

רשימת תיוג לבדיקת מערכות שליטה בעשן  
לפי תקנות תכנון ובנייה  
פרק ה' - מערכות שליטה בעשן

תכולת תקני 1001

1. **תקן 1001 חלק 1.01 – בטיחות אש בבניינים: מערכות מיזוג אויר ואיורור.**  
התקן חל על בניינים בנפח גדול מ-  $708 \text{ m}^3$  ועל הבניינים שסוג השלד שלהם III, IV, V – בעלי יותר מ-3 קומות.  
התקן חל על מערכות מיזוג אויר הכוללות מובילי אויר.
2. **תקן 1001 חלק 1.02 – בטיחות אש בבניינים: מערכות חימום מיזוג אויר ואורור.**  
התקן חל על יחידת דיור בודדת או דו-משפחתית, על שטחים שלא יותר מ-  $708 \text{ m}^3$ .
3. **תקן 1001 חלק 2.01 – בטיחות אש בבניינים: מערכת בקרת עשן בבנייני מגורים שגובהם עד 13 מטר.**  
התקן חל על בניינים עד 13 מטר וכולל הנחיות תכנון לפתחי שחרור עשן בבניין.
4. **תקן 1001 חלק 2.02 – בטיחות אש בבניינים: מערכת בקרת עשן בבניינים למעט בנייני מגורים שגובהם עד 13 מטר – קניונים, אטריומים וחללים גדולים דומים.**  
התקן חל על על-לחץ בחדרי מדרגות ומסדרונות מילוט.  
התקן חל על בקרת עשן שנעשת ע"י הדמיות וחישובים לחללים גדולים CFD.
5. **ת"י 1001 חלק 2.04 – בטיחות אש בבניינים: מערכות פינוי עשן בבניינים חד-קומתיים למעט בנייני מגורים.**  
התקן חל לרוב על בניינים ללא חלונות, בעלי קומה אחת, כגון, תעשייה ומחסנים והתקן מנחה על חישובים של נתוני שריפה ופליטת עשן טבעית או מאולצת מהבניין.
6. **ת"י 1001 חלק 6 – בטיחות אש בבניינים: אורור והגנה בפני אש במערכות בישול מסחריות.**
7. **ת"י 1001 חלק 7 – בטיחות אש בבניינים: מערכות שליטה לחום ולעשן – מפוחים מונעים ע"י חשמל להוצאת עשן וחום.** (תקן הדן בבדיקה של המפוחים בתנאי מעבדה ולא התקנה)

**רשימת תיוג לבדיקת מערכות שליטה בעשן**  
**לפי תקנות תכנון ובנייה**  
**פרק ה' - מערכות שליטה בעשן-גוסה 5 לדיון**

התכונה הנבדקת	דרישה	התאמה	הערות
סימון ב' סידורי שליטה בעשן לפי חלק הבניין כללי 3.5.2.1	סידורי שליטה בעשן ופינויו אל מחוץ לבניין יחולו לגבי חלקי בניין אלה: 1. חדר מדרגות מוגן המשרת 4 קומות או יותר בבניין שאינו בניין גבוה או בניין רב-קומות, 2. חדר מדרגות מוגן המשרת קומות תחתיות שמפלס הכניסה אליהן נמוך מ-8 מטרים מתחת למפלס הכניסה הקובעת לבניין,		
	3. מרתף ששטח רצפתו עולה על 140 מ"ר,		1. לא חל על חנות לפי סעיף 3.5.3.1(1) ולא חל על שטח דירת מגורים הממוקמת במרתף 2. כששטח הקומה מעל קומת המרתף לא מופרד כאגף אש נפרד בפני עצמו, יחשב תכנון של סידורי שליטה בעשן גם לקומה המוגדרת.
	4. חניון ששטחו עולה על 140 מ"ר,		
	5. מחסנים בתנאים אלה: א. במחסנים תת-קרקעיים או הממוקמים בקומת קרקע שהגישה אליהם דרך פרוזדור משותף, ושטח כל מחסן עד 20 מ"ר – יותקנו בפרוזדור המשותף סידורי שליטה בעשן וכל מחסן מאוורר לפרוזדור המשותף, ב. במחסנים הממוקמים בתוך חניון שמתקנים בו סידורי שליטה בעשן, שהכניסה אליהם מהחניון, ושטח כל מחסן עד 20 מ"ר – יאווררו ישירות אל החניון, ג. מחסנים הממוקמים בתוך חניון, שהכניסה אליהם מהחניון, ושטחם מעל 20 מ"ר, יאווררו אל מחוץ לבניין,		1. לטיפול שמעונייני-שרה הכנת טיוטא לקטגוריות למחסנים לנושא שחרור העשן(מחסנים במסחר, מגורים, גן ילדים, ארכיב, ח.נקיון, ח.שרות, ח.דוודים וכו') 2. להוסיף החרגה למחסנים בודדים-ביטול שחרור עשן עד 20 מ' במרתף וקרקע ועד 12 מ' למחסנים בקומות
	6. פיר מעלית שגובהה מעל 15 מטרים או יותר מ- 2 תחנות,		ג'קי בודק תקן מעליות לנושא השינוי

