

פיקוח על הבניה

חיפוי פנים וחיפוי חוץ

תקנים עיקריים – חיפוי מבנה

ת"י 1555 חלקים 1 + 2

המפרט הכללי פרק 10 עבודות ריצוף וחיפוי

314- אריחי קרמיקה

חיפוי חוץ- קרמיקה ופסיפס תקן 1555 חלק 1

מוצרי קרמיקה ופסיפס, הינם מוצרים שעמידותם, חוזקם, יציבותם
ואטימותם הופכת אותם למעולים לשימוש לחיפוי חוץ

כשלים עיקריים:

הפרשי טמפ' הגורמת להיפרדות חומרים

התייבשות הדבק- שינויי לחות בסביבה

תנועה של המבנה

התנפחות פלדה במבנה

חיפוי חוץ קרמיקה

- שיקולים לתכן והבטחת איכות מערכת החיפוי
- תכנון מוקדם של המערכת על כל רכיביה
 - בחירת חומרים מתאימים
 - התחשבות בקיר הרקע
 - חשיפה לגורמים שונים בסביבה
 - התחשבות בגדלי האריחים

ביצוע

- שימוש בדבק בלבד – ללא מלט צמנט
- לא ניתן על גבי טיח טרמי
- התקנה בתנאי חוץ נאותים (טמפ' בין 5-35 מעלות, רוחות, לחות)
- איסור על עבודה על משטח רטוב

חיפוי חוץ קרמיקה

טבלה 1 - גובה מקסימלי לחיפוי בלוחות פסיפס ובאריחי קרמיקה

שטח גב האריח (מ"ר)	הגובה המקסימלי לחיפוי	הערות
עד 0.011 (ועד בכלל)	בניין רב-קומות (הגדרה 1.3.23)	לבחירת הדבק המתאים ראו טבלה 2 בקובץ הכללים ק"כ 1555 חלק 1
גדול מ-0.011 ועד 0.04	בניין רב-קומות (הגדרה 1.3.23) ^(א)	
גדול מ-0.04 ועד 0.135	בניין רגיל (הגדרה 1.3.21) ובניין גבוה (הגדרה 1.3.22) ^(א)	
גדול מ-0.135 ועד 0.18	בניין נמוך (הגדרה 1.3.20) ^(א)	
הערה לטבלה:		
(א) נוסף על כך, חיפוי מבנים הנמצאים על גג הבניין בנסיגה מגבולותיו החיצוניים ייעשה בהתאם להנחיות מפורטות של המתכנן.		

הכנת תשתית הרקע

- סטיית התשתית מהמישור תהיה עד 3 מ"מ לכל 2 מ'
- רקע בטון נקי יכול לשמש לתשתית ללא שכבה מיישרת
- על רקע שאינו בטון (בלוקים) יש לטייח
- יש לאשפר את התשתית

חיפוי חוץ קרמיקה

הכנת תשתית הרקע

- סטיית התשתית מהמישור תהיה עד 3 מ"מ לכל 2 מ'
- רקע בטון נקי יכול לשמש לתשתית ללא שכבה מיישרת
- על רקע שאינו בטון (בלוקים) יש לטייח
- יש לאשפר את התשתית

חיפוי חוץ קרמיקה

הכנת תשתית הרקע תבוצע בהתאם להנחיות של הטבלה הבאה

עובי שכבות הדבק בין 3-10 מ"מ
רוחב מישקים לא יקטן מ 4 מ"מ
רוחב משיקי פסיפס- 1.5 מ"מ

מישקי התפשטות יבוצעו כל קומה ובין מישורים- ימולאו בחומר גמיש ברוחב 6 מ"מ

מרחק בין מישקי התפשטות 3-5 מ'

