

1 תקנות ההתגוננות האזרחית (מפרטים לבניית מקלטים), התש"ן-1990

בתוקף סמכותי לפי סעיפים 11ב, 14(ג)(2) ו-27 לחוק ההתגוננות האזרחית, התשי"א-1951 (להלן - החוק), אני מתקין תקנות אלה:

חלק א' - כללי

סימן א' - פרשנות

1. הגדרות

[תיקונים: התשנ"ב, התשנ"ד, התשל"ח, התשס"ט, התשע"ג, התשע"ו, התשע"ח, התשע"ח (מס' 2), התשפ"ד]

בתקנות אלה -

- "אטימות" - אטימות המונעת חדירת גזים, לרבות גזים רעילים;
- "בית כסא כימי" - מכל ובו חומר מאכל שפכים;
- "בטון מזוין" - בטון מזוין מסוג ב-30 לפי דרישות ת"י 118, זולת אם נקבע אחרת בתקנות אלה;
- "בית מלון" - כהגדרתו בחוק שירותי תיירות, התשל"ו-1976;
- "בנין" - בית או מפעל;
- "בנין מגורים" - בנין המשמש למגורים;
- "בניה קשיחה" - סוג בניה מיוחד לפיו קירות המבנה ותקרתו, תקרות הביניים והרצפות עשויים בטון מזוין;
- "בניה רכה" - בניה שאינה קשיחה;
- "בור איסוף" - בור המשמש לאגירת מי שפכים ומי ביוב במקלט, ואשר פינוי מים כאמור ממנו נעשה באמצעות משאבה;
- "גובה עיקר המקלט" - הגובה בין חיפוי הרצפה עד תחתית תקרת הבטון של עיקר המקלט;
- "דלת גז" - דלת אטימה בפני גזים;
- "דלת הדף" - דלת גז עמידה בפני הדף חיצוני;
- "דלת הדף דירתי" - דלת הדף עבור המרחב המוגן הדירתי;
- "דלת הדף ורסיסים למוסד בריאות" - דלת הדף לפי ת"י 4422, העמידה גם בפני רסיסים המיועדת להתקנה במרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות;
- "דלת הדף למוסד בריאות" - דלת הדף לפי ת"י 4422, המיועדת להתקנה במרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות;
- "דלת הדף מוסדית" - דלת הדף עבור המרחב המוגן המוסדי במבני ציבור;
- "דלת הדף קומתית" - דלת הדף עבור המרחב המוגן הקומתי;
- "דלת מבודדת רעש" - דלת המבודדת את עיקר המקלט מפני חדירת רעש של מפוחי אויר;
- "דלת חסינת אש" - דלת שמתקיימות בה דרישות ת"י 1212 והעומדת בפני אש במשך שעה וחצי לפחות;
- "דרך גישה" - דרך שתחילתה בכניסה למקלט במפלס פני הקרקע הסמוכים וסיומה בכניסה המוגנת; דרך הגישה מהווה חלק בלתי נפרד מהמקלט וצורתה: מהלך מדרגות, פרוזדור או מנהרה;
- "דרך גישה למרחב מוגן קומתי" - דרך שתחילתה בכניסה למרחב המוגן הקומתי וסיומה בחדר המדרגות;

"דרך פנימית" - דרך בצורת מהלך מדרגות, פרזדור או מנהרה, הנמצאת בתוך שטח מוגן;
"המפרט" - מפרט כללי למקלטים (מס' 58) ומפרט כללי למרחבים מוגנים (מס' 59), כפי שהם בתוקף מזמן לזמן,
ואשר פורסמו באתר האינטרנט של משרד הביטחון ושל פיקוד העורף;
"חדר מדרגות בטחוני" - חדר מדרגות המוביל למקלט והמהווה חלק מגרעין של בנין, בנוי בטון מזוין יצוק באתר,
ואשר כל מרכיביו בנויים רכיבים עמידים אשר והמופרד מכל חלק אחר של הבנין על ידי דלתות אש;
"חדר מדרגות מחוזק" - חדר מדרגות המוליך למקלט בבנין, ואשר בנוי בטון מזוין יצוק באתר;
"חומר איטום" - חומר נוזלי או מוצק המונע חדירת מים או נוזלים אחרים;
"חזית מבנה" - צד המבנה החשוף לפגיעה ישירה של פגז ארטילריה;
"עורף מבנה" - צד המבנה שאינו חשוף לפגיעה ישירה של פגז ארטילריה;
"חלון הדף" - חלון אטים בפני גזים ועמיד בפני הדף חיצוני המקיים את דרישות ת"י 4422 והמתאים למקלט שלו
הוא מיועד לפי התקן האמור;
"חלון הדף דירתי" - (נמחקה);
"חלון הדף למוסד בריאות" - (נמחקה);
"חלון הדף מוסדי" - (נמחקה);
"חלון הדף ורסיסים" - חלון הדף העמיד גם בפני רסיסים;
"חלק ח'1" - חלק ח'1 בתוספת השנייה לתקנות התכנון;
"חדר איורור וסינון מרכזי" - חדר המיועד להתקנת מערכת איורור וסינון מרכזי;
"יציאת חירום" - יציאה המיועדת לחוסים בעיקר המקלט אל מחוץ למקלט באופן ישיר או באמצעות חדר מדרגות
נוסף, ארובה או מנהרה, המהווים חלק בלתי נפרד מהמקלט, כאשר דרכי הגישה חסומות;
"ישוב עורפי" - ישוב שאינו ישוב קדמי;
"ישוב קדמי" - ישוב המצוי באזור שראש הגא קבע שהוא אזור קדמי, בהודעה חתומה בידו, שהעתק ממנה יהיה
ניתן לעיון במשרדי מהנדסי פיקוד העורף ובאתר האינטרנט של פיקוד העורף;
"לחץ יתר" - יתר לחץ אויר בתוך המקלט שמעל ללחץ האטמוספרי;
"כניסה לנתיב גישה מוגן" - פתח או דלת שמיקומם בתחילת נתיב הגישה המוגן;
"כניסה למקלט" - פתח או דלת שמיקומם בתחילת דרך הגישה;
"כניסה מוגנת" - דלת הדף שמיקומה בסוף דרך הגישה;
"כניסה פנימית" - כניסה או דלת שמיקומם בסוף הדרך הפנימית ואשר דרכה ניתן להיכנס לעיקר המקלט;
"כניסה פנימית מוגנת" - דלת הדף שמיקומה בסוף הדרך הפנימית ואשר דרכה ניתן להיכנס לעיקר המקלט;
"מבואה" - שטח הנדרש לשם חיבור תקין של המרחב המוגן למבנה קיים ולשם קיום הוראות תקנות אלה בענין
מיקום והגנה על דלת המרחב המוגן;
"מבנה ציבור" - מבנה שאינו משמש למגורים, למעט מבנה הנועד לשמש מוסד בריאות או מוסד חינוך;
"מוסד בריאות" - בית חולים, לרבות גריאטרי ופסיכיאטרי, כמשמעותו בסעיף 24 לפקודת בריאות העם, 1940
(להלן - פקודת בריאות העם), מרפאה ומעון;
"מכון התקנים" - מכון התקנים הישראלי שהוקם על-פי חוק התקנים, התשי"ג - 1953;
"מכסה לפתח חילוץ קומתי" - מכסה לפתח חילוץ, במרחב מוגן קומתי, אטום בפני גזים;
"מזקף ראש" - גובה החלל הפנימי המפריד בין פני חיפוי המדרך של המקלט לבין תחתית התקרה שמעליו, מדוד
בקו אנכי לחיפוי המדרך;
"מעבדה מאושרת" - כמשמעותה בסעיף 12 לחוק התקנים, התשי"ג-1953;

"מעון" - מעון לזקנים תשושים או סיעודיים, כהגדרתו בתקנות הפיקוח על מעונות (תנאי המגורים וטיפול בזקנים עצמאיים ותשושים במעונות לזקנים), התשס"א-2001;

"מערך טיהור וטיפול" - מערך המורכב מתא מפריד, תא טיהור ותא טיפולים הניתן לסגירה אטימה והוא חלק בלתי נפרד מהמקלט בהתאם לגודלו ויעודו;

"מערכת אוורור וסינון" - מערכת להספקת אוויר מסונן ואוויר לא מסונן למקלט או למרחב מוגן, כמפורט בת"י 4570 על כל חלקיו;

"מערכת אוורור וסינון דירתית" - מערכת להספקת אוויר מסונן ואוויר לא מסונן למרחב מוגן דירתית כמפורט בת"י 4570 על כל חלקיו;

"מערכת מודולרית לאיטום מעברי צנרת וכבלים" - מערכת מודולרית המיועדת לאיטום מעברים של צינורות וכבלים למניעת חדירת גזים ומים למרחבים מוגנים ומקלטים כפי שנקבע במפרטים שפרסם מי ששר הביטחון הסמיכו לכך ובתקן הישראלי הישים;

"מערכת סינון דירתית" - מערכת להספקת אוויר מסונן למרחב מוגן דירתית כמפורט בת"י 4570 על כל חלקיו; "מקלט" - כהגדרתו בסעיף 11 בחוק;

"מקלט דו-תכליתי" - מקלט המשמש גם למטרה אחרת מאשר לחסות בו בשעת התקפה, בהתאם לרשיון לפי סעיף 15 לחוק;

"מקלט על-קרקעי" - מקלט אשר המפלס התחתון של תקרת עיקר המקלט אינו נמוך ממפלס הקרקע הסמוכה לו; "מקלט תת-קרקעי" - אחד מאלה:

1) בישוב עורפי - מקלט אשר המפלס העליון של תקרת עיקר המקלט וכל המרכיבים אשר במפלס התת-קרקעי, אינם בולטים בשום מקום מעל פני הקרקע הסמוכה לו;

2) בישוב קדמי - מקלט אשר המפלס העליון של שכבת הבלימה מעל תקרת עיקר המקלט וכל שאר המרכיבים אשר במפלס התת-קרקעי, אינם בולטים בשום מקום מעל פני הקרקע הסמוכה לו;

"מקלט דו-מפלסי" - מקלט המחולק לשני מפלסים שבו עיקר המקלט נמצא במפלס התחתון;

"מקלט מסוג א-1" - מקלט שנפחו מ-10 מ"ק עד 20 מ"ק ואם הוא משמש בית המהווה יחידת דיור אחת - שלא יפחת מ-8 מ"ק, ושטחו מ-4 מ"ר עד 8 מ"ר;

"מקלט מסוג א-2" - מקלט שנפחו מעל 20 מ"ק עד 62.5 מ"ק ושטחו מעל 8 מ"ר עד 25 מ"ר;

"מקלט מסוג ב-1" - מקלט שנפחו מעל 62.5 מ"ק עד 125 מ"ק ושטחו מעל 25 מ"ר עד 50 מ"ר;

"מקלט מסוג ב-2" - מקלט שנפחו מעל 125 מ"ק עד 250 מ"ק ושטחו מעל 50 מ"ר עד 100 מ"ר;

"מקלט מסוג ג-1" - מקלט שנפחו מעל 250 מ"ק עד 375 מ"ק ושטחו מעל 100 מ"ר עד 150 מ"ר;

"מקלט מסוג ג-2" - מקלט שנפחו מעל 375 מ"ק עד 500 מ"ק ושטחו מעל 150 מ"ר עד 200 מ"ר;

"מקלט חיצוני" - מקלט שאיננו מקלט פנימי;

"מקלט פנימי" - אחד מאלה:

1) מקלט, הנמצא כולו פנימה מהקו החיצוני של קומת הבנין אשר מעליו ולפחות כניסה אחת אליו היא מתוך הבנין;

2) מקלט על-קרקעי הצמוד לבנין חד-קומתי, ובלבד שהיקפו של המקלט הפונה חוצה מקו הבנין, ללא המקלט, לא יעלה על מחצית מכלל היקפו של המקלט, והכניסה אליו תהיה מתוך הבנין;

"מקלט ק1" - מקלט בישוב קדמי, בו שכבות המגן מורכבות משכב"ל ושכפ"ץ, הכל בהתאם לסווג הישוב ויעוד המבנה, כמפורט בחלק א' לתוספת הראשונה;

"מקלט ק2" - מקלט בישוב קדמי, בו שכבת המגן מורכבת משכב"ל עם אפשרות להשלמת השכפ"ץ, הכל

בהתאם לסווג הישוב ויעוד המבנה, כמפורט בחלק א' לתוספת הראשונה;

"מקלט ק3" - מקלט בישוב קדמי, אשר את קירותיו מקיפה שכבת מגן מאדמה, שעוביה לא יפחת מ-3 מטרים;
"מקלט נגד הפגזה" או "מקלט קדמי" - מקלט בישוב קדמי שנועד לתת מחסה בפני פגיעה ישירה של פגזים ובפני פגיעה בלתי ישירה של הפצצות מהאוויר;

"מקלט נגד הפצצה" או "מקלט עורפי" - מקלט בישוב עורפי שנועד לתת מחסה בפני פגיעה בלתי ישירה של הפצצות מהאוויר;

"מרחב מוגן" - מקלט במתכונת מרחב הבנוי בתוך מעטפת המבנה, המיועד להגן על החוסים בו מפני התקפה והמתוכנן על פי הוראות חלקים ג', ג'1 או ג'2;

"מרחב מוגן דירתי" - מרחב מוגן הממוקם בתחום הדירה והמיועד לשרת את דיירי הדירה בלבד;

"מרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות" - מרחב מוגן הנבנה במוסד בריאות הממוקם ביישוב עורפי לפי הוראות חלק ג'2;

"מרחב מוגן מוסדי" - מרחב מוגן במבנה ציבור;

"מרחב מוגן קדמי" - (נמחקה);

"מרחב מוגן קומתי" - מרחב מוגן המיועד לשרת מספר יחידות דיור ואשר הכניסה אליו הינה משטח משותף בקומה;

"מרכיבי איורור וסינון" - כל המיתקנים המשמשים לאיורור וסינון לרבות תא איורור וסינון וחדר איורור וסינון מרכזי ולמעט מערכת הסינון ורכיביה המשלימים;

"מרפאה" - כהגדרתה בסעיף 34(ג) לפקודת בריאות העם, 1940, שמפעילה קופת חולים כהגדרתה בחוק ביטוח בריאות מממלכתי, התשנ"ד-1994;

"מתכונת המקלט" - חלוקת המקלטים לפי: על-קרקעי, דו-מפלסי, תת-קרקעי או כל צורת חלוקה אחרת שאישרה רשות מוסמכת;

"נפח עיקר המקלט" - מכפלת שטח עיקר המקלט בגובה עיקר המקלט;

"נתיב גישה" - דרך המוליכה ללא מכשולים מפתח בנין או מכל מקום אחר אשר לו מיועד המקלט ועד לכניסה למקלט;

"נתיב גישה למרחב מוגן קומתי" - נתיב גישה, לרבות חלק מנתיב גישה, בצורת חדר מדרגות, פרוזדור, מנהרה או כל חלל אחר העשוי מקשה אחת, הנמצא בתוך מעטפת הבנין;

"נתיב גישה מוגן" - נתיב גישה, לרבות חלק מנתיב גישה, בצורת חדר מדרגות, פרוזדור, מנהרה או כל חלל אחר העשוי מקשה אחת, בעל מעטפת בטון מזוין;

"סלע" - שכבה רצופה של סלע בעל חוזק בלחץ של 25 מגפ"ס לפחות, הנבדק על קוביה ספוגת מים בעלת צלע של 5 ס"מ;

"עומס רגיל" - צירוף העומסים הנדרשים בבנין לפי ת"י 412 ות"י 414 ולפי דרישות הביסוס וסוגי הקרקע;

"עומס נוסף" - עומס העלול לפעול על המקלט בנוסף לעומס הרגיל;

"עמידות בפני אש" - תכונות של חמרים או של צירופיהם המונעים או המעכבים מעבר של להבות ושל חום הגורם להתלקחות;

"עיקר המקלט" - שטח המקלט המיועד לשהייה של החוסים במקלט;

"עוקת איסוף מים" - בור המשמש לאגירת מי הניקוז בעיקר המקלט;

"פתח אור" - מידות פתח של חלון או דלת הנמדדות בצד פנימי של המשקוף;

"פתח חילוץ קומתי" - פתח מעבר בין המרחבים המוגנים הקומתיים;

"פתח יציאת חירום" - פתח בצורת חלון או דלת ליציאת החירום;
"פתח יציאת חירום חיצוני" - פתח בצורת חלון או דלת המותקנים בסוף יציאת החירום;
"קו חיצוני של בנין" - קו הקיר החיצוני של הקומה שמעל המקלט, או - בבית חד-קומתי - קו הקיר החיצוני של הבנין ללא המקלט;
"קיר עורפי חיצוני" - (נמחקה);
"קיר קדמי פנימי" - (נמחקה);
"קיר קדמי" - (נמחקה);
"קיר חיצוני" - קיר שאיננו קיר פנימי;
"קיר פנימי" - קיר המרוחק 3 מטרים לפחות במקביל, מן הקו החיצוני של הבנין, או הפונה לחצר פנימית סגורה מכל עבריה ושרוחבה המדוד - בניצב לקו החיצוני של הקומה - אינו עולה על 5 מטרים, או קיר הניצב לקו חיצוני של הקומה;
"קיר תוחם" - קיר המקיף את השטח המוגן של המקלט;
"קיר תוחם פנימי" - חלק מקיר תוחם אשר לפניו קיר מבטון מזוין;
"קיר מפריד" - קיר מבטון מזוין המפריד את עיקר המקלט למדורים, המפריד בין המרכיבים השונים של המקלט ובין עיקר המקלט או המפריד בין התאים של מערך הטיהור;
"רום המדרגה" - הפרש הגובה בין מפלס המדרגה לבין מפלס המישור שממנו היא מתרוממת;
"רשות מוסמכת" - ראש הגא, מפקד הגא מחוזי או כל אדם שראש הגא הסמיכו בכתב להיות רשות מוסמכת לענין הפרק השלישי לחוק, כולו או מקצתו, או לענין תקנות אלה, כולן או מקצתן;
"שטח מוגן" - שטח המקלט הנמצא פנימה מהכניסה המוגנת ופתחי יציאות החירום;
"שטח המקלט" - סך כל השטח הכולל את אלה:
(1) דרך גישה;
(2) דרך פנימית;
(3) תא מפריד עצמאי או מערך טיהור;
(4) תאי שירותים;
(5) עיקר המקלט;
(6) תאי איוורור וסינון או חדר איוורור וסינון מרכזי;
(7) יציאות חירום;
(8) תא גנרטור;
"שכב" ל" - שכבת בלימה העשויה מחמרים גרנולריים העוטפת את המקלט;
"שכפ"ץ" - שכבת פיצוץ העשויה מחומר קשה, כגון אבנים, ומונחת על גבי השכב"ל;
"שלח" - רוחב המדרגה מקצה המדרך ועד לדיקור עם רום המדרגה;
"תא מפריד עצמאי" - תא הניתן לסגירה אטימה ומכיל בתוכו את המיתקנים הדרושים לטיהור וטיפול;
"תא איוורור וסינון" - תא המיועד להתקנת מערכות איוורור וסינון;
"תקן ישראלי" או "ת"י" - תקן שקבע מכון התקנים;
"תקנות התכנון" - תקנות התכנון והבניה (בקשה להיתר, תנאים ואגרות), התש"ל-1970.
"תקרת מגן" - תקרת בטון שעובייה 10 סנטימטרים לפחות והבניה מעל תקרת המרחב המוגן העליון במבנה במרחק של 1.5 מטרים לפחות ממנה.

כל מונח בתקנות אלה תהיה לו המשמעות שיש לו בחוק, אלא אם כן נקבע אחרת בתקנות אלה.

סימן ב' - שונות

3. תרשימי דוגמאות

(תיקונים: התשנ"ב, התשנ"ד)

(א) תרשים דוגמאות לנתיב גישה, דרך גישה, דרך פנימית, כניסות למקלט, כניסות מוגנות וכניסות פנימיות מפורט בחלק ב' לתוספת הראשונה.

(ב) מתכונת המקלט ומרכיביו, לרבות מרכיבי טיהור וטיפול, מערכת איוורור וסינון, מתקני תברואה ומתקני חשמל וקשר, יהיו ככל האפשר בהתאם לדוגמאות המפורטות בחלקים א' ו-ב' לתוספת השניה, בשינויים המחוייבים לפי העניין.

(ג) מתכונת המרחב המוגן הקומתי והמרחב המוגן הדירתי, תהיה לפי הטבלאות והדוגמאות שבתוספת הרביעית.

(ד) מתכונת המרחב המוגן המוסדי במבנה ציבור תהיה לפי הטבלאות והדוגמאות שבתוספת החמישית.

4. המפרטים

(תיקון התשנ"ב)

(א) המפרט יהווה חלק בלתי נפרד מתקנות אלה ויחולו על כל סוגי המקלטים.

(ב) מי ששר הבטחון הסמיכו לכך רשאי לקבוע כי מפרטים נוספים, כפי שהם בתוקף מזמן לזמן (להלן - המפרטים הנוספים), יהוו אף הם חלק בלתי נפרד מתקנות אלה ויחולו על כל סוגי המקלטים או חלקם;

(ג) בכל מקרה של סתירה בין המפרט או המפרטים הנוספים ובין הוראות תקנות אלה, עדיפות הוראות תקנות אלה.

5. סימן השגחה של מכון התקנים

(תיקונים: התשנ"ב, התשנ"ד, התשע"ג, התשע"ח (מס' 2))

לא יותקנו במקלט פריטים המנויים להלן, אלא אם כן הם מסומנים בסימן השגחה, כמשמעותו בסעיף 12ב' לחוק התקנים, התשי"ג-1953:

(1) דלת הדף, דלת גז, דלת מבודדת רעש;

(2) חלון הדף, חלון הדף ורסיסים;

(3) צינורות פלדה בקוטר 4" ויותר, לרבות כל הפריטים המחוברים אליהם;

(4) דלת הדף קומתית;

(5) דלת הדף דירתי;

(6) מכסה לפתח חילוץ קומתי;

(7) (נמחקה);

(8) דלת הדף מוסדית;

(9) (נמחקה);

(10) דלת הדף ורסיסים למוסד בריאות;

(11) דלת הדף למוסד בריאות;

(12) (נמחקה).

5א. בדיקת אטימות של מקלטים ומרחבים מוגנים

אטימותם של המקלט ושל המרחב המוגן תעמוד בדרישות ת"י 4577.

חלק ב' - מקלט צמוד קרקע ומקלט תת-קרקעי

פרק א' - תכנון

סימן א' - נתונים כלליים

6. סוג המקלט

(א) סוג המקלט ושטחו ייקבעו בהתאם ליעוד הבנין וסיווג הישוב, הכל כמפורט בחלק א' לתוספת הראשונה.

(ב) מידות המקלט לא יפחתו מהאמור להלן:

- (1) שטח עיקר המקלט - מ-4 מ"ר;
- (2) רוחב עיקר המקלט - מ-1.60 מטר;
- (3) גובה עיקר המקלט - מ-2.50 מטר, אלא אם כן צוין אחרת בתקנות אלה;
- (4) גובה דרך הגישה ודרך הגישה הפנימית מ-2.10 מטרים;
- (5) גובה המפלס העליון של מקלט דו-מפלסי, למעט דרך הגישה - מ-2.20 מטרים.

7. שטח מקלט דו-תכליתי

על אף האמור בתקנה 6, אם ניתן רשיון לפי סעיף 15(א) לחוק, לשימוש במקלט למטרה אחרת מאשר לחסות בו בעת התקפה, מותר להגדיל את שטח עיקר המקלט בשטח הנדרש לצידו או ריהוט קבוע הנשמר במקלט, ובלבד שהשטח הנוסף האמור לא יעלה על 20% משטח עיקר המקלט הנדרש על פי יעוד הבנין; הגדלת שטח כאמור אינה מחייבת ביצוע שינויים או תוספות, למעט לענין הבנין; הגדלת שטח כאמור אינה מחייבת ביצוע שינויים או תוספות, למעט לענין איורור וסינון, תאורה, סימון ושילוט, שיותקנו בהתאם לדרישות תקנות אלה.

8. מתכונת המקלטים לפי סיווג הישובים

[תיקונים: התשנ"ב, התשנ"ד, התשנ"ח, התשע"ג, התשע"ח (מס' 2)]

(א) בישוב עורפי ייבנו מקלטים לפי אחת מהמתכונות שיפורטו להלן:

- (1) מקלט תת-קרקעי;
- (2) מקלט דו מפלסי;
- (3) מקלט על קרקעי ששטח עיקר המקלט בו לא יעלה על 120 מ"ר;
- (4) לענין מקלט בבנין מגורים יחולו הוראות חלק ג'.
- (5) לענין מקלט בבנין משרדים יחולו הוראות חלק ד'.
- (6) לענין מקלט במוסד בריאות יחולו הוראות חלק ג'2.

(ב) בישוב קדמי ייבנו מקלטים לפי אחת מהמתכונות שיפורטו להלן:

- (1) מקלט עורפי - תת-קרקעי;
- (2) מקלט תת-קרקעי עם שכבות מגן (שכב"ל; שכפ"ץ);
- (3) מקלט דו-מפלסי עם שכבות מגן (שכב"ל; שכפ"ץ);
- (4) מקלט על-קרקעי עם שכבות מגן - לפי אישור רשות מוסמכת;

(5) מרחב מוגן לפי פרק ו' לחלק ג';

(6) (נמחקה).

9. מיגון מקלטים

[תיקונים: התשנ"ב, התשנ"ד, התשנ"ח, התשע"ג, התשע"ח (מס' 2)]

(א) מיגון מקלט בישוב עורפי יהיה כמפורט להלן:

- (1) במקלט תת-קרקעי או במפלט התחתון של מקלט דו-מפלסי תקיף את קירות המקלט שכבת מגן מאדמה שעוביה לא יפחת מ-3 מטרים; העובי יימדד בניצב לקיר המקלט לכל גובהו;
- (2) מקלט על-קרקעי יבנה מבטון מזוין ובהתאם למפורט בפרק ג';
- (3) מרחב מוגן בבנין מגורים ייבנה על פי הוראות חלק ג';
- (4) מרחב מוגן במבנה ציבור ייבנה על פי הוראות חלק ג'1;
- (5) מרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות ייבנה לפי הוראות חלק ג'2.

(ב) מיגון מקלט בישוב קדמי יהיה כמפורט להלן:

- (1) במקלט ק1 יהיו שכבות מגן מורכבות משכב"ל ושכפ"ץ, הכל כמפורט בסימן ב' לפרק ג';
- (2) במקלט ק2 - תהיה שכבת מגן מורכבת משכב"ל, עם אפשרות להשלמת השכפ"ץ בעת שמי ששר הבטחון הסמיכו לכך ידרוש זאת;
- (3) במקלט ק3 - תקיף את קירותיו שכבת מגן מאדמה, שעוביה לא יפחת מ-3 מטרים; העובי יימדד בניצב לקיר המקלט לכל גובהו.

(ג) מרחב מוגן ביישוב קדמי ייבנה לפי הוראות פרק ו' לחלק ג'.

10. מרכיבי המקלט לפי מתכונת המקלט

(א) במקלט תת-קרקעי יהיו:

- (1) במפלט פני הקרקע -
 - (א) כניסה למקלט ודרך גישה;
 - (ב) תא גנרטור - במקרים בהם נדרש;
- (2) במפלט התת-קרקעי -
 - (א) תא מפריד עצמאי או מערך טיהור, אלא אם כן נקבע אחרת בתקנות אלה;
 - (ב) תאי שירותים;
 - (ג) עיקר המקלט;
 - (ד) תאי איוורור וסינון - אלא אם כן נקבע אחרת בתקנות אלה;
 - (ה) יציאות חירום.

(ב) במקלט דו-מפלסי יהיו:

- (1) במפלט העליון -
 - (א) כניסה למקלט ודרך גישה;
 - (ב) דרך פנימית;
 - (ג) תא מפריד עצמאי או מערך טיהור, אלא אם כן נקבע אחרת בתקנות אלה;
 - (ד) תאי שירותים;
 - (ה) תא גנרטור במקרים בהם נדרש;

(2) במפלס התחתון -

(א) עיקר המקלט;

(ב) תאי איוורור וסינון, אלא אם כן נקבע אחרת בתקנות אלה;

(ג) יציאות חירום.

(ג) במקלט על-קרקעי יהיו כל מרכיבי המקלט במפלס פני הקרקע.

11. מקלט פנימי או חיצוני

מקלט יהיה מקלט פנימי, אולם רשאית רשות מוסמכת, אם שוכנעה שהתנאים במקום אינם מאפשרים להתקין מקלט פנימי, לאשר תכניות להתקנת מקלט חיצוני, ובלבד שיובטח שבניית המקלט החיצוני תיעשה במקביל להתקנת הבנין ובנייתו תושלם בטרם תסתיים בניית הבנין ולפני איכלוסו.

12. מרחק בין מקלטים

(א) היו בבנין אחד 2 מקלטים או יותר, לא יפחת המרחק בין המקלטים הסמוכים מ-8 מטרים, שיימדדו בין הקירות החיצוניים של המקלטים הסמוכים.

(ב) מי ששר הבטחון הסמיכו לכך רשאי לאשר מרחק קטן מהאמור בתקנת משנה (א).

13. מתכונת מקלט מסוג א-1 לבית חד-משפחתי ודו-משפחתי

מקלט מסוג א-1 לבית חד-משפחתי או דו-משפחתי יהיה פנימי, הכניסה אליו תהיה ישירה מתוך הבית ומתכונתו כדלקמן:
(1) בישוב קדמי - אין חובה להניח שכבות מגן נוספות, ובלבד שהמקלט תת-קרקעי מתחת לבנין, תקרתו בעובי שלא יפחת מ-60 ס"מ ועובי קירותיו כנדרש במקלט עורפי תת-קרקעי.

(2) (א) מקלט תת-קרקעי בישוב עורפי יותקן כמפורט בתקנות אלה.

(ב) מקלט על-קרקעי בישוב עורפי יותקן כמפורט להלן:

(1) אורך דרך הגישה לא יפחת מהדרוש להגן על דלת ההדף המותקנת בכניסה המוגנת מרסיסים;

(2) אין חובה שהכניסה למקלט תהיה ניצבת לציר דרך הגישה;

(3) הקירות הפנימיים של המקלט הגובלים בחלקים הפנימיים של הבנין יהיו בעובי שלא יפחת מ-30 ס"מ;

(4) עובי הקירות החיצוניים במקלט פנימי וחיצוני לא יפחת מ-40 ס"מ;

(5) בפתח יציאת החירום יותקן חלון הדף ורסיסים כמפורט בחלק א' לתוספת השלישית;

(6) עובי תקרת המקלט במקלט פנימי או חיצוני בבית חד קומתי לא יפחת מ-40 ס"מ;

(7) במקלט פנימי, בבית שבו מתוכננת תקרה נוספת מעל המקלט, היא תהיה עשויה מבטון מזויין בעובי

שלא יפחת מ-10 ס"מ או מחומר אחר או בעובי אחר, הכל כפי שאישר מי ששר הבטחון הסמיכו לכך, עובי

תקרת המקלט לא יפחת מ-30 ס"מ ובכל חלק מהמקלט הפנימי שאינו מקורה כאמור, עובי תקרת המקלט

לא יפחת מ-40 ס"מ;

(8) במקלט פנימי, קירות דרך הגישה הפונים לתוך הבנין יהיו מבטון מזויין ובעובי שלא יפחת מ-20 ס"מ;

קירות דרך הגישה הפונים כלפי חוץ לבנין יהיו מבטון מזויין ובעובי שלא יפחת מ-30 ס"מ;

(9) במקלט פנימי של בית חד קומתי, עובי תקרת דרך הגישה לא יפחת מ-30 ס"מ;

(10) במקלט פנימי בבנין שבו מתוכננת תקרה נוספת מעל דרך הגישה בעובי שווה ערך ל-10 ס"מ בטון

מזויין, עובי תקרת דרך הגישה לא יפחת מ-20 ס"מ;

(11) עובי קירות ותקרה של מקלט בבית חד-משפחתי ובבית דו-משפחתי יהיה כמפורט בתרשים בחלק

ב' לתוספת הראשונה.

(ג) במקלט הנמצא בקומה מפולשת יהיה עובי הקירות כנדרש למקלט חיצוני, עובי התקרה יהיה כמפורט בפסקאות משנה (6) או (7) של פסקה (ב), לפי הענין, ועובי תקרת דרך הגישה יהיה כמפורט בפסקאות משנה (9) או (10) של פסקה (ב), לפי הענין.

14. חיפוי הרצפה

רצפת המקלט תחופה באחד מאלה:

(1) אריחי ריצוף;

(2) אריחים או יריעות של פי.וי.סי.;

(3) חמרים אחרים שאישר לענין זה מי ששר הבטחון הסמיכו לכך.

15. תקרה אקוסטית

תקרה אקוסטית תותקן במקלט רק בהתאם לאישור הרשות המוסמכת; סוגי התקרות המותרים ואישור שיטת התקנתן יהיו כמפורט בתקנה 143.

16. סילוק שפכים

(א) סילוק שפכים בכל סוגי המקלטים יהיה בגרביטציה.

(ב) שוכנעה רשות מוסמכת שלא ניתן לפעול כאמור בתקנת משנה (א), רשאית היא לאפשר את סילוק השפכים בשאיבה, כמפורט בפרק ה'.

17. מרחק בניה מבור

מקלט יהיה מרוחק מבור סופג, בור מים וכדומה מרחק השווה לעומק הבור, ובשום מקרה לא יפחת המרחק מ-5 מטרים.

18. מעקה בטיחות לגג

משטחים אופקיים או משופעים בגג המקלט שגובהם 1.50 מטרים ויותר מפני הקרקע הסמוכים, ויש אליהם גישה מפני הקרקע או ממקום אחר, יגודרו במעקה בטיחות.

19. הפעלת מיכשור במקלט

סימן ב' - נתיב גישה למקלט

כל המיכשור הנמצא במקלט, ואשר יש כוונה להפעילו בשעת רגיעה או בשעת התקפה, לרבות מכשירי בישול, תאורה, איוורור, חימום וכיוצא באלה, יופעל באמצעות חשמל בלבד.

סימן ב' - נתיב גישה למקלט

20. נתיב גישה

(א) אורך נתיב הגישה לא יעלה על 50 מטרים.

(ב) ניתן להאריך את נתיב הגישה בישוב עורפי, באישור רשות מוסמכת, ובלבד שאורכו לא יעלה על 100 מטרים.

(ג) מי ששר הבטחון הסמיכו לכך רשאי לאשר הגדלת אורך נתיב הגישה בישוב עורפי עד 150 מטרים, ובישוב קדמי - עד 70 מטרים.

21. נתיב גישה מוגן

(א) למקלט חיצוני בישוב קדמי, המיועד למוסדות חינוך, לרבות פעוטונים וגני ילדים, יותקן נתיב גישה מוגן קצר ככל האפשר.

(ב) במקלט פנימי בישוב עורפי המשולב בחלל תת-קרקעי, תהיה מתכונת נתיב הגישה כנתיב גישה מוגן, תחילתו במפלס הכניסה לבנין וסיומו בכניסה למקלט.

(ג) לכל פתח אשר יידרש בנתיב הגישה המוגן לצורך איוורור, תאורה, חיבור בין נתיבי גישה מוגנים וכדומה, ייעשו סידורי מיגון.

22. מידות נתיב גישה מוגן

סימן ג' - דרך גישה למקלט

(תיקון התשס"ח)

(א) הרצפה, קירות ותקרת נתיב הגישה המוגן יהיו מבטון מזוין ובעובי שלא יפחת מ-20 ס"מ.

(ב) (1) מזקף ראש בנתיב הגישה המוגן לא יפחת מ-2.10 מטרים ובכל מקרה לא יעלה על 2.80 מטרים.

(2) ניתן להגדיל את מזקף הראש באישור רשות מוסמכת, ובלבד שלא יעלה על 3.50 מטרים.

(3) מי ששר הבטחון הסמיכו לכך רשאי לאשר חריגה מהאמור בפסקה (2), בתנאים שהוא יקבע.

(ג) (1) רוחב נתיב הגישה המוגן לא יפחת מרוחב דרך הגישה שאליה הוא מתחבר, ובכל מקרה לא יפחת מ-1 מטר.

(2) על אף האמור בפסקה (1), רשאית רשות מוסמכת לאשר מתכונת של נתיב גישה מוגן המבוסס על קירות מבטון מזוין המהווים חלק מחלל המקיף את שטח המקלט במרחק שלא יעלה על 8 מטרים; מרחק זה יימדד בניצב לקירות המקלט; מתכונת הקירות, הרצפה והתקרה בכל שטח נתיב הגישה המוגן במקרה זה תהיה כמפורט בתקנות משנה (א) ו-(ב).

(3) על אף האמור בפסקה (1) רשאית רשות מוסמכת לאשר נתיב גישה ברובח שלא יפחת מ-80 ס"מ אם מצאה שהדבר נחוץ לשם התקנת מעלית לנשיאת בני אדם באותו בניין.

סימן ג' - דרך גישה למקלט

23. מספר דרכי גישה

(תיקון התשע"ו)

(א) לכל מקלט תהיה דרך גישה אחת לפחות, והיא תהיה בצורת מהלך מדרגות או בצורת פרוזדור או מנהרה ששיפועם לא יעלה על הקבוע בפרטים 8.54(1) או 8.60(4) לחלק ח'1 לפי העניין, אלא אם כן נקבע פטור או דרישה מופחתת לפי חלק ח'1 האמור.

(ב) למקלט מסוג ג-1 ולמקלט מסוג ג-2 יהיו שתי דרכי גישה לפחות, כאשר במקלט מסוג ג-2 אחת מהן הראשית; דרך הגישה הראשית תהיה זו שממנה עשויים להגיע למקלט רוב החוסים בו.

(ג) דרכי הגישה למקלט יהיו בחזיתות שונות, אולם אפשר להתקין את דרכי הגישה בחזית אחת ובלבד שהמרחק שבין הכניסות המוגנות, כשהוא מדוד בין המשקופים התואמים של הכניסות, לא יפחת מ-8 מטרים.

(ד) רשות מוסמכת רשאית לאשר דרך גישה משותפת לשתי כניסות מוגנות של אותו מקלט; בכל מקרה לא תשמש דרך הגישה למקלט יותר משתי כניסות מוגנות.

24. מיקום דרך גישה

(א) דרך הגישה הינה חלק בלתי נפרד מהמקלט ותכליתה להוות מיגון לכניסה המוגנת וכן לשמש שטח המתנה בדרך לעיקר המקלט.

(ב) במקלט שהכניסה אליו נמצאת במפלס הנמוך בשיעור של קומה אחת לפחות מתחת למפלס פני הקרקע הסמוכים או

במקלט המשולב בחלל תת-קרקעי, אפשר להתקין נתיב גישה מוגן אשר תחילתו במפלס פני הקרקע הסמוכים וסופו בכניסה למקלט, כמפורט בתקנה 21.

(ג) היתה דרך הגישה למקלט - למעט מקלט מסוג א-1 בבית חד-משפחתי או דו-משפחתי - בצורת מהלך מדרגות, פרזדור או מנהרה, יהיה רחב אחיד לדרך הגישה ולא תהיה לה צורה לוליינית; מי ששר הבטחון הסמיכו לכך רשאי לאשר חריגה מהאמור לעיל, בתנאים שהוא יקבע.

25. רחב דרך הגישה ודרך פנימית

(תיקונים: התשס"ח, התשע"ו)

(א) רחב דרך הגישה למקלט מסוג א-1 לא יפחת מ-80 ס"מ.
(ב) רחב דרך הגישה ודרך פנימית למקלט מסוג א-2 לא יפחת מ-1 מטר.
(ג) רחב דרך הגישה ודרך פנימית למקלט פנימי וחיצוני, בין אם הוא מקלט מסוג ב-1, מסוג ב-2, מסוג ג-1 או מסוג ג-2, לא יפחת מ-1.20 מטרים.
(ג1) רשות מוסמכת רשאית לאשר סטיה מהאמור בתקנות משנה (ב) ו-(ג) אם מצאה שהדבר נחוץ לשם התקנת מעלית לנשיאת בני אדם באותו בניין, ואולם, בכל מקרה, רחב המדרגות לא יקטן מ-80 ס"מ.
(ד) רחב דרך הגישה למקלט מסוג ג-1 ומסוג ג-2, המשמשת שתי כניסות מוגנות, לא יפחת מ-2.20 מטרים.
(ה) על רחב דרך הגישה בסמוך לדלת ההדף יחולו הוראות פרט 8.58 לחלק ח'1, אך במקלט מסוג א-1, יכול שרחב דרך הגישה או דרך פנימית באזור הסמוך לכניסה המוגנת או לכניסה פנימית מוגנת יהיה קטן יותר, ובלבד שיאפשר את פתיחת דלת ההדף לפי המידות המזעריות להתקנת דלתות וחלונות המפורטות בחלק ב' בתוספת הראשונה.

26. משענת יד בדרך הגישה ובדרך פנימית

(תיקון התשע"ו)

(בוטלה).

27. מזקף ראש של דרך הגישה ודרך פנימית

(א) מזקף הראש של דרך הגישה ודרך פנימית שהיא בצורת פרזדור או מנהרה, למקלט מסוג א-1, לא יפחת מ-2 מטרים, ולמקלטים מסוג א-2, מסוג ב-1, מסוג ב-2, מסוג ג-1 ומסוג ג-2 - לא יפחת מ-2.20 מטרים.
(ב) מזקף ראש של דרך גישה ודרך פנימית בצורת מהלך מדרגות, לא יפחת מ-2.10 מטרים, למעט במקלט מסוג א-1 - בו לא יפחת מ-2 מטרים.
(ג) בכל מקרה לא יעלה מזקף הראש האמור על 2.80 מטרים, אלא אם כן מי ששר הבטחון הסמיכו לכך אישר חריגה מקביעה זו, ובהתאם לתנאים שקבע לענין זה.

28. עובי רצפה, קירות ותקרת דרך הגישה

סימן ד' - כניסות למקלט

(א) הקירות והתקרה של דרך גישה למקלט יהיו מבטון מזוין ועוביים במפלס העל-קרקעי לא יפחת -

(1) במקלט עורפי - מ-30 ס"מ;

(2) במקלט קדמי - מ-40 ס"מ.

(ב) הקירות והתקרה של דרך הגישה הבאים במגע עם הקרקע יהיו מבטון מזוין; עוביים לא יפחת מ-30 ס"מ.

(ג) רצפת דרך הגישה תהיה מבטון מזוין ובעובי שלא יפחת מ-20 ס"מ.

(ד) הקיר בין שני מהלכי מדרגות, פרזדור או מנהרה סמוכים של דרך הגישה למקלט יהיה עשוי בטון מזוין, לכל גובהו של

חדר המדרגות; עובי הקיר במקלט עורפי לא יפחת מ-20 ס"מ, ובמקלט קדמי מ-30 ס"מ.

