



מספרנו : 63330.0613

תאריך עריכה : 25.10.2013

לכבוד:

הנדון : דירה מס' 7 ברח' אלקלעי מס' 12 - רחובות

חוות דעת מומחה

שם המהנדס הבודק:

נתבקשתי לתת את חוות דעתי בעניין ליקויים בנכס בנדון. ביקרתי במקום ביום 24.10.13 ובתאריך 03.04.14. אני נותן חוות דעת זו במקום עדות בבית משפט ואני מצהיר בזאת כי ידוע לי היטב, שלעניין הוראות החוק הפלילי בדבר עדות שקר בבית משפט, דין חוות דעת זו כשהיא חתומה על ידי כדן עדות בשבועה שנתתי בבית משפט.

פרטי השכלה:

מהנדס בניין מוסמך, רשום בפנקס המהנדסים ואדריכלים B.SC, בעל תואר שני בהנדסה אזרחית. ניהול הנדסי למהנדסים, תעודה מס' 603.

פרטי ניסיון:

עיריית רמת-גן כמפקח על הבניה.	1976 – 1977
עצמאי – תכנון ופיקוח.	1978 – 1979
עמידר בתפקיד מפקח עבודה.	1979 – 1980
סיבוס רימון (אפריקה ישראל) – מנהל עבודה.	1980 – 1981
עצמאי – תכנון ופיקוח.	1981 – 1983
אזרח עובד צה"ל ביח' בניוי-מנהל פרויקטים, רכז שכר עידוד, תכנון ופיקוח.	1983 – 2009
ג. אריה ראשון – מנהל חברה לבניה ופיקוח בע"מ.	2010.11.07



הקדמה

1. מסמכים שבהם עיינתי לצורך הכנת חוות דעתי:

- 1.1. תקנות התכנון והבנייה (בקשה להיתר, תנאים ואגרות) תש"ל-1970.
- 1.2. חוק מכר (דירות) תשל"ג-1973.
- 1.3. הוראות למתקני תברואה (הל"ת) התשמ"א-1970, ועדכונים משנים מאוחרות יותר.
- 1.4. חוק החשמל תשי"ד (1954) ונספחי תקנות משנים אחרות.
- 1.5. תקנים ומפרטים של מכון התקנים הישראלי.

2. עקרונות מנחים לחוות דעתי:

בדיקת המבנה נערכת עפ"י רוח הדברים המפורטים בתקן ישראלי ת"י 789 (סטיות בבניינים: סטיות מותרות בעבודות בניה), וזאת כמפורט במבוא לתקן:

מבוא
בעת ביצוע עבודות בניה, אי אפשר להשיג דיוק מוחלט בהתאם למידות הנקובות בתכניות. אי דיוקים הנגרמים בכל אחד משלבי תהליך הבניה, הן באתר והן בייצור האזורים והאלמנטים, בהתקנתם ובהתאמתם בבנין, נובעים מכמה גורמים:
- מבנה מכשירי המדידה ודיוקם; - אופן השימוש במכשירי המדידה (מיומנות המודדים); - תנאי השטח בעת ביצוע עבודות המדידה.
נוסף על כך נגרמות סטיות בצורה ובמידות כתוצאה משינויים פיזיקליים (כגון: שינויים תרמיים ושינויים בלחות), משינויים בעומסים הפועלים על הבניין ומתנאים משתנים אחרים (סטיות נרכשות - inherent deviations). סטיות כאלה מפורטות בנספח א' לתקן זה.
תקן זה מיועד למתכננים ולמבצעים. מטרת התקן לתת בידי המתכננים והמבצעים כלים למערכת בדיקה עצמית לצורך תכנון ובקרת איכות בשלבים השונים של תהליך הבנייה ומיד לאחריו, כדי להבטיח רמת בניה ותפקוד נאותות.
כדי למנוע קשיים העלולים להיגרם מסטיות המידות מן המידות המתוכננות, הן בביצוע מלאכת הבנייה והן בתפקוד הבניין הגמור, יש לקבוע מראש בעת התכנון את גבולי הסטיות המותרות לכל שלבי הבנייה.
מידת הדיוק הנדרשת מהמבנה או מחלקיו מושפעת מאופיו ומייעודו של המבנה או של חלקיו, מדרישות התפקוד הנדרשות מהם ומדיננים אחרים החלים עליהם (כגון: תקנות התכנון והבנייה).
ערכי הסטיות הנקובים בתקן זה נקבעו על פי הדרישות הנקובות בתקנים ישראליים החלים על מוצרי בניין או מלאכות בניין, כאשר קיימים תקנים כאלה, על פי הדרישות בתקנים זרים לאחר התאמתן לתנאי הארץ ועל פי מדידות שנערכו באתרי בנייה שונים בהתאם למפרט מכון התקנים הישראלי מפמ"כ 326.
בכל מקרה שקיימת סתירה בין דרישות תקן זה לדרישות שבתקנים ישראליים החלים על מלאכות או על מוצרים ספציפיים, דרישות התקן הספציפי הן הקובעות.

וכן עפ"י סעיף 2.1 פרק ב' של התקן:

כללי
הסטיות המותרות של המבנה או של חלקיו בהתאם לאופיים, לדרישות התפקוד החלות עליהם ולהתאמתם לדרישות החלים עליהם (כגון: תקנות התכנון והבנייה) ייקבעו על ידי המתכנן ויצוינו בביור.
בעת קביעת המידות יביא המתכנן בחשבון גורמים אלה:
3. הסטיות המותרות לפי תקן זה;
4. שינויים הצפויים במידות כתוצאה משינויים פיזיקליים ⁽³⁾ או אחרים;



5. שינויים הצפויים במידות כתוצאה משקיעות של חלקי מבנה⁽³⁾ ;
6. התאמה למידות מינימום ומקסימום הנדרשות בתקנות, בהתחשב בעבודות הגמר ובסטיות המותרות בעבודות ובמוצרים.
כדי לעמוד בדרישות לסטיות המותרות בתקן וכדי למנוע הצטברות סטיות במהלך הקמת המבנה, ייעזר הקבלן במודד מוסמך, לפי הצורך או לפי דרישות המתכנן. זאת נוסף על הנדרש בתקנות התכנון והבנייה לגבי ביצוע מדידות של מקום החפירות המיועדות ליציאת היסודות ושל קומת המסד.
לפי הצורך יקבע המתכנן את השלבים במהלך הבנייה שבהם יבוצעו המדידות.

