

מס' לקוח: [REDACTED]  
תאריך: 12.08.2022

לכבוד:

גב' [REDACTED]  
[REDACTED]

## הנדון: חוות דעת וממצאי ביקורת ליקויי בנייה

### ליקויי רטיבות

אני הח"מ נתבקשתי ע"י גב' [REDACTED] לתת את חוות דעתי המקצועית לעניין ליקויי בנייה לגבי מבנה, שכתובתו: [REDACTED]

הביקור נערך בתאריך 12.08.2022 והתלוותה לביקורת

חוות הדעת המצורפת בזאת נועדה להציג את העובדות המקצועיות שנבחנו ונבדקו ע"י הח"מ, ולהציג את הדרישות המחייבות תיקון ואת ההערות האחרות לפי עניינן. 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 דעת זו כשהיא חתומה על ידי, כדין עדות בשבועה שניתנת בבית המשפט. הנני מצהיר בזאת כי חוות דעתי זו נערכה על ידי על סמך ידיעותיי, הבנתי המקצועית וניסיוני, וכי אין לי כל עניין בנכס הנדון.

שם מבצע הביקורת : סטניסלב גולוד  
מקצוע : מהנדס אזרחי (תואר שני) משנת 1980  
רשום בפנקס מהנדסים ואדריכלים משנת 1991, בעל רישיון מהנדס מס' 93588  
חבר ב"לשכת מהנדסים ואדריכלים בישראל" באגודה להנדסה אזרחית משנת 1991  
השכלה:

- \* מהנדס אזרחי בעל תואר שני משנת 1980, בוגר מכון פוליטכני בברית המועצות.
- \* בעל תעודת רישום מס' 93588 בפנקס המהנדסים ואדריכלים בענף הנדסה אזרחית משנת 1991.
- \* חבר ב"לשכת המהנדסים ואדריכלים בישראל" באגודה להנדסה אזרחית.
- \* בוגר קורסים שונים בתחום הבנייה.

#### ניסיון תעסוקתי:

- \* מהנדס מומחה לביקורת ליקויי בנייה ונזקים למבנים בחברות "פלים", "ש. מגן הנדסה וניהול בע"מ" ו"בדק-בית".
- \* מפקח בנייה בחברת דרך ארץ (כביש 6).
- \* מנהל פרויקטים בחברה לבנייה. ניהול פרויקטי מגורים יוקרתיים, תעשייתיים ומסחריים.
- \* קבלן בנייה עצמאי.
- \* מנהל פרויקטים לבנייה ציבורית ותעשייתית בברית המועצות לשעבר.

### עקרונות מנחים בהכנת חוות דעת המומחה

- לצורך הכנת חוות הדעת, עיינתי בחומרים המקצועיים הבאים תוך הנחיה והשוואה אליהם.
1. תקנות התכנון והבנייה (בקשה להיתר, תנאים ואגרות) תש"ל – 1970, על עדכוניו ונספחיו.
  2. חוק המכר (דירות) תשל"ג – 1973.
  3. הוראות למתקני תברואה (הל"ת) תש"ל – 1970 על עדכוניו ונספחיו.
  4. חוק ותקנות בנושא חשמל (חוק החשמל) תשי"ד – 1954 על עדכוניו ונספחיו.
  5. מפרט כללי לעבודות בנייה - בהוצאת משרד הבטחון, מע"צ ומשרד הבינוי והשיכון. (הספר הכחול)  
מפרט זה באים לידי ביטוי כללי מקצוע רבים מתחום הבנייה.
  6. תקנים ישראלים ומפרטי מכון בתחום הבנייה. בהוצאת מכון התקנים הישראלי (מת"י).
  7. תקנות הג"א תש"ן – 1990.
  8. מפרט מכר (דירות), הקשור לחוק המכר (דירות).
  9. הנחיות לתכנון חניה – בהוצאת משרד התחבורה / מינהל היבשה – אגף תכנון תחבורתי.
  10. הוראות כיבוי אש.

## כללי הבניה

כללי הבניה שעל פיהם נבחנים הליקויים המפורטים בחוות דעת זו, מחולקים למספר קטגוריות:  
 א. חוק התכנון והבניה, תשכ"ה – 1965 הכולל:

1. תקנות התכנון והבניה (בקשה להיתר תנאים ואגרותיו), תשל"ל – 1970.  
 בעניין זה יש להיצמד לתקנות גם אם הן עומדות בסתירה למפרט הטכני וזאת עפ"י פסק דין בביהמ"ש המחוזי בחיפה בפני כבוד השופט ד"ר ד. בין, בת.א. 782/93 (פרץ שלמה ואח' נ. יפרח בניין ופיתוח בע"מ), נדרש:  
**"בכל מקרה, אין ההתנאה החוזית יכולה להתנגש בהוראות קוגנטיות, כגון הסטנדרטים שבחוק התכנון והבניה והתקנות על פיו".**
2. הוראות למתקני תברואה (הל"ת) תשל"ל – 1970, ועדכונים משנים מאוחרות יותר. עפ"י סעיף 1.21 בתקנות התכנון והבניה (בקשה להיתר תנאים ואגרותיו), נדרש:  
**"מתקני תברואה ייבנו ויוקמו לעניין מילוי אחר הוראות אלה, בהתאם להל"ת ולכללי המים (אביזרים לצרכי בית), התשכ"ד – 1964".**  
 ב. חוק ההתגוננות האזרחית, תשי"א 1951, הכולל את תקנות ההתגוננות האזרחית (מפרטים לבניית מקלטים) תש"ן – 1990 ועדכונים משנים מאוחרות יותר.  
 ג. חוק החשמל תשי"ד (1954) ונספחי תקנים משנים אחרות.  
 ד. תקנים רשמיים ולא רשמיים:  
 1. צו מכר הדירות (טופס של מפרט), התשל"ד – 1974, נדרש:  
**"כל המוצרים והמלאכות יהיו לפי דרישות התקן הישראלי כאשר יש כזה".**  
 2. עפ"י תקנות התכנון והבניה (בקשה להיתר תנאים ואגרותיו), תשל"ל – 1970, סעיף מס' 1, מוגדר תקן כ:  
**"תקן" – תקן ישראלי, ובאין תקן כאמור – תקן של כל מוסד חבר בארגון הבינלאומי לתקינה (I.S.O)".**
3. עפ"י פסק דין בביהמ"ש המחוזי בחיפה בפני כבוד השופט ד"ר ד. בין, בת.א. 782/93 (פרץ שלמה ואח' נ. יפרח בניין ופיתוח בע"מ), נדרש:  
**"מאחר ולא דובר במפרט על תקן רשמי, יש לפרש כחל על כל תקן שהוצא על ידי מכון התקנים בישראל, בין אם הוא תקן זמני (ס' 7 א' לחוק התקנים) ובין אם הוא רשמי (ס' 8 לחוק הנ"ל)".**  
 ה. התאמות למפרט טכני.  
 ו. התאמות לתוכניות אדריכליות.  
 ז. מפרט כללי לעבודות בנייה, הידוע גם בשמות אחרים ("הספר הכחול", "המפרט הבינמשרדי") - בהוצאת משרד הבטחון, מע"צ ומשרד הבינוי והשיכון.  
 במפרט זה באים לידי ביטוי כללי מקצוע רבים מתחום הבניה, אשר חלקן לא זכה להתייחסות הן בתקנים (רשמיים ולא רשמיים), הן בתקנות התכנון והבניה והן במפרטים של מכון התקנים (מפמכ"ים).  
 מפרט זה הינו מסמך מקובל בשימוש יומיומי בענף הבניה וניתן להסתמך בו להגדרה של כללי המקצוע המקובלים בענף.  
 ח. התאמות להנחיות לתכנון חניה – בהוצאת משרד התחבורה / מינהל היבשה – אגף תכנון תחבורתי.  
 ט. התאמות להוראות כיבוי אש.

