חוות דעת מומחה

- עורך חוות הדעת: **דב דוד**, מהנדס בניין, רישיון מס' **09229** (להלן "העורך").
- מבצעי הבדיקה: **מהנדס** דב דוד + **הנדסאי** אלי לוין.
- שם הדיירים: ******* (להלן "הדיירים" או "המזמינים").
- כתובת הנכס הנבדק: ********* **קומה – 8, אור עקיבא.** (להלן: "הדירה").
- מהות הנכס הנבדק: **דירת פנטהאוז 5 חדרים בבניין מגורים משותף.**
- תאריך הבדיקה שלנו: **18.6.2024.**
- נוכחים בבדיקה: ב"כ המזמין *******.
  הדייר – **********.
- מהות הבדיקה: **בדיקת רטיבות, וליקויי בנייה בדירה אם קיימים.**

- אני נותן חוות דעתי זו במקום עדות בבית משפט ואני מצהיר בזה כי ידוע לי היטב שלעניין הוראות החוק הפלילי בדבר עדות שקר בבית המשפט, דין חוות דעת זו כשהיא חתומה על ידי כדין – כעדות בבית משפט.

- **ואלה פרטי השכלת העורך דב דוד:**
  - **1969**- מוסמך למדעים בהנדסה בנאית מהטכניון, חיפה.
  - מגשר מוסמך.
  - בורר מוסמך.
  - השתלמות בטיחות אש במסגרת איגוד המהנדסים.
  - מוסמך לאיטום. (אוטם מוסמך).

- **ואלה פרטי ניסיון העורך דב דוד:**
  - **1974**- ראש מדור תכנון מבנים בצה"ל.
  - **1977**- שחרור בדרגת רס"ן.
  - **1977** ועד **2007** – בעלים של משרד לתכנון אדריכלי והנדסי של מבנים.
  - **2007** ועד בכלל, יועץ לנושאי בנייה, מנהל פרויקטי בנייה ועורך ביקורות בדק בית.

  במשך שנות עבודתי, תכננתי בין השאר מגורים בבניה רוויה, מגורים צמודי קרקע, בנייני תעשייה ומסחר בגדלים שונים (בהיקף של עשרות אלפי מ"ר לבניין), בנייה ציבורית כגון בית דיור מוגן לאוכלוסייה בוגרת, הכנת תוכניות בניין עיר והפשרת קרקעות לבנייה.
  - עוסק מידי יום בענייני בניה הכוללים: תכניות בניה, פרטי בניין, חוק המכר ומפרטיו, התקנים הישראליים וחוק התכנון והבנייה.
  - עוסק באופן שוטף בפיקוח וליווי פרויקטים במסגרת תמ"א 38.
  - עוסק באופן שוטף במתן חוות דעת לבתי משפט בנושא בניה בכלל וליקויי בניה בפרט.
  - מקבל מינויים, באופן שוטף, כמומחה מטעם בית המשפט בתיקים המתנהלים בבתי המשפט.

- **ואלה פרטי השכלת הנדסאי אלי לוין:**
  - **2015-2018**- בוגר לימודי הנדסאי בניין ב"מכללה למינהל".

- **ואלה פרטי ניסיון הנדסאי אלי לוין:**
  - **מאז סיום לימודי ההנדסה,** בודק מומחה בחברת **"דובי מהנדסים בע"מ"** – בדק בית וביקורת מבנים.
  - בקיאות בתקנים, בחוק ובתקנות התכנון והבניה הישראליים.
  - איתור ותיעוד ליקויי בניה באמצעות מכשירי בדיקה משוכללים.
  - בדיקת אי התאמות לתוכניות ולמפרטים.
  - עריכת חוות דעת הנדסיות.
  - מתן ייעוץ ופתרונות בנושא תיקונים ואומדן עלויות עבור: לקוחות פרטיים, יזמים וקבלנים שונים.

- **מסמכים שהומצאו לעיוני:**
- תוכנית הדירה כפי שנמסרה לנו ע"י ב"כ המזמין.
- חוו"ד של מאתר רטיבות ואדים פיירוביץ - מיום 14.7.2024.(על פי בדיקה ביום 3.7.2024).

- **מסמכים כלליים בהם עיינתי:**

1. מאגר מחירים לענף הבניה-דקל. (להלן "דקל").
2. חוק התכנון והבניה, תשכ"ה-1965, על תיקוניו. (להלן "החוק").
3. חוק המכר (דירות) תשל"ג-1973 על תיקוניו. (להלן "חוק המכר").
4. תקנות התכנון והבנייה (בקשה להיתר, תנאיו ואגרות), תש"ל 1970. (להלן "התקנות").
5. תקנות הג"א (פיקוד העורף) תש"ן-1990 וכן עדכונים בהוראות שבאו לאחר מכן. (להלן "הג"א").
6. המפרט הכללי הבין משרדי. (להלן "המפרט הכחול").
7. התקנים הישראליים. (להלן "התקנים").
8. הוראות כיבוי אש.
9. הוראות איכות הסביבה.
10. תקנות החשמל.
11. תכן הבנייה.

- **מכשירי מדידה שעמדו לרשותי בביקורת :**

1. מכשיר אלקטרוני גרמני, חברת Trotek -T660 לאבחנת רטיבות בתוך הקירות התקרה והרצפה.

המכשיר מגלה אינדיקציה לרטיבות והמספרים המופיעים על הצג הינם אינדיקציה בלבד ולא מדידת לחות שקלית. מדידה על פי התקן הינה בדיקת מעבדה.

המכשיר פועל בשיטת שידור גלים אלקטרומגנטיים לתוך החומר הנבדק (קיר, רצפה) ומקבל החזרים ממולקולות מים בתוך החומר. המדידה הינה מדידת רטיבות יחסית והמספרים על המסך של המכשיר מייצגים נוכחות מים בחומר שנבדק.

ככל שהמספר גדול יותר, הרטיבות גבוהה יותר, עד ל 200 אשר הינו המכסימום למכשיר.
המכשיר מציג **אינדיקציה לרטיבות** ולא לתכולת רטיבות, אשר מתבצעת בבדיקת מעבדה.
להלן משמעות הערכים הנמדדים לפי סוג החומר:

בלוקים או בטון

ערכים 0-40 משמעותם "יבש".
ערכים 40-80 משמעותם "לח".
ערכים 80-200 משמעותם "רטוב".

גבס

ערכים 0-15 משמעותם "יבש".
ערכים 15-30 משמעותם "לח".
ערכים 30-200 משמעותם "רטוב".

2. מצלמה דיגיטלית.

- **הארות והערות:**
  - מטרת חוות דעתי זו הינה אבחון נזקי רטיבות וליקויי בניה בדירה.
  - **חוות הדעת מתייחסת לממצאים אשר ניתן היה לאתר ביום הביקורת בלבד, בסיוע מכשירי המדידה המפורטים לעיל, ללא בדיקות הורסות.**
  - **בדיקות מעבדה ו/או בדיקות מאתר הינן בדיקות נפרדות ולא חלק מבדיקות של הח"מ.**
  - **יתכן ובעתיד יתגלו ליקויים נוספים אשר לא התגלו ביום הביקורת.**
  - נושאים תקינים לא יצוינו בחוות הדעת, אלא הליקויים בלבד.
  - בחוות הדעת שלהלן, יצורפו לחלק מהסעיפים צילומים. הצילומים הינם להמחשת הנאמר. לחלק מהסעיפים, לפי שיקול דעת הח"מ, לא יצורפו צילומים.
  - **התכן הכתוב הינו העדות לממצאים וכאמור, הצילומים הינם להמחשה בלבד.**
  - חוות הדעת ערוכה במשותף על ידי המהנדס דובי דוד והנדסאי אלי לוין.

- **הערכת עלויות העבודות או התיקונים.**

  - החומרים המצוינים בהוראות העבודות הינם דוגמא והצעה בלבד.
    ניתן להשתמש בחומרים שווי ערך מבחינה מקצועית וטכנית.
  - בשיקולי הערכת העלויות נלקחים בחשבון גם המלצות "דקל", וגם מחירי שוק להם אני נחשף בעבודתי השוטפת כמלווה ומפקח פרויקטים.
    המחיר הינו מחיר בו קבלן סביר יבצע את התיקון, וכולל: חומרים, שכ"ע ורווח קבלני.

להלן חוות דעתי

מבוא:

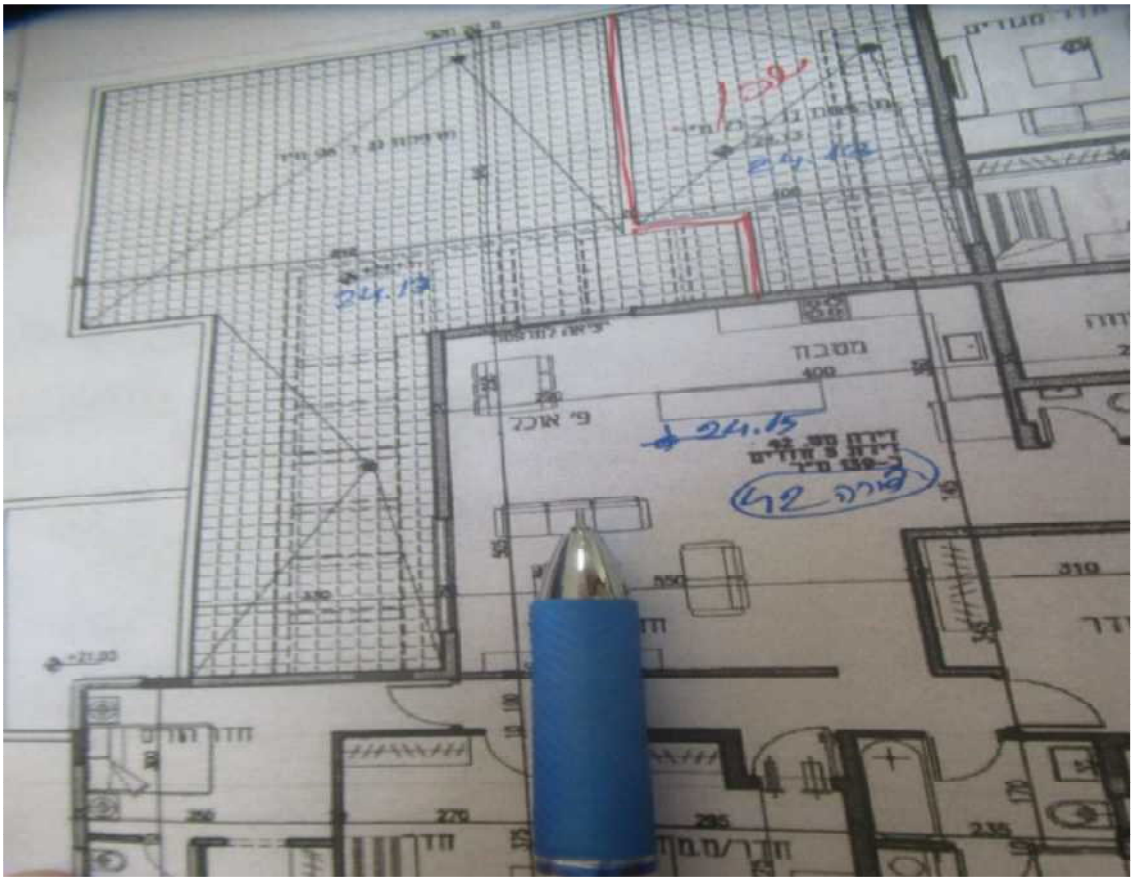
- הדירה נרכשה בתאריך 12.2.2015.
- הדירה הינה דירת פנטהאוז 5 חדרים בבניין מגורים משותף.
- לדברי הדייר-עקב חדירת רטיבות לדירת השכן שמתחת לדירת גאווי הקבלן ביצע הרמת ריצוף במרפסת מערבית בדירת גאווי וביצע תיקוני איטום. לא ידוע אם בוצעה בדיקת הצפה לפני שיחזור אריחי הריצוף במרפסת.
- ערכנו ביקורת בנכס בתאריך - **18.6.2024** במועד הביקור ערכנו מדידות וצילומים לתיעוד ולהמחשה.

במרפסת הפנטהאוז נמצאו הליקויים הבאים:

1. *.

2. ביציאה אל המרפסת נמדד הפרש גובה בריצוף 10.5 מ"מ.
הדבר מתבטא בחוסר התאמה לתוכניות הדירה.
עפ"י התוכניות בין הריצוף בדירה להנמכת הריצוף במרפסת נדרש הפרש של 2 ס"מ.

מצ"ב צילום להמחשה מתוך תוכנית הדירה.



הפרש גובה כפי שנמדד ביציאה אל מרפסת הפנטהאוז בצד המערבי 10.5 מ"מ.

Bernstein 34, Rishon Lezion - 7550334 | ברנשטיין 34 ראשון לציון - 7550334
Tel. +972-54-433-2532 | doobie.office@gmail.com | טל. 054-433-2532
Office +972 3 956 1997 | משרד 03-956 1997
Fax. +972-3-966-2610 | www.doobie.co.il | פקס. 03-540 0933

3. במרפסת הפנטהאוז הפונה מערבה,
נמדדו שיפועי ריצוף אל כיוון הנקז בין 0.00% ל- 0.70% אחוז.
במקום שיפועי ריצוף של 1% לפחות על פי תקן 1555.3.