טבלה 2 - הכנת התשתית לחיפוי⁽²⁾

רקע	שכבת ביניים	גיל הרקע	אשפרת שכבת הביניים	דרישות נוספות
בטון יצוק באתר	-	28 יום	-	-
	טיח יישור	28 יום	כנדרש בתקן הישראלי ת"י 1920 חלק 2	אם נדרשים תיקוני סדקים וחללים, יש לאשפר 3 ימים לאחר התיקון
בטון טרומי	-	28 יום		
בלוק בטון	טיח יישור	-		
בלוק בטון-תאי מאושפר באוטוסקלב	טיח יישור	-		
בלוק חול-סיד	טיח יישור	-		
-	מערכות בידוד תרמי חיצוני	-	-	ראו סעיף 4.2.2
-	פוליסטירן המיועד לבידוד תרמי + מערכת טיח	-	אשפרת מערכת הטיח כנדרש בתקן הישראלי ת"י 1920 חלק 2	מותנה בעיגון רשת בשלד הבניין, כמפורט בסעיף 4.2.2, ובחתאמת מערכת הטיח לדרישות העמידות באש כמפורט בת"י 921 על חלקיו

חיפוי חוץ קרמיקה

בדיקות במהלך העבודה:

- קיום כלל החומרים לביצוע החיפוי במלואם
- כיסוי אריח מלא בגב האריח
- תשתית ישרה
- בדיקת הקשה לאריחים שעל הקיר

בדיקות הקיר המוגמר

- רוחב מישקים ויישור מישקים ומילואם
- שלמות אריחים
- מישוריות הקיר

חיפוי פנים קרמיקה

התאמת תשתית הקיר ורקע הקיר לחומרי ההדבקה

רקע ⁽³⁾			תשתית ⁽³⁾ - הדבקה על שכבת ביניים			חומר ההדבקה		
חומר הרקע	סטיית הרקע מהמישוריות ומהאנכיות (מקס')	הדבקה ישירה על הרקע	טיח-צמנט לפי ת"י 1920 על חלקיו ^(א)	טיח תרמי לפי ת"י 1414 חלק 2	טיח גבס לפי ת"י 3970 על חלקיו ^(ב)	C – דבק צמנטי לפי ת"י 4004 חלק 1	D – דבק תחליב לפי ת"י 4004 חלק 1	מלט-צמנט ^(ג)
בטון ^(ד)	5 מ"מ לאורך 2 מ'	כן	לא חובה	לא חובה	לא חובה	כן	כן	כן
	8-5 מ"מ לאורך 2 מ'	כן	לא חובה	לא חובה	לא חובה	כן	לא	כן
	יותר מ-8 מ"מ לאורך 2 מ'	לא	כן	כן	כן, מעל שכבת פריימר לדבק C	כן	כן	כן
בלוק גבס (רגיל ועמיד מים)	כנדרש בת"י 1925	כן	לא	לא	לא	כן, מעל שכבת פריימר	כן	לא
בלוק בטון תאי מאושר באוטוקלב	----	לא	כן	כן	כן	כן	כן	כן
בלוק בטון	כנדרש בת"י 789	כן	לא חובה	לא חובה	לא חובה	לא	לא	כן
	גדולה מהנדרש בת"י 789	לא	כן	כן	כן	כן	כן	כן
בלוק חול-סיד	5 מ"מ לאורך 2 מ'	כן, מעל שכבת פריימר	לא חובה	לא חובה	לא חובה	כן	כן	כן
	8-5 מ"מ לאורך 2 מ'	כן, מעל שכבת פריימר	כן	כן	כן	כן	לא	כן
	יותר מ-8 מ"מ לאורך 2 מ'	לא	כן	כן	כן	כן	כן	כן
לוח גבס לסוגיו	כנדרש בת"י 1924	כן	לא	לא	לא	כן, בכפוף להוראות יצרן הדבק	כן	לא

הערות לטבלה:

- (א) פרק הזמן שיש להמתין מגמר הכנת התשתית עד לתחילת ההדבקה לא יפחת מ-14 יום עבור טיח עשוי מלט מוכן באתר או מלט יבש מוכן מראש, ולא יפחת מ-28 יום עבור טיח עשוי מלט מעוכב.
- (ב) פרק הזמן שיש להמתין מגמר הכנת התשתית עד לתחילת ההדבקה לא יפחת מ-7 ימים.
- (ג) אין להשתמש במלט-צמנט כחומר הדבקה באזורים רטובים (ראו הגדרה 1.3.3).
- (ד) פרק הזמן שיש להמתין מגמר יציקת הבטון עד לתחילת ההדבקה לא יפחת מ-28 יום.