## מבוא

- \* בוצעה בדיקה ויזואלית בעיקר תוך הסתייעות ושימוש באמצעי מדידה כמקובל.
- לבקשת גב' בדקתי את ליקויי הרטיבות בדירה הנדונה ולהלן חוות דעתי המפורטת:  
ליקויי תכנון ובנייה, הפתרונות ההנדסיים והערכת העלויות.
- \* לצורך המחשה יוצגו ליקויים בנספחי תמונות.

### לצורך הבדיקה בדירת הלקוח נעזרתי ב:

1. מד רטיבות דיגיטאלי.
  2. מצלמה תרמית אינפרה – אדום.
  3. מצלמה דיגיטלית.
- \* הבדיקה נעשתה בתנאי תאורה טבעיים בתוספת תאורה חשמלית הקיימת בדירה הנבדקת.
  - \* נבחנו ליקויי הרטיבות בלבד.

### תיאור המבנה: בניין מגורים רב קומות.

תיאור הדירה: דירה מס' 49, בקומה 10, בת 5 חדרים, עם מרפסת צמודה לדירה.

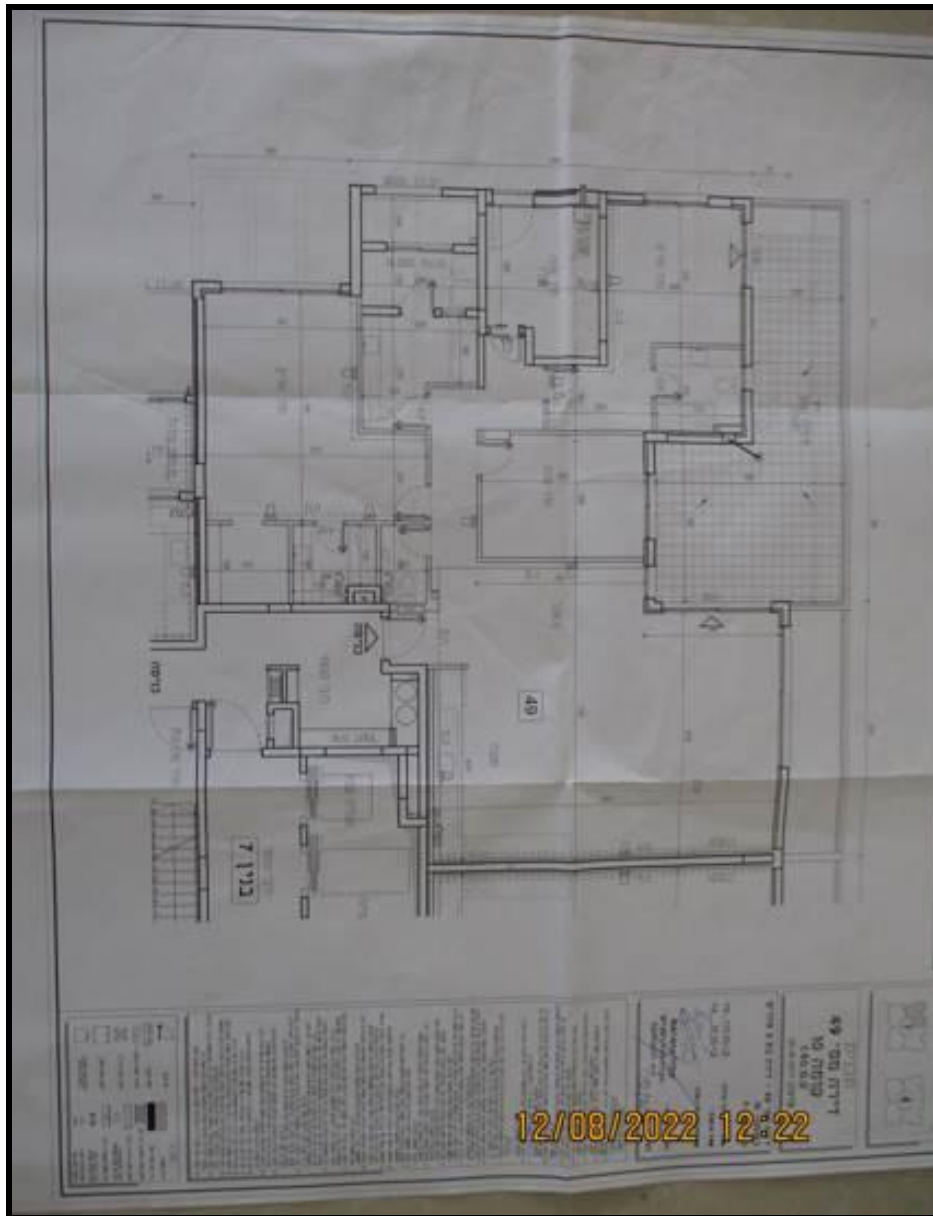
בדירה: סלון, מטבח, חדר רחצה כללי, מרפסת שירות, שירותי אורחים, חדר שינה הורים עם חדר רחצה וחדר ארונות צמודים, חדר שינה הורים (מס' 2 לפי הסימון בתכנית) עם חדר רחצה צמוד, חדר שינה, ממ"ד.

### הערות:

1. חוות-הדעת אינה מתייחסת להתאמות בין מצבו הפיסי של הנכס לבין הרישומים ברשויות השונות כגון עירייה, טאבו וכו'.
2. הממצאים והנתונים בחוות הדעת נכונים ליום ביצוע הביקורת – 12.08.2022.