		7. חדר השמל ששטחו עולה על 40 מ"ר, חדר משאבות למים לצורכי כיבוי אש או חדר שנאי שמוחקן בו שנאי מבודד שמן,		
		8. קומה או חלק מבניין הנמצא מעל פני הקרקע, ששטח רצפתם עולה על 500 מ"ר בלא חלונות או ששטח חלונותיו שניתנים לפתיחה ידנית קטן מ- 2% משטח רצפתו,		
		9. חלק מבניין		
		10. מנהרת שירות.		
		<b>יבוצעו לפי אחת השיטות בפרק ה' של תקנון תכנון ובנייה כמפורט מטה:</b>	<b>סידורי שליטה בעשן</b>	
		שטח נטו של פתח שחרור עשן קבוע 2% משטח הבניין או 0.3 מ"ר לפחות הגדול מביניהם במידה ומדובר ברפפות התכנון יעשה לפי ת"י 1001 חלק 2.01	1 פתח שחרור עשן קבוע (3.5.1.2)	
		אם מותקנת מערכת מתזים הפתח יהיה 1.5% לפחות משטח חלק הבניין		
		יש לדאוג לכניסת אוויר צח לחלל המיועד לשחרור עשן והחלפות אוויר באחד או יותר מהאפשרויות הבאות: (א) הכנסת אוויר טיבעית תעשה תוך לקיחה בחשבון של דרישות ת"י 1001 חלק 2.2 בנושא אוויר צח בלבד. (ב) הכנסת אוויר מאולץ תעשה לפי חישוב של החלפות אוויר. (ג) לחילופין ניתן לבצע ניתוח הנדסי באמצעות CFD (ד) לפי קביעת עורך הבקשה הראשי	הכנסת אוויר צח (סעיף חדש)	
		שטח נטו יהיה 2% לפחות משטח הבניין או 0.3 מ"ר לפחות. הגדול מביניהם. במידה ומדובר ברפפה תכנון לפי ת"י 1001 חלק 2.01, במידה ומדובר בחלון הנפתח כולו כך שכל הפתח נשאר פתוח נטו עד כניסת התקן (נוסיף את מס' התקן ת"י 21927 כשתסתיים הכנתו)	2 פתח הנפתח באמצעות מנגנון אוטומטי (3.5.1.3)	
		מנגנון אוטומטי יופעל כתוצאה מ: - גלאי עשן - רגש זרימה של מתזים - נתיך טרמי - ידנית מרחוק		
		שטח חתך של הפיר 0.5 מ"ר לפחות, יניקת עשן מכל קומה 0.2 מ"ר לפחות, בתחתית הקיר פתח כניסת אוויר ששטחו	3 פיר שחרור עשן בלי אמצעים מכניים (3.5.1.4)	
		(ג'קי יעשה סימולציה CFD ויציג אותה בישיבה הבאה.)		

