

# חוות דעת

# הנדסית

██████████	הוכן ע"י
██████████	עבור
27/07/2016	תאריך עריכה
25/07/2016	תאריך בדיקה



**הנדון: חוות דעת וממצאי ביקורת ליקויי בנייה**

**דירה יד שנייה לפני רכישה**

אני הח"מ נתבקשתי ע"י [REDACTED] לתת את חוות דעתי המקצועית לעניין ליקויי בנייה לגבי מבנה, שכתובתו: רח' [REDACTED], חיפה. הביקור נערך בתאריך 25/07/2016 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 ענייני.

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 עדכוניו ונספחיו.
2. **חוק המכר** (דירות) תשל"ג – 1973.
3. **הוראות למתקני תברואה** (הל"ת) תש"ל – 1970 על עדכוניו ונספחיו.
4. **חוק ותקנות בנושא חשמל** (חוק החשמל) תשי"ד – 1954 על עדכוניו ונספחיו.
5. **מפרט כללי לעבודות בנייה** - בהוצאת משרד הביטחון, מע"צ ומשרד הבינוי והשיכון. (הספר הכחול) במפרט זה באים לידי ביטוי כללי מקצוע רבים מתחום הבנייה.
6. **תקנים ישראלים ומפרטי מכון בתחום הבניה**. בהוצאת מכון התקנים הישראלי (מת"י).

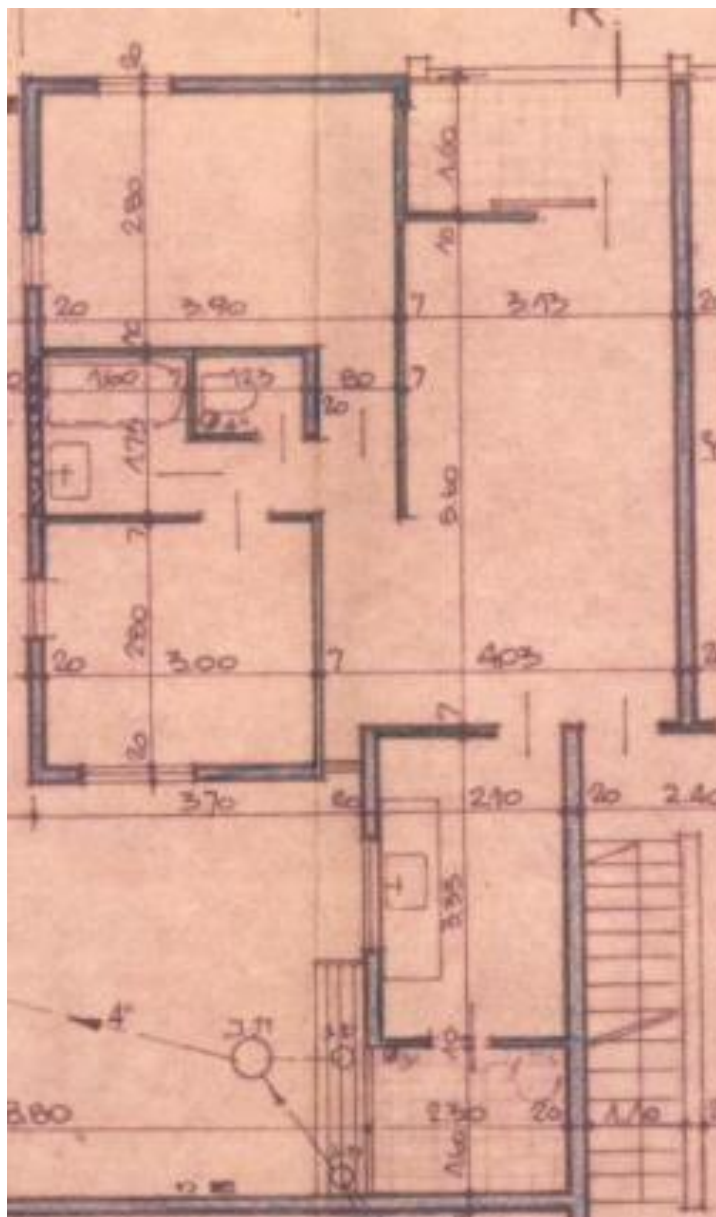
## מטרת הבדיקה

בוצעה בדיקה ויזואלית בעיקר תוך הסתייעות ושימוש באמצעי מדידה כמקובל. לבקשת מזמין הבדיקה בדקתי את הדירה ולהלן חוות דעתי המפורטת: ליקויי תכנון ובנייה ופתרונות ההנדסיים.