## מסמכים נלווים:

### 1. תכנית דירה:





**3. דו"ח בדיקה של מכון התקנים מתאריך 24.11.2020:**



מכון התקנים הישראלי

דו"ח בדיקה מס': 7011343312

פרטי ההזמנה

<b>שם המזמין</b> : זואי גילבורד	<b>מס' הסכם</b> : 3008453883
<b>מענו</b> : העצמאות 36/46 ב' – אשדוד	<b>תאריך ההזמנה</b> : 15.11.2020

דין וחשבון על מוצר

<b>בדיקת ליקויי איטום</b>	<b>באתר</b> : העצמאות 36/46 ב' – אשדוד
---------------------------	--

פרטי הבדיקה

<b>תאריך הבדיקה</b> : 24.11.2020	<b>מס' הבדיקה</b> : 7011343312
<b>מקומות הבדיקה נבחרו על ידי בא כח : המפוק</b>	
<b>אזורי הבדיקה נבחרו על ידי בא כח : המפוק</b>	

מהות הבדיקה

-	בדיקת ליקויי איטום
---	--------------------

תוצאות הבדיקה

	תוצאות הבדיקה במסמך זה מתייחסות רק לפריט שנבדק.	דו"ח זה מכיל 7 דפים ואין להשתמש בו אלא במלואו.
--	---	--

תוצאות הבדיקה מובאות בדפים

**שם הסוכן** : מרדכי עדי נפרי-51827

מנהל עבודות בדיקה  
 מעבדות בנייה ומעבדות  
 מכון התקנים הישראלי

**שם החותם** : יוסף סרנה

מנהל עבודות בדיקה  
 מעבדות בנייה ומעבדות  
 מכון התקנים הישראלי

תאריך חתימה: 24.11.2020

דף 1 מתוך 7  
 מסמך מס' 13.04.02.002

רח' חיים לבנון 42, תל-אביב 69977, טל' 03-6465125, פקס' 03-8429080 www.sii.org.il

מעבדות בניין

מכון התקנים הישראלי

דו"ח בדיקה מס': 7011343312

**כללי :**

1. המעבדה נתבקשה ע"י וואי גילברד, לבצע בדיקה לליקויים באיטום במבנים הנדונים.
2. הבדיקה בוצעה בנוכחות בעלת הדירה.

**ממצאים**

**1. כללי**

יש לציין שלפי ת"י 2752 חלק 1 "איטום מבנים מפני חדירת מים ולחות: כללי" מדצמבר 2012 מאמשר בסעיף 2.1.3 רמות איטום שונות.  
 בסעיף זה מצוין שבהעדר הנחיה מפורשת במסמכי התכנון, רמת האיטום הנדרשת תהיה רמה 1, דהיינו כל אלמנטי מעטפת החניון ונגות המבנים אמורים להיות מתוכננים כך שהם יהיו **יבשים** **לנמרי ללא כתמי לחות או מים בצד היבש של פני המבנה**.

**2.1.3. רמת האיטום**

רמות האיטום למבנים תהיה כמפורט בטבלה 1.  
 כלל, בהעדר הנחיה מפורשת במסמכי התכנון, רמת האיטום הנדרשת תהיה רמה 1.

**טבלה 1 – רמות איטום נדרשות**

תיאור	המאפיין	רמת האיטום
אין כתמי לחות או/וגם טפטוף מים <sup>(א)</sup> בצד היבש של פני המבנה	יבש לנמרי	1
אין טפטוף מים <sup>(א)</sup> בצד היבש של פני המבנה ויש כתמי לחות בודדים בלבד	יבש עד לחלוחי	2
יש כתמי לחות וכן יש טפטוף מים <sup>(א)</sup> במקומות בודדים, בצד היבש של פני המבנה	לח	3

**הערה לטבלה:**

(א) טפטוף מים שמשעו טפטוף בכמות שאינה גדולה מ-0.1 ליטר מנקודת יחידה בקיר למשך 24 שעות, ובלבד שיש לו ניקוז מתאים.

