



העורך	פיקוד
מיגון	מחלקת
<b>ומיגון</b>	<b>ענף</b>
08-9783794	טל':
08-9783795	פקס:
2019	10
הנדסה	ביוני

**לכל מען דבאי**  
רשויות מוסמכות פקע"ר  
רמ"ד הנדסת המיגון

### הנחיית ענף מרכזת בתכנון אדריכלי של מרחבים מוגנים

#### 1. כללי:

הנחיה זו, מטרתה להבהיר סוגיות אדריכליות בתכנון מרחבים מוגנים, אשר לא מצוינים באופן מפורט בתקנות המיגון.

#### 2. להלן רשימת הנושאים המפורטים בהנחיה זו:

- ביטול דרישות מיגון למחיצות גבס במרחבים מוגנים.
- חריגה בקירות חוץ במרחבים מוגנים.
- צינורות איורור.
- מערכת איורור וסינון.
- מחסנים ללא נוכחות עובדים.
- התקנה של חלון הדף.
- חיפויים לרצפות מרחבים מוגנים ומקלטים.
- מפרט למחיצה קלה למערכת אוורור וסינון במרחב מוגן.
- מיקום מכלי גז בישול מעובה.
- שטח המרחב המוגן הנדרש במרכזי קניות וחנויות.
- מיגון במתאר הכפרי.
- מקלטים בקיבוצים במתווה הפרטה.
- נתיב גישה מבטון במרחב מוגן מוסדי.
- סוגיות שונות בתכנון מרחבים מוגנים.

#### א. ביטול דרישות מיגון למחיצות גבס במרחבים מוגנים

- בסוף שנות ה-90 התפרסם מפרט מיוחד להתקנת מחיצות גבס במקלטים ומרחבים מוגנים.
- בניסויי פיקוד העורף שהתקיימו בתחילת שנות ה-2000 נבחן הנושא ונמצא כי לא קיימות דרישות מיגון מיוחדות עבור התקנת מחיצות גבס במקלטים ומרחבים מוגנים.
- לאור האמור לעיל, הנני מבטל כל דרישה מיוחדת להתקנת מחיצות גבס במקלטים ומרחבים מוגנים.
- מחיצות גבס במקלטים ומרחבים מוגנים יותקנו עפ"י דרישות ת"י 1920 בדומה להתקנה בכל מקום אחר במבנה.

- מאחר ולא קיימות דרישות מיגוניות להתקנת מחיצות גבס, אין חובה לדרוש בדיקת התקנה.
- יחד עם זאת, במקרים בהם חושד מהנדס המחוז שהתקנה לא בוצע כפי שנדרש בתקן, רשאי הוא לדרוש בדיקת התקנת מחיצות גבס בהתאם לדרישות תקן ישראלי 1920.

#### ב. חריגה בקירות חוץ במרחבים מוגנים

1. עפ"י קובץ תקנות 5425, מותר לתכנן ממ"ד עם שני קירות חוץ. עפ"י אותו סעיף, רשות מוסמכת רשאית לאשר סטייה מתקנה זו.
2. עפ"י קובץ תקנות 5606, מותר לתכנן ממ"מ עם קיר חוץ אחד, עפ"י אותו סעיף, רשות מוסמכת רשאית לאשר סטייה מתקנה זו.
3. הבהרה: קיר מרחב מוגן ייחשב כקיר חוץ כאשר הוא בולט מעל ל-80 ס"מ (המרחק יימדד מצידו החיצוני של הקיר ועד לחזית המבנה) מקיר החוץ הניצב לו. וכן, כאשר מרוחק מעל 3 מטר מקיר מעטפת המבנה.
4. להלן הנחיות ענף הנדסה לאישור מרחבים מוגנים עם קירות חוץ רבים מהקבוע בתקנות:
  - א. ככלל, אישור למס' קירות חוץ גדול מהקבוע בתקנות, יאושר במקרים חריגים בלבד, רק לאחר שרשות מוסמכת השתכנעה כי לא קיים פתרון אחר.
  - ב. במקרים בהם קיים קיר חוץ אחד נוסף מעבר למוגדר בתקנות (קיר שלישי ורביעי בממ"דים וקיר שני-רביעי בממ"מים) עובי כל קירות החוץ יוגדלו ב 5 ס"מ.
  - ג. בקירות בהם קיים חלון הדף נגרר, לא נדרש להגדיל את עובי הקרי ב-5 ס"מ נוספים (כלומר בממ"ד עם 3 קירות חוץ וחלון נגרר, שלושת הקירות תהינה 30 ס"מ)
  - ד. הנחיה זו תקפה לכל סוגי המרחבים המוגנים, פרט למוסדות בריאות וחינוך.
  - ה. להלן טבלת עזר:

מספר קירות חיצוניים	ממ"ד	ממ"מ	ממ"ק
1	25 ס"מ	30 ס"מ	30 ס"מ
2	25 ס"מ	35 ס"מ	35 ס"מ
3	30 ס"מ	40 ס"מ	40 ס"מ
4	40 ס"מ	40 ס"מ	40 ס"מ

1. מרחב מוגן בעל 4 קירות חוץ יאושר רק כתוספת למבנה קיים ובאישור "רשות מוסמכת" וכן, בתנאי שאין כל חלופה אחרת לבנות אותו עם 3 קירות חוץ ובקיום התנאים הבאים:
  - מרחק המירבי של הממ"ד מקיר המבנה יהיה עד 2 מטר.
  - קיום מסדרון שמחבר את הממ"ד למבנה עשוי בטון.
  - אורך קטע הקיר החשוף שמקביל למבנה מהווה עד חצי מאורך הקיר כולו שמקביל למבנה.
2. קיר פנימי במרחב מוגן הינו קיר המרוחק 3 מטרים לפחות במקביל מהקיר החיצוני של המבנה. במקרה וישנה תקרה, אך אין קיר חיצוני המרוחק 3 מטרים לפחות מקיר המרחב המוגן, קיר המרחב המוגן יחשב כקיר חיצוני.

ג. צינורות איורור (ת"י 4422)

מצורף טבלת מידות מרכזת למיקום סוגי צינורות האיורור במרחבים מוגנים

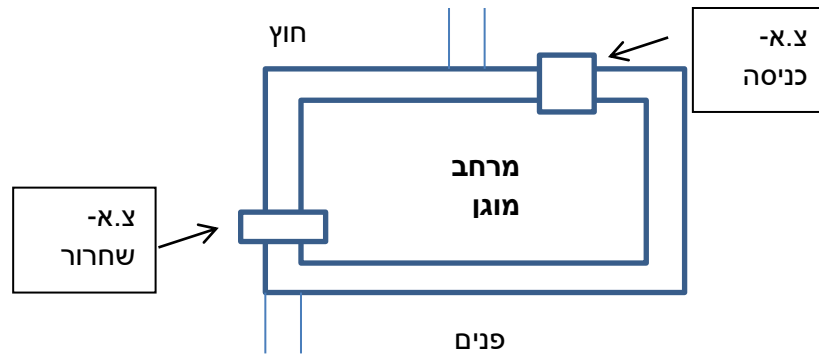
ממ"מ/מ/ממ"ק

דגשים נוספים:

- צינורות כניסת איורור ושחרור איורור ימוקמו באלכסון מירבי.
- כמות הצינורות עולה בהתאם לשטח (מעל 20).
- יש צורך בהתקנת מכסי הגנה מפלדה לצינורות מבחוץ.
- צינור **כניסת איורור** בממ"ק – לא ימוקם מעל דלת או מעל חלון ולא מעל או מתחת לפתח חילוץ.
- צינור מיזוג איורור יותקן בקיר פנימי בלבד.
- הכנה ליחידת מיזוג איורור – רשות: מעבר מודולרי, מרחק מדופן השרוול לרכיב כל שהוא 15 ס"מ (בקיר פנימי בלבד).
- על צינור יציאת האוויר חייב להיות מותקן שסתום יציאת אוויר חד כיווני ולכן, אין מניעה לאשר צינור אוויר שיוצא לחדר שירותים או אמבטיה.
- אסור שילוב של כניסת איורור מקיר פנימי ושחרור לקיר חיצוני או לפיר איורור.

