

מס' לקוח: [REDACTED]

תאריך: 30.12.2019

לכבוד:

[REDACTED]

[REDACTED]

הנדון: חוות דעת וממצאי ביקורת ליקויי בנייה

דירה חדשה מקבלן במסגרת תמ"א 38

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

[REDACTED] ליקויי בנייה לגבי מבנה, שכתובתו:

הביקור נערך בתאריך 30.12.2019 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), תשל"ל – 1970.
בעניין זה יש להיצמד לתקנות גם אם הן עומדות בסתירה למפרט הטכני וזאת עפ"י פסק דין בבית דין 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 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), 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 בבית דין 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"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.

* הבדיקה נעשתה בתנאי תאורה טבעיים.

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

את הליקויים.

תיאור המבנה: בניין מגורים בן 7 קומות + קומת כניסה.

תיאור הדירה: דירה מס' 24 בקומה 6, בת 4 חדרים, עם מרפסת מקורה צמודה לדירה.

בדירה: סלון, מרפסת מקורה צמודה לסלון, מטבח, חדר רחצה כללי, חדר שינה, ממ"ד,

חדר שינה הורים עם חדר רחצה וחדר ארונות צמודים.

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 – 30.12.2019.

ממצאים

1. כללי:

- 1.1 בדיקת הדירה בוצעה במועד אשר נקבע ע"י הקבלן למסירת הדירה לבעלים.
- 1.2 בסופו של דבר הקבלן לא הגיע למסירה כלל.
- 1.3 עפ"י הממצאים בחוות דעתי להלן, המתארים את ליקויי הבנייה הרבים והחמורים הדירה הנדונה בכלל לא מוכנה למסירה.
- 1.4 בדירה הנדונה לא הושלמו עבודות החשמל. עקב כך מערכת החשמל, כולל תריסים חשמליים, לא נבדקה.
- 1.5 גם מצב הדירה ביום ביקורי, כלומר קיום ערמות חומרים ופסולת והיעדר ניקיון מינימלי הן בתוך הדירה, והן במרפסת המקורה, מנע את המסירה ואף לא אפשר לבדוק את הדירה באופן מלא (בעיקר מצב הריצוף, שיפועים במרפסת וכדומה), ראה התמונות להלן:



לא הושלמו עבודות החשמל



חומרי בנייה ופסולת בתוך הדירה



חומרי בנייה ופסולת בתוך הדירה

מסקנות:

1. עקב מצב הדירה המתואר לא הייתה אפשרות להשלים את בדיקת הדירה.
2. מומלץ להשלים את בדיקת הדירה לאחר השלמת עבודות החשמל, פינוי פסולת וחומרי בנייה וביצוע ניקיון יסודי בדירה.

2. ליקויי אלומיניום:

תיאור הליקויים:

2.1 ליקויים כלליים בוויטרינה וחלונות ההזזה

2.1.1 בארגזי התריסים כלל לא הורכב בידוד תרמי. היעדר הבידוד מנוגד לדרישות של תקן מחייב

ובאופן וודאי יגרום להוצאות כספיות מיותרות של הדיירים לחימום בחורף ולקירור בקיץ.

2.1.2 ברוב המקרים של המקרים, ויתכן מאוד שבכל המקרים, לא בוצע מילוי תקני בין המלבנים

לבין הקירות הסמוכים או / ו משקופים העיוורים. היעדר המילוי מנוגד לדרישות של תקן

מחייב וגורם להשלכות הבאות:

א'. אי יציבות מופרזת של המלבנים ותזוזתם מופרזת הצידה / כלפי מעלה;

ב'. גימור לקוי לחלוטין בקירות הסמוכים: סדיקה וקילופים בטיח וצבע;

ג'. בחורף יתכן ייצור של עיבוי המים – על פני המלבנים ועל פני הקירות הסמוכים. הכל בשל

החללים אשר נוצרו בין המלבנים לקירות הסמוכים או היעדר בידוד תרמי תקין בין

המלבנים לקירות הסמוכים.

2.1.3 בדופנות הכנפיים לא הורכבו מכסי בורג.

2.1.4 בכנפיים לא הורכבו מייצבי כנפיים.

2.1.5 על פתחי הניקוז לא הורכבו שסתומי מים חד כיווניים.

2.1.6 ברוב המקרים לא הורכבו מחסומי רוח הפנימיים – בין הקצה של ארגז התריס למסילות

התריס. עקב כך המרחק בין הארגז למסילות פי כמה גדול מהמותר עפ"י התקן.

2.1.6 האטימה בין המסגרת לאדנים ולגליפים בוצעה בצורה לקויה ורשלנית או לחלופין לא

בוצעה כלל. השלכות הדבר הן – חדירות רטיבות ישירות מבחוץ פנימה.

הערות לגבי היעדר של בידוד התרמי בארגזי התריסים:

1. חובה הקבלן להרכיב בידוד התרמי בארגזי התריס.
2. עקב היעדר החשמל וסיבות נוספות לא הייתה אפשרות לקבוע את הדבר הבא באופן חד משמעי, אך עם סבירות גבוהה מידות הארגזים (עומקם) לא מאפשרות הרכבת הבידוד (אין מקום מספיק בין גילי התריסים לגב של מכסי הארגזים הקדמיים). כלומר תכנון הארגזים מראש היה שגוי.
3. עפ"י הנאמר ועל מנת להרכיב את הבידוד התרמי, יש לשנות את צורת הארגזים - להגדיל עומקם.

זאת בניגוד ל:

1. ת"י מספר 1068, חלק 2 "חלונות אלומיניום".
2. מפרט כללי הבין משרדי מספר 12: "עבודות אלומיניום".
3. קטלוג אביזרים של חברת קליל.
- 4.

ת"י 4068 חלק 1 (1998)

2. 5. תכנון האיטום

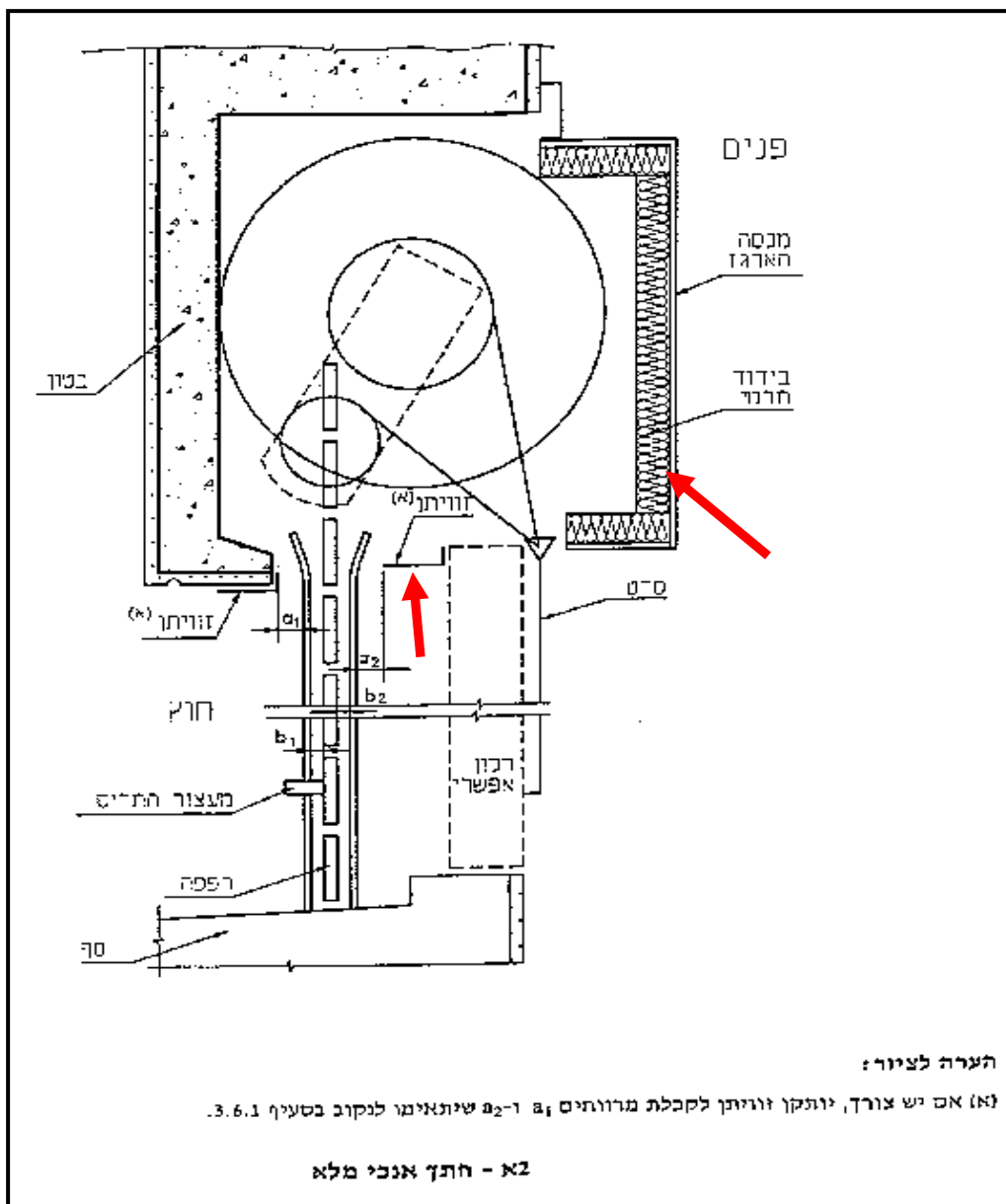
המישקים⁽⁷⁾ המצוינים להלן יחיו אטומים:

- א. בין המלבן הסמוי (אם ישנו) לבין הבניין;
- ב. בין המוצר לבין המלבן הסמוי;
- ג. אם אין מלבן סמוי - בין המוצר לבין הבניין.

