

מס' לקוח: [REDACTED]

תאריך: 10.06.2020

לכבוד:

[REDACTED]

[REDACTED]

הנדון: חוות דעת וממצאי ביקורת ליקויי בנייה

דירה חדשה מקבלן – לפני מסירה

אני הח"מ נתבקשתי ע"י [REDACTED] לתת את חוות דעתי המקצועית לעניין

[REDACTED] ליקויי בנייה לגבי מבנה, שכתובתו:

הביקור נערך בתאריך 10.06.2020 והתלווה לביקורת [REDACTED]

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 "פלס", "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 עדכונים ונספחים.
2. **חוק המכר** (דירות) תשל"ג – 1973.
3. **הוראות למתקני תברואה** (הל"ת) תש"ל – 1970 על עדכונים ונספחים.
4. **חוק ותקנות בנושא חשמל** (חוק החשמל) תשי"ד – 1954 על עדכונים ונספחים.
5. **מפרט כללי לעבודות בנייה** - בהוצאת משרד הבטחון, מע"צ ומשרד הבינוי והשיכון. (הספר הכחול)
- במפרט זה באים לידי ביטוי כללי מקצוע רבים מתחום הבנייה.
6. **תקנים ישראליים 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), תש"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. ביי, 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) תש"ל – 1970, ועדכונים משנים מאוחרות יותר. עפ"י סעיף 1.21 בתקנות התכנון והבניה (בקשה להיתר תנאים ואגרותיו), נדרש:
"מתקני תברואה ייבנו ויוותקנו 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), תש"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. ביי, 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"ם).
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 [REDACTED] בדקתי את הדירה ולהלן חוות דעתי המפורטת:

ליקויי תכנון ובנייה, הפתרונות ההנדסיים והערכת העלויות.

* לצורך המחשה יוצגו ליקויים בנספחי תמונות.

לצורך הבדיקה בדירת הלקוח נעזרתי ב:

1. פלס מים דיגיטאלי. 2. זוויתן תקני דיגיטאלי. 3. מד רטיבות דיגיטאלי.

4. מד-מרחק, לייזר. 5. מטר למדידה. 6. סרגל אלומיניום תקני של 2 מ'.

7. קליבר של 1.5 מ"מ לבדיקת הפרשים בין אריחי ריצוף וחיפוי קירות.

8. כלי מדידה נוספים.

* הבדיקה נעשתה בתנאי תאורה טבעיים בלבד.

* נבחנו כל סוגי העבודות. במספר פרמטרים שנבחנו נמצאו ליקויים, הנני מפרט לפרטי פרטים

את הליקויים.

תיאור המבנה: בניין מגורים בן 3 קומות + קומת כניסה.

תיאור הדירה: דירה מס' 1 בקומת קרקע, בת 4 חדרים, עם 2 גינות צמודות לדירה.

בדירה: סלון, גינה צמודה לסלון, מטבח, גינה צמודה למטבח, חדר שינה הורים עם חדר רחצה

צמוד, חדר שינה (ילדים), ממ"ד, חדר רחצה כללי, מרפסת שירות.

הערות:

1. חוות-הדעת אינה מתייחסת להתאמות בין מצבו הפיסי של הנכס לבין הרישומים ברשויות השונות כגון עירייה, טאבו וכו'.

2. הממצאים וההנחות בחוות הדעת נכונים ליום ביצוע הביקורת – 10.06.2020.

ממצאים

הערה:

הדירה הנדונה במועד ביקורת לא הייתה מחוברת לחשמל. עקב כך לא נבדקו הדברים הקשורים לנושא החשמל, כמו תריסים חשמליים, תאורה, שקעים, מפסקים של הדוד ותנורי החימום.

1. ליקויי רטיבות:

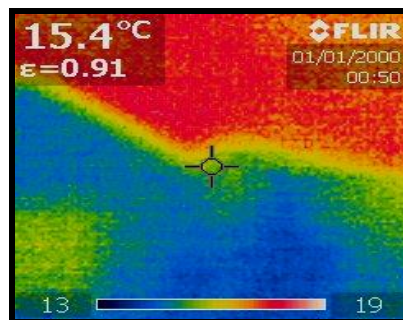
תיאור הליקויים:

1.1 כלים ומכשור לבדיקת רטיבות:

נושא הרטיבות במבנה הנדון נבדק הן באופן וויזואלי, והן באמצעות מכשור לאיתור ומדידת רטיבות. להלן הוצגו המכשירים שבאמצעותם נבדק נושא הרטיבות המבנה הנדון:



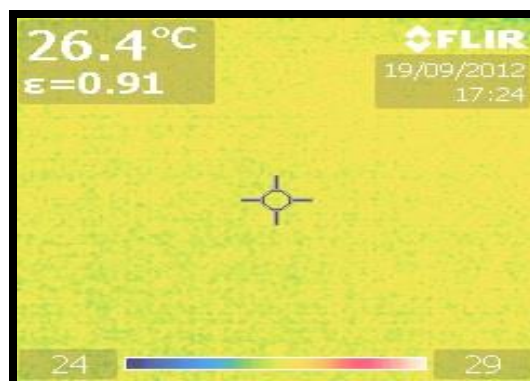
מד רטיבות ומצלמה תרמית



צילום תרמי – הדמיה תרמית של הרטיבות (לדוגמא בלבד)

הערה:

לקריאה נכונה של איורים תרמיים – הצבע הכחול מסמל בדרך כלל טמפרטורה נמוכה (אזור רטוב או לח);
הצבע האדום מסמל טמפרטורה גבוהה (אזור חם, יבש). להן לדוגמא בלבד צורפה תמונה – צילום תרמי אשר
נעשה במקום יבש ותקין:



צילום תרמי – כך נראה בצילום התרמי משטח יבש
(דוגמא לצורך הבנה והשוואה בלבד)

1.2 תקנים בנושא:

SI 1555 part 3	תקן ישראלי ת"י 1555 חלק 3
January 2012	שבט התשע"ב – ינואר 2012
ICS CODE: 91.100.25	
מערכת פסיפס ואריחי קרמיקה לריצוף ולחיפוי בבניינים: ריצוף	

2.1.4. אגרגאטים

האגרגאטים למלט ולחול לתשתית יעמדו בדרישות התקן הישראלי ת"י 3 עבור אגרגאטים לבטון. החול לחומרי ההדבקה ולתשתית יהיה חול צורני נקי ויבש. גודל אגרגאט "סומסום" וגודל הרכיבים המופקים בתהליכי מחזור יהיה 9.5 מ"מ מקסימום. בעת התקנת מערכת הרצפה תכולת הרטיבות של חול לתשתית (אחוזים במשקל לפני השימוש) לא תהיה גדולה מ-6%, בבדיקה במעבדה בייבוש בטמפרטורה גדולה מ-105° צ'.

בעת התקנת מערכת הרצפה תכולת הרטיבות של האגרגטים המכונים "סומסום" לתשתית (אחוזים במשקל לפני השימוש) לא תהיה גדולה מ-3%, בבדיקה במעבדה בייבוש בטמפרטורה גדולה מ-105° צ'.

הערות:

- לעריכת הבדיקה לתכולת הרטיבות באתר אפשר להשתמש בשיטות אחרות, בתנאי שאפשר לקבל תוצאות שקילות בבדיקה במעבדה.
- הדרישה לגבי תכולת הרטיבות של התשתית, לאחר סיום הנחת האריחים, מצוינת בסעיף 4.2.1.2.
- יש להביא בחשבון שרכיבים המופקים בתהליכי מחזור עלולים לפגוע ביריעות בידוד ואיטום ובמערכות צנרת, כאשר הם באים במגע ישיר אתן.

1.3 תיאור מצב הדירה:

- 1.3.1 ברצפת הדירה או נכון יותר בתשתית לריצוף הדירה נמצאה רטיבות חמורה. הנני מגדיר את המצב ע"י הביטוי הנ"ל, כאשר להערכת תכולת הרטיבות (המים) בתשתית לריצוף גדולה מהמותרת במספר פעמים.
- 1.3.2 רטיבות ברצפה נמצאה בסלון, מטבח, שני חדרי שינה ופרוזדור, וזאת בוודאות רבה. יתכן שקיימת רטיבות גם ברצפת הממ"ד.
- 1.3.3 נושא הרטיבות עלה לדיון ומבחן לאחר גילוי סימני רטיבות וויזואליים ברורים ורבים בתחתית קירות חדרי הדירה, מעל השיפולים. במקומות אלה נמצאו כתמים, "התנפחות" צבע וטיח, סימנים הראשונים של העובש וכדומה.
- 1.3.4 גם בריצוף החדרים נמצאו סימני רטיבות ברורים אשר הם בפועל שאריות סידן על פני הרובה.
- 1.3.5 כמו כן החשש לגבי הרטיבות נגרם ע"י סימנים רבים של ביצוע תיקוני טיח וצבע, אשר מפוזרים בתחתית של רוב קירות הדירה והם מאוד אופייניים לתיקוני הקירות לאחר פגיעת רטיבות. יתרה מכך ועפ"י הסימנים הנראים לעין מקצועית במספר מקומות תיקוני הטיח והצבע נעשו מספר פעמים, לפחות יותר מפעם אחת. הדבר מעיד על עוצמה והמשכיות הרטיבות.

1.3.6 ברוב המקומות של המכריע של המכרזות שנבדקו באמצעות מד רטיבות התקבלו קריאות המד מהגבוהות

עד לגבוהות מאוד, ואף עד למקסימליות.

1.3.7 כמו כן סריקה תרמית באופן ברור וחד משמעי העידה על קיום הצטברות מים בתשתית

לריצוף, וגם בתחתית קירות.

1.4 התייחסות לטענות הקבלן:

1.4.1 נציג הקבלן (כנראה מנהל העבודה) באופן חלקי היה נוכח בביקורת ומדי פעם ניכנס לדירה.

1.4.2 לאחר פנייתי לנציג הקבלן בנושא הרטיבות, הוסבר לי (וגם לבעל הדירה) ע"י הנציג שבדירה

הנדונה מדובר על "לחות סבירה" בתשתית לריצוף ובתחתית קירות, ולא על "רטיבות",

ו"הלחות" הנ"ל נגרמה כתוצאה מנזילות מים מהאינטרפוף שבמקלחת הורים. כמו כן

לטענת הנציג הדבר התגלה ותוקן לפני כחודשיים ואף יותר מכך.

1.4.3 בנוסף לדברי הנציג בדירה הנדונה באופן קבוע מתבצעים תיקוני רטיבות, והתיקונים הנ"ל

בפועל הם - הסרת חומר פגום בקירות והשלמות של טיח חדש, וכמובן צבע. ושמצב הדירה

לדעתו הנציג מבחינת הרטיבות הוא הינו סביר היום, ולאחר סיום התיקונים אשר צפוי

בקרום, הדירה תימסר לבעלים במצב תקין מבחינת הרטיבות.

1.4.4 לאחר שהצבעתי על הקירות בהם הוחלף הטיח, והטיח החדש הוא בעצם רטוב וקוב, מתפורר

ומתקלף בקלות, טען הנציג: "תיקוני הטיח (החלפת קטעי טיח) מתבצעים ע"י טיח גבס.

ובהמשך טען הנציג שסוג הטיח זה אינו יעיל כל כך ואינו מתאים למטרה זו, והוא הולך

להמשיך לבצע את תיקוני הרטיבות באמצעות טיח שחור, כלומר צמנטי.