3. הליקויים המפורטים בחוות דעת זו, נבחנים עפ"י מספר קטגוריות:

3.1. חוק התכנון והבנייה, תשכ"ה - 1965 הכולל:

3.1.1. תקנות התכנון והבנייה (בקשה להיתר תנאים ואיגרותיו), התש"ל - 1970. בעניין זה יש להיצמד לתקנות גם אם הם עומדים בסתירה למפרט הטכני וזאת עפ"י פסק דין בביהמ"ש המחוזי בחיפה בפני כבוד השופט ד"ר ד. ביין, בת.א. 782/93 (פרץ שלמה ואחי נ. יפרח בניין ופיתוח בע"מ), נדרש:

בכל מקרה, אין ההתנאה החוזית יכולה להתנגש בהוראות קוגנטיות, כגון הסטנדרטים שבחוק התכנון והבנייה והתקנות על פיו.

3.1.2. הוראות למתקני תברואה (הל"ת) התש"ל - 1970 ועדכונים משנים מאוחרות יותר. עפ"י סעיף 1.21 בתקנות התכנון והבנייה (בקשה להיתר תנאים ואגרותיו), נדרש:

מתקני תברואה ייבנו ויותקנו לעניין מילוי אחר הוראות אלה, בהתאם להל"ת ולכללי המים (אבזורים לצרכי בית), התשכ"ד - 1964.

3.2. חוק ההתגוננות האזרחית, תשי"א 1951, הכולל את תקנות ההתגוננות האזרחית (מפרטים לבניית מקלטים) התש"ן - 1990 ועדכונים משנים מאוחרות יותר.

3.3. חוק החשמל תשי"ד (1954) ונספחי תקנות משנים אחרות.

3.4. תקנים רשמיים ולא רשמיים:

3.4.1. צו מכר הדירות (טופס של מפרט), התשל"ד - 1974, נדרש:

כל המוצרים והמלאכות יהיו לפי דרישות התקן הישראלי כאשר יש כזה

3.4.2. עפ"י תקנות התכנון והבנייה (בקשה להיתר, תנאים ואגרותיו), התש"ל - 1970, סעיף מס' 1 מוגדר תקן כ:

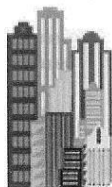
"תקן" - תקן ישראלי, ובאין תקן כאמור - תקן של כל מוסד חבר בארגון הבינלאומי לתקינה (I.S.O.).





כללי

1. הבדיקה נערכה בהזמנת הלקוח לשם איתור ליקויים בעבודות השיפוץ ו/או התאמות להסכם בין הצדדים.
2. הנכס הנדון הינו דירה שבה חמישה חדרים והוא נמצא בקומה 4 של בניין משותף שבו 4 קומות.
3. למבנה גג בטון שטוח. גיל המבנה כ – 40 שנה. (לפי המידע שנמסר לי).
4. ציפוי החוץ של המבנה עשוי בשילוב של פסיפס וטיח מותז.
5. חוות דעת זו מתייחסת לליקויים בעבודות שכבר בוצעו ועבודות שטרם הושלמו.
6. באופן כללי, חוות הדעת עוסקת בטיב ביצוע העבודות וזאת עפ"י השוואה לדרישות התקנים, התקנות, המפרט ומסמכים שהוצגו בפני וזאת בעיקר בהיבטים הטכניים, ההנדסיים ואדריכליים. חוות דעת זו אינה מתייחסת להתאמות בין מצבו הפיסי של הנכס לבין הרישומים ברשויות שונות כגון עירייה, טאבו מנהל מקרקעי ישראל וכו' וזאת אלא אם כן צוינה אי התאמה כזו באופן מפורש. כמו כן הבדיקות בעיקרן הינן ויזואליות, לגבי ליקויים שניתן לאתרם בשלב זה של הבנייה. יתכנו ליקויים נסתרים שלא ניתן לאתרם כיום. בנוסף, בהעדר סט תוכניות קונסטרוקציה, אדריכלות, מערכות ופרטי בניין שונים, סביר להניח שקיימים ליקויים נוספים אשר אינם ניתנים לאיתור בשלב זה. בעתיד יתכנו ויתווספו ליקויים ו/או נזקים נוספים מעבר למפורט בחוות דעת זו, אשר יחשפו בעקבות הצגת מסמכים אלה או בעקבות ליקוי שלא ניתן היה לאיתור בהעדר מסמכים אלה. במקרה כזה, יתכן וחוות הדעת תעודכן או שיתווסף נספח.
7. חוות דעת זו ערוכה עפ"י דרישות תקנים ו/או תקנות שהיו בתוקף בזמן עבודות הבנייה.



ממצאים

1. צינור גז בקליניקה – נפגע ונחתך על ידי עובדי הקבלן במהלך עבודות השיפוץ ללא עדכון הדיירת. כתוצאה מכך נוצרה דליפת גז. עלות החלפת אריחי קרמיקה וסגירה תקנית (500 ₪)



2. חוסר תאום דלת הכניסה לחדר רחצה הורים וחדר שינה הורים. יש צורך לבצע תאומים לסגירה טובה בין אגף הדלת למלבן. הדלתות הותקנו בצורה בלתי מפורסלת. הדלת נוטה להיסגר מעצמה.

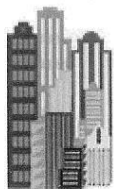
כמו כן בוצע חיתוך בתחתית הדלתות בצורה בלתי מקצועית ואסתטית.

הליקוי אסור ע"פ תקן 23 חלק 3 סעיף 3.4.2.2.

פגמים חזותיים

בודקים בבדיקה זו אם את הפיאה העליונה והפיאות הצדדיות של הדלת. בבדיקה ממרחק 2 מ' מהדלת, לא ייראה בציפוי אף אחד מהפגמים המתוארים בסעיף "פגמים חזותיים" בתקן הישראלי ת"י 23 חלק 1, ולא תיראה היפרדות של הציפוי במקצועות הדלת.

יש צורך בהחלפת הדלתות. (2 יח' x 1,000 ₪/יח' = 2,000 ₪)



3. טרם בוצעה השלמת עבודות הגבס בחדר שינה הורים. נדרש להשלים פלטות גבס. (1,500 ₪)





4. חיתוך ועיבוד לקוי של אריחי החיפוי הקרמי בנקודת המפגש סביב חלון חדר רחצה כללי וכן בחדר רחצה הורים בעיקר בחיבורי ספי אלומיניום ואריחי הדיקור. העבודה בוצעה שלא ע"פ כללי מקצוע מקובלים, אשר באים לידי ביטוי במפרט הכללי לעבודות בנייה סעיף 10051, **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 לצינוורות ואבזרים יבוצעו ע"י עיצוב חורים באריחים בעזרת מכשיר מתאים. לא יותר השימוש בשברי האריחים. שפות החיפוי הנוגעות במוצרי נגרות מתועשת יבוצעו בהקפדה וכמצוין בפרק 06 סעיף 16125.