## תיאור הנכס ופרטים כללים

1. הנכס הנבדק הינו דירת מגורים בת 3 חדרים והיא נמצאת בקומת קרקע בבניין מגורים משותף בעל 7 קומות מעל קומת קרקע.
2. קירות החוץ של הנכס מצופים בטיח.
3. למבנה שבו נמצא הנכס גג בטון שטוח.
4. במועד ביקורי הנכס מחובר למערכות:  מים  חשמל  גז
5. בעת ביקורי הנכס היה עמוס ברהיטים, הדבר מקשה על גילוי הליקויים.
6. תיאור הנכס: כניסה לחלל מטבח, פינת אוכל, סלון. פרוזדור המוביל לחדר א', חדר שירותים, חדר הרחצה, חדר ב'.
7. עפ"י המידע שנמסר לי גיל המבנה המקורי הינו 40 שנים בערך.
8. החקר נערך לפני רכישת הנכס.
9. לצורך הבדיקה בדירת הלקוח נעזרתי בכלים הבאים: פלס מים KAPRO, פלס דיגיטלי GEOFENNEL, מד רטיבות דיגיטלי ZICO ו TROTEC, מד מרחק – לייזר, מטר למדידה, סרגל אלומיניום, קליבר דיגיטלי, מצלמה תרמית Therm App כיול 1/16.
10. הבדיקה נעשתה בתנאי תאורה טבעיים.
11. החקר הזה משמש כיעוץ בלבד לפני רכישת הנכס הנדון ואינו עוסק בחקר של רכוש משותף של המבנה ו/או של השכונה ו/או הסביבה הקרובה של הנכס.
12. החקר אינו מתייחס להתאמות בין מצבו הפיזי של הנכס לבין הרישומים ברשויות שונות כגון עירייה, טאבו, מועצה מקומית/ אזורית, מנהל מקרקעי ישראל וכו' ולבדיקת חישובים סטטיים של המבנה, סיבולת ועמידות המבנה ברעידת אדמה, מדידות טכניות כגון מדידת קרינה, רמת בידוד תרמי ואקוסטי, גז רדון, עבודות מודד מוסמך וכו'.
13. החקר ערוך עפ"י דרישות תקנים, תקנות או מסמכים אחרים רלוונטיים שהיו בתוקף בעת ביקורי הנכס הנדון. יש לציין שחלק מהמפגעים המפורטים בדו"ח הינם עקב אי תחזוקה של הנכס הנדרשת בתקן. לא הוצגו בפני בעת ביקורי תוצאות של בדיקות התקופתיות של הנכס ע"י בעלי המקצוע והמהנדסים בתדירות הנדרשת בת"י 1525

14. החקר מתאר את מצב הנכס וליקויים הקיימים במועד הביקור. ייתכן שבעתיד יתגלו ליקויים נוספים ו/או יופיעו סדקים ו/או רטיבות ו/או מפגעים תרמיים ואקוסטיים ואו תקלות במערכות אינסטלציה, חשמל וכו' בנכס אשר לא קיימים במועד הביקור ויכולים להופיע בעת מגורים ו/או בשימוש מתמשך במערכות הנכס, ו/או ליקויים הנסתרים ע"י החפצים או רהיטים וכו' ולכן אינם נכללים בחוות דעת זו. חוות הדעת אינה מהווה אחריות לנזקים (ליקויים, אי התאמות וכו') שיתגלו ו/או יחמירו בעתיד.
15. הבדיקה אינה הרסנית, ויזואלית בעיקרה.
16. ללא פירוקים מדגמיים לא ניתן להבחין בטיב החומרים שמהם נבנה שלד המבנה.
17. החקר נערך בהתאם לממצאים שהיה ניתן לקבוע בזמן ביקורי ועל סמך מסמכים שהוצגו בפני בעת ביקורי בלבד.
18. תוכניות מתוך היתר בנייה:



## ממצאים

### 1. יציבות המבנה

בעת ביקורי לא אותרו סדקים, שקיעות, תזוזות וממצאים אחרים בקירות והתקרות של הנכס המעידים על ליקויים באלמנטים הקונסטרוקטיביים.

יש לציין שבלי פירוקים מדגמיים ובדיקת מעבדה מאושרת לא ניתן לבדוק טיב החומרים שמהם נבנה שלד המבנה.

