



תאריך

חוות דעת נגדית רכוש ציבורי

בנושא בניין:

שם המומחה:

מקום עבודה: הורביץ מהנדסים

כתובת: הצבעוני 7 יבנה

אני החתום מטה נתבקשתי על ידי משפחת גיל לחוות את דעתי המקצועית בשאלה המפורטת להלן, שנתעוררה בבית המשפט בעניין הנדון, אני נותן חוות דעתי זו במקום עדות בבית המשפט ואני מצהיר בזאת כי ידוע לי היטב, שלעניין הוראות החוק הפלילי בדבר עדות שקר בשבועה בבית המשפט, דין חוות דעתי זו כשהיא חתומה על ידי, כדין עדות בשבועה שנתתי בבית המשפט.

ואלה פרטי השכלתי:

בוגר באקדמיה לבנין בטכניון משנת 2010-2014.

בעל תואר מהנדס B.sc

ואלה פרטי ניסיוני:

2018-2019 : מהנדס מומחה לביקורת מבנים ובדיקת ליקויי בניה בהורביץ מהנדסים.

2018 : מנהל פרויקטי מגורים בחברת אזורים.

2016-2017 : מפקח בניה בתעשייה אווירית.

2013-2016 : מנהל פרויקטי תעשייה ומסחר בחברת אגריגו.

רשום בפנקס המהנדסים והאדריכלים כמהנדס רשום מספר: [REDACTED]
וזאת חוות דעתי ב 17 עמודים.



כללי:

1. נתבקשתי לחוות דעתי לעניין איכות הבניה של בניין בכתובת בכתובת [REDACTED] מתאריך [REDACTED] בתגובה לדוח של מר [REDACTED].

2. הנכס נבדק על ידי בתאריך 23.8.19.

3. מסמכים שהיו לפני החתום לצורך הכנת חוות דעת זו:

- א. תקנות התכנון והבנייה (בקשה להיתר, תנאים ואגרות) תש"לא 1970
- ב. חוק מכר (דירות) תשל"ג 1973
- ג. הוראות למתקני תברואה (הל"ית) התשל"א 1970
- ד. מפרט כללי לעבודות בנייה בהוצאת משרד הביטחון, מע"צ ומשרד הבינוי והשיכון. (הספר הכחול)
- ה. תקנים ומפרטים של מכון התקנים הישראלי.
- ו. הנחיות לתכנון חניה של משרד התחבורה (מנהל היבשה האגף לתכנון תחבורתי), פרק ד': תכנון חניונים.
- ז. תוכניות מכר של דירה.



תוכן

4.....	אלו הממצאים שמצאתי:
4.....	1. רום ושלח מדרגות:
6.....	2. רוחב מדרגות:
9.....	3. גובה מזקף ראש במדרגות:
10.....	4. אף המדרגה:
11.....	5. גובה מעקה:
12.....	6. מרווח בין סורגים:
13.....	7. רוחב בין סורג, שלח ומדרגות:
14.....	8. מספר מדרגות:
15.....	9. מניעת החלקה:
17.....	10. אומדן עלויות ביצוע התיקונים:

אלו הממצאים שמצאתי:

1. רום ושלה מדרגות :

מדרגות הבניין נבדקו לאחר שנכתב כי ישנם ליקויים במידות המדרגות,

רום ושלה המדרגות נבדקו באמצעות סרגל זזית ופולס בכל הקומות שצויינו בדוח של מר. [REDACTED].



השלח בשתי המדרגות שנבדקו הינו 26.7 ס"מ.



רום המדרגה התחתונה הינו 17.3 ס"מ ורום המדרגה העליונה הינו 17.2 ס"מ.

