

כתובת המשרד: רחוב ריב"ל 18, תל-אביב 67778
טל': 03-6394732 (רב קוי)
פקס': 03-6394845
דוא"ל: support@at-terminal.co.il
אתר אינטרנט: www.at-terminal.co.il



טרמינל
שרותי הנדסה מקוונים בע"מ

מספרנו: 51524.054
תאריך: 30/05/04

לכבוד:

חוות דעת מומחה

הנדון: בית ברח' שבעת המינים 34, יישוב אחיסמך.

נתבקשתי לתת את חוות דעתי בעניין ליקויים בנכס שבנדון. ביקרתי במקום ביום 30/05/04.

פרטים אישיים:

שם המומחה: [REDACTED]

שם החברה: טרמינל שירותי הנדסה מקוונים בע"מ

כתובת החברה: רח' ריב"ל 18 (בית ריב"ל), ת"א 67778

אתר באינטרנט: www.at-terminal.co.il

דואר אלקטרוני: support@at-terminal.co.il

אני נותן חוות דעת זו במקום עדות בבית משפט. אני מצהיר בזאת כי ידוע לי היטב שלעניין הוראות החוק הפלילי בדבר עדות שקר בבית משפט, דין חוות דעת זו כשהיא חתומה על ידי כדין עדות בבית משפט.

ואלה פרטי השכלתי:

בוגר בהצטיינות באקדמיה לבניין, לנינגרד. (משנת 1978)

תואר שני בהנדסה אזרחית "אינג'ניר".

מספר רישוי בפנקס המהנדסים והאדריכלים: 77523

עמוד 1 מתוך 10. יש לקרוא מסמך זה במלואו

רחוב ריב"ל 18, תל-אביב 67778
03-6394732 (רב קו')
03-6394845
support@at-terminal.co.il
www.at-terminal.co.il

כתובת המשרד:
טל':
פקס':
דוא"ל:
אתר אינטרנט:



טרמינל

שרותי הנדסה מקוונים בע"מ

ואלה פרטי ניסיוני:

- מהנדס ביצוע בחברה לבנייה ופיתוח ציון בריגה ובניו – בניין מגורים – ברח' ז'בוטינסקי נתניה. בתים פרטיים – "גני ציון", קדימה.
- מהנדס מפקח בחברת מ. הרפז בע"מ מהנדסים בפתח-תקווה – במסגרת תפקידי בדקתי ליקויי בנייה בבנייני מגורים, ציבוריים.
- מהנדס ביצוע בחברה לבנייה ופיתוח אור-חג בע"מ – פרויקט "גבעת האירוסים" (נתניה).
מנחל פרויקט בחברות:
דחפור הגולן בע"מ / ליפניסקו מהנדסים בע"מ.
- ביצוע וניהול פרויקטים – לבנייני מגורים, ציבוריים, משרדים ותעשייה מסוגים שונים.
בעל ניסיון רב בעבודות ביסוס, שלד, גמר, פיתוח, פיקוח, בדיקות והכנת חשבונות, מכרזים, מפרטים, כתבי כמויות, עלויות בנייה, ביקורת מבנים ובדיקת ליקויי בנייה.

עמוד 2 מתוך 10. יש לקרוא מסמך זה במלואו



הקדמה

1. מסמכים שבהם עיינתי לצורך הכנת חוות דעתי:

- א. תקנות התכנון והבנייה (בקשה להיתר, תנאיו ואגרות) תשי"ל-1970.
- ב. מפרט כללי לעבודות בנייה בהוצאת משרד הביטחון, מע"צ ומשרד הבינוי והשיכון. (הספר הכחול), וזאת בעיקר במקרים שבהם אין תקן של מכון התקנים הישראלי או תקנה אחרת, במפרט זה באים לידי ביטוי כללי מקצוע רבים מתחום הבנייה.
- ג. תקנים ומפרטים של מכון התקנים הישראלי.

