

**מבנים**  
בדק בית וייעוץ הנדסי



# דו"ח ליקויים באבן - חוות דעת מהנדס מומחה

מהנדס אזרחי: [REDACTED]

תאריך עריכה: [REDACTED]

לכבוד: [REDACTED]

## ח ו ו ת ד ע ת מ ו ח ה

אני הח"מ נתבקשתי על ידי [REDACTED], לתת את חוות דעתי המקצועית בעניין ליקויים בציפוי קירות החוץ בנכס שכתובתו: [REDACTED].  
תאריך ביצוע הבדיקה: [REDACTED].  
מהנדס בודק: [REDACTED].

בחוות הדעת המצורפת בזאת מוצגות העובדות המקצועיות שנבחנו ונבדקו ע"י הח"מ, דרכי תיקונם של הליקויים והערות אחרות לפי העניין.

אני נותן חוות דעת זו במקום עדות בבית משפט ואני מצהיר בזאת כי ידוע לי היטב שלעניין הוראות החוק הפלילי בדבר עדות שקר בבית משפט, דין חוות דעת זו כשהיא חתומה על ידי, כדין עדות בשבועה שניתנת בבית המשפט.

### פרטי השכלתי:

2007-2005 - תואר BSc בהנדסה אזרחית, אוניברסיטת Drexel פילדלפיה.  
2005-2003 - הנדסאי בנין, מכללת פילדלפיה.

### פרטי ניסיוני:

2011-2014 - מפקח בנייה- חברת אתגר על הנדסה. פיקוח על פרויקטים רבים וביניהם:  
▪ צמרת הפארק קריית השרון נתניה, פרויקט הכולל 46 יחידות דיור, חניון ומחסנים.  
▪ "סביוני רמת אביב- אפריקה ישראל" ת"א, פרויקט יוקרתי במתחם סגור הכולל 10 בנייני מגורים מועדון ספורט וחנויות.  
2010-2011 -מליבו בניה- מהנדס ביצוע. ניהול ביצועי של מספר פרויקטים גדולים וביניהם:  
▪ SEA & U נתניה, פרויקט הכולל 38 יחידות דיור, חניון ומחסנים.  
2009-2010 - מנהל פרויקטים חברת אקרשטיין תעשיות. ע. מנהל פרויקטים רשות השיכון והדיור פילדלפיה PHA- המחלקה לפיתוח ובנייה.  
2007- - תכנון גשר **Bridge 59<sup>th</sup> and Lancaster bridge** עבור מחלקת התעבורה של פילדלפיה.

- חבר באיגוד המהנדסים והאדריכלים

## הקדמה

### מסמכים המהווים בסיס לחוות דעת זו:

1. חוק התכנון והבנייה, תשכ"ה-1965.
2. תקנות התכנון והבנייה (בקשה להיתר, תנאים ואגרות) תש"ל-1970.
3. חוק מכר (דירות) תשל"ג-1973.
4. "התקן"- תקנים ומפרטים של מכון התקנים הישראלי.
5. המפרט הכללי לעבודות בנייה.
6. מאגר מחירון "דקל".
7. תוכניות הנכס כפי שצרפו לחוזה המכר (באם הוגשו).
8. מפרט טכני שצורף לחוזה המכר (באם הוגש).

### הערות כלליות:

1. חוות דעת זו מתייחסת רק לליקויים בעבודות שכבר בוצעו.
2. חוות הדעת עוסקת בטיב ביצוע העבודות וזאת עפ"י השוואה לדרישות התקנים, התקנות, המפרט ומסמכים שהוצגו בפני וזאת בעיקר בהיבטים הטכניים, ההנדסיים ואדריכליים.
3. חוות דעת זו אינה מתייחסת להתאמות בין מצבו הפיזי של הנכס לבין הרישומים ברשויות שונות כגון עירייה, טאבו מנהל מקרקעי ישראל וכו' וזאת אלא אם כן צוינה אי התאמה כזו באופן מפורש.
4. הבדיקות בעיקרן הינן ויזואליות, לגבי ליקויים שניתן לאתרם בשלב זה של הבנייה. יש לקחת בחשבון כי יתכנו ליקויים נסתרים שלא ניתן לאתרם כיום.
5. באם לא הוגשו לידי סט תוכניות קונסטרוקציה, אדריכלות, מערכות ופרטי בניין שונים, סביר להניח שקיימים ליקויים נוספים אשר אינם ניתנים לאיתור בשלב זה.
6. בעתיד ייתכנו ליקויים ו/או נזקים אשר אינם מפורטים בחוות דעת זו אשר ייחשפו בעקבות הצגת מסמכים אלה או בעקבות ליקוי שלא היה ניתן לאתרם בהעדר מסמכים אלה. במידת הצורך חוות הדעת תעודכן בהתאם.
7. סדקים ו/או שברים בנכס אשר לא קיימים במועד הביקור, עלולים להופיע בעתיד ולכן אינם נכללים בחוות דעת זו.
8. חוות הדעת ערוכה עפ"י דרישות תקנים ו/או תקנות שהיו בתוקף בזמן עבודות הבנייה.

