

כתובת המשרד: רחוב ריב"ל 12, 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



טו טרמינל
שרותי הנדסה מקוונים בע"מ

מספרנו: 55624.116

תאריך עריכה: 13/11/06

לכבוד:

חוות דעת מומחה

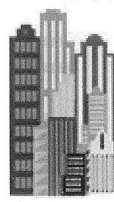
הנדון: הרכוש המשותף ברח' גבעתיים.

שם המהנדס הבודק:

נתבקשתי לתת את חוות דעתי בעניין ליקויים בנכס בנדון. ביקרתי במקום ביום 09/11/06. 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 רישיון:

מספר רישוי בפנקס המהנדסים האדריכלים: 116353.



הקדמה

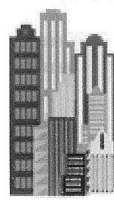
1. מסמכים שבהם עיינתי לצורך הכנת חוות דעתי:

- א. תקנות התכנון והבנייה (בקשה להיתר, תנאים ואגרות) תש"ל-1970.
- ב. חוק מכר (דירות) תשל"ג-1973.
- ג. הוראות למתקני תברואה (הל"ת) התשמ"א-1970, ועדכונים משנים מאוחרות יותר.
- ד. חוק החשמל תשי"ד (1954) ונספחי תקנות משנים אחרות.
- ה. 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.
- ו. תקנים ומפרטים של מכון התקנים הישראלי.
- ז. תוכניות הבית כפי שצרפו לחוזה המכר.
- ח. מפרט טכני שצורף לחוזה המכר.

2. עקרונות מנחים לחוות דעתי:

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 בבניין, 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 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:

- הסטיות המותרות לפי תקן זה;
- שינויים הצפויים במידות כתוצאה משינויים פיזיקליים⁽³⁾ או אחרים;
- שינויים הצפויים במידות כתוצאה משקיעות של חלקי מבנה⁽³⁾;
- 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.

לפי הצורך יקבע המתכנן את השלבים במהלך הבנייה שבהם יבוצעו המדידות.

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 תנאים ואיגרותיו), התש"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. בייך, בת.א. 782/93 (פרץ שלמה ואחי נ. יפרח בניין ופיתוח בע"מ), נדרש:

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

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

מתקני תברואה ייבנו ויוחקנו לעניין מילוי אחר הוראות אלה, בהתאם להל"ת ולכללי המים (אביזרים לצרכי בית), התשכ"ד - 1964.

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

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

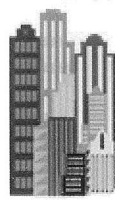
ד. תקנים רשמיים ולא רשמיים:

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

כל המוצרים והמלאכות יהיו לפי דרישות התקן הישראלי כאשר יש כזה

ד-2. ע"פ תקנות התכנון והבנייה (בקשה להיתר, תנאים 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. בייך, בת.א. 782/93 (פרץ שלמה ואח' נ. יפרח בניין ופיתוח בע"מ), נדרש:

מאחר ולא דובר במפרט על תקן רשמי, יש לפרש 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 הנ"ל).

ה. מפרטים טכניים של מכון התקנים הישראלי. מפרטים טכניים אלה הינם בד"כ גרורות של תקנים (רשמיים ולא רשמיים) כשהפניה אליהם הינה בגוף תקנים אלה, לדוגמא:

ה-1. מפרט מס' 262 מאוזכר בתקן ישראלי מס' 1556 שאינו תקן רשמי, אך קיימת הפניה אליו מתקנות התכנון והבנייה כפי שפורט לעיל.

ה-2. מפרט מס' 270 מאוזכר בתקן ישראלי מס' 1556 שאינו תקן רשמי, אך קיימת הפניה אליו מתקנות התכנון והבנייה כפי שפורט לעיל.

ה-3. מפרט מס' 422 מאוזכר בתקן ישראלי מס' 1556 שאינו תקן רשמי, אך קיימת הפניה אליו מתקנות התכנון והבנייה כפי שפורט לעיל.

ה-4. מפרטים מס': 82, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 101, 104, 108, 109, 130, 132, 145, 189, 191, 215, 249, 259, 266, 307, 308, 339, 340, 349, 386, 408, 418, 424, 426, 435, 450, מחויבים ע"פ תקן 1205.0 טבלה ב'.

ו. התאמות למפרט טכני.

ז. התאמות לתוכניות בנייה.

ח. מפרט כללי לעבודות בנייה, הידוע גם בשמות אחרים ("הספר הכחול", "המפרט הבינמשרדי"), שיצא בהוצאה משותפת של משרד הבנוי והשיכון ומשרד הביטחון. במפרט זה ישנן הגדרות והנחיות 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.

ט. 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. השאלה היא ההוצאה הכרוכה בתיקון. על בסיס הנחה זו נמיין 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.

זברים 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.



הבניין הנבדק

1. הבניין הינו מבנה מגורים משותף בן 5 קומות מגורים, 28 דירות ושתי כניסות..
2. הבניין מוגדר כ-"גבוה" וזאת ע"פ ההגדרה בתקנות התכנון והבנייה (בקשה להיתר תנאים ואיגרותיו) תש"ל 1970, פרק 3.1 (היתר בנייה ודרישות בנייה), סעיף מס' 1.
3. נבדק הרכוש המשותף בבניין.
4. הבניין מאוכלס כחמש שנים ועשרה חודשים.
5. חוות דעת זו הינה כעדכון לחוות דעת קודמת שנערכה ע"י המהנדס יוסי בן חורין ממשרדנו מיום 10/06/01.
6. חוות דעת זו אינה מתייחסת להתאמות בין מצבו הפיסי של הנכס לבין הרישומים ברשויות שונות כגון עירייה, טאבו וכו'. כמו כן הבדיקות בעיקרן הינן ויזואליות, לגבי ליקויים שניתן לאתרם בשלב זה של הבנייה. ייתכנו ליקויים נסתרים שלא ניתן לאתרם כיום.
7. חוות הדעת ערוכה ע"י תקנים ו/או תקנות כפי שהיו בתוקף בזמן ביצוע עבודות הבניה.
חוות הדעת ערוכה על פי תקנים שנהוגים בזמן הבניה.



גג המבנה

1. רטיבות בתקרת הקומה החמישית בכניסה ליד דירות מס' 21, 23, 24 ו-25. הליקוי נגרם כתוצאה מביצוע לקוי של עבודות האטימה ואי ביצוע בדיקת הצפה ושאת שלא עפ"י תקן 1476, חלק 1 סעיף 2.1, **ציטוט:**

"בודקים את האטימות של מלוא שטח הגג בפני חדירת מים. בודקים בשני שלבים: בבדיקה חזותית (סעיף 2.2) ובבדיקת הצפה (סעיף 2.3).
עורכין הן את הבדיקה החזותית והן את הבדיקה בהצפה לאחר גמר עבודות האטימה ולפני הכיסוי של שכבת האטימה (בריצוף או בשכבת הגנה מחצץ).
עורכים את הבדיקה בהצפה לאחר התקנת כל המערכות על הגג, כגון: מערכות מיוזג אוויר, מערכות מחממי מים סולריים ואנטנות טלוויזיה, ולפני הרכבת התקרה התותבת (אקוסטית) או חיפויי תקרה אחרים.
בדיקה בהצפת הגג המיועד לריצוף עורכים לאחר התקנת הבסיסים של כל המערכות על הגג".