2. עקרונות מנחים לחוות דעתי:

תקן ישראלי ת"י 789 מחודש נובמבר 1970 ואשר אושר מחדש בשנת 1988 ואשר תקף בזמן עבודות הבניה הנדונות, עוסק בעקרונות סיבולת בבניין. בהתאם לתקן זה, יש להתחשב בגורמים הבאים:

- א. במערכת הקונסטרוקטיבית.
 - ב. במעשיות.
 - ג. במראה האסתטי.
- יש לקבוע בדיוק את כל חלקי המבנה בהתחשב בחומר, בגודל, בצורה ובשיטת ההקמה והביצוע. ברוח דברים אלה נסווג את ליקויי הבנייה בשלושה מבחנים:
- א. ליקויי בנייה אשר פוגעים בפונקציונאליות של הבניין - כגון סדקים קונסטרוקטיביים או דליפה מצנרת.
 - ב. ליקויי בנייה אשר פוגעים ברווחת הדיירים או בהרגשה האסתטית שלהם.
 - ג. ליקויי בנייה זניחים או זעירים אשר אפשר להתעלם מהם.

3. הליקויים המפורטים בחוות דעת זו, נבחנים ע"פ מספר קטגוריות:

א. חוק התכנון והבנייה, תשכ"ה - 1965 הכולל:

- א-1 תקנות התכנון והבנייה (בקשה להיתר תנאיו ואיגרותיו), תשי"ל - 1970, בעניין זה יש להיצמד לתקנות גם אם הם עומדים בסתירה למפרט הטכני וזאת ע"פ פסק דין בביהמ"ש המחוזי בחיפה בפני כבוד השופט ד"ר ד. ביין, בת.א. 782/93 (פרץ שלמה ואח' נ. יכר בניין ופיתוח בע"מ), נדרש:

בכל מקרה, אין להתנאה החוזית יכולה להתנגש בחוראות קוגנטיות, כגון הסטנדרטים שבחוק התכנון והבנייה והתקנות על פיו.

- א-2 הוראות למתקני תברואה (חל"ת) התשי"ל-1970 ועדכונים משנים מאוחרות יותר ע"פ סעיף 1.21 בתקנות התכנון והבנייה (בקשה להיתר תנאיו ואגרותיו), נדרש:

מתקני תברואה ייבנו ויותקנו לעניין מילוי אחר חוראות אלה, בהתאם להליית ולכללי המים (אבזורים לצרכי בית), התשכ"ד - 1964.

- ב. חוק ההתגוננות האזרחית, תשי"א 1951, הכולל את תקנות ההתגוננות האזרחית (מפרטים לבניית מקלטים) התשי"ן-1990 ועדכונים משנים מאוחרות יותר.

עמוד 3 מתוך 10. יש לקרוא מסמך זה במלואו



ג. חוק החשמל תשי"ד (1954) ונספחי תקנות משנים אחרות.

ד. תקנים רשמיים ולא רשמיים:

ד-1. צו מכר הדירות (טופס של מפרט), התשל"ד - 1974, נדרש:

כל המוצרים והמלאכות יחוו למי דרישות התקן הישראלי כאשר יש כוח

ד-2. ע"פ תקנות התכנון והבנייה (בקשה להיתר, תנאיו ואגרותיו), התש"ל - 1970, סעיף מס' 1 מוגדר תקן כ:

"תקן" - תקן ישראלי, ובאין תקן כאמור - תקן של כל מוסד חבר בארגון הבינלאומי לתקינה (I.S.O).

ד-3. ע"פ פסק דין בביהמ"ש המחוזי בחיפה בפני כבוד השופט ד"ר ד. ביינ, בת.א. 782/93 (פרץ שלמה ואחי נ. יפרח בניין ופיתוח בע"מ), נדרש:

מאחר ולא דובר במפרט על תקן רשמי, יש למרש את האמור כחל על כל תקן שהוצא על ידי מכון התקנים בישראל, בין אם הוא תקן זמני (ס' 7א' לחוק התקנים) ובין אם הוא רשמי (ס' 8 לחוק חני"ל).

ה. מפרט כללי לעבודות בנייה, הידוע גם בשמות אחרים ("הספר הכחול", "חמפרט הבינמשרדי"), שיצא בחוצאה משותפת של משרד הבנוי והשיכון ומשרד הביטחון. במפרט זה ישנן הגדרות וחנחיות לביצוע של מרבית סוגי עבודות הבנייה השונות, אשר חלקן לא זכה להתייחסות הן בתקנים (רשמיים ולא רשמיים), הן בתקנות התכנון והבנייה והן במפרטים של מכון התקנים (מפמכ"ים).

