

מפרט כללי לקירות מחופים באבן טבעית בשיטת ההדבקה בשילוב קיבוע מכני (ת"י 2378 חלק 4)

כללי:

מפרט זה נועד לקבוע דרישות עבור מערכת קירות מחופים באבן טבעית בשיטת ההדבקה בשילוב קיבוע מכני. הדרישות במפרט זה באות נוסף על הדרישות עבור אבן טבעית לחיפוי והדרישות הכלליות עבור קירות מחופים באבן טבעית על פי דרישות התקנים הישראלים: 1920 חלק 2, ת"י 1555 חלק 1, 2378 חלק 1 וחלק 4.

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

תקן זה מאפשר הדבקת אבן טבעית באמצעות דבקים צמנטיים ובורג. חובה להתייעץ עם מתכנני המבנה ולקבל אישור בגין תכונות הדבק הנדרשות, מידת העיווי של הדבק וחוזק הרקע הנדרש, יש ליישם תפרי התפשטות אנכיים ואופקיים על פי דרישות התקן והנחיות המתכנן.

הכנת התשתית:

אין להתחיל בעבודות ההדבקה לפני שחלפו 28 ימים מגמר היציקה והבניה.
לפני תחילת העבודה יש להכין רקע מתאים:

1. חתוך חוטי ברזל, סגור חורים והסר בליטות.
2. יש לוודא כי עובי ההדבקה לא יעלה על 10 מ"מ.
3. יש ליישר את הסטיות בבטון בתערובת דבק המיועדת להדבקת האבן ולהמתין 24 שעות לפחות לפני ביצוע ההדבקה.
4. חוזק המתיחה של הרקע והתשתית הנדרשים לא יהיה קטן מן המפורט בטבלה בתקן 2378 חלק 4 (0.5 עד 0.7 מגפ"ס).
5. הקפד לשטוף היטב את התשתית להורדת לכלוך, אבק ושומנים.

יישום והדבקה של אבן טבעית בעיגון על גבי טיח הרבצה 720 וטיח חוץ/פנים 710:

בעבודה ע"ג טיח ראה הנחיות לביצוע טיח הרבצה 720 וטיח חוץ / פנים 710, יש להתאים את חוזק הטיח לדרישות תקן 1920 לחיפויים קשיחים לרבות דרישות חוזק הטיח עפ"י ת"י 2378 חלק 4.

האבן לחיפוי :

על האבן לעמוד בדרישות ת"י 2378 חלק 1.

1. **עובי האבן:** עובי האבן בקירות המבנה לא יהיה קטן מ-15 מ"מ ועד 30 מ"מ.
2. **מידות האבן:** בחיפוי חוץ שטח האבן לא יהיה גדול מ-0.25 מ"ר, בחיפוי פנים שטח האבן לא יהיה גדול מ-0.36 מ"ר.
3. **חיפוי אבן בהדבקה:** תחולת המפרט היא לכל גובה הקיר מגובה של 2 מ' מעל הרצפה בקירות פנים. קירות חוץ 1-5 מ' מעל הרצפה.
4. **דרישות תקן של החיפוי:** יש לעבוד עם הדבקה רק בשילוב של עיגון מכני בכל אבן ואבן על פי מפרט זה.
☐ אבן שמשקלה 15 ק"ג תעוגן בבורג אחד, אבן שמשקלה גדול מ-15 ק"ג תעוגן ב-2 ברגים.
☐ אבן שגודלה 0.25 מ"ר תעוגן ב-2 ברגים.
☐ בהתאם לתקן 2378 חלק 1, יש להשתמש באבן המתאימה לדרישות התקן הנ"ל, הדרישות יתאימו לסביבה רגילה וסביבה ימית כפי שמוגדר בתקן.
5. **חומרי איטום למישקים גמישים:** מישקי ההתפשטות יאטמו בחומר גמיש העומד בדרישות התקן 1536 כדוגמת Power fix PU40.

6. חובה לנקות היטב את גב האבן האמצעות מברשת עם זיפים קשים או באמצעות ספוג לח להסרה של אבק ובוצת ניסור.
7. יש לבצע קידוח של האבן לפני תחילת ההדבקה והעיגון, קוטר חורי הקידוח 10 מ"מ מצד לצד וקדח נוסף לראש הבורג, 14 מ"מ בעומק של 5 מ"מ.
8. יש להתאים כפתורים לסגירת החורים.

