מדינת ישראל

משרדי הממשלה

67

מס' תיק

משרד

ס.נ.

67 - 8.67

מס' תיק מקורי

6

מחלקה

א ש ק ל ו ן
מרכז מסחרי - אפרידר
ט ל פ ו ן 2223
מען למברקים: מקורותקו

מקורות חברת מים בע"מ

ח ב ל נ ג ב

מ א ת
סימנכו
תאריך

615 - מח/25
8.8.67

להכוד
רס"נ רייסן,
ד.ב 2151,
<u>ב. ה. ל.</u>

קבין נכבד,

הנדון: <u>סקר מי המים לראש-סודר</u>
מכתבך מס. 2194 מ 4.7.67

בהמשך להזמנתך, נערך במקום סיור ובעקבותיו נרשם הסקר המצ"ב.

מסקנות הסקר מצביעות על :-

1. אפשרות של אספקת מים מקדוח ארטזי לראש-סודר בכמות של כ 10 מ3/שעה.
2. טיב המים איננו בסטנדרט של מי שתיה.

בכבוד רב,
אשר בר-פלד
אשר בר פלד
מנהל חבל הנגב

מצורף: מיאור מערכת אספקת המים.
סכימת המערכת.
תוצאות בדיקות כימיות ובקטריולוגיות.
מפרט עבודה להמדרת הקו.

העתק: המהנדס הראשי.
מנהל אגף המים.
ר. גורביץ - מה"ל.

חב/אב

01-006

מקורות, חברת מים בע"מ
חבל הנגב

בעקבות סיור ביום 30.7.67
ע"י פ. אחד.

אספקת מים וקדוחים ארעיים לראס-סודר

1. מקורות המים:

קיימים 2 קדוחים ארטסייר במקום המסומן במפה כג'בל אום ג'ורדי ונמצאים 8 ק"מ דרומית מהמסגד בעין מוסא. (ראה מפת מצורפת). רום השטח 437+.

1.1 קדוח ג'בל אום-ג'ורדי מס. 1

נמצא מערבית לכביש ראס-סודר ובמרחק 350 מ' ממנו. לחץ הארטזי של המים 36 מ' (במגוף סגור) קוטר הקדוח "8 עם הסתעפות, ראה סקיצה מצורפת. בעת זרימת המים בקו יורד הלחץ ל-12 מ'. הספיקה המשוערת 10 מ3 לשעה.

1.2 קדוח ג'בל אום-ג'ורדי מס. 2

נמצא במרחק 250 מ' מקדוח אום ג'ורדי 1, ממערב לכביש. הלחץ הארטזי של המים 63 מ' (במגוף סגור) קוטר הקדוח "8 עם הסתעפות, ראה סקיצה מצורפת. בעת זרימת המים בקו יורד הלחץ ל-30 מ'. הספיקה המשוערת 20-25 מ3 לשעה.

1.3 איכות המים

ראה נספח מצורף.

2. הקו המוביל לראס-סודר.

הקו המחבר בין הקדוחים בקוטר "4, על פני הקרקע, באורך 250 מ'. הקו המוביל לראס-סודר בקוטר "6, על פני הקרקע, באורך 26 ק"מ. מצבו הכללי של הקו מניח את הדעת. יש צורך להחליף כ-20 קשתים באורך מ-1 מ' עד 5 מטר, בגלל קורוזיה חיצונית. (נובעת מגזילות המושכות).

לאורך הקו קיימים סימנים ברורים של הקוני גזילות, בעיקר על יד הרכבת רוכבים (שלות). לאורך כל הקו לא קיימות שום נקודות צריכה, מדידת לחץ או נקודות אויר ונקוזים.

3. קליטת המים

בנקודה הסופית מחחבר הקו לרשת מיכלים הנמצאת בתוך העיר ראס-סודר על גבעה. קיימים מיכלים, כל אחד בנפח של 20 מ3, הנמצאים על פני הקרקע. המיכלים מפלדה וקשורים ביניהם ברשת צנורות. המיכלים במצב תקין.

4. אספקת מים לעיר

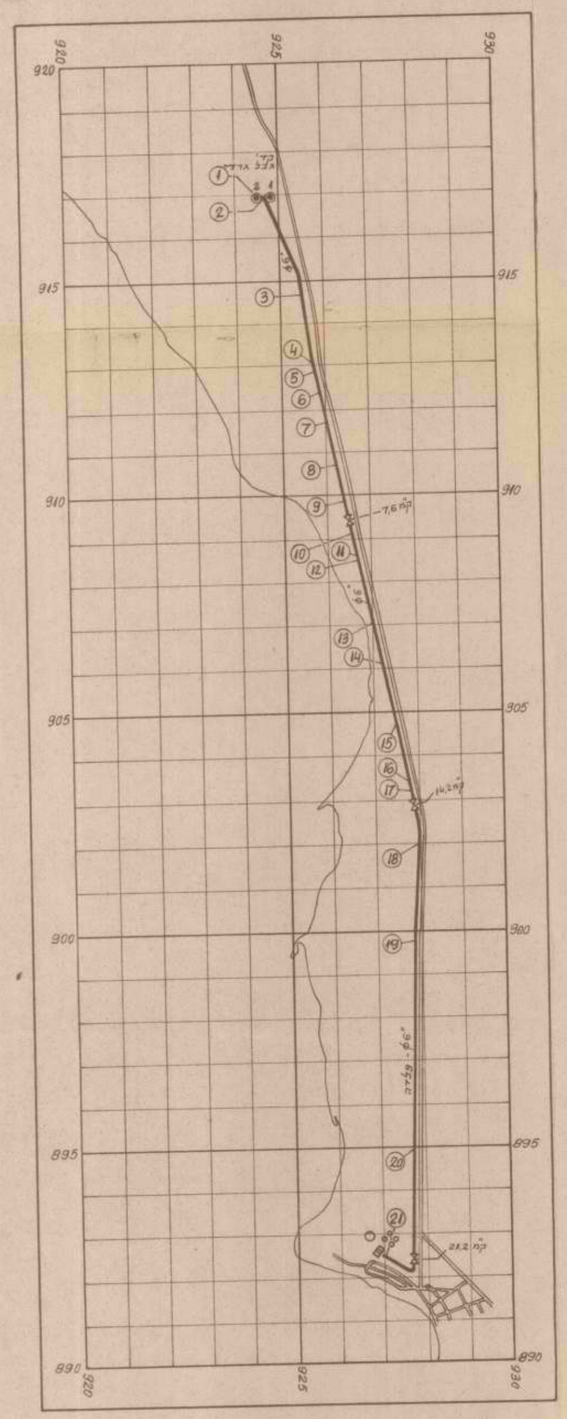
אספקת מים לעיר בוצעה על ידי מתקן שאיבה שיגק מהמיכלים הנזכרים לעייל, ולמגדל שולם בנפח של כ-20 מ3. מתקן השאיבה מורכב מ-3 יחידות משמליות בעלות הספקה של 7.5 כ"ס כל אחת. המערכת במצב תקין

5. **סכום**

יש להניח שניתן לספק מקדוח ג'בל ג'ורדי סה. 2 ב-10 מ3 מים לשעה.
בכדי לבדוק את המערכת, יש לקיים נסיון מעשי של חזמת המים. טיב המים המרמזיים אינו בסטנדרט של מי שתיה בגלל מליחות (850 מ"ג כלור לליטר) וטעם וריח של גרופית.

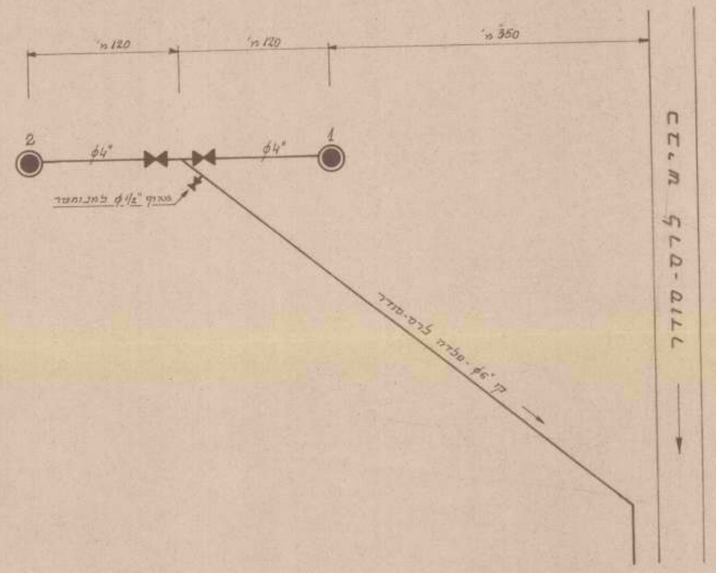
עדן: מנחם אחד

מא/חע



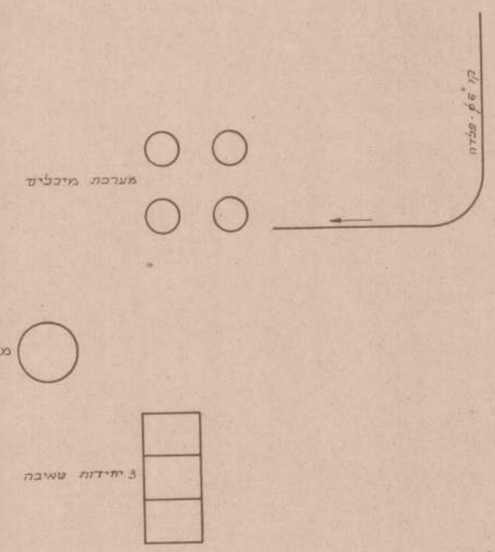
קו "6φ לרס סודר

ק.מ. 1:100.000



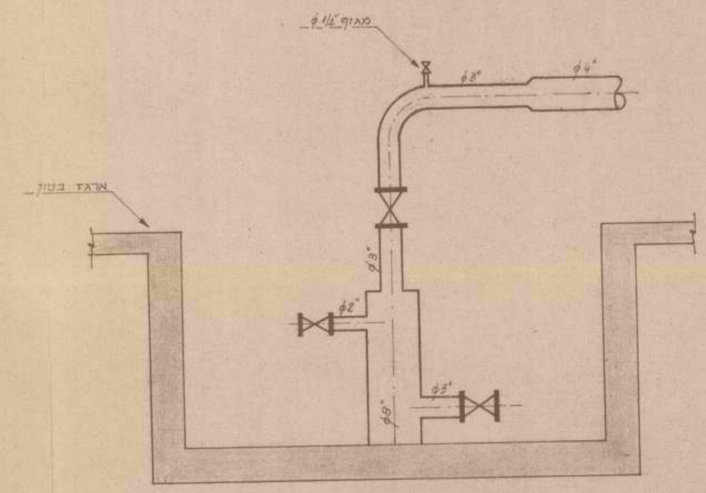
קדוחי גבל אס גרדי - התחברות לקו

ללא קנה מידה



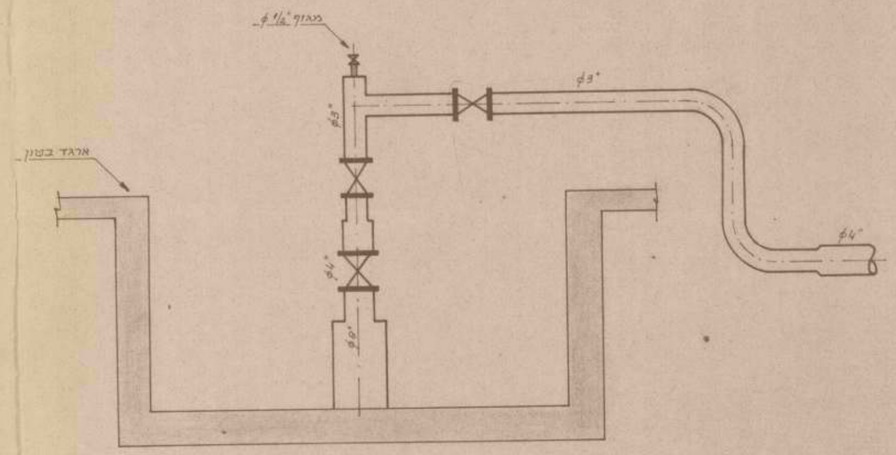
רס סודר - סכמה כללית של מתקני מים

ללא קנה מידה



קד' גבל אס גרדי מס' 1 (מזרחי)

ללא קנה מידה



קד' גבל אס גרדי מס' 2 (מערבי)

ללא קנה מידה

מקורות חברת מים בע"מ - הבל הנגב

קו וקדוחי מים לרס סודר

4.8.1967	קולמברג.נ	818
	עמידרור.מ	

ב המים

תוצאות בדיקות חלקיות (שנלקחו ביום 31.7.67 ונתקבלו במעבדה 1.8.67).

		בבל אום ג'ורדי 1	בבל אום ג'ורדי 2	עין אוסה
טמפרטורה	°C	41.2	42.4	31.2
טעם		גפרית	גפרית	גפרית
ריח		גפרית	גפרית	גפרית
pH חומרה		8.4	6.7	6.4
H_2S מ"ג/ל		0.8	3.1	3.8
מנגן	מ"ג/ל	2.1	0	0
קושיות כללית מ"ג/ל	($CaCO_3$)	287.5	750	850
קושיות מתמתת מ"ג/ל	"	20.0	140	155
קושיות מתמת מ"ג/ל	"	267.5	610	695
אלקליות מתילאורנג' מ"ג/ל	"	10.0	140	155
CO_2 מ"ג/ל		0	17.6	36.4
Cl מ"ג/ל		1493	853	924
NO_3 מ"ג/ל		לא נמצא	לא נמצא	לא נמצא
NO_2 מ"ג/ל		לא נמצא	לא נמצא	לא נמצא
Ca מ"ג/ל		68	180	56
דרישת חמצן מ"ג/ל		10.5	2.6	3.8
אלקליות פנולפתלין מ"ג/ל	($CaCO_3$)	10.0	–	–
בקטריולוגיה קולי/100 מ"ק		0	0	0
קולי/100 מ"ק		–	–	0
קולי/100 מ"ק		–	–	0
קורוזיביות		אין	?	יש

בבל שלושת הקידוחים המים מלוחים. כמות הכלורידים הרבה מעל המקן המקובל בארץ ובעולם, ולא נראה שהם מעיכים, לשתיה. יש בהם גפרית שניתן למלק על ידי אורור. אין בהם סמני זהום בקטריולוגיים או סימני מגע עם מיזוב.

- המים בקידוח ב'בל אום ג'ורדי 1 שונים מאלה בב'בל אום ג'ורדי 2. יש בהם יותר כלורידים [מהות קושיות מהות H_2S ו- CO_2 , pH גבוה יותר ויש בהם חמצן אבל גם דרישת חמצן גבוהה יותר היכולה להעיד על יותר חומר אורגני (הבדיקות הנוסמות יוכיחו אם כן או לא).
- המים של עין אוסה נראים קורוזיביים. יש סמנים של קורוזיביות גרים של ב'בל אום-ג'ורדי 2. (דרישות המוצאות של הבדיקות הנוסמות לחוביה הנ"ל) המים של ב'בל אום גורדי 1 אינם קורוזיביים.

על המדגמים שנלקחו ביום 31.7.67 הבוצעה הבדיקות הנוספות הבאות:

ב"בל אום גורדי (2 קרוחים)	מוליכות חשמליות
	גושרת
	דו חמצת
	מגנזיון (מחושב)
	אשלגן
	נתרן
	חומר גמש כללי ב 180°
	מכולת שמן
	אמון
	אמון אלבומינויד
	ברזל כללי ודו ערכי
עין הוסה	מכולת שמן
	אמון
	אמון אלבומינויד
	בדיקת דגים (BIO-ASSAY)

ערך: לייב שיינס

לש/חע

מחיר עבודות - להסדרת קו "6 לראש עובד

1. החלפת קטע "3 בקרוב 2 (מערבי) והתקנת שסתום אויר בשני הקרוניים "1 .
2. החלפת מגוף "½ למגופר ברזם קו "6 והתקנת נקוז "2 .
3. בק"מ 2,5 החלפת קטע 5 מ' .
4. בק"מ 4,2 החלפת קטע 3 מ' .
5. בק"מ 4,4 החלפת קטע 1 מ' .
6. בק"מ 4,7 התקנת שסתום אויר "1 .
7. בק"מ 5,4 התקנת שסתום אויר "1 .
8. בק"מ 6,4 החלפת קטע 5 מ' .
9. בק"מ 7,3 החלפת קטע 1 מ' .
10. בק"מ 8,1 תיקון גדילה כנגד סתומה ע"י שיש קד.
11. בק"מ 8,6 תיקון 2 גדילות .
12. בק"מ 8,7 אגנור מעורק - לחלחים חדש - להתקין נקוז "2 .
13. בק"מ 10,2 החלפת קטע 2 מ' .
14. בק"מ 11,1 החלפת 2 קטעים 1 מ' ו51 מ' .
15. בק"מ 12,6 החלפת קטע 2 מ' .
16. בק"מ 14,0 החלפת קטע 2 מ' .
17. בק"מ 14.2 מגוף : א.החלפת קטע "4 ✓
   ב.לבטל את המגוף - רקוב
   ג.החלפת קטע 0,5 מ' .
18. בק"מ 15,4 החלפת קטע 1 מ' נגנע עיריות.
19. בק"מ 17,9 החלפת קטע 1 מ' .
20. בק"מ 22,7 החלפת קטע 1,5 מ' .
21. ליד המיכלים בק"מ 26 להתקין שסתום אויר "2 - ½ מקו בעליה) .

במוך העיר ראש מודר ליד נמל הנפט נמצא מסמת אחסנת לעגורות "6 משופעים בכמות ניכרת.

