

# חוות דעת

## הנדסית



7/2/16

2/2/16

הוכן ע"י

עבור

תאריך עריכה

תאריך בדיקה



## הנדון: חוות דעת וממצאי ביקורת ליקויי בנייה

### דירה חדשה תקופת בדק

אני הח"מ נתבקשתי ע"י מר [REDACTED] לתת את חוות דעתי המקצועית לעניין ליקויי בנייה לגבי מבנה, שכתובתו: רח' [REDACTED], חיפה. הביקור נערך בתאריך 2/2/16 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. **חוק המכר** (דירות) תשל"ג – 1973.

3. **הוראות למתקני תברואה** (הל"ת) תש"ל – 1970 על עדכוני ונספחיו.

4. **חוק ותקנות בנושא חשמל** (חוק החשמל) תשי"ד – 1954 על עדכוני 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 ישראליים ומפרטי מכון בתחום הבניה**. בהוצאת מכון התקנים הישראלי (מת"י).

7. **מפרט מכר** (דירות).

## 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 והפתרונות ההנדסיים.

## תיאור הנכס ופרטים כללים

1. הנכס הנבדק הינו- דירת דופלקס בת שתי קומות והיא נמצאת בקומות 14 ו-15 בבניין מגורים משותף בעל 15 קומות מעל קומת קרקע.
2. הבניין מוגדר כבניין שהינו גבוה והינו רב קומות וזאת עפ"י הגדרה בתקנות התכנון והבנייה (בקשה להיתר תנאים ואגרותיו) התש"ל 1970 פרק 3.1 (היתר בניה ודרישות בניה).
3. קירות החוץ של הנכס מצופים אבן טבעית.
4. למבנה שבו נמצא הנכס גג בטון שטוח.
5. בנכס קיים ריצוף מאריחי קרמיקה ופורצלן.
6. בעת ביקורי לא היה ניתן לבדוק את מצב הריצוף המקורי מתחת לאריחי הפרקט.
7. בעת ביקורי הנכס היה עמוס ברהיטים, הדבר מקשה על גילוי הליקויים.
8. עפ"י מידע שנמסר לי הנכס מאוכלס פחות משנה.
9. החקר נערך בתקופת הבדק של הנכס.
10. לצורך הבדיקה בדירת הלקוח נעזרתי ב: פלס מים, פלס דיגיטלי, מד רטיבות דיגיטאלי, מד מרחק – לייזר, מטר למדידה, סרגל אלומיניום, קליבר דיגיטלי, מצלמה תרמית.
11. 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'.
12. החקר ערוך עפ"י דרישות תקנים, תקנות או מסמכים אחרים רלוונטיים שהיו בתוקף בעת ביקורי בנכס הנדון.
13. 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.
14. הבדיקה אינה הרסנית, ויזואלית בעיקרה.
  15. הבדיקה נעשתה בתנאי תאורה טבעיים.
  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.

## ממצאים

### 1. ריצוף וחיפוי

#### 1.1 מילוי משיקים

במרפסת קומה א' ובמרפסת קומה ב' נמצאו סדקים, הבדלי גוון והתפוררות במרבית מילוי המשיקים. במצב הנוכחי צפויה חדירת מים אל תוך תשתית הרצפה. כשל המילוי יכול לנבוע מעבודת ביצוע לקויה ו/או בגין שימוש/הכנה של חומר מילוי לקוי. בנוסף נמצאו אזורים שונים בתוך הנכס עם מילוי לקוי במשיקים.

הדבר אסור עפ"י ת"י 1555 חלק 3, סעיף 5.1.5.1, **ציטוט:**

#### **בדיקת מילוי המשיקים**

מילוי המשיקים יהיה אחיד וללא חורים ומתאים לגוון שהוזמן.

וכן עפ"י סעיף 2.1.9.1, **ציטוט:**

#### **חומרי מילוי למשיקים רגילים**

למילוי משיקים 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 למשיקים רגילים יהיו בעלי ספיגות נימית נמוכה, כושר הידבקות טוב לצידי 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 למישיקי התפשטות ולמישקי הפרדה**

בחירת חומרי האיטום למישיקי 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 1563.

