

30 ביוני, 2015

עמוד 1 מתוך 12

## קובץ התקנות 6713 - תקנה ונא' נספח תיאור אמצעים לבטיחות אש

המבנה מוגדר עפ"י חוק התכנון והבניה כמבנה משרדים גבוה (מפלס רצפתו האחרונה אינו עולה על 29.0 מ').

**סיווג המבנה למתיזים וברזי כיבוי :**

**כל שטחי המבנה מוגדרים ברמת סיווג : Ordinary Hazard II.**

### 1. דרך גישה ורחבת היערכות לרכב כיבוי והצלה

דרך גישה ורחבת היערכות לרכב כיבוי והצלה תתוכנן ותבוצע עפ"י דרישות פרק ז' סימן ה' : דרך גישה, ורחבת היערכות של רכב כבאות והצלה בבניין גבוה, סעיף 3.7.5.1 (א). הרחבה תסומן בצבע עמיד מים.

- רוחב דרך הגישה יהיה 4 מ' לפחות. תתאפשר גישה עפ"י המוראה בתכנית.
- רחבת היערכות במידות 6 מ' לאורך 12 מ', כולל אבן שפה מונמכת (במידת הצורך) וכמו-כן שילוט זוהר מתאים "רחבת היערכות – אין חניה".
- המרחק שבין רחבת היערכות לחלק הבולט ביותר של חזית הבניין שבה חלון החילוץ, לא יעלה על 6 מ'.
- בכל קומה, מעל קומת הקרקע יותקן חלון חילוץ, לפי סימן ה' בפרק ז' סעיף 3.7.5.2. רוחבו החופשי 80 ס"מ לפחות וגובהו החופשי 100 ס"מ לפחות. חלון חילוץ יהיה מסוג צד צירי או חלון הזזה הניתן לפתיחה מצדו הפנימי וניתן לפתיחה או פריצה מחלקו החיצוני.
- במקרה של מרפסת או חלון חילוץ בהם מותקן תריס גלילה חשמלי יש להתקין בהן מנגנון לפתיחה ידנית (מנואלה) שיופעל וימוקם בתוך המשרד.
- סימון רחבת ההיערכות - ראה בתכנית הבטיחות.

### 2. תפוסת כל קומה עפ"י טבלה 3.2.12.2

ראה פירוט בגוף התכנית עפ"י פרט 3.2.12.3 (א).

**קומת קרקע (משרדים):**

טבלת חישובי תפוסה עבור משרדים לפי דוגמת טבלה 11 ב(1) בנוהל מכ"ר 532.

האם עונה על הדרישות	מספר יציאות קיימות		מספר יציאות נדרשות		סה"כ רוחב יציאות נדרשות	סה"כ כמות אנשים	מקדם תפוסה מ"ר/נפש	שטח במ"ר	תיאור השימוש בקומה
	רוחב	כמות	רוחב	כמות					
V	1.10 מ'	2	1.10 מ'	1	14 ס"מ	28 איש	10	272	משרדים

30 ביוני, 2015

עמוד 2 מתוך 12

### 3. דרכי מוצא מהבניין ופירוט מרכיביהם

- ממפלס קומת הקרקע מתוכננות יציאות המילוט כדלקמן :
- בקומת קרקע מתוכננות שתי יציאות מילוט ברוחב 110 ס"מ נטו .
- מילוט ממפלס 3.95- יעשה דרך חדר מדרגות מוגן. דלת הכניסה לחדר המדרגות יהיה ברוחב של 90 ס"מ נטו פתח אור, מילוט נוסף ממפלס זה ע"י מדרגות מילוט פתוחות.
- בקומות המשרדים - דלת הכניסה לחדר המדרגות המוגן תהיה ברוחב של 90 ס"מ נטו פתח אור.
- דלת זו תהיה דלת אש תקנית עם צוהר, אשר תענה לדרישות ת"י 1212.
- דלתות חדרי משרדים – יהיו ברוחב 0.80 מ' נטו פתח אור.
- הערה :
- המידות המצוינות לדלתות המילוט הינן מידות "פתח אור". דלת המותקנת בדרך מוצא, תהיה ניתנת לפתיחה מכיוון המילוט. אם הותקן מנעול, יהיה ניתן לפתוח את הדלת מכיוון המילוט בלא מפתח נשלף. הידית תכלול מנגנון שיבטל את הנעילה ויאפשר את פתיחת הדלת ( מנגנון פתיחה מהירה קבוע בדלת), כך שבכל עת תתאפשר פתיחת הדלת לצורכי מילוט. לגבי דלתות שנדרשות בהן מנגנון בהלה – צוין במפורש בגוף התכנית על הדלת.
- בדלתות אש שנדרש בהן צוהר, השטח המזוגג יהיה 0.15 מ"ר לפחות ובגובה מפלס תחתון של 80 ס"מ לפחות מהרצפה.
- דלתות יציאה שיצוידו במנגנוני בהלה – ביצוע המנגנונים יהיה עפ"י מפרט 10.13 של משטרת ישראל. ידיות הבהלה יותקנו אופקית בגובה 86-120 ס"מ מהרצפה. בדלתות מילוט דו- כנפיות שהוגדרו עם ידיות בהלה, יותקנו ידיות בהלה בשתי כנפי הדלת.

