

29.12.2013

תאריך:

הנדון: ליקויי בנייה ברח' הכלנית 4 - סביון

## חוות דעת מומחה

שם המהנדס הבודק: שמאי ראובן ת.ז. : 305818684

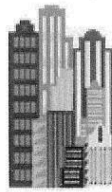
נתבקשתי לתת את חוות דעתי בעניין ליקויים בנכס הנדון. אני נותן חוות דעת זו במקום עדות בבית משפט ואני מצהיר בזאת כי ידוע לי היטב, שלעניין הוראות החוק הפלילי בדבר עדות שקר בבית משפט, דין חוות דעת זו כשהיא חתומה על ידי כדין עדות בשבועה שנתתי בבית משפט.

### פרטי השכלה:

מהנדס בניין מוסמך, רשום בפנקס המהנדסים והאדריכלים B.SC, רישיון מס' 43032, בעל תואר שני בהנדסה אזרחית.

### פרטי ניסיון:

עיריית חיפה כמפקח על הבניה.	1977 – 1976
עצמאי – תכנון ופיקוח.	1979 – 1978
עמידר בתפקיד מפקח עבודה.	1980 – 1979
סיבוס רימון (אפריקה ישראל) – מנהל עבודה.	1981 – 1980
עצמאי – תכנון ופיקוח.	1983 – 1981
החל משנת 1986 עצמאי מתעסק בכל ענפי ההנדסה האזרחית, בעל ניסיון רב בכל תחומי ההנדסה האזרחית. עורך חוות דעת ליקויי בנייה בכל רחבי הארץ.	2013 – 1986



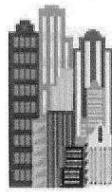
## תאור המבנה

1. הנכס הנבדק הינו בית צמוד קרקע. בבית ישנם 2 קומות ושישה חדרים (כולל חדר מגורים).
2. גיל המבנה הינו (על פי המידע לי) כ- 17 שנים.
3. קירות החוץ של המבנה מחופים בטיח מותז.
4. למבנה גג רעפים.
5. לבית בוצעו תוספות בנייה של אגף בחלק הצפוני.

## הסתייגות כללית

### יש לקרוא את הממצאים בסקר זה בכפוף להסתייגויות שלהלן, המהווים חלק בלתי נפרד מן הסקר:

1. סקר זה בעיקרו הינו על סמך ממצאים שניתן לקבוע בשטח ועל פי המסמכים שמוצגים בפני במהלך הסיור. יתכן בהחלט שישנם ממצאים נוספים או אחרים שאותם היה אפשר לקבוע במידה והיו מציגים בפני מסמכים נוספים ו/או אחרים, כגון תוכניות הקונסטרוקציה של המבנה, תוכניות מערכות חשמל, תכנון מערכות האינסטלציה ותוכנית עבודה ששימשו לבניית המבנה ורישומים שונים בצורת טקסט כתוב ו/או בתרשימים כפי שהם מופיעים ברשומות השונות כגון עירייה, טאבו, מנהל מקרקעי ישראל וכיוצא בזה.
2. סביר להניח שתוכניות הבניה המקוריות אינן בנמצא כיום או שקיים קושי באיתורם וזאת מפאת הזמן החולף מאז שהמבנה נבנה. יתכן ויהיה ניתן לאתרם בתיק הבניין שבמחלקת ההנדסה ברשות מקומית או מחוזית. מסמכים כאלה כאמור, לא הוצגו בפני על ידי מזמין הסקר ולכן לא תהיה התייחסות למסמכים כאלה, אלא אם נרשם אחרת באופן מפורש. במקרה כזה ההתייחסות תהיה ספציפית לאותו העניין ולא התייחסות כללית.
3. סקר זה אינו עוסק בבדיקת סיבולת ועמידות המבנה ברעידות אדמה.
4. אלא אם נרשם אחרת באופן מפורש, סקר זה אינו עוסק בבדיקת התאמה בין הקיים בפועל לבין הנדרש עפ"י התוכניות שעל פיהן נבנה הבניין (חריגות בניה). לא מן הנמנע שישנן חריגות או שינויים שנעשו במבנה במשך הזמן או במהלך בנייתו.
5. יתכנו ליקויים ו/או נזקים סמויים, שלא ניתנים לאיתור וחיזוי במהלך ביצוע הסקר ואפשרי כי יתבררו רק במהלך המגורים במבנה כגון מפגעים אקוסטיים וליקויים תפקודיים אחרים.
6. יתכנן כי בעתיד יתגלו רטיבויות ו/או סדקים אשר אינם קיימים במועד הביקור במבנה ו/או תהיה החמרה בליקויים שכבר קיימים במבנה במועד ביצוע הסקר ואשר אין אפשרות לחזות אותם מראש.
7. סקר זה נערך בעיקרו באמצעים ויזואלים תוך שימוש במכשירי מדידה מקובלים בענף. הסקר נערך בכפוף למגבלות ולקריטריונים שנקבעו ע"י ASHI – American Society of Home Inspectors.



## מבנה

1. הבחינה של אופן התחזוקה של המבנה הינה על פי הקריטריונים שנקבעו בתקן ישראלי ת"י 1525 על חלקיו השונים כפי שפורסמו על ידי מכון התקני הישראלי.

עפ"י תקן זה חלק 1 פרק מבוא, נקבע,  
**ציטוט:**

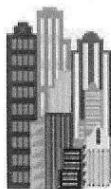
**מבוא**  
פעולות תחזוקה בבניין מיועדות לשמור על תפקודו התקין של הבניין, על חזותו, על ערכו הכלכלי, וכמו כן על בריאותם ועל בטיחותם של המשתמשים בו, של המבקרים בו ושל החולפים על ידו. להשגת יעדים אלה יש לבצע תחזוקה תוך שימוש נכון בנכס.  
שמירה על רמת תחזוקה הולמת חשובה לכל המשתמשים בבניין. למרות זאת, נושא תחזוקת הבניין מוזנח לעתים קרובות, בשל חוסר הבנה של העובדה, שהתבלות הבניין תגרום בעתיד להוצאות גדולות מההוצאות הדרושות לשמירה על רמת תחזוקה נאותה.  
חלק זה בסדרת התקנים הישראליים ת"י 1525 דן בניהול התחזוקה של הרכיבים, הגימור והסביבה הקרובה של בניינים. אין נידונות בו חוראות תחזוקה הנדרשות במקרים חריגים<sup>(3)</sup> נוסף על אלה המצוינות בתקן.