א ש ק ל ו ן
מרכז מסחרי - אפרידר
ט ל פ ו ן 2223
מען למברקים: מקורותקו

מקורות חברת מים בע"מ

ח ב ל נ ג ב

מ א ת
סימנו 6151 - מח/ 25
תאריך 8.3.67

אל: מר ז. קריב - מנהל.

אדון נכבד,

הנדון: אספקת מים לחקלאות באזור רפיח - אל עריש.

בהמשך לסיור שהתקיים במקום אנו ממליצים:

1. הפעלת ציוד השאיבה והלוקת המים על ידי מפעילים מקומיים.
2. מקוה כללי על נושא מים על ידי עובד מקורות.
3. בצוע מקונים ואחזקה על ידי צוותות מקצועיות של החברה.

ברצוני להפנות תשומת לבך שכבר היום קיימת דרישה לספק מים לצרכי חקלאות באזור חוות אל עריש. בעקבות דרישת זו מופעלים שני קדוחים של הממעל אל עריש - ביר גפגפה בתאום עם תושבי המקום.
שותפות זו אינה נראת לי.

בכבוד רב,

אסר בר - פלד
מנהל תכל הנגב

העתק: המהנדס הראשי
מנהל אגף הכנסים

מצורף: תזכיר - סיור ברפיח -אל עריש.

אב/מא

01-006

מקורות חברת מים בע"מ
חבל הנגב

ת ז כ י ר

הנדון: סיור ברפיח - אל עריש ביום 30.7.67.

1. כללי

נקבע עקרונית על ידי מוסדות הממשלה שיש לפעול באזורי רפיח אל עריש לשמירת הגדולים לשטחים החקלאים ופיתוחם כשהיעוד העיקרי יצירת מקורות מעסוקה למושבים ולפליטים.

השטח הכללי עליו מדובר מסתכם בשלשה גושים, רפיח - שיך זואד ואל עריש בס-10,000 דונם וכולל במוכו 30 בארות שרובן מצויד . בחלקו הקטן כולל השטח פרדסים באזור רפיח וברובו נמצא באל עריש, בעבר היה השטח מופעל ומנוהל על ידי החברה המצרית לפיתוח המדבר. כ-70% מהשטח חולק למתישבים שחוייבו לעבדו והיתרה עובדה במרוכז.

2. מטרת הסיור

בסיור בו השתתפו נציג פיקוד מקרקעי ישראל, משרד החקלאות ב"ש , נציג הממשל, ונציג מקורות התקיים למטרת התרשמות ראשונה ותכנת הצעה לדרכי ניהול הפרוייקט והפעלתו.

הנושא יובא להכרעת המשרדים המתאימים בישיבה שתתקיים ביום ד' 2.8.67 .

3. אספקת מים

א. כללי

כאמור לעיל בשטח הנדון מעל 30 בארות רובן מצויידות הנמצאות בחלקן הקטן בפרדסי רפיח וברובן בשטח חוות חברת פתוח המדבר באל עריש.

בארות אלו המצויידות ברובן בדיזלים רוסיים ATZ ומופעלים כל אחת עשרתי המפעיל המיועד לה.

ב. אחזקה והפעלה

כל העבודות ההפעלה השוטפות ניקיון שמנים וכדומה מתבצעו בעבר על ידי המפעילים המקומיים. כל התקונים לסיניהם בוצעו על ידי צוות מרכזי שנמצא באל עריש (כיום מחסן זה ריק).

ג. אקוימר

הפעלת הבארות השונים תובבלו ל-6 עד 8 שעות ביממה ולפי דברי המפעילים הגבלה זו מיועדת למניעת הסלחת מי הבארות.

4. מונות

1. מתקדר מלאי חלקי חילוף יש מקום להניח שתוך מספר שנים יהיה צורך להחליף את כל הויזלים שיצאו בהדרגה מכלל שימוש.

2. הכרחי לבצע בהקדם ליפוד וניפוח האקויפר על מנת לקבוע בצורה חד משמעית משטר השאיבה הנכון שלא יגרום להמלחת האקויפר ונזק למקלאות באזור.

3. יש צורך לבצע השקעות במיטיות במחקנים שמשמרנה מעקב נכון על כמויות המים הנשאבות מיבש ומפלס מים באקויפר .

5. מסקנות :

1. יש לבסס את המעלת הקדוחים וחלוקת המים לשטחים על חושבי המקום.

2. יש לקיים מעקב הידרולוגי של האקיפר על מנת לקבוע מדת הניצול האופטימלית שלו.

3. יש לבצע סקר מפורט של המחקנים לצורך ליפוד מצב מכני של הציוד וקביעת המחקנים הנדרשים.

4. שי להכשיר מלאי חלקי חלוף וציוד רזרבי להחלפת ציוד ממבלה.

5. מוצע להכשיר מיקרומיקצועי על ציוד השאיבה על די עובד חברת מקורות וקיום שרותי אחזקה ומיקונים על ידי אנוחוע מקצועיים.

ערן: קנסה שמיחיר
מנהל חבל הנגב

מע/מא

ת ה י ל	בוליטין מס' ..... מיום 8.8.67	דף 1 מתוך 2

זכרון דברים מיום 6.8.67 (נרשם ע"י קליין)

הנושא:

בוסטר ג'בל ליבני - ציוד מיועד להרכבה.

נוכחים	מקום

1. סוכם להרכיב שתי יחידות זהות לאלה שהורכבו בתח' אל-עריש.

יחידה אחת תפורק מתח' שדה בוקר על כל אביזריה כולל אביזרים הידראולים. ללחץ גבוה על יד המשאבה, ומסגרת יסוד. היחידה מורכבת מקטרפילר D-397, ממסרה ומשאבת גולדס 4/3, 8 דרגות.

2. היחידה השניה תורכב מ:

א) משאבת גולדס (זהה לנ"ל) על אביזריה ההידראוליים אשר תפורק מתח' כוכבא. מדובר על יחידה עם מנוע חשמלי נורמלי 250 כ"ס. המשאבה תעבור בדיקה ושפוץ בשחם. ניתן לנצל חלקי חלוף שנמצאים בחבל הנגב. המנוע והמתנע יועברו למחסן.

(הערה: היחידה השניה "גולדס" בכוכבא עם מנוע שונה 200 כ"ס מיועדת להרכבה בכוכבא, מבנה קבע).

ב) דיזל קטרפילר D-397 אשר התפגה בזמנו מאילת ואשר נמצא היום ברשות מל"ח. הורכב אליו בזמנו גנרטור ויהיה צורך לפרק את הגנרטור.

ג) הממסרה נמצאת במחסן המרכזי (אחסון מלאי שחם). מסגרת יסוד למשאבה וממסרה ומצמד מאסם נמצאים כנראה גם הם בשחם או במחסן (מלאי מל"ח) - עוד מימי פרוק התחנות בקו הנמס "8. במקרה והמסגרת איננה יש להתאים מסגרת יסוד חדשה לפי המידות של אל-עריש או שדה בוקר.

3. על מנת להבטיח הספקת מים לשעת חרום בתח' פארן - (אחרי פרוק הדיזלים בתח' שדה בוקר) יש להרכיב דיזל-גנרטור D-397 בתח' פארן.

להפעלת קידוח פארן ויחידת אחת בתחנה. דיזל-גנרטור D-397 נמצא במלאי מל"ח ויש לתאם עם הגדודים המתאימים באיזה יחידה להחזיר.

4. כל הפעולות הנ"ל תעשינה בתאום עם חבל הנגב, חבל הגליל תגחלת מל"ח ושחם.

ת ה ״ ל	בוליטין מס׳ ..... מיום 8 . 8 . 67	דף 2 מתוך 2

זכרון דברים מיום 6 . 8 . 67 (נרשם ע״י ש. קליין)

הנושא:

בוסטר ג׳בל ליבני – ציוד מיועד להרחבה.

נוכחים	מקום

5. פריטים נוספים כגון: מערכת הדלק בדיוק למי התבנון בתח׳ אל-עריש. תוכניות מפורטות תמסרנה בהקדם.

6. מתוך הנ״ל מסתבר שיש עוד צורך לקבוע את המצאם של כמה פריטים שעדיין לא נקבעו סופיתם:

א. מצמד פאסט עבור יחידת השאיבה שניה (סעיף ג-2 בנ״ל).

ב. מסגרת יסוד לאותה היחידה (סעיף ג-2).

ג. שני הזיזלים D-397 (אחד שמאל זיזל בלבד ואחד זיזל-גנרטור) יתקבלו ממחסני מל״ח באשקלון ובאר-שבע על פי אשור מיוחד מהנהלת מל״ח. הטפול בידי מר בלבן.

תפוצה:

מר א. בלבן
מר ה. גורביץ
מר א. קוגן
מר ב. פצטר
מר ש. קליין
מר ש. קנטור
מר ז. קריב
מר ש. לויתן
שחם ומר מ. נוקן
חבל הנגב אשקלון
חבל הגליל עמת
מר ז׳לונקה, שחם.

תוק סיו.

מקורות, חברת מים בע"מ חמח' לבקרת איכות המים	מס' : הוצאה : תאריך : 7.8.67	סודי	תיק 75104	דף 1
סכום דברים		מיום : 6.8.67 מקום : משרד ראשי	שם : ד"ר גולדשמיד חתימה :	
הנדון : בדיקות בסחון במים המסופקים בסיני		נוכחים י.דביר/מעבדת בני ברק ל. שיינס/חבל הנגב י.בריסקר. ל. כהנא/ מח' בסחון ד"ר גולדשמיד/בא"מ	תפוצת לנוכחים מר מ. קנטור מר ע. זבלודובסקי חבל הנגב אל"מ חרסינה- מטבל אגם רמ"ח הגמ"ר	

דף 1 מתוך 1 דפים
העתק 5 מתוך 12 עותקים

1. הועלתה אפשרות הרעלת מקורות, מובילי ובריכות המים בסיני.

2. ל. כהנא יבדוק את הצורך בבדיקות בסחון להבטחת איכות המים המסופקים עד 11.8.

3. במידה ויקבע שיש צורך בדבר ואנחנו נדרש לסייע בכך, יסוכמו האמצעים והדרישות להבטחת המים, לטיפול מעבדת בני ברק עד 1,9.

י.ג/רה

סודי

מקורות, חברת מים בע"מ

אל: ש. קנטור

מאת: אמיר בר כלב

תאריך 24.7.67

הנדון: מפגש אל-עריש.

מצורף מכתבו של נ. מרכוס המנמק את בקשתו לחזור לשוב ומרכז מגוון מצוין בקיבוץ.

נמלקים מאלה אינם כשרים ובטוחות הרבה מאינה.

הרכבת מגוון מצוין ומצולח אינם מסכנים את הקו.

בקשם יהא קו מגוון, צוות נא לחפוץ בדבר אות המצלמה, לבקש יון אות שוות המפגשים.

נסיון מעיכת כן בקרוב מינקה - בהצלחה.

ש.

נ.ב. הרכבת אל בינל - מצוחבר

01-026 (10.66 100x4000) איחוד

תכנון המים לישראל בע"מ

רחוב אבן גבירול 54, ת.ד. 51170
טלפון 243711 פקס 053654
תל אביב

בטיפול מ. רחוביר
מספר (מס)
תאריך 14.7.67

אל: מר א. קנר,

מאת: נ. מרקוס.

הנדון: מגוף מצוף במיכל היגיקה באל-עריש.

אין להתקין מגוף מצוף במיכל בגלל הסיבות הבאות:

1) מחנת אל-עריש מאוישת וזמן הנסיעה עד לקרוה הקרוב ביותר כ-15 דקות.

2) המסקה אוטומטית של הקדוחים לא תתכן בעזרת פרוסטטים בגלל ההפרש הבלתי מספיק בין לחץ העבודה ללחץ המגוף מגוף. בתרונות אחרים יקרים.

3) לא קיימות בעיות גליסה במיכל היגיקה באל-עריש.

4) למקרה הנדיר של המעלת הצביר העקף את המיכל יותקן שלט בתחנת אל-עריש אשר יזהיר את המטפל שעליו להפסיק את הקדוחים מיד עם הפסקת התחנה.

בברכה,

נ. מרקוס.

העתק: מר א. גוטמן
מר א. קוגן.
מר דנגר

העבודה בעיצוב

מקורות חברת מים בע"מ
חבל הנגב

ת ז כ י ר

הערות למפעל אספקת המים לסיני

1. מגמות בתפעול הקדוחים

א. מוצע לצייד קדוח נוסף מבלי לפגוע במערכת ההשקאה ואספקת המים העירונית באל-עריש. זאת, משום שקדוח אל-עריש 3 מספק לרשת העירונית והקדוחים אל-עריש 18, 6, שייכים לחוה חקלאית.

ב. השגת חסכון בכח-אדם להפעלת הקדוחים על ידי הבטחתם הפסקתם האוטומטית. הפסקה כנ"ל תתקבל על ידי התקנת מגוף מצוף בבריכת היניקה וסדורים להפסקת הקדוחים עם עליית הלחץ.

ג. חסכון בהוצאות אחזקה ותקונים על ידי החלפת הדיזל בקדוח אל-עריש 6, שהינו מיושן. חסר חלקי חלוף ואורך חייו המכסימלי מוערך ב-1000 שעות עבודה.

2. תחנת השאיבה אל-עריש

א. נדרשת הרכבת מד מים ביניקה לכל משאבה לשם נוחיות בהפעלה.

ב. נדרשת הקמת גדר ותאורת בשחון סביב מתקני התחנה, לפי הצעתנו המצורפת בזה.

ג. נדרש גנרטור רזרבי שיחובר באמצעות מפסיק מחליף עם גנרטור השרותים הקיים. סדור זה יבטיח אספקת חשמל בטוחה לתאורת הבטחון ולשרותים (משאבות, דלק, אלחוט, תאורה ומקרר בקרון המפעילים).

ד. נדרשת הכנסתו בהקדם של הכלורינטור הקבוע בתחנה.

3. צנור הסניקה

√ א. בקטע בריכות ג'בל חותמיה ביר גפגפה יש להפוך כווני שסתום אל-חוזר ומכשיר ונטורי.

√ ב. דרוש לסדר תמיכות ל"שטוצרים" של אורך הקו ולשפר את ההגנה עליהם.

ג. בריכות ביר א-תמדה אינן מושלמות מבחינת גלישה וניקוז.

ד. משטר ההפעלה והתצרכת מהבריכות בג'בל חותמיה ובביר גפגפה אינו ברור.

ערך: פרנציס רחמים

אשקלון, 23.7.67

פר/רז

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

1. [illegible]

a. [illegible]

b. [illegible]

c. [illegible]

2. [illegible]

a. [illegible]

b. [illegible]

c. [illegible]

d. [illegible]

3. [illegible]

a. [illegible]

b. [illegible]

c. [illegible]

d. [illegible]

4. [illegible]

a. [illegible]

b. [illegible]

c. [illegible]

d. [illegible]

[illegible]

[illegible]

ת ה ״ ל	בוליטין מס' 86/67 מיום 2.7.67	דף 1 מתוך 4

זכרון דברים מיום 28.6.1967 (נרשם ע"י א. קנר)

הנושא:

אספקת מים לצהיל בסיני - לשער -

נוכחים	סגן אלוף ב. אונגר - מפקדת קהנ"ר ש. אוסיה (חלקי) מנהל יחידת מיקוח שדה - מקורות ת"א א. קוגן, א. קנר - תה"ל ת"א	מקום מפקדת קהנ"ר

1. מפעל המים יתוכנן לאספקה של כ- 500 מ"ק/יום במלב ראשון.

2. המים יטומקו באמצעות הקו החדש "6-עלדה, והקו המצרי "10 עד לביר גפגפה, ומשם בצינור הקיים לביר-א-תמדה. תה"ל המטור ל"מקורות" את מקום הניתוק בקו המצרי הקיים בקטע שבין ביר גפגפה לאיסמעיליה.

3. מיכל הינקה בתחנת אל-עריש (TEA) בנפח של 200 מ"ק ובגובה של 5 מ' יותקן מפחי עלדה ויוקם על גבי טוללת עשר בגובה של 2 מ', כך שרום פני המים המקסימלי במיכל יגיע ל- 7 מ' מעל פני הקרקע. המיכל יצופה בציפוי מנימי בלתי רעיל למי שתייה וצימוי חיצוני בהתאם לסטנדרטים המקובלים, כאשר השכבה העליונה תצופה בצבע אלומיניום.

4. נקודות מילוי למיכליות מים יוסדרו במקומות הבאים:

א) בצד הינקה של תחנת אל-עריש.

ב) בהצטלבות הכבישים אבו-עגילה - ג'בל ליבני - אל-עריש.

ג) בקצה הקו "10 המצרי מאיסמעיליה, יש להתאים את נקודת האספקה הקיימת.

ד) בבריכות ג'בל חותמייה (365+מ'), יותקן סידור שיאפשר לצבא שאיבת מים מהבריכות למיכליות. מערבה מהבריכות תותקן נקודת מילוי סטנדרטית, המאפשרת קבלת מים בגרוויטציה מהבריכות ללא צורך בשאיבה.

ה) מערבה מבריכות ביר-גפגפה (315+מ'), יש להתקין נקודת מילוי, או למפע את נקודת המילוי הקיימת לקבלת מים בגרוויטציה.
כמו-כן יש להסדיר בבריכות ביר-גפגפה את אותו סידור שיותקן בבריכות ג'בל חותמייה לשאיבת מים ישירות מהבריכה.

5. קו סניקה מתחנת ביר-גפגפה.
סניף ביצוע דרום של חברת "מקורות" יעביר בהקדם כ- 1.5 ק"מ צינורות, המתוזרים בשטח בקוטר של "10 ו- "8, וירכזם בצומת ביר-גפגפה - איסמעיליה.

