

12

מדינת ישראל

משרדי הממשלה

משרד

מס' תיק

חטיבה: מקורות - חברת מים
 תת חטיבה: מקורות - המשרד הראשי
 שם תיק: תוכנית אספקת מים לכפר ערבה ליד גינין

סימול מקורי: 69-167 תקופת החומר: 11/1969-11/1969
 מזהה פיזי: ח-6/1409 תאריך הדפסה: 26/12/2011



שם תיק: תוכנית אספקת מים לכפר ערבה ליד גינין

מזהה פיזי: ח-6/1409

מזהה פריט: 000nyv4

כתובת: 77-777-77-77 תאריך הדפסה: 22/06/2021

מחלקה

מס' תיק מקורי

6

69-167

מקורות חברת מים בע"מ
 מהנדס ראשי - פרסומים

374 / 6

תוכנית אספקת מים לכפר ערבה ליד ג'נין

11 / 1969 - 11 / 1969

תכנית אספקת מים לכפר ערבה ליד ג'נין

מקורות חברת מים בע"מ
 מהנדס ראשי

פרסומים

69-167 מס'

נושא

תיק



שם תוכנית אספקת מים לכפר ערבה ליד

ח - 6 / 1409

מספר פרויקט: 1984909
 תאריך: 11/12/2011

מספר תוכנית: 141 0/11 - 255
 מספר תוכנית: 03-311-03-11-03

מזוהה פיוז
 מזוהה לוגי
 כתובת

חיפה

נובמבר 1969

6

ת כ נ ו ן ה מ י ם ל י ש ר א ל ב ע י ם

מספר ראשי : תל"אכ"ב רח' אבן גבירול 54 ת. ד. 11170 סל 263 263 070 053:654
סניף : חיפה רח' המגנים 55 ת. ד. 9600 סל 41 72 53

תאריך: 12.69
המס/1362
11200
סניכס

לכבוד
מר ש. שילוני
קמ"ט מים
מפקדה אזור יהודה והשומרון
ד.צ. 1149

הנדון: הספקה מים לכפר עראבה ליד ג'נין.

א.נ.

1. מצ"ב 7 העתקי הזכיר כנדון, בהתאם להזמנתכם.
2. בתזכיר נסקרו שתי אפשרויות להספקה מים, האחת המבוססת על קדיחה קדוח לשכבות הקנומן והשניה על קדוח אאוקני. אנו ממליצים לבצע את החכניה לפי אלטרנטיבה 1, למרות היותה לכאורה יקרה יותר מאשר זו שלפי אלטרנטיבה 2. במידה ויהיו שמושים נוספים למים שיופקו מהקדוח המוצע תהא ההשקעה היחסית לחיוב הכפר עראבה קטנה יותר ועלות ב-מ"ק מים נמוכה יותר וזאת בנוסף ליתרונות אחרים שהוסברו בתזכיר.

מקורות חבי' ניים בע"מ
מהנדס ראשי
דואר נכנס
10. XII. 1969
מס' 1288
תיק 69-167

ב ב ר כ ה

11170 סל 41 72 53

א. קובץ, סגן מנהל
חטיבת מפעלי מים - ישראל

לוטה: א7 כנ"ל

העתק: מר ר. גורביץ
✓ מר ש. קנשור

תכנון המים לישראל בע"מ
יחידת פרויקטים לאספקת מים-צפון

**תכנית אספקת מים
לכפר ערבה ליד ג'נין**

חיפה

נובמבר 1969

2798117

חכניה אספקת מים לכפר ערבה שליד ג'נין

חוכן הענינים

עמוד

1	כללי	.1
1	חצרוכת מים	.2
2	מקורו המים	.3
3	החכניה המוצעת	.4
5	אומדן השקעות	.5
6	הוצאות שנחיות ועלות המים	.6
7	הערכת האלטרנטיבות	.7
8	סכום והמלצות	.8

מפת האזור והחכנית המוצעת.

חיפה

נובמבר 1969

תכנית אספקת מים לכפר ערבה שליד ג'נין

תוכן העניינים

עמוד

1	.1 כללי
1	.2 חצרוכה מים
2	.3 מקורות המים
3	.4 התכנית המוצעת
5	.5 אומדן השקעות
6	.6 הוצאות שנתיות ועלות המים
7	.7 הערכת האלטרנטיבות
8	.8 סכום והמלצות

מפת האזור והתכנית המוצעת.

