

מדינת ישראל

משרד הממשלה

משרד

מס' תיק

שם: משרד התשתיות הלאומיות
שם חשבושה: משרד התשתיות הלאומיות- נציבות המים
שם תיק: נטורי סטנדרטים ודפוסים בע"מ - מופעל תרצה - שלב בי - תכנית כללית
אגודת מי בקעת הירדן - "לביא -

סימול מקורי: תקופת החומר: 7/1997-6/1997
מזהה פנימי: 50252 / 4 - גל
10/11/2011

שם: אגודת מי בקעת הירדן - "לביא -

50252 / 4 - גל

מזהה פנימי: 139 12/1 - 216
מזהה לוגי: 02-109-04-11-10
כתובת: 1964310 מס פריט: 30/10/2013

מחלקה

מס' תיק מקורי

אכ"מ ישר 3 מ-2000 ס"מ כנייה (דו"ח ניזוף) כלייה ג"מ

נציבות המים
אגודת מי בקעת הירדן

"לביא-נטיף" מהנדסים יועצים בע"מ

מפעל תרצה

שלב ב'

תכנית כללית

1408/325

יוני 1997

נציבות המים

אגודת מי בקעת הירדן

לביא-נטיף
מהנדסים יועצים בע"מ

מפעל תרצה - שלב ב'

תכנית כללית

נציבות המים
אגודת מי בקעת הירדן

לביא-נטיף
מהנדסים יועצים בע"מ

מפעל תרצה - שלב ב'

תכנית כללית

נציבות המים
אגודת מי בקעת הירדן

מפעל תרצה - שלב ב'
תכנית כללית

פרשה טכנית

תוכן העניינים

עמוד	פרשה טכנית	א.
4	מבוא	1
5	יעדי המפעל	2
5	תאור המקום	3
6	הידרולוגיה	4
9	הקרקע	5
9	תצרוכת המים	6
10	התכנית	7
17	אומדני השקעות	8

ב. נספחים

נספח מס' 1	-	נחל תרצה - נפחי תפישת מים
נספח מס' 2	-	נהר הירדן - תקופת ספיקה מעל 15 מ"ק/שני
נספח מס' 3	-	הילוכי גיאיות
נספח מס' 4	-	תצרוכת מים בשטחי משואה-ארגמן

מפעל תרצה - שלב ב'
תכנית כללית

רשימת תכניות

קני"מ	הנושא	מס' סד'
1: 50,000	תרשים מקום	1408/169
1: 50,000	מפה כללית	1408/170
1: 2,500	מאגר גיא צפוני-חלופות איתור	1408/171
1: 2,500	מאגר גיא צפוני-תנוחה	1408/172
1: 2,500	מאגר גיא דרומי-חלופות איתור	1408/173
1: 2,500	מאגר גיא דרומי-תנוחה	1408/174
שונה	מאגר גיא צפוני-חתכים	1408/175
שונה	מאגר גיא דרומי-חתכים	1408/176
1: 200/500	מאגר גיא צפוני-תעלת גלישה-חתך לאורך	1408/177
1: 1,000	מאגר תרצה ב'-תנוחה	1408/210
שונה	מאגר תרצה ב'-סוללת המאגר-חתך אופייני	1408/211
1: 200	מאגר תרצה ב'-צינור הרקה-חתך לאורך	1408/212

נציבות המים
אגודת מי בקעת הירדן

מפעל תרצה - שלב ב'
תכנית כללית

פרשה טכנית

1. מבוא

בשנים 96 + 1994 הוקם ע"י משרד החקלאות, הקק"ל ואגודת מי בקעת הירדן, שלב א' של מפעל תרצה הכולל את המרכיבים הבאים:

- מאגר תרצה א' בקיבול 2.5 מלמ"ק, אטום ביריעות E.P.DD.H. המאגר נאטם ביריעת H.D.P.E. מי המאגר מנוצלים באמצעות תחנת שאיבה: 1000 מק"ש X 130 מ'.
מאגר מי גיאווית בקיבול 1.0 מלמ"ק - מאגר גיא על אפיק נחל תרצה (יכונה להלן מאגר הגיא המרכזי).
מי המאגר נשאבים למאגר הראשי באמצעות תחנת שאיבה 3000 מק"ש X 50 מ'. המאגר מלא כבר מספר חודשים והתברר שהחלחול קטן ביותר. על כן אף כי המאגר לא נאטם באופן מלאכותי ניתן להשתמש בו כמאגר אגירה בנוסף לשימוש כמאגר תפעולי.
- חוות גידול דגים סמוך למאגר תרצה א' בצדו הדרום מערבי. בריכות הדגים ניזונות במי המאגר.
- מאגר הגיא המרכזי מהווה מאגר תפעולי ממנו נשאבים מי גיאווית נחל תרצה למאגר הראשי.
השלב הנוכחי של המפעל הושלם בחורף 1997 ובחודש מרץ החלה שאיבת המים לצרכנים. תכנית האב של המפעל מ-1993 כללה הקמת סדרת מאגרים בקיבול כולל כ-9 מלמ"ק.

מוגשת בזה תכנית שלב ב' של המפעל הכוללת:

- מאגר גיא צפוני בנחל תרצה בקיבול 0.8 מלמ"ק.
 - מאגר גיא דרומי בנחל תרצה בקיבול 0.5 מלמ"ק.
 - מאגר צד תרצה ב' בקיבול 1.0 מלמ"ק.
 - מערכת שאיבה מהירדן למאגר הגיא הדרומי וממנו למאגרי הצד.
 - תגבור מערכת השאיבה לניצול.
- כפי שיפורט להלן יגיע הקיבול האפקטיבי של האיגום ל-4.5 מלמ"ק והניצול לכ-5.0 מלמ"ק בשנה.

2. יעדי המפעל

- הגדלת כמות המים המנוצלת.
- מיצוי פוטנציאל המים ע"י מיון מים בעלי תכולת מלחים שונה (ראה סעיף 7 להלן).
- גמישות מירבית בהפעלת המערכת.

3. תאור המקום

מפעל תרצה מוקם באיזור ככר הירדן (עיר) על אפיק נחל תרצה וממערב לנחל, זהו אזור מבוותר ביותר של גבעות חוואר, עם בקעות רבות אשר חלקן מהוות מליחות מקומיות עם מי תהום תלויים ומלוחים.

נחל תרצה חתר לעצמו גיא צר וארוך מקביל לירדן במרחק כ-2+1 ק"מ מערבה לירדן. הירדן מתפתל בשטח המישורי של גאון הירדן באזור של צמחיה סבוכה. המדרונות אל המדרגה התחתונה תלולים מאד ובלתי יציבים.

מאגר תרצה א' הוקם בין נחל תרצה לדרך המערכת בבקעה קטנה בנצ. 198.4/163.7. המאגר משתרע על שטח בן כ-300 דונם. גובה הסוללות עד כ-16 מ', המאגר נאטם ביריעות H.D.P.E.

מאגר הגיא הקיים משתרע לאורך כ-1,300 מ'. המאגר נוצר ע"י הקמת סכר עפר ממערב לסוללה הדרומית של מאגר תרצה א'. בצדו המערבי הוקם מגלש שיגומי פלדה.

בריכות הדגים הוקמו בין המאגר לדרך המערכת על פני כ-60 דונם. הבריכות ניזונות במי המאגר.

השטח שאותר להקמת מאגר תרצה ב' נמצא במרחק כ-600 מ' מדרום מערב למאגר א', בקוא' 197.2/162.8 - בקעה קטנה המשתפלת בכיוון מזרח ותחומה בצד המזרחי ע"י הדרך היורדת למעבר טובלן.

סכר מאגר הגיא הצפוני יוקם כ-1,200 מ' מצפון לסכר הקיים בקצה שטח ההצפה של מאגר הגיא הקיים. במעלה אתר הסכר, אפיק נחל תרצה מתפתל ומתרחב.

סכר מאגר הגיא הדרומי יוקם כ-400 מ' מצפון למעבר טובלן. באתר זה שנבחר הודות לקרבתו לאתר השאיבה מהירדן יוקם סכר ארוך יחסית, אולם גם שטח ההצפה במעלה רחב מאשר במאגרי הגיא האחרים וכולל שטח הצפה נרחב בגיא המסתעף מנחל תרצה.

אתר השאיבה מהירדן נמצא ליד הדרך היורדת לירדן מכיוון מעבר טובלן. האתר נמצא סמוך למצוק החוואר התוחם את גאון הירדן.

אפיק נחל תרצה מתפתל בין מרכז הגיא ושוליו. רוחבו מספר מטרים וסביבו צמחיות מים ועצי אשל. הזרימה שמקורה בנביעות נמשכת כל הקיץ. מליחות המים בקיץ מגיעה עד כ-3,000 כלור בליטר.

לביא-נטיף מהנדסים יועצים בע"מ

הנדסה חקלאית אזרחית. תכנון, ייעוץ ופיקוח הנדסי

-6-

4. הידרולוגיה

4.1 מקורות המים

המפעל מבוסס על שני מקורות מים:

- מי גיאיות נחל תרצה.
- תוספת וגיבוי מי הירדן.

שטח אגן ההיקוות של נחל תרצה באזור הירדן הוא כ-310 ק"מ², מקו הרכס באזור שכס ומזרחה. כמות המשקעים השנתית פוחתת בתחום האגן מ-600 מ"מ בממוצע בשנה ברכס ועד ל-200 מ"מ בשנה בבקעת הירדן.

נערכו ניתוחים הידרולוגיים ע"י ההידרולוג פליקס מירו כדקלמן:
נחל תרצה:

- סקר הידרולוגי לבחירה, איגום וניצול מי גיאיות נחל תרצה - דו"ח מאגרי תרצה - תכנון כללי - דצמבר 1993.
- נחל תרצה - ניתוח הידרולוגי מעודכן - 1997.

הירדן:

סקר הידרולוגי לאומדן עודפי מי הירדן באזור טובלן - דו"ח מאגר תרצה תכנון כללי - 1993.

תוחלת הניצול מנחל תרצה ע"פ הניתוח ההידרולוגי (ראה נספח מס' 1) במצבים שונים היא כדקלמן:

תוחלת הניצול מלמ"ק	ספיקת השאיבה ממאגרי הגיא למאגרי הצד מ"ק/שניה	קיבול מאגרי הצד מלמ"ק	קיבול מאגרי הגיא מלמ"ק
2,380,000	3,000	3,800,000	1,000,000
2,630,000	5,000	3,800,000	1,000,000
2,910,000	3,000	3,500,000	2,300,000
3,080,000	5,000	3,500,000	2,300,000

תוחלת הניצול ממהמערכת המוצעת היא כ-3,000,000 מלמ"ק בשנה. יש לציין שעל פי תצפיות אגודת מי בקעת הירדן במשך השנתיים האחרונות בהן המאגרים היו בשלבי ביצוע ופעלו באופן חלקי, ניתן היה להפיק 4 - 5 מלמ"ק בכל אחת משתי השנים.

הירדן כמקור שני של המפעל ישמש לגיבוי ולהפקת תוספת מים. מליחות המים בירדן גבוהה אך בחודשי החורף והאביב יורדת המליחות במשך תקופות לא מבוטלות.

לביא - נטיף מהנדסים יועצים בע"מ

הנדסה חקלאית אזרחית. תכנון, ייעוץ ופיקוח הנדסי

-7-

כאשר הספיקה עולה לכ-15 מ"ק/שניה ביום במוצע, יורדת המליחות עד רמה של 400 מ"ג כלור בליטר.
מסי ימי הספיקה היומית הממוצעת מעל 15 מ"ק/שניה הוא 55 - 45 ימים במוצע בשנה (ראה נספח מסי 2).
תחנת שאיבה בספיקה בת כ-5,000 מ"ק/שעה יכולה לספק למעלה מ-3.0 מלמ"ק מ"ק מים בשנה במליחות קטנה מ-400 מ"ג/כלור.
הפקת מים במליחות עד 1000 מ"ג כלור להשקיית תמרים, בכל הכמות הנדרשת במפעל הנדון, אפשרית גם בשנים שחונות.

לסיכום, ברוב השנים ניתן למצות את מלוא פוטנציאל המפעל המוצע - 4.5 מלמ"ק איגום ו-5 מלמ"ק ניצול.
בשנים שחונות במיוחד ניתן יהיה להפיק מהמפעל את כל הכמות הדרושה להשקיית תמרים. השקיית יתר הגידולים תגובה ע"י מערכת מקורות.

4.2 ספיקות התכן; הילוך הגיאויית

המפעל המוצע כולל שלושה מאגרי גיא בטור. ספיקות התכן תלויות בספיקות השיא הצפויות בנחל, בהידרוגף של גיאות התכן ובהילוכי הגאות דרך המאגרים (כאשר הגאות הולכת ודועכת ממאגר למשנהו).

אין נתונים הידרומטריים באגן נחל תרצה, על כן התבססו הניתוחים הסטטיסטיים על מדידות באגן נחל מליח השכן.

הספיקות "תורגמו" לאגן נחל תרצה על פי שורש יחסי שטח אגן ההיקוות. יש לציין שההסתמכות על אגן נחל מליח מביאה להגזמה בספיקות משום שנחל מליח הוא נחל מדברי בעוד חלקים ניכרים מאגן תרצה נמצאים בגב ההר באזור די גשום.
חיזוק לכך אפשר לקבל מהעובדה שאין בידינו כל תצפית על הצפת גשר תרצה בכביש 90 שכושר ההולכה שלו פחות מ-100 מ"ק/שניה.

להלן סיכום ניתוחים סטטיסטיים על פי מקורות שונים:

ספיקת תכן - מ"ק/שניה		שיטת
תקופת חזרה 100 שנים	תקופת חזרה 50 שנה	
320	300	לוג פירסון
450	320	עקומות תדירות ספיקות שיא לנחלי ניקוז מזרחי של תה"ל
600	340	דו"ח מודל הסתברות ספיקות שיא בישראל של השרות ההידרולוגי 1994.
300		ספיקת תכן ע"פ הנחיית נציבות המים

לאור הנתונים בטבלה לעיל, נקבעה ספיקת התכן כ-300 מ"ק/שניה אך המערכת נבדקה לספיקה בת 600 מ"ק.

לביא - נטיף מהנדסים יועצים בע"מ

הנדסה חקלאית אזרחית. תכנון, ייעוץ ופיקוח הנדסי

-8-

במקביל חושבו ע"י ההידרולוג פליקס מירו הידרוגרפים של גיאוויות שיא על סמך מודל המבוסס על מדידת גשמים ותכונות האגן. חושבו הילוכי גיאוויות סדרתיים של שלושת המאגרים, עבור שתי גיאוויות:

- גיאאות-"תכן": 5.5 מלמ"ק, ספיקת שיא שעתית: 330 מ"ק/שניה.
- גיאאות חריגה מאוד: נפח 6.8 מלמ"ק וספיקת שיא שעתית 420 מ"ק/שניה.
- גיאאות זו מבוססת על סופות הגשמים המכסימליות בחורף 1991/92.

סיכום גרפי של נתוני וחישובי הילוך הגאות - ראה נספח מס' 3.

