

חוות דעת

הנדסית

██████████	הוכן ע"י
██████████	עבור
05/07/2016	תאריך עריכה
04/07/2016	תאריך בדיקה



הנדון: חוות דעת וממצאי ביקורת ליקויי בנייה

דירה חדשה בזמן מסירה

אני הח"מ נתבקשתי ע"י [REDACTED] לתת את חוות דעתי המקצועית לעניין ליקויי בנייה לגבי מבנה, שכתובתו: [REDACTED], תל אביב. הביקור נערך בתאריך 05/07/2016 והתלווה לביקור [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 מהנדס אזרחי: שאול דקל. רשום בפנקס מהנדסים ואדריכלים, מס' תעודה [REDACTED] השכלה:

- [REDACTED]
- [REDACTED]
- [REDACTED]
- [REDACTED]

ניסיון תעסוקתי:

- [REDACTED]
- [REDACTED]
- [REDACTED]
- [REDACTED]

עקרונות מנחים בהכנת חוות דעת המומחה

- לצורך הכנת חוות הדעת, עיינתי בחומרים המקצועיים הבאים תוך הנחיה והשוואה אליהם.
1. **תקנות התכנון והבנייה** (בקשה להיתר, תנאיו ואגרות) תש"ל – 1970, על עדכוני ונספחיו.
 2. **חוק המכר** (דירות) תשל"ג – 1973.
 3. **הוראות למתקני תברואה** (הל"ת) תש"ל – 1970 על עדכוני ונספחיו.
 4. **חוק ותקנות בנושא חשמל** (חוק החשמל) תשי"ד – 1954 על עדכוני ונספחיו.
 5. **מפרט כללי לעבודות בנייה** - בהוצאת משרד הביטחון, מע"צ ומשרד הבינוי והשיכון. (הספר הכחול) במפרט זה באים לידי ביטוי כללי מקצוע רבים מתחום הבנייה.
 6. **תקנים ישראלים ומפרטי מכון בתחום הבניה**. בהוצאת מכון התקנים הישראלי (מת"י).
 7. **תקנות הג"א תש"ן** – 1990.
 8. **מפרט מכר** (דירות).

מטרת הבדיקה

בוצעה בדיקה ויזואלית בעיקר תוך הסתייעות ושימוש באמצעי מדידה כמקובל. לבקשת מזמין הבדיקה בדקתי את הדירה ולהלן חוות דעתי המפורטת: ליקויי תכנון ובנייה ופתרונות ההנדסיים.

תיאור הנכס ופרטים כלליים

1. הנכס הנבדק הינו דירת מגורים בת 3 חדרים והיא נמצאת בקומה 4 בבניין מגורים משותף בעל 6 קומות מעל קומת קרקע.
2. במועד ביקורי הנכס מחובר למערכות: מים חשמל גז
3. תיאור הנכס: מבואה לכניסה המובילה לחדר א' – חדר הורים עם שירותי הורים, נישה למכונת כביסה, חלל מטבח/פינת אוכל/סלון עם יציאה למרפסת, מבואה לשירותים כלליים, חדר ב' – חדר ממ"ד.
4. החקר נערך במועד פרוטוקול מסירה.
5. לצורך הבדיקה בדירת הלקוח נעזרתי בכלים הבאים: פלס מים KAPRO, פלס דיגיטלי GEOFENNEL, מד רטיבות דיגיטאלי ZICO ו-TROTEC, מד מרחק – לייזר, מטר למדידה, סרגל אלומיניום, קליבר דיגיטלי, מצלמה תרמית Therm App כיוול 1/16.
6. הבדיקה נעשתה בתנאי תאורה טבעיים.
7. החקר אינו מתייחס להתאמות בין מצבו הפיזי של הנכס לבין הרישומים ברשויות שונות כגון עירייה, טאבו, מועצה מקומית/אזורית, מנהל מקרקעי ישראל וכו' ולבדיקת חישובים סטטיים של המבנה, סיבולת ועמידות המבנה ברעידת אדמה, מדידות טכניות כגון מדידת קרינה, רמת בידוד תרמי ואקוסטי, גז רדון, עבודות מודד מוסמך וכו'.
8. החקר ערוך עפ"י דרישות תקנים, תקנות או מסמכים אחרים רלוונטיים שהיו בתוקף בעת ביקורי הנכס הנדון.
9. החקר מתאר את מצב הנכס וליקויים הקיימים במועד הביקור. ייתכן שבעתיד יתגלו ליקויים נוספים ו/או יופיעו סדקים ו/או רטיבות ו/או מפגעים תרמיים ואקוסטיים ואו תקלות במערכות אינסטלציה, חשמל וכו' בנכס אשר לא קיימים במועד הביקור ויכולים להופיע בעת מגורים ו/או בשימוש מתמשך במערכות הנכס, ו/או ליקויים הנסתרים ע"י החפצים או רהיטים וכו' ולכן אינם נכללים בחוות דעת זו. חוות הדעת אינה מהווה אחריות לנזקים (ליקויים, אי התאמות וכו') שיתגלו ו/או יחמירו בעתיד.
10. הבדיקה אינה הרסנית, ויזואלית בעיקרה.
11. ללא פירוקים מדגמיים לא ניתן להבחין בטיב החומרים שמהם נבנה שלד המבנה.
12. החקר נערך בהתאם לממצאים שהיה ניתן לקבוע בזמן ביקורי ועל סמך מסמכים שהוצגו בפני בעת ביקורי בלבד.