ת ה "ל	בוליטין מס' 86/67 מיום 2.7.67	דף 2 מתוך 4

זכרון דברים מיום 28.6.1967 (נרשם ע"י .....)

הנושא:

נוכחים	מקום

6. נמסרה אינפורמציה על מצב העבודה בקו הצינורות ליום 27.6.67 :

ייצור צינורות	86	ק"מ
עטיפת "	80	"
צימוי מנימי	78	"
הובלת צינורות	50	"
פיזור צינורות	46.6	"
ריתוך	28.3	"

הנחת הצינורות בתעלה החלה.

7. תחנת אל-עריש - TSA

א) ניתן בזה אישור לחב' "מקורות" להוביל 2 מיכלי דלק בנפח של 10 מ"ק כ"א, הנמצאים כ- 12 ק"מ מערבה מאל-עריש (בכביש אל-עריש - קנטרה), לתחנת אל-עריש.

כמו-כן ניתן בזה האישור להשתמש ב- 8 מיכלים של 2 מ"ק כ"א, הנמצאים במחנה השלל, ולצדם בהתאם לתכנית. בקידוחים ובתחנת השאיבה לצורך התקנתם כמיכלים עיליים.

ב) תה"ל תבדוק את האפשרות לנצל עבור תח' אל-עריש, כלורינטור מהשלל (במידה וקיים כזה), או להשאיל כלורינטור מהמלאי הקיים במל"ח, או לרכוש כלורינטור חדש למטרה זו.

ג) גידור תחנת אל-עריש והקידוחים ייעשה ע"י ~~[illegible]~~ בהתאם לתכניות תה"ל. תכנית הגידור והסימון יימסרו במקום לסגן אלוף בן-עמי.

ד) תה"ל תכלול בתכניותיה אמצעת צמדת-גנרטור עד 5 קו"ש, ושתי משאבות חשמל להעברת דלק מהמיכלים התת-קרקעיים בתחנת אל-עריש למיכלים המוגבהים.

הרכישה, ההרכבה וההתקנה במקום ע"י "מקורות".

ת ה ״ ל	בוליטין מס׳ 86/67 מיום 2.7.67	דף 3 מתוך 4

זכרון דברים מיום 23.6.1967 (נרשם ע״י .....)

הנושא:

נוכחים	מקום

8. קו תה׳ אל-עריש - ביר-סלים - "6 מלדה.

מוצאים אמקיים בקוטר "4 עם מגוף בקצה יותקנו במקומות הבאים:

א) מול שדה התעופה ג׳בל ליבני

ב) מול מרכז המחנות בג׳בל ליבני

ג) מול מרכז המחנות בביר-גמגמה

במידה ותידרשנה נקודות מוצא או נקודות מילוי נוספות, יימסר הדבר ע״י סא״ל ב. אונגר בהקדם, אך לא יאוחר מה- 5.7.67.

9. קידוחי אל-עריש.

עבודות צנרת ואביזרים ועבודות שימוש שונות כגון: סיוד, מניעת כניסת זיהום מריצפת המבנה לתוך הקידוח, פתיחת פתחים, הסדרת דלתות (למעט גידור) יבוצעו ע״י חב׳ "מקורות".

10. פיקוד וקשר

מתוכננים סידורים לפיקוד אלמנטרי ומערכת קשר אלחוטית להפעלה תקינה של מפעל הסמקת המים.

מערכת זאת תכלול:

א) אפשרות קשר בין תחנות TEX, ביר גמגמה והנידת שתנוע לאורך קווי המים. כמו-כן קשר למשרדי "מקורות" באשקלון ובאר-שבע.

ב) מערכת פיקוד להעברת מצלסי מים מבריכות ג׳בל חותמייה לתחנת השאיבה TEX.

ניתן בזה אישור לתה״ל לגשת לתכנון מפורט לעיבוד המפרטים ותיאום הפרטים המכניים עם הדואר, חיל הקשר וכד׳. מפקדת קהנ״ר תעביר אסמכתא למפקדת קצין קשר ראשי, להעמיד לרשות מפעל המים את קווי הפיקוד, האנטנה בתחנת הממסר, מקור מתח, ויתר הפרטים כפי שיכובו עקרונית עם סא״ל א. מנהיים ממפקדת קצין קשר ראשי, בהתאם לתכנית תה״ל.

ת ה ל	בוליטין מס' 86/67 מיום 2.7.67	דף 4 מתוך 4

זכרון דברים מיום 28.6.1967 (נרשם ע"י .....)

הנושא:

נוכחים	מקום

11. ניקוי וחיטוי המתקנים הקיימים במפעל המים המצרי.

תה"ל תסכם עם סרן פליישר ממפקדת חר"פ, הנחיות מפורטות על סידורי הניקוי החיטוי והבקרה לגבי הבריכות, הקווים ויתר המתקנים של המפעל המצרי.

הביצוע ע"י חבל הנגב של "מקורות".

ת פ ו צ ה :

3א סא"ל ב. אונגר, מפקדת קהנ"ר, ד.ב. 2151
ב. מיש משרד הבטחון/אגף בינוי ונכסים
א. בלבן
ש. קנטור "מקורות" ת"א
ש. אוסיה " "
ר. גורביץ
ש. לויתן "מקורות" "
"מקורות" סניף ביצוע - דרום
חבל הנגב "מקורות" - אשקלון
א. קוגן
[illegible]
א. קפר

/חמ.

מר ש. קנטור

ת ה ״ ל	בולטין מס׳ 88/67 מיום 2.7.67	דף 1 מתוך 3

זכרון דברים מיום 2.7.67 (נרשם ע״י א. קובן)

הנושא: הספקת מים לסיני - השלמות חכנון [redacted] **ס ו ד**

נוכחים	ש. לויתן, י. דסקל, צ. תואר - אגף הפיתוח "מקורות" מ. עמיהוד - חבל הנגב "מקורות". ש. קליין - א. קובן - חח״ל.	מקום "מקורות" מ״א

1. <u>כלורינציה בתחנת אל-עריש (TEA)</u>

א. לפי דרישת ב״כ חר״פ יש חכרח לבצע אח הסדורים לכלורינציה של המים כבר לקראת ההפעלה. הדרישה לכלור נוחר במים היא קבועה - גם אם המים הינם כימים מסויימים במצב חברואי טוב.

ב. מחקן לפריקה וטעינה מיכלי כלור גאזי ומשטח מוגן משמש לאחסנה מיכלי כלור - נמצאים בבדיקה ע״י המחכננים.

ג. כלורינטור - ניחן לקבל במשאלה מהמלאי של חבל הנגב של "מקורות" בגודל של 4 ק״ג לשעה.

2. <u>הבנות לדיזלים שבקדוחים</u> - הנושא ייבדק בשלב מאוחר יוחר, אין הדבר מונע הפעלחם להספקח מים מיד עם גמר בצוע חקו והחחנה.

3. <u>הבנה מצד היגיקה</u> -של יחי׳ דות השאיבה ב- TEA - הנושא נמצא בסיפול המחכנן של החחנה - מר מ. סבל.

4. <u>מבנים חוצצים</u> - על חקו הראשי - חח׳ אל-עריש - ביר טלים.

סוכם בשלב מוקדם יוחר להחקין מבנים כנ״ל כל 20 ק״מ. האחראים על ההפעול מבקשים לבדוק את האפשרות להחקין ליד כל מבוף ובמורדו - שסחום - אל מחזיר ואילו במעלה נקודה אויר. הדברים רצויים כדי למנוע הרוקנות חקו למקרה של פריצה או נזילה במקלה מחד וקשיים במילוי חקו עקב הצטברות אויר, מאידך.

/.

ת ה ל	בוליטין מס' 88/67 מיום 2.7.67	דף 2 מתוך 3

זכרון דברים מיום 2.7.67 (נרשם ע"י א. קובן)

הנושא:

נוכחים | מקום

5. אספקת מגופים ואביזרים

קיים מחסור רציני באביזרים ללחץ גבוה (80 אטמ' לחץ עבודה).

מהרשימות שהוכנו ע"י ענף השברה ומחסנים של "מקורות", ניתן לבצל עבור המפעל המוצע:

א. מגופים - "R"-BST (לחץ עבודה 64 אטמ' לחץ בדיקה 96 אטמ').

"Ø2 - 9 חח' "Ø6 - 2 חח'
"Ø3 - 4 חח' "Ø8 - 4 חח'
"Ø4 - 5 חח'

ב. מגופים - "S"-BST (לחץ עבודה 100 אטמ' לחץ בדיקה 150 אטמ').

"Ø2 - 1 חח'
"Ø4 - 3 חח'
"Ø8 - 2 חח'

ג. שסתומי אויר "R"-BST

"Ø2 - (חוצרת "רפאל") - 12 חח'

ד. שסתומי אויר - "S"-BST
"Ø2 - 4 חח'.

ה. אגנים

אין במלאי אגנים ללחץ גבוה. ניתן לייצר ב- ש.ח.מ. מפתי פלדה עבים.

ת ה ל	בוליטין מס' 88/67 מיום 2.7.67	דף 3 מתוך 3

זכרון דברים מיום 2.7.67 (נרשם ע"י א. קלגר)

הנושא:

נוכחים | מקום

ו. המתכנן מתבקש לבדוק בשטח את פרטי האביזרים, נקודות האויר והנקוז, התיבורים ונקודות המלוי ולהעביר לא יאוחר מ- 6.7.67 רשימה מפורטת של הציוד, הצנורות והאביזרים הדרושים לנ"ל.

הרשימה תועבר באלחוט או בכל אמצעי קשר מהיר אחר.

6. סדורי בטיחות על ציוד הבעה

המתכנן יכלול בתכניות רשתות הגנה על רצועות, קרונים וחלקים בעים אחרים - למניעת תאונות.

7. אמצעי הגנה על אביזרים

א. מוצע להשאיר ליד כל נקודת מילוי גם "נקודת שתיה" של "1 - "3/4 עם ברז רגיל. הנ"ל חותקן במורד שובר הלחץ של נקודת המילוי.

ב. על כל מגוף או אביזר תיוני אחר חותקן "כיפה" עם מנעול - חליה.

ג. המתכנן יסמן בשטח את מיקום המוצאים האופקיים ונקודות המילוי הנוספות כפי שיסוכם עם שלטונות צה"ל.

8. פרטי צנרת, שינויים ליד כריכות

המתכנן ימציא תכניות על פרטי התיבור שבין הקו "Ø6 החדש לקו המצוי "Ø10. כמו כן יש להמציא תכניות על פרטי הניתוק מערכת מכריכות ביר בפגפה ודרומה מכריכות ביר-א-המדה.

9. סדורי ניקוז וגלישה

הסדורים כנ"ל למיכל הינקה של חת' אל-עריש ולבריכות ג'בל-מוחמית (365 + מ') - נמצאים בתכנון. במיכל הינקה של התחנה יותקן מתון (מראה מפלס המים).

10. רכישות ציוד

סוכם שיש לרכוש 2 מערכות שאיבת קטנות לדלק, 1 דיזל-גנרטור 10-5 קוו"ש ו- 4 מרכבים למי המצננים של הדיזלים.

דף מס'

מקורות, חברת מים בע"מ

חבל הנגב

מפעל אספקת מים

איטמעליה - ביר גפגפה

תיאור המפעל

ערך: מ. בר לבב
מהנדס מים

אשקלון

25.6.67

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

ת ז כ י ר

מפעל אספקת מים איסמעליה ביר נפנפה

1. התזכיר נכתב בעקבות סיור שנערך לאורך הקו בימים 22-20 ליוני 1967. האינפורמציה לגבי גבהים נלקחה ממפות בקנה מידה 100,000 : 1, עם קוי גובה כל 25 מ'. המרחקים לאורך התואי נלקחו לפי מד הקילומטרים שבמכונה.

2. <u>תאור המפעל</u>

המפעל נבנה לאספקת מים הבאים מהצד המערבי של תעלת סואץ למחנות הצבאיים שבציר המרכזי של מדבר סיני, עד לסביבות ביר נפנפה וביר חמדה. המפעל כולל קו מים ראשי "10 Ø עם ארבעה מכוני שאיבה וסדרת בריכות. כמו כן כולל המפעל הסתעפות בקוטר "8 Ø לעזון ביר חמדה עם בריכות בקצה הקו.

התזכיר כולל את המימצאים לאורך הקו הראשי בלבד.

3. <u>קו המים</u>

קו המים היגו בקוטר "10, עשוי פלדה, ללא צפוי פנים ועם זפות חיצוני. תואי הקו נמשך לאורך כ 115 ק"מ, לאורך הכביש מאיסמעליה לג'בל ליבני, עד לנקודה הנמצאת כ 25 ק"מ ממזרח לביר נפנפה (נ.צ 993/995).

הקו נמצא בחלקו הגדול מצפון, ב 5 הק"מ האחרונים נמצא הקו מדרום לכביש. מרחק הצנור מהכביש הוא כ 10 מ'.

הקו מונח בעומק משוער של 1.5 מ'. ארגזי האביזרים הנמצאים לאורך הקו עשויים בטון ולהם מכסה ברזל כבד בקוטר 80 ס"מ, ללא נעילה. קיים שילוט (בערבית) המציין את סוג האביזר שבארגז. האביזרים מחוברים לקו על ידי חלקי אינסטלציה מוכנים ובעזרת אוגנים. בהסתעפויות נמצאו בלוקי עגון מבטון. ארגזי האביזרים וכן ההסתעפויות הועלו על גבי חתך הקו המצורף.

לאורך הקו נמצאים כ 15 נקודות מלוי מיכליות. בהסתעפות לנקודות המלוי נמצא מגוף ושובר לחץ. קוטר נקודות המלוי "4.

לאורך הקו נמצאים גם שסתומים אל חוזרים, דוהו רק חלק מארגזים אלה באשר התקשינו בפתיחת הארגזים ולא הצלחנו לזהותם לפי השלטים.

4. <u>בריכות</u>

לאורך הקו נמצאות 14 בריכות עגולות מבטון. הבריכות הן חת קרקעיות למחצה, קוטרן 12 מ' ונפחן כ 350 מ"ק. מקום הבריכות צויין על גבי חתך הקו.

2/..

הנפח האופרטיבי של הבריכות הוא כ 300 מ"ק (לפי הפרש הגובה שבין צנור הכניסה וצנור היציאה) ומצאנו בבריכות שנבדקו כי פתח היציאה הוא מוגף. 4 זוגות בריכות נמצאו ליד מתקני שאיבת המים שלאורך הקו וסדורי האינטסלציה מאפשרים הזרמת מימיהן ליניקת xxxxxx היחידות. הבריכות הינן סגורות עם פתח בגג בקוטר 1.0 מ', בערך וללא מחוונים.
סדורי הצנרת מאפשרים צרוף והפרדה בין הבריכות. לכל בריכה שם צנור גלישה ונקוז.
לא מצאנו את קצה הצנור גלישה והנקוז ויתכן והן מוליכות לספיגה בחול.
קוטר הצנרת הראשית ליד הבריכות הוא "10, לעומת צנורות הגלישה והנקוז "8.
תרשים הבריכה הועלה על גבי תכנית מצורפת.

5. <u>מתקני שאיבת המים</u>

לאורך הקו נמצאים 4 מתקנים לשאיבת המים. מקום המתקנים הועלה על גבי חתך הקו.
3 מהמתקנים הינם גדולים והרביעי קטן. שלושת המתקנים הגדולים הינם המערביים יותר.
המתקן הקטן הוא המזרחי ביותר (ליד ביר גפגפה). המתקנים הגדולים כוללים, כל אחד 4 יחידות שאיבה המחולקים לשני זוגות. כל זוג יחידות נמצא במבנה מיוחד.
המבנה כולל :-

- 2 יחידות שאיבה ק.ס.ב הסונקות עד 100 מק"ש לגובה 200 מ'. המשאבות מסודרות לעבודה במקביל.
- 2 מנועי דיזל דויטץ בעלי הספק של כ 100 כ"ס.
- 2 יחידות קטנות לקרור ולסירקולציה.
- 2 גנרטורים קטנים למאור ולהתנעת משאבות הדלק.
- 2 מדחסים להפעלת הדיזלים.
- לוח חשמל, ונטורי, מדי לחץ וכד'.

המתקן כולל גם מערכת לאספקת סולר הנמצאת מחוץ למבנים, בית משאבות תת קרקעי למחצה, שתי יחידות וכן 2 מיכלי דלק בנפח כ 40 מ"ק כל אחד, הנמצאים לידו.
במתקן הקטן (ליד ביר גפגפה) קיימת יחידה אחת בלבד עם מנוע דיזל. ליד המתקן נמצא קומפרסור לדחיסת אויר. בתוך המבנה נמצאת חבית לסולר מסודרת לאספקה בגרביטציה אל המנוע.
כל מבני המתקנים הינם תת קרקעיים למחצה עשויים בטון ומרווחים. ליד כל מתקן נמצאות בריכות מים בנפח 300 מ"ק כל אחת. הבריכות יכולות לספק מים ליניקת היחידות. ליד המתקן המערבי ביותר נמצאות 4 בריכות. ליד יתר המתקנים נמצאות שתי בריכות. הצנרת הראשית בשטח המתקנים היא בקוטר "10. לא נמצאו סדורי פקוד במתקנים.

6. <u>הפעלת הקו</u>

נראה כי הבריכות שמשו כמאגרי חרום המסוגלים בשעת הצורך לספק מים גם ליניקת המתקנים.
נקודות המלוי קבלו מים בזמן פעולת המתקנים בלבד. המתנות יועדו להפעלה מאוישת, לא ברורים אמצעי התקשורת ביניהן.