1.4.5 אין ברצוני להתייחס בצורה יסודית לטענות נציג הקבלן, ובשלב זה אציין את שני

הדברים הבאים בלבד:

א'. איני מבין הבדל משמעותי ומהותי בין "הלחות סבירה" לבין "הרטיבות", אלא הנני רגיל

להתייחס לנושא הרטיבות תוך הסתמכות על התקנים או ש"ע בלבד. התקן הרלוונטי

מגדיר בצורה מאוד ברורה את רמת הרטיבות או אחוז המים בתשתית לריצוף, וכל מה

שנמצא מעבר למותר עפ"י התקן הוא אסור, כלומר לא תקני.

ב'. לאחר תיקון הנזילה לפני כחודשיים ולאחר תקופת מיזוג אוויר יבשה וחמה, רצפת הדירה הייתה חייבת להיות יבשה לגמרי או לפחות דומה לכך. עפ"י מצב הדירה הנוכחי, ועל אור הממצאים שנמצאו בדירה, ולאור העובדה של טיפוס רטיבות הקפילארית לקירות, בדירה הנדונה היום קיימים גורמים כלשהם, אשר באופן קבוע "מחדשים" את הרטיבות. עקב כך וללא גילוי הגורמים, וללא טיפול בהם כל מאמצי הקבלן אשר באים לביטוי בהחלפות טיח בקירות, הם חסרים כל טעם ותועלת.

1.5 ניתוח דברים ומסקנות:

1.5.1 להלן הנתונים הבאים:

א'. הדירה הנדונה היא דירת גן, אשר נמצאת בקומת הקרקע.
ב'. לדירה ישנן שתי גינות אשר צמודות אליה משתי חזיתות (בחזית של סלון ובחזית של מטבח).
ג'. בבניין אין קומת מרתף, כלומר הדירה הנדונה "יושבת" על הקרקע ללא הפרדה ע"י מרתף.

1.5.2 לגבי התיקונים שמתבצעים כעת בקירות הדירה:

א'. נמצאו קטעי הקירות בהם טיח הקודם הרטוב והפגום הוחלף ע"י טיח גבס. ברוב המקומות הנ"ל הטיח הגבס החדש מתפורר ומתקלף, לדוגמא במטבח.
ב'. בפרוזדור בתחתית הקיר הגובל עם מקלחת הורים ובקיר הסמוך כנראה נמאס לקבלן להחליף את הטיח בתדירות גבוהה ובמקומות אלה בוצעה החלפת טיח גבס פגום לטיח שחור (כלומר צמנטי). המקום הנ"ל נבדק ונמצא רטוב לחלוטין. כולל סימני רטיבות וויזואליים.
ג'. בסלון (משמאל לוויטרינה) המצב הגיע לרמות בהן בוצעה צביעת קירות הרטובים ע"י צבע שמן. גם המקומות אלה נמצאו רטובים.

1.5.3 לגבי בדיקת הקבלן:

א'. לאחר ויכוח מקצועי תיאורטי וחלוקי דעות מקצועיות ביני לבין נציג הקבלן, הוא החליט מתוך סקרנות (או מתוך עצבנות אלי) לפרק אריח ריצוף אחד ולהראות ולהוכיח לי ולבעל הדירה, שסומסום מתחת לריצוף יבש וכל הדיבורים לגבי הרטיבות הם סתמיים.

ב'. וכך נעשה כשנציג הקבלן לפי בחירותו בלבד פירק אריח ריצוף אחד בסלון (אפרופו במקום אשר לא היה חשוב יותר מידי מבחינת הרטיבות).

ג'. נציג הקבלן פירק את הריצוף, אך בכך הסיג התוצאות אשר ב 180 מעלות היו הפוכות לצפויות על - ידו. ובמקום להראות ולהוכיח לנו (לי ולבעל הדירה) שהסומסום של תשתית לריצוף הינו יבש ותקין, הוא (הנציג) סיפק לי תמיכה מלאה וחד משמעית לטענותיי לגבי קיום הרטיבות בתשתית באופן כללי, ולגבי עוצמת הרטיבות הנ"ל בפרט. לאחר פירוק האריח התגלתה שכבת סומסום רטובה לחלוטין. גם רצפת הבטון מתחת לסומסום.

הערה: ידוע לי שביום הבא לאחר ביקורי בדירה הנדונה ע"י הקבלן פורקו עוד 2-3 אריחים נוספים, במטבח ובסלון. עפ"י התמונות שנמסרו לי לעיון המצב במקומות הנוספים הללו הינו חמור יותר. כלומר קיום הרטיבות ברצפה של סלון ומטבח לפחות הינו עובדה מוכחת.

1.5.4 ניתוח דברים בהקשר לבדיקת הקבלן:

א'. נתונים:

- * אנשי המקצוע בקלות מסוגלים להגדיר את מצב הרטיבות בסומסום לפי גוונו.
- הסומסום היבש הינו לבן, תמיד. הסומסום הרטוב הינו אפור קהה, וכמה שגוון הסומסום יותר אפור ויותר קהה בהתאם לכך גם עוצמת הרטיבות בתוכו גבוהה יותר.
- * אנשי המקצוע מכירים באופי הסומסום, כאשר שכבת הסומסום "שומרת" על המים בתחתיתה. לא פעם ולא פעמיים נפתח הריצוף לפי החשש לרטיבות ושכבת הסומסום העליונה הייתה מהווה רושם של חומר יבש לחלוטין (לבן לגמרי). אך תוך חפירה בשכבת

- הסומסום, הוא היה משנה את גוונו לאפור קהה והיה מהווה רושם של חומר רטוב. ובסופו של דבר שכבת הסומסום התחתונה הייתה רטובה לחלוטין. כנ"ל רצפת הבטון מתחתיה.
- ב'. בהקשר לדוגמא ש"נפתחה" על ידי נציג הקבלן בסלון יצוין ש:
- * כבר פני הסומסום העליונים היו רטובים, והדבר היה ניתן לאתר גם לפי גוון הסומסום, וגם פיזית במגע איתו.
 - * במשך החפירה כלפי מטה מצב הסומסום מבחינת תכולת הרטיבות השתנה והוחמר.
 - * לאחר הסרת הסומסום מלאה התגלתה רצפת בטון רטובה לחלוטין.
 - * יתרה מכך (אך לצערי הדבר קרה לא בנוכחות של נציג הקבלן) במשך זמן קצר משכבת הסומסום הסמוכה למקום התחילו להגיע מים ולהצטבר על פני הבטון בצורה של שלולית קטנה (תופעה רגילה ומתאימה למצב בו שכבת הסומסום מכילה כמות מים גדולה ממש).
 - ג'. לאור הנאמר ניתן לקבוע את הדברים הבאים:
 - * אילו שכבת הסומסום הייתה קטנה יותר, אז המצב בתחתית הקירות היה נראה חמור הרבה יותר מהקיים היום.
 - * הוכח שוב שברצפת הדירה קיימת רטיבות חמורה ועוצמתית.
 - * תיקוני טיח וצבע אשר כעת מתבצעים בדירה ממש חסרים כל טעם ותועלת.
 - * בדרך כלל לצורך קביעת קיום הרטיבות בכלל, וקביעת אחוז המים בפרט נדרשת בדיקת מעבדה מאושרת (ראה חומר בתחילת הפרק). במקרה הנדון ועל רקע הממצאים אין שום צורך בבדיקה זאת. ברור לוודאי שברצפת הדירה קיימת רטיבות, וכמו כן ברור לוודאי שאחוז המים בשכבת הסומסום עובר את האחוז המותר (3%) במספר פעמים, אולי במספר פעמים רב.
 - * כמו כן ע"י חומר הנ"ל הוכח שניתן שבדירה הנדונה גם היום קיים / קיימים גורם / גורמים אשר פועלים לייצור הרטיבות.

1.6 גורמים ומקורות לרטיבות בדירה:

- 1.6.1 הנני מודה שמצב הדירה הנדונה מבחינת רטיבות הינו מסובך ביותר. אילו היה מדובר על הדירה שנמצאת בקומות הבניין, ולא על דירת הגן אשר בנוסף אין מרתף מתחתיה, אז כמות ומספר סוגי הגורמים האפשריים לרטיבות בדירה הנדונה הייתה קטנה יותר ובהרבה בשימה שלהלן.
- 1.6.2 ברוב המקרים קביעת הגורמים דורשת בדיקות שונות ע"י ציוד ומכשירים מיוחדים, פירוקים ובדיקות בפועל ע"י מים.
- 1.6.3 יחד עם זאת במקרה הנדון כן קיימת אפשרות להצביע כבר על שני הליקויים לפחות אשר גורמים לייצור הרטיבות בדירה, וזאת ללא בדיקות נוספות. מדובר על:
- א'. אי תקינות של מערכת האיטום בתחתית קירות הדירה (הבניין) החודרים לקרקע.
- ב'. אי תקינות של מערכת האיטום בחדר רחצה הורים – ברצפה וקירות ובעיקר בתחתית הקירות.
- להלן ההוכחות:
- א'. אי תקינות של מערכת האיטום בתחתית קירות הדירה (הבניין) החודרים לקרקע, כאשר המים חודרים אל תוך המבנה דרך הקירות שלא אטומים כנדרש או האיטום על פניהם פגום. טענתי נובעת מכך שבניגוד לתקן (אף מספר תקנים), תקנות התכנון והבנייה וכדומה קירות הבניין החודרים לקרקע נאטמו, אך לא בוצעה שכבת הגנה לאיטום שבוצע. מדובר על הגנה של כל סוגי האיטום, כאשר במקרה הנדון הדרישה זאת עוד יותר במקום וישנה יותר משמעות ומהות, הרי האיטום בקירות הבניין נעשה ע"י מריחת שכבת זפת ולא ע"י חומרים יעילים יותר ו"חזקים" יותר מבחינה מכנית.
- ברור לי שמיד תתקבל טענת הקבלן אשר יטען שבגינות הצמודות לדירה בוצע מילוי של אדמת גן נקיה בלבד שלא מכילה סלעים, אבנים וגדומה, אשר לכאורה עלולים לפגוע בשכבת האיטום.

עקב ריבוי המקרים הזהים לנוכחות הרטיבות, קיימת מסקנה והיא:

- * לא הוכח שהאדמה לפני מילויה לגינות עברה ניפוי וסינון. להפך בשתי הגינות הצמודות לדירה ובעיקר בגינת הסלון כן נמצאו אבנים, שאריות בטון, ברזלים וכדומה, אומנם לא בכמויות גדולות. עפ"י זאת אין לדעת בוודאות מה בדיוק מכילה האדמה.
- * אין בכוונתי להאשים (חלילה) את הקבלן שבנה את הבניין, אך במקרים רבים לפני מילוי של אדמה נקיה בגינות "נקברים" כמויות רבות של פסולת הבנייה, כולל אבנים, ברזלים וכו' (הדבר שווה בדיקה בגינות הדירה).
- * מילוי האדמה בוצע לא עם פינצטה, אלא באמצעות טרקטור או ש"ע. מכאן אפשרות לפגיעה נוספת באיטום.
- * שכבת ההגנה אילו הייתה קיימת הייתה מוגנת לאיטום או לפחות מצביעה על הפגיעה באיטום אשר דורשת תיקון.
- * מסקנה: סבירות הקיום של הגורם הנדון היא אכן גבוהה. בכל מקרה בחובתו הקבלן לבצע שכבת הגנה מכנית תקנית למערכת האיטום בקירות הדירה החודרים לקרקע.
- * דברים נוספים לגבי איטום בקירות חוץ:
- בשתי הגינות ובעיקר בגינה הקטנה (גינת מטבח) ניתן לאתר שלאחר סיום מילוי האדמה עד למפלס הגינה המתוכנן, פני האדמה יהיו מעל קורות היסוד של שלד הבניין, כלומר האדמה תהיה במגע ישיר עם קיר החיצוני הבנוי בשיטת ברנוביץ ומחופה ע"י אבן. ואז ועקב מגע ישיר בין האדמה הרטובה לקיר החיצוני תיתכן חדירת רטיבות דרך הקיר אל תוך הדירה. לקיר הבנוי בשיטה זאת ישנה אטימות מסוימת הנובעת משיטת הבנייה, אך איני מאמין שקיר זה יעמוד מול מגע ישיר וקבוע עם האדמה הרטובה. כן ראיתי איטום (זפת) שנמרח על קורות היסוד, כן ראיתי רולקה "הפוכה" ואטומה ע"י מריחת חומר אטימה בין קורות היסוד לקירות החוץ. אך גם ראיתי התקלפות ברולקה זאת ואיטום פגום בה. הדברים אלה ניתן לתקן, אך כוונתי הייתה דווקא על קיר החוץ אשר בנוי על פני קורות היסוד ואטימותו היא בעייתית. אולי היה צריך לתכנן את השלד בצורה אשר מאפשרת ביצוע

האיטום על קיר החוץ לפני חיפוי האבן, לפחות בחלקו הקיר אשר נמצא במגע עם קרקע

(אדמת גן).