ממצאים

1. יציבות המבנה

בעת ביקורי לא אותרו סדקים, שקיעות, תזוזות וממצאים אחרים בקירות והתקרות של הנכס המעידים על ליקויים באלמנטים הקונסטרוקטיביים.

יש לציין שבלי פירוקים מדגמיים ובדיקת מעבדה מאושרת לא ניתן לבדוק טיב החומרים שמהם נבנה שלד המבנה.

2. ריצוף וחיפוי

2.1 אריחים רזרביים

יש לשים לב שעל הקבלן לספק אריחים רזרביים בכמות של 2% מכלל האריחים וזאת עפ"י תקן ישראלי ת"י 1555 חלק 3, סעיף 2.2.11, **ציטוט:**

כמות האריחים

האריחים יסופקו במידת ייצור (הגדרה 1.3.14) אחידה לאותה סדרת ייצור, לאותו דגם ולאותו גוון. בעת ההזמנה יובאו בחשבון פחת האריחים בתהליך הריצוף ושיקולי תחזוקה ויזמנו אריחים נוספים, שיימסרו על ידי הקבלן למשתמש בעת מסירת המבנה, לצורך ביצוע תיקונים בעתיד. חומרי המילוי למישקים רגילים יוזמנו מאצווה אחת, כדי להבטיח את אחידות הגוון.

יש לוודא שלאחר ביצוע עבודות התיקונים תישאר כמות של אריחים רזרביים כמוזכר לעיל.

2.2 אריחים פגומים

נמצאו אריחים פגומים במקומות הבאים:

- בחדר א' – חדר ההורים, אריח ריצוף 1.
- בשירותי ההורים- 3 אריחי חיפוי.
- במבואת הכניסה- 2 אריחי ריצוף.
- במטבח- 2 אריחי ריצוף.
- בסלון- 2 אריחי ריצוף ופנל 1.
- בשירותים הכלליים- 3 אריחי חיפוי. (חיפוי דופן האמבטיה וחיפוי הצמוד לכיור)

העבודה התבצעה בניגוד לנדרש עפ"י סעיף ת"י 1555, חלק 3, סעיף 5.1.4.4, **ציטוט:**

בדיקת האריחים
מוודאים שהאריחים נלקחו מכמה אריזות שונות ועורבבו באופן אקראי.
בודקים שכל האריחים שלמים ושפני האריחים נקיים. פוסלים לשימוש כל אריח קרמיקה או לוח פסיפס שמגלים בו פגמים החורגים מהמותר לפי התקנים הישראליים ת"י 314 ות"י 1353, בהתאמה. אריחים שנסדקו או נפגעו במהלך העבודה, או שנתגלו כפגומים, יוסרו ויוחלפו באחרים.

העבודה בוצעה שלא ע"פ כללי מקצוע מקובלים הבאים לידי ביטוי במפרט הכללי לעבודות הבנייה סעיף 10051, **ציטוט:**

כל אריח ייבדק עם הוצאתו מהאריזה ואם ימצא עקום, פניו פגומים או סדוקים, מקצועותיו שבורים וכו' - הוא יסולק המאתר

2.3 הפרש גובה בין אריחים

נמצאו הפרשי גובה בין אריחים סמוכים בשיעור של מעל 1.5 מ"מ המקסימאליים המותרים במקומות הבאים:

- בסלון - אריח ריצוף 1.
- בשירותים הכלליים - 2 אריחי חיפוי.

העבודה בוצעה בניגוד לדרישות ת"י 1555 חלק 3, נספח "ב", **ציטוט:**

סטיות מותרות
הפרש הגובה בין אריחים סמוכים לא יהיה גדול מהנקוב להלן (ראה שיטת בדיקה הסעיף 5.2.2):
כאשר רוחב המישק בין האריחים הוא 3 מ"מ – 5 מ"מ, הפרש הגובה בין האריחים לא יהיה גדול מ – 1.5 מ"מ;

לתיקון

- יש לפרק ולפנות אריחים שהותקנו בצורה לקויה מבלי לפגוע באריחים הסמוכים.
- יש לרצף/לחפות עם אריחים מהסדרה הקיימת ובהפרשי גובה תקינים.
- יש לבצע עבודות ריצוף/מילוי משיקים בגוון המתאים ולנקות משאריות חומרים זרים.

תמונות אריחים פגומים ובעל הפרשי גובה

חץ אדום – אריח פגום, חץ ירוק – הפרשי גובה בין אריחים סמוכים.

