

תאריך: 15/08/02

שריפה בחנות רהיטים – מרכז מסחרי

פשרה שנוהלה ע"י בית המשפט

תביעות בעלי עסקים נגד חברת הניהול של המרכז המסחרי בסדר גודל של 7 מיליון ₪ הסתיימו בפשרה.

החברה שחנות הרהיטים הייתה בבעלותה נשאה בכ- 25% מהנזק.

המעבדה שבדקה ואישרה את מערכת המתזים נשאה בכ- 25% מהנזק.

הקבלן שהתקין את מערכת המתזים ב- 10% מהנזק (לא היה לו ביטוח אחריות מקצועית).

בשיעורים דומים נשאה החברה שהייתה אחראית על מערכות הגילוי, הקבלן שהתקין לוחות גבס שהסתירו את מגוף מערכת המתזים וכן אחרים בשיעורים שונים.

הקדמה

בשבת אחרי חצות (ראשון), 04/08/02, פרצה שריפה בחנות רהיטים במרכז הקניות.

במענה לפניית מהשמאים בקרתי באתר ביום ראשון 04/08/02, ביום רביעי 07/08/08 לצורך תחקיר בהשתתפות רוב הגורמים המעורבים וביום רביעי 14/08/04 להשלמת מידע חסר.

מערכת המתזים לא פעלה כיוון שהמגוף בקו ההזנה למערכת המתזים היה סגור.

עיקר החקירה נסבה אודות הנסיבות של הימצאות המגוף הסגור והאחריות של הגורמים המעורבים.

בחוות דעת זו אנו מנתחים את אחריות הקבלנים והיועצים בקשר עם אי תפקוד מערכות ההגנה מפני אש.



הקדמה (המשך),



תקציר סיכום

הנזקים הכבדים בחנות רהיטים היו מצומצמים לכדי שיעור קטן מהנזק שאירע בפועל והנזק במרכז המסחרי ובחנות האחרות היה נמנע אילו הגורמים הבאים היו מבצעים את המוטל עליהם.

- 1. קבלן המתזים אחראי** בגין אי פעולת מערכת הכיבוי בחנות רהיטים כיוון שמסרו מערכת עם מגוף סגור ו/או לא הבטיחו את המגוף במצב פתוח ו/או לא התריעו על הצורך לשמור על המגוף פתוח ולחווט אותו ואת רגש הזרימה למערכת גילוי ו/או לא וידאו שבמערכת יש מים ושהמים זורמים במערכת באמצעות ברז בדיקה שלא הותקן.
 - 2. המעבדה המוכרת אישרה מערכת שלא הייתה מסוגלת לפעול ו/או לא מאובטחת כך שבמקרה של מגוף סגור או זרימת מים במערכת תהיינה התראות ו/או לא בדקו שבמערכת יש מים או שבמערכת יש מים זורמים ו/או שיש אמצעים לבדוק מים זורמים. המעבדה לא בקשה לקבל את הנחיות יועץ הבטיחות בדבר הצורך במגוף ספציפי לחנות הרהיטים ולכן התעלמה מהצורך שנקבע.**
 - 3. יועץ בטיחות ומתכנן מערכות כיבוי לא וידא ו/או לא הכין נוהל וידוא שחיבור מתזים בחנות למערכת המתזים נעשה באופן המבטיח שתהייה התראה ובאופן מיוחד לא עשה דבר בקשר להתקנות בחנות רהיטים למרות שהדברים הוגדרו על ידו בהצעתו ובחזרה שהם נמצאים בתחום אחריותו. כמו כן לא עשה דבר על מנת לבדוק את סידורי הבטיחות בחנות הרהיטים.**
- בנוסף לאלה יש לציין את אחריותו של "ספק מערכת הגילוי" אשר התקין מערכת גילוי בחנות אשר לא התריעה על גילוי האש כפי שהייתה אמורה לעשות. אתרעה בזמן הייתה מצמצמת את הנזקים בחנות ומקטינה את הנזקים במרכז המסחרי ובחנות הסמוכות.

התקציר אינו שולל אחריות תורמת של גורמים אחרים כמפורט להלן בפרק "גורמים אחראים".

הגורמים האחראים

להלן רשימה של גורמים חיצוניים (יועצים וקבלנים) המעורבים בהתקנת מערכות הגנת אש במרכז הקניות:

מס'	הגורם	פעילות	תאריך ההסכם
1.	יועץ הבטיחות	ייעוץ בטיחות, כולל הכנת פרוגרמה לשיפור הבטיחות וקבלת אישור שירותי הכבאות	06/07/01
2.	קבלן מע' הגילוי	התקנת מערכת גילוי בשטחים ציבוריים והתקנת מתזים בשטחים ציבוריים וחניויות	
3.	קבלן המתזים	התקין מתזים בשטחים הציבוריים ובחניויות באגף הצפוני. בחניויות, העבודה כללה תכנון +בצוע	28/09/01
4.	מתכנן מע' המתזים בשטחים הציבוריים	מתכנן מערכות מתזים בשטחים הציבוריים עבור אורד מערכות בקרה.	
5.	מנהל הפרוייקט	ניהול פרויקט השיקום	20/05/01
6.	המעבדה	בדיקה ואישור של תכנון ובצוע של מערכות מתזים	
1.	קבלן המתזים לחנות	התקין מתזים בחנות רהיטים, 428 מ"ר, לפי הזמנת רכש מס' XXXXXXXX.	12/12/01
		הגיש חשבונית בחנות בסך 16,255.14 ש"ח	24/12/01
2.	קבלן מע' האזעקה	התקינו מערכות גילוי אש וגילוי פריצה בחנות רהיטים	ינואר 2001

