

חוות דעת מומחה

שם המזמין: משפחת ברק
תאריך הביקורת: 28-10-2014
נושא הביקורת: ליקויי בניה
כתובת: רחוב כחליל 12/א', נס ציונה
שם המהנדס הבודק: ב. סדצקי

הנני מאשר בזאת שבתאריך 17-07-2009 ערכתי ביקורת הנדסית במבנה הנדון. אני מצהיר בזאת, כי ידועות לי היטב הוראות החוק הפלילי בדבר מתן עדות שקר בשבועה בבית-משפט ודין חוות דעתי זו, כשהיא חתומה על ידי, כדין עדות בשבועה שנתתי בבית-משפט.

הנני מצהיר בזאת, כי חוות דעתי זו נערכה על סמך ידיעותיי, הבנתי המקצועית וניסיוני וכי אין לי כל עניין בנכס הנדון. בשעת הבדיקה נכחו מר צבי כהנא, מנהל חברת "גלאור מהנדסים" ובעלי הנכס – מר וגברת ברק.

פרטי השכלתי:

1978- בוגר תואר ראשון ושני Msc בהנדסה אזרחית, אוניברסיטת מוסקבה.
1992- סיימתי בהצלחה קורס מהנדסי בניין באוניברסיטה העברית - גבעת רם, ירושלים. מספר רישום בפנקס המהנדסים והאדריכלים: 00065286.

פרטי ניסיוני:

- 15 שנים כמהנדס קונסטרוקטור וכמנהל פרויקטים שונים של בניה בבריה"מ.
- פרויקט קונסטרוקטיבי – תעשייה צבאית (תע"ש).
- ניהול ופיקוח מטעם חברת "האחים ישראל" – 250 יחידות דיור.
- ניהול ופיקוח מטעם חברת "דונה" – 100 יחידות דיור.
- תכנון וקונסטרוקציה למפקדת תיאום וקישור מטעם המינהל האזרחי יו"ש.
- תכנון ופיקוח על הקמת מבני מגורים ומבני ציבור ותמחירן עצמאי.
- פיקוח צמוד מטעם היזם מזרחי אליהו – 45 יחידות דיור.
- שיקום מבנים, כולל מבנים מסוכנים.
- תכנון והוצאות היתרי בנייה.
- ביקורות הנדסיות ומתן חוות דעת מומחה עבור משטרת ישראל ופרקליטות המדינה.
- ביצוע ביקורות הנדסיות מטעם מס רכוש למבנים שנפגעו בפעולות איבה.

גלאור מהנדסים ויועצים בע"מ
סניף מרכז: רח' שלמה המלך 99 – תל אביב
סניף ירושלים: רח' הסורג 2 (פינת יפו) ירושלים

טל' : 1-800-2222-85

<http://www.agalor.co.il>: כתובתנו באינטרנט

- מומחה מטעם בית-משפט ובתי הדין ובורר מוסכם.
- ביצוע ביקורות הנדסיות מטעם רשת בתי-הספר "עמל".
- ביצוע ביקורות הנדסיות מטעם הסתדרות העובדים.
- ביצוע ביקורת הנדסית ומתן חוות דעת מומחה עבור רשות העתיקות – מוזיאון רוקפלר ופיקוח על עבודות איטום.
- ביצוע ביקורת הנדסית לבית הראל, מבנה משרדים ומסחר, ששטחו כ – 9,000 מ"ר.
- ביצוע ביקורת הנדסית לעשרות מבנים של מפעל תעשיות פטרוכימיות בכינוס נכסים.
- גינאה – שריסט מהנדסים פיקוח מטעם משרד השיכון.
- פיקוח מטעם רשות הדואר, רשות החשמל ומוזיאון ישראל.
- פיקוח מטעם קק"ל ובית חולים אלי"ן – עבודות איטום.
- עריכת ביקורת הנדסית מעל אלף דירות ומבנים מטעם חברת "גלאור מהנדסים".

חוות דעת מומחה

שם המזמין: משפחת ברק

נושא הביקורת: ליקויי בניה

כתובת: רחוב כחליל 15/א', נס ציונה

תיאור הנכס: חצי מבית דו משפחתי. לנכס ארבעה מפלסים, גינות וחניה פרטית.

