

נוהל פיגומים ממוכנים תלויים

1. מטרת הנוהל

מטרת נוהל זה להסדיר את תהליך הייצור, היבוא, ההרכבה והבדיקה של פיגומים תלויים ממוכנים, ולהגדיר את אחריותם של היצרן או יואן, מבצע הבנייה, מחזיק המפעל, בעל המכונה והבודק המוסמך לגביהם.

2. מסמכי יסוד

- א. פקודת הבטיחות בעבודה (נ.ח.), התש"ל-1970 – פרק ג', סימנים ו', ז' ו-י"ד (להלן "הפקודה").
- ב. תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), התשמ"ח-1988, פרק א' ו-ג', סימן ג' ו-ה' (להלן "התקנות").
- ג. התקן הישראלי 1139:2 – פגומים תלויים ממוכנים – דרישות חישובי תכן, קריטריונים ליציבות, מבנה, בדיקות (להלן "התקן הישראלי").
- ד. התקן האירופאי EN 1808:1999 Safety Requirements on Suspended Access Equipment - Design Calculations, Stability Criteria, Construction - Tests (להלן "התקן האירופאי").
- ה. תקנות בטיחות בעבודה (מכירה והשכרה של מכונות, מתקנים וציוד), התשס"א – 2001 (להלן "תקנות מכירה").
- ו. תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים), התשנ"ט – 1999, (להלן "תקנות מסירת מידע").
- ז. תקנות תכנון והבניה (בקשה להיתר, תנאים ואגרות), התש"ל – 1970, חלק ז' סימון יז' 7.95.00 והתוספת השניה חלק ב' סימון ג' סעיף 2.28.

3. הגדרות

בודק מוסמך למכונות הרמה – מי שמפקח עבודה ראשי הסמיך בכתב לעשות בדיקות וניסויים למכונות הרמה, בהתאם לפרק א' בפקודת בטיחות בעבודה (ראה 2 א').

מעבדה מאושרת – ענף מעליות וכלי הרמה/המעבדה למכאניקה והידראוליקה - מכון התקנים הישראלי או מעבדה אחרת שאושרה ע"י הרשות להסמכת מעבדות.

פיגום ממוכן תלוי (להלן "פיגום") כולל שני סוגי פגומים:

- פגום תלוי ממוכן ארעי, לרבות לביצוע עבודות בניה (TSP)
- מתקן תחזוקה קבוע לבניין, לדוגמה, לניקוי חזיתות של מבנה עם קירות מסך (BMU)

שינוי מהותי - שינוי במבנה או במערכת הפיקוד, לרבות הוספה או תיקון של רכיב בעל משמעות בטיחותית, שכתוצאה ממנו יש סטייה מהמפרט המקורי.

תיקון מהותי - שיפוץ או החלפת רכיב בעל משמעות בטיחותית על ידי השבחה או החלפה של חלקים בלויים או פגומים, כגון ריתוך במבנה; החלפת חלק בלוי או פגום בחלק זהה חדש, לא תיחשב תיקון מהותי.

4. אימוץ תקן

פיגום יבנה לפי התקן הישראלי 1139:2, אשר מבוסס על ומאמץ את התקן האירופאי, לצורך אישור דגם של הפיגום לפי הסעיפים 45 עד 48 של התקנות.

אישור התאמת פיגום לתקן הישראלי ניתן להשיג לאחר בדיקת הפיגום במעבדה מאושרת בארץ כהגדרתה והצגת תעודת בדיקה, המאשרת כי דגם הפיגום תואם את דרישות התקן הישראלי (ראה סעיף 7 – בדיקה ראשונית).

5. אישור דגם

יבואן או יצרן של פיגום, יגיש לאגף פיקוח על עבודה את התיעוד כאמור בסעיף 4, בנוגע לדגם המסוים של הפיגום, עבורו הוא מבקש אישור דגם לפי התקנות. התיעוד יכלול את תעודת הבדיקה, המאשרת את התאמת הפיגום לתקן הישראלי 1139:2 וכן תאור מדויק של התצורות של הפיגום, שהאישור מתייחס אליהן. עם סיום בדיקת התיעוד כאמור, יונפק אישור דגם הפיגום.