## תיאור הנכס - כללי

1. גיל המבנה (ע"פ היצר הבניה) הינו מיום 06.05.2003
2. המבנה בן 2 קומות וגודלו כ 4000 מ"ר (ע"י המידע שנמסר לי).
3. יעוד המבנה הנבדק: מסחרי.
4. שיטת חיפוי האבן על גבי המבנה הינה הדבקה.



## ממצאים:

### חיפוי קירות המבנה בוצעו בשיטת ההדבקה. בסריקת המבנה אותרו הליקויים המפורטים להלן:

1. לפי אבני החיפוי המפורקות בחזית מערבית קומה שנייה, וסביב חלון חזית מזרחית קומה שנייה נמצא כי קיימת התפוררות, סדיקה ונשירה של שכבת הדבק. קיים חשש גבוה כי סוג הדבק אינו תואם או מותאם לביצוע עבודות החיפוי הנ"ל. יש לבצע הדבקה אך ורק לפי דבק העומד בקריטריונים המתאימים לעבודות מסוג זה בהתאם להנחיות תקן 2378 חלק 4 סעיף 2.2.

ת"י 2378 חלק 4, ציטוט:

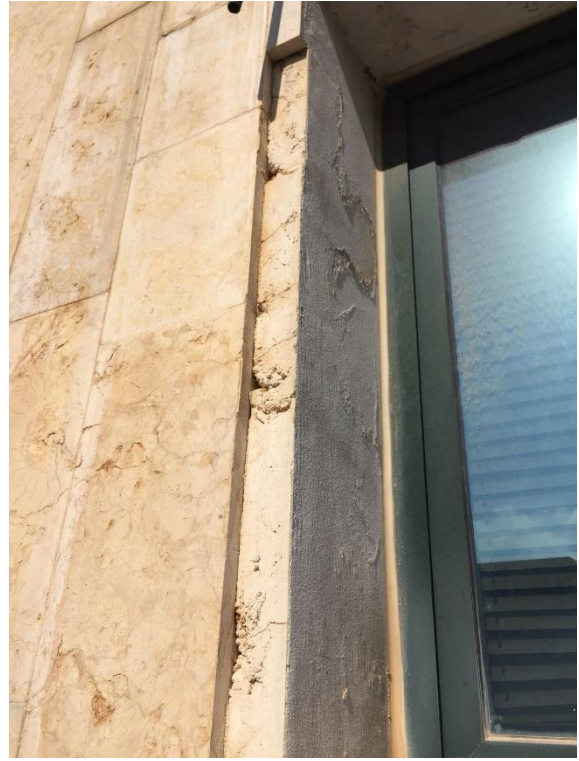
#### 2.2 הדבק

הדבק יתאים לדרישות התקן הישראלי ת"י 4004 על כל חלקיו החלות על דבק צמנטי (C).  
הדבק יהיה מאחד המינים הנקובים בטבלה 1.

טבלה 1- מין הדבק לפי התשתית והרקע להדבקה

| מין הדבק |         | חוזק הידבקות במתיחה של התשתית והרקע (מגפ"ס) |
|----------|---------|---|
| קיר פנים | קיר חוץ |   |
| CITS2    | C2TES2  | 0.5-0.7                                     |
| CITS1    | C2TES1  | מעל 0.7                                     |





2. אבני החיפוי אשר הותקנו בחלקם העליון של גליפי חלונות (כלומר, 180 מעלות כלפי הרצפה) לדוגמא ב: חזית מזרחית מעל חלונות קומה שנייה, חזית דרומית מעל חלונות סמוך לדלת כניסה ראשית למשרדים עוגנו ע"י בורג דפיקה. סוג הבורג אינו מתאים לייעוד בו הוא בוצע. קוטר הבורג, אורכו ואופן עיגונו אינם תואמים את הנחיות התקן ואינם מתאימים לעיגון אבני חיפוי חיצוניות. בנוסף ברגי העיגון חייבים להתבצע מפלדה שאינה מחלידה כאשר ניתן לראות בברור סימני חלודה וקורוזיה ע"ג הבורג.

ת"י 2378 חלק 4, **ציטוט:**

#### 2.6. הברגים

הברגים המשמשים לקיבוע אבן החיפוי יהיו בורגי הברגה עם מיתדי פוליאמיד (ניילון). הברגים יהיו עשויים מפלב"מ 316.  
כוח השליפה מהרקע של בורג קיבוע יהיה 1500 ניוטון לפחות, (במבנים בעלי 25 קומות או יותר יש לבדוק את עמידות האלמנטים בכוחות הרוח הפועלים על המבנה, לפי דרישות התקן הישראלי ת"י 414 עם מקדם בטחון 4). את הבורג יספק ספק מוכר, והוא ילווה במפרט ובאישורי עמידה בבדיקות ממעבדה מאושרת<sup>(4)</sup>. השימוש בבורג יהיה לפי הנחיות הספק.  
נוסף על כך, הברגים יעמדו בדרישות המסמך האירופי ETAG 08/191 או בדרישות התקן האמריקני ASTM F738-02(2008).

