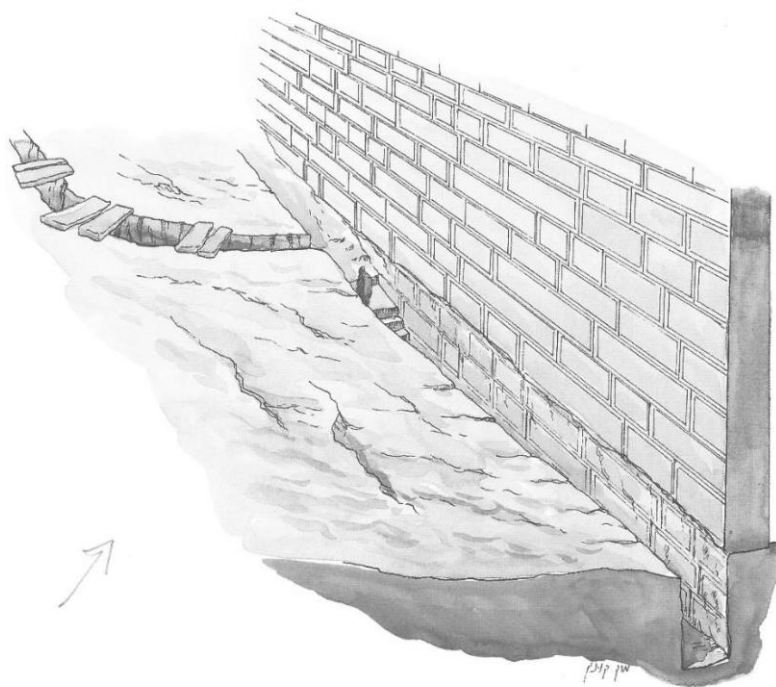
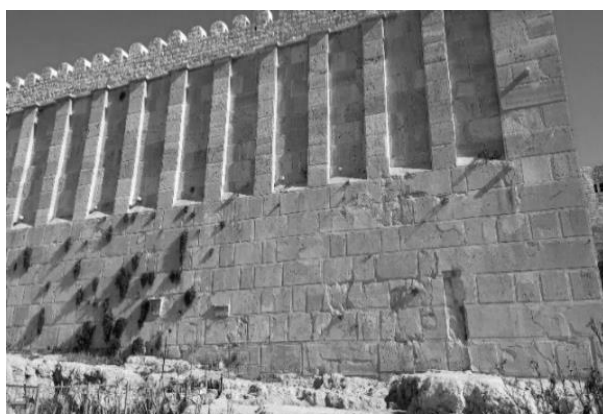


אוגדן איורים ז: הבונה ומאפייני הבניה



איור 1 - תעלת היסוד בבסיס הכותל המערבי בהר הבית. בהט, 2003, עמ' 135.

איור 2 - החזית הדרומית של מבנה מערת המכפלה בנויה על מדרגת סלע טבעית



איור 1 - ב



איור 1 - א

הבניה ההרודיאנית

יסודות

המבנה המרכזי בנוי מקיר אבני גזית המושתת על הסלע שנדבקו התחמונים מהווים את מסד הקיר. במקומות בהם קיימים גבהים שונים בסלע האס, הבסיס הוא על חלקי מפלס הסלע הקיים - מגרעות, חורים ושקעים מולאו בבניית אבני גזית קטנות יותר. אין אפשרות לראות פרט זה ברוב נקודות המגע שבין מסד הקיר לסלע.



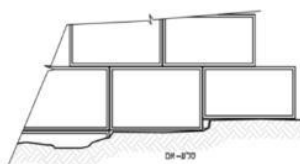
מגע היסוד הקיר והסלע עם הסלע האס

פרט חיבור מסד קיר לסלע

מסד

קנה"מ: 1:20

חזית

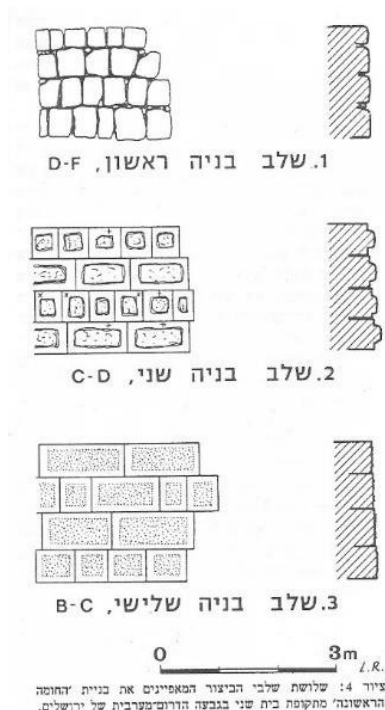


פרט מנע מסד קיר לסלע אס

רחוב יפו 33 ירושלים, מיקוד 94221 | 94221 Jaffa St, Jerusalem 94221, Israel | טלפקס: 02-6221072-2 / תל: 02-6221072 | e-mail: office@shimureng.com.il

13

איור 3 - בניה מעל פני הסלע. שואף, 2014, עמ' 13.



איור 4: ירושלים - החומה הראשונה. גבע, תשמ"ה, עמ' 28.



איור 5 : ירושלים - החומה החשמונאית (מדרום לשער יפו) ;
שים לב לסיתות השוליים והיזו הבולט



איור 6 : ה"תפר" בדרום הכותל המזרחי בהר הבית.
מימין – בניה הלניסטית. משמאל – בניה הרודיאנית

איור 7: שיפוע הרצפה הפנימית – מצפון לדרום. השיפוע בולט מול סף שער אוהל אברהם



איור 7 - ב

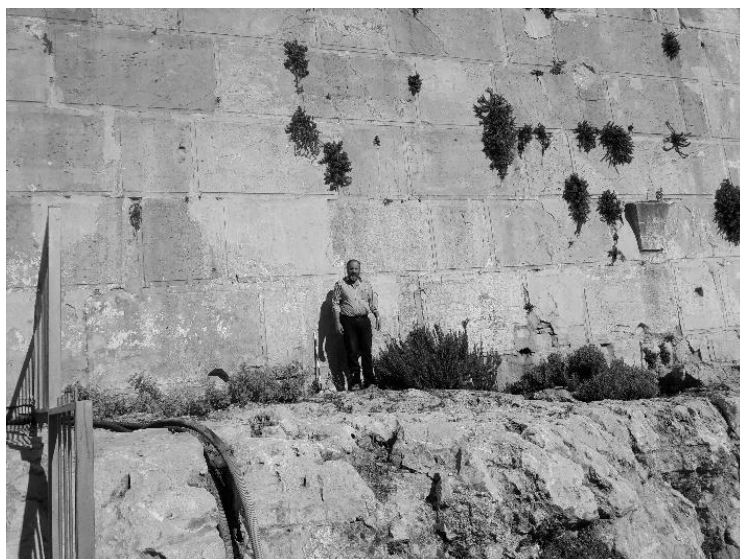


איור 7 - א



איור 7-ג

איור 8: הניקוז - החומה הדרומית ופתחי הניקוז



איור 8 - א



איור 8 - ב



איור 8 - ג

איור 9 : פתח הניקוז המקורי – מוקף בסיתות שוליים



איור 9 - א



איור 9 - ב

איור 10 : פתח ניקוז מאוחר – חציבה קטעת סיתות שוליים



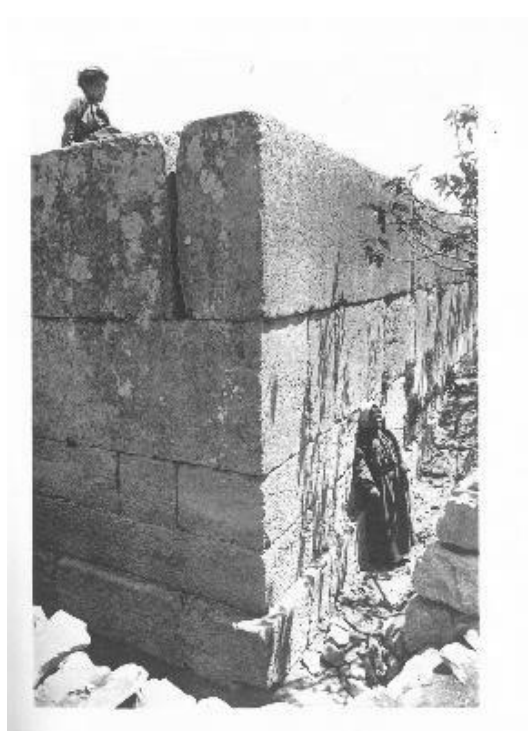
איור 10 - א



איור 10 - ב



איור 11 : אבני הבנין בפינה הדרום-מזרחית במבנה מערת המכפלה. הפינה כולה, כולל החלק העליון, בנויה בשיטת "שדרת הדג".



איור 12 : שיטת "שדרת הדג" במבנה הרודיאני נוסף בחברון – אתר ממרא. מאדר, 1957, 110.

איור 13 : בניית אמפלקטון

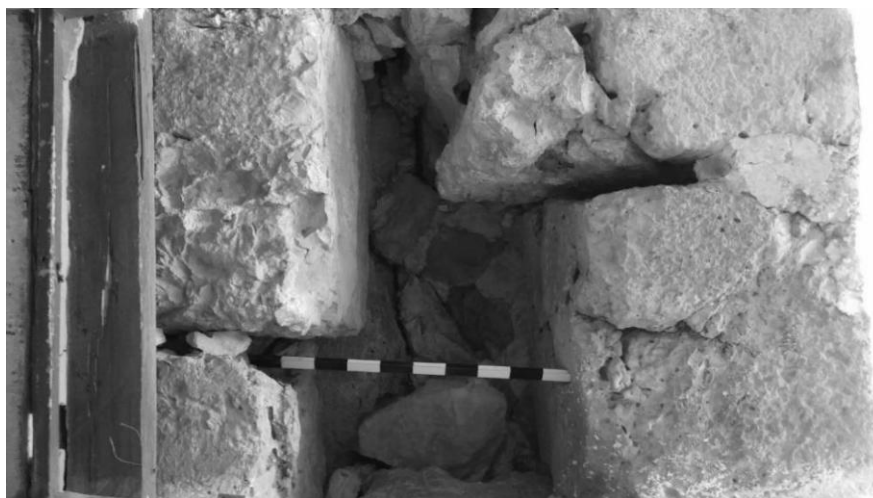
איור 13.1 : שער הכניסה הנוכחי (הדרומי) למבנה.



איור 13.1 – ב



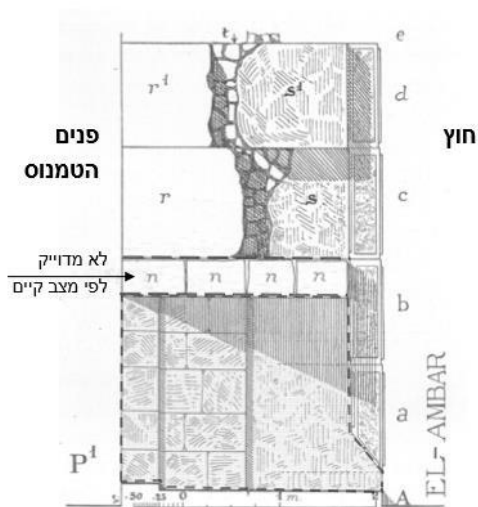
איור 13.1 – א



איור 13.2 : החומה הכפולה ומילוי הבטון בין החומות (אמפלקטון)

אוגדן איורים ז: הבונה ומאפייני הבניה

חתך הקיר ההרודיאני נותר חשוף במשקוף העליון

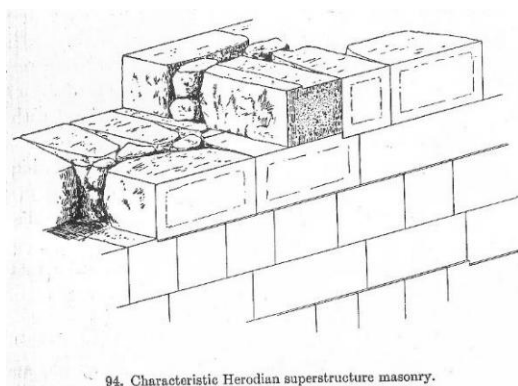


חתך בקיר הטמנוס ההרודיאני, דרך הפתח המאוחר P1

(Vincent et al. 1923:fig 35)

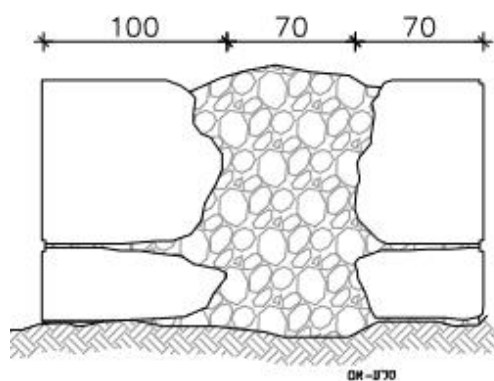


איור 14: חתך בקיר מערת המכפלה. תיק תיעוד, שואף 2014 337.



94. Characteristic Herodian superstructure masonry.

איור 16: "בניה הרודיאנית טיפוסית" – שומרון. ואחרים Samaria, 1924, עמ' 179.



איור 15: חתך בקיר מערת המכפלה תיק תיעוד, שואף 2014, ת.נ. 58.

איור 17 : בניית אמפלקטון באתר ממרא



איור 17-א



איור 17-ג



איור 17-ב

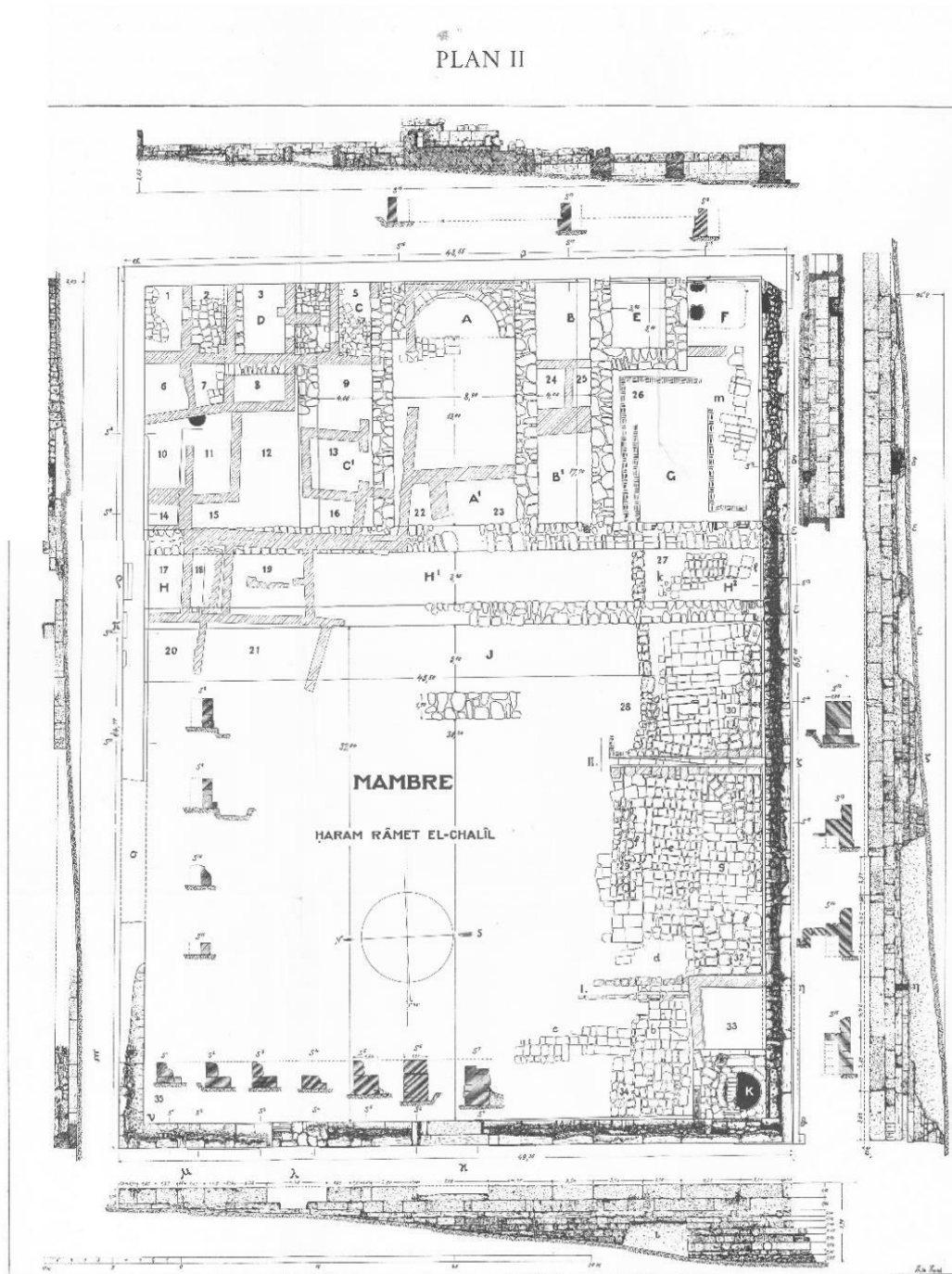
איור 18 : בניית אמפלקטון בממרה. מאדר 1957 תמונות 38 - 39



איור 18-א



איור 18-ב



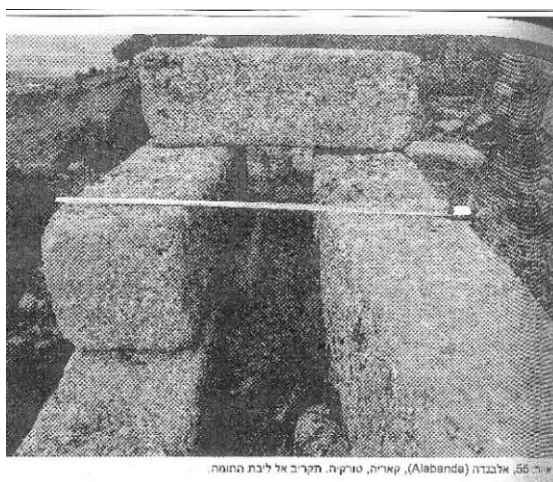
איור 19: חומת אתר ממרא – בניית אמפלקטון. מאדר 1957.

אוגדן איורים ז : הבונה ומאפייני הבניה



איור 124, מגרה הבלייה (Megara Hyblaea), סיציליה. החומה המערבית של העיר. תן דעתך למילוי הגשיל בין שני ספי הגזית של החומה (בניית אמפלקטון)

איור 20 : בניית אמפלקטון בסיציליה. איזנברג 2008 כרך ב עמ' 124

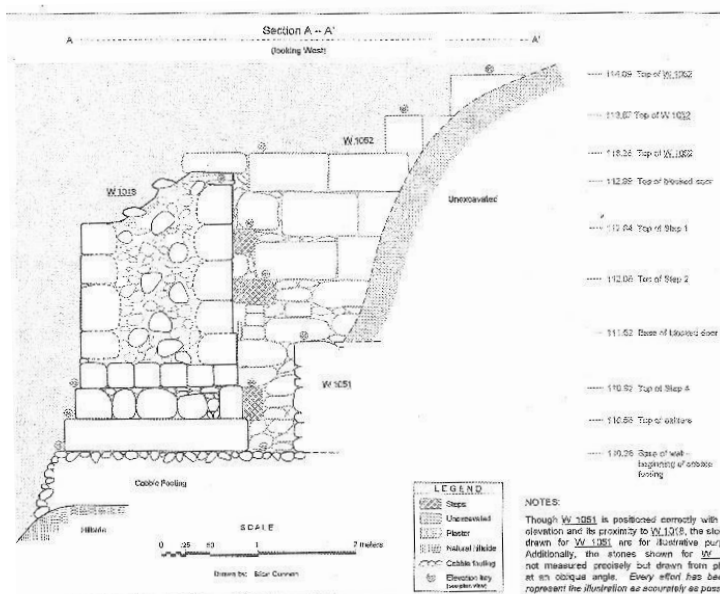


איור 55, אלבנדה (Alabanda), קאריה, טורקיה. חקריב אל לבית החומה

איור 21. בנייה בקאריה. איזנברג שם 55

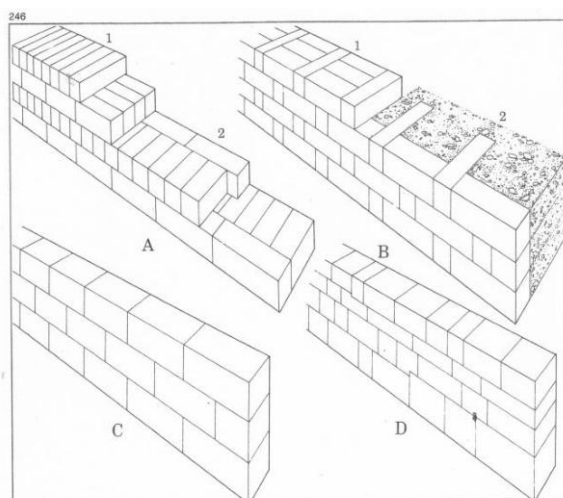


איור 22 : בניית אמפלקטון בווליה. Emplecton wall in the southern quarter of Velia.
<http://www.architetturadi pietra.it/pietre/archivio.php?reg=&cat=62&id=139>

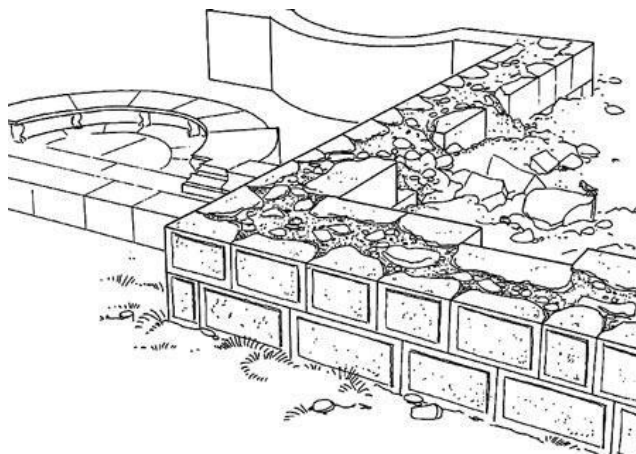


256, סוסיתא, הפירה בתוואי החומה הדרומי, הבסטיון (SWL). חתך A-A

איור 22: בניית אמפלקטון בסוסיתא. איזנברג שם 256



איור 23: שיטות בניה. Adam 1994 p. 110

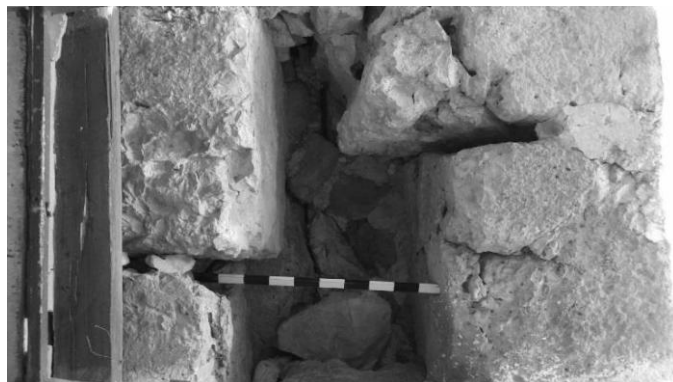


איור 24: חומה בבניית אמפלקטון בנימפאון בקסאנתוס. אדם 1994

איור 25 : בדיקת פחמן 14



איור 25.1 : מילוי הבטון בין האבנים בחומה



איור 25.2 - א : מקום נטילת הדוגמית



איור 25.2 - ב : מקום נטילת הדוגמית

מכון ויצמן למדע
ת.ד. 26
רחובות 76100
טלפון : 08-9343213
פקס : 08-9346062

Weizmann Institute of Science
P.O.B. 26
Rehovot 76100
Phone: + 972-8-934 3213
Fax: + 972-8-934 6062

המעבדה לתיארוך פחמן 14
Elisabetta.Boaretto@weizmann.ac.il

Radiocarbon Dating and Cosmogenic
Isotopes Laboratory
Dr. Elisabetta Boaretto

2 January 08

Dr Avi Solomon

Rehov Homer 2
Keren Moreshet a K
Jerusalem
ISRAEL

SUBJECT: SAMPLE RTT 6653

Dear Avi

Attached is the report with the results of the samples from your excavation submitted for radiocarbon dating.

Best regards



Elisabetta Boaretto

#	TYPE	^{14}C age $\pm 1\sigma$ year BP	Calibrated age	Collection Site	Collector name	Sample ID	$\delta^{13}\text{C}$ ‰ PDB
RTK	6653	charcoal	2055 \pm 55 68.2% probability 160BC (11.9%) 135BC 120BC (56.3%) 1AD 95.4% probability 200BC (95.4%) 65AD	Western Wall tunnels, Cave of Patriarch, Wall sample 0018, L W101, B248	Avi Solomon	COP0018	-26.0

^{14}C age are reported in conventional radiocarbon years (before present =1950) in accordance with international convention (*Stuiver & H.A. Polach: Discussion reporting ^{14}C data. Radiocarbon 19-3 (1977) p 255*)

Thus all calculated ^{14}C ages have been corrected for the fractionation so as to refer the results to be equivalent with the standard $\delta^{13}\text{C}$ value of -25‰(wood).

Calibrated ages in calendar years have been obtained from the calibration tables in *Reimer et al. 2004 Radiocarbon vol. 46* by means of the 2005 version OxCal v. 3.10 of Bronk Ramsey.

איור 26 : תוצאות בדיקת פחמן 14 – פרופ' אליזבטה בוארטו, מכון ויצמן

איור 27 : אבנים בחתך טרפזי – (דופן צדדית בזווית חדה)



איור 27.1 : בחומה הדרומית במערת המכפלה



איור 27.2 – א : באתר ממרא



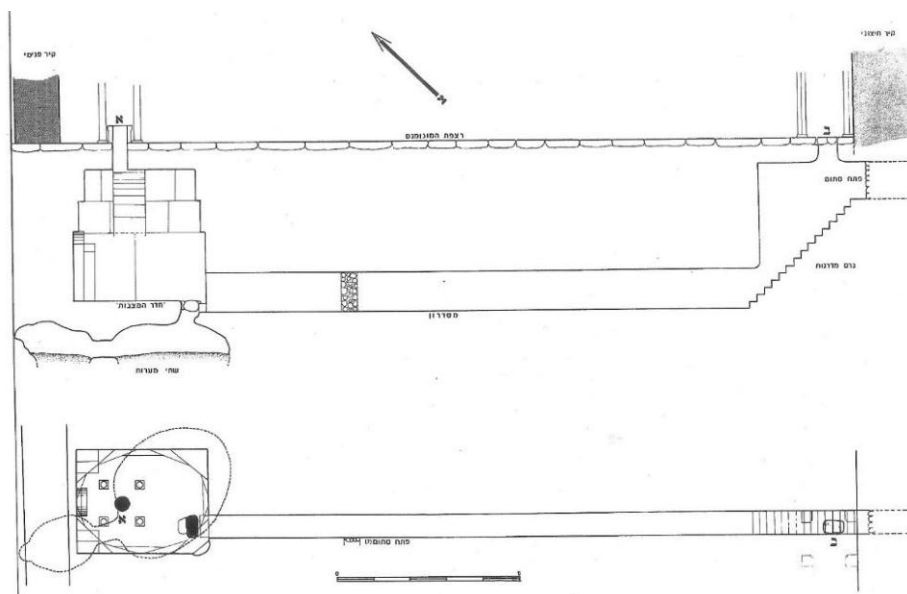
איור 27.2 – ג : באתר ממרא



איור 27.2 – ב : באתר ממרא

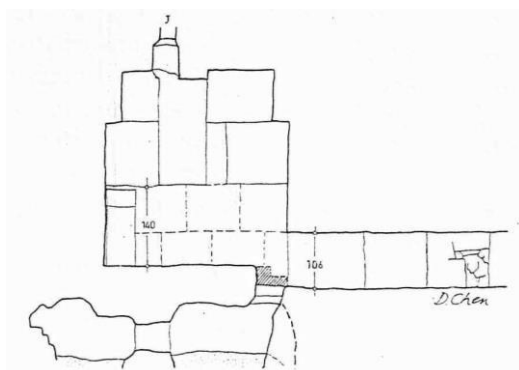
אוגדן איורים ח: המערה הפנימית וממצאיה

איור 1: המערה הפנימית

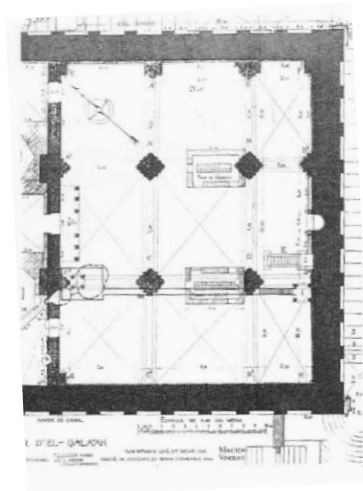


איור 1.1: למעלה: תכנית המערה לפי ייבין, 1986, עמ' 55

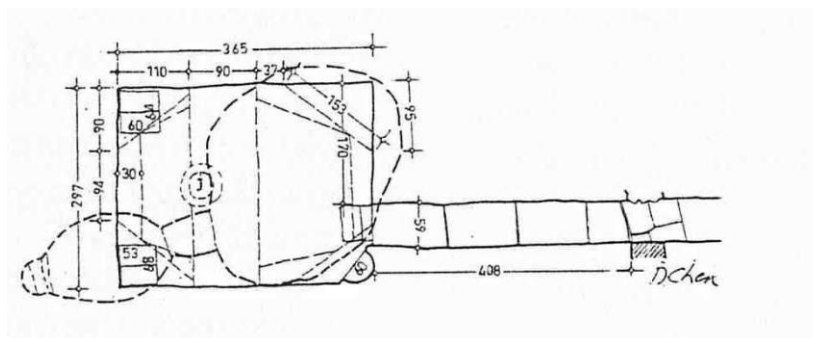
איור 1.2: למטה: תכנית המערה לפי דורון חן. חן, 1987, עמ' 43-44.



איור 1.2 - ב



איור 1.2 - א



איור 1.2 - ג

איור 2: צילומי המערה הפנימית



איור 2.2: מעבר מהמערה החיצונית לפנימית.

איור 2.1: כלי חרס באתרם.

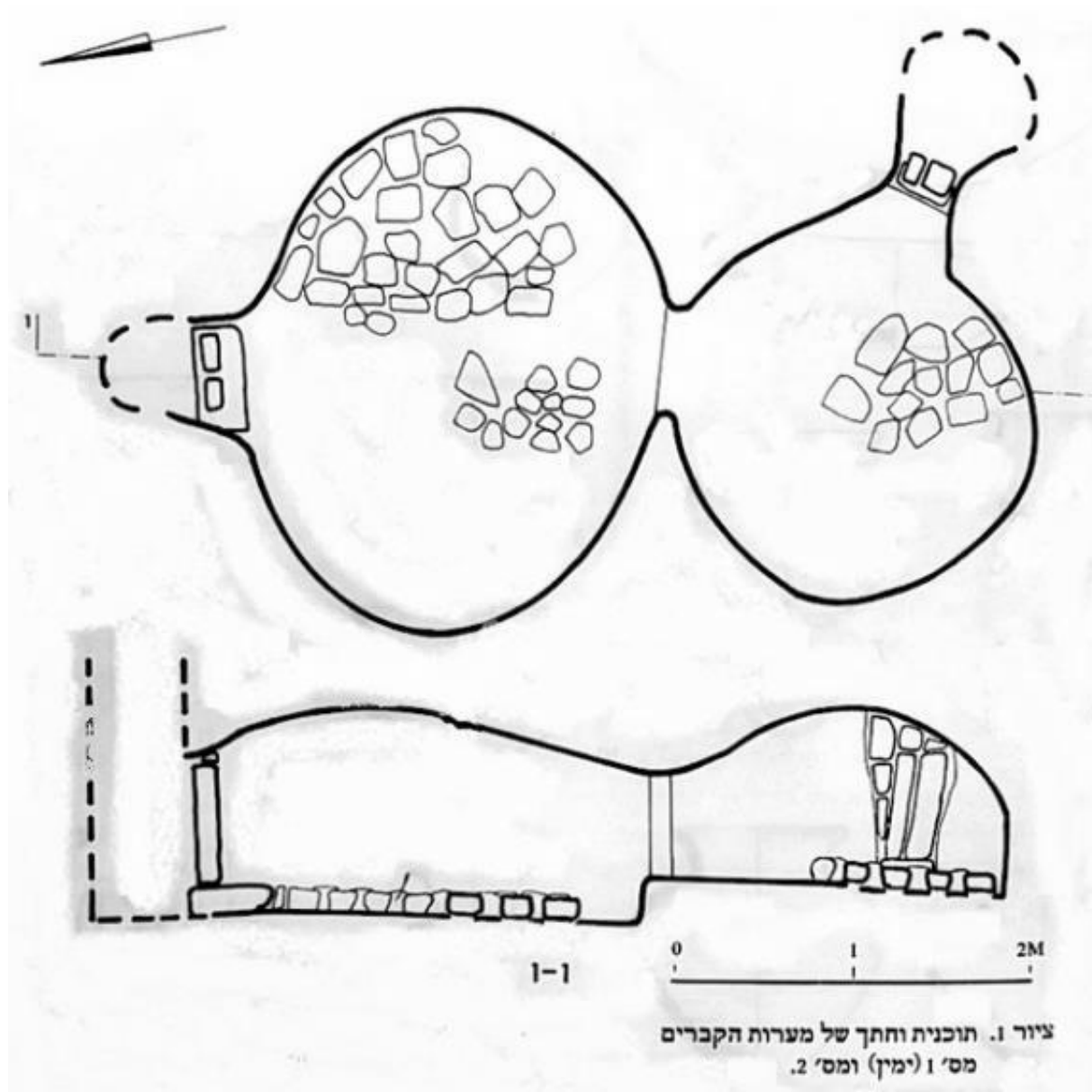


איור 2.4: שברי עצמות וכלי חרס במערה הפנימית

איור 2.3: גילוי כלי החרס.



איור 2.5: אפר ועצמות בקצה המערה הפנימית



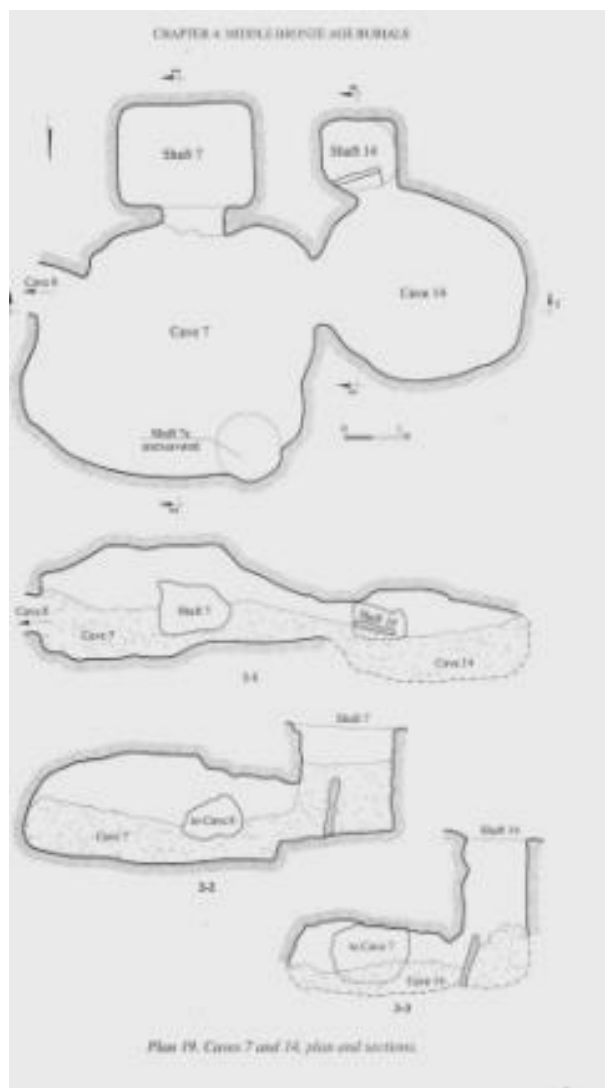
איור 3 : מערת קבורה במוצא. זוסמן, תשכ"ו עמ' 41.