להלן ציטוט מתקן 1555.3 סעיף 3.2:

3.2	מפלס פני הרצפה והתאמה לתכנון פני הרצפה יהיו אופקיים או משופעים ויתאימו למפלס ולשיפוע שבתכנון[10]. בשטחים שאינם מקורים או בשטחים החשופים לגשם, השיפוע של פני הרצפה המוגמרים יהיו 1% לפחות, כלפי פתחי הניקוז.

4. ברצפת מרפסת הפנטהאוז הותקן נקז (קולטן) בקוטר של 3 ס"מ.
עפ"י תקן 1205.2 שנה 2014 נדרש במרפסת נקז בקוטר של 10 ס"מ ("4).
בנוסף, לא ידוע אם הנקז הקיים הינו נקז כפול כקבוע בתקן 1555.3.
<u>התיקון:</u> יש להחליף את הנקז לנקז בקוטר תקני עפ"י דרישות התקן, ולנקז כפול.

3.4. קולטי מי גשם בגגות ובמרפסות

3.4.1. כל שטחי הגג ינוקזו באמצעות קולטי מי גשם, למעט השטחים המנוקזים אל מזחילות תלויות.
דרישות עבור איטום הגגות יהיו כמפורט בתקן הישראלי ת"י 1752 חלק 1.

קולט מי גשם בגג יהיה כמפורט להלן:

א. הקולט יהיה עשוי חומר עמיד לשיתוך, לקרינת השמש ולהשפעות אקלים אחרות.

ב. קוטר הקולט וקוטר הגשמה לא יהיה קטן מ-110 מ"מ, ויהיה לפי טבלה 18.

טבלה 18 – קוטר הגשמה וקוטר המוצא של קולט מי גשם[א]

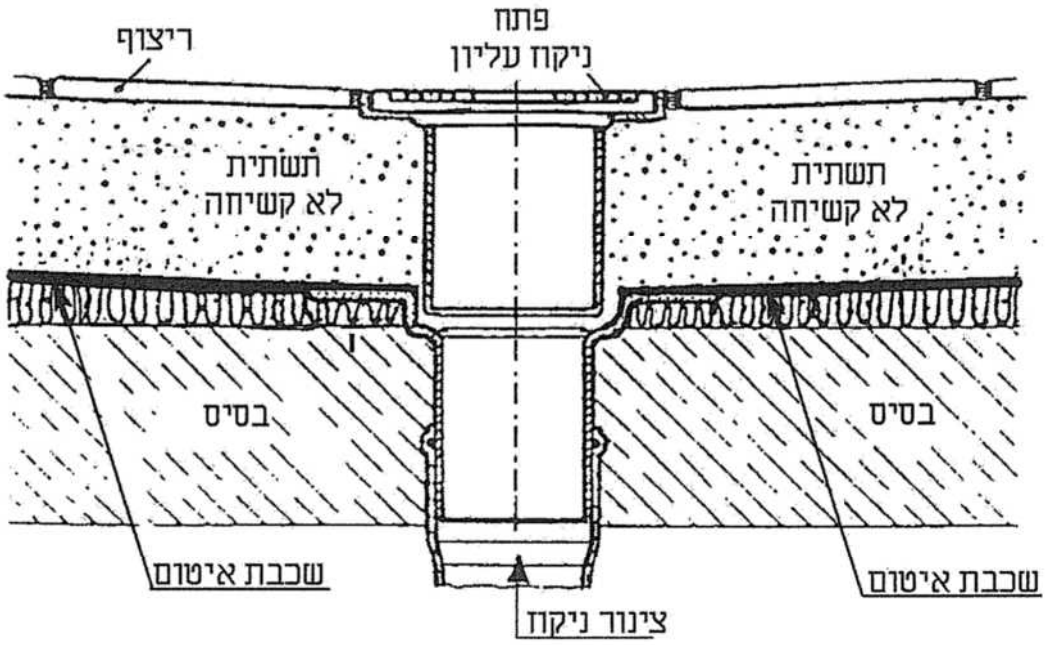
הקוטר הנומינלי של גשמה ושל מוצא הקולט		השטח המרבי של הגג (במ"ר)
(במ"מ)	(באינצ'ים)	
75[ב]	2.5[ב]	50
90[ב]	3[ב]	90
110	4	200
125	5	300
160	6	500
200	8	1000
250	10	2000

הערות לטבלה:
(א) הנתונים שבטבלה מבוססים על שיעור שיא של 100 מ"מ גשם לשעה.
(ב) למרפסת בלבד.

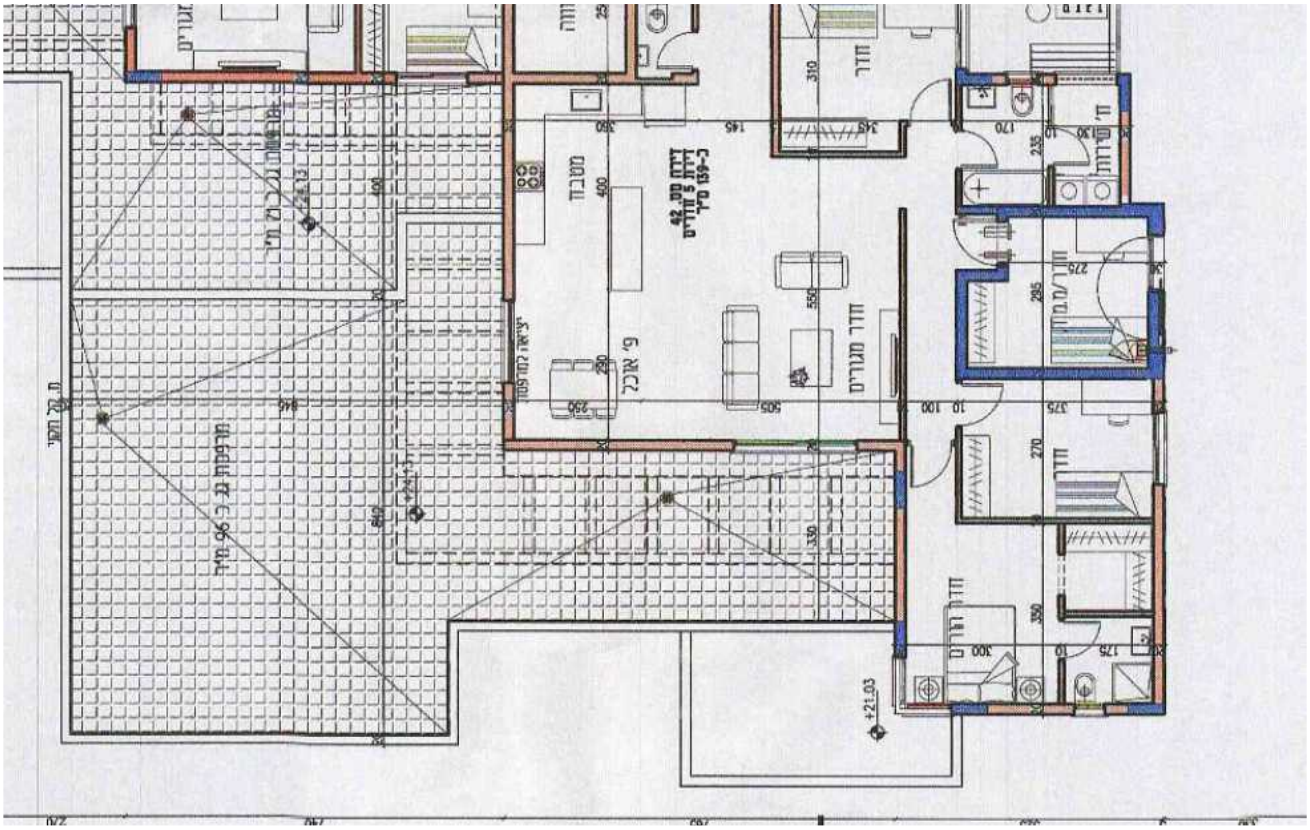
להלן ציטוט + פרט ניקוז כפול מת"י 1555.3.

4.1.1.4. ניקוז כפול

שטחים מרוצפים החשופים לגשם, ינוקזו ניקוז כפול: הן פני השטח המרוצף והן פני שכבת האיטום שמתחת לתשתית, ינוקזו כמפורט בתקן הישראלי ת"י 1205 חלק 2 (ראו דוגמה בציור 3).



ציור 3 – ניקוז כפול



Bernstein 34, Rishon Lezion - 7550334
Tel. +972-54-433-2532
Office +972 3 956 1997
Fax. +972-3-966-2610
doobie.office@gmail.com
www.doobie.co.il

ברנשטיין 34 ראשון לציון - 7550334
טל. 054-433-2532
משרד 03-956 1997
פקס. 03-540 0933

<u>התיקונים הנדרשים שיש לבצע במרפסת עבור סעיפים 2 עד 4 כולל:</u>

❖ התיקונים במרפסת כרוכים בפירוק מסגרת האלומיניום של הוויטרינה.
להלן עיקרי פעולות התיקון: מפרט מפורט בסוף חוות הדעת.

- יש לפרק את הוויטרינה המובילה אל מרפסת הפנטהאוז המערבית.
- יש לפרק את הריצוף הקיים בשטח המרפסת (כ- 85 מ"ר).
- יש לפרק את האיטום עם הכשלים עד לרקע הבטון.
- יש לפרק את הנקז במרפסת ולהתקין נקז כפול בקוטר תקני.
- יש להכין את תשתית רצפת הבטון במרפסת לאיטום,
כולל התקנת קורת הפרדה מבטון עד גובה תחתית הריצוף אטומה
באזור וויטרינת היציאה מהסלון.
- לאחר ביצוע האיטום ברצפת המרפסת,
- יש לבצע בדיקת הצפה ברצפת המרפסת על פי תקן 1476.1 ,למשך 72 שעות לפחות.
גובה ההצפה יהיה עד לגובה חגורת סף הוויטרינה.

❖ אם יתברר שמים בורחים לרכוש הגובל בזמן ההצפה, יש לנקז את המים, לתקן את האיטום ולהציף מחדש למשך 72 שעות, וחוזר חלילה עד לקבלת איטום תקין שאינו מחדיר מים.

- לאחר הצלחת איטום רצפת המרפסת, יש לנקז את מי ההצפה מרצפת המרפסת.
- יש לשחזר את אריחי הריצוף במרפסת מחדש בשיפועים של לפחות 1%
כקבוע בת"י 1555.3.
- יש להתקין את הוויטרינה לשימוש חוזר.

❖ אומדן עלות כרוך בפירוק אלומיניום והתקנה לשימוש חוזר + בדיקת הצפה.
במידה והאלומיניום ייפגע בעת העבודות יהיה צורך להחליף את הוויטרינה.

אומדן עלות:----------68,000 ₪.

❖ **התיקונים הנ"ל, יתקנו את הכשל באיטום המרפסת שצוין בסעיף <u>12</u> להלן.**

❖ **מצ"ב מפרט מפורט לאיטום המרפסת.**

<u>איטום גג מרוצף</u>
מרפסת שמש

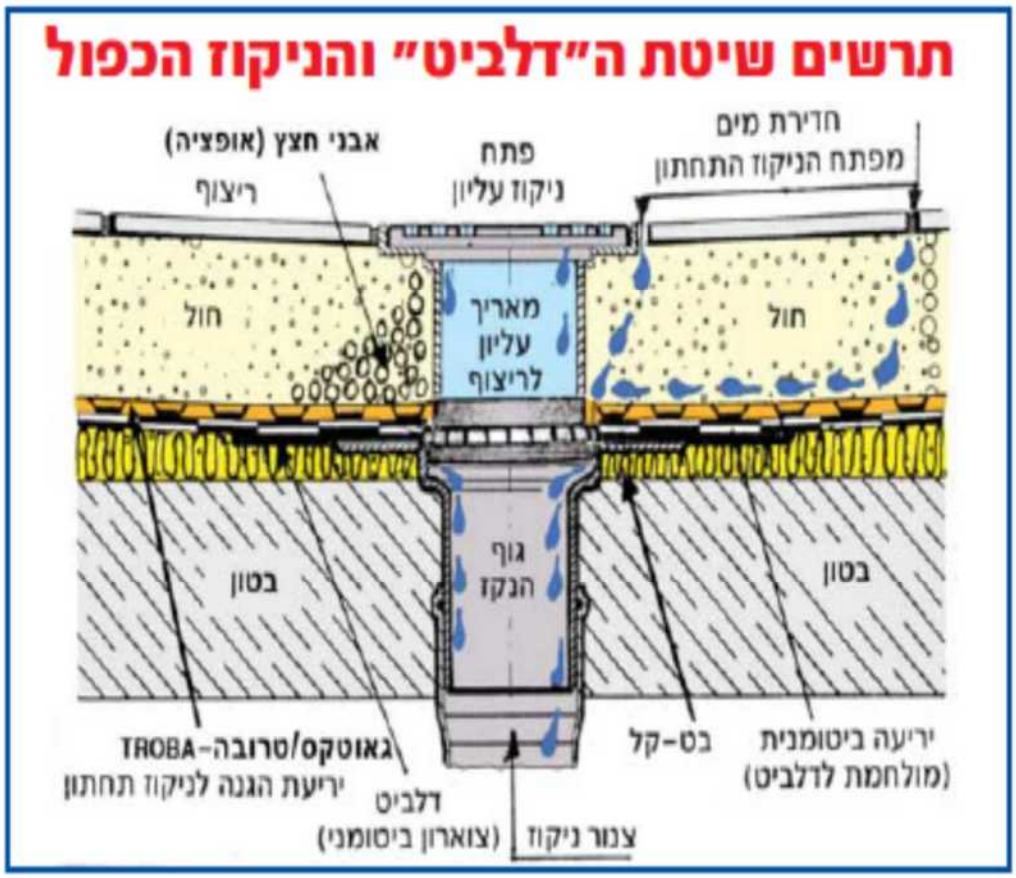
<u>עקרונות בסיסיים בעת איטום מרפסות מרוצפות/גגות מרוצפים:</u>

1. מעבר רטיבות ומי גשמים אל מתחת לשכבת האריחים של מרפסות וגגות מרוצפים - הנו עניין ודאי.
לפיכך, יש להתייחס אל כל השטח אשר תחת הריצוף כאילו היה "בריכה" לכל דבר ועניין.
2. באיטומים מסוג זה, בהם שכבת האיטום חשופה לנוכחות קבועה ורצופה של מים או רטיבות, הכלל החשוב ביותר שיש לזכור הוא שאם ישנו כשל כלשהו בשכבת האיטום – הרי המים יחדרו דרכו אל המבנה.
3. ניקוז הרטיבות שחודרת <u>אל מתחת לאריחים</u>, באמצעות אביזר ניקוז דו-מפלסי, מונע היווצרות "בריכה" תחת הריצוף, מפחית מהחשש לנזילות ומאריך את חייה של מערכת האיטום.
4. חובה לבצע הפרדה ואיטום מוחלט בנקודת המפגש **<u>בין הריצוף החיצוני, לבין הריצוף הפנימי</u>** של הבית.

