

חוות דעת הנדסית

הוכן ע"י: אינג' מרדכי אדלר
עבור: שירן וברק זפרני
סמדר 4, כוכב מיכאל

תאריך הביקורת: -6.08.2020

פרטי הלקוח:

כתובת	שם ומשפחה
סמדר 4, כוכב מיכאל	שירן וברק זפריני

הבדיקה נערכה בהזמנת הלקוח.

הבדיקה הינה ויזואלית בעיקרה תוך הסתייעות באמצעי מדידה לפי שיקול דעתי.

חות דעת מסתמכת על:

1. "התקנות" - תקנות התכנון והבנייה (בקשה להיתר, תנאים ואגרות), תש"ל – 1970, התוספת השנייה
2. "הל"ת" - הוראות למתקני תברואה, תש"ל – 1970, אשר מכוח תקנה מס' 1 בתקנות הנ"ל
3. "התקן" - תקנים ומפרטים של מכון התקנים הישראלי
4. מחירון "דקל" (מעודכן לשנת 2020)
5. ביקור במבנה (6.08.2020).

שם מבצע הביקורת: מרדכי אדלר

מקצוע: מהנדס אזרחי

רשום בפנקס מהנדסים, רישיון מספר 18469

אני הח"מ מרדכי אדלר נתבקשתי לחוות דעתי המקצועית לליקויים בנכס הנ"ל.

הנני מגיש חוות דעתי זו במקום עדות בבית המשפט.

הנני מצהיר כי ידוע לי היטב שלעניין החוק הפלילי בדבר עדות שקר בבית המשפט, דין חוות דעתי

זו, כשהיא חתומה על ידי כדין עדות בשבועה שנתתי בבית המשפט.

ואלה פרטי השכלתי:

בוגר הטכניון בפקולטה להנדסה אזרחית בתואר B.S.C

בעל תואר אינג'ינר מדופלם משנת 1974

בעל תואר מהנדס אזרחי רישוי, רשום בפנקס המהנדסים והאדריכלים מס' רישיון 18469.

חבר בלשכת המהנדסים, האדריכלים והאקדמאים במקצועות הטכנולוגיים בישראל.

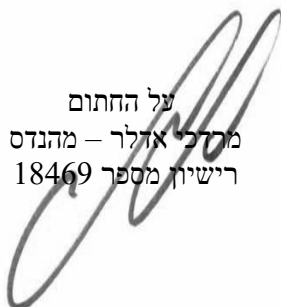
ואלה פרטי ניסיוני:

החל משנת 1975 עוסק בניהול, ביצוע ופיקוח על מבני ציבור, בנייני מגורים ומבנים תעשייתיים.

עורך חוות דעת ליקויי בנייה בכל רחבי הארץ.

משמש כבורר מטעם בית משפט.

על החתום
מרדכי אדלר – מהנדס
רישיון מספר 18469



מטרת הביקור: בדיקת הנכס לשם איתור ליקויים.

תיאור הנכס: בית בודד בן שתי קומות.

לצורך הבדיקה בדירת הלקוח נעזרתי ב:

1. פלסים במידות שונות .
2. מכשיר לגילוי רטיבות.
3. זוויתן תקני .
4. מכשיר לייזר - למדידת מרחקים.
5. מצלמה דיגיטאלית.
6. מטר סטנדרטי למדידה.

*הבדיקה נעשתה בתנאי תאורה טבעיים בתוספת תאורה חשמלית הקיימת בדירה הנבדקת.

* נבחנו העבודות: כל סוגי העבודות.

במספר פרמטרים שנבחנו נמצאו ליקויים, הנני מפרט לפרטי פרטים את הליקויים.