איור 4 : מערות קבורה באפרת

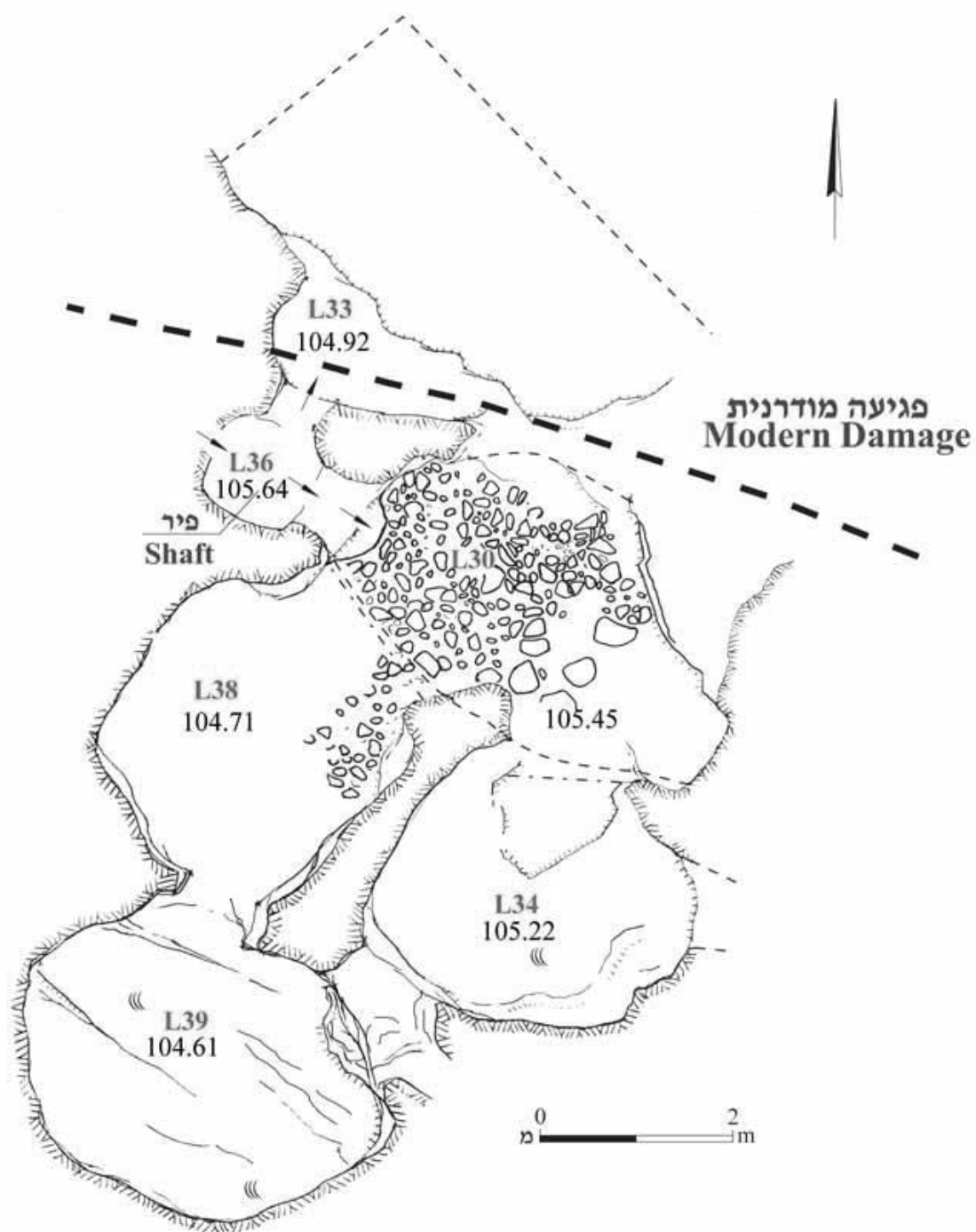
Gonen, Rivka: Excavations at Efrata: A Burial Ground from the Intermediate and Middle Bronze Ages, 2001,



איור 4.2 : עמ' 63



איור 4.1 : עמ' 53



איור 5 : מערת קבורה מתקופת הברונזה התיכונה בגילמה

מקור: http://www.hadashot-esi.org.il/report_detail.aspx?id=1708&mag_id=118

אוגדן איורים ח: המערה הפנימית וממצאיה

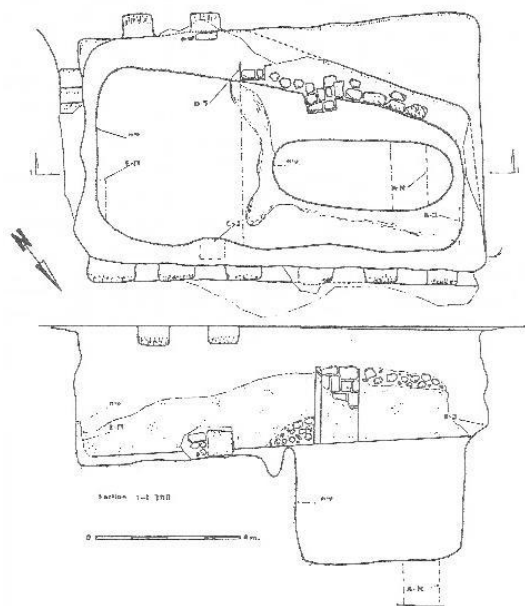
איור 6: המערה החיצונית הסמוכה לחומה הדרומית. חלקה העליון הפך בחציבה לבריכת מים



איור 6 - א



איור 6 - ב



איור 6.1: תכנית וחתך. ייבין תשל"ד עמ' 60



איור 6 - ג

איור 7: הממצאים ממערת המכפלה



איור 7.1 : מכלול הכלים

איור 7.2: קערה



איור 7.2 - א



איור 7.2 - ב



איור 7.2 - ג



איור 7.2 - ד

איור 7.3: קובעת



איור 7.3 - א



איור 7.3 - ב



איור 7.3 - ג

איור 7.4: כתף קנקן

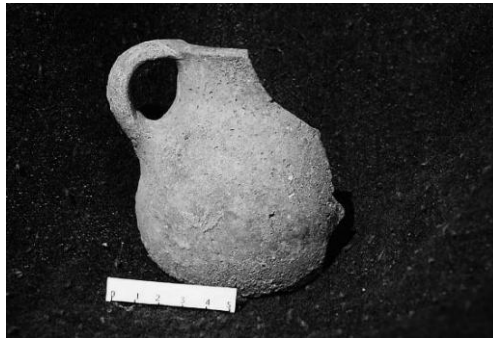


איור 7.4 - א



איור 7.4 - ב

איור 7.5 : פכית



איור 7.5 - א



איור 7.5 - ב

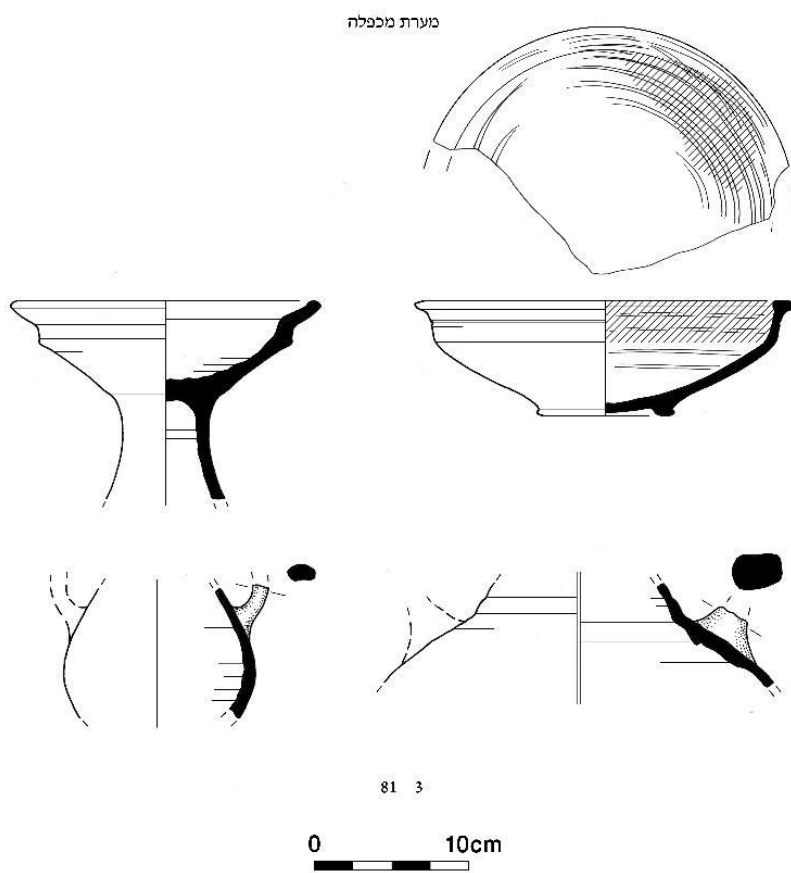


איור 7.5 - ג

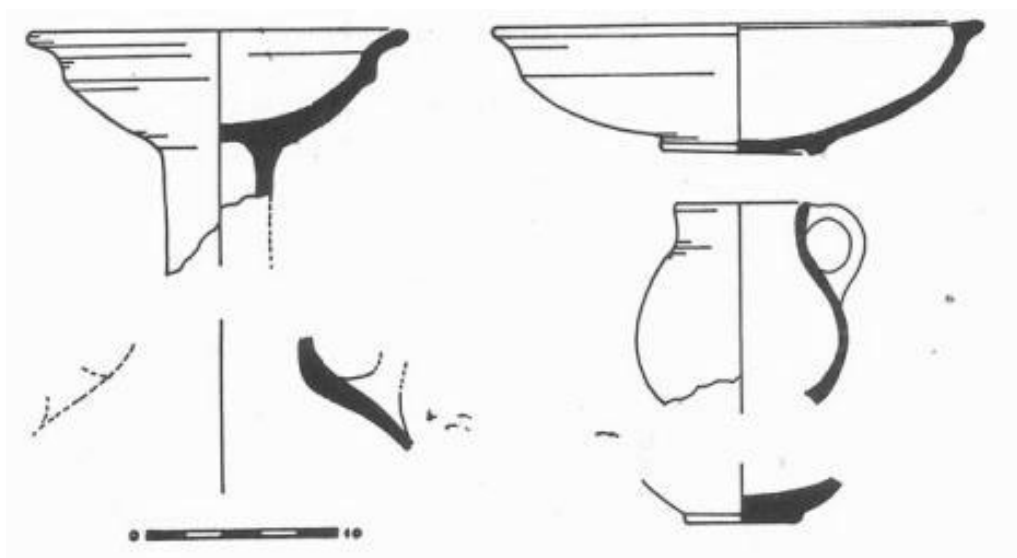


איור 7.5 - ד

איור 7.6 : ממצא הכלים שנמצאו במערה

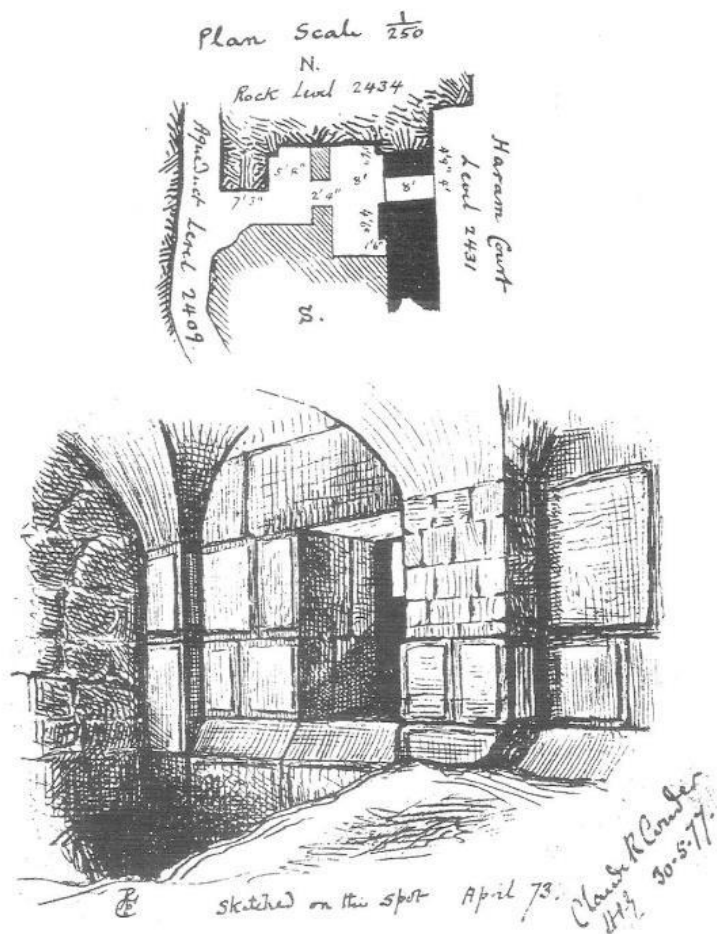


איור 7.6.1 : יוליה רודמן



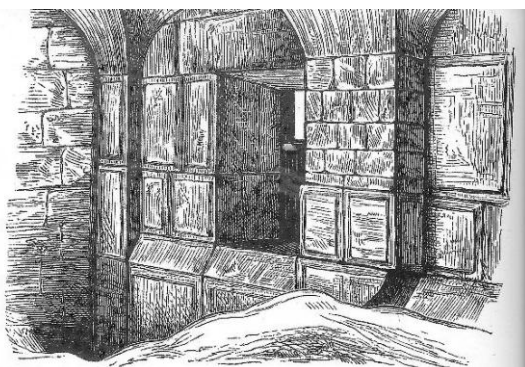
איור 7.6.2 : זאב ייבין 1986

אוגדן איורים ט: אומנות וסיתות שוליים



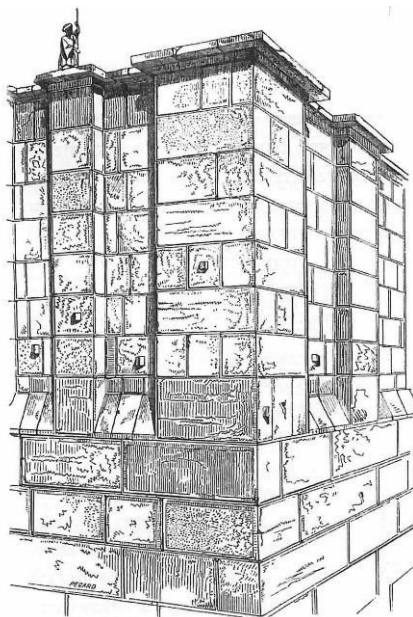
איור 1: בסיסי אומנות בחומת הר הבית שהתגלו על ידי ק' קונדר

Conder, C. R.: Tent Work in Palestine – A Record of Discovery and Adventure, 1879, vol. 1, p. 346. F. Cobbing: Palestine Exploration Fund Archives.



איור 2: אומנות סביב הר הבית. מוזר 2011 עמ' 113.

אוגדן איורים ט: אומנות וסיתות שוליים



איור 3: שילר מערת המכפלה 1979 עמ' 13

איור 4: אומנות – פילסאטרים במקדשים ומבני קבורה

איור 4.1: אומנות במבנה המכפלה



איור 4.1 - ב



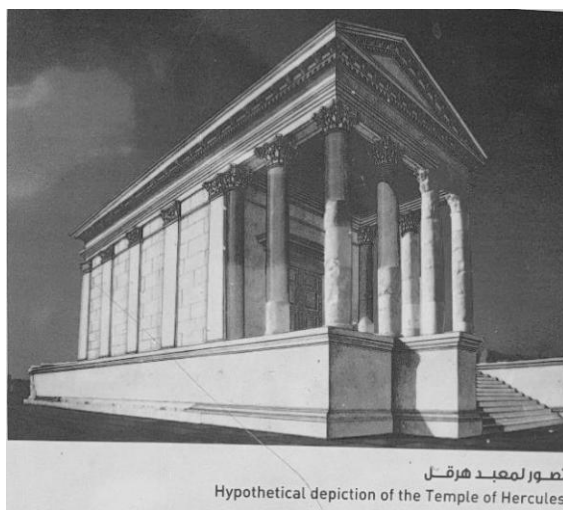
איור 4.1 - א



איור 4.2.1 : גלוסקמה עם עיטורי אומנות מתקופת הורדוס מוזיאון ארצות המקרא, ירושלים

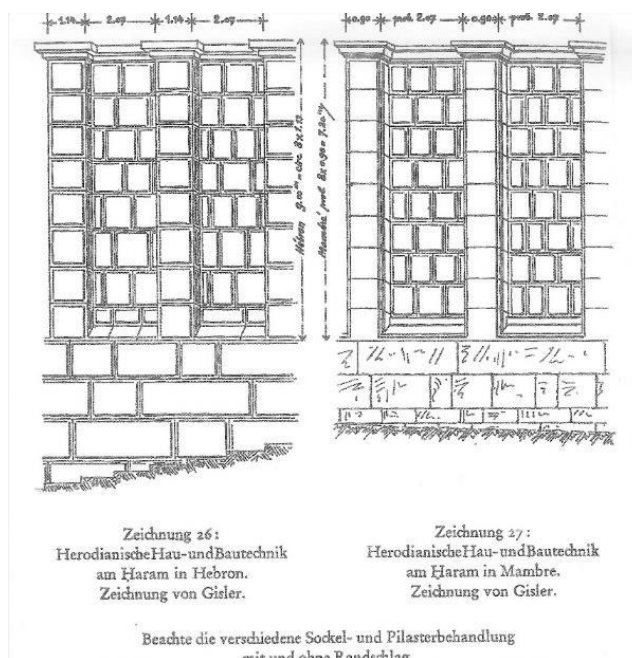


איור 4.2.2 : אומנות במבנה ה"שוק" - גרסה (גירש)



איור 4.2.3 : הצעת שחזור האומנות במקדש הרקולס ברבת עמון. רשות העתיקות – ירדן.

אוגדן איורים ט: אומנות וסיתות שוליים



איור 4.2.4: השוואת אומנות אתר ממרא (מימין) ומבנה מערת המכפלה (משמאל). מאדר 1957 עמ' 22.

איור 4.3: מקדשים ומבנים רומיים



איור 4.3 – ב - מקדש פורטונוס



איור 4.3 – א – מקדש פורטונוס



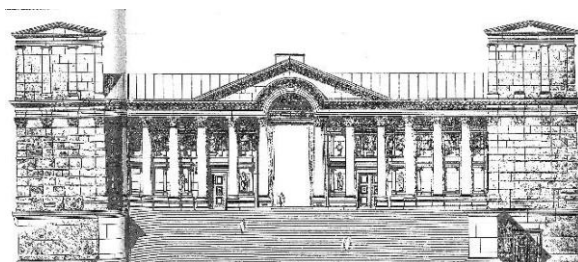
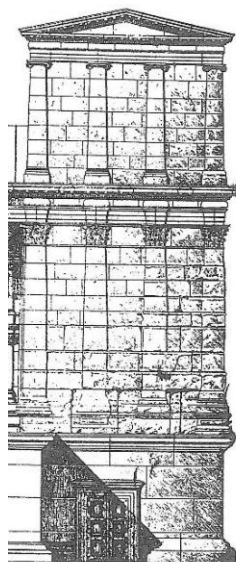
איור 4.3 - אמפלקטווג: מאזון קארה – ניס. ויקיפדיה.

איור 4.4 : הפרופילאה במקדש בכחוס בבעל בק

בעל בק Ragette 37

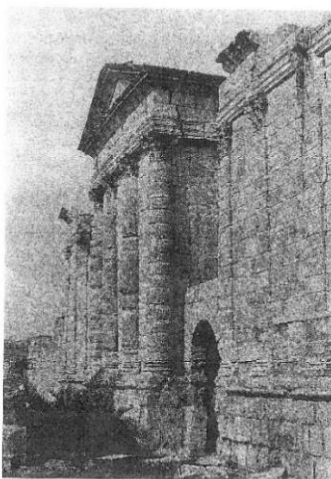
Ragette F. 1980: Baalbek.

Park Ridge, N.J. : Noyes Press



איור 4.4 - א

איור 4.4 - ב

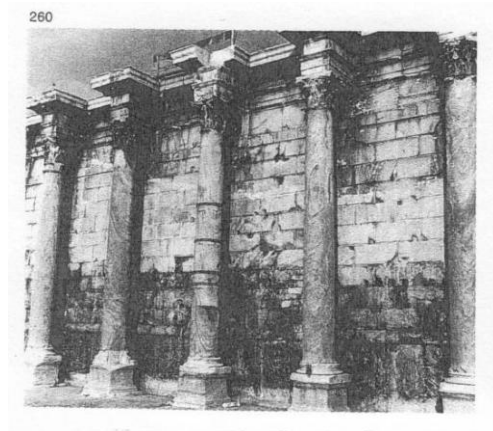


6.19 Two of the three temples in the forum at Sebaste, Tarsus (last quarter of 2nd century AD); the meeting between the central and one of the flanking temples.

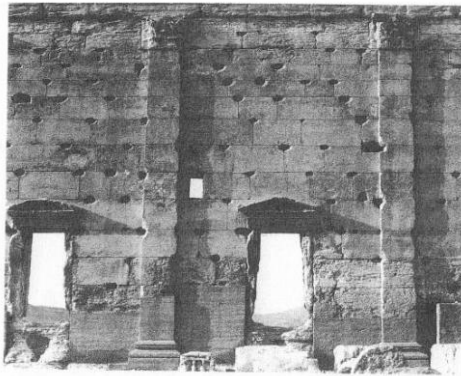
איור 4.5 : אומנות בסביטלה (תוניס). ג'ונס 2003 119

איור 4.6: אומנות במבנים ומקדשים רומיים

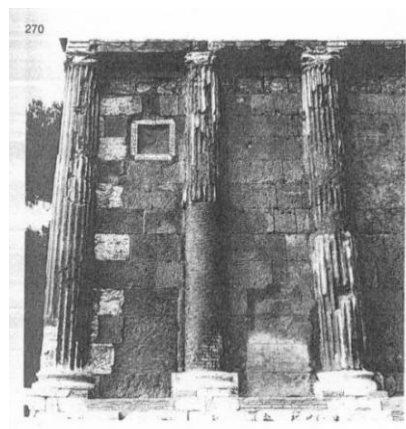
Adam 1994 114 – 117



איור 4.6 - א



איור 4.6 - ב



איור 4.6 - ג

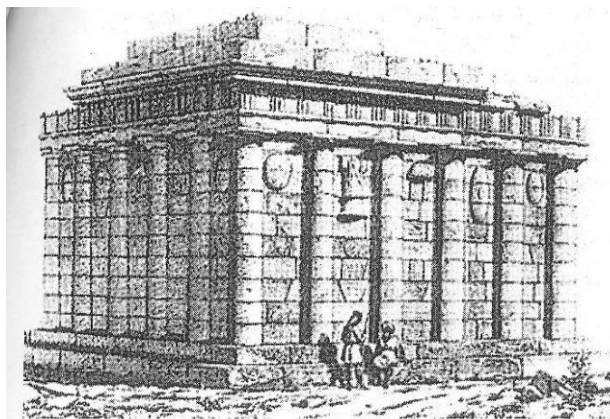


Fig. 422 Suweida, the tomb of Hamrath (Bruennow / von Domaszewski, *Die Provincia Arabia* III, Trübner, Strassburg, 1909)

איור 4.7: קבר חמראת בסוידה. וינטר 435.

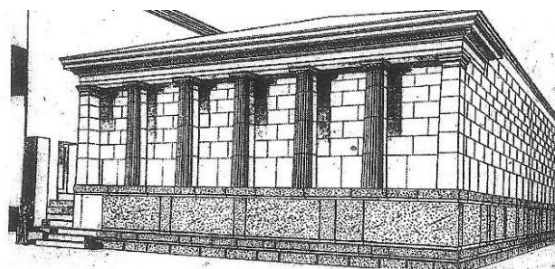


Fig. 339 Miletos, restored drawing of the S end of the agora storehouse (Büsing, *Die griechische Halbsäule*, Franz Steiner, Wiesbaden, 1970)

איור 4.8: האגורה במילטוס. וינטר 435.

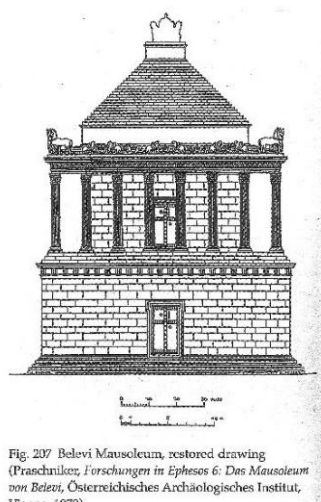


Fig. 207 Belvi Mausoleum, restored drawing (Praschniker, *Forschungen in Ephesos 6: Das Mausoleum von Belevi*, Österreichisches Archäologisches Institut, Vienna, 1979)

איור 4.9: המאוזוליאום בבלווי. וינטר 382.

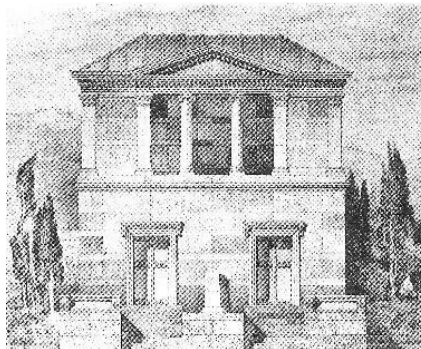
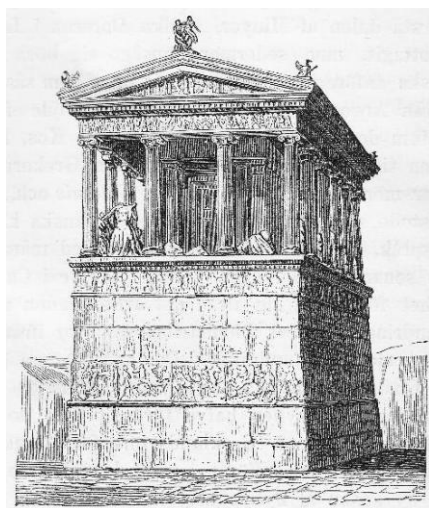


Fig. 209 Kos, the Chamylicion at Pyrgi, restored drawing of the facade (Schazmann, *Jdl* 49 [1934])

איור 4.10 : מאוזוליאום בקוס. וינטר 383.



איור 4.11 : קבר הנראידות בקסאנתוס. וינטר 346.

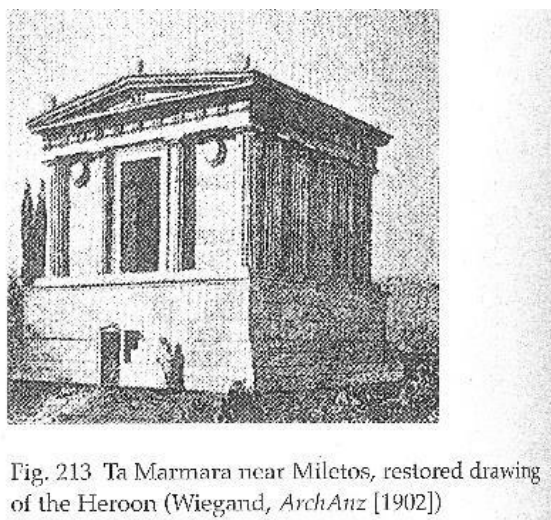


Fig. 213 Ta Marmara near Miletos, restored drawing of the Heron (Wiegand, *ArchAnz* [1902])

איור 4.12 : קבר הרון במרמרה ליד מילטוס

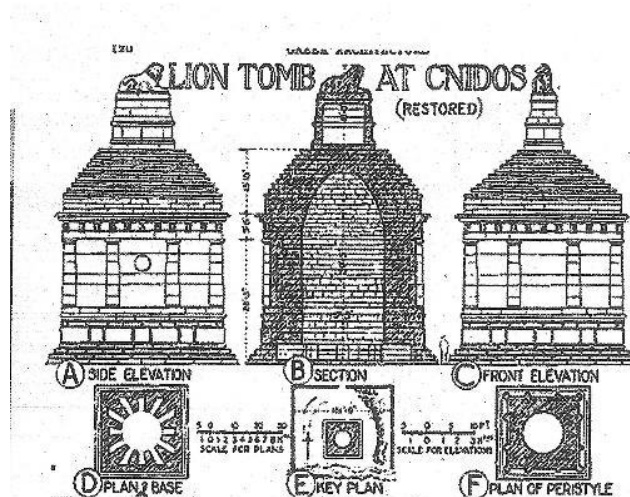
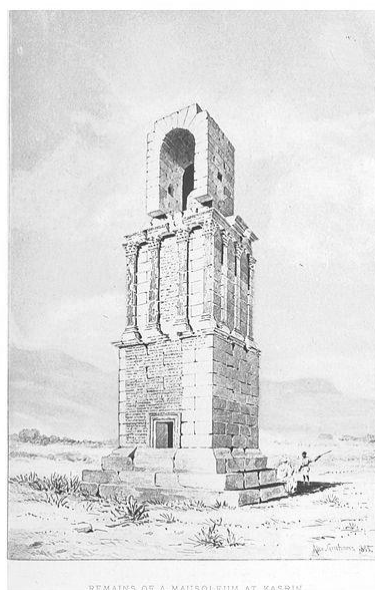


Fig. 203 Knidos, plans, section, and elevations of the Lion Tomb (Fletcher, *A History of Architecture on the Comparative Method*, 13th ed. Batsford, London, 1946)

איור 4.13 : קבר האריות בקנידוס



איור 4.14 : מאוזולאום בקאסרין, תוניסיה

Graham A. and Ashbee H. S. : *Travels in Tunisia*, London 1887, 223

איור 4.14: קבר זכריה

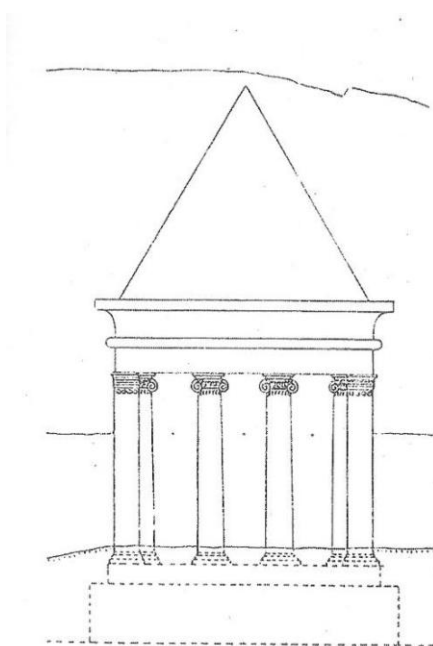
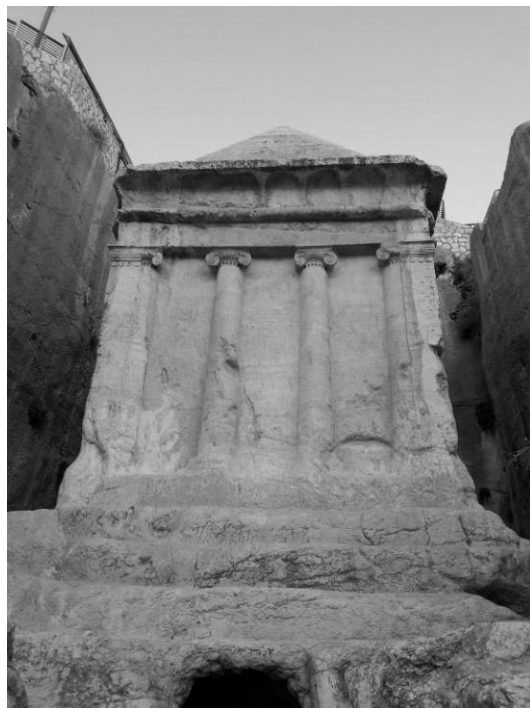


Fig. 424 Jerusalem, restored elevation of the 'Tomb of Zechariah' (Avigad, *Ancient Monuments in the Kidron Valley*, The Bialik Institute, Jerusalem, 1954)

איור 4.14 – א: וינטר 435, השרטוט נעשה לפני חשיפת הבסיס



איור 4.14 – ב: צילום עדכני

איור 4.15: יד אבשלום

וינטר 381

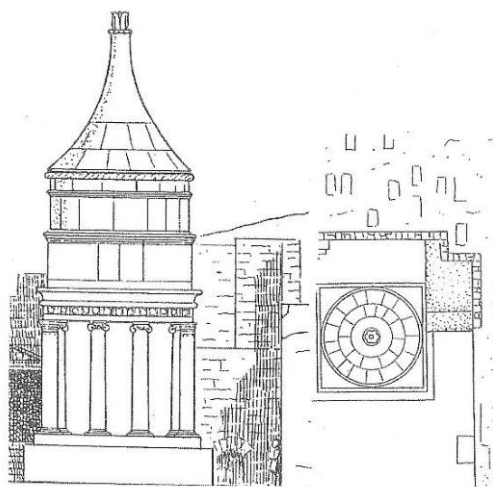
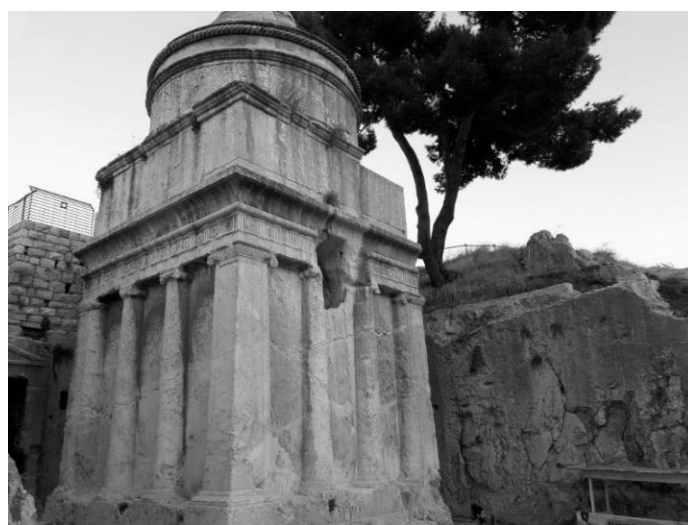


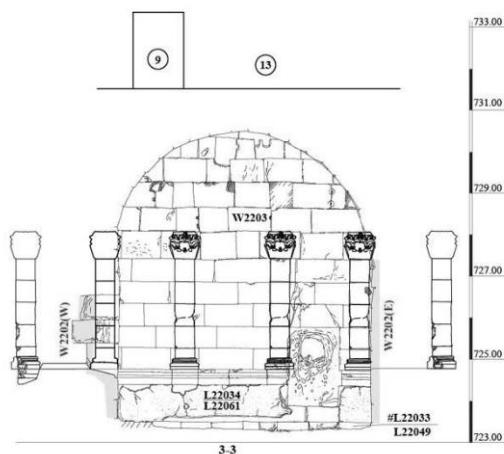
Fig. 423 Jerusalem, elevation and plan of the 'Tomb of Absalom' (Avigad, *Ancient Monuments in the Kidron Valley*, The Bialik Institute, Jerusalem, 1954)

איור 4.15 – א: וינטר 435



איור 4.15 – ב: צילום עדכני

איור 4.16: אומנות באולם ההרודיאני



איור 4.16 – א: שרטוט - חדשות ארכיאולוגיות 128 2016



איור 4.16 – ג: צילום - המחבר



איור 4.16 – ב: צילום - המחבר



איור 4.16 – ה: צילום - המחבר



איור 4.16 – ד: צילום - המחבר

איור 4.17: אומנה בכנסיית אלכנסדר נבסקי בירושלים (חוץ ופנים).
האלכסון בצידה השמאלי החיצוני של האומנה.



איור 4.17 - א



איור 4.17 - ב



איור 4.17 - ד



איור 4.17 - ג

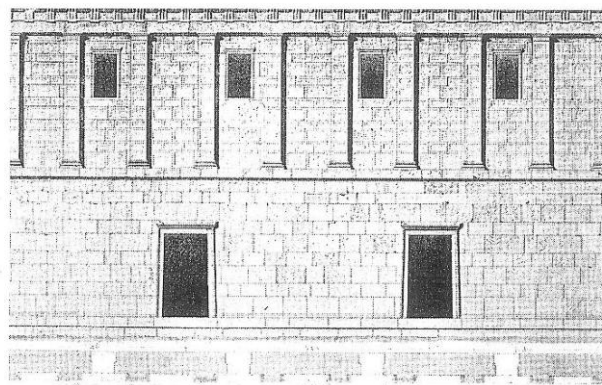


Fig. 330 Termessos, restoration of E wall of Council-house (Krischen, *Antike Rathäuser*, Gebr. Mann, Berlin, 1941)

איור 4.18: אומנות בבנין המועצה בטרמסוס. וינטר עמ' 411

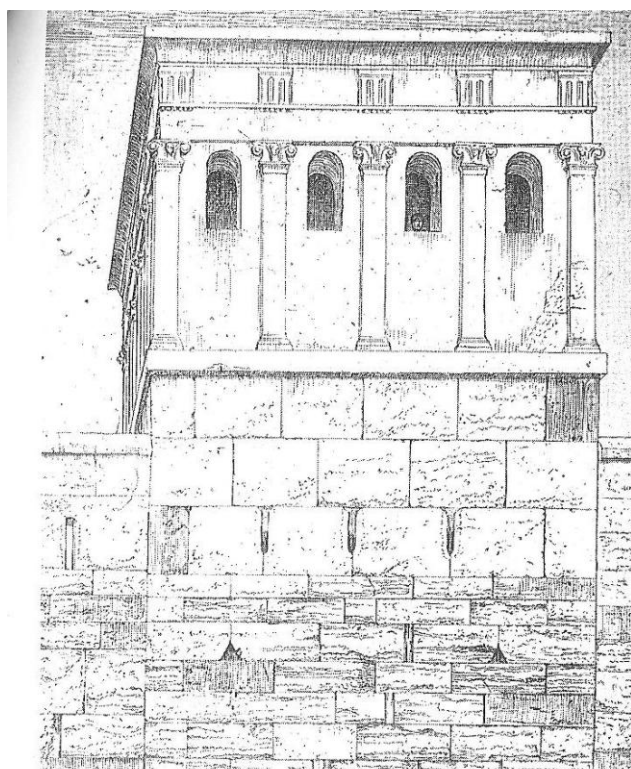
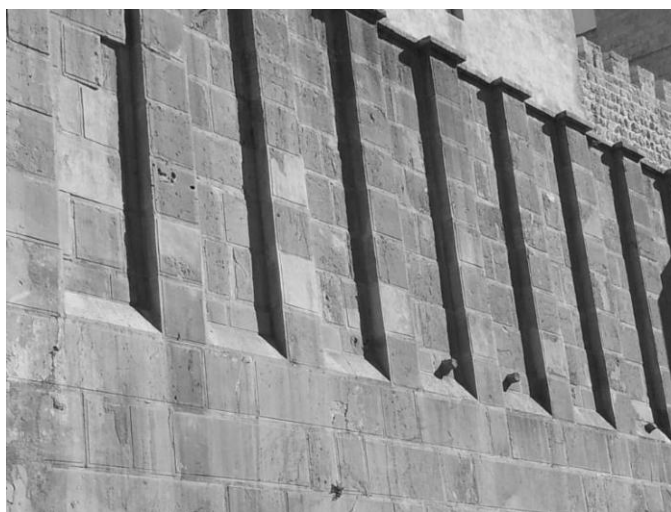


Fig. 372 Paestum, drawing of tower with architectural ornament (Winter, *Greek Fortifications*, University of Toronto Press, Toronto, 1971)

איור 4.19: אומנות בפאסטום. וינטר עמ' 422

איור 5: סיתות שוליים



איור 5.1: סיתות שוליים מוקפד ואומנות בקיר מבנה המכפלה

איור 5.2: סיתות שוליים באתרים הלניסטיים ורומיים

איור 5.2.1: "ארמון בני טוביה" – עראק אל אמיר. וינטר 419

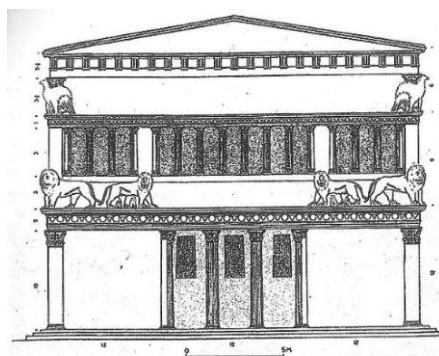
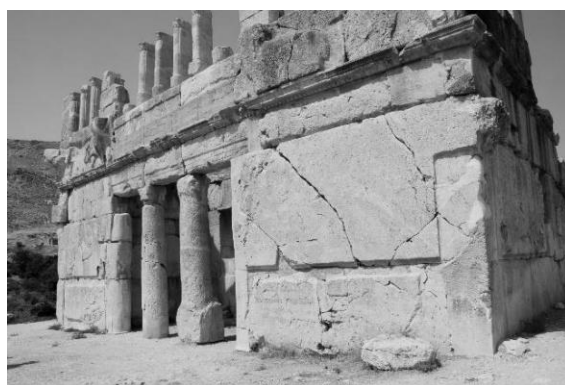
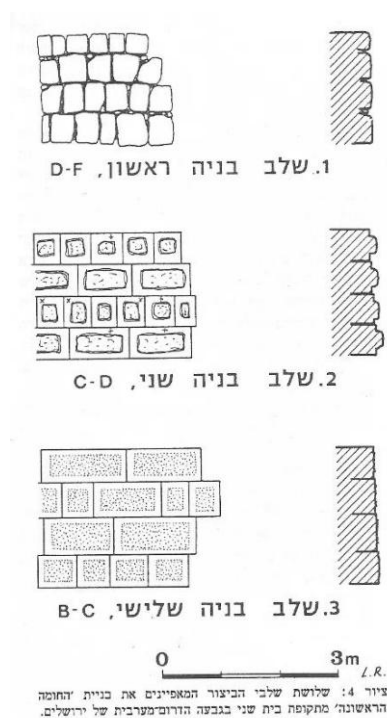


Fig. 360 Iraq al-Amir, restoration of the main facade of the Qasr el-Abd (Will/Larché, *Iraq al Amir: Le château du Tobiade Hyrcan*, P. Geuthner, Paris, 1991)

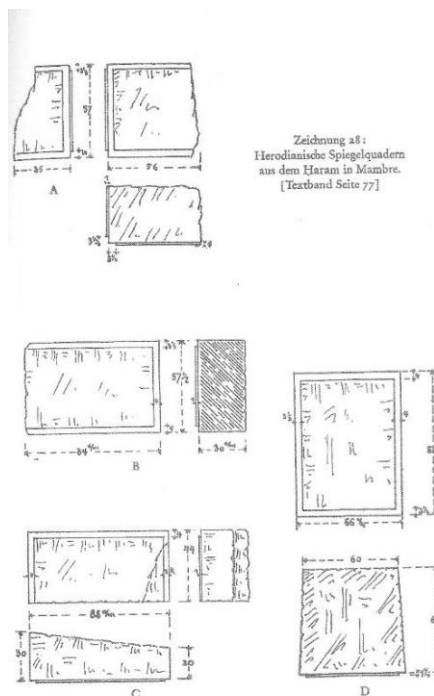
איור 5.2.1 - א



איור 5.2.1 - ב

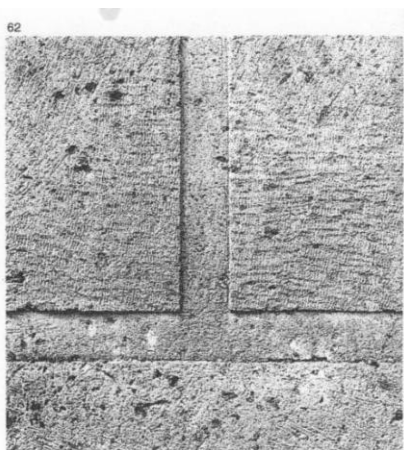


איור 5.3: מאפייני הסיתות בשלבי הבניה של החומה בירושלים. הלל גבע – החומה עמ' 28
 השלב השלישי מיוחס לתקופת הורדוס – סיתות מוקפד וזיז מוחלק



איור 5.4: סיתות שוליים בממרא (ברוב אבנים בממרא אין סיתות שוליים). מאדר 1957 עמ' 23

איור 5.5: סיתות שוליים בהר הבית



איור 5.5 - ב

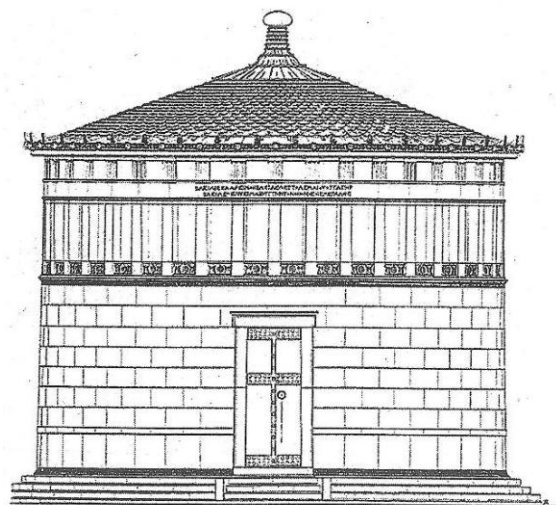


איור 5.5 - א

איור 5.6: הארסינאום בסאמותראקי. וינטר 379



איור 5.6 - א: תמונה



איור 5.6 - ב: שחזור

איור 5.7: מונומנט תלמי (הפתולימאיון) בסמותראקי – וינטר 365

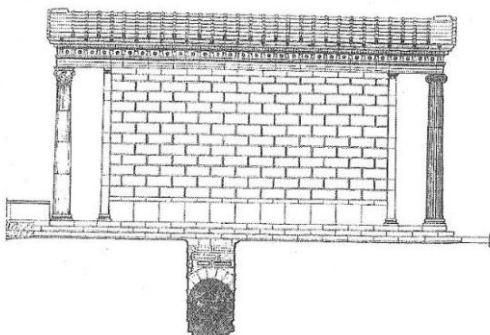


Fig. 135 Samothrace, S elevation of the Ptolemaion, with the vaulted tunnel beneath (Frazer, *Samothrace* 10, Princeton, 1990)

איור 5.7 - ב

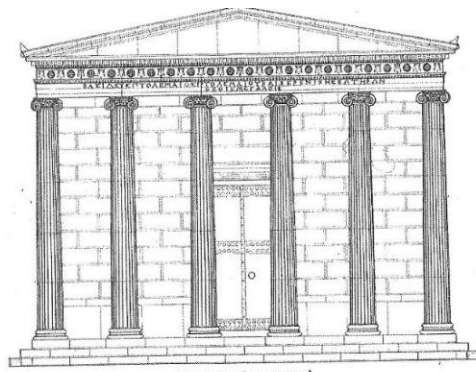


Fig. 134 Samothrace, restored drawing of the E facade of the Ptolemaion (Frazer, *Samothrace* 10, Princeton, 1990)