מפרט זה הינו מסמך מקובל בשימוש יומיומי בענף הבנייה וניתן להסתמך בו להגדרה של כללי המקצוע המקובלים בענף.

ו. פסקי דין העוסקים בסוגיות הנדסיות שלגביהם התקנים והתקנות הקיימים אינם נותנים מענה, ואשר עוזרים לשקול את התיקונים הנדרשים בנושאים הנדסיים אלה.

4. תיקון ליקויי בנייה:

כמעט כל לקוי אפשר לתקן. חשאלה היא ההוצאה הכרוכה בתיקון. על בסיס הנחה זו נמיון את הליקוי לסוגים הבאים:

א. ליקויים שחובה לתקנם.

ב. ליקויים המצויים במסגרת הסיבולת של הבניין.

ג. ליקויים שלא ניתן לתקנם או שלא מעשי לתקנם, ולגביהם יש להיעזר בחוות דעת שמאי מקרקעין להערכת גובה הפיצוי.

דברים אלה היו לפני הח"מ בבואו לערוך חוות דעת זו. מצורפת להלן רשימה של הליקויים שנמצאו וכן פירוט הסכומים שאותם צריך להשקיע בכדי לתקן את הליקויים.



כללי

1. הבית הנבדק הינו מבנה חד משפחתי שבו שלוש מפלסים,
2. המבנה בנוי בשיטת בנייה נפוצה של קירות בנויים, קורות, עמודים ותקרות יצוקים במקום.
3. למבנה גג רעפים עם תקרת בטון.
4. ציפוי החוץ של המבנה עשוי בשילוב של אבן בצבע אקרילי ע"ג טיח.
5. נכון למועד הביקור במבנה, הדירה מאוכלסת כשנתיים וחצי.
6. שלד הבית נבנה לפני כארבע שנים. (התחלת בניית השלד הייתה בשנת 1999).
7. חוות דעת זו מתייחסת רק לנושא סדקים בקירות הבית בלבד.
8. חוות הדעת אינה מתייחסת לבדיקת חישובים סטטיים של המבנה.
9. באופן כללי, חוות הדעת עוסקת בטיב ביצוע העבודות וזאת עפ"י השוואה לדרישות התקנים, התקנות, המפרט ומסמכים שהוצגו בפני וזאת בעיקר בחיבטים הטכניים, ההנדסיים ואדריכליים. חוות דעת זו אינה מתייחסת להתאמות בין מצבו הפיסי של הנכס לבין הרישומים ברשויות שונות כגון עירייה, טאבו מנהל מקרקעי ישראל וכו' וזאת אלא אם כן צוינה אי התאמה כזו באופן מפורש. כמו כן חבדיקות בעיקרן הינן ויזואליות, לגבי ליקויים שניתן לאתרם בשלב זה של הבנייה. יתכנו ליקויים נסתרים שלא ניתן לאתרם כיום. בנוסף, בהעדר סט תוכניות קונסטרוקציה, אדריכלות, מערכות ופרטי בניין שונים, סביר להניח שקיימים ליקויים נוספים אשר אינם ניתנים לאיתור בשלב זה. בעתיד יתכנו ויתווספו ליקויים ו/או נזקים נוספים מעבר למפורט בחוות דעת זו, אשר יחשפו בעקבות הצגת מסמכים אלה או בעקבות ליקוי שלא ניתן היה לאיתור בהעדר מסמכים אלה. במקרה כזה, יתכן וחוות הדעת תעודכן או שיתווסף נספח.
10. חוות דעת זו ערוכה ע"פ דרישות תקנים ו/או תקנות שהיו בתוקף בזמן עבודות הבנייה.
11. יתכן בהחלט שבעתיד יופיעו סדקים ו/או רטיביות בדירה אשר לא קיימים במועד הביקור, ולכן אינם נכללים בחוות דעת זו.
12. תיאור הבית:
קומת מרתף: חדר ממ"ד.
קומת כניסה: סלון, מטבח, שירותי אורחים ושתי מרפסות שמש.
מפלס א': ארבעה חדרי שינה ושני חדרי רחצה.
לדירה חצר צמודה.
13. לחוות דעת זו מצורפים תצלומים שצולמו על ידי במהלך ביקורי בנכס הנדון. תצלומים אלה מהווים חלק בלתי נפרד מחוות הדעת.
14. בעת ביקורי הוצגה בפני תוכנית בקשה לחיתוך בנייה.
15. בעת ביקורי לא הוצגו בפני תוכניות קונסטרוקציה של הבית.



