

מערכות גילוי אש: התקנה ותחזוקה של מערכות תקשורת לשירותי חירום ושימוש בהן

Fire detection systems: Installation, maintenance, and use
of emergency services communications systems

לעיון ומתן הערות

מסמך זה הוא הצעה בלבד

תקן זה הוכן על ידי ועדת המומחים 582416 – התקנה ותחזוקה של מערכות תקשורת לשירותי חירום ושימוש בהן, בהרכב זה:
אלברט אזולאי, איציק בן טולילה, ראובן בר-אל (יו"ר), שמוליק יצחק.

כמו כן תרמו להכנת התקן: צביקה אגוזי, יהושע ברנר, אהוד פלג.

ניסים אלבז ריכז את עבודת הכנת התקן.

פרויקט

הודעה על מידת התאמת התקן הישראלי לתקנים או למסמכים זרים

תקן ישראלי זה, למעט השינויים והתוספות הלאומיים המצוינים בו,

זהה לתקן של האיגוד הלאומי להגנה מפני אש (שבארה"ב)

NFPA 1221: 2019 Edition

מילות מפתח:

בטיחות אש, התקני התרעה, מערכות תקשורת, התקנה, תחזוקה, ציוד שמע, ציוד חירום.

Descriptors:

fire safety, warning devices, communication systems, installation, maintenance, audio equipment, emergency equipment.

עדכניות התקן

התקנים הישראליים עומדים לבדיקה מזמן לזמן, ולפחות אחת לחמש שנים, כדי להתאימם להתפתחות המדע והטכנולוגיה.

המשתמשים בתקנים יוודאו שבידיהם המהדורה המעודכנת של התקן על גיליונות התיקון שלו.

מסמך המתפרסם ברשומות כגיליון תיקון, יכול להיות גיליון תיקון נפרד או תיקון המשולב בתקן.

תוקף התקן

תקן ישראלי על עדכוני נכנס לתוקף החל ממועד פרסומו ברשומות.

יש לבדוק אם התקן רשמי או אם חלקים ממנו רשמיים. תקן רשמי או גיליון תיקון רשמי (במלואם או בחלקם) נכנסים לתוקף

60 יום מפרסום ההודעה ברשומות, אלא אם בהודעה נקבע מועד מאוחר יותר לכניסה לתוקף.

סימון בתו תקן

כל המייצר מוצר, המתאים לדרישות התקנים הישראליים החלים עליו,

רשאי, לפי היתר ממכון התקנים הישראלי, לסמנו בתו תקן:



מכון התקנים הישראלי

זכויות יוצרים

© אין לצלם, להעתיק או לפרסם, בכל אמצעי שהוא, תקן זה או קטעים ממנו, ללא רשות מראש ובכתב ממכון התקנים הישראלי.

הקדמה לתקן הישראלי

תקן ישראלי זה הוא התקן של האיגוד הלאומי להגנה מפני אש (שבארה"ב) NFPA 1221 משנת 2019, שאושר כתקן ישראלי בשינויים ובתוספות לאומיים.

התקן כולל, בסדר המפורט להלן, רכיבים אלה:

- תרגום סעיפי חלות התקן האמריקני, מטרתו ויישומו, בשינויים ובתוספות לאומיים (בעברית)
- פירוט השינויים והתוספות הלאומיים לסעיפי התקן האמריקני (בעברית)
- התקן האמריקני (באנגלית)

- ניתן לעיין בתקן האמריקני או לרכוש את התקן האמריקני בספריית מכון התקנים הישראלי.
- כמו כן, ניתן לעיין בתקן האמריקני או לרכוש את התקן האמריקני באתר האינטרנט של NFPA: <https://www.nfpa.org/codes-and-standards/all-codes-and-standards/list-of-codes-and-standards/detail?code=1221>
- לרכישה: <https://catalog.nfpa.org/NFPA-1221-Standard-for-the-Installation-Maintenance-and-Use-of-Emergency-Services-Communications-Systems-P1420.aspx?icid=D729>

הערות לאומיות לתקן הישראלי מובאות כהערות שוליים וממוספרות באותיות האלף-בית.

תקן זה הוא חלק מסדרת תקנים הדנים במערכות גילוי אש.