### מהלכי מדרגות ומעקים

- מהלך מדרגות אחד יכלול לפחות 3 מדרגות ולא יעלה על 16 וישמר קצב אחיד של השלח והרום.
- ניתן שמהלך מדרגות אחד יכלול עד 22 מדרגות בתנאי שהרום לא יעלה על 15.5 ס"מ.
- שלח המדרגה לא יפחת מ-26 ס"מ והרום לא יפחת מ-10 ס"מ ולא יעלה על 17.5 ס"מ.
- עומק אף המדרגה לא יעלה על 4 ס"מ.
- מזקף ראש בחדר מדרגות לא יפחת מ- 2.10 מטר.
- כל המעקות בפרויקט יענו לדרישות תקן ישראלי 1142 ולתקן ישראלי 921 חלק 4 – חינוך.
- מעקות מזכוכית יעמדו גם בדרישות תקן ישראלי 1099 לזיגוג.
- מעקות בשטחים חיצוניים יענו לדרישות תקן ישראלי 2142.
- מעקות נדרשים בכל מהלך מדרגות המכיל 3 מדרגות ויותר משני צידי המדרגות כך שיבלטו 30 ס"מ מעבר למדרגה הראשונה והאחרונה.
- המרווחים במעקים לא יעלו על 10 ס"מ.
- במידה ורוחב מהלך המדרגות עולה על הרוחב המינימאלי הנדרש, יש למקם מאחז ומאחז נוסף במרחק של 75 ס"מ מהקיר.
- בכל מקום בפרויקט בו מתוכנן הפרש גבהים מעל 60 ס"מ בין שני מפלסים סמוכים, יש להתקין מעקה תקני בגובה 105 ס"מ מפני מדרך הרגל בהתאם למפורט בתקן ישראלי 1142.

30 ביוני, 2015

עמוד 3 מתוך 12

#### 4. חלוקת הבניין לאגפי אש

- חדר מדרגות מוגן יופרד מחללים סמוכים בקירות בעלי עמידות אש לשעתיים עפ"י סעיף 3.3.1.2 (א).
- הכניסה לחדרי מדרגות אלה תיעשה באמצעות דלת אש כולל צוהר עם עמידות ל-30 דקות.
- פיר המעלית יופרד משטח הקומות בקירות בעלי עמידות אש לשעתיים. דלתות הפיר תהיינה עשויות מחומר בלתי דליק, עפ"י ת"י 2481 וסימן א' בפרק ג' (סעיף 3.3.1.5).
- חדרים טכניים (כגון חדרי חשמל וכיו"ב) – יופרדו באמצעות קירות ודלתות אש, כמצוין בתכנית.
- חדירת צנרת וכבלים דרך מחיצת אש, יחסמו במחסום אש תקני לקבלת עמידות אש שוות ערך לאלמנט אותו הם חודרים, עפ"י סימון א' בפרק ג', סימן 3.3.1.6 מחסומי האש יתאימו לדרישות ת"י 931 חלק 2.

הפרדות בפירים (חשמל, אינסטלציה וכדומה) יהיו המשך הרצפה עם שרוולים למעבר צנרת. השרוולים ייאתמו בחומרי אטימה מתאימים ומאושרים. עבודת האיטום תבצע ע"י קבלן מוסמך בלבד, אשר יספק את כל החומר הטכני הנדרש על חומר האיטום ויאשרו לפני הביצוע. החומרים יענו בכל מקרה לת"י 931,921,755.