מבוא פרזדור - מטבח



חדר א' – חדר הורים



שירותים הורים



סלון



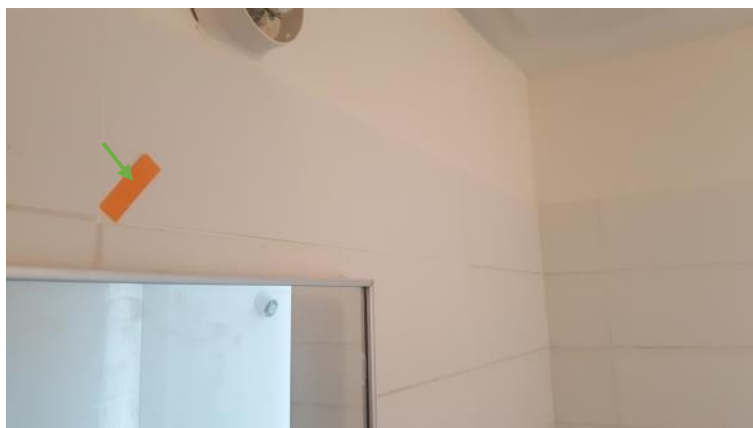
סלון



שירותים כלליים



שירותים כלליים



2.4 ניקיון אריחים

יש לציין כי בעת הבדיקה היה ריח של חומצת מלח ברחבי הכנס, אם אכן נעשה שימוש בחומצת מלח בזמן הניקיון, יתכן שמילוי המשיקים נפגע.

יש לבצע בדיקה נוספת של טיב חומר מילוי משיקים – כושר הדבקות תקני ומילוי שאינו מתפורר ואינו בעל הבדלים בגוון.

אופן ניקוי פני האריחים ברצפה נדרש עפ"י בת"י 1555 חלק 3, נספח-א, **ציטוט:**

א-2. ניקוי לפני מסירת המשטחים המרוצפים⁽¹⁸⁾

הניקוי לפני מסירת המשטחים המרוצפים ייעשה בשלבים, כלהלן:

א-2.1. שלב א - טאטוא לחסרת שאריות חומרים יבשים, כגון: חול, שאריות בטון, דבק או מלט. אם הפסולת מוצקה ואינה ניתנת להסרה בטאטוא יש להשתמש באמצעים מקובלים, כגון מרית או סכינים מיוחדים לניקוי, המצויים בשוק לצורך זה. הביצוע יהיה מקצועי, ובאופן שלא ייגרמו נזקים, סריטות או שברים בפאות האריחים.

א-2.2. שלב ב - שטיפה באמצעות מטלית מתאימה, במים נקיים בלבד, או במים נקיים בתוספת דטרגנט המכיל חומר פעיל פנים ("פעיל שטח"), שערך ה-pH שלו בטווח 9-12 והמתאים לרצפות קרמיקה או פסיפס. יש למנוע היווצרות שלוליות מים. לאחר הניקוי יש לנגב את הרצפה במטלית לחה לנטרול שאריות הדטרגנט. אין להתחיל בשטיפה לפני שחלפו 7 ימים מיום גמר מילוי המישקים.

⁽¹⁸⁾ במקרה של אי הבנה או של בעיות בניקוי יש לפנות לספק האריחים לקבלת ייעוץ.

2.5 מילוי משיקים צמנטי (רובה)

נמצא מספר ליקויים בעבודות מילוי המשיקים במקומות הבאים:

- בחדר א' חסר מילוי משיקים במרחק של כ- 130 ס"מ מול החלון, דרוש להשלים.
- בנישה לטובת מכונת כביסה נמצא כי לא בוצע מילוי משיקים, דרוש להשלים.
- במבואת הכניסה ובסלון נמצאו אזורים רבים בהם התפורר מילוי המשיקים, דרוש להשלים מילוי לקוי.
- דרוש לבצע בדיקה נוספת של מילוי משיקים (מפוט סעיף 2.4).

יש לעמוד בדרישות ת"י 1555 חלק 3, סעיף 5.1.5.1, **ציטוט:**

בדיקת מילוי המישקים

מילוי המישקים יהיה אחיד וללא חורים ומתאים לגוון שהוזמן.



2.6 חיתוך אריחים בשירותים הכלליים

נמצאו אריחים החתוכים בצורה לקויה במקומות הבאים:

- בשירותים הכלליים- אריח חיפוי הצמוד למנגנון האסלה.
- בשירותים הכלליים- אריח חיפוי הצמוד למנגנון נקודת המים של האסלה.

קיים רווח בין האריח לאביזרים, דרכו צפויה חדירת מים.