וכן עפ"י סעיף 4.3.4, **ציטוט:**

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

### לתיקון

- בכלל המשיקים במרפסות דרוש להסיר את המילוי במלואו ולבצע מילוי בשנית. מומלץ לבצע מילוי ע"י מילוי אפקוסי ולא צמנטי ("אקרילי") כפי שקיים כעת.
- ביצוע מילוי משיקים בהיקף המרפסת- מפורט בסעיף 1.2.
- באזורים בתוך הנכס דרוש לבצע תיקונים מקומיים ע"י הסרת המילוי הלקוי ומילוי בשנית ע"י חומר בגוון המתאים.

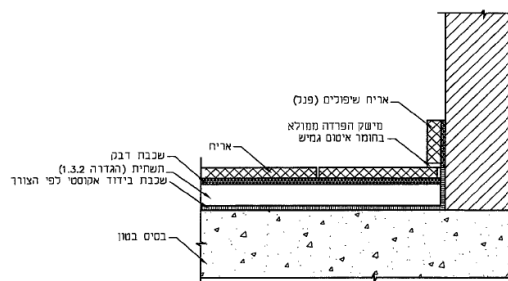
### 1.2 מילוי משיקים - חומר גמיש

- באזורים הדרושים לא בוצע מילוי משיקי 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 ולאריחי החיפוי.

הדבר בניגוד ל ת"י 1555 חלק 3, 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 באזורים המפורטים לעיל ולבצע מילוי שנית ע"י חומר גמיש.

תא מקלחת ללא חומר גמיש בין אריחי הריצוף לחיפוי



**1.3 ניקיון שיפולים מרפסת קומה ב'**

טרם בוצעה השלמת ניקיון חיפוי המעקה במרפסת קומה ב' באופן ראוי לשימוש (שאריות בניה וצמנט), וזאת כנדרש עפ"י ת"י 1555, חלק 3 (2003), סעיף 5.1.5.2, **ציטוט:**

**בדיקת נקיון הריצפה**

המשטחים המרוצפים נקיים וראויים לשימוש (ראו נספח א').

מרפסת קומה ב' - לכלוך ע"ג חיפוי המעקה



## 2. ציפוי קירות ותקרות

קיימים פגמים בציפוי הקירות והתקרות:

- בשירותים הכלליים בקומה א' בוצע תיקון מרק בתקרה וטרם בוצעו תיקוני צבע.
- בחדר השירות בקומה ב' קיימים פתחים בחיפוי הגבס של תעלת הצנרת. דרוש לסגור את הפתחים ולבצע תיקוני מרק וצבע.
- בתקרה בסמוך לכניסת הנכס נמצא סרט שריון שהתקלף. דרוש לקבוע מחדש ע"י מרק ולבצע שיוף וצבע.
- בקירות שנפגעו מחדירת מים (חדר עבודה, חדר הורים וכו') דרוש להסיר את השכבה הפגומה של הציפוי ולבצע תיקוני מרק וצבע.
- בקירוי הקורות של מרפסת א' קיימים כתמים וחדירת מים (מפורט בסעיף 3.3). דרוש לצבוע את הכתמים (לאחר ייבוש).
- בקירוי הקורות של מרפסת ב' קיימים כתמים מאחר ואף המים מלא בטיט. דרוש לצבוע את הכתמים (לאחר ייבוש) ולהסיר חומר זר מחריץ אף המים.

על טיב הציפוי לעמוד בדרישות ת"י 1922, חלק 2, סעיף 4.3.1, **ציטוט:**

**בדיקה חזותית**  
בודקים את הצבע בבדיקה חזותית, בזווית אלכסונית ובמרחק 0.5 מטר מהמשטח הנבדק. לא ייראו על הצבע שלפוחיות, לועות, חרירים, שריטות, סימני נזילה או דמע. גימור הצבע וגונו יתאימו לדרישות התכנון.

### בתקרה בסמוך לכניסה - סרט שריון רופף



בשירותים הכלליים בקומה א'-תיקוני שפכטל בתקרה שטרם נצבעו



בחדר השירות -פתחים בתעלת הצנרת שיש לסגור



כתמים בדופן הקירוי בגין אף מים ממולא בטיט



### 3. רטיבות, איטום וניקוז

#### 3.1 רטיבות חדר עבודה

בחדר העבודה מתחת לחלון נמדדה רטיבות ונמצאו התנפחות וקילופי שכבת צבע. דרוש לאבחן את נסיבות הרטיבות (חדירת מים ו/או עיבוי) ולבצע תיקון בהתאם. לאחר התיקון יש לבצע בדיקת רטיבות ע"מ לוודא שאכן לא קיימת חדירת מים.



