



חוות דעת מומחה

שם המזמין:

כתובת: שדרות המאירי

תאריך ביקור בנכס: 21/01/2025

שם הבודק: דוד בן ארוש

אני החתום מטה התבקשתי, על ידי המזמין, לחוות דעתי על הנכס

ואת הממצאים אפרט בדוח זה



אני נותן חוות דעתי זו במקום עדות בבית משפט. אני מצהיר בזאת, כי ידוע לי היטב שלעניין הוראות החוק הפלילי בדבר עדות שקר בבית משפט. דין חוות דעת זו, כשהיא חתומה על ידי, כדין עדות בשבועה שנתתי בבית משפט.

אלה פרטי השכלתי

- הקורס לבדיקת איכות מבנים איתור ליקויי בנייה וכתביבת חוות דעת - איגוד המהנדסים.
- הקורס להכשרת מהנדסים להגשת חו"ד משפטית ועדות בהליכים משפטיים - איגוד המהנדסים.
- הנדסאי בניין עם התמחות בניהול וביצוע הבנייה - מס' **28525744** - המכללה למנהל.
- מנהל עבודה מוסמך בבנייה ותשתיות מטעם משרד העבודה.
- קורס בטיחות בענף הבנייה והשיפוצים מטעם המרכז לבנייה.

אלה פרטי נסיוני

- 2023-כעת בעלים של חברת מגן - ביקורת מבנים
- בודק מבנים ומאתר ליקויי בנייה בשלבי הביצוע ובדירות מוגמרות.
- פיקוח וניהול פרויקטים משלבי תכנון ועד גמר ביצוע.
- 2023-כעת יועץ בקרת איכות בחברת ליאן יזמות בע"מ
- ביצוע ביקורות איכות, מתן חוות דעת ודוחות נגדיים.
- 2019-2023 מנהל אתר בחברת דונה להנדסה ובניין בע"מ
- הקמת 3 מתחמים (250 יחידות) בשלבי חפירה, דיפון וביסוס.
- ביצוע 7 בניינים באתר המונה 98 יח"ד מתחילתו ועד סופו.
- 2016-2019 מהנדס ביצוע בחברת ארלינגר בע"מ
- ביצוע 7 בניינים (122 יח"ד) בשלבי ביסוס ושלד
- ביצוע 11 בניינים, 13 דו משפחתי (135 יח"ד) בשלבי גמר, טופס 4 ומסירת הדירות.



חוות הדעת מסתמכת על:

תקנות התכנון והבניה (בקשה להיתר, תנאיו ואגרות), תש"ל-1970
התקן הישראלי - מכון התקנים הישראלי
תקנות הג"א, התגוננות אזרחית.
הוראות למתקני תברואה (הל"ת) תש"ל - 1970 על עדכונים ונספחים.
המפרט הכללי הבין משרדי.
חוק החשמל.
תכניות הדירה.

הערות כלליות לדוח

1. אין בדו"ח זה משום מיצוי חובות הקבלן, וכי על הקבלן מוטלת האחריות לבצע תיקונים גם לליקויים שאינם מצוינים בדו"ח זה או שיתגלו לאחר כתיבתו.
2. יש לקחת בחשבון שישנם ליקויים מוסתרים שלא ניתן לאתרם בזמן הבדיקה, כגון אי התאמות, ליקויים ויזואליים ותפקודיים.
3. בדיקה זו מתבצעת בסיום שלבי הבנייה והינה ויזואלית, בבדיקה לא ניתן לדעת את מצב הקונסטרוקציה או המערכות הקבורות.
4. בחלוף הזמן וככל שישתמשו בנכס יגדל הסיכוי להופעת ליקויים וכשלים למיניהם, לרבות ליקויים באיטום, סדקים וכד'.
5. חוות דעת זו אינה מתייחסת למצבו של הנכס ברשויות השונות (כגון- עירייה, מנהל מקרקעי ישראל וכו'), אלא אם צוין אחרת באופן מפורש על ידי הבודק.
6. דרכי הפתרון בדוח הינם המלצה, ניתן לסדר ליקויים כאלה ואחרים בכל שיטה העומדת בתקנים, בתקנות ובכללי המקצוע המקובלים.
7. מכשירי מדידה שעמדו לרשותי בביקורת -
פלסים- 200 ס"מ רגיל, 60 ס"מ דיגיטלי **Kapro, 40** ס"מ רגיל, 25 ס"מ דיגיטלי, פלס טלסקופי 105-60, אביזרי מדידה ידניים שונים, בודק חשמל לבתי תקע, מאזנת לייזר חברת **Kapro**, מד טווח דיגיטלי חברת **Bosch**, מד לחות דיגיטלי לעץ וחומרי בנייה של חברת **Zico**, אייפד פרו, מצלמת סיב זעירה, מד כוח.
המכשירים כולו ונבדקו.



ידע כללי:

קבלן המוכר דירה נושא באחריות לתיקון ליקויים שנתגלו בדירה בתקופה שלאחר מסירתה לקונה.

אחריות הקבלן מתחלקת לשתי תקופות:

תקופת הבדק – בתקופה זו חובה על המוכר לתקן את הליקוי אלא אם כן הוכיח שהליקוי נגרם באשמת בעל הדירה. תקופת הבדק מתחילה עם מסירת החזקה בדירה, והיא נמשכת בין שנה ל-7 שנים. על פי מהות הליקוי (לכל ליקוי תקופת בדק שונה).

תקופת האחריות – בתקופה זו חובת ההוכחה רובצת על רוכש הדירה – עליו להוכיח שהליקוי נובע מתכנון, מהעבודה או מחומרים המנוגדים את דרישות התקן. תקופת האחריות מתחילה עם סיום תקופת הבדק ונמשכת שלוש שנים.

לאחר תקופת הבדק והאחריות חלה אחריות הקבלן רק במקרים הבאים:

אי יציבות בבנין או בבטיחותו, שמקורה בשלד הבניין או ביסודות
התגלתה תקלה שלא הייתה אפשרות סבירה לגלות אותה בשנים הראשונות למגורים, אם רוכש הדירה הודיע על אי התאמה למוכר כבר בשנים הראשונות לאחר קבלת הדירה, והליקוי לא תוקן.

זמני תקופת הבדק לפי חוק מכר:

ליקוי מסגרות ונגרות לרבות אלומיניום ופלסטיק – שנתיים
ליקוי בריצוף וחיפוי פנים לרבות שקיעות ושחיקה – שנתיים
כשל בתפקוד ובעמידות של מכונות ודודים – שלוש שנים
כשל בתפקוד ובעמידות של מרכיבי מערכות הבידוד התרמי – שלוש שנים
כשל (נזילות) במערכת אינסטלציה, לרבות מים, מערכת הסקה ומרזבים, דלוחין וביוב – ארבע שנים.
כשל באיטום המבנה, לרבות חללים תת קרקעיים, בקירות בתקרות וגגות – ארבע שנים.
סדקים ברוחב גדול מ-1.5 מ"מ ברכיבים לא נושאים – חמש שנים.
התנתקות, התקלפות או התפוררות של חיפוי חוץ – שבע שנים.
כל אי התאמה אחרת שאינה אי התאמה יסודית – שנה אחת.

תיאור הנכס:

סוג הנכס: דירת מגורים, 3 חדרים בבניין העובר תמ"א 38- לקראת סיום עבודות הבנייה.

הנכס כולל: חדר דיור (סלון), מטבח, מרפסת שמש, מרפסת אחורית, מסדרון, חדר רחצה כללי, שירותי אורחים, יחידת הורים, ממ"ד.

הנכס מאוכלס: לא **חיבור לחשמל:** אין **חיבור למים:** אין

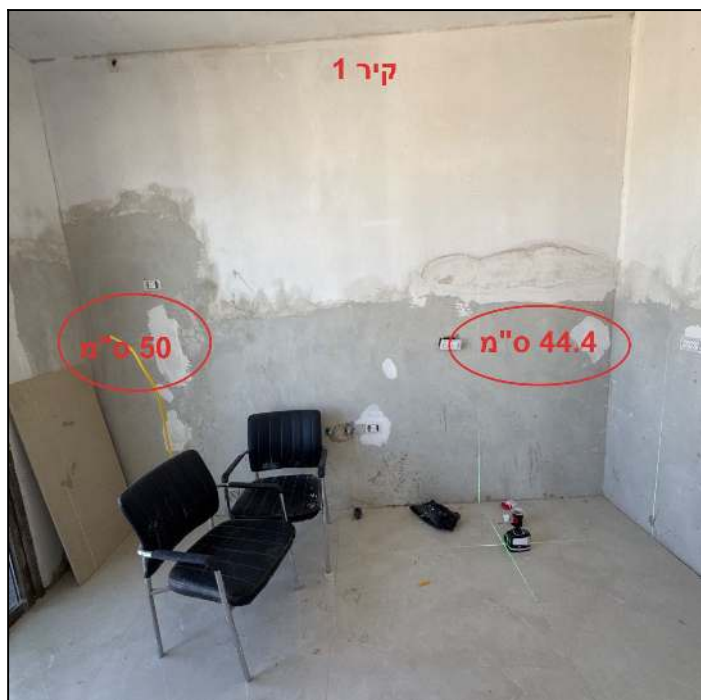


ממצאי הבדיקה

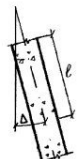
1. מידות בניה וסטיות

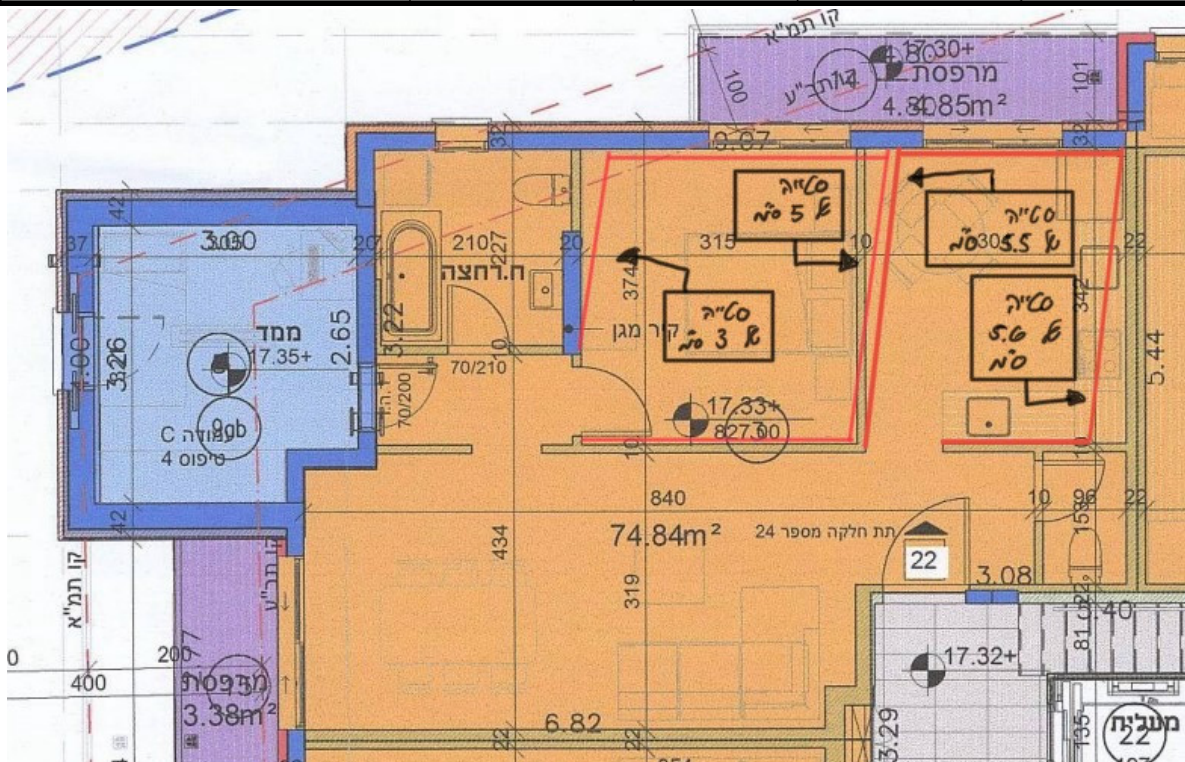
נמדדו סטיות בקירות המטבח. לפי צירים שנפרסו בדירה, נמצא כי 2 קירות נבנו בסטייה זוויתית משמעותית מצירי הבית: 1.1 ממצא קיר אחד בסטייה של 5.5 ס"מ. קיר שני בסטייה של 5.6 ס"מ. שני קירות נוספים נמצאו בטווח התקין.	
מיקום מטבח	
קיר מספר 1: מדובר בקיר המפריד בין דירות ולכן לא ניתן לסתת או לפגוע בחתך המחיצה. נדרש לבצע טיוח מחדש של הקיר, בהתאם למפרט מספק החומרים ולדרישות התקן, על מנת לצמצם את הסטייה ולהבטיח גימור תקין. קיר מספר 2: מדובר בקיר המפריד בין המטבח לחדר השינה. יש לפרק את המחיצה ולבנות אותה מחדש, על מנת לתקן את הסטיות בשני החדרים הסמוכים. חלופה: במידה ולא ניתן לתקן את הסטייה באמצעות הפירוק והבנייה, יש להיוועץ בשמאי מוסמך לצורך חישוב ירידת הערך הנגרמת כתוצאה מהסטייה.	המלצה
הערה תוכנית המציגה את המצב המתוכנן לעומת המצב הקיים מצורפת לדוח. ייתכנו סטיות קלות במדידה עקב חפצים רבים, לכלוך, פסולת ותאורה לקויה שהקשו על הבדיקה.	



