GAYA
גאיה הנדסה
בדק בית • פיקוח בניה • ניהול פרויקטים

כך נראה דוח אמיתי
של גאיה הנדסה

לפניכם מספר עמודים נבחרים מתוך דוח הנדסי שהוכן עבור דיירים.

הדוח המלא כולל עשרות ולעתים מאות ליקויים בהתאם לגודל הנכס.

כאשר כל ליקוי מתועד באמצעות תמונות, מדידות, הפניה לתקנים והמלצות מקצועיות לתיקון.

העמודים הבאים נועדו להמחיש את רמת הפרוט, איכות התיעוד והבסיס ההנדסי שעליו מבוססת חוות הדעת של גאיה הנדסה.

הגנה על הזכויות שלך

כל דוח נועד לשמש אותך מול הקבלן, היום או כל גורם אחר רלוונטי

אמינות ומקצועיות

דוחות הנדסיים המבוססים על ניסיון רב בשטח ובקיאות בתקנים.

מסקנות ברורות

המלצות מקצועיות לתיקון ושיפור, בליווי הסברים הנדסיים.

דוח מפורט ומדויק

תיעוד מלא של כל ליקוי כולל תמונות, מדידות והפניה לתקנים.

053-8777-233 gaya.engineer@gmail.com נחל שורק 48, מודיעין www.gaya-engineer.co.il

2.2. בועות אוויר ביריעות.

בשטח הגג האופקי ישנם יריעות עם נפיחויות אוויר ("בועות").

בדרך כלל תופעת הבועות מתרחשות כאשר קיימת לחות כלואה בתשתית שמתחת ליריעות.

ע"פ עיקרון פיזיקלי של הסעה (convection) גוף שספח חום - נפחו גדל.

הדבר זניח במוצק אך ניכר בנוזל ובעיקר גז, עם העלייה בנפח צפיפותו קטנה (מסה ליחידת נפח). כאשר הנוזל או הגז מצויים בהשפעת כוח משיכה האזור הצפוף יותר ישאף לשקוע (יש בו יותר מסה ליחידת נפח) ואילו הפחות צפוף יעלה כלפי מעלה, תנועה זו יוצרת זרמים המסיעים את הנוזל או הגז החם.

מסקנה - במקרה שלנו הגוף שספח ואגר חום זו היריעה הביטמנית שע"פ הממצאים אגרה נוזלים שגרמו ליריעה להתנפח ואף עלולים לגרום לקריעת היריעה.

המלצות לביצוע :יש להסיר את היריעות ולהלחים במקומן טלאי שיעבור את הפגם ב- 20 ס"מ לפחות מכל צד (כאשר שכבת השיפועים היא בטקל יש להשתמש גם בנשמי אויר ליריעות).

מיקום: גג

להלן ציטוט מתוך ת"י 1752 חלק 2

טבלה 2 – בדיקות מערכת האיטום לפי תקן זה

מספר הסעיף הרלוונטי בתקן זה	התכונה הנבדקת	דרישות התקן	תוצאות הבדיקה		התאמה לדרישות התקן
		כללי			
4.1.1	זיהוי שכבות מערכת האיטום וקביעת מספרן	לפי סוג הגג המצויין בסעיף			
4.1.2.1	שיעור הידבקות בריתוך מלא	בטון רגיל - 80% לפחות משטח היריעה בטון קל - 80% לפחות משטח היריעה מצע ביטומני - 95% לפחות			
	שיעור הידבקות שכבת החיפוי לשכבת החיזוק	100%			
4.2.1	שכבת יסוד (פריימר)	תושם על פני כל התשתית			
4.2.2.1	שכבה עיקרית	חד-שכבתית לפחות		חד-שכבתית	
				דו-שכבתית	
				רב-שכבתית	
4.2.7.2 (ב)	שיעור הידבקות האיטום בהגבהות	100%			

2.4. התפרקות של היריעה.