מסקנת ביניים:

איטום קירות חיצוניים לא תקין הינו גורם הראשון ובעל סבירות גבוהה מאוד ברשימת הגורמים ליצירת רטיבות בדירה.

ב'. אי תקינות של מערכת האיטום בחדר רחצה הורים – ברצפה וקירות ובעיקר בתחתית הקירות. כאן ובהקשר לטענת נציג הקבלן לגבי הנזילה מהאינטרפוף במקלחת הורים, אשר תוקנה לפני כחודשיים, יצוין ש:

* כן אפשרי הדבר שניזילת המים מהאינטרפוף או 1/ מצנרת המים המתחברת אליו, וכאשר גם האינטרפוף וגם הצנרת נמצאים בתוך הקיר ומתחת לשכבת האיטום אשר בוצעה על פני הקיר, היא (הנזילה) יכולה לגרום לזליגת המים בתוך הקיר וחדירת המים למשטחים הסמוכים אשר מטבע הדברים אינם אטומים. במקרה הנדון ולטענות נציג הקבלן מדובר על פרוזדור, סלון, מטבח, חדר ילדים, ובעצם על כל משטח הדירה, אולי מלבד הממ"ד. טענות הקבלן נשמעות כהגיוניות, אך כלל לא מתאימות למקרה הנדון, ראה הסבר בהמשך.

הרי גם האינטרפוף, וגם הצנרת המקשרת נמצאים בתוך הקיר אשר מפריד בין שני חדרי הרחצה. כלומר הקיר הנ"ל אטום משני צדיו. כמו כן גם רצפת הבטון בשני החדרים אטומה, וגם שאר הקירות אטומים. לא יהיה למיותר לציין גם שבחדר רחצה הורים במרחק של פחות מ – 1 מ' מהאינטרפוף נמצא נקז של המקלחת אשר היה פתוח כל הזמן, כולל היום. ובחדר רחצה הכללי גם מחסום הרצפה של האמבט היה פתוח. כלומר ואם להניח שהייתה נזילה גדולה ועוצמתית, למים כן הייתה דרך להתנקז בצורה מסודרת, מבלי לפלוש מחדרי הרחצה החוצה ולגרום לרטיבות חמורה ברצפה כמעט של כל הדירה.

הנני מאמין שכן הייתה נזילת המים וכן הייתה פלישת המים החוצה למשטחי הדירה הסמוכים, אך הדבר קרה מסיבה אחרת, אשר מצביעה ומעידה

על איטום לקוי בקיר של חדר רחצה הורים, אך לא בקיר בו הורכב האינטרפון,
אלא בקיר שמפריד בין המקלחת הורים לבין הפרוזדור.
יצוין שגם היום עוצמת הרטיבות גדולה יותר ברצפת הפרוזדור ובקיר המדובר,
לעומת משטחי הדירה אחרים. ואף פתרון הקבלן לתקן את הקיר באמצעות טיח
שחור לא עזר ולא שיפר את המצב.

מסקנת ביניים:

איטום קירות לקוי או פגום בחדר רחצה הורים הינו גורם השני ובעל סבירות גבוהה מאוד
ברשימת הגורמים ליצירת רטיבות בדירה.

1.6.4 הגורם האפשרי הבא הינו נזילה / נזילות מים מצנרת המים אשר מורכבת בתוך רצפת הדירה,
בנוסף לחדרים הרטובים (חדרי רחצה), לדוגמא במטבח, פרוזדור וכו'.

1.6.5 הגורם האפשרי הבא הינו חדירת רטיבות מבחוץ – משתי מרפסות הגינות. וזאת בשל מערכת

איטום לא תקינה או פגומה מתחת לוויטרינות – במפגשים בין רצפת המרפסות לרצפת
הדירה. הסבירות הגבוהה יותר שזאת מתרחש ממרפסת המטבח, וישנם הרבה סימנים
המצביעים לכך, כגון :

* עפ"י סימני הסידן על פני הרובה הרטיבות במטבח ובעיקר בסמוך לוויטרינה הינה גדולה
יותר לעומת במשטחי הדירה הסמוכים למטבח ;

* קריאות מד רטיבות גבוהות הן ברצפה, והן בקירות משני צדי הוויטרינה ;

* מצב הגרוע ביותר בקיר המטבח המתחבר לקיר החיצוני שמימין לוויטרינה, כולל טיח
פגום, רקוב ומתפורר.

* סריקה תרמית אשר מגלה הצטברות מים במספר מוקדים בתוך הרצפה.

1.6.6 הגורם האפשרי הבא הינו הצפה / הצפות חד פעמית / חד פעמיות אשר קרתה / קרו בעבר
בדירה הנדונה.

1.6.7 והגורם האפשרי האחרון ברשימה זו הינו עליית רטיבות קפילארית ישירה מהקרקע שמתחת

לבניין אל רצפת הבטון של הדירה. וזאת בשל אי שמירת המרווח התקין בין הקרקע לתחתית

הרצפה או / ו הרכבת אמצעים ירודים למניעת המגע זה או / ו התנפחות הקרקע מתחת לבניין

מסיבה כלשהי. יצוין שסבירות הדברים היא נמוכה יחסית, אך יש לקחת בחשבון גם את

האופציה זאת.

הערה: איני לוקח בחשבון ואיני מציין דבר שאחד מהגורמים הוא ביצוע ריצוף על פני הסומסום

שהיה רטוב מראש. והנימוק לכך הוא תמונות שצולמו ע"י בעל הדירה בהן בבירור ניתן

להבחין בסומסום לבן כמושלג, כלומר יבש לחלוטין.

1.6.8 להלן ריכוז הגורמים:

א'. איטום לקוי בקורות היסוד;

ב'. איטום בעייתי בקירות החוץ הבנויים על פני קורות היסוד ונמצאים במגע עם הקרקע;

ג'. איטום בעייתי בחיבורים בין קורות היסוד לקירות הבנויים הנ"ל;

ד'. איטום לקוי ברצפה, קירות ובין הרצפה לקירות בחדר רחצה הורים לפחות (אולי גם בחדר

רחצה השני);

ה'. איטום לקוי מתחת לווטריןות;

ו'. נזילות מים מצנרת המים;

ז'. הצפת הדירה מקרית;

ח'. עליית רטיבות קפילארית מהקרקע אל רצפת הבטון של הדירה.

1.7 בדיקות ודרכי הפעולה לחיסול רטיבות בדירה:

1.7.1 הערה:

יש להיזהר מטיפול מאולתר וחסר תועלת בנושא הרטיבות:

א'. ייבוש רצפת הדירה ע"י מכונות הייבוש בלבד, וזאת מבלי לבצע את כל הסט של הבדיקות,

מבלי איתור מוחלט וחד משמעי של הגורמים לרטיבות ומבלי תיקון רציני, יסודי ומקיף של הגורמים הנ"ל.

ב'. כמו כן יש להיזהר מהמקרה הדומה למתרחש עכשיו באחת מהדירות ברמת גן, אשר נבדקה

על ידי בתקופה האחרונה. מצב הדירה ברמת גן מבחינת רטיבות הינו זהה מאוד למצב בדירה הנדונה בחוות דעת זו. כאשר רוב משטחי הרצפה וקירות רטובים ואין וודאות לגבי המקורות לבעיה. כמו כן בדירה זו היה חשש על מספר הגורמים שונים. על רקע זה המלצתי בחוות דעתי הראשונה (פרוטוקול מסירה ראשון) לפרק את ריצוף הדירה באופן מלא, להפעיל את מערכות המים, לבצע בדיקת לחץ בצנרת המים, לבצע בדיקת הצפה במרפסת, לבצע בדיקת הצפה בחדרי הרחצה וכדומה.

במקרה זה הקבלן המקומי דווקא השתכנע והתייחס ברצינות לטענותיי, אך בחלקן הקשור לפירוקי ריצוף בלבד. בהמשך הדברים הקבלן אכן פירק את ריצוף הדירה, אך מכל הבדיקות שהומלצו לו ביצע בדיקת לחץ בלבד וגם היא נעשתה בצורה חובבנית באמצעו תמד לחץ בלבד, ללא משאבת מים מיוחדת ולא בלחץ המתאים (גבוה מהלחץ הנורמטיבי ומקסימלי האפשרי בהתחשב לסוג של צנרת ושל הברזים). הקבלן המקומי הסתפק בבדיקת לחץ זו ובבדיקה וויזואלית של הדירה בלבד, ייבש את הסומסום וביצע ריצוף מחדש. לא יותר משלושה ימים לאחר מכן הרטיבות עלתה לקירות מחדש.

מאז 27.02.2020 ותוך כבד כמעט 4 חודשים בדירה זו מתרחשים הדברים אשר חוזרים לעצמם מדי פעם: הקבלן מפעיל מכונות ייבוש לתקופה של יותר מחודש זמן, לפני יום ניסיון מסירה מפרק ומפנה את המכונות הנ"ל מהדירה, ביום ניסיון המסירה מתבצעת

בדיקת רטיבות מחדש ומחדש היא נמצאת בדירה. וכך קרה כבר פעמיים, בתאריכים 30.04.2020 ו- 04.06.2020, ולא נראה סוף לכך. כתוצאה – גם הקבלן וגם הדייר תקועים ביחד עם הדירה שעדיין לא נמסרה ולא מאוכלסת. במידה ויהיה רצון לאמת את הדברים

להלן כתובת הנכס המדובר: רחוב צבי 11, רמת גן. במידת הצורך יימסר מידע יותר מדויק, כולל מס' דירה, שם ומס' טלפון של בעל הדירה. איני חושב שהוא יסרב לחלק את צרותיו עם אנשים נוספים.

