

חשיפה וטיפול בטיח, סטוקו וציורי קיר באתר הארכאולוגי

מדריך לארכאולוג ולמשמר

ג'ק נגר ויעל אלף



ISRAEL
ANTIQUITIES
AUTHORITY



רשות
העתיקות

מדריך לארכאולוג ולמשמר
פרסומי רשות העתיקות

סרטונים: יעל אלף וחיים קפצ'ץ
תצלומים: ניקי דוידוב

עורכת ראשית: יהודית בן-מיכאל
עורכת הפקה: רחל קודיש-ושדי
עורכת לשון: ראומה יצחקי
עיצוב: הגר מימון

כל הזכויות שמורות לרשות העתיקות
ירושלים התשע"ד – 2013
ISBN 978-965-406-376-0

www.iaa-conservation.org.il

תוכן עניינים

4	הקדמה
6	חפירה ארכאולוגית של טיח, סטוקו וציור קיר
8	תהליך קבלת החלטות בחפירה, שימור ציורי קיר ותצוגה
10	שלבי העבודה העיקריים
20	חשיפה של ציורי קיר בחפירה הארכאולוגית וטיפול בהם
22	מקורות
24	נספח 1: הנחיות להוצאת דגימות מאתרים ארכאולוגיים לבדיקות מעבדה

הקדמה

טיח, סטוקו וציורי קיר באתרים ארכאולוגיים הם מקור עשיר למידע בעבור ארכאולוגים ואף לחוקרים בתחומים כגון חומרים ושיטות בנייה, חומרי הציור והצבע ותולדות האמנות. למבקרים, שרידים אלו הם בעלי ערך היסטורי ואמנותי הממחיש את העבר. החפירה חושפת את השרידים להשפעות האקלים לאחר שנים רבות, שבהם היו קבורים בקרקע בתנאים יציבים. 'שוק החפירה' – הייבוש המהיר, ההתכווצות וההתפשטות הנגרמים מתנודות של לחות וטמפרטורה, נוסף לקרינה – גורמים לתהליכי הרס ובליה מידיים. החשיפה, השימור והמחקר של אלמנטים רגישים אלו הם אתגר מורכב המחייב שיתוף פעולה בין ארכאולוגים למשמרים ומומחים אחרים. זאת כדי לנהל את החפירה ואת הטיפול באתר בהתאם למטרות המחקר הארכאולוגי ולצורכי השימור, ובהם איסוף של נתונים סביבתיים לטובת תכנון השימור המונע, כגון קירוי; בדיקות מלחים; זיהוי של מיקרוביולוגיה; דפוסי בליה; ומחקר של חומרים ושיטות שימור של ציורי קיר.

המדריך לחפירה של אלמנטים מטיח, סטוקו וציורי קיר נועד להנחות את הארכאולוגים והמשמרים כיצד לתכנן את הטיפול ההולם בממצאים הרגישים בחפירה הארכאולוגית, מיד עם הזיהוי הראשוני של הממצא וחשיפתו. מטרתו להקנות שפה משותפת לארכאולוגים ולמשמרים כדי למנוע מקרים, שבהם נהרסו או אבדו אלמנטים מטיח, סטוקו וציורי קיר, אם בשל שיטות חפירה לא מתאימות, תיעוד לא מספק, איסוף והעברה שאינם מסודרים מהאתר למעבדה, או חוסר בהגנה מתאימה לאלמנטים שנשארו באתרם.

טיח. חומר רך, פלסטי, שאפשר למרוח על קיר, תקרה או משטח אחר, שלאחר מכן מתקשה. בהקשר של אמנות ואדריכלות, הטיח הוא תרכובת של מים, סיד וחול, מעורבת בחומרים אחרים, כגון שיער חיות, כדי להעניק לחומר את החוזק, את המרקם ואת הנקביות הרצויים.

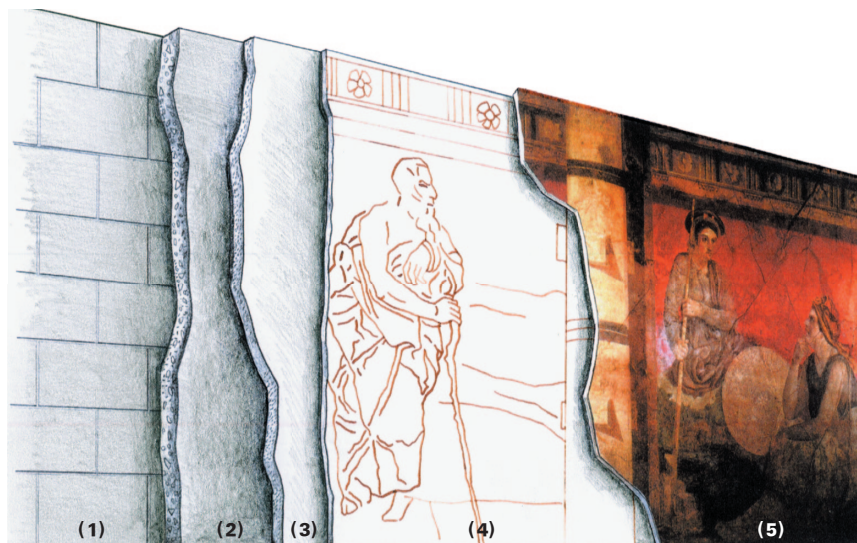


ציור קיר מגת שמנים.

סטוקו (טיח מכור). סוג של טיח, שאפשר לעבד. הוא מורכב מסיד בור, מעורב באבקת שיש (סטוקו רומאנו) או בגבס ובאבקת אבן. הסטוקו מתייבש באיטיות ביחס לטיח "הרגיל", ולכן מתאים לפיסול ולעיטור אלמנטים אדריכליים, חיצוניים או פנימיים.

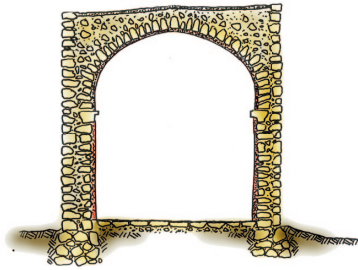
פרסקו. טכניקת ציור, שבה מורחים צבען (פיגמנט) מומס במים על שכבה דקה של טיח רטוב (אינטונקו). כשהטיח מתייבש, נוצרת תגובה כימית של סיד הבור (CaOH) עם האוויר, והוא מתייבש כקלציום קרבונט (CaCO_3) והופך לעמיד. ידועים ציורי פרסקו שהשתמרו מהתקופה המינואית בכרתים (1700 לפסה"נ), וכן מהתקופה הרומית בפומפיי (79 לסה"נ). ציורי פרסקו שימשו לעיטור קירות פנים באיטליה, במיוחד בכנסיות, למן המאה הי"ג לסה"נ.