וכן עפ"י המפרט הכללי לעבודות בנייה סעיף 05007, **ציטוט:**

לאחר גמר ביצוע אטימה גגות – שימת שכבת האטימה העליונה (ובטרם נעשתה ההלבנה או הגנה אחרת), תיעשה בדיקת הצפה. הגג יוצף במים ברום 50 מ"מ מעל נקודת הגג הגבוהה ביותר. פרטי הבדיקה יהיו כנדרש בת"י 1476 חלק 1. משך הבדיקה הינה 48 שעות. יתגלו סימני רטיבות או דליפה – יתוקן המקום הפגום ויחזרו על בדיקת ההצפה, עד לקבלת גג אטום.

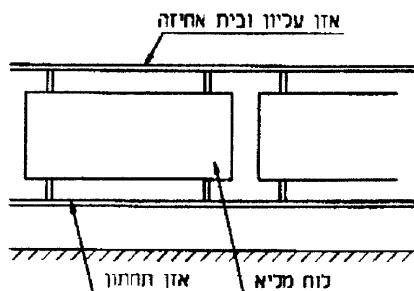
כדי שכל הגג ימולא במים, יבצע הקבלן הגבהות מקומיות זמניות, או יאטום זמנית פתחים.

מועד ביצוע ההצפה יותאם לשיטת וחומרי האטימה ויתואם עם המפקח (יובאו בחשבון הנחיות היצרן בקשר למרווח הזמן בין היישום לבין בדיקת ההצפה).

טופל ע"י הקבלן חלקית. במידה והרטיבות תתחדש בזמן החורף, יש לבצע אטימה חוזרת. (1,300 ₪)

2. במעקה הגג בכניסה המערבית והמזרחית הותקנו לוחות זכוכית. עפ"י תקנות התכנון והבנייה חלק י"ד (מיון בנינים למטרות מסוימות ושימוש בחומרי בנייה), סימן ב', סעיף 14.01 נדרש, **ציטוט:**

השימוש בזכוכית הבנייה יהיה בהתאם לתקן ישראלי ת"י 1099 למעט חלק ג' שבו.



עפ"י תקן 1099 (כפי שהיה בתוקף בזמן הבניה), סעיף 202.1, מוגדרת השמשה כשמשה הנמצאת באזור סכנה. האזור שבו נמצאת השמשה עפ"י ההגדרה הינו אזור ב-2. אזור ב' הינו עפ"י סעיף 202.1.1, **ציטוט:**

אזור שאינו למגורים - בניינים או איזורים בבניינים שאינם משמשים למגורים...

מיקום מס' 2 הינו עפ"י סעיף 202.1.2:



שמש המותקנת במעקה או הרחוקה עד 900 מ"מ מהרצפה.

לגבי שמש באזור ב-2 נדרש עפ"י סעיף 202.2 (ד) שתותקן זכוכית בטיחות שכבות או זכוכית מוקשית:

שמש, שמיקומה 2 באזור ב' - תזוג רק בזכוכית בטיחות שכבות או בזכוכית בטיחות מוקשית.

זכוכית בטיחות מוקשת מוגדרת עפ"י סעיף 104.2.2:

זכוכית בטיחות מוקשית - זכוכית שחוסמה לשם הקשייתה. זכוכית בטיחות מוקשית עמידה היטב בהולם, אך לאחר שהתהווה כוח שבר, אינה מהווה מחסום מפני נפילה. הזכוכית תתאים לדרישות התקן הישראלי ת"י 546.

זכוכית בטיחות שכבות מוגדרת עפ"י סעיף 104.2.3:

זכוכית בטיחות שכבות - שכבות זכוכית אחדות מודבקות באמצעות חומר פלסטי. זכוכית בטיחות שכבות מהווה מחסום מפני נפילה, גם לאחר שהתהווה בה שבר. עובי שכבת הפלסטיק בזכוכית בטיחות שכבות יהיה לפחות 0.38 מ"מ. תיאור מפורט של הפלסטיק מצוי בנספח של התקן האמריקני ANSI Z97.1 - 1975. הזכוכית תתאים לדרישות התקן הישראלי ת"י 546.

ע"ג הזכוכיות לא קיים סימון (חותמת) המעיד כי הזכוכית מוקשית או שכבות (בנוסף, הזכוכית אינה מחוזקת היטב). יש להחליף את לוחות הזכוכית. (2 יח' x 400 נח/יח' = 800 נח)

מערכת סולרית

1. לבניין מערכת מרכזית מאולצת המשותפת לכל הדירות בבניין (מערכת סגורה). מערכת סגורה מוגדרת בסעיף 7.66.00 בתקנות התכנון והבנייה, **ציטוט:**

"מערכת סגורה" - מערכת שמש שבה חימום המים התוך מכל האגירה נעשה באמצעות מחליף חום".

התקנת מערכת המים החמים מנוגדת לנדרש ע"פ תקנים 1205, 579 של מכון התקנים וזאת כמפורט בתקן מסי 1205 חלק 1 סעיף 3.2.3.1, **ציטוט:**

"התקנת מערכת להספקת מים חמים לצריכה תהיה בהתאם לתקנים הישראליים ולמפרטי מכון התקנים הישראלי החלים עליהם כלהלן:

- מערכת סולרית - לפי ת"י 579 על כל חלקיו
- מחמם מים חשמלי דירתי - לפי ת"י 69 חלק 1
- מחמם מים מרכזי - לפי ת"י 962 על כל חלקיו ומפמ"כ 14.

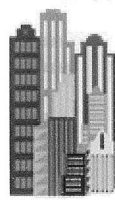
א. במערכת הותקנו צינורות פלסטיק ללא הגנה וזאת בניגוד לנדרש עפ"י סעיף 3.4.5.3 בתקן 579 חלק 5, **ציטוט:**

3.4.5.3 צינורות פלסטיק

צינורות הפלסטיק יתאימו לדרישות התקנים הישראליים ת"י 1519 ת"י 1893 ת"י 1144 ות"י 2242 חלק 1, ולדרישות אלה:

- צינורות המותקנים במקומות נגישים יוגנו מפני פגיעות מכניות.
- אזורי חיבור הצנרת יהיו עשויים מתכת בלבד ויתאימו למפרטי מכון התקנים הישראלי ולתקנים הישראליים המתאימים".