להלן פרטים אודות הפעילות של הגורמים החיצוניים לעיל:

1. **מנהלי הפרוייקט** נשכרו על מנת לנהל את פרויקט השיקום לרבות עבודות לשיפור הבטיחות, מערכות גילוי ומתזים אוטומטיים. בפועל היו מעורבים בניהול השיקום גם גורמים של חברת הניהול.
 2. **יועץ הבטיחות** נשכר למתן ייעוץ בטיחות ותכנון מערכות גז. העבודה ההנדסית כללה בין השאר "הכנת סקר מקדים", עריכת תוכנית בטיחות מפורטת, "הכנת תוכניות למערכת גז", אישור ותירום תוכניות עם הרשויות, "מתן הנחיות מפורטות ליועצים השונים בנושאי בטיחות כולל בדיקה ואישור התוכניות", "פיקוח עליון על הביצוע".
- במכתב מתאריך 24/06/01** מגדיר היועץ עבור מה מבוקש שכר הטרחה: **סעיף ב.** שכר תכנון וייעוץ מבוקש עבור השטחים הציבוריים והשטח שנשרף (הן עבור הנחיות בטיחות לשיקום והעבודות המיידיות המתבצעות בקניון והן עבור ההמלצות הכוללות העתידיות).
- על פי הנוסח הזה העבודה אמורה לכלול גם את חנות רהיטים אשר נשרפה במהלך האירוע הראשון.
- במכתב מיום 08/05/02** מגדיר היועץ את היקף עבודתו ככולל:
- (1) סעיף 5 - תאום כל תוכניות היועצים, בדיקתן והתאמתן לתוכנית הבטיחות.
 - (2) סעיף 6 – הכנת תוכנית סופר פוזיציה של כל המערכות הקשורות לסידורי הבטיחות במקום.
 - (3) סעיף 7 – תאום ותכנון פרטני של מעברי צינורת, קביעת סוג צנרת חשמל וחיוטה אל גנרטור החירום, **פיקוח צמוד על כל עבודות סידורי הבטיחות במקום.**
 - (4) במהלך הפיקוח הצמוד הייתי במקום פעם אחת ליומיים במהלך שלשה החודשים האחרונים כאשר בכל יום שהיתי במקום 6 שעות.

הגורמים האחראים (המשך),

3. **קבלן מע' הגילוי** נשכרו על מנת לתכנן ולבצע מערכות גילוי וכיבוי אש אוטומטיים בכל הבניין. באגף הדרומי הם השלימו את התקנת המערכות בשטחים הציבוריים ובחלק מהחנויות. התקנת המתזים האוטומטיים בוצעה ע"י קבלן מתזים. חיבור מגופים ורגשי זרימה היה באחריות של חברת גילוי האש.
4. **מתכנן המתזים בשטחים הציבוריים** בצעו את תכנון של מערכות המתזים בשטחים הציבוריים. הם נשכרו ע"י חברת גילוי האש ושכרם שולם על ידם.
5. **קבלן המתזים** בצעה את מערכת המתזים באגף הצפוני בשטחים הציבוריים. שכרם שולם ע"י חברת הניהול של המרכז המסחרי. קבלן המתזים גם תכנן ובצע את ההתקנות בחנויות הפרטיות באגף הצפוני, כאשר שכרם שולם ע"י החנויות. הקבלן תכנן ובצע את מערכת המתזים בחנות רהיטים. שכרם שולם ע"י החברה בעלת חנות הרהיטים.
6. **פיקוח בנושא של מתזים אוטומטיים:**
 - א. בשטח הציבורי היה של מנהלי הפרוייקט ויועץ הבטיחות.
 - ב. בשטח החנויות לא נראה שהיה פיקוח בפועל.
 - ג. בשטח של רהיטים לא היה פיקוח מטעם חברת הניהול של המרכז המסחרי ולא של אחד מיועציהם. זאת למרות שבהיקף עבודתו של יועץ הבטיחות כלולה עבודת פיקוח.
7. **המעבדה** בדק את האגף הצפוני בקטעים שהושלמו מזמן לזמן והתייחס לבדיקה זו כפרוייקט אחד

המעבדה:

8. שם המזמין בדוחות המעבדה היה "החברה לניהול של המרכז המסחרי, תאריך ההזמנה היה 10/12/01
9. דוח הבדיקה המתייחס לחנות "רהיטים" מוגדר **כבדיקה שישית** של התקנת המערכת (חנויות באגף הצפוני בלבד), בדיקה מתאריך 9/06/02. בדיקה זו היא האחרונה בסדרה עד היום.
10. דוח הבדיקה הקודם – **בדיקה חמישית** בוצע בתאריך 10/04/02. הוא התייחס לשטחים הציבוריים.
11. דוחות הבדיקה **שלישית ורביעית** התייחסו לרשימה של חנויות באגף הצפוני. הבדיקות בוצעו בתאריכים 13/01/01 ו- 31/01/01
12. דוחות בדיקה **ראשונה ושנייה** בתאריכים 01/11/01 ו- 29/11/01 התייחסו להתקנה באזור הצפוני.
13. **תעודה** מתאריך 04/07/01 מתייחסת לבדיקת תכנון עקרוני של המערכת לשטחים הציבוריים. נדרשת בדיקת תכנון מדויקת של המתזים בשטחים הציבוריים ובחנויות.
14. **יש לשים לב שמבחינת המעבדה מדובר בפרוייקט אחד.** המכותב שלהם היה מנהל הפרוייקט.

