

**אישור מעבדה, אינטגרציה
ואישור אחזקה – האם
 מבטיחים התאמת המערכת
 לסייע?**

חלק ראשון - 2006

דן ארבל הנדסן סיכוני ושמאות בע"מ

יש לנו אישורים ולכן אנחנו בסדר

- 1. התפיסה הרווחת אצל העם שסידור שיש לו אישור רשמי הוא תקין (כי הרי לשם מה יצרנו מנגנים של פיקוח, העולים לנו ממן).**
- 2. זה לגיטימי עבור העם. אולם, אנשי מקצוע אמורים להפעיל שיקול דעת בתחום מקצועם.**
- 3. יעצים בתיוחות וממוני בתיוחות חשים בנוח תחת מטרית האישור Caino הי אחד העם.**
- 4. מה מקום שירותי הכבאות?**

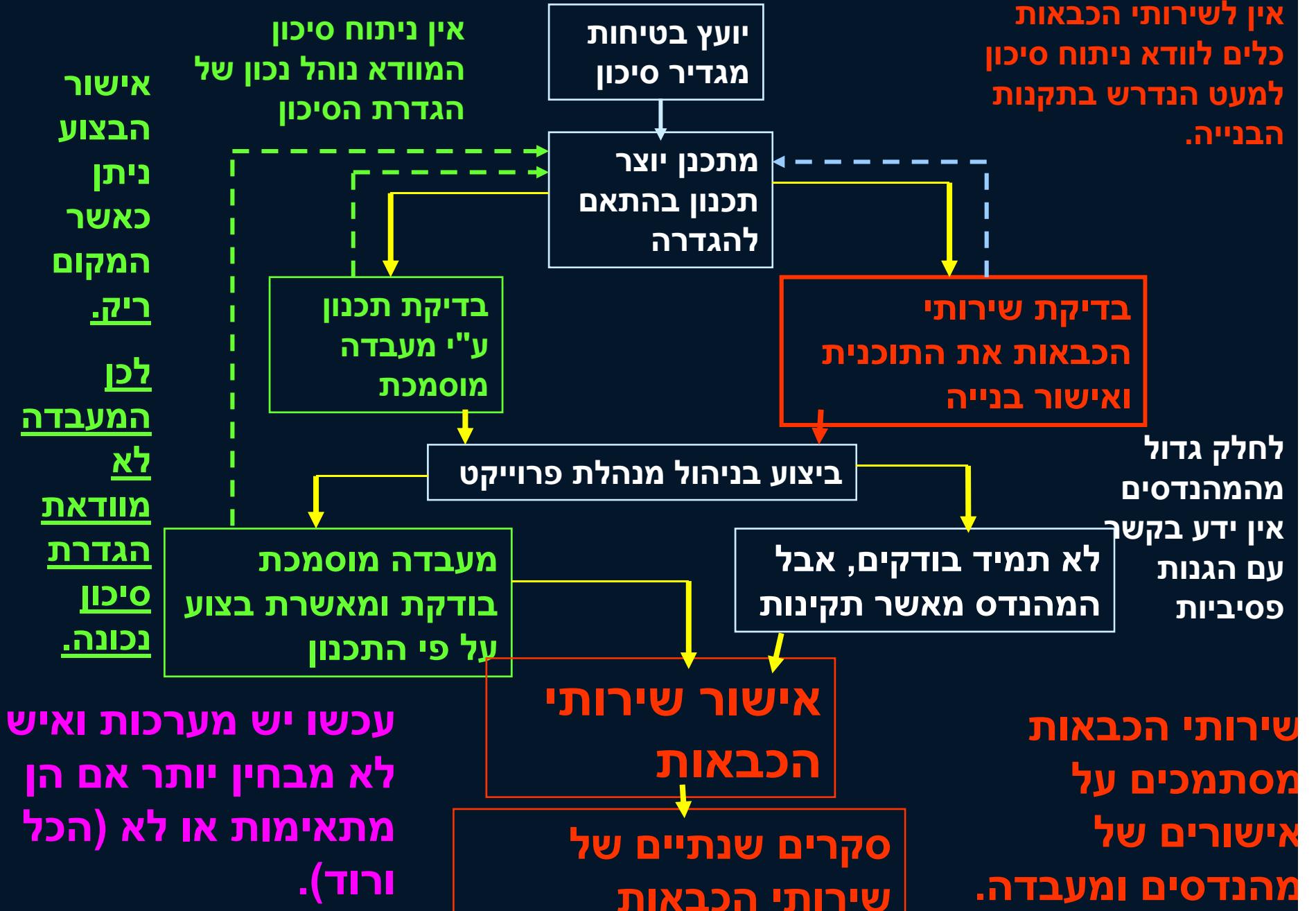
איפוא עשויים להיות ליקויים:

