

TERRA FIRMA

I S R A E L

דוח מהנדס בודק עותק לדוגמה

לכבוד: [REDACTED]

הנדון: בדיקת ליקויי בניה

תאריך הדוח: 09.08.2026

הדוח המקורי נערך ונחתם על ידי מהנדס בניין רשוי, הרשום ברשם המהנדסים והאדריכלים.
פרטי הלקוח, הנכס והמהנדס הושחרו בעותק זה לשמירה על הפרטיות.

עותק לדוגמה של דוח בדיקה הנדסית כפי שנמסר ללקוח, בשפת המקור ובעיצובו המקורי — בליווי תרגום מלא לאנגלית הנמסר כמסמך נפרד.

חוות דעת מומחה

שם מהנדס בודק: [REDACTED]

מספר רישום ברשם המהנדסים והאדריכלים: [REDACTED]

פרטי השכלה

• 2013 – 2015 – תואר ראשון בהנדסה אזרחית, אוניברסיטת אריאל.

• 2010 – 2013 – הנדסאי בניין, אוניברסיטת אריאל.

פרטי ניסיון

• 2015 – 2018 – מנהל פרויקטים בחברת ב.א. איכנבאום.

• 2015 – 2016 – ניהול וביצוע פרויקטים למשרד הבריאות, קופ"ח כללית, מכון מור ומרפאות פרטיות.

• 2016 – 2017 – הקמת מכון CT.

• 2017 – 2018 – הקמת מרכז רפואי הכולל חדרי ניתוח, הכנה, התאוששות וחדרי רופאים.

• 2018 – 2020 – ביצוע חוות דעת הנדסיות למעלה מ-2,000 יחיד לפני קנייה וחדשות מקבלן.

• משנת 2020 ועד היום – ביצוע חוות דעת הנדסיות למעלה מ-6,000 יחידות מגורים (בתים פרטיים, פנטהאוזים ודירות).

• 2023 – מונה רשמית כמומחה מטעם בית המשפט.

הצהרה

אני החתום מטה, נתבקשתי לחוות דעתי המקצועית המפורטת בעניין שבנדון.

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

הקדמה

מסמכים שבהם עיינתי לצורך הכנת חוות דעתי:

1. תקנות התכנון והבנייה (בקשה להיתר, תנאים ואגרות) תש"ל – 1970.
2. חוק המכר (דירות) תשל"ג – 1973.
3. הוראות למתקני תברואה (הל"ת) התשמ"א – 1970 ועדכונים משנים מאוחרות יותר.
4. חוק החשמל תשי"ד (1954) ונספחי תקנות משנים נוספות.
5. תקנים ומפרטים של מכון התקנים הישראלי.

עקרונות מנחים לחוות דעתי:

בדיקת המבנה נערכת ע"פ רוח הדברים המפורטים בתקן ישראלי 789 (סטיות בבניינים: סטיות מותרות בעבודות בניה) להלן פירוט התקן:

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 האבזרים והאלמנטים, בהתקנתם ובחיתאמתם בבנין, 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 הבניה ומיד לאחריו, כדי להבטיח רמת בניה ותפקוד נאותות.

כדי למנוע קשיים העלולים להיגרם מסטיות המידות מן המידות המתוכננות, הן בביצוע מלאכת הבניה והן בתפקוד הבניין הגמור, יש לקבוע מראש בעת התכנון את גבולי הסטיות המותרות לכל שלבי הבניה. 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 והבניה).

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 מסמ"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.

כללי

הסטיות המותרות של המבנה או של חלקיו בהתאם לאופיים, לדרישות התפקוד החלות עליהם ולתאמתם לדיגים החלים עליהם (כגון: תקנות התכנון וחבנייה) ייקבעו על ידי המתכנן ויצוינו בבירור.

בעת קביעת המידות יביא המתכנן בחשבון גורמים אלה:

3. הסטיות המותרות לפי תקן זה;
4. שינויים הצפויים במידות כתוצאה משינויים פיזיקליים⁽²⁾ או אחרים;
5. שינויים הצפויים במידות כתוצאה משקיעות של חלקי מבנה⁽²⁾;
6. התאמה למידות מינימום ומקסימום הנדרשות בתקנות, בהתחשב בעבודות הגמר ובסטיות המותרות בעבודות ובמוצרים.

כדי לעמוד בדרישות לסטיות המותרות בתקן וכדי למנוע הצטברות סטיות במהלך חקמת המבנה, ייעזר הקבלן במודד מוסמך, לפי הצורך או לפי דרישות המתכנן. זאת נוסף על הנדרש בתקנות התכנון וחבנייה לגבי ביצוע מדידות של מקום החפירות המיועדות ליציקת היסודות ושל קומת המסד.

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

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

חוק התכנון והבנייה, תשכ"ה – 1965 הכולל:

- 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 פסקי הדין.
- הוראות למתקני תברואה (הל"ת) התש"ל – 1970 ועדכונים משנים מאוחרות יותר ולהלן הדרישה:

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

- חוק החשמל תשי"ד (1954) ונספחי תקנות משנים אחרות.
- חוק ההתגוננות האזרחית, תשי"א (1951), הכולל את תקנות ההתגוננות האזרחית (מפרטים לבניית מקלטים) התש"ן (1990) ועדכונים משנים מאוחרות יותר.
- תקנים ישראלים רשמיים לעבודות הבנייה.
- צו מכר הדירות התשל"ד (1974)

הערות כלליות

- חוות דעת זו מתייחסת רק לליקויים בעבודות שכבר בוצעו.
- באופן כללי, חוות הדעת עוסקת בטיב ביצוע העבודות וזאת ע"פ השוואה לדרישות התקנים, התקנות, המפרט ומסמכים שהוצגו בפני.
- חוות דעת זו אינה מתייחסת להתאמות בין מצבו הפיסי של הנכס לבין רשומים ברשויות שונות כגון עירייה, טאבו, מנהל מקרקעי ישראל וכו'.
- הבדיקות בעיקרן הינן ויזואליות ואינן גורעות מאחריות הקבלן והגורמים המעורבים בתכנון ובביצוע.
- ייתכנו ליקויים נסתרים שלא ניתן לאתרם כיום ויתווספו ליקויים/ לנזקים נוספים אשר אינם מפורטים בחוות דעת זו.
- חוות דעת זו ערוכה ע"פ דרישות תקנים ו/או תקנות שהיו בתוקף בזמן עבודות הבנייה.
- יתכן בהחלט שבעתיד יופיעו סדקים ו/או רטיבויות בנכס אשר לא קיימים במועד הביקורת ולכן אינן נכללים בחוות דעת זו.
- חוות דעת זו אינה נותנת אחריות כלשהי על הנכס הנבדק ולמענן הסר ספק, יובהר כי המידע הנמסר בחוות דעת זו הינו בגדר המלצה ואין אנו אחראים על כל נזק או פגם שייגרם כתוצאה מפעילות שיבוצעו בעקבות שימוש בדוח זה.
- יתכן וחלק מן הסעיפים המפורטים בחוות הדעת אינם ברי תיקון (ליקוי קבוע) ולכן נדרשת במידת הצורך חוות דעת נוספת של שמאי לקבלת ממצאים הנוגעים בירידת ערך הנכס ולצורך קבלת החלטות נכונה.
- יתכן וחלק מן הסעיפים הרשומים בחוות דעת זו דורשים חוות דעת נוספת של מומחה בתחום או לחלופין בדיקות מעבדה הרשאיות לקבוע נתונים המעידים על ליקוי ואופן טיפולו.
- במידת הצורך, בחוות דעת זו מובאים מחירים ועלויות תיקון. אין חוות דעת זו באה במקום הצעות מחיר ועל הדייר קיימת החובה לקחת את המחירים כפרמטר הניתן להשתנות באופן משמעותי.

