

SI 1099 part 1.1

August 2006

Amendment No. 1

November 2010

תקן ישראלי ת"י 1099 חלק 1.1

אלול התשס"ו – אוגוסט 2006

גלאיון תיקון מס' 1

כsoleו התשע"א - נובמבר 2010

דיגוג במבנה: תכנון השימוש – קביעת מין הזכוכית ועובי השימוש

Glazing in buildings: Design of glass pane – Determination of the glass type
and thickness of glass pane

**מכון התקנים הישראלי
The Standards Institution of Israel**



גילון תיקון זה הוכן על ידי ועדת המומחים 7030 – זיגוג מבנים, בהרכבת זה:
ליוניד ברזון, דודו אරום, אברהם מיכאליס (יו"ר), דודו קלינגר, גיל כספי, עופר קאופמן

תקן זה אושר על ידי הוועדה הטכנית 113 - נגרות עץ ומתקת לרבות זיגוג, בהרכבת זה:

איגוד לשכות המסחר	-	ירם אורדן
המועצה הישראלית לצרכנות	-	שמעאל לבנון
התאחדות המלאכה וה תעשייה בישראל	-	יוסי אלקובי
התאחדות הקבלנים והבונים בישראל	-	بني ויינר (יו"ר), יעקב רפפורט
התאחדות התעשיינים בישראל	-	אסף ורדי, דן רבין, אריה ריכטמן
לשכת המהנדסים והאדריכלים	-	משה טורץ
מכון התקנים הישראלי – אגף התעשייה	-	דודו ארום
משרד הביטחון	-	אליהו הראל
משרד הבינוי והשיכון	-	משה רנסקי

ליה פישר ריכזה את עבודות הכנת גילון התקון.

הודעה על גילוון תיקון

gilion.tikun.zah maudcan at

התקן הישראלי ת"י 1099 חלק 1.1 מאוגוסט 2006

עדכניות התקן

התקנים הישראלים עומדים לבדיקה בזמן לזמן, ולפחות אחת לחמש שנים, כדי להתאים להתפתחות המדע והטכנולוגיה. המשתמשים בתקנים יודאו שבידיהם המודרנה המעודכנת של התקן על גילוונות התקון שלו. מסמך המפרט ברשומות כgilion.tikun, יכול להיות גילוון תיקון נפרד או תיקון המשולב בתקן.

תוקף התקן

תקן ישראלי על עדכונו נכנס לתוקף החל ממועד פרסוםו ברשומות. יש לבדוק אם התקן רשמי או אם חלקים ממנו רשמיים. התקן רשמי או גילוון תיקון רשמי (במלואם או בחלקם) נכנסים לתוקף 60 יום מפרסום ההודעה ברשומות, אלא אם בהודעה נקבע מועד מאוחר יותר לכינסה לתוקף.

סימון בתו התקן



כל המיצר מוצר, המתאים לדרישות התקנים הישראליים החלים עליו, רשאי, לפי היתר ממכוון התקנים הישראלי, לסמן בתו התקן:

זכויות יוצרים

© אין לצלם, להעתיק או לפרסום, בכל אמצעי שהוא, תקן זה או קטעים ממנו, ללא רשות מראש ובכתב ממכוון התקנים הישראלי.

3.2. בחרית הזכות

3.2.5 שימושה במחסום⁽⁴⁾⁽⁵⁾

3.2.5.2 בחרית הזכות לשימוש במחסום

הסעיף לרבות כוורתו יושטט, ובמקומו ייכתב:

3.2.5.2.1 בחרית הזכות לשימוש במחסום מלאה המפתח (ראו ציור 2)

שימוש במחסום מלאה המפתח עם קורה אופקית (ראו הגדרה 1.3.11), ושימוש במחסום מלאה המפתח ללא קורה אופקית תהיה עשויה זכוכית בטיחות מסוג A.

שימוש במחסום מלאה המפתח המותקנת ללא קורה אופקית (ראו הגדרה 1.3.11) והעשוויה זכוכית בטיחות מחוסמת לא תישבר בבדיקה החזוק בהולם לפי התקן הישראלי ת"י 938 חלק 3.

הערה:

הדרישה שהזכוכית לא תישבר בבדיקה החזוק בהולם תושג על ידי קביעת עובי מתאים, כנדרש בסעיף 4.3.4.

למרות האמור לעיל, שימוש העשויה זכוכית בידוד והモתקנת במחסום שהגישה אליו היא רק מצידו הפנימי, תהיה עשויה מלוחות זכוכיות כמפורט להלן בחלופה א או בחלופה ב:

חלופה א

- הלוח הפנימי (בצד הגישה): מין הזכוכית וסוגה יתאימו לנקוב בסעיף זה (3.2.5 – שימוש במחסום);

- הלוח החיצוני: הזכוכית אינה קרינה להתחאים לדרישות הנקבעות בפרק זה, החלות על שימוש המותקנות באזורי סכנה.

חלופה ב

- הלוח הפנימי (בצד הגישה): מין הזכוכית וסוגה יתאימו לנקוב בסעיף 3.2.2 – שימוש הנמצאת בצד הדלת, או בסעיף 3.2.3 – שימוש סטומכה לרצפה, לפי העניין. עובי הזכוכית ייקבע כמפורט בסעיף 4.2 – עובי שימוש למעט שימוש במחסום, עבור זכוכית בידוד;

- הלוח החיצוני: מין הזכוכית וסוגה יתאימו לנקוב בסעיף זה (3.2.5 – שימוש במחסום). עובי הזכוכית ייקבע כמפורט בסעיף 4.3 – עובי שימוש במחסום, עבור זכוכית בטיחות חד-שכבותית שאינה לוח של זכוכית בידוד.

בחרית זכוכית הבטיחות בהתאם לאופן התקנת השימוש לפי הכללים להלן:

(א) זכוכית בטיחות רבודה שכבותיה אין מחוסמות, זכוכית בטיחות העשויה זכוכית שטוחה מצופה פלסטיק, מתאימות לזיגוג מחסום מלאה המפתח עם או ללא קורה אופקית, בתנאים אלה:

- השימוש אחזקה בכל צדיה אחיזה רציפה (ראו הגדרה 1.3.7); או

- השימוש אחזקה בשלושה צדדים, לכל אורך הצלע, אחיזה רציפה; או

- השימוש אחזקה בשני צדדים נגדים, לכל אורך הצלע, אחיזה רציפה.

(ב) זכוכית בטיחות מחוסמת וזכוכית בטיחות רבודה שכבותיה מחוסמות, מתאימות לזיגוג מחסום מלאה המפתח עם או ללא קורה אופקית, בתנאים אלה:

- השימוש אחזקה בכל היקפה אחיזה רציפה או אחיזה לא רציפה; או

- השימוש אחזקה בשלושה צדדים אחיזה רציפה או אחיזה לא רציפה; או

- השימוש אחזקה בשני צדדים נגדים אחיזה רציפה או אחיזה לא רציפה.

אחרי סעיף 3.2.5.2 יוסף סעיף 3.2.5.3 כלהלן:

3.2.5.3. בחרית הזכות לשמשה במקה

שימוש במקה תהיה עשויה זכוכית בטיחות רבודה מסוג A.

בחרית זכוכית הבטיחות תעשה בהתאם לאופן התקנת השימוש לפי הכללים שלහלן:

(א) זכוכית בטיחות רבודה שכבותית אינה מחוסמת מתאיימה לזיגוג מעקה בתנאים אלה:

- השימוש אוחזה בכל צדיה אחיזה רציפה (ראו הגדרה 1.3.7); או

- השימוש אוחזה בשלושה צדדים, לכל אורך הצלע, אחיזה רציפה; או

- השימוש אוחזה בשני צדדים, לכל אורך הצלע, אחיזה רציפה.

(ב) זכוכית בטיחות רבודה שכבותית מחוסמת מתאיימת לזיגוג מעקה, בתנאים אלה:

- השימוש אוחזה בכל היקפה אחיזה רציפה או אחיזה לא רציפה; או

- השימוש אוחזה בשלושה צדדים אחיזה רציפה או אחיזה לא רציפה; או

- השימוש אוחזה בשני צדדים אחיזה רציפה או אחיזה לא רציפה; או

- השימוש אוחזה בצדיה התחתון בלבד, לכל אורך הצלע, אחיזה רציפה.

הערות:

(א) אין לזигוג מעקה כאשר השימוש אוחזה בצדיה התחתון בלבד, אחיזה לא רציפה.