באם מותקנות תעלות מ"א ו/או פירים אופקים המשמשים את מערכות מיזוג האוויר והמקשרים בין שני אזורי אש נפרדים, יותקנו בהם תריסי אש מתאימים עפ"י תקן ישראלי 1001.

צנרת פלסטיק תאטם בין הקומות באמצעות קולרים עמידים אש ונושאי תקן 931 (כדוגמת : "מי השרון טכנולוגיות" או שע"מ).

צנרת כבלי חשמל תבצע בחומר עמיד אש (KBS או שע"מ) לאורך של 50 ס"מ נוספים מנקודת החדירה.

יודגש כי מחיצות אש יבנו לכל גובה הקומה : מרצפה קונסטרוקטיבית עד לתקרה הקונסטרוקטיבית.

עפ"י ועדת הטמעה מס' 5 : כבלי חשמל של חברת החשמל העוברים בתוך בניין יוגנו לאורך תוואי

שבין הכניסה לבניין ועד לחדר שנאים ומיתוג לפילר חלוקה של חברת חשמל, ומשם עד לפיר ורטיקלי

שבו עלים כבלי החשמל לקומה, בחיפוי עמיד אש למשך 60 ד'.

30 ביוני, 2015

עמוד 4 מתוך 12

### 5. עמידות אש של חלקי הבניין השונים ומרכיביו.

- מרכיבי שלד המבנה ייבנו מאלמנטים העשויים מחומרים לא דליקים כהגדרתם בת"י 755 ו 921.
- הבניה רגילה, הקירות החיצוניים מבטון מזויין עם גימור זכוכית.
- עמודים נושאי גג יבוצעו מבטון מזויין.

### סימון ב' - עמידות אש של שלד הבניין

עמידות אש בשעות	מרכיבי שלד הבניין	סוג שלד הבניין
2	קירות חוץ נושאים	II 222
2	קירות פנים נושאים	
2	עמודים	
2	קורות ואגדים הנושאים קומה אחד בלבד	
2	רצפה	
1	גג	

### 6. סיווג חומרי הבנייה והגימור עפ"י תגובותיהם בשריפה.

חומרי הבנייה, לפי תגובותיהם בשריפה, יסווגו בהתאם לאמור בתקנים ישראלים 755,921 (חלק 3- משרדים), 931 ופרק ו' סימון א'. יש להעביר אלינו את כל מפרטי חומרי הגמר (כגון : שטחים, פרקטים, תקרות מיוחדות וכיו"ב) לאישור מראש לפני הביצוע. המפרטים יכללו דפי תקן עדכניים לחומר המוצע וסיווג האש שנקבע לו.

הזיגוג במבנה יעשה בהתאם לדרישות תקן ישראלי 1099 ודרישות משטרת ישראל. התנגדות משטחי הליכה מפני החלקה : דרגת ההתנגדות להחלקה של משטחי הליכה תתוכנן בהתאמה לת"י 2279 ובהתאם לדרישות יועץ הנגישות של הפרויקט.

### 7. סידורי אספקת מים לכיבוי אש

- אספקת מים להידרנטים חיצוניים ועמדות כיבוי האש במבנה תיעשה מרשת המים העירונית עפ"י תקנות שירותי כבאות 1971, דרישות שירותי הכבאות והוראות מכ"ר 529. מערכת הספרינקלרים תזון ממאגר מים קיים באוניברסיטה ומשאבת כיבוי אש תקנית.
- הידרנטים חיצוניים יהיה עם פין פתיחה במידות 17X17 מ"מ מוגנים בכיפת מגן ומנגנון שבירה.
- אספקת מים להדרנטיים חיצוניים צריכה לאפשר הפעלה של 2 ברזי כיבוי בבת אחת ולפי סיווג של : ORDINARY HAZARD נדרשת כמות של 1000 ליטר לדקה בלחץ של 2.5 אטמוספרות מינימום.
- למבנה יתוכנן חיבור הסנקת מים לכבאית של 2X3" למערכת הספרינקלרים ולמערכת עמדות כיבוי האש הפנימיות והם ימוקמו מחוץ למבנה כמצוין בתוכנית וישולטו בהתאם.
- רשת אספקת המים למבנה ולעמדות כיבוי האש תופרד ממערכת הספרינקלרים וברזי הכיבוי יענו לת"י 448 חלק 1.

