

אכזיב- המבנה המקומר

דו"ח שימור והסרת סכנה



המזמין: רשות הטבע והגנים

עבודות שימור: ארכו – שימור ושיחזור בע"מ.

משמרים: אליקים (קימי) ממאן,

יאצק צ'אפלה, אורי טיב, עילאי ויינטהוף

מתן כהן, איציק קוסמינסקי, גל כהן, עמי בונדר

תאריך ביצוע: פברואר-מאי 2014

תוכן עניינים

עמ'	נושא
3 רקע היסטורי וגאוגרפי
4 מצב המבנה לפני ההתערבות
5	תיאור ההתערבות
5	מטרות ושלב
5	חביקת האומנות
6-7	טיפול בסדקים
8	ביצוע הזרקות
9-10 הקמרון לאחר ההתערבות
11 טיפול בגג המבנה
12 רשימת חומרים וציוד
12 סיכום
12 מקורות

רקע היסטורי וגיאוגרפי

גן לאומי אכזיב שוכן לחוף הים התיכון, כחמישה ק"מ מצפון לנהריה. היישוב במקום החל בתקופה הכנענית התיכונה (מאה 18 לפסה"נ), וחשיבותו הרבה נבעה מהיותו נמל ותחנת דרכים על "דרך הים", שעברה לאורך החוף. במקרא מופיעה אכזיב כעיר כנענית שבני שבט אשר לא כבשוה, עדות לחוסנה: "אֲשֶׁר לֹא הוֹרִישׁ אֶת יִשְׂבִּי עֹכוֹ וְאֶת יוֹשְׁבֵי צִידוֹן, וְאֶת אַחְלָב וְאֶת אַכְזִיב" (שופטים א' 31). בתקופת מלכי ישראל שלטו הפיניקים באזור. הם פיתחו את נמל אכזיב והוא שימש להם בסיס חשוב במסעות המסחר הימיים שלהם. הפיניקים שכללו את תעשיית הזכוכית ויצרו אריגים צבועים ארגמן, צבע שהפיקו מחלזון ימי. מקורות אשוריים מעידים שסנחריב כבש את העיר במסעו השלישי לפיניקיה ולארכ ישראל (701 לפסה"נ). מתקופה זו התגלו באכזיב מצבות אבן הנושאות שמות, כגון זכרמלך ועבד שמש. בתקופת המשנה נקרא המקום כזיב, או גזיב, ועל פי המקורות היה כאן בית כנסת. תושבי המקום עסקו בחקלאות, בדיג, בספנות ובענף כלכלי מיוחד האופייני ליושבי ערי החוף – הפקת צבעי תכלת וארגמן מחלזונות ימיים. לצבעים אלו היה ערך כספי רב בימי קדם. בתקופה הצלבנית נקרא המקום קסל אינברט (אימברט), על שם האביר הומברטוס דה פאצ', שקיבל את המקום לרשותו מידי המלך הצלבני בלדווין הראשון (1104 לסה"נ). הסולטן הממלוכי בייברס כבש את אכזיב, כנראה, בשנת 1271, ומאז היה כאן כפר קטן ושמו א-זיב, שם ששמר על שם היישוב הקדום. נראה שבתקופה זו עברו התושבים להשתמש בנמל הנמצא במפרץ שמדרום לתל ונודע בערבית בשם מינת א-זיב (נמל אכזיב). רוב השרידים הנראים כיום בשטח הם שרידי הכפר העתיק והמבצר הצלבני שהיו כאן (מתוך: אתר רשות הטבע והגנים)



גן לאומי אכזיב: מבט כללי לכיוון דרום. מסומן בעיגול- המבנה המקומר

מצב המבנה לפני ההתערבות

המבנה המקומר בנוי מארבע אומנות וקמרונ מצולב ביניהם. המבנה בנוי אבני כורכר מסותתות שניכרים עליהם שרידי טיח בחלקו התחתון של הקמרון. חומר המליטה המקורי הוא על בסיס סיד. בעבר טופל המבנה באופן הבא: על ידי חישוק פלדה היקפי סביב מפלס התקרה, מילוי סדקים בחומר מליטה על בסיס צמנט, ייצוב אבנים, שיחזור חלקי מבנה ומילוי מישקים בחומר מליטה על בסיס צמנט (שפר, דוח הנדסי שימורי).

