



מס' לקוח:

תאריך:

לכבוד

הנדון: חוות דעת וממצאי ביקורת ליקויי בנייה

בדיקת רכוש משותף – כניסה ב'

(שיפוץ ותוספות בנייה במסגרת התכנית תמ"א 38)

אני הח"מ נתבקשתי ע"י לתת את חוות דעתי המקצועית

לעניין ליקויי בנייה לגבי מבנה, שכתובתו:

הביקור נערך בתאריך

חוות הדעת המצורפת בזאת נועדה להציג את העובדות המקצועיות שנבחנו ונבדקו ע"י הח"מ, ולהציג את הדרישות המחייבות תיקון ואת ההערות האחרות לפי עניינן. 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 המשפט, דין חוות דעת זו כשהיא חתומה על ידי, כדין עדות בשבועה שניתנת בבית המשפט. הנני מצהיר בזאת כי חוות דעתי זו נערכה על ידי על סמך ידיעותיי, הבנתי המקצועית וניסיוני, וכי אין לי כל עניין בנכס הנדון.

שם מבצע הביקורת : סטניסלב גולוד

מקצוע : מהנדס אזרחי (תואר שני) משנת 1980

רשום בפנקס מהנדסים ואדריכלים משנת 1991, בעל רישיון מהנדס מס' 93588

חבר ב"לשכת מהנדסים ואדריכלים בישראל" באגודה להנדסה אזרחית משנת 1991

השכלה:

- * מהנדס אזרחי בעל תואר שני משנת 1980, בוגר מכון פוליטכני בברית המועצות.
- * בעל תעודת רישום מס' 93588 בפנקס המהנדסים ואדריכלים בענף הנדסה אזרחית משנת 1991.
- * חבר ב"לשכת המהנדסים ואדריכלים בישראל" באגודה להנדסה אזרחית.
- * בוגר קורסים שונים בתחום הבנייה.

ניסיון תעסוקתי:

- * מהנדס מומחה לביקורת ליקויי בנייה ונזקים למבנים בחברת אגם שרותי בדק בית.
- * מפקח בנייה בחברת דרך ארץ (כביש 6).
- * מנהל פרויקטים בחברה לבנייה. ניהול פרויקטי מגורים יוקרתיים, תעשייתיים ומסחריים.
- * קבלן בנייה עצמאי.
- * מנהל פרויקטים לבנייה ציבורית ותעשייתית בברית המועצות לשעבר.

עקרונות מנחים בהכנת חוות דעת המומחה

לצורך הכנת חוות הדעת, עיינתי בחומרים המקצועיים הבאים תוך הנחיה והשוואה אליהם.

1. **תקנות התכנון והבנייה** (בקשה להיתר, תנאים ואגרות) תש"ל – 1970, על עדכונים ונספחים.
2. **חוק המכר** (דירות) תשל"ג – 1973.
3. **הוראות למתקני תברואה** (הל"ת) תש"ל – 1970 על עדכונים ונספחים.
4. **חוק ותקנות בנושא חשמל** (חוק החשמל) תשי"ד – 1954 על עדכונים ונספחים.
5. **מפרט כללי לעבודות בנייה** - בהוצאת משרד הבטחון, מע"צ ומשרד הבינוי והשיכון. (הספר הכחול)
6. **מפרט זה באים לידי ביטוי כללי מקצוע רבים מתחום הבנייה.**
7. **תקנים ישראליים ומפרטי מכון בתחום הבניה.** בהוצאת מכון התקנים הישראלי (מת"י).
8. **תקנות הג"א תש"ן – 1990.**
9. **מפרט מכר** (דירות), הקשור לחוק המכר (דירות).
10. **הנחיות לתכנון חניה** – בהוצאת משרד התחבורה / מינהל היבשה – אגף תכנון תחבורתי.
11. **הוראות כיבוי אש.**

כללי הבניה

כללי הבניה שעל פיהם נבחנים הליקויים המפורטים בחוות דעת זו, מחולקים למספר קטגוריות:
א. חוק התכנון והבניה, תשכ"ה – 1965 הכולל:

1. תקנות התכנון והבניה (בקשה להיתר תנאים ואגרותיו), תש"ל – 1970.
בעניין זה יש להיצמד לתקנות גם אם הן עומדות בסתירה למפרט הטכני וזאת עפ"י פסק דין בביהמ"ש המחוזי בחיפה בפני כבוד השופט ד"ר ד. ביי, בת.א. 782/93 (פרץ שלמה ואח' נ. יפרח בנין ופיתוח בע"מ), נדרש:
"בכל מקרה, אין ההתנאה החוזית יכולה להתנגש בהוראות קוגנטיות, כגון הסטנדרטים שבחוק התכנון והבניה והתקנות על פיו".
2. הוראות למתקני תברואה (הל"ת) תש"ל – 1970, ועדכונים משנים מאוחרות יותר. עפ"י סעיף 1.21 בתקנות התכנון והבניה (בקשה להיתר תנאים ואגרותיו), נדרש:
"מתקני תברואה ייבנו ויוותקנו לעניין מילוי אחר הוראות אלה, בהתאם להל"ת ולכללי המים (אביזרים לצרכי בית), התשכ"ד – 1964".
ב. חוק ההתגוננות האזרחית, תשי"א 1951, הכולל את תקנות ההתגוננות האזרחית (מפרטים לבניית מקלטים) תש"ן – 1990 ועדכונים משנים מאוחרות יותר.
ג. חוק החשמל תשי"ד (1954) ונספחי תקנים משנים אחרות.
ד. תקנים רשמיים ולא רשמיים:
1. צו מכר הדירות (טופס של מפרט), התשל"ד – 1974, נדרש:
"כל המוצרים והמלאכות יהיו לפי דרישות התקן הישראלי כאשר יש כזה".
2. עפ"י תקנות התכנון והבניה (בקשה להיתר תנאים ואגרותיו), תש"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)".
3. עפ"י פסק דין בביהמ"ש המחוזי בחיפה בפני כבוד השופט ד"ר ד. ביי, בת.א. 782/93 (פרץ שלמה ואח' נ. יפרח בנין ופיתוח בע"מ), נדרש:
"מאחר ולא דובר במפרט על תקן רשמי, יש לפרש כחל על כל תקן שהוצא על ידי מכון התקנים בישראל, בין אם הוא תקן זמני (ס' 7 א' לחוק התקנים) ובין אם הוא רשמי (ס' 8 לחוק הנ"ל)".
ה. התאמות למפרט טכני.
ו. התאמות לתוכניות אדריכליות.
ז. מפרט כללי לעבודות בנייה, הידוע גם בשמות אחרים ("הספר הכחול", "המפרט הבינמשרדי") - בהוצאת משרד הבטחון, מע"צ ומשרד הבינוי והשיכון.
במפרט זה באים לידי ביטוי כללי מקצוע רבים מתחום הבניה, אשר חלקן לא זכה להתייחסות הן בתקנים (רשמיים ולא רשמיים), הן בתקנות התכנון והבניה והן במפרטים של מכון התקנים (מפמכ"ם).
מפרט זה הינו מסמך מקובל בשימוש יומיומי בענף הבניה וניתן להסתמך בו להגדרה של כללי המקצוע המקובלים בענף.
ח. התאמות להנחיות לתכנון חניה – בהוצאת משרד התחבורה / מינהל היבשה – אגף תכנון תחבורתי.
ט. התאמות להוראות כיבוי אש.



מבוא

* בוצעה בדיקה ויזואלית בעיקר תוך הסתייעות ושימוש באמצעי מדידה כמקובל.

לבקשת בדקתי את המבנה ולהלן חוות דעתי המפורטת:

ליקויי תכנון ובנייה, הפתרונות ההנדסיים והערכת העלויות.

* לצורך המחשה יוצגו ליקויים בנספחי תמונות.

לצורך הבדיקה בדירת הלקוח נעזרתי ב:

1. פלס מים דיגיטאלי.
2. זוויתן תקני דיגיטאלי.
3. מד- מרחק, לייזר.
4. מטר למדידה.
5. סרגל אלומיניום תקני של 2 מ'.
6. קליבר של 1.5 מ"מ לבדיקת הפרשים בין אריחי ריצוף וחיפוי קירות.
7. מצלמה דיגיטאלית.
8. מד רטיבות מסוג פרוטימטר;
9. מצלמה תרמית.