וכן עפ"י סעיף 4.5.2 בתקן זה, **ציטוט:**



"צינורות פלסטיק יוגנו מפני פגיעות מכניות וקרינה על-סגולה במקומות החשופים לשמש".

תוקן חלקית ע"י הקבלן. יש להחליף את שאר הצינורות הפלסטיים. (1,600 ₪)

ב. לא הותקן מסנן למים המוזנים למערכת וזאת בניגוד לנדרש ע"פ תקן 579 חלק 5 סעיף 4.5.6, **ציטוט:**

סינון

יותקנו מסנני מים בקו הספקת מי הרשת ובקו הסחרור לסילוק הלכלוך הראשוני לאחר ההתקנה וההפעלה של המערכת ינוקו המסננים לאחר השעתיים הראשונות של הפעלה".

יש להתקין מסננים. (3 יח' x 700 ₪/יח' = 2,100 ₪)

ג. בחלק התחתון של המעמדים, לא בוצעו פתחי ניזוק וזאת בניגוד לנדרש ע"פ תקן 579, חלק 5 סעיף 4.6.1.2 (א'), **ציטוט:**

"התמיכה התחתונה של המעמד תבטיח ניקוז מלא של המים המצטברים".

יש לקדוח פתחי ניקוז. (3 יח' x 500 ₪/יח' = 1,500 ₪)

ד. הבידוד הטרמי שע"ג הצינורות בכל הגגות, אינו מחוזק ובחלקים גדולים מתפרק. יש לחזק ע"י חבקים פלסטיים בכל שלושת הגגות. (2,700 ₪)

חדר מדרגות ומבואות קומתיות

1. ע"ג מרצפות הטרצו באזור קומת החניון בכל הכניסות, ישנם תפרחת וכתמים וזאת עקב לחות יתר מתחת לריצוף, תפרחת מוגדרת ע"פ תקן ישראלי ת"י 1629 (1998) סעיף 6.3.3 **ציטוט:**

תפרחת:

תפרחת נוצרת בתנאים של לחות יתר עקב הנחת האריחים או בשל עיכוב בייבוש האריחים. תפרחת יכולה להתמיד כתוצאה מרטיבות העולה דרך שכבות הריצוף כשאינן שכבה המעכבת את עלייתה, או בשל מים המחלחלים מהשכבה העליונה של הריצוף ואחר כך עולים לשכבת הגימור. התפרחת נעלמת עם רחיצת הרצפה, אולם עלולה להופיע שוב לאחר הייבוש. הדרך האפקטיבית יותר להעלמת התפרחת היא הגברת תדירות הרחיצה, עד שתיפסק התפרחת.

נראה שהתפרחת נגרמה כתוצאה משטיפה של הרצפה בכמות גדולה של מים וזאת בניגוד לנדרש ע"פ תקן 1629 (1998) סעיף 6.2, **ציטוט:**

ניקוי לפני מסירת המשטחים המרוצפים:

המשטחים המרוצפים יימסרו למשתמש כשהם נקיים, בלא הברקה של פני האריחים. בכל מקרה אין להציף את הרצפה במים.

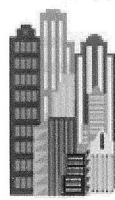
הניקוי ייעשה בשלבים כלהלן:

שלב א'

טאטוא להסרת שאריות חומרים יבשים, כגון: חול, פסולת אדמה (חרסית), שאריות בטון או מלט. אם הפסולת מוצקה ואיננה ניתנת להסרה בטאטוא יש להשתמש באמצעים מקובלים כגון מרית או סכינים מיוחדים לניקוי המצויים בשוק לצורך זה. הביצוע חייב להיות מקצועי, באופן שלא ייגרמו נזקים, שריטות או שברים בפיאות.

שלב ב'

קרוצף וניקוי רטוב במכונת ניקוי המצוידת במיכל מים ובשואב מים צמוד, באמצעות כריות ניקוי עדינות שאינן פוגמות בפני האריחים ובברק שלהם. הניקוי



יתבצע במים נקיים בלבד או במים נקיים כתוספת דטרגנט המכיל חומר פעיל פנים (פעיל שטח) שערך ה-PH שלו בטווח 9-21 אין להשתמש בחומצות מדוללות. יש למנוע היווצרות שלוליות מים. לאחר הניקוי יש לשטוף את הרצפה במים נקיים לנטרול שאריות הדטרגנט. כשמרצפים בהנחה מיוחדת יש גם ללטש את הרצפה. אין להתחיל בליטוש לפני שחלפו שבעה ימים מיום גמר הנחת האריחים ולא לפני שחלפו שלושה ימים מיום השמת המלט.

נראה שישנה נזילת מים מתחת למרצפות שגרמה לתפרחות. יש לבצע ליטוש אבן באזורים הנ"ל. (1,500 ₪)

2. בין אריחים סמוכים בלובי הכניסה האמצעית ליד דלת הכניסה לחדר המדרגות, ישנם הפרשי מפלסים בשיעור העולה על 1 מ"מ וזאת בניגוד לנדרש עפ"י תקן 1629 (1998) סעיף 3.2 **ציטוט:**

מפלס פני הרצפה והתאמה לתכנון:
פני הרצפה יהיו אופקיים או משופעים ויתאימו למפלס ולשיפוע שבתכנון. הסטיות המקסימליות המותרות מהתכנון הן כלהלן:
- במפלס הרצפה: $5 \pm$ מ"מ מהמפלס שבתכנון, בכל נקודת מדידה.
- סטיות מקומיות: $2 \pm$ מ"מ לאורך קו ישר (לאורך המישקים) שאורכו עד 2 מ'.
- הפרשי הגובה בין אריחים סמוכים לא יהיו גדולים מ- 1.0 מ"מ.

השקיעות נוצרו מהסיבות הבאות:

(א) הנחה לקויה של האריחים.

(ב) דריכה ע"ג הריצוף לפני תום 7 ימים מגמר ההנחה וזאת בניגוד לנדרש בתקן 1629 סעיף 6.1 **ציטוט:**

בעת עבודת ההנחה אין להרשות כניסה לשטח לאנשים שאינם עוסקים בהנחה. אין להרשות תנועת אנשים על הרצפה הגמורה, עד שהמצע יתקשה ויתהווה קשר נאות בין האריחים למצע.
אפשר להרשות תנועה מועטה של אנשים על הרצפה לאחר 4 ימים מיום סיום ההנחה ומילוי המישקים. רק לאחר 7 ימים מגמר ההנחה אפשר להרשות תנועת אנשים רבה.