(ב) אין לזיגוג מעקה בזכוכית בטיחות מחוסמת.

4.3. עובי שימוש במחסום

4.3.4. עמידות בהולם

הכתוב בסעיף יושמט, ובמקוםו ייכתב:

העובי המינימלי של זכוכית בטיחות מחוסמת המשמש לזיגוג מחסום מלא המפתח והモתקנת ללא

קורה אופקית (ראו הגדרה 1.3.11) יהיה 10 מ"מ. הדרישה נובעת מכך, שהזכוכית צריכה לעמוד

בבדיקה בהולם לפי התקן הישראלי ת"י 938 חלק 3 מבלי להישבר.

4.3.5. שימוש מלכנית, האוחזה בכל צדיה ומתאיימת לכל התנאים המפורטים בת"י 1099 חלק 1.2

טבלה 2 – שטח שימוש מלכנית, האוחזה בכל צדיה ומתקנת במחסום (א)

- בគורת הטבלה:

לאחר ציון הערכה (א) לטבלה יוסף ציון הערכה (ד) לטבלה.

- בהערות לטבלה:

- אחרי הערכה (ג) תוסף הערכה (ד), כמפורט להלן:

(ד) הדרישות לבחירת מין זכוכית הבטיחות במחסום מלא המפתח ובמקה, בהתאם לאופן אחיזת

השימוש, מפורטים בסעיף 3.2.5.2 ו-3.2.5.3.

SI 1142

תקן ישראלי ת"י 1142

June 2006

تموز התשס"ג - יוני 2006

ICS CODE: 91.060.30

91.120.01

מעקהים ומושעים

Guardrails and handrails

מכון התקנים הישראלי
The Standards Institution of Israel



תקן זה הוכן על ידי ועדת מומחים בהרכב זה:
אבי בורשטיין, בני גonen, יוסי סיאון, יצחק רביד (יו"ר), גיורא רובינשטיין, אלונה שלזוניקוב

תקן זה אושר על ידי הוועדה טכנית 117 - תכנון כללי, בהרכב זה:

איגוד לשכות המסחר בישראל - רון כהן-צמאח

הטכניון - הפקולטה להנדסה אזרחית - אריה גונן

המועצה הישראלית לצרכנות - דוד אייזן

התאחדות הקבלנים והבוניים בישראל - מתי בנימור

התאחדות התעשיינים בישראל - עמי אריכא

לשכת המהנדסים והאדריכלים

מרכז השלטון המקומי - רחמים שריר (יו"ר)

משרד הבינוי והשיכון - יוסי שושן

משרד הפנים - דוד פילזר

עמותת אדריכלים מאוחדים בישראל - אורן זרובבל

רשות ההסדרות לצרכנות - אבי ג'נ Ach

כמו כן תרמו להכנת התקן: אורן זרובבל, אוריאל שרון.

אללה גוטמן ריכזה את עבודות הכתנת התקן.

הודעה על רויידה
תקן זה בא במקומ
התקן הישראלי ת"י 1142 מדצמבר 1998
גילון התקון מס' 1 מאוגוסט 2001
גילון התקון מס' 2 מנובמבר 2003

מילות מפתח:

בנייה, מעקים, מסעדים, התקני בטיחות, מערכת מדרגות.

Descriptors:

buildings, balustrades, guard rails, hand rails, safety devices, stairways.

עדכניות התקן

התקנים הישראליים עומדים לבדיקה מזמן לזמן, ולפחות אחת לחמש שנים, כדי להתאים להתקפות המודיע והטכנולוגיה. המשמשים בתקנים יודאו שבידיהם המהדורה המעודכנת של התקן על גילוינות התקון שלו. מסמר המתפרש ברשומות גילון תיקון, יכול להיות גילון תיקון נפרד או תיקון המשולב בתקן.

רשימות התקן

יש לבדוק אם המסמר רשמי או אם חלקים ממנו רשמיים. תקן רשמי או גילון תיקון רשמי (במלואם או בחלקו) נכונים לתוקף 60 ימים מפרסום ההודעה ברשומות, אלא אם בהודעה נקבע מועד מאוחר יותר לכינסה לתוקף.

סימן בטו התקן



כל המיצר מוצר, המתאים לרישיונות התקנים הישראליים החלים עליו, רשאי, לפי היתר ממכוון התקנים הישראלי, לסמן בטו התקן:

זכויות יוצרים

© אין לצלם, להעתיק או לפרסם, בכל אמצעי שהוא, תקן זה או קטעים ממנו, ללא רשות מראש ובכתב ממכוון התקנים הישראלי.

תוכן העניינים

1.	1. חלות התקן
1.	2. אזכורים
2.	3. הגדרות
3.	4. דרישות כלליות ודרישות נוספת בעבור בניינים ציבוריים ומקומות ציבוריים
4.	5. חומרים
4.	6. מבנה המערה, המסעד ובית-האחזקה
7.	7. גובה המערה והמסעדה
10.	8. גימור וחיבור לבניין
11.	9. עומסים ותזוזות
14.	10. בדיקות ותיקונים
17.	נספח A - תחזוקה
17.	רשימת מונחים

1. חלות התקן

תקן זה דן בתכנון, בטיב ובאופן החיבור של מעקים⁽¹⁾ ושל מסעדים⁽²⁾ המותקנים דרך קבע בבניינים ובשתחים שמחוץ להם, הנמצאים בגבולות הנכס⁽³⁾. אין התקן חל על המעקים ועל המסעדים במקומות אלה⁽⁴⁾: איצטדיונים, בתים טויהר, בתים חולמים לחולי נפש, מעברי רחוב, גשרים⁽⁵⁾, מדרגותNUOT ובניינים ארעיים. כמו כן אין התקן חל על מעקים וمسעדים המשמשים רק בעת הקמת הבניין.

2. אזכורים

תקנים ומשמעותם המצורים בתקן זה (תקנים ומשמעותם לא מתוארכים - מהזרמת האחידונה היא הקובעת):

תקנים ישראליים

- עומסים אופיניים לבניינים: עומס רוח ת"י 414 משנת 1982
- חוקת הבטון ת"י 466 על חלקיו
- תגבות בשרפה של חומר בינוי ת"י 921 על חלקיו
- זיגוג לבניינים ת"י 1099 על חלקיו
- חוקת מבני פלאה: הגנה מפני שי吐ך ת"י 1225 חלק 2, על חלק המשנה שלו
- עומסים בגארים: גשרי דרך ת"י 1227 חלק 1
- עומסים ודרישות גיאומטריות בגארים: גשרי רכابت ת"י 1227 חלק 2
- ניהול תחזוקת בניינים: רכיבים וגיימור ת"י 1525 חלק 1
- נגישות הסביבה הבנויה: הסבירה שמחוץ לבניין ת"י 1918 חלק 2
- נגישות הסביבה הבנויה: פנים הבניין - דרישות בסיסיות ת"י 1918 חלק 3.⁽⁶⁾
- עבודות צביעה לבניינים: פלאה לא מבנים ת"י 1922 חלק 2
- בטיחות בשתחים פתוחים - פתרונות להפרשי גבהים: פתרונות באזורי מבנים ת"י 2142 חלק 1
- פרופילי אלומיניום: גימור הפרופילים ת"י 4402 חלק 2

חוקים, תקנים ומשמעותם ישראליים

תקנות התכנון והבנייה (בקשה להיתר, תנאיו ואגרות), התש"ל-1970
חוק העתיקות, התשל"ח-1978

⁽¹⁾ ראו רשימת מונחים בסוף התקן.

⁽²⁾ מעקים ופתרונות בטיחותיים אחרים במקומות עם הפרשי גבהים, הנמצאים באזורי מבנים מחוץ לבניינים, נידונים בתקן הישראלי ת"י 2142 חלק 1.