סיכום נתוני חישוב הילוך הגאות ונתוני הגלישה בשלושת המאגרים - ראה בטבלת הסיכום להלן:

מאגרי הגיא

סיכום נתוני תכנון רומי מברצים וסוללות ע"פ הילוך הגיאאות

א. הידרוגרף תכן

המאגר	ספיקת שיא נכנסת מ"ק/שניה	ספיקה יוצאת מ"ק/שניה	רום פני המגלש (רום פני מים מירבי סטטי) מ'	עובי שכבה גולשת מ'	רום פני מים דינמי מירבי מ'	רום קדקוד סוללה מ'
מאגר צפוני	336*	270	-324.30	4.25	-320.05	-318.50
מאגר מרכזי	270	225	-332.50	3.85	-328.65	-327.00
מאגר דרומי	225	146	-344.50	3.00	-341.50	-339.80

ב. גל גאות חריג מאוד בכניסה בנפח 6.8 מלמ"ק ("1:100")

המאגר	ספיקת שיא נכנסת מ"ק/שניה	ספיקה יוצאת מ"ק/שניה	רום פני המגלש (רום פני מים מירבי סטטי) מ'	עובי שכבה גולשת מ'	רום פני מים דינמי מירבי מ'	רום קדקוד סוללה מ'
מאגר צפוני	485*	338	-324.30	4.80	-319.50	-318.50
מאגר מרכזי	338	284	-332.50	4.40	-328.10	-327.00
מאגר דרומי	284	204	-344.50	3.65	-340.85	-339.80

נתוני המגלשים חושבו גם ע"פ נוסחה אמפירית עבור ספיקות השיא בטבלה בסעיף 4.2 וע"פ נתוני המברצים ונפח השכבה הגולשת. התקבלו תוצאות דומות לחישוב המפורט שלעיל.

* ממוצע שעותי

5. הקרקע

מפעל תרצה נמצא בתחום השקע הסורי אפריקאי. הקרקע היא ברובה תוצר של משקעי אגם הלשון הקדום. חתך הקרקע כולל בעיקר שכבות חוואר בצבעים שונים - חום בהיר, חום צהוב, אפור, אפור ירקרק.

באופן בלתי סדיר ובלתי רצוף מתגלות שכבות ו/או עורקים של טין חולי, ארגוניט וגבס.

על פי המיון הסטנדרטי שכבת הקרקע העליונה עד עומק 6 - 5 מ' היא חרסית רזה - CL. בעומק החוואר בד"כ אפור ירקרק פלסטי לעתים בעל ריח גפרית ומוגדר כ-MH גם שכבת הטין החולי היא דקת גרגר אך בלתי פלסטית ומוגדרת כ-ML. במקומות הנמוכים נמצאים מי "תהום" בד"כ בתוך שכבת הסחף כאשר הם שעונים על גבי הקרקעות החוואריות. על פי תקן ישראלי לרעידות אדמה, יש לתכנן מבנים באזור הנדון לרעידות אדמה עם מקדם עצמה סייסמי 2.5.

בעת כתיבת הדו"ח טרם נעשו חקירות הקרקע המתוכננות באתרי המאגרים. תאור הקרקע לעיל מבוסס בשלב זה על חקירות הקרקע שנעשו ע"י ד"ר י. קיסר עבור שני המאגרים הקיימים.

החזירות ההידרואלית של הקרקעות בשדה הוערכה ע"י ד"ר ישראל קיסר מתוך בדיקת קונסולידציה על מדגמים בלתי מופרים כדלקמן:

חוורר שמן: 0.1 מ"מ ביום.

חוואר רזה: 1-10 מ"מ ביום.

בבדיקת מעבדה של חוואר רזה מופר ומהודק התקבלה חדירות הידראולית של 0.5 מ"מ ביום.

כאמור לעיל החלחול המעשי ממאגר הגיא הקיים קטן ביותר וניתן להתייחס אליו כמאגר אגירה למרות שלא נאטם בואפן מלאכותי.

6. תצרוכת המים

המפעל מיועד להשקיית שטחי משואה וארגמן מצפון מערב לאזור המפעלים וכן מטע תמרים אחד באתר ינשוף מדרום.

רוב שטחי ההשקיה משתרעים במישור מזרחה לכביש מס' 90, כן קיימים שני מטעי תמרים בגאון הירדן (חלקות זרזיר וינשוף)-ראה תרשים מקום.

שטח הגידולים הקיימים מסתכם בכ-6,500 דונם המתחלקים לשתי קבוצות:

א. כרם, פרדס, חממות, ירקות וגידולי שדה: 4,000 דונם; מליחות מירבית מומלצת 200-500 מ"ג כלור בליטר בהתאם לגידול.

ב. תמרים: 2,500 דונם; מליחות מירבית מומלצת 1,000 מ"ג כלור בליטר. בשנים שחונות ניתן להגדיל את המליחות עד 1,500 מ"ג כלור בליטר.

פירוט הגידולים וצריכת המים - ראה נספח מס' 4.

לביא-נטיף מהנדסים יועצים בע"מ

הנדסה חקלאית אזרחית. תכנון, ייעוץ ופיקוח הנדסי

-10-

להלן טבלת סיכום תצרוכת המים - מ"ק:

שלב בגרות של כל המטעים הנטועים	1996	סוג המים
3,700,000	3,700,000	"מתוקים"
3,450,000	2,000,000	מליחים
7,150,000	5,700,000	סה"כ

סך צריכת המים תעלה על התפוקה של המפעל גם בתום שלב ב'. ההפרש מכוסה ע"י אספקה ממערכת מקורות אשר תהווה גם גיבוי לאספקת מים "מתוקים" בשנים שחונות.

7. התכנית

7.1 עקרונות התכנון

בנוסף למי הגיאויות קיימת בנחל תרצה זרימת בסיס של מי מעיינות מליחים. מקור נוסף של מליחים היא המליחות הרבה בקרקע החווארית ועל כן בזמן דעיכת הגיאויות עולה המליחות במידה ניכרת וגם תוך כדי שהיית המים במאגרי הגיא; על כן תוכננה מערכת אשר תאפשר מיון מים לפי מליחותם והפניית המים היותר מלוחים להשקיית תמרים. המערכת המתוכננת תאפשר ניצול מים אשר עתה בלתי ניתנים לניצול.

תכנון שלב ב' מתבסס גם על העובדה שהחלחול במאגר הגיא הקיים קטן ביותר ובהחלט ניתן להשתמש במאגרי גיא בלתי אטומים באופן מלאכותי, כמאגרי אגירה, בנוסף לשימושם כמאגרי תפילה ותפעול. כאמור יבנו עוד שני מאגרי גיא ומאגר צד.

לאחר סיום שלב ב' תכלול המערכת חמישה מאגרים:

מאגר גיא צפוני, מתוכנן	-	0.8 מלמ"ק.
מאגר גיא מרכזי, קיים	-	1.0 מלמ"ק.
מאגר גיא דרומי, מתוכנן	-	0.5 מלמ"ק.
מאגר צד, תרצה א'	-	2.5 מלמ"ק.
מאגר צר, תרצה ב'	-	1.0 מלמ"ק.

מי הגיאויות יגלשו ממאגר למאגר כאשר יתמלאו, דרך מגלשי העודפים. הזרמת מים מבוקרת מהמאגרים תעשה מהמאגר הצפוני בצינור גרביטציוני ומהשניים האחרים בשאיבה.

* ב-14.5.97 היתה המליחות במאגר תרצה א' 270 מ"ג כלור בליטר ובמאגר הגיא המרכזי (כמעט מלא) 960 מ"ג.

מאגר צד תרצה אי מיועד לאגירת מים במליחות נמוכה ומאגר ב' לאגירת מים במליחות יותר גבוהה עבור השקיית תמרים. מי הגיאוויות יועברו בקצב המירבי מהמאגר הצפוני למרכזי וממנו למאגר תרצה א'; רק כאשר המליחות תעלה (או כאשר מאגר תרצה א' יתמלא) תחל ההזרמה למאגר תרצה ב'. בסוף הגיאוויות ובסוף העונה יאגרו במידת האפשר המים היותר מליחים במאגר הגיא הצפוני: המאגר הצפוני ישמש גם לשיקוע סחף ואל המאגר המרכזי יגיעו מים יותר צלולים.

מאגר הגיא הדרומי ישמש בעיקר כמאגר תפעולי לשאיבת מי הירדן. לשם ניצול מי הירדן תוקם באתר טובלן תחנת שאיבה סמוך לדרך היורדת לגאון הירדן. מי הירדן יוטו לאתר תחנת השאיבה בתעלה רחבה. ספיקת השאיבה למאגר הדרומי כ-4,000 מ"ק/שעה וספיקת הסניקה של תחנת השאיבה מהמאגר הדרומי למאגרי הצד 2,000 מ"ק/ש.

המערכת המוצעת גמישה ביותר ומאפשרת מיגוון רב של דרכי פעולה ואת מיצוי פוטנציאל המים ע"י מיונם למליחויות שונות וע"י תפישה בזמנית של מי הירדן ונחל תרצה. המערכת תנצל את המים ניצול משני לגידול דגים ותאפשר גיבוי הדדי של המאגרים במקרי תקלה.

7.2 מאגר הגיא הצפוני

7.2.1 איתור המאגר

נבחנו חמש חלופות לאיתור המאגר - ראה תכנית 1408/171. נבחרה חלופה ה' הדרומית, העדיפה מבחינת היקף עבודות העפר ובעיקר בהפרש הרום הנמוך בין בסיס הארוזיה ובין פני מגלש העודפים. בחלופה זו נמצאת רגל הסוללה הדרומית בקצה תחום ההצפה של המאגר המרכזי (על כן נבחן קיבול של 820,000 מ"ק ברוטו ביחס ל-800,000 מ"ק בחלופות האחרות).

7.2.2 הסוללה

המאגר ייוצר ע"י הקמת סוללת גיא קצרה. חתך הסוללה: רוחב קדקוד 5 מ'; שיפוע דופן פנימית 1:4; שיפוע דופן חיצונית 1:3 עד גובה 8 מ' מהקדקוד; שיפוע דופן של הקטע התחתון של הסוללה 1:5; ברגל החיצונית תבנה צידה מעל פני המים במאגר המרכזי.

בדופן הפנימית של הסוללה תוכננה יריעת H.D.P.F גלוייה הנמשכת כלפי המאגר עד 20 מ' מרגל הסוללה ומסתיימת בחציץ אנכי בעומק 3.0 מ'. היריעה מיועדת להגדיל את אטימות הסוללה, להקטין סכנת המיחתור וכן למנוע את הצורך בהגנה בפני הרס גלים. בצד החיצוני של הסוללה באזור שינוי השיפוע תוכננה יריעה גיאוטכנית לכל גובה הסוללה ועד 2 מ' מתחת לקרקע טבעית להקטנת סכנת המיחתור.

7.2.3 מגלש העודפים

גלישת העודפים תופנה לשקע קטן בצד המערבי של המאגר המתנקז לנחל תרצה. המגלש יהיה דומה למגלש של המאגר המרכזי וכולל שלושה מרכיבים:

א. תעלת גלישה חפורה באורך כ-50 מ'.

ב. מגלש שיגומים כולל קיר שיגומים ראשי בעומק מתחת לבסיס הארוזיה וקיר שיגומי עיגון.

ג. ביצור בולדרים במורד הקיר הראשי.

לביא - נטיף מהנדסים יועצים בע"מ

הנדסה חקלאית אזרחית. תכנון, ייעוץ ופיקוח הנדסי

-12-

תעלת הגלישה מתוכננת להעברת ספיקה בת 220 מ"ק/שניה במהירות 1.1 מ"שני ומסוגלת להעביר מעל 300 מ"ק/שני בתחום כתפי המגלש.
חתך תעלת הגישה: רוחב תחתית 35 מ' ושיפועי דופן 1:2.
המגלש המתוכנן הינו טרפזי בעל תחתית ברוחב 13 מ' ושיפועי דופן 1:1.5. החתך הינו חתך "צמצום" המונע הגברת המהירות בתעלת הגישה.

7.2.4 צינור הרקה גרביטציוני

תוכנן צינור הרקה בקוטר 20" שיעבור מתחת לתעלת הגלישה ודרך מגלש העודפים. היציאה מהצינור תהיה סמוך לקצה ביצור האבן במורד המגלש. ביציאה יותקן מגוף. כדי להקטין את עומק הצינור, תוכנן צינור סיפוני. רום הצינור במרכז הסיפון 3 מ' מעל רום הכניסה.

7.2.5 נתוני המאגר

קיבול המאגר	800,000 מ"ק
רום קודקוד הסוללה	-318.50
רום פני מים מתוכננים (רום מגלש)	-324.30
רום פני מים בזמן גלישת תכן	-320.05
רום פני מים בזמן גלישה מירבית	-319.50
גובה סוללה - מ'	0+16 מ'
אורך ציר הסוללה - מ'	160 מ'
נפח עפר מהודק בסוללה - מ"ק	130,000 מ"ק

7.3 מאגר הגיא הדרומי

7.3.1 איתור המאגר

נבחנו שתי חלופות לאיתור הסכר - חלופות ו', ז' - ראה תכנית 1408/171.

לחלופה ו' יתרונות בהיקף עבודות העפר, בהפרש הגובה בין פני המים לבסיס החתירה ובאי חסימת מוצא הניקוז של בריכות הדגים.
לחלופה ז' יתרון משמעותי בקרבה לתחנת השאיבה מהירדן באתר טובלן.
לחלופה ו' חיסרון בכך שתחום ההצפה של המאגר מגיע עד רגל הסוללה הקיימת וכך תתמלא מערכת הניקוז לרבות מסנן הארובה, במים.
לאור השיקולים הנ"ל נבחרה חלופה ז', הדרומית.

7.3.2 הסוללה

הסוללה זהה לסוללת המאגר הצפוני מלבד שני הבדלים:

- לא תבוצע צידה.

- במקום משטח יריעה גיאוטכנית, יבוצע ברגל החיצונית של הסוללה נקז ארובה.

לביא - נטיף מהנדסים יועצים בע"מ

הנדסה חקלאית אזרחית. תכנון, ייעוץ ופיקוח הנדסי

-13-

7.3.3 מגלש העודפים

יבוצע מגלש עודפים דומה למגלש במאגר הצפוני.
גובה הדפנות יהיה יותר נמוך כי ספיקת התכן יותר קטנה.

7.3.4 הרקת המאגר

הרקת המאגר תהיה בשאיבה בלבד, בד"כ למאגר תרצה ב' עם אפשרות שאיבה למאגר תרצה א' ולמאגר הגיא המרכזי.
מתחנת השאיבה יונח גם צינור "Ø16" עד מעבר למגלש העודפים, לניקוז והרקת המאגר לנחל תרצה.

7.3.5 נתוני המאגר

500,000 מ"ק	-	קיבול המאגר
-339.80	-	רום קדקוד הסוללה
-344.50	-	רום פני מים מירבי סטטי (רום פני המגלש)
-341.50	-	רום פני מים בעת גלישת ספיקת תכן
-340.85	-	רום פני מים בעת גלישת ספיקה "מירבית"
0+16 מ'	-	גובה הסוללה
310 מ'	-	אורך ציר הסוללה
110,000 מ"ק	-	נפח עפר מהודק בדוללה

7.4 מאגר הצד - תרצה ב'

7.4.1 האתר

בבקעה קטנה כ-600 מ' מדרום מערב למאגר תרצה א' בקוא' 197.2/162.8.