יש לבצע החלפה מקומית של אריחים וליטוש חוזר. (700 ₪)

3. במעקה המדרגות (עשוי מתכת) קיימים הליקויים הבאים (עפ"י תקן 1142 ותקנות התכנון והבנייה סעיפים 3.46 – 3.44, **ציטוט:** 3.90, 3.44):

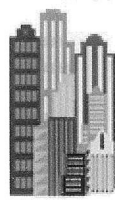
3.44 - בית אחיזה (תיקון: תשמ"ב) בית אחיזה יאפשר לפיתה ואחיזה נוחים ויעמוד בדרישות התקן הישראלי ת"י 1142.
3.45 - מבנה מעקה ומסעד (תיקון: תשמ"ב) מבנה מעקה ומסעד יעמדו בדרישות התקן הישראלי ת"י 1142.
3.46 - גובה מעקה ומסעד (תיקון: תשמ"ב) גובה מעקה וגובה מסעד יעמדו בדרישות התקן הישראלי ת"י 1142, ומדידת הגובה תבוצע בדרך הקבועה בתקן האמור.

א. נמדד גובה של 91 ס"מ בלבד בחלק האופקי בירידה לחניון בכניסה המערבית בקטעים שאורכם מעל 50 ס"מ, בירידה לחניון ובכניסה המערבית בקטעים שאורכם מעל 50 ס"מ וזאת במקום 105 ס"מ המינימליים הנדרשים עפ"י סעיף 7.2.2 בתקן 1142 **ציטוט:**

גובה המעקה לאורך משטחי הביניים של מדרגות פנים או כבישים (B 6, C) בציר 7), לרבות במדרגות חוף ולמעט במערכת מדרגות חיצונית, יהיה 105 ס"מ לפחות. על אף האמור לעיל, גובה המעקה המחבר קטעי מעקה לאורך שני משטחים משופעים ואשר אורכו אינו גדול מ- 50 ס"מ, יהיה 90 ס"מ לפחות.

ועפ"י סעיף 3.90 בתקנות התכנון והבנייה, **ציטוט:**

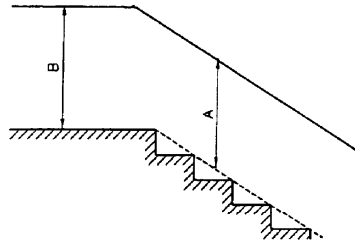
מבנה המעקה (תיקון: תשמ"ב):



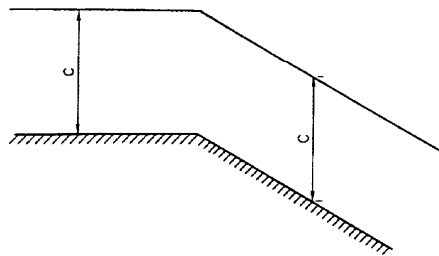
בכל מרפסת בבניין ובכל מקום שיש בו הפרש גובה בין שני מפלסים סמוכים של לפחות 0.60 מטר, יותקן מעקה שיעמוד בדרישות התקן הישראלי ת"י 1142.

אופן המדידה של המעקה הינו ע"פ תקן 1142 סעיף 7.1.1, **ציטוט**:

7.1 - אופן מדידת המעקה
 7.1.1 - אופן מדידת גובה המעקה
 את גובהו של מעקה שאינו מורכב מודדים מפני הרצפה המגומרים או מפני הגג מגומרים או מקצה המדרגה, ובניצב להם, עד לפן העליון של האזן העליון או של בית-האחיזה (ציור 4).
 7.1.2 - מעקה מורכב (הגדרה 3.8)
 מודדים את גובהו של מעקה מורכב כמתואר בסעיף 7.1.1 אם המעקה מותקן כמתואר באחד הציורים 5א, 5ב, 5ג. בכל שאר המקרים, גובה מעקה מורכב ייחשב גובה חלקו העליון בלבד (ציורים 5ב, 5ד).



ציור 6 (סכמתי בלבד)



ציור 7 (סכמתי בלבד)

יש לבצע השלמה להגבהה המעקה. (**1,800** ₪)

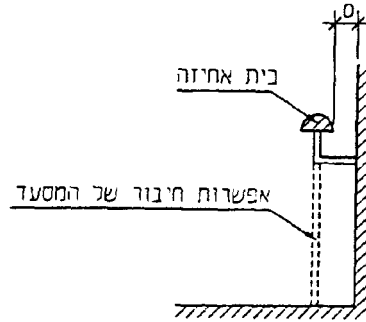
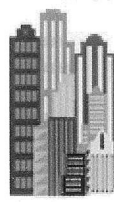
- ב. כני"ל, בקומה העליונה בכניסה האמצעית (98 ס"מ). (**690** ₪)
- ג. לא הותקן מעקה מאחזי יד לאורך קיר המדרגות בירידה למחסני הכניסה המזרחית. יש צורך להתקין מאחזי יד שמרחקו מהקיר יהיה 4 ס"מ וזאת כנדרש עפ"י תקנות התכנון והבנייה, סעיף 3.42, **ציטוט**:

לא יבנה מהלך מדרגות, פנים וחוף, המכיל יותר מ-3 מדרגות, אלה אם נתמלאו בו אלה:.....

(2) היו שני צדדיו מתוחמים ע"י קירות, יותקן לאורך צד אחד מסעד.

וע"פ תקן 1142 סעיף 6.2.2, **ציטוט**:

המרחק בין רכיבי המסעד לקיר המרחק המינימלי בין בית באחיזה (אם ישנו) לבין קיר (d בציור 3), או בין האזן לבין קיר, יהיה 4 ס"מ.



ציור 3 (סכמתי בלבד)

יש להתקין מאחזי יד. (600 ש"ח)

4. אריחי שיש בחיפוי הקירות במעברים בין הדירות אינם מקובעים וזאת כיוון שלא בוצע ציפוי של פריימר בגב האריחים. האריחים לא דבקו אל שכבת הטיט שמאחוריהם. נדרש היה לבצע ציפוי כזה עפ"י הוראות של יצרנים שונים, לדוגמא, מתוך דף ההוראות של חברת "אלוני", **ציטוט:**

לפני הנחת האריחים יש להכין בדלי תערובת כדלקמן: 2 ק"ג מלט, 2 ק"ג חול זפזף, להוסיף אלונית ולערבב עד לקבלת סמיכה דלילה. לאחר מכן יש למרוח בעזרת מברשת את גב האריחים ולרצף (אין צורך לחכות עד שהחומר יבש).

כן מתוך דף ההוראות של חברת "עצמון", **ציטוט:**

הפריימר נועד לגרום להידבקות ואטימה טובה יותר של אריח השיש לטיט. חובה למרוח את כל גב האריח במברשת לפני הריצוף. מומלץ לבצע זאת כשתיים לפני הנחת הריצוף.

יהיה צורך לבצע תחזוקה לאריחים שינשרו מהקירות. נראה כי בוצע טיפול חלקי, אך עקב הזמן שעבר מחוות הדעת הקודמת, נותרו עדיין אריחים חלולים במקומות רבים ועדיין קיימת סכנה לנשירה של אריחים.