#### 3.2 רטיבות בחדר ההורים

בחדר ההורים בפינה הימנית כלפי המעטפת, נמדדה רטיבות גבוהה ונמצאו נזקי רטיבות בשתי הדפנות של הקיר התחתון וחדירת מים אל תוך הפנלים ורצפת הפרקט. יתכן שהרטיבות נובעת מהעובדה שחיפוי האלומיניום החיצוני בפינת החלון אינו אטום (מפורט בסעיף 3.3). לאחר תיקון איטום דרוש לבצע בדיקת רטיבות ע"מ לוודא שנסיבות חדירת המים אכן נבעו מאיטום האלומיניום הלקוי.

דרוש להחליף את הפנלים והפרקט שניזוקו מחדירת המים.

מאחר וקיימת חדירת מים אל תוך תשתית הרצפה יש לבצע בדיקה ע"י מעבדה מאושרת שרמת הלחות במצע החול/החצץ אינה חורגת מהמותר המוגדר בת"י 1555 חלק 3, סעיף 2.1.4,

**ציטוט:**

#### **אגרגטים**

האגרגטים למלט לחול לתשתית יעמדו בדרישות התקן הישראלי ת"י 3 עבור אגרגטים לבטון. החול לחומרי ההדבקה ולתשתית יהיה חול צורני נקי ויבש. גודל אגרגט "סומסום" וגודל הרכיבים המופקים בתהליכי מחזור יהיה 9.5 מ"מ מקסימום. בעת התקנת מערכת הרצפה תכולת הרטיבות של חול לתשתית (אחוזים במשקל לפני השימוש) לא תהיה גדולה מ-6%, בבדיקה במעבדה בייבוש בטמפרטורה גדולה מ-105° צ'. בעת התקנת מערכת הרצפה תכולת הרטיבות של האגרגטים המכונים "סומסום" לתשתית (אחוזים במשקל לפני השימוש) לא תהיה גדולה מ-3%, בבדיקה במעבדה בייבוש בטמפרטורה גדולה מ-105° צ'.

במידה ותכולת הלחות בתשתית אינה עומדת בדרישות יהיה דרוש לייבש או לחילופין להחליף את מצע הרצפה.

#### רטיבות בפינת חדר ההורים



#### נזקי רטיבות בקירות, בפנלים וברצפתה פרקט



### 3.3 איטום חיפוי אלומיניום בחדר ההורים

בפינה החיצונית של חדר ההורים קיים פרופיל אלומיניום המיועד לכסות חיבור של שני חלונות ממוכים. נמצא שכיסוי זה אינו אטום כלל ובנוסף קיים רווח בין הפרופיל הנ"ל והחלון מאחר והפרופיל לא קובע ע"י כמות מספקת של ברגים. הליקוי אסור עפ"י ת"י 4068, חלק 1 סעיף 4.1,

#### **ציטוט:**

לא תהיה חדירת מים לעברו הפנימי של הקיר, לא דרך חלון מותקן ולא דרך ההיקף החיצוני של מוצר מותקן.

#### **ובנוסף 6.4.2 סעיף, ציטוט:**

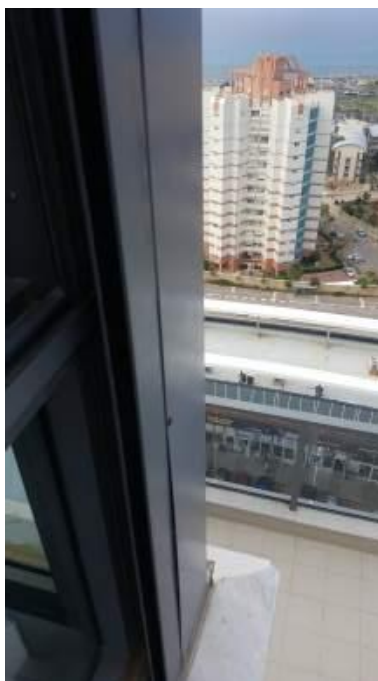
יש להדק ולהחליק את חומר האיטום לאחר השמטתו כדי להבטיח שלא יישארו חללי אוויר בתוך המישק. יש לבצע את ההידוק בעזרת כלי מתאים. לאחר סיום עבודות האיטום יש להשאיר את סביבת המישק נקייה מעודפי חומר איטום.