* הבדיקה נעשתה בתנאי תאורה טבעיים בתוספת תאורה חשמלית הקיימת במבנה הנבדק.

* נבחנו כל סוגי העבודות. במספר פרמטרים שנבחנו נמצאו ליקויים, הנני מפרט לפרטי פרטים את הליקויים.

תיאור הבניין :

הערות:

1. חוות-הדעת אינה מתייחסת להתאמות בין מצבו הפיסי של הנכס לבין הרישומים ברשויות השונות כגון עירייה, טאבו וכו'.
2. הממצאים והנתונים בחוות הדעת נכונים ליום ביצוע הביקורת –

ממצאים

1. ליקויי בטיחות:

1.1 בלפחות 7 הממ"דים של דירות הבניין נוצר מצב לא תקין לחלוטין, אשר מהווה מפגע בטיחותי חמור בשעת החירום. בפועל המצב הנוכחי ימנע לגמרי מהדיירים להשתמש במקור האוויר היחיד, כאשר הן הדלת, והן החלון יהיו סגורים, נעולים ואטומים בשעת החירום. מדובר על כך שקצה החיצוני של צינור האוורור סגור, סתום ואטום ע"י מכסה ההדף. המכסה הנ"ל צריך להיות מורכב על שומרי המרחק תקינים ולהיות מרוחק מקצה הצינור למרחק תקין. בנוסף נוצר גמר לקוי בקירות בפתחים המיועדים לצינורות האוורור. להלן תמונות המצב בבניין ותמונת – דוגמא של מצב התקין.





דוגמא של מצב תקין

נדרש:

1. לפרק את מכסי ההדף ולהרכיבם בצורה תקינה על גבי שומרי המרחק.
2. לבצע גמר סביר לפחות בקירות הבניין סביב צינורות האוורור.
3. את העבודות הנ"ל (באין ברירה) יש לבצע באמצעות סנפלינג.

עלות: כ- 6,000 ₪



2. ליקויים בגג הבניין:

2.1 ליקויים במערכת האיטום:

הערה:

העובדה שלצורך קבלת טופס 4 לבניין מערכת האיטום נבדקה ואושרה ע"י מעבדה מאושרת (בדיקת הצפה) לא מהווה שום נימוק ושום "הצדקה" לקיום הליקויים רבים אשר בחלקם חמורים, אשר נמצאו בגג הנדון ופורטו להלן.

- 2.1.1 עפ"י סימנים וויזואליים במשטח הגג הכללי קיימים קטעים גדולים יחסית בהם שיפוע הגג אינו תקין ומהווה ייצור שלוליות. לא ניתן לבדוק, למדוד ולקבוע את שיפועי הגג ע"י כלי מדידה בלבד, אלא יש לבצע זאת באמצעות בדיקה בהצפה. לאחר הבדיקה יש להשוות את תוצאותיה לדרישות התקן בגין סטיות מותרות (שטח קטעים לקויים מצטבר לא יותר מ-10% משטח כללי של הגג, ועומק מקסימלי של שלולית המים לא יהיה יותר מ-10 מ"מ).
- כלומר כן יהיה צורך בתיקוני שיפועים במידה ולא נמצאים במסגרת של הסטיות המותרות.
- 2.1.2 מסיבה לא ברורה כלל משטח הגג נאטם ע"י שתי שכבות של יריעה ביטומנית וזה תואם את דרישות התקן, כאשר בשני המשטחים המתוארים בתמונות אשר שטחם המצטבר כ- 150 מ"ר בערך איטום הגג נעשה ע"י שכבה אחת בלבד. ודווקא על פני אחד מהמשטחים ישנם סימנים המעידים לשיפוע לקוי. לדעתי ההסבר היחידי לכך הוא – רשלנות של קבלן האיטום.

- 2.1.3 בעליית יריעת האיטום לקירות המעקה, וכמו כן לקירות של המבנה של קומת הגג נמצאו

הליקויים הבאים:

א'. ברוב המקומות של המכריע לא בוצעה רולקה במפגש בין גג הבטון לקיר המעקה / קיר המבנה.

ב'. למיטב הבנתי מספר שכבות האיטום אינו תקין וקטן מהנדרש (תקני).

ג'. במקומות בהם קצוות היריעה לא מקובעים ע"י טיח של קירות המעקה, בוצע קיבוע ע"י סרגל

האלומיניום. הסרגל בעצמו תקין ותקני, אך הרכבתו ואטימותו נעשו בצורה שממש לא תקינה,

אשר מהווה יותר נזק מאשר תועלת. מדובר על הדברים הבאים:

* בניגוד לתקן קיבוע הסרגל לקירות נעשה ע"י דיבל אקדח ולא ע"י דיבל הברגה.

הדיבלים משתחררים ומתפרקים מהקירות ובכך משחררים ומפרקים את הסרגל.

כל דיבל המשתחרר "פותח" נקודה בקיר לחדירת רטיבות. סרגל האלומיניום אשר אינו

מקובע בצורה תקינה, ברוב המקרים אף אינו צמוד ליריעה, אינו אטום ומשתחרר באופן

כללי משפיע על תקינות של מערכת האיטום, מהווה התפרדות היריעה מהקירות ובכך יגרום

לחדירות מים בין היריעות לבין הקירות, עם המשך אל תוך הדירות.

* בנוסף המרחקים בין נקודות הקיבוע (דיבלים) גדולים מהנדרש.

* כלל לא בוצעה אטימה בין הסרגלים לבין הקירות שמעליהם.

ד'. ברוב המקומות של המכריע מתחת ליריעה הביטומנית העולה לקירות נמצאו כיסי אוויר גדולים

ורבים. יתרה מכך בתוך שני כיסי האוויר נמצאו כמויות של מים. אציין שלאחר העדכון במצב

הקבלן עלה לגג, שחרר את המים וביצע תיקוני האיטום במקומות הנ"ל, הכל מתועד בתמונות

המצורפות. בנוסף תיקוני הקבלן רבים הקודמים במקומות הזהים (בעלייה לקירות המעקה)

מעידים על שני הדברים הבאים:

* על אי תקינות כללית של המערכת בחלקה המדובר;

* על כך שהקבלן מכיר בבעיה המתוארת.

ה'. המצב המתואר לעיל נגרם בשל היעדר כל הכנה של הקירות לפני אטימתם, ובשל עבודה בלתי

מקצועית ורשלנית של קבלן האיטום.



2.1.4 נמצאו גם כיסי האוויר במישור הגג, במספק קטעים אשר אחד מהם הוצג בתמונות. גם

בקטע זה קיים חשש על קיום מים מתחת ליריעה. וגם כאן מדובר על הידבקות לקויה של

יריעה הביטומית לגג. הגורמים לבעיה הם: היעדר או אי תקינות של הפריימר ועבודה

לא מקצועית ורשלנית של קבלן האיטום.

2.1.5 כלל לא בוצעה הלבנת תפרים בין היריעות.

2.1.6 באופן חלקי חסרים מכברים על קולטי מי הגשם.

נדרש:

1. מומלץ לבצע בדיקת הגג חוזרת ע"י מעבדה מאושרת של מכון התקנים או ש"ע, ולא בדיקת

ההצפה, אלא בדיקת התאמת הפרמטרים המתוארים לדרישות התקן. כולל בדיקת כושר

ההידבקות של היריעה לקירות המעקה ולמישור הגג.

2. בהתאם ותלוי בתוצאות הבדיקה יש לבצע את התיקונים הבאים:

א'. להחליף את איטום הגג באופן מלא או

ב'. להחליף את איטום הגג בעלייה לקירות המעקה וקירות המבנה, לבצע טיפול בכיסי האוויר

במישור הגג, לבצע קיבוע תקני של קצוות היריעות ולבצע הלבנת תפרים.

עלות: כ- 45,000 ₪

הערה: בשלב זה כולל עלות הבדיקה, מתאים לאופציה ב' ודורש עדכון בהתאם לתוצאות הבדיקה.