העבודה התבצעה בניגוד לנדרש עפ"י כללי המקצוע המקובלים הבאים לידי ביטוי במפרט הכללי לעבודות בנייה סעיף 1005.1, **ציטוט:**

שפת השטח, הן בכיוון אופקי והן בכיוון אנכי תסתיים באריחים ששפתם מעוגלת ("אבדק"). כל חיתוך של אריח יהיה חלק יתאימו מבחינת טיב וגוון לאריחי חרסינה. לאחר גמר החיפוי ימולאו המישקים במלט ("רובה") בגוון שיתאים לחיפוי. פתחים לצינורות ואביזרים יבוצעו ע"י עיצוב חורים באריחים בעזרת מכשיר מתאים. לא יותר השימוש בשברי האריחים. שפות החיפוי נוגעות כמוצרי נגרות מתועשת יבוצעו בקפדה וכמצויין בפרק 06 סעיף 06025.

לתיקון

- יש לפרק ולפנות אריחים לקויים מבלי לפגוע באריחים הסמוכים.
- יש לבצע חיתוכים תקינים עם אריחים מהסדרה הקיימת.
- יש לבצע עבודות ריצוף/מילוי משיקים בגוון המתאים ולנקות משאריות חומרים זרים.



2.7 סף אלומיניום בשירותים הכלליים

לא בוצע סף אלומיניום בתפר שבריצוף מתחת למפתן דלת השירותים הכלליים יתכן שבעתיד יופיעו שברים בקצה האריחים הגבוהים.

העבודה בוצעה שלא ע"פ כללי מקצוע מקובלים אשר באו לידי ביטוי במפרט הכללי לעבודות בנייה סעיף 10021, **ציטוט:**

על יד דלתות חוץ, שערים וכד' ובכל מקום שיש הפרש מפלסים יסוים הריצוף - בהעדר הוראות אחרות - בפס אלומיניום שטוח 3/30 מ"מ מעוגן היטב. על משקי התפשטות, או מסילות שערים יבוצע הפס לפי פרט שבתכנית.

דרוש לפרק את האריחים הסמוכים למפתן הדלת במפלס הנמוך ולהרכיב סף אלומיניום, לאחר מכן יש להשלים את אריחי הריצוף.

שירותים כלליים – מדרגה במפתן דלת השירותים הכלליים ללא סף אלומיניום



2.8 סף אלומיניום בשירותי ההורים

בשירותי ההורים נמצא כי סף האלומיניום שבתא המקלחון בולט מפני הריצוף. הדבר מהווה מפגע בטיחות, דרוש לשייף את הפינה החדה.



2.9 איטום אמבטיה

בשירותים הכלליים בין האמבטיה לחיפוי הדופן בוצע מילוי משיקים ע"י חומר צמנטי ונמצא כי הוא מתפורר, דרוש היה לבצע מילוי ע"י חומר גמיש.

הדבר בניגוד לדרישות הל"ת סעיף 3.12.2, **ציטוט:**

"המחברים בין האמבט והכתלים, יהיו אטימי מים. פני הכתלים סביב האמבט יהיו מצופים בחומר חלק, בלתי קורוזי, בלתי סופג ועמיד בפני מים, לגובה לא מפחות מ-180 ס"מ מעל רום הרצפה".

דרוש להסיר מילוי לקוי ולבצע מילוי ע"י חומר גמיש דוחה עובש.

3. ציפוי פנים

3.1 ליקויים בציפויים

נמצאו מספר ליקויים בציפוי הפנים ברחבי הנכס:

- בחדר א' – חדר ההורים, בצמוד למשקוף נמצא סדק, דרוש לבצע תיקון סדק/צבע.
- בחדר א' – חדר ההורים, חסר מרק/ציפוי מעל הפנל הנמצא בין המשקוף לקיר, דרוש להשלים.
- בחדר ב' – הממ"ד, נמצא צבע ע"ג מכסה האוורור הדרומי, דרוש להסיר ציפוי זר.

העבודה בוצעה בניגוד לדרישות ת"י 1922, חלק 1, סעיף 3.3, **ציטוט:**

נוסף על ההגנה על המצע משמשת השכבה העליונה של מערכת הצבע בקביעת המראה של הרכיב הנצבע, למטרות קישוט ונוי למטרות זיהוי (לדוגמא: צביעת צנרת בגוונים שונים על-פי השימוש) הגימור יתאים לדרישות המזמין.

וכמו כן, עפ"י ת"י 1922, חלק 2, סעיף 4.3.1, **ציטוט:**

בדיקה חזותית

בודקים את הצבע בבדיקה חזותית, בזווית אלכסונית ובמרחק 0.5 מטר מהמשטח הנבדק. לא ייראו על הצבע שלפוחיות, לועות, חרירים, שריטות, סימני נדילה או דמע. גימור הצבע וגונו יתאימו לדרישות התכנון.