האיטום יחיה רציף בכל תיקף המוצר והמלבן הסמוי (אם ישנו).
יש להימנע ככל האפשר ממישקים בעלי חתך משולש.
אם יש לאטום מישקים הנמצאים במישורים שונים, יש להקפיד במיוחד על רציפות האיטום במעבר בין המישורים.
תכנון המישק החיצוני בין המוצר למלבן הסמוי, או בין המוצר לבניין (אם אין מלבן סמוי), יאפשר לתחזק ולחדש את האיטום⁽⁸⁾.
חומרי האיטום ייבחרו בהתאם לנתונים המצוינים בטבלה 2.

5. ת"י 1509 חלק 2: תריסים – תריסי גלילה, סעיף 3.6.1 לפיו: "מבנה יחידת הארגז יהיה כזה שהמרווח a_1

(ציורים א2, ב2) לא יהיה גדול מ- 10 מ"מ והמרווח **a2** (ציור א2) לא יהיה גדול מ- 15 מ"מ.



2.2 ליקויים נוספים בוויטרינה בסלון (כולל ליקויי בנייה נוספים):

הערה:

עבודות האלומיניום בדירה הנדונה נעשו בצורה לא תקינה ולא מקצועית באופן כללי, אך העבודות הנ"ל בוויטרינה נעשו בשיא של אי תקינות, אי מקצועיות ורשלנות מופרזת.

2.2.1 מידה / אורך של רפפות התריס לא מתאימה למידה בין מסילות התריס. עקב כך נוצרו רפפות התריס קצרות ומתפרקות מהמסגרת (מהמסילות).

2.2.2 עקב תכנון או / ו ייצור או / ו הרכבה לקויים לחלוטין מלבן הוויטרינה לא יציב באופן כללי ומתנדנד כלפי פנים / חוץ בצורה מופרזת. בנוסף ועקב היעדר מוחלט של המילוי, צדי המלבן (מזוזות) לא יציבים וזזים הצידה, בצורה מופרזת. בנוסף ועקב אי התאמה של החומר או / ו היעדר תמיכה העליונה, המסילה העליונה לא יציבה ומתרוטטת ושוקעת, בצורה מופרזת. כאן יש לציין שמעל המסילה הנ"ל אך בסטייה כלפי חוץ נמצא פרופיל ברזל מלבני, אשר תפקידו כלל לא ברור ולפרופיל זה אין שום משמעות ותועלת.

2.2.3 בחיבורים בין ההלבשות לא הורכבו זוויות פלסטיק או מתכת.

2.2.4 על קצוות חיזוקי הכנפיים / ידיות הכנפיים לא הורכבו פקקי פלסטיק מתאימים (2 סוגים).

2.2.5 לא הורכב מעצור לכנפי הוויטרינה (היעדר המעצור מהווה מפגע בטיחותי ופגיעה בדופנות הכנפיים).

2.2.6 במפגשי הכנפיים (התחתון והעליון) לא הורכבו אטמים.

2.2.7 בין מסילת הוויטרינה התחתונה לבין קצה הריצוף של הסלון לא הורכבה זווית אלומיניום, מתאימה במידות ובגוון.

2.2.8 הוויטרינה הורכבה בטרם ביצוע תיקוני גמר מינימליים בתחתית הגליפים.

2.2.9 במקום המתואר בתמונה 31 נמצא פרופיל אלומיניום פגום.

2.2.10 סוג של מפסק החשמלי של התריס לא מתאים למקום, ובמקרה הנדון מהווה מפגע

בטיחותי.

זאת בניגוד ל:

מס' 900 חלק 2.97

כותרת התקן בעברית

בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים - דרישות מיוחדות למערכות הינע לתריסי גלילה, סוככי גלילה, לוויולנות גלילה ולציוד דומה

תקן בינ"ל זה דן בבטיחות של מערכות הינע עבור ציוד גלילה כגון תריסים, וילונות וסוככים, המיועדים לשימוש ביתי ולשימושים דומים, ושהמתח הנקוב שלהם אינו עולה על 250 וולט למכשירים חד פאזיים ועל 480 וולט למכשירים אחרים. תקן זה חל גם על מערכות הינע עבור ציוד הכולל חלק מונע מבוקר-קפיץ, כגון סוככים בעלי זרוע מתקפלת. תקן זה דן גם במכשירים שלא נועדו לשימוש ביתי אבל שיכולים להיות מקור סכנה לציבור, כגון מכשירים המיועדים לשימוש ע"י אנשים לא מיומנים בחנויות, בתעשייה קלה, במשקים חקלאיים ובמתחמים תעשייתיים. ככל שיש, תקן זה דן בסכנות השכיחות שהציבור עלול להתקל בהן בבית ובסביבתו. אף על פי כן, ככלל, תקן זה אינו מביא בחשבון משחקים של ילדים קטנים במכשיר, אך מכיר בכך שילדים יכולים להיות בסביבתו. תקן זה אינו חל על: מערכות הינע עבור דלתות מוסך המונעות אנכית במקומות מגורים (ת"י 900 חלק 2.95); מערכות הינע עבור דלתות נגללות (ת"י 900 חלק 21.03); מערכות הינע לשימוש במתחמים כגון במוסכים או בתעשייה הכבדה; מערכות הינע עבור מסכי תיאטרון; מערכות הינע עבור מגבהי עגלה ומגבהים הנעים על מסילה

תאריך פרסום תקן
29/03/2007

מפסקים חשמליים לשימוש בבתי מגורים ובמתקני חשמל קבועים דומים: דרישות כלליות

תקן זה חל על מפסקים לשימושים כלליים המופעלים ידנית, עבור זרם חילופים בלבד, במתח נקוב שאינו גבוהה מ-440 וולט ובזרם נקוב שאינו גדול מ-63 אמפר, המיועדים לשימוש בבתי מגורים ובמתקני חשמל קבועים דומים, בתוך המבנה או מחוצה לו. עבור מפסקים המסופקים עם הדקים ללא הברגה, הזרם הנקוב מוגבל ל-16 אמפר. המפסקים שתקן זה דן בהם מיועדים לבקרה, בשימוש רגיל, של: מעגל המועמס ע"י נורת להט או מעגל המועמס ע"י נורה פלואורית (הכוללת גם נטל אלקטרוני) או מעגל המועמס ע"י עומס אהמי ברזבו בעל מקדם הספק שאינו קטן מ-0.95 או מעגל חד-מופעל המועמס ע"י מנוע בעל זרם נקוב של עד 10 אמפר ומקדם הספק שאינו קטן מ-0.6 או שילוב של אלה. תקן זה חל גם על תיבות למפסקים, למעט תיבות למפסקים המיועדים להתקנה משוקעת.

תאריך פרסום ברשומות
19/11/2007

2.2.11 עפ"י הממצאים ותוצאות הבדיקה בין רצפת הסלון לרצפת המרפסת (מתחת לוויטרינה)

מערכת האיטום לא בוצעה כלל או בוצעה בצורה לא תקינה לחלוטין. ליקוי זה מהווה ומבטיח

חדירות רטיבות מהמרפסת לרצפת וקירות של הסלון.