30 ביוני, 2015

עמוד 5 מתוך 12

**פריסת ברזי כיבוי אש חיצוניים במבנה:**

רמת סיכון לפי ת"י 1596	מרחק בין ברזי כיבוי	לחצים (אטמוס')	ספיקות ל/ד
ORDINARY HAZARD	80 מ'	2.5-7	1,000

**8. סידורי שליטה בעשן מחלקי הבניין השונים.**

- שליטה בעשן תתוכנן לפי פרק ה' סימון א' ותבצע ע"י:
  - שחרור עשן מהפרוזדורים והאטריום יתבצע באמצעות מפוחי שחרור עשן עמידים ל-250°C למשך שעתיים, מחוטים לגנראטור חירום באמצעות כבלים חסיני אש ל-800°C למשך 180 דקות ויספקו 8 החלפות אוויר בשעה. כמו-כן יתוכננו מפוחים בחלקו הגבוה של החלל העובר (אטריום). המערכת תתוכנן בהתאמה לכל דרישות ת"י 1001 על חלקיו הרלבנטיים. מערכת שחרור עשן מאולצת תענה לדרישות 2.4 בכל הנוגע לפיצוי אויר.
  - שחרור עשן מהמשרדים יבוצע באמצעות חלונות עם אפשרות פתיחה ידנית בשטח של 1.5% משטח רצפת החדר.
  - שחרור עשן מחדר חשמל יבוצע באמצעות רפפות קבועות בשטח של 1.5% משטח רצפת החדר.
  - שחרור עשן מחללים טכניים, יבוצע באמצעות רפפות קבועות בשטח של 1.5% משטח רצפת החדר הטכני.

**9. מיקום ציוד כבוי אש.**

- בשטח המבנה יתוכננו ויותקנו עמדות כיבוי אש.
  - כל העמדות שצוינו מעלה יכללו ברז שריפה 2", גלגלון כיבוי 3/4" לפי ת"י 2206 עדכני באורך 30 מ' עם ברז כדורי בקוטר 1" ומזנק צמוד, מזנק כיבוי 2" רב שימושי ומטף כיבוי אבקה 6 ק"ג. בנוסף יהיו 2 זרנוקי בד בקוטר 2" ובאורך 15 מ' כ"א עם מחברי שטורץ. חזית העמדה תשולט בשלט זוהר שיוצמד לחזית העמדה: "עמדת כיבוי אש".

**10. פירוט האזורים בהם נדרשים גלאים/מתזים/כריזת חרום.**

- כל שטחי המבנה על מפלסיו ימוגנו באמצעות מערכת מתזים אוטומטית רטובה אשר תתוכנן ותותקן לפי ת"י 1596 ותקן אמריקאי N.F.P.A-13. לכל קומה יותקנו רגשי זרימה על קו המתזים אשר יתנו אינדיקציה חשמלית למרכזת הגילוי הראשית במבנה במקרה של שריפה. אות האזעקה יועבר אוטומטית למכבי אש ולנמענים חיוניים אחרים.
- בכל קומות המשרדים תותקן בנוסף למערכת המתזים גם מערכת לגילוי אש/עשן בהתאם לת"י 1220 על חלקיו המעודכנים. אין דרישה להתקנת מערכת גילוי בחניונים.
- מרכזיית הגילוי תמוקם בפנל הכבאים של המבנה, כמוראה בתכנית הבטיחות. ניתן שמרכזייה זו תהיה ראשית או משנית.
- בכל שטחי המבנה והחניונים יותקנו צופרים ונצנצים כולל לחצני אזעקה.

30 ביוני, 2015

עמוד 6 מתוך 12

- בכל שטחי המבנה תותקן מערכת כריזה, אשר ניתן יהיה להפעילה גם בעת הפסקת חשמל ע"י ספק כוח עצמאי בפנל הכבאים של המבנה. מערכת זו תתוכנן עפ"י מפרט 160 ו-160.1 של משטרת ישראל.