איור 5.7 - א

איור 5.8: סיתות במגנזיה על המיאנדר באיוניה (Turkish Archaeological News)

<https://turkisharchaeonews.net/site/magnesia-meander>

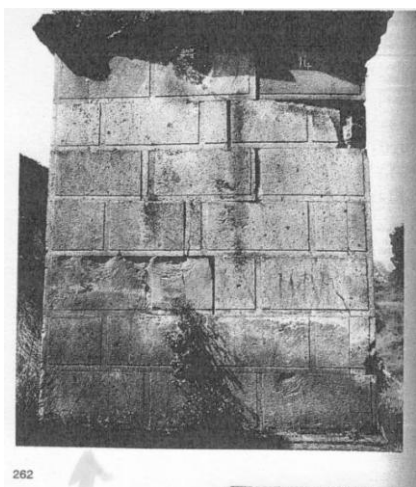


איור 5.8 - ב

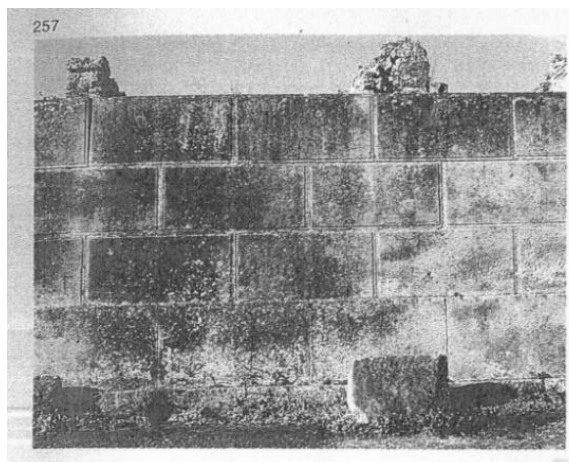


איור 5.8 - א

איור 5.9: סיתות שוליים Adam 1994 p. 113



איור 5.9 - ב



איור 5.9 - א

אוגדן איורים ט : אומנות וסיתות שוליים



איור 5.10 : אבנים עם סיתות שוליים בשימוש משני במגדל מהתקופה האיובית בתל רבת עמון

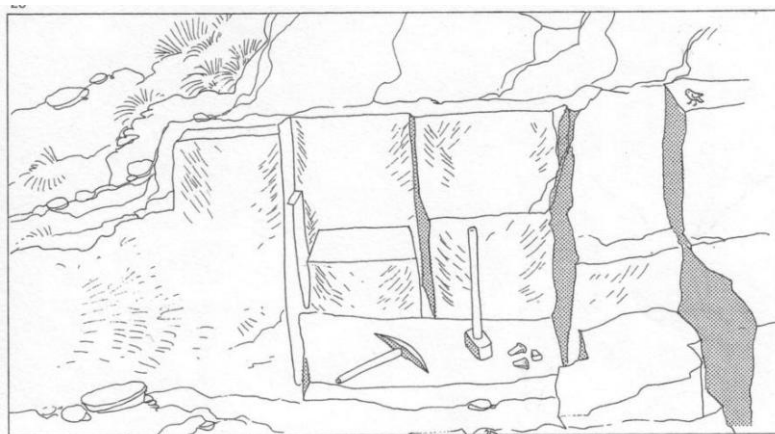


איור 5.11 : סיתות במקדש רומא ואוגוסטוס באנקרה

אוגדן איורים י: מכונות ושיטות בניה

איור 1: שיטות וכלי חציבה

איור 1.1: חציבה ע"י תקיעת טריזי מתכת וניתוק האבן



איור 1.1.1: Adam 1994 p. 23



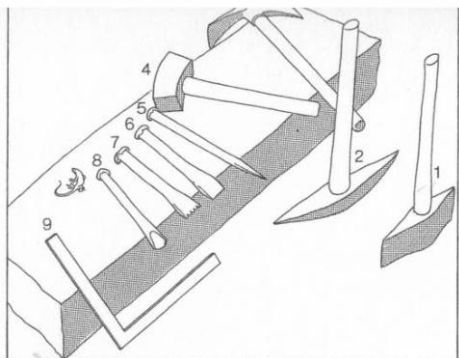
איור 1.1.2: Adam 1994 p. 23



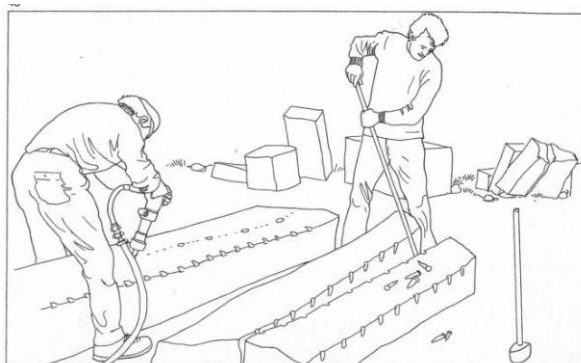
איור 1.31: Adam 1994 p. 27

אוגדן איורים י: מכונות ושיטות בניה

איור 1.2: שחזור מודרני של שיטת החציבה וכלי חציבה - Adam 1994 p. 30- 32



איור 1.2 - ב



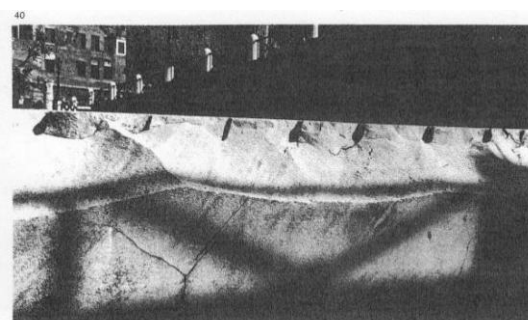
איור 1.2 - א



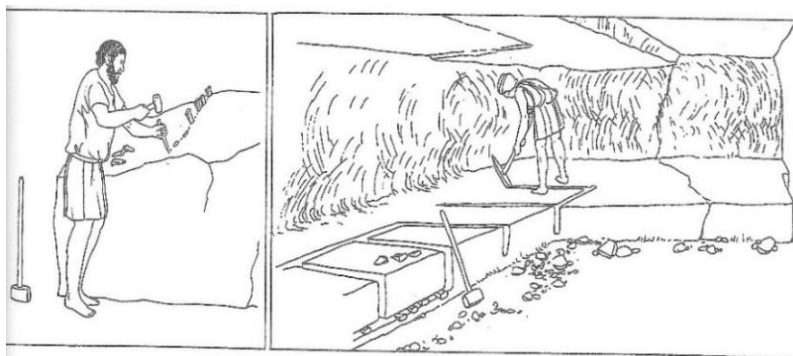
איור 1.2 - ד



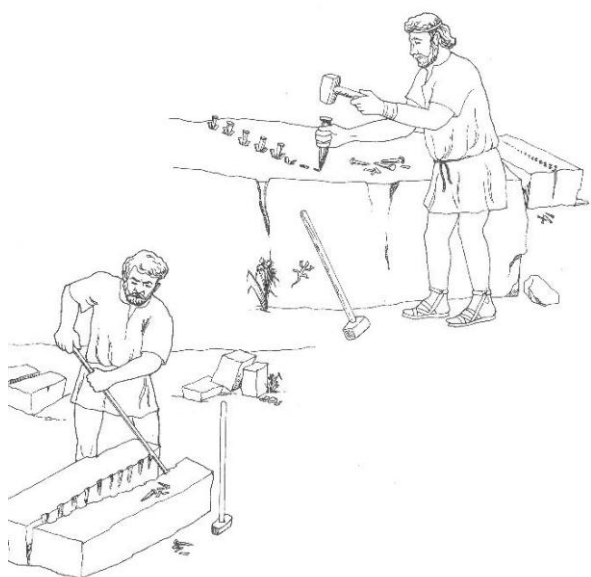
איור 1.2 - ג



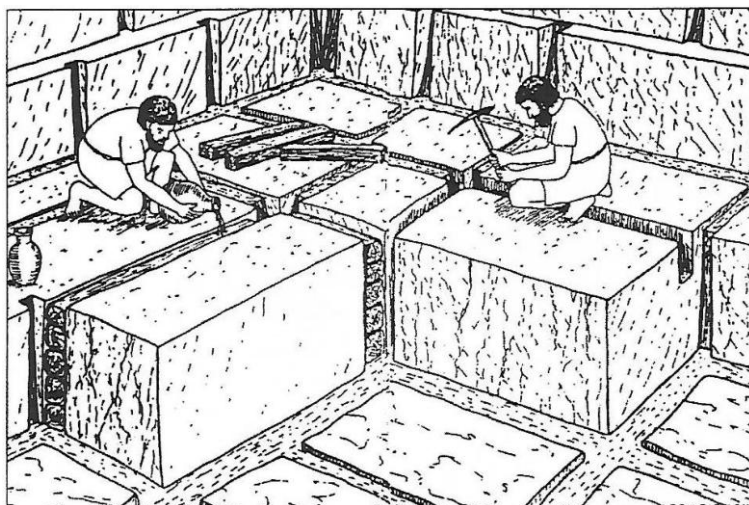
איור 1.2 - ה



איור 1.3 : שיטות חציבה, ורשבסקי 20



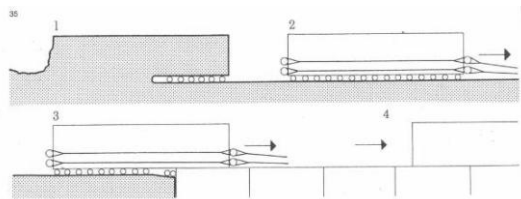
איור 1.4 : שיטות חציבה, בהט 126



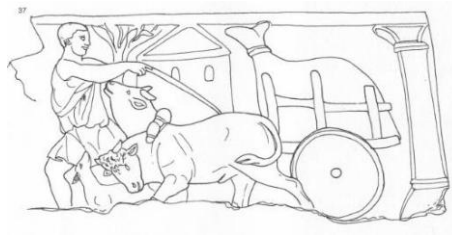
איור 1.5 : חציבה ע"י ניתוק אבן ע"י קורות עץ והרטבה במים.
ששון תשס"ב עמ' 354



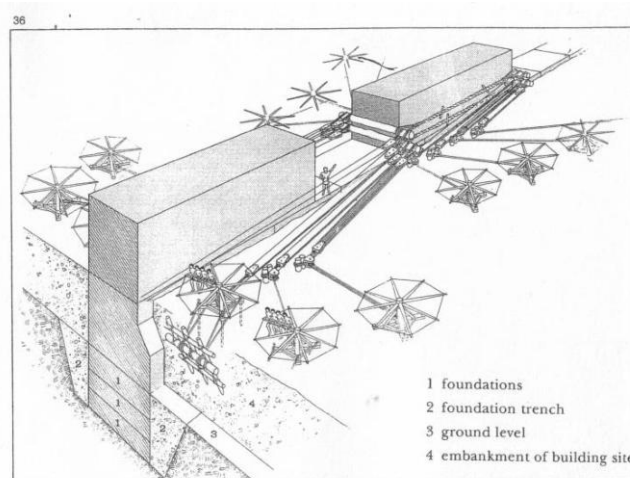
איור 2.4



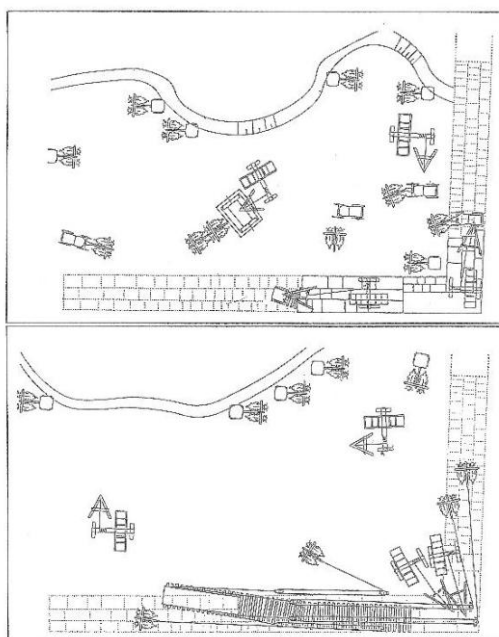
איור 2.5 : Adam 1994 p. 28



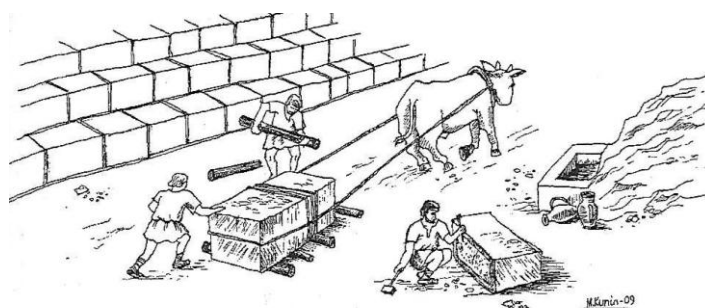
איור 2.6 : Adam 1994 p. 29



איור 2.7 : Adam 1994 p. 29



איור 2.8: ורשבסקי א' ופרץ א': הקמת מתחם הר הבית על ידי הורדוס, קתדרה 66 טבת תשנ"ג דצמבר 1992 עמ' 37



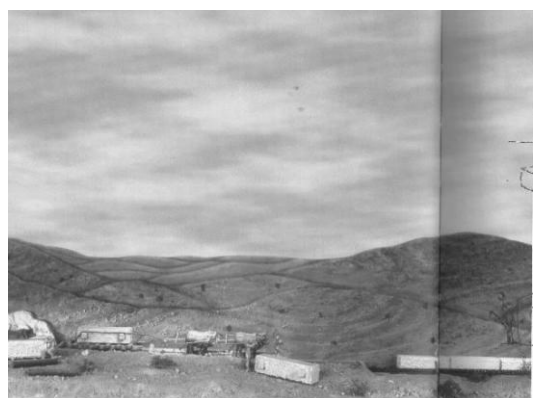
איור 2.9: שיחזור אחת משיטות הובלת אבן בעזרת קורות עץ עגולות (ציור: מרק קונין, באדיבות רשות העתיקה)

איור 2.9: ששון א' 2011: חציבה ומחצבות בצפון ירושלים בתקופת הבית השני, א' ששון, ע' שיאון, ל' ברדה, חידושים בחקר ירושלים 17 תשע"ב עמ' 274

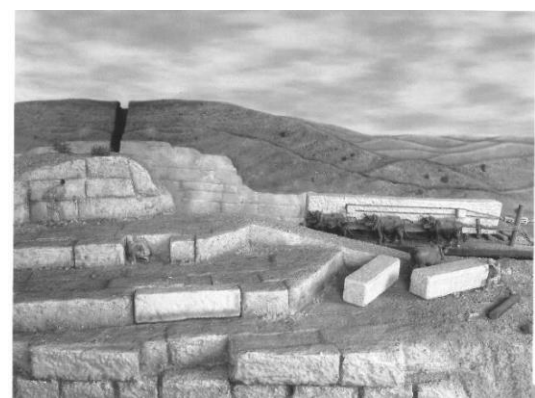
איור 2.10: שיטות גרירת והובלת אבנים. בהט: מנהרות הכותל 2003 עמ' 127 – 128.



איור 2.10 - א



איור 2.10 - ב



איור 2.10 - ג



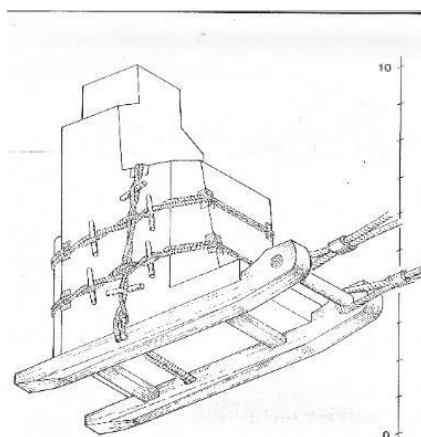
איור 2.10 - ד

איור 2.11: גרירת אבנים במצרים

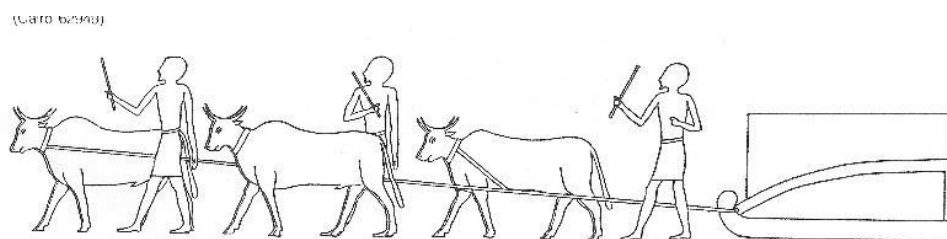
מול שיטות הובלת אבנים ע"ג בולי עץ או עגלות, בבניה המצרית האבנים נגררו ע"ג מגררות ולא עגלות. שיטה זו עדיפה בגרירה ע"ג חול.

Arnold Dieter: Building in Egypt: Pharaonic Stone Masonry, Pharaonic Stone Masonry, New – York – Oxford, 1991

Arnold, 1991, p. 59

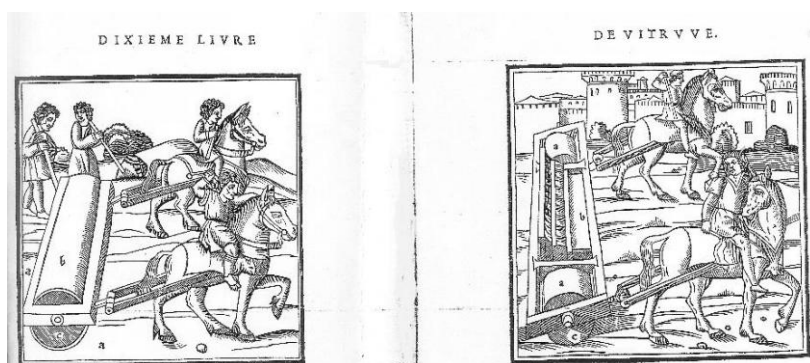


איור 2.11 – א: Arnold, Egypt 278



איור 2.11 – ב: Arnold, Egypt 278

איור 3 : הובלת אבנים בעגלה או בגלגול



איור 3.1 : Vitruvius Pollio: Architecture, ou Art de bien bastir, de Marc Vitruue : Pollion, autheur romain antique, Paris 1547 p. 139

184 ENGINEERING IN THE ANCIENT WORLD

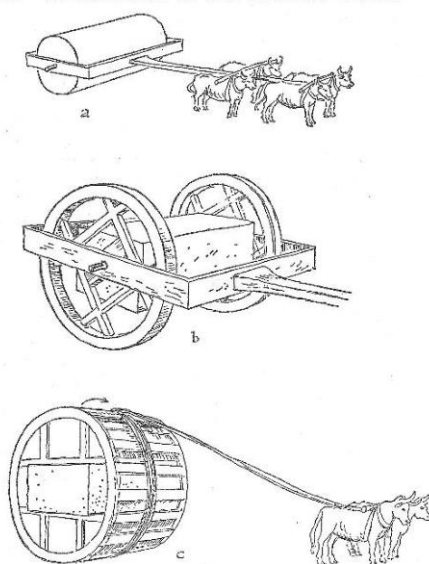
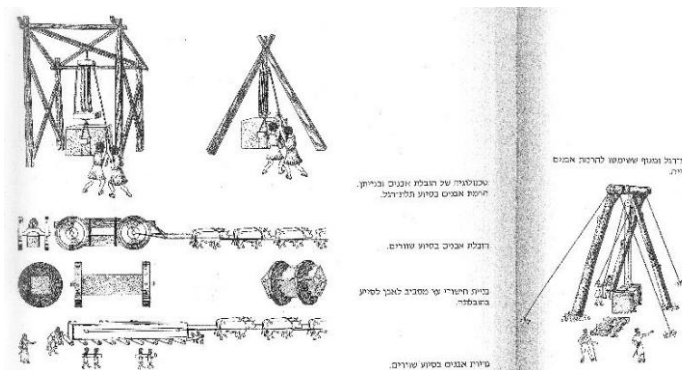


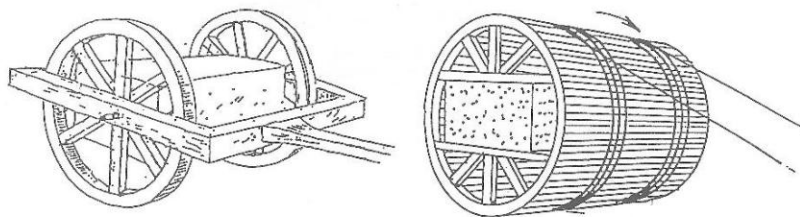
Fig. 61. Transport of column drums and stone blocks.

איור 3.2 : Landels J. G. 1978: Engineering in the ancient world, Berkeley : University of California p. 184



איור 3.3 : בן דב מ' : חפירות הר הבית : בצל הכתלים ולאור התגליות , ירושלים 1982 עמ' 82 – 83

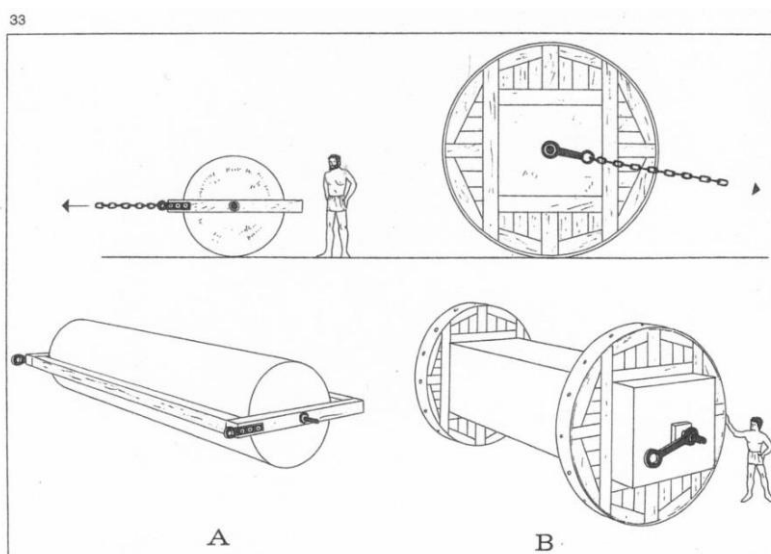
אוגדן איורים י: מכונות ושיטות בניה



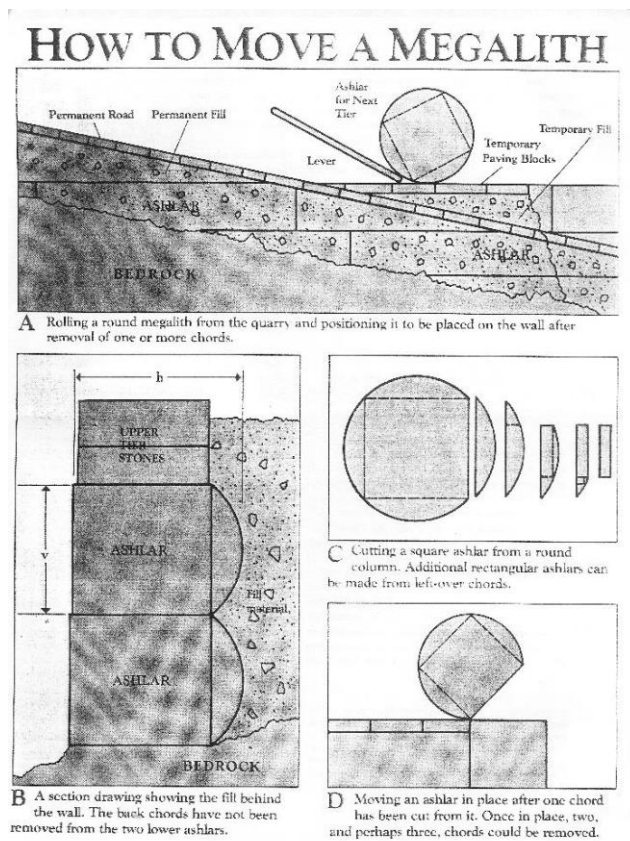
איור 3.4: א' ורשבסקי וא' פרץ 1992: הקמת מתחם הר הבית על ידי הורדוס, קתדרה 66 טבת תשנ"ג דצמבר 1992 עמ' 26



איור 3.5: דן בהט: מנהרות הכותל המערבי 2003 עמ' 129



איור 3.6: Adam 1994 p. 28



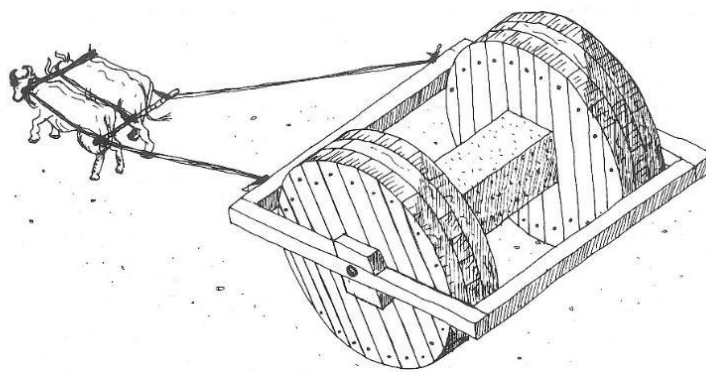
Stein, B.A.R. 1981 P, 44 001 : 3.7 איור

Stein Murray:

How Herod Moved Gigantic Blocks to Construct Temple Mount
Biblical Archaeology Review 7: 3, May/June 1981

על אודות האדריכלות 219

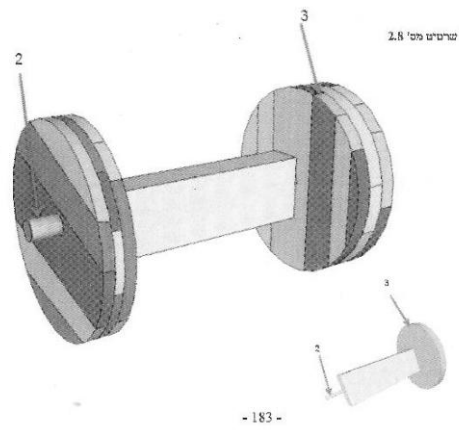
ב



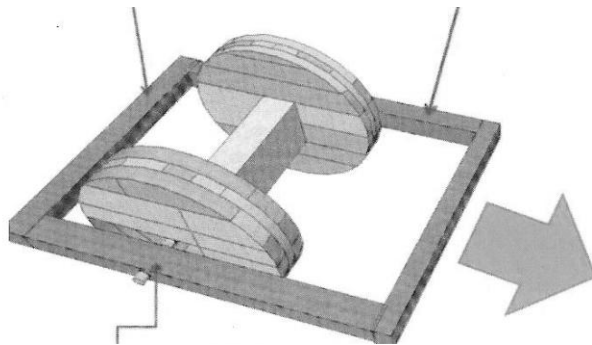
10.2 שיטת מסגנס להעברת גושי אבן כבדים.

איור 3.7: רייך 1997: ויטרוביטס, על אודות האדריכלות עמ' 219

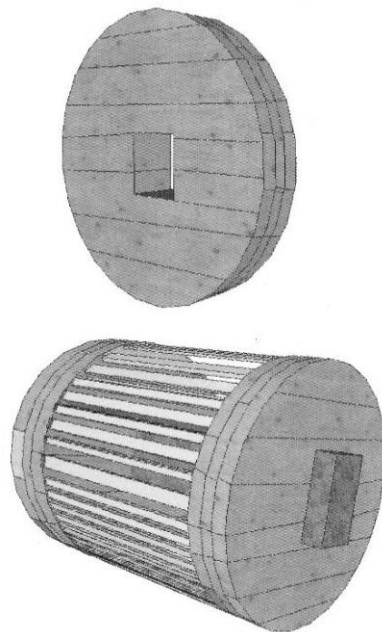
איור 3.8 : שחזור שיטות הובלת אבנים בגלגול



איור 3.8 – א: אופיר תשע"ח 183



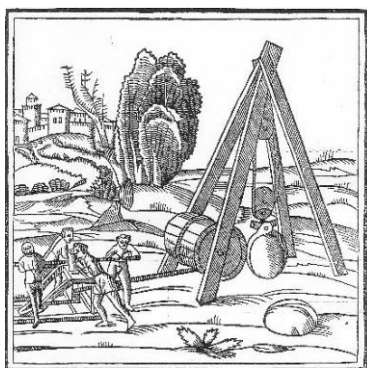
איור 3.8 – ב: אופיר תשע"ח 185



איור 3.8 – ג: אופיר תשע"ח 209

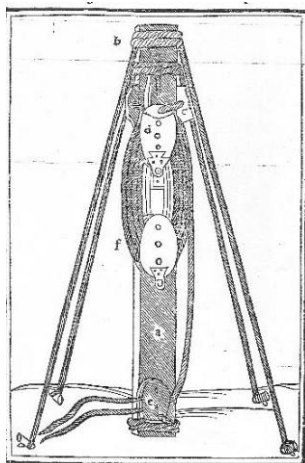
איור 4: מכונות להרמת אבנים

איור 4.1: Vitruvius Pollio: Architecture, ou Art de bien bastir, de Marc Vitruue Pollion, auteur romain antique, Paris 1547.

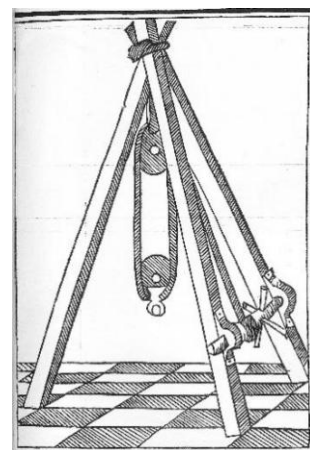


UNE AVTRE ESPECE DE MACHINE TRAI-
re, ou pour tirer fardeaux ament. Chap. V.

איור 4.1 - ג: vitruue 114



איור 4.1 - ב: vitruue 116 001



איור 4.1 - א: vitruue 115 001

איור 4.2: Landels J. G. 1978: Engineering in the ancient world, Berkeley: University of California

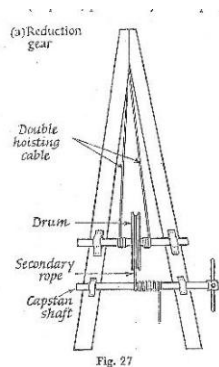


Fig. 27

איור 4.2 - ב: Landels 86-87

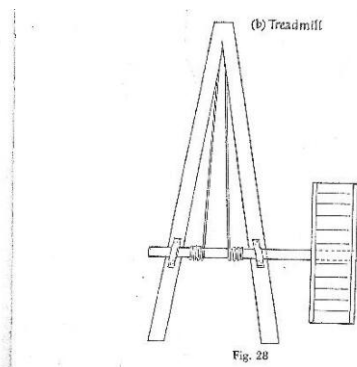


Fig. 28

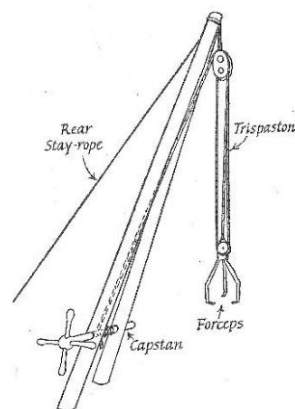
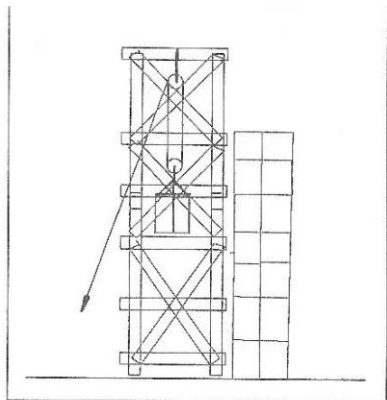


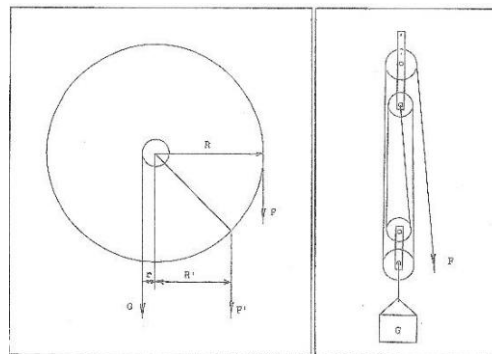
Fig. 26

איור 4.2 - א: Landels 85

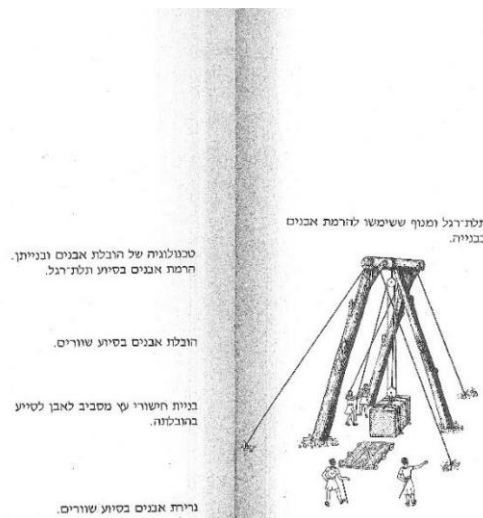
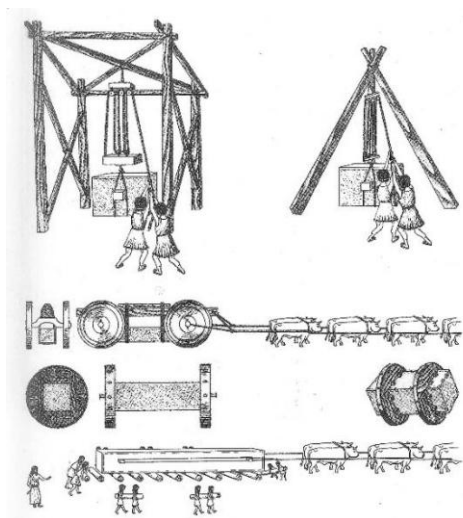
איור 4.3: אברהם ורשבסקי ואברהם פרץ 1992: הקמת מתחם הר הבית על ידי הורדוס, קתדרה 66 טבת תשנ"ג דצמבר 1992 עמ' 3 – 46



איור 4.3 – ב: ורשבסקי 28

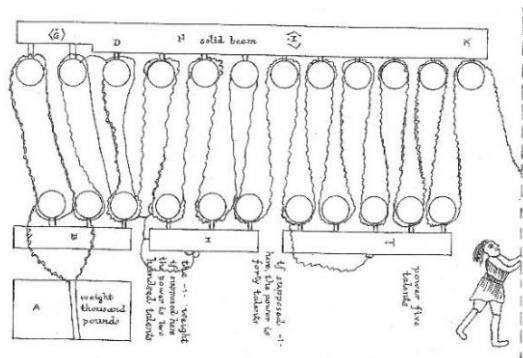


איור 4.3 – א: ורשבסקי 23

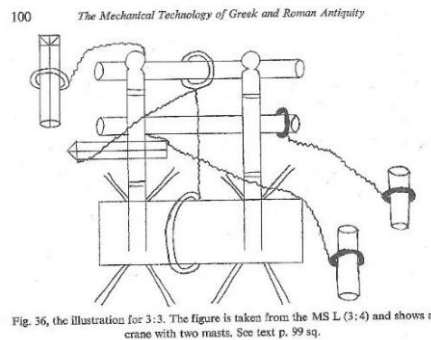


איור 4.4: בן דב מ': חפירות הר הבית : בצל הכתלים ולאור התגליות, ירושלים 1982 עמ' 82 – 83

Drachmann A. G. 1963: The mechanical technology of Greek and Roman antiquity, Copenhagen : Munksgaard, p. 87, and p. 100

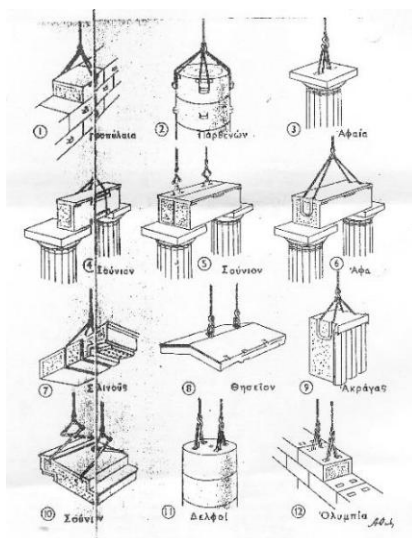


איור 4.5 – ב



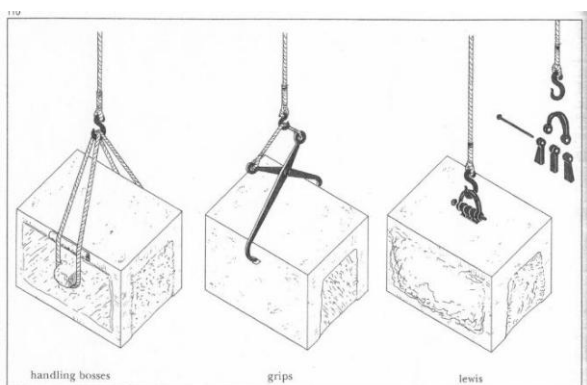
איור 4.5 – א

אוגדן איורים י: מכונות ושיטות בניה

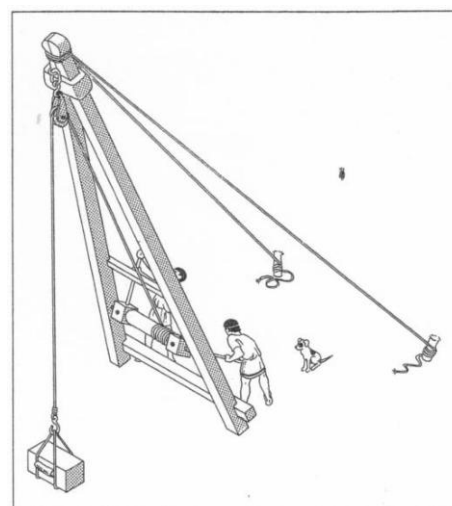


איור 4.6 : 1987 vol. 2 : 4.6, Ιστορία του ελληνικού ήθνου, οικοδομικές τεχνικές και υλικά δομής, Εκδοτική Αθηνών, p. 412

איור 4.7 : 1994 : Adam J. P.