הדרישות לגבי הסביבה הקרובה הינה כמפורט בסעיף 2.1.1,  
**ציטוט:**

**כללי**  
כל רכיבי הבניין על גימורם, לרבות רכיבי הסביבה הקרובה של הבניין (הגדרה 1.3.6), יתוחזקו באופן שיישמרו תקינותם, שלמותם, חזותם ומצבם התברואי התקין, ובאופן שלא יהוו סכנה לבריאות הציבור, לבטיחותו או לרווחתו, וימשיכו למלא את התפקידים שנועדו להם.  
יש להקדיש תשומת לב מיוחדת לגורמי סיכון לתקינות הרכיבים (ראו פירוט גורמים אלה בהמשך) או לבטיחות הציבור, ולפעול באופן הולם. כל טיפול באסבסט ייעשה בהתאם לדרישות תקנות הבטיחות בעבודה (גיהות תעסוקתית ובריאות הציבור והעובדים באסבסט, טלק וצורן דו-חמצני גבישי), התשמ"ד-1984.  
יש לדאוג לאורור של חללי הבניין, ובעיקר של חללים תת-קרקעיים.  
יש להסיר מכשולים מדרכי גישה בתוך הבניין ובסביבה הקרובה של הבניין.  
אם התגלה ליקוי המהווה סיכון בטיחותי, יש למנוע את הגישה אל המקום שבו נמצא הליקוי, ולתקנו ללא דיחוי.  
בכל בניין יהיה ממונה על התחזוקה (הגדרה 1.3.3).

טבלה מס' 1 של תקן ישראלי ת"י 1525 חלק 1 מפרטת מהו לוח הזמנים המינמלי בין כל בדיקה ובדיקה של הנכס.

2. במבנה אותרו פגיעות בשלד, הפגיעות באות לידי ביטוי בכך שנוצרו במקומות הבאים:



- א. בחדר ממ"ד ( תוספת)סדקים / קילופים .
- ב. בחדר עבודה בקיר הדרומי סדקים / קילופים .
- ג. בתחתית קירות החלונות בסלון לכיוון מזרח סדקים / קילופים.
- ד. מטבח מעל הגז סמוך לשעון סדקים וקילופים.
- ה. בחדר משק מעל הדלת סדקים וקילופים



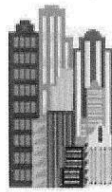
הפגמים אינם מהווים בשלב זה איום מיידי על קיום המבנה, אך יש לתקנם בדחיפות.

תיתכן ותהיה החמרה שאותם לא ניתן לצפות מראש כעת. יש צורך במעקב צמוד.

הפגמים נוצרו כתוצאה מעבודת בניה לקויה :

- סדקים אנכיים הם תוצאה של הפרדה בין אלמנטים מבטון לבין קירות בני, בהעדר חיבורים תקינים כגון שתרבות.
- סדקים אלכסוניים הם, לרוב תוצאה של כשל קונסטרוקטיבי (שקיעה או התנפחות של יסודות)
- סדקים נימים (דקים) בכיוונים שונים הם, לרוב תוצאה של העדר אשפרה תקינית של הטיח ו/או העדר צמנט בשכבת הגימור של הטיח (שליכטה)

- כמו כן אי ביצוע ביקורת תקופתית ו/או תיקון במהלך הזמן, וזאת כמפורט בתקן ישראלי ת"י 1525 חלק



1 סעיף 2.1,

## ציטוט:

### 2.1. דרישות משותפות לכל רכיבי הבניין

#### 2.1.1. כללי

כל רכיבי הבניין על גימורם, לרבות רכיבי הסביבה הקרובה של הבניין (הגדרה 1.3.6), יתוחזקו באופן שישמרו תקינותם, שלמותם, חזותם ומצבם התברואי התקין, ובאופן שלא יהוו סכנה לבריאות הציבור, לבטיחותו או לרווחתו, וימשיכו למלא את התפקידים שנועדו להם. יש להקדיש תשומת לב מיוחדת לגורמי סיכון לתקינות הרכיבים (ראו פירוט גורמים אלה בתמשך) או לבטיחות הציבור, ולפעול באופן הולם. כל טיפול באסבסט ייעשה בהתאם לדרישות תקנות הבטיחות בעבודה (ניהות תעסוקתית ובריאות הציבור והעובדים באסבסט, טלק וצורן דו-חמצני גבישי), התשמ"ד-1984. יש לדאוג לאורור של חללי הבניין, ובעיקר של חללים תת-קרקעיים. יש להסיר מכשולים מדרכי גישה בתוך הבניין ובסביבה הקרובה של הבניין. אם התגלה ליקוי המהווה סיכון בטיחותי, יש למנוע את הגישה אל המקום שבו נמצא הליקוי, ולתקנו ללא דיחוי. בכל בניין יהיה ממונה על התחזוקה (הגדרה 1.3.3).

#### 2.1.2. תזירות הביקורת התקופתית

הביקורת התקופתית תתבצע כמפורט בטבלה 1.

#### 2.1.3. איתור הליקויים

מאתרים את הליקויים ברכיבי הבניין כמפורט להלן:  
א. בביקורת התקופתית;  
ב. בביקורת המהנדס או ההנדסאי, כנדרש בתקן זה לפי רכיב הבניין;  
ג. באופן אקראי;  
ד. בזמן פעולה שלכאורה יש בה סיכון לתקינות הבניין או לתקינות המקלט ולבטיחותו.

#### 2.1.4. תיקון הליקויים

כל הליקויים יתוקנו על ידי בעלי מקצוע מיומנים, על פי כללי המקצוע הטובים. הנחיות נוספות מובאות בגוף התקן, לפי העניין.

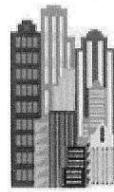
רכיבים נושאים שלד הבניין ואופן התיקון שלה מפורטים בסעיף 2.2. של תקן 1525 חלק 1, ציטוט:

### 2.2. רכיבים נושאים

#### 2.2.1. יסודות ומסדים<sup>(6)</sup>

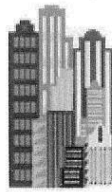
##### 2.2.1.1. דוגמות לליקויים ביסודות ובמסדים

- א. סדקים;
- ב. שברים;
- ג. שקיעות;
- ד. התרופפות הבטון;
- ה. כתמי רטיבות וחלודה וחשיפת הזיין.