חיפוי פנים קרמיקה

התאמת דבק לגודל אריח

טבלה 2 - התאמת הדבק לשטח האריח ולגובה החיפוי

שטח האריח (מ"ר)				מין הדבק (א)(ב)
עד 3.5 מ'	עד 6 מ'	עד 12 מ'	עד 30 מ'	
D ,C1	D ,C1	D ,C1S1	D ,C2S1	עד 0.011 (אריח פסיפס) (לא כולל)
D ,C1	D ,C1	D ,C1S1	D ,C2S1	מ-0.011 עד 0.04 (ועד בכלל)
D ,C1S1	D ,C1S1	C2S1	C2S2	גדול מ-0.04 ועד 0.1 (ועד בכלל)
D ,C1S1	C2S1	C2S1	C2S2	גדול מ-0.1 ועד 0.18 (ועד בכלל)
C2S1	C2S1	C2S2	אין להדביק	גדול מ-0.18 ועד 0.36 (ועד בכלל)
C2S1	C2S2	אין להדביק	אין להדביק	גדול מ-0.36 ועד 0.64 (ועד בכלל)
C2S2	אין להדביק	אין להדביק	אין להדביק	גדול מ-0.64 ועד 1.00 (ועד בכלל)

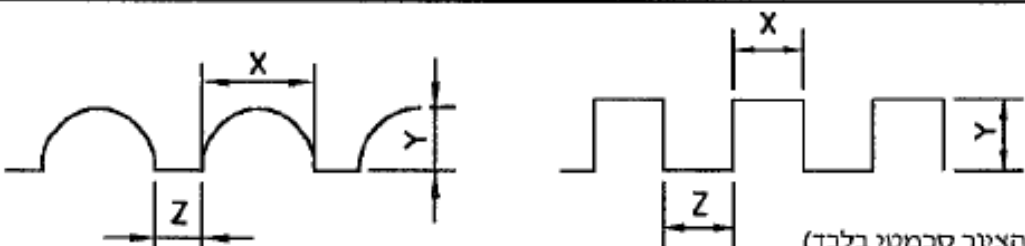
מקרא והערות לטבלה:

- (א) C1 – דבק צמנטי רגיל, C2 – דבק צמנטי משופר, D – דבק תחליב: D1 – לשימוש באזור רגיל, D2 – לשימוש באזור רטוב, S1 – דבק בעל גמישות רגילה, S2 – דבק בעל גמישות גבוהה.
 (ב) על גבי תשתית עשויה לוח גבס, טיח גבס או טיח תרמי יש להדביק באמצעות דבק ממין C2S1.

חיפוי קרמיקה

שימוש במאלג' והדבק

טבלה 1 - מידות שיני המרית המשוננת

שטח גב האריח (מ"ר)	מידות שיני המרית ^(א) (מ"מ) (ראו ציורים בתחתית הטבלה)			דרישות נוספות
עד 0.011 (ועד בכלל)	5-3	5-3	5-3	-
גדול מ-0.011 ועד 0.04	8-6	8-6	8-6	-
גדול מ-0.04 ועד 0.11	10-8	10-8	10-8	יש צורך במריחה כפולה (סעיף 3.2.2)
גדול מ-0.11 ועד 0.16	15-10	15-10	15-10	
גדול מ-0.16 ועד 0.18	20-15	20-15	20-15	
הערה לטבלה: (א) אפשר שמידות שן המרית וצורת השן יהיו שונות במקצת, בתנאי שיתאימו לגודל האריח כך שיהיה פיזור מלא של דבק בגב האריח, ושהיו בהתאם להוראות היצרן.				
 (הציור סכמטי בלבד)				

