

סימוכין: [REDACTED]
תאריך: [REDACTED]

לכבוד

[REDACTED]

הנדון: הדירה

ליקויי בנייה - סדקים

חוות דעת מקצועית

אני החתום מטה, מהנדס [REDACTED]
[REDACTED] להנדסת מבנים [REDACTED]
התבקשתי ע"י [REDACTED] לחוות דעתי המקצועית לגבי שקיעה וסדקים הקיים
במבנה.
בתאריך ה [REDACTED] ביקרתי בדירה הנדון, 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 ידיעותיי, הבנתי
המקצועית וניסיוני, וכי אין לי כל עניין בנכס הנדון.

אלה פרטי השכלתי

[Redacted]

ואלה פרטי ניסיוני

[Redacted]

תיאור המבנה

1. מבנה מגורים דו קומתי (קומת קרקע, קומה א').
2. חוץ המבנה חיפוי טיח (שפריץ).
3. פנים המבנה מטויח וצבוע באופן קונבנציונלי, למעט קירות המחופים באופן חלקי באריחי 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.

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 למצב הסדקים

במבנה הקיים .

המבנה : מדובר במבנה דו קומתי , קירותיו בלוקים שחורים בשילוב

עומדי בטון .

1.1.1. הסדקים : 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.
<p>הערות לטבלה:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 פוטרת 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. 			

נראו סדקים רבים במבנה, בחדר שינה ובאזור כניסה לדירה (המבואה באזור מטבח והסלון) כמו כן בחזית המזרחית (קיר גובל לחדר שינה), נראו סדקים אופקיים, אנכיים ואלכסוניים בעוביים שונים

- סדקים אופקיים: סדקים במקומות שונים בדירה בעיקר סדק בעמוד ובקורה סדק בעובי 7-10 מ"מ.

מכוון ומדובר באלמנט קונסטרוקטיבי הנושא עומס יחסית גבוה (עמוד פנימי) נדרש לשיקום לעמוד ולבדוק את איכות הברזל ולבצע חיזוק בעזרת קונסטרוקציית פלדה / עיבוי לעמוד זה.

- סדקים אנכיים ואופקיים בחדר שינה – סדקים אלה נראו בעיקר בתפר בין קירות הבלוקים לתקרת המבנה, כמו כן נראו סדקים נימים בקורה היורדת בחדר, ככל הנראה עקב העמסת יתר בקומה מעלה (הוספת גרם מדרגות הנשען בחלקו על תקרת החדר) בחזית המזרחית. – סדקים בעובי 5-7 מ"מ. כמן כן סדקים אלה נראו גם בקירות החיצוניים, ניתן לראות סדק בתפר בין המדרגות לבין המבנה הקיים.

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

office@hadas-g.co.il

עמוד 9 מתוך 12

HADAS

CONSTRUCTION INSPECTION Ltd.

SUPERVISION & ENGINEERING ACCOMPANIMENT

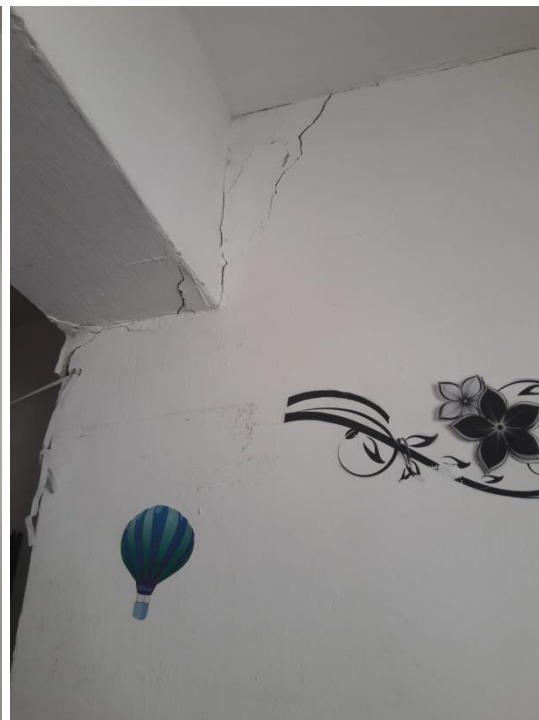
National deployment



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

office@hadas-g.co.il

עמוד 10 מתוך 12

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 (מלז') 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 פרימר WAPP ולמלא לאחר מכן בסיקפלקס FC11.

עקמומיות בחלק מן הקירות בעיקר באזור המבואה לדירה –
עקב ביסוס לקוי לקיר או עקב שקיעת המבנה התפתחו מאמצי לחיצה על חלק מהקירות, דבר אשר גרם לסדיקתם והטייתם.

סה"כ הערכת עלות עבודות שלד ובניה : 25000 ₪

הערות

1. הליקויים שפורטו לעיל הינם יסודיים ואינם נובעים בשום אופן מבלאי כלשהו.
2. לצורך ביצוע התיקונים יידרש זמן סביר של כ- 4 שבועות בהם לא יוכלו הדיירים לקיים אורח חיים סביר בדירה
3. הבודק אינו אחראי על יציבות המבנה הקיים וביקורת זו לא מהוות אישור ליציבותו.
4. הומלץ לבצע חיזוקים רבים למבנה .

בכבוד רב,

[Redacted]

מהנדס בנין.