עלות התחזוקה לתקופה ארוכה מוערכת בכ- **12,000 ש"ח**

5. במערכת תיבות הדואר של הבניין נדרש שההתקנה תהיה לפי תקן 816 וזאת עפ"י תקנות התכנון והבנייה סעיף 13.02, **ציטוט:**

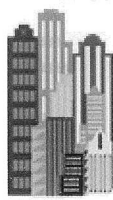
"מערכת תיבות המכתבים תהיה לפי תקן ישראלי ת"י 816".

אותרו הליקויים הבאים:

א. בניגוד לנדרש עפ"י תקן 816 (1997) סעיף 2.2, לא בוצע קירווי למערכת תיבות הדואר בכניסה המזרחית, **ציטוט:**

קירווי מערכת התיבות
 "כל מערכת התיבות תהיה מקורה. הקירווי לא ימנע מהמשתמשים במערכת (נציג הרשות המוסמכת והנמענים) גישה חופשית לתיבות.
 הקירווי יגן מפני חדירת מי-גשם למערכת התיבות.
 בכל מתקן אוטונומי יותקן קירווי שיתאים לכל הדרישות לעיל".

ב. בצידה של התיבה המשמש להוצאת דברי דואר ביחידה המזרחית לא הותקנו אמצעים לבדיקת תוכן התיבה וזאת בניגוד לנדרש בתקן 816 (1997) סעיף 2.3.2, **ציטוט:**



אמצעים להבחנה בדברי דואר

בצד התיבה המשמש להוצאת דברי הדואר, יהיה אמצעי המאפשר לבדוק אם יש בה דברי דואר.

האמצעי יהיה אחד מאלה:

- מספר חורים בתחתית דלת התיבה.
- פתח המכוסה בחומר שקוף בתחתית דלת התיבה.
- כל אמצעי אחר שיאפשר לראות אם יש בתיבה דברי דואר.

לא תהיה אפשרות להוציא דבר דואר כלשהו דרך אמצעי ההבחנה.

ג. בפתח תיבות הדואר לא הותקן לוח למניעת גניבת דברי דואר וזאת כנדרש עפ"י תקן 816 (1997) סעיף 2.3.5, **ציטוט:**

לוח המונע גניבת דברי דואר

בתוך כל תיבה יותקן לוח למניעת גניבת דברי דואר. הלוח יותקן בצמוד לחלקו התחתון של החריץ, בזווית של 20 מעלות מתחת לאופק (ציור 2). הלוח יהיה קשיח וייעשה מאחד החומרים המצוינים בסעיף 3.1. גימור הלוח יבטיח כי הנוגע בשוליו לא ייפצע. רוחב הלוח (בציור 2) לא יהיה קטן מ- 15 מ"מ, ואורכו יהיה לפחות 80% מאורך החריץ.

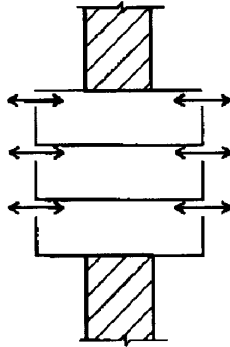
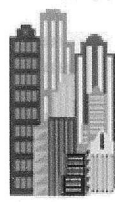


ציור 2

ד. בתיבות הדואר ביחידה המזרחית בוצע סימון רק מצד אחד (החיצוני של התיבה) נדרש שהסימון יופיע בשני הצדדים וזאת עפ"י תקן 816 סעיף 2.6.2.4 (ב'), **ציטוט:**

במערכת דו-צדדית

נוסף על האמור בסעיף א' לעיל, יסומנו שני צידי התיבות במערכת דו-צדדית בסימון זהה לחלוטין בשני הצדדים. הנמען יוכל להחליף את תווית השם בשני צידי התיבה.



ציר 8

ה. מערכת תיבות הדואר הותקנה שלא בגובה הנדרש ע"פ תקן 816 (1997) סעיף 5.4, **ציטוט:**

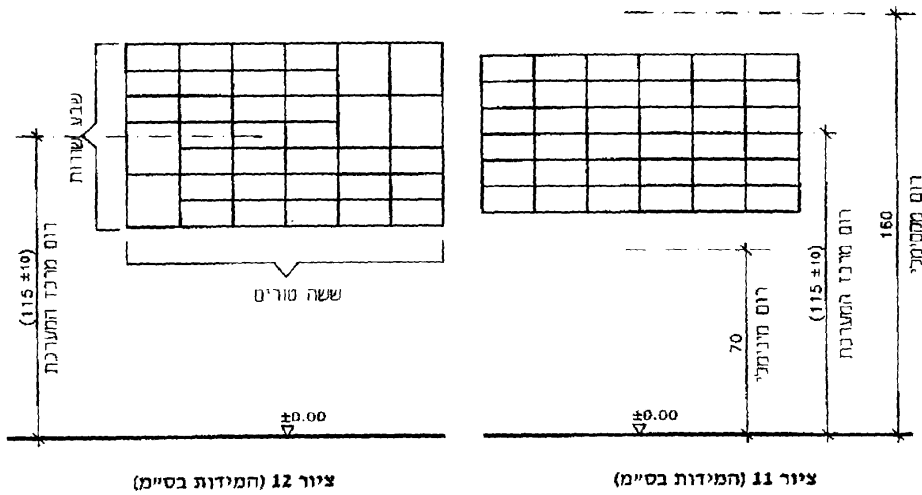
רום מערכת התיבות מפני הרצפה (ציר 11)

רום מרכז מערכת התיבות מפני הרצפה יהיה (115 ± 10) ס"מ.

רום תחתית שורת התיבות הנמוכה ביותר מפני הרצפה לא יהיה קטן מ- 70 ס"מ.

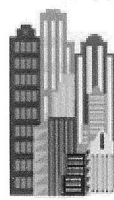
רום הדופן העליונה של שורת התיבות הגבוהה ביותר מפני הרצפה לא יהיה גדול מ- 160 ס"מ.

מפלס הרצפה יהיה זהה בשני עבריה של מערכת תיבות דו-צדדית (ציר 9, 10).



נמדד גובה של 130 ס"מ בין מרכז המערכת לריצפה לעומת גובה של 115 ± 10 ס"מ.

ו. תיבות הדואר של הבניין בכניסה המזרחית הותקנו במקום החשוף למי גשמים וזאת בניגוד לנדרש ע"פ תקנות



התכנון והבנייה סעיף 13.03 **ציטוט:**

מערכת תיבות המכתבים תותקן במקום המוגן מפני גשם.

וכן ע"פ תקן ישראלי מס' 816 (1997) סעיף 2.2, **ציטוט:**

כל מערכת תיבות תהיה מקורה. הקירוי לא ימנע מהמשתמשים במערכת (נציג הרשות המוסמכת והנמענים) גישה חופשית לתיבות. הקירוי יגן מפני חדירת מי-גשם למערכת התיבות. בכל מתקן אוטונומי יותקן קירוי שיתאים לכל הדרישות לעיל.

