

תאריך: [REDACTED]

לכבוד: [REDACTED]

הנדון: חוות דעת וממצאי ביקורת ליקויי רטיבות

אני הח"מ נתבקשתי ע"י [REDACTED] לתת חוות דעתי, בנושא איתור מוקדי הרטיבות בכתובת :
רח' [REDACTED], רעננה.
שם מבצע הביקורת: טנסקי גנאדי

השכלה:

- מהנדס אנרגיית חום בעל תואר שני משנת 1986, בוגר מכון התעשייתי בברית המועצות ורשום בפנקס המהנדסים והאדריכלים מס' 24293708
- קורס אינפרא רד בתחום מדעי הבניה חב' - - FLIR SYSTEMS
- קורס מהנדס פיקוח בנייה משנת 2010

נסיון מקצועי:

- מחלקת הפיקוח על הבנייה - מהנדס פיקוח בנייה באוקראינה.
- מנהל פרויקטים לבנייה ציבורית ותעשייתית באוקראינה.
- נסיון של כ- 4 שנים בתחום איתור וגילוי נזילות בעזרת מכשירים אלקטרוניים ללא הרס ולפי הזמנת חברות ביטוח וגופים פרטיים: פמיפרימיום, שחר נזקי צנרת, חברות אינסטלציה, ועדי בתים, חברות אחזקה, קבלני בנייה, קבלני איטום.
- ביצעתי עד כה יותר מ-3,500 קריאות לאיתור נזילות ומקורות הרטיבות.

עקרונות מנחים בהכנת חוות דעת המומחה

לצורך הכנת חוות הדעת, עיינתי בחומרים המקצועיים הבאים תוך הנחיה והשוואה אליהם.

1. תקנות התכנון והבנייה
2. מפרט כללי לעבודות בנייה
3. תקנים ישראלים ומפרטי מכון בתחום הבניה

מבוא

לצורך הבדיקה נעזרתי ב:

1. במכשיר מצלמה להדמייה טרמית של חב' FLIR , הפועלת בטכנולוגיית אינפרא אדום.
2. מד לחות - המסוגל למדוד לחות יחסית בעומק 40 מ"מ מפני הבדיקה תוך שליטת רטיבות בפני השטח. סקלת המכשיר 0 עד 100 כאשר הערכים המוגדרים בו הם: 0-45 - יבש, 45-55 - לחות מועטה. -100-55 - לחות גבוהה.
3. מד- מרחק
4. מצלמה דיגיטאלית.
5. בלונים.

הסבר על הצילומים:

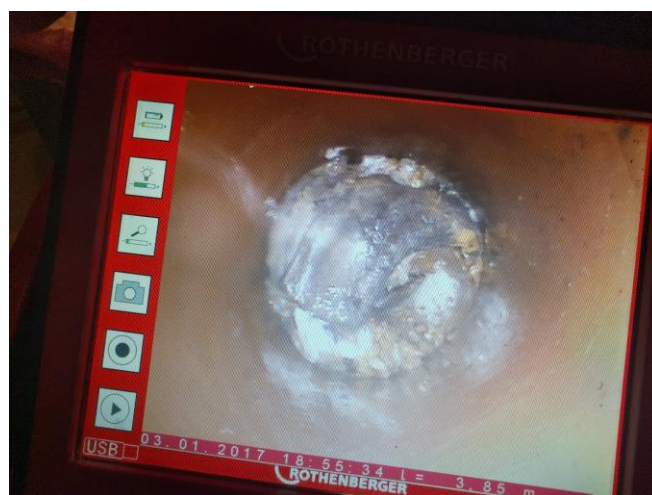
הצילומים צולמו בשתי מצלמות. אחת מצלמה רגילה והשנייה במצלמת אינפרא – אדום. בצילום האינפרא – אדום רואים את הרטיבות בצבע סגול כחול ותכלת . לפי זה ניתן לדעת שהצבע הסגול מסמן טמפר' קרה יותר והצבע אדום לבן מסמל טמפר' גבוהה יותר. המים מקררים את הסביבה שבהם הם נמצאים ולכן מכשיר האינפרא – אדום מסמן בטמפר' נמוכות יותר (בסגול כחול ותכלת) את המקום שבו הוא מזהה רטיבות.

תצהיר:

1. חוות-הדעת אינה מתייחסת להתאמות בין מצבו הפיזי של הנכס לבין הרישומים ברשויות שונות כגון עירייה, טאבו וכו'.
2. הממצאים והנתונים בחוות הדעת נכונים ליום ביצוע הביקורת – [REDACTED].
3. הריני מצהיר בזאת כי אין לי כל עניין אישי בנכס הנדון.
4. למען הסר ספק יובהר כי המידע הנמסר על ידנו, הינו בגדר המלצה בלבד וכי אין אנו אחראים לכל נזקו או פגם שייגרם ללקוח עקב כל פעילות ו/או מהלך שיבצע על סמך ו/או בעקבות שימוש בחוות דעת זו.
5. חוות דעת זו ניתנת במקום עדות בבית משפט אני מצהיר כי ידוע לי היטב עניין הוראות החוק הפלילי בדבר עדות שקר בבית משפט. חוות דעת זו, כאשר היא חתומה על ידי, כדין עדות שנתתי בבית משפט.
6. 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.
7. דו"ח זה מתייחס לבעיות המתוארות על ידי המזמין ומתבסס על נתונים ועובדות כפי שנמצאו בשטח ביום הבדיקה. הדו"ח מתייחס לנתונים שלא היו מוסתרים מקריאת עין אלקטרונית של המכשיר האינפרא- אדום ולהפרעות תכניות אחרות. במקרה ויאותרו בעיות נוספות , שלא אותרו ביום הבדיקה יש לפנות לחברה על מנת לקבל ייעוץ נוסף. יש לציין – הבדיקות בוצעו בשיטות אל הרס, יתכן שיתגלו שגויות או תקלות נוספות.