מעבדות בניין

מכון התקנים הישראלי

דו"ח בדיקה מס': 7011343312

2. תמונה של האזור הנבדק

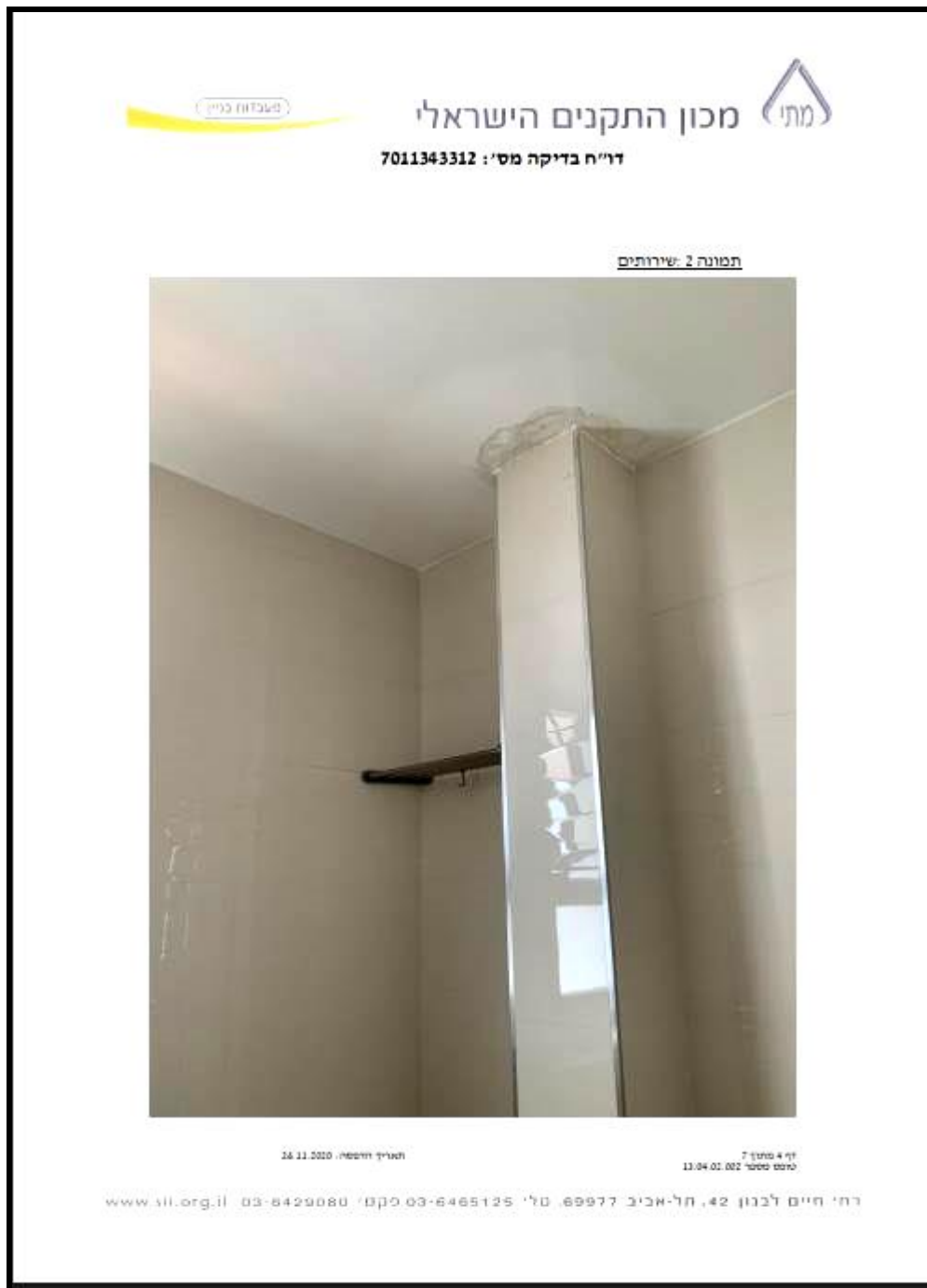
תמונה 1: מרפסת




תאריך חילוקין: 26.11.2020

דף 3 מתוך 7  
סלולר מספיק: 13.04.02.002

רח' חיים לבנון 42, תל-אביב 69977, טל' 03-6465125 סקס' 03-8429080 | www.sii.org.il





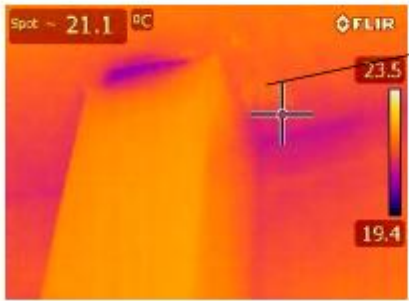

**מכון התקנים הישראלי**

דו"ח בדיקה מס': 7011343312

3. תוצאות הבדיקה:

**חדר שירותיים:**  
 סימני רטיבות מאזור התקרה ככל הנראה עקב חיבור לקווי של צנרת בויב



תמונת 3-1-4:

מרפסת:

**תקרת המרפסת:**  
 נמצאו סימני חדירת מים מאזור חיבור בין תקרה וקיר חיצוני (תמונה 3) ככל הנראה עקב חיבור ליקוי של צינור בויב.

תמונת 5-1-6:

תאריך הדפסה: 26.11.2020

דף 5 מתוך 7  
 תמונת מספר: 13.04.02.002

רח' חיים לבנון 42, תל-אביב 69997, טל': 03-6465125, פקס: 03-8420080, [www.sil.org.il](http://www.sil.org.il)

**מכון התקנים הישראלי**  
 דו"ח בדיקה מס': 7011343312

**תקרה באזור ניקוז:**


בצילום תרמי ניתן לראות חדירת מים באזור הסיפון וחדירה לפנ התחתון של התקרה עקב ליקויים באיטום.

תמונות 7 ו-8:

תאריך חתימה: 26.11.2020

דף 4 מתוך 7  
 תוסף מסמך: 13.04.02.002

דו"ח חיים לבנון 42, תל-אביב 69997, טל' 03-6465125 פקס' 03-8429080 [www.sii.org.il](http://www.sii.org.il)



**מכון התקנים הישראלי**

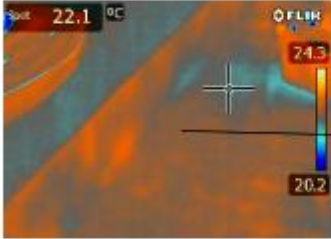

דו"ח בדיקה מס': 7011343312

**עליה קפילארית בקיר החיצוני:**

ניתן לראות עלית קפילארית של מים בחלק התחתון של קירות חיצוניות ככל הנראה עקב ספיגות יתר של אבק חיפוי.

סימני הספיגות ניתן לראות גם באזור של צינור הבויב.

תמונות 9-10:

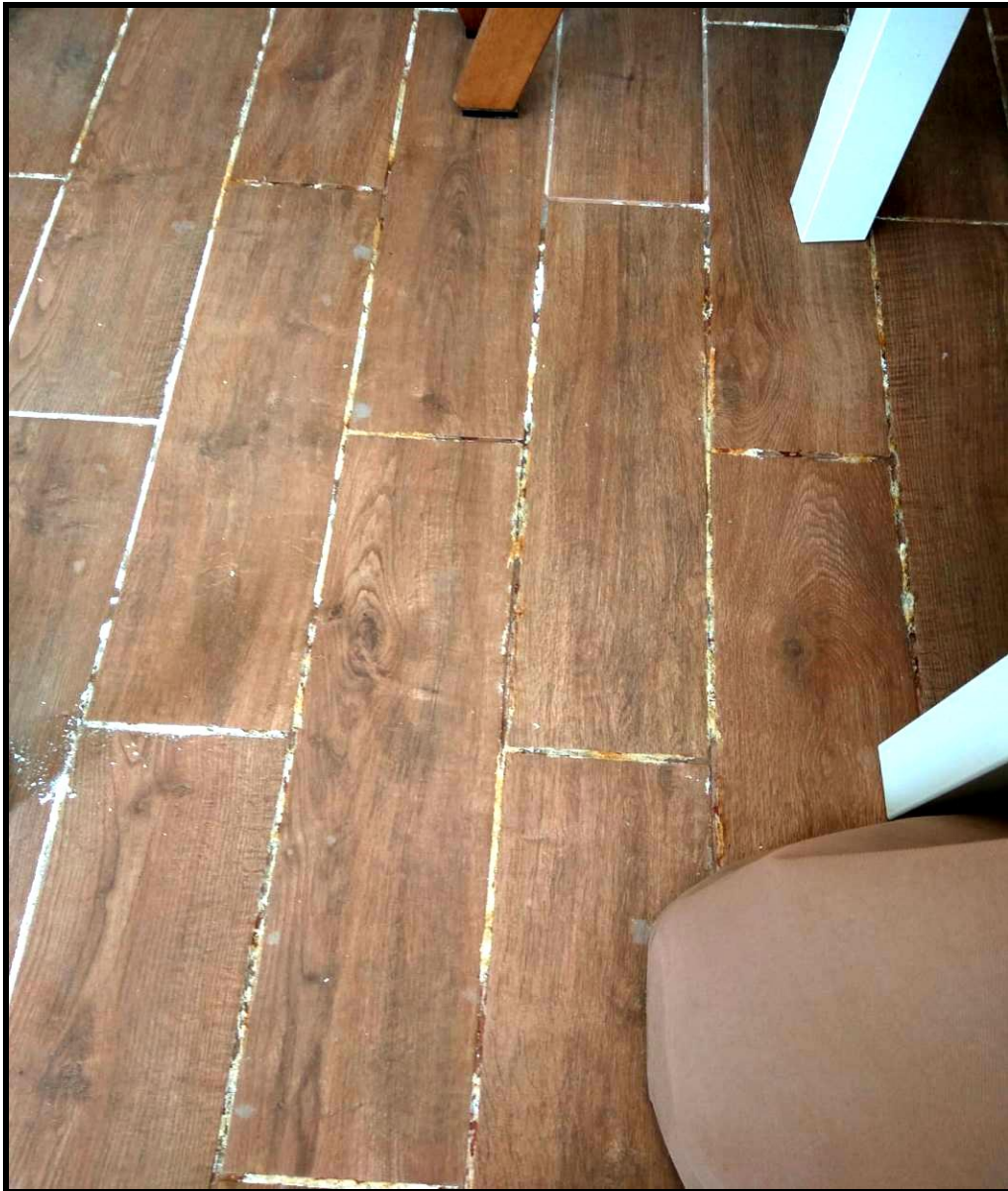
-----סוף הדו"ח-----

תגריך חיסוס, 26.11.2020

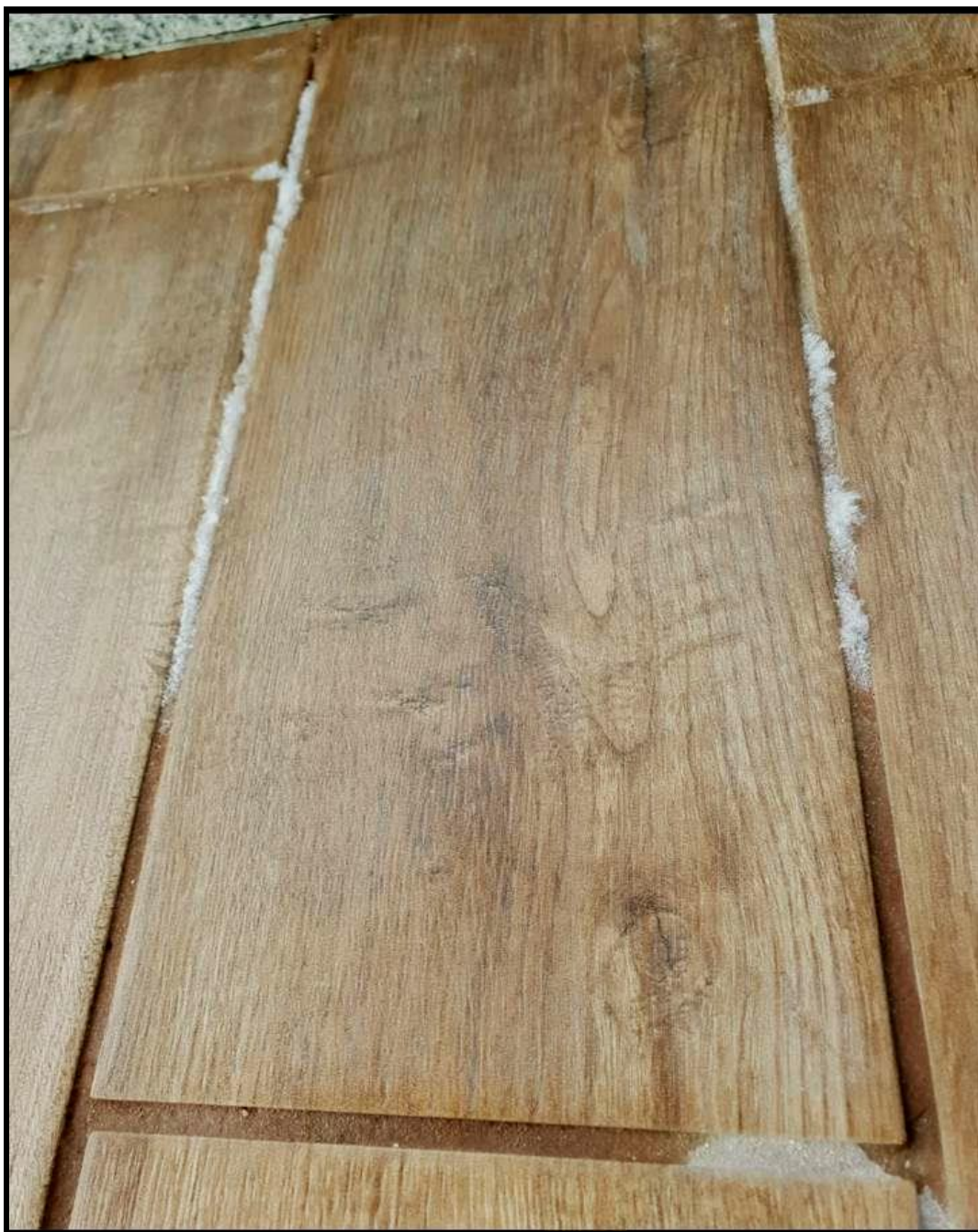
דף 7 מתוך 7  
מסמך מס' 13.04.02.002

רחי חיים לבנון 42, תל-אביב 69977, טל' 03-6465125, פקס' 03-6429080, [www.sli.org.il](http://www.sli.org.il)

**4. תמונות שצולמו ע"י הדיירים בעונת החורף:**



דוגמא של רטיבות מופרזת בתשתית לריצוף אשר באה ע"י ביטוי בפריחת עובש וסידן על פני הרובה



**דוגמא של רטיבות מופרזת בתשתית לריצוף אשר באה ע"י ביטוי בפריחת עובש וסידן על פני הרובה**



**שאריות של החומר אשר נוצר על פני הריצוף לאחר קילופים באבני החיפוי**

**תחת השפעת רטיבות בקירות**



רטיבות בתקרה של מקלחת הורים סבבי סינר הקולטן

## ממצאים

### 1. תיאור מצב:

1.1 לטענת הבעלים כל חורף מאז מסירת הדירה לפני מס' שנים במרפסת ובדירה עצמה מתרחשות

התופעות הבאות:

א'. רטיבות מופרזת על פני הרובה, כולל פריחת עובש וסיידן. וזאת במשטח רצפת המרפסת המסומן

בתכנית הדירה ע"י מס' 1, ראה בעמוד הבא.

ב'. כתמי מים, מן עובש על פני החיפוי, התקלפות אבני החיפוי וכדומה. וזאת בצורה של רצועה

אנכית מול המרזב בקיר ובתחתית הקיר עד לגובה של כ- 30-50 ס"מ. וזאת בקיר המסומן

בתכנית ע"י מס' 3, ראה בעמוד הבא.

ג'. הליקוים הזהים למתוארים בסעיף ב', אך בתחתית הקיר בלבד עד לגובה של כ- 30-50 ס"מ

נמצאו בקיר המסומן ע"י מס' 2.