- 1. תהליכי אישור לא רלוונטי.**
- 2. שינויים בתפוצה, אינם מתרטאים בשינוי המערכת.**
- 3. תהליכי האחזקה של המערכת לא מזהה שינוי יייעוד.**
- 4. אין בעצם מערכת המזהה את שינוי הייעוד.**

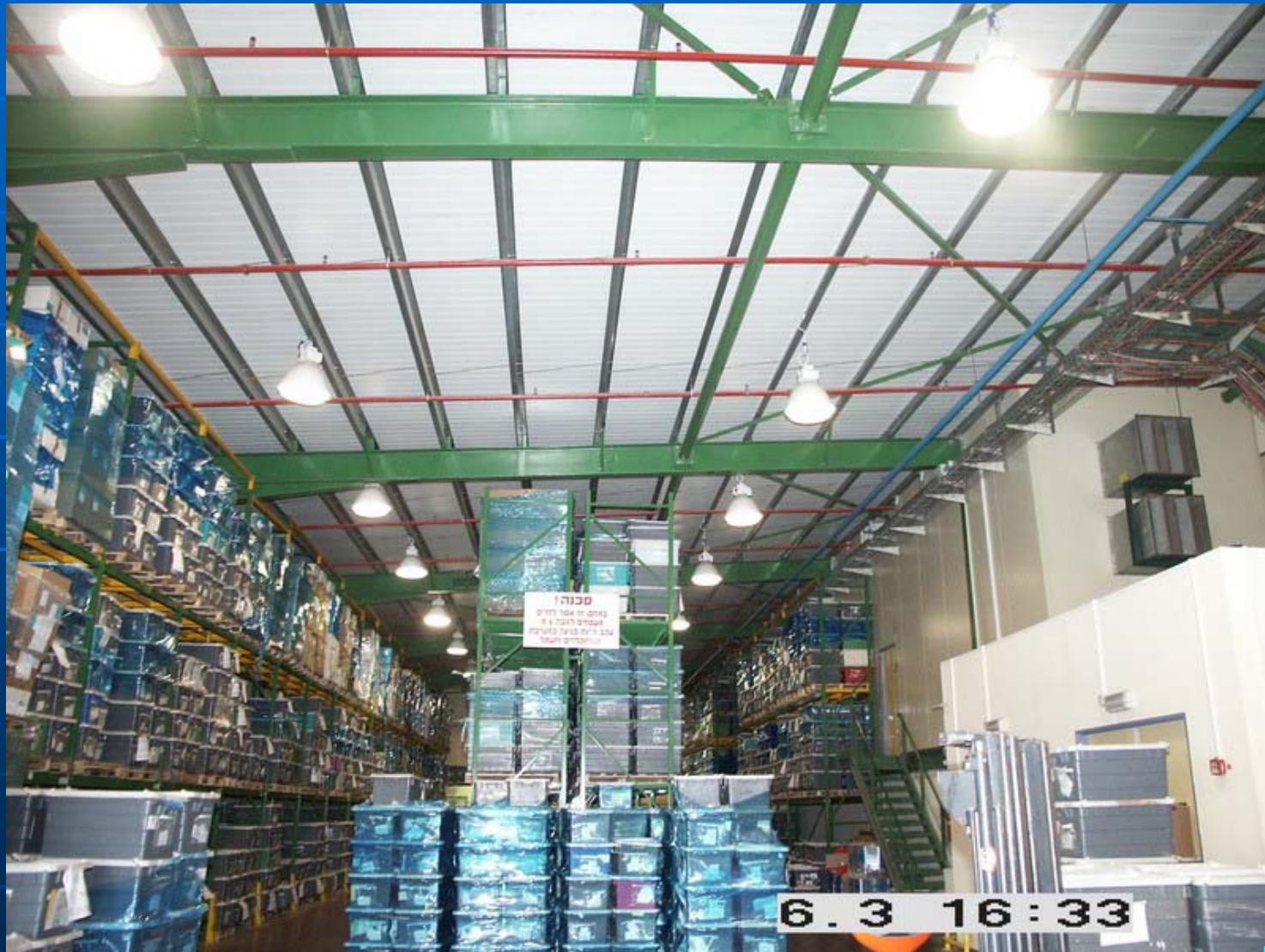
ליקוי מס' 1

1. תħallir aišor la rlobut - fgoem
miesod. Raha hiskopiet hbaah:

תהליכי אישור של מערכת



דוגמה לניהול האישור (המשר)



דוגמא של מחסן
שהוגדר
מלכתחילה
كمחסן.
אולם הגדרת
החומרים הייתה
.Class 3
המעבדה
המוסמכת
אישור את
התכנון ואת
היצוע על פי
התכנון.
בפועל קיימים
אתוסן פלסטיק.

דוגמה להתקנות האישור (המשר)



הנה, סולמות
הcabלים הללו
מצינים את כל
מערכות הייצור
בבנייה. לא רק
שהם מסכנים
את המחסן,
אלא שריפה
במחסן
משתקת את
הייצור, גם
אם המתזים
פועלים.