סקו. טכניקה שבה צבען (פיגמנט) על בסיס מים מושם על טיח יבש. בשיטה זו נדרש חומר מקשר, כגון ביצה (טמפרה), דבק או שמן, כדי לקבע את הפיגמנט לטיח. לעתים קרובות השתמשו בציור סקו מעל ציור הפרסקו כדי לערוך תיקונים ולהוסיף פרטים בגוונים שאי אפשר לצייר בשיטת הפרסקו בגלל הסביבה הבסיסית של הטיח הרטוב. גוון כחול יצר בעיה מיוחדת, וגלימות כחולות לדוגמה, צוירו לרוב בשיטת הסקו, שכן המינרלים הנפוצים לייצור צבע כחול בעת העתיקה, לאפיס לזולי ואזוריט, אינם מתאימים מבחינה כימית לעבודה על טיח רטוב.



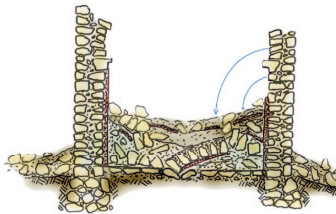
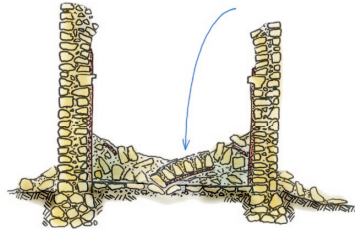
מבנה של ציור קיר: (1) שכבת טיח ראשונה (Trullisatio/Rinzafo) - שכבת יישור בסיסית על קיר האבן; (2) שכבת טיח שנייה (Arriccio) - שכבת טיח גסה על בסיס סיד; (3) שכבת טיח גמר (Intonaco) - שכבת גמר דקה ועדינה, שעליה הציור; (4) סינופיה (Sinopia) - מתווה הציור, לרוב בגוון אדמדם; (5) ציור הקיר.

חפירה ארכאולוגית של טיח, סטוקו וציור קיר



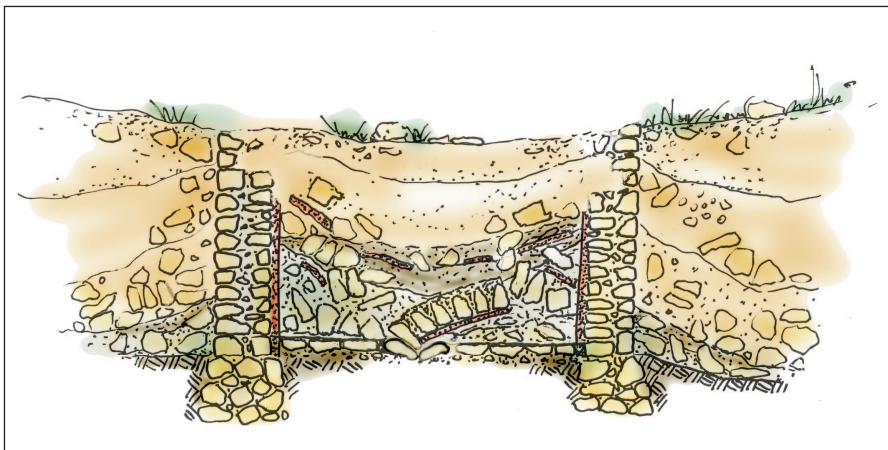
בחשיפה של ציור קיר בחפירה ארכאולוגית נמצא את ציורי הקיר במצבים האלה או בשילובם:

- א.** חתיכות מנותקות, שאינן בהקשר המקורי;
- ב.** חלקים מחוברים לקירות שהתמוטטו, ובהם חתיכות של טיח מחוברות יחד;
- ג.** ציור באתרו על טיח שעדיין מחובר לקיר עומד.

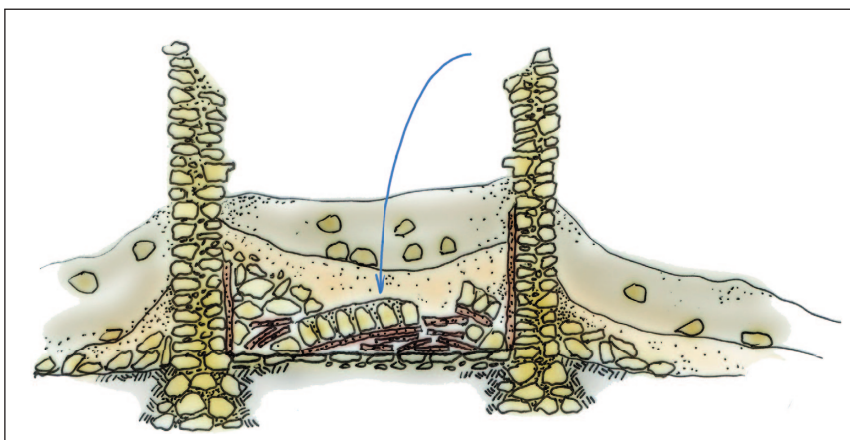


השפעת תהליכי הבליה וההרס במבנה על מצב ההשתמרות של ציורי הקיר; מיקום חתיכות הטיח שניתקו יכול להעיד על מיקומו המקורי בקיר.

מצבים אלו הם תוצאה של האופן שבו נהרס המבנה. תהליך ההתמוטטות הדרגתי: תחילה קורסים התקרה והגג, לאחר מכן החלקים העליונים של הקיר, ואז חלקי הקיר התחתונים. בזמן החפירה, חלקי הציור העליונים ימצאו לרוב הרחק מהקיר, לכיוון מרכז החדר, ואילו החלקים התחתונים ימצאו בדרך כלל קרוב יותר לקיר. הסדר והמיקום של ציור הקיר בזמן החפירה עשויים אם כן להעיד על מיקומם המקורי במבנה. כאשר ההתמוטטות היא איטית, כתוצאה מנטישה של המבנה ובליה, תיתכן הצטברות של שכבות עפר וסחף בין חלקי המבנה וציור הקיר ההרוס. במקרה של הרס מהיר, כתוצאה מרעידת אדמה למשל, חתיכות הטיח והמפולות ימצאו על הרצפה, כשמעליהן הצטברות של שכבות מילוי מאוחרות.