הממצאים

1. ליקויי עבודות ריצוף וחיפוי
 - 1.1. תזוזת קרקע (ריצוף זז ושקע) לפני הכניסה לבית.
יש לפרק ולסלק את הריצוף והמצע כולל הבטון, לצקת 3 כלונסאות ועליהן לצקת רצפת בטון (כל היציקות עם ברזל קונסטרוקציה) וכולל מצע וריצוף חדש.
עלות: 27,000 ₪ (900 ש"ח x 30 מ"ר)
 - 1.2. תזוזה בריצוף מימין לבית.
יש לפרק ולסלק את הריצוף והמצע כולל הבטון, לצקת 3 כלונסאות ועליהן לצקת רצפת בטון (כל היציקות עם ברזל קונסטרוקציה) וכולל מצע וריצוף חדש.
עלות: 13,500 ₪ (900 ש"ח x 15 מ"ר)
 - 1.3. אריחים פגומים מסביב לבית.
כל האריחים יוחלפו ממילא.
 - 1.4. בוצע תיקון בין השביל בחצר לקיר הבית, אבל יש עדיין רווח עקב תזוזה.
יש לפרק ולסלק את הריצוף והמצע כולל הבטון, לצקת 3 כלונסאות ועליהן לצקת רצפת בטון (כל היציקות עם ברזל קונסטרוקציה) וכולל מצע וריצוף חדש.
עלות: 9,000 ₪ (900 ש"ח x 10 מ"ר)
 - 1.5. אין שיפוע של 1% (25 מ"ר) במשטח מחוץ לסלון.
יש לפרק ולסלק את הריצוף מחדש תוך שמירה על שיפוע של 1% לפחות לכיוון הניקוז".
אסמכתא: ת"י (תקן ישראלי) 1555 חלק 3, סעיף 3.2 "בשטחים שאינם מקורים השיפוע של פני הרצפה המוגמרים יהיה 1% לפחות לכיוון פתח הניקוז".
עלות: 7,500 ₪ (300 ש"ח x 25 מ"ר)
 - 1.6. אין שיפוע של 1% (25 מ"ר) בצד השמאלי של הבית (30 מ"ר).
יש לפרק ולסלק את הריצוף מחדש תוך שמירה על שיפוע של 1% לפחות לכיוון הניקוז".
אסמכתא: ת"י (תקן ישראלי) 1555 חלק 3, סעיף 3.2 "בשטחים שאינם מקורים השיפוע של פני הרצפה המוגמרים יהיה 1% לפחות לכיוון פתח הניקוז".
עלות: 9,000 ₪ (300 ש"ח x 30 מ"ר)
 - 1.7. תזוזה בשביל החזיתי (משמאל לכניסה).
יש לפרק ולסלק את הריצוף והמצע כולל הבטון, לצקת 3 כלונסאות ועליהן לצקת רצפת בטון (כל היציקות עם ברזל קונסטרוקציה) וכולל מצע וריצוף חדש.
עלות: 5,400 ₪ (900 ש"ח x 6 מ"ר)

- 1.8. **מישקים של 2 מ"מ בלבד בקומת הקרקע, שטח 160 מ"ר.**
יש לפרק את הריצוף כולל הפנלים ולרצף מחדש כולל תיקוני טיח מעל הפנלים וצביעת הקירות.
אסמכתא: ת"י (תקן ישראלי) 1555 חלק 3 סעיף 4.6 "רוחב המישקים הרגילים בין אריחי הקרמיקה יהיה בין 3 מ"מ לפחות".
עלות: 56,000 ₪ (350 ₪ x 160 מ"ר)
הערה: גרניט פורצלן זה סוג של קרמיקה.
- 1.9. **חיתוך פגום מסביב לפלטת הניאגרה במקלחת הורים.**
יש להחליף את האריחים שמעל הפלטה.
עלות: 300 ₪
- 1.10. **מישקים ברוב פחות מ-3 מ"מ בקומה עליונה, 50 מ"ר.**
יש לפרק ולסלק את הריצוף כולל הפנלים ולרצף מחדש כולל תיקוני טיח מעל הפנלים וצביעת הקירות.
ת"י (תקן ישראלי) 1555 חלק 3 סעיף 4.6 "רוחב המישקים הרגילים בין אריחי הקרמיקה יהיה בין 3 מ"מ לפחות".
עלות: 17,500 ₪ (350 ₪ x 50 מ"ר)