סימן ד' - כניסות למקלט

29. הגדרת הכניסות

(א) הכניסה למקלט תהיה ניצבת לציר דרך הגישה ותותקן בה דלת הנפתחת כלפי חוץ המאפשרת איורור וסידורי נעילה, למעט במקלט מסוג א-1 המיועד לבית חד-משפחתי או דו-משפחתי; רשות מוסמכת רשאית לפטור מהחובה להתקין את הדלת האמורה.

(ב) בכניסה המוגנת תותקן דלת הדף במידות כנדרש בהתאם לסוג המקלט.

(ג) (1) החובה להתקין כניסה פנימית מוגנת תחול על מקלטים כמפורט להלן:

(א) כל מקלט דו-מפלסי-קדמי;

(ב) כל מקלט דו-מפלסי-עורפי - שבו שטח עיקר המקלט במפלס התחתון עולה על 120 מ"ר.

(2) בכניסה פנימית מוגנת תותקן דלת הדף במידות כנדרש בהתאם לסוג המקלט.

(ד) (1) כניסה פנימית תהיה במפלס התת-קרקעי של מקלט דו-מפלסי עורפי שבו שטח עיקר המקלט במפלס התת קרקעי אינו עולה על 120 מ"ר;

(2) המידות המזעריות של הכניסה הפנימית יהיו כאלה שיאפשרו התקנת דלת הדף בעתיד במידות כנדרש בהתאם לסוג המקלט ובהתאם להוראת הרשות המוסמכת.

30. מספר הכניסות למקלט

(א) במקלט מסוג א-1, מסוג א-2, מסוג ב-1 ומסוג ב-2 תהיה כניסה אחת לפחות.

(ב) במקלט מסוג ג-1 ומסוג ג-2 תהיה כניסה אחת לפחות בכל 100 מ"ר משטח עיקר המקלט, ולכל חלק מהם עד 200 מ"ר.

31. מספר הכניסות המוגנות

דלת הדף בכניסה המוגנת תותקן בהתאם לפירוט דלקמן:

(1) במקלט מסוג א-1, מסוג א-2, מסוג ב-1 ומסוג ב-2, תהיה כניסה מוגנת אחת לפחות;

(2) במקלט מסוג ג-1 ומסוג ג-2 ששטח עיקר המקלט בו עד 200 מ"ר, תהיה כניסה מוגנת אחת לפחות מכל 100 מ"ר משטח עיקר המקלט, או לכל חלק מהם.

32. מספר כניסות פנימית

(א) במקלט דו-מפלסי עורפי שבו שטח עיקר המקלט של המפלס התת-קרקעי אינו עולה על 120 מ"ר, יהיה מספר הכניסות הפנימיות לפחות כמספר הכניסות המוגנות באותו מקלט.

(ב) בכל מקרה לא תפחת כמות הכניסות הפנימיות מכמות הכניסות המוגנות המתחייבות על פי סוג המקלט.

33. מספר כניסות פנימיות מוגנות

(א) במקלט דו-מפלסי קדמי מכל סוג ובמקלט דו-מפלסי עורפי שבו שטח עיקר המקלט במפלס התחתון עולה על 120 מ"ר, יהיה מספר הכניסות הפנימיות המוגנות לפחות כמספר הכניסות המוגנות באותו מקלט.

(ב) בכל מקרה לא תפחת כמות הכניסות הפנימיות המוגנות מכמות הכניסות המוגנות המתחייבות על פי סוג המקלט.

34. דלת הדף

סימן ה' - מהלכי מדרגות

(תיקון התשע"ו)

(א) מידות דלתות יהיו כמפורט להלן:

מידות הדלת	מידות הדלת	סוג המקלט
מידות כנף הדלת	מידות כנף הדלת	פתח אור
ס"מ	ס"מ	ס"מ
72/197	60/185	א-1
82/197	70/185	
107/216	91/200	א-2
122/216	106/200	ב-1
122/216	106/200	ב-2
122/216	106/200	ג-1
122/216	106/200	ג-2

(ב) רשות מוסמכת רשאית לאשר מידות אחרות מהאמור בתקנת משנה (א), ובלבד שהמידות לא יפחתו מהנדרש לאותו סוג מקלט.

(ג) דלת הדף תותקן כך שכיוון הפתיחה יהיה אל דרך הגישה או אל הדרך הפנימית.

(ד) בכל מקלט, למעט מקלט מסוג א-1, יהיה מפלס סף דלת ההדף בגובה 6 סנטימטרים מפני החיפוי הסופי של הרצפה בצד של כיוון פתיחת הדלת, אך תותר סטייה מרבית של חצי סנטימטר כלפי מעלה; בצדו השני של מפתן הדלת יהיה מפלס פני החיפוי הסופי של הרצפה במפלס סף דלת ההדף.

(ד1) לדלת ההדף יותקן סף פריק או מתקפל לפי דרישות ת"י 1918 חלק 3.1, בסעיף 2.2.4 ה"דן בסף שגובהו עד 6 סנטימטרים; הסף הפריק יהיה בניגוד חזותי לגון הריצפה שלידו; לעניין זה, "ניגוד חזותי" - כהגדרתו בת"י 1918 חלק 6 נגישות הסביבה הבנויה: אמצעי אזהרה והכוונה לאנשים עם מוגבלות ראייה.

(ה) פרטי המסגרות של דלת ההדף מפורטים בחלק א' לתוספת השלישית.

סימן ה' - מהלכי מדרגות

35. כללי

(תיקון התשס"ח)

(א) פרטי מהלכי המדרגות המפורטים בסימן זה יותקנו בכל אחד מאלה:

(1) דרך גישה;

(2) דרך פנימית;

(3) יציאות חירום בצורת מדרגות;

(4) מהלכי מדרגות אחרים בשטח המוגן.

(ב) פרטי מהלכי מדרגות המשולבים בנתיב גישה מוגן יהיו כמפורט בסימן א' לפרק ט'.

36. מהלך מדרגות

(א) חלקי המבנה של מהלך המדרגות במקלט יהיו רתומים זה לזה, עשויים מקשה אחת ויוצקים באתר.

(ב) עובי משטחי הביניים ועובי מהלך המדרגות המשופע בחלקו הצר ביותר בישוב עורפי לא יפחת מ-20 ס"מ, ובישוב קדמי

- מ-30 ס"מ.

(ג) משטחי הביניים ומהלך המדרגות יהיו רתומים לקירות בשני הצדדים.

37. מספר המדרגות וצורתן

- (א) מספר המדרגות שיותקן ברצף אחד לא יעלה על 16 ולא יפחת מ-3.
- (ב) (1) בישוב עורפי לא יותקנו יותר מ-2 רצפים של מדרגות עם משטח ביניים בציר אחד.
- (2) בישוב קדמי לא יותקנו יותר מרצף אחד של מדרגות ומשטח ביניים על אותו ציר; במידה ויהיה צורך ברצף מדרגות נוסף הוא יותקן בזווית שלא תפחת מ- 90° ביחס לציר רצף המדרגות הקודם.

38. מידות המדרגות

(תיקון התשס"ח)

- (א) מדרגות המקלט יהיו בעלות רום של 15 עד 18 ס"מ ובעלות שלח של 26 עד 31 ס"מ, לרבות חיפוי סופי של המדרגות, הכל לפי בחירת המתכנן, ובלבד שהצירוף הכולל של 2 רומים ושלח אחד לא יפחת מ-61 ס"מ ולא יעלה על 63 ס"מ, ושהצירוף שנבחר יהיה אחיד בכל אותו מהלך מדרגות.
- (ב) (1) רוחב של שלח המדרגה יהיה אחיד לכל רוחב מהלך המדרגות.
- (2) מי ששר הבטחון הסמיכו לכך רשאי לאשר רוחב שלח מדרגה לא אחיד, בתנאי שהמידה המזערית של רוחב שלח המדרגה לא תפחת מהנדרש לרוחב שלח המדרגה על פי תקנת משנה (א).
- (ג) (1) אורך המדרגות לא יפחת מרוחב דרך הגישה בהתאם לנדרש לפי סוג המקלט.
- (2) על אף האמור בפסקה (1), אורך המדרגות המותקנות במהלך מדרגות כיציאת חירום לא יפחת מ-1 מטר.
- (3) רשות מוסמכת רשאית לאשר סטייה מהאמור בפסקה (2) אם מצאה שהדבר נחוץ לשם התקנת מעלית לנשיאת בני אדם באותו בניין, ואולם, בכל מקרה, אורך המדרגות המותקנות במהלך מדרגות כיציאת חירום לא יפחת מ-80 ס"מ.

39. מידות משטחי ביניים

אורך או רוחב משטח ביניים לא יפחת מרוחב מהלך המדרגות המגיע אליו.

40. גובה החלל הפנימי בחדר המדרגות

גובה החלל הפנימי המפריד בין חיפוי רצפת חדר המדרגות לבין תחתית התקרה שמעליו לא יפחת מ-2.10 מטרים ולא יעלה על 2.80 מטרים; במקלט מסוג א-1 לא יפחת הגובה מ-2 מטרים.

חיפוי מדרגות ומשטחי ביניים

41.

סימן ו' - גובה המקלט

- (א) (1) חיפוי המדרגות יבוצע על ידי יציקת מוזאיקה במקום או על ידי חיפוי ביריעות פי.וי.סי. שאישרה הרשות המוסמכת.
- (2) לא יצופו מדרגות בחומר שאינו יצוק במקום ומהווה חלק בלתי נפרד מהן, למעט יריעות פי.וי.סי. שאושרו כאמור.
- (3) מי ששר הבטחון הסמיכו לכך רשאי לסטות מהאמור בפסקאות (1) ו-(2) ולאשר חמרים אחרים.
- (ב) חפוי הרצפה במשטחי ביניים יכול שיהיה עשוי מרצפות מוזאיקה ללא שיפולים (פנלים) או מחומר כגון פי.וי.סי.
- (ג) השיפולים (פנלים) הן במדרגות והן במשטחי הביניים יכול שיהיו מחומר כגון פי.וי.סי; אין להשתמש בחמרים כגון

סימן ו' - גובה המקלט

42. גובה ונפח עיקר המקלט

(א) גובה עיקר המקלט לכל שטחו ולכל סוגי המקלטים לא יפחת מ-2.50 מטרים, ולא יעלה על - 2.80 מטרים; ואולם יכול שגובה עיקר המקלט יהיה כמפורט להלן:

(1) מקלט מסוג א-1 - לא יפחת מ-2 מטרים;

(2) מקלט מסוג א-2 - לא יפחת מ-2.20 מטרים.

(ב) על אף האמור בתקנת משנה (א), רשאית הרשות המוסמכת לאשר מקלט שגובה עיקר המקלט בו עולה על 2.80 מטרים אך לא עולה על 3.50 מטרים, ובלבד ששטח עיקר המקלט (במ"ר) יישמר כמחושב לפי גובה של 2.50 מטרים ובכפוף לביצוע ההנחיות המיוחדות של הרשות המוסמכת בקשר לכך; ואולם רשאי מי ששר הבטחון הסמיכו לכך, לאשר מקלט שגובה עיקר המקלט בו עולה על 3.50 מטרים, בכפוף לביצוע ההנחיות המיוחדות שלו.

(ג) (1) נפח עיקר המקלט לכל סוגי המקלטים יחושב על פי גובה של 2.50 מטרים; תוכן מקלט על פי

תקנות אלה בגובה פחות מ-2.50 מטרים, יוגדל שטח המקלט (במ"ר) באופן יחסי להקטנת גובהו, ובלבד

שנפח המקלט יישמר כמחושב לפי גובה של 2.50 מטרים; תוכן מקלט על פי תקנות אלו בגובה העולה על

2.50 מטרים יישמר שטח עיקר המקלט (במ"ר) כמחושב לפי גובה של 2.50 מטרים;

(2) מקלט המשמש בית המהווה יחידת דיור אחת יכול שנפחו יהיה קטן מ-10 מ"ק, אך לא פחות מ-8 מ"ק.

43. גובה מפלס עליון במקלט דו-מפלסי

סימן ז' - חלוקת עיקר המקלט למדורים

(א) גובה המפלס העליון של מקלט דו-מפלסי יימדד מפני חיפוי הרצפה ועד לתחתית תקרת הבטון שמעליו ולא יפחת מ-2.20 מטרים, למעט דרך גישה ודרך פנימית בצורת מהלך מדרגות, בה הגובה המזערי המותר הוא 2.10 מטרים.

(ב) על אף האמור בתקנת משנה (א), במקרים בהם מרכיבי הטיהור והטיפול יבנו בו-זמנית עם הקמת המקלט, לא יפחת גובה המפלס העליון מ-2.50 מטרים, למעט דרך גישה בה הגובה המזערי המותר הוא 2.20 מטרים או 2.10 מטרים, לפי מתכונת דרך הגישה.

סימן ז' - חלוקת עיקר המקלט למדורים

44. שטח מדור

(א) שטח עיקר המקלט במקלטים מסוג ב-2, מסוג ג-1 ומסוג ג-2 יחולק למדורים; שטח כל מדור בישוב קדמי לא יעלה על 32 מ"ר, ובישוב עורפי - על 50 מ"ר.

(ב) על אף האמור בתקנת משנה (א), רשאית רשות מוסמכת לאשר במקלט מסוג ב-2, מסוג ג-1 ומסוג ג-2 מדור ששטחו בישוב קדמי לא יעלה על - 50 מ"ר, ובישוב עורפי - על 100 מ"ר.

(ג) מי ששר הבטחון הסמיכו לכך רשאי לאשר חלוקה למדורים בשטח גדול מהאמור בתקנות משנה (א) ו-(ב), בכפוף לביצוע הנחיותיו המיוחדות בקשר לכך.

45. קירות מפרידים

סימן ח' - מרכיבי טיהור וטיפול

(א) חלוקת עיקר המקלט למדורים תעשה על ידי קירות מפרידים קבועים שייבנו מבטון מזוין ובעובי 20 ס"מ.

(ב) לצורך מעבר ממדור למדור יותקנו בכל קיר מפריד שני פתחים ברוחב 1 מטר ובגובה 2 מטרים כל אחד.

(ג) רשות מוסמכת רשאית לאשר שינוי במידות הפתחים וכמותם, ובלבד שהסך הכולל של שטחי הפתחים לא יעלה על 50 אחוזים משטח הקיר המפריד; מידות הפתח לא יפחתו בשום מקרה מ-80/180 ס"מ.

סימן ח' - מרכיבי טיהור וטיפול

46. כללי

לצורך הבטחת האטימות של השטח המוגן ומתן אפשרות לטיהור וטיפול בעת הצורך יותקנו בצמוד לכניסות המוגנות של מקלט תא מפריד עצמאי או מערך טיהור וטיפול, הכל כמפורט להלן.

47. התקנת מרכיבי טיהור וטיפול לפי סוגי המקלטים

- (א) מרכיבי טיהור וטיפול יותקנו במקלטים מכל סוג, למעט מקלט מסוג א-1, מסוג א-2, ומסוג ב-1.
(ב) במקלט מסוג ב-2 ומסוג ג-1 יבנה תא מפריד עצמאי לכל כניסה מוגנת.
(ג) במקלט מסוג ג-2, יותקן מערך טיהור וטיפול בכניסה המוגנת מדרך הגישה הראשית, וכמו כן יותקן תא מפריד עצמאי בכניסה המוגנת מדרך הכניסה המשנית.

48. שטח תא מפריד עצמאי ותכולתו

- (א) שטחו של תא מפריד עצמאי (בתקנה זו - תא) לא יפחת מ-7.50 מ"ר ובלבד שרוחבו לא יפחת מ-1.80 מטרים.
(ב) דלת גז במידות 106/200 ס"מ תותקן בין התא לבין עיקר המקלט או הדרך הפנימית.
(ג) בתא יותקנו 2 תאי מקלחת, שבכל אחד מהם יותקן ראש מקלחת עם מים זורמים, אשר יהיה מסוגל להעביר ספיקה של 500 ליטרים לשעה, ושקוטר פיזור המים בגובה 1.5 מטרים לא יפחת מ-50 ס"מ; אורך צלע כל תא מקלחת לא יפחת מ-70 ס"מ; תאי המקלחות יופרדו משאר מרכיבי התא באמצעות מחיצה קלה או וילון; התקנת שני ראשי מקלחת בסמיכות מחייבת התקנת מחיצה קלה או וילון ביניהם.
(ד) בתא יותקן לפחות כיור אחד, הכולל ברז ובו מים זורמים. הכיור והברז יותקנו בהתאם למפורט בתקנה 116.
(ה) בתא יהיה מקום המיועד לארון המחולק לשני תאים פנימיים, אחד לבגדים נקיים והשני לבגדים המיועדים להחלפה בנקיים.
(ו) בתא יהיה מקום המיועד למיטה או אלונקה, לצורך טיפולים ברוחב שלא יפחת מ-60 ס"מ ובאורך שלא יפחת מ-1.80 מטר.

49. שטח מערך טיהור וטיפול ותכולתו

שטח מערך טיהור וטיפול ותכולתו יהיו כמפורט להלן:

(1) תא מפריד -

- (א) שטחו של תא מפריד לא יפחת מ-7.50 מ"ר ובלבד שרוחבו לא יפחת מ-1.80 מטרים;
(ב) בין התא המפריד לבין עיקר המקלט או לבין הדרך הפנימית תותקן דלת גז במידות 106/200 ס"מ, ובין התא המפריד לבין תא הטיהור תותקן דלת גז במידות 91/200 ס"מ;
(2) תא טיהור -

- (א) שטחו של תא טיהור לא יפחת מ-4 מ"ר ובלבד שרוחבו לא יפחת מ-1.70 מטרים;
(ב) בין תא טיהור לבין תא מפריד תותקן דלת גז במידות 91/200 ס"מ;
(ג) בין תא טיהור לבין תא טיפולים יהיה פתח במידות שלא יפחתו מ-90/200 ס"מ, ללא דלת;
(ד) בתא טיהור יותקנו 2 תאי מקלחת שבכל אחד מהם יותקן ראש מקלחת עם מים זורמים. מידות תאי המקלחות ודרך התקנתם יהיו כאמור בתקנה 48(ג);

(ה) בתא טיהור יהיה מקום המיועד לשני ארונות, אחד לבגדים נקיים והשני לבגדים המיועדים להחלפה בנקיים;

(ו) בתא טיהור יותקן תא בית כסא עם אסלת ישיבה הנשטפת על ידי מים זורמים, אשר יהיה מוקף קירות בטון מזוין ויכלול דלת פח, הכל כמפורט בתקנה 105; שטח התא הוא בנוסף לאמור בפסקת משנה (א);

(3) תא טיפולים -

(א) שטחו של תא טיפולים לא יפחת מ-7.50 מ"ר ובלבד שרוחבו לא יפחת מ-1.90 מטרים;

(ב) בין תא טיפולים לבין תא טיהור יהיה פתח ללא דלת במידות שלא יפחתו מ-90/200 ס"מ;

(ג) בין תא טיפולים לבין עיקר המקלט או לבין הדרך הפנימית תותקן דלת גז במידות 91/200 ס"מ;

(ד) בתא טיפולים יותקן כיור הכולל ברז וכן יהיה מקום המיועד למיטה או אלונקה, הכל כמפורט בתקנה 48.

50. דלת גז

(תיקון התשע"ו)

(א) דלת גז תותקן -

(1) בין תא מפריד עצמאי לבין עיקר המקלט;

(2) במערך טיהור -

(א) בין תא מפריד לבין עיקר המקלט;

(ב) בין תא מפריד לבין תא טיהור;

(ג) בין תא טיפולים לבין עיקר המקלט;

(3) במקלט דו-מפלסי - קדמי או עורפי - תותקן דלת הגז בתא מפריד עצמאי או במערך הטיהור והטיפול, בכיוון לדרך הפנימית.

(ב) דלת הגז תיפתח לתוך התא המפריד העצמאי או לתוך התא המפריד ותא הטיפולים של מערך הטיהור והטיפול.

(ג) בכל מקלט, למעט מקלט מסוג א-1, יהיה מפלס סף דלת הגז בגובה 6 סנטימטרים מפני החיפוי הסופי של הרצפה בצד של כיוון פתיחת הדלת, אך תותר סטייה מרבית של חצי סנטימטר כלפי מעלה; בצדו השני של מפתן הדלת מפלס פני החיפוי הסופי של הרצפה יהיה במפלס סף דלת הגז.

(ג1) לדלת הגז יותקן סף פריק או מתקפל לפי דרישות ת"י 1918 חלק 3.1, בסעיף 2.2.4 הדן בסף שגובהו עד 6 סנטימטרים; הסף הפריק יהיה בניגוד חזותי לגון הרצפה שלידו.

(ד) פרטי המסגרות של דלת הגז מפורטים בחלק א' לתוספת השלישית.

(ה) מידות דלת גז יהיו כמפורט בטבלה להלן:

סוג המקלט	תא מפריד עצמאי	מערך טיהור	מערך טיהור	מערך טיהור	מערך טיהור
		מסוג ג-2	מסוג ג-2	מסוג ג-2	מסוג ג-2
		מידות	מידות	מידות	מידות
פתח אור	כנף הדלת	המרכיב	פתח אור	כנף הדלת	כנף הדלת
ס"מ		ס"מ	ס"מ	ס"מ	ס"מ
א-1	-	תא מפריד	-	122/216	106/200

			-	-	2-א
107/216	91/200	תא טיהור	122/216	106/200	1-ב
			122/216	106/200	2-ב
		תא	122/216	106/200	1-ג
107/216	91/200	טיפולים	122/216	106/200	

51. צינורות איוורור

במערך טיהור וטיפול ובתא מפריד עצמאי יותקנו צינורות איוורור, הכל בהתאם לאמור בתקנה 96.

52. עובי קירות

- (א) עובי הקירות של תא מפריד עצמאי או מערך טיהור הפונים לפנים המקלט או מפרידים בין התאים השונים של מערך הטיהור, לא יפחת מ-20 ס"מ.
- (ב) עובי קירות תא בית הכסא הפונים לתא הטיהור של מערך הטיהור לא יפחת מ-10 ס"מ.

53. הקלות לבנית מרכיבי טיהור וטיפול

סימן ט' - יציאת חירום

(תיקון התש"ע)

(בוטלה).

סימן ט' - יציאת חירום

54. כללי

- (א) יציאת החירום תיבנה מבטון מזוין כמקשה אחת.
- (ב) (1) יציאת החירום, בכל מתכונת שתיבחר תבטיח את מיגון פתח יציאת החירום.
- (2) מיגון פתח יציאת החירום של מקלט על-קרקעי ייעשה באמצעות התקנת חלון הדף ורסיסים כמפורט בתוספת השלישית.
- (3) כל מתכונת אחרת למיגון פתח יציאת החירום מחייבת את אישור הרשות המוסמכת.

55. מספר יציאות חירום בצורת חלונות

- (א) במקלט מסוג א-1 ומסוג א-2 תותקן יציאת חירום אחת לפחות.
- (ב) במקלט מסוג ב-1, מסוג ב-2, מסוג ג-1 או מסוג ג-2 תותקן יציאת חירום אחת לכל 25 מ"ר של שטח עיקר המקלט או לכל חלק מהם העולה על 10 מ"ר.

56. מיקום יציאות חירום

- (א) מיקום פתח יציאת חירום חיצונית יהיה בקו החיצוני ביותר של הבנין או מחוצה לו בקטע שמעל פתח יציאת החירום החיצונית.
- (ב) יציאות החירום לא תהיינה בחזית אחת עם פתחי הכניסה למקלט, והן תהיינה מרוחקות זו מזו ומפוזרות בחזיתות השונות, ככל שניתן.
- (ג) במקלט בו יותקנו לפחות 2 יציאות חירום בצורת - חלונות, ניתן באישור הרשות המוסמכת לאחד אותן לארובה או

מנהרה משותפת; בכל מקרה לא יצורפו לאותה ארובה או מנהרה יותר משתי יציאות חירום בצורת חלון.

57. פתחי יציאות החירום

(א) במקרים בהם ההגנה על פתח יציאת החירום תהיה באמצעות קירות מבטון מזוין, עובי קירות המגן של פתח בצורת מהלך מדרגות, ארובה או מנהרה, לא יפחת מהמידות המפורטות להלן:

(1) בישוב עורפי - 30 ס"מ;

(2) בישוב קדמי - בנוסף לשכבות מגן המתחייבות לפי תקנות אלה, 40 ס"מ בחלק העל-קרקעי של המקלט ו-30 ס"מ בחלקי המקלט הבאים במגע עם הקרקע או שכב"ל או שכפ"ץ; דוגמת מתכונת של יציאות חירום מפורטת בחלק ב' לתוספת הראשונה.

(ב) במקלטים עורפיים בהם לא קיימת הגנה על פתח יציאת החירום כאמור בתקנת משנה (א), יותקן חלון הדף ורסיסים. (ג) במקלטים בהם יבוצע פתח יציאת החירום במתכונת של דלת, תותקן דלת הדף וכל המיגון הנדרש כמפורט בכניסה מוגנת.

(ד) בפתח יציאת החירום החיצוני יותקן חלון רפפות מפח או דלת פח המאפשר את האיוורור של חדר המדרגות או הארובה או מנהרת יציאת החירום; ההתקנה תהיה עם סידורי נעלה מתאימים בצד הפנימי; המפלס התחתון של החלון או הדלת האמורים יהיה לא פחות מ-20 ס"מ מעל פני הקרקע הסמוכים.

מידות פתחי יציאת החירום

58.

(א) (1) פתח יציאת חרום בצורת חלון יהיה במידות 60/80 ס"מ.

(2) על אף האמור בפסקה (1), רשאית רשות מוסמכת, באם שוכנעה כי תנאי המקלט מחייבים זאת, לאשר יציאת חירום בצורת חלון במידות 80/60 ס"מ.

(ב) מידות פתח יציאת החירום החיצוני יהיו בשטח שלא יפחת מ-0.48 מ"ר כאשר האורך המזערי של צלעו יהיה 60 ס"מ.

(ג) (1) ניתן להתקין יציאת חירום במתכונת של דלת במקום חלון לפי החישוב שלהלן:

מתכונת יציאת החירום	שווה ערך לכמות של חלונות כיציאות חרום	מידות פתח אור של דלת ההדף
יחידות	יחידות	ס"מ
ארובה/מנהרה/ חדר מדרגות	2	185 60 ×
- " -	2	185 70 ×
חדר מדרגות/ מנהרה	3	200 91 ×
- " -	4	200 ×
		106

(2) יציאת חירום במתכונת של דלת, שאינה מפורטת בתקנות אלה, מחייבת קבלת אישור מאת מי ששר הבטחון הסמיכו לכך.

(ד) מידות פתח יציאת חירום חיצוני במתכונת של דלת, לא יפחתו ממידות דלת יציאת החירום שהותקנה באותו חדר

מדרגות או באותה מנהרה כיציאת חירום.

(ה) יכול שהתקנת חלונות או דלתות תשולב בפתח יציאת חירום ובפתח יציאת החירום החיצונית, הכל כאמור לעיל ובאישור הרשות המוסמכת.

(ו) המרחק בין פתחי יציאת חירום סמוכים או בין פתחי יציאת חירום חיצוניים סמוכים, כשהוא מדוד בין המשקופים הסמוכים, לא יפחת מ-40 ס"מ במתכונת חלונות ומ-1 מטר במתכונת דלתות.

59. מפלס פתחי יציאות החירום בצורת חלונות

(א) מפלס פתח יציאת חירום בצורת חלון המשולב בארובה או במנהרה כיציאת חירום יהיה באחד משני המצבים המפורטים להלן:

(1) הסף התחתון יהיה בגובה שלא יפחת מ-50 ס"מ מפני בטון ריצפת עיקר המקלט;

(2) הסף העליון יהיה נמוך ב-40 ס"מ מתחתית תקרת עיקר המקלט במקלט עורפי, וב-20 ס"מ במקלט קדמי.

(ב) מפלס פתח יציאת חירום בצורת חלון המותקן בקיר חיצוני והפונה ישירות כלפי חוץ המקלט יהיה כדלקמן:-

(1) המפלס העליון יהיה נמוך ב-20 ס"מ מתחתית תקרת עיקר המקלט, ובמקלט בו אישרה הרשות המוסמכת גובה חריג מעל 2.50 מטרים של עיקר המקלט - לא יפחת מ-20 ס"מ מתחתית תקרת עיקר המקלט.

(2) המפלס התחתון במקלט בו אישרה הרשות המוסמכת גובה חריג מעל 2.50 מטרים של עיקר המקלט, יהיה גובה ב-1.60 מטר לפחות מחיפוי רצפת עיקר המקלט.

60. סולמות ביציאת חירום

(א) לשם טיפוס אל אדן החלון של פתח יציאת החירום או פתח יציאת חירום חיצוני, יותקן על גבי הקיר הפנימי וכן על הקיר החיצוני של עיקר המקלט או של ארובת יציאת החירום, מתחת לפתח, סולם ברזל ברוחב 40 ס"מ עם שלבים שהמרחק האחיד בין אחד למשנהו לא יעלה על 30 ס"מ ומרחקו מהקיר לא יפחת מ-15 ס"מ; קיבוע הסולם אל הקיר יעשה כחלק מיציאת הבטון או על ידי חיבור באמצעות ברגים מתפצלים.

(ב) סולם המיועד להתקנה בחלק הפנימי של עיקר המקלט בלבד, יכול שיתוכנן ויותקן עם אפשרות לפירוקו, ובלבד שהסולם יאוחסן בקרבת החלון לו הוא מיועד בשטח עיקר המקלט.

(ג) בצד החלון אליו מגיעים באמצעות סולם תותקן ידית אחיזה מברזל בסמוך לסגר החלון ובמרחק שלא יפחת מ-10 ס"מ ממשקוף החלון; אורך ידית האחיזה לא יפחת מ-40 ס"מ.

61. ארובה כיציאת חירום

(א) ארובת יציאת חירום תותקן בכל מקרה בו מפלס פתח יציאת החירום נמוך יחסית לפני הקרקע הסמוכים אליו.

(ב) ארובת יציאת החירום תיבנה מבטון מזוין כמיקשה אחת ותהווה חלק בלתי נפרד של המקלט; עובי דפנות הארובה ותקרתה לא יפחת בישוב עורפי מ-30 ס"מ ובישוב קדמי - מ-40 ס"מ בחלק הבולט מעל פני הקרקע הסמוכים; עובי דפנות הארובה בחלק שמתחת לפני הקרקע הסמוכים לא יפחת מ-30 ס"מ; עובי רצפת הארובה לא יפחת מ-20 ס"מ.

(ג) מידות ארובת יציאת חירום יהיו כמפורט להלן:

(1) מידות הפנים של ארובת יציאת חירום עבור פתח יציאת חירום בודד לא יפחתו מ-11 מטרים;

(2) מידות הפנים של ארובת יציאת חירום משותפת המיועדת לשני פתחי יציאת חירום בצורת חלון לא יפחתו מ-12.20 מטרים;

(3) מידות הפנים המזעריות של ארובת יציאת החירום יותאמו למידות וסוג של פתח יציאת החירום הנבחר.

(ד) מפלס רצפת ארובת יציאת החירום יהיה במפלס רצפת עיקר המקלט; התקנת רצפת התחתית של ארובת יציאת החירום במפלס אחר מחייבת אישור הרשות המוסמכת.
(ה) הארובה ומשטחי ביניים יהיו כמפורט להלן:

- (1) במידה שהפרש הגובה בין המפלס התחתון של פתחי יציאת החירום ויציאת החירום החיצונית הוא עד 4 מטרים יותקן משטח ביניים; לכל הפרש גובה נוסף של 2 מטרים יותקן משטח ביניים נוסף;
- (2) משטח ביניים יותקן כך שבכל מצב יובטח מזקף ראש מזערי של 1.90 מטרים;
- (3) שטחו של משטח הביניים לא יפחת מ-0.60 מ"ר ואורך צלעו המזערי לא יפחת מ-60 ס"מ;
- (4) משטח ביניים יהיה עשוי מתכת או בטון מזוין הרתום לקירות, בעובי שלא יפחת מ-10 ס"מ;
- (5) בכל מקרה אין להתקין סולמות במהלך אחד רצוף שגובהו יותר מ-4 מטרים;
- (6) באם הפרש הגובה בין הפתחים כאמור לעיל עולה על 8 מטרים, תותקן יציאת החירום במתכונת של חדר מדרגות;
- (7) במקרה של שילוב משטח ביניים בארובת יציאת החירום לפתח יציאת חירום בודד, לא יפחתו מידות הפנים של ארובת יציאת החירום מ-11.60 מטרים.

62. מנהרות ומנהרות מונמכות כיציאת חירום - כללי

- (א) אם יציאת חירום ישירות אל מחוץ לבנין או לארובות יציאת חירום הצמודה לעיקר המקלט אינה אפשרית, תותקן יציאת חירום בצורת מנהרה או מנהרה מונמכת באחת משתי מתכונות אלה:
- (1) תפנה ישירות כלפי חוץ הבנין וסיומה בגובה פני הקרקע הסמוכים לפחות;
 - (2) תפנה אל ארובת יציאת חירום או אל חדר מדרגות כיציאת חירום.
- (ב) (1) מנהרת יציאת חירום או מנהרה מונמכת תיבנה מבטון מזוין כמקשה אחת ותהווה חלק בלתי נפרד של המקלט; מפלס רצפת המנהרה או המנהרה המונמכת יהיה במפלס רצפת עיקר המקלט;
- (2) שיפוע רצפת המנהרה או המנהרה המונמכת לא יעלה על 11%;
 - (3) עובי הקירות והתקרה לא יפחת מ-30 ס"מ ועובי הרצפה לא יפחת מ-20 ס"מ.
- (ג) מנהרת יציאת חירום או מנהרת יציאת חירום מונמכת הפונה ישירות אל מחוץ לבנין או לחדר מדרגות, או משולבת בארובת יציאת חירום, תבטיח את הגנת פתח יציאת החירום בכל מתכונת שתותקן.

63. מנהרה כיציאת חירום

- (א) מנהרה תשמש כמנהרת יציאת חירום לאורך מוגבל שלא יעלה על 10 מטרים. תחילתה בפתח יציאת החירום וסיומה ישירות מחוץ לבנין או בחדר מדרגות או משולבת עם ארובת יציאת חירום; בכל מקרה תובטח ההגנה על פתח יציאת החירום.
- (ב) (1) בפתח יציאת חירום הפונה למנהרה תותקן דלת הדף אשר מידותיה יותאמו לכמות פתחי יציאת חירום בצורת חלונות אותם היא מחליפה; בכל מקרה לא יוחלפו על ידי דלת אחת יותר מ-3 חלונות יציאת חירום.
- (2) דלת הדף תותקן גם במקרה שבו נדרש רק חלון הדף אחד ביציאת החירום.
- (ג) פתח יציאת החירום החיצוני במנהרה הפונה ישירות כלפי חוץ הבנין, יהיה ניצב לציר המנהרה ותותקן בו דלת פח הנפתחת כלפי חוץ במידות שלא יפחתו מ-1/1.80 מטרים, לרבות סידורי נעילה, והמאפשרת איוורור המנהרה.
- (ד) מנהרה המשולבת בארובת יציאת חירום לא תאחד יותר מ-2 פתחי יציאות חירום בצורת חלונות; במקרה כאמור יהיו פתחי יציאות החירום החיצוניות המשולבות בארובת יציאת החירום בהתאם לנדרש לגבי ארובת יציאת חירום בודדת או משותפת.

(ה) מנהרת יציאת חירום המשלבת 3 פתחי יציאות חירום בצורת חלונות תפנה ישירות אל מחוץ לבנין או תשולב בחדר מדרגות כיציאת חירום בלבד.

(ו) מידות פנים של מנהרת יציאת חירום יהיו כמפורט להלן:

(1) עבור פתח יציאת חירום בצורת דלת במידות 60/185 ס"מ, הרוחב לא יפחת מ-1 מטר והגובה - מ-2

מטרים; לדלת במידות 70/185 ס"מ הרוחב לא יפחת מ-1.10 מטרים והגובה - מ-2 מטרים;

(2) עבור פתח יציאת חירום בצורת דלת הפונה בניצב למנהרה במידות 91/200 ס"מ או - 106/200 ס"מ,

הרוחב לא יפחת מ-1.20 מטרים והגובה - מ-2.20 מטרים.

(ז) בכל מקרה, יהיו מידות הפנים המזעריות באיזור פתיחת דלת ההדף כנדרש לפתיחה תקינה של הדלת, הכל כמפורט בחלק ב' לתוספת הראשונה.

(ח) לאורך המנהרה תותקן תאורת התמצאות ותובטח הפעלת התאורה בכניסה למנהרה וביציאה ממנה.

(ט) מי ששר הבטחון הסמיכו לכך, רשאי לאשר שילוב מתכונת שונה מהאמור לעיל, בין מדובר בפתח יציאת חירום ובין בפתח יציאת חירום חיצוני.

64. מנהרה מונמכת כיציאת חירום

(א) מנהרה מונמכת תשמש כמנהרת יציאת חירום לאורך מוגבל שלא יעלה על 5 מטרים ותחילתה בפתח יציאת החירום.

(ב) מידות פנים של מנהרה מונמכת יהיו -

(1) הגובה עבור פתח יציאת חירום בודד, בו מותקן חלון הדף לא יפחת מ-1.50 מטרים, והרוחב לא יפחת -

(א) בחלון שמידותיו 60/80 ס"מ - מ-1 מטר;

(ב) בחלון שמידותיו 80/60 ס"מ - מ-1.20 מטרים;

(2) הופנו שני פתחי יציאת חירום בצורת חלונות הדף למנהרה מונמכת משותפת, לא יפחת גובהה מ-1.50

מטרים ורוחבה יהיה מ-2 עד 2.20 מטרים;

(3) מותר להפנות שני פתחי יציאות חירום בצורת חלונות הדף למנהרה מונמכת משותפת. במקרה כזה יהיה

רוחב המנהרה המונמכת מ-2 מטרים עד-2.20 מטרים, בהתאם למידות חלון ההדף, והגובה לא יפחת מ-1.50 מטרים.

(ג) לא יאוחדו יותר משני פתחי יציאות חירום למנהרה מונמכת משותפת.

(ד) מנהרה מונמכת של יציאת חירום הפונה ישירות כלפי חוץ המבנה תסתיים בפתח יציאת חירום חיצוני אשר יהיה ניצב

לציר המנהרה המונמכת ותותקן בו דלת פח הנפתחת כלפי חוץ במידות שלא יפחתו מ-1/1.50 מטרים, לרבות סידורי נעילה, והמאפשרת איזור המנהרה.

65. חדר מדרגות כיציאת חירום

סימן א' - שלד המקלט

(א) כדי להתגבר על הפרשי גובה בין המפלס התחתון של פתח יציאת החירום לפני הקרקע הסמוכים, יכול שחדר מדרגות ישמש כיציאת חירום.

(ב) חדר המדרגות כאמור בתקנת משנה (א) יותקן בצמידות לפתח יציאת החירום, או במשולב עם מנהרת יציאת החירום.

(ג) פתח יציאת החירום הפונה לחדר המדרגות יהיה בכל מקרה בצורת דלת הדף שמידותיה יותאמו לכמות פתחי יציאות החירום בצורת חלונות שאותם היא מחליפה, ובכל מקרה לא תחליף יותר מ-3 חלונות כיציאת חירום.

(ד) מבנה חדר המדרגות כיציאת חירום יהיה כמפורט לגבי דרך גישה ומהלך מדרגות, הכל כמפורט בסימנים ג' ו-ה' של פרק ב', למעט רוחב חדר המדרגות שלא יפחת -

(1) עבור פתח יציאת חירום בצורת דלת במידות 60/185 ס"מ ו-70/185 ס"מ - מ-1 מטר;

(2) עבור פתח יציאת חירום בצורת דלת במידות 91/200 ס"מ ו-106/200 ס"מ - מ-1.20 מטרים.

(ה) מזקוף ראש של חדר מדרגות ביציאת חירום לא יפחת מ-2.10 מטרים.

(ו) בכל מקרה יהיו המידות המזעריות באיזור פתיחת דלת ההדף כנדרש לפתיחה תקינה של הדלת, הכל כמפורט בחלק ב' לתוספת הראשונה.

(ז) מבנה חדר המדרגות יבטיח הגנה על פתח יציאת החירום.

(ח) פתח יציאת החירום החיצוני יותקן בסוף חדר המדרגות הפונה ישירות כלפי חוץ הבנין, יהיה ניצב לציר חדר המדרגות ותותקן בו דלת פח הנפתחת כלפי חוץ במידות שלא יפחתו מ-12 מטרים, לרבות סידורי נעילה, המאפשרת איורור חדר המדרגות.

(ט) לפני פתח יציאת החירום החיצונית, בסוף חדר המדרגות, יותקן משטח ביניים במידות מזעריות של אורך ורוחב כרוחב הנדרש לאותו חדר מדרגות.

(י) בחדר מדרגות כיציאת חירום תותקן תאורת התמצאות, דוגמת התאורה לפי הדרישות החלות על דרך גישה בצורת חדר מדרגות.

(יא) מי ששר הבטחון הסמיכו לכך רשאי לאשר מתכונת שונה מהאמור לעיל, בין מדובר בפתח יציאת חירום ובין בפתח יציאת חירום חיצוני.

פרק ב' - מבנה

סימן א' - שלד המקלט

66. עקרונות התכן

(תיקון התשס"ט)

(א) בתכנון מקלט יתקיימו עקרונות יסוד אלה:

(1) המקלט יבנה בטון מזוין כמבנה דמוי תיבה, עשוי מקשה אחת ורתום בכל חלקיו, ללא קורות ועמודים;

(2) רצפת המקלט, קירותיו ותקרתו יהיו מישוריים;

(3) המקלט יהיה רבוע ככל האפשר;

(4) רצפת המקלט תהיה מונחת על קרקע;

(5) המקלט יבוסס על ידי יסוד דוברה או יסודות עוברים מתחת לקירות;

(6) המקלט יהיה אטום.

(ב) רשות מוסמכת רשאית לאשר סטייה מהעקרונות שפורטו בתקנת משנה (א), כולם או חלקם.

(ג) במקלטים עורפיים וקדמיים יהיו העוביים המזעריים של חלקי המקלט והעומסים הנוספים הפועלים עליהם כאמור בתקנה 72.

(ד) תכנון שלד המקלט ייעשה בהתאם לת"י 466 ולתקנים המוזכרים בו.

(ה) בכל מקרה של סתירה בין דרישות תקנות אלה לבין דרישות תקנים ישראליים תקבענה הדרישות המחמירות יותר.