חיפה

נובמבר 1969

תכנית אספקת מים לכפר ערבה שליד ג'נין

1. כללי

הכפר ערבה שוכן בשוליים הדרום מערביים של עמק דוחן, במרחק של כ- 2 ק"מ ממערב לכביש ג'נין-שכם.

אספקת מי השתיה הנוכחית מבוססת על בורות מי גשמים והבאת מים ממעינות מרוחקים.

מטרת חסוקר זה להצביע על אפשרויות אספקת מי שתיה לכפר ולהמליץ על חכנית למפעל אספקת מרכזי.

טווח התכנון נקבע לשנת 1985.

2. תצרוכת מים

2.1 אוכלוסיה

לפי מפקד האוכלוסין שנערך בשנת 1967 מנתה האוכלוסיה של הכפר ערבה 4,231 נפש.

הרבוי הטבעי בכפרים הערביים שממערב ל"קו הירוק" הוא כ- 4.5% לשנה.

בשנים שלפני מלחמת ששת הימים היה הרבוי הטבעי בכפרים שממזרח ל"קו הירוק" כ- 3.8% לשנה, אך היתה הגירה מאזור זה בשעור של כ- 2.8% לשנה. יוצא אפוא, שגידול האוכלוסיה היה בשעור של כ- 1% לשנה בלבד.

מפאת אי הודאות באשר ליחס שבין הרבוי הטבעי וההגירה בעתיד, נקבעה כהנחיה לצרכי הכנון אספקת מי שתיה לכפרים שממזרח ל"קו הירוק" גידול אוכלוסיה בשעור של כ- 4% לשנה.

לאור האמור לעיל מחקבלו תחזית האוכלוסיה של הכפר ערבה, כדלקמן:

1967	(לפי מפקד)	4,231	נפש
1975	"	5,800	"
1980	"	7,000	"
1985	"	8,500	"

2.2 נורמות צריכה וחצרוכת

הצרוכת המים הנוכחית לנפש הינה נמוכה מאוד ואינה מגיעה ל- 10 ליטר/נפש/יום בממוצע.

יש להניח, שעם הפעלת מפעל אספקת מים מרכזי תגדל התצרוכת לכ- 20 ליטר/נפש/יום בממוצע ועם עליית רמת החיים בעתיד תגדל התצרוכת בהדרגה לכ- 75 ליטר/נפש/יממה בממוצע לקראת שנת 1985.

חיזוי צריכה זה כולל גם מים לחוואקיר.

התצרוכת ביום שיא מוערכת בכ- 20% מעל להתצרוכת היומית הממוצעת.

לאור האמור לעיל ותחזית גידול האוכלוסיה, חזויה התפתחות התצרוכת, כדלקמן:

שנה	הצרוכת שנתי (מ"ק)	הצרוכת יומית (מ"ק)	
		ממוצע	יום שיא
1970	36,000	100	120
1975	85,000	230	280
1980	153,000	420	500
1985	233,000	640	770

3. מקורות המים

אין בסביבה הקרובה מקורות מים עיליים הבאים בחשבון להזנת מפעל מים מרכזי לאספקת מי שתייה לכפר. מקורות המים הבאים בחשבון הם מי תהום מהאקוויפר הקנומני או מהאקוויפר האיאוני.

3.1 קדיחה לאקוויפר הקנומני

אחר קדיחה אפשרי לקנומן נמצא בשולי עמק דותן בקרבת נ.צ. 171/202. עומק הקדיחה המשוער במקום זה הוא כ- 350 מ', העומק המשוער של פני המים הוא 200 עד 250 מ' (כ- 25+ מ') והחפוקה בקדוח רחב קוטר היא כ- 250 מ"ק/שעה - הרבה מעבר לדרוש לצרכי אספקת מי שתייה לכפר ערבה.

לצורך קביעה סופית של מקום הקדוח יש לערוך בדיקות גיאולוגיות וגיאופיזיות מפורטות.

3.2 קדיחה לאקוויפר האיאוקני

ממזרח לכביש ג' ניין-שכס מצוי אקוויפר מקומי שטוח בשכבות האיאוקן. כיום ישנם באזור כמה בארות שטוחות וקדוחים אשר מנצלים אקוויפר זה לצרכי השקייה שדות בקרבתם.