5. הרכבה לקויה של אריחי הקרמיקה בקירות חיפוי בחדר רחצה כללי בעיקר בתא הרחצה ובחדר רחצה הורים. קיימים חללים בין האריחים לקירות שנובעים מכך שלא בוצע מילוי טיט מספיק בכל שטח האריחים וכן עקב אי השהיית האריחים במים במשך שש שעות לפחות וזאת בכדי שאחיותם ודבקותם תהיה טובה. עבודת הרכבת האריחים בוצעה שלא ע"פ כללי מקצוע מקובלים, אשר באים לידי ביטוי במפרט כללי לעבודות בנייה סעיף 10051, **ציטוט:**

המלט להדבקת יהיה מלט צמנט כאמור בסעיף 10017 או דבק. בהעדר הוראות אחרות יהיה החיפוי לפי קווים ישרים ועוברים בשני הכיוונים. אריחים שיודבקו במלט צמנט יושרו במים במשך 6 שעות קודם להדבקתם.

(עלות תיקונים מוערכת בכ - 4,900 ₪)

6. מילוי רובה שבוצע בין האריחים בחדר רחצה כללי, נעשה בחוסר מקצועיות. הרובה גולשת על פני האריחים וכן פריכה ומתפוררת. נדרש היה שהרובה תהיה רק כמילוי בתוך המישקים שבין האריחים. את שאריות הרובה היה צריך לנקות כשהיא עדין טרייה, שכן לאחר הייבוש עבודות הסרת השאריות קשות מאוד ועלויות לפגוע בפני האריחים. **(500 ₪)**



7. צנרת חשמל בולטת משכבת הטיח בחיבורי תקרה וקיר מעל דלת כניסה ראשית לדירה וזאת בניגוד לנדרש ע"פ תקנות החשמל (התקנת כבלים) 1966, פרק ט', סעיף 67, **ציטוט:**

כבל המותקן בתוך טיח או מתחתיו, יכוסה בטיח בעובי שלא יפחת מ- 15 מ"מ.

יש לסתת ולהכניס את הצינור מתחת לפני הטיח. (1,000 ₪)

8. חסר סף אלומיניום בחיבורי ריצוף בין חדר רחצה כללי ובין פרוזדור, ובחיבורי ריצוף בין הפרוזדור וחדר רחצה הורים. העבודה בוצעה שלא ע"פ כללי מקצוע מקובלים (לפני פרסום תקן 1555.3 בחודש מרץ 2003) 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.

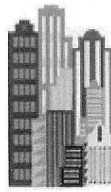


(2 יח' X 250 יח' / יח' = 500 ₪)

9. שיפוע בריצפת תא הרחצה בחדר מקלחת הורים אינו מספיק (0.3%-0.4%). נדרש שיפוע מינימאלי של 1% וזאת ע"פ סעיף 3.2.5.1 בתקן 1205.3, **ציטוט:**

תא מקלחת ללא אגנית

- רצפת תא מקלחת ללא אגנית תנוקז כמפורט להלן:
- באמצעות מחסום רצפה ונקז;
- באמצעות טאסף המצויד במחבר ונקז שיחברו למחסום רצפה אשר ימוקם מחוץ לתא המקלחת;
- שיפוע רצפת התא לכיוון הנקז יהיה בין 1% ל-4%.



לתיקון יש לבצע פירוק האריחים באזור חדר הרחצה והתקנת אריחים חדשים בשיפוע מתאים, כולל עיבוד מחדש של הקרמיקה סביב פתח הניקוז והתאמה עם החיפוי בקיר. (2,200 ₪)



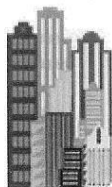
צנרת השופכין הותקנה כשהיא גלויה וללא חיפוי קרמיקה, באופן היוצר פגם אסתטי בולט לעין. בחדר רחצה כללי ובשרותי אורחים נדרש לחפות בקרמיקה בצורה מקצועית, תוך הקפדה על ביצוע פתח ביקורת בצנרת בצורה אסתטית ומקצועית. עלות השלמת חיפוי מוערכת בכ - (1,000 ₪)

.10



11. לא בוצעה אטימה אטימה בין כיור הרחצה בחדר רחצה הורים, שרות אורחים ובחדר רחצה כללי לבין החיפוי הקרמי בקירות ע"י מריחת סיליקון דוחה עובש. יש צורך במילוי סיליקון. (150 ש"ח)





12 טרם הושלמו אריחי חיפוי קרמי בקליניקה – כנדרש על פי הסכם במצב הקיים נוצר פגם אסתטי בולט. עלות השלמת חיפוי מוערכת בכ - (3,000 ₪)



13 לא בוצעה הטמנת צנרת מים בקליניקה. עלות מוערכת בכ - (3,500 ₪)



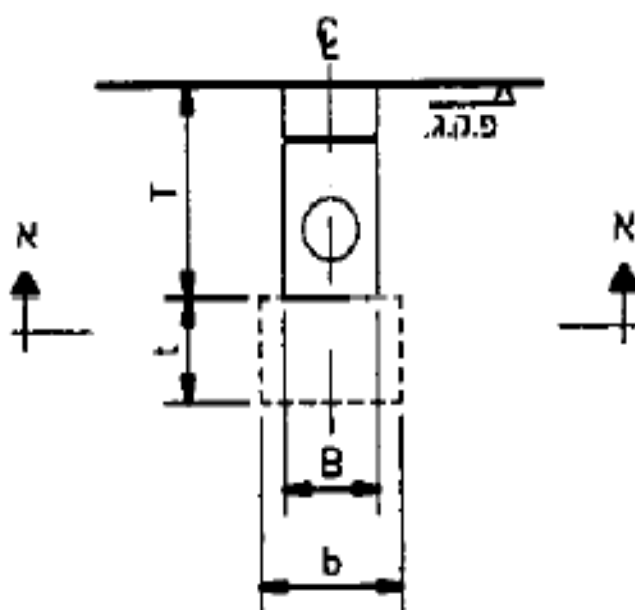


14. סגירת ברזים בכיור הקליניקה ובתקרת חדר רחצה הורים – טרם בוצע כנדרש על פי הסכם שיפוץ. (900 ש"ח)



15. מידות לא תקינות בגישה לאסלה בחדר רחצה הורים. המידות חורגות מהמינימום שנקבע ע"פ תקן ישראלי ת"י 1205 חלק 3, נספח א'.

גובה אסלה 44 ס"מ.