התיקונים הנדרשים:

יש לבצע החלפת שתי מערכות תיבות הדואר כולל קירוי. (7,000 ₪)

6. החלונות העגולים בחדרי המדרגות אינם אוטומים היטב עם המשקופים. החלונות התרופפו בחיבורים. יש להחליף את החלונות. (4 יח' x 1,500 ₪/יח' = 6,000 ₪)

מתקני אשפה

1. במבנה חדרי האשפה חסרים אביזרים הנדרשים עפ"י תקנות התכנון והבנייה (בקשה להיתר תנאים ואגרותיו) 1970, סעיף 6.12 (א), **ציטוט:**

- (א) תקרתו וקירותיו של תא לאצירת אשפה (להלן - תא) ייבנו מאלמנטים עמידים אש.
- (ב) קירות התא יטויחו בטיח צמנט חלק או יקבלו ציפוי חלק אחר, קל לרחצה ואינו עשוי להירקב.
- (ג) התנאים המפורטים בסעיף 6.11 (1) יתמלאו לגבי רצפת התא בשינויים המחוייבים לפי העניין.
- (ד) בתא או בקרבתו יותקן ברז מים ושוקת לשטיפתם וניקויים של פחי האשפה.
- (ה) אוורורו של התא יהיה מפולש או באמצעות ארובת איורור ויתקיימו ההוראות האלה:
- (1) בשניים מקירותיו מתחת לתקרה יהיה פתח איורור ובלבד ששטחם הכולל של שני הפתחים לא יפחת מ-5% משטחו של התא, או
- (2) תותקן בו ארובת איורור בעלת חתך עגול או מלבני המזדקפת החוצה מעל הגג ופתח באחד מקירותיו סמוך לרצפה, או
- (3) תותקן בו ארובת איורור המצוידת במאוורר מיכני (אקזוסטר).
- (ו) פתחי האיורור האמורים יהיו מרוחקים מחלון, דלת ומרפסת מגורים, ברדיוס של 3.00 מטרים לפחות.
- (ז) הקיר החיצון של התא בעל פתח איורור ייבנה במרחק של 1.50 מטר לפחות פנימה ממישור הקיר החיצון של הבניין.
- (ח) חלונותיו של התא ופתחיו יכוסו ברשת זכוכים בלתי מחלידה ופחי האשפה שבו יכוסו במכסים.
- (ט) דלתותיו של התא יהיו בעלי סגירה אוטומטית.
- (י) הדלת המובילה מהתא אל הבניין תהווה אלמנט עמיד-אש.

א. בשני החדרים לא בוצעו שני פתחי אוורור בשטח כולל של 5% משטח הרצפה וכן לא בוצעו אריח אוורור או מאוורר מכני. יש לבצע אוורור מכני. (2 יח' x 2,600 ₪/יח' = 5,200 ₪).

ב. חסרות רשתות ע"ג פתחי החדרים. יש להשלים. (1,500 ₪)

ג. בדלתות החדרים לא הותקנו מתקני סגירה אוטומטיים. יש להתקין מנגנוני הידראוליים. (2 יח' x 450 ₪/יח' = 900 ₪)

2. ע"ג עמודי בטון בכניסה לחדרי האשפה. יש להתקין זוויתני מתכת להגנה של הפינות מפני שבירה בעת גרירת



עגלות האשפה (כבר נוצרו שברים). (600 ₪)

חצר ועבודות פיתוח

1. במעקות הכניסה לחניון ישנם מרווחים של 11 ס"מ בין חלקי המעקה וזאת במקום מרחק מקסימלי של 10 ס"מ המותר עפ"י סעיף 6.1.4.1 בתקן 1142, **ציטוט:**

6.1.4 מרווחים

6.1.4.1 - בכל הבניינים, למעט בבניינים ובמקומות המצויינים בסעיף 6.1.4.2 המרווחים בין רכיבי המעקה לבין עצמם ובין הבניין יהיו כאלה, שכדור קשיח בקוטר גדול מ- 10 ס"מ לא יוכל לעבור דרך המעקה, וכדור גדול מ- 15 ס"מ לא יוכל לעבור דרך המשולש, הנוצר על ידי הרום והשלה; של שתי המדרגות סמוכות ועל ידי האזן התחתון של המעקה.

יש להחליף את המעקות. (8,300 ₪)

2. בחלק הצפון מזרחי והצפוני של המגרש מעברו החיצוני של הגדר, יש להשלים חיפוי אבן בחלק התחתון שגובל עם הגינה הציבורית. (2,800 ₪)

מחסנים

1. התאורה בכניסה המזרחית בפרוזדור המחסנים אינה פועלת. תוקן ע"י הקבלן. יש להיות במעקב.

חניה

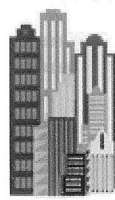
1. מעל לוח החשמל בחניון, יש להתקין מתקן כיבוי אש אוטומטי ע"י אבקה. (700 ₪)
2. בחניון התת קרקעי קיימת רטיבות בחניה מס' 26 (באזור השער החשמלי בקיר התומך). הרטיבות מתאפשרת עקב אטימה לקויה בצידו החיצוני של הקיר.

גובה מפלס הקרקע הינו 450 ס"מ מגובה רצפת פנים החניון. הליקוי אסור ע"פ 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".

לצורך התיקונים יש לבצע חפירה ידנית לאורך הקירות עד לעומק תחתית קורות היסוד, אטימת הקיר ע"י יריעת אינטרגלס עם זפת חם ומוגנות בלוחות פוליאסטרן מוקצף. **כ-3 מ"א x 800 ₪/מ"א = 2,400 ₪.**

3. רטיבות בתקרה בחניון. הרטיבות נוצרה כתוצאה מאטימה לקויה בתקרה מעל האזור הרטוב. הליקוי אסור ע"פ תקנות התכנון והבנייה סעיף 5.33 (א), **ציטוט:**



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

יש צורך לתקן את האיטום. בתום עבודות האיטום, יש לוודא את תקינות הביצוע ע"י הצפה של הגג למשך 72 שעות לפחות בכדי וזאת כפי שנדרש עפ"י תקן 1476, חלק 1 סעיף 2.1, **ציטוט:**

בודקים את האטימות של מלוא שטח הגג בפני חדירת מים. בודקים בשני שלבים:

בבדיקה חזותית (סעיף 2.2) ובבדיקה בהצפה (סעיף 2.3).
עורכים הן את הבדיקה חזותית והן את הבדיקה בהצפה לאחר גמר עבודות האיטום ולפני הכיסוי של שכבת האיטום (בריצוף או בשכבת הגנה מחצץ). עורכים את הבדיקה בהצפה לאחר התקנת כל המערכות על הגג, כגון: מערכות מיזוג אויר, מערכות מחממי מים סולריים ואנטנות טלוויזיה, ולפני הרכבת תיקרה תותבת (אקוסטית) או חיפוי תקרה אחרים. בדיקה בהצפה של גג המיועד לריצוף עורכים לאחר התקנת הבסיסים של כל המערכות על הגג.

