



## בנה ביתך

# מהן מדרגות טרפזיות?

## מהנדס אלי הראל

בטור הקודם דיברנו על הגובה המירבי של מדרגה ועל רוחבה המיזערי. מה אומרות התקנות לגבי מספר המדרגות המירבי המותר במהלך מדרגות אחד? מה כדאי לעשות בפועל?



מה לגבי מדרגות במשטח הביניים (בפודסט): האם מותר שיהיו מדרגות משולשות? טרפזיות? מה יהיה רוחב המדרגות במקרה זה?

### מספר המדרגות המירבי המותר במהלך מדרגות אחד:

מה קורה כשאדם נופל או מחליק, לא עלינו, במדרגות? היכן הוא יעצר?

מובן שהעצירה של ההחלקה תלויה באופן הנפילה, אבל ניתן לראות בהרבה מקרים שהעצירה נעשית במשטח הביניים (בפודסט) או בקצה המדרגות, באיזור האופקי.

לכן, כדי למנוע החלקה לאורך כל המדרגות, חשוב שיהיה משטח האופקי באמצע המהלך. לחילופין, כדאי שכמות המדרגות במהלך אחד תהיה מוגבלת.

מה אומרות על כך התקנות?

תקנות התכנון הבנייה מתייחסות לגבי מקומות שאינם למגורים וקובעות:

תקנות התכנון והבנייה- 3.2.2.6

"(א) במהלך מדרגות אחד בתוך הבניין... מספר המדרגות יהיה 3 לפחות ולא יעלה על 16; ואולם אפשר שמהלך מדרגות אחד יכלול עד 22 מדרגות, בתנאי שהרום לא יעלה על 15.5 סנטימטרים".

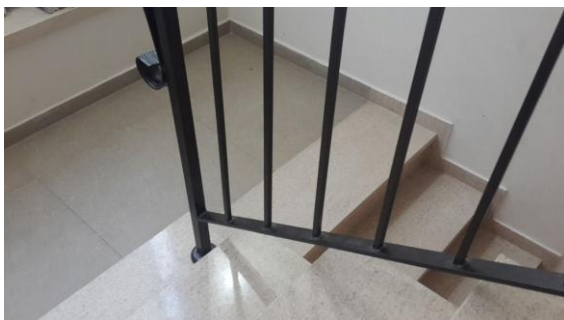
תקנות אלו, מגבילות את מספר המדרגות ל 16 מדרגות במהלך אחד.

16 מדרגות במהלך אחד זה לא מעט ולא תרצו להחליק 16 מדרגות ברציפות. אם נניח שגובה כל מדרגה הוא 17.0 ס"מ, אזי ב- 16 מדרגות אפשר לגשר על פני גובה של 2.72 מ'. במקרה שגובה הקומה השנייה הוא 3.40 מ' ביחס לקומה שמתחתיה, תצטרכו עוד 4 מדרגות, סה"כ 20 מדרגות.

התקנות אינן מתייחסות לחובה זו בדירת מגורים, (שם 3.8.5.2: "פרט 3.2.2.6 לא יחול לגבי מדרגות בתוך דירה בבניין מגורים") ובעצם זה אומר שאין הגבלה לכמות המדרגות במהלך אחד. המהלך יכול להיות ארוך ארוך...

אף על פי כן, כדאי ומומלץ לדעתי, לחלק את המהלך המדרגות באמצעות משטח ביניים.

אם קיימת אפשרות, כדאי לחלק את הגרם לשני מהלכים זהים, כשבכל מהלך כ- 10 מדרגות. הרבה יותר נעים לעלות בגרם בעל שני מהלכים דומים, מאשר במהלך אחד ארוך והשני קצר יותר.



### מדרגות טרפזיות בדירה בבניין מגורים:

במקרה של מהלך מדרגות עם "סיבוב" בו אתם משנים כיוון במהלך המדרגות, יהיה לפעמים משטח ביניים (פודסט) אופקי. לפעמים, המתכנן רוצה לחסוך מקום ו"להרוויח" גובה, ויוצר במקום הפודסט, מספר מדרגות משולשות או טרפזיות.

מה רוחב המינימלי הנדרש למדרגה? האם מותר לעשות מדרגות משולשות?