### **11. שלטי הכוונה בדרך המוצא ותאורת חירום.**

- דרכי מוצא ישולטו ויסומנו לפי סימון י"ח סעיף 3.2.18.1. השלטים מוארים עם כיתוב לבן על רקע ירוק.
- בכל מרכיבי דרך מוצא שלא נראה מהם באופן ברור כיוון היציאה מהבניין, ומעל דלת יציאה, יותקנו שלטים בהם נכתב: " יציאה" או " יציאת חירום", עם חץ הכוונה או ללא חץ הכוונה, לפי הצורך.
- הכיתוב של השלטים יהיה בגוון לבן על גבי רקע ירוק, ניתן לשלב בשלטים צלמית " דרך מילוט" כמפורט בת"י 1918 חלק 4.
- בכל מקום בבניין שניתן לסטות בו מדרך היציאה מהבניין, יותקן שלט "אין יציאה", הכיתוב של שלט יהיה בגוון אדום על גבי רקע לבן.
- גובה האותיות בשלטים יהיה 15 ס"מ לפחות, המרווח בין האותיות יהיה לפחות 1 ס"מ.
- בשלטים שפורטו בסעיף א' תותקן תאורה מרשת החשמל של הבניין וממקור חשמל עצמאי המבוסס על סוללות נטענות המאפשרות זמן תאורה של 60 דקות לפחות. גוף התאורה יתאים לתקן ישראלי 20 חלק 2.22 והוא יופעל בעת הפסקת חשמל או נפילה במתח רשת חשמל.
- על דלת האש של חדר מדרגות מוגן, שאינה בקומת כניסה, יותקן שלט קבוע בצד המבואה הקומתית, ועליו המילים: "דלת אש-החזק סגורה": הכיתוב על השלט יהיה בגוון ירוק על רקע לבן: גובה כתיב האותיות 3 ס"מ לפחות ועוביין 7 מ"מ לפחות: השלט ימוקם במרכז במרכז הדלת, בגובה 1.50 מ' מעל הרצפה.
- יש להתקין שילוט לזיהוי מספר חדר מדרגות ( כגון, חדר מדרגות מס' "1", חדר מדרגות מס' "2") והתקנת שילוט לזיהוי מספר הקומה בכל חדר מדרגות ( כגון: קומה מס' "1", קומה מס' "2" וכו') בלובי הקומתי מול היציאה מהמעליות.

### **מלבד האמור לעיל יותקנו שלטים פולטי אור כדלקמן:**

- נקודת פיקוד על הכריזה ושילוט כל המפסקים בעמדת פיקוד כבאים.
- חדרי חשמל, ארונות ולוחות חשמל.
- מפסקי זרם ראשי וקומתי על לוחות החשמל.
- עמדות כיבוי אש.
- שילוט מיכל הסולר המיועד לגנרטור.
- הסנקה להידרנטים פנימיים.
- הסנקה לספרינקלרים.
- לחצן חירום.
- מחסנים וחדרים טכניים: חדר גנרטור, חדר מ"א, חדר חשמל וכו"ב.
- שלט המכיל הוראות למקרה שריפה (יותקן במקומות מרכזיים).
- מגוף מערכת מתיזי המים בכל הקומות.

### **12. מיקום לוח פיקוד כבאים ומרכיביו (מפסקים).**

- לוח פיקוד כבאים תוכנן סמוך ליציאה בקומת קרקע, כך שמתאפשרת חדירת כבאים מבחוץ דרך דלת זו וגישה נוחה לשירותי הכיבוי בשעת חירום.
- הפנל ימוקם בארון ייעודי כולל צוהר וכל המפסקים בו ישולטו בהתאם.



30 ביוני, 2015  
עמוד 7 מתוך 12

**פנל הכבאים יכלול את המפסקים הבאים :**

- מרכזיית גילוי אש/עשן ראשית או משנית.
- מפסק ניתוק חשמל ראשי לכלל המבנה.
- מערכת הפעלת כריזה חירום.
- מפתח ניתוק גנראטור חירום.
- חיווי למצב פעולת גנראטור (פועל/לא פועל).
- חיווי 5 מצבים לגנראטור חירום הכולל :
  1. מצב מפסק אוטומט/סגור.
  2. תקלה בגנראטור.
  3. מצב מד סולר.
  4. מצב כמות שמן.
  5. מצב טעינה – מצבר הגנראטור.
- בורר 3 מצבים למפוחי שחרור העשן (מצוי במצב אוטומטי).
- מפסק ניתוק UPS במידה וקיים.
- תקשורת דו-סטרית עם אזור המחסה (אינטרקום).

בקומות המשרדים של הפרויקט, מוגדר הממ"מ כאזור מחסה ולכן תותקן בקומות אלה בממ"מ תקשורת דו-סטרית, עפ"י הנחיות יועץ הנגישות. הכבלים למערכת זו יהיו חסיני אש.