דוגמה להתקנוןאות האישור (המשר),

- 1. המעבדה לא יכולה לדעת מראש מה יהיה שם.**
- 2. המעבדה בדקה מבנה ריק עם מתזים.**
- 3. למרות זאת, התברר שלא היה מספיק מים כדי לקבל אישור.**
- 4. בשטח בוצעה השקעה לשיפור אספקת המים.**
- 5. מהנדס אישר שעכשיו יש מספיק מים למה שנקבע מראש.**
- 6. שירותי הכבאות קבלו את אישור המהנדס ונתנו רישיון עסק.**
- 7. אבל מלכתחילה לא היה קשר בין הסיכון שנקבע לבין הסיכון הקיים.**

דוגמה להתקנות האישור (המשך),

- 4.** לאחר ששיפורו את אספקת המים, הובא מהנדס שקבע שלסוסי פוני יש מספיק מים. בכך ניפתר הקטע החסר בדוח המעבדה (זה שכבר מזמן יש סוסים אחרים – זה לא מעניין).
- 5.** כיוון שקבעה שהמערכת מתאימה לסוסי פוני ועכשו קבע מהנדס שיש מספיק מים לסוסי פוני, התקבל אישור שירותי הכבאות.
- 6.** סוסי פוני לא היו שם אף פעם. את סוסי המירוץ החליפו בינוויים לשוררים. אבל עכשו הכל בסדר, יש אישור רשות.

דוגמה להתנהלות האישור (המשר),

1. על פי משל, תוכנה מרاس אורווה לסוציא פוני.
2. הגעה מעבדה לבדיקה.
3. קבעה המעבדה שלסוציא פוני, אין מספיק מים לשתייה, אבל מכל הבדיקות האחרות,
אורווה תקינה. **בתעודה יש חריג הספקת
מים.**
4. אבל מלחתחילה הכניסו לאורווה סואי מירוץ.

דוגמה להתנהלות האישור (המשך),

המעבדה המוסמכת שנטגה את האישור לא נדרשת לבדוק את הדברים בدى'עד. גם אם התהליך היה נכון, והתרחש עם הזמן שינוי ייעוד, הרי בפרק הזמן שבין האישור של המעבדה ועד האישור של הרשות, לא מזהים בדרך כלל את השינוי.

שירותי הכבאות מכירים את תקנות הבניה ועומדים יותר ויותר ובחרכיות על קיומם.

אולם, לגבי מערכות הם סומכים על המעבדות המוסמכות שיעשו את העבודה ועל קבלני האחזקה שיבדקו את תקינות פועלות המערכות.

המעבדה סומכת על הגדרות הסיכון של יועץ הבטיחות.
יועץ בטיחות אינו מקצוע המוגדר ברישומים.

התוצאה: כל המערכת תלויה בהגדרות של יועץ בטיחות שאין שם ביקורת על השכלתו.

דוגמה לניהול האישור (המשר),



דוגמה של מחסן
בשטח אשר
הוגדר כסיון
רגיל 1 !

כך גם אושר על
ידי המעבדה
המוסמכת.

בפועל יש לנו כאן
מחסן קבוע של
פלסטייק.
נא לשים לב
لسולמות הcablim
מעל האחסון.

דוגמה להתקנות האישור (המשר),

העברת כלים מעל שטח אחסון מראה על התייחסות פגומה של בטיחות אש. לאחר שהגישה היא קבלת אישור רשות בלבד, האינטרס של העסוק בביטחון אש הבאה לידי ביטוי בהגנה על תשתיות ייצור, אינו נלקח בחשבון בכלל.

כך, למורת השקעות כבדות מאוד בהגנות אש, לא מושגת הגנה על אלמנטים קריטיים הנחוצים להשר פעילות העסוק.