הגורמים האחראים (המשך),

פרויקט המעבדה

מס'	דוח בדיקה מס'	תאריך בדיקה	אישור של	סייגים	הערות
1.	תכנון ראשונה	04/07/01	אישור עקרוני,	כפוף לבדיקה של תוכנית כוללת	לא הוגשה מעולם תוכנית כוללת.
2.	ראשונה שנייה	01/11/01 29/11/01	התקנת מערכת (אזור צפוני) מעל ומתחת לתקנות בשטחים הציבוריים בלבד	אין התרעות לרכזת	לא נבדקו מתזים בחנויות ובמסדרון שירותים +0.00
3.	שלישית רביעית	13/12/01 23/01/02	נבדקו חנויות (רשימה ארוכה של חנויות) ללא הערות לגבי ההתקנה.	מערכת צפונית עדיין ללא התרעות ושילוסים.	
4.	חמישית	10/04/02	ההתקנה בשטחים הציבוריים (כולל התרעות) מתאימה לדרישת התקן	ההתקנה בחנויות-ראה פרוט בתעודה קודמת	נדרשות בדיקות התקנה נוספות בחנויות והבדיקה כולה אינה שלימה בלעדיהן.
5.	שישית	09/06/02	התקנת מערכת בחנויות אזור צפוני. ההתקנה בחנות רהיטים מתאימה לדרישות התקן	אין סייגים	עדיין לא נבדקו חנויות שאין בהם התקנה.

אמצעי השליטה של המערכת

אספקת המים מבית המשאבות של הבניין מגיעה **לאגף הצפוני** דרך מערכת מס' 3 (מס' 1 ו-2 משרתות את האגף הדרומי), הנחלקת ל-2 זקיפים העולים בפירים צמודים לחדרי המדרגות של האגף. בכל קומה יוצא מהקו הראשי ענף קומתי אשר כולל **תחנת שליטה**. התחנה כוללת 3 יחידות: מגוף, שסתום אל-חוזר, ורגש זרימה. בהמשך, צינור הענף הראשי נכנס לתקרה של השטח הציבורי. ממנו יוצאים ענפים קטנים עליהם מורכבים מתזים.

מצינור הענף הראשי מתפצלים **ענפי משנה** אשר מזינים חנויות. השיטה במקרה דנן שלחנות גדולה מייחדים ענף משנה אחד ולחנויות קטנות מייחדים ענף משנה משותף ממנו יוצאים ענפים קטנים עליהם מורכבים מתזים בתוך החנויות.

כל ענף משנה (סקטוריאלי) כזה מצויד בתחנת שליטה משלו הכוללת מגוף, שסתום אל-חוזר ורגש זרימה.

התפקיד של המגוף הוא לסגור או להשאיר פתוח את ההזנה. המגוף הפתוח הוא חיוני להבטחת זרימת המים למתזים. יש להבטיחו במצב פתוח ע"י שרשרת עם מנעול או באמצעות "מפסק גבול" (Tamper Switch) אותו מחברים לרכזת גילוי האש. ניסיון לסגור את המגוף יוצר התראה ברכזת הגילוי האומר "תקלה – ברז זה וזה סגור".

אמצעי השליטה של המערכת (המשך),

לעיתים מבצעים גם שרשרת וגם חיבור לרכזת. המגופים מצוידים כבר עם מפסק הגבול בנוי בתוכם. התווך המחבר בין מפסק הגבול ובין רכזת הגילוי היא "יחידת כתובת" הקשורה למעגל הגילוי. החיבור הזה אינו שונה מלחצן חירום במעגל גילוי אש. יחידת הכתובת מאפשרת זיהוי של האביזר ממנו התקבלה התראה.

את הברז סוגרים רק לאחר שפרצו מתזים או כתוצאה משריפה או כתוצאה מפגיעה פיזית במתז על מנת להפסיק את זרימת המים.

מטרת השסתום האל-חוזר, היא למנוע התרוקנות הצנרת בהמשך חזרה למערכת, אם מסיבה כל שהיא מתרוקנת הצנרת היותר נמוכה ממים. מטרה זו היא משנית.

רגש הזרימה מורכב על צינור כאשר מתוכו בולטת לתוך הצינור לשון רגישה לתנועת מים. כאשר נפתח מתז, זורמים מים במערכת. הרגש סוגר מעגל חשמלי אשר גם אותו מחברים בעזרת יחידת כתובת לרכזת גילוי האש. פעולת הרגש מסמנת פעולת מתז ובד"כ, הדבר מעלה כתובת על צד הרכזת בנוסח "אזעקת אש בהולה". פעולת הרגש היא בד"כ ברמת התראה גבוהה מגלאי בודד.

אחרי רגש הזרימה מתקינים בדרך כלל צינור ניקוז/בדיקה עם ברז. קוטר צינור הבדיקה הוא כקוטר קדח המתז. ע"י פתיחת הברז יוצרים סימולציה של פעולת מתז ומוודאים שהפעולה נרשמת ברכזת כ"התרת אש בהולה", כאמור.