רצוי להשתמש, על פי הצורך, בסרט דביק שיודבק משני צדי המישק ביצוע איטום. לאחר סיום הידוק חומר האיטום מסירים את הסרט הדביק, ובדרך זו נשארת סביבת המישק נקייה וחומר האיטום נשאר חלק.

#### לתיקון

- יש להוציא את ברגי הפח הקיימים ולבצע קיבוע בשנית ע"י ברגים ייעודיים (בעל אטם).
- לבצע איטום ע"י מסטיק ייעודי לאלומיניום מחוץ למבנה.

**איטום וקיבוע לקוי בין פרופילי האלומיניום בפינה החיצונית מחוץ לחדר ההורים**



#### 3.4 רטיבות קירוי מרפסת א'

נמדדה רטיבות גבוהה בתוך קורות הקירוי של מרפסת א'. הדבר התרחש כיוון שאין לרכיב הבטון אף מים המיועד למנוע חדירת מים. ניתן לבצע אף מים ע"י מספר שיטות כגון ביצוע חריץ בהיקף התחתון של רכיבי הבטון או ע"י כיסוי רכיב בטון ע"י קופינג בעל אף מים (משטח אבן או כיסוי ע"י פח).

דרוש לבצע קופינג עפ"י ת"י 1752 חלק 1, סעיף 1.2.3, **ציטוט:**

**אף מים (ראו הגדרה 1.3.10)**  
בכל הגבהה יתוכנן אף מים.  
צורת אף המים תמנע את זרימת המים אל הקצה העליון של שכבות האיטום שעל ההגבהה (ראו דוגמה ציור 3).  
מידות אף המים יתאימו לנקוב בציור 3.  
אף המים וחלק ההגבהה שמתחתיו יהיו עשויים בטון מזוין. כמות הזיון תחושב לפי התקנים הישראליים ת"י 466 חלק 1 וחלק 2 עבור סדק ברוחב מקסימלי של 2.0 מ"מ.  
למרות האמור לעיל רשאי המתכנן לתכנן אף מים שונה מהנדרש לעיל, במקרים מיוחדים ותנאים אלה:  
יעילותו של הרכיב המונע את זרימת המים אל הקצה העליון של שכבות האיטום שעל ההגבהה תהיה שוות ערך לנדרש בסעיף זה (ראו דוגמות בציורים 4,5,6, ו-7).  
המתכנן ימסור תוכנית שתכלול את כל הפרטים הדרושים לבניית אף המים.

#### לתיקון

- דרוש לכסות את רכיבי הבטון ע"י משטחי אבן.
- לא מומלץ לבצע חריץ ע"מ לא לגרום ליקוי אסטטי.
- לא מומלץ לכסות את רכיב הבטון ע"י פח מכיוון שפח גורם לרעש בעת ירידת גשמים.

#### נמדדה רטיבות גבוהה בקירוי קורות הבטון



משטח אבן עם אף מים ברכיב קומה ב'/קירו' במרפסת קומה א' ללא אף מים



### 3.5 צינור וונטה קרוע

בחדר השירות נמצא שהצינור המוציא אוויר מהוונטה קרוע. דרוש לתקן/להחליף.



### 3.6 ניקוז מקלחון

ניקוז תא המקלחון בשירותי חדר ההורים בוצע ע"י מכסה שהודבק אל תוך מחסום הרצפה (נקז) כך שלא ניתן לפתוח אותו בעת הצורך לניקוי ותחזוקה. הדבר בניגוד לדרישות ת"י 1205 חלק 2, סעיף 2.1.1, **ציטוט:**

**פרק ב - התקנת צנרת דלוחים, צנרת שפכים וצנרת אוור**

**2. 1. התקנת הצנרת**

**2. 1. 1. כללי**

צנרת מערכת הדלוחים, השפכים והאוור תותקן בהתאם לתוכניות ביצוע שאושרו על ידי המתכנן, ותותקן כך שתהיה נגישה לצורכי ניקוי ותחזוקה שוטפת.  
 הצנרת תותקן בהתקנה גלויה או בהתקנה חשיפה או בהתקנה סמויה.  
 התקנת צנרת פלסטיק תיעשה, בהתאם לסוג הצנור, לפי דרישות התקנים הישראליים החלים עליה: ת"י 576 חלק 2, ת"י 958 חלק 2 ות"י 4476 חלק 2.  
 מערכת נקזים המיועדת לרשות פרט א, למעט קולטנים וצינורות אוור אנכיים, לא תעבור בתחום שברשות פרט ב.