שם המהנדס הבודק: ב. סדצקי

נתבקשתי לחוות דעתי בנושא ליקויי בניה בנכס, לשם כך ערכתי ביקורת הנדסית בבית ובהיקפו. נעזרתי במד רטיבות אלקטרוני דיגיטלי מסוג פרוטימטר וצילמתי תמונות. נמסר לי כי הבית נמסר בתאריך 16/06/09, אולם חלק מעבודות הבנייה טרם נסתיימו עד היום, כגון התקנת דלת לחדר שירותי אורחים. בתאריך המסירה היה חסר חלק מריצוף חדר רחצה, ברזים ועוד. יש להשלים בדחיפות את סיום העבודות. נמצאו הליקויים הבאים:

1. אינסטלציה:

1. לאחר שבני משפחת שליט קיבלו את מפתחות הבית, נמסר להם כי אין לזרוק ניירות טואלט לאסלה שבחדר החצר שבמפלס העליון וכנ"ל אסור לזרוק ניירות טואלט לאסלה שבמפלס חדר מגורים, זאת מכיוון שלאחר מסירת הנכס למשפחת שליט הותקנה משאבת ביוב במפלס בסלון, למפלס העליון. כתוצאה מכך, על בני משפחת שליט להזהיר את האורחים המשתמשים בשירותים במפלס העליון שלא יזרקו את נייר הטואלט לאסלה אלא צריך לאסוף את ניירות הטואלט והצואה מדי יום לאשפה! על מנת שלא יגרמו סתימות ותקלות. בנוסף לכך נגרמים המפגעים הבאים:
 - א. צינור הסניקה הותקן כשהוא בולט מפני הקירות בחצר. נגרם פגם אסתטי בולט לעין.
 - ב. במפלס החנייה, במקום להתקין את הצינור מתחת לפני הריצוף או בתוך הקיר, בנו בליטה לכל אורך החניה – נגזל מקום חיוני ונגרם פגם אסתטי.
 - ג. כידוע משאבות ביוב מתקלקלות לעיתים, ובנוסף לכך נגרמות סתימות ותקלות למערכת עדינה זאת, צינור ביוב רגיל היינו בקוטר 4. צינור סניקה הינו בקוטר 2.5-3 בלבד. המשאבה צורכת חשמל! כידוע משאבות ביוב מתקינים בדרך כלל כך במרתפים.

תיקונים נדרשים:

התקנת צינור ביוב בקוטר 4 אל תא ביוב שנמצא במפלס שמתחת לפני החצר! לשם כך לא יהיה מנוס מפירוק משטח של אריחי ריצוף והתקנה מחדש.

עלות השינויים במערכת הביוב כולל תיקונים נלווים מוערכת בכ – **₪ 26,000**

2. רטיבות מרובה ופעילה בהיקף חדר רחצה שבמפלס העליון. כתוצאה מחלחול הרטיבות אל חול הים שמתחת לאריחי הריצוף, הרטיבות מתפשטת לקירות חדר שינה הסמוך ולקירות הפרוזדור, נגרמים קילופי טיח וצבע (תמונות 1-4).
- רטיבות גורמת לפגיעה באיכות החיים ובלאי מוסיף למבנה ולתכולה. יש לזמן אינסטלאטור לחיסול הדליפה.
- כמו כן, יש לפרק אריחי ריצוף ולרצף מחדש מעל חול ים יבש למניעת רטיבות כלואה.
3. עד עכשיו לא התקנו ברזים בגינות הנכס. יש להתקין.
4. חסר בידוד תרמי לצנרת קולט שמש (תמונה 5) – יש להתקין.
5. חסרים כיסויים לארונות מחלקי מים (תמונות 6-7) – יש להתקין.
6. יש לקבע צנרת מים לקיר בחדר אשפה.
7. מימין לכניסה לבית קיימת בליטה מוזרה בקיר. לצורך הסתרת צנרת ביוב. בליטה זאת אינה מופיעה בתוכניות המכר. יש לפרק את הבליטה ולהכניס את הצינורות לתוך הקיר.
8. צינור גז עדיין מחוץ לקיר. יש להכניס ע"י טכנאי + השלמת הטיח.
9. ברז דוש במקלחת מפלס סלון רופף. יש לקבעו.