וכמו כן, עפ"י ת"י 1920 חלק 2, סעיף 6.2, **ציטוט:**

כל פגם מכני הנוצר בשכבות הטיח כתוצאה מפעולה כלשהי יתוקן מיד בעת הביצוע או בעת הבדיקות לאחר תום הביצוע. מתקנים תוך שמירת האטימות ושאר התכונות הנדרשות מהמערכת ולפי הוראות יצרן הטיח

3.2 ליקויי טיח

בחדר ב' – חדר הממ"ד בקיר החלון נמדדו גליות מעל 5 מ"מ המקסימום המותר, הדבר בניגוד לדרישות ת"י 789 טבלה 3:

טבלה 3 - סטיות של גימורים

סוג הגימור	סוג הסטייה	רכיב הבניין	שיטת המדידה	הסטייה המקסימלית המותרת Δ
טיח פנים (א')	סטייה מהאנכיות	קירות	כמפורט בתקן הישראלי ת"י 1920 חלק 2	סטייה ממוצעת: - עד 3.0 מ' גובה: 10 מ"מ - מעל 3.0 מ' גובה: $10 \times \frac{h}{3}$ (מ"מ)
	סטייה בכל נקודה: - עד 3.0 מ' גובה: 15 מ"מ - מעל 3.0 מ' גובה: $10 \times \frac{h}{2}$ (מ"מ)			
גליות	סטייה מהמישוריות	קירות ותקרות		8 מ"מ לכל 2 מ'
	גליות			כשהמרחק בין נקודות המדידה 0.3 מ': 4 מ"מ כשהמרחק בין נקודות המדידה 1.0 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	

דרוש ליישר את הקיר ע"י טיח ייעודי לחדר ממ"ד.



4. מרחב מוגן

4.1 מראה דלת הממ"ד

במפתן דלת הממ"ד נמצאו כתמים וזאת בניגוד לדרישות ת"י 1922, חלק 2, סעיף 4.3.1,

ציטוט:

בדיקה חזותית

בודקים את הצבע בבדיקה חזותית, בזווית אלכסונית ובמרחק 0.5 מטר מהמשטח הנבדק. לא ייראו על הצבע שלפוחיות, לועות, חרירים, שריטות, סימני נזילה או דמע. גימור הצבע וגונו יתאימו לדרישות התכנון.

דרוש לשייף את הכתמים ולבצע תיקון ע"י יישום שכבת יסוד/צבע.



4.2 הרכבת חלון הדף

בחדר הממ"ד נמצא כי חלון ההדף הורכב בסטייה אופקית של מעל 1%, הדבר גורם לכך שהכנף נסגרת בגין כח המשיכה. כמו כן חלון הביטחון הפנימי הורכב בסטייה מישורית של 20 מ"מ וזאת מאחר וקיימות גליות בטיח (מפורט בסעיף 3.2).

הדבר בניגוד לדרישות ת"י 4068 חלק 1, סעיף 4.2, **ציטוט:**

סטיית מותרות בהתקנה

הסטיית (הגדרה 1.3.7) במוצר המותקן יימדדו ביחס לנקודה אחת שלו (נקודת הייחוס). בודקים על ידי הנחת פלס על כל אחת מצלעות המוצר המותקן (סף, מזוזות, משקוף).

הסטיית מנקודת הייחוס לא יהיו גדולות מהמפורט להלן:

(א) סטייה מהאופקיות - 3 מ"מ לכל מטר רוחב מוצר, אך לא יותר מ-10 מ"מ;

(ב) סטייה מהאנכיות - 3 מ"מ לכל מטר רוחב מוצר, אך לא יותר מ-10 מ"מ; הסטייה מהאנכיות

תיבדק הן במישור המוצר והן במישור הניצב לו.

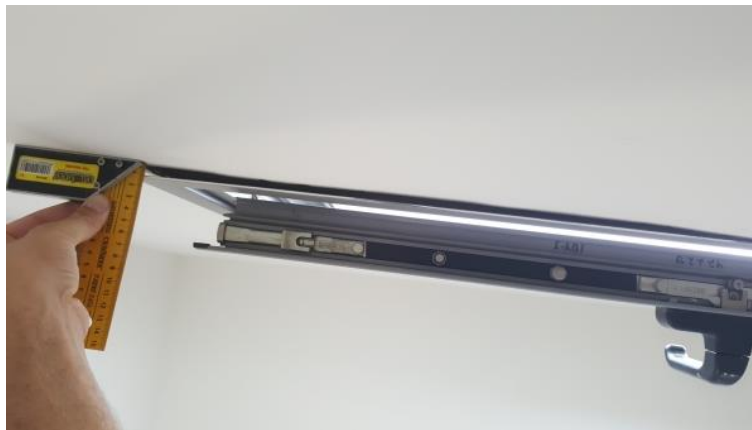
הסטייה במיקום האגף (האגפים) בתוך המלבן המותקן לא תהיה גדולה מהסטייה המצוינת בסרטוטי יצרן המוצר.

וכמו כן בניגוד לדרישות 4422 חלק 2, טבלה 1:

טבלה 1 - סטיות מותרות של החלקים המבוטנים

הפריט	טיפוס הסטייה	הסטייה המותרת של החלק המבוטן
מלבן לחלון חד-אגפי להזזה או לחלון דו-אגפי להזזה	זחה לדרישות לחלון דו-אגפי צירי, ובנוסף: סטייה מהאנכיות של קו הניצב למישור המלבן העליון ולסף התחתון - הסטייה תימדד על מישור מנגנון החובלה של אלמנט המגן החיצוני לחדר	$\pm 0.5\%$ מאורך המלבן

דרוש להתייעץ עם המהנדס האחראי ע"מ לאבחן את הנושא, כמו כן יתכן שהדבר עלול להוות תנאי לאישור של הג"א הדרוש לקבלת טופס 4.