בחלק המזרחי של אקוויפר מקומי זה ישנם שני קדוחים (A-40 ו- Q-52 במפקד) שתפוקתם כ- 35 מ"ק/שעה כ"א. עומק הקדוחים האלה הוא כ- 70 מ' ועומק פני המים הוא כ- 20 מ'.

בקצהו המערבי של האקוויפר, מדרום לתל דוחן, ישנן כמה בארות שטוחות שתפוקתן נמוכה מאוד ובלתי יציבה.

קיימת אפשרות לקדוח קדוח איאוקני נוסף בקרבת שני הקדוחים המזרחיים - בסביבת נ.צ. 1740/2015. עומק הקדוח המשוער הוא כ- 100 מ', עומק פני המים המשוער הוא כ- 50 מ' (כ- 250+ מ') והתפוקה הצפויה כ- 50 מ"ק/שעה.

הקדוח המוצע ישאב גם כן מהאקוויפר האיאוקני המקומי ולכן יש לבצע מבחני שאיבה בקדוחים הקיימים על מנת לקבוע את ההשפעה של הגדלת ניצול האקוויפר על הקדוחים והבארות הקיימים.

בנוסף לכך יש לערוך בדיקות גיאולוגיות וגיאופיזיות מפורטות לצורך מיקום סופי של נקודה הקדיחה.

4. החכנית המוצעת

4.1 כללי

הכפר ערבה שוכן על גבעה ומורדותיה. כאשר הנקודה הגבוהה ביותר בסביבה הקרובה נמצאת ממערב לשטח הבנוי וברום של 360+ מ'.

התצרוכת היומית המשוערת לשנת 1985 היא כ- 770 מ"ק, או כ- 35 מ"ק/שעה באספקה רצופה.

האספקה לכפר תיעשה באמצעות בריכה אשר תשלוט על רשת ההלוקה הפנימית.

4.2 איגום

מסיבות תפעוליות ובהתחשב בגודל הכפר יש צורך באיגום מקומי. מוצע להקים איגום בנפח של כמחצית התצרוכת היומית, כלומר 350 מ"ק. המקום המוצע להקמת הבריכה הוא ממערב לכפר ליד נקודה הטריאנגולציה 543W ברום 360+ מ'.

מאחר ועל פי הערכתנו תגדל התצרוכת בהדרגה, כמפורט בסעיף 2.2 דלעיל, מוצע לבצע בשלב ראשון בריכת איגום בנפח של 200 מ"ק בלבד ולהוסיף בעתיד בריכה נוספת בנפח של 150 מ"ק. הבריכה הנוספת תדרש, לפי הערכתנו, לא לפני שנת 1980, ובמקרה זה כדאית ההפרדה לשלבים - מבחינה כלכלית.

4.3 מקור המים

מבחינת מקור המים, ישנן, כאמור קודם לכן, שתי אפשרויות: קדיחה לקנומן או קדיחה לאיאוקן. קדוח קנומני יהיה יקר יותר מבחינת הקדיחה, הציוד והוצאות השאיבה מאשר בקדוח איאוקני, לעומת זאת יהיה הקו המחבר הדרוש קצר יותר בקדוח הקנומני.

קדוח קנומני

קדוח קנומני רחב קוטר יוכל כאמור להפיק כ- 250 מ"ק"ש. כמות זו היא הרבה מעבר לדרישות הן של ערבה והן של כפרים נוספים בסביבה. לפיכך יקדח הקדוח בקוטר בינוני (18") דבר שיוזיל מצד אחד את הקדיחה ויאפשר עם זאת הפקת כמות של כ- 150 מ"ק"ש, במידה ויהיה צורך בכך.

בהמשך נחייחס לציוד שאיבה העונה על צרכי ערבה בלבד אולם כאמור נשארת פתוחה האפשרות להחקנת ציוד גדול יותר.

גובה ההרמה הכללי הדרוש הוא כ- 390 מ', מהם כ- 225 מ' מפני המים ועד לפני הקרקע והיתרה עבור הפרש הרום והפסדי החיכוך בקו הצנורות.