מידות רום ושלח מדרגה תק' (מס' 3) תשס"ח-2008

- 3.2.2.5 (א) רום המדרגה יהיה 10 סנטימטרים לפחות ולא יעלה על 17.5 סנטימטרים.
 (ב) שלח המדרגה יהיה 26 סנטימטרים לפחות כמתואר בתרשים 3.2.2.5.
 (ג) על אף האמור בפרטי משנה (א) ו-(ב), בבניין ציבורי שלא נותקנת בו מעלית, רום המדרגה לא יעלה על 16.5 סנטימטרים, ושלח המדרגה יהיה 28 סנטימטרים לפחות.
 (ד) במהלך מדרגות אחד, לכל אורכו, יהיה גודל אחיד לרום המדרגה וגודל אחיד לשלח, והיחס ביניהם יהיה לפי הנוסחה: 2 רומים + שלח = 61 סנטימטרים עד 63 סנטימטרים.
 (ה) המידות הנקובות בפרט זה חלות על כל המדרגות, זולת אם נאמר אחרת בתקנות אלה ובסעיף הביצוע המותרות בפרט 3.2.2.13.

סטייה מותרת באחידות מידות המדרגות תק' (מס' 3) תשס"ח-2008

- 3.2.2.13 במדרגות במהלך אחד, המשמשות חלק מדרך מוצא לא תותר סטייה העולה על 5 מ"מ בעומק השלח או בגובה הרום, בין מדרגות סמוכות, וסטייה העולה על 10 מ"מ בעומק השלח או בגובה הרום, בין המדרגה אשר מידתה היא הגדולה ביותר לבין המדרגה אשר מידתה היא הקטנה ביותר.

מסקנה: הסטייה בין מידות הרומים אינה בעייתית מכיוון שהיא קטנה מהמותר בתקנות עד 5 מ"מ.

המדרגות עומדות בנוסחא 2 רום + שלח = 61-63 , $61.2=17.3+17.2+26.7$
 מידת השלח גדולה מ"מ 26 ס"מ הדרושים בתקנה.
 גובה הרום לא גדול מ"מ 17.5 ס"מ.
 הרום והשלח תקינים.

עלות תיקון : 0 ש"ח

2.רוחב מדרגות:

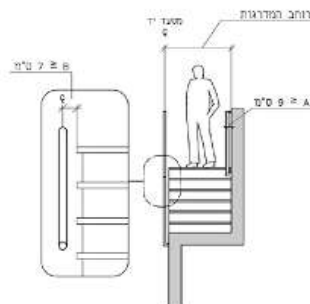
הבניין אינו גבוה או רב-קומות ,
 מסעד היד בולט מהקיר 8.5 ס"מ, בצד המעקה מסעד היד מגיע לקו המדרגות.



עמוד 6 מתוך 17

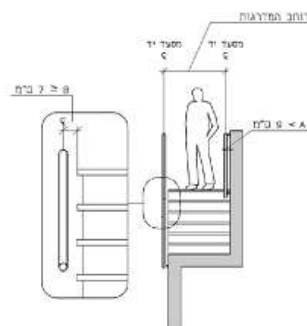
תרשים 3.2.2.3 ב'

(2) ניצב קיר בצדן האחד של המדרגות ומעקה בצדן האחר, יימדד הרוחב בין מישור ציפוי הקיר שבו המסעד שאינו בולט יותר מ-9 סנטימטרים ובין ציר בית האחיזה של המעקה, ובלבד שציר בית אחיזה כאמור לא יבלוט יותר מ-7 סנטימטרים כלפי חוץ מקצה שטח המדרגות החופשי לדריכה כמתואר בתרשים 3.2.2.3 ג'; אם בליטת המסעד גדולה מ-9 סנטימטרים, יימדד הרוחב בין צידי שני המסעדים כמתואר בתרשים 3.2.2.3 ד';