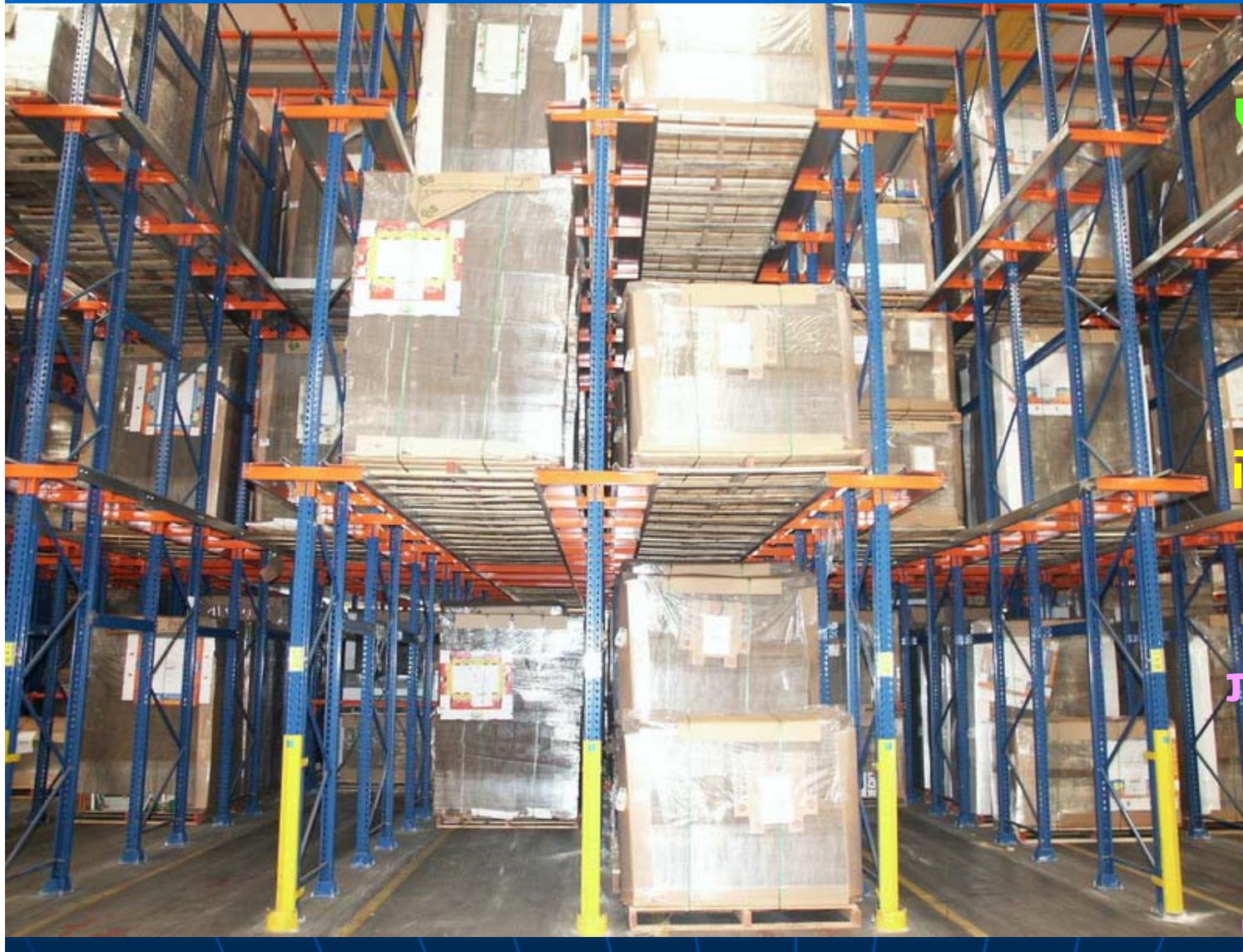
התופעה הזאת של חשיפה חמורה של תשתיות ייצור ניצפתה במפעלים גדולים חדשים.

ליקוי מס' 2

**2. שינויים בתפוצה, אינם מתרטאים
בשינויי המערכת.**

- א. הסבת שטח ייצור לאחסון.**
- ב. שינוי באופי האחסון מקרטוניים לפלסטיים.**
- ג. החלפת משטחי עץ למשטחי פלסטיים.**
- ד. מאחסון על משטחים לאחסון על מדפים.**
- ה. מאחסון מדפים מרוחקים לאחסון במדפי Drive-In**

מעבר לשימוש במדפי N-In



מחסן זה אחסן
קרטונים על
משטחים. כדי
לנצל טוב יותר
את הנפח, הוחלט
לעבור לשיטת
Drive-In.

הנהלה הייתה
מספיק רגישה
להבין שיש לבדוק
את מערכת
המתקנים.

המערכת הקודמת
שהייתה חזקה
מעבר לנדרש
במצב הקודם,
נדרשה להחלפה!

מעבר לשימוש במדפי NI-Drive



הנהלה הייתה
מספיק רגישה
להבין שיש
לבזק את
מערכת
המתזים.

המערכת
הקדמת
שהייתה חזקה
מעבר לנדרש
במצב הקודם,
נדרצה
להחלפה!

אבחן פוטנציאל לכשל

- 1.** נושא המתזים בארץ נכנס בעוצמה החל מתחילה
שנות התשעים. עדין לא התרבות המקצועית.
המקצועית.
- 2.** עד לשנת 1996, נדרש ע"י הרשות לספק אישור
מהנדס. רוב האישורים אינם ראויים.
- 3.** החל משנת 1996, הטילה נציבות הcabאות את מכון
התקנים, להעריך לבדיקת תוכניות ואישור התקנה.
- 4.** מطبع הדברים, הדבר היה כפוף לעקומה לימוד.
- 5.** עולה איפוא שמערכות שהותקנו לפני 1996 חשודות
בעיליל ואלה שהותקנו מאוחר יותר עד סוף המאה,
וдачи טובות יותר, אבל מחייבות זהירות.