67. עומסים

(א) העומסים אשר יובאו בחשבון בעת תכנון שלד המקלט יהיו כמפורט להלן:

(1) העומסים הקבועים הפועלים על מקלטים קדמיים יכללו עומסי שכב"ל ושכפ"ץ גם אם לפי תקנות אלה השכב"ל והשכפ"ץ יותקנו רק במועד מאוחר יותר;

(2) העומסים הקבועים המשתנים (לרבות העומסים השימושיים) והעומסים האקראיים יקבעו בהתאם לת"י

109, ת"י 412, ת"י 413 ו-ת"י 940;

(3) העומס האופייני השימושי הפועל על רצפות ותקרות הביניים של המקלט לא יפחת מ-4 קילו-ניוטון למ"ר;

(4) בדיקת שילוב עומסים בתכנון שלד המקלט תבוצע כמפורט להלן:

(א) שילוב עומסים בסיסי הכולל את העומסים הקבועים והעומסים המשתנים; עומסים אלה יוכפלו

במקדמי הבטיחות החלקיים המתאימים כמפורט בת"י 416;

(ב) שילוב עומסים אקראי הכולל עומסים קבועים, עומסים משתנים ועומסים נוספים כמפורט בתקנה 72;

בשילוב זה יהיה הערך המרבי של מקדמי הבטיחות החלקיים (השפעה מחמירה) לכל סוגי העומסים שווה

ל-1;

(ג) את כל עומסי התכן בשילובים האקראיים יש להכפיל במקדם התנהגות למקלטים $n \times 3$ כמפורט בחלק

ג' לתוספת הראשונה;

(5) בתכנון שלד המקלט יובא בחשבון עומס המים הפועל על המקלט כתוצאה מבדיקת איטום המקלט

כאמור בתקנה 134.

(ב) אישרה רשות מוסמכת שילוב קורות או עמודים בשלד המקלט, ייקבעו העומסים הפועלים על רכיבים אלה בנוסף

לעומסים המועברים אליהם מחלקי מבנה אחרים שמחוץ למקלט, כמפורט להלן:

(1) תכנון הקורות יהיה למצבי עמיסה מסוכנים; העומס המרבי על הקורה יחושב על ידי הכפלת הריאקציה

המרבית מהתקרה במקדם התנהגות שערכו 1.5; העומס המזערי על הקורה יהיה הריאקציה המזערית

מהתקרה;

(2) העומס המרבי על עמודים התומכים קורות יהיה הריאקציה המרבית מהקורה;

(3) במקרה של תקרה ללא קורות, הנתמכת על ידי עמודים, יחושבו העומסים על העמודים לפי הריאקציה

המרבית מהתקרה, מוכפלת במקדם התנהגות שערכו 2.

68. הבטון

(א) הבטון בכל חלקי המקלט יהיה מסוג ב-30 לפי דרישות ת"י 118.

(ב) מצע הבטון מתחת לרצפת המקלט יהיה מסוג ב-15 ועוביו לא יפחת מ-5 ס"מ.

(ג) החוזק האופייני וחוזקי התכן של הבטון בהטרחות השונות ייקבעו לפי ת"י 466.

(ד) בעת היציקה יינטלו דגימות בטון לצורך בדיקת חוזקו; החובה ליטול דגימות מוטלת על האחראי לבניית המקלט; בדיקת

הדגימות תעשה במעבדה מאושרת ותוצאותיה יועברו לוועדה המקומית לתכנון ולבניה וכן לרשות המוסמכת.

69. פלדת זיין

[תיקון התש"ע (מס' 2)]

(א) פלדת הזיין במקלט תהיה מאחד הסוגים הבאים:

(1) פלדה מעורגלת חלקה במוטות בודדים לפי ת"י 893 או ברשתות עיגון לפי ת"י 580;

(2) מוטות פלדה בעלי כושר הדבקות משופר וחוזק רגיל במוטות בודדים לפי ת"י 739 או ברשתות עיגון לפי

ת"י 580;

(3) מוטות פלדה בעלי כושר הדבקות משופר וחוזק גבוה ברשתות עיגון בלבד, לפי ת"י 739 ו-ת"י 580;

(4) (בוטל).

(ב) החוזק האופייני וחוזקי התכן של הפלדה בהטרחות השונות ייקבעו לפי ת"י 466.

70. דרישות תכן

(א) המנה המזערית של פלדת הזיין לא תפחת מדרישות ת"י 466.

- (ב) שטחי הזיון המזעריים באזורים הלחוצים באלמנטים המוטרחים בכפיפה יהיו כדלקמן:
50% (1) משטחי הזיון המתוח באותו אזור, אם החישוב הוא חישוב סטטי;
(2) שטח הזיון הנדרש לפי חישוב דינמי, אך לא פחות מ-25% משטח הזיון למתיחה באותו אזור; החישוב הדינמי מחייב את אישור הרשות המוסמכת.
- (ג) (1) הקוטר המזערי של מוטות הזיון מהסוגים המפורטים בתקנה 69(א)(1) ו-(2) יהיה 8 מ"מ;
(2) הקוטר המזערי של מוטות פלדה ברשתות עיגון מהסוגים המפורטים בתקנה 69(א)(3) ו-(4) יהיה 6.5 מ"מ.
- (ד) הזיון בכל הרכיבים העיקריים של שלד המקלט המפורטים בחלק ג' לתוספת הראשונה, למעט קירות מפרידים ותקרת ביניים, יעשה בשתי רשתות כדלקמן:
(1) רשת פנימית (הרשת בצד האלמנט הפונה לחלל המוגן) - בה המרחק המרבי בין צירי מוטות הזיון, בכל כיוון, הוא 10 ס"מ;
(2) רשת חיצונית - בה המרחק המרבי בין צירי מוטות הזיון, בכל כיוון, הוא 20 ס"מ.
- (ה) בתקרות ביניים במקלט דו-מפלסי המרחק המרבי בין צירי המוטות ברשת התחתונה יהיה 10 ס"מ בכל כיוון; המרחק המרבי בין צירי המוטות ברשת העליונה יהיה 20 ס"מ בכל כיוון.
- (ו) בקירות מפרידים המרחק המרבי בין צירי המוטות בשתי הרשתות יהיה 20 ס"מ בכל כיוון.
- (ז) ברכיבי המשנה של שלד המקלט המפורטים בחלק ג' לתוספת הראשונה, יהיה המרחק המרבי בין צירי מוטות הזיון 20 ס"מ, בכל כיוון, ברשתות הפנימית והחיצונית, למעט ברכיבים בעובי 10 ס"מ, בהם תהיה רק רשת זיון אחת, אשר בה המרחק המרבי בין צירי המוטות יהיה 15 ס"מ בכל כיוון.
- (ח) אורכי העיגון והחפייה של כל מוטות הזיון ייקבעו על פי הנחיות ת"י 466 עבור עיגון או חפייה במתיחה.
- (ט) בכל חלקי שלד המקלט המפורטים בחלק ג' לתוספת הראשונה, יהיה עובי כיסוי הבטון של מוטות הזיון ברשתות הפנימיות 2 ס"מ; ברשתות החיצוניות ייקבע עובי כיסוי הבטון בהתאם לת"י 466.
- (י) בכל האלמנטים הכוללים שתי רשתות זיון יחוברו צומתי הרשתות, במרווחים שאינם עולים על 40 ס"מ בכל כיוון, על ידי חישוב פלדה בקוטר 6 מ"מ, הכוללים שני ווים תקניים החובקים את מוטות הזיון של הרשתות.
- (יא) בצידי פתחים, שמידותיהם בכיוון כלשהו עולות על 60 ס"מ, הנמצאים ברכיבים שעוביים אינו פחות מ-20 ס"מ, יש להניח מוטות זיון כמפורט להלן:
- (1) כל מוטות הזיון האופקי והאנכי, שאמורים היו להיות באזור הפתח, ירוכזו בצידי הפתח בחלוקה שווה;
(2) הזיון הנוסף ינתן באופן שווה משני עברי חתך הבטון בצידי הפתח.

71. תרשים דוגמאות לפרטי ריתום

תרשים דוגמאות לפרטי ריתום בין קירות, בין רצפה לקיר ובין קיר לתקרה, ריתומים מיוחדים כגון עמוד לקורה, עמוד לתקרה וזיון נוסף סביב לפתחים מפורט בחלק ג' לתוספת הראשונה.

72. מידות מזעריות ועומסים נוספים

מידות מזעריות ועומסים נוספים עבור הרכיבים העיקריים של שלד המקלט מפורטים בחלק ג' לתוספת הראשונה.

73. עובי מזערי לרכיבים משניים

עובי מזערי לרכיבים משניים בשלד המקלט מפורט בחלק ג' לתוספת הראשונה.

74. דרישות ביצוע

(תיקון התשנ"ב)

- (א) כל עבודות שלד המקלט, לרבות בקרת איכות החמרים, יבוצעו בהתאם לדרישות המפרט.
- (ב) לשיפור צפיפות הבטון ועבדותו יכול שישתמשו במוסף-על, ובלבד שאושר בידי מעבדה מאושרת ובידי הרשות המוסמכת.
- (ג) לצורך יציקת הבטון יש להשתמש בטפסות חלקות לפי המפרט; הקשר בין הטפסות יהיה באמצעות שומרי מרחק מיוחדים הכוללים חרוטים פלסטיים נשלפים בקצותיהם; בשום מקרה אין להשתמש בחוטי קשירה.
- (ד) כל האלמנטים של המסגרות ומיתקני התברואה והחשמל במקלט, המעוגנים בבטון, יותקנו ויוצבו במקומם לפני יציקת הבטון; בשום מקרה לא תעבור צנרת תברואה או צנרת ניקוז בתוך אלמנטים של שלד המקלט במישור האלמנטים, אלא בניצב להם.
- (ה) במקלט תת-קרקעי ובמפלס התחתון של מקלט דו-מפלסי תבוצע יציקת הרצפה וקירות החוץ ברצף ללא הפסקת יציקה; רשות מוסמכת רשאית להתיר הפסקת יציקה בין רצפה לקירות-חוץ, כאמור בחלק ג' לתוספת הראשונה.

75. תרשים דוגמאות להפסקות יציקה

סימן ב' - שכבות מגן

תרשים דוגמאות להפסקות יציקה בין רצפה לקיר, בין קיר לתקרה, למתכונות שונות של מקלטים, מפורט בחלק ג' לתוספת הראשונה.

סימן ב' - שכבות מגן

76. שכב"ל

- (א) שכב"ל מהווה שכבה חוצצת ומגינה בין מעטפת המקלט לבין שכפ"ץ.
- (ב) שכב"ל תהיה מאחד החמרים כדלקמן:
- (1) טוף - בעובי שלא יפחת מ-75 ס"מ;
 - (2) כורכר - בעובי שלא יפחת מ-90 ס"מ;
 - (3) חומר ואדי נקי ומנופה, המאושר בידי רשות מוסמכת, בעובי שלא יפחת מ-1 מטר;
 - (4) חומר אחר אשר יקבל את אישור הרשות המוסמכת לשימוש בו כשכב"ל, בעובי שהיא תקבע.
- (ג) שכב"ל תותקן על פי פרק 58 למפרטים.

שכפ"ץ

.77

(תיקון התשנ"ב)

- (א) (1) שכפ"ץ מהווה שכבה חיצונית, המונחת מעל או בצידי השכב"ל או מעל לאדמה המקיפה את המקלט.
- (2) שכפ"ץ תתוכנן בהתאם לדרישות תקנה 80.
- (3) שכפ"ץ תותקן מאבנים, כמפורט בפרק 62 למפרט.
- (ב) רשות מוסמכת רשאית לאשר שימוש בחמרים אחרים לשכפ"ץ לפי הנחיות שתקבע.

78. דרישות תכן לשכב"ל במקלט ק1

- (א) במקלט ק1 תת-קרקעי תותקן שכב"ל בעובי הנדרש בהתאם לחומר הנבחר כמפורט להלן:

(1) מעל תקרת המפלס התת-קרקעי;

(2) סביב קירות מעטפת המקלט, ממפלס תחתית רצפת עיקר המקלט ועד לפני השכב"ל שמעל תקרת המקלט.

(ב) במקלט ק1 דו-מפלסי תותקן שכב"ל בעובי הנדרש בהתאם לחומר הנבחר כמפורט להלן:

(1) מעל תקרת המפלס התת-קרקעי וסביב קירותיו;

(2) סביב קירות המפלס התת-קרקעי, ממפלס תחתית רצפת עיקר המקלט ועד לפני השכב"ל שמעל תקרת המפלס התת-קרקעי;

(3) בין רצפת הקומה העל-קרקעית ותקרת המפלס התת-קרקעי של המקלט;

(4) אין חובה להתקין שכב"ל מעל התקרה וסביב הקירות של המפלס העל-קרקעי.

(ג) (1) תקרת המקלט וקירותיו ייעטפו על ידי שכבות המורכבות מחמרי איטום לפי מפרטי איטום שאישרה רשות מוסמכת, בטרם תונח השכב"ל מעל תקרת המקלט או סביב קירותיו.

(2) בין שכב"ל לבין קירות המקלט ותקרתו תפריד שכבה רצופה של לוחות העשויים מפוליסטירן מוקצף קשיח בעובי 5 ס"מ או חומר אחר בעל תכונות דומות, המודבקים או מונחים על שכבות האיטום להגנה על שלמותן.

79. דרישות תכן לשכב"ל במקלט ק2

(א) במקלט ק2 תת-קרקעי תותקן שכב"ל בעובי הנדרש בהתאם לחומר הנבחר כמפורט להלן:

(1) מעל תקרת המפלס התת-קרקעי של המקלט;

(2) על פני השכב"ל, לכל שטחה, יוצק משטח בטון מזוין בעובי שלא יפחת מ-20 ס"מ, שיכלול שתי רשתות זיון בעלות מוטות בקוטר מזערי של 8 מ"מ, או בשתי רשתות עיגון בקוטר שלא יפחת מ-6.5 מ"מ; המרווחים בין צירי מוטות הזיון לא יעלו על 15 ס"מ, בכל כיוון;

(3) שכב"ל ומשטח הבטון המזוין שמעליה יבלטו ב-1 מטר מעבר לקירות החיצוניים של המקלט, מכל הצדדים.

(ב) במקלט ק2 דו-מפלסי תותקן שכב"ל בעובי הנדרש בהתאם לחומר הנבחר כמפורט להלן:

(1) מעל תקרת המפלס התת-קרקעי של המקלט, לרבות האזור שמעליו קיים מפלס על-קרקעי;

(2) על פני שכב"ל לכל שטחה יוצק משטח בטון מזוין כמפורט בתקנת משנה (א)(2).

(ג) (1) תקרת המקלט וקירותיו ייעטפו על ידי שכבות המורכבות מחומרי איטום לפי מפרטי איטום שאישרה רשות מוסמכת, בטרם תונח השכב"ל מעל תקרת המקלט או סביב קירותיו.

(2) בין השכב"ל לבין קירות המקלט ותקרתו תפריד שכבה רצופה של לוחות העשויים פוליסטירן מוקצף קשיח בעובי 5 ס"מ או מחומר אחר בעלות תכונות דומות, המודבקים או מונחים על שכבות האיטום להגנה על שלמותן.

(ד) על פני משטח הבטון הנמצא מעל השכב"ל ניתן לפזר שכבת אדמה חקלאית בעובי לפי הצורך, ובלבד שתובטח אי חדירת מים לתוך השכב"ל ויובטח ניקוז השטח.

80. דרישות תכן לשכפ"ץ

(א) שכפ"ץ באזור התקרה תתוכן לפי הדרישות כדלקמן:

(1) עובי השכבה יהיה 1.50 מטרים כאשר פני השכבה אופקיים או נטויים בזווית קטנה מ-15° ביחס לאופק

או בזווית שווה או גדולה מ-60° ביחס לאופק;

(2) עובי השכפ"ץ יהיה 1.80 מטרים כאשר פניה נטויים בזווית שווה או גדולה מ-15° ביחס לאופק עד ל-60°

ביחס לאופק;

(3) במקלט פנימי הנמצא מתחת לבניה קשיחה המונעת פגיעה ישירה בשכפ"ץ, ניתן להפחית מעובי השכפ"ץ כמפורט להלן:

(א) בכל מקרה שרצפת המבנה יצוקה על גבי שכפ"ץ המקלט ניתן להפחית מעובי השכפ"ץ, באזור הרצפה בלבד, 1.5 פעמים עובי רצפת המבנה;

(ב) בכל מקרה שבו אזור הרצפה האמורה מוקף קירות חוץ מבניה קשיחה, ניתן להפחית מעובי השכפ"ץ באזור הרצפה כעובי הקיר המקשיח האמור;

(ג) ההפחתה הכוללת בעובי השכפ"ץ לא תעלה בכל מקרה על 50 ס"מ (עובי השכפ"ץ המזערי יהיה 1 מטר);

(4) שכפ"ץ במקלט קדמי מתחת לבניה רכה תיבנה ללא כל הפחתה מעוביה הנדרש;

(5) שכפ"ץ במקלט דו-מפלסי קדמי תתוכנן לפי דרישות אלה:

(א) במקרה שהמפלס העל קרקעי נמצא בשלמותו או בחלקו מעל עיקר המקלט, יותקנו בין רצפת המפלס העל-קרקעי ותקרת המפלס התת-קרקעי שכב"ל ושכפ"ץ כמפורט בתקנה 79 ובתקנה זו; ניתן להמיר ביצוע שכפ"ץ במקרה האמור בהגדלת עובי קירות החוץ והתקרה של המפלס העל-קרקעי לעובי מזערי של 80 ס"מ בתקרה, ו-60 ס"מ בקירות החוץ; דרישות תכן למקרה זה מפורטות בחלק ג' לתוספת הראשונה;

(ב) במקרה שמפלסו העל-קרקעי של מקלט דו-מפלסי לא נמצא מעל עיקר המקלט, רשאית רשות מוסמכת לאשר אי התקנת שכפ"ץ בין רצפת המפלס העל-קרקעי ותקרת המפלס התת-קרקעי;

(ג) התקנת שכפ"ץ אינה נדרשת מעל תקרת או קירות הקומה העל-קרקעית של מקלט דו-מפלסי, אלא אם כן רשות מוסמכת קבעה אחרת.

(ב) שכפ"ץ אופקית בהיקף המקלט תתוכנן לפי דרישות אלה:

(1) כאשר השכפ"ץ מונחת מעל פני הקרקע הטבעית, יהיה אורך הבליטה האופקית של השכפ"ץ מעבר לקו המקלט, (להלן - שובל השכפ"ץ) - 6.10 מטרים;

(2) כאשר פני השכפ"ץ מתלכדים עם מפלס פני הקרקע יהיה אורך שובל השכפ"ץ 5.30 מטרים;

(3) קבעה רשות מוסמכת שאחת מחזיתות המקלט אינה נמצאת בכיוון האוייב, רשאית היא לקבוע אורך שובל שכפ"ץ מוקטן בחזית האמורה ל-3.80 מטרים עבור שכפ"ץ מונחת על פני הקרקע הטבעית ו-2.95 מטרים עבור שכפ"ץ המתלכדת עם מפלס פני הקרקע;

(4) ניתן לקטום פינות שובל השכפ"ץ, ובלבד שבשום מקום לא יפחת אורך שובל השכפ"ץ מהמידות המצויינות בפסקה (3).

(ג) שכפ"ץ אנכית בהיקף המקלט תתוכנן לפי דרישות אלה:

(1) השכפ"ץ האנכית תותקן בצמוד לשכב"ל האנכית, ועד לפני השכפ"ץ האופקית;

(2) עובי השכפ"ץ יהיה 1.50 מטרים ממפלס פני השכפ"ץ האופקית ועד למפלס תחתית תקרת עיקר המקלט ו-1 מטר במפלס תחתית הרצפה של עיקר המקלט, כאשר החיבור בין 2 המידות בקו רצוף וישר;

(3) ניתן לקטום שכפ"ץ במקצועות האנכיים, ובלבד שעובי השכפ"ץ לאחר הקיטום לא יפחת -

(א) בחתך אנכי - מ-1.50 מטרים;

(ב) בחתך אופקי - מ-1.50 מטרים ומ-1 מטר, בהתאמה למקום הקיטום.

(ד) ניתן להמיר מתכונת של שכפ"ץ אופקית בהיקף המקלט במתכונת של שכפ"ץ אנכית בהיקף המקלט על פי דרישות תקנת משנה (ג).

81. תרשים דוגמאות לשכבות מגן

תרשים דוגמאות לשכבות מגן עבור מקלטים ק1 ו-ק2 מפורט בחלק ד' בתוספת הראשונה.

פרק ג' - איורור וסינון

82. האיורור בהתאם למצבי שהייה

(תיקון התש"ע)

(א) האיורור במקלט יהיה באחד משני מצבים אלה:

(1) בשעת רגיעה;

(2) בשעת התקפה.

(ב) משטר האיורור יהיה באמצעות -

(1) איורור טבעי;

(2) מפוח לאספקת אוויר מסונן.

83. איורור טבעי

האיורור הטבעי יתאפשר באמצעות כל הפתחים הקיימים במקלט כגון:

(א) צינורות איורור בקוטר 8" או 14";

(ב) יציאות חירום במתכונת חלונות או דלתות;

(ג) דלתות.

84. התקנת רכיבי מערכת אוורור וסינון

(תיקון התש"ע)

הרכיבים של מערכת אוורור וסינון יותקנו באמצעות חיבורים קבועים ובלתי נתיקים ויוחזקו במקומם דרך קבע.

85. כמות פתחי איורור בצורת חלונות

(א) סה"כ שטח פתחי האיורור בצורת חלונות המשמשים לאיורור טבעי יהיה 2% משטח עיקר המקלט; רשות מוסמכת

רשאית לאשר הגדלת כמות פתחי האיורור בצורת חלונות עד 4% מהשטח האמור.

(ב) כל פתחי האיורור יהיו מוגנים בפני חדירת רסיסים והדף אויר, כנדרש בתקנות אלה.

86. צינורות כפתחי איורור

(תיקון התש"ע)

(א) צינורות האיורור המיועדים לאורור וסינון ימוקמו כך שתובטח זרימת אויר אחידה בכל שטח המקלט.

(ב) (1) צינורות איורור יותקנו במקלט לפי חישוב של 2 צינורות לכל 25 מ"ר, של עיקר המקלט או כל חלק

מהם; צינור אחד מיועד להכנסת אויר וצינור שני מיועד להוצאת האויר.

(2) מיקום הצינורות יהיה, ככל הניתן, בכיוונים מנוגדים, במטרה להבטיח זרימה תקינה של האויר.

(3) הצינור המיועד להכנסת אויר יהיה בקוטר 8" ויותקן בגובה צירי שלא יעלה על-2.20 מטרים מחיפוי רצפת

המקלט; בכל מקרה לא יפחת המרחק מההיקף החיצוני של אוגן הצינור עד תחתית תקרת המקלט מ-25

ס"מ.

(4) במקלט מסוג א-1 יהיה קוטר הצינורות המיועדים להכנסת אויר והוצאת האויר 8".

(5) הצינור המיועד להוצאת האויר יהיה בקוטר 8" וייתקן בגובה צירי שלא יעלה על-2.20 מטרים מחיפוי רצפת המקלט; בכל מקרה לא יפחת המרחק מההיקף החיצוני של אוגן הצינור עד תחתית תקרת המקלט מ-25 ס"מ.

(6) המרחק המזערי בין שני צירי צינורות איוורור סמוכים יהיה בין 40 ל-60 ס"מ, הכל בהתאם לקוטר הצינור, ובלבד שהמרחק בין האוגנים הסמוכים של הצינורות לא יפחת מ-10 ס"מ.

(7) על צינור האיוורור יורכב, בצד הפונה למקלט, אוגן הבולט 10 ס"מ פנימה לתוך עיקר המקלט; ההתקנה תהיה על פי המפורט בחלק א', בתוספת השלישית.

(8) על צינור האיוורור תותקן, בצד הנגדי שבו אין אוגן, רשת מגן ממתכת בלתי מחלידה בעלת מירווחים של 10 מ"מ לכל היותר.

(9) תובטח רציפות של זרימת אויר טבעי בין המקלט לבין האויר החיצוני תוך מניעת חדירת מים.

(10) חלקי הצינורות הבולטים מחוץ לקירות החיצוניים של המקלט הבאים במגע עם הקרקע יוגנו על ידי עטיפת בטון מזוין בעובי שלא יפחת מ-10 ס"מ.

(ג) צינורות איוורור המיועדים להכנסת אויר צח בשעת רגיעה יותקנו לפי חישוב של צינור אחד בקוטר 8" לכל 25 מ"ר של עיקר המקלט או לכל חלק מהם.

האיוורור באמצעות מפוחים

.87

(תיקון התש"ע)

(א) (1) האיוורור המאולץ למצבי ההפעלה השונים יתאפשר באמצעות -
(א) (נמחקה);

(ב) מפוח סיחרור צנטריפוגלי - לאספקת אויר נגד התנגדות בתעלות;

(ג) מפוח לאספקת אויר מסוּן.

(2) המפוחים המיועדים למקלט יותקנו לפי מפרטים שיאשר מי ששר הבטחון הסמיכו לכך.

(ב) הציוד יתוכנן בהתחשב בצפיפות אוכלוסין של 0.40 מ"ר לאדם בשטח עיקר המקלט; רשות מוסמכת רשאית להורות על שינוי במפתח חישוב השטח הנדרש לאדם.

(ג) באיזורים אקלימיים חמים יותקנו מפוחי סיחרור בעלי כושר החלפת אויר גבוה יותר; תדירות החלפת האויר תקבע בהתאם לתנאי המקום ובאישור הרשות המוסמכת.

.88 מפוח סיחרור

(תיקון התש"ע)

(בוטלה).

.89 מפוח סיחרור צנטריפוגלי

(א) מפוח סיחרור צנטריפוגלי יהיה מסוגל לספק 16 מ.מ.ק/שעה לאדם לפי צפיפות אוכלוסין כמפורט בתקנה 87(ב), אך לא פחות מ-16 החלפות אויר בשעה בעיקר המקלט.

(ב) מערכת פיזור אויר (תעלות, מפזרים, תא אקוסטי) תהיה בצמוד לקירות ההיקפיים לפיזור יעיל ושקט של האויר בחלל עיקר המקלט; גובה תחתית התעלה לא יפחת מ-2.10 מטרים ממפלס חיפוי הרצפה; מערכת פיזור האויר תתוכנן כך שהמרחק לזריקת האויר לא יעלה על-6 מטרים.

(ג) לוח חשמל יותקן לקליטה והזנה של חשמל גם מגנרטור חירום, בנוסף לחשמל מהרשת החיצונית, ויבוצע לפי שלבי ההפעלה של האיוורור:

שלב א' - הפעלה מיידית של מפוחי סיחרור אויר צנטריפוגליים;

שלב ב' - הכנת להפעלת מפוחים לאספקת אויר מסונן.

90. מפוח לאספקת אויר מסונן

(א) מפוח לאספקת אויר מסונן יספק אויר מסונן למקלט בכמות שתספיק לקיום החוסים בו; הוא יהיה בספיקה מתאימה לאספקת 6 מ.מ.ק./שעה של אויר מסונן לאדם לפי צפיפות אוכלוסין מרבית של 0.40 מ"ר לאדם משטח עיקר המקלט, ויהיה מסוגל לספק 16 החלפות אויר בשעה בחלל עיקר המקלט ולא פחות מאשר 16 מ.מ.ק./שעה לאדם של אויר לא מסונן.

(ב) מפוח לאספקת אויר מסונן יופעל במנוע חשמלי הניזון מרשת החשמל, מגנרטור או מספק כוח אחר; ניתן יהיה להפעיל מפוח כאמור גם ידנית בעזרת ידית שיש להניעה עד 35 פעמים בדקה; במקלט שבו משולב מפוח לאספקת אויר מסונן בחדר איוורור וסינון מרכזי, תהיה הפעלת המפוח חשמלית בלבד עם גיבוי מגנרטור חירום.

91. מיקום ומתכונת תא איוורור וסינון

(א) תא איוורור וסינון יותקן לכל 25 מ"ר של עיקר המקלט או לכל חלק מהם העולה על 7 מ"ר, ויהיה בצמוד לצינור המיועד להכנסת האויר בקוטר "14 - 8" או במשולב עם יציאת החירום.

(ב) (1) מיקום תא איוורור וסינון אשר ייבנה בד בבד עם הקמת המקלט יהיה בסמוך לעיקר המקלט כשטח נוסף לעיקר המקלט.

(2) תא איוורור וסינון אשר יותקן בפועל בעתיד יתוכנן ויסומן לבניה על חשבון שטח עיקר המקלט ובתוכו.

(ג) (1) תא איוורור וסינון ניתן להתקנה -

(א) כתא בודד - עבור יחידה אחת של מפוח ומסנן לאספקת אויר מסונן;

(ב) כתא כפול - עבור 2 יחידות של מפוחים ומסננים לאספקת אויר מסונן;

(ג) כחדר איוורור וסינון מרכזי - עבור יותר משתי יחידות של מפוחים ומסננים לאספקת אויר מסונן.

(2) תא האיוורור והסינון יותקן במקביל לקירות המקלט במערך טורי או בניצב להם במערך זוויתי.

(3) לא ישולבו בתא איוורור וסינון מרכיבים שאינם מהווים חלק בלתי נפרד ממערכת האיוורור והסינון, אלא אם כן אושרו בידי הרשות המוסמכת.

92. מידות תא איוורור וסינון

מידות פנים של תא איוורור וסינון לא יפחתו מן המפורט להלן:

(1) תא בודד:

רוחב - 1.20 מטרים;

אורך - 2.60 מטרים;

גובה - 2.20 מטרים.

(2) תא כפול:

רוחב - 2.40 מטרים;

אורך - 2.60 מטרים;

גובה - 2.20 מטרים.

(3) ניתן לחבר 2 תאים בודדים, בצלע הצרה, ללא מחיצה ביניהם ובלבד שרוחב התא הכפול לא יפחת מ-

1.20 מטרים ואורכו לא יפחת מ-5.20 מטרים בתא עצמאי, או מ-4 מטרים בתא איוורור וסינון משולב

93. עובי קירות של תא איורור וסינון

- (א) תא איורור וסינון יהיה בנוי בטון מזוין.
- (ב) עובי הקירות החיצוניים במקלט תת-קרקעי במפלס התחתון של מקלט דו-מפלסי לא יפחת מ-35 ס"מ ועובי תקרת תא איורור וסינון לא יפחת מעובי תקרת עיקר המקלט.
- (ג) עובי הקיר המפריד בין התא ובין עיקר המקלט וכן עובי הרצפה לא יפחת מ-20 ס"מ.
- (ד) במקלט על-קרקעי לא יפחת עובי הקירות החיצוניים של התא מ-40 ס"מ.

94. תא איורור וסינון משולב ביציאת חירום

- (א) מתחת לחלון המשמש יציאת חירום יכול שיתקן מסנן מיכני, ובלבד שגובה החלל הפנימי במקום זה לא יפחת מ-1.60 מטר. במקרה זה אפשר להקטין את אורך תא איורור וסינון עד 2.00 מטרים ובלבד שגובה התא לא יפחת מ-2.50 מטרים.
- (ב) הועד המקום מתחת לחלון יציאת החירום להתקנת מסנן מיכני, יותקן צינור פלדה בקוטר 8" ובמרחק של 20 ס"מ בין ציר הצינור ובין הדופן הפנימי של הקיר החיצוני בתא.

95. התקנות בתא איורור וסינון

- (א) בתוך תא איורור וסינון יבוצעו התקנות אלה:
- (1) בדופן תא הסינון הקרוב לצינור האויר המיועד להכנסת אויר או בדופן יציאת חירום לבין תא סינון המשולבים יחד, יותקן צינור פלדה בקוטר 8" אשר צירו יהיה במרחק 50 ס"מ מהדופן הקדמי ובמרחק של 25 ס"מ מתחת לתקרת תא הסינון;
- (2) פי הצינור בקצהו הפנימי יבלוט ב-10 ס"מ לתוך התא ויהיה מצויד באוגן עגול מתאים וניתן לסגירה הרמטית המאפשר את חיבורו לשסתום נגד הדף ולמפוח המסננים לשם שאיבת אויר מבחוץ; פי הצינור בקצהו החיצוני יתחבר באוגן לצינור האויר המיועד להכנסת האויר או יפנה ליציאת החירום או לחלל חיצוני ויהיה מצויד ברשת בלתי מחלידה למניעת חדירה של בעלי חיים, על פי חלק א' בתוספת השלישית.
- (ב) בקיר המפריד בין תא איורור וסינון לבין עיקר המקלט תותקן דלת מבודדת רעש בעלת פתח אור במידות של 11.90 מטרים; דלת זו תשמש לכניסת מפעילי מפוחי הסינון ותיפתח אל עיקר המקלט; בתחתית הפתח יותקן סף בגובה 10 ס"מ.
- (ג) (1) ליד הדלת האמורה בתקנה משנה (ב) או מעליה, במרחק של 5 ס"מ מתקרת המקלט או תקרה אקוסטית, יותקן בקיר המפריד בין עיקר המקלט לבין תא הסינון פתח באורך 50 ס"מ וברוחב 20 ס"מ, אשר ישמש לכניסת האויר המסונן אל עיקר המקלט.
- (2) לפתח האמור יותקן משקוף מפח בעובי של 3 מ"מ שיבלוט ב-10 ס"מ כלפי פנים תא הסינון וב-2 ס"מ כלפי עיקר המקלט; במרכז המשקוף, העובר דרך הקיר המפריד, ירוחק לכל אורך היקפו של המשקוף אוגן פח שטוח בעובי 503 מ"מ.
- (3) המשקוף יורכב לפני יציקת קיר הבטון ויהווה חלק בלתי נפרד ממנו.
- (ד) בקיר המפריד בין עיקר המקלט לבין תא הסינון יותקן צינור מתכת בקוטר 4", אשר ישמש לשחרור מנת אויר המאווררת את תא הסינון בשעת פעולת מפוחי הסינון; הצינור יבלוט לכיוון תא הסינון ב-5 ס"מ ויתאים להתקנת משתיק רעש.
- (ה) בתא כפול המיועד ל-2 מפוחים לאספקת אויר מסונן תבוצע התקנת כל הפריטים שפורטו בתקנות משנה (א) עד (ד) במספר כפול, למעט דלת מבודדת רעש אחת בלבד, אשר תותקן במרכז הצד הפונה אל עיקר המקלט.

96. חדר איורור וסינון מרכזי

- (א) במקלט המשולב במערכת מיזוג אויר של הבנין (קירור או חימום) - יהיה גודלו אשר יהיה - ובמקלט מסוג ג-2 אף אם אינו

משולב במערכת מיזוג אויר של הבנין, ייבנה חדר איורור וסינון מרכזי במקום אשר יקבע המתכנן ובמסגרת המקלט; הגישה אל החדר תהיה מעיקר המקלט.

(ב) שטח חדר האיורור והסינון המרכזי יהיה כשטח הכולל של תאי איורור וסינון כמפורט בתקנות אלה, אולם רשאית רשות מוסמכת לאשר תכניות של חדר איורור וסינון מרכזי בעל שטח קטן יותר, אם שוכנעה כי לא יהיה בכך כדי לפגוע באיורור וסינון יעיל של המקלט.

(ג) בחדר איורור וסינון מרכזי ירוכזו מפוחים ומסננים לאספקת אויר מסונן, תא בלימה ותא התפשטות, והוא יותקן בהתאם לדוגמאות המפורטות בחלק ב' לתוספת השניה; חדר האיורור והסינון המרכזי יהיה אטיים כלפי חוץ.

(ד) (1) אורכו המזערי של תא בלימה יהיה 1.20 מטרים ורוחבו המזערי יהיה 1.10 מטרים, והוא יכלול פתח בשטח מזערי של 0.90 מ"ר המיועד לכניסת אויר צח; על הפתח יותקן תריס רפפה מפח בעובי שלא יפחת מ-1 מ"מ ויאפשר כניסת אויר צח; בתא יותקן מסנן מוקדם.

(2) אורכו המזערי של תא התפשטות יהיה 1.60 מטרים, ורוחבו המזערי לא יפחת מ-1.10 מטרים, ויותקן בו צינורות לשאיבת האויר מבחוץ הכוללים אוגנים בקוטר 10" לכל 40 מ"ר או חלקם משטח עיקר המקלט; בעת ששר הבטחון יורה על כך יורכבו על גבי צינורות כאמור שסתומים בולמי הדף המסוגלים להעביר 1200 מ.מ.ק/שעה אויר תוך מפל לחץ מרבי של 7 מ"מ.

(3) מי ששר הבטחון הסמיכו לכך רשאי להתיר התקנת צינורות שלא לפי הקוטר האמור, ובלבד שתישמר האפשרות לשאיבת אויר בהתאם לתקנות אלה.

(4) בקיר המפריד בין תא ההתפשטות והחדר בו מרוכזים מפוחי האיורור והסינון יותקנו צינורות במספר ובקוטר שלא יפחת מ-14", מותאמים למערכת הסינון ובאישור רשות מוסמכת.

(5) בקירות החיצוניים של המקלט ובשירותים יותקנו צינורות לשחרור אויר; צינור הכולל אוגן בקוטר 8" יותקן לכל 25 מ"ר של עיקר המקלט; בעת ששר הבטחון יורה על כך יורכבו על גבי צינורות כאמור שסתומי על-לחץ חד-כיווניים להעברת 300 מ.מ.ק/שעה כל אחד תוך מפל לחץ מרבי של 12 מ"מ.

(6) בקירות שבין חדרי מערך הטיהור וטיפול, תא מפריד עצמאי וכיוצא באלה, בעלי על-לחץ שונה, יותקנו צינורות מאוגנים בקוטר 8"; בעת ששר הבטחון יורה על כך, יורכבו על גבי צינורות אלה שסתומים לויסות לחץ אויר בין התאים השונים של המקלט להעברת 300 מ.מ.ק/שעה תוך מפל לחץ מרבי של 2 מ"מ.

(7) בקיר חדר איורור וסינון מרכזי הקרוב למפוח הסחרור הצנטריפוגלי יותקנו שני שרוולים להעברת כל הצנרת למיזוג אויר מרכזי, וכן יותקן מחסום רצפה 2" x 4".

97. התקנות בחדר איורור וסינון מרכזי

בתוך חדר איורור וסינון מרכזי -

- (1) בין חדר האיורור והסינון המרכזי לבין עיקר המקלט תותקן דלת מבודדת רעש בעלת פתח אור במידות של 100/190 ס"מ וסף מוגבה שגובהו לא יפחת מ-10 ס"מ; מידות הדלת יתאימו לסוג הציוד המתוכנן;
- (2) בקיר עיקר המקלט הגובל עם חדר איורור וסינון מרכזי יותקנו סמוך לתקרת המקלט פתחים למעבר תעלות איורור לצורך פיזור האויר ולצורך אויר חוזר באופן יעיל ואחיד בתוך כל מדורי המקלט.

98. מרכיבי איורור וסינון לפי סוגי מקלטים

(תיקון התש"ע)

- (א) במקלט מסוג א-1 ומסוג א-2 יותקנו כמרכיבי איורור וסינון 2 צינורות בקוטר 8"; צינור אחד מיועד להכנסת אויר וצינור שני מיועד להוצאת אויר; גובה צירי להתקנת הצינורות יהיה כמפורט בתקנה 86(ב)(5); אין חובה לעשות הכנות לבניית תא

איוורור וסינון. בתכניות שיוגשו לרשות המוסמכת יכללו התכנון והסימון של מערכת הסינון ושל רכיביה המשלימים.

(ב) (בוטלה).

(ג) (בוטלה).

(ד) (1) במקלטים מסוג ב-1, ב-2, ו-ג-1, יותקנו מרכיבי האיוורור והסינון בכמות הנדרשת על פי גודל

המקלט, בו זמנית עם הקמת המקלט, ושטחם יהיה בנוסף לשטח עיקר המקלט הנדרש.

(2) בתכניות שיוגשו לרשות המוסמכת יכללו התכנון והסימון של מערכת הסינון ורכיביה המשלימים.

(ה) במקלט מסוג ג-2 יותקנו מרכיבי איוורור וסינון אלה:

(1) חדר איוורור וסינון מרכזי, הכולל תא התפשטות ותא בלימה, יותקן בו זמנית עם הקמת המקלט;

(2) בחדר האיוורור והסינון המרכזי יותקנו כל הצינורות הדרושים בהתאם לתכנון המפורט, לרבות התקנה

בפועל של מפוח סחרור צנטריפוגלי לאיוורור אשר יהיה מסוגל לספק 16 החלפות של נפח עיקר המקלט

בשעה;

(3) כל תעלות פיזור האויר כנדרש יותקנו בפועל;

(4) התוכניות שיוגשו לאישור הרשות המוסמכת יכללו את התכנון והסימון של מערכת הסינון ורכיביה

המשלימים בחדר האיוורור והסינון המרכזי.

99. הכנה למיזוג אויר

(א) ניתן להתקין מערכת מיזוג אויר מפוצלת או מרכזית לכל סוגי המקלטים באישור הרשות המוסמכת, אך אין להשתמש במזגני קיר (מזגני חלון).

(ב) בכל סוגי המקלטים - למעט מקלטים מסוג א-1 ו-ג-2 - תיעשה הכנה להתקנת מיתקן מיזוג אויר מפוצל; ההכנה תיעשה על ידי התקנת שרזול מעוגן בקוטר 4" בקירות לכל 25 מ"ר משטח עיקר המקלט או חלקו, אשר ישמש להעברת הצנרת והחיווט של המזגן המפוצל; תובטח נקודת נקוז למי העבוי של המזגן.

(ג) יועבר צינור חשמל בתוך הבטון ובין מקום המזגן ולוח החשמל המאפשר העברת כבל החשמל בתוכו, וכן יותקנו כל האבזרים הדרושים בהתאם בלוח החשמל; לחלופין ניתן להתקין שרזולים בקירות ולקבע את חיווט החשמל באופן מוגן על גבי קירות המקלט.

100. מיזוג אויר במקלט על-קרקעי

במקלט על קרקעי יותקן שרזול בקוטר 4" כאשר חלקו החיצוני של השרזול מוגן באוגן עיוור כמפורט בחלק א' לתוספת השלישית; השרזול ישמש להעברת הצנרת והחיווט העתידי של המזגן המפוצל ויוותקן בגובה שלא יפחת מ-50 ס"מ מחיפוי רצפת המקלט.

101. מיזוג אויר במקלט תת-קרקעי

(א) במקלט תת-קרקעי ניתן לשלב את החיווט למזגן מפוצל עם ארובת יציאת החירום והתקנת 2 שרזולי מתכת בקוטר 4" חודרים את הקיר בחלק העליון של ארובת יציאת חירום ובין ארובת יציאת החירום וכן חודרים את עיקר המקלט בגובה 50 ס"מ מחיפוי הרצפה.

(ב) ניתן לבצע את החיווט האמור בתקנת משנה (א) בתוך קירות המקלט, על ידי שילוב צינור מתכת בקוטר 4" ו-2 קופסאות הסתעפות בקוטר המתאים, כאשר קופסה אחת בגובה שלא יפחת מ-20 ס"מ מעל פני הקרקע הסמוכים למקום והשניה בגובה 50 ס"מ מעל חיפוי רצפת המקלט.

102. מיזוג אויר במקלט מסוג ג-2

במקלטים מסוג ג-2 תוכן תכנית נפרדת להתקנת מיתקן מיזוג אויר מרכזי כחלק משילוב של מערכת האיוורור המרכזית ללא

סינון, כנדרש בתקנות אלה, וכן למערכת המתוכננת של איורור עם סינון מיכני.

