

מפרט יישום טיח חוץ/פנים



כללי

מפרט זה מתאר את ההכנות ואופן הביצוע הנדרש עבור יישום של טיח הרבצה וטיח מיישר בפנים/חוץ המבנה. המפרט עוסק גם ביישום טיח על גבי גשרי קור כמו כן יישומים שונים של טיח תרמי כגשר קור. ביצוע העבודה ייעשה בהתאם לדרישות ת"י: 1045, 1414, 1920 חלק 1+2.



חומרים

- טיח הרבצה: 720 / גלקסי 20.
- טיח מיישר: 710 / גלקסי 10.
- טיח תרמי: 700/750/760.
- שכבת מגן 715.
- שפכטל 632/633/634.
- שפכטל B12.
- צמנט-כל 189.
- שיקום בטון 651 + בונד 340.
- REP MUR F / REP MUR AR / ADILATEX.

הכנת התשתית

קיר בטון

קירי חצץ וברזל זיון הנראים לעין יש למלא באמצעות מלט בלתי מתכווץ RepMur AR/651 - ראה מפרט שיקום בטון.
 נקה את השטחים מאבק/לכלוך/שומנים, להסיר חלקי מתכת/עץ/לקצוץ חוטי ברזל. שטוף את הקיר בלחץ מים כיממה לפני תחילת הביצוע על מנת להסיר את שאריות שמן התבניות.

קיר בלוקים

בלוקי בטון - יש לסתום חורים ופוגות בין הבלוקים בעזרת צמנט-כל 189.
 בלוקי איטונג - יש לבצע סגירת חורים ומרווחים, תיקוני שלד ומחיצות לפני ביצוע הטיח. מישקים וחורים מומלץ לאטום בעזרת דבק איטונג. נקה את השטחים מאבק, לכלוך ושומנים, הסר חלקי מתכת, עץ וקצוץ חוטי ברזל. שטוף את הקיר במים כיממה לפני תחילת הביצוע.

פתחי חלונות ודלתות

משקופי עץ עיוורים או רווח בין משקופי דלתות יש לבטן לפני ביצוע הטיח באמצעות בטון פיקס 185.

רשת סיבי זכוכית (חבישה)

יש לבצע חבישה ע"י רשת סיבי זכוכית לפני ביצוע הטיח.
 רשת סיבי זכוכית - גודל עינה 5 מ"מ במשקל של 150 גרם למ"ר וכושר נשיאה של 1500 ניוטון ל 5 ס"מ רוחב פס.
 החבישה נעשית ע"י הטבעת רשת מתאימה לשם הקניית חוזק גבוה במעבר בין תשתיות שונות:
 - במפגש בין סוגי חומרים שונים כדוגמת בלוק עם קיר/ עמוד בטון.
 - סביב כיסי גרירה של חלונות ודלתות.
 - באזורים החשופים למאמצים קונסטרוקטיביים/סביב חלונות / מעל דלתות/ פתחים וכד'.
 - בגשרי קור פנימיים.
 - תעלות מבוטנות בקירות שרוחבן מעל 5 ס"מ, כמו כן באזורים מבוטנים כגון: ארונות חשמל/ תקשורת וכד'.
 החבישה תעשה בעזרת רשת אלקלית (אינטרגלס) גודל העינה /משקל הרשת/חוזק המתיחה יקבעו בהתאם לדרישות התקן.
 באזור החבישה יש למרוח שכבה של כ-5 מ"מ טיח הרבצה 720/גלקסי 20 באמצעות הצד החלק של המאלג' שהחומר טרי.
 יש להטביע את רשת סיבי זכוכית בתוך החומר. באמצעות המאלג' יש להטביע את הרשת תוך כדי לחיצה ללא השארת חלקים רופפים.
 החבישה תעשה כך שתכסה כ-10 ס"מ מכל צד של קו התפר, יש להקפיד להטביע את הרשת ללא חלקים רופפים.
 באזור פתחי חלונות יש לבצע חבישה של רשת ברוחב של כ-30-40 ס"מ כאשר הרשת מוטבעת בצמוד ובזווית של 45° לפינת החלון.
 ע"ג מסתורי תריס גלילה החבישה תבוצע בשני צידי המסתור.
 ע"ג מסתור חלון ממ"ד חוץ יש ליישם פריימר P4, לאחר כשעה ניתן ליישם טיח הרבצה 720 בעובי 5 מ"מ ולהטביע רשת סיבי זכוכית על מסתור החלון, כמו כן להקפיד על חפיפה בין רשתות וחפיפה לתשתית כ-150 מ"מ.