אישור מעבדה ואישור אחזקה – האם מבטיח התאמת המערכת לסטנדרט?

חלק שני - 2017

דן ארבל הנדסן סיכוני ושמאות בע"מ

עברו 11 שנים – מה השתנה ?

דן ארבל הנדסן סיכוני ושמאות בע"מ

בדיקות אופיין מים

- 1. בהתאם להוראה נציב 529 מבצעים בדיקת אופיין מים אחרי הגמל .**
- 2. הסיבה לדרישה: התברר שבין הרחוב לבין השטח הפנימי יש אובדן לחץ של 40% ולפעמים גם 70%**
- 3. לאחר שהדגמתי את הדברים במהלך בדיקות של מעבדות מועמדות לאישור הרשות לאסמכת מעבדות, הוציא איציק שמעוני הוראה 529.**

בדיקות אופיין מים – האם מבצעים?

- 1. ברוב המקרים, מבצעים.**
- 2. צריך להכיר בזה שיש אלפי מערכות שאין להם מים עפ"י הנדרש בתיקן**
- 3. מומלץ לדרש ביצוע אופיין מים אחת לשנה.**
- 4. זה לא אומר שצורך לפסול רישיון עסק שבפועל אין לו מספיק מים. אבל לפחות כדי שירשם בתיק שיש בעיר.**

שלט הידראולי

- 1. השלט אשר כולל איפיון של מערכת המתזים נדרש בתיקן האמריקאי כבר עשרות שנים.**
- 2. מכון התקנים התעלם מהדרישה.**
- 3. בתעודה של מכון התקנים לא היו פרטיים. יש תוכניות, אך הם אמורים.**
- 4. אבל ברוב המקומות אין תוכניות.**
- 5. לזה קוראים בכיה לדורות. אחוז המערכת הלא ראויות גבוהה מאוד.**

שלט הידראולי – (המשר)

**אחרי מאבק ממושך, הדרישה להתיקין
נכלה בגרסה 2010 של ת"י 1596.**

שלט הידראולי – (המשר)

ת"י 1596, פרק 24

**בสมור לתחנת הפעלה הראשית או על גבי
הזקף הראשי, במקום בולט לעין, יתקין הקובלן
המצבע שילוט מחומר קשיח ועמיד נגד בליה.**

**גודל השلط יהיה 30 ס"מ על 20 ס"מ לפחות,
והכיתוב יעשה בחrifיטה או בהדפסה (אך לא
באותיות מודבקות).**

**השלט יוצמד או יחבר באמצעות לא מחלידיים,
בני קיימה כגון ברגים, שרשרות וכבלים.**

שלט הידראולי (המשר)

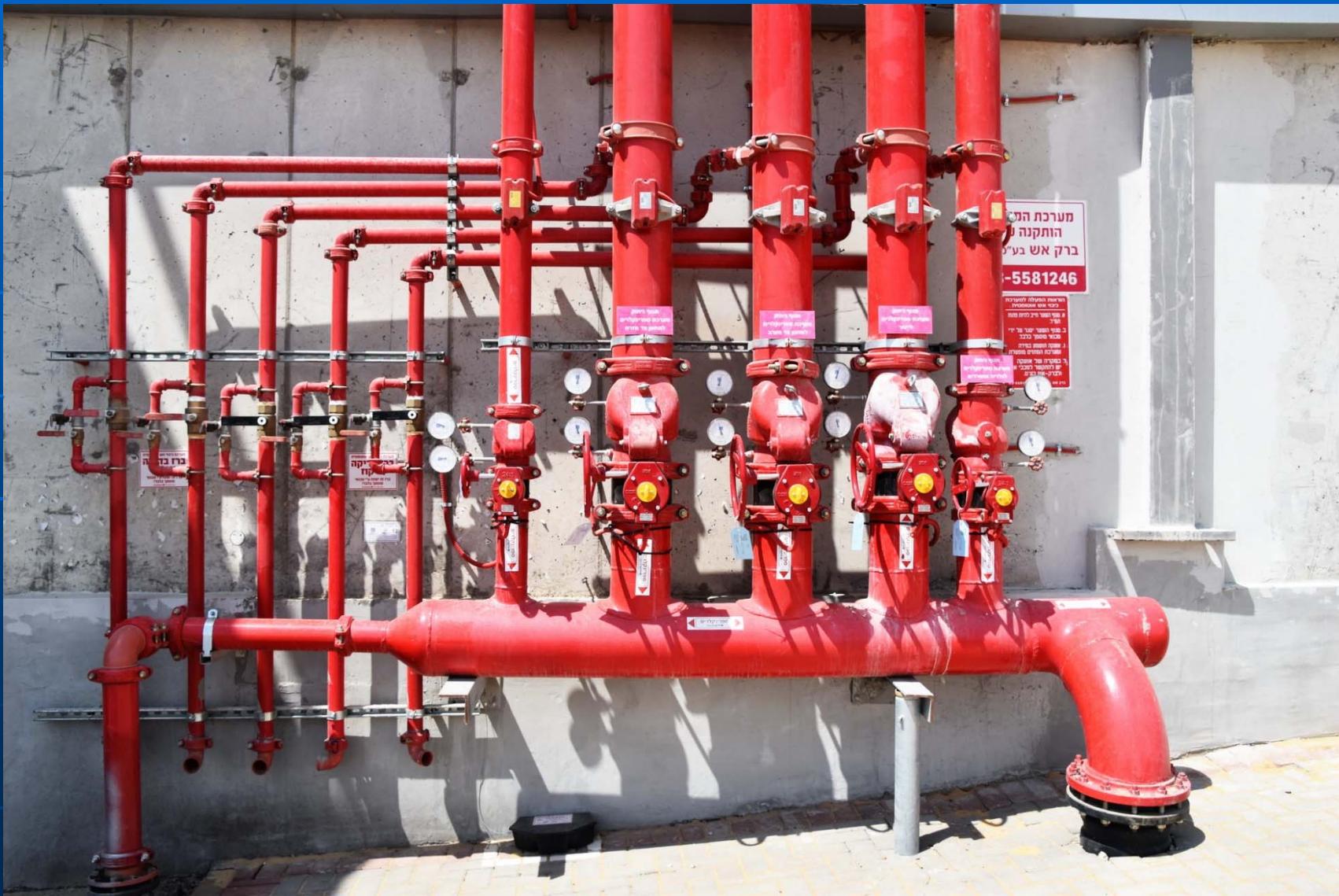
1. השלט כולל פרטיים על הבניין, שם המטבח ושם המטבח.