<u>נספחים</u>

1. פירוט רכוש
2. חתך מקוצר 1 : 250,000
3. חתך לאורך 1 : 100,000
4. תרשים המערכת

נ ס פ ח א'

פרוט רכוש בקו איסמעליה - ביר גפגפה.

א. ת ק ו

1. קו מים "10 Ø באורך 112 ק"מ עשוי מפלדה ללא צפוי פנים ועם זפות חיצוני.
2. כ-200 שוחות בטון עגולות לאביזרים, השוחות בקוטר 2 מ' עם מכסה ברזל יציקה Ø 80 ס"מ, ללא סידורי נעילה.

השוחות בנויות ללא קרקעית יציקה וללא אורורים.

3. לאורך הקוים קימים האביזרים הבאים:

כ-150 שסתומי אויר אוטומטיים Ø"3 עם מגוף עצמי.

כ-40 נקודות נקוז Ø"6

מספר בלתי ידוע של שסתומים, אל חוזרים עם מגופים חוצצים Ø"10

כ-15 נקודות מלוי למכוניות. הנקודות בקוטר Ø"4 כוללות מערכת שבירת לחץ.

ב. א ג ו ם

1. אגום מים

לאורך הקו מותקנות 14 בריכות עגולות מבטון עם תקרה ישרה. הבריכות כוללות:

א. מערכת מגופים לכניסת מים עילית ויציאה תחתית אל תחנת השאיבה Ø"10 .

ב. מערכת גלישה ונקוז Ø"8 הכנויה מצנורות מנוקבים Ø"3 לצורכי חלחול המים.

2. אגום דלק

בשלושת התחנות הגדולות מותקנים 6 מיכלי דלק תת קרקעיים מפלדה בנפח 40 מ3 כל אחד הנמצאים בשותת בטון עם מכסה פרנקסס.

ג. מ ב נ י ם

7 מבנים תת קרקעיים מרווחים ונאים עבור מתקני שאיבת המים ואביזרים העזר שלהם,

3 מבנים תת קרקעים מרווחים עבור יחידות שאיבת הדלק ממיכלי האגום אל המיכלים היומיים.

ד. צ י ו ד

משאבות

13 יחידות לפי הפרוט כדלקמן:

תוצרת KSB

מפוס 125 קוו"ט שנת יצור 1964

הספק מוערך 80 כ"ס

ספיקה רשומה 100 מק"ש

גובה הרמה רשום 200 מטר

[illegible]

[illegible]

[illegible] - [illegible]

A. [illegible]

1. [illegible] 10" [illegible] 112 [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible].

2. [illegible] [illegible] [illegible] [illegible], [illegible] [illegible] 5 [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible].

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible].

3. [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]:

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [

מנועים

13 יחידות לפי הפרוט כדלקמן:

תוצרת דויטש

מיפוס A 6M 517

הספק מוערך 100 כ"ס

סבובים 1500 RPM

מדחסים

להתנעת הדיזלים 13 יחידות, המותנעות בדיזלים.

יחידות לסירקולציה ולקרור

12 יחידות שאיבה המותנעות על ידי דיזלים .

גנרטורים

12 יחידות למאור ולהתנעת משאבות דלק.

משאבות דלק לאספקת סולר

6 יחידות שאיבה - התנעה על ידי מנועים חשמליים.

לוחות חשמל

6 לוחות חשמל לתאורה והתנעת משאבות הדלק.

ציוד מדידה

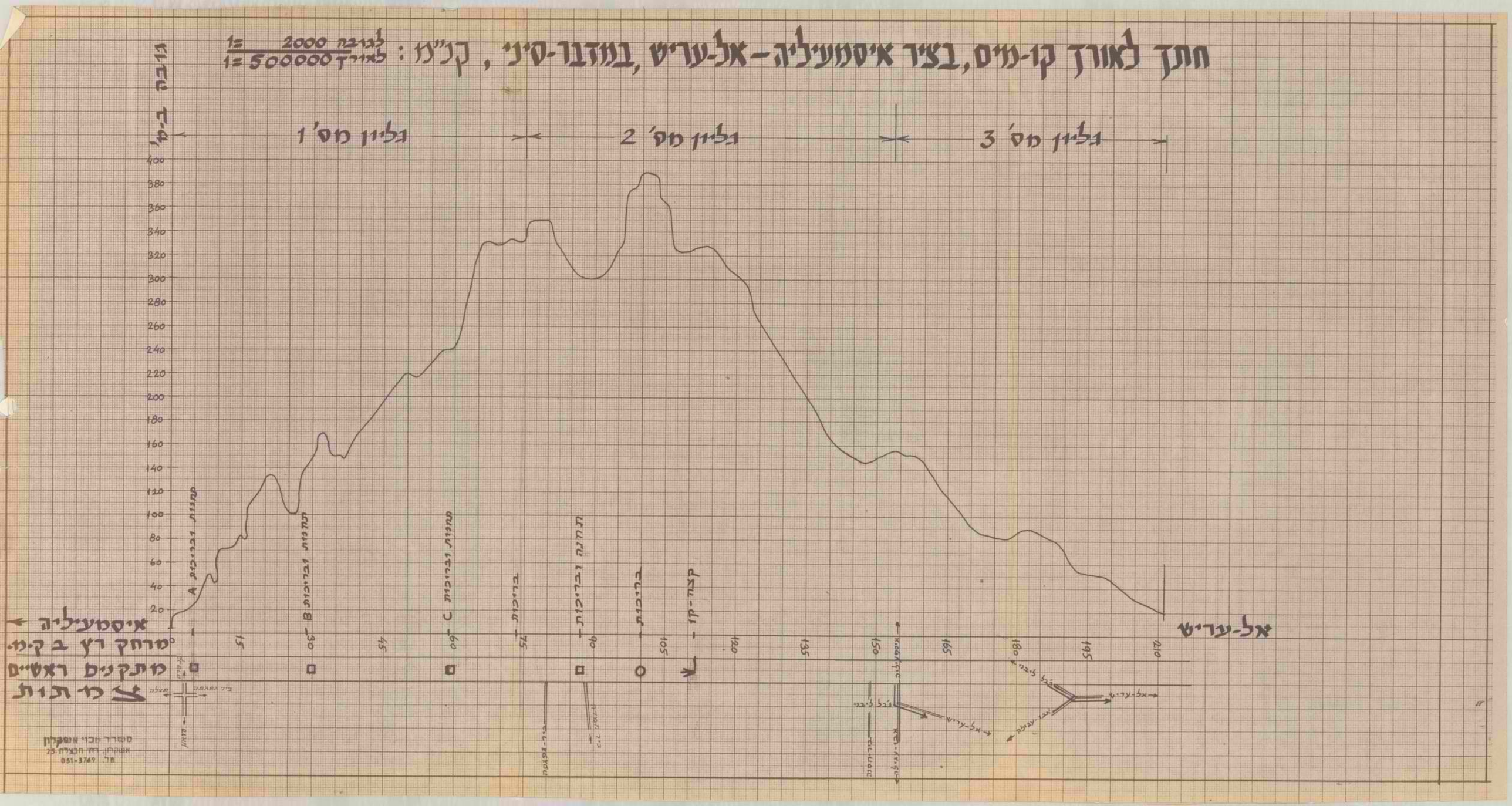
6 רושמי ספיקה ולחץ בלפרויטר.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

חתך לאורך קו-מים, בציר איסמעיליה-אל-עריש, במדבר-סיני, קנ"מ: לגובה 1= 2000 / לאורך 1= 500000