בגלל גובה ההרמה הגדול רצוי לבצע את השאיבה בשתי דרגות: משאבת קדוח אשר תחץ 35 מ"ק/שעה לג.ה.כ. של 240 מ' ובוסטר, שיעבוד בטור עם משאבת הקדוח, אשר יחץ 35 מ"ק/שעה לג.ה.כ. של 150 מ'. בהעדר מקור כח חשמלי בסביבה יותנעו מחקני השאיבה המוצעים במנועי דיזל: אחד בעל הספק של כ- 60 כ"ס והשני בעל הספק של כ- 40 כ"ס.

לסדור זה ישנו יתרון נוסף, והוא: באם הקדוח יקדח בקוטר מלא ובעתיד יצטרך לספק מים לכפרים נוספים בסביבה, הרי שאז יצטרכו להחליף את משאבת הקדוח בלבד.

קדוח איאוקני

באם יבוצע קדוח איאוקני, כמפורט בסעיף 3.2 דלעיל, יהיה גובה ההרמה הכללי הדרוש כ- 230 מ', מהם כ- 50 מ' מפני המים ועד לפני הקרקע והיתרה עבור הפרש הרום והפסדי חיכוך בקו הצנורות.

במקרה זה מוצע לבצע את כל השאיבה בדרגה אחת, כלומר עם משאבת קדוח אשר תחץ 35 מ"ק/שעה לג.ה.כ. של כ- 230 מ'. גם במקרה זה, בהעדר מקור כח חשמלי בסביבה, מוצע להתניע את מהקן השאיבה באמצעות מנוע דיזל בעל הספק של כ- 60 כ"ס.

4.4 הקו המחבר

הקו המחבר מהמקום המוצע לקדוח קנומני ועד לבריכת ערבה המוצעת הוא באורך של כ- 2.7 ק"מ ואילו מהמקום המוצע לקדוח איאוקני עד לבריכת הוא באורך של כ- 5.7 ק"מ.

בשני המקרים מוצע לבצע את הקו המחבר מצנורות פלדה "4 - שהוא הקוטר הכלכלי לספיקות של כ- 35 מ"ק/שעה.

מוצע לסמון את הקו בקרקע עם כיסוי מועט.

5. אומדן השקעות

השקעות בל"י			פ ר ו ט
שלב ב'	שלב א'		
כל האלטרנטיבות	אלטרנטיבה 2 מבוסס על קדוח איאוקני	אלטרנטיבה 1 מבוסס על קדוח קנומני לספיקה מוגבלת עבור ערבה	
-	200,000	360,000	קדיחת קדוח, צינור ושאיבה נסיון
-	-	70,000	ציוד מחקני השאיבה, החקנה וביתן: -משאבת קדוח של 35 מ"ק/שעה ל- 240 מ' עם מנוע דיזל של 60 כ"ס
-	-	20,000	-בוסטר של 35 מ"ק/שעה ל- 150 מ' עם מנוע דיזל של 40 כ"ס
-	40,000	-	ציוד מחקן השאיבה, החקנה וביתן: -משאבת קדוח של 35 מ"ק/שעה ל- 230 מ' עם מנוע דיזל של 60 כ"ס
-	-	95,000	קו מחבר לבריכת ערבה: -4"Øפ" - 2.7 ק"מ
-	200,000	-	-4"Øפ" - 5.7 ק"מ
-	35,000	35,000	בריכות ערבה: 200- מ"ק
30,000	-	-	150- מ"ק
30,000	475,000	580,000	סה"כ חלקי:
3,000	48,000	58,000	בצ"מ 10%
6,000	92,000	112,000	תכנון, פקוח והוצאות מרכזיות 17.5% מהנ"ל
39,000	615,000	750,000	סה"ה:

- 5 -

6. הוצאות שנחיות ועלות המים לאספקה של 233,000 מ"ק/שנה

אלטרנטיבה 2	אלטרנטיבה 1	
654,000	*789,000	כלל ההשקעות בשלב פתוח מלא
		פרוט
49,000	60,000	ריבית - 8% מההון המושקע
12,300	15,000	אחזקה, הפעלה ומיסים - 2% מההון המושקע
3,600	4,400	הפרשות לקרן בלאי לפי S.F. עם ריבית של 8% וקיים ממוצע של 35 שנה
-	16,100	דלק ושמונים להחנעת מחקני השאיבה במשך 6,700 שעות בשנה בממוצע: 6,700-שעות x 100 כ"ס x 0.2 ק"ג/כ"ס שעה x 0.12 ל"י/ק"ג 6,700-שעות x 60 כ"ס x 0.2 ק"ג/כ"ס שעה x 0.12 ל"י/ק"ג
9,700	-	
74,600	95,500	סה"כ חלקי:
3,400	4,500	בצ"מ ופחת מים - 5% מהנ"ל
78,000	100,000	סה"כ הוצאות שנחיות
33.5 אג' / מ"ק	42.8 אג' / מ"ק	עלות המים