<b>2.2.1.2 תיקון הליקויים</b>	<b>2.2.1.2</b>
אם התגלו ליקויים כגון אלה המפורטים בסעיף 2.2.1.1, או ליקויים הדומים להם, על הממונה לפנות למהנדס ללא דיחוי, ולבצע את התיקונים הדרושים על פי הנחיותיו בכתב.	
<b>2.2.1.3 גורמי סיכון לתקינות היסודות והמסדים</b>	<b>2.2.1.3</b>
א. עבודות עפר ברצועת הקרקע הסמוכה לבניין; ב. העברה, היספת או שינוי בקווי מערכות חנדסיות ובקווי מערכות השקיה בסמוך לבניין; ג. נטיעת עצים ושתילת צמחים בסמוך לבניין; ד. אי הרחקת הומרי דישון או הומרי הדברה עודפים מהשקיית צמחייה; ה. ביצוע עבודות בנייה בסמוך לבניין, לרבות תוספות לבניין עצמו; ו. הרטבת הקרקע הסמוכה לבניין ודחיית תיקון של נזילות ודליפות מצנרת של מים, של ביוב או של ניקוז, הסמוכה לבניין; יש לאפשר ניקוז מהיר של המים.	
יש לקבל בכתב אישור של מהנדס לפני התחלת הביצוע של כל אחת מהפעולות המוזכרות בסעיפים שלעיל.	
<b>2.2.2 שלד הבניין (הגדרה 1.3.9)</b>	<b>2.2.2</b>
<b>2.2.2.1 כללי</b>	<b>2.2.2.1</b>
הדרישות המפורטות להלן חלות על שלד בניין מכל חומר (בטון, פלדה, עץ ואחרים), לרבות קירות חוץ שהם קירות נושאים, ועל הקונסטרוקציה של קירות מסך. דרישות עבור גגות וקירויים קלים - ראו בסעיף 2.7.	
<b>2.2.2.2 דוגמות לליקויים בשלד הבניין</b>	<b>2.2.2.2</b>
- הליקויים המפורטים בסעיף 2.2.1.1; - ליקויים בעמודים כתוצאה משיתוך <sup>(2)</sup> צנרת הניקוז שבתוך העמודים; - בשלד פלדה - פגם בציפוי המגן מפני אש והופעת סימני שיתוך. (נושא הציפויים מפורט בסעיף 2.3.3).	
<b>2.2.2.3 תיקון הליקויים</b>	<b>2.2.2.3</b>
כמפורט בסעיף 2.2.1.2.	
<b>2.2.2.4 גורמי סיכון לתקינות שלד הבניין</b>	<b>2.2.2.4</b>
א. הגורמים המפורטים בסעיף 2.2.1.3; ב. שימוש חתורג מהשימוש הרגיל שנועד לבניין, כגון: שימוש בציוד כבד או בציוד רוטט, העמסת יתר, הצבה של מכלי צמחייה, מכלי מים או בריכות על גגות ומרפסות; ג. פעולות ברכיבים חנושאים, כגון: חיתוך, ניסור, או שינוי אחר בהם; ד. שינויים מבניים אחרים, כגון: הורדה או חוספה של קיר נושא, של זיז, של עמוד או של קורת.	
יש לקבל בכתב אישור של מהנדס לפני התחלת הביצוע של כל אחת מהפעולות המוזכרות בסעיפים שלעיל.	
כמו כן יש לוודא, שפעולות כגון שימוש בפטיש אוויר, בפטיש מכני כבד או בפטיש יד כבד לא יגרמו נזק לבניין ולמערכותיו.	





3. בקירות החוץ של המבנה אותרו הליקויים הבאים:

ישנם קילופים של שכבת החיפוי.

ישנם כתמים כתוצאה מחדירה של משקעים וזאת עקב הזנחה.

ישנם קילופים של שכבת הטיח והצבע.

ישנם חורי שנפרצו לצורך העברת צנרת ומתקנים ולא נסגרו כראוי.

ישנם קילופים שנוצרו כתוצאה מחדירת רטיבות.



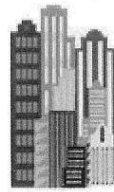
ההוראות והדרישות לתחזוקה של קירות החוץ מפורטות בתקן ישראלי ת"י 1525 חלק 1 סעיף 2.3, **ציטוט:**

#### 2.3 קירות חוץ<sup>(8)</sup>

##### 2.3.1 מכלל קירות החוץ

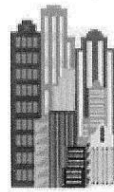
##### 2.3.1.1 כללי

מכלל קירות החוץ הנידון להלן כולל את קירות החוץ על חיפוייהם וציפוייהם, קירות מסך, וכן תוספות חמות קנות על גבי החזית, כגון: הצללות, מסתורי כביסה, מתקנים לתליית כביסה, מסתורי מערכות למינייהן (כגון מזגנים), סולמות, שלטים ואלמנטים של הכוונה, אדניות, מעקים ומרזבים, לרבות גימוריהן.