זאת בניגוד לת"י מס' 1752, חלק 1:

תקן ישראלי - ת"י 1752 חלק 1

כסלו תשנ"ט - דצמבר 1998

מערכות לאיטום גגות שטוחים מבטון: התשתית לאיטום

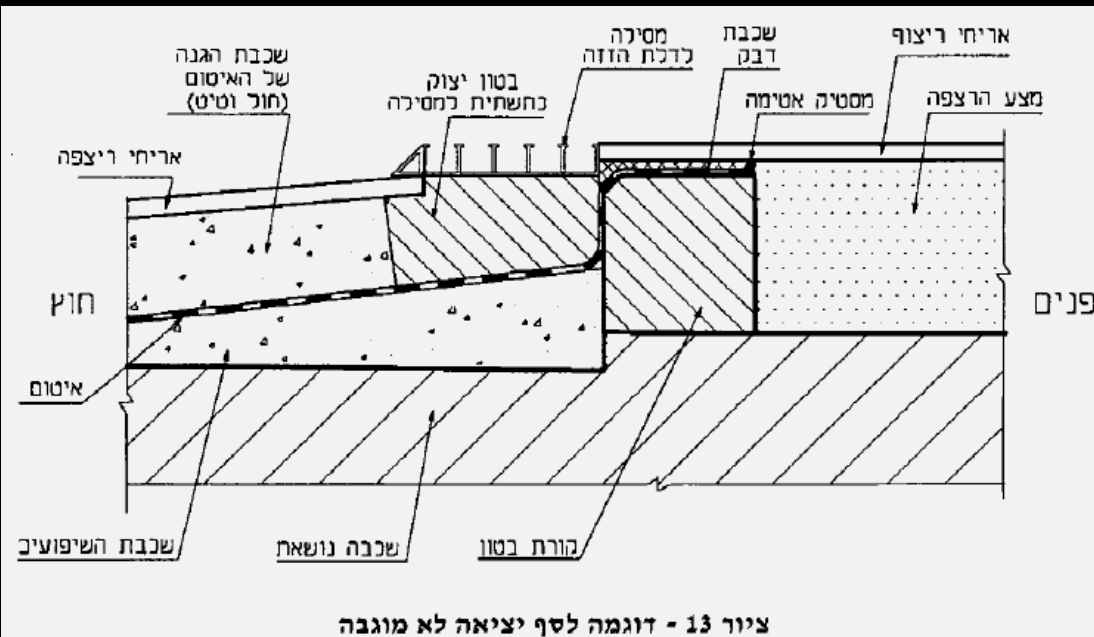
Waterproofing systems for concrete flat roofs:
Waterproofing substrate

ת"י 1752 חלק 1 (1998)

4. 2. 3. יציאה לגג

סף היציאה לגג יתוכנן בהתחשב בהיבטי תכנון כגון אלה:

- נורחות התנועה, לרבות נגישות לנכים (ראו את הדרישות המפורטות בתקן הישראלי ת"י 1918 חלק 3);
 - מישוריות הריצוף;
 - יעילות האיטום נגד חדירת מים;
 - דרישות נוספות של חיוס או של האדריכל או של גורמים אחרים, אם ישנן.
- תכנון סף יציאה מוגבה מפני הגג (ראו דוגמה בציור 11) מהווה פתרון טוב ומומלץ לתפקוד טוב של מערכת האיטום נגד חדירת מים, אך ניתן לתכנן פתרון כזה רק לאחר שנבדק שאזור היציאה לגג עומד בכל שאר הדרישות הנובעות מכל היבטי התכנון המפורטים לעיל.
- אם בהתאם לכלל הדרישות החלות על אזור היציאה לגג לא ניתן לתכנן סף יציאה מוגבה, יתוכנן סף יציאה נמוך מהאמור לעיל (ראו דוגמות בציורים 12 ו-13). במקרה זה יתוכננו פרטי האיטום בדייקנות ובזהירות מרביים כדי למנוע או לצמצם ככל האפשר את חלחול המים לבניין.



להלן נספח תמונות:



2. בארגז התריס לא הורכב בידוד תרמי



1. וויטרינה בסלון



4. רפפות התריס קצרות



3. על מכסה הארגז לא הורכב בידוד תרמי



6. פתרון לבעיה – פרופיל ברזל מתאים



5. המסילה העליונה מתרוממת ושוקעת בצורה מופרזת <

 30/12/2019 11:34	 30/12/2019 11:35
8. לדוגמא: צדו השמאלי של המלבן לא יציב וזז הצידה, בצורה מופרזת <<<	7. פרופיל הברזל החסר כל משמעות אשר נמצא בוויטרינה הנדונה
 30/12/2019 11:35	 30/12/2019 11:35
10. כנ"ל לגובה המזוזה	9. לצורך הבדיקה פורקה הלבשה: בין המלבן למשקוף העיוור לא בוצע שום מילוי. בנוסף רואים היעדר האטימה.
 10/10/2013 10:28	 30/12/2019 11:35
12. דוגמא	11. בחיבור בין ההלבשות לא הורכבה זווית <

	
14. דוגמא	13. לא הורכבו מכסי בורג <
	
16. דוגמא	15. לא הורכבו מייצבי כנפיים <
	
18. דוגמא	17. לא הורכבו פקקים על ידידות הכנפיים (סוג 1) <

	
20. דוגמא	19. לא הורכבו פקקים על ידיות הכנפיים (סוג 2) <
	
22. דוגמא	21. לא הורכב מעצור לכנפיים <
	
24. דוגמא	23. לא הורכבו אטמים במפגשי הכנפיים <

	
26. כנ"ל	25. הוויטרינה הורכבה בטרם ביצוע תיקונים בתחתית הגליפים
	
28. לא בוצעה מערכת האיטום מתחת לוויטרינה: בין רצפת הסלון לרצפת המרפסת	27. לא הורכבה זווית האלומיניום בין המסילה לריצוף הסלון
	
30. דוגמא	29. לא הורכב מחסום רוח הפנימי. נמדד מרחק של 6 ס"מ במקום 1.5 ס"מ עפ"י התקן

	
32. סוג המפסק אינו מתאים ומהווה מפגע בטיחותי	31. פרופיל פגום

2.3 ליקויים נוספים בחלונות ההזזה:

- 2.3.1 החלון במטבח כלל לא אטום מבחוץ.
- 2.3.2 התריס בחלון הממ"ד הורכב בצורה שלא מתקבלת על הדעת (ראה הסבר בתמונות).
- 2.3.3 בחלון הקיפ בחדר רחצה הורים מידות הכנף לא מתאימות למידות המסגרת. עקב כך החלון הנ"ל כלל לא אטום. בנוסף סגירתו ונעילתו לקויות ובעייתיות.
- 2.3.4 במקלחת הורים (חדר רחצה הורים) מלבן החלון אינו מחוזק ואינו אטום כנדרש.
- 2.3.5 בחדר רחצה כללי מאחורי הלבשות החלון לא בוצעו מילוי וגימור. בנוסף גם החלון הנ"ל כלל לא אטום מבחוץ.
- 2.3.6 באדני החלונות נמצאו הליקויים הבאים:
- א'. רוב אדני החלונות הורכבו ללא שיפוע תקני כלפי חוץ, להבטחת ניקוז מי גשם תקין. לדוגמא אדן החלון בחדר הורים הורכב עם שיפוע כלפי חוץ של 1.3%, כאשר עפ"י התקן השיפוע התקני המינימלי הוא של 5% לפחות.
- ב'. כלל לא בוצעה או בוצעה בצורה לקויה האטימה בין האדנים לגליפים.
- ג'. כלל לא בוצעה אטימת חריצים בין רצועות השיש, במקרים בהם אדני החלונות בוצעו ע"י מספר חלקים.
- ד'. לא בוצעה חדירת אדנים לגליפים המטויחים (2 – 3 ס"מ).

זאת בניגוד ל:

1. מפרט כללי הבין משרדי לעבודות אבן – סעיף 14065, לפיו "האדנים ייקבעו בשיפוע כלפי חוץ

בשיור של 5% לפחות".

2.3.7 בחדר שינה ילדים בקיר סביב החלון נמצאה ונמדדה רטיבות חמורה. עפ"י הממצאים

הגורמים לרטיבות הם:

א'. אי תקינות של החלון עצמו, מבחינת אטימות המסגרת;

ב'. אטימה לקויה בין החלון לאדן ולגליפים;

ג'. אי תקינות של אדן החלון, מבחינת שיפוע ואטימה;

ד'. אי תקינות של איטום הקיר עצמו.

הערה: מוקדי הרטיבות בקיר סביב החלון הובחנו באופן וויזואלי (כתמי מים וכדומה),

באמצעות מד רטיבות ובאמצעות מצלמה תרמית. כלומר קיום מוקדי הרטיבות

במקום המתואר הינו עובדה מוכחת.

זאת בניגוד ל:

1. ת"י 4068 חלק 1: חלונות ותריסים המותקנים באתר, סעיף 4.1 תפקוד המוצר המותקן, לפיו: "לא תהיה חדירת

מים לעברו הפנימי של הקיר, לא דרך חלון מותקן ולא דרך ההיקף החיצוני של מוצר מותקן".