1.7.2 על מנת לפתור את בעיית הרטיבות בדירה הנדונה ולבצע זאת פעם אחת ולתמיד, וכמו כן לבצע זאת בהקדם האפשרי, ובצורה איכותית, יעילה ובטוחה ולשביעות רצון של שני הצדדים (בעל הדירה – קבלן), יש לבצע את הפעולות הבאות:

- 1.7.2.1 לפרק ריצוף בסלון, מטבח, פרוזדור, בשני חדרי השינה ובחדר רחצה הורים.
- 1.7.2.2 לבצע בדיקת רטיבות ברצפת הממ"ד. במידה וכן תתגלה, יש לפרק את הריצוף גם בממ"ד.
- 1.7.2.3 להסיר ולפנות את הסומסום מהדירה ולנקות רצפת הבטון.
- 1.7.2.4 לבצע בדיקת לחץ תקינה בצנרת המים. ע"י איש מקצוע אמין ובאמצעות ציוד תקין, כגון משאבת מים ומד לחץ. במידה ובמערכות הגלויות ברחבי הדירה וכולל בחדר רחצה הורים או במערכות הסמויות בחדר רחצה כללי יתגלו ליקויים יש לתקנם בהתאם לבעיה.
- 1.7.2.5 לבצע בדיקה יסודית ומקיפה הן וויזואלית, והן בפועל ע"י מים של מערכות הניקוז במטבח ובשני חדרי הרחצה. במידת הצורך לבצע תיקונים בהתאם לבעיה שתתגלה.
- 1.7.2.6 לבצע בדיקת תקינות של מערכות האיטום מתחת לשתי הוויטרונות. יש לבצע זאת באמצעות הצפת מים תוך מספר ימים במרפסות הגינה. במידת הצורך לבצע תיקונים בהתאם לבעיה שתתגלה.

1.7.2.7 לבצע בדיקת אטימות של קירות הדירה הבנויים בשיטת ברנוביץ, יש לבצע בדיקת המטרה לפי דרישות התקן. במידת הצורך לבצע תיקונים בהתאם לבעיה שתתגלה.

1.7.2.8 לבצע בדיקת איטום באמצעות מילוי מים בכמות מתאימה בגינות בצמוד לקירות הדירה.

1.7.2.9 באמצעות אותה הבדיקה (הקודמת) לאמת או לפסול אפשרות לעליית רטיבות הקפילארית מהקרקע ישירות לרצפת הבטון.

1.7.2.10 ללא קשר עם הבדיקות הנ"ל יש לבצע תיקוני איטום ברצפה וקיר הגובל עם הפרוזדור, וזאת בחדר רחצה הורים. כאן יש לציין שכמות העבודה הקשורה לפירוק והשלמות של

הריצוף והחיפוי תלוי ב יכולת לספק את הקרמיקה שתהיה תואמת באופן מלא לקיימת.
כלומר במידה ואי אפשר לספק את הקרמיקה התואמת אז יהיה צורך בהחלפת הריצוף
והחיפוי באופן מלא.

1.7.2.11 לגבי אפשרות לעליית הרטיבות הקפילארית מהקרקע ישירות לרצפת הבטון, מומלץ
לבצע: לאחר פירוק הריצוף ופינוי הסומסום תיחשף רצפת בטון רטובה ברוב משטחיה,
אשר מטבע הדברים תתחיל להתייבש. יש לסמן את המקומות אשר יתייבשו בתור אחרון
או שלא יתייבשו וישארו רטובים. במקומות אלה יש לשקול לבצע קידוח דרך הרצפה אל
תוך החלל שמתחת לבניין. וזאת בשל בפועל לבחון את המצב ולאמת או לפסול את המגע
בין הקרקע לרצפה.

1.7.2.12 במידה ויוכח סופית את המגע הנ"ל, אז באין ברירה יהיה צורך לאטום את כל רצפת
הדירה בצורה הזזה לאיטום הגג: לבצע רולקות בין הרצפה לקירות, למרוח פריימר
ליריעה ביטומנית ולאטום את הרצפה ע"י שתי שכבות היריעה בריתוך תקני. היריעה
תעלה על הקירות לגובה בהתאם לגובה של שיפולי הריצוף. וזאת על מנת לשמור על גימור
אסתטי בקירות הדירה.

1.7.2.13 במידה ויהיה צורך בתיקון / חידוש / שיפור האיטום בקורות היסוד, מומלץ מאוד לבצע
זאת ע"י יריעה ביטומנית ולא ע"י מריחה נוספת של הזפת. בכל מקרה וללא תוצאות
הבדיקה יש להזיז את האדמה בגינות מהקירות הנ"ל ולבצע שכבת הגנה מכנית לאיטום
הקירות.

1.7.2.14 במידה וקירות הבנויים לא יעמדו בבדיקה וכן יהיה צורך באטימותם, אז יש לבצע זאת
לאחר פירוק שורה אחת או שתי שורות האבן, בוודאי עם השלמת החיפוי הנ"ל לאחר
תיקוני האיטום.

1.7.2.15 במידת הצורך לביצוע תיקוני האיטום מתחת לוויטריות – במפגשי רצפות החיצונית

והפנימית, יש לבצע זאת לאחר פירוק הוויטריות ופירוק שורת הריצוף אחת לפחות

במרפסות הגינה.

הערות:

1. עקב אי אפשרות מוחלטת לקביעת ליקויים בצורה מדויקת, בחוות דעת זו נלקחו בחשבון את כל הגורמים האפשריים לייצור הרטיבות בדירה.
2. כמו כן מתואר אופן הביצוע של כל הבדיקות הנדרשות.
3. כמו כן מתואר אופן הביצוע של כל התיקונים הנדרשים.
4. הקבלן מתבקש לבצע גם את הבדיקות וגם את התיקונים בשיא של רצינות ומקצועיות.
5. בחישוב עלות הפרק נלקח בחשבון מקרה קיצון, כאשר יהיה צורך לביצוע של כל הבדיקות וכל התיקונים המתוארים לעיל.

עלות: כ- 200,000 ₪

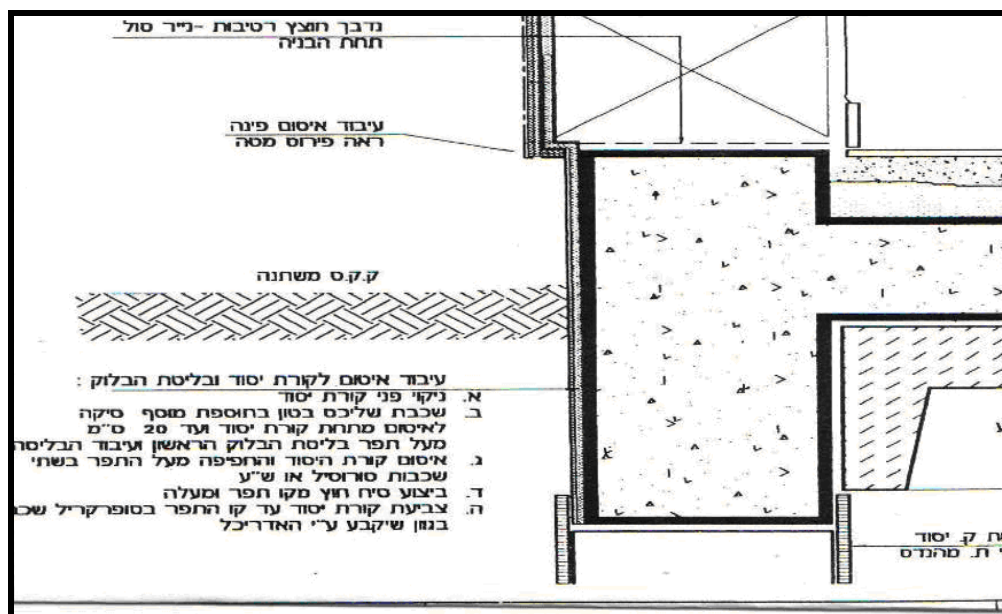
הערה לעלות: העלות הנ"ל דורשת עדכון לפי הדברים אשר יתגלו במשך הבדיקות והתיקונים.

להלן חומר מהתקנים הרלוונטיים בנושא האיטום:

1. תקנות התכנון והבניה – סעיפים 5.33 – 5.30 "כל אימת שגובהו היחסי של נכס שיפוע שלו, או גורם אחר בסביבה עלולים לגרום לחדירת מים ורטיבות לבנין ולהתהוות טחב בחלקי הבניין, יאטום חלקו התחתון של הבניין למניעת חדירת מי-גשם, מי תהום וזרמי מים תת קרקעיים לתוכו", "גגו של בנין, קירותיו ורצפותיו של המרתפים והמקלטים התת קרקעיים ורצפות חדרי השרות למעט אלו שבקומה התחתונה יאטמו בחומרים

אספלטיים".

להלן פרט ביצוע איטום קירות הבית החודרים לקרקע:

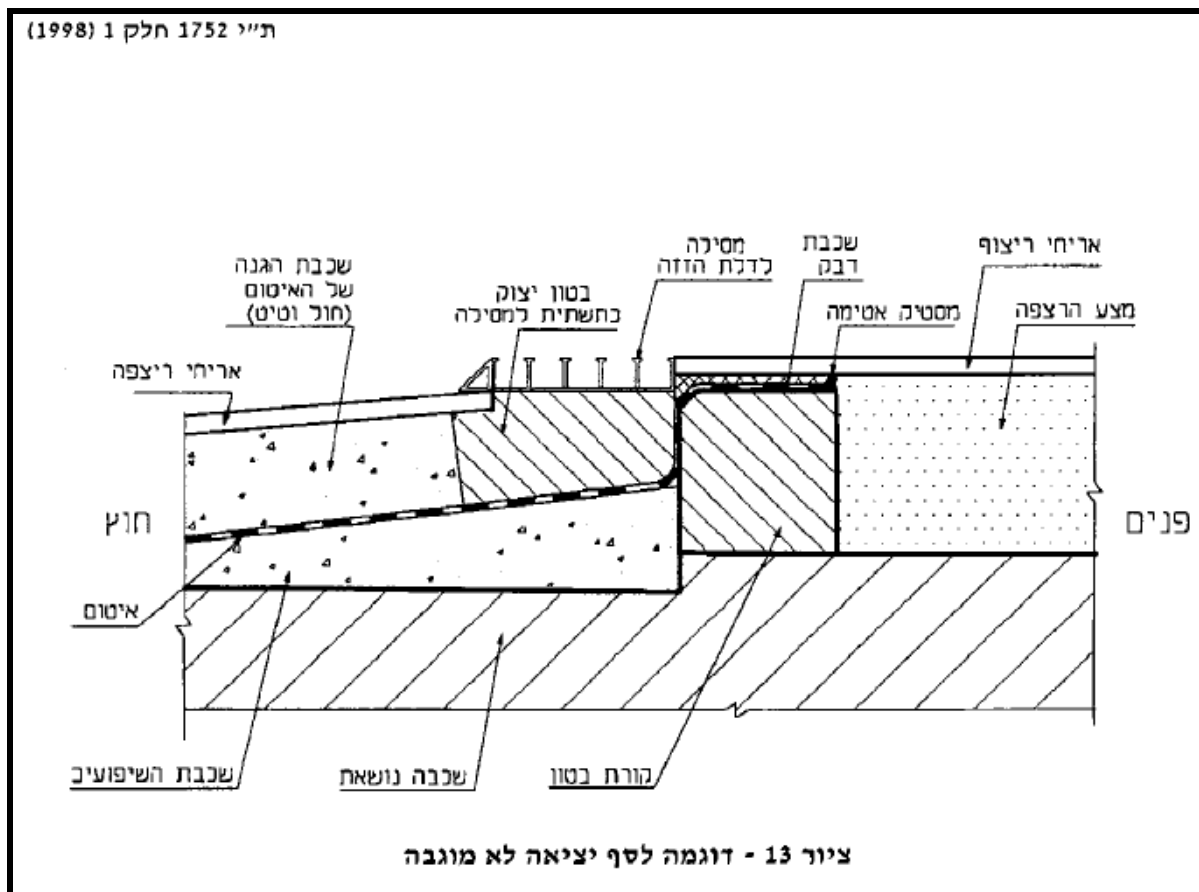


לתשומת לב: ראה מיקום של ראש קורת היסוד או תחילת קיר הבנוי ביחס לפני הקרקע – הם נמצאים מעל פני הקרקע במרחק מסוים. במקרה הנדון הקיר הבנוי נמצא בתוך הקרקע.