המידה המומלצת	תיאור המידה	המידה בציור
למבוגרים 39 ± 1 לילדים 35 ± 1	רום הפנים העליונים של האסלה	H
למבוגרים $H_1 = H + \Delta_1^{(A)}$ לילדים $H_1 = H + \Delta_2^{(B)}$	רום חיבור צינור המים הקרים למזרם	H ₁
80	אורך שטח גישה	b
75	רוחב שטח גישה	t
הערות לטבלה:		
(א) Δ_1 - בתחום 50 - 65		
(ב) Δ_2 - בתחום 50 - 55		

ציור א-3 - אסלות ישיבה - מידות התקנה ומידות שטח גישה (המידות בסנטימטרים)

וכן עפ"י סעיף 3.3 בחלק 3 של תקן 1205,
ציטוט:

מידות התקנה

מיקום קבועות השרברבות ואבזריהן, מידות התקנתם ומידות שטחי הגישה המזעריים ייקבעו בתכנון המתכנן. מידות שטח העמדת הקבועה יהיו בהתאם לקטלוג העדכני של יצרן הקבועה. מרחקי הפרדה בין קבועות שרברבות סמוכות זו לזו או בין קבועות שרברבות לבין קירות, דלתות חלונות או ריהוט, יבטיחו הפעלה ושימוש נאותים בקבועה, בהתאם לייעודה, ואפשרות לביצוע פעולות ניקוי ואחזקה. בהעדר מידות בתכנון, מומלץ לקבוע את המיקום, את המידות ההתקנה של הקבועות ואבזריהן ואת מידות שטחי הגישה כמפורט בנספח א.

יש להנמיך האסלה כנדרש. עלות מוערכת בכ - (1,800 ₪)

בבדיקת הקשה ע"י האריחים, אותרו חללים עקב הדבקות לקויה למצע המלט מתחת לאריחים במטבח. 16
 הבדיקה נערכה בהתאם למפורט בסעיף 5.2.3 שבתקן 1555 חלק 3,
ציטוט:

בדיקה בהקשה

עורכים את הבדיקה 28 ימים לפחות לאחר התקנת מערכת הריצפה.

את השטח המיועד לבדיקה מחלקים לשדות, שמידותיהם ייקבעו על ידי המעבדה הבודקת בתיאום עם הצדדים החלוקים. בכל שדה בודקים בהקשה באופן אקראי 10% משטח השדה (אריחים בודדים ולא מקבצים). מקישים על פני האריחים באמצעות כלי קשיח המאפשר להבחין בין צלילים שונים (כלי מתכתי או כלי מתאים אחר), כדי לגלות אריחים שאינם מודבקים כנדרש. הבדיקה תיערך כולה על ידי אותו בודק עם אותו כלי הקשה. מאתרים ומסמנים את האריחים שמהם נשמע צליל חלול.

בזמן ביקורי במקום לא ניתן היה לבצע בדיקה של חוזק משיכה צירי וזאת בכדי שלא לגרום נזק נוסף לריצוף. מומלץ לבצע בדיקת מעבדה ע"י מעבדה מאושרת בהמשך כנדרש עפ"י תקן ישראלי ת"י 1555 חלק 3 סעיף 5.2.3,
ציטוט:

בוחרים מדגם אקראי של 6 אריחים מתוך האריחים שמהם נשמע צליל חלול, ובודקים אותם בבדיקת חוזק ההידבקות במשיכה צירית, בשיטה המתוארת בסעיף 5.2.4.

חוזק ההידבקות במשיכה יתאים לנדרש בטבלה 4.



אם לא כל האריחים שנבדקו התאימו לנדרש בטבלה 4, ממשיכים לבדוק כמפורט להלן:

- א. בשדות שבהם חוזק ההידבקות של יותר משליש מהאריחים שנבדקו קטן מהנדרש בטבלה 4, מפורקים ומדביקים מחדש את כל האריחים בשדה.
- ב. בשדות שבהם חוזק ההידבקות שלש שליש מהאריחים שנבדקו או פחות קטן מהנדרש בטבלה 4, עורכים בדיקה בהקשה לכל האריחים בשדה:
 - אם אותם 15% או פחות מהאריחים בשדה השמיעו צליל חלול, עורכים תיקון מקומי ומחליפים את אותם אריחים או מדביקים אותם מחדש.
 - אם יותר מ- 15% מהאריחים בשדה השמיעו צליל חלול, מפורקים ומדביקים מחדש את כל האריחים בשדה.

וכן עפ"י סעיף 5.2.4 בתקן 1555 חלק 3,
ציטוט:

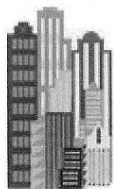
בדיקת חוזק ההידבקות במשיכה צרית

בודקים את חוזק ההידבקות במשיכה צרית של מערכת הריצפה אחרי עריכת הבדיקה בהקשה (סעיף 5.2.3) או לפי דרישה מיוחדת. עורכים את הבדיקה 28 ימים לפחות לאחר התקנת המערכת. מספר הדוגמות הנבדקות יתאים למפורט בסעיף 5.1.3. את השטח המיועד לבדיקה מחלקים לשדות, שמידותיהם ייקבעו על ידי המעבדה הבודקת בתיאום עם הצדדים החלוקים. מבודדים את האריח הנבדק מהאריחים שסביבו, על ידי ניסור או חיתוך. מנסרים במרכז האריח ריבוע שמידותיו 50 X 50 מ"מ, או קודחים במרכז האריח עיגול שקוטרו 50 מ"מ או מידה מתאימה אחרת, או שבודקים אריח שלם. עומק הניסור או הקידוח באריחים המודבקים באמצעות מלט צמנט יהיה עד 2 מ"מ לתוך שכבת המלט צמנט, ובאריחים המודבקים באמצעות דבקים עד 2 מ"מ לתוך התשתית. מדבקים על כל אריחי נבדק לוחות פלדה שמידותיה זהות למידת האריח או חלק האריח הנבדק. מדביקים את הלוחית על פני האריח או על פני חלק האריח, במרכז, בדבק אפוקסי מהיר התקשות, שחוזקו גדול מחוזק הדבק ששימש להדבקת האריח. בודקים על ידי משיכה צרית בניצב למישור ההדבקה, במכשיר ידני, מכני או הידראולי, או במכשיר אלקטרוני, כאשר קצב הפעלת הכוח הוא (80 - 100) N. ניוטון לשנייה. חוזק ההידבקות במשיכה צרית הוא ממוצע התוצאות של הדוגמות שנבדקו.

חוזק ההידבקות במשיכה צרית של מערכת הריצפה המוגמרת, 28 ימים לפחות לאחר הנחתה, לא יהיה קטן מהמפורט בטבלה 4.

אם לא כל האריחים שנבדקו התאימו לנדרש בטבלה 4, ממשיכים לבדוק כמפורט להלן:

- א. אם יותר משליש מתוצאות חוזק ההידבקות המינימלי של דוגמת בדיקה יחידה קטן מהמפורט בטבלה 4, מפורקים את כל האריחים בשדה הנבדק ומדביקים אותם מחדש.
- ב. אם שליש או פחות מתוצאות חוזק ההידבקות המינימלי של דוגמת בדיקה יחידה קטן מהמפורט בטבלה 4, עורכים בדיקה בהקשה כמפורט בסעיף 5.2.3 לכל האריחים בשדות שנבדקו:
 - אם 15% או פחות מהאריחים בשדה הנבדק השמיעו צליל חלול, עורכים תיקון מקומי ומחליפים את אותם אריחים או מדביקים אותם מחדש.
 - אם יותר מ- 15% מהאריחים בשדה הנבדק השמיעו צליל חלול, מפורקים ומדביקים מחדש את כל האריחים בשדה.



