

הצעה לתקן ישראלי, ת"י 5435 מערכות תחבורה ציבורית מסילתיות בנתיב קבוע: דרישות בטיחות אש"

פרופ"ח רחל בקר

הצעת התקן הישראלי מבוססת על התקן האמריקאי:
NFPA 130 - Fixed guideway Transit and passenger rail system
הקובע את כללי התכנון עבור הבטחת בטיחות האש של כל מערכת
המבנים, המסילות והקרונות המשמשים את המערכת הרכבית.
התקן מבוסס על תפיסה תפקודית מערכתית כוללת, הבנויה משילוב
של העקרונות הבאים:

הפחתת הסיכון לפרוץ שריפה - ובאופן מיוחד להתפשטותה על פני
השטח למרחקים גדולים ע"י בקרת הדליקות של חומרי הקרונות
וחומרי הגמר של המתקנים הסגורים (תחנות, מנהרות, בניינים אחרים).
הבטחת מילוט מהיר - של כל הנוסעים (והעובדים שאינם עוסקים
בכיבוי) מכל מקום סגור (לרבות תחנות, מנהרות ובניינים) אל מקום
מוצא בטוח, תוך דאגה מירבית לכולם, כולל אנשים עם מוגבלות.
סילוק ובקרת עשן - מכל מקום סגור, תוך הבטחה מירבית שהעשן
המתהווה לא יפריע למילוט, ובאופן מיוחד במנהרות יסולק בכיוון
הפוך לכיוון המילוט.

גילוי מהיר - של מקור השריפה ואבחון מיקומו באמצעות גלאים,
כולל הודעה אוטומטית לכוחות הכיבוי וההצלה ולתחנת הפיקוח
המרכזית של הרכבת.

בקרת התפתחות השריפה וכיבוי המהיר - באמצעות מתזים
אוטומטיים בכל מקום בו עשוי להיות מטען אש גדול שעלול לגרום
לשריפה שכיבוייה יהיה קשה אם תפתח, וקיום ציוד עזר
(הידראנטים וזרנוקים) בכמות ובמיקום מוגדרים עבור כוחות
הכיבוי וההצלה על מנת לדכא סופית את השריפה.

הגנה על מערכות החירום בעת השריפה - על מנת שימשיכו לתפקד
ולהעניק את השירות המצופה מהן, הן ע"י שימוש בחומרים בעלי
עמידות בטמפרטורות הגבוהות הנובעות מהשריפה, והן ע"י גיבוי
הזרמת חשמל במעגלים ייעודיים נפרדים להפעלתן במקרה של
הפסקת חשמל מתחנת הכוח.

הבטחת תקשורת - עבור כל כוחות הכיבוי וההצלה בכל מקום
במכלול המערכת הרכבית, בינם לבין עצמם ובינם לבין תחנת הפיקוח
המרכזית של הרכבת.

הכנת מערכת תוכניות חירום - ותרגולה השוטף יחד עם כל
הגורמים המעורבים בתהליכי הכיבוי וההצלה.

מניעת כשל מבני טוטאלי - של מבנים סגורים במקרה של שריפה
מפותחת במלואה (ברכבת עצמה או בתחנות או בבניינים), אשר

לא הצליחו להשתלט עליה מבעוד מועד על אף כל האמצעים לעייל,
על מנת להבטיח את חייהם של לכודים שלא הצליחו להימלט או
של כוחות כיבוי והצלה שנכנסו לשם השתלטות על השריפה.
מכלול הגורמים הנ"ל יוצר מערכת בה כל חוליה מגבה במקצת
ומשלימה את האחרת, כך שיחדיו יש וודאות גבוהה מאוד להבטחת
בטיחות הנוסעים והעובדים במקרה של שריפה.
מדיניות וועדת המומחים הייתה לאמץ ככל האפשר את התקן על
כל חלקיו ותכניו, למעט שינויים ותוספות שמתחייבים לצורך
התאמתו לישראל, מהסיבות המפורטות להלן:

- קיום חוקים, תקנות, ותקנים ישראליים
- מבנה מערכת הרישוי והאישור הישראלית
- במקומות בהם היא קיימת בתקן האמריקאי - ביטול האופציה
לשיקול דעת של הרשויות, ובמקומה הגדרת דרישה חד-משמעית
- חוסר בהירות בהגדרות או בניסוחים בתקן האמריקאי
- חוסר נתונים בתקן האמריקאי
- הבדלים משמעותיים בין המקובל בישראל לבין התקן האמריקאי
- דרישות נוספות שהועלו ע"י חברי הוועדה משיקולי בטיחות
- דרישות מיוחדות שהועלו ע"י נציגי נציבות הכבאות
- התאמה לשפה העברית
- התאמה ליחידות מטריות

דוגמאות לשינויים שהוכנסו בהסכמה מלאה:

- החלפת הפניות ל-NFPA 70 ו-NFPA 110 בהפניות לחוק החשמל.
- החלפת הפניות ל-IEEE 383 בהפניות לת"י 1739 עבור כבלי חשמל.
- הגדרת תכונות חומרים דליקים על פי ת"י 755 ולא עפ"י ASTM.
- עמידות אש של דלתות אש תהא לפי ת"י 1212 ותכלול
התייחסות גם לכושר הבידוד, אך הדרישה תהיה רק 30 דק'.
- מערכות גילוי וכיבוי יהיו לפי ת"י 1220 ות"י 1596 במקום
תקני NFPA.
- עמדות כיבוי, זקפים, גלגונים, מטפים והידרנטים לפי דרישות
הכבאים, תוך התייחסות לכל התקנים הישראליים הרלוונטיים.
- מיקום מפורש של טלפון חירום.
- הגדרות ברורות יותר של השילוט וסימניו.
- קביעה מפורשת של מיקום או מרחקים מירביים בין שערים בגדרות.
- החלפת הדרישות לגבי הקרונות למונחים ישראליים ואירופאיים.
- לגופים הרלוונטיים בשעת חירום יתווספו: מוקד כיבוי אש אזורי,
מד"א, פיקוד העורף, מוקד עירוני, מפעל המים העירוני, חברת
החשמל, המשרד לאיכות הסביבה.
- דרישה מפורשת לאיוש המוקד המרכזי משך כל השנה סביב השעון.
- הוספת דרישה לאפשר מילוט ופינוי אנשים עם מוגבלויות
מהרכבת והמנהרות (ע"י הבטחת רוחב דרכי המילוט ו/או ע"י
כסאות חילוץ מיוחדים שיוגדרו בת"י 5350).
- חברי וועדת התקינה: רחל בקר (יו"ר), ריכרדו גורה, גבריאל לוי,
אפרים מערבי, שמואל נתנאל, יעקב פרידמן.

על מנת לכסות היטב את כל הנושאים הרלוונטיים, השתתפו בכל
הישיבות של וועדת המומחים אנשי מקצוע נוספים מתחומי הרכבת,
בטיחות האש, והמנהור (אמנון אופנהיים, אנה בלומר, סרחיו
גברוביץ, עוזי כהן, יצחק שונמי, פיליפ שפושניק, חיים תמם). לחלק
מהישיבות הוזמנו אנשי מקצוע נוספים בתחומים ייעודיים, כמו:
תקשורת, מערכות אלקטרו-מכניות, נגישות. כמו כן התקיימה
התייעצות עם מומחה קנדי החבר בוועדת NFPA-130.
בשלב הערות הציבור שמעה הוועדה גורמים נוספים כגון: משרד
הפנים, והחברה להגנת הטבע.