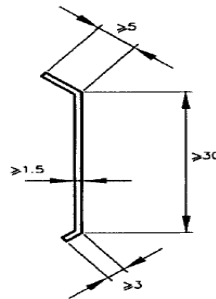
להלן ציטוט מתקנים הרלוונטיים:

זאת בניגוד ל:

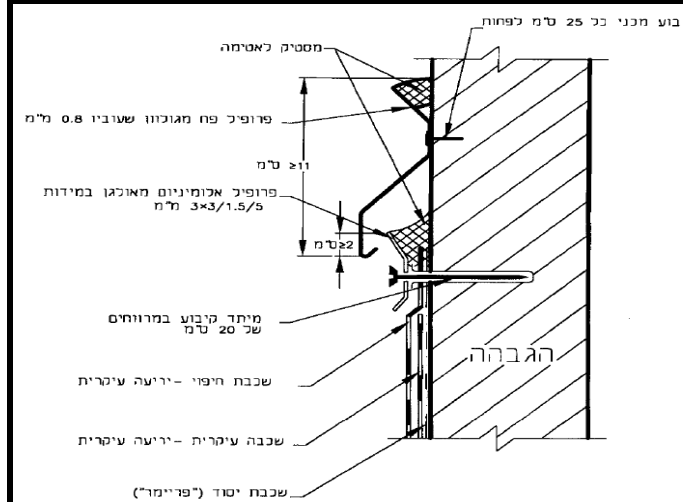
ת"י מס' 1752 חלק 2 - מערכות לאיטום גגות שטוחים מבטון: יריעות ביטומן המותקנות בריתוך:

2. 4. 2. יתוכנן קיבוע מכני בקצה העליון של היריעה במקרה שההגבה שעליה היא מותקנת אינה בעלת אף מיס העומד בדרישות התקן הישראלי ת"י 1752 חלק 1, או אם יש דרישת מתכנן לקיבוע מכני. דוגמה לפרט של קיבוע מכני ראו בציור 5. האבזורים לקיבוע המכני יתאימו לנקוב בסעיף 2.6.2. הקיבוע יהיה ניתן לפירוק בחברגה.

2. 6. 2. אבזורים לקיבוע מכני הפרופיל לקיבוע הקצה העליון של היריעה העליונה שבשכבת החיפוי יהיה עשוי שתובטח הצמדה של היריעה אל התשתית. גובה שטח המגע בין הפרופיל ליריעה יהיה 30 מ"מ לפחות. הפרופיל יהיה מכופ לא לגרום לחיתוך היריעה, וגם בקצהו העליון כדי לאפשר מילוי בחומר אטימה התחתון יהיה באורך 3 מ"מ לפחות, והכיפוף בקצה העליון יהיה באורך 5 מ"מ העובי המינימלי של פרופיל עשוי מתכת יהיה 1.5 מ"מ. דוגמה לפרופיל לקיבוע (מיקום הפרופיל ראו בציור 5). המיתד ("דיבל") יהיה עשוי חומר המתאים למניעת תהליך שיתוך⁽⁴⁾ בין החומר הפרופיל והבורג, לדוגמה: פלסטיק.



ציור 4 - מידות הפרופיל לקיבוע מכני של היריעות (המידות במילימטרים)



ציור 5 - דוגמה לפרט קיבוע מכני

זאת בניגוד ל:

ת"י מס' 1752 חלק 2 - מערכות לאיטום גגות שטוחים מבטון : יריעות ביטומן המותקנות בריתוך :

2. 3. 1. 5. בדיקת הידבקות היריעה לתשתית או ליריעה שתחתיה בודקים חזותית ועל ידי הקשה על היריעה במטרה לאתר חללים מתחתיה. <u>היריעות יהיו מודבקות לתשתית או ליריעות שתחתיהן בשיעור המתוכנן ולא פחות משיעור ההדבקה הנדרש בסעיף 4.1.2.1.</u> 3. 3. 1. 5. בדיקת איטום ההגבהות בודקים חזותית ועל ידי הקשה על היריעה במטרה לאתר חללים מתחתיה. <u>היריעות המותקנות על ההגבהות יחיו מודבקות במלואן ולא יחיו כלל התנתקויות של היריעות מהתשתית או מהיריעות שתחתיהן. חקיבוע המכני של הקצה העליון של יריעת החיפוי העליונה (אם ישנו) יהיה בהתאם לתכנון.</u> 4. 3. 1. 5. בדיקה בהצפה בודקים את אטימות הגג לדירת מים על ידי הצפתו, בשיטה הנקובה בתקן הישראלי ת"י 1476 חלק 1 או חלק 3, לפי העניין. <u>הגג יעמוד בדרישות הנקובות בתקנים אלה, לפי העניין.</u>

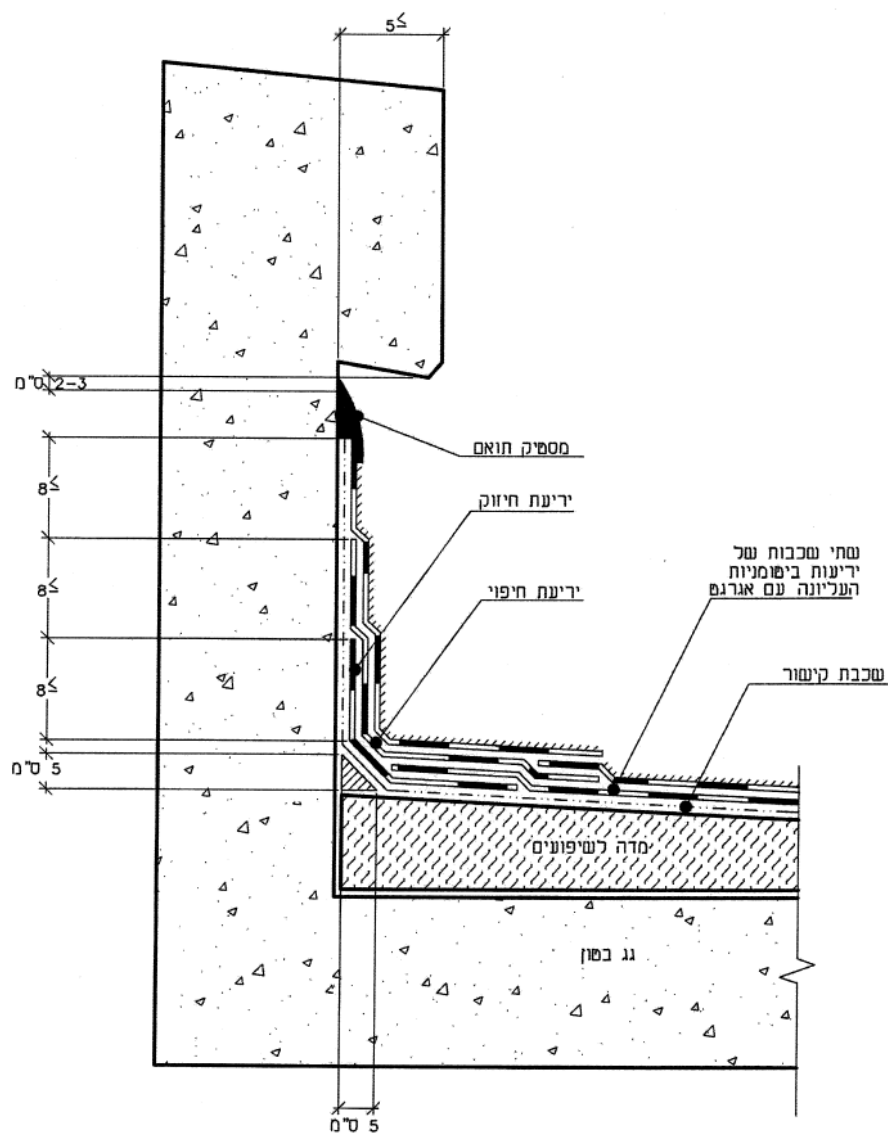
זאת בניגוד ל :

ת"י מס' 1752 חלק 2 - מערכות לאיטום גגות שטוחים מבטון : יריעות ביטומן המותקנות בריתוך :

גיליון תיקון מס' 1 לתקן הישראלי ת"י 1752 חלק 2 (אוקטובר 2012)

- 1.3.8. מערכת איטום דו-שכבתית**
בשורה הראשונה, המילים שבסוגריים "(ראו ציור 3)" יושמטו, ובמקומן ייכתב :
(ראו דוגמות בציורים 3א, 3ב, 3ג ו-3ד).
ציור 3 - תכנון מערכת איטום באזור הגבהה עם אף מים – מערכת איטום דו-שכבתית
- ציור 3 יושמט, ובמקומו יוספו ציורים 3א, 3ב, 3ג ו-3ד כמפורט להלן :

גיליון תיקון מס' 1 לתקן הישראלי ת"י 1752 חלק 2 (אוקטובר 2012)



הערות לציור:

1. הציור מיועד להציג את מידות היריעות העיקריות באזורי ההגבהות ואינו מתייחס לתכנון שכבות המערכת. לפיכך אין הציור כולל את שאר שכבות המערכת, כגון: שכבת הגנה, שכבות ביניים ושכבות נוספות, אם ישנן.
2. רוחב היריעה העיקרית בשכבת החיזוק יהיה כזה, שלפחות 8 ס"מ מהיריעה ירוחקו לתשתית המימורית בשני צדי ההעגלה.