* באם יוחלט לבצע את המפעל לפי אלטרנטיבה 1 (קדוח קנומני) יהיה כושר התפוקה של הקדוח פי 5 בערך מהדרוש עבור הכפר ערבה. לכן, אם יימצאו צרכנים למלוא התפוקה שלו, יש לזקוף על חשבון הכפר ערבה כ- 20% בלבד מההון המושקע לקדיחת הקדוח.

כלל ההשקעות שיש לזקוף על חשבון מפעל אספקת המים לערבה, לצרכי חשוב עלות המים ולאור האמור לעיל, יסתכמו לכן, לכ- 380,000 ל"י בלבד. לאור הנ"ל תהיינה ההוצאות השנחיות כ- 64,000 ל"י ועלות המים תגיע לכ- 27.0 אג' / מ"ק.

7. הערכת האלטרנטיבות

מסתמנות שהי אפשרויות לבצוע מפעל אספקת מים מרכזי לצרכי שתיה לכפר ערבה, והן:

אלטרנטיבה 1 - מבוססת על קדוח קנומני.

אלטרנטיבה 2 - מבוססת על קדוח איאוקני.

אומדן ההשקעות הדרושות לשלב הראשון ועלות המים לכפר ערבה בשלב פתוח מלא, הן כדלקמן:

אלטרנטיבה	השקעה בשלב ראשון	עלות המים
אלטרנטיבה 1	750,000	42.8 אג"/מ"ק
אלטרנטיבה 1א	380,000	27.0 "
אלטרנטיבה 2	615,000	33.5 "

* במקרה שיבוצע מפעל אזורי להספקת לכפרים נוספים בסביבה.

מטבלת הרכוז הנ"ל נראה שאלטרנטיבה 2 הינה הזולה מבחינת ההשקעות.

כיום נמצאת בהכנה תכנית אב לאספקת מי שתיה לכל הכפרים שממזרח ל"קו הירוק". למרות שהתכנית האב הנ"ל נמצאת עדיין בשלבי עבודה וטרם התגבשו תכניות סופיות, יש להחשב בהשחלבות האפשריות של תכנית אספקת המים לערבה בתכנית הכללית לאספקת מים לכפרים נוספים באזור.

מבחינה זאת יש לאלטרנטיבה 2 כמה חסרונות, שהעיקריים בהם, הם:

א. מקור המים המוצע מוגבל ויוכל כנראה לספק את כמויות המים הדרושות לערבה בלבד.

ב. מקור המים מרוחק מערבה יותר מאשר מצרכנים פוטנציאליים אחרים שעבורם טרם הוכנו תכניות אספקת מים ונראה לנו שסביר יותר להשאיר מקור מים זה עבורם.


בנוסף לזה לא קיים בטחון באפשרות לשאוב את הכמות הדרושה מהאקוויפר האיאוקני באיזור זה בגלל ההשפעה השלילית האפשרית על קדוחים קיימים בסביבה.

לאור האמור לעיל אין אנו ממליצים לבצע את התכנית לפי אלטרנטיבה 2, למרות שהיא זולה יותר.

מן הראוי גם להביא בחשבון כי באם יבוצע מפעל אזורי להספקת מי שתיה לכפרים נוספים בסביבה תהיה ההשקעה וכן עלות המים לכפר ערבה נמוכה יותר באופן ניכר עם בצוע התכנית לפי אלטרנטיבה 1 מאשר אלטרנטיבה 2.

8. סכום והמלצות

מוצע לבצע את תכנית אספקת מי השתיה לכפר ערבה לפי אלטרנטיבה 1, המבוססת על קדוח קנומני. ההשקעות הדרושות בשלב ראשון לבצוע התכנית נאמדו בכ- 750,000 ל"י. בעתיד, בשנות השמונים לפי הערכהנו, חדרש בריכת איגום נוספת בנפח של 150 מ"ק, בהשקעה של כ- 39,000 ל"י.