לרוב תופעה זו מתרחשת עקב מבנה הגג, כלומר הבידוד תרמי המצוי מתחת ליריעות בגג עבה ולכן נוצר מצב שהיריעות עוברות שוק תרמי בין יום \ לילה ובמקומות שמצטברים מים או טל ע"ג היריעות נוצר התפרקות של היריעה.

המלצות לביצוע : רצוי לעבור למערכת איטום אחרת לדוגמה PVC. או EPDM

מיקום: גג עליון

להלן ציטוט מתוך ת"י 1752.2

2. 8. 2. 4. הגנה בסביבה משתכת (ראו הגדרה 1.3.14)

- במערכת איטום לא חשופה תתוכנן שכבה המיועדת להגנת היריעות נגד השיתוכיות (הקורוזיביות) של הסביבה. שכבת ההגנה תכלול יריעת מגן נגד שיתוך, כגון יריעת HDPE (יריעת פוליאתילן בצפיפות גבוהה) בעובי 1 מ"מ, ומעליה שכבת הגנה קשיחה כגון חצץ או בטון או ריצוף, המהווה את שכבת המדרך. על החגבהות מומלץ להתקין ציפוי מגן נגד שיתוך, כגון היפלון בעובי 1 מ"מ.
- במערכת איטום חשופה תתוכנן הגנה מפני שיתוך ומפני קרינת השמש, כמפורט להלן :

על כל שטח הגג, לרבות החגבהות והמסטיק, יותקן ציפוי מגן נגד שיתוך ונגד קרינת השמש, כגון היפלון בעובי 1 מ"מ.

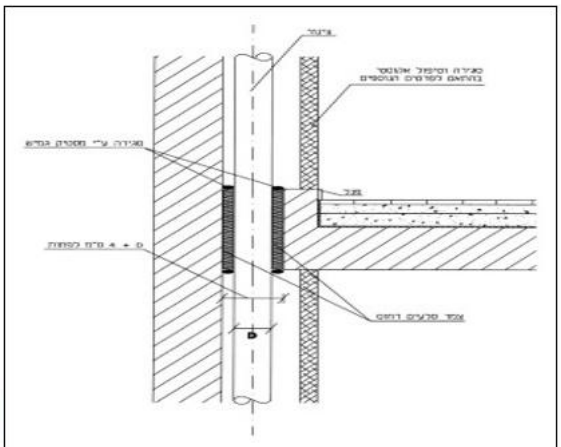
נוסף על האמור לעיל יתוכננו מדרכים, שיובילו מפתח היציאה לגג אל כל מתקן קבוע (כגון מחממים סולריים, רכיבי מערכת מיזוג האוויר) ויקיפו אותו.

3.3. העדר שרוולים

נדרש כי מעבר הצינורת יעשה באמצעות שרוולים מצינרות פלדה מגולונות או פלסטיק קשיח, כמו כן יש לאטום את המרווחים בין השרוול לבין הקירות או רצפות ובין הצינורות המושחלים לשרוולים.