<u>להלן רשימת דברים שיש לשים עליהן דגש:</u>

1. שיפועים טובים בגג (מינימום 1.5 אחוז, אל כיוון הנקז).
2. הכנת השטח לקבלת שכבות האיטום.
3. התקנת מערכת ניקוז בעלת קיבולת מספקת לגודל הגג/מרפסת, כולל נקז יעודי דו-מפלסי אשר מנקז את הרטיבות שחודרת אל מתחת לאריחים.
4. יציקת סף הפרדה מתחת לפתח היציאה למרפסת וביצוע איטום מושלם עד למפלס הריצוף.
5. התקנה נכונה של ויטרינת היציאה למרפסת ביחס למיקומו של סף ההפרדה.
6. איטום ביריעות ביטומניות בשתי שכבות עם הדבקה מלאה לתשתית.
7. איטום סביב אלמנטים חודרים (צנרות, כבלים, וכדומה), במידה וקיימים.
8. **בדיקת הצפה לאחר סיום עבודות האיטום - בטרם תחילת עבודות הריצוף.**
9. אטימת המישקים בין האריחים ("פוגות").

<u>ניקוז, התקנת נקז דו-מפלסי:</u>
החומר שממנו עשוי הקולטן מותאם להלחמת יריעות ביטומניות על מנת שלא יגרם כשל בחיבור יריעות האיטום אל הנקז. ביישום נכון מתקבלת מערכת ניקוז מושלמת המנקזת היטב את מי הגשמים מהמשטח המרוצף והן את שארית הרטיבות אשר הצליחה לחדור אל מתחת לאריחים.
קיימים בשוק קולטנים מסוגים שונים המותאמים לפי קוטר צינורות המרזבים וזויות היציאה שלהם מהגג.
<u>בדוגמא שלהלן - תרשים עקרוני / כללי של נקז דו-מפלסי, תוצרת חברת "דלמר".</u>
תרשים שיטת ניקוז כפול: פתח ניקוז עליון מנקז את מי הגשמים אשר על גבי הריצוף, ופתחי ניקוז תחתון מנקזים את הרטיבות ממצעי הריצוף.

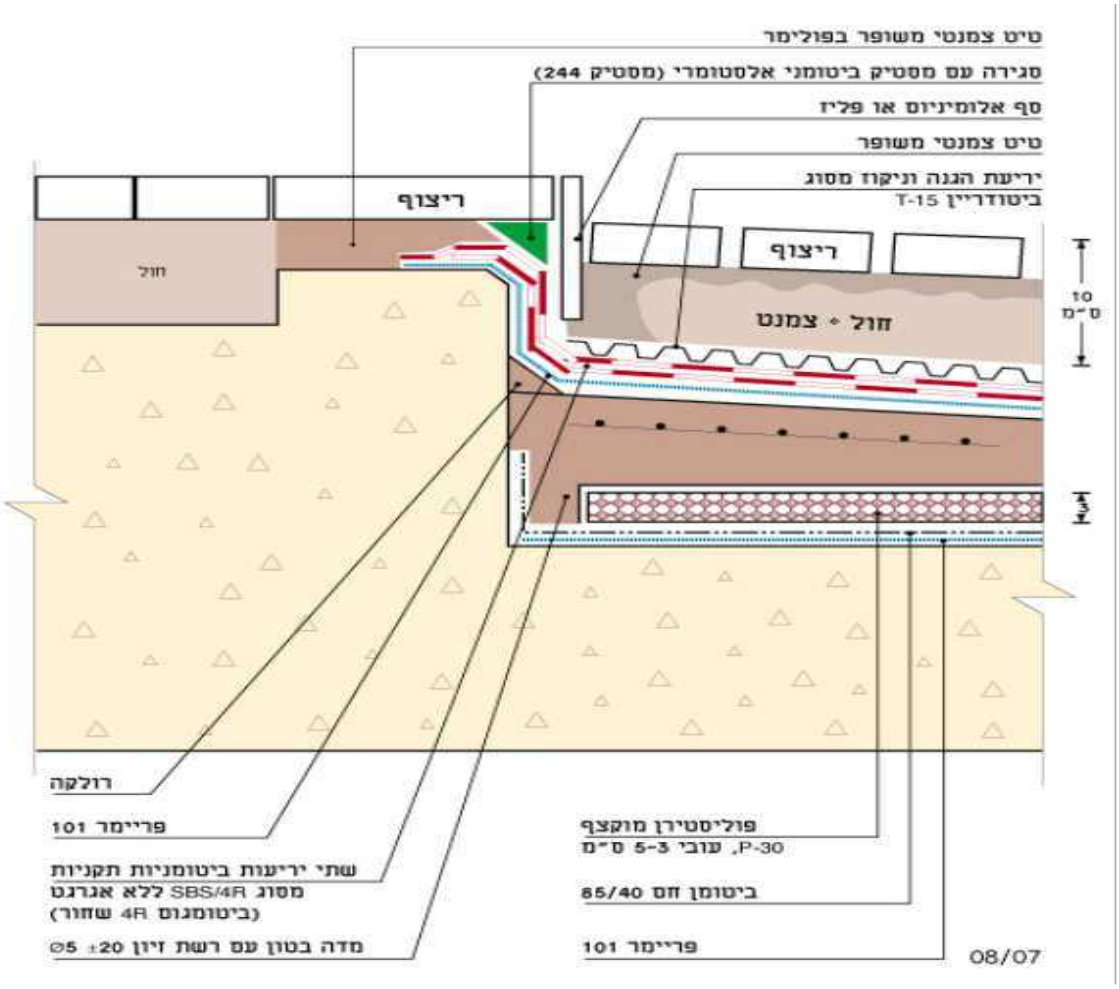


<u>סף הפרדה בפתח היציאה:</u>

תפקידו של סף ההפרדה הינו להפריד בין השטח המרוצף החיצוני - לבין הריצוף הפנימי.
ההפרדה מתבצעת מתחת לריצוף, בכדי למנוע את מעבר הרטיבות אל מתחת לריצוף הפנימי של הבית.
רק סף הפרדה שאטום ממש עד למפלס האריחים ימנע את מעבר הרטיבות פנימה.
ביצוע לקוי של פרט איטום חשוב זה - הינו גורם שכיח לנזקי רטיבות קשים במבנים בעלי מרפסות וגגות מרוצפים.
סף ההפרדה הינו חגורת בטון היצוקה בקרקעית תחת הריצוף, בין שתי הקירות של פתח היציאה לגג/מרפסת. על חגורת בטון זו להיות אטומה לחלוטין למעבר רטיבות. בנוסף - חובה ליצור איטום והפרדה מעל החגורה, עד למפלס הריצוף עצמו.
את החגורה יש לצקת בתוספת ברזלי-זיון אשר יעוגנו אל הקירות עם דבק אפוקסי. עיגון זה יש לבצע על מנת למנוע תזוזות עתידיות של חגורת הבטון והיווצרות סדיקה במקומות החיבור שלה אל הקירות.
המפלס העליון של חגורת הבטון צריך להיות נמוך בכ- 3-4 סנטימטרים מתחת למפלס הריצוף כך שיוותר מרווח של 2-3 ס"מ עבור טיט ההדבקה. עובי (רוחב) היציקה כ- 15 ס"מ לפחות.

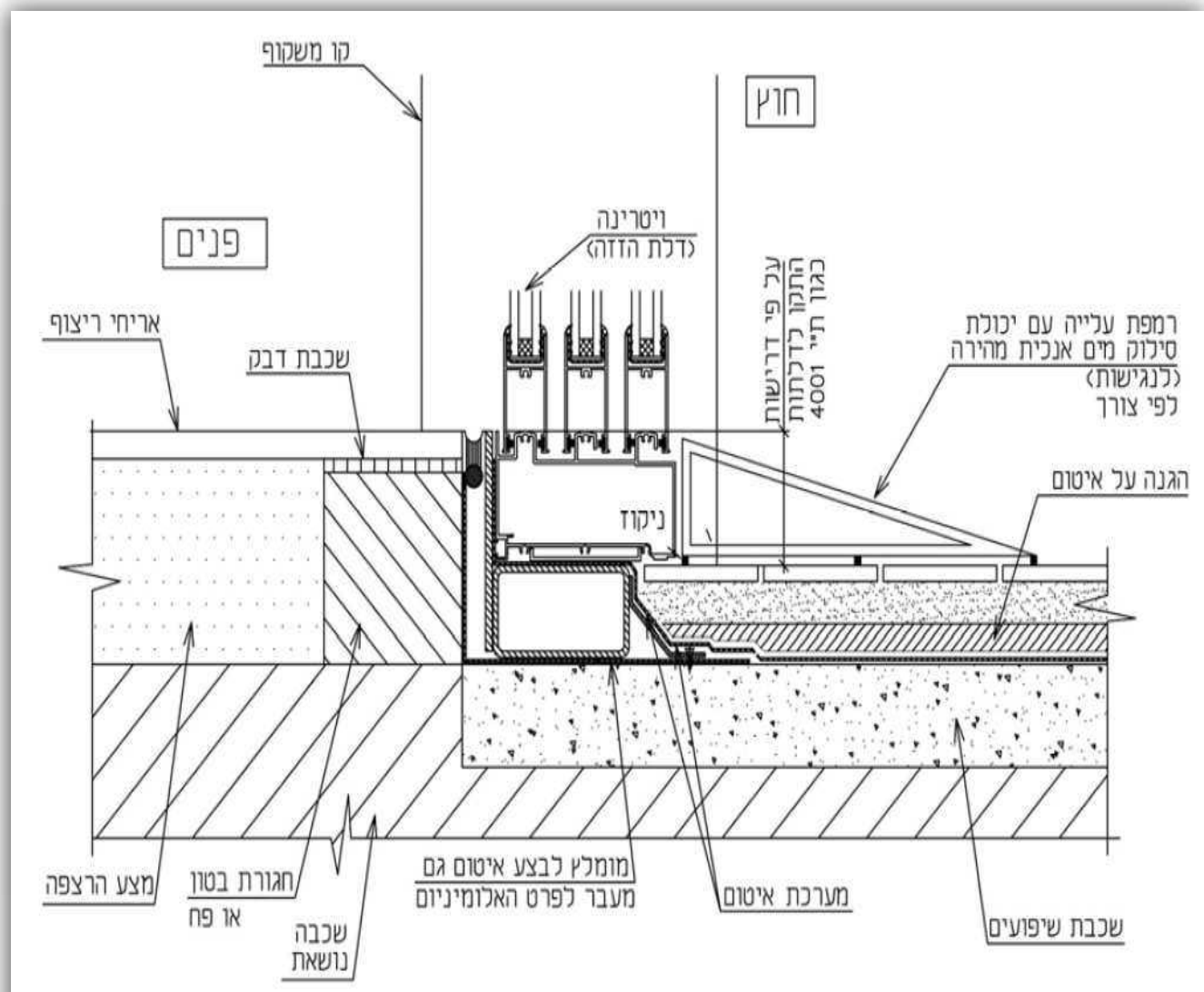
בחיבור שבין תחתית החגורה לגג יש לצקת רולקות (העגלה) מבטון. בעת הלחמת היריעות הביטומניות יש לטפס עמן עד לגובה המקסימלי של היציקה וגם על גבי הצלע האופקית העליונה של החגורה.

עם סיום עבודות האיטום ובעת שלב הריצוף - חובה לבצע איטום בין האריחים עצמם לבין חגורת ההפרדה. ניתן לבצע איטום זה במספר דרכים כאשר הדרך המקובלת ביותר היא לאטום מרווח זה, בין החגורה לתחתית האריחים, עם מסטיק ביטומני סמיך.



פרט איטום מסילות הוויטרינה.