ציור 3א - דוגמה לתכנון מערכת איטום דו-שכבתית באזור הגבהה עם אף מים

ציור 3-איטום מערכת דו-שכבתית

זאת בניגוד ל:

ת"י מס' 1752 חלק 2 - מערכות לאיטום גגות שטוחים מבטון: יריעות ביטומן המותקנות בריתוך:

1.

פרק 1 - תחזוקה

תחזוקת מערכת האיטום תיעשה כנקוב בתקן הישראלי ת"י 1525 חלק 1 בסעיף הדן בתחזוקת האיטום. נוסף על המצוין שם יש להתייחס במהלך הביקורת לעניינים אלה:

- לוודא שאין על הגג חפצים העלולים לפגוע במערכת האיטום או למנוע ניקוז יעיל של מים מחגג.
- לוודא נעל ידי הזרמת מים) שצנרת הניקוז פתוחה לכל אורכה.
- לוודא כי ביטומן גלוי (בחיבורים, בעיבודים וכדומה) צבוע בצבע מהסוג המומלץ על ידי יצרן היריעות.
- בזמן מסירת העבודה ימסור הקבלן למזמין את ההנחיות לתחזוקת מערכת האיטום. הנחיות התחזוקה יכללו את דרישות פרק זה בלבד. למרות האמור לעיל, במקרים מיוחדים אפשר להוסיף חוראות תחזוקה נוספות, בהתאם לצרכים הייחודיים של מערכת האיטום.

2.

2.5. בדיקות בזמן הביצוע

בקרת הביצוע תיעשה בשלבים אלה:

- בתום מריחת שכבת היסוד מוודאים שהמריחה נעשתה על כל השטח המיועד לאיטום, ושהשטח לאחר ייבוש שחור ונקי.
- מוודאים שיריעות החיזוק חותקנו בכל המקומות הנדרשים לפי התכנון, ושגימור הפן העליון שלהן הוא בחומר דק.
- אם הותקנה שכבת חציצה, מוודאים שהתקנתה נעשתה בהתאם לתכנון.
- לאחר פריסת היריעות על הגג בודקים ומוודאים עניינים אלה:
- כיוון הנחת היריעות הוא בניצב לשיפוע הגג (בכיוון קווי חגובה) ובאותו כיוון כמו היריעות בשכבה התחתונה הסמוכה (אם קיימת).
- רוחב החפיות ומיקומן: בבדיקת מיקום החפיות יש לבדוק את המרחק בין החפיות בשתי שכבות סמוכות (ראו הנחיות בקובץ הכללים ק"כ 1752 חלק 2), ולוודא שקצותיהן של ארבע יריעות אינם נפגשים באותה נקודה.
- בתום ריתוך היריעה מוודאים שביטומן מומס יצא בחפיות ברוחב של 0.5 ס"מ עד 3 ס"מ. בכל מקרה שלא יימצא ביטומן מומס כנדרש לעיל, בודקים את טיב החפיה ותיקונה כמתואר להלן: לאחר התקררות היריעה, מחדירים כף בנאים בין היריעה לתשתית (או בין היריעה ליריעה שמתחתיה) ומעבירים אותה לאורך החפיה הנבדקת. מודדים את עומק חדירת הכף. באזורים שבהם חדירת הכף לא יותר מ-1 ס"מ, מתקנים את הריתוך על ידי חימום וגיהוץ זהירים של החפיה לצורך איחוי שפות היריעות. פעולת התיקון תבוצע בהירות מרבית כדי לא לגרום נזק ליריעה. באזורים שבהם חדירת הכף יותר מ-1 ס"מ, מתקנים את הריתוך על ידי התקנת טלאים. הטלאים יהיו עשויים יריעה זהה ליריעה המתוקנת. גודל הטלאים יבטיח כיסוי כל האזורים הפגומים ולפחות 15 ס"מ מעבר להם, בכל הכיוונים. אם כמות הטלאים הנדרשת לתיקון היא גדולה, מומלץ לשקול ביצוע מחדש של מערכת האיטום באזור הפגום.
- לאחר התקנת יריעות החיפוי מוודאים שקיבוע הקצה העליון של היריעה נעשה לפי התכנון.
- בגגות חשופים מוודאים שביטומן גלוי (בחיבורים, בעיבודים וכדומה) נצבע בצבע מהסוג המומלץ על ידי יצרן היריעות.

להלן נספח תמונות:



2. כנ"ל. הבליטה זו בצורה ברורה מצביעה על הקיום של השכבה נוספת



1. דוגמא: קטע הגג בו נמצאו שתי שכבות של יריעה הביטומנית



4. הקטע השני עם שכבה אחת בלבד



3. בקטע זה איטום הגג בוצע ע"י שכבה אחת בלבד של יריעה הביטומנית



6. כנ"ל



5. סימנים אלה מעידים על אי תקינות השיפועים



14. תמונה מוגדלת



13. כאן בתוך כיס האוויר בוודאות רבה נמצאה כמות של המים



16. מקום השני בו מתחת ליריעה נמצאו מים



15. תיקון המקום אשר נעשה לאחר עדכון הקבלן



18. תיקון המקום אשר נעשה לאחר עדכון הקבלן



17. תמונה מוגדלת



**20. סרגל הקיבוע לא מחוזק, לא צמוד
 ליריעה וכלל לא אטום. בעל תועלת 0.0**



19. דיבל אקדח משתחרר מהקיר בקלות



22. כאן ובמקומות נוספים המכבר חסר



21. כאן הורכב מכבר על קולט המים

2.2 ליקויים במעברי מערכות:

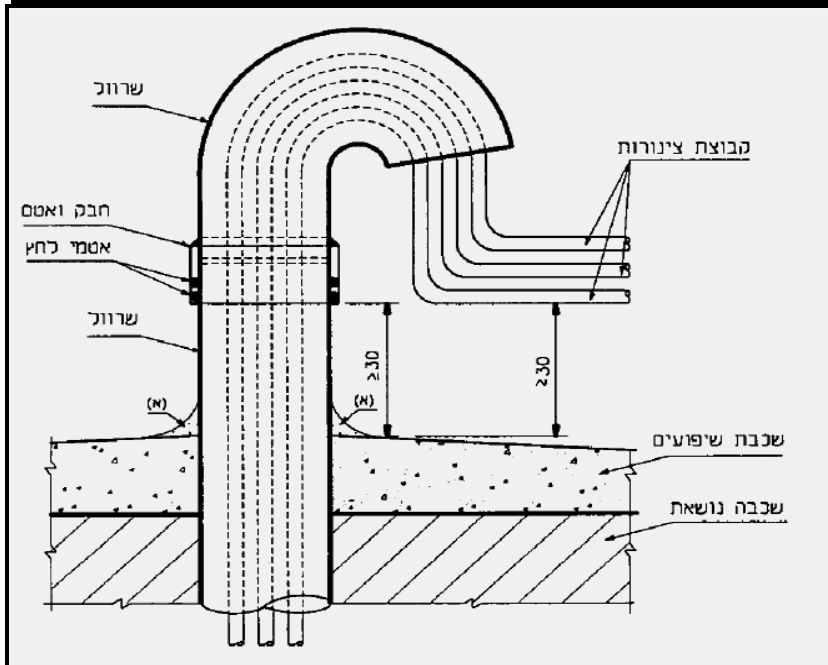
2.2.1 המעברים של מערכות החשמל ובעיקר של כבלי הארקה למערכת סולרית נעשו בצורה לא תקינה, באמצעות חומר שלא מתאים ובנוסף הם "פתוחים לשמים", יקלטו בחורף כמויות מים גדולות ויעבירו אותם אל תוך הבניין. בנוסף ועפ"י הממצאים יש לצפות לחדירת מים ישירה לארונות החשמל בתוך הבניין דרך השרוולים אשר בדומה למעברים "פתוחים לשמים". בנוסף גם איטום הגג סביב המעברים נעשה בצורה לא תקינה.