103. מסנן מיכני משולב במערכת מיזוג אויר

(א) היה המקלט מצויד במערכת מיזוג אויר עצמאית או משולב במערכת מיזוג אויר של בנין (קירור או חימום), ייעשו כל הסידורים לאפשר התקנת מסנן מיכני בנתיב שבו עובר האויר של מערכת האיוורור המרכזית ובלבד שמערכת מיזוג האויר תמצא בתוך מבנה מוגן במתכונת של מקלט, המסנן יהיה מצויד בשסתום בולם הדף ותובטח אספקת חשמל משני ספקי כוח חשמל לפחות.

(ב) מפרטי המסנן המיכני, שסתומים בולמי הדף וכן מערכת האיוורור המרכזית המשמשת לאיוורור המקלט, טעונים אישור מוקדם, בכתב, של מי ששר הבטחון הסמיכו לכך.

פרק ד' - מיתקני תברואה

104. כמות בתי כסא

(א) במקלט מסוג א-1 אין חובה לייחד מקום לבית כסא.

(ב) לכל 25 מ"ר משטח עיקר המקלט או לכל חלק מהם יהיה בית כסא המותקן בתוך תא.

(ג) בתוך חדר טיהור של מערך טיהור יותקן בית כסא אחד הנשטף במים, וזאת בנוסף לבית הכסא האמור בתקנת משנה (ב).

(ד) תאי בית הכסא ירוכזו ככל הניתן בחדר שירותים אחד; במקלט מסוג ג-1 ובמקלט מסוג ג-2 יש לפצלם לשני חדרי שירותים שיותקנו קרוב ככל הניתן לכניסות המוגנות.

105. תאי בית-כסא

(תיקון התשע"ו)

(א) בכל מקלט, למעט מקלט מסוג א-1, יותקן לפחות תא בית כסא אחד נגיש שיתקיימו בו הוראות סעיף 2.11 בת"י 1918 חלק 3.1; שטח נטו של כל תא בית כסא נוסף שאינו תא בית כסא נגיש לא יפחת מ-1.10 מ"ר וגובהו לא יפחת מ-2 מטרים; צלע התא המזערי לא יפחת מ-70 ס"מ; לכל תא תותקן דלת הנפתחת כלפי חוץ; כמו כן יותקן לכל תא צינור איורור בקוטר 8" ובגובה צירי שלא יפחת מ-170 ס"מ מחיפוי רצפת התא; על התקנת הצינור האמור יחולו הוראות תקנה 86.

(ב) תאי בתי הכסא יותקנו כמפורט להלן:

(1) תא בודד -

(א) יותקן במקלט מסוג א-2 ובחדר הטיהור של מערך טיהור;

(ב) דפנות התא ייבנו בטון מזוין בעובי 10 ס"מ או במסגרת של זזיתני מתכת ולוחות פח או פיברגלס או

חומר אחר, באישור הרשות המוסמכת;

(ג) דפנות התא ייבנו לכל גובה המקלט.

(2) חדר שירותים -

(א) יכלול 2 תאי בתי כסא לפחות, פרוזדור וכיור רחצה;

(ב) הקיר החיצוני של חדר השירותים יבנה מבטון מזוין בעובי שלא יפחת מ-20 ס"מ, לכל גובה המקלט,

על פי מתכונת של קיר מפריד כמפורט בתקנות אלה;

(ג) המחיצות בין תאי בית הכסא ובינם לבין הפרוזדור יהיו מבטון מזוין בעובי 10 ס"מ או במסגרת של

זזיתני מתכת ולוחות פח או פיברגלס או חומר שאישרה רשות מוסמכת, וגובהן לא יפחת מ-2.10 מטרים.

- (א) לפחות מחצית האסלות ולא פחות מיחידה אחת, יהיו אסלות מזרחיות; החלק הנותר יהיו אסלות ישיבה.
 (ב) אסלה תישטף במים על ידי התקן שטיפה הכולל שסתום הדחה אוטומטי (מזרם) או מכל הדחה.
 (ג) אסלה מזרחית תהיה עשויה יציקת ברזל ומצופה אמאיל, העונה לדרישות ת"י 595, או מפלסטיק אקרילי משוריין.

107. מיכלי הדחה

- (א) מותר להשתמש במכל הדחה העשוי חומר פלסטי בלבד.
 (ב) יש לקבוע את מכל ההדחה לקיר המקלט באמצעות זיז תומך בלי שיהיה מגע בין המכל לקיר המקלט.
 (ג) את המכל וצינור השטיפה יש לחבר לקיר המקלט באמצעות חבק וברגים מתפצלים.

108. מעבר צנרת

- (א) צנרת המותקנת במקלט תשמש לצורכי המקלט בלבד; אין להעביר דרך המקלט צנרת שאינה משמשת את צורכי המקלט.
 (ב) צנרת הספקת המים למיתקני התברואה במקלט ומערכת נקזים יהיו נפרדים מצנרת מיתקני התברואה שבבנין, למעט התקנת צינור אויר.

109. צנרת מים, נקזים והרכבתם

- (א) כל צנרת המים בתוך המקלט תהיה צינורות פלדה מגולבנים דרג ב' לפחות, גלויים על גבי הקירות.
 (ב) החבקים לחיבור הצנרת לקירות יהיו מפלדה מגולבנת ומחוברים לקיר בברגים מתפצלים; המרחק בין החבקים לא יעלה על 1 מטר; חבקים יותקנו כמו-כן בכל הסתעפות של צינור.
 (ג) כל חלקי צנרת המים והנקזים העוברים דרך הרצפה, הקיר או התקרה יורכבו במקומם לפני היציקה בצורה יציבה ומעוגנת היטב.
 (ד) צינורות נקזים יהיו מצינורות יציקת ברזל או צינורות פוליאתילן בעלי צפיפות גבוהה העונים לדרישות מפרט מכון התקנים מס' 349; בכל שינוי כוון יותקן אבזר בקרה.
 (ה) כל חלקי הצנרת העוברים מתחת לרצפה יבוטנו בעטיפת בטון מזוין מסוג ב-20 בעובי שלא יפחת מ-10 ס"מ מכל צידי הצינור; זיון הבטון יכלול ארבעה מוטות פלדה בקוטר 10 מ"מ וחישוקים בקוטר 6 מ"מ, שהמרחק בין אחד למשנהו 20 ס"מ.
 (ו) כדי למנוע את הצפתו של המקלט יותקנו בקו הספקת המים למקלט 2 שסתומי סגירה, אחד מחוץ למקלט (שסתום חוץ ראשי) והשני בפנים המקלט (שסתום פנים ראשי); מיקום השסתומים יהיה קרוב ככל הניתן לקירות ולכניסה המוגנת, ויסומן בשילוט מתאים.
 (ז) לכל קבוצת כלים סניטריים יותקן ברז סגירה.

110. סילוק שפכים

- (א) ניקוז השפכים מהמקלט אל ביוב צבורי או אל הביוב של הבנין ייעשה בגרביטציה בתנאי שלא תיוצר זרימה חוזרת.
 (ב) רום פני מכסה תא הבקרה אליו מתנקזים שפכי המקלט יהיה נמוך ב-20 ס"מ לפחות מרום תאי המקלחת או תאי בית כסא, לרבות המקום שמותקן בו מחסום רצפה.
 (ג) (1) אין לחבר שפכים ממקור אחר למערכת השפכים בין המקלט לבין תא הבקרה האמור.
 (2) פני הקרקע סביב לתא הבקרה האמור ינוקזו באופן טבעי בשיפוע, כך שיורחקו המים מתא הבקרה והמקלט.

(א) (1) במבנים בהם מותקן גנרטור כדין ויעוד המקלט אושר כדין לשימוש דו-תכליתי, והרשות המוסמכת שוכנעה, לפי תנאי המקום, שאמנם לא ניתן לסלק את השפכים מהם בגרביטציה, רשאית היא לאשר סילוק השפכים בשאיבה.

(2) ניתנה רשות לסלק שפכים בשאיבה כאמור לעיל, ייעשו סידורים מתאימים, לרבות סידורים מיכניים, למניעת זרימה חוזרת של מי הביוב.

(ב) (1) מיתקן השאיבה יכלול: בור איסוף עם מכסה, משאבה להפעלה ידנית וחשמלית וצינור אויר.

(2) בור האיסוף יותקן בסמוך לתאי בתי הכסא או מתחתם ויהיה עשוי בטון מזוין יצוק באתר כחלק בלתי נפרד מהרצפה; תקרת בור האיסוף תהיה במישור אחד עם חיפוי רצפת המקלט ותהווה חלק בלתי נפרד ממנו.

(3) בתקרת בור האיסוף, מעל למשאבה, יותקן מכסה הרמטי מפח; מידות המכסה יאפשרו הכנסה והוצאה של המשאבה הטבולה.

(ג) הבור יהיה אטום למים וימנע חלחול לקרקע.

112. נפח בור האיסוף

(א) נפח הנוזלים בבור איסוף לא יפחת מ-1 מ"ק לשני בתי הכסא הראשונים, ועוד $1/4$ מ"ק לכל בית כסא נוסף.

(ב) בור האיסוף יבנה כמקשה אחת מבטון מזוין דוגמת רצפת המקלט ועובי דפנות הבור ורצפתו לא יפחת מ-20 ס"מ.

(ג) הקיבול הנומינלי יחושב לפי המידות הפנימיות של בור האיסוף (רוחב ואורך) ולפי עומק הנוזלים שייקבע על-ידי מפלס תחתית הנקז מנקודת הכניסה לבור ועד תחתית בור האיסוף.

113. התקנת משאבה ידנית וחשמלית

(א) שאיבת השפכים מבור האיסוף תעשה באמצעות שתי משאבות:

(1) משאבה ידנית מטיפוס דיאפרגמה;

(2) משאבה חשמלית תת מימית מטיפוס צנטריפוגלי לשפכים גלמיים, אשר תותקן על מסילה והוצאתה

מהבור תתבצע ללא צורך בכניסה אליו.

(ב) המשאבות תהיינה בעלות מעבר חופשי של 65 מ"מ לפחות.

(ג) ספיקת המשאבה החשמלית תיקבע בהתאם לגודל המקלט לפי הטבלה הבאה:

ספיקת משאבה	סוג המקלט
במ"ק לשעה	במ"ק לשעה
6	א-2, ב-1, ב-2
8	א-1, ג-2

בשום מקרה לא תפעל המשאבה יותר מאשר 6 פעמים בשעה; עומד המשאבה בנקודת העבודה יחושב כך שבתא הבקרה אליו מתחבר צינור הסניקה יהיה הלחץ השירי 2 מטרים לפחות.

- (ד) בסמוך למשאבה החשמלית, במפלס מ-1.40 מטרים ועד 1.90 מטרים מחיפוי רצפת המקלט, תותקן קופסת בקרה אטומה למים אשר תכלול ציוד שיעמוד בדרישות ת"י 981, כמפורט להלן:
- (1) ממסר ליתרת עומס עם מתנע מתאים אשר יפעל על ידי מצוף;
 - (2) שני לחצנים, האחד לניסוי המשאבה והשני להפעלה חוזרת; שני הלחצנים יותקנו עם כיסוי גומי מתאים לאיטום בפני מים;
 - (3) שנאי מתח 230/24 וולט להפעלת מערכת הפקוד;
 - (4) מערכת הגנה למיכשור;
 - (5) לוח פיקוד מתאים אשר יפעיל את המשאבה עם עליית מפלס הנוזלים בבור האיסוף, יפסיק את פעולת המשאבה במצב של חוסר נוזלים ויפעיל מערכת אזעקה אור קולית להתראה בפני תקלה בפעולת המשאבה או עליית הנוזלים מעל מפלס מתוכנן, הכל בהתאם לקביעת המתכנן.
- (ה) במקלטים שבהם לא ניתן להתקין משאבת דיאפרגמה ידנית בשל מגבלות העומד שלה, או במקלטים דו-תכליתיים, יותקנו שתי משאבות חשמליות אשר יהיו מסוגלות לעבוד בו זמנית; הספיקה והעומד של כל משאבה ייקבעו בהתאם לאמור לעיל; מנועי המשאבה יחוברו למקור חשמל וגנרטור חירום.
- (ו) צינור הסניקה של המשאבות יהיה בקוטר שלא יפחת מ-3".
- (ז) בהתחברות של צינור הסניקה למשאבה יותקן ברז אל-חוזר מתאים למי שפכים גלמיים. הותקנו 2 משאבות או יותר (במקביל), יותקן בנוסף גם ברז סגירה לכל משאבה.
- (ח) בחיבור בין המשאבה החשמלית לבין המשאבה הידנית יותקן מגוף בורר.
- (ט) פעולת המשאבות החשמליות תהיה אוטומטית, באמצעות מצופים.

114. סילוק מי הדלוחין

היו במקלט מקלחות וכיורים שמערכת סילוק מי הדלוחין שלהם אינה קשורה למערכת סילוק השפכים, מותר לסלק את מי הדלוחין במערכת סילוק נפרדת בעזרת משאבת יד או חשמלית בעלת צינור סניקה בקוטר שלא יפחת מ-2".

115. תכנון, התקנה ובדיקה של מיתקני התברואה

מיתקני התברואה יתוכננו ויוקמו בהתאם להוראות למיתקני תברואה (הל"ת), התש"ל-1970, כהגדרתן בתקנה 1 לתקנות התכנון, כפי שהן בתוקף מזמן לזמן, ובהתאם לתקן ישראלי 1205.0 ו-1205.5; אופן התקנתם ייבדק במעבדה מאושרת בהתאם לתקן ישראלי 1205.6; בהעדר הגדרה בתקן יהיו המיתקנים חייבים באישור מוקדם, בכתב, מאת מי ששר הבטחון הסמיכו לכך.

116. כיור

(תיקון התשע"ו)

- (א) במקלט מסוג א-1 אין חובה להתקין כיור וברז; במקלט אחר יותקנו לכל 50 מ"ר של עיקר המקלט או כל חלק ממנו, כיור אחד וברז עם מים זורמים.
- (1א) אחד הכיורים יהיה נגיש לאדם עם מוגבלות ויתקיימו בו הוראות סעיף 2.11.7.2 בת"י 1918 חלק 3.1 וידית הברז תהיה מסוג מנף.
- (ב) הכיור יהיה עשוי פלדה לא מחלידה או פלסטיק אקרילי משוריין.

117. מי שתיה

- (א) בכל מקלט יותקן מכל אגירה למי שתיה כאשר הנפח הכולל של מכלי האגירה יהיה 5 ליטרים לכל מטר רבוע של עיקר

המקלט.

(ב) נפח מכל אגירה אחד למי שתיה לא יעלה על 500 ליטרים.

(ג) מכל האגירה יהיה עשוי חומר טרמופלסטי בלתי שביר שאישרה הרשות המוסמכת.

(ד) מכל האגירה יותקן על כן מתאים בגובה שלא יפחת מ-80 ס"מ מעל פני חיפוי ריצפת המקלט ויקובע בעזרת חישוב פלדה ובאמצעות ברגים מתפצלים לקיר המקלט.

(ה) כל מכל יהיה מצויד במכסה המחובר אליו ובברז מי שתיה הנסגר מעצמו קרוב לתחתית המכל; לצורך הרקה יצויד המכל במגופת הרקה בתחתיתו; מילוי מכלי האגירה ייעשה באמצעות צינור מים גמיש המתחבר על ידי מצמד אל ברז מים כדורי בעל מצמד הנמצא קרוב ככל האפשר למכל האגירה.

(ו) בסמוך למכל האגירה יותקן מחסום ריצפה לניקוז המים; מחסום זה יחובר למערכת סילוק השפכים או הדלוחין; לא ניתן לחבר את מחסום הריצפה כאמור, יש לחברו לעוקת איסוף המים.

פרק ה' - מיתקני חשמל וקשר

118. אספקת חשמל ומתקן חשמל

(א) מקלט יחובר לאספקת חשמל מאחד או יותר מהמקורות הבאים:

(1) חברה ציבורית לאספקת חשמל;

(2) גנרטור מיוחד לשעת חירום;

(3) תאורת חירום משנאי, ובנוסף ממצברים במתח נמוך מאד של 24 וולט.

(ב) אספקת החשמל למיתקן החשמל מהחברה הציבורית לאספקת חשמל וכן גנרטור יהיו חד-מופעיים אלא אם כן נאמר אחרת בתקנות אלה.

(ג) אף על האמור בתקנת משנה (ב), יהיה מיתקן החשמל במקלט פנימי מחולק בין שלושת המופעים אם במבנה קיים חיבור חשמלי תלת-מופעי לשירותי הבית או שבמבנה מותקן גנרטור חירום תלת-מופעי לפי תקנות התכנון (3) או שהמקלט הוא מסוג ג-2.

(ד) במקלט דו-תכליתי לא יספק הגנרטור לשעת חירום את לוח התכלית השניה.

(ה) ההעברה בין אספקות החשמל מאחד מהמקורות השונים תיעשה באמצעות מפסקים בוררים ידניים בלוח.

119. סוגי החיבורים

(א) במקלט מסוג א-1 המקבל אספקת חשמל ממיתקן אחר, יהיה החיבור מלוח המיתקן האמור באמצעות מעגל בלעדי.

(ב) מקלט מסוג א-2 ומקלט מסוג ב-1 יחוברו לאספקת חשמל חד-מופעית בעוצמה של 1×40 אמפר.

(ג) מקלט מסוג ב-2 חיצוני יחובר לאספקת חשמל חד-מופעית בעוצמה של 1×40 אמפר.

(ד) מקלט מסוג ב-2 פנימי יחובר לאספקת חשמל חד-מופעית בעוצמה של 1×40 אמפר או תלת-מופעית בעוצמה של 25

3 אמפר, לפי סוג החיבור בלוח הציבורי של הבנין.

(ה) מקלט מסוג ג-1 ואשר אין בו חדר אוורור וסינון מרכזי, יחובר לאספקת חשמל תלת-מופעית בעוצמה של 25 3 אמפר.

(ו) מקלט מסוג ג-1 אשר יש בו חדר אוורור וסינון מרכזי, וכן מקלט מסוג ג-2, יחובר לאספקת חשמל תלת-מופעית; את סוג

החיבור יקבע מתכנן החשמל.

(ז) במקלט בישוב קדמי עם שכב"ל ושכפ"ץ אשר החיבור אליו הינו תת-קרקעי, יעבור הכבל בתוך מוביל מפלדה שקוטרו לא

יפחת מ-2.5" אם אין בו כיפוף כלשהו, או במוביל שקוטרו לא יפחת מ-4" אם יש בו כיפוף אחד בלבד; המוביל יותקן מתחת לשביל הכניסה למקלט או מתחת לשביל יציאת חירום, אם יש כזו.

120. אופן החיבור לרשת החשמל

(א) מקלט חיצוני משותף למספר בתים, גם אם הוא נמצא בחצרות פרטיים, וכן מקלט ציבורי, יקבל אספקת חשמל נפרדת מהחברה הציבורית לאספקת חשמל.

(ב) אופן החיבור אל רשת החברה הציבורית לאספקת חשמל ייעשה לפי סוג הרשת הקיימת של החברה וסוג המקלט:

(1) במקלטים מסוג א-2, ב-1, ב-2 ו-ג-1 -

(א) מרשת עילית: למקלט על-קרקעי או למקלט דו-מפלסי; במקרים מיוחדים, ובתיאום עם החברה

הציבורית לאספקת חשמל, יונח כבל תת-קרקעי;

(ב) מרשת עילית: למקלט תת-קרקעי; מקום החיבור התת-קרקעי יהיה במרחק שלא יפחת מ-15 מטרים

מהמקלט;

(2) במקלטים מסוג א-1, ג-2 מרשת תת קרקעית; מקום החיבור התת-קרקעי יהיה במרחק שלא יפחת מ-

15 מטרים מהמקלט.

מבנה לוח החשמל ומיקומו

121.

(א) (1) בכל מקלט, למעט מקלט מסוג א-1, בו תוכננה התקנה שאינה מחייבת יותר ממעגל אחד, יותקן לוח

חשמל בעיקר המקלט על קיר פנימי המרוחק 1 מטר לפחות מקיר חיצוני או על קיר הגובל עם דרך הגישה,

ויעוגן בקיר על-ידי 6 ברגים מתפצלים עשויים מתכת.

(2) במקלט חיצוני בעל חיבור חשמל נפרד יותקן לוח חשמל בין הכניסה למקלט ובין הכניסה המוגנת למקלט,

וממנו ייעשה חיבור ללוח החשמל בעיקר המקלט.

(ב) לוח החשמל יהיה בנוי מארגזים פלסטיים מפוליקרבונט, בעלי תכונות בידוד כפול עם כיסוי שקוף ומחומר בלתי שברי,

ויהיה מוגן מפני רטיבות וחדירת מים; חומר הלוח יהיה "כבה מאליו" לפחות.

(ג) כל המאבטחים בלוח החשמל יהיו מסוג מפסק אוטומטי (מאמ"ת) שיותקן מאחורי מכסים מחומר שקוף הניתן לפתיחה

לשם תפעול; המכסים האמורים יהיו מוגנים אף הם מפני רטיבות וחדירת מים.

(ד) על פני הלוח יותקנו ידיות מצמד למפסקים לשם מניעת גרירתם של מוליכים בעת פתיחת המכסים.

(ה) כל הציוד של הלוח ישולט בשלט בר קיימא וברור מתחת למכסה, ליד הציוד.

(ו) (1) כל לוח יצוייד בקופסת מהדקים מבודדת לחיבור מוליכי כניסה ראשיים ומוליכי כניסה לגנרטור; על

הקופסא יותקן שלט אזהרה: "זהירות - כניסה לפני מפסק ראשי".

(2) יש להתקין פסי מהדקים לחיבור המוליכים היוצאים מהלוח; אין לחבר מוליכים ישירות לאבזרים

המותקנים בלוח אלא דרך פסי המהדקים בלבד.

(3) למיתקן מתח נמוך מאד תותקן מחיצה להפרדה בין המתחים.

(ז) פתחים פציחים בלוח יוגנו באופן מכני.

(ח) מונה או נתיכים של החברה הציבורית לאספקת החשמל שהותקנו בתוך המקלט, יהיו בתוך ארגז פלסטיק בדומה ללוח

חשמל.

(ט) למקלט דו-תכליתי יותקן שדה נפרד לתכלית הנוספת בהתאם לדרישות החלות על לוח החשמל של המקלט ובצמוד

אליו ככל האפשר; השדה האמור לא יופעל על-ידי גנרטור החירום של המקלט, כאמור בתקנה 118(ד).

122. פריטי לוח החשמל

בלוח החשמל יהיו -

(1) מפסקים מחליפים מסוג קומתי בעלי ידיות עם מצמדים;

(2) מפסקים אוטומטיים בעלי הגנה תרמית ומגנטית עם כושר ניתוק של 3 קילו-אמפר להבטחת הלוח

והמעגלים;

(3) נורות סימון מסוג נורות "פריקה" עם עדשות בקוטר 20 מ"מ שיותקנו אחרי המפסק הראשי; הגנה על נורות סימון או וולטמטר (מד מתח) יכול שתיעשה באמצעות נתיכי זכוכית בעלי כושר ניתוק של 3 קילו-אמפר לפחות;

(4) שנאי למתח נמוך מאד (24 וולט) מסוג שנאי מבדל;

(5) מכשירי מדידה לערכים חשמליים לפי הצורך;

(6) שלטי סימון פריטים בהתאם ליעודם;

(7) כבלים לשיפור מקדם ההספק של המפוחים;

(8) נתיכים (בהגנה על נורות סימון ומכשירי מדידה בלבד).

123. התקנת מפסק מגן לזרם דלף

לא יותקן בלוח חשמל מפסק מגן לזרם דלף לאדמה, אלא במקרים אלה:

- (1) במקלטים שלולאת התקלה אינה מאפשרת פיתוח זרם קצר להפעלת אמצעי הגנה מפני חישהול ואין אפשרות לבצע איפוס, שבהם תותקן הגנה בלעדית על-ידי מפסק לזרם דלף נפרד למערכת התאורה ונפרד למערכת בתי התקע; רגישות המפסק לא תהיה נמוכה מ-0.5 אמפר;
- (2) במקלטים דו-תכליתיים שמיתקן התכלית השניה תוכנן מראש, ובלוח החשמל נמצא המיתקן בשדה נפרד - שבהם מותרת התקנת מפסק לזרם דלף עבור התכלית השניה בלבד ובמקרה זה ישולטו בתי התקע בשלט בר קיימא "לא מוגן על-ידי מפסק זרם דלף";
- (3) במקלטים דו-תכליתיים קיימים שלא נעשתה בהם הכנה מיוחדת לתכלית השניה, אולם משתמשים בהם למטרות שונות, יותקנו שני מפסקים לזרם דלף לבתי התקע בלבד, כאשר כל מפסק מבטיח את מחצית בתי התקע.

מתקני חשמל

.124

(תיקון התשע"ו)

- (א) (1) מוליכי החשמל יהיו מבודדים לפי דרישות ת"י 981 ובמובילים פלסטיים; המובילים יותקנו בקירות או בתקרה ויבטנו בעת היציקה.
- (2) על אף האמור בפסקה (1), מותר להתקין מוליכים בצורת כבלים בדרך של התקנה גלויה על גבי קירות אם הותקנו גבוה ככל האפשר וחוזקו בצורה נאותה; במעבר מחדר לחדר יוכנסו הכבלים בתוך שרולי מתכת שהותקנו בתוך הקירות ובטנו.
- (3) בתי-תקע ומפסקי הזרם יעמדו בדרישות ת"י 981 בהתאם ל-447 ip (כל אחת מהספרות), יהיו מוגנים מפני מים ויותקנו בגובה לפי הוראות פרט 8.222 לחלק ח'1, זולת במקומות בהם נדרש אחרת לפי חוק החשמל, התשי"ד-1954 (להלן - חוק החשמל), כגון חדרי תינוקות ומוסדות חינוך; מפסקים לתאורת תאי אוורור וסימון ימוקמו בעיקר המקלט ליד הכניסות לתאים; בתי-התקע בעיקר המקלט ימוקמו בקרבת יציאות חירום ובמקומות נוספים. מותר להתקין בתי-תקע בתא טיפולים ותא הפרדה עצמאי הכולל מקלחת ובתנאי שיהיו מוגנים במחיצת פיברגלס, פי.וי.סי. או חומר דומה שיש בו כדי למנוע התזה ישירה של מים על בתי-תקע; מיקום המחיצה כאמור יאושר בידי רשות מוסמכת.
- (4) כל המעברים המיועדים להשתלת מוליכים בין חוץ המקלט לבין פנים המקלט ייאטמו בפני מעבר מים לאחר השחלת המוליכים, כן יאטמו מעברים שלא הושחלו בהם מוליכים ומעברים בין מרכיבי המקלט

השונים ועיקר המקלט.

(ב) לצורך תאורה רגילה יותקן גוף תאורה פלוארוסצנטי של 40 ווט במתח 230 וולט לכל 20 מ"ר של עיקר המקלט או לכל חלק מהם, וכן לחדר גנרטור, לכל תא במערכת הטיהור לתא מפריד עצמאי.

(ג) (1) לצורך תאורה במתח נמוך מאד יותקן גוף תאורה של 20/25 ווט לכל 20 מ"ר של עיקר המקלט וכן -

(א) לדרך גישה ומשטח ביניים בחדר מדרגות;

(ב) לכל דלת כניסה מוגנת למקלט;

(ג) לתא מפריד עצמאי ולכל תא במערך טיהור;

(ד) לתא אוורור וסינון;

(ה) לתא גנרטור;

(ו) לבתי כסא.

(2) לא יותקנו יותר מ-6 גופי תאורה במעגל אחד.

(ד) (1) גופי תאורה למתח נמוך מאד יותקנו בתוך בתי נורה מסוג ביונט.

(2) לא יותקנו גופי תאורה משולבים למתחים שונים.

(3) כל גוף תאורה יוגן על-ידי מכסה מחומר פלסטי.

(4) גופי התאורה הפלוארוסצנטיים יחוברו לתקרת המקלט ויוגנו מפני נפילת שפופרות באמצעות כסוי פלסטי שיחוזק בברגים.

(5) הרכבת גופי התאורה לתקרה תיעשה בברגים מגובסים או בברגים מתפצלים.

(ה) במקלט יותקנו בתי-תקע חד-מופעיים תקניים (עם הארקה) כמפורט להלן:

(1) בית-תקע אחד ליד כל יציאת חירום;

(2) בית-תקע אחד לכל 25 מ"ר של עיקר המקלט או לכל חלק מהם;

(3) בתא אוורור וסינון - בית תקע אחד לכל מפוח (אין להתקין יותר משני בתי תקע למפוחים על מעגל אחד);

(4) בתא מפריד עצמאי - שני בתי תקע במערך טיהור; בתא מפריד - בית תקע אחד ובתא הטיפולים - שני

בתי תקע;

(5) בתא גנרטור - בית תקע אחד עבור מטען ממעגל בלעדי עבורו;

(6) במקלט שאין בו תא אוורור וסינון - בית תקע אחד ליד כל צינור לכניסת אויר;

(7) בית תקע אחד בסמוך למשאבה חשמלית למי ביוב - בתנאי שהספק המנוע אינו עולה על 1 כ"ס.

125. גנרטור - כללי

(א) במקלט מסוג ג-2 שבו חדר אוורור וסינון מרכזי ייבנה חדר גנרטור וייעשו בו כל הסידורים להתקנת גנרטור חשמלי; התקנתו בפועל של הגנרטור תהיה בהתאם להוראת מי ששר הבטחון הסמיכו לכך; חובה זו לא תחול על מקלט המצוי בבנין שבו הותקן גנרטור חירום שהתקיימו בו הדרישות לפי תקנה 127(ג).

(ב) על אף האמור בתקנת משנה (א), ייבנה חדר גנרטור גם במקלט של בית חולים מסוג ב-1 או גדול יותר וכן ייבנה חדר גנרטור ויותקן בו גנרטור, בכל מקלט שבו סילוק השפכים אינו בגרביטציה.

(ג) גנרטור המיועד למקלט בלבד יהיה בעל התנעה ידנית.

(ד) הגנרטור שיותקן בחדר גנרטור יהיה בעל מנוע שריפה פנימית (דיזל או בניזין).

(ה) גודל וסוג הגנרטור יותאמו לגודל וסוג החיבור של המקלט לרשת החשמל הציבורית; מחובר המקלט ללוח ראשי של בנין אחר, יהיו גודל החיבור של הגנרטור וסוג זהים לגודל וסוג החיבור לבנין.

(ו) הגנרטור יסופק עם מכל דלק שיאפשר, בשעת הפסקת הזרם הסדיר, הפעלה רציפה של הגנרטור במלוא הספקו למשך

(ז) הגנרטור שיופוק לבנין יכלול תושבות מיוחדות ובולמי זעזועים, לשם מניעת מעבר תנועות הגנרטור אל מבנה המקלט.

126. תא הגנרטור

(א) תא גנרטור יבנה מבטון מזוין; עובי הקירות והתקרה בישוב עורפי לא יפחת מ-30 ס"מ ובישוב קדמי - מ-40 ס"מ; הרצפה תהיה בעובי שלא יפחת מ-20 ס"מ.

(ב) תא גנרטור יבנה מחוץ למקלט ובסמיכות לפני הקרקע, והגישה אליו תהיה מחוץ למקלט.

(ג) דלת הכניסה לתא הגנרטור תיפתח כלפי חוץ ותהיה חסינת אש; שטח תא הגנרטור לא יפחת מהמפורט להלן: רוחב - 2.50 מטרים; אורך - 3 מטרים; גובה - 2 מטרים.

(ד) (1) לתא הגנרטור יהיו שני פתחים לאוורור בהתאם להוראות היצרן של הגנרטור, ובלבד ששטח כל אחד מהם לא יפחת מ-0.36 מ"ר.

(2) פתח אחד יהיה מעל לרצפת התא והפתח האחר סמוך מתחת לתקרתו, אולם מותר לקבוע את הפתחים במקומות אחרים לפי בחירת המתכנן, ובלבד שפתח אחד יותקן כך שישמש לכניסת אויר צח מן החוץ ופתח שני ליציאת אויר חם מהתא.

(ה) (1) בתא גנרטור שמיקומו תת קרקעי בסמוך לכל פתח כאמור לעיל תותקן ארובת אוורור נפרדת מבטון לכל פתח, אשר תשמש לכניסת אויר לתא וליציאתו ממנו; הקצה התחתון של הארובה יהיה 10 ס"מ לפחות מתחת לאדן הפתח, והקצה העליון שלה יהיה 30 ס"מ לפחות מעל פני הקרקע.

(2) מעל לארובת האוורור יותקן גגון ובאחד מדפנותיה הבולטים מעל פני הקרקע יותקן פתח (להלן - הפתח העל-קרקעי), שיהיה מוגן ברשת בלתי מחלידה; כל אחד מהפתחים העל-קרקעיים יפנה לכיוון אחר.

(3) מידות החתך של הארובות ושל הפתחים העל-קרקעיים לא יפחתו מ-60/60 ס"מ; דפנות הארובות והגגונים שמעליהם יהיו מבטון מזוין בעובי שלא יפחת מ-20 ס"מ עם זיון מינימלי כנדרש לקירות מפרידים במקלט.

(ו) לצורך הרחקת הגזים הנפלטים מהגנרטור יותקן בתא צינור בעל קוטר כמפורט בהוראות היצרן של הגנרטור, ובלבד שלא יפחת מ-4"; בתוך הצינור יוכנס צינור המפלט של הגנרטור, וצינור המפלט ייצא מהתא דרך פתח האוורור העליון או בכל דרך אחרת, לפי בחירת המתכנן; במקומות בהם אפשרית נגיעה מקרית של אדם בצינור המיועד להכנסת צינור המפלט, תותקן הגנה מפני אפשרות זו.

127. חיבור החשמל מהגנרטור

(א) בין תיבת מעבר מתאימה שתותקן בחדר הגנרטור לבין לוח המקלט, יותקן קו חשמל המאפשר את חיבור הגנרטור.

(ב) במקלט בו נדרשת הכנה להתקנת גנרטור, יותקנו בלוח החשמל מד זרם (אמפרמטר) אחד או שלושה למדידת הזרם המסופק על-ידי הגנרטור; על מד-הזרם יסומן בקו אדום הזרם הנקוב של הגנרטור.

(ג) מותקן גנרטור חירום בבנין שבו כאמור חלה חובה כזו לפי תקנות התכנון, יכול שגנרטור כאמור ישמש גם לאספקת חשמל למקלט בשעת התקפה בתנאים אלה:

(1) יתקיימו כל הדרישות המפורטות בפרק זה;

(2) יותקן מעקף חשמלי של לוח שירותי הבית באמצעות התקנת מפסק-מחלף ידני דו-מצבי בחדר הגנרטור ואשר יסומן במילים "לוח שירותי הבית" ו-"מקלט"; המצב הרגיל יהיה "לוח שירותי הבית", וממצב "מקלט" יותקן חיבור חשמלי ישיר ללוח המקלט;

(3) בלוח המקלט יותקן מפסק-מחלף שיוסמן: ח/גנרטור, ואשר במצב "גנרטור" יתחבר ישירות לקו המעקף; המצב הרגיל יהיה ח"ח.

128. מצבר ומטען מצברים

- (א) בחדר גנרטור יוכן מקום עבור מצבר או מצברים.
(ב) בחדר גנרטור יוכן מקום להתקנת מטען אוטומטי למצברים.
(ג) במקלט שאין בו חדר גנרטור תיעשה הכנה להתקנת מטען מצברים בעיקר המקלט ובסמוך ללוח החשמל; בית התקע למטען ומהדקי החיבור למצברים יותקנו בצד או בתחתית לוח חשמל; הוראה זו אינה חלה על מקלט מסוג א-1.
(ד) בין חדר הגנרטור לבין לוח המקלט יותקן קו חשמל המאפשר את חיבור המצברים ללוח אשר יסתיים בקופסה מתאימה עם ברגים ואומי פרפר.

129. הכנת המקלט לקשר, טלפון, אנטנה ופעמון

- (א) באחד מקירות המקלט או בתקרתו, למעט מקלט סוג א-1, המיועד לבנין חד או דו-משפחתי, יותקן מוביל לצורך הכנת כבל טלפון; תיבת הסתעפות לטלפון ונקודת טלפון יותקנו בקרבת לוח החשמל ובהתאם לדרישות חברת בזק.
(ב) במקלט שיש בו יותר מכניסה מוגנת אחת יותקן מוביל לצורך התקנת קו טלפון פנימי בין הכניסות המוגנות.
(ג) ליד לוח החשמל יותקנו שני בתי-תקע, אחד לאנטנה לטלויזיה ואחד לאנטנה לרדיו; מבית-התקע יותקן צינור שקוטרו לא יפחת מ-16 מ"מ, אשר יוביל אל מחוץ למקלט לחיבור לאנטנה חיצונית (לרדיו ולטלויזיה); במקלט של בית שבו מותקנת אנטנה מרכזית לטלויזיה ולרדיו יחובר בית-התקע לאנטנה מרכזית.
(ד) לפני כל כניסה למקלט, למעט מקלט מסוג א-1 המשמש לבנין חד או דו-משפחתי, יותקן לחצן שיפעיל פעמון חשמלי; הפעמון יזן מרשת תאורת החירום.

130. התקנות לפי חוק החשמל

סימן א' - איטום נגד מים ורטיבות

כל מיתקני החשמל שהתקנתם נדרשת בתקנות אלה יעמדו בדרישות לפי חוק החשמל.

פרק ו' - איטום המקלט בפני מים ורטיבות

סימן א' - איטום נגד מים ורטיבות

131. צפיפות הבטון והחלקתו

- (א) צפיפות הבטון ורציפות היציקה יעשו באופן שימנע חדירת מים ורטיבות למקלט; ניתן להשתמש בתוספת ערב (סופר פלסטיסייזר) לבטון ובלבד שאושר בידי הרשות המוסמכת.
(ב) (1) קירות החוץ של מקלט הבאים במגע עם הקרקע חייבים להיות חלקים כבסיס לישום שיטת האיטום הנבחרת;
(2) לא התקבל משטח בטון חלק, יש ללטשו או להחליקו באמצעות תערובת עשויה חול ומלט בטרם תבוצע עבודת האיטום.

132. חמרי איטום

(תיקון התשנ"ב)

בכל מעטפת המקלט, למעט מקלט על-קרקעי, הבא במגע עם קרקע או שכב"ל או שכפ"ץ, יעשה שימוש בחמרי איטום; חמרי האיטום יכולים להיות ביטומניים, חמרים סינתטיים, יריעות או טיח אוטום, הכל כמפורט במפרט, או חמרים אחרים שאישר מי ששר הבטחון הסמיכו לכך.

133. איטום הרצפה והקירות

- (א) ליציקת רצפת המקלט ולעבודות האיטום יוכן מצע בטון מסוג ב-15 בעובי שלא יפחת מ-5 ס"מ והוא יבלוט לא פחות מ-25 ס"מ מעבר לדופן החיצוני של קירות המקלט; מצע הבטון ישמש לעבודות האיטום.
- (ב) (1) לשם חיבור חמרי איטום בפנית הרצפה והקירות מבחוץ תיעשה העגלה (רולקה) מחמרי איטום, כמפורט בחלק ג' לתוספת הראשונה.
- (2) רצפת המקלט וקירותיו יאטמו בחמרי איטום.
- (3) אין צורך בשימוש בחמרי איטום במקלט על-קרקעי בו פני רצפת עיקר המקלט בגובה 20 ס"מ לפחות מעל פני הקרקע הסמוכים לו ובכל היקפו.

134. בדיקת איטום המקלט

- (א) לאחר שתקרת עיקר המקלט יצוקה ולפני איטום הקירות הבאים במגע עם הקרקע, תיערך בדיקת איטום על-ידי הצפת כל מרכיבי המקלט התת-קרקעיים במים עד לגובה תקרתו; המים ישארו במקלט במשך 48 שעות וכל דליפה שתתגלה במעטפת המקלט תתוקן לפני ביצוע עבודות האיטום.
- (ב) בדיקת האיטום של הקירות יכול שתיעשה בשיטה אחרת, באישור מי ששר הבטחון הסמיכו לכך.

135. הגנה על חמרי איטום

סימן ב' - נקוז עילי ומניעת חדירת מים

- לשם הגנה על חמרי איטום במקלט שכולו או חלקו תת-קרקעי יודבקו על מעטפת המקלט (קירות ותקרה) הבאים במגע עם קרקע או שכב"ל או שכפ"ץ, לוחות עשויים פוליאסטיין מוקצף בעובי שלא יפחת מ-5 ס"מ; באדמות חול יהיו הלוחות בעובי שלא יפחת מ-2.50 ס"מ; הלוחות האמורים יודבקו לקירות ולתקרות באמצעות חמרי הדבקה מתאימים.
- סימן ב' - נקוז עילי ומניעת חדירת מים

136. מי נגר עיליים

- (א) מי הנגר העיליים ינוקזו מקרבת המקלט וסביבתו.
- (ב) מפלס הרצפה של דרך הגישה ושל הכניסה למקלט, תחתית פתחי יציאות חירום ופתחי איורור (חלונות וצינורות) הגובלים עם פני הקרקע, יהיו בגובה שלא יפחת מ-20 ס"מ מעל פני הקרקע הסמוכים.

137. עוקת איסוף מים

- (א) לשם איסוף מים, אשר הצטברו במפלס עיקר המקלט הנמוך מפני הקרקע שסביבו, תותקן עוקת איסוף מים במידות 60/60/40 ס"מ אשר תכוסה בשבכת ברזל עמידה נגד חלודה, המותקנת בגובה חיפוי רצפת עיקר המקלט.
- (ב) קרקעית וקירות עוקת איסוף המים יוצקו ביציקה רצופה כמקשה אחת עם רצפת המקלט ובעובי רצפת המקלט; דפנות עוקת איסוף המים יגיעו למפלס חיפוי הרצפה המתוכנן והוא מסגרת לשבכה.

138. צינור סניקה בעוקת איסוף מים

- (א) בתוך עוקת איסוף המים יותקן צינור סניקה מגולוון בקוטר 1.1/4" המחבר את עוקת איסוף המים אל מחוץ למקלט; צינור הסניקה יותקן לפני היציקה בתוך קיר המקלט והמוצא התחתון של צינור הסניקה יותקן במרכז עובי רצפת המקלט; המוצא העליון של צינור הסניקה יהיה בגובה שלא יפחת מ-40 ס"מ מעל פני מפלס הקרקע הסופיים או פני השכב"ל או פני השכפ"ץ.
- (ב) קצות צינור הסניקה יבלטו במפלס העליון והתחתון ב-5 ס"מ מהקיר ובכל קצה תותקן הברגה חיצונית; בקצה העליון הבלוט מעל הקרקע, יורכב מכסה בעל הברגה פנימית לסגירת הצינור.

(ג) המוצא העליון של צינור הסניקה יסומן באמצעות שילוט מתאים.