פינות טיח וסרגלי יישור תקני

- יש לוודא אנכיות הפינות בשני מישורי הקיר בהתאם לדרישות התקן.
- מומלץ ליישם קודם את שכבת ההרבצה במידה ונדרש.
- יש לקבע את סרגלי היישור הטיח והפינות באופן יציב בעזרת תערובת צמנטית כדוגמת צמנט-כל 189.

רשתות פלדה

- רשתות הפלדה יעמדו בדרישות ת"י 1920 חלק 2.
- הרשתות יהיו עשויות מפלדה מגולוונת בטבילה באבץ חם לאחר הריתוך.
- עובי הגליון יהיה 50 מיקרומטר לפחות.
- בסביבה משתכת עד 500 מטר מהים או בסביבה של תעשייה כימית יש להשתמש ברשתות מרותכות עשויות פלדה לא מחלידה, עמידה בפני כלורידים (כגון: פלב"ם 316L).
- עובי השטח הכולל של חתך תילי הפלדה יהיה $\geq 10\% \cdot 0.065$ סמ"ר לכל 10 ס"מ אורך של רשת (בכל כוון).
- המרחק בין התילים לא יהיה גדול מ-50 מ"מ ולא קטן מ-10 מ"מ.
- כאשר הטיח מיושם באופן ידני יש להשתמש ברשת שגודל העינה שלה לפחות 25x25 מ"מ.
- יש ליישם רשת פלדה במקרים הבאים:
 - בקירות בהם נדרש עובי שכבה מיישרת גדול יותר מ-30 מ"מ אך אינו גדול מ-50 מ"מ.
 - כאשר נדרש עובי גדול מ-50 מ"מ יש לבקש הוראות מהמתכנן.
 - כאשר חוזק המתיחה של הרקע נמוך מחוזק המתיחה של מערכת הטיח.
 - במערכת טיח חוץ המושמת על שטח המכוסה בלוחות פוליסטירן שרוחבו גדול מ-250 מ"מ.



קוטר הטיל מ"מ	גודל עינה מ"מ	עובי גלון מיקרון	סוג הפלדה	סוג הסביבה
1	12.5	50	מגולונת	רגילה
1.5	25			
2.0	50			
1	12.5	פלבים 316L	נירוסטה	משתכת/ תעשייה כימית
1.5	25			
2.0	50			

אופן היישום

- רשתות הפלדה יעוגנו לרקע באופן הבא:
 - באמצעות ברגים עמידים בפני שיתוך.
 - המרחק בין העוגנים לא יהיה גדול מ-300 מ"מ.
 - כח השליפה של כל קיבוע לא יהיה קטן מ-80 ק"ג.
 - הרשת תהיה מרוחקת לפחות 10 מ"מ מהרקע, ותכוסה בשכבה מיישרת של טיח בעובי 10 מ"מ לפחות.
- יש להקפיד על יישום רשתות פלדה (מגולון/נירוסטה) בהתאם לסביבת היישום (רגילה/ימית), כמו כן גודל העינה יהיה מותאם לדרישות התקן ובהתאם לצורת היישום.
- יש להקפיד על חפיפה בין רשתות הפלדה בהתאם לדרישת התקן.
- עיגון רשת פלדה על גבי בלוק איטונג מחוזק תיעשה עם עוגן מתאים ובהתאם לדרישת התקן, העוגן יחדור לבלוק 80 מ"מ לפחות.

לוחות קלים לבידוד

- במידה ונדרש יישום יש לוודא כי הלוחות ואופן היישום יתאימו לדרישות ספק הלוחות, התקן, ודרישות המתכנן.



דגשים נוספים

- אין להתחיל בעבודות הטיח לפני שחלפו 14 יום מגמר עבודות היציקה והבניה.
- אין להתחיל את יישום הטיח לפני שעבר לפחות 24 שעות מסיום עבודות הכנת התשתית.
- יש ליישם רשת הצללה בכל המבנה מתחילת תהליך יישום הטיח ועד לסיום.
- יש לוודא כי יישום הטיח אינו מתבצע בימים בהם הטמפרטורה מעל 35° ולא מתחת ל-5°.
- יש לוודא ולהרטיב את הבטון לפני יישום הטיח, כמו כן יש להקפיד על אשפרות לאחר היישום.