ממ"ק				ממ"ד					
מעבר צנת מיזוג	מיזוג איורור	יציאת איורור	כניסת איורור	שרוול מעבר	מיזוג איורור	יציאת איורור	כניסת איורור	נושא	
1 (לכל 25 מ"ר)				1 (לכל 20 מ"ר)				כמות	
4	8	8	8	4	4-8	4	4	קוטר מינימלי	
8	8	14	14	8	4-8	8	8	קוטר מקסימלי	
קיר פנימי (בהתאם למיזוג)		כל קיר		קיר פנימי (בהתאם למיזוג)		כל קיר		קיר התקנה	
20	190	190	190	לפי התכנית	190	190	150	MIN	גובה מיקום צינור (ס"מ)
20	25	35 מתחתית התקרה			25 ס"מ מתחתית התקרה			MAX	
20	25	135	150		-	100	100	MAX	מרחק צינור מקיר ניצב (ס"מ)
20	-	35	45		25	25	40	MIN	
20	30	25	45		25	25	35	MIN	מרחק עד מסגרות אופקי
20	25	25	אסור		25	25	אסור	MIN	
60					40				MIN

צינור 4" למיזוג אוויר לכל 25 מ"ר	צינור 8" למיזוג אוויר לכל 25 מ"ר	צינור 8" לשחרור אוויר לכל 20 מ"ר	צינור 8" לכניסת אוויר לכל 20 מ"ר	
25	25	25	45	לדופן פתח חלון
25	25	25	45	לדופן פתח דלת
25	25	25	45	לפתח חילוץ
25	25	35-135	45-150	לקיר ניצב
25	25	35	35	מתחת לתקרה
190	190	215	190	מעל לרצפה
25	25	25	אסור	מעל לדלת/חלון
60	60	60	60	בין צינורות



#### ד. מערכת איורור וסינון

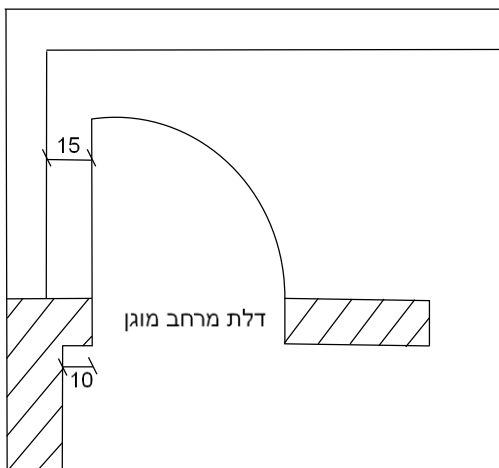
1. בתאריך 18/2/2010 התפרסם ק.ת 6869 אשר מגדיר חובת התקנת מערכת איורור וסינון בכל המרחבים המוגנים.
2. להלן הנחיות ענף הנדסה לטיפול במערכות איורור וסינון:
  - נדרש לסמן בתוכניות את מיקום שסתומי שחרור האוויר וגודלם.
  - יש לחייב שבהערות לתכנית יופיע: "מערכות האורור והסינון יותקנו בהתאם לדרישות ת"י 4570"
  - יש לוודא שמיקום מערכת האורור וסינון תאפשר פתיחה וסגירה של דלתות וחלונות לפחות עד זווית 90 מעלות.
3. יש לדרוש התקנת מערכת אורור וסינון גם בשיפורי מיגון החל מ 18/5/2010.