139. מספר עוקות איסוף מים

בכל סוגי המקלטים, למעט מקלט מסוג א-1, תותקן עוקת איסוף מים אחת לפחות בכל מדור של עיקר המקלט.

140. צנרת במקלט

למניעת הצפת המקלט במים לא יותקנו במקלט ולא יעברו דרכו צינורות המנקזים מי דלוחין, שפכים או מי גשם או רשת צינורות של מים קרים או חמים, של קיטור, של גז או של דלק אשר אינם לצרכי המקלט על פי יעודו.

פרק ז' - צפויים, חיפויים, צבע, סימון ושילוט

141. עבודות גימור

(א) פני הדופן הפנימי של קירות המקלט ותקרותיו יהיו חלקים עם גמר יציקת הבטון ואין לטייח אותם אלא לצבעם בלבד.
(ב) פני הדופן החיצוני על קירות המקלט הבולטים מעל פני הקרקע יהיו מבטון חשוף, צבוע או מטוייח, הכל לפי שיקולי המתכנן.

(ג) יש לקטום את מקצועות כל הקירות החיצוניים והפנימיים של המקלט בצלע שאורכה 2 ס"מ לפחות.

142. צפויים במקלט

(א) קירות המקלט, לרבות דרך הגישה למקלט, לא יצופו בצידם הפנימי באריחי חרסינה, טיח, צפויי אבן או באריחים מסוג אחר.

(ב) (1) יש לרצף את רצפת המקלט באריחי רצוף או בציפוי בחומר כגון פי.וי.סי, חומר אפוקסי או חומר אחר שאישרה הרשות המוסמכת.

(2) שיפולים (פנלים) מותר שיהיו מחומר כגון פי.וי.סי. אבל אין להשתמש בחמרים כגון אריחי רצוף, חרסינה, טיח וכו'.

(ג) המדרגות במקלט תהיינה עשויות מבטון מזוין ומצופות מוזאיקה יצוקה באתר.

(ד) התקנת ריצוף, חיפוי או צפוי באמצעות חומר שאינו מאלה שפורטו לעיל תהיה באישור מי ששר הבטחון הסמיכו לכך.

143. תקרה אקוסטית

(א) לא תותקן במקלט תקרה אקוסטית אלא אם כן היא עשויה מחמרים בלתי דליקים ובלתי רעילים, והרכבתה ושיטת התקנתה קבלו אישור מאת מי ששר הבטחון הסמיכו לכך.

(ב) תקרה אקוסטית תהיה עשויה מהחמרים הבאים, כולם או חלקם:

(1) משטחים מפח או אלומיניום;

(2) משטחים עשויים סיבי זכוכית (פיברגלס);

(3) משטחים מחמרים מינרליים;

(4) צפוי אקוסטי בהתזה;

(5) חומר אחר שאישר מי ששר הבטחון הסמיכו לכך.

144. צביעה

(תיקון התשנ"ב)

(א) פנים המקלט, לרבות חדר מדרגות, יציאות חירום, דרכי גישה וכיוצא באלה למעט הרצפה, יסוייד בסיד או סיד סינתטי, או

ייצבע בצבע פלסטי או אקרילי או בצבע שמן בגוון לבן או בגוון בהיר אחר לפי בחירת המתכנן; הסייד או הצבע, לפי הענין, יחודשו מזמן לזמן.

(ב) פריטי המסגרות יובאו לאתר כשהם צבועים בצבע יסוד; צביעת פרטי המסגרות תהיה בהתאם לנדרש בתכניות הביצוע של המקלט ובהתאם לדרישות המפרט וכן בהתאם למפרט מכון התקנים מספר 197.

(ג) שימוש בחומר צביעה אחר מחייב אישור רשות מוסמכת.

145. סימון ושילוט בכניסה למקלט

(א) הכניסות למקלט ויציאות החירום יסומנו באמצעות כתובות על הקיר על גבי רקע מלבני לבן, במידות 20/50 ס"מ בכניסה למקלט, ובגודל מתאים מעל יציאת החירום; הרקע ייצבע בצבע סינתטי לבן ובשכבה נוספת של צבע לבן מחזיר אור.

(ב) בכניסה למקלט תסומן המילה "מקלט" באותיות שגובהן 95 מ"מ ורוחבן 72 מ"מ בצבע שחור על גבי רקע לבן כאמור, כן יסומן חץ בצבע שחור שיוורה על כיוון הכניסה.

(ג) על הקיר הקרוב ביותר לפתח החיצוני של יציאת חירום או על היציאה עצמה (בהעדר קיר) יש לכתוב את המילים: "יציאת חירום" באותיות שגובהן 72 מ"מ ורוחבן 50 מ"מ, בצבע שחור על גבי רקע לבן כאמור.

146. צבע פולט אור

(א) סימון ושילוט בתוך המקלט לשם התמצאות, יבוצעו באמצעות צבע פולט אור אשר יזהר בחשיכה מיד עם הפסקת התאורה הפנימית במקלט, ויבליט את השלטים והמקומות המסומנים, וזאת לפרק זמן שלא יפחת מ-90 דקות, שיאפשר הבחנה בנקל בסימון גם בתנאי תאורה רגילים. הצבע יחודש מזמן לזמן כדי לשמור על יעילותו.

(ב) סוג הצבע ודרך צביעתו טעונים אישור מוקדם בכתב מאת מי ששר הבטחון הסמיכו לכך.

147. סימון ושילוט בתוך המקלט

(א) הקיר שמאחורי משענת היד של מהלך מדרגות, לכל אורכו, יסומן בפס צבע צהוב פולט אור ברוחב 5 ס"מ.

(ב) על הקיר בשני צידי מהלך המדרגות ייצבע הדרוג במקביל לרום ושלה של כל מדרגה, כולל שיפולי משטחי הביניים, בצבע צהוב פולט אור.

(ג) המילים "דלת כניסה", "דלת יציאה" ו-"יציאת חירום" יופיעו מעל הפתחים, מתחתם או מצידם, הכל לפי הענין, בגוון שחור או אדום; האותיות יהיו בגובה 72 מ"מ וברוחב 50 מ"מ על גבי רקע בצבע צהוב פולט אור ברוחב 110 מ"מ ובאורך כנדרש.

(ד) המילים "מי שתיה", "לוח חשמל", "שירותים", "ציוד עזרה ראשונה" ו"ציוד כיבוי" יופיעו על המיתקנים המתאימים או בקרבתם, הכל לפי הענין, בגוון שחור או אדום; האותיות יהיו בגובה 52 מ"מ וברוחב 40 מ"מ על גבי רקע בצבע צהוב פולט אור ברוחב 75 מ"מ ובאורך כנדרש.

(ה) כל המקצועות, בכל קירות המקלט ובכל צד, יסומנו בפס צבע צהוב פולט אור רציף ברוחב 5 ס"מ עד לגובה 1.80 מטר מחיפוי הרצפה.

(ו) משקופים של דלתות פנימיות וחיצוניות, יציאות חירום, פתחים וצינורות אוורור יסומנו מסביב בפס צבע צהוב פולט אור רציף ברוחב 5 ס"מ; כמו כן ייצבע הפס על הקיר מאחורי הסולמות המובילים לחלון יציאת החירום, לכל אורכם.

(ז) הפסים לפי תקנות משנה (א), (ה) ו-(ו), למעט הפס שמאחורי סולמות ליציאות החירום, ייצבעו בצבע צהוב פולט אור משולב לסירוגין בצבע פלואורוסצנטי, באחד מהגוונים הבאים: ירוק, כחול או אדום; הצבע הפלואורוסצנטי יהיה מעורב עם צבע פולט אור או צבוע מעליו ובלבד שלא יבטל את כושר פליטת האור של הצבע שמתחתיו; אורך כל קטע מהגוונים האמורים יהיה 20 ס"מ, לסירוגין.

(ח) מתגי החשמל והידיות של הדלתות והחלונות יצבעו בצבע צהוב פולט אור.

(ט) כל הסימונים של מתח חשמלי שעל הקירות או התקרות ייעשו בצבע אדום על גבי רקע ברוחב 75 מ"מ ובאורך הנדרש, בצבע צהוב פולט אור; האותיות יהיו בגובה 52 מ"מ וברוחב 40 מ"מ.

פרק ח' - חמרים דליקים ורעילים

148. שימוש בחמרים - כללי

לא יעשה במקלט שימוש בחומרים כלשהם לשם בידוד אקוסטי, צפוי, קישוט או כל מטרה אחרת, אלא אם הם חמרים שאינם דליקים ואינם רעילים, ואשר קבלו אישור מוקדם, בכתב, מאת מי ששר הבטחון הסמיכו לכך.

149. איחסון חומרים דליקים ורעילים

סימן א' - חדר מדרגות מחוזק

(א) אין לאחסן במקלט חומר דליק או רעיל כלשהו וכל חומר אחר המסכן בני אדם, לרבות חומר כגון גז, גז בישול או חומר הנהפך לרעיל על-ידי פגיעה בו וכדומה, בין בכלי קיבול ובין בתפזורת.
(ב) המרחק בין מכלי גז פחמימיני מעובה לבין פתחי המקלט שבבנין, לרבות דרכי גישה, כניסות, צינורות איוורור, יציאות חירום או הפתחים של ארובת יציאת החירום לא יפחת מ-3 מטרים.

פרק ט' - חדרי מדרגות בבנינים

סימן א' - חדר מדרגות מחוזק

150. חדר מדרגות מחוזק בבנין

(תיקון התשס"ח)

(א) בבנין שבו המרחק בין מפלס רצפת הקומה העליונה (בה קיימת הכניסה ליחידת דיור או למפעל הגבוה ביותר בבנין) או רצפת הקומה התחתונה של הבנין ובין רצפת הכניסה למקלט (תחילת דרך הגישה) עולה על 13 מטרים וקטן מ-29 מטרים, ייבנה חדר מדרגות מחוזק.
(ב) חדר מדרגות מחוזק יוביל למקלט הפנימי.
(ג) בקומת הקרקע ייפתח חדר המדרגות המחוזק אל מעבר חופשי החוצה.

151. מידות חדר מדרגות מחוזק

(תיקונים: התשנ"ב, התשס"ח)

(א) שטחו של חדר מדרגות מחוזק ימדד בתחומם הפנימי של קירותיו ולא יפחת מ-11 מ"ר.
(ב) רוחבו של מהלך מדרגות לא יפחת מ-1.10 מטר, ורוחבו משטחי הביניים בין מהלכי מדרגות לא יפחת מרוחבו המזערי של מהלך מדרגות.
(ב1) רשות מוסמכת רשאית לאשר סטייה מהאמור בתקנת משנה (ב) אם מצאה שהדבר נחוץ לשם התקנת מעלית לנשיאת בני אדם באותו בניין, ואולם, בכל מקרה, רוחב מהלך המדרגות לא יקטן מ-80 ס"מ.
(ג) מהלכי המדרגות יהיו בהתאם למפורט בסימן ה' לפרק א' בחלק זה.
(ד) מזקף ראש בחדר המדרגות לא יפחת מ-2.10 מטרים.
(ה) בכל מהלך מדרגות ומשטח ביניים של חדר המדרגות, תותקן משענת יד, בצד אחד לפחות.

152. הנחיות תכנון שלד מהלך המדרגות

(א) חלקי המבנה של חדר המדרגות המחוזק יהיו רתומים זה לזה ויצוקים באתר מבטון, מזוין לפי דרישות ת"י 118.

(ב) המדרגות יותקנו על גבי משטחים משופעים של בטון מזוין בעובי שלא יפחת מ-15 ס"מ, ולא יירתמו לקירות בלא שיושענו על משטח בטון מזוין כאמור.

(ג) הקשר בין מהלכי המדרגות למשטחי ביניים יאפשר העברת מומנט ריתום בעל סימן מתחלף בערכו של מומנט בשדה ולפחות 1/16 של עומס חתך על המדרגות מוכפל במפתח ההשענה של המדרגות בריבוע.

(ד) השימוש במהלכי מדרגות טרומיים מותר באם נתקיימו שני תנאים אלה:

(1) עובי הרכיבים, חוזק הבטון וכמות הזיון יהיו לפי דרישות תקנות אלה;

(2) הקשר בין מהלך המדרגות למשטח הביניים יתוכנן כך שיעביר מומנטים כאמור בתקנת משנה (ג)

וריאקציה בשני הכיוונים (למעלה ולמטה) בשיעור של 100 ק"נ למטר רוחב מהלך המדרגות.

(ה) לא יעשה שימוש במדרגות טרומיות הנפרדות מהשטח המשופע.

153. עובי קירות חדר מדרגות מחוזק

(א) קירות של חדר המדרגות המחוזק הפונים כלפי חוץ הבנין או כלפי חצר פנימית (בסימן זה - קירות חיצוניים) יהיו מבטון מזוין בעובי שלא יפחת מ-20 ס"מ.

(ב) הקירות של חדר המדרגות המחוזק הפונים כלפי פנים הבנין (בסימן זה - קירות פנים) יהיו מבטון מזוין בעובי שלא יפחת מ-15 ס"מ.

154. החלק הבולט של חדר מדרגות מחוזק

(א) חדר המדרגות יבלוט מעל למפלס הגג הסמוך אליו, בגובה שלא יפחת מ-2.20 מטר (החלק הבולט).

(ב) בקירות של החלק הבולט יהיו שני פתחים לפחות ליציאת אויר חם ועשן מחדר המדרגות המחוזק. סכום שטח הפתחים הנ"ל לא יפחת מ-8% מהשטח האופקי של חדר המדרגות המחוזק, ולא יפחת משני פתחים בשטח חתך של 0.80 מ"ר לפתח, ובלבד שאורך הצלע המזערי של כל פתח לא יפחת מ-60 ס"מ; הפתחים יותקנו סמוך לתקרת החלק הבולט.

(ג) הקירות והתקרה של החלק הבולט יהיו עשויים בטון מזוין בעובי שלא יפחת מ-20 ס"מ.

155. פלדת זיון בחדר מדרגות מחוזק

(א) הזיון בקירות, תקרות, רצפות, משטחי ביניים, משטחי בטון משופעים וכיוצא באלה בחדר המדרגות המחוזק ובחלק הבולט של חדר המדרגות יעשה באופן הבא:

(1) הקוטר המזערי של מוטות הזיון הבודדים, לכל סוגי הפלדה, לא יפחת מ-8 מ"מ;

(2) הקוטר המזערי לרשתות עיגון עבור כל סוגי הפלדה, למעט מוטות פלדה מעורגלים חלקים לא יפחת מ-

6.5 מ"מ.

(ב) מנת הזיון המזערי לא תפחת מדרישות ת"י 466.

(ג) (1) הזיון בכל חלקי חדר המדרגות יעשה בשתי רשתות משובצות ריבועיות (רשת פנימית ורשת

חיצונית), כאשר בכל רשת, המרחק המרבי בין צירי מוטות הזיון בכל כיוון יהיה 20 ס"מ.

(2) את $\frac{2}{2}$ הרשת החיצונית תקושר אל הרשת הפנימית בכל 50 ס"מ לפחות בשני הכיוונים של הרשת, על-

ידי חישובים מחברים בצורת "Z" בקוטר שלא יפחת מ-6 מ"מ.

156. פתחים

(א) בקירות פנים תהיה כניסה מכל קומה בדלתות בלבד, במידות מזעריות של 90/200 ס"מ.

(ב) בקיר חיצוני יותקנו פתחים לפי קביעת המתכנן ובלבד שיתקיימו בהם התנאים הבאים:

(1) במפלס הקרקע יותקנו דלת או חלון, בעלי כנף הנפתחת כלפי חוץ;

(2) במפלסים שמעל למפלס הקרקע תתאפשר התקנת פתחים בשטח שלא יפחת מ-0.50 מ"ר כאשר אורך הצלע המזערי לא יפחת מ-60 ס"מ והסף התחתון של הפתח יהיה בגובה שלא יפחת מ-1.50 מטר מעל חיפוי רצפת חדר המדרגות.

(ג) הכנף האמורה תהיה עשויה מסגרת מתכת הנפתחת כלפי חוץ ובתוכה אחד מהחומרים כדלקמן:

(1) זכוכית משוריינת שאישרה הרשות המוסמכת;

(2) פח מלא או רפפה בעובי שלא יפחת מ-3 מ"מ;

(3) חומר אחר שאישרה הרשות המוסמכת.

157. נקודות מאור

סימן ב' - חדר מדרגות בטחוני

(א) בחדר המדרגות המחוזק יותקנו לפי הצורך נקודות מאור בעלות מתח של 230 וולט.

(ב) בנוסף לאמור בתקנת משנה (א) יותקנו גופי תאורת התמצאות הנטענים ומופעלים אוטומטית. גופי תאורה אלה יהיו בעלי משך זמן תאורה שלא יפחת מ-60 דקות.

סימן ב' - חדר מדרגות בטחוני

158. חדר מדרגות בטחוני בבנין

(תיקון התשס"ח)

(א) בבנין שבו המרחק בין מפלס רצפת הקומה העליונה (בה קיימת הכניסה ליחידת דיור או למפעל הגבוה ביותר בבנין) או רצפת הקומה התחתונה של הבנין ובין רצפת הכניסה למקלט (תחילת דרך הגישה) הינו 29 מטרים או יותר, ייבנה חדר מדרגות בטחוני.

(ב) חדר המדרגות הבטחוני יוביל למקלט הפנימי ויסיימו בכניסה למקלט או בכניסה לנתיב הגישה המוגן.

(ג) בקומת הקרקע יפתח חדר המדרגות הבטחוני אל מעבר חופשי החוצה.

159. מידות חדר המדרגות הבטחוני

(תיקונים: התשנ"ב, התשס"ח, התשע"ו)

(א) שטחו של חדר מדרגות בטחוני, ימדד בתחומם הפנימי של קירותיו ולא יפחת מ-11 מ"ר.

(ב) רוחבו של מהלך המדרגות לא יפחת מ-1.10 מטר, ורוחב משטחי הביניים בין מהלכי מדרגות לא יפחת מרוחבו המזערי של מהלך המדרגות.

(ב1) רשות מוסמכת רשאית לסטות מהאמור בתקנת משנה (ב) אם מצאה שהדבר נחוץ לשם התקנת מעלית לנשיאת בני אדם באותו בניין, ואולם, בכל מקרה, רוחב מהלך המדרגות לא יקטן מ-80 ס"מ.

(ג) מהלכי המדרגות יהיו בהתאם למפורט בסימן ה' לפרק א' בחלק זה.

(ד) מזקף ראש בחדר המדרגות לא יפחת מ-2.10 מטרים.

(ה) בכל מהלך מדרגות ומשטח ביניים של חדר מדרגות בטחוני יותקנו בתי אחיזה לפי פרטים 3.2.2.16, 3.2.2.17,

3.2.3.1 (ה) ו-8.130 לתוספת השנייה בתקנות התכנון.

(ו) לחדר המדרגות הבטחוני תהיה כניסה מכל קומה באמצעות פרוזדור, כהגדרתו בחלק ז' בתוספת השניה לתקנות התכנון.

160. הנחיות תכנון שלד מהלך המדרגות

- (א) חלקי המבנה של חדר המדרגות הבטחוני יהיו רתומים זה לזה ויצוקים באתר מבטון מזוין לפי דרישות ת"י 118.
- (ב) המדרגות יותקנו על גבי משטחים משופעים של בטון מזוין בעובי שלא יפחת מ-20 ס"מ, ולא יירתמו לקירות בלא שיושען³ על משטח בטון מזוין כאמור.
- (ג) הקשר בין מהלכי המדרגות למשטחי הביניים יאפשר העברת מומנט ריתום בעל סימן מתחלף בערכו של מומנט בשדה ולפחות 1/16 של עומס התכן על המדרגות, מוכפל במפתח בהשענה של המדרגות בריבוע.
- (ד) השימוש במהלכי מדרגות טרומיים מותר באם נתקיימו שני תנאים אלה:
- (1) עובי הרכיבים, חוזק הבטון וכמות הזיון יהיו לפי דרישות תקנות אלה;
- (2) הקשר בין מהלך המדרגות למשטח הביניים יתוכנן כך שיעביר מומנטים כאמור בתקנת משנה (ג) וריאקציה בשני הכיוונים (למעלה ולמטה) בשעור של 100 ק"נ למטר רוחב מהלך מדרגות.
- (ה) לא יעשה שימוש במדרגות טרומיות הנפרדות מהשטח המשופע.

161. עובי קירות חדר מדרגות בטחוני

- (א) הקירות של חדר המדרגות הבטחוני הפונים כלפי חוץ הבנין או כלפי חצר פנימית (בסימן זה - קירות חיצוניים) יהיו מבטון מזוין ובעובי שלא יפחת מ-30 ס"מ.
- (ב) הקירות הפונים כלפי פנים הבנין (בסימן זה - קירות פנימיים) יהיו מבטון מזוין ובעובי שלא יפחת מ-20 ס"מ.
- (ג) הקיר המחלק בין שני מהלכי מדרגות יהיה מבטון מזוין הנמשך לכל גובהו של חדר המדרגות הבטחוני, ובעובי שלא יפחת מ-20 ס"מ.
- (ד) משטחי מהלכי המדרגות יהיו משופעים ועשויים בטון מזוין בעובי שלא יפחת מ-20 ס"מ.

162. ציפוי קירות חדר מדרגות בטחוני

- (א) הצד הפנימי של הקירות, התקרות, המחיצות, מהלך המדרגות ומשטחי הביניים יהיה יצוק על גבי תבניות חלקות בלבד; על הצד הפנימי של המרכיבים האמורים לא יונח טיח וכל ציפוי אחר זולת סיד או צבע.
- (ב) משטחי הביניים יוכלו⁴ שירוצפו לרצף במרצפות בנין והשיפולים ייעשו על-ידי מוזאיקה יצוקה במקום או חומר אחר שאישרה הרשות המוסמכת.
- (ג) רום ושלח של מדרגות יוכלו⁴ שיצופו במוזאיקה יצוקה במקום בלבד, או חומר אשר קבל אישור הרשות המוסמכת; אין לצפות המדרגות בחומר בניה.

163. החלק הבולט של חדר מדרגות בטחוני

- (א) חדר המדרגות יבלוט מעל למפלס הגג הסמוך אליו בגובה שלא יפחת מ-2.20 מטרים (להלן - החלק הבולט).
- (ב) בקירות של החלק הבולט יהיו שני פתחים לפחות ליציאת עשן ואויר חם מחדר המדרגות; סכום שטח הפתחים לא יפחת מ-8% מהשטח האופקי של חדר המדרגות הבטחוני, ולא יהיה פחות משני פתחים בשטח של 0.80 מ"ר לפתח ובלבד שאורך הצלע המזערית של כל פתח לא יפחת מ-60 ס"מ.
- (ג) הקירות והתקרה של החלק הבולט יהיו עשויים בטון מזוין בעובי שלא יפחת מ-30 ס"מ.

164. פלדת זיון בחדר מדרגות בטחוני

- (א) הזיון בקירות, תקרות, רצפות, משטחי ביניים, משטחי בטון משופעים וכיוצא באלה בחדר המדרגות הבטחוני ובחלק הבולט של חדר המדרגות יעשה באופן הבא:
- (1) הקוטר המזערי של מוטות הזיון הבודדים, לכל סוגי הפלדה, לא יפחת מ-8 מ"מ;
- (2) הקוטר המזערי לרשתות עיגון עבור כל סוגי הפלדה, למעט מוטות פלדה מעורגלים חלקים, לא יפחת מ-

6.5 מ"מ.

(ב) מנת הזיון המזערי לא תפחת מדרישות ת"י 466.

- (ג) (1) הזיון בכל חלקי חדר המדרגות הבטחוני יעשה בשתי רשתות משובצות ריבועיות (רשת פנימית ורשת חיצונית), כאשר בכל רשת המרחק המרבי בין צירי מוטות הזיון בכל כיוון יהיה 20 ס"מ.
- (2) הרשת החיצונית תקושר אל הרשת הפנימית בכל 50 ס"מ לפחות בשני הכיוונים של הרשת, על-ידי חישוקים מחברים בצורת "Z" בקוטר שלא יפחת מ-6 מ"מ.

165. דלתות חסינות אש

- (א) דלתות חדר המדרגות הבטחוני יהיו במידות מזעריות של 90/200 ס"מ.
- (ב) הדלתות האמורות יהיו דלתות חסינות אש.
- (ג) מיקום דלת יבטיח שהמרחק בין קצה הדלת ובין קצה המדרגה לא יפחת מ-60 ס"מ במצב של פתיחה ב-45 מעלות לתוך חדר המדרגות הבטחוני.

166. פתחים

- בקיר חדר המדרגות הבטחוני הפונה אל פרוזדור, בכל קומה, מותר להתקין פתח במידות 40/40 ס"מ שיהיה מצויד בכנף עשויה מתכת ובתריס מגן אטום הנפתח כלפי חוץ.

167. נקודות מאור

- (א) בחדר המדרגות הבטחוני יותקנו, לפי הצורך, נקודות מאור בעלות מתח של 230 וולט.
- (ב) בנוסף לאמור בתקנת משנה (א) לכך יותקנו גופי תאורת התמצאות הנטענים ומופעלים אוטומטית; גופי תאורה כאמור יהיו בעלי משך זמן תאורה שלא יפחת מ-60 דקות.

168. צנרת

- (א) לא יועברו דרך חדר המדרגות הבטחוני או בתוך קירותיו צנורות של קיטור, גז, מים חמים או כל צנור אחר העלול להזיק לחוסים או לעוברים בו.
- (ב) לא יועברו דרך חדר המדרגות הבטחוני או בקירותיו צנורות של מי גשמים, מים קרים או מי ביוב.

חלק ג' - מרחב מוגן קומתי או דירתי לבנין מגורים

פרק א' - תחולה

169. תחולה

סימן א' - נתונים כלליים

(תיקון התשנ"ב)

על אף האמור בחלק ב' יחולו הוראות חלק זה לענין מרחבים מוגנים בבנין מגורים בישוב עורפי, ואולם רשאית רשות מוסמכת, אם שוכנעה שתנאי המקום אינם מאפשרים בניית מרחב מוגן, לאשר תכנית להקמת מקלט לפי הוראות חלק ב'.

פרק ב' - תכנון של מרחב מוגן קומתי

סימן א' - נתונים כלליים

170. עקרונות התכנ

(תיקונים: התשנ"ב, התשל"ד, התשס"ט)

(א) בתכנון המרחב המוגן הקומתי יתקיימו עקרונות יסוד אלה:

- (1) המרחב המוגן הקומתי ייבנה בטון מזוין כמבנה דמוי תיבה, עשוי מקשה אחת ורתום בכל חלקיו, ללא קורות ועמודים;
- (2) רצפת המרחב המוגן הקומתי, קירותיו ותקרתו יהיו מישוריים;
- (3) קירות המרחבים המוגנים הקומתיים יהיו רציפים לכל גובה הבנין, ליצירת מגדל מוגן;
- (4) יציבות המגדל המוגן של המרחבים המוגנים הקומתיים תובטח מפני כוחות אופקיים הנובעים מרוח, רעידות אדמה וכיוצא באלה, לפי דרישות התקנים הישראליים הישימים;
- (5) כאשר המגדל המוגן, כמשמעותו בתקנה 174, מבוסס על יסודות בודדים או על כלונסאות יש להבטיח את יציבותו של המגדל אף למקרה שאחד היסודות או הכלונסאות יצא מכלל שימוש;
- (6) המרחב המוגן הקומתי יהיה אטום.

(ב) רשות מוסמכת רשאית לאשר סטייה מהעקרונות שפורטו בתקנת משנה (א), כולם או מקצתם.

(ג) העובי המזערי של חלקי המרחב המוגן הקומתי יהיו כאמור בתקנה 181.

(ד) תכנון שלד המרחב המוגן הקומתי ייעשה בהתאם לת"י 466 ולתקנים הנזכרים בו, ללא תוספת עומסים מיוחדים כלשהם.

171. שטח המרחב המוגן הקומתי

(תיקונים: התשנ"ב, התשל"ד, התשס"ט, התש"ע)

- (א) שטח המרחב המוגן הקומתי לא יפחת מ-5 מ"ר (נטו, לא כולל קירות) ליחידת דיור ששטח הרצפות העיקרי בה עולה על 100 מ"ר ולא יפחת מ-4 מ"ר (נטו, לא כולל קירות) ליחידת דיור ששטח הרצפות העיקרי בה אינו עולה על 100 מ"ר.
- (ב) רשות מוסמכת רשאית לחייב בקביעת שטחים גדולים מן האמור בתקנת משנה (א) בישובים מרובי אוכלוסין, לפי כללים שיקבע ראש הג"א.

172. מספר המרחבים המוגנים הקומתיים

(תיקונים: התשנ"ב, התשס"ט)

- (א) מרחב מוגן קומתי ישרת עד 4 יחידות דיור; היו בקומה יותר מ-4 יחידות דיור באותה קומה, יבנו מרחבים מוגנים קומתיים נוספים, לפי מתכונת שתאשר רשות מוסמכת.
- (ב) רשות מוסמכת רשאית בניית מרחב מוגן מוסדי לפי הנדרש בחלק ג'1 כאשר יש יותר מ-4 יחידות דיור בקומה.

173. גובה ורוחב המרחב המוגן הקומתי

(תיקונים:

התשנ"ב, התשל"ד)

- (א) גובה המרחב המוגן הקומתי לא יפחת מ-2.5 מטרים ולא יעלה על 2.8 מטרים, אלא אם כן אישרה זאת רשות מוסמכת.
- (ב) רוחב המרחב המוגן הקומתי, לא יפחת מ-1.80 מטרים.

174. מיקום המרחבים המוגנים הקומתיים

סימן ב' - דרך הגישה למרחב מוגן קומתי

(תיקונים: התשנ"ב, התשנ"ד, התשס"ט)

(א) כל המרחבים המוגנים הקומתיים שאינם באותה קומה ימוקמו זה מעל זה, כך שיווצר מגדל בטון רציף לכל גובה הבנין (להלן - מגדל מוגן).

(ב) מרחב מוגן קומתי לא יכלול יותר מקיר חיצוני אחד, אלא באישור רשות מוסמכת.

(ג) קירותיו החיצוניים של המרחב המוגן הקומתי התחתון ייבנו עד ליסודות.

(ד) היה מרחב מוגן קומתי מעל קומה מפולשת, יש להמשיך עד היסודות את קירותיו החיצוניים בתחום הקומה המפולשת, ב-70% לפחות מאורך היקפם; פתחים בקירות הנמשכים לקומה המפולשת יהיו בקירות מנוגדים.

(ה) רשות מוסמכת רשאית לאשר סטייה מהאמור בתקנות משנה (א) עד (ד) ובלבד שהמתכנן יוכיח להנחת דעתה, כי תובטח יציבות אופקית ואנכית של המרחבים המוגנים בפני כוחות הדף העשויים לפעול עליהם.

סימן ב' - דרך הגישה למרחב מוגן קומתי

175. דרך הגישה

(תיקון התשנ"ב)

הגישה למרחב מוגן קומתי תהיה דרך חדר המדרגות של הבנין והשטח המשותף בקומה.

176. סוג חדר המדרגות המשמש כדרך גישה

סימן ג' - כניסה למרחב מוגן קומתי

(תיקונים: התשנ"ב, התשנ"ד)

חדר המדרגות של הבנין והשטח המשותף המשמש דרך גישה למרחבים המוגנים הקומתיים ייבנו בהתאם למפורט בפרק ד' של חלק זה.

סימן ג' - כניסה למרחב מוגן קומתי

177. הכניסה למרחב מוגן קומתי

(תיקונים: התשנ"ב, התשע"ו)

הכניסה למרחב מוגן קומתי תהיה מתוך השטח המשותף בקומה ותותקן בה דלת הדף קומתית אשר תהיה אטומה בפני גזים ויחולו הוראות פרט 8.58 לחלק ח'1, בשינויים המחויבים.

178. דלת הדף קומתית

סימן ד' - פתח חילוץ קומתי

(תיקונים: התשנ"ב, התשנ"ד, התשס"ב, התשס"ט, התש"ע (מס' 2))

(א) דלת ההדף הקומתית המשמשת דלת כניסה למרחב מוגן קומתי, תיפתח כלפי חוץ אל השטח המשותף בקומה.

(ב) המיידות של הדלת האמורה יהיו 100/200-85 סנטימטרים פתח אור.

(ג) פרטי המסגרות של דלת ההדף הקומתית יהיו לפי דרישות ת"י 4422; דרישות הבינוי המזעריות יהיו לפי המפורט בחלק ה' בתוספת הרביעית.

(1ג) רשות מוסמכת רשאית לאשר סטייה מדרישות כאמור בתקנות משנה (ב) ו-(ג).

(ד) ההגנה על דלת ההדף הקומתית תהיה כמפורט בפרק ד' ובחלק ב' בתוספת הרביעית.

(ה) (בוטלה).

179. גודל הפתחים ומיקומם

(תיקונים: התשנ"ב, התשנ"ד, התשס"ט)

- (א) בכל התקרות של המרחבים המוגנים הקומתיים, זולת המרחב המוגן העליון, יותקן פתח חילוץ קומתי שמידותיו 70/70 ס"מ צמוד לאחד מקירות המרחב המוגן.
- (ב) הפתחים בשני מרחבים מוגנים הממוקמים זה מעל זה יותקנו כך שלא יהיו זה מתחת לזה בקו אחד.
- (ג) דרישות בינוי מזעריות יהיו לפי המפורט בחלק ה' בתוספת הרביעית.

180. סגירת הפתח והגישה אליו

סימן ה' - מבנה המרחב המוגן הקומתי

(תיקונים: התשנ"ב, התשנ"ד, התשס"ב)

- (א) כל פתח חילוץ יהיה מצויד במכסה האטום לגזים ואל הפתח יוליך סולם רצוף וקבוע העשוי מתכת עם ידידות רצופות.
- (ב) פרטי המכסה האטום לגזים והסולם יהיו לפי דרישת ת"י 4422.

סימן ה' - מבנה המרחב המוגן הקומתי

181. העובי המזערי של חלקי המרחב המוגן הקומתי

(תיקון התשנ"ב)

- חלקיו של מרחב מוגן קומתי כמפורט להלן יהיו מבטון מזויין בעובי שלא יפחת מן המפורט לצד כל חלק:
- (1) קיר חיצוני - 30 סנטימטרים;
 - (2) קיר פנימי - 20 סנטימטרים;
 - (3) תקרה ורצפה, למעט כאמור בפסקה (4) - 15 סנטימטרים;
 - (4) תקרת מרחב מוגן עליון ורצפת מרחב מוגן תחתון - 20 סנטימטרים.

182. הבטון

(תיקון התשנ"ב)

הבטון בכל חלקי המרחב המוגן הקומתי יהיה כמפורט בתקנה 68.

183. פלדת זיין

(תיקון התשנ"ב)

פלדת הזיין במרחב מוגן קומתי תהיה כמפורט בתקנה 69.

184. דרישת תכן

(תיקונים: התשנ"ב, התשנ"ד)

- (א) הקוטר המזערי של מוטות הזיין הבודדים, לכל סוגי הפלדה, למעט פלדה מעורגלת חלקה, לא יפחת מ-8 מ"מ.
- (ב) הקוטר המזערי של מוטות הזיין הבודדים, העשויים מפלדה מעורגלת חלקה, לא יפחת מ-10 מ"מ.
- (ג) הקוטר המזערי של המוטות ברשתות עיגון עבור כל סוגי הפלדה, למעט מוטות פלדה מעורגלים חלקים, לא יפחת מ-

(ד) מנת הזיון המזערי לא תפחת מדרישות ת"י 466.

(ה) הזיון בכל הקירות לרבות קירות היקפיים בתחום הקומה המפולשת, בתקרה העליונה וברצפה התחתונה של המרחבים המוגנים הקומתיים ייעשה בשתי רשתות משובצות ריבועיות כאשר ברשת הפנימית המרחק המרבי בין צירי מוטות הזיון, בכל כיוון, יהיה 10 סנטימטרים וברשת החיצונית - 20 סנטימטרים.

(ו) הזיון בכל תקרות הביניים שבין המרחבים המוגנים הקומתיים ייעשה בשתי רשתות משובצות ריבועיות (רשת עליונה ורשת תחתונה), כאשר בכל רשת המרחק המרבי בין צירי מוטות הזיון, בכל כיוון, יהיה 20 סנטימטרים.

(ז) שתי רשתות זיון יחוברו במירווחים שאינם עולים על 60 סנטימטרים בכל כיוון, על ידי חישוקי פלדה בקוטר 6 מ"מ, החובקים את מוטות הזיון של הרשתות בצמתים.

(ח) אורכי העיגון והחפייה של מוטות הזיון ייקבעו על פי הנחיות ת"י 466.

(ח1) שטחי הזיון המזערי באזורים הלחוצים באלמנטים בכפיפה יהיו מחצית משטחי הזיון המתוח באותו אזור.

(ט) בכל חלקי המרחב המוגן הקומתי יהיה עובי כיסוי הבטון של מוטות הזיון ברשתות הפנימיות 2 סנטימטרים; ברשתות החיצוניות ייקבע עובי כיסוי הבטון בהתאם לת"י 466.

(י) בצדי פתחים יש להניח מוטות זיון כמפורט בחלק ג' בתוספת הרביעית.

185. תרשים דוגמאות לפרטי ריתום

(תיקון התשנ"ב)

תרשים דוגמאות לפרטי ריתום בין קירות, בין קיר לתקרה ובין קיר לרצפה מפורט בחלק ג' בתוספת הרביעית.

186. דרישות ביצוע

סימן ו' - אזור וסינון

(תיקון התשנ"ב)

כל עבודות שלד המרחב המוגן הקומתי, לרבות בקרת איכות החמרים, יבוצעו בהתאם לדרישות המפרט וכאמור בתקנה 74 (א) עד (ד).

סימן ו' - אזור וסינון

187. מערכת אזור וסינון

סימן ז' - מיתקני תברואה

[תיקונים: התשנ"ב, התשנ"ד, התשס"ב, התשס"ט, התש"ע, התש"ע (מס' 2), התשפ"ד]

(א) בכל מרחב מוגן קומתי תותקן מערכת אזור וסינון ויבוצעו הכנות להתקנת מיזוג אוויר בהתאם לכללים המפורטים להלן:

(1) הותקנה מערכת אזור וסינון, יתאימו את אופן התקנתה ותחזוקתה לדרישות ת"י 4570 על כל חלקיו;

הרכיבים של מערכת אזור וסינון יותקנו באמצעות חיבורים קבועים ובלתי ניתקים ויוחזקו במקומם דרך קבע;

(2) לצורך הכנסה ושחרור אוויר בזמן הפעלת מערכת אזור וסינון יותקנו במרחב המוגן הקומתי 2 צינורות

אזור בקוטר 8" בהתאם לחלקים 2 ו-3 לת"י 4422 (להלן - צינורות אזור):

(א) צינור לכניסת אוויר, שעליו יתחברו שסתום ההדף, המפוח והמסננים;

(ב) צינור לשחרור אוויר, שעליו יתחבר שסתום לחץ יתר;

(3) במיקום צינורות האזור יתקיימו דרישות כלהלן:

(א) המיקום יבטיח זרימה חופשית ויעילה של אוויר הן אל המרחב המוגן ומחוצה לו והן של אוויר מסונן

בתוך המרחב המוגן הקומתי ואפשרות נוחה של תפקוד ותפעול מערכת אוורור וסינון;

(ב) המיקום ייקבע בסמוך לפינות מנוגדות של המרחב המוגן הקומתי בצורה אלכסונית, כך שיתקבל מרחק מרבי ככל הניתן ביניהם;

(ג) המיקום יכול שייקבע בקירות פנימיים או בקירות חיצוניים של המרחב המוגן הקומתי או במקום הפונה לפיר אוורור הפתוח כלפי חוץ הבניין ומלבד שלא יהיה שילוב של צינור לכניסת אוויר בקיר פנימי וצינור לשחרור אוויר בקיר חיצוני או במקום הפונה לפיר אוורור;

(ד) צינור לכניסת אוויר לא ייקבע מעל דלת או מעל חלון או מעל או מתחת לפתח חילוץ קומתי; המרחק מציר צינור לכניסת אוויר עד למשקוף הדלת או החלון או פתח החילוץ הקומתי (פתח אור) לא יפחת מ-45 ס"מ; המרחק מציר צינורות לכניסת אוויר עד לקיר הניצב הסמוך לא יפחת מ-45 ס"מ ולא יעלה על 1.50 מטרים;

(ה) המיקום של צינור לשחרור אוויר ייקבע באופן שהמרחק מציר הצינור לשחרור אוויר עד לקיר הסמוך הניצב לא יפחת מ-35 ס"מ ולא יעלה על 1.35 מטרים, והמרחק האופקי או האנכי עד משקוף של דלת או חלון או המרחק האופקי עד משקוף של פתח חילוץ קומתי בתקרה או ברצפה (פתח אור) לא יפחת מ-25 ס"מ;

(ו) גובה ציר של צינורות אוורור מפני הריצוף של המרחב המוגן לא יפחת מ-1.9 מטרים והמרחק בין ציר הצינור עד לתקרת הבטון לא יפחת מ-35 ס"מ;

(4) לצורך הכנה למיזוג אוויר מרכזי, יותקן צינור אוורור בקוטר 8" לפי חלקים 2 ו-3 לת"י 4422 והוא יוכל לשמש להכנסת אוויר ממזגן הממוקם מחוץ למרחב המוגן; הצינור יאטם בשעת חירום, לפני הפעלת מערכת אוורור וסינון, על ידי אוגן עיוור ואטם; מרחק מציר הצינור עד לקצה רכיב כלשהו של המרחב המוגן (כגון פינת קיר, תקרה, פתח אור של משקוף דלת או חלון וכדומה) לא יפחת מ-25 ס"מ; לבקשת המתכנן, ניתן לאשר התקנת צינור אוורור נוסף לפי הכללים המפורטים בתקנה זו;

(5) נוסף על ההכנה למיזוג אוויר כאמור בפסקה (4) לעיל, ניתן לבצע הכנות בעבור יחידת מיזוג אוויר מפוצל שיכללו מערכת מודולרית לאיטום מעברי צנרת וכבלים המותקנת בתוך שרוול פלדה מותאם ויצוק בקיר המרחב המוגן לצורך מעבר של צנרת מיזוג וניקוז וכבל; אופן ההתקנה של המערכת המודולרית לאיטום מעברי צנרת וכבלים ושל המזגן המפוצל יהיה בהתאם למפרט מיוחד שייקבע על ידי מי ששר הביטחון הסמיכו לכך; המרחק מדופן השרוול עד לקצה רכיב כלשהו של המרחב המוגן כמפורט בפסקה (4) לא יפחת מ-15 ס"מ;

(6) בכפוף לדרישות האמורות בתקנה זו, ניתן למקם צינור אוורור בתחום שבין תקרת הבטון לבין תקרה אקוסטית או דקורטיבית בתוך המרחב המוגן או מחוצה לו בתנאים כלהלן:

(א) פתח הצינור מצדו הפנימי ומצדו החיצוני לא ייחסם על ידי ציוד, כבלים, תעלות אוורור וכדומה;

(ב) תובטח אפשרות של זרימה חופשית של אוויר אל המרחב המוגן או מחוצה לו באמצעות תעלות אוורור או צינורות אוורור או תריסי אוורור, הכל לפי העניין ולפי תכנית שתאשר הרשות המוסמכת;

(ג) תתאפשר גישה בכל עת אל הצינור באמצעות רכיבים של התקרה האקוסטית או הדקורטיבית הניתנים לפירוק קל לצורך תחזוקה שוטפת;

(ד) בסמוך לצינור האוורור ובמקום גלוי לעין מתחת לתקרה האקוסטית או הדקורטיבית יותקן שלט בר-קיימא המציין את מיקום צינור האוורור ואת הפעולות הנדרשות לצורך הכנת המרחב המוגן לשעת חירום אם פעולות אלה נדרשות, כגון אטימת צינור למיזוג אוויר;

(7) מתכונת לתכנון אוורור וסינון במרחב מוגן קומתי תהיה כמפורט בחלק ד' בתוספת הרביעית;

(8) תכנית המרחב המוגן שתוגש לאישור הרשות המוסמכת תכלול תכנון של מערכת אוורור וסינון ושל הכנות למיזוג אוויר;

(9) רשות מוסמכת רשאית לאשר סטייה מהאמור בפסקאות (1) עד (8).

