

מפרט לקירות מחופים באבן מלאכותית בשיטת ההדבקה וקיבוע מכני.



כללי

- המפרט נועד לקבוע דרישות עבור מערכת קירות מחופים באבן מלאכותית בשיטת ההדבקה בשילוב קיבוע מכני.
- הדרישות במפרט זה באות בנוסף לדרישות ת"י 1920 ות"י 1872 חלק 1,4.
- יישם את מערכת חיפוי האבן בהתאם לתכנון הנדסי שיקבע ע"י המתכנן/יועץ חיפוי ובהתאם לדרישות ת"י 1872 חלק 4.
- עבור כל פרויקט יוכן תכנון הנדסי, מפרט טכני ותוכניות ביצוע.

חומרים נדרשים

- דבק סופר גמיש 100 - הגדרה C2TE-S2.
- דבק 116 - הגדרה C2TE-S1.
- טיח הרבצה 720 / גלקסי 20.
- טיח מיישר 710 / גלקסי 10.
- כוחלה 119.
- פריימר ל - PU40.
- מסטיק גמיש PU40 - Power-Fix.

הכנת התשתית

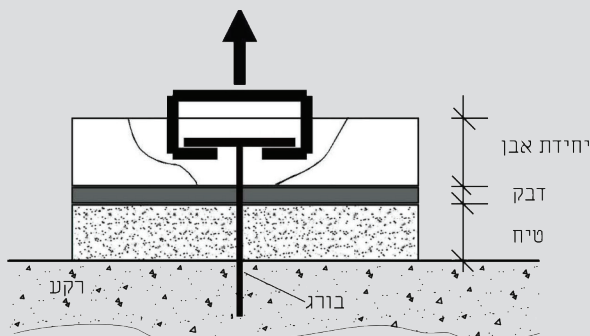
- אין להתחיל בעבודות ההדבקה לפני שחלפו 14 ימים מגמר היציקה והבניה.
- אין להתחיל בעבודות ההדבקה על טיח לפני שחלפו 28 יום מיישום הטיח.
- קצוץ חוטי ברזל ובצע שטיפה בלחץ מים לקיר הרקע.
- בצע את ההכנות הנדרשות לטיפול בקיר הרקע: טיפול בסרגציות, סגירת פתחים בין בלוקים, יישום רשתות סיבי זכוכית וכו.
- טיח - יישם שכבת טיח הרבצה 720 ובמידת הצורך יישם טיח מיישר 710 בהתאם לדרישות ת"י 1920 חלק 2.
- משטח החיפוי יהיה מישורי ובהתאם לדרישות המתכנן.
- התאמת הדבק - בצע בדיקה לחוזק התשתית והתאם את סוג הדבק בהתאם לדרישות הטבלה המצורפת:

סוג הדבק		חוזק מתיחה של הרקע ושל התשתית (מגפ"ס)
קיר פנים	קיר חוץ	
C1TS2	C2TES2	0.7 - 0.5
C1TS1/S2	C2TES1/S2	גדול מ- 0.7

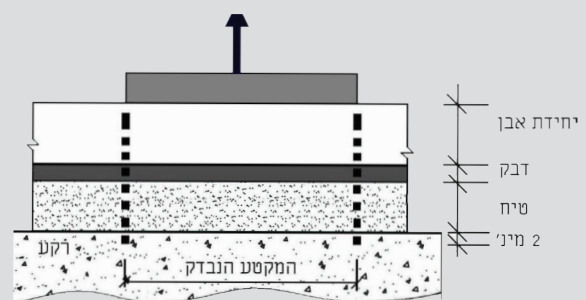
- לוחות החיפוי יתאימו לדרישות ת"י 1872 חלק 1.
- חוזק ההידבקות במתיחה של מערכת החיפוי תתאים לדרישת ת"י 1555 חלק 1, ראה טבלה מצורפת:

0.7 מגפ"ס מיני	חוזק ההידבקות של הרקע
0.5 מגפ"ס מיני	חוזק ההידבקות במתיחה של מערכת החיפוי
1500 מגפ"ס מיני	כח שליפת הבורג מהרקע (ראה ציור 1)
2000 מגפ"ס מיני	כח שליפת הבורג מהאבן (ראה ציור 2)

בדיקת חוזק הידבקות של בורג העיגון



בדיקת חוזק הידבקות של מערכת החיפוי



אבן החיפוי

האבן תעמוד בדרישות ת"י 1872 חלק 1.4.
יש להתאים את האבן ליישום בסביבה רגילה או בסביבה ימית ובהתאם לדרישת התקן.