אופן יישום הטיח

במכונת התזה

שכבת טיח הרבצה 720/גלקסי 20

- יש להתחיל את עבודות יישום הטיח לאחר 14 יום מסיום גמר עבודות השלד והיציקה (לפי ת"י 1920 חלק 2).
- אין להתחיל את יישום הטיח לפני שעבר יום מסיום עבודות הכנת התשתית.
- יש לוודא ולהרטיב את התשתית לפני יישום שכבת הרבצה.
- יש ליישם את שכבת טיח הרבצה בעובי כולל של 4-7 מ"מ.
- יש להתיז את הטיח מצד לצד באמצעות מכונת טיח. ניתן להתיז את הטיח עד לעובי מרבי של 10 מ"מ.
- יש להדק את שכבת הרבצה אל התשתית באמצעות סרגל טייחים/ מאלג' חלק ולוודא שהטיח נדבק היטב לקיר.
- יש לוודא הגעה למישוריות רצויה.
- במידה ונדרש ליישם שכבה מיישרת, יש לבצע סירוק לשכבת הרבצה בעזרת מאלג' שיניים 10 מ"מ ולהקפיד שבנקודה בין הרקע לשיני המאלג', לא יקטן מ-4 מ"מ.
- יש להמתין לייבוש ראשוני ולבצע אשפרה 3 פעמים ביום במשך 3 ימים.
- במידה ומיישמים יום אחרי את השכבה המיישרת, אין צורך בשלושה ימי אשפרה לשכבת הרבצה.
- יש למקם מיאקים על שכבת הרבצה עבור השכבה המיישרת בעזרת טיח צמנטי.
- יש לוודא חוזק פני הטיח ע"י שריטה באמצעות כלי חד.

שכבת טיח מיישר 710 /גלקסי 10

- לפני תחילת השכבה המיישרת יש לוודא שחלפו לפחות 24 שעות ורצוי שלא יותר מ-5 ימים ממועד השלמת שכבת הרבצה.
- יש לוודא הרטבת שכבת הרבצה לפני יישום השכבה המיישרת.
- יש ליישם את שכבת טיח מיישר 710/גלקסי 10 בעובי שלא יהיה גדול מ-30 מ"מ.
- העבודה עם משאבת טיח תבוצע בהתאם להוראות יצרן המשאבה, אקדח התזה תקין ומכוון ודיזה תקינה.
- יש להתיז את הטיח תוך כדי מילוי של הקיר מצד לצד ללא חללים עד הגעה לעובי הרצוי.
- בשלב ראשון יש להתיז מצד לצד באמצעות מכונת טיח את שכבת טיח מיישר 710 בשכבה של כ-10 מ"מ ולהדק אותה אל שכבת הרבצה המשוננת.
- בשלב השני יש להתיז את השלמת העובי הנדרש לפי גובה המיאק.
- יש להדק את שכבת הטיח מיישר 710 באמצעות סרגל טייחים/ מאלג' חלק.
- יש לוודא הגעה למישוריות רצויה.
- לאחר ייבוש ראשוני ניתן לבצע יישור סופי בעזרת מסור לגירוד טיח.
- יש להקפיד לא לגרד את הטיח בעודו רטוב מידי על מנת למנוע סדיקה והתנתקויות בין הרקע לטיח.
- למחרת היום יש לבצע אשפרה לטיח המיישר 3 פעמים ביום במשך 3 ימים.
- במידה ומנשבות רוחות יש להגדיל את מספר האשפרות והן את כמות המים בכל אשפרה.
- הקפד על מישוריות/אנכיות הטיח.

באופן ידני:

- בנוסף לכל האמור לעיל, יש להקפיד על כמות מים בתערובת בהתאם להוראות דף המוצר.
- מומלץ לערבב את הטיח עם מערבב מכני בסל"ד גבוה.

עובי שכבות הטיח

קיר פנים

- שכבת הרבצה: עובי 4 - 7 מ"מ (במידה ונדרש).
- שכבת מיישרת: עובי 8 - 30 מ"מ.
- שכבת גמר עד 2 מ"מ.

תקרה

- שכבת הרבצה: עובי 4 - 7 מ"מ.
- שכבה מיישרת: עובי עד 8 - 12 מ"מ.
- עובי השכבות הכולל (הרבצה + מיישר) לא יהיה גדול מ-19 מ"מ.
- שכבת גמר עד 2 מ"מ.