בניה

1. סדקים אלכסוניים בקירות החוץ אשר נוצרו כתוצאה מתזוזה חריגה של היסודות. הליקוי מופיע במקומות הבאים:

- א. בחלק המזרחי של חזית צפונית (בפינה).
- ב. ליד חלון מטבח בחזית המזרחית.
- ג. בקיר מערבי במרפסת הסלון.

הסדקים במבנה נגרמו עקב עבודות ביסוס לקויים. המבנה אינו עומד בדרישות תקנות התכנון והבנייה (בקשה לחיתר תנאיו ואגרותיו) התש"ל – 1970, סעיף מס' 5.02 (ב'), ציטוט:

שלד יתוכנן ויבנה באופן שתימנע פגיעה כלשהי במצבו התקין של הבניין, לרבות תחתיות מצב גבולי.

ניתן לחסותפק בשלב זה בתיקון מקומי ע"י סיתות לאורך ומילוי בטיט אקרילי מחוזק ברשת פיברגלס. יש צורך להמשיך להיות במעקב במשך הזמן. יתכן שהליקוי נוצר עקב ביסוס לקוי של המבנה בזמן הבנייה. יש להיעזר במתכנן המבנה לצורך ביצוע חיזוקים. במידה והסדיקה תתחדש או תחריף, יהיה צורך בתיקונים מקיפים יותר.

בשלב זה, עלות התיקונים תפורט בהמשך.

עלות ביצוע תוכנית הנדסית לצורך חיזוק המבנה כמידת הצורך חינה כ- 1,500 ₪

2. סדקים בקווי החיבור בין אלמנטים עשויים יציקות בטון לבין בניית בלוקים הן בקירות חוץ בחלק הפנימי והחיצוני שלהם והן בקירות הפנים של הבית.

הליקוי נוצר עקב כך ששיטת הבנייה של השלד היתה שגויה. תחילה בוצעו יציקות הקורות והעמודים ולאחר מכן בוצעה בניית בלוקים וזאת ללא חגורות אנכיות לקישור בין בניית הבלוקים ליציקות העמודים. באופן זה, התפר אינו טוב וחזק ולכן נוצרה סדיקה לאורך קווי החיבור.

במידה והייתה הבנייה מתבצעת באופן הפוך, דהיינו תחילה היו בונים את קירות הבלוקים בכל קומה לתוכם יוצקים את העמודים ומעליהם יוצקים את הקורות והתקורות, היה החיבור קשיח יותר באופן משמעותי והסדיקה הייתה נמנעת.

כמו כן, ישנם סדקים בתפרים בין בלוקים בקירות חוץ עקב ביצוע לקוי של חיבור בין הבלוקים.

הסדקים הופיעו במקומות הבאים:

א. בכיסי חלונות חדר שינה צפון-מזרחי וחדר שינה הורים, לאורך קווי התפר בין הדופן הדקה של הכיס לבין חגורות בטון ובניית בלוקים בסמוך.

ב. בתפרים בין עמודי בטון לבין בנייה של הקירות. הסדקים האלה לגובה הקירות במקומות הבאים:

- בסלון בקיר הדרומי ליד הויטרנה.
- בסלון בין קיר נמוך בכניסה לבית לבין קיר חוץ.
- ליד כניסה לחדר השירותים בקיר המפריד עם חדר שינה במפלס עליון.
- כפינה הדרום-מזרחית בחדר שינה הורים.
- כפינה הצפון-מערבית בחדר מקלחת הורים.



