

ורד רפאל טכנולוגיות בע"מ

**Roke Stone - נתונים כללים ומפרט יישום אבן גמישה רוק סטון :**

**1. כללי:**

**מפרט זה מכיל הנחיות ליישום מערכת הדבקה על גבי קירות חוץ המבנה של אריחי אבן גמישה, Roke Stone בהתאם לדרישות ת"י 1555 חלק 1 - מערכת פסיפס ואריחי קרמיקה לריצוף וחיפוי בבניינים חיפוי חוץ.**

יש להתייעץ עם המחלקה הטכנית של חב' חרש לקבלת הנחיות וליווי טכני לפרויקט הנדרש ומומלץ לקבל מפרט ספציפי לכל פרויקט בנפרד.

**2. רקע ותשתית לחיפוי :**

ברקע מסוג בטון יצוק, בטון טרומי, יש להמתין 28 יום לפני תחילת ביצוע הדבקת אריחי אבן גמישה Smart Stone, פסיפס, קרמיקה, פורצלן (אלמנטים קשיחים). כאשר הרקע בנוי מבלוקי בטון, בלוק תאי, בלוק חול סיד יש ליישם טיח הרבצה, בעובי שלא יקטן מ-8 מ"מ. בקיר בו יש סטייה במישוריות יש ליישם טיח מיישר בעובי של 8-12 מ"מ, יחד 2 השכבות לא יעלו על 30 מ"מ עובי טיח. בקירות מטויחים את ביצוע ההדבקה ניתן לבצע רק לאחר 14 ימים מסיום עבודות הטיח בדיקות חוזק הידבקות במתיחה (משיכה צירית) על מנת לוודא שחוזק התשתית מתאים להדבקת לוחות אבן גמישה Roke Stone, פסיפס, קרמיקה ואריחי פורצלן.

**חוזק הדבקות של התשתית לחיפוי בכפוף לדרישות (טבלה 2 ו 3, לתקן 1920 חלק 1 טיח חוץ כתשתית לחיפויים קשיחים בסביבה ימית).**

**טבלה 3 - התכונות הנדרשות מהשכבות השונות של טיח חוץ כתשתית לחיפויים קשיחים**

חוזק הידבקות של מערכת הטיח (מגפ"ס)	הצטמקות מרוסנת	הצטמקות חופשית	התנגדות למעבר אדי מים	מקדם ספיגות נימית	חוזק בלחיצה	חוזק בכפיפה	השכבה
		(מ"מ למטר)	(מ')	(ק"ג למ"ר לשעה ½)	(מגפ"ס)	(מגפ"ס)	
סעיף 3.4.1.1	סעיף 3.2.8	סעיף 3.2.7	סעיף 3.3.4	סעיף 3.3.3	סעיף 3.3.2	סעיף 3.3.1	
(ב)	ללא סדקים בטבעות	(א)	$2.0 \geq$	$1.0 \geq$	$8.0 \leq$	$1.5 \leq$	שכבת הרבצה תחתונה
	ללא סדקים בטבעות	$0.5 \geq$				$5.0 \leq$	$1.2 \leq$
בהתאם לתקני החיפויים השונים (ג) (ד)							שכבת גמר
<b>הערות לטבלה:</b>							
(א) מידת ההצטמקות החופשית של שכבת התרבצה התחתונה תירשם לצורך איסוף נתונים.							
(ב) לצורך הדבקת אריחי קרמיקה, המתאימים לתקן הישראלי ת"י 314, חוזק ההידבקות הממוצע של המערכת לא יהיה קטן מ-0.5 מגפ"ס, ושל כל דוגמת בדיקה לא יהיה קטן מ-0.25 מגפ"ס.							
לצורך הדבקת אריחי פסיפס, המתאימים לתקן הישראלי ת"י 1353, חוזק ההידבקות הממוצע של המערכת לא יהיה קטן מ-0.3 מגפ"ס, ושל כל דוגמת בדיקה לא יהיה קטן מ-0.15 מגפ"ס.							
(ג) החוזק בלחיצה של שכבת הגמר לא יהיה גדול מהחוזק בלחיצה של שכבת היישור באותה המערכת הנבדקת.							
(ד) בסביבת הים יעמוד הטיח גם בדרישות העמידות בבלויה בסביבת הים (סעיף 3.3.5).							

