא לעמדת מזכירות ועמדת צילום 7.5 מ"ר סה"כ שטח זירת האולם -721.5 מ"ר .

- 1- באולם יותקן מכשיר דפילברטור.
- 2- במקלחות \מלתחות השחקנים תהיה חדר מקלחת ושירותים נגישים.
- 3- יותקנו לוקרים במלתחות השחקנים.
- 4- מעל עמדת מזכירות בשטח של 1.5 מטר על 5 מטר תותקן עמדת צילום.
- 5- יותקנו בחמש נקודות סיבים אופטיים כהכנה לצילומי מלוויה. חמשת המיקומים: עמדת צילום, עמדת מזכירות, מול המזכירות, מאחורי שני הסלים .
- 6- באולם תוכן מערכת לחיבור גנרטור חירום נייד.
- 7- מתקני וציוד הספורט יעמדו בתקנים 5515 על כל חלקיו, 5517, 5516 על כל חלקיו.
- 8- מתקני הספורט יסופקו ע"י חברה בעלת תו תקן רשמי של מתקני הספורט .
- 9- מערכת המיזוג תהיה גם מקררת וגם מחממת עם אפשרות להחדרת אוויר צח ללא חימום או קירור.
- 10- גובה תקרה מינימום נקיה מהפרעות 7.5 מטר.
- 11- נדרש ליצר נישא בקונסטרוקציית הגג באמצע האולם לטובת בסיס המחיצת הפרדה.

משטח פרקט

ריצפת הפרקט תבוצע על גבי ריצפה /משטח מדה מפולס באופן מוחלט , עם סטיה שלא תעלה על 3 מ"מ לאורך 3 מ'. לפני ביצוע התקנת הפרקט נדרש לבצע אומד.

ריצפת פרקט:

1. שטח ריצפת הפרקט תהיה מקיר לקיר באולם הספורט.
2. ריצפת הפרקט תבוצע על גבי ריצפה /משטח מדה מפולס באופן מוחלט , עם סטיה שלא תעלה על 3 מ"מ לאורך 3 מ'.
3. הרצפה תותאם לפעילות ספורט ומשחקי כדור כמו: כדורסל, כדורגל אולמות, כדוריד, כדורעף כמו גם ענפי ספורט רלוונטים נוספים.
4. הרצפה תשא אישורי של איגודי הספורט הבינ"ל הרלוונטים כגון - **IHF, FIBA**.
5. המשטח יהיה מייפל קנדי\אמריקאי מאושר איגוד מגדלי המייפל הקנדי\אמריקאי **MFML**.
על יצרן הרצפה להופיע ברשימת **MEMBER MILL** הנמצאת בקישור הבא
<http://www.maplefloor.org/About-MFMA/Member-Mills.aspx>
האישור מכוון לחומר ולא להרכבתו כלומר האישור הינו על איכות החומר עצמו וחשיבותו רבה . מכיוון שהוא מגדיר את רמת העץ וניקיונו ממזיקים . כמו כן יש לצרף אישור ממשר החקלאות האמריקאי שהעץ הינו ללא תולעים כשהמייפל מגיע ארצה . לגבי המשלוח הנדון.
6. הפרקט המוצע עומד בת"י 755 של מכון התקנים הישראלי בדבר עמידות בתקן אש עדכני. {יש לצרף אישור תקף ועדכני}
7. סה"כ גובה הרצפה יהיה כ-65 מ"מ.
8. על גבי הרצפה הקיימת יש לפרוש יריעות פוליאמילן כאשר בהנחה שלהם יש ליצור חפיפה של כ-20 ס"מ בין יריעה ליריעה
9. בתחתית הרצפה יש להצמיד פדים עשויים מפוליאוריתן או סיליקון עמידים לאורך זמן שיותקנו במרחק שלא יעלה על 33 ס"מ בין האחד למשנהו , באזורים מתחת לסל יש להצמיד את הפדים במרחק שלא יעלה על 20 ס"מ בין אחד לשני .
10. שתי שכבות של עץ לביד (סנדביץ') בעובי של 12 מ"מ כל אחד יונחו כך שהם יותקנו בזווית של 45 מעלות לציר האורך של האולם ובזווית של 90 מעלות בין שכבה לשכבה .
11. על גבי העץ הלבוד תותקן רצפת הפרקט מסוג עץ מייפל מלא בעובי של 20 מ"מ. כל סרגל של עץ מייפל יהיה באורך של כ- 5-180 ס"מ וברוחב של כ- 5,7 ס"מ, החיבור בין הלוחות/ סרגלים יהיה בעשיטת נוט- פדר באורך וסין – גרו לרוחב.רמת דרוג המיון של המייפל יהיה ברמה מיון ראשונה .
12. כל 57 – 68 ס"מ לערך ברוחב, יהיה מרווח התפשטות של כ-3 מ"מ לכל אורך המגרש, בשוליים יהיה מרווח התפשטות של כ - 3 ס"מ.

13. בשוליים יותקן פנל עץ (עץ מלא) תואם לרצפה בחיבור אל הקירות אשר יסתיר את מרווח ההתפשטות ויהיה בעל פתחי אורור/נשימה.
14. לאחר התקנת הריצפה תלוטש ותחלק הרצפה לקבלת משטח אחיד, המשטח יצבע בלכה שקופה בשתי שכבות עמידה בשחיקה בעלת אישור **FIBA** (יבוצע ליטוש נוסף בין שכבה ראשונה לשנייה).
15. אחרי צביעת שכבה ראשונה יסומנו מגרשי המשחק בצבע פוליאוריטן -המתאים ללכה (מגרש כדורסל , כדורעף וכדומה)ע"פ חוקות הדגמים כפי שיפרסם האיגוד הרלוונטי מעת לעת.
16. כל סרגלי לוחות המייפל יעוגנו לתשתית העץ לבוד ע"י סיכות במרחק שלא יעלה על 40 ס"מ.
17. במשטח יותקנו שרוולי פלדה המתאימים לעמודי כדורעף בקוטר 4 מאלומיניום –תיקניים , כולל התקנת מכסה תואם לריצפת הפרקט עם רוזנות מאלומיניום פנים וחץ במקום אשר יוזמן ע"י המזמין. כמו כן יותקנו עיגונים למתקני ספורט שונים על גבי המשטח כפי שיוורה מזמין העבודה הכיסוי לעיגונים אלו יבוצע באמצעות רוזנות .
18. בשוליים של משטח הפרקט , יותקן משטח אלומיניום אשר יחבר לכדי משטח אחד הפרקט לאזורים החיצוניים כמו יציאה מהאולם , כניסה למחסן וכדומה .
19. יסופק אישור ממכון התקנים המאשר שהמתקנים הינם בעלי תו תקן ישראלי 5516 חלק 2 .

2 סלים ראשיים :

- מרחק הבליטה -4250 מ"מ { בהתאמה לרוחב השוליים } .
- 1.המתקן יוכל להתקפל לקיר (למעלה) באמצעות מנגון חשמלי ורצועת\כבל הרמה.
- 2.במתקן יותקן מנגון בולם נפילה צנטרפוגלי .
- 3.עיגון המתקן יבוצע לקורות התקרה ויאושר ע"י מהנדס קונסטרוקציות .
- 4.המתקן ישא לוח פרספקס 15 מ"מ /או לוח פוליקרבונט 12 מ"מ, גודל הלוח יהיה ע"פ דרישות איגוד הכדורסל הישראלי ואו **FIBA**.
- 5.המתקן ישא חישוק קפיצי ע"פ דרישות איגוד הכדורסל הישראלי ואו **FIBA**.
- 6.לחישוק יותקן רשת סל מקצועית ע"פ דרישות איגוד הכדורסל הישראלי ואו **FIBA**.
- 7.במקרה הצורך יותקן מנגון עינוי גובה ידני לקמטל-2600 מ"מ, ועד 3050 מ"מ לבוגרים .
- 8.לוח הסל יהיה מרופד בחלקו התחתון בצורת **U** ובצדדים עד לגובה של 350 מ"מ.

9. הריפוד יכסה את המשטח האחורי והקדמי עד גובה של 30 מ"מ מהשפה התחתונה, על המגן להיות כיחידה אחת יצוקה, מגן הלוח יהיה בעל חיזוק פנימי מעץ או מתכת לאורך כל גוף המגן .

10. המתקן ישא ריפודי הגנה מפוליאוריטן עמיד הן על הזרועות התחתונות שלו והן על חלקו התחתון ושוליו הצדיים של לוח הסל .

11. יסופק אישור ממכון התקנים המאשר שהמתקנים הינם בעלי תו תקן ישראלי למתקנים להם תקן כזה. כמו כן על הספק ליתן אישור ממכון התקנים, או מחברה המוסמכת לכך שהמתקנים והפרטים שהותקנו בוצעו עפ"י תקן ישראלי 5515 חלק 1 .

2 סלי אימון מתקפלים לתקרה { בצד של הטריבונה }

- 1 מתקן פלדה בעל זרועות מתקפלות מפרופיל 40X40 מ"מ, עובי דופן 3.25 מ"מ. מבנה המתקן יהיה בצורת מסבך. או מתקן פלדה בעל זרוע מרכזית מפרופיל של 100X200 מ"מ עובי דופן 4 מ"מ . שתי זרועות תמיכה עיליות / צידיות בעלות פרופיל 30X30 מ"מ , עובי דופן 2.5 עד 3 מ"מ , לייצוב שלוש הזרועות יתחברו לתקרה באמצעות ברגים / צירים אופקיים בקוטר של 1/2" או 14 מ"מ לפחות עם אום נעילה עצמית .
2. המתקן יהיה מגולוון בגליון חם לאחר כל ריתוך שיהיה בו ותהיה אפשרות לצבע לפי בחירת המזמין.
3. המתקן יוכל להתקפל חשמלית לתקרה באמצעות רצועת הרמה כפולה סינטטית ברובח של לפחות 50 מ"מ בעלת עומס קריעה של 9 טון ובקצה טבעת תפורה עם חוט ניילון של לפחות 20 דנייר.
4. למתקן יותקן מנגנון בולם נפילה צנטרפוגלי דגם אוטולוק או ש"ע , בעל רצועה סינטטית בעלת עומס קריעה של 9 טון לפחות ובקצה טבעת תפורה עם חוט ניילון של לפחות 20 דנייר .
5. עיגון המתקן יבוצע לקורות התקרה ויאושר ע"י מהנדס קונסטרוקציות .
6. המתקן ישא לוח פרספקס 15 מ"מ / או לוח פוליקרבונט 12 מ"מ גודל הלוח יהיה ע"פ דרישות איגוד הכדורסל ואו **FIBA**.
7. המתקן ישא חישוק קפיצי ע"פ דרישות איגוד הכדורסל ואו **FIBA**.
8. החישוק ישא רשת סל מקצועית ע"פ דרישות איגוד הכדורסל ואו **FIBA**.
9. למתקן יותקן מנגנון שינוי גובה ידני לקטסל-260 סמ', ועד 305 סמ' לבוגרים .
10. המתקן ישא ריפודי הגנה מפוליאוריטן עמיד הן על הזרועות התחתונות שלו והן על חלקו התחתון ושוליו הצדיים של לוח הסל .
11. יסופק אישור ממכון התקנים המאשר שהמתקנים הינם בעלי תו תקן ישראלי

למתקנים להם תקן כזה. כמו כן על הספק ליתן אישור ממכון התקנים, או מחברה המוסמכת לכך שהמתקנים והפרטים שהותקנו בוצעו עפ"י תקן ישראלי 5515 חלק 1.

2 סלי אימון מתקפל לקיר למעלה :

1. מתקן פלדה בעל זרועות מתקפלות מפרופיל 40×40 מ"מ, עובי דופן 3.25 מ"מ. מבנה המתקן יהיה בצורת מסבך.
2. או מתקן פלדה בעל זרוע מרכזית מפרופיל של 100×200 מ"מ עובי דופן 4 מ"מ. שתי זרועות תמיכה עיליות / צידיות בעלות פרופיל 30×30 מ"מ, עובי דופן 2.5 עד 3 מ"מ, הזרועות יתחברו לקיר וללוח באמצעות ברגים / צירים אופקיים בקוטר של $1/2$ " או 14 מ"מ לפחות עם אום נעילה עצמית.
3. מרחק הבליטה מהקיר יהיה בין 1250 מ"מ ל- 3250 מ"מ.
4. עיגון הסל לקיר עם ברגים מגולוונים העוברים לעברו השני של הקיר (בין 4 העיגונים יותקן פס פלדה מגולוון בעובי 3 מ"מ ברוחב של 40 מ"מ, כדלהלן: זרועות עד 120 סמ' מהקיר ברגים בקוטר $1/2$ " או 14 מ"מ, זרועות מעל 120 סמ' מהקיר, ברגים בקוטר $3/4$ " או 19 מ"מ
5. המתקן יוכל להתקפל חשמלית לקיר (למעלה) באמצעות רצועת הרמה כפולה סינטטית ברוחב של לפחות 50 מ"מ בעלת עומס קריעה של 9 טון, ובקצה טבעת תפורה עם חוט ניילון של לפחות 20 דנייר.
6. מתקן יותקן מנגנון בולם נפילה צנטרפוגלי, בעל רצועה סינטטית בעלת עומס קריעה של 9 טון לפחות, ובקצה טבעת תפורה עם חוט ניילון של לפחות 20 דנייר.
7. עיגון המתקן יבוצע לקורות התקרה ויאושר ע"י מהנדס קונסטרוקציות.
8. המתקן ישא לוח פרספקס 15 מ"מ / או לוח פוליקרבונט 12 מ"מ, גודל הלוח יהיה ע"פ דרישות איגוד הכדורסל ואו **FIBA**.
9. המתקן ישא חישוק קפיצי ע"פ דרישות איגוד הכדורסל ואו **FIBA**.
10. החישוק ישא רשת סל מקצועית ע"פ דרישות איגוד הכדורסל ואו **FIBA**.
11. למתקן יותקן מנגנון שינוי גובה ידני לקמסל-260 סמ', ועד 305 סמ' לבוגרים.
12. המתקן ישא ריפודי הגנה מפוליאוריטן עמיד הן על הזרועות התחתונות שלו והן על חלקו התחתון ושוליו הצדיים של לוח הסל.
13. יסופק אישור ממכון התקנים המאשר שהמתקנים הינם בעלי תו תקן ישראלי למתקנים להם תקן כזה. כמו כן על הספק ליתן אישור ממכון התקנים, או מחברה המוסמכת לכך שהמתקנים והפרטים שהותקנו בוצעו עפ"י תקן ישראלי 5515 חלק 1.

3 זוגות מתקן כדורעף :

1. 3 זוגות עמודי אלומיניום בקוטר של " 4 " , עובי דופן כ- 3 מ"מ לפחות, גובה העמודים מעל פני הקרקע יהיו כ-2,55 מ'.
2. העמודים יוכנסו לקרקע לשרוול פלדה בקוטר "4.25" ובעומק של כ-35 סמ'.
3. על עמודי הכדורעף יותקן מנגנון שינוי גובה
4. על עמודי הכדורעף יותקן מנגנון מתיחה לכבל העליון של רשת הכדורעף.
5. כל עמוד ישא ריפוד הגנה היקפי עשוי מספוג מצופה ב-PVC עמיד בגובה של 2 מ' לפחות.
6. המתקן ישא רשת כדורעף אולימפית עבה באורך של 9.5-10 מ' וברוחב של 1 מ', בחלקה העליון של הרשת יותקן סרט ברוחב של 7 סמ' ובחלק התחתון סרט אופקי של 5 ס"מ בקצות הסרטים יותקן אביזר אשר דרכו תמתח הרשת לעמודים
7. בצידו הרשת יותקנו סרטי סימון ברוחב של 5 סמ' ובאורך של כ-1 מ' עם אביזרי ריתום לרשת, לתוך סרט ים אלו יושחלו אנטנות הסימון אשר יהיו באורך של 1.8 מ' ובקוטר של 10 מ"מ. עשויים מפברגלס או חומר דומה .
8. יסופק אישור ממכון התקנים המאשר שהמתקנים הינם בעלי תו תקן ישראלי למתקנים להם תקן כזה. כמו כן על הספק ליתן אישור ממכון התקנים, או מחברה המוסמכת לכך שהמתקנים והפרטים שהותקנו בוצעו עפ"י תקן ישראלי 5515 חלק 2.
9. יסופקו 3 רשתות תקניות של כדורעף בעובי חוט 4 מ"מ לפחות כולל אנטנות, כולל מתקן מדידת גובה הרשת.

8 יחידות סולמות שוורים כפולים :

1. סולם שבדי יחיד בגובה של 2700 מ"מ וברוחב של 1800 מ"מ .
2. 14 שלבי הסולם ועמודי הנשיאה שלו עשויים מעץ בוק מלוטש
3. שלבי הסולם יהיו במבנה אליפטי בקטרים 40/30 מ"מ .
4. הסולם יצבע בלכה שקופה עמידה בשחיקה ובשתי שכבות (יבוצע ליטוש בין שכבה ראשונה לשנייה).
5. הסולם יורחק מהקיר ע"פ דרישות התקן .
6. זרועות העיגון לקיר מוכנסות לתוך שקעים מכורסמים בעמודי הנשיאה.
7. לאחר ההתקנה לא יבלטו כל ברגים מהסולם .
8. יסופק אישור ממכון התקנים המאשר שהמתקנים הינם בעלי תו תקן ישראלי

למתקנים להם תקן כזה. כמו כן על הספק ליתן אישור ממכון התקנים, או מחברה המוסמכת לכך שהמתקנים והפרטים שהותקנו בוצעו עפ"י תקן ישראלי 5515 חלק 3.

4 ספסלי שבדיים:

1. עשוי מעץ אורן מלא .
2. גובה הספסל יהיה 30 סמ' אורך הספסל יהיה 330 סמ', רוחב המשטח העליון יהיה 40 סמ' ובעובי של 4-5 סמ' .
3. לספסל יהיו 3 רגליים למגע עם הקרקע מעץ מלא או מתכת בעובי של 5 סמ' וברוחב של הספסל
4. הספסל יצבע בלכה שקופה , 3 שכבות לפחות
5. ברגי החיבור של הספסל לרגליים יהיו ברגי סגר 8 מ"מ .
6. יסופק אישור ממכון התקנים המאשר שהמתקנים הינם בעלי תו תקן ישראלי למתקנים להם תקן כזה. כמו כן על הספק ליתן אישור ממכון התקנים, או מחברה המוסמכת לכך שהמתקנים והפרטים שהותקנו בוצעו עפ"י תקן ישראלי 5515.

ריפודים הגנה על הקיר :

מתחת לסלים המרכזיים 6 מטר אורך על 2 מטר גובה

מתחת לסלים הצדדים 4 מטר אורך על 2 מטר גובה

1. ריפוד הגנה על הקיר יהיה בגובה של 2000 מ"מ ברוחב של 3000 מ"מ מכל צד של הסל ובעובי של 100 מ"מ .
2. ריפוד ההגנה יותקן על גבי לוח עץ לביד (סנדביץ') .
3. ריפוד ההגנה יצופה באריג PVC - שמשונית בעלת משקל של 600 גר' למר' פחות.
4. הריפוד יותקן עם פנל עץ היקפי.
5. יסופק אישור ממכון התקנים המאשר שהמתקנים הינם בעלי תו תקן ישראלי למתקנים להם תקן כזה. כמו כן על הספק ליתן אישור ממכון התקנים, או מחברה מוסמכת לכך שהמתקנים והפרטים שהותקנו בוצעו עפ"י תקן ישראלי 5515 חלק 1.

מחיצת הפרדה אקוסטית:

1. מחיצת ההפרדה תבוצע מיריעת בד **PVC** או פוליאסטר מחוזק במשקל 1200גר למר' חוזק קריעה של 275 קג' לפי תקן **DIN 53'345** , חוזק למניעת המשך קריעה של 70 קג' לפי תקן **DIN 53,356** וחסין אש לפי תקן **DIN 4102 CLASS B1** .
2. המחיצה תותקן משכבה כפולה של הבד הנ"ל .
3. בצדי המחיצה יותקנו רצועות הסמוכות לשולי המחיצה שימנעו אפשרות כניסה לרווח שבין היריעות.
4. המחיצה תוכל להתקפל למעלה באמצעות מנוע חשמלי תלת פזי **V 220/330** עם בלם פנימי על המנוע .
5. למחיצה יהיו לפחות 2 מנגונים צנטרפוגליים מסוג אוטולוק או ש"ע למניעת נפילה.
6. למחיצה תהיה מערכת הנעה מבוססת ציר אורכי בעלת רצועות הרמה סינמטיים ברוחב של 50 מ"מ לפחות בעלי עומס קריעה של 1 טון לפחות .
7. את המחיצה יש להתקין על האגדים של גג המתקן אשר תוכננה או אשר תאושר ע"י מהנדס קונסטרוקציות של המבנה , הספק יכין פרט מיוחד לחיבור המחיצה לאגדי הגג עם תוכנית ואישור מהנדס קונסטרוקציות .
8. המחיצה במצב תחתון שלה תגיע עד רצפת האולם.
9. המחיצה במצב עליון שלה לא תהיה נמוכה ממתקן אחר המותקן באולם (גופי תאורה , מערכת מיזוג וכו')
10. למחיצה יותקן (מיקרוסוויצ'ים) מפסקים הבאים : למצב עליון , למצב תחתון (ומיקרוסוויץ') מפסק נוסף כמשבת עליון, מפסק עומס יתר- יותקן בקופסת הפיקוד למחיצה יותקן ממסר משבת חוסר פזה
11. מפסק ההפעלה יותקן בקופסת פיקוד בעלת נעילה אשר תוקם בסמוך למרכז המגרש בשוליו , או סמוך לשולחן השיפוט ,
12. אקוסטיקה – יריעת הבד תעמוד בתכונות המאפשרות הנחתת **DB 27** בתחום התדירות של **HZ 100-3150** .
13. יסופק אישור ממכון התקנים המאשר שהמתקנים הינם בעלי תו תקן ישראלי למתקנים להם תקן כזה. כמו כן על הספק ליתן אישור ממכון התקנים, או מחברה המוסמכת לכך שהמתקנים והפרטים שהותקנו בוצעו עפ"י תקן ישראלי 5517.

חבלי מיפוס :

1. הרתום לאגדי התקרה יבוצעו באמצעות קונסטרוקציה שתאושר ע"י מהנדס קונסטרוקציה .
2. בחלק העליון של המתקן יהיו 4 מחברי מתכת לחיבור 4 החבלים למיפוס.
3. חבלי המיפוס יהיו מחבל "סיזל" בקוטר "2 , בחלק התחתון יהיה אביזר סינטטי או מעור למניעת פרימה של החבל.
4. למתקן יהיה מנגנון איסוף להצמדה לקיר.
5. למתקן יהיה מנגנון הצמדה/איסוף של החבלים בחלקם התחתון לקיר .
6. יסופק אישור ממכון התקנים המאשר שהמתקנים הינם בעלי תו תקן ישראלי למתקנים להם תקן כזה כמו כן על הספק ליתן אישור ממכון התקנים, או מחברה המוסמכת לכך שהמתקנים והפרטים שהותקנו בוצעו עפ"י תקן ישראלי 5515 חלק 20.

מתקן טבעות :

- 1- הרתום לאגדי התקרה יבוצעו באמצעות קונסטרוקציה שתאושר ע"י מהנדס קונסטרוקציה .
- 2- המתקן יכלול 4 גלגלות לפחות לכיוון גובה הטבעות .
- 3- על מתקן זה יותקנו 2 חבלי "סיזל" בקוטר של "1.5 אשר בצידם האחד יותקנו הטבעות ובצידם האחר יותקן מנגנון לשינוי גובה
- 4- הטבעות יהיו מאלומיניום או מעץ רב שכבתי ויעמוד בדרישות איגוד ההתעמלות .
- 5- על הקיר יותקן מנגנון שינוי הגובה החלק הנייח הכולל אבטחה משולשת.
- 6- יסופק אישור ממכון התקנים המאשר שהמתקנים הינם בעלי תו תקן ישראלי למתקנים להם תקן כזה כמו כן על הספק ליתן אישור ממכון התקנים, או מחברה המוסמכת לכך שהמתקנים והפרטים שהותקנו בוצעו עפ"י תקן ישראלי 5515 חלק 4.

עמדת שיפוט כדורעף

- עמדת שיפוט מברזל מגלון צבוע עם גלגלים אחוריים ע"פ תקן איגוד הכדורעף .

סימונים על המשטח

1. סימון מגרש סל תקני .
- 2.3 סימוני מגרש כדורעף תקני .
3. 2 סימוני מגרשי קט סל \סימון משני .

4. סימוני מגרשי בדמינטון.
5. עובי הסימון 5 ס"מ, כל סימון מגרש יצבע בצבע שונה .
6. צביעת קונטור המגרש ברוחב 2 מטרים, צביעת עיגול האמצע וצביעת שתי רחבות העונשין .
7. נדרש להכין לאישור המזמין תכנית סימונים בקבצים **DWG** ו **PDF**.

מושב קהל

1. עדיפות למושב המותקן עם רום המדרגה { מושב קונולי }.
2. המושבים שיוחקנו ביציע יהיו קבועים עם התקנה חזקה ובטיחותית, בעלי עמידות אש עפ"י ת"י 755 אנטי ונדאליים, המושבים יהיו עם גובה בינוני של משענת הגב, נוחים ועומדים בתקני **EN ISO** 13200-4 **TSE EN** , 12727 **TS EN** , 4892-2.
- 3- המושבים יהיו ממוספרים עם תווית קשיחה ומחוברת עם ניטים .

עמדת דגלים

- יותקן מתקן דגלים חשמלי במאפשר תליה של 5 דגלים ברוחב 1.5 מטר .
סה"כ רוחב מתקן הדגלים 8 מטרים .

שולחן מזכירות

שולחן עץ עם גלגלים לחמישה מושבים כולל הכנה לחיווט. פינות השולחן יהיו ממוגנות, בצידי השולחן יהיו שני מושבים לשחקנים מחליפים { מושב אחד בכל צד }

לוח תוצאות

- לוח תוצאות אלקטרוני מאושר **FIBA**.
יותקנו באולם שני לוחות, בשתי פינות האולם שמול היציע – להלן:
מידות מינימום של הלוח: 100/240-215 ס"מ. גובה אותיות / ספרות 20 ס"מ לפחות .
כולל נוריות **LED** שעון זמן, עבירות קבוצה, ועבירות אישיות,
בהתאם לדרישות העדכניות של **FIBA** ואיגוד הכדורסל.
הלוח מיועד ל 14-25 סוגי משחק נוספים, כגון כדור עף, בדמינטון ואפשרויות יצירת משחקים חדשים.

פיקוד מזכירות בסגנון מאבלט מיוחד עם יציאות חיצוניות מגוונות והתאמה ל - 25 ענפי ספורט. מותאם לשעוני 24 שניות.

לוח פיקוד **TOUCH**.

סטודיו למחול

רצפת ריקוד בחדר מחול

1. המשטח עמיד בפני החלקה, לחות, מזיקים, אש (באישור מכון התקנים הישראלי).

2. עובי כולל מינמאלי כ 45 מ"מ .

3. ריצפת הריקוד תותקן על גבי ריצפה /משטח מדה מפולס באופן מוחלט על גבי הרצפה הקיימת.

4. יש לפרוס יריעות פוליאמילן בחפיפה של כ-200 מ'מ' בין יריעה ליריעה.

5. בתחתית הרצפה תותקן מערכת בלימת זעזועים הכוללת התקנת גומיות לפדים עשויים מפוליאוריתן או סיליקון עמידים לאורך זמן בגובה של 15 מ'מ' שיותקנו במרחק שלא יעלה על 330 מ'מ' בין האחד למשנהו.

6. יותקנו שני משטחי עץ מסוג סנדוויץ משטח בעובי 12 מ'מ' ומשטח בעובי 17 מ'מ'

7. בחלק העליון יותקן משטח **P/V/C** בעובי 2 מ'מ' מאושר תו תקן אש 755 .

8. בכניסות למשטח הריקוד יותקנו ספי אלומיניום.

בר כפול ובר נייד לריתמיקה בחדר מחול

1..מוטות הבר עשויים מעץ בוק מלא מלוטש ויהיו במבנה אליפטי בקטרים 40/30 מ'מ' .

2. המוטות יצבעו בלכה שקופה עמידה בשחיקה ובעשתי יבוצע ליטוש בין שכבת לכה ראשונה לשנייה.

3. מתקן הבר יורחק מהקיר במרחק של 190 מ'מ'.

4. זרועות העיגון לקיר יהיו במרחקים \מרווחים של 1400 מ'מ' .

5. גובה המוט התחתון 900 מ'מ' מפני הרצפה .

מראות בחדר מחול

1. מראה מחוסמת בעובי 6 מ' עם ציפוי מונע התנפצות .

2. המראה תותקן בגובה 100 מ' מעל פני הקרקע .

3. מסביב למראה תותקן סף־זוית מאלומיניום.

מערכות אלקטרו – מכאניות

תאורת הזירה.

תאורת הזירה תהיה תאורת "לד" **LED**. בזירת האולם תותקן מערכת תאורת **LED** בעוצמה אופקית של 500 לוקס ממוצע מקדם תחזוקה 0.9 (אחידות 0.7 לפחות, מקדם סינוור > 50 מדוד בגובה 1 מ' מעל הרצפה.

הפנסים יהיו פנסי הצפה. סימטריים בתליית התאורה בתקרה מעל לזירה, או אסימטריים

בתליית התאורה משני צידי הזירה.

הפנסים יהיו בטכנולוגיית **LED**, עם אלומה רחבה. בהתאם לדרישות המתקן.

הפנסים יהיו מיציקת אלומיניום עם גימור אפוקסי, בדרגת אטימות **IP 66**.

הגופים יהיו עמידים בפני פגיעת כדורים **BALL IMPACT**.

הפנס יהיה מתוצרת בינלאומית מוכרת, בעלת תקינה אירופאית או אמריקאית לעמידות בכל

תנאי ההארה במנורות **LED** .

גוון אור של הפנס יהיה לא פחות מ – 4,000 קלווין.

מסירת הצבע לפחות **CRI 80** .

אורך חיים של הפנס לא פחות מ – 50,000 שעות.

יש להקפיד על בטיחות פוטו ביולוגית ברמה של **GR=0** .

יש להקפיד על מניעת נצנוץ שלא יעלה על רמה של 3% לפי תקני **FLIKER FREE**.

מתקן התאורה יאפשר התאמה לשימושים שונים באולם לרבות הרצאות ומופעים. מומלץ לבצע

הפרדה בלוח הבקרה לעוצמות תאורה שונות, בהתאמה לפעילויות שונות, לצורך חסכון באנרגיה.

תאורת חוץ ותאורת חרום

תותקן מערכת תאורת חוץ אשר תבטיח תנועה בטוחה ובמיחותית בכל שטח המתקן בשעות

החשיכה.

עוצמת התאורה בשבילי הגישה לא תפחת מ- 25 לוקס.

תבוצע תאורת חרום בהתאם לתקנות.

תכנון המערכות יבטיח נגישות נוחה ופשוטה לתחזוקה.

1. הקבלן נדרש להגיש תכניות S.D לאישור וכן נדרש אישור מהנדס מטעם הקבלן לתכנון וביצוע לכלל הפרטים שידרשו ע"י המפקח, לרבות:
 - פרטי אלומיניום,
 - פרטי מסגרות,
 - הצללות: אלומיניום, פלדה, בטון ומצללה למסתור עגלות.
2. כלל החלונות יכללו מסילה נוספת לרשת - כלול במחיר היחידה.
3. בטון שיפועים על הגג יעשה ע"י בטקל בהתאם להנחיות המפרט הכללי והתקן.
4. בקירות מעטפת מבלוק תבוצע חגורת בטון עד גובה 20 ס"מ מעל מפלס הפיתוח הסופי לרבות איטום.
5. זיגוג החלונות יהיה בהתאם לדרישה התרמית, אקוסטית והבטיחות, בנוסף הזיגוג יעמוד לפחות בדרישות הבאות:
 - זכוכית רבודה 3+3 ס"מ + יריעת PVB.
- או
- זכוכית בידודית מחוסמת (חיסום המערכת כולה) עובי הזכוכית ומרווח אויר בהתאם למפורט לעיל.
- נדרש לאשר את כלל מפרטי הזכוכיות לפני אספקתם לאתר.
6. הקבלן נדרש לספק מפתחות מאסטר בחלוקה לרמות בהתאם לסכמה שתימסר לו במהלך הביצוע לכלל הדלתות במבנה לרבות: עץ, אלומיניום וכו', וכן מפתח מאסטר לכלל המנעולים לשערים שבפיתוח.
7. דלתות הפנים כולם יהיו דלתות אלפא תוצרת שהרבני (או ש"ע), הדלתות כולם יכללו פרזול מלא לרבות אטם היקפי, סף תחתון, צילינדרים, חלון צוהר, מפתח מאסטר.
8. מערכת הסינון בממ"מ: מוסדית מתוצרת "בית אל" מדגם תיבת נוח סמויה שתותקן סמוך לתקרת הבטון בממד בהתאם להנחיות הג"א לרבות ביצוע סינר גבס בהיקפה.
9. שיטת ביצוע הכלונסאות תהיה: קידוח יבש ולאן תמיסת בנטונייט ולאן CFA, בהתאם להנחיות יועץ הקרקע.
10. העדפה בין מסמכים – בכל מקרה סטירה בין מסמכים הקובע יהיה המחמיר בהתאם להחלטת המפקח.
11. מזגנים יהיו בדירוג אנרגטי A בלבד ויחוברו לפיקוד קירי לשליטה מלאה במערכת.
12. הקבלן נדרש להתקין בכלל החללים במבנה מערכת בקרה לחיסכון באנרגיה לניתוק מיזוג אוויר ותאורה בהעדר פעילות במגע יבש – המערכת כלולה בהצעה הפאוזשילית.
13. הקבלן יבצע דוח סקר קרינה מגנטית ע"י מעבדה מוסמכת לכך שתאשר על ידי הפיקוח, במידה ותימצא חריגה מסף החשיפה המומלץ ע"י משרד להגנת הסביבה הקבלן נדרש לביצוע מיגון קרינה ובדיקות קרינה בגמר ביצוע הנ"ל כלול במחיר הפאוזשילי.
14. יציקת הכלונסאות תעשה ע"י משאבה עם צינור עד לתחתית היציקה, המשאבה תהיה באתר ברצף בכל תקופת ביצוע הכלונסאות.
15. הגשת חשבונות: הקבלן יגיש את החשבונות בצירוף כל המסמכים הנדרשים ע"י הגורם המממן לתשלום כשהם חתומים על ידו לרבות חתימת מהנדס מטעמו.
 - הקבלן יהיה האחראי הבלעדי להשלמת כל האישורים הנדרשים לאישור חשבון כפי שיוגדר לו על ידי המפקח לרבות אישורי מתכננים בגמר ביצוע להשלמת העבודה לשביעות רצונם והשלמת דרישות רישוי לתעודת גמר.
 - הנ"ל יהווה תנאי להגשת החשבונות.
16. השלמת מבנה מפקח על תכולתו כמפורט בפרק 00 תהווה תנאי להגשת חשבונות.
17. ידוע לקבלן כי העבודה תעשה בסמוך למבנה חינוך פעיל, הביצוע יעשה בליווי יועץ בטיחות מטעם הקבלן שיועסק על חשבונו ובהתאם לתוכנית התארגנות בטיחותית שתוכן על ידו.
18. הקבלן נדרש לחתימה על טפסי איכות ISO שימסרו לו על ידי המפקח במהלך הביצוע.
19. מהנדס הקבלן יאשר בגמר ביצוע בחתימתו את עמידת כלל האלמנטים במבנה בדרישות הגנה לאש בהתאם לתקן.
20. הקבלן ידרש להכין תכנית AS MADE לאישור בסיום כל שלב (כלונסאות, רצפה ראשונה, גמר שלד וכו').
21. מיד בקבלת צו התחלת עבודה הקבלן נדרש להזמין חיבור חשמל זמני מחברת חשמל לתקופת הביצוע לרבות התקנת פילר זמני.

22. כלל מערכות המבנה והפיתוח יבוצעו להפעלה מלאה, לרבות מערכות תקשורת, ציוד אקטיבי, מצלמות, אזעקה, מתקני משחק, הצללות, מעלית, צמחיה גיבון והשקיה מגרש ספורט ומתקנים (רשימה חלקית) גם אם ציון במפרטי המכרז "הכנה בלבד" או שחסר במפרטי המכרז.
23. האסלות יהיו תלויות עם מנגנון גלוי.
24. במידה ותתגלה באתר פסולת לרבות פסולת קבורה במהלך הביצוע – הקבלן ידרש לפנות לאתר מורשה לכך לרבות תשלום אגרות כחלק מהצעתו הפאוושלית.
25. שטחים בהם לא ניתן לבצע מילוי מצעים בהידוק מבוקר בהתאם למפרט, הקבלן ידרש לביצוע מילוי ע"י CLSM כחלופה, הנ"ל לא יזכה את הקבלן בתוספת תשלום.
26. קירות מעטפת מבלוק יהיו פומיס זהב 22 ס"מ או בהתאם להנחיות המפקח.
27. גדר מדברת:
- גידור האתר במהלך הביצוע יהיה ע"י גדר איסכורית בהתאם לתכנית ההתארגנות שתאושר לקבלן על ידי הוועדה המקומית
- הקבלן יתקין על כל שטח הגדר האיסכורית "גדר מדברת" על תשתית מאלוקובונד בהתאם לדוגמא המצורפת.
- על הגדר תודפס גרפיקה שתימסר לקבלן ע"י ממשל המזמין העבודה
- הקבלן יהיה אחראי הבלעדי לתחזוקת הגדר ולשלמותה בכל תקופת הביצוע ככל שידרש.
- הנ"ל כלול בהצעה הפאוושלית.
28. חלק ממפרטי המבנה והפיתוח כגון: מפרט משלים לביצוע הצללות, מתקני ספורט, צבע מגרש ספורט, שערים, ברזיות, ספסלים, פרטי מושבים ועוד אינם נכללו בחוברת הפרטים במכרז אך הם ימסרו לקבלן במהלך הביצוע.
29. אינטרנט במשרד המפקח יהיה 5G.
30. כלל עבודות החפירה והמילוי לרבות פינוי פסולת מקומית (אם תמצא כזו במגרש) תעשה במסגרת עבודות הקבלן וכחלק מהצעתו הפאוושלית.
31. מילוי המגרש ממצב קיים יעשה בהתאם לדוח הקרקע, לא יאושר ביצוע מילוי באדמה מקומית.
32. הקבלן ידרש לביצוע עבודות הפיתוח לרבות קירות היקפיים ומילוי במקביל לעבודות השלד מייד בקבלת צו התחלת עבודה.
33. רצפת האולם תהיה מסוג פרקט מעץ מייפל תקנית דוגמת "SylvaSport" תוצרת חברת JUNCKERS "של מגנלי" או ש"ע מספק מוכר ובעל ניסיון בהתקנת רצפות דומות בלפחות 20 פרויקטים דוגמת "מגנלי" או "ספורט הדרום".
34. שולחן מזכירות מלא ומאובזר יסופק כחלק מהפרויקט.
35. מזרונני הגנה מלאים ותקניים בקירות.
36. מיזוג אויר באולם יפוצל לשני איזורי איקלום: חלל הזירה וחלל הטריבוונה.
37. טריבוונה לקהל 450 צופים. כסאות יהיו קבועים ולא מתקפלים מפלסטיק קשיח דוגמת V FR DELTA-MLDE של "מגנלי" או ש"ע.

