



נכסי וישי בע"מ
ייעוץ ופיקוח עבודות אבן
והיפויים קשיחים

ספיר הנדסה המעלות 10 רעננה

מפרט טכני מיוחד לחיפוי בשיטה משולבת (הדבקה ועיגון) בקירות חוץ

נכסי וישי בע"מ, השל"ה 5 תל אביב, טלפון: 03-7362137, פקס: 03-7362136, נייד: 0547821720,
מייל: zivvishi@zahav.net.il

מרץ 2015

ספיר הנדסה המעלות 10 רעננה. מפרט
נכסי וישי בע"מ – כל הזכויות שמורות

תוכן העניינים:

3.....	תיאור העבודה:	.1
3.....	סוג האבן:	.2
3.....	מידות האבן:	.3
3.....	חיפוי אבן בהדבקה:	.4
3.....	דרישות תקן של החיפוי:	.5
3.....	מפרטי ביצוע:	.6
4.....	קירות הרקע:	.7
4.....	עבודות הכנה בקירות הרקע:	.8
5.....	אביזרים וחומרים לביצוע ההרכבה:	.9
5.....	בדיקות אבן:	.10
5.....	הכנת האבן להרכבה:	.11
5.....	עבודת הדבקה:	.12
6.....	מילוי משקים גמישים:	.13
7.....	בדיקות ההדבקה:	.14
7.....	מילוי משקים קשיחים:	.15
10.....	עיגון האבן:	.16
10.....	פירוט עבודות עיגון האבן:	.17
11.....	בדיקות העיגון:	.18
10.....	מיקום העוגנים:	.19
12.....	בקרת איכות:	.20
12.....	סיכום:	.21

1. תיאור העבודה:

מדובר בבית מגורים שמשודרג על ידי ת.מ.א 38. במסגרת השדרוג נבנים קירות חוץ חדשים בחלק מהמקומות, גובה הבניין כ- 24 מטר. הבניין יחופה באבן, בקירות החדשים והישנים בשיטת ההדבקה משולבת עם עיגון מכני לפי תקן 2378/1, 2378/4 ובהתאם למפרט הטכני המיוחד המוצא בזאת.

2. סוג האבן:

האבן תהיה אבן מיובאת מתורכיה מסוג "פלטינה" האבן תצטרך לעמוד בדרישות של תקן 2378/1 לסביבה רגילה.

3. מידות האבן:

האבן תהיה בעובי של 2 ס"מ לפחות, האורך יהיה משתנה ורוחב האבן יהיה כ- 30 ס"מ. כמו כן יש לשמור על הכללים הבאים: אורך צלע אחת לא יעלה על 80 ס"מ ושטח האבן לא יהיה גדול מ- 0.25 מ"ר.

4. חיפוי אבן בהדבקה:

תחולת המפרט היא לכל מקום בו מבוצעת שיטת ההדבקה בבניין.

5. דרישות תקן של החיפוי:

היות שהתקן של הדבקה עם עיגון מכאני נכנס לתוקפו, יש לעבוד עם הדבקה רק בשילוב של עיגון מכאני בכל אבן ואבן כפי שיורה מפרט זה. מפרט זה מסתמך גם על התקן 2378/4 לשיטה זו.

6. מפרטי ביצוע:

לפני תחילת הביצוע יודיע הקבלן אם יש לו הסתייגויות ממפרט זה המונעות ממנו לעמוד בדרישות הטיב.

נוסף למפרט מיוחד זה, יבצע הקבלן גם ע"פ התקנים הישראליים העדכניים כגון: ת"י 2378/1, ת"י 2378/2, 1872/1, ת"י 2378/4, ת"י 1920, ת"י 1555, ת"י

1536, ת"י 1535, ת"י 314, מפמ"כ 431. בכל מקרה של סתירה קובע מפרט מיוחד זה.

7. קירות הרקע:

קירות הרקע יהיו עשויים בטון ובלוקים בטון.

8. עבודות הכנה בקירות הרקע:

8.1 ניקוי הקירות:

יש לנקות את הקירות מאבק, משאריות חוטים, ווים, שומנים מתבניות וכדומה. כמו כן, כל חלק רופף או חלש בפני הבטון יש להסיר על ידי סיתות או ליטוש.