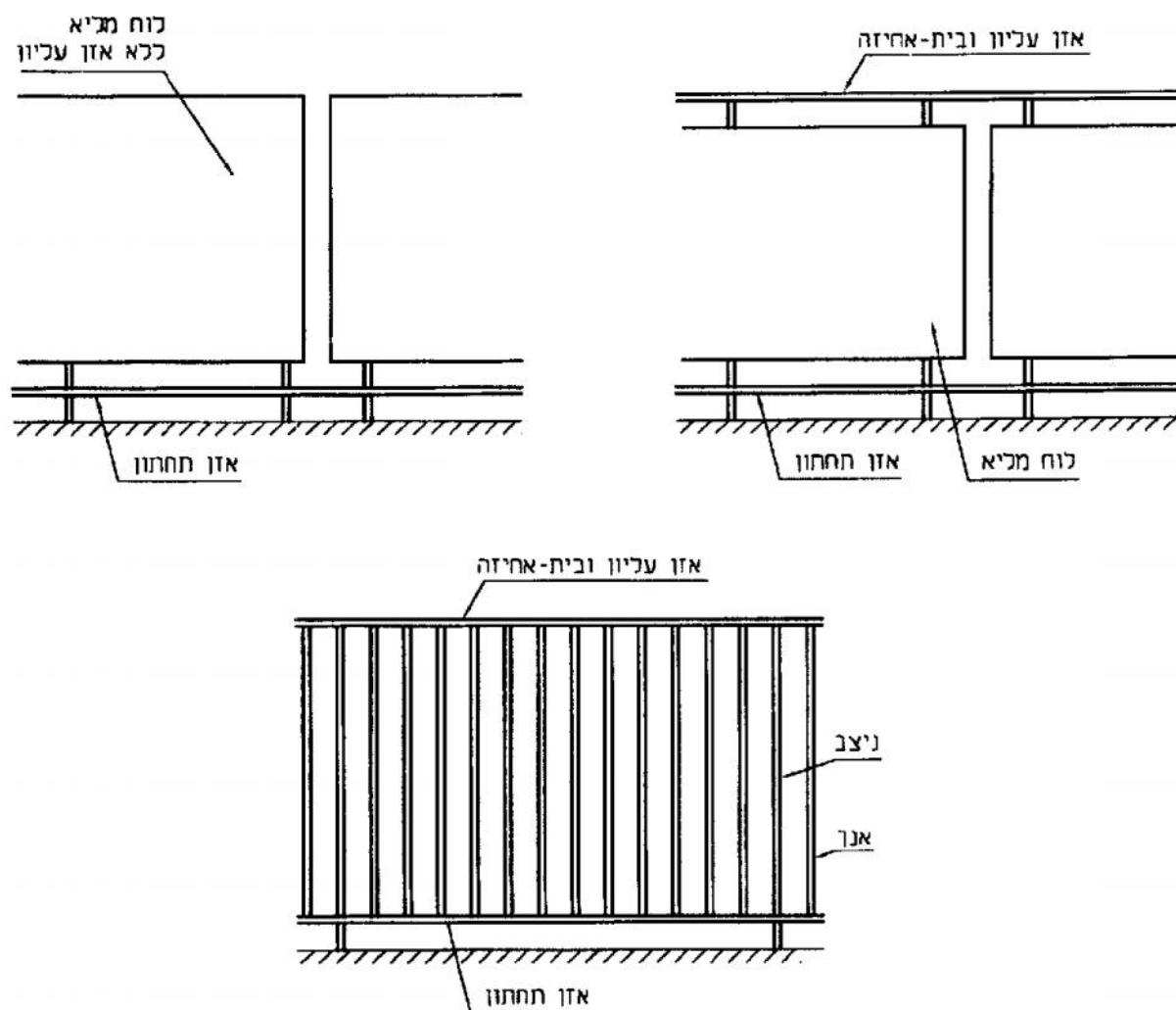
דרישות לגבי מעקים באתרי עתיקות מפורטות בחוק העתיקות.

⁽³⁾ עבר מעקים וمسעדים במקומות אלה נדרש תכנון מיוחד, כולל אופיים המוחץ של הבניינים.

⁽⁴⁾ מעקים בגארים נידונים בתקנים הישראלים ת"י 1227 חלק 1 וחלק 2.

⁽⁵⁾ נמצא בהכנה בעת פרסום תקן זה.

- 3. תגדירות**
הגדרות אלה כוון יפה בתקן זה:
- 1. 3. מעקה⁽¹⁾**
אלמנט בבניין, המועד למנוע נפילת אנשים ממפלס למפלס (צירור 1).
- 2. 3. משעץ⁽¹⁾**
אלמנט בבניין, המועד לאחיזה לשם סיוע להליכה, לעלייה או לירידה של אנשים (צירור 3).
- 3. אزن⁽¹⁾**
רכיב בעקה או בمسעך, המקביל למשטח שהמעקה או המסעך מותקנים בו (צירור 1).
- 4. בית-אחיזה⁽¹⁾**
פס רציף, המרכיב לאורך האzon העליון של מעקה או לאורך און המסעך, ווחמש לאחיזה ביד (צירורים 1, 3). האzon העליון של המעקה, או און המסעך, יכולים לשמש במקום בית-אחיזה.
- 5. אנק⁽¹⁾**
רכיב אנכי של מעקה, המחבר לאזנים ואינו מחובר לבניין (צירור 1).
- 6. ניצב⁽¹⁾**
רכיב אנכי של מעקה, המחבר לבניין חיבור קשיח (צירור 1).
- 7. לוח מליאא⁽¹⁾**
לוח מחומר כלשהו, המותקן במישור המעקה והמועד למנוע נפילת דרך המעקה (צירור 1).
- 8. מעקה מרוכב**
מעקה עשויי שני חלקים: חלק תחתון מבטון מזוין, בטון, יחידות בניין או חומר אחר, וחלק עליון ממתקנת או חומר אחר.
- 9. מדרגות חוץ**
כהגדורתן בתקנות התכנון והבנייה.
- 10. מערכת מדרגות חיצונית**
כהגדורתה בתקנות התכנון והבנייה.
- 11. בניין גובה ובניין רב-קומת**
כהגדורותם בתקנות התכנון והבנייה.
- 12. נכס**
כהגדורתו בתקנות התכנון והבנייה.



ציור 1 (דוגמה בלבד)

4. דרישות כליליות ודרישות נוספות עבור בניינים ציבוריים ומקומות ציבוריים

1.4. המעהקה, המסעד ורבייה - דרישות כליליות

המעקה והמסעדה והתקנות יתוכנוו, לפי העניין, על ידי אדריכל, מהנדס או חננסאי, המוסמכים לכך לפי חוק.

המעקה ורבייה, המסעד ובית-האחזקה, לחבריהם וחיבוריהם לבניין יתוכנוו כך, שייעמדו בעומסים המפורטים בסעיף 9.1 ובଘבות לתזוזות ולשקיפות המפורטות בסעיף 9.2.

בתכנון התקנה יש להביא בחשבון את המאמצים ואת מקדי התקן התקנים לגבי החומר הנידון. בתיקנות התקן והבנייה מצוינים מקומות שנדרש לתקן בהם מעקים וمسעדים, שייעמדו בדרישות תקן זה.

מעקים במקומות המוגדרים על ידי המתקן כמקומות תצפית יתוכנוו כנדרש בעניין זה בתיקן הישראלי ת"י 1918 חלק 1(5).

2.4. מסעדים ובתי-אחזיה בבניינים ציבוריים ובמקומות ציבוריים

המיקום, התכנון והתקנה של מסעדים ובתי-אחזיה בבניינים ציבוריים ובמקומות ציבוריים יתאימו לתקנות התכנון ומחנינה⁽⁶⁾.

5. חומרים

העמקים, המסעדים, מחבריהם וחיבוריהם ייעשו חומרים המתאים לדרישות התקנים הישראליים החלים עליהם ולדרישות הקנים והחזקת המקובלות לגבי חומרים המשמשים לבנייה. בהעדר תקנים ישראליים יתאימו החומרים לתקנים בין-לאומיים, או לתקנים אירופיים, או לתקנים לאומיים של מדינה החברה בארגון הבין-לאומי לתקינה, שיימצאו מתאימים למקים או לمسעדים על ידי מתכנן המעה או המסעד (ראו סעיף 4.1).

השימוש בחומרים בתחום הבניין יתאים לדרישות התקן הישראלי ת"י 921 על חלקיו, לפי העניין. החומרים יהיה עמידים בשיטוק⁽⁷⁾ ובבליה, או שייהיה אפשר להנן עליהם מפניותם. אין להשתמש בשילוב חומרים הגורם לשיטוק או המאייך אותו. נוסף על כך, חומרו החיבור של לוחות מלא לא יפגעו בלוחות ויבטיחו שהלוחות לא יישלפו מחיבוריהם.