לסיכום הקדמה זו, אמצעי השליטה הם:

- א.** המגוף מאפשר ניתוק של קטע מערכת בעת אירוע אש או אירוע תקלה ולא לנתק מערכת גדולה יותר. המגוף חייב להיות מאובטח במצב פתוח ע"י אמצעי פיזי או ע"י השגחה ע"י מערכת אשר נמצאת בעצמה תחת השגחה מתמדת. או ע"י שתי ההבטחות גם יחד.
 - ב.** רגש הזרימה הוא למעשה גלאי האש של האזור המצומצם. פעולת הרגש נמצאת ברמה הגבוהה ביותר של ההתראה שכן מדובר כבר באש ממש או בשיטפון.
 - ג.** את רגש הזרימה חייבים לבדוק 4 פעמים בשנה.
 - ד.** צינור ניקוז/בדיקה עם ברז הבדיקה המותקן במורד הצינור אחרי רגש הזרימה מאפשר את הבדיקה הזו. ברז הבדיקה מאפשר גם לוודא שיש מים במערכת.
- בהמשך נראה שבמתקן דנן, רק בכניסה לענף הקומתי היו מגוף, רגש זרימה מחוטים למערכת הגילוי וכן ברז בדיקה (לא מוסדר).

לכל קבוצת חנויות קטנות ולחנות גדולה (כגון "רהיטים") הותקן מגוף ורגש זרימה. אבל אלה לא חוברו למערכת הגילוי. כמו כן אין שום ברז בדיקה המאפשר בדיקה של רגש זרימה "סקטוריאלי".

מה נדרש ע"י התקן:

מדובר בת"י 1596 חלק 1 אשר מאמץ את התקן האמריקאי NFPA 13. תקן זה הוא הבסיס לפעילות הבדיקה והאישור של מעבדה מוסמכת אשר אושרה ע"י שירותי הכבאות.

הערה חשובה: בהעדר מערכת גילוי בחנויות משמשת תחנת השליטה כגלאי סקטוריאלי. הווה אומר שבהעדר מערכת גילוי בחנות, רגש הזרימה פועל כאמצעי גילוי אש באמצעות יחידת כתובת המחוברת לרכזת.

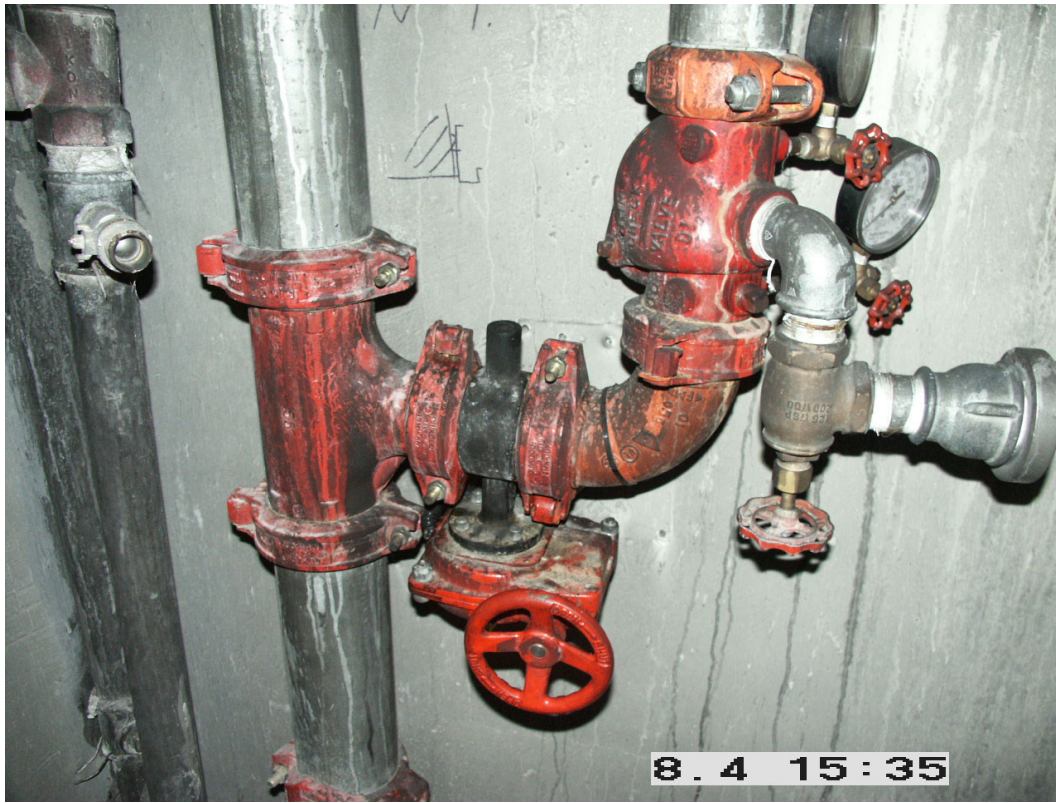
אמצעי השליטה של המערכת (המשך),

בטבלה הבאה נסכם מה נדרש בתקן ומה ע"י היועצים המעורבים:

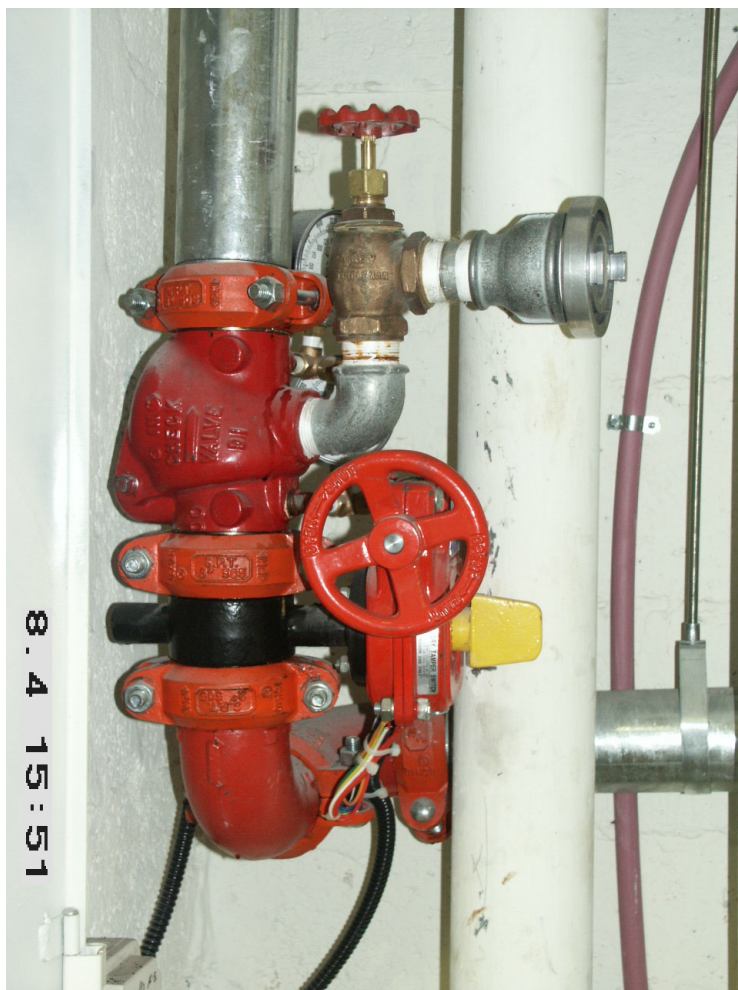
מס'	ציוד	ע"י התקן נדרש / לא נדרש	ע"י יועץ הבטיחות	ע"י מתכנן מע' המתזים	הערות
1.	מגוף קומתי	נדרש בבנין רב קומות	נדרש	נדרש	בוצע
2.	מגוף סקטוריאלי לחנות	לא נדרש	לא נדרש בפרוגרמה. נדרש במכתב מאוחר	נדרש לחנות גדולה או קבוצת חנויות קטנות	בוצע
3.	רגש זרימה בהזנה קומתית	נדרש	נדרש	נדרש בתוכנית	בוצע
4.	מגוף קומתי	נדרש	נדרש	נדרש בתוכנית	בוצע
5.	רגש זרימה קומתי	נדרש	נדרש	נדרש בתוכנית	בוצע
6.	חיבור מגוף ורגש זרימה לאמצעי התראה	נדרש אם קיים	נדרש במסמך נפרד. לא נבדק	נדרש בכתב כמויות – לא נבדק	לא בוצע
7.		נדרש אם קיים מגוף	נדרש במסמך נפרד. לא נבדק	לא צוין בתוכנית. נדרש בכתב הכמויות. לא נבדק	לא בוצע
8.	ברז בדיקה לקומה	נדרש	צוין במסמך נפרד. לא נבדק.	אופיין בתוכנית	בוצע חלקית –סידור מאולתר
9.	ברז בדיקה סקטוריאלי	נדרש היכן שיש רגש זרימה כדי לוודא פעולתו בעת זרימת מים במערכת.	לא אופיין ולא נבדק.	הוזכר במפרט – לא נבדק	לא בוצע

הערה:

סעיפים 6, 7 ו-9 לא בוצעו, דבר המהווה כשל באמצעי השליטה. כשל זה הוא שורש הכשל של מערכת המתזים בחנות של רהיטים.

