

בדק בית וניהול פרויקטים

תמיר שמואל 32/11 ירושלים 9781732 E-mail:dokavf@gmail.com
טל': 050-5540-597; 050-302-98-06; פקס: 02-5849-286

8/1/2014

בית משפט השלום בקריית גת**חוות דעת**

חוות דעת מומחה
בעניין רטיבות

שם המומחה: פיירוביץ ואדים .

פרטי השכלה:

16 שנות לימודים כולל 4 שנות לימודים במכללה להשכלה גבוהה בעיר דנפרופטרובסק בתחום הנדסת מים וחשמל בתעשייה (ללא סיום). קורס "מערכות איטום בבנייה" - חברת "וילניוס מהנדסים" ירושלים בהנהלת מהנדס - מומחה מר' גוטמן. קורס "בדק בית" - מהנדס מר אורן פורת, קורס מתכנני אינסטלציה, קורס "ליקוי בניה" מכללת משלב.

פרטי ניסיון:

14 שנות עבודה בתור מנהל משמרת בחברה ממשלתית למצבי חרום בבתי מגורים. 16 שנות עבודה בישראל בתחום איתור וגילוי נזילות בעזרת מכשירים אלקטרוניים ללא הרס, לפי הזמנת מהנדסי בנייה, בתי משפט, חברות ביטוח ועוד. משנת 2007 - מומחה לאיתור נזילות בחברות ביטוח " כלל", "מנורה", "ישי-ישיר" חברות אינסטלציה "שחר נזקי צנרת", "פמיפראמיום", "אחים יחב", חברת בנייה "סולל בונה", חברות בדק בית "טרמינל" "צ'ק האוס", "יעדים", "וידאו בדק בית", "גלאור מהנדסים", "וילניוס מהנדסים", "דור ביקורת מבנים", "אלגן מהנדסים", "מרכז ישראלי לביקורת מבנים", "פלס בדק בית", "הדס ביקורת מבנים", "ארד בדק בית", "טרמינל". משמש כמומחה מטעם בתי משפט ברמלה, ראשון לציון, תל אביב, קריית גת ועוד. מופיע ברשימת המומחים מטעם בתי המשפט.

ביצעתי עד כה יותר מ-3000 קריאות לאיתור נזילות ומקורות הרטיבות.

תצהיר

חוות דעת זו ניתנה במקום עדות בבית משפט ואני מצהיר כי ידוע לי היטב שלעניין הוראות החוק הפלילי בדבר עדות שקר בבית משפט דין חוות דעת זו, כאשר היא חתומה על ידי, כדין עדות שנתתי בבית משפט. הנני מצהיר כי אין לי כל עניין אישי בנושא חוות הדעת ו/או מי מהצדדים וכי חוות הדעת נערכה לפי מיטב ידיעתי והכשרתי המקצועית ומתוך אמונה, כי העובדות שהובאו בחוות הדעת הן אמת והמסקנות שקבעתי נכונות הן.

בדק בית וניהול פרויקטים

תמיר שמואל 32/11 ירושלים 9781732 E-mail:dokavf@gmail.com
טל': 050-5540-597; 050-302-98-06; פקס: 02-5849-286

מבוא

בבדיקה נעזרתי במצלמה תרמית מסוג פליר E-65, בעלת רגישות 0,1 צלסיוס, שנחשבת אחת מהטובות בעולם בתחום. המכשיר התרמי מסוגל למדוד טמפרטורה של כל אחת מ- 19000 נקודות מדידה בשטח של כמטר מרובע, לסמן כל עשירית המעלה בצבע שונה וכך לבנות את תמונת ההתפשטות של הרטיבות לפי צבעים. מד לחות מסוג פרוטימטר - מכשיר שמציג במספרים (מ-0 עד 99,9) את האחוז היחסי של הלחות במקום המדידה. פקקים מיוחדים לבדיקת הרטיות במערכות דלוחים וביוב. מכשיר לצילום פנים של צנרת ביוב ודלוחים.