זאת בניגוד לת"מ 1752 חלק 1 - מערכות לאיטום גגות שטוחים מבטון: התשתית לאיטום.

3. 2. 5. 2. שרולים (ראו ציור 15)
צינורות חודרים שקוטרם קטן מ-2" יועברו דרך שכבות הגג בתוך צינור שקוטרו 2" לפחות (להלן "שרול")⁽¹⁰⁾.
השרול יעמוד בכל הדרישות החלות על צנרת חודרת המפורטות בסעיף 3.2.5.1 ובדרישות שלהלן:
- קוטר השרול יותאם למספר הצינורות העוברים דרכו, לקוטרם ולאופיים, כך שיאפשר תחזוקה והחלפה של הצינורות.
- אפשר לבנות שרול בקוטר גדול, משני חלקים, האחד אנכי והשני מכופף, כדי להקל על חעברת הצינורות דרכו.
- המרחק בין תחתית החבק לפני שכבת השיפועים והמרחק בין תחתית הצנרת האופקית לשכבת השיפועים יהיה 30 ס"מ לפחות (ראו ציור 15).
- אם השרול מסופק עם צווארון לצורך תפייה אופקית עם שכבות האיטום, יהיה רוחב הצווארון 120 מ"מ לפחות לכל כיוון. הצווארון יהיה עשוי חומר היוצר חיבור אטום בינו לבין שכבות האיטום.

⁽¹⁰⁾ צינורות המועברים דרך שרול והמיועדים להעביר נוזלים או גזים שהטמפרטורה שלהם גבוהה מטמפרטורת הסביבה (כגון: ארובה, צינור מים מקולט מי גשם וכדומה), יבודדו.



הערה לציור:

(N) הצורך בהעגלה ייקבע לפי שיטת האיטום המתוכננת.

ציור 15 - שרול למעבר קבוצת צינורות דרך הגג

(המידות בסנטימטרים)

להלן דוגמא של מעבר תקני בהשוואה לבוצע בשטח:



מעבר תקני בהשוואה לבוצע בשטח:



2.2.2 המעברים של הצנרת של מערכת סולרית המרכזית , גם דרך הגג וגם דרך הקירות נעשו בצורה לא תקנית. כאשר המעברים דרך קירות המעקה בוצעו בצורה שלא עולה על הדעת. כולל שימוש בפוליאורטן מוקצף בתור חומר האטימה, כאשר החומר הנ"ל כלל וכלל לא

מתאים לכך. המעברים הלקויים באופן וודאי יגרמו לחדירת רטיבות אל תוך הבניין.

בנוסף קיימים גם הליקויים הנלווים, והם:

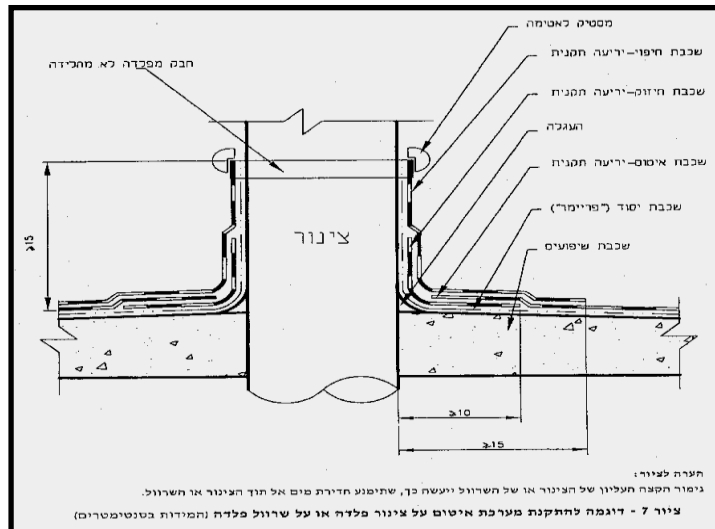
א'. צורת המעברים דרך הגג פוגעת גם בצינורות עצמם, עקב כך שלא מאפשרת התפשטות

תרמית.

ב'. במעברים דרך קירות המעקה בצדם הקירות החיצוניים בוצע והורכב כיסוי פח. במספר

מקרים בוצעה הרכבת כיסוי זה לקויה אשר במשך הזמן תגרום לקריסתם.

זאת בניגוד לת"י 1752 חלק 2 – מערכת לאיטום גגות שטוחים מבטון:
יריעות ביטומן המותקנות בריתוך. סעיף 4.3 - צינורות החודרים דרך הגג, לפיו: "איטום צינורות החודרים דרך הגג ייעשה באמצעות יריעות תקניות. מתכננים את האיטום כך שהיריעות יכסו את אזור המפגש בין הצינור לשכבות הגג בצורת "שושנה" ויותקנו על גבי הצינור עד לגובה 15 ס"מ לפחות. לחלופין, מתכננים את האיטום באמצעות אכזר חרושתי, הכולל שרוול עם שוליים שרוחבם 15 ס"מ "הצינורות החודרים יתאימו לנדרש בתקן 1752 חלק 1".
להלן ציור הדן בצינורות חודרים (מתוך התקן 1752 חלק 2)



נדרש:

1. לבצע מעברים תקינים לכל המערכות.

עלות: כ- 18,000 ₪

להלן נספח תמונות:



2. מעבר לא תקני



1. מעבר לא תקני



4. מעבר לא תקני



3. מעבר לא תקני



6. כיסוי הפח אשר עתידי לקרוס



5. חומר שכלל לא מתאים למקום



2.3 ליקויים שונים:

2.3.1 גם מעל פיר המעלית נעשה איטום לא תקין. רשת האוורור בקיר הפיר אינה אטומה.

2.3.2 בראשי קירות המעקה במיקום מעברי צינורות האוורור והבקרה, ההרכבה, האטימה, הגמר,

הרכבת הרשתות (שלא מתאימות) – כל זה נעשה בשיא של רשלנות. וההשלכות הן חדירות

מים אל תוך הבניין.

נדרש:

1. לתקן איטום בפיר המעלית ובסביבתו.

2. להשלים עבודות, כולל אטימה בכל מה שקשור לצינורות האוורור והבקרה.

עלות: כ- 1,500 ₪

להלן נספח תמונות:



2. איטום לקוי



1. פיר מעלית: רשת לא אטומה



4. הרכבה לקויה, אין שום גמר ואטימה



3. גימור לקוי, אין אטימה, רשת לא מתאימה



6. כנ"ל



5. כנ"ל

2.3 ליקויים בקופינג:

- 2.3.1 כלל לא בוצע קיבוע תקני של אריחי הקופינג.
- 2.3.2 לא בוצעו תפרי ההתפשטות בין קטעי הקופינג, כל 3 מ'.
- 2.3.3 עקב היעדר הכנת אריחים, שימוש בחומר הדבקה לא מתאים ומסיבות נוספות כושר ההידבקות של האריחים נמוך ולא תקין. כבר נמצאו אריחים שלא יציבים מספיק.
- במקום אחד חסר אריח הקופינג אשר התפרק בסה"כ תוך ביצוע קידוחים להרכבת מעקה האלומיניום. נשירת הקופינג מהווה נזק לרכוש המשותף והפרטי ומפגע בטיחותי חמור.
- 2.3.4 באופן כללי אריחי הקופינג אופקיים, כאשר עפ"י התקן צריכים להיות עם שיפוע מסוים כלפי הגג.
- 2.3.5 באופן כללי אפי המים אשר צריכים להיות בבליטת הקופינג כלפי הגג, בפועל נמצאים בבליטה החיצונית.
- 2.3.6 ישנם קטעים בהם אין כלל בליטת הקופינג מעל הגג. אף ישנם קטעים בהם רוחב הקופינג לא תואם את עובי הקיר. במקומות אלה בוצעו השלמות טיח אשר לפי מצבן עלולות להתפרק.