**2. השלט כולל רמת סיכון, ספיקה ולחץ
נדרשים**

3. השלט יתקיים גם בתקנות האיזוריות.

שלט הידראולי האם מבצעים?

מפעל חדש, 2017 אישור מעבדה ללא שילוט



שלט הידראולי (המשר)

1. איך אמר מי שהוא?
2. אין כלום כי לא היה כלום.
3. הכרחנו את הקובלן להתקין שילוט על כל תחנה ותחנה למרות המכשול "אבל כבר יש לנו אישור מת"וי".

שילוט שטח שליטה

על כל מערכת חייב להיות שלט אשר מגדיר את שטח השליטה של תחנת המتزים. זו דרישת של NFPA 13 (התקנות מתקנים) משנת 1996.

זו דרישת של NFPA 25 (אחזקה מתקנים) משנת 2006, לוודא שיש קיום של שילוט כזה.

לא מבוצע!

**מתי המעבדה בודקת את התאמת
המערכת?**

לפני האכלוס על מנת לקבל טופס 4 !

הוּא אומָר: המקוּם רַיק!

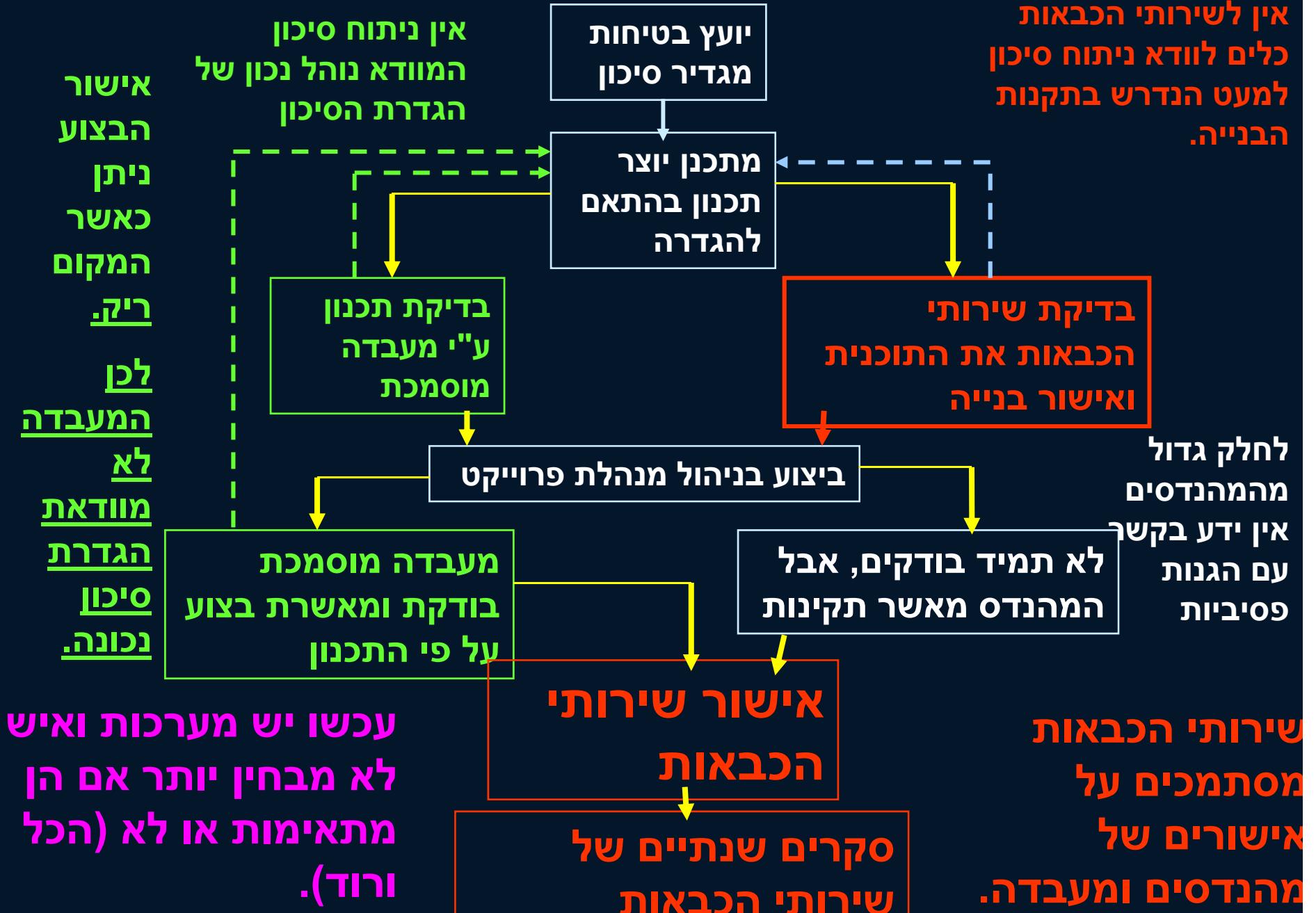
אין דרישתהבדיקה בבדיקה על מנת לוודא
שყיעוד בשטח תואם את הסיכון שהוגדר
מראש ע"י יועץ הבטיחות.****

**במקום זה רמת הסיכון בפועל גדולה בסדרי גודל
רמת הסיכון אשר לפיה תוכננה המערכת. זה גם
"פלסטייק" לעומת תכנון I Class וגם מדפים מלאים**

**אין סיכוי
למערכת
המתזים**



תהליך האישור של מערכת



מה עם חובת האינטגרציה?

1. כל שיטת אישור מבוססת על פירמידה, נתבר על נתבר. נתבר אחד רקוב ואז הכל על כרען תרגולת.