יתרונות האתר:

- קירבה למאגר הגיא הדרומי ולאתר טובלן.
- קירבה למאגר תרצה א'.
- אפשרות ניקוז גרביטציוני של דגים למתקן האיסוף המרכזי.
- טופוגרפיה נוחה.
- קירבה לכביש סלול.

7.4.2 הסוללות

חתך הסוללות: רוחב קדקוד 5.0 מ'; שיפוע דופן פנימית 1:4; שיפוע דופן חיצונית 1:3 עד גובה 8.0 מ' מהקדקוד ו-1:5 בחלק התחתון של הסוללה. הסוללות יבנו מהעפר המקומי. בסוללות הגבוהות תוכנן צינור ניקוז שרשורי ומעליו נקז ארובה גרנולרי דק מודרג.

7.4.3 איטום

המאגר יאטם ביריעות H.D.P.E בעובי 1.5 מ"מ. היריעות יחוברו ע"י ריתוך. החיבור למבני בטון יהיה באמצעות פרופילי פוליאטילן קבועים בבטון. כל חיבורי היריעות אם בשיטת היתוך כפול או באקסטרוזיה, יבוקרו ע"י ניפוח אוויר או ע"י ניצוצות בהתאם. מתחת ליריעות תותקן מערכת בקרת ושאיבת דליפות הכוללת:

- קו ניקוז בהיקף תחתית המאגר.
- שוחת בטון אטומה ומחוברת ליריעות וכן מכוסה ביריעות.
- משאבה או משאבות טבולות.
- קו מתח נמוך.
- קו סניקה "04".
- חיבורים אטומים בין הקווים ליריעות.

7.4.4 החלפת קרקע בתחתית

בתחתית המאגר ובכל תחום הדפנות החפורות, תועמק החפירה ב-30 ס"מ מתחת למפלס יריעות האיטום. לאחר מכן יבוצעו תיחות, הרטבה והידוק מבוקר של כל פני השטח ובשלב הבא מילוי שכבת עפר מהודק בעובי 30 ס"מ לאחר ההידוק. תתקבל שכבה מופרת ומהודקת של עפר בעובי חצי מ'. העבודה המתוארת לעיל תבוצע כדי למנוע מינהור מתחת פני היריעות במקרה של תקלה ביריעות.

7.4.5 גידול דגים

- המאגר יוכשר לגידול דגים. לשם כך יבוצעו המתקנים והפעולות הבאות:
- בור בעומק כ-1.0 מ' ושיפועי דופן מתונים ליד צינור ההרקה.
 - הרחבת הקדקוד לצורך מתקני האבסה.
 - דרך ירידה מסודרת לכלי רכב.
 - צינור הרקה גרביטציוני.

לביא-נטיף מהנדסים יועצים בע"מ

הנדסה חקלאית אזרחית. תכנון, ייעוץ ופיקוח הנדסי

-15-

7.4.6 צינור הרקה

תוכנן צינור הרקה גרביטציוני משותף לניצול מים ולדגים. יש לציין שאם לא היה צורך בצינור גרביטציוני עבור הדגים, היתה נשקלת אפשרות הקמת שוחת שאיבה בדופן הסוללה (לכל גובה הסוללה, ללא צורך בהגפה).
כדי להקטין את סכנת המיחתור יחצה צינור ההרקה את הסוללה באזור בו פני הקרקע בגובה כ-6 מ' מעל תחתית המאגר ולא בנקודה הטופוגרפית הנמוכה בעומק קטן יותר מפני השטח. תחת השאיבה תוכננה בהמשך צינור ההרקה ממזרח לכביש הסמוך למאגר. צינור ההרקה ימשך עוד מספר מאות מטרים מעבר לתחתית ההרקה עד לבור שליית הדגים.

7.4.7 מילוי המאגר

בין מאגר הגיא הדרומי ומאגר הגיא המרכזי יונח קו מחבר "020 שיעבור סמוך לאתר בריכות הדגים ויגיע לפינה הצפון מזרחית של המאגר.

7.4.8 צינור העודפים

צינור העודפים יותקן בצד הצפון מערבי של המאגר בקטע של סוללה נמוכה. הגלישה תהיה דרך צינור אנכי 120 ס"מ אל צינור בקוטר "024. עובי השכב הגולשת עד כ-25 ס"מ. הפרש הרום בין פני המים המכסימליים הסטטיים לבין קדקוד הסוללה 1.5 מ'; הבלט ה"נקי" 1.25 מ'.

7.4.9 נתוני המאגר

קיבול	1,000,000 מ"ק
רום קדקוד הסוללה	-301.50
רום פני מים מירבי סטטי	-303.00
רום פני מי מירבי דינמי	-302.75
בלט	1.25 מ'
שטח תחום ע"י הסוללה	140 דונם
שטח פני מים מירבי	97 דונם
שטח סוללות	65 דונם
שטח איטום	כ-110 דונם
גובה הסוללות (בציר)	0+11 מ'
אורך ציר הסוללה	1,200 מ'
נפח עפר מהודק בסוללה	310,000 מ"ק

7.5 מילוי המאגרים והקשר ביניהם

תחנת השאיבה במאגר הגיא המרכזי הקיים הסונקת בקו 20" למאגר תרצה א' תמשיך לתפקד.
מקו ה-20" מנקודה סמוכה למאגר תרצה א', יונח קו 20" עד למאגר תרצה ב'. הקו יעבור סמוך לבריכות הדגים ויונח ממנו סעיף להזנת הבריכות.
כאמור תוקם באתר טובלן תחנת שאיבה בספיקה בת כ-4,000 מ"ק/שעה. התחנה תסנוק את המים בקו 24" למאגר הגיא הדרומי.
במאגר הדרומי תוקם תחנת שאיבה לספיקה בת 2,000 מ"ק/שעה וממנה יונח קו 20" שיתחבר לקו 20" המקשר בין המאגר המרכזי למאגר תרצה ב'.

המערכת המתוכננת תאפשר שאיבת מים בצירופים שונים ומגוונים, ממאגרי הגיא למאגרי הצד ובין שני מאגרי הגיא.

7.6 תגבור מערכת הניצול

מערכת הניצול הקיימת של המפעל כוללת תחנת שאיבה - 1,000 מ"ק/שעה X 130 מ' וקווי סניקה לשטחי משואה הנשלטים ע"י בריכת תרצה.
במאגר תרצה ב' תוקם תחנת שאיבה נוספת לניצול 800 מ"ק/שעה X 160 מ'. יונח קו 18" ; 16" באורך כ-10 ק"מ שיתחבר לרשת המים באזור ארגמן זרזיר, הנשלטת ע"י בריכת ארגמן.
ממערב למאגר תרצה א' תוקם צומת מגופים אשר תאפשר שליטה במערכת והזרמת מים מכל אחד משני המאגרים לכל אחת משתי הבריכות.
המים למטע ינשוף ישאבו בד"כ ממאגר תרצה ב' באמצעות קו 12" מאזור תחנת השאיבה של מאגר הגיא הדרומי ועד קו 30" מתחנת טובלן. קטע נוסף של קו 12" יונח מהקצה הדרום מערבי של הקו 30" אל אתר מטע ינשוף.

לביא- נטיף מהנדסים יועצים בע"מ

הנדסה חקלאית אזרחית. תכנון, ייעוץ ופיקוח הנדסי

-17-

מפעל תרצה - שלב ב'

תכנית כללית

8. אומדני השקעות

8.1 מפעל תרצה - מאגר גיא צפוני

מס' סד'	תאור	יח'	כמות	מחיר יח' ש"ח	סה"כ ש"ח
1	חישוף 20 ס"מ בשטח הסוללה	מ"ר	30,000	1	30,000
2	ניקוי אזור הנחל עקירה וסילוק הצמחיה (אשלים)	יח'	1	20,000	20,000
3	ניקוז וייבוש אתר העבודה	יח'	1	25,000	25,000
4	חפירה באזור המאגר ובתעלת הגלישה ומילוי מהודק בסכר (הכמות לפי נפח המילוא)	מ"ק	140,000	5.5	770,000
5	צינור הרקה "20 כולל עטיפת בטון, מגוף ומתקן הרקה צף	יח'	1	150,000	150,000
6	יריעה גיאוטכנית	מ"ר	3,000	10	30,000
7	יריעת איטום פ"א	מ"ר	12,000	15	180,000
8	ריצוף חומר גרנולרי בקדקוד הסכר	מ"ק	500	40	20,000
9	קיר שיגומים במגלש עודפים כולל קיר עיגון	מ"ר	1,400	750	1,050,000
10	ריצוף בולדרים במורד המגלש	מ"ק	2,000	40	80,000
11	ריצוף בולדרים עם מילוי בטון במישקים במורד ובמעלה המגלש	מ"ק	1,000	60	60,000
12	מעבר אירי מכוורות פ"א עם מילוי בטון ע"ג תעלת המוצא	יח'	1	25,000	25,000
13	צינורות תצפית בסכר	יח'	1	15,000	15,000
14	דרך גישה	יח'	1	30,000	30,000
				סה"כ :	2,485,000

לביא- נטיף מהנדסים יועצים בע"מ

הנדסה חקלאית אזרחית. תכנון, ייעוץ ופיקוח הנדסי

-18-

8.2 מפעל תרצה - מאגר גיא דרומי

מס' סד'	תאור	יח'	כמות	מחיר יח' ש"ח	סה"כ ש"ח
1	חישוב 20 ס"מ בשטח הסוללה	מ"ר	25,000	1	25,000
2	ניקוי אזור הנחל עקירה וסילוק הצמחיה (אשלים)	יח'	1	20,000	20,000
3	ניקוז וייבוש אתר העבודה	יח'	1	25,000	25,000
4	חפירה באזור המאגר ובתעלת הגלישה ומילוי מהודק בסכר (הכמות לפי נפח המילוא)	מ"ק	120,000	5.5	660,000
5	נקז מצינור שרשורי 125 מ"מ	מ'	150	60	9,000
6	ארובה מחומר גרנולרי מודרג	מ"ק	500	80	40,000
7	ריצוף חומר גרנולרי בדרך הגישה בקודקוד הסוללה ובאזור תחנת השאיבה	מ"ק	1,000	40	40,000
8	יריעות איטום	מ"ר	12,000	15	180,000
9	קיר שיגומים במגלש עודפים כולל קיר עיגון	מ"ר	1,200	750	900,000
10	ריצוף בולדרים במורד המגלש	מ"ק	1,500	40	60,000
11	ריצוף בולדרים עם מילוי בטון במישקים במורד ובמעלה המגלש	מ"ק	1,000	60	60,000
12	צינור יניקה וצינור הרקה צף	יח'	1	100,000	100,000
13	מעבר אירי מכוורות פ"א עם מילוי בטון ע"ג תעלת המוצא	יח'	1	25,000	25,000
14	צינורות תצפית בסכר	יח'	1	15,000	15,000
15	דרך גישה	יח'	1	30,000	30,000
				סה"כ :	2,234,000

לביא- נטיף מהנדסים יועצים בע"מ

הנדסה חקלאית אזרחית. תכנון, ייעוץ ופיקוח הנדסי

-19-

8.3 מפעל תרצה - מאגר צד ב'

מס' סד'	תאור	יח'	כמות	מחיר יח' ש"ח	סה"כ ש"ח
1	חישוב שטח המאגר	מ"ר	100,000	1	100,000
2	חפירה במאגר ומילוי מהודק בסוללה כולל חפירה למילוי בחציץ (הנפח לפי המילוא)	מ"ק	320,000	5.5	1,760,000
3	החלפת קרקע מתחת ליריעות	מ"ק	40,000	5.5	220,000
4	תעלת ניקוז היקפית	מ"א	1,200	10	12,000
5	איטום ביריעות פלסטיות H.P.D.E בעובי 1.5 מ"מ	מ"ר	110,000	15	1,650,000
6	תעלת עיגון היקפית	מ"א	1,200	15	18,000
7	ריצוף חומר גרנולרי בקודקוד הסוללה	מ"ק	1,500	40	60,000
8	התקנת שכבת חומר גרנולרי במדרון חיצוני	מ"ק	1,000	40	40,000
9	גדר ושערים	מ"א	1,400	75	105,000
10	צינור הרקה מפלדה בקוטר 20" עטוף בבטון מזוין	מ"א	100	1,100	110,000
11	צינור הרקה כני"ל ללא עטיפת בטון	מ"א	150	700	105,000
12	צינורות תצפית בסוללות	יח'	1	20,000	20,000
13	מעביר מים בתעלת ניקוז	יח'	1	20,000	20,000
14	צינור ניקוז היקפי בתחתית המאגר 125 ; 80 מ"מ	מ"א	1,000	50	50,000
15	שוחת שאיבה	יח'	1	5,000	5,000
16	משאבות, קו מתח נמוך וקו סניקה 4"	יח'	1	12,000	12,000
17	קו ניקוז ברגל החיצונית של הסוללה 125 מ"מ	מ"א	400	60	24,000
18	מסנן ארובה גרנולרי	מ"ק	1,000	80	80,000
סה"כ :					4,391,000

הערה:

מתקני גידול הדגים לא נכללו באומדן.

לביא-נטיף מהנדסים יועצים בע"מ

הנדסה חקלאית אזרחית. תכנון, ייעוץ ופיקוח הנדסי

-20-

8.4 מפעל תרצה - צנרת ותחנות שאיבה

מס' סד'	תאור	יח'	כמות	מחיר יח' ש"ח	סה"כ ש"ח
1	תחנת שאיבה במאגר גיא דרומי, 3 יח' לספיקה כוללת 2,000 מק"ש, ג"ה 50 מ', כולל דודים, משאבות, לוחות פיקוד, מבנה, חיבור חשמל, צנרת ואביזרים	יח'	1	450,000	450,000
2	תחנת שאיבה מהירדן לספיקה כוללת 4,000 מק"ש, ג"ה 30 מ', כולל דודים, משאבות, שוחות פיקוד, מבנה, צנרת ואביזרים	יח'	1	850,000	850,000
3	צנרת קישור בין המאגרים 20"	מ'	2,200	400	880,000
4	תחנת שאיבה במאגר צד, תרצה ב'. 2 יח' לספיקה כוללת 800 מק"ש-ג"ה, 150 מ' כולל דודים, משאבות, לוחות פיקוד, מבנה, חיבור חשמל, צנרת ואביזרים	יח'	1	700,000	700,000
5	צינור סניקה מהירדן למאגרים 24"	מ'	650	500	325,000
6	צמתים, מגופים ואביזרי בקרה	יח'	1	300,000	300,000
7	צינור ניצול ראשי לבריכת ארגמן 16" - 18"	מ'	10,500	320	3,360,000
				סה"כ :	6,856,000

לביא-נטיף מהנדסים יועצים בע"מ

הנדסה חקלאית אזרחית. תכנון, ייעוץ ופיקוח הנדסי

-21-

8.5 מפעל תרצה - ריכוז אומדני ההשקעות

2,530,000	.....	מאגר גיא צפוני
2,244,000	.....	מאגר גיא דרומי
4,305,000	.....	מאגר צד ב'
6,865,000	.....	צנרת ותחנות שאיבה
<u>15,944,000</u>	.....	סה"כ
1,056,000	.....	בצ"ב
<u>17,000,000</u>	.....	סה"כ ערך ביצוע
1,500,000	.....	מדידות, חקירות, תכנון ופיקוח
<u>18,500,000</u>	.....	סה"כ כולל