עלות התיקונים שבסעיף 9-2 מוערכת בכ- **₪ 4,900**

2. גג המבנה:

1. רעפים לא נקשרו לקונסטרוקציה הנושאת ועשויים ליפול מהגג בשעת סערה – נגרם סיכון בטיחותי, זאת בניגוד לדרישות ת"י 2210 והמפרט הכללי לעבודות בניה סעיף 20035. יש לקשור את הרעפים. תמונות 8-9
2. לוחות עץ לא עברו אימפרגנציה כנגד חרקים ולחות. תמונות 10-11 יש לרסס בחומר אימפרגנציה.
3. טיח ובטון חשופים במעקות שבהיקף הגג. כתוצאה מכך מי גשמים נספגים בחלקם העליון של הקירות (תמונות 12-15).
- נמסר לי כי בחורף חדרה רטיבות מרובה לנכס, בני משפחת שליט תעדו רטיבות זאת. יש להשלים את הטיח וצבע עמיד למים ו/או חומר איטום עד לכל הקירות החיצוניים.

4. חסר חומר מונע קרינה, כגון פוליגג במפגשי יריעות (תמונה 16).
5. מכסה לעלית גג מסוכן שכן אין לו מעצור.
6. חסר פס אלומיניום במפגש יריעות ומעקה. יש להתקין.
7. לאחר התיקונים יש לבצע בדיקה הצפה ל72 שעות ואישור מכון התקנים.

₪ 4,600

עלות התיקונים בגג המבנה מוערכת בכ-

3. מדרגות:

1. גוונים שונים למדרגות בשני גרמי מדרגות תמונות 17-18.
2. גובה מהלך עליון אינו אחיד באופן חריג ונע בין 15.9 ס"מ ל 17.3 ס"מ. תמונות 19 - 20 נגרמת סכנת מעידה. זאת בניגוד לדרישות תקנות התכנון והבניה סעיף 3.38, בו נדרש כי גובה ורוחב של מדרגות יהיה אחיד.
3. רוחב מדרגות מפלס תחתון אינו אחיד באופן חריג ונע בין 99 ס"מ ל 118 ס"מ. כשאדם עולה במדרגות עלולה להיגרם חבלה. זאת בניגוד לתקנות התכנון והבניה סעיף 3.38.
4. ישנם מקומות שהותקנו אפי מים וישנם אזורים ללא אפי מים. תמונה 21 יש להתקין אפי מים באופן אחיד.
5. גימור לקוי במפגשי טיח למדרגות

₪ 9,700

עלות תיקוני המדרגות מוערכת בכ –

4. ניקוז:

1. מי גשמים שטיפה מחצר מרוצפת זורמים לתוך פתח הכניסה לבית. כתוצאה מכך ארעה הצפה, מים חדרו לנכס ונגרמו נזקי רטיבות בקיר מטבח, במדרגות ובפרוזדור שמתחת לכניסה לבית. כמו כן, ישנה רטיבות בתחתית קירות כניסה לנכס. (תמונות 22).
תיקונים נדרשים:
התקנת ניקוז + רשת נאה ממתכת בכניסה לנכס. חיבור ניקוז זה לצנרת ניקוז קיימת.
כמו כן, יש לפרק אריחי ריצוף בכניסה. לפנות חול ים רטוב ולרצף מחדש.
יש לבצע תיקוני טיח וצבע באזורים שניזוקו מהרטיבות.
2. מרזב מנקז מים על משטח לוחות שיש חלקלקים, נגמרת סכנת מעידה. יש לנקז את המים מתחת לפני הריצוף החלקלק.
3. חסר כיסוי לצינור ניקוז מים.

4. בחצר צינורות ניקוז הותקנו מעל פני הקיר במקום בתוכו. יש להתקין בתוך הקיר ו/או לפחות כיסוי נאה.

5. מרזב במפלס סלון בולט באופן מוגזם מהקיר, יש לקצר .

₪ 5,100

עלות תיקוני הניקוז מוערכת בכ –

5. **טיח:**

1. טיח עקום שאינו מפולס באופן חריג כגון באזורים הבאים :

א. בתקרת מטבחון שבקומה התחתונה, הטיח עקום בסטיות של עד 14 מ"מ כתוצאה מכך ארונות מטבח אינם מקבילים לתקרה.

ב. ביחידת הורים שבקומת ביניים טיח עקום בסטיות של עד 11 מ"מ למ"א בקיר בו ניצבת המיטה ומשמאל לדלת הטיח עקום בסטיות של עד 13 מ"מ למ"א .