(ב) רשות מוסמכת רשאית לפטור מהחובה להתקין את מערכת האוורור והסינון האמורה במרחב מוגן קומתי.

סימן ז' - מיתקני תברואה

188. מיתקני תברואה

סימן ח' - מיתקני חשמל וקשר

(תיקונים: התשנ"ד, התשס"ב, התשס"ט, התשע"ו)

(א) מרחב מוגן קומתי יצויד בבית כסא כימי או אחר שאישרה רשות מוסמכת.

(א1) בבית כסא כימי או אחר, כאמור בתקנת משנה (א), שבמרחב מוגן מוסדי ובמרחב מוגן שבמוסד חינוך, יותקן מאחז יד קבוע אחד לפחות לפי הוראות סעיף 2.11.6 בת"י 1918 חלק 3.1.

(ב) רשות מוסמכת רשאית לאשר התקנת מיתקני תברואה נוספים ובלבד שיתאימו לדרישות טכניות המפורטות בתקנות אלה.

סימן ח' - מיתקני חשמל וקשר

189. אספקת חשמל ומיתקן החשמל

(תיקון התשנ"ב)

(א) המרחב המוגן הקומתי יחובר למקור חשמל של חברה ציבורית לאספקת חשמל.

(ב) אספקת החשמל למיתקן החשמל של המרחב המוגן מהחברה הציבורית לאספקת חשמל, תהיה בשילוב עם מערכת החשמל של הבנין.

190. מיתקני חשמל

(תיקונים: התשס"ב, התשס"ט)

(א) לצורך תאורה רגילה יותקנו שני גופי תאורה פלואורוצנטיים לפחות, כל אחד עם שתי נורות של 36 וואט במתח 230 וולט; רשות מוסמכת רשאית לאשר סטייה מדרישה כאמור.

(ב) לצורך תאורה, כאשר אספקת החשמל נפסקת, תותקן מנורת חירום אחת לפחות, של 36 וואט לפעולה של שעתיים לפחות.

(ג) כל גוף תאורה יוגן על-ידי מכסה מחומר פלסטי; הרכבת גופי התאורה לתקרה תיעשה בברגים מתפצלים.

(ד) במרחב המוגן הקומתי, יותקנו לפחות 4 בתי תקע חד-מופעיים (פזיים) לפחות, כאשר אחד מבתי התקע ממוקם ליד צינור לכניסת אוויר במרחק שלא יעלה על מטר אחד.

(ה) כל המעברים המיועדים להשחלת מוליכים בין חוץ המרחב המוגן לבין פנים המרחב המוגן ייאטמו בפני מעבר מים וגז לאחר השחלת המוליכים, וכן ייאטמו מעברים שלא הושחלו בהם מוליכים.

(ו) כל מיתקני החשמל במרחב המוגן הקומתי יעמדו בדרישות חוק החשמל, והתקנות שלפיו.

191. הכנת המרחב המוגן לקשר, טלפון ואנטנה

סימן ט' - ציפויים, חיפויים וצבע

(תיקונים: התשנ"ב, התשנ"ד, התשס"ט)

(א) באחד מקירות המרחב המוגן הקומתי יותקן מוביל כהכנה לכבל טלפון; תיבת הסתעפות לטלפון ונקודת טלפון יותקנו בהתאם לדרישות חברת בזק.

(ב) במרחב המוגן הקומתי יותקן בית תקע לאנטנה לטלוויזיה ולאנטנה לרדיו; מבית התקע יותקן צינור שקוטרו לא יפחת מ-16 מ"מ, אשר יוביל אל מחוץ למרחב המוגן הקומתי לחיבור לאנטנה חיצונית לרדיו ולטלוויזיה; במרחב מוגן קומתי של בית שבו מותקנת אנטנה מרכזית לטלוויזיה ולרדיו יחובר בית התקע אנטנה המרכזית.

סימן ט' - ציפויים, חיפויים וצבע

192. עבודות גימור

(תיקונים: התשנ"ב, התשנ"ד, התשס"ט)

- (א) פני קירות פנים והתקרות של המרחב המוגן הקומתי יהיו חלקים עם גמר יציקת הבטון.
- (ב) הקירות והתקרות של המרחב המוגן הקומתי יהיו בגימור בגר, צבע או ציפוי אקרילי בעובי שלא יעלה על 2 מ"מ או מערכת של ציפויים וחיפויים לפי ת"י 5075.
- (ג) סימון ושילוט במרחב המוגן הקומתי לשם התמצאות, יבוצעו באמצעות צבע פולט אור אשר יזהר בחשיכה מיד עם הפסקת התאורה הפנימית במרחב המוגן הקומתי, ויבליט את השלטים והמקומות המסומנים, וזאת לפרק זמן שלא יפחת מ-90 דקות, שיאפשר הבחנה בנקל בסימון גם בתנאי תאורה רגילים; הצבע יחודש מזמן לזמן כדי לשמור על יעילותו.
- (ד) סוג הצבע ודרך צביעתו טעונים אישור מרשות מוסמכת.
- (ה) המלים "דלת כניסה", "דלת יציאה" יופיעו מעל הפתח או בצדי הפתח; על גבי הקיר ליד פתח החילוץ הקומתי יופיע "פתח חילוץ" בגוון שחור על גבי רקע בצבע צהוב פולט אור.
- (ו) כל המקצועות האנכיים בכל קירות המרחב המוגן הקומתי ובכל צד, יסומנו בפס בצבע צהוב פולט אור רציף, ברוחב 5 סנטימטרים עד לגובה 1.80 מטרים מחיפוי הרצפה.
- (ז) משקופים של דלתות פנימיות וחיצוניות, פתחים, וצינורות אורור יסומנו מסביב בפס בצבע צהוב פולט אור רציף ברוחב 5 סנטימטרים, כמו כן ייצבע הפס על הקיר מאחורי הסולמות המובילים לפתח חילוץ קומתי לכל אורכם.
- (ח) מתגי החשמל והידיות של הדלתות ייצבעו בצבע צהוב פולט אור.
- (ט) כל הסימונים של מתח חשמלי שעל הקירות או התקרות יעשו בצבע פולט אור.
- (י) גודל האותיות בכפוף לאמור בתקנה 147.

193. ציפויים במרחב המוגן הקומתי

(תיקונים: התשנ"ב, התשנ"ד, התשס"ט)

- (א) קירות ותקרות הפנים של המרחב המוגן הקומתי לא יצופו באריחי חרסינה או באריחים מסוג אחר.
- (ב) רצפת המרחב המוגן הקומתי תרוצף באריחי ריצוף, מותר להשתמש בכל חומר חיפוי, בכפוף לאמור בתקנה 195.
- (ג) ניתן לעשות שימוש בשיפולים (פנלים) בגובה שלא יעלה על 10 ס"מ, העשויים מכל חומר חיפוי, בכפוף לאמור בתקנה 195.
- (ד) התקנת ריצוף, חיפוי או ציפוי בחומר שאינו מאלה שפורטו בתקנה זו או בתקנה 192 תהיה באישור רשות מוסמכת.

194. בידוד תרמי של קירות חיצוניים

סימן י' - חמרים דליקים ורעילים

(תיקונים: התשנ"ב, התשנ"ד, התשס"ב)

בידוד תרמי של המרחב המוגן הקומתי לא ייעשה בתוך הקיר, אלא מחוץ לקיר או פנימה לו זולת אם אישרה רשות מוסמכת התקנת בידוד תרמי בתוך הקיר במרחב המוגן.

סימן י' - חמרים דליקים ורעילים

195. שימוש בחומרים

(תיקון התשס"ב)

שימוש בחומרים במרחב המוגן הקומתי ייעשה לפי הוראות תקנה 148.

196. אחסון חומרים דליקים ורעילים

סימן א' - נתונים כלליים

(תיקונים: התשנ"ב, התשס"ב, התשס"ט)

(א) אין לאחסן במרחב מוגן קומתי חומר דליק או רעיל כלשהו וכל חומר אחר המסכן בני אדם, לרבות גז, גז בישול או חומר הנהפך לחומר רעיל על-ידי פגיעה בו וכדומה, בין בכלי קיבול או בתפזורת.
(ב) המרחק בין מכלי גז בישול מעובה לבין קירות המרחב המוגן, לרבות קירות המרחב המוגן התחתון הנבנים עד ליסודות, לא יפחת מ-3 מטרים.

פרק ג' - תכנון של מרחב מוגן דירתי

סימן א' - נתונים כלליים

197. עקרונות התכ

(תיקונים: התשנ"ד, התשס"ט)

(א) בתכנון המרחב המוגן הדירתי יתקיימו עקרונות יסוד אלה:

- (1) המרחב המוגן הדירתי ייבנה בטון מזוין כמבנה דמוי תיבה, עשוי מקשה אחת ורתום בכל חלקיו, ללא קורות ועמודים;
- (2) רצפת המרחב המוגן הדירתי, קירותיו ותקרתו יהיו מישוריים.
- (3) קירות המרחבים המוגנים הדירתיים יהיו רציפים לכל גובה הבנין, ליצירת מגדל מוגן;
- (4) יציבות המגדל המוגן של המרחבים המוגנים הדירתיים תובטח מפני כוחות אופקיים הנובעים מרוח, רעידות אדמה וכיוצא באלה, לפי דרישות התקנים הישראליים הישימים;
- (5) כאשר המגדל המוגן מבוסס על יסודות בודדים או על כלונסאות יש להבטיח את יציבותו של המגדל אף למקרה שאחד היסודות או הכלונסאות יצא מכלל שימוש;
- (6) המרחב המוגן הדירתי יהיה אטום.

(ב) רשות מוסמכת רשאית לאשר סטייה מהעקרונות שפורטו בתקנת משנה (א), כולם או מקצתם.

(ג) העובי המזערי של חלקי המרחב המוגן הדירתי יהיו כאמור בתקנה 208.

(ד) תכנון של המרחב המוגן הדירתי ייעשה בהתאם לת"י 466 ולתקנים הנזכרים בו, ללא תוספת עומסים מיוחדים כלשהם.

197א. שטח המרחב המוגן הדירתי

(תיקונים: התשס"ז, התשפ"ד)

שטח המרחב המוגן הדירתי יכלול -

- (1) שטח מרחב דירתי שלא יפחת מ-9 מ"ר נטו, לא כולל קירות; נפח המרחב הדירתי לא יפחת מ-22.5 מ"ק; ואולם רשות מוסמכת רשאית לאשר מרחב מוגן דירתי בשטח או בנפח קטנים יותר, אם ראתה שהתנאים ההנדסיים במקום אינם מאפשרים בניית מרחב מוגן דירתי בשטח ובנפח כאמור, ובלבד שלא תאשר מרחב מוגן דירתי בשטח הקטן מ-5 מ"ר נטו, לא כולל קירות, ובנפח הקטן מ-12.5 מ"ק;
- (2) מבואה לפי תקנה 202(ג).

198. גובה ורוחב המרחב המוגן הדירתי

(תיקונים: התשנ"ב, התשנ"ד)

- (א) גובה המרחב המוגן הדירתי לא יפחת מ-2.5 מטרים ולא יעלה על 2.8 מטרים אלא אם כן רשות מוסמכת אישרה זאת.
- (ב) רוחב המרחב המוגן הדירתי לא יפחת מ-1.60 מטרים.

199. איסור שימוש

(תיקונים: התשס"ב, התשס"ט)

מרחב מוגן דירתי לא ישמש מטבח, חדר אמבטיה או חדר שירותים.

200. קירות חיצוניים במרחב מוגן דירתי

(תיקון התשנ"ב)

מרחב מוגן דירתי לא יכלול יותר משני קירות חיצוניים אלא באישור רשות מוסמכת.

201. מיקום המרחבים המוגנים הדירתיים

סימן ב' - כניסה למרחב מוגן דירתי

(תיקונים: התשנ"ב, התשנ"ד, התשס"ט)

- (א) כל המרחבים המוגנים הדירתיים שאינם באותה קומה ימוקמו זה מעל זה כך שיווצר לכל גובה הבנין מגדל מוגן.
- (ב) קירותיו ההיקפיים של המרחב המוגן הדירתי התחתון יבנו עד ליסודות.
- (ג) היה מרחב מוגן דירתי מעל קומה מפולשת, יש להמשיך עד היסודות את קירותיו ההיקפיים בתחום הקומה המפולשת, ב-70% לפחות מאורך היקפם; פתחים בקירות הנמשכים לקומה המפולשת יהיו בקירות מנוגדים.
- (ד) רשות מוסמכת רשאית לאשר סטייה מהאמור בתקנות משנה (א) עד (ג) ובלבד שהמתכנן יוכיח להנחת דעתה, כי תובטח יציבות אופקית ואנכית של המרחבים המוגנים בפני כוחות הדף העשויים לפעול עליהם.

סימן ב' - כניסה למרחב מוגן דירתי

202. הכניסה למרחב מוגן דירתי

(תיקונים: התשנ"ב, התשע"ו, התשפ"ד)

- (א) הכניסה למרחב מוגן דירתי תהיה מתוך שטח הדירה ותותקן בה דלת הדף דירתית, אשר תהיה אטומה בפני גזים.
- (ב) מקום שבו מול דלת ההדף הדירתית מצוי קיר המהווה חלק מהשלד או קיר העשוי בטון מזוין, ימוקם הקיר במרחק של 110 סנטימטרים לפחות ממול לדלת כך שיווצר שטח פנוי לפתיחת הדלת על ידי אדם המתנייד בכיסא גלגלים, ובהתאם

לשרטוט שבתוספת השמינית.

(ג) בתכנון והקמה של מרחב מוגן דירתי במבנה קיים, רשות מוסמכת רשאית לדרוש כי תוקם מבואה ששטחה לא יעלה על 5 מ"ר ברוטו.

203. מיקום והגנה של דלת הדף דירתית

(תיקונים: התשנ"ב, התשנ"ד, התשס"ט)

(א) דלת ההדף הדירתית תותקן בקיר פנימי של המרחב המוגן הדירתי הנמצא לפחות 4 מטרים מקו הקיר החיצוני המקביל שמול הדלת, כשהוא מדוד כלפי חוץ המרחב המוגן; המרחק המזערי מקיר חיצוני ניצב למישור הדלת יהיה 2.20 מטרים.
(ב) ההגנה על דלת ההדף הדירתית תבוצע כמפורט בחלק א' בתוספת הרביעית או לפי מפרט נוסף שבתוקף החל על מקלטים לפי קביעה כאמור בתקנה 4(ב).

204. דלת הדף דירתית

(תיקונים: התשס"ב, התשס"ט, התשע"ו, התשע"ח (מס' 2))

(א) דלת ההדף הדירתית המשמשת דלת כניסה למרחב מוגן דירתי תיפתח כלפי חוץ.
(ב) המידות המזעריות של הדלת האמורה יהיו 70/200 סנטימטרים פתח אור והמידות המרביות שלה יהיו 80/200 סנטימטרים פתח אור.
(1) מקום שבו מול דלת ההדף הדירתית מצוי קיר המהווה חלק מהשלד או קיר העשוי בטון מזוין במרחק הקטן מ-130 סנטימטרים ממול הדלת, בהתאם לשרטוט שבתוספת השמינית, המידות המזעריות של הדלת האמורה יהיו 80/200 סנטימטרים פתח אור והמידות המרביות שלה יהיו 90/200 סנטימטרים פתח אור.
(2) רשות מוסמכת רשאית לאשר התקנת דלת הדף דירתית שניה במקום חלון הדף ובלבד ששתי הדלתות לא יותקנו באותו הקיר.
(ג) פרטי המסגרות של דלת ההדף הדירתית יהיו לפי דרישות ת"י 4422.
(ד) רשות מוסמכת רשאית לאשר מידות גדולות יותר.

סימן ג' - חלון הדף

סימן ג' - חלון הדף

205. מקום חלון ההדף

(תיקונים: התשנ"ב, התשנ"ד, התשס"ב, התשס"ט, התשע"ח (מס' 2))

(א) במרחב מוגן דירתי יותקן חלון הדף אחד בלבד.
(ב) גובה מפלס אדן חלון ההדף לא יפחת מ-1.05 מטר מעל פני הריצוף.

206. חלון הדף

סימן ד' - מבנה המרחב המוגן הדירתי

(תיקונים: התשנ"ב, התשס"ב, התשס"ט, התשע"ח (מס' 2))

(א) השטח המרבי של חלון הדף יהיה 1.21 מ"ר, ובלבד שרוחב החלון לא יעלה על 1.1 מטר ולא יפחת מ-0.6 מטרים, ואורכו לא יעלה על 1.1 מטר ולא יפחת מ-0.8 מטרים.
(ב) חלון ההדף יכלול שני חלקים עיקריים:
(1) חלון בטחון פנימי אטום מפני גזים;

(2) אלמנט מגן חיצוני להדף.

(ג) פרטי המסגרות של חלון ההדף יהיו לפי דרישות ת"י 4422; חלון הדף אשר יותקן בקיר פנימי יהיה מסוג נגרר בלבד.

(ד) רשות מוסמכת רשאית לאשר סטייה מן הפרטים כאמור.

סימן ד' - מבנה המרחב המוגן הדירתי

207. עקרונות התכן

(תיקון התשנ"ד)

(בוטלה).

208. מידות מזעריות של חלקי המרחב המוגן הדירתי

[תיקונים: התשנ"ב, התשנ"ד, התשס"ט, התשע"ח (מס' 2)]

(א) הקירות החיצוניים של המרחב המוגן הדירתי יהיו מבטון מזוין בעובי שלא יפחת מ-25 סנטימטרים ואולם בקיר שבו יותקן חלון הדף נגרר, עובי הקיר לא יפחת מ-30 סנטימטרים.

(ב) הקירות הפנימיים של המרחב המוגן הדירתי, יהיו מבטון מזוין בעובי שלא יפחת מ-20 סנטימטרים ואולם בקיר שבו יותקן חלון הדף נגרר עובי הקיר לא יפחת מ-30 סנטימטרים.

(ג) קיר מרחב מוגן דירתי המשותף לשני מרחבים מוגנים צמודים יהיה מבטון מזוין בעובי שלא יפחת מ-15 סנטימטרים.

(ד) התקרה והרצפה של המרחב המוגן הדירתי יהיו מבטון מזוין בעובי אחיד שלא יפחת מ-15 סנטימטרים, ובתקרה של המרחב המוגן הדירתי העליון וברצפה של המרחב המוגן הדירתי התחתון - מ-20 סנטימטרים.

209. הבטון

(תיקון התשנ"ב)

הבטון בכל חלקי המרחב המוגן הדירתי יהיה כמפורט בתקנה 68.

210. פלדת זיון

(תיקון התשנ"ב)

פלדת הזיון במרחב מוגן דירתי תהיה בהתאם למפורט בתקנה 69.

211. דרישות תכן

(תיקון התשנ"ב)

דרישות התכן במרחב מוגן דירתי יהיו כמפורט לגבי מרחב מוגן קומתי בתקנה 184.

212. תרשים דוגמאות לפרטי ריתום

(תיקון התשנ"ב)

תרשים דוגמאות לפרטי ריתום בין קירות, בין קיר לתקרה ובין קיר לרצפה מפורט בחלק ג' בתוספת הרביעית.

213. דרישות ביצוע

סימן ה' - אורור וסינון

דרישות הביצוע של מרחב מוגן דירתי יהיו כמפורט לגבי מרחב מוגן קומתי בתקנה 186.

סימן ה' - אורור וסינו

214. אורור וסינו

סימן ו' - מיתקני חשמל וקשר

[תיקונים: התשס"ב, התשס"ט, התש"ע, התש"ע (מס' 2), התשפ"ד]

(א) בכל מרחב מוגן דירתי תותקן מערכת סינון דירתית או מערכת אורור וסינון דירתית יבוצעו הכנות למיזוג אורר בהתאם לכללים המפורטים להלן:

(1) הותקנה מערכת סינון דירתית או מערכת אורור וסינון דירתית, אופן ההתקנה והתחזוקה יתאימו לדרישות ת"י 4570 על כל חלקיו; במקום התקנת מערכת סינון דירתית או מערכת אורור וסינון דירתית יכול שתותקן מערכת אורור וסינון בהתאם לדרישות ת"י 4570 על כל חלקיו; הרכיבים של מערכת אורור וסינון דירתית ומערכת סינון דירתית יותקנו באמצעות חיבורים קבועים ובלתי נתיקים ויוחזקו במקומם דרך קבע;

(2) לצורך הכנסה ושחרור אורר בזמן הפעלת מערכת סינון דירתית או מערכת אורור וסינון דירתית יותקנו במרחב המוגן הדירתי 2 צינורות אורור בקוטר "4 בהתאם לחלקים 2 ו-3 ל-ת"י 4422 (להלן - צינורות אורור למרחב מוגן דירתי):

(א) צינור לכניסת אורר, שעליו יתחברו שסתום ההדף, המפוח והמסננים;

(ב) צינור לשחרור אורר, שעליו יתחבר שסתום לחץ יתר;

(3) מיקום צינורות האורור למרחב מוגן דירתי -

(א) יבטיח זרימה חופשית ויעילה של אורר הן אל המרחב המוגן ומחוצה לו והן של אורר מסונן בתוך המרחב המוגן הדירתי ואפשרות נוחה לתפקוד ותפעול של מערכת סינון דירתית או של מערכת אורור וסינון דירתית;

(ב) יהיה בסמוך לפינות מנגדות של המרחב המוגן הדירתי בצורה אלכסונית כך שיתקבל מרחק מרבי ככל הניתן ביניהם;

(ג) יכול שיהיה בקירות פנימיים או בקירות חיצוניים של המרחב המוגן ומלבד שלא יתקיים שילוב של צינור לכניסת אורר בקיר פנימי וצינור לשחרור אורר בקיר חיצוני;

(ד) לא ימוקם צינור לכניסת אורר מעל דלת או מעל חלון; המרחק מציר צינור לכניסת אורר עד למשקוף הדלת או החלון (פתח אור) לא יפחת מ-35 ס"מ, זולת אם אישרה רשות מוסמכת במקרים מיוחדים שהתקנת הצינור בסמוך למשקוף במרחק קטן יותר; המרחק מציר צינורות לכניסת אורר עד לקיר הניצב הסמוך לא יפחת מ-40 ס"מ ולא יעלה על מטר אחד;

(ה) המרחק מציר הצינור לשחרור אורר עד לקיר הסמוך הניצב לא יפחת מ-25 ס"מ ולא יעלה על מטר אחד, והמרחק האופקי או האנכי עד משקוף של דלת או חלון (פתח אור) לא יפחת מ-25 ס"מ, זולת אם אישרה רשות מוסמכת במקרים מיוחדים התקנת הצינור בסמוך למשקוף במרחק קטן יותר;

(ו) גובה ציר של צינור לכניסת אורר מפני הריצוף של המרחב המוגן הדירתי יהיה 150 ס"מ;

(ז) גובה ציר של צינור לשחרור אורר מפני הריצוף של המרחב המוגן הדירתי לא יפחת מ-1.9 מטרים והמרחק בין ציר הצינור עד לתקרת הבטון לא יפחת מ-25 ס"מ;

(4) לצורך הכנה למיזוג אורר מרכזי יותקן צינור אורור בקוטר "8 לפי חלקים 2 ו-3 ל-ת"י 4422 והוא יוכל

לשמש להכנסת אוויר ממזגן הממוקם מחוץ למרחב המוגן; הצינור יאטם בשעת חירום, לפני הפעלת מערכת סינון דירתיית או מערכת אוורור וסינון על ידי אוגן עיוור ואטם; מרחק מציר הצינור עד לקצה רכיב כלשהו של המרחב המוגן (כגון פינת קיר, תקרה, פתח אור של משקוף דלת או חלון וכדומה) לא יפחת מ-25 ס"מ; לבקשת המתכנן, יכול שתאושר התקנת צינור אוורור נוסף לפי הכללים המפורטים בתקנה זו;

(5) נוסף על ההכנה למיזוג אוויר כאמור בפסקה (4), ניתן לבצע הכנות בעבור יחידת מיזוג אוויר מפוצל שיכללו מערכת מודולרית, איטום מעברי צנרת וכבלים המותקנת בתוך שרוול פלדה מותאם ויצוק בקיר המרחב המוגן, לצורך מעבר של צנרת מיזוג וניקוז וכבל; ההתקנה של המערכת המודולרית לאיטום מעברי צנרת וכבלים ושל המזגן המפוצל תהיה בהתאם למפרט מיוחד של שירות התגוננות אזרחית (הג"א); המרחק מדופן השרוול עד לקצה רכיב כלשהו של המרחב המוגן (פינת קיר, תקרה, משקוף, דלת או חלון) לא יפחת מ-15 ס"מ;

(6) בכפוף לדרישות תקנה זו, ניתן למקם צינור אוורור בתחום שבין תקרת הבטון לבין תקרה אקוסטית או דקורטיבית בהתאם לתנאים המפורטים בתקנה 187(6);

(7) מתכונת לתכנון אוורור וסינון במרחב מוגן דירתי תהיה כמפורט בחלק ד' בתוספת הרביעית;

(8) תכנית המרחב המוגן שתוגש לאישור הרשות המוסמכת תכלול מערכת סינון דירתיית או מערכת אוורור וסינון וכן הכנות למיזוג אוויר;

(9) רשות מוסמכת רשאית לאשר סטייה מהאמור בפסקאות (1) עד (8).

(ב) רשות מוסמכת רשאית לפטור מהחובה להתקין את מערכת האוורור והסינון האמורה במרחב מוגן דירתי.

סימן ו' - מיתקני חשמל וקשר

215. מיתקני חשמל

(תיקונים: התשס"ב, התשס"ט)

(א) במרחב מוגן דירתי יותקנו 3 בתי תקע חד-מופעיים (פזיים) לפחות; אחד מבתי התקע ימוקם ליד צינור לכניסת אוויר במרחק שלא יעלה על מטר אחד, ותותקן תאורה רגילה במתח 230 וולט.
(ב) על מיתקני החשמל יחולו הוראות תקנה 190(ה) ו-(ו).

216. הכנת המרחב המוגן לקשר, טלפון ואנטנה

סימן ז' - ציפויים, חיפויים וצבע

(תיקון התשנ"ב)

כל ההכנות לקשר, טלפון ואנטנה יהיו כמפורט לגבי המרחב המוגן הקומתי בתקנה 191.

סימן ז' - ציפויים, חיפויים וצבע

217. עבודות גימור, ציפויים ובידוד תרמי

(תיקון התשנ"ב)

על עבודות הגימור וציפוי ועל הבידוד התרמי במרחב המוגן הדירתי יחולו הוראות תקנות 192(א), 192(ב), 193 ו-194.

סימן ח' - מיקום מכלי גז בישול מעובה

סימן ח' - מיקום מכלי גז בישול מעובה

(תיקון התשס"ט)

המרחק בין מכלי גז בישול מעובה לבין קירות המרחב המוגן, לרבות קירות המרחב המוגן התחתון הנבנים עד ליסודות, לא יפחת מ-3 מטרים.

סימן א' - חדרי מדרגות בבנינים נמוכים**פרק ד' - חדרי מדרגות בבנין שבו מרחב מוגן**

סימן א' - חדרי מדרגות בבנינים נמוכים

218. חדר המדרגות בבנין**(תיקונים: התשנ"ד, התשס"ח)**

(א) בבנין שבו המרחק בין מפלס רצפת הקומה העליונה, שבה קיימת כניסה למרחב המוגן, לבין רצפת הקומה התחתונה של הבנין אינו עולה על 13 מטרים, ייבנה חדר מדרגות מבטון מזוין.

(ב) בבנין שבו מרחב מוגן קומתי שדלתו נפתחת אל השטח המשותף בקומה יחולו הוראות סימן זה גם על בניית השטח המשותף.

219. תכנון שלד מהלך המדרגות**(תיקון התשנ"ד)**

(א) חלקי המבנה של חדר המדרגות יהיו רתומים זה לזה ויצוקים באתר מבטון מזוין לפי דרישת ת"י 118; הבטון בכל חלקי חדר המדרגות יהיה כמפורט בתקנה 68; פלדת הזיון תהיה כמפורט בתקנה 69.

(ב) המדרגות יותקנו על גבי משטחים משופעים של בטון מזוין בעובי שלא יפחת מ-15 ס"מ.

(ג) מותר להשתמש במהלכי מדרגות טרומיים אם נתקיימו בהם התנאים המפורטים בתקנה 225.

(ד) הקירות של חדר המדרגות הפונים כלפי חוץ הבנין או כלפי חצר פנימית יהיו מבטון מזוין בעובי שלא יפחת מ-20 ס"מ.

(ה) הקירות של חדר המדרגות הפונים כלפי פנים הבנין יהיו מבטון מזוין בעובי שלא יפחת מ-15 ס"מ.

(ו) משטחי ביניים יהיו מבטון מזוין בעובי 15 ס"מ לפחות.

(ז) פלדת זיון של חלקי חדר המדרגות תהיה כאמור בתקנה 227.

220. הפתחים בחדר המדרגות**(תיקון התשנ"ד)**

(א) במפלס הקרקע ייפתח חדר המדרגות אל מעבר חופשי החוצה ובלבד שרוחבו לא יעלה על 30% מהיקף הקירות של חדר המדרגות.

(ב) במפלסי ביניים ניתן לפתוח פתחי חלונות ופתחים נוספים, לפי קביעת המתכנן, ובלבד שפתח חלון לא יימצא מול דלת הכניסה למרחב המוגן בזווית 45 מעלות הנמדדת מקצות הדלת וממישור הדלת, אלא אם כן מול דלת המרחב המוגן קיים קיר בטון כמתואר בחלק ב' בתוספת הרביעית; בכל מקרה לא יעלה שטח הפתחים על 30% משטח הקירות של חדר המדרגות.

(ג) לא ימוקם בקיר חיצוני הניצב למישור דלת הכניסה למרחב המוגן פתח חלון שגודלו עולה על 1.2 מ"ר; המרחק בין הדלת ובין הקיר החיצוני הניצב למישור הדלת לא יפחת מ-2.2 מטרים.

(ד) רשות מוסמכת רשאית לאשר סטייה מהאמור בתקנות משנה (א) עד (ג).

(תיקון התשנ"ד)

בקירות של משטחי ביניים יותקנו גופי תאורת התמצאות הנטענים ומופעלים אוטומטית; משך זמן תאורה לא יפחת מ-60 דקות.

222. חדר מדרגות בבנין חד-קומתי או בית חד-משפחתי או דו משפחתי

(תיקון התשנ"ד)

הוראות תקנות 218 עד 221 לא יחולו על בנין חד-קומתי או בית חד-משפחתי או דו-משפחתי.

סימן ב' - חדרי מדרגות ושטחם משותפים בקומה בבניינים גבוהים ורב קומתיים

סימן ב' - חדרי מדרגות ושטחם משותפים בקומה בבניינים גבוהים ורב קומתיים

223. חדר מדרגות מחוזק בבנין

(תיקונים: התשנ"ד, התשס"ח)

- (א) בבנין שבו המרחק בין מפלס רצפת הקומה העליונה, שבה מצויה כניסה למרחב המוגן, לבין רצפת הקומה התחתונה של הבנין עולה על 13 מטרים ייבנה חדר מדרגות מחוזק.
- (ב) חדר מדרגות מחוזק יוביל למרחבים מוגנים קומתיים או לכניסות לדירות.
- (ג) בקומת הקרקע ייפתח חדר המדרגות המחוזק אל מעבר חופשי החוצה.

224. מידות חדר מדרגות מחוזק

(תיקון התשנ"ד)

- (א) רוחבו של מהלך מדרגות לא יפחת מ-1.10 מטר, ורוחבו משטחי הביניים בין מהלכי מדרגות לא יפחת מרוחבו המזערי של מהלך מדרגות.
- (ב) מזקף ראש בחדר המדרגות לא יפחת מ-2.10 מטרים.
- (ג) תותקן משענת יד, בצד אחד לפחות, בכל מהלך מדרגות ומשטח ביניים של חדר המדרגות.

225. תכנון שלד מהלך המדרגות והשטח המשותף

(תיקון התשנ"ד)

- (א) הוראת תקנת משנה 219(א) תחול על תכנון שלד מהלך המדרגות והשטח המשותף.
- (ב) המדרגות יותקנו על גבי משטחים משופעים של בטון מזוין בעובי שלא יפחת מ-15 ס"מ, ואין לרתום אותן לקירות ללא השענתן על משטח בטון מזוין כאמור.
- (ג) הקשר בין מהלכי המדרגות למשטחי ביניים יאפשר העברת מומנט ריתום בעל סימן מתחלף בערכו של מומנט בשדה ולפחות 116 של עומס התכן על המדרגות מוכפל במפתח ההשענה של המדרגות בריבוע.
- (ד) ניתן להשתמש במהלכי מדרגות טרומיים בהתקיים שני תנאים אלה:
- (1) עובי הרכיבים, חוזק הבטון ומנת הזיון יהיו לפי הדרישות שפורטו בתקנת אלה;
- (2) הקשר בין מהלך המדרגות למשטח הביניים יתוכנן כך שיעביר מומנטים כאמור בתקנת משנה (ג) וריאקציה בשני הכיוונים (למעלה ולמטה) בשיעור של 100 קילו ניוטון למטר רוחב מהלך המדרגות.
- (ה) לא ייעשה שימוש במדרגות טרומיות הנפרדות מהשטח המשופע.

(i) עובי משטחי ביניים, תקרה עליונה ורצפת חדר המדרגות ועובי תקרה או רצפה של השטח המשותף בקומה לא יפחת מ-15 ס"מ.

(ז) הקירות של חדר המדרגות המחוזק ושל השטח המשותף בקומה, הפונים כלפי חוץ הבנין או כלפי חצר פנימית (ב סימן זה - קירות חיצוניים), יהיו מבטון מזוין בעובי שלא יפחת מ-20 ס"מ, והקירות של חדר המדרגות המחוזק ושל השטח המשותף בקומה, הפונים כלפי פנים הבנין (ב סימן זה - קירות פנימיים), יהיו מבטון מזוין בעובי שלא יפחת מ-15 ס"מ.

226. החלק הבולט של חדר מדרגות מחוזק

(תיקון התשנ"ד)

חדר מדרגות יכול שיבולט מעל מפלס הגג הסמוך אליו (להלן - החלק הבולט), אם נתקיימו בו תנאים אלה:

- (1) גובה החלק הבולט לא יפחת מ-2.20 מטרים;
- (2) בקירות של החלק הבולט יהיו לפחות שני פתחים ליציאת אוויר חם ועשן מחדר המדרגות המחוזק. סך כל שטח הפתחים האמורים לא יפחת מ-8% מהשטח האופקי של חדר המדרגות המחוזק, ויכלול לפחות שני פתחים בשטח חתך של 0.80 מ"ר כל אחד, ובלבד שאורכה המזערי של צלע כל פתח לא יפחת מ-60 ס"מ; הפתחים יותקנו סמוך לתקרת החלק הבולט;
- (3) הקירות והתקרה של החלק הבולט יהיו עשויים בטון מזוין בעובי שלא יפחת מ-20 ס"מ.

227. פלדת זיון בחדר מדרגות מחוזק

(תיקון התשנ"ד)

(א) הזיון בקירות, תקרות, רצפות, משטחי ביניים, משטחי בטון משופעים וכיוצא באלה בחדר המדרגות המחוזק, בשטח המשותף בקומה ובחלק הבולט ייעשה כמפורט להלן:

- (1) הקוטר המזערי של מוטות הזיון הבודדים, לכל סוגי הפלדה, לא יפחת מ-8 מ"מ $\frac{5}{8}$;
- (2) הקוטר המזערי של מוטות ברשתות עיגון עבור כל סוגי הפלדה, למעט מוטות פלדה מעורגלים חלקים לא יפחת מ-6.5 מ"מ;
- (ב) מנת הזיון המזערי לא תפחת מדרישות ת"י 466.
- (ג) הזיון בכל חלקי חדר המדרגות והשטח המשותף בקומה ייעשה בשתי רשתות משובצות ריבועים, רשת פנימית ורשת חיצונית, כאשר בכל רשת, המרחק המרבי בין צירי מוטות הזיון בכל כיוון יהיה 20 ס"מ.
- (ד) יש לקשור את הרשת החיצונית אל הרשת הפנימית בכל 60 ס"מ לפחות בשני הכיוונים של הרשת, על ידי חישוקים מחברים בצורת Z בקוטר שלא יפחת מ-6 מ"מ.

228. פתחים בחדר מדרגות מחוזק

(תיקון התשנ"ד)

- (א) בקירות פנים תהיה כניסה מכל קומה בדלתות בלבד, במידות מזעריות של 90/200 ס"מ.
- (ב) בקיר חיצוני יותקנו פתחים לפי קביעת המתכנן, ובלבד שיתקיימו בהם תנאים אלה:
 - (1) במפלס הקרקע יותקנו דלת או חלון;
 - (2) במפלסים שמעל למפלס הקרקע תתאפשר התקנת פתח חלון בשטח שלא יעלה על 1.2 מ"ר, והסף התחתון של הפתח יהיה בגובה שלא יפחת מ-1.10 מטר מעל חיפוי רצפת חדר המדרגות.
 - (ג) בכל מקרה לא יעלה רוחב הפתחים במפלס הקרקע על 30% מהיקף הקירות של חדר המדרגות.

(תיקון התשנ"ד)

על הפתחים בשטח המשותף בקומה יחולו הוראות תקנה 220(ב) ו-220(ג).

230. נקודות מאור

(תיקון התשנ"ד)

בחדר המדרגות המחוזק יותקנו נקודות מאור לפי הצורך, בעלות מתח של 230 וולט ויותקנו גופי תאורת התמצאות הנטענים ומופעלים אוטומטית;

גופי תאורה אלה יהיו בעלי משך זמן תאורה שלא יפחת מ-60 דקות.

פרק ה' - תכנון של מרחבים מוגנים קומתיים ודירתיים קדמיים

230א -

230טז.

(בוטלו).

פרק ו': תכנון של מרחבים מוגנים ביישובים קדמיים

230ז. עקרונות

[תיקון התשע"ח (מס' 2)]

ביישוב קדמי ייבנו מרחבים מוגנים דירתיים, מרחבים מוגנים קומתיים או מרחבים מוגנים מוסדיים לפי הנדרש, לפי פרקים ב' ו-ג' לחלק זה וחלקים ג'1 ו-ג'2 לפי המקרה ובשינויים הקבועים בפרק זה, ואולם רשות מוסמכת רשאית, אם שוכנעה שתנאי המקום אינם מאפשרים בניית מרחבים מוגנים, לאשר תכנית להקמת מקלט ביישוב קדמי לפי חלק ב'.

230ח. שטח המרחב המוגן הקומתי הקדמי במבני מגורים

[תיקון התשע"ח (מס' 2)]

שטח המרחב המוגן הקומתי הקדמי במבני מגורים יחושב לפי 6 מטרים רבועים נטו, לא כולל קירות, לכל יחידת דיור.

230ט. תקרת מרחב מוגן עליון

[תיקון התשע"ח (מס' 2)]

. עובי תקרתו של מרחב מוגן ביישוב קדמי, שאינה רצפתו של מרחב מוגן אחר, לא יפחת מארבעים סנטימטרים מבטון מזוין.

230כ. קיר חיצוני

[תיקון התשע"ח (מס' 2)]

עוביו של קיר חיצוני במרחב מוגן ביישוב קדמי לא יפחת מארבעים סנטימטרים מבטון מזוין.

230כא. חלון הדף

[תיקון התשע"ח (מס' 2)]

- (א) חלון ההדף שיותקן במרחב מוגן ביישוב קדמי יהיה מתאים לדרישות שנקבעו לחלון במרחב מוגן מאותו סוג ביישוב קדמי לפי ת"י 4422.
- (ב) גובה מפלס אדן חלון הדף במרחב מוגן במוסד חינוך ביישוב קדמי לא יפחת מ-1.30 מטרים מעל פני הריצוף.

230 כב. הגנה על דלת הדף

[תיקון התשע"ח (מס' 2)]

- (א) לפני דלת ההדף במרחב מוגן ביישוב קדמי יותקן קיר מגן מבטון מזוין בעובי של 20 סנטימטרים לפחות, ובמרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות ביישוב קדמי או במוסד חינוך, בעובי של 25 סנטימטרים לפחות.
- (ב) המרחק המזערי בין קיר המגן בחלקו המקביל לכנף הדלת ובין כנף הדלת לא יקטן מ-110 סנטימטרים במרחבים מוגנים דירתיים ולא יקטן מ-130 סנטימטרים בכל שאר המרחבים המוגנים; המרחק המזערי בין קיר המגן בכיוון הניצב לכנף הדלת ובין כנף הדלת לא יקטן מ-15 סנטימטרים.
- (ג) אורך קיר המגן המקביל לכנף הדלת יהיה אורכו של המרחק הנוצר בין קרנות המשורטטות לפי זווית של 45 מעלות לשני הכיוונים המנוגדים מכנף הדלת כלפי קיר המגן.
- (ד) קיר המגן יכול שיהיה קיר נפרד ויכול שיהיה חלק מקירות המבנה שבו מצוי המרחב המוגן.
- (ה) רשות מוסמכת רשאית לאשר סטייה מתקנה זו.

חלק ג'1 - מרחב מוגן מוסדי

פרק א' - תחולה

231. תחולה

סימן א' - נתונים כלליים

(תיקונים: התשל"ד, התשע"ח)

- על אף האמור בחלק ב', יחולו הוראות חלק זה לענין מרחבים מוגנים במבני ציבור ביישובים עורפיים, ואולם -
- (1) רשאית רשות מוסמכת, אם שוכנעה שתנאי המקום אינם מאפשרים בניית מרחבים מוגנים מוסדיים, לאשר תכנית להקמת מקלט לפי הוראות חלק ב';
- (2) רשאית רשות מוסמכת לאשר תכנית להקמת מקלט לפי הוראות חלק ב' בבית מלון, בשינויים שייקבעו במפרט שיקבע לענין זה מי ששר הביטחון הסמיכו לכך, ובכפוף לאמור בתקנה 236א(א).