להלן נספח תמונות:



8. כנ"ל



7. כלל לא בוצעה אטימה



10. הרכבת התריס לא מתקבלת על הדעת



9. תריס בחלון הממ"ד <<



12. כנ"ל



11. המצב כאשר התריס סגור



14. אי התאמה בין הכנף למסגרת



13. חלון בחדר רחצה הורים <



16. לא בוצעו אטימה, מילוי וגמר



15. חלון בחדר רחצה כללי <



18. השיפוע הנמדד 1.3%



17. חלון בחדר שינה ילדים <<<



20. לא בוצעה אטימה בין חלקי האדן



19. לא בוצעה אטימה בין האדן לגליף



22. לא בוצעה אטימה בין החלון לאדן



21. לא בוצעה אטימה בין האדן לגליף



24. מסגרת החלון לא יציבה וזזה הצידה



23. לא הורכב מחסום רוח הפנימי

	
26. כנ"ל	25. סימני רטיבות בקיר סביב החלון
	
28. כנ"ל	27. כנ"ל
	
30. כנ"ל	29. קריאת מד רטיבות מקסימלית

	
32. כנ"ל	31. כנ"ל
	
34. כנ"ל	33. בדיקת רטיבות באמצעות מצלמה תרמית
	
36. כנ"ל	35. כנ"ל



38. אדן החלון לקוי



37. חלון בחדר שינה ילדים<<



40. כלל לא בוצעה אטימה



39. לא הורכב מחסום רוח הפנימי

נדרש:

1. ליקויים כלליים, יש לבצע:

- 1.1 להרכיב בידוד תרמי בארגזי התריסים. במידת הצורך לשנות את הארגזים.
- 1.2 לפרק את ההלבשות ולבצע מילוי תקני בין המלבנים לקירות הסמוכים / משקופים העיוורים.
- 1.3 לאטום את הוויטרינה ואת כל החלונות מחדש.
- 1.4 להרכיב את האביזרים החסרים:
 - 1.4.1 מכסי בורג;
 - 1.4.2 מייצבי כנפיים;
 - 1.4.3 שסתומי מים חד כיווניים;
 - 1.4.4 מחסומי הרוח פנימיים.

2. ליקויים בוויטרינה, יש לבצע:

- 2.1 לפרק את הוויטרינה. לפרק את הריצוף בסלון ובמרפסת, הכל בסמוך לוויטרינה. לבצע מערכת איטום תקינה בין רצפת הסלון לרצפת הוויטרינה. להשלים ריצוף בסלון ובמרפסת. להשלים תיקונים בגליפים. להרכיב את הוויטרינה מחדש.
- 2.2 לבצע את התיקונים להבטחת יציבות של מלבן הוויטרינה באופן כללי ושל מסילה העליונה בפרט.
- 2.3 לאטום היטב בין הוויטרינה לרצפת המרפסת ולגליפים.
- 2.4 להחליף את התריס הלקוי (שלא מתאים במידות הרפפות).
- 2.5 להרכיב את האביזרים החסרים (בנוסף למתוארים קודם):
 - 2.5.1 זוויות בין ההלבשות;
 - 2.5.2 פקקי פלסטיק על הקצוות של ידיות הכנפיים;
 - 2.5.3 מעצור לכנפיים;
 - 2.5.4 אטמים במפגשי הכנפיים;
 - 2.5.5 זווית האלומיניום בין רצפת הסלון למסילת הוויטרינה התחתונה.

2.6 להחליף את הפרופיל הפגום.

2.7 להחליף את מפסק התריס, לסוג התקני והבטיחותי.

3. ליקויים בחלונות ההזזה, יש לבצע:

3.1 לפרק ולפנות את התריס בחלון הממ"ד. לייצור ולהרכיב תריס חדש ולהרכיבו בצורה מקצועית.

3.2 להחליף חלון בחדר רחצה הורים.

3.3 לחזק ולאטום את החלון במקלחת הורים (חדר רחצה הורים).

3.4 לבצע אטימה, מילוי וגמר בחלון בחדר רחצה כללי.

3.5 לפרק חלון בחדר שינה ילדים. להחליף אדן החלון. לשפר אטימה בין חלקי מסגרת החלון. לבצע

תיקוני האיטום בקיר חיצוני. להרכיב את החלון מחדש. לבצע תיקונים נלווים.

3.6 לבצע תיקונים נדרשים באדני החלונות.

עלות: כ- 15,000 ₪ (לא סופי)

3. חיפוי אבן בקירות חיצוניים:

תיאור הליקויים:

3.1 למיטב ידיעתי חיפוי האבן בקירות הבניין בוצעה בצורה לא תקנית ולא מקצועית, וזאת באופן

כללי. ליקויי החיפוי מהווים השלכות ונזקים כבדים, כולל מפגע בטיחותי חמור.

תמצית הדברים ראה בהמשך הפרק.

3.2 בחיפוי האבן בקירות הדירה ובעיקר מעל המרפסת נמצאו הליקויים הבאים:

3.2.1 במקומות רבים בעת הבדיקה בהקשה מתחת לאריחי האבן נשמעו צלילי חללים, והאריחים

עצמם לא היו יציבים;

3.2.2 גימור החיפוי בסמוך לגליף הוויטרינה השמאלי (במבט מתוך המרפסת) לקוי ולא מקצועי

לחלוטין. וזאת בשל קו החיפוי לא ישר, קצוות האריחים בולטים ושוקעים.



3.2.3 בחיפוי הסמוך לחלונות נמצאו חריצים ריקים להרכבת עוגני החיזוק, ללא עוגנים עצמם.

3.2.4 לצורך הרכבת שקע החשמל בוצע חיתוך אריח מיותר.

3.2.5 בשורת החיפוי העליונה משמאל לוויטרינה חיפוי האבן בוצע לא לפי הפריסה המתוכננת

(הורכבו שני אריחים במקום אחד).

3.2.6 נמצאו הפרשי גבהים בין אריחים סמוכים.

3.2.7 מילוי הכוחלה במישקי החיפוי בוצע בצורה לא תקינה, לא מקצועית ולא אסתטית.

3.2.8 לא בוצע קיבוע של אריחי הקופינג, על גבי קורת הבטון הצמודה למרפסת.

3.2.9 נוצר גימור לקוי בין החיפוי לתקרות שמעליו.

3.3 ביום ביקורי בדירה הנדונה בתחתית הבניין בוצעו השלמות החיפוי. עקב כך היה ניתן בוודאות

לאתר את ליקויי החיפוי, והם:

3.3.1 נעשה שימוש ברשת חיזוק אשר כלל אינה תואמת את דרישות התקן;

3.3.2 ההרכבה והחיזוק הרשת הנ"ל לקירות נעשו בצורה לא תקינה ולקויה;

3.3.3 העוגנים הורכבו בצורה לא תקינה ולא נכונה, כלומר אין להם משמעות;

3.3.4 היעדר עוגנים;

3.3.5 איכות של חומר ההדבקה ירודה;

3.3.6 חללים בין האריחים לשכבת חומר ההדבקה;

3.3.7 עובי מופרז של חומר ההדבקה אשר נוצר כנראה בגלל עקימויות של קירות הרקע לחיפוי;

3.3.8 היעדר כל הכנת האריחים לפני הרכבתם לחיפוי.

3.3.9 היעדר תפרי ההתפשטות.

3.3.10 היעדר תמיכות בין קטעי החיפוי.

3.3.11 בכל מקום בו בוצע קופינג לא בוצע קיבוע התקני ע"י ברגים ומיתדים.

הערה: סביר להניח שאילו בקטע החיפוי הנבדק בתחתית הבניין הנגיש והנוח לביצוע, עבודות

החיפוי בוצעו בצורה כזאת, אז בגובה הקירות העבודה נעשתה בצורה עוד יותר גרועה ולא

תקינה.

3.4 ליקויי חיפוי נוספים:

- 3.4.1 לאחר ביקורי באחת מדירות הבניין הישנות התברר שמעל החלונות בוצע גליף עליון ע"י אריחי האבן, אשר הורכבו בצורה לא תקינה לחלוטין, בניגוד להגיון בריא ולא עולה על הדעת – אריחי האבן (התלויים בגליף העליון) הורכב ועל פני קרשי העץ וחוברו לקרשים הנ"ל ע"י בורגי נגרות.

ליקויי החיפוי המתוארים מנוגדים לדרישות התקן הבא:

SI 2378 part 2	תקן ישראלי ת"י 2378 חלק 2
December 2005	נסלו התשס"ז - דצמבר 2005
ICS CODE: 91.080.10	
91.100.15	
קירות מחופים באבן טבעית: קירות מחופים בקיבוע רטוב	
Natural stone cladded walls: Walls cladded using the wet fixing method	

הערה: הדברים המתוארים צולמו ותועדו בתמונות המצורפות.

נדרש:

1. בשלב זה בדירה הנבדקת יש לבצע תיקוני החיפוי, כולל:
 - 1.1 החלפת אריחים לקויים המתוארים בסעיף 3.2.