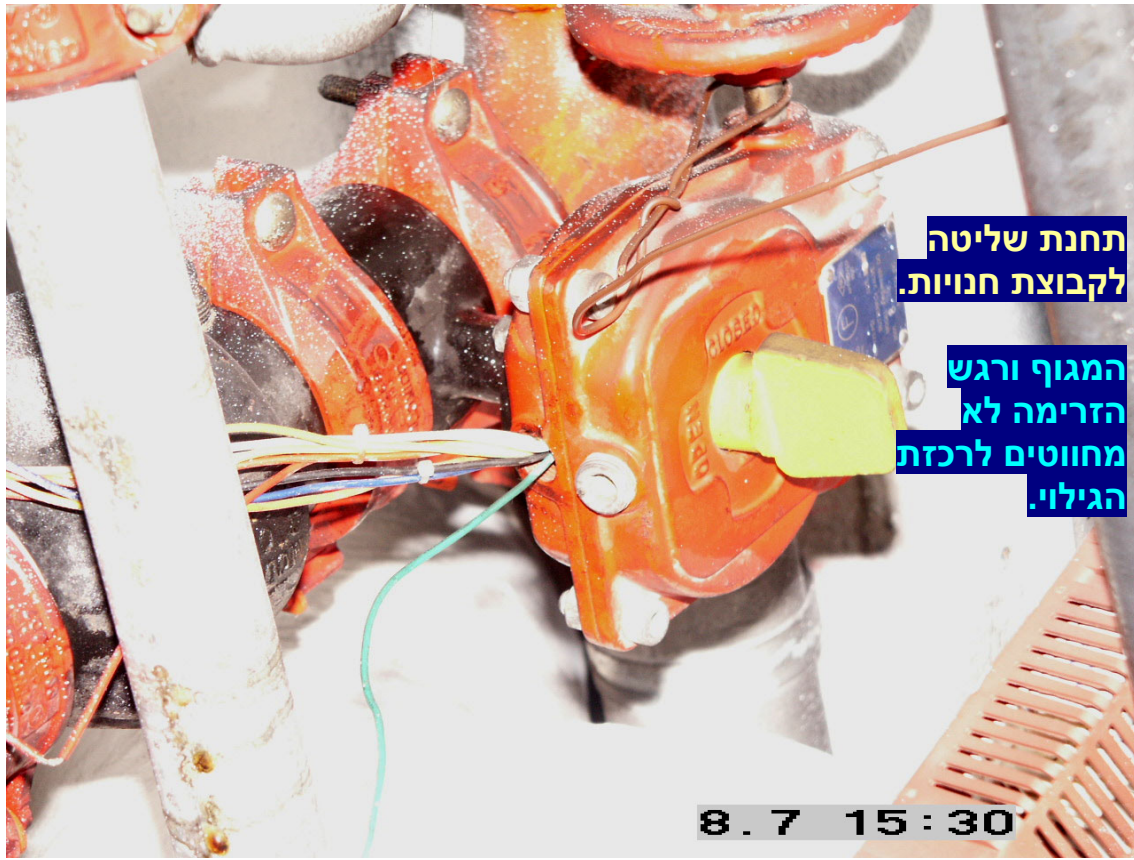


תחנת שליטה
קומתית
סמוכה לחנות
רהיטים.
המגוף,
ורגש הזרימה
מחווטים
לרכזת
הגילוי.



תחנת שליטה
קומתית רחוקה
מחנות רהיטים.

המגוף ורגש
הזרימה
מחווטים לרכזת
הגילוי.



אחריות של הגורמים המעורבים

חנות רהיטים נשרפה כליל בשל אי תפקוד מערכת גילוי וכיבוי אוטומטי. מערכת הגילוי לא התריעה באמצעות חייגן שמחובר לשירותי הכבאות. מערכת הכיבוי לא פעלה בשל מגוף סגור שמנע הזרמת מי הכיבוי למתזים אוטומטיים. הסיבות להימצאות מגוף סגור הן:

- א. הברז לא נפתח מעולם. בבדיקה של דגימות במעבדה של המכון לחקר הכשל לא נמצאו משקעים המעידים שבצינורות היו מים בעת השריפה.
- ב. המגוף לא אובטח במצב פתוח.
- ג. המגוף לא חובר למערכת גילוי.

אנו בודקים להלן את תרומתם של הגורמים במעורבים במעשה או מחדל לסיבות הללו.

2. קבלן מערכת הגילוי:

קבל עבודה משולבת של התקנת מערכת גילוי וכיבוי אוטומטי במתזים. העבודה כללה תכנון ובצוע. התכנון בשטח הציבורי בוצעה ע"י מתכנן מתזים.

כך בוצעה העבודה באגף הדרומי (לא בדקנו את היקף וטיב הבצוע).

באגף הצפוני, נכנס לתמונה קבלן מתזים לצורך התקנת מערכת המתזים בהזמנה ישירה מחברת הניהול באמצעות מנהל הפרוייקט.

אחריות של הגורמים המעורבים (המשך),

בכך, נותק הקשר הישיר באחריות של קבלן הגילוי בין ביצוע המתזים ובין ביצוע מערכות הגילוי. אומנם, קבלן הגילוי התחייב לחבר מערכות שבוצעו ע"י אחרים, אולם כדי לבצע זאת הם אמורים לקבל דרישה. לפי שעה לא מצאנו סיבה לייחס אחריות ישירה לקבלן. בכל זאת מן הדין שקבלן הגילוי יתריע מדי פעם על העדר חיבורים עם הזנות לחנויות. מידת האחריות בעניין זה היא לשיקול המשפטנים.

קבלן הגילוי הוא גם המעסיק של "**מתכנן המתזים**" ולכן הם אחראים בגין פעולותיהם או מחדליהם.

3. קבלן המתזים:

הקבלן קבל הזמנה מדיזנגוף צנטר לביצוע מערכת מתזים בשטח הציבורי. לגבי החנויות, הקשר החוזי הוא עם החנויות על פי מחיר מוסכם מראש.

חלק מהעבודה כולל קבלת אישור המעבדה. על פי נוסח האישורים הנמען המצוין בדוח היא חברת הניהול ושם הנמען מנהל פרויקט השיקום מחברת ניהול הפרוייקט.

מחדלים:

- א.** התקינו תחנת שליטה בחנות בתוך החנות ולא מחוצה לה על פי תוכנית "המתכנן".
- ב.** לא פתחו את מגוף השליטה לחנות ובכך המערכת הייתה חסרת תועלת.
- ג.** לא התריעו בכתב להנהלת רהיטים ולחברת הניהול של הקניון נגד אפשרות של סגירה לא מבוקרת של מגוף השליטה בחנות.
- ד.** לא הבטיחו את המגוף במצב פתוח ע"י אמצעי פיזי (מקובל שרשרת עם מנעול).
- ה.** לא הודיעו על מסירת המערכת במצב לא מאובטח ולא מחובר למערכת גילוי. למשל: "סיימנו את הרכבת המערכת, נעלנו את מגוף השליטה מצב פתוח, הנה המפתח, יש לבצע מיידית חיבור המגוף ורגש הזרימה".
- ו.** לא התקינו שלט "תחנת שליטה" אשר מאפשרת לזהות את מקום התחנה.
- ז.** לא התקינו ברז בדיקה למערכת בחנות, כך שלא ניתן לבדוק את המערכת אחת לשלשה חודשים בהתאם לת"י 1928 (נדרש גם במפרט סעיף 5.4).
- ח.** לא בצעו בדיקת קבלה בהתאם לפרק 10 של התקן, לרבות הזרמת מים במערכת כדי לוודא זרימת מים במערכת וכדי לבדוק פעולת רגש הזרימה.
- ט.** לא הפנו את תשומת לבם של בודקי המעבדה לקיום תחנת שליטה מוסתרת בעת בדיקת הקבלה האחרונה.
- י.** יש לציין שלמרות שפעולת החיבור של המגוף ורגש הזרימה למערכת הגילוי לא היה באחריותם, חיבור רגש הזרימה היה כלול בהצעתם (כתב הכמויות מתאריך 21/08/01, סעיף 34.2.160, 60 יחידות כולל חייוט לרכזת גילוי קומפלט).
- כ.** לא בצע עבודות שירות לפי ת"י 1928. אילו היה מבצע את השירות היה מבחין באי חיבור תחנות שליטה סקטוראליות למערכת הגילוי.

