

סימוכין: [REDACTED]  
תאריך: [REDACTED]

לכבוד  
[REDACTED]

**הנדון: הבית ב [REDACTED], [REDACTED], [REDACTED]**  
**ליקויי בנייה בגג רעפים**  
**חוות דעת מקצועית**

אני החתום מטה, [REDACTED], בוגר [REDACTED], ובעל רישיון [REDACTED]  
התבקשתי ע"י [REDACTED] לחוות דעתי המקצועית לליקויים ולחסר בנכס הנ"ל.  
בתאריך ה [REDACTED] ביקרתי בנכס הנדון, סקרתי אותו, ערכתי רשימות ואת ממצאי אפרט בהמשך.

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 משפט, דין חוות דעתי זו, כשהיא חתומה על ידי, כדין עדות בשבועה שנתתי בבית משפט.

הנני מצהיר בזאת כי חוות דעתי זו נערכה על ידי על סמך ידיעותיי, הבנתי המקצועית וניסיוני, וכי אין לי כל עניין בנכס הנדון.

אלה פרטי השכלתי

[REDACTED]

ואלה פרטי ניסיוני

[REDACTED]

## תיאור המבנה

1. מדובר בית מגורים בן מפלס 1.
2. חוץ המבנה חיפוי טיח.
3. פנים המבנה מטויח וצבוע באופן קונבנציונלי, למעט קירות המחופים באופן חלקי באריחי קרמיקה ו/או שיש

## עקרונות מנחים לחוות הדעת:

בדיקת המבנה נערכת עפ"י רוח הדברים המפורטים בתקן ישראלי ת"י 789 (סטיות בבניינים : סטיות מותרות בעבודות בניה), וזאת כמפורט במבוא לתקן :

מבוא  
בעת ביצוע עבודות בניה, אי אפשר להשיג דיוק מוחלט בהתאם למידות הנקובות בתכניות. אי דיוקים הנגרמים בכל אחד משלבי תהליך הבניה, הן באתר והן בייצור האבזרים והאלמנטים, בהתקנתם ובהתאמתם בבנין, נובעים מכמה גורמים :

- מבנה מכשירי המדידה ודיוקים ;
- אופן השימוש במכשירי המדידה (מיומנות המודדים) ;
- תנאי השטח בעת ביצוע עבודות המדידה.

נוסף על כך נגרמות סטיות בצורה ובמידות כתוצאה משינויים פיזיקליים (כגון : שינויים תרמיים ושינויים בלחות), משינויים בעומסים הפועלים על הבניין ומתנאים משתנים אחרים (סטיות נרכשות – inherent deviations). סטיות כאלה מפורטות בנספח א' לתקן זה.

תקן זה מיועד למתכננים ולמבצעים. מטרת התקן לתת בידי המתכננים והמבצעים כלים למערכת בדיקה עצמית לצורך תכנון ובקרת איכות בשלבים השונים של תהליך הבנייה ומיד לאחריו, כדי להבטיח רמת בניה ותפקוד נאותות.

כדי למנוע קשיים העלולים להיגרם מסטיות המידות מן המידות המתוכננות, הן בביצוע מלאכת הבנייה והן בתפקוד הבניין הגמור, יש לקבוע מראש בעת התכנון את גבולי הסטיות המותרות לכל שלבי הבנייה. מידת הדיוק הנדרשת מהמבנה או מחלקיו מושפעת מאופיו ומייעודו של המבנה או של חלקיו, מדרישות התפקוד הנדרשות מהם ומדיננים אחרים החלים עליהם (כגון : תקנות התכנון והבנייה).

ערכי הסטיות הנקובים בתקן זה נקבעו על פי הדרישות הנקובות בתקנים ישראליים החלים על מוצרי בניין או מלאכות בניין, כאשר קיימים תקנים כאלה, על פי הדרישות בתקנים זרים לאחר התאמתן לתנאי הארץ ועל פי מדידות שנערכו באתרי בנייה שונים בהתאם למפרט מכון התקנים הישראלי מפמ"כ 326.