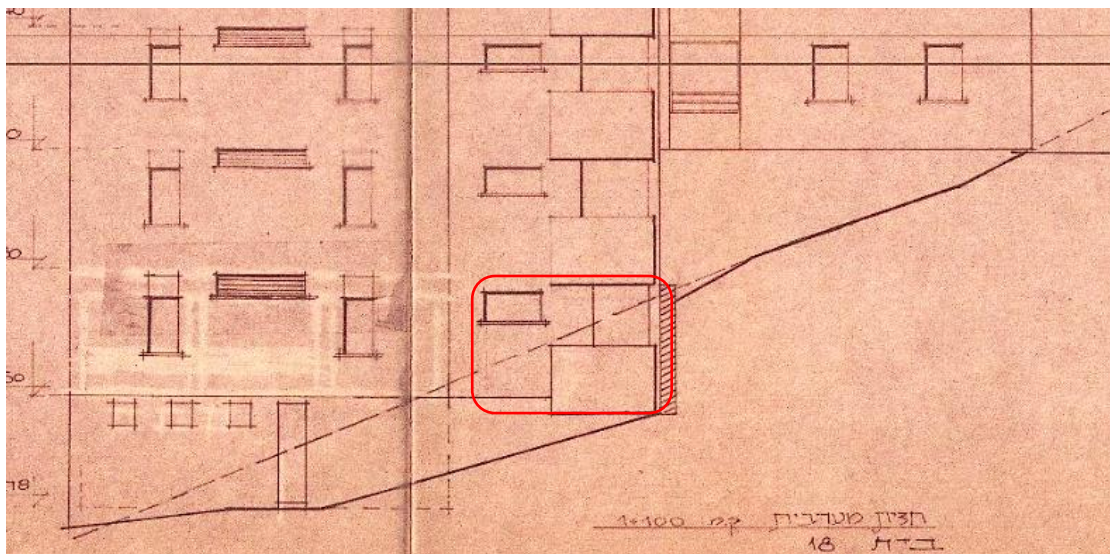
### 2. סטיות ואי התאמות

בנכס בוצע שיפוץ אשר שינה את החזית המערבית כולל:

- הסרת מתלה הכביסה ושינוי מידות החלון.
- בוצע פתח עבור הוויטרינה בחלון הסמוך למסתור הכביסה (המקורי).

מאחר ובוצעו שינויים מהתוכניות המקוריות (שהוצגו בפניי) דרוש להגיש בקשת לשינויים/היתר בנייה למחלקת הנדסה.

כמו כן בוצעו שינויים פנימיים כגון הריסת קירות פנימיים בין המרפסת לסלון, הריסת קיר בין הסלון למטבח המקורי, הריסת קיר בין מסתור הכביסה למטבח המקורי.



### 3. נגישות

לא קיימת גישה לנכס באמצעות מעלית- דרוש לרדת/לעלות קומה אחת כך שלא קיימת נגישות לאנשים עם מגבלות. מומלץ לקחת סוגייה זו בחשבון.

### 4. ריצוף וחיפוי

#### 4.1 שיפוע מקלחון

במקלחון לא קיים שיפוע לכיוון הניקוז, דרוש היה לבצע שיפוע בשיעור של 1%. הדבר נעשה בניגוד לדרישות ת"י 1205 חלק 3, סעיף 3.2.5.1, **ציטוט:**

<p><b>תא מקלחת ללא אגנית</b>                  רצפה תא מקלחת ללא אגנית תנוקז כמפורט להלן:                  - באמצעות מחסום רצפה ונקז;                  - באמצעות מאסף המצויד במחבר ונקז שיחוברו למחסום רצפה אשר ימוקם מחוץ לתא המקלחת;                  - שיפוע רצפת התא לכיוון הנקז יהיה בין <math>1% &lt; 4%</math>.</p>
---

במצב הקיים מים אינם מתנקזים כדרוש. לתיקון דרוש לרצף את תא המקלחון בשנית עם שיפועים תקינים.