מיקום: חדר מדרגות 2 ברחבי הקומות

להלן ציטוט מתוך ת"י 1004 חלק 4



ציור א-6: דוגמה לאיטום אקוסטי של מעבר צינור ברצפה

להלן ציטוט מתוך "הספר הכחול" פרק 07 מתקני תברואה

07.02.06 שרוולים ומעברים

07.02.06.00 כללי	מעבר צינורות דרך רצפות, קירות, תקרות וגגות יעשה באמצעות שרוולים מצינורות פלדה מגולוונת או פלסטיק קשיח, כאמור במסמכי החוזה. השרוולים יבוטנו או ייקבעו במהלך בניית השלד. אם השרוול לא הותקן במהלך בניית השלד, הוא יותקן באמצעות קידוח מתאים.
07.02.06.01 מידות השרוולים	קוטרם הפנימי של השרוולים יהיה גדול ב-20 מ"מ לפחות מקוטרם החיצוני של הצינורות העוברים דרכם. קצות השרוולים העוברים דרך קירות יהיו במישור אחד עם פני הקירות הסופיים לרבות החיפוי. קצות השרוולים העוברים דרך משטח אופקי, יובלטו מפני הרצפה הסופיים בהתאם לנדרש במסמכי החוזה ולא פחות מ-5 ס"מ. הקצה התחתון יהיה במפלס אחד עם המפלס התחתון הסופי.
07.02.06.02 איטום סביב שרוולים	האיטום לסתימת המרווחים בין השרוולים לבין קירות או רצפות, ובין הצינורות המושחלים לשרוולים, ייעשה בעזרת חומר גמיש ואטום לרטיבות העומד בדרישות ת"י 1536. חומר האיטום יישאר גמיש גם לאחר התקנתו. החומר יוכנס לעומק של 1 ס"מ לפחות מפני השרוול בשני צידיו.

4.2. שיפועים גסים בפני הרצפה המוגמרת

מפלס פני הרצפה נמצאו משופעים ונראה כי אינם עומדים בדרישות התכנון. בהעדר תקן רלוונטי לרמת השיפוע המקסימלי התבססתי בחוות דעתי על תקן 1555.3 סעיף 3.2 (גיליון תיקון) ובו מתאפשרת לנו סטייה עד 4 מ"מ במישוריות פני הריצוף,

דהיינו בסרגל באורך 2 מ' 0.2% בתוספת סטייה של 0.1% הקיימת במכשור. הסטייה המקסימלית המותרת הינה 0.3%.

מיקום: קומה 5

להלן ציטוט מתוך ת"י 1555.3

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 יהיה 1% לפחות, כלפי פתחי הניקוז. הסטיות המקסימליות המותרות מהתכנון והפרשי הגובה בין אריחים סמוכים יהיו כמפורט בתקן הישראלי ת"י 789. המתכנן ידאג לכך, שגובה החלל לאחר הריצוף, בהתחשב בסטיות המותרות במפלס הרצפה, יתאים לנדרש בתקנות התכנון והבנייה (בקשה להיתר, תנאיו ואגרות).

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.
- סטיות מקומיות במישוריות פני הריצוף (ראו סעיף 5.1.4.5.2): 4 מ"מ מקסימום.
- סטיות במפלס פני הרצפה (ראו סעיף 5.1.4.6): ±5 מ"מ מהמפלס המתוכנן, בכל נקודת מדידה.

בשורות החמישית והשישית, המשפט המתחיל במילים "המתכנן ידאג לכך" והמסתיים במילים "(בקשה להיתר, תנאיו ואגרות)" יושמט, ובמקומו ייכתב:

גובה החלל לאחר הריצוף יתאים לנדרש בתקנות התכנון והבנייה (בקשה להיתר, תנאיו ואגרות), התש"ל-1970;

4.4. הדבקה חסרה ו\או הרכבה פגומה.

המרצפות בבניין נמצאו חלולות, וזאת כפועל יוצא מהדבקה חסרה ו\או הרכבה פגומה ו\או או עקב דריכה מוקדמת מדי ע"ג המרצפות.

המצב לעיל עלול לגורם להתרוממות, סדקים, שקיעה של האריחים, קילופי רובה וכו'.

עקב אריחים בודדים בלבד המלצתי לבצע תיקון מקומי, אולם במקרה של חלוקי דעות ו\או אי הסכמה מצד הקבלן יידרש לבצע בדיקת חוזק משיכה צירי על ידי מעבדה מאושרת (לדוגמה מכון התקנים) כנדרש על פי ת"י 1555 חלק 3 סעיפים 5.2.4, 5.2.3.

הבדיקה מבוצעת ע"ג שלושה אריחים ובמידה ובבדיקה יעלה כי האריחים אינם מודבקים כנדרש יידרש החלפה מלאה של הריצוף בשטח של 300 מ"ר זאת ע"פ הנחיות התקן.