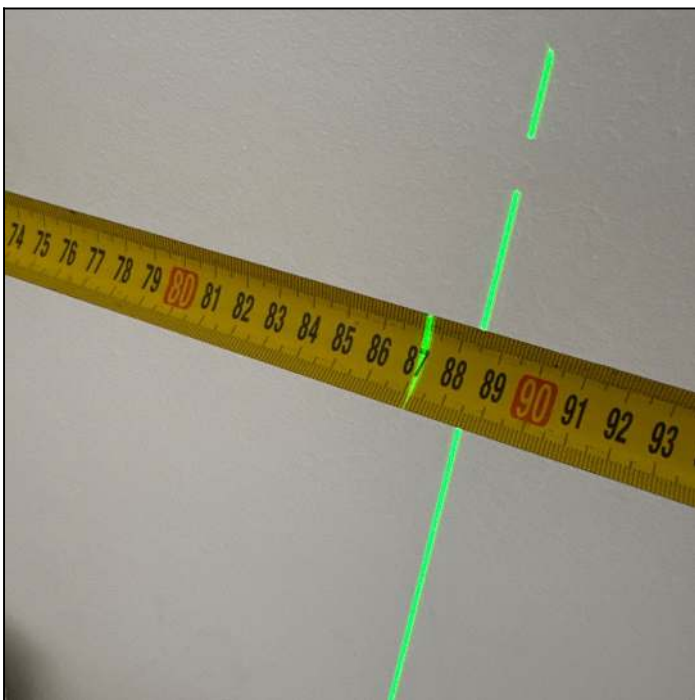




בניית מערך עזר המציג את הנדרש בתוכנית הביצוע (בדיקת הסטייה ממנו שנתקבלה בפועל). במידת סטיות של אלמנטי שלד, המדידה תבוצע מפני האלמנט.	קיר נושא $\Delta = 10 \times \sqrt{\frac{\ell}{3.0}} \text{ (מ"מ)}$ ℓ - אורך הקטע הנמדד (מ')	קיר שאינו נושא $\Delta = 15 \times \sqrt{\frac{\ell}{3.0}} \text{ (מ"מ)}$		סטייה זוויתית של קו אופקי
--	--	--	--	----------------------------------

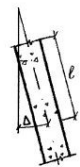


נמדדו סטיות בקירות חדר השינה. לפי צירים שנפרסו בדירה, נמצא כי 2 קירות נבנו בסטייה זוויתית משמעותית מצירי הבית: 1.2 ממצא קיר אחד בסטייה של 3 ס"מ. קיר שני בסטייה של 5 ס"מ. שני קירות נוספים נמצאו בטווח התקין.	
מיקום חדר שינה 1 בהתאם לממצאים: קיר מספר 2: יש לפרק את הקיר ולבנות אותו מחדש, תוך הקפדה על יישור הקיר וצמצום הסטייה בשני החדרים הסמוכים. המלצה קיר מספר 3: לאחר בניית המחיצה, יש לבדוק את האפשרות לצמצום הסטייה באמצעות טיוח, וזאת מבלי לפגוע במידות המכר. במידה ולא ניתן לצמצם את הסטייה באמצעות טיוח, ולא ניתן לפרק את הקיר, יש לפנות לשמאי לצורך חישוב ירידת הערך הנגרמת כתוצאה מהסטייה.	
הערה תוכנית המציגה את המצב המתוכנן לעומת המצב הקיים מצורפת לדוח. ייתכנו סטיות קלות במדידה עקב חפצים רבים, לכלוך, פסולת ותאורה לקויה שהקשו על הבדיקה. תמחור עבור 2 הסעיפים העוסקים בסטיית הקירות.	
מחיר 12,100 ש"ח (מחיר ליחידה: 12,100 ש"ח, כמות: 1 קומפ')	



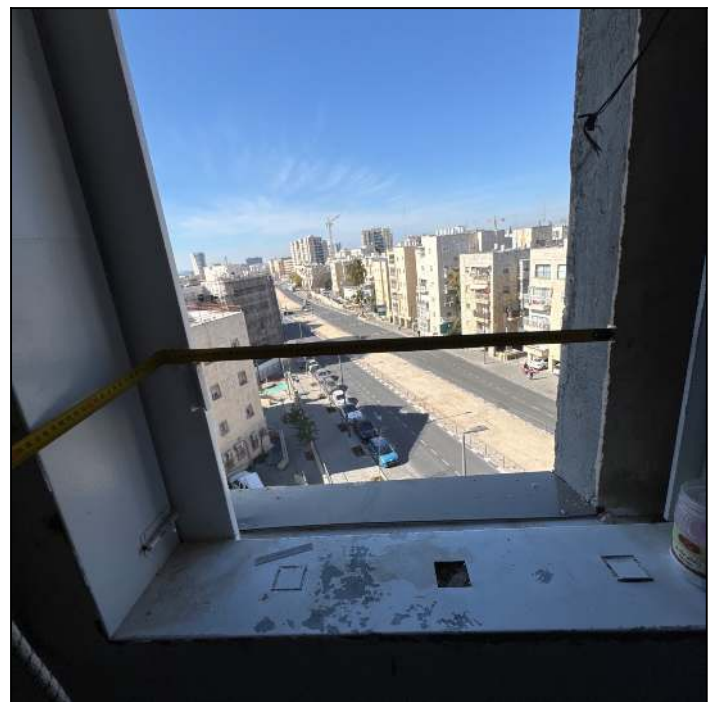




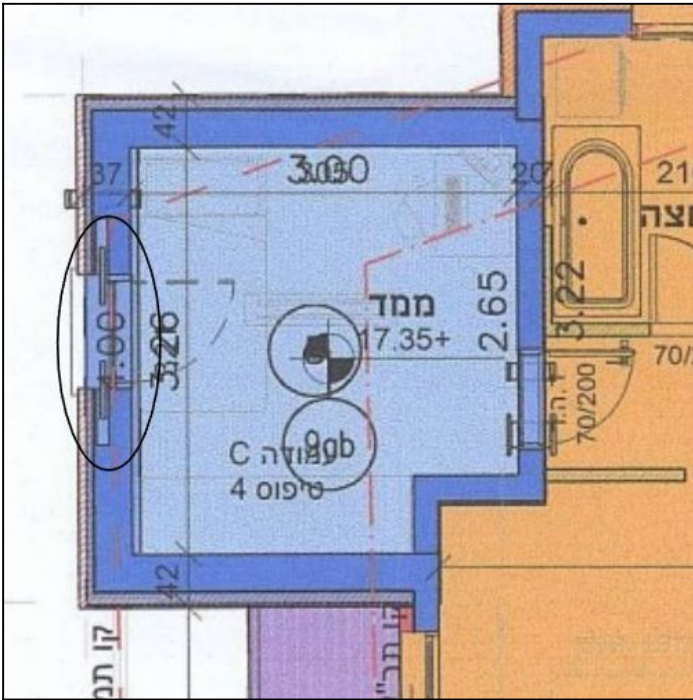
בניית מערך עזר המציג את הנדרש בתוכנית הביצוע ובדיקת הסטייה ממנו שנתקבלה בפועל. במידת סטיות של אלמנטי שלד, המדידה תבוצע מפני האלמנט.	$\Delta = 10 \times \sqrt{\frac{\ell}{3.0}}$ (מ"מ)⁽⁷⁾ ℓ - אורך הקטע הנמדד (מ')	קיר נושא		סטייה זוויתית של קו אופקי
מגן	$\Delta = 15 \times \sqrt{\frac{\ell}{3.0}}$ (מ"מ)⁽⁷⁾	קיר שאינו נושא		

1.3 ממצא	חלון הממ"ד הותקן בסטייה ואינו עומד בקו אחד עם חלונות הממ"ד בחזית. על מנת לבצע את החזית בהתאם לתוכנית בוצע חיפוי אבן הנכנס לתוך שטח החלון ומקטין אותו. נמדדה סטייה של 28 ס"מ (280 מ"מ) בהתקנת החלון.
מיקום	ממ"ד
המלצה	יש לפרק את חלון הממ"ד ולהתקינו על פי תוכנית הממ"ד והחזית. במידה ולא ניתן לפרק את החלון יש להיוועץ בשמאי לצורך חישוב ירידת ערך. בנוסף- יש לבדוק את ההשלכות של הסטייה על תפקוד החלון (פתיחה, סגירה, ואטימות), ובמידת הצורך לבצע התאמות או תיקונים מקומיים.





פתח אור משלד המבנה לחלון ההדף במצב פתוח



טבלה 1 - סטיות מותרות של החלקים המבוטנים

הפריט או החלק המבוטן	טיפוס הסטייה	הסטייה המותרת של הפריט או החלק המבוטן
צינור אורור בקוטר (14-4) אינץ'	סטייה מהאנכיות של ציר הצינור	$\pm 1.5\%$ מהקוטר החיצוני של האוגן
מלבן הדלת (בכל מיני הדלתות המפורטים בת"י 4422 חלק 2), פתח חילוץ ומלבן לחלון דו-אגפי צירי	סטייה מהאנכיות של האוגן ושל אוגן האטימה ⁽¹⁾ הפרש בין אורכי האלכסונים עבור מידות פתח האור של המלבן המבוטן סטייה מהאנכיות של מזוזות המלבן סטייה של מידות פתח האור ביחס למידה המתוכננת (אופקי ואנכי) הסטייה בין מפלס מישור הריצוף לבין המפלס המתוכנן באזור פתיחת הדלת	± 1 מ"מ 5 מ"מ ± 6 מ"מ ± 5 מ"מ +0 מ"מ -5 מ"מ
מלבן לחלון חד-אגפי לחוזה או לחלון דו-אגפי לחוזה	כך: סטייה מהאנכיות של קו הניצב למישור המלבן העליון ולסף התחתון - הסטייה תימדד במישור המלבן העליון והסף התחתון של אלמנט המגן החיצוני להדף	$\pm 0.5\%$ מאורך המלבן



2. רטיבות ואיטום

2.1 ממצא	נראתה רטיבות בקירות הסלון, המתאפיינת בעלייה קפילרית בקירות, דבר המעיד, ככל הנראה, על כשל באיטום בין המרפסת לדירה.
מיקום	חדר דיור (סלון)
המלצה	נדרש לאתר את מקור הרטיבות, לתקן את הכשל באיטום, ולבצע תיקוני טיח וצבע באזור הפגוע, בהתאם לצורך. מומלץ להיות במעקב לאחר התיקון.
הערה	תמחור עבור קילוף הקירות, תיקוני טיח וצבע. ללא התייחסות לעלות איתור הנזילה ותיקון האיטום.
מחיר	1,100 ש"ח (מחיר ליחידה: 1,100 ש"ח, כמות: 1 קומפ')