ת"י 2378 חלק 4, **ציטוט:**

#### פרק ג – דרישות תפקוד

מערכת החיפוי תתאים לדרישות התפקוד המפורטות בתקן הישראלי ת"י 2378 חלק 1.  
חוזק ההידבקות במתיחה של מערכת החיפוי יתאים למתוכנן לפי דרישות התקן הישראלי ת"י 1555 חלק 1, ובשום מקרה הוא לא יהיה קטן מהערכים הנקובים בטבלה 2.

#### טבלה 2 - דרישות תפקוד

|                    |  |
|--------------------|--|
| 0.7 מגפ"ס (מינ')   | חוזק ההידבקות במתיחה של הרקע                     |
| 0.5 מגפ"ס (מינ')   | חוזק ההידבקות במתיחה של מערכת החיפוי             |
| 1500 ניוטון (מינ') | כוח שליפת הבורג מהרקע (ראו ציור 4 בסעיף 5.2.3.1) |
| 2000 ניוטון (מינ') | כוח שליפת הבורג מהאבן (ראו ציור 2 בסעיף 5.2.1)   |

הכתוב בשלוש השורות הראשונות, המתחיל במילים "מערכת החיפוי" והמסתיים במילים "הנקובים בטבלה 2" יושמט, ובמקומו יכתב:

מערכת החיפוי תתאים לדרישות התפקוד המפורטות בתקן הישראלי ת"י 2378 חלק 1 ולדרישות המפורטות בסעיפים 3.1 ו-3.2 שלהלן.

4.5.2. אבנים המודבקות על צידם התחתון של משטחים אופקיים (תקרות) יעוגנו אל הרקע על ידי בורג אחד לאבן שבה הצלע הארוכה תהיה עד 350 מ"מ ושני ברגים לאבן מעל מידה זו.

אבנים המודבקות על צידם העליון של משטחים אופקיים (למשל כרכוב עליון או קופינג) יעוגנו אל הרקע על ידי בורג אחד לכל אבן. במקרה זה, כל 3 מטר יהיה מיסק התפשטות ביניים.

4.5.3. הבורג והמיתד יותאמו למבנה הרקע (בטון, בטון תאי, בלוקי בטון וכדומה). אורך הבורג יותאם למערכת החיפוי, ויחדור 50 מ"מ לפחות לתוך הרקע.







3. לפי אבני החיפוי המפורקות בחזית מערבית קומה שנייה, וסביב חלון חזית מזרחית קומה ניתן לראות כי לא בוצע מריחה כפולה של שכבת הדבק אילה רק מריחה של קירות הרקע. לצורך עיגון והדבקת אבן החיפוי לקיר לרקע באופן חזק ובאופן המאשר ניצול חוזק הדביקה בצורה המרבית יש לבצע מריחה של חומר ההדבקה ע"ג גב האריח וע"ג קיר הרקע.

ת"י 2378 חלק 4, **ציטוט:**

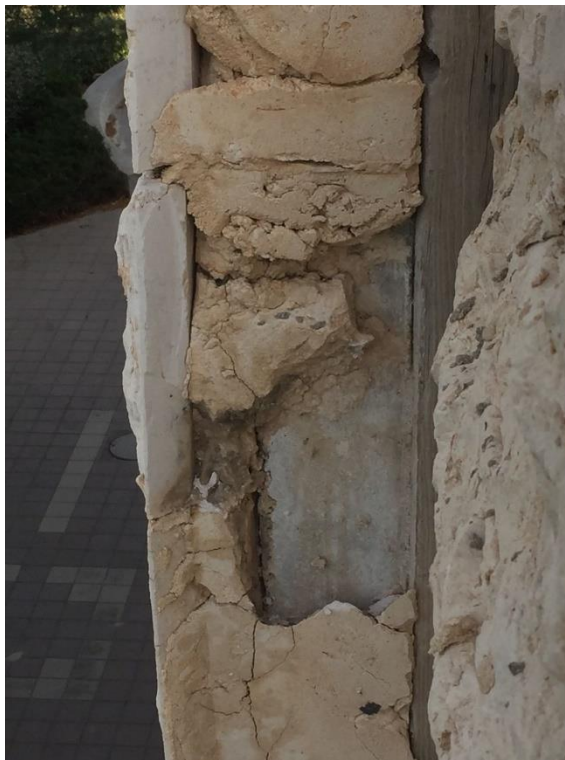
#### 4.2. שכבת הדבקה

הדבקת האבן תבוצע בשיטה הדבקה במריחה כפולה (ראו הגדרה 1.3.8).  
עובי שכבת הדבק יתאים לדרישות התקן הישראלי ת"י 4004 חלק 1 ולהוראות יצרן הדבק.  
לאחר ההדבקה העובי המינימלי של שכבת הדבק יהיה 5 מ"מ ובשום מקרה העובי לא יהיה גדול מ-10 מ"מ.  
המרית המשווננת תתאים לנקוב בתקן הישראלי ת"י 1555 חלק 1 בקובץ הכללים לעבודות בנייה.  
המרית תהיה מעוגלת ובעובי של 10 מ"מ עד 15 מ"מ לפי סוג הקרקע.  
בדיקת כיסוי הדבק תיעשה לפי דרישות התקן הישראלי ת"י 1555 חלק 1 סעיף 5.2.4.