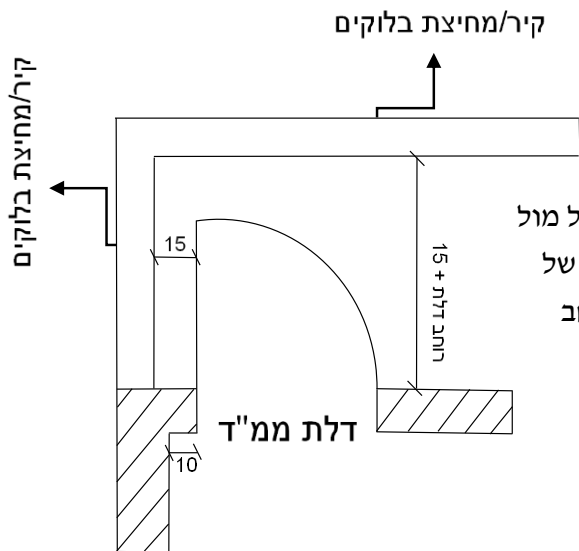
#### ה. מחסנים ללא נוכחות עובדים

1. לאור מקרים רבים שבהם מוגשת בקשה להיתר עבור מחסן ממוחשב ו/או ארכיון שכולל שטחי מידוף רבים (לעיתים אלפי מ"ר), יש צורך בהבהרת אופן הטיפול בבקשות אלו.
2. עפ"י תקנה 236 א' לקובץ תקנות 5606 ותיקון שנעשה בקובץ תקנות 6776 במבנה תעשייה נדרש לחשב שטח מיגון דרוש עפ"י 0.8% משטח המחסנים.
3. עפ"י תקנה 236 ב' (6) ניתן לא לקחת בחשבון מחסנים ללא נוכחות עובדים.
4. על כן, ניתן לא להתחשב בשטח מידוף בחשבון מיגון דרוש, וזה בתנאי שמידוף השטח יתבצע עפ"י 3% לאזור משרדים ו- 2% עבור שאר המבנה (במקום 0.8% כמקובל).
5. הממ"מ ימוקם באזור המשרדים.

#### ו. התקנה של דלת הדף במרחבים מוגנים:

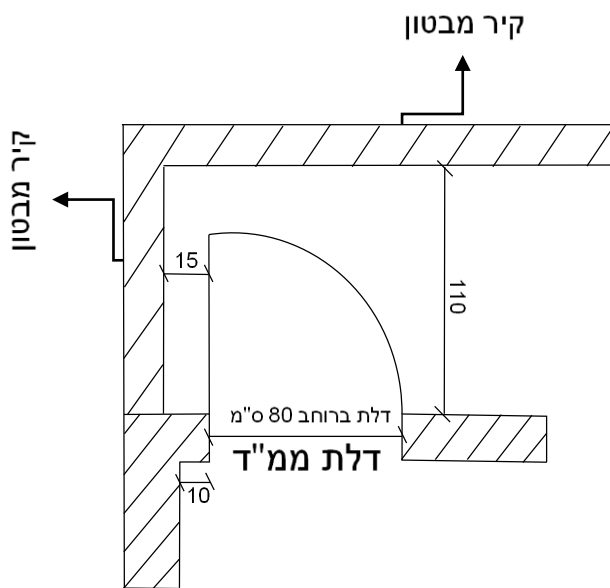
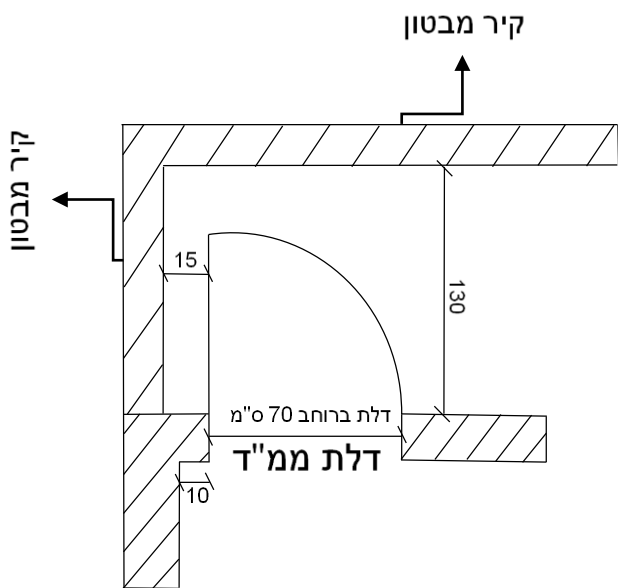
1. בממ"ד/ממ"מ/ממ"מ"ק- התקנת מסגרות דלת ההדף במרחבים מוגנים תהיה במרחק אשר לא יקטן מ 10 ס"מ מקיר ניצב, המרחק יימדד מצידו הפנימי של הקיר הניצב.
2. בממ"ד/ממ"מ/ממ"מ"ק- המרחק המזערי בין הקיר הניצב למשקוף כנף הדלת מצידה החיצוני, לא יקטן מ 15 ס"מ.