		300 סמ"ר לפחות, בכניסה לפיר בכל קומה תותקן ברך עשויה פח בעובי 1.25 מ"מ ובגובה 60 ס"מ, הפיר יסתיים בגג הבניין עם שני פתחים בכיוונים מנוגדים, שטח כל אחד מהם יהיה מחצית לפחות משטח חתך הפיר	
4	פיר שחרור עשן עם אמצעים מכניים (3.5.1.5)	שטח החתך יקבע כך שיאפשר ספיקה שווה ל- 6 החלפות אוויר לשעה מהחלל שהפיר משרת, בכניסה לפיר בכל קומה תותקן ברך או יותקן מדף עשן ממונע המחובר למערכת גילוי אש ועשן, הפיר יסתיים מעל גג הבניין ויחובר למפוח יניקת עשן	פיר שחרור עשן ופתחי יניקת העשן נקבע על בסיס תכנון ויכול להשתנות עפ"י השטח אותו הוא משרת. צריך לדרוש חישוב של שחרור העשן ושטח החתך של הפיר שנבחר. צריך להיות פתח כניסת אוויר קומתי כדי שיעבוד. (גם על זה ג'קי יבין CFD)
5	מפוח יניקת עשן (3.5.1.6)	מפוח עמיד ב- 400 מעלות למשך שעותיים לפחות, אם מותקנת מערכת מתזים בכל הבניין אזי ניתן להתקין מפוח של 250 מעלות למשך שעתיים, הזנת החשמל למערכת מפוחי יניקת העשן תגובה בגנרטור חרום. החלפות אוויר של המפוח: ספיקת המפוח תתוכנן לפי 6 החלפות אוויר בשעה מינימום או לפי ניתוח הנדסי	לדרוש תקן 1001 חלק 7 עמידות אש לזמן פעולה של 90 דקות לפי דרישות תקן DIN/VDE 4102/12.
6	מערכת על-לחץ (3.5.1.7)	מערכת על-לחץ למניעת חדירת עשן לחדרי מדרגות מוגנים וכל מקום אחר בו נדרש תכנון תותקן עפ"י ת"י 1001 חלק 2.02	להוסיף לתקנה: בכפוף להצגת חישובים אנליטיים או ניתוח הנדסי
7	כמות פתחים ומיקומם (3.5.1.8)	בסימן זה, במקום שבו נדרש להתקין פתח לשחרור עשן, אפשר להתקין כמה פתחים ובלבד שהשטח הכולל של הפתחים לא יפחת מהשטח הנדרש מהפתח הבודד ; מיקום וגודל הפתחים יהיה לפי החלטת עורך הבקשה.	

### הערה: ניתוח הנדסי לא כלול במסמך זה

מערכת שחרור עשן		תעלות
	פח פלדה בעובי 1.25 מ"מ, או בטון או בלוקים	
	תעלות יעברו בתוך פיר בנוי בעל עמידות אש של שעה בגובה של עד 4 קומות ושעתיים בגובה של מעל 4 קומות, ניתן לעטוף תעלות שחרור עשן עם	עטיפת תעלות המשמשות רק לשחרור עשן

		שמיכות קרמיות העומדות בדרישות ASTME2336 <u>במקום הפרדה לפי תקן</u> ת"י 931 . במידה ונבחר פתרון של עטיפת תעלות שחרור עשן עם שמיכות קרמיות העומדות בדרישות ASTME2336 יש לעטוף בשכבה אחת כשנדרשת הפרדת אש של 60 דקות ובשני שכבות כשנדרשת הפרדת אש של 120 דקות.	
		יניקת העשן תבוצע מהחלק העליון של החלל	יניקת עשן
		$q = nV$ $q = m^3/h$ ספיקת היניקה $n$ קצב החלפות $= h^{-1}$ $V =$ נפח החלל $m^3$	בדיקת נפח להחלפת אוויר
		$N = \frac{60Q}{Vol}$ $N =$ החלפות בשעה $Q = cfm$ ספיקת היניקה $V = f^3$ נפח	

#### נושאים נוספים

1. פירים בחדר שוט אשפה
2. שחרור עשן בחניונים.