בכל מקרה שקיימת סתירה בין דרישות תקן זה לדרישות שבתקנים ישראליים החלים על מלאכות או על מוצרים ספציפיים, דרישות התקן הספציפי הן הקובעות.

וכן עפ"י סעיף 2.1 פרק ב' של התקן:

כללי
הסטיות המותרות של המבנה או של חלקיו בהתאם לאופיים, לדרישות התפקוד החלות עליהם ולהתאמתם לדינים החלים עליהם (כגון: תקנות התכנון והבנייה) ייקבעו על ידי המתכנן ויצוינו בבירור. בעת קביעת המידות יביא המתכנן בחשבון גורמים אלה:
3. הסטיות המותרות לפי תקן זה;
4. שינויים הצפויים במידות כתוצאה משינויים פיזיקליים (3) או אחרים;
5. שינויים הצפויים במידות כתוצאה משקיעות של חלקי מבנה (3);
6. התאמה למידות מינימום ומקסימום הנדרשות בתקנות, בהתחשב בעבודות הגמר ובסטיות המותרות בעבודות ובמוצרים.
כדי לעמוד בדרישות לסטיות המותרות בתקן וכדי למנוע הצטברות סטיות במהלך הקמת המבנה, ייעזר הקבלן במודד מוסמך, לפי הצורך או לפי דרישות המתכנן. זאת נוסף על הנדרש בתקנות התכנון והבנייה לגבי ביצוע מדידות של מקום החפירות המיועדות ליציאת היסודות ושל קומת המסד.

#### מטרת הבדיקה והערות כלליות:

- א. הבדיקה נערכה בהזמנת הלקוח לשם איתור ליקויים בעבודות ו/או אי התאמות למפרטים ולתכנית.
- ב. הבדיקה הינה ויזואלית בעיקרה תוך שימוש באמצעי מדידה כמקובל.
- ג. הבדיקה נועדה לאתר ליקויים בפועל ולא ליקויים עתידיים שעלולים להיווצר במשך הזמן.
- ד. אין בדו"ח זה משום מיצוי כל הדרישות מהקבלן וכי על הקבלן מוטלת מלא האחריות לעבודות ולליקויים שקיימים במנה לרבות בגין ליקויים אשר אינם מופיעים בדוח ההנדסי ובין היתר.
- ה. מסקנות ותוכן חוות הדעת נכונות ליום הבדיקה.
- ו. חוות הדעת אינה מתייחסת להתאמות בין מצבו הפיסי של הנכס לבין הרישומים ברשויות השונות כגון ערייה, טאבו וכו'.

#### חוות הדעת מסתמכת על:

- א. תקנות התכנון והבנייה תש"ל, 1970.
- ב. התקנים הישראליים.
- ג. תקנות הג"א – תקנות התגוננות האזרחית.
- ד. הל"ת - הוראות למתקני תברואה.
- ה. חוק החשמל.
- ו. המפרט הכללי - הבין משרדי.

## ממצאים

1 גג רעפים

### הערה כללית: הגג לא תוכנן ע"י מהנדס מוסמך ונבנה בניגוד לחוק תכנון ובניה.

1.1 שקיעת קצה הגג עקב בחירת לוח עץ בגמלון עם שטח חתך קטן מה נדרש למשקל הגג אשר אורך הקצה במקום הינו כ- 2 מ"א.

נדרש לבצע פירוק רעפי גמלון וחיזוק הלוח ע"י חיבור תקני של לוח נוסף. גודל הלוח ושטח החתך וסוג החיבור יקבע ע"י מהנדס.