2. טיח עקמומי, בליטות ושקעים ובמיוחד בהיקף חלון ממ"ד בהיקף דלת ממ"ד, בקיר יחידת הורים לפרוזדור ועוד .

3. חסרים אופי מים מעל חלונות.

4. שברים בטיח קירות מעטפת. (תמונות 23-25)

5. גימור לקוי טיח ארון חשמלי .

6. טיח לא אחיד בתקרות.

7. בליטה בטיח תיקרה חדר שינה מפלס עליון (תמונה 26).

יש לתקן את כל האזורים בהם הטיח לקוי ע"י הסרת הטיח הקיים, פירוק של שקעים ומפסקים בקירות בהם הטיח עקום.

טיוח בשכבות עד לקבלת טיח מפולס וחלק ואח"כ צביעת אזורים שטוחו.

בקיר חיצוני שהיה רטוב בחורף יש לבצע בדיקה בהמטרה, לאישור מכון התקנים.

הליקויים בניגוד לדרישות ת"י 1725 והמפרט הכללי לעבודות בניה סעיף 04039 וכללי המקצוע הראויים.

₪ 7,800

עלות תיקוני הטיח והבדיקה בהמטרה מוערכת בכ –

6. **מעקות מתכת:**

1. מעקות בטיחות אינן מגיעות למדרגה התחתונה . יש להשלים.

2. כתמי קורוזיה על מעקות מתכת (תמונה 27-29).

יש להסיר את הקורוזיה ואחר כך לצבוע בהמרייט 2 שכבות.

3. יש לקבע מעקות בגרם העליון.

₪ 2,900

עלות תיקוני המעקות מוערכת בכ –

7. אלומיניום:

1. בויטרינות ודלתות יציאה לגינה אין סימון כי הזכוכית הינה זכוכית מחוסמת ו/או זכוכית בטיחות כדרישות ת"י 1099. יש להתקין זכוכית ביטחונית.
2. יש לכוון נעילת חלונות ודלתות.
3. יש לכוון נעילות תריסים חשמליים.
4. רשת חרקים תקועה במסילה בחלון חדר רחצה במפלס העליון.
5. חסר מילוי סיליקון בהיקף חלק מחלונות.
6. חלון חדר הורים נפתח בקושי רב בקומה עליונה.
7. ברגים חלודים בפרופיל שבקיר חימוני .

₪ 3,600

עלות תיקוני האלומיניום מוערכת בכ –

8. ריצוף:

- מספר אריחים פגומים ובייחוד ברצפת החניה .
 - בתוך הדירה קיימים אריחים שבעלי גוון שונה מאריחים סמוכים בניגוד לדרישות ת"י 1629 ות"י 214 האריחים צריכים להיות מאותו הדגם וסדרת הייצור.
 - "רובה" לא אחיד וחסר בחדר רחצה (תמונות 30).
 - פנלים במרחקים לא אחידים מהקירות 9-25 מ"מ. נגרם פגם אסתטי ובזבז שטח יקר .
 - חללים שורת אריחים עליונה יחידת הורים (תמונה 31).
 - חסרים אריחי ריצוף ופנלים ביחידת הורים (תמונה 32).
 - חסר מילוי בין אריחי כורכרית של ציפוי קיר כניסה
 - חסר מילוי טיח מעל פנלים ברחבת חניה .
 - מספר אריחי ריצוף שקועים כגון במעבר מסלון לגינה.
- יש להחליף אריחים פגומים ואריחים שאינם באותו הגוון ולתקן את יתר הפגמים.

עלות התיקונים הנ"ל – בתנאי שניתן לאתר אריחים מאותן הדגמים וסדרת הייצור מוערכת בכ – ₪ 3,500

9. קירות תמך וגדרות:

1. טיח לא אחיד וחסר צבע לקירות תמך. יש לטייח טיח באופן אחיד + צבע עמיד לרטיבות.
2. חסרים חורי ניקוז לקירות תמך – יש להתקין חורים נוספים.
3. אדמת גן יש להוסיף - יישור גנני.

עלות התיקונים מוערכת בכ – ₪ 3,500

4. גדרות הפרדה בין הגינות סמוכים היו צריכים להיות באלכסון זאת ע"פ תוכנית שצורפה למפרט. בפועל התקינו את הגדרות בזווית ישרה כך שנגזל שטח חיוני מגינה עליונה וגינה תחתונה.

יש לפרק ולהתקין על פי התוכניות.