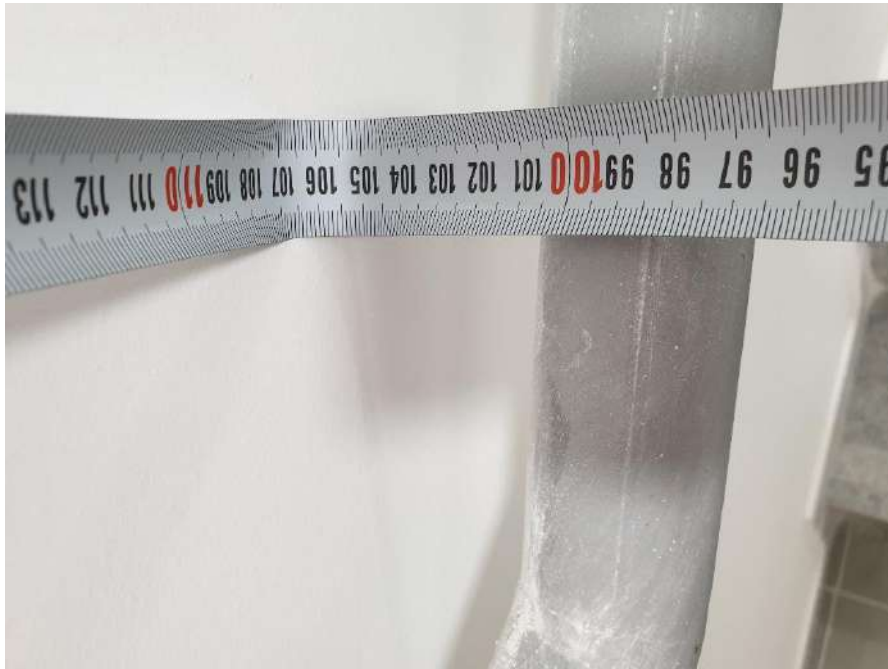


A – בליטת המסעד לצד המדרגות
B – בליטת המסעד מחוץ למדרגות

תרשים 3.2.2.3 ג'



A – בליטת המסעד לצד המדרגות
B – בליטת המסעד מחוץ למדרגות



רוחב של מדרגות תק' (מס' 3) תשס"ח-2008 ת"ט תשס"ט-2008

3.2.2.2 רוחבן של מדרגות בבניין יהיה 1.10 מטרים לפחות; ואולם –

- (1) בתוך דירה – רוחבן של מדרגות יהיה 0.80 מטרים לפחות;
- (2) בתוך בניין מגורים המכיל עד 2 דירות – רוחבן של המדרגות המשותפות יהיה 0.90 מטרים לפחות;
- (3) בבניין שאינו גבוה או רב-קומות, רוחבן של המדרגות המשותפות יהיה 1.00 מטרים לפחות.

המדידה בוצעה מציר בית האחיזה במעקה ועד מישור הקיר, רוחב המדרגות 106 ס"מ.

רוחב המדרגות תקין.

עלות תיקון: 0 ש"ח

3. גובה מזקף ראש במדרגות:

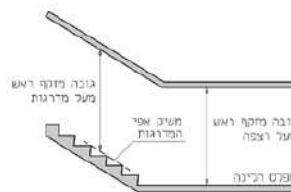
הגובה נמדד באמצעות מד מרחק דיגיטלי מכויל.



תרשים 5.2.2.3 ד'

3.2.2.4 גובה מזקף ראש מעל מדרגות יהיה 2.10 מטרים לפחות כאשר הוא נמדד אנכית מעל מישור המקביל למשיק אפי המדרגות כמתואר בתרשים 3.2.2.4.

גובה מזקף ראש מעל מדרגות תק' (מס' 3) תשס"ח-2008



תרשים 5.2.2.4

גובה מזקף ראש מעל מדרגות תק' (מס' 3) תשס"ח-2008

3.2.2.4 גובה מזקף ראש מעל מדרגות יהיה 2.10 מטרים לפחות כאשר הוא נמדד אנכית מעל מישור המקביל למשיק אפי המדרגות כמתואר בתרשים 3.2.2.4.

הגובה הדרוש הינו 2.1 מ'.
גובה מזקף הראש הינו 2.4 מ', גובה זה עומד בדרישות התקנות.

עלות תיקון : 0 ש"ח

4. אף המדרגה:

אף המרגדה נמדד מרום המדרגה ועד לקצה השלח במדרגה מעל



לפי תיקון 3.2.2.11 עומק אף המדרגה לא יעלה על 4 סנטימטרים ; זווית השיפוט של רום המדרגה לא תפחת מ-60 מעלות.

אף המדרגה וזווית הרום תק' (מס' 3) תשס"ח-2008

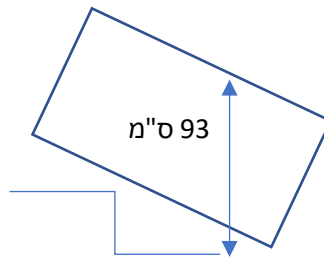
לפי תיקון 3.2.2.11 עומק אף המדרגה לא יעלה על 4 סנטימטרים ; זווית השיפוט של רום המדרגה לא תפחת מ-60 מעלות.

