



# FIRE PROTECTION ENGINEERING SAFETY

יפרמוב אלכסנדר

רישוי והנדסת בטיחות אש

alex@fpesafety.com

050-5184626

אשקלון

## פרוגרמה בטיחות אש

אולם ספורט  
מרכז שפירא

edition	Edited by	date
P1	Efremov Alexander	27.09.2023



# FIRE PROTECTION ENGINEERING SAFETY

## יפרמוב אלכסנדר רישוי והנדסת בטיחות אש

alex@fpesafety.com

050-5184626

אשקלון

### 1. כללי

#### 1.1 תיאור הפרויקט אולם ספורט

#### 1.2 תקנים ותקנות

על מנת לתת מענה להנחיות בטיחות אש, נעשה שימוש בתקנים הבאים:  
-תקנות תכנון ובניה  
- הוראות נציב הכבאות 550  
- חוק חשמל 1954  
-פקודת בטיחות בעבודה  
-תקן ישראלי 1220 חלק 3  
-תקן ישראלי 1596  
- הוראת נציב הכבאות 536  
- תקן ישראלי 921  
-תקן ישראלי 931  
- תקן ישראלי 5356 חלק 2  
- תקן ישראלי 1001  
-תקן ישראלי 20

#### 1.3 סיכוני אש

- כשל במערכת חשמל/ שריפה

### 2. הגדרות והנחיות

#### 2.1 המבנה

2.1.1 מבנה מוגדר לפי תקנות תכנון ובניה כמבנה רגיל.  
2.1.2 מבנה מתאים להגדרה מבנה התקהלות לפי תקנות התכנון והבניה, טבלה 3.2.12.2

#### 2.2 חומרי בניה.

כל החומרים יעמדו לדרישות תקנים ישראליים 931,755,921.

#### 2.3 דרך גישה ורחבת היערכות לרכב כיבוי אש.

2.3.1 אל המתחם המבוקש קיימת דרך גישה לרכב כבאות, רוחבה יהיה לפחות 4 מטרים. בסיבובים לא יקטן רדיוס הסיבוב של ציר הדרך מ12 מטר.  
2.3.2 אם דרך גישה איננה דרך ישרה, רדיוס הסיבוב של הציר לא יפחת מ12 מטרים, רדיוס השטח הנקי ממכשולים, הרדיוס החיצוני, לא יפחת מ16 מטרים.  
2.3.3 דרך הגישה, כולל מכסים לתאי בקרה לצינורות חשמל, ביוב, ניקוז, מים, גז, טלפון ודלק, הטמונים מתחת למסלולה, יעמדו בעומס של כבאית ע"פ ת"י 412 עומסים במבנים: עומסים אופייניים. (21 טון).  
2.3.4 לא יהיו בדרך הגישה עצים, עמודי חשמל, עמודי טלפון, כבלים עיליים, מבנים או מתקנים העשויים להפריע, לעכב או להכשיל את פעולתו התקינה של רכב כבאות.  
2.3.5 הגובה החופשי ממכשולים מעל דרך הגישה יהיה 4.20 מטרים לפחות.  
2.3.6 כחלק מדרך הגישה או בסיומה תהיה רחבת היערכות, שמידותיה יהיו לפחות 6 מטרים לרוחב, 12 מטרים לאורך, במרחק עד 12 מטר מהמבנה.



# FIRE PROTECTION ENGINEERING SAFETY

## יפרמוב אלכסנדר רישוי והנדסת בטיחות אש

alex@fpesafety.com

050-5184626

אשקלון

### **2.4 תפוסה.**

3.2.12.2 תפוסה לפי טבלה

2.4.1 תפוסה במבנה תהיה ע"פ 1 מ"ר שטח לנפש או לפי כמות מושבים.

### **2.5 דרכי מוצא ומרחקי הליכה.**

2.5.1 מרחק ההליכה "נטו" מכל נקודה אינה עולה על 60 מטרים עד מוצא בטוח.

2.5.2 לפי מקדם תפוסה וכמות מושבים נדרש לפתוח 3 דרכי מילוט ברוחב 1.1 מטר נטו.