שטח גב האריח (מ"ר)			מין הדבק וכינויו ^(א) וגמישות הדבק ^(ב)	
		בניין נמוך (הגדרה 1.3.20 בתקן)	בניין רגיל (הגדרה 1.3.21 בתקן) ובניין גבוה (הגדרה 1.3.22 בתקן)	בניין רב-קומות (הגדרה 1.3.23 בתקן)
עד 0.011 (ועד בכלל)		CIT S	CIT S1	C2TE S1
גדול מ-0.011 ועד 0.04		C2T S1	C2T S1	C2TE S2
גדול מ-0.04 ועד 0.135		C2TE S1	C2TE S2	אין להדביק
גדול מ-0.135 ועד 0.16		^(א) C2TE S1	אין להדביק	אין להדביק
גדול מ-0.16 ועד 0.18		C2TE S2	אין להדביק	אין להדביק
הערות לטבלה:				
(א) כמפורט בתקן הישראלי ת"י 4004 חלק 1.				
(ב) דרגת העיווי הרוחבי של הדבק נבדקת ומכונה לפי התקן הישראלי ת"י 4004 חלק 7 ומבטאת את גמישות הדבק.				
(ג) בחיפוי באריחים כהים ששטחם גדול מ-0.11 מ"ר, ובחיפוי באזורי אקלים ג, ד לפי התקן הישראלי ת"י 1045 חלק 1, יש להשתמש בדבק ממין C2TE שגמישותו S2.				

- הגימור, המידות, הגוון וספיגות המים של האריחים יתאימו למוזמן
- משקים ישרים ואחידים, מלאים בצורה אחידה
- סטיה מותרת בחיפוי- 3 מ"מ על כל 2 מ'
- עובי שכבת ההדבקה- בדבק- 3-10 מ"מ במלט צמנט 10-25 מ"מ
- הדבקה במלט צמנט תעשה לאריח בגודל של עד 0.1 מ"ר ועד 3 מ' גובה