5. אספקת מים

5.1 ברז מרפסת

במרפסת טרם הותקן ברז מים, דרוש להשלים.

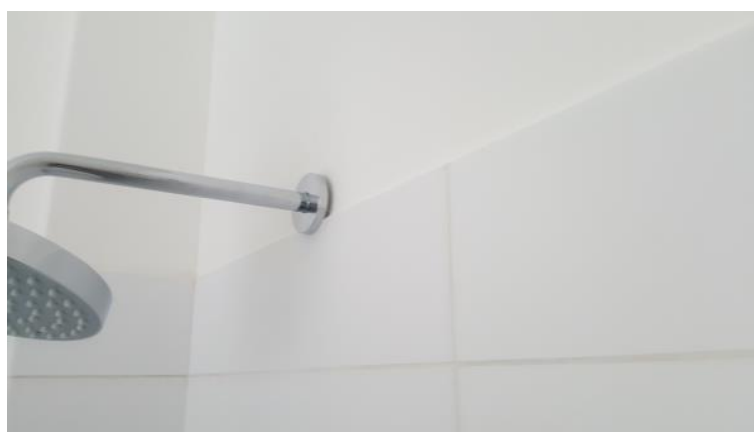


6. כלים סניטרים

6.1 ראש מקלחת בשירותי ההורים

בשירותי ההורים הרוזטה של ראש המקלחת אינו צמוד לקיר מאחר והחלק התחתון נמצא ע"ג חיפוי הקיר. הדבר מהווה ליקוי אסטטי.

דרוש להעביר את נקודת המים כך שיהיה צמוד ע"ג קיר החיפוי או לחלופין ע"ג הקיר הצבוע.



6.2 כלים סניטרים שטרם הותקנו
טרם הותקנו כלל הברזים ומכסה האינטרפופץ בשירותי ההורים, דרוש להשלים.

6.3 תפקוד אסלות

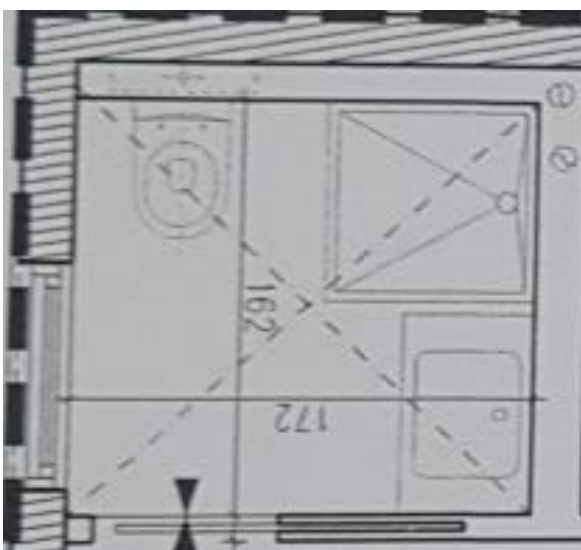
- נמצא כי האסלה בשירותי ההורים אינה מתפקדת.
 - נמצא כי באסלה שבשירותים הכלליים הניאגרה נוזלת.
- דרוש להסדיר את האסלות ולוודא תקינותן.

6.4 הרכבת מקלחון

בשירותים הכלליים נמצא כי בתא המקלחון קיימת בליטה בקיר התחתון הנובעת מצינור השפכים המחופה באריחי חיפוי. הדבר מהווה מכשול להרכבת מקלחון. הדבר אינו מופיע בתוכנית האדריכלית שהוצגה בפני.

לתיקון ניתן להרחיב את הבליטה של חיפוי הניאגרה עד קצה המקלחון. יש לציין שהפינה של חיפוי הניאגרה חדה למדי ומהווה מפגע בטיחות, כיום נהוג להרכיב פרופיל הגנת פינה בחדרים רטובים ע"מ להפחית את הסכנה של פציעה מפינות חדות.

מסגרת אדומה - הרכבת קיר עם בליטה של חיפוי הניאגרה, מסגרת כחולה - כנף מקלחון בעיגול - פינה חדה/תוכנית אדריכלית



7. ניקוז

7.1 מחסום רצפה

בשירותי ההורים לא נמצא מחסום רצפה (קופסת ביקורת), דרוש לבדוק האם תוכנית האינסטלציה של הנכס תואמת העבודות אינסטלציה.

8. חלונות ועבודות אלומיניום

8.1 איטום חלון אלומיניום

בחלון המטבח נמצא שמילוי המשיק החיצוני בין האלומיניום והגליף כשל ומרוח באופן לא אסטטי.

