



**אריחי קרמיקה: כל היישומים וכל השיטות**

(חלק שלישי)

**חיפוי קירות וריצוף של בריכות שחייה**

מאת דניאל שניידר - מהנדס אזרחי MSc

האם התקן הקיים ת"י 1555 חלק 1 לחיפוי קירות חוץ באריחי קרמיקה ולוחות פסיפס חל על בריכות שחייה?  
התשובה הינה "לא"!  
התכנון והתפקוד של בריכת שחייה שונה מהותית מזה של קיר חוץ במבנה.

האם שכבת הרבצה כפי שהיא מונעת מעבר מים בחיפוי קיר חוץ באריחי קרמיקה, תתאים גם לבריכות שחייה?  
התשובה היא "לא"!  
קיים תקן חדש לאיטום חדרים רטובים ובריכות שחייה

האם יש הבדל בין תכנון וביצוע של חיפוי באריחי קרמיקה או לוחות פסיפס בבריכה פרטית ובריכה ציבורית?  
בהחלט "כן"!!!

**כשלים רבים התגלו בשנים האחרונות בחיפוי וריצוף בריכות שחייה. מחוסר ידע, חוסר תקן מתאים למטרה זו. מאחר שתקנים קודמים התייחסו לחיפוי מבנים בתוך שטח הנכס, נשאר צורך להכין תקן מיוחד לחיפוי בריכות שחייה. כיום אין תקן אירופאי או בינלאומי לנושא, ואין ישראל מקורי נמצא בהכנה בשלבים אחרונים של אישור.**

**להלן הפרטים העיקריים של הטיוטה (מסמך לא סופי ולכן יש להתייחס אליו בזהירות ולבדוק את המהדורה הסופית כאשר תצא לאור) הראשונה שיצאה לא מומן להערות הציבור:**

**הצעת תקן 6551:**

**מערכות חיפוי וריצוף באריחי קרמיקה או/וגם בלוחות פסיפס הכוללות מערכות איטום, המיועדות לקירות ולרצפות בבריכות שחייה.**

תקן זה חל על מערכת חיפוי וריצוף באריחי קרמיקה או/וגם בלוחות פסיפס. המיועדות לקירות ולרצפות בבריכות שחייה של בריכות שחייה, ועל מערכת האיטום הנכללת בהן. מערכות החיפוי שתקן זה חל עליהן מיועדות **להשמה על רקע של בטון יצוק**. מערכת האיטום הנכללת במערכת החיפוי שתקן זה חל עליה מושמת ישירות על גבי הרקע או על גבי שכבת בניינים. הדבקתה נעשית באמצעות **דבק שטורק במרית משוננת**.

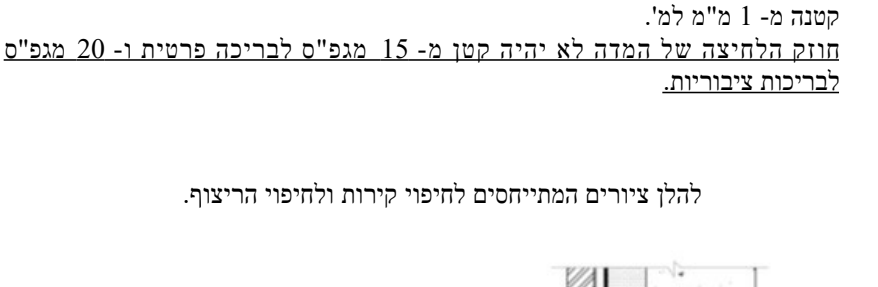
הצעת התקן **חלה על השטח הפנימי** של הבריכה ומתייחסת לכל השטח הבנוי ועל אלמנטים הנמצאים בתוך הבריכה וטבולים באופן רציף במים: קירות, רצפות, רכיבים בנויים, מדרגות, תעלות גלישה, והיא קובעת דרישות **למערכת האיטום ולמערכת החיפוי והריצוף** באריחי קרמיקה או/וגם בלוחות פסיפס.

הצעת התקן מפרטת דרישות ובדיקות להבטחת איכותן של מערכת האיטום ומערכת החיפוי והריצוף כולה, כגון: דרישות הנוגעות לטיב החומרים והמוצרים, לתכנון המערכת ולתפקוד המערכת המוגמרת, וכן בדיקות שיש לערוך במהלך העבודה ובסיומה.

כ"כ מביא בחשבון כי התכנון, הבנייה והתפעול של בריכות השחייה עומדים בכל הדרישות של תקנות התכנון והבנייה כגון מידות ושיפועים של תעלות הגלישה, שיפועי הריצוף באזורים שונים בבריכה, גון אריחי הריצוף בבריכה, שיפועים שונים ומידות של המשטח המרוצף בהיקף הבריכה, עמידות בפני החלקה.