## ורד רפאל טכנולוגיות בע"מ

### 3. חוזק הדבקות של מערכת החיפוי בכפוף לדרישות היצרן (טבלה 1).

סוג האריח	חוזק ההידבקות של מערכת החיפוי בכל דוגמאות הבדיקה.	ממוצע חוזק ההידבקות של מערכת החיפוי
אבן גמישה – Roke Stone , ששטחה גדול מ 0.011 מ"ר ואינו גדול מ 0.72 מ"ר	לא יהיה קטן מ 0.2 מגפ"ס	לא יהיה קטן מ 0.2 מגפ"ס

הערה: ראה הנחיות ליישום בקרת איכות ובדיקת החזיתות

- לאחר קבלת תעודה ממעבדה מאושרת עם תוצאות חוזק מערכת החיפוי ניתן לבחור את סוג הדבק לפי הטבלה הבאה:

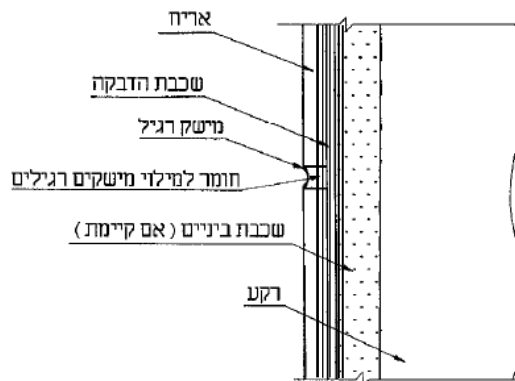
### 4. התאמת הדבק לגובה המבנה והחיפוי ולמידות האריח (טבלה 2 לתקן 1555 חלק 1 כללים לעבודות הבניה)

גודל האריח [מ"ר]	בנין נמוך 3 מטר	בניין רגיל 13 מ' ובניין גבוהה	בניין רב קומות 29 מ' מ'
עד 0.011	C2TE S1	C2TE S1	C2TE S1
גודל מ- 0.011 ועד 0.04	C2TE S1	C2TE S1	C2TE S1
גודל מ- 0.04 ועד 0.135	C2TE S1	C2TE S1	C2TE S2
גודל מ- 0.135 ועד 0.16	C2TE S1	C2TE S1	C2TE S2
גודל מ- 0.16 ועד 0.18	C2TE S1	C2TE S1	C2TE S2
גודל מ- 0.18 ועד 0.72	C2TE S2	C2TE S2	אין להדביק

### 5. סוגי דבק והגדרות (טבלה 3)

הגדרה	סוג הדבק
C2TE S2	דבק סופר גמיש 100
C2TE S1	דבק גמיש NO1,132,116

הערה: יש להשתמש בדבק גמיש בלתי מתכווץ מסוג דבק שחלפיקס אייר 472, או דבק טרמוקיר AD 700 בהתאם להוראות יצור חברות הדבקים הגדרה: C2TE S1.



ציור 1

### דרישות תפקוד

### 6. מראה החיפוי

## ורד רפאל טכנולוגיות בע"מ

גימור האריחים יתאים לגימור שהוזמן. מראה הכללי גון החיפוי וגון הדבק יתאימו לדוגמה שאושרה בקיר האב-טיפוס.

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

### 7. מישוריות פני החיפוי

הקיר המחופה יהיה חלק ומישורי. הסטייה מהמישוריות לא תהיה גדולה מ-3 מ"מ לכל 2 מ'.

### 8. חוזק מערכת החיפוי

חוזק ההידבקות במתיחה (במשיכה צרית) של מערכת החיפוי יתאים לדרישות התכנון (כנדרש בטבלה 3 ולמצוין בסעיף 3 ובסעיף 20)

### 9. משיקי התפשטות

למערכת חיפוי אבן גמישה, Smart Stone אין צורך במשיקי התפשטות מבניים ובמשיקי ביניים.

עם זאת מערכת זו מדמה חיפוי באבן / שיש ולכן מומלץ ליישם משיקים על-פי הנדרש בחיפויים קשיחים ולא על מנת לקבל את המראה של חיפוי אבן קשיחה.

איטום המשיקים יעשה בעזרת הדבק ההדבקה של האריח. (אין צורך באיטום גמיש).

