

סימוכין: [REDACTED]
תאריך: [REDACTED]

לכבוד

[REDACTED]

הנדון: הדירה ברחוב [REDACTED]

ליקויי בנייה - סדקים

חוות דעת מקצועית

אני החתום מטה, מהנדס [REDACTED] להנדסת מבניין מדור מבנים, [REDACTED] התבקשתי ע"י [REDACTED] לחוות דעתי המקצועית לליקויים ולחסר בדירה הנדונה. בתאריך ה [REDACTED] ביקרתי בדירה הנדונה, סקרתי אותו על כל חלקיה, 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 ידיעותי, הבנתי המקצועית וניסיוני, וכי אין לי כל עניין בנכס הנדון.

אלה פרטי השכלתי

ואלה פרטי ניסיוני

תיאור המבנה

1. הדירה בבניין מגורים .
2. חוץ המבנה אבן .
3. פנים המבנה מטויח וצבוע באופן קונבנציונלי, למעט קירות המחופים באופן חלקי באריחי קרמיקה .
4. הדירה מרוצפת באריחי גרניט פורצלן / קרמיקה .

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 האבזורים והאלמנטים, בהתקנתם ובהתאמתם בבנין, נובעים מכמה גורמים :

- מבנה מכשירי המדידה ודיוקם ;
- 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 ומדינים 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 ישראלים 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 ליציקת היסודות ושל קומת המסד.

תיקון ליקויי בנייה :

כמעט כל לקוי אפשר לתקן. השאלה היא ההוצאה הכרוכה בתיקון. על בסיס הנחה
זו ניתן למיין את הליקוי לשלושה סוגים :

1. ליקויים שחובה לתקנם.
2. ליקויים המצויים במסגרת הסיבולת של הבניין.
3. ליקויים שלא ניתן לתקנם או שלא מעשי לתקנם, ולגביהם יש להיעזר בחוות דעת שמאי מקרקעין להערכת גובה הפיצוי.

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 עירייה, 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. שלד ובניה

1.1. בתאריך [REDACTED] נכחתי במקום לצורך בדיקה ויזואלית לסדקים אשר

נראו בקירות פנים ובאזור השטח הציבורי בלובי הקומתי .

המבנה : מדובר במבנה רב קומות , קירותיו בטון בשילוב בלוקים

ותקרות בטון , המבנה נבנה בשנות ה 2000 המוקדמות .

1.2. סדקים אשר נראו בפנים הדירה :

1.2.1. בקירות פנים – סדקים אלכסוניים , אנכיים ואופקיים :

1.2.1.1. באזור קיר מטבח הגובל לחדר לחדר שינה : נראה סדק נימי

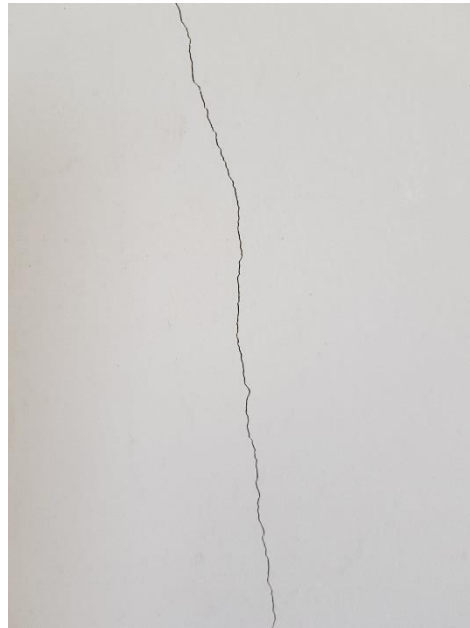
אלכסוני בעובי כ 1 מ"מ , המעיד על עבודת טיח לקויה , אפשרות

נוספת מכוון שמדובר בבלוקי איטונג , סדק אלכסוני כזה יכול

להעיד על עבודות בנייה לקויה .