6. מבנה המעה, המסעד ובית-האחזיה**1. 6. מבנה המעה****1. 1. 6. מבנה המעה בהתאם לחומר שמננו הוא עשוי****1. 1. 1. 6. מעקה בטון**

מעקה בטון לסוגיו יתוכנן בהתאם לדרישות התקן הישראלי ת"י 466 על חלקיו הרלוונטיים.

1. 1. 1. 2. מעקה בני⁽⁸⁾

מעקה בני ייבנה לבנים או בלוקים. המעה ייבנה עם חללים בין הלבנים או הבלוקים או בלבדם. חלקו העליון של המעה ייעשה חגורה רציפה של בטון מזוין, אשר תחווה אזן עליון. במעקה יהיו ניצבים של בטון מזוין, שיוחברו חיבור קשיח למשטו שהמעקה בנוו עליו. הניצבים ימוקמו בנקודות אלה: בפינות המעה, במקומות שבהם זווית מישור המעה משתנה, וכל אורך המעה במרוחקים שאינם גדולים מ-4 מ'. האזנים והניצבים יוחברו חיבור מונוליטי יציב.

1. 1. 1. 3. מעקה מתחת

מעקה מתחת כולל אזנים, ניצבים ואנכיס (ציור 1). הניצבים יוחברו חיבור קשיח אל הבניין. האzon העליון ואזנים נוספים, אם יש כאלה, יוחברו אל הניצבים. האנכיס יוחברו אל האזנים. החיבורים ייעשו לפי כללי המקצוע הטובים ובהתקנים לכל התקנים הרלוונטיים החלים על חיבוריהם למיניהם (חיבור בברגים, ריתוכים וכדומה). מותר להשתמש במעה המועצב עיצוב אمنותי, בתנאי שהמעקה על רכיביו מתאים לכל דרישות התקן זה.

⁽⁶⁾ דרישות נוספות לתכנון מסעדים ובתי-אחזיה עבור אנשים בעלי מגבלות מפורחות בתקנים הישראליים ת"י 1918

חלק 2 ות"י 1918 חלק 3.1⁽⁵⁾.

4. 1. 1. 6. מוקים מחומרים אחרים

モותר להשתמש לבניית מוקים בחומרים אחרים או בשילוב של חומרים אחרים, בתנאי שתתאימו לדרישות סעיף 5.

הרכיבים שייעשו מחומרים אלה יתאימו לכל דרישות תקן זה. החיבורים ייעשו כמתואר בסעיף 6.1.1.3.

5. 1. 1. 6. לוחות מלא

モותר להשתמש בלוחות מלא מכל חומר שהוא, בתנאי שהחומר הלוחות והתקנות יתאימו לכל דרישות תקן זה.

לוחות מלא עשוים זכוכית יתאימו גם לדרישות התקן הישראלי ת"י 1099 על חלקו.

2. 1. 1. 6. מבנה המערה בבנייני מגורים, בתים מלון, בינויים ובבנייה המียวדים לשימוש ילדים

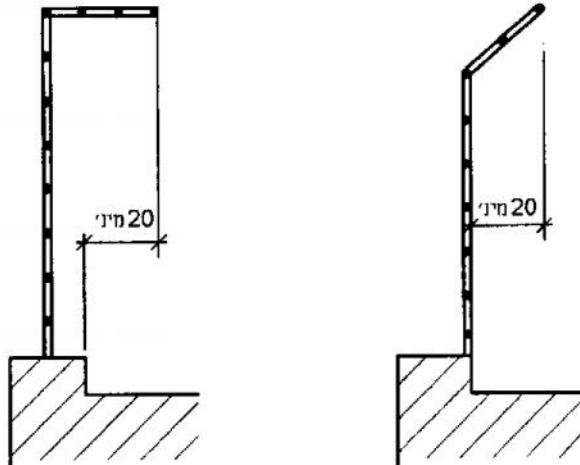
בבנייה מגורים, בתים מלון, בינויים ובבנייה המียวדים לשימוש ילדים, כגון בספר יסודים וגנוי ילדים, ייבנה המערה כך שלא יהיה רכיבים, בליטות או חללים המאפשרים טיפול בחלק המערה הנמצא בתחום שבין 10 ס"מ עד 90 ס"מ מפניהם המפלס שמןנו נמדד גובה המערה (סעיף 7.1).

למרות האמור לעיל, דרישת זו אינה מחייבת אם המערה מותקן כמתואר בציור 2.

הערות:

א. בליטות או חללים שמידתם האופקית גדולה מ-4.5 ס"מ נחשים מאפשרים טיפול. בבליטות, המידה האופקית נמדדת בניצב למשורר המערה.

ב. פתח או חל במעקה נחשים מאפשר טיפוס, אם מתקיימים בו שני תנאים אלה גם יחד: גובהו גדול מ-2.1 ס"מ ואורכו גדול מ-4.5 ס"מ.



ציור 2 (סכמטי בלבד) (המידות בסנטימטרים)

3. 1. 1. 6. מבנה המערה בבניינים בעלי ייעוד מעורב

מבנה המערה בבניין בעל ייעוד מעורב יהיה לפי השימוש שייעשה בחלק הבניין שבו יותקן המערה.

4. 1. 6. מרווחים

- 1. 6. 1.** בכל הבניינים, למעט בניינים ובמקומות המצויים בסעיף 6.1.4.2, המרוחחים בין רכיבי המערה לבין עצם ובינם לבין הבניין יהיו כהה, שצדור קשיח שקוטרו גדול-מ-10 ס"מ לא יכול לעبور דרך המערה, וכצדור שקוטרו גדול-מ-15 ס"מ לא יכול לעبور דרך המשולש הנוצר על ידי חorm וחשלה של שתי מדרגות סמכות ועל ידי האזן התחתון של המערה (ראו בציור 6).
- 2. 1. 6.** בבנייני תעשייה, מלאכה או אחסון, ובמקומות המשמשים לנישת אנשי ביקורת ותחזקה בלבד (כגון טכני מעליות, חשמלאי):
- א. המרוחחים בין אוזני המערה לבין עצם ובין האזן התחתון לבין הרצפה יהיו כהה, שצדור שקוטרו גדול-מ-50 ס"מ לא יכול לעبور דרך שום מרוחה.
- למרות האמור לעיל, במשרדים הנמצאים בתוך בנייני תעשייה, מלאכה או אחסון, באזורי המיעדים לשימוש הקחל הרחב והנמצאים בתוך בניינים אלה, וכן בבנייני תעשייה עתירת ידע, יתאימו המרוחחים לדרישות הנקבעות בסעיף 6.1.4.1.
- ב. כאשר הפרש הגובה בין פני הרצפה שעלייה מותקן המערה לבין פני המשטח(ים) הסמוך(ים) לה גדול-מ-2.00 מ', יש להושך בחלקו התחתון של המערה לוח רגל או סף שגובהו 15 ס"מ, שיחיה צמוד לכל אורכו לרצפה, ללא מרוחה ביניהם.

2. מבנה המסעד ובית-הஅחזה (ציור 3)**1. כלל**

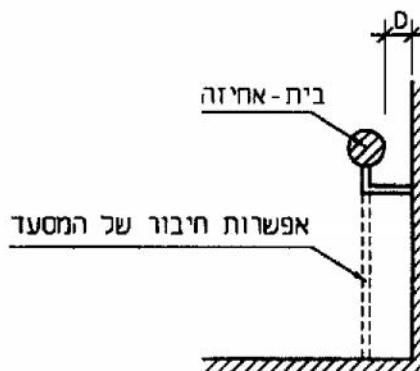
המסעד (הגדרה 3.2) מקביל למשטח, לפחות מדרגות או לכש, ומוחבר אל הבניין. און המסעד (הגדרה 3.3) משמש בעצמו בית-הஅחזה (הגדרה 3.4), וחלופין אפשר להרכיב עליו בית-הஅחזה. גם און עליון של מערה יכול לשמש בית-הஅחזה.

מבנה המסעד, לרבות בית-הஅחזה (אם ישנו), אפשר גרים רציפה לאורכו⁽⁷⁾.

בית-הஅחזה (אם ישנו) יורכב על האון באופן קשיח ויציב, כך שכל הכוחות המופעלים על המערה או על המסעד לפי סעיף 9 יכולים להיות מופעלים על בית-הஅחזה ומוסברים ממנה אל האון.

קצות המסעד וקצוות חופשיים של בית-הஅחזה יהיו מכופפים, או שייהיו עשויים באופן שלא יהיה בהם קצוות בולטים של אזונים.