38. הגדרת תכולה(מפרט משלים)

- 38.1 מבנה:
- 38.1.1 תכנון וביצוע אולם ספורט בינוני 450 מושבים – בניה טרומית כמפורט מסמכי המכרז.
 - 38.1.2 גג חדרי הספח יהיה מבטון ויותאם לתוספת קומה עתידית.
 - 38.1.3 חזיתות המבנה לפחות 50% חיפוי קשיח כגון אבן HPL או אלוקובונד.
 - 38.1.4 יחידת מיזוג תוצב על הגג המבנה.
 - 38.1.5 פתרון אקוסטי מלא למניעת רעש למבנים הסמוכים ורעש גשם מגג אולם הספורט.
 - 38.1.6 חיפויי קרמיקה בקירות חדרי שירותים ומלתחות יהיו לכל גובה החדר ויכללו פרופילי קצה תוצרת אייל ציפויים.
 - 38.1.7 חדרי מלתחות ושירותים יכללו את כלל האביזרים הנדרשים להפעלה מלאה לרבות מראות סבונות אשפתונים מיבש שיער מתקני נייר אביזרי שירותי נכים.
 - 38.1.8 הקבלן ידרש להכנת רשימת תגמירים מלאה לאישור המזמין.
 - 38.1.9 בכלל הברזים במבנה יהיו מים חמים וקרים לרבות כל שנדרש ע"פ המפרט החוזי וע"פ הל"ת.
 - 38.1.10 מים חמים למבנה יסופקו מדוד דודי שמש + חשמל שיוצבו על גג המבנה.
 - 38.1.11 יובהר כי מערכת מתח נמוך לרבות: פריצה מצלמות גילוי ושחרור עשן מוסיקה מיקרופונים חיסכון באנרגיה ומערכת תקשורת – הכל יבוצע להפעלה מלאה.
 - 38.1.12 בנוסף למערכת המיזוג בחדרי המלתחות תהיה מערכת אורור להחלפת אוויר ע"י וונטות מושתקות.
 - 38.1.13 בנוסף למערכת המיזוג בחלל אולם הספורט תותקן מערכת מאווררים.
 - 38.1.14 כלל החללים במבנה יהיו ממוזגים בהתאם למפורט במפרט.

- 38.2 פיתוח:
- ביצוע כלל עבודות הפיתוח בשטח התחום בתוכנית גבולות הביצוע לרבות:
 - 38.2.1 התחברות למפלסי פיתוח סופיים קיימים במגרש.
 - 38.2.2 התאמת תגמירים לפיתוח לקיים במגרש.
 - 38.2.3 החלפת קרקע, תשתיות חוץ, ריצופים, תאורה, נישות לאשפה מים חשמל וכו ככל שידרש.
 - 38.2.4 קירות פיתוח וגידור ככל שיידרש.
 - 38.2.5 יובהר כי במידה ויידרש לבצע פירוק לפיתוח קיים או יגרם נזק לפיתוח הקיים במהלך הביצוע, הקבלן ידרש בגמר ביצוע לחזרת המצב לקדמותו על חשבון.
 - 38.2.6 התחברות למערכות עירוניות (מים, חשמל, בזק, ניקוז) ככל שיידרש גם אם מחוץ לתוואי שטח העבודה עד להפעלה מלאה של המערכות כולם.
 - 38.2.7 תאורה היקפית על המבנה מהחוץ בכל היקף המבנה.

39. רישוי ואישור תכניות:

- 39.1 שלב תכנון:
יהיו בהתאם לתכולה כמפורט בתהליך 8 של משרד השיכון.
- 39.2 יועצים מטעם הקבלן:
הקבלן נדרש להציג ניסיון מקצועי של צוות המתכננים מטעמו בתכנון אולמות ספורט בהתאם למפורט בתנאי הסף למכרז.
יובהר כי נדרש אישור מזמין העבודה לצוות היועצים ובסמכות מזמין העבודה לפסול מי מהיועצים או לדרוש את החלפתו.
וכן בסמכות מזמין העבודה לדרוש הפעלת יועצים נוספים מטעם הקבלן ועל חשבון כגון יועץ אלומיניום אבן וכו.

39.3 תכנון ראשוני:

הקבלן נדרש להצגת חלופות תכנון לאישור המזמין.
אישור חלופת תכנון ע"י המזמין מהווה תנאי להמשך התכנון.

39.4 אישור רפרנט משרד הספורט:

יעשה על ידי הקבלן כחלק מהליך התכנון.
הנחיות משרד הספורט כמפורט במסמכי המכרז וכן הנחיות נוספות אם יינתנו ע"י משרד הספורט מהוות חלק מתכולת העבודה הפאושלית.

39.5 שינוי תבע בסמכות מקומית

במידה ויידרש ביצוע שינוי תבע בסמכות מקומית – שינוי קו בניין יבוצע על ידי הקבלן כחלק מתכולת העבודה הפאושלית בהתאם ללוח הזמנים החוזי לתכנון.

39.6 רישוי

כלל הפעולות הנדרשות להשלמת הרישוי יעשו על ידי הקבלן כחלק מהצעתו הפאושלית לרבות, נסח טאבו, תיק מידע, מדידות להיתר ולשינוי תבע, פרסום, אופיין רשת, אישור כיבוי אש, הגא, משרד הבריאות, חברת חשמל, אגפי העירייה וכו'.
תכולת העבודה כוללת את כל הנדרש להשלמת תעודת גמר ואישור משרד הספורט והתאמה למפרט החוזי.

39.7 היתר 0

במקביל להגשת הבקשה להיתר הקבלן יידרש להגיש בקשה להיתר 00 לביצוע עבודות חפירה ביסוס ורצפה 0.
זאת כדי לאפשר תחילת ביצוע במקביל להשלמת הרישוי.

39.8 בדיקות מעבדה:

הקבלן יידרש לביצוע כלל הבדיקות על חשבונו ע"פ פרוגרמה שתימסר לו על ידי המפקח במהלך הביצוע בהתאם לדרישות המפרט החוזי.
דוח קרקע לביסוס המבנה והפיתוח לרבות ביצוע קידוחים יעשה על ידי הקבלן.
אופיין רשת

39.9 אקספונט:

ניהול תכניות במהלך התכנון והביצוע יעשה במערכת האקספונט של מזמין העבודה.
הדפסת תכניות ככל שתידרש תעשה על ידי הקבלן ועל חשבונו באמצעות מערכת האקספונט.

39.10 תכנון מפורט:

אישור תכניות על ידי מזמין העבודה לרבות מערכות ואישור גמרים מהווה תנאי לתחילת ביצוע.
הקבלן יידרש לתכנון מערכת האלומיניום ע"י יועץ אלומיניום מטעמו בנוסף לתכנית ה SD שתוגש לאישור המזמין.
הקבלן יידרש להפעלת יועץ מומחה לאבן.

גדר מדברת





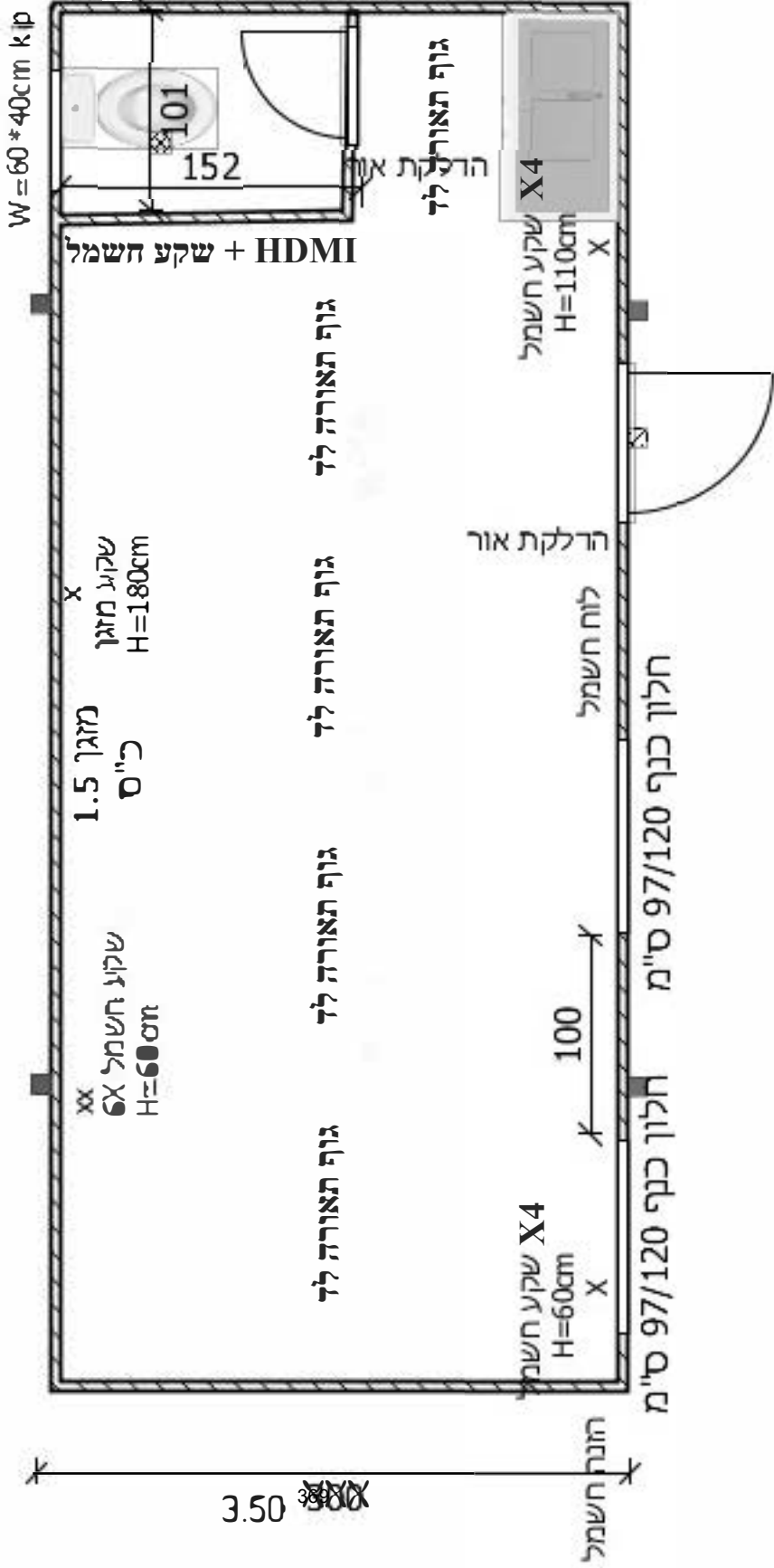
⋮

משרד מפקח

700

158

סקיצה ללא ק.מ.



מבנה 7/3.5

יציאה + כניסת מים

3500

הונח חשמל

חלון כנף 97/120 ס"מ חלון כנף 97/120 ס"מ

מפרט

מבנה נייד 3.5/7 מ'
 תשתית בחיפוי לוחות צמנט 16 מ"מ
 ניקוזים בארבעת פינות הגג
 קירות פאנל בעובי 50 מ"מ, מבודדים
 דלת כניסה מתכת מבודדת 85/196 ס"מ
 שני חלונות כנף 97/120 ס"מ
 רצפת אצטכולל פאנל/ רצפה מרוצפת
 מידות פנים: 6.80/3.30 מ'

לוח חשמל חד פאזי 12 מקום כולל פחתים ומפסקים

שקע/נק' חשמל/נק' תאורה
 שקע 1.5

תא שירותים 1.5/1 מ'+דלת 60 ס"מ+ חלון קיפ 60/40 ס"מ

דלת פנים 62 ימין

שירותים אסלה

נקודת מים

שירותים מונבלוק

מחיצת פאנל 5 ס"מ

חלון קיפ 60/40

מטבחון 1.10 ס"מ ארון תחתון 370 עליון ומשטח שיש

מזגן 1.5 כ"ס- טורנדו
 מותקן על גג המבנה



⋮

טפסי ISO - בקרת איכות

מצורף רשימה חלקית בלבד, כלל טפסי האיכות ימסרו לקבלן במהלך הביצוע ומהיים חלק מדרישות המכרז.



איטום אלמנטים - בדיקה לאחר ביצוע



מיקום:

בניין:

כניסה:

מפלס/קומה:

תיאור האלמנט:

סמן ב-"V" נבדק ונמצא תקין. סמן ב-"X" אם נבדק ונמצא לא תקין. סמן ב-"—" אם אין צורך בבדיקה במידה ונתגלו ליקויים יש לבצע בדיקה חוזרת עד לקבלת תוצאה תקינה

בדיקת הכנות לאיטום

הערות:	בדיקה:
	<input type="checkbox"/> חיתוך קוצי ברזל בולטים
	<input type="checkbox"/> ביטון חורים/כטון צנרת ויישור פני הבטון
	<input type="checkbox"/> קורת הפרדה בין אזור רטוב ליבש
	<input type="checkbox"/> בידוד תרמי (גגות)
	<input type="checkbox"/> שיפועים
	<input type="checkbox"/> רולקות
	<input type="checkbox"/> החלקה וניקיון משטח לאיטום

בדיקת איטום

הערות:	בדיקה:
	<input type="checkbox"/> התאמת הביצוע לפרטי היועץ
	<input type="checkbox"/> שימוש בחומרים מאושרים
	<input type="checkbox"/> בדיקה ויזואלית של איכות הביצוע
	<input type="checkbox"/> התאמת עובי לדרישות התכנון
	<input type="checkbox"/> הגנת איטום

הערות:

מועד בדיקה חוזרת-תיקון הליקויים

____/____/____
תאריך

____/____/____
תאריך

מועד הבדיקה:

הצהרת הקבלן:

מאשר כי בדקתי את האלמנט והוא עמד בכל דרישות התכנון

חתימת הבודק

פרטי הבודק

לשימוש המפקח

נתקבל בתאריך

____/____/____

הערות המפקח:

חתימת המפקח

פרטי המפקח

שם הפרויקט:	בדיקת אלמנט לפני יציקה	קבלן מבצע:
-------------	-------------------------------	------------



על הקבלן להגיש את הבדיקה למפקח שעתיים לפחות לפני יציקת אלמנט
 סמן ב-"V" נבדק ונמצא תקין. סמן ב-"X" אם נבדק ונמצא לא תקין. סמן ב-"—" אם אין צורך בבדיקה
 במידה ונתגלו ליקויים יש לבצע בדיקה חוזרת עד לקבלת תוצאה תקינה

שעה	תאריך		תיאור האלמנט:
:	/ /	מועד הבדיקה	
:	/ /	מועד יציקה מתוכנן	מפלס/קומה
			מיקום/צירים

מהדורה:	ביצוע לפי תכנית מס':

בדיקת מרכיבים

<input type="checkbox"/> סוג הבטון
<input type="checkbox"/> התאמת הזיון לתכנית מס':*
<input type="checkbox"/> קלמרות
<input type="checkbox"/> הארקה
<input type="checkbox"/> שומרי מרחק
<input type="checkbox"/> קיטום פינות/אף מים <input type="checkbox"/> לא נדרש
<input type="checkbox"/> בידוד תרמי <input type="checkbox"/> לא נדרש
<input type="checkbox"/> צנרת ביציקה ואביזרים (אינסטלציה, חשמל, מ"א)
<input type="checkbox"/> הזמנת מעבדה לבדיקת בטון
<input type="checkbox"/> חיזוק ואטימות תבניות
<input type="checkbox"/> אנכיות/מישוריות של תבניות

בדיקת גיאומטריה

<input type="checkbox"/> התאמת מידות לתכנית ביצוע
<input type="checkbox"/> התאמת פרטים לתכנית ביצוע
<input type="checkbox"/> הפרשי מפלסים (במידה ויש)
<input type="checkbox"/> O.K. פתחים ומידותיהם
<input type="checkbox"/> פתחים למעבר מערכות
<input type="checkbox"/> אורך קוצים

בדיקת תפר עם אלמנט קודם

<input type="checkbox"/> אורך הקוצים של אלמנט קודם
<input type="checkbox"/> נקיין הפסקת היציקה בתפר
<input type="checkbox"/> עוצר מים <input type="checkbox"/> לא נדרש

שיטת יציקה

<input type="checkbox"/> מנוף	<input type="checkbox"/> משאבה	<input type="checkbox"/> אחר (פרט):
-------------------------------	--------------------------------	-------------------------------------

הערות:

מועד בדיקה חוזרת - תיקון הליקויים:	תאריך	שעה
:	/ /	:

הצהרת הקבלן: **מאשר כי בדקתי את האלמנט והוא עמד בכל דרישות התכנון**

פרטי הבודק _____ חתימת אחראי על ביצוע השלד _____

לשימוש המפקח

שעה	תאריך	
:	/ /	נתקבל

הערות המפקח:

חתימת המפקח

פרטי המפקח

שם הפרויקט:	בדיקת כלונס לפני יציקה	קבלן מבצע:
-------------	-------------------------------	------------



על הקבלן להגיש את הבדיקה למפקח שעתיים לפחות לפני יציקת אלמנט
 סמן ב-"V" נבדק ונמצא תקין. סמן ב-"X" אם נבדק ונמצא לא תקין. סמן ב-"—" אם אין צורך בבדיקה
 במידה ונתגלו ליקויים יש לבצע בדיקה חוזרת עד לקבלת תוצאה תקינה

שעה	תאריך	
מועד הבדיקה	/ /	
מועד יציקה מתוכנן	/ /	

סוג הכלונס: דיפון / יסוד

מיקום/צירים: _____

מהדורה:	ביצוע לפי תכנית מס':

בדיקת מרכיבים

<input type="checkbox"/> סוג הבטון
<input type="checkbox"/> התאמת הזיון לתכנון
<input type="checkbox"/> שומרי מרחק
<input type="checkbox"/> מיקום הכלוב
<input type="checkbox"/> כיוון הזיון
<input type="checkbox"/> הוזמנה מעבדה לבדיקת בטון
<input type="checkbox"/> צינור לבדיקה אולטרה סונית <input type="checkbox"/> הבדיקה לא נדרשת
<input type="checkbox"/> תקינות בדיקת בנטונייט (במידת ויש)

בדיקת גיאומטריה

<input type="checkbox"/> קוטר הקידוח
<input type="checkbox"/> מפלס תחתית הקידוח
<input type="checkbox"/> מפלס סיום היציקה
<input type="checkbox"/> אורך הכלוב
<input type="checkbox"/> קוטר הכלוב
<input type="checkbox"/> אורך הקוצים
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

שיטת יציקה

<input type="checkbox"/> רגילה	<input type="checkbox"/> משאבה	<input type="checkbox"/> CFA	<input type="checkbox"/> בנטונייט	<input type="checkbox"/> אחר:
--------------------------------	--------------------------------	------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------

הערות:

מועד בדיקה חוזרת - תיקון הליקויים:	_____ / _____ / _____	שעה: _____
	תאריך	

הצהרת הקבלן: מאשר כי בדקתי את האלמנט והוא עמד בכל דרישות התכנון

_____ פרטי הבודק

_____ חתימת אחראי על ביצוע השלד

לשימוש המפקח

שעה	תאריך	
נתקבל	/ /	

הערות המפקח:

חתימת המפקח

פרטי המפקח

שם הפרויקט:	בדיקת חיפוי אבן במהלך ביצוע	קבלן מבצע:
-------------	------------------------------------	------------



על הקבלן להגיש את הבדיקה למפקח שעתיים לפחות לפני ביצוע אלמנט
 סמן ב-"V" נבדק ונמצא תקין. סמן ב-"X" אם נבדק ונמצא לא תקין. סמן ב-"—" אם אין צורך בבדיקה
 במידה ונתגלו ליקויים יש לבצע בדיקה חוזרת עד לקבלת תוצאה תקינה

שעה	תאריך	
:	/ /	מועד הבדיקה
:	/ /	מועד יציקה מתוכנן

חזית: _____
 מפלס/קומה: _____
 מיקום/צירים: _____

בדיקת מרכיבים

<input type="checkbox"/> התאמת זיון לדרישות התכנון
<input type="checkbox"/> בדיקת מעבדה לעוגנים פלדת אל חלד
<input type="checkbox"/> בדיקת עיגון האבן למערכת התליה
<input type="checkbox"/> שומרי מרחק / מרחק בין האבן לזיון
<input type="checkbox"/> תקינות רשת ועיגונה לשלד (שיטה רטובה)
<input type="checkbox"/> זוויתן כל 3-מ' גובה ומעל פתחים (שיטה רטובה)
<input type="checkbox"/> תקינות קיבוע מכני של האבן (אם קיים)
<input type="checkbox"/> רוחב ואחידות המישקים
<input type="checkbox"/> מישוריות החיפוי

בדיקת אבן

<input type="checkbox"/> התאמת מידות לתכנון
<input type="checkbox"/> בדיקה ויזואלית לשלמות האבן
<input type="checkbox"/> בדיקה ויזואלית אחידות גוון
<input type="checkbox"/> בדיקת מעבדה למשלוח (כל 1500 מ"ר)
<input type="checkbox"/> עומק ומס' קידוחים לעיגון
<input type="checkbox"/> ניקיון גב האבן
<input type="checkbox"/> מריחה צמנטית בגב האבן <input type="checkbox"/> לא נדרש
<input type="checkbox"/> איטום גב האבן <input type="checkbox"/> לא נדרש

הערות:

מועד בדיקה חוזרת - תיקון הליקויים:	____/____/____	
שעה	תאריך	

הצהרת הקבלן: **מאשר כי בדקתי את האלמנט והוא עמד בכל דרישות התכנון**

חתימת הבודק

פרטי הבודק

לשימוש המפקח

שעה	תאריך	
:	/ /	נתקבל

הערות המפקח:

חתימת המפקח

פרטי המפקח

שם הפרויקט:	בדיקת חיפוי אבן בגמר העבודה	קבלן מבצע:
-------------	------------------------------------	------------



על הקבלן להגיש את הבדיקה למפקח שעתיים לפחות לפני ביצוע אלמנט
 סמן ב-"V" נבדק ונמצא תקין. סמן ב-"X" אם נבדק ונמצא לא תקין. סמן ב-"—" אם אין צורך בבדיקה
 במידה ונתגלו ליקויים יש לבצע בדיקה חוזרת עד לקבלת תוצאה תקינה

שעה	תאריך	
:	/ /	מועד הבדיקה

חזית: _____
 מפלס/קומה _____
 מיקום/צירים _____

בדיקת אבן

	<input type="checkbox"/>
בדיקה ויזואלית לשלמות האבן	
רוחב ואחידות הפוגה	<input type="checkbox"/>
איטום תפרים אופקיים עם חומר גמיש (כל 3.0 מ')	<input type="checkbox"/>
איטום מישקים אופקיים	<input type="checkbox"/>
איטום פינות <input type="checkbox"/> לא נדרש	<input type="checkbox"/>
מישוריות החיפוי בגמר הביצוע	<input type="checkbox"/>
אנכיות החיפוי בגמר הביצוע	<input type="checkbox"/>
הפרש בין אבנים סמוכות	<input type="checkbox"/>
ניקוי חזית	<input type="checkbox"/>

הערות: _____

מועד הבדיקה חוזרת - תיקון הליקויים:	/ /	שעה
תאריך	/ /	:

הצהרת הקבלן: מאשר כי בדקתי את האלמנט והוא עמד בכל דרישות התכנון

חתימת הבודק
פרטי הבודק

לשימוש המפקח

שעה	תאריך	
:	/ /	נתקבל

הערות המפקח:

חתימת המפקח
פרטי המפקח

מתקני תברואה

כתב כמויות

24/04/2022

דף מס': 001

כרמי גת - אולם ספורט

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 07 מתקני תברואה					
תת פרק 07.1 מערכת דלוחין, שופכין וניקוז בתוך המבנה					
07.1.010	צנורות PVC בקוטר 50 מ"מ מותקנים גלויים בהדבקה כולל כל אביזרים, תמיכות וספחי חיבור.	מטר			
07.1.020	צנורות HDPE (מובילית) בקוטר 50 מ"מ מותקנים גלויים או ברצפה כולל כל אביזרי וספחי החיבור.	מטר			
07.1.030	עטיפת בטון מזוין בעובי 10 ס"מ עבור הצנורות הנ"ל.	מטר			
07.1.040	קופסת ביקורת "4"/2" מ-HDPE עם מכסה ומסגרת מרובעת מפליז (תוצ' מ.פ.ה.).	יח'			
07.1.050	קופסת ביקורת "4"/4" מ - HDPE עשויה מאביזר "טי" או ברך בקוטר 110 מ"מ, מכסה ומסגרת מרובעת מפליז (תוצ' מ.פ.ה.).	יח'			
07.1.060	מחסום רצפה "4"/2" או מחסום תופי מ-HDPE כולל מכסה מרובע מחורר/אטום מפליז (תוצ' מ.פ.ה.).	יח'			
07.1.070	מחסום רצפה 200/110 מ"מ מ-HDPE.	קומפ'			
07.1.080	רשת או מכסה סגור מפליז עם מסגרת מרובעת בגודל "250/8" מ"מ עובי דופן 4 מ"מ כולל איגון בפינות (תוצרת מ.פ.ה.).	יח'			
07.1.090	סל נירוסטה מנוקב עבור מ.ר. הנ"ל כדוגמת פלב"ם כולל ידית ארוכה.	יח'			
07.1.100	צנורות HDPE בקוטר 110 מ"מ גלויים על הקירות או מתחת לתקרה כולל כל האביזרים, הסתעפויות, נק' FIX POINT, תמיכות, פתחי ביקורת עם הברגה וכו' הנדרשים להתקנה מושלמת.	מטר			
07.1.110	צנורות HDPE בקוטר 110 מ"מ תת קרקעיים עד עומק 120 ס"מ כולל כל אביזרי וספחי החיבור וכן חפירה, הנחת הצינור, מילוי מצע סוג א' מהודק בשכבות של 20 ס"מ ושאר עבודות העזר הנדרשות.	מטר			
07.1.120	צנורות כנ"ל אך בקוטר 160 מ"מ.	מטר			
07.1.130	סיפון בקוטר 50 מ"מ מ-HDPE.	יח'			

להעברה בתת פרק 07.1

24/04/2022

דף מס': 002

כרמי גת - אולם ספורט

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
07.1.140	כובע עבור צינור אויר בקוטר "4.	יח'			
סה"כ 07.1 מערכת דלוחין, שופכין וניקוז בתוך המבנה					
<u>תת פרק 07.2 אספקת מים קרים וחמים בתוך המבנה</u>					
07.2.010	צנורות פלדה סקדיול 40 מגולוונים גלויים בקוטר "3 עם חיבורי ויקטואליק כולל כל האביזרים, ספחים, זויות, הסתעפויות, קשתות, מופות, מתלים, חיזוקים, תמיכות מגולוונות וצביעה (כיבוי אש).	מטר			
07.2.020	צנורות פלדה מגולוונים סקדיול 40 בקוטר "2 גלויים מחוברים בהברגה כולל כל הספחים, האביזרים, הסתעפויות, קשתות, זויות, מתלים, חיזוקים, תמיכות הנדרשות וצביעה.	מטר			
07.2.030	צנורות כנ"ל, אבל בקוטר "1½.	מטר			
07.2.040	צנורות כנ"ל, אבל בקוטר "1.	מטר			
07.2.050	צנורות כנ"ל, אבל בקוטר "¾.	מטר			
07.2.060	צנורות כנ"ל, אבל בקוטר "½.	מטר			
07.2.070	בידוד לצנרת מים חמים עם שרוולי ארמפלקס בעובי "¾/4 לצנורות בקוטר "¾/4-1/2 כולל סרטי הדבקה מפ.י.ו.סי. (צנרת גלויה).	מטר			
07.2.080	צנורות SP או פקסגול בקוטר 25 מ"מ מותקנים גלויים בתקרה או סמויים ברצפה או בקירות כולל כל אביזרי וספחי החיבור.	מטר			
07.2.088	צנורות כנ"ל, אבל בקוטר 20 מ"מ.	מטר			
07.2.090	צנורות כנ"ל, אבל בקוטר 16 מ"מ.	מטר			
07.2.100	ברז כדורי בקוטר "2 עם הברגות כולל רקורד.	יח'			
07.2.110	ברז כנ"ל אבל בקוטר "1½.	יח'			
07.2.120	ברז כנ"ל אבל בקוטר "1.	יח'			
07.2.130	ברז כנ"ל אבל בקוטר "¾.	יח'			
07.2.140	ברז כנ"ל אבל בקוטר "½.	יח'			
להעברה בתת פרק 07.2					

24/04/2022

דף מס': 003

כרמי גת - אולם ספורט

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
07.2.150	גלגלון כיבוי אש בקוטר "3/4 ובאורך 30 מ' כולל מזנק רב שימושי עם שסתום פתיחה מהירה בקוטר "1 וברז ניתוק בקוטר "1.	יח'			
07.2.160	הידרנט כיבוי אש בקוטר "2 כולל מצמד שטורץ.	יח'			
07.2.170	ארגז כיבוי אש סטנדרטי עשוי פח בעובי 2 מ"מ, במידות 120/80/30 ס"מ מחובר לקיר.	יח'			
07.2.180	זרנוק בקוטר "2 אורך 15 מ' עם חיבור מצמדי שטורץ.	יח'			
07.2.190	מזנק רב שימושי בקוטר "2.	יח'			
07.2.200	מטפה אבקה יבשה 6 ק"ג.	יח'			
סה"כ 07.2 אספקת מים קרים וחמים בתוך המבנה					
<u>תת פרק 07.3 כלים סניטריים ואביזרים</u>					
07.3.010	אסלת ב"כ תלויה מחרס לבן תוצ' "חרסה" או ש"ע דגם אסטרה 381, כולל מכסה פלסטי לבן מטיפוס כבד (ללא מיכל).	יח'			
07.3.020	אסלה לנכים באורך 70 ס"מ כולל מכסה פלסטי לבן מטיפוס כבד.	יח'			
07.3.030	מיכל הדחה דו כמותי סמוי עבור אסלה תלויה תוצרת "פלסאון" דגם סניט עם כל החיזוקים והאביזרים הנדרשים	יח'			
07.3.040	קערת רחצה מחרסינה לבנה כדוגמת "חרסה" דגם "אלפא" מס' 45-106.	יח'			
07.3.050	כיור כנ"ל אך אובלי דגם נופר מס' 162.	יח'			
07.3.060	ברז גן "1/2 תוצ' חמת 4-0411 עם ידית פעמונית.	יח'			
07.3.070	סוללה למים קרים וחמים (מוצא מהמשטח) תוצרת "חמת" דגם EVEREST מס' 302882 כולל ברזי ניל.	יח'			
07.3.080	סוללת קיר לכיור תוצ' "מדגל" דגם 70902 עם פיה קצרה וידית מרפק (כיור נכה).	יח'			
להעברה בתת פרק 07.3					

24/04/2022

דף מס': 004

כרמי גת - אולם ספורט

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
07.3.090	מקלחת הכוללת מערכת קיר דגם מיקסומת 3 או ש"ע באישור האדריכל, הכוללת גוף להתקנה מוקדמת מתחת לטיח, כיסוי חיצוני למערכת קיר וראש מקלחת קבוע (ללא זרוע).	קומפ'			
07.3.100	דוד מים חמים 200 ליטר כולל שסתום בטחון, שסתום אל-חוזר, ברז ניתוק וחיבור לניקוז.	יח'			
07.3.110	מגביל חום כדוג' תוצ' "שגיב".	קומפ'			
סה"כ 07.3 כלים סניטריים ואביזרים					
	<u>תת פרק 07.4 ניקוז מי גשם</u>				
07.4.010	צנורות HDPE בקוטר 110 מ"מ גלויים או בתוך העמוד כולל כל האביזרים, ספחים וכו' הנדרשים להתקנה מושלמת.	מטר			
07.4.020	קולט מי גשם עם רשת מתפרקת כדוגמת "HARRMER" 4"/4" עם יציאה צדדית.	יח'			
07.4.340	אגנית מבטון טרום מונחת על הקרקע.	יח'			
סה"כ 07.4 ניקוז מי גשם					
סה"כ 07 מתקני תברואה					
	<u>פרק 34 מערכת כיבוי אש אוטומטית</u>				
	<u>תת פרק 34.1 מערכת כיבוי אש אוטומטית</u>				
34.1.010	תחנת הפעלה בקוטר 4" עבור מערכת PREACTION נועל כפול עם הפעלה חשמלית מותקנת בשלמות כולל מגוף הצפה כדוגמת DV-5 תוצ' TYCO, מדחס אויר, ברז שליטה ראשי 4", לחץ, התראה, בדיקה, סולונואידים, מדי לחץ, צנרת ניקוז עם כל האביזרים, חיבור ללוח בקרת גלאים - הכא בהתאם להוראות היצרן	קומפ'			
להעברה בתת פרק 34.1					

24/04/2022

דף מס': 005

כרמי גת - אולם ספורט

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
34.1.020	תחנת הפעלה למערכת מתזים רטובה בקוטר 4" כולל: א. מגוף ראשי בקוטר 4" לפתיחה וסגירת מים למערכת ברז שער מסוג OS&Y נעול במצב פתוח באמצעות מפסק אינדיקטור - מצב חשמלי. ב. ברז אזעקה בקוטר 4". ג. תא בילום לויסות שינוי לחצים. ד. מערכת ניקוז והורקה בקוטר 2". ה. 2 מדי לחץ (אחד לפני הברז ואחד אחריו). ו. חיבור הסנקה 3X"2" (צבוע בכחול) עם שסתום אל חוזר 4" - לפי FM/UL. ז. מפסק זרימה הסוגר מגע חשמלי עם התחלת זרימת מים דרך המערכת. ח. חיווט עם כל צנרת חשמל, תמיכות ואביזרים לפי ת"י 108 עם חיבור ללוח פיקוד ובקרה של מערכת גילוי החנות. ט. עוגנים, תמיכות, חיזוקים, מחברים גמישים לצנרת וכל חומר עזר הדרוש. י. שרשראות ומנעול תיקניים יא. הידרנט בדיקה בקוטר 3" הכל נושא תקן FM/UL.	קומפ'			
34.1.030	תחנת הפעלה קומתית בקוטר 4" הכוללת ברז OS&Y בקוטר 4" עם מנעול מצב חשמלי 24V נושא אישור UL/FM, שסתום אלחוזר UL/FM בקוטר 4" ומפסק זרימה להתקנה בקוטר 4" כולל חיבור ללוח פיקוד ובקרה.	קומפ'			
34.1.050	מתזים (ספרינקלרים) תבריג 1/2" NPT מטיפוס UPRIGHT/PENDENT QUICK RESPONSE - K=5.6.	יח'			
34.1.060	מתזים כנ"ל אך עם ציפוי דקורטיבי להתקנה לתקרה אקוסטית כולל חיבורים גמישים בכל אורך.	יח'			
34.1.070	צנורות פלדה סקדיול 40 מגולוונים בקוטר 1" כולל כל האביזרים, ספחים, זויות, הסתעפויות, קשתות, מופות, מתלים, חיזוקים, תמיכות מגולוונות וצביעה בגוון לפי דרישת האדריכל.	מטר			

להעברה בתת פרק 34.1

24/04/2022

דף מס': 006

כרמי גת - אולם ספורט

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
34.1.080	צנורות פלדה סקדיול 10 מגולוונים בקוטר 1½" עם חיבורי ויקטואליק כולל כל האביזרים, ספחים, זויות, הסתעפויות, קשתות, מופות, מתלים, חיזוקים, תמיכות מגולוונות וצביעה בגוון לפי דרישת האדריכל.	מטר			
34.1.090	צנורות כנ"ל, אך בקוטר 2".	מטר			
34.1.100	צנורות כנ"ל, אך בקוטר 3".	מטר			
34.1.110	צנורות כנ"ל, אך בקוטר 4".	מטר			
34.1.130	ברז בדיקה וניקוז עם חלונית UL/FM בקוטר 2".	יח'			
34.1.140	פורק לחץ 1/4".	יח'			
34.1.150	ארון למתזים רזרביים שיכיל 12 מתזים, מפתח ותוכנית.	קומפ'			
34.1.160	סידור לבדיקת מערכת מתזים הכולל ברז כדורי 2", ברז כדורי עם נחיר וזכוכית מורה זרימה (כדוגמת GEM דגם F350).	קומפ'			
34.1.170	קבלת אישור מכון התקנים למערכת כולל תשלום עבור הבדיקה, הכנת תוכניות מפורטות + חישובים הידראולים וכל התיאומים הנדרשים.	קומפ'			
34.1.180	ביצוע בדיקת ספיקה ולחץ כולל כל התיאומים הנדרשים.	קומפ'			
34.1.190	הכנת תוכניות "AS - MADE"	קומפ'			
34.1.200	מתן אחריות לשנה למערכת הספרינקלרים כולל כל הבדיקות הנדרשות לפי התקן (שנתית, חצי שנתית, חודשית וכו').	קומפ'			
	הערות: מחירי הסעיפים בכתב הכמויות כוללים: 1. מחיר צנרת ספרינקלרים בכל קוטר כולל את כל הספחים, אביזרים, זויות, חיבורים גמישים, צביעה וכו'. בשום מקרה לא תשולם תוספת עבור האביזרים הנ"ל. 2. עבודה בגובה כ-8.0-7.0 מ'				
	סה"כ 34.1 מערכת כיבוי אש אוטומטית				
	סה"כ 34 מערכת כיבוי אש אוטומטית				