להלן תמונה אשר מתארת את שכבת ההגנה המכנית לשכבת האיטום. במקרה זה הספציפי ועפ"י תנאים בשטח ועפ"י דרישת המתכנן בוצעה הגנה כפולה – גם ע"י בלוקי הבטון. במקרה הנדון בגדרה אין צורך בקיר הבלוקים, ויש לבצע שכבת קלקר או ש"ע בלבד.



בתמונה הבאה מתואר אופן הביצוע של מערכת האיטום מתחת לווטרינה:



להלן נספח תמונות:



8. אפילו מרחוק ועפ"י הגוון הקהה ניתן להבין שמדובר על סומסום רטוב



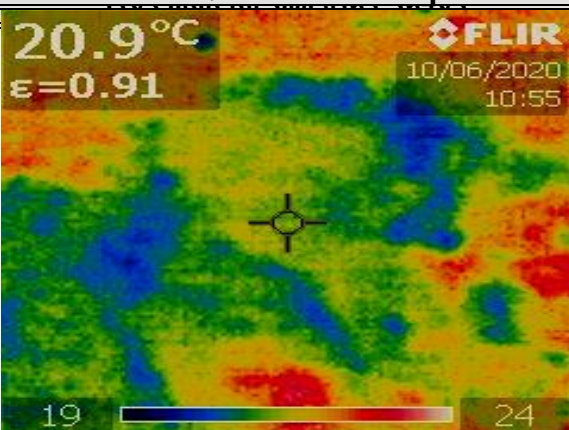
7. כאן ע"י הקבלן פורק אריח ריצוף בסלון



10. התגלתה רצפת בטון רטובה + תוך מספר דקות התחילו להגיע מים מהצדדים



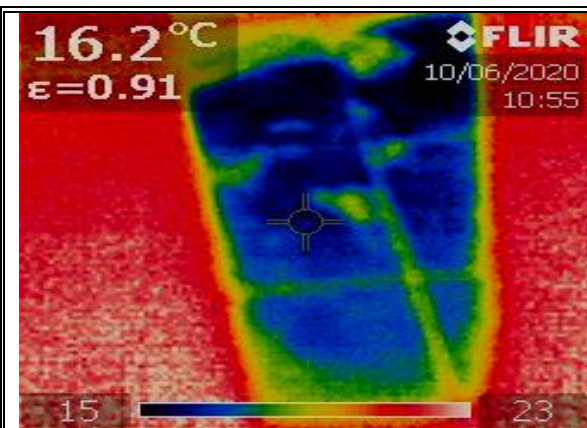
9. כלפי מטה החומר קהה יותר



12. הדמיה תרמית: המצב ברור לחלוטין לגבי קיום מים בחומר שנבדק



11. צילום תרמי <



14. הדמיה תרמית של הצטברות המים



13. כאן ברצפת המטבח המצלמה התרמית מגלה הצטברות מים מרוכזת <



16. בכל נקודה ונקודה התקבלה קריאה מקסימלית (תמונה לדוגמא)



15. כאן בקירות המטבח ע"י מדביקות סומנו נקודות בהם נמדדה הרטיבות באמצעות מד רטיבות



18. סידן וש"ע על פני הרובה



17. סימני רטיבות וויזואליים ברורים על פני הרובה בריצוף המטבח <

<p>הערה: ע"י מדביקות כפולות (ראה תמונה קודמת) סומנו מקומות בהם נמצא טיח פגום ע"י רטיבות – רך מאוד ומתפורר</p> 	
<p>20. המשך במטבח + הערה</p>	<p>19. נקודות בדיקה במטבח</p>
	
<p>22. סימון בקירות של סלון</p>	<p>21. מוקד רטיבות נוסף במטבח</p>
	
<p>24. כנ"ל</p>	<p>23. כנ"ל</p>



26. כנ"ל מקום נוסף



25. כאן בסלון במקום בו התקבלה קריאה גבוהה נמצא צבע שמן מרוח על הקיר



28. מוקד רטיבות בפינת קירות, בצמוד לממ"ד / פרוזדור



27. חדר ילדים <<



30. רטיבות בקיר הפרוזדור, בין הממ"ד לחדר רחצה כללי



29. טיפול קוסמטי ברטיבות ע"י הקבלן



32. סידן על פני הרובה בפרוזדור



31. רטיבות בקיר הפרוזדור הגובל עם חדר רחצה הורים:
כאן טיח הגבס הוחלף לטיח בטון. גם על טיח הבטון
התקבלה קריאה גבוהה מאוד (דוגמא נוספת של תיקון
קוסמטי)



**34. מוקד הרטיבות משמאל לדלת של חדר
רחצה הורים**



**33. חדר שינה הורים: סימון מוקדי הרטיבות
לדוגמא**

2. ליקויי אלומיניום:

תיאור הליקויים:

- 2.1 בוויטרינה בסלון הכנף הימנית אינה מקבילה למזוזה הימנית של המסגרת.
- 2.2 בשתי הוויטרינות (בסלון ובמטבח) לא הורכבו האביזרים הבאים:
- א'. לא הורכב מעצור לכנפיים. היעדר המעצור מהווה פגיעה מכנית בדופנות של כנפיים, ולפגיעה באצבעות של פותח הוויטרינות. הסבירות גבוהה יותר לנזקים המתוארים בוויטרינות הנדונות, וזאת בשל רוחב הכנפיים קטן יחסית ורצונם הטבעי של הדירים לפתוח את הכנפיים בצורה מקסימלית לצורך מעבר לגינות, כלומר בעת הפתיחה לנסות להצמידן אחת לשנייה.
- ב'. בשתי הוויטרינות על קצוות ידיות הכנפיים (המכונים חיזוקי כנפיים) לא הורכבו פקקי פלסטיק מתאימים (2 הסוגים של פקקים לשני הסוגים של פרופילי הידיות).
- 2.3 בתריס בחלון הממ"ד נמצאו הליקויים הבאים:
- א'. התריס "קצר" ברוחב. עקב כך לאחר סגירתו בצדו השמאל ינוצר פתח אור גדול. כלומר התריס אינו מתפקד בצורה תקינה.
- ב'. עקב הבעיות במבנה של התריס הרפפות התחתונה והעליונה לא נסגרות בצורה תקינה, עקומות לאחר סגירתן ומעבירות או פנימה.
- ג'. המסילה התחתונה של התריס הורכבה בצמוד למשקוף הפלדה. עקב כך בתחתית החלון נוצר קטע ללא ניקוז מי גשם. ליקוי זה בעת ירידת הגשם והתמלאות הקטע במים עלול לגרום לחדירת מים אל תוך כיס החלון ולגרום לייצור רטיבות בקיר הממ"ד שמשמאל לחלון.
- 2.4 כנף ההדף (כנף פלדה) תקועה בכיס החלון ולא זזה הצידה (ובשל כך גם לא נבדקה).

זאת בניגוד ל:

1. ת"י מספר 1068, חלק 2 "חלונות אלומיניום".

2. מפרט כללי הבין משרדי מספר 12: "עבודות אלומיניום".

נדרש:

1. ליישר את הכנף הימנית של הוויטרינה בסלון, ביחס למסגרת הצדדית.
2. בשתי הוויטרינות יש להרכיב את האביזרים הבאים:
א'. מעצורי כנפיים;
ב'. פקקים על קצוות הידיות.
3. עפ"י הממצאים יש להחליף את התריס בחלון הממ"ד לחדש – תקין ומתאים במידות.
4. בעת הרכבת התריס החדש בחלון הממ"ד יש להגביה את המסילה התחתונה או לבצע בא פתחי הניקוז.
5. לשחרר את כנף ההדף בחלון הממ"ד ולבדוק תקינותה.

עלות: כ- 1,000 ₪

להלן נספח תמונות:



8. דוגמא



7. לא הורכב פקק על ידית הכנף <



10. התריס "קצר" ברוחב ומעביר אור



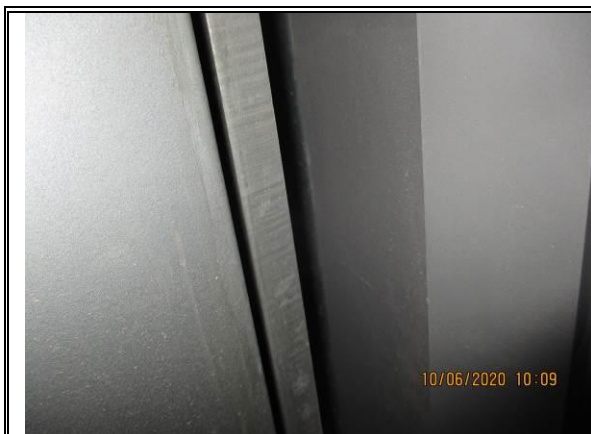
9. חלון בממ"ד <<<



12. הרפפה התחתונה אינה תקינה



11. הרפפה העליונה אינה תקינה



14. כנף ההדף תקועה בכיס החלון ולא זזה



13. עקב מסילת התריס הצמודה למשקוף הפח נוצר קטע ללא ניקוז מי גשם

3. ליקויים בחדרי רחצה:

תיאור הליקויים:

3.1 בחדר רחצה הורים נמצאו הליקויים הבאים:

תמונות 1-8

3.1.1 בחדר זה לא הורכבו קופסאות הביקורת, לא לכיור ולא ובעיקר למקלחת. וזאת על רקע קיום של תקן מחייב ונמצא בתוקף. נכון שישנה הסתייגות בתקן נוסף אשר מאפשר לא להרכיב את הקופסא כאשר מקיימים תנאים מיוחדים. מבלי להיכנס עמוק לתנאים אלה, שחלקם לא ניתנים לבדיקה, הקבלן מתבקש להוכיח את תקינות עבודתו באמצעות הצגת תכניות ביצוע המאושרות לביצוע. בשלב זה ולפני ההוכחה הרשמית זאת, נקבע קיום הליקוי.

הערה: כנ"ל במטבח בו גם לא הורכבה קופסת הביקורת בקו הניקוז של הכיור.

זאת בניגוד ל:

SI 1205 part 3	תקן ישראלי ת"י 1205 חלק 3
November 2007 ICS CODE: 91.140.70	נסח התשס"ח - נובמבר 2007
התקנת מתקני תברואה ובדיקתם: קבועות שרברבות ואבזריהן Installation and inspection of sanitary systems: Plumbing fixtures and their accessories	
1. 2. 3. תא מקלחת ללא אגנית רצפת תא מקלחת ללא אגנית תנוקז כמפורט להלן: - באמצעות מחסום רצפה ונקז; - באמצעות מאסף המצויד במחבר ונקז שיחוברו למחסום רצפה אשר ימוקם מחוץ לתא המקלחת; - שיפוע רצפת חתא לכיוון הנקז יהיה בין 1% ל-4%.	

3.1.2 נוצר גימור טיח לקוי ולא אסתטי בקירות המטויחים מעל החיפוי. כולל מעל החלון.

3.1.3 טרם הורכב שקע חשמל.

3.1.4 טרם הורכב מכסה על פתח הבקרה של קולטן הביוב.

3.1.5 טרם הושלמה רובה בחיפוי הקירות.

3.1.6 טרם הורכבו רוזטה וידית על האינטרפון.