### 10. הכנות מוקדמות להדבקות האריחים:

- מומלץ לבצע הצללה מסביב לפיגום לפני תחילת ביצוע ההדבקה.
- יש לוודא שהטיח נקי מאבק, לכלוך, מסמרים, חוטי קשירה וכל דבר היכול להפריע להדבקה טובה.
- יש לבצע שתיפה של תשתית בעזרת מים בלחץ ג'רינק 180 אטמ'
- בתשתיות בטון טיח ואו בלוק יש להרטיב במים באמצעות מברשת לחה את תשתית הטיח כיממה לפני תחילת ביצוע ההדבקה.
- בין קומה לקומה ניתן ליישם מישק התפשטות, מישק הנתכן לקבל תזוזות הרקע והרפיית מאמצים יש לאטום באמצעות מסטיק פוליאוריטני מסוג: PowerFix PU40 (ראה מפרט מוצר).
- רוחב המישקים (פוגה) בין האריחים לא יקטן מ-2 מ"מ ועד 12 מ"מ.
- יש להתאים את גודל שיני המרית המשוננת לעובי שכבת הדבק ולגודל האריח. 3-5 מ"מ.

### 11. הדבקות האריחים:

- ההדבקה תבוצע עם דבק צמנטי לפי המצויין בטבלה 2 לעיל.
- שפוך למיכל ערבוב את כמות המים הנדרשת כמצויין בדף המוצר והוסף באיטיות את כל תכולת השק 9 ק"ג.
- ערבב במערבל מכני עד קבלת תערובת המוכנה ונוחה להדבקה.
- המתן כ-3 דקות וערבב שנית.
- מרח שכבת דבק דקה תוך כדי הידוק הדבק אל התשתית עם הצד החלק של המאלג' ומיד הוסף דבק עד הגעה לעובי ומישוריות רצויה.

## ורד רפאל טכנולוגיות בע"מ

- בצע סירוק אחיד באמצעות מרית משוננת, את סוג המרית יש להתאים לשטח האריח ועובי שכבת הדבק כמצויין בתקן.
- מרח את כל שטח גב האריח בדבק והצמד אל שכבת הדבק הטרי תוך כדי טלטול והזזה עד הגעת האריח למקומו בשיטה של "רטוב על רטוב".
- הדק באמצעות הדוק ידני ופטיש גומי ראש רחב.
- יש למרוח את התשתית בדבק ולהצמיד את אריחי Smart Stone תוך כדי הידוק באמצעות סרגל עץ ולוודא הדבקה והרטבה מלאה של כל שטח גב ה-Smart Stone.
- הבא את האריח למקומו תוך שמירה על רוחב פוגה נדרשת.
- הוסף שומרי מרחק. באריחי Smart Stone לא יקטן מ-2 מ"מ.
- זמן חופשי בין מריחת הדבק להצמדת האריח לא יעלה על 10 דקות.

### **12. בדיקות עצמיות:**

- יש לדגום באמצעות שליפת האריח במהלך ההדבקה.
- וודא כי עובי הדבק עונה על הדרישות.
- לפני מילוי הפוגות בצע בדיקת שטח הידבקות ע"י הקשה על פני האריח, וודא כי הדבק מכסה 100% משטח האריח.

### **13. היישום רובה בפוגות:**

- שימוש בדבק גמיש בלתי מתכווץ מסוג דבק שחלפיקס אייר 472, טרמוקיר AD 700 . C2TE S1 , מבטל את הצורך בשימוש ברובה לפוגות.
- ניתן להזמין את הדבק מגוון לצבע הרובה הרצוי.
- יש לבצע החלקה של הדבק במרווח הפוגה ולנקות את שאריות הדבק מעל פני האריח.
- יש ליישם מרווח מינימלי של 2 מ"מ ועד 12 מ"מ בין האריחים.

### **14. אזהרות:**

- יש לבצע בדיקת חוזק לתשתית ע"י מעבדה מאושרת ע"פי דרישות התקן ולקבל אישור המתכנן להדבקה וחיפוי.
- אין להרטיב את האריחים במים לפחות 72 שעות מגמר היישום.
- אין לבצע הדבקה בימי שרב, רוחות או כאשר צפוי גשם.
- אין ליישם את החומרים בטמפרטורת תשתית נמוכה מ 5°C -ומעל 35°C .

### **15. יתרונות אריח האבן הקלה Smart Stone:**

- בעל תכונות ומראה של אריחים כגון אבן, בטון אדריכלי, עץ וכיו"ב.
- עמידות וקיים לאורך עשרות שנים, עמידות מפני השפעות סביבה ופגעי מזג האוויר.
- ביצוע היישום מהיר נוח וחסכוני על כל סוגי המשטחים.