24/04/2022

דף מס': 007

כרמי גת - אולם ספורט

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 57 קווי מים , ביוב ותיעול					
תת פרק 57.1 מערכת ביוב חוץ					
57.1.010	צנור פ.י.ו.סי לביוב דרג 6 "עבה" בקוטר 160 מ"מ ובעומק עד 120 ס"מ כולל כל אביזרי וספחי החיבור וכן חפירה, חציבה במידת הצורך הנחת הצינור, עטיפת חול בעובי 15 ס"מ מסביב לצינור ומילוי מצע סוג א' מהודק בשכבות של 20 ס"מ.	מטר			
57.1.020	תוספת מחיר לצנורות הנ"ל עבור פתיחת משטח אספלט /אבן משתלבת ותיקונה למצבה הקודם.	מטר			
57.1.030	תא ביקורת מחוליות בטון טרומיות בקוטר 60 ס"מ ובעומק עד 80 ס"מ לפי תקן 658 כולל מכסה ב.ב. 103/2 לפי ת"י 489 (12.5 טון).	יח'			
57.1.040	תא ביקורת כנ"ל אך בקוטר 80 ס"מ ובעומק עד 125 ס"מ.	יח'			
57.1.050	תא ביקורת כנ"ל אך בקוטר 100 ס"מ ובעומק עד 250 ס"מ. מותקן על קו ביוב קיים כולל כל עבודות העזר הנדרשות.	יח'			
57.1.060	מפל חיצוני בקוטר 160 מ"מ עם עטיפת בטון בכל עומק.	יח'			
57.1.070	התחברות לתא ביוב קיים כולל תיקון עיבודים ומפל פנימי לפי הצורך.	יח'			
57.1.080	קידוח ספיגה מצינור פ.י.ו.סי. מחורר בקוטר 8" בעומק 100 ס"מ עם מילוי בגודל 2-4 ס"מ ומכסה פלסטי.	יח'			
<p>הערות:</p> <p>מחירי הסעיפים בכתב הכמויות כוללים:</p> <p>1. גילוי כל המכשולים ומערכות תת קרקעיות לפני תחילת העבודה.</p> <p>2. עבודות ידיים בקרבת מכשולים תת קרקעיים.</p> <p>3. מדידת שטח לפני התחלת העבודה עם סימון גבהים מתוכננים של קוי ביוב.</p>					
סה"כ 57.1 מערכת ביוב חוץ					

24/04/2022

דף מס': 008

כרמי גת - אולם ספורט

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
תת פרק 57.2 מערכת מים חוץ					
57.2.010	צינורות פלדה בקוטר "4 עובי דופן "5/32 עם ציפוי מלט פנימי ועטיפה חיזונית בפוליאיתילן בשיחול (APC) בעומק כ-80 ס"מ כולל כל אביזרי וספחי החיבור, קשתות, הסתעפויות וכו' וכן חפירה, עטיפת חול בעובי 15 ס"מ מסביב לצינור, מילוי מצע סוג א' מהודק בשכבות של 20 ס"מ.	מטר			
57.2.020	צינורות כנ"ל אך בקוטר "3.	מטר			
57.2.040	צינורות פלדה גלויים בקוטר "3 עובי דופן "5/32 עם ציפוי מלט פנימי וצביעה חרושתית כולל כל אביזרי וספחי החיבור, זוויות, הסתעפויות, קשתות, אוגנים, מתלים, חיזוקים ותמיכות.	מטר			
57.2.050	צינורות כנ"ל אך בקוטר "4.	מטר			
57.2.060	מגוף טריז בקוטר "4 מעבר חלק עם ציפוי פנימי מאמאייל כולל מחבר אוגן ואוגנים נגדיים - 16 אטמ'.	יח'			
57.2.070	מגוף טריז כנ"ל אך בקוטר "3.	יח'			
57.2.080	שסתום אל חוזר כפול כולל מחבר אוגן ואוגנים נגדיים בקוטר "3-16 אטמ'.	יח'			
57.2.100	שסתום אל חוזר בקוטר "2.	יח'			
57.2.110	התחברות לקו מים "4 Φ קיים תת קרקעי כולל גילוי הקו ושאר עבודות העזר הנדרשות.	קומפ'			
57.2.130	ברז כדורי בקוטר "2 עם הברגות כולל רקורד.	יח'			
57.2.140	ברז שריפה חיזוני בקוטר "3 על זקף "4 מאוגן מצנור פלדה, גוש בטון לעיגון ומצמד שטורץ "3/2.	יח'			
סה"כ 57.2 מערכת מים חוץ					
תת פרק 57.3 מערכת ניקוז מי גשם					
57.3.010	צנור פי.וי.סי לביוב SN 8 "עבה" בקוטר 160 מ"מ מונחים בקרקע בעומק עד 150 ס"מ כולל כל אביזרי וספחי החיבור וכן חפירה, חציבה במידת הצורך הנחת הצינור, עטיפת חול בעובי 15 ס"מ מסביב לצינור ומילוי מצע סוג א' מהודק בשכבות של 20 ס"מ.	מטר			
להעברה בתת פרק 57.3					

24/04/2022

דף מס': 009

כרמי גת - אולם ספורט

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
57.3.020	צנור כנ"ל אך בקוטר 200 מ"מ.	מטר			
57.3.030	צנור כנ"ל אך בקוטר 250 מ"מ.	מטר			
57.3.040	צנור כנ"ל אך בקוטר 400 מ"מ.	מטר			
57.3.050	הספקה והתקנה של תא ביקורת מחוליות בטון טרומיות במידות 100x100 ס"מ ובעומק עד 150 ס"מ לפי תקן 658 כולל מכסה ב.ב. 103/2 לפי ת"י 489 (12.5 טון), תחתית, שלבי דריכה וכל האביזרים הנדרשים.	יח'			
57.3.060	תא ביקורת מחוליות בטון טרומיות ותחתית מבטון מונוליטית מסוג MB תוצ' וולפמן בקוטר 80 ס"מ ובעומק עד 125 ס"מ לפי תקן 658 כולל תקרה ומכסה סבכה בפלדה רשת/אטום ב.ב. בקוטר 60 ס"מ ממין D40 (12.5 טון) לפי ת"י 489 , וכל האביזרים לרבות אטימה בין החוליות מסוג "איטופלסט" או ש"ע, אטם חדירה מסוג MPS, מחברי שוחה מסוג "איטוביב" וכו'	יח'			
57.3.070	חיבור צנור בקוטר 400 מ"מ תת קרקעי לתא ניקוז קיים כולל כל עבודות החפירה, עבודות החיבור וכל עבודות העזר הנדרשות.	יח'			
סה"כ 57.3 מערכת ניקוז מי גשם					
סה"כ 57 קווי מים , ביוב ותיעול					

24/04/2022

כתב כמויות (ריכוד)

דף מס': 010

כרמי גת - אולם ספורט

סה"כ	
	פרק 07 מתקני תברואה תת פרק 07.1 מערכת דלוחין, שופכין וניקוז בתוך המבנה תת פרק 07.2 אספקת מים קרים וחמים בתוך המבנה תת פרק 07.3 כלים סניטריים ואביזריהם תת פרק 07.4 ניקוז מי גשם סה"כ 07 מתקני תברואה
	פרק 34 מערכת כיבוי אש אוטומטית תת פרק 34.1 מערכת כיבוי אש אוטומטית סה"כ 34 מערכת כיבוי אש אוטומטית
	פרק 57 קווי מים , ביוב ותיעול תת פרק 57.1 מערכת ביוב חוץ תת פרק 57.2 מערכת מים חוץ תת פרק 57.3 מערכת ניקוז מי גשם סה"כ 57 קווי מים , ביוב ותיעול

סה"כ	
	סה"כ כללי
	17% מע"מ
	סה"כ כולל מע"מ

תאריך

שם, חתימה וחותמת הקבלן

מתקני חשמל

מכרז

בית ספר כרמים מגרש 400

מבנה 1 מבנה בית ספר

פרק 08 חשמל תקשורת ותאורה

25/04/2022
 דף מס': 001

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	פרק 08 חשמל תקשורת ותאורה				
	תת פרק 08.01 נקודות חשמל ותקשורת				
	הערות: א. הנקודות כוללות חציבות, סתותים, סתימות ותקוני טיח. ב. כל הצנרת כבה מאליה בצבעים לפי היעוד (לא שחורה). ג. במילוי הריצוף כיסוי בבטון רזה. ד. כל האבזרים ניסקו סוויץ מלבני עם טריסי הגנה בשקעים. ה. כל הנקודות בצינור וכבלים. ו. כל האביזרים והקופסאות משולטים ע"י שלט סנדויץ חרוט.				
	הערות: כבל התקשורת למחשב יהיה מסוג 8w sqstp קוטר גידים 22/24AWG. הכבלים יעמדו בתקן A ANSI 568b ENA/TIA CAT7. הכבלים יאפשרו תקשורת בקצב עבודה של עד 1000Mbps. הכבל יהיה רציף לאורך התוואי משקע הקצה ועד לוח הניתוב. לא יבוצע חיבורי הארכה בכבל, כולל שילוט ב-2 קצוות.				
08.01.0020	נקודת מאור רגילה אשר תכלול צינור מריכף בקוטר 20 מ"מ, כבלים בחתך 1.5 מ"מ לפי הצורך מהלוח ועד לנקודה, מפ"ז תה"ט 10 אמפר יחיד כפול או מחליף או לחצן בלוח ויציאה לגוף תאורה בקופסת חיבורים ומהדקים מחיר ממוצע לכל נקודות המאור לסוגיהם.	נק'			
08.01.0030	חוט פאזה נוסף עבור נקודת מאור דו תכליתית (תשלום עבור נקודות דו תכליתיות בפועל בלבד).	נק'			
08.01.0035	קו תקשורת ל-DALI עבור גוף תאורה כולל צנרת 20 מ"מ וכבל N2XY 3X1.5 וקופסות לכל נקודה.	נק'			
08.01.0040	נקודת ח"ק חד פאזית אשר תכלול צינור מריכף בקוטר 16 מ"מ, מוליכים בחתך 2.5 מ"מ לפי הצורך מהלוח ועד לנקודה ללא אביזר סופי נמדד בנפרד.	נק'			
08.01.0050	אביזר ח"ק בודד 16 אמפר כולל תריסים בשקעים.	יח'			
08.01.0060	אביזר ח"ק כפול בהרכבים 16 אמפר כולל תריסים בשקעים	יח'			

להעברה בתת פרק 1.08.01

25/04/2022
 דף מס': 002

בית ספר כרמים מגרש 400
 מבנה 1 מבנה בית ספר
 פרק 08 חשמל תקשורת ותאורה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
08.01.0070	אביזר ח"ק בודד מוגן מים 16 אמפר כולל תריסים בשקעים	יח'			
08.01.0072	אביזר ח"ק כפול מוגן מים 16 אמפר כולל תריסים בשקעים	יח'			
08.01.0074	אביזר ח"ק שלישיה 16 אמפר כולל תריסים בשקעים	יח'			
08.01.0075	אביזר ח"ק שמניה 16 אמפר כולל תריסים בשקעים	יח'			
08.01.0082	אביזר ח"ק בודד CEE 3X16 לארון תקשורת	יח'			
08.01.0083	קופסאת ניסקו D-20 דגם C בכיתות למורה הכוללת 4 שקעי חשמל 16 אמפר עם תריסי הגנה, ו-2 שקעי RJ45 CAT7A, שקע HDMI שקע לרמקולים ומסתמים עבור שאר המקומות.	יח'			
08.01.0084	קופסאת ניסקו D-17 דגם A בכיתה או חדרי הנהלה הכוללת 4 שקעי חשמל A 16 עם תריסי הגנה בשקעים, ו-2 שקעים תקשורת RJ45 CAT7A ומסתמים.	יח'			
08.01.0085	קופסאת ניסקו D-17 דגם D בכיתה או חדרי הנהלה הכוללת 4 שקעי חשמל A 16 עם תריסי הגנה בשקעים, ו-3 שקעים תקשורת RJ45 CAT7A ומסתמים.	יח'			
08.01.0086	קופסאת ניסקו D-17 דגם E בכיתה או חדרי הנהלה הכוללת 4 שקעי חשמל A 16 עם תריסי הגנה בשקעים, ו-1 שקעים תקשורת RJ45 CAT7A ומסתמים.	יח'			
08.01.0090	קופסאת שקעים לאלמנט חשמלי דגם D שבתוכניות כולל ש'ע זכר+ שקע נקבה תלת פאזי עבור סלים ממונעים.	יח'			
08.01.0095	נקודת ח"ק CEE 5X16 אמפר עבור ארון תקשורת מחשב. כולל אינטרלוק לרבות צינור 25 וכבל N2XY 5X2.5	יח'			

להעברה בתת פרק 1.08.01

25/04/2022
 דף מס': 003

בית ספר כרמים מגרש 400
 מבנה 1 מבנה בית ספר
 פרק 08 חשמל תקשורת ותאורה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
08.01.0100	נקודת תקשורת למחשב אחודה אשר תכלול צינור מריכף 25 מ"מ בקו ישיר מלוח תקשורת ועד לנקודה כולל כבל CAT7A כולל אביזר סופי עצמאי RJ-45 או בתוך קופסאת שקעים, כולל חיבורו ב-2 קצוות בדיקה ושילוט.	נק'			
08.01.0105	נקודת תקשורת לטלפון רגילה אשר תכלול צינור מריכף 25 מ"מ בקו ישיר מלוח תקשורת ועד לנקודה כולל כבל 4 זוגות כולל אביזר סופי עצמאי רגיל או בקופסאת שקעים, כולל חיבורו ב-2 קצוות בדיקה ושילוט.	נק'			
08.01.0110	נקודת תקשורת לאנטנה אשר תכלול צינור מריכף 16 מ"מ בקו ישיר מלוח תקשורת ועד לנקודה כולל כבלי אנטנה, ואביזר סופי תיקני.	נק'			
08.01.0130	הכנה לנקודת מצלמה ע"י צינור 25 מ"מ מהנקודה ועד לקופסת ריכוז או סלמת וחבל משיכה בקופסאת שקעים או קופסא בחלל בתקרה.	נק'			
08.01.0140	נקודת הארקה 16 מ"מ אשר תכלול צינור בקוטר 23 מ"מ עבור שירות מתכתי כגון הידרנט מוליך 16 מ"מ מחובר לפס הארקה בלוח ובצידו השני למתקן המאורק כולל שילוט מתאים.	נק'			
08.01.0155	נקודת הארקה 10 מ"מ לתקרה אקוסטית כולל מהדק קנדי על מוליך הארקה בפרוזדור וחוט נחושת 10 מ"מ מהמהדק ועד לנקודת הארקה כולל חיבור לתקרה ושילוט הניתן לקריאה מהעומד על הקרקע.	נק'			
08.01.0220	נקודת לחצן חירום להפסקת חשמל חירום ע"י צינור 16 מ"מ וחוטים 1.5 מ"מ כולל לחצן תה"ט אדום לגרנד ללא זכוכית לשבירה	נק'			
08.01.0230	נקודת לחצן חירום להפסקת חשמל חירום במעבדה ע"י צינור 16 מ"מ וחוטים 1.5 מ"מ כולל לחצן תה"ט אדום לגרנד ללא זכוכית לשבירה	נק'			
08.01.0250	נקודה למקרן בחלל תקרה בצנור 50 מ"מ לעמדת מורה כולל כבל HDMI ומחבר בצד המקרן, וחיבור לשקע HDMI בצד עמדת המורה.	נק'			

להעברה בתת פרק 1.08.01

25/04/2022
דף מס': 004

בית ספר כרמים מגרש 400
מבנה 1 מבנה בית ספר
פרק 08 חשמל תקשורת ותאורה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
08.01.0255	נקודה ל WIFI בחלל תקרה בצנור 23 מ"מ לסלסת תקשורת.	נק'			
08.01.0260	נקודה לרמקול על הקיר עבור מערכת מולטימדיה בכיתות בחלל תקרה בצנור 25 מ"מ לעמדת מורה כולל כבל מסוכך דו גידי לרמקול מחובר הצד אחד לעמדת מורה וצד שני הכנה לחיבור רמקול עם מהדקים.	נק'			
08.01.0300	יחידת מתנע למזגן שקועה בקיר מסוג מזגנית עבור מזגן עד 4HP לכיבוי לאחר שעתיים כיוון מראש דגם יוניברס SM2/DLB	יח'			
08.01.0310	נקודה למזגן חד פאזית בצנור 20 מ"מ וכבל 3X2.5 בקו ישיר מהלוח עד למתנע ומהמתנע עד לשקע ליד המזגן בכיתה.	יח'			
08.01.0315	נקודה למזגן תלת פאזית בצנור 25 מ"מ וכבל 5X2.5 בקו ישיר מהלוח עד למתנע ומהמתנע עד ליחידה על הגג כולל פאקט תלת פאזי ליד היחידה החיצונית.	יח'			
08.01.0320	נקודת הזנה למפוח חד פאזית כולל קו ישיר מהלוח כולל מפסק פאקט ליד היחידה.	יח'			
08.01.0350	נקודת לחצן מואר כולל כבל ולחצן מואר בפנל הדלקות.	נק'			
08.01.0370	נקודה לדוד או סילוקת כולל מפסק דו קוטבי.	נק'			
08.01.0380	נקודת הכנה לטרמסטט למזגן.	נק'			
	סה"כ 08.01 נקודות חשמל ותקשורת				
	<u>תת פרק 08.02 מובילים שלא במסגרת נקודות.</u>				
	מחיר להתקנה תה"ט או מתחת למבנה כקוי הזנה כולל קופסאות, חיבורים, חוטי משיכה מנילון ושילוט - עבור עבודות שאינן במסגרת נקודות (צנרת עבור קוי הזנה מתחת למבנה כולל חפירה מתחת למבנה עד 1 מטר מהמבנה)				
08.02.0040	צינור שרשורי קוברה דו שכבתי תיקני בקוטר 110 מ"מ כבה מאליו.	מטר			
	להעברה בתת פרק 1.08.02				

25/04/2022
 דף מס': 005

בית ספר כרמים מגרש 400
 מבנה 1 מבנה בית ספר
 פרק 08 חשמל תקשורת ותאורה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
08.02.0050	צינור מריכף/שרשורי דו שכבתי בקוטר 50 מ"מ כבה מאליו.	מטר			
08.02.0055	צינור מריכף /שרשורי דו שכבתי קוטר 80 מ"מ כבה מאליו.	מטר			
08.02.0058	צינור PVC /שרשורי דו שכבתי קוטר 110 מ"מ כבה מאליו.	מטר			
08.02.0059	צינור PVC /שרשורי דו שכבתי קוטר 160 מ"מ כבה מאליו.	מטר			
08.02.0060	צינור תקשורת יק"ע 13.5 בקוטר 50 מ"מ כבה מאליו.	מטר			
08.02.0150	תעלות רשת מגולוונות חדשות במידות 10X8.5 ס"מ כולל כולל תמוכות מוצר מדף מגולוונות כל 1 מטר.	מטר			
08.02.0155	תעלות פח מחורץ מגולוונות חדשות במידות 10X8.5 ס"מ כולל כולל תמוכות מוצר מדף מגולוונות כל 1 מטר.	מטר			
08.02.0160	תעלות רשת מגולוונות חדשות במידות 20X8.5 ס"מ כולל כולל תמוכות מוצר מדף מגולוונות כל 1 מטר.	מטר			
08.02.0165	תעלות פח מחורץ מגולוונות חדשות במידות 20X8.5 ס"מ כולל כולל תמוכות מוצר מדף מגולוונות כל 1 מטר.	מטר			
08.02.0170	תעלות רשת מגולוונות חדשות במידות 30X8.5 ס"מ כולל כולל תמוכות מוצר מדף מגולוונות כל 1 מטר.	מטר			
08.02.0180	תעלות רשת מגולוונות חדשות במידות 40X8.5 ס"מ כולל כולל תמוכות מוצר מדף מגולוונות כל 1 מטר.	מטר			
08.02.0200	תעלות פיוסי פלגל מותקנת על הקיר או תקרה במידות 6*6 ס"מ.	מטר			
08.02.0210	תעלות פיוסי פלגל מותקנת על הקיר או תקרה במידות 12*6 ס"מ.	מטר			

להעברה בתת פרק 1.08.02

25/04/2022
 דף מס': 006

בית ספר כרמים מגרש 400
 מבנה 1 מבנה בית ספר
 פרק 08 חשמל תקשורת ותאורה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
08.02.0220	תעלות פח מגולוון עם מכסה המחוזק ע"י ברגים מותקנת על הקיר או תקרה במידות 12*6 ס"מ.	מטר			
08.02.0230	קופסת C.I 4 לריכוז מתח נמוך כולל שילוט ומכסה שקוף או אטום.	יח'			
08.02.0240	חפירה בעומק 100 ס"מ כולל ריפוד וכיסוי חול וסרט סימון מתאים עבור חשמל או תקשורת. וברוחב לפי כמות הצינורות.	מטר			
08.02.0250	גומחא עבור מונה חח לחזית , ולוח חשמל ראשי בית ספר כולל ביסוס מתאים בקרקע, הגחמא כוללת 2 תאים ב-2 כיוונים של נטו, רוחב 100 , עומק 50 גובה 220 ס"מ. עם דלתות פח ב-2 צדדים.	קומפ'			
08.02.0260	גומחא משולבת לפילר בזק כולל דלת פוליאסטר משוריין כולל גב עץ וקרונות לפי תקן בזק.	קומפ'			
08.02.0270	גומחא משולבת לפילר הוט כולל דלת פוליאסטר משוריין כולל גב עץ וקרונות לפי תקן בזק.	קומפ'			
08.02.0280	קרונה כולל חיווטה.	קומפ'			
08.02.0290	הזמנת 2 קוי טלפון מבזק עבור רכזת גיליני אש ומעלית, כולל תיאום התקנת הקו, ותשלום עבור תחזוקה שותפת של הקוים עד למסירה להעיריה כולל טיפול ותיאום העברת הקו לרשות העיריה לאחר המסירה.	קומפ'			
סה"כ 08.02 מובילים שלא במסגרת נקודות.					
<u>תת פרק 08.03 כבלים ומוליכים שלא במסגרת נקודות.</u>					
08.03.0005	כבל N2XY 6*1.5 מושחל בצינור או מונח בתעלה, ללוחות מעבדות.	מטר			
08.03.0010	כבל N2XY 5*6 מושחל בצינור או מונח בתעלה, ללוחות מעבדות.	מטר			
08.03.0020	כבל N2XY 5*10 מושחל בצינור או מונח בתעלה, ללוחות מעבדות.	מטר			
להעברה בתת פרק 1.08.03					

25/04/2022
דף מס': 007

בית ספר כרמים מגרש 400
מבנה 1 מבנה בית ספר
פרק 08 חשמל תקשורת ותאורה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
08.03.0025	כבל 5*16 N2XY מושחל בצינור או מונח בתעלה, ללוחות מעבדות.	מטר			
08.03.0026	כבל 4*35 N2XY מושחל בצינור או מונח בתעלה, ללוחות מעבדות.	מטר			
08.03.0030	כבל מסוג NA2XY בחתך 4X70 ממ"ר	מטר			
08.03.0040	כבל מסוג NA2XY בחתך 4X240 ממ"ר	מטר			
08.03.0062	גיד מצופה פיוסי 16 ממ"ר מושחל בצינור או מונח בתעלה	מטר			
08.03.0065	כבל טלפון 20 זוגות גאלי שחור מושחל בצינור.	מטר			
08.03.0070	כבל טלפון 50 זוגות גאלי שחור מושחל בצינור.	מטר			
08.03.0310	מוליך נחושת מצופה או גלי בחתך 16 ממ"ר, עבור הארקת תעלות רשת ו/או מגשים כולל מהדקים כל 3 מטר לחיבור החוט לתעלה.	מטר			
סה"כ 08.03 כבלים ומוליכים שלא במסגרת נקודות.					
	תת פרק 08.04 לוחות חשמל				
	לוחות חשמל קומפלט.				
08.04.0020	לוח ליד מונה הגדר, 3X630 אמפר בארון פוליאסטר משוריין כולל TC ויציאות לבית ספר 500 אמפר, ולאולם הספורט 160 אמפר עם ISO	קומפ'			
08.04.0030	לוח חשמל ראשי לבית הספר 3X500 אמפר מפח פנלים עם דלת.	קומפ'			
08.04.0040	לוח חשמל משני לבית הספר 3X160-125 אמפר מפח פנלים עם דלת.	קומפ'			
08.04.0050	לוח חשמל למעבדה 3X32 אמפר מפח פנלים עם דלת.	קומפ'			
08.04.0055	לוח חשמל לשומר 3X32 אמפר מפח פנלים עם דלת.	קומפ'			
להעברה בתת פרק 1.08.04					

25/04/2022
 דף מס': 008

בית ספר כרמים מגרש 400
 מבנה 1 מבנה בית ספר
 פרק 08 חשמל תקשורת ותאורה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
08.04.0060	העברת ביקורת בודק מוסמך כולל תשלום עבור הביקורת עבור כל העבודה.	קומפ'			
08.04.0070	העברת ביקורת חברת חשמל כולל ליווי הבודק בזמן הביקורת ותיאום להתקנת מונה.	קומפ'			
08.04.0080	הזמנת קו טלפון מבזק עבור רכזת גילוי אש ורכזת פריצה, כולל תשלום עבור קו הטלפון וכולל תחזוקת הקו עד למסירה לעיריה.	קומפ'			
סה"כ 08.04 לוחות חשמל					
	תת פרק 08.05 גופי תאורה ואביזרים.				
	כל הגופים מבוססי לדים , עם אישור פוטו ביולוגי ותקנים LM79,LM80 מקור אור מתוצרת פיליפס או ש"ע כולל 5 שנים אחריות קטלוגית לגופים.				
08.05.0045	גוף תאורה 60X60 ס"מ שקוע תקרה LIGHT 3950 PANEL BACK לומן אינטיפילקר. דגם 34 ווט, 4000K ניסקו. כולל אישור הג"א לשימוש במרחבים מוגנים.	יח'			
08.05.0080	גוף תאורה שקוע תקרה עגול גדם LEDVANCE COMFORT ניסקו 1620 IP65 לומן 18 ווט.	יח'			
08.05.0090	גוף תאורה שקוע תקרה עגול גדם LEDVANCE COMFORT ניסקו 1930 IP65 לומן 20 ווט.	יח'			
08.05.0100	גוף תאורה פלאפון ICE LED של ניסקו , 4000K לומן 2400	יח'			
08.05.0110	גוף תאורה שילוט יציאה בלתי ישיר תיקני מבוסס לדים חד או דו כיווני 100,000 שעות כולל מצבר מטען ל-90 דקות ושילוט "יציאה" ברקע וצבע וגודל תיקניים . הגוף מיועד להתקנה שקוע בתקרה,או על הקיר ועם שילוט נדרש לפי תוכניות הבטיחות.	יח'			
08.05.0180	מנורת מספר בית ניסקו כולל ציון שם ביה"ס והאגף מבוסס לדים וכיסוי מפוליקרבונט.	יח'			
להעברה בתת פרק 1.08.05					

25/04/2022
 דף מס': 009

בית ספר כרמים מגרש 400
 מבנה 1 מבנה בית ספר
 פרק 08 חשמל תקשורת ותאורה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
08.05.0200	גוף תאורה מוגן מים קשת לד IP56 / או SPEAD LED PLUS של ניסקו , עם כיסוי מוגן UV מפוליקרובנט 4000 לומן.	יח'			
08.05.0280	גוף תאורה חד תכליתי 3 ווט מבוסס לדים כולל סוללות MH ובדיקה עצמית שקוע בתקרה כפולה או מותקן על התקרה תקני 270 VENUS לומן לפחות.	יח'			
08.05.0285	גוף תאורה חד תכליתי 4 ווט מבוסס לדים כולל סוללות MH ובדיקה עצמית שקוע בתקרה כפולה או מותקן על התקרה תקני BEGALLI 65 FOEMULA 600 לומן לפחות.	יח'			
08.05.0290	גוף תאורה קירי מסביב למבנה 30 ווט ORBIT , 3260 לומן מוגן מים IP65 מותקן בגובה 3 מטר	יח'			
08.05.0300	גוף תאורה קירי להצפה מסביב למבנה SYLVANIA 200W IP66 145x50 , 20,0003000K לומן. מותקן בגובה 10 מטר.	יח'			
08.05.0310	גוף תאורה רציף שקוע תקרה.	מטר			
08.05.0320	גוף תאורה רציף שקוע בתקרה מבוסס לדים עם כיסוי ספק כוח לפי תקן LM80 למ"א , 1000 לומן למ"א, כולל תעלת אלומניום שקוע בתקרה חתוך לפי מידה	מטר			
08.05.0330	גוף תאורה דיסנו ASTRO דגם 1789 LED הספק 187 מקסימום תפוקת אור גוף 259201 לומן, כולל עימעות בשיטת DALI כולל פרק כיוון הגוף כולל טבעת אבטחה ושרשרת , שקע + תקע CEE 3X16 לחיבור /פירוק הגוף לנקודה, וכן מחבר מהיר לחיבור תקשורת DALI	יח'			
08.05.0340	גוף תאורה דיסנו דגם 33 960 ווט, 3400 לומן עם כיסוי ועימעות בשיטת DALI	יח'			

להעברה בתת פרק 1.08.05

25/04/2022
 דף מס': 010

בית ספר כרמים מגרש 400
 מבנה 1 מבנה בית ספר
 פרק 08 חשמל תקשורת ותאורה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
08.05.0350	גוף תאורה שקוע במדרגה לתאורת מספר מדרגה רציף לכל אורך המדרגה מאלמיניום כולל עימעות בשיטת DALI נדרש דגם FIBERLED של חברת אלקטרוזן עם מספר שורה מתאים להתקנה לסוג מדרגות שבשימוש - מחיר למפי מ"א חתוך לפי מידה.	מטר			
08.05.0900	בקר KNX DALI	יח'			
סה"כ 08.05 גופי תאורה ואביזרים.					
<u>תת פרק 08.06 מערכת גילוי אש</u>					
	המערכת תהיה אנאלוגית ממוענת AD7000 ותוצרת טלפייר כל כיבים כוללים יחידות כתובת ותותקן רכזת אחת בכל אשכול גונים ובכל גן בכניסה יותקן פנל משנה.				
08.06.0010	גלאי עשן אופטי (ירוק) המכסה את כל תחומי הגלוי.	יח'			
08.06.0020	מנורת סימון במקביל לגלאי.	יח'			
08.06.0030	צופר אש פנימי עם נץ נץ ואור קולי הכולל 2 יחידות כתובת נפרדות.	יח'			
08.06.0040	צופר אש חיצוני עם נצנץ.	יח'			
08.06.0060	נקודת גלוי אש - צופר גלאי מנורת סימון או לחצן ע"י צינור אדום 16 מ"מ וחוטאים אדומים חסיני אש לרבות קופסאות אדומות משולטות	יח'			
08.06.0070	לחצן אש עם זכוכית לשבירה	יח'			
08.06.0080	העברת ביקורת מכון התקנים למערכת הכיבוי והגלוי והאינטגרציה כולל תשלום עבור הביקורת	יח'			
08.06.0110	כרטיס OUT של רכזת גילוי אש.	יח'			
08.06.0120	כרטיס INPUT של רכזת גילוי אש.	יח'			
08.06.0130	רכזת גילוי אש אנאלוגית מכותבת תוצרת טלפייר ADR7000 מאושר ע"י העיריה כולל סוללת גיבוי וחיגן כולל 30 אחוז כמות רזרבית בכתובות עבור כל הגנים. כולל כרטיס תקשורת לחיבור לרכזת נוספת.	יח'			
להעברה בתת פרק 1.08.06					

25/04/2022
 דף מס': 011

בית ספר כרמים מגרש 400
 מבנה 1 מבנה בית ספר
 פרק 08 חשמל תקשורת ותאורה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
08.06.0140	פנל משנה של רכזת גילוי האש כולל הקו מהרכזת לפנל.	קומפ'			
08.06.0250	קיט וידיאו 2 גידים עם מוניטור 7" אינטרקום טלויזיה ציבעוני COMELIT של אגבר אלקטרוניקה או ש"ע בין שער הכניסה לחצר ובין כיתת גן כולל דיבור דו כיווני ומסך 7 אינץ צבועני בכיתת הגן כולל קו בניהם ומגברים וכל הדרוש לפעולה תקינה IP56	קומפ'			
08.06.0260	מערכת כיבוי בהצפה לארונות חשמל בגז FM-200 במשקל של עד 3KG10 - LB לרבות צנרת ונירים , כולל מיכלים שסתומיפריקה מהירה הפעלה חשמלית (סולנויד) הפעלה ידנית, מד לחץ ומפסק לחץ לביקורת, חובק ומחבר יציאה תואם. כל הציודים הנדרשים להיות מאושרים UL- FM ו-UL ובעלי אישורים תאימות לרכזת גילוי.	יח'			
08.06.0270	רכזת חלונות עשן לאגף בבית ספר בגודל חלונות הנדרש כולל 20 אחוז רזרווה.	קומפ'			
08.06.0280	נקודת לחלון עשן ע"י צנור אדום בקוטר 20 מ"מ וכבל חסין אש ישירות מהרכזת.	נק'			
08.06.0290	לחצן ידני לפתיחה של החלון כולל קו עבורו לרכזת.	נק'			
08.06.0300	מערכת רעידות אדמה של ביפר תקשורת כולל חיבור לתקשורת.	קומפ'			
סה"כ 08.06 מערכת גילוי אש					
	<u>תת פרק 08.07 כריזת חירום ומוזיקת רקע וצילצולים.</u>				
08.07.0010	רכזות כריזות מאושרות UL וכריזת מוזיקה טלפייר דגם TFVE100 כולל הגברה בהספק נדרשת לבית הספק כולל 30 אחוז זרווה משולבת ברכזת גילוי האש כולל כל הרכיבים הנדרשים לפי התקן לרבות מצבר/מטען/בדיקת קיום/ערבל וכו'. 100 ווט משולב ברכזת גילוי האש.	קומפ'			
08.07.0020	מערכת חלוקה לאזורים UL עבור 6 אזורים.	יח'			
להעברה בתת פרק 1.08.07					

25/04/2022
 דף מס': 012

בית ספר כרמים מגרש 400
 מבנה 1 מבנה בית ספר
 פרק 08 חשמל תקשורת ותאורה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
08.07.0025	עמדת כריזה כללית עם לחצני אזורים וצוואר גמיש.	יח'			
08.07.0033	עמדת כריזה כללית לחירום כולל מיקרופון בתיבה להתקנה ע"ג קיר .	יח'			
08.07.0034	רמקול שקוע בתקרה למוזקת רקע וכירזת חירום תקן UL לרכזת משולבת כולל שנאי קו כולל גריל מתכתי צבוע בגוון אדרכלי.	יח'			
08.07.0070	נקודת רמקול כולל צינור 20 מ"מ כבה מאליו וכבל חסין אש וסיום בקופסת חיבורים.	יח'			
08.07.0080	נקודת מקרופון כולל צינור 20 מ"מ וכבל מיקרופון מסוכך מאוזן חסין אש עד למסד הכריזה כולל שקע תקע וכבל גמיש עד למיקרופון.	יח'			
08.07.0160	מקרן קול 20 ווט מוגן מים ווט ממתכת תקן UL	יח'			
08.07.0260	כבל רמקולים (לא עבור נקודות).	מטר			
08.07.0270	מערכת קופסאות ריכוז קומתיות/אגפית לפי תוכניות ודרישות העירה קומפלט.	קומפ'			
סה"כ 08.07 כריזת חירום ומוזיקת רקע וצילצולים.					
<u>תת פרק 08.08 הארקות</u>					
08.08.0020	השלמת זיז היוצא מטבעת הארקת יסוד כולל גמר עם בורג 1/2 אינץ' וקופסאת פטיש "1.	יח'			
08.08.0030	פס מלבני עבור השוואת פוטנציאלים עשוי נחושת ובארוך הדרוש בחתך 50/5 כולל ברגים בקוטר 3/8 אינץ' עשויים מפליז עם דיסקיות קפיציות ואומים עבור חיבור שרותים מתכתיים (כולל 2 ברגים רזרווה) כולל קופסא תה"ט עבורו.	יח'			
08.08.0040	גשר על מונה המים כולל שלט אזהרה.	יח'			
08.08.0080	טבעת הארקת יסוד ביסודות המבנה כולל ברזל עגול 10 מ"מ מרותף ליסודות לפי חוק החשמל ויציאה לזיזים ע"י ברזל מגולוון 40/4 מ"מ בלוח החשמל הראשי וב-4 נקודות שונות בקומת הקרקע, עבור כל המבנה	קומפ'			
סה"כ 08.08 הארקות					

25/04/2022
 דף מס': 013

בית ספר כרמים מגרש 400
 מבנה 1 מבנה בית ספר
 פרק 08 חשמל תקשורת ותאורה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
תת פרק 08.09 מערכת חשמל חכם KNX					
	מערכת בקרת תאורה מתוצרת ABB או נידר אלקטריק ש"ע.				
08.09.0010	ספק כח מיוצב 640mA להזנת רכיבי KNX ABB כולל משנק פנימי והזנה נפרדת 30VDC לרכיבים פריפריאליים, להתקנה על פס דין	יח'			
08.09.0020	מתאם תקשורת ABB LINE COUPLER להעברה וסינון הודעות תקשורת בין ענפים ואזורים או להארכת ענף קיים, להתקנה על פס דין	יח'			
08.09.0030	מתאם תקשורת ABB Router Secure 5 TUNNELING SERVERS כולל KNX/IP כולל העברה וסינון הודעות תקשורת בין ענפים ואזורים, כולל הצפנת הודעות תקשורת להתקנה על פס דין	יח'			
08.09.0060	בקר משולב 24 יציאות ABB עד 10A ליציאה. כל זוג יציאות יוגדרו כתריס או תאורה. הבקר כולל עוקפים אלקטרוניים, נורות חיווי ומגענים שקטים, להתקנה על פס דין	יח'			
08.09.0070	בקר 12 יציאות לתאורה/מגענים ABB עד 10A ליציאה, כולל עוקפים ידניים, להתקנה על פס דין	יח'			
08.09.0080	בקר 8 יציאות לתאורה/מגענים ABB עד 10A ליציאה לזרמי התנעה גבוהים, כולל עוקפים ידניים, להתקנה על פס דין	יח'			
08.09.0082	בקר 12 יציאות לתאורה/מגענים ABB עד 16AX ליציאה לזרמי התנעה גבוהים, כולל עוקפים ידניים, להתקנה על פס דין	יח'			
08.09.0100	גלאי נוכחות דגם MINI פרימיום ל-360 מעלות בעל 4 ערוצים, להתקנה בגובה 4 - 2.5 מטרים, קוטר גילוי 5-9 מטרים בהתאמה, אופציה לחלוקת הגלאי ל-4 גזרות חישה, כולל רגש עוצמת הארה מובנה 1-1000 LUX ומקלט IR להפעלה משלט רחוק. ערוץ שליטה על מערכות מיזוג-אוויר, בעל 2 ערוצים לויסות תאורה בשליטה רציפה על משנקים הניתנים לעמעום בהתאם לעוצמת האור הטבעי, פונקציות לוגיות מובנות, להתקנה בתקרה, לבן	יח'			
להעברה בתת פרק 1.08.09					

