

חוות דעת

הנדסית

הוכן ע"י	██████████
עבור	נציגי בניין ██████████ אריאל
תאריך עריכה	06/08/2016
תאריך בדיקה	24/07/2016

הנדון: חוות דעת וממצאי ביקורת ליקויי בנייה

אני הח"מ נתבקשתי ע"י [REDACTED] לתת את חוות דעתי המקצועית לעניין רטיבות במקלט המבנה, שכתובתו: [REDACTED], אריאל. הביקור נערך בתאריך 24/08/2016 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: [REDACTED]. 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. הוראות למתקני תברואה (הל"ת) תש"ל – 1970 על עדכוני ונספחיו.

רקע ומטרת הבדיקה

1. במקלט המבנה אשר נמצא בקומה התחתונה לקומת הקרקע ישנה הצפה בגין חדירת מים.
2. עפ"י מזמין הבדיקה ההצפה קיימת מספר חודשים.
3. עפ"י נציג הוועד המים המציפים את המקלט מסולקים בעזרת משאבת מים מידי שבוע.
4. בוצעה בדיקה ויזואלית בעיקר תוך הסתייעות ושימוש באמצעי מדידה כמקובל.
5. לבקשת מזמין הבדיקה אבחנתי את נסיבות הרטיבות במקלט ולהלן חוות דעתי המפורטת:
ליקויי בנייה ופתרונות ההנדסיים.

פרטים כלליים

1. המבנה הנבדק הינו בניין מגורים רב קומות בעל מקלט בקומה התת קרקעית.
2. לצורך הבדיקה נעזרתי בכלים הבאים: מד רטיבות דיגיטלי ZICO ו-TROTEC, מצלמה תרמית Therm App כיול 1/16.
3. הבדיקה נעשתה בתנאי תאורה טבעיים.

ממצאים

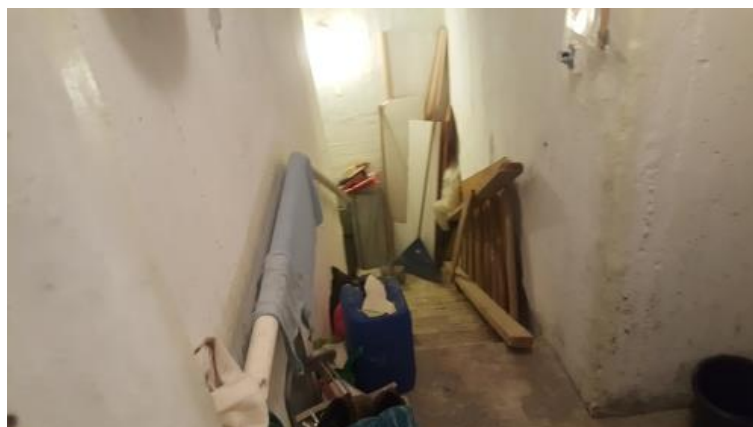
1. נזקי רטיבות במקלט

- נמצאה הצפה בחלל המקלט.
- בחדר המדרגות המובילות למקלט נמדד ע"י מד לחות ומצלמה תרמית ונמצא כי מרבית קירות הבטון רוויים מים.
- בחלל המקלט נמדדה רטיבות נמוכה במרכז הגובה של הקירות.
- באזורים השונים של המקלט ובחדר המדרגות נמצא ציפוי מתקלף בגין נזקי מים.
- ניתן להסיק שהרטיבות מתרחשת בגין חדירת מים המגיעים מחוץ למבנה וחודרים דרך הקירות/תקרות של קומת הקרקע/המרתף.

הצפה בחלל המקלט



רטיבות בחדר המדרגות



נמדדה רטיבות גבוהה בקירות חדר המדרגות/נמצאו קילופים בציפוי



סילוק מים מחוץ למקלט ע"י משאבת מים



2. כשל בצינור המזין אספקת מים

- בחצר הצפונית נמצא כי בחיבור נכסי המבנה לרשת המים הציבורית קיים כשל בצינור המזין (לפני שעונים והסתעפות).
- לאחר חפירה של 10 ס"מ מתחת לצינור המזין נמצא כי קיימת חדירת מים דרך הצינור, נמצא שיתוך על פני הצינור והאדמה הייתה רטובה.
- יתכן כי הכשל בצינור העירוני הוא הגורם או אחד מהגורמים לחדירת המים אל תוך המקלט.
- לתיקון דרוש לפנות לרשות המוסמכת – תאגיד המים ולדווח על כשל בצנרת. כמו כן, מומלץ לבקש מתאגיד המים לבחון את טיב הצינור ממד המים ועד המגוף העירוני.