1.2 שיפור המילוי במישקי החיפוי.

1.3 קיבוע אריחי הקופינג בקורת הבטון הצמודה למרפסת.

2. עקב ליקויי החיפוי החמורים ביותר ומהווים השלכות כבדות כול למפגע בטיחותי מומלץ

לוועד הבניין לבצע בדיקת חיפוי רשמית וקובעת ע"י מעבדה מאושרת, כגון מכון התקנים

או ש"ע. לאחר קבלת תוצאות הבדיקה יש לזמן לבניין מהנדס מוסמך רלוונטי לצורך ניתוח

תוצאות הבדיקה ומתן פתרונות לתיקוני החיפוי.

עלות: כ- 5,000 ₪ (עבור הדירה הנבדקת בלבד, כולל סנפלינג, לא כולל סעיף 2).

להלן נספח תמונות:



8. לא בוצע קיבוע של אריח יהקופינג



7. גימור לקוי בין החיפוי לתקרה



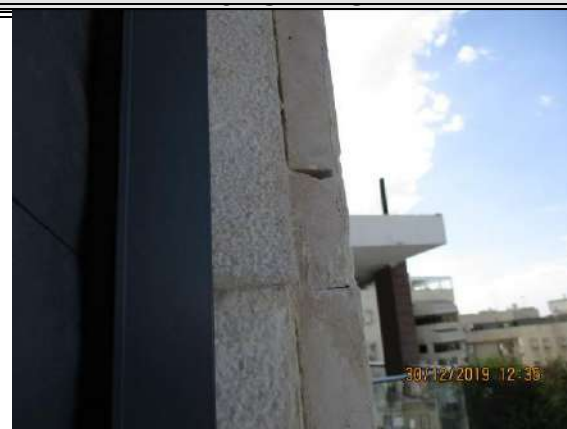
10. כנ"ל



9. לא הורכבו עוגנים



12. סימני הפרדה בין החיפוי לקיר הרקע



11. הפרדה בין אריחי החיפוי

	
14. הרכבת עוגן לא תקינה	13. ביצוע השלמות החיפוי בתחתית הבניין
	
16. כנ"ל	15. חיבור וחיזוק של רשת החיזוק לא תקין ורשלני. בנוסף בורג ומיתד לא תואמים את דרישות התקן
	
18. לא הורכבו עוגנים כלל	17. רשת זאת לא עונה לדרישות התקן

	
20. הפרדה וחללים	19. עובי של חומר ההדבקה בהחלט מופרז. כמו כן בגלל העובי העוגנים אף לא מגיעים לרשת
	
22. בגליף העליון הורכבו אריחי האבן	21. חלון באחת מהדירות הישנות
	
24. ... וע"י בורג יהנגרות	23. אריחי האבן הורכבו על גבי קרשי העץ

4. סטיות:

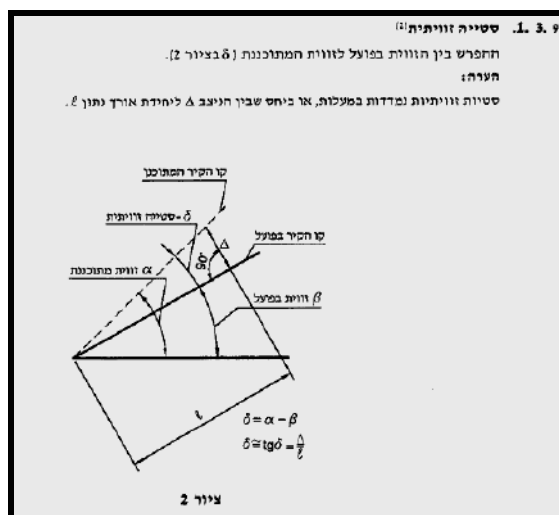
תיאור הליקויים:

4.1 קירות הדירה ובעיקר בסלון, מטבח והול הכניסה נבנו עם סטיות זוויתיות גדולות אשר במספר מקומות הן מופרזות. עקב כך בין הקירות אין זווית ישרה של 90 מעלות. כמו כן נוצר מפגע נוסף והוא – נוצרו קליניים בריצוף הצמוד לקירות הנ"ל.

עם כל "הנחות" לתמ"א 38 לא עולה על הדעת כצד בדירה חדשה אשר נבנתה מחדש ניתן היה לבצע את בניית הקירות בצורה כזאת לקויה ולא מקצועית. הסטיות הנ"ל בנוסף למפגע אסתטי החמור ביותר מהוות גם קושי רב בהרכבת רהטים קבועים, כגון נארונות מטבח, שיש המטבח, חיפוי קירות מעל השיש וכדומה.

זאת בניגוד ל:

תקן ישראלי ת"י 789	SI 789
אב התשס"ג - יולי 2003	July 2003
ICS CODE: 91.010.30	
סטיות בבניינים: סטיות מותרות בעבודות בנייה	
Deviations in buildings: Permitted deviations in construction works	



קיר נושא קיר שאינו נושא		סטייה זוויתית של קו אופקי	$\Delta = 10 \times \sqrt{\frac{\ell}{3.0}}$ (מ"מ) ℓ - אורך הקטע הנמדד (מ')
			$\Delta = 15 \times \sqrt{\frac{\ell}{3.0}}$ (מ"מ) ℓ - אורך הקטע הנמדד (מ')

סוג הגימור	סוג הסטייה	אלמנט הבניין	שיטת המדידה	הסטייה המקסימלית המותרת Δ
טיח פנים ⁽⁸⁾	סטייה מהאנכיות	קירות	כמפורט בתקן הישראלי ת"י 1920 חלק 2	סטייה ממוצעת: עד 3.0 מ' גובה: 10 מ"מ עד 3.0 מ' גובה: 15 מ"מ
	סטייה מהמישוריות	קירות ותקרות		מ"מ לכל 2 מ' 8 מ"מ לכל 2 מ' 8
	גליות			כשהמרחק בין נקודות המדידה 1.0 מ': 4 מ"מ כשהמרחק בין נקודות המדידה 0.3 מ': 5 מ"מ
	סטייה מהאופקיות	תקרות וקורות בין קירות	באמצעות פלס או מאזנת	7 מ"מ לכל 2 מ' אך לא יותר מ-25 מ"מ

4.2 סינר הגבס שהורכב בתקרה בין הסלון למטבח הינו בעל סטיות גדולות במידות לאורך הסינר,

אשר נראות ובולטות לעין ומהוות מפגע אסתטי חמור.

נדרש:

- לבצע יישור קירות.
- לבצע יישור סינר.
- כולל תיקוני ריצוף (פירוק והרכבה חוזרת של השיפולים), עבודות טיח מחוזק וצביעה כללית.

עלות: כ- 20,000 ₪

להלן נספח תמונות (מתוארות דוגמאות הליקויים בלבד):

2. צדו הימני של הקיר הנ"ל	1. קיר עם סטייה זוויתית
4. בצדו הקיר השמאלי נמדד 6.5 ס"מ	3. נמדד 10 ס"מ
6. 24 ס"מ בצדו הקיר הימני	5. קיר במטבח

	
8. נמדד 20 ס"מ	7. צדו הקיר השמאלי <
	
10. מדידת זווית בין הקירות	9. פינת הקירות משמאל לפלדלת <
	
12. פינת הקירות בין המטבח לסלון <	11. התוצאה



14. התוצאה



13. מדידה



16. התוצאה



15. פינת הקירות במטבח <



18. התוצאה



17. פינת הקירות במטבח <

	
20. התוצאה	19. פינת הקירות במטבח <
	
22. התוצאה	21. פינת הקירות בין המטבח לסלון <
	
24. כנ"ל	23. סינר גבס לקוי בין המטבח לסלון

	
26. בצד השמאלי נמדד 17 ס"מ	25. כאן בצד הימני נמדד 20 ס"מ

5. ליקויי נגרות:

תיאור הליקויים:

5.1 דלתות העץ בחדרי השינה של ההורים והילדים, בחדרי הרחצה של ההורים והכללי

ובמקומות נוספים הורכבו בצורה לא תקינה ולקויה:

- 5.1.1 משקופי הדלתות לא מפולסים ולפעמים עקומים;
- 5.1.2 הלבשות הדלתות הורכבו בצורה עקומה עם שוני הנראה לעין בבליטתן מהמשקופים / מהקירות;
- 5.1.3 חיבורי הלבשות לא מישוריים;
- 5.1.4 הלבשות מתפרקות;
- 5.1.5 לא בוצע מילוי גמר בין הלבשות לקירות;
- 5.1.6 ברוזטות של הפרזול מיקום הראוי של בורגי החיזוק הוא בתחתית האביזרים. בפועל ועקב רשלנות המרכיב הברגים נמצאים בצד ונראים לעין.