עובי האבן:

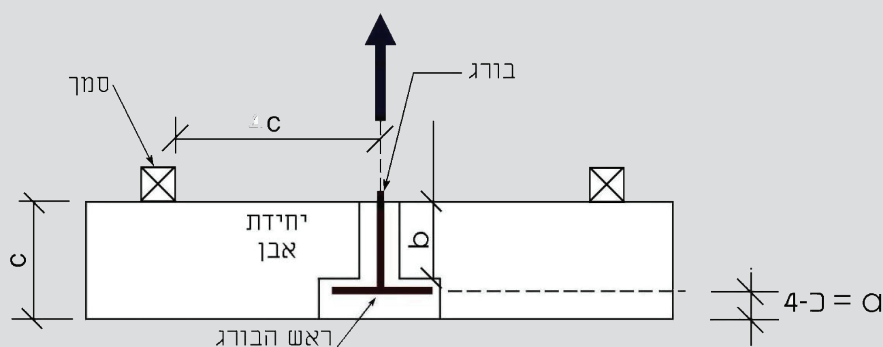
יחידה עשויה בטון - עובי היחידה לא יהיה קטן מ-15 מ"מ ולא גדול מ-50 מ"מ. במידה ומרקם פני האבן אינו אחיד עובי האבן לא יהיה גדול מ-60 מ"מ בחלק העבה.
יחידה עשויה חול-סיד - עובי היחידה לא יהיה קטן מ-20 מ"מ ולא גדול מ-50 מ"מ. במידה ומרקם פני האבן אינו אחיד עובי האבן לא יהיה גדול מ-60 מ"מ בחלק העבה.

מידות האבן:

חיפוי חוץ - שטח האבן לא יהיה גדול מ-0.25 מ"ר.
קיבוע מכאני של האבן החל מ-1.5 מטר מעל הרצפה או הקרקע.
חיפוי פנים - שטח האבן לא יהיה גדול מ-0.36 מ"ר.
קיבוע מכאני של האבן החל מ-2 מטר מעל הרצפה או הקרקע.

קידוח האבן:

- בצע קידוח של האבן לפני הדבקת האבן.
- קוטר חורי הקידוח 10 מ"מ.
- קדח לראש הבורג 14 מ"מ בעומק של 4 מ"מ.
- עומק קידוח היחידות יהיה בהתאם לדרישת התקן:



a - עומק ראש הבורג.

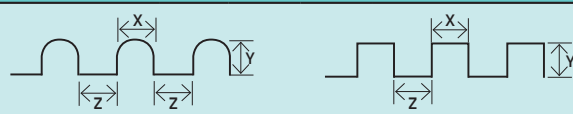
b - ליחידות בטון=עומק לפחות 9 מ"מ / ליחידות חול-סיד=עומק לפחות 11 מ"מ.

הדבקת האבן

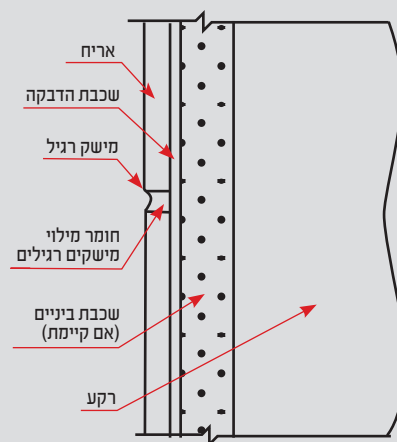
הדבקת האבן ללא קיבוע מכאני בתנאים הבאים:

- חיפוי חוץ** - עד לגובה 1.5 מטר מעל הרצפה או הקרקע, בתנאי שמשקל היחידה אינו גדול מ-15 ק"ג או שצלעות האבן אינן גדולות מ-800 מ"מ.
- חיפוי פנים** - עד לגובה 2 מטר מעל הרצפה או הקרקע, בתנאי שמשקל היחידה אינו גדול מ-15 ק"ג או שצלעות האבן אינן גדולות מ-800 מ"מ.
- בחיפוי חוץ ובחיפוי פנים שגובהו אינו גדול מ-29 מטר, בתנאי שיתקיימו התנאים הבאים:
 - בהתאם לתכן הנדסי מפורט.
 - שטח כל יחידה לא יהיה גדול מ-0.02 מ"ר.
 - מודול האלסטיות של כל יחידה לא יהיה גדול מ-20,000 מגפ"ס.
 - ההדבקה תתבצע עם דבק 100 בלבד.