חצר צפונית



כשל בצינור אספקת המים



3. כשל בדירה שבקומת הקרקע

- בחצר הדרומית נמצא כי בחיבור נכסי המבנה לרשת המים הציבורית קיים מד-מים השייך לדירת הקרקע המסתובב ללא הפסקה. ניתן להסיק כי קיים כשל בצנרת אספקת המים של דירת הקרקע.
- בדירת הקרקע נבדק לחץ מים ע"י מד לחץ ונמצאה נפילה מהירה של לחץ כך שניתן להסיק כי קיים כשל בצנרת אספקת המים של דירת הקרקע.
- נמדדה רטיבות גבוהה ע"י מד לחות באזורים שונים של הנכס (דירת הקרקע) ובעיקר ברצפה ובקירות של חדר הרחצה וחדר השירות, ברצפת המטבח ובקיר התחתון שבחלל המגורים בסמוך לחדר הרחצה.
- בחדר השירות בקיר הגובל עם האמבטיה נמצאו הפרשי טמפרטורה גבוהים ע"י מצלמה תרמית, יתכן כי קיימת חדירת מים אל תוך הקיר.
- לתיקון דרוש לבצע בדיקת איתור נזילות במערכת אספקת המים הכוללת בדיקות הרסניות. כמו כן יש לתקן את הכשל בצנרת אספקת המים ולאחר מכן לבצע בדיקת אטימות אספקת מים עפ"י דרישות ת"י 1205 חלק 6, נספח-א.

חצר דרומית



מד-מים מסתובב



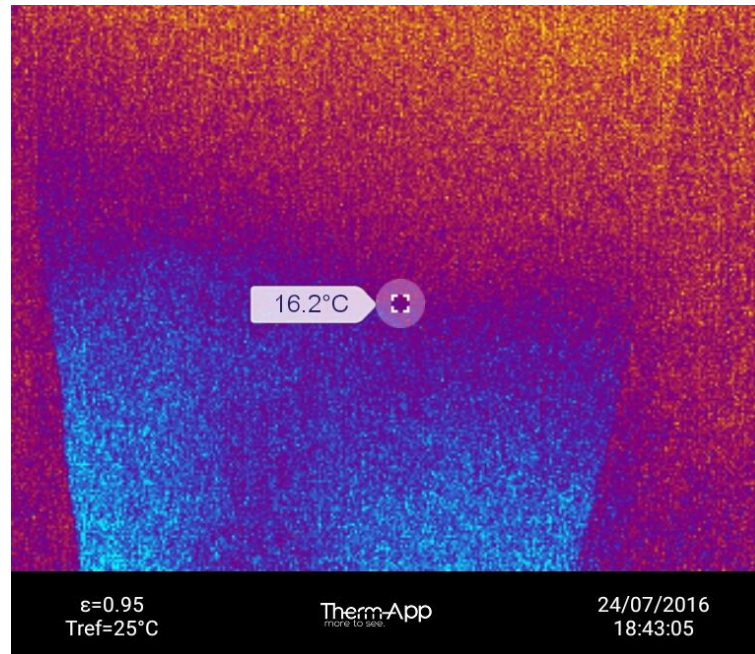
בדיקת לחץ – 0 בר לאחר 5 דקות



נמדדה רטיבות גבוהה ע"י מד לחות מעברו השני של קיר האמבטיה



חדר שירות-הפרשי טמפרטורה גבוהים בקיר התחתון



יש לבצע בדיקת לחץ בנכס הנדון ע"פי דרישות ת"י 1205 חלק 6, נספח-א, ציטוט:

נספח ג - בדיקת אטימות של מערכות שרברבות

(נורמטיבי)

- ג-1. בדיקת מערכת הספקת המים, מערכת כיבוי האש, קווי הלחץ (נקזי סניקה) ומערכות סולאריות**
בודקים את האטימות בלחץ מים של כל המערכות כמפורט להלן:
- א. בודקים כל קטע ממקום החיבור אל הרשת הכללית.
 - ב. מוודאים שהקטע הנבדק נקי מכל פסולת.
 - ג. סוגרים בפקקים את המוצאים לאבזרי צריכת המים, או מחברים אותם באמצעות מעקף.
 - ד. ממלאים את הקטע הנבדק במים ראויים לשתייה, ומקפידים על הוצאת כל האוויר מתוכו.
 - ה. מעלים בהדרגה את לחץ המים עד להשגת לחץ הבדיקה. לחץ הבדיקה לא יהיה נמוך מלחץ העבודה הצפוי המקסימלי כפול 1.5, ובכל מקרה לא יהיה נמוך מ-12.0 בר.
 - ו. מוודאים שההפרש בין טמפרטורת המים המשמשים לבדיקה לבין טמפרטורת הסביבה לא יהיה גדול מ-10° צ'.
 - ז. משהים את לחץ הבדיקה כלהלן:
בצנרת מתכת - 15 דקות לפחות;
בצנרת פלסטיק - 60 דקות לפחות.
- במשך תשחיית לחץ הבדיקה - לא יופיעו בצנרת סימני דליפה, לא תהיה ירידת לחץ בצנרת מתכת ולא תהיה ירידת לחץ גדולה מ-0.6 בר בצנרת פלסטיק.

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 24/07/2016

מהנדס אזרחי
תעודה מס' [REDACTED]