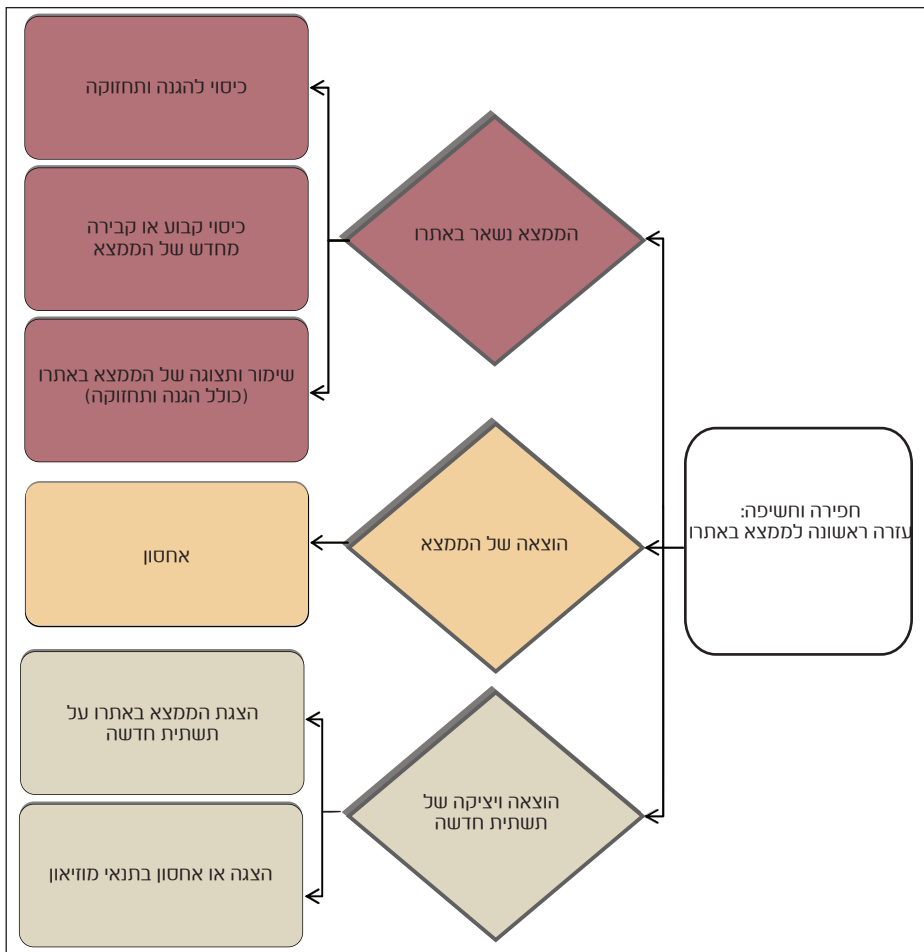
הצטברות של שכבות עפר בין חלקי המבנה וציור הקיר ההרוס.



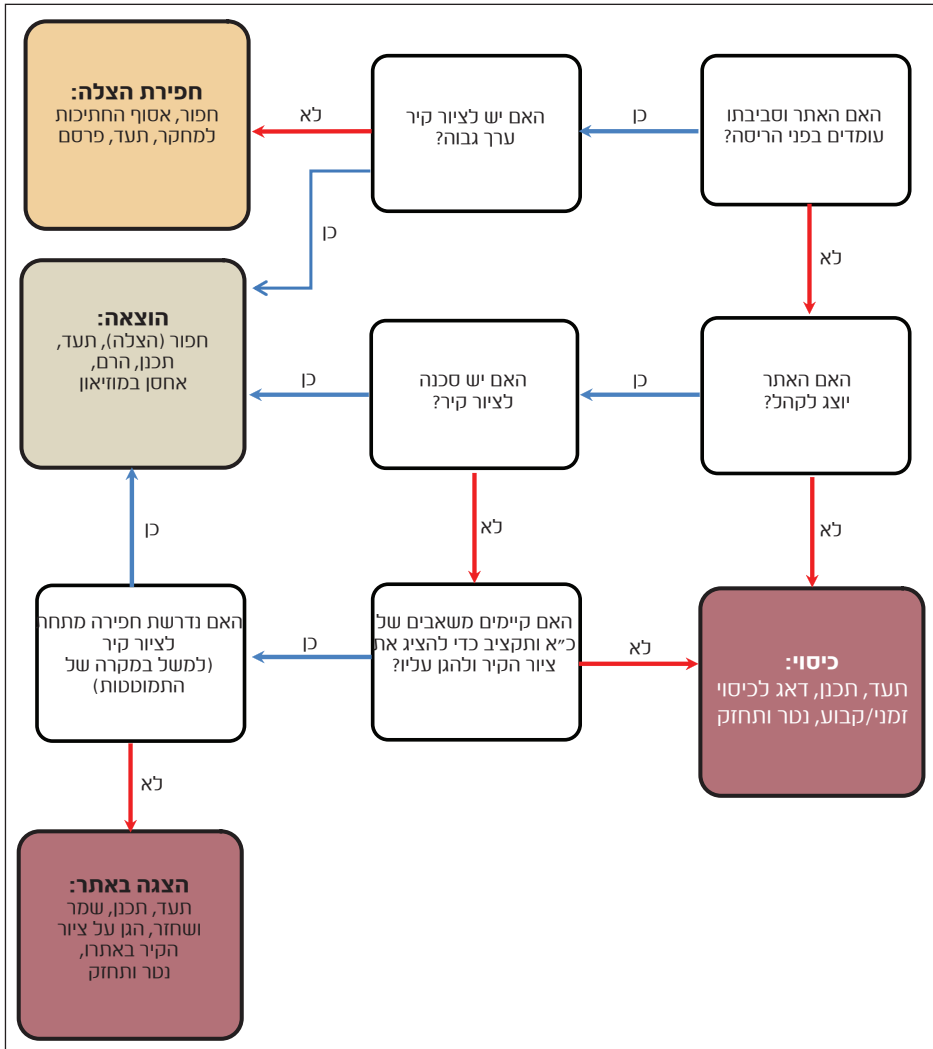
חתיכות טיח ומפולות על הרצפה, ומעליהן הצטברות של שכבות מילוי מאוחרות, במקרה של הרס מהיר כתוצאה מרעידת אדמה.