נדרש:

1. בהיעדר הוכחה רשמית לגבי קופסת הביקורת, על הקבלן להרכיב קופסת ביקורת בקו הניקוז של המקלחת לפחות. מומלץ לבצע זאת גם על קו הניקוז של הכיור.

2. לתקן טיח בקירות המטויחים ולצבועם מחדש.

3. להשלים את הדברים המתוארים בסעיפים 3.1.3 – 3.1.6. בשלב זה ללא עלות.

עלות: כ- 1,500 ₪ - יש לעדכן לאחר קבלת הוכחות לגבי קופסת הביקורת.

3.2 בחדר רחצה כללי נמצאו הליקוים הבאים:

תמונות 9-14

3.2.1 ברז הסוללה של האמבט הורכב בצורה לקויה – אינו יציב ומתנדנד בצורה מופרזת.

ליקוי זה נוצר בשל חיזוק – ביטון לקוי של התושבות לברז בתוך הקיר. מכאן התיקון

הנדרש של הליקוי הוא חשיפת תושבות וביטון מקצועי. אין "לפתור את הבעיה"

באמצעות מריחות מאולתרות של חומרים שונים בקיר סביב צינורות הברז, ללא חשיפת

עמוקה של התושבות. הפתרון זה הינו זמני בלבד אם בכלל ישנו תועלת.

3.2.2 בדלת ביציאה למרפסת שירות חלקו המשקוף העליון הורכב בצורה לא אופקית, אלא בשיפוע

אשר חזק מספיק בכדי עקמומיות המשקוף יבלוט לעין. נכון יותר להגדיר את המצב כי חלקו

המשקוף העליון אינו מקביל לקו החיפוי העליון או לתקרת החדר. תוצאות הבדיקה ראה

בנספח תמונות.

- 3.2.3 בוצע חיתוך לא תקין ולא מדויק של אריחי הריצוף סביב קופסת הביקורת.
- 3.2.4 נוצר גימור טיח לקוי ולא אסתטי בקירות המטויחים מעל החיפוי. כולל מעל החלון.
- 3.2.5 טרם הורכב מכסה על פתח הבקרה של קולטן הביוב.
- 3.2.6 טרם הושלמה רובה בחיפוי הקירות.

נדרש:

1. לפרק אריחי החיפוי סביב ברז הסוללה. להסיר חומר לקוי סביב התושבות לברז ולבצע ביטון מקצועי של התושבות. להשלים חיפוי ולבצע תיקוני גמר נלווים.
 2. לפרק את משקוף הדלת מהקיר ולהרכיבו מחדש בצורה תקינה. סביר להניח שהיישור של חלקו המשקוף העליון יגרום למצב בו מזוזות המשקוף יהיו שונות במידה – גובה. ואז ייווצר מצב בו המזוזות יהיו במרחק שונה מהרצפה. עקב סבירות גבוהה של הדבר המתואר, בשלב זה נקבעה החלפת המשקוף. לאחר סיום ההרכבה יש לבצע תיקוני גמר נלווים.
- הערה:** אין לתקן את השוני הנדון באמצעות מילוי ומריחת חומרי אטימה כלשהם בין המזוזות לרצפה.
2. לתקן טיח בקירות המטויחים ולצבועם מחדש.
 3. להחליף אריחי הריצוף סביב קופסת הביקורת.
 4. להשלים את הדברים המתוארים בסעיפים 3.2.6 – 3.2.4. בשלב זה ללא עלות.

עלות: כ- 3,000 ₪

3.3 במרפסת שירות נמצאו הליקויים הבאים:

תמונות 15-20

- 3.3.1 בוצע חיתוך לא תקין ולא מדויק של אריחי הריצוף סביב נקודת הניקוז ברצפה.
- 3.3.2 בקירות של מרפסת שירות הורכבו חלונות הקיפ של שני חדרי הרחצה. בחלונות הנ"ל נמצאו הליקויים הבאים:

א'. לברור מדוע ומה הוא ההיגיון של הדבר, אך בשני החלונות הורכבו אדנים אשר אורכם הכולל לא יותר מ- 50-60 ס"מ בלבד, והאדנים הללו הורכבו ע"י שתי רצועות של השיש, ובין הרצועות נוצר תפר שלדעתי מיותר לחלוטין.

ב'. אם לא די בכך אז בחלון של חדר רחצה כללי האדן מורכב שתי רצועות אשר שונות לחלוטין אחת מהשנייה בסוג, גוון ומרקם.

ג'. בחלון הקיפ של חדר רחצה הורים בניגוד לחלון השני לא הורכבה זווית אלומיניום בין החלון לאדן.

3.3.3 בחלון / תריס בין מרפסת השירות לבין מסתור הכביסה נמצא ליקוי המתואר בסעיף הקודם מתחת לכותרת ב'. בנוסף על האדן הזה נמצאו כתמים של שמן או ש"ע.

נדרש:

1. להחליף אריחי הריצוף סביב נקודת הניקוז ברצפה.
2. מן הראוי להחליף אדנים שני חלונות הקיפ ובחלון המשקיף למסתור הכביסה. כמינימום יש לבצע:

- א'. להחליף את האדן בחלון הקיפ של חדר רחצה כללי.
- ב'. בחלון הקיפ של חדר רחצה הורים יש להשלים זווית האלומיניום.
- ג'. לבצע ניקוי יסודי של האדן בחלון המשקיף למסתור הכביסה.

עלות: כ- 1,000 ₪

3.4 במסתור כביסה נמצאו הליקויים הבאים:

תמונות 21-28

- 3.4.1 לא בוצעו שיפועים תקינים ברצפת הבטון לכיוון נקודת הניקוז. נקודת הניקוז עצמה מוגבהת ובנוסף עקומה. עפ"י המצב המתואר לא יהיה ניקוז מים תקין, וכן יהיו שלוליות מים המפוזרות במשטח הרצפה.

הערה: במועד ביקורי בדירה לא הייתה אפשרות לבצע זאת, אך ניתן בקלות להוכיח את

הנטען בפועל – באמצעות מילוי מים.

3.4.2 מספר רב של הרפפות ברשת המסתור לא יציבות, מתנדנדות ועתידות להתפרק. וזאת

על רקע חיזוק קפדני של כל הרפפות לעמודים ע"י שני ברגים. למיטב ידיעתי הליקוי

נגרם בשל עבודה לא מקצועית של מרכיב הרשת, כאשר בוצעו סיבובים מיותרים של המברגה

וזה גרם ל"אכילת החומר" של העמודים והחליש את החיבורים.

3.4.3 לא הושלמו עבודות טיח וצבע וגמר כללי במקומות הבאים:

א'. בדופן הקיר של המסתור;

ב'. בקיר הגדר בו הוצמדה הרשת;

ג'. בקורת הבטון שמתחת לרשת.

3.4.4 בתקרה מעל המסתור לא בוצע אף מים.

נדרש:

1. לבצע שיפועים תקינים ברצפת הבטון. לסדר את נקודת הניקוז. לאטום את הרצפה מחדש.

2. ברשת המסתור יש להחליף את הברגים לניטים מתאימים.

3. לבצע תיקוני גמר במקומות המתוארים, כגון טיח, צבע וכדומה. התיקונים הנ"ל דורשים פירוק

זמני של מספר רפפות של רשת המסתור, והרכבתן חוזרת.

4. לבצע אף מים בתקרה.

עלות: כ- 2,000 ₪

עלות הפרק: כ- 7,500 ₪

להלן נספח תמונות:



8. טרם הושלם אינטרפוך



7. טרם הורכב מכסה על פתח הבקרה



10. משקוף הדלת עקום



9. חדר רחצה כללי: ברז הסוללה של האמבט לא יציב ומתנדנד



12. כנ"ל באמצעות פלס מים



11. נמדד השיפוע של חלק והעליון של משקוף הדלת



14. חיתוך לא מדויק



13. טרם הורכב מכסה על פתח הבקרה



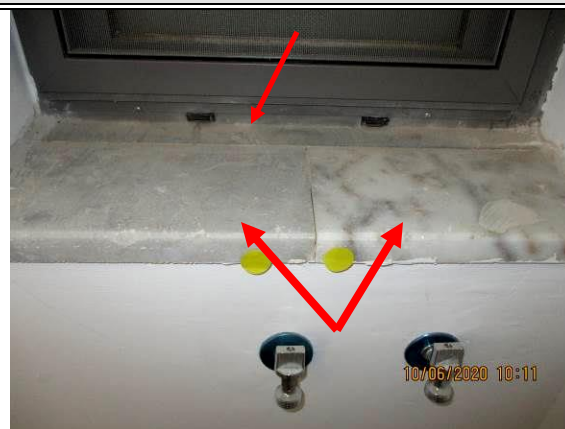
16. חיתוך לא מדויק



15. מרפסת שירות <<



18. חלון הקיפ בחדר רחצה הורים: לא הורכבה זווית האלומיניום



17. חלון הקיפ בחדר רחצה כללי: שוני בסוג השיש. כאן כן הורכבה זווית האלומיניום



20. חומר שונה + הכתמה



19. אדן מתחת לתריס



22. לא בוצע אף מים



21. לא בוצעו שיפועים, נקודת הניקוז מוגבהת ועקומה



24. כל רפפה מחוזקת ע"י שני ברגים



23. מספר רב של הרפפות לא יציבות, מתנדנדות ועתידות להתפרק



.26



.25



.28



.27

4. ליקויי פנים שונים:

תיאור הליקויים:

4.1 בדלת כניסה לדירה נמצאו הליקויים הבאים:

הערה: הדלת כניסה היא בפועל דלת אש המותאמת לדלת כניסה לדירה.

4.1.1 צביעת משקוף הדלת אינה תקינה לחלוטין והליקוי הנ"ל בא ע"י ביטוי בכושר ההידבקות

נמוך עד אפסי של הצבע על פני המשקוף. ההידבקות הלקויה גורמת לקילופי צבע קלים ורבים. אין באפשרותי להצביע בצורה מדויקת על הגורמים לבעיה, אך בדרך כלל מדובר על:
א'. צביעת פח המגולוון ע"י צבע עליון בלבד וללא פריימר המיועד לפח מסוג זה;
ב'. צביעת פח המגולוון ע"י צבע אשר עפ"י היצרן מכיל כבר את הפריימר. אז איכות הצבע ירודה באופן כללי.

ג'. היעדר הכנת המשקוף לפני צביעתו, לרבות הסרת שמן וכדומה.

יש לציין את שני הדברים הבאים:

א'. לאמת את קיום הליקוי ניתן בקלות ע"י מעבדה מאושרת, כגון מכון התקנים או ש"ע.

ב'. צביעת המשקוף נוספת, אפילו במספר שכבות של צבע לא תפתור את הבעיה, כל עוד

ההידבקות של השבה התחתונה (הנוכחית) הינה לקויה.

זאת בניגוד ל:

תקן ישראלי - ת"י 1922 חלק 2 טבת התשס"א - דצמבר 2000
מערכות צבע בבניינים: פלדה לא מבנית Paint systems in buildings: Non-structural Steel
בתקן זה יש לעיין יחד עם התקן הישראלי ת"י 1922 חלק 1

ת"י 1922 חלק 2 (2000)

פרק ב - דרישות כלליות

2.1. חומרי ניקוי

להסרת שומנים וכל חומר זר אחר מפני המצע משתמשים בטרנגנטים שערך ה-pH (ההגבה) שלחם בין 6 ל-9 וחניתנים להסרה במים או בקיטור. ניתן להשתמש בממסים אורגניים בתנאי שיעמדו בדרישות איכות הסביבה⁽⁴⁾.