25/04/2022
 דף מס': 014

בית ספר כרמים מגרש 400
 מבנה 1 מבנה בית ספר
 פרק 08 חשמל תקשורת ותאורה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
08.09.0110	פנל הפעלה 8 לחצנים futurer Multifunction כולל נוריות לד במגוון צבעים לבחירה לכל לחצן מק"ט 75164590+75040001 בגוון glass polar white, כולל חריטה על הזכוכית פונקצית השימוש בעיברית.	יח'			
08.09.0112	ממשק לחצנים ABB הכולל 2 כניסות/יציאות הניתנות לתכנות, להתקנה בקופסה עגולה/מלבנית כולל זוג לחצנים תה"ט.	יח'			
08.09.0113	ממשק לחצנים ABB הכולל 4 כניסות/יציאות הניתנות לתכנות, להתקנה בקופסה עגולה/מלבנית כולל 4 לחצנים תה"ט.	יח'			
08.09.0131	מעבד מרכזי KNX/IP ControlTouch בעל ממשק משתמש לשליטה מקומית ומרחוק במערכות KNX על ידי סמארטפון או טאבלט (אייפון או אנדרואיד) או ע"י מחשב מקומי. ממשק משתמש ייחודי המאפשר להגדיר פעולות במערכת לפי זמנים ותרחישים שונים, כולל שעון אסטרונומי מלא, בקר לוגי, כתיבת סקריפטים, LOGGER לנתוני צריכת אנרגיה, הודעות PUSH לטלפון הנייד, התחברות למצלמות רשת בזמן אמת, תכנות וביצוע שינויים מרחוק, חיבור במקביל עד 20 משתמשים סמארטפון/טאבלט/מחשב להתקנה על פס דין, כדוגמת ABB דגם APP-500/6136 או שווה ערך מאושר כולל תיכנות ורשיון לתוכנה/אפליקציה.	קומפ'			
08.09.0200	תיכנות מערכת KNX לפי הנחיות העיריה/מתכנן.	קומפ'			
08.09.0210	תיכנות אפליקציה טלפולן איפון או אנדרואיד להפעלת מערכת ה KNX מרחוק כולל 20 מסכים לפחות.	קומפ'			
08.09.0220	נקודת קו KNX כולל צינור מריכף כבה מאליו וכבל ירוק KNX רב גידי.	נק'			
08.09.0230	כבל KNX בין לוחות.	מטר			
סה"כ 08.09 מערכת חשמל חכם KNX					

25/04/2022
 דף מס': 015

בית ספר כרמים מגרש 400
 מבנה 1 מבנה בית ספר
 פרק 08 חשמל תקשורת ותאורה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
תת פרק 08.10 מערכת פריצה					
08.10.0001	אספקה, התקנה, חיווט, חיבור, הפעלה וחיבור למוקד העירוני של מערכת אזעקה בתקן 1337 תוצרת רוקונט או PIMA או ש"ע כולל סוללת גיבוי ויציאת ממסר נפרדת לאינדיקציית אזעקה למערכת הכריזה כולל כתובות לפי הצורך בבנין + 30 אחוז זרקווה.	קומפ'			
08.10.0002	1 אספקה, התקנה חיבור והפעלה קיבורד (לוח מקשים) בתקן 1337 כותב 2 שורות כולל קו עברו.	קומפ'			
08.10.0004	אספקה, התקנה, חיווט, חיבור והפעלה לסירנה חיצונית פולי קרבונט משולבת נצנץ 110DB.	קומפ'			
08.10.0005	אספקה, התקנה חיווט חיבור והפעלה של גלאי נפח פנימי משולב DT כולל אנטי מסך תוצרת רוקונט או שווה ערך	קומפ'			
08.10.0006	אספקה, התקנה חיווט חיבור והפעלה של גלאי נפח פנימי משולב DT תוצרת רוקונט או שווה ערך.	קומפ'			
08.10.0007	אספקה, התקנה, חיווט, חיבור והפעלה ללחצן חירום קווי כולל משרד מצוקה.	קומפ'			
08.10.0008	אספקה, התקנה חיבור והפעלה של ספק כוח חיצוני כולל סוללת כיבוי למערכת האזעקה, ספק הכוח יהיה מתוצרת רכזת הפריצה המותקנת	קומפ'			
08.10.0009	חיבור מערכת האזעקה למוקד העירוני בהתאם לנהלי המוקד כולל ביצוע בדיקת קבלת חיווט מגלאי המערכת.	קומפ'			
08.10.0010	קישור בין מערכת האזעקה למערכת ההקלטה לצורך הקפצת ווידאו במוקד העירוני במקרה של אזעקה	קומפ'			
08.10.0011	אספקה וחיבור והתקנה של מתאם IP המותאם לעבודה מול רכזת הפריצה	קומפ'			
08.10.0012	גלאי טמפרטורה בחדר תקשורת כולל הגדרות וחיבור אינדיקציה בהתאם להנחיות מחלקת המחשוב	קומפ'			

להעברה בתת פרק 1.08.10

25/04/2022
 דף מס': 016

בית ספר כרמים מגרש 400
 מבנה 1 מבנה בית ספר
 פרק 08 חשמל תקשורת ותאורה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
08.10.0014	התקנת שלטים באתר על הימצאות מערכת אזעקה באתר, גודל ונוסח השלט יהיו בהתאם להנחיות העירייה.	קומפ'			
08.10.0015	נקודת מערכת פריצה כולל צינור חום כבה ממאליו 20 מ"מ וכבל חסין אש רב גידי וקופסאות סעף עם מהדקים.	נק'			
08.10.0025	מגנט לדלת כולל נקודה.	נק'			
08.10.0035	דלת מובקרת כולל מגנט HD ולחצן שיחררו .	קומפ'			
סה"כ 08.10 מערכת פריצה					
תת פרק 08.11 מחשוב					
<p>11 בתוך הארון: מאוורר, דפנות מפרקות, דלת זכוכית נעולה, פס שקעים N6 עם חצי אוטומט, מדף. ובנוסף מגש אופטי עם מתאמי נקבה. נקבה בכל צד כולל ביצוע קונקטור אופטי 6 יח' בקצה מסוג LC + מגשר אופטי מתאים.</p> <p>גודל ארון התקשורת התקנת אביזרים וציוד סטנדרטי: ארון תקשורת יכלול התקנת אביזרים וציוד בגודל סטנדרטי : ארון תקשורת מיועד להתקנת ציוד תקשורת אקטיבי ואיבזרי תקשורת פאסיביים הארון יותאם לתקן DIN41494 הארון יהיה בדרגת מיגון IEC529 או DIN40050 שילדת הארון תורכב מפרופילי אלומיניום anodized למניעת קורוזיה הפרופילים יהיו מחורצים בצורת "T" אשר יאפשרו התקנת אומים קפיציים. דפנות הצד יהיו פריקות ויכללו פינים פנימיים למניעת פירוק דפנות ללא פתיחת דלת קידמית כל הדפנות והדלתות יעברו טיפול נגד קורוזיה לפני הצביעה גימור הארון יהיה ללא פינות חדות וצבוע בצבע אלטרוסטטי בתנור הארון יכיל מאוורר בספיקה 45CFM אשר יותקן בגג הארון דלת הארון תאפשר התקנה ימנית או שמאלית עפ"י הצורך נתבים CISCO C9200 CATALYST POE 12/24/48 פורטים</p> <p>בכל ארון תקשורת יותקן כל הציוד לפני התוכניות.</p>					
להעברה בתת פרק 1.08.11					

25/04/2022
 דף מס': 017

בית ספר כרמים מגרש 400
 מבנה 1 מבנה בית ספר
 פרק 08 חשמל תקשורת ותאורה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
08.11.0005	ארון תקשורת משני גודל עד 6U בגודל 80X60 ס"מ כולל כל הציוד לפי התוכניות כולל מגשרים.	יח'			
08.11.0010	ארון תקשורת משני גודל עד 12U בגודל 80X60 ס"מ כולל כל הציוד לפי התוכניות כולל מגשרים.	יח'			
08.11.0015	ארון תקשורת ראשי בגודל עד 22U בגודל 80X60 ס"מ כולל כל הציוד לפי התוכניות כולל מגשרים.	יח'			
08.11.0040	כבל התקשורת יהיה מסוג sqstp 8w קוטר גידים 22/24AWG. הכבלים יעמדו בתקן CAT7 ANSI 568b ENA/TIA הכבלים יאפשרו תקשורת בקצב עבודה של עד 1000Mbps. הכבל יהיה רציף לאורך התוואי משקע הקצה ועד לוח הניתוב. לא יבוצע חיבורי הארכה בכבל - עבור חיבור בין ארונות.	מטר			
סה"כ 08.11 מחשוב					
סה"כ 08 חשמל תקשורת ותאורה					

25/04/2022
 דף מס': 018

בית ספר כרמים מגרש 400

מבנה 1 מבנה בית ספר
 פרק 09 תאורת חוץ והכנות לחיבור חשמל ותקשורת .

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 09 תאורת חוץ והכנות לחיבור חשמל ותקשורת .					
תת פרק 09.01 הכנות					
09.01.0005	חפירת תעלות לכבלים ו/או לצינורות תיקשורת בכלים או בידיים כולל ריפוד וכיסוי חול, מילוי חפירה, החזרת השטח לקדמותו וסילוק עודפי אדמה. התעלה בעומק עד 90 ס"מ ורוחב 40-60 ס"מ.	מטר			
09.01.0030	תוספת לחפירה או חציבה עבור הרחבת החפירה עבור הכנסת תשיות חשמל ותקשורת בארצה חפירה במרחק של 30 ס"מ בניהם.	מטר			
סה"כ 09.01 הכנות					
תת פרק 09.02 הכנות לתאורת חוץ					
09.02.0005	תא בקרה לכבלים תא טרומי מסוג 2A כולל חפירה/חציבה כולל שכבה חצץ של 20 ס"מ, כולל מכסה ממין B125 כולל שילוט יעוד תא הביקורת.	יח'			
09.02.0010	תא בקרה לכבלים תא טרומי קוטר 60 ס"מ בעומק 100 ס"מ כולל חפירה/חציבה כולל שכבה חצץ של 20 ס"מ, כולל מכסה ממין B125 כולל שילוט יעוד תא הביקורת.	יח'			
09.02.0014	יסוד בטון לעמוד תאורה מכל סוג בגובה 10 מ' יצוק מבטון ב-30 במידות 100/100/120 ס"מ כולל חפירת/חציבת הבור, הכנת שרוולי מעבר לפי תוכנית, כולל ברגי יסוד מחוברים ומוגנים וכל שאר העבודות והחומרים הדרושים קומפלט	יח'			
09.02.0015	יסוד בטון לעמוד תאורה מכל סוג בגובה 10 מ' יצוק מבטון ב-30 במידות 60/60/80 ס"מ כולל חפירת/חציבת הבור, הכנת שרוולי מעבר לפי תוכנית, כולל ברגי יסוד מחוברים ומוגנים וכל שאר העבודות והחומרים הדרושים קומפלט	יח'			
09.02.0020	תא בקרה לכבלים תא טרומי קוטר 80 ס"מ בעומק 130 ס"מ כולל חפירה/חציבה כולל שכבה חצץ של 20 ס"מ, כולל מכסה ממין B125 כולל שילוט יעוד תא הביקורת.	יח'			
להעברה בתת פרק 1.09.02					

25/04/2022
 דף מס': 019

בית ספר כרמים מגרש 400

מבנה 1 מבנה בית ספר
 פרק 09 תאורת חוץ והכנות לחיבור חשמל ותקשורת .

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
09.02.0080	תוספת למחיר תא בקרה עבור מכסה יצקת ברזל מכל מין שהוא בקוטר 60 ס"מ או מרובע עם סמל הרשות במקום מכסה ב-ב	יח'			
09.02.0150	יסוד בטון לעמוד תאורה מכל סוג בגובה 12-11 מ' יצוק מבטון ב-30 במידות 120/120/150 ס"מ כולל חפירת/חציבת הבור, הכנת שרוליי מעבר לפי תוכנית, כולל ברגי יסוד מחוברים ומוגנים וכל שאר העבודות והחומרים הדרושים קומפלט	יח'			
09.02.0215	מוליך נחושת שזור גלוי להארקה 35 מ"מ"ר מותקן ישירות בקרקע במקביל לצינורות כולל חדירה לעמודים.	מטר			
09.02.0216	כבל טרמפולסטי תת-קרקעי טיפוס N2XY(XLPE) מושחל בצינור מחובר לעמוד או למרכזיה. כבל בחתך 5X6 מ"מ"ר המחיר לא כולל צינור.	מטר			
09.02.0252	כבל טרמפולסטי תת-קרקעי טיפוס N2XY(XLPE) מושחל בצינור מחובר לעמוד או למרכזיה. כבל בחתך 5X16 מ"מ"ר המחיר לא כולל צינור.	מטר			
09.02.0254	כבל טרמפולסטי תת-קרקעי טיפוס N2XY(XLPE) מושחל בצינור מחובר לעמוד או למרכזיה. כבל בחתך 4X35 מ"מ"ר המחיר לא כולל צינור.	מטר			
09.02.0260	כבל טרמפולסטי תת-קרקעי טיפוס NA2XY(XLPE) מושחל בצינור מחובר לעמוד או למרכזיה. כבל בחתך 4X240 מ"מ"ר המחיר לא כולל צינור.	מטר			
09.02.0405	אלקטרודות הארקה ממוטות פלדה מצופים נחושת בקוטר 19 מ"מ ובאורך של 1.5 מ' תקועים אנכית בקרקע, כולל ראש קידוח, ראש הקשה, מהדק טבעת, בתוך שוחת בקורת $\phi 60$ בעומק 60 ס"מ עם רצפת חצץ ומכסה מסוג B125, שילוט וצביעה קומפלט.	קומפ'			
09.02.0410	תוספת לאלקטרודות הארקה הנ"ל עבור העמקת האלקטרודה בקטעים סטנדרטיים של 1.5 מ' . כולל מצמד, עד לקבלת ההתנגדות הדרושה. קומפלט.	קומפ'			
סה"כ 09.02 הכנות לתאורת חוץ					

25/04/2022
 דף מס': 020

בית ספר כרמים מגרש 400

מבנה 1 מבנה בית ספר
 פרק 09 תאורת חוץ והכנות לחיבור חשמל ותקשורת .

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
תת פרק 09.03 שרוולים ומובילים					
09.03.0020	צינור פלסטי שרשורי דו שכבתי ("קוברה") קוטר 50 מ"מ בחפירה מוכנה כולל חוט משיכה וסרט סימון תקני.	מטר			
09.03.0030	צינור פלסטי שרשורי דו שכבתי ("קוברה") קוטר 80 מ"מ בחפירה מוכנה כולל חוט משיכה וסרט סימון תקני.	מטר			
09.03.0040	צינור פלסטי שרשורי דו שכבתי ("קוברה") קוטר 160 מ"מ בחפירה מוכנה כולל חוט משיכה וסרט סימון תקני.	מטר			
09.03.0050	צינור פלסטי שרשורי דו שכבתי ("קוברה") קוטר 110 מ"מ בחפירה מוכנה כולל חוט משיכה וסרט סימון תקני.	מטר			
סה"כ 09.03 שרוולים ומובילים					
תת פרק 09.04 מוליכים וכבלים					
09.04.0020	מוליך נחושת שזור גלוי להארקה 35 מ"מ"ר מותקן ישירות בקרקע במקביל לצינורות כולל חדיירה לעמודים.	מטר			
09.04.0065	כבל טרמפולסטי תת-קרקעי טיפוס N2XY(XLPE) מושחל בצינור מחובר לעמוד או למרכזיה. כבל בחתך 3X2.5 מ"מ"ר המחיר לא כולל צינור.	מטר			
סה"כ 09.04 מוליכים וכבלים					
תת פרק 09.05 עמודים וזרועות לתאורת חוץ					
09.05.0030	עמוד תאורה מפלדה טבול באבץ חם כולל פלטת יסוד, עם חיזוקים בין הפלטה לגוף העמוד, הכנה לתא אביזרים וכל האביזרים הדרושים להצבת העמוד ולחיבור הזרוע בראשו. העמוד בעל חתך עגול קוני וגובה 10 מטר, תוצרת "פ.ל.א. או ש"ע מאושר. צבוע במפעל היצרן עפ"י מפרט דופלקס כולל 2 תאי אבזרים והכנה למצלמה.	יח'			
להעברה בתת פרק 1.09.05					

25/04/2022
 דף מס': 021

בית ספר כרמים מגרש 400

מבנה 1 מבנה בית ספר
 פרק 09 תאורת חוץ והכנות לחיבור חשמל ותקשורת .

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
09.05.0040	עמוד תאורה מפלדה טבול באבץ חם כולל פלטת יסוד, עם חיזוקים בין הפלטה לגוף העמוד, הכנה לתא אביזרים וכל האביזרים הדרושים להצבת העמוד ולחיבור הזרוע בראשו. העמוד בעל חתך עגול קוני וגובה 4 מטר, תוצרת "פ.ל.א או ש"ע מאושר. צבוע במפעל היצרן עפ"י מפרט דופלקס כולל 2 תאי אבזרים והכנה למצלמה.	יח'			
09.05.0046	עמוד תאורה מפלדה טבול באבץ חם כולל פלטת יסוד, עם חיזוקים בין הפלטה לגוף העמוד, הכנה לתא אביזרים וכל האביזרים הדרושים להצבת העמוד ולחיבור הזרוע בראשו. העמוד בעל חתך עגול ומדורג בקוטר "6"/"8"/"10" וגובה 12 מטר, תוצרת "געש פ.ל.א או ש"ע מאושר. צבוע במפעל היצרן עפ"י מפרט דופלקס כולל 2 תאי אבזרים והכנה למצלמה.	יח'			
09.05.0200	סט שלבי טיפוס קבועים/מתפרקים לעמוד בגובה 10/12 מטר, תוצרת "געש אורות" או ש"ע מאושר.	יח'			
09.05.0518	מגש אביזרי עזר לגוף תאורה בודד בתחתית העמוד מפוליקרבונט עם סיבי זכוכית עמיד בטמפ' של עד 130 מעלות צלזיוס או מפח מגולבן בעובי 2.5 מ"מ עם גגון פח, עם מא"ז חד פאזי לזרם 10A 10KA, עם מהדקי הסתעפות כדגם COPAK2 או COPAK3 תוצרת SOGEXI עם מהדקי יציאה לפנסים תוצרת PHONIX, עם פס הארקה וכבל עד לפנס קומפלט.	יח'			
09.05.0520	תוספת מחיר למגש הנ"ל עבור מא"ז נוסף וכבל נוסף לגוף תאורה או בית תקע על עמוד.	יח'			
סה"כ 09.05 עמודים וזרועות לתאורת חוץ					
<u>תת פרק 09.08 אביזרי תאורה - תאורה</u> <u>הצפה וזרקורים ומגרשי ספורט</u>					
09.08.0900	פנס תאורה ITALO 1, תפוקת אור 6000 לומן לעמוד תאורה בגובה 4 מטר.	יח'			
להעברה בתת פרק 1.09.08					

25/04/2022
 דף מס': 022

בית ספר כרמים מגרש 400

מבנה 1 מבנה בית ספר
 פרק 09 תאורת חוץ והכנות לחיבור חשמל ותקשורת .

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
09.08.0905	זרקור הצפה למגרשי ספורט, מיציקת אלומיניום, דגם SBP GUELL3 ישראלוקס 430 ווט 47600 לומן מבוסס לדים וכבל חיבור מתאים ממגש לפנס קומפלט.	יח'			
09.08.0910	פנס תאורה ITALO 2, תפוקס אור 12000 לומן לעמוד תאורה בגובה 8-10 מטר.	יח'			
09.08.0920	זרוע לספורט עבור 4 פנסי תאורה מגלוונת צבועה בגוון העמוד	יח'			
09.08.0930	זרוע לפנס תאורה ITALO 1-2	יח'			
09.08.0940	לוח חשמל פולאיסטר משוריין עבור תאורת מגש ספורט ולוח אירועים הכולל ראשי 63 אמפר, 2 מעגלי תאורה 3X25 אמפר עם מגען לכל יציאה ופרוד הפעלה עם שעון וידני, 2 שקעים חד פאזים, 2 שקעים חד פאזים CEE 3X16, 2 שקעים תלת פאזיים 5X16, ושקע אחד 5X32, הגנות ורלי פחת לכל שקע, מנורת לד בלוח עם פתיחת דלת - קמפלט.	קומפ'			
09.08.0950	העברת ביקורת בודק מוסמך כולל תשלום עבור הביקורת.	קומפ'			
09.08.0960	מפסק בלוח ראשי של בית ספר 3X80 אמפר 63-80	יח'			
סה"כ 09.08 אביזרי תאורה - תאורה הצפה וזרקורים ומגרשי ספורט					
סה"כ 09 תאורת חוץ והכנות לחיבור חשמל ותקשורת .					
סה"כ מבנה בית ספר					

מכרז (ריכוז)

בית ספר כרמים מגרש 400

25/04/2022

דף מס': 023

סה"כ	
	<p>מבנה 1 מבנה בית ספר</p> <p>פרק 08 חשמל תקשורת ותאורה</p> <p>תת פרק 08.01 נקודות חשמל ותקשורת</p> <p>תת פרק 08.02 מובילים שלא במסגרת נקודות.</p> <p>תת פרק 08.03 כבלים ומוליכים שלא במסגרת נקודות.</p> <p>תת פרק 08.04 לוחות חשמל</p> <p>תת פרק 08.05 גופי תאורה ואביזרים.</p> <p>תת פרק 08.06 מערכת גילוי אש</p> <p>תת פרק 08.07 כריזת חירום ומוזיקת רקע וצילצולים.</p> <p>תת פרק 08.08 הארקות</p> <p>תת פרק 08.09 מערכת חשמל חכם KNX</p> <p>תת פרק 08.10 מערכת פריצה</p> <p>תת פרק 08.11 מחשוב</p> <p>סה"כ 08 חשמל תקשורת ותאורה</p>
	<p>פרק 09 תאורת חוץ והכנות לחיבור חשמל ותקשורת .</p> <p>תת פרק 09.01 הכנות</p> <p>תת פרק 09.02 הכנות לתאורת חוץ</p> <p>תת פרק 09.03 שרוולים ומובילים</p> <p>תת פרק 09.04 מוליכים וכבלים</p> <p>תת פרק 09.05 עמודים וזרועות לתאורת חוץ</p> <p>תת פרק 09.08 אביזרי תאורה - תאורה הצפה וזרקורים ומגרשי ספורט</p> <p>סה"כ 09 תאורת חוץ והכנות לחיבור חשמל ותקשורת .</p>
	<p>סה"כ 1 מבנה בית ספר</p>

25/04/2022
דף מס': 024

בית ספר כרמים מגרש 400

סה"כ	
	סה"כ כללי
	17% מע"מ
	סה"כ כולל מע"מ

תאריך

שם, חתימה וחותמת הקבלן

קובץ: אולם ספורט

הופק באמצעות בנארית בענן (04.17.3) 04-9884344

מיזוג אוויר

כתב כמויות ללא הכמויות וללא מחירים

מתקני מיזוג אוויר

מספר סידורי: 5686a38

הופק בתאריך: 25.4.22

11/04/2022

דף מס': 001

"כרמי גת" בקרית גת - אולם ספורט 400 - מיזוג אוויר

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	פרק 15 מיזוג אוויר				
	תת פרק 15.1 מפוחים				
15.1.001	מפוח צנטריפוגלי רוחב וכניסה כפולים DWD1 עד 1,500 רמק/דקה.	יח'			
	סה"כ 15.1 מפוחים				
	תת פרק 15.2 מערכת פיזור אוויר				
15.2.001	תעלות פח מגולוון ללחץ נמוך בעובי פח 0.9 מ"מ	מ"ר			
15.2.002	תעלה גמישה מאלומיניום בקוטר 6" מבודדת בבידוד 1" בצפיפות 16 ק"ג/מ"ק, ציפוי פנימי אלומיניום, עומדת בת"י 755	מטר			
15.2.003	מפזר אוויר תקרתי בדומה לתוצרת "מטלפרס" HB צבוע בתנור בכל שטח כולל וסת כמות אוויר מחליף אריח (מדידה לפי צוואר המפזר).	מ"ר			
15.2.004	שבכות יניקה משירותים, צבע בתנור, בקוטר עד 8" כולל וסת כמות אוויר.	יח'			
15.2.005	תריס נגד גשם צבוע בתנור כולל רשת נגד ציפורים בשטח גדול מ-0.1 מ"ר	מ"ר			
15.2.006	מפזר אוויר תקרתי דגם RTS 100/22.5 צבוע בתנור בכל שטח כולל וסת כמות אוויר עם שטוצר עבור חיבור לתעלה, כולל רגיסטר.	קומפ'			
15.2.007	מפזר אוויר JET עגול דוגמת תוצרת "מטלפרס" טבעות, מידת צוואר 20 אינטש.	קומפ'			
15.2.008	שבכות אוויר חוזר, צבע בתנור, בשטח גדול מ-0.085 מ"ר כולל וסת כמות עם מסנן על הציר.	מ"ר			
	סה"כ 15.2 מערכת פיזור אוויר				

כתב כמויות ללא הכמויות וללא מחירים

מתקני מיזוג אוויר

מספר סידורי: 5686a38

הופק בתאריך: 25.4.22

11/04/2022

דף מס': 002

"כרמי גת" בקרית גת - אולם ספורט 400 - מיזוג אוויר

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
תת פרק 15.3 בידוד					
15.3.001	בידוד אקוסטי פנימי בתעלות אוויר עשוי מסיבי זכוכית מצופים נאופרן בעובי 1"	מ"ר			
15.3.002	בידוד אקוסטי חיצוני בתעלות אוויר עשוי מסיבי זכוכית מצופים נאופרן בעובי 1"	מ"ר			
סה"כ 15.3 בידוד					
תת פרק 15.4 מסנני אב"כ					
15.4.001	מערכת אוורור וסינון אוויר מסוג עילית דגם "Hidden 66" כולל תו תקן, כולל אך ורק הפעלה ידנית תוצרת "בת אל" או ש"ע ומיועדת ל- 66 נפשות. המערכת כוללת שסתום הדף לשחרור אוויר, מסנן אב"כ, מפוח, גיבוי ידני, תאורת חרום, מד כמות אוויר ושסתום הדף עם מסנן קדם ובקרת לחץ, התקנה במרחב מוגן תקני ובדיקת על לחץ.	קומפ'			
15.4.002	מערכת איטום לצנרת "4 למרחבים מוגנים דוגמת תוצרת "MCT" כולל התקנת צינור בבטון.	קומפ'			
סה"כ 15.4 מסנני אב"כ					

כתב כמויות ללא הכמויות וללא מחירים

מתקני מיזוג אוויר

מספר סידורי: 5686a38

הופק בתאריך: 25.4.22

11/04/2022

(ריכוז)

דף מס': 004

"כרמי גת" בקרית גת - אולם ספורט 400 - מיזוג אוויר

סה"כ	
	פרק 15 מיזוג אוויר
	תת פרק 15.1 מפוחים
	תת פרק 15.2 מערכת פיזור אוויר
	תת פרק 15.3 בידוד
	תת פרק 15.4 מסנני אב"כ
	תת פרק 15.5 יחידות עצמאיות
	סה"כ 15 מיזוג אוויר

סה"כ	
	סה"כ כללי
	17% מע"מ
	סה"כ כולל מע"מ

תאריך

שם, חתימה וחותמת הקבלן

פיתוח נופי

25/04/2022

מכרז

דף מס': 001

סעיפי מפרט פיתוח מגרש 400 מתחם 07 כרמי גת שלב ב

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	פרק 40 עבודות פיתוח				
	תת פרק 40.1 ריצוף חוץ, אבני שפה ותיחום ומדרגות				
	הערה: יש לבצע לכל סוגי הקירות דוגמא באורך 1 מטר לפחות כולל גמר, לאישור אדריכל הנוף, לפני ביצוע הקירות. הדוגמא ללא תוספת מחיר וכלולה במחירי הקירות, לרבות פירוקה וסילוק החומרים מהאתר למקום מאושר ע"י המפקח. מחיר ריצוף באבן משתלבת בגוון צבעוני אינו כולל צבע לבן.				
	הערה: מחירי הריצופים מכל הסוגים והטיפוסים כוללים: "צורת דרך" והידוק שתית. מחירי ריצוף אבנים משתלבות ואריחים מכל סוג שהוא כוללים גם שכבת חול נקי בעובי 5 ס"מ. מצע סוג א מתחת לריצוף מתומחר בסעיף נפרד, ראה תת פרק עבודות עפר ומצעים.				
	הערה: מחיר כל אבני השפה על סוגיהם השונים / יחידות קצה / פינות מסוגים שונים כולל הנחה ע"ג יסוד ומשענת בטון אלא אם נרשם אחרת מפורשות				
40.1.185	תוספת לסעיף אבנים משתלבות עבור שימוש באבנים מחומר ממוחזר.	מ"ר			
40.1.190	ריצוף באבנים משתלבות בעובי 6 ס"מ, בגמר מחוספס צבע מסוג מלבנית, מחומר ממוחזר במידות 20/20 אפור מק"ט 12713006 תוצ' "איטונג" ש"ע מאושר, לרבות שכבת חול בעובי 5 ס"מ.	מ"ר			
40.1.470	אבן שפה טרומה באורך 1 מ' במידות 20/25 ס"מ עם ספייסרים וקיטום קטן בפאות כדוגמת דגם חריש של אקרשטיין או ש"ע	מטר			
40.1.700	אבן גן טרומה במידות 10/100/20 ס"מ בגוון אפור. (המחיר כולל יסוד משענת בטון)	מטר			
40.1.900	אבן גן דגם "פרובאנס" מק"ט 11430618 במידות 12.5/18.75/50 ס"מ תוצ' "איטונג" או ש"ע מאושר, גוון לפי בחירת אדריכל הנוף, לרבות תושבת בטון	מטר			
	סה"כ 40.1 ריצוף חוץ, אבני שפה ותיחום ומדרגות				

25/04/2022

דף מס': 002

סעיפי מפרט פיתוח מגרש 400 מתחם 07 כרמי גת שלב ב

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
תת פרק 40.2 עבודות עפר, מצעים וקירות					
40.2.054	קירות תומכים (כובד) עם חזית בטון גלוי. סוג הבטון ב-20. כולל: יסוד, עיבוד ראש קיר מבטון עם פאזות זיון, מילוי גרנולרי בגב הקיר, נקזים, תפרים, כל עב' החפירה הדרושות וכל יתר העבודות לצורך ביצוע הקיר, כמפורט בתכניות הקירות. גמר חיפוי אבן בהירה בעיבוד "מטבה". גובה נדבכי האבן: 30 ס"מ. אורך האבנים 50-90 ס"מ. פוגות: 1 ס"מ. כולל מילוי המישקים בטיט בגוון האבן. יסוד בטון, זיון וביסוס, הכל לפי הנחיות קונסטרוקטור. לרבות קופינג בעובי 5 ס"מ.	מ"ק			
40.2.060	תוספת לקירות כובד עבור בניית אבן בצד שני של הקיר (דו פנים).	מ"ר			
40.2.120	קיר גדר "ניקיון" בעובי כולל של 40 ס"מ. האבן בעיבוד טלטיש מסותתת בנדבכים כולל כיחול. סוג הבטון ב-30. המחיר כולל זיון, חפירה ליסוד הקיר וציקת היסוד, מילוי חוזר, ציפוי דו פנים עד 25 ס"מ בצד השני, נדבך מבטון עם פאזות, תפרים, נקזים, גובה הקיר עד 60 ס"מ ויימדד ממפלס קרקע סופי/מדרכה. הכל לפי פרט.	מטר			
סה"כ 40.2 עבודות עפר, מצעים וקירות					
תת פרק 40.6 גיבון					
40.6.040	מילוי אדמת גן מטיב מעולה בתוספת קומפוסט בכמות של 20 מ"ק לדונם, עובי 40 ס"מ (או לפי המפרט המיוחד), כולל פיזור ויישור בשטח הגיבון לפי גבהים מתוכננים.	מ"ק			
סה"כ 40.6 גיבון					
סה"כ 40 עבודות פיתוח					

25/04/2022

דף מס': 003

סעיפי מפרט פיתוח מגרש 400 מתחם 07 כרמי גת שלב ב

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 41 עבודות גיבון והשקיה					
תת פרק 41.1 הכשרת הקרקע					
41.1.010	אספקה ופיזור אחיד של אדמה גננית מטיב מעולה לשטחי גיבון, בשכבה בעובי 30 ס"מ מינימום.	מ"ק			
סה"כ 41.1 הכשרת הקרקע					
תת פרק 41.2 עבודות השקיה					
הערה: כל העבודות הצנרת והשרולים כוללות חפירה, כיסוי, ואביזרי חיבור תיקניים מסוג פלסאון או שו"ע.					
41.2.010	ארון לראש מערכת תוצרת אורלייט או ש"ע מאושר. מידות: עומק 33 גובה 110 רוחב 110 כולל סוקל תואם עליו יותקן הארון, יציקת בטון וכל העבודות הדרושות להתקנה, כולל מנעול מסטר.	יח'			
41.2.110	שרולים תת קרקעי לצנרת השקיה מכל סוג שהוא	קומפ'			
41.2.120	צנרת השקיה תת קרקעית מפוליאתילן מסוג כלשהוא לכל שטחי הגיבון באתר	קומפ'			
41.2.130	שלוחת טפטוף לעצים מצינור טיפטוף בקוטר 16 מ"מ נושא 8-10 טפטפות קו אינטגרליות מתווסות. אורך השלוחה 4 מ'.	קומפ'			
41.2.200	ממטירים למדשאה, דגם לפי הנחיית אדר' הנוף	יח'			
41.2.305	ראש מערכת בקוטר 1" לטפטוף או המטרה ללא הפעלות מופעל ע"י בקר השקיה לפי כמות, כולל מד לחץ מגוף הידראולי ראשי מברונזה, מד מים עם פלט חשמלי או הידרומטר, מסנן, מקטין לחץ, משחרר אויר משולב כדוגמת א.ר.י או שו"ע, מגוף אלכסון, ברז גן 3/4" יציאה למי פיקוד, ברז 3/4" ברזייה, ואביזרי חיבור מודולרים מסוג פלסאון או שו"ע	קומפ'			
סה"כ 41.2 עבודות השקיה					
תת פרק 41.3 עבודות שתילה ונטיעה					
הגדרת גודל וטיב הצמחייה לפי חוברת "הגדרת סטנדרטים לשתילי גננות ונוי" של יעקב עציון בהוצאת משרד החקלאות.					
להעברה בתת פרק 41.3					

25/04/2022

דף מס': 004

סעיפי מפרט פיתוח מגרש 400 מתחם 07 כרמי גת שלב ב

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
	מחירי העצים כוללים חפירת הבור ומילוי באדמת גן עם קומפוסט כולל אחריות ל 12 חודשים.				
	כל הצמחים : המחיר כולל אחריות לשלושה חודשים לקליטה עד לבלוב.				
	מחירי העצים כוללים חפירת הבור ומילוי באדמת גן עם קומפוסט כולל אחריות ל-1 שנה.				
41.3.050	שתילת דשא במרבדים	מ"ר			
41.3.110	אספקה ונטיעה של צמחים, לרבות ערערים, גודל 4 - 3 ליטר נפח מיכל או שקית. לפי סטנדרט משרד החקלאות	יח'			
41.3.160	אספקה ונטיעת עצים גודל 8 - כנ"ל אך בקוטר 2 צול. 0.3 מ' מפני הקרקע, לרבות זוג סמוכות מחוטאות ו 20 ליטר קומפוסט לעץ.	יח'			
סה"כ 41.3 עבודות שתילה ונטיעה					
	ברזיות דוגמת שיאון קירור 2063 שחם אריכה אשפתונים דוגמת דגם רותם 3485 שחם אריכה ספסלי ישיבה דוגמת ספסל עדן 1116 שחם אריכה				
סה"כ 41 עבודות גיבון והשקיה					

25/04/2022

דף מס': 005

סעיפי מפרט פיתוח מגרש 400 מתחם 07 כרמי גת שלב ב

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 44 עבודות רתכות ומסגרות					
תת פרק 44.1 עבודות נגרות ורתכות					
<p>על הקבלן לספק תעודת פיקוח FSC מהספק על כל חומרי העץ, ולהעבירם לאישור המפקח, בטרם אספקת החומר לאתר בכל הסעיפים בפרק זה, כל חלקי המתכת מגולוונים באבץ חם וצבועים בצביעה אלקטרוסטטית בתנור, בגוון לפי בחירת אדריכל הנוף.</p>					
44.1.050	גדר רשת מרותכת עם עמודי ברזל בגובה 2.0 מ' מפרופילי מתכת מגולוונת באבץ חם וצבועה בתנור בצביעה אלקטרוסטטית. גוון 7011 מעוגן לראש קיר או עם יסודות באדמה / ברצפת בטון לפי פרט. מפרופילי מתכת מגולוונת באבץ חם וצבועה בתנור בצביעה אלקטרוסטטית. גוון RAL 7011	מטר			
44.1.070	שער פישפש חד כנפי ברוחב 1.45 מ' ובגובה 2 מ' מגולוון וצבוע בתנור, מסגרת ברזל עם מילואת רשת מרותכת כולל צירים חרוטיים נועל עליון ותחתון ומנעול תלייה. מעוגן ומבוטן בקרקע. ממתכת מגולוונת וצבועה בצביעה אלקטרוסטטית בתנור בגוון RAL 7011	יח'			
44.1.080	אספקה והתקנה של מאחז יד במדרגות, מאחז יד מצינור מגולוון בקוטר 40 מ"מ, גובה 90 ס"מ מגולוון וצבוע בתנור, כולל עמודים אנכיים כל 1.5 מ' לכל היותר, עיגון וביטון בקרקע או חיבור לקירות לפי פרט. המחיר כולל כיפופים בהתאם לפרט, כולל ועיגון ליסוד בטון מתחת לפני הריצוף לפי הנחיית המהנדס. גוון RAL 7011	מטר			
סה"כ 44.1 עבודות נגרות ורתכות					
סה"כ 44 עבודות רתכות ומסגרות					