עומק אף המים הינו 2 ס"מ , עומק זה נמוך מהעומק המקימלי המותר 4 ס"מ ולכן תקין.

עלות תיקון : 0 ש"ח

5. גובה מעקה:

גובה המעקה נמדד כנדרש בתקן 1142



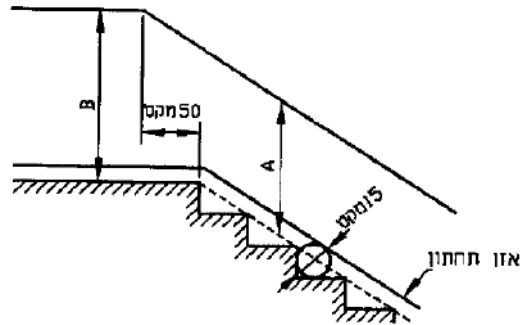
7. 2. מידת הגובה של המעקה

גובה המעקה, הנמדד כמתואר בסעיף 7.1.1 או 7.1.2 בהתאם למבנה המעקה, יהיה כנקוב להלן:

7. 2. 1. גובה המעקה במהלך מדרגות (A בציור 6), לרבות במדרגות חוץ (הגדרה 3.9) ולמעט במערכת מדרגות חיצונית (הגדרה 3.10), יהיה 90 ס"מ לפחות.

7. 2. 2. גובה המעקה לאורך משטחי ביניים של מדרגות או כבשים (B בציור 6, C בציור 7), לרבות במדרגות חוץ ולמעט במערכת מדרגות חיצונית, יהיה 105 ס"מ לפחות. במשטחי ביניים של מדרגות, גובה זה נדרש החל ממרחק שאינו גדול מ-50 ס"מ, הנמדד מקצה משטח הביניים (ראו בציור 6). על אף האמור לעיל, גובה מעקה המחבר קטעי מעקה ואשר אורכו אינו גדול מ-50 ס"מ, יהיה 90 ס"מ לפחות.

7. 2. 4. גובה המעקה במרפסות, לרבות במרפסות של דירות גג, בפתחים בקירות, על גגות, לרבות על גגות של בניינים גבוהים ושל בניינים רבי-קומות, לאורך שפת כבש (C בציור 7) ובמקומות התוך חבניין עם הפרשי גובה כנקוב בתקנות התכנון והבנייה, יהיה 105 ס"מ לפחות.



ציור 6 (סכמתי בלבד) (המידות בסנטימטרים)

גובה המעקה הינו 93 ס"מ , גובה זה הינו תקין ועומד בדרישות ת"י 1142.

עלות תיקון: 0 ש"ח

6. מרווח בין סורגים:

הרווח בין רכיבי המעקה באחד המרווחים גדול מ 10 ס"מ



עמוד 12 מתוך 17

6.1.4. מרווחים

6.1.4.1. בכל הבניינים, למעט בבניינים ובמקומות המצויינים בסעיף 6.1.4.2, המרווחים בין רכיבי המעקה לבין עצמם ובינם לבין הבניין יהיו כאלה, שכדור קשיח שקוטרו גדול מ-10 ס"מ לא יוכל לעבור דרך המעקה, וכדור שקוטרו גדול מ-15 ס"מ לא יוכל לעבור דרך המשולש הנוצר על ידי הרום והשלח של שתי מדרגות סמוכות ועל ידי האזן התחתון של המעקה (ראו בציור 6).