### לתיקון

דרוש לפרק את המכסים הנוכחים ולהרכיב מכסים שניתן לפתוח בעת הצורך.

#### **דוגמא למכסי ניקוז שניתן לפתוח**



### 3.7 פתח בקרת שפכים בפינת האוכל

נמצא פתח בקרת שפכים בפינת האוכל. עפ"י בעל הנכס, התבקש בעל הנכס מספר פעמים להכניס אנשי מקצוע לתוך ביתו ע"מ לבצע עבודות אינסטלציה לטובת דיירי הדירה שבקומה התחתונה לנכס. הדבר מהווה מטרד חמור ובנוסף מכסה פתח בקרה במרכז פינת האוכל של הנכס מהווה ליקוי אסטטי. לא ניתן להרכיב פתח בקרה של פרט א' בנכס של פרט ב', אלא אם כן, מערכת הניקוז משרתת גם את פרט ב', וזאת עפ"י לדרישות ת"י 1205 חלק 2, סעיף 2.1.1,

**ציטוט:**

**פרק ב - התקנת צנרת דלוחים, צנרת שפכים וצנרת איור**

**2.1 התקנת הצנרת**

**2.1.1 כללי**

צנרת מערכת הדלוחים, השפכים והאיור תותקן בהתאם לתוכניות ביצוע שאושרו על ידי המתכנן, ותותקן כך שתהיה נגישה לצורכי ניקוי ותחזוקה שוטפת.

הצנרת תותקן בהתקנה גלויה או בהתקנה חשיפה או בהתקנה סמויה.

התקנת צנרת פלסטיק תיעשה, בהתאם לסוג הצינור, לפי דרישות התקנים הישראליים החלים עליה: ת"י 576 חלק 2, ת"י 958 חלק 2 ות"י 4476 חלק 2.

מערכת נקזים המיועדת לרשות פרט א, למעט קולטנים וצינורות אוויר אנכיים, לא תעבור בתחום שברשות פרט ב.

### לתיקון

במידה ומערכת השפכים של הנכס הנבדק אינה מחוברת לצנרת הנדונה, דרוש יהיה לבטל את פתח הבקרה בפינת האוכל ולמצוא פתרון חלופי עבור הנכס התחתון.

### פתח בקרת קולטן בפינת אוכל



#### 4. חלונות ועבודות אלומיניום

בנכס נמצאו מספר רב של ליקויים ברכיבי האלומיניום, ביניהם:

- חלון המטבח – חורק כשסוגרים, ברגים חלודים.
- וויטרינה בסלון – המים אינם מתנקזים דרך המסילה – הניקוז סתום. לא בוצע איטום בין המסילה והפרופיל האנכי. קילוף צבע במסילה התחתונה לאחר שחיקה. פגמים רבים בצבע. מרעיש בעת פתיחה. קושי בהזזת הכנפיים.
- חלון מערבי בחלל המגורים – תריס אינו מתפקד.
- חלון צפוני בחלל המגורים – תריס מרעיש בעת פתיחה/סגירה.
- וויטרינה מערבית בפינת האוכל - תריס מרעיש בעת פתיחה/סגירה. קושי בהזזת כנפיים.
- וויטרינה צפונית בפינת האוכל - תריס מרעיש בעת פתיחה/סגירה. קושי בהזזת כנפיים.
- חדר שינה קומה א' - תריס מרעיש בעת פתיחה/סגירה.
- חדר ממ"ד קומה א' – קושי בהזזת חלון הדף.
- חדר הורים קומה ב' – התריס אינו נסגר במלואו.

#### לתיקון

דרוש לעבור על כל רכיבי אלומיניום בנכס ולבדוק שהם עומדים בדרישות ת"י 4068.

דרישת תפקוד ומראה רכיבי אלומיניום עפ"י ת"י 4068 חלק 1, סעיף 4.1, 4.2, **ציטוט:**

בבדיקה חזותית של המשטחים העיקריים של הפרופיל לא יהיו פגמים בציפוי, לא יהיו קומות לא מצופים, כתמים, נקודות, סדקים וכדומה.  
הפרופיל יהיה נקי ולא יהיו בו סימנים של נזק כלשהו.