עלות התיקון : 10,000 ₪



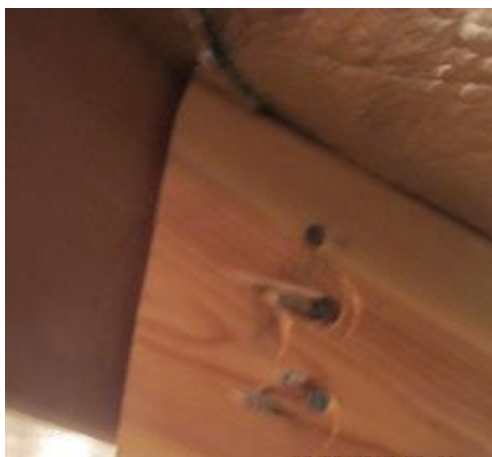


1.2 בוצעו חיבורי קונסטרוקציה בצורה שאינה תקנית ע"י מסמרים בקוטר קטן וכיון הגזירה הינה בכיוון סיבים של הלוח. יש לבצע חיבורים ע"י פרט חרושת תקני.

### תקן/כללי מקצוע

בניגוד לת"י 1566 פרק ב' סעיף 2.2

עלות התיקון : 10,000 ₪



# HADAS

CONSTRUCTION INSPECTION Ltd.  
SUPERVISION & ENGINEERING ACCOMPANIMENT  
National deployment



**ביקורת מבנים בע"מ**  
תכנון, פיקוח וליווי הנדסי  
בפריסה ארצית



072-2740719 📠 09-7701000 ☎️ רעננה – רח' רבקה גובר 6/22 שכ' לב הפארק ✉️  
02-6450935 – ירושלים 04-8254971 – חיפה 03-5731232 – תל אביב  
[www.hadas-g.co.il](http://www.hadas-g.co.il) [office@hadas-g.co.il](mailto:office@hadas-g.co.il)





1.3 הורכבו לוחות עץ בקונסטרוקציה אשר היו בשימוש קודם כי עץ תפסנות ואינם במצב שיכולים לשמש כי עץ קונסטרוקטיבי. יש להחליף.

**תקן/כללי מקצוע**

בניגוד לת"י 15566 פרק ב' סעיף 2.2.12

עלות התיקון : 2,000 ₪



- 1.4 חלק מהתמיכות אינם מחוברות לתחתית הקונסטרוקציה ועלולים לזוז ולפגוע ביציבות הגג.  
**תקן/כללי מקצוע**  
בניגוד לת"י 15566 פרק ב'.

עלות התיקון : 2,000 ₪



- 1.5 בוצע העברת צנרת חשמל בגג בצורה פרוביזורית ללא שלות עם חיבורים ע"י חוטי ברזל בניין.  
יש לפרק ולבצע כראוי.

עלות התיקון : 5,000 ₪





1.6 בגג נעשה הרכבת דוד חימום במשקל של כ-250 ק"ג ללא חישוב וללא חיזוק מיוחד.  
יש סכנת נפילת הדוד.

עלות התיקון : 1,000 ₪

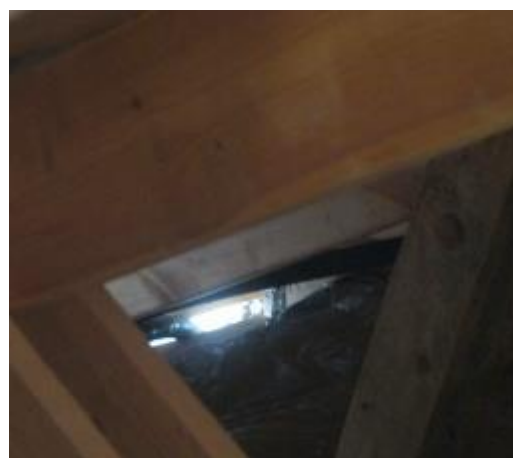
1.7 חיבורים לקויים בין צנרת חשמל לקופסאות הסתעפות.

עלות התיקון : 1,000 ₪



1.8 ישנם רווחים לא סגורים בין תחתית הגג לקירות חוץ.

עלות התיקון : 1,500 ₪



1.9 לא בוצעו יריעות איטום בין גג רעפים לתקרת גבס.  
**תקן/כללי מקצוע**  
בניגוד לת"י 1656 פרק ב' סעיף 2.3.2 ו 2.3.3.