הקבלן נדרש לרתך מחדש את הרכיב במרווח שאינו עולה על 10 ס"מ

עלות תיקון: 700 ש"ח

7: רווח בין סורג, שלח ומדרגות:

ברוווח הנוצר בין השלח, הרום והמעקה יכול לעבור כדור בקוטר 15 ס"מ



6.1.4. מרווחים

6.1.4.1. בכל הבניינים, למעט בבניינים ובמקומות המצוינים בסעיף 6.1.4.2, המרווחים בין רכיבי המעקה לבין עצמם ובין הבניין יהיו כאלה, שכדור קשיח שקוטרו גדול מ-10 ס"מ לא יוכל לעבור דרך המעקה, וכדור שקוטרו גדול מ-15 ס"מ לא יוכל לעבור דרך המשולש הנוצר על ידי הרום והשלח של שתי מדרגות סמוכות ועל ידי האזן התחתון של המעקה (ראו בציור 6).

סטיה זו אינה תקינה, הקבלן נדרש להוריד את המעקה עד לסגירה תקינה של המרווח.

עלות תיקון: 1000 ש"ח

8. מספר מדרגות:

כמות המדרגות נבדקה במהלך הקרוב לדירה



3.2.2.6 (א) במהלך מדרגות אחד בתוך הבניין, לרבות מהלך מדרגות אחד בתוך חדר מדרגות, 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.
(ב) על דירה בבניין מגורים יחול פרט 3.8.5.2.

מספר המדרגות
במהלך אחד
תק" (מס' 3)
תשס"ח-2008

במהלך המדרגות ישנן 8 מדרגות ולכן מספר המדרגות תקין.

עלות תיקון: 0 ש"ח

9. מניעת החלקה:

במהלך הבדיקה נבדק רוחב פס ההתנגדות להחלקה וגם המרחק לקצה השלח כפי הנדרש בתקן 2279



מס' תיק	מס' תיק	מס' תיק	מס' תיק
11	מישור פני שלחי מדרגות בתוך בנייני ציבור ובנייני מגורים, למעט בתוך יחידות דיור	R10 או R9 עם אמצעי התנגדות להחלקה לפי טבלה 2	P3 או P2 עם אמצעי התנגדות להחלקה לפי טבלה 2
12	מישור פני שלחי מדרגות מחוץ לכותלי בניינים	R10 או A עם אמצעי	P3 עם אמצעי

טבלה 2 - דוגמות לאמצעי התנגדות להחלקה בשלחי מדרגות

מיקום אמצעי ההתנגדות להחלקה	אמצעי ההתנגדות להחלקה (אולבולט)	מספר סידורי
בחדר מדרגות בנוף בנייני ציבור ; בחדר מדרגות משותף בבניין מגורים	פס קרבורונדום מודבק, הבולט 1.5 מ"מ מקס' מעל מישור פני השלח	1
בבנייני ציבור בפנים ובחוץ ; מחוץ לכותלי בנייני מגורים	פס קרבורונדום יצוק, הבולט 2 מ"מ מקס' מעל מישור פני השלח	2
	פס בטיבוע דק (עדין) בעזרת פטיש נוקר (פטיש "מטבה") (bush hammer) מס' 16	3
	פס בהתות חול	4
	פס בעיבוד בלהבה (flamed)	5
	פסים מפרופיל מתכת הבולט 2 מ"מ מקס' מעל מישור פני השלח	6
	פס גומי (פרופיל או יציקה), הבולט 3 מ"מ מקס' מעל מישור פני השלח	7
בבנייני מגורים בלבד	טיפול באמצעות חומרים מונעי החלקה	8

<p>הערות לטבלה:</p> <p>(א) רוחב אמצעי ההתנגדות להחלקה יהיה 4 ס"מ לפחות.</p> <p>(ב) אמצעי ההתנגדות להחלקה יותקן כמפורט להלן:</p> <p>- באמצעים מס' 1-6:</p> <p>המרחק a בין האמצעי לבין השפה החופשית הארוכה של השלח לא יהיה גדול מ-3 ס"מ (ראו ציור א בתחתית הטבלה). הצורך ללא קנה-מידה.</p> <p>- באמצעים מס' 7-8:</p>
--

רוחב הפס הינו כ 5 ס"מ והמרחק לקצה הינו 2.8 ס"מ , נתונים אלו תקינים.

עלות תיקון: 0 ש"ח



10. אומדן עלויות ביצוע התיקונים:

אומדן עלות ביצוע התיקונים 1,700 ש.ח.
עלות זו אינה כוללת מע"מ.

לראייה באתי על החתום בתאריך