תהליך קבלת החלטות בחפירה, שימור ציורי קיר ותצוגה

חשיבותם של ציורי הקיר או הפריטים האומנותיים והרגישות הרבה שלהם לתנאי האקלים מיד עם חשיפתם, מעלים את הצורך בניהול מבוקר ומושכל של החפירה על מגוון היבטים. החלופות לשימור ולתצוגה של הממצא מובאות להלן, ולאחריהן מוצג תרשים זרימה המפרט את השאלות ואת השיקולים המנחים לבחירת החלופה המועדפת.



חלופות לשימור ולתצוגה של ציורי קיר.



תהליך קבלת החלטות בשימור ותצוגה של ציורי קיר (על פי סכמה של גאל דה גישן לטיפול בפסיפסים).

שלבי העבודה העיקריים

שלבי העבודה העיקריים בחפירה ושימור של טיח, סטוקו וציורי קיר מתוארים להלן על פי שלושה מצבי השתמרות וסוגי התערבות:

1. חשיפה של החתיכות המנותקות וטיפול בהן;
2. חשיפה של ציור הקיר, הוצאתו וטיפול במעבדה;
3. חשיפה וטיפול בטיח, בסטוקו ובציורי קיר באתרם.

במקרים רבים ישולבו שיטות שימור אחדות – טיפול בחתיכות, הוצאת פנל ושימור של שאר ציור הקיר באתרו. מדידה וחשיפה ייעשו בשלב ראשון בכל המקרים כבסיס לקבלת החלטה על המשך הטיפול. גם תיעוד של ההתערבות ייעשה בכל המקרים, לפי המתכונת המקובלת. שלבי העבודה האחרים משתנים בהתאמה למצב ההשתמרות.



טיפול בציור הקיר במעבדה.

1. מדידה (Recording)

המדידה מספקת מידע על מיקום ציור הקיר ועל ההקשר הסטריטיגרפי שלו כדי לאפשר הבנה ארכאולוגית ולסייע בשחזור האמנותי של ציורי הקיר. המדידה היא בסיס לתהליך השימור, ומחייבת לפני כל התערבות מצד הארכאולוג.

- 1.1. מדידה ביחס למבנה בקני"מ 1:25-1:50 ומיפוי של מיקום הציור באתר.
- 1.2. מדידה, רישום פרטני וצילום של כל החלקים במפולת כדי לתעד במדויק את מיקומם היחסי במרחב (כולל חתיכות מנותקות או חלקים המחוברים לקירות שהתמוטטו) בקני"מ 1:1.
- 1.3. צילום כללי של האתר והממצא בו מכל הכיוונים במתכונת המקובלת; סרגל קנה-המידה מקביל למישור הצילום. יש להקפיד על זוויות צילום מאונכות לממצא, ולהקפיד על ניגודיות מאוזנת בין אור לצל.

2. חשיפה (Excavation)

מטרת החפירה במקרה זה היא לחשוף את ציור הקיר באופן מבוקר, ולשמר, ככל האפשר, את החומר המקורי במצב הפיסי הטוב ביותר כדי למצות ממנו את מרב המידע. החפירה באחריות הארכאולוג.

- 2.1. חפירת האדמה עד למרחק 1 ס"מ מציור הקיר.
- 2.2. המתנה להתייבשות מבוקרת של שכבת האדמה המכסה את הציור.



שכבת אדמה דקה הושארה במהלך החפירה כדי לכסות את הציור ולהבטיח התייבשות מבוקרת.

3. ניקוי ראשוני (Cleaning)



ניקוי הספין משאריות האדמה היבשה באזמל כדי לאפשר הדבקה של בד גזה לייצוב הספין לקראת הוצאתו.

מטרת הניקוי הראשוני של הציור באתר בשלב זה היא לאפשר הבנה ראשונית של המצב הפיסי שלו, ולהעריך את המשמעות שלו כבסיס לקבלת החלטות על המשך החפירה ועל אופן הטיפול. המשך הניקוי יעשה בשלב מאוחר יותר במעבדה או בשטח לקראת התצוגה של ציור הקיר. הניקוי הראשוני באתר יהיה באחריות המשמר, לפי השלבים האלה:

- 3.1. ניקוי מכני של שאריות האדמה היבשה במברשות ובאזמל.
- 3.2. ניקוי כימי של צמדה ומשקעים אחרים.
- 3.3. הוצאת מלחים.

4. ייצוב ראשוני באתר (Consolidation)



הדבקת בד גזה ספוג בפארליד לחיזוק שולי הציור לפני ניתוק מהקיר והוצאתו.



התקנת תמיכות עץ לצורך הוצאת הספין מהאתר.

במקרים רבים המצב הפיסי של חלקים במפולות או של ספינים (פנלים) לפני הוצאה הוא שבר ומתפורר, ולכן נדרש לייצבם לפני איסופם והעברתם למעבדה בחומרים ובשיטות הפיכים. ייצוב ראשוני של הציור באתר יעשה לרוב במשולב עם הטיפול (שלב 7, להלן). המשמר אחראי לייצוב הראשוני באתר:

- 4.1. ייצוב ראשוני של שכבות הצבע בחומרים הפיכים – יעשה במקרים נדירים לקראת טיפול בתשתית הציור או לקראת הוצאה של ציורי קיר.
- 4.2. תמיכת הממצא באמצעות כיסוי פני השטח בבד גזה והדבקה בחומרים הפיכים, כמו פארליד 872 מדולל בחומר על בסיס אורגני, המאפשרים המשך של הטיפול. במקרים מיוחדים ישתמשו בחומרים שאינם הפיכים, כגון מי סיד, חומר מליטה על בסיס סיד או nano-lime, אשר אינם מונעים טיפול עתידי.

4.3. הגנה על הציור לקראת הוצאתו מהאתר והובלתו בבניית תמיכות וקופסות מעץ או רשת פלסטית במילוי פוליאוריתן או גבס המותאמים לספין או למפולת.
4.4. במקרה שציור קיר נחשף באתרו, יש לבצע פעולות לשימור מונע, ובהן הסדרה זמנית של ניקוזים, קירוי וכיסוי זמניים, וכן ייצוב ראשוני של הקירות והטיח (חיזוק שוליים, ייצוב לקונות ומיקרו-גראוטינג).