מידע שימושי

הגדרת מושגים ע"פ חוק המכר (דירות) תשל"ג 1973:

1. "ליקוי" – ליקוי בתפקוד ובעמידות המוצר או המערכת, לרבות אי-שמירה על יציבות, שלמות, איכות ומראה, הן של כל מרכיב בנפרד והן של המכלול.
2. "כשל" – כישלון מלא או חלקי בתפקוד המוצר או המערכת.
3. "זכות תיקון אי התאמה" – התגלתה אי-התאמה או אי התאמה יסודית הניתנות לתיקון, על הקונה או קונה המשנה לתת למוכר הזדמנות נאותה לתקנה, ועל המוכר לתקנה תוך זמן סביר.
4. "קונה" – מי שרוכש דירה ממוכר.
5. "קונה משנה" – מי שרוכש דירה מקונה וכן חליפיו וחליפי הקונה.
6. "תקנות הבניה" – תקנות התכנון והבניה (בקשה להיתר, תנאים ואגרות), תשל"ל-1970.
7. "תקופת בדק" – תקופה הקבועה בתוספת, שתחילתה בעת העמדת הדירה לרשות הקונה.
8. "תקופת אחריות" – תקופה של שלוש שנים שתחילתה בתום תקופת הבדק.

אחריות הקבלן

1. ליקוי במוצרי מסגרות ונגרות, לרבות אלומיניום ופלסטיק – **שנתיים**.
2. ליקוי בריצוף וחיפוי פנים לרבות שקיעות ושחיקה – **שנתיים**.
3. כשל בתפקוד ובעמידות של מכונות ודוודים – **שלוש שנים**.
4. ליקוי בפיתוח חצר, לרבות שקיעות, בין השאר של מרצפות בקומת קרקע, בחניות, במדרכות ובשבילים בשטח הבניין, וכן ליקויים במשטחים מחומרי גימור שונים – **שלוש שנים**, לעניין זה, "פיתוח חצר" – לרבות שבילים, משטחים, קירות, גדרות, רכיבים בנויים ומערכות, ובכלל זה מערכות מים, ביוב, ניקוז, חשמל, תאורה ותקשורת.
5. כשל בתפקוד ובעמידות של מרכיבי מערכות הבידוד התרמי – **שלוש שנים**.
6. כשל במערכות צנרת, לרבות מים, מערכת הסקה ומרזבים, דלוחין וביוב – **ארבע שנים** לעניין זה, "כשל" – לרבות נזילות.
7. כשל באיטום המבנה, לרבות בחללים תת-קרקעיים, בקירות, בתקרות ובגגות, לרבות גגות קלים עם סיכוך – **ארבע שנים**.
8. סדקים ברוחב גדול מ-1.5 מ"מ ברכיבים לא נושאים – **חמש שנים**.
9. התנתקות, התקלפות או התפוררות של חיפויי חוץ – **שבע שנים**.
10. כל אי-התאמה אחרת שאינה אי-התאמה יסודית – **שנה אחת**.

פרטי הדירה: קומה 4, דירה 9, דירת 3 חדרים.

ממצאים

1. ריצוף וחיפוי

1.1. אריחים וארביים

הקבלן מתבקש למסור לדיירים אריחים וארביים לצורך תיקונים מקומיים (לאחר ביצוע עבודות תיקוני הריצוף הדרושים).

כנדרש ע"פ תקן ישראלי 1555 חלק 3 (2003) סעיף 2.2.11

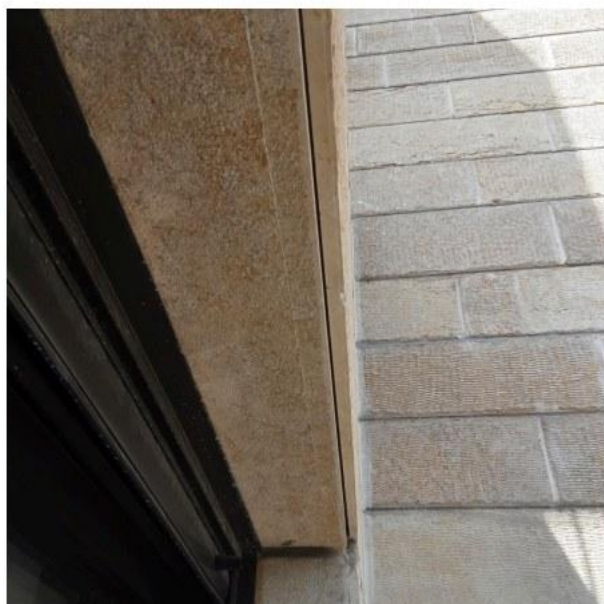
כפות האריחים:

האריחים יסופקו כמידת ייצור (הגדרה 1.3.14) אחידה לאותה סדרת ייצור. לאותו דגם ולאותו גוון. כעת ההזמנה יוכאו כחשכון פחת האריחים כהליך הריצוף ושיקולי תחזוקה ויוזמנו אריחים נוספים, שיימסרו על ידי הקבלן למשתמש כעת מסירת המכנה, לצורך ביצוע תיקונים כעתיד. חומרי המילוי למישקים רגילים יוזמנו מאצוה אחת, כדי להכטיח את אחידות הגוון.

1.2. חומר מילוי

יש לבצע חומר מילוי למישקי הריצוף (רובה) באופן אחיד ואסתטי וללא הפרשי גוונים, חורים ומילוי יתר.