כשלים הנדסיים

הכשלים הנדסיים במבנה וההמלצות להתערבות מתוארים בדו"ח ההנדסי שימורי שנערך לפני ביצוע עבודה זו (ראה מקורות). בתקרת הקמרון, נמצאו סדקים, חלקם טופלו בעבר במליטת צמנט ונפתחו מחדש, וחלקם מאוחרים יותר. נמצאו מישקים ריקים בין האבנים בחלקים שונים של האומנות ובעקבי קמרון, בעקבות התפוררות חומרי המליטה. כמו כן אובחנה שקיעה משמעותית בחלקים קטנים של הקמרון ונטיה של חלק מהאומנות. בחלק מאבני הכורכר נראים סימנים לבלייה מואצת (שפר, דוח הנדסי שימורי).

המבנה נמצא מסוכן מבחינה בטיחותית.



מצב המבנה לפני ההתערבות:
בליית אבן הכורכר
פתיחה מחודשת של סדקים
שמולאו בעבר בצמנט
נטיית האומנות ושקיעת הקמרון



תיאור ההתערבות

מטרת ההתערבות הינה הסרת הסכנה הבטיחותית הנובעת בשל הכשלים שנסקרו.

העבודות לטיפול ההנדסי קונסטרוקטיבי במבנה כללו:

1. חביקת כל האומנות לצורך ייצוב זמני של המבנה.
2. טיפול בסדקים בקמרון ובאומנות.
3. מילוי מישקים בין אבני הבנייה.
4. הזרקות (grouting) של חומר מילוי לסדקים.
5. החלפת אבנים נקודתית.
6. טיפול בגג המבנה.

להלן פירוט שלבי העבודה:

1. חביקת האומנות



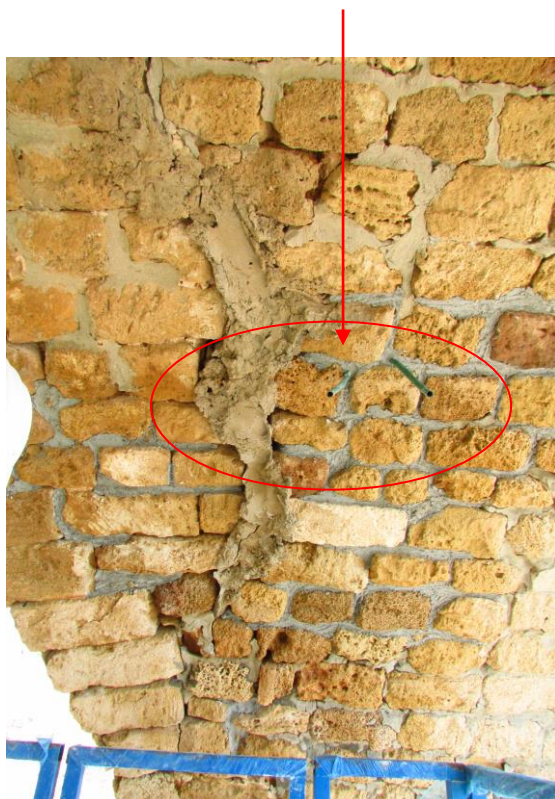
חביקת האומנות נעשתה לצורך ייצוב זמני של המבנה ועל מנת לאפשר את הטיפול הנדרש בקמרון ובחלקים העליונים של המבנה באופן בטיחותי. חביקת האומנות נעשתה לכל ארבעת האומנות באמצעות לוחות עץ ורצועות מתיחה.

2. טיפול בסדקים-המשך: הכנה להזרקות

1. פתיחת הסדקים וניקוי משאריות חומרי המליטה המתפוררים. ניקוי הסדקים נעשה לעומק חתך אבני הקמרון.