קיר חוץ

- שכבת הרבצה: עובי 4 - 7 מ"מ.
- שכבה מיישרת: עובי 8 - 30 מ"מ.
- עובי השכבה המיישרת: לא יהיה גדול מ-30 מ"מ.
- שכבת גמר עד 2 מ"מ.

שכבת גמר

- עובי שכבת הגמר לא יהיה גדול מ-2 מ"מ.
- ניתן ליישם את שכבת גמר ישירות על מערכת הטיח באמצעות 631/632/633/634 בהתאם להנחיות דף המוצר (631 ליישום פנים בלבד).
- ניתן ליישם שליכט אקרילי בהתאם להנחיות היצרן.

חוזק הטיח

- בדיקות לחוזק הטיח יש לבצע לאחר 28 יום לפחות מסיום האשפרות. תוצאות בהתאם לטבלה המצורפת.
- במידה ונדרש ליישם חיפוי בהדבקה של אריחי קרמיקה או פסיפס על מערכת טיח, יש לוודא את חוזק מערכת הטיח וליישם את הדבק המתאים בהתאם לדרישת תקן 1555 לחלקיו.
- במידה ונדרש ליישם חיפוי בהדבקה של לוחות אבן טבעית/ מלאכותית על מערכת טיח, יש לוודא את חוזק מערכת הטיח וליישם את הדבק המתאים בהתאם לדרישת תקן 2378 לחלקיו.
- בטיח המיושם על גבי לוחות פוליסטירן על גשרים תרמיים שרוחבם קטן מ-250 מ"מ - הכשל יהיה בתוך שכבת הפוליסטירן וחוזק ההידבקות לא יהיה קטן מ-0.1 מגפ"ס.

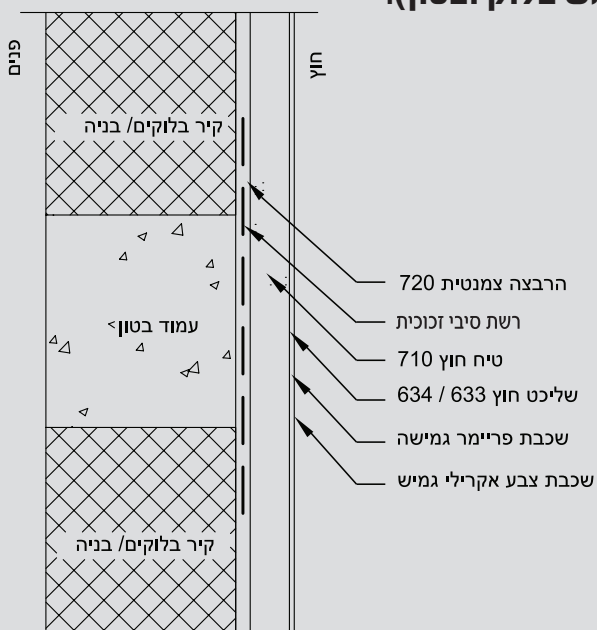
טבלת חוזק הידבקות מערכת הטיח

חוזק הדבקות מגפ"ס													
טיח חוץ												טיח פנים	
תשתית לחיפויים קשיחים						לפסיפס		בסביבת הים		בסביבה רגילה			
לקרמיקה				לאריחים עד ששטחם גדול מ"ר 0.04								לאריחים ששטחם גדול מ- 0.11 מ"ר ועד 0.18 מ"ר	
ממוצע	מיני	ממוצע	מיני			ממוצע	מיני	ממוצע	מיני	ממוצע	מיני		
0.7	0.5	0.5	0.3	0.4	0.25	0.30	0.15	0.30	0.15	0.25	0.12	0.12	0.07

דגשים נוספים:

- ❑ סדיקה בטיח - רוב תופעות הסדיקה בבניין המופיעות בטיח נובעות מאשפורה לקויה היוצרת "סדקים פלסטיים", תזוזות קונסטרוקטיביות והיווצרות "סדקים קונסטרוקטיביים". הכנה לקויה של התשתית (אבק, שומנים וכו') יוצרת חוסר הדבקה של מערכת הטיח המתבטאת בסדקים בצורת "מרצדס".
- ❑ הצללת המבנה - בקירות חוץ יש ליישם הצללה לפני תחילת היישום.
- ❑ הרטבת התשתית - יש לוודא הרטבת קיר רקע שספיגותו גבוהה.
- ❑ טמפ' יישום - אין לבצע טיח בטמפרטורת תשתית נמוכה מ- 5°C וגבוהה מ- 35°C.
- ❑ אין ליישם טיח בימים חמים במיוחד, שרב ורוחות חזקות (מעל 15 קשר).
- ❑ גירוד הטיח - יש להקפיד לא לגרד את הטיח בעודו רטוב מידי על מנת למנוע סדיקה והתנתקויות בין הרקע לטיח.
- ❑ תיקוני טיח - תיקונים סופיים לפני ביצוע שליכת מומלץ לבצע בסמוך לגירוד, בעוד שכבת הטיח לחה.
- ❑ אחסון חומרים - יש לאחסן את החומרים במקום יבש ומוגן מפני שמש, גשם ורוחות.

יישום רשת סיבי זכוכית בין אלמנטים שונים (מפגש בלוק ובטון):



גשר קור

כללי

יש ליישם גשר קור לפי דרישת ת"י 1045 + 1414 בהתאם לאזורי האקלים בהם נדרש היישום ובהתאם להנחיות יועץ תרמי.

- מערכת איזולציה (בידוד תרמי) ניתן ליישם באופנים הבאים:
- מערכת טיח על גבי לוחות קלים / לוחות בידוד (פנים/חוץ).
- מערכת טיח תרמי (פנים/חוץ).
- מערכת טיח על גבי בלוק מבודד תרמי (פנים).

יישום מערכת טיח על גבי לוחות קלים / לוחות בידוד (פנים/חוץ).

יש להדביק ולקבע את לוחות הבידוד לרקע בהתאם לאפשרויות הבאות:

לוחות קלקר לבן להדבקה וקיבוע על גבי תשתית בטון, קירות, עמודים וקורות

- יש למרוח שכבת טיח מקשר 470 על גבי הבטון בעובי של 5-10 מ"מ ולבצע סירוק באמצעות מאלג' משונן.
- יש למרוח מיד שכבת טיח מקשר 470 באמצעות הצד החלק של המאלג' על כל שטח גב הלוח ולהצמיד בשיטת "רטוב על רטוב" תוך כדי טלטול הלוח והוצאת חללי האוויר.
- המתן לייבוש מלא.
- לפני ביצוע שכבות טיח יש לקבע את הלוחות אל הרקע בעזרת מיתדי דפיקה.

יישום שכבת טיח על גבי לוחות קלקר שהודבקו וקובעו באמצעות מיתדים

- גרד את פני לוח הקלקר באמצעות מברשת פלדה/מלטשת עם נייר שיוף גס עד להסרה מוחלטת של השכבה החלשה.
- יש לנקות היטב את שאריות הגירוד.
- יש ליישם פריימר בהברשה מסוג בונד 250 / פריימר P4.
- יש ליישם טיח מקשר 470 בעובי שלא יקטן מ-4 מ"מ בכל שטח הלוחות ולבצע הטבעת רשת סיבי זכוכית.
- הטבעת רשת סיבי זכוכית - בשכבת הטיח הטרי יש להטביע רשת סיבי זכוכית גודל תא 0.5X0.5 ס"מ וחפיפה של כ-10 ס"מ בין הרשתות ללא השארת חלקים רופפים וחפיפה של הרשת לתשתית כ-15 ס"מ מכל צד, וודא שהחומר הטרי יוצא מתוך העינה (ע"י לחיצה של הצד החלק של המאלג'), יש לחזור על פעולה זו בכל שטח היישום.
- המתן לייבוש מלא.
- ניתן ליישם שכבת הרבצה ע"י גלקסי 20 / טיח הרבצה 720 בעובי 4-7 מ"מ על גבי שכבת הטיח מקשר 470.
- על גבי שכבת הטיח המקשר 470 ניתן להחליק באמצעות שפכטל חוץ/פנים 632/633/634.
- ניתן ליישם את מערכת הצבע ושליכט צבעוני בהתאם להנחיות ספק מערכת הצבע.

* **הערה:** במידה ונדרש לבצע חיפוי אבן בהדבקה ועיגון מכני בהתאם לת"י 1872 / 2378 חלק 4 על גבי גשר קור יש לקבע רשת פלדה בהתאם לדרישות התקן ובהתאם להנחיות המתכנן / יועץ האבן.