2.5.3 רוחב דלתות מוצא במבנה יהיה 110 ס"מ לפחות עם מנגנון בהלה. דרכי המילוט יהיו פנויים מכל מכשול בכל עת.

2.5.4 אופן מדידת רוחב פנוי למעבר וגובה של דלת יתוכנן ע"פ סעיף 3.2.1.2 לתקנות התכנון והבנייה.

2.5.5 רוחב מינימלי של פרוזדור המהווה חלק מדרך מוצא לא יקטן מ 1.3 מטר נטו.

2.5.6 רוחב דלת למשרד/מחסן 80 ס"מ נטו

2.5.7 פרוזדור ללא מוצא מותר עד 6 מטר

2.5.8 מהלך משותף מותר עד 6 מטר

### **2.6 מערכת חשמל.**

2.6.1 מערכת החשמל תתוכנן לפי חוק חשמל 1954 ולאחר ביצוע נדרש אישור מהנדס חשמל בודק סוג 3.

### **2.7 תאורת חירום ושילוט.**

2.7.1 לאורך דרך המוצא יותקנו גופי תאורת חירום בהתאם לתקן 20 .

2.7.2 תאורת החירום תתחיל לפעול בתוך זמן שאינו גדול מ0.5 שניות, משך פעולתה כתוצאה מטעינה אוטומטית לא יקטן מ90 דקות ותהיה עצמאית, בכל מקרה של כשל בהספקת החשמל או נפילה במתח רשת החשמל ע"פ ת"י 20, חלק 2.22.

2.7.3 עוצמתה המינימלית של תאורת החירום לאורך נתיב המילוט לא תפחת מ-1 לוקס בכל נקודה לאורך נתיב המילוט למשך שעה אחת לפחות.

2.7.4 כל גוף תאורה יצויד במנורת ביקורת שתאפשר אבחון תקינותו, גופי תאורת החירום יעמדו בדרישות ת"י 20 חלק 2.22.

2.7.5 מספר גופי התאורה ע"פ תכנון מהנדס החשמל.

2.7.6 בדרכי מוצא ובמעברים יותקנו שלטים לציון המצאות ארונות חשמל ומתקני בטיחות (עמדות כיבוי אש, פנל כבאים).

2.7.7 מעל יציאות חירום יש להתקין תאורת יציאת חירום. הכיתוב על השלטים יהיה בגוון לבן על גבי רקע ירוק, גובה האותיות יהיה 15 סנטימטרים ועובי יהיה 15 מילימטרים המרווח בין האותיות יהיה לפחות 1 סנטימטר. לפי תקן ישראלי 20 חלק 2.2.

### **2.8 מערכת גילוי אש חום ועשן**

2.8.1 יש להשלים מערכת גילוי אש חום ועשן לפי לתקן ישראלי 1220 חלק 3.

2.8.2 יש להמציא אישור ממעבדה מוסמכת על התאמת מערכת לתקן ישראלי 1220 חלק 3.



# FIRE PROTECTION ENGINEERING SAFETY

## יפרמוב אלכסנדר רישוי והנדסת בטיחות אש

alex@fpesafety.com

050-5184626

אשקלון

### **2.9 מערכת גילוי אש / כיבוי אש בלוח חשמל**

- 2.9.1 יש להתקין ללוחות חשמל מעל A 100, מערכת גילוי/ כיבוי אש לפי לתקן ישראלי ת"י 1597.
- 2.9.2 יש להמציא אשור התאמה למערכת גילוי/ כיבוי אש בלוח חשמל מעל A 100, לתקן ישראלי ממעבדה מוסמכת. ת"י 1597
- 2.9.3 יש להתקין ללוחות חשמל מעל A 63, מערכת גילוי אש לפי לתקן ישראלי 1220 חלק 3.
- 2.9.4 במידה ולוח חשמל עומד בתקן 61439, מותקן בו גלאי עשן הנמצא באזור כיסוי של מערכת כיבוי אש אוטומטית ספרינקלרים – פטור מהתקנת מערכת כיבוי בתוך לוח..