התאמת המרית

דרישות נוספות	מידות שיני המרית (מ"מ) (איור בתחתית הטבלה)			שטח גב האריח מ"ר
	Z	Y	X	
יש צורך במריחה כפולה (סעיף 2, 1, 5, 4)	5-3	5-3	5-3	עד 0.011 (ועד בכלל)
	8-6	8-6	8-6	גדול מ- 0.011 ועד 0.04
	10-8	10-8	10-8	גדול מ- 0.04 ועד 0.11
	15-10	15-10	15-10	גדול מ- 0.11 (ועד 0.16)
	20-15	20-15	20-15	גדול מ- 0.16
הערה לטבלה (א) אפשר שמידות ען המרית וצורת השן יהיו שונות במקצת ובלבד שיתאימו לגודל הלוח או האריח, באופן שיהיה פיזור מלא של דבק בגב הלוח או האריח, ושהיו בהתאם להוראות היצרן.				
 איורים סכמטיים בלבד				

מערכת החיפוי



- נקה היטב את גב האבן באמצעות ספוג לח להסרה של אבק ובוצת ניסור.
- הדבק יהיה מסוג סופר גמיש 100 או דבק 116.
- ניקוי התשתית: יממה לפני ביצוע תחילת הדבקה על בטון שטוף בלחץ מים והסר אבק, לכלוך, שומנים, קליפת בטון וכל חומר אחר שעלול להפריע.
- יישום טיח: שכבת הרבצה 720 ובמידים הצורך יישום טיח מיישר 710 בהתאם לדרישת ת"י 1920 חלק 2.
- הדבקת האבן: מרח על גבי התשתית שכבת דבק תוך כדי הידוק עם הצד החלק של המאלג', הוסף שכבת דבק נוספת ובצע שינון. מרח את כל שטח גב האבן בשכבת דבק תוך כדי הידוק בעובי 3 מ"מ, מיד הצמד את גב האבן אל שכבת הדבק הטרי תוך כדי טלטול והזזה עד הגעתו למקומו הרצוי והדק באמצעות פטיש גומי.
- עובי שכבת הדבק לא יפחת מ-5 מ"מ ולא יעלה על 10 מ"מ.

- ההפרש בין עובי אבני החיפוי באותו הבניין לא יעלה על 2 מ"מ.
- בדוק את איכות ההדבקה על ידי פירוק אריח כאשר הדבק עדיין טרי על מנת לוודא שהעבודה אכן מבוצעת בהתאם לכללים.
- וודא ייבוש מלא של הדבק לפחות 3 ימים.
- גשר תרמי:** על הבידוד של גשרים תרמיים שרוחבם גדול מ-250 מ"מ, תעוגן רשת פלדה לרקע בהתאם לדרישות ת"י 1920 חלק 2 ובהתאם לדרישת המתכנן.
- זמן חופשי בין מריחת הדבק להצמדת האבן לא יעלה על 10 דקות.