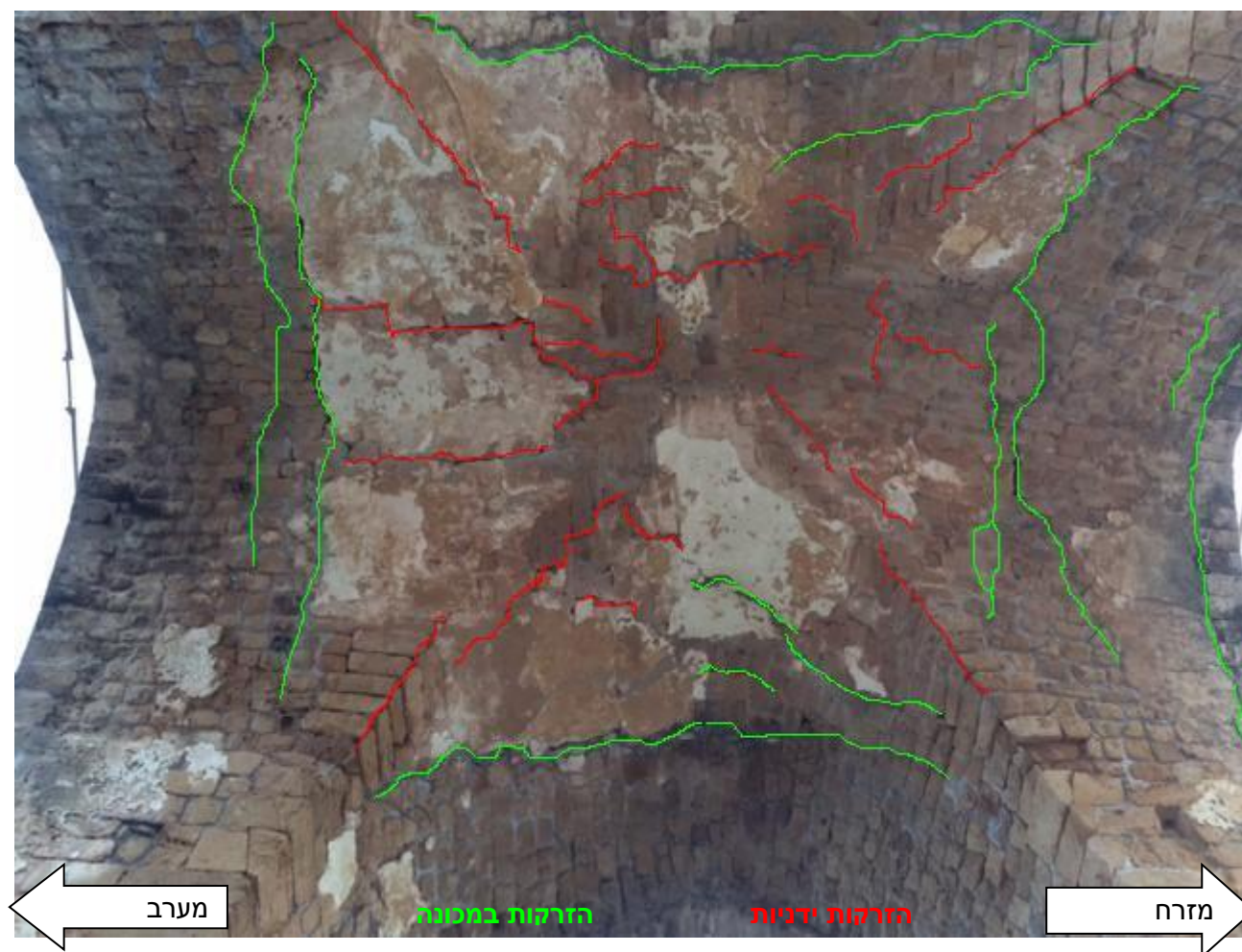


2. מילוי הסדקים נעשה באמצעות בחומר מליטה אפור ואבנים.
 3. החדרת צינוריות כהכנה להזרקה ומילוי מישקים בין האבנים.