#### תא מקלחון ללא שיפועים



#### 4.2 מילוי מישקים גמיש

בחדר הרחצה לא בוצע מילוי מישקי הפרדה באמצעות חומר גמיש כנדרש אלא באמצעות חומר רובה צמנטי ("אקרילי"). בעתיד צפויה התפוררות חומר המילוי וחדירת מים אל תוך תשתית הרצפה. האזורים בהם היה דרוש לבצע מילוי ע"י חומר גמיש:

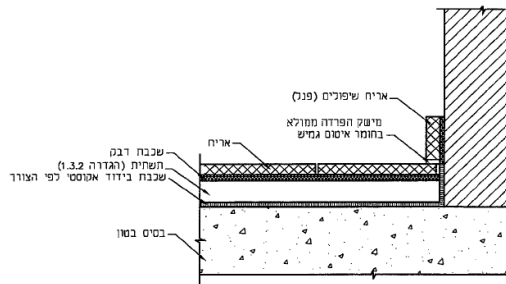
- בין אריחי הקרמיקה שברצפות המרפסות לקירות/לחיפוי.

- בכלל חדרי השירותים בין אריחי הריצוף לחיפוי הקירות. קיים דגש ליישום מילוי גמיש בתא המקלחת ובין האמבטיה לאריחי הרצפה.

הליקוי אסור ע"פ ת"י 1555, חלק סעיף 4.7.4, **ציטוט:**

#### מישקי הפרדה

יש לתכנן מישקי הפרדה בין מערכת הרצפה לרכיבים מבניים אחרים, כגון: מישקים בין רצפה לעמודים ולקירות (מחופים באריחים או לא מחופים) בבנייני ציבור, בבנייני מסחר ובאזורים רטובים בבנייני מגורים; או בין אריחי קרמיקה לחומרים אחרים המחפים את הרצפה. דוגמה לריבים של מישקי הפרדה מתוארת בציור 4.



דוגמה ב - מישק הפרדה בין רצפה לקירות

#### לתיקון

דרוש להסיר את המילוי הקיים ולבצע מילוי בשנית ע"י חומר גמיש.

## 5. רטיבות, איטום וניקוז

### 5.1 נקז מקלחון

נמצא כי מכסה הניקוז בתא המקלחון אינו מפולס עם גובה האריחים, הדבר מונע ניקוז תקני ובניגוד לדרישות ת"י 1205 חלק 2, סעיף 2.5.3 **ציטוט:**

מחסומים המיועדים להתקנה ברצפה ייקבעו סמוך ככל האפשר למוצא הקבועה. המחסום יותקן כשהוא מפולס.

דרוש להרכיב מכסה שאינו בולט מפני הרצפה.



### 5.2 סיפון מכונת כביסה

בחדר הרחצה נמצא כי מוצא צינור מכונת הכביסה הושחל לתוך צנרת הדלוחין ואינו מחובר דרך סיפון. יש לציין שקיים ריח של ביוב ויתכן כי הוא נובע מהחיבור הלקוי של הצנרת. הדבר בניגוד לדרישות לתקנות התכנון והבנייה סעיף 1.09, **ציטוט:**

לא תחובר קבועה למערכת הנזקים במישרין, אלא אם צוידה במחסום בעל חתם מים.

דרוש להרכיב סיפון.

*חיבור לקוי של צנרת כביסה/דוגמא לסיפון מכונת כביסה*



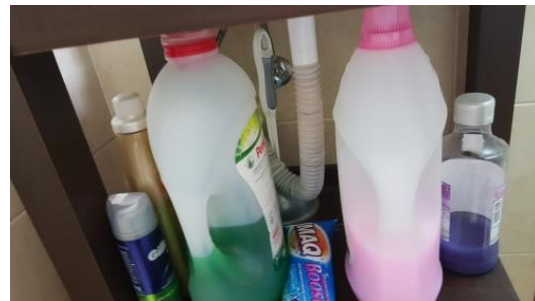
### 5.3 סיפון שרשורי

בחדר הרחצה נמצא כי הכיור מחובר למערכת הדלוחין ע"י צינור שרשורי, הדבר בניגוד לנדרש בת"י 1205, חלק 3 סעיף 2.2.1.1, **ציטוט:**

מחסום להתקנה גלויה ייעשה פלסטיק או סגסוגת נחושת לפי ייעודו, מיקומו ותנאי התקנתו. המחסום יתאים לתקן הישראלי ת"י 5694.

יש להחליף לצינור ולסיפון התקניים.

*בחדר הרחצה צינור שרשורי לא תקין/דוגמא לסיפון וצינור תקני*



### 5.4 צנרת שפכים

#### איטום ורטיבות

בחדר השירותים נמצא כי בוצעו תיקונים מסביב לחיבור שבין צנרת השפכים והקולטן ובין הקולטן לרצפה. התיקון בוצע ע"י חומר גמיש, יתכן שחומר גמיש אינו מתאים לעבודות איטום. כמו כן נמצאה רטיבות בינונית ע"י מד לחות בסמוך לצינור ברצפה ובקירות, כך שניתן להסיק שקיים כשל בצנרת.