להלן שרטוט פרט תקן 1752.1 (2013)



ציור 12 - דוגמה לאיטום פתח יציאה עם סף אלומיניום לדלתות הזזה

הכנת השטח לפני איטום מרפסות:

לאחר ביצוע יציקה השיפועים (1.5% לפחות לכיוון הנקז)יש לגשת לביצוע שלב ההכנות בכל שטח הרצפה והקירות אשר סביב אותה מרפסת/גג מרוצף. עבודות ההכנה תכלולנה את הדברים הבאים.

1. **חציבה והורדת גושי טיח** ובטון בולטים או רופפים מכל שטח הרצפה והקירות עד לגובה של אף המים (לא פחות מ- 20 ס"מ) מעבר למפלס המתוכנן של הריצוף.

2. **יציקת רולקות.** יש לבצע יציקה מקומרת ("רולקה") בכל מקומות המפגש בין הרצפה לקירות, למעקות, לחגורות בטון, הגבהות וכדומה. לפני יציקת הרולקות יש למרוח שכבת יסוד צימנטית מועשרת בדבק לטקס SBR. על גבי שכבת היסוד יש לצקת את הרולקות כאשר תערובת היציקה צריכה להיות מועשרת אף היא באותו סוג של דבק (לטקס SBR).
העבודות תתבצענה בשיטתרטוב-על רטוב.

3. יש לוודא שלא תהיינה קיימות **נקודות של חדירת צנרות** ישירות אל תוך שכבת האיטום.
נושא זה יש לתכנן מלכתחילה, כך שלא תהיינה חדירות של צנרות מים, חשמל וכדומה תחת המשטח המרוצף.
מעבר אלמנטים מסוג זה יש לבצע דרך קירות/מעקות בלבד.

4. השארת השטח לייבוש וביצוע אשפרה למשך כשבוע ימים.

איטום בשתי שכבות יריעות ביטומניות:

המפרט שלהלן מתאר את ביצוע האיטום באמצעות שכבת פריימר(יסוד) תחתונה ועליה שתי שכבות של יריעות ביטומניות תקניות משופרות ב- SBS.

1. מריחה שכבת יסוד מסוג פלינקוט או פריימר ביטומני על גבי כל שטח הגג.
בקירות - מריחה כנ"ל עד לגובה של כ- 15 ס"מ מעל למפלס המתוכנן של הריצוף.
השארת השטח לייבוש מוחלט למשך מספר שעות - או עד ליום המחרת.
2. מריחה של שכבת זפת חמה תקנית מסוג 75/25 ובעובי של כ- 1.5 ק"ג למ"ר - על גבי כל שטח הרצפה והרולקות עד לגובה האמור.
3. הלחמת רצועת חיזוק ביטומנית של כל שטח הרולקות. רוחב היריעה יהיה כ- 30 ס"מ.
רצועת החיזוק תונח במרכז הרולקה כך שחציה יולחם לרצפה וחציה העליון יולחם על גבי הקיר שמעל לרולקה.
4. הלחמת שכבה ראשונה של יריעות ביטומניות על גבי כל שטח הרצפה.
קצה היריעה בקירות יכסה ויעבור את יריעת החיזוק שהוזכרה לעיל.

כנהוג בהלחמת יריעות - יש תמיד להתחיל את ההלחמה מהחלק התחתון של הגג ולהתקדם משם כלפי מעלה בדומה להנחת רעפים על הגג. יש לוודא הלחמה מלאה אל כל השטח וכולל הוצאת "מיץ" נוזלי בחפיפות בין היריעות לשם וידוא הלחמה אופטימלית בנקודה זו, בין יריעה ליריעה.

5. הלחמת שכבה שניה של יריעות ביטומניות, על גבי השכבה הראשונה. (היריעות בשכבה זו יונחו כך שמרכזה של כל יריעה יכסה את תפר ההלחמה שבין היריעות של השכבה הראשונה. יש לפרוס את היריעות באופן שבו לא תסתיים יריעה עליונה בדיוק באותו המקום בו הסתיימה היריעה התחתונה).
קצות היריעות בקירות תהיינה מעל לקצות היריעות של השכבה הקודמת.

6. הלחמת רצועת חיזוק נוספת על גבי כל שטח הרולקות. הרצועה תהיה ברוחב של כ- 50 ס"מ והיא תולחם כנ"ל בחציה על גבי הרצפה ובחציה על גבי הקיר ועד למעבר לקצה היריעה האחרונה. עם סיום ההלחמה בקירות צריכות היריעות לטפס לגובה של כ- 15 ס"מ מעבר לגובה הריצוף המתוכנן (מעל לגובה הפנלים).

7. אטימה נוספת מעל הקצה העליון של היריעות בקירות, באמצעות מסטיק ביטומני סמיך.

8. בצוע בדיקת הצפה של כל שטח הגג והמתנה למשך 72 שעות על פי תקן 1476.1.

<u>ריצוף ואיטום המישקים:</u>
לפני ביצוע הריצוף <u>יש להגן על שכבת האיטום באמצעות</u> פריסה של בד גאוטכני בעובי 400 גרם למ"ר על גבי כל שטח הרצפה. לחילופין ניתן לפרוס יריעות הגנה וניקוז מסוג פזדריין (פזקר) או ביטודריין (ביטום).

לעיתים נדחות עבודות ריצוף של מרפסת לשלב מאוחר יותר בהמשך הבניה. במידה והיריעות מתוכננות להישאר חשופות לזמן ארוך יש להגן על הקצוות העליונים בקירות (ועל המסטיק הביטומני שמעליהן) באמצעות חומרי הכספה (כגון צבע כסף מסוג סילברפז או ביטומסילבר).
השארת מסטיק חשוף לשמש לאורך זמן יכולה לגרום להמסתו ולזליגה איטית כלפי מטה ובמקרים חריגים - להתנתקות היריעות מן הקירות. לחילופין - מומלץ לבצע את שכבת היריעות העליונה עם יריעות בעלות ציפוי אגרגט עליון, כמקובל בגגות חשופים.

- ❖ סביב הקולטן של המרזב יש להניח שכבה של אגרגט דק (שומשום) עטוף בבד גאוטכני.
- ❖ על הריצוף להתבצע במירווחים מינימליים של 3 מילימטר בין האריחים, כמפורט בתקן ישראלי 1555 חלק 3.

את מילוי המישקים (הפוגות) ניתן לבצע באמצעות רובה אקרילית או אפוקסית.
יש לרכוש את הרובה המתאימה לרוחב המישקים ולבצע את עבודת המילוי בקפדנות - דהיינו: ניקיון יסודי של המישקים ובמיוחד של דפנות האריחים, באמצעות מברשות פלדה ושואב אבק, הכנת התערובת על פי ההוראות (לא דלילה מדי!) מילוי אחיד בשפכטל יעודי עשוי גומי (ולא במגב רצפה). הביצוע ברובה אפוקסית מייקר את העלות ואיננו הכרחי, אך רובה אפוקסית תמיד עדיפה

על פני רובה אקרילית. מחיר החומר האפוקסי ואיטיות הביצוע מייקרים את העלות הכוללת אך לחומר יתרונות רבים מבחינת חוזקו, ועמידות לזמן ארוך יותר, עמידות בכימיקלים, דחייה כמעט מוחלטת של כתמים ולכלוך ועמידות מפני שחיקה. יש לזכור למלא גם את המישקים שבין הפנלים. **יש להשאיר מרווח 6÷4 מ"מ בין הריצוף ובין הפאנלים.** את הרווח שמתחת לפנלים, בינם לבין הריצוף, יש לאטום עם חומר אטימה פוליאוריטני גמיש (כגון סיקפלקס FC11).

<u>איטום צינורות, ויטרינות, אלמנטים שונים</u>

יש לבצע אטימה במסטיק גמיש סביב מקומות החדירה של צנרת, מעקות, רגלי פרגולות או אלמנטים חודרים אחרים. איטום זהה יש לבצע סביב רשת הניקוז ברצפה, בינה לבין המרצפות.

- יש לבצע איטום כנ"ל סביב שקעי החשמל ובתי המנורות אשר בקירות סביב המרפסת. חדירת רטיבות דרך מקומות אלו יכולה להגיע, דרך תעלות החשמל - למקומות אחרים במבנה.
- האלמנט הרגיש ביותר לחדירת רטיבות הינן הויטרינות בפתחי היציאה של גגות מרוצפים או מרפסות. יש לאטום אותן עם מסטיק פוליאוריטני או סיקה הייפלקס של סיקה FC-11.

בכל מקומות החיבור סביב המשקופים, בינם לבין הקירות/הרצפה. חשוב ביותר לבדוק ולאטום את המשקוף התחתון ואת כל ראשי הברגים במשקופים. יש לוודא שקיימים פתחי ניקוז למים במשקופים התחתונים ושהחיבורים בפינות שבין המשקוף התחתון למשקופים האנכיים - אטומים היטב.
אזור המשקוף התחתון של הויטרינה הינו אזור רגיש ביותר אשר מנקז אליו כמות גדולה של מי גשמים.

- **אין לקדוח חורים לברגים במסילת המשקוף התחתונה** אלא להשתמש בחומרי הדבקה גמישים יעודיים כגון FC-11.

Bernstein 34, Rishon Lezion - 7550334 ברנשטיין 34 ראשון לציון - 7550334
Tel. +972-54-433-2532 doobie.office@gmail.com טל. 054-433-2532
Office +972 3 956 1997 משרד 03-956 1997
Fax. +972-3-966-2610 www.doobie.co.il פקס. 03-540 0933

5. נצפו חיפויי אבן סופגים ועם כתמי רטיבות.
מרקם אבני החיפוי בקירות המרפסת לכיוון מערב, ולכיוון דרום באזור המקורה, ספוגים רטיבות.
הדבר מתבטא בסימני רטיבות בקיר המערבי של המטבח אשר גובל במרפסת.

מצ"ב ציטוט מתקן 2378.1 שנה 2012.

4.2. אטימות

הקירות המחופים יהיו אטומים למעבר מים.

מערכת האיטום תעמוד בפני עצמה, מבלי להסתמך על חיפוי האבן כשכבה אוטמת.

מצ"ב צילומי המחשה של חיפוי הקירות הפונים לכיוון מערב וספוגים רטיבות.

מצ"ב צילומי המחשה של סימני רטיבות בקיר מערבי במטבח.

התיקונים הנדרשים:

ביצוע שיקום מראה האבן בכל החזיתות באמצעות סיקה 925.

סיקה 925 מהווה גם סילר לאיטום האבן.----------כ -50 מ"ר אבן.

אומדן עלות:----------15,000 ₪.

Bernstein 34, Rishon Lezion - 7550334 | ברנשטיין 34 ראשון לציון - 7550334
Tel. +972-54-433-2532 | doobie.office@gmail.com | טל. 054-433-2532
Office +972 3 956 1997 | משרד 03-956 1997
Fax. +972-3-966-2610 | www.doobie.co.il | פקס. 03-540 0933

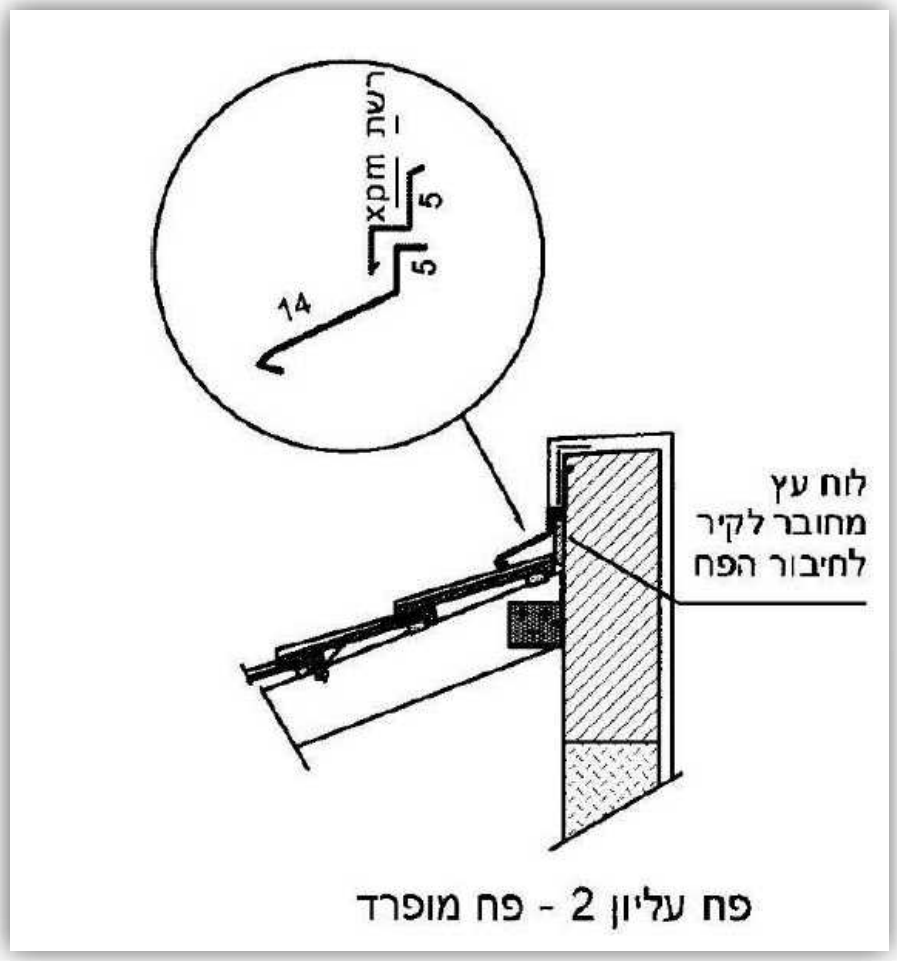
6. מעל מרפסת הדירה הפונה לכיוון דרום, ומערב ישנם פרגולות.
בבדיקת המטרה שבוצעה מעל הפרגולה ע"י מאתר מוסמך התגלו חדירות מים.
פרט החיבור בוצע כלפי הקירות עם פרט אשר מחדיר רטיבות.
פרט החיבור היה צריך להיות מבוצע כך שיהיה אטום לחדירת רטיבות.
כתוצאה מהביצוע מי גשמים עוקפים את הפח ונוזלים על קירות המרפסת.
<u>התיקון:</u> יש לבצע פרט פלאשינג תקני בהתאם להוראות תקן 1556.
כך שרטיבות לא תעקוף את הפח ותחדור פנימה אל תוך הבית.
סימני הרטיבות מתבטאים בהתנפחות בקורה הבנויה אליה מחוברים קורות הפרגולה.
יש לקלף את הטיח בתחתית הקורה הבנויה עקב סימני ההתנפחות,
לבצע טיח הידראולי מתאים לתנאי חוץ כולל צביעה בגוון אחיד,
ולבצע אף מים בתחתית הקורה הבנויה למניעת סימני נזילות.
לאחר התיקונים יש לבצע בדיקת המטרה לאימות הצלחת התיקונים.
אומדן עלות כרוך בבדיקת המטרה נוספת.----------9,000 ₪.