שכבת הדבקה במריחה כפולה מוגדרת גם בתקן 4004 חלק 1 סעיף 3.3, **ציטוט:**

#### 3.3.3. מריחה על שני המשטחים (מריחה כפולה)

מריחת דבק על התשתית וסירוקו במרית משווננת (ראו הגדרה 3.1.1 והגדרה 3.3.1), ומריחת דבק על גב האריחים ללא סירוק.  
**הערה** שכבת הדבק המשולבת לא תהיה עבה מן העובי המקסימלי המומלץ. לאחר מכן מצמידים את האריחים ומהדקים אותם לפני שנוצר קרום על משטח הדבק.



4. לפי אבני החיפוי המפורקות בחזית מערבית קומה שנייה, וסביב חלון חזית מזרחית קומה נמצא כי עובי שכבת הדבק אשר בוצע הינה 37 מ"מ לעומת מקסימום 10 מ"מ. ככל שעובי שכבת הדבק גדול יותר הדבר מקטין את חוזק הדבקות האבן.

ת"י 2378 חלק 4, **ציטוט:**

#### 4.2. שכבת הדבקה

הדבקת האבן תבוצע בשיטה הדבקה במריחה כפולה (ראו הגדרה 1.3.8).  
עובי שכבת הדבק יתאים לדרישות התקן הישראלי ת"י 4004 חלק 1 ולהוראות יצרן הדבק.  
לאחר ההדבקה העובי המינימלי של שכבת הדבק יהיה 5 מ"מ ובשום מקרה העובי לא יהיה גדול מ-10 מ"מ.  
המרית המשווננת תתאים לנקוב בתקן הישראלי ת"י 1555 חלק 1 בקובץ הכללים לעבודות בנייה.  
המרית תהיה מעוגלת ובעובי של 10 מ"מ עד 15 מ"מ לפי סוג הקרקע.  
בדיקת כיסוי הדבק תיעשה לפי דרישות התקן הישראלי ת"י 1555 חלק 1 סעיף 5.2.4.

#### 4.2. שכבת הדבקה

בסוף השורה שלפני האחרונה תושמט המילה "הקרקע" ובמקומה יכתב:  
הרקע





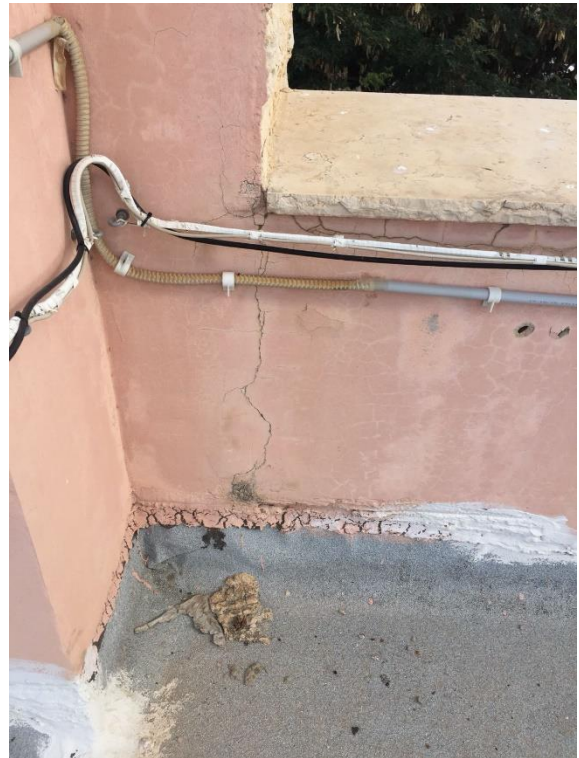


5. לא בוצעו תפרי התפשטות בחיבורי קירות ובכל קומת מבנה. תפרי התפשטות הינם מרווחים המתוכננים בין שני אלמנטים או משטחים שונים אשר מאפשרים תזוזות של הרכיבית או מערכות כתוצאה משינוי טמפרטורה, תזוזות הקרקע, התפשטות והתכווצות תרמית של חומרי הבניה וכדומה. מכיוון שלא בוצעו תפריים אילו בעיקר בחיבורי קירות במישורים שונים ולאורך לוחות הקופינג בגג המבנה. סעיף זה הינו חלק מסעיף 6.