כללי:

1. נתמנתי בהחלטת בית המשפט הנכבד למומחה מטעמו. תפקידי הוגדר בהחלטה " ... האם מקור הנזילה הוא בדירתם של הנתבעים, או ברכוש המשותף, או מכל מקום אחר. כן יתייחס המומחה לקשר הסיבתי בין מקור הנזילה לנזקים שנגרמו לדירתה או לרכושה של התובעת."

2. על מנת לגלות את הסיבות לנזילה, נעשו הבדיקות הבאות: בדיקת אינפרא – אדום, בדיקת לחץ למערכות מים קרים וחמים, בדיקת הרטיות במערכת דלוחים (מערכת ניקוזים של מטבח, כיור, מכונת כביסה), בדיקת לחות על ידי מד לחות מסוג פרוטימטר, צילום קו ביוב על ידי מצלמה לצילומי פנים של צנרת, בנוסף ביצעתי בדיקת לחץ ובדיקת אינפרא – אדום בדירה הסמוכה ששייכת לשכנים הממוקמים באותה הקומה.

שיטות הבדיקה של מערכות מים קרים, חמים ודלוחים מתואמות לתקן 1205.

שיטות הבדיקה:

א. בדיקת דלוחים וביוב. פקק מיוחד סוגר כל קטע בנפרד במערכות דלוחים וביוב (למשל בין קופסת הביקורת ובין הכיור, בין קופסת הביקורת ובין האסלה, בין האסלה ובין יציאת הצינור מחוץ לבית וכו'). את המערכת ממלאים במים ועוקבים אחר המפלס. אם המפלס לא יורד, המערכת תקינה.
ב. מערכות מים קרים וחמים בודקים בלחץ. מד לחץ מחובר למערכת מים. סוגרים את הברז הראשי. לחץ המים לא יורד, מערכת תקינה.

3. בצילומים הבאים ניתן לראות את תהליך הבדיקות:



בדק בית וניהול פרויקטים

E-mail: dokavf@gmail.com תמיר שמואל 32/11 ירושלים 9781732
טל': 02-5849-286 פקס: 050-302-98-06; 050-5540-597

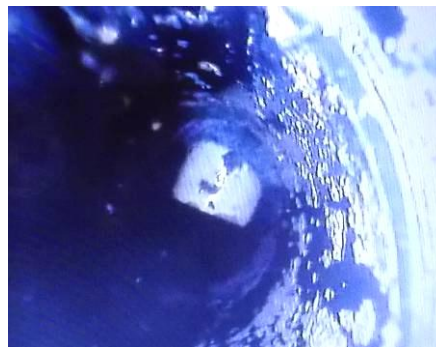
בדיקת לחץ למערכות מים קרים וזמים

בדיקת ניקוז בכיור של מרפסת השירות



בדיקת ניקוז בכיור של המטבח

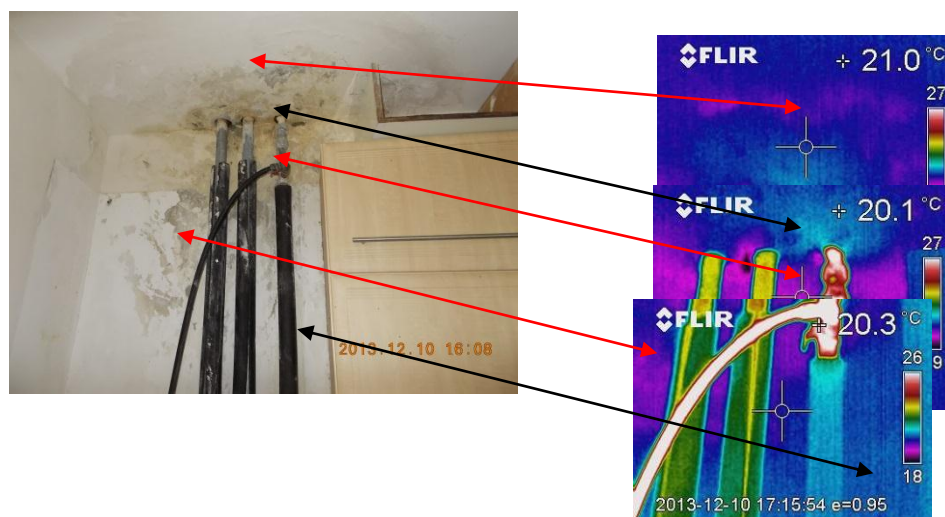
בדיקת מערכות ניקוזים



בדיקת צינור ראשי , בצילום ניתן לראות את החיבור של צינורות 6 " X 2 " בעומק של כ - 18 מטר מגג הבניין.