חלקי הסדרה הם אלה:

- ת"י 1220 חלק 1 - מערכות גילוי אש: גלאי עשן
- ת"י 1220 חלק 2 - מערכות גילוי אש: יחידות בקרה ואבזרים למערכות התרעת אש
- ת"י 1220 חלק 3 - מערכות גילוי אש: הוראות התקנה ודרישות כלליות
- ת"י 1220 חלק 4 - מערכות גילוי אש: גלאי חום
- ת"י 1220 חלק 5 - מערכות גילוי אש: גלאי עשן עצמאיים
- ת"י 1220 חלק 6 - מערכות גילוי אש: התקנים לאיתות ידני
- ת"י 1220 חלק 10 - מערכות גילוי אש: התקנים להתרעת שמע
- ת"י 1220 חלק 11 - מערכות גילוי אש: תחזוקה
- ת"י 1220 חלק 13 - מערכות גילוי אש: התקנים לאיתות חזותי
- ת"י 1220 חלק 14 - מערכות גילוי אש: התקנה ותחזוקה של מערכות תקשורת לשירותי חירום ושימוש בהן

1. חלות התקן, מטרתו ויישומו (תרגום סעיפים 1.1, 1.2 ו-1.3 של התקן האמריקני

בשינויים ובתוספות לאומיים)

הערה:

השינויים והתוספות הלאומיים בסעיפים אלה מובאים בגופן שונה.

1.1 חלות התקן

1.1.1 תקן זה דן בהתקנה, בביצועים, בתפעול ובתחזוקה של מערכות תקשורת ציבוריות לשירותי חירום ושל מתקנים ציבוריים לשירותי חירום.

1.1.2 תקן זה אינו משמש כמדריך למפרט תכן או כמדריך הוראות.

1.2 מטרת התקן

מטרות התקן הן אלה:

(1) לפרט פעולות, מתקנים ומערכות תקשורת הקולטים אירועים (events) מהציבור.

(2) לתת דרישות לשידור חוזר (retransmission)^(א) של אירועים אלה לרשויות החירום המתאימות הנותנות מענה לאירועים.

(3) לתת דרישות לשליחת צוות חירום מתאים הנותן מענה לאירוע.

(4) לקבוע את רמת הביצועים הנדרשת ואת רמת האיכות הנדרשת להתקנת מערכות תקשורת לשירותי חירום.

1.2.1 מערכות התרעה אש ציבוריות ומערכות התרעה אש בחצרים פרטיים שהאותות נקלטים מהן באופן ישיר או באופן עקיף באמצעות מרכז התקשורת, יתאימו לתקן האמריקני NFPA 72.

1.2.2 מערכות דיווח בחירום שתקן זה אינו חל עליהן, יתאימו לתקן האמריקני NFPA 72.

1.3 יישום התקן

תקן זה חל על מערכות תקשורת ציבוריות ועל מערכות תקשורת בבעלות פרטית הכוללות, בין היתר, את המפורט להלן:

(1) מערכות שליחה בעזרת מחשב

(2) מערכות טלפון

(3) מערכות איכון

(4) הסעיף אינו חל

(5) הסעיף אינו חל

(6) שירותי רחוק (Telematics)

(7) מערכות התרעה למתקני מענה בחירום

(8) מערכות דיווח של התרעות ציבוריות ושל התרעות פרטיות

(9) מערכות רדיו חד-כיווניות ודו-כיווניות

^(א) לפי קביעת האקדמיה ללשון העברית, המונח העברי המקביל למונח האנגלי retransmission הוא "שידור במשנה".

פירוט השינויים והתוספות הלאומיים לסעיפי התקן האמריקני

Chapter 2 Referenced Publications

NFPA Publications .2.2

במקום חלק מן התקנים האמריקניים המאוזכרים בתקן והמפורטים בסעיף זה חלים תקנים ישראליים, כמפורט להלן:

הערות (המידע המפורט בעמודת הערות נכון ליום הכנת תקן זה)	התקן הישראלי החל במקומו	התקן האמריקני המאוזכר
התקן הישראלי זהה, למעט שינויים ותוספות לאומיים, לתקן האמריקני NFPA 13: 2013 Edition	ת"י 1596 - מערכות מתזים - התקנה	NFPA 13: 2019
התקן הישראלי זהה לתקן האמריקני NFPA 37: 2015 Edition	ת"י 3700 - מנועי בערה ניידים וטורבינות גז - התקנה ושימוש	NFPA 37: 2018
התקן הישראלי זהה, למעט שינויים ותוספות לאומיים, לתקן האמריקני NFPA 54 ANSI Z223.1: 2009 Edition	ת"י 5664 חלק 4 - מערכת להספקת גז טבעי	NFPA 54: 2018
-	חוק החשמל התשי"ד-1954, על תקנותיו ועדכוניהם	NFPA 70: 2017
התקן הישראלי זהה, למעט שינויים ותוספות לאומיים, לתקן האמריקני NFPA 90A: 2015 Edition	ת"י 1001 חלק 1.1 - בטיחות אש בבניינים: מערכות מיזוג אוויר ואוורור	NFPA 90A: 2018
התקן הישראלי זהה, למעט שינויים ותוספות לאומיים, לתקן האמריקני NFPA 90B: 2015 Edition	ת"י 1001 חלק 1.2 - בטיחות אש בבניינים: מערכות חימום, מיזוג אוויר ואוורור	NFPA 90B: 2018
התקן הישראלי זהה, למעט שינויים ותוספות לאומיים, לסעיפים מתוך התקנים האמריקניים NFPA 101: 2012 Edition NFPA 5000: 2015 Edition	ת"י 921 - תגובות בשרפה של חומרי בנייה	NFPA 101: 2018