6. כתוצאה מחוסר ביצוע תפרים אלו, תזוזות המבנה גורמות לסדיקה והתנתקות של לוחות האבן מקירות הרקע. הדבר חוזר על עצמו גם לאורך ספי קופינג בגג המבנה ובחיבורי גליפי חלונות. בגג המבנה ניתן לראות באופן ברור כי, כתוצאה מחוסר תפרי התפשטות בחיבורי לוחות ובחיבורי לוחות למעקות סמוכים תזוזות לוחות הקופינג גרמו לסדיקה ולהתנתקות האריחים. בגליפי חלונות ניתן לראות סדיקה באריחי האבן שוב, כתוצאה מתזוזות במבנה ושינויי טמפרטורה ללא תפרי התפשטות אשר יאפשרו מרווח ואפשרות תזוזה.

**ת"י 2378 חלק 4, סעיף 4.3, ציטוט:**

מישקי התפשטות מבניים (ראו הגדרה 1.3.11) לשני הכיוונים, לכיוון האופקי ולכיוון האנכי, יתאימו לדרישות התכנון ההנדסי. מישק התפשטות ביניים אופקי יהיה בכל קומה במבנה. המרחק בין מישקים אנכיים לא יהיה גדול מ-10 מ'<sup>6)</sup>. בכל מקום שיש בו מפגש בין מישורים שונים או בין חומרים שונים, יתוכנן מישק התפשטות הפרדה. רוחב מישק התפשטות הפרדה יהיה 10 מ"מ לפחות. כל האבנים המורכבות לאורך מישקי התפשטות הפרדה ומישקי התפשטות מבניים יקובעו בשתי נקודות על ידי אמצעי קיבוע מכניים. מילוי ואיטום המישקים יתאים לדרישות התקן הישראלי ת"י 2378 חלק 1.



7. אורך לוחות האבן המותרות לפי תקן הינם עד מקסימום 80 ס"מ כאשר במספר מקומות אותרו לוחות באורך של 113 ס"מ, זאת לפי הנחיות תקן 2378 חלק 4 סעיף 2.1

### 2.1. האבן לחיפוי

1. נוסף על דרישות תקן זה, האבן לחיפוי תתאים גם לדרישות שבתקן הישראלי ת"י 2378 חלק 1. מידות האבן יהיו כמפורט להלן:  
עובי האבן לא יהיה קטן מ-15 מ"מ ולא גדול מ-30 מ"מ.  
למרות האמור לעיל, ההפרש בין עובי אבני החיפוי באותו הבניין לא יהיה גדול מ-2 מ"מ באותו המישור, כאשר משטח החיפוי צריך להיות מישורי לפי דרישות התכנון.  
בחיפויי חוץ - שטח האבן לא יהיה גדול מ-0.25 מ"ר.  
בחיפויי פנים - שטח האבן לא יהיה גדול מ-0.36 מ"ר.  
הסטייה במישוריות האבנים תתאים לדרישות התקן הישראלי ת"י 789.



8. לפי אבני החיפוי המפורקות חזית מערבית קומה שנייה, וסביב חלון חזית מזרחית קומה שנייה, נראה כי לא בוצע פירוק ללוחות עץ הטפסנות. כתוצאה מחדירת מי גשמים אל חלל בין האבן לבין קיר הרקע גרם לעץ להתנפח ולנתק את אבני החיפוי מקיר הרקע. בשלב זה לא ניתן לדעת באם הדבר קיים באזורים נוספים לאורך קירות המבנה.

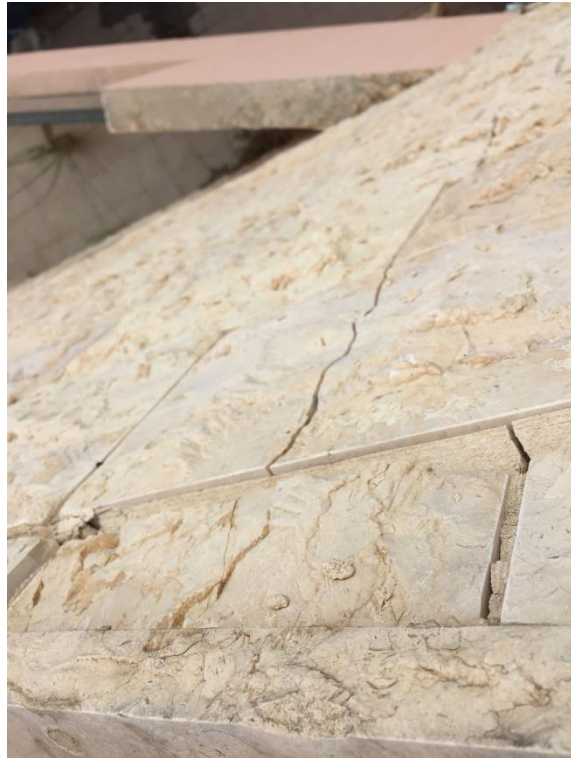
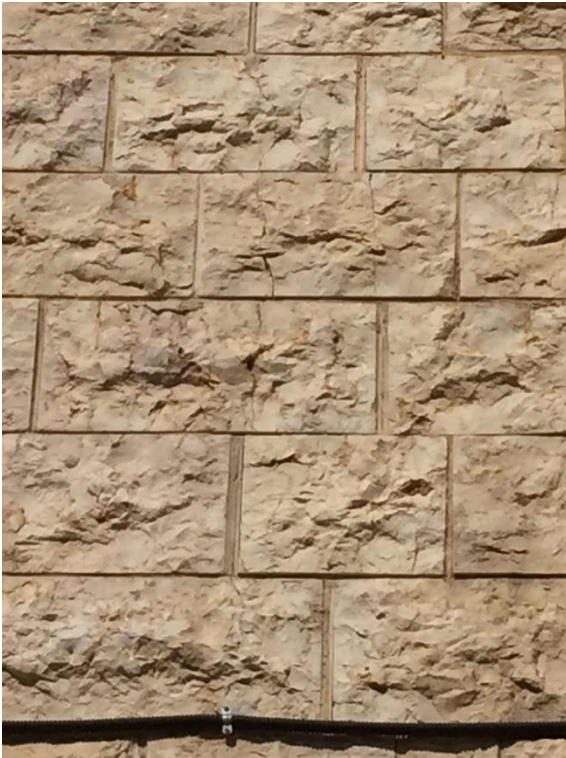