ממצאים:

1. לפני תחילת בדיקות כלשהן , ביצעתי צילום אינפרא - אדום בדירה השייכת לתובעת.



בדק בית וניהול פרויקטים

תמיר שמואל 32/11 ירושלים 9781732 E-mail:dokavf@gmail.com
 טל': 050-5540-597; 050-302-98-06; פקס: 02-5849-286

- 1.1. בצילומים: אותו המקום צולם בשתי מצלמות. במצלמה רגילה ובמצלמת אינפרא – אדום. בצילום האינפרא – אדום שמצד ימין רואים את הרטיבות בצבע סגול. לפי סקלת הטמפ' שמצד ימין של צילום האינפרא – אדום ניתן לדעת שהצבע הסגול מסמן טמפ' נמוכות יותר מצבע התכלת. המים מקררים את המקום שנמצאים בו ולכן מכשיר האינפרא – אדום מסמן בטמפ' נמוכה יותר (בסגול) את המקום שבו הוא מזהה רטיבות.
- 1.2. חלקי הקיר יחסית יבשים (ולכן חמים יותר) - המכשיר סימן אותם בצבע תכלת (חלקים אלה סומנו בחצים שחורים).
- 1.3. על ידי חצים אדומים סומנו מקומות רטובים .

2. לפני תחילת הבדיקות , ביצעתי בדיקת לחות בדירתו של הנתבע:



בדיקת לחות במשקוף הדלת שבין מרפסת השרות ובין המטבח



בדיקת לחות ברצפת מרפסת השרות ליד הצינורות של המערכת הסולרית

3. ביום הבדיקה לא התגלו נזילות במערכת הסולרית (המערכת שייכת לוועד הבית).

3.1 משתי הבדיקות ניתן לדעת – יש רטיבות קשה ברצפה של הדירה.

3.2 יש רטיבות קשה בתקרה ששייכת לתובעת.

תוצאה : לפני תחילת הבדיקות התגלתה רטיבות ברצפת הדירה של הנתבעים ובתקרה של התובעת , כאשר אין נזילות ממערכת השייכת לוועד הבית.

4. על מנת לבדוק את כל המערכות בנפרד , נאלצתי לבקר במקום 5 פעמים.

4.1 במהלך הבדיקות לא התגלו נזילות במערכות האינסטלציה ששייכות לדירה של הנתבע

ולא התגלו נזילות במערכות ששייכות לוועד הבית.

4.2 במרפסת השירות התגלה איטום תת – רצפתי לקוי.

4.3 על מנת לבדוק את האיטום התת – רצפתי במרפסת השרות שפכתי מים על הרצפה , ליד הצינורות של

המערכת הסולרית . מיד לאחר מכן , בתקרת התובעת הופיעו טיפות מים .

בדק בית וניהול פרויקטים

E-mail:dokavf@gmail.com תמיר שמואל 32/11 ירושלים 9781732
 טל': 050-5540-597; 050-302-98-06; פקס: 02-5849-286

4.4 בצילומים ניתן להשוות את מצב התקרה לפני ואחרי הבדיקה:

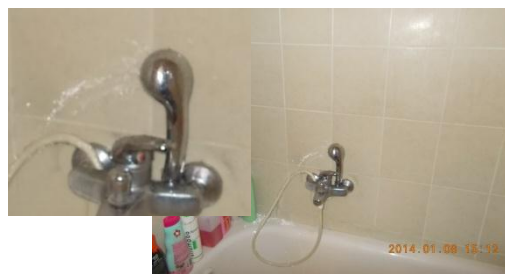


מצב התקרה לאחר הבדיקה.