עבודת ההדבקה:

1. הדבק יהיה מסוג איכותי כדוגמת **סופר גמיש S2 100 / דבק גמיש S1 116 / דבק פיקס S1 132**.
2. בכל 3 מ' גובה יהיה מישק הפרדה גמיש.
3. בהדבקה על תשתית בטון יש לשטוף היטב לפני ביצוע ההדבקה.
4. במידה ולא ניתן לעבוד בהדבקה ישירות על הבטון יישם טיח ע"פ ת"י 1920 חלק 2.
5. שפוף למיכל ערבוב מים על פי ההנחיות בגב השק והוסף באיטיות את כל תכולת השק, ערבב באמצעות מערבב מכני עד קבלת תערובת נוחה להדבקה, המתן כ-3 דקות וערבב שנית.
6. יש למרוח שכבת דבק תוך כדי הידוק עם הצד החלק של המאלג'
7. הוסף שכבת דבק נוספת עם מרית משוננת, שיניים מעוגלות בגודל של 10 מ"מ.
8. יש למרוח את כל שטח גב האריח לאחר ניקיון בספוג לח בשכבה של כ-3 מ"מ.
9. הצמד את האריח תוך כדי טלטול והזזה עד הגעתו למקומו הרצוי.
10. הדק באמצעות פטיש גומי.
11. בדוק את איכות ההדבקה על ידי פירוק אריח כאשר הדבק עדין טרי על מנת לוודא שהעבודה אכן מבוצעת בהתאם לכללים.
12. לאחר ייבוש מוחלט של הדבק יוחדר עוגן עשוי פלב"מ A4 316 בקוטר 10 מ"מ עם דיבל ניילון בכל אריח ואריח במרכזו, ראש הבורג של העוגן יהיה שקוע כ- 5 מ"מ ויכוסה בפקק אבן בקוטר זהה לקוטר הקדח.
13. עומק הקדח יותאם לבורג המתוכנן ויחדור 50 מ"מ לפחות לתוך קיר הרקע.

מילוי מישקים גמישים:

המישקים הגמישים יבוצעו בכל 3 מ' לגובה ו-8 מ"א עם חומר מסוג Power fix PU40 שאינו מכתים את שולי האבן. רוחב הפוגה לא יקטן מ-10 מ"מ.

עיגון האבן:

העוגן יהיה פלב"מ 316, קוטר העוגן 10 מ"מ, מיתד ניילון. אורך העוגן 100 מ"מ תקני. סוג המיתד דיבל יהיה מותאם בהתאם לסוג קיר הרקע (בטון או בלוקים).

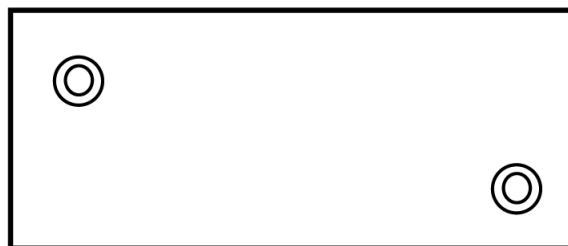
פירוט עבודות עיגון האבן:

1. הקדח באבן יבוצע מראש לפני ההדבקה כאשר יהיה קדח לכל עובי האבן והרחבה לראש הבורג בקוטר של כ-14-15 מ"מ ובעומק של כ-7 מ"מ.
2. עבודת הקידוח באבן תבוצע באמצעות מקדחה בלבד וללא שימוש בפטישון.
3. עבודת הרחבה לראש הבורג תהיה באמצעות אביזר מתאים העשוי מסיגמנטים של יהלום, זאת לקבלת קדח עגול ונקי משבר.
4. במקביל יש לייצר פקקי אבן בקוטר זהה לקוטר קדח ההרחבה ועובי של כ-3 מ"מ.
5. לאחר ביצוע ההדבקה וייבוש הדבק אפשר לקדוח את הקדח בתוך הבטון כאשר קידוח זה יכול להיות מבוצע גם על ידי פטישון.
6. לאחר גמר הקידוח בבטון יש להחדיר את העוגן, יש לדאוג שהבורג ינעל היטב אל הדיבל.
7. לאחר נעילת העוגן ידבק פקק האבן באמצעות מסטיק גמיש שאינו מכתים את האבן, חומר שקוף או שווה ערך.
8. במידה שיישאר מרווח בין הפקק לאבן יש למלא עם רובה 117 מתאימה לגוון האבן.