א. ויסברג,

מרכז פרויקטים - שומרון

חיפה

נובמבר 1969

אספקת מים לערבה

1:50,000

206

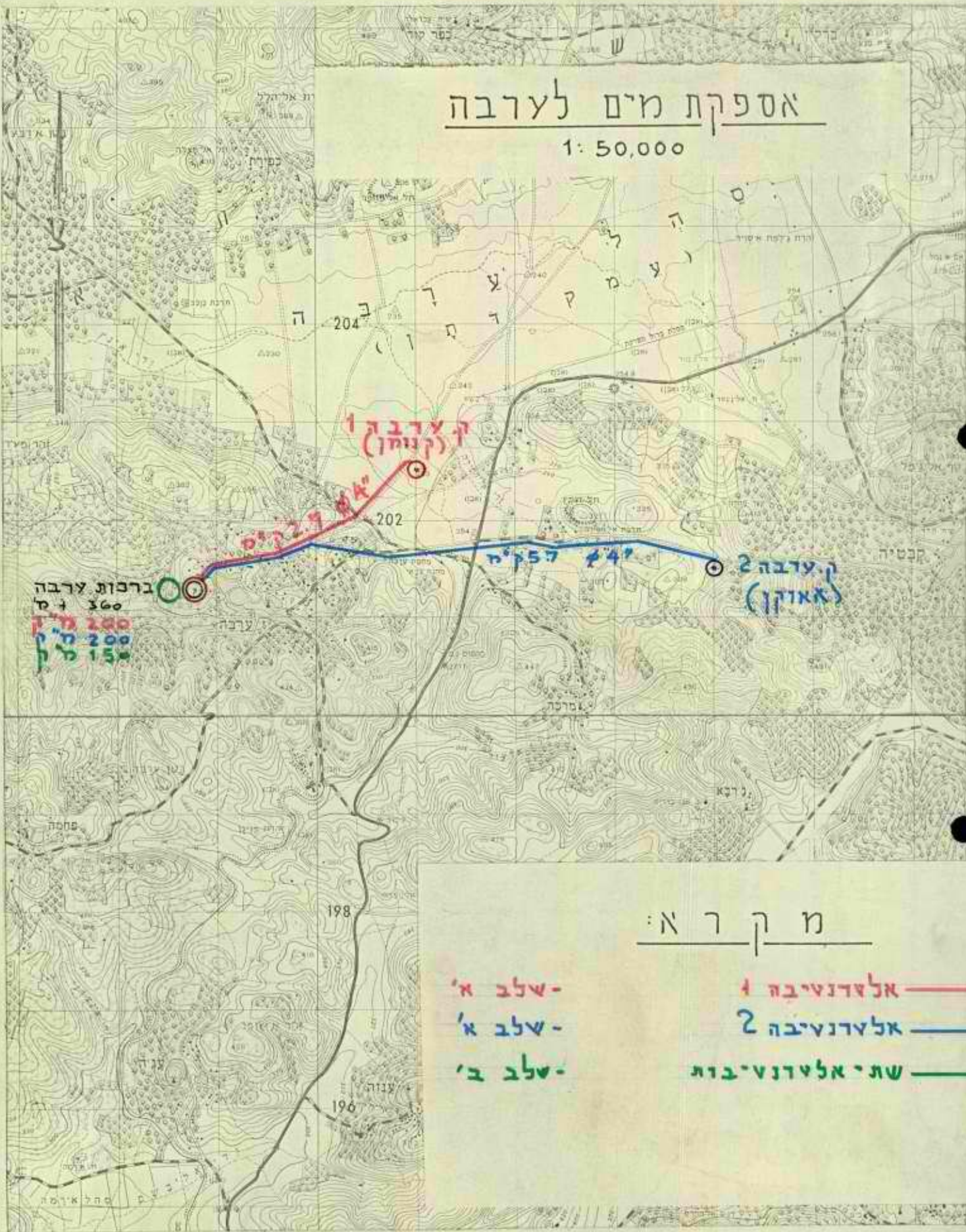
204

202

200

198

196



ברכות ערבה
360 מ' +
200 מ' א'
200 מ' א'
150 מ' ב'

ק. ערבה 1
(קנחתו)

ק. ערבה 2
(אאוקן)

מ ק ר א

- שלב א'
- שלב א'
- שלב ב'

— אלטרנטיבה 1
— אלטרנטיבה 2
— שתי אלטרנטיבות

168

170

172

174

176