17. חיתוך אריחי הפנלים באזור הכניסה לפרוזדור חדרים מהסלון בוצע בצורה לקויה.





הליקוי אסור עפ"י תקן ישראלי ת"י 1555 חלק 3 סעיף 3.1, **ציטוט:**

מראה האריחים

גימור האריחים יתאים לגימור שהוזמן. המראה הכללי של שכבת הריצוף יתאים לדוגמא המוזמנת. המישקים בין האריחים יהיו ישרים ורוחבם יהיה אחיד (בהתחשב בסטיות מישרות הפאות הצדדיות המותרות בתקן הישראלי ת"י 314), אלא אם נדרש אחרת על ידי המתכנן, או במקרים שהאריחים מעוצבים בצורות שאינן ישרות. מילוי המישקים יהיה אחיד וללא חללים, והוא יתאים לגוון המוזמן.

18. באזור חדר שינה הורים לא בוצע מילוי למשקים שבין אריחי הקרמיקה (רובה). הליקוי אסור עפ"י תקן ישראלי ת"י 1555 חלק 3 סעיף 2.1.9.1, **ציטוט:**

חומרי מילוי למישקים רגילים

למילוי מישקים רגילים תשמש תערובת מוכנה מראש על בסיס צמנט, מגוון או לא מגוון, שיש להוסיף לה באתר מים או מוסף פולימרי, בהתאם להוראות יצרן חומר המילוי גוון חומר המילוי יתאים לדרישות המתכנן. חומרי המילוי למישקים רגילים יהיו בעלי ספיגות נימית נמוכה, כושר הידבקות טוב לצידוי האריחים ועמידות בתנאי סביבה שונים (כגון סביבה ימית) לפי הצורך. יש להיוועץ ביצרן חומרי המילוי בדבר התאמתם לדרישות התכנון המפורטות בתקן זה ובדבר אופן השימוש בהם.

הערה:

תערובת על בסיס צמנט מתאימה בדרך כלל לרוב היישומים, אולם בתנאים שבהם צריכים חומרי המילוי לעמוד בדרישות נוספות (ראו סעיף 4.3) אפשר להשתמש בתערובת על בסיס שרף אפוקסי, בהתאם להוראות היצרן.

וכן עפ"י סעיף 2.1.9.3, **ציטוט:**

חומרי איטום למישקי התפשטות ולמישקי הפרדה

בחירת חומרי האיטום למישקי התפשטות ולמישקי הפרדה (ראו גם סעיף 4.7) תלויה בגורמים רבים, כגון: משיכות, עמידות בהתקפת כימיקלים, עמידות בקרינת UV, חוזק הידבקות, קיימות, הכתמה, שחיקה, הינזקות בתהליך הניקוי. גם קלות ההשמה היא גורם המשפיע על בחירת חומרי האיטום. בכל מקרה יש להתחשב בהוראות היצרן. חומרי האיטום יתאימו לדרישות התקן הישראלי ת"י 1536.

וכן עפ"י סעיף 4.3.4, **ציטוט:**

בבחירת חומרי המילוי למישקים רגילים (ראו סעיף 2.1.9.1) יציין המתכנן דרישות נוספות בהתאם למקום התקנת מערכת הריצפה, כגון: עמידות בחום למערכת ריצפה המתקנת מעל מערכת חימום תת-רצפתית; עמידות בחומצות; עמידות במים; עמידות בעובש לאזורים רטובים, כגון מקלחות. דרישות נוספות יהיו בהתאם לדרישות המתכנן.

וכן עפ"י סעיף 5.1.5.1 שבתקן, **ציטוט:**

בדיקת מילוי המישקים

מילוי המישקים אחיד וללא חורים ומתאים לגוון שהוזמן.



19. כתמים ע"ג הריצוף באזור מבואת הכניסה ובמטבח הנובעים מכך שלא בוצעה הגנה לריצפה וזאת כנדרש עפ"י תקן 1629 (1998) סעיף 6.1,
ציטוט:

הגנה

יש חשיבות רבה להגנה על הריצפה (הגמורה או הגמורה בחלקה) מפני נזקים או לכלוך בעת עבודות הבנייה האחרות. ההגנה תיעשה כמתואר להלן.
בעת עבודת ההנחה אין להרשות כניסה לשטח לאנשים שאינם עוסקים בהנחה. אין להרשות תנועת אנשים על הריצפה הגמורה, עד שהמצע יתקשה ויתהווה קשר נאות בין האריחים למצע. אפשר להרשות תנועה מועטה של אנשים על הריצפה לאחר 4 ימים מיום סיום ההנחה ומילוי המישקים. רק לאחר 7 ימים מגמר ההנחה אפשר להרשות תנועת אנשים רבה.
במשך כל זמן הבנייה יש לשמור את הריצפה נקייה משאריות צמנט וטיח ומכל חומר אחר העלול לגרום כתמים.
יש לכסות את הריצפה בזמן עבודות בנייה שמשמשים בהן בחומרים העלולים לגרום כתמים שאינם ניתנים להסרה, כגון: שמנים, צבעים ואדמת חמרה. לכיסוי הריצפה יש להשתמש בגיליונות או בלוחות שיונחו באופן חופשי על הריצפה. אין להשתמש בנסורת או בקרטון גלי.
מותר לכסות את הריצפה רק לאחר 14 ימים מגמר ההנחה.
לפני כיסוי הריצפה יש לנקות אותה באופן יבש.



התיקונים הנדרשים – עפ"י סעיפים 16-19:

- א. החלפת הריצוף באזורים הנ"ל, כולל עבודות הפירוק, פינוי הפסולת ניקוי מצע החול / סומסום וריצוף חוזר באריחים חדשים. סה"כ העלות מוערכת **(בכ- 3,800 ₪)**
- ב. יש להסיר בזהירות את מילוי הרובה הקיים ולבצע מחדש. **(1,000 ₪)**
- ג. יש לנקות בזהירות את פני השטח של האריחים משאריות הרובה. **(600 ₪)**



20. אריחים פגומים באזור חדר רחצה כללי (6 יח'), חדר רחצה הורים (2 יח'). העבודות בוצעו שלא ע"פ כללי מקצוע מקובלים, אשר באים לידי ביטוי במפרט הכללי לעבודות בנייה סעיף 10051,

ציטוט:

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

לתיקון יש לפרק ולהחליף את האריחים הפגומים בהתאם לנדרש בסעיף 10051,

ציטוט:

אריח פגום שיודבק לקיר יעקר ויוחלף באריח טוב.