1.2.1. מרפסת - השלמת כוחלה לאריחי חיפוי אבן



תקן 1555, חלק 3, סעיף 2.1.9.1:

וכן ע"פ סעיף 2.1.9.3

וכן ע"פ סעיף 4.3.4

וכן ע"פ סעיף 5.1.5.1

חומרי מילוי למישקים רגילים

למילוי מישקים רגילים תשמש תערובת מוכנה מראש על בסיס צמנט, מגוון או לא מגוון, שיש להוסיף לה באתר מים או מוטף פולימרי, כהתאם להוראות יצרן חומר המילוי גוון חומר המילוי יתאים לדרישות המכתב. חומרי המילוי למישקים רגילים יהיו כעלי ספיגות נימית נמוכה, כושר הידבקות טוב לצידי האריחים ועמידות כתנאי סביבה שונים (כגון סביבה ימית) לפי הצורך. יש להיוועץ ביצרן חומרי המילוי בדבר התאמתם לדרישות התכנון המפורטות בתקן זה

וכן ע"פ סעיף 2.1.9.3

חומרי איטום למישקי התפשטות ולמישקי הפרדה

בחירת חומרי האיטום למישקי התפשטות ולמישקי הפרדה (ראו גם סעיף 4.7) תלויה בגורמים רבים, כגון: משיכות, עמידות בהתקפת כימיקלים, עמידות בקרינת UV, חוזק הידבקות, קיימות, חתמה, שחיקה, הינזקות בתהליך הניקוי. גם קלות החשמה היא גורם המשפיע על בחירת חומרי האיטום. בכל מקרה יש להתחשב בהוראות היצרן. חומרי האיטום יתאימו לדרישות התקן הישראלי ת"י 1536.

וכן ע"פ סעיף 5.1.5.1

בדיקת מילוי המישקים

מילוי המישקים אחיד וללא חורים ומתאים לגוון שהוזמן.

וכן ע"פ סעיף 4.3.4

בבחירת חומרי המילוי למישקים רגילים (ראו סעיף 2.1.9.1) יציין המתכנן דרישות נוספות בהתאם למקום התקנת מערכת הריצפה, כגון: עמידות בחום למערכת ריצפה המותקנת מעל מערכת חימום תת-רצפתי; עמידות בחומצות; עמידות במים; עמידות בעובש לאזורים רטובים, כגון מקלחות. דרישות נוספות יהיו בהתאם לדרישות המתכנן.

1.3 הפרשי גבהים בין אריחים צמודים

יש לבצע פירוק אריחי ריצוף בעלי הפרשי גבהים - מעל 1.5 מ"מ.

1.3.1. מבואת כניסה



ע"פ גיליון תיקון לתקן 1555 חלק 3 סעיף 3.2

3.2. מפלס פני הרצפה והתאמה לתכנון

בשורה השלישית, המשפט המתחיל במילים "הסטיות המקסימליות המותרות" והמסתיים במילים "כמפורט בתקן הישראלי ת"י 789" יושמט, ובמקומו ייכתב:
הסטיות המקסימליות המותרות מהתכנון יהיו כמפורט להלן:
- הפרש הגובה המקסימלי המותר בין אריחים סמוכים (ראו סעיף 5.1.4.5.1):
- לא יהיה גדול מ-1.5 מ"מ כאשר רוחב המישק בין הלוחות או האריחים הוא 3 מ"מ עד 5 מ"מ;
- לא יהיה גדול מ-1.8 מ"מ כאשר רוחב המישק בין הלוחות או האריחים גדול מ-5 מ"מ.

1.4. ריצופים/חיפויים פגועים

יש לבצע החלפת אריחי ריצוף פגועים למראה אחיד ואסתטי יותר במספר פזור של אזורים

1.4.2. ממ"ד

1.4.1. מבואת כניסה - 2 יחידות מסומנות להחלפה



ע"פ תקן 1555 חלק 3 סעיף 3.1

מראה האריחים

גימור האריחים יתאים לגימור שהוזמן. המראה הכללי של שכבת הריצוף יתאים לדוגמא המוזמנת. המישקים בין האריחים יהיו ישרים ורוחבם יהיה אחיד (בהתחשב בסטיות מישורת הפאות הצדדיות המותרות בתקן הישראלי ת"י 314), אלא אם נדרש אחרת על ידי המתכנן, או במקרים שהאריחים מעוצבים בצורות שאינן ישרות. מילוי המישקים יהיה אחיד וללא חללים, והוא יתאים לגוון המוזמן.

1.5. השלמת חומר גמיש ואוטם

מרפסות - יש לבצע השלמת חומר גמיש בקו תפר פנלים וריצוף למניעת כניסת מים פנימה



ת"י 1555 חלק 2, סעיף 1.3.19 + 2.2.5.1

2.2.5. חומרי מילוי ואיטום

2.2.5.1. חומרי מילוי למישקים רגילים⁽⁶⁾

למילוי מישקים רגילים בקירות פנים ישמשו חומרי מילוי, המתאימים לדרישות התקן הישראלי ת"י 1661 חלק 1 ולייעוד החלל כמפורט בסעיף 4.6.3 להלן.
גון חומר המילוי יתאים לדרישות התכנון.

2.2.5.2. חומרי איטום למישקי התפשטות

חומר האיטום יהיה גמיש ויעמוד בדרישות התקן הישראלי ת"י 1536, ובחתאם לשימוש המומלץ בטבלה ב-1 בנספח ב שם.
בעת התכנון ייקבע סוג חומר האיטום הגמיש גם בהתאם לתנאי השירות.
חומרי האיטום יהיו עמידים בפני התפתחות עובש (ראו נספח ג בתקן הישראלי ת"י 1536).

2.2.5.3. רכיבי רקע לחומרי האיטום

רכיבי הרקע לחומרי האיטום במישקי התפשטות יהיו קלים לדחיסה, יתמכו את חומר האיטום ולא יכילו ביטומנים או שומנים. הרכיבים יהיו מחומרים רכים כגון פוליאטילן מוקצף, ובעלי חתך עגול.

2. אדנים וחלונות

2.1. ניקיון חלונות מסימני צבע

חלון + וויטרינת סלון - יש לבצע ניקיון אלומיניום וזכוכית חלון מסימני צבע למראה גמר סופי ואסתטי יותר של המוצר המותקן



המלצה: יש לבצע את ניקיון הזכוכית כך שימנעו שריטות ופגיעות.

מפרט הכללי סעיף 11020.

במשך כל עבודות הצביעה יש להקפיד שלא ללכלך בצבע את הרצפות ושאר המשטחים הבלתי צבועים, ובכלל זה קבועות תברואיות, פרזול, אבזרים אחרים וכד'. הרצפות, הכלים והאבזרים יכוסו, לשם הגנה, ביריעות פלסטיק, בנייר או בחומר מתאים אחר.

לא יושארו עקבות צבע על חלקי מבנה שלא נועדו לצביעה.

3. חשמל ותקשורת

3.1. גופי תאורה אינם מותקנים כנדרש

הערה כללית לכל הדירה - יש לבצע התקנת גופי תאורה כנדרש, כך שבית המנורה יהיה צמוד לתקרה וללא גידי חשמל חשופים.