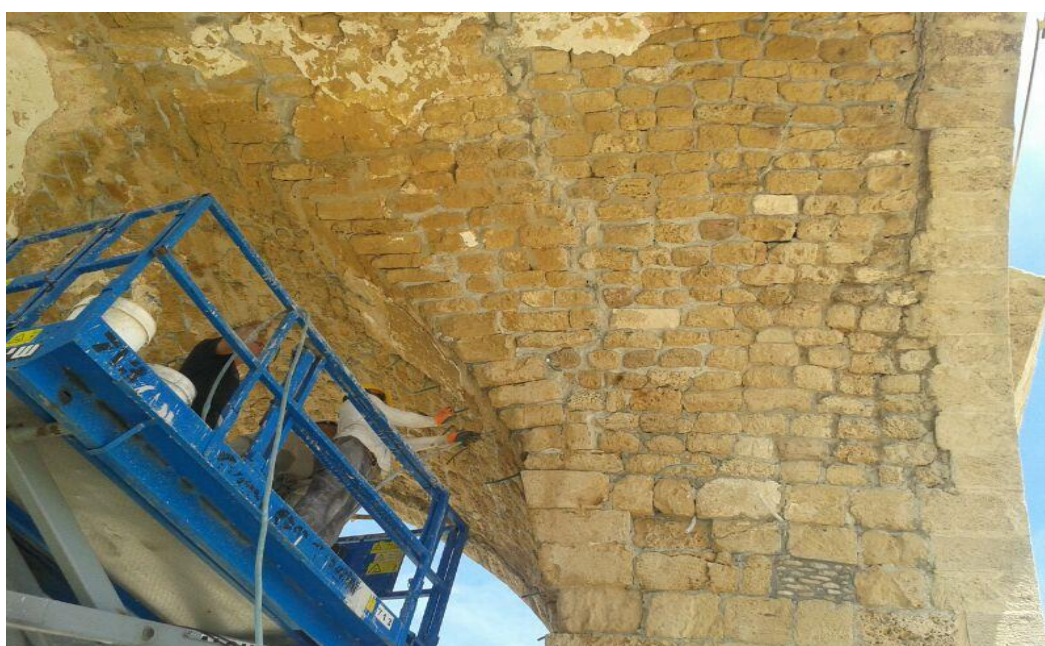
2.טיפול בסדקים בקמרון

שליבים בהזרקה (גראוטינג) לסדקים בקמרון



האיור ממחיש את מיקומם של הסדקים שטופלו בהזרקה בקמרון, ואת שליבי העבודה. בשלב הראשון, בוצעו הזרקות לסדקים הנמצאים במרכז הקמרון (מסומנים באדום). ההזרקה לסדקים אלו נעשתה באופן ידני לשם ייצוב ראשוני של הקמרון. טיפול זה אפשר את המשך עבודות ההזרקה לסדקים ההיקפיים באמצעים מכניים. (מסומנים בירוק).

3. ביצוע הזרקות



כמות החומר שנדרש בהזרקות : בהזרקה ידנית, במרכז הקמרון נעשה שימוש בכ-300 ליטר של חומר המילוי. באמצעים המכניים, הוזרק חומר על פי הפירוט הבא: לאומנה הדרום-מזרחית והדרום-מערבית, כ-500 ליטר לכל אומנה, לאומנה הצפון-מערבית הוזרקו כ-700 ליטר ולאומנה הצפון מזרחית כ-300 ליטר. סה"כ הוזרקו לאומנות כ-2000 ליטר של חומר. חומר ההזרקה זרם לאורך הסדק ולעתים עבר לסדקים סמוכים. ההזרקה המכנית בוצעה בהצלבה בין האומנות.

הקמרון לאחר הטיפול בסדקים



הקמרון לאחר מילוי הסדקים
 והטיפול במישקים-
 ניתן להבחין בחומר המליטה
 האפור הממלא את הסדק
 לאורכו ובמילוי מחודש של
 המישקים בין האבנים
 (ראה סימון)



הקמרון לאחר הטיפול בסדקים- מבט כללי



מבט מבסיס המבנה אל ראש הקמרון.

ניתן להבחין בסדקים שטופלו במרכז הקמרון ובאמנות ובמילוי המישקים בין האבנים.

7. טיפול בגג המבנה

גג המבנה וכיסוי הצמנט שעליו טופלו באופן הבא:



טיפול בבלייה של כיסוי הצמנט באזורי המפגש עם קירות המבנה
בחומר מילוי אפור.



טיפול בסדקים ומילוי בחומר מליטה

חומרים

NHL-5 - 12 שקים

חומר מליטה אפור- 3 חביות

תערובת הזרקה- כ- 2300 ליטר.

ציוד

רצועות מתיחה לחביקת האומנות

לוחות עץ

מכונת הזרקה

מנוף לעבודה בגבהים

סיכום

ההתערבות לשימור והסרת הסכנה במבנה המקומר בפארק הלאומי אכזיב נעשתה תוך הקפדה ושמירה על מצבו ההנדסי המעורער (לפני ההתערבות) על כן, בוצעה הזרקה ידנית במרכז הקמרון לפני השימוש בכלים מכניים. כמו כן, יש לציין כי העבודה בוצעה בגובה המבנה (מעל 3.5 מטר), תוך התארגנות לוגיסטית ובטיחותית מתאימה. טיפול זה מהווה טיפול ראשוני לייצוב המבנה ולהסרת הסכנה.

מקורות

אתר רשות הטבע והגנים

<http://www.parks.org.il/ParksAndReserves/achziv/Pages/default.aspx>

שפר י, אינג' . אפריל 2011. אכזיב, חוות דעת הנדסית שימורית, עבור רשות הטבע והגנים, שפר את רון, הנדסת שימור מבנים הסטוריים ועתיקים, ירושלים.