סה"כ עלויות (ריצוף וחיפוי): 145,200 ₪

2. ליקויי עבודות איטום

- 2.1. **רטיבות מעל פנלים בקומת הקרקע.**
יש לבצע בדיקת לחץ לצנרת האינסטלציה המגיעה לבית (ע"י אינסטלטור) אם נתגלה נזילה יש ולתקנה ובכל מקרה יש לבצע בדיקת מערכת הדלוחין (המים היוצאים מהבית) אם נתגלה נזילה יש לתקנה.
אם לא נתגלו נזילות הרי סיבת הרטיבות היא חוסר איטום בין קירות הבית החיצוניים לקרקע מחוץ לבית ולכן יש לאחר פירוק וסילוק השבילים והמשטחים החיצוניים-לחפור ליד קירות הבית לעומק של 70 ס"מ (מינימום) לנקות ולייבש את הקירות ולאטום אותם בחומר איטום כגון "טורוסיל FX-122" או בכל חומר איטום אחר, כולל סתימת החפירות, לאחר מכן יש לייבש את הקירות בתוך הבית ע"י יבשנים ותנורים כולל ייבוש המצע (לאחר סילוק הריצוף).
הערה: הריצוף, הטיח והצביעה מופיעים בסעיף 1.8.
עלות: 20,000 ₪
- 2.2. **רטיבות מתחת לחלון בחדר הורים.**
יש לאטום את החלון, לייבש את הקיר מתחת לחלון (הצביע המופיעה בסעיף 31), כולל

בדיקת המטרה של מכון מוסמך, כגון מכון התקנים.

עלות: ₪ 1800

2.3. **חדירת מים מהגג לתקרת קורה חזיתית.**

יש לתקן את איטום הגג כולל תיקון התקרה של הקורה החזיתית.

עלות: ₪ 2500

סה"כ עלויות (איטום): ₪ 24,300

3. ליקויי עבודות צבע וטיח

3.1. **סדקים בקירות מטבח (קומת קרקע).**

יש לפתוח את הסדקים ע"י דיסק, יש לגרד ולסלק את הטיח משני עבריי הסדקים ברוחב כולל של 10 ס"מ (5 ס"מ מכל צד של הסדק). יש לנקות את הסדקים ולמלאם בחומר אלסטומרי כגון "סיקפלקס" או חומר שווה ערך. יש להדביק על הסדקים רשת "אינטרגלאס טבולה במלט עם בי.ג'.בונד (דבק), הרשת תודבק במקום בו הטיח גורד לאחר מכן יש לטייח את המקום עם הרשת (הצביעה הופיעה בסעיף 1.8).

עלות: ₪ 700

3.2. **סדק מעל הכניסה לפרוזדור (קומת קרקע).**

יש לפתוח את הסדקים ע"י דיסק, יש לגרד ולסלק את הטיח משני עבריי הסדקים ברוחב כולל של 10 ס"מ (5 ס"מ מכל צד של הסדק). יש לנקות את הסדקים ולמלאם בחומר אלסטומרי כגון "סיקפלקס" או חומר שווה ערך. יש להדביק על הסדקים רשת "אינטרגלאס טבולה במלט עם בי.ג'.בונד (דבק), הרשת תודבק במקום בו הטיח גורד לאחר מכן יש לטייח את המקום עם הרשת (הצביעה הופיעה בסעיף 1.8).

עלות: ₪ 300

3.3. **סדק אופקי בקיר סלון (קיר שמאלי).**

יש לפתוח את הסדקים ע"י דיסק, יש לגרד ולסלק את הטיח משני עבריי הסדקים ברוחב כולל של 10 ס"מ (5 ס"מ מכל צד של הסדק). יש לנקות את הסדקים ולמלאם בחומר אלסטומרי כגון "סיקפלקס" או חומר שווה ערך. יש להדביק על הסדקים רשת "אינטרגלאס טבולה במלט עם בי.ג'.בונד (דבק), הרשת תודבק במקום בו הטיח גורד לאחר מכן יש לטייח את המקום עם הרשת (הצביעה הופיעה בסעיף 1.8).