- לסעיף יוסף :

חוקים ותקנות

תקנות רשות התקשורת הפדרלית שבארצות הברית (FCC)

1. FCC part 15.109 – radiated emission
2. FCC part 90.210 – emission mask
3. FCC part 90.213 – frequency tolerance
4. FCC part 90.209 – occupied B.W(12.5KHz)
5. FCC part 90.207 – modulation characteristic
6. FCC part 90.214 – Transient frequency behavior

תקנים ישראליים

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|-------------------|
| - | דרגות ההגנה שמספקות מעטפות (קוד IP) | - | ת"י 60529 |
| - | מערכות גילוי אש | - | ת"י 1220 על חלקיו |

Chapter 4 Communications Centers

General 4.1

לסעיף יוסף:

מערכת כיסוי רדיו תקשורת⁽²⁾ מאושרת, תותקן בבניינים רבי קומות חדשים, לפי הדרישות שלהלן:

- בבניין מגורים שגובהו גדול מ-42 מטר.
 - בבניין בכל שימוש אחר שאינו למגורים (כגון למסחר, לתעשייה, בניין משרדים) שגובהו גדול מ-29 מטר (בניין רב-קומות).
 - בבניין שגובהו גדול מ-70 מטר תותקן מערכת כיסוי רדיו תקשורת הכוללת תמיכה בשני ערוצים בלתי תלויים.
 - בבניינים הכוללים יותר משתי קומות מתחת לפני הקרקע או יותר משני מפלסי מרתף מתחת לפני הקרקע, יהיה כיסוי של רדיו תקשורת בכל השטח שמתחת לפני הקרקע.
- מערכת כיסוי רדיו תקשורת תותקן במבנה קיים, בהתאם לחשיבות המבנה ובהתאם להחלטת נציבות כבאות והצלה לישראל.

Chapter 5 Communication and signal wiring

Circuit construction and arrangement 5.1

5.1.1 הכתוב בסעיף אינו חל, ובמקומו יחול:

לא תיעשה התקנה של קווי תקשורת חיצוניים לבניין; כל ההתקנות של קווי התקשורת ושל קווי המתח יהיו פנימיות.

5.1.2 הסעיף אינו חל.

Circuit Conductors 5.2

5.2.7 הכתוב בסעיף אינו חל, ובמקומו יחול:

לא תיעשה התקנה של קווי תקשורת חיצוניים לבניין; כל ההתקנות של קווי התקשורת ושל קווי המתח יהיו פנימיות.

Underground Cables 5.3

הכתוב בסעיף אינו חל, ובמקומו יחול:

לא תיעשה התקנה תת-קרקעית של כבלים מכל סוג שהוא.

Aerial Cable and Wire Construction 5.4

5.4.4.1 הכתוב בסעיף אינו חל, ובמקומו יחול:

לא ינותבו קווים באוויר (כגון קווי מתח של חברת החשמל); כל הקווים יותקנו בתוך הבניין.

5.4.4.3 הסעיף אינו חל.

⁽²⁾ עקרון הפעולה של מערכת כיסוי רדיו תקשורת מפורט בנספח D בתקן זה.

Chapter 9 Dispatching Systems

Two-Way Radio Communications Enhancement Systems 9.6

Non-Interference and Non-Public Safety System Degradation 9.6.5

9.6.5.1 הכתוב בסעיף אינו חל, ובמקומו יחול:

ממסר התקשורת (repeater) תעמוד בכל הדרישות המפורטות בתקנות רשות התקשורת הפדרלית שבארצות הברית (FCC) שלהלן:

6. FCC part 15.109 – radiated emission

7. FCC part 90.210 – emission mask

8. FCC part 90.213 – frequency tolerance

9. FCC part 90.209 – occupied B.W(12.5KHz)

10. FCC part 90.207 – modulation characteristic.

11. FCC part 90.214 – Transient frequency behavior.

לחלופין תעמוד מערכת המהדר בדרישות הרלוונטיות המפורטות בתקן האמריקני EIA/TIA 603-E.