זאת בניגוד ל:

תקן ישראלי ת"י 2378 חלק 4	SI 2378 part 4
שבט התשע"ב - ינואר 2012	January 2012
	ICS CODE: 91.060.10
	91.100.15

- 4.5.2. אבנים המודבקות על צידם התחתון של משטחים אופקיים (תקרות) יעוגנו אל הרקע על ידי בורג אחד לאבן שבה הצלע הארוכה תהיה עד 350 מ"מ ושני ברגים לאבן מעל מידה זו.
- אבנים המודבקות על צידם העליון של משטחים אופקיים (למשל כרכוב עליון או קופינג) יעוגנו אל הרקע על ידי בורג אחד לכל אבן. במקרה זה, כל 3 מטר יהיה מישק התפשטות ביניים.

וזאת בניגוד ל:

1. ת"י מס' 1752 חלק 1 - מערכות לאיטום גגות שטוחים מבטון: התשתית לאיטום.

1. 2. 3. אף מים (ראו הגדרה 1.3.10)
בכל חגבחה יתוכנן אף מים.
- צורת אף המים תמנע את זרימת המים אל הקצה העליון של שכבות האיטום שעל החגבחה.

2. הגדרות עפ"י התקן:

1. 3. 9. הגבהה
כל רכיב הבולט מעל פני שכבת השיפועים והמיועד לאיטום, כגון מעקה או בסיס לצידוד, למעט צנרת חודרת.
1. 3. 10. אף מים
אמצעי חנבנה לאורך החגבחה, המיועד למנוע מהמים לזרום אל הקצה העליון של איטום החגבחה

3. מפרט הכללי – סעיף 14033 – לפיו נדרש כי "האבנים עבור אדנים יעובדו עם שיפוע לסילוק המים, עם

מדלף ("אף מים") ועם בליטה עליונה ("שן") אשר יכולה להיות מודבקת, באישור המפקח, ואשר

מקצועותיה יהיו חדים ושלמים".

4. ובניגוד למפרט הכללי – סעיף 10074 – לפיו הדרש כי "שפת האדן המובלטת מהקיר משלושת העברים

תעובד עם שן מדלף".

נדרש:

1. לבצע תיקוני קופינג עפ"י רשימת הליקויים.

2. כולל קיבוע של כל אריחי הקופינג.

3. כולל החלפת אריחים במקומות נדרשים.

עלות: כ- 18,000 ₪

להלן נספח תמונות:



2. קופינג אשר רחבו לא מתאים לעובי הקיר



1. לא בוצע קיבוע של אריחי הקופינג



4. האריח הקודם התפרק בעת הרכבת המעקה



3. כאן חסר אריח <



6. השלמת טיח לא תקינה ולא באה בחשבון לפי המצב יש לצפות להתפרקות טיח בשל המים שיחדרו דרך הסדק



5. קופינג אופקי + אף מים בצד הלא נכון + חסר כל תועלת בשל הצמדתו לקיר

2.4 ליקויים במערכת סולרית מרכזית:

2.4.1 התושבות לקולטים בוצעו בצורה לא תקינה לחלוטין וע"י חומר אשר חלקי לא מתאים.

התקן הרלוונטי מציג דוגמא טיפוסית לתושבת, כולל צורת הייצור ופרטי פרמטרים החשובים להבטחת יציבות המערכת. הקבלן המבצע אינו חייב לבצע בדיוק לפי הדוגמא זאת, אך אכן חייב לעמוד בדברים הבסיסיים ועקרוניים. בפועל התושבות לקולטים ברוב הפרמטרים לא מתאימות לדוגמא של התקן, לא בצורה ולא בחומרים. כל שלד התושבת בוצע ע"י זווית בעלת מידה של 30 מ"מ, כאשר התקן קובע מידה גדולה יותר לעמודים וש"ע. כתוצאה מכך נמצאו קולטים בודדים לא יציבים, שוקעים ומתרוממים, כנ"ל קבוצות הקולטים, כנ"ל גם התושבות.

יתכן שזאת אחת מהסיבות שבחיבורי הצינורות של הקולטים נמצאו כ- 8 מקומות של נזילות. בנוסף בחורף הבא ברוח חזקה יש לצפות להתפרקות וקריסת המערכת. הערה: הדבר באמת קרה במערכת הזוהה לפרטי פרטים באשקלון בחורף שעבר. איני רואה בעיה לספק את הכתובת, במידת הצורך.

2.4.2 נמצאו תמיכות / יסודות בטון לתושבות הלקויות לחלוטין, ראה תמונות.

2.4.3 לא בכל מקום בוצע טיפול חובה בתפרי הריתוך. כמו כן ישנם מקומות רבים בהם הריתוך בוצע בצורה לא מקצועית.

2.4.4 חסרות תמיכות לצנרת המים או המרחקים בין התמיכות גדולות מהמותר.

2.4.5 לא בכל מקום מתחת לתמיכת לצינורות בוצעה שכבת מגן.

2.4.6 לא בוצע עיטוף של חומר הבידוד התרמי אשר הורכב על הצינורות.

2.4.7 חומר הצינור למילוי המערכת אינו מתאים ואסור להרכבה חיצונית (מחוץ לבניין). בנוסף יש

לאטום קיר אשר דרכו עובר הצינור.

להלן דרישות התקן הרלוונטי הכלליות לגבי המעמדים לקולטים:

SI 579 part 5

תקן ישראלי ת"י 579 חלק 5

April 2012

אייר התשע"ב - אפריל 2012

ICS CODE: 27.160

91.140.65

מערכות סולאריות לחימום מים:

מערכות מרכזיות בבניינים

Solar water heating systems: Central systems in buildings

3.4.9. עיגון המערכת

3.4.9.1. כללי

משקל המערכת (קולטים, אוגר, צנרת, משקל המים וכדומה) מועבר למבנה הגג כעומס סטטי. לעומס זה נוספים הכוחות הדינמיים של לחץ הרוח. כוחות אלה משתנים, בין היתר, לפי האזור שבו ממוקם המבנה, כיוון המבנה, צורת הגג (שטוח או משופע), רום הגג מעל מפלס פני הקרקע, הסביבה שבה נמצא הבניין (בנייה צפופה או דלילה) וכדומה.

3.4.9.2. תכן העיגון

3.4.9.2.1 תכן העיגון יבטיח, שרכיבי המערכת (קולט, אוגר, צנרת וכדומה) יעמדו, לאורך זמן, בעומסים הפועלים עליהם כמקשה אחת, ללא תזוזות או התרופפות. הצנרת המקשרת בין הקולט, האוגר והמבנה אינה אמצעי עיגון.

3.4.9.2.2 תכן התקנת המערכת ועיגונה על גג המבנה יתאים למשקל העצמי של המערכת ולעומסי רוח בעלת תקופת חזרה של 10 שנים לפחות, על-פי המפורט בתקן הישראלי ת"י 414. יש להתחשב, על-פי העניין, בכוחות יניקה מוגברים הצפויים לאורך שפות הגג, או/וגם בכוחות יניקה מוגברים הנובעים משטח ההעמסה בפועל של רכיבי העיגון השונים, על-פי המפורט בתקן הישראלי ת"י 414.