וע"פ סעיף 2.3.2 בתקן 1476, חלק 1, **ציטוט:**

תהליך הבדיקה

- מציפים את הגג או את שטח ההצפה במים ברום של כ- 50 מ"מ מעל לנקודה הגבוהה ביותר של שטח ההצפה. בכל מקרה, רום המים בנקודה הנמוכה ביותר של שטח ההצפה לא יהיה קטן מ- 100 מ"מ. רום המים המרפסות לא יהיה גבוה מגובה היציאה למרפסת.
- בזמן הבדיקה יהיה רום המים קבוע. אם יש צורך מוסיפים מים.
- מקיימים בקרה של מעבר המים במשך הצפת הגג ובגמר ההצפה. בזמן הבקרה בודקים את משטחי התקרה מתחת לגג, את החיבורים בהיקף צינורות האוויר ונקודות נוספות בתוך הבניין. כמו כן בודקים בנקודת המוצא של המרזב סימנים ליציאת מים.
- ממשיכים ומבקרים את מעבר המים לאחר (4 ± 24 שעות), לאחר (4 ± 48 שעות) ולאחר (4 ± 72 שעות) שעות מגמר ההצפה.
- הבדיקה תימשך עד (4 ± 72 שעות) שעות מגמר ההצפה, או עד לגילוי סימנים לחדירת מים לבניין המוקדם מביניהם.
- אם מתגלים סימנים לחדירת מים לבניין במשך בדיקת הגג, מפסיקים את הבדיקה ומנקזים את המים מהגג.
- בגמר הבדיקה פותחים את כל המרזבים ומנקזים את הגג.
- אם נשארות שלוליות מים על הגג, מודדים את רומן ואת שטחן.

מיקום הרטיבויות:

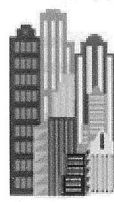
בין מחסנים 21-24 ובתוך המחסנים מס' 21 ו-23 ובפרוזדור המחסנים (שליד מחסן מס' 4).

הסיבות לרטיבויות:

- א. מהרצפה של חדר האשפה.
- ב. מהגינה שנמצאת מעל מוקד הרטיבות.

התיקונים הנדרשים:

- א. באזור מוקדי הרטיבות, כפי שפורטו לעיל, יש לבצע עבודות לחשיפת האיטום וביצוע תיקונים מקומיים. יידרש לשם כך להיעזר בתוכניות הקונסטרוקציה של המבנה. בגמר עבודות התיקונים, יש לבצע הצפה בכדי לבדוק את טיבן.
- ב. העבודה כוללת פרוק משטחי ריצוף.



ג. העבודה כוללת פינוי צמחיה ושתילה חוזרת.

ד. העבודה כוללת חפירה של הקרקע באמצעות מחפרון.

יש לבצע בדיקה ע"י חשמלאי. קיימת סכנה בטיחותית חמורה. **כ- 10,000 ₪**

ציפוי קירות חוץ

1. באזור הגדר החיצונית בצד הצפוני והמזרחי, בוצע חיפוי באבן. התקנת חיפוי האבן בוצעה בצורה לקויה. הדרישות לאופן ביצוע החיפוי מופיעות במפרט מס' 378 של מכון התקנים הישראלי. החשיבות לבצע את החיפוי עפ"י המפרט מופיעה בהקדמה למפרט הנ"ל כמפורט להלן, **ציטוט:**

הקדמה

החיפוי באבן של קירות בבניינים נפוץ בארץ עקב היות האבן חומר טבעי בעל קיים ממושך ובעל צורה המועדפת לעיתים רבות על ידי מתכננים. רשויות מקומיות מסוימות דורשות חיפוי באבן כצורת גימור.

ליקויים באבן ובתהליך החיפוי גורמים מקרי כשל רבים כגון: הינתקות אבן החיפוי מהקירות ונפילתה, חדירת רטיבות לבתים, היסדקות והתקלפות האבן כתוצאה מהשפעת גורמי מזג אוויר או מתקפת חומרים כימיים, שינוי בגוון האבן ועוד. הכוחות הפועלים על האבן הם כוחות הכובד (משקל עצמי), כוחות הנובעים מעומסי הרוח, רעידות אדמה, כוחות הנובעים משינויים תרמיים, כוחות הנוצרים עקב שקיעת יסודות ועוד.

המפרט מתייחס לתוכן ולביצוע שיטות החיפוי באבן תוך התחשבות בגורמים שהוזכרו לעיל וזאת במטרה לצמצם את מקרי הכשל של חיפויי האבן ולשמש מדריך לעוסקים במלאכת החיפוי: מתכננים, מפקחים ומבצעים.

המפרט מבהין בין פרטי חיפוי שגרתיים שעבורם הוא מפרט שיטות חיפוי, ללא צורך בחישובי מהנדס, לבין פרטים שבהם מורכבות פעולת הכוחות דורשת תכנון מיוחד של מהנדס (ראו סעיף 106.2).

בהכנת המפרט התבססו חברי הוועדה בין היתר על התקן הבריטי BS 89-8289 ועל פרק 14 של המפרט הכללי לחיפוי באבן בהוצאת הוועדה הבין-משרדית.

אותרו בחיפוי הפגמים הבאים:

- א. ע"פ האריחים מפורקים, נראה כי לא בוצעה רשת מתכת ע"ג הקיר שתפקידה לקשר בין חיפוי האבן לבין הקיר עצמו. רשת זו נדרשת עפ"י סעיף 201.3 במפמ"כ 378 עבור הרכבה ברטוב. נדרש, שרשת זו תהיה ממוטות בקוטר של לפחות 5 מ"מ ובמרווחים של 15 ס"מ, **ציטוט:**

רשתות פלדה

משתמשים ברשתות פלדה כמפורט בסעיף 105.5. קוטר מוטות הרשת לא יהיה קטן מ- 5 מ"מ ומידות משבצות הרשת יהיו 15 ס"מ לכל היותר.

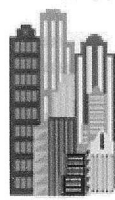
הרשתות יחוברו לקיר הרקע בעוגנים המרוחקים זה מזה 60 ס"מ מקס' בשני הכיוונים.

עוגנים אלו יקבעו את הרשת במרחק של 5 מ"מ - 10 מ"מ מהקיר. (פרטים לגבי עוגנים אלה ראו סעיף 201.7.1)

כאשר בשטח הקיר קובעים מספר רשתות יש לדאוג לחפיה ביניהן של משבצת אחת לפחות.