איור 4.7 - ב: p. 50



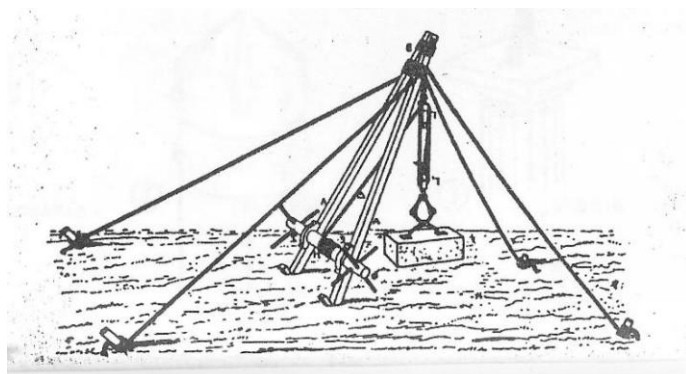
איור 4.7 - א: P.44



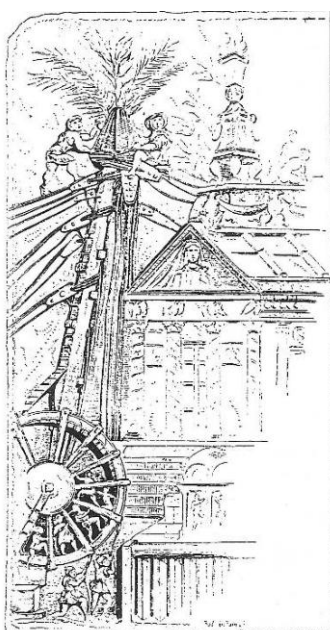
איור 4.8 : בהט דן : מנהרות הכותל המערבי 2003 עמ' 129



איור 4.9: שחזור מנוף הרמה – רשות העתיקות הירדנית (תל רבת עמון)

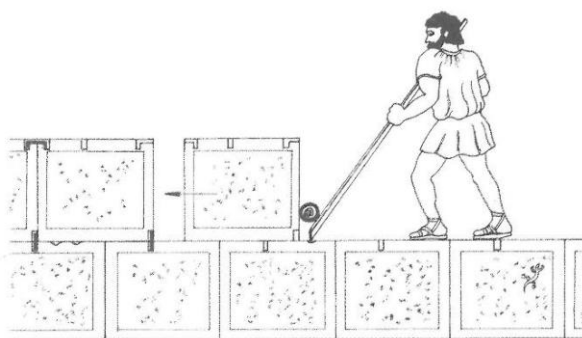


איור 4.10: טריספסטוס - Ιστορία του οικοδομικές τεχνικές και υλικά δομής, ελληνικού ήθνους, 1987 vol. 2, Εκδοτική Αθηνών, p. 410

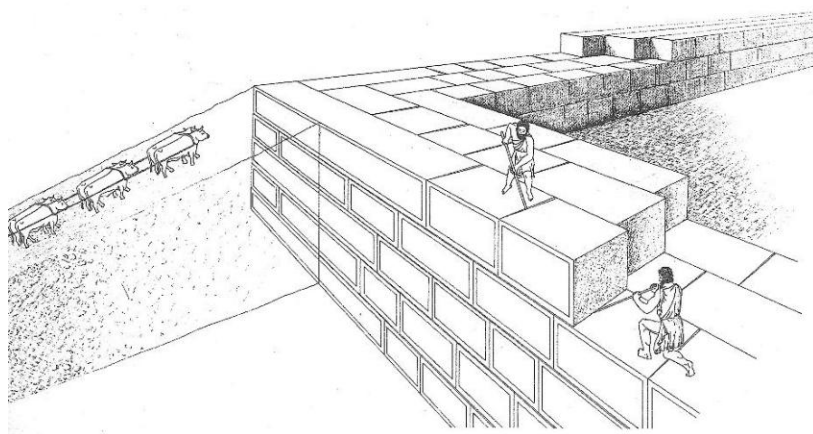


איור 4.11: מנוף להרמת אבנים כבדות באמצעות תוף. מוזיאון הוואתיקן. רייך 1997 עמ' 219

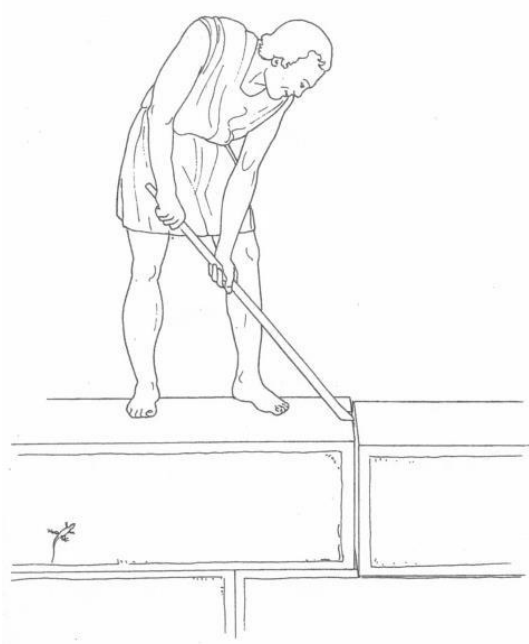
איור 5: הנחת אבנים במבנה



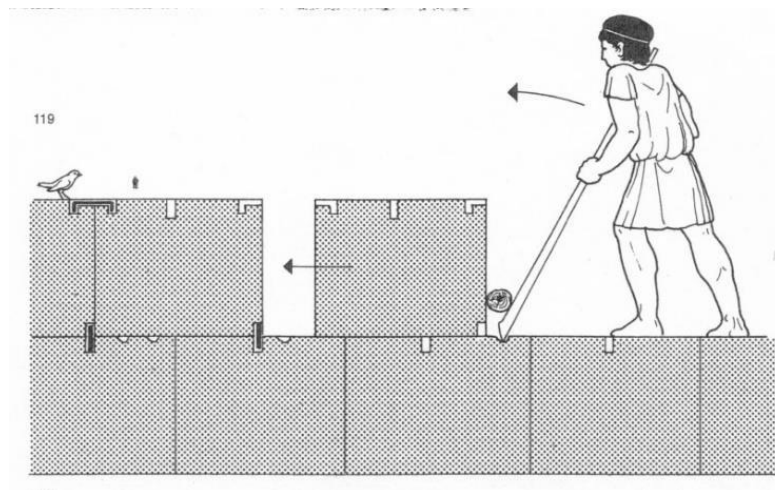
איור 5.1: בהט 2003 עמ' 129



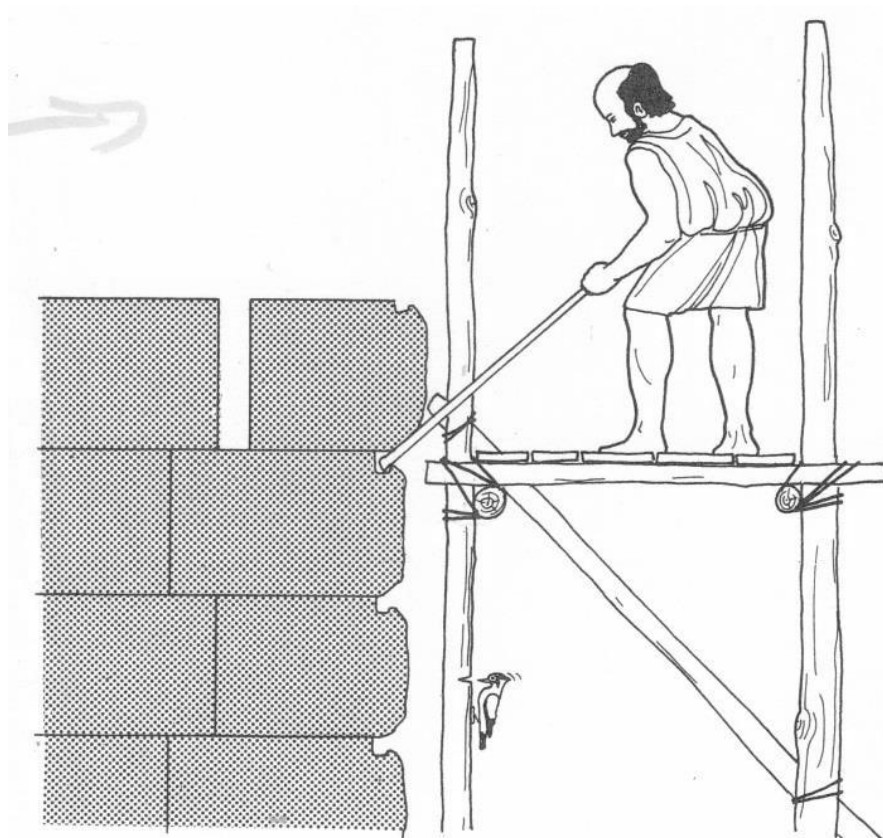
איור 5.2: בן דב מ' 1982: עמ' 84



איור 5.3: Adam 1994. P. 53 – 55

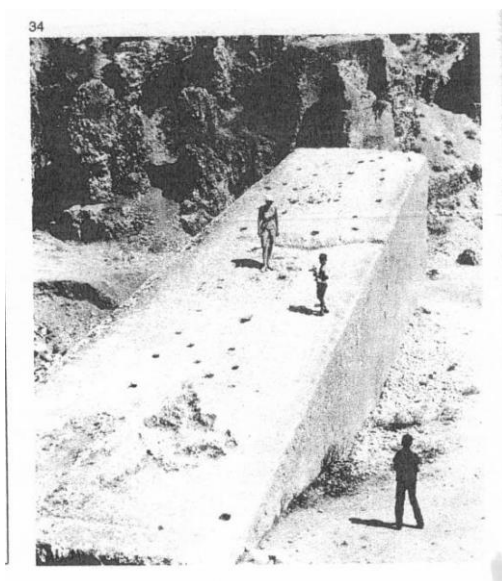


איור 5.4 : P. 53 – 55 : Adam 1994.



איור 5.5 : P. 53 – 55 : Adam 1994.

אוגדן איורים יא : אבנים גדולות ומיוחדות



איור 1 : השוואת אבנים גדולות במערת המכפלה, הר הבית ובעל בק

בעל בק

Adam 1994 p. 28



איור 2 : הר הבית. בהט 2003 עמ' 27

אוגדן איורים יא : אבנים גדולות ומיוחדות

איור 3 : מערת המכפלה - אבן באורך 7.50 מ' בחומה הצפונית

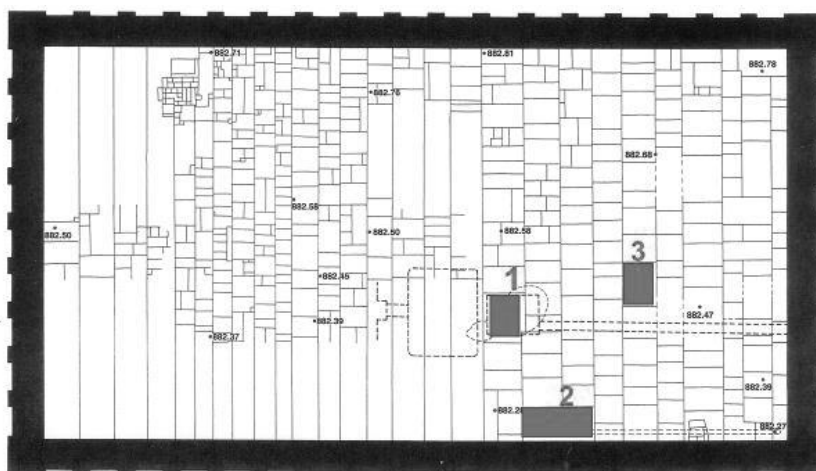
אבנים גדולות נוספות בקירות מערת המכפלה (ראה להלן)



איור 3 - א



איור 3 - ב



איור 4 : תרשים אבנים גדולת בריצוף

איור 5 : אבנים גדולות בריצוף



איור 5.1 : אבן 1 : גודל- 5.26 X 3.55 . משקל - 56 טון



איור 5.2 : אבן 2 : 5.25 X 2.50 . משקל - 39 טון



איור 5.3 : אבן 3 : 2.12 x 4.36 . משקל – 27.5 טון

איור 6 : אבנים מיוחדות מרובות צלעות

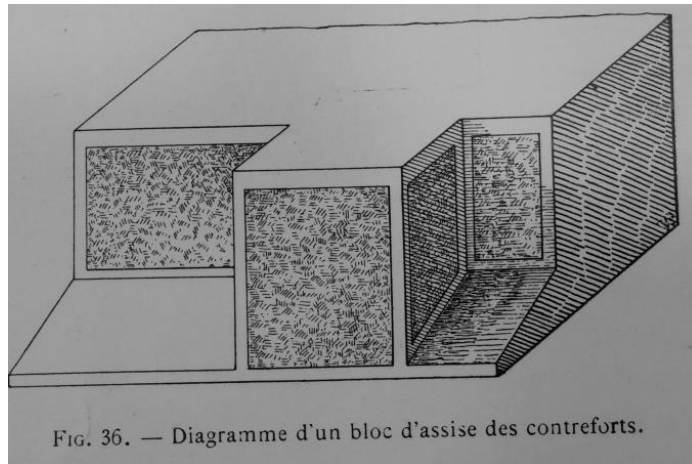
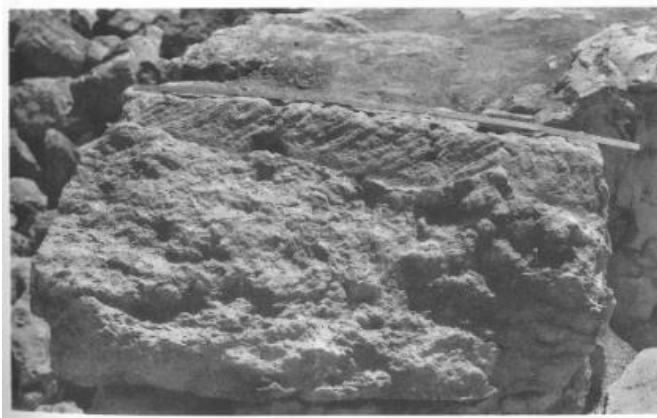


FIG. 36. — Diagramme d'un bloc d'assise des contreforts.

איור 6.1 : ונסאן תמונה 36



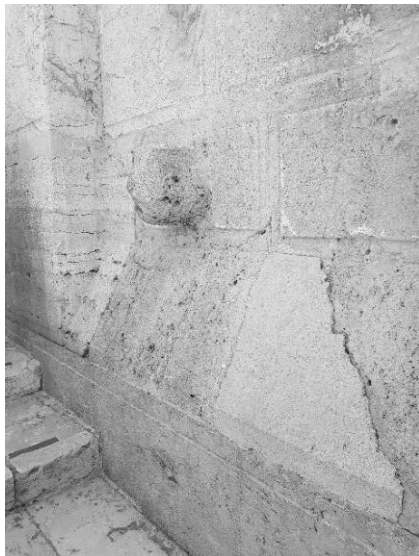
איור 6.2 : אתר ממרא. מאדר 1957 תמונות 63 – 64

אוגדן איורים יא : אבנים גדולות ומיוחדות

איור 7 : אבנים מרובות צלעות ובעלות בעלות בליטות בחומה המערבית



איור 7 - א



איור 7 - ג



איור 7 - ב



איור 7 - ד : שלומית וקסלר – בדולח בוחנת את אבני המבנה



איור 8 : חזית הכנסייה וחלקה העליון של החומה הדרומית



איור 9 : הפינה הצפון מערבית והכרכוב הפנימי



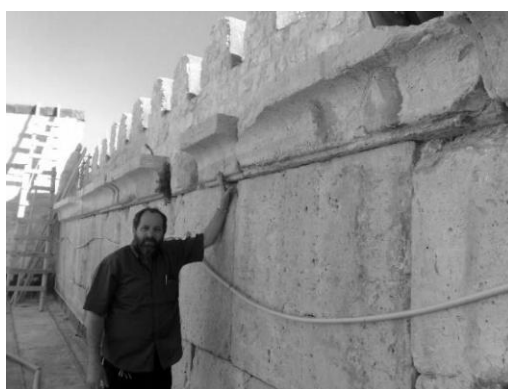
איור 10 : כרכוב חתוך בחומה הצפונית



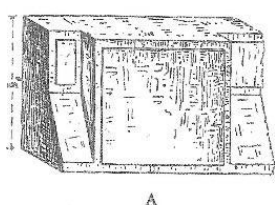
איור 11 : החומה המערבית, הכרכוב והתוספת מעל החומה



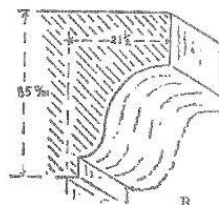
איור 12 : הכרכוב בחלקה העליון של החומה הדרומית



איור 13 : הכרכוב בחומה הצפונית



A

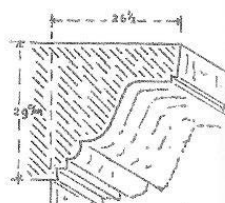


B

Zeichnung 24 : Herodianische Pilasterbasis A und Kranzgesimse B vom Haram in Hebron. Zeichnung von Gisler. [Textband Seite 70]



A



B

Zeichnung 25 : Herodianische Pilasterbasis A und Kranzgesimse B vom Haram in Mambre. Zeichnung von Gisler. [Textband Seite 63 und Seite 70]

איור 14 : שרטוטי הכרכוב במכפלה ובממרא לפי מאדר. מאדר 1957 תמונות 24 – 25.



איור 15 : אבן בחומה הצפונית : גודל- 7.50 X 1.1. משקל - כ - 26 טון



איור 16 : אבן בחומה המערבית : גודל- 6.55 X 1.16. משקל - כ - 23 טון



איור 17 : אבן בחומה המערבית : גודל- 6.33 X 1.16. משקל - כ - 22 טון



איור 18 : אבן בחומה המערבית : 6.75 X 1.16. משקל - כ - 24 טון



איור 19 : אבנים גגולות בפינות המבנה – "שדרת הדג".

משקל:
 1 – 13 טון
 2 – 13 טון
 3 – 25 טון
 4 – 24 טון
 5 – 29 טון
 6 – 22 טון
 7 – 22 טון

נדבך	מיקום	אורך	גובה	רוחב
1	בקיר הדרום מזרחי	5.15	1.14	0.68
2	בקיר הדרום מערבי	5.20	1.14	0.71
3	בקיר הדרום מזרחי	6.70	1.14	1.10
4	בקיר הדרום מערבי	6.20	1.14	1.10
5	בקיר הדרום מזרחי	5.50	1.14	1.10
6	בקיר הדרום מערבי	5.80	1.14	1.07
7	בקיר הדרום מזרחי	5.85	1.14	1.10

איור 20 : גודל אבני הפינה (מלמטה למעלה)

אוגדן איורים יב: קמרונות בבניה הרודיאנית וסריקת רדאר

איור 1: קמרון במערת המכפלה

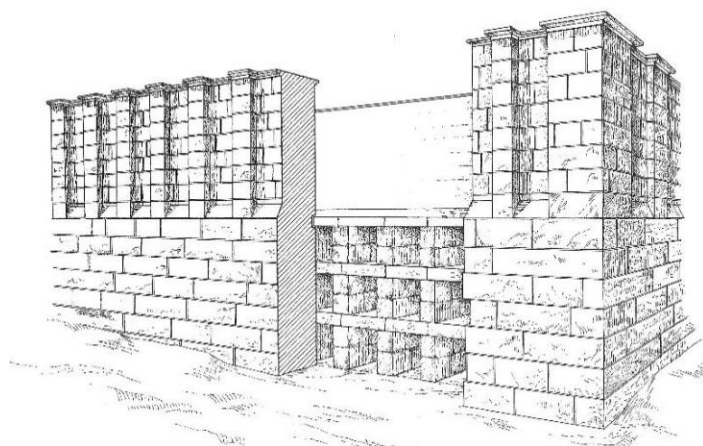
(ככל הנראה בבסיס מערכת מדרגות לשער הדרומי של המבנה מעל מערת המכפלה – גב"כ)



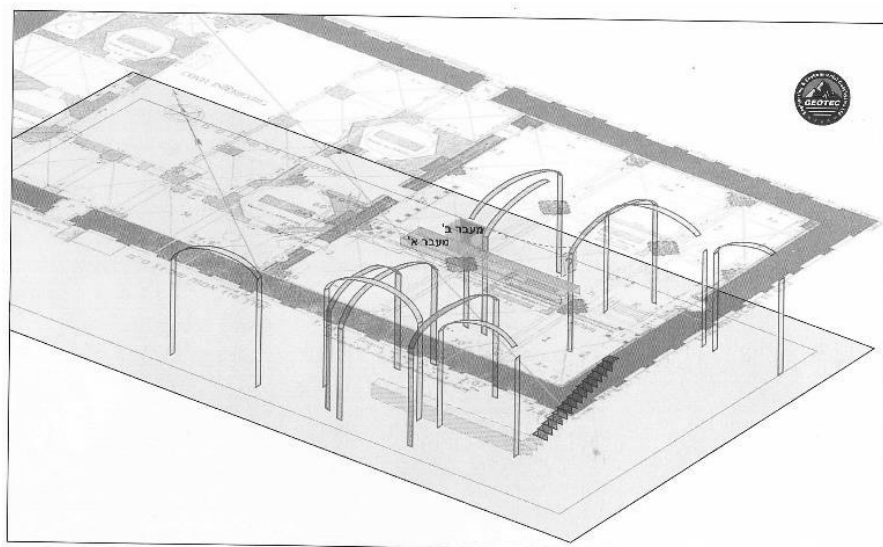
איור 1 א



איור 1 ב



איור 3: בסיס ארגזים. לפי הצעת מגן 6JSP 64.

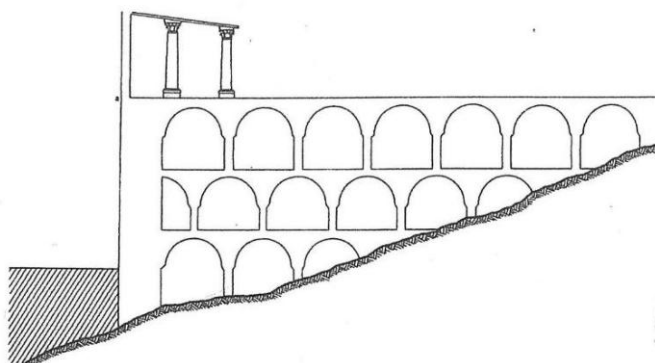


גיאוטק, גיאומטרית תרומה ומבנית ג"מ, ת.ד. 25031 ראשון לציון 75025
 סניף תל אביב, תל אביב 6100102, 03-9412150, 054-7232402
 דוא"ר: info@geotec.co.il, אתר אינטרנט: www.geotec.co.il, אזור אינטרנט: GEOTEC@GEOtec.CO.IL

13

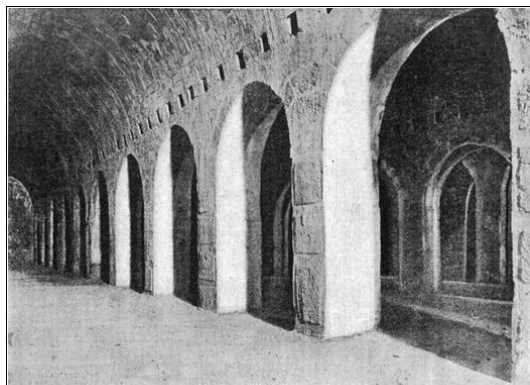
תרשים 8: תרשים רעיוני של הממצאים במערת המכפלה

איור 4: בסיס קמרונות במערת המכפלה – תוצאת בדיקת ראדאר, גיאוטק (הד"וח המלא בהמשך)



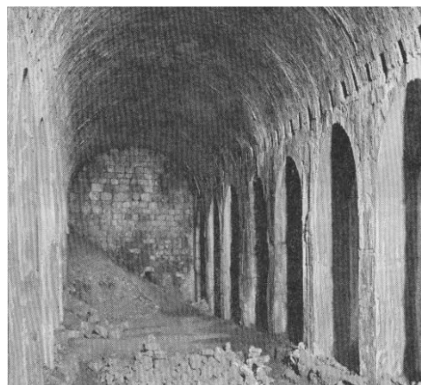
איור 5: קמרונות בדרום הר הבית. בן דב עמי 91.

איור 6: קמרונות ב"אורות שלמה" - American Colony - Matson (G. Eric and Edith)

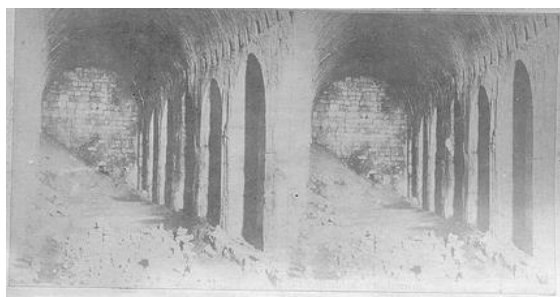


©JewishEncyclopedia.com

איור 6 - ב



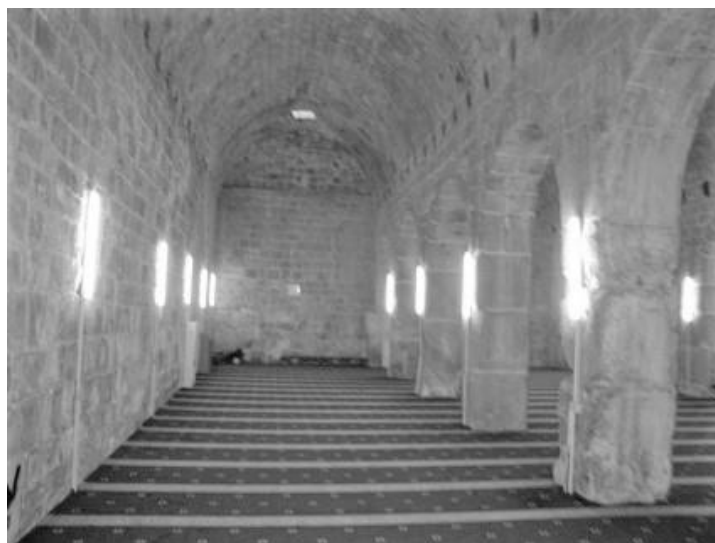
איור 6 - א



איור 6 - ד



איור 6 - ג



איור 6 - ה: הקמרונות כיום

איור 7.1: קמרונות השער הכפול

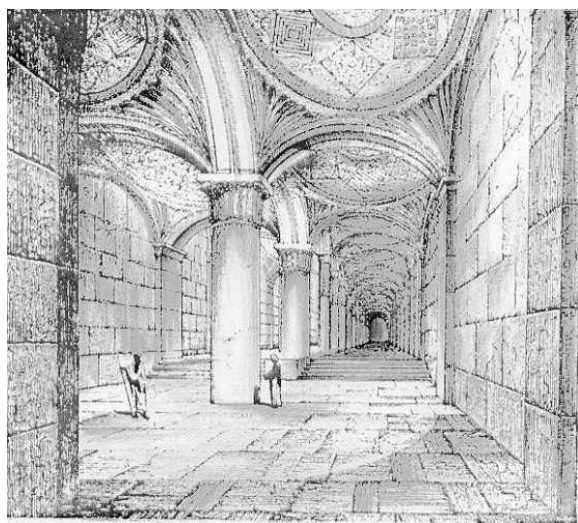


איור 7.1 - א



איור 7.1 - ב

איור 7.2: שערי חולדה – לפי S.W.P



איור 7.2 - ב

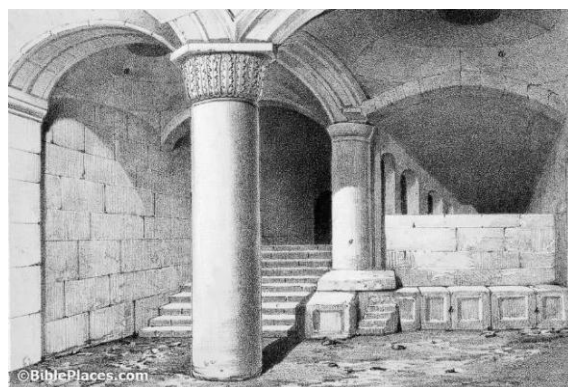


איור 7.2 - א

איור 7.3: שערי חולדה - השער הכפול. פיירוטי 1864



איור 7.3 - ב



איור 7.3 - א



איור 7.4: קמרונות בהר הבית - Matson (G. Eric and Edith) Photograph Collection

איור 8 : קמרונות בהרודיון



איור 8.1 : קמרון במרתף בהרודיון. פורת ואחרים 2017, עמ' 52 ; פרסטר ואחרים, 2019, עמ' 185.



איור 8.2 : קמרון במרתף בהרודיון – לפי גדעון פרסטר. פורת ואחרים 2017 עמ' 52 ; פרסטר ואחרים, 2019, עמ' 188



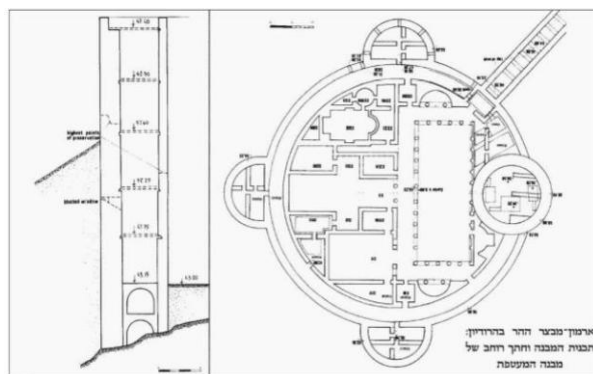
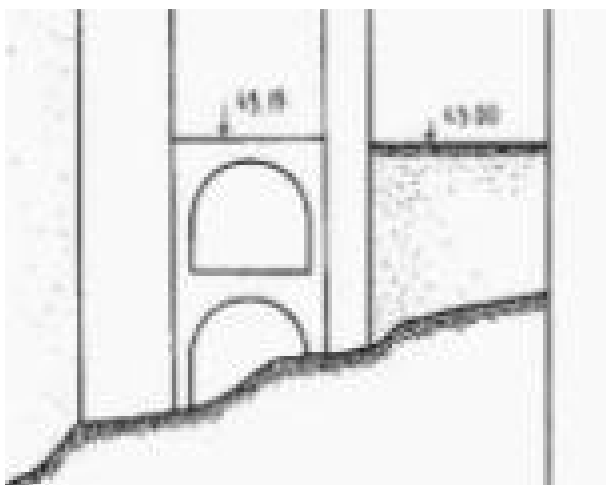
איור 8.3: קמרון בבסיס מבנה המעטפת בהרודיון פורת ואחרים 2018 עמוד 107



איור 8.4: קמרון בהרודיון. פורת ואחרים 2018 עמ' 108

אוגדן איורים יב: קמרונות בבניה הרודיאנית וסקר רדאר

איור 8.5: תכנית ארמון מבצר ההר הרודיון. קדמוניות 156 עמ' 107. קמרון בבסיס המעטפת (שם)



איור 8.5 - א

איור 8.5 - ב

איור 8.6: קמרונות בכניסה לארמון ובבסיס מבנה המעטפת בהרודיון. משלחת חקר הרודיון.



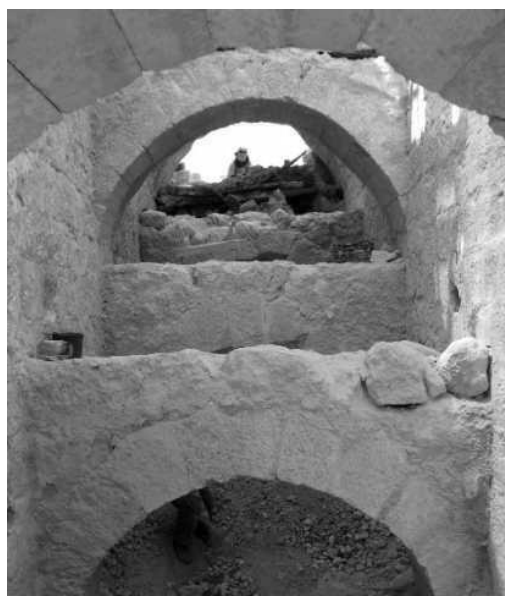
איור 8.6 - ב



איור 8.6 - א



איור 8.6 - ד



איור 8.6 - ג



איור 8.6 - ה



איור 8.6 - ו

איור 8.7: קמרונות בקיסריה

איור 8.7.1: קמרונות בבסיס המקדש הארמון והנמל בקיסריה

Patrich, Joseph, 2011: Studies in the archaeology and history of Caesarea Maritima, Leiden : Brill



איור 8.7.1-ב: fig 61



איור 8.7.1-א: fig 60



איור 8.7.1-ד: fig 138



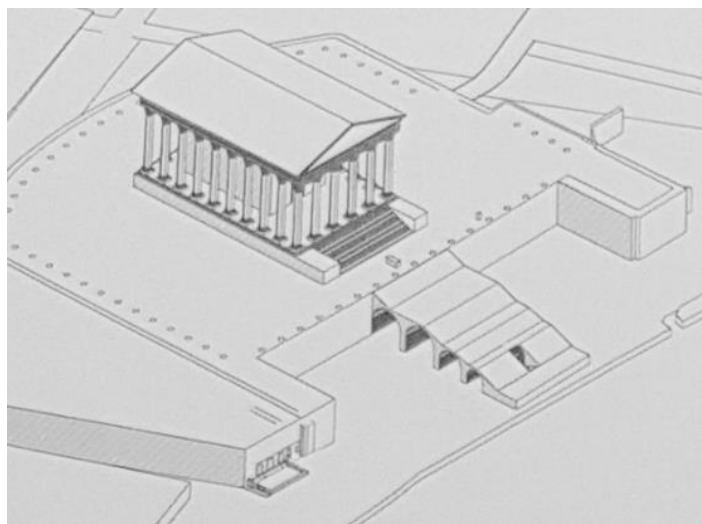
איור 8.7.1-ג: fig 131

איור 8.7.2: קמרונות בקיסריה. פורמן נעמן ופורת תשע"ז.



איור 8.7.2 – א: קמרון בבסיס הנמל. תמונה 56

איור 8.7.2 – ב: קמרון בבסיס הארמון. תמונה 59



איור 8.7.3: המקדש בקיסריה נבנה על גבעה שפולסה באמצעות מערכת קמרונות מאורכים. הצעת שחזור המקדש - פטריך תשע"ה עמ' 111

איור 9: סריקת ראדאר – חב' 'גיאוטק'

איור 9.1: תמונות סריקת ראדאר



איור 9.1 - א



איור 9.1 - ב

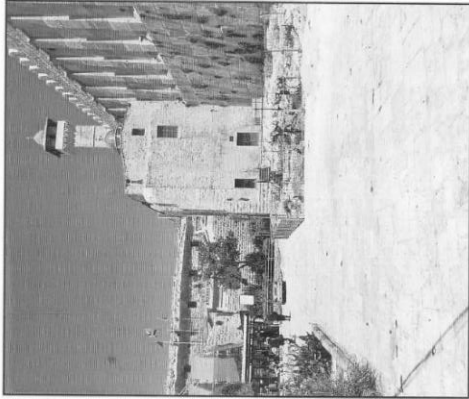
איור 9.2: דו"ח סריקת ראדאר

גיאוטק גיאופיזיקה
הנדסית וסביבתית בע"מ

סקר ראדאר חודר קרקע - 3D
לאיתור ממצאים ארכיאולוגיים במערת המכפלה
אוגוסט 2014

חנן עי"י:
עמית חנן (גיאופיזיקאי, B.Sc., M.Sc.)
בוטע גנטי (גיאופיזיקאי, B.Sc., M.Sc.)
פבל סיניצין (גיאופיזיקאי, B.Sc.)
שיגיא טחן (גיאופיזיקאי, B.Sc.)
קרן אנוולץ (ארכיאולוגית, B.Sc.)
עידן צינר

דוח מס': **B201408007**
ספטמבר 2014



הזמן עובר: נעם ארנון ומדרשת חברון

גיאוטק גיאופיזיקה
הנדסית וסביבתית בע"מ

1. מבוא

גיאוטק גיאופיזיקה הנדסית וסביבתית בע"מ ביצעה סקר גיאופיזיקי יולית מימדי באמצעות ראדאר חודר קרקע במערת המכפלה בתברון. הסקר בוצע ב- 25/08/2014 בהזמנת נעם ארנון ומדרשת חברון. הסקר בוצע לצורך איתור ומיפוי ממצאים ארכיאולוגיים כגון מבנים תת-קרקעיים בשטח דומות בלתי פולשניות.

במהלך הסקר נסרקו אולם יצחק ורבקה, אולם ישי תברון, אולם ג'אוליה והחצר הפנימית (ראה תרשימים 1, 2, 3). הסריקות בוצעו עם אנטנת של 100-500 מגהרץ.

2. שיטת העבודה, תאור הסקר וציוד המדידה

שיטת העבודה: מערכת ראדאר חודר קרקע מתבססת על שידור גלים אלקטרומגנטיים לתת הקרקע (בתחומי התדרים שבין 10 מגהרץ ל- 3000 מגהרץ) וקבלת ההחזרים מתת הקרקע באזורים בהם מתקיימת אי רצפות במקדם הדיאלקטרי (אחת התכונות החשמליות של התווך). להלן מספר מאפיינים לראדאר חודר קרקע:

- ככל שחדר השידור יורד עומק החדיירה הולך.
- ככל שהחדר יורד יכולת ההפרדה דועכת.
- יכולת החדיירה של הגלים האלקטרומגנטיים מושפעת מאוד מהמוליכות החשמלית של התווך- ככל שהמוליכות גדלה יכולת החדיירה קטנה. במים מלוחים יהיה מיטון מלא של גלים אלה. אור הוא בעל מוליכות חשמלית נמוכה (למעשה התנגדות אינסופית) ובעל מקדם דיאלקטרי 1. סלע קרבונטי- בדרך כלל המקדם הדיאלקטרי שלו הוא 8-9 ומוליכותו החשמלית אינה גבוהה ומאפשרת חדיירה נאותה. בחול נקי בדרך כלל המקדם הדיאלקטרי הוא 3-4.

תאור הסקר:

- הסקר בוצע על גרירה רציפה לאורך קוויים של אנטנת שידור וקליטה בתדר 100-500 מגהרץ בשטח מערת המכפלה בתברון. הסריקה בוצעה בקומה העליונה.
- הסריקות עם אנטנה 500 מגהרץ בוצעו באולם יצחק ורבקה ובאולם ישי תברון בקווי ישי וערב כאשר המרחק בין קווי הסריקה הוא 1-2 מ' באולם יצחק, ורבקה ו-1-4 מ' באולם ישי תברון. הסריקות בוצעו בהתאם למגבלות השטח ולצרכים.
- הסריקות עם אנטנה 100 מגהרץ בוצעו באולם יצחק ורבקה, אולם ישי תברון, החצר הפנימית ואולם ג'אוליה.

גיאוטק גיאופיזיקה הנדסית וסביבתית בע"מ, ת.ד. 256031 ראשני"ג, 75025
 טלסון: 09-9516770, פקס: 03-9412150, נייד: 054-7232402
 דוא"ר: GEOTEC@GEOTEC.CO.IL, אתר אינטרנט: WWW.GEOTEC.CO.IL

גיאוטק גיאופיזיקה
הנדסית וסביבתית בע"מ

אוגדן איורים יב: קמרונות בבניה הרודיאנית וסקר רדאר



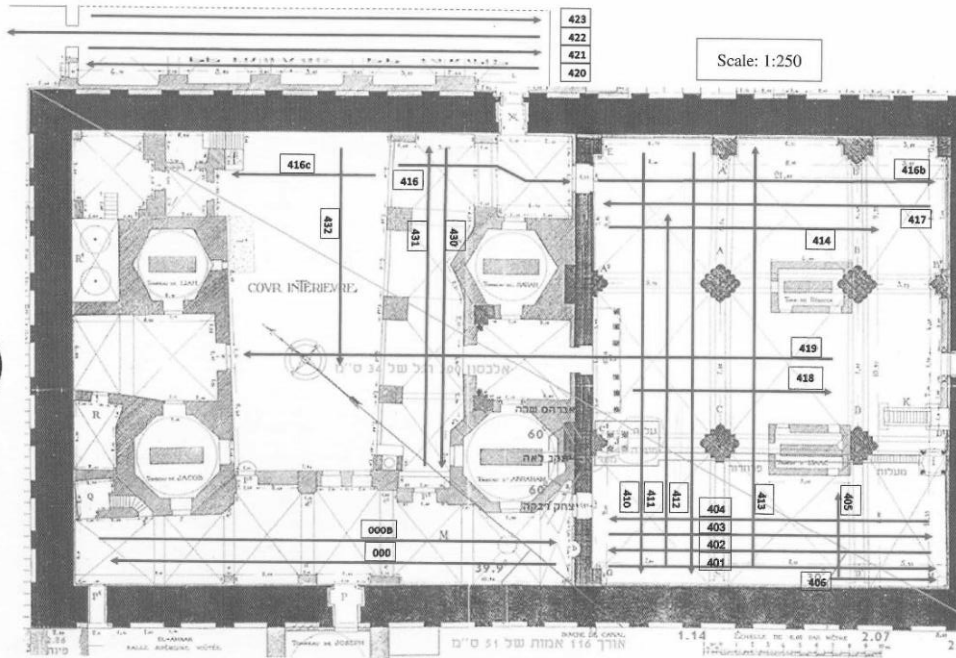
- המקום הכללי של אתר הסקר מצוין בתרשים מס' 1.
- תרשימים מספר 2-3 מציג את מיקום קווי הסריקה.



תרשים 1: מיקום כללי של המדידות.

2

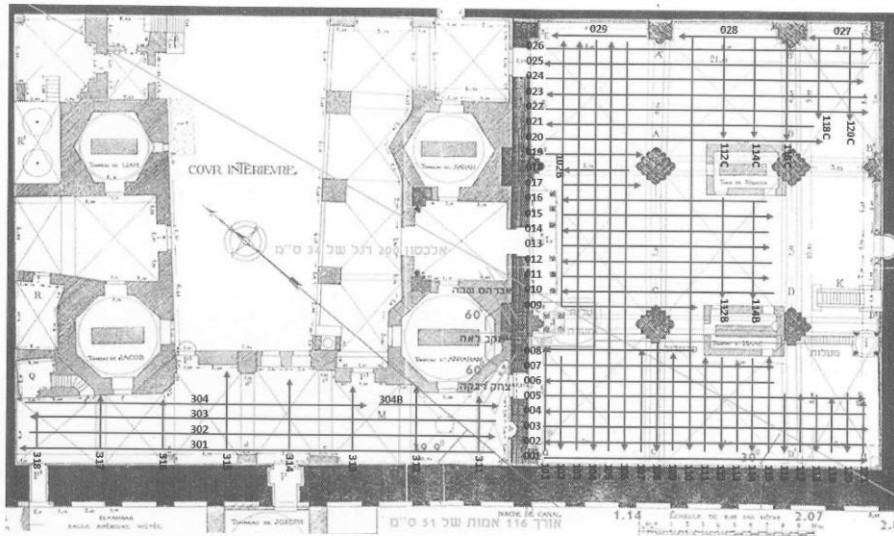
גיאוסטק גיאופיזיקה הנדסית וסביבתית בע"מ, ת.ד. 25031 ראש"י, 75025
 טלפון: 03-9516770, פקס: 03-9412150, נייד: 054-7232402
 WWW.GEOTEC.CO.IL, אחר אינטרנט: WWW.GEOTEC.CO.IL



תרשים 2: מיקום קווי הסריקה עם אנטנה של 100 מגהרץ.

3

גיאוסטק גיאופיזיקה הנדסית וסביבתית בע"מ, ת.ד. 25031 ראש"י, 75025
 טלפון: 03-9516770, פקס: 03-9412150, נייד: 054-7232402
 WWW.GEOTEC.CO.IL, אחר אינטרנט: WWW.GEOTEC.CO.IL



Scale: 1:250

גיאומטריה תרבותית וטכניקה בניה, ת.ד. 25031 ראשון לציון, 75025
 טלפון: 03-9516770, פקס: 03-9412150, נייד: 054-7232402
 WWW.GEOTEC.CO.IL, אתר אינטרנט: GEOTEC.CO.IL, אור איוטורני: GEOTEC.CO.IL

תרשים 3: מיקום קווי הסריקה עם אנטנה של 500 מהרץ.