רמי לביא

גד יום טוב

יוני 1997

מפעל תרצה נחל תרצה

נספח 1 - נפחי תפישת המים

**** HOURLY RESERVOIR OPERATION AND SIMULATION MODEL ****

** FOR PROJECT : * ת2 * חלופה : ת2 * תפעול הידרולוגי של מאגרי נחל תרצה בנחל תרצה *
RIVER NAME : תרצה : נחל תרצה FROM 1.OCT.1942 TO 30,SEP 1992 FOR 50 YEARS

RESERVOIRS :	1 - תרצה	2 - תרצה	3 - תרצה
RBSMAX	1000.0 T.MC	2300.0 T.MC	.0 T.MC
RESMIN	.0 T.MC	.0 T.MC	.0 T.MC
DIV.CAP	999.0 T.MC	999.0 T.MC	999.0 T.MC
QMIN	.5 T.MC	.5 T.MC	.5 T.MC
PUMPAGE	.0 T.MC	2.0 T.MC	2.0 T.MC

* SUMMARY OF ANNUAL RESULTS *

* FOR * ת2 * חלופה : ת2 * תפעול הידרולוגי של מאגרי נחל תרצה בנחל תרצה *
* RESERVOIRS: 1 - תרצה 2 - תרצה 3 - תרצה * PERIOD: 1942 TO 1992 *

YEAR	SPILL TO SEA	1 - תרצה			2 - תרצה			3 - תרצה			RIVER DISCH.
		DIVERS.	PUMP	STOR.	DIVERS.	PUMP	STOR.	DIVERS.	PUMP	STOR.	
1942/43	11844.9	3300.0	2300.0	1000.0	2300.0	2300.0	2300.0	.0	.0	.0	15144.8
1943/44	174.7	2966.5	2300.0	1000.0	2300.0	2300.0	2300.0	.0	.0	.0	3141.3
1944/45	4062.5	3300.0	2300.0	1000.0	2300.0	2300.0	2300.0	.0	.0	.0	7362.5
1945/46	1597.2	2507.2	2300.0	1000.0	2300.0	2300.0	2300.0	.0	.0	.0	4104.4
1946/47	.0	233.1	215.1	48.2	215.1	215.1	215.1	.0	.0	.0	233.1
1947/48	.0	1218.8	1218.8	147.2	1218.8	1218.8	1218.8	.0	.0	.0	1218.8
1948/49	8469.9	3300.0	2300.0	1000.0	2300.0	2300.0	2300.0	.0	.0	.0	11769.9
1949/50	9928.3	3300.0	2300.0	1000.0	2300.0	2300.0	2300.0	.0	.0	.0	13228.2
1950/51	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
1951/52	827.5	2487.8	2300.0	1000.0	2300.0	2300.0	2300.0	.0	.0	.0	3315.3
1952/53	12120.1	3300.0	2300.0	1000.0	2300.0	2300.0	2300.0	.0	.0	.0	15420.1
1953/54	.0	1749.4	1749.4	305.0	1749.4	1749.4	1749.4	.0	.0	.0	1749.4
1954/55	4826.0	2427.4	2300.0	1000.0	2300.0	2300.0	2300.0	.0	.0	.0	7253.4
1955/56	80.6	2534.6	2300.0	1000.0	2300.0	2300.0	2300.0	.0	.0	.0	2615.2
1956/57	.0	1459.7	1459.7	364.5	1459.7	1459.7	1459.7	.0	.0	.0	1459.7
1957/58	5878.7	3300.0	2300.0	1000.0	2300.0	2300.0	2300.0	.0	.0	.0	9178.7
1958/59	.0	1092.6	1092.6	340.0	1092.6	1092.6	1092.6	.0	.0	.0	1092.6
1959/60	1308.1	2865.4	2300.0	1000.0	2300.0	2300.0	2300.0	.0	.0	.0	4173.5
1960/61	1008.7	3197.3	2300.0	1000.0	2300.0	2300.0	2300.0	.0	.0	.0	4206.0
1961/62	7713.0	3300.0	2300.0	1000.0	2300.0	2300.0	2300.0	.0	.0	.0	11013.0
1962/63	64.2	3300.0	2300.0	1000.0	2300.0	2300.0	2300.0	.0	.0	.0	3364.2
1963/64	2900.0	3300.0	2300.0	1000.0	2300.0	2300.0	2300.0	.0	.0	.0	6200.0
1964/65	9741.1	3300.0	2300.0	1000.0	2300.0	2300.0	2300.0	.0	.0	.0	13041.1
1965/66	.0	939.3	939.3	327.9	939.3	939.3	939.3	.0	.0	.0	939.3
1966/67	4539.8	3300.0	2300.0	1000.0	2300.0	2300.0	2300.0	.0	.0	.0	7839.9
1967/68	.0	1109.7	1109.7	169.6	1109.7	1109.7	1109.7	.0	.0	.0	1109.7
1968/69	10128.9	3300.0	2300.0	1000.0	2300.0	2300.0	2300.0	.0	.0	.0	13428.9
1969/70	.0	1843.7	1843.7	690.4	1843.7	1843.7	1843.7	.0	.0	.0	1843.7
1970/71	407.3	2213.4	2213.4	1000.0	2213.4	2213.4	2213.4	.0	.0	.0	2620.7
1971/72	.0	2493.9	2300.0	906.6	2300.0	2300.0	2300.0	.0	.0	.0	2493.9
1972/73	.0	583.3	583.3	141.9	583.3	583.3	583.3	.0	.0	.0	583.3
1973/74	6959.8	3300.0	2300.0	1000.0	2300.0	2300.0	2300.0	.0	.0	.0	10259.8
1974/75	.0	1815.1	1815.1	466.5	1815.1	1815.1	1815.1	.0	.0	.0	1815.1
1975/76	.0	1313.4	1313.4	447.8	1313.4	1313.4	1313.4	.0	.0	.0	1313.4
1976/77	.0	410.7	410.7	17.4	410.7	410.7	410.7	.0	.0	.0	410.7
1977/78	.0	386.9	386.9	34.1	386.9	386.9	386.9	.0	.0	.0	386.9
1978/79	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
1979/80	11006.9	3300.0	2300.0	1000.0	2300.0	2300.0	2300.0	.0	.0	.0	14306.9
1980/81	1592.2	3300.0	2300.0	1000.0	2300.0	2300.0	2300.0	.0	.0	.0	4892.2
1981/82	.0	621.4	327.0	312.2	327.0	327.0	327.0	.0	.0	.0	621.4
1982/83	4271.5	3300.0	2300.0	1000.0	2300.0	2300.0	2300.0	.0	.0	.0	7571.5
1983/84	.0	1903.2	1903.2	234.7	1903.2	1903.2	1903.2	.0	.0	.0	1903.2
1984/85	1018.8	3300.0	2300.0	1000.0	2300.0	2300.0	2300.0	.0	.0	.0	4318.8
1985/86	747.5	1557.7	1557.7	1000.0	1557.7	1557.7	1557.7	.0	.0	.0	1557.7

**** HOURLY RESERVOIR OPERATION AND SIMULATION MODEL ****

** FOR PROJECT : * תפעול הידרולוגי של מאגרי נחל תירצה בנחל תירצה * חלופה: T3 *
 RIVER NAME : נחל תירצה FROM 1.OCT,1942 TO 30,SEP 1992 FOR 50 YEARS

RESERVOIRS :	1 - תירצה	2 - תירצה	3 - תירצה
RESMAX	1000.0 T.MC	3800.0 T.MC	.0 T.MC
RESMIN	.0 T.MC	.0 T.MC	.0 T.MC
DIV.CAP	999.0 T.MC	999.0 T.MC	999.0 T.MC
QMIN	.5 T.MC	.5 T.MC	.5 T.MC
PUMPAGE	.0 T.MC	1.0 T.MC	1.0 T.MC

* SUMMARY OF ANNUAL RESULTS *

* RESERVOIRS: 1 - תירצה 2 - תירצה 3 - תירצה * PERIOD: 1942 TO 1992 *

YEAR	SPILL TO SEA	1 - תירצה		2 - תירצה		3 - תירצה		RIVER
		DIVERS.	PUMP	DIVERS.	PUMP	DIVERS.	PUMP	DISCH.
1942/43	10344.9	4800.0	3800.0	1000.0	3800.0	3800.0	3800.0	.0
1943/44	.0	3141.3	3141.3	795.5	3141.3	3141.3	3141.3	.0
1944/45	2562.5	4800.0	3800.0	1000.0	3800.0	3800.0	3800.0	.0
1945/46	1387.4	2717.0	2717.0	1000.0	2717.0	2717.0	2717.0	.0
1946/47	.0	233.1	233.1	36.9	233.1	233.1	233.1	.0
1947/48	.0	1218.8	1218.8	130.6	1218.8	1218.8	1218.8	.0
1948/49	6969.9	4800.0	3800.0	1000.0	3800.0	3800.0	3800.0	.0
1949/50	8428.3	4800.0	3800.0	1000.0	3800.0	3800.0	3800.0	.0
1950/51	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
1951/52	666.5	2648.9	2648.9	1000.0	2648.9	2648.9	2648.9	.0
1952/53	10620.0	4800.0	3800.0	1000.0	3800.0	3800.0	3800.0	.0
1953/54	.0	1749.4	1749.4	273.9	1749.4	1749.4	1749.4	.0
1954/55	4579.4	2674.0	2674.0	1000.0	2674.0	2674.0	2674.0	.0
1955/56	.0	2615.2	2615.2	918.6	2615.2	2615.2	2615.2	.0
1956/57	.0	1459.7	1459.7	253.3	1459.7	1459.7	1459.7	.0
1957/58	4378.7	4800.0	3800.0	1000.0	3800.0	3800.0	3800.0	.0
1958/59	.0	1092.6	1092.6	222.1	1092.6	1092.6	1092.6	.0
1959/60	907.0	3266.4	3266.4	1000.0	3266.4	3266.4	3266.4	.0
1960/61	798.5	3407.5	3407.5	1000.0	3407.5	3407.5	3407.5	.0
1961/62	6213.0	4800.0	3800.0	1000.0	3800.0	3800.0	3800.0	.0
1962/63	.0	3364.2	3364.2	752.3	3364.2	3364.2	3364.2	.0
1963/64	1400.0	4800.0	3800.0	1000.0	3800.0	3800.0	3800.0	.0
1964/65	8241.1	4800.0	3800.0	1000.0	3800.0	3800.0	3800.0	.0
1965/66	.0	939.3	939.3	213.9	939.3	939.3	939.3	.0
1966/67	3039.8	4800.0	3800.0	1000.0	3800.0	3800.0	3800.0	.0
1967/68	.0	1109.7	1109.7	82.3	1109.7	1109.7	1109.7	.0
1968/69	8628.9	4800.0	3800.0	1000.0	3800.0	3800.0	3800.0	.0
1969/70	.0	1843.7	1843.7	531.4	1843.7	1843.7	1843.7	.0
1970/71	151.6	2469.1	2469.1	1000.0	2469.1	2469.1	2469.1	.0
1971/72	.0	2493.9	2493.9	698.4	2493.9	2493.9	2493.9	.0
1972/73	.0	583.3	583.3	83.8	583.3	583.3	583.3	.0
1973/74	5459.8	4800.0	3800.0	1000.0	3800.0	3800.0	3800.0	.0
1974/75	.0	1815.1	1815.1	307.1	1815.1	1815.1	1815.1	.0
1975/76	.0	1313.4	1313.4	333.8	1313.4	1313.4	1313.4	.0
1976/77	.0	410.7	410.7	11.8	410.7	410.7	410.7	.0
1977/78	.0	386.9	386.9	24.7	386.9	386.9	386.9	.0
1978/79	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
1979/80	9506.9	4800.0	3800.0	1000.0	3800.0	3800.0	3800.0	.0
1980/81	92.2	4800.0	3800.0	1000.0	3800.0	3800.0	3800.0	.0
1981/82	.0	621.4	545.0	188.5	545.0	545.0	545.0	.0
1982/83	2771.5	4800.0	3800.0	1000.0	3800.0	3800.0	3800.0	.0
1983/84	.0	1903.2	1903.2	171.6	1903.2	1903.2	1903.2	.0
1984/85	160.9	4158.0	3800.0	1000.0	3800.0	3800.0	3800.0	.0

מפעל תרצה

נספח 2 - נהר הירדן - ספיקה מעל 15 מ"ק/שנ'
טבלה 4: מספר הימים בהם הספיקה היומית הממוצעת לפחות 15

מ"ק/שנ', חלופה 1

שנה	אוק.	נוב.	דצמ.	ינו.	פבר.	מרס.	אפר.	מאי	יוני	יולי	אוג.	ספט.	סה"כ
34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	0	0	0	0	23	13	0	0	0	0	0	0	36
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	0	0	13	31	21	0	0	0	0	0	0	0	65
38	0	0	0	0	19	31	25	0	0	0	0	0	75
39	0	0	5	0	23	31	10	0	0	0	0	0	69
40	0	0	0	6	29	29	10	0	0	0	0	0	74
41	0	0	0	2	28	31	6	0	0	0	0	0	67
42	0	0	0	8	28	0	19	0	0	0	0	0	55
43	0	0	0	0	26	31	30	23	0	0	0	0	110
44	0	0	0	17	29	26	3	0	0	0	0	0	75
45	0	0	26	31	28	31	30	23	0	0	0	0	169
46	0	0	6	0	3	27	0	0	0	0	0	0	36
47	0	0	0	0	14	5	0	0	0	0	0	0	19
48	0	0	0	0	0	31	29	0	0	0	0	0	60
49	0	0	0	0	23	31	30	31	3	0	0	0	118
50	0	0	0	29	28	31	30	0	0	0	0	0	118
51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52	0	0	8	31	29	31	30	0	0	0	0	0	129
53	0	0	0	6	28	31	30	2	0	0	0	0	97
54	0	0	0	19	28	31	30	7	0	0	0	0	115
55	0	0	0	11	7	0	0	0	0	0	0	0	18
56	0	0	0	0	23	15	0	0	0	0	0	0	38
57	0	0	0	0	8	13	16	0	0	0	0	0	37
58	0	0	0	0	28	9	0	0	0	0	0	0	37
59	0	0	0	0	0	11	3	0	0	0	0	0	14
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
62	0	0	4	29	28	29	0	0	0	0	0	0	90
63	0	0	0	0	25	19	0	0	0	0	0	0	44
64	0	0	0	0	14	19	21	0	0	0	0	0	54
65	0	5	31	31	28	26	0	0	0	0	0	0	121
66	0	0	0	0	16	2	0	0	0	0	0	0	18
67	0	0	0	0	6	31	30	1	0	0	0	0	68
68	0	0	0	7	29	17	0	0	0	0	0	0	53
69	0	0	0	27	28	31	30	31	26	0	0	0	173
70	0	0	0	6	28	14	22	0	0	0	0	0	70
71	0	0	0	0	0	14	8	24	0	0	0	0	46
72	0	0	0	0	15	5	0	0	0	0	0	0	20
73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
75	0	0	0	0	18	31	5	0	0	0	0	0	54
76	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
77	0	0	0	0	17	0	2	0	0	0	0	0	19
78	0	0	0	13	28	13	17	0	0	0	0	0	71
79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80	0	0	0	5	10	19	11	10	0	0	0	0	55
81	0	0	0	17	28	31	30	1	0	0	0	0	107
82	0	0	0	0	19	15	2	0	0	0	0	0	36
83	0	0	0	0	18	31	30	9	0	0	0	0	88
84	0	6	0	0	22	7	27	12	0	0	0	0	74
85	0	0	0	0	17	24	0	0	0	0	0	0	41
86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
תמוצת	0.0	0.2	1.8	6.2	16.4	16.4	10.7	3.3	0.5	0.0	0.0	0.0	55.4
תכנ'	0.0	1.1	5.8	10.4	11.3	12.7	12.5	8.0	3.6	0.0	0.0	0.0	43.7