<b>2.3.1.2</b>	<b>דוגמות לליקויים במכלל קירות החוץ<sup>(10)</sup></b>
	א. חורים ;
	ב. סדקים ;
	ג. שברים ;
	ד. כתמי רטיבות וחלודה, תפרחות, חשיפת הזיון ;
	ה. ליקויים באיטום הקירות ;
	ו. סתימות בחריצי גשם <sup>(11)</sup> ;
	ז. חדירת מים ;
	ח. התרופפות של חיפויים או של תוספות המותקנות על גבי החזית, לרבות חיפויי כרכובים (copping) ;
	ט. התרוקנות חומר מילוי מתוך מישקים ;
	י. התקלפות ציפויים, כגון טפט או טיח ;
	יא. ריקבון בחיפוי עץ ;
	יב. נזקי שיתוך <sup>(12)</sup> בקירות מסך ובחיבורם לשלד הבניין ;
	יג. לכלוך וכתמים הפוגעים בחזות הבניין.
	התחזוקה של מכלל קירות החוץ תבטיח שהמכלל יעמוד בדרישות האלה :
	- יישמרו חזותם של קירות החוץ וניקיונם ;
	- קירות החוץ ימנעו חדירה של משקעים, רוחות ומזיקים אל תוך הבניין ;
	- רמת הבטיחות של המכלל כולו תישמר. התוספות המותקנות על גבי החזית ימשיכו למלא את התפקידים שנועדו להן, וחיבורן לבניין יישמר במצב תקין ובטוח <sup>(9)</sup> ;
	- תישמר רמה תברואית נאותה של המכלל, ללא הצטברות של אשפה, פסולת, לשלשת ציפורים, צמחיית פרא או מים, וללא מזיקים.
<b>2.3.1.3</b>	<b>תיקון הליקויים</b>
	כל הליקויים יתוקנו על פי הנחיותיו של מהנדס או של הנדסאי.
	יש להחליף לפי הצורך חלקים פגומים ולחזק חלקים רופפים.
	לפני התחלת התיקונים יעשה המבצע פעולות המיועדות להגן על הציבור הרחב, כגון פריסת רשתות המונעות פגיעה בציבור בשל חיפויים נושרים.
<b>2.3.1.4</b>	<b>גורמי סיכון לתקינות של מכלל קירות החוץ</b>
	א. פריצת פתחים ;
	ב. התקנת תוספות, כגון תוספות המוזכרות בסעיף 2.3.1.1, וביצוע שינויים בבניין המקורי, כגון סגירת מרפסות ;
	ג. פעולות המתבצעות בתוך הבניין או ישירות על הקיר והגורמות לזעזועים, כגון שימוש בפטיש אוויר, בפטיש מכני כבד או בפטיש יד כבד ;
	ד. פגיעה בצנרת השרברבות העוברת בקירות ובמערכת ניקוז מי הגשם.
<b>2.3.2</b>	<b>חיפויים<sup>(10)</sup></b>
<b>2.3.2.1</b>	<b>כללי</b>
	חיפויי קירות החוץ הנידונים להלן כוללים אבן טבעית ומלאכותית, אלמנטים דמויי אבן, אריחי קרמיקה, פסיפס, פח, זכוכית, פלסטיק וכדומה.
	בוחנים בבחינה חזותית את מראה החיפויים, את שלמותם, את חידבקותם ואת שלמות המישקים.
<b>2.3.2.2</b>	<b>דוגמות לליקויים בחיפויים</b>
	א. חורים ;
	ב. סדקים ;
	ג. שברים ;
	ד. עיווי צורה ;
	ה. התרופפות חיפויים, לרבות שכבות ביניים, ואמצעי ההתקנה שלהם ;





- ו. התרוקנות חומר מילוי מתוך מישקים;
- ז. נזקי שיתוך<sup>(7)</sup>;
- ח. ריקבון בחיפוי עץ;
- ט. לכלוך וכתמים הפוגעים בחזות הבניין;
- י. היסתמות המרווח שמאחורי חיפויים המותקנים בהתקנת יבשה, כגון חיפוי אבן, קירות מסד;
- יא. היסתמות מעברי ניקוז בקירות מסד.

#### 2.3.2.3 תיקון הליקויים

אם התגלו ליקויים כגון אלה המפורטים בסעיף 2.3.2.2, או ליקויים חדומים להם, על הממונה לפנות ללא דיחוי למהנדס או להנדסאי, ולבצע את התיקונים הדרושים על פי הנחיותיו בכתב. לפני התחלת התיקונים יעשה המבצע פעולות המיועדות להגן על הציבור הרחב, כגון פריסת רשתות המונעות פגיעה בציבור בשל חיפויים נושרים.

#### 2.3.2.4 גורמי סיכון לתקינות החיפויים

- א. הגורמים המפורטים בסעיף 2.3.1.4;
- ב. שימוש בכימיקלים תוקפניים;
- ג. שימוש בחפץ חד, או במטליות סורטות, להסרת כתמים או לכלוך;
- ד. בחיפוי באבן לסוגיה: הכתמה בצבע או בתרכובות שומניות;
- ה. התרופפות החיפוי, חדירת מים, סדקים, התרוקנות חומר מילוי מתוך מישקים;
- ו. הדבקות מודעות וציור על הקיר ("גרפיטי").

#### 2.3.3 ציפויים

##### 2.3.3.1 כללי

ציפויי קירות החוץ הנידונים להלן כוללים טיח (לרבות טיח גרנוליטי), צבע וכדומה. המצוין בסעיפים שלהלן נוסף על המפורט בסעיף 2.3.1.

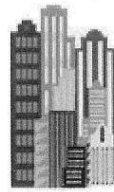
##### 2.3.3.2 תיקון הליקויים

###### א. תיקוני טיח

- במקרים המצוינים להלן יש להסיר ללא דיחוי את השכבות המהוות סיכון, ואחר כך להמשיך בתיקונים הדרושים, על פי הנחיותיו של מהנדס או של הנדסאי:
- אם התגלו שכבות טיח שיש חשש ליציבותן;
  - בטיח גרנוליטי - נוסף על האמור לעיל, אם התגלו תרופפות של אחיזת האבן או סדקים.
- ב. תיקוני צבע
- מומלץ לצבוע משטח שלם, כדי שבתום התיקון לא יהיה הבדל במראה בין הצבע הישן לצבע החדש.

##### 2.3.3.3 גורמי סיכון לתקינות הציפויים

- א. הגורמים המפורטים בסעיף 2.3.1.4;
  - ב. שימוש בכימיקלים תוקפניים;
  - ג. שימוש בחפץ חד, או במטליות סורטות, להסרת כתמים או לכלוך;
  - ד. ליקויים כגון: סדקים, התרופפות הציפוי, התקלפות הציפוי, הופעת כתמים;
  - ה. בטיח גרנוליטי או בציפוי אחר הנשאר בחזותו המקורית, כלומר ללא צביעה: הכתמה בצבע או בתרכובות שומניות.
- כמו כן, אסור לשטוף במימן כלורי (המכונה "חומצת מלח" או "מי אש") סוג זה של ציפוי;
- ו. הדבקות מודעות וציור על הקיר ("גרפיטי").