### **2.10 מערכת כריזה**

- 2.10.1 יש להשלים במבנה מערכת כריזה לפי תקן ישראלי 1220 חלק 3.
- 2.10.2 יש להמציא אישור התאמה מערכת כריזה לתקן ישראלי 1220 חלק 3 ממעבדה מוסמכת.
- 2.10.3 יש להתקין מיקרופון בפנל כבאים בכניסה למבנה.

### **2.11 הפרדת אש.**

- 2.11.1 יש לבצע הפרדת אש 120 דקות לפי תקן ישראלי 931 בין אזור אולם ובין מחסים.
- 2.11.2 יש להתקין דלת אש 30/90 בין מחסן ובין אולם.

### **2.12 מטפה כיבוי אש.**

- 2.12.1 יש להתקין מטפה כיבוי אש לפי תקן ישראלי 129 חלק 2.

### **2.13 אינטגרציה מערכות בטיחות אש**

- 2.13.1 יש לבצע בדיקת אינטגרציה מערכות בטיחות אש לפי הוראות נציב 536 ולהמציא אשור ממעבדה מוסמכת.

### **2.14 הספקת מים כיבוי אש**

- 2.14.1 מי כיבוי אש מוזנים מקו עירוני.
- 2.14.2 יש להתקין הידרנטים בקוטר \*3 ממוקמים במרחק שאינו עולה על 30 מטר ולא פחות 4 מטר מהמבנה.
- 2.14.3 ההידרנטים יספקו ספיקה של 900 ליטר/ דקה לפרק זמן שלא יפחת מ60 דקות, בלחץ שלא יגדל מעל 7 אטמוספרות ולא יקטן מ1.4 אטמוספרות, ובלחץ ממוצע של 4 אטמוספרות.
- 2.14.4 ברזי הכיבוי יותקנו בהתאם לת"י 448 ו4290

### **2.15 עמדות כיבוי אש**

- 2.15.1 יש להתקין במבנה עמדות כיבוי אש שיתנו מענה לכל השטח.
- 2.15.2 העמדת כיבוי תכלול את הציוד הבא:  
-שני זרנוקי כיבוי אש 2" (ע"פ ת"י 365)  
-מזנק רב שימושי 2"  
-מטפה כיבוי מסוג אבקה יבשה במשקל 6 ק"ג  
-ברז כיבוי אש 2"  
-גלגלון כיבוי אש לפי תקן ישראלי 2206.
- 2.15.3 יש להמציא אשור תקינות לציוד כיבוי אש מחברה מוסמכת.



# FIRE PROTECTION ENGINEERING SAFETY

## יפרמוב אלכסנדר רישוי והנדסת בטיחות אש

alex@fpesafety.com

050-5184626

אשקלון

### **2.16 מערכת כיבוי אוטומטית ספרינקלרים**

2.16.1 יש להתקין מערכת כיבוי אש אוטומטית (ספרינקלרים) לפי תקן ישראלי 1596 בכל שטח המבנה.

2.16.2 יש להמציא אישור ממעבדה מוסמכת על התאמה מערכת לתקן ישראלי 1596.

### **2.17 פנל כבאים**

2.17.1 יש להתקין בכניסה ראשית פנל כבאים הכוללת:

-מפסק חשמל ראשי

-רכזת של מערכת גילוי אש

-מיקרופון למערכת כריזה

-פנל הפעלת חלונות שחרור עשן

### **2.18 שחרור עשן**

2.18.1 יש לפתוח חלונות אוטומטים לשחרור עשן מאולם בשטח 1.5% נטו משטח האולם.