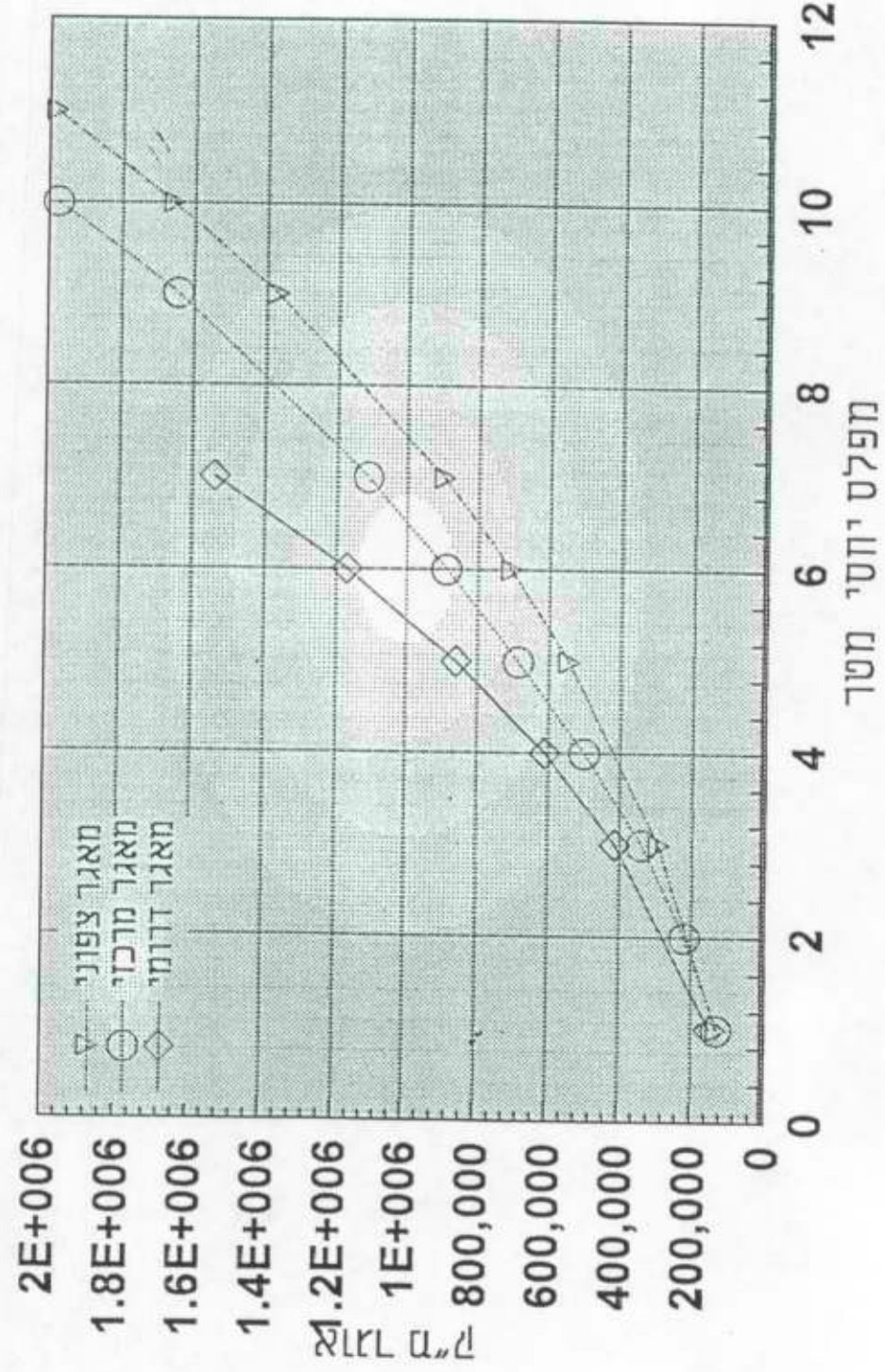
טבלה 5: מספר הימים בהם הספיקה היומית הממוצעת לפחות 15

מ"ק/שנ"י, חלופה 2

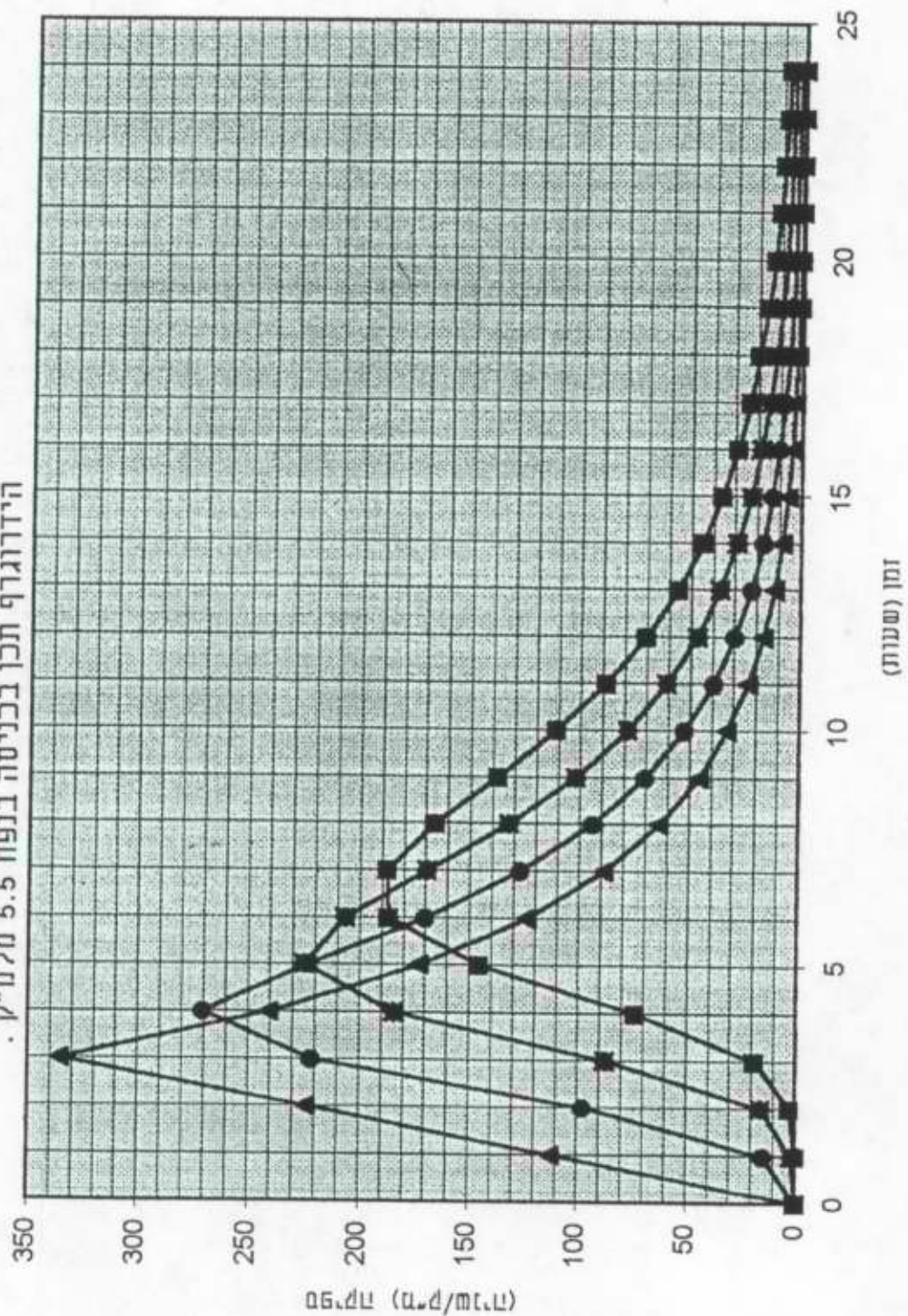
מנה	אוק.	נוב.	דצמ.	ינו.	פבר.	מרס.	אפר.	מאי	יוני	יולי	אוג.	ספט.	סה"כ
34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	0	0	0	0	0	27	27	0	0	0	0	0	54
39	0	0	0	0	27	31	10	0	0	0	0	0	68
40	0	0	0	0	26	29	8	0	0	0	0	0	63
41	0	0	0	0	20	31	5	0	0	0	0	0	56
42	0	0	0	0	28	1	18	0	0	0	0	0	47
43	0	0	0	0	18	28	30	22	0	0	0	0	98
44	0	0	0	14	29	26	4	0	0	0	0	0	73
45	0	0	19	24	28	31	30	5	0	0	0	0	137
46	0	0	6	0	3	28	0	0	0	0	0	0	37
47	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0	10
48	0	0	0	0	0	23	22	0	0	0	0	0	45
49	0	0	0	0	18	31	30	31	3	0	0	0	113
50	0	0	0	27	28	26	0	0	0	0	0	0	81
51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52	0	0	0	0	1	31	22	0	0	0	0	0	54
53	0	0	0	0	26	31	30	2	0	0	0	0	89
54	0	0	0	19	28	31	30	6	0	0	0	0	114
55	0	0	0	8	7	0	0	0	0	0	0	0	15
56	0	0	0	0	9	16	0	0	0	0	0	0	25
57	0	0	0	0	1	14	16	0	0	0	0	0	31
58	0	0	0	0	28	10	0	0	0	0	0	0	38
59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
62	0	0	0	0	0	22	0	0	0	0	0	0	22
63	0	0	0	0	24	19	0	0	0	0	0	0	43
64	0	0	0	0	12	19	22	0	0	0	0	0	53
65	0	0	25	30	28	28	0	0	0	0	0	0	111
66	0	0	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	6
67	0	0	0	0	0	25	30	1	0	0	0	0	56
68	0	0	0	6	29	18	0	0	0	0	0	0	53
69	0	0	0	26	28	31	30	31	27	0	0	0	173
70	0	0	0	6	28	14	22	0	0	0	0	0	70
71	0	0	0	0	0	0	8	23	0	0	0	0	31
72	0	0	0	0	14	5	0	0	0	0	0	0	19
73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
75	0	0	0	0	0	25	5	0	0	0	0	0	28
76	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	4
77	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
78	0	0	0	10	28	13	17	0	0	0	0	0	68
79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
81	0	0	0	15	28	31	30	1	0	0	0	0	105
82	0	0	0	0	18	19	1	0	0	0	0	0	38
83	0	0	0	0	12	31	30	7	0	0	0	0	80
84	0	0	0	0	23	9	26	11	0	0	0	0	69
85	0	0	0	0	14	22	0	0	0	0	0	0	36
86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ממוצע	0.0	0.0	0.9	3.5	11.7	14.8	9.6	2.6	0.6	0.0	0.0	0.0	43.7
סה"כ	0.0	0.0	4.3	7.8	12.0	12.7	12.1	7.3	3.7	0.0	0.0	0.0	41.0

א'

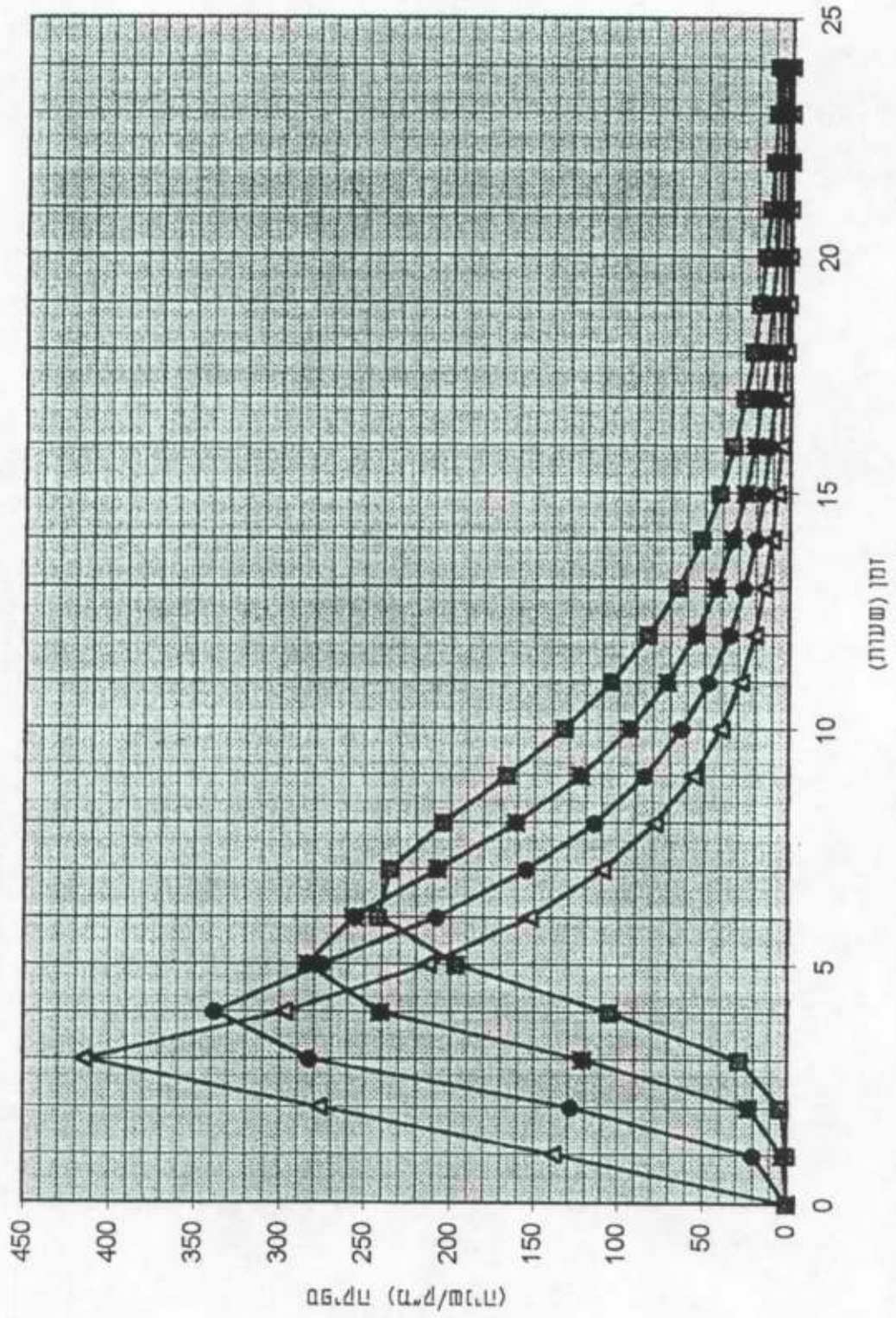
מפעל תרצה עקומי קיבול למאגרי הגיא



הילוך גאות במאגרי הגיא בנחל תירצה.
הידרוגרף תכן בכניסה בנפח 5.5 מלמ"ק.