עלות התיקון : ₪ 3,000

1.10 בידוד בתחתית גג רעפים - בידוד מתחת לגג רעפים אינו מחובר ע"י סרטי הדבקה עפ"י הוראות היצרן.  
**תקן/כללי מקצוע**  
זאת בניגוד לת"י 1556 סעיף 4.3.6 ב' האוסר מרווחים בין אלמנטי הבידוד על מנת שלא ייווצרו מעברי חום וקור והדורש שמזרני הבידוד יהיו יבשים ונקיים אשר במידה והם מורכבים בשיפוע נדרש יהא לחברם לקורות או לאגדים והדורש שהרכבת מזרני או יריעות הבידוד תעשה לפי הנחיות המתכנן והוראות היצרן.

עלות התיקון : ₪ 2,000



1.11 רעפים לא נקשרו במידה מספקת.  
יש לבצע בצורה מקצועית.

### תקן/כללי מקצוע

זאת בניגוד למפרט הכללי הבין משרדי לבניה (הספר הכחול), סעיף 20.07.01.  
ובניגוד לתקנים הישראליים של מכון התקנים (ת"י) 1556 וכללי המקצוע המקובלים.  
וכן בניגוד לפסיקת כב' השופט ברנר חגי ביהמ"ש השלום ת"א - יפו ת.א.  
186322/02 לפיו: "אנו צריכים לדעת שהתקנים מהווים הדרישות המינימליות,  
מעבר לו יש כללים מקצועיים.... אך כאשר מדובר בקשירה של אחד מכל שני רעפים  
במקום אחד מכל ארבעה וכאשר הדבר נובע מכללים מקצועיים מקובלים אין כל  
סיבה שלא לאמץ את קביעתו של המומחה".

עלות התיקון : 5,500 ₪



1.12 לא בוצעו רעפי אוורור בגג בניגוד לת"י.

עלות התיקון : 1,000 ₪

### סיכום גג רעפים

הגג בוצע בניגוד לת"י 1556. יש לקבל תכנון והנחיות קונסטרוקטור לתיקון  
והשלמת ליקויים וחתירתו לעמידת דד בעומס הנדרש עפ"י אזור גאוגרפי עפ"י ת"י  
1556 ועפ"י חוק תכנון ובניה.

סה"כ עלות פרק גג רעפים - 45,000 ₪

## 2 עבודות איטום וליקויי רטיבות

2.1 רטיבות תקרה.

2.2 רטיבות בתקרת הבוידם.

נדרש לאתר את מקור הרטיבות, לתקן בצורה מקצועית ולחדש צביעה.

### תקן/כללי מקצוע

זאת בניגוד לתקנות התכנון והבניה - סעיף 5.33 (א) – "גגו של בנין, קירות ורצפות של המרתפים והמקלטים התת קרקעיים ורצפות חדרי השרות למעט אלה שבקומה התחתונה יאוטמו בחומרים אספלטיים". וכן בניגוד לת"י 1476 על כל חלקיו.

עלות התיקון : ₪ 1,000

2.3 לא בוצע איטום מתחת לגג רעפים.

לביצוע עבודה הנ"ל יש צורך בפירוק רעפים, ביצוע תשתית להנחת איטום וביצוע יריעות איטום תיקניות.

### תקן/כללי מקצוע

על פי הת"י במקרה והגג רעפים לא נבנה מעל גג בטון, יש לבצע איטום מתחת לרעפים.

עלות התיקון : ₪ 20,000

סה"כ עלות פרק איטום וליקויי רטיבות - 21,000 ₪

# HADAS

CONSTRUCTION INSPECTION Ltd.  
SUPERVISION & ENGINEERING ACCOMPANIMENT  
National deployment



**ביקורת מבנים בע"מ**  
תכנון, פיקוח ולייווי הנדסי  
בפריסה ארצית

## הערכה כספית

<u>סכום בש"ח</u>	<u>פרק</u>
45,000	גג רעפים
21,000	איטום וליקויי רטיבות
9,900	בצ"מ 15%
7,590	פיקוח הנדסי 10%
83,490	<b>סכום ביניים :</b>
14,193	<b>תוספת 17% מע"מ</b>
<b>97,683</b>	<b>סה"כ</b>