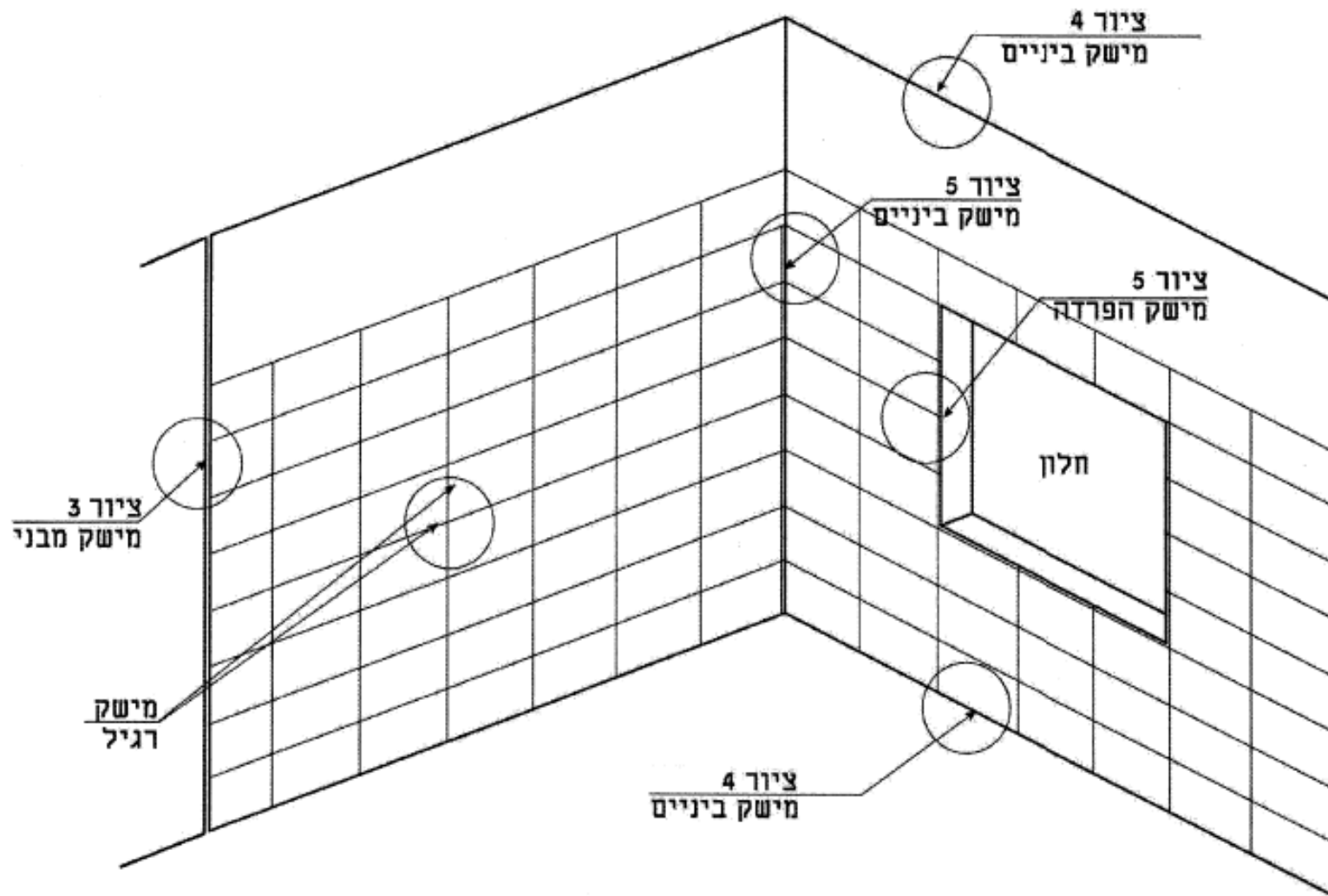
חיפוי על מערכת גבס

משקל מע' החיפוי לא יעלה על 30 ק"ג למ"ר
מחיצה חד שכבתית- עד 85 ק"ג למ"א
מחיצה דו-שכבתית עד 115 ק"ג למ"א

משקל מע' החיפוי הינו פונקציה של סוג האריח, עוביו ועובי שכבת ההדבקה
לדוגמא- פורצלן עובי 8 מ"מ + דבק 5 מ"מ + רובה – יהיה כ- 26 ק"ג למ"ר

ניתן לחרוג מהמשקל הנקוב עם תוספת רשת או הוראות יצרן שונות

חיפוי פנים - קרמיקה- מישקים



רוחב מישקים סטנדרטי- 3 מ"מ
רוחב משיקי ביניים- 6 מ"מ
רוחב מישקי הפרדה- 4 מ"מ

ציור 2 - דוגמות סכמטיות למישקים

בדיקות בעת ביצוע מערכת חיפוי באתר:

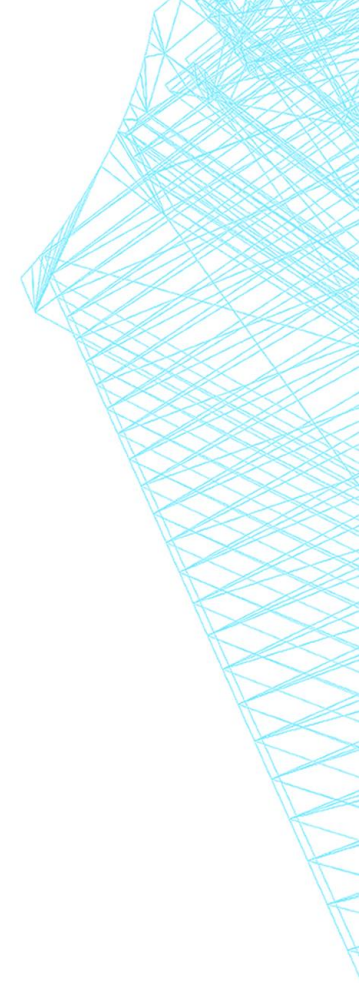
- סיום כל עבודות התשתית, משקופים עיוורים, ספי חלונות
- ניקיון פני הרקע של התשתית
- השלמת איטום במקומות הנדרשים
- בדיקה חזותית של האריחים
- מוודאים מריחת גב האבן וגב הקיר בחומר
- מילוי חומר מלא
- בדיקת מישוריות החיפוי
- בדיקת רוחב ושלמות מישקים ומילוי בחומר מתאימים

בדיקות בעת ביצוע מערכת חיפוי באתר:

- סיום כל עבודות התשתית, משקופים עיוורים, ספי חלונות
- ניקיון פני הרקע של התשתית
- השלמת איטום במקומות הנדרשים
- בדיקה חזותית של האריחים
- מוודאים מריחת גב האבן וגב הקיר בחומר
- מילוי חומר מלא
- בדיקת מישוריות החיפוי
- בדיקת רוחב ושלמות מישקים ומילוי בחומר מתאימים

ליקויים אופייניים בחיפוי ובריצוף

מתוך דוחו"ת בדק בית



תודה

שיעור הבא- חיפוי פנים וחוצ