9. לפי אבני החיפוי המפורקות בחזית מערבית קומה שנייה, וסביב חלון חזית מזרחית קומה שנייה, נראה כי לא בוצעה מריחת חומר מקשר בין קיר הרקע (בטון) לבין תשתית הדבק. מריחת חומר מקשר הינה חובה לצורך הבטחת חוזק דביקה תקני ומספק של שכבת ההדבקה אל תשתית מערכת החיפוי.





10. במרכז מבנה (חזית מזרחית) סמוך לרמפות העמסת סחורה, נראה כי לא בוצע תפר גמיש אנכי קונסטרוקטיבי למבנה. כתוצאה מכך נוצרה סדיקה של מערכת החיפוי לכל גובה הקומה עליונה ומחצית מהקומה התחתונה. הסדיקה תגרום להתנתקות אריחי החיפוי מקיר הרקע.



11. קיימת סדיקה במפגש בין לוחות האבן לבין קירות הרקע בצידו מסגרות חלונות ובגג המבנה. הסדיקה מעידה על חוזק הדבקות נמוך וחשש להתנתקות האבן בעתיד הקרוב.





12. בחזיתות בהם בוצע חיפוי באבן נסורה ניתן לראות סימני רטיבות וחדירת מים אל גב האבן, כולל סימני ציפת סיד לדוגמא: בחזית צפונית, חלקה הצפוני של חזית מזרחית.  
בנוסף, נצפתה סדיקה והתפוררות של פני אבני החיפוי כתוצאה מחדירת הרטיבות.





13. במספר רב של אזורים לדוגמא: אבני חיפוי נסורות סמוך לכניסה צפונית למבנה ובאזור צפוני של חזית מזרחית אותרו שברים באריחי החיפוי אשר חוצים את שטח האבן לכל אורכה או רוחבה. דבר אשר פוגע באופן מהותי בחוזק עיגון האבן לקיר הרקע.





14. במרבית חזיתות המבנה אך בעיקר בחזית צפונית בוצע חיפוי באבן נסורה, ניתן לראות כי לא בוצעו מרווחים (פוגות בין לוחות אבן סמוכים) המאשרים תזוזות של אבני החיפוי וזאת לפי הנחיות תקן 2378 חלק 4 סעיף 4.3. ללא מרווחים אילו נוצרים מאמצים במערכת החיפוי אשר גורמים להתנתקות האבן.

#### 4.3. מישקים

חומר מילוי למישקים רגילים יתאים לדרישות התקן הישראלי ת"י 1661 על כל חלקיו. מישקים רגילים (ראו הגדרה 1.3.10) בין אבנים סמוכות יתאימו לתכנון האדריכלי ומכל מקום, רוחבם לא יהיה קטן מ-4 מ"מ לכל כיוון. מישקי התפשטות מבניים (ראו הגדרה 1.3.11) לשני הכיוונים, לכיוון האופקי ולכיוון האנכי, יתאימו לדרישות התכנון ההנדסי. מישק התפשטות ביניים אופקי יהיה בכל קומה במבנה. המרחק בין מישקים אנכיים לא יהיה גדול מ-10 מ"מ<sup>(6)</sup>. בכל מקום שיש בו מפגש בין מישורים שונים או בין חומרים שונים, יתוכנן מישק התפשטות הפרדה. רוחב מישק התפשטות הפרדה יהיה 10 מ"מ לפחות. כל האבנים המורכבות לאורך מישקי התפשטות הפרדה ומישקי התפשטות מבניים יקובעו בשתי נקודות על ידי אמצעי קיבוע מכניים. מילוי ואיטום המישקים יתאים לדרישות התקן הישראלי ת"י 2378 חלק 1.