8.2 סתימת החורים בקירות:

יש לסתום את כל החורים עם מדה בטון בתוספת דבק מסוג "שחלטקס", "סיקלטקס" או שווה ערך, במינון לפי הוראות היצרן. למלא כיסי חצץ, להסיר בליטות במפגשים של הפסקות יציקה וכדומה.

8.3 איטום ויישום הקירות:

יש למרוח תחילה את הקירות בשכבת הרבצה של תערובת צמנטית מוכנה המיועדת לאיטום קירות, כגון תערובת מוכנה של חברת תרמוקיר, כרמית או שווה ערך, זאת לאחר הכנת הקיר לפי סעיף 12.3 להלן. ולאחר מכן שכבת טיח מיישר. הטיח יהיה מאותה חברה שמספקת את ההרבצה הצמנטית.

8.4 מקומות עם עובי טיח גדול או עם גשרי קור (קלקר)

במקומות עם עובי טיח גדול מ-3 ס"מ, יש לבצע הרבצה צמנטית עם רשת פלדה בקוטר 2 מ"מ ובמשבצות של 2.5 X 2.5 ס"מ, בהתאם לדרישות תקן הטיח 1920/2. הגליון יהיה גליון חם 45 מקרון לפחות. הרשת תעוגן כל 30 ס"מ בכל כוון בעוגן בקוטר 6 מ"מ ובאורך 80 מ"מ ובנוסף באמצעות דיסקיות מגולוונות לתפיסת הרשת. העוגנים יהיו בהתאם לסוג הרקע (בטון או בלוק אשקלית).

9. אביזרים וחומרים לביצוע ההרכבה:

חומרי איטום למשקים גמישים: משקי ההתפשטות יאטמו בחומר גמיש העומד בדרישות התקן 1536. בנוסף יהיו החומרים עמידים בפני עובש וקרינת על סגול. משתמשים בפריימר בהתאם להוראות היצרן.

10. בדיקות אבן:

בהתאם לתקן 2378 חלק 1, יש להשתמש באבן המתאימה לסביבה רגילה. יש לבדוק את האבן, בהתאם לתקן הנ"ל, במכון בדיקות מוסמך ולחזור על הבדיקות כל 1500 מ"ר.

11. הכנת האבן להרכבה:

יש לנקות היטב את גב האבן באמצעות מברשת עם זיפים קשים ועם שטיפה בלחץ גבוה.

12. עבודת הדבקה:

- 12.1 הדבק יהיה מסוג איכותי בעל תכונות של C2 TE S2 כנדרש בתקן 2378/4 "הדבקה עם עיגון מכאני". דבק לדוגמא העומד בתכונות הנ"ל הוא סופר גמיש 100 של כרמית, פלסטומר 770 של חברת תרמוקיר, או כל דבק שווה ערך עם תכונות זהות. במידה שתוצאות השליפה של הטיח המיישר יעלו על 0.7 מגפ"ס אפשר יהיה לעבוד עם דבק בעל תכונות C2TES1, לדוגמא דבק 116 של מיסטר פיקס או שווה ערך.
- 12.2 בכל 3 מ' גובה יהיה מישק גמיש.
- 12.3 יש להכין את תשתית הבטון על ידי השחזה וניקוי כל שטח הפנים של הבטון עד לגילוי קצות האגרגטים של הבטון.
- 12.4 במידה שאין אפשרות טכנית לעבוד עם ההדבקה ישירות על הבטון יש לבצע הרבצה צמנטית עם טיח מיישר מחומרים מוכנים מראש. יש לבדוק את חוזק ההדבקות של המערכת הזאת לפני ההדבקה על מנת להיווכח שהם עומדים בתקנים. במידה שיש קירות בלוקי איטונג או בטון, יש להכין את הקירות,

לסגור חללים, שברים ומשקים ולבצע הרבצה צמנטית וטיח מיישר לפני ההדבקה. בחירת הטיח המיישר תהיה לאחר אישורי.

12.5 ביצוע ההרכבה יהיה בהתאם לכללים הבאים:

12.5.1 יש לערבב את הדבק עם מערבול המיועד למטרה זו, משך הערבוב 3-4 דקות לפחות.

12.5.2 מריחת הקיר עם מרית (מלש) חלקה עם שכבה בעובי 1-2 מ"מ.

12.5.3 מריחת גב האריח לאחר ניקויו בהתאם לכללים לעיל עם שכבה של כ – 1 מ"מ.