הילוך גאות במאגרי הגיא בנחל תירצה .
 גל גאות חריג מאד בכניסה בנפח 6.8 מלמ"ק ("1:100").





מפעל תרצה

נספח מס' 4 - צריכת מים

אומדנים כוללים לקצת הירדן

בס"ד

" מי בקעת הירדן "

כא' אייר, תשנ"ז
ד' 28-מאי-1997

לוח צריכת מים בשטחי משואה - ארגמן

סמ הצרכן	סוג גידול	שטח (ד)	צריכה בפועל 1996 (מ"ק)	צריכה בשלב בוגר	איכות מים מומלצת (סג"ל עד...)	
מושב	כרם	400	400,000	450,000	300	
משואה	פרדס/חממות	400	600,000	600,000	200 - 300	
	תמרים	400	400,000	600,000	1,000	
	ירקות/שכחין	1,500	800,000	800,000	500	
סה"כ					2,450,000	2,200,000
מושב	כרם	600	660,000	660,000	300	
ארגמן	חממות	45	160,000	160,000	200	
	ירקות/שכחין	400	200,000	200,000	500	
	פרדס (*)	300	450,000	300,000	300	
	תמרים	135	160,000	200,000	1,000	
סה"כ					1,520,000	1,630,000
ביצת ארגמן	תמרים	1,400	1,075,000 (-465,000) (610,000)	2,000,000	1,000	
זרזיר	תמרים	200	160,000	300,000	1,000	
פרדס רועי	פרדס	300	450,000	450,000	300	
ינשוף	תמרים	250	220,000	350,000	1,000	

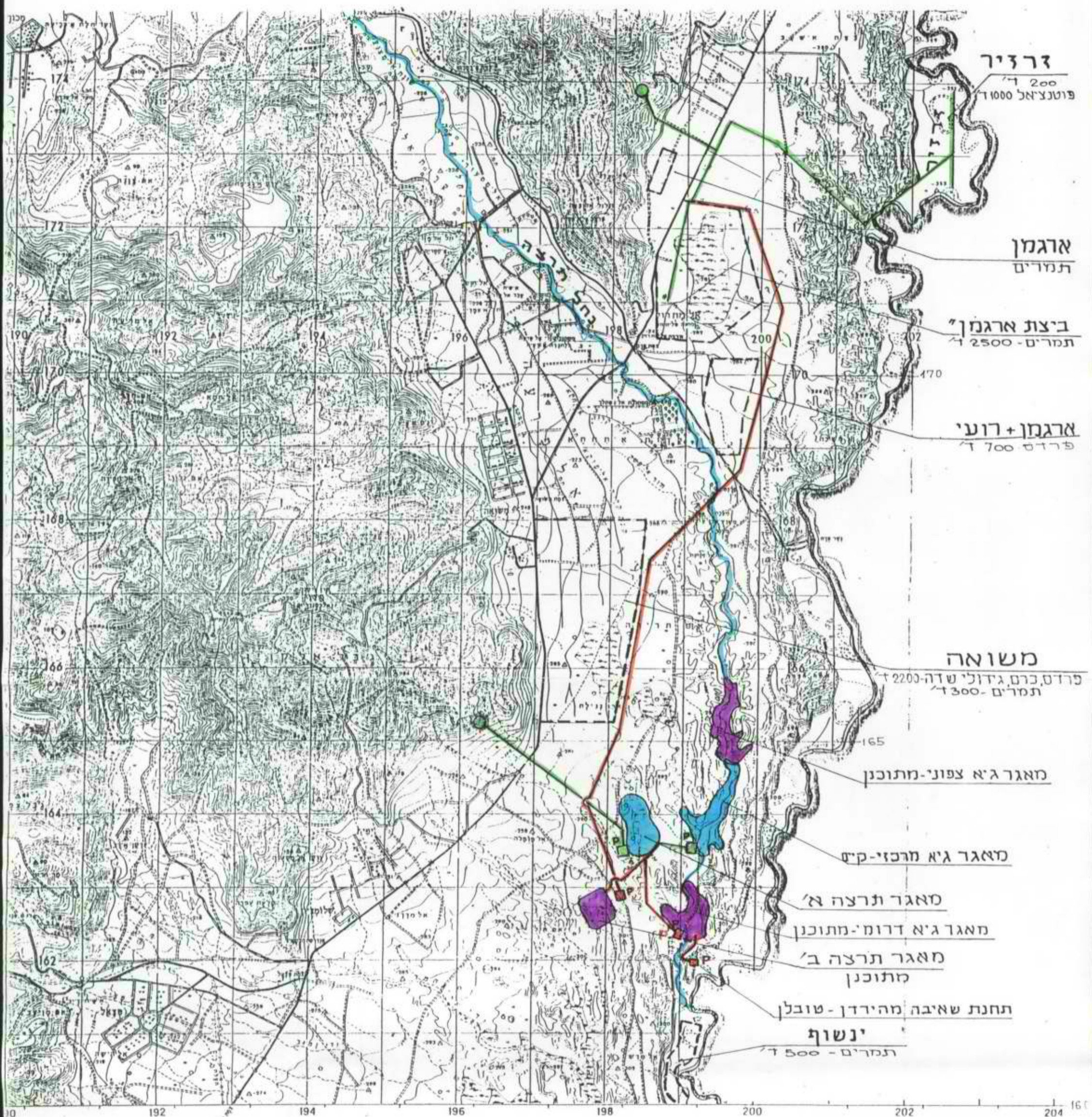
הערות:

- ההתייחסות בטבלה לעיל רק לגידולים קיימים ובלא כל התייחסות לתוכניות הנסיעה הרבות הקיימות במסגרת המשרד פיתוח.
- סך צריכת המים המליחים (עד 1,000 סג"ל) בשנת 1996 : 2,000,000 מ"ק
- סך צריכת המים חשפירים (עד 300 סג"ל) בשנת 1996 : 3,720,000 מ"ק
- סך צריכת המים המליחים בשלב בוגר של המטעים הנסועים : 3,450,000 מ"ק

ערך: דב קוזניצוב







זרזיר
 200 ד'
 פוטנציאל 1000 ד'

ארגמן
 תמרים

ביצת ארגמן
 תמרים - 2500 ד'

ארגמן + רועי
 פרדס - 700 ד'

משואה
 פרדס, כרם גידולי שדה - 2200 ד'
 תמרים - 1300 ד'

מאגר גיא צפוני-מתוכנן

מאגר גיא מרכזי-קיים

מאגר תרצה א'

מאגר גיא דרום-מתוכנן

מאגר תרצה ב'
 מתוכנן

תחנת שאיבה מהירדן - טובלן

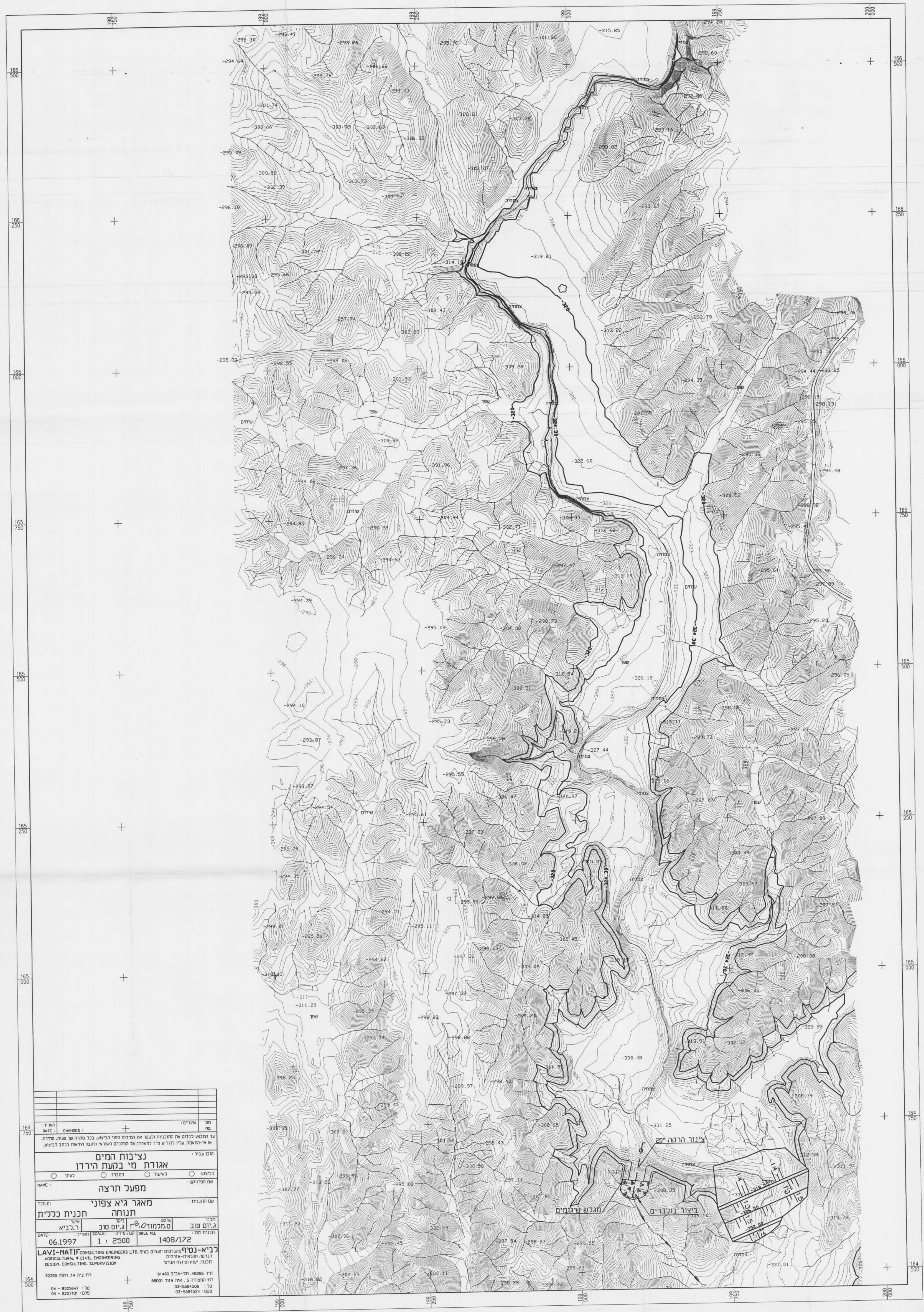
ינשוף
 תמרים - 500 ד'

מפעל תרצה
 תרשים מקום
 קנ"מ 1:50,000

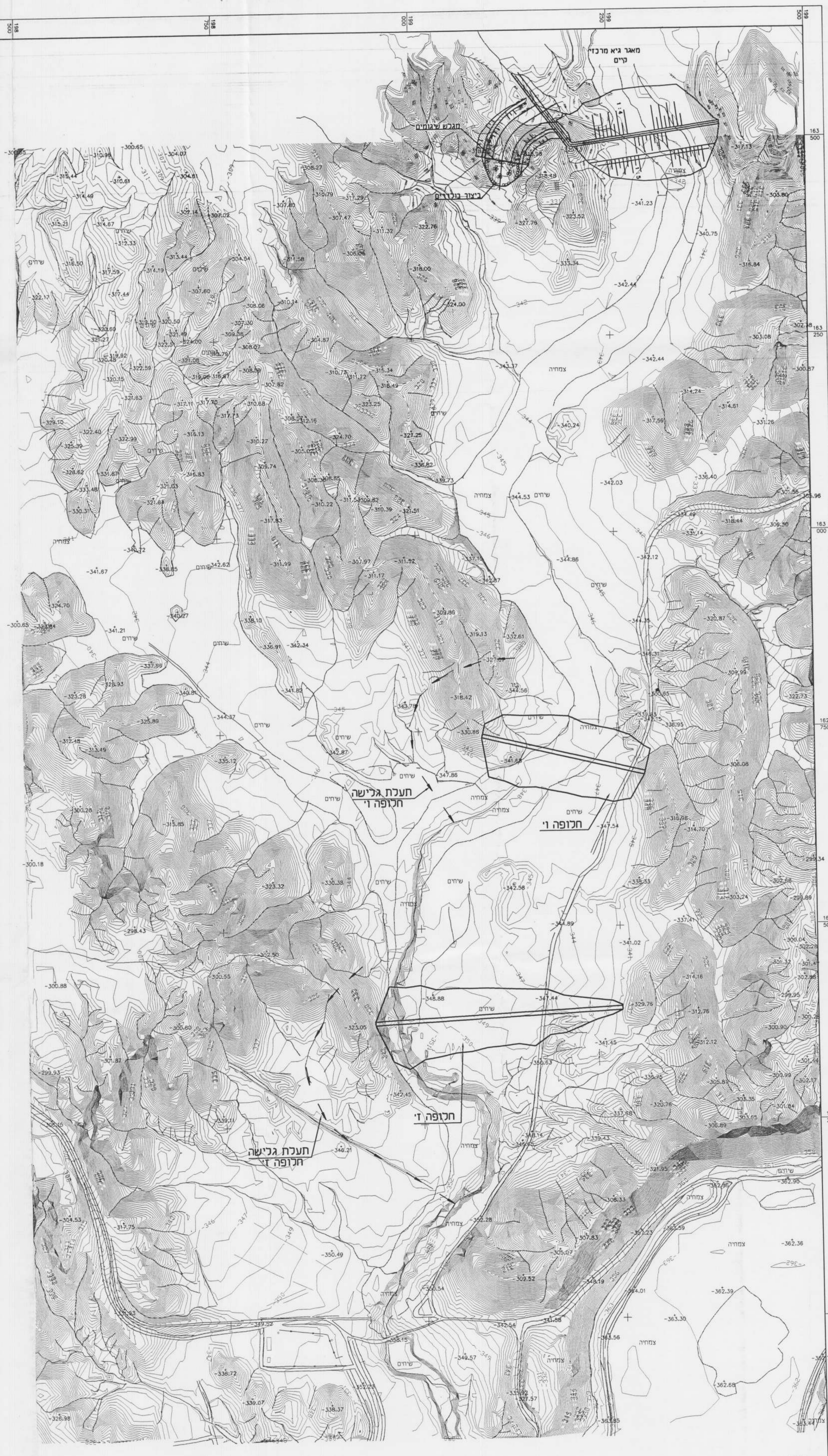
לביא-נטיף מהנדסים יועצים בע"מ
 הנדסה חקלאית-אזרחית
 תכנון, יעוץ ופקוח הנדסי
 1408/169 7.1997

מקרא

- קו קיים
- קו מתוכנן
- מאגר קיים
- מאגר מתוכנן



תאריך:	שינויים:
DATE:	CHANGES:
<p>על המבצע לבדוק את התוכנית ולבדוק את מידות פני הניצול. נבדק מטרות של שטוח, ספירה, א-א-תחמור, ענין לכדור, מיד לכדור ויד המוגדרת והאזיא ולמכל הריאות בתוך כביצות.</p>	
<p>הוכן עבור:</p> <p>נציבות המים אגודת מי בקעת הירדן</p>	
<p>כביצות <input type="radio"/> לאישור <input type="radio"/> נסכרו <input type="radio"/> ענין <input type="radio"/></p>	
שם הפרויקט:	מפעל תרצה
שם התכנית:	מאגר גיא צפוני
<p>תנוחה</p> <p>תכנית ככלית</p>	
הכנו:	ש.מ.
גיוס טוב:	ס.מ.מ.
תכנית סט:	ג.מ.מ.
תאריך:	06.1997
SCALE:	1 : 2500
תאריך:	1408/172
<p>לביא-נטיף CONSULTING ENGINEERS LTD. בע"מ. יועצים ייזמים בע"מ.</p> <p>AGRICULTURAL & CIVIL ENGINEERING</p> <p>DESIGN CONSULTING SUPERVISOR</p>	
רח ציון 14, ירדה 32295	ת"ד 48266, תל-אביב 61480
טל : 8325647	טל : 5584506
פקס : 8227191	טל : 5584524