לוחות בידוד העשויים מצמנט וקלקר

- קיבוע הלוחות לתשתית יבוצע בהתאם להנחיות ספק הלוחות.
- ניתן ליישם הדבקה וקיבוע הלוחות באמצעות טיח מקשר 470.
- יש לוודא שכבת הצמנט יציבה חזקה ואינה מתפוררת.
- במידה ורוצים ליישם מערכת טיח על גבי תשתית זו, יש ליישם בהתאם להנחיות הבאות:
- במידה והשכבה חלשה יש לגרד את פני השטח באמצעות מברשת פלדה/מלטשת עם נייר שיוף גס עד להסרה מוחלטת של השכבה החלשה.
- ליישום מערכת טיח מקשר 470 + שכבת טיח הרבצה + שכבת גמר סופית על גבי הלוחות.

יישום מערכת טיח תרמי פנים/חוץ

יישום שכבת הרבצה

- טיח הרבצה נועד למניעת מעבר מים.
- עובי שכבת ההרבצה : 4-7 מ"מ.
- יש לבצע סירוק לשכבת ההרבצה עם מאלג' 10X10, יש להקפיד שעובי הטיח בין הרקע לסירוק לא יקטן מ-4 מ"מ-7 מ"מ. (בין שיני המאלג' לרקע).

יישום שכבת טיח תרמי

- יישום טיח תרמי 760/750/700 יהיה על גבי שכבת הרבצה 720/גלקסי 20 ובהתאם להנחיות דף המוצר.
- עובי שכבת הטיח התרמי וסוגו ייקבע בהתאם למפורט בתקן ת"י 1045 ות"י 1414 ובהתאם לחישוב היעוץ תרמי ובתנאי שלא יהיה קטן מ-20 מ"מ.
- אופן יישום הטיח יהיה בהתאם להנחיות דף המוצר.
- בכל מקום שיש תפר התפשטות בבניין יש להעתיקו לשכבת הטיח התרמי.
- יישום הטיח יעשה באמצעות משאבת טיח בהתזה על גבי התשתית.
- בצע אשפרה 3 פעמים ביום במשך 3 ימים, והמתן לפחות 10 ימים לייבוש לאחר האשפרות והגעה לחוזק מירבי.
- הקפד על מישוריות הטיח התרמי.
- ביישום טיח תרמי בצדו החיצוני של המבנה, יש לבדוק את סוג הטיח תרמי הנדרש ליישום ובהתאם לדרישת ת"י 1414:
 - טיח תרמי 700/750/760 - לשימוש במבנים בגובה עד 13 מטר.
 - טיח תרמי 750/760 - לשימוש במבנים בגובה גדול מ-13 מטר ועד 29 מטר (במבנה שגובה מפלס הכניסה למגורים 29-75 מטר יש להשתמש בטיח תרמי 760 בלבד).
 - טיח תרמי 760 - ניתן לשימוש חיצוני במבנים בגובה עד 75 מטר.



שכבת גמר

- יש ליישם שכבת גמר בעובי 5 מ"מ על גבי הטיח התרמי באמצעות טיח מגן 715 / גלקסי 20 / 720 .
- יש להטביע רשת סיבי זכוכית בשכבת הטיח הטרי תוך כדי הידוק.
- וודא שהחומר הטרי יוצא מתוך העינה (ע"י לחיצה של הצד החלק של המאלג), יש לחזור על פעולה זו בכל שטח היישום.
- המתן לייבוש מלא.
- קיבוע מיתדים יעשה כשעובי הטיח התרמי גדול מ-40 מ"מ ועד 70 מ"מ ומיועד לשמש כתשתית לצבע.
- שכבה סופית ניתן להחליק באמצעות שפכטל חוץ/פנים 632/633/634.
- ניתן ליישם את מערכת הצבע ושליכט צבעוני בהתאם להנחיות היצרן.



יישום מערכת טיח על בלוק איזולציה

- בצע הדבקה של בלוקי איזולציה לרקע בהתאם לדרישת ספק הבלוק.
- להגעה ליישור ניתן ליישם מערכת טיח הרבצה ובנוסף טיח מיישר עד להגעה לעובי הנדרש ובנוסף שכבת גמר.
- במידה ובלוק האיזולציה משמש לתשתית לחיפויים קשיחים יש לבצע שכבת הרבצה ראשונה, להמתין לייבוש ולאחר מכן לקבע רשת פלדה בהתאם לדרישות ת"י 1920 חלק 2.