4



ציוד המדידה:

- אסוף נתונים בוצע באמצעות ראדאר חודר קרקע RAMAC/GPR עם יחידת הבקרה המתקדמת CU-II, מתוצרת אחת היצרניות המובילות בעולם: Mala GeoScience AB השבדית.
- האנטנה היא מטיפוס: RESISTIVITY LOADED BOW TIE SHIELDED BI STATIC ANTENNAS
- אנטנה בי-סטטית היא שאנטנות השידור והקליטה נפרדות במרחק קבוע נלשה וזן אינן עובדות בחלוקת זמן של שידור-קליטה. המשמעות של SHIELDED הוא מגןן מסיבי של האנטנה בפני רעשים חיצוניים). למדידת מרחק השתמשו ב- ENCODER המורכב על גלגל. מערכת ההפעלה היא GROUND VISION מתוצרת יצרנית הראדאר הפועלת על מחשב נייד. התקשורת בין יחידת הבקרה לאנטנה מתבצעת באמצעות טיפים אופטיים ממוגנים להגדלת איכות האות.
- הסריקה בוצעה כאמור ע"י גרירה רציפה לאורך קווי של אנטנת שידור וקליטה בתדר 500 MHz-100 מהרץ בשתי וערב במרווחים של מטר בין הקווים באזור הראשון ובכיוון אחד במרווחים של מטר בין הקווים באזור השני.

3. עיבוד הנתונים

- עיבוד הנתונים התלת מימדי בוצע על תחילת התוכנה GPR-SLICE. זו תוכנה וקטורית המתקדמת ביותר מסוגה גרסה 7, תוצרת ארה"ב. עיבוד תלת מימדי בוצע על קווי 500 מהרץ. העיבוד התלת מימדי נלל:
 - יבוא קבצים דו מימדיים. העברת הנתונים לפרמטט מתאים.
 - הגדרת רשת המדידות.
 - שימוש בפילטרים שונים לקבלת תמונת הראדאר המטבית.
 - ביצוע טרנספורם הילברט
 - ביצוע אינטרפולציה במרחב הזמן ליצירת תמונת תלת מימדי (קבלת פחוטת זמן אפקטיות עומק).
 - ביצוע אינטרפולציה במרחב העומק לחתכים הדו מימדיים.
 - ביצוע אינטרפולציה תלת מימדיית.
 - קבלת תמונת תלת מימדיית.
 - התאמת מהירות התקדמות מדריקציות פסאודופורבוליות- לקביעת העומק.

גיאומטריה תרבותית וטכניקה בניה, ת.ד. 25031 ראשון לציון, 75025
 טלפון: 03-9516770, פקס: 03-9412150, נייד: 054-7232402
 WWW.GEOTEC.CO.IL, אתר אינטרנט: GEOTEC.CO.IL, אור איוטורני: GEOTEC.CO.IL

5



- עיבוד דו מימדי של נתוני הראדאר עם אנטנה של 100 - 500 מגרץ בוע באמצעות תוכנת ReflexW גרסה 7.5 העוקבת בזמן מתצרת סדמאיי גרמניה (מתמקדות בעולם).
- העיבוד הדו מימדי כללי:
 - העברת הנתונים לפורמט המתאים.
 - התאמת זמן האפס על פי פאזה זוהה.
 - שימוש בפילטרים שונים מסוג FIR לסינון רעשי רקע.
 - הגברת של החזרות הראדאר (AGC).
 - שימוש בפילטר BACKGROUND REMOVAL להסרת רעשים קבועים בזמן מסוג CLUTTER.
 - שימוש בפילטרים להחלפת התמונה לסינון רעשים בתדר גבוה.
 - התאמת מהירות התקדמות מדיפרקציות פסאודו-היפרבוליות לקביעת העומק.

4. פננוח

4.1 פננוח אולם יצחק ורבקה

א. קווי 500 מגרץ, עיבוד תלת מימד

- לאחר עיבוד תלת מימדי של כל אחד מחתכי עומק (זמן) רוחב אורך, וסקר החתכים, ביסודיות, לאיתור תופעות הקשורות לאיתור ממצאים ארכיאולוגיים תת קרקעיים כמו הגברת או החתנת אמפליטודות (משרעת) של הסיגנל (אות) בצורות גאומטריות מסוימות המצביעות על מעבר לחומר השונה מסביבתו.
- מעבר א'- בהדמיה תלת מימדית נראה תואי החוצה את החדר פחות או יותר במרכז לאורך קוויים 011-012. התואי הזה נראה בעומק 2.0-3.1 מ'. ראה תרשים 4 (צבע אדום) המייצג פרוסת עומק (משטח) בעומק 2.36-2.42 מטר מתחת לרצפת אולם יצחק. מיקום תואי זה אומת בהתבסס דו מימדיים באנטנה של 500 מגרץ - 100 מגרץ. למיטב יכולת הפענוח מדובר בחלל או בחלל המלא באופן חלקי, מתחת לרצפה ועל הקומה התחתונה. ניתן להניח שמדובר במסדרון/מחילה כלשהי ברוחב של 1.5 מטר עד כ-2 מטר. זה הממצא הבולט ביותר מהדמיות תולדת מימדי באולם יצחק ורבקה. נסכם, מדובר במחילה כלשהי, בתוחב של 1.5 מטר ובגובה של 1.1 מטר העומק לג המחילה מרצפת אולם יצחק ורבקה הוא 2 מטר. המחילה נמשכת לכל רוחב האולם במקורות בן ניתן היה לבצע סריקה. תמונה להדגיש כי מתוך החתכים הנספחים נראה שמדובר בתווך שבין רצפת אולם יצחק ורבקה לג אולם מסך שממצא מתחת לאולם יצחק ורבקה. להלן קרא מעבר א. ראה גם תרשימים

גיאופיזיקה הנדסית וטכנולוגיות ג'י. ת. ד. 26031, דא"ש 75025
 סניפון: 03-9516770, ספק: 054-9412150, נייד: 054-7232402
 דוא"ר: www.geotec.co.il, אזור אינטרנט: geotec.co.il



- "הכתמים האדומים" הנספחים לא ניתנו לפענוח ואינם משמעותיים ויתכן ונובעים מהתקרבות לעמודים שבאולם יצחק ורבקה. ראה גם תרשימים 5, 8.
- **ב. קווי 100 מגרץ, עיבוד דו מימד.**
 - לאחר עיבוד דו מימדי של חתכי העומק נסרק החתכים ביסודיות לאיתור תופעות הקשורות לחללים ונבנים תת קרקעיים. הבדיקות בנושא החללים התת קרקעיים כללו בחינת הנשאים הבאים:
 - תופעות של הדהוד (רברבציה) הקשורות לתופעת רזוננס (תהודה) בחללים.
 - היפוך קוטביות של הגל האלקטרומגנטי.
 - תופעות הקשורות להחזרי גלים מסוג דיפרקציה בתצורות פסאודו-היפרבוליות.
 - אפקטים וצורות גיאומטריות.
 - בתייחס למבנים שונים, כגון קשתות, קירות, עמודים נבחה תופעות שונות בדימויות:
 - תופעות של קשתות ודיפרקציות
 - שינויים במהירות הגלים הא"מ, בתדרים של הגלים.
 - זיהוי גיאומטריות שונות הקשורות לעצמים אלה
 - דיפרקציות מקירות, עמודים רצפות.
 - בקווי 100 מגרץ נראות צורות בבירור קשתות של מנבה הפומקים מתחת למבנה הקיים. מיקומן דומה למבנה האדריכלי של אולם יצחק ורבקה (אם כי מדובר בתקופות שונות ובסגנון בניה שונה). נטר הקשתות (קמרונות) בעומק 3.5 מטר מתחת לרצפת אולם יצחק.
 - ניתן להבחין בעמודים ויתכן אף בקירות של המבנה התחתון. העמודים אינם במיקום זהה לפחות בכיוון ציר צפון מזרח דרום מערב (לרוחב המבנה) אולם הימיקום דומה לאורך המבנה מתחת לאולם יצחק ורבקה. עמודים אלה תומכים בקשתות הל"ל:
 - **מעבר ב'-** בהתבסס אלה ניתן להבחין במחילה/מעבר מסך (להלן מעבר ב') עם גג בעומק של כ-3.5 מטר עם רצפה בעומק של כ-5 מטר. ככל הנראה ממולא אויר. התואי מופיע בתחומי אולם יצחק ורבקה מתחת לרצפה חופף לתואי חתך הראדאר 419 (ראה מיקום בתרשים 2 וכן תרשימים 6, 8). רוחב גוף זה (מעבר) כ-1.8 מטר והוא בדיוק על ציר האורך של כל המבנה של מערת התכפילה. תרשים מספר 5 מציג את חתך הראדאר מס' 411 הניצב לציר ה"ל". הציר האנכי השמאלי הוא זמן מסך הקרן הלוך ושוב בנושיות. הציר האנכי הנמי הוא ציר העומק במטרים. ציר זה הותאם למרחקות של 0.1 מטרה/מטרה התואמת התואמת מהירות מדיפרקציות פסאודו היפרבוליות. היא אינה תואמת את מהירות הגלגל האלקטרומגנטי באויר, 0.3 מטרה/מטרה. המשמעות היא שבאזורים בהם יש אויר העומקים גדולים פי שלושה. הציר האופקי מציין את המרחק לאורך ציר הסריקה במטרים. מפתח הצבעים של תמונת הראדאר מציין את עוצמת

גיאופיזיקה הנדסית וטכנולוגיות ג'י. ת. ד. 26031, דא"ש 75025
 סניפון: 03-9516770, ספק: 054-9412150, נייד: 054-7232402
 דוא"ר: www.geotec.co.il, אזור אינטרנט: geotec.co.il



8

ההחזר של הגל הא"מ וסומן כלי להיות שלילי או חיובי ומייצג את הקטביות של הגל. מפתח זה ניצב מימין לתמונת הרדאר. על גבי החתך סומנו הקשתות בהם מבחינים מתחת לאולם יציק וכן בעמודסקירות. סומנו השכבות השונות, וכן תמונת הצד (בגלל מפתח האנטנה) של מה שפענחנו ככל הנראה כג מערת המכולה עצמה. מצד ימין מופיע החתך הפסועה. ניתן לראות בבירור את מעבר א ומעבר ב בחתך החב. ציר מזרח מערב מבחינים בשתי קשתות שמרכזיהן סומנו. בחתך שביניהם לא מבחינים בקשתות ומדובר במילוי כלשהו. לומר קיימת הפרדה כלשהי באולם התחתון בציר זה. חתך זה מסומן בתרשים מס' 6 כחתך A-A. בנוסף מודל הפענוח המשוער בציר זה סומן מימין לחתך הרדאר.

- תרשים מס' 7 מציג את חתך רדאר מס' 404 (ראה מיקום בתרשים 2). חתך זה סומן בתרשים 6 כחתך B-B. המבנה התת קרקעי דומה למה שקורה באולם העליון אבל לא במדויק. כאן מדובר בשלוש קשתות/מקומות בעומק 3.5 מטר מתחת לאולם יצחק ורבקה. בתרשים מספר 6 סומנו קשתות אלה על חתך זה עם מרכזיהן המשוערים על פי הדימויות.
- תרשים 8 מראה תרשים תלת מימדי רעיוני של כל הממצאים.

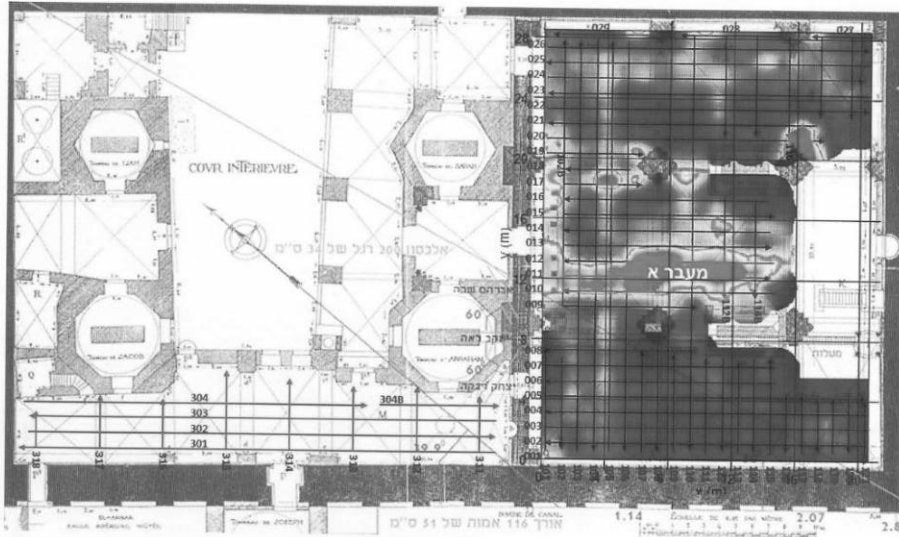
4.2 פענוח אולם ישני חברון, החצר הפנימית ואולם הג'אליה

- א. באולם הג'אליה בצוע סריקות עם אנטנה בדרך 100 מגררץ ולא הבחנו בשום ממצא בעל משמעות.
- ב. בחצר הפנימית בצוע מספר חתכים עם אנטנה 100 מגררץ לא הבחנו בשום ממצא בעל משמעות.
- ג. באולם ישני חברון מסרקה הצפה בסקר עם 500 מגררץ ושני חתכי 100 מגררץ. בצוע פענוח תלת מימדי לתת 500 מגררץ. לא נתגלו ממצאים כלשהם, מלבד חלוקה ברוחה של הרצפה (כיסוי מימי השלטון הירדני) לשני חלקים שונים. לא זוהתה הכנסה שכוסתה על ידי הירדנים מקבר יוסף על פי המסורת המוסלמית. בנתוני 100 מגררץ זוהתה קשת אחת בציר האורך של האולם בסמוך למעבר לאולם יצחק ורבקה - אזור עזרת הנשים (תרשימים 8).

גיאומטרי, גיאופיזיקה תרדוט וסביבתית בע"מ, ת.ד. 25031 ראש"ל, 75025
 טלפון: 03-9516770, פקס: 03-9412150, נייד: 054-7232402
 אתר אינטרנט: www.geotec.co.il, א"י: geotec@geotec.co.il



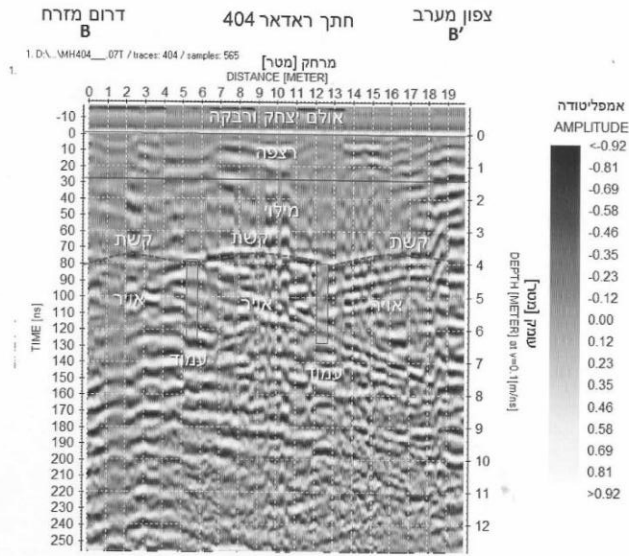
9



תרשים 4: הדמיה של 500 מגררץ על גבי מפת הקווים. עומק: 2.46 מ' קב"מ 1:250.

גיאומטרי, גיאופיזיקה תרדוט וסביבתית בע"מ, ת.ד. 25031 ראש"ל, 75025
 טלפון: 03-9516770, פקס: 03-9412150, נייד: 054-7232402
 אתר אינטרנט: www.geotec.co.il, א"י: geotec@geotec.co.il

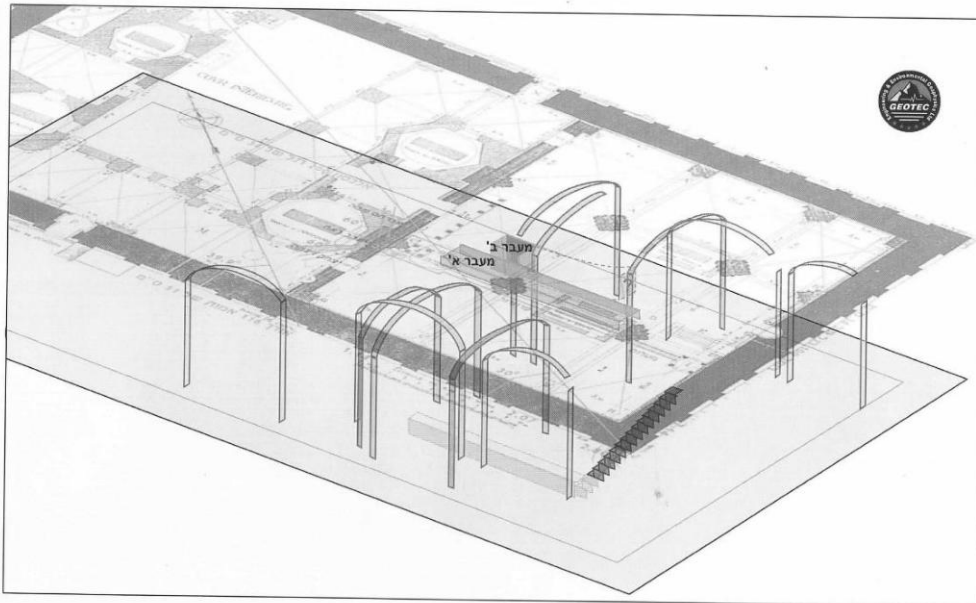
אוגדן איורים יב: קמרונות בבניה הרודיאנית וסקר רדאר



תרשים מס' 7: חתך ראדאר 404 ומבנה הקשתות בציר B-B'

12

גיאוסקן, גיאופיזיקה הנדסית ומבנית בנ"מ, ת.ד. 25031 ראש"צ, 75025
 טלפון: 03-9516770, פקס: 03-9412150, נייד: 054-7232402
 דוא"ר: WWW.GEOTEC.CO.IL, אתר אינטרנט: WWW.GEOTEC.CO.IL



תרשים 8: תרשים רעיוני של הממצאים במערת המכילה

13

גיאוסקן, גיאופיזיקה הנדסית ומבנית בנ"מ, ת.ד. 25031 ראש"צ, 75025
 טלפון: 03-9516770, פקס: 03-9412150, נייד: 054-7232402
 דוא"ר: WWW.GEOTEC.CO.IL, אתר אינטרנט: WWW.GEOTEC.CO.IL

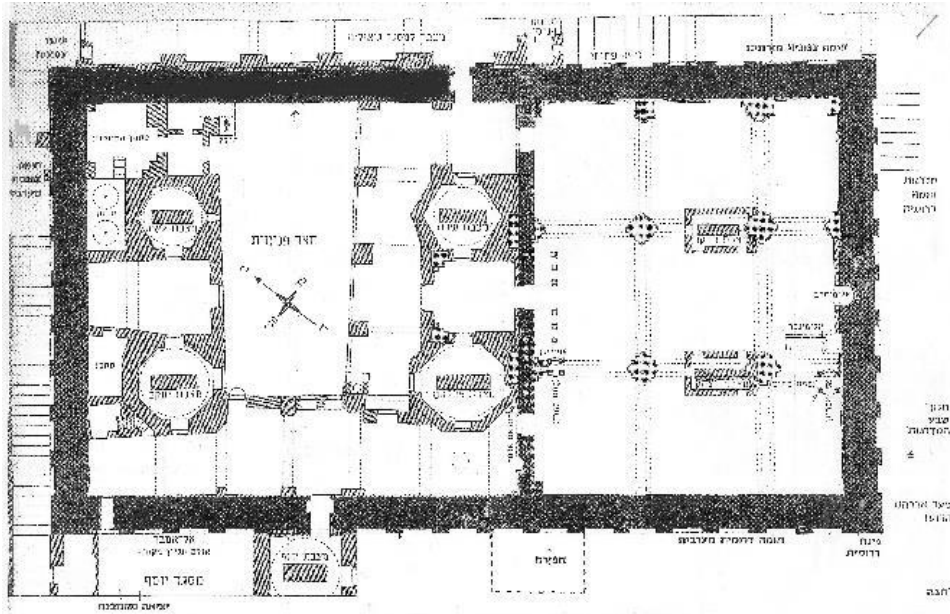


5. סיכום ומסקנות

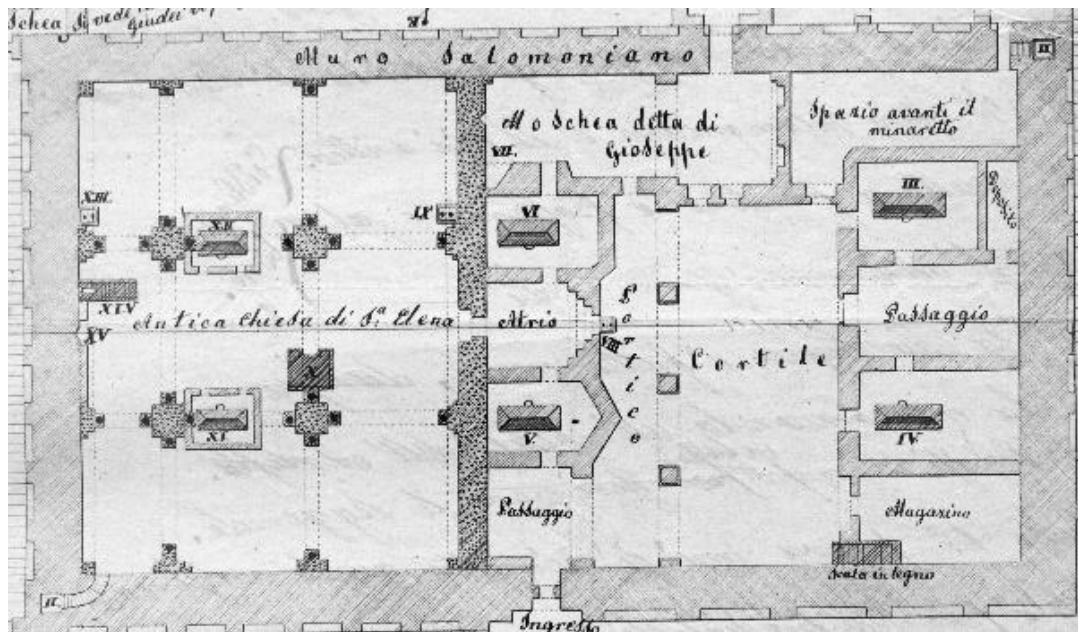
- א. בוצע סקר רדאר חודר קרקע תלת מימדי וזו מימדי לא יותר מסיפוי ממצאים ארכיאולוגיים (גגון קירות, ריצפות, חללים תת קרקעיים וכו') בשטח בלתי פולשנית במערת המספלה, תברון. הסריקה בוצעה עם אנטנת של 100 מגהרץ - 500 מגהרץ על הרצפה של המפסל העליון במבנה המערה. הסריקה בוצעה מתחת לרצפת אולם יצחק ורבקה בחברו (למעט נקודות אליון נאסר להיכנס), רצפת אולם שני תברון, רצפת אולם הראלילה וקטעים מרצפת החצר הפנימית.
- ג. ממצאי עיבוד האותות והפענוח זיהו מבנה אדריכלי מורכב מתחת לרצפת אולם יצחק ורבקה. באופן כללי מתחת לרצפת אולם יצחק יש שכבת "ריצוף" בעובי של 1.5 מטר. מתחתיה שכבת מילוי כלשהי עד לעומק של כ-3.5 מטר. בעומק זה מבחינים בכותר של קשתות קמרונות. בציר דרום מערב - צפון מזרח מבחינים בשתי קשתות החופפות לקשתות החיצוניות באולם יצחק. לא מבחינים בקשת שלישית מרכזית על ציר זה אלא במילוי כלשהו הכולל שני מעברים על הציר התיצב (ציר דרום מזרח - צפון מערב), מעברים אלה סומנו כמעבר א' ומעבר ב'. מעבר א': בעומק של 2 עד לרצפת בעומק של 3.1 מטר. מעבר זה הוא ברוחב של כמטר וחצי. יתכן ובחלקו סתום. מעבר ב': מעבר נוסף המקביל למעבר א' מעט יותר מזרחה ובעומק גדול יותר נראה בחתכי יחזו ממד (100 מגהרץ). גג מעבר ב' בעומק 3.5 מטר ורצפתו בעומק 5 מטר. רחבו כ-1.8 מטר בקירוב. מעבר ב' נראה כמלא באוויר, הוא פונה קלות מציר צפון מערב - דרום מזרח לאורך המבנה באולם יצחק לזמן מדרת. הבנו להדגיש כי אין מדובר במעבר הרת קרקעי הידוע מחת לאולם אליו נכנסו בעבר. מתחת לקשתות יש אוויר גובה מרכז הקמרון לרצפתו כ-5-6 מטר. בחתך אחד מבחינים ככל הנראה במפתח הצידה בגבול מערת המספלה המקורית. זו השערה לזכור ממצאי הדימויות ובעלת אמינות נמוכה יותר. בציר דרום מזרח - צפון מערב בחלקו המערבי של האולם מזורים 3 קמרונות החופפים את המבנה האדריכלי שלהם באולם יצחק, אם כי לא במדויק. קשתות אלה נמצאות בעומקים זהים (3-5 מ'), ראו תרשימים 4, 5, 7, 8.
- ד. באולם שני תברון שבו בוצעה סריקה תלת מימדית וגם סריקה 100 מגהרץ מבחינים בקשת אחת בפינתו הדרומית (תרשימים 6, 8). אין ממצאים משמעותיים בסריקה התלת מימדית.
- ה. באולם הראלילה ובחצר הפנימית לא מבחינים בממצאים ברורים כלשהם בדימויות הרדאר.
- ו. שיטת הרדאר דומה לשיטות מקובלות בעולם בדימויות הרפואי. בעולם זה ידוע המודל הנסרק. בעולם הגיאופיזי המודל הוא קופסא שחורה ולמעשה מדרשת יכולת פענוח וניסיון רב. לכן, ממצאי הרדאר כמו גם ממצאי הדימויות הרפואי מהווים תמונה של מאפיינים פיסקאליים שונים ולא תמונה של מצלמה של תת הקרקע. לכן יש להתייחס בהירות מסוייגת לממצאים אם כי אמינותם גבוהה.

גיאומטריה, גיאופיזיקה, הנדסאות וסביבתיות בע"מ, ת.ד. 25031, ראשון לציון, 75025
 סניף: 03-9816770, פקס: 03-9812150, נייד: 054-7232402
 דוא"ר: GEOTEC.CO.IL, אתר אינטרנט: WWW.GEOTEC.CO.IL

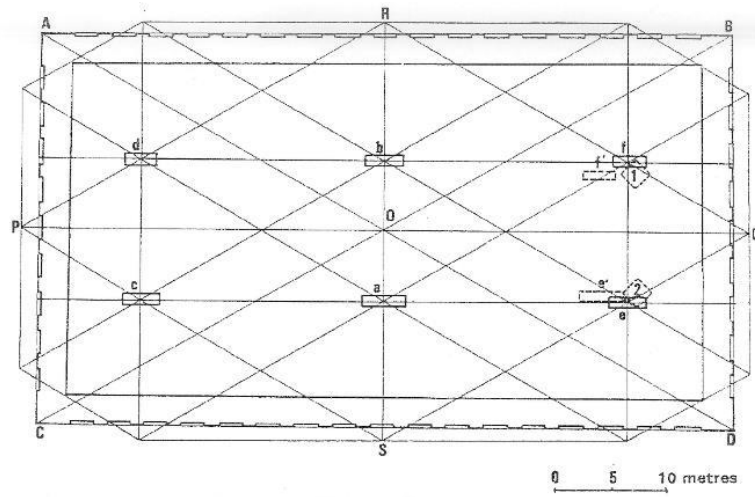
אוגדן איורים יג: תכניות ואדריכלות



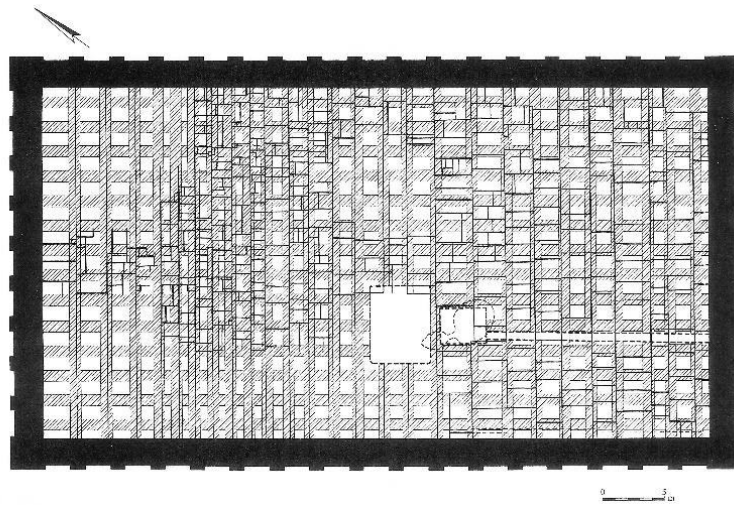
איור 1: ונסאן 1923



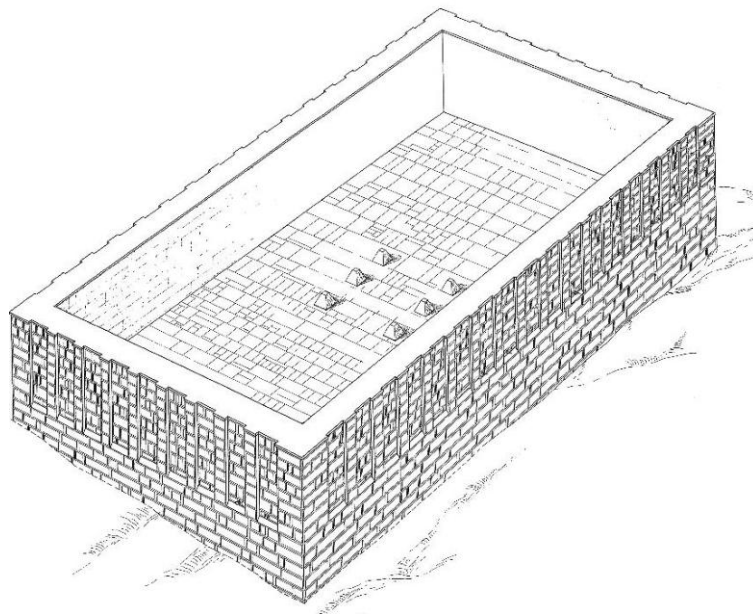
איור 2: פיירוטי. ארנון 2017 עמ' 54.



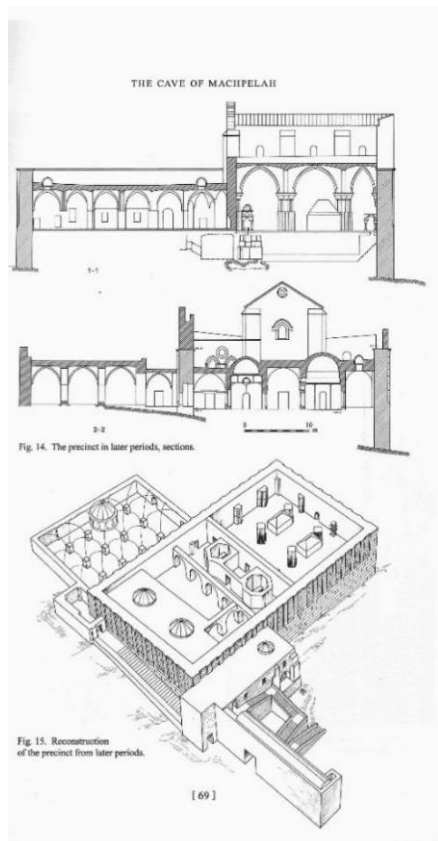
איור 4: ג'קובסון. 1981 עמ' 75



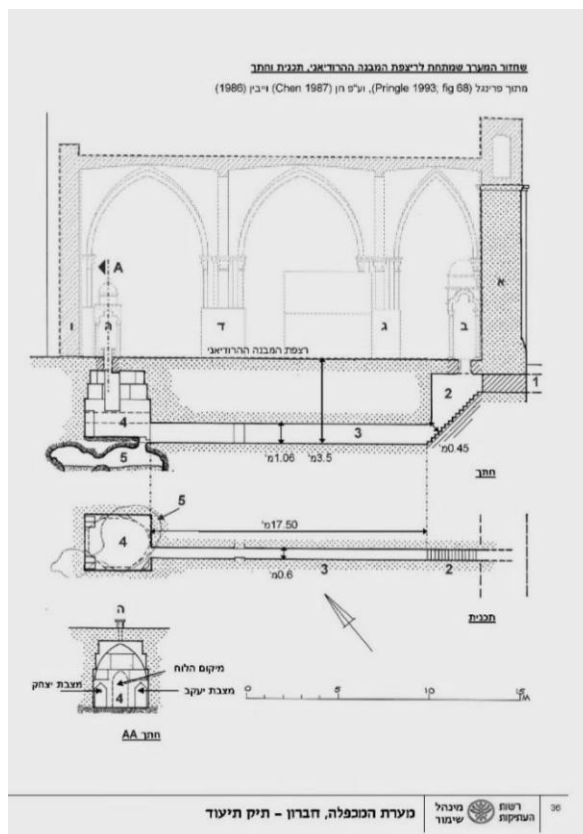
איור 5: הריצוף על בסיס הצעת ארגזים. מגן, 2008 עמ' 81



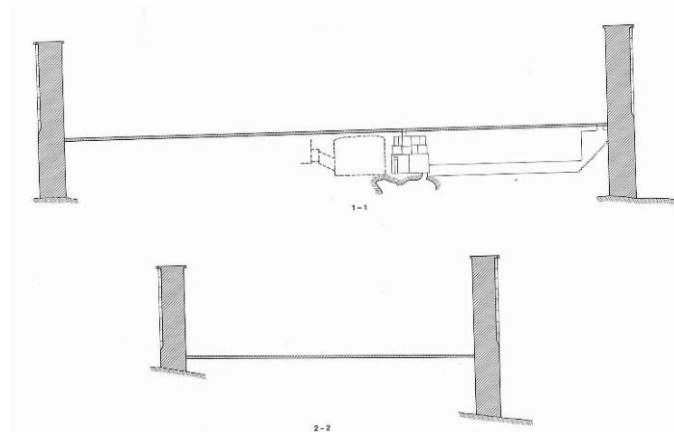
איור 6: מגן, 2008 עמ' 64



איור 8 : חתך המבנה והמערה – מגן, 2008 ב 69

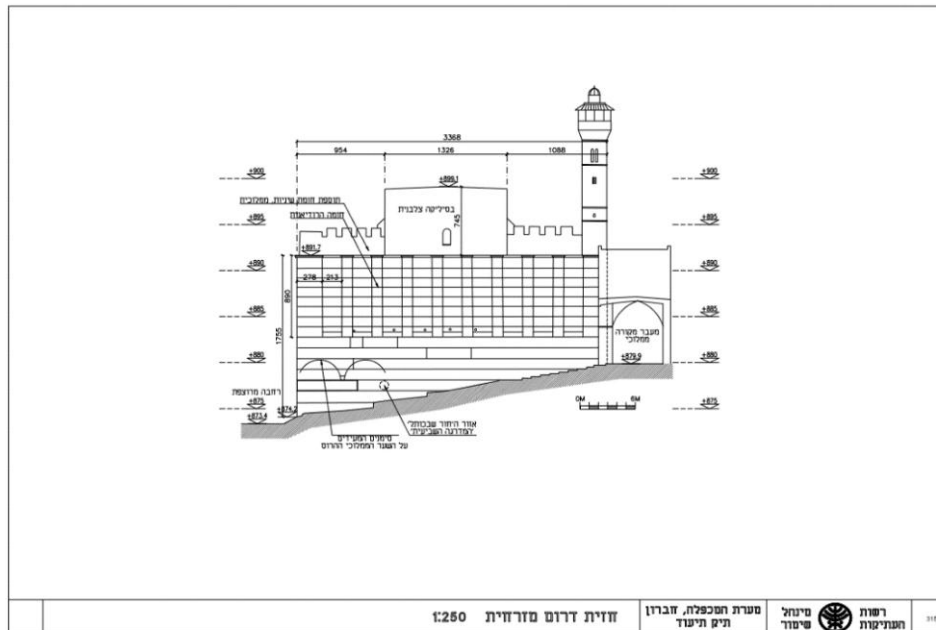


איור 7 : חתך ותכנית – תיק תיעוד עמי 36

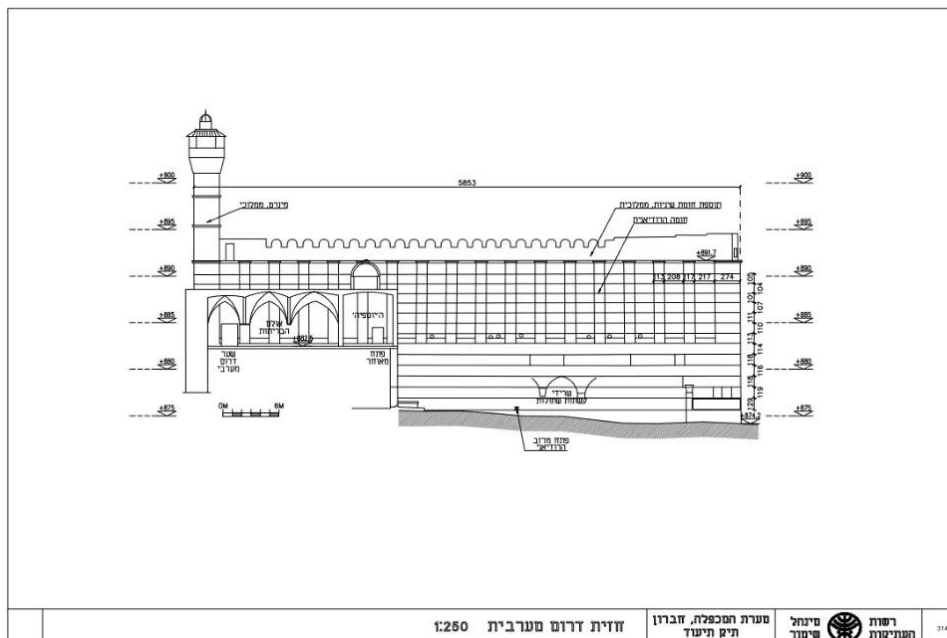


איור 9 : חתכי החומה, הריצוף והמערה – מגן, 2008 ב 64

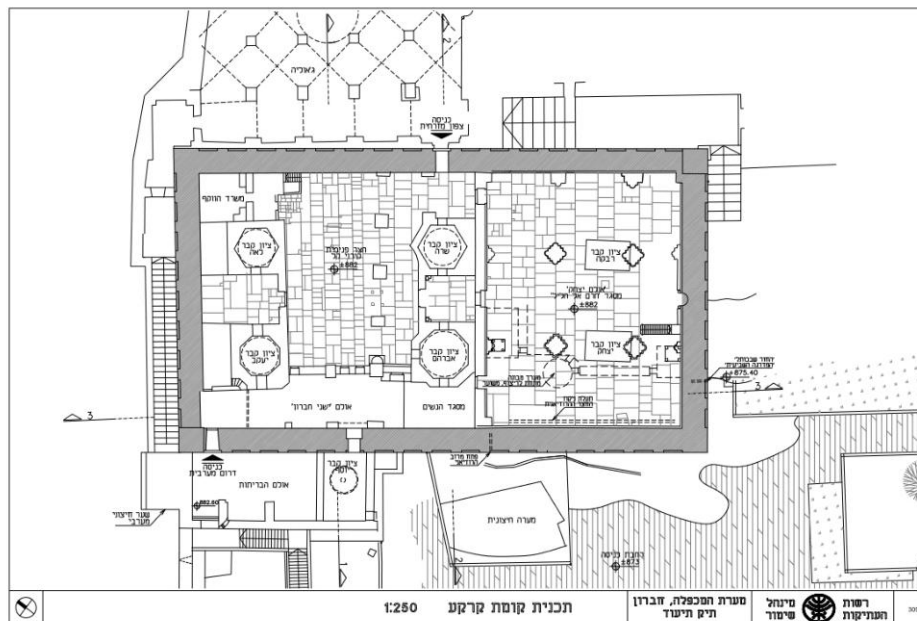
איור 10 : חזיתות



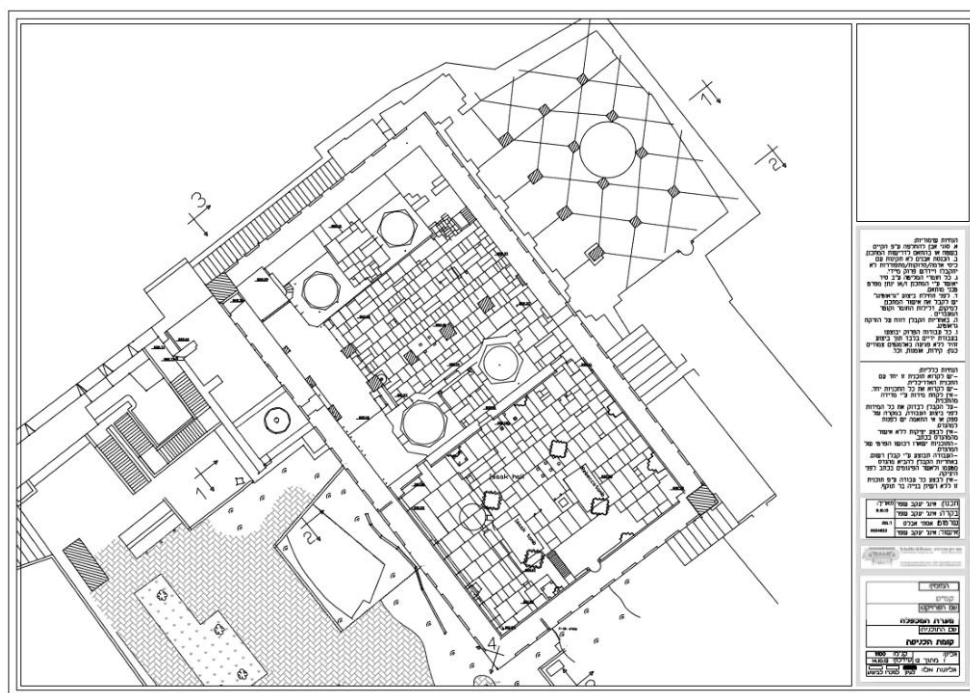
איור 10-א : חזית מזרחית תיק תיעוד 314 – 315



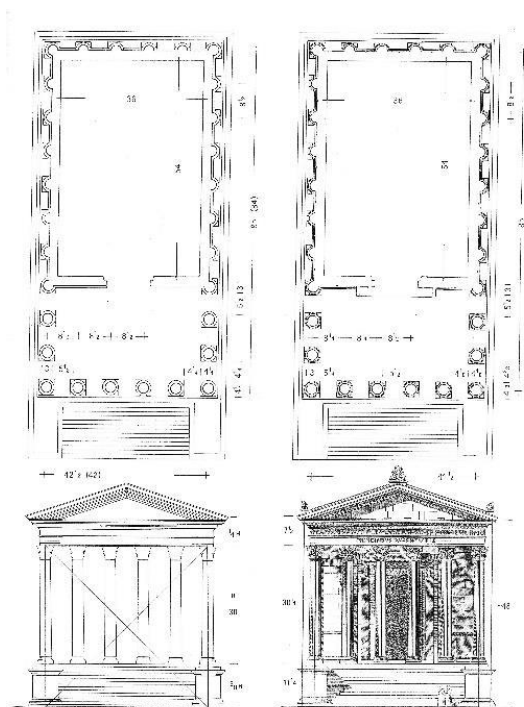
איור 10-ב : חזית דרומית (שם)



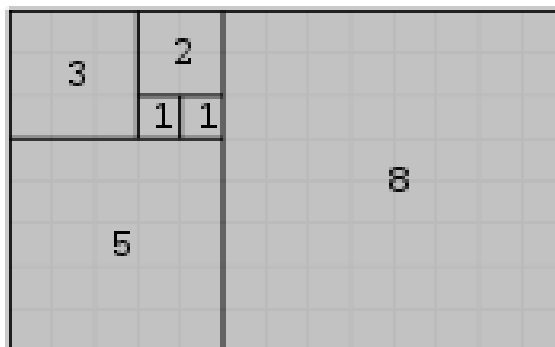
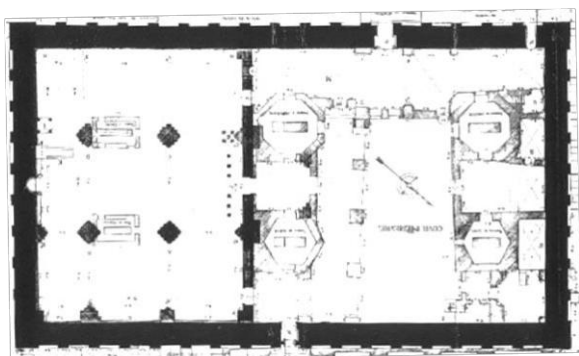
איור 11 : תכנית כללית – תיק תיעוד 309



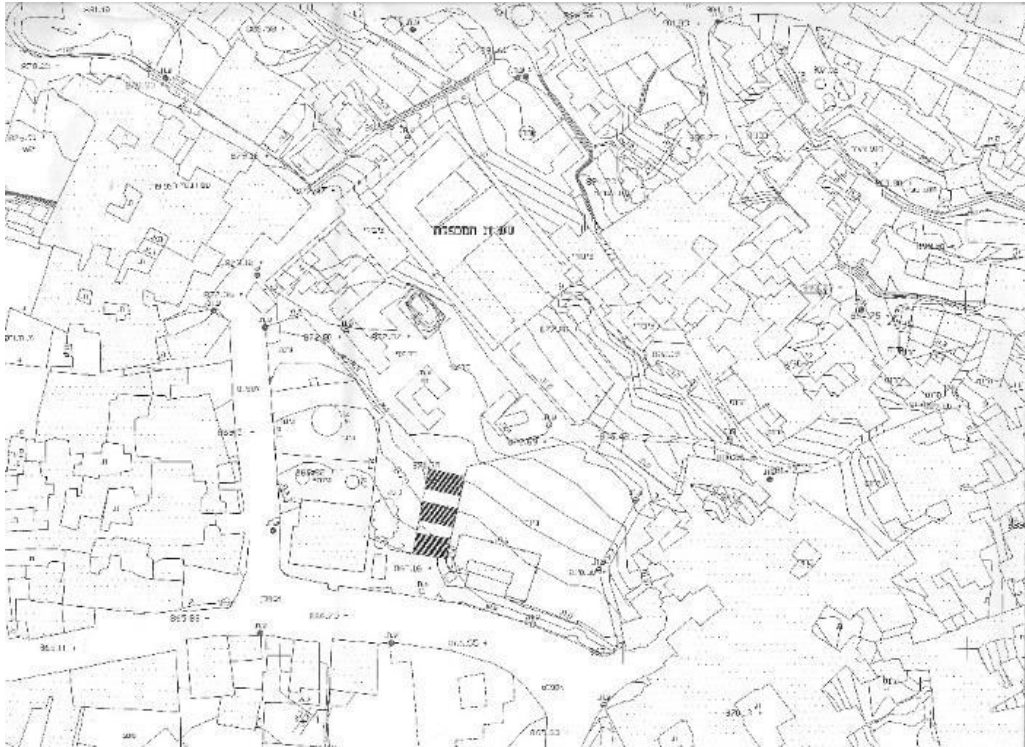
איור 12 : תכנית מבנה ומבנים סמוכים תיק תיעוד ת.ג. 48



איור 13: דוגמאות אופייניות למקדשים שנבנו לפי "יחס הזהב". ג'ונס 1950 עמ' 63.