5. איסוף חלקי ציור קיר או הוצאת ספין (Collection and Lifting of Panels)



הספין מנותק מהקיר בעזרת סרגלי מתכת, ולאחר מכן הוא נקשר בבד גזה לתמיכה נוספת.

איסוף חלקי הציור או הוצאתו של הציור נועדו להעבירם למעבדה להמשך השימור והמחקר או לאפשר את חיבורם לציור הקיר באתרו. כעיקרון, יש לאסוף את כל החתיכות המנותקות באתר, גם אם במבט ראשון לא נראה כל קשר ביניהן. חתיכות אלו עשויות להיות שייכות לציור קיר באתרו, ויעזרו בהבנה האדריכלית ובשחזור ציור הקיר. המטרה היא לאסוף את החתיכות בהתאם למיקומן המדויק ביחס למבנה ולשכבות המפולת במבנה ההרוס.

- איסוף של כל החתיכות, ללא מיון, יבוצע כאשר החתיכות שנמצאו מנותקות מהקשר ואין חלק מהסטריטיגרפיה של המבנה, למשל במקרים שבהם החתיכות הוזזו ממקומן כבר בעת העתיקה, או כשהן מרקו כפסולת.
- אחסון החתיכות בקופסות מרופדות בנייר גרוס, תוך שמירה על לחות מתאימה בעת העברת הקופסות ואחסונן.
- איסוף החתיכות המנותקות יכול להיות באחריות הארכאולוג, אולם הוצאתם של ספין או של חלקי ציור שנמצאו במפולות ייעשו על ידי המשמר.

- 5.1. חתיכות מנותקות: איסוף כל החתיכות בנפרד, ללא מיון, ואחסון בקופסות מסומנות, מרופדות בנייר או באדמה. לעתים יידרש ניקוי של הגב וייצוב לפני ההעברה.
- 5.2. חלקים מחוברים לקירות שהתמוטטו: איסוף החלקים המחוברים ואחסון בקופסות.
- 5.3. הוצאת הציור מאתרו: ניתוק הציור מהקיר לאחר בניית תמיכות מתאימות והעברתו למעבדה.

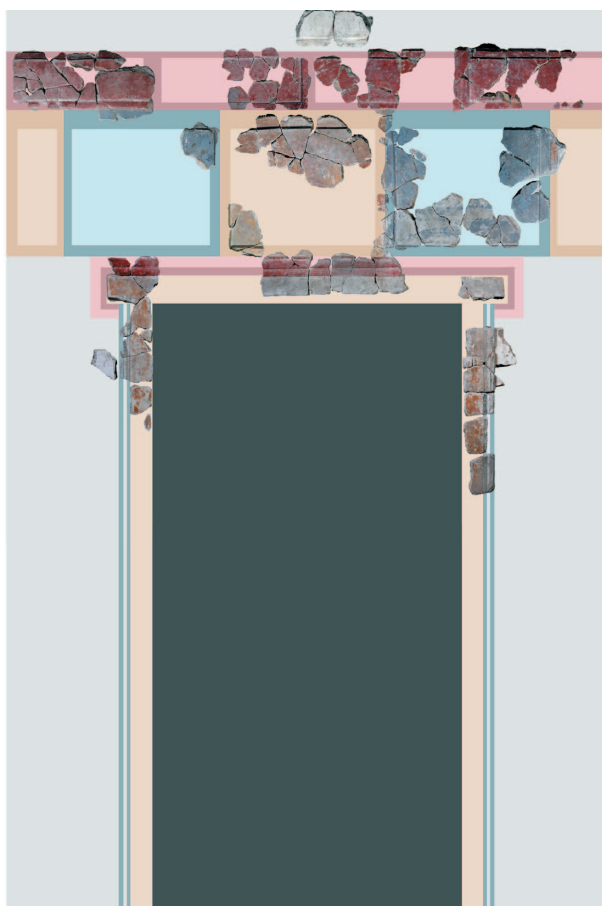


ניקוי גב הפרסקו לאחר ניתוקו מהקיר כדי לאפשר את הובלתו למעבדה.

6. הרכבה במעבדה (Re-assembling)

מטרת ההרכבה של החלקים המנותקים היא לאפשר הבנה של העיטור האמנותי לכשעצמו וביחס למבנה האדריכלי וההקשר של האתר. ההרכבה תיעשה לרוב במעבדה בידי המשמר.

- 6.1. מיון החלקים בכל קופסה לפי גוונים, דגמים וחומרי מליטה.
- 6.2. הרכבת החתיכות לפי התיעוד ולפי עדויות פיטיות: צורת השברים, גוונים, דגמים וחומרי מליטה. בחומר המליטה של חלקים שמקורם בתקרה למשל, עשויות להיות עקבות של קורות עץ, והוא שונה מחומר המליטה בקירות.



שחזור הפרסקו מחפירת ההצלה בנחף: החתיכות הורכבו לפי התיעוד ולפי עדויות פיטיות: צורת הקצוות, גוונים, דגמים וחומרי מליטה.

7. טיפול (Treatment)

ההתערבות מבוססת על הערכת מצב הממצא לאחר סקר פייסי ומיפוי תופעות ההרס והבליה, ולאחר שהובנו ערכי הממצא וניתנה להם פרשנות. הטיפול באחריות המשמר.

7.1. טיפול בחתיכות מנותקות שהורכבו כהכנה לחיבור לציור הקיר באתרו, על ספין או לפני אחסון.

• מטרת השימור של החתיכות המנותקות היא בעיקר לטובת המחקר הארכאולוגי. במקרה של חתיכות שנאספו ממפולות, מטרת השימור יכולה להיות גם לטובת שחזור העיטורים וחיבורם לציור קיר באתרו או הצגתם על ספין במוזיאון.



7.1.1. ניקוי רטוב ויבש, וייצוב של צבע וחומרי מליטה.

7.1.2. חיבור החתיכות המתאימות לציור הקיר שנותר באתרו או לספין של הציור שהוצא מאתרו.

7.1.3. אחסון יתר החלקים שהורכבו (ללא הדבקה) בקופסות מתאימות.

7.1.4. ניסור.

ניקוי גב הציור מחומרי המליטה במעבדה, ומריחת שכבת הפרדה על בסיס סיד בתמיכה קבועה מ"כורת אלומיניום".

7.2. טיפול בציור קיר שהוצא מאתרו

• השימור נועד למחקר, לשחזור ולתצוגה, אם במוזיאון או במקרים נדירים, החזרה של הציור לאתר והצגתו שם.