System Components 9.6.11

Component Enclosures 9.6.11.2

9.6.11.2.1 הכתוב בסעיף אינו חל, ובמקומו יחול:

ממסרי תדרי הרדיו (משדר, מקלט, דיפלקסר^(ב)) וגם מערכת גיבוי האנרגיה ייארזו במארזים מתאימים, לפי דרישות התקן הישראלי ת"י 60529.

Chapter 10 Computer-Aided Dispatching (CAD) Systems

Event Data Exchange 10.4

10.4.1.1 הכתוב בסעיף אינו חל, ובמקומו יחול:

המערכת תכלול ממשק תקשורת (IP) עבור ממשק למערכת השליטה והבקרה של נציבות כבאות וההצלה.

Chapter 13 ICT Security

13.1 בתחילת הסעיף יוסף:

הגנת ממשק התקשורת למערכת השליטה והבקרה של כבאות והצלה לישראל תוגדר על ידה, אם יוחלט לממשק את מערכת התקשורת למערכת השליטה והבקרה של נציבות כבאות והצלה.

Chapter 14 Public Alerting Systems

בתחילת הסעיף יוסף:

מערכות גילוי אש יתאימו לדרישות המפורטות בסדרת התקנים הישראליים ת"י 1220 על חלקיה.

^(ב) לפי קביעת האקדמיה ללשון העברית, המונח העברי המקביל למונח האנגלי diplexer הוא "התקן אל-עֶרְב".

Annex A Explanatory Material

A.4.4.1.3 הסעיף אינו חל.

A.4.6.7 הסעיף אינו חל.

A.4.7.6.1 בתחילת הסעיף יוסף:

במקרה חירום של דופק אלקטרומגנטי הפוגע ברשתות חשמל ובתקשורת בזמן פיצוץ אטומי, יחולו דרישות משרד הביטחון ודרישות משרד האנרגיה הנוגעות למקרה חירום של דופק אלקטרומגנטי.

A.4.7.7 – A.4.9 הסעיפים אינם חלים.

A.4.10.6.5 – A.4.10.6.8 הסעיפים אינם חלים.

A.7.3.2 הסעיף אינו חל.

A.7.4.12 בתחילת הסעיף יוסף:

הקצאת התדרים תיקבע לפי הנחיות משרד התקשורת.

A.8.6.3.1 הסעיף אינו חל.

A.9.3.1.1 בתחילת הסעיף יוסף:

ניהול התדרים ורוחבי הסרט ייקבעו לפי הנחיות משרד התקשורת.

A.9.3.4.1 הסעיף אינו חל.

A.9.6.3 הסעיף אינו חל.

A.9.6.8 הסעיף אינו חל.

- לאחר Annex C, יוסף נספח D, כמפורט להלן:

נספח D

עקרון הפעולה של מערכת כיסוי הרדיו התקשורתית (למידע בלבד)

מערכת כיסוי הרדיו התקשורתית עושה שימוש בערוץ תקשורת ייעודי של כבאות והצלה לישראל, הכולל זוג תדרים - לשידור ולקליטה. כאשר לוחם אש בתוך בניין משדר בערוץ זה, המערכת קולטת את האות, משמיעה ומציגה אותו בקונסולה של המערכת וכן מגבירה ומשדרת אותו בכל שטח הבניין לכל לוחמי האש הנמצאים בבניין ומשתמשים בערוץ זה.

המערכת משדרת חזרה לכל שטח הבניין את אות השמע וכן את כל האותות הנלווים אליו (כגון PL/DPL, ID וכדומה) כך שייקלטו באופן מלא ותקין במכשירי הקשר הנישאים של לוחמי האש הנמצאים בבניין ומשתמשים בערוץ זה (וכן בקונסולה הנמצאת בחדר הפיקוד והבקרה בבניין).

באופן זה מתאפשר כיסוי של כל שטח הבניין וכן הגדלה של טווח השידור שבו לוחמי האש יכולים לדבר ביניהם ישירות בכל שטח הבניין.

המערכת מציגה בצג הקונסולה את מיקומו (ברמת הקומה) של כל לוחם אש המשדר ברגע נתון במכשיר הקשר שלו.