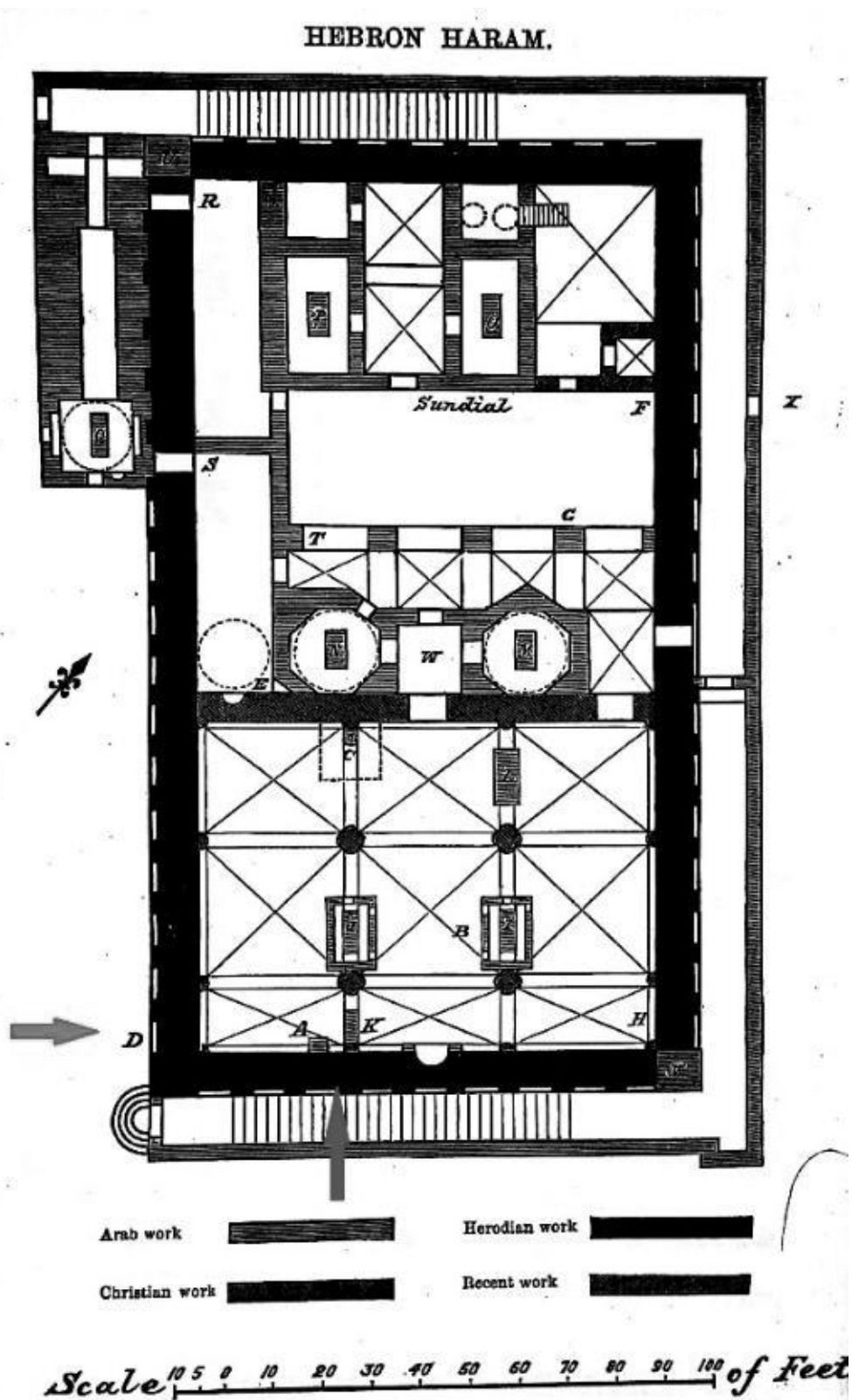
איור 14: מלבן פיבונאצ'י בהשוואה למבנה מעל מערת המכפלה



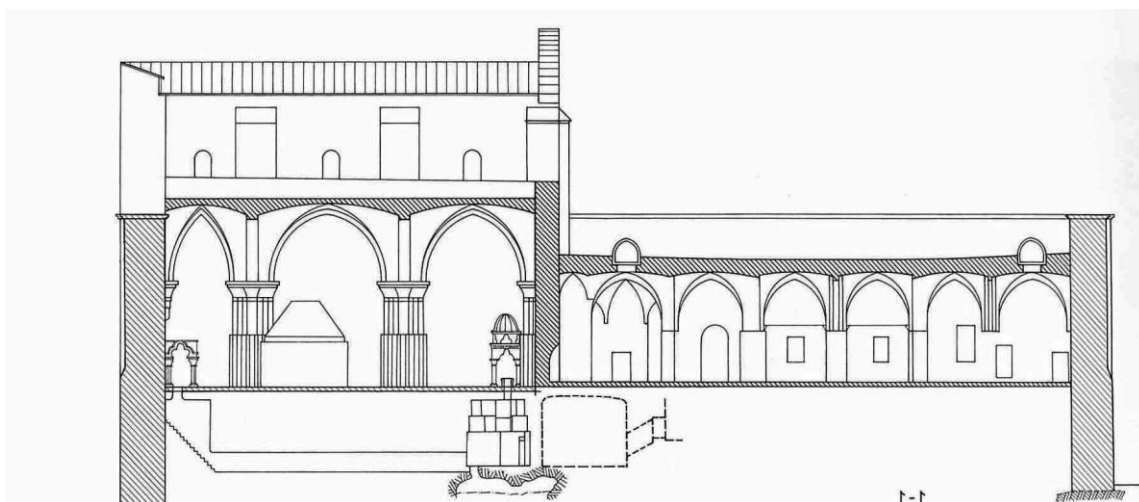
איור 15: מבנה מערת המכפלה והטופוגרפיה סביבו. מנהלה מוניציפלית חברון, מח' התכנון.



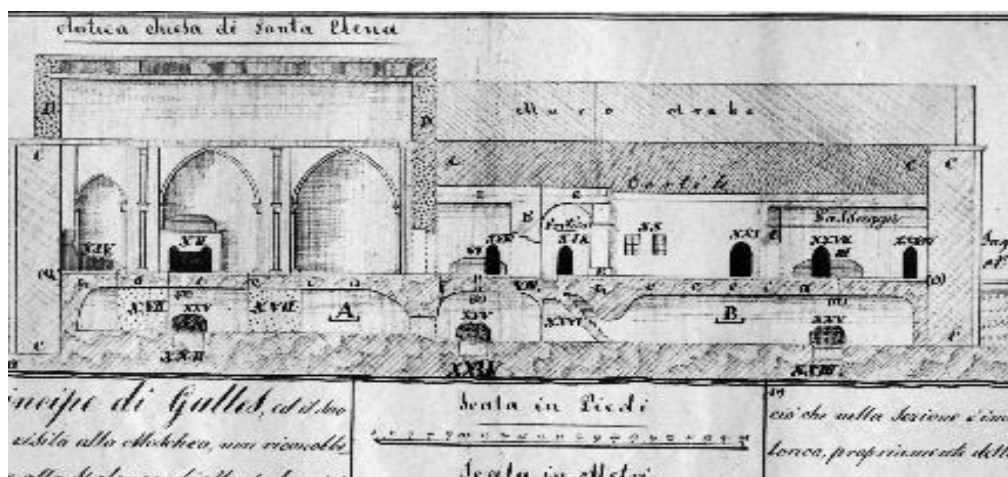
איור 16: הפרשי גבהים בין מפלס בסיס החומה הדרומית וצפונית. מבנה מערת המכפלה – הרחבה הדרומית במפלס הבסיס והרחוב במפלס העליון.



איור 17 : תכנית המשלחת הבריטית. ארנון 2017 עמ' 217 ; 197 p. P.E.F.Q. 1882



איור 18: חתך – המבנה והמערה התת קרקעית: מגן, 2008, עמ' 69 למעלה – חתך אורך. ימין: צפון מערב, שמאל: דרום-מזרח.



איור 19: השוואת החתך לשרטוטו של ארמטה פיירוטי. ארנון 2017.

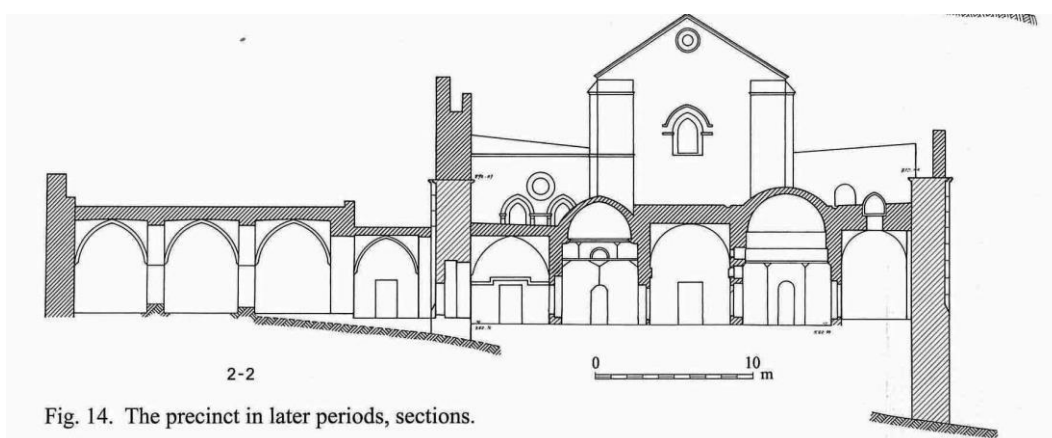
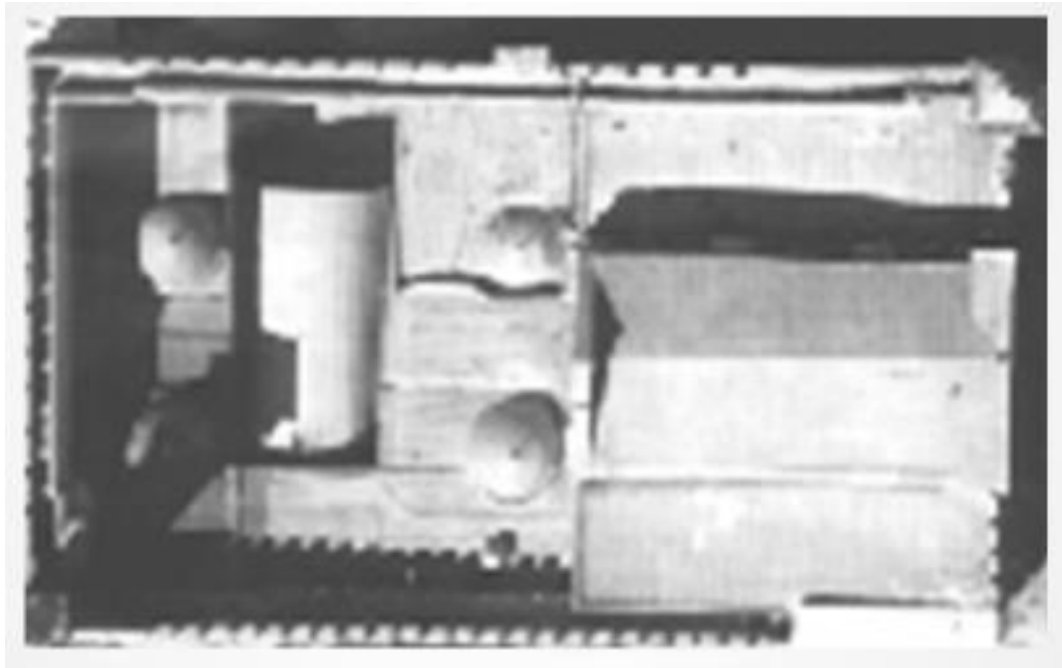


Fig. 14. The precinct in later periods, sections.

איור 20: חתך רוחב. ימין: דרום – מערב, שמאל: צפון – מזרח. מגן, 2008, עמ' 69



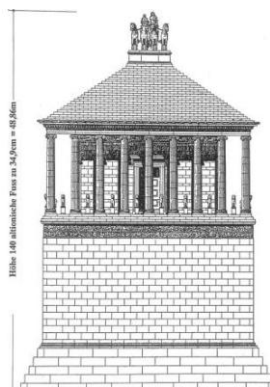
איור 21 : תצ"א לניתוח מיקום המצבות



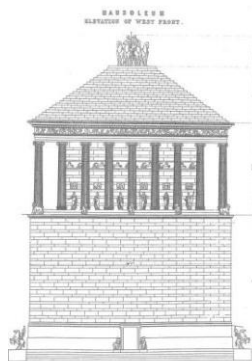
איור 22 : שרטוט סכמטי של מיקום המצבות

איור 23: דגם המאוזוליאום

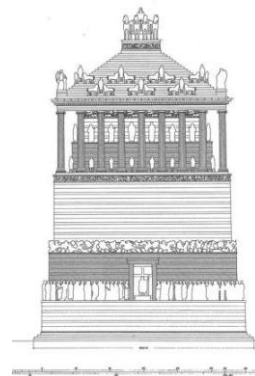
איור 23.1: הצעות לשחזור המאוזוליאום. הופפנר, 2013, עמ' 70–73.



איור 23.1 - ג

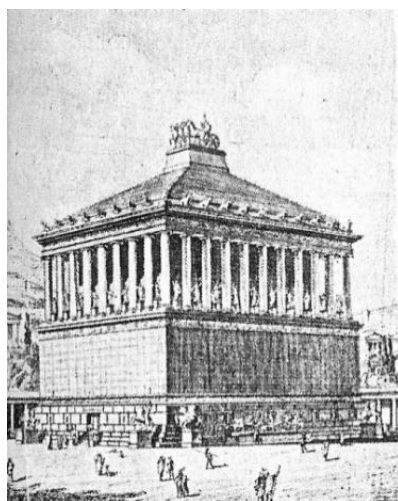


איור 23.1 - ב

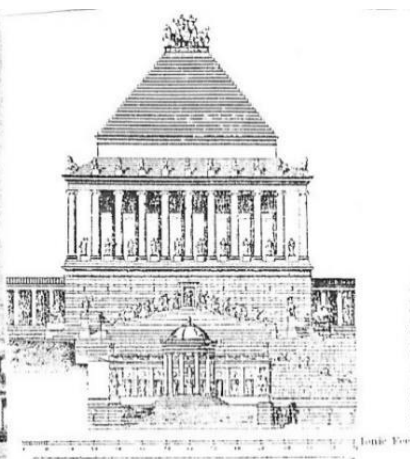


איור 23.1 - א

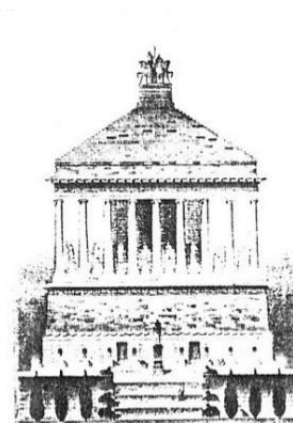
איור 23.2: הצעות לשחזור המאוזוליאום. דינסמור, 1928, עמ' 154.



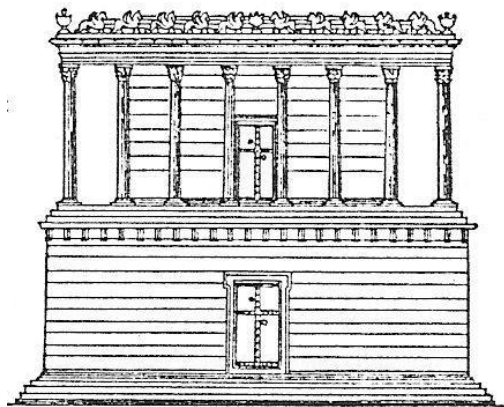
איור 23.2 - ג: מנפרד אדלר



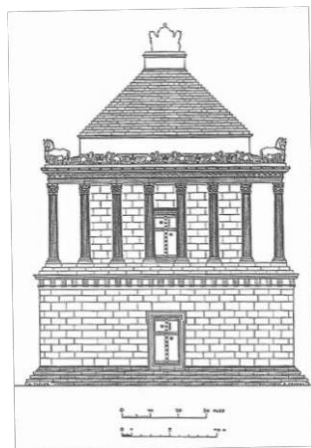
איור 23.2 - ב: בוהלמן



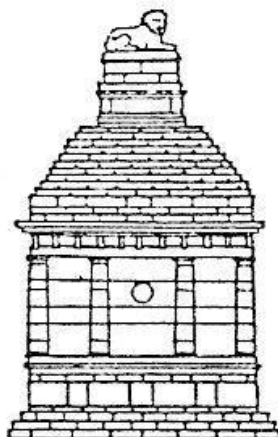
איור 23.2 - א: דינסמור



איור 24: קבר אנטיוכוס השני בבלווי. קורץ ובורדמן, 1971, עמ' 286.



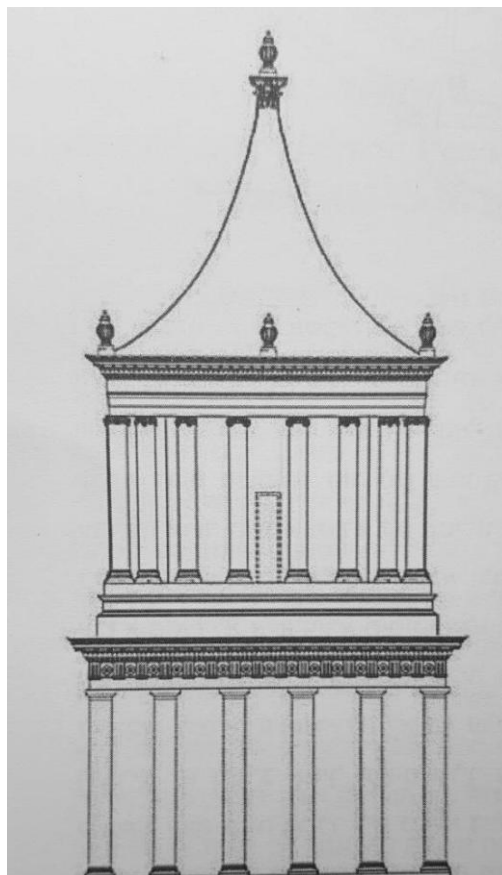
איור 25: הצעה נוספת לשחזור קבר אנטיוכוס – הכוללת פירמידה. וינטר, 2006, עמ' 382.



איור 26: "קבר האריה" בקנידוס. קורץ ובורדמן, 1971, עמ' 283.

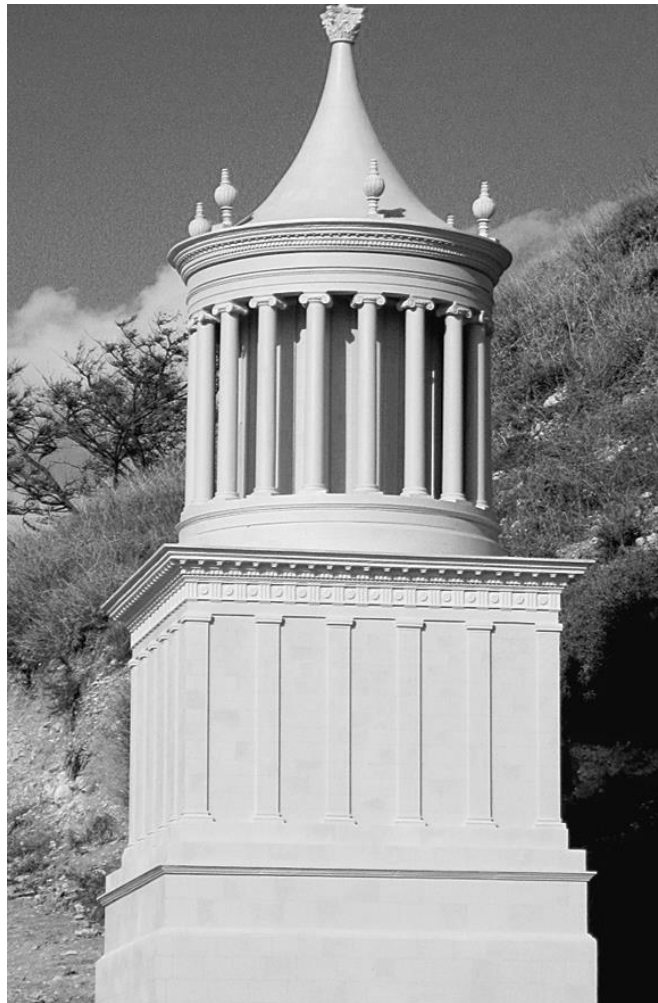


איור 27 : שחזור קבר הורדוס בהרודיון. איור : אהוד נצר, עיבוד : תכלת רום. בתוך : רומן 2013 עמ' 171



איור 28 : שחזור קבר הורדוס בהרודיון נצר, 2006, עמ' xxii.

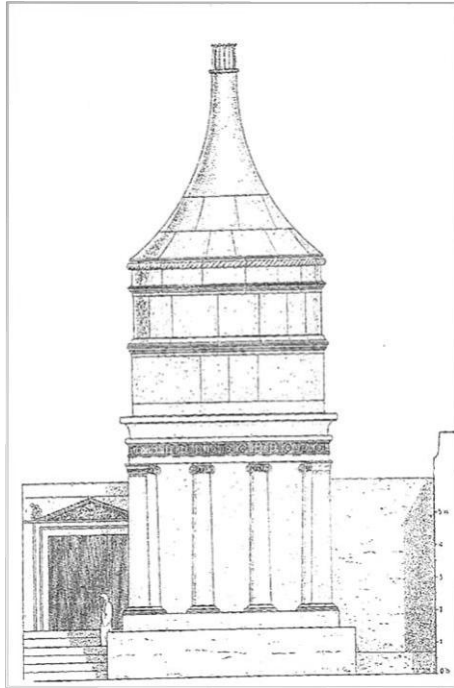
איור 29 : שחזור קבר הורדוס בהרודיון.
בולט הדמיון בין הבסיס למבנה מערת המכפלה



איור 29 - א



איור 29 - ב



איור 30: "יד אבשלום" – תצלום ושרטוט. קלונר וזיסו, 2003, עמ' 141, לפי אביגד, 1954.



איור 31: "קבר זכריה"

איור 32 : המאוזוליאום בדוגה (טוניס) : שים לב לבסיס המסיבי ולקומת העמודים האחוזים במרכזו



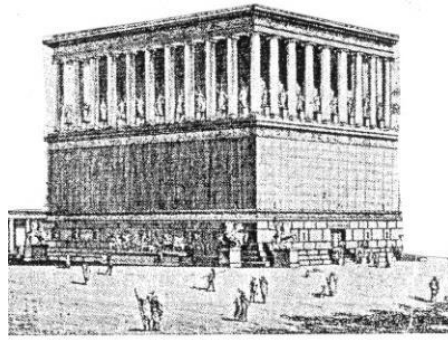
איור 32 - ב

איור 32 - א

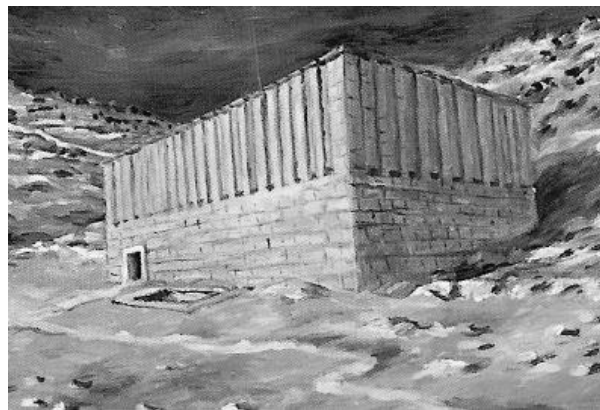


איור 33 : "קבר תירון" (Theron) באקראגס (Acragas) בסיציליה. וינטר, 2006, עמ' 387.

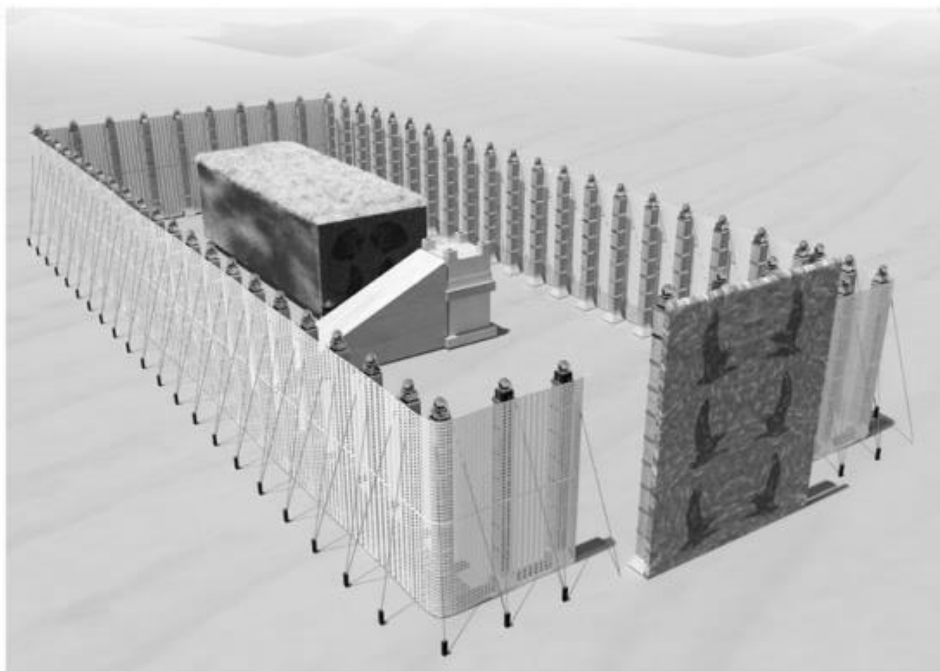
אוגדן איורים יג : תכניות ואדריכלות



איור 34 : הצעת שחזור המאוזוליאום, ללא החלק העליון



איור 35 : שחזור המבנה המקורי מעל מערת המכפלה (ללא המדרגות)



איור 36 : שחזור : העמודים והקלעים סביב חצר המשכן

אוגדן איורים יד: פתחים ושערי כניסה

איור 1: ההנחה המוקדמת - הריצוף הכפול המכסה, לפי ההשערה המוקדמת, את הפתח הקדום ברצפת המתחם, והמדרגות המבדילות בינו לבין הריצוף המקורי



איור 1 - א



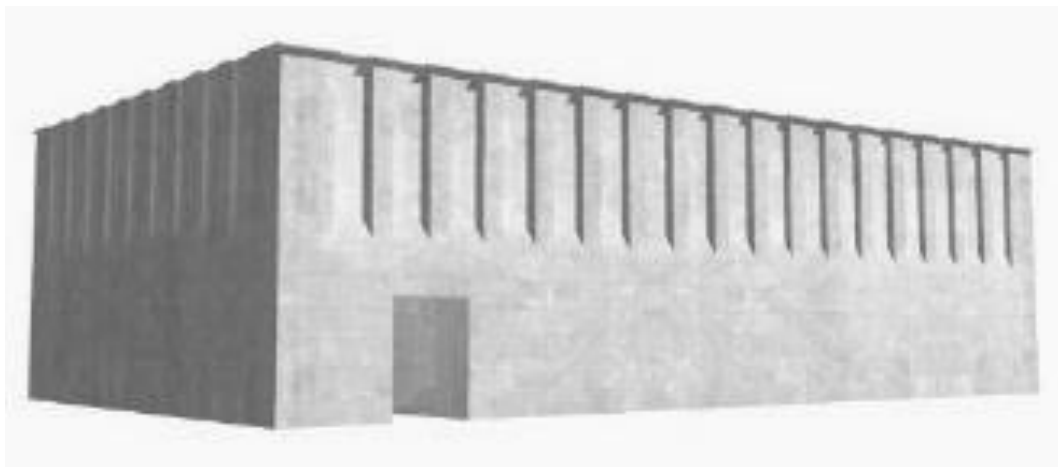
איור 1 - ב



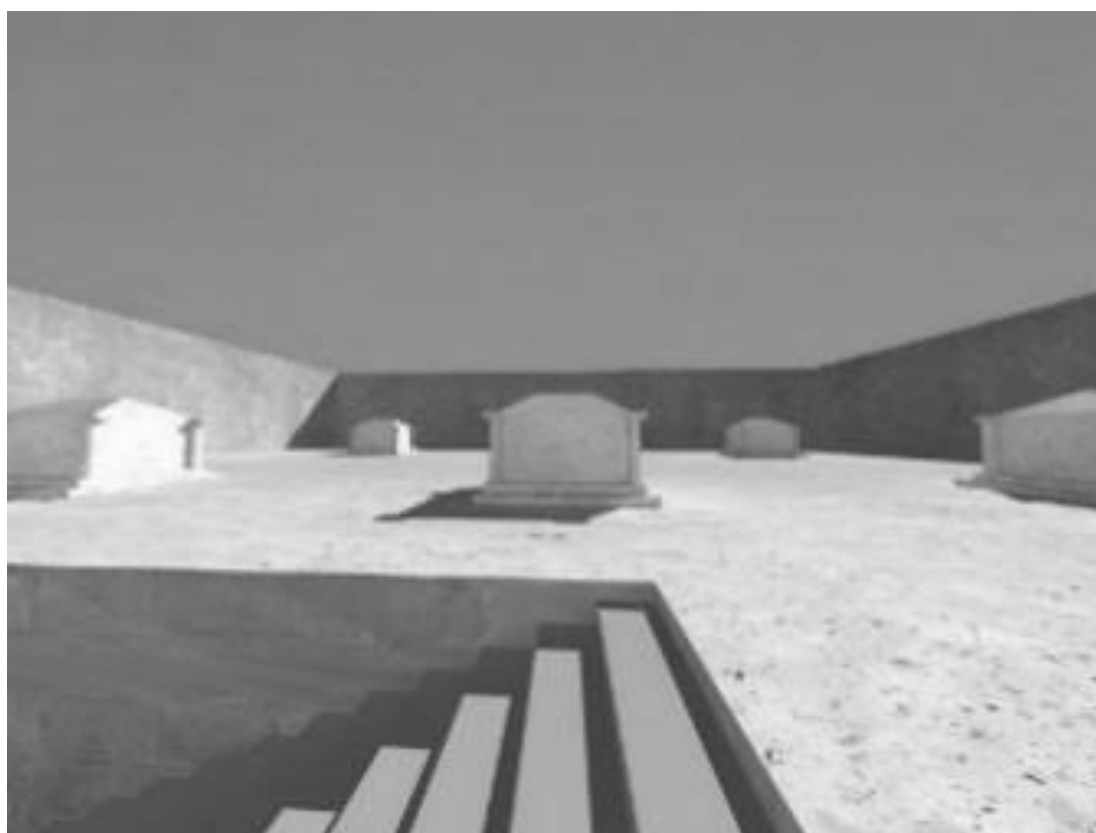
איור 1- ג

אוגדן איורים יד : פתחים ושערי כניסה

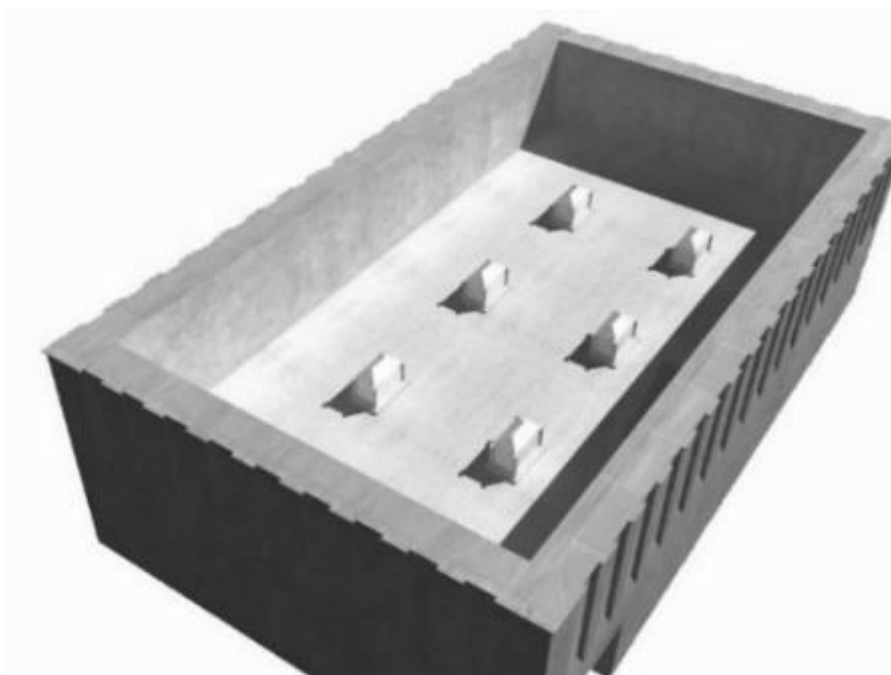
איור 2 : שחזור המבנה – הדמיות מחשב לפי ההשערות הקודמות. שים לב למיקום המשוער של הפתח וליציאת גרם המדרגות ברצפת הקומה העליונה.