## ורד רפאל טכנולוגיות בע"מ

- חיפוי הקיר מתאים לביצוע במבנים מאוכלסים, היישום מהיר ושקט,
- האריח קל משקל ואינו מצריך את חיזוק המבנה עליו מיושם האריח, בכפוף להנחיות ולתסקיר מהנדס המלווה את הפרויקט.
- מתאים לגימור חיצוני ופנימי של המבנה בטקסטורה וגוון נבחר.
- עמיד בפני לחות, פטריות ועובש.
- עמידות לסביבה ימית.
- לאריח עמידות טובה בפני שינויי גוון.
- האריח מגשר על סדיקה נימית בתשתית המיושמת.
- האריח אינו סופג לכלוך לתוך גוף האריח, ניקיון קל מלכלוך ופיח באמצעות חומרים ייעודיים.

### 16. מאפיינים טכניים של האבן הקלה ROKE Stone:

תיאור	נתון בפועל
משקל מ"ר	4-6 ק"ג/מ"ר (משתנה בהתאם לסוג האבן)
משקל סגולי	1.92
עובי האריח	2.6-6 מ"מ (משתנה בהתאם לסוג האבן)
טמפרטורות מינימום ליישום	+5°C
טמפרטורות מקסימום ליישום	+35°C
עמידות אש	IV.4.3 לפי ת"י 755
עמידות ב-UV	עומד בתקן ישראלי 1731
עמידות בספיגה כוללת	עומד בתקן ישראלי (לא עברו מים) ת"י 1731
מקדם ספיגת מים ממוצע	1.4gr/m <sup>2</sup> לפי EN772-14
חוזק לשליפה מתשתית כדוגמת טיח	עומד בתקן ישראלי 1731

### 17. הנחיות כלליות של המוצר:

- יש לאחסן במקום מקורה /אן במשטחים מוגנים מפני גשם ואו לחות
- אמצעי חיתוך האריח בסכין יפנית עם סרגל לטובת קבלת חיתוך נקי וישר בהתאם לשטח עליו מיושם האריח.
- אין לעשות שימוש חוזר באריחים אשר נמרחו בדבק שהתייבש.
- יש לבצע שימוש בדבק עפ"י הנחיות היצרן.

### 18. יישום אריח האבן הקלה Roke Stone:

#### שלב א: הכנות מקדימות (לחלק ע"ג טיח, אבן חיפוי, קרמיקה ...)

- התשתית צריכה לעמוד בדרישות לחיפויים קשיחים לבניין עפ"י התקן הנדרש.
- חיפויים בעלי טקסטורות עדינות מצריכים תשתית טיח מיישרת גבוהה יותר,
- החיפוי יבוצע עם דבק איכותי כגון שחל-אייר 472 ואו שווה ערך אשר מומלצים ע"י חברת יעקב חרש.
- חיפוי האריחים יבוצע עפ"י מפרט יצרן הדבקים הנבחר.
- טמפרטורות יישום החיפוי יבוצעו בטמפרטורות -35-5 מעלות.
- יש להיוועץ עם יצרן הדבקים הרלוונטי טרם תחילת הביצוע.
- בתשתיות מיוחדות שאינן סופגות כגון פסיפס / קרמיקה / וכו' יש להשתמש בפריימר ייעודי בהכנה היישום הדבק.
- בביצוע ע"ג תשתית אריחי אבן / קרמיקה / וכו"ב יש צורך לבדוק את איכות הקיבוע המכאני ובמידת הצורך לעגן את אריחי התשתית שאינם מקובעים טרם ביצוע החיפוי באריחי ROKE STONE.
- תשתית אשר עליה יש שכבת צבע או שליכט צבעוני או שכבת סילר הגנה, יש להסיר את השכבה הרלוונטית עד להגעה לתשתית "בריאה".

## ורד רפאל טכנולוגיות בע"מ

- בהכנת טיח לתשתית ובעיקר כשישנו צורך בביצוע אריחי פינה מומלץ לבצע על טיח מייקים (פינות טיח) הדבר חוסך בזמני היישום בעת הנחת האריחים הללו במקומם הסופי.