העבודה בוצעה בניגוד לדרישות ת"י 4068, חלק 1 סעיף 4.1, **ציטוט:**

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

ובנוסף בניגוד לדרישות ת"י 4068 חלק 1, סעיף 6.4.2, **ציטוט:**

יש להדק ולהחליק את חומר האיטום לאחר השמטתו כדי להבטיח שלא יישארו חללי אוויר בתוך המישיק. יש לבצע את ההידוק בעזרת כלי מתאים. לאחר סיום עבודות האיטום יש להשאיר את סביבת המישיק נקייה מעודפי חומר איטום.

רצוי להשתמש, על פי הצורך, בסרט דביק שיודבק משני צדי המישיק ביצוע איטום. לאחר סיום הידוק חומר האיטום מסירים את הסרט הדביק, ובדרך זו נשארת סביבת המישיק נקייה וחומר האיטום נשאר חלק.

ובנוסף בניגוד לדרישות ת"י 4068 חלק 1, סעיף 5.2, **ציטוט:**

תכנון האיטום
המשיקים המצוינים להלן יהיו אטומים:
בין המלבן הסמוי (אם ישנו) לבין הבניין.
בין המוצר לבין המלבן הסמוי.
אם אין מלבן סמוי - בין המוצר לבין הבניין.
האיטום יהיה רציף בכל היקף המוצר והמלבן הסמוי (אם ישנו). יש להימנע ככל האפשר ממשיקים בעלי חתך משולש. אם יש לאטום משיקים הנמצאים במישורים שונים, יש להקפיד במיוחד על רציפות האיטום במעבר בין המישורים. תכנון המישיק החיצוני בין המוצר למלבן הסמוי, או בין המוצר לבניין (אם אין מלבן סמוי), יאפשר לתחזק מחדש את האיטום.
חומרי האיטום יבחרו בהתאם לנתונים המצוינים בטבלה 2.

דרוש להסיר את כלל המילוי בהיקף החלון ולבצע מילוי ע"י חומר גמיש ייעודי.



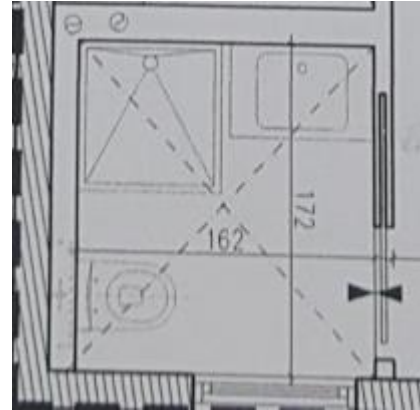
9. דלתות

9.1 דלת שירותי ההורים

נמצאו מספר ליקויים בדלת שירותי ההורים:

- לא ניתן לפתוח את הדלת במלואה – 90 מעלות מאחר והידית של חלון השירותים מהווה הפרעה.
- דלת השירותים הינה דלת סובבת על צירים לעומת דלת הזזה אשר מתוכננת בתוכנית האדריכלית.
- מלבן הדלת אינו הותקן במישור קווי עם הקיר (והריצוף) כך שקיימת סטייה אופקית מהמישור בשיעור של 20 מ"מ.

דרוש לפרק את המלבן ולהרכיב את הדלת עפ"י התוכנית.



10. חשמל

10.1 לוח חשמל

לא בוצע סימול בלוח החשמל בצורה תקנית.

סימול לוח חשמל דרוש עפ"י תקנות החשמל (התקנת לוחות במתח עד 1,000 וולט), פרק ד' סעיף מס' 14:

סעיף א: "מבטחים, מפסקים וציוד המשמש למדידה, בקרה והתרעה יסומנו בהתאם לייעודם"
סעיף ד: "כל הסימונים יהיו ברורים ובני-קיימא."

סימול לוח החשמל צריך להתבצע ע"י חשמלאי וזאת עפ"י תקנות החשמל (מעגלים סופיים הניזונים ממתח נמוך עד 1,000 וולט), סעיף 2 (א):

"לא יתכן אדם מעגל סופי, לא יתקינו, לא יבדוק אותו ולא ישגיח על התקנתו אלא אם כן הוא חשמלאי "בנוסף, עפ"י פרק ב' בתקנות הנ"ל סעיף מס' 2 נאמר: "לוח יתוכן בידי חשמלאי בלבד, הלוח יבנה, יתוקן ויתחזק בידי חשמלאי או בפיקוחו".

יש להשלים עבודות חשמל ע"י חשמלאי מוסמך.

דוגמה לסימון תקין/מצב קיים



11. מעטפת חוץ

11.1 פרופיל חיפוי

במרפסת בקיר החיצוני של הוויטרינה, נמצא שבקצה הקרוב לוויטרינה, הפרופיל שעליו מורכב החיפוי הינו בצבע כסוף וזאת כאשר שאר הפרופילים הינם שחורים. הדבר מהווה ליקוי אסטטי, דרוש לצפות את הפרופיל בגוון המתאים (מבלי לצבוע את החיפוי).