החץ והצרה של בית-הஅחזה או של און המשמש בית-הஅחזה יהיו נוחים לאחזה בטוחה של יד, ולא יהיו בהם פינות חדות, שקעים ובליטות העולמים לגרום לקשי או לפציעה בעת האחזה.

**ציור 3 (סכמטי בלבד)**

2. 2. המרחק בין רכיבי המסעד לקיר

המרחק המינימלי בין בית-החיזות (אם ישנו) לבין קיר (D בציור 3), או בין חائزן לבין קיר, יהיה 4 ס"מ.

3. 2. מסעדיים שאינם רציפים

במחלci מדרגות ובכבשים, למעט בתוך יחידות דיוור ובתוכן חדרים בבתי מלון, מסעדיים שאינם רציפים⁽⁷⁾ יימשכו מעבר לשיפוע המחלץ או חכבש באופן המפורט להלן, אלא אם אין הדבר אפשרי בשל הפרעה כלשהי בבניין (כגון: פתח, בליטה חיקולה להוות מכשול).

א. במלון מדרגות

המסעד יימשך 30 ס"מ לפחות מעבר למים המדרגה העליונה, וימשיך את שיפועו מעבר למים המדרגה התחתונה לאורך מרוחק שמיידתו האופקית אינה קטנה מעומק שלח המדרגה.

ב. בכבש

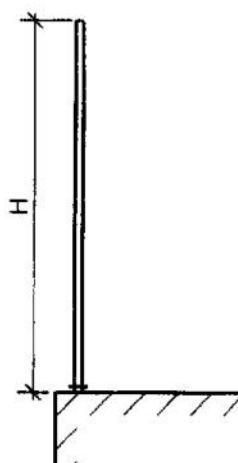
המסעד יימשך 30 ס"מ לפחות מעבר לקצוות שיפוע הכבש, במקביל לפני המשטחים הגובלים עם הכבש בשני קצותיו.

7. גובה המערה והמסעד

1. 7. אופן מדידת גובה המערה

1. 7. 1. מעקה שאינו מרופב

את גובהו של מעקה שאינו מרוכב מודדים מפני הרצפה המוגברים או מפני הגג המוגברים או מקצת המדרגה, ובניצב להם, עד לפני העליון של המערה (ציור 4; A, B בציור 6).



ציור 4 (סכמטי בלבד)

7. 1. 2. מעקה מרופב (הגדרה 3.8)

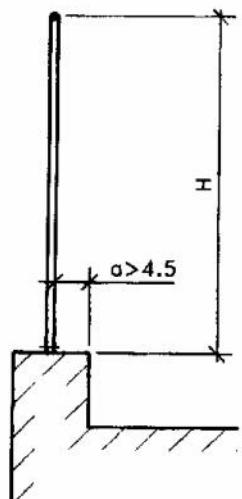
מודדים את גובהו של מעקה מרוכב כמתואר בסעיף 7.1.1, אם המערה מותקן כדוגמת המתואר באחד הציורים 5א, 5ג, 5ה (ראו גם חורה (8) לציור 5א).

⁽⁷⁾ אם ההפסקה ברציפות אפשרות הגריפה או ברציפות המסעד אינה גדולה מ-10 ס"מ, הגריפה או המסעד ייחשבו רציפים.

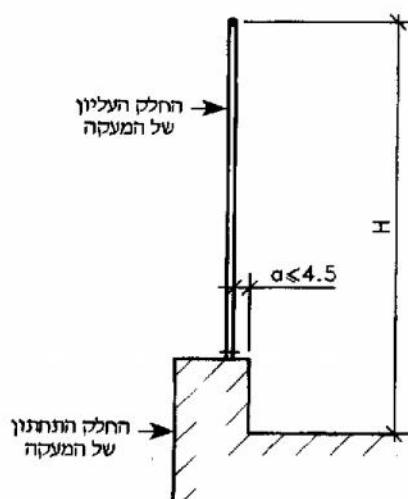
בכל שאר המקרים, לרבות במקרה המצוין בהערה (8), גובהו של חלקו העליון בלבד של המערה המורכב ייחשב לגובה המערה, והוא יימدد כמתואר בציורים 5ב, 5ד.

הערה:

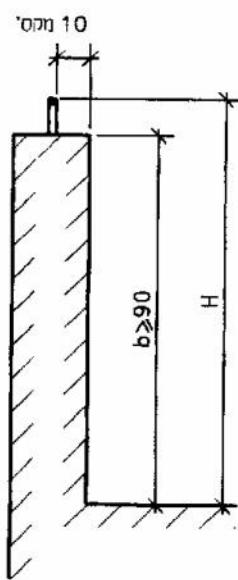
המידה 8 המצוינת בציורים היא המידה האופקית הנמדדת בניצב לשפה הפנימית העליונה של ההגבבה.



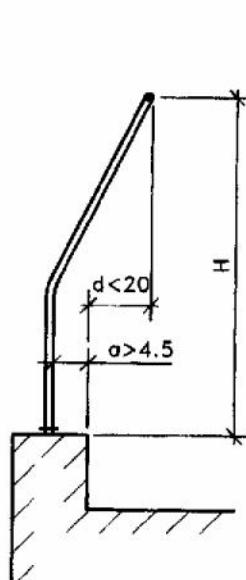
ציוויל 5ב



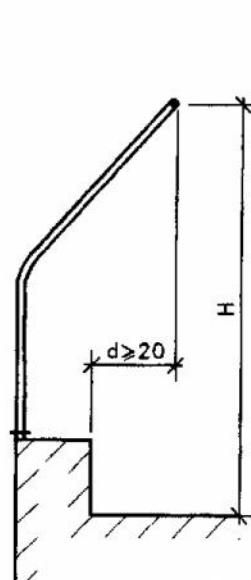
ציוויל 5א(8)



ציוויל 5ה



ציוויל 5ד



ציוויל 5ג

ציוויל 5 (סכמטי בלבד) (המידות בסנטימטרים)

(8) אם בין חלקו העליון של המערה לבין פני התחתון (פני ההגבבה) קיים פתח או חל隙 שמתקיים בו שני תנאים אלה גם יחד: גובהו גדול מ-1.2 ס"מ ואורכו גדול מ-4.5 ס"מ, גובהו של חלקו העליון בלבד של המערה המורכב ייחשב לגובה המערה.

2. מידת הגובה של המערה

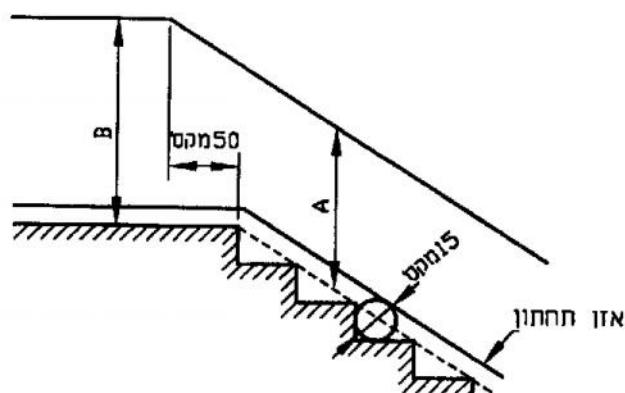
גובה המערה, הנמדד כמתואר בסעיף 7.1.1 או 7.1.2 בהתאם למבנה המערה, יהיה נקבע להלן:

1. 7.2. גובה המערה במהלך מדרגות (A בציור 6), לרבות במדרגות חוץ (הגדרה 3) ולמעט במערכת מדרגות חיצונית (הגדרה 3.10), יהיה 90 ס"מ לפחות.