### **שלב ב יישום האריח: הוראות היישום אריח ROKE STONE:**

- וודא כי התשתית מסוגלת לשאת את כל שכבות הטיח והחיפוי.
- יש לוודא כי ביצוע החיפוי יבוצע בתנאי כי התשתית יבשה ושאינה ספוגה במים כבימים גשומים יש לעמוד בדרישות התקן לגבי התשתית המיושמת (ועפ"י הנחיות יצרן גם של שכבת הטיח וגם של הדבק).
- הכנת תערובת הדבק עפ"י הוראות היצרן הן בכמות הנוזלים הרלוונטיים והן בנוגע לזמני השימוש הנכונים בתערובת הדבק.
- מרח על התשתית המיועדת שכבת דבק של כ-3-4 מ"מ עובי השכבה בעזרת מרית משוננת (מאלידג) בצד הישר של המרית.
- בעזרת הצד המשונן של המרית המשוננת (מאלג') בזווית של 45-60 מעלות סרק את שכבת הדבק (גודל השיניים של המרית נקבע עפ"י עובי השכבה, בדרך כלל במרית משוננת 3-5 מ"מ מקסימום).  
חובה לרטט את האריח המיושם עד קבלת הדבקה מלאה.
- שיטת החיפוי ברטוב על רטוב משפרת את איכות ההדבקה, אין להכין מבעוד מועד מספר רב של אריחים עם מריחה דקה כדי לא להגיע למצב כי המריחה בגב האריח תתייבש במלואה (הדבר חשוב בעיקר בימים חמים).
- ניקוי הפוגות ומיקום האריח במקומו יבוצעו תוך כדי התקדמות החיפוי עצמו, עם ספוג לח ומים נקיים ותוך כדי הנחת האריח במקומו הסופי (את ניקיון הפוגות מומלץ לבצע תוך 10-15 דקות כשהדבק עדיין עביד כל זאת בכפוף לזמן ולטמפרטורות היישום בימים קרים ניתן להאריך ובימים חמים יש לקצר את הזמן).
- ישנו צורך מיוחד להשתמש בדבקים המומלצים ע"י חברת יעקב חרש מכיוון שהפוגות עצמן הן מתערובת הדבק המיושם.
- הפוגות המומלצות לביצוע הן כ-3 מ"מ מינימום וכל זאת עפ"י האריח המיושם ועפ"י דרישת המתכנן.
- יישום אריחים בפינות ובפתחי חלונות בביצוע חיפוי באריחי הפינה יש לוודא כי רדיוס הכיפוף לאחר לחיצה יהיה כ-2 מ"מ מינימום (אין לבצע כיפוף 90 מעלות מכיוון שכך לא תהיה שכבת דבק בפינת התשתית המיושמת).
- האריח ככלל אינו נשבר ובמידה ונוצרים סדקים נימיים בשלב היישום יש למלא לאחר כ מס' ימים עם דבק בדיוק כמו תיקון הכוחלה בשלב סיור על החזית במקומות הללו.

### **19. הוראות אחזקה והגנה אריח ROKE STONE:**

- במידה וישנו צורך לנקות את האריחים ניתן לבצע שטיפת הקירות במים זורמים להורדת שכבת אבק אם נוצרה.
- בניקוי התשתית מחומרי פיח או לכלוך אחר ניתן להשתמש בחומצות שאינן מעכלות בדילול עפ"י הנחיות יצרן הכימיקלים בכדי לא לפגוע בתשתיות הנוספות של הבניין כגון תשתיות אלומיניום וכיו"ב.
- יש לבצע דוגמא בשטח נסתר בכדי לראות את איכות הניקוי של התשתית, יש להיועץ עם היצרן הרלוונטי.
- במידה וישנו רצון לשפר עמידות החזית המיושמת לפגיעה ישנה אפשרות להשתמש עם ציפוי רלוונטי כדוגמת ציפוי שחל SLP.

### **20. בקרת איכות ובדיקות החזיתות המיושמות ע"י מעבדת בדיקה מאושרת:**

- ככלל צוות היישום חייב לוודא טרם ביצוע החיפוי כי התשתית עליה מיושם חיפוי אריחי ROKE STONE מתאימה לביצוע החיפוי הכנת התשתית בוצעה ע"י המזמין עפ"י הנדרש, זמני אשפחה של תשתיות טיח ו/או תשתיות צמנטיות נשמרו על פי הוראות היצרן ודרישות התקן.
- בדיקת אריח בזמן היישום יש לבצע הוצאת אריח כל כ-100-200 מ"ר מהחזית המיושמת בצורה סדורה כדי לוודא הדבקה על פני 85% משטח האריח לפחות, הדבקות בין התשתיות ובכל מקרה יש לוודא כי קצוות האריח מלאות ב-100% דבק בכל מקרה.
- בדיקות שליפה (משיכה צרית) תתבצענה ב-2 שלבים:
  1. בדיקת שליפה של הדיסקית כשהיא מודבקת ישירות על פני האריח- התוצאה תהיה -0.2-0.3 מגפ"ס
  2. יש לבצע בדיקות שליפה לפחות 3 נקודות לכל 1000 מ"ר חיפוי.