#### תכנון צנרת

מאחר והנכס הנדון הינו קומת קרקע קיים חשש להצפות בעת סתימות בשלוחת הביוב.

#### בידוד אקוסטי

צנרת הקולטן הינה חשופה ללא בידוד אקוסטי. יתכן רעש בעת שימוש בקבועות מהקומות העליונות.

### דרוש

- להחליף את צנרת הקולטן והשפכים, מומלץ להרכיב צנרת בעלת תכונות אקוסטיות.
- יש לבצע ציפוי מחומר אקוסטי כגון צמר סלעים ולחפות ע"י גבס ואריחים.
- דרוש לבצע עין ביקורת בקולטן בעת הצורך לבדיקה/ניקיון.
- מומלץ לבצע בדיקה ע"י אינסטלטור לצנרת השפכים בקומה התחתונה-מקלט לאבחון הצנרת וכמו כן לבצע בדיקה בשלוחת הביוב לסתימות ושורשים.

### *חדר שירותים- תיקונים סביב צנרת ע"י חומר שאינו תקין*



### *פרוזדור-נמדדה רטיבות בקיר*



**צנרת שפכים ללא חיפוי**



**5.5 עובש תקרת חדר הרחצה**

בחדר הרחצה מעל תא המקלחון נמצא עובש ונמדדה רטיבות נמוכה. יתכן שהדבר מתרחש כתוצאה מעיבוי.

מומלץ ליישם שכבת צבע המונע עובש כגון "אקרינול" או לחלופין להרכיב אוורור מאולץ (וונטה).



## **6. חלונות ועבודות אלומיניום**

### **6.1 מצב כללי חלונות מפרופיל עץ**

כלל החלונות המורכבים מפרופיל עץ הינם במצב ירוד – האיטום בין הזיגוג לפרופיל מתפורר, קיים קושי בפתיחה ובסגירה של הכנפיים, תריס הגלילה בלום, רשתות קרועות. יתכן שבעתיד הקרוב יידרש להחליף את החלונות.

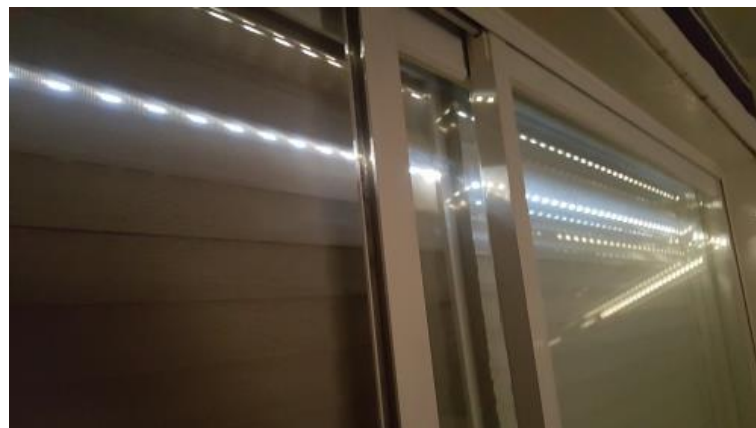
**חדר הרחצה- קושי בפתיחה-סגירת חלון/ חדר א'-איטום בין זיגוג מתפורר**



### **6.2 סגירת וויטרינה סלון**

נמצא כי התריס של הוויטרינה בסלון אינו נסגר במלואו, דרוש לכונן את התריס.