3. בממ"ד בלבד - בהתקיים קיר מחיצה (שאינו מבטון) אל מול דלת המרחב המוגן, המרחק המזערי בין חלקו הפנימי של הקיר המקביל לבין מישור הדלת לא יקטן ממידת רוחב הדלת בתוספת 15 ס"מ.

4. בהתקיים קיר מבטון מול דלת הממ"ד, המרחק המזערי בין חלקו הפנימי של הקיר המקביל לבין מישור הדלת תהיה מינימום 110 ס"מ, כאשר מותקנת דלת ברוחב 80 ס"מ ו-130 ס"מ, כאשר מותקנת דלת ברוחב 70 ס"מ.



#### 2. התקנה של חלון הדף במרחבים מוגנים:

1. כאשר מתקינים מספר חלונות בקיר אחד יש לדרוש שהמרחק בין קצה נישת הגרירה לפתח האור של החלון השכן יהיה לפחות 30 ס"מ.
2. כאשר המרווח בין החלונות הוא ללא נישה (חלון בפתחה צרית או שהנישות בצדדים מנוגדים) המרווח בין פתחי האור יהיה 100 ס"מ לפחות.
3. יש להרחיק נישה של חלון לפחות 10 ס"מ מקיר ניצב, המרחק יימדד מצידו הפנימי של הקיר הניצב.

ח. חיפויים לרצפות מרחבים מוגנים ומקלטים

1. תקנות 148 ו-149 בתקנות התגוננות אזרחית (מפרטים לבניית מקלטים) קובעים הגבלות לשימוש בחומרים שונים לחיפויים רצפות מקלטים ומרחבים מוגנים.
2. בהתאם לסמכות החוקית הניתנת לי ע"י תקנות אלו, הנני קובעת את הדרישות הבאות לשימוש בחומרים לחיפויי רצפות במקלטים ומרחבים מוגנים:

אסמכתא				דרישה		סוג מרחב מוגן/מקלט		
שורה	טבלה/סעיף	גליון תיקון	חלק בת"י 921	חומרים מסוג		עם פתחי מעבר ברצפה או בתקרה	ללא פתחי מעבר ברצפה או בתקרה	ייעוד
2.2.6	סעיף 2.2	3	2	C <sub>1</sub> 2		X	דירתי	דירתי/קומתי, מקלט המשמש יחידת דיור אחת
3.1.2	טבלה 1	X	3	VI.4.4		קומתי	X	
3.1.2	טבלה 1	X	2	VI.4.4		X	קומתי	
2.2.4 א'	סעיף 2.2.4 א'	2	8	C <sub>1</sub> 2		X	V	מוסדי (ללא חינוך בריאות) ומקלט משותף/דיבורי
3.1.2	טבלה 1	X	3	VI.4.4		V	X	
2.2.4 א'	סעיף 2.2.4	3	4	C <sub>1</sub> 2		X	V	מוסדות חינוך למעט גני ילדים
3.1.2	טבלה 1	X	4	VI.4.4		V	X	
2.2.4 א'	סעיף 2.2.4	3	4	C <sub>4</sub> 2		X	V	גני ילדים
3.1.2	טבלה 1	X	4	VI.4.4		V	X	
2.2.4	סעיף 2.2.4	2	8	C <sub>1</sub> 2		X	V	מוסדות בריאות (עם דלת יציאה אחת בלבד)
3.1.2	טבלה 1	X	8	VI.4.4		V	X	
2.2.4 א'	סעיף 2.2.4	2	8	באשר מותקנת מערכת כיבוי אש אוטומטית לפי קוראות רשות מוסכת (לא הג"א) והתקנים ישראלים המתאימים C <sub>3</sub> 2	C <sub>4</sub> 2	X	V	מוסדות בריאות עם יותר מדלת יציאה אחת
3.1.2	טבלה 1	X	8	VI.4.4		V	X	

- א. הטבלה שלעיל מתייחסת למרחבים מוגנים ומקלטים קדמיים ועורפיים.
- ב. הדרישות הנ"ל מותנות בעדכניות התקנים 921 ו 755 ויכולות להשתנות מעת לעת לאור עדכון התקנים.
- ג. בסמכות מהנדסי מחוזות לאשר שימוש בחומרים כאמור.
- ד. בסמכות מהנדסי המחוזות לדרוש הצגת תעודת בדיקה לחומרים שנעשה בהם שימוש בפרויקטים לצורך הוכחת עמידה בתנאים שלעיל.