25/04/2022

דף מס': 006

סעיפי מפרט פיתוח מגרש 400 מתחם 07 כרמי גת שלב ב

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 51 עבודות כבישים ופיתוח					
תת פרק 51.3 מצעים					
51.3.120	מצע סוג א' מפוזר בשכבות בעובי שכבה מ-15 ס"מ ועד 20 ס"מ, לאחר ההידוק בהידוק מבוקר של 100% לפי מודיפייד אשטו. כתשתית לריצוף חוץ מכל סוג שהוא (למעט לשטחי חניה, המופיעים בסעיף נפרד), מהודק בשכבות שלוש שכבות של 20 ס"מ כל אחת וכתשתית לקירות חוץ ומדרגות, עובי סופי של שכבות המצעים מתחת לקירות ומדרגות לפי הנחיות מהנדס הקונסטרוקציה.	מ"ק			
51.3.121	מצע סוג א' מפוזר בשכבות בעובי שכבה מ-15 ס"מ ועד 20 ס"מ, לאחר ההידוק בהידוק מבוקר של 100% לפי מודיפייד אשטו. כתשתית לריצוף חוץ מכל סוג לקירות חוץ ומדרגות, עובי סופי של שכבות המצעים מתחת לקירות ומדרגות לפי הנחיות מהנדס הקונסטרוקציה. (למעט שטחי החניה המופיעים בסעיף נפרד)	מ"ק			
סה"כ 51.3 מצעים					
תת פרק 51.4 ריצוף אספלט					
51.4.070	מחירי האספלטים כוללים הובלה, פיזור והידוק עבור כמויות הקטנות מ-3,000 מ"ר יש לתת תוספת מחיר של 18% למחיר הנקוב במחירון זה. תוספת המחיר אינה חלה על סעיפים המתומחרים לפי טון. עבור כמויות של 3,000-9,000 מ"ר יש לתת תוספת מחיר של 8% למחיר הנקוב במחירון זה. תוספת המחיר אינה חלה על סעיפים המתומחרים לפי טון. תא"צ 37.5 בעובי 10 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דזלמיטי סוג ב' וביטומן PG68-10. אספלט 3/4" לאזור חניה בעובי 10 ס"מ מבוצע בשתי שכבות עובי 5 ס"מ כל שכבה, לרבות פיזור והידוק	מ"ר			
סה"כ 51.4 ריצוף אספלט					
סה"כ 51 עבודות כבישים ופיתוח					

25/04/2022
 דף מס': 007

מכרז (ריכוז)
 סעיפי מפרט פיתוח מגרש 400 מתחם 07 כרמי גת שלב ב

סה"כ	
	פרק 40 עבודות פיתוח תת פרק 40.1 ריצוף חוץ, אבני שפה ותיחום ומדרגות תת פרק 40.2 עבודות עפר, מצעים וקירות תת פרק 40.6 גיבון סה"כ 40 עבודות פיתוח
	פרק 41 עבודות גיבון והשקיה תת פרק 41.1 הכשרת הקרקע תת פרק 41.2 עבודות השקיה תת פרק 41.3 עבודות שתילה ונטיעה סה"כ 41 עבודות גיבון והשקיה
	פרק 44 עבודות רתכות ומסגרות תת פרק 44.1 עבודות נגרות ורתכות סה"כ 44 עבודות רתכות ומסגרות
	פרק 51 עבודות כבישים ופיתוח תת פרק 51.3 מצעים תת פרק 51.4 ריצוף אספלט סה"כ 51 עבודות כבישים ופיתוח

סה"כ	
	סה"כ כללי
	17% מע"מ
	סה"כ כולל מע"מ

תאריך

שם, חתימה וחותמת הקבלן

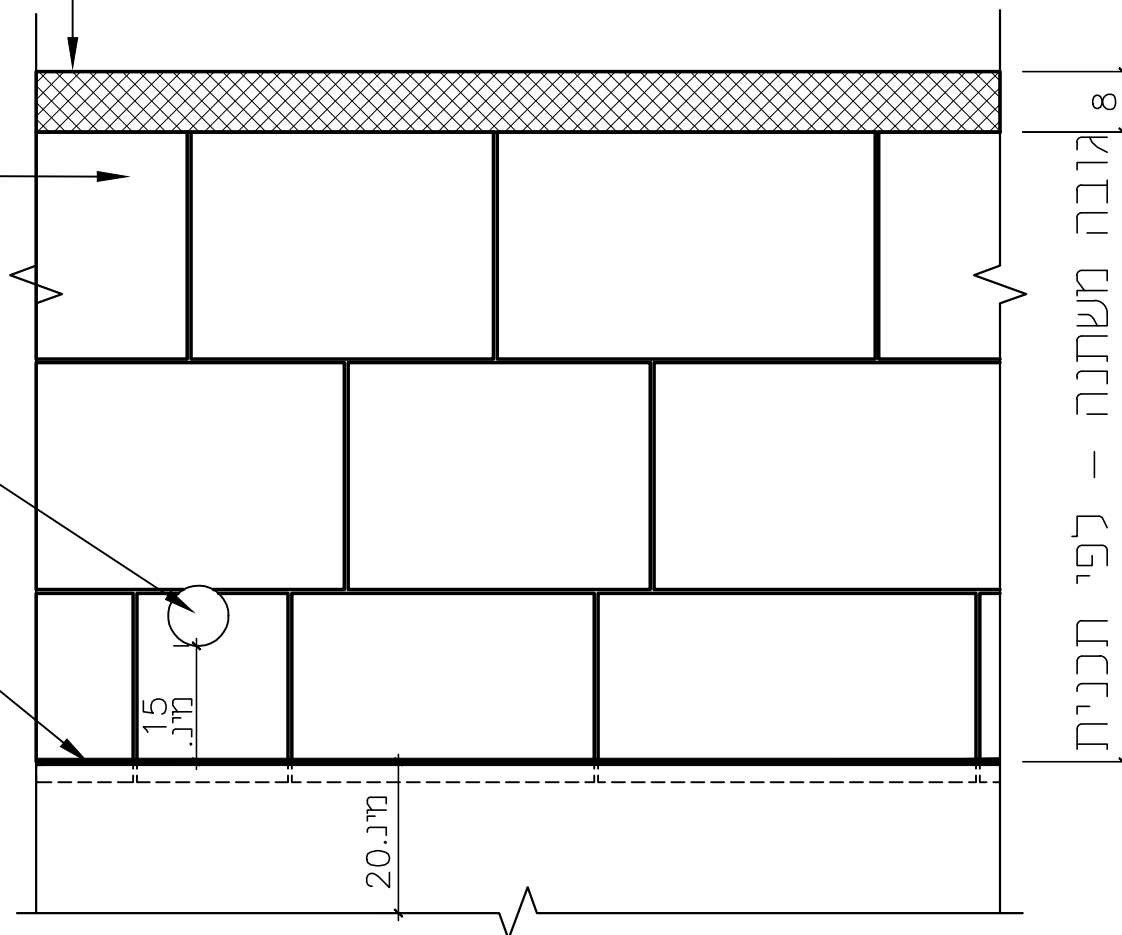
פרטי פיתוח

קופינג ללא בליטה
בקנט מבריק וישר
בעובי של 5 ס"מ

אבן לבנה כ-דוגמה ירושלמי-
עיבוד "מטבה"
גובה 30 ס"מ רוחב 50-90 ס"מ
פוגה אופקית 1 ס"מ פוגה
אנכית מינימלית

צינור $\phi 3$ "
פתח ניקוז במרווח של כל 2 מ'
מרחק מינימלי של 15 ס"מ
מפני הקרקע

פני קרקע



קטע חזית - מבט מחוץ למגרש

6. אורך האבן המנימלי בפניות ובמקרים מיוחדים-15 ס"מ.
7. יש להביא דוגמת אבן חיפוי ודוגמת אבן קופינג לאישור אדריכל הנוף לפני תחילת העבודות.
8. יש להכין קטע קיר לדוגמא לאישור אדריכל הנוף באורך מינ. 2 מ' כולל חיפוי וקופינג, לפני תחילת העבודות.
9. בקירות שגבהם מעל 1.20 מ' יש לבצע עיגון ברשתות בהתאם לתקן.

קופינג ללא בליטה
בקנט מבריק וישר
בעובי של 5 ס"מ

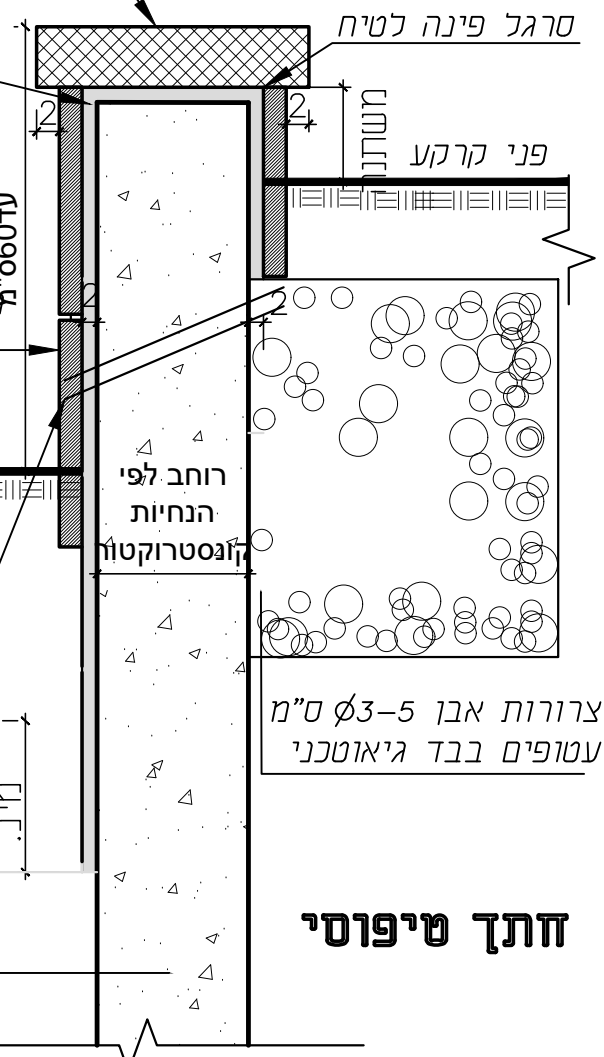
טיט צמנט 2 ס"מ

אבן לבנה כ-דוגמה ירושלמי-
עיבוד "מטבה"
גובה 30 ס"מ רוחב 50-90 ס"מ
פוגה אופקית 1 ס"מ פוגה
אנכית מינימלית

פני קרקע

צינור ניקוז בקוטר 3"
עשוי P.V.C קשיח
כל 2 מטר
בשיפוע של 10%

ביסט וזיון לפי
הנחיות המהנדס



חתך טיפוסי

הערות:

1. כל המידות בס"מ אלא אם צויין אחרת.
2. חתך קונסטרוקטיבי ראה תכנית המהנדס.
3. מרחק בין תפרים לפי הנחיות קונסטרוקטור.
4. יסוד וזיון לפי הנחיות קונסטרוקטור.
5. יש להכין קטע קיר לדוגמא לאישור אדריכל הנוף באורך מינ. 2 מ' כולל חיפוי וקופינג, לפני תחילת העבודות.
6. צינורות לניקוז מים בגב הקיר יבוצעו בקטעי קיר שגובהם 50 ס"מ ומעלה.

1

קיר תמך

קנ"מ 1:10

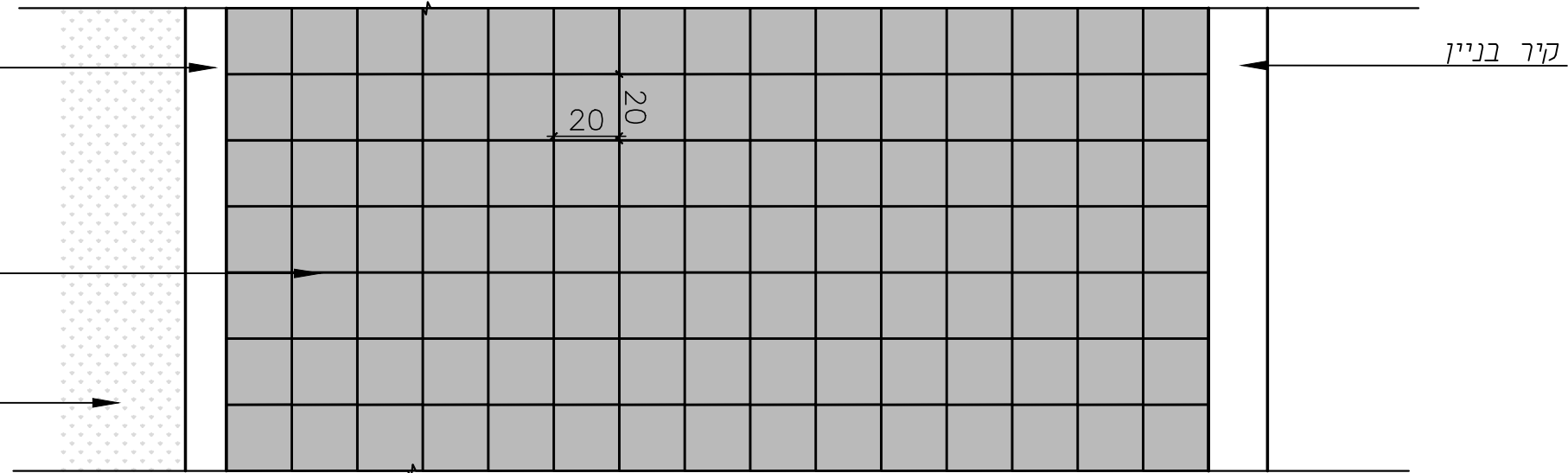
מתנ"ס ובית כנסת - מגרש 400 כרמי גת

יעל בר-מאור סטודיו לאדריכלות נוף

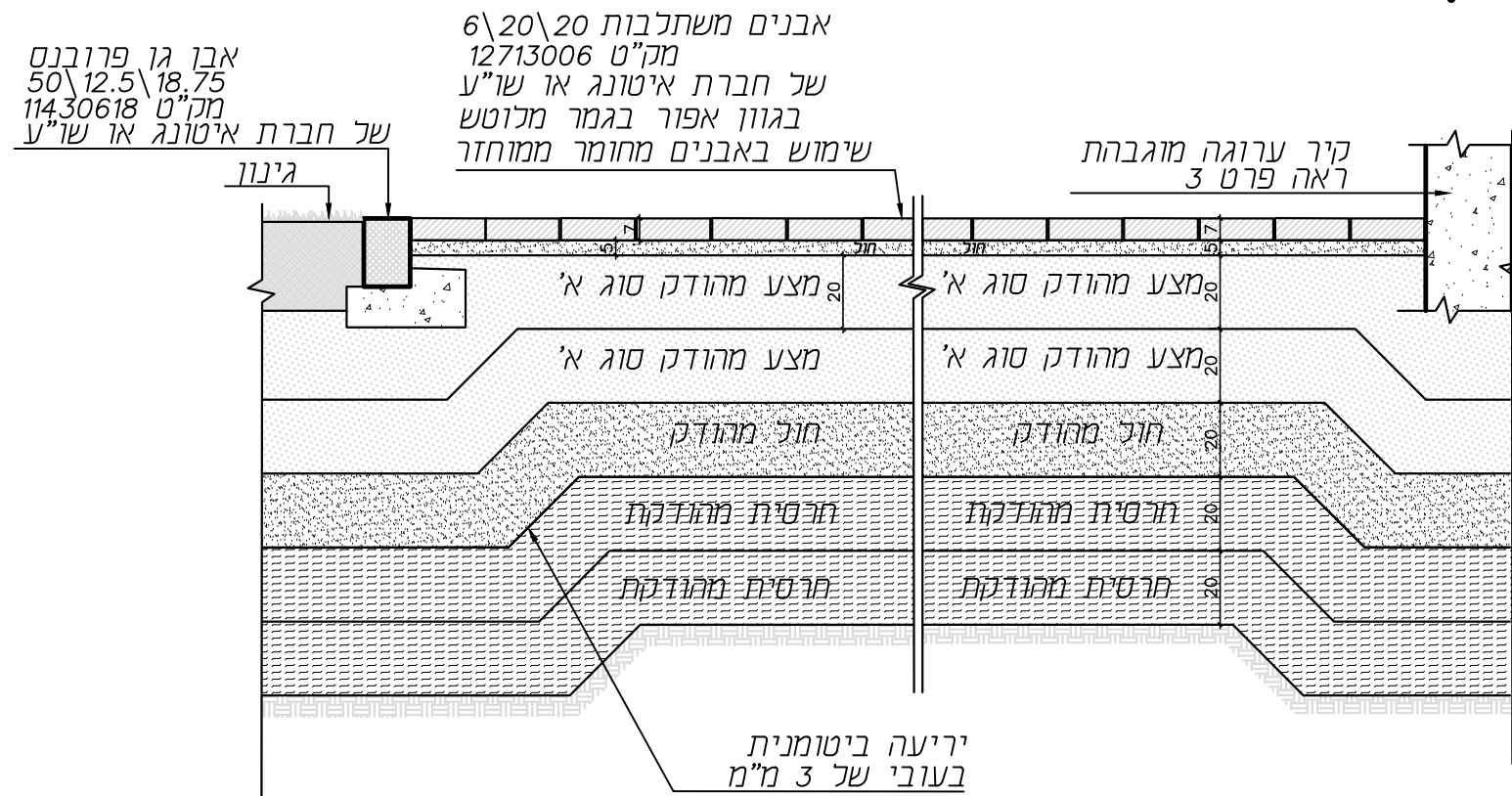
אבו גן פרובנס
50\12.5\18.75
מק"ט 114.30618
של חברת איטונג או שו"ע

אבנים משתלבות 6\20\20
מק"ט 12713006
של חברת איטונג או שו"ע
בגוון אפור בגמר מלוטש
שימוש באבנים מחומר ממוחזר

גינון



תכנית טיפוסית ריצוף במפגש עם גינון ועם קיר



חתך טיפוסי בקני"מ 1:10

- הערות:
1. חיתוך אבנים יעשה בניסור בשטח. אין לשבור אבנים!
 2. כל המידות בס"מ אלא אם צויין אחרת
 3. עובי מצעים בהתאם להנחיות יועץ קרקע
 4. יש לקבל דוגמא לפני ביצוע
 5. חיתוך אבנים בקצה ריצוף יעשה בשטח בחיתוך מדויק ע"י מסור דיסק

10

ריצוף רחבה ומדרכה

קני"מ 1:20

מתני"ס ובית כנסת - מגרש 400 כרמי גת

יעל בר-מאור סטודיו לאדריכלות נוף



ספסל דגם "עדן"
מק"ט 1116
תוצרת שחם אריכא או שו"ע

13

ספסל

משתנה

מתנ"ס ובית כנסת - מגרש 400 כרמי גת

יעל בר-מאור סטודיו לאדריכלות נוף



מערכת ישיבה מדגם 'חורש'
מק"ט 1702
תוצרת שחם אריכא או שו"ע

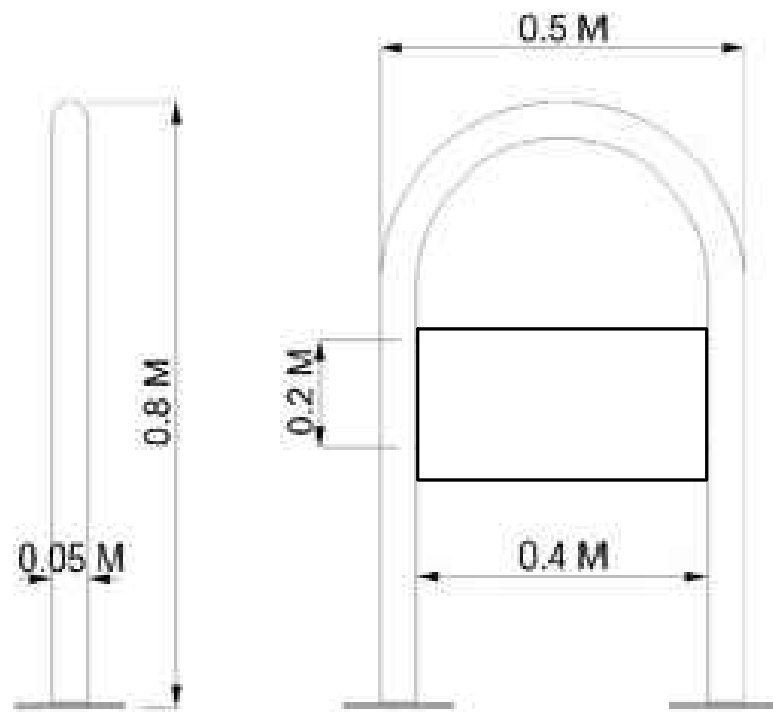
14

שולחן פעילות

משתנה

מתנ"ס ובית כנסת - מגרש 400 כרמי גת

יעל בר-מאור סטודיו לאדריכלות נוף



הערה:

1. ללא הלוח הפנימי
2. תוצרת עמית ריהוט רחוב או שו"ע
3. עיגון בהתאם להוראות היצרן.

21

חניית אופניים

קני"מ 1:10

מתני"ס ובית כנסת - מגרש 400 כרמי גת

יעל בר-מאור סטודיו לאדריכלות נוף



פרק:

הוראות בטיחות למוסדות חינוך

הנדון: הוראות בטיחות למוסדות חינוך

מקורות: תקנות התכנון והבניה
חוזה מנכ"ל משרד החינוך

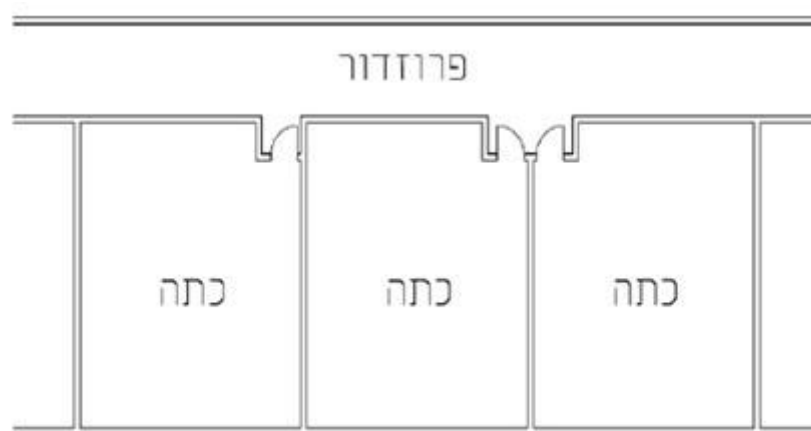
הוראות בטיחות למבנה

1. דלתות:

- 1.1 הדלתות יהיו ברוחב מזערי נקי ("מידת אור") של 0.9 מ', במצב של פתיחה מלאה ובגובה נקי של 2 מ'.
- 1.2 כל הדלתות הנפתחות כלפי חוץ החדר- אל פרוזדור ו/או צירי תנועה אחרים, לא תבלוטנה בעת הפתיחה לתחום צירי התנועה. על הדלתות להיפתח בזווית של 180° או 90° לפחות.
- 1.3 בתאי שירותים שניתן לחדור לתוכם מבחוץ אפשרית פתיחת הדלת כלפי פנים. גובה הקצה התחתון של דלת תא השירותים לא יפחת מ-20 ס"מ.
- 1.4 אין להתקין שלטות לפתיחה דו- כיוונית (בין על "פנדל" ובין בלעדיו) ו/ או דלתות גרירה.
- 1.5 אגף הדלת יחובר אל המלבן באמצעות צירי צד מעולים, בעלי שתי כנפיים או יותר, שאינם מתרוממים והשומרים על רווח מזערי ובלתי מסוכן בין קצות האגף למלבן, באזורי הצירים, בעת פתיחת הדלת.
- 1.6 אפשר להתקין דלתות מזוגות בזכוכית או דלתות עם אלמנט של זכוכית בתוכן או בצדיהן, בתנאי שהזיגוג יהיה מחומר בלתי מתנפץ, כמו זכוכית מחוסמת/ זכוכית ביטחון דו שכבתית/ פוליקרבונט/ לוחות p.v.c וכדומה.
- 1.7 בכל הדלתות יותקנו אמצעים להגנה בפני פגיעה באצבעות. הגנה זו מחייבת בכל סוגי המוסדות במערכת החינוך. הדלתות המוגנות יהיו בכל מקום שיש לתלמידים/ ילדים גישה אליו. ההגנה על הדלתות מחייבת בשלושת הרכיבים הבאים:
 - 1.7.1 התקנת רכיב גמיש, מגן אצבעות, שיכסה את הרווח שבין המזוזה לאגף (כנף הדלת) הדלת בצד הצירים.
 - 1.7.2 רכיב להאטת האגף, שיכלול את אחד מהמנגנונים הבאים: מחזיר שמן הידראולי לדלת, גלגל להאטת תנועת האגף (כנף דלת) בזמן תנועתו או בולם במשקוף המאיט את הדלת לקראת סוף סגירתה.
 - 1.7.3 תפס קפיצי (מעצור דלת), התופס את אגף (כנף הדלת) הדלת בסוף תנועת הפתיחה שלו ומצמיד אותו לקיר למניעת טריקת הדלת.
- 1.8 הידיות, המנעולים או חיפוייהם ("רוזטות") יהיו חלקים וחופשיים מבליטת ברגים, פינים או חלקי פרזול אחרים.
- 1.9 כל דלתות חדרי הכיתות, חדרי המעבדה וחדרי המלאכה יסגרו וינעלו באמצעות מנעול צילינדר אחיד, עם רב- מפתח ("מאסטר") אחד, מנגנון סגירה וידיות קבועות.
- 1.10 על הדלתות לעמוד בתקן 6185 דלת בטיחותית למוסדות חינוך.

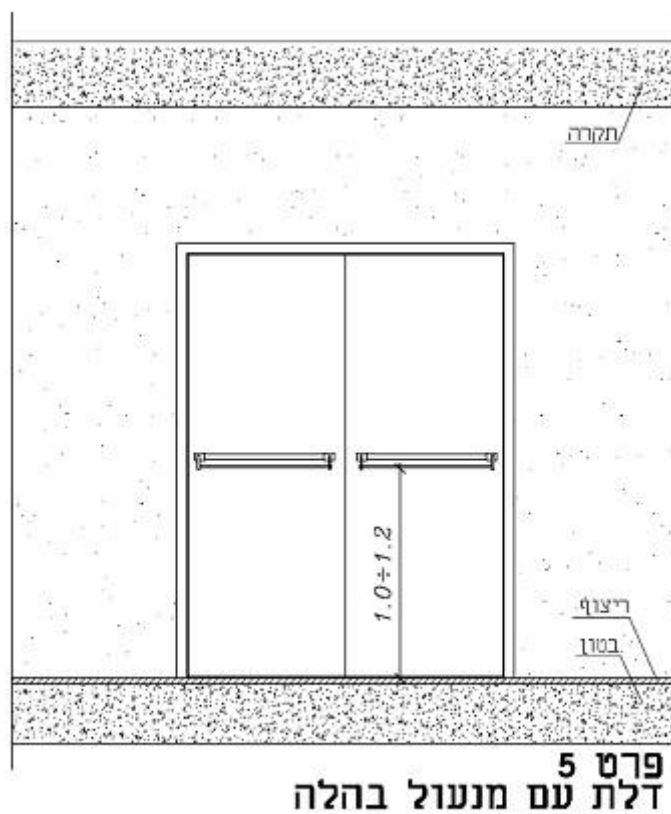
1.11 דלתות הנמצאות במעברי מילוט ראשיים תצוידנה ב"מנעול בהלה" המאפשר את פתיחת הכנף מבפנים גם כאשר היא נעולה מבחוץ. עקרון פעולת המנעול יהיה שלחיצה על הידית תגרום להפעלת בריח הנעילה ולפתיחה מיידית של הדלתות. אם יש לדלתות כמה כנפיים יותקן בכל כנף מכלול נעילה ל"מנעול בהלה".

דלתות הנפתחות אל מקום תנועה (מעבר)



יש להתקין מנעולי בהלה לפי הנדרש ב"תקנות תכנון ובנייה (בקשה להיתר, תנאיו ואגרות), חלק ג' – בטיחות אש בבניינים". אם יש לדלת כמה אגפים, יותקן מנעול בהלה בכל אחת מהן. אין להוסיף מנעולים וסידורי נעילה נוספים כגון שרשראות או מנעולי תלייה (ראו תרשים).

דלת עם מנעול בהלה



דלת אש

אם נדרשת התקנת דלתות אש, יש להתקין דלתות אלה לפי הנדרש ב"תקנות תכנון ובנייה (בקשה להיתר, תנאיו ואגרות), חלק ג' – בטיחות אש בבניינים".

2. חלונות:

- 2.1 חלונות החוץ של חדרי הלימוד ואולמי ההתקהלות ייקבעו באופן שגובה הסף שלהם מהרצפה יהיה 1.5 מ' לפחות, בהתאם לתנאי האוורור והתאורה במקום.
- 2.2 כל החלונות יהיו מובטחים בפני כל אפשרות של נפילה חופשית דרכם.
- 2.2.1 כל החלונות שגובה הסף התחתון שלהם מעל פני הקרקע הינו 2 מ' או יותר, יהיו מובטחים מפני אפשרות של נפילה דרכם.
- 2.2.2 מבלי לפגוע בכלליות, נקיטה באחת משיטות ההגנה המפורטות להלן, תיחשב כהבטחה מפני נפילה:

2.2.2.1 התקנת חלונות מסוג "קיפ" בהתאם לדרישות אלו:

- ציר הסיבוב יותקן בחלקו התחתון של החלון.
- מרווחה הפתיחה המקסימאלי לא יעלה על 100 מ"מ (מילימטר).
- אם גובה הסף של החלון קטן מ- 2 מ' ומעלה מעל פני הרצפה, ניתן להתקינו באופן שהחלון ייפתח כלפי פנים או כפי חוץ. הערה: במקומות שבהם בליטת החלון כלפי חוץ הינה בגובה הקטן מ- 2 מ' מעל פני הריצוף או הקרקע, לא יותקנו חלונות מדגם זה.

2.2.2.2 התקנת סורגים על- פי דרישות תקן ישראלי ת"י 1635.

- 2.2.2.3 התקנת מגביל פתיחה המונע את פתיחת האגף מעל 100 מ"מ (מילימטר). הגבלה זו נועדה למנוע מצב של הילכדות הראש בין אגף החלון לבין מסגרת החלון.

- 2.2.2.4 התקנת מעקה מעל אדן החלון כך שספו התחתון של החלון יוגבה לגובה מינימאלי של 1.5 מ' מעל הרצפה. סורגי המעקה יהיו אנכיים, על- מנת למנוע טיפוס עליהם, והמרווח ביניהם יהיה 100 מ"מ (מילימטר) לכל היותר על- מנת למנוע מצב של הילכדות הראש בין סורגי המעקה.

- 2.2.2.5 הגבהת גובה סף הפתיחה של החלון לגובה מינימאלי של 1.5 מ' לפחות מעל הרצפה.

3. זיגוג בדלתות ובחלונות:

- 3.1 כל הזיגוג יהיה זיגוג בטיחות המתאים להוראות ת"י 938 חלק 3. העובי המינימאלי ייקבע על- פי ת"י 1099, על- פי נתוני המקום והמידות.
- 3.2 בכל מקום שבו הזיגוג משמש להגנה מפני נפילה (כגון במעקות וכגון בחלונות שגובה הסף שלהם אינו מעל 1.2 מ') ייעשה הזיגוג בשכבה הקרובה לבני האדם המוגנים מנפילה מזכוכית רבודה מודבקת (עם פילם הדבקה PVB). עובי זיגוג זה לא יפחת מ- 6.3 מ"מ (3+3).
- 3.3 זיגוג שאינו כלול בהגדרה שבסעיף 3.2 ייעשה מזכוכית רבודה או מזכוכית מחוסמת שעובייה אינו פחות מ- 6 מ"מ.
- 3.4 אין להשתמש בזיגוג פלסטי.
- 3.5 כל התאורה במוסד החינוך תהיה מוגנת ניפוץ.

4. מערכות חשמל:

- 4.1 הלוח הראשי ייבנה מפח או מחומר פלסטי הכבה מעצמו ולא מעץ או מפרספקס.
- 4.2 לוחות משנה יעשו מפח או מחומר פלסטי הכבה מעצמו, או מחומרים בלתי דליקים אחרים ולא מעץ או מפרספקס. לארונות יהיו סידורי נעילה.
- 4.3 בלוחות החשמל ימצאו מבטחים אוטומטיים וכן שני מפסקי זרם פחת ברגישות של 30 מיליאמפר בהתאם לדרישות חוק החשמל.
- 4.4 כל המעגלים ומפסקי הזרם הראשיים יסומנו בסימון בר-קיימא.
- 4.5 בלוח ימצאו תכנית ותרשים על המתקן שלוח המשנה מזין אותו.
- 4.6 המפסקים, בתי השקע (השקעים) ונקודות המאור בקירות יותקנו בגובה של 1.8 מ' מהרצפה. כל בתי התקע (השקעים) בגובה מתחת ל- 1.8 מ' יהיו מוגנים ויותקן בהם תריס מגן פנימי או מכסה.
- 4.7 מנורות פלורסצנטיות לא תותקנה על-גבי חומרים שליקים כמו עץ.
- 4.8 גופי התאורה בחדרי השירותים ובחצר יהיו מטיפוס מוגן מים.

5. מעקים :

- 5.1 יש להתקין מעקה בגובה של 1.1 מ' לפחות בכל מקום שבו הפרשי הגובה בין מפלסים סמוכים עולה על 0.5 מ' ובכל מקום שבו מסי המדרגות עולה על 3.
- 5.2 כל המעקים במוסד החינוך יעמדו בדרישות האלה :
 - 5.2.1 המעקים יהיו יציבים ומקובעים למקומם.
 - 5.2.2 גובהם המזערי יהיה 1.1 מ' (הגובה יימדד מהמשטח האופקי או מקצה "אף" המדרגה), למעט מעקה הגג.
 - 5.2.3 המעקים ומסעדי-היד ייבנו באופן שלא יהיה אפשר להחליק עליהם, אך גם באופן שלא יפצעו את מי שינסה להחליק. רוחבם של המעקים לא יעלה מעל 10 ס"מ (למניעת ישיבה על גבי המעקה).
 - 5.2.4 גובהם של מסעדי-היד המותקנים על המעקה יהיה 65-70 ס"מ בבית-ספר יסודי, ו- 10.1 ס"מ בבית-ספר על-יסודי ומרחקם מהקיר יהיה 4 ס"מ.
 - 5.2.5 המעקה ומסעדי-היד ייבנו ברציפות וללא הפסקה לאורך כל מהלך המדרגות.
 - 5.2.6 במעקים המכילים אלמנטים אנכיים, המרווח בין האלמנטים האלה לא יעלה על 10 ס"מ (למניעת הילכדות ראש או חלק גוף אחר).
- 5.3 גובה המעקה בגג/מרפסת המשמש לפעילות תלמידים יהיה 1.3 מ' לפחות. אם אין פעילות תלמידים על הגג, יהיה גובה המעקה לפי התקן.
- 5.4 כל חומרי הבנייה והגימור בתוך הבניין ומחוצה לו יהיו עמידים בפני בליה, שחיקה ורטיבות, בהתאם לדרישות התקנים הישראליים העדכניים.
- 5.5 לא יבנו או יותקנו אלמנטים בולטים ופינות חדות בקירות חוץ ופנים, עד לגובה 2 מ' מהרצפה או מפני הקרקע.

6. ריצוף :

- 6.1 ריצוף טרצו- הריצוף של מבני חינוך ייעשה בדרך כלל מרצפות טרצו, לבן או צבעוני בהיר. המרצפות תהיינה בגודל 30X30 ס"מ או יותר, בעלות שיעור שחיקה שאינו עולה על 9.1 מ"מ.
- 6.2 ריצופי קרמיקה- באזורים רטובים ובמעבדות יש לרצף באריחי קרמיקה איכותיים (כגון "גרניט-פורצלן") המאפשרים שמירה טובה יותר של הניקיון. בתדרי השירותים חשוב שהריצוף (בשילוב עם חיפויי הקירות) יעורר רצון לשמור על הניקיון. לאזורים הרטובים יש לבחור בקפדנות אריחים בעלי תכונות מונעות החלקה R-10.
- 6.3 ריצופי אבן- ריצופי אבן מותרים בתנאים האלה :
 - 6.3.1 עובי האריחים לא יפחת מ-5% ממידת האלכסון שלהם.
 - 6.3.2 לא יהיה שימוש באבן מלוטשת (בגלל סכנת ההחלקה).
- 6.4 שיפולים- שטחים מרוצפים יושלמו מסביב על ידי שיפולים ("פנלים") מותאמים לריצוף, בגובה 10 ס"מ, מודבקים לקירות. בריצופי קרמיקה תיעשה גם הדבקה זאת במרווחונים וב"רובה".