עלות התיקונים מוערכת בכ – ₪ 2,900

באם לא יבוצע שינוי זה רצוי לזמן שמאי מקרקעין מוסמך לצורך אומדן ירידת ערך הנכס.

10. צבע:

10. כיסוי צבע לא אחיד במספר אזורים ובמיוחד בקירות ותקרת חדר מדרגות ותקרת סלון. יש לצבוע בשכבת צבע נוספת

עלות התיקונים מוערכת בכ – ₪ 2,300

11. איטום:

1. בטון וטיט חשופים בתחתית חלון אנגלי - יש לאטום לפני בוא החורף

עלות התיקונים מוערכת בכ – ₪ 750

2. רטיבות בתחתית קירות משני צידי פתח חדר הורים שבמפלס ביניים. יש לאטום את הקיר החודר לקרקע הרטובה ואחר כך לתקן את הריצוף

עלות התיקונים מוערכת בכ – ₪ 2,500

12. חשמל:

- חתכו מפסק שמצוי בין משקופי דלתות במקום לטפל במשקופים. (תמונה 33) יש לתקן.

- ארון חשמל בולט למעבר באופן שמהעבר נותר ברווח של כ – 76 ס"מ במקום מינימום 80 ס"מ תמונה 34. יש לתקן.
- בחדרי רחצה חסרים מכסי נורות עמידים לרטיבות. תמונה 35
- נורה בחדר רחצה תחתון פוגעת בראש. יש להעתיק מיקומה.
- נקודות חשמל מעל כיור מטבח נגרם סיכון להתחשמלות. יש להעתיקה. יש לזמן חשמלאי מוסמך לביצוע התיקונים.

₪ 1,800

עלות התיקונים מוערכת בכ –

13. דלתות:

- פגמים נקודתיים במשקופי דלתות.
- לא הותקנו מעצורים. ידיות הדלתות פוגעות בקירות בשעת פתיחה. תמונה 36
- לא הותקנה דלת לחדר רחצה, מחסן למפלס תחתון דלת זאת מופיעה בשרטוט שצורף להסכם המכר.

₪ 2,300

עלות תיקוני השלמת הדלתות מוערכת בכ –

14. ליקויים שונים:

1. חסרות אפי מים ללוחות שיש של אדני חלונות, וכן ישנם אדנים פגומים. יש להחליף ולהתקין אפי מים.

₪ 900

עלות התיקונים מוערכת בכ –

2. הובטח שער חשמלי בכניסה בפועל הותקן שער רגיל ופגום. יש להתקין שער חשמלי.

₪ 2,700

עלות התיקונים מוערכת בכ –

3. בפרגולה חסר רכיב PVC. יש להתקין.

₪ 50

עלות התיקונים מוערכת בכ –

גלאור מהנדסים ויועצים בע"מ
סניף מרכז: רח' שלמה המלך 99 – תל אביב
סניף ירושלים: רח' הסורג 2 (פינת יפו) ירושלים

טל' : 1-800-2222-85

<http://www.agalor.co.il>: כתובתנו באינטרנט

אומדן כספי לעלות תיקונים נדרשים:

| <u>ש"ח</u> | |
|---------------|---------------------|
| 30,900 | 1. אינסטלציה |
| 4,600 | 2. גג המבנה |
| 9,700 | 3. מדרגות |
| 5,100 | 4. ניקוז |
| 7,800 | 5. טיח |
| 2,900 | 6. מעקות מתכת |
| 3,600 | 7. אלומיניום |
| 3,500 | 8. ריצוף |
| 6,400 | 9. קירות תמך וגדרות |
| 2,300 | 10. צבע |
| 3,250 | 11. איטום |
| 1,800 | 12. חשמל |
| 2,300 | 13. דלתות |
| <u>3,650</u> | 14. ליקויים שונים |
| 87,800 | |
| <u>8,780</u> | פיקוח הנדסאי 10% |
| 96,580 | |
| <u>15,935</u> | מע"מ 16.5% |
| 112,515 | |

לשם ביצוע התיקונים נדרשים כ – 60 ימי עבודה, האומדן הכספי מבוסס על מחירים מקובלים בענף הבנייה לעבודות בהיקף דומה.
אין בחוות הדעת התייחסות לנושא ירידת ערך הנכס.

בכבוד רב,
ב. סדצקי
מהנדס בניין