- דרישות לגבי התשתית לחיפוי קירות:**  
סטיית במישוריות ואנכיות בקירות הבריכה; סטיות גדולות מ- 8 מ"מ לאורך 2 מטר מחייבים שכבת בניינים כמו טיח. שכבה זו לא תהיה עבה מ- 30 מ"מ.
- דרישות לגבי תשתית הריצוף:**  
שימוש במדה כאשר יש צורך בשטח מיושר או משופע, עם שכבת פריימר בין המדה לבין הבטון היצוק. עובי המדה לא יהיה גדול מ- 40 מ"מ.  
**חוזק הידבקות לא יהיה קטן מ- 1.0 מגפ"ס**, שכבת המדה תהיה בעלת התכווצות נמוכה, קטנה מ- 1 מ"מ.  
**חוזק הלחיצה של המדה לא יהיה קטן מ- 15 מגפ"ס** לבריכה פרטית ו- 20 מגפ"ס לבריכות ציבוריות.

להלן ציורים המתייחסים לחיפוי קירות ולחיפוי הריצוף.



**מקרא לציור:**

- בטון – קיר/רקע/רצפת רקע
- שכבת בניינים (לפי הצורך) עשויה שכבות טיח
- שכבת בניינים (לפי הצורך) עשויה שכבת מצע לריצוף ("מדה")
- מערכת האיטום
- שכבת הדבקה
- אריח קרמיקה/לוח פסיפס
- מישק רגיל
- חומר מילוי במישקים רגילים

**חומרים ומוצרים לחיפוי הקירות והריצוף**

**אריחי קרמיקה:**

מותר השימוש באריחים **AI** ו- **BI** (ספיגות מים קטנה מ-3% - ראו טבלה במאמר הראשון, לפי תקן ישראלי 314, תקן מחייב), **עמידות בשחיקה** רמה 4 לפחות, **ועמידות בכימיקלים** ברמה **GA לאריחים מונוגים** ו- **UA לאריחים לא מונוגים**. (עמידות במלחים עם 13% כלורידים). דרישות בעמידות בהתמתה ברמה 4 לפחות.  
חשוב מאוד: **שטח הארית יהיה עד 0.18 מ"ר** (שווה ערך ל- 30 על 60 ס"מ).

**לוחות פסיפס:**

יהיה בהתאם לתקן 1353, תקן מחייב. הלוחות יעמדו בדרישה לחוזק הידבקות של 0.3 מגפ"ס לפחות. לוחות פסיפס מחוברים בגב על ידי פיברגלס ייעמדו בדרישה של 0.4 מגפ"ס לפחות.

**דבקים:**

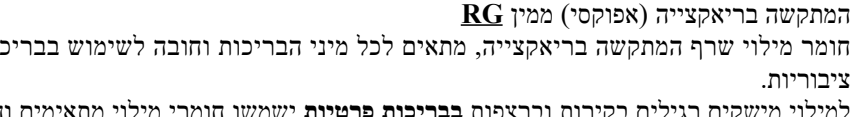
דבקים יהיו אחד מהמינים הבאים: **C2TE S1, C2TE S2, R1T, R2T**  
(C = צמנט, R = אפוקסי/ שרף, T = החלקה/ גלישה מופחתת בקירות, E = זמן חופשי ארוך יותר, S2 = גמיש מאוד)

**חומרי איטום:**

חומרי האיטום יתאימו לדרישות ת"י **6422**, ויושמו לאחר אספרה של 6 שבועות מיציקת הבטון ולאחר שבוע ימים לפחות לאחר בדיקת ההצפה של רקע הבטון.  
חומר האיטום ייושם בשתי שכבות בהתאם להוראות היצרן.  
חוזק ההידבקות במתיחה של מערכת האיטום לתשתית יהיה גדול מ- 0.70 מגפ"ס.

**חומרי מילוי וחומרי איטום למישקים:**

**חומרי מילוי למישקים רגילים**  
למילוי מישקים רגילים בקירות וברצפות **בבריכות ציבוריות** ישמש חומר מילוי שרף המתקשה בריאקציה (אפוקסי) **RG**  
חומר מילוי שרף המתקשה בריאקציה, מתאים לכל מיני הבריכות וחובה לשימוש בבריכות ציבוריות.  
למילוי מישקים רגילים בקירות וברצפות **בבריכות פרטיות** ישמשו חומרי מילוי מתאימים והם יהיו ממין **CG2WA** = ספיגות מים מופחתת, A = ישימות גבוהה בשחיקה). חומר מילוי צמנטי משופר עם אפיון נוסף של ספיגות מים מופחתת, מתאים לבריכות פרטיות רחוב המישקים הרגילים בין אריחי **קרמיקה לא יהיה קטן מ- 5 מ"מ**.  
רוחב המישקים הרגילים בין לוחות פסיפס **לא יהיה קטן מ- 1.5 מ"מ**.



**חומרי מילוי ואיטום למישקי התפשטות**

חומר המילוי והאיטום יהיה חומר גמיש כגון סיליקון, פוליאורטן, פוליסילפיד, העומד בדרישות התקן הישראלי ת"י 1536 הוא תאים לתנאי השירות של הבריכה.  
לפני השמת חומר המילוי והאיטום ייושם פריימר בהתאם להנחיות היצרן.  
חומר המילוי והאיטום יהיה עמיד בפני התפתחות עובש.