<u>מבט על הפרגולה מעל וויטרינת היציאה מהסלון אל המרפסת וחלון המטבח.</u>

מרפסת מקורה פונה לכיוון דרום.

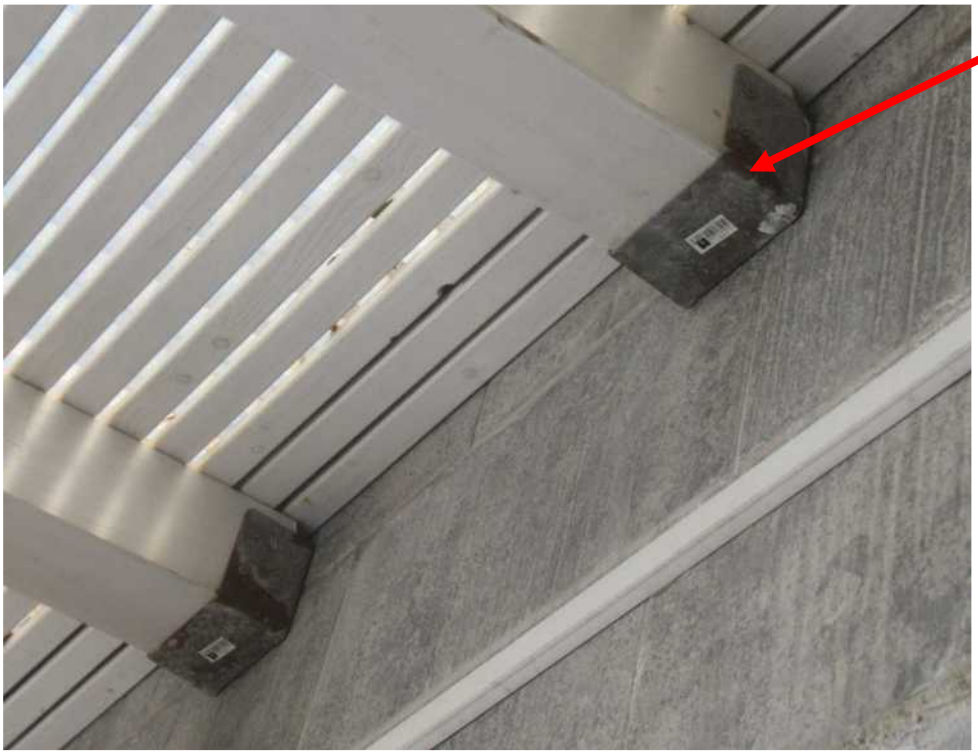
ברנשטיין 34 ראשון ל
טל. 54-433-2532
משרד 03-956 1997
פקס. 03-540 0933
Office +972 3 956 1997
Fax. +972-3-966-2610
www.doobie.co.il

<u>להלן ציטוט פרט מתקן 1556.</u>



7.תושבות הפח עליהם מותקנים קורות הפרגולה נצפו עם סימני חלודה.
<u>התיקון:</u> יש להחליף סה"כ 16 כוסות פח עליהם מותקנים קורות הפרגולה.----------**3,200 ₪.**

<u>מצ"ב צילום להמחשה של הקורה במרפסת המקורה (פונה דרומה).</u>



❖ **ליקויים בנושא אי התאמה לתוכנית המכר.**

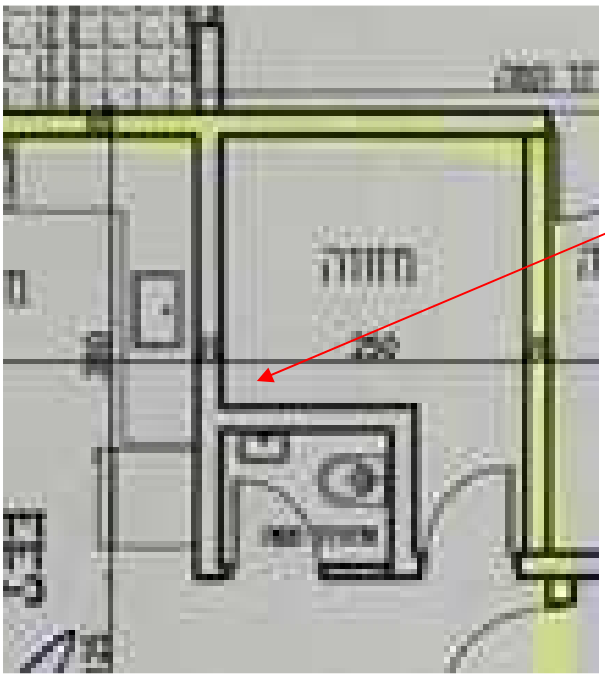
יש לחשב ירידת ערך על ידי שמאי מקרקעין.

7. בוצע חלון בין פינת האוכל למרפסת הפונה דרומה.
בהתאם לתוכנית המכר לא מופיע חלון.
בנוסף, קו החלון העליון גבוה ב- 10 ס"מ מקו הוויטרינה שלידו.

מדידה בוויטרינה הדרומית.

מדידה בחלון שבוצע במרפסת הדרומית.

8. בחדר המזווה בכניסה אל הדירה בוצעה הנמכה של התקרה כולל נישה בחיפוי גבס.
הנמכת תקרת הגבס הינה בהנמכה של 28 ס"מ, והגובה שנמדד מפני ריצוף עד תחתית הגבס הינו 2.40 מטר.
כמו כן, בוצעה נישה אנכית עם חיפוי גבס בפינת החדר המזווה.
הנמכת התקרה וחיפוי הנישה משמשים להעברת צנרת אופקית ואנכית.
ביצוע הנמכת התקרה והנישה לא מופיעים בתוכנית המכר.
קיימת יריידת ערך להערכת שמאי מקרקעין.
מצ"ב קטע המזווה מתוכנית המכר-ללא הנישה הגורעת שטח מהמזווה.



חדר מזווה בכניסה לדירה.

9. בוצע מעבר צנרת של רכוש אחר אשר עוברת בנישת התקרה ומחופה גבס.
וממשיכה וורטיקאלית לנישה האנכית אשר מחופה גבס.
קיומם של צינורות אלו מנוגדת לתקנות תכן הבנייה (תברואה), כמצוטט להלן.
ועפ"י תקן 1205.1 צנרת בתחום הפרט לא תעבור מפרט א' אל פרט ב'.

קיימת ירידת ערך להערכת שמאי מקרקעין.

4 .2. 2. צנרת בתחום הפרט

בהתאם להל"ית צנרת המספקת מים לפרט אחד, לא תותקן בתחומי בעלות פרט אחר או בנכס אחר; למרות האמור לעיל, מותרת העברת צנרת של פרט אחד בתחומי מרפסת שירות, חצר או אזור שירות של פרט אחר, אם ייעודה הוא אחד מאלה:

א. הספקת חמים חדירתית הראשית ממד המים היא בבניין שאינו בניין גבוה או רב-קומות;

ב. הספקת המים הקרים והחמים מיועדת למערכת סולרית.

גם על פי תקנות תכן הבנייה ,ציטוט:

פרק י': צנרת אספקת מים בתחום הפרט ובקירות משותפים

22. התקנת צנרת אספקת מים

(א) צנרת אספקת מים לדירת מגורים בתחום המגרש, לא תותקן בתחומה של דירת מגורים אחרת.

בנוסף סעיף 36 לתכן הבנייה:

פרק ב': מערכת נקזים - אופן ומיקום אסור להתקנה

36. הגבלה על מעבר דרך דירת מגורים

לא תועבר צנרת נקזים מכל סוג שהוא השייכת לדירת מגורים אחת, דרך דירת מגורים אחרת, אלא בהתקיים תנאים אלה:

(1) הצנרת שתועבר תהיה אנכית בלבד או בסטייה של לכל היותר 45 מעלות מהאנך;

10. בוצעה צנרת חשמל בקרבת צינור שפכים בצורה חשופה ומסוכנת.
בתקרה עוברת צנרת שפכים בקוטר 4" בהתקנה מוסתרת בתקרת גבס,
וחוטי חשמל גלויים אשר מהווים סכנת התחשמלות.
התיקון: יש לבצע את צינור החשמל ע"י חשמלאי מוסמך כך שלא יהווה סכנת התחשמלות.
500 ₪.----------

צנרת חשמל כפי שבוצעה מעל הנמכת הגבס בתקרת החדר המזווה.

חדר שירותי אורחים.

11. חדר שירותי אורחים לא מאוורר.
בוצעה וונטה אולם לוונטה אין מוצא לאוויר.
התיקון: יש להתקין וונטה מכאנית ולנקוט באחד האמצעים המפורטים בתקנות שלהלן.
4,000 ₪.----------

להלן ציטוט: מ "תקנות התכנון והבניה (בקשה להיתר, תנאיו ואגרות) תש"ל –"1970

2.42 אלה התנאים הדרושים לגבי איוור שירות באמצעות צינור איוור נפרד פתוח בכיוון אחד:

(1) הבנין לא יכיל יותר מחמש קומות ובכללן קומת עמודים מפולשת;

(2) החתך האפקי של הצינור יהיה עגול, מרובע, או מלבני;

(3) פתחו העליון של הצינור יזדקף 30 ס"מ לפחות מעל מעקה הגג ויכוסה במכסה ורשת בלתי מחלידה באופן שתימנע חדירתם של מי גשם ובעלי חיים ולא יופרע זרם האוויר בצינור;

(4) שטח החתך האפקי של הצינור לא יפחת מ-140 סמ"ר; ולגבי צינור שיש בו מקומות איחוי - 180 סמ"ר לפחות;

(5) לא יפחת רחבו של צינור בעל חתך אפקי מלבני מ-2/3 ארכו;

(6) פתחו של צינור בחדר שירות יהיה סמוך ככל האפשר לתקרת החדר ושטח ח"כו יהיה ניתן לצמצום עד כדי 25 סמ"ר, לשם ויסות זרם האוויר;

(7) בחלק התחתון של דלת חדר שירות או אחד מקירותיו יותקן תריס או חריץ לאיוור ששטחו לא יפחת מ-150 סמ"ר;

<u>קיר הפרוזדור בצמוד לחדר שירותי אורחים, ומאחורי המקרר.</u>

12. נמצאו סימני רטיבות-עליה קפילרית- בקיר הפרוזדור, ובקיר מאחורי המקרר.
נמדדה רטיבות באזור הקיר הצמוד לשירותי אורחים במכשיר רטיבות TROTEK.
בבדיקה ע"י מאתר מוסמך נמצא כי מערכות האינסטלציה נמצאו תקינות.
לכן, האפשרות הסבירה הינה כי הרטיבות חדרה והתפשטה במצעי ריצוף המטבח עקב כשל איטומי בין הסלון למרפסת הדירה.
התיקונים הנדרשים שיש לבצע במרפסת יתוקנו במסגרת התיקונים <u>בסעיף 4</u> לעיל.

<u>מדידה בקיר הצמוד לשירותי אורחים.</u>

<u>מדידה בקיר מאחורי המקרר במטבח.</u>

13. מתחת לארונות המטבח בוצע צינור עם סיומת מוצא קצר.
קופסת הביקורת קצרה מידיי ולא מאפשרת גישה לתחזוקה מתוך ארון המטבח.
<u>התיקון:</u> יש להאריך את צינור הביקורת כך שתתאפשר ביצוע תחזוקה.----------**1,000 ₪.**
יש גם לפתוח פתח גישה בקרקעית ארון המטבח.

14. צנרת כיור המטבח לא מקובעת באופן יציב ורפויה.
<u>התיקון:</u> יש לחזק את הצנרת מתחת לכיור למצב יציב.----------**400 ₪.**

<u>צנרת כיור במטבח לא מקובעת.</u>

חדר רחצה כללי.