6.5 מדרגות וספים-

- 6.5.1 מדרגות פנימיות או חיצוניות וספים חיצוניים ייעשו באבן נסורה או ברכיבים של טרצו טרומיים, שיוכנו במיוחד בהתאמה לאריחי הטרצו. יציקות טרצו באתר הן בדרך כלל באיכות בלתי-מספקת, ולכן יש להימנע מהן.
- 6.5.2 למדרגות יהיו בדרך כלל רום ושלח נפרדים בחלקים שאורכם אינו עולה על 90 ס"מ, המישקים לסירוגין. בשלחים ייעשו הגבהות צד ("מעקים") להכוונת מי השטיפה.
- 6.5.3 בקווי החיבורים בין ריצופים שונים יש לקבוע פסים מיוחדים מפליז או מאלומיניום. יש להקפיד שלא יהיו שקעים או בליטות העלולים להיות למכשול.
- 6.5.4 יש להתקין בשלחי המדרגות פסים מונעי החלקה. במדרגות אבן ייעשו אלה בסיתות מתאים, במדרגות טרצו ייעשו פסים קבועים בתוך שקע. אם המדרגות עצמן בעלות דרגת התנגדות להחלקה (ת"י 2279) של R-12 ומעלה, אין צורך בפסים אלה.
- 6.6 ריצופים מיוחדים- אזורים מיוחדים במבני החינוך ירוצפו בחומרים מיוחדים, בהתאם לייעודם, למשל:
- אולמות ספורט- בריצוף פלסטי על תשתית גמישה.
 - חרדי ייעוץ ואזורי עיון בספריות – בשטיח מורכב במתיחה (יש לבחור שטיח אנטי- סטטי, המסווג לפחות III.2.2 לפי ת"י 755).

7. תאורה:

7.1 העוצמות בטבלה להלן הן העוצמות הממוצעות הדרושות בלוקס; מותרת סיבולת של עד 10% ± ממקום למקום בתוך המרחב.

לוח ותצוגות מדפי ספרים	מישור אופקי +80	ה מקום
400	400	כיתות לימוד, כולל חדרי טכנולוגיה
500	400	הרצאות, הדגמות, חדר מורים, סדנאות
400	500	מעבדות, חדרי מדעים
400	300	כיתות מחשבים, חדרי ספח
200	-	תצוגות (מישור אנכי)
300	500	ספרייה - מרכז משאבים
500	400	בית כנסת, אודיטוריום
200	200	מעברים, פרוזדורים, חדרי מדרגות (ללא שימוש אחר)
-	500	אולם התעמלות
400	500	חדרי מינהלה
-	150	שירותים

באולמות מכל סוג, בכיתות מחשבים ובחדרי הרצאות תינתן תאורה המאפשרת עמעום. בחדרי לימוד ובחדרי עיון עם מחשבים יש למנוע השתקפות של גופי תאורה במסכי המחשבים. כן יש לבחור בהם גופי תאורה שנורותיהם אינן חשופות לעין. ❖ כל גופי התאורה יהיו מוגנים ניפוץ.

7.2 תאורות חירום והתמצאות-

בכל כיתה או מרחב למידה, ובכלל זה המעבדות, הספרייה ואולמות מכל סוג, תותקן לפחות מנורת חירום אחת עם הזנה עצמית חלופית אוטומטית ("ממיר"). ("רצוי שהמנורה תהיה קרובה לדלת היציאה. באולם בעל כמה יציאות תהיה מנורה אחת ליד כל יציאה.

בפרוזדורים, בחדרי מדרגות ובשירותים יותקנו גם כן מנורות מהסוג הנ"ל, הכוללות שלט מואר "יציאה", כתאורת חירום ולהתמצאות. עוצמת ההארה שלהם תהיה לפחות 10 לוקס על הרצפה.

בכל המקומות תהיינה מנורות החירום הנ"ל עם רזרבה ל-60 דקות, פרט למרחבים מוגנים ולמקלטים, שבהם תהיה הרזרבה ל-120 דקות.

גני ילדים:

1. חלונות ופתחים:
 - 1.1 החלונות יזוגו בחומר שאינו מתנפץ (יש להמציא אישור על סוג החלונות).
 - 1.2 חלונות ממ"ד – בהתאם לתקן ישראלי 1068 חלק 1 מסוג **סב נטוי**.
 - 1.3 כנפי החלונות לא יבלטו לתוך כיתת הגן.
 - 1.4 כנפי החלונות לא יבלטו החוצה כאשר סף החלון נמוכה מ- 2 מטר.
2. עד גובה 2 מ' מהרצפה לא יבלטו מהקירות כל עצמים שהם.
3. מתלי מעילים לא יהיו נמוכים מ- 1.80 מ', במידה והגובה פחות מ- 1.80 מ' יש להתקין מגן.
4. אין להציב מראות מזכוכית.
5. הריצוף לא יהיה מועד להחלקה על פי תקן ישראלי 2279 רמת התנגדות להחלקה R10 (יש להמציא אישור על סוג הריצוף).
- ריצוף בחדרי שירותים אריחי קרמיקה רמת התנגדות להחלקה לא יפחת מ- R12 (יש להמציא אישור על סוג הריצוף).
6. בתי שקע ומפסקים יותקנו בגובה של 1.8 מטר. בתי שקע מתחת לגובה 1.8 מ' יהיו מוגנים ויותקן בהם תריס פנימי או מכסה. גופי תאורה בחצר, כיתות לימוד וחדרי שירותים יהיו מטיפוס מוגן. גופי התאורה יהיו מוגנים מפני שבירה והתנפצות. הימצאות תאורת חרום. על לוח החשמל יש שלט "סכנה חשמל" + שלט מפסק זרם ראשי. שלטי יציאה מעל דלתות היציאה מהגן.
7. הכיסאות והשולחנות יעמדו בתקן הישראלי 709, חלקים 1 ו-2.

השילוט

12.

השילוט

12.1 שילוט אזהרה

- א. על ארונות החשמל ועל לוחות החשמל יש להתקין שלט "סכנה; חשמל!".
- ב. על ברז הכיבוי המיועד לדחיסת מי כיבוי יש להתקין שלט "הסנקת מים לצורכי כיבוי".
- ג. על הברז הראשי המוביל את מי הכיבוי יותקן שלט "מגוף ראשי של מי כיבוי אש".
- ד. על פתח שחרור העשן יותקן שלט "פתח שחרור עשן; אסור לחסום!".
- ה. על לוח החשמל הראשי יותקן שלט "מפסק זרם ראשי" (עם סימון בצורת ברק).
- ו. על לוח החשמל הקומתי יותקן שלט "מפסק זרם קומתי" (עם סימון בצורת ברק).
- ז. על הארגז לכיבוי אש יוצב שלט "אש".
- ח. על ברז הדלק יותקן שלט "ברז דלק; סגור את הברז במקרה של שרפה!".
- ט. על מכסה מכל הדלק יותקן שלט "דלק" וכן יצוינו כמות הדלק וסוגו.
- י. ליד מכלי גז יש להציב שלט "גז; אסור לעשן!".

12.2 שילוט הכוונה

- א. אמצעי שילוט והכוונה יתוכננו לפי "תקנות תכנון ובנייה (בקשה להיתר, תנאיו ואגרות), חלק ג' – בטיחות אש בבניינים", וכן "חלק ח1 – נגישות".
- ב. יש להתקין שלטי הכוונה גם בכל מקום שכיוון היציאה ממנו אינו נראה בבירור. (דרכי המילוט כוללות פתחי יציאה וכן דלתות, מסדרונות, מסדרונות מקשרים, חדרי מדרגות ומערכות מדרגות חיצוניות. באולמי אספות ובמתקני ספורט הן כוללות גם את מסלולי היציאה מחלל המושבים, מהיציעים, מחלל הבמה, ממגרש הספורט ומחדר ההמתנה.)
- ג. שלטי ההכוונה יהיו בעלי רקע ירוק, וייכתב עליהם באותיות לבנות "יציאה" או "ליציאה" או "יציאת חירום". במקרה הצורך יסומן על השלטים גם חץ המורה על כיוון היציאה.
- ד. בכל המקומות בבניין שאפשר לטעות בהם ולסטות מדרך היציאה ממנו (בכניסה למסדרונות ללא מוצא, בכניסה לאגפים ללא מוצא, בירידות למרתפים וכד') יש להתקין שלט "אין יציאה". רקע השלט הזה יהיה לבן, והכיתוב יהיה באדום.

- ה. על פי תקנות התכנון והבנייה יהיה גובה האותיות בכל השלטים הללו 15 ס"מ לפחות ועוביין 15 מ"מ לפחות, ובסמוך לשלטים תותקן תאורה שתאפשר לראותם בזמן מילוט, לרבות מקור חשמל חלופי אמין.
- ו. אפשר לשלב את שלטי ההכוונה עם גופי תאורת ההתמצאות, כלומר למקם את השלטים על גופי התאורה עצמם.
- ז. יש להתקין שלטים על דלתות האש המותקנות במעברים שבין אגפי האש, בהתאם לנדרש בתקנות התכנון והבנייה.

12.3 מערכת כריזה

- א. מערכת כריזה כללית תכסה את שטח המוסד, לרבות החצר. המערכת תופעל מנקודה אחת ותשמש לצורך העברת הודעות בשעת חירום.
- ב. מרכיבי המערכת ייבדקו באופן שוטף.
- ג. יש להקפיד כי המערכת לא תופעל בזמן ההפסקות בעוצמה שעלולה לפגוע ובתדרים גבוהים מהמקובל ומהסביר.
- ד. המערכת תצויד בספק כוח עצמאי (מתח נמוך) כדי שבעת חירום אפשר יהיה להפעיל את המערכת גם ללא אספקת זרם חשמל מהרשת העירונית.

דרכי מילוט

- א. בכל גן ילדים שמצויות בו 2 כיתות ויותר יהיו שתי דלתות יציאה נפרדות מכל כיתה גן לפחות, המובילות ישירות לעבר מפלס קרקע מחוץ לגן. הקטע האחרון של היציאות יכול להיות משותף לשתי הכיתות דרך אותה יציאה. גן ילדים בן כיתה אחת בלבד פטור מחובת שני מסלולי מילוט.

הוראות בטיחות למגרש :

1. דרך הגישה למוסד החינוך תהיה סלולה/ מרוצפת.
פני השבילים בחצר המוסד יהיו גם הם סלולים/ מרוצפים וברוחב של 1.3 מ' לפחות.
כל החומרים יעמדו בת"י 2279 למניעת החלקה.
2. חניית רכבים תהיה מחוץ למוסד.
חניית רכבים בתוך המוסד תאושר ספציפית על- ידי יועץ הבטיחות.
3. רחבת היערכות לרכב כיבוי והצלה תתוכנן בהתאם לתקנות התכנון והבניה, במרחק של עד 12 מ' מחזית המבנה.
4. הגדר ההיקפית תהיה בגובה של 2 מ' לפחות.
האלמנטים המרכיבים את הגדר יהיו אנכיים בלבד והמרחק בין כל אלמנט לא יעלה על 9 ס"מ.
5. בגדר ההיקפית יהיו שני שערים לכניסת הולכי רגל ברוחב של 2.2 מ' כל אחד ושער נוסף לכניסת רכבי חירום לתוך שטח במוסד ברוחב של 4.2 מ' לפחות (רק בבתי ספר).
השערים יפתחו כלפי חוץ.
בין אגף השער לעמוד האנכי יהיה רווח של 10-4 ס"מ כאשר השער במצב סגור.
6. מול כל שער הפונה לכביש תותקן גדר למניעת התפרצות על המדרכה.
הגדר תהיה ברוחב השער + 2 מ' נוספים מכל צד.
7. אין להתקין שנאים בחצר המוסד.
8. חניית אופניים תהיה בתוך גדר המוסד, על הקרקע.
9. על בימה/ אזור מוגבה בגובה של מעל 0.5 מ' יותקן מעקה למניעת נפילה.
10. יריעות הצללה יעמדו בת"י 5093.
11. באם המגרש אינו מישורי יש לפעול לפי ת"י 2142.
12. כל שטח החצר יהיה ללא בליטות ושקעים.
13. מתקני החצר יעמדו בדרישות ת"י 1498 ויותקנו כך שלא יתאפשר טיפוס על צמחיה ומתקנים.
14. כל הצמחיה תיבחר ע"י אגרונום בהתאם להוראות משרד החינוך.

בברכה,

ניסים משרקי, מהנדס בטיחות

א.א.א. יעוץ הנדסי בע"מ

משרקי ניסים



פרק:

נספחים

רשימת מסמכים, אישורים ותעודות אחריות במהלך מסירת מבני ציבור לעירייה לאחר בניה

להלן רשימת אישורים, מסמכים, תעודות אחריות לתיק פרויקט:

1. תעודת אחריות לאטום הגג ע"י יריעות ביטומניות לתקופה 10 שנים. למבנים יבילים - אחריות לגג לתקופה לפי מפרט הפרויקט. הוראות אחזקה ושימוש בגג (במידה וקיים) לפי מתכנן.
2. תעודת אחריות לדודי שמש/חשמל.
3. תעודות אחריות לברזים, סוללות לכיורים וקערות מטבחון.
4. אישור מעבדה מוסמכת או תעודת אספקה עבור התנגדות להחלקת הריצוף. לפחות R-10.
5. אישור מעבדה מוסמכת לבדיקת אטימות - המטרת חלונות.
6. אישור בדיקה מתקן חשמל ע"י בודק מוסמך, אישורים חשמלאי מוסמך וחברת החשמל.
7. אישורי יועצים: נגישות ובטיחות עם התייחסות **למבנה ופיתוח**.
8. אישור/תעודה למזגנים בגנ"י המפיקים רעש בעוצמה של עד 45dB למרחק של מ' אחד ממנו.
9. אישור מעבדה לאריחי תקרה אקוסטית –מעבדי ספיגה ובליעה והתנגדות לאש.
10. אישור מעבדה מוסמכת ליציבות תקרה אקוסטית בכל כיתה או חדר או תקרה קלה.(מכון התקנים).
11. אישור/תעודה לתקרה אקוסטית ברמת ספיגת רעש של 0.9 NRC לפחות.
12. אישור/תעודה לתאורה בעוצמת ההארה של 500 לוקס לפחות בכל חלל הכיתה וכן תאורת לוח שאינה מסנוורת.
13. תעודות אחריות ואישורי תקינתם למערכות שונות: קריזה, קריאה, מיזוג אוויר מרכזי/מפוצל, משאבות, מאוררים, מתקני שתיה וכד'.
14. תעודות אחריות לדלתות חסינות אש במידה וקיים.
15. תעודות תקינות אביזרי הרמה כגון מנוף לטבילה, מעליות במידה וקיים.
16. אישור שטיפה וחיטוי מערכות מים.
17. אישור שטיפה מערכת ביוב.
18. תכניות פיתוח "לאחר ביצוע" כולל סימון תוואי מערכות חוץ בחצר: חשמל, מים, ביוב, תקשורת, ניקוז בציון סוג, קוטר, עומקים וכמות.
19. תכניות תאורה ולוח חשמל מבנה.

20. אישור בדיקה מערכת גילוי אש/עשן כולל אישור תקינות חייגן אוטומטי לכיבוי, מוקד העירייה ואנשים אחראים למקום במצב החירום.
21. רישום כמות ציוד ואינוונטר למסירה ע"י קבלן לעירייה.
22. אישורי תקינות אל חוזר /מז"ח במערכות מים.
23. פרוטוקולי ביקורת ואישורי התקנה מתקני משחקים והצללות ע"י מעבדה מוסמכת. (לפי מפרט בינוי)
24. אישורי קבלה גיבון ומסירתו לאגף בינוי או לגוף המתחזק לאחר סיום תקופת אחזקה תוך שלושה חודשים, במידה וקיים גיבון.
25. הוראות משרד הבריאות לאחזקה מערכות במידה וקיים.
26. דו"ח בדיקות סוניות לכלונסאות ואישור יועץ קרקע.
27. ריכוז בדיקות חוזק בטונים: כלונסאות, קורות, קירות, רצפה, עמודים, גג, מעקה, מרחב מוגן (ממ"מ).
28. תעודות בדיקת מערכת שרברבים – נקזים ודלוחים, כיבוי אש וכד'.
29. דו"ח בדיקת אטימות גג.
30. תעודת ריכוז בדיקת חוזק הידבקות ועובי טיח ממ"ד.
31. תעודת בדיקת מרחבים מוגנים-אטימות מקלט.
32. דו"ח בדיקות צפיפות שתית, מצעים - פיתוח חצר.
33. תעודת בדיקה של חיפוי קירות חוץ של מבנה וקירות תמך באבן. (שליפה)
34. תעודת בדיקה של מערכת השרברבות – מערכת ביוב בבניין.
35. תעודה לתוצאות בדיקת של מים – מעבדה מיקרוביולוגית (חיטוי).
36. תעודות בדיקה והתקנה מערכת לאוורור סינון – שתי בדיקות.
37. דו"ח תקינות מרחבים מוגנים – אישור הג"א.
38. אישור אכלוס כיבוי אש.
39. אישורי קבלת פרויקט ומערכות ע"י אדריכל, מהנדס קונסטרוקציה, מהנדס חשמל, מתכנן תברואה, מתכנן מיזוג אוויר, מי ק. גת.
40. אחריות למבנה, לשלד, ולשאר חלקי המבנה+ אחריות לשנת בדק.
41. אישור הדרכה לצוות אחזקה מבנה עבור שימוש במערכות שונות.
42. תעודת גמר חתומה.
43. אישורים מחלקות ביטחון, כיבוי אש ובטיחות של העירייה במהלך הבניה. (ובה לבצע סיור מוקדם)

מפרט בינוי-לבניית מוסדות חינוך-אגף בינוי ואחזקות מוס"ח עיריית קריית גת

תכנון גנ"י ובי"ס:

1. בכל גן יתוכנן מחסן בגודל 6-10 מ"ר, בעדיפות למיקום, שיוכל לשמש הן את החצר והן את חלל הגן.
2. חצרות גני הילדים יתוכננו –כך שיהיה ניתן לראות את כל החצר בבת אחת(לא מסתובבת ולא נישות) היציאה לחצר תהיה מחלל הגן העיקרי.
3. שרותים בגני ילדים יש להעדיף –בנויים מאבן עם דלתות עץ.(גובה הדלת-לפי תקן חדש של משה"ח)
4. בכל המוסדות, יש לתת את הדעת, על מיקום שער הכניסה, עם קשר עין לחניה, או למקום הורדת התלמידים.
5. כל המוסדות יבנו עם אופציה להמשך בינוי בקומות נוספות שיתבטא:

- גג שטוח מבטון(תקרה מקשית)
- תכנון להמשך תשתיות.
- תכנון קונסטרוקטיבי להמשך קומות.
- תכנון אופציונלי למיקום מדרגות ופיר מעלית.
- דרכי גישה לשימוש אחר בקומה עליונה(כניסה נפרדת)

מפרט טכני:

1. תקרת גנ"י תהיה תקרה אקוסטית ברמת ספיגת רעש של 0.9 NRC לפחות. על התקרה לכלול גופי תאורה בעוצמת ההארה של 500 לוקס לפחות בכל חלל הכיתה וכן תאורת לוח שאינה מסנוורת.
2. מזגנים בגני ילדים-על המזגן להיות שקט, המפיק רעש בעוצמה של עד 45dB למרחק של מ' אחד ממקום ישיבת הילדים.
3. בשרותי גנ"י ובתי ספר תותקן ניאגרה לא סמויה ואסלה תלויה -לאחר אישור מול מחלקת מים של העיריה.

4. דלתות תאי השרותים בגנ"י תהיינה ברוחב מזערי של 60 ס"מ, גובהן 150 ס"מ מהרצפה, בין הרצפה לחלק התחתון של כנף הדלת יהיה רווח של 20 ס"מ לפחות, פתיחת הדלתות כלפי חוץ, לא תהיה אפשרות לנעילה מבפנים.
5. בגנ"י יותקן מתקן מים על השיש ובבתי הספר קולר על הרצפה מעוגן לקיר בצורה בטיחותית.
6. בכל הגנים יותקן ארון מטבח עליון, ובארון התחתון יותקן מנעול עבור חומרי ניקיון.
7. בכל הממ"דים יותקן מסנן עילי.
8. בכל הממ"דים של הגנים יותקן מזגן.
9. בכל הממ"דים תותקן תקרה אקוסטית תקנית עבור ממ"דים.
10. במקרה של מסנן רגיל-המחיצה התוחמת אותו תהיה מטרספה בלבד עם דלת וסוגר.
11. כל מתקני המשחקים וההצללות לפי מפרט המופיע באגף בינוי שכולל אישורי מכון התקנים למתקנים ולהצללות וכן אישור לאריג עמיד אש להצללה.
12. יבוצע דשא סינטטי עם משטח בלימה למוס"ח עם אישורים ולא משטח גומי.

נספח הערות לפי נושאים-חשמל, בטחון ובטיחות, מערכות כיבוי אש-גילוי פריצה ותקשורת

אפיון מתקני חשמל במוסדות חינוך

1. יש לכלול התקנת דוד שמש (קולטים)
2. בלוחות תהיה הפרדה של שדות: מאור, כוח, מיזוג. כל המעגלים יהיו מוגנים ע"י ממסרי פחת בנפרד.
3. גופי תאורת חוץ יהיו אנטי ונדלי ו/או מוגנים ברשת כדוגמת סטאר געש.
4. חיישני נוכחות יותקנו במבנים לכיבוי התאורה.
5. בגנים יותקנו בשערים לחצנים משוריינים לפעמון פנימי – כל כיתת גן לחצן נפרד ובמיקום שונה. לחצן משוריין כדוגמת- זוקה.

כבל הזנה-NYY בחתך 1.5 ממ"ר בצינור מריכף 23

6. התאורה פרוזדורים/כיתות/משרדים/חוץ/מעבדות/חרום/ שילוט תהיה תאורת לד שעומד בתקנים.

גית פאנל על הטיח עם מקורות אור LED הנושא תו תקן אירופאי- חובה, עשוי פח מגולוון בכיסוי אבקת אפוקסי פוליאסטר כולל נורות, כיסוי מונע מינימום, דרייבר אינטגרלי, חייבים לעמוד בדרישות מפרט טכני זה לד תוצרת CREE, פיליפס או אוסטרם. הצבע לפי הדרישה K6000-

K 2700 הגופים עשויים ע"י געש, אור עד מהנדסים, אלקטרוזון, גרינלייטק.

7. קרינה – הפתרון לצמצום השטף המגנטי מתבסס על בליעה והחזרה של שטף השדה המגנטי במיגון מגנטי אשר יותקן בסמוך ללוחות חשמל, מטרת המיגון המגנטי לצמצם את רמת שטף השדה המגנטי לערך שלא יעלה על 4 mG בגובה 1 מטר מעל הרצפה באזורי שהייה קבועים של סגל המורים והתלמידים.

לוחות ס=פלדה – פלדה מגנטית (פלדת סיליקון או שוות ערך) בעלת תדירות של 1800

הונח שיידרשו לפחות 3-5 שכבות. לכל שכבה עובי של 0.35 מ"מ 3, 4, 5, שכבות מודבקות עם דבק יוצרות לחו פלדה בעובי של כ- 1.4, 1.05, 1.75 מ"מ בהתאמה.

לוחות אלומיניום מסוג 0-1050 או שוות ערך

מבודד מסוג PVC תוצרת העוגנפלסט. קיבוץ העוגן, בעובי 2 מ"מ או קלקר בעובי 5 מ"מ

ביצוע המיגון:

מיגון אלומיניום

*יעשה מסגרת בעלת התנגדות סגולית של לא יותר מ $4*10$ אוהם- סנטימטר.

*לוחות האלומיניום יטופלו להולכה במשטחי המגע ע"י ציפוי ב Alodine או שווה ערך

*לוחות האלומיניום יצופו בפסיבציה כנגד התחמצנות בכל השטח שאינו שטח מגע בין לוחת סמוכים.

*בין מיגון האלומיניום ובין מיגון פלדה מגנטית או שווה ערך, יושם בידוד PVC או קלקר שווה ערך, שאינו סופח לחות.

*חיבור בין לוחות האלומיניום יעשה ע"י חפיפה במשטח מוליך של 5 ס"מ לפחות בין לוחות סמוכים, כולל חפיפה בפינות בין קירות.

*מימוש החפיפה יכול להעשות גם ע"י חיבור משטחים באמצעות פס אלומיניום ברוחב 10 ס"מ, שיחפוף ב 5 ס"מ לכל לוח משני צדדיו, או בחפיפה של לוח על גבי לוח במשטח המגע המוליך.

חיבור בפינות יכול להיעשות עי חפיפה בין משטח מכופף למשטח ישר או האמצעות זוויתן אלומיניום מטופל להולכה, ברוחב 10 ס"מ, שיחפוף ב 5 ס"מ בכל צד ללוח על קיר סמוך.

*הידוק בין לוחות האלומיניום יעשה ע"י מסמרות מסוע Pop rivets עם ליבת פלדה ועיטוי אלומיניום.

*המרחק בין נקודות ההידוק של משטחי האלומיניום לא יעלה 20 ס"מ

*נדרש להאריק את לוחות האלומיניום בסיום התקנתם. לצורך הארקה הלוחות מספיקה נקודת הארקה אחת, אך אם ניתן מומלץ לבצע הארקה נוספת באזור מרוחק מהארקה הראשונה. הארקה אינה תורמת למיגון אך דרושה כדי להבטיח בטיחות חשמל ומניעת התחשמלות.

מיגון בפלדה מגנטית :

*יותקנו מספר שכבות של פלדה זו ליצירת שכבה של פחים בעובי כולל אשר יספק את יעילות מיגון היעד המובא לעיל. לאחר התקנה של שכבה אחת או שתיים ניתן לבדוק את תוצאות ההתקנה ולהחליט על הצורך להוספת שכבה נוספת בהמשך.

*חיבור בין משטחי הפלדה מגנטית יעשה עפ"י הוראות היצרן.

*חיבור האלומיניום לקירות ולרצפה יעשה באמצעות ברגים דרך דיבל פלסטי.

*הידוק משטח הפלדה המגנטית יבטיח את הבידוד בין משטח זה לאלומיניום.

*כל המשטח כולל פלדה מגנטית ואלומיניום יוארק בנקודה אחת לפחות להארקה הרשת .

חומר בידוד בין הפלדה לאלומיניום ובין הפלדה לרצפה :

*חומר הבידוד יהיה מסוג מעכב אש. ניתן להשתמש במשטחי PVC או קלקר או כל חומר מבודד אחר יאושר ע"י המתכנן.

בטחון

טופס בדיקת מרכיבי ביטחון למבנה לקראת מסירה

<u>פירוט</u>	<u>מרכיב</u>
גובה 2 מ' לפחות ממשטח דריכה משני צידה	גדר תקנית
תשומת לב למשטחי דריכת ביניים כגון: ארונות מים/בזק, פילרים	
מרווח בין המוטות וממשטח הבטון לא יעלה על 10 ס"מ	
<u>רצוי</u> כי השער ייפתח כלפני חוץ	שער כניסה להולכי רגל
מנגנון נעילה וסגירה מבפנים ומבחוץ	
מנגנון קיבוע במצב פתוח	
מרווח 4-10 ס"מ בין השער לעמוד משני צדדיו	
בי"ס – עד 1000 איש: 2 שערים ברוחב 2.2 מ'	
על כל 1000 איש נוסף נדרש להוסיף שער ברוחב 1.1 מ' ושער ברוחב 2.2 מ'	
גן- רוחב 1.2 מ'	
רוחב 4.2 מ'	שער לרכבים כניסה
<u>רצוי</u> למקמו בריחוק משער הכניסה	שער יציאת חרום בגן
בכל כיתת גן 2 דלתות לפחות	יציאת חרום בגן
כולל מיקרופון	מע' כריזה
ספק כח עצמאי (מתח נמוך) – סוללת גיבוי	
שקע חשמלי סמוך	
פנל צלצולים	

בדיקת כיסוי קולי בכל שטח המוסד	
עמדת מאבטח	כולל חיבור חשמל+מזגן+שקע טלפון
לחצן מצוקה	חיבור קווי ואלחוטי
זמזם כניסה	<u>זמזם</u> – הכנה להשחלת חיווט לכל גן <u>אינטרקום</u> - חובה שיהיו לחצן דיבור, מצלמה, צופר התרעה על שער פתוח
מקלט	בי"ס – 1/2 מטר לאדם
	לכל כיתה גן 12 מ' לפחות
	וו קיבוע דלת לקיר
	פתיחה חופשית של חלונות
	המצאות ציוד נלווה
	שילוט הכוונה

כורזית אדום	צבע	בי"ס – מחוברת למע' הכריזה
מע' מרכזית	סינון	מחיצה
מע' לרעא"ד	התראה	סוגים מאושרים- EQI רשף ביטחון, מוטורולה, ביפר
		שטח פנוי על קיר בטון/לבנים בגודל של 80x80 ס"מ ובגובה של 1.5 מ' לפחות מהרצפה
		2 שקעים חשמלים ייעודיים סמוכים במרחק של עד 5 מ'
		שקע תקשורת פעיל סמוך (אינטרנט) במרחק של עד 5 מ'
		מיקום בסמוך למגבר מע' כריזה תקינה עם חיבור סטנדרטי פנוי (חיבור בכבל) ע"פ הגדרת המפרט RCA/XLR/PL Mic/PL line : מיקום בסמוך למגבר מע' כריזה תקינה עם חיבור סטנדרטי פנוי (חיבור בכבל)
מע' אזעקה		שקע חשמלי בתוך ארון תקשורת בכל מבנה
		עדיפות כי המערכת תותקן ע"י ספק של אגף ביטחון וסד"צ.
		במקרה שמוותקנת ע"י הקבלן – מפרט בנספח א'

שקע חשמלי בתוך ארון תקשורת בכל מבנה	מע"ט מ"ס
קו אינטרנט (במידה ונדרש חיבור למוקד)	
עדיפות כי המערכת תותקן ע"י ספק של אגף ביטחון וסד"צ. ורק בחיווט יבוצע ע"י הקבלן המבצע/קבלן תקשורת. במקרה שמותקנת ע"י הקבלן – מפרט בנספח ב'	
פינוי כלל הפסולת+אישורי הטמנה	פסולת בנייה

נספח א' מערכת אזעקה

תשתיות

- לכל גלאי /מגנט / לחצן מצוקה/ קיבורד/ סירנה יש להכין צינור 16מ"מ מריכף שיגיע עד לרכות מערכת האזעקה, לרבות חוט משיכה.
- גלאי נפח יחובר עם כבל 8 * 6005 של חברת טלדור.
- מגנט דלת יחובר 6 * 6005 של חברת טלדור.

לפני תחילת העבודה חובה על הקבלן הראשי להעביר תוכניות של מיקום התשתיות והאביזרים לאישור מנהלת אגף ביטחון וסד"צ.

מפרט כללי

מוקד עירוני – מערכות הליבה (מפענחות) במוקד העירוני הינן של חברת PIMA ולכן על מנת לחבר יחידות קצה לקבלת התראות במוקד העירוני יחידות הקצה חייבות להיות של חברת PIMA.

גן ילדים :

- בכל חדר עם חלון או חדר עם דלת חיצונית או מחסן יותקן גלאי נפח 1 לפחות.
- בכל 2 חדרי גן יש צורך ברכות פריצה אחת ושני מקודדים(מקודד לכל חלל גן)
- לכל רכות פריצה יחובר קו טלפון ומשדר אלחוטי PIMA-100 TRV צרוב על תדר המוקד.
- לכל רכות פריצה תחובר סירנה חיצונית עם נצנץ.
- יש להתקין לחצן מצוקה בכל חלל גן.
- בכל דלת כניסה ויציאה מהגן /דלת חיצונית יש להתקין מפסק מגנטי.
- כל מעביי המזגנים ימוגנו ויחוברו למערכת האזעקה במקום לאזור פריצה נפרד (לכל היותר 2 מעבים לאזור פריצה אחד) באמצעות מפסק מגנטי נשלף לרבות נגדי סוף קו.
- כל גלאי (מגנט, נפח, לחצן מצוקה) יחובר לאזור פריצה נפרד, חל איסור "לשרשר" מספר מספר גלאים עם אותו האזור (למעט מעבי מזגנים 2 מעבים לאזור לכל היותר).
- מרחיב אזורים יהיה פנימי EXP-1000 או חיצוני בתוך קופסת פח ייעודית בעלת סוללת גיבוי ספק כח נפרד.
- רכות האזעקה תחובר לשקע חשמל ייעודי עם מאמ"ת נפרד בלוח החשמל.
- כל רכות אזעקה תחובר למוקד העירוני לדיווח התראות באופן קווי ואלחוטי.
- כרטיס מערכת האזעקה יהיה מדגם PIMA 8144.
- במידה ורכות האזעקה תותקן בממ"ד או בחדר פנימי אטום, יש להתקין משטח פח עם אנטנה על גג המבנה בכדי להבטיח יכולת שידור אלחוטית.

בית ספר :

- בכל חדר עם חלון או חדר עם דלת חיצונית או מחסן יותקן גלאי נפח 1 לפחות.
- בכל חדר מחשבים/מדעים/מעבדות יותקנו שני גלאי פריצה לפחות ומפסק מגנטי בדלת כניסה לחדר. ויחוברו לשלושה אזורי פריצה שונים.
- מקודד מערכת הפריצה יותקן במזכירות אלא אם כן הקבלן הונחה אחרת.
- לכל רכזת פריצה יחובר קו טלפון ומשדר אלחוטי TRV-100 PIMA צרוב על תדר המוקד.
- לכל רכזת פריצה תחובר סירנה חיצונית עם נצנץ.
- כמות המרחיבי אזורים החיצוניים תותקן בהתאם לכמות אזורי הפריצה במבנה.
- יש להתקין לחצן מצוקה בחדר מנהל/ת ומזכיר/ה (כל לחצן יחבר לאזור מצוקה נפרד).
- בכל דלת כניסה ויציאה מבית הספריש להתקין מפסק מגנטי.
- כל מעביי המזגנים ימוגנו ויחוברו למערכת האזעקה במקום לאזור פריצה נפרד (לכל היותר 2 מעבים לאזור פריצה אחד) באמצעות מפסק מגנטי נשלף לרבות נגדי סוף קו.
- כל גלאי (מגנט, נפת, לחצן מצוקה), יחובר לאזור פריצה נפרד, חל איסור "לשרשר" מספר מספר גלאים עם אותו האזור (למעט מעבי מזגנים 2 מעבים לאזור לכל היותר).
- מרחיב אזורים יהיה פנימי EXP-1000 או חיצוני בתוך קופסת פח ייעודית בעלת סוללת גיבוי ספק כח נפרד.
- רכזת האזעקה תחובר לשקע חשמל ייעודי עם מאמ"ת נפרד בלוח החשמל.
- כל רכזת אזעקה תחובר למוקד העירוני לדיווח התראות באופן קווי ואלחוטי.
- כרטיס מערכת האזעקה יהיה מדגם PIMA 8144.
- במידה ורכזת גילוי פריצה תותקן בממ"ד או בחדר פנימי אטום, יש להתקין משטח פח עם אנטנה על גג המבנה בכדי להבטיח יכולת שידור אלחוטית.

בסיום כל התקנה של מערכת אזעקה יש למסור תיק מערכת מסודר המכיל את הנתונים הבאים :

1. רשימת אזורים מסודרת (מיקומי גלאים).
2. רשימה על מיקומי מרחיבי אזורים, רכזת פריצה, קיבורד וכל אביזרי המערכת.
3. על כל גלאי/מגנט יהיה סימון של מספר האזור פריצה של האביזר.

לפני תחילת העבודה חובה על הקבלן הראשי להעביר תוכניות של מיקום התשתיות והאביזרים לאישור מנהלת אגף ביטחון וסד"צ.

תשתית למערכת טמ"ס outdoor :

- התשתית תהיה ייעודית למערכת טמ"ס בלבד אשר תיפרס באתר במקומות שיסומנו מראש.
- התשתית באתר תבוצע בתוואי שיאושר ע"י המנהל ותוסתר במידה המקסימלית.
- הכבלים יהיו רציפים מהמצלמה ועד המערכת ללא חיבורים והארכות.
- כל הכבלים יונחו בשרוול ייעודי, הכבלים הגלויים (משרוול ועד המצלמה) יועברו בתוך צינור מרירון/ תעלת PVC ו/או תעלת פח, בהתאם לאישור מנהל האתר.
- יש לבצע הכנה של שני שרולי מריכף 26 מ"מ בכל נקודה שבה מתוכננת מצלמה לרבות חוט משיכה, שתשתלב לתוך ארון ריכוז התקשורת של האתר. (שרוול חשמל+ שרוול תקשורת)
- יתכנו 2 סוגי מערכות טמ"ס אנאלוגית ודיגיטלית (תלוי במרחק בין הריכוז ליחידות הקצה)
- המצלמות יקבעו באמצעות 4 בורגי גימבו לכל מצלמה.
- למערכת דיגיטלית הכבילה למצלמות תהיה מסוג CAT 7 (מוגבל ל 100 מטר מהריכוז ליחידות הקצה):
 - כבל מאושר תקן CAT 7 מוגן UV להתקנה חיצונית.
 - כבל יהיה שזור בעל 8 מוליכים בסיכוך כפול ומעטה אלומיניום לכל זוג.
 - יכולת העברת נתונים בקצב של עד 100 MBPS
 - כל הזוגות יהיו תחת סיכוך רשת בצפיפות 50% מינימום.
- למערכת אנאלוגית יעשה שימוש בכבל וידאו מסוג RG 59 או מסוג RG11 ובהתאם לדרישות המנהל ולמרחקים.
- במוסדות בהם המרחק בין הריכוז לאביזר הקצה עולה על 80 מטר יש לפרוס סיב אופטי 6 זוג לפחות (3 זוג MM 31 זוג SM) לרבות כל החיבורים, הריתוכים והאביזרים שידרשו להפעלה מלאה של המערכת.

תשתיות למערכת טמ"ס במבנה INDOOR

- התשתית תהיה ייעודית למערכת טמ"ס בלבד אשר תיפרס בניין. התשתית באתר תבוצע בתוואי שיאושר ע"י המנהל ותוסתר במידה המקסימלית.
- הכבלים יהיו רציפים מהמצלמה ועד המערכת ללא חיבורים והארכות.
- כל הכבלים יונחו בתעלות רשת של מני"מ, הכבלים הגלויים (מהתעלה ועד המצלמה) יועברו בתוך צינור מרירון/תעלת PVC ו/או תעלת פח, בהתאם לאישור מנהל האתר
- יש לבצע הכנה של צינור מריכף 26 מ"מ בכל נקודה שבה מתוכננת מצלמה לרבות חוט משיכה, שתשתלב לתוך תעלת המני"מ ותגיע עד לארון ריכוז התקשורת.
- תעלות שיותקנו באתר יחוזקו באמצעות אזיקונים, התעלות יחוברו לקיר באמצעות ברגים בשום מקרה לא תאושר תשתית הדבקה.