15. קיים חשש גבוה מאוד לחללים ולביצוע שכבת הדבק באופן שאינו מלא ואחיד באריחי חיפוי. בבדיקת הקשה שנעשתה ע"ג אריחי החיפוי אותרו חללים, נשמע כי לא בוצעה הדבקה ע"ג רוב שטח האריח. ליקוי זה גורם לחוזק הדבקות נמוך של מערכת החיפוי ויכול לגרום להתנתקות אריחי החיפוי. בדיקת ההקשה אינה בדיקה תקינה ונועדה בתור בדיקה ראשונית לקבלת אינדיקציה. בזמן ביקורי במקום לא ניתן היה לבצע בדיקה של חוזק הדבקות במתיחה וזאת בכדי שלא לגרום נזק נוסף לחיפוי יש לבצע בדיקה זו ע"י מכון מוסמך כדוגמת מכון התקנים או ש"ע.

ת"י 2378 חלק 4, **ציטוט:**

**פרק ג – דרישות תפקוד**

מערכת החיפוי תתאים לדרישות התפקוד המפורטות בתקן הישראלי ת"י 2378 חלק 1. חוזק ההידבקות במתיחה של מערכת החיפוי יתאים למתוכנן לפי דרישות התקן הישראלי ת"י 1555 חלק 1, ובשום מקרה הוא לא יהיה קטן מהערכים הנקובים בטבלה 2.

**טבלה 2 - דרישות תפקוד**

|  |                    |
|--|--------------------|
| חוזק ההידבקות במתיחה של הרקע                     | 0.7 מגפ"ס (מיני)   |
| חוזק ההידבקות במתיחה של מערכת החיפוי             | 0.5 מגפ"ס (מיני)   |
| כוח שליפת הבורג מהרקע (ראו ציור 4 בסעיף 5.2.3.1) | 1500 ניוטון (מיני) |
| כוח שליפת הבורג מהאבן (ראו ציור 2 בסעיף 5.2.1)   | 2000 ניוטון (מיני) |

הכתוב בשלוש השורות הראשונות, המתחיל במילים "מערכת החיפוי" והמסתיים במילים "הנקובים בטבלה 2" יושמט, ובמקומו יכתב:



מערכת החיפוי תתאים לדרישות התפקוד המפורטות בתקן הישראלי ת"י 2378 חלק 1 ולדרישות המפורטות בסעיפים 3.1 ו-3.2 שלהלן.

16. באזור חיפוי קירות באבן נסורה ניתן לראות התפוררות והתקלפות של שכבות פני האבן במיוחד בחזית צפונית.

## **מסקנות:**

אופן ביצוע מערכת החיפוי כמעט ועל כל רכיביה לקוי מיסודו. ניתן לאבחן כי אופן ושיטת יישום מערכת החיפוי בוצעו באופן לקוי לכל רכיבי מערכת ההדבקה מהכנת תשתית קירות הרקע למערכת ועד לאופן וצורת היישום. סביר להניח כי בשלב ראשוני יהי צורך לבצע ולהשלים עיגון וקיבוע מכני לכל אבני החיפוי באופן פרטני. בנוסף, טיפול כימי כולל להתפוררות אבני החיפוי הנסורות וטיפול אטימה כולל לאבני החיפוי באזור חדירת הרטיבות והשלמת תפרי ביניים.

בשלב זה מומלץ לבצע בדיקת שליפה ותקינות למערכת החיפוי ע"י מכון מוסמך בכל חזיתות המבנה. מכיוון שיש לבחון האם קיים צורך לבצע חיזוק כולל לכל חלקי המבנה או לאזורים שונים באופן פרטני. יש לציין כי הנחיות ביצוע לתיקונים מסתמכים על תקן 2378 חלק 4 אשר עוסק באופן ובשיטת עיגון וקיבוע ע"י שיטת ההדבקה. נכון ליום קבלת ההיתר, תקן זה לא היה קיים אך גם עם זאת עבודות ביצוע מערכת החיפוי היתה צריכה להתבצע לפי תוכניות ומפרטים אשר סופקו ע"י יועצים מומחים בנושא וגם פיקוח על עבודות הביצוע היו צריכים להתבצע באופן שגרתי לאורך משך זמן ביצוע העבודות.

**תקנות התכנון והבניה, התשכ"ה - 1965**  
**תקנות התכנון והבניה (בקשה להיתר תנאים ואגרות), התש"ל 1970**

טופס 3 לתקנה 18 א)א

---

### ה ל ת ר

|                                       |                          |                                 |           |                       |
|---------------------------------------|--------------------------|---------------------------------|-----------|-----------------------|
| תכנית נזר מקומית או ממרטה : ג/ בת 214 | גוש: 18508               | חלקה: 36                        | מגרש: 113 | תיק בנין: 64018508036 |
| הועדה המקומית לתכנון ובניה "חבל אשר"  | היתר בניה מספר: 20020471 | מספר בקשה: 20020471             |           |                       |
| רשות מקומית: מ.א. מטה אשר             | שכונה:                   | כתובת הבניה: איזור תעשייה בר-לב |           |                       |

| ש.ל.מ.     | מיקוד | מען                          | תעודת זהות | ה ש ס                        |
|------------|-------|------------------------------|------------|------------------------------|
| 04-9990584 | 20179 | אזור תעשייה תרדיון די"ג משנב |            | מנהלת בר לב עבור אליתן נכסים |
| 04-9902215 | 20155 | יעד די"ג משנב                | 3108088    | רוהטין רוהי - יעד אדריכלים   |
| 04-9902212 | 20155 | יעד די"ג משנב                | 5054518    | אילני עווד                   |

היתר זה אינו ניתן להעברה אלא באישור הועדה המקומית.