(8 יח' X 300 נח/יח' = 2,400 נח)





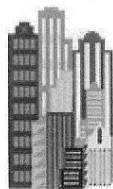
21. אריחי קרמיקה בתחתית קירות חדר רחצה כללי אינם במישור אחיד. קיימים אריחים אשר אינם במישור הכללי של הקירות. הליקוי נוצר עקב עבודות הרכבה לא מקצועיות של החיפוי. במצב הקיים נוצר מפגע אסתטי בולט.



עלות תיקונים מוערכת בכ - (₪ 3,250)

22. יש לנקות את פנים צנרת הדלוחין העוברת ברצפת הדירה משאריות חומרי בנייה שהתאספו בזמן ביצוע העבודות. במצב הקיים זרימת המים תהיה לקויה ויתכנו הצפות. (₪ 500)

23. לא ניתן להתקין דלת בחדר רחצה כללי עקב תכנון הנדסי לקוי. במצב הקיים בוצע מפתח דלת ברוחב 69 ס"מ וכן מיכל האסלה הותקן בסמיכות יתרה למיקום המלבן המיועד. לא ניתן לקבוע מראש, יתכן שיהיו עלויות נוספות. (עלות מוערכת - ₪ 5,000)



24. לא הותקן מאורר מכני חשמלי בשרותי אורחים וזאת כפי שנדרש ע"פ תקנה מס' 2.40 (תיקון התשנ"ח) בתקנות התכנון והבנייה,

ציטוט:

חדר שרות למעט חדר ארונות יאורר באחד האמצעים האלה:

(1) חלון הנפתח לאוויר החוץ או למרפסת הסגורה באמצעות תריס בלבד.

(2) פתח בדלת אטומה (להלן-צוהר), צינור אוורור נפרד פתוח בכיוון אחד, צינור מאסף או צינור מצויד במאורר מכני (אקזוסטר).

וע"פ סעיף 2.44 תקנות התכנון והבנייה בחדר שרות שאין בו פתח אוורור חיצוני או ארובת אוורור יותקן מאורר חשמלי,

ציטוט:

חדר שרות שאין בו חלון הנפתח כלפי חוץ ואינו מאורר באמצעים המפורטים סעיפים 2.41-2.43, יאורר באמצעות צינור נפרד או באמצעות צינור מאסף המצויד במאורר חשמלי.

חלון לצורך זה, מוגדר עפ"י תקנות התכנון והבנייה (בקשה להיתר, תנאיו ואגרותיו), התש"ל 1970, חלק ב', סימן א' סעיף 2.01,

ציטוט:

חלון - פתח המשמש אמצעי תאורה ואיורר טבעיים והפונה לשמים, לרחוב, או לחצר לרבות אשנב, דלת מזוגגת או פתח אחר כיוצא באלה.

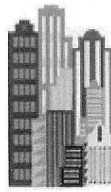
החלון הקיים פונה לעבר אזור אחר של הדירה הסגור ע"י חלון זכוכית. (1,100 ₪)

25. נזילת מים כתוצאה מחיבור לקוי של סיפון שרשורי בכיור חדר רחצה הורים. אותרה רטיבות פעילה בארון הממוקם בסמיכות לסיפון. ע"פ תקן ישראלי ת"י 1271 חלק 1 (ריהוט: ארונות מטבח), סעיף 3.1.2,

ציטוט:

3.1.2 עץ

העץ יהיה שלם, לא יהיו בו סימני ריקבון או סימנים של התקפת חרקים ולא



בקיעים. וללא סיקוסים פגומים.
תכולת הרטיבות של העץ תהיה בתחום 8%-14%.

וכן ע"פ סעיף 4.13,
ציטוט:

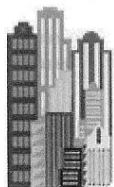
4.1.3 תכולת הרטיבות

בודקים את תכולת הרטיבות של חלקי הארון העשויים עץ באמצעות מד-לחות חשמלי. במקרה של חילוקי דעות קובעת השיטה המתוארת בתקן הבין-לאומי ISO 31390-1975.
תכולת הרטיבות תהיה בתחום 8%-14%.

יש לבצע תיקוני אטימה נדרשים ע"י אינסטלאטור. יש לפרק ולהחליף את הארון / מגירה. (כתמי עובש)



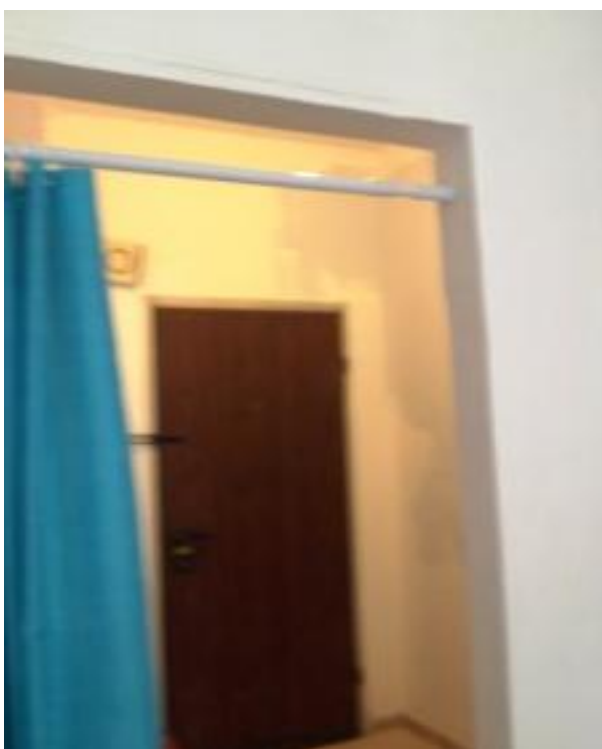
עלות מוערכת בכ - (2,500 ₪)

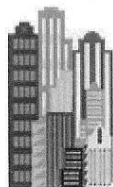


26. על פי דרישת הדיירת נדרש היה לבצע קיר גבס מותאם למידות המטבח. בפועל בוצע הקיר במידה בלתי מתאימה ואסתטית. מידות הקיר בפועל כ-48 ס"מ, בעוד המידות הנדרשות –80 ס"מ. עלות פירוק והתקנה מחדש (שו"2,900)