2. מעבדות בודקות אתרים ריקים ונונטוות אישורים לא רלוונטיים.
3. המ騰ן קובע לוגיקת הפעלה.
4. באינטגרציה בודקים את התקיימות הלוגיקה.
5. אם האישור לקי או הלוגיקה פגומה, הבדיקה פגומה.

מה עם חובת האינטגרציה? המשך

1. עשית**י בדיקת אינטגרציה במקומות אחד.**
2. התרבר שפרמטרים מתוכננים אינם מתקיימים.
3. התרבר גם שאספקת המים לKOיה.
4. מכל שאר הבדיקות, הכל פועל כמורה.
5. אם מעבדה הייתה בודקת, היא הייתה מאשרת
ללא בעיה.
6. ניסית**י לתקן את מה שאפשר, אבל קצירה ידני
מלתקן הכל.**

מה עושים?

1. **חייבים לדרוש שלט הידראולי המגדיר את המערכת.** רק כך ניתן היה לוודא שהסיכון לא השתנה.
2. **לדרוש מקבלן האחזקה דיווח על שינוי ייעוד.**
3. **לדרוש בדיקה של המעבדה להתאמת המערכת לתכונן תור שנה לאחר האכלוס.**
4. **לדרוש בהתקנה אישור שהמערכות מושלטות באופן שטח השיטה שלהן ברור.**
5. **לדרוש מקבלן האחזקה אישור על תקינות השילוט הידראולי ושילוט שטח השיטה.**

מה עושים (המשך)

1. לדרוש מהמתקן אישור של התאמת המערכת שתכנן ליעודה.

2. לדרוש מהמתקן אישור על קיום השולט הידראולי.

3. לדרוש מהמתקן אישור של קיום שילוט שטח שליטה.

4. במקביל לדרוש מהמעבדה לוודא אישורים 1, 2, ו- 3 ואישורים שלה.

5. פועלות זאת תחזק את השליטה של שירותי הכבאות.