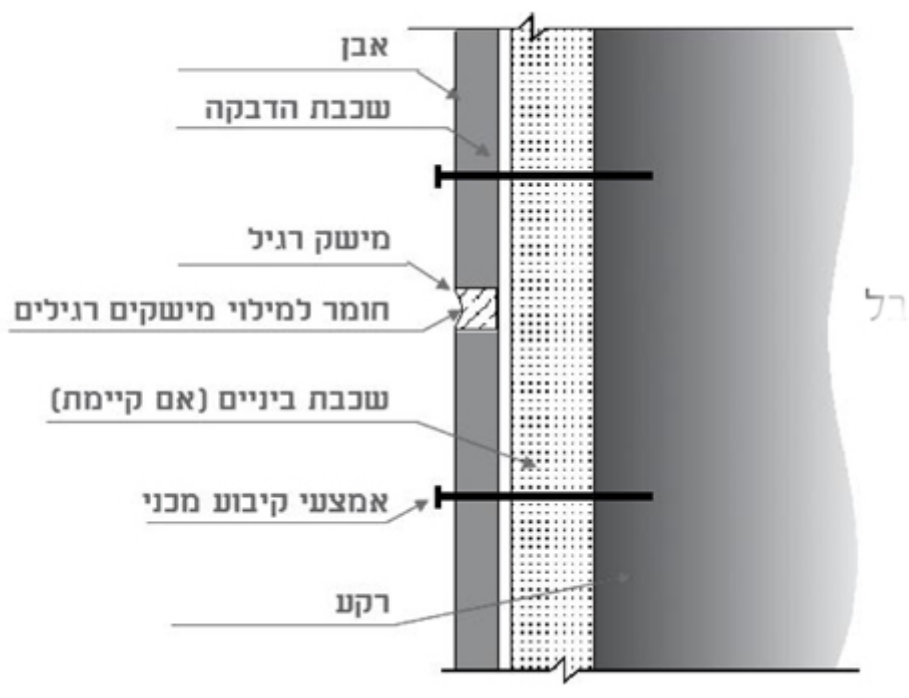
יש לבצע בדיקה של עמידות העוגנים בשליפה צירית, העוגן צריך לעמוד בהתנגדות 1500-2000 ניוטון / ראה דרישות תפקוד תקן 2378 חלק 4.

מיקום העוגנים:

מיקום העוגנים באבני קצה בלבד, יהיה בהתאם לסקיצה כדקלמן:



1. באבנים שאינן אבני קצה יהיה עיגון של עוגן אחד במרכז כל אבן עד 60 ס"מ, אם אורך האבן מעל 60 ס"מ יהיו 2 עוגנים כדוגמת הסקיצה לעיל.
2. במידה ויש רשת מודבקת על גב האבן יש להסירה במידת האפשר [] במידה והרשת דבוקה היטב ניתן למרוח **דבק גמיש 100** בעובי של 3 מ"מ לחכות לייבוש של 24 שעות ולמחרת להמשיך בהדבקה.



בקרת איכות:

יש לבצע פיקוח צמוד על כל שלבי העבודה אשר יבדוק את טיב החומרים ואת טיב העבודה, יש לבצע פירוק אקראי של אריחים מדי פעם ופעם על מנת לוודא שהעבודה מבוצעת בהתאם לנדרש.

את סוג הדבק יש להתאים על פי סוג התשתית ועל פי סוג האריח ותכונותיו בכפוף לתקן ישראלי 1555 חלק 1. ראה טבלה מצ"ב.

מס	שם הדבק	מין הדבק קירות חוץ	מין הדבק קירות פנים	סוג התשתית	סוג האריח	חוזק נדרש קירות חוץ
1	דבק סופר גמיש 100	C2TE S2	C2TE S2	בטון, טיח חוץ פנים	אבן טבעית עומדת בדרישות ת"י 2378 חלק 1	0.5 - 0.7 מגפ"ס
2	דבק פיקס 116 פרימיום	C2TE S1	C2TE S1			גדול מ-0.7 מגפ"ס
3	דבק פיקס 132	C2TE S1	C2TE S1			

טבלה

יישום רובה בפוגות:

1. הרובה תיושם 72 שעות מגמר ביצוע ההדבקה.
2. ראה מפרט לביצוע רובה מסוג **FG FLEX** / **רובה אקרילית 117** / **כוחלה 119** לפוגות רחבות.
3. יש לבצע מרווח של מינימום 3 מ"מ בהתאם להנחיות המתכנן.

הערה :

ניתן להשתמש בטיח משופר גלקסי 20 במקום טיח הרבצה 720 וגלקסי 10 בעל תכונות משופרות במקום טיח חוץ/פנים 710.

אזהרות:

- יש לבצע בדיקת חוזק לתשתית ע"י מעבדה מאושרת ע"פ דרישות התקן ולקבל אישור המתכנן להדבקה וחיפוי.
- קבע רשת צל על הפיגומים לסביבת עבודה נוחה.
- 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.