ע"פ תקנות החשמל (מעגלים סופיים הניזונים ממתח עד 1000 וולט) 1984, סעיף 28, א'

מנורה המורכבת על קיר או על תקרה תיקבע באופן יציב ובחזק בר-קיימא.

3.2. עבודה - לוח החשמל

יש לבצע שילוט + דמי ללוח החשמל ע"פ ייעוד המפסקים.



המלצה: השילוט והעבודה על לוח החשמל תבוצע באמצעות חשמלאי המוסמך לכך.

ע"פ תקנות החשמל (מעגלים סופיים הניזונים ממתח עד 1000 וולט) 1984 פרק ד' סעיף 14

ע"פ תקנות החשמל (מעגלים סופיים הניזונים ממתח עד 1000 וולט) 1984 סעיף 2. א'

לא יתכנן אדם מעגל סופי, לא יתקינו, לא יבדוק אותו ולא ישגיח על התקנתו אלא אם כן הוא חשמלאי.

3.3. אביזרי קצה למערכת החשמל

יש לבצע השלמות אביזרי קצה לשקעי חשמל ותאורה לגמר סופי של המערכת ולמניעת מפגע בטיחותי

- 3.3.1. מסדרון - השלמת התקנה לאביזר קצה
3.3.2. חדר ילדים - הסטת מתגים מהמשקוף למראה אסתטי יותר



המלצה: התקנת אביזרי הקצה תעשה באופן המונע ככל הניתן מרווח בין אביזר הקצה לקירות.
ע"פ תקנות החשמל (התקנת לוחות עד מתח של 1000 וולט) פרק ד' סעיף 6.

6. הגנה בפני נגיעה מקרית
ציוד חשמלי של מעגל סופי יותקן באופן המונע נגיעה מקרית
בחלקים חיים.

3.4. מערכת אינטרקום דירתית

מבואת כניסה - יש לבצע השלמת מערכת אינטרקום והפעלתה ע"פ מפרט.



4. צבע

4.1. שפכטל וצבע

במהלך הבדיקה נתגלו מספר אזורים שבהם נדרש תיקוני שפכטל וצבע למראה אחיד ואסתטי יותר

4.1.1. מבואת כניסה - תיקוני צבע בהיקף משקוף

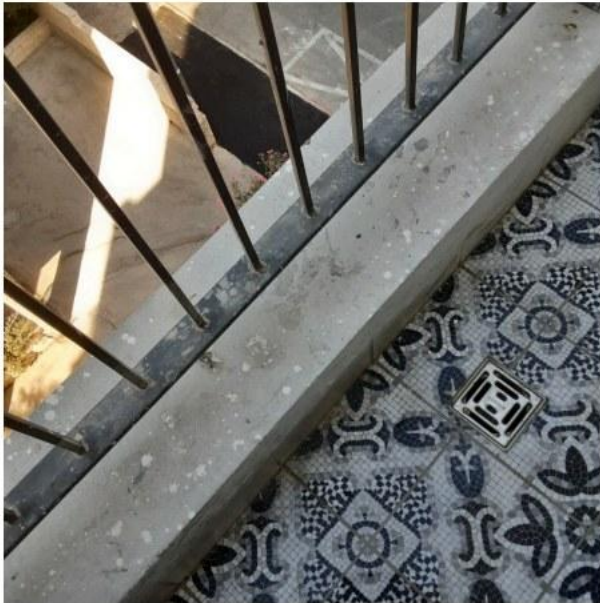
4.1.2. מטבח - תיקוני שפכטל וצבע בהיקף חלון



4.1.3. ממ"ד - תיקוני צבע קלים בקירות ובקו תפר תקרה



4.1.4. מרפסות - צביעה נוספת לקופינג



המלצה: יש להקפיד על מספר פעולות בביצוע התיקון:

1. עבודת ההכנה - יש להקפיד על הורדת כל שכבת השפכטל הרופפת.
2. שכבה מקשרת - יש לבצע שכבה מקשרת (פריימר) להדבקה מלאה של שכבות הצבע החדשות.
3. צבע סופי - יישום שכבת הצבע תוך הקפדה על כיסוי מלא ב- 2 שכבות לפחות.

ע"פ תקן 1922 חלק 1 סעיף 3.3 + סעיף 6.2

ע"פ מפרט 216 סעיף 10.

ע"פ הגדרת המזמין בסעיף 1.3.9

בימור:

נוסף על ההגנה על המצע משמשת השכבה העליונה של מערכת הצבע בקביעת המראה של הרכיב הנצבע, למטרות קישוט ונוי למטרות זיהוי (לדוגמא: צביעת צנרת בגוונים שונים על - פי השימוש) הבימור יתאים לדרישות המזמין.

המזמין:

בעל הנכס או מי שבעל הנכס ייפה את כוחו להתקשר עם קבלנים לביצוע מלאכת הצביעה, כולה או חלקה.

4.2. תיקונים ובימור

כל פגם מכני הנוצר בשכבות הטיח כתוצאה מפעולה כלשהי יתוקן מיד בעת הביצוע או בעת הבדיקות לאחר תום הביצוע. מתקנים תוך שמירת האטימות ושאר התכונות הנדרשות מהמערכת ולפי חוראות יצרן הטיח.

5. דלתות

5.1. צבעי דלתות ומשקופים

יש לבצע צבע נוסף למשקוף דלת כניסה למראה אסתטי יותר.



5.1.2. דלת הדף - תיקון פגיעות מכניות באמצעות שפכטל פחחים וצביעה כללית למראה אחיד ואסתטי יותר



ע"פ תקן 1922 חלק 2 סעיף 4.3.3.2

צביעה

א. צביעת כנפי דלתות

צובעים באמצעות התזה ללא אוויר (סעיף 4.3.1.2) זמן ההמתנה והפעולות המתבצעות בין השמת השכבות השונות יתאים לדרישות סעיף 4.3 בתקן. משימים שכבה אחת של צבע יסוד (שכבת יסוד), אפוקסי פוליאמיד בעל

תכונות הידבקות טובות. העובי היבש של השכבה יהיה 50 מיקרומטר לפחות. מקפידים להתז באזורי ההשקה שבין הפחים המרכיבים את כנף הדלת. לאחר מכן משימים שכבה נוספת מאותו צבע (שכבת ביניים), בגוון שונה מגוון הצבע בשכבת היסוד, ובעובי יבש 100 מיקרומטר לפחות. לאחר ייבוש הצבע (ראו סעיף 3.4 בתקן) משימים שכבה עליונה של צבע פוליאורטני הניתן לגיוון שעובייה היבש אינו גדול מ- 50 מיקרומטר. אם משתמשים במערכת צבעים סינתטיים, עובי שכבות הצבע יכול להיות קטן מהמפורט לעיל, אך לא יהיה קטן מהנקוב בטבלה 1 בתקן.