12.5.4 מריחת השכבה העיקרית עם מרית משוננת, שיניים בגודל של 10 מ"מ לפחות ובשטח הגדול מגודל האריח ב – 20% לפחות.

12.5.5 הצמדת האריח וטלטולו ל"שבירת" השיניים והבאתו למקום המדויק.

12.5.6 הצמדתו הסופית בעזרת פטיש גומי.

12.5.7 יש לבדוק מדי פעם את איכות ההדבקה על ידי פירוק אריח כאשר הדבק עדיין טרי על מנת לוודא שהעבודה אכן מבוצעת בהתאם לכללים, לפחות אחת ל 300 מ"ר של חיפוי.

12.5.8 לאחר ייבוש מוחלט של הדבק יוחדר עוגן עשוי פלב"מ 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. יצוין כי עבודת ההרכבה היא עבודה מקצועית ורצוי להשתמש בשירותיו של קבלן המומחה לעבודה זו על מנת לקבל מראה מושלם.

13. מילוי משקים גמישים:

13.1 מישקים אופקיים גמישים יבוצעו בכל 3 מ' גובה (אם יש קירות באורך העולה על 8 מ' יהיו משקים אנכיים).

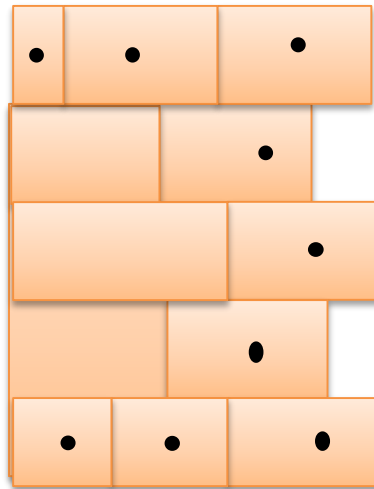
- 13.2 סוג החומר יהיה מסיליקון או פוליאוריתן מסוג שאינו מכתים את שולי האבן. חומרים מומלצים: "אוטוסיל 70" יבואן אורנטק גטאור או "סיקה פלקס פרו 2" יבואן גילאר. החומר יסופק עם פריימר מתאים לשיפור ההדבקות.
- 13.3 מומלץ לעבוד עם פרופיל גיבוי בגודל מתאים לרוחב המישק. ספק אפשרי רונדו פלסט.
- 13.4 גוון החומר בתיאום עם האדריכל.
- 13.5 ביצוע המשקים יהיה כדלקמן: מנקים את שאריות הדבק לכל עומק המשק, מחדירים פרופיל גיבוי לכל העומק, מורחים פריימר על צדי המשק באמצעות מברשת דקה תוך הקפדה שלא ללכלך את פני האבן, מחדירים מסטיק גמיש לתוך המשק כאשר פני המסטיק יהיו קעורים ושקועים כשני מ"מ משטח פני האבן. יש להחליק את פני המסטיק עם נוזל החלקה (אפשרי עם נוזל לשטיפת כלים). לאחר סיום העבודה יש לנקות סופית את פני האבן משאריות המסטיק.
- 13.6 יש להשאיר מרווחים במסטיק הגמיש לניקוז מים כל 2.5 מ'. במרווחים יהיה שרוול ניילון בקוטר של כ 12 מ"מ ובזווית של 10% כלפי מטה. המרווחים יהיו במקום בו יש מרווח בזוויתן.

14. בדיקות ההדבקה:

יש לבצע בדיקה של ההדבקות של האבן אל קיר הרקע ללא עיגון. חוזק ההדבקות יעלה על 0.5 מגפ"ס ובמידה שיעלה על 0.7 מגפ"ס אפשר יהיה להקטין את תכונות הדבק, ראה סעיף 12.1.