ג. סדקים אופקיים לאורך קווי חיבור בין קורות, חגורות רצפות ותקרות בטון לבין קירות בלוקים במקומות הבאים:

- מתחת לחלון חסלון חדרומי.
- מעל דלת יציאה לחצר מפינת האוכל.
- בקירות פינת האוכל המפרידים עם מפלס עליון.
- מתחת לחלונות חדרי שינה חדרומי-מערבי וצפון-מערבי.
- בלק העליון של מחיצות חדר רחצה ראשי.
- במחיצה המפרידה בין שני חדרי השינה הצפוניים.
- מעל חלון בחדר רחצה הורים.

ד. לדברי הדיירים, תוקנו על ידם בעבר סדקים במספר מקומות בבית.

ה. לדברי הדיירים, בעת החורף הייתה רטיבות בקירות החוץ של חדרי השינה מתחת לחלונות באזור הסדקים.

התיקונים הנדרשים:

א. יש צורך לסתת מן הטיח הפנימי לאורך הסדקים ולבצע מילוי טיט מחוזק בתוסף אקרילי ורשת פיברגלס. יצויין כי התיקון אינו סופי לחלוטין וקיימת אפשרות כי הסדיקה תופיע שנית.
(כ-50 מ"מ א x 50 ש/מ"מ א = 2,500 ₪)

ב. צביעה חוזרת בקירות הפנימיים שבהם בוצעו עבודות תיקונים לצורך מניעת הטלאים. (3,500 ₪)

3. בחלק החיצוני של קירות החוץ (בתפרים בין אלמנטים מבטון, עמודים, חגורות, קירות, רצפות ותקרות לבין קירות בלוק ובין בלוקים בתפרי חיבור ביניהם), בכל חזיתות הבניין. ישנם סדקים באבנים בחיפוי קירות חוץ בפנינה הדרום-מזרחית בכניסה הראשית לבית ומתחת לחלון הדרומי של חסלון בחזית הדרומית.

לצורך התיקונים יש לבצע:

א. סיתות עמוק לאורך הסדקים ומילוי בטיט מחוזק בתוסף אקרילי, כולל חיזוק ברשת פיברגלס.

ב. לצורך ביצוע העבודות, נדרש פיגוס. (220 מ"מ ר x 12 ש/מ"מ ר = 2,640 ₪)

ג. צביעה של המבנה בצבע אקרילי אלסטי (כדוגמת "קניטקסט" או "טמבורפלקס") בעלות של (220 מ"מ ר x 80 ש/מ"מ ר = 17,600 ₪)

ד. פירוק אבנים בחיפוי קירות לאורך התפרים, ביצוע תיקונים בסדקים כמפורט לעיל והרכבה חוזרת של האבנים. (2,000 ₪)



אומדן עלויות לתיקונים:

סה"כ עלויות (בשקלים חדשים):	₪ 29,740
פיקוח הנדסי (10%):	₪ 2,974
מע"מ (17%):	₪ 5,561
סה"כ כולל מע"מ:	₪ 38,275

הערות:

1. המחירים צמודים למדד תשומות חבנייה למגורים חודש אפריל שנת 2004.
2. בכל מקום שבו צוין שלא ניתן לתקן וכי חליקוי מוגדר כבלתי הפיך, יש לפנות לשמאי מקרקעין לקבלת חוות דעת בנושא ירידת ערך הנכס.
3. המחירים מחושבים ע"פ עלויות לתיקון ע"י חדיירים באמצעות קבלן פרטי.
4. יש לקחת בחשבון כי יתכן פער גדול בתמחור בין קבלן לקבלן. המחירים שנקובים לעיל מבוססים ע"פ מחירוניים המקובלים בשוק כגון "חשב" ו- "דקל" לבניה בהיקפים קטנים ועבודות שיפוצים. תתכן התייקרות של עד כ-50% מחמחירים הנקובים לעיל.
5. חוות דעת זו אינה כוללת חערכה של עגמת נפש וכו'. יש להתייעץ עם עורך דין בהקשר זה.

הריני מצהיר בזאת כי אין לי כל עניין אישי בנכס הנדון.