**ט. מפרט למחיצה קלה למערכת אורור וסינון במרחב מוגן.**

1. מטרת המחיצה הקלה הנדרשת בת"י 4570 הינה שמירה על שלמותה ותפקודה של מערכת האורור והסינון.
2. מפרט זה מגדיר את אופן הבנייה והחומרים של המחיצה הקלה במרחב מוגן.
3. ישנם שתי חלופות לבניית מחיצה קלה מסביב למערכת:

**א. התקנת המערכת בחלל נפרד:**

- גודל החלל תלוי במימדים של המערכת, יש להגדיר את שטח החלל כך שהשטח המינימאלי הדרוש לתפעול המערכת הינו ע"פ הוראות היצרן לשטח הפעלה.
- גובה הקיר המינימאלי יהיה 200 ס"מ ולא יקטן מגובה החלק העליון של המפוח.
- ניתן שהקיר יגיע עד לגובה התקרה או יהיה נמוך יותר אך לא יקטן מהגובה המפורט בסעיף (ב).
- החלל יוקף במחיצת גבס ע"פ ת"י 1490 למחיצות וחיפוי גבס או על ידי בנייה קלה אחרת באישור פיקוד העורף שמשקלה נמוך מ-50 ק"ג למטר אורך.
- המחיצה תהיה מחוברת באופן קבע לרצפת המרחב המוגן.
- בכניסה לחלל המערכת יש להרכיב דלת עץ או תריס גלילה או פרגוד מתקפל.
- ריצוף החלל יהיה תואם לריצוף במרחב המוגן.
- ניתן להקיף את המערכת בקירות גבס ליצירת חלל נפרד בתוך המרחב המוגן רק כששטחו של המרחב המוגן עולה על 20 מ"ר.

**ב. כיסוי תיבתי למערכת:**

- ניתן לבנות תיבה/ארון מסביב למערכת מחומר שמשקלו למטר רבוע אינו עולה על 10 ק"ג. הארון יכסה את כלל המערכת, פרט לפתח לצינור האורור.
  - תיבה/ארון חייב להיות נייד על גלגלים, או ניתן לפירוק תוך 4 שעות בחירום ללא שימוש בכלי עבודה ייעודיים.
  - החומר ממנו תיבנה התיבה/הארון יתאים לשימוש במבנים בהתאם לדרישות כיבוי האש.
  - התיבה תאפשר גישה תפעולית למערכת בהתאם להוראות היצרן.
4. בתוך חלל המערכת המוקף במחיצת גבס יש לאחסן את המערכת ואביזריה הנלווים בלבד, למעט שירותים כימיים או מיכל מים, אותם גם כן ניתן למקם בחלל זה.

5. אסור לבנות קירות מבלוקי בטון ו/או בלוק בטון תאי מאושפר באוטוקלאב.
6. אסור שימוש בחומרים העלולים להתנפץ לרסיסים חדים כגון זכוכית, קרמיקה.
7. אסור השימוש בחומרים דליקים או רעילים.
8. כל הפתרונות אמורים לאפשר גישה לכלל מרכיבי המערכת ולאפשר זרימת אוויר חופשית בעת הפעלתה.
9. במערכות איוורור עיליות – **אין צורך בהתקנת מחיצה.**

#### י. מיקום מכלי גז בישול מעובה

1. ע"פ תקנה 217 א: המרחק בין מכלי גז בישול מעובה לבין קירות המרחב המוגן, לרבות קירות המרחב המוגן התחתון הנבנים עד ליסודות, לא יפחת מ-3 מטרים.
2. ע"פ תקנה 149 (ב): המרחק בין מכלי גז פחמימני מעובה לבין פתחי המקלט שבבנין, לרבות דרכי גישה, כניסות, צינורות אוורור, יציאות חירום או הפתחים של ארובת יציאת החירום לא יפחת מ-3 מטרים.
3. למרות האמור לעיל, הנני מנחה כי המרחק בין המכלים למרחב המוגן יהיה כפי המרחק בין המכלים לבין פתחי המקלטים:
4. המרחק בין מכלי גז בישול מעובה לבין פתחי קירות המרחב המוגן, הכוללים: חלון, דלת וצינורות אוורור, לרבות פתחי קירות המרחב המוגן התחתון הנבנים עד ליסודות, לא יפחת מ-3 מטרים.