15. עיגון אבן סביב הממ"ד:

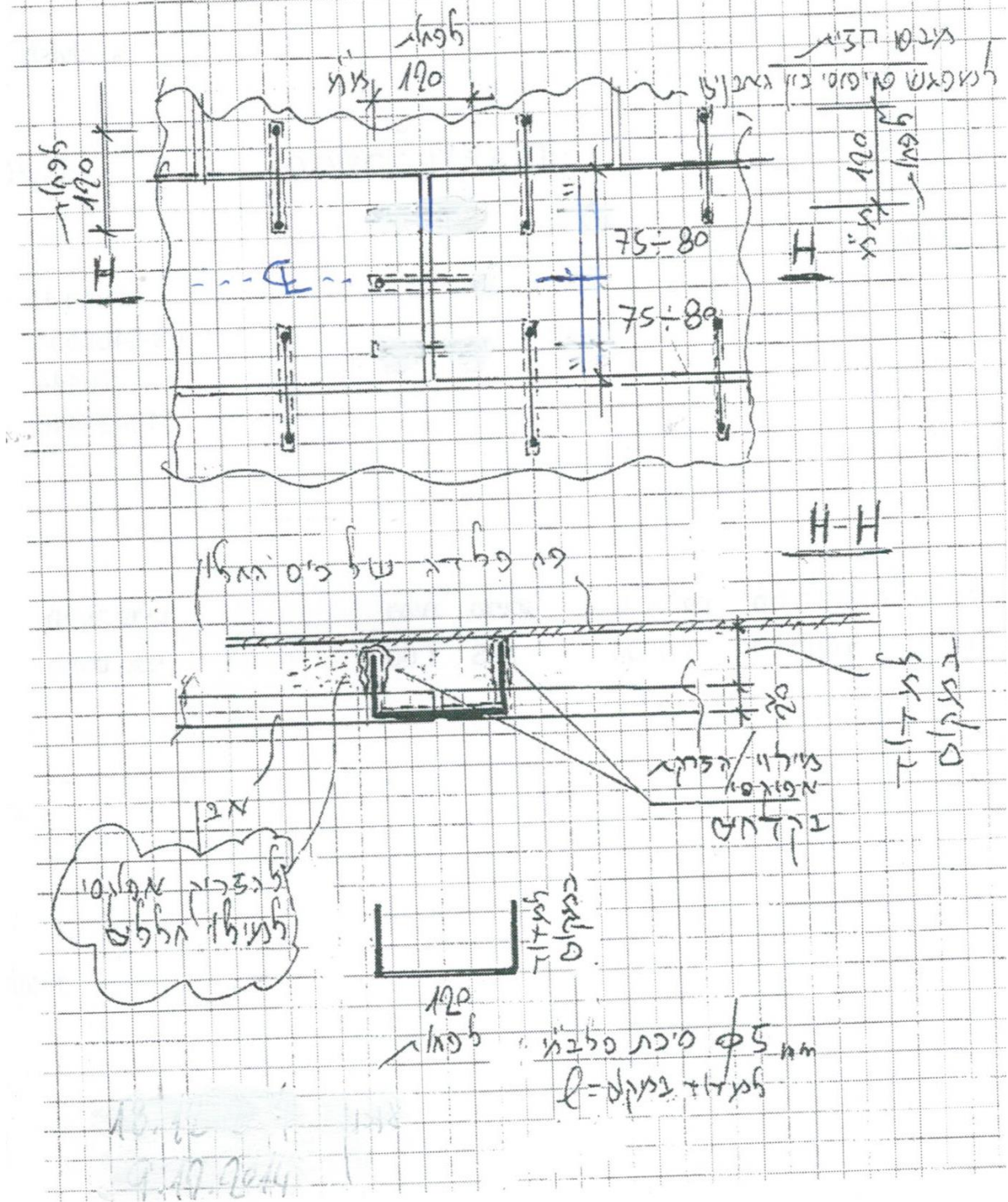
במידה ואין אפשרות לעיגון באזור כסי הממ"ד יש לבצע את העיגון באזור זה כדלקמן:



15.1 אבן המכסה חלק מהכיס תעוגן באזור הקיר.

15.2 האבן באזור הכיס שאין אפשרות לעגנה ישירות יש לבצע כדלקמן:

חיבור בין אננים כדורן סיס גרירה



15.3 באבן מעל 60 ס"מ יהיו שני ווים מתחת ל 60 ס"מ וו אחד

16. מילוי משקים קשיחים:

כל המשקים שאינם גמישים יהיו משקים שימולאו בחומר כיחול תעשייתי. המשקים הקשיחים יכללו גם את המשקים האנכיים הדקים בעובי של 3-4 מ"מ. בכל מקרה עומק חדירת הכוחלה יהיה 7 מ"מ לפחות. יש לאשפר היטב את המשקים במשך 3 ימים לפחות, 3 פעמים ביום לפחות. במידה שלפי הוראות היצרן אין צורך באשפרה, תבוצע העבודה ללא אשפרה. סוג הכוחלה יועברו לאישור יועץ האבן של המזמין.