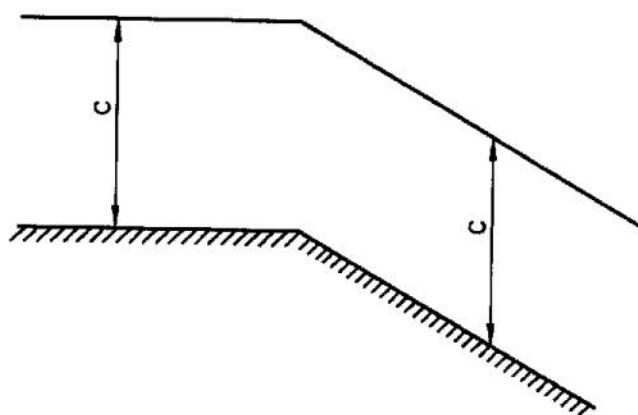
2. 7.2. גובה המערה לאורך משטחי ביןינים של מדרגות או כבשים (B בציור 6, C בציור 7), לרבות במדרגות חוץ ולמעט במערכת מדרגות חיצונית, יהיה 105 ס"מ לפחות. במשטחי ביןינים של מדרגות, גובה זה נדרש החל ממפרק שאינו גדול מ-50 ס"מ, הנמדד מקצת משטח הבניינים (ראו בציור 6). על אף האמור לעיל, גובה מעקה המחבר קטיעי מעקה ואשר אורכו אינו גדול מ-50 ס"מ, יהיה 90 ס"מ לפחות.

3. 7.2. גובה המערה במערכת מדרגות חיצונית יהיה 130 ס"מ לפחות.

7.2.4. גובה חמעקה במרפסות, לרבות במרפסות של דירות גג, בפתחים בקירות, על גגות, לרבות על גגות של בניינים גבוהים ושל בניינים רב-קומומות, לאורן שפת כבש (C בציור 7) ובמקומות בתוך הבניין עם הפרשי גובה נקבע בתקנות התקנון והבנייה, יהיה 105 ס"מ לפחות.



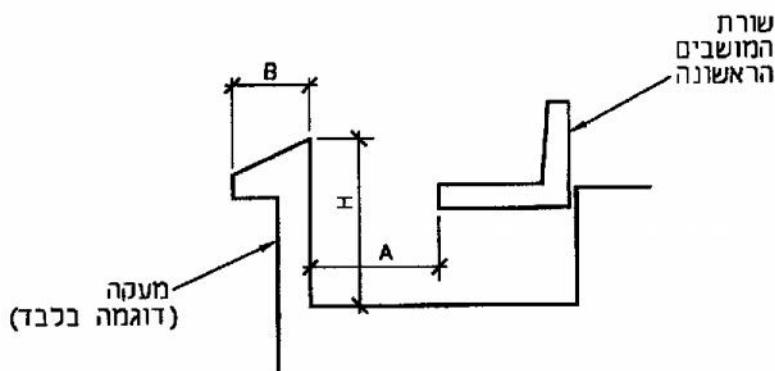
ציור 6 (סכמטי בלבד) (המידות בסנטימטרים)



ציור 7 (סכמטי בלבד)

א. רוחב המעבר שלפניו שורת המשבבים הראשונה, הנמדד מקצת המשבב כשחוא פטוח ומוכן לשיכבה (A בציור 8), אינו קטן מ-50 ס"מ ואינו גדול מ-55 ס"מ;

ב. סכום גובה המערה (H בציור 8) והמידה האופקית של ראש המערה (B בציור 8) אינו קטן מ-5-97.5 ס"מ.



ציור 8 (סכמטי בלבד)

3. גובה המסעד, לרבות בית-הахיזה, ואופן מדידתו

מודדים את גובה המסעד, לרבות בית-הахיזה (אם ישנו), מפנוי הרצפה המוגברים או מפנוי המשטח המוגברים או מקצת המדרגות, ובニיצב להם, עד לפן העליון של המסעד או של בית-הахיזה (אם ישנו). גובה המסעד לא יהיה קטן מ-90 ס"מ ולא יהיה גדול מ-105 ס"מ.

8. גימור וחיבור לבניין

1. 8. גימור

1. 1. 8. פלטי

גימור המערה או המסעד (להלן: האלמנט) יהיה כזה שיגן על האלמנט, על רכיביו ו לחבריהם ועל החיבוריהם לבניין מפנוי בלילה.

2. 1. 8. אלמנט בטון או בני

aicoot הגימור של אלמנט בטון או של אלמנט בני תחיה לפחות כאicot הגימור לבניין שבו בני האלמנט, וברמה מקצועית החולמת את מפרט התכן לבניין. גימור האלמנט אינו חייב להיות זהה לגימור הבניין.

3. 8. אלמנט מתכת

1. 8. 1. 3. פללי

גימור אלמנט מתכת יעשה באחת השיטות המתאימות להגנת המטכת מפני שיתורך⁽¹⁴⁾, כגון: גילוון, צבע, מערכת משולבת של גילוון וצבע, אלゴן. הגימור יתאים למטרת שהאלמנט עשוי ממנה, למיוקמו בבניין (פנימי או חיצוני) ולתנאי הסביבה שהאלמנט מותקן בה. הגימור יהיה בעובי אחיד, רצוף ובלא פגמים.

2. 8. 1. 3. עשו פלדה

gilouon אלמנט עשוי פלדה יתאים למפורט בתקן הישראלי ת"י 1225 חלק 2 על חלקי המשנה הרלוונטיים שלו.
כיבועת אלמנט עשוי פלדה תיעשה לאחר ניקוי יסודי של חלודה והסרת כל שריריות חריטה ופגמיון, ותתאים למפורט בתקן הישראלי ת"י 1922 חלק 2.
אלמנט פלדה שאינו מגלוון יובא לאחר הבניה רק לאחר צביעתו בצבע יסוד. תיקוני צבע היסוד ייעשו לאחר התקנת האלמנט בבניין.

3. 8. 1. 3. עשו אלומיניום

גימור אלמנט עשוי אלומיניום יתאים למפורט בתקן הישראלי ת"י 4402 חלק 2.

2. 8. חיבור לבניין

חיבור האלמנט לבניין יתאים לחומר שהאלמנט עשוי ממנו ולשיטה שבה הוא מיוצר או בניוי.
חיבור האלמנט לבניין ייעשה לפי הכלוי המקצוע החוטבים ולפי התקנים הרלוונטיים החלים על החיבורים, תוך הקפדה על פרטי בניין נוחים וمتאימים.
חיבור האלמנט על רכיביו לבניין יבטיח, שככל הכוחות הפעלים עליו יועברו אל שלד הבניין.
הኒצבים של מעקה בניי (סעיף 6.1.1.2) יחוורו חיבור קשיח למשטח שהמעקה בניוי עליו.
העמידות בבליה של חיבורו האלמנט לבניין לא תהיה קטנה מהעמידות בבליה של האלמנט כולם.

9. עומסים ותזוזות

1. 9. עומסים

1. 9. 1. תכנון דרכי המעלקים והמסעדים

האלמנטים יתוכנו כך שיימדו, בהתאם למיקומם, לפחות בעומסים אלה: העומסים המפורטים המצוינים בטבלה 1, ומהцит עומס הרוח המתאים לפי התקן הישראלי ת"י 414 משנת 1982⁽¹⁵⁾, כשהעומס האופקי והעומס האנכי מופעלים נפרד בגובה האוזן העליון, או בגובה השפה העליונה של לוחות מלאה ללא אוזן עליון.

אם המעקה מורכב מארזים ומニצבים בלבד, ללא לוחות מלאה, אפשר להזניח את עומס הרוח. בבניין בעל ייעוד מעורב יתוכנו האלמנטים כך שיימדו בעומסים המתאימים לשימוש שייעשה בחלק הבניין שיוטקנו בו, לפי טבלה 1; בחלקי בניין שייעשה בהם שימוש מעורב יתוכנו האלמנטים כך שיימדו בעומס הגובה מבין העומסים המתאימים לשימושים השונים, לפי טבלה 1.

⁽¹⁴⁾ תקו זה נמצא עתה ברויזיה.

טבלה 1

מספר הסעיף	מיקום האלמנטים	עומס אופקי או עומס אנכי (ג' / למ')
9.1.1.1	בחלדי מדרגות וביציעים ^(א) שבתוכן יחידות דיוור ובסוכן חדרים בבתי מלון	400
9.1.1.2	א. בבנייני מגורים ובבתים מלון, לרבות בחדרי מדרגות ולמעט במקרים חמצינניים בסעיף 9.1.1.1 ב. בבנייני משרדים, למעט בחדרי מדרגות ג. בבנייני תעשייה, מלאכה או אחסון	750
9.1.1.3	א. במוסדות חינוך ב. במקרים המודיעים לקהל רב, כגון אולמות, מוזאונים, קניונים ג. בחדרי מדרגות בבנייני משרדים ד. בכל מקום שלא צוין בסעיפים שלעיל	1500
הערה לטבלה: (א) יציע - כהגדرتו בתקנות התכנון והבנייה.		