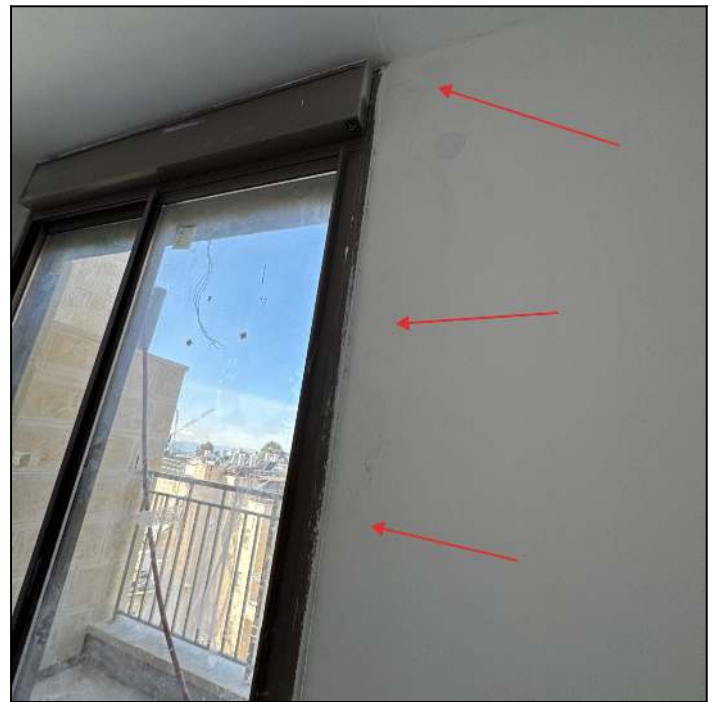


2.2 ממצא	נמצאו סימני רטיבות חלשים בתקרת הסלון בשל מים שירדו מהדירה העליונה.
מיקום	חדר דיור (סלון)
המלצה	יש לאתר ולתקן את מקור הרטיבות, יש לתקן את הטיח והצבע (לא תומחר נכנס בסעיף אחר).



מניעת חדירת מים ורטיבות דרך קירות חיצונים 5.32 קירותיו החיצונים של בנין יתוכננו ויבנו באופן המונע חדירת מים ורטיבות לתוכו מבחוץ.

2.3 ממצא	נמצאה רטיבות סביב חלון הוויטרינה, ככל הנראה כתוצאה מאיטום לקוי של החלון, דבר המאפשר חדירת מים.
מיקום	חדר דיור (סלון)
המלצה	נדרש לבדוק את האיטום סביב חלון הוויטרינה, כולל המשקוף העיוור, לאתר את מוקדי הכשל, ולבצע איטום מחדש באמצעות חומרים מתאימים. לאחר השלמת האיטום, יש לבצע תיקוני טיח וצבע באזורים שנפגעו מהרטיבות. הנחה העבודה - בעת הבדיקה היה ניתן לראות שלא בוצע איטום בין המשקוף העיוור למבנה (בחלון אחר) ולכן סביר להניח שיכולים לעבור מים דרך רכיב זה.
הערה	תמחור (משוער) עבור פירוק הוויטרינה והשלמת איטום במשקוף העיוור. בטרם פירוק מלא יש לוודא השערה זו ע"י פתיחה חלקית בקיר.
מחיר	4,700 ש"ח (מחיר ליחידה: 4,700 ש"ח, כמות: 1 קומפ')



5.32 קירותיו החיצוניים של בנין יתוכננו וייבנו באופן המונע חדירת מים ורטיבות לתוכו מבחוץ. מניעת חדירת מים ורטיבות דרך קירות חיצוניים

1.4. תפקוד המוצר המותקן

תפעול המוצר המותקן יהיה תקין.

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

המוצר המותקן יעמוד בעומסים הסטטיים והדינמיים הפועלים עליו במקום התקנתו.

כל המוצרים המותקנים יהיו שלמים ונקיים, ולא יהיו בהם כל סימנים של פגיעות מכניות, כגון: קמטים, סריטות, שברים, או של פגיעות כימיות, כגון: איכול, חספוס שנגרם על ידי מלט או סיד, גימום⁽⁶⁾, כתימה.

שרידי חומר מגן יוסרו מן המוצרים באמצעים מתאימים.



2.4 ממצא נמצאה רטיבות בתקרת חדר השינה, הרטיבות מגיעה מהדירה העליונה ככל הנראה מחדר הרחצה הסמוך.
מיקום חדר שינה 1
המלצה נדרש: 1. לאתר ולתקן את מקור הרטיבות בדירה העליונה. 2. לבצע תיקוני שפכטל וצבע באיזורים שנפגעו. 3. יש להיות במעקב.
הערה עלות עבור תיקון התקרה בדירה הנבדקת.
מחיר 1,200 ש"ח (מחיר ליחידה: 1,200 ש"ח, כמות: 1 קומפ')



3. כללי

3.1 ממצא נמצא כי בוצעו חגורות לקיוות מעל פתח דלת שירותי האורחים. נצפו ברזלים חשופים וצמודים שאינם מתפקדים כנדרש. מצב זה מנוגד לדרישות תקן 1523, סעיף 4.3.1.2, הקובע כי כיסוי הבטון צריך להיות בעובי של לפחות 2 ס"מ.	
מיקום שירותי אורחים	
המלצה נדרש לבצע תיקון מקצועי לחגורות, הכולל: 1. סידורם מחדש או הוספת 2 מוטות חדשים במיקום הנדרש. 2. ניקוי הברזלים החשופים וטיפול בחומר נגד קורוזיה. 3. יישום שכבת בטון מתאימה לכיסוי בעובי של לפחות 2 ס"מ, בהתאם לדרישות התקן. 4. ביצוע בדיקה סופית להבטחת תקינות החגורות ועמידתן בדרישות התקן.	
תקן ת"י 1523 חלק 1	
מחיר 1,900 ש"ח (מחיר ליחידה: 1,900 ש"ח, כמות: 1 קומפ')	



4.3 חגורות בקירות

4.3.1 כללי

4.3.1.1 מיקום החגורות

- יש לתכנן חגורות בקירות במקומות אלה (ראו גם נספח ב):
- מעל לפתחים ומתחת להם (ראו פירוט בסעיף 4.3.2).
 - בצידים העליון של קירות המגיעים לתקרה לא-קשיחה, או שאינם מגיעים עד לתקרה.
 - במקומות שבהם נדרש לחלק את גובה הקיר בשל מידותיו; לא נדרשות חגורות בקירות חוץ המתאימים לנקוב בסעיף 4.2.2.1 ובמחיצות המתאימות לנקוב בסעיף 4.2.2.2.
 - בכל המחיצות באזורים שבהם $Z \geq 0.15$ לפי הנקוב בתקן הישראלי ת"י 413 (Z - מקדם תאוצת קרקע אופקית חזויה); החגורות יימשכו לכל אורך המחיצות האלה ותחתיתן תהיה בגובה כ-2.10 מ' מעל פני הריצוף המתוכנן.
 - בקומות מיוחדות (ראו סעיף 4.3.3).

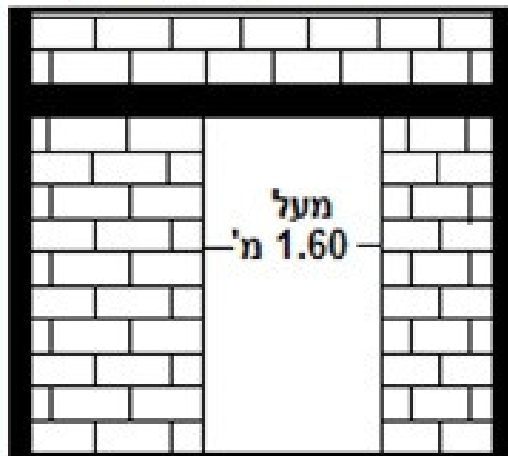
בעת קביעת גובה לחגורה הנמצאת מתחת לפתח יש להתחשב בסף שיחפה אותה (טראצו ["מוזאיקה"], אבן וכדומה).

4.3.1.2 מבנה החגורות

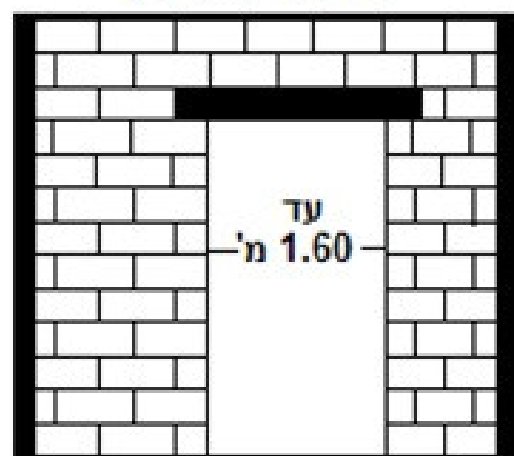
- החגורות ייעשו מבטון יצוק באתר (ציור 6), או מאלמנטים טרומים; חגורות עליונות אפשר שיעשו גם מבלוקי תעלה עם מילוי בטון (ציור 7).
- סוג הבטון בחגורות יהיה ב-20 לפחות.
- הזיון בתוך החגורות היצוקות באתר יהיה לפחות 4 מוטות מצולעים בקוטר 8 מ"מ, 2 תחתונים ו-2 עליונים, או 2 מוטות בקוטר 10 מ"מ (ציור 6). כיסוי הבטון על החישוקים יהיה בעובי 2 ס"מ לפחות, ובכל מקרה הוא לא יהיה קטן מהנדרש בתקן הישראלי ת"י 466 חלק 1.
- הזיון בתוך יציקת הבטון שבתוך בלוקי התעלה יהיה 2 מוטות ברזל בקוטר 10 מ"מ לפחות (ציור 7).



ללא סמך עליון



סמך עליון



4. חשמל ותקשורת

4.1 ממצא	לוח התקשורת הדירתי בוצע בגודל שאינו עומד בדרישות תקנות התכנון והבנייה. נמדדו מידות של 19 ס"מ על 14.5 ס"מ, בניגוד לדרישות סעיף 10.07 (1) הקובע מידות מינימליות של 40 ס"מ על 30 ס"מ.
מיקום	מבואת כניסה
המלצה	נדרש לחצוב ולהרחיב את הפתח בהתאם למידות הנדרשות בתקנות. לאחר מכן, יש להתקין לוח תקשורת חדש במידות תקניות ולהשלים את העבודה בטיח, צבע וגימור אסתטי.
תקן	תקנות התכנון והבנייה
מחיר	2,400 ש"ח (מחיר ליחידה: 2,400 ש"ח, כמות: 1 קומפ')





	10.07 בכל דירה יותקן ארון תקשורת דירתי סגור במקום נגיש לתפעול ולשירות; ארון כאמור ייבנה מחומר שאינו ממסך קרינה, ויחולו בו הוראות אלה: (1) מידות הארון 40/30/9 סנטימטרים לפחות; (2) בארון יותקנו 2 בתי תקע לחשמל לכל הפחות; (3) ארון תקשורת דירתי יחובר לארון תקשורת קומתי ולתיבות להתקנת אבזרי תקשורת באמצעות מובלים כאמור בפרט 10.09; (4) בארון התקשורת הדירתי ובחדר המגורים המרכזי (הסלון) יותקנו בתי תקע אופטיים עם מחבר מסוג LC/APC לפי הדרישות שבת"י 11801-1.	ארון תקשורת דירתי תק' (מס' 3) תש"ע-2010 תק' (מס' 2) תשפ"א-2021 תק' (מס' 2) תשפ"א-2021
---	---	--

4.2 ממצא טרם הושלמו עבודות החשמל בלוח.
מיקום מבואת כניסה
המלצה יש להשלים את עבודות החשמל בלוח לאחר מכן לבצע מקרא למעגלי לוח חשמל (מאמ"תים).
תקן 1. [תקנות החשמל (התקנת לוחות במתח עד 1000 וולט) סעיף 14] "מבטחים, מפסקים וציוד המשמש למדידה, בקרה והתרעה יסומנו בהתאם ליעודם. כבלים ומובילים המגיעים ללוח יסומנו בהתאם ליעודם. כל הסימונים יהיו ברורים ובני קיימא"
מחיר 450ש (מחיר ליחידה: 450ש, כמות: 1 קומפ')



סימון

14. (א) מבטחים, מפסקים וציוד המשמש למדידה, בקרה והתרעה יסומנו בהתאם ליעודם.
- (ב) בלוח בעל מבטח ראשי של 100 אמפר או יותר והמצוייד בסרגל הדקים, יסומנו גם ההדקים והמוליכים המחברים אליהם.
- (ג) כבלים ומובילים המגיעים ללוח, למעט במיתקן ביתי, יסומנו בהתאם ליעודם.
- (ד) כל הסימונים יהיו ברורים ובני-קיימא.