עלות: ₪ 700

3.4. **סדק (עובר) בקיר חיצוני (באזור הסלון) תוקן יש לצבוע 29 מ"ר = 5.8 מ' x 5 מ'.**

יש לפתוח את הסדקים ע"י דיסק, יש לגרד ולסלק את הטיח משני עבריי הסדקים ברוחב כולל של 10 ס"מ (5 ס"מ מכל צד של הסדק). יש לנקות את הסדקים ולמלאם בחומר

אלסטומרי כגון "סיקפלקס" או חומר שווה ערך. יש להדביק על הסדקים רשת "אינטרגלאס טבולה במלט עם בי.ג'.בונד (דבק), הרשת תודבק במקום בו הטיח גורד לאחר מכן יש לטייח את המקום עם הרשת (הצביעה הופיעה בסעיף 1.8). בתוספת תיקון השליכט הצבעוני וצביעת כל הקיר.

עלות: 3500 ₪

3.5. סדקים ליד חלונות (בקיר החיצוני האחורי).

יש לפתוח את הסדקים ע"י דיסק, יש לגרד ולסלק את הטיח משני עבריי הסדקים ברוחב כולל של 10 ס"מ (5 ס"מ מכל צד של הסדק). יש לנקות את הסדקים ולמלאם בחומר אלסטומרי כגון "סיקפלקס" או חומר שווה ערך. יש להדביק על הסדקים רשת "אינטרגלאס טבולה במלט עם בי.ג'.בונד (דבק), הרשת תודבק במקום בו הטיח גורד לאחר מכן יש לטייח את המקום עם הרשת (הצביעה הופיעה בסעיף 1.8). בתוספת תיקון השליכט הצבעוני וצביעת כל הקיר.

עלות: 2800 ₪

3.6. קיר (מאחורי הדלת) עקום ביחס לריצוף בחדר הורים.

יש ליישר את הקיר ע"י סיתות ו/או טיח כולל תיקוני הריצוף.

עלות: 1500 ₪

3.7. סדק אופקי ליד החלון בחדר שינה ליד מקלחת כללית.

יש לפתוח את הסדקים ע"י דיסק, יש לגרד ולסלק את הטיח משני עבריי הסדקים ברוחב כולל של 10 ס"מ (5 ס"מ מכל צד של הסדק). יש לנקות את הסדקים ולמלאם בחומר אלסטומרי כגון "סיקפלקס" או חומר שווה ערך. יש להדביק על הסדקים רשת "אינטרגלאס טבולה במלט עם בי.ג'.בונד (דבק), הרשת תודבק במקום בו הטיח גורד לאחר מכן יש לטייח את המקום עם הרשת (הצביעה הופיעה בסעיף 1.8).

עלות: 300 ₪

3.8. חלודה על מפתן ממ"ד.

לאחר פירוק הריצוף, יש לצבוע את מפתן הממ"ד (מתכת) בצבע נגד חלודה כגון "המרייט" או צבע שווה ערך.

עלות: 50 ₪

3.9. חורים מיותרים במשקוף דלת ממ"ד.

יש לסגור בשפכטל פחחים ולאחר מכן לצבוע את המשקוף.

עלות: 200 ₪

3.10. סדק בקיר חיצוני במקלחת קומה עליונה.

יש לפתוח את הסדקים ע"י דיסק, יש לגרד ולסלק את הטיח משני עבריי הסדקים ברוחב כולל של 10 ס"מ (5 ס"מ מכל צד של הסדק). יש לנקות את הסדקים ולמלאם בחומר

אלסטומרי כגון "סיקפלקס" או חומר שווה ערך. יש להדביק על הסדקים רשת "אינטרגלאס
טבולה במלט עם בי.ג'.בונד (דבק), הרשת תודבק במקום בו הטיח גורד
לאחר מכן יש לטייח את המקום עם הרשת (הצביעה הופיעה בסעיף 1.8).

עלות: 300 ₪

3.11. אין צבע על הביטומן בגג.

יש לצבוע את הביטומן בגג.