מצב התקרה לפני הבדיקה

תוצאת הבדיקה: יש חדירות מים מקומה לקומה עקב איטום תת – רצפתי לקוי במרפסת השרות.
5. במרפסת השרות משתמשים בתור חדר כביסה. ידוע שבחדר כביסה לפעמים יש מים על הרצפה.
 לפי דבריו של בעל הבית זה לא קורה במרפסת השרות שלו ולכן נאלצתי להמשיך בבדיקות.
5.1 נמסר לי שלפני מספר שנים, התגלתה נזילה בצינור ביוב ששייך למערכות וועד הבית.
5.2 מסיבה זו הוזמן בעל מקצוע אשר תיקן את הנזילה על ידי הדבקת חומר על המקום הפגום.
5.3 התיקון שנעשה אינו תיקון טוב מהסיבה הבאה: צינורות "גיברית" (HDPE) - ניתן לתקן רק על ידי הלחמה.
5.4 על מנת לשלול את האפשרות לנזילה עקב תיקון אינו מוצלח, נאלצתי להמשיך בבדיקות.
6. בבדיקה הרביעית, בין יתר הבדיקות הזרמתי מים על הקיר באמבטיה על מנת לבדוק את מערכת האיטום.
 כעבור זמן קצר, גיליתי טיפות מים בתקרת הדירה של גב'.

7. בבדיקה החמישית שביצעתי בדירתו של מר' הזרמתי מים על הקיר של האמבטיה וזו הייתה הבדיקה היחידה שביצעתי באותו היום:



בדק בית וניהול פרויקטים

E-mail: dokavf@gmail.com תמיר שמואל 32/11 ירושלים 9781732
 טל': 050-5540-597; 050-302-98-06; פקס: 02-5849-286

7.1 בצילומים הבאים ניתן לראות:

המצב בדירתה של התובעת לאחר הזרמת המים

המצב בדירתה של התובעת

לפני הזרמת המים



2014.01.08 16:16

2014.01.08 15:08

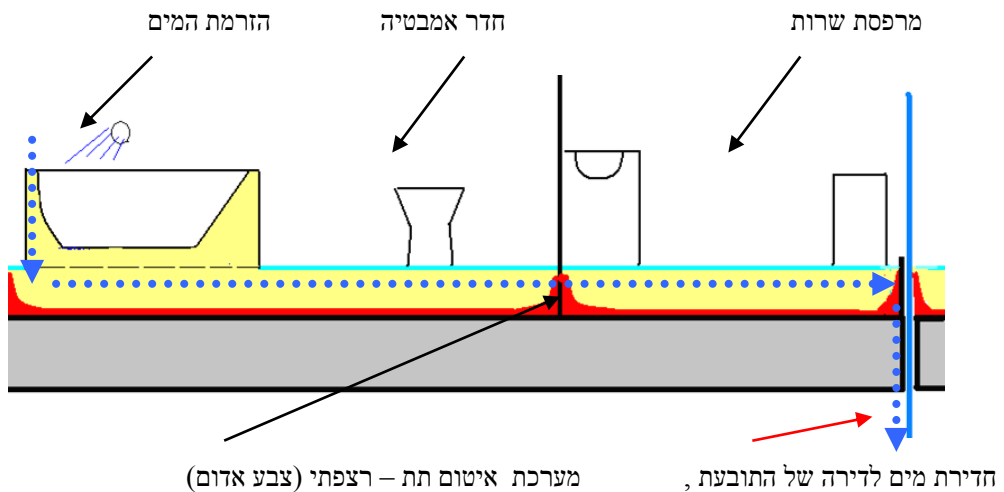
המצב בדירתה של גב' לאחר הזרמת המים, צילום נוסף.



2014.01.08 16:16

תוצאה: הזרמת מים בקיר של האמבטיה השייכת לנתבע, גרמה לנוזילה בתקרת הדירה של התובעת.