5. אינסטלציה - כלים סניטריים

5.1 ממצא	האמבטיה נמצאה מלוכלכת באופן שאינו מאפשר ביצוע בדיקה יסודית למצב הפנימי שלה.
מיקום	חדר רחצה כללי
המלצה	נדרש לנקות את האמבטיה באופן יסודי, ולאחר מכן לבדוק את מצב האמבטיה לצורך זיהוי פגמים, שריטות או נזקים אחרים. במידת הצורך, יש לבצע תיקונים או החלפה בהתאם לממצאים.

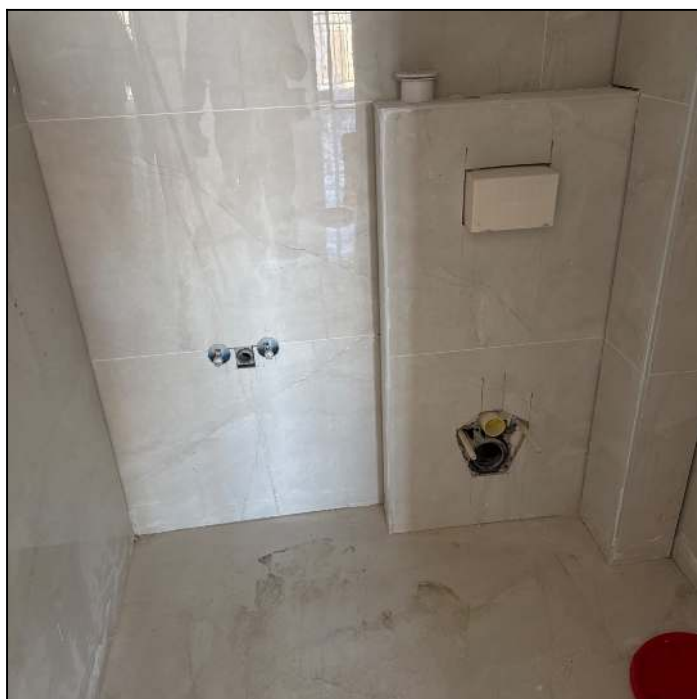
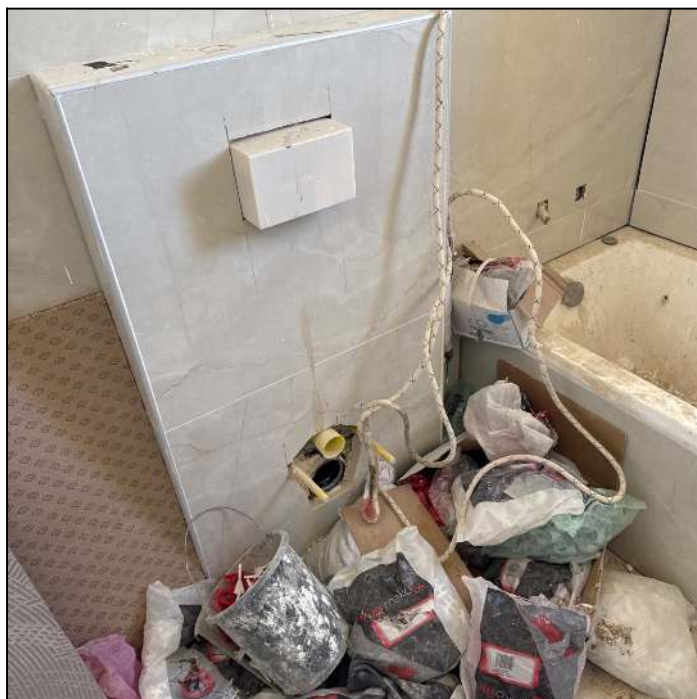
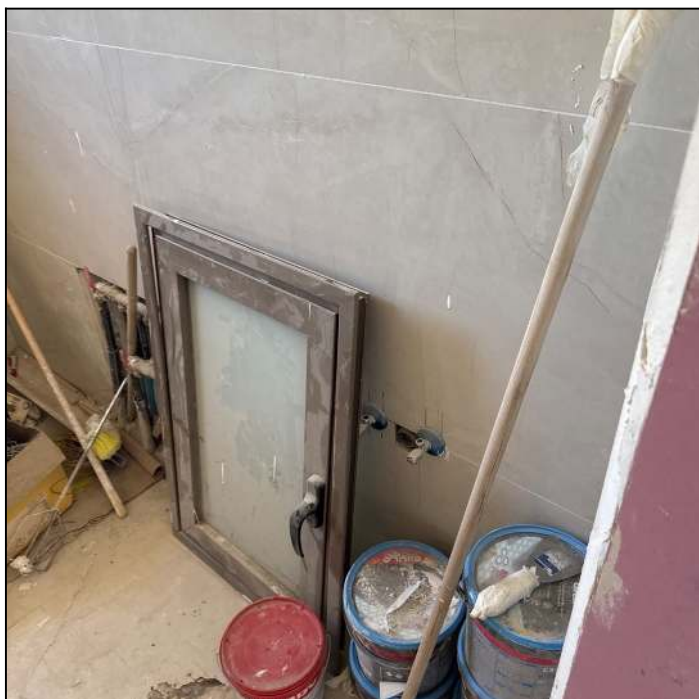


בעת הבדיקה טרם הותקנו כלים סניטרים.

5.2 ממצא

כלל הבית

מיקום



6. אלומיניום

נצפו עבודות לקיחות בכל שלבי התקנת האלומיניום:

6.1 ממצא

- לא בוצע מילוי בין המשקוף העיוור למבנה.
- לא בוצע איטום בין המשקוף העיוור למבנה.
- לא בוצע איטום בין החלון למשקוף העיוור.
- חלקי משקוף עיוור בולטים מחיפוי האבן.
- בהתחשב בליקויים שנצפו, סביר להניח שעיוור המשקוף העיוור לא בוצע בהתאם לדרישות התקן.

מיקום

מטבח

המלצה

יש לפרק את חלון האלומיניום.
במידה והמשקוף העיוור תואם בגודלו לדרישות, יש לבצע ביטון, עיגון ואיטום מחדש בצורה מקצועית, ולאחר מכן להתקין את מערכת האלומיניום.

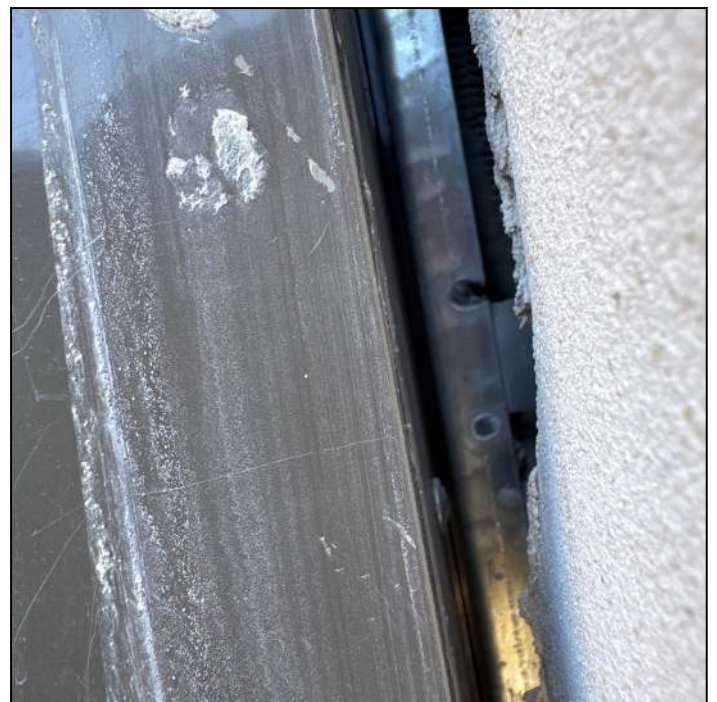
במידה והמשקוף העיוור אינו מתאים לדרישות ולמוזמן, יש להחליפו במשקוף עיוור תקני.

יש לספק את מפרט האלומיניום לצורך בחינת התאמתו לשטח ולדרישות התקן.

הערה

סביר כי כל החלונות בוצעו באותה שיטה. תמחור יעודכן במידת הצורך בהמשך.





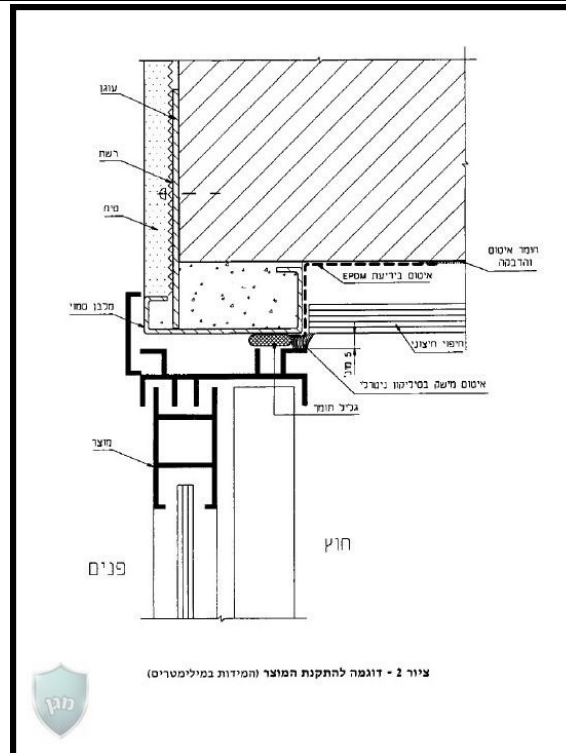
3. 2. 6. מילוי המישקים בין המלבן הסמוי לבניין

מילוי מישקים בין המלבן הסמוי לבניין, שיש צורך במילויים, ייעשה בבטון, בפוליאורתן מוקצף או בתומר שקיל לחומרים אלה.
מילוי המישקים ייעשה לפני התקנת חמוצר במלבן הסמוי.



1. 3. 6. כללי

המוצר יותקן בהתאם לתוכניות ההתקנה. אפשר להתקין מוצר גם ללא מלבן סמוי, בייחוד בגנייה מתועשת, בתנאי שקיים עבורו פרט התקנה שאושר על ידי המזמין. אם המוצר מותקן במלבן סמוי, הוא יותקן כך ששום חלק של המלבן הסמוי לא יהיה גלוי לעין בתום התקנת המוצר, בין אם המוצר פתוח ובין אם המוצר סגור, למעט במקרים מיוחדים שבהם הוסכם בין המזמין למתקין על חלקים גלויים מוגדרים מראש. המוצר יעוגן לפתח בגניין או למלבן הסמוי בכל היקפו, למעט במקרים החריגים המצוינים בטעיף 6.3.2. אבזרי העיגון יתאימו למפורט בטעיף 3.4.