ב. צביעת מלבני דלתות צובעים כמפורט בסעיף א' לעיל, אלא שהצביעה מתבצעת במברשת (סעיף 4.4.1) או באמצעות התזה רגילה (סעיף 4.3.1.1).

5.2. דלתות

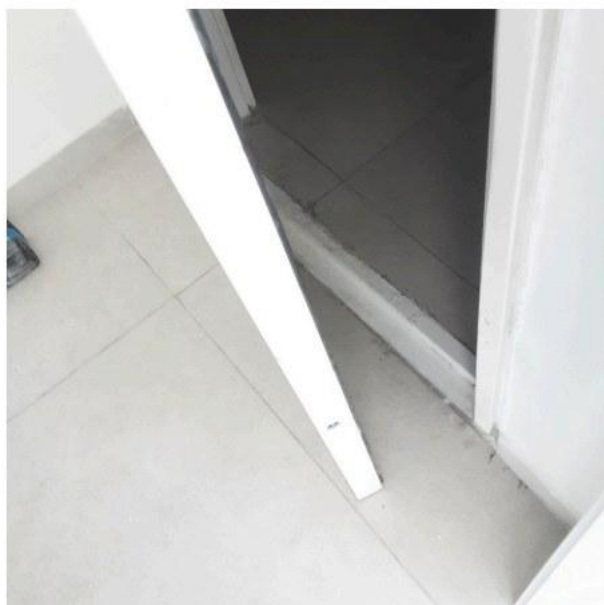
5.2.2. דלת כניסה ראשית - הצמדת כנף למשקוף



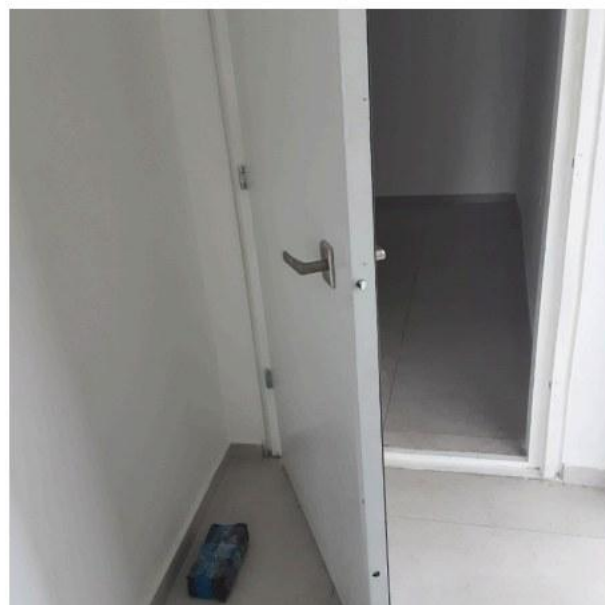
5.2.1. דלת כניסה ראשית - חיזוק ידית לפתיחה וסגירה תקינה



5.2.4. דלת ממ"ד - כיוון כנף לסגירה קלה ללא פגיעה במשקוף



5.2.3. דלת ממ"ד - כיוון כנף לאיזון (שיווי משקל)



5.2.5. דלת כניסה ראשית - כיוון כנף לאיזון (שיווי משקל)



ע"פ תקן 23 חלק 3 סעיף 3.4.2.2
ע"פ סעיף 1525 חלק 1 סעיף 3.2

סגמים חזותיים
כודקים כבדיקה זו אם את חסימה העליונה וחסימות הצדדיות של הדלת. כבדיקה ממרחק 2 מ' מהדלת, לא ייראה בציפוי אף אחד מהסגמים המתוארים בסעיף "סגמים חזותיים" בתקן הישראלי ת"י 23 חלק 1, ולא תיראה היפרדות של הציפוי במקצועות הדלת.

ע"פ סעיף 1525 חלק 1 סעיף 3.2

3.2. רכיבי מסגרות
3.2.1. כללי
חוראות התחזוקה שבסעיף זה באות נוסף על המפורט בנושא רכיבי מסגרות בסעיף 2.8 "מכללי נגרות עץ, מתכת, פלסטיק ושילוביהם" ובסעיף 2.9 "סורגים, מעקים, מכסים, סולמות ושלטים", וכן נוסף על המפורט בסעיף 3.1 "המקלט על רכיביו".

לחלן נידונים רכיבי מסגרות אלה:

- א. דלתות הדף ודלתות גז;
- ב. חלונות הדף, חלונות רסיסים, חלונות ביטחון פנימיים ותרסיסים;
- ג. דלתות פנימיות;
- ד. צינורות אוורור;
- ה. מעקים וסולמות וציוד המותקן דרך קבע במקלט.

3.2.2. פעולות תחזוקה שוטפות

יש לבצע את הפעולות האלה:

- א. פתיחה וסגירה של כל הרכיבים הנעים (דלתות, חלונות, תרסיסים);
- ב. גירוז או שימון של החלקים הנעים;
- ג. בחינה חזותית של שלמות האטמים ושל תפקודם;
- ד. פירוק והרכבה של כל המכסים הפריקים;
- ה. בדיקת יציבותם של המעקים, הסולמות והציוד המותקן דרך קבע במקלט.

3.2.3. דוגמות לליקויים ברכיבי המסגרות

- א. ליקויים ביציבות, בתפקוד, בחיבורים או בצורה של המעקים, של הסולמות ושל הציוד המותקן דרך קבע במקלט, או של רכיביהם;
- ב. העדר יכולת לפתוח או לסגור, באופן מלא, דלתות או חלונות;
- ג. אי אטימה מלאה של דלתות, חלונות ופתחים אחרים המחייבים אטימה;
- ד. פגיעה בשלמותן של רשתות ושל סבכות מגן על הפתחים.

3.2.4. תיקון הליקויים

אם התגלה ליקוי באחד מרכיבי המסגרות, יש לבצע את התיקונים הדרושים מהר ככל האפשר.

5.3. השלמת מעצורים לדלתות

יש לבצע השלמת מעצורים לדלתות בזמן מסירת הדירה בדגש על התקנת מעצור דלת כניסה ראשית



זאת בהתאם לפסיקת בי"ש השלום בקריות, סבב מאיר ויפעת נגד אברהם יצחק מי"נ, תא. 2279/01 לפיו: "התקנת סטופר נכללת במדר המינמום של איכות בניה סבירה וכי חלה על התובעת להתקין אותו אף שהדבר לא צוין במפרשות במפרט".

6. עבודות אלומיניום וזכוכית

6.1. אטימת חלונות

יש לבצע אטימה בהיקף חלון חיצוני למניעת רטיבויות עתידיות וכניסת מים פנימה.