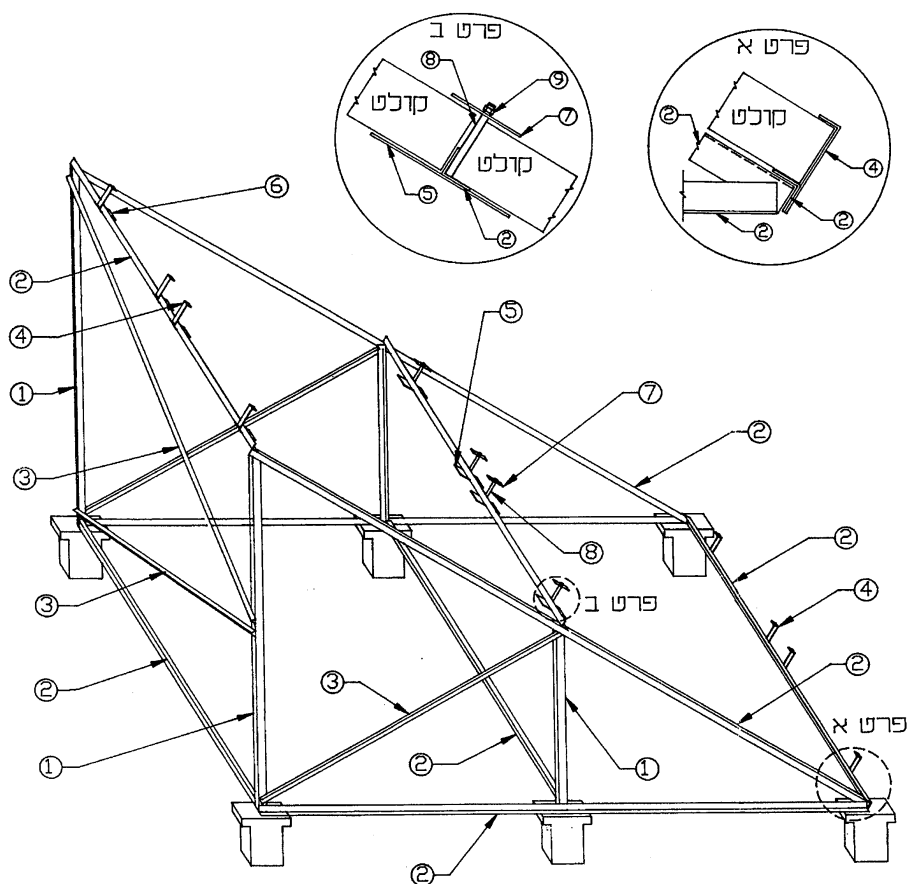
באזור ההתקנה של מערכת טיפוסית (מערכת המותקנת באזור השפלה) לא צפויה רוח שמהירות הייחוס הבסיסית שלה גדולה מ-29 מ' לשנייה, על-פי המפורט בתקן הישראלי ת"י 414. החישובים לתכן עיגון המערכת יתאימו למבנה המערכת, לצורת הגג ולעומס הרוח כמפורט לעיל. לצורך חישוב לחץ הרוח משתמשים בנתונים שבתקן הישראלי ת"י 414.

3.4.9.2.3 מבנה העיגון יאפשר גישה לצורך טיפול, החלפה ותחזוקה שוטפת של הקולטים.

3.4.9.2.4 המעמד לעיגון המערכת יאושר על ידי מהנדס המוסמך על פי חוק המהנדסים והאדריכלים⁽⁵⁾.
דוגמא למעמד טיפוסית ראו בצויר א-3.



ת"י 579 חלק 5 (2012)



מס'	שם החלק	מס'	שם החלק
1	פרופיל 50 I	6	שטוח $100 \times 50 \times 3$ ϕ
2	פרופיל 40 I	7	שטוח $100 \times 30 \times 3$ ϕ
3	פרופיל 30 I	8	מוט הברגה $\frac{1}{2}$ "
4	שטוח 30×3 ϕ	9	אום $\frac{1}{2}$ "
5	שטוח $200 \times 50 \times 3$ ϕ		

ציור א-3 - מעמד טיפוס לקולטים

נדרש:

1. איני חושב לנכון לתקן ולחזק את התושבות. יש לפרק את הקולטים, להחליף את התושבות הלקויות חדשות ותקינות, ולהרכיב את הקולטים מחדש.
2. לבצע רוב התיקונים לפי רשימת הליקויים המפורטת.

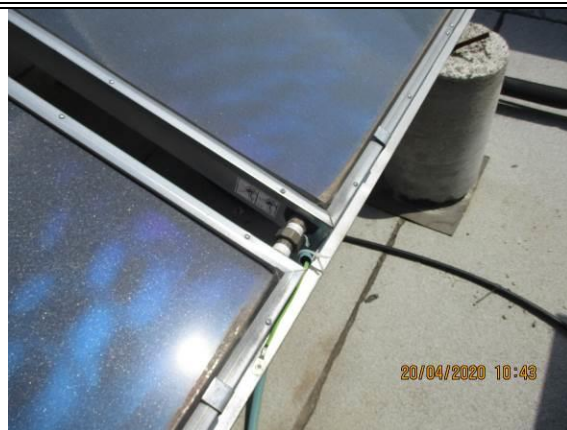
עלות: כ- 80,000 ₪

להלן נספח תמונות:

	
2. כנ"ל	1. קולטים לא יציבים, שוקעים, מתרוממים ולא מישוריים ביניהם בקבוצה
	
4. כנ"ל	3. כנ"ל
	
6. כנ"ל	5. מדידת פרופילים



8. לסרים פרופילים לתמיכת גב הקולטים



7. הרכבה לא נכונה של הפרופיל התחתון



10. ללא פרשנות – המצב ברור



9. יסוד בטון סביר <



12. תמיכות לקויות לצנרת



11. לא בוצע טיפול בריתוך



20. כותרת על הצינור



19. צינור מילוי מים למערכת



22. סוף הכותרת



21. המשך



24. מכסה הדוד התחתון נמצא זרוק על הגג



23. דוד פרטי <



2.5 ליקויים שונים:

2.5.1 יש לחזק ולקבע כמו שצריך את צינור האוורור הגבוה, אשר אינו יציב, מתנדנד ובנוסף פוגע

באיטום הגג שמתחתו.

עלות: כ- 200 ₪



עלות הפרק: כ- 163,700 ₪ - לא סופי ותלוי בבדיקות המעבדה

2. חדר מדרגות / חדרי לובי קומתיים:

תיאור הליקויים:

3.1 ליקויי בטיחות:

3.1.1 הדבר המתואר בתמונה להלן מנוגד למספר רב של התקנים, תקנות, חוקי בנייה שונים וביניהם חוק החשמל. כמו כן הדבר הנ"ל אינו הגיוני, אינו מקובל בשום פנים ואופן, מהווה מפגע בטיחותי ומהווה שיתוק מוחלט לזמן רב של מערכות התקשורת והחשמל. מדובר על ארונות המים והתקשורת / חשמל בקומת הקרקע, כאשר ארון המים נמצא מעל ארון התקשורת. וזאת על רקע היעדר שיפועים, איטום, ניקוז מסודרים בארון המים ואף היו כאלה המצב עדיין לא בא בחשבון ודורש שינוי מידי.





3.2 ליקויי מסגרות:

3.2.1 בקומת הגג ובקומה 6 הורכבו מעקי ברזל. עקב הרכבתם הלקויה והלא מקצועית המעקים לא

יציבים, מתנדנדים בצורה מופרזת ועתידיים להתפרק.

* בנוסף הם פוגעים בקירות שעליהם צמודים.

* בנוסף ברצפה וקירות שמתחת / בסמוך למעקים נוצר גימור לקוי ממש.

* בקומת הגג רופפות המעקה גורם להתפרקות מכסה ממפסק התאורה הסמוך לו.

* בסופו של דבר המצב המתואר כן יכול להתגלגל למפגע בטיחותי לדיירי הבניין.

3.2.2 בקומה 2 נמצא מאחז יד של המעקה פגום.

3.2.3 בדירות החדשות בשלושת הקומות העליונות בוצעה צביעה לקויה ולא תקינה של משקופי

הפח של דלתות הכניסה לדירות. מדובר על התקלפות צבע קל אשר נוצר בשל צביעת פח

מגולוון ללא פריימר המיועד לספק כושר הידבקות הצבע תקין. או לחלופין בוצעה צביעה

ע"י צבע שמכיל את הפריימר, אך איכות הצבע הייתה ירודה. כגורם נוסף יתכן שצביעת

המשקופים בוצעה ללא ניקוי שמנים או ש"ע מפני המשקופים.

להלן נספח תמונות:



2. המעקה הרופף פוגע במפסק התאורה



1. קומת גג: מעקה פזה פשוט רופף + לא הושלם שליכת על הקיר



4. מעקה נוסף רופף



3. לא בוצע גמר ברצפה



6. <<<



5. גם כאן לא בוצע גמר ברצפה



20/04/2020 10:59	20/04/2020 10:58
8. מעקה נוסף רופף	7. מעקה רופף
20/04/2020 11:24	20/04/2020 11:22
10. מאחז יד פגום	9. <<<
20/04/2020 11:06	20/04/2020 11:06
12. צבע במשקוף מתקלף בקלות	11. דירה לדוגמא <

3.3 ליקויי חשמל:

3.3.1 לדירות הישנות הורכבו לוחות החשמל, בהם לא בוצע סימון למעגלים ולא הורכבו מכסי

הבטיחות.