2. 5. תכנון האיטום

חמישקים⁽⁷⁾ המצוינים להלן יחיו אטומים:

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

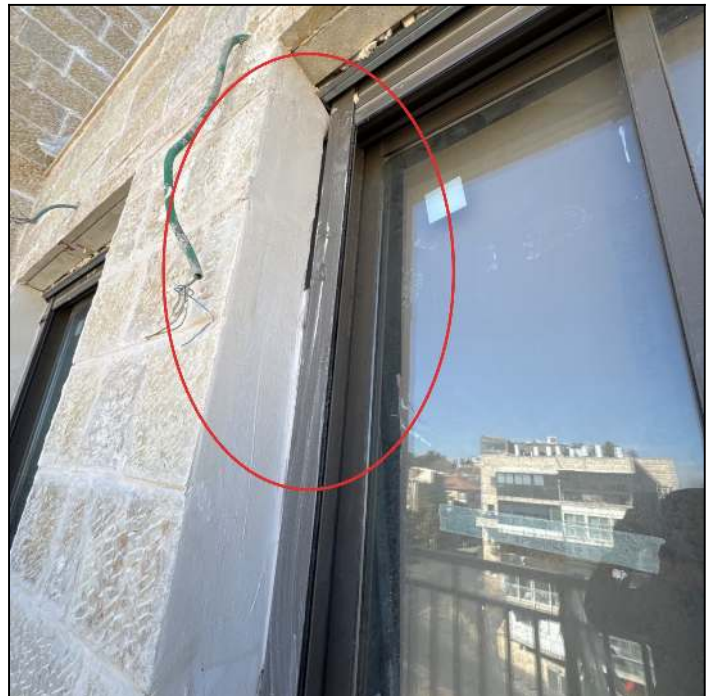
האיטום יהיה רציף בכל היקף המוצר והמלבן הסמוי (אם ישנו). יש להימנע ככל האפשר ממישקים בעלי חתך משולש. אם יש לאטום מישקים הנמצאים במישורים שונים, יש להקפיד במיוחד על רציפות האיטום במעבר בין המישורים.

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.



כנ"ל סעיף קודם.	6.2 ממצא
חדר שינה 1	מיקום



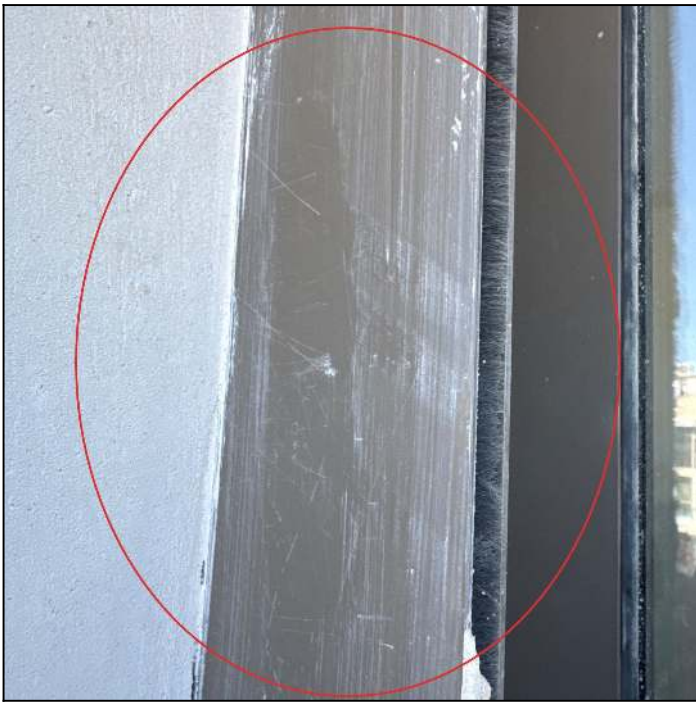
6.3 ממצא	מסילות התריס נמצאו רחוקות מהקיר, ובין המסילות לקיר יושם חומר קשיח (ככל הנראה כוחלה) בעובי של 4-5 ס"מ. במצב זה, הכוחלה צפויה להיסדק וליפול במשך הזמן ובנוסף לא מהווה איטום כנדרש בין האלומיניום לאבן.
מיקום	מרפסת שמש
המלצה	הפתח שהכינו עבור החלונות לא היה מדויק, ככל הנראה חיפוי האבן לא בוצע כנדרש עד למשקוף עיוור. נדרש לפרק את המסילות הקיימות, לעבד את הפתח להשלים אבן ולהתקין את המסילות של התריס מחדש כך שתהיינה צמודות לקיר. לאחר ההתקנה, יש לסגור את המרווח שנוצר באמצעות חומר גמיש ואיכותי (בדרך כלל בעובי של פחות מ-1 ס"מ), שיבטיח עמידות לאורך זמן וימנע סדקים ונפילות.





6.4 ממצא חלונות האלומיניום בדירה נמצאו מלוכלכים ומלאים בשאריות חומרי בנייה. בנוסף, נצפו שריטות רבות ופגמים על גבי פרופילי האלומיניום.	
מיקום כלל הבית	המלצה נדרש לנקות את חלונות האלומיניום באופן יסודי ולהסיר את כל שאריות חומרי הבנייה. כמו כן, יש לתקן את השריטות והפגמים באמצעות ליטוש וציפוי מחדש, או להחליף את הפרופילים הפגומים במידת הצורך.
הערה תמחור יעודכן בסיום העבודות במידת הצורך.	תקן ת"י 4068





מטבח



מטבח

1.4. תפקוד המוצר המותקן

תפעול המוצר המותקן יהיה תקין.

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

המוצר המותקן יעמוד בעומסים הסטטיים והדינמיים הפועלים עליו במקום התקנתו.

כל המוצרים המותקנים יהיו שלמים ונקיים, ולא יהיו בהם כל סימנים של פגיעות מכניות, כגון: קמטים, סריטות, שברים, או של פגיעות כימיות, כגון: איכול, חספוס שנגרם על ידי מלט או סיד, גימום⁽⁶⁾, כתימה.

שרידי חומר מגן יוסרו מן המוצרים באמצעים מתאימים.



6.5 ממצא נמדדה סטייה באנכיות החלון הנוגדות את הוראות תקן 4068 . סטייה אנכית של 20 מ"מ לאורך 1 מ"מ א חלון בניגוד לסטייה מקסימלית של 3 מ"מ ל-1 מ"מ א ועד ל-10 מ"מ סה"כ .	
מיקום חדר דיור (סלון)	
המלצה יש לפרק את החלון ולהרכיבו בצורה מפולסת תוך עמידה בדרישות התקן.	
תקן ת"י 4068 חלק 1	





13.5 ס"מ



11.5 ס"מ

2. 4. סטיות מותרות בהתקנה

הסטיות (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).
הסטיות 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.



7. ריצוף

7.1 ממצא	ריצוף המרפסת גבוה ביחס לחלונות האלומיניום, כך שנקודת הניקוז של מסילות הוויטרינה קבורה מתחת לריצוף. בנוסף, מסילות התריס חודרות דרך הריצוף, דבר שעלול לגרום לחדירת מים לשכבת המילוי. ככל הנראה חלונות האלומיניום הותקנו לפני הריצוף.
מיקום	מרפסת שמש
המלצה	אם קיים פרט כלשהו המאשר את גובה הריצוף ביחס למערכת האלומיניום יש לספק לדייר. אך בכל מקרה מסילות התריס לא יחדרו מתחת לריצוף! נדרש לפרק את הריצוף במרפסות, לבצע התאמה של גובה הריצוף כך שיתאים למפלס הנדרש ולא יכסה את ניקוז המסילות. יש לרצף מחדש תוך הקפדה על יצירת שיפועים נכונים לנקז (לפחות 1%).
הערה	עבור 2 המרפסות.
מחיר	4,700 ש"ח (מחיר ליחידה: 4,700 ש"ח, כמות: 1 קומפ')



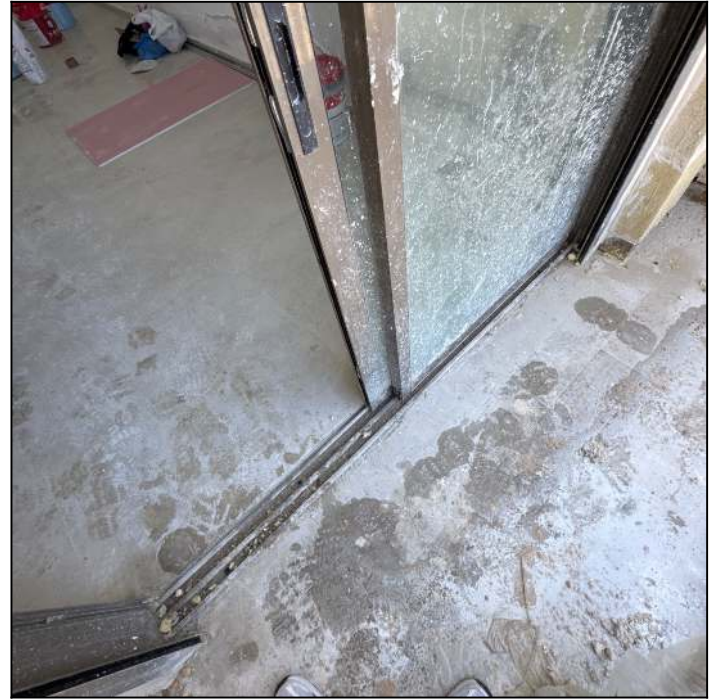
מרפסת שמש קדמית



מרפסת שמש קדמית



מסילה חודרת ריצוף



מרפסת שמש קדמית



מרפסת אחורית



7.2 ממצא	נצפו מספר שברים ופגמים באריחי הריצוף. *לא היה ניתן לבדוק את מרבית אריחי הריצוף בדירה בשל ציוד רב, לכלוך ושאריות חומרי בנייה*.
מיקום	כלל הבית
המלצה	נדרש לפרק ולהחליף את האריחים הפגומים באריחים מאותו ספק, סדרה וגוון. לאחר פינוי וניקיון הדירה יש לבדוק את שלמות הריצוף ובמידת הצורך להחליף אריחים פגומים.
הערה	ככל ויתגלו שברים נוספים בהמשך סעיף זה יעודכן.
תקן	[תקן 1555 חלק 3] [תקן 314]
מחיר	800 ₪ (מחיר ליחידה: 800 ₪, כמות: 1 יח')



שברים- מטבח



מטבח



אריח מנותק



מטבח



כתמים ולכלוך רב



ריצוף חלול

5.1.2. בדיקות לפני התקנת מערכת הרצפה

א. חומרים ומוצרים

בודקים נתונים אלה:

- החומרים והמוצרים המגיעים לאתר הבנייה מתאימים להזמנה (סעיף 2.2) ולדרישות תקן זה.
- כל האריחים שבאותו חלל בבניין הם מאותה סדרת ייצור, מאותו גוון ומאותה מידת ייצור ("קליבר").
- התשתית מתאימה לנקוב בסעיף 4.2.1.2.
- התנאים לאחסון החומרים והמוצרים ואופן אחסונם מתאימים לדרישות סעיף 2.4.



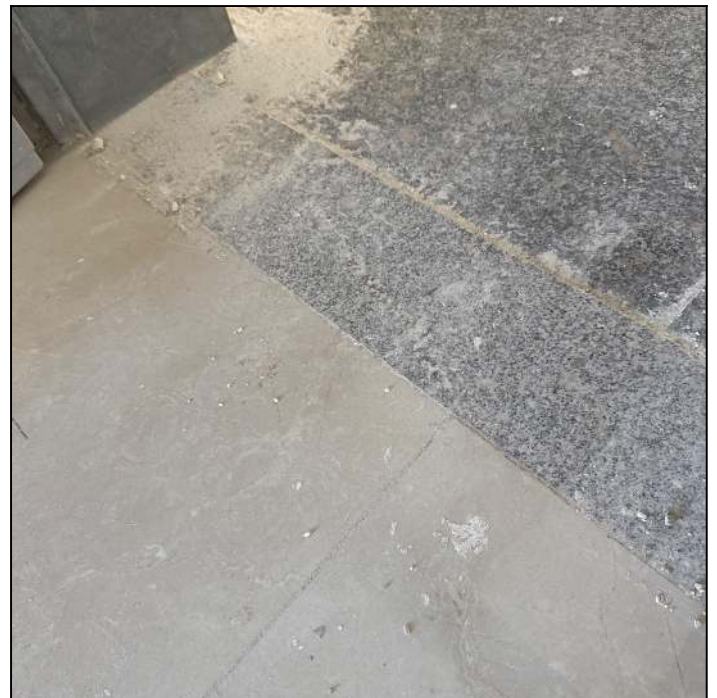
5.1.4.2. בדיקת האריחים

מוודאים שהאריחים נלקחו מכמה אריזות שונות ועורבבו באופן אקראי.