פרק ב' - תכנון של מרחב מוגן קומתי במבני ציבור

סימן א' - נתונים כלליים

232. עקרונות התכנון

(תיקון התשל"ד)

- (א) בתכנון המרחב המוגן המוסדי, לפי פרק זה, יתקיימו עקרונות היסוד המפורטים בתקנה 170.
- (ב) רשות מוסמכת רשאית לאשר סטייה מהעקרונות כאמור בתקנת משנה (א), כולם או מקצתם.
- (ג) העובי המזערי של חלקי המרחב המוגן המוסדי במבנה ציבור יהיה כאמור בתקנה 247.
- (ד) תכנון שלד המרחב המוגן המוסדי ייעשה בהתאם לת"י 466 ולתקנים הנזכרים בו.

233. מיקום המרחב המוגן הקומתי

(תיקונים: התשנ"ד, התשס"ט)

- (א) המרחב המוגן המוסדי ייבנה בסמוך לחדר מדרגות.
- (ב) כל המרחבים המוגנים המוסדיים שאינם באותה קומה, ימוקמו זה מעל זה, כך שיווצר מגדל מוגן לכל גובה הבנין.
- (ג) המרחב המוגן המוסדי יהיה פנימי, בתוך קווי הבנין בלבד ולא יכלול יותר מקיר חיצוני אחד, אלא באישור רשות מוסמכת.
- (ד) קירותיו ההיקפיים של המרחב המוגן המוסדי התחתון ייבנו עד ליסודות המגדל המוגן.
- (ה) היה המרחב המוגן המוסדי מעל קומה מפולשת, יש להמשיך עד ליסודות את קירותיו ההיקפיים בתחום הקומה המפולשת, ב-70% לפחות מאורך היקפם; פתחים בקירות הנמשכים לקומה המפולשת יהיו בקירות מנוגדים.
- (ו) רשות מוסמכת רשאית לאשר סטיה מהאמור בתקנות משנה (א) עד (ה) ובלבד שהמתכנן יוכיח להנחת דעתה, כי תובטח יציבות אופקית ואנכית של המרחבים המוגנים בפני כוחות הדף העשויים לפעול עליהם.

234. גובה ורוחב המרחב המוגן הקומתי

(תיקון התשנ"ד)

- (א) גובה המרחב המוגן המוסדי לא יפחת מ-2.5 מטרים ולא יעלה על 3.5 מטרים, אלא אם כן אישרה זאת רשות מוסמכת.
- (ב) רוחב המרחב המוגן המוסדי לא יפחת מ-2.20 מטרים.

235. שימוש במרחב מוגן

(תיקון התשנ"ד)

מרחב מוגן מוסדי לא ישמש כחדר שירותים, מטבח, מקלחת או כל שימוש אחר המחייב חיפוי חרסינה, קרמיקה, שיש וכדומה.

236. שטח המרחב המוגן הקומתי

(תיקונים: התשנ"ד, התשס"ט, התשע"ג, התשע"ח)

(א) שטח המרחב המוגן המוסדי לסוגי המבנים בעלי שימוש כמפורט בטור א' בטבלה שלהלן יהיה על פי המפורט לצדו בטורים ב' ו-ג': לענין זה, "שטח עיקרי של המבנה" - כמשמעותו בתקנות התכנון והבניה (חישוב שטחים ואחוזי בניה בתכניות ובהיתרי בניה), התשנ"ב-1992.

שטח מזערי	שטח המרחב המוגן הנדרש (נטו)	שימוש במבנה	סד'
שטח מזערי נדרש למרחב מוגן (נטו) במטרים רבועים	שטח המרחב המוגן הנדרש (נטו)	שימוש במבנה	סד'
10	3% משטח עיקרי בקומה	בנין משרדים	1.
10	3% משטח עיקרי בקומה	מעבדות	2.
10	2% משטח עיקרי בקומה	בנקים	3.

10	4% משטח עיקרי בקומה	בתי דואר	.4
10	10	בתי משפט: 5 מ"ר לכל אולם משפט	.5 אולמות משפט
10	10	3% משטח עיקרי בקומה	משרדים
שטח מזערי נדרש למרחב מוגן (נטו) במטרים רבועים			
	שטח המרחב המוגן הנדרש (נטו)	שימוש במבנה	סד'
10	10	מבני דת:	.6
10	10	1% משטח עיקרי	בתי כנסת
10	10	1% משטח עיקרי	מבנה טהרה
10	10	1% משטח עיקרי	מסגד, כנסיה
10	10	1% משטח עיקרי	אולמות תפילה
10	10	1% משטח עיקרי	בישיבות, בכוללים וכדומה
10	2.5 מ"ר ליחידת מגורים הכוללת עד 2 חדרים	דיר מוגן ובתי אבות לעצמאיים	.7
10	1 מ"ר ליחידת אירוח	בתי מלון, בתי הבראה, פנסיונים, דירות נופש (צימרים) וכד'	.8
10	20% משטח ברוטו של סה"כ חדרי מגורים	אכסניות, פנימיות	.9
10	3% משטח עיקרי בקומה	מרפאות תחנות אם וילד	.10 וכדומה

10	2% משטח עיקרי בקומה	ומרכזים מועדוני	מתנ"סים קהילתיים, נוער וכד' מבני תעשיה:	11.
10	10	3% משטח עיקרי	משרדים ותעשיה מתקדמת (היי-טק)	12.
10	10	2% משטח עיקרי בקומה	אולם הייצור	
10	10	0.8% משטח המחסנים	מחסנים	
10	2% משטח עיקרי	בתי מלאכה	13.	
		מרכזי קניות וחנויות:	14.	
			חנות	
10	10	2% משטח עיקרי	בשטח גדול מ- 200 מ"ר חנות	
10	10	0.5% משטח עיקרי	בשטח קטן מ- 200 מ"ר חנות	
10	2% משטח עיקרי	תחנת דלק	15.	

(ב) בחישוב שטח המרחב המוגן המוסדי הנדרש של מבנה הנועד לשימושים שונים, לא יבוא במנין שטחו של חלק המבנה המיועד לשימושים כמפורט להלן:

- (1) תרבות ובידור, קולנוע, תיאטרון, אודיטוריום;
 - (2) נופש וקייט (בבניה קלה, קרי במבנה שאינו בנוי מבלוקים או בטון);
 - (3) ספורט ונופש - (איצטדיונים, אולמות ספורט, מרכזי ספורט, בריכות שחיה וכדומה);
 - (4) אולמי שמחות, מסעדות, מזנונים;
 - (5) אולם תערוכות, מוזיאון, גלריה, ספריה;
 - (6) מחסן (ללא נוכחות העובדים);
 - (7) חניון;
 - (8) מסופי נוסעים בנמלי ים;
 - (9) תחנת אוטובוסים (שאינה במבנה מקורה).
- (ג) השטח המרבי של המרחב המוגן המוסדי יהיה 60 מ"ר נטו.
- (ד) רשות מוסמכת רשאית לקבוע שטחים גדולים מן האמור בתקנות משנה (א) ו-(ג) לפי כללים שיקבע ראש הג"א.

(תיקון התשע"ח)

(א) על הקמת מקלט בבית מלון כאמור בתקנה 231(2) יחולו הוראות אלה:

- (1) מרחק ההליכה מכל יחידת אירוח במלון לחדר המדרגות המוביל לכניסה למקלט לא יעלה על 40 מטרים ומרחק ההליכה מאותו חדר מדרגות לכניסה למקלט לא יעלה על 40 מטרים;
- (2) בהקמת מפעל שהוא בית מלון, בבניין קיים אשר אינו בית מלון ואשר מספר יחידות האירוח בו אינו עולה על 25, יכול ששטחו של מקלט יהיה קטן מהשטח הנדרש לפי חלק ב', ובלבד שלא יפחת מ-10 מ"ר.
- (ב) מי ששר הביטחון הסמיכו לכך רשאי לקבוע מפרט למרחב מוגן במתכונת חדר מדרגות בבית מלון, ומשנקבע מפרט כזה, יראו מרחב מוגן שנבנה לפיו בבית מלון כמרחב מוגן מוסדי שנבנה בהתאם להוראות חלק זה.
- (ג) על אף האמור בתקנה 236, בהקמת מפעל שהוא בית מלון, בבניין קיים אשר אינו בית מלון ואשר מספר יחידות האירוח שבו אינו עולה על 25, יכול שטחו של המרחב המוגן המוסדי להיות קטן מהשטח הנדרש לפי תקנה זו, ובלבד שלא יפחת מ-10 מ"ר.

סימן ב' - גישה למרחב מוגן מוסדי

237. דרך גישה

(תיקונים: התשנ"ד, התשס"ב, התשס"ט)

הגישה למרחב המוגן המוסדי תהיה דרך חדר המדרגות של הבנין והשטח הסמוך לו ובכל מקרה תאפשר מעבר לנכה בכיסא גלגלים שנמצא באותה הקומה; רוחב המעבר החופשי בסמוך לדלת המרחב המוגן יהיה 130 סנטימטרים לפחות.

238. מרחק הליכה

(תיקון התשנ"ד)

מרחק הליכה למרחב המוגן המוסדי לא יעלה על 40 מטרים כולל מעבר בין קומות, ועל קומה אחת.

239. סוג חדר המדרגות המשמש כנתיב גישה

סימן ג' - כניסה למרחב מוגן מוסדי

(תיקון התשנ"ד)

חדר המדרגות של הבנין והשטח המשמש דרך גישה למרחבים המוגנים ייבנו בהתאם למפורט בפרק ג' של חלק זה.

סימן ג' - כניסה למרחב מוגן מוסדי

240. הכניסה למרחב מוגן מוסדי

(תיקונים: התשנ"ד, התשס"ט)

הכניסה למרחב המוגן המוסדי תהיה מתוך חדר המדרגות או משטח הסמוך לו ותותקן בה דלת הדף מוסדית, אשר תהיה אטומה בפני גזים; היתה דלת המרחב המוגן ממוקמת בשטח הסמוך לחדר המדרגות ייבנה שלד המבנה בשטח הסמוך שבין הכניסה למרחב המוגן לבין הכניסה לחדר המדרגות, באותה קומה, בהתאם לאמור בתקנה 265(ד) עד (ו).

241. דלת הדף מוסדית

סימן ד' - פתח חילוץ

(תיקונים: התשנ"ד, התשס"ב, התשס"ט)

- (א) דלת הדף מוסדית, המשמשת דלת כניסה למרחב המוגן המוסדי, תיפתח כלפי חוץ ותהיה בעלת כנף אחת.
- (ב) המידות המזעריות של דלת הדף מוסדית תהיינה 85200 ס"מ פתח אור והמידות המרביות 100200 ס"מ פתח אור; רשות מוסמכת רשאית לאשר סטיה מהמידות האמורות.
- (ג) פרטי המסגרת של דלת ההדף המוסדית יהיו לפי דרישת ת"י 4422; רשות מוסמכת רשאית לאשר סטיה מהפרטים כאמור.
- (ד) ההגנה על דלת ההדף המוסדית תהיה כמפורט בפרק ג' וכמתואר בחלק ב' בתוספת החמישית.
- (ה) דרישות בינוי מזערית יהיו לפי המפורט בתקנה 178.

סימן ד' - פתח חילוץ

242. גודל הפתחים ומקומם

(תיקונים: התשנ"ד, התשס"ט, התשע"ח (מס' 2))

- במרחבים המוגנים המוסדיים יותקנו פתחי חילוץ קומתיים לפי הכללים המפורטים בתקנות 179 ו-180 ואולם במרחב מוגן בודד, אשר אין בו פתח חילוץ קומתי, יותקן חלון הדף או תותקן דלת הדף מוסדית נוספת לפי הכללים המפורטים בחלק ג'1.

243. פתרון חלופי

(תיקון התשנ"ד)

- רשות מוסמכת רשאית, אם שוכנעה שתנאי המקום אינם מאפשרים התקנת פתחי חילוץ, לאשר תכנית הכוללת פתרון חלופי.

סימן ה' - חלון הדף

סימן ה' - חלון הדף

244. מיקום חלון ההדף

(תיקונים: התשנ"ד, התשס"ב, התשס"ט, התשע"ח (מס' 2))

- (א) במרחב המוגן המוסדי ניתן להתקין חלון הדף; חלון הדף אשר יותקן בקיר פנימי יהיה מסוג נגרר בלבד.
- (ב) השטח המרבי של החלונות במרחב המוגן המוסדי יהיה 6% משטח רצפת המרחב המוגן הקומתי.
- (ג) המרחק המזערי בין חלונות סמוכים יהיה מטר אחד.
- (ד) גובה מפלס אדן חלון הדף לא יפחת מ-1.05 מטר מעל פני הריצוף; רשות מוסמכת רשאית לאשר סטייה מהאמור.

245. חלון הדף

סימן ו' - מבנה המרחב המוגן המוסדי

(תיקונים: התשנ"ד, התשס"ב, התשע"ח (מס' 2))

- (א) השטח המרבי של חלון הדף יהיה 1.2 מ"ר, ובלבד ששום מידה של החלון לא תקטן מ-0.8 מטר ולא תעלה על 1.1 מטר.
- (ב) חלון הדף יכלול שני חלקים עיקריים:
- (1) חלון בטחון פנימי אטום מפני גזים;
 - (2) אלמנט מגן חיצוני להדף.

(ג) פרטי המסגרות של חלון ההדף המוסדי יהיו לפי דרישת ת"י 4422.

סימן ו' - מבנה המרחב המוגן המוסדי

246. עומסים

(תיקון התשנ"ד)

(א) העומסים אשר יובאו בחשבון בעת תכנון תקרה של המרחב המוגן העליון יהיו כמפורט בתקנה 67 בשינויים אלה:

(1) לענין תקנה 67(א)(4) (א) יראו כאילו במקום "ת"י 416" נאמר "ת"י 412";

(2) לענין תקנה 67(א)(4) (ב) יראו כאילו במקום "עומסים נוספים" נאמר "ומחצית העומסים הנוספים".

247. העובי המזערי של חלקי המרחב המוגן המוסדי

(תיקונים: התשנ"ד, התשס"ט, התשע"ח (מס' 2))

חלקיו של מרחב מוגן מוסדי כמפורט להלן יהיו מבטון מזוין בעובי שלא יפחת מן המפורט לצד כל חלק:

(1) קיר חיצוני - 30 סנטימטרים;

(2) קיר פנימי במרחבים מוגנים ששטחם אינו עולה על 20 מ"ר - 20 סנטימטרים ואולם בקיר פנימי שבו

יותקן חלון הדף נגרר עוביו של הקיר יהיה 35 סנטימטרים;

(3) קיר פנימי במרחבים מוגנים ששטחם עולה על 20 מ"ר - 25 סנטימטרים ואולם בקיר חיצוני שבו יותקן

חלון הדף נגרר עוביו של הקיר יהיה 35 סנטימטרים;

(4) תקרה ורצפה למעט כאמור בפסקאות (5), (6) ו-(7) - 15 סנטימטרים;

(5) רצפת מרחב מוגן תחתון - 20 סנטימטרים;

(6) תקרת מרחב מוגן עליון ששטחו אינו עולה על 20 ס"מ - 20 סנטימטרים;

(7) תקרת מרחב מוגן עליון ששטחו עולה על 20 מ"ר - 25 סנטימטרים;

248. הבטון

(תיקון התשנ"ד)

הבטון בכל חלקי המרחב המוגן המוסדי יהיה כמפורט בתקנה 68.

249. פלדת זיין

(תיקון התשנ"ד)

פלדת הזיין במרחב המוגן המוסדי תהיה כמפורט בתקנה 69.

250.

דרישות תכן

6

(תיקון התשנ"ד)

(א) הקוטר המזערי של מוטות הזיין הבודדים, לכל סוגי הפלדה, למעט פלדה מעורגלת חלקה, לא יפחת מ-10 מ"מ.

(ב) הקוטר המזערי של מוטות הזיין הבודדים, העשויים פלדה מעורגלת חלקה, לא יפחת מ-12 מ"מ.

(ג) הקוטר המזערי של המוטות לרשתות עיגון עבור כל סוגי הפלדה, למעט מוטות פלדה מעורגלים חלקים, לא יפחת מ-8

מ"מ.

- (ד) מנת הזיון המזערי לא תפחת מדרישות ת"י 466. באזורים הלחוצים באלמנטים המוטרחים בכפיפה יהיה שטח הזיון המזערי מחצית שטח הזיון המתוח באותו אזור.
- (ה) הזיון בכל הקירות, בתקרה העליונה וברצפה התחתונה של המרחבים המוגנים המוסדיים ייעשה בשתי רשתות משובצות ריבועים כאשר ברשת הפנימית המרחק המרבי בין צירי מוטות הזיון, בכל כיוון, יהיה 10 סנטימטרים וברשת החיצונית - 20 סנטימטרים.
- (ו) הזיון בכל תקרות הביניים שבין המרחבים המוגנים המוסדיים ייעשה בשתי רשתות משובצות ריבועים (רשת עליונה ורשת תחתונה), כאשר בכל רשת המרחק המרבי בין צירי מוטות הזיון, בכל כיוון, יהיה 20 סנטימטרים.
- (ז) שתי רשתות זיון יחוברו במרווחים שאינם עולים על 60 סנטימטרים בכל כיוון, על ידי חישוקי פלדה בקוטר 6 מ"מ, החובקים את מוטות הזיון של הרשתות בצמתים.
- (ח) אורכי העיגון והחפייה של מוטות הזיון ייקבעו על פי הנחיות ת"י 466.
- (ט) בכל חלקי המרחב המוגן המוסדי יהיה עובי כיסוי הבטון של מוטות הזיון ברשתות הפנימיות 2 סנטימטרים; ברשתות החיצוניות ייקבע עובי כיסוי הבטון בהתאם לת"י 466.
- (י) בצדי פתחים יש להניח מוטות זיון כמפורט בחלק ג' בתוספת החמישית.

251. תרשים דוגמאות לפרטי ריתום

(תיקון התשנ"ד)

תרשים דוגמאות לפרטי ריתום בין קירות, בין קיר לתקרה ובין קיר לרצפה מפורט בחלק ג' בתוספת החמישית.

252. דרישות ביצוע

סימן ז' - אזור וסינון

(תיקון התשנ"ד)

כל עבודות שלד המרחב המוגן המוסדי, לרבות בקרת איכות החומרים יבוצעו בהתאם לדרישות המפרט וכאמור בתקנה 74.

סימן ז' - אזור וסינון

253. אזור וסינון במרחבים מוגנים מוסדיים

(תיקונים: התשנ"ד, התשס"ב, התשס"ט, התש"ע, התשפ"ד)

- (א) במרחב מוגן מוסדי במבנה ציבור יותקנו מערכות סינון ואזור.
- (ב) רשות מוסמכת רשאית לפטור מהחובה להתקין את מערכת האזור והסינון האמורה במרחב מוגן מוסדי.

253א. צינורות אזור

(תיקון התש"ע)

במרחב המוגן המוסדי יותקנו צינורות אזור כמפורט להלן:

- (א) לצורך הכנסה ושחרור אוויר בזמן הפעלת מערכת אזור וסינון יותקנו במרחב המוגן לכל 20 מ"ר ולכל חלק מהם 2 צינורות אזור בקוטר 8" בהתאם לחלקים 32 ו-43 לת"י 4422 (להלן - צינורות אזור):
- (1) צינור לכניסת אוויר, שעליו יתחברו שסתום ההדף, המסנן והמפוח;
 - (2) צינור לשחרור אוויר, שעליו יתחבר שסתום לחץ יתר;
- (ב) מיקום צינורות האזור לכניסת אוויר וצינורות לשחרור אוויר יהיה לפי הוראות אלה:

- (1) מיקום הצינורות יבטיח זרימה חופשית ובלי הפרעות של אוויר אל המרחב המוגן ואל מחוצה לו וכן של אוויר מסוגן בתוך המרחב המוגן ואפשרות של תפקוד ותפעול נוחים של רכיבי מערכת אוורור וסינון;
- (2) מיקום הצינורות יבטיח זרימת אוויר אחידה בכל שטח המרחב המוגן; במרחב מוגן ששטחו אינו עולה על 20 מ"ר הצינורות ימוקמו בסמוך לפינות מנוגדות של המרחב המוגן בצורה אלכסונית כך שיתקבל מרחק מרבי ככל הניתן ביניהם; במרחב מוגן ששטחו עולה על 20 מ"ר הצינורות ימוקמו בכיוונים מנוגדים על גבי קירות מקבילים ורחוק, ככל הניתן, זה מזה לשם קבלת פיזור מרבי של זרימת האוויר במרחב המוגן;
- (3) אם תנאי המרחב המוגן אינם מאפשרים את מיקום צינורות האוורור כנדרש לעיל, לרבות אם המרחב המוגן יחולק על ידי מחיצות קלות, יותקנו במרחב המוגן תעלות אוורור אשר יחוברו למערכות אוורור וסינון ויבטיחו את זרימת האוויר בכל שטח המרחב המוגן;
- (4) ניתן להתקין צינורות אוורור בקירות פנימיים או בקירות חיצוניים של המרחב המוגן או במקום הפונה לפיר אוורור הפתוח כלפי חוץ הבניין ובלבד שלא יתקיים שילוב של צינור לכניסת אוויר בקיר פנימי וצינור לשחרור אוויר בקיר חיצוני או במקום הפונה לפיר אוורור;
- (5) צינור לכניסת אוויר לא ימוקם מעל דלת או מעל חלון או מעל או מתחת לפתח חילוץ קומתי; המרחק מציר צינור לכניסת אוויר עד למלבן הדלת או החלון או פתח החילוץ הקומתי (פתח אור) לא יקטן מ-45 ס"מ; במרחב מוגן ששטחו אינו עולה על 20 מ"ר, המרחק מציר הצינור לכניסת אוויר ועד לקיר הסמוך הניצב לא יעלה על 1.50 מטרים;
- (6) המרחק מציר הצינור לשחרור אוויר עד לקיר הסמוך הניצב לא יפחת מ-35 ס"מ, והמרחק האופקי או האנכי עד מלבן של דלת או חלון או המרחק האופקי עד מלבן של פתח חילוץ קומתי בתקרה או ברצפה (פתח אור) לא יפחת מ-25 ס"מ; במרחב המוגן ששטחו אינו עולה על 20 מ"ר המרחק מציר הצינור לשחרור אוויר עד לקיר הסמוך הניצב לא יעלה על 1.35 מטרים;
- (7) גובה ציר של צינור אוורור לכניסת אוויר מפני הריצוף של המרחב המוגן לא יפחת מ-1.9 מטרים והמרחק בין ציר הצינור עד לתקרת הבטון לא יפחת מ-35 ס"מ;
- (8) גובה ציר של צינורות אוורור לשחרור אוויר מפני הריצוף של המרחב המוגן לא יפחת מ-2.15 מטרים והמרחק בין ציר הצינור עד לתקרת הבטון לא יפחת מ-35 ס"מ;
- (ג) נוסף על צינורות אוורור כאמור בתקנות משנה (א) ו-(ב), יותקנו צינורות אוורור לצורך הכנה למיזוג אוויר כנדרש בתקנה 253ב;
- (ד) בכפוף לדרישות האמורות בתקנה זו, ניתן למקם צינורות אוורור בתחום שבין תקרת הבטון לבין תקרה אקוסטית או דקורטיבית בתוך המרחב המוגן או מחוץ לו בתנאים האלה:
- (1) פתחי הצינורות מצדם הפנימי ומצדם החיצוני לא ייחסמו על ידי ציוד, כבלים, תעלות אוורור וכדומה;
- (2) תובטח זרימה חופשית של אוויר אל המרחב המוגן או מחוצה לו באמצעות תעלות אוורור או צינורות אוורור או תריסי אוורור, הכל לפי העניין ולפי תכנית שתאושר על ידי הרשות המוסמכת;
- (3) תתאפשר גישה בכל עת אל הצינור באמצעות רכיבים של התקרה האקוסטית או הדקורטיבית הניתנים לפירוק קל לצורך תחזוקה שוטפת;
- (4) בסמוך לצינור האוורור ובמקום גלוי לעין מתחת לתקרה האקוסטית או הדקורטיבית יותקן שלט המציין את מיקום צינור האוורור, את סוגו ואת הפעולות הנדרשות לצורך הכנת המרחב המוגן לשעת חירום, במידה ופעולות אלה נדרשות, כגון אטימת צינור למיזוג אוויר;
- (ה) המרחק בין צירי צינורות אוורור סמוכים או שרוולים סמוכים לא יפחת בכל מקרה מ-60 ס"מ;
- (ו) מיקום צינורות אוורור במרחב מוגן מוסדי יהיה לפי תרשימים 1 ו-2 שבחלק ד' לתוספת הרביעית.

(תיקון התש"ע)

(א) לצורך הכנות למיזוג אוויר, יותקן צינור אוורור אחד בקוטר 8 המיוצר לפי חלקים 2 ו-3 לת"י 4422 לכל 25 מ"ר של מרחב מוגן ולכל חלק מהם והוא יוכל לשמש להכנסת אוויר ממזגן הממוקם מחוץ למרחב המוגן; הצינור יאטם בשעת חירום לפני הפעלת מערכות אוורור וסינון, על ידי אוגן עיוור ואטם; מרחק מציר הצינור עד לקצה רכיב כלשהו של המרחב המוגן כגון פינת קיר, תקרה, פתח אור של מלבן דלת או חלון וכדומה, לא יפחת מ-25 ס"מ; רשות מוסמכת רשאית לאשר התקנת צינורות אוורור נוספים לפי הכללים המפורטים בתקנה זו.

(ב) נוסף על ההכנות למיזוג אוויר, כאמור בתקנת משנה (א), יבוצעו הכנות בעבור התקנת יחידות מיזוג אוויר מפוצל; ההכנות יכללו מערכות מודולריות לאטימת מעברי צנרת וכבלים שיותקנו בתוך שרואלי פלדה מתאימים ויצוקים בקיר המרחב המוגן לצורך מעבר של צנרת מיזוג, ניקוז וכבל חשמל; ההכנות יהיו בעבור התקנת יחידת מיזוג אוויר אחת לכל 25 מ"ר מרחב מוגן ולכל חלק מהם; אופן ההתקנה של המערכת המודולרית לאיטום מעברי צנרת וכבלים ושל המזגן המפוצל יהיה בהתאם למפרט מיוחד של מי ששר הביטחון הסמיכו לכך; המרחק מדופן השרוול עד לקצה רכיב כלשהו של המרחב המוגן כגון פינת קיר, תקרה, מלבן של הדלת או של חלון, לא יפחת מ-15 ס"מ; מיקום וכמות השרוולים יהיו בהתאם לתכנית שתאושר על ידי רשות מוסמכת; שרואל שלא יותקנו בו בפועל צנרת וכבל למיזוג אוויר יאטם על ידי רכיבים של מערכות מודולריות המשמשים כאטם עיוור.

(ג) האמור בתקנות משנה (ד), (ה) ו-(ו) לתקנה 253א יחול גם על תקנה זו.

253. התקנת המערכות**סימן ח' - מיתקני תברואה****(תיקון התש"ע)**

(א) תכנון המערכות יבטיח אספקת 16 מ"ק של אוויר לא מסוּן לשעה לאדם ו-6 מ"ק של אוויר מסוּן לשעה לאדם; לצורך קביעת ספיקת האוויר הנדרשת, כמות האנשים תחושב על פי 0.4 מ"ר משטח המרחב המוגן לאדם; בכל מקרה ספיקת האוויר המסוּן לא תפחת מ-2 החלפות אוויר לשעה מנפח המרחב המוגן ברוטו, לרבות נפח שמעל לתקרה אקוסטיית; הספיקה המרבית של כל מערכת בודדת לא תעלה על 600 מ"ק לשעה של אוויר מסוּן; רשות מוסמכת רשאית לאשר התקנת מערכות בודדות בעלות ספיקה אחרת.

(ב) המערכות, במצב סינון, יבטיחו רמת לחץ יתר של האוויר בתוך המרחב המוגן ביחס ללחץ האטמוספרי לפי הנדרש בת"י 4570.

(ג) המפוחים לאספקת אוויר מסוּן יופעלו באמצעות חשמל הניזון מרשת החשמל של חברת החשמל או מגנרטור או מספק זרם אחר.

(ד) את המפוחים יהיה ניתן להפעיל גם ידנית, בעזרת ידית או דוושה; במערכת המיועדת ל-100 איש ויותר, מותר להתקין מפוחים בלא הפעלה ידנית ובלבד שהמערכת תחובר גם למקור זינה חלופי, כגון גנרטור המותקן בחדר גנרטור מוגן; הגנרטור וחדר הגנרטור יתאימו לדרישות תקנות 125, 126 ו-127.

(ה) המערכות יותקנו בתוך חלל המרחב המוגן ואולם אין חובה להגדיל את שטח המרחב המוגן בשל התקנת המערכות; לצורך שמירה על שלמות המסנן והמפוח יש למקם אותם מאחורי מחיצות קלות או ארון וכדומה, עם רכיבים הניתנים לפתיחה מהירה וקלה כגון דלתות; אופן ההתקנה של המערכות ושל המחיצות או של הארון יאפשרו גישה נוחה למערכות לצורך הפעלה תקינה ותחזוקה שוטפת של המערכות.

(ו) הרכיבים של מערכת אוורור וסינון יותקנו באמצעות חיבורים קבועים ובלתי נתיקים והם יוחזקו במקומם דרך קבע.

(ז) בתוך המרחב המוגן, בסמוך לדלת הכניסה יותקן שלט המקובע לקיר, שיתקיימו בו ההוראות לעניין גודלו, גובהו וכיוצא בהן כמפורט בתוספת השביעית, ושיכלול הוראות להכנת המרחב המוגן בשגרה ובשעת חירום כמפורט בתוספת האמורה; רשות מוסמכת רשאית לסטות מהאמור בתוספת השביעית.

(ח) תכניות שיוגשו לאישור הרשות המוסמכת יכללו תכנון של מערכת האוורור והסינון, רכיביה המשלימים והכנות או תכנון לביצוע בפועל של מיזוג אוויר.

(ט) רשות מוסמכת רשאית לאשר סטייה מתקנות (א) עד (ח), כולן או מקצתן.

סימן ח' - מיתקני תברואה

254. **בתי כסא**

(תיקון התשנ"ד)

(א) מרחב מוגן מוסדי יצויד בבתי כסא כימיים או אחרים שאישרה רשות מוסמכת, אחד לכל 20 מ"ר.

(ב) השטח הדרוש לבתי הכסא כלול בשטח נטו של המרחב המוגן.

(ג) השטח המיועד לשמש כבית כסא יופרד משטח המרחב המוגן באמצעות מחיצה ניידת או קבועה המקובעת לקירות המרחב המוגן בפרטי ביצוע כנדרש בידי רשות מוסמכת.

255. **מיתקני תברואה אחרים**

סימן ט' - מיתקני חשמל וקשר

(תיקון התשנ"ד)

רשות מוסמכת רשאית לאשר התקנת מיתקני תברואה נוספים על המפורט בתקנה 254, ובלבד שיעמדו בדרישות המפורטות בפרק ה' של חלק א'.

סימן ט' - מיתקני חשמל וקשר

256. **אספקת חשמל ומיתקן החשמל**

(תיקון התשנ"ד)

(א) המרחב המוגן המוסדי יחובר למקור חשמל של חברה ציבורית לאספקת חשמל.

(ב) אספקת החשמל למיתקן החשמל של המרחב המוגן המוסדי מהחברה הציבורית לאספקת חשמל תהיה בשילוב עם מערכת החשמל של הבנין.

257. **מיתקני החשמל**

(תיקונים: התשנ"ד, התשס"ט)

(א) הוראות תקנה 124(א) יחולו, בשינויים המחויבים לפי הענין, על בידוד מוליכי החשמל ועל התקנתם, וכן על המעברים להשחלת מוליכים.

(ב) לצורך תאורה רגילה יותקנו לפחות שני גופי תאורה פלואורסצנטיים לכל 20 מ"ר, כל אחד עם שתי נורות של 36 ווט במתח 230 וולט.

(ג) לצורך תאורה חלופית במקרה של הפסקת חשמל, תותקן לכל 20 מ"ר מנורת חירום אחת לפחות של 36 ווט לפעולה של 2 שעות.

(ד) כל גוף תאורה יוגן על ידי מכסה מחומר פלסטי; הרכבת גופי התאורה לתקרה תיעשה בברגים מתפצלים.

- (ה) במרחב המוגן המוסדי יותקנו לפחות 2 בתי-תקע חד-מופעיים (פזיים) תקינים עם הארקה לכל 20 מ"ר ובנוסף לכך יותקן בית תקע אחד ליד כל אחד מצינורות האוורור.
- (ו) כל האמור בתקנה זו כפוף להוראות תקנה 130.

258. הכנת המרחב המוגן הקומתי לקשר טלפון ואנטנה

סימן י' - ציפויים, חיפויים וצבע

(תיקון התשנ"ד)

- (א) באחד מקירות המרחב המוגן המוסדי יותקן מוביל כהכנה לכבל טלפון; תיבת הסתעפות לטלפון ונקודת טלפון יותקנו בהתאם לדרישות חברת בזק.
- (ב) במרחב המוגן המוסדי יותקן בית תקע לאנטנה ולטלויזיה ולאנטנה לרדיו; מבית התקע יותקן צינור שקוטרו לא יפחת מ-16 מ"מ, אשר יוביל אל מחוץ למרחב המוגן המוסדי לחיבור לאנטנה חיצונית לרדיו ולטלויזיה; במרחב מוגן מוסדי של מבנה שבו מותקנת אנטנה מרכזית לטלויזיה ולרדיו יחובר בית-התקע לאנטנה המרכזית.

סימן י' - ציפויים, חיפויים וצבע

259. עבודות גימור

(תיקון התשנ"ד)

- (א) פני קירות הפנים והתקרות של המרחב המוגן המוסדי יהיו חלקים עם גמר יציקת הבטון.
- (ב) פני הקירות בצד הפנימי והתקרות של המרחב המוגן המוסדי יהיו בגימור בגר, צבע או ציפוי אקרילי בעובי שלא יעלה על 2 מ"מ. רשות מוסמכת רשאית לאשר שימוש בציפוי טיח או ציפויים תרמיים מסוג שאישרה.
- (ג) סימון ושילוט במרחב המוגן המוסדי לשם התמצאות, יבוצעו באמצעות צבע פולט אור אשר יזהר בחשיכה מיד עם הפסקת התאורה הפנימית במרחב המוגן המוסדי, ויבליט את השלטים והמקומות המסומנים, וזאת לפרק זמן שלא יפחת מ-90 דקות, שיאפשר הבחנה בנקל בסימון גם בתנאי תאורה רגילים.
- (ד) סוג הצבע ודרך צביעתו טעונים אישור רשות מוסמכת.
- (ה) המלים "כניסה", ו"ציאה" יופיעו מעל הפתח או בצדי הפתח; על גבי הקיר ליד פתח החילוץ הקומתי יופיעו המלים "פתח חילוץ" בגוון ירוק כהה על גבי רקע בצבע צהוב פולט אור.
- (ו) כל המקצועות האנכיים בכל קירות המרחב המוגן המוסדי ובכל צד, יסומנו בפס בצבע צהוב פולט אור רציף ברוחב 5 סנטימטרים עד לגובה 1.80 מטרים מחיפוי הרצפה.
- (ז) משקופים של דלתות פנימיות וחיצוניות, פתחים וצינורות אוורור יסומנו מסביב בפס רציף בצבע צהוב פולט אור ברוחב 5 סנטימטרים; כמו כן ייצבע הפס על הקיר מאחורי הסולמות המובילים לפתח חילוץ קומתי לכל אורכם.
- (ח) השטח מסביב למתגי החשמל ולידיות של הדלתות ייצבע בצבע צהוב פולט אור.
- (ט) כל הסימנים של מתח חשמלי שעל הקירות או התקרות ייעשו בצבע פולט אור.
- (י) גודל האותיות יהיה בכפוף לאמור בתקנה 147.

260. ציפויים במרחב המוגן

(תיקון התשנ"ד)

- (א) קירות ותקרות של המרחב המוגן המוסדי, בצד הפנימי, לא יצופו באריחי חרסינה, באריחים מסוג אחר או בציפוי אבן.
- (ב) רצפת המרחב המוגן המוסדי תרוצף באריחי ריצוף או בכל חומר חיפוי, בכפוף לאמור בתקנה 262.
- (ג) ניתן לעשות שימוש בשיפולים (פנלים) בגובה שלא יעלה על 10 ס"מ העשויים מכל חומר חיפוי, בכפוף לאמור בתקנה

(ד) התקנת ריצוף, חיפוי או ציפוי בחומר שלא פורט לעיל תהיה באישור רשות מוסמכת.

261. בידוד תרמי של קירות המרחב המוגן

סימן י"א-חומרים דליקים ורעילים

(תיקון התשנ"ד)

בידוד תרמי של קירות המרחב המוגן המוסדי לא יעשה בתוך הקיר, אלא מחוץ לקיר או פנימה לו.

סימן י"א-חומרים דליקים ורעילים

262. שימוש בחומרים

(תיקון התשנ"ד)

על השימוש בחומרים יחולו הוראות תקנה 195 ותקנה 148.

263. אחסון חומרים דליקים ורעילים

סימן א' - חדרי מדרגות בבנינים נמוכים

(תיקון התשנ"ד)

על אחסון חומרים דליקים ורעילים יחולו הוראות תקנה 196.

פרק ג'-חדרי מדרגות בבנינים שבהם מרחב מוגן מוסדי

סימן א' - חדרי מדרגות בבנינים נמוכים

264. חדרי המדרגות בבנין

(תיקון התשנ"ד)

במבני ציבור, שבהם המרחק בין מפלס רצפת הקומה העליונה, שבה מצויה הכניסה למרחב המוגן המוסדי לבין רצפת הקומה התחתונה של הבנין אינו עולה על 12 מטרים ייבנה חדר מדרגות מבטון מזוין.

265. תכנון שלד מהלך המדרגות ונתיב הגישה למרחב המוגן

(תיקון התשנ"ד)

(א) חלקי המבנה של חדר המדרגות ונתיב הגישה למרחב מוגן מוסדי, כמתואר בתקנה 275, יהיו רתומים זה לזה ויצוקים באתר מבטון מזוין לפי דרישת ת"י 118; הבטון בכל חלקי חדר המדרגות יהיה כמפורט בתקנה 68; פלדת הזיון תהיה כמפורט בתקנה 69.

(ב) המדרגות יותקנו על גבי משטחים משופעים של בטון מזוין בעובי שלא יפחת מ-15 ס"מ.

(ג) ניתן להשתמש במהלכי מדרגות טרומיים אם נתקיימו התנאים האמורים בתקנה 271.

(ד) הקירות של חדר המדרגות הפונים כלפי חוץ הבנין או כלפי חצר פנימית יהיו מבטון מזוין בעובי שלא יפחת מ-20 ס"מ.

(ה) הקירות של חדר המדרגות הפונים כלפי פנים הבנין והקירות של נתיב הגישה למרחב המוגן יהיו מבטון מזוין בעובי שלא יפחת מ-15 ס"מ.

(ו) משטחי הביניים, תקרתו ורצפתו של נתיב הגישה למרחב המוגן יהיו מבטון מזוין בעובי 15 ס"מ לפחות.

(ז) פלדת זיון בכל חלקי חדר המדרגות תהיה כאמור בתקנה 273.

266. הפתחים בחדר המדרגות

(תיקון התשנ"ד)

על פתחים בחדר המדרגות יחולו הוראות תקנה 220.

267. נקודות מאור

(תיקון התשנ"ד)

על נקודות מאור בקירות של משטחי ביניים יחולו הוראות תקנה 221.

268. סייג לתחולה בבניין חד קומתי

סימן ב' - חדרי מדרגות בבנינים גבוהים ורב קומתיים

(תיקון התשנ"ד)

הוראות תקנות 265 עד 267 לא יחולו על בנינים חד קומתיים.

סימן ב' - חדרי מדרגות בבנינים גבוהים ורב קומתיים

269. חדר מדרגות מחוזק בבנין

(תיקון התשנ"ד)

- (א) במבני ציבור שבהם המרחק בין מפלס רצפת הקומה העליונה לבין רצפת הקומה התחתונה של הבנין או לרצפת המרחב המוגן המוסדי התחתון ביותר עולה על 12 מטרים, יבנה חדר מדרגות מחוזק.
- (ב) חדר מדרגות מחוזק יוביל אל המרחבים המוגנים המוסדיים.
- (ג) בקומת הקרקע ייפתח חדר המדרגות המחוזק אל מעבר חופשי החוצה.

270. מידות חדר מדרגות מחוזק

(תיקון התשנ"ד)

מידותיו של חדר מדרגות מחוזק כאמור בתקנה 269 יהיו כמפורט בתקנה 224.

271. תכנון שלד מהלך מדרגות ונתיב הגישה למרחב המוגן

(תיקון התשנ"ד)

- (א) חלקי המבנה של חדר המדרגות המחוזק ושל נתיב הגישה למרחב המוגן המוסדי יהיו רתומים זה לזה ויצוקים באתר מבטון מזוין לפי דרישות ת"י 118, הבטון בכל חלקי חדר המדרגות המחוזק יהיה כמפורט בתקנה 68; פלדת הזיון תהיה כמפורט בתקנה 69.
- (ב) המדרגות יותקנו כמפורט בתקנה 225(ב) עד (ז).

272. החלק הבולט של חדר מדרגות מחוזק

(תיקון התשנ"ד)

על החלק הבולט יחולו הוראות תקנה 226.

273. פלדת זיין בחדר מדרגות מחוזק

(תיקון התשנ"ד)

(א) על הזיון בקירות, תקרות, רצפות, משטחי ביניים, משטחי בטון משופעים וכו' בחדר המדרגות המחוזק, בנתיב הגישה למרחב המוגן המוסדי, בחלק הבולט של חדר המדרגות ובכל חלקי חדר המדרגות יחולו הוראות תקנה 227.

274. פתחים בחדר מדרגות מחוזק

(תיקון התשנ"ד)

על הפתחים בחדר המדרגות המחוזק יחולו הוראות תקנה 228.

275. נתיב הגישה למרחב המוגן

(תיקון התשנ"ד)

(א) נתיב הגישה למרחב המוגן המוסדי יוביל מחדר המדרגות לדלת המרחב המוגן המוסדי.
(ב) הרוחב המזערי של נתיב הגישה למרחב המוגן המוסדי יהיה 1.10 מטר.
(ג) במקרים שלא ניתן להתקין קירות בטון בנתיב הגישה למרחב המוגן המוסדי, יש לתכנן את תקרתו ורצפתו של נתיב הגישה למרחב המוגן המוסדי ברוחב מזערי של 2.20 מטרים; מרכיבים אלה יחושבו לעומס נוסף של 500 ק"ג/מ"ר, כאמור בתקנה 67.