**מישקי בניינים**

מישקי הביניים יעברו דרך שכבת ההדבקה ושכבת האריחים או הלוחות.  
רוחב המישקים הביניים יהיה **6 מ"מ לפחות**,  
המרחקים בין מישקי הביניים ברצפה ובקירות בשני הכיוונים **לא יהיו גדולים מ- 4 מ'**

**מישקי הפרדה**

מישקי הפרדה יעברו דרך שכבת ההדבקה ושכבת האריחים או הלוחות.  
רוחב מישקי הפרדה יהיה **6 מ"מ לפחות**.

**רכיבי רקע לחומרי המילוי והאיטום במישקי התפשטות**

רכיבי הרקע לחומרי המילוי והאיטום במישקי התפשטות יהיו קלים לדחיסה, יתמכו את חומר המילוי והאיטום כדי למנוע מגע בינו לתחתית המישק וכדי לשמור על יחס נכון בין רוחב המישק לבין עומקו, ולא יכילו ביטומנים או שומנים. רכיבי הרקע יהיו מחומרים רכים כגון פוליאטילן מוקצף, ובעלי חתך עגול.

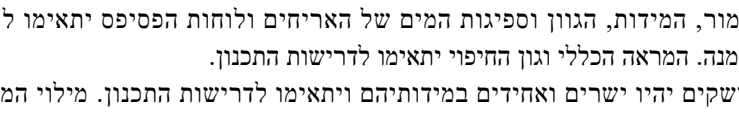
**טיח**

הטיח המשמש ליישור קירות הבריכה יעמדו בדרישות אלו:  
הטיח יתאים לדרישות התקן הישראלי ת"י 1920 חלק 1 עבור טיח חוץ המשמש תשתית לחסיינים ויתאים לדרישות המינימום המפורטות בטבלה 3 שם. חוזק המישקים במתיחה הממוצע יהיה **0.75 מגפ"ס לפחות**, **ולא יתיה קטן מ- 0.55 מגפ"ס** בכל תוצאה בודדת. השמת הטיח תיעשה כמפורט בתקן הישראלי ת"י 1920 חלק 2

**דרישות תקיוד**

- מראה החיפוי**  
הגימור, המידות, הגוון וספיגות המים של האריחים ולוחות הפסיפס יתאימו למפורט בהזמנה. המראה הכללי וגוון החיפוי יתאימו לדרישות התכנון.  
המישקים יהיו ישרים ואחידים במידותיהם ויתאימו לדרישות התכנון. מילוי המישקים יהיה אחיד, ללא חללים או נקבים, והגוון יתאים לגוון המזומן.
- סטיות בפני החיפוי**  
**מישוריות פני החיפוי**  
הסטייה מהמישור לא תהיה גדולה מ- 3 מ"מ לכל 2 מ', או בהתאם לדרישה במפרט התכנון.
- הפרשי גובה בין אריחים סמוכים או לוחות פסיפס סמוכים לא יהיה גדול מ- 1 מ"מ**.
- חוזק מערכת החיפוי**  
חוזק ההידבקות במתיחה של מערכת החיפוי יתאים לדרישות התכנון, **בין 0.4 ל- 0.7 מגפ"ס** בממוצע, ומתנה בגודל האריח.
- הדבקה בסירוק באמצעות שכבת הדבקה**.  
עובי הסופי של שכבת דבקי מין **C** יהיה **לא גדול מ- 10 מ"מ** עבור קרמיקה ו**לא גדול מ- 5 מ"מ** עבור פסיפס. עובי שכבת דבק מין **R** יהיה **בין 2-5 מ"מ**.
- הכנת פני הבטון לפני התקנת מערכת החיפוי**  
לפני התקנת מערכת החיפוי יוכנו פני השטח הבטון באופן שיבטיח למערכת חוזק במתיחה של **1 מגפ"ס לפחות**.

- בדיקות**  
הבדיקות יבוצעו לפני תחילת העבודה, במהלכה ובסיומה.
- חוזק מתיחה של הבטון** יהיה גדול מ- 1.5 מגפ"ס.
- חוזק מתיחה של שכבת הביניים** עבור קירות יהיה לפחות 0.7 מגפ"ס ועבור הריצוף לפחות 1.0 מגפ"ס.
- חוזק הידבקות של מערכת האיטום** של מערכת האיטום יהיה 0.7 מגפ"ס לפחות. הדבק יכסה 90% לפחות מגב האריח.



יישום פסיפס בבריכה

**מאמרים הבאים נמקד בשני נושאים:**

הצעת תקן הקשור לכל השיטה לחיפוי קשיח והוא **תקן ת"י 6442: חומרי איטום המשמשים לאיטום תשתית להדבקה אריחי קרמיקה** (שהחוקר בתקן זה) **מערכת של אריחים ענקיים ומדוקקים מנוצעת בהדבקה ישירה** במתבסס על מסמכים בין לאומיים ISO. (טרם קיים תקן ישראלי)

**להתראות בכתבה הבאה!**

זוהר מיסטר פיקס