7.2.1. ניקוי גב הציור מחומרי המליטה וייצוב בתמיכה קבועה.

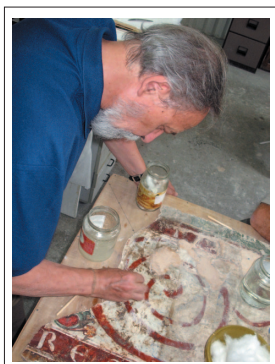
7.2.2. ניקוי שכבות הצבע וחומרי המליטה וייצובם, אינטגרציה של לקונות ופני הציור ויישום שכבות הגנה.

7.2.3. החזרת הציור להצגה באתר או במוזיאון, או העברתו לאחסון.

7.2.4. ניסור.



מילוי לקונות.



ניקוי רטוב.



אינטגרציה של לקונות.

7.3. טיפול בציור קיר באתר

• מטרת השימור היא מחקר ותצוגה בהקשר הכולל של האתר הארכאולוגי. טיפול לשימור ולתצוגה יכלול:

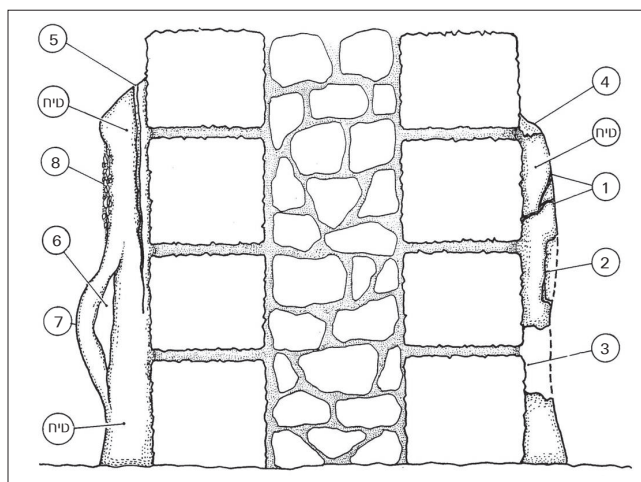
7.3.1. ייצוב הקיר וחומרי המליטה כדי לתמוך בציורי הקיר ולשמרם.

7.3.2. ניקוי סופי, הוצאת מלחים וייצוב שכבות הצבע.

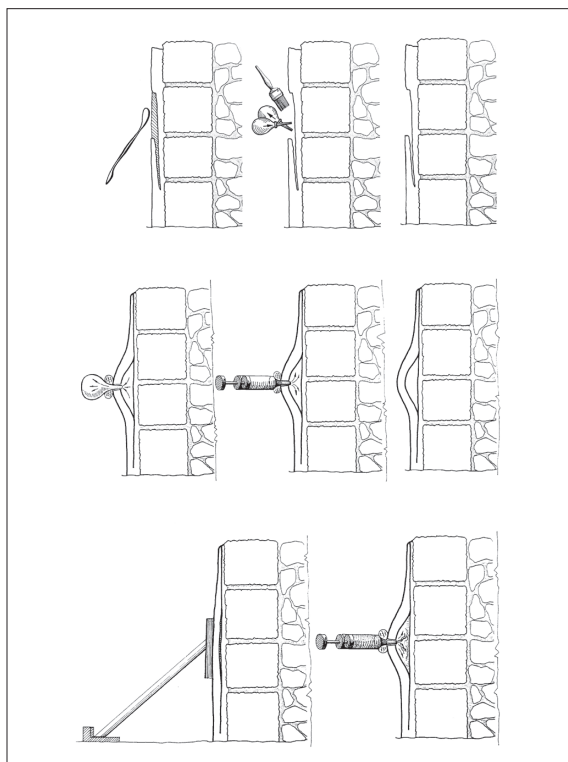
7.3.3. מילוי לקונות, אינטגרציה ויישום שכבות הגנה.

7.3.4. הסדרת ניקוזים והגנה זמנית (קירוי או כיסוי) עד להסדרה של הגנה קבועה.

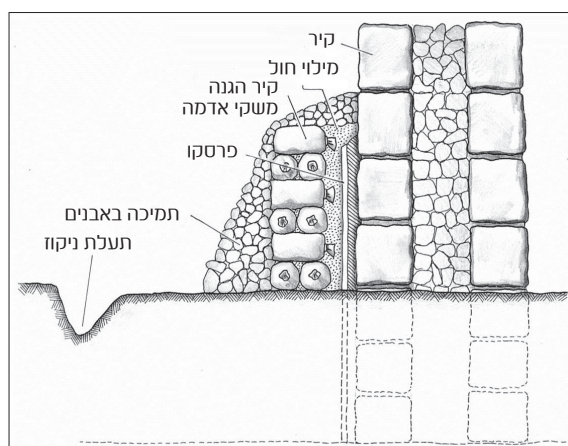
7.3.5. ניסור ותחזוקה.



חתך מייצג של בעיות שימור טיפוסיות לציורי קיר שנחשפו בחפירה ארכאולוגית:
סדקים בטיח (1); לקונות (חוסרים) בפני השטח (2) ובשכבות התשתית (3); שולי טיח שבורים (4); התנתקות (5); חללים (6); התנפחות (7); והתפוררות של הטיח (8).



טיפול בטיח לצורך ייצובו, כולל ניקוי והזרקה של חומרי מליטה.



כיסוי והגנה זמניים של ציורי קיר מעין קובי (לכיסוי קבוע יש להוסיף שכבת אדמה מעל תמיכת האבן).

8. דגימה (Sampling)

בדיקות חומרים יכולות להוסיף מידע שיסייע למחקר הארכאולוגי והאמנותי, וכן לצורך תכנון הטיפול והמחקר בשימור (ר' נספח 1). הבדיקות עשויות ללמד על שיטות בנייה, מרכיבים ומאפיינים של חומרי מליטה, צבענים וחומרים מקשרים במבנים וציורי קיר בעת העתיקה, ואף בהקשר של מחקרים על סביבת הצומח באמצעות בדיקות של פולן שנלכד בטיח. כמו כן, נערכות בדיקות כדי לקבוע שיטות התערבות מתאימות: איסוף נתונים סביבתיים, בדיקות מלחים, דפוסי בליה ומיקרוביולוגיה. הדגימות ייערכו לרוב במעבדה, לפי דרישות המומחים ושאלות המחקר של הארכאולוג או של המשמר.