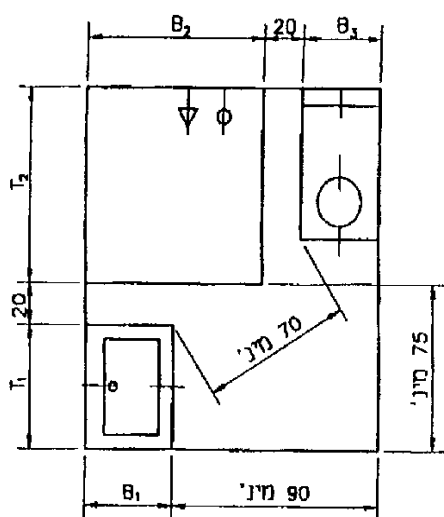


27. לא ניתן להתקין דלת חדר קליניקה עקב עבודות הכנה לקויה של משקוף סמוי. עלות מוערכת בכ - (שו"2,000)

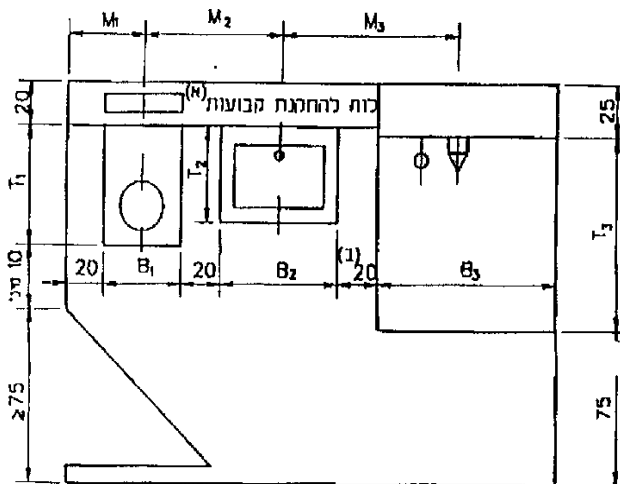




28. בחדר רחצה כללי ישנה סטייה מן המידות המומלצות בשרטוט ב- 3 בחלק ג' של תקן 1205 :



333 - מרחק הסרדה במקלחת מינתית



334 - מרחק הסרדה בחדר מקלחת

לתיקון יש לבצע תכנון הנדסי מחדש ושינוי מיקום אביזרים וכלים סניטאריים. (5,000 ₪)

29. קיבוע לקוי לסיפון כיור המטבח וכיור הקליניקה. (בוצע טפסנות על ידי דבק איזולירבנד). יש לבצע קיבוע מכאני תקני. עלות תיקונים מוערכת בכ - (1,050 ₪)





30. שכבת הטיח הפנים גלית מעל למותר ע"פ דרישות תקן ישראלי ת"י 1920 חלק 2. ע"פ סעיף 5.2.3.3 :

גליות
בודקים את הגליות של המשטח המטויה בעזרת סרגל מדידה עשוי עץ מהוקצע או מתכת שאורכו 0.3 מ' לפחות אך אינו גדול מ- 1.0 מ'.
מצמידים את הסרגל לקיר ומודדים בעזרת מדיד את המרווח הגדול ביותר בין הסרגל לבין המשטח הנבדק.

וכן ע"פ סעיף א-2.1 בתקן זה :

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 מהנקוב בטבלה א-2

ע"פ סעיף 3.2 של התקן, נקבע:

סטיות מותרות:
הסטיות המותרות של הטיח יהיו כמפורט בתקן ישראלי 789⁽⁷⁾
בדיקת האנכיות והמישוריות של הקירות תיערך כמפורט בסעיפים 5.2.3.2

הליקוי מופיע במקומות הבאים:

- תקרת הסלון.
- מפתח הפרוזדור בכניסה לחדר רחצה כללי.
- תקרת חדר שינה הורים.

יש ליישר את הטיח. (3,800 ₪)





31. חיבור לקוי בין לוחות גבס במבואת הכניסה לדירה. קיים טלאי בקו התפר בין לוח ללוח. עבודות ההרכבה ויישום שכבת השפכטל לא בוצעו עפ"י כללי מקצוע מקובלים הבאים לידי ביטוי במפרט כללי לעבודות בנייה סעיף 210493 (ה,ב), **ציטוט:**

ב. איחוי מישקים

לפני איחוי המישקים יש לוודא שבכל קצה לוח (משני צידי המישק) קיימת מגרעת ברוח ובעומק תואמים לסרט השריון.

את המישקים בין לוחות הגבס, המוצמדים זה לזה, סותמים במרק מיוחד וסרט משריון, וכן סותמים במרק את השקעים שנוצרו ע"י אמצעי החיבור על מנת לקבל משטח מישורי. את המישקים ניתן לסתום ביד או בעזרת מכשירי עזר. שלבי הסתימה יהיו:

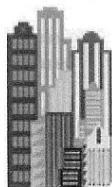
1. הכנסת מרק למישק והדבקת סרט השריון מעליו.
2. מתן שכבה נוספת של מרק המבטיחה מעבר חלק מלוח ללוח.
3. ליטוש המישק בכד שמיר, במידת הצורך.

ה. צביעת מחיצות גבס

מילוי המישקים שבין לוחות הגבס, כולל מריחת המרק, יעשה תוך הקפדה מלאה על כך שפני התפר לאחר המילוי יהיו במישור לוחות הגבס. כל שקע או בליטה באזור זה יגרמו להבדלי גוון בגמר הצבע בין לוחות הגבס לבין התפר.

יש להחליק את פני השטח המיועד לצביעה בנייר ליטוש עדין (נייר זכוכית) ולהסיר בקפדנות את האבק. מותר להשתמש בסיד סינתטי, ובצבע פלסטי מכל הסוגים.

יש צורך בשיוף המישקים עד לקבלת מישוריות אחידה של הקירות. (950 רמ)



32. קיבוע לקוי ובלתי תקין – ברז חדר כביסה ומוט ברז טוש בתא רחצה הורים. עבודת ההתקנה בוצעה בצורה בלתי מקצועית. קיימים מרווחים מחדירי רטיבות. (650 ש"ח)





33. תיקוני שפכטל וצבע במקומות פזורים בדירה - מבואת כניסה, מטבח, סלון, פרוזדור, חדרי שינה, חדרי רחצה. בעיקר בחיבורי תקרה וקיר, סביב שקעי ומתגי החשמל, בתחתית הקירות, סביב משקופי דלתות הדירה, בגליפי חלונות הדירה, במבואת הכניסה, **תקרת הסלון, תקרת הורים קיר חדר המתנה לכיוון מערב, קיר סלון סמוך לשיש המטבח לכיוון מזרח**. הליקוי אסור לפי תקן ישראלי ת"י 1922 חלק 1 סעיף 3.3, **ציטוט:**

גימור:

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.