2. 1. 9. תכנון הרכיבים במעקה המורכב מניצבים, אזוניים ואנכיים

1. 2. 1. 9. אزن עלון וניצב יתוכנו כך שיימדו בפועל כל הכוחות הפועלים עליהם, לפי הסכמה הսטטוטית של המעקה ובהתאם לעומסים הפועלים על המעקה לפי הסעיפים 9.1.1-9.1.3.

2. 2. 1. 9. כל אزن, לפחות האZN העליון, יתוכן כך שיימוד בפועל עומסים בשיעור 75% מalfa המופעלים על המעקה בגובה המפורט בסעיף 9.1.1.

3. 2. 1. 9. כל אנך יתוכן כך שיימוד בפועל כוח אופקי של 200 ני', הפועל באמצעות המפתח שלו. נוסף על האמור לעיל, אנך המחבר ללוחות מלאה יתוכן כך שיימוד בפועל כל הכוחות הפועלים עליו, לפי הסכמה הսטטוטית של המעקה ובהתאם לעומסים הפועלים עליו לפי סעיף 9.1.3.

3. 1. 9. תכנון לוחות מלאה

1. 3. 1. 9. לוחות מלאה עשויים זכוכית
לוחות מלאה עשויים זכוכית המותקנים במעקה וחיבוריהם אל האזוניים, אל הניצבים, אל האנכיים או אל הבניין, לפי העניין, יתוכנו כך שיימודו גם בדרישות התקן הישראלי ת"י 1099 על חלקיו, נוסף על דרישות תקן זה (ת"י 1142).

9. 1. 3. 2. לוחות מלאה שאינם עשויים זכוכית

לוחות מלאה שאינם עשויים זכוכית, המותקנים במעקה, וחיבוריהם אל האזנים, אל הניצבים, אל האנכים או אל הבניין, לפי העניין, יתוכנו כך שיעמדו באחד העומסים האופייניים הנקובים להלן, בהתאם למיקום המערה בבניין:

- א. במעקים חיצוניים יעמדו הלוחות לפחות בעומס הרוח המתאים לפי התקן הישראלי ת"י 414 משנת 1982⁽⁹⁾, או בעומס 1000 ני' למ"ר (הגדל מביניהם);
- ב. במעקים פנימיים, למעט אלה המצוינים בסעיף 9.1.1.1, יעמדו הלוחות בעומס 1000 ני' למ"ר לפחות;
- ג. במעקים המצוינים בסעיף 9.1.1.1 יעמדו הלוחות בעומס 500 ני' למ"ר לפחות.

2. 9. תזוזות ושקיפות

המעקים והמסעדים יתוכנו כך שיעמדו בדרישות המפורטות להלן:

1. 2. 9. בכל המעקים, למעט במעקה בטון או במעקה בני, התזוזה האופקית הכלולת בגובה האzon העליון, או בגובה השפה העליונה של לוחות מלאה לא און עליון, תתאים לדרישות אלה:
 - א. התזוזה האופקית שתיווצר מפעולת מחצית העומסים המצוינים בסעיף 9.1 לא תהיה גדולה מ-15 מ"מ;
 - ב. התזוזה האופקית שתיווצר מפעולת כל העומסים המצוינים בסעיף 9.1 לא תהיה גדולה מ-35 מ"מ;
 - ג. התזוזה המשטירית במרקם המתואר בסעיף א לא תהיה גדולה מ-0.5 מ"מ;
 - ד. התזוזה המשטירית במרקם המתואר בסעיף ב לא תהיה גדולה מ-5 מ"מ.

2. 9. השקיעה של האzon העליון, של כל און אחר, של המסעד או של השפה העליונה של לוחות מלאה לא און עליון, שתיווצר בפעולת כל העומסים הנקובים בסעיף 9.1, לא תהיה גדולה מ- $\frac{L}{400}$, כאשר L הוא המרחק בין שני ניצבים סמוכים או בין שתי השפות האנכיות של לוח מלא, אם אין ניצבים, או בין שני חיבורים של המסעד אל הקיר.

3. 9. 2. 3. התזוזה האופקית בראשו של מעקה בטון או של מעקה בני, שתיווצר מפעולת כל העומסים הפעילים עליו, לא תהיה גדולה מ- $\frac{h}{400}$, כאשר h הוא גובה המערה.

4. 9. 2. 4. התזוזה האופקית המקסימלית של כל נקודה בלוחות מלאה עשויים זכוכית, למעט הנקודות שבגובה השפה העליונה של הלוחות, לא תהיה גדולה מהנקוב בסעיף שכורתו "תזוזה מקסימלית" בתקן הישראלי ת"י 1099 חלק 1, בשל השפעת כל העומסים המתוארים שם.

5. 9. 2. 5. הדרישות המצוינות בסעיפים 9.2.1 - 9.2.4 נוספות על דרישות אחרות, אם קיימות, כגון דרישות לחזק התקן ולהגבילת העיוויים⁽¹⁾ בחומר המערה.

10. בדיקות ותיקונים

1. 10. בדיקה בהעמסה של אלמנטים מותקנים

1. 1. 10. בלאי

בודקים בהעמסה את האלמנטים על רכיביהם, כשם מותקנים לפי תכנון התקינה (ראו סעיף 4.1). בודקים 28 יוסט לפחות לאחר גמר התקנת האלמנט על כל חלקיו בבניין. באישור מתכנן האלמנט סעיף 4.1 מותר לבדוק אלמנטים עשויים מתחת לפני מועד זה, בתנאי שהבדיקה לא תגרום למאצים בחלקים בטון או בני, לרבות בחיבורו האלמנטי, שגילם פחות מ-28 ימים. בודקים במתן המאפשר מדידת עומס בדיקות של $\pm 2.5\%$.

בבדיקות המצוינות בסעיפים 10.1.2 - 10.1.3 מעמיסים את האלמנט בעומסים אופקיים בגובה האוזן העליון, או בגובה השפה העליונה של לווחות מלאה לא אוזן עליון, או בגובה ראש מעקה בטון או מעקה בני.

מעמיסים את האלמנט במשקל 300 נ' לדקה למ' או בעומס שקל לו (ראו סעיף 10.1.2). מקיים 10 דקotas לפחות את העומס המקסימלי או את מתחיתו, כנדרש בבדיקה. מסירים את העומס באיטיות. מודדים את התזוזה בכיוון הפעלת העומס בדיקות של 0.05 ± 0.05 מ"מ. העמסת רכיבי האלמנט ובידוקם תיעשה בנפרד מהעמסת האלמנט כולו. מפעילים את הכוחות על חיבורו המסודיים לקיר כך שתיבדק עמידתם בשליפה. לאחר בדיקות החעמסה בודקים את האלמנט חוזיתית כמפורט בסעיף 10.1.5.

2. 1. 10. העמסה אופקית בעומסים מפורטים ובעומסים אחרים

מעמיסים את האלמנט כמפורט להלן:

1. 2. 1. 10. מעמיסים במחצית העומס הנקוב בסעיף 9.1, כמעט במעט בטון או במעטה בני. מודדים את התזוזה האופקית של האוזן העליון או של השפה העליונה הנבדקת. מסירים את העומס ומודדים שוב את התזוזה (תזוזה משתירות).

1. 2. 2. 10. אם האלמנט עמד בבדיקה לפי סעיף 10.1.2.1, מעמיסים שוב, אך במלוא העומס הנקוב בסעיף 9.1. מודדים את התזוזה האופקית של האוזן העליון או של השפה העליונה הנבדקת. מסירים את העומס ומודדים שוב את התזוזה (תזוזה משתירות).

3. 1. 10. מעמיסים מעקה בטון או מעקה בני במלוא העומסים שעוברים תוכנן. מודדים את התזוזה האופקית בראש המעקה.