נדרש:

1. לבצע תיקוני הנגרות לפי רשימת הליקויים.

עלות: כ- 1,000 ₪

להלן נספח תמונות (דוגמאות בלבד):



8. כנ"ל עפ"י פלס המים



7. תוצאת המדידה



10. הקיר תקין. כלומר הבעיה היא במשקוף



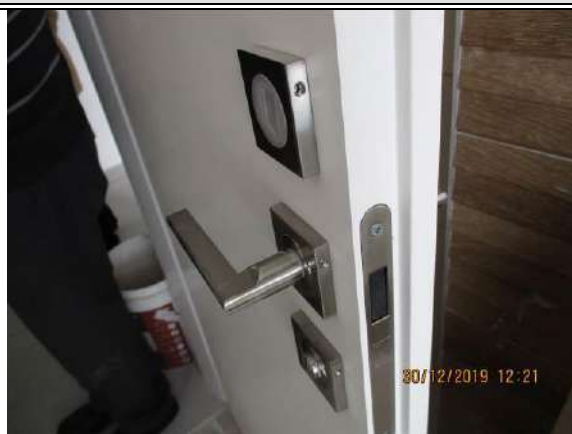
9. מדידת אנכיות הקיר ליד הדלת <



12. הרכבת הלבשות לקויה



11. חדר רחצה כללי <

	
14. הקיר בעל סטייה מהאנך	13. כנ"ל
	
16. כנ"ל	15. משקוף / הלבשה עקומים: מרווח משתנה בין ההלבשה לקיר
	
18. מיקום בורגי החיזוק הינו בתחתית האביזרים ולא בצדם	17. כנ"ל

	
20. הרכבת הלבשות לקויה	19. חדר שינה <

6. ליקויים בממ"ד:

תיאור הליקויים:

- 6.1 משקוף הדלת לא מפולס והורכב בצורה עקומה.
- 6.2 כנף הדלת לא צמודה למשקוף וגורמת לאי אטימה של הדלת מוחלטת.
- 6.3 הדלת כלל לא ננעלת למצב חירום.
- 6.4 גימור הטיח בגליפי הדלת לקוי לחלוטין.
- 6.5 לא בוצעו תיקוני גמר בסף הדלת.
- 6.6 כנף ההדף החיצוני שהורכב ע לקצה של צינור האוורור צמוד לפלנצ'. כלומר בשעת החירום לא תתאפשר כניסת האוויר לממ"ד.
- 6.7 על צינורות האוורור בפנים הדירה לא הורכבו רשתות פלסטיק מתאימות, ואף חלקי התבניות לא פורקו.

6.8 החלון הממ"ד הורכב אדן החלון אשר שבור ופגום במספר מקומות. בנוסף אופן ההרכבה של

האדן בצמוד לחלון ולא מתחתו דורש קיבועו מכני ע"י ברגים ומיתדים.

6.9 מסיבה לא ברורה ברז המים של הספרינקלר נמצא סגור. כלומר בשעת החירום הספרינקלר לא

יתפקד בכלל.

נדרש:

1. לפרק ולפנות את הדלת הלקויה.
2. לספק ולהרכיב דלת חדשה. לשמור על התקנת המשקוף תקינה.
3. את החלפת הדלת יש לבצע תחת תכנון קודם ופיקוח של גורם המקצועי המוסמך הרלוונטי.
4. לבצע תיקוני גמר בקירות סביב הדלת החדשה.
5. להחליף אדן החלון הפגום. להרכיב אדן חדש ולבצע קיבועו.
6. לפתוח ברז המים של הספרינקלר.

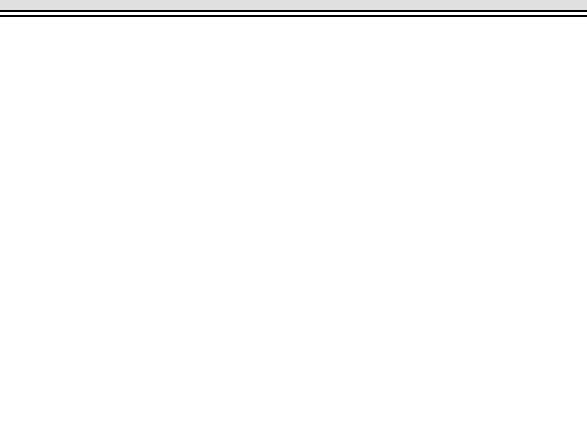
עלות: כ- 18,000 ₪

להלן נספח תמונות:

	
2. כלל אין נעילת החירום	1. דלת בממ"ד
	
4. כנ"ל	3. כנף הדלת עקומה ולא צמודה למשקוף
	
6. כנ"ל	5. כנ"ל

	
8. כנ"ל	7. כנ"ל
	
10. כנ"ל	9. גימור הטיח לקוי לחלוטין, בגליפי הדלת
	
12. כנ"ל	11. כנ"ל

	
14. לא בוצעו תיקוני גמר	13. כנל
	
16. לא פורקה תבנית / לא הורכבה רשת פלסטיק	15. כנף ההדף צמודה לפלנצ'
	
18. דוגמא של עבודה תקינה	17. כנ"ל

	
20. אין אטימה ואין גמר	19. אדן בחלון הממ"ד צמוד לחלון ולא מקובע כנדרש
	
22. כנ"ל	21. האדן פגום
	
24.	23. יש לפתוח את הברז

7. ליקויים במרפסת:

תיאור הליקויים:

7.1 מעקה במרפסת בחלקו המתואר בתמונות לא תקין ומהווה מפגע בטיחותי חמור ביותר. מדובר

על כך שמאחז היד מתרומם בקלות ובזאת משחרר את שמשות הזכוכית. התוצאות ברורות.

7.2 בין המעקה לבין דופן הקיר המפריד בין השכנים נוצר מרווח של 21 ס"מ, כאשר עפ"י התקן

המרווח המקסימלי הינו 10 ס"מ בלבד.

זאת בניגוד ל:

תקן ישראלי - ת"י 1099 חלק 2
טבת התשס"ג - דצמבר 2002
זיגוג בבניינים: תכן הזיגוג - שמשות ממוסגרות
בכל היקפן
Glazing in buildings: Design of the glazing - Fully framed
window panes

2. 1. 2. יציבות מכנית

היציבות המכנית של השמשה ושל מסגרתה תהיה כזו, שמערכת הזיגוג לא תיפגע בשימוש רגיל.

7.3 מתחת לדופן של הקיר הנ"ל (המפריד) אריח הקופינג הורכב בצורה עקומה לחלוטין.

7.4 החיבור המרכזי בין חלקי המאחז נעשו בצורה לא תקינה ולא אסתטית.

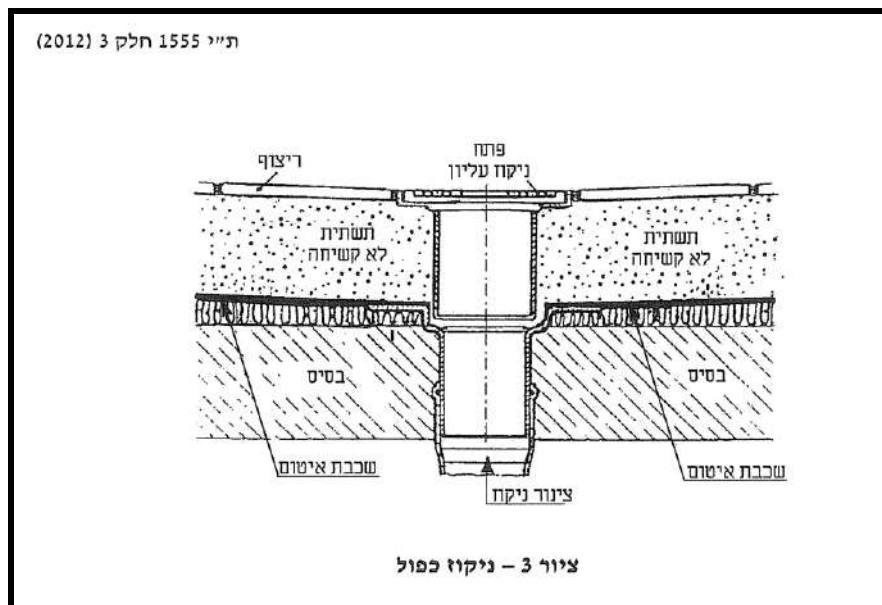
7.5 ברצפת המרפסת הורכב קולט מים לא תקני: עפ"י דרישת התקן היה צריך להרכיב קולט מים

כפול אשר מנקז את מי הגשם הן מפני הריצוף, והן מתשתיתו. בפועל הורכב קולט מים רגיל.