4. ישנם סימנים המעידים על כך שבוצע שינוי חריג במבנה. השינויים כלולים ב:

- א. חדר ממ"ד.
- ב. חדר משק.
- ג. פרגולה בנויה.
- ד. מחסן.

שינויים כאלה מצריכים היתר בנייה. יש לוודא כי נתקבל היתר כזה מהרשות המקומית. חוות דעתי אינה עוסקת כאמור בבדיקה כזו. יש לבצע בדיקה כזו בנפרד.

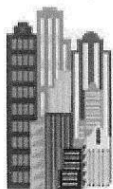
## ריצוף וחיפוי

1. במשטחי הריצוף אותרו פגמים כמפורט להלן:

- שברים במרצפות באזור חדר משק וחדר ממ"ד.
- התנתקות של אגרגטים באזור שביל אחורי.

הפגמים התאפשרו כתוצאה מתחזוקה לקויה אשר אינה עונה על הקריטריונים שנקבעו בתקן ישראלי ת"י 1525 חלק 1 סעיף 2.6, **ציטוט:**

<b>2.6 ריצוף</b>
<b>2.6.1 כללי</b>
הריצוף הנידון להלן כולל אריחים או משטחים, לרבות שיפולים <sup>(2)</sup> ומדרגות, העשויים מחומרים קשיחים כגון: טראצו, קרמיקה, אבן טבעית או מלאכותית, מוצרי בטון לריצוף, או העשויים מחומרים גמישים או רכים, כגון: PVC, עץ, שטיחים.
<b>2.6.2 דוגמות לליקויים בריצוף</b>
א. נשירת שיפולים;
ב. שקיעות;
ג. שברים;
ד. הינתקות אגרגטים;
ה. התרופפות אריחים, התרופפות לוחות לחיפוי מדרגות;
ו. שינוי בכיוון השיפוע של לוחות לחיפוי מדרגות;
ז. עיווי צורה, סדיקה, קריעה או שחיקת יתר של ריצוף העשוי מחומרים גמישים או רכים;
ח. כתמים או תפרחות;
<b>2.6.3 תיקון הליקויים</b>
יש לתקן ליקויים כגון אלה המפורטים בסעיף 2.6.2; אם התגלה ליקוי המהווה סיכון בטיחותי, יש למנוע את הגישה אל המקום שבו נמצא הליקוי ולתקנו ללא דיחוי.



## 2.6.4 גורמי סיכון לתקינות הריצוף

### 2.6.4.1 כל הריצופים

- א. העמסת יתר, ובעיקר העמסה נקודתית;
- ב. שימוש בכימיקלים או בחומרי מאכל מזיקים;
- ג. הצפת הרצפה במים;
- ד. פעולות גרידה הגורמות לסריטות;
- ה. נפילת חפצים כבדים וחדים;
- ו. אי הרחקת חומרי זישון או חומרי הדברה עודפים מהשקייט צמחייה.
- ז. התרוקנות חומר מילוי מתוך מישקים ומתחת לריצוף;
- ח. איבוד הברק;
- ט. שחיקה;
- יב. כתמי רטיבות או עובש מעל לשיפולים<sup>(1)</sup> או בתקרה;
- יג. הצטברות של תלוליות חול.

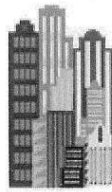
### 2.6.4.2 ריצוף מטראצו

- א. הגורמים המפורטים בסעיף 2.6.4.1;
- ב. דינוג וליטוש ב-12 החודשים הראשונים שלאחר הנחת הריצוף;
- ג. הברקת הריצוף שלא על ידי בעל מקצוע מיומן.

### 2.6.4.3 ריצוף העשוי מחומרים גמישים או רכים (ראו דוגמות בסעיף 2.6.1)

- א. הגורמים המפורטים בסעיף 2.6.4.1;
- ב. חימום הריצוף או סביבתו הקרובה;
- ג. צריבה, כגון כיבוי סיגריות;
- ד. ניקוי הריצוף שלא על פי הוראות היצרן.





## מערכות חשמל

1. לוח החשמל מיושן ובלוי. מומלץ להחליפו.
2. לוח החשמל מותקן במיקום המהווה מפגע בטיחותי. יש להעבירו אל פינת הנכס.
3. החיווט החשמלי שעובר בקירות הבית מיושן. מומלץ להחליפו.

## מערכות מיזוג אוויר

1. מערכת מיזוג האוויר מיושנת. קיימים בה ליקויים כמו כן בקומה העליונה המערכת אינה פעילה ותקינה.

## שונות

1. הרצפה בחדר ממ"ד באה במגע עם הקרקע. לא בוצע בידוד למניעה של עלית מים קפילארית מתחת לריצוף הקרמי וזאת עפ"י ההנחיה שבתקן ישראלי ת"י 1555 חלק 3 סעיף 4.1.1.2, **ציטוט:**

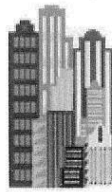
שכבה לאיטום מעבר מים ואדי מים כלפי מעלה

כאשר הבסיס יצוק ישירות על פני הקרקע (ריצפה מונחת), ישקול המתכנן השמת שכבת איטום. שכבת האיטום תתאים לדרישות סעיף 2.1.12 לדרישות המתכנן.

ועפ"י תקנה 5.30 בתקנות התכנון והבנייה, **ציטוט:**

כל אימת שגובהו היחסי של הנכס, שיפוע הקרקע שלו או כל גורם אחר בסביבה עלולים לגרום לחדירת מים ורטיבות לבניין, להתהוות טחב בחלקי הבניין, יאטם חלקו התחתון של הבניין למניעת חדירת מי גשם, מי תהום וזרמי מים תת קרקעיים לתוכו.