6.1.1. וויטרינת מרפסת - השלמת אטימה למסילה תחתונה



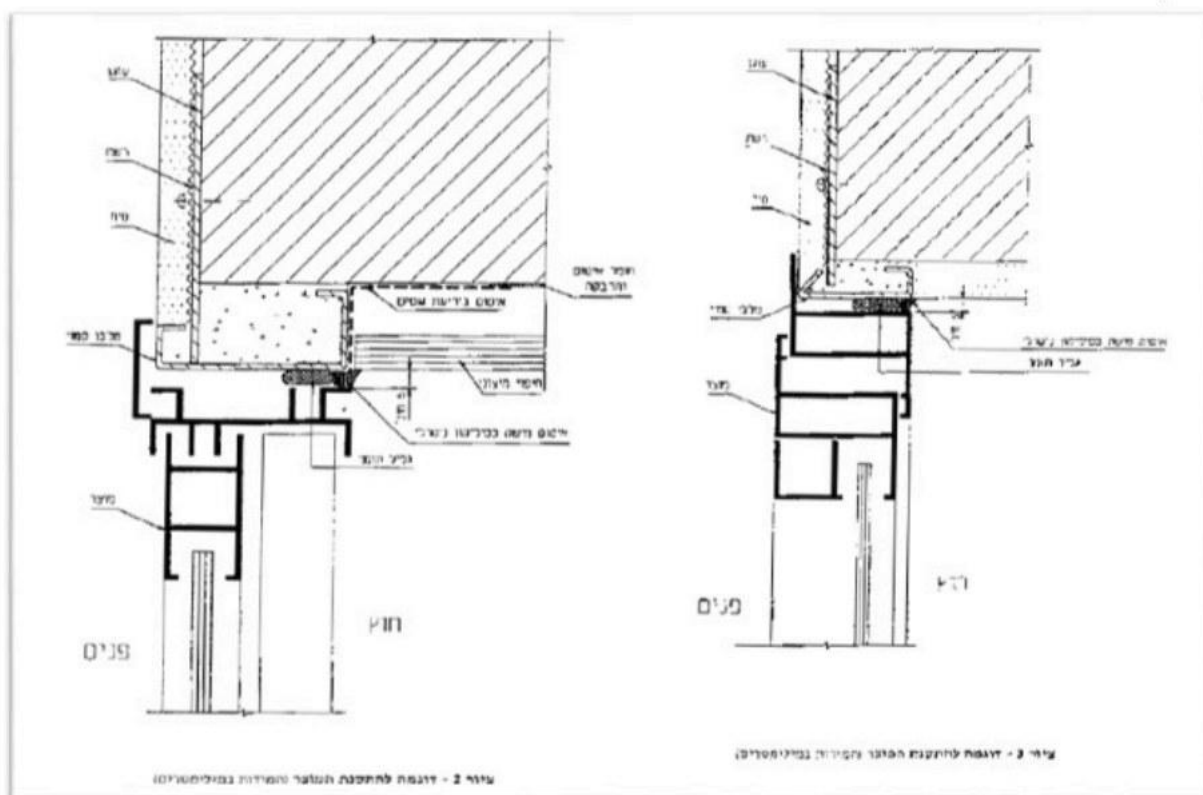
6.1.2. חלון מטבח - חומר אטימה חיצוני יושם באופן לא אסתטי - יש להחליף



ע"פ תקן 4068 חלק 1 סעיף 4.1
וכן לפי סעיף 5.2 בתקן.

הליקוי אסור גם ע"פ סעיף 5.32 בתקנות התכנון והבנייה (בקשה להיתר תנאים ואגרותיו) התש"ל 1970.

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



וכן לפי סעיף 5.2 בתקן

תכנון האיטום

חמשיקים חמצוניים לחלן יחיו אטומים.

בין המלכן הסמוי (אם ישנו) לבין הבניין.

בין המוצר לבין המלבן הסמוי.

אם אין מלבן סמול - בין חמוצר לבין חבניין.

האיטום יהיה רציף בכל היקף המוצר וחמלבן הסמוי (אם ישנו). יש להימנע ככל האפשר ממשיקים בעלי חתך משולש. אם יש לאטום משיקים הנמצאים במישורים שונים, יש להקפיד במיוחד על רציפות האיטום במעבר בין המישורים. תכנון המיסק החיצוני בין המוצר לחמלבן הסמוי, או בין המוצר לבניין (אם אין מלבן סמוי), יאפשר לתקן מחדש את האיטום.

חומרי האיטום יבחרו בהתאם לנתונים המצוינים בטבלה 2.

הליקוי אסור גם ע"פ סעיף 5.32 בתקנות התכנון והבנייה (בקשה להיתר תנאים ואגרותיו) התש"ל 1970