- 8.1. דגימה של חומרי מליטה מכל שכבות התשתית של ציור הקיר.
- 8.2. דגימה של צבענים (פיגמנטים) וחומר מקשר מכל שכבות הציור.
- 8.3. בדיקות לזיהוי תהליכי בליה ומיקרו-אורגניזמים.
- 8.4. איסוף נתונים אקלימיים מסביבת ציור הקיר באתרו.

9. תיעוד ועריכת דוח סופי (Documentation)

בדוח התיעוד מרוכז המידע על החומרים ועל שיטות הציור העתיקות, דוח גרפי של המצב הפיסי לפני הטיפול ומידע על ההתערבויות לטובת מחקר, תצוגה וטיפול חוזר בעתיד. התיעוד הוא באחריות המשמר.

- 9.1. תיעוד חלקי ציור הקיר בצילום.
- 9.2. פרשנות ושחזור גרפי של ציור הקיר.
- 9.3. דוח סקר פיסי.
- 9.4. תיעוד ההתערבויות שבוצעו והמידע שנאסף במהלך עבודות השימור ומיפויים.

חשיפה של ציורי קיר בחפירה הארכאולוגית וטיפול בהם

שלב	פירוט העבודות			אופה	מי	ציוד
1. מדידה	1.1. מדידה ופיסוי של מיקום הצויר ביחס למבנה ולאחר בקנה 1:25-1:50.	הוצאת ספין שלם או חלקים במסלול	החלפת ראשוני של הצבע 4.2, ייצוב ראשוני של הצבע בחומרים הפיכים (במקרים נדירים). 4.3, ייצוב קונסטרוקטיבי לתמיכת צויר הקיר לקראת הוצאה בתמיכה של פני השטח בכיסוי בכד מזה.	אתר	ארכאולוג או משמר מודד צלם	• כלי כתיבה, נייר שקוף, תבנית האתר • מצלמות • אמצעי מדידה, כמו GPS, תאודולט, במקרים נדירים, סריקת לייזר או פוטוגרמטריה
	1.2. מדידה ורישום של כל החלקים (כולל חתיכות מנותקות או חלקים המתוברים לקירות שהתמוססו) בקנה 1:1.			אתר	ארכאולוג	• מריות, מברשות, אומל • קופסות, נייר גרוס (לאריזה), תוויות • שקי חול, גאוסקסטיל, חול, אדמה מנופה מהחפירה
2. חשיפה	2.1. חפירת האדמה עד למרחק של 1 מ"מ מציור הקיר והשארת הצויר מכוסה בשכבת אדמה. 2.2. תמנה להחיישנות מבוהקת של שכבת האדמה. 2.3. הסדרת סיפול מונע לעורה ראשוני: קילון, קירוי זמני או ריסוי.	הוצאת ספין שלם או חלקים במסלול	החלפת ראשוני של הצבע 4.2, ייצוב ראשוני של הצבע בחומרים הפיכים (במקרים נדירים). 4.3, ייצוב קונסטרוקטיבי לתמיכת צויר הקיר לקראת הוצאה בתמיכה של פני השטח בכיסוי בכד מזה.	אתר	משמר	• מברשות ואומל • יקוי צמדה: פתיתי נייר עם EDS • הוצאת מלחים: פתיתי נייר או נייר יפני עם מים מזוקנים
3. יקוי ראשוני	3.1. יקוי מכני של שאריות האדמה היבשה במברשות ואומל. 3.2. יקוי כימי של צמדה ומשקעים אחרים. 3.3. הוצאת מלחים.			אתר	משמר	• שימוש בחומרים מייצבים ופיכים, כמו פאריליז או ציקלודוקסין
4. ייצוב ראשוני	4.1. ייצוב ראשוני בחומרים הפיכים (במקרים נדירים). 4.3. ייצוב קונסטרוקטיבי לתמיכת צויר הקיר לקראת הוצאה בתמיכה של פני השטח בכיסוי בכד מזה.	הוצאת ספין שלם או חלקים במסלול	החלפת ראשוני של הצבע 4.2, ייצוב ראשוני של הצבע בחומרים הפיכים (במקרים נדירים). 4.3, ייצוב קונסטרוקטיבי לתמיכת צויר הקיר לקראת הוצאה בתמיכה של פני השטח בכיסוי בכד מזה.	אתר	משמר	• שימוש בחומרים מייצבים ופיכים, כמו פאריליז או ציקלודוקסין

שלב	פירוט העבודות			איפה	מי	ציוד
5. איסור חלקי ציור או קיר או הוצאת ספין	חתיכות מנותקות	הוצאת ספין או חלקים במסולת	שימור הממצא באתר	אתר	משמר	- חומרים לצורך יתרון - לאחר הייצוב הראשוני: ספוי פני הציור בבר גזה סמך - בארלרליד 872 מדולל בחומר אורגני. - חומרים לצורך העברה: - חמיכות או קופסות עץ וציפוי גבס או פוליאוריתן
6. הרכבה	6.1. ינקוי כל קופסה ומיון לפי מוטים, דגמים וחומרי מליטה. 6.2. הדרכת עורזיות פיסיות: צורת השעברס, מוטים, דגמים וחומרי קליטה.	חיתוכן אפסרות לשלב חתיכות שהתחתקו מציור הקיר בתת חתתיקה או בזמן החפירה בשמור האזור הספין.	חיתוכן אפסרות לשלב חתיכות שהתחתקו מציור הקיר בתת חתתיקה או בזמן החפירה בשמור האזור באתר.	מעבדה	משמר	- דבקים הפיסים - חומרים לכריית חסיכה חדשה או קופסות מותאמות לאחסון
7. טיפול	7.1. ינקוי ספוי וייצוב של שכבות צבע וחומר מליטה. 7.2. חיבור החתיכות המואמות לצדו הקיר שחור באותו או לספין של הציור שהוא מלאחר. 7.3. אחסון יור החלקים שחורבם (כלא חתבה) בקופסות מתאמת.	7.4. ינקוי גב הציור מחומרי מליטה והעברתו לתמיכה קבועה. 7.5. ינקוי שכבות הצבע וחומרי המליטה וייצובם, אינמצציה של לקונית ופי הציור ויישום שכבות הגונה. 7.6. החזרת הציור להצגה באתר או במסואן או העברה לאחסון.	7.7. ייצוב של מבנה הקיר וחומרי המליטה לצורך תמיכה של ציורי הקיר ושימורם. 7.8. ינקוי שכבות הצבע וחומרי המליטה וייצובם, סיפוי לקונית, אינמצציה ויישום שכבות הגונה. 7.9. הסדרת ינקוים והגנה זמנית (באמצעות קיריזי או פיסוי) עד להסדרה של הגנה קבועה. 7.10. מעקב ותחזוקה.	אתר/ מעבדה	משמר	- חומרי ינקוי ופחיתוי ייזר - מיצבים לחומר מליטה ושכבות הצבע - חומרי מליטה על בסיס סיד או אקריליק - צבעים - חומרים להגנה, כגון פארליד אמוניסיה של שרף אקרילי
8. דגימה	8.1. דגימה של חומרי מליטה מכל שכבות המבנה של ציור הקיר. 8.2. דגימה של צבעים וחומר מליטה ופיקוקואוגניזמים שעשויים להימצא על ציור הקיר. 8.3. דגימות לצורך זיהוי של חתליזי הדס וכליה ופיקוקואוגניזמים שעשויים להימצא על ציור הקיר. 8.4. איסור נתונים אנליטיים מסביבת ציור קיר באתר.	אתר/ מעבדה	משמר או מוסחים	ארכאולוג	משמר או משמר	
9. תיעוד	9.1. תיעוד חלקי ציור הקיר בצילנים. 9.2. פרענות ושחזור גרפי של ציור הקיר. 9.3. תיעוד ההתערבות שנובעו והתיעוד שואסף במהלך עבודות תיעוד ומיפויים.	משדר	ארכאולוג או משמר	משדר	משמר או משמר	חומרים וציוד להקמת דוחות דיגמליים ודוחות מודלסים