מיקום: קומה 10

להלן ציטוט מתוך ת"י 1555.3

5.1.4.3. בדיקת הכיסוי בחומר ההדבקה

בודקים בבדיקה זו את מידת הכיסוי בחומר ההדבקה (דבק או סלט-צמנט).
הבדיקה והדרישה יתאימו למפורט בעניין זה בתקן הישראלי ת"י 1555 חלק 1. באריחים שהדבק או סלט-הצמנט בהם אינו מכסה לפחות 85% מגב האריח, לרבות הפינות ולאורך המרשקים, מסירים את האריחים ומניחים אותם מחדש כך שיתאימו לדרישה זו.

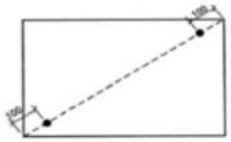
5.2.1. בדיקת חוזק ההידבקות במתיחה

הכתוב בסעיף יישמט, ובמקומו ייכתב:
עורכים את בדיקת חוזק ההידבקות במתיחה של מערכת הרצפה 28 ימים לפחות לאחר התקנת המערכת. בודקים בבדיקת מתיחה במשיכה צירית.

את השטח המיועד לבדיקה מחלקים לשדות ששטחם עד 300 מ"ר. בודקים 3 דוגמות בכל שדה.
בודקים כמתואר בסעיף 5.1.3.2. אם שטח האריח גדול מ-0.10 מ"ר או אם היחס בין אורך האריח לרוחבו גדול מ-1:3 (אריח "ארוך"), עורכים את הבדיקה בשני מקומות על האריח, כמתואר בציור 6.
חוזק ההידבקות במתיחה של האריח הוא ממוצע תוצאות שתי הבדיקות.

מציינים את מקום הכשל.
חוזק ההידבקות במתיחה של מערכת הרצפה הוא ממוצע התוצאות של הדוגמות שנבדקו.

חוזק ההידבקות במתיחה של מערכת הרצפה המונפרת, 28 ימים לפחות לאחר התקנתה, לא יהיה קטן מהמפורט בטבלה 3.



ציור 6 – מקומות הבדיקה באריח ששטחו גדול מ-0.10 מ"ר או שהיחס בין אורכו לרוחבו גדול מ-1:3
(הציור שכמטר, המידות במילימטרים)

אם יותר מאריח אחד מ-3 האריחים שנבדקו נמצא לא מתאים למפורט בטבלה 3, פוסלים את השדה הנבדק.

אם רק אחד מ-3 האריחים שנבדקו נמצא לא מתאים למפורט בטבלה 3, בודקים 2 אריחים נוספים ברדיוס של 1.5 מ' מהאריח שנמצא לא מתאים. אם אריח אחד נוסף נמצא לא מתאים, פוסלים את השדה הנבדק.

אם 2 האריחים הנוספים שנבדקו נמצאו מתאימים, חוזק ההידבקות במתיחה של המדגם יהיה ממוצע התוצאות של כל האריחים שהתאימו לדרישות. מחליפים את האריח שנמצא לא מתאים.

4.5. מראה החיפוי (אריחים פגומים)

אותרו אריחים פגומים אשר היה נדרש לפסול אריחים אלו טרם הרכבתם.

נדרש להחליף את האריחים הפגומים ו\או ניתן לבצע תיקונים מקומיים ע"י מתקן אריחים מקצועי, אולם במידה ומבוצע תיקון יש לספק אחריות לתיקון ולבחון כי התיקון לא מהווה פגם אסתטי, כלומר לא ניתן לזהות את התיקון במרחק של 1 מ'.

במידה והתיקון לא יצליח יש להחליף את האריחים הפגומים.