11.2 סטייה בחיפוי

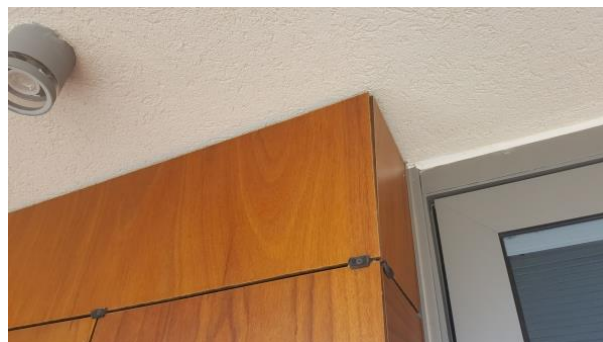
במרפסת נמצא כי החיפוי העליון הצמוד לוויטרינה בולט מהמישור, הדבר מהווה ליקוי אסטטי ובניגוד לת"י 789, טבלה 3:

טבלה 3 - סטיות של גימורים

שם הנגזר	סוג הסטייה	רכיב הבניין	שיטת המדידה	תסטיית המסטימלית המותרת Δ
חיפויי קרמיקה ופסיפס	סטייה טחמישוריות	קירות חוץ	כמסורט בתקן הישראלי תי"י 1555 חלק 1	3 מ"מ לכל 2 מ'

*מאחר ואין תקן לסטייה של חיפוי מדמיו עץ ניתן להסתמך על הסטיות המותרות של חיפוי קרמיקה ופסיפס.

דרוש ליישר את החיפוי- יש לפרק את החיפוי ולהרכיב בהתאם למישור.



11.3 מישקים חיפוי

במרפסת בקיר החיצוני של הוויטרינה בין החיפויים נמצא כי נותרו שומרי מרחק ובנוסף קיים מספר מישקים עם מילוי זר. דרוש להסיר כל חומר זר.



11.4 איטום רצפה

במרפסת נמצאה יריעת HDPE רופפת בין החיפוי לרצפה. יתכן שהיה דרוש במפרט האיטום לקבוע את הקצוות ע"י סרגל חיזוק. כמו כן קיים חשש כי לא בוצעה הלחמה בין היריעות. דרוש להשלים את עבודות האיטום ולקבל אישור על תקינותן.



11.5 דק

קיבוע לוחות דק

במרפסת נמצא מספר רב של לוחות (לפחות 8) שזזות בעת הפעלת עומס עליהן. כמו כן נמצאה קורה מתחת ללוחות העץ שאינה רציפה אלא מורכבת משני לוחות עץ, באזור זה קיימות תנודות בגין חוסר יציבות.

מדבקות צהובות – לוחות מתנדנדות/חץ אדום – קורה שאינה רציפה



מרווחים בין לוחות דק

נבדקה ונמצאה אי אחידות בין לוחות העץ, הדבר מהווה ליקוי אסטטי.

הבדלי גוון בלוחות הדק

במרפסת נמצאו 2 לוחות עץ בצמוד לוויטרינה אשר לאחד מהם קיים הבדל גוון שונה משאר הלוחות, ובלוח השני קיים אזור מחוספס למדי.



לוח דק אינו מוקצע

במרפסת נמצא כי לוחות העץ הצמודות לוויטרינה אינן מוקצות כך שקיימת פינה חדה אשר מהווה מפגע בטיחותי.



רווח בין לוחות הדק בפינה

בפינת המרפסת נמצא כי החיבור שבין שני הלוחות הניצבים אינם משיקים, הדבר מהווה ליקוי אסטטי.



רווח בין דק לקיר

במרפסת בין הדק לקיר קיים רווח גדול למדי, הדבר מהווה ליקוי אסטטי ובנוסף יתכן שבעתיד חפצים יפלו דרך הרווח ולא יהיה ניתן לחלצם.

מסקנות

דרוש לפרק את כלל הדק ולבנות בשנית בכפוף לתוכנית/המפרט.

11.6 לכלוך בקופינג מעקה
במרפסת בקופינג המעקה נמצאו שאריות של לכלוך, הדבר בניגוד לדרישות ת"י 2378 חלק 1,

סעיף 4.1, **ציטוט:**

מראה הקיר
מראה הקיר המוגמר, לרבות המישוריות, גוון האבנים ומראה המישקים, יתאימו לדרישות המתכנן.

דרוש להסיר חומר זר



הערות כלליות:

1. חוות דעת זו ערוכה עפ"י דרישות תקנים ו/או תקנות שהיו בתוקף בזמן עבודות הבנייה.
2. ייתכן ובעתיד יופיעו ליקויים שונים נוספים אשר עדיין לא קיימים כיום ולכן אינם נכללים בחוות דעת זו.
3. אין בדו"ח זה משום מיצוי כל הדרישות מהקבלן, וכי על הקבלן מוטלת האחריות לבצע תיקונים גם לליקויים שאינם מצוינים בדו"ח זה.
4. 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 המשפט.

לראייה באתי על החתום ביום 05/07/2016

מהנדס אזרחי

תעודה מס'

צילומים נוספים