המוצר המותקן יעמוד בעומסים הסטטיים והדינמיים הפועלים עליון במקום התקנתו. כל המוצרים המותקנים יהיו שלמים ונקיים, ולא יהיו בהם כל סימנים של פגיעות מכניות, כגון: קמטים, שריטות, שברים, או של פגיעות כימיות, כגון: איכול, חספוס שנגרם ע"י מלט או סיד, גימוש, כתימה. שרידי חומר מגן יוסרו מן המוצרים באמצעים מתאימים.

בנוסף דרוש איטום עפ"י ת"י 4068 חלק 1 המצוטט בסעיף 3.3 לעיל.

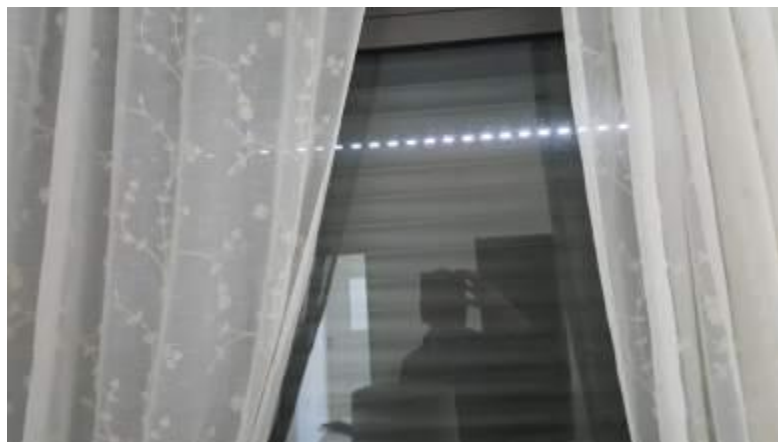
וויטרינה בסלון- פגמים בצבע



וויטרינה בסלון- ניקוז שאינו מתפקד ובנוסף חסר איטום בין המסילה ופרופיל ההלבשה



חדר הורים – תריס שאינו נסגר במלואו



## 5. חשמל

### 5.1 סימון לוח חשמל

לא בוצע סימול בלוח החשמל בצורה תקנית וזאת בניגוד לתקנות החשמל (התקנת לוחות במתח עד 1,000 וולט), פרק ד' סעיף מס' 14:

סעיף א: "מבטחים, מפסקים וציוד המשמש למדידה, בקרה והתרעה יסומנו בהתאם לייעודם"  
סעיף ד: "כל הסימונים יהיו ברורים ובני-קיימא."

סימול לוח החשמל צריך להתבצע ע"י חשמלאי וזאת עפ"י תקנות החשמל (מעגלים סופיים הניזונים ממתח נמוך עד 1,000 וולט), סעיף 2 (א):

"לא יתכן אדם מעגל סופי, לא יתקינו, לא יבדוק אותו ולא ישגיח על התקנתו אלא אם כן הוא חשמלאי "בנוסף, עפ"י פרק ב' בתקנות הנ"ל סעיף מס' 2 נאמר: "לוח יתוכנן בידי חשמלאי בלבד, הלוח יבנה, יתוקן ויתוחזק בידי חשמלאי או בפיקוחו."

יש להשלים סימון לוח חשמל ע"י חשמלאי מוסמך.

### דוגמה לסימון תקין/מצב קיים



## 6. מעטפת חוץ

### 6.1 איטום קופינג

במרפסות נמצא שלא בוצע איטום בין עמודי המעקה ומשטחי המעקה. במצב הנוכחי תיתכן חדירת מים אל תוך תשתית הרצפה. בנוסף נמצאו כתמים מסביב לפתחים וסדקים לאורך משטח האבן.

הליקוי במשטח האבן מנוגד לדרישת ת"י 2378 חלק 1 סעיף 3.2.1, **ציטוט:**

#### **דרישות כלליות**

האבן לחיפוי צריכה להיות שלמה, בת קיימא, ללא סדקים (הגדרה 1.3.3) או פגמים אחרים העלולים להשפיע על הקיים, על החוזק ועל המראה. ניתן לתקן את האבן תיקונים קלים, בתנאי שאושרו על ידי המהנדס האחראי (הגדרה 1.3.10).

#### לתיקון

- להסיר את כלל הכתמים והחומר הזר מעל פני משטח המעקה.
- לאטום בין העמודים למשטחים ע"י חומר גמיש.
- למלא סדקים ע"י דבק שיש ולבצע ליטוש.

**חץ אדום – רווח בין עמוד למשטח אבן/חץ שחור – שבר במשטח אבן**



**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 2/2/16**

מהנדס אזרחי

תעודה מס'