אחריות של הגורמים המעורבים (המשך),

4. המעבדה:

בתעודה המעבדה אישרה את המערכת לפי הנוסח הבא: "ההתקנה בחנות רהיטים מתאימה לדרישות התקן".

אולם, המערכת לא התאימה לדרישות התקן בסעיפים הבאים:

- א.** סעיף מס' 5-14.1.1.3* של NFPA-13 (ת"י 1956), בעניין חיבור מגוף למערכת התראה ואבטחת המגוף במצב הנכון.
- ב.** סעיף מס' 5-14.1.1.4 בעניין העדר פתח המאפשר לראות את מצב המגוף.
- ג.** סעיף מס' 5-14.2.4.3 בעניין ברז ניקוז.
- ד.** סעיף מס' 5-15.4.2* בעניין ברז בדיקה.
- ה.** לא בצעו בדיקת קבלה בהתאם לפרק 10 של התקן, לרבות הזרמת מים כדי לוודא זרימת מים במערכת וכדי לבדוק פעולת רגש הזרימה.
- ו.** היו אמורים לדעת שקיימת תחנת שליטה כיוון שתחנה כזו סומנה בתוכנית של האזור הציבורי ובתוכניות שקיבלו מקבלן המתזים.
- ז.** לא התריעו על אי ההתאמות גם בתעודה המתייחסת לבדיקות שלישית ורביעית. ציינו רשימת חנויות שההתקנה שם תקינה למרות ההפרה של כל הסעיפים לעיל. אומנם ציינו שאין התרעות באגף הצפוני. בתעודה המתייחסת לבדיקה החמישית, שלחו את הקורא לתעודות הקודמות ולא חזרו והדגישו את חומרת אי חיבור תחנות השליטה של החנויות למערכת הגילוי.
- ח.** לא בדקו אם המתזים שהותקנו מתאימים לייעודם.

5. יועץ הבטיחות:

בהתאם להצעה של של היועץ ולחוזת שנחתם עימו.

- א.** בפרוגרמת הבטיחות, פרק 8 סעיף ט' ציין היועץ: רגשי הזרימה מהספרינקלרים יחוברו אל רכזת גילוי אש /עשן (ברזים חשמליים במצב סגור יתנו אינדיקציה של תקלה).
- ב.** בפרק 5 סעיף ו' – יש לחוות את כל ברזי השליטה הקומתיים וכן את רגשי הזרימה לרכזת כיבוי וגילוי אש שתוכננה ומבוצעת ע"י אלקו-גלאי אש.
- ג.** ביום 19/07/01 ממליץ יועץ הבטיחות ל"תכנן מגוף שליטה לכל חנות".
- ד.** אולם, היועץ לא הוציא שום נהל על מנת לוודא שאותם שחיווט המגופים הסקטוריאליים עבור החנויות ייבדקו, לא וידא בעצמו את ביצוע חיבורים אלה ובכלל לא התעניין בסידורי הבטיחות בחנות רהיטים למרות שהדבר היה כלול בהצעתו ובחוזתו שנערך איתו.

6. מתכנן המתזים :

- מועסקים ע"י קבלן הגילוי גם עבור העבודות של קבלן המתזים.
- התוכניות שהוציא המתכנן, כללו מגופים סקטוריאליים (גם לחנויות עיקריות). עבודתו לא כללה תכנון פרטני לחנויות.
- בתאריך 23/07/01 הוא עונה למכתב של יועץ הבטיחות (סעיף ג' – פרק 5 לעיל) שתוכננו ברזי שליטה לקבוצה של חנויות ולא לכל חנות כיוון שברז לכל חנות מחייב חיווט הברז לגילוי וניקוז לכל חנות.
- בדיעבד הסתבר שהותקנו ברזים (להלן מגופים), אלא שהם לא חווטו בלבד ולא בוצעו בהמשך ברזי ניקוז.

אחריות של הגורמים המעורבים / מתכנן המתזים (המשך),

ב- 09/04/02 נערכה בדיקת קבלה של המערכת והוצא מכתב המקבל את המערכת.
זאת למרות שבאותו מועד:

- א.** היו תחנות שליטה לחנויות אשר לא חווטו.
- ב.** לא היו סידורי ניקוז ובדיקה במורד תחנות השליטה.
- ג.** לא הותקנה עדיין תחנת שליטה עבור רהיטים למרות שסימון התחנה היה בתוכנית, אילו היו מבצעים את עבודת הפיקוח והקבלה כראוי, היו מגלים את המחדלים דלעיל ובכך היה נמנע המחדל בהמשך של חנות רהיטים.