8. בסקיצה ניתן לראות את המתרחש בדירתו של מר :



בדק בית וניהול פרויקטים

תמיר שמואל 32/11 ירושלים 9781732 E-mail:dokavf@gmail.com
 טל': 050-5540-597; 050-302-98-06; פקס: 02-5849-286

8.1 על ידי חיץ כחול סומן מסלול של חדירת המים מחדר רחצה בדירה של הנתבע - מתחת לרצפה של חדר האמבטיה, למרפסת שרות ולדירה של התובעת. זה מסביר את הנזילה שמתרחשת בדירת התובעת, גב' וגם את הרטיבות ברצפת מרפסת שרות ובמשקוף הדלת שבין מרפסת השרות ובין המטבח בדירתו של הנתבע מר (מים חודרים למרפסת השרות מחדר הרחצה ומרטיבים את המצע (חול או סומסום) במרפסת, למרות שרצפת המרפסת נשמרת במצב יבש).

תוצאת הבדיקה

התגלתה חדירת מים מחדר הרחצה שבדירת הנתבע מר לדירת התובעת, גב' עקב איטום תת – רצפתי לקוי גם בחדר הרחצה וגם במרפסת שרות (ראה סעיפים 4.2 – 4.4)

גדרש:

א. לפרק את הרצפה ואת השורה הראשונה של החרסינה מהקירות בחדר הרחצה ובמרפסת השרות של הנתבע, מר על מנת לתקן את האיטום התת – רצפתי לפי דרישות ת"י (4.1.1.3). 1555.3:

באזורים רטובים, כגון: חדרי אמבטיה ומרפסות פתוחות, מטבחים ציבוריים, חדרי שירותים ציבוריים, מקלחות ומלתחות ציבוריות, יושמו שכבות איטום כמפורט לחלן:

- שכבה העשויה מחומר צמנטי תושם על גבי הקענלה ("ו) ותימשך כלפי מעלה על גבי הקיר המטויח או קיר הבטון עד לגובה של 5 ס"מ לפחות מעל המפלס המתוכנן של פני הריצוף. במקרה של מחיצת גבס, תושם על גבי המחיצה שכבה מחומר מגשר לפני השמת השכבה מחומר צמנטי, עד לגובה שבו תושם השכבה הצמנטית.

שכבת האיטום תכסה את הקענלה במלואה.

- שכבה העשויה מחומר אספלטי תושם על גבי הבסיס ועל גבי השכבה הצמנטית ותימשך כלפי מעלה עד למפלס המתוכנן של פני הריצוף.

לפי אותו התקן:

באזורים רטובים, כגון: חדרי אמבטיה ומרפסות פתוחות, ... תושם שכבת האיטום על גבי הבסיס (רצפת בטון) או על גבי השכבה המשלימה, ותימשך כלפי מעלה עד לגובה המתוכנן של פני הריצוף.

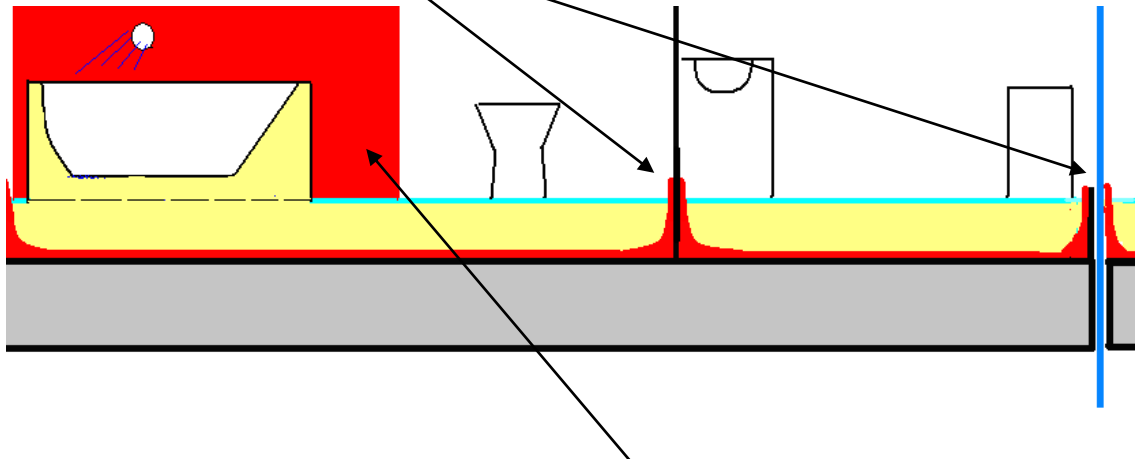
לפי אותו התקן:

" לסיפוי פתחים המתבררים משטחים מרופפים באזורים לא רטובים עם משטחים באזורים רטובים, כגון: מרפסות, גגות וחדרי רחצה, יתוכנן מעבר מודרג או אחר, לשם פניעת מעבר מים מהאזור הרטוב לאזור הלא רטוב."