276. נקודות מאור

(תיקון התשנ"ד)

על נקודות מאור בחדר המדרגות המחוזק יחולו הוראות תקנה 230.

חלק ג'2 - מרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות

פרק א': תחולה

277. תחולה

(תיקון התשע"ג)

(א) על אף האמור בחלק ב', יחולו הוראות חלק זה לעניין מרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות ביישוב עורפי, ואולם רשות מוסמכת רשאית, אם שוכנעה שתנאי המקום אינם מאפשרים בניית מרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות, לאשר תכנית להקמת מקלט לפי הוראות חלק ב', למעט לעניין שטח המקלט הדרוש שיחושב לפי הוראות חלק זה.
(ב) הוראות חלק זה יחולו על מבנים חדשים; בתוספות בנייה למבנים קיימים יחולו ההוראות רק אם תנאי המקום מאפשרים זאת מבחינה טכנית ואדריכלית.

פרק ב': תכנון של מרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות

סימן א' - נתונים כלליים

סימן א' - נתונים כלליים

278. עקרונות התכנון

(תיקון התשע"ג)

(א) בתכנון המרחב המוגן הייעודי במוסד בריאות יתקיימו עקרונות יסוד אלה:

- (1) המרחב המוגן הייעודי במוסד בריאות יבנה בטון מזוין כמבנה דמוי תיבה, עשוי מקשה אחת ורתום בכל חלקיו;
 - (2) רצפת המרחב המוגן הייעודי במוסד בריאות, קירותיו ותקרתו יהיו מישוריים;
 - (3) יציבות המרחב המוגן הייעודי במוסד בריאות תובטח מפני כוחות אופקיים הנובעים מרוח, רעידות אדמה וכיוצא באלה, לפי דרישות התקנים הישראליים הישימים;
 - (4) מרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות יהיה אטום;
 - (5) תכנון שלד המרחב המוגן הייעודי במוסד בריאות יעשה לפי ת"י 8466, והתקנים המוזכרים בו.
- (ב) מרחבים מוגנים ייעודיים במוסד בריאות, שאינם באותה קומה, ימוקמו זה מעל זה כך שיהוו מגדלים מוגנים לכל גובה הבניין; 70% לפחות מהיקפם של קירות המרחבים המוגנים הייעודיים במוסד בריאות יגיעו עד היסודות כקירות רציפים.
- (ג) במרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות ששטחו עולה על 90 מטרים רבועים תובטח מניעת התמוטטות מעטפת המרחב המוגן גם במקרה של פגיעה ברכיב שלד נושא כגון עמוד או קורה.
- (ד) העובי המזערי של חלקי מרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות יהיה כאמור בתקנה 290.
- (ה) אם שטחו של מרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות עולה על 800 מטרים רבועים - יחולק המרחב הייעודי לתת-אזורים ששטח כל אחד מהם אינו עולה על 500 מטרים רבועים, באמצעות קירות בטון פנימיים בעובי 20 סנטימטרים; בקירות בטון כאמור, אפשר שיהיו, פתחים לצורך מעבר בני אדם ומערכות.
- (ו) מחיצות פנימיות בתחום המרחב המוגן הייעודי במוסד בריאות יבנו מלוחות גבס או מבטון או בשיטה אחרת שאישרה לעניין זה רשות מוסמכת ובלבד שלא תאשר בניית קירות מבלוקים.
- (ז) רשות מוסמכת רשאית לאשר סטייה מהוראות סעיפים קטנים (א) (1) ו-(2), (ב) ו-(ה), אולם הרשות המוסמכת תאשר סטייה מהאמור בתקנת משנה (ב) רק אם נחה דעתה כי מבנה המרחבים המוגנים מובטח מפני התמוטטות במקרה של הרס של אחד הרכיבים הנושאים הראשיים הבודדים כגון עמוד או קורה שבין המרחב המוגן לבין היסוד.

279. גובה ורוחב

(תיקון התשע"ג)

גובה ורוחב פנימי של המרחב המוגן הייעודי במוסד בריאות יהיו לפי הדרישות הייחודיות של השימושים באזורים המוגנים השונים, כפי שיגדיר המתכנן, ובתנאי שגובה המרחב המוגן לא יפחת מ-2.50 מטרים ורוחבו לא יפחת מ-2.20 מטרים, למעט מעברים פנימיים חיוניים; לצורך העברת מערכות, מותר לבצע הנמכות מקומיות עד גובה שלא יפחת מ-2.20 מטרים; רשות מוסמכת רשאית לאשר סטייה מהוראות תקנה זו.

280. מיגון אזורים במוסד בריאות

(תיקון התשע"ג)

(א) האזורים המיועדים לשימושים שלהלן יבנו במתכונת של מרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות:

- (1) חדרי ניתוח, צנתורים ואנגיוגרם, לרבות חדרי הכנה והתאוששות;
- (2) יחידות לטיפול נמרץ לסוגיהן, יחידות לטיפול מוגבר לרבות התאוששות ופגיות;
- (3) חדרי מיון ומחלקות לרפואה דחופה, לרבות יחידות טראומה;
- (4) חדרי לידה ותינוקות ילודים;
- (5) מרכז השליטה של בית החולים, לרבות מוקד האחזקה;

(6) יחידות דיאליזה, מרפאת דיאליזה, לרבות חדר מכונות להכנת מים;

(7) יחידות הדמיה למעט אזורי מינהלה ויחידות MRI;

(8) מעבדות לבדיקות דחופות;

(9) בנק הדם -

(א) מעבדה לביצוע בדיקות סוג והצלבה;

(ב) חדרים לאחסון מקררים המכילים את מנות הדם;

(10) יחידות של אספקה סטרילית;

(11) חדרים מכונות של מערכות לטיפול באוויר צח, מערכות לאוויר דחוס רפואי ומערכות אוורור וסינון,

המיועדים לשימושים המפורטים בפסקאות (1) עד (10).

(ב) האזורים המפורטים בתקנת משנה (א) יכללו את כל השטחים החיוניים לתפקוד למשך 4 שעות לפחות ויכללו פתרון מיזוג אוויר הניתן להפעלה גם בזמן חירום.

281. מיגון למיטות אשפוז

(תיקון התשע"ג)

(א) במוסד בריאות ייבנה מרחב מוגן ייעודי למיטות אשפוז; חישוב השטח הנדרש יהיה לפי הטבלה שלהלן:

שטח מרחב מוגן	לכל מיטת אשפוז	סוג המוסד	מס"ד
במטרים רבועים			
נטו			
8.4		בתי חולים כלליים	1.
		בתי חולים פסיכיאטריים, גריאטריים ושיקומיים	
6		לרבות בתי חולים פרטיים ומחלקות אשפוז לסיעודיים ותשושים בבתי אבות ודיור מוגן	2.

(ב) שטח המרחב המוגן הייעודי למיטות אשפוז יחושב לפי כמות המיטות המתוכננת בשגרה.

(ג) על אף האמור בתקנה 277(ב), רשאית רשות מוסמכת לקבוע כי שטח המרחב המוגן לכל מיטת אשפוז במטרים רבועים נטו יהיה גדול ב-50 אחוזים מהאמור בתקנה (א), אם -

(1) היה שטח המרחב המוגן הייעודי למיטות אשפוז במוסד הבריאות נמוך מהאמור בתקנה (א);

(2) מוסד הבריאות הוסיף מיטות אשפוז.

(ד) מרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות למיטות אשפוז ייבנה כחלק ממחלקת אשפוז או, לחלופין, כמרחב מוגן ייעודי למיטות אשפוז בשעת חירום במיקום אחר, שלא כחלק ממחלקת אשפוז; נבנה מרחב מוגן ייעודי למיטות אשפוז במיקום אחר, לא יידרש מרחב מוגן נוסף בתחום מחלקת האשפוז.

(ה) בשעת רגיעה מותר לעשות שימוש כמפורט להלן במרחב המוגן הייעודי במוסד בריאות, בתנאי שתפוסת הצידוד הקבוע, שלא ניתן לפינוי מהיר, לא יעלה על 20% משטח הרצפה; השטח שבו מותקן צידוד קבוע יהיה ניתן לפינוי בתוך 6 שעות:

(1) אשפוז יום, פיזיותרפיה, מרפאות וחדרי טיפולים;

(2) חניונים;

(3) חדרי אוכל בלא מטבחי בישול;

(4) חדרי ישיבות, הרצאות, סמינרים;

(5) כל שימוש אחר שאישרה רשות מוסמכת.

(ו) לא יותר שימוש במרחב המוגן הייעודי במוסד בריאות לפי סעיף זה, למטרות אחסון.

(ז) תכנית לשימוש דו-תכליתי מתוכנן במרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות לפי סעיף זה בשעת רגיעה ותכנית לארגון חלל מרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות לפי סעיף זה בחירום, לרבות פריסת המיטות והציוד בשעת חירום, דרכי הגישה לצוות, למטופלים לאספקות חיוניות ולמבקרים, יוגשו לאישור רשות מוסמכת.

(ח) רשות מוסמכת רשאית להורות על פינוי ציוד קבוע, כאמור בתקנה (ה); ציוד כאמור יפונה לא יאוחר מ-6 שעות מהמועד שבו ניתנה ההוראה.

(ט) חדרי מכונות של מערכות לטיפול באוויר צח, מערכות לאוויר דחוס רפואי ומערכות אוורור וסינון, המיועדים לשמש מרחב מוגן ייעודי למיטות אשפוז יבנו במתכונת של מרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות.

282. מיגון למרפאה

(תיקון התשע"ג)

(א) במרפאה יבנה מרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות; חישוב השטח הנדרש של מרחב מוגן ייעודי לפי סעיף זה, בלא שטח חדרי מכונות, חדרי סינון ואוורור, חדרי מיזוג אוויר וחדרי שירותים, יהיה לפי 6% משטח עיקרי של המרפאה ושטחו המזערי לא יפחת מ-30 מטרים רבועים.

(ב) מרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות למרפאה יבנה כיחידה אחת לכלל מחלקות המרפאה, במפלס תת-קרקעי או במפלס אחר שתאשר רשות מוסמכת, והוא יתוכנן כך שיאפשר טיפול אישי וטיפול רפואי לכלל באי המרפאה בשעת חירום.
(ג) נוסף על מרחב מוגן כאמור בתקנות משנה (א) ו-(ב), בכל קומה במרפאה יבנה מרחב מוגן מוסדי לפי חלק ג'1.

283. מיגון נגד רסס

(תיקון התשע"ג)

(א) המערכות המפורטות להלן המשרתות את המרחב המוגן הייעודי במוסד בריאות, ימוגנו כנגד רסס באמצעות מיגון היקפי של קירות מגן בנויים בטון בעובי מזערי של 25 סנטימטרים:

(1) חשמל ואנרגיה לרבות מיזוג אוויר, חימום והסקה;

(2) גזים רפואיים;

(3) קווי הספקה חיצוניים שיותקנו באופן תת-קרקעי או שיהיו מוגנים באמצעות תעלות מעל פני הקרקע

הבנויות קירות בטון בעובי 25 סנטימטרים.

(ב) מעל מערכות כאמור בתקנות משנה (א) (1) ו-(2) ניתן להתקין תקרת בטון מסיבית או תקרה קלה.

(ג) גובה קיר המגן יעבור בחצי מטר לפחות את רום המערכת המוגנת; קיים פתח בקיר המגן, ימוגן הפתח באמצעות קיר

מגן נוסף לסגירת זווית אופקית של 45 מעלות מקצוות הפתח לפחות או, לחלופין, תותקן בו דלת הדף ורסיסים למוסד בריאות.

(ד) רשות מוסמכת רשאית לאשר סטייה מהאמור בתקנות משנה (א) עד (ג).

284. מרחב מוגן מוסדי במוסד בריאות

סימן ב': גישה וכניסות למרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות

(תיקון התשע"ג)

(א) לשימושים שאינם מפורטים בתקנות 280 ו-281, ייבנו מרחבים מוגנים מוסדיים לפי המפורט בחלק ג' 1; דרישה זו לא תחול על אזורי מינהלה הממוקמים במרחק שאינו עולה על 40 מטרים מכניסה למרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות ובלבד שהם נמצאים באותו המבנה ושהמרחב המוגן הייעודי במוסד בריאות יכול להכיל את השוהים באזורים אלה.

(ב) במעון ייבנו מרחבים מוגנים לפי הכללים החלים על בתי מלון, כאמור בחלק ג' 1, ולפי שטח של 1.25 מטרים רבועים למיטה, אך לא פחות מ-2.50 מטרים רבועים ליחידה ששטחה אינו עולה על 55 מטרים רבועים, ולא פחות מ-4 מטרים רבועים ליחידה ששטחה עולה על 55 מטרים רבועים.

סימן ב': גישה וכניסות למרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות

285. דרך גישה

(תיקון התשע"ג)

הגישה למרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות תהיה לפי התכנון של השימושים של המרחב המוגן.

286. כניסה למרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות

(תיקון התשע"ג)

(א) בכניסה למרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות שאין לפניה קיר מגן כמתואר בתוספת החמישית ובעובי לפי תקנה 290, תותקן דלת הדף למוסד בריאות; בכניסה למרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות שאין לפניה קיר מגן כמתואר בתוספת החמישית ובעובי לפי תקנה 290, תותקן דלת הדף ורסיסים למוסד בריאות.

(ב) במרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות ששטחו עולה על 90 מטרים רבועים יותקנו 2 כניסות לפחות; אחת הכניסות לפחות תהיה מתוך הבניין; מספר הכניסות, מיקומן ורוחבן ייקבעו לפי השימושים המתוכננים לחלל.

(ג) בכניסה למרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות ששטחו עולה על 100 מטרים רבועים ייבנו תאים מפרידים לפי הכללים המפורטים להלן:

(1) כמות התאים המפרידים וסוגם ייקבעו לפי המפורט להלן:

כמות	כמות	כמות	כמות		
וסוג	וסוג	וסוג	וסוג		
תאים	תאים	תאים	תאים		
מפרידים	מפרידים	מפרידים	מפרידים		
תא					
מפריד	תא	תא	תא		
עצמאי	מפריד	מפריד	למעבר	שטח	שימוש
למעבר	עצמאי	(לפי	מיטה	(במטרים	בחירום
מיטה	(לפי	תקנה	(לפי	רבועים)	
(לפי	תקנה	286(ג)	תקנה		
תקנה	286(ג)	((3)	286(ג)		
286(ג)	((4)		((2)		
((5)					
				100 עד	אשפוז,
1	-	-	-		מיון,

				800	טראומה
1	1	-	-	1	עד 801 2,000
1	1	-	1	2	עד 2,001 3,200
1	1	-	1	3	עד 3,201 5,000
1	1	-	2	3	גדול מ- 5,000
					ניתוח, צינטורים, אנגיו, טיפול נמרץ, טיפול
1	-	-	-	עד 100 800	מוגבר, פגיות, חדרי לידה, חדרי תינוקות יילודים
1	1	-	1	-	עד 801 2,000
1	1	-	1	1	עד 2,001 3,200
1	1	-	2	1	עד 3,201 5,000
1	1	-	3	1	גדול מ- 5,000
-	-	-	1	עד 100 800	הדמיה, דיאליזה
-	-	-	1	1	עד 801 2,000
-	-	-	2	1	עד 2,001 3,200
-	-	-	3	1	גדול מ- 3,200

וגובה 210 סנטימטרים כמפורט בת"י 4422; רשות מוסמכת רשאית לאשר התקנת דלתות במידות גדולות יותר.
 (ד) מידות של רוחב פתח אור בדלת הדף למוסד בריאות לא יפחתו מ-110 סנטימטרים ולא יעלו על 220 סנטימטרים;
 מידות גובה פתח האור כאמור יהיו 210 סנטימטרים כמפורט בת"י 4422.
 (ה) רשות מוסמכת רשאית להתיר התקנת דלת הדף מוסדית במקום דלת הדף למוסד בריאות אם ראתה כי נדרשת כניסה שרוחבה קטן מ-110 סנטימטרים.

סימן ג': חלון הדף למוסד בריאות

סימן ג': חלון הדף למוסד בריאות

288. חלון הדף למוסד בריאות

(תיקונים: התשע"ג, התשע"ח (מס' 2))

- (א) במרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות ניתן להתקין חלון הדף, כאמור בתקנות 244 ו-245; ואולם -
 (1) על אף האמור בתקנה 244, שטח החלונות המותר במרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות יהיה עד 20% משטח הרצפה והמרחק בין חלונות סמוכים לא יפחת מ-60 סנטימטרים;
 (2) על אף האמור בתקנה 245, ניתן להתקין חלונות הדף למוסד בריאות במידות 850/1,400 מילימטרים.
 (ב) פרטי המסגרות של אלמנט מגן חיצוני להדף יהיו לפי דרישות ת"י 4422, ופרטי חלון ביטחון פנימי אטום בפני גזים יהיו לפי דרישות החלקים הנוגעים לעניין בת"י 1068.
 (ג) רשות מוסמכת רשאית לאשר סטיות מהאמור בתקנות משנה (א) ו-(ב).
 (ד) במרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות, ששטחו 90 מטרים רבועים או פחות ושמותקנת בו כניסה אחת בלבד, יותקן חלון הדף אחד לפחות שישימש כיציאת חירום.

סימן ד': מבנה המרחב המוגן הייעודי במוסד בריאות

סימן ד': מבנה המרחב המוגן הייעודי במוסד בריאות

289. עומסים

(תיקון התשע"ג)

העומסים שיובאו בחשבון לצורך תכנון תקרה של המרחב המוגן הייעודי במוסד בריאות שאין מעליה מרחב מוגן נוסף יהיו כמפורט בתקנה 67, אך לעניין תקנה 67(א)(4) (א) יראו כאילו במקום "ת"י 416" נאמר "ת"י 412".

290. עובי מזערי של חלקי מבנה וכמויות זיון

(תיקון התשע"ג)

העובי המזערי של קירות, רצפה ותקרות המרחב המוגן הייעודי במוסד בריאות לרכיבי בטון המפורטים בטור א' בטבלה שלהלן יהיו כאמור בטור ב' לצדם:

מס"ד	טור א' חלק מבנה	טור ב' עובי מזערי בסנטימטרים
1	קיר חוץ של מרחב מוגן	40
2	קיר פנים של מרחב מוגן	30

20	קיר פנימי בין שני מרחבים מוגנים וקיר חלוקה למדורים	3
20	רצפה של מרחב מוגן	4
30	רצפה של מרחב מוגן מעל קומה מפולשת	5
40	תקרה של מרחב מוגן עליון	6
20	תקרות ביניים בין מרחבים מוגנים	7
15	מהלכי מדרגות ומשטחי ביניים בתוך השטח המוגן	8
25	קיר מגן לדלתות הדף וקיר מגן נגד רסס	9

291. הבטון

(תיקון התשע"ג)

הבטון במרחב המוגן הייעודי במוסד בריאות יהיה כאמור בתקנה 68.

292. פלדת הזיין

(תיקון התשע"ג)

(א) פלדת הזיין במרחב המוגן הייעודי במוסד בריאות תהיה כאמור בתקנה 69.

(ב) קוטר מזערי של מוטות הזיין האנכיים בקירות תוחמים של מרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות ייקבע לפי גובה ועובי הקירות, חיצוניים או פנימיים, לפי הטבלה שלהלן:

קוטר מזערי של מוטות אנכיים בודדים ממוטות ברזל מצולע (במילימטרים)	קוטר מזערי של מוטות אנכיים בודדים ממוטות ברזל מצולע (במילימטרים)	קוטר מזערי של מוטות אנכיים בודדים ממוטות ברזל מצולע (במילימטרים)	קוטר מזערי של מוטות אנכיים בודדים ממוטות ברזל מצולע (במילימטרים)	קוטר מזערי של מוטות אנכיים בודדים ממוטות ברזל מצולע (במילימטרים)	קוטר מזערי של מוטות אנכיים בודדים ממוטות ברזל מצולע (במילימטרים)
גובה מרבי של הקיר הנמדד מפני הבטון (במטרים)	גובה מרבי של הקיר הנמדד מפני הבטון (במטרים)	גובה מרבי של הקיר הנמדד מפני הבטון (במטרים)	גובה מרבי של הקיר הנמדד מפני הבטון (במטרים)	גובה מרבי של הקיר הנמדד מפני הבטון (במטרים)	גובה מרבי של הקיר הנמדד מפני הבטון (במטרים)
6	5.5	5	4.5	חץ	פנים
16	14	12	10	-	30
12	10	10	10	40	35
10	10	10	10	45	40

(ג) קוטר מזערי של מוטות הזיין האופקיים בקירות תוחמים של מרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות יהיה לפי ת"י 466.

293. דרישות תכן

(תיקון התשע"ג)

(א) דרישות התכן והביצוע למרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות, לרבות קירות מגן לדלתות הדף, קירות מגן לרסס וקירות חלוקה למדורים, יהיו כאמור בתקנות 250, 251 ו-252; הוראות תקנה 250(ה) יחולו גם על קירות מגן לדלתות הדף וקירות מגן לרסס, והוראות תקנה 250(ו) יחולו גם על תכן קירות חלוקה למדורים וקירות בין מרחבים מוגנים.

(ב) עמודים וקורות בתחום מעטפת המרחב המוגן הייעודי במוסד בריאות יתוכננו לפי תקנה 71 ולפי חלק ג' לתוספת הראשונה.

סימן ה': מערכות אוורור, סינון ומיזוג אוויר

294. התקנת מערכת אוורור וסינון

(תיקונים: התשע"ג, התשפ"ד)

(א) במרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות תותקן מערכת אוורור וסינון.

(ב) מערכת אוורור וסינון המותקנת במרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות תעמוד בדרישות ת"י 4570.

(ג) בתוך כל תא מפריד ובין כל תא מפריד לחלל המוגן יותקן מד לחץ הפרשי עם תצוגה ברורה ומדויקת של הפרש הלחצים בין החללים; מד הלחץ ימוקם במקום נגיש ונוח לקריאה.

(ד) פעולת המערכות תהיה בשילוב עם פעולת מערכות מיזוג האוויר של המרחב המוגן; האוויר המסונן באמצעות מערכות אוורור וסינון יסופק לכל המדורים והחדרים באמצעות תעלות אוורור.

(ה) רשות מוסמכת רשאית לפטור מהחובה להתקין את מערכת האוורור והסינון האמורה במרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות.

295. כמות אוויר מסונן

(תיקון התשע"ג)

(א) כמות האוויר המסונן המזערית, המסופקת למרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות בשעת חירום תחושב לפי תקן 4570.

(ב) בכל מקרה, כמות האוויר המסונן תאפשר המשך תפקוד מלא של המרחב המוגן הייעודי במוסד בריאות בשעת חירום לפי דרישות משרד הבריאות.

296. מיקום מערכות אוורור וסינון

(תיקון התשע"ג)

(א) מערכות אוורור וסינון שאינן משולבות במיזוג אוויר יותקנו בתוך חלל המרחב המוגן הייעודי במוסד בריאות.

(ב) מערכות אוורור וסינון משולבות במיזוג אוויר יותקנו בחדר אוורור וסינון מרכזי לפי תקנה 96, ובלבד שהפתח בתא הבלימה כאמור בתקנה 96(ד)(1) יבטיח מהירות זרימת אוויר מרבית של 4 מטרים לשנייה.

(ג) הגישה מתוך מרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות אל חדר האוורור והסינון המרכזי המיועד לו תהיה באמצעות מעבר המאפשר גישה מוגנת ביניהם לאדם; בהעדר מעבר ישיר בין שני החללים המוגנים, ייבנה מעבר מוגן ביניהם לפי דרישות התכן בסימן ה'.

297. אטימת מעברי צנרת וכבלים

(תיקון התשע"ג)

במעברי צנרת וכבלים דרך מעטפת המרחב המוגן הייעודי במוסד בריאות יבוצעו ההכנות הקבועות בתקנה 253ב(ב).

298. מיזוג אוויר

(תיקון התשע"ג)

- (א) במרחב המוגן הייעודי במוסד בריאות תותקן מערכת מיזוג אוויר שתופעל גם בשעת חירום.
(ב) תכנון מערכת האוורור והמיזוג יתאים לצרכים המיוחדים של כל מרחב מוגן לפי ייעודו ונפחו הן בשגרה והן בחירום.

299. אוויר דחוס

(תיקון התשע"ג)

אספקת אוויר דחוס בשעת חירום תהיה מתוך חלל המוגן מפני חומר לחימה כימי.

סימן ו': מיתקני תברואה

סימן ו': מיתקני תברואה

300. מיתקני תברואה

(תיקון התשע"ג)

- (א) מרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות המיועד למאושפזים יכלול לפחות אסלה אחת, מקלחת אחת וכיור רחצה אחד לכל 80 מטרים רבועים ברוטו של מרחב מוגן או חלק ממנו; מרחב מוגן ייעודי המיועד למרפאה יכלול לפחות תא שירותים אחד עם אסלה וכיור רחצה לכל 40 מטרים רבועים ברוטו של מרחב מוגן או חלק ממנו; נוסף על כך, יותקנו כיורים, מקלחות ואסלות לפי הצורך והייעוד; התכנון יבטיח אוורור נאות של תאי האסלה.
(ב) במרחבים מוגנים המיועדים לשימושים אחרים מהאמור בתקנת משנה (א), יותקנו כיורים, מקלחות ואסלות לפי הצורך והייעוד, אך לא פחות מכיור אחד ואסלה אחת לכל מרחב מוגן.
(ג) תא שירותים אחד לפחות יתאים לשימוש לאנשים עם מוגבלות.

301. צנרת

(תיקון התשע"ג)

- (א) מעבר צנרת דרך קירות המרחב המוגן ייעשה לפי דרישות רשות מוסמכת, כך שבכל מקרה תובטח אטימות המרחב המוגן ועמידותו בהדף; החדירה למרחב המוגן תיעשה באמצעות צנרת מתכתית גם אם הצנרת שנעשה בה השימוש בבניין היא צנרת מפלסטיק.
(ב) על אף האמור בתקנת משנה (א) ניתן לבנות מעברי צנרת בין החללים השונים של המרחב המוגן המתוכננים עם מערכת אוורור וסינון משותפת, למעט מעברי צנרת בין חלל המרחב המוגן לבין התאים המפרידים, בלא הגבלה ובלא צורך באטימה.
(ג) אטימת מעברי צנרת תיעשה כאמור בתקנה 297, בשינויים המחויבים.

302. מעבר צנרת

(תיקון התשע"ג)

לא יועברו דרך המרחב המוגן צנרת דלוחין ושפכים מחללים שמחוץ למרחב המוגן וצנרת מי גשם אלא אם כן אישרה רשות מוסמכת לעשות כן לאחר שראתה כי המעבר הכרחי; אישרה רשות מוסמכת להעביר צנרת כאמור ייעשה המעבר באמצעות

צינור אנכי ישר, עשוי יציקת ברזל או פלדה שיהיה עטוף סביב בבטון מזוין בעובי 15 סנטימטרים לפחות ושזיונו יתאים לדרישות לקיר פנימי בין שני מרחבים מוגנים.

303. צנרת מים, נקזים והרכבתם

(תיקון התשע"ג)

(א) על צנרת מים, נקזים והרכבתם במרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות יחולו הוראות תקנה 109 למעט תקנות משנה (א), (ד) ו-(ה).

(ב) צנרת הספקות במרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות תהיה דומה לצנרת שנעשה בה שימוש בבניין שמוקם בו מרחב מוגן.

(ג) צנרת נקזים במרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות, עד אחרי האבזר הראשון שמחוץ למרחב המוגן, תהיה מיציקת ברזל בלבד; כל מחבר יחוזק באמצעות אבזר ביטחון שנועד למנוע את פתיחת המחברים במקרה של תזוזת קווי צנרת.

304. סילוק שפכים

(תיקון התשע"ג)

(א) בכפוף לאמור בתקנה זו, סילוק שפכים ודלוחין ממרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות יבוצע לפי תקנות 110 עד 112 ו-113(ג).

(ב) צנרת שפכים במרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות, עד אחרי האבזר הראשון שמחוץ למרחב המוגן, תהיה מיציקת ברזל בלבד; כל מחבר יחוזק באמצעות אבזר ביטחון, כולל החיבור הראשון שמחוץ למרחב המוגן, שנועד למנוע את פתיחת המחברים במקרה של תזוזת קווי צנרת.

(ג) ביציאת צינורות אוויר ממרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות יחולו כללים אלה:

(1) צינורות האוויר יאספו ויצאו מתחום המרחב המוגן הייעודי במספר נקודות קטן ככל האפשר;

(2) יציאת צינור תהיה באמצעות צינור פלדה מרותך המסתיים מחוץ למרחב המוגן הייעודי בצורת "t" לפי מפרט שיוורה מי ששר הביטחון הסמיכו לכך.

(ד) שאיבת שפכים מבור איסוף תיעשה באמצעות שתי משאבות חשמליות, בעלות מעבר חופשי של 100 מילימטרים לפחות ושקוטר צינור הסניקה שלהן לא יקטן מ-4 צול.

305. תכנון, התקנה ובדיקה

(תיקון התשע"ג)

תכנון, התקנה ובדיקה של מיתקני תברואה במרחב המוגן הייעודי במוסד בריאות יבוצעו לפי תקנה 115, בכפוף להוראות סימן זה.

306. כיורים

(תיקון התשע"ג)

כיורים ומשטחים שיותקנו על גבי קיר תוחם של מרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות או במרחק קטן מ-10 סנטימטרים ממנו יהיו מחומרים כאמור בתקנה 116(ב).

307. אגירת מים

(תיקון התשע"ג)

אספקת ואגירת מים במרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות יהיו לפי הנחיות משרד הבריאות.

(תיקון התשע"ג)

- (א) מרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות יחובר למקור חשמל של חברה לאספקת חשמל.
- (ב) אספקת החשמל למרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות תשולב במערכת האספקה של מוסד הבריאות.
- (ג) אספקת החשמל למרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות תגובה באמצעות גנרטור; הגנרטור יהיה מוגן לפי המפורט בתקנה 283; בתוספת בנייה שאינה כוללת התקנת גנרטור חדש, יותר גיבוי של גנרטור קיים בתנאי שהוא וקו האספקה שלו למרחב המוגן הייעודי במוסד בריאות מוגנים לפי המפורט בתקנה 283 לחלופין, רשות מוסמכת רשאית לאשר גיבוי משני גנרטורים בתנאי שהם מרוחקים זה מזה במרחק אווירי של 100 מטרים לפחות ושקווי האספקה שלהם למרחב המוגן עוברים בתוואי נפרד ומתחברים אליו מחזיתות שונות, או מוגנים לפי המפורט בתקנה 283.
- (ד) במרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות תותקן מערכת אל-פסק אם הדבר נדרש לפי ייעודו של המרחב המוגן.
- (ה) ההעברה בין מקורות ההספקה השונים תיעשה באופן אוטומטי לפי המפורט בתקנות החשמל (מיתקני חשמל באתרים רפואיים במתח שאינו עולה על מתח נמוך), התשע"ב-2012 (להלן - תקנות החשמל באתרים רפואיים).
- (ו) חיבור החשמל למרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות יהיה תלת-מופעי; גודל החיבור יהיה לפי הדרישות הייחודיות של השימושים באזורים המוגנים השונים.
- (ז) בכל מרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות יותקן לוח חשמל התואם את ייעודו שיתוכנן ויותקן כך -
- (1) הלוח יותקן בתוך המרחב המוגן על גבי קיר פנימי המרוחק מטר אחד לפחות מקיר חיצוני או על קיר הגובל עם דרך הגישה ויעוגן לקיר באמצעות 6 ברגים מתפצלים עשויים מתכת;
 - (2) לוח החשמל ייבנה לפי ת"י 1419;
 - (3) לוח החשמל ייבנה בתוך ארגזי פח צבועים בצבע קלוי בתנור עם פנלים הניתנים לפירוק ודלת ננעלת;
 - (4) כל המבטחים בלוח החשמל יהיו מסוג מפסק אוטומטי זעיר (מא"ז) או מפסק אוטומטי מגנטי תרמי (מאמ"ת) ויותקנו מאחורי דלת הלוח;
 - (5) כל הציוד בלוח החשמל יסומן בשלטים ברורים המותקנים באופן קבוע.
- (ח) הוראות תקנה 124(א)(1) ו-(2) יחולו על בידוד מוליכי חשמל ועל התקנתם.
- (ט) מעברי צנרת וכבלים דרך מעטפת המרחב המוגן הייעודי ייאטמו בשיטה שתאשר הרשות המוסמכת ולפי דרישותיה.
- (י) מרחב מוגן יואר בגופי תאורה פלורוצנטיים; כל גוף תאורה יוגן באמצעות מכסה מחומר פלסטי או בדרך אחרת שתאשר רשות מוסמכת; הרכבת גופי התאורה תיעשה ישירות לתקרה הקונסטרוקטיבית באמצעות ברגים מתפצלים ממתכת או, לחלופין, באמצעות מוטות הברגה בקוטר 6 מילימטרים לפחות; כל גוף תאורה יחובר בשני חיבורים לפחות.
- (יא) עוצמת תאורה מזערית תהיה כמתואר בת"י 8995.
- (יב) לצורך תאורה חלופית במקרה של הפסקת חשמל, יותקנו גופי תאורת חירום עצמאיים דו-תכליתיים, עם מצברים לפעולה רצופה של שעתיים, שיספקו תאורה בעוצמה שלא תפחת מ-10 לוקס בשום מקום על פני כל הרצפה; שימוש ייעשה בממירים בעלי תו תקן בלבד.
- (יג) כל מיתקני החשמל שהתקנתם נדרשת במרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות יעמדו בדרישות תקנות החשמל באתרים רפואיים.
- (יד) פריטים במערכת החשמל במרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות, שקיים לגביהם תקן ישראלי, יסומנו בתו תקן; לא יותקנו במרחב המוגן פריטי חשמל שאינם מסומנים בתו תקן ישראלי.

(תיקון התשע"ג)

(א) מיתקני תקשורת יותקנו לפי המפורט בתקנה 258, לפי הנחיות משרד הבריאות.

(ב) בכל כניסה הכוללת תא מפריד יותקן אמצעי תקשורת (אינטרקום) בין חוץ המרחב המוגן הייעודי לתא המפריד ובין התא המפריד לחלל המרחב המוגן הייעודי.

סימן ח': ציפויים, חיפויים וצבע

סימן ח': ציפויים, חיפויים וצבע

310. עבודות גימור

(תיקון התשע"ג)

(א) עבודות הגימור במרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות יהיו כאמור בתקנות 259(א) ו-(ב).

(ב) סימון ושילוט לשם התמצאות במרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות, יהיו באמצעות שלטים פולטי אור שיזהרו בחשיכה מיד עם הפסקת התאורה וזאת לפרק זמן שלא יפחת מ-90 דקות; המילים "מרחב מוגן", "ויציאה" יופיעו מעל או לצד הפתח; המילים "חדר אוורור וסינון" יופיעו מעל או לצד פתח הכניסה לחדר המכונות המשרת את המרחב המוגן.

(ג) במרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות אפשר שתותקן תקרה מונמכת ("תקרה תותבת") מהסוג הנדרש לפי ייעודו ובלבד שיתקיימו בה אלה:

(1) היא תהיה עשויה כולה אריחים או גבס רציפים;

(2) היא תתוכנן בצורה הכוללת חיבור של פרופילי התקרה לתקרה הקונסטרוקטיבית כל 1.2 מטרים לכל כיוון באמצעות פרופילי פח מגולוונים; בתקרה בנויה אריחים, מותר לבצע חיבור באמצעות מוטות הברגה בקוטר 6 מילימטרים לפחות;

(3) בתקרה עשויה לוחות גבס המרחק בין הפרופילים האופקיים שמחוברים אליהם הלוחות לא יעלה על 0.6 מטר לכל כיוון;

(4) לוחות הגבס יחוברו אל הפרופילים באמצעות ברגים לפי הכללים המפורטים שבת"י 5075, סעיף 6.2;

(5) במקרים שהמרחק בין התקרה הקונסטרוקטיבית לתקרה המונמכת עולה על מטר אחד יתכנן מתכנן השלד של הבניין, קונסטרוקציית פלדה מתוכת שתחובר אליה התקרה המונמכת לפי הכללים האמורים בפסקה (4);

(6) בגופי תאורה המשולבים בתקרה המונמכת יתקיימו הדרישות שבתקנה 309.

311. עבודות חיפוי וריצוף

(תיקון התשע"ג)

(א) רצפה במרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות תרוצף באריחים של ריצוף טרצו או בחומר חיפוי אחר, בכפוף לתקנה 313.

(ב) קירות במרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות יחופו לפי דרישות ת"י 5075 ובלבד שקיר תוחם או קיר המצוי במרחק של 10 סנטימטרים או פחות מקיר התוחם לא יחופו באריחי חרסינה או באריחים אחרים או בציפוי אבן.

(ג) רשות מוסמכת רשאית להתיר סטייה מן האמור בתקנה זו.

312. בידוד תרמי

(תיקון התשע"ג)

בידוד תרמי יהיה כאמור בתקנה 261.

סימן ט': חומרים דליקים ורעילים

סימן ט': חומרים דליקים ורעילים

313. שימוש בחומרים

(תיקון התשע"ג)

(א) על השימוש בחומרים דליקים ורעילים במרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות יחולו הוראות תקנה 148.

(ב) על אחסון חומרים דליקים ורעילים במרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות יחולו הוראות תקנה 196.

314. אחסון חומרים

(תיקון התשע"ג)

בלי לגרוע מן האמור בתקנה 313, ניתן להחזיק במרחב המוגן הייעודי במוסד בריאות גזים רפואיים או חומר חיוני אחר בכמות הנדרשת לתפעול המרחב המוגן.

סימן י': חדרי מדרגות ונתיבי גישה למרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות

סימן י': חדרי מדרגות ונתיבי גישה למרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות

315. חדרי מדרגות ונתיבי גישה

(תיקון התשע"ג)

על חדר מדרגות ונתיב גישה מוגן המובילים למרחב מוגן ייעודי במוסד בריאות יחולו דרישות של סימן ב' בפרק ג' של חלק ג'1 החלות על מרחב מוגן מוסדי, למעט הדרישות לנתיב גישה מוגן אם הכניסה למרחב המוגן אינה נמצאת במפלס תת-קרקעי.

חלק ד': שונות

316. הוראות כלליות

(תיקונים: התשנ"ב, התשנ"ד, התשע"ג)

במקרה של סתירה בין דרישות תקנות אלה לבין הנתונים המופיעים בתוספות יקבעו דרישות התקנות. במקרה של סתירה בין דרישות תקנות אלו לבין דרישות תקנים ישראליים, יקבעו הדרישות המחמירות שביניהן.

317. ביטול

(תיקונים: התשנ"ב, התשנ"ד, התשע"ג)

תקנות ההתגוננות האזרחית (מפרטים לבניית מקלטים), התשל"א-1971 - בטלות.

318. תחילה

(תיקונים: התשנ"ב, התשנ"ד, התשע"ג)

תחילתן של תקנות אלה 30 ימים מיום פרסומן.

(תיקונים: התשנ"ב, התשנ"ד, התשע"ג)

(א) בכפוף לאמור בתקנת משנה (ב), הוראות תקנות אלה אינן באות לגרוע מתוקף תכנית שאושרה לפני תחילתן; אין בהוראות תקנה זו כדי למנוע רשות מוסמכת מלאשר במקום תכנית כאמור, תכנית שתהיה כולה לפי תקנות אלה.
(ב) הוראות תקנות אלה יחולו גם על מקלט בבנין שההיתר לבניתו חודש לאחר תחילתן.

7 התוספת הראשונה

8 תוספת שניה

8 תוספת שלישית

7 התוספת הראשונה

חלק א' - טבלאות

(1) סוג המקלט לפי שטח ונפח

(2) סוג המקלט באזור קדמי על פי סיווג הישוב ויעוד המבנה

(3) שטח מקלוט נדרש לפי יעוד הבנין וסיווג הישוב

(4) שטח מקלוט נדרש בקיבוצים

(5) טבלת ריכוז נתונים תכנוניים

חלק ב' - מפרטים

חלק ג' - מבנה המקלט

חלק ד' - שכבות מגן

8 תוספת שניה

חלק א' - תשריט אדריכלי לדגמי מקלטים

חלק ב' - תשריט מערכות לדגמי מקלטים

8 תוספת שלישית

8 תוספת רביעית

8 תוספת רביעית

8 תוספת חמישית

8 תוספת חמישית

8 תוספת ששית

8 תוספת ששית

(תקנות 230א(ב), 230ו(א), 230ח(ט), 230ט, 230טו(ג) ו-230טז)

8 תוספת שביעית

8 תוספת שביעית

(תקנה 253ג(ז))

8 תוספת שמינית

(תקנה 202)

כ"ד בתמוז התש"ן (17 ביולי 1990)

משה ארנס

שר הבטחון

[1.] ק"ת 5289, התש"ן (24.8.1990), עמ' 1020.

תיקונים: ק"ת 5425, התשנ"ב (3.3.1992), עמ' 832;

ק"ת 5463, התשנ"ב (6.8.1992), עמ' 1422 [התשנ"ב (מס' 2)];

ק"ת 5606, התשנ"ד (14.6.1994), עמ' 924;

ק"ת 5891, התשנ"ח (9.4.1998), עמ' 608;

ק"ת 6146, התשס"ב (16.1.2002), עמ' 320;

ק"ת 6602, התשס"ז (15.7.2007), עמ' 1024;

ק"ת 6651, התשס"ח (26.2.2008), עמ' 564;

ק"ת 6776, התשס"ט (3.5.2009), עמ' 890 (ת"ט בק"ת 6812, התשס"ט, עמ' 1342);

ק"ת 6869, התש"ע (18.2.2010), עמ' 826;

ק"ת 6880, התש"ע (25.3.2010), עמ' 965 [התש"ע (מס' 2)];

ק"ת 7246, התשע"ג (7.5.2013), עמ' 1132;

ק"ת 7676, התשע"ו (27.6.2016), עמ' 1450;

ק"ת 7878, התשע"ח (31.10.2017), עמ' 159;

ק"ת 8015, התשע"ח (6.6.2018), עמ' 2139 [התשע"ח (מס' 3)];

ק"ת 10934, התשפ"ד (30.11.2023), עמ' 684.

[2]. כך נרשם במקור. המלה "את", כנראה מיותרת.

[3]. כך מופיע במקור. צ"ל "שיושענו".

[4]. כך מופיע במקור. צ"ל "יכול".

[5]. במקור נכתב בתקנה 227(א)(1): "ס"מ".

[6]. במקור נכתב בתקנה 250(א): "ס"מ".

[7]. התוספת, הכוללת שרטוטים ותרשימים רבים - הושמטה ע"י מערכת "דינים".

[8]. התוספות השניה עד השמינית כוללות תשריטים אדריכליים רבים והוראות טכניות מפורטות ועל כן הושמטו ע"י מערכת

"דינים". בתיקון התשע"ח (מס' 2) בוטלה התוספת השישית.

//