בודקים שכל האריחים שלמים ושפני האריחים נקיים. אריחים שנסדקו או נפגעו במהלך העבודה, או שנתגלו כפגומים, יוסרו ויוחלפו באחרים.



7.3 ממצא על מנת למנוע חדירת מים משטח משותף אל תוך הדירה, יש צורך ביצירת סף מדורג בכניסה לדירה. הסף יהיה עד 20 מ"מ בהתאם לתקנות התכנון והבנייה.	
מיקום מבואת כניסה	המלצה נדרש להתקין סף מדורג בכניסה לדירה, בגובה של עד 20 מ"מ (ממליץ 8 מ"מ), בהתאם לדרישות תקנות התכנון והבנייה. במיקום המסומן סמוך לדירה נמדד הפרש גבהים בין האריחים הסמוכים. לצורך יצירת סף מדורג תקני, ניתן לפרק את האריח הקרוב ביותר לדירה ולהתקינו מחדש בצורה מפולסת, תוך הנמכה של מספר מילימטרים בהתאם לצורך.
מחיר 500 ש"ח (מחיר ליחידה: 500 ש"ח, כמות: 1 קומפ')	

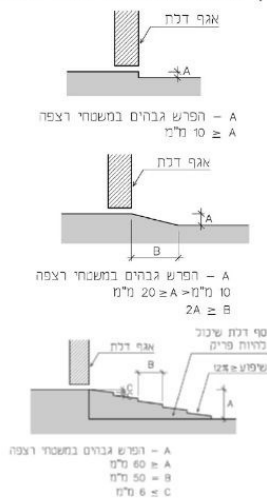




3.2.1.5 (א) בהפרש גבהים במשטחי הרצפה בין שני צדי הדלת או גובה סף הדלת יתקיימו תנאים אלה:

- (1) בדלת כניסה ראשית לבניין לא יעלה הפרש הגבהים על 20 מ"מ;
- (2) בדלת פנים בבניין לא יעלה הפרש הגבהים על 15 מ"מ;
- (3) בדלת יציאה למרפסת לא מקורה לא יעלה הפרש הגבהים על 60 מ"מ;
- (4) על אף האמור בפסקאות (1) עד (3), עלה הפרש הגבהים על 10 מ"מ, ייקטם סף הדלת ביחס של אורך לגובה 1:2, כמתואר בתרשים 3.2.1.5 א'.

הפרשי גבהים
במשטחי רצפה
הסמוכים לסף דלת
תק" (תס" 3)
תשס"ח-2008



תרשים 3.2.1.5 א'



8. עבודות טיח וצבע

נמדדו סטיות משמעותיות במישוריות התקרה, החורגות מהערכים המותרים בתקן 1920. לפי התקן, הסטייה המקסימלית המותרת במישוריות התקרה היא 8 מ"מ לכל 2 מטר. הסטיות הקיצוניות שנמדדו: 1. סטייה של 3.6 ס"מ בין קצות חלון הוויטרינה (1.9 מטר). 2. סטייה של 2.6 ס"מ בין 2 נקודות במרחק של 2.5 מטר. 3. סטייה של 5.7 ס"מ בין 2 נקודות במרחק של 4 מטר. מצ"ב סקיצה של מדידת התקרה.	8.1 ממצא
חדר דיור (סלון)	מיקום
נדרש לבצע תיקונים במישוריות התקרה באמצעות יישור מקצועי. העבודה תכלול: טיוח מחדש לתקרה הנבדקת - להשגת מישוריות תקנית. יישום שפכטל וצביעה אחידה להבטחת גימור אסתטי.	המלצה
3,250 ש"ח (מחיר ליחידה: 3,250 ש"ח, כמות: 1 קומפ')	מחיר



א-2. מישוריות וגליות

א-2.1. טיח פנים

הסטייה מהמישוריות של טיח פנים בקירות ובתקרות לא תהיה גדולה מ-8 מ"מ לכל 2 מ' אורך.
הסטייה מהגליות (סעיף 5.2.3.3) של טיח פנים לא תהיה גדולה מחנקוב בטבלה א-2.

טבלה א-2 - סטיית טיח פנים בקירות ובתקרות מהגליות (מ"מ)

המרחק בין נקודות המדידה (מ')	הסטייה המקסימלית המותרת מהגליות (מ"מ)
0.3	4
1.0	5



ליקויים בטיח ובצבע - במספר מקומות בדירה ובפרט במטבח. העבודה שבוצעה בטיח ובצביעה אינה עומדת בסטנדרטים הנדרשים. קיימת אי-אחידות בגימור הטיח, לרבות אזורים בעלי טקסטורה שונה ומעברי צבע לא מקצועיים. בנוסף, ניכרים סימנים של יישום לקוי, כגון כתמי צבע, פגמים בגימור, וסימני שפשוף. ליקויים אלה פוגעים במראה האסתטי הכללי ואינם משקפים עבודה מקצועית ומדויקת כפי שנדרש.	8.2 ממצא
כלל הבית	מיקום
אני ממליץ לבצע תיקונים יסודיים בטיח ובצבע, בהתאם לסטנדרטים המקצועיים המקובלים. התהליך יכול את השלבים הבאים: תיקון ליקויי הטיח - שיוף והחלקת האזורים הפגומים לצורך יצירת טקסטורה אחידה. תיקון הצבע - יישום מחדש של צבע באזורים הבעייתיים, תוך שימוש בצבעים תואמים והתאמה אחידה לגוון הקיים.	המלצה
2,100 ש"ח (מחיר ליחידה: 2,100 ש"ח, כמות: 1 קומפ')	מחיר





8.3 ממצא נמצא פתח ללא דלת שאינו מעובד כנדרש.
מיקום מטבח
המלצה נדרש לעבד מחדש את הפתח, כולל פינות טיח, יישום טיח, שפכטל, וצביעה להבטחת גימור מקצועי ואסתטי.
מחיר 800 ש"ח (מחיר ליחידה: 800 ש"ח, כמות: 1 קומפ')



9. עבודות אבן טבעית

לא נמצאו מקומות שבהם תשתית האבן חשופה, ולכן זוהתה שיטת הבנייה דרך אבני החיפוי.
הנחת העבודה היא שהאבן הותקנה בשיטה "הרטובה" בהתאם לת"י 2387 חלק 2.
בהנחה שמדובר בשיטה אחרת, יש לספק מפרט מעודכן המאשר את שיטת ההתקנה.

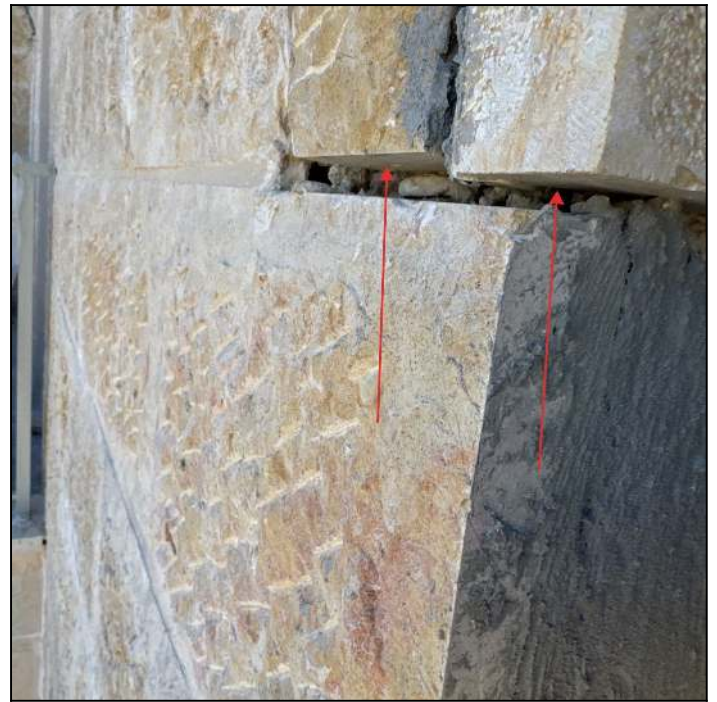
9.1 ממצא

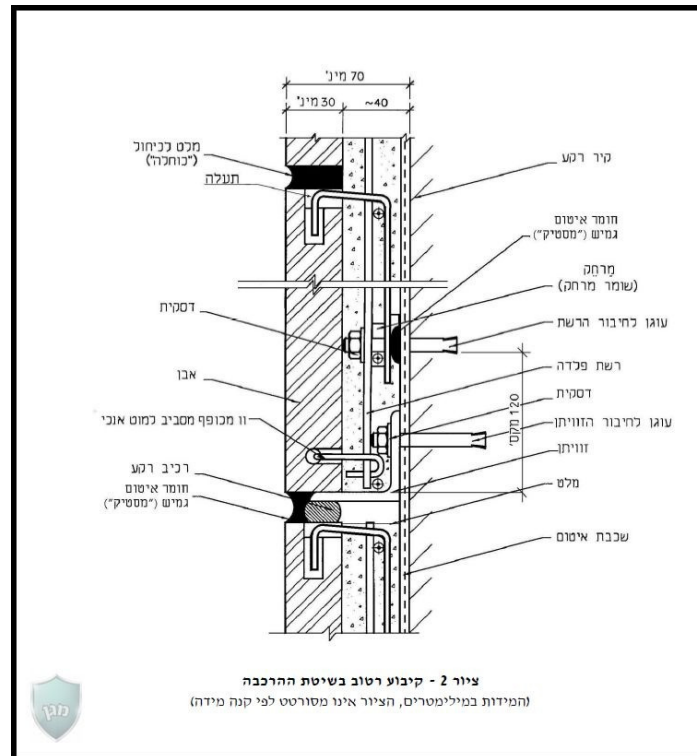
נצפו אבנים ללא עיגון מתאים כנדרש בתקן המתייחס לשיטה הרטובה. לפי התקן, כל אבן צריכה להיות מעוגנת עם מספר סיכות בהיקף האבן בהתאם להנחיות התקן.
ליקוי זה מהווה סכנה בטיחותית חמורה, שכן קיים חשש לנפילת אבנים.

מיקום חדר רחצה כללי

המלצה יש להזמין בדיקת מעבדה לבדיקה מדגמית של חיפוי האבן.
המשך טיפול לאחר ובהתאם לתוצאות הבדיקה.



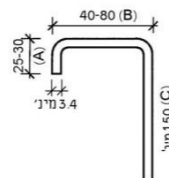




חתך הרכבת קיר בשיטה הרטובה

4.8. וויס לקיבוע אבן החיפוי

האבן תקובע לרשת באמצעות וויס. קוטר הוויס יהיה 3.4 מ"מ לפחות. הוויס יהיו מוכנים מראש עם כיפוף בזווית של 90° (כיפוף חד ברדיוס מינימלי). הוויס יהיה בעל קטע קצר שאורכו 25 מ"מ ושני קטעים נוספים שאורכם כמפורט בציור 8. אם אין תעלות באבן (ראו סעיף 4.7.4), יוארך הקטע הקצר של הוויס ל-30 מ"מ.



ציור 8 - ווי לקיבוע האבן
(המידות במילימטרים)

שני הוויס העליונים והווי שבצד החופשי של האבן יוחדרו מאחורי הרשת; הווי הצידי הנוסף, בצד הלא חופשי של האבן, הצמוד לאבן הקודמת (ווי קיבוע רביעי), יוחדר לתוך שכבת המלט או הבטון שבגב האבן בלבד.

הקטע הקצר של הווי (A בציור 8) יוכנס לתוך הקדחים שבאבן, קטע ארוך אחד (B בציור 8) יעבור דרך התעלה שבאבן, וקטע ארוך נוסף (C בציור 8) יוחדר מאחורי הרשת.