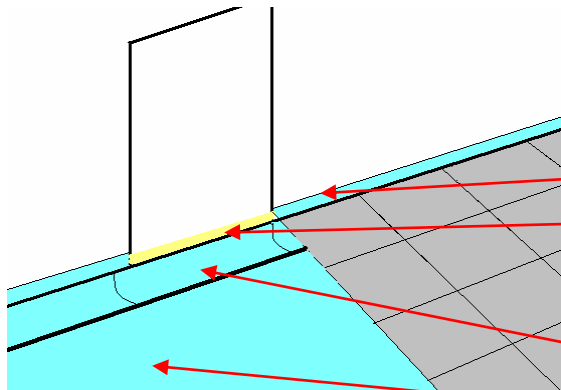
בדק בית וניהול פרויקטים

E-mail: dokavf@gmail.com תמיר שמואל 32/11 ירושלים 9781732
טל': 050-5540-597; 050-302-98-06; פקס: 02-5849-286

ב. בסקיצה ניתן לראות: איטום תת – רצפתי עולה עד לגובה של 5 ס"מ מעל הרצפה.



במקום הרחצה האיטום עולה עד לגובה 210 ס"מ



איטום תת – רצפתי עולה

על הקירות לפחות 5 ס"מ מעל הרצוף

בפתח הדלת מתקינים פס הפרדה
מאלומיניום או מפליז

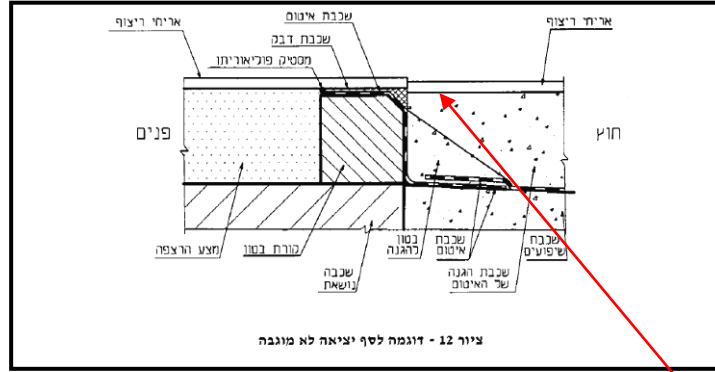
רולקה (העגולה)

איטום תת-רצפתי

בדק בית וניהול פרויקטים

תמיר שמואל 32/11 ירושלים 9781732 E-mail:dokavf@gmail.com
 טל': 050-5540-597; 050-302-98-06; פקס: 02-5849-286

ג. בסקיצה הבאה ניתן לראות הסבר מתוך ת"י 1752:



מפלס הרצפה בחדר הרטוב (או בגג) נמוך ממפלס הרצפה בחדרים יבשים בכ - 1 ס"מ בקירוב.

9. שאלות שהתעוררו בזמן הבדיקה:

9.1 "למה הנזילה לא מופיעה כל הזמן, אלה רק לפעמים?"

הנזילה שהתגלתה מופיעה למעשה כל הזמן. ניתן לראות זאת בצילומים הראשונים שמופיעים בתחילת הדו"ח בעמוד 4. (סעיפים 1 – 1.3 לפני תחילת בדיקות כל שהן) לפעמים היא חזקה יותר לפעמים חלשה. תלוי בשימוש של האמבטיה.

9.2 "למה בעלי המקצוע הקודמים לא גילו את הנזילה?"