עקב כך יש לצפות להצטברות מים בתשתית, לפגיעה במערכת הריצוף ועל סימני רטיבות רבים

על פני הרובה.

זאת בניגוד ל:



זאת בניגוד ל:

תקן ישראלי - ת"י 1205.2

שבט התשס"א - ינואר 2001

התקנת מתקני תברואה ובדיקתם -
מערכות שרברבות : מערכת הנקזים

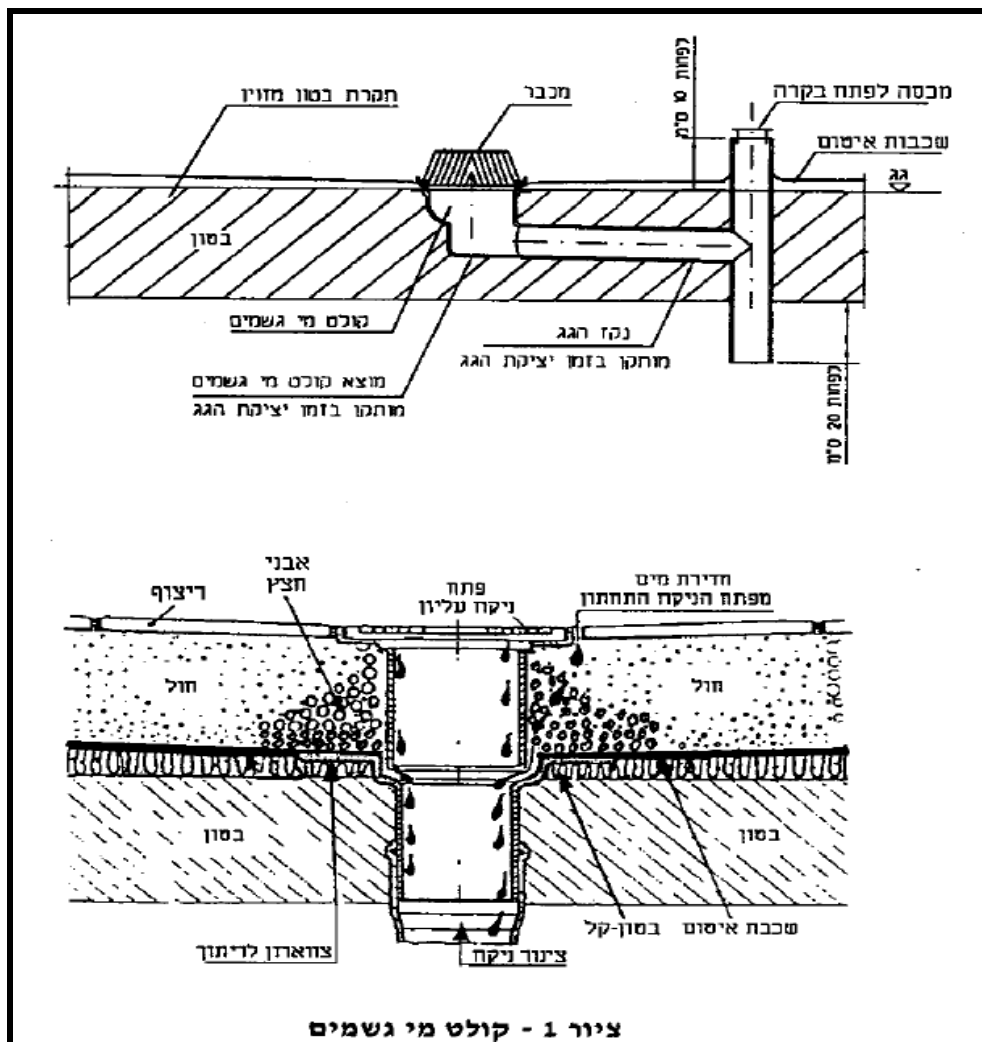
Installation and inspection of sanitary systems - Plumbing systems.
Drain system

הכנת התשתית להתקנת מערכת איטום בשטחים מרוצפים החשופים לגשם, כגון מרפסות וגגות, תעמוד בדרישות התקן הישראלי ת"י 1752 חלק 1. התקנת מערכת איטום עשויה יריעות ביטומן בשטחים שאינם חשופים לגשם תתאים לדרישות התקן הישראלי ת"י 1752 חלק 2. התקנת מערכת איטום מחומרים אחרים תתאים להוראות המתכנן והיצרן.

שטחים מרוצפים החשופים לגשם, שהאריחים יונחו בהם על תשתית לא-קשיחה (ראו בהגדרה 1.3.2), ינוקזו ניקוז כפול: הן פני השטח המרוצף והן פני שטח שכבת האיטום שמתחת לתשתית ינוקזו כמפורט בתקן הישראלי ת"י 1205 חלק 2 (ראו ציור 3).

לסיפי פתחים המחוברים משטחים מרוצפים באזורים לא רטובים עם משטחים באזורים רטובים, כגון: מרפסות, גגות וחדרי רחצה, יתוכנן מעבר מודרג או אחר, לשם מניעת מעבר מים מהאזור הרטוב לאזור הלא רטוב.

פרטים ודוגמות הנוגעים למעברים בין משטחים מרוצפים באזורים לא רטובים למשטחים מרוצפים במרפסות ובגגות ראו בתקנים הישראליים ת"י 1752 חלק 1 וחלק 2.



דוגמא של קולט מים תקני

- 7.6 עקב המצב המתואר בתמונות כלל לא הייתה אפשרות לבדוק תקינות הריצוף, הן מבחינת שיפועים, והן מבחינת שלמותו.
- 7.7 לא בוצע שום גמר בקורת הבטון הצמודה למרפסת.
- 7.8 לא הושלם גמר בקורה היורדת בתקרת המרפסת.
- 7.9 לא בוצע אף המים בתקרה מעל המרפסת.
- 7.10 על פני הקירות המטויחים נמצאו שאריות חומרי בנייה ודברים נוספים אשר לא ניתנים להסרה וניקוי.
- 7.11 לא הושלמה הרכב תשקע החשמל.
- 7.12 במקום המתואר בתמונה 14 נמצאה קופסת חיבורי החשמל ללא תפקיד ברור.

נדרש:

1. לבצע תיקונים במעקה, על מנת למנוע את התפרקות השמשות.
2. להמציא פתרון למרווח הלא תקני בין המעקה לקיר ההפרדה.
3. ליישר את אריח הקופינג מתחת לקיר ההפרדה.
4. לשפר גימור בחיבור המאחז.
5. להחליף קולט המים ברצפת המרפסת.
6. לפנות פסולת מהמרפסת ולבצע בדיקת ריצוף (שיפועים ושלמות). במידת הצורך לבצע תיקונים.
7. לבצע תיקוני גמר בקורת הבטון הצמודה למרפסת. כולל סנפלינג או ש"ע.
8. להשלים גמר בקורה יורדת.
9. לבצע אף המים בתקרה.
10. לצבוע את הקירות המלוכלכים מחדש.
11. להשלים הרכבת תשקע.
12. להרכיב אביזר החשמל או לבטל את קופסת החיבורים.

עלות: כ- 16,000 ₪ (לא כולל תיקוני הריצוף במידת הצורך)

להלן נספח תמונות:



2. צדו המעקה השמאלי ליד קיר הפרדה
<<<



1. המעקה זה מתרומם ומשחרר את השמשות



4. חיבור לקוי



3. נמדד 21 ס"מ



6. קולט מי גשם לא תקני



5. קופינג עקום



8. כנ"ל



7. במצב המתואר בשום פנים ואופן לא היה ניתן לבדוק א תהריצוף



10. לא הושלם גמר בקורה היורדת



9. לא בוצע גמר בקורת הבטון הצמודה למרפסת



12. לכלוך על הקיר שלא ניתן להסרה וניקוי



11. לא בוצע אף מים



14. קופסת חיבורים ללא תפקיד ברור



13. לא הושלמה הרכבה

8. ליקויים בחדרי רחצה וכלל האינסטלציה:

תיאור הליקויים:

8.1 במטבח נמצאו הליקויים הבאים:

בקו הניקוז של מכונת כביסה על קופסת הביקורת מכסה הזמני לא הוחלף למכסה קבוע.

8.2 במסתר הכביסה נמצאו הליקויים הבאים:

- א'. בוצעה טעות חמורה, כאשר ניקוז מי הגשם חובר לקו הניקוז של המטבח ומכונת כביסה. אסור היה לערבב את מי הגשם למי הביוב. בנוסף אופן ההרכבה של צינור הניקוז הנ"ל יגרום בוודאות חדירות ריחות הביוב לתחום של מסתר הכביסה וגם למטבח.
- ב'. במסתר הכביסה לא הושלמה רצפה, לא בוצע שום איטום על הרצפה, לא בוצעו תיקוני מגר בתקרה וקירות. לא נסתמו ולא טופלו פתחים בתקרה למעבר צינורות. בתחום המסתר נמצאה ערמה של פסולת.
- ג'. לא בוצע אף מים בתקרה.