אסמכתא: ת"י (תקן ישראלי) 1752 (2) סעיף 5.2 "בגגות חשופים מוודאים שביטומן גלוי
(בחיבורים, בעיבודים וכדומה) נצבע בצבע מהסוג המומלץ ע"י יצרן היריעות".

עלות: 1500 ₪

סה"כ עלויות (צבע וטיח): 11,850 ₪

4. ליקויי עבודות נגרות

4.1. קילוף (בצד התחתון) בדלת חדר הורים.

יש לזמן נגר דלתות לתיקון הליקוי.

עלות: 400 ₪

4.2. דלת התנפחה וצבע ירד (בתחתית) במקלחת הורים.

יש לזמן נגר דלתות לתיקון הליקוי.

עלות: 400 ₪

4.3. דלת-מקלת כללית- התנפחה + קילוף צבע (בתחתית).

יש לזמן נגר דלתות לתיקון הליקוי.

עלות: 400 ₪

4.4. דלתות התנפחו בתחתיתן בקומה עליונה (X3).

יש לזמן נגר דלתות לתיקון הליקוי.

עלות: 1200 ₪ (400 ₪ x 3 יח')

4.5. פגם במשקוף חדר שינה מול המדרגות.

יש לתקן את המשקוף (ע"י נגר דלתות).

עלות: 300 ₪

סה"כ עלויות (נגרות): 2,700 ₪

5. ליקויי עבודות אינסטלציה

- 5.1. **אסלה תלויה בגובה 44 ס"מ מהריצוף במקלחת הורים.**
יש להוריד את האסלה לגובה שבין 38 ס"מ מהריצוף ועד מכסימום 40 ס"מ מהריצוף..
אסמכתא: ת"י (תקן ישראלי) 1205 חלק 3 (2007), ראה מצ"ב.
עלות: ₪ 1500
- 5.2. **דלת-מקלחת הורים-לא בחיבור המרצפות (נראה ריצוף מקלחת הורים).**
יש להזיז את המשקוף כך שיכסה את החיבור במרצפות.
עלות: ₪ 1500
- 5.3. **גובה אסלה תלויה במקלחת כללית 42.5 ס"מ מעל הריצוף.**
יש להוריד את האסלה לגובה שבין 38 ס"מ מהריצוף ועד מכסימום 40 ס"מ מהריצוף..
אסמכתא: ת"י (תקן ישראלי) 1205 חלק 3 (2007), ראה מצ"ב.
עלות: ₪ 1500
- 5.4. **רטיבות מעל פנלים קומה עליונה.**
לאחר בדיקת מערכת האינסטלציה יש לתקן את הנזילות, לייבש את הקירות ע"י יבשנים ותנורים כולל ייבוש המבע(לאחר סילוק הריצוף).
עלות: ₪ 2000
- הערה: הריצוף, הטיח והצביעה מופיעים בסעיף 1.10.
- 5.5. **אסלה תלויה בגובה 42 ס"מ מהריצוף במקלחת קומה עליונה.**
יש להוריד את האסלה לגובה שבין 38 ס"מ מהריצוף ועד מכסימום 40 ס"מ מהריצוף..
אסמכתא: ת"י (תקן ישראלי) 1205 חלק 3 (2007), ראה מצ"ב.
עלות: ₪ 1500

סה"כ עלויות (אינסטלציה): 8,000 ₪

6. ליקויי עבודות ביטון

- 6.1. **אדן חלון הדף אינו מבוטן היטב בממ"ד.**
יש לפתוח פתחים באדן חלון הממ"ד (מתכת) יש לצקת בטון דליל לפתחים האלה ולאחר התייבשות הבטון יש לצבוע את האדן.
עלות: ₪ 250
- 6.2. **אין בסיסים תקינים מתחת לדוד ולקולטים.**
יש להתקין בסיסים תקינים מתחת לדוד ולקולטים בגג.
אסמכתא: ת"י (תקן ישראלי) 579 חלק 6- מערכות דירתיות-סעיף 4.4.1.3-חיבור לגג.
"לצורך התקנת מעמד על גג שטוח, יוכנו בסיסים מבטון הגבוהים ב-30 ס"מ לפחות ממפלס

הבטון. המעמדים יחוברו לבסיסים אלה או ירותכו אליהם".