ממצאים, מסקנות והמלצות לתיקון:

ביום הבדיקה אותרו קילופי צבע ליד החלון בקיר חיצוני של בית הלקוח.
 לפי דברי הלקוח, הוא ביצע תיקוני צבע באזור הזה פעמים רבות, אך הרטיבות חוזרת על הצמה כל פעם.
 ניתן לזהות צינור ביוב "4" שעובר בתוך הקיר הזה מהחדר מקלחת בקומה מס' 1 של בית הלקוח.
 בוצע צילום של הצינור מבפנים בעזרת מצלמת ביוב.
 בעזרת מצלמת ביוב ניתן לזהות שצינור הינו סתום.

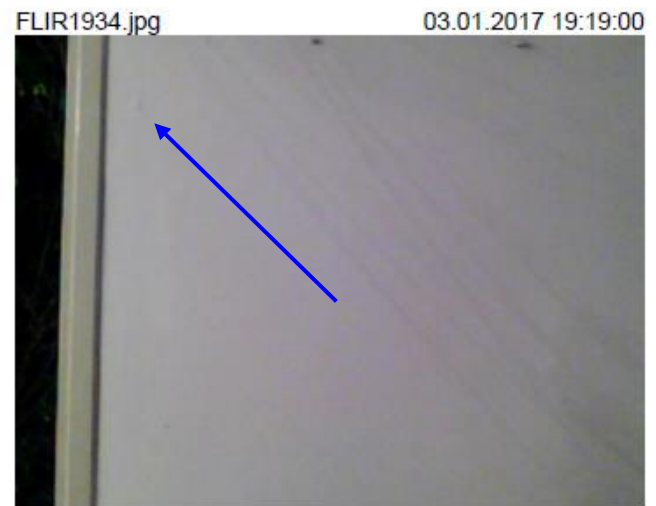
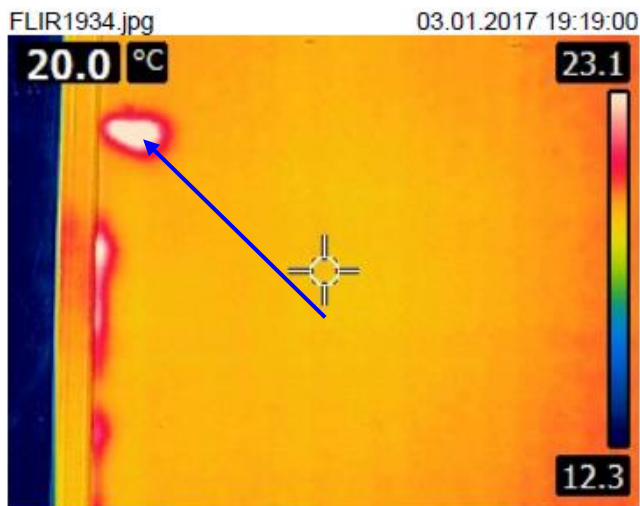


אך לא ניתן לזהות את המיקום המדויק של הנזילה בצורה ויזואלית עקב הסתימה.

בוצע בדיקת צינור ביוב "4" בשיטת הצפה, באמצעות בלון.
 צינור נחסם אם בלון מהפתח ביקורת בקומת הקרקע של בית הלקוח, ובוצע הזרמת מים חמים לתוך הצינור.
 לאחר הצפה של הצינור, ניתן לזהות מים שהחלו לנזול מהחלק התחתון של החלון שנמצא ליד הצינור, בקומת קרקע של בית הלקוח.



בעזרת צילום תרמי ניתן לזהות את המיקום של הנזילה מהצינור ביוב 4" בתוך הקיר.





עקב זה ניתן לדעת שקיימת נזילת מים סמויה מהצינור ביוב 4"
 שנמצא בתוך הקיר ליד החלון בקומת קרקע של בית הלקוח.

כמו כן, בזמן הצילום של קו ביוב 4" מהאסלה בקומה מס' 1 של בית
 הלקוח, אותר צינור אופקי עקום שמים עומדים בו בצורה קבועה.

המלצות

1. לשחרר את הסתימה בצינור ביוב 4", ולבצע תיקון של הנזילה מהצינור.
2. לחלופין להחליף את הצינור ביוב 4" כולו בצינור חדש.