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

6.2. פגמים במסגרות חלונות או זכוכית

6.2.1. וויטרינת מרפסת - תיקון שריטות באלומיניום כנף ימין



6.2.2. וויטרינת מרפסת - החלפת זכוכית כנף ימין שרוטה



6.2.3. וויטרינת חדר ילדים - ניקיון ותיקון שריטות בארגז תריס גלילה

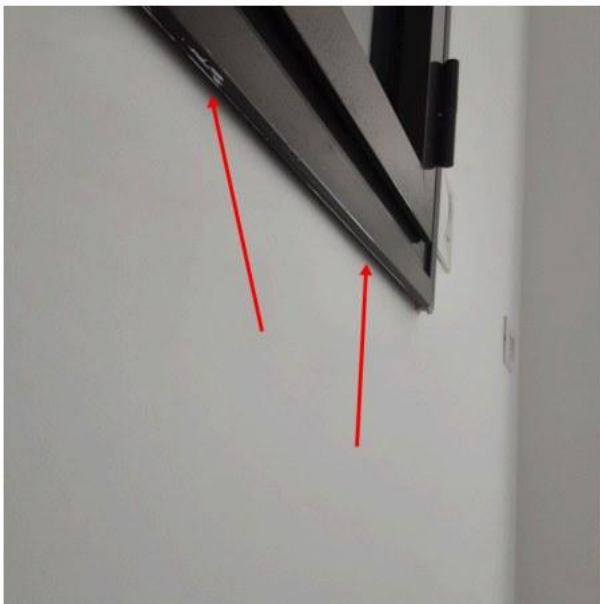


ע"פ תקן 4068 חלק 1 סעיף 4.2

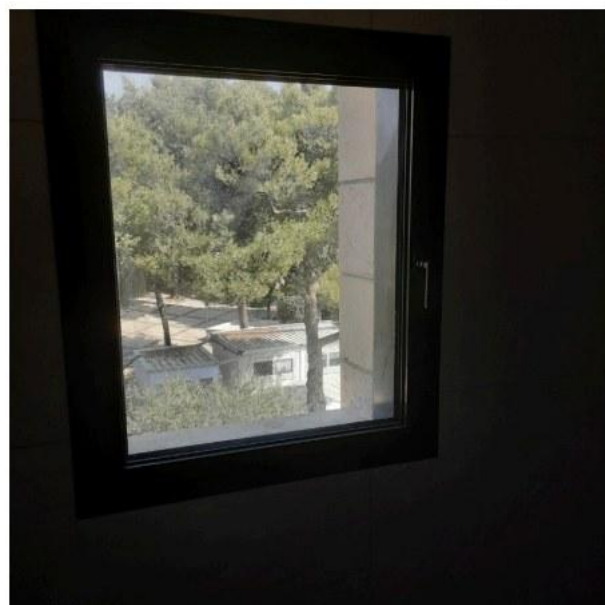
המוצר המותקן יעמוד בעומסים הסטטיים והדינמיים המועלים עליון במקום התקנתו. כל המוצרים המותקנים יחיו שלמים ונקיים, ולא יחיו בהם כל סימנים של פגיעות מכניות, כגון: קמטים, סריטות, שברים, או של פגיעות כימיות, כגון: איכול, חסוס שנגרם ע"י מלט או סיד, גימוש, כתימה. שרידי חומר מגן יוסרו מן המוצרים באמצעים מתאימים.

6.3. חלונות ואלומיניום

6.3.1. חלון פינת אוכל - הצמדת חלון לקיר



6.3.2. חלון שירותי ילדים - החלפת זכוכית שקופה לזכוכית חלבית לקבלת פרטיות



ע"פ תקן 4068 חלק 1 סעיף 4.1

4.1 תפקוד המוצר המותקן

תפעול המוצר המותקן יהיה תקין.

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

המוצר המותקן יעמוד בעומסים הסטטיים ודינמיים הפועלים עליו במקום התקנתו.

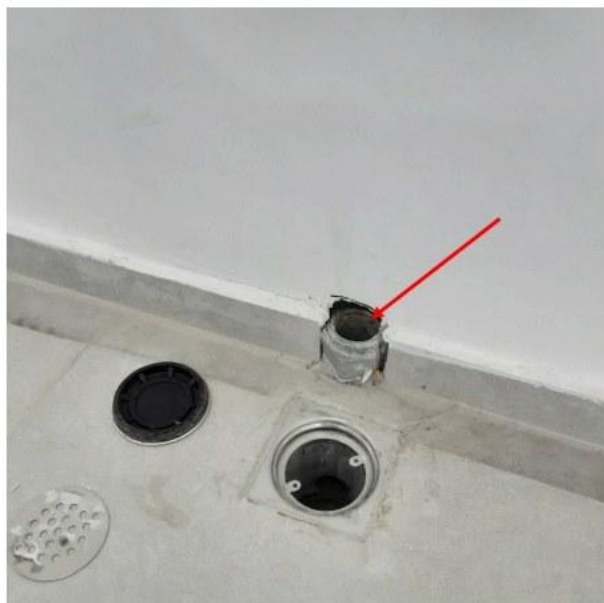
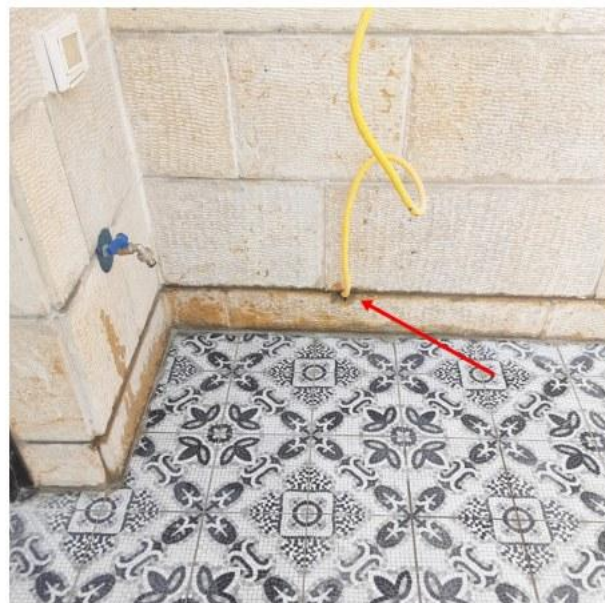
כל המוצרים המותקנים יהיו שלמים ונקיים, ולא יהיו בהם כל סימנים של פגיעות מכניות, כגון: קמטים, סריטות, שברים, או של פגיעות כימיות, כגון: איכול, חספוס שנגרם על ידי מלט או סיד, גימום^(d), כתימה.

שרידי חומר מגן יוסרו מן המוצרים באמצעים מתאימים.

7. אינסטלציה ואיטום

7.1. הערות כלליות למערכת האינסטלציה

7.1.1. מרפסת - השלמת סגירה בהיקף צנרת גז למניעת כניסת מים פנימה



7.1.3. שירותי ילדים - חיזוק ברז כיור למניעת נזילות עתידיות



7.1.4. שירותי ילדים - הצמדת רוזטות ואטימה בהיקפן



7.1.5. שירותי ילדים - השלמת אטימה בהיקף נקז



7.1.7. שירותים ומקללת אורחים - השלמת אטימה בהיקף נקז



7.1.6. דוד דירתי - השלמת חיבור לצינורית פריקת מים



ע"פ תקן 1205 חלק 2 סעיף 2.5.1.

ע"פ תקן 1205 חלק 2 סעיף 2.4.

וגם ע"פ הל"ת סעיף 4.10.6.

לכלוך בקופסאות ביקורת ע"פ הל"ת סעיף 4.10.6.3.

2.5. מחסומים

2.5.1. לכל קבועה בודדת יותקן מחסום נפרד.

פתחי ניקוי ובקרה יבוצעו לקבועות ויהיו נגישות (ק.ב) ע"פ תקן 1205 חלק 2 סעיף 2.4

2.4. פתחי ניקוי ובקרה

2.4.1. פתחי ניקוי ובקרה (עשויים קטע צינור או אבזר צינור בעלי עין ביקורת) יותקנו בצנרת הנקזים

במקומות המאפשרים ניקוי כל קטעי הצנרת, ולפחות במקומות אלה:

2. 4. 2. כל פתחי הניקוי והבקרה יהיו נגישים.

3. 4. 2. גודל פתחי הניקוי בצנרת או באבזרי הצנרת יהיה כנקוב בטבלה 3.