ד'. מוקד רטיבות חמורה בתקרה (להערכתי זה בדיוק מתחת לקולט המים של המרזב אשר מנקז מי

הגשם במרפסת השייכת לדירת השכנים שממוקמת בבניין בקומה 11 מעל הדירה הנדונה).

הערה: הנ"ל תוארו תופעות אשר מתרחשות בחורפים בתחום המרפסת. להלן תוארו תופעות אשר

מתרחשות בתחום (בתוך) הדירה.

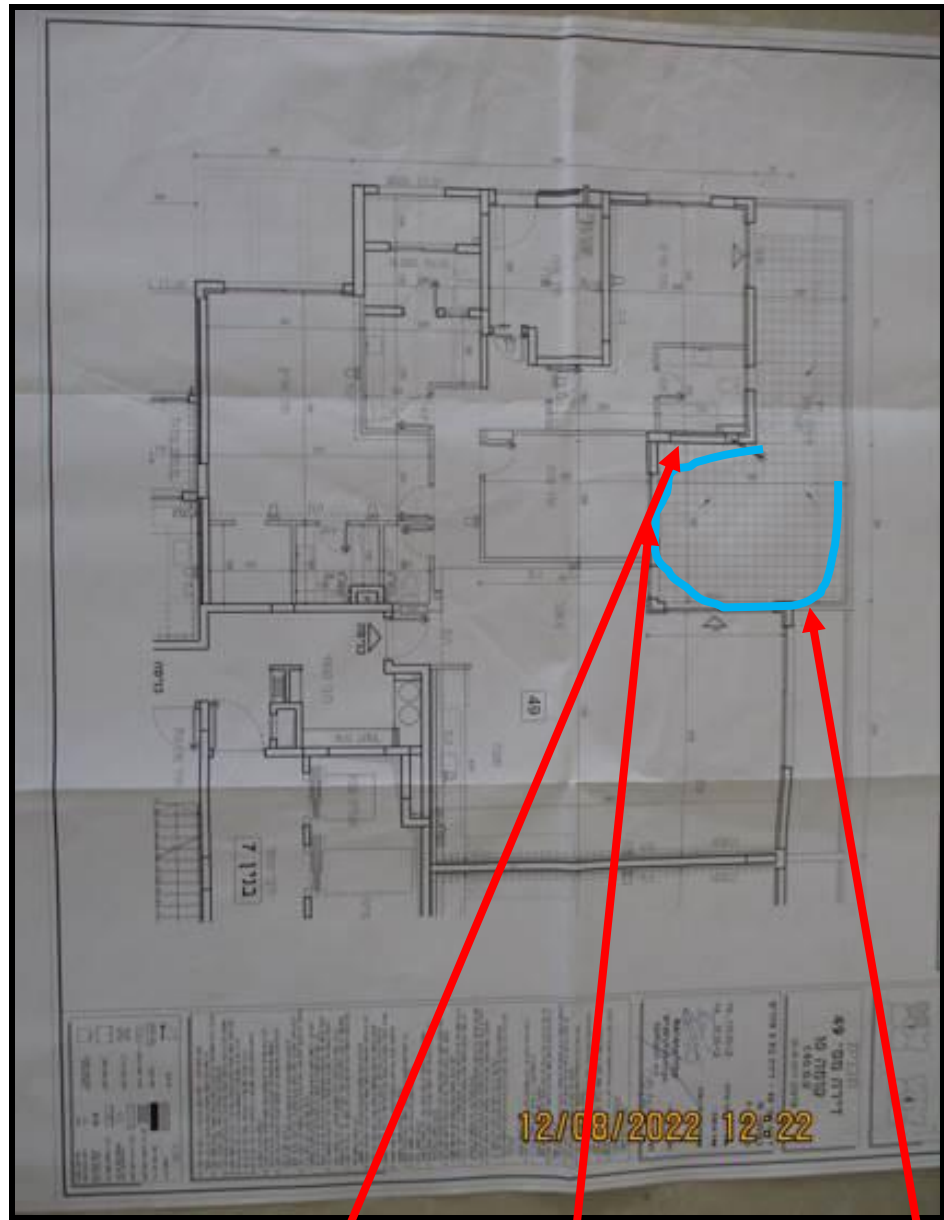
ה'. הופעת סימני רטיבות בתחתית הקירות בשני חדרי השינה הצמודים למרפסת.

ו'. ריח בלתי נסבל של רטיבות, עובש וריקבון. וזאת בחדרי השינה כולל התפשטות למשטחי

דירה הסמוכים לחדרים הנ"ל. לטענת הבעלים בעונות החורף דיירי הדירה נאלצים לפנות את

החדרים הנ"ל ולהתגורר בחדרים אחרים.

ז'. מאז אכלוס הדירה בתקרה של מקלחת הורים נוצרה רטיבות סביב סינר הקולטן.



.3

.2

.1

## 2. ממצאים בדירה ביום ביקורי בתאריך 12.08.2022:

- 2.1 בריצוף המרפסת בקטע המסומן בתכניות על פני הרובה נמצאו סימני רטיבות וויזואליים ברורים, כגון סידן ושאריות עובש. עוצמת הסימנים בהתאם לעונה היבשה והיא קטנה מזאת שבתמונות הדיירים אשר צילמו את סימני הרטיבות בחורף.
- 2.2 אבן פגומה בתחתית שני הקירות המתוארים וברצועה אנכית בקיר מס' 3. וזאת כולל שינוי מהותי בגוון האריחים וקילופים רבים על פני האריחים.
- 2.3 מוקד רטיבות בתקרה מעל קולט המים במרפסת הנדונה / מתחת לקולט המים במרפסת השכנים. כולל התפשטות סימני הרטיבות כלפי הקיר בו עובר המרזב. המקום נבדק ע"י מד רטיבות והתקבלה קריאה מעט גבוהה מהתקינה.
- 2.4 בתקרה של מקלחת הורים כן נמצא מוקד רטיבות סביב סינר הקולטן, אך קריאת מד הרטיבות הייתה תקינה.
- הערה: יש לציין שקולטן הביוב במקלחת הורים עובר בצורה אנכית בסמוך למרזב שמנקז את המרפסות.