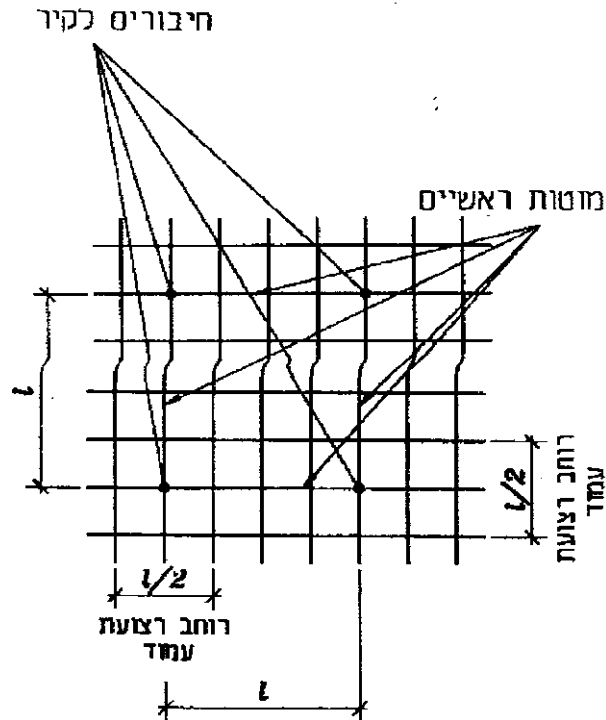
בקטעי קיר צרים כגון מזוזות (גליף) ומשקופים ניתן להשתמש בחלקי רשת כלהלן:

- בקטעי קיר ברוחב קטן מ- 20 ס"מ יעבור לפחות מוט פלדה אחד של הרשת בקוטר של 8 מ"מ לכל אורך הקטע.



- בקטעי קיר ברוחב גדול מ-20 ס"מ יעברו לפחות שני מוטות של הרשת לכל אורך הקיר.

הערה: במקום שימוש בקטעי רשת ניתן להשתמש בקטעים אלה בקיבוע מסוג אחר (כגון בהדבקה או באמצעות עוגנים עוברים).



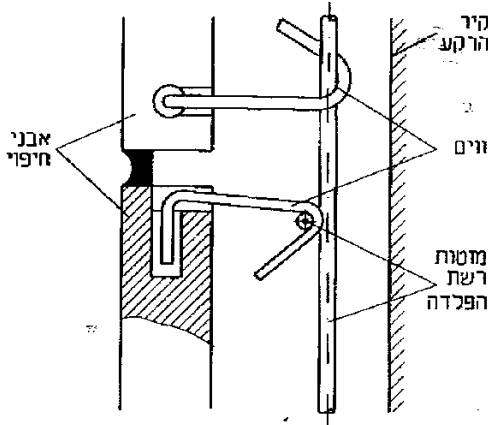
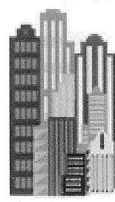
קיימים מס' אבנים שכבר נשרו מן הקיר. קיימת סכנה בטיחותית חמורה.

ב. ע"פ אריחים מפורקים, נראה כי לא בוצע חיבור של כל אבן ואבן ע"י ווים ממתכת לשם עיגונה לרשת מתכת שצריכה להיות בין האבן לקיר. דרישה כזו מופיעה במפמ"כ 378 סעיף 201.7.3, **ציטוט:**

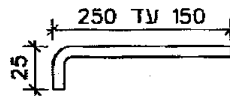
ווים לחיבור האבן לרשת -

ווי החיבור יהיו בקוטר 3.5 מ"מ. הווים יהיו מוכנים מראש עם כיפוף בזווית של 90 מעלות (כיפוף חד ברדיוס מינימלי). הוו יהיה בעל קטע קצר 25 מ"מ וקטע ארוך באורכים שונים. (ראו ציור 7 וציור 8 ג').

הקטעים הקצרים של הווים יוכנסו לתוך הקדחים שבאבן. הקטעים הארוכים יעברו דרך התעלה שבאבן (אם יש) יגיעו עד מאחורי הרשת, יקיפו שם את המוט הקרוב ביותר ויכופפו חזרה כדי לשפר האחיזה. מכופפים את הווים תמיד כלפי מטה או הצידה אל מאחורי האבן שאותה מחברים ולא אל מאחורי האבן הסמוכה. (ראו ציור 8).



ציור 8



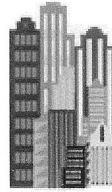
ציור 7 (המידות במ"מ)

התיקונים הנדרשים:

פרוק וביצוע חיפוי חוזר בגדר הצפונית. (22,500 ₪)

שונות

1. חלק מהפנלים והטיח נשרו מהקירות, קיים מפגע אסתטי. יש לפרק את החלקים שנשרו ולבצע התקנה חוזרת. ההתנתקות של הפנלים והטיח נוצרו באזור התחתון של העמודים בכניסה לבניין. עלות התיקונים כולל טיח וצבע מוערכת **בכ- 600 ₪**
2. יש לבצע תיקונים מקומיים לסדקים שהופיעו בחיפוי ה"גרנוליטי" שבוצע במתחם באזור הכניסה לבניינים. (1,000 ₪)
3. באזור שמעל הכניסה לבניין הצפוני חדרו מי גשם לתוך גוף התאורה. קיימת סכנה בטיחותית. יש לבצע בדיקה דחופה לאיתור מוקד הרטיבות ותיקונים ע"י חשמלאי. (400 ₪)



אומדן עלויות לתיקונים:

₪ 97,190	סה"כ עלויות (בשקלים חדשים):
₪ 9,719	פיקוח הנדסי (10%):
₪ 16,570	מע"מ (15.5%):
₪ 123,479	סה"כ כולל מע"מ:

הערות:

1. המחירים יהיו צמודים למדד תשומות הבנייה למגורים הידוע במועד עריכת חוות הדעת, חודש ספטמבר שנת 2006.
2. בכל מקום שבו צוין שלא ניתן לתקן וכי הליקוי מוגדר כבלתי הפיך, יש לפנות לשמאי מקרקעין לבדוק אם יש מקום לקבוע ירידת ערך הנכס.
3. המחירים מחושבים ע"פ עלויות לתיקון ע"י הדיירים באמצעות קבלן פרטי.
4. יש לקחת בחשבון כי יתכן פער גדול בתמחור בין קבלן לקבלן. המחירים שנקובים לעיל מבוססים ע"פ מחירונים המקובלים בשוק כגון "חשב" ו- "דקל" לבניה בהיקפים קטנים ועבודות שיפוצים. יתכנו הפרשים של עד כ- 50% מהמחירים הנקובים לעיל בין קבלנים שונים.

המהנדס העורך והבודק

ולדיסלב סבוטץ

מהנדס בנין

רישיון מס 116353