7. מנהל הפרוייקט:

חוסר התאום בין קבלן המתזים – מתקיני מערכות המתזים ובין מתקיני מערכות הגילוי הוא באחריות מנהלי הפרוייקט על פי החוזה. לכן גם מוענו מכתבי המעבדה למנהל פרויקט השיקום מטעם חברת ניהול הפרוייקט.

בשיחה אתנו טען מנהל הפרוייקט ש"הייתה חלוקת עבודה בין חברת ניהול הפרוייקט ובין חברת הניהול של המרכז אשר עסקה גם באחזקה". הפעולה של קבלת מערכות הייתה מול המנהל הטכני של חברת הניהול.

הנושא טעון בקורת משפטית כיוון שהאחריות החוזית הייתה בסמכותה המלאה של חברת ניהול פרויקטים.

8. קבלן מערכות אזעקה לרהיטים:

הקבלן דן בצע התקנת מערכת גילוי אש ומערכת גילוי פריצה בחנות של רהיטים.
ביום 04/08/02 שעה 00:22:19 התקבלה באמצעות חייגן התראה טלפונית אצל מנהל חנות רהיטים (טל. 03-0733296) שבחנות אירעה פריצה.

לא התקבלה שום התראה לגבי גילוי אש. על פי הברורים שערכנו לא היה חייגן ייעודי למערכת הגילוי בחנות אשר היה מחובר לשירותי הכבאות או למרכז הבקרה של מרכז הקניות. זאת למרות שהחייגן היה כלול בהצעה של הקבלן ובהזמנה שנמסרה לו.

מובאות רלוונטיות מת"י 1596/1 (תקן NFPA-13)

5-14.1.1.3*

Valves on connections to water supplies, sectional control and isolation valves, and other valves in supply pipes to sprinklers and other fixed water-based fire suppression systems shall be supervised by one of the following methods:

- (1) Central station, proprietary, or remote station signaling service
- (2) Local signaling service that will cause the sounding of an audible signal at a constantly attended point
- (3) Valves locked in the correct position
- (4) Valves located within fenced enclosures under the control of the owner, sealed in the open position, and inspected weekly as part of an approved procedure

5-14.1.1.4

Where control valves are installed overhead, they shall be positioned so that the indicating feature is visible from the floor below.

5-15.4.2* Wet Pipe Systems

An alarm test connection not less than 1 in. (25.4 mm) in diameter, terminating in a smooth bore corrosion-resistant orifice, giving a flow equivalent to one sprinkler of a type having the smallest orifice installed on the particular system, shall be provided to test each waterflow alarm device for each system. The test connection valve shall be readily accessible. The discharge shall be to the outside, to a drain connection capable of accepting full flow under system pressure, or to another location where water damage will not result.

5-14.2.4.3

Where an interior sectional or floor control valve(s) is provided, it shall be provided with a drain connection sized as shown in [Table 5-14.2.4.2](#) to drain that portion of the system controlled by the sectional valve. Drains shall discharge outside or to a drain connection. [See [Figure A-5-15.4.2\(b\)](#).]

10-1 Approval of Sprinkler Systems and Private Fire Service Mains.

The installing contractor shall do the following:

- (1) Notify the authority having jurisdiction and owner's representative of the time and date testing will be performed
- (2) Perform all required acceptance tests (see [Section 10-2](#))
- (3) Complete and sign the appropriate contractor's material and test certificate(s) [see [Figures 10-1\(a\)](#) and [10-1\(b\)](#)]

10-2.4 System Operational Tests.

10-2.4.1

Waterflow detecting devices including the associated alarm circuits shall be flow tested through the inspector's test connection and shall result in an audible alarm on the premises within 5 minutes after such flow begins and until such flow

דוגמא ממפרט כללי המקובל בארה"ב

אנו מביאים קטעים אלה אשר מבוססים על אותו תקן NFPA-13 אשר אומץ ע"י ת"י 1596/1 בארץ. סעיף 3.11 מגדיר את הדרישות של קבלת מערכת אשר לא הקבלן ולא המעבדה עמדו בהם.

3.11 FINAL ACCEPTANCE TEST

Final Acceptance Test shall begin only when the Preliminary Test Report has been approved.

The Fire Protection Specialist shall conduct the Final Acceptance Test and shall provide a complete demonstration of the operation of the system.

This shall include operation of control valves and flowing of inspector's test connections to verify operation of associated waterflow alarm switches.

After operation of control valves has been completed, the main drain test shall be repeated to assure that control valves are in the SECTION 13930A Page 33 open position.

In addition, the representative shall have available copies of as-built drawings and certificates of tests previously conducted.

The installation shall not be considered accepted until identified discrepancies have been corrected and test documentation is properly completed and received.

הקטע הבא, מגדיר הפרדות בדומה למה שהייתה הכוונה בפרויקט הזה. אלא שהדברים לא בוצעו ולא נבדקו כהלכה.

5. Zoning:

- a. For each sprinkler zone provide a control valve, flow switch and a test and drain assembly with pressure gauge.
- b. Sprinkler zones shall conform to the smoke barrier zones shown on the drawings.
- c. Securely attach identification signs to control valves, drain valves, and test valves. Locate hydraulic placard information signs at each sectional control valve where there is a zone water flow switch.

בכבוד רב
דן ארבל

דן ארבל הנדסת סיכונים ושמאות בע"מ.