איור 2.1 - א



איור 2.1 - ב

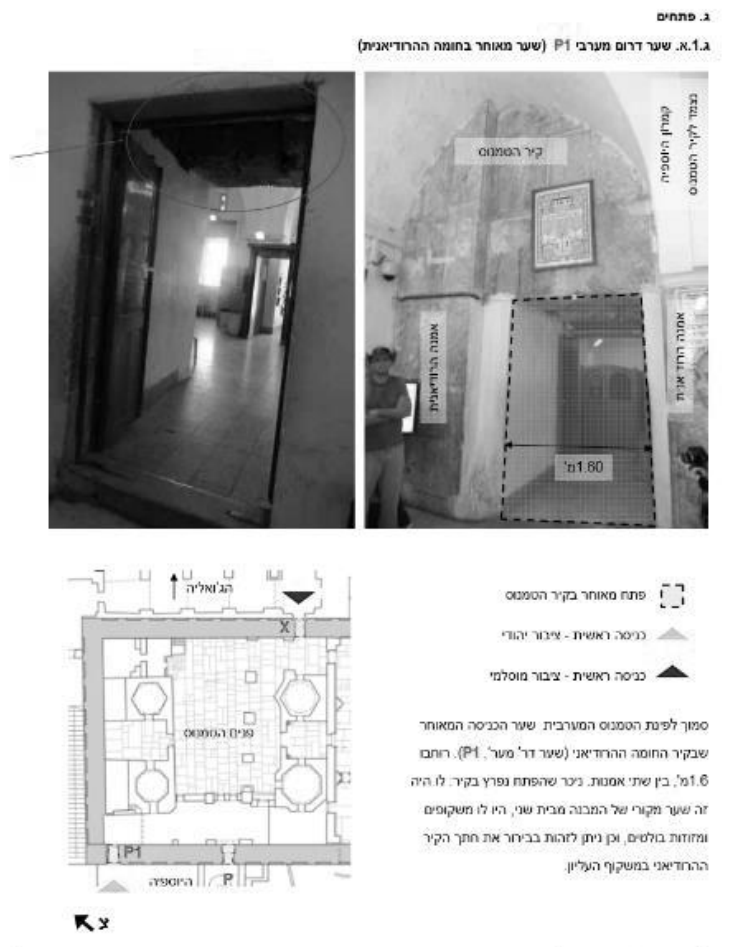


איור 2.1 - ג

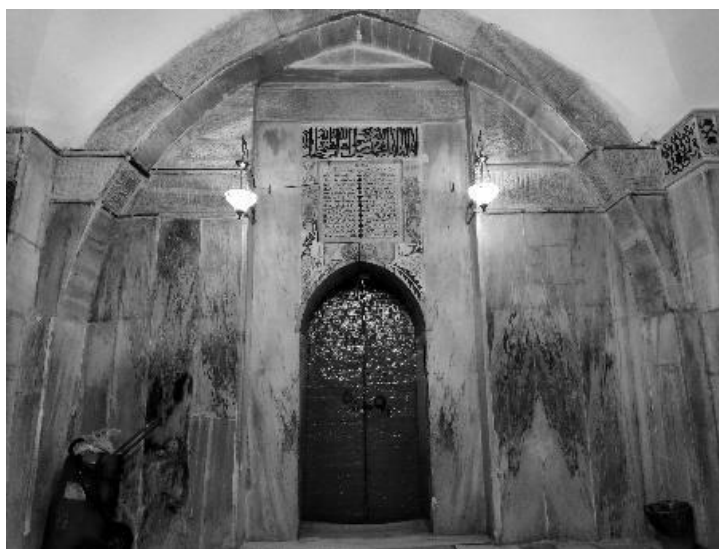


איור 2.1 - ד

איור 3 : השער הצפוני



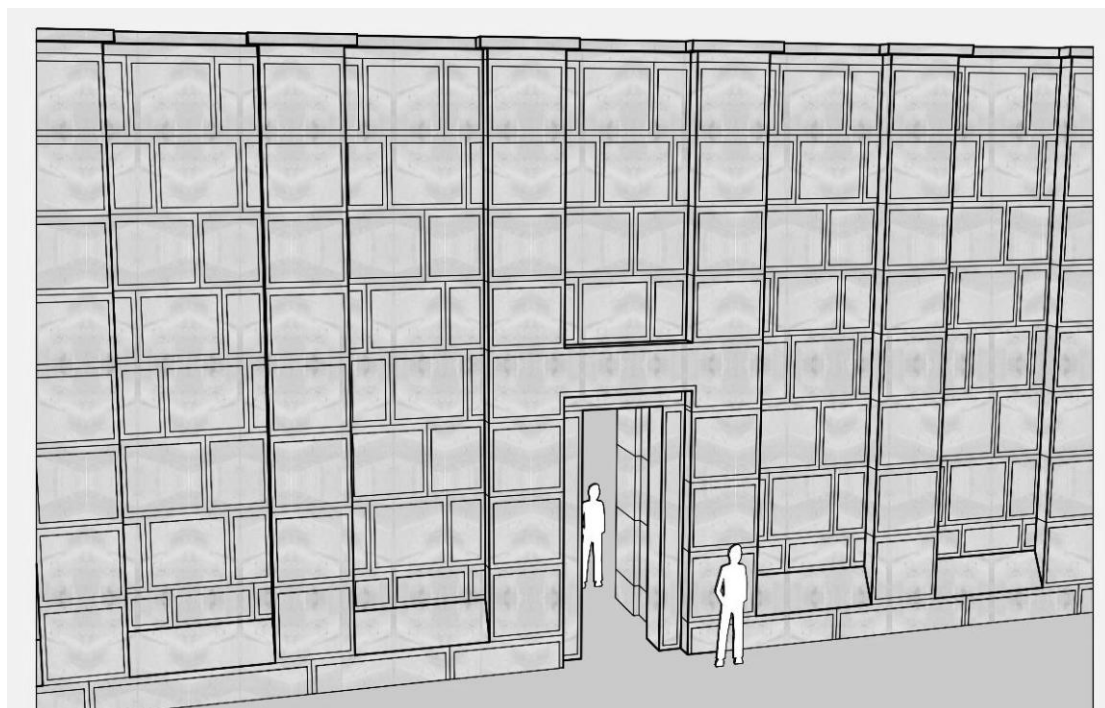
איור 3.1 : השער הצפוני - תיק תיעוד- שואף עמי 336



איור 3.2 : השער הצפוני - מבט מחוץ לחומה. גב"כ.

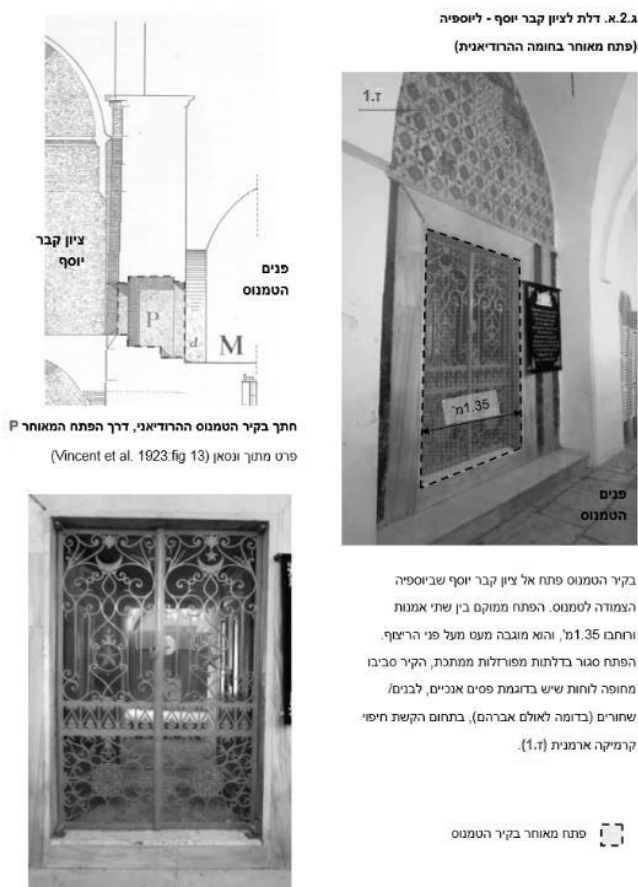


איור 3.3 : השער הצפוני - מבט מתוך המבנה. גב"כ.



איור 3.4 : שרטוט השער הצפוני - הצעת ג' בר כוכבא
שרטוט : אדריכל ירחמיאל וייס

איור 4 : השער הדרומי



2.א. דלת לצינן קבר יוסף - ליוספיה (פתח מאוחר בחומה ההרודיאנית)



בקיר הטמנוס פתח אל צינן קבר יוסף שביוספיה הצמודה לטמנוס. הפתח ממוקם בין שתי אמות ורוחבו 1.35 מ', והוא מוגבה מעט מעל פני הריצף הפתח סגור בדלתות מפורזלות ממתכת, הקיר סביבו מחופה לחות שיש בדוגמת פסים אנכיים, לבנים/שחורים (בדומה לאולם אברהם), בתחום הקשת חסיי קרמיקה ארמנית (1.ז).

פתח מאוחר בקיר הטמנוס

איור 4.1 : השער הדרומי – תיק תיעוד שואף עמ' 340



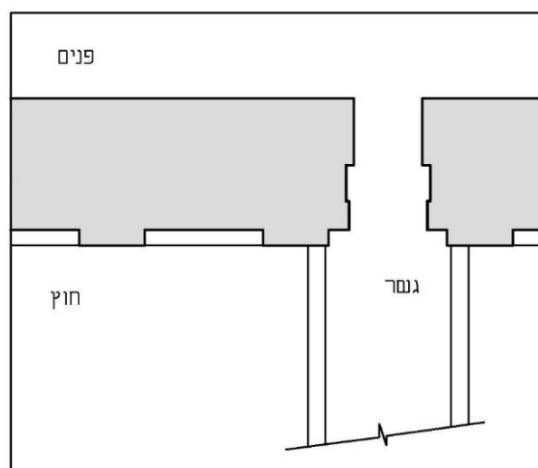
איור 4.2 : השער הדרומי – המצב כיום, מבט מתוך המבנה



איור 4.3 : השער הדרומי – המצב כיום, מעבר לשער נראית "מצבת יוסף" המוסלמית



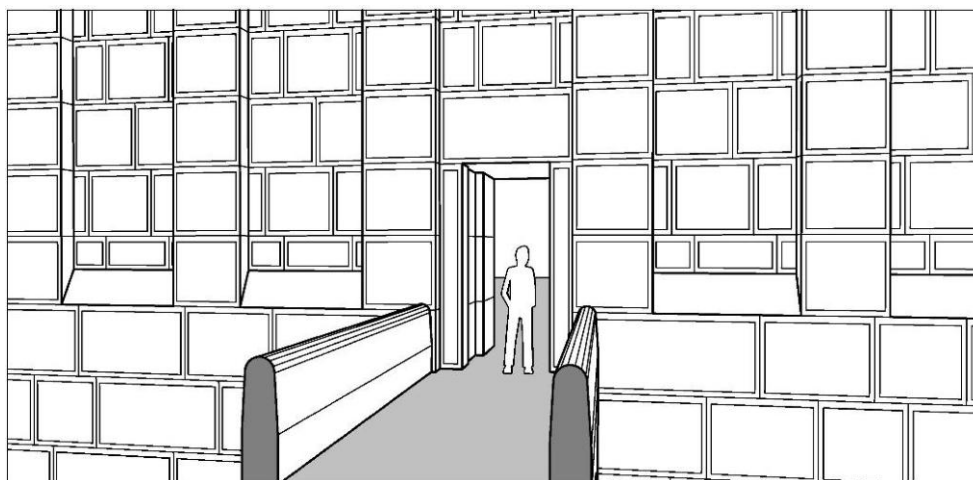
איור 4.4 : שער הדרומי – מבט מכיוון "מצבת יוסף" אל החומה הדרומית



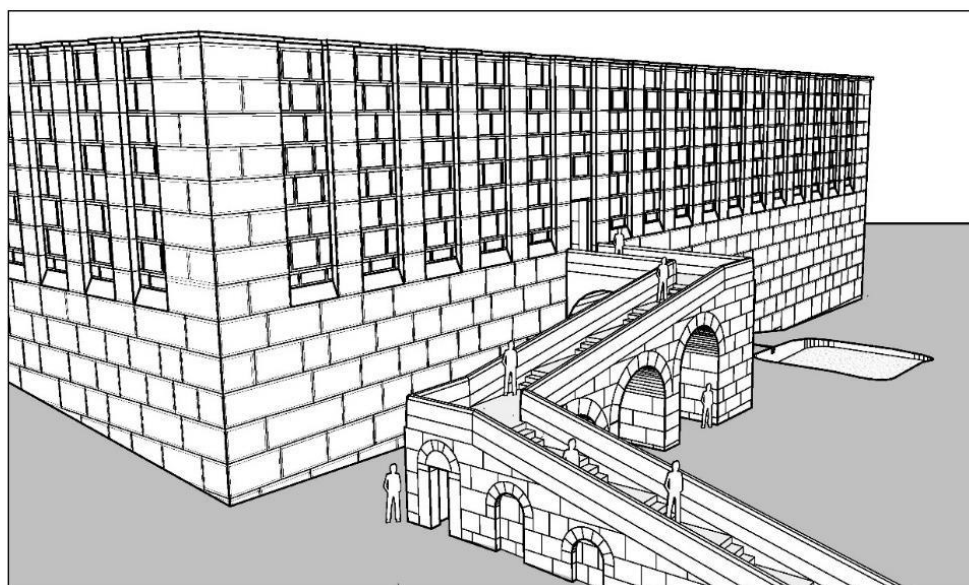
איור 4.5 : חתך השער בחומה הדרומית

איור 5 : השער הדרומי וגרם המדרגות

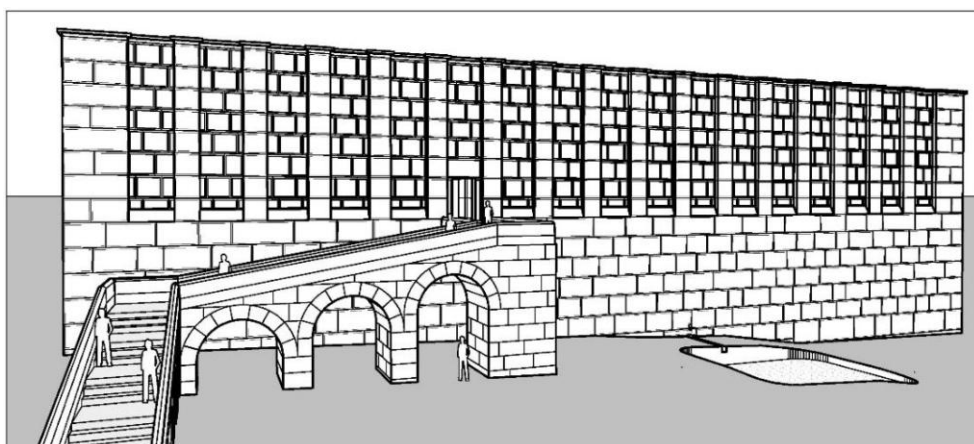
איור 5.1 : הצעת ג' בר כוכבא , שרטוט : אדריכל ירחמיאל וייס



איור 5.1 - א

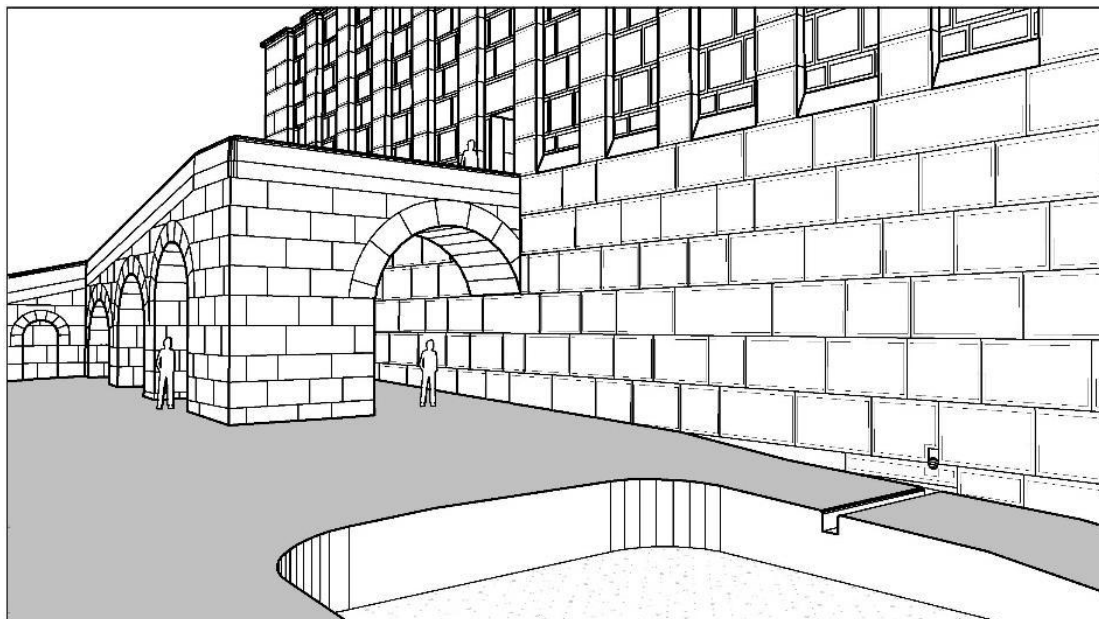


איור 5.1 - ב

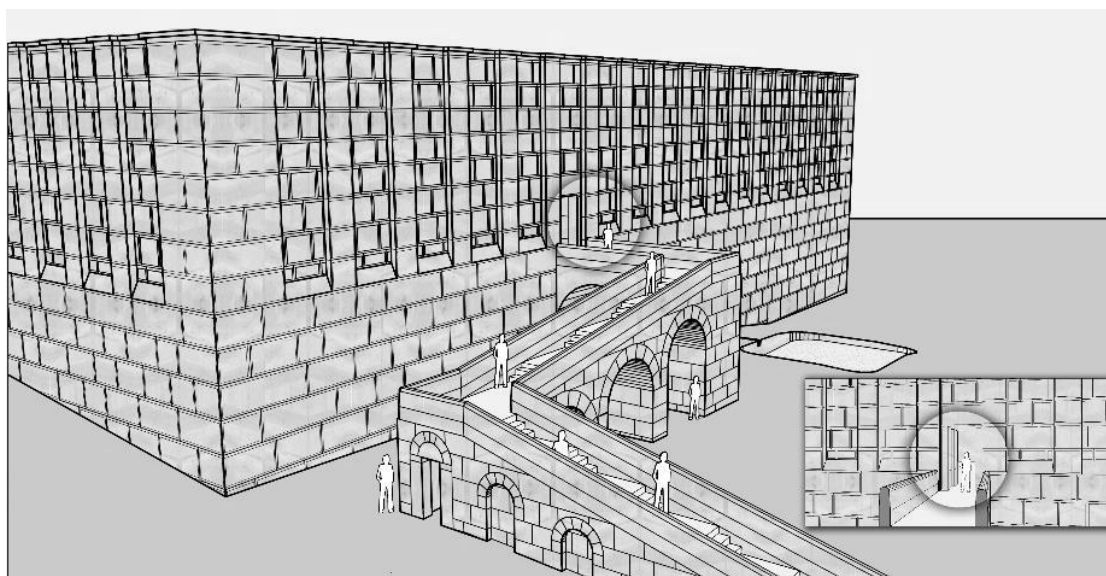


איור 5.1 - ג

איור 5.1.1 : המסקנה החדשה - השער בחומה הדרומית וגרם המדרגות.



איור 5.1.1 - א

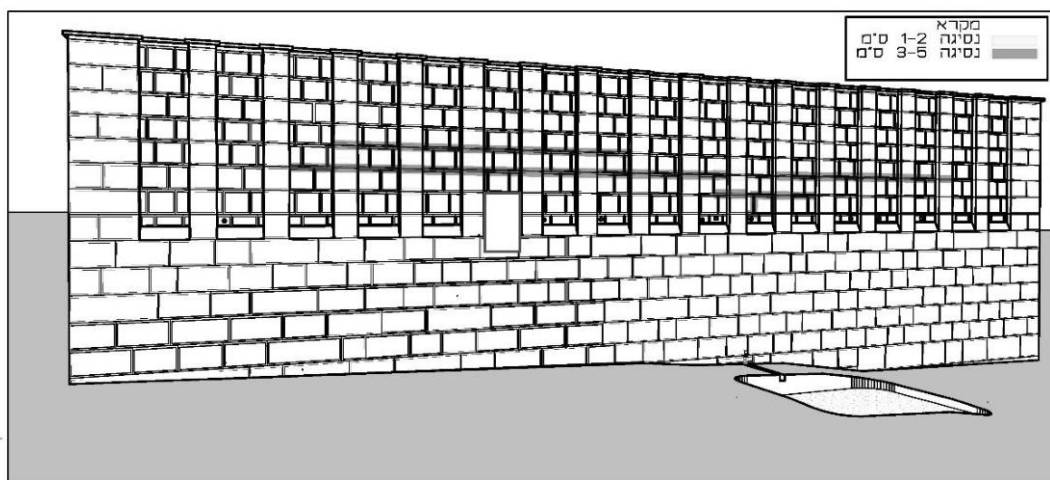


איור 5.1.1 - ב

איור 6 : הנסיגה בנדבכי החזית הדרומית צילום ושרטוט

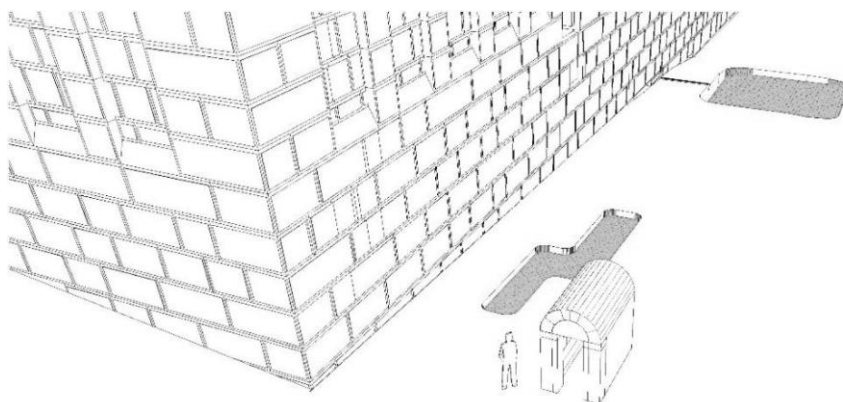


איור 6 – א : צילום

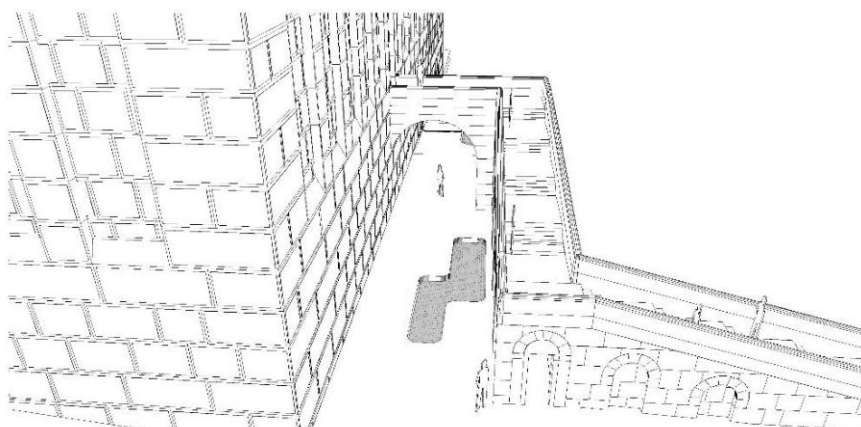


איור 6 – ב : שרטוט . הצעת ג' בר כוכבא , שרטוט : אדריכל ירחמיאל וייס.

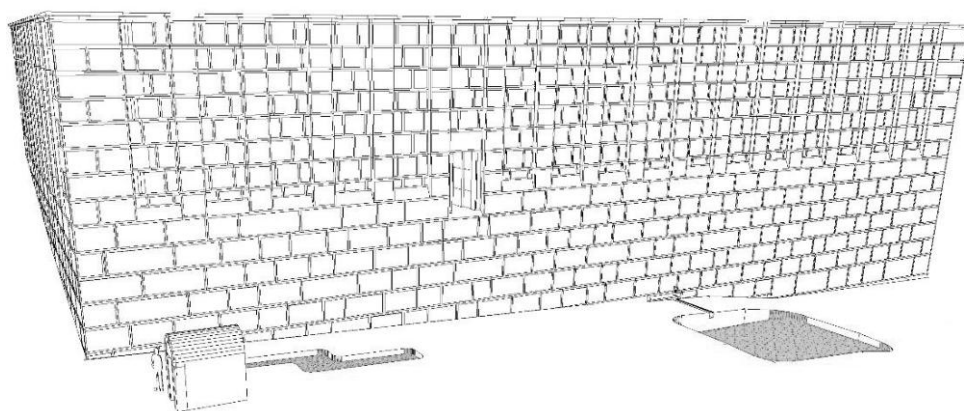
איור 7 : מאגרי המים וגרם המדרגות. גרשון בר כוכבא.



איור 7 - א



איור 7 - ב



איור 7 - ג

אוגדן איורים יד : פתחים ושערי כניסה

איור 8 : הקמרון ההרודיאני בבסיס המדרגות הקיים כיום מחת למבנה ה"יוספיה"

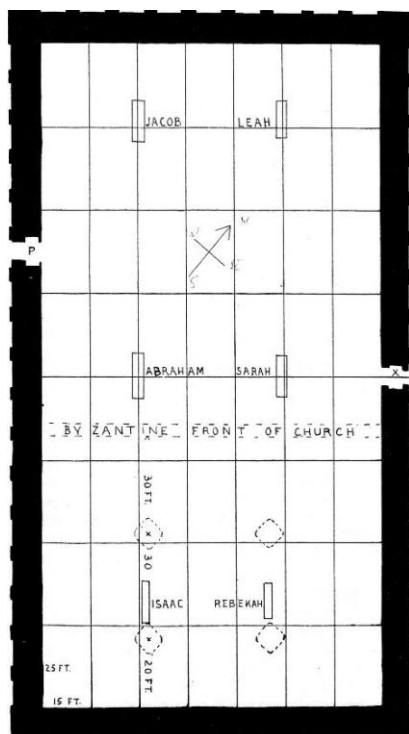


איור 8 - ב

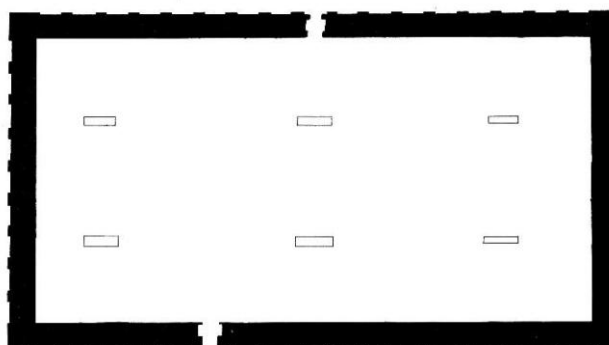


איור 8 - א

איור 9 : השערים. פלינדרס פיטרי . פיטרי 1923 עמ' 107.



איור 9 - ב



איור 9 - א

איור 10 : סימני המדרגות המזרחיות על החומה המזרחית



איור 10 - א



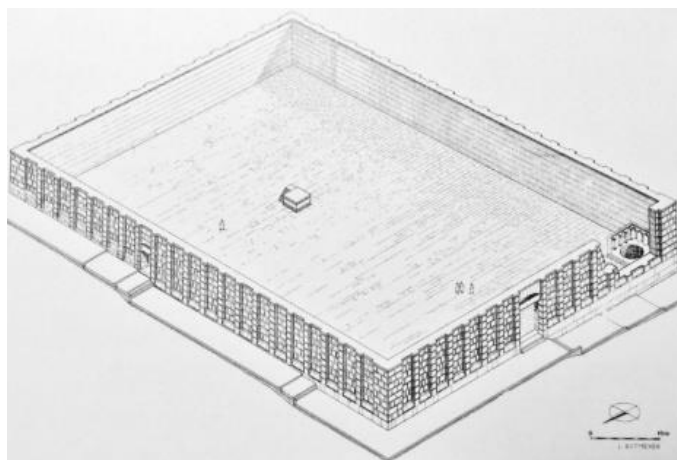
איור 10 - ב



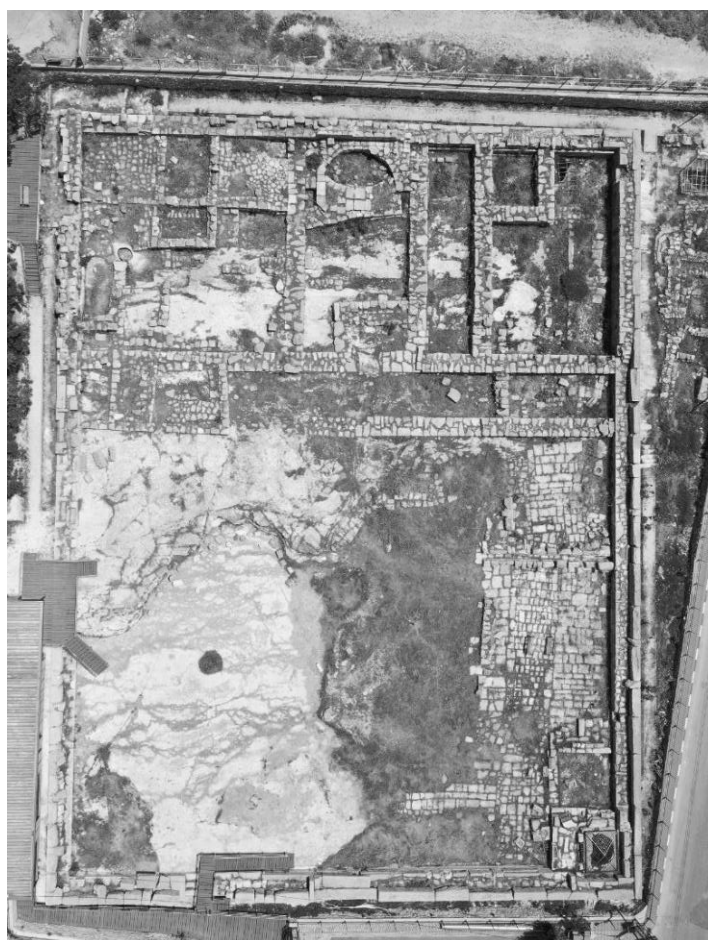
איור 11 : הקמרון בחלקו העליון של מאגר המים המערבי (גרשון בר כוכבא)

אוגדן איורים טו : ממרא ומפת מידוע

איור 1 : אתר ממרא



איור 1.1 : שחזור המבנה ההרודיאני דמוי ה"חצר" באלוני ממרא. לפי מגן, תשנ"א, עמ' 55.



איור 1.2 : האתר כיום. צילום רחפן עדכני. הצפון בשמאל התמונה.



איור 1.3 : אתר ממרא על רקע סביבתו כיום. צילום רחפן. הצפון בשמאל התמונה.

איור 1.4 : החומה המזרחית



איור 1.4 - ב



איור 1.4 - א

איור 1.5 : החומה הדרומית



איור 1.5 - ב



איור 1.5 - א

איור 1.6 : החומה המערבית



איור 1.6 - ב



איור 1.6 - א

איור 1.7 : החומה המערבית והשער המערבי



איור 1.7 - ב



איור 1.7 - א



איור 1.8 : אלכסון בבסיס אומנה בחומה המזרחית



איור 1.9 : בסיסי אומנות בחומה הצפונית

איור 1.10 : נסגות בעלות בסיס אלכסוני באתר ממרא



איור 1.10 - א



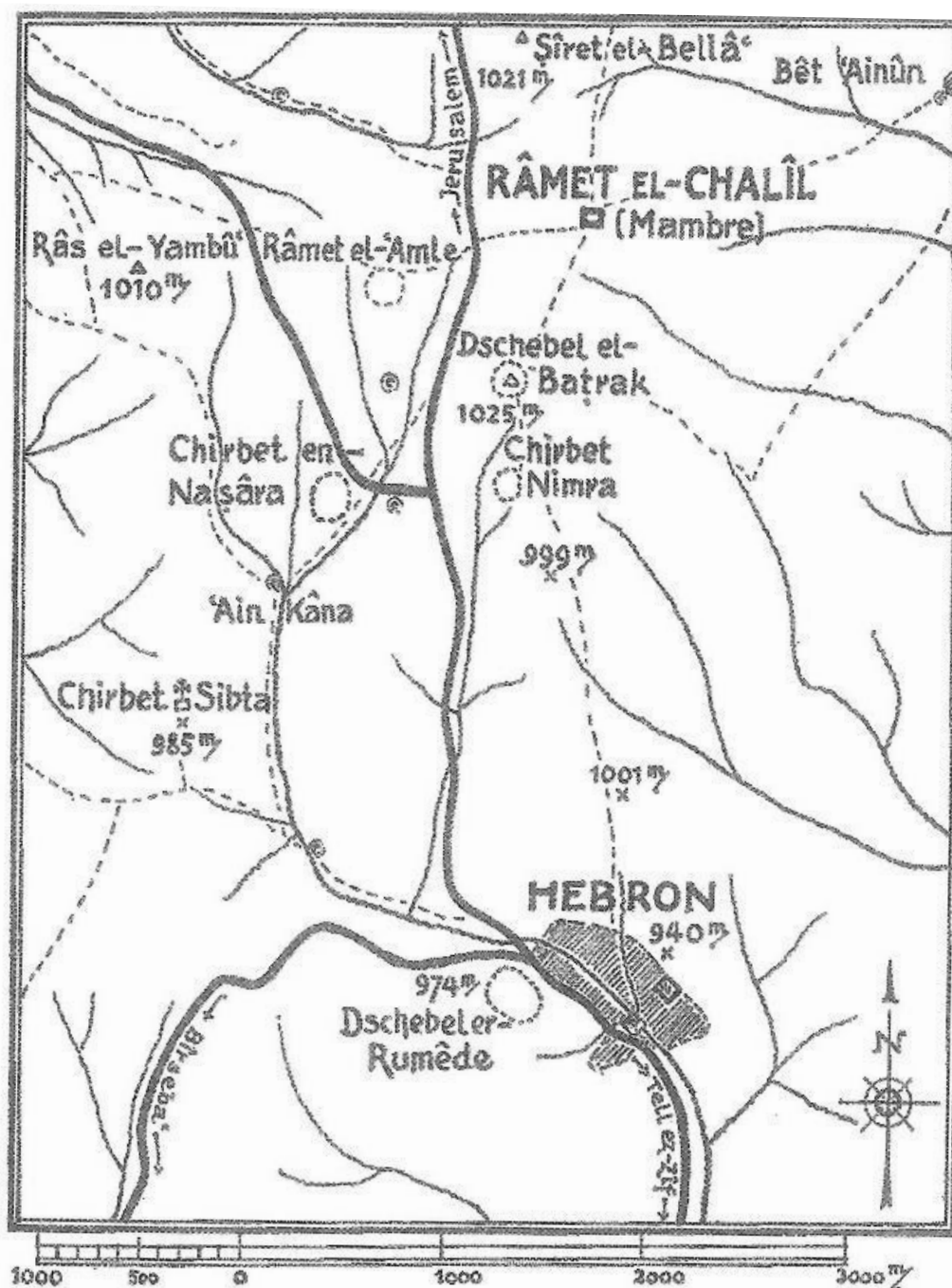
איור 1.10 - ב



איור 1.10 - ג



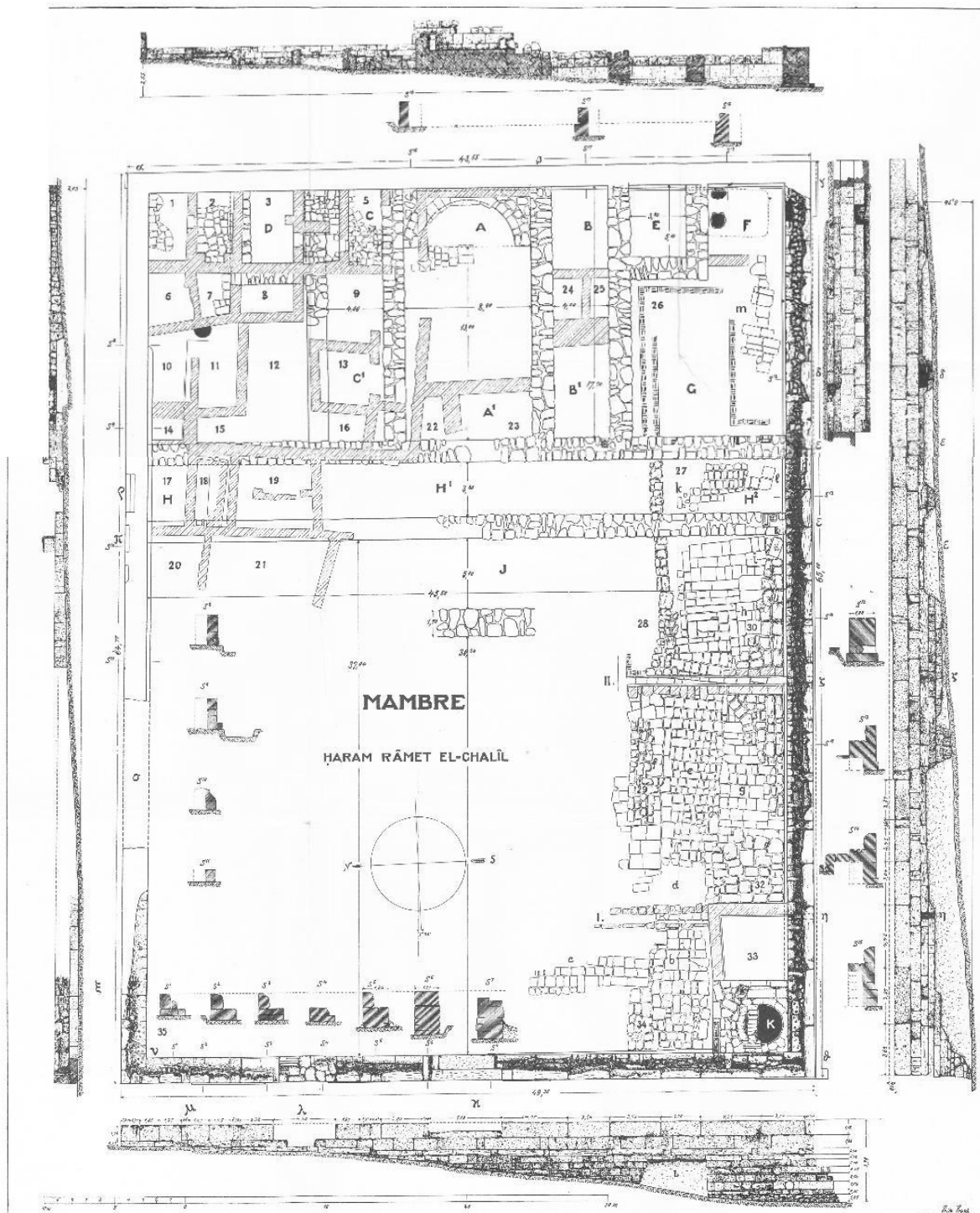
איור 1.10 - ד



Zeichnung 1 : Skizze
 von *ramet el-Halil* (Mambre) und Hebron. Zeichnung von Gisler.