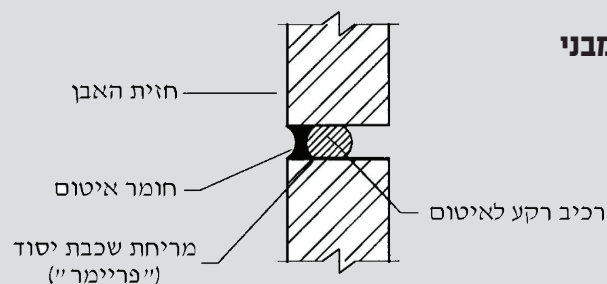
עיגון האבן

- בצע קידוח דרך קדח האבן לקיר הרקע בעומק של לפחות 50 מ"מ לתוך קיר הרקע.
- החדר עוגן עשוי פלב"מ 316 בקוטר 10 מ"מ עם דיבל ניילון בכל קדח.
- ראש הבורג של העוגן יהיה שקוע כ-5 מ"מ ויכוסה בפקק/כפתור אבן בקוטר זהה לקוטר הקדח.
- כסה את ראש הבורג בהתאם לדרישת המתכנן הדבק את הפקק/כפתור והסר שאריות עודפות.
- יש לקבע מכאנית כל אבן ואבן בהתאם לדרישת המתכנן.
- כפתורים:** לאחר קיבוע מכאני של האבן, סגור בעזרת כפתורים מתאימים את ראשי הברגים.
- ברגים:** הברגים המשמשים לקיבוע אבן החיפוי יהיו בורגי הברגה עם מיתדי פוליאמיד עשויים מפלב"מ 316.
- כוח השליפה מהרקע של בורג הקיבוע יהיה 1500 ניוטון לפחות. השימוש בבורג יהיה בהתאם להנחיות הספק ויעמוד בבדיקות ממעבדה מאושרת ובהתאם לדרישת התקן.
- סוג המיתד/דיבל יהיה מותאם בהתאם לסוג קיר הרקע והנחיות המתכנן.
- קיבוע עם בורג אחד:** אבן שמשקלה עד 15 ק"ג תעוגן בבורג אחד.
- קיבוע עם שני ברגים:**
 - אבן שמשקלה גדול מ-15 ק"ג.
 - אבן שאורך אחת מצלעותיה גדול מ-800 מ"מ.
 - אבן שגודלה 0.25 מ"ר.
 - אבנים המורכבות לאורך מישקי התפשטות הפרדה ומישקי התפשטות מבניים.
- כל אבן תקובע מכאנית לרקע ע"י החדרת בורג אחד לפחות, אלא אם לפי התכנון נדרש בורג נוסף.
- הדבקה וקיבוע אבני קופינג:** אבנים המודבקות על צידם התחתון של משטחים אופקיים, יעוגנו אל הרקע ע"י בורג אחד לכל אבן ובהתאם לדרישת המתכנן. וודא יישום של מישק התפשטות ביניים כל 3 מטר.
- קיבוע האבן יעשה לאחר 3 ימים מביצוע ההדבקה.
- המרחק בין שטח פני האבן לראש הבורג לא יהיה גדול מ-5 מ"מ.
- מיקום הברגים יהיה סימטרי סביב מרכז הכובד של האבן ובהתאם לדרישת המתכנן.
- המרחק בין הברגים יהיה אורך האבן כפול 0.6.
- הבורג והמיתד יותאמו למבנה הרקע ובהתאם לדרישת המתכנן.
- אורך הבורג יותאם למערכת החיפוי ויחדור 50 מ"מ לפחות לתוך הרקע.
- קדח באבן יבוצע מראש לפני ההדבקה כאשר יהיה קדח לכל עובי האבן והרחבה לראש הבורג.
- עבודת הרחבה לראש הבורג תהיה באמצעות אביזר מתאים העשוי מסגמנטים של יהלום, זאת לקבלת קדח עגול ונקי משבר.

- במקביל יש לייצר פקקי אבן בקוטר זהה לקוטר קדח ההרחבה ועובי של כ- 3 מ"מ.
- לאחר ביצוע ההדבקה וייבוש הדבק, אפשר לקדוח את הקדח בתוך הבטון כאשר קידוח זה יכול להיות מבוצע גם על ידי פטישון.
- לאחר גמר הקידוח בבטון יש להחדיר את העוגן ולדאוג שהבורג ינעל היטב אל הדיבל.
- נקה את אזור ראש הבורג מאבק.
- לאחר נעילת העוגן יודבק פקק האבן באמצעות מסטיק גמיש שאינו מכתים את האבן, חומר שקוף או שווה ערך.

מישקים

- תכנן מישקים אופקיים ואנכיים שרוחבם יאפשר מילוי מושלם של המישק כ-10 מ"מ בקירוב.
- מישקים רגילים בין אבנים סמוכות יהיה בהתאם לתכנון האדריכלי, בתנאי שרוחבם לא יהיה קטן מ- 4 מ"מ לכל כיוון.
- מישקי התפשטות מבניים לשני הכיוונים יתאימו לדרישות התכנון ההנדסי.
- מישק התפשטות ביניים אופקי יהיה בכל קומה במבנה.
- מישק התפשטות ביניים אנכי: המרחק בין מישקים אנכיים לא יהיה גדול מ-10 מטר (בהתאמה לקיר הרקע).
- מישק התפשטות הפרדה בכל מקום שיש מפגש בין מישורים שונים או חומרים שונים יתוכנן מישק הפרדה, רוחב מישק הפרדה יהיה לפחות 10 מ"מ.
- יש לנקות את המישקים לאחר יום מהרכבת האבן.
- מישק רגיל יישם כוחלה 119 במישקים רגילים בעומק של לפחות 10 מ"מ.
- מישק התפשטות נקה מאבק, פסולת בניין וחלקים רופפים את אזור המישק, יישם פריימר PU40 ולאחר מיכן מלא את המישק במסטיק גמיש Power-Fix PU40.



מישק מבני

אזהרות

- קבע רשת צל על הפיגומים לסביבת עבודה נוחה.
- אין להרטיב את האבנים במים לפחות 72 שעות מגמר היישום.
- אין לבצע הדבקה בימי שרב רוחות או כאשר צפוי גשם.
- אין להדביק את החיפוי בתנאי כפור וטמפרטורות סביבה קיצוניות (מתחת ל- 5°C או מעל 35°C).
- אין לעבוד על רקע רווי במים, בעיקר בימי חורף.