**תריס וויטרינה אינו נסגר במלואו**

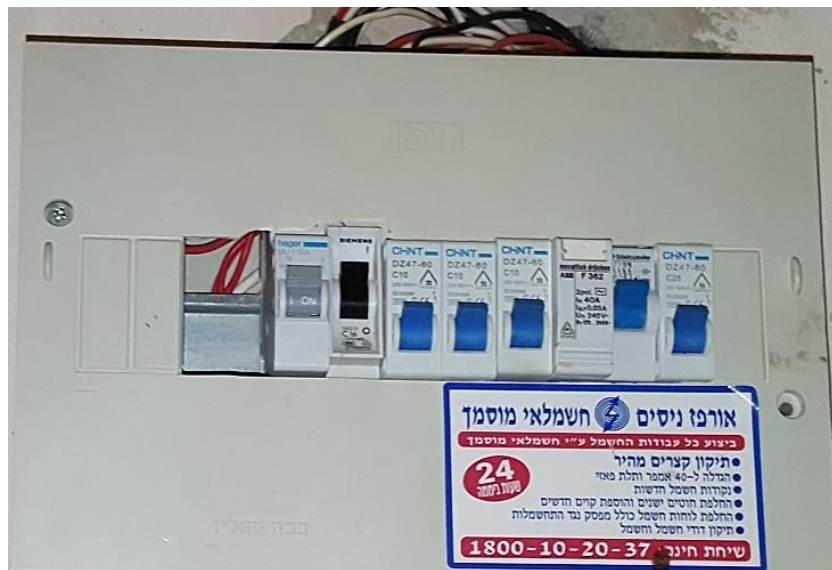


## 7. חשמל

### 7.1 לוח חשמל

בלוח החשמל נראה כי קיימים סה"כ 2 ממ"תים (מפסקים) בעל הספק של 16 אמפר ושאר הממ"תים בעלי הספק של 10 אמפר. ממ"ת של 10 אמפר מיועד לשימוש להזנת תאורה. יתכן כי מרבית הנכס כולל שקעי כוח (תנור/דוד וכו') מאוזנים ע"י ממ"תים שאינם מתאימים.

דרוש לבצע בדיקה מקיפה של מערכת החשמל ע"י חשמלאי מוסמך.



## 8. גז

יש לבצע בדיקה תקופתית של מערכת הגז ע"י טכנאי מוסמך.

## 9. מעטפת חוץ

### 9.1 ציפוי חוץ

נמצאו פגמים במעטפת החיצונית בסמוך לוויטרינה ולחלון.

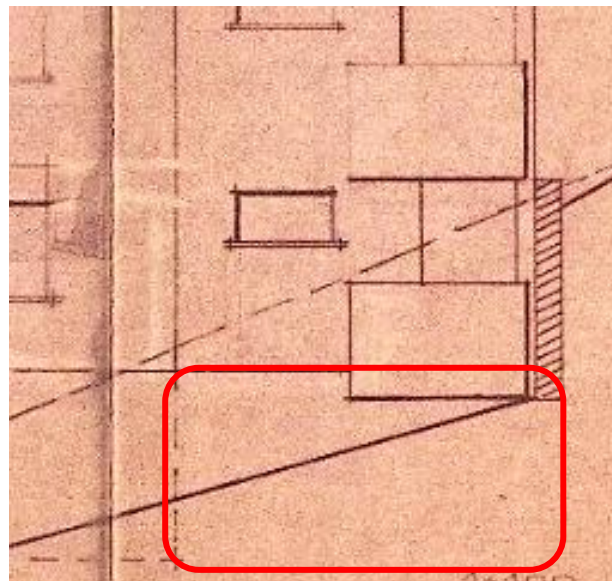


## 10. פיתוח

### 10.1 מילוי קרקע

ביציאה מהוויטרינה קיימת קרקע אשר חלקה מפולסת עם הנכס, עפ"י התוכנית היה מדרון מחוץ למסתור הכביסה כך שניתן להסיק שבוצע מילוי קרקע. במידה והמילוי בוצע בהעדר עבודות פיתוח כגון מילוי באמצעות קרקע מדורגת והידוק, תיתכן היסחפות של הקרקע בעתיד.

*תוכנית היתר בנייה – מדרון מחוץ למתור כביסה*



הערות כלליות:

1. חוות דעת זו ערוכה עפ"י דרישות תקנים ו/או תקנות שהיו בתוקף בזמן עבודות הבנייה.
2. ייתכן ובעתיד יופיעו ליקויים שונים נוספים אשר עדיין לא קיימים כיום ולכן אינם נכללים בחוות דעת זו.
3. אין בדו"ח זה משום מיצוי כל הדרישות מהקבלן, וכי על הקבלן מוטלת האחריות לבצע תיקונים גם לליקויים שאינם מצוינים בדו"ח זה.
4. אין בכל הנאמר בדו"ח זה משום לקיחת אחריות על ביצוע עב' הקבלן, ועל הקבלן מוטלת מלוא האחריות לביצוע עבודתו בהתאם לחוק מכר דירות.

**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 25/07/2016**

מהנדס אזרחי

תעודה מס' [REDACTED]



### צילומים נוספים