כל אישור דגם שניתן לפני 01/01/2005 מבוטל, ובמקומו יונפק אישור דגם חדש. אישור הדגם מחדש יתבסס על אישור בדיקת המעבדה המאושרת. לא יורכב ולא ייבדק ע"י בודק מוסמך פיגום, שאינו תואם את אישור הדגם.

6. שילוט והוראות

1. כל פיגום ישולט ע"י היצרן או יבואן בהתאם להוראות התקן הישראלי בשילוט בר-קיימא ובעברית שיקלול:

§ תמצית הוראות תפעול ובטיחות

§ דגם פיגום, שיקלול מס' סידורי/ם של יחידת הנעה

§ עומס עבודה בטוח

2. במידה ונפגם השילוט המקורי, ידאג מחזיק מקום העבודה לתיקונו כך שתוכן השילוט יחודש, יושלם ויובן במלואו ע"י העובדים ויוודא זאת כנדרש בתקנות מסירת מידע (ראה 2 ו').

3. חלקי הפיגום העיקריים חייבים להיות מזוהים באמצעות לוחית זיהוי; החלקים העיקריים לסעיף זה:

- מסגרת לעיגון הבמה (מתלה ליחידת הנעה)
- יחידת הנעה
- בסיס/ משטח עבודה (בימה)

הבודק המוסמך יציין את מספריהם הסידוריים בתסקיר בדיקת הפיגום, על מנת למנוע

העברות חלקים מפיגום לפיגום.

4. לכל פיגום יצרף היצרן או יבואן ספר הוראות בשפה עברית, כנדרש בתקנות מכירה (ראה 2 ה'), שיקלול:

§ הוראות אחזקה ובטיחות

§ הוראות הפעלה

§ הוראות הרכבה והרצה

7. בדיקה ראשונית

א. לצורך אישור דגם הפיגום תיערך בדיקה ראשונית של הפיגום;

ב. לעניין דרישות מקדמיות מטעם המעבדה המאושרת יימסר מפרט מטעמה עם הגשת הבקשה לטיפול.

ג. הבדיקה הראשונה תעשה ע"י הגורמים המפורטים ועפ"י סוגי הבדיקות המרוכזים בטבלה הבאה:

טבלה מס' 1'

סוג הבדיקה	מהות הבדיקה	סוגי הפיגומים המיועדים לבדיקה	גורם מבצע	משך התהליך לביצוע הבדיקה
בדיקה מלאה	בדיקה מלאה להתאמה לתקן 1139:2	כל פיגום המיוצר בארץ שאינו מצויד באישור המעבדה המאושרת, וכן כל פיגום מיובא בעל תעודות שאינן מתאימות במלואן לתקן האירופאי.	מעבדה מאושרת	כ-3 חודשים
בדיקה חלקית	בדיקת הפיגום מבחינה פונקציונאלית לאחר הרכבתו	פיגומים מיובאים בעלי אישור התאמה לתקן האירופאי ממכון בדיקה מוכר באירופה (Notified Body), המאשר כי הדגם של הפיגום נבדק ונמצא מתאים לדרישות התקן האירופאי.	מעבדה מאושרת	כחודשיים וחצי
סוג הבדיקה	מהות הבדיקה	סוגי הפיגומים המיועדים לבדיקה	גורם מבצע	משך התהליך לביצוע הבדיקה
בדיקת זיהוי	בדיקה חזותית של הפיגום	קבוצה מיובאת נוספת של פיגומים שאב טיפוס של הפיגומים הנ"ל בעל אישור התאמה לתקן 1139:2 של המעבדה המאושרת	מעבדה מאושרת	כ-10 ימים
בדיקת שדרוג ראשונה (לצורך קבלת אישור דגם)	בדיקת השלמה/החלפת מכלולים בנהל זה (ראה סעיף 8) על מנת להבטיח עבודה בטוחה על הפיגום הנ"ל.	פיגומים קיימים הנמצאים בשימוש שאינם עומדים בדרישות התקן 1139:2	בודק מוסמך למכונות הרמה, שאושר למטלה ייחודית זו ע"י מפקח עבודה ראשי	