להלן נספח תמונות:



2. ריצוף בסמוך לוויטרינה



1. מרפסת



4. כנ"ל



3. סידן על פני הרובה



6. סידן ועובש



5. ריצוף בסמוך לקיר זה <<<



8. החומר האדום בה יחד עם המים מהקיר שמאחורי גבי האריחים



7. סידן ועובש



10. כנ"ל



9. בהמשך המרפסת מצב הריצוף תקין, מבחינת סימני הרטיבות <<<<<

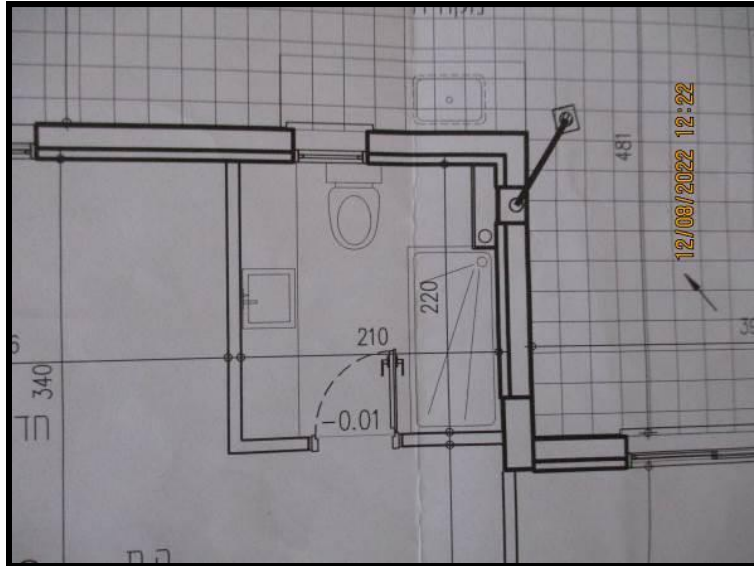


12. כנ"ל

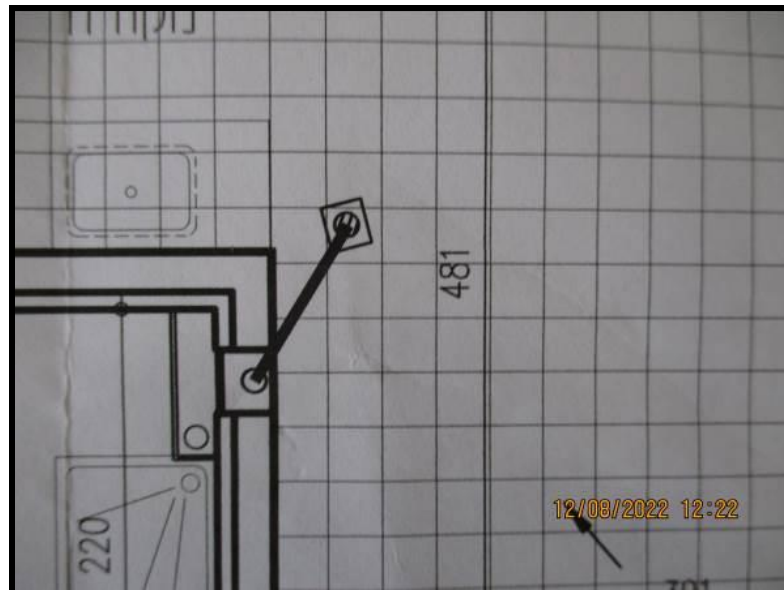


11. שינוי בגוון והתקלפות על פני האריחים

<p><b>14. כתמים שהשאירו המים כאשר עברו מאחורי גבי האריחים מהמזב</b></p>	<p><b>13. כנ"ל בקיר זה</b></p>
<p><b>16. קריאה במעט גבוהה מהתקינה</b></p>	<p><b>15. מוקד רטיבות בתקרה מעל קולט המים של הדירה הנדונה ומתחת לקולט המים של דירת השכנים מקומה 11</b></p>
<p><b>18. קריאה תקינה</b></p>	<p><b>17. מוקד רטיבות בתקרה של מקלחת הורים</b></p>



חלק מתכנית הדירה בו רואים מיקום של המרזב (בתוך הקיר)  
 וקולטן הביוב במקלחת הורים הסמוך לקיר זה וגם למרזב



כנ"ל תמונה מוגדלת

### 3. ניתוח דברים ומסקנות:

3.1 לדעתי בדירה הנדונה בחורפים, כאשר יורדים גשמים ומרזב ניקוז המרפסות ניכנס לפועלה,

שמתרחשים הדברים הבאים:

א'. בעת ירידת הגשם מתחיל לפועל המרזב אשר מנקז את כל הקומות שמעל הדירה הנדונה וגם

מתחתה. כלומר כמות מי הגשם שעוברים במרזב היא די גדולה.

ב'. לדעתי בקומה 11 בחיבור של צינור האופקי של קולט המים למרזב עצמו נוצר פגם כלשהו, אשר

מאפשר למים לצאת מתחום המרזב ולחדור אל תוך הקיר בו הוא עובר. לא מבוטלת אפשרות

שבמערת הניקוז קיימים פגמים נוספים, כגון חורים במרזב עצמו, חורים בצינור המקשר בין

קולט המים למרזב בתחום הקיר או לפני הקיר וכדומה.

ג'. המים שחדרו אל תוך הקיר יורדים כלפי מטה הן בתוך הקיר והן ובעיקר בין הקיר לבין חיפוי

האבן. חלק מכמות המים חודר לרצפה של הדירה בקומה 11 וממשיך כלפי מטה / עם סטייה

הצידה. כך נוצרת בחורף הרטיבות בתקרה של חדר הרחצה.

ד'. רוב של כמות המים שיורדים מקומה 11 בסמוך למרזב בתוך הקיר ובין הקיר לחיפוי האבן

ממשיכים לרדת כלפי מטה ובאופן טבעי חודרים לרצפת המרפסת של הדירה הנדונה. וזאת

דרך התפר הסמוי שנוצר בין הריצוף לבין חיפוי האבן.

ה'. במשך החורף ותוך ירידת הגשמים כמות המים שחודרים אל מתחת לריצוף / לתשתית של

הריצוף גודלת, עד לרמה בלתי סבירה.

ו'. לאחר הצטברות כמות מים גדולה מתחת לריצוף / בתוך התשתית לריצוף, מתחילה תופעה של

עליית רטיבות קפילארית אל הקירות, הן על פני חיפוי האבן, והן על קירות הבטון שמאחורי

החיפוי. ואז מתחילה תופעת חדירת רטיבות אל צידם הפנימי של הקירות בחדרי השינה

הצמודים למרפסת, ייצור סימני רטיבות בתחתית הקירות, ריח של רטיבות ועובש בחדרים וכו'.

ז'. מוקד הרטיבות בתקרת המרפסת נוצרה בשל איטום לקוי במרפסת השכנים מקומה 11 מתחת

ובסמוך לקולט המים של המרזב.