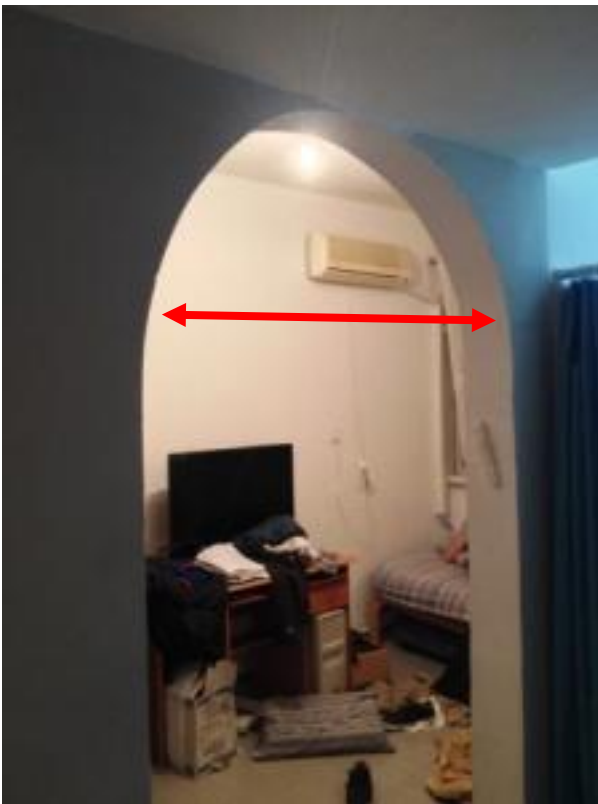
המזמין לעניין מוגדר בסעיף 1.3.9 בתקן הנ"ל, **ציטוט:**

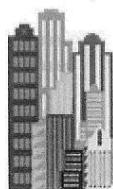
המזמין:

בעל הנכס או מי שבעל הנכס ייפה את כוחו להתקשר עם קבלנים לביצוע מלאכת הצביעה, כולה או חלקה.

יש לשייף את הקיים ולבצע צביעה חוזרת. (**2,500 ₪**)

34. במסגרת עבודות השיפוץ לא בוצעה הכנה למשקוף עיוור לצורך התקנת הדלת בחדר שינה ילדים. (כנראה בתמונות). (**עלות מוערכת בכ - 2,800 ₪**)





35. ביקרתי במקום בתאריך 03.04.14 – אותרו כתמי רטיבות בדירה בקומה שמתחת לדירה הנבדקת. מקור הרטיבות בחדר שרות כללי השייך לדירה הנבדקת. (דירת גב' פרימר).



בחדר השרות קיימת נזילת מים מצנרת. מעבר הרטיבות לתקרה של מתחת לחדר שרות זה, התאפשר עקב אטימה לקויה אם בכלל של ריצפת חדר השרות וזאת בניגוד לתקנות התכנון והבנייה סעיף 5.33 (א),
ציטוט:

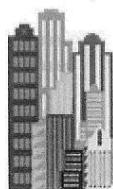
גגו של בנין, קירותיו ורצפותיו של המרתפים והמקלטים התת קרקעיים ורצפות חדרי השרות למעט אלה שבקומה התחתונה יאטמו בחומרים אספלטים.

נדרש היה לבצע את האטימה גם עפ"י תקן ישראלי ת"י 1555 חלק 3 (2003) סעיף 4.1.1.3:

שכבה לאיטום מעבר מים כלפי מטה

באזורים רטובים כגון: חדרי אמבטיה ומרפסות פתוחות, מטבחים ציבוריים, חדרי שירותים ציבוריים, מקלחות ומלתחות ציבוריות, תושם שכבת האיטום על גבי הבסיס או על גבי השכבה המשלימה, ותימשך כלפי מעלה עד לגובה המתוכנן של פני הריצוף. הכנת התשתית להתקנת מערכת איטום בשטחים שאינם מקורים תתאים לנדרש בתקן הישראלי ת"י 1752 חלק 1. התקנת מערכת איטום עשויה יריעות ביטומניות בשטחים שאינם מקורים תתאים לדרישות התקן הישראלי ת"י 1752 חלק 2. התקנת מערכת איטום מחומרים אחרים תתאים להוראות המתכנן והיצרן. לסיפי פתחים המחברים משטחים מרוצפים באזורים לא רטובים עם משטחים באזורים רטובים, כגון: מרפסות, גגות וחדרי רחצה, יתוכנן מעבר מדורג 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.

בקירות שנפגעו מן הרטיבות, יש לתקן טיח וצבע. תיקון זה יש לבצע רק לאחר הייבוש המלא והסופי של הקירות. לוחות גבס שנפגעו ונספגו כתוצאה מהרטיבות נדרש להחליף. (2,000 ₪)



כמו כן שיפועי הצנרת בוצעו בצורה לקויה ובלתי תקינה.



בחדר השרות הנ"ל, יש לבצע תיקונים מקיפים של פירוק הריצוף, החלפת מצע החול הרטוב בחול יבש, תיקון מוקד הנזילה, איטום הריצפה וריצוף חוזר (הערכה לתיקון). (10,500 ₪)





אומדן עלויות לתיקונים:

₪ 77,750	סה"כ עלות מוערכת בכ - (בשקלים חדשים):
₪ 7,775	פיקוח הנדסי (10%):
₪ 15,394	מע"מ (18%):
₪ 100,919	סה"כ כולל מע"מ:

הערות:

- יש לקחת בחשבון כי יתכן פער גדול בתמחור בין קבלן לקבלן. המחירים שנקובים לעיל מבוססים ע"פ מחירוניהם המקובלים בשוק כגון "חשב" ו- "דקל" לבניה בהיקפים קטנים ועבודות שיפוצים. תתכן התייקרות של עד כ-50% מהמחירים הנקובים לעיל.
- חוות דעת זו אינה כוללת הערכה של עגמת נפש וכו'. יש להתייעץ עם עורך דין בהקשר זה.
- המחירים הנ"ל אינם כוללים חומרים.
- משך ביצוע התיקונים מוערך ב - כחודש ימים.
- במהלך התיקונים לא ניתן להתגורר בדירה. יש לספק לדיירים דיור חליפי וכן לפנות את תכולת הדירה ולאכסנה. חוות דעת זו אינה כוללת עלויות אלה.
- הערכת פרק הזמן שבו לא ניתן להתגורר בדירה, כוללת גם 7 יום שבהם אין לדרוך ע"ג הריצוף החדש וזאת בהתאם לנדרש ע"פ תקן 1629 סעיף 6.1.

ציטוט:

בעת עבודת ההנחה אין להרשות כניסה לשטח לאנשים שאינם עוסקים בהנחה. אין להרשות תנועת אנשים על הרצפה הגמורה, עד שהמצע יתקשה ויתהווה קשר נאות בין הארזים למצע. אפשר להרשות תנועה מועטה של אנשים על הרצפה לאחר 4 ימים מיום סיום ההנחה ומילוי המישקים. רק לאחר 7 ימים מגמר ההנחה אפשר להרשות תנועת אנשים רבה.