עלות: ₪ 1500

סה"כ עלויות (ביטון): 1,750 ₪

7. ליקויי עבודות מסגרות

7.1. אין סטופר בדלת ממ"ד.

יש להתקין סטופר בדלת ממ"ד.

עלות: ₪ 50

7.2. מעקה לא תקני במדרגות 7 מ"א (בצורת סולם).

יש לפרק ולסלק את המעקה הקיים ולהתקין מעקה תקני.

אסמכתא: ת"י (תקן ישראלי) 1142 סעיף 6.1.2 מבנה המעקה בבנייני מגורים והמיועדים לשימוש ילדים. "...יבנה המעקה כך שלא יהיו רכיבים בולטים או חללים המאפשרים טיפוס בחלק המעקה הנמצא בתחום שבין 10 ס"מ ועד 90 ס"מ מפני המפלס שמננו נמדד גובה המעקה".

עלות: ₪ 10,500 (1500 ₪ x 7 מ"א)

סה"כ עלויות (מסגרות): 10,550 ₪

8. ליקויי עבודות אלומיניום

8.1. אין פרופיל אלומיניום המחזק את היריעות למעקות הגג.

יש להתקין סרגל אלומיניום המהדק את היריעות הביטומניות למעקות כולל איטום.

עלות: ₪ 4000 (50 ₪ x 80 מ"א)

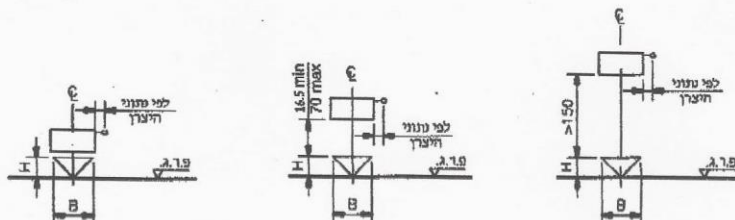
סה"כ עלויות (אלומיניום): 4,000 ₪

אומדן עלויות

₪	208,350	סה"כ
₪	20,835	10% פיקוח הנדסי
₪	229,185	סה"כ כולל פיקוח הנדסי
₪	38,961.45	17% מע"מ
₪	268,146.45	סה"כ עלות

על החתום
מרדכי אדלר – מהנדס
רישיון מספר 184

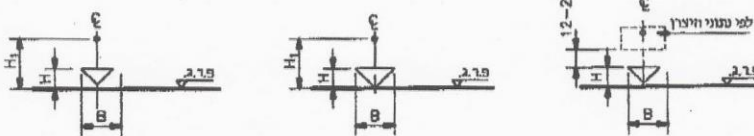
ת"י 1205 חלק 3 (2007)



חתך א-א של אסלה עם מכל הדחה צמוד

חתך א-א של אסלה עם מכל הדחה גמון

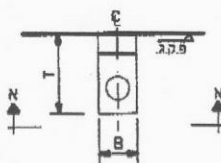
חתך א-א של אסלה עם מכל הדחה גבוה



חתך א-א של אסלה תלויה עם מזרם

חתך א-א של אסלה עם מזרם

חתך א-א של אסלה תלויה עם מכל הדחה בהתקנה חשיפה



המידה המומלצת	תיאור המידה	המידה בציווי
לנוער ולמבוגרים: 39 ± 1 לילדים: 35 ± 1	גובה הפנים העליונים של האסלה	H
לנוער ולמבוגרים: $H_1 = H + \Delta_1^{(A)}$ לילדים: $H_1 = H + \Delta_2^{(B)}$	גובה חיבור צינור המים חקרים למזרם	H ₁
הערות לטבלה:		
(א) Δ_1 - בתחום 50 - 65		
(ב) Δ_2 - בתחום 50 - 55		

ציור א-3 - אסלות ישיבה - מידות התקנה ומידות שטח גישה (חמידות בסנטימטרים)