מקורות

Burch R. 1997. *Reburial: An Assessment of Its Efficacy as a Conservation Measure for Wall Paintings*. M.A. thesis. Courtauld Institute of Art, University of London. London.

Cather S. ed. 1991. *The Conservation of Wall Paintings: Proceedings of a Symposium Organized by the Courtauld Institute of Art and The Getty Conservation Institute*. Los Angeles. http://www.getty.edu/conservation/publications_resources/pdf_publications/pdf/wall_paintings.pdf

Heritage A. and Gowing R. 2002a. *The Production of Wall Painting Conservation Documents: Practical Information Leaflet 1*. London. <http://www.helm.org.uk/guidance-library/production-of-wall-painting-conservation-documents>

Heritage A. and Gowing R. 2002b. *Temporary Protection of Wall Paintings during Building Works: Practical Information Leaflet 2*. London. <http://www.helm.org.uk/guidance-library/temporary-protection-of-wall-paintings/>

Heritage A. and Gowing R. 2005. *Anticipating and Responding to the Discovery of Wall Paintings: Practical Information Leaflet 3*. London. <http://www.helm.org.uk/guidance-library/anticipating-and-responding-to-the-discovery-of-wall-paintings-practical-information-leaflet-3-1/wallpaintdiscovery.pdf>

ICOMOS 2003. *ICOMOS Principles for the Preservation and Conservation/Restoration of Wall Paintings*. http://www.icomos.org/victoriafalls2003/wall_eng.htm

Mora P., Mora L. and Philippot P. 1984. *Conservation of Wall Paintings*. Butterworths.

Schmid W. ed. 2000. *GraDoc (Graphic Documentation Systems in Mural Painting Conservation)*. Research Seminar, Rome, 16-20 November 1999. Rome.

Society for Historical Archaeology Preparing for Conservation on Archaeological Excavations visited 19.03.2013. http://www.sha.org/research/conservation_facts/conservation_prepare.cfm

The Getty Conservation Institute 2003. *"GCI Lime Mortars and Plasters Bibliography: Sorted by General Category."* Los Angeles. http://www.getty.edu/conservation/our_projects/science/mortars/mortars_publications.html

Westlake P. 2007. *Lifting Fallen Plaster from Archaeological Excavations: An Investigation of the Intervention Criteria and Assessment of Available Materials and Methods*. M.A. thesis. Courtauld Institute of Art, University of London. London.

Woolley E.R. 2010. *Covering and Concealing Wall Paintings: An Investigation into Rationales and Methods*. M.A. thesis. Courtauld Institute of Art, University of London. London.

נספח 1: הנחיות להוצאת דגימות מאתרים ארכאולוגיים לבדיקות מעבדה

בדיקת הדגימה במעבדה נועדה להפיק מידע ביחס לחלקי-הארי של החומר שממנו נלקחה. לכן, חשוב להבטיח שכל המידע הנוגע לרישום הדגימה יתועד ויסופק עם הדגימה למעבדה. את ההנחיות המדויקות לסוגי הדגימות שאפשר לקחת תעביר המעבדה שתבצע את הבדיקה: כמות החומר או הגודל הנדרש לבדיקה; שיטת ההוצאה של הדגימה; אופן אריזת הדגימה ואחסונה; וכן נתונים סביבתיים, כגון לחות יחסית ומפרטורה. לרוב יידרש לצרף לדגימה את המידע הזה:

1. תאריך;
2. שם האחראי להוצאת הדגימות;
3. פירוט מטרת המחקר, למשל השוואה בין מאפיינים של חומרי מליטה מתקופות שונות באתר, או ניתוח של חומרים ושיטות של ציורי קיר באתר;
4. שם האתר או אזור הוצאת הדגימות באתר, למשל: קיסריה - אמת מים או קיסריה - היפודרום;
5. סימון האזור הכללי של הוצאת הדגימות במפת האתר;
6. תצלום ובו מבט כללי על אזור הוצאת הדגימות;
7. סימון מדויק של מיקום הוצאת הדגימה בתכנית האתר (או בתצלום מיושר בקנה מידה), ובו מספור תואם למספור האריזה של הדגימה;
8. תצלום של כל דגימה ומספרה;
9. פירוט של הנתונים בטבלה באופן הזה (דוגמה):

סוג בדיקה	הערות	תקופה	מיקום	תיאור	מספר תצלום של הדגימה	טיפולוגיה	מספר הדגימה
הרכב מינרולוגי או חזק		מאה ראשונה לסה"נ	קיסריה-קמרונות הנמל	טיח לבן חזק או חומר מליטה אפור ומתפורר		טיח מקיר, חומר מליטה מיסודות	



ציור קיר מאשקלון