8. דרישות לשדרוג והתאמה לתקן של פיגומים שבשימוש לפני 01/01/03
- א. לעניין דרישות הבטיחות לגבי הפיגומים התלויים, אשר בשימוש שהוגדרו בתקן 1139:2, פרק 6 – חישובי מבנה, יציבות וחישובים מכאניים – יש לפעול עפ"י דרישות התקן האמור ללא יוצא דופן.
- ב. דרישות הבטיחות הנדרשות למערכות חשמליות ומרוכזות בטבלה מס' 2 מחולקות לפי סוגי הפיגומים התלויים, כדלקמן:
- § מערכות TSP עם מערכת הנעה על בימה
- § מערכות BMU עם מערכות הנעה על הבימה
- § מערכות BMU ו-TSP עם מערכות הנעה על הגג המבנים

טבלה מס' 2

דרישות בטיחות לפי התקן	פעולה	סעיף בתקן	ביצוע במערכות		
			TSP עם מערכת הנעה על הבימה	BMU עם מערכות הנעה על הבימה	BMU ו-TSP עם מערכות הנעה על גג הבניין
1.	התקן לעצירת חירום	11.6	חובה	חובה	חובה
2.	התקן לעומס יתר	8.3.5	חובה	חובה	חובה
3.	שולב (אינטרלוק) חשמלי	8.3.4.3	חובה	חובה	חובה
4.	התקן לרפיון כבל	7.9.3, 8.3.6	-	חובה	חובה
5.	התקן למניעת הטיה	8.3.8	חובה לפיגום שאורכו מעל 10 מטר	חובה לפיגום שאורכו מעל 10 מטר	חובה לפיגום עם יותר ממערכת הרמה אחת
6.	התקן למניעת התנגשות	8.3.9	-	חובה	חובה
7.	מערכת משולבת של תוף רב-שכבתי והתקן ליפוף (סדרן כבל)	8.4.3	-	חובה	חובה
8.	מפסק גבול הרמה	8.3.10.1	-	חובה	חובה
9.	מפסק גובל להורדה	8.3.10.2	-	לא חובה	חובה לפיגום בעל

10.	מפסק גובל עלייה	הרמה אסורה, הורדה מותרת	8.3.10.5	חובה (קיימת אפשרות למעצור מכני קשיח עם הפעלת מפסק עומס יתר)	-	-	-
11.	מפסק קצה כבל פלדה	ניתוק החשמל למתקן הרמה	8.6.2.3 8.3.7	חובה	-	-	חובה
12.	חיישן בלם משני ראשי	ניתוק חיבור חשמל	8.9.2.8	חובה	חובה	-	חובה
13.	הגבלת תנועה במערכת ההינע	הפעולה נקטעת בכיוון התנועה, אולם מותרת בכיוון ההפוך	7.9.4 9.1.1.2	חובה	חובה במהירות מעל 10מ'/דקה	-	חובה
14.	התקן חיישן משני על זרוע שחילה	ניתוק החשמל לזרוע השחילה	9.1.5.1	חובה	-	-	חובה
15.	התקן חיישן משני על מערכת הינע בשרשרת	ניתוק החשמל למערכת הינע במערכת	9.1.6.1	חובה	-	-	חובה
ביצוע במערכות							
	דרישות בטיחות לפי התקן	פעולה	סעיף בתקן	TSP עם הנעה על הבימה	BMU עם הנעה על הבימה	BMU עם הנעה על גג הבנין	
16.	התקן משני למערכת אום בורג ההרמה	ניתוק החשמל למערכת ההגבה בבורג	9.1.7.1	-	-	חובה	
17.	התקן משני של מערכת הינע של פס וגלגל שיניים	ניתוק החשמל למערכת הינע של פס וגלגל שיניים	9.1.8.1	-	-	חובה	
18.	שסתום נעילה על גליל הידראולי	מוט גליל ננעל עד להתערבות ידנית לצורך שחרור	9.1.9.1	-	-	חובה	
19.	מפסק נקודת ריסון (מעצור)	הרמה והורדה נעצרות	7.7.3.3	-	-	חובה	
20.	חיישן לרמת מילוי המצבר	מראה רמת מילוי המצבר	9.1.4.3.1	-	-	חובה	
21.	שולב לאספקת כוח למצבר	מניעת תנועה כשהמצברים נטענים	9.1.4.3.3	-	-	חובה	
22.	ניטור 3 פאזות	ניתוק מגעת מקור	10.1.1	חובה	חובה	חובה	