במקרה שהמשטח האופקי מחולק למספר מדרגות משולשות – עלולה להיות בעייה:



בקצה הפנימי של מהלך המדרגות, באיזור המשולשים, השטח הניתן לדריכה קטן מאוד. נוצר מצב שאם אתם הולכים בצמוד לצד הפנימי של מהלך המדרגות ומסתובבים עם המהלך, אין לכם כמעט על מה לדרוך. אם מבוגר או ילד ירוצו במדרגות ולא ישימו לב, הם עלולים להחליק כמה מדרגות בבת אחת. ממש לא נעים וממש מסוכן.

במקרה שבתמונה, המצב אינו נורא כל כך, כי

מהלך המדרגות מאוד רחב, באיזור שינוי כיוון מהלך המדרגות יש שתי מדרגות בלבד (בסה"כ 4 מדרגות בעלות שלח משולש) והמדרגה מיד מתרחבת מאוד. לעומת זאת, במקרים אחרים, בהם יש יותר משתי מדרגות באיזור אחד של שינוי כיוון, הסכנה הרבה יותר גדולה.

לאחרונה הגיעו לידי תכניות לבדיקה ומתן הארות. ראיתי להפתעתי, שהמדרגות מתוכננות בצורה כזו, שבאיזור אחד של שינוי כיוון מהלך המדרגות, יש 4 מדרגות "משולשות" וסך שינוי הכיוון המצטבר במהלך הוא 90 מעלות. כלומר, זווית כל מדרגה היא פחות מ 25 מעלות (לעומת 45 מעלות בתמונה). זה אומר שלא רק שאין אפילו משטח דריכה קצר ביותר בצד הפנימי של מהלך המדרגות, אלא אפילו אם תתרחקו עד לצד החיצוני של המהלך, ספק אם עומק המדרגות בפועל עומד בדרישות המינימום. זה אומר שסכנת החלקה היא ממשית.

מה אומרות על כך התקנות?

שם, תקנה 3.8.5.4: " מדרגות טרפזיות בדירה בבניין מגורים:

"(א) בתוך דירה בבנין מגורים תותר התקנת מדרגות בעלות שלחים בצורת טרפז (להלן - **מדרגות טרפזיות**) לשינוי כיוון מהלך מדרגות בלבד.

"עומק מינימלי של שלח מדרגה טרפזית יהיה 15 ס"מ לפחות.

עומק שלח המדרגה יימדד במרחק 30 ס"מ מהקצה הצר ביותר של המדרגה. עומק השלח יהיה אחיד ולא פחות מעומק שלח המדרגות האחרות במהלך המדרגות. מדידת המרחק מהקצה הצר תתבצע לאורך אפי המדרגות".

המשמעות של התקנות האלו הן שעומק השלח בקצה הצר ביותר של מדרגה, חייב להיות לא פחות מ-15 ס"מ, כדי שיהיה לנו משטח דריכה. זה אומר: אסור שהשלח שלל המדרגות יהיו בצורת משולש אלא טרפז בלבד.

בנוסף, לא מספיק שהמדרגות יהיו בצורת טרפזים "רזים" אלא, שבמרחק של 30 ס"מ מהקצה הצר ביותר, יהיה עומק שלח בגודל מינימלי. עומק שלח זה המופיע בשרטוט בתקנות, דורש שאיזור המדרך יהיה לפחות מ-26 ס"מ.

### לסיכום:

מדרגות הם דבר מאוד מהותי בבית. אם אנחנו צריכים לעלות ולרדת (אם לא מדובר במדרגות לחדר טכני או מחסן שכוח אל - אנחנו ממש צריכים!), כדאי שהן יהיו נוחות ולא פחות חשוב: בטיחותיות.

לכן, חשוב להקפיד על רוחב מינימלי באיזור שינוי הכיוון של המדרגות.

מה לגבי רוחב גרם המדרגות? מה נדרש ומה כדאי? מהו גובה מזקף ראש? וכמה נדרש?

על כך ועוד בטור הבא

\*\*\*

בהצלחה  
סוף מעשה בתכנון תחילה.

הכותב הינו מהנדס יועץ ומלווה  
בונים בשלב התכנון,  
של בתים צמודי קרקע

להערות והארות [elihareleng@gmail.com](mailto:elihareleng@gmail.com)

לניוזלטר: [www.EliHarel.co.il](http://www.EliHarel.co.il)

הערה: המאמר אינו מהווה תחליף לתכנון על ידי יועץ מתאים