- המצלמות יקבעו באמצעות 2 בורגי גימבו לפחות לכל מצלמה.
- כבילה למצלמות תהיה מסוג CAT 7 :
 - כבל מאושר תקן CAT7 מוגן UV להתקנה חיצונית.
 - כבל יהיה שזור בעל 8 מוליכים בסיכוך כפול ובמעטה אלומיניום לכל זוג.
 - יכולת העברת נתונים בקצב של עד MBSP 100.
 - כל הזוגות יהיו תחת סיכוך רשת בצפיפות של 50% מינימום.
- במוסדות בהם המרחק בין הריכוז לאביזר הקצה עולה על 80 מטר יש לפרוס סיב אופטי 6 זוג לפחות 3) זוג 31 MM זוג SM () לרבות כל החיבורים, הריתוכים והאביזרים שידרשו להפעלה זו

מפרט כללי למערכת טמ"ס

 - כל מערכת טמ"ס אשר תותקן תהיה דיגיטלית, לא תאושר מערכת אנאלוגית.
 - מצלמות חוץ קבועות יהיו 2 MP לפחות ברזולוציית FULL HD, למצלמה יהיה חיישן IR אוטומטי לצפיית לילה מיטבית עד כ-30 מטר לפחות.
 - מצלמות חוץ PTZ – יהיו 2 MP לפחות ברזולוציית FULL HD, זום אופטי X 20 לפחות, למצלמה יהיה חיישן IR אוטומטי לצפיית לילה מיטבית עד כ-100 מטר לפחות.
 - מצלמות פנים יהיו 1.3 MP לפחות ברזולוציית HD 720 P, למצלמה יהיה חיישן IR אוטומטי לצפיית לילה מיטבית עד כ-10 מטר לפחות.
 - כל המצלמות החיצוניות יהיו אנטי ונדליות בעלות תו תקן ip66.
 - כל המצלמות הפנימיות יהיו אנטי ונדליות.

לפני כל התקנה ישלח הקבלן המבצע מפרט טכני של כל הציוד האקטיבי והפסיבי, לרבות מתגים, מצלמות, שרתיי הקלטה וכל הציוד שקשור במישורין או בעקיפין למערכות הטמ"ס, לאישור מנהלת אגף ביטחון וסד"צ.

דרישות חובה מחלקת ביטחון למערכת צבע אדום וכריזה

1. מבנה שומר 2*2 כולל חיבור חשמל ומזגן.
2. מרכת כריזה כולל מערכת צלצולים.
3. גדר תקנית גובה 2 מ'.
4. שערי חירום לרכב.
5. כורזית צבע אדום מחוברת למערכת הכריזה של המבנה.
6. מערכת לגילוי רעידות אדמה.

כיבוי אש

TSA-1000 רכזת גילוי אש אזורית

מתוצרת חברת טלפייר גלאי אש וגז בע"מ הינה רכזת קונבנציונלית לגילוי אש, גילוי גז וכיבוי שתוכננה ופועלת בהתאם לתקן הישראלי ת.י. 1220, התקן האמריקאי EN54-2 ו EN54-4 ולתקנים האירופיים UL 864.

רכזת גילוי אש זו בגרסתה הבסיסית כוללת ארבעה מבואות גילוי, ארבעה מוצאים מתוכנתים, מוצא צופרים, מוצא חייגן ושלושה ממסרים מתוכנתים.

הרכזת הינה מודולרית ומאפשרת הרחבה על ידי שימוש במכלולים שונים הכוללים מבואות, מוצאים וממסרים למימוש דרישות לוגיות שונות ומורכבות.

מספר אזורי גילוי האש והמרצאים ניתנים להגדלה באופן מודולרי עד ל-16 מבואות, עם אופציה להרחבות נוספות.

באמצעות ממשק RM-1000 ניתן לחבר לרכזת גילוי אש זו עד ארבעה לוחות משנה דיגיטאליים מדגם, כמו כן ניתן לחבר לרכזת מוצאים לתקשורת מחשבים ולוחות סינפטיים RS-485.

הרכזת מבקרת קווי גילוי הפועלים בשיטה הדו-גידית וקווי מוצא המשמשים להפעלת קו צופרי אזעקה, התקני כיבוי אוטומטי, צופרי פינוי או התקני מוצא אחרים. בנוסף קיימים מוצאים נפרדים להפעלת צופר אזעקה ראשי, חייגן אוטומטי ומגעים "יבשים" לחווי מצבי אזעקה ותקלה של המערכת ותקלות פיקוח.

כל קווי המערכת מבוקרים, קווי המוצא מבוקרים בצורה מתמדת ומנותקים אוטומטית כאשר ערך הזרם עולה על המותר, חיווי ברכזת יתריע על התקלה.

ACM הגנות קווי המבוא והמוצא מבוצעת ללא נתיכים באמצעות מערך ניהול זרם מתקדם. המאפשר שרידות גבוהה של המערכת גם בזמן תקלה וחזרה (advanced current management)אוטומטית לפעילות תקינה לאחר סילוקה.

מערכת גילוי אש זו מאפשרת חיבור לחצנים, גלאי עשן מסוגים שונים, גלאי חום, גלאי קרן, גלאי יניקה, גלאי גז וגלאים אחרים.

פרטיות למבואות ולפונקציות LAD תצוגת הרכזת הינה ידידותית, ברורה, מפורטת ומבוססת על נוריות segment נבחרות ותצוגה ספרתית מסוג 7.

כל אירוע או תקלה במערכת מוצגים בפרוט מלא ומאפשרים איתור תקלות נוח ומהיר למשתמש, לטכנאים ולאנשי שירות בכל הרמות.

ניתן לבצע את כל פעולות התכנות דרך מקשי המערכת או ע"י מחשב באמצעות תוכנה ייחודית.

בהיותה ממוחשבת מאפשרת רכזת גילוי אש זו עבודה באופנים שונים הניתנים להכנות ולשינוי בכל עת בשטח ללא כלי תכנות מיוחדים אולם עם הגנת גישה לאנשים מורשים בלבד.

ניתן לתכנת את המערכת לעבודה כרכזת גילוי אש רגילה, רכזת גילוי וכיבוי אוטומטי הכוללת הצלבת מבואות, עצירת כיבוי והפעלת אזעקת פינוי, או שילוב של השניים, בנוסף קיימת אפשרות להשהיית אזעקה ממבואות נבחרים ולהצלבת מבואות לצורכי נטרול אזעקות שווא מאזורים "קשים" כגון אזורי פעילות מלגזות וכו'...

מבואות, מוצאי וממסרי המערכת ניתנים לתכנות ושיוך לרבות החלטות לוגיות של קבוצות מבואות מול קבוצות מוצאים.

ניתן לתכנת הפעלת מוצאים בארבעה אופנים כללי, פרטי, tsa-1000 ברכזת גילוי האש מדגם בהצלבת מספר מבואות, ובהפעלת אחד מתוך מספר מבואות, ובהפעלת אחד מתוך מספר מבואות, כל זאת בעזרת מערכת תכנות ייחודית - (Advanced Activation Matrix-מטריצת הפעלה מתקדמת) AAM

המערכת כוללת פונקציות התרעה לניקוי גלאים(מותנה בשימוש בגלאים מסוג טלפייר) תכונה הקיימת על פי רוב רק ברכזות אנאלוגיות .

טעינת הסוללות נעשית תוך בקרה מלאה על מתח הטעינה, זרם הטעינה ומדידת יכולת הסוללות לאספקת זרם בעומס המאפשר בדיקת גלאים באמצעות (Field test) בדיקת גלאים בשטח ניתנת לביצוע באופן עבודה מיוחד טכנאי אחד בלבד תוך הבחנה בין הפעלה לצרכי בדיקה לבין אזעקת אמת.

רכזת גילוי אש זו כוללת "אימות אזעקה" (אוטומטי הניתנת Alarm verification) להגדלת אמינות האזעקה ושעון זמן ותאריכון ליצירת רשימת אירועים תחקור המערכת. (LOG לצפייה באמצעות מחשב או להדפסה לצורך

בית ספר-רכזת גילוי אש אנאלוגית A.D.R-3000

מערכת זו הינה מערכת בקרה אנאלוגית כתובתית לגילוי אש, גילוי גז וכיבוי אוטומטי ה ADR-3000 גילוי אש אשר מבקרת ומפעילה התקני מבוא כתובתיים אנאלוגיים כגון: גלאי עשן, גלאי חום, גלאים משולבים, גלאי גז, לחצני אזעקת אש ומפסקי זרימה, כמו – כן מבקרת ומפעילה התקני התרעה כדוגמת: צופרים, נצנצים ומנורות סימון, מכלי כיבוי אוטומטיים וחייגנים ומתאימה לתקן EN-54 מערכת גילוי אש זו נושאת תו תקן ישראל ת.י. 1220 חלק 2, תו תקן אירופאי מהדורה 9 864 UL האמריקאי

מבקרת 1-4 לולאות המאגדות עד 127 התקנים חכמים ללולאה. סה"כ התקנים לכל ADR – 300 – עד 32 רכזות ברשת - PEER TO PEER-רכזת 508. ניתן לחבר בין רכזות ברשת שוויונית.

ניתן לחבר למערת התקני מבוא קונבנציונאליים (לא אנאלוגיים) לרכזת דרך מכלולי מבוא כתובתיים.

התקני מוצא ניתנים לחיבור ישירות למוצאי המערכת הכללים או כהתקנים כתובתיים באמצעות מכלולי מוצא.

בהיותה מערכת גילוי אש אנאלוגית כתובתית, מתאפשרת בקרה של כל התקן במערכת תוך שליטה מלאה על כל אופני העבודה ובכללם אזעקה, תקלה, רגישות, קדם אזעקה, התראת ניקוי גלאים ועוד

בניגוד למערכות רגילות מאפשרת המערכת האנאלוגית לעבד את האות הנקלט מהגלאים ולקבוע ערכי סף אזעקה בהתאם לאופי המקום ובהתאם למשטרי עבודה כדוגמת יום/ לילה וכו.

באופן אוטומטי על מנת להתאים את(drift compensation) רכזת גילוי אש זו מבצעת תיקוני היסט רגישות הגלאים לשינויים בתנאים סביבתיים חיצוניים וגורמי הפרעה כגון הצטברות אבק.

לכל התקן מוצא ניתן להגדיר הפעלות מותנות במגוון אפשרויות, מרמת התקן במערכת בודדה עד לרמת התקנים המחוברים לרכזות שונות ברשת.

תצורת המערכת מאפשרת גמישות רבה בתכנון ובהתקנה, החל מרכזת מקומית יחידה ועד למערכת מרובת רכזות הפרוסה כרשת בין מבנים ומתקנים המרוחקים גיאוגרפית זה מזה.

מערכות גדולות הדורשות הספקי זרם גדולים ניתנות להרחבה ע"י התקנת ספקי כח כתובתיים TPS-34A אנאלוגיים מדגם.

במקרים מסוימים קיים EN-UL ברכזת גילוי אש זו קיימת פונקציית פיקוח הפועלת בהתאם לתקני צורך להפעיל מוצא בעקבות ארוע כגון התרעה על ירידת לחץ גז במיכל כיבוי, ברז מתזים (ספרינקלרים) נועדה לענות על צורך זה. פונקציה זו מאפשרת בקרה (Supervisory) סגור וכדומה. פונקציית הפיקוח על מצבי מפסקים ופעולה בהתאם לשינוי מצבם תוך שימוש בתשתית מערכת גילוי האש.

יש לוודא שקיימים 2 התקנים למערכת רכזת במזכירות ופנל משנה בכניסה.

תקלת פיקוח אינה "ננעלת" – בסיום האירוע/ מצב עוברת המערכת למצב עבודה רגיל ללא התערבות המפעיל.

גני ילדים-רכזת גילוי אש זו אזורית 200-TSA

מתוצרת חברת טלפייר הינה רכזת קונבנציונלית לגילוי אש, גילוי גז 200-TSA רכזת גילוי האש מדגם וכיבוי אוטומטי בשני אזורי גילוי, שתוכננה ופועלת בהתאם לתקן הישראלי ת.י. 1220, התקן האמריקאי EN54-2 ו-EN54-4 ולתקנים האירופיים UL 864.

רכזת גילוי אש זו כוללת שני אזורי גילוי, מוצא צופרים, מוצא חייגן אש וחייגן תקלה. ממסר אזעקה ממסר תקלה ומוצאי פיקוד פרטיים לאזורים.

הרכזת מאפשרת הוספת מכלול כיבוי להפעלה מוצלבת או הפעלה מזור בודד נבחר.

הרכזת מבקרת קווי גילוי הפועלים בשיטה הדו-גידית וקווי מוצא המשמשים להפעלת קו צופרי אזעקה, התקני כיבוי אוטומטי, צופרי פינוי או התקני מוצא אחרים. בנוסף קיימים מוצאים נפרדים להפעלת צופר אזעקה ראשי, חייגן אוטומטי ומגעים "יבשים" לחווי מצבי אזעקה ותקלה של המערכת ותקלות פיקוח.

כל קווי המערכת מבוקרים, קווי המוצא מבוקרים בצורה מתמדת ומנותקים אוטומטית כאשר ערך הזרם עולה על המותר, חיווי ברכזת יתריע על התקלה.

מערכת גילוי אש זו מאפשרת חיבור לחצנים, גלאי עשן מסוגים שונים, גלאי חום, גלאי קרן, גלאי יניקה, גלאי גז וגלאים אחרים.

פרטיות למבואות ולפונקציות LAD תצוגת הרכזת הינה ידידותית, ברורה, מפורטת ומבוססת על נוריות הבקרה.

כל אירוע או תקלה במערכת מוצגים בפרוט מלא ומאפשרים איתור תקלות נוח ומהיר למשתמש, לטכנאים ולאנשי שירות בכל הרמות.

ניתן לבצע את כל פעולות התכנות דרך מקשי המערכת.

בהיותה ממוחשבת מאפשרת רכזת גילוי אש זו עבודה באופנים שונים הניתנים להכנות ולשינוי בכל עת בשטח ללא כלי תכנות מיוחדים אולם עם הגנת גישה לאנשים מורשים בלבד.

ניתן לתכנת את המערכת לעבודה כרכזת גילוי אש רגילה, רכזת גילוי וכיבוי אוטומטי.

המערכת כוללת פונקציות התרעה לניקוי גלאים (מותנה בשימוש בגלאים מסוג טלפייר) תכונה הקיימת על פי רוב
רק ברכוזת אנאלוגיות .
טעינת הסוללות נעשית תוך בקרה מלאה על מתח הטעינה, זרם הטעינה ומדידת יכולת הסוללות לאספקת זרם
בעומס המאפשר בדיקת גלאים באמצעות (Field test) בדיקת גלאים בשטח ניתנת לביצוע באופן עבודה מיוחד
טכנאי אחד בלבד תוך הבחנה בין הפעלה לצרכי בדיקה לבין אזעקת אמת.

להגדלת (Alarm verificafion) כוללת "אימות אזעקה" אוטומטי 200-TSA רכזת גילוי האש מדגם אמינות
האזעקה.

תשתיות למערכת גילוי פריצה

א. לכל גלאי /מגנט / לחצן מצוקה/ קיבורד/ סירנה יש להכין צינור 16מ"מ מריכף שיגיע עד לרכות מערכת גילוי פריצה, לרבות חוט משיכה.

ב. גלאי נפח יחובר עם כבל 8 * 6005 של חברת טלדור.

ג. מגנט דלת יחובר 6*6005 של חברת טלדור.

מפרט כללי למערכות פריצה ומצוקה

מוקד עירוני-מערכות הליב"ה (מפענחות) במוקד העירוני הינן של חברת PIMA_ולכן על מנת לחבר יחידות קצה לקבלת התראות במוקד העירוני יחידות הקצה חייבות להיות של חברת PIMA .

א. גן ילדים.

- בכל חדר עם חלון או חדר עם דלת חיצונית או מחסן יותקן גלאי נפח 1 לפחות.
- בכל 2 חדרי גן יש צורך ברכות פריצה אחת ושני מקודדים(מקודד לכל חלל גן)
- לכל רכות פריצה יחובר קו טלפון ומשדר אלחוטי PIMA 100-TRV צרוב על תדר המוקד.
- לכל רכות פריצה תחובר סירנה חיצונית עם נצנץ.
- יש להתקין לחצן מצוקה בכל חלל גן.
- בכל דלת כניסה ויציאה מהגן /דלת חיצונית יש להתקין מפסק מגנטי.
- כל מעביי המזגנים ימוגנו ויחוברו למערכת האזעקה במקום לאזור פריצה נפרד (לכל היותר 2 מעבים לאזור פריצה אחד)באמצעות מפסק מגנטי נשלף לרבות נגדי סוף קו.
- כל גלאי (מגנט, נפח, לחצן מצוקה),יחובר לאזור פריצה נפרד, חל איסור "לשרשר" מספר מספר גלאים עם אותו האזור (למעט מעבי מזגנים 2 מעבים לאזור לכל היותר).
- מרחיב אזורים יהיה פנימי EXP-1000 או חיצוני בתוך קופסת פח ייעודית בעלת סוללת גיבוי ספק כח נפרד.
- רכות האזעקה תחובר לשקע חשמל ייעודי עם מאמ"ת נפרד בלוח החשמל.
- כל רכות אזעקה תחובר למוקד העירוני לדיווח התראות באופן קווי ואלחוטי

לפני תחילת העבודה חובה על הקבלן הראשי להעביר תוכניות של מיקום התשתיות והאביזרים לאישור של המוקד העירוני.

מפרט נוסף לתקשורת ומחשוב

מולטימדיה

עלות מקרנים להתקנה קרובה יקרה באופן משמעותי ביחס למקרנים רגילים לכן במקרים בהם יעשה שימוש במקרן רגיל (מה שמוותקן במרבית כיתות הלימוד) יש לבצע את ההכנות הבאות :

1. זרוע המקרן יותקן במרחק של 4.5 מטר ממסך הקרנה , במידה ועושים שימוש במקרן צמוד קיר מרחק התקנת המסך מהלוח 40 ס"מ .
2. במידה ומדובר בתקרה אקוסטית יש לבצע הכנת צנרת מסוג מריכף בקוטר 30 מ"מ ממיקום מקרן לעמדת מורה עבור הזנת תשתית אודיו וידאו (VGA /HDMI /אודיו) , במידה ומדובר בתקרה חשופה יש לעשות שימוש בתעלת PVC 30/15 ממקרן לעמדת מורה .
3. בצמוד למקרן יש להכין שקע הזנה כפול בצמוד תקרה .
4. על הקיר בו יותקן מסך גלילה יש לוודא שטח פנוי של מינימום 40 ס"מ מקו עליון של הלוח כדי לאפשר פתיחת תמונה מלאה .
5. ב-2 צידי המסך יותקנו רמקולים מוגברים , יש להכין עבורם נקודת הזנת חשמל בחלל תקרה (הזנה חשמל בצד אחד בלבד) וכן צינור בקוטר 16 מ"מ בין הרמקולים וצינור המשך לכיוון עמדת מורה .
6. בעמדת המורה יש להכין 4 שקעי חשמל +2 נקודות תקשורת והכנה לחיבור המתאמים בין המקרן +רמקולים לעמדת המורה , גובה העמדה 120 ס"מ מהרצפה . העמדה תוזן מ-2 צינורות בקוטר 25 מ"מ לריכוז תקשורת קרוב , צינור בקוטר 30 מ"מ לכיוון מקרן , וצינור 16 מ"מ עבור רמקולים .

צרכים לחדרי מדעים ומעבדות מחשבים מצ"ב תרשים מס' 2 כדוגמא

1. חדרי המחשבים בכל עמדת מחשב לפחות 4 שקעי חשמל
2. לכל עמדת מחשב נקודת תקשורת , צינור בקוטר 25 מ"מ לריכוז תקשורת
3. בכל כיתת מחשבים יש למקם עמדת הדפסה הכוללת 4 שקעי חשמל+2 שקעי תקשורת (צינור בקוטר 25 מ"מ)
4. מעבדות מדעיות כנ"ל לכל עמדת מחשבים 2 שקעי חשמל +נקודת תקשורת +כפי שצוין בסעיף 3
5. במידה וריכוז התקשורת מותקן במרחק גדול מהכיתה מומלץ להתקין ריכוז כיתתי ובתנאי שיוזן ישירות מריכוז ראשי ולא לאחד מריכוזי המשנה , בכל ריכוז כיתתי יש לבצע הכנה של הצנרת לכיוון הריכוז ובמידה ומבנה שלא ניתן להתקין בו צנרת יש להתקין תעלה היקפית מפוצלת חשמל תקשורת המקושרת לארון התקשורת . בתוך הארון יש להתקין שקט חשמלי להזנת הציוד (מומלץ הזנת נפרדת בלוח החשמל) , כמו כן יש לבצע הכנה להארקת יסוד למס"ד.

מעבדות מחשבים לפחות 25 עמדות

מעבדות מדעיות לפחות 15 עמדות

חדר תקשורת מרכזי וארונות משניים מצ"ב תרשים מס' 3

יש לתכנן חדר בגודל של כ 10 מ"ר שיכלול מקום לטכנאי לעבודה +שרת מרכזי +ארון תקשורת המחבר בין העולם החיצוני לבין כל הארונות המשניים בבית הספר בצורת כוכב, כלומר לארון המרכזי מתחברים מכל ארון משני בדרך כלל במרחקים של 50 מטר ומעלה באמצעות סיבים אופטיים ומרחקים נמוכים יותר בכבלי תקשורת רגילים

סעיף זה מצריך תכנון פרטני לאחר הבנת הדרישות .

בין ריכוזי התקשורת יש צורך לפרוס 4-2 נקודות תקשורת לצורך קישור בין הריכוזים ובמקרים מסוימים יש לפרוס סיב אופטי , יש לדאוג בשלב הבינוני למעברי כבלים צנרת / תעלות / חוטי משיכה

בכל ארון תקשורת מומלץ להתקין אל פסק לגיבוי במן נפילת חשמל , גודל והספק ה- UPS יוגדר לאחר חישוב הספקים .

WIFI

1. בכל כיתה יש להתקין נקודת תקשורת בחלל תקרה שתחובר לריכוז קרוב , יחידת ה- AP תוזן ממתג תומך POE ולכן אין צורך בהזנת חשמל בצמוד לנקודה .
2. בפרוזדורים ובחללים ציבוריים יש לבצע הכנה עבור התקנת יחידות AP לקבלת כיסוי אופטימלי , מיקומים בשלב תכנון פרטני

מצלמות אבטחה :

כיום מצלמות אבטחה פועלות בטכנולוגיה IP ועל כן בכל מקום בו יש צורך להתקין מצלמת אבטחה יש לבצע ההכנה לנקודת תקשורת מסוג CAT7 לריכוז תקשורת או לחליפין לכיוון שרת המצלמות NVR משרת המצלמות לעמדת צפייה יש להכין נקודת תקשורת ובמידה ושרת המצלמות קרוב אפשר לחבר באמצעות כבל HDMI בצמוד למיקום שרת מצלמות יש להכין הזנת חשמל ונקודת רשת .

כדי להזין מצלמות מחוץ למבנה יש לבצע מעביר קיר ולהכין צינור בקוטר 20 מ"מ עבור כל מצלמה , יש לוודא כי גובה ההכנה לא יפחת מ- 270 ס"מ .

תשתית הזנה ראשית

כדי לחבר את המבנה לתשתיות ספקי הטלקום יש להכין 2 צינורות בקוטר 50 מ"מ כולל חוט משיכה מתוך המבנה לפילר או גוב חיצוני .

ממבנה יש להכין צנרת תת קרקעית לחיבור אלמנטים שער כניסה / עמדת שומר

בהתקנת אווילים ומבנים חדשים יש להכין צנרת תת קרקעית מכל מבנה , צינור בקוטר 50 מ"מ כולל חוט משיכה .

אינטרקום ובקרת כניסה

דלת / כניסה שתוגדר ככניסה מבוקרת יש לבצע את ההכנות הבאות

1. בצד הפנימי של הדלת הכנה ללחצן פתיחה
 2. הכנה לשפופרת / פנל משולב מסך לתקשורת מול היחידה החיצונית
 3. תשתית מנעול חשמלי או אלקטרומגנטי
 4. הכנה ליחידה חיצונית
- כל ההכנות יהיו עם צנרת בקוטר 20 מ"מ מכל אלמנט לריכוז או לקופסת חיבורים כולל נקודה להזנת חשמל .

מערכות גילוי פריצה / כריזה

כל הרכיבים למערכות הנ"ל יוזנו בצנרת קוטר 16 מ"מ (צנרת בצבע שונה)

הגדרת נקודת תקשורת

1. נקודת תקשורת מורכבת מכבל בתקן CAT 7 + אביזר קצה + חיבור לארון משני או ראשי הכל בהתאם למרחק, נקודת תקשורת לא לעלה על מרחק של 80 מטר, מעל המרחק הזה יש צורך בפריסת סיב אופטי.

מאפיינים לציוד תקשורת

1. ארון תקשורת מרכזי לפחות U 20 ארונות משניים בגודל U 10
2. כבילה בתקן CAT 7 של חברת טלדור
3. אביזרים, שקעי תקשורת ומחברים בארון CAT6A
4. מגשרים בין בציוד האקטיבי לפסיבי יהיו בתקן CAT6A
5. מתגי תקשורת החיבור של G1
6. סיב אופטי כולל מתאמים עבור מתגי התקשורת

כמו"כ בכל מקרה יש צורך בתכנון פרטני בכל פרויקט כבר בשלב ישיבה מול יועצים השונים בדגש על יועץ חשמל מאחר וקבלי התקשורת ומתח נמוך פועלים בשטח על פי תוכניות חשמל וחשוב שיהיו מעודכנים לפני כניסה לשטח כדי לחסוך בזמן ועלויות מיותרות

מפרט נוסף לתקשורת ומחשוב

צרכים לכיתת לימוד חכמה מצ"ב תרשים מס' אחד

כיום המקרנים המותקנים הינם צמודי קיר ולכן ההכנות חייבות להתייחס לתצורה החדשה

7. גובה התקנת המקרן מקצה העליון של הלוח עומד על 35-40 ס"מ
 8. יש להכין 3 שקע חשמל ותקשורת *2 בצמוד לגובה המקרן שציינתי /או להכין שקעי חשמל ותקשורת צמוד לתקרה.
 9. יש להכין צינור רחב שיכול להכיל את כבלי המקרן עד לעמדת המורה.
 10. יש להכין שקע חשמל לרמקולים בגובה הלוח של המורה + צינור לכבילת הרמקולים עד לעמדת המורה
 11. בעמדת המורה יש להכין 4 שקעי חשמל +2 נקודות תקשורת והכנה לחיבור המתאמים בין המקרן +רמקולים לעמדת המורה
- צרכים לחדרי מדעים ומעבדות מחשבים מצ"ב תרשים מס' 2 כדוגמא**

6. חדרי המחשבים בכל עמדת מחשב לפחות 2 שקעי חשמל
7. לכל עמדת מחשב נקודת תקשורת
8. בכל כיתת מחשבים יש למקם עמדת הדפסה הכוללת 4 שקעי חשמל+2שקעי תקשורת
9. מעבדות מדעיות כנ"ל לכל עמדת מחשבים 2 שקעי חשמל +נקודת תקשורת +כפי שצוין בסעיף 3 מעבדות מחשבים לפחות 25 עמדות
- מעבדות מדעיות לפחות 15 עמדות

חדר תקשורת מרכזי וארונות משניים מצ"ב תרשים מס' 3

יש לתכנן חדר בגודל של כ 10 מ"ר שיכלול מקום לטכנאי לעבודה + שרת מרכזי + ארון תקשורת המחבר בין העולם החיצוני לבין כל הארונות המשניים בבית הספר בצורת כוכב, כלומר לארון המרכזי מתחברים מכל ארון משני בדרך כלל במרחקים של 50 מטר ומעלה באמצעות סיבים אופטיים ומרחקים נמוכים יותר בכבלי תקשורת רגילים

הגדרת נקודת תקשורת

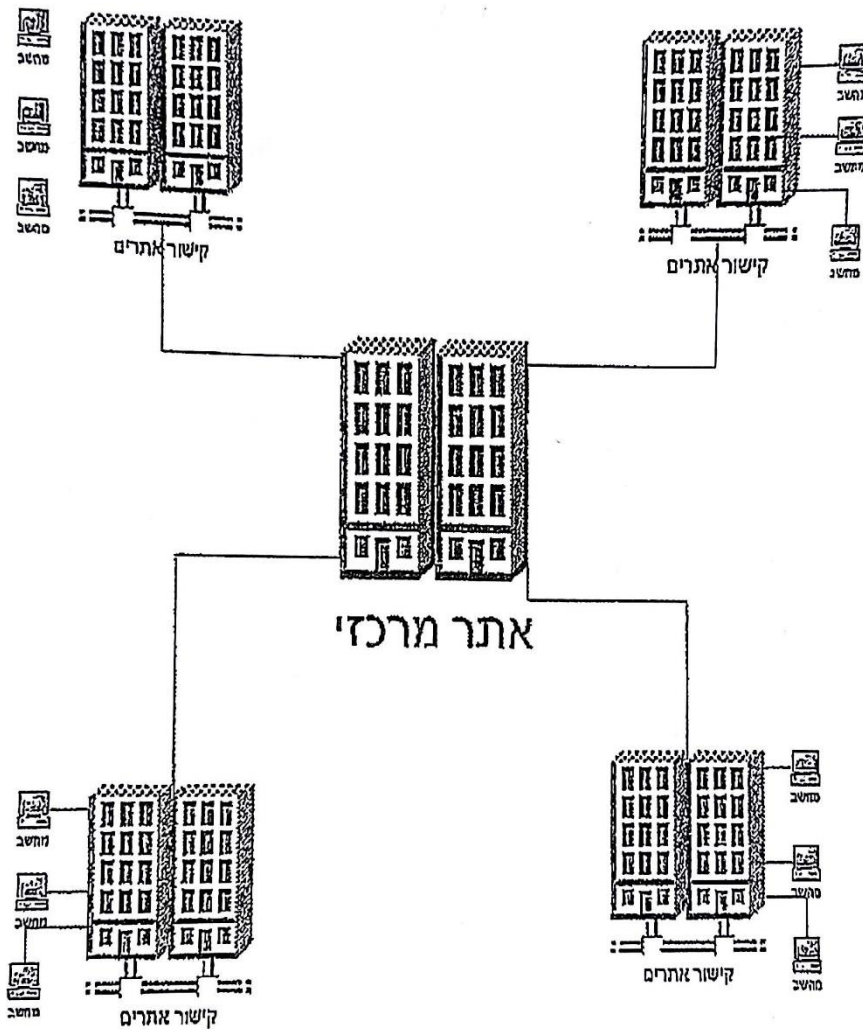
1. נקודת תקשורת מורכבת מפסיבי הכוללת כבל תקשורת + אביזר קצה + חיבור לארון מרכזי
2. ציוד אקטיבי לצורך ההגדרה כולל מתג תקשורת לסוגיו
3. על המבצע לכלול את כל העלויות עד לקבלת נקודה פעילה – כלומר אין להכין חוטי משיכה

מאפיינים לציוד תקשורת

7. ארון תקשורת מרכזי לפחות U 20 ארונות משניים בגודל U 10
8. כבילה בתקן CAT 7 של חברת טלדור
9. אביזרים, שקעי תקשורת ומחברים בארון CAT6A
10. מגשרים בין בציוד האקטיבי לפסיבי יהיו בתקן CAT6A
11. מתגי תקשורת החיבור של G1
12. סיב אופטי

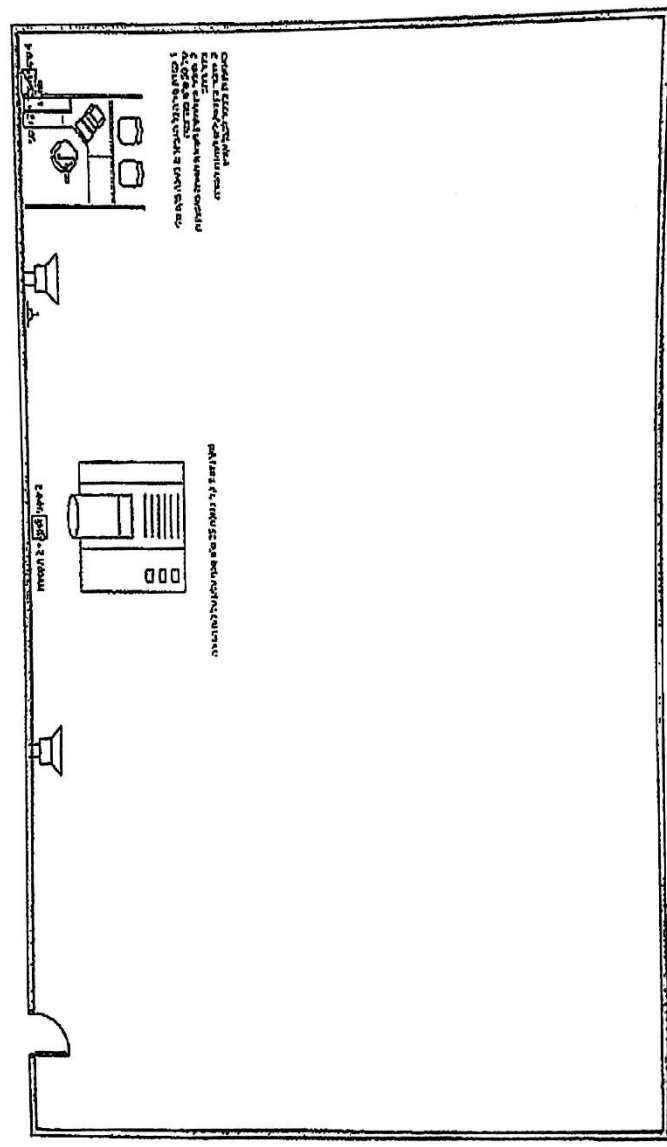
2012

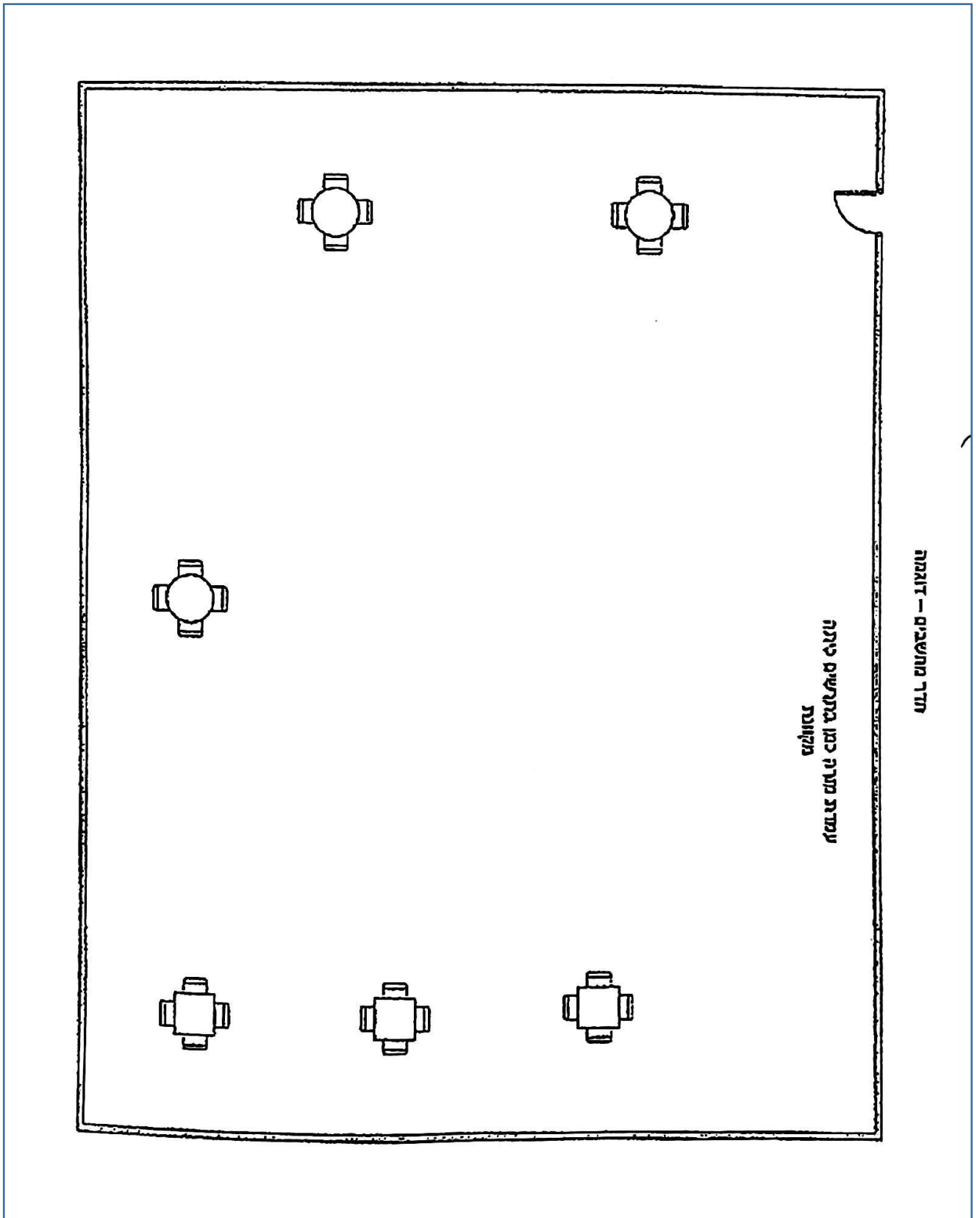
קישור בין אתרים משניים לאתר מרכזי



1. חיבור בין אתר מרכזי לבין אתרים משניים יעשה באמצעות סיב אופטי
2. חדר תקשורת מרכזי 10 מ"ר
3. ארון תקשורת משני בגודל של U15 בכל בנין יש למקם ככל האפשר במרכז כאשר חיבור גל' תקשורת מהקצה המרוחק לא יעלה על 80 מטר

כתה שתי





מסמך הנחיות כללי להכנת תשתיות תקשורת ומתח נמוך – בתי ספר

כיתה מתוקשבת

עלות מקרנים להתקנה קרובה יקרה באופן משמעותי ביחס למקרנים רגילים לכן במקרים בהם יעשה שימוש במקרן רגיל (מה שמוחקן במרבית כיתות הלימוד) יש לבצע את ההכנות הבאות :
הערה : מאחר ומשמעות הכספית זניחה המלצתי לבצע הכנה גם לאפשרות של התקנת מקרנים צמודי קיר כפי שנעשה עד כה.