על פי אישור הועדה המקומית האמור: **הועדה הנקומית לתכנון ולבניה משיבה מספר: 200220 בתאריך: 03/12/02**

**מותר: משרדים - בני תוס' לבניה קיימת**

**מבנה לתעשייה - תוספת בניה בשטח 291.39 מ"ר + שינוי להיתר בניה מס' 99/0109 בחלוקה הכנימית בבניין ובפיתוח השטח.**

בתנאים שהעבודות האמורות תבוצענה בהתאם לתקנות התכנון והבניה (בקשה להיתר, תנאים ואגרות), התש"ל - 1970, ובהתאם לנספחים החתומים והמאושרים, המצורפים להיתר זה, ויכולאו תנאים אלה:

לאשר בתנאי:

- לפני תחילת הבניה יש להגיש אישור על ביצוע הבניה בידי קבלן רשום כמשמעותו בחוק רישום קבלנים ועבודות בניה קבלניות תשכ"ט 1969. ללא הגשת אישור זה לא ינתן טופס 4 חיבור לחשמל, מים וטלפון) בגמר הבניה.
- תנאי למתן ההיתר יש להגיש תזוה התקשרות עם מעבדה מאושרת לבדיקת בטונים. בגמר הבניה יש להציג אישור על תקינות בדיקת הבטונים. (ללא הגשת אישור זה לא ינתן טופס 4 חיבור לחשמל, מים וטלפון) בגמר הבניה.
- לאחר מתן ההיתר ומיד בגמר בניית הממ"ד, יש להגיש אישור מאחראי לביצוע השלד על כך שהממ"ד שנבנה תואם את התכנית שאושרה ע"י פיקוד העורף.
- לאחר מתן ההיתר ולפני יציקת יסודות, יש להגיש אישור מומדד מוסמך על כך שמיקום היסודות תואם את מיקום הבניין כפי שנקבע בהיתר ללא הגשת אישור זה לא ינתן טופס 4-חיבור לחשמל, מים וטלפון) בגמר הבניה.

להלן חישוב שיעור אגרת הבניה מס' 8792:

| סעיף   | תאור העבודה                     | הכמות  | יחידה | מחיר ליחידה       | סך הכל  |
|--------|---------------------------------|--------|-------|-------------------|---------|
| 1.43.0 | בית עסק, בית קפה, מלון, בית מרג | 291.39 | מ"ר   | 24.95             | 7270.18 |
|        |                                 |        |       | סך הכל אגרת בניה: | 7271.00 |

יתרת האגרה שולמה בתאריך לפי קבלה מספר

היתר זה יפקע תקופו בתום 3.0 שנים מיום נתינתו.

ההיתר יבוטל אם לא הוחל בעבודה תוך שנה מיום מתן ההיתר.

בכל מקום שבוטל זה מדובר בועדה מקומית אף ועדת משנה לועדה המקומית כשהיא פועלת בתחום סמכויותיה - במשמע

תאריך נתינת ההיתר: / /

הועדה המקומית לתכנון ולבניה

חבל אשר

חתימת הועדה המקומית לשינוי

יועדה שביט - יו"ר הועדה

עופר קורט-עוז - מהנדס הועדה

לוט: עותק אחד של הנספחים חתומים ומאושרים על-ידי יו"ר הועדה המקומית / המהנדס. לפי תקנה 18 (ז) לתקנות התכנון והבניה (בקשה להיתר, תנאים ואגרות), התש"ל 1970 יוחזק בידי מנהל העבודה באתר הבניה במשך כל זמן הביצוע של העבודה, עותק אחד של ההיתר על נספחיו, חתום ומאושר, ויוצג לפי דרישה לנציג ועדה מקומית, ועדה מחוזית, רשות הבריאות, הרשות המקומית או מפקדת הנ"א, לשוטרי או לכבאי.



## הערות:

1. ייתכן פער מחירים משמעותי בין קבלן לקבלן, כמו כן יש לקחת בחשבון עלויות בלתי צפויות מראש.
2. לחוות דעת זו מצורפים תצלומים שצולמו על ידי במהלך ביקורי בנכס הנדון. תצלומים אלה מהווים חלק בלתי נפרד מחוות הדעת.
3. חוות הדעת נכונה ליום הבדיקה בלבד.
4. הנני מצהיר כי אין לי עניין אישי בנכס, וחוות דעתי זו נערכה על בסיס מקצועי בלבד.

מהנדס אזרחי, [REDACTED]

מ.ר. [REDACTED]