1.2.1.2. סדק נימי אנכי בחדר שינה : סדק בעובי כ 1 מ"מ בקיר חיצוני .



הסיבה הסבירה לסדק זה הינה עבודת חציבה לשקע חשמל , וזאת
כי הסדק נפסקת באזור קופסת החשמל , מדובר בסדק שלא מסכן
את המבנה .

1.2.1.3. סדקים באזור חלון חדר שינה : סדק עקב חדירת מים דרך החלון

עקב איטום ליקוי לחלון



סדקים אלה נראים בדרך כלל לאחר חדירת מים לקיר הגורמת
פירוק טיח הפנים על גבי הקירות .

1.2.2. מחוץ לדירה :

1.2.2.1. סדק בלובי הציבורי – מדובר בסדק נימי בעובי 1 מ"מ באזור דלת

הכניסה למבואה הדירתית, אין כל פגיעה בסגירת הדלת.



מכוון שמיקום הסדק הינו סמוך למשקוף הדלת, הסיבה הסבירה לסדק זה הינה עקב עבודת ביטון ליקויה למשקוף הדלת, הסדק נגרם ככל הנראה בעת סגירת הדלת בעוצמה רבה. בנוסף לעבודת טיח ליקויה.

אובחנו הסדקים על פי נספח א' בתקן 940 "סידוק בבניינים" כפי שאמור בתקן : נספח זה נועד להעריך ולסווג נזק חזותי של סדקים בקירות מבנים.
ההערכה והמיון מבוססים על העבודה הנדרשת לתיקון הסידוק והמבנה.

הסיווג הוא לפי שש רמות נזק, המתחשבות באופי, במיקום וסוג הסדק

כמפורט בטבלה א-1.

טבלה א-1 – תקן 940 תכן גאוטכני.

טבלה א-1 - סיווג רמת הנזק למבנה בהתאם למידת הסידוק ולאופן התיקון

(השימוש בטבלה ייעשה בהתייחס למפורט בסעיפי הנספח)

קטגוריה	רמת הנזק	רוחב סדק אופייני (מ"מ)	תיאור אופייני של הנזק
א. נזק חזותי	1	<0.1	סידוק נימי
	2	<1	סידוק קל, שאין צורך הנדסי בתיקונו
	3	<5	סידוק נראה לעין, אך ניתן למילוי בקלות. יש פגיעה קלה בסגירת דלתות וחלונות
ב. נזק לשירות	4	5-15, או כמה סדקים סמוכים בעובי כולל של 3 מ"מ	סידוק אשר לשם תיקונו דרושה פתיחת הסדקים; או דלתות וחלונות שנתקעים וצנרת שירות שעלולה להיפגע. לעתים איטום המבנה נפגע קשות.
	5	15-25	נזק משמעותי בשל הסידוק; היווצרות סדקים המחייבים שבירת חלקי קירות והחלפתם, בייחוד מעל דלתות וחלונות; מסגרות של דלתות וחלונות מתעוותות; סדקים שגורמים ליציאה נראית לעין מאיזון של קירות, רצפות ותקרות בנויות (בדרך כלל כשהעיוות גדול מ-100:1); לעתים נוצר כשל קורות, צנרת ניזוקה ומבוקעת; או כאשר מספר הסדקים רב והרוחב האופייני של הסדק האופייני הוא בין 15 מ"מ ל-25 מ"מ.
ג. נזק בטיחותי	6	>25	סידוק המבטא קרוב לוודאי נזק לשלד, המחייב תיקון יסודי של קורות, חגורות או עמודים, או כשיש שבירה בחלונות.

הערות לטבלה:

- הסיווג מבוסס על סדקים בקירות בני.
- הסיווג מתייחס לנזק חזותי בזמן נתון ולא לסיבותיו.
- יש לשים לב, שסיווג רמת הנזק נעשה רק בהתאם לרוחב הסדק ולאופי התיקון. דבר זה מהווה מדד לרמת הנזק לבניין כולו.
- הטבלה אינה פוטר את המהנדס מהערכת נזק הנובע מגורמים שאינם תלויים בביסוס המבנה.
- הסיווג צריך להיות מלווה בהפעלת שיקול דעת הנדסי לאפשרות התפתחותו של הנזק. לפי הצורך יחליט המהנדס על עריכת מעקב אחר הסדקים למשך זמן סביר, בדרך כלל שנתיים.
- הטבלה יכולה לשמש להערכת כשל גם בקרקעות לא תופחות.