8.3 בחדר רחצה כללי נמצאו הליקויים הבאים:

- 8.3.1 יש לנקות את האמבט, להסיר עטיפת הניילון ולבדוק את תקינות ושלמות האמבט.
- 8.3.2 ברז הסוללה הורכב בצורה לקויה ולא תקינה. וזאת משתי הסיבות הבאות:

* הברז כלל אינו יציב ומתנדנד בצורה מופרזת.

* עקב שימוש במאריכי צינורות לא מתאימים הברז בולט מהקיר בצורה לא תקינה.

8.3.3 כלל לא בוצעה אטימה בין האמבט לבין הקירות הסמוכים לו.

8.3.4 בצדו הימני של האמבט בוצעה השלמה אופקית לקויה, אשר נמצאת מתחת לפני האמבט.

8.3.5 ברזי הניל של הכיור לא יציבים ומתנדנדים.

8.3.6 לא הותקנו מכסים על קופסאות הביקורת.

8.3.7 בחיפוי הקירות נמצאו קטעים של היעדר הרובה.

8.3.8 בחיפוי הקירות נמצא ואריחים בעלי הידבקות לקויה.

8.3.9 בשקעי החשמל מוגי מים לא הותקנו מכסי הבטיחות.

8.3.10 לא בוצעה התאמת פינת הקרמיקה לחיפוי (הפינה בולטת מעל החיפוי בכ- 0.5 מ').

8.4 בחדר רחצה הורים נמצאו הליקויים הבאים:

8.4.1 האינטרפוז הורכב בקיר בצורה עקומה.

8.4.2 לא הורכבו מכסים על קופסאות הביקורת.

8.4.3 עקב היעדר מים בדירה לא נבדקו שיפועים ברצפת המקלחת.

8.4.4 לא בוצעה אטימה בין האסלה לקיר.

8.4.5 בחיפוי הקירות נמצאו קטעים של היעדר הרובה.

8.4.6 בחיפוי הקירות נמצא ואריחים בעלי הידבקות לקויה.

8.4.7 בשקעי החשמל מוגי מים לא הותקנו מכסי הבטיחות.

8.4.8 בתקרה נמצאה קופסת חיבורי החשמל אשר תפקידה אינו ברור.

נדרש:

1. לבצע תיקונים עפ"י רשימת הליקויים המפורטת.

2. כולל ביצוע קו נפרד של הניקוז במסתור הכביסה והחלפת האינטרפוז בחדר רחצה הורים.

עלות: כ- 20,000 ₪

להלן נספח תמונות:



2. המכסה הזמני לא הוחלף



1. מטבח: ניקוז של מכונת כביסה <



4. חור בתקרה לא טופל



3. ניקוז מי גשם מחובר לקו הביוב



6. כמות גדולה של פסולת



5. לא בוצע אף מים בתקרה



8. יש לבדוק את האמבט



7. חדר רחצה כללי <<



10. הרכבת הברז לקויה



9. ברז לא יציב ומתנדנד



12. השלמה לקויה הצמודה לאמבט – ראה התמונה הבאה



11. לא בוצעה אטימה בין האמבט לקירות

	
14. ברזים לא יציבים	13. נוצר מקום להצטברות המים
	
16. כנ"ל	15. לא הורכב מכסה
	
18. אריח לקוי מבחינת כושר ההידבקות	17. חסרה רובה

	
20. כנ"ל	19. כנ"ל
	
22. לא הורכב מכסה הבטיחות	21. פינת הקרמיקה לא הותאמה לחיפוי
	
24. חדר רחצה הורים <<<	23. כנ"ל



26. גמ במישור זה



25. האינטרפוז עקום



28. שיפוע רצפת המקלחת לא נבדק



27. לא הושלמו עבודות בקופסאות הביקורת, לא הורכבו מכסים



30. לא בוצעה רובה



29. רובה לקויה

	
32. כנ"ל	31. אריח בעל הידבקות לקויה
	
34. לא בוצעה אטימה בין האסלה לקיר	33. לא בוצעה רובה
	
36. קופסת חיבורים בתקרה ללא תפקיד ברור	35. לא הותקנו מכסי הבטיחות

9. ליקויים שונים בדירה:

תיאור הליקויים:

- 9.1 משקוף הפלדלת נצבע ע"י צבע יסוד בלבד.
- 9.2 הפלדלת אינה נסגרת / ננעלת בצורה תקינה.
- 9.3 מתחת לפלדלת בוצע מעבר מודרג לקוי ולא תקני – ללא הפרש גבהים בין רצפת הדירה לרצפת הלובי. צפויות חדירות מי שטיפה ומים בעת התקלה כלשהי בארונות המים בלובי קומתי.
- בנוסף במעבר המודרג המאולתר זה לא הורכב פס מתכת.
- 9.4 מידה ומיקום של פתחי המזגן בסלון ומטבח למיטב הבנתי לא מהווים תפקוד תקין ויעיל של מערכת המיזוג.
- 9.5 לא הושלמו עבודות החשמל, בלוח החשמל ובכלל המערכת בדירה.
- 9.6 בחדר שינה ילדים צינור הניקוז של המזגן הורכב בקיר עם שיפוע הפוך – כלפי מטה.
- 9.7 נדרש בירור בנושא של בידוד האקוסטי בקירות של פיר המעלית אשר צמוד לדירה.

נדרש:

1. להשלים צביעה במשקוף הפלדלת.
2. לבצע תיקונים על מנת להבטיח נעילת הפלדלת תקינה.
3. לשנות ריצוף מתחת לפלדלת: לייצר מעבר מודרג תקני ולהרכיב פס המתכת.
4. נדרש יעוץ מקצועי לגבי פתחי האוויר של המזגן. במידת הצורך יש לשנות את המערכת.
5. להשלים עבודות החשמל בדירה, כולל ביצוע סימון למעגלים בלוח החשמל.
6. לשנות מיקום / צורה של צינור הניקוז של המזגן בחדר שינה ילדים.
7. נדרש בירור לגבי בידוד האקוסטי של פיר המעלית. במידת הצורך יש לבצע תיקונים.

עלות: כ- 5,000 ₪ (לא כולל סעיפים 4 ו-7)

להלן נספח תמונות:

	
2. אין סגירה תקינה	1. משקוף פלדלת: נמצא צבע יסוד בלבד
	
4. בקצה הימני כלל אין הפרש גבהים בין רצפת הדירה לרצפת הלובי. לא הורכב פס מתכת	3. מעבר מודרג לא תקני מתחת לפלדלת
	
6. חשש על מידה ומיקום לא תקינים	5. דוגמא של מעבר מודרג תקין בדירת השכנים



8. לא בוצע סימון למעגלים



7. לא הושלמו עבודות החשמל



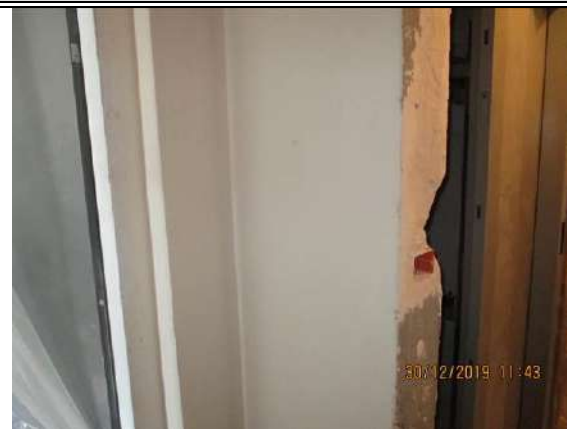
10. לא הושלמו עבודות החשמל



9. סדק בין הלוחות



12. חשש ע לבידוד אקוסטי לא תקינים
בקירות של פיר המעלית



11. פיר מעלית בצמוד לדירה <



עלויות לתיקונים עפ"י פירוט בחוות הדעת

סה"כ עלויות (ב – ש)	כ- 104,000 ₪
פיקוח הנדסי (10 %)	ש 10,400
מע"מ (17.0 %)	ש 19,448
סה"כ כולל מע"מ (ב- ש)	כ- 133,848 ₪

הערה : לא סופי

הערות כלליות:

- המחירים צמודים למדד תשומות הבנייה למגורים.
- חוות דעת זו ערוכה עפ"י דרישות תקנים ו/או תקנות שהיו בתוקף בזמן עבודות הבנייה.
- ייתכן ובעתיד יופיעו ליקויים שונים נוספים אשר עדיין לא קיימים כיום ולכן אינם נכללים בחוות דעת זו.
- 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- 15 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 20.01.2020



סטניסלב גולוד, מספר רישיון מהנדס 93588