17. עיגון האבן:

העוגן יהיה פלב"מ 316. קוטר העוגן 10 מ"מ, מיתד ניילון. אורך העוגן 115 מ"מ, מתוצרת מוכרת כגון: פישר, הילתי, אקספנדט או כל עוגן שאושר על ידי. סוג המיתד (דיבל) יהיה מותאם בהתאם לסוג קיר הרקע (בטון או בלוקים). או כל סוג עוגן אחר שיקבל את אישורי.

18. מיקום העוגנים:

כל אבן עד 65 ס"מ אורך תעוגן במרכזה, אבן מעל 65 ס"מ (במידה ותהיה) תעוגן לפי התרשים הבא:



19. פירוט עבודות עיגון האבן:

- 19.1 הקדח באבן יבוצע בשלמותו לפני עבודת ההדבקה.
- 19.2 שלבי הקידוח באבן יהיו כדלקמן: קידוח במקדח בקוטר 5-6 מ"מ, קידוח להרחבת ראש הבורג בקוטר של כ 14-15 מ"מ ובעומק של כ 7 מ"מ, לאחר מכן הרחבת הקדח לעוגן בקוטר של 11 מ"מ (כ 1 מ"מ רחב יותר מקוטר העוגן).
- 19.3 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. קוטר הקדח לעוגן באבן יהיה גדול ב 1 מ"מ מקוטר העוגן.
- 19.4 עבודת הקידוח באבן תבוצע באמצעות מקדחה בלבד וללא שימוש בפטישון.
- 19.5 עבודת הרחבה לראש הבורג תהיה באמצעות אביזר מתאים העשוי מסיגמנטים של יהלום, זאת לקבלת קדח עגול ונקי משבר.
- 19.6 במקביל, יש לייצר פקקי אבן בקוטר זהה לקוטר קדח ההרחבה ועובי של כ 3 מ"מ.
- 19.7 לאחר ביצוע ההדבקה וייבוש הדבק במשך של כשבוע אפשר לקדוח את הקדח בתוך הבטון כאשר קידוח זה יכול להיות מבוצע גם על ידי פטישון.
- 19.8 לאחר גמר הקידוח בבטון יש להחדיר את העוגן. יש לדאוג שהבורג ינעל היטב אל הדיבל.
- 19.9 לאחר נעילת העוגן ידבק פקק האבן באמצעות מסטיק גמיש שאינו מכתים את האבן. חומר מומלץ "נובוסיל 70" יבואן אורנטק גטאור או שווה ערך.
- 19.10 במידה שיישאר מרווח בין הפקק לאבן יש למלא עם רובה תעשייתית מתאימה לגוון האבן.

20. גשרי קור:

באזור גשרי קור יש לבצע את הפעולות כדלקמן:
יש לבצע הרבצה צמנטית עם רשת פלדה מגולוונת 45 מקרון בקוטר 2 מ"מ ובמשבצות 25X2.5 ס"מ. בהתאם לדרישות תקן הטיח 1920. הרשת תעוגן סביב הממ"ד באזור הבטון כל 30 ס"מ בעוגן בקוטר 8 מ"מ לפחות ובאורך 80 מ"מ לפחות.

21. בדיקות העיגון:

יש לבצע בדיקה של עמידות העוגנים בשליפה צרית. העוגן צריך לעמוד בהתנגדות לשליפה של 170 ק"ג לפחות. יש לבצע את הבדיקות לפני תחילת העבודה ולאחר מכן תוך כדי העבודה.

22. 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.

23. סיכום:

מפרט זה נכתב על מנת לתת דגשים לעבודת ההכנה וההרכבה ובכל מקרה לא בא לסתור את הנאמר בתקנים הישראליים המחייבים, אלא בא רק להוסיף, להדגיש ולפרט את הנאמר. במידה ויידרשו הסברים נוספים אני לשירותכם. אפשר ליצור איתי קשר בהתאם לפרטים בתחתית המסמך.



נכסי וישי בע"מ, השל"ה 5 תל אביב, טלפון: 03-7362137, פקס: 03-7362136, נייד: 0547821720, מייל: zivvishi@zahav.net.il