**13. מיקום לוח חשמל המזין את המערכת החירום, מיקום מערכות גז, מעלית כבאים ומעלית נושאת אלונקה.**

- חדר חשמל ראשי ימוקם במפלס 10.15- כפי שמוראה בתכנית הבטיחות.
- גז לא מתוכנן כלל במבנה, אך במידה ותבוצע מערכת הגז, התקנתו תענה לת"י 158.

**גנראטור חרום**

הגנראטור יותקן בחדר, החדר יהיה בעל מעטפת עמידת אש למשך שעתיים. דלתות מבנה הגנרטור יפתחו כלפי חוץ. החדר יאוורר מבחוץ ע"י שני פתחים, עפ"י הגדרת היצרן, אך גודל כל פתח לא יקטן מ-5% משטח החדר ולא פחות מ-0.6 מ"ר. בחדר תותקן תאורת חירום.

הגזים הנפלטים יפלטו ישירות אל מחוץ לבניין באמצעות צינור שיבודד לגובה שני מטרים למניעת פגיעת כוויה.

אספקת זרם החשמל מהגנרטור אל מערכות החירום בבניין תהיה באמצעות כבלים מוגני אש עמידים לסמפרטורה של 800°C למשך 90 דקות לפחות (E-90).

חיבור החשמל אל המערכות הנדרשות לגיבוי יעשה ישירות מלוח החלוקה של הגנרטור.

חיבור החשמל יעשה בפיר הנפרד משאר מקורות המתח בבניין.

יש להתקין ברז אוטומטי להפסקת זרימת הדלק בעת שריפה ולהקפיד כי בחדר תותקן מערכת אוטומטית לכיבוי.

אחסון סולר עבור הגנרטור יעשה במיכל אטום ואמין אשר יותקן בתוך מאצרה בעלת נפח של 110% מנפח תכולת הסולר בהתאם לתקנות רישוי עסקים (אחסנת נפט תש"ז 1976).

הנפח של הסולר יבטיח עבודת הגנראטור למשך 8 שעות לפחות בהספק מלא.

**14. אם דרך המוצא כוללת מוצא אופקי עפ"י דרישות סימון ה' בפרק ב' לחלק ג' הנספח יכלול ניתוח הנדסי המסביר את תנועת האנשים דרך המוצא האופקי ופינויים אל מחוץ לבניין השריפה או אירוע חירום אחר.**

30 ביוני, 2015  
עמוד 8 מתוך 12

• פירוט ראה בתכנית הבטיחות.

## נספח - מפרט טכני לביצוע איטום מעברים כנגד התפשטות אש ועשן

### א. כללי

מסמך זה הינו מפרט לאספקה והתקנה של חסימות אש בתחתית לוחות חשמל, בפירי צנרת וכבלים ומעברים בקירות אש למניעת התפשטות אש ועשן. מחסום האש יבוצע בהתאם למפורט בת"י 931 חלק 2 "עמידות אש של אלמנטי בניין, שיטות בדיקה של מחסומי אש".

### ב. חסימה בעזרת מזרני צמר סלעים (פתחים גדולים)

1. החסימה תיעשה באמצעות מזרני צמר סלעים או מינרלי במשקל מרחבי של 160 קג' לממ"ק בעובי 50 מ"מ מצופים משני צידיהם בחומר עמיד אש דוגמת , NULLIFIRE B720 , KBS FLAMMASTIK או שווה ערך מאושר.
  2. החומרים מהם תותקן חסימת האש חייבים להיבדק ע"פ תקן ישראלי מס' 755 (סיווג חומרי בניה לפי תגובותיהם בשריפה) ויסווג לפחות בדרגות הבאות:  
התלקחות V  
צפיפות עשן 4  
עוות צורה וטפטוף 4
  3. מכלול מחסום האש חייב להיבדק ע"י מעבדה מוסמכת ומוכרת ל- 90 דקות של חסימת אש ולעמוד בדרישות של לפחות אחד מהתקנים הבאים:  
DIN 4102  
UL 1479  
BS 476
  4. לחסימת האש יהיה אישור בדיקה ממעבדה מוסמכת (ראה סעיף 3 לעיל) ובו יצויינו הפרטים הבאים:
    - 4.1 מידות הפתח המאושר לאיטום כפי שנבדק בחסימה אופקית.
    - 4.2 המספר המרבי של הכבלים ופסי הצבירה המותרים במעבר דרך



30 ביוני, 2015  
עמוד 9 מתוך 12

הפתח החסום.