איור 1.11 : ממרא - מפת האתר. מאדר 1957

PLAN II



איור 1.12 : תכנית ריצוף. מאדר 1957

איור 1.14 : אתר ממרא לפני חפירתו. מאדר 1957



איור 1.14 - א



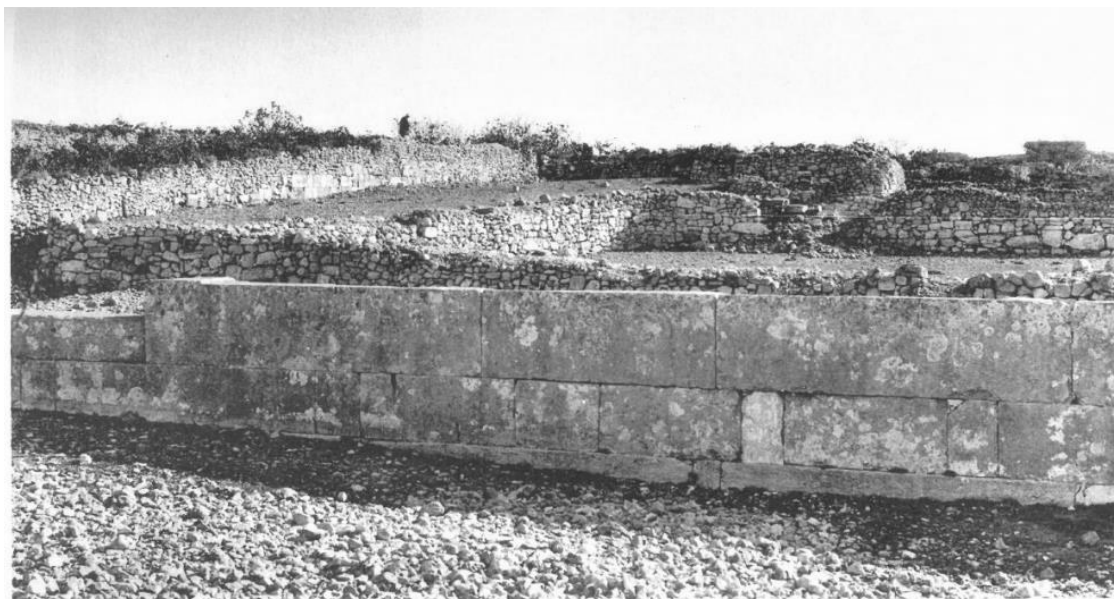
איור 1.14 - ב



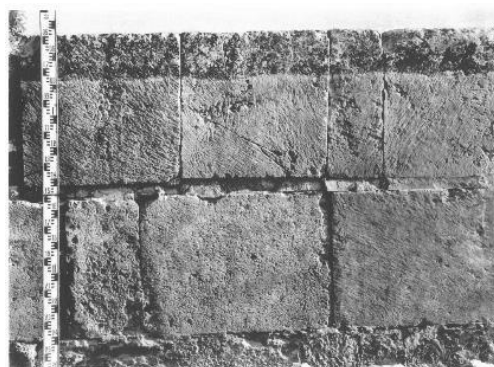
איור 1.14 - ג



איור 1.14 - ד



איור 1.14 - ה



איור 1.14 - ח



איור 1.14 - ו

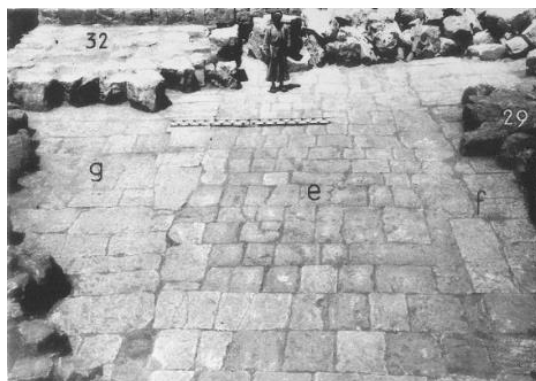


איור 1.14 - ט



איור 1.14 - ז

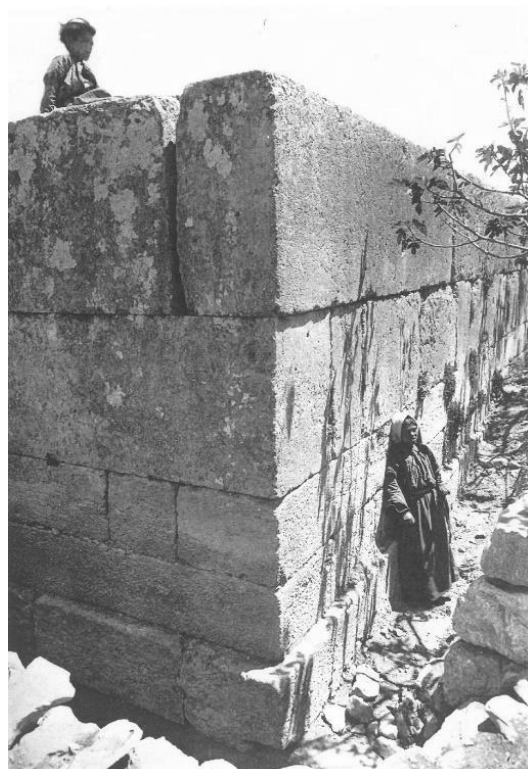
איור 1.15 : הריצוף שנחשף ע"י מאדר. מאדר 1957



איור 1.15 - א

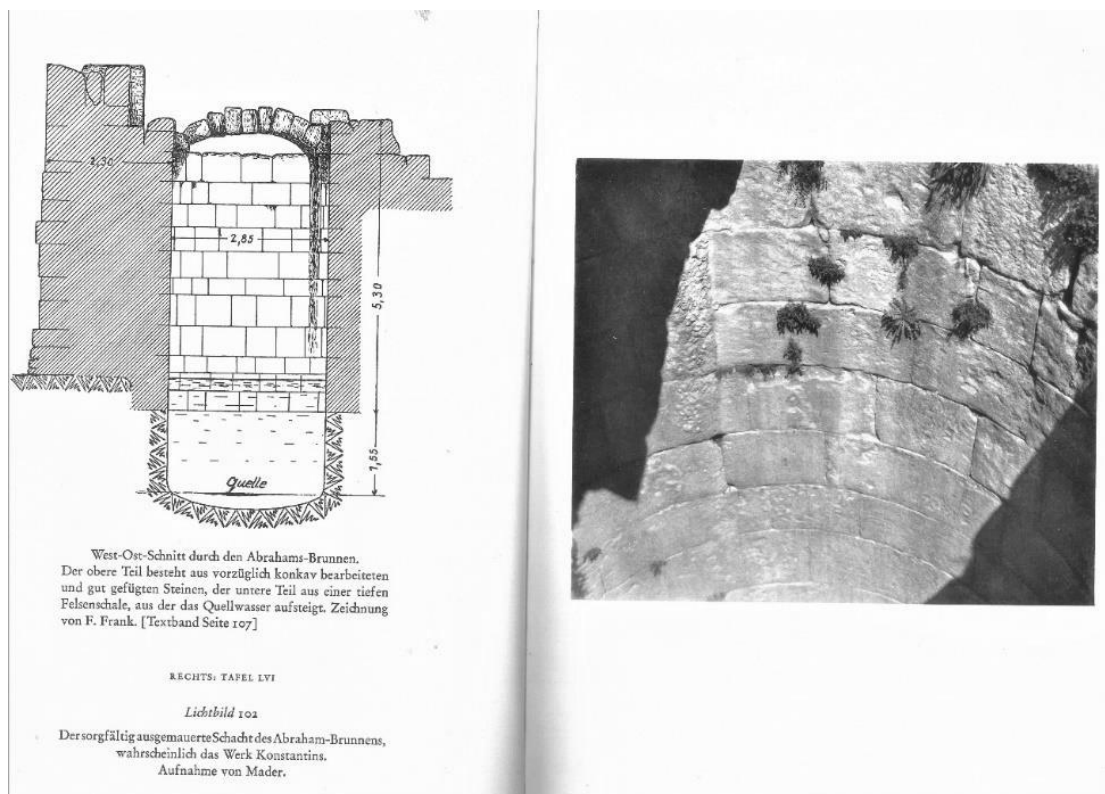


איור 1.15 - א

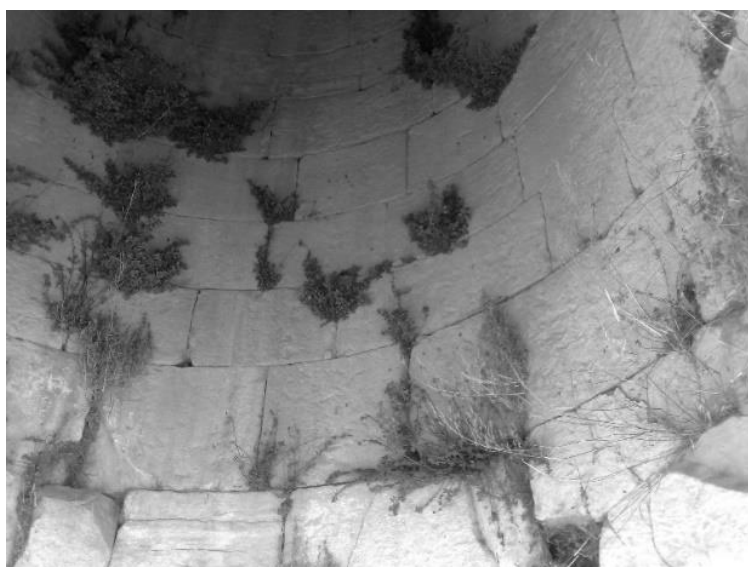


איור 1.16 : הפינה הדרום מערבית. מאדר 1957

איור 1.17 : הבאר



איור 1.17 – א : מאדר 1957, תמונה 102

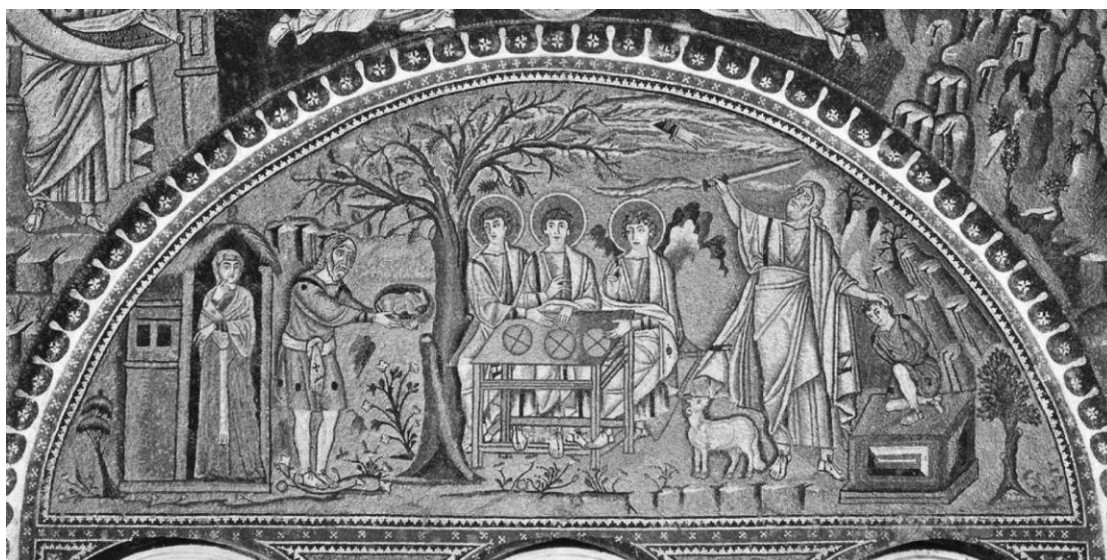


איור 1.17 – ב : צילום עדכני

איור 1.18 : ההתגלות לאברהם בממרא באמנות ביזנטית

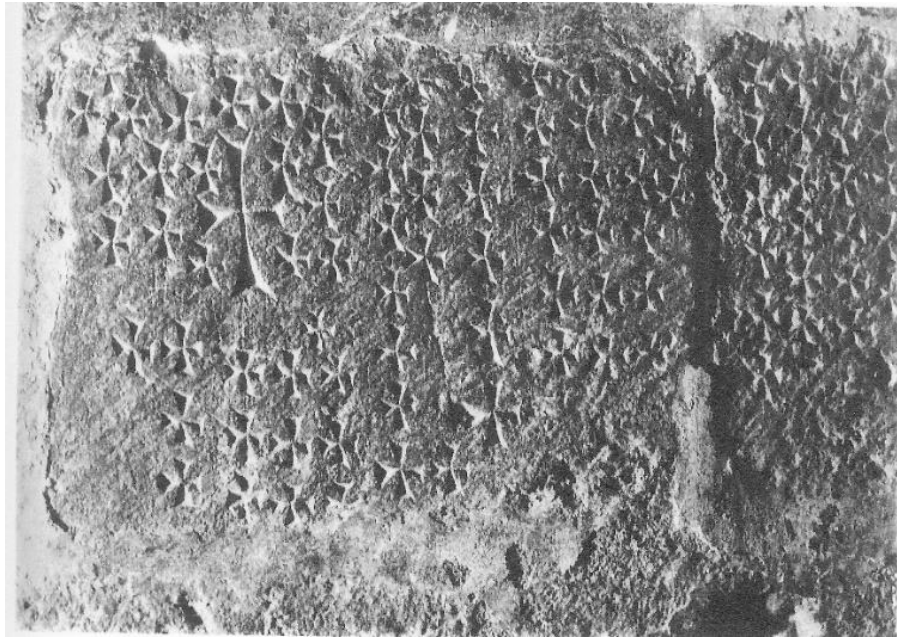


איור 1.18.1 : The Hospitality of Abraham, c. 432–440, mosaic, sanctuary, Church of Santa Maria Maggiore, Rome (Italy)



איור 1.18.2 : The hospitality of Abraham, Basilica di San Vitale, Ravenna

איור 1.19 : כתובות מאתר ממרא



איור 1.19.1 : מאדר תמונה 147



איור 1.19.2 : מאדר תמונה 147. טקסט 144. צלב בתוך עץ החיים - LIGNUM CRUSOE



2. Griechischer Gebetsruf eines gewissen Paregorios

Griechischer Gebetsruf eines gewissen Paregorios auf zwei Profilquadern, die zur Konstantin-Basilika gehörten, später in dem über der Apsis errichteten arabischen Wachturm wiederverwendet wurden und jetzt in der von uns errichteten Stützmauer des Plattenbodens vor der Apsis aufgestellt sind [L 143, auch L 85 und L 97, wo der Inschriftteil der linken Quader auf dem Kopf steht]. Die beiden Quadern bestehen aus hartem *mizzi jabûdi*, waren aber wohl jahrhundertlang den westlichen Regenstürmen ausgesetzt und sind daher verwittert, dazu an den Rändern abgestoßen. Ihre Maße sind aus der Zeichnung [Z 92] ersichtlich. Die Inschrift besteht aus drei Zeilen und lautet:

ΚΕ Ο ΘΕΟΣ [Β]ΟΗΘΗ[ΟΝ]
ΠΑΡΗ[ΓΟ] ΠΙΩ ΤΩ
ΔΟΥΛΩ ΕΟΥ

K(ῶσι)ε ὁ Θεός βοήθησον Παρηγορίω τῷ δούλῳ σου
Herr Gott, hilf dem Paregorios, Deinem Diener!

Die Buchstaben, 10 bis 15 cm hoch, sind mit einem kreisrund gespitzen Instrument kräftig und derb, wenn auch nicht immer stilgerecht und folgerichtig in den Stein gepickt.

איור 1.19.3 : כתובת פרגוריוס – מאדר עמ' 139 תמונה 143



איור 1.19.4 : כתובת 144 – עמ' 142 . ארסינואי קריסטופורוס ודימאוס . גודל 55 על 90 . התגלתה בהריסות אולם הקורוס בבסיליקה . צלבים . סלע קשה .



איור 1.19.5 : תמונה 145. "אלוהים עזר לעבדך". טקסט עמ' 142



איור 1.19.6 : תמונה 148. טקסט עמ' 144

איור 2 : אתרי חברון במפת מידבא

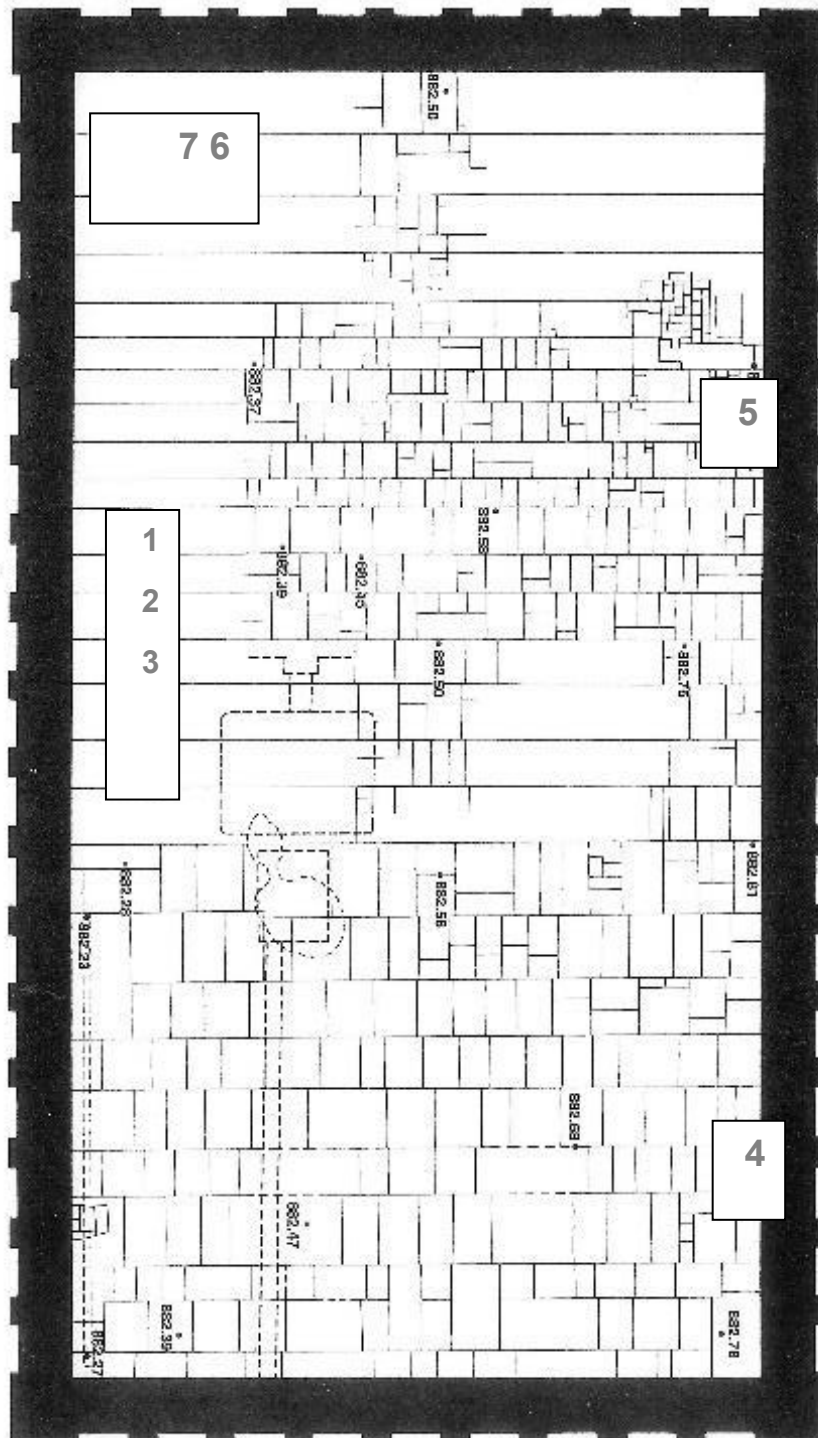
איור 2.1 : מפת מידבא (צילום המחבר)



איור 2.1 - א



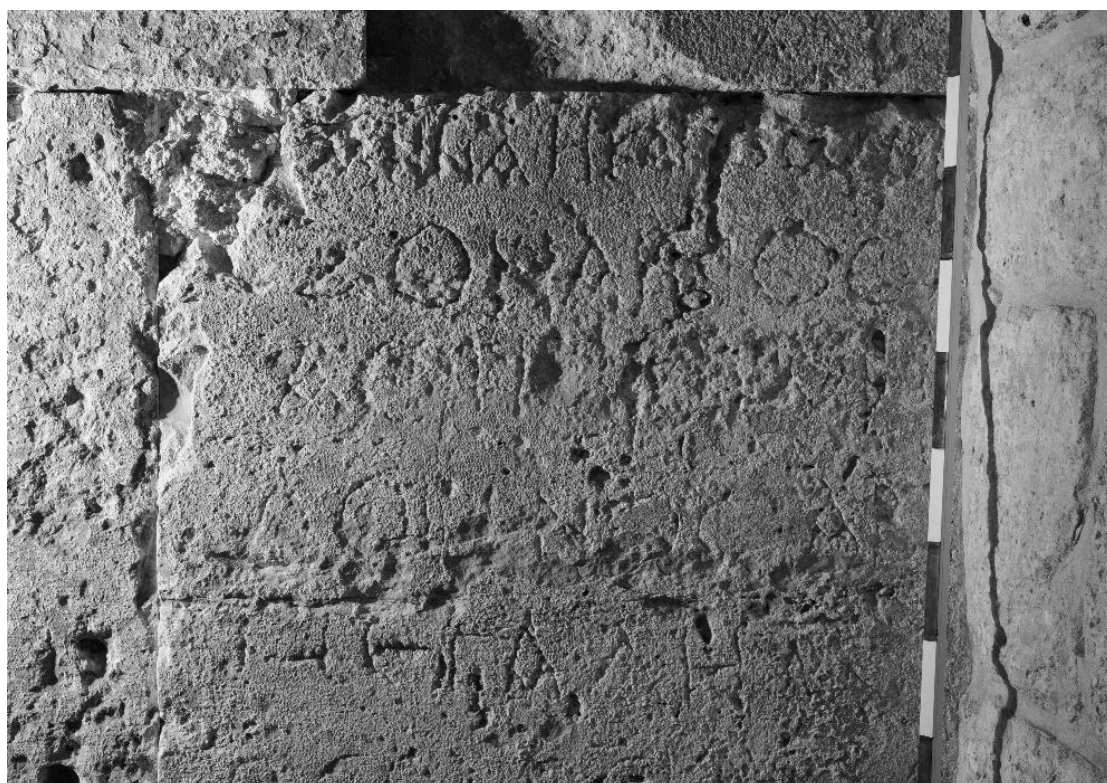
איור 2.1 - ב



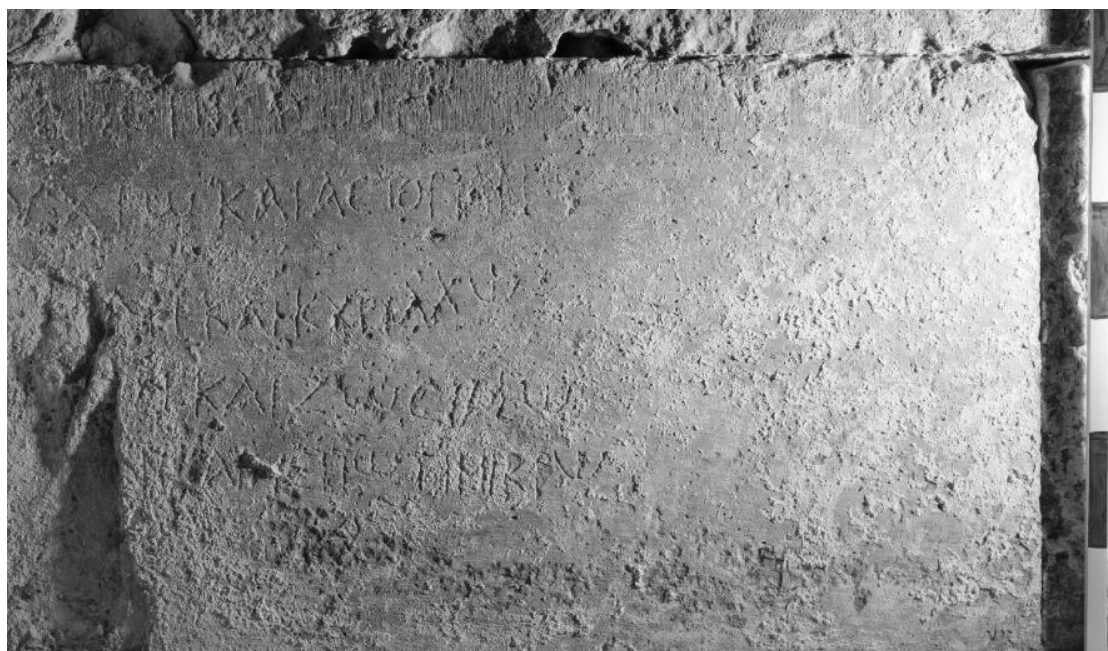
איור 1 : מיקום הכתובות



איור 2 : כתובת 1 (מסומנת א), כתובת 2 (מסומנת ב),
החץ ג מצביע על מקומה של כתובת 3 (אינה נראית בתמונה)



איור 3 : כתובת 1



איור 4 - א : כתובת 2



איור 4 - ב : כתובת 2 - הגדלה

איור 5 : כתובת 3



איור 5 - א



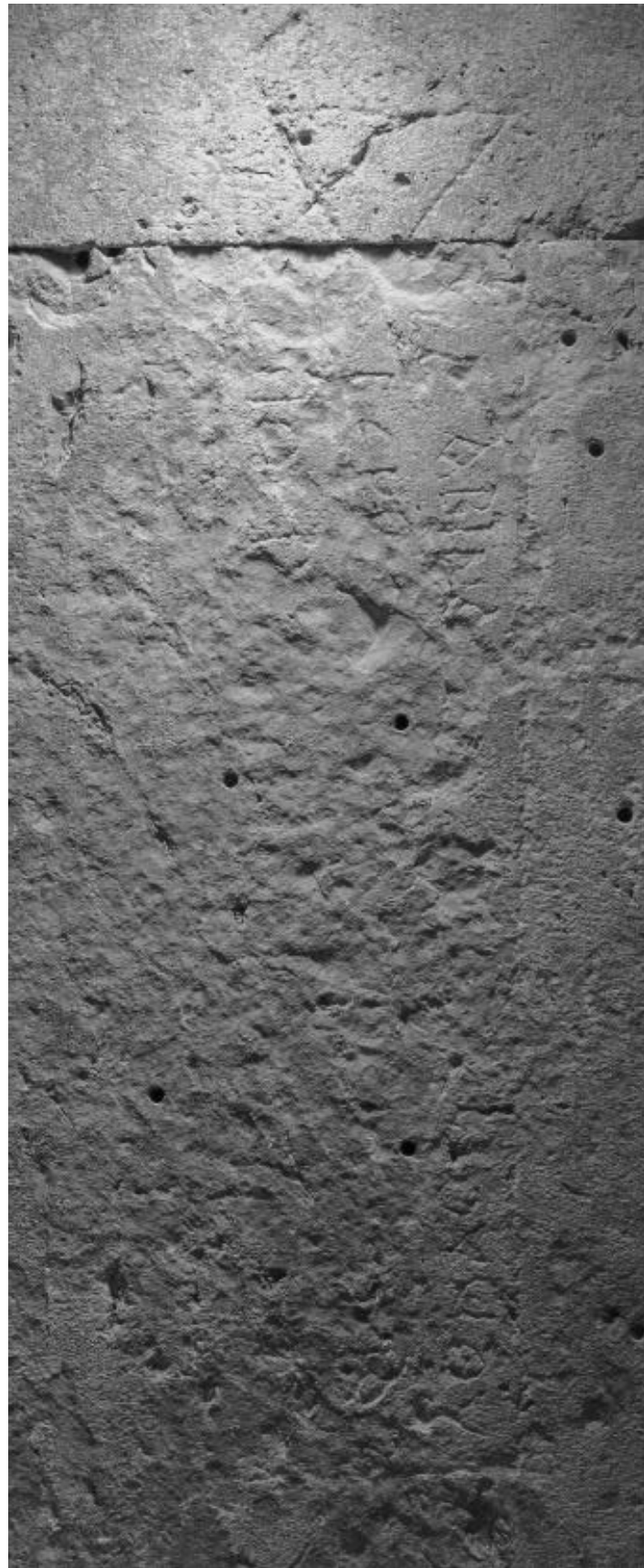
איור 5 - ב



איור 5 - ג



איור 5 - ד



איור 5 – ה : כתובת 3 (ניצב)

איור 6 : כתובת 4



איור 6 - א



איור 6 - ב

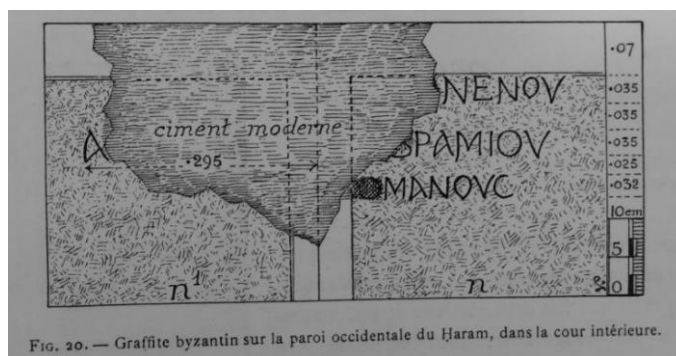
איור 7 : כתובת 5



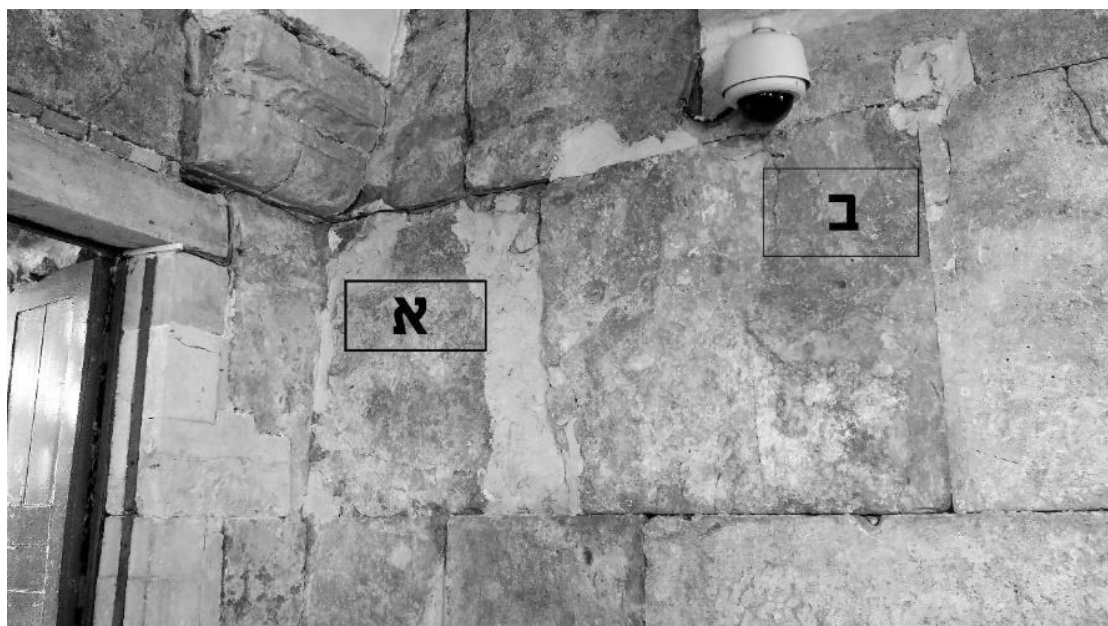
איור 7.1 : מיקום הכתובת



איור 7.2 : צילום הכתובת



איור 7.3 : תעתיק הכתובת



איור 8 : כתובת 6 (מסומנת ב); כתובת 7 (מסומנת א)

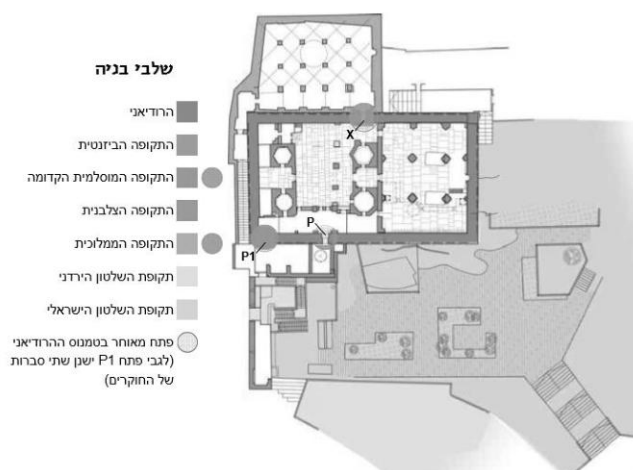


איור 9 - כתובת 6 : "תנחום"



איור 10 : כתובת 7

אוגדן איורים יז : בית הכנסת הקדום במערת המכפלה



איור 1 : שלבי בניית המבנים מעל מערת המכפלה. שואף, 2014, עמ' 368
הכנסיה (בתכלת) בצידו המזרחי של המבנה (בתמונה בצידו הימני של המבנה)
בית הכנסת היה בפניה הרחוקה של המבנה, בכיוון צפון



איור 2 : צילום אוויר – המבנה מעל מערת המכפלה
בית הכנסת היה בחלקו הצפוני של המבנה (בחלקה העליון של התמונה).
מולו ניצבה הכנסיה בחלקו הדרום - מזרחי של המבנה (בימין התמונה).
בשטח זה נבנתה כנסיה בתקופה הצלבנית, המשמשת כיום כמסגד.

איור 3 : התריץ בחומה – כנראה מקום חיבור גג בית הכנסת לחומה



איור 3 - א



איור 3 - ב



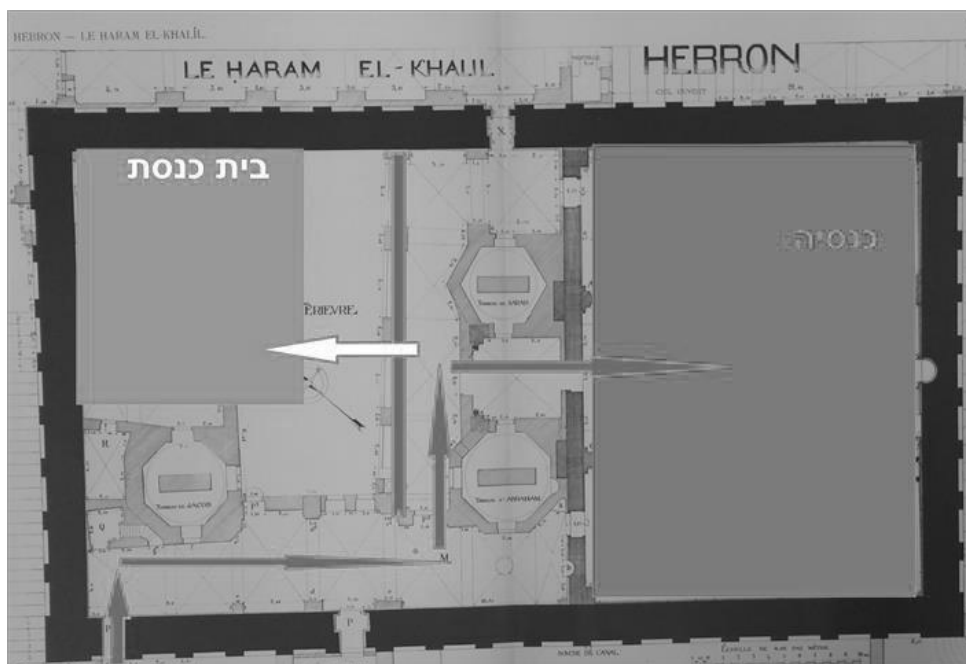
איור 3 - ג



איור 3 - ד : פינת החצר והחריץ בחומה. ונסאן תמונה XV.

אוגדן איורים יז : בית הכנסת הקדום במערת המכפלה

כניסת נוצרים



כניסה כיום

כניסת יהודים

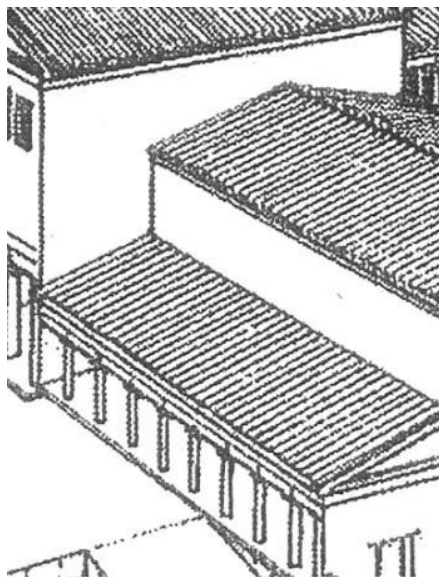
איור 4 : הצעה 1 למיקום בית הכנסת



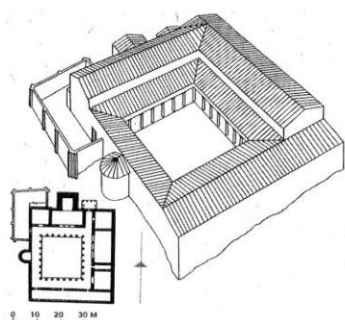
איור 5 : הצעה 2 למיקום בית הכנסת במערת המכפלה בתקופה הביזנטית והערבית הקדומה

איור 6 : דוגמאות לגג רעפים נסמך לחומה מהתקופה הרומית-ביזנטית

איור 6.1 : איורי גגות רעפים הסמוכים לקירות בתקופה הרומית ביזנטית, מאות 1-7 לסה"נ
וינטר, 2006, עמ' 363, 417-419.

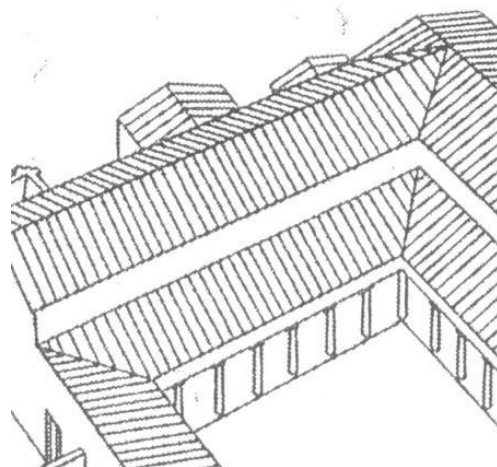


איור 6.1 - א



ig. 129 Kalydon, plan and restored drawing of the leroon (Dyggve/Poulsen/Rhomaïos, *Das Heroon von Kalydon*, Copenhagen, 1934)

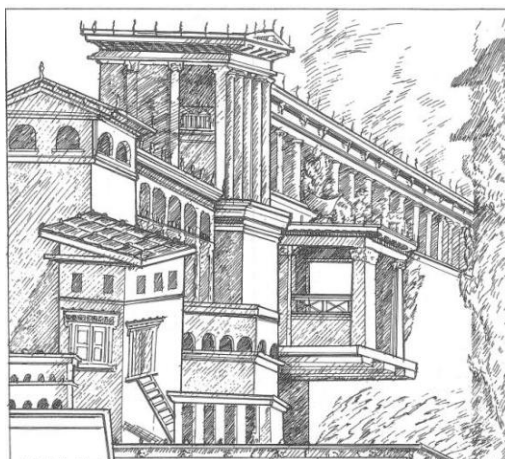
איור 6.1 - ג



איור 6.1 - ב

אוגדן איורים יז : בית הכנסת הקדום במערת המכפלה

איור 6.2 : בוסקוריאלה, איטליה, מאה 1. הירשפלד, 1987, עמ' 171.

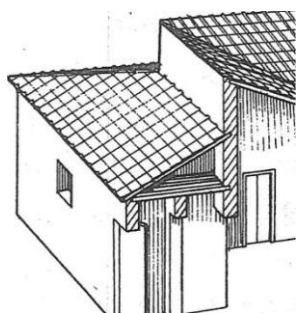


איור 6.2 - א

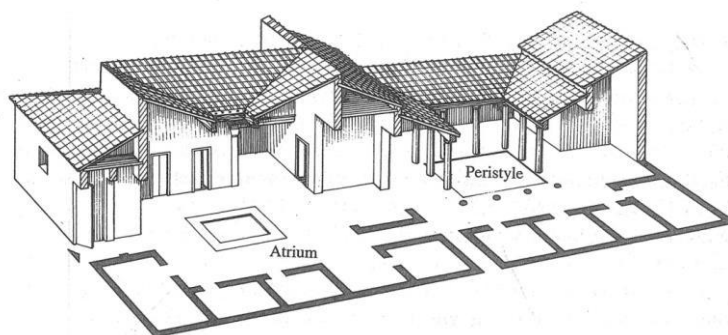


איור 6.2 - ב

איור 6.3 : פומפי, מאה 1-2. הירשפלד, 1995, עמ' 86.

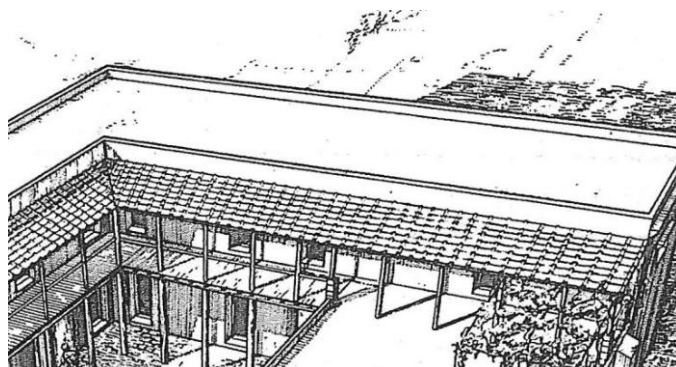


איור 6.3 - ב

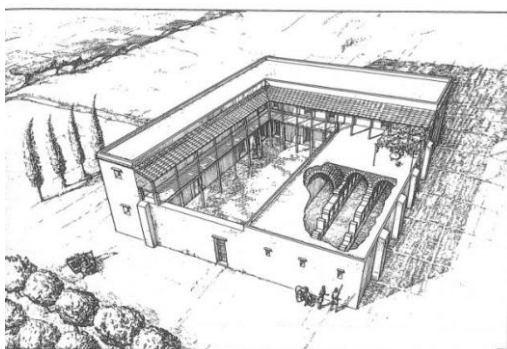


איור 6.3 - א

איור 6.4 : רמת הנדיב, מאה 6-7. הירשפלד, 1995, עמ' 83.

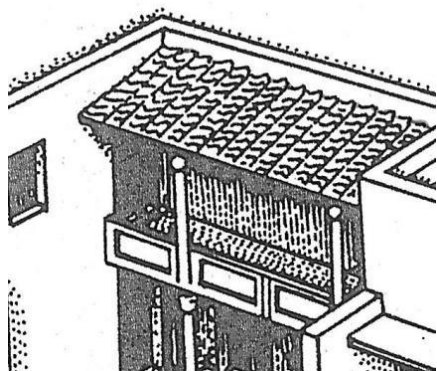


איור 6.4 - א

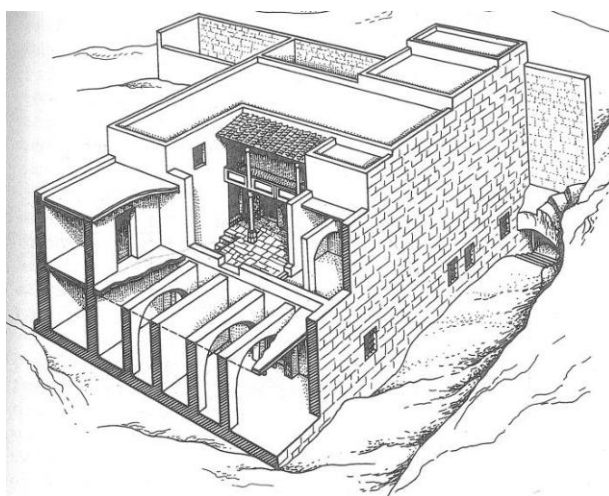


איור 6.4 - ב

איור 6.5 : בית בירושלים, מאה 5-6. הירשפלד, 1995, עמ' 63.



איור 6.5 - ב



איור 6.5 - א

Vol. 2

Appendices

Appendix 1: Holy Places and Sacred Tombs in Christianity.....	303
Appendix 2: The Patriarchs and the Tomb of the Patriarchs in Rabbinic literature..	317
Appendix 3: The Dead, Tombs, and Sacred Places in Rabbinic Literature.....	333
Appendix 4: Burial of Additional Figures at the Tomb of the Patriarchs in Rabbinic literature.....	361
5: Petrographic and Chemical Examination of the Pottery Discovered in the Cave.....	381
6: The Gates of the Edifice.....	383
Appendix 7: Illustrations:.....	392
Folder A: Maps.....	393
Folder B: Introductory Photos.....	402
Folder C: Simulations.....	406
Folder D: Geology.....	412
Folder E: Tel Hebron.....	420
Folder F: The Underground System.....	438
Folder G: The Builder and Construction Features.....	448
Folder H: The Inner Cave and Its Findings.....	466
Folder I: Pilasters and Chisel Work.....	478
Folder J: Machines and Construction Methods.....	497
Folder K: Large and Special Stones.....	515
Folder L: Vaults in Herodian Construction and Rader-Scan Results.....	525
Folder M: Plans and Architecture.....	546
Folder N: Entrances and Gates.....	564
Folder O: Mamre and the Madaba Map.....	577
Folder P: The Inscriptions.....	596
Folder Q: The Ancient Synagogue at the Tomb of the Patriarchs.....	605

This work was carried out under the supervision of

Prof. Boaz Zissu

The Martin (Szusz) Department of Land of Israel Studies and Archeology,
Bar Ilan University

The Tomb of the Patriarchs: From Origins to Late Antiquity

Ph.D. Thesis

Noam Arnon

The Martin (Szusz) Department of Land of Israel Studies and Archeology

Submitted to the Senate of Bar-Ilan University

Ramat Gan, Israel march 2021

Vol. 2