14. בחדר רחצה כללי אותרה רטיבות על הקיר והתקרה שבקרבת הצינור הוורטיקאלי, סימני הרטיבות בצד הקיר בו עובר צינור ביוב ורטיקאלי מהקומות שמעל.
המדידה המתוארת להלן מציגה רטיבות **גבוהה.**

- יש לאתר את הכשל בדירת השכן מעל לדירת גאווי, ולפעול עפ"י הממצאים.
- לאחר תיקון מקור הרטיבות בדירת השכן שמעל יש לבצע ייבוש לתקרה ולקיר באמצעות מסחררי אוויר לייבוש הרטיבות כולל תיקוני צבע.

אומדן עלות עבור ייבוש ותיקוני צבע בחדר רחצה כללי.----------2,000 ₪.

סימני רטיבות בקרבת צינור וורטיקאלי מחופה בחדר רחצה כללי.

15. עפ"י בדיקה של המאתר נמצא כי קיימת נזילה בין הכיור לבין הקיר.
בעקבות הנזילה מצעי הריצוף רווים מים בחדר הרחצה הכללי.
המים במצעי הריצוף גרמו ריקבון בתחתית הלבשת העץ בדלת המעבר לחדר השירות.
רטיבות זו "מתפשטת" אופקית אל חדר השירות הצמוד.
הדבר מצביע על כשל איטומי בחדר רחצה כללי.

<u>התיקונים הנדרשים:</u>

- כאן המקום לציין כי את חיפוי הקירות יש לפרק רק במקלחון הרחצה, בלבד.
- את שאר חיפוי הקירות בחדר הרחצה אין צורך לפרק.
- את אריחי הריצוף כן יש לפרק בכל שטח חדר הרחצה הכללי.

א. יש לתקן את הנזילה, ולבצע בדיקה לאימות הצלחת התיקון.
ב. יש לפרק את האיטום שהותקן על פני רצפת החדר, עד לרקע הבטון.
ג. יש להכין את רצפת חדר הרחצה לאיטום, כולל 2 חגורות חציצה מבטון אטומות
באזור מפתן דלת היציאה מהחדר אל הפרוזדור, ואל חדר השירות,
עד גובה תחתית הריצוף – <u>ראה פרט משורטט בסעיף 20 להלן.</u>
ד. יש להתקין איטום בכל שטח רצפת חדר הרחצה עד גובה כ-15 ס"מ מעל פני הרצפה.
שכבת איטום ראשונה תהיה צמנטית. לדוגמא: סיקה טופ 107. צנרת הנקזים תותקן מעל איטום זה.
לאחר התקנת צנרת השפכים יש לבצע שכבת איטום נוספת, ביטומנית. <u>ראה פרט משורטט להלן.</u>
ה. יש לבצע איטום צמנטי של כל היקף הקירות בחדר הרחצה עד לגובה של 2 מטר,
מפני הרצפה הסופית. <u>ראה פרט מצ"ב בסעיף 20 להלן.</u>
ו. לאחר ביצוע איטום רצפה בשטח חדר הרחצה, **<u>וקירות הרקע במקלחון הרחצה,</u>**
יש לבצע בדיקת הצפה ברצפת החדר על פי תקן 1476.1,למשך 72 שעות לפחות.
גובה ההצפה יהיה עד לגובה 2 חגורות חציצה מבטון בסף דלתות המעבר.
יש לבדוק ולוודא שמים אינם בורחים לרכוש הגובל.
אם יתברר שמים בורחים לרכוש הגובל בזמן ההצפה, יש לנקז את המים, לתקן את האיטום ולהציף
מחדש למשך 72 שעות, וחוזר חלילה עד לקבלת איטום תקין שאינו מחדיר מים.
ז. לאחר הצלחת איטום רצפת החדר, יש לנקז את מי ההצפה מרצפת החדר,
ולבצע המטרת מים על קירות המקלחון, על מנת לוודא שהקירות במקלחון הרחצה אטומים. לפי
תקן 1476.2.
את המטרת הקירות יש לבצע למשך 3 שעות, כאשר בכל פעם מנקזים את המים מרצפת החדר
למניעת גלישת מים מעל פני קורת האיטום.
במידה וחודרים מים לרכוש הגובל, יש לתקן את האיטום ולהמטיר מחדש, עד לקבלת איטום תקין.
ח. לאחר שהאיטום יימצא תקין, יש לבצע בדיקות אטימות צנרת שפכים וצנרת מים על ידי מאתר
מוסמך.
ט. לאחר הצלחת הסעיפים לעיל יש לבצע שיקום הריצוף והחיפוי במקלחון רחצה כללי.
י. הריצוף יבוצע על פי דרישת התקן לריצוף, ת"י 1555 חלק 3.
יא. ריצוף בחדר הרחצה יבוצע באריחים בעלי מקדם החלקה R-11 (תקן 2279).

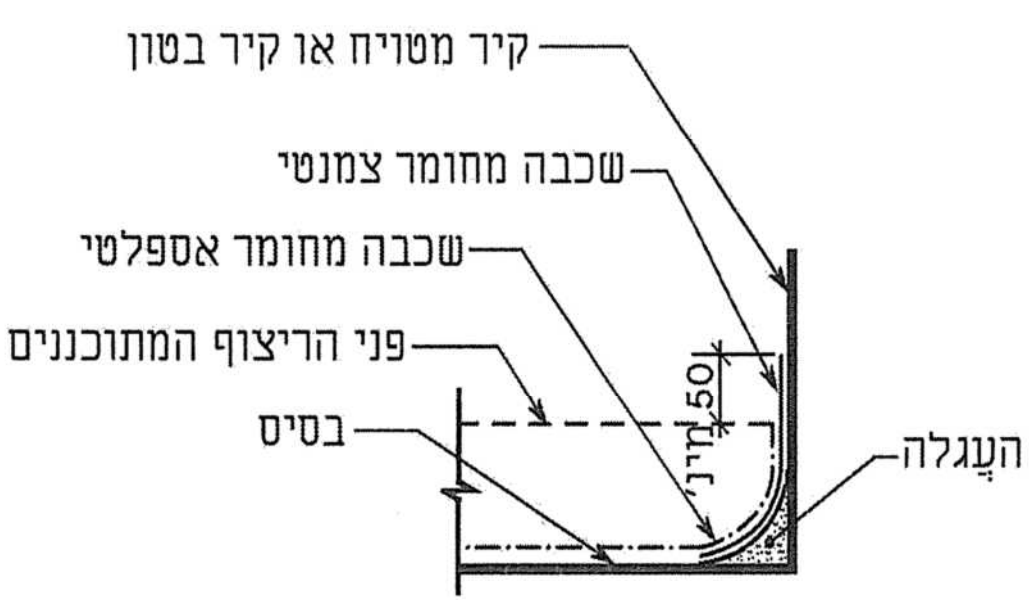
יב. כל המישקים יהיו אטומים בחומר אטימה גמיש אנטי בקטריאלי כדוגמת סופר סיל C של סיקה, כנדרש בתקן הישראלי לחיפוי :1555 חלק 2.
יג. יש להרכיב את כל הקבועות כגון – כיור, אסלה וכו'.
יד. יש לאטום סביב חדירת הצנרת בקירות חדר הרחצה – כגון אונטרפוצים, ברזי ניל וכדומה.
חומר האיטום יהיה גמיש, אנטי בקטריאלי כגון סופר סיל C של סיקה.
יה. לאחר אימות הצלחת התיקונים יש להחליף את הלבשת העץ עם הריקבון בדלת חדר השירות.
אומדן העלות:----------10,000 ₪.

מדידה במכשיר TROTEK בקרבת מקלחון רחצה כללי.

מדידה במכשיר TROTEK בהלבשת עץ במלבן דלת המעבר אל מרפסת שירות.

<u>להלן שרטוטים ופרטי ביצוע:</u>

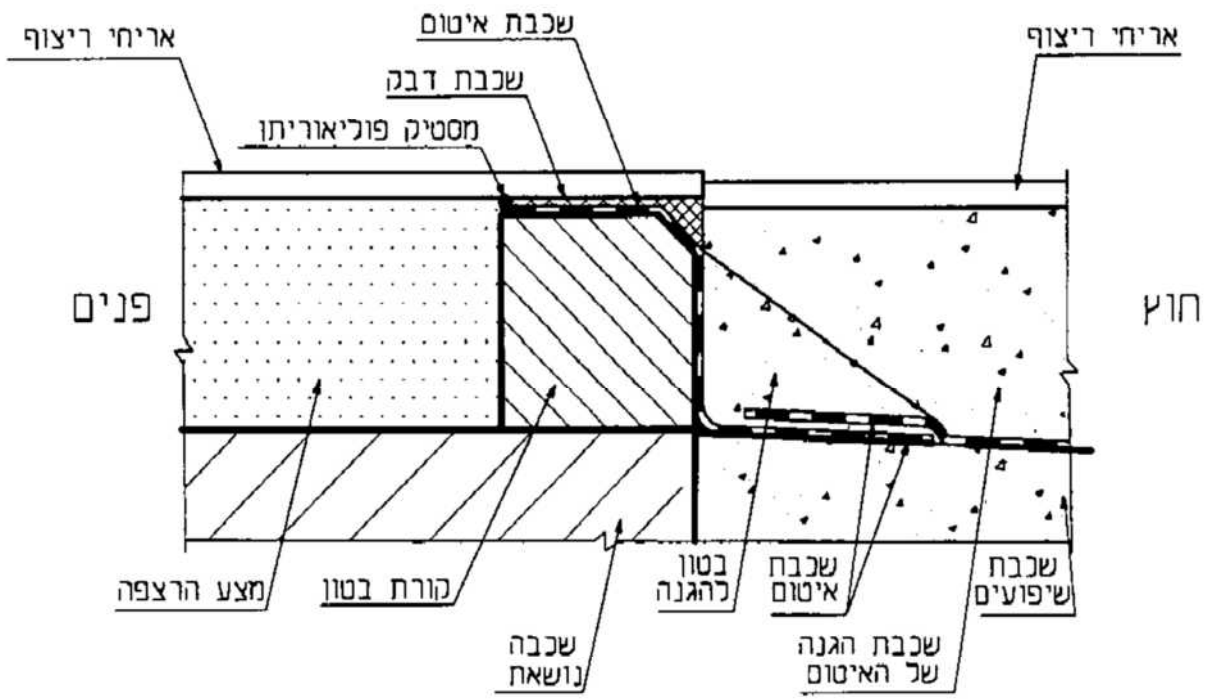
<u>פרט לביצוע "רולקה" על פי ת"י 1555.3:</u>



ציור 2 – איטום אזורים רטובים

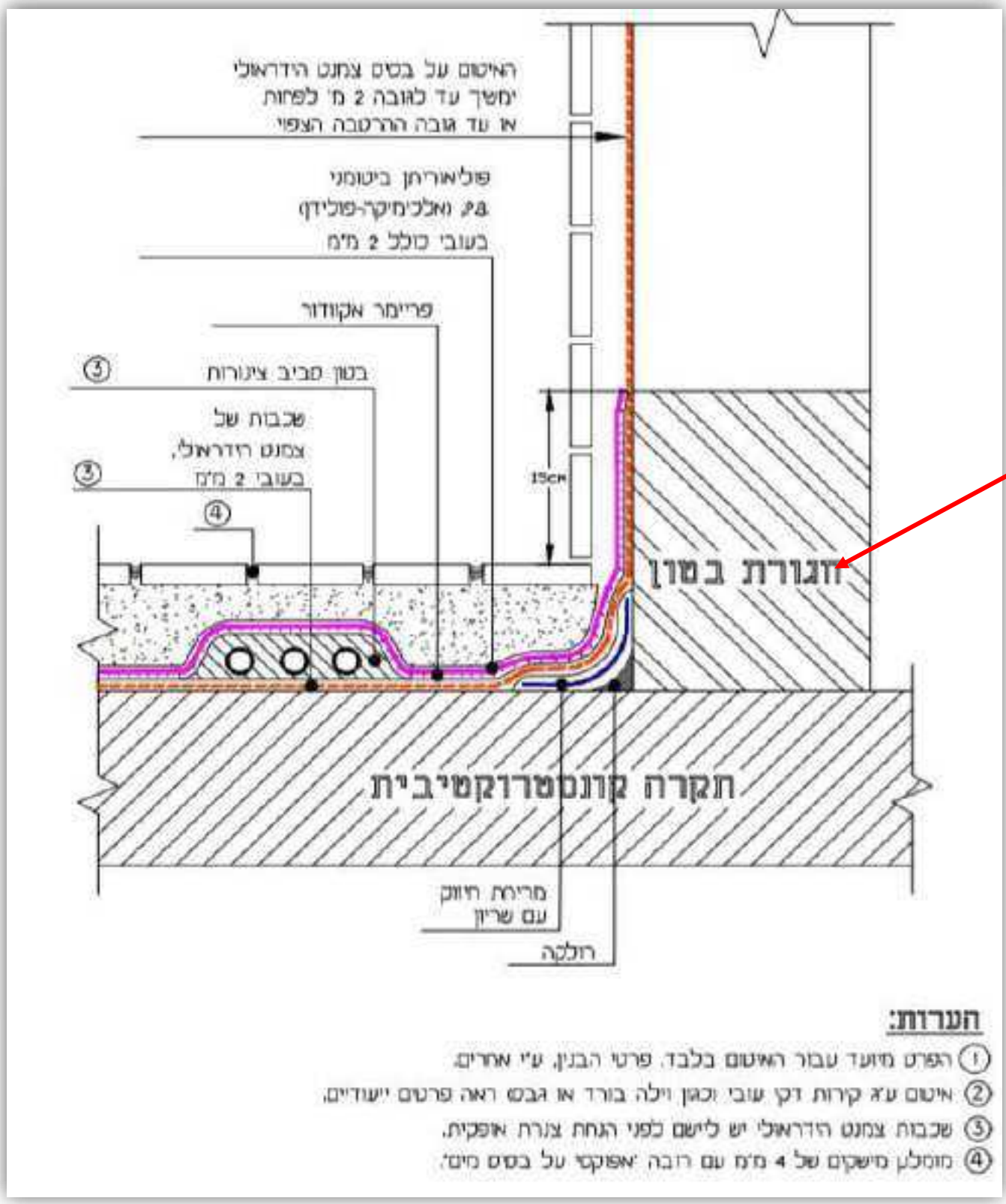
(המידות במילימטרים, הציור סכמטי בלבד)

איטום סף יציאה מחדר רחצה.