### **2.19 טריבונות. (לא תקין )**

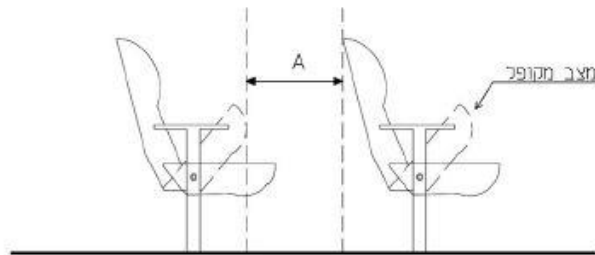
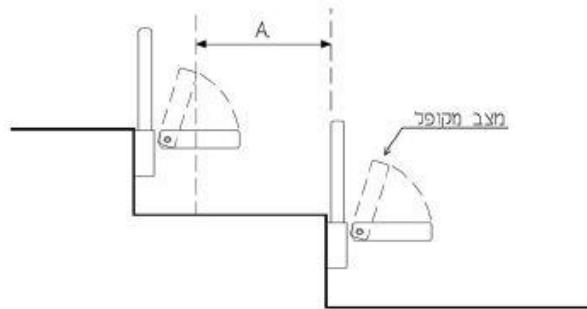
**2.19.1 דרישות תקנות**

**2.19.1.1 רוחב בין מושבים**



3.9.19.1 רוחב הגישה למעבר בין שורות המושבים יימדד בין אנך המשוך לקצה קדמי של המושב כשהוא במצב מקופל או ממשענת היד במושב, לפי הבולט שביניהם ובין אנך המשוך לקצה האחורי של המשענת בשורה שלפניה (כמתואר בתרשים 3.9.19.1).

אופן מדידת רוחב הגישה למעבר בין שורות המושבים



A – רוחב גישה למעבר

### תרשים 3.9.19.1

3.9.19.2 רוחב מינימלי של גישה למעבר בין שורות המושבים (א) רוחב הגישה למעבר בין שורות המושבים לא יפחת מ-40 סנטימטרים; הרוחב יגדל עם עליה בכמות המושבים בהתאם לנדרש בפרטי משנה (ג) ו-(ד).

(ב) לגבי מקום שבו סך כל המושבים בשורה אינו עולה על 4 מושבים, והמרחק ממרכז המושב הרחוק ביותר עד למעבר אינו עולה על 1.8 מטרים, לא יחולו דרישות פרט משנה (א).

(ג) שורות מושבים המשורתות בשתי קצותיה על ידי מעברים או פתחים כמתואר בתרשים 3.9.19.2, לא תכיל יותר מ-100 מושבים; רוחב הגישה למעבר בין שורות המושבים לא יפחת מ-40 סנטימטרים בעבור 25 מושבים; רוחב זה יגדל ב-0.8 סנטימטר לכל מושב מעבר ל-25 מושבים; אין חובה שהרוחב יעלה על 56 סנטימטר.

רוחב מינימלי של גישה למעבר בין שורות המושבים



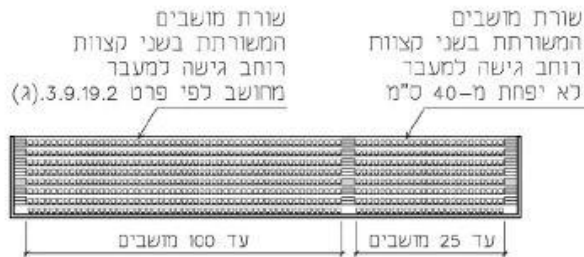
# FIRE PROTECTION ENGINEERING SAFETY

## יפרמוב אלכסנדר רישוי והנדסת בטיחות אש

alex@fpesafety.com

050-5184626

אשקלון



### 3.9.19.2 תרשים

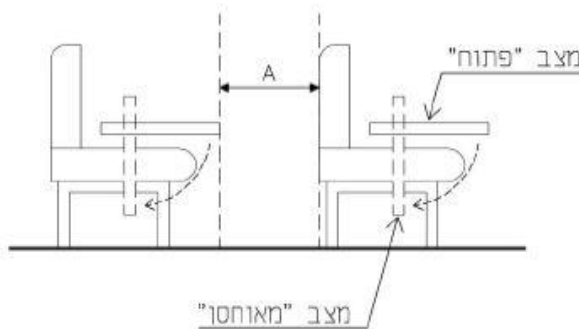
(ד) פרט משנה (ג) לא יחול לגבי מהתמ"ע, ויחולו עליו דרישות פרט 3.9.37.3.