4.3 קוטר הכבלים שנבדקו.

5. הדרישות ממרכיבי החסימה:

5.1 פעולת החומר המצופה על בסיס ABLATION (ריאקציה תרמו

כימית הבולעת אנרגית חום ומשחררת גזים להרחקת

החמצן) ולא INTUMESCENT (היווצרות שכבת בידוד מתנפחת בזמן אש)

5.2 מרכיבי החסימה יהיו עמידים ל:

5.2.1 למים ולחות גבוהה ומתמשכת.

5.2.2 שינויים במזג אויר.

5.2.3 מזיקים.

5.2.4 קרינה אולטרה-סגולית.

6. תוחלת החיים של חסימת האש (AGING) וציפוי הכבלים יהיו לפחות ל-10 שנים.

7. חסימת האש תהיה עשויה מחומרים המאפשרים שינויים עתידיים

במערכת הכבלים, כלומר תוספת וגריעה של הכבלים בכל זמן

לאחר ההתקנה הראשונית של חסימת האש מבלי לפגוע בחסימה ועם

אפשרות תיקון קלה ופשוטה.

8. אף מרכיב ממרכיבי חסימת האש לא יכיל אסבסט או כל חומר רעיל אחר לבני אדם הן בזמן ההתקנה והן כתוצאה משריפה.

9. הכבלים העוברים דרך החסימה יצופו בחומר מעכב בעירה באורך של 50 ס"מ מכל צד של החסימה או בציפוי בדוק ומאושר שווה ערך לפי הנחיות היצרן. (ראה פירוט סעיף ד' - ציפוי כבלים)

10. במידה וקיים צורך שאנשי אחזקה ושירות יטפלו בציוד הכלול בפיר מומלץ

לבצע את איטום אופקי באמצעות יציקת בטון והשארת פתחים מתאימים

לכבלים וצנרת. את המרווח הנותר יש לאטום כמפורט בסעיף ג' –

אטימת פתחים קטנים.

11. אטימה ע"י מזרני צמר של משטחים גדולים מחייבת הצמדה של שלט

אזהרה בולט וברור " סכנת נפילה- אסור לדרוך".

ג. חסימת מעברי כבלים וצנרת באמצעות משחה (פתחים קטנים)

1. החסימה תבוצע ע"י החדרת משחה אינטומסנטית (תופחת) למרווח בין

30 ביוני, 2015

עמוד 10 מתוך 12

האלמנט עמיד האש לכבלים והצינורות העוברים בפתח.

2. אם המרווח סביב האלמנטים החודרים בפתח גדול יש להחדיר צמר סלעים בצפיפות 160 קג' למ"ק ולמרוח את המשחה מעל צמר הסלעים בעובי הנדרש כמפורט במפרט היצרן (ערכים טיפוסיים 6 עד 12 מ"מ).
3. מערכת האטימה על מרכיביה יישאו אישור התאמה של מעבדה מוכרת כמפורט בסעיף ב 3 ו-ב-4.
4. משחת האטימה תהיה במסגרת LCI של חברת STI או CP25WB של חברת 3M או שווה ערך מאושר ע"י יועץ הבטיחות.

#### ד. אטימת פתחים קטנים שאינם משמשים למעבר כבלים ו/או צנרת

1. החסימה תבוצע ע"י הזרקת קצף תופח מאליו אל הפתח בקיר או במחיצת האש. החומר יוחדר לפתח בלחץ תוך מילוי כל נפחו של הפתח.
2. החומר יישא אישור של מעבדה מוכרת כמפורט בסעיף ה-3.
3. כשעה לאחר מילוי הפתח יש לחתוך ולשייף את הקצף המוקשה לקבלת גימור נאה.
4. הקצף יהיה מסוג ALFAS BOND FR או שווה ערך מאושר.