ציור 12 - דוגמה לסף יציאה לא מוגבה

איטום רצפה וקירות חדר הרחצה:



הערות:

1. הפרט מיועד עבור האיטום בלבד. פרטי הבנין, ע"י אחרים.
2. איטום ע"ג קירות דקי עובי וכגון וילה בורד או גבס ראה פרטים יעודיים.
3. שכבות צמנט הידראולי יש לישם כלפי הנחת צורת אופקית.
4. מוסלם מישקים של 4 מ"מ עם רובה 'אפוקסי על בסיס מים'.

מישקים נדרשים כקבוע בתקן—1555.2

4.7.2 מישקי ביניים

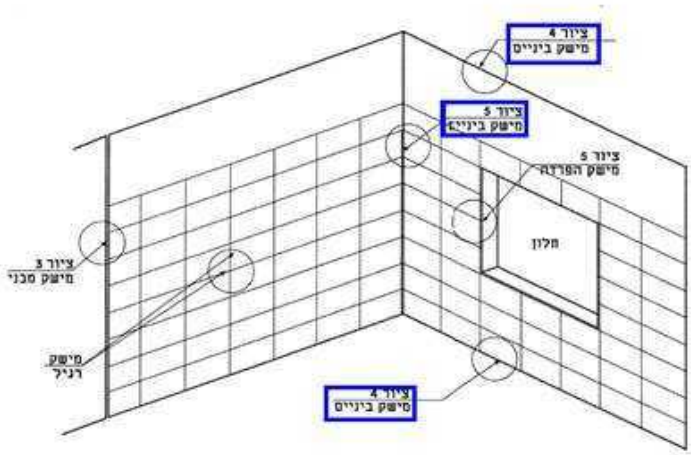
מישקי הביניים (הגדרה 1.3.18) יעברו דרך שכבת ההדבקה ושכבת האריחים או הלוחות.

רוחב מישקי הביניים יהיה 6 מ"מ לפחות.

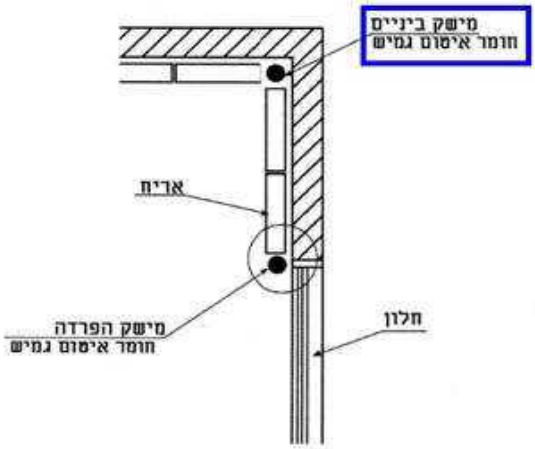
מישקים אנכיים יהיו במפגש בין מישורים (כגון: פינות פנימיות וחיצוניות – ראו דוגמות בציורים 2 ו-5).

מישקים אופקיים יהיו במקומות אלה:

- במפגש בין קיר לרצפה ולתקרה (ראו דוגמה בציור 4);
- במפגש בין שני מישורים (כגון: מתחת לבליטות).



ציור 2 - דוגמות סכמטיות למישקים



ציור 5 - דוגמה סכמטית למישק ביניים ומישק הפרדה

מרפסת שירות.

16. קיר מרפסת השירות אשר גובל בחדר רחצה כללי נצפה עם סדק נימי.
התיקון: יש לקלף את הטיח הסדוק, ולבצע טיח כולל צביעה.----------**1,200 ₪.**

מסתור כביסה.

17. הקיר הגובל עם מסתור הכביסה של השכנים בוצע באמצעות צמנטבורד דק.
נוגד גם את תכנית המכר
התיקון: יש לפרק את לוח צמנטבורד הקיים, ולבצע במקום בלוקים כולל גמר טיח וצבע.
משני צידי הקיר.

----------4,000 ₪.

18. לא בוצע רכיב בטיחות אופקי במסתור הכביסה.
על פי תקן 5100 כאשר קצה משטח הדריכה נמצא במרחק אינו גדול מ- 10 ס"מ מקו מסתור הרפפות צריך להתקין רכיב בטיחות אופקי.
התיקון: לבצע מעקה תקני על פי הוראות תקן 1142.----------**1,800 ₪.**
להלן ציטוט מת"י 5100.

3. 2. 2. תכנון מסתור אשר בסמוך לו יש משטח המאפשר דריכת בני אדם

3. 2. 2. 1. כללי

גובה המסתור מפני משטח הדריכה יהיה 105 ס"מ לפחות.
אם המרווח בין קצה משטח הדריכה לבין המסתור אינו גדול מ-10 ס"מ, יכלול המסתור רכיב אופקי בהתאם למתואר בסעיף 3.2.2.2 ; הרכיב האופקי יימצא לכל אורך המסתור.
אם המרווח בין קצה משטח הדריכה לבין המסתור גדול מ-10 ס"מ, יש להציב בקצה משטח הדריכה מעקה המתאים לדרישות התקן הישראלי ת"י 1142.

3. 2. 2. 2. רכיב אופקי

במסתור הכולל רכיב אופקי, גובה הרכיב האופקי מפני משטח הדריכה הסמוך למסתור לא יהיה קטן מ-90 ס"מ ולא יהיה גדול מ-120 ס"מ. אין צורך ברכיב אופקי במסתור המכסה את כל המרווח שבין משטחי דריכה קומתיים ועומד בעומסים המפורטים בסעיף 3.2.2.3 ב.

חדר שינה הורים.

19. בקירות חדר שינה הורים אותרו סימני רטיבות.
במדידה באמצעות מכשיר מדידת רטיבות TROTEK התקבלו ערכים המצביעים על רטיבות גבוהה.
בבדיקה של מאתר רטיבות נמצא כי מערכת האינסטלציה נמצאה תקינה.
הבדיקה שלנו נעשתה בקיץ כך שהרטיבות איננה מהגשם.
המסקנה מכך-ישנו כשל איטומי בין חדר רחצה הורים ובין חדר השינה.

נמצאה אינדיקציה לעליה קאפילארית של מים ממצעי הריצוף, מעל הפאנלים בקירות.
הסיבות האפשריות לרטיבות הינם חוסר איטום בין חדר רחצה לחדר שינה הורים.

תיקון - רטיבות כתוצאה מכשל באיטום חדר רחצה הורים.

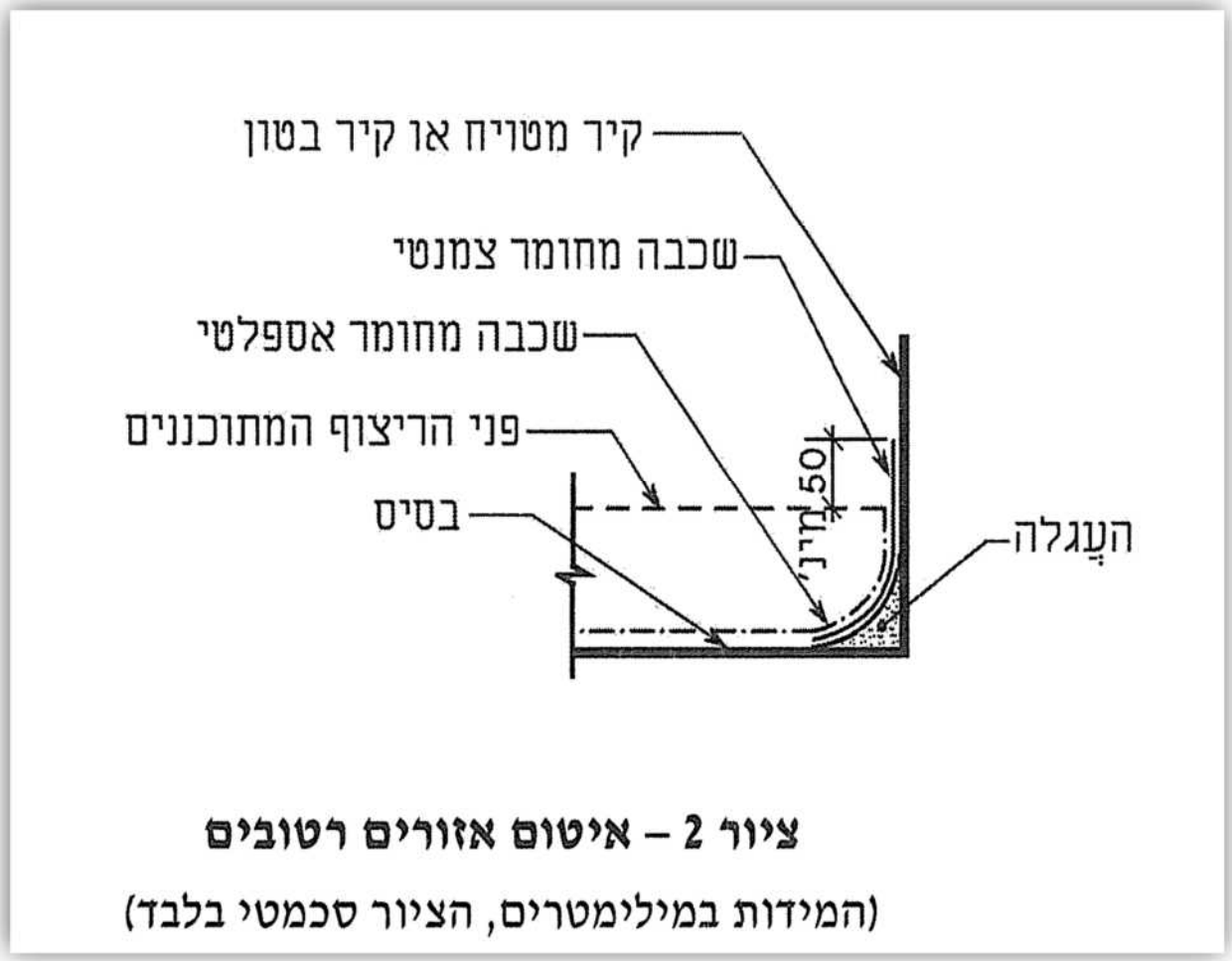
להלן רשימת העבודות:

א. עבודות הפירוק כבר נכללו בפרק פירוקים.
ב. יש לפרק את האיטום שהותקן על פני רצפת החדר, עד לרקע הבטון.
ג. יש להכין את רצפת חדר הרחצה לאיטום, כולל התקנת קורת הפרדה אטומה באזור דלת היציאה מהחדר, עד גובה תחתית הריצוף – ראה פרט משורטט להלן.
ד. יש להתקין איטום בכל שטח רצפת חדר הרחצה עד גובה כ-15 ס"מ מעל פני הרצפה.
שכבת איטום ראשונה תהיה צמנטית. לדוגמא: סיקה טופ 107. צנרת הנקזים תותקן מעל איטום זה.
לאחר התקנת צנרת השפכים יש לבצע שכבת איטום נוספת, ביטומנית. ראה פרט משורטט להלן.
ה. יש לבצע איטום צמנטי של כל היקף הקירות בחדר הרחצה עד לגובה של 2 מטר,
מפני הרצפה הסופית. ראה פרט מצ"ב.
ו. לאחר ביצוע איטום רצפת וקירות החדר, יש לבצע בדיקת הצפה ברצפת החדר
על פי תקן 1476.1 ,למשך 72 שעות לפחות. גובה ההצפה יהיה עד לגובה חגורת סף הדלת.
יש לבדוק ולוודא שמים אינם בורחים לרכוש הגובל.
אם יתברר שמים בורחים לרכוש הגובל בזמן ההצפה, יש לנקז את המים, לתקן את האיטום ולהציף מחדש למשך 72 שעות, וחוזר חלילה עד לקבלת איטום תקין שאינו מחדיר מים.
ז. לאחר הצלחת איטום רצפת החדר, יש לנקז את מי ההצפה מרצפת החדר, ולבצע המטרת מים על הקירות, על מנת לוודא שהקירות אטומים. לפי תקן 1476.2.
את המטרת הקירות יש לבצע למשך 3 שעות, כאשר בכל פעם מנקזים את המים מרצפת החדר למניעת גלישת מים מעל פני קורת האיטום.
במידה וחודרים מים לרכוש הגובל, יש לתקן את האיטום ולהמטיר מחדש, עד לקבלת איטום תקין.
ח. לאחר שהאיטום יימצא תקין, יש לבצע בדיקות אטימות צנרת שפכים וצנרת מים על ידי מאתר מוסמך.
ט. לאחר הצלחת הסעיפים לעיל יש לבצע שיקום הריצוף והחיפוי בחדר הרחצה.
י. הריצוף יבוצע על פי דרישת התקן לריצוף, ת"י 1555 חלק 3.
יא. ריצוף בחדר הרחצה יבוצע באריחים בעלי מקדם החלקה R-11 (תקן 2279).