FALSE HAZARD DEFINITION

**הגדרת סיכון מוטעית של
יועץ הבטיחות נגמרה
במערכת פגומה**

Dan Arbel Risk Engineering

תביעה נגד יועץ הבטיחות

עלילת התביעה: על פי חישוביו יועץ הבטיחות קבע גודל מאגר מים של 140 מ"ק ובהתאם תוכננה הבנייה.

לאחר הבנייה הסתבר שגודל המאגר אינו מספיק. המזמין נאלץ לחתוך עם העסק השכן ולהתחבר למאגר שלו **תמורת תשולם**.

Dan Arbel Risk Engineering

תביעה נגד יועץ הבטיחות

עלילת התביעה: על פי חישובי יועץ הבטיחות קבוע גודל מאגר מים של **140 מ"ק** ובהתקנים תוכננה הבנייה.

המתכנן של מערכת המתויזים חישב את גודל המאגר הדרוש והגיע ל-
350 מ"ק.

לאחר הבנייה הסתבר שגודל המאגר אינו מספיק. המזמין נאלץ להתקשר עם העסק השכן ולהתחבר למאגר שלו תמורת תשלום.

האם התכנון היה תקין?

בוחלת לא: התכנון התבפס על
I CLASS כאשר הסיכון בפועל היה
PLASTIC Class A

גם הגודל של 350 מ"ק לא הספיק.

אחריות לכשל

יועץ הבטיחות

המתכבר שלא בדק את סוג המטען

**המעבדה שלא התייחסה להעדר שלט
בתوابים הידראוליים**

**הרשויות שלא דרשו בדיקת מעבדה
לאחר האכלוס**

Dan Arbel Risk Engineering

תמונה של מחסן באתר הישן



**מדפים מלאים –
Solid Shelves
עם משטחי עץ
וקרטוניים עם
מוחרים**

Dan Arbel Risk Engineering

קבעת הסיכון ע"י יועץ הבטיחות

Commodity Class I-

זו רמת הסיכון הנמוכה
ביותר למחסנים

- **רחוק מאוד מרמת
הסיכון בפועל**



תמונה של מחסן באתר היישר



מטען שונה כולל
פלסטיק חשוף-
Exposed Plastic

חשיבות יועץ הבטיחות.

פרק	מס' הוראה	שם ההוראה	תחוללה	זמןנות רשות מים ופרישת ברזי כיבוי	עדכון	עמוד 2 מ��וק 8
500	529		מאי 2008	דצמבר 2009		

3 השיטה

בעת מתן חוות דעת להיתר בניה במבנים חדשים בהם נדרש התקנת מערכת אוטומטית לכיבוי אש במים או בעת קביעת דרישת חדשה במבנים קיימים להתקנת מערכת אוטומטית לכיבוי אש במים (לרבות במסגרת רישיון עסקים), ישולבו התנאים הנוספים הבאים:

- 3.1.4.2 קביעת רמת הסיכון תעשה על ידי המתכנן עורך הבקשה ותהייה מאושרת בחתימת מהנדס רשום בפנקס המהנדסים בעל זיקה בתחום או באישור מעבדה מוכרת.

חשיבות יוזץ הבטיחות.

“Properly applying Chapters 12 through 21 of NFPA 13, Installation of Sprinkler Systems, can seem daunting to even the most experienced sprinkler system designer, not to mention a first timer.

It is important to remember that designing an appropriate sprinkler system for a given hazard doesn’t start in the storage chapters—it starts in Chapter 5 with the classification of the commodity”.

חשיבות יועץ הבטיחות.

צריך לזכור בחשבון את אופן וסוג הארץ

**Not considering the packaging material
or containers associated with the product
being stored can lead to a
misclassification of the commodity, and
an under-designed sprinkler system**

אתר חדש - מחסן חדש

Commodities Class IV, Class III, Exposed Plastic A, Idle Pallets



אתר חדש - מחסן חדש

Commodities Class IV, Class III, Exposed Plastic A, Idle Pallets



Dan Arbel Risk Engineering

מחסן במרתף – אתר חדש

אחסון עד לתקרה- מדפים מלאים



אישור המערכת ע"י מעבדה

- 1. המעבדה אישרה תכנון לפי CLASS.**
- 2. המעבדה אישרה את הביצוע לפי התכנון.**
- 3. בפועל יש פער עצום. הסchorה אמורה להיות מוגדרת EXPOSED PLASTIC A.**
- 4. היה אמור להיות שלט נתוניים הידראולי. המעבדה לא שמה לב שאין.**

אישור המערכת ע"י יועץ הבטיחות

אני מאשר כי נערך ביקורת לבניין המתווך במסמך זה, ונמצא כי הבניין עונה לדרישות חוק התכנון והבנייה ותקנותיו כפי שהם מפורטים בתכניות הבטיחות (נספח בטיחות) שאושרו על ידי שירות הכבישות ולמסמך התנאים להיתר של שירות כבאות תחנה אזורית איילון