2.3. צבע יסוד

צבעי יסוד חמכילים עופרת או כרומס יעמדו בדרישות המפורטות בעניין זה בתקן הישראלי ת"י 1922 חלק 1.
צבעי היסוד יתאימו לתקנים הישראליים הקיימים החלים עליהם.
צבעי יסוד שלא חלים עליהם תקנים ישראליים (כגון צבעי יסוד המכילים אבץ זרחתי, אבקת אבץ או פיגמנטים נוגדי שיתוך אחרים), יעמדו לפחות בדרישות המפורטות בסעיף הדן בבדיקת העמידות בטבלה במים נטולי מלחים ובדרישות המפורטות בסעיף הדן בבדיקת העמידות בתא לריסוס מי-מלח, שבתקן הישראלי ת"י 1304.

2.4. צבע עליון

מראה הצבע העליון ועמידותו בתנאי הסביבה, בפני פגיעה כימית ופגיעה מכנית יהיו בהתאם לדרישות המזמין.
הצבעים יתאימו לדרישות התקנים הישראליים הקיימים החלים עליהם.

3.2. צביעת פלדה מגולוונת

צביעת פלדה מגולוונת מגינה על הגליון ומאריכה את הקיים שלו ושל הפלדה.
הכנה וצביעה של פלדה מגולוונת יהיו כמפורט בטבלה 2.

טבלה 2 - הכנה וצביעה של פלדה מגולוונת

תנאי סביבה	הכנת המצע	מערכת הצבע
מערכת פנימית ^(א)	ניקוי שומנים ותפרחות אבץ (ראו סעיף 3.2.2 בק"כ 1922 חלק 2).	שכבה אחת של צבע יסוד ^(ג) צבע עליון - עובי יבש של כ-30 מיקרומטר ^(א) עובי יבש כולל של מערכת הצבע - 30 מיקרומטר לפחות.
מערכת חיצונית ^(א)		שכבה אחת של צבע יסוד ^(ג) צבע עליון - עובי יבש של כ-60 מיקרומטר ^(א) עובי יבש כולל של מערכת הצבע - 60 מיקרומטר לפחות.
הערות לטבלה:		
(א) ראו הגדרה בתקן הישראלי ת"י 1922 חלק 1.		
(ב) לפירוט סוגי צבעי יסוד ותכונותיהם ראו נספח א בסוף התקן.		
(ג) מספר שכבות הצבע יהיה בהתאם להוראות יצרן הצבע.		

- 4.1.2 מראה חיצוני של כנף הדלת. לפי מראה הכנף אשר למיטב הבנתי אינו ראוי ודי מכוער, תכנון וייצור הכנף היו כושלים וחסרים מחשבה הנדסית מינימלית. בעיקר מדובר על דופנות הכנף בהן חיבורים בין פחי צדי הכנף נעשו לא ע"י ריתוך, אלא ע"י מספר רב של הברגים אשר כל אחד בולט לעין. בנוסף המראה של הפח אשר עולה על הפח של צדה השני של הכנף, והם (הפחים) לא תמיד צמודים אלד לשני, כל זה גם לא מוסיף יופי לדלת.
- מסקנה: יתכן שהדלת הנדונה עומדת בדרישות של כיבוי האש (באופן כללי, הדלת הנדונה לא, ראה הסבר בהמשך), אך מראה הדלת אינו אסתטי ואינו ראוי. אף חברה מתחרה לא מייצרת דלתות זהות בצורה שכזאת. הדלת הנדונה מתאימה יותר לבונקר צבאי ולא לדירת מגורים.
- 4.1.3 אטם האש (פס אדום) פגום בדופן הכנף בצדו של המנעול וחסר בתחתית הכנף. בדופן הכנף השנייה (של הצירים) לא נמצא אטם אש כלל.
- 4.1.4 עפ"י המדיקה אשר נמצאה בדלת, הדלת עומדת בדרישות התקן בגין בידוד האקוסטי של 30 db.



יתכן מאוד שהדלת הנ"ל כן עומדת בדרישות, אך כאשר מדובר על הכנף עצמה בלבד. מערכת הדלת (כנף + משקוף) בהחלט לא עומדת בדרישה זו. על איזה בידוד האקוסטי אפשר לדבר כאשר פס אטימת האש לא צמוד למשקוף (וכך צריך להיות, הפס הזה מתנפח בחום ובכך סוגר את מעבר האש), וכאשר לא על הכנף ולא על המשקוף לא מורכב שום אביזר למניעת מעבר רעשים, וכאשר הכנף לא צמודה למשקוף, לא יציבה ורועדת,

וכאשר בין הכסף למשקוף נוצר תפר פתוח ?

דלתות האש מהסוג המתואר התחילו להרכיב בבנייני המגורים בקומות הכניסה / קומות הקרקע לאחר יציאת לאור של התקן הרלוונטי. בתקופה הראשונה ובדיוק על מנת לעמוד על הדרישות בגין האקוסטיקה, היו מרכיבים שתי שלתות במקביל, אחת דלת אש והשנייה פלדלת רגילה האקוסטית. בתקופה האחרונה משום מה הפסיקו להרכיב הדלת הרגילה, וזאת מבלי לתת פתרון ראוי בגין האקוסטיקה. על רקע הנאמר מומלץ לבצע בדיקה אקוסטית בדלת הכניסה לדירה, ולאחר קבלת תוצאות לחייב את הקבלן להמציא פתרון לבעיה. למרות זאת ובלי התערבות המעבדה ניתן לפתור את הבעיה בצורה פשוטה וזולה מאוד, וזאת ע"י הדבקת אטם גומי (אקוסטי) על גבי קצוות הכסף. האטם הנ"ל לצורך הרכבתו לא דורש חריץ מיוחד בכסף הדלת ומרכיבים אותו על משטח שטוח, בדיוק לפי שנוצר בכסף הנדונה. על מנת להסיר כל ספק האטם הנ"ל עבר את כל הבדיקות הנדרשות וקיבל את כל האישורים הנדרשים ע"י מכון התקנים. יתרה מכך אחת מהחברות שמייצרת דלתות אש וגם דלתות האש להרכבה בכניסה לדירה, כבר תכננה, מייצרת ומרכיבה דלתות האש ללא החריץ בכסף, ותוך שימוש באטם הנדבק זה. בנספח התמונות בסוף הפרק הוצגו תמונות אשר צולמו בתצוגת החברה היצרנית ומתארות את הנאמר.

4.1.5 בשלושת הצירים המוט המרכזי מתרומם. המשך הדבר יגרום להתפרקות הכסף מהמשקוף.

וזאת עקב רשלנות המרכיב בלבד אשר לא הידק את המעצורים בצירים.

4.2 בלוח החשמל נמצאו הליקוים הבאים:

4.2.1 לא הורכבו מכסי הבטיחות בשורות המפסקים במקומות ריקים.

4.2.2 עקב הרכבת מסגרת לקויה מכסה הקדמי של הלוח לא נסגר.

4.3 בלובי קומתי בסמוך לדירה נמצאה כניסה לחדר המדרגות. בכניסה לחדר המדרגות הורכבה

דלת אש אשר ידית שלה דופק בלחצן התאורה או פעמון של הדירה הנבדקת. בסופו של דבר

הלחצן ישבר ע"י הידית.

4.4 טרם הורכב מכסה על פתח הבקרה אשר נמצא בקיר משמאל לדלת כניסה לדירה.

4.5 במטבח אחד ממפסקי התאורה הורכב בצורה לקויה – מכסה המפסק לא צמוד לקיר ומתפרק.

4.6 במטבח מעל הוויטרינה נוצרה תקרה לא ישרה ולא מישורית.

4.7 בסלון בקיר המתואר בתמונה 21 נוצרו בליטה וגימור לקוי. וזאת בשל תיקון סדק לא מקצועי או גימור לקוי בחיבור בין חלקי הקיר.

4.8 בריצוף הסלון במקום המתואר בתמונה 23 נמצא אריח אחד עם שבר בקצהו.

4.9 בממ"ד בוצעה צביעה לקויה של משקוף הדלת. בניגוד לדלת כניסה לדירה כאן מדובר על ביצעו הצביעה בצורה לא מקצועית ולא אסתטית. כמינימום חסרה שכבת צבע אחת לפחות.

4.10 בחדר שינה הורים נוצר גימור טיח לקוי בקיר משמאל לחלון.

נדרש:

1. בדלת כניסה לדירה יש לבצע:

1.1 להסיר צבע לקוי מהמשקוף, באופן מלא. לצבוע את המשקוף מחדש, בצורה תקינה ומקצועית.

כולל הכנת המשקוף לצביעה (הסרת שמנים וכדומה, מריחת שכבת פריימר המיועד לפח

המגולוון וצביעה ע"י צבע עליון לפחות בשתי שכבות.

1.2 להשלים אטם האש החסר.

1.3 להתקין אטם הגומי להבטחת אקוסטיקה תקינה.

1.4 להוריד את המוטות המרכזיים בצירים ולהדק את מעצורי המוטות.

2. בלוח החשמל יש לבצע:

- 2.1 לפרק את המסגרת ולהרכיבה מחדש.
- 2.2 להרכיב מכסי הבטיחות.
3. להזיז את לחצן התאורה / הפעמון הצידה, על מנת למנוע פגיעתו ע"י דלת האש.
4. להרכיב מכסה על פתח הבקרה, מימין לדלת הכניסה לדירה.
5. לשפר הרכבה של מפסק התאורה במטבח.
6. ליישר את התקרה במטבח, מעל הוויטרינה.
7. לתקן קיר בסלון.
8. להחליף אריח ריצוף פגום בסלון.
9. להשלים / לשפר צביעה במשקוף הדלת בממ"ד.
10. לתקן קיר משמאל חלון, בחדר שינה הורים.

עלות: כ- 5,000 ₪

להלן נספח תמונות:

	
8. אטם שמרכיבים בהדבקה	7. תצוגה בחברה יצרנית: בקצוות כנפיים אין חריץ להרכבת אטם
 10/06/2020 10:16	
10. המוט המרכזי מתרומם	9. הדבקת האטם על הכנף
 10/06/2020 10:19	 10/06/2020 10:17
12. מעצור המוט לא מהודק	11. כנ"ל בצירים אחרים

	
<p>14. מכסה הלוח לא נסגר</p>	<p>13. לא הורכבו מכסי הבטיחות</p>
	
<p>16. ידית הדלת פוגעת בלחצן</p>	<p>15. דלת אש בכניסה לחדר מדרגות <</p>
	
<p>18. הרכבת מפסק לקויה במטבח</p>	<p>17. לא הורכב מכסה על פתח הבקרה</p>



20. תקרה עקומה מעל הוויטרינה



19. מטבח <



22. בליטה בקיר וגימור לקוי



21. מיקום הליקוי הבא בסלון <<



24. אריח עם שבר בקצה



23. מיקום הליקוי הבא בסלון <<

 <p>10/06/2020 10:09</p>	 <p>10/06/2020 10:08</p>
<p>26. צביעת משקוף לקויה</p>	<p>25. ממ"ד <</p>
 <p>10/06/2020 10:15</p>	 <p>10/06/2020 10:13</p>
<p>28. גימור לקוי משמאל לחלון</p>	<p>27. חדר שינה הורים <</p>

5. ליקויי חוץ ופיתוח:

תיאור הליקויים:

5.1 ליקויים כלליים:

5.1.1 בשתי מרפסות הגינה בגינה הקדמית (מטבח) וגינה האחורית (סלון) לא בוצעה חגורת בטון

או ש"ע בהיקף משטחים המרוצפים.