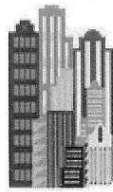


2. רעפי הגג לא קובעו בכמות הנדרשת ע"פ תקן ישראלי ת"י 1556 (גגות רעפים עם סיכוך קל), סעיף 3.8.2, **ציטוט:**

#### קיבוע רעפי חרסית או רעפי בטון

- הרעפים יקובעו למרישי הגג בחוט קשירה מגולוון בעובי 1 מ"מ או במסמר, בבורג או באבור חיבור. הכמות והמיקום של הרעפים שחובה לקבעם לשלד הגג יהיו כמפורט להלן:
- א. בקצה התחתון של הגג (רעף ראשון): יש לקבע כל רעף ורעף.
  - ב. בגמלוני: הרעפים החתוכים העלולים לגלוש יקובעו בחלקם העליון באזור המחופה ברעף שמעליו על ידי דבק מתאים, והרעפים שלידם יקובעו לגג.
  - ג. בגמלוני המסוככים ברעפי צד: כל רעפי הצד יקובעו במסמרים מתוורגים מגולוונים או בברגים מושחמים או מגולוונים.
  - ד. בחלק העליון של הגג: כשאין מתקינים פח עליון, תקובע כל שורת הרעפים העליונה. כשמתקינים פח עליון - אין חובה לקבע את הרעפים בשורה העליונה, למעט בגגות ללא תשתית לאיטום, ובסככות ובמבנים פתוחים ללא קירות.
  - ה. ברכס ללא ביטון: יקובעו הרעפים בשורה העליונה משני צידי הרכס.
  - ו. בפני הגג: כמות הרעפים המקובעים, נוסף על הרעפים המקובעים המוזכרים לעיל, תהיה כמפורט להלן:
    - בגגות ללא תשתית לאיטום<sup>(1)</sup> ובמבנים ללא קירות (ללא שני קירות לפחות) - שיעור הרעפים המקובעים יהיה 100%.
    - במבנים על פסגות הרים, מדרוני הרים וגיאות שהרוח מואצת בהם - שיעור הקיבוע יהיה 50% לסירוגין<sup>(1)</sup>.
    - באזורים מוגנים במיוחד, בין מכשולים חוסמי רוח או בקעות - שיעור הקיבוע יהיה 10% לסירוגין<sup>(1)</sup>.





- בכל מיקום אחר, ובגנות מעל תקרות - שיעור הרעפים המקובעים בפני הגג יהיה 25% לסירוגין(1).

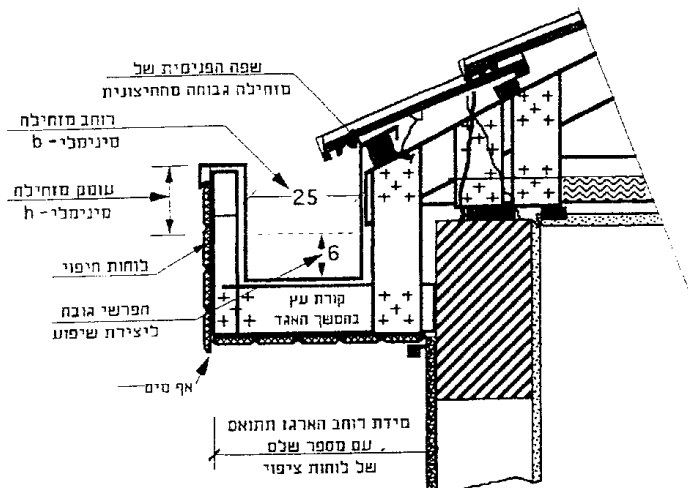
יש להוסיף קיבועים נוספים לרעפים וזאת בהתאם לדרישות שפורטו לעיל.

3. לא בוצע איטום לגג ע"י יריעות איטום או ע"י משטחי עץ לביד כנדרש לפי סעיף 309 בתקן ישראלי ת"י 1556 (בגרסת התקן כפי הייתה נכון למועד הבניה),

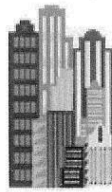
**ציטוט:**

#### לבידה ויריעות איטום:

- לבידה ויריעות איטום יהיו חלק ממערכת הסיכוך, בתנאים שלהלן:
- יימנע סיכוך ישיר על לבידה בלא הציצת מרישים נגדיים.
- יריעות איטום על לבידה או לחלופין לבידה צפופה המהווה איטום יקטינו את זרימת האוויר דרך הסיכוך ויאטמו היטב את הגג.
- תהיה מידה מסוימת של אוורור החלל למניעת עיבוי מים מיריעות האיטום.
- יריעות איטום בלא לבידה המצויות מתחת למרישים יהיו מחוזקות בסיבים, שימנעו את קריעתן בשל משקלן העצמי.
- יריעות שהן גם מבודדות תרמית לא ייצמדו לסיכוך.
- יריעות איטום (אם יש) על לבידה המוצמדת לחגורות עליונות של האגד יוצמדו כשמעליהן מרישים נגדיים, המהווים שכבה נוספת תחת הסיכוך, להגברת האוורור בין הסיכוך ללבידה וליצירת אפשרות טובה של ניקוז.
- כדי לשמור על שלמות יריעות האיטום יש לקבע את הרעפים לגג במסמרים שלא יחדרו את כל חתך המריש, ואין להשתמש בתיל קשירה.
- יש להניח יריעות איטום על תקרת גבס או על תקרה מטיח גבס, או כשנעשה שימוש בחלל הגג.

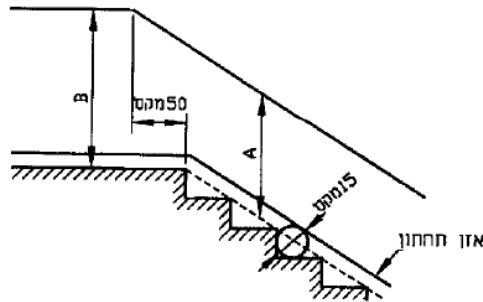


יש להתקין לבידי עץ לגג הרעפים.



4. ישנם מרווחים בין חלקי המעקה וזאת במקום מרחק מקסימאלי של 10 ס"מ המותר עפ"י סעיף 6.1.4.1 בתקן 1142, **ציטוט:**

בכל הבניינים, למעט בבניינים ובמקומות המצויינים בסעיף 6.1.4.2, המרווחים בין רכיבי המעקה לבין עצמם ובנים לבין הבניין יהיו כאלה, שכדור קשיח שקוטרו גדול מ-10 ס"מ לא יוכל לעבור דרך המעקה, וכדור שקוטרו גדול מ-15 ס"מ לא יוכל לעבור דרך המשולש הנוצר על ידי הרום והשלה של שתי מדרגות סמוכות ועל ידי האזן התחתון של המעקה (ראו בציור 6).