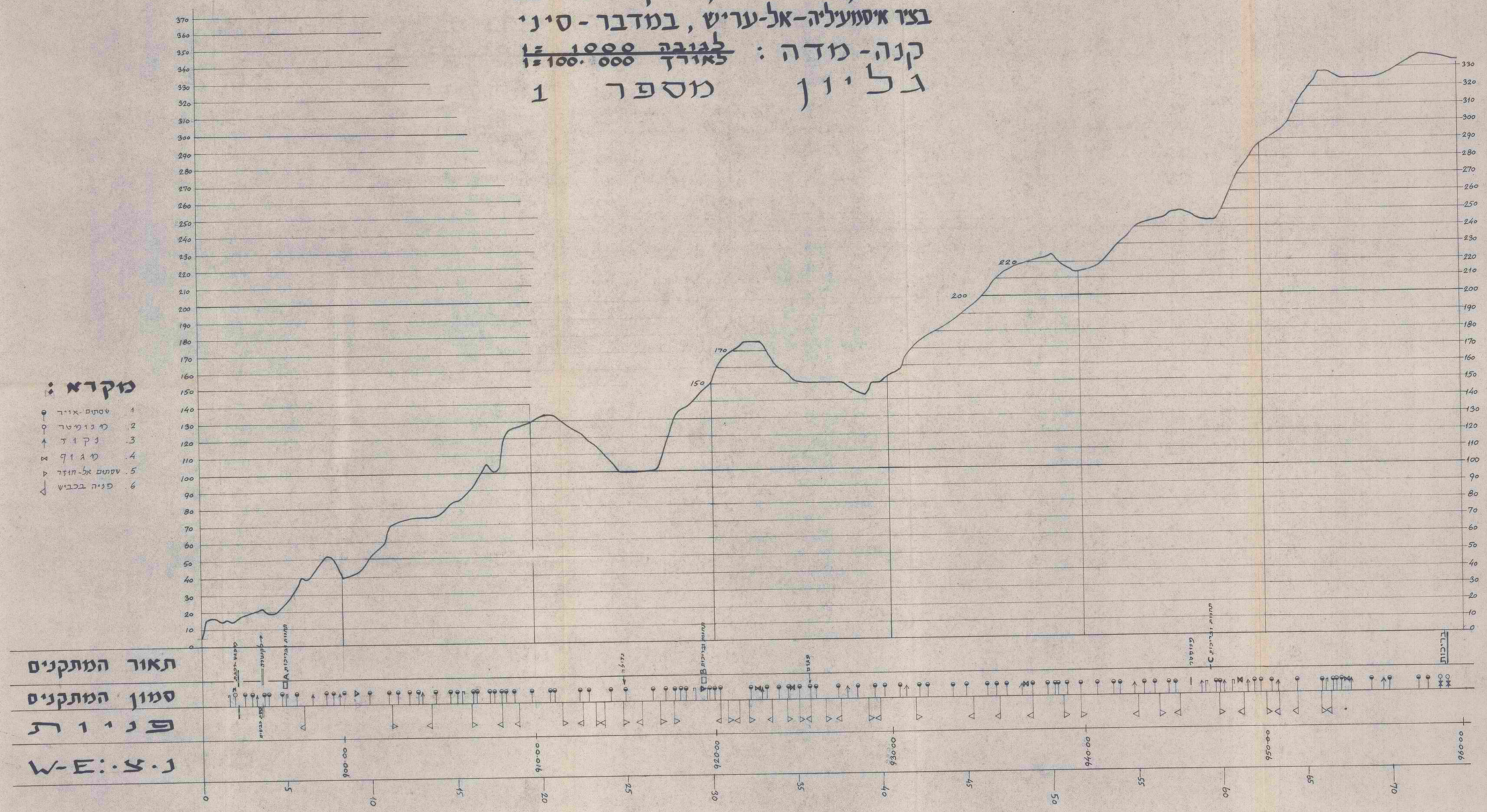


חתך לאורך קו-מים

בציר איסמעיליה-אל-עריש, במדבר-סיני

קנה-מדה: ~~לגובה 1:1000~~ לאורך 1:100.000

גליון מספר 1

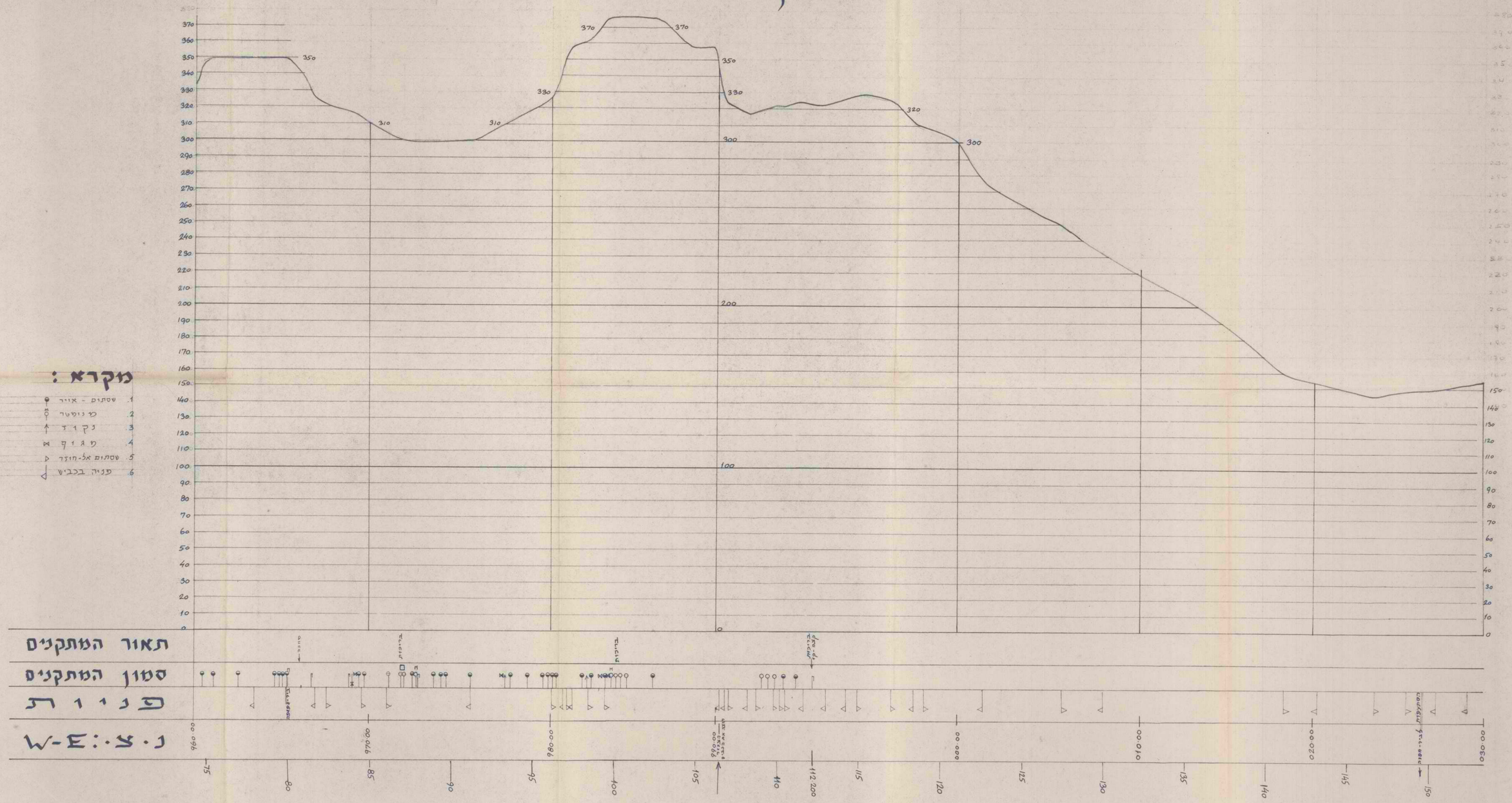


חתך לאורך קו-מים

בציר איסמעיליה-אל-עריש, במדבר-סיני

קנה-מדה: לגובה 1=1000 לאורך 1=100.000

גליון מספר 2

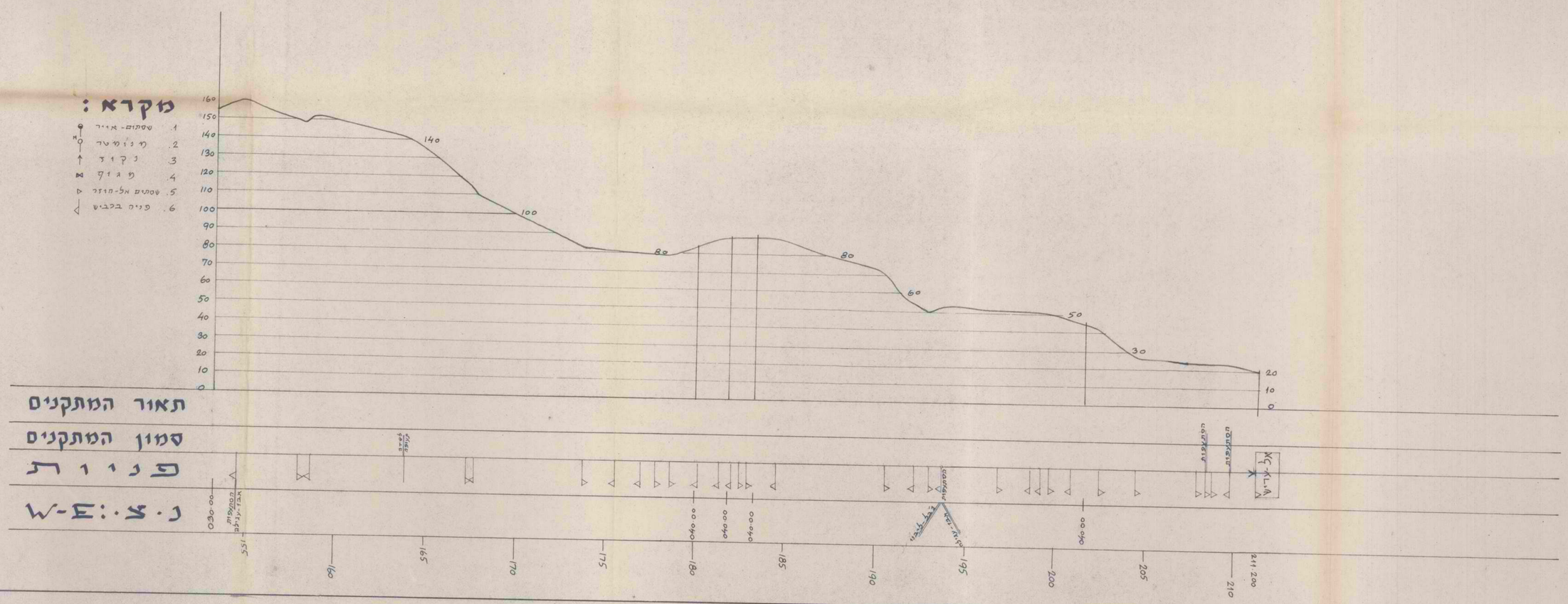


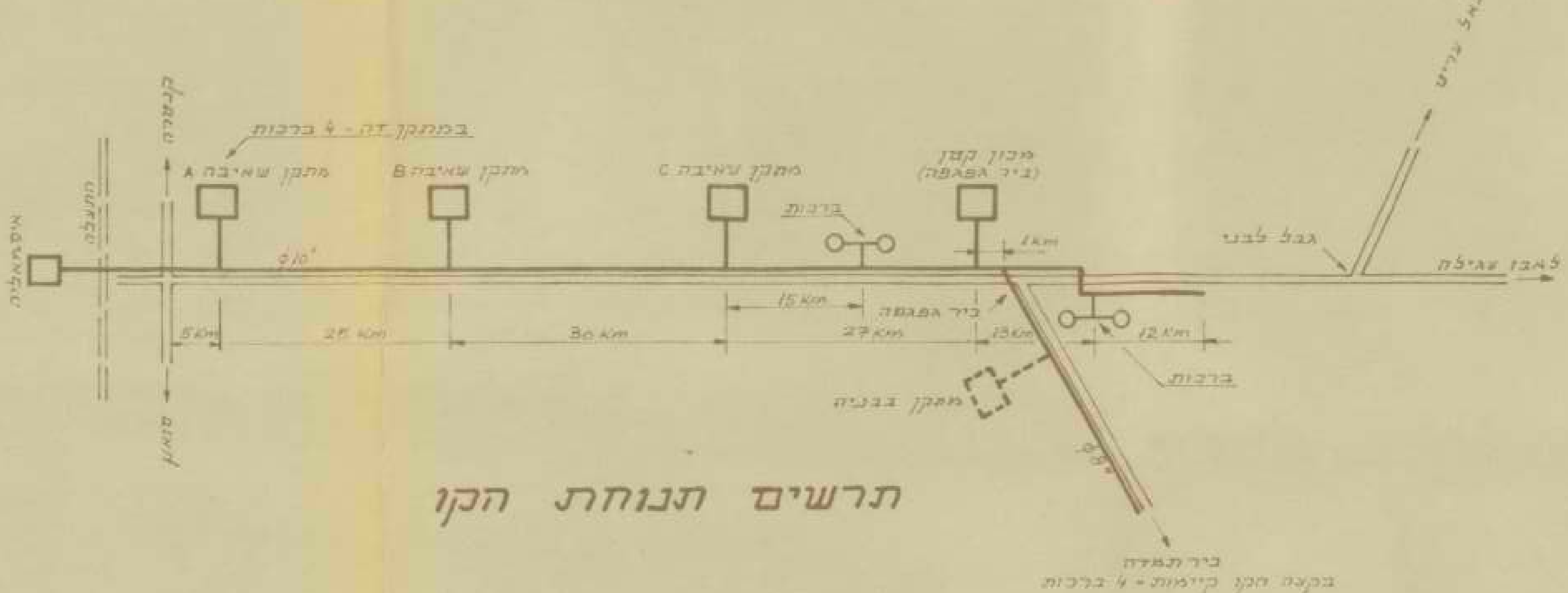
חתך לאורך קו-מים

בציר אסמעיליה-אל-עריש, במדבר-סיני

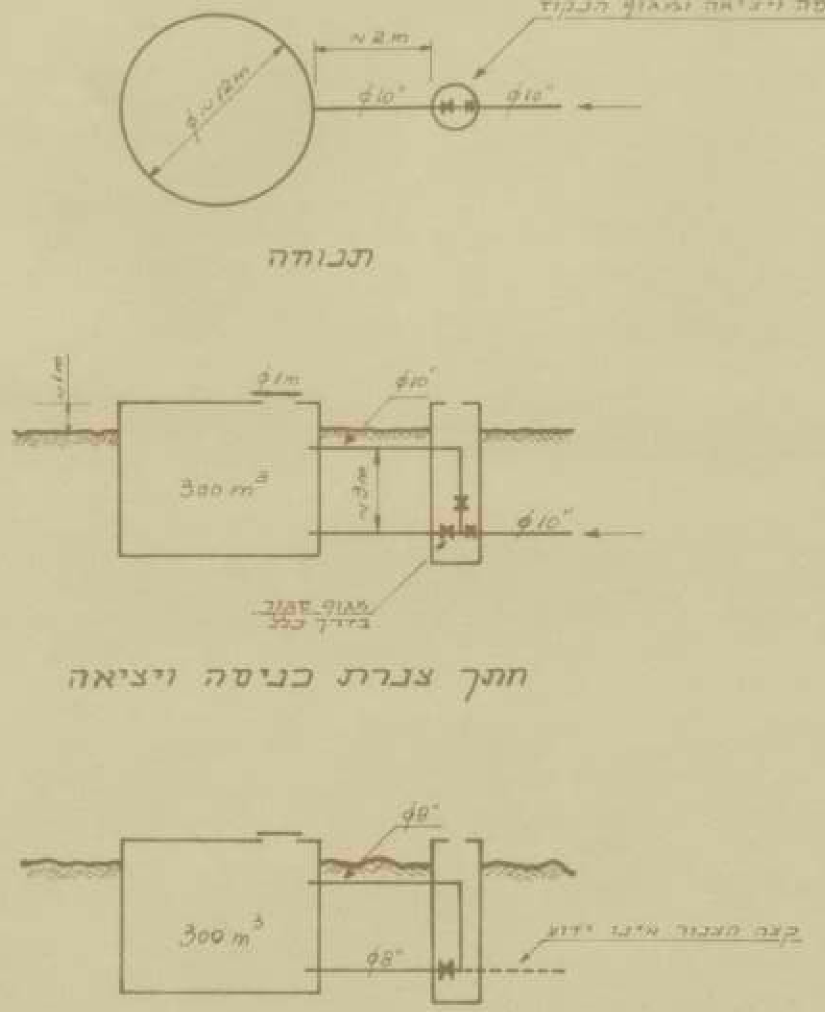
קנה-מדה: לגובה 1=1000 / לאורך 1=100.000

גליון מספר 3





תרשים תנוחת הקו

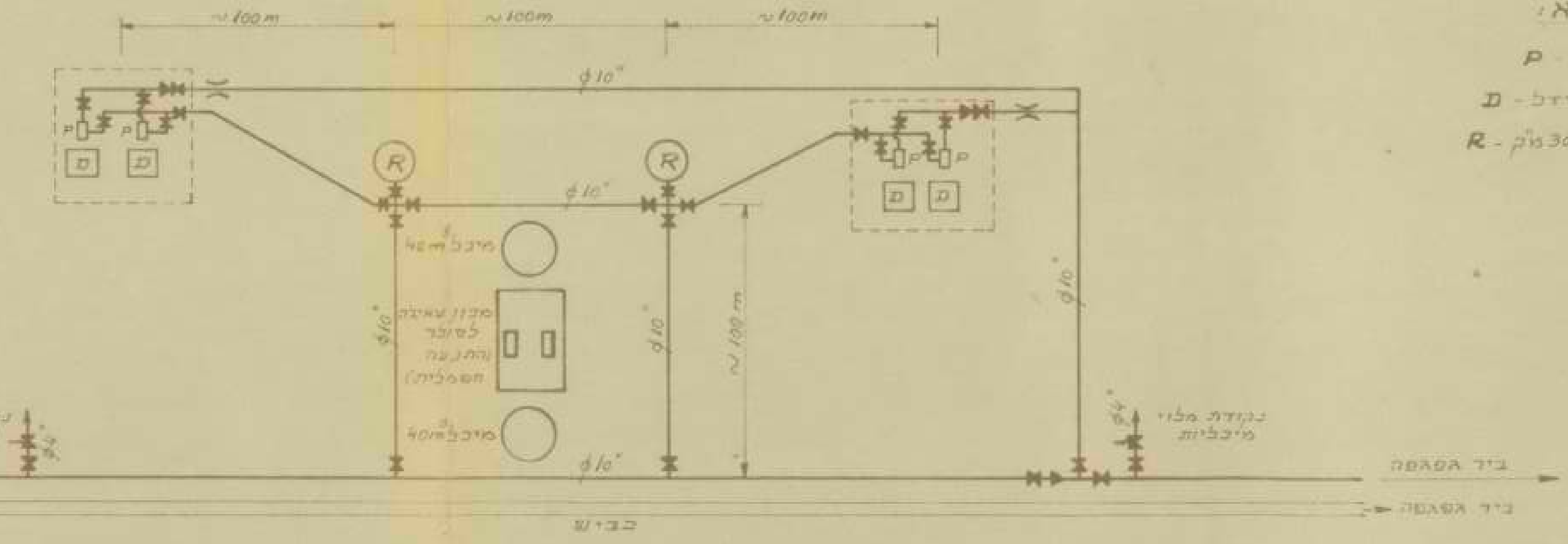


תנוחה

חתך צנרת כניסה ויציאה

חתך צנרת גלישה ונקוז

תרשים הברכה



תרשים מתקן השאיבה

מקרא:

- משאבה - P
- מנוע דיזל - D
- ברכה 300 מ"ק - R

פרטי המשאבה

- תוצרת - KSB
- טיפוס - Kw 125
- ספיקה - 100 מק"ש
- גבה - מ' 200

פרטי המנוע

- תוצרת - DEUTZ
- טיפוס - A6M 517
- הספק בערך - 100HP
1500 RPM

הערה:

במתקן A קיימות עוד 2 ברכות: אחת ממזרח ואחת ממערב למתקן

מפעל המים איסמאליה-
ביר גפגפה- תרשימים ללא קנה מדה

810			קלמברג א בר לבב עמיהוד מ		21.6.1967

מקורות: חברת מים בע"מ

אגל הנגב

מערכת אספקת מים עיר א-סור

תצור המעל

ערך: שוריי בהן

מסקלון

30.6.67

עיר א-טור - מערכת אספקת מים

דוח סיור ביפים 26 - 23

1. תאור המצב

1.1. בעיר א-טור המגורדו 1200 מושבים והיו בה מחנות צבא ומחנות המגר. עולי הרגל היו מתקבצים בדרכם למקה. מערכת המים מכילה 3 מקורות מים, ובריכות המחולקות לשני אזורי לחץ.
כל הבריכות במצב עבודה וכן הבנרים.
המקורות 2 ו-3 נמצאו במצב מוזנח וגרועה שלא עבדו כמקומה האחרונה. קדוח 1 היה במצב עבודה בעת הסיור.

1.2 תאור המתקנים

1.2.1 קדוח 1:

מקור המים

שכבת המקבלת מים משוף נביעות תת-קרקעיות המעלות בסוף. עומק המים כ-8 מטר, גובה שכבת המים עד הקרקעית - 2.40 מטר בממוצע.

ציוד שאיבה

שתי ימידות שאיבה אומקיות "4 ø - נמצאות במכנה מטוך כ-2 מטר מעל למים (עם משאבות נמקום ידנות למהלת השאיבה).

המנועים

דיזלים "שמר" 36 כ"מ, 1500 סל"ד. המנועים מוחקנים כ-4 מטר מעל המשאבות (לכיתן 2 מהלמים) ומניעים את המשאבות בגלגלי רצועה.

1.2.2 קדוח 2

מקור המים

שכבת סנורה. עומק המים כ-30 מטר.

ציוד שאיבה

משאבת בוכנת אנכית עם צירים, נתוביתו

הרמה 95

6

- 6750

137

מונעת על ידי רצועה. קוטר הגלגל 760 מ"מ.

המנוע

מנוע דיזל אומקי, בוכנת אחת.

נתוניתו 300 סל"ד

תוצרתו "נשיונל" מס. 003714

1.2.3 קדוח 3

מקור המים - שכבה סבורה. עומק המים כ-30 מטר.

ציוד שאיבה - בוכנה - מתוגים לא ידועים.

מנוע - דיזל אנכי. בוכנה אחת. תוצרת "סטר".

1.3 מצב המתקנים

1.3.1 קדוח מס. 1

כאמור לעיל, נראה שקדוח זה, מקור המים היחידי במקומה שקומה לכיבוש. בסיונות הנעה שנעשו ע"י תובבים מהיחידות במקום - הרסו כנראה את המשאבות, 2 המנועים במצב עבודה (אבל, באחד מהם יש לסטקטור ברשת - שוב כתוצאה מנסיונות עבודה ללא קרור).

1.3.2 קדוח מס. 2

המשאבה - במצב עבודה תקין. המנוע מספר חלקים חסרים (איבגיקטור, משאבת דלק, מקנג ראש וצנרת דלק).

1.3.3 קדוח מס. 3

איני יודע את מצב הציוד. (בסיונות הנעה ראשוניים לא הצלחנו. קבלתי רושם שהמנוע מפוח).

2. הוראות לאספקת מים

2.1 מתרון מידי

קדוח מס. 1

מוסכל בציוד חדש. פרטי הציוד:

ד"ג 12 קו"מ - אבאי.

2 משאבות בוכנה - אחת מה מימית תוצרת "רוכוס" מספר 350 ומשאבה הוריזונטלית "2½"×3" תוצרת "מגיל" קומפלט זה מספק כ-42 מ3/שעה למלוי הבריכות לאזור הלחץ הנמוך. יורידו המפלס אחרי שרכש שעות שאיבה - 60 מ"מ. במקרה של מקלט ביחידה הנמוכים - תוכל המשאבה המתאימה לספק מים למילוי מיכלים ליד הקרוב.

2.2 קדוח מס. 2

הוזמנו מחו"ל חלקי חלוף לטנוע ה"נשיונל". יש להניח שזמן האספקה יהיה כשבועיים.

2.3 השלכת מצב

2.3.1 מתיפעלות הציוד

ציוד השאיבה המדיש בקדוח מס. 1 - חינו מהימן, ואינו חוזה תקלות בפרט והציוד יהיה בהשגחה של מפעיל מהימן. (בפרט ולא יהיה מפעיל - הציוד יהרס תוך מספר ימים מאחר ועלולים להפעיל אחת משתי המשאבות כלבד ואז הוא יהרס תוך שעות).

דיזל גנרטור בגזרון של גת"ל - מקין. מומלץ להבטיח ד.ב. רזרבי של 10 קו"מ.

2.3.2 על אף האמור לעיל, אין לדעתי, לבטל את האספקה על מקור אחד בלבד, בגלל רגוש וקשיי התקשורת. כן, מאחר ולא ידועה עדיין כמות השאיבה של מקדוח בגדון.

לכן יש להפעיל גם את קדוח מס. 2 ע"י הקמת ציוד מתאים.

2.3.3 <u>אספקת לאזור לחץ גבוה</u>

המערכת הנוכחית איננה מספקת לאיזור הלחץ הגבוה. כמדה והוא שולט על חלקים מיובשים בעיר ובמדה והצבא ידרוש, ניתן לספק לו מים או באמצעות הבוסטר הקיים (דרוש ד"ג קטן - או חמרון קט הד"ג הנייד שנמצא בקדוח 1) או ע"י הפעלת קדוח 3 באמצעות מנוע חדש והמטורת רצועות.

2.3.4 <u>איב המים</u>

- בקדוחים 2,1 המים הם באיב מי שתיה. נערכות בדיקות כימיות.
- בריכות מי שתיה מקבלות חטוי על ידי שבליות כלור.

עדן: אורי כהן

אב/הע

רשימת חלקים
1 מיכל מים
2 מדחס
3 מיכל אויר
4 מסנן
5 מד מים
6 מגן

תל-אביב
מ.ל.ל. מחלקת
תל, א-מיל 1

מקורות חברת מים בע"מ
חבל הנגב

מכרז פעולות והמלצות

1. הותקן ציוד חדש בקידוח מס. 1 לאספקת כמות מים של 42 מ3 לשעה. הציוד כולל שני יחידות שאיבה במור (משאבת תת מימית ומשאבת אופקית).
הציוד הוא למלוי האגום 2400 מ3.