3.3.2 בלוח אחד לפחות (בקומה 3) נמצא מספר חוטי החשמל מעבר ללוח ועם גידים גלויים.

לא ידוע האם החוטים הנ"ל מחוברים לחשמל, לא היה באפשרותי לבדוק זאת. אך אם כן

אז במקום קיים מפגע בטיחותי חמור ביותר.



3.4 ליקויי חיפוי:

3.4.1 בחיפוי קירות של חדר המדרגות במקומות המתוארים בתמונות נמצאו אריחי קרמיקה בעלי

הידבקות לקויה. במספר מקומות התחיל תהליך של התפרקות ונשירת אריחים.

3.4.2 יצוין שכל האריחים הלקויים סומנו ע"י מדבקות. בתקופה אחרונה למיטב הבנתי חלק

מהאריחים המסומנים הוחלף ע"י הקבלן, אך במספר מקומות הליקוי תוקן בצורה פשוטה

מאוד – ע"י הסרת מדבקות.

3.4.3 ברוב המקומות של המקומות בוצעה הרכבה לא נכונה, לא מקצועית, לא אסתטית ובנוסף

מהווה מפגע בטיחותי של פינות הקרמיקה בדופנות החיפוי.

3.4.4 בכל קומות הבניין ובעיקר בקומת הקרקע לא בוצע ניקוי כללי ויסודי של החיפוי, כולל

להסרת שאריות של רובה.



להלן נספח תמונות:



2. סימון אריחים לקויים



1. סימון אריחים לקויים



4. סימון אריחים לקויים



3. סימון אריחים לקויים



6. עבודה שממש לא מקצועית



5. <<<



8. עבודה שממש לא מקצועית



7. מפגע בטיחותי



10. עבודה שממש לא מקצועית



9. עבודה שממש לא מקצועית



12. סימון אריחים לקויים



11. <<<



14. כנ"ל



13. הגדרת מצב: רגע לפני נשירה



16. <<<



15. קטע חיפוי לקוי



18. לא הוסרו שאריות רובה, לא בוצע ניקוי הקיר



17. הגימור שכזה כלל לא בא בחשבון

 20/04/2020 11:00	 20/04/2020 10:58
.2	.1
 20/04/2020 11:00	 20/04/2020 11:00
.4	.3
 20/04/2020 11:03	 20/04/2020 11:01
.6	.5



.8



.7



.10



.9



3.6 ליקויים שונים:

3.6.1 בקומת הגג לא בוצעה אטימה בין רשת האוורור לקירות סביבה. עקב כך צפויה חדירת מי גשם.

3.6.2 בקומת הקרקע מערכת הכיבוי נמצאה כלא פועלת ולא מתפקדת.

3.6.3 נוצר גימור ממש לקוי וגרוע של הטיח וצבע בסמוך לדלתות בדירות ישנות.

3.6.4 גם בחדרי לובי קומתיים וגם בחדר המדרגות לא הושלמו תיקוני שפכטל וצבע.

נדרש:

1. ליקויי בטיחות:

1.1 לתכנן מחדש ולהפריד בצורה מוחלטת ותקינה בין ארון המים לבין ארון התקשורת.

עלות: כ- 15,000 ₪

2. ליקויי מסגרות:

2.1 לחזק את המעקים במקומות נדרשים.

2.2 לתקן מאחז היד בקומה 2.

2.3 לבצע תיקוני טיח, צבע וריצוף בסביבת המעקים.

2.4 להסיר צבע לקוי מהמשקופים ולצבעם מחדש, בצורה תקינה ומקצועית.

עלות: כ- 7,000 ₪

3 ליקויי חשמל:

3.1 לבצע סימון למעגלים ולהרכיב מכסי הבטיחות.

3.2 במקומות נדרשים לסיים את עבודות החשמל בלוחות.

עלות: כ- 1,000 ₪

4. ליקויי חיפוי:

- 4.1 לבדוק מחדש את החיפוי, לאתר ולהחליף האריחים הלקויים.
- 4.2 בכל מקום הנדרש יש להחליף את פינות הקרמיקה הלקויות והירודות.
- 4.3 להסיר שאריות רובה ולנקות פני החיפוי, בכל מקום הנדרש.

עלות: כ- 8,000 ₪

5. ליקויים בארונות מים:

- 5.1 לבצע מעברים תקינים לצנרת המים.
- 5.2 לאחר מזה יש להשלים רצפה ולייצר בה שיפועים כלפי הניקוז.
- 5.3 לסדר את אמצעי הניקוז.
- 5.4 לבצע איטום תקין ומקצועי ברצפה ותחתית קירות.

עלות: כ- 9,000 ₪

6. ליקויים שונים:

- 6.1 בקומת הגג לאטום את רשת האוורור.
- 6.2 בקומת הקרקע לבצע בדיקה, תיקונים והפעלה של מערכת הכיבוי. כמו כן על הקבלן למסור את המערכת לוועד הבית במצב תקין, פעיל וכולל הוראות השימוש.
- 6.3 לתקן טיח וצבע בסמוך לדלתות של הדירות הישנות.
- 6.4 לבצע תיקוני שפכטל וצבע בקירות, במקומות נדרשים בחדרי לובי קומתיים ובחדר המדרגות.

עלות: כ- 3,000 ₪

עלות הפרק: כ- 42,000 ₪

להלן נספח תמונות:



2. מערכת הכיבוי לא פעולה



1. רשת לא אטומה



4. כנ"ל



3. גימור לקוי לחלוטין



6. תיקוני טיח וצבע



5. <<< לדוגמא <



אומדן עלויות לתיקונים עפ"י פירוט בחוות הדעת

כ- 206,700 ₪	סה"כ עלויות (ב – ₪)
כ- 20,670 ₪	פיקוח הנדסי (10 %)
כ- 38,653 ₪	מע"מ (17.0 %)

כ- 266,023 ₪	סה"כ כולל מע"מ (ב- ₪)
--------------	------------------------

הערות לאומדן העלויות:

- האומדן אינו סופי ודורש עדכון במספר פרמטרים, למשל עדכון תיקוני האיטום בגג לאחר קבלת תוצאות בדיקת המעבדה.



הערות כלליות:

1. המחירים צמודים למדד תשומות הבנייה למגורים.
2. חוות דעת זו ערוכה עפ"י דרישות תקנים ו/או תקנות שהיו בתוקף בזמן עבודות הבנייה.
3. ייתכן ובעתיד יופיעו ליקויים שונים נוספים אשר עדיין לא קיימים כיום ולכן אינם נכללים בחוות דעת זו.
4. המחירים מחושבים עפ"י עלויות לתיקון ע"י הדיירים באמצעות קבלן פרטי.
5. יש לקחת בחשבון כי יתכן פער גדול בתמחור בין קבלן לקבלן. המחירים שנקובים לעיל מבוססים עפ"י מחירונים המקובלים בענף הבנייה כגון: "דקל". תתכן תנודת מחירים בין קבלן לקבלן.
6. חוות דעת זו אינה כוללת הערכה של עוגמת נפש וכד'. יש להתייעץ עם עו"ד בהקשר זה.
7. המחירים כוללים חומרים, הובלות, סבלות, פיגומים, פינוי פסולת.
8. לצורך ביצוע התיקונים יידרש זמן סביר של כ- 30 ימי עבודה במקביל (לא סופי).
9. אין בדו"ח זה משום מיצוי כל הדרישות מהקבלן, וכי על הקבלן מוטלת האחריות לבצע תיקונים גם לליקויים שאינם מצוינים בדו"ח זה.
10. אין בכל הנאמר בדו"ח זה משום לקיחת אחריות על ביצוע עב' הקבלן, ועל הקבלן מוטלת מלוא האחריות לביצוע עבודתו בהתאם לחוק מכר דירות.

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

חוות דעת זו ניתנת על ידי לשם הגשתה כראייה לבית המשפט.

לראייה באתי על החתום ביום

סטניסלב גולוד

מס' רישיון מהנדס מס' 93588