1. זרוע המקרן יותקן במרחק של 4.5 מטר ממסך הקרנה , במידה ועושים שימוש במקרן צמוד קיר מרחק התקנת המסך מהלוח 40 ס"מ .
2. במידה ומדובר בתקרה אקוסטית יש לבצע הכנת צנרת מסוג מריכף בקוטר 30 מ"מ או קוברה ממיקום מקרן לעמדת מורה עבור הזנת תשתית אודיו וידאו (VGA /HDMI /אודיו) .
3. בחלל תקרה בצמוד למקרן יש להכין שקע הזנה כפול
4. על הקיר בו יותקן מסך גלילה יש לוודא שטח פנוי של מינימום 40 ס"מ מקו עליון של הלוח כדי לאפשר פתיחת תמונה מלאה .
5. ב-2 צידי המסך יותקנו רמקולים מוגברים , יש להכין עבורם נקודת הזנת חשמל בחלל תקרה (הזנה חשמל בצד אחד בלבד) וכן צינור בקוטר 16 מ"מ בין הרמקולים וצינור המשך לכיוון עמדת מורה.
6. בעמדת המורה יש להכין 4 שקעי חשמל +נקודת תקשורת והכנה לחיבור המתאמים בין המקרן +רמקולים לעמדת המורה , גובה העמדה 120 ס"מ מהרצפה . העמדה תזון מ-2 צינורות בקוטר 25 מ"מ לריכוז תקשורת קרוב , צינור בקוטר 30 מ"מ /קוברה לכיוון מקרן , וצינור 16 מ"מ עבור רמקולים .
7. במרכז החדר בחלל תקרה יש להכין נקודת תקשורת עבור התקנת יחידה AP , היחידה תזון חשמלית ממתג POE וכל כן אין צורך בהתקנת נקודת חשמל עבור היחידה .

כיתת מדעים

1. יש לבצע את כל ההכנות בדומה למופיע בסעיפים 1-7 כיתה מתוקשבת
2. בנוסף יותקנו 15 עמדות
3. לכל עמדה יש להכין הזנת חשמל כפולה + נקודת תקשורת
4. לכל נקודת תקשורת יש להכין צינור בקוטר 25 מ"מ לריכוז תקשורת קומתי
5. בצמוד לכניסה יש להתקין מפסק חירום (פטריה) לניתוק כללי של הזנת החשמל בחלל החדר

כיתת מחשבים

1. יש לבצע את כל ההכנות בדומה למופיע בסעיפים 1-7 כיתה מתוקשבת
2. בנוסף יותקנו 30 עמדות מחשב
3. לכל עמדה יש להכין 4 שיקעי חשמל + נקודת תקשורת כפולה .
4. לכל נקודת תקשורת יש להכין צינור בקוטר 25 מ"מ לריכוז תקשורת קומתי
5. במידה וריכוז התקשורת מותקן במרחק גדול מהכיתה מומלץ להתקין ריכוז כיתתי ובתנאי שיוזן ישירות מריכוז ראשי ולא לאחד מריכוזי המשנה , ריכוז כיתתי יש לבצע הכנה של הצנרת לכיוון הריכוז ובמידה ומבנה שלא ניתן להתקין בו צנרת יש להתקין תעלה היקפית מפוצלת חשמל תקשורת המקושרת לארון התקשורת . בתוך הארון יש להתקין שקט חשמלי להזנת הציוד (מומלץ הזנת נפרדת בלוח החשמל) , כמו כן יש לבצע הכנה להארקת יסוד למס"ד.

מנהלה - מזכירות

1. לכל עמדה יש להתקין נקודת תקשורת כפולה + 4 שקעי חשמל
2. כני"ל לעמדת מדפסת / פקס
3. בעמדת מנהלת יש להתקין 4 נקודות תקשורת + 6 שקעי חשמל
4. חדר מורים יש לבצע הכנות בדומה להכנות כיתה מתוקשבת .
5. בצמוד לכניסה יש להכין נקודת תקשורת עבור שרון נוכחות

ספריה

1. הכנות בדומה לכיתה מתוקשבת
2. בנוסף יש להכין תשתית עבור 5 עמדות מחשב .

ריכוזי תקשורת

1. בכל מבנה יותקן ריכוז תקשורת שיכלול מס"ד
2. הריכוז הראשי במבנה מנהלה אליו יחוברו תשתיות ה- WAN
3. ריכוזי המשנה יחוברו למנהלה בצורת כוכב
4. מכל ריכוז יוזן באמצעות סיב אופטי MM מינימום 6 סיב OM3-4 בנוסף 2 נקודות תקשורת נחושת.
5. בכל ריכוז תקשורת יוזן ממעגל נפרד בלוח חשמל
6. בריכוז יותקן פס שקעים N6
7. מסדי התקשורת יחוברו להארקת יסוד .
8. ריכוז ראשי יוזן באמצעות IPVPN של בזק עד השלמת פריסת תשתית המטרו.

בכל ארון תקשורת מומלץ להתקין אל פסק לגיבוי במן נפילת חשמל , גודל והספק ה- UPS יוגדר לאחר חישוב הספקים .

WIFI

בפרוזדורים ובחללים ציבוריים יש לבצע הכנה עבור התקנת יחידות AP לקבלת כיסוי אופטימלי היחידות יוזנו ממתג ועל כן אין צורך בנקודת חשמל .

מצלמות אבטחה :

כיום מצלמות אבטחה פועלות בטכנולוגיה IP ועל כן בכל מקום בו יש צורך להתקין מצלמת אבטחה יש לבצע ההכנה לנקודת תקשורת מסוג CAT7 לריכוז תקשורת כדי להזין מצלמות מחוץ למבנה יש לבצע מעביר קיר ולהכין צינור בקוטר 20 מ"מ עבור כל מצלמה , יש לוודא כי גובה ההכנה לא יפחת מ- 270 ס"מ .

צנרת הזנה תת קרקעית

1. יש להכין צנרת תת קרקעית לכיוון פילר מטרו / בזק
2. מכל מבנה יש להכין צנרת לריכוז מנהלה
3. במידה ויש עמדת שומר יש להכין עבורו תשתית
4. שערים חיצוניים למבנה יש להכין צנרת לחיבור מנעולים חשמליים / אינטרקום .

שער / דלת מבוקרת .

דלת / כניסה שתוגדר ככניסה מבוקרת יש לבצע את ההכנות הבאות

1. בצד הפנימי של הדלת הכנה ללחצן פתיחה
2. הכנה לשפופרת / פנל משולב מסך לתקשורת מול היחידה החיצונית
3. תשתית מנעול חשמלי או אלקטרומגנטי
4. בצד החיצוני של הדלת הכנה לפנל אינטרקום / קורא כרטיסים

כל ההכנות יהיו עם צנרת בקוטר 20 מ"מ מכל אלמנט לריכוז או לקופסת חיבורים כולל נקודה להזנת חשמל .

מערכת גילוי ופריצה

1. המערכת + משדר אלחוטי יותקנו במבנה מנהלה , יש להכין עבור המערכת הזנת חשמל ישירה מהלוח
2. כל רכיב יוזן באמצעות צינור קוטר 16" כולל חוט משיכה
3. בכל דלתות כניסה / יצאה במבנים יותקנו גלאי אנטי
4. מבנה מנהלה יותקנו גלאים בכל חדר פרוזדור דלת כניסה ראשי וגלאי אנטי מסק בצמוד למערכת
5. מחוץ למבנה ובחזיתו יותקן צופר + נצנץ עבורו יש להכין צינור 16" כולל מעבר קיר
6. לוח מקשים יותקן בכניסה ראשית בצמוד לקיר הפעלות כללי .
7. בחדרי מחשבים יוקנו מערכות עצמאיות .

קיר הפעלות

יש לתכנן בצורה מפורטת מיקום כל רכיבי הפעלות (שעון נוכחות , לוח מקשים למערכת גילוי ופריצה , לחתני פתיחה , תאורה , מיזוג וכו' .

עגלת טעינה לניידים

- ישנה דרישה מצד בתי הספר לבצע הכנה עבור עגלות טעינה לניידים/ טבלטים .
- מידות : רוחב = 120 ס"מ , גובה = 120 ס"מ , עומק = 60 ס"מ .
- לכל עגלה יש להכין הזנה כפולה , העגלה כוללת מפסק פחת של 32 אמפר .
- יש לבחון מיקום אופציונאלי עבור עגלה בכל אחד מקומות המבנה .

טופס בדיקת מרכיבי ביטחון למבנה לקראת מסירה

תאריך: _____

מבצע/י בדיקה: _____

מבנה ציבור	גן ילדים	בית ספר	פירוט	מרכיב
			גובה 2 מ' לפחות ממשטח דריכה משני צידה	גדר תקנית
			תשומת לב למשטחי דריכת ביניים כגון: ארונות מים/בזק, פילרים	
			מרווח בין המוטות וממשטח הבטון לא יעלה על 10 ס"מ	
			רצוי כי השער יפתח כלפי חוץ	שער כניסה להולכי רגל
			מנגנון נעילה וסגירה מבפנים ומבחוץ	
			מנגנון קיבוע במצב פתוח	
			מרווח 4-10 ס"מ בין השער לעמוד משני צדדיו	
			בי"ס – עד 1000 איש: 2 שערים ברוחב 2.2 מ' על כל 1000 איש נוסף נדרש להוסיף שער ברוחב 1.1 מ' ושער ברוחב 2.2 מ'	
			גן- רוחב 1.2 מ'	שער כניסה לרכבים
			רוחב 4.2 מ'	

מבנה ציבור	גן ילדים	בית ספר	פירוט	מרכיב
			רצוי למקמו בריחוק משער הכניסה	שער יציאת חרום בגן
			בכל כיתת גן 2 דלתות לפחות	יציאת חרום בגן
			כולל מיקרופון	מע' כריזה
			ספק כח עצמאי (מתח נמוך) – סוללת גיבוי	
			שקע חשמלי סמוך	
			פנל צלצולים	
			בדיקת כיסוי קולי בכל שטח המוסד	
			כולל חיבור חשמל+מזגן+שקע טלפון	
			חיבור קווי ואלחוטי	לחצן מצוקה
			הכנה להשחלת חיווט כולל חוט משיכה בתשתית לכל גן	זמזם/אינטרקום כניסה
			הכנת תשתית מכל נקודה בגן לארון התקשורת	
			שקע חשמל בארון תקשורת	
			<u>באינטרקום</u> - חובה שיהיו לחצן דיבור, מצלמה, צופר התרעה על שער פתוח	

מבנה ציבור	גן ילדים	בית ספר	פירוט	מרכיב
			גן – 12 מ"ר לכל יחידת גן בי"ס/מוסד ציבור – 0.5 מ' לאדם	מקלט
			וו קיבוע דלת לקיר	
			פתיחה חופשית של חלונות	
			המצאות ציוד נלווה (שרותים כימיים, שקיות חד"פ, מיכל מים)	
			שילוט הכוונה	
			בבי"ס – מחוברת למע' הכריזה בגן/מוסד ציבור – בחדרים מאוכלסים	כורזית צבע אדום
			הצבת מחיצה	מע' סינון מרכזית
			סוגים מאושרים- EQI רשף ביטחון, מוטורולה, ביפר	מע' התראה לרעא"ד
			שטח פנוי על קיר בטון/לבנים בגודל של כ 80x80 ס"מ ובגובה של 1.5 מ' לפחות מהרצפה	
			2 שקעים חשמלים ייעודיים סמוכים במרחק של עד 1 מ' מהמע'	
			שקע תקשורת פעיל סמוך (אינטרנט) במרחק של עד 1 מ' מהמע'	
			מיקום בסמוך למגבר מע' כריזה תקינה עם חיבור סטנדרטי פנוי (חיבור בכבל) ע"פ הגדרת המפרט : RCA/XLR/PL AUX/Mic/PL line	

מבנה ציבור	גן ילדים	בית ספר	פירוט	מרכיב
			שקע חשמלי בתוך ארון תקשורת בכל מבנה	מע' אזעקה
			קו טלפון אנלוגי בסמוך לרכזת המע'	
			בעדיפות כי המערכת תותקן ע"י ספק של אגף ביטחון וסד"צ והקבלן יבצע הכנת תשתית בלבד. במקרה שהתשתית ו/או המערכת מותקנת ע"י הקבלן ראה מפרט בנספח א'	
			שקע חשמלי בתוך ארון תקשורת בכל מבנה	מע' טמ"ס
			קו אינטרנט (במידה ונדרש חיבור למוקד)	
			בעדיפות כי המערכת תותקן ע"י ספק של אגף ביטחון וסד"צ והקבלן יבצע הכנת תשתית בלבד. במקרה שהתשתית ו/או המערכת מותקנת ע"י הקבלן ראה מפרט בנספח ב'	
			פינוי כלל הפסולת+אישורי הטמנה	פסולת בנייה

נספח א' מערכת אזעקה

לפני תחילת העבודה חובה על הקבלן הראשי להעביר תוכניות של מיקום התשתיות והאביזרים לאישור מנהלת אגף ביטחון וסד"צ.

תשתיות

- לכל גלאי /מגנט / לחצן מצוקה/ קיבורד/ סירנה יש להכין צינור 16מ"מ מריכף שיגיע עד לרכזת מערכת האזעקה, לרבות חוט משיכה.
- גלאי נפח יחובר עם כבל 8 * 6005 שזור.
- מגנט דלת יחובר 6*6005 שזור.

מפרט כללי

מוקד רואה – מערכות הליבה (מפענחות) במוקד הרואה הינן של חברת PIMA ולכן על מנת לחבר יחידות קצה לקבלת התראות במוקד העירוני יחידות הקצה חייבות להיות של חברת PIMA.

גן ילדים:

- במתחם אשכול גנים יש להתקין מע' נפרדת מלאה לכל גן בנפרד.
- בכל חדר עם חלון או חדר עם דלת חיצונית יותקנו 2 גלאי נפח לפחות (יתכנו שינויים בדרישה בהתאם לגודל החדר, צורתו וסידורו).
- לכל רכזת אזעקה יחובר קו טלפון אנלוגי ומשדר אלחוטי PIMA-100 TRV צרוב על תדר המוקד.
- לכל רכזת אזעקה תחובר סירנה חיצונית עם נצנץ.
- יש להתקין לחצן מצוקה בכל גן בנפרד. לחצן המצוקה יהיה ממתכת/ לחצן מסוג פטרייה.
- בכל דלת כניסה ויציאה מהגן /דלת חיצונית יש להתקין גלאי מגנט.
- כל מעביי המזגנים ימוגנו ויחוברו למערכת האזעקה במקום לאזור פריצה נפרד (לכל היותר 2 מעבים לאזור פריצה אחד) באמצעות גלאי מגנט נשלף לרבות נגד סוף קו.
- כל גלאי (מגנט, נפח, לחצן מצוקה) יחובר לאזור פריצה נפרד, חל איסור "לשרשר" מספר גלאים עם אותו האזור (למעט מעבי מזגנים 2 מעבים לאזור לכל היותר).
- מרחיב אזורים יהיה פנימי EXP-1000 או חיצוני בתוך קופסת פח ייעודית בעלת סוללת גיבוי ספק כח נפרד.
- חיבור החשמל של רכזת האזעקה יבוצע ישירות ממאמ"ת נפרד בלוח החשמל לרכזת האזעקה.
- כל רכזת אזעקה תחובר למוקד חיצוני של ספק העירייה ולמוקד הרואה העירוני לדיווח התראות באופן קווי ואלחוטי.
- במידה ורכזת האזעקה תותקן בממ"ד או בחדר פנימי אטום, יש להתקין משטח פח עם אנטנה על גג המבנה בכדי להבטיח יכולת שידור אלחוטית.

בית ספר:

- ייתכן כי בבית ספר ידרש להתקין מספר מע' נפרדות בהתאם לדרישת מנהלת אגף ביטחון וסד"צ ובהתאם לחלוקת מבני ביה"ס וייעוד החללים (לדוגמא: חדר מחשבים).
- בכל חדר עם חלון או חדר עם דלת חיצונית יותקנו 2 גלאי נפח לפחות (יתכנו שינויים בדרישה בהתאם לגודל החדר, צורתו, מיקומו וסידורו).
- בכל פרזודור יותקנו מס' גלאים בהתאם לדרישת מנהלת אגף ביטחון וסד"צ ובהתאם לצרכי המיגון במקום.

- בכל חדר מחשבים/מדעים/מעבדות יותקנו לפחות 2 גלאי פריצה מסוג אנטימסק, גלאי מגנט בדלת כניסה לחדר וגלאי וילון בחלונות. ויחברו ל-3 אזורי פריצה שונים לפחות. (יתכנו שינויים בדרישה בהתאם לגודל החדר, צורתו, מיקומו וסידורו).
- מקודד מערכת האזעקה יותקן במזכירות אלא אם כן הקבלן הונחה אחרת על ידי מנהלת אגף ביטחון וסד"צ.
- לכל רכזת אזעקה יחובר קו טלפון אנלוגי ומשדר אלחוטי TRV-100 PIMA שיחוברו למוקד חיצוני של ספק העירייה ולמוקד הרואה העירוני לדיווח התראות.
- לכל רכזת אזעקה תחובר סירנה חיצונית עם נצנץ.
- כמות מרחיבי האזורים החיצוניים תותקן בהתאם לכמות אזורי הגילוי במבנה.
- תתכן דרישה להתקנת לחצן מצוקה בחדר מנהל/ת ומזכיר/ה (כל לחצן יחבר לאזור מצוקה נפרד).
- בכל דלת כניסה ויציאה ממבנה יש להתקין גלאי מגנט.
- כל מעביי המזגנים ימוגנו ויחוברו למערכת האזעקה במקום לאזור פריצה נפרד (לכל היותר 2 מעבים לאזור פריצה אחד) באמצעות גלאי מגנט נשלף לרבות נגד סוף קו.
- כל גלאי (מגנט, נפח, לחצן מצוקה) יחובר לאזור פריצה נפרד, חל איסור "לשרשר" מספר גלאים עם אותו האזור (למעט מעבי מזגנים 2 מעבים לאזור לכל היותר).
- מרחיב אזורים יהיה פנימי EXP-1000 או חיצוני בתוך קופסת פח ייעודית בעלת סוללת גיבוי ספק כח נפרד.
- חיבור החשמל של רכזת האזעקה יבוצע ישירות ממאמ"ת נפרד בלוח החשמל לרכזת האזעקה.
- כרטיס מערכת האזעקה יהיה מדגם PIMA 8144 ובכל מקרה במתואם עם מנהלת אגף ביטחון וסד"צ.
- במידה ורכזת אזעקה תותקן בממ"ד או בחדר פנימי אטום, יש להתקין משטח פח עם אנטנה על גג המבנה בכדי להבטיח יכולת שידור אלחוטית.

בסיום כל התקנה של מערכת אזעקה יש למסור תיק מערכת מסודר למנהלת אגף ביטחון וסד"צ המכיל את הנתונים הבאים:

1. רשימת אזורים מסודרת (מיקומי גלאים).
2. רשימה על מיקומי מרחיבי אזורים, רכזת אזעקה, קיבורד וכל אביזרי המערכת.
3. על כל גלאי/מגנט יהיה סימון של מספר אזור הגילוי באמצעות מדבקה ממוספרת.

נספח ב' מערכת טמ"ס

לפני תחילת העבודה חובה על הקבלן הראשי להעביר תוכניות של מיקום התשתיות והאביזרים לאישור מנהלת אגף ביטחון וסד"צ.

תשתית למערכת טמ"ס outdoor:

- התשתית תהיה ייעודית למערכת טמ"ס בלבד אשר תיפרס באתר במקומות שיומנו מראש.
- התשתית באתר תבוצע בתוואי שיאושר ע"י מנהלת אגף ביטחון וסד"צ ותוסתר במידה המקסימלית.
- יש לבצע הכנה של שני שרולי מריכף 26 מ"מ בכל נקודה שבה מתוכננת מצלמה לרבות חוט משיכה, שתשתלב לתוך ארון ריכוז התקשורת של האתר (שרוול חשמל+ שרוול תקשורת).
- במוסדות בהם המרחק בין הריכוז לאביזר הקצה עולה על 80 מטר יש לפרוס סיב אופטי 6 זוג לפחות (3 זוג MM ו 3 זוג SM) לרבות כל החיבורים, הריתוכים והאביזרים שידרשו להפעלה מלאה של המערכת.
- הכבלים יהיו רציפים מהמצלמה ועד המערכת ללא חיבורים והארכות.
- כל הכבלים יונחו בשרוול ייעודי, הכבלים הגלויים (משרוול ועד המצלמה) יועברו בתוך צינור מרירון/ תעלת PVC /או תעלת פח, בהתאם לאישור מנהלת אגף ביטחון וסד"צ.
- הכבילה למצלמות תהייה מסוג CAT 7 (מוגבל ל 100 מטר מהריכוז ליחידות הקצה):
 - כבל מאושר תקן CAT 7 מוגן UV להתקנה חיצונית.
 - כבל יהיה שזור בעל 8 מוליכים בסיכוך כפול ומעטה אלומיניום לכל זוג.
 - יכולת העברת נתונים בקצב של עד 100 MBPS
 - כל הזוגות יהיו תחת סיכוך רשת בצפיפות של 50% מינימום.

תשתיות למערכת טמ"ס במבנה indoor:

- התשתית תהיה ייעודית למערכת טמ"ס בלבד אשר תיפרס בבניין. התשתית באתר תבוצע בתוואי שיאושר ע"י מנהלת אגף ביטחון וסד"צ ותוסתר במידה המקסימלית .
- יש לבצע הכנה של צינור מריכף 26 מ"מ בכל נקודה שבה מתוכננת מצלמה לרבות חוט משיכה, שתשתלב לתוך תעלת המנ"מ ותגיע עד לארון ריכוז התקשורת.
- במוסדות בהם המרחק בין הריכוז לאביזר הקצה עולה על 80 מטר יש לפרוס סיב אופטי 6 זוג לפחות (3 זוג MM ו 3 זוג SM) לרבות כל החיבורים, הריתוכים והאביזרים שידרשו להפעלה ז
- תעלות שיותקנו באתר יחוזקו באמצעות אזיקונים, התעלות יחוברו לקיר באמצעות ברגים בשום מקרה לא תאושר תשתית הדבקה
- הכבלים יהיו רציפים מהמצלמה ועד המערכת ללא חיבורים והארכות.
- כל הכבלים יונחו בתעלות רשת של מנ"מ, הכבלים הגלויים (מהתעלה ועד המצלמה) יועברו בתוך צינור מרירון/תעלת PVC /או תעלת פח, בהתאם לאישור מנהלת אגף ביטחון וסד"צ.
- כבילה למצלמות תהייה מסוג CAT 7:
 - כבל מאושר תקן CAT7 מוגן UV להתקנה חיצונית.
 - כבל יהיה שזור בעל 8 מוליכים בסיכוך כפול ובמעטה אלומיניום לכל זוג.
 - יכולת העברת נתונים בקצב של עד 100 MBSP.
 - כל הזוגות יהיו תחת סיכוך רשת בצפיפות של 50% מינימום.

מפרט כללי למערכת טמ"ס

- כל מערכת טמ"ס אשר תותקן תהיה דיגיטלית, לא תאושר מערכת אנאלוגית.
- מצלמות חוץ קבועות יהיו 2 MP לפחות ברזולוציית FULL HD, למצלמה יהיה חיישן IR אוטומטי לצפיית לילה מיטבית עד כ-30 מטר לפחות.
- מצלמות חוץ PTZ – יהיו 2 MP לפחות ברזולוציית FULL HD, זום אופטי X 20 לפחות, למצלמה יהיה חיישן IR אוטומטי לצפיית לילה מיטבית עד כ-100 מטר לפחות.
- מצלמות פנים יהיו 1.3 MP לפחות ברזולוציית HD 720 P, למצלמה יהיה חיישן IR אוטומטי לצפיית לילה מיטבית עד כ-10 מטר לפחות.
- כל המצלמות החיצוניות יהיו אנטי ונדליות בעלות תו תקן ip66.
- כל המצלמות הפנימיות יהיו אנטי ונדליות.
- המצלמות החיצוניות יקובעו באמצעות 4 בורגי ג'מבו לכל מצלמה.
- המצלמות הפנימיות יקובעו באמצעות 2 בורגי ג'מבו לפחות לכל מצלמה.

לפני כל התקנה ישלח הקבלן המבצע מפרט טכני של כל הציוד האקטיבי והפסיבי, לרבות מתגים, מצלמות, שרתיי הקלטה וכל הציוד שקשור במישורין או בעקיפין למערכות הטמ"ס, לאישור מנהלת אגף ביטחון וסד"צ.



מנהל הנדסה עיריית קריית גת

מיקוד: 82000 טל: 6874780 - 08 פקס: 08-6874792

רחוב הקוממיות 97 קריית גת

רשימת מסמכים, אישורים ותעודות אחריות במהלך מסירת מבני ציבור לעירייה לאחר בניה

להלן רשימת אישורים, מסמכים, תעודות אחריות לתיק פרויקט:

1. תעודת אחריות לאטום הגג ע"י יריעות ביטומניות לתקופה 10 שנים. למבנים יבילים - אחריות לגג לתקופה לפי מפרט הפרויקט. הוראות אחזקה ושימוש בגג (במידה וקיים) לפי מתכנן.
2. תעודת אחריות לדודי שמש/חשמל
3. תעודות אחריות לברזים, סוללות לכיורים וקערות מטבחון
4. אישור מעבדה מוסמכת או תעודת אספקה עבור התנגדות להחלקת הריצוף
5. אישור מעבדה מוסמכת לבדיקת אטימות - המטרת חלונות
6. אישור מעבדה מוסמכת ליציבות תקרה אקוסטית בכל כיתה או חדר או תקרה קלה.
7. אישור בדיקה מתקן חשמל ע"י בודק מוסמך, אישורים חשמלאי מוסמך וחברת החשמל
8. אישורי יועצים: נגישות ובטיחות עם התייחסות **למבנה ופיתוח**
9. אישור מעבדה לאריחי תקרה אקוסטית – מעבדי ספיגה ובליעה והתנגדות לאש...
10. תעודות אחריות ואישורי תקינתם למערכות שונות: קריזה, קריאה, מיזוג אוויר מרכזי/מפוצל, משאבות, מאווררים, מתקני שתיה וכד'.
11. תעודות אחריות לדלות חסינות אש
12. תעודות תקינות אביזרי הרמה כגון מנוף לטבילה, מעליות
13. אישור שטיפה וחיטוי מערכות מים
14. אישור שטיפה מערכת ביוב
15. תכניות פיתוח "לאחר ביצוע" כולל סימון תוואי מערכות חוץ בחצר: חשמל, מים, ביוב, תקשורת, ניקוז בציון סוג, קוטר, עומקים וכמות.
16. תכניות תאורה ולוח חשמל מבנה
17. אישור בדיקה מערכת גילוי אש/עשן כולל אישור תקינות חייגן אוטומטי לכיבוי, מוקד העירייה ואנשים אחראים למקום במצב החירום
18. רישום כמות ציוד ואינוונטר למסירה ע"י קבלן לעירייה
19. אישורי תקינות אל חוזר /מז"ח במערכות מים



מנהל הנדסה עיריית קרית גת
מיקוד: 82000 טל: 6874780 - 08 פקס: 08-6874792
רחוב הקוממיות 97 קריית גת

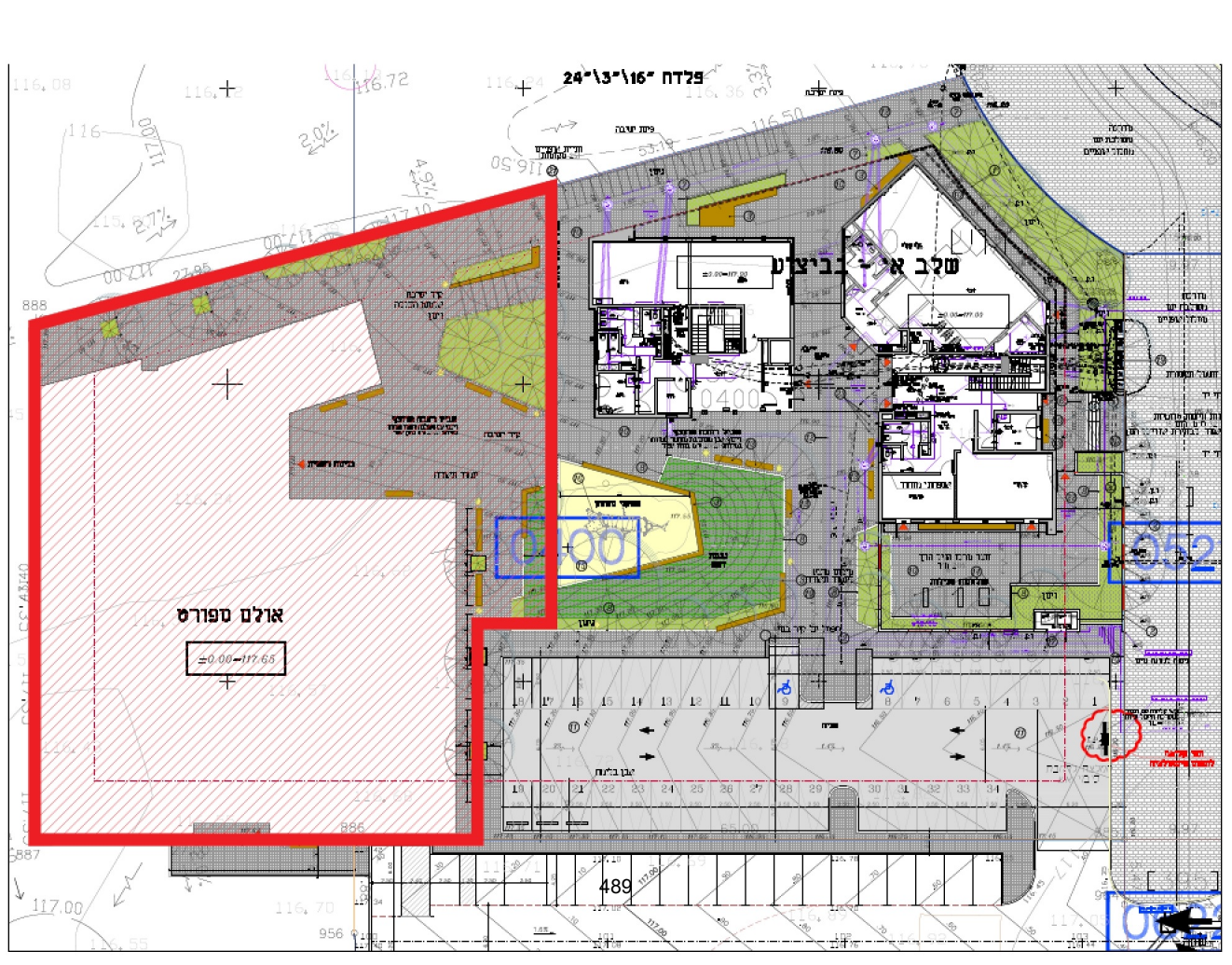
20. פרוטוקולי ביקורת ואישורי התקנה מתקני משחקים ע"י מעבדה מוסמכת
21. אישורי קבלה גינון ומסירתו לעירייה או חכ"ל לאחר סיום תקופת אחזקה תוך שלושה חודשים
22. הוראות משרד הבריאות לאחזקה מערכות במידה וקיים
23. דו"ח בדיקת סוניות לכלונסאות ואישור יועץ קרקע
24. ריכוז בדיקות חוזק בטונים: כלונסאות, קורות, קירות, רצפה, עמודים, גג, מעקה, מרחב מוגן (מ"מ).
25. תעודות בדיקת מערכת שרברבים – נקזים ודלוחים, כיבוי אש וכד'.
26. דו"ח בדיקת אטימות גג
27. תעודת ריכוז בדיקת חוזק הידבקות ועובי טיח מ
28. תעודת בדיקת מרחבים מוגנים – אטימות מקלט
29. דו"ח בדיקות צפיפות שתית, מצעים - פיתוח חצר
30. תעודת בדיקה של חיפוי קירות חוץ של מבנה וקירות תמך באבן
31. תעודת בדיקה של מערכת השרברבות – מערכת ביוב בבניין
32. תעודה לתוצאות בדיקת של מים – מעבדה מיקרוביולוגית (חיטוי)
33. תעודות בדיקה והתקנה מערכת לאוורור סינון – שתי בדיקות
34. דוח תקינות מרחבים מוגנים – אישור הג"א
35. אישור אכלוס כיבו אש
36. אישורי קבלת פרויקט ומערכות ע"י אדריכל, מהנדס קונסטרוקציה, מהנדס חשמל, מתכנן תברואה, מתכנן מיזוג אוויר, מי ק. גת
37. אחריות לביצוע בדיקת ותיקונים
38. אישור הדרכה לצוות אחזקה מבנה עבור שימוש במערכות שונות.
39. יתר מסמכים או אישורים לפי הצורך.



מסמך ו

תכנון נוף של המתחם וסביבתו

קישור להורדה ישירה של התכנית המצורפת בפורמט DWG ו PDF
<https://mobile.myexponet.com/dfolder.aspx?eid=m5kk3q2>



24°13'16" חד75

116.72

116.70

116.68

116.66

116.64

116.62

116.60

116.58

116.56

116.54

116.52

116.50

116.48

116.46

116.44

116.42

אולם ספורט

±0.00-117.65

קולב אר

0400

0400

052

489

116.08

888

887

117.00

116.70

956

CC-011

CC-011

CC-011

CC-011

CC-011

CC-011

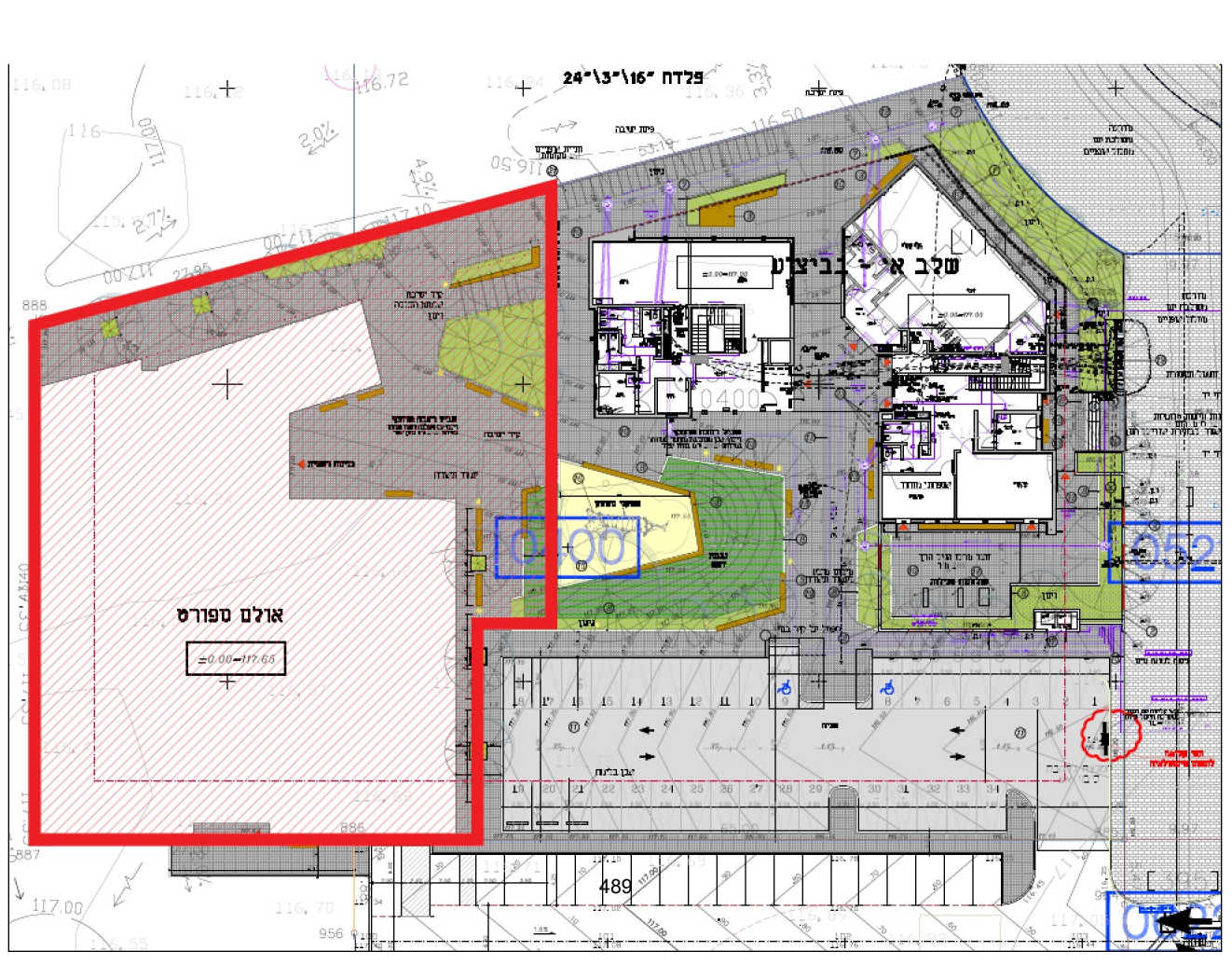
CC-011



מסמך ו

תכנון נוף של המתחם וסביבתו

קישור להורדה ישירה של התכנית המצורפת בפורמט PDF ו DWG
<https://mobile.myexponet.com/dfolder.aspx?eid=m5kk3q2>



24°13'16" חד75

116.72

116.70

116.68

116.66

116.64

116.62

116.60

116.58

116.56

116.54

116.52

116.50

116.48

116.46

116.44

116.42

אולם ספורט

±0.00-117.65

קולב אר - ביזנס

0400

0400

052

489

052

116.08

888

887

117.00

116.70

956

CC-011

CC-011

CC-011

CC-011