#### יא. שטח המרחב המוגן הנדרש במרכזי קניות וחנויות

1. בסעיף 236 (א) בתקנות, קיימת טבלה המציגה את שטח המרחב המוגן המוסדי הנדרש, בהתאם לשימוש המבנה.
2. עפ"י סעיף 236 (ד) - רשות מוסמכת רשאית לקבוע שטחים הגדולים משטחי המרחבים המוגנים הנדרשים, אשר רשומים בטבלה זו.
3. מתוקף סמכותי, הנני מנחה כי בסעיף 14 בטבלה זו:
4. שטח המיגון הנדרש במרכזי קניות וחנויות הינו - 2% משטח עיקרי, ללא תלות בגדלי שטחי החנויות.
5. שטח מזערי למרחב מוגן מוסדי - 10 מ"ר נטו.

#### יב. מיגון במתאר הכפרי

במתאר הכפרי (בנחלות), ניתן לאשר ממ"מ משותף לבית מגורים ולמבנים נוספים, כגון: צימרים, משרד ובית אריזה. הכניסה תהיה מתוך השטח המשותף. שטח הממ"מ יכלול 9 מ"ר לבית המגורים, בנוסף לשטח הדרוש למבנים המוסדיים על פי טבלה 236 לתקנות המפרטים.



## יג. מקלטים בקיבוצים במתווה הפרטה

1. הצורך בהסדרת נושא המקלטים בקיבוצים התעורר לאור תהליכי ההפרטה שהחלו הקיבוצים במדינה לעבור, לאורם נדרש כי בתי התושבים יעברו לגליזציה, מאחר ובעבר הרחוק הקמת הקיבוצים לא לוותה בהליכי הוצאת היתר.
2. על-מנת למנוע מצב בו כל בית בקיבוץ שעובר הפרטה נדרש להקים ממ"ד ולאור העובדה שבמרבית הקיבוצים קיימים מקלטים המפוזרים ברחבי הקיבוץ לטובת התושבים, סוכס מתווה אשר יאפשר לתושבי קיבוצים לקבל פטור מבניית ממ"ד, בהתבסס על המקלט הקיים בקיבוץ, בהתאם לסעיף 7(א) לתקנות הפטורים ("לבקשה להיתר לבניית תוספת לדירה, אשר קיים בה או לידה מקלט שנועד לאותה דירה, יינתן פטור").

### א. תוכן המתווה

בבקשה לאישור דירות במסגרת מתווה הפרטה, יתקיימו התנאים הבאים:

1. בעלי הדירה יחתמו על הסכם המעניק להם זכויות חזקה ושימוש בלעדיות במקלט ספציפי בקיבוץ. על הקיבוץ לערוך את המיפוי ולשייך כל דירה למקלט ספציפי. לאחר מכן יהיה ניתן לומר כי מדובר ב-"מקלט שנועד לאותה דירה" ולתת פטור.
2. לא יינתן פטור בשל קיומו של מקלט אם נתיב הגישה למקלט מן הבית, אינו תואם את דרישות תקנות המפרטים. כלומר, כאשר מרחק הדירה מהמקלט מעל 50 מטר (לפי סעיף 20 לתקנות המפרטים).
3. לא יינתן פטור בשל קיומו של מקלט, כאשר שטח המקלט אינו מספק.
4. דירה אשר לא תעמוד בתנאים הנ"ל, לא תיכלל במתווה זה ותחויב במיגון.
5. יש לקבל בקשות פרטניות לכל דירה ולא בקשה כוללת לכל הדירות.