23.	מפסק גבול של מגלל כבל חשמלי	עוצר תנועה באורך המכסימלי של כבל	10.1.4	-	חובה
24.	בקרת הזרוע העצמאית	עוצר תנועה בהטיה מרבית של הבימה	11.7	-	חובה

9. בדיקה שגרתית

- פיגום ממוכן תלוי ייבדק בהתאם לסעיף 50 של התקנות ע"י בודק מוסמך למכונות הרמה, כדלקמן:
- לאחר התקנת הפיגום במבנה (בדיקה לאחר התקנה). לקראת הבדיקה, על בעל הפיגום או נציגו להציג בפני הבודק את אישור הדגם ותסקיר הבדיקה הקודמת, כאמור בסעיף 4 לעיל, וכן תכניות וחישובים, הנחוצים לבודק לצורך הבדיקה, לרבות עבור אלמנטים קונסטרוקטיביים של הבניין, כגון המעקה, עליו מורכבת מערכת התילוי של הפיגום.
 - בדיקה לאחר התקנה תתבצע תוך הטלת עומס מבחן, שלא יפחת מעומס העבודה הבטוח, לו מיועד הפיגום. היה והוראה זו לא מעשית בנסיבות העניין, יוטל עומס מבחן קטן מעומס העבודה הבטוח ועל הבודק המוסמך לפרט בתסקיר הבדיקה את הסיבות לאי-נטילת העומס המלא.
 - תוקף הבדיקה של הפיגום לא יעלה על 6 חודשים מהבדיקה הקודמת של פיגום מותקן (בדיקה תקופתית) או עד העתקתו למבנה אחר – ראה סעיף 11 בהמשך. בבדיקה זו, יש להתייחס לממצאי הבדיקה הקודמת וכן אם חלים שינויים במצב הפיגום (בלאי, עיוותים, קורוזיה או שינויים אחרים).

10. ביצוע תיקונים ושינויים בפיגומים

- כל שינוי מהותי כהגדרתו המתבצע בפיגום ייבדק ע"י מעבדה מאושרת.
כל תיקון מהותי כהגדרתו המתבצע בפיגום, ייבדק ע"י בודק מוסמך למכונות הרמה.

11. העתקת פיגום

ע"פ סעיף 53 לתקנות, חלה החובה על מבצע הבניה לערוך תכנית, המבוססת על מפרט היצרן, המפרטת את העתקת הפיגום בתוך אתר (אם יש צורך בכך) ועל מנהל העבודה להיות אחראי על ביצוע התכנית הנ"ל.

בנוגע לפיגום ממוכן תלוי, יש לפרש את ההוראה כדלקמן:

- א. במידה ויש צורך בהעתקת הפיגום לחזיתות שונות אך זהות של אותו מבנה, ניתן להציג את תכנית ההעתקה בפני הבודק המוסמך בעת הבדיקה לאחר התקנת הפיגום בבנין הנדון והבודק רשאי לאשר, על סמך התכנית, את נקודות ההתקנה.
- ב. במידה ויש צורך בהעתקת הפיגום למבנים זהים בתוך אותו אתר, ניתן להציג את תכנית ההעתקה בפני הבודק המוסמך בעת הבדיקה לאחר התקנת פיגום בבניינים הנדונים והבודק רשאי לאשר, על סמך התכנית, את נקודות ההתקנה השונות.

- ג. היה ומדובר בהעתקת הפיגום לחזיתות או למבנים שאינם זהים באותו אתר, יש צורך לחזור על ההליך המתואר בסעיף 9 לגבי כל מבנה/חזית בפני עצמו – דהיינו בדיקה מיוחדת ע"י בודק מוסמך.
- ד. האמור בסעיפים ב' ו-ג' יחול גם במקרים של העתקת הפיגום בין הקומות באותו המבנה הנמצא בשלבי בנייתו.

12. תחולה

- א. תחולת הנהל בכללותו: 01/11/05
- ב. לגבי פיגומים מיובאים ופיגומים תוצרת הארץ, יש להצטייד באישור דגם לאחר בדיקת מעבדה מאושרת עד ל-28/02/06.
- ג. לגבי פיגומים, עם תאריך היצור לפני 31/12/2002, הנמצאים בשימוש בארץ, יש להתאימם לדרישות שפורטו בסעיף 8 עד לתאריך 31/12/06.

ירושלים 31/08/05

ורדה אדוארדס
מפקחת עבודה ראשית בפועל