בעלי המקצוע הוזמנו לדירה בזמן שהייתה נזילה חזקה מהמערכת הסולרית. היה ברור שנזילה קיימת ממערכת של וועד הבית. לא היה ניתן לדעת שקיימת נזילה נוספת, קטנה, מהדירה של הנתבע מר כי שתי הנזילות היו באותו הזמן ובאותו המקום. הנזילה הגדולה הסבירה את הכל.

בנוסף יש לציין שהמקרה ממש מסובך. נדרשו 5 ביקורים כאשר נעשה שימוש במכשירים המתקדמים ביותר בנוסף לניסיון בעבודות אינסטלציה של כ - 44 שנה.

9.3 האם ניתן להסתפק בתיקון האיטום התת - רצפתי רק במרפסת השרות שבדירת הנתבע מר'?

לא, לא ניתן מהסיבה הבאה: במצב הנוכחי עודפי מים יורדים לדירה של התובעת גב'. לאחר תיקון האיטום התת - רצפתי במרפסת שירות, עודפי מים יפסיקו לרדת לדירה של גב', אך יתחילו להתרכז מתחת לרצפה בדירה של הנתבע מר'. צפוי שכעבור זמן מה, מים האלו ימצאו דרך לחדור לדירה של התובעת גב' וגם יופיעו בקירות דירת הנתבע מר'.

יש לקחת בחשבון שהרטיבות עלולה לגרום נזק בריאותי לדיירי הדירה.

10. הערה:

בבדיקות התגלה קשר ישיר בין הזרמת המים באמבטיה של הנתבע, מר', ובין הנזילה בדירה של התובעת גב'. יחד עם זאת, בזמן פירוק הרצפה יתכן ויתגלו בעיות נוספות, כמו צינורות רקובים, תיקון צינור של וועד הבית שבוצע על ידי הדבקה, במקום הלחמה וכו'.

בדק בית וניהול פרויקטים

תמיר שמואל 32/11 ירושלים 9781732 E-mail:dokavf@gmail.com
טל': 050-5540-597; 050-302-98-06; פקס: 02-5849-286

11**הקשר הסיבתי בין מקור הנזילה לנזקים שנגרמו לדירתה או לרכושה של התובעת.**

11.1. לפי הנמסר לי על ידי ועד הבית והנתבע, לפני כ- 6 שנים הוחלפה צנרת של וועד הבית על חשבונה של התובעת, גב' כעבור כ- שנה וחצי קרתה נזילה ממערכת הביוב של ועד הבית. לאחר מכן, הנזילה הופיעה באופן קבוע יחסית. לפני כ- 4 חודשים שוב קרתה נזילה מהמערכת הסולרית ששייכת לוועד הבית. מאז הנזילה שוב מופיעה באופן קבוע בתקרת דירת התובעת, גב'. בנוסף, שתי מערכות הביוב שמופיעות על הגג ועוברות דרך הדירה של התובעת, לא ניתן לבדוק מערכת אחת עקב סתימה בה ועקב כך שאין חיבורים בין הדירות ובין המערכת. יתכן שזו מערכת האוורור (מערכת נגד גישות). תוצאות הבדיקה נקבעו לפי קשר ישיר בין הזרמת מים באמבטיה של הנתבע, מר ובין הנזילה בדירה של התובעת גב'.

11.2. הנזק בדירתה של התובעת, גב' נוצר עקב שרשרת של תקלות – תקלות קצרות במערכות של ועד הבית (נזילות ממערכת סולארית ומערכת ביוב) ותקלה קבועה (שנמשכת במשך שנים) במערכת איטום תת – רצפתי בדירתו של הנתבע, מר.

אני מודה לכל הצדדים על שיתוף הפעולה המלא והרצון הטוב לפתור את הבעיה לצמיתות.

הריני מצהיר בזאת כי אין לי כל עניין אישי בנכס הנדון.

דו"ח זה מתייחס לגילוי נזילות בלבד. חשוב לציין – הבדיקות בוצעו על ידי מכשירים ושיטות על – הרס. יתכן שבזמן פירוק רצפה יתגלו תקלות נוספות. אחריות על החלטות, טיפול ותיקונים כולם או חלקם, כולו על מקבלי ההחלטות ומבצעי התיקונים בלבד.