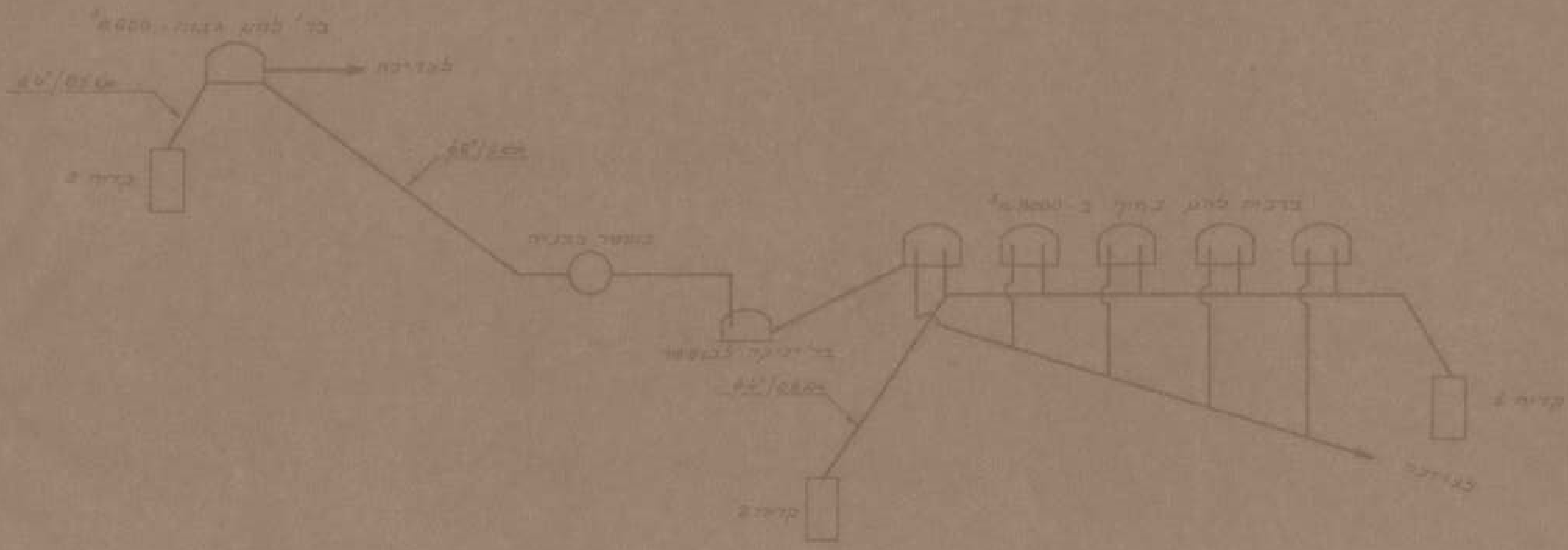
מתכנות הציוד עובה בתנאי שקייטת השנתו של המעיל.

2. הציוד הקיים בשלושת הקידוחים הוא מיושן, חסרים חלקי חלוף לתקונים, חסרים בקלי הקצוץ ומעיילים להפעלתו.
לא מומלץ לבסס את אספקת המים על ציוד זה.

3. מומלץ להתקין בקידוח מס. 2 משאבה חצבית, קוטר "4, לספיקה 30 מ3 לשעה לגובה 65 מטר מנוע חשמלי 15 כ"ס.

מחיר הציוד והרכבה -.10,000 לי.
דיזל גנרטור מתאים ימרפק ע"י צה"ל.

אב/חע



מערכת אספקת מים בא-טור

ללא קנה מדה

א ש ק ל ו ן
מרכז מסחרי - אפרידר
ט ל פ ו ן 2223
מען למברקים: מקורותקו

מקורות חברת מים בע"מ

ח ב ל נ ג ב

מ א ת
שימנו 615 - מח/25
תאריך 28.6.67

אל: ש. קנטור - מקורות, המנהל הראשי.
י. כוגן - תה"ל
ש. לויתן - אגף המתוח

חברים נכבדים,

הנדון: תחנת אל עריש - קו ובריכות הסניקה

בהמשך לסיור במפעל, מצ"ב בזה הערותינו.

נבקשכם לפעול לבצוען.

בברכה,

אשר בר-פלד
מנהל חבל הנגב

אב/אג

01-008

מרכז מדעי - אמרגן
ת.ד. 1111 ירושלים
טל: 02-123456

מרכז מדעי ים ב"ע

מספר 1 א ב ג ד ה
תאריך 25/מא/תמוז
שעה 08.00.67

אל: מ. מנדל – מנהל, מוסדות מחקר.
ר. מרגלית – מ"מ
מ. פרידמן – אגף מדעים

מורים נכבדים,

הנדון: מחקר אל מדעי – על הקרקעות המדבר

בחומר הנדון נכון, מה"ב כבר מתחילים.

בברכה ובכבוד רב,

מנהל,

אגף מדעי הים
מדע" אגף מדעי הים

אמ\אב

א ש ק ל ו ן
מרכז מסחרי - אפרידר
ט ל פ ו ן 2223
מען למברקים: מקורותקו
ח ב ל נ ג ב

מקורות חברת מים בע"מ

מ א ת
סימננו 615 - מה/25
תאריך 28.6.67

תכנון תחנת אל עריש וקו הסניקה

על בסיס התקדמות העבודה והפרסים שנמסרו לחבל ע"י המתכננים, סוכם על ההתקנות הבאות, שיש לתכנן ולבצע :-

1. כלורינטור
א. מתקן לפריקת והעמסת חביות כלור עבור הכלורינטור (משקל חבית ברוטו 2.0 טון).
ב. החביות יונחו על משטח מוסדר ויוגנו בפני השמש.

2. הגנות
תשוכננה ותותקנה ההגנות לציוד :-
א. לבאזלים בקדוחים הגנות לחץ שמן, טמפרטורה ומים.
ב. בתחנה, הגנת יניקה למשאבה.

3. מיכל יניקה 200 מ3
א. יותקן מגוף מצוף בקו המלוי.
ב. תותקן גלישה המרוחקת מהמיכל והמאפשרת הגלשת כמות מים גדולה.

4. קו הסניקה
יותקנו בקו הסניקה 2 נקודות אביזרים הכוללות (מכוון מתחנת אל הבריכה):-
א. שסתום אויר ⌀ 2"
ב. אל הוזר עם צנור מוארך ועוקף ⌀ 1"
ג. מגוף חוצץ. ⌀ 4" or ~~6"~~

5. בריכות ביר נפנפה סוף הקו
יש להתקין בבריכות:
א. מגוף מצוף.
ב. מגוף עוקף על מגוף מצוף.
ג. קו גלישה מהבריכות לנקודה מרוחקת.

רשם: מ. עמיהוד

מע/אב

01-008

מקורות, חברת מים בע"מ

אל: ש. קרטלה

תאריך 28.6.67

מאת: חבל הגליל

הנדון:

מרבן שלום ת. א. בר-שלר מקלה,

מלגנים בהתאם הנדון.

בברכה

אליקו.

מקורות חברת מים בע"מ ת.ד. 20100 תל אביב

026-01 (10.66 100x4000) איחוד

מקורות, חברת מים בע"מ

חבל הנגב

מפעלי אספקת מים

בחוף המערבי של סיני

27.6.67

אשקלון

סכום סיור בחוף המערבי של סיני

נערך בימים 23 - 24 .6.67

1. מפעל התשקיה

א. כללי

מזרחית לתעלת סואץ, בערך בנקודת ציון 897/990 לפי רשת קואורדינטות ישראל, נמצאות שתי תחנות שאיבה שתתוארנה להלן. ממעל ההשקיה שתתחנות דלעייל היינן תחנותיו הראשיות, מיועד כנראה למתוח חקלאי של אזור המשתרע על שטח של כ 100 קמ"ר ומעלה, מתבסס על אספקת מים מתוקים מצידה המערבי של תעלת סואץ.

המים העוברים את התעלה בטיפון המוך, נכנסים לתעלת יניקה ראשית ומשם X נשאבים ע"י תחנת שאיבה בת 4 יחידות לשני כוונים :

- דרומה לרשת תעלות מקבילות לצרכי השקאה, כנראה בהצפה.
- צפונה לתעלה אחת אשר בקצה ~~מ~~ תחנת שאיבה נוספת הסונקת את המים צפונה, לרשת תעלות מקבילות.

ב. ציוד

תחנת השאיבה הראשית כוללת 4 יחידות שאיבה לפי הפירוט דלהלן :-

- משאבות ומסיקליות

תוצרת יפן -	EBARA MFG. CO. LTD.
סוג -	MIXED FLOW PUMP
טיפוס -	YZGM 1200
קוטר מאיץ -	1200 MM
תפיקה -	3.5 m^3/s
גובה הרמה	6.05 m
הספק	380 HP
סבובים לדקה	241

- מנועים ורשיקליים

תוצרת יפן -	FUJY EL. CO.
הספק -	285 KW - 380 HP
מתח -	3,000 V
סבובים לדקה -	980
טיפוס -	ZVRW /267/28 - 6

- רשת גיר

ביחס סבובים - 980/241

- ציוד עזר -

מנופים, מזיזים, לוחות מקוד וכד'.

ג. מי שתיה

בסמוך לתחנה הראשית הוקם מפעל לטהור המים והתאמתם למי שתיה. המפעל כולל שני מבנים ובריכה. במפעל טהור המים קיימות המערכות הבאות :-

- מערכת בריכות גדולות לסנון חול.
- מערכת שקוע והוספת חומרי שקוע.
- מערכות להוספות כימיות שונות.
- מתקני כלורינציה.
- ציוד שאיבה לפונקציות הנדונות.

ספיקה שעתית משוערת של מפעל טהור המים הינה כ 80 - 40 מ3/שעה.

ד. שונות

(1) כמעלת היניקה שהופעלה ועדיין יש בה מים, הותקנו מספר רב של משאבות,זמניות המופעלות ע"י דיזלים, המספקות מים,בשלב זה, למכני המנורים ולטשטלות גדולות הקיימות בשטח.

(2) אספקת מתח

מקור המתח למפעל מהגדה המערבית של תעלת סואץ, דרך כבל מ"ג מתח קרקעי העובר מתחת לתעלה. קו מ"ג טרם בוצע.

2. אספקת מים בקצה כביש מעבר המיתלה

במחנה צבאי לשעבר בנקודת ציון 917/941 לפי רשת ישראל, נמצאו בעת הסיור מספר מאגרי מים.

- שתי בריכות עגולות בנפח 50 מ3 כ"א על עמודים בגובה 25 מטר.
- מספר בריכות מרובעות על מבנים קטנים בנפח של 5 מ3 כ"א.
- רשת צנורות ישנה והרוסה.

נראה שכל הציוד אינו נמצא זמן רב בשמוש.

אותרה תחנת שאיבה מודגחת הנמצאת בצומת הכבישים בסמוך למחנה הצבאי והשואבת מים מבאר ערבית שכסה. עני המים בה כ 40 מ"מ מתחת לפני הקרקע. המים נקבעו כבלתי ראויים לשתיה אך אושרו ע"י נציגי חייל רפואה לרחצה.

3. עין מוסה - 923/927

בקרבת הכפר אותרו מספר נביעות חת קרקעיות, מתוכן נמצאו 2 הראויות למשומת לב.

א. עיין מוסה מס. 1 הנמצאת כ 1 ק"מ מזרחית מהכפר נבדקה ונקבעה כמתאימה לאספקת מי שתיה. באר א זו שהינה ארטזית, משמשת כיום לשתיה ולחקלאות. צנורות היציאה נמצאו רקובים וגוזלים. הדבר הוסדר ע"י :-

- החלפת צנור יציאה ראשי ø "4 בחדש, תוך סתימת זמנית של המרווח בינו ובין צנור הקידוח שקוטרו ø "5.

- התקנת מוצאים וצנורות למלוי מיכליות תוך השארת אפשרות נצול עודפי המים להשקאת השטחים בסביבה.

ב. עיין מוסה 2 הנמצא יותר קרוב לכפר, נמצא כבלתי מתאים למי שתיה עקב מליחותו. הוא יועד כאפשרי לרחצה בלבד. קידוח זה סגור ע"י אוגן אטום וניתן להתאימו לנצול בשעת הצורך.

4. אספקת מים לראס סודר

א. ראס סודר

אספקת המים לישוב התבססה בימי שלום על שני מקורות (הבתים מצויידים ברשת כפולה).

מי שתיה - חובלת באוניות מיכל.

מי שרותים - בארות מים ארטזיות, מלוחות עם תכולה של מימן גופריתי.

(1) מערכת מי שתיה

במקום קיים מיכל מים ראשי 1,000 מ3 המקבל המים מאניות מיכל דרך קו מים חת 300מ מימי ובעזרת יחידת שאיבה הממוצאת על חוף הים. יחידת השאיבה כוללת מנוע קטרפילר ומשאבת בוכנה גדולה המסוגלת לספק 200 אטמוספרות לחץ. ממיכל המים הראשי מועברים המים דרך מערכת לטהור מים הכוללת מסננים, מרככים וכלוריזטורים אל מיכלי אגום בחלקם על הקרקע ובחלקם על משטח מוגבה.

(2) מערכת מי שרותים

אותרו 2 קידוחים ארטזיים המספקים מים חמים, מלוחים, ובעלי תכולת מימן גופריתי. הקידוחים נמצאים כ 26 ק"מ צפונית לראס סודר ומחוברים לישוב ע"י קו מים ø "6 שלדה על הקרקע. 2 הקידוחים נמצאים בנקודת ציון 925/918 לפי רשת ישראל, בסמוך לכביש ובמרחק 200 מטר זה מזה. לא מגיעים מים מקידוחים אלו לראס סודר.

- מזרחית לראס סודר בנקודת ציון 930/892 נמצא מיכל מים בנפח של כ 500 מ3, המקבל אספקה מקידוחים ארטזיים. מים מלוחים בעלי תכולת מימן גופריתי ואינם ראויים לשתיה.

ספיקת הקדוחים למיכל גבוהה מ 50 מק"ש. <u>הקדוחים המסמקים מים למיכל לא אותרו.</u>
מהמיכל קיימת רשת מים המגיעה לאזור התעשיתי של ראס סודר והמשמשת כרשת לכבוי אש ושרותים.

מותקן בקצה רשת זו ליד חוף הים מערכת לרחצה.

ערך: מנחם עמיהוד
מהנדס חבל הנגב

מע/אג

מקורות חברת מים בע"מ

מאת: אחר הקדוחים

מספר: 62/390

אל: מר א. ברפלד – חבל הנגב

תאריך: 26.6.67

הנדון: בקור בסיני (ביר מוסה)

ביום 25.6.67 הגענו בהליקופטר מאשקלון לביר-מוסה בסיני ליד תעלת מואץ, ע"מ לבדוק את מצב הקדוחים ליד הישוב הנ"ל.

מצאנו בשטח 3 קדוחים: –

1) עין מוסה

2) ביר מוסה

3) שם המקום לא ידוע, נמצא כ-600 מ' מזרחית מעין מוסה.

כל שלושת הקדוחים הם ארטזיים. לא היתה אפשרות למדוד את הספיקה. אני מעריך את הכמויות כדלקמן:

עין מוסה כ – 30 מק"ש

ביר מוסה כ – 40 מק"ש

השלישי כ – 20 מק"ש

קוטר קדוח עין מוסה הוא "5 (מרידת חוץ) כתוכו מוכנס צנור בקוטר "3½ (פ.ח.) כנראה מנותק מהמשך הקו. אנשיכם התקינו בקדוח הזה צנורות לכלי מכליות. מליחות המים 950 מג/ל כלור. הטמפרטורה 32 מעלות צלסיוס.

קדוח ביר מוסה נמצא כ-2000 מטר מערבה מקדוח עין מוסה, קוטר הצנור "3½. ביציאה מותקן מגוף. מליחות המים 1150 מג/ל כלור. הטמפרטורה – 28 מעלות צלסיוס.

הבאר השלישית נמצאת כ-600 מטר מזרחה מקדוח עין מוסה. קוטר הצנור "5. הצנור נגמר ישר עם פני הקרקע, המים זורמים בשטח בתעלות עפר. מליחות המים 1040 מג/ל כלור. הטמפרטורה – 28 מעלות צלסיוס.

לא יכולנו למדוד את קופץ הקדוחים.

שלושת מדגמי המים נמסרו למעבדת הכימית לבדיקה כללית.

זמן היציאה מחדרה – 05.00, חזרה לחדרה – 22.00. שמוש בריכב מחדרה לאשקלון וחזרה לחדרה.

ב ב ר כ ה,

ר. לאפר

אחר הקדוחים

העתקים: מר ש. קנפור
מר א. מאיר

דל/המ

01-005

תכנון המים לישראל בע"מ

רחוב אבן גבירול 54, ת.ד. 10170
טלפון 242111 טלקס 033654
תל אביב

לתשובה נא לציין
מספר
תאריך 26.6.67

של: מר מ. לויתן - סגן מנהל אגף המתנות

הנדון: קו שתבת תל-שרים - מר מלים

1. בהקשר לשאלתך בענין הזמנת הנבורות לקו הנ"ל בראות לצו כסביר להדטין בטלב זה ב- 104-105 ק"מ מנורות "6.

השורך מיבר מטרשר ונרא מבוטס של מרירות בטפירדמטר ומטרת 1:50,000.

2. באשר לקו המאסף קדרחי אל-שרים אל המחבה בביץ להדטין 6.3 ק"מ מנורות "6. בנורות אלה יכולים להירת בעבי "5/32.

בברכה,

ר. גוטבין
מהנדס הנבורן ראשי

העתקים: מר א. מלבן
מר ש. קבטרד
מר א. בטר
מר א. קדבן
מע"ל ב. אונגר, המקרת חיל ההנדסה

תכנון קיים תאור:

תל־אביב, רחוב לינקולן 9
ת.ד. 20128, טלפון 362111
מען למברקים: מקורותקו

מקורות חברת מים בע"מ

משרד ראשי

מאת: אגף הקדוחים

סימננו 62/3901

תאריך 26.6.67

אל: מר א. ברפלד - חבל הנגב

הנדון: בעיה בסיני (ביר מוסה)

ביום 25.6.67 סיפנו בהליקופטר מאשקלון לביר-מוסה בסיני ליד תעלת סואץ, ע"מ לבדוק את מצב הקדוחים ליד הישוב הנ"ל.

מצאנו בשטח 3 קדוחים: -

1) עין מוסה

2) ביר מוסה

3) שם המקום לא ידוע, נמצא כ-600 מ' מזרחית מעין מוסה.