מיקום: קומה 9

4.12. פתח הניקוז בולט בפירים

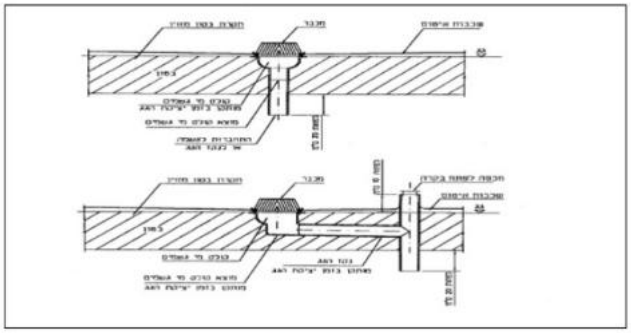
פתח הניקוז מוגבה מפני שכבת הבטון ועלול לגרום למים נקווים באזור

הנ"ל. נדרש להסדיר את גובה פתח הניקוז בהתאם לדרישות ת"י 1205.2 לרבות תיקון פגמי גימור.

מיקום: ארון גז קומה 13

מיקום: קומה 10 ארון כיבוי אש

להלן ציטוט מתוך ת"י 1205 חלק 2

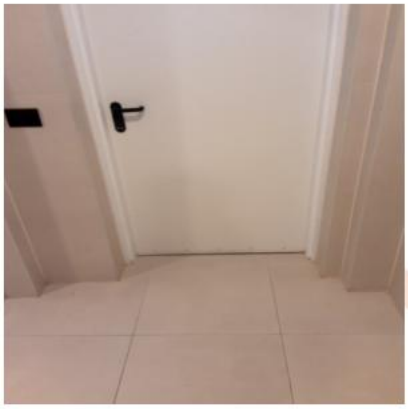


4.18. סטייה בהתקנת הדלת

במצב דלת סגורה רואים מבפנים (מתוך הלובי) את ריצוף חדר המדרגות. כלומר קו הדלת איננו ממוקם נכון.

יש לבצע פירוק הדלת והתקנתה ללא סטייה, או שאפשר להימנע מפירוק והרכבת המלבן זאת ע"י התאמת האריחים וסרגל ההגנה לרבות חיתוכם תחת מלבן הדלת.

מיקום: קומה 12



להלן ציטוט מתוך חוק המכר (דירות), תשל"ג-1973

"ליקוי" – ליקוי בתפקוד ובעמידות המוצר או המערכת, לרבות אי-שמירה על יציבות, שלמות, איכות ומראה, הן של כל מרכיב בנפרד והן של המכלול.

להלן ציטוט מתוך ת"י 1555 חלק 2

3.1. מראה החיפוי

הגימור, המידות, הגוון וספיגות המים של האריחים והלוחות יתאימו להזמנה. המראה הכללי וגון החיפוי יתאימו לדרישות התכנון.

המישקים יהיו אחידים וישרים ויתאימו לדרישות התכנון. מילוי המישקים יהיה אחיד, ללא חללים או נקבים, וגונו יתאים לגוון המוזמן.

6.1. עובי מילוי המישקים גדול מ- 3 מ"מ.

נדרש פירוק מקומי וסידור אריחים מחדש.

אופן המדידה : החדרת משולש טריז בין האריחים.

מיקום: פיפוח סבבתי

להלן ציטוט מתוך ת"י 1751

5	אופייני מישקים בשכבת חריצנף			
	רוחב המישקים	מ"מ	2 עד 3	5.3.5.1
	הסטייה מישרות[x]	מ"מ	3 מקס'	5.3.5.2
	מילוי בחול		המישקים יהיו ממולאים בחול עד פני חריצנף	5.3.7

5. 3. 5. 1 רוחב המישקים[3]

מודדים את רוחב המישקים[1] במדיד משולש חמשונת בשנתות של 0.5 מ"מ.

מחדירים את המדיד המשולש לתוך חול המילוי שבמישק[1] עד שחוא נוגע במקצוות אבני חריצוף התוחמות את המישק[1].

עלות: 800 ₪

6.4. שקיעת אריחים.

יש לפרק אבנים משתלבות לצורך שימוש חוזר, ביצוע הידוק ופיזור שכבת חול על מנת להגיע למפלס אחיד.