הקטע הארוך של הווי (C בציור 8) יפנה תמיד כלפי מטה או הצידה אל מאחורי האבן שאותה מחברים, ולא אל מאחורי האבן הסמוכה (ראו ציור 9).

בקיבוע אבנים בפינות הבניין ובקיבוע אבני קצה ניתן לקבע את האבן באמצעות ווי שיוחדר בפאה התחתונה של האבן ויעוגן אל אחורי הרשת שבגב האבן, או על ידי חיבור שתי אבני קצה ניצבות זו לזו באמצעות ווי המכופף בשני קצותיו בצורת "ח" (ראו ציורים 10 א-ד).

ווי החיבור (סיכות)

1. לא נמצאו ווי חיבור (סיכות) בין האבן לשלד המבנה, דבר המעורר ספק לגבי אופן העיגון. לא ברור מה מחזיק את האבן וכיצד תישמר יציבותה לאורך זמן. 2. נצפו שאריות עץ בתוך חיפוי האבן. עץ עלול לשנות את נפחו במגע עם מים או בטמפרטורות קיצוניות, דבר העלול לגרום לסדקים, ניתוקים או עיוותים בחיפוי.	9.2 ממצא
מרפסת שמש	מיקום
נדרש לבדוק את שיטת העיגון שבוצעה בפועל ולהשלים עיגונים מתאימים בהתאם לדרישות תקן 2387. יש לוודא התקנה בטיחותית ויציבה של אבני החיפוי, שתבטיח עמידות לאורך זמן ובטיחות המשתמשים. נדרש להסיר את שאריות העץ מהחיפוי ולהחליף אותן בחומרי מילוי מתאימים, בהתאם לדרישות התקן ולשיטות עבודה תקניות. יש לוודא כי העבודה מתבצעת על ידי בעל מקצוע מוסמך ותוך שימוש בחומרים עמידים ואיכותיים.	המלצה





9.3 ממצא לא בוצע עיגון מכני לאבני הקופינג בקירות המרפסת.	
מיקום	מרפסת קדמית
המלצה	יש לבצע עיגון ומישקי התפשטות בהתאם להנחיות ת"י 2378 חלק 4
תקן	2378 חלק 4
מחיר	1,900 ש"ח (מחיר ליחידה: 1,900 ש"ח, כמות: 1 קומפ')





הדירה העליונה



הדירה העליונה

4.3. מישקים

חומר מילוי למישקים רגילים יתאים לדרישות התקן הישראלי ת"י 1661 על כל חלקיו. מישקים רגילים (ראו הגדרה 1.3.10) בין אבנים סמוכות יתאימו לתכנון האדריכלי ומכל מקום, רוחבם לא יהיה קטן מ-4 מ"מ לכל כיוון.

מישקי התפשטות מבניים (ראו הגדרה 1.3.11) לשני הכיוונים, לכיוון האופקי ולכיוון האנכי, יתאימו לדרישות התכנון ההנדסי. מישק התפשטות ביניים אופקי יהיה בכל קומה במבנה. המרחק בין מישקים אנכיים לא יהיה גדול מ-10 מ"מ⁽⁶⁾. בכל מקום שיש בו מפגש בין מישורים שונים או בין חומרים שונים, יתוכנן מישק התפשטות הפרדה. רוחב מישק התפשטות הפרדה יהיה 10 מ"מ לפחות. כל האבנים המורכבות לאורך מישקי התפשטות הפרדה ומישקי התפשטות מבניים יקובעו בשתי נקודות על ידי אמצעי קיבוע מכניים.

מילוי ואיטום המישקים יתאים לדרישות התקן הישראלי ת"י 2378 חלק 1.



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. 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.

פרק ד – תכנון

4.1. כללי⁽⁵⁾

4.1.1. החיפוי באבן ייעשה בהדבקה בשילוב קיבוע מכני כמפורט בסעיפים שלהלן.

למרות האמור לעיל, מותר להתקין את האבן לחיפוי בהדבקה בלבד כמפורט בסעיף 4.2 במקומות אלה:

- ברכיבים שגובהם אינו גדול מ-1.5 מטר מעל הרצפה או הקרקע;
- בחלק של מערכת החיפוי הנמצא עד גובה 1.5 מטר מעל הרצפה או הקרקע (כאשר גובה הרכיב המחופה גדול מ-1.5 מטר);
- ברכיבים שגובהם אינו גדול מ-2 מטר מעל הרצפה בחיפוי פנים;
- בחלק של מערכת החיפוי הנמצא עד גובה 2 מטר מעל הרצפה בחיפוי פנים (כאשר גובה הרכיב המחופה גדול מ-2 מטר).



מקובל כי בסיום עבודות הריצוף תושלם שורת האבן הראשונה בקיר. עם זאת, נראה כי בוצעו שיפולים (פנלים) בקיר האבן, שאינם מתאימים לסטנדרט המקובל ולמראה הרצוי.	9.4 ממצא
מרפסת שמש	מיקום
נדרש להסיר את הפנלים כחלק מתהליך פירוק הריצוף (סעיף ריצוף), ובהתאם לסיום עבודות הריצוף יש להשלים שורת אבן ראשונה באופן אחיד ומדויק עם קיר האבן הקיים.	המלצה
1,900ש (מחיר ליחידה: 1,900ש, כמות: 1 קומפ')	מחיר



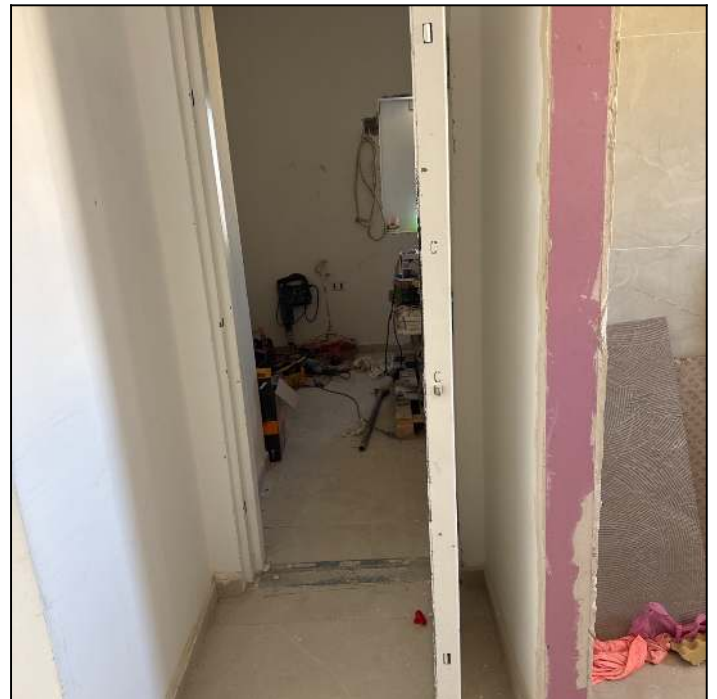
10. מעקות

10.1 ממצא	נראה כי בורג מסוג ג'מבו אינו מוחדר כנדרש, דבר העלול לפגוע ביציבות ובבטיחות המעקה.
מיקום	מרפסת קדמית
המלצה	לא ניתן לקבוע בבדיקה אם יעמוד בעומסים הדרושים או לא. מומלץ לדרוש מספק המעקה אישור לעמידה בתקן 1142, המבטיח התקנה ובטיחות בהתאם לדרישות.



11. מסגרות-ממ"ד

11.1 ממצא	בעת הבדיקה לא היה ניתן לנעול את דלת הממ"ד מסוג דלת רסיסים. בניגוד לדרישת התקן המגביל לכוח מירבי של 20 ק"ג. בנוסף לא נמצאה ידית הדלת.
מיקום	ממ"ד
המלצה	יש לכוון את דלת הממ"ד כך שתעמוד בדרישות תקן 4422 סעיף 4.6 המצורף. בסיום העבודות יש לחזור על הבדיקות המצוינות בתקן לרבות סעיף 4.1.4.3 "בדיקת אטימות". ובנוסף- יש להשלים ידית.
תקן	[תקן 4422 חלק 3] [תקן 4422 חלק 2]
מחיר	650 ₪ (מחיר ליחידה: 650₪, כמות: 1 קומפ')



4.6. בדיקת כוח התנועה (פתיחה וסגירה) וכוח הנעילה

מודדים את הכוח הדרוש לפתיחת האגף (בחלון, בדלת או בפתח החילוץ הקומתי) ולסגירתו.

את הכוח הדרוש לנעילת האגף מודדים בקצה הידית, בכיוון הניצב לציר הידית.

הכוח המרבי הנדרש לפתיחה, לסגירה ולנעילה יהיה כמפורט להלן:

א. חלון – הכוח המרבי הנדרש לנעילה - 20 ק"ג;

הכוח הנדרש להביא את האגף ממצב סטטי למצב של תנועה לא יהיה גדול מ-20 ק"ג;

כוח המשך התנועה לא יהיה גדול מ-15 ק"ג הן בפתיחה והן בסגירה.

ב. דלת, למעט דלתות ממין 1.4.1.5, ממין 1.4.1.6, ממין 1.4.1.7 וממין 1.4.1.10 - 20 ק"ג;

ג. דלת ממין 1.4.1.5, ממין 1.4.1.6, ממין 1.4.1.7 וממין 1.4.1.10 - 25 ק"ג;

ד. פתח חילוץ קומתי - 20 ק"ג.



4.2. בדיקות הנערכות על ידי מעבדה מאושרת⁽¹⁾

בודקים כל פריט בבדיקות המפורטות בסעיף 4.1.1.2 ובסעיפים 4.1.4.1 - 4.1.4.5.

מספר הפריטים הנבדקים יהיה כמפורט בטבלה 2.

טבלה 2 – מספר הפריטים הנבדקים

מספר הפריטים הנבדקים	מספר הפריטים מאותו מין בבניין
1	1
2	5 - 2
4	10 - 6
4 פריטים + 2 פריטים נוספים לכל 10 פריטים מעבר ל-10 הראשונים	יותר מ-10



אם התגלה כשל של הפריט בבדיקת כוח התנועה וכוח הנעילה (סעיף 4.1.4.2) או בבדיקת האטימות (סעיף 4.1.4.3), בודקים כמפורט בסעיף 4.1.3. לאחר הבדיקה והתיקון של הפריטים שלא עמדו בבדיקה

חוזרים ובודקים אותם בבדיקות המפורטות בסעיף זה (4.2).

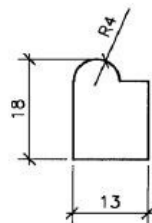
הפריטים יעמדו בכל הבדיקות.

11.2 ממצא	נראו שאריות צבע על גבי אטם הממ"ד בניגוד להגבלות בת"י 4422.
מיקום	ממ"ד
המלצה	יש להחליף את האטם ולבצע בדיקת אטימות לממ"ד.
תקן	ת"י 3.2.5 - הגבלות בצביעה.
מחיר	200 ש"ח (מחיר ליחידה: 200 ש"ח, כמות: 1 קומפ')



3.3.1.4 אטם

האטם ייעשה מגומי EPDM ויעמוד בכל דרישות התקן הישראלי ת"י 1984 חלק 1. הכיווץ המותר של האטם הוא 25% מגובה האטם. מידות האטם יהיו לפי ציור 2. מותר לתכנן אטמים ממנים שונים ובמידות שונות, בתנאי שפריט המסגרות יתאים בכל מקרה לשימוש עם האטם המוגדר בציור 2. האטימה תיעשה על ידי לחיצה ישירה של פח הכיסוי האטום כנגד המלבן המבוטן, כאשר האטם נמצא ביניהם. האטם יחובר לפריט המסגרות באמצעות דבק או באמצעים מכניים, ובלבד שתובטח החזקתו של האטם במקומו לאורך זמן. תעלת האטם באגף תתוכנן כך, שתאפשר תפיסה מלאה ורציפה של האטם.