כל שלושת הקדוחים הם ארטזיים. לא היתה אפשרות למדוד את הספיקה. אני מעריך את הכמויות כדלקמן:

עין מוסה כ - 30 מק"ש

ביר מוסה כ - 40 מק"ש

השלישי כ - 20 מק"ש

קוטר קדוח עין מוסה הוא "5 (מדידת חוץ) בתוכו מוכנס צנור בקוטר "3½ (פ.ח.) כנראה מנותק מהמשך הקו. אנשיכם התקינו בקדוח הזה צנורות למלוי מכליות. מליחות המים 950 מג/ל כלור. הטמפרטורה 32 מעלות צלסיוס.

קדוח ביר מוסה נמצא כ-2000 מטר מערבה מקדוח עין מוסה, קוטר הצנור "3½. ביציאה מותקן מגוף. מליחות המים 1150 מג/ל כלור. הטמפרטורה - 28 מעלות צלסיוס.

הבאר השלישית נמצאת כ-600 מטר מזרחה מקדוח עין מוסה. קוטר הצנור "5. הצנור נגמר ישר עם פני הקרקע, המים זורמים בשטח בתעלות קטר. מליחות המים 1040 מג/ל כלור. הטמפרטורה - 28 מעלות צלסיוס.

לא יכולנו למדוד את עומק הקדוחים.

שלושת מדגמי המים נמסרו למעבדת הכימית לבדיקה כללית.

זמן היציאה מחדרה - 05.00, חזרה לחדרה - 22.00. שמוש ברכב מחדרה לאשקלון וחזרה לחדרה.

בברכה,

ד. לאפר

אגף הקדוחים

העתק: מר ש. קנסור

מר א. מאיר

דל/חמ

01-005

א ש ק ל ו ן
מרכז משחרי - אפרידר
ט ל פ ו ן 2223
מען למברקים: מקורותקו

מקורות חברת מים בע"מ

ח ב ל נ ג ב

מ א ת
סימנו 615- מח/25
תאריך 21.6.67

23.6.67

אל: ש. קנטור - המהנדס הראשי.

חבר נכבד,

הנדון: אספקת מים אל-עריש - ביר-גפגפה

הפעלת מתקני אספקת המים באל-עריש תתבצע בקשיים מיוחדים עקב תנאי המקום, ציוד דיזלים ולחצים גבוהים בקו הסניקה.

בכדי להקל עלינו את תפקידהפעלה, אבקשך להעביר לתכנון את הדרישות שהוגדרו בתזכיר המצורף. כמו כן יש להבטיח קשר בין הגורמים הקשורים בתכנון, בצוע וההפעלה גם עם התקדמות הפרויקט.

מצורף: תזכיר.

בברכה,

אשר בר-פלד
מנהל חבל הנגב

אב/אג

01-005

ת ז כ י ר

דף מס'

אספקת מים מאל-עריש לביר-גפגפה

להלן פירוט דרישות לתכנון ובצוע, דרישות שמלואן יאפשר הפעלה נכונה של המערכת במינימום הוצאות ותקלות.

1. מקורות מים (קדוחים)

יש להסדיר הקדוחים לפי הפירוט:

א. יש להתקין בקדוחים ציוד התנעה (דיזל) זהה, כולל יחידה אחת רזרבית לכל המתקנים.

ב. יש להתקין בכל קדוח:

- מיכל דלק מוגבה בנפח 2.0 מ3
- מערכת לרכוך מים לרדיאטורים
- מערכת מדידה לספיקה וללחץ
- סדורים למדידת מפלס
- סדורים לדגימת מי הקדוח
- גידור השטח
- אפשרויות נאותות לסגירת המבנה.

2. אגום יניקה ראשי

א. יש להבטיח אגום בנפח מספיק שיאפשר הפעלה רצופה של המתקנים.

ב. מומלץ אגום נפח 300 מ3

ג. האגום יתבסס על מיכל אחד דבר שיאפשר אחזקה נאותה ובצוע אמצעי חברואה.

ד. לאגום יותקן צנור גלישה לסלוק עודפי המים הרחק משטח תח" השאיבה.

ה. יש להתקין מכוון גובה פני המים.

ו. יש להתקין כלורינטור בתחנה שיפעל על הפרשי הלחצים בין סניקה ויניקה ויכניס הכלור לקו היניקה - הכלורינטור יוזן מחבית כלור של 800 ק"ג. תותקן במקום חבית רזרבית.

3. תח" השאיבה לביר גפגפה

יש לבצע בתחנה הסדורים הבאים:

א. התחנה תבודד

ב. יותקנו מיכלי דלק מוגבהים בנפח כולל של 25 מ3.

ג. יותקן בגרסור לתאורה ושרותים.

ד. תותקן מערכת לרכוך מים לרדיאטורים.

ה. יותקנו מערכות למדידות ספיקה ולחץ.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] [

6. סדיקה מוקדמת של עקומות התנגדות, ועקומות עבודה של המשאבה מצביעה על כך שמשאבה תכנס לתחום עבודה לא סטכילי. בכדי למנוע זאת יש להעלות לחץ היניקה ע"י שאיבה נוספת.

ז. חותקן הגנת יניקה ליחידות.

ח. חותקן במקום מחנת אלחוש קבועה לקשר ישיר עם אשקלון ובאר-שבע.

4. <u>שונות - הקדוח בשטח שדה התעופה</u>

על המתכנן להביא בחשבון שהקדוח הנדון יספק גם בעתיד, בנוסף ליעודו כמקור למחנת השאיבה, מים לרשת פנים של שדה התעופה. לפיכך יש לפעול לכך שהמים ממנו לאגום הראשי יסופקו דרך מיכל המים של שדה התעופה.

5. <u>משטר הפעלה</u>

מוצע משטר הפעלה כדלקמן :

א. התחנה תעבוד ברציפות ותופסק רק במקרה של חוסר מים ביניקה.

ב. ספיקת הקדוחים תוסט בהתאם לחפוקת התחנה.

ג. יש להתקין לדיבי חלקים מלא מהדרגות מעלות
הגבהות בגיבל [ספיגה 20 מק"ש - 10 מט' גובה המים]
ובקידוח מילוי גובות

מע/אנ

ערך: מ. עמיהוד

f. [illegible]

i. [illegible]

m. [illegible]

4. [illegible]

[illegible]

5. [illegible]

[illegible]

a. [illegible]

c. [illegible]

[illegible]

[illegible]

EILAT PIPELINE CO. LTD. חברת קו-צנור אילת בע"מ
2, CARLEBACH ST. • TEL-AVIV, • ISRAEL • P.O.B. 20056 • TELEPHONE 33275 רח' קרליבך 2 • תל-אביב • ת.ד. 20056 • טלפון
TELEGRAMS: PIPELAT

ט/3- 588

תל-אביב, 18.6.1967

דחוף ומיד
1. אל"ל נמיר
2. שרון
3. המתקנים הנ"ל

21.6.67

לכבוד
מר א. וינר
המנהל הכללי
הכנון המים לישראל בע"מ
רחוב גבירול 54
תל-אביב.

א.נ.,

בעקבות מכתבך הודעתיך בבר בבקר 15.6.67 על החלטתנו להענות לבקשתך ולהעמיד לרשותך נוסף לשני הדיזלים קטרפילר שנמסרו לוועדת תכת והמים לשעת חרום אף את הטאבות, התסורות וכל האביזרים האחרים הדרושים, בשותף שתי יחידות שאיבה מושלמות.

בד בבד עם הודעתי אליך הוראתי למנהל מתקננו באילת להעמיד את כל הציוד לרשות חברת מקורות. חברת מקורות תחתום בשלב זה על קבלת הציוד ואני מסכים כי באפר לסדור העסקי נכוא בדברים בפעם נאותה.

בכבוד רב,
חברת קו צנור אילת בע"מ

י. ברב
מנהל טכני

העתק: קצין הגדסה ראשי
מר ש. דרור - מנהל הבטחון
הנהלת חברת "מקורות".

יב/חב.

מקורות חברת מים בע"מ
תכל הנגב

15.6.67

אספקת מים בשרה העומה אל ערים.

- דוח סיור ופעולה בימים 11-13.6.67
- השתתפו: ברגיזה, טובול, שיינס

1. מקור המים

מקור המים הוא קדוח בעומק ובקוטר לא ידוע עדיין למשתתפים בסיור. לפי זמן הערמת המים עד לפני הקרקע בדסן הנעת הקדוח ניתן להשריך שהעומק הוא לפחות 50 מטר קר לפני המים. צנור הקדוח אטום היטב ולמרות המאמצים לעמות חור בכטון לא ניתן למדוד את רום פני המים.

2. הציוד

הקדוח מצויד במשאבה חוצרת Floway, ברשם ביר חוצרת Randolph של40 כ"ס ב-1750 o/d מ3 (יחס 2:3) ומנוע מורדסון דיזל שהורכב לפני מספר ימים בלבד. המנוע האוריגינלי נהרס מאחר והוא חומעל למרות מניעות כרורים במצגן.

הציוד הנ"ל נמצא בחוך צריפון מסח ועץ ללא רצפה. מצב האחזקה ירוד והנקיון מחח לכל בקרת.

אין מד מים או מד לחץ. ספיקת הקדוח מעורכת ב-25-30 מק"ש.

3. מערכת האספקת

צנור הסניקה הוא "6 ø באורך של כ-3 מטר וגופר במתקן בלחי מוכר חגראה כבולם חלם. 2 מטר מהקדוח יש המתעמות "3 ø למיכל בנפח של 18 מ3 (3.0 מ × 3.0מ × 2.0 מ עומק) חנמצא על רגלי במון כ-9.0 מטר גובה ובמרחק של כ-15 מטר מהקדוח.

בצנור "3 ø המוביל למיכל הנ"ל יש המתעמות "3 ø למתקן למלוי מיכלים ("גמל") בקוטר "2. יציאה מהמיכל הגבוה היא דרך 2 צנורות "3 ø, המובילים את המים לברזים על יד המבדל והקדוח ולרשת מים בשרה התעומה שעדיין היתה במצב פגומה.

ברשת המים יש מספר ברכות חת קרקעיות עם משאבות קטנות על ידם. בסיור הזה לא ניתן לבדוק את האיכות או היעוד של הברכות הנ"ל.

4. הקלות

בתחתית המיכלים ובצנורות הכניסה והיציאה היו עדיין הרבה נזילות. נזילות אלו וספיכת המים מהברזים בסביבה שמשמו לרחיצת על ידי כל המילים במחנה ובסביבה (רק ביום ג' סודרה מקלחת) ייצר אגם בוץ מסביב לקדוח ולמבדל. אגף הבנוי של מייל חאויר במקום מסמל בחיקון המיכלים והרשת.

5. יעוד

המתקן הנ"ל מספק מים לכל הנגב המיני. גם מיכלים אפילו מחמעלה למלא ולחוביל את המים.

6. טיב המים

טעם המים דומה לטעם המים של מי מרשן וקדוחי ערבה. הבדיקות שנעדכו בסקום חראו כלורידים ומגנזיום מולפט מעל המקובל.

2/..

ניסוי אים בבוחים, pH נמוך עם רו החמוצה המתמן במים, הרבה סיליקה וקצת ניטרטים שעלולים להיות סימן של זהום קל במי הקידוח מאחר וגם חמצן היה בהם. תוצאות הבדיקות כדלקמן:

טמפרטורה 24^{oC}	פלואור	1.2	מג'/ליטר
עכירות אין	כלוריידים	410	" "
צבע אין	גמרת	350	" "
ריח אין	הנקה	63	" "
טעם מלוח	הנקת	0.06	" "
H_2S אין	פוספטים	0.45	" "

חמצן 5.0 מג'/ליטר

דו חמצוצת המתמן 30 מג'/ליטר

pH בסביבת 7.0

ברזל כללי 0.05 מג'/ליטר	קשיות כללית 950	מג'/ליטר	($CaCO_3$ -כ)
נחושת 0.12 " "	קשיות סידן 480	" "	"
מנגן 0.5 " "	אלקליות 200	" "	"
סיליקה <15 " "			

7. <u>חמצן</u>

הנוהג כמקום היה להכניס כדורי HTH למון מיכלי המים בשעור של ¼ כדור לכל 1000 ליטר או כ-0.8 מג'/ליטר. ביום ג' 13.6.67 ביקש הרופא לעלות את שעור הכלור לכדור שלם ל-1000 ליטר או ל-3.5 מג'/ליטר וזה בגלל המרבות עקרי משלשול.

8. <u>כלורינציה</u>

בהתאם לבקשת הורכב והופעל ביום ג' 13.6.67 ע"י המשתמשים בסיור הזה כלורינטור גז למים היוצאים מהקידוח. הפרשי הלחץ עבור הכלורינטור מיוצרים ע"י משאבה עם מנוע בנזין.

ניתנו הוראות לבטל את החבור למלוי מיכלים שלמני מגדל המים כך שכל הכלור יכנס ויתערבב במים שבמגדל ובמבית על ידי כך זמן שהות של כלור עם המים. כל האספקה מהיה מהמגדל.

ניתנו הוראות בכתב על הפעלת הכלורינטור יש לכוון את הכלורינטור כך שבמים היוצאים מהמגדל מהיה מכולת כלור נומר של 0.2-0.5 חלקי למליון. כלור נומר ניתן לברוק ע"י קומפרטור שנמצר במקום.

9. <u>המלצות</u>

א. יש להבמיח בקרות מדוריים לטוירת מפיקה ומחלם.

ב. יש לתקן נזילות ברשת ומגדל המים .

ג. יש להפעיל כלורינציה לשם קבלת כלור נומרבמים.

ד. יש לערוך בדיקת המשאבה.

ערך: לייב שיינס

לש/חמ

מפקדת קצין הנדסה ראשי
טל' 2926
מב-21(3)- 96
סיון תשכ"ז
67 יוני 13
העתק מס' 2 מתוך 13 העתקים
המסמך כולל 2 דפים

חברת תה"ל - מר וינר
חברת מקורות - מר קנטור
משהב"ט/ר' אגף בינוי ונכסים
רע"נ שדה
רע"נ משק
רע"נ בינוי (2)
לשכת ראש אג"א
ר' אג"מ/מבצעים
ר' אג"א/תחזוקה

הנדון: הספקת מים בסיני

1. ביום 12 יוני 67, התקיים דיון בלשכת הקהנ"ר בהשתתפות:-
   א. קהנ"ר וראשי ענפים ממקהנ"ר.
   ב. מר וינר ועוזריו מתה"ל.
   ג. מר קנטור ועוזריו ממקורות.
   ד. מר דרור ועוזריו ממשהב"ט/אגף בינוי ונכסים.

2. מטרת הדיון היתה לסכם את פתרון הספקת מים בסיני והתוף כל הגורמים בביצוע עבודות דרושות.

3. הסיורים שנערכו בימים האחרונים אפשרו את הנתונים הבאים:-
   א. קיימים מאגרים למים בגודל מעל 800 מ"ק בקרבת ביר-גפגפה ובקרבת ביר-תמדה.
   ב. לא קיים מאגר באזור ג'בל-לבני.
   ג. מקורות מים שאפשר לנצלם להספקת מים בכמות הנדרשת קיימים:-
      1) קו מים קיים ארצי שהשתייים בבארותיים.
      2) מקורות מים באל-עריש, שנתנים לפתוח ע"י קידוחים נוספים.
   ד. הקו מאסמעליה השתיים כ-15 ק"מ מזרחה מביר-גפגפה.

4. סוכם על ביצוע עבודות הבאות:-
   א. פתוח נקודות מים והפעלתם באל-עריש.
   ב. הנחת קו מים ממקורות הנ"ל למאגרים (אורך כ-95 ק"מ).
   ג. הכפרת המאגרים הקיימים בביר-גפגפה וביר-תמדה, ע"י נקויים וחטויים.
   ד. הקמת מאגר נוסף בג'בל-ליבני.

5. נקודות נוספות שהועלו וסוכמו:-
   א. מקורות הציע לבצע את העבודות הנ"ל בהתאם לתכנון של תה"ל, כאשר צה"ל יספק את הציוד ממכני הדרוש ויקחרר את המנסים בעלי המקצוע המבוייסים של החברה.

העתק מס' 2
מב-21(3)-96

ב. צה"ל יודיע למנהלה ואבטחה במטה העבודה.

ג. המקום לקדוחים יבחר בהתאם לנוח ביותר מבחינה הנדסית, כאשר מומלץ על מרחק של כ-100 מטר בין שני קדוחים, והקמת מבנה קל מעל המשאבות, והמקום יגודר ויאובטח ע"י צה"ל.

ד. קיים טלאי של כ-65 ק"מ צנורות, ויש צורך בהזמנת עוד כ-30 ק"מ, משהב"ט/אגף בינוי יזמין את העבודה אצל מקורות וכמו-כן נמסרה הזמנה למפעל לייצור הצנורות.

ה. נדונה אפשרות הובלת הצנורות ברכב או ברכבת, סוכם על התחלת עבודה ע"י הובלות ברכב ותבדק אפשרות של סמוך ברכבת בהמשך העבודה.

ו. כלורינציה תעשה במקור וגם במקומות ההלוקה.

ז. קשור ורשוי להפעלת מקורות מים קיימים יעשה ע"י צה"ל.

ח. בשלב זה יכנו הקו מערבה מביר-גפגפה.

ט. בסיור נמצאו נקודות מים גם בביר-חמה והנקודה תבדק בהמשך, כמו-כן יקויימו סיורים נוספים לגילוי נקודות מים נוספות.

6. אחריות מטה לנושא על מקומ"ר/ענף בינוי:-

א. סא"ל ב. הרכבר - מענף בינוי.

ב. רס"ן א. זורר - מענף חדש.

ג. רס"ן מ. מכאלי - מענף משק.