טבלה 3 - קוטר פתחי הניקוי בצנרת

קוטר פתח מינימלי (מ"מ)	קוטר הצינור או האבזר (מ"מ)
44	63, 50
65	110, 75
98	160, 125
110	≥200

וגם ע"פ הל"ת סעיף 4.10.6

מצורף ציטוט מהל"ת ניקוי פתחי 4.10.6:

פתחי ניקוי בקולטני צואים ודלוחים, יתאימו לתנאים דלקמן:

4.10.6.1 יש לסדר את פתחי הניקוי במספר מספיק ובמצב שיאפשר לנקות בקלות בכל הסתעפות ובכל נקודה שבה משתנה כיוונם של הצינורות בזווית של 45° או יותר מזה;

4.10.6.2 לכל פתח ניקוי תהא גישה נוחה;

4.10.6.3 פתחי ניקוי בצנרת סמויה יוארכו דרך הקיר או הרצפה ויסתיימו ישר עם פניהם המוגמרים; אפשר להשאיר גומות או בתי צינור בקירות או ברצפות עבור פתחי ניקוי בתנאי ש:

(א) הגומות או בתי הצינור יהיו מגודל מספיק המאפשרת את הוצאת הפקק או מכסה הניקוי לשם ניקויה היעיל של הצנרת;

(ב) הגומות או בתי הצינור יהיו בתנאים המאפשרים את החזקתם במצב נקי ותברואי;

4.10.6.4 פתח הניקוי לא יכוסה בצמנט, בטיח או בכל חומר ציפוי אחר פרמננטי;

7.2. מישקי הפרדה ומישקי ביניים בחדרים טובים

חדרים טובים - השלמת מישקי הפרדה וביניים בקו תפר קירות ורצפה למניעת כניסת מים פנימה



4.7.2 מישקי ביניים

מישקי הביניים (הגדרה 1.3.13) יעברו דרך שכבת ההדבקה ושכבת האריחים או הלוחות. רוחב מישקי הביניים יהיה 6 מ"מ לפחות.

מישקים אנכיים יהיו במפגש בין מישורים (כגון: מינות מנימיות 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).

המרחקים בין מישק אופקי למשטחו ובין מישק אנכי למשטחו יהיו בהתאם לתכנון.

4.7.3 מישקי הפרדה

מישקי ההפרדה (הגדרה 1.3.19) יעברו דרך שכבת ההדבקה ושכבת האריחים או הלוחות. מישקי הפרדה יהיו במקומות שבהם חומר הרקע משתנה, ובמקומות המפגש בין האריחים או הלוחות לרכיבי בניין, כגון חלונות (ראו דוגמות בציורים 2 ו-5).

רוחב מישקי ההפרדה יהיה 4 מ"מ לפחות.

8. שונות

8.1. מערכת מיזוג אוויר דירתית

יש לבצע הפעלה ראשונית למערכת הכוללת מסירת שלטים וכתב אחריות - הכל עד גמר סופי



9. מעקות בטיחות, מסעדים ומאחזי יד

9.1. פגמים בצביעת מעקה בטיחות

מרפסת - יש לבצע ניקיון וצביעה למעקה בטיחות למראה אסתטי יותר



ע"פ תקן 1142 סעיף 8.1.1.

וע"פ סעיף 8.1.3 שבתקן.

ולהלן דרך הבדיקה ע"פ תקן 1922 חלק 2 סעיף 4.3.1.

ולהלן ההכנות הנדרשות לצבע ע"פ תקן 1922 סעיף 3.

כללי

גימור המעקה והמסעדר (להלן: האלמנט) יקנה בטיחות למשתמשים באלמנט. הגימור יגן על האלמנט, על רכיביו וחיבוריהם ועל החיבורים לבניין מפני בלייה.

וע"פ סעיף 8.1.3 שבתקן

אלמנט מתכת

8.1.3.1 כללי

גימור אלמנט עשוי מתכת יהיה באחת השיטות המתאימות להגנת המתכת מפני שיתוך, כגון: גילווין, צבע, מערכת משולבת של גילווין וצבע, אלגון. הגימור יתאים למתכת שממנה עשוי האלמנט, למיקומו בבנין (פנימי או חיצוני) ולתנאי הסביבה שהאלמנט מותקן בה. הגימור יהיה בעובי אחיד, רצוף וללא פגמים.

8.1.3.2 אלמנט עשוי פלדה

גילווין אלמנט עשוי פלדה יתאים למפורט בתקן הישראלי ת"י 1225 חלק 2 צביעת אלמנט עשוי פלדה תיעשה לאחר ניקוי יסודי של חלודה והסרת כל שאריות חריתוך ופגמיו, ותתאים למפורט בתקן הישראלי ת"י 1922 חלק 2. אלמנט פלדה שאינו מגולוון יובא לאחר הבניה רק לאחר צביעתו בצבע יסוד. תיקוני צבע היסוד יעשו לאחר התקנת האלמנט בבניין.

ולהלן דרך הבדיקה ע"פ תקן 1922 חלק 2 סעיף 4.3.1

בדיקה חזותית

בודקים את הצבע בבדיקה חזותית, בזווית אלכסונית ובמרחק 0.5 מטר מהמשטח הנבדק. לא יראו על הצבע שלפוחיות, לועות, חריצים, סריטות, סימני נזילה או דמע. גימור הצבע וגוונו יתאימו לדרישות התכנון.

הכנת המצע לצביעה

3.1 כללי לפני הצביעה מכינים את המצע כמפורט בסעיפים 3.2.1 או 3.2.2 לפי העניין.

בוחרים בשיטת הניקוי המתאימה לפי חומר המצע, דרישות התפקוד הנדרשות ממנו ודרגת הניקוי הנדרשת בתקן. מלאכת הניקוי נעשית על ידי בעלי מקצוע מיומנים לפי כל כללי המקצוע המקובלים.

2.א שיטות ניקוי

לניקוי פלדה משמשות שיטות ניקוי אלה:

- הסרת שומנים באמצעות דטרגנטים, ממסים או קיטור.
- ניקוי ידני - הסרת חלודה באמצעות מברשת פלדה או נייר זכוכית גס וניקוי המשטח באמצעות מדלל.
- ניקוי מכני - הסרת חלודה באמצעות מברשת פלדה המורכבת על דיסק או מקדחה.
- ניקוי שוחק - הסרת חלודה בהתזת חומר גרגרי בלחץ (ראו סעיף 2.2 - חומר שוחק, בתקן).

3.2.1 ניקוי פלדה לא מגולוונת לפני הצביעה מנקים את המצע מחלודה, קשקשת (קרום ערגול), שומנים וגופים זרים. דרגת הניקוי תתאים לנדרש בטבלה ☐ בתקן. לפני התחלת עבודות הצביעה מודאים כי המצע נקי מכל חומר זר. ☐

3.2.2 ניקוי פלדה מגולוונת

מסירים שומני ותפרחות אבץ (המהוות תחילת תהליך שיתוך) באמצעות

10. הערות כלליות

10.1. במהלך הבדיקה הדירה לא הייתה מחוברת לחשמל קבוע ולכן לא נבדקו שקעי חשמל, גופי תאורה ותריסי גלילה חשמליים

אני מצהיר בזאת כי עשיתי חוות דעתי זאת לפי מיטב שיקולי המקצועיים ונסיוני, ואין לי כל עניין ברכוש הנדון ו/או בתביעה הנדונה.

זאת חוות דעתי.



בברכה,