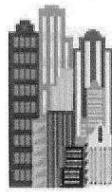


ציור 6 (סכמתי בלבד) (המידות בסנטימטרים)

5. יש לציין כי הפרגולה הבנויה שקעה וכן קיימים פגמי דפורמציה וריקבון.



6. רטיבות בתקרה ובחלק העליון של הקיר במטבח. מקור הרטיבות בחדר רחצה הורים בקומה השנייה של הדירה בחדר השרות שבקומה מעל, קיימת נזילת מים מצנרת. מעבר הרטיבות לתקרה של מתחת לחדר שרות זה, התאפשר עקב אטימה לקויה אם בכלל של ריצפת חדר השרות וזאת בניגוד לתקנות התכנון והבנייה סעיף 5.33 **ציטוט:**



גגו של בנין, קירותיו ורצפותיו של המרתפים והמקלטים התת קרקעיים ורצפות חדרי השרות למעט אלה שבקומה התחתונה יאטמו בחומרים אספלטים.

בחדר השרות הנ"ל, יש לבצע תיקונים מקיפים של פירוק הריצוף, החלפת מצע החול הרטוב בחול יבש, תיקון מוקד הנזילה, איטום הריצפה וריצוף חוזר.



7. רטיבויות בקירות החוץ בסלון מסביב ובתחתית החלונות. הליקוי אסור עפ"י סעיף 5.32 בתקנות התכנון והבנייה, **ציטוט:**

קירותיו החיצוניים של בניין יתוכננו ויבנו באופן המונע חדירת מים ורטיבות לתוכו מבחוץ.

8. אטימה לקויה סביב חלונות האלומיניום בדירה. קיימת חדירה של מי גשם.

הליקוי אסור עפ"י התקן ישראלי ת"י 4068, חלק 1 סעיף 4.1, **ציטוט:**

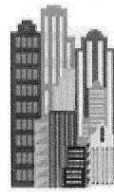
לא תהיה חדירת מים לעברו הפנימי של הקיר, לא דרך חלון מותקן ולא דרך ההיקף החיצוני של מוצר מותקן.

וכן לפי סעיף 5.2 בתקן, **ציטוט:**

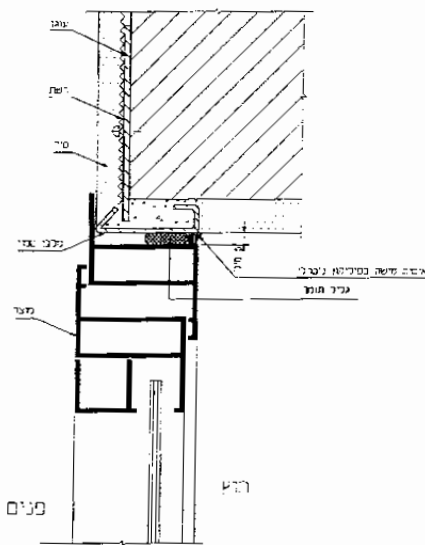
תכנון האיטום

המשיקים המצוינים להלן יהיו אטומים:

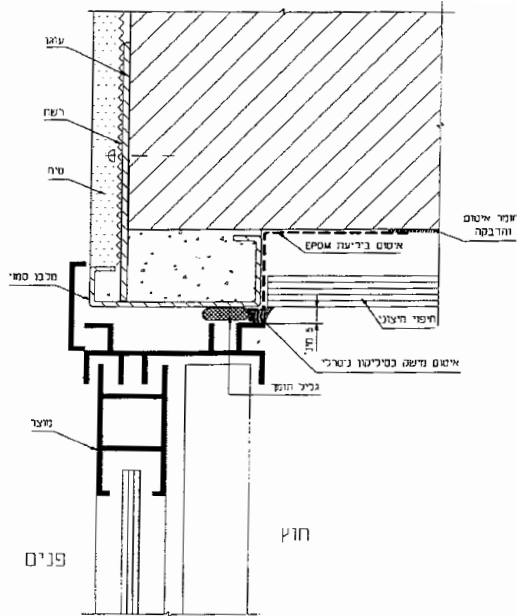
בין המלבן הסמוי (אם ישנו) לבין הבניין.



בין המוצר לבין המלבן הסמוי.  
אם אין מלבן סמוי - בין המוצר לבין הבניין.  
האיטום יהיה רציף בכל היקף המוצר והמלבן הסמוי (אם ישנו). יש להימנע ככל האפשר ממשקים בעלי חתך משולש. אם יש לאטום משיקים הנמצאים במישורים שונים, יש להקפיד במיוחד על רציפות האיטום במעבר בין המישורים. תכנון המישק החיצוני בין המוצר למלבן הסמוי, או בין המוצר לבניין (אם אין מלבן סמוי), יאפשר לתחזק מחדש את האיטום.  
חומרי האיטום יבחרו בהתאם לנתונים המצוינים בטבלה 2.



ציור 3 - דוגמה להתקנת המוצר (המידות במילימטרים)



ציור 2 - דוגמה להתקנת המוצר (המידות במילימטרים)

הליקוי אסור גם עפ"י סעיף 5.32 בתקנות התכנון והבנייה (בקשה להיתר תנאים ואגרותיו), התש"ל – 1970, **ציטוט:**

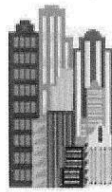
קירותיו החיצוניים של בניין יתוכננו ויבנו באופן המונע חדירת מים ורטיבות לתוכו מבחוץ.

יש צורך לבצע תיקוני אטימה ע"י מריחת חומרים על בסיס סיליקון, העומד בדרישות מפמ"כ 153 (חומרי איטום אלסטומרים חד רכיבים לשימוש בבניינים).

9. אין חיבור למערכת הביוב. כתוצאה מקריסת הקו. אסלות שרותי אורחים, חדר רחצה כללי אינם פעילות.

10. שכבת הטיח הפנים גלית מעל למותר ע"פ דרישות תקן ישראלי ת"י 1920 חלק 2 (טיח – מערכות טיח באתר). ע"פ סעיף 5.2.3.3:

**גליות**  
בודקים את הגליות של המשטח המטויח בעזרת סרגל מדידה עשוי עץ מהוקצע או מתכת שאורכו 0.3 מ' לפחות אך אינו גדול מ- 1.0 מ'. מצמידים את הסרגל לקיר ומודדים בעזרת מדיד את המרווח הגדול ביותר בין הסרגל



לבין המשטח הנבדק.