3. 1. 10. העמסה אופקית בעומסים מרוכזים

לצורך ערכית הבדיקה בהעמסה מותר להעמיס את האוזן העליון, או את השפה העליונה של לווחות מלאה לא אוזן עליון, בשני עומסים מרוכזים (במקום בעומס המפורס הנקוב בסעיף 9.1). העומס המרוכז P_n יחושב לפי הנוסחה:

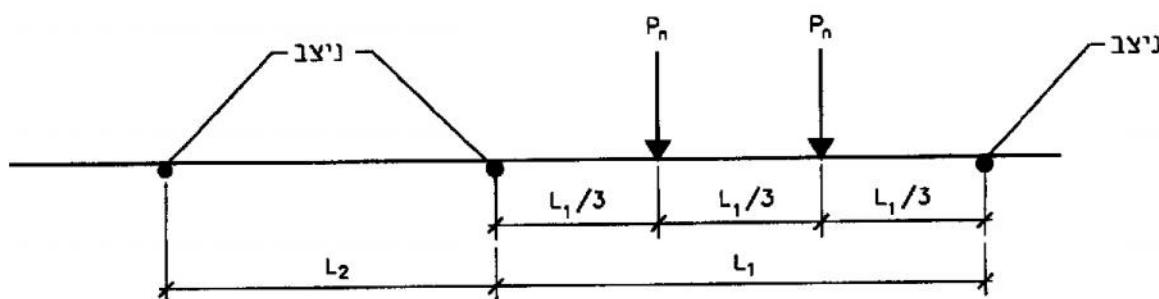
$$P_n = 0.375 F_d \times L_1$$

שבה:

F_d - העומס המפורס הנקוב בסעיף 9.1

L_1 - מפתח השدة המועמס: המרחק בין שני ניצבים סמוכים, או בין שתי השפות האנכיות של לווחות מלאה כאשר אין ניצבים, או בין שני חיבורים של המسطע לקיר (ראו צייר 9)

הכפף הנבדק בהשפעת העומסים המרוכזים P_n ייחשב שקל לכפף שהיה יכול להיווצר בהשפעת העומס המפורט, הנקוב בסעיף 9.1.



ציור 9

עורכים את הבדיקה כמפורט להלן בסעיפים 10.1.3.1 - 10.1.3.5, למעט בעוקבים ללא ניצבים, שאוותם בודקים כמפורט בסעיפים 10.1.3.1 ו-10.1.3.2 בלבד. אם המערה ארוך ועשוי מלווה ללא ניצבים, אפשר לבדוק רק קטע של המערה, הכלל לו חלל מלא אחד, במנתק מהמערה כולו.
מעמיסים את האלמנט כמפורט להלן:

10.1.3.1. מעמיסים שדה אחד, שהפתחו שלו L_1 כמתואר לעיל, ב-2 עומסים מרוכזים שווים, שהמרקם

ביניהם שווה ל- $L_1/3$, ושל כל אחד מהם שווה ל- $\frac{1}{2}P_n$.

מודדים את התזוזה האופקית של האון העליון או של השפה העליונה הנבדקת.
מסירים את העומס ומודדים שוב את התזוזה (תזוזה משתירות).

10.1.3.2. אם האלמנט עמד בבדיקה לפי סעיף 10.1.3.1, מעמיסים שוב כמתואר בסעיף 10.1.3.1, אך

בעומסים שכלי אחד מהם שווה למולא העומס P_n .

מודדים את התזוזה האופקית של האון העליון או של השפה העליונה הנבדקת.
מסירים את העומס ומודדים שוב את התזוזה (תזוזה משתירות).

10.1.3.3. אם האלמנט עמד בבדיקה לפי סעיף 10.1.3.2, מעמיסים את קצחו העליון של אחד הניצבים, הנמצא בקצת השדה שנבדק בסעיפים 10.1.3.1 ו-10.1.3.2, בעומס אופקי השווה ל-

$$\left(\frac{1}{2}F_p \right) \left(\frac{1}{2}L_2 + \frac{1}{2}L_1 \right).$$

בנוסחה זו (ראו צייר 9):

F_p - העומס המפורט הנקוב בסעיף 9.1

L_1 - מפתח שדה האון או השפה העליונה, שהועמס בבדיקות המתוארכות בסעיפים 10.1.3.1 ו-10.1.3.2-1

L_2 - מפתח השדה חסוך לניצב, שלא הועמס בבדיקות המתוארכות בסעיפים 10.1.3.2-1 ו-10.1.3.1

מודדים את התזוזה האופקית של הניצב בגובה הנבדק.

מסירים את העומס ומודדים שוב את תזוזת הניצב (תזוזה משתירות).

4. 3. 10. אם האלמנט עמד בבדיקה לפי סעיף 10.1.3.3, מעmisים שוב את הניצב, לצורך קביעת השפעת השדות החסמכים לניצב על תזוזת האון או חופה העליונה שנבדקו בסעיפים 10.1.3.1-10.1.3.2.

$$\text{מעmisים את הניצב בעומס אופקי השווה ל-} F_d \left(\frac{1}{2} L_2 + \frac{1}{8} \right).$$

מודדים את התזוזה האופקית של הניצב בגובה הנבדק. אין מסירים את העומס.

5. 3. 10. אם האלמנט עמד בבדיקה לפי סעיף 10.1.3.4, ממשיכים להעMISS את הניצב עד לעומס השווה

$$\text{ל-} F_d \left(\frac{1}{2} L_2 + \frac{1}{2} L_1 \right).$$

מודדים את התזוזה האופקית של הניצב בגובה הנבדק. מסירים את העומס ומודדים שוב את תזוזת הניצב (תזוזה משתירות).

4. דרישות 10. 1.

בבדיקות המתוירות בסעיפים 10.1.2-10.1.3, התזוזה האופקית והתזוזה המשטירית בגובה הפעלה העומסים לא יהיו גדולות מהנקוב בטבלה 2, בהתאם לעומסים המופעלים.

טבלה 2

מספר סעיף הבדיקה	תזוזה אופקית, מקס' (מ"מ)	תזוזה משטירית, מקס' (מ"מ)
10.1.2.1	15	0.5
10.1.2.2	35	5
10.1.2.3	9.2.3	-
10.1.3.1	15	0.5
10.1.3.2	35	5
10.1.3.3	15	0.5
10.1.3.2 + 10.1.3.4	35	-
10.1.3.5	35	5

5. 1. 10. בדיקה חזותית

בודקים את האלמנט בבדיקה חזותית בשלושה שלבים:

- לפני החעמסה;
- בחעמסה בעומס המקסימלי;
- לאחר הריסת העומס.

בודקים את האלמנט, את חיבוריו רכיביו ואת חיבוריהם לבניין.
לא יתגלו סדקים או עיוותים צורתיים, או כל סימן אחר לכשל האלמנט או חיבורו.

6. העמסה חוזרת 10. 1.

אם האלמנט לא עמד בבדיקה כמפורט בסעיף 10.1.2.1 או בסעיף 10.1.2.2, אולם עמד בבדיקה לפי סעיף 10.1.5 והתזוזה המשטירית לפי סעיף 10.1.2.2 לא הייתה גדולה מ-10 מ"מ, מותר לחזור על החעמסה כמפורט בסעיף 2.

האלמנט יעמוד בדרישות הנוקבות בסעיף 4.

10.2. תיקוניים

אלמנט שלא התאים לדרישות המפורטות בסעיף 10.1 ייפסל לשימוש ויסומן כפסול, או יתוקן - הצל לפי הוראות מתכנן האלמנט (ראו סעיף 4.1). אלמנט מתוקן מתאים לדרישות סעיף 10.1 אם עמד בדרישות הסעיפים 10.1.4 ו-10.1.5.

נספח א - תחזוקה

(למיידע בלבד)

תחזוקה נאותה שומרת על צורה נאה של האלמנט ועל תפקוד בטוח שלו, ומונעת את תהליכי הבליה או מצמצמת אותו ככל האפשר. תחזוקת האלמנט כוללת:

א - בדיקת תקופתית של שלמות האלמנט ורכיביו, שלמות החיבורים בין חרכיבים ובינם לבין הבניין, בדיקת מידת הבליה שלהם או פגיעות מקומיות בהם;

ב - בדיקת תקופתית של גימור האלמנט, לוודא אם יש נזק מצטבר בתוצאה מבליה. תיקונים תקופתיים וחידוש הגימור נעשים בכל חלק האלמנט ובית-החיזזה בכללם. דרישות לתחזוקת מעקים מפורטות בתקן הישראלי ת"י 1525 חלק 1.

רשימת מונחים

rail	-	אָזֶן
baluster	-	אַנְךָ
handhold	-	בֵּית-חִזָּה
masonry	-	קְנִי
ramp	-	כֶּבֶשׂ
filling panel, infill panel	-	לוֹחַ מְלִיאָה
handrail	-	מְסֻעָד
guardrail, balustrade	-	מַעֲקָה
post	-	ニיצְבָּה
deformation	-	עִוּוִי
corrosion	-	שִׁיטּוֹן