#### ה. ציפוי כבלי חשמל למניעת התפשטות אש בחומר מעכב בערה

1. ציפוי הכבלים לא יפגע במוליכות החשמלית של הכבלים – (CURRENT CARRYING CAPACITY AMPACITY).
2. לציפוי יהיה אישור ליעילותו בציפוי כבלים בודדים, צמות כבלים ומגשי כבלים.
3. הציפוי ייעשה ללא צורך בהכנה של פני הכבלים.
4. ניתן יהיה ליישם את הציפוי בעזרת מברשת, ריסוס או דחיסה עד לקבלת עובי שכבה כנדרש ע"י היצרן.
5. הציפוי יהיה עמיד למים, לכימיקלים תעשייתיים, חשיפה לשמש.
6. אורך החיים בשימוש פנים או חוץ יהיה לפחות 10 שנים.
7. הציפוי יעמוד בדרישות ת"י 755 דליקות V צפיפות עשן 4 טפטוף ועיוות הצורה 4.

30 ביוני, 2015

עמוד 11 מתוך 12

## 1. אטימת מעבר צנרת פלסטית דרך מחסום אש

1. צנרת פלסטית נמסה בקירות אש ומותירה חלל דרך מחסומי אש וכן קירות ומחיצות עמידים אש דרכם הצנרת עוברת.
2. במצב זה מאבדת הפרדת האש חלק ניכר מיעילותה.
3. למניעת תופעה זו יש להתקין סביב צנרת הפלסטיק קולרים מתכווצים אש יחסמו את המעבר הנוצר עם התמוססות הצינור הפלסטי.
4. הקולר עשוי מתכת צורנית החובקת את הצינור הפלסטיק בהתאם לקוטר הצינור. בחלל הקולר מוטבע חומר אינטומסנטי אשר בהתחממות כתוצאה משרפה מתנפח, מועך את צינור הפלסטיק (אשר בדרך כלל כבר רך כתוצאה מהתחממות או נמס לחלוטין) ואוטם את הפתח שנוצר כתוצאה מהיעדרות הצינור.
5. הקולר יותקן בצד ממנו צפוייה האש:
  - 5.1 בחציית קיר או מחיצת אש משני הצדדים.
  - 5.2 בחציית רצפת אש מן הצד התחתון.
6. הקולרים יהיו מתוצרת חברת Pyroplex, תואם את קוטר צינור הפלסטיק ומאושר לת"י 931 חלק 2 לעמידות אש של שעתיים או שווה ערך מאושר ע"י יועץ הבטיחות.

## 2. הביצוע

1. ביצוע חסימת האש ייעשה ע"י חברה שהוסמכה ע"י יצרן החומר ובעלת ידע וניסיון בביצוע עבודות מסוג זה לפחות 5 שנים.
2. החומרים הנדרשים לביצוע העבודה יסופקו לשטח כשהם סגורים באריזתם המקורית הכוללת את שם היצרן, סוג החומר תאריך הייצור או מספר הייצור. המפקח רשאי לדרוש הצגת תעודות משלוח שתעדנה על אספקת החומרים המקוריים לשטח.
3. בסיום העבודה יספק המבצע, לפי דרישה, כתב אחריות לטיב החומרים ולביצוע העבודה.
4. הקבלן רשאי להציע שיטות אחרות לביצוע איטומי המעברים ובתנאי שיקבל על כך אישור בכתב מיועץ הבטיחות. הצעתו תוגש בצירוף כל



אקו-טק (אופנברג) בע"מ ■ Eco-Tech (Offenberg) Ltd.  
מהנדסים יועצים - תכנון וביצוע פרויקטים בתעשייה

30 ביוני, 2015

עמוד 12 מתוך 12

החומר הטכני הדרוש לבחינת הפתרון המוצע.

#### ח. מסמכים

להצעת הקבלן יש לצרף את המסמכים והאישורים הבאים :

1. הוראות היצרן ליישום שיטת חוסם האש.
2. מפרט טכני.
3. אישורי מכוני התקנים הבאים :
  1. מכון התקנים תקן 751, 755.
  2. אישור בדיקה ע"י מעבדה מוסמכת לחומרים לפי לפחות אחד מהתקנים הזרים הבאים : BS 476, UL 1479, DIN 4102 .
4. אחריות היצרן לתוחלת החיים של החומר יהיה למשך 10 שנים לפחות.
5. אישור להתאמת חוסם האש לסוג מעטפה וכמות הכבלים ומגשי הכבלים החוצים את המעבר.
6. אישור לשטח הפתחים המכסימלי הניתן לחסימה.



משרדים: בית "ג'ינו" אזור התעשייה תל-חנן ✉ ת.ד. 169 נשר 20300

טל': 04-8213955 ☎ פקס: 04-8213043 📠

E-mail: [ecotech1987@gmail.com](mailto:ecotech1987@gmail.com)