וכן ע"פ סעיף א-2.1 בתקן זה:

#### טיח פנים

הסטייה מהמישוריות של טיח פנים בקירות ובתקרות לא תהיה גדולה מ- 8 מ"מ לכל 2 מ' אורך.  
הסטייה מהגליות (סעיף 5.2.3.3) של טיח פנים לא תהיה גדולה מהנקוב בטבלה א-2

ע"פ סעיף 3.2 של התקן, נקבע:

#### סטיות מותרות:

הסטיות המותרות של הטיח יהיו כמפורט בתקן ישראלי 789<sup>(7)</sup> בדיוק האנכיות והמישוריות של הקירות תיערך כמפורט בסעיפים 5.2.3.2-5.2.3.3 לפי העניין.

ובטבלה א-2 של נספח א' בתקן נקבע:

טבלה א-2 סטיות טיח פנים בקירות ובתקרות מהגליות (מ"מ)

המרחק בין נקודות המדידה (מ')	הסטייה המקסימלית המותרת מהגליות (מ"מ)
0.3	4
1.0	5

#### הליקוי מופיע במקומות הבאים:

- א. תקרת חדר עבודה
- ב. תקרת המטבח

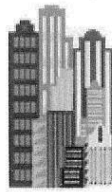
יש ליישר את הטיח.

11. בחזית המזרחית קיים עיוות בגג. לא בוצעו חיזוקים אלכסוניים ו/או קשירות בניצב, בין הרכיבים של השלד כנגד קריסה צידית. הדרישה מופיעה בתקן ישראלי ת"י 1556 (גגות רעפים עם סיכוך קל), סעיף 3.2.2.2 (ו'),  
**ציטוט:**

1. במקרים רבים יש צורך בחיזוק הרכיבים הפנימיים באגדים כנגד קריסה צידית.  
חיזוק הרכיבים הפנימיים ייעשה במסמור לוחות בניצב לרכיב ("קשירה בניצב") בתוספת חיזוקים אלכסוניים, כמפורט בצירור 7.  
המרחק המרבי בין מרכזי האזורים המחזקים יהיה כמפורט בסעיף ג.

נדרש להוסיף חיזוקים נוספים לשלד הגג.





12. חיבור לקוי בין לוחות גבס בעיוות ונפילת קיר הקומה העליונה. קיים טלאי בקו התפר בין לוח ללוח. עבודות ההרכבה ויישום שכבת השפכטל לא בוצעו עפ"י כללי מקצוע מקובלים הבאים לידי ביטוי במפרט כללי לעבודות בנייה סעיף 210493 (ה,ב),  
**ציטוט:**

**ב. איחוי מישקים**

לפני איחוי המישקים יש לוודא שבכל קצה לוח (משני צידי המישק) קיימת מגרעת ברוח ובעומק תואמים לסרט השריון.

את המישקים בין לוחות הגבס, המוצמדים זה לזה, סותמים במרק מיוחד וסרט משריון, וכן סותמים במרק את השקעים שנוצרו ע"י אמצעי החיבור על מנת לקבל משטח מישורי. את המישקים ניתן לסתום ביד או בעזרת מכשירי עזר. שלבי הסתימה יהיו:

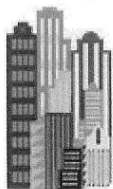
1. הכנסת מרק למישק והדבקת סרט השריון מעליו.
2. מתן שכבה נוספת של מרק המבטיחה מעבר חלק מלוח ללוח.
3. ליטוש המישק בכד שמיר, במידת הצורך.

**ה. צביעת מחיצות גבס**

מילוי המישקים שבין לוחות הגבס, כולל מריחת המרק, יעשה תוך הקפדה מלאה על כך שפני התפר לאחר המילוי יהיו במישור לוחות הגבס. כל שקע או בליטה באזור זה יגרמו להבדלי גוון בגמר הצבע בין לוחות הגבס לבין התפר.

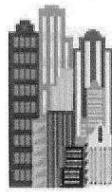
יש להחליק את פני השטח המיועד לצביעה בנייר ליטוש עדין (נייר זכוכית) ולהסיר בקפדנות את האבק. מותר להשתמש בסיד סינתטי, ובצבע פלסטי מכל הסוגים.

יש צורך בשיוף המישקים עד לקבלת מישוריות אחידה של הקירות / התקרה.



13. קיימת דפורמציה בפרקט בכניסה לחדר ממ"ד וסמוך לכניסה לחדר רחצה הורים. יש לבצע החלפה.





## סיכום ומסקנות (בכפוף לממצאים ולהסתייגויות שפורטו לעיל)

- מצבו הכללי של המבנה אינו טוב. ניכר היטב שהוא לא תוחזק כראוי ולא בוצעו בו תיקונים אשר היו צריכים להתבצע כפי שפורט לעיל והיו יכולים להקטין ואף למנוע את היווצרות/החמרת הליקויים.
- להלן טבלה המדרגת עפ"י דעתי ובהתבסס על ניסיוני את הציון הכללי שניתן על ידי לגבי רכיבי המבנה השונים וזאת בהשוואה למבנים דומים מבחינת המיקום, הסוג והגיל:

פירוט	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
מבנה		*								
רטיבויות איטום וניקוז			*							
ריצוף					*					
גגות בסיכוך קל	*									
חלונות ודלתות	*									
מערכות אינסטלציה ותברואה	*									
מערכות גז										
מערכות חשמל			*							
מערכות מיזוג אוויר		*								
מסגרות										
חצר			*							
חדר בטחון	*									
בטיחות										
ארונות										

ציון מקסימאלי – 10.

- הליקויים המפורטים בחוות דעת זו הינם אך ורק אלה אשר ניתנים לאיתור כיום, ללא התוכניות המקוריות של המבנה. יתכן בהחלט ואף סביר להניח שקיימים ליקויים נסתרים נוספים אשר לא ניתנים לאיתור כיום וחלקם עלול להופיע בעתיד.

*P. Ma*

*איציק סרל*