### ב. על מהנדס המחוז לבחון את הדברים הבאים:

1. המיפוי אשר מראה את השייך של כל דירה למקלט ספציפי.
2. שטח המקלט הקיים, על מנת לבחון מהי כמות הדירות המירבית אשר ניתן לשייך למקלט. שטחי המיגון הנדרשים הינם: 2 מ"ר לדירה בעורפי ו-3 מ"ר לדירה ביישוב קידמי, בהתאם להוראות תקנות המפרטים לעניין זה.
3. מרחק הדירה מהמקלט אליה שויכה. מרחק ההליכה מקסימלי הינו 50 מטר. משמעות הדבר היא שכאשר נתיב הגישה עולה על 50 מטר, אזי שלא ניתן לתת פטור לדירה זו (לפי סעיף 20 לתקנות המפרטים).
4. ההסכם החתום של כלל הדירות. יש להעביר את כלל המסמכים לבחינת היועמ"ש לפני מתן הפטור.

3. למען הסר ספק, פטור לדירות בקיבוץ אשר אינו במתווה הפרטה, יטופל לפי מדיניות הפטורים.
4. מתווה זה הינו עבור בניה ישנה בלבד ואינו עבור בניה חדשה.
5. כמו כן, מתווה זה הינו עבור בתים דירתיים בלבד ואינו עבור בניה מוסדית.

#### יד. נתיב גישה מבטון במרחב מוגן מוסדי:

1. נתיב הגישה למרחב המוגן המוסדי יוביל מחדר המדרגות לדלת המרחב המוגן המוסדי.
2. הרוחב המזערי של נתיב הגישה למרחב המוגן המוסדי יהיה 110 ס"מ.
3. במקרים בהם לא ניתן לבנות קירות בטון בנתיב הגישה למרחב המוגן המוסדי, יש לתכנן את תקרתו ורצפתו של נתיב הגישה, ברוחב מזערי 220 ס"מ ואשר יחושבו לעומס נוסף של 500 ק"ג/מ"ר.

#### טו. סוגיות שונות בתכנון מרחבים מוגנים:

1. אין להעביר דרך קירות המרחב המוגן, צנרת אשר אינה משמשת את צורכי המרחב המוגן.
2. אין איסור בהתקנת סורגים (קבועים ונפתחים) בחלון המרחב המוגן, בתנאי כי הסורגים נמצאים מחוץ לחלון הפלדה.
3. ממ"ד ששטחו מעל 9 מ"ר יאושר לפי תקנות ממ"ד וללא דרישה מיגונית נוספת.
4. השוני היחיד הינו בגודל מערכת הסינון, בהתאם לנפח הממ"ד.
5. ניתן למקם את צינורות האוורור בממ"ד בקיר הפונה לשירותים ומקלחת.
6. במעונות סטודנטים, ניתן להשכיר את המרחב המוגן, בתנאי כי בעת חירום ניתן יהיה לשוהים במבנה להשתמש במרחב המוגן.
7. בבניה קלה לא משנה מה סוג חומר המבנה. יש להתייחס אל המבנה כבניה קלה.
8. לפי תקנה מס' 56: מיקום פתח יציאת חירום חיצונית במקלט, יהיה בקו החיצוני ביותר של הבניין.
9. לכן, כאשר מבקשים תוספת מרפסת מעל פתח יציאת חירום במקלט, יש לדרוש מנהרה מבטון, לפי תקנה מס' 57.
10. להיתר לשני בתים מחוברים, כגון: בן ממשך, יש לדרוש ממ"ד בשטח 9 מ"ר לפחות, לכל בית, או לחילופין, ממ"ד אחד בשטח 18 מ"ר לפחות, אשר הכניסה אליו מתוך שני הבתים.

#### 11. בתי תקע מוגני מים

- הדרישה לבתי תקע מוגני מים, נמצאת בתקנות המקלטים, תקנה מס' 124 (בתקנה האחודה).
  - ההפניה בתקנות הממ"מים לתקנות המקלטים הינה בעניין בידוד מוליכי החשמל ועל התקנתם וכן על המעברים להשחלת מוליכים.
  - לאור זאת, בממ"מים ככלל, ובממ"מים במוסדות חינוך בפרט, אין דרישה לבתי תקע מוגני מים.
3. יש להפיץ הנחיה זו בקרב מתכננים ולהביא את ההנחיה לידיעת המתכננים והיועצים שמגיעים למהנדסי פיקוד העורף לאישור התוכניות של מוסדות החינוך.

בברכה,

סא"ל, אברי ברנס  
רע"ן הנדסה ומיגון  
פיקוד העורף