ציור 2 – אטם (המידות במילימטרים)





3.2.4. תהליך הצביעה

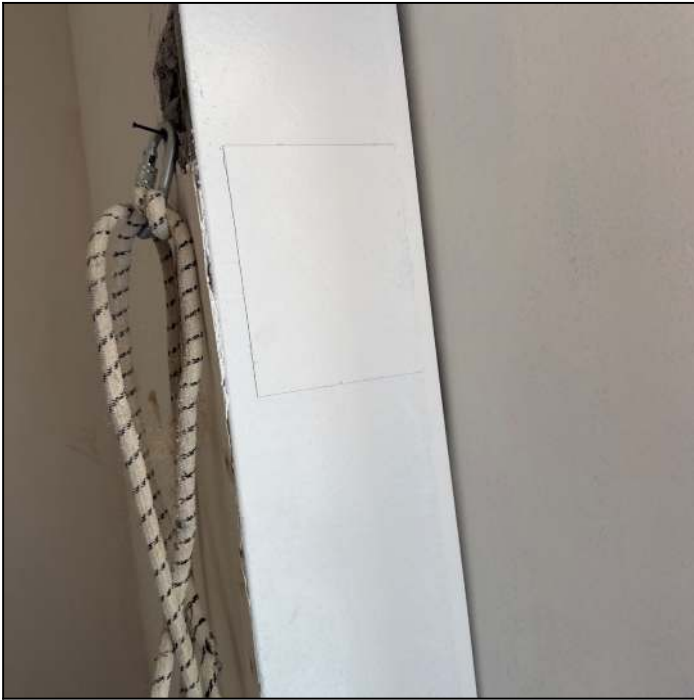
תחילה צובעים צביעה ראשונית בעובי 30 מיקרומטר לפחות, בצבע יסוד המתאים לצביעת פריט שעבר תהליך ציפוי, לפי סוג הציפוי. אם נדרש, משימים גם שכבת בסיס שתקשר בין הצבע הקיים לבין השכבות העליונות.
בשלב השני מכסים את המשטחים המיועדים לצביעה בשתי שכבות צבע עליון בעובי כולל של 60 מיקרומטר לפחות (עובי יבש), עד לכיסוי מלא.

3.2.5. הגבלות

חל איסור על צביעה של אטמים, אזורי מסבים, הברגות ואזורי סימון.
צביעת בריחים נעים תיעשה באופן שיאפשר את תפקודם התקין לאחר הצביעה.



11.3 ממצא לא נמצאו הוראות הפעלה לחלון ממ"ד.
מיקום ממ"ד
המלצה יש להשלים את הוראות הפעלה על גבי מסגרות החלון במקום הגלוי לעין.
תקן [תקן 4422 חלק 2 סעיף ב]
מחיר 200 ש"ח (מחיר ליחידה: 200 ש"ח, כמות: 1 קומפ')



2.2.2. חלון

2.2.2.1. כל החלונות

- החלון יסומן בתווית היצרן, שתמוקם במקום גלוי לעין. הסימון על גבי התווית יהיה ברור ובר-קיימה, בשפה העברית, ויכלול פרטים אלה:
 - שם היצרן וסימן המסחר הרשום שלו (אם יש);
 - שנת הייצור;
 - מספר ההיתר;
 - דרך ההתקשרות עם היצרן (בצורת מספר טלפון, כתובת אינטרנט או כתובת דוא"ל);
 - המילים: "אין לבצע שינויים במבנה החלון";
 - "תיקונים בחלון, אם יידרשו, יבוצעו אך ורק על ידי יצרן החלון";
 - "אין להסיר תווית זו".

2.2.2.2. חלון הדף דו-תכליתי

- חלון הדף דו-תכליתי יסומן כנדרש בסעיף 2.2.2.1 שלעיל, בשינויים ובתוספות האלה:
 - יסומנו המילים:
 - "חלון זה הוא חלון דו-תכליתי המיועד להגנה מפני הדף ולאטימה מפני גזים";
 - "אין לפגוע באטמים ואין להוציאם ממקומם".
 - חלון הדף דו תכליתי יסומן בתווית נוספת עם סמל פקע"ר כמפורט להלן:
 - הסימון יעשה על גבי תווית כתומה בת-קיימה, עשויה אלומיניום, שתותקן על גבי משקוף החלון הפנימי.
 - הסימון יכלול מספר סידורי של החלון ואות לועזית המגדירה את שם היצרן (תווית פיקוד העורף).



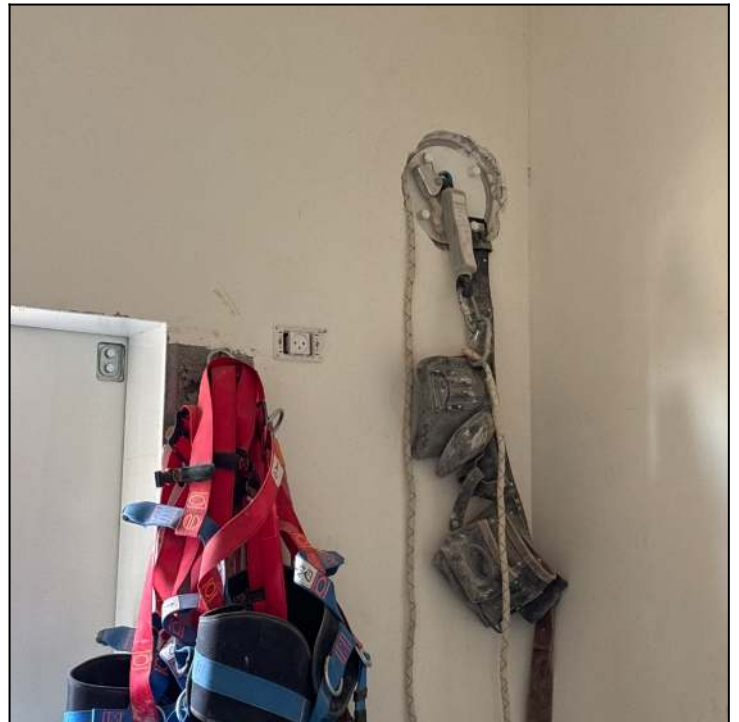
2.2.2.3. הוראות הפעלה

- לכל חלון יצורפו הוראות הפעלה בשפה העברית. גודל האותיות של ההוראות יהיה 3 מ"מ לפחות. הוראות ההפעלה יקובעו לחלון במקום שיהיה גלוי לעין גם לאחר סגירתו, ויהיו בנות-קיימה. הוראות ההפעלה יקובעו לחלון בעזרת ברגים או מסמרות, או בהדבקה שאינה מאפשרת הסרה בקלות.
- הוראות ההפעלה יכללו את המפורט להלן לפחות:
 - כל הפרטים הנדרשים לתפעול תקין של החלון;
 - תרשים ברור המפרט את סדר הפעולות הנדרשות לתפעול תקין של החלון;
 - הסבר מילולי של התרשים.



12. מרחב מוגן

12.1 ממצא	לא הותקנה מערכת לסינון אוויר בממ"ד.
מיקום	ממ"ד
המלצה	נדרש להתקין מערכת סינון אוויר במרחב המוגן
מחיר	1,600 ש"ח (מחיר ליחידה: 1,600 ש"ח, כמות: 1 יח')



13. דלת כניסה

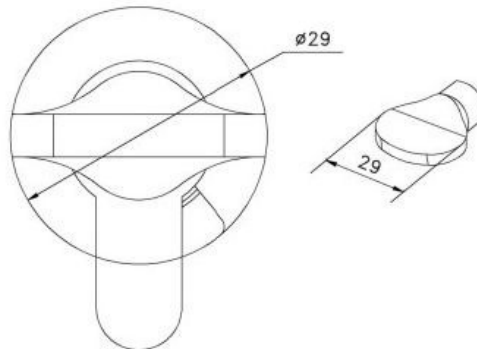
13.1 ממצא 1. דלת הכניסה אינה כוללת מנעול פרפר, בניגוד לדרישות תקן 4422, המחייב התקנת מנעול פרפר קבוע. 2. נראו שריטות ולכלוך רב על גבי דלת הכניסה.	
מיקום מבואת כניסה	
המלצה יש להתקין מנעול פרפר בדלת הכניסה בהתאם לדרישות תקן 4422 יש לבצע ניקוי יסודי של הדלת ולתקן את השריטות באמצעות ליטוש וצבע מתאים. במידה והנזק משמעותי, יש לשקול החלפה או ציפוי מחדש של הדלת.	
מחיר 650 ש"ח (מחיר ליחידה: 650 ש"ח, כמות: 1 קומפ')	





2.2.10. מנגנון נעילה יהיה ניתן לפתיחה ממצב נעילה מתוך הדירה באמצעות אבזר קבוע שאינו ניתן לשליפה מהדלת.

קוטר המעגל החוסם של אבזר מסוג כפתור לא יהיה קטן מ-29 מ"מ (ראו ציור 2).
מומנט ההפעלה של אבזר מסוג כפתור לא יהיה גדול מ-1 ניוטון-מטר.
מומנט ההפעלה של אבזר מסוג ידית לא יהיה גדול מ-10 ניוטון-מטר.



ציור 2 – אבזר מסוג כפתור



משקוף דלת הכניסה אינו צבוע. נצפו פגיעות ושריטות הפוגעות באסתטיקה.		13.2 ממצא
מבואת כניסה	מיקום	
נדרש לבצע תיקונים מקומיים, שיוף של המשקוף וצביעה באופן אחיד.	המלצה	
ת"י 5044	תקן	
925ש (מחיר ליחידה: 925ש, כמות: 1 קומפ')	מחיר	



13.3 ממצא משקוף דלת הכניסה נמדד ונמצא בסטייה של 12 מ"מ, דבר הגורם לתזוזה בלתי רצויה של דלת הכניסה ומשפיע על תפקוד הדלת.	
מיקום	מבואת כניסה
המלצה	נדרש לבצע כיוון מקצועי של זירי הדלת, על מנת להבטיח תפקוד תקין.
מחיר	350 ש"ח (מחיר ליחידה: 350 ש"ח, כמות: 1 קומפ')





הערכה כספית

#	סעיף	סה"כ (₪)
1	מידות בניה וסטיות	12,100 ₪
2	רטיבות ואיטום	7,000 ₪
3	כללי	1,900 ₪
4	חשמל ותקשורת	2,850 ₪
5	אינסטלציה - כלים סניטריים	0 ₪
6	אלומיניום	0 ₪
7	ריצוף	6,000 ₪
8	עבודות טיח וצבע	6,150 ₪
9	עבודות אבן טבעית	3,800 ₪
10	מעקות	0 ₪
11	מסגרות-ממ"ד	1,050 ₪
12	מרחב מוגן	1,600 ₪
13	דלת כניסה	1,925 ₪
14	סה"כ ביניים	44,375 ₪
15	בצ"מ (10%)	4,438 ₪
16	פיקוח הנדסי (10%)	4,881 ₪
17	סה"כ	53,694 ₪
18	מע"מ (18%)	9,665 ₪
19	סה"כ כולל מע"מ	63,359 ₪

הערות להערכה כספית

- * המחירים המפורטים מבוססים על עבודות תיקון המתבצעות על ידי הקבלן הראשי באתר, אשר מחזיק צוות וציוד באזור. במידה והעבודות יבוצעו על ידי קבלנים מזדמנים, ייתכן שהמחירים יהיו גבוהים בכ-30% יותר מהמחירים הנקובים.
- * המחירים מוצמדים למדד הבנייה הידוע במועד עריכת הביקורת.
- * הערכת המחירים מבוססת על מחירון דקל, הצעות מחיר, ניסיון מקצועי, מחירי מדף ועלות כוח האדם. עם זאת, המחירים



עלולים להיות מושפעים מגורמים בלתי צפויים, כגון מגפות או מלחמות.

* בהיעדר אומדנים מדויקים עבור עבודות שאינן שגרתיות או נפוצות, יינתן אומדן באמצעות המרת המשימה לזמן עבודה מוערך של בעל המקצוע הרלוונטי. יש לקחת בחשבון כי עשויה להיות סטייה מסוימת בהערכה זו.

* במקרים של ליקויים המחייבים החלפת אריחים, אם לא יימצא ריצוף תואם בגוון ובטקסטורה, ייתכן שיהיה צורך בהחלפת המשטח כולו.

בברכה,
דוד בן ארוש
מגן ביקורת מבנים

דוד בן ארוש