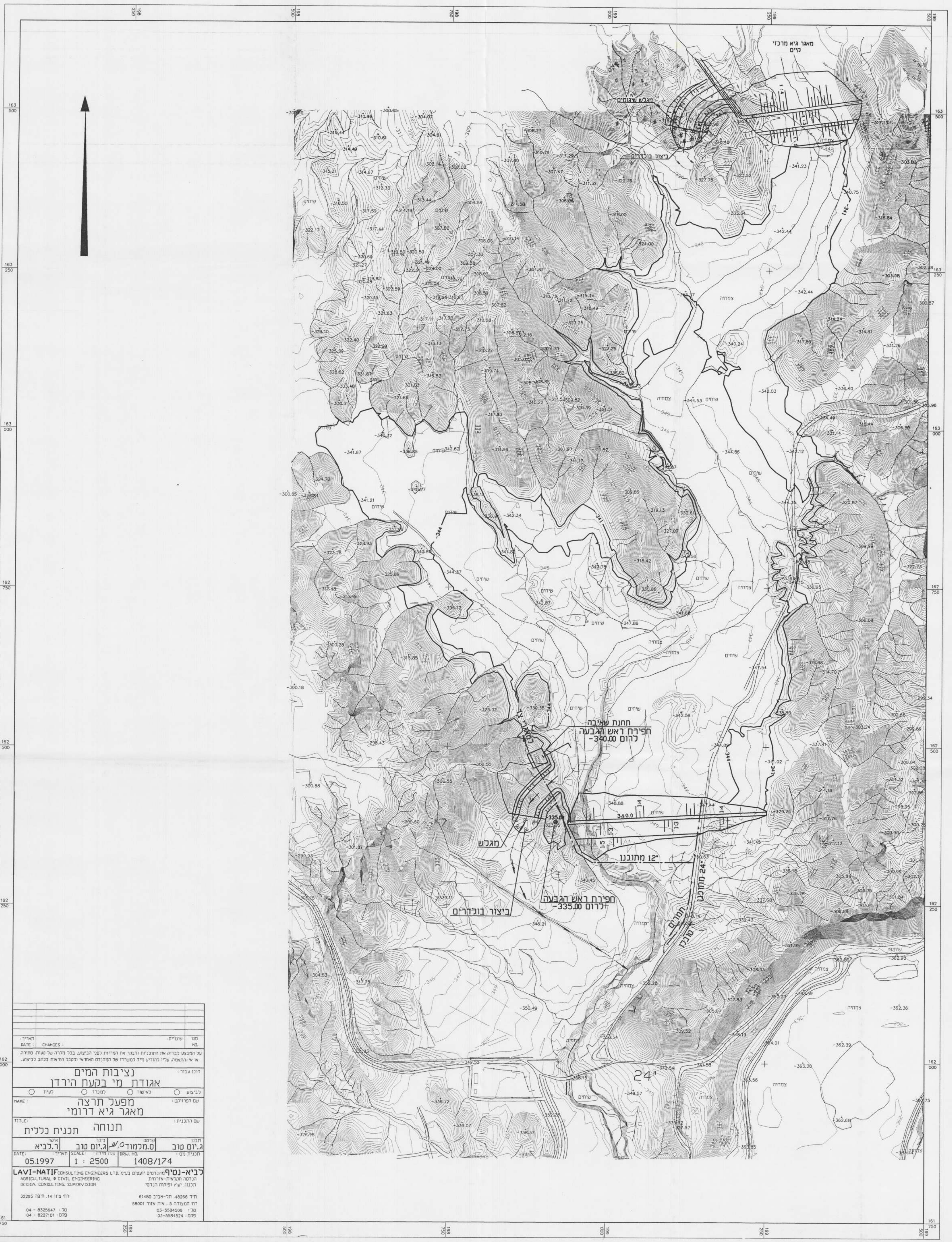


סכום נחוני החלופות
קיבול - 500000 מ"ק

חלופה	רום סוכה מ' סוכה מ'	רום פני מ' מ. מ'	נפח סוכה מ' מ"ק	פרש רום בין בסיס ארזיה לפני הים במאגר
1	-336.30	-340.80	100000	11.00
T	-340.00	-344.50	110000	12.00

מס' שנים:	מס' חמ:
תאריך:	תאריך:
DATE:	CHANGES:
<p>על המבצע לבדוק את הוכחות ובעת צורך להוסיף הוכחות. בכל מקרה של טעות חסירה או אי-התאמה, עליו לדווח מיד למשרדו של המנהל הארצי ולמנהל הארצי בהתאם להוראות הכתובות בדף זה.</p>	
<p>דבר עובד:</p> <p>נציבות המים אגודת מי בקעת הירדן</p> <p>כתיבה: <input type="radio"/> / אישור: <input type="radio"/></p> <p>שם המנהל: <input type="radio"/> / שם המנהל: <input type="radio"/></p> <p>שם התכנית: <input type="radio"/></p>	
תכנון:	שם:
הגיוס טוב	סמכות 0
התכנית מס':	שם:
05.1997	1408/173
SCALE: 1 : 2500	SCALE: 1 : 2500
<p>לביא-נטיר מנהלים ייעוץ בע"מ LAVI-NATIF CONSULTING ENGINEERS LTD. הנדסה חקלאית-אזרחית DESIGN, CONSULTING, SUPERVISION</p> <p>ת"ד 48266 סניף 5, תל-אביב 61480 רח' המצודה 5, אילן אוור 58001 טל: 03-5584506 פקס: 03-5584524</p> <p>רח' ציון 14, רמת השרון 32295 טל: 04-8325647 פקס: 04-8227101</p>	

פרלנקרמ בע"מ
מיפוי פוטוגרמטרי ממוחשב
טל: 09-9540487 / 9540193

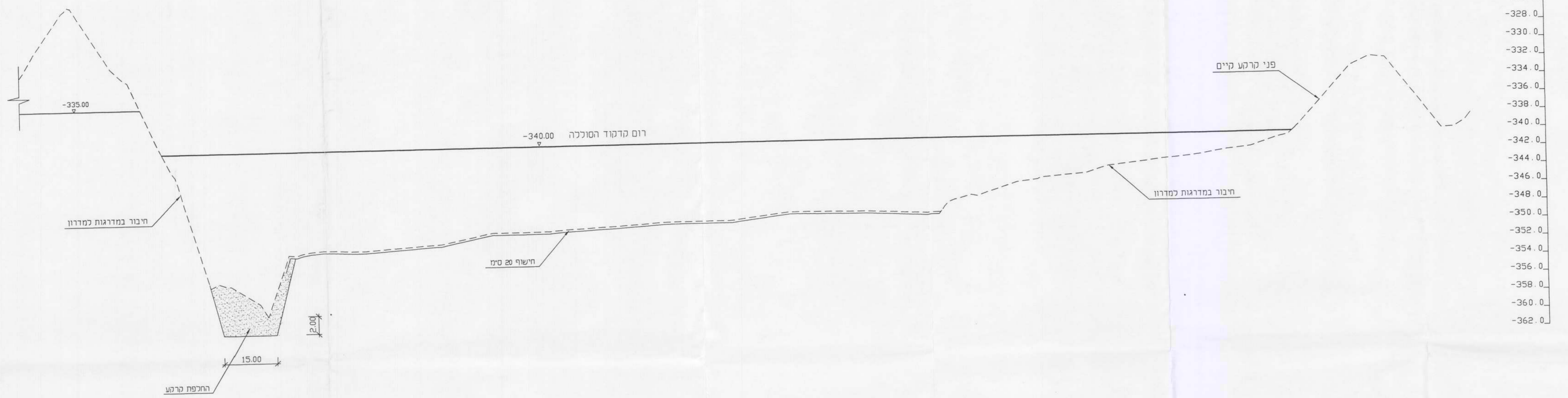


תאריך DATE	שינויים CHANGES	מט NO.	שנים YEARS
על המפת לבדוק את התוכנית ולבדוק את המידות לפני הביצוע. בכל תמורה של תמורה או שינוי במפת, יש להודיע מיד למשרד של המשרד האחראי ולמנהל הפרויקט בכתיב לכתיב.			
נציבות המים אגודת מי במערת הירדן			
כביצוע <input type="radio"/> כמישר <input type="radio"/> כמכרז <input type="radio"/> כעיו <input type="radio"/>			
מפעל תרצה מאגר גיא דרומי			
שם התכנית: תנוחה תכנית כללית			
תאריך DATE	מספר NO.	מסלול SCALE	מספר NO.
05.1997	1	1 : 2500	1408/174
לביא-נטיף CONSULTING ENGINEERS LTD. בע"מ. יועצים בנייה, תכנון, הנדסה, אדריכלות, הנדסה חקלאית-אזרחית AGRICULTURAL & CIVIL ENGINEERING DESIGN CONSULTING SUPERVISOR			
רח ציון 14, דומה 32295		תל אביב-יפו 61480	
רח המצודה 5, איתן אזור 58001		תל אביב-יפו 61480	
טל: 8320647 פקס: 8227101		טל: 5584506 פקס: 5584524	

File: C:\PDS\NET\TIRZASERT\TIRZASERT.Plot Jun 6 13:59:05 1997
 Plot Label:

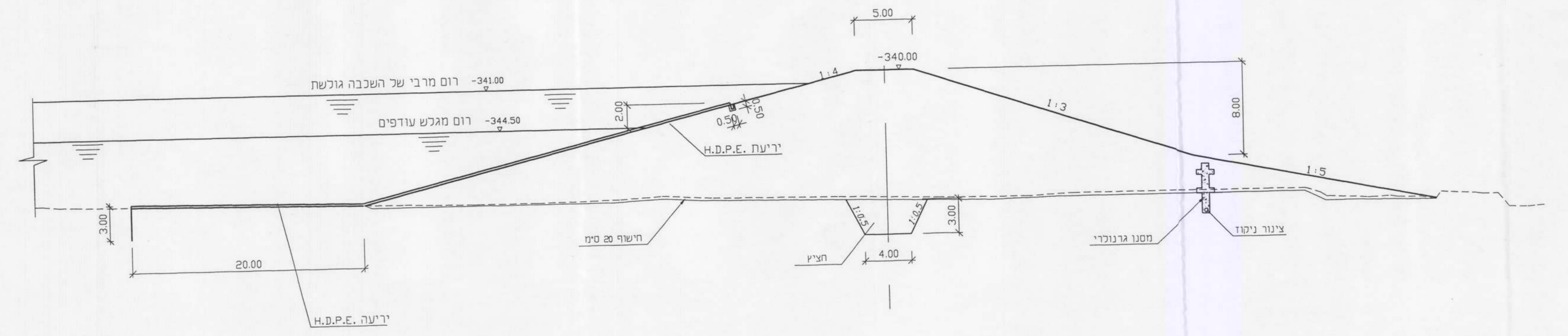
חתך לאורך ציר הסוככה

קני"מ 1: 200 / 500



חתך אופייני

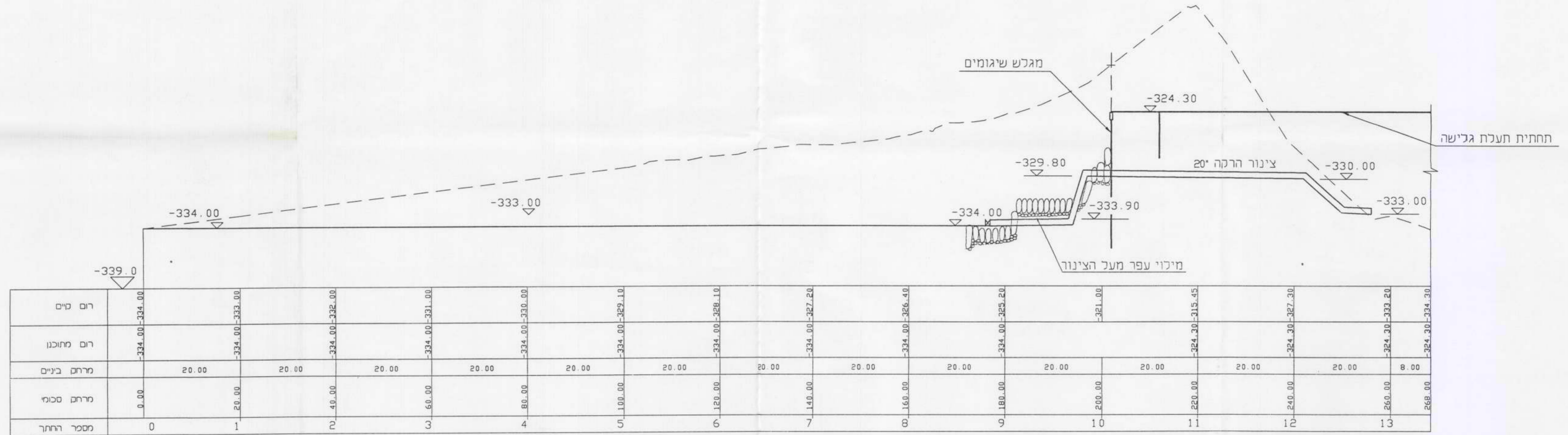
קני"מ 1: 200



תאריך:	06/1997	שנויים:	
DATE:	06/1997	מס:	
<p>על המבצע לבדוק את התוכנית ולבדוק את המידות לפני הביצוע. בכל מרה של טעות סודית, א"א-התאמה, עליו לדווח מיד למשרד של המינהל האזרחי ולמנהל הרואה בניתוב הביצוע.</p>			
<p>רובו עבור: נציבות המים</p>			
<p>אגודת מי בקעת הירדן</p>			
כביצוע:	למינוף	למינוף	למינוף
שם הפרויקט:	מפעל תרצה מאגר גיא דרומי		
שם התכנית:	חתכים		
תכנית כללית	מס:	שטח:	תאריך:
ג.י.מ.ט.ב.	1408/176	ג.י.מ.ט.ב.	06/1997
תכנית מס:	1408/176	שטח:	שנה
DATE:	06/1997	SCALE:	שנה
<p>לביא-נטיף מהנדסים יועצים בע"מ. 48266 תל-אביב 61480</p>			
<p>LAVI-NATIF CONSULTING ENGINEERS LTD. 58000 רח המצודה 5</p>			
<p>AGRICULTURAL & CIVIL ENGINEERING DESIGN, CONSULTING, SUPERVISION</p>			
<p>רח ציון 14, חיפה 33295</p>			
<p>רח המצודה 5, תל אביב 58000</p>			
<p>טל: 04-8325647</p>			
<p>פס: 04-8227101</p>			

חתך לאורך תעלת גלישה וצינור הרקה

קני"מ $\frac{200}{500}$ 1:



מס' שנויים:	מס' תאריך:
NO.	DATE:
על המבצע לבדוק את התוכנית ולבסר את המידות לפני הביצוע. בכל מורה של מנות, סחורה, א-א-האמה, עכו כרצויע מיר כמשרדו של המנהלס האחראי ולקבל הרואות בכתב לביצוע.	
הוכן עבור:	
מפעל תרצה	
<input type="radio"/> לביצוע <input type="radio"/> כאשור <input type="radio"/> למכרז <input type="radio"/> כעיון	
שם הפרויקט:	
מאגר גיא צפוני	
שם התכנית:	
תעלת גלישה חתך לאורך תכנית נכנית	
תכנון:	שרטוט:
תכנית מס':	מס' תאריך:
1408/177	06.1997
לביא-נטיף מהנדסים יועצים בנייה LAVI-NATIF CONSULTING ENGINEERS LTD. AGRICULTURAL & CIVIL ENGINEERING DESIGN, CONSULTING, SUPERVISION	
ת"ד 48266 תל-אביב 61480	ת"ד המצודה 5, איתן אזור 58001
טל: 03-5584506	טל: 04-8325647
פקס: 03-5584524	פקס: 04-8227101

מאגרי תרצה



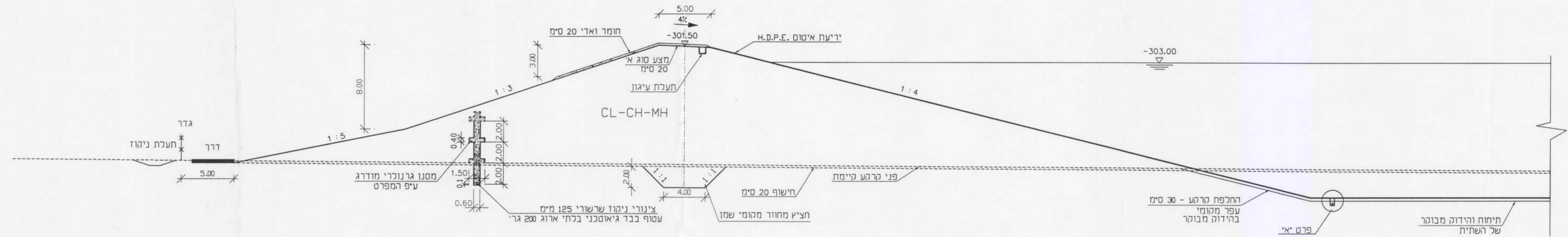
מקרא

- 301.50 ציר מוכנה
- ציר של תעלת ניקוז
- צינור חצפית

תאריך	שינויים
DATE	CHANGES
<p>על המוצג בפרטם של השוכנים ובכפוף אל מדינת רפ"י ביטוי: בכל ספרה של מפת השטח או אי-התאמה, עליו להודיע מיד למשרדו של המהנדס המשיא ולמנהל הוראת כחלק לכינון.</p>	
<p>רצף עבודה</p> <p>נציבות המים</p> <p>אגודת מי במעת הירדן</p> <p>מפעל תרצה</p> <p>מאגר צד - תרצה ב'</p> <p>תנוחה</p> <p>תכנית כללית</p>	
תאריך	מס' תוכנית
DATE	1408/210
06.1997	1 : 1000
<p>LAVI-NATI CONSULTING ENGINEERS LTD. יו"ר המהנדסים יעקוב בע"מ</p> <p>GENERAL PARTNER & CIVIL ENGINEERING</p> <p>DESIGN, CONSULTING, SUPERVISION</p> <p>רח' המעודה 5, אתל אוור 58001</p> <p>03-5584508</p> <p>03-5584504</p>	

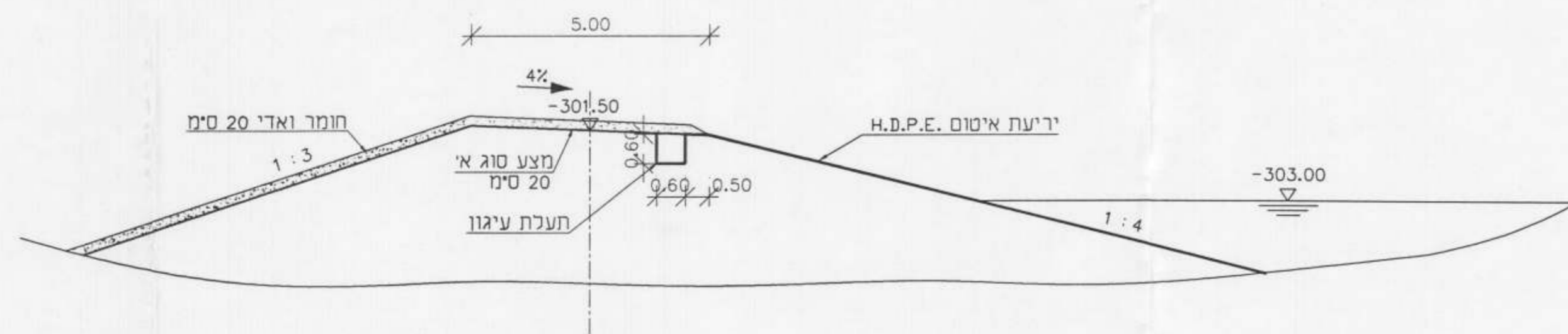
סוללת המאגר חתך אופייני

1 : 200



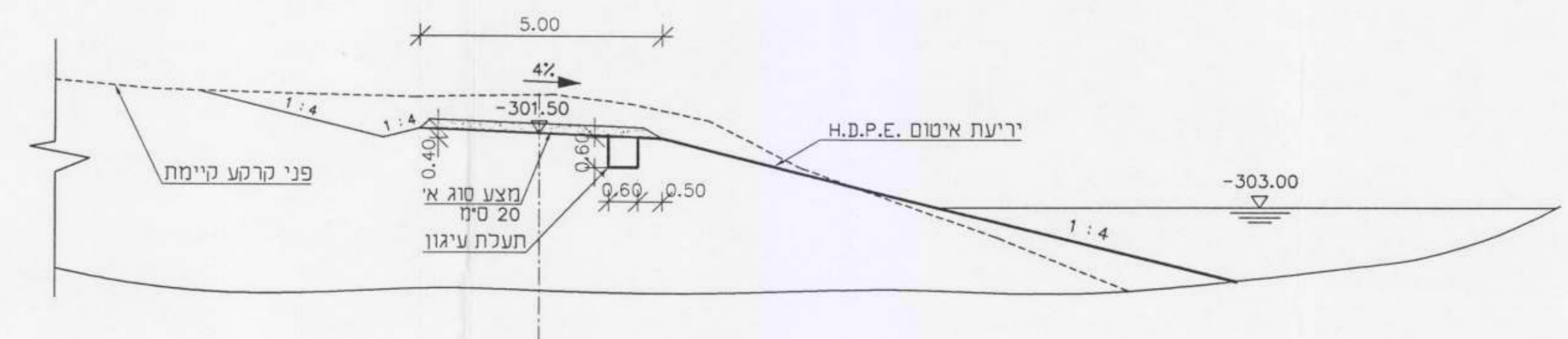
פרט קדקוד הסוללה

1 : 100



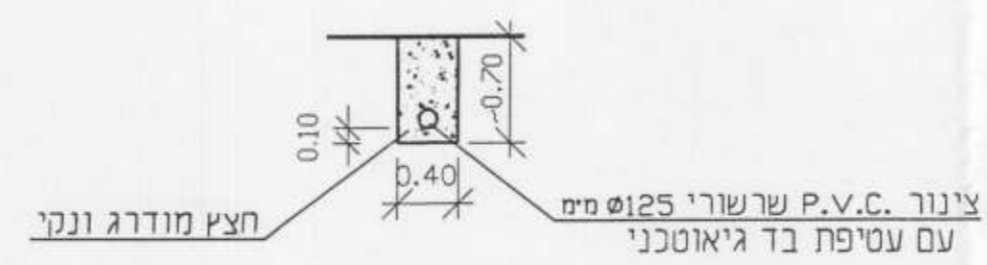
פרט קדקוד הסוללה בחפירה

1 : 100



פרט "א"

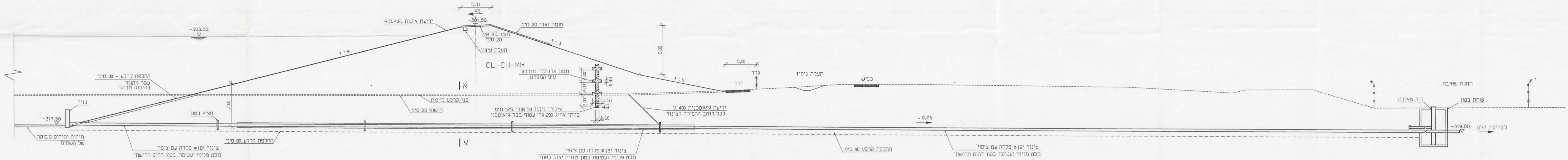
1 : 50



מס	שנויים	תאריך
NO.	CHANGES	DATE
<p>על המבצע בדיקה את התוכנית ויבדק את המידות לפני הביצוע. בכל מורה של עמות, סחירה, או אי-התאמה, עבדו כדורע מיד למשרדו של המהנדס האחראי ולגבול תרומה בחתך הביצוע.</p>		
<p>הרצו עבוד:</p> <p>נציבות המים</p> <p>אגודת מי בקעת הירדן</p>		
כביצוע	כאישור	כמערכ
כעיון		
<p>שם הפרויקט:</p> <p>מפעל תרצה</p> <p>מאגר צד - תרצה ב'</p>		
<p>שם התכנית:</p> <p>סוללת המאגר</p> <p>חתך אופייני</p>		
תכנון	שרטוט	בדיקה
ג. יום טוב	א. מויטיקוב	ג. יום טוב
תכנית מס':	שם, תאריך, סולם	תאריך:
06.1997	1408/211	שונה
<p>LAVI-NATIF CONSULTING ENGINEERS LTD. בע"מ. הנדסה הנכבדת-אזרחית</p> <p>AGRICULTURAL & CIVIL ENGINEERING</p> <p>DESIGN, CONSULTING, SUPERVISION</p>		
<p>רח' ציון 14, ד"ר 32295</p> <p>תל-אביב 61480</p> <p>רח' הנצחיות 5, אתר אזור 5800</p> <p>טל: 03-5584566</p> <p>פוסט: 04-8325647</p> <p>טל: 03-5584524</p> <p>פוסט: 04-8227001</p>		

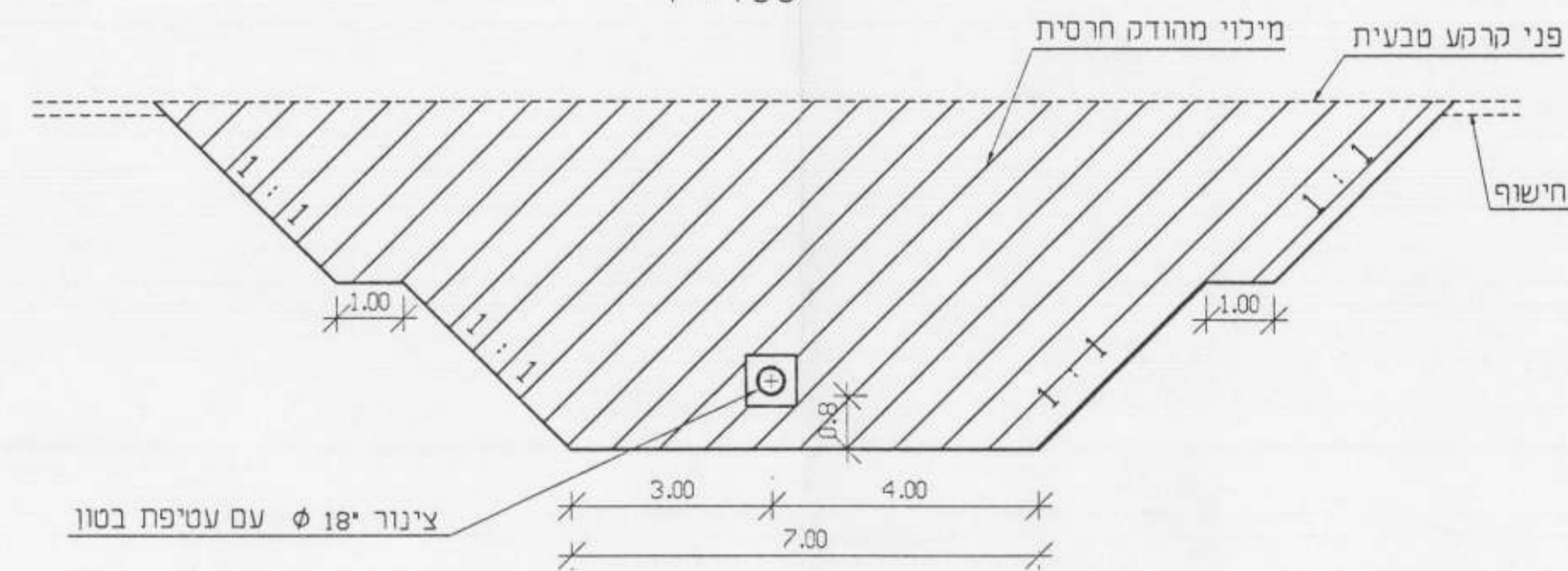
צינור הרקה חתך לאורך

1 : 200



חתך א-א

1 : 100



חתך א-א שרבי ביצוע:

א. חפירה עד 80 ס"מ מחתח לקעור הצינור.
 ב. תיחוח הרטבה והידוק השתיית בבקרה מלאה.
 ג. מיכוי חרסית בשכבות עד מפלס תחתית הצינור.
 ה. הרטבה והידוק בבקרה מלאה.
 ד. יציקת בטון רזה.
 ה. הנחת הצינור ויציקת הבטון.
 ו. לפחות שתי יממות לאחר היציקה.
 ז. מיכוי עפר פקסטי. הרטבה והידוק מבוקר ע"י מכשיר יד.
 ח. עד 50 ס"מ בצד ומעל היציקה או 80 ס"מ בצד ומעל היציקה נבקטע כלא יציקה באתר.

חומר:	שיווי	מס
DATE:	CHANGES:	מס
על המכשיר לבדוק את התוכנית וכתב את המידות לפני הביצוע. בכל חזרה של שעות. סטירה. א א - התאמה. עניי נדרש יד למשרד של המנהל האזרחי ולגבול הראשון בכתב לכיצע.		
הצב עבוד:	נציבות המים	
אגודת מי בקעת הירדן	אגודת מי בקעת הירדן	
לביצוע:	למיכוי	למיכוי
שם הפרויקט:	מפעל תרצה	
שם התכנית:	מאגר צד - תרצה ב'	
תכנון:	תכנון	תכנון
אשר:	אשר	אשר
תאריך:	תאריך	תאריך
06.1997	1 : 200	1408/212
LAVI-NATIF CONSULTING ENGINEERS LTD. בע"מ. הנדסה ומכונות אזרחיות. AGRICULTURAL & CIVIL ENGINEERING DESIGN, CONSULTING, SUPERVISION		
רחוב ציון 14, דפנה 32295	ת"ד 48266, תל-אביב 61480	רחוב המצודה 5, בית אזור 58001
טל: 04-8335647	טל: 03-5584308	טל: 03-5584308
פקס: 04-8227101	פקס: 03-5584324	פקס: 03-5584324