3.2 כפי שהיה מצוין קודם ורואים זאת בתמונות שבעיית הרטיבות ברצפה קיימת בקטע הרצפה שבין הוויטרנה וקירות המתוארים קודם (כ- 40% משטח המרפסת. וזאת וכאשר בשאר רצפת המרפסת נמצא מצב תקין ולא נמצאו שום סימני רטיבות על פני הרובה ובכלל. להלן הסיבות לכך:

3.2.1 בכל המרפסות, כולל במרפסת הנדונה ישנם שני גורמים אשר "אחראים" למניעת הצטברות מים בתוך התשתית של הריצוף, והם:  
א'. קולט מים מסוג "כפול" אשר בתפקידו לנקז גם את המרפסת, כלומר לנקז את המים מפני הריצוף, וגם לנקז את התשתית לריצוף (סומסום או חול).  
ב'. שיפועים תקינים על פני רצפת הבטון של המרפסת (מתחת לריצוף ותשתית הריצוף).  
תפקידם השיפועים לכיוון את זרימת המים לכיוון הקולט.

3.2.2 עקב כך שבעיית הרטיבות קיימת בחלקה המרפסת בלבד (כ- 40%) ובשאר משטחי המרפסת המצב תקין, אפשר להסיק את המסקנות הבאות:  
א'. קולט המים הכפול תקין ומתפקד בצורה ראויה.  
ב'. השיפועים ברצפת הבטון בקטע הרצפה בו קיימת רטיבות אינם תקינים לחלוטין.

#### הערה:

יש לציין שתוצאות הבדיקות שנעשו ע"י מכון התקנים באופן עקרוני תומכות

את מסקנותיי – ראה דו"ח הבדיקות של מכון התקנים.

#### 4. דרכי הפועלה לתיקון המצב:

##### 4.1 בדירת השכן שמקומה 11 יש לבצע:

- 4.1.1 לפרק ריצוף בין הקיר בו עובר המרזב לבין קולט המים.
- 4.1.2 לפרק חיפוי האבן בקיר מעל המרזב.
- 4.1.3 לחשוף את קטע המרזב התחתון, את קולט המים ואת הצינור שמקשר בין הקולט למרזב.
- 4.1.4 לאתר ליקויים במערכת הניקוז החשופה ולתקנם בצורה יסודית ומקצועית.
- 4.1.5 לתקן איטום ברצפת הבטון של המרפסת בקטע בו פורק הריצוף, עם הקפדה מיוחדת לביצוע איטום תקין מתחת לקולט המים.
- 4.1.6 להשלים ריצוף וחיפוי האבן, לבצע תיקונים נלווים שונים ולבצע ניקיון כללי.

עלות תיקונים: כ- 22,000 ₪

הערה: במידה ואחרי הפירוקים יתברר שתיקון המרזב דורש זאת, יש לפרק את חיפוי האבן ולחשוף את המרזב גם בתחום המרפסת של הדירה הנדונה, בחלקו הקיר העליון.

##### 4.2 בדירה הנדונה יש לבצע:

- 4.2.1 המטרה העיקרית היא – לתקן שיפועים ברצפת הבטון בקטע הרצפה בו קיימת רטיבות.
- 4.2.2 לצורך כך יש לפרק את הריצוף בקטע זה, להסיר את התשית לריצוף וע"י מדה בטון נוספת ליצר שיפועים תקינים לכיוון הקולט.
- 4.2.3 לאור העובדה שהיום ואחרי מספר שנים מאז מסירת הדירה לא ניתן להסיג אריחי הריצוף התואמים במלאו את הקיימים לצורך השלמת הריצוף המפורק, ולאור העובדה שהשלמת הריצוף ע"י אריחים "זרים" – שונים בגוון / מרקם / סוג תגרום למפגע אסתטי חמור ובוטל

לעין, כפתרון לבעיה יש להחליף את ריצוף המרפסת באופן מלא.

4.2.4 עפ"י התכנית כמות העבודה הינה כ- 33 מ"ר

$$(4.81 * 3.91) + (9.83 - 3.91) * 2.28 = \text{כ- } 33 \text{ מ"ר.}$$

4.2.5 תיקונים נלווים:

א'. להחליף אריחי האבן הפגומים בחיפוי הקירות.

ב'. למרוח סילר על שאר החיפוי בשני הקירות המתוארים קודם.

ג'. לאחר פירוק הריצוף ופירוק אריחי האבן בתחתית הקירות יש לאטום את תחתית הקירות מחדש.

ד'. בתקרת המרפסת ובתקרת המקלחת לבצע תיקוני טיח וצבע הפגומים ע"י רטיבות.

**עלות תיקונים: כ- 60,000 ₪**

**סה"כ עלות תיקונים בשתי הדירות: כ- 82,000 ₪**

## עלויות לתיקונים עפ"י פירוט בחוות הדעת

כ- 82,000 ₪	סה"כ עלויות (ב - א) ₪
8,200 ₪	פיקוח הנדסי (10%)
15,334 ₪	מע"מ (17.0%)

סה"כ כולל מע"מ (ב- א) ₪ כ- 105,534 ₪

**הערה: לא סופי**

**הערות כלליות:**

1. המחירים צמודים למדד תשומות הבנייה למגורים.
2. חוות דעת זו ערוכה עפ"י דרישות תקנים ו/או תקנות שהיו בתוקף בזמן עבודות הבנייה.
3. ייתכן ובעתיד יופיעו ליקויים שונים נוספים אשר עדיין לא קיימים כיום ולכן אינם נכללים בחוות דעת זו.
4. המחירים מחושבים עפ"י עלויות לתיקון ע"י הדיירים באמצעות קבלן פרטי.
5. יש לקחת בחשבון כי יתכן פער גדול בתמחור בין קבלן לקבלן. המחירים שנקובים לעיל מבוססים עפ"י מחירוניהם המקובלים בענף הבנייה כגון: "דקל". תתכן תנודת מחירים בין קבלן לקבלן.
6. ח"ד זו אינה כוללת הערכה של עוגמת נפש וכד'. יש להתייעץ עם עו"ד בהקשר זה.
7. המחירים כוללים חומרים, הובלות, סבלות, פיגומים, פינוי פסולת.
8. לצורך ביצוע התיקונים יידרש זמן סביר של כ-20 ימי עבודה במקביל (לא סופי).
9. אין בדו"ח זה משום מיצוי כל הדרישות מהקבלן, וכי על הקבלן מוטלת האחריות לבצע תיקונים גם לליקויים שאינם מצוינים בדו"ח זה.
10. אין בכל הנאמר בדו"ח זה משום לקיחת אחריות על ביצוע עב' הקבלן, ועל הקבלן מוטלת מלוא האחריות לביצוע עבודתו בהתאם לחוק מכר דירות.

**הריני מצהיר בזאת כי אין לי כל עניין אישי בנכס הנדון.**

**חוות דעת זו ניתנת על ידי לשם הגשתה כראייה לבית משפט.**

**לראייה באתי על החתום ביום 01.07.2022**



סטניסלב גולוד, מספר רישיון מהנדס 93588