(ה) על אף האמור בפרט 3.9.24.2 (א)2, אורך הגישה למעבר מכל מושב, בשורת מושבים המשורתת על ידי מעבר או פתח בקצה אחד בלבד, לא יעלה על 9 מטרים; הרוחב המינימלי של הגישה למעבר בין שורות המושבים יהיה 40 סנטימטרים; לרוחב זה יתווסף 1.5 סנטימטר לכל מושב, מעבר ל-13 מושבים.

(ו) פרט משנה (ה) לא יחול לגבי מהתמ"ע, ויחולו עליו דרישות פרטים 3.9.37.4 ו-3.9.37.5.

3.9.19.3 (א) מקום שמוקנים בו כיסאות עם משטח כתיבה, רוחב הגישה למעבר יהיה כנדרש בסימן זה ויימדד בין קצה משטח הכתיבה במצב פתוח לאורך שבגב המושב שלפנים (כמתואר בתרשים 3.9.19.3); ואולם אם משטח הכתיבה חוזר באופן עצמאי למצב "מאוחסן" לאחר שקמים מן המושב, מידת הרוחב תהיה בהתאם לפרט 3.9.19.1.

כיסאות עם משטח כתיבה



A - רוחב גישה למעבר

### 3.9.19.3 תרשים



# FIRE PROTECTION ENGINEERING SAFETY

## יפרמוב אלכסנדר רישוי והנדסת בטיחות אש

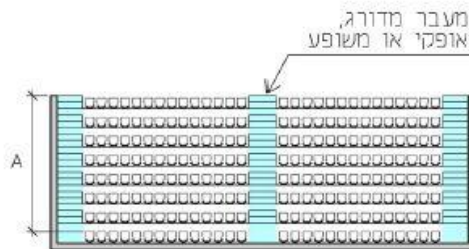
alex@fpesafety.com

050-5184626

אשקלון

### סימן כ': מעבר המשרת שורות מושבים שאינם ליד שולחנות (התקלות)

- 3.9.20.1 במעבר המשרת אזור ישיבה של שורות מושבים שאינם ליד שולחנות יתקיימו דרישות סימן זה ודרישות התפוסה של השטח המשרת.
- 3.9.20.2 (א) אורך מעבר בלא מוצא לא יעלה על 6 מטרים; ואולם הגבלת האורך לא תחול על מעבר בלא מוצא בתנאי שהמושבים שהוא משרת אינם רחוקים ביותר מ-24 מושבים ממעבר אחר, ורוחב הגישה למעבר בין השורות הוא לא פחות מ-40 סנטימטרים, בתוספת רוחב של 1.5 סנטימטר בעבור כל מושב נוסף מעבר למושב העשירי בשורה.



A – אורך מעבר בלא מוצא

### תרישים 3.9.20.2

- 3.9.20.3 רוחב מינימלי של מעבר המשרת שורות מושבים שאינם ליד שולחנות יהיה לפי הדרישות של תפוסת המילוט המצוינות בהתאם לשימוש בטבלה 3.9.16.5 או 3.9.37.1 או 3.9.37.1 ב', אך הוא לא יפחת מהמצוין להלן:
- (1) מעבר מדורג המשרת שורות משני צדדים (כמתואר בתרישים 3.9.20.3 א') – 122 סנטימטרים;
  - (2) מעבר מדורג המשרת עד 50 מושבים בכל שורות המושבים המשרתות על ידו (כמתואר בתרישים 3.9.20.3 ב' ו-3.9.20.3 ג') – 90 סנטימטרים;
  - (3) מרחק בין מאחז היד או המעקה לבין קצה המדרגה, כאשר המעבר המדורג מחולק לשניים על ידי מאחז היד או המעקה (כמתואר בתרישים 3.9.20.3 ד' ו-3.9.20.3 ה') – 58 סנטימטרים;

2.19.1.2 מאחז יד לפי סייפים 3.9.21.1