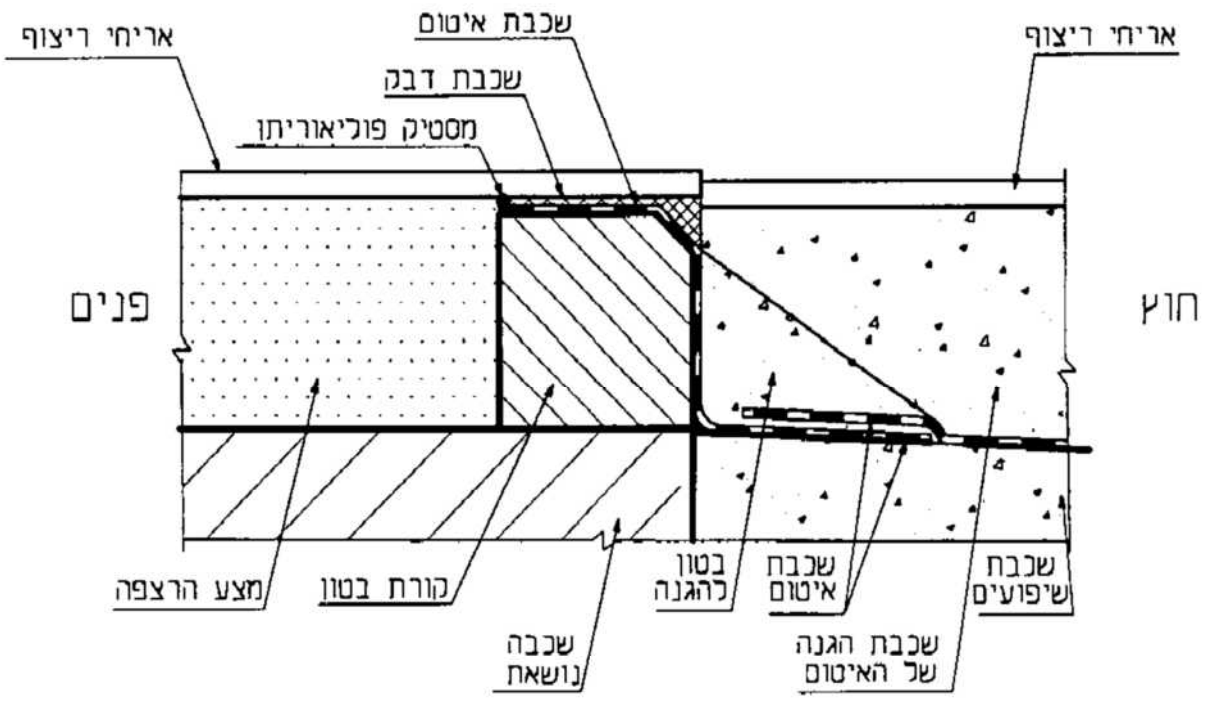
יב. כל המישקים יהיו אטומים בחומר אטימה גמיש אנטי בקטריאלי כדוגמת סופר סיל C של סיקה, כנדרש בתקן הישראלי לחיפוי :1555 חלק 2.
יג. יש להרכיב את כל הקבועות כגון – כיור, אמבטיה, אסלה וכו'.
יד. יש לאטום סביב חדירת הצנרת בקירות חדר הרחצה – כגון אונטרפוצים, ברזי ניל וכדומה.
חומר האיטום יהיה גמיש, אנטי בקטריאלי כגון סופר סיל C של סיקה.
אומדן העלות:----------24,000 ₪.

<u>להלן שרטוטים ופרטי ביצוע:</u>

<u>פרט לביצוע "רולקה" על פי ת"י 1555.3:</u>

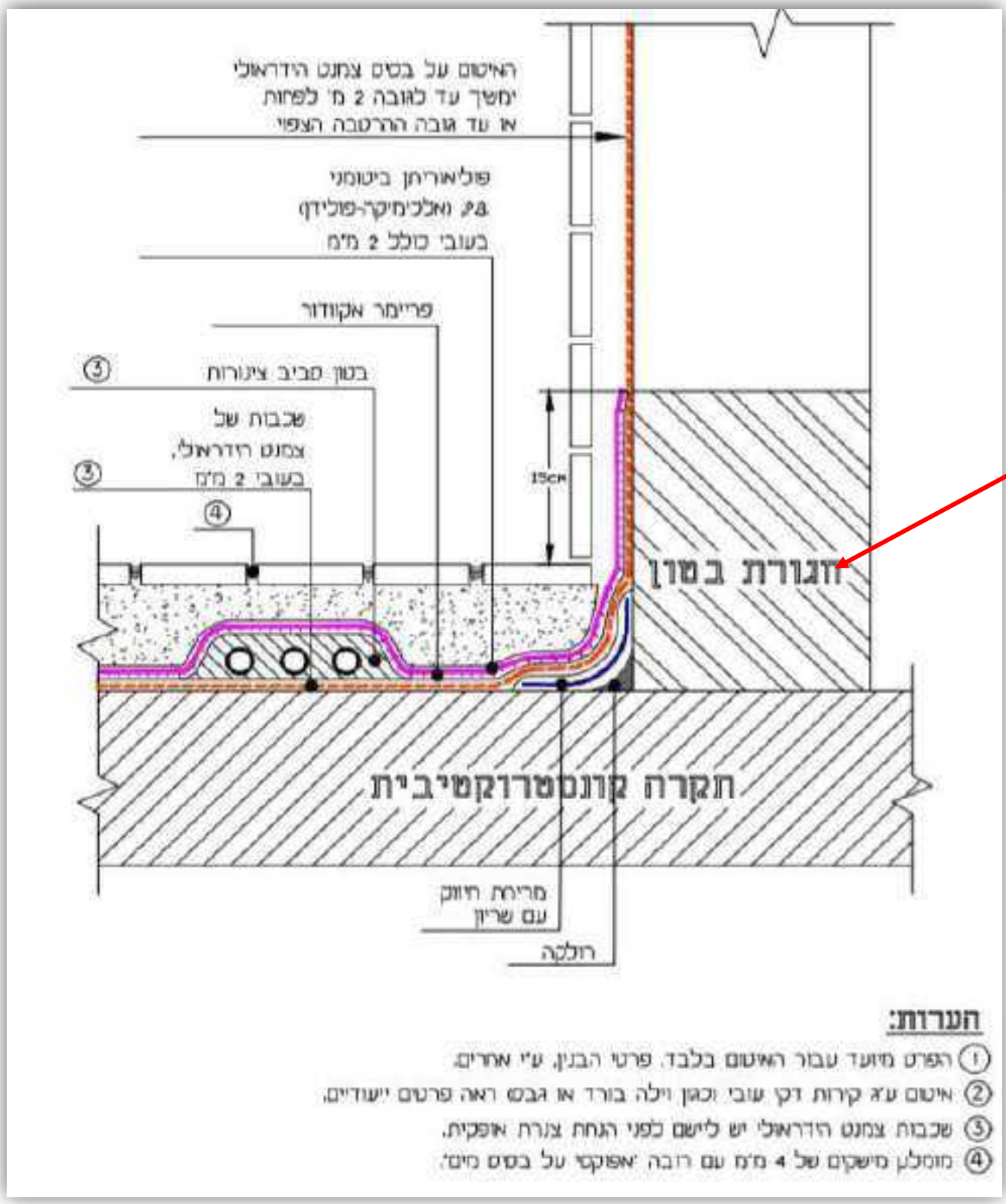


איטום סף יציאה מחדר רחצה.



ציור 12 - דוגמה לסף יציאה לא מוגבה

איטום רצפה וקירות חדר הרחצה:



הערות:

1. הפרט מיועד עבור האיטום בלבד. פרטי הבנין, ע"י אחרים.
2. איטום ע"ג קירות דקי עובי וכגון וילה בורד או גבס ראה פרטים יעודיים.
3. שכבות צמנט הידראולי יש לישם כלפי הנחת צורת אופקית.
4. מוסלם מישקים של 4 מ"מ עם רובה 'אפוקסי' על בסיס מים.

מישקים נדרשים כקבוע בתקן—1555.2

4.7.2 מישקי ביניים

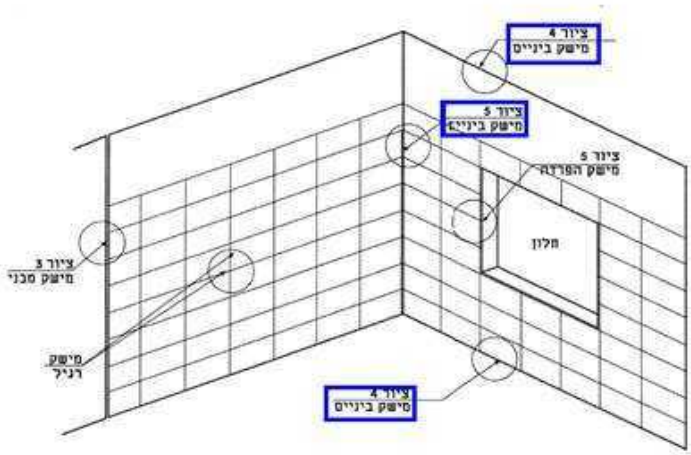
מישקי הביניים (הגדרה 1.3.18) יעברו דרך שכבת ההדבקה ושכבת האריחים או הלוחות.

רוחב מישקי הביניים יהיה 6 מ"מ לפחות.

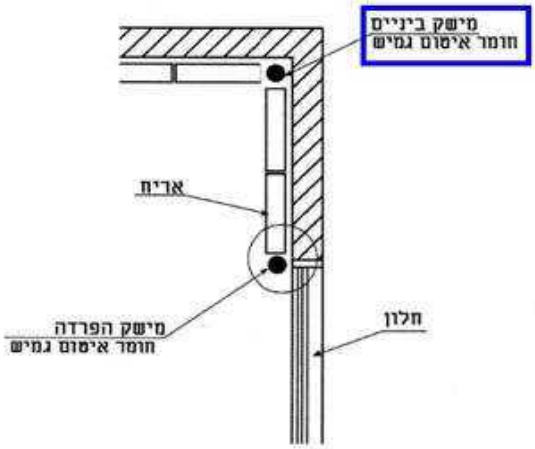
מישקים אנכיים יהיו במפגש בין מישורים (כגון: פינות פנימיות וחיצוניות – ראו דוגמות בציורים 2 ו-5).

מישקים אופקיים יהיו במקומות אלה:

- במפגש בין קיר לרצפה ולתקרה (ראו דוגמה בציור 4);
- במפגש בין שני מישורים (כגון: מתחת לבליטות).



ציור 2 - דוגמות סכמטיות למישקים



ציור 5 - דוגמה סכמטית למישק ביניים ומישק הפרדה

20. בתום התיקונים הנ"ל יש לבצע ייבוש מצעי ריצוף בחדר שינה +תיקוני טיח וצבע
ייבוש 7,000 ₪+צביעה 3,000 = **10,000----------₪.**

❖ בנוסף לנ"ל יש להיות במעקב בחורף עקב סימני הרטיבות שלהלן:

<u>רטיבות בפינת הקירות מתחת לחלון הפינתי.</u>

<u>מדידת רטיבות בקיר הדרומי.</u>

Bernstein 34, Rishon Lezion - 7550334
ברנשטיין 34 ראשון לציון - 7550334
Tel. +972-54-433-2532
✉ doobie.office@gmail.com
טל. 054-433-2532
Office +972 3 956 1997
משרד 03-956 1997
Fax. +972-3-966-2610
www.doobie.co.il
פקס. 03-540 0933

רטיבות מכסימאלית בקיר הגובל עם חדר הרחצה, ובקיר החוץ.

Bernstein 34, Rishon Lezion - 7550334
Tel. +972-54-433-2532
Office +972 3 956 1997
Fax. +972-3-966-2610
doobie.office@gmail.com
www.doobie.co.il
ברנשטיין 34 ראשון לציון - 7550334
טל. 054-433-2532
משרד 03-956 1997
פקס. 03-540 0933

<u>פרק סיכום.</u> <u>המחירים להלן הינם בש"ח.</u>

סה"כ----------**153,500 ₪.**

פיקוח הנדסי.----------**15,000** ₪.

סה"כ כולל פיקוח.----------**168,500 ₪.**

מע"מ 17%----------**28,645** ₪.

סה"כ כללי, כולל מע"מ--------	**197,145 ₪.**

****

הננו מצהירים שחוות דעתי זו נערכה על ידינו לשם הגשתה כראייה לבית המשפט.
אנו מצהירים בזה כי אין לנו עניין אישי בנכס וחוות דעתנו זו נערכה על בסיס מקצועי בלבד.
דין חוות דעת זו כשהיא חתומה על ידינו כדין עדות בשבועה בבית משפט.

על החתום

הנדסאי אלי לוין (הבודק)

מהנדס דוד דב (הבודק והעורך)

דובי מהנדסים בע"מ
ח.פ. 511607228
ברנשטיין 34, ראשל"צ
03-9561997 , 0544-332532