רשימת הסדקים במבנה על פי חלוקת הסדקים בתקן הינה

בקטגוריה א' - נזק חזותי ורמת הנזק הינה בין 1 ל 2 .

האופן המומלץ לטיפול בסדקים

יש לבצע תיקון לפי ההנחיות הבאות:

א. לגרד את הטיח עד לבלוק ברצועה של כ 20 ס"מ, 10 ס"מ מכל צד של

הסדק, להסיר כל שכבה רופפת ולשטוף היטב בלחץ מים מתוקים.

ב. לפתוח את הסדקים בצורת קונוס ולמלא במרק גמיש לסתימת

סדקים.

ג. ליישם שכבה אחת של מרק גמיש או ש"ע יסוד קושר בשיעור המומלץ

לפי היצרן.

ד. ליישם בכף טייחים (מלזי) שכבה אחת של מרק גמיש או ש"ע ביניים

למילוי גמיש בשיעור המומלץ לפי היצרן. מעל לשכבה זו יש להדביק רשת

לחיזוק.

ה. ליישם שכבה נוספת של מרק גמיש או ש"ע ביניים מילוי גמיש בשיעור

המומלץ לפי היצרן.

או לחילופין יש לתקן בדרך הבאה:

א. לגרד הטיח ברצועה של 20 ס"מ סביב הסדק.

ב. לפתוח הסדק ולמלא בשכבת פריימר WAFP ולמלא לאחר מכן

בסיקפלקס . FC11

סה"כ הערכת עלות עבודות שלד ובניה : 12000 ₪

רעננה – רח' רבקה גובר 6/22 שכ' לב הפארק ✉ 09-7701000 ☎ 072-2740719 📠

תל אביב – 03-5731232 חיפה – 04-8254971 ירושלים – 02-6450935

www.hadas-g.co.il office@hadas-g.co.il

הערות

1. הליקויים שפורטו לעיל הינם יסודיים ואינם נובעים בשום אופן מבלאי כלשהו.
2. לצורך ביצוע התיקונים יידרש זמן סביר של כ- 3 שבועות בהם לא יוכלו הדיירים לקיים אורח חיים סביר בדירה
3. הבודק אינו אחראי על יציבות המבנה הקיים וביקורת זו לא מהוות אישור ליציבותו.

בכבוד רב,

מהנדס בנין.

HADAS

CONSTRUCTION INSPECTION Ltd.
SUPERVISION & ENGINEERING ACCOMPANIMENT
National deployment



ביקורת מבנים בע"מ

תכנון, פיקוח וליווי הנדסי
בפריסה ארצית

הערכה כספית

<u>סכום בש"ח</u>	<u>פרק</u>
13,000	שלד ובניה
2,000	פיקוח הנדסי
15,000	סכום ביניים
2,550	תוספת 17% מע"מ
17,550	סה"כ

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 office@hadas-g.co.il

עמוד 13 מתוך 14

הערות להערכה כספית

1. המחירים הנ"ל מתבססים על עבודות תיקון המתבצעות ע"י קבלן ראשי המחזיק צוות וציוד באזור, באם העבודות יבוצעו ע"י קבלנים מזדמנים הרי יש לצפות למחירים גבוהים מהנקובים, בשיעור של עד 25%-30%.
2. המחירים צמודים למדד הבניה הידוע בזמן עריכת הביקורת.
3. אין המחירים כוללים חיזוקים למערכת הקונסטרוקציה של המבנה במקרה ויידרש ע"י מתכנן

בכבוד רב,

מהנדס בנין.