זאת בניגוד (בהתאמה) ל:

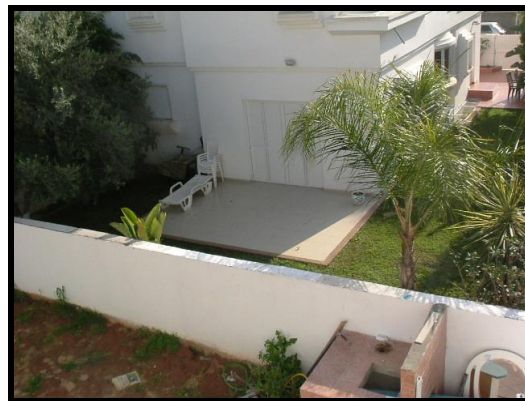
<p>תקן ישראלי - ת"י 1629 תשרי תשנ"ט - ספטמבר 1998</p> <p>מערכות חיפוי רצפה באריחי רצפה מטרצו Flooring systems with terrazzo floor tiles</p> <p>פרק ד - תכנון</p> <p>1.4. כללי⁽¹⁶⁾</p>	<p>⁽¹⁶⁾ חדרישח לתכנן את שכבות הרצפה כמפורט בסעיף זה ולפרטן בתוכניות הביצוע תיכנס לתוקף לאחר שנתיים מיום פרסום תקן זה.</p> <p>באזורים שבהם מסתיים הריצוף שלא ליד קיר או מעקה, יש לחשלים את ריצוף המשטח באמצעים כגון יציקה משלימה של בטון או טראצו (ראו ציור 3).</p>
--	---



הערה:

במידה ותתקבל טענה מגורם כלשהו לגבי שייכות התקן לאריחי הטרצו ולא לאריחי הקרמיקה, הטוען מתבקש לענות לשאלה הבאה: איזה משני החומרים הנ"ל בעל הידבקות נמוכה יותר, ואיזה חומר משני החומרים דורש יותר תמיכה צדדית? יתכן מאוד שתשובתו תבטל את טענתו.

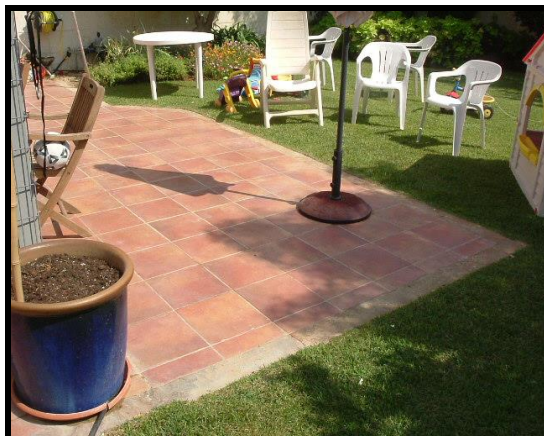
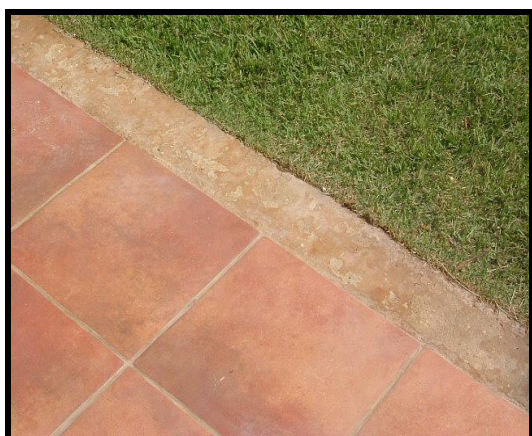
להלן תמונות המדגימות ביצוע חגורה ע"י חומרים שונים מסביב למשטח מרוצף.



א'. חגורת גרנוליט



ב'. חגורה עשויה רצועות שיש עבות



ג'. חגורה עשויה בטון (גימור החגורה מותאם לסוג / גוון הקרמיקה)

5.2 ליקויים בגינה הקדמית:

- 5.2.1 טרם הושלם מילוי של אדמת הגן, וטרם בוצע פיזור ופילוסה.
- 5.2.2 באריח של חיפוי האבן נוצר ונשאר חור אחרי קידוח של חשמלאי אשר ביצע אותו במקום לא מתאים להרכבת שקע החשמל. אחרי ביצוע של הקידוח במקום המתאים אותו החשמלאי ביצע פתח גדול מידי להרכבת גוף השקע. בסופו של דבר השקע הורכב אך סביבו נוצר גימור לא תקין ולא מקובל.
- 5.2.3 ליקוי זה נוצר גם סביב ברז הגינה.
- 5.2.4 באדן החלון של חדר שינה ילדים נמצאו סדק ושברים.
- 5.2.5 במקום המתואר בתמונות 8-10 קיים חשש על תקינות ובעיקר יציבות של מספר אריחי האבן בחיפוי הקיר. החשש נוצר בשל קיום בליטות של אריחים, סדיקה וקילופים בחומר המילוי בצמוד לאריחים הנ"ל.
- 5.2.6 טרם הושלמו העבודות בהשלמות אבני החיפוי בתחתית הקירות.

נדרש:

1. לבצע חגורת בטון או ש"ע סביב משטח המרוצף של מרפסת הגינה.
2. להחליף אריחי האבן של חיפוי הקירות במקומות בהם הורכבו ברז הגן ושקע החשמל.
3. להחליף את אדן החלון הפגום.
4. לבצע בדיקת אריחים המתוארים בסעיף 5.2.5. במידת הצורך לבצע תיקונים: קיבוע או החלפה.
5. להשלים עבודות בגין השלמת החיפוי בתחתית הקירות.
6. להשלים מילוי של אדמה (בשלב זה ללא עלות).

עלות: כ- 3,000 ₪

5.3 ליקויים בגינה האחורית:

5.3.1 בגדר האלומיניום במקום המתואר בתמונה 14 נמצא קטע בו מספר שלבים פגומים ועקומים.

5.3.2 בקירות הגדר הורכב קופינג (אריחי שיש). בקופינג נמצאו הליקויים הבאים:

א'. כלל לא בוצע קיבוע של האריחים;

ב'. לא בוצעו תפרי ההתפשטות כל 3 מ';

ג'. בקטע המתואר בתמונה 16 נמצאו אריחים אשר הידבקותם נמוכה, הם לא יציבים

ועתידים להתפרק ולנשור.

זאת בניגוד ל:

SI 2378 part 4	תקן ישראלי ת"י 2378 חלק 4
<p>קירות מחופים באבן טבעית: קירות מחופים בשיטת ההדבקה בשילוב קיבוע מכני</p> <p>Natural stone cladded walls: Walls cladded by adhesion combined with mechanical fixing</p>	
<p>4.5.2. אבנים המודבקות על צידם התחתון של משטחים אופקיים (תקרות) יעוגנו אל הרקע על ידי בורג אחד לאבן שבה הצלע הארוכה תהיה עד 350 מ"מ ושני ברגים לאבן מעל מידה זו.</p> <p>אבנים המודבקות על צידם העליון של משטחים אופקיים (למשל כרכוב עליון או קופינג) יעוגנו אל הרקע על ידי בורג אחד לכל אבן. במקרה זה, כל 3 מטר יהיה מישק התפשטות ביניים.</p>	

5.3.3 על פני קירות הגדר נעשה שליכט אקרילי. לפחות בתחתית הקירות ועפ"י הממצאים

הוויזואליים השלכט נעשה:

א'. על פני בטון חלקים ללא הכנת הקירות הנדרשת;

ב'. לא נמצאו סימני פריימר;

ג'. לא נמצאו סימני איטום.

עפ"י המצב המתואר בתחתית הקירות בעתיד הקרוב (בחורף הבא) יש לצפות להתפרקות

והתקלפות השליכט, בעיקר במקומות שיהיו במגע ישיר עם האדמה רטובה.

5.2.4 בברז הגן ובשקע החשמל נמצאו ליקויים / נזקים המתוארים בתת פרק הקודם, כלומר

גימור לקוי ואינו מקובל.

5.2.5 במקומות המתוארים בתמונות מס' 23-26 נמצאו אריחי אבן סדוקים / פגומים בחיפוי קירות.

5.2.6 טרם הושלמו העבודות בהשלמות אריחי אבן בחיפוי הקירות (בשלב זה ללא עלות).

5.2.7 במשטח המרוצף של מרפסת הגינה נמצאו הליקויים הבאים:

- א'. רוב האריחים הם בעלי הידבקות לקויה. האריחים אינו יציבים ועתידים להתפרק. ולכך ישנם כל הסימנים הוויזואליים. כמוכן ריצוף המרפסת נבדק באמצעות הקשה. אריח אחד התפרק כבר.
- ב'. בהיקף המשטח נמצא מספר רב של האריחים אשר הם סדוקים ופגומים.
- ג'. בהיקף המשטח ובמקום חגורת בטון תקינה או ש"ע בוצע חיפוי מאולתר של דופנות הרצפה ע"י רצועות הקרמיקה. רוב המכריע של הרצועות פגומות ומתפרקות.

נדרש:

1. להחליף קטע פגום בגדר האלומיניום.
2. בקופינג על קירות הגדר יש לבצע קיבוע (של כל אריחי ואריח) ותפרי ההתפשטות כל 3 מ'.
3. בתחתית קירות הגדר יש להסיר שליכט, להכין את הקירות כנדרש, לאטום אותם כנדרש ולבצע שליכט האקרילי מחדש. יש לבצע השלמה ע"י שליכט התואם בגוון וטקסטורה את הקיים.
4. להחליף אריחי אבן פגומים מתחת לברז הגינה ושקע החשמל.
5. להחליף אריחי אבן סדוקים בחיפוי הקירות.
6. להשלים השלמת חיפוי בתחתית קירות הבניין (ללא עלות בשלב זה).
7. לפרק את הריצוף באופן מלא במרפסת גינה. לרצף מחדש בצורה תקינה וכולל חגורת בטון היקפית או ש"ע.

עלות: כ- 18,000 ₪

עלות הפרק: כ- 21,000 ₪

להלן נספח תמונות:



8. מיקום הליקוי הבא <<<



7. שבר באדן



10. סדקים / הפרדה



9. בליטת אריחים + קילופי חומר מילוי



12. כנ"ל



11. לא הושלמו עבודות בהשלמת החיפוי



14. קטע גדר פגום



13. גינה אחורית <<<



16. קיר נוסף עם קופינג: בקטע המסומן נמצאו אריחים לא יציבים



15. קיר עם קופינג



18. בטון חלק, לא בוצעו איטום ופריימר



17. שליכת על קיר הגדר



20. גימור לקוי



19. שקע חשמל <



22. גימור לקוי



21. ברז גן <



24. ארי חסדוק



23. מיקום <<<



26. אריח סדוק



25. מיקום <<<



28. מרפסת גינה



27. לא הושלמו עבודות בהשלמות האבן



30. כנ"ל



29. התפרקות

מסקנה סופית:

עפ"י הממצאים ובעיקר בגלל הרטיבות, הדירה הנדונה:

א'. אינה מוכנה למסירה;

ב'. ואינה ראויה למגורים.

עלויות לתיקונים עפ"י פירוט בחוות הדעת

סה"כ עלויות (ב – ש)	כ- 234,500 ₪
פיקוח הנדסי (10 %)	23,450 ₪
מע"מ (17.0 %)	43,852 ₪
<hr/>	
סה"כ כולל מע"מ (ב- ש)	כ- 301,802 ₪

הערות:

1. לא סופי

2. דורש עדכון בעקבות בדיקת הרטיבות

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 מחירונים 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- 30 – 40 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 10.06.2020



סטניסלב גולוד, מספר רישיון מהנדס 93588