7. לוח זמנים לביצוע יקבע בדיון אצל רע"ן חדש ביום 13 יוני 1967 שעה 1000.

בא/מג

/ א. קליין, אל"מ
קציין הנדסה ראשי

STRICTLY CONFIDENTIAL

A TRIP TO THE SINAI PENINSULA.

(12th - 14th November 1956)

Upon the occupation of the Sinai peninsula by our victorious forces , it was felt by the Israel Mining Industries that an opportunity had presented itself to visit the manganese mining area in the peninsula . In the past all kinds of vague reports had reached us that a manganese deposit was being mined profitably in the Sinai peninsula but no detailed facts were available . It was decided to visit the area so as to be able to compare its geology and mineralogy with ours at Timna, and to try and obtain information that might be useful in our own explaratory and prospecting activities to locate economic manganese deposits .

THE FLIGHT TO TUR.

On monday morning the 12th of November a party consisting of Messrs. Bodankin, Zlatkin, Solomon and the writer left Tel-Nof by a military Dakota, and after a flight lasting 1 hour 45 minutes, arrived at Tur, situated on the South West Coast of the peninsula . By a lucky coincidence of circumstances we were met at the air field by Lieutenant N. Vilentchuk, who is the officer in charge of Tur, and whose kindness and assistance helped us immensely to travel and visit all the places on our itinerary .

TUR .

Tur is an important station for pilgrims to and from Mecca . Pilgrims were housed here in Quarantine for a period of 21 days on their return from their pilgrimage (Hadj),so as to prevent the spread of plagues and diseases that they are liable to become infected with in Mecca. The buildings which are all of brick, stone, mortar and cement construction and are all enclosed by barbed wire fences, vary from small single room units to three storied large buildings with modern conveniences of reasonable hotel standards .

The accommodation capacity is estimated variously from 30,000 to 100,000 . The whole quarantine set up seems to bear the imprint of European building and planning. Good sweet water is pumped from nearby wells .

Our forces found the quarantine buildings completely deserted and the stores well stocked with food and provisions .

The village nearby houses the thousand odd Arabs who were employed in the quarantine . There is also a Coptic monastry in the area .

The Egyptian Camel Corps Patrol apparently had a fairly large force in Tur judging by the stores, barracks and other buildings that were abandoned in feverish haste . Some camels were left behind .

./.

STRICTLY CONFIDENTIAL

A TRIP TO THE SINAI PENINSULA

(12th - 16th November 1956)

Upon the occupation of the Sinai peninsula by our victorious forces , it was felt by the Israeli Mining Authorities that an opportunity has presented itself to visit the manganese mining area in the peninsula . In the past all kinds of vague reports had reached us that a manganese deposit was being mined privately in the Sinai peninsula but no detailed facts were available . It was decided to visit the area so as to be able to compare its geology and mineralogy with ours at Timna, and to try and obtain information that might be useful in our own exploratory and prospecting activities to locate economic manganese deposits .

THE FLIGHT TO TUR.

On Monday morning the 12th of November a party consisting of Messrs. Bodenheim, Mintzin, Solomon and the writer left Tel-Aviv by a military helicopter, and after a flight lasting 1 hour 45 minutes, arrived at Tur, situated on the South West Coast of the peninsula . By a lucky coincidence of circumstances we were met at the air field by Lieutenant X. Vilenchik, who is the officer in charge of Tur, and whose kindness and assistance helped us immensely to travel and visit all the places on our itinerary .

TUR .

Tur is an important station for pilgrims to and from Mecca . Pilgrims were housed here in quarantine for a period of 21 days on their return from their pilgrimage (Hadj), so as to prevent the spread of plagues and diseases that they are liable to become infected with in Mecca. The buildings which are all of brick, stone, mortar and reinforced concrete and are all enclosed by barbed wire fences, vary from small single room units to three storied large buildings with modern conveniences of reasonable hotel standards .

The accommodation capacity is estimated variously from 20,000 to 100,000 . The whole quarantine set up seems to bear the imprint of European "skill" and planning. Good sweet water is pumped from nearby wells .

Our forces found the quarantine buildings completely deserted and the stores well stocked with food and provisions .

The village nearby houses the thousand odd Arabs who were employed in the quarantine . There is also a Coptic community in the area .

The Egyptian Naval Corps Patrol apparently had a fairly large force in Tur landing by the stores, barracks and other buildings that were abandoned in favorish haste . Some cacals were left behind .

Silent evidence of the commander's flight is to be seen in the bathroom where he jumped out of his underpants that slumped to the floor as he took to his heels .

Except for some date palms that grow at the outskirts of the town, the area is quite desert and the granite hills towards the West are very reminiscent of our hilly granite scenery to the North of Timna .

The Mount Sinai Monastory which is run by a Greek Orthodox order is situated some 80 Kms East of Tur. The road leading to it is very hilly and extremely difficult .

There is a small port in Tur whence it is thought that many Arabs escaped by boats to Suez and across the Gulf of Suez to the Egyptian mainland .

We were pleasantly surprised by a visit to Tur by the Prime Minister Mr. Ben Gurion, Moshe Dayan and other high ranking officers .

TRIP TO THE NORTH.

Early the next morning, Tuesday the 13th, we set out in a convoy of 2 army jeeps and a tender to the North to visit the manganese mine at Um Bogma which is situated some 120 Kms (by road) North of Tur, and 160 Kms South of Suez . The first 50 kms part of the road is badly corrugated and often sandy. The remaining 30 Kms portion to Abou Rudeis is a tarred first class road .

We passed some oil drilling derricks and oil tanks at El Bilayim and then drove into the camp of the oil company at Abou Rudeis . The oil company which calls itself the "National Petroleum Company of Egypt" is technically administered by an Italian firm. The share capital is predominantly Italian and Belgian .

The Italian as well as the Egyptian personnel had fled the camp to a man . Very large stocks of all kinds of oil drilling and oil production stores were found in the camp. We then continued to Um Bogma.

THE UM BOGMA MINE.

All the information on the Um Bogma Mine was conveyed by Messrs. Day, the general Manager, White, the assistant general manager and Bowie the port manager of Abou Zenima port whence the ore is shipped .

It is note worthy that whereas all the Italians and Egyptians in the Abou Rudeis oil field fled as soon as they heard of the Israeli advance, the four Britishers in charge of the mine and one German running the water purification plant stayed on and persuaded their 1300 Egyptian labourers and officials to stay and carry on working normally .

./.

Silent evidence of the commander's flight is to be seen in the bathroom where he jumped out of his underpants that slipped to the floor as he took to his heels .

Except for some date palms that grow at the outskirts of the town, the area is quite desert and the gravelly hills towards the east are very reminiscent of our hilly gravelly country to the North of Tiran .

The Mount Sinai Monastery which is run by a Greek Orthodox order is situated some 80 Kms East of Tur. The road leading to it is very hilly and extremely difficult .

There is a small port in Tur where it is thought that many Arabs escaped by boats to Suez and across the Gulf of Suez to the Egyptian mainland .

We were pleasantly surprised by a visit to Tur by the Prime Minister Mr. Ben Gurion, Moshe Dayan and other high ranking officers .

THE GO TO THE NORTH.

Early the next morning, Tuesday the 15th, we set out in a convoy of 2 army jeeps and a tender to the North to visit the emergence ports the Sues which is situated some 120 Kms (by road) North of Tur, and 160 Kms South of Suez . The first 30 kms part of the road is badly corrugated and often sandy. The remaining 90 kms portion to Abu Rudeis is a tarred first class road .

We passed some oil drilling derricks and oil tanks at El Bilayim and then drove into the camp of the oil company at Abu Rudeis . The oil company which calls itself the "National Petroleum Company of Egypt" is technically administered by an Italian firm. The share capital is predominantly Italian and Belgian .

The Italians as well as the Egyptian personnel had fled the camp to a man. Very large stocks of all kinds of oil drilling and oil production stores were found in the camp. We then continued to Um Bogma.

THE UM BOGMA IDEA.

Oil the information on Um Bogma Mine was conveyed by Messrs. Sky, the general manager, Hatta, the assistant General manager and Bowie the port manager of Abu Zenima port where the ore is shipped .

It is note worthy that whereas all the Italians and Egyptians in the Abu Rudeis oil field fled as soon as they heard of the Israeli advance, the four British here in charge of the mine and one German running the water purification plant stayed on and persuaded about 1500 Egyptian labourers and officials to stay and carry on working normally .

The Egyptian were convinced that they would all be killed . The only ones to flee were 3 Egyptian Policemen.

The Um Bogma mine which mines a combined Manganese Iron ore was started by a London Company in 1913 . It began producing in 1919 . At present it is owned by the Sinai Mining Co. Ltd., registered in Cairo. The capital is British and the board of directors consists of British shareholders with an equal number of Egyptian counterpart directors appointed by the Egyptian Government. The Egyptian government in pursuance of its nationalistic policy has reduced the number of European technicians and experts from 30 to the present five .

a) Locality.

The Um Bogma Manganese Mine is situated about 20 Kms due East of the mines' port of Abou Zenima on the gulf of Suez and about 190 Kms South West of Timna. By road however the distance between Abou Zenima and the mine is about 40 Kms. The rough road leading up to the mine climbs and serpentines with many hairpin bends through granite hills and canyons . At a height of about 750 m. above sea level the formation carrying the orebody appears . There are a series of faults with a total throw of 200 metres that bring the sedimentary beds down into juxtaposition with the granites. The granites appear to be similar to our rose coloured granites at Timna .

b) Geology.

As in Timna so in Um Bogma the basement granites are overlain by sedimentary beds called the Nubian sandstone .

The Nubian series consist here of the Lower Sandstones consisting of sandstones shales and grits, about 100 metres thick, followed by the Limestone Series consisting of limestone, dolomite and shale, up to 40 metres thick and the latter are overlain by the Upper sandstones consisting of sandstones and shales that are about 150m. thick .

The orebody attains a maximum thickness of 8 m. and appears in the Limestone series at the contact between the lower sandstones and the limestone series .

Although the position of the orebody was given by the General Manager of the mine, Mr. Day, as 200 m. above the granite contact, this figure would appear to be too high, as the contact between the lower sandstones and limestone series are no more than 100 m. above the granite .

The ore body is flat lying having a maximum dip of 3°. There is a basalt dyke that cuts through the ore body . The orebody is also dislocated by many faults .

./.

The Egyptian were convinced that they would all be killed . The only ones to flee were 3 Egyptian foliesmen.

The Um Sogra mine which mines a considered Manganese from ore was started by a London Company in 1910 . It began producing in 1919 . At present it is owned by the Sinai Mining Co. Ltd., registered in Cairo. The capital is British and the board of directors consists of British shareholders with an equal number of Egyptian constituent directors appointed by the Egyptian Government. The Egyptian government in pursuance of its nationalistic policy has reduced the number of European technicians and experts from 20 to the present five .

a) Locality.

The Um Sogra Manganese mine is situated about 30 km due East of the mines' port of Abou Zenima on the gulf of Suez and about 140 km South West of Tiran. By road however the distance between Abou Zenima and the mine is about 40 Km. The road road leading up to the mine climbs and serpentines with many hairpin bends through granite hills and canyons . At a height of about 750 m. above sea level the formation surrounding the orebody appears . There are a series of faults with a total throw of 200 metres that bring the sedimentary beds down into juxtaposition with the granites. The granites appear to be similar to our rose coloured granites at Tiran .

b) Geology.

As in Tiran so in Um Sogra the basement granites are overlain by sediment by beds called the Nubian sandstone .

The Nubian series consist here of the lower sandstones consisting of sandstones shales and grits, about 100 metres thick, followed by the limestone series consisting of limestone, dolomite and shale, up to 40 metres thick and the latter are overlain by the Upper sandstones consisting of sandstones and shales that are about 1500. thick .

The orebody attains a maximum thickness of 8 m. and appears in the limestone series at the contact between the lower sandstones and the limestone series .

Although the position of the orebody was given by the General Manager of the mine, Mr. Day, as 200 m. above the granite contact, this figure would appear to be too high, as the contact between the lower sandstones and limestone series are no more than 100 m. above the granite .

The ore body is flat lying having a maximum dip of 3°. There is a basalt dyke that cuts through the ore body . The orebody is also dislocated by many faults .

The oredeposit is considered to be an hydrothermal alteration of limestone and dolomite . The mineralising solutions having been carried up along the fault planes and joints, and the impregnated and altered the limestone and/or dolomite bed. Mineralisation along the fault planes is however not always present .

The Nubian sandstone that was seen in the area looks identical with our sandstone in Timna with its typical red and brown stripes and frequent cross current bedding planes .

c) The Ore.

The ore is entirely different from our own manganese ore at Timna. It is a combined ore of manganese and iron. The predominant minerals being Pyrolusite, Goethite and haematite . The average concentration of manganese being 21%, and of iron being 36% . Alumina about 2%, and silica about 6% . Ba, Ca, Mg, P, and sulphur occur in less than one percent each

It is interesting to note that the total Mn and Fe content of 57% generally stays at this figure, for as the one drops the other rises .

Present in the orebody is very frequently a distinctive bed of nearly pure pyrolusite that is exploited separately and fetches a very good price .

The thickness of the orebody varies from a few cms. to 8 m. in places, and its lateral extent to a few hundred metres by a few hundred metres, and it is generally associated with faults.

The hangingwall of the orebody consists of shale.

d) Prospecting and development.

As the topography of the ~~deposit~~ area is very hilly and the orebed flat, access to the orebody is effected by means of horizontal adits from the side of the hills .

In prospecting for ore, the sandstone contact between the Limestone series and the lower sandstone act as the footwall marker and the neighbourhood of faults is always sought after as being a promising area .

As soon as the ore is struck, development is continued on the ore preferably on a straight line as far as the ore persists , If the ore persists the main heading may be holed in the opposite side of the hill to effect through ventilation . If the ore peters out , the heading is turned in the direction of the continuation of the ore .

From the main headings lateral drives are developed to block out the orebody .

e) Stoping and transport.

The stopes are laid out on pillar and stall fashion with herringbone tracks advancing with the faces. Drilling is accomplished with pusher

./.

The orebodyit is considered to be an hydrothermal alteration of limestone and dolomite . The mineralizing solutions having been carried up along the fault planes and joints, and the impregnated and altered the limestone and/or dolomite bed. Mineralization along the fault planes is however not always present .

The Nubian sandstone that was seen in the area looks identical with one sandstone in Tkma with its typical red and brown stripes and frequent cross current bedding planes .

c) The ore.

The ore is entirely different from our own manganese ore at Tkma. It is a complex ore of manganese and iron. The predominant minerals being Pyrolusite, Goethite and Psmmatite . The average concentration of manganese being 22% , and of iron being 30% . Minerals about 5% , and silica about 6% . Be, Co, Ni, i , and molybdenum occur in less than one percent each.

It is interesting to note that the total Mn and Fe content of 52% generally stays at this figure, for as the one drops the other rises .

Present in the orebody is very frequently a distinctive bed of nearly pure pyrolusite that is exploited separately and fetches a very good price .

The thickness of the orebody varies from a few cms. to 8 m. in places, and the lateral extent to a few hundred metres by a few hundred metres, and it is generally associated with faults.

The hanging wall of the orebody consists of shale.

d) Prospecting and development.

As the topography of the deposit is very hilly and the orebodies faulted, access to the orebody is effected by means of horizontal adits from the side of the hills .

In prospecting for ore, the sandstone contact between the limestone series and the lower sandstone set as the footwall marker and the neighbourhood of faults is always sought after as being a prospecting area .

As soon as the ore is struck, development is continued on the ore preferably on a straight line as far as the ore persists . If the ore persists the main heading may be held in the opposite side of the old to effect through ventilation . If the ore pinches out, the heading is turned in the direction of the continuation of the ore .

From the main heading lateral drives are developed to block out the orebody .

e) Stoping and transport.

The stopes are laid out on pillar and shaft fashion with horizontal stoping adjacent with the faces. Drilling is accomplished with pneumatic

drills and cleaning is done by hand. Water flushing is used in drilling. Although a Sullivan rocker shovel loader is available for development cleaning, it is not used as no suitable operating personnel is available . Wherever pure pyrolusite occurs it is mined separately and selectively and bagged into jute bags. Whereas the run of mine combined Manganese and Iron ore fetches a price of about $ 13 per ton F.O.B. Abou Zenima port, the pyrolusite ore fetches $ 100 per ton .

The most common ore width is about 2 1/2 metres and that is the most common stoping width. In a few cases where the ore width was higher, hangingwall stripping was done . Timber props imported from France are used for support, and as much as possible is reclaimed from the worked out areas . Pillars are left in situ equivalent to about 15% of the ore .

Tramming is done both by hand and also by Ruston Hornby diesel locomotives to the ore bins whence aerial ropeways transfer it to the main orebin, and from the latter a main aerial repeway actuated by gravity conveys the ore in .6 ton buckets over a distance of 7 kilometres. It is of interest to note that at one place the main ropeway spans a valley 1,100 metres wide . After having traversed the hilly country down to the coastal plain the aerial ropeway terminates and feeds into a large bin which in turn feeds a narrow gauge diesel railway line running for 24 Kms. to Abou Zenima port. Here the ore is tipped into a 20,000 ton capacity bunker whence a system of cars and belts feed directly into ships .

f) Water.

There is no water in the mountainous desert mining area. Nor is there any sweet water in the coastal plain nearby . Wells have been sunk near the coast and the salty and hard water is pumped in stages by diesel pumps through 3" pipes to the mine over a distance of some 30 Kms. Water for drinking purposes and for the various machinery requiring pure water is softened and distilled in a distillation plant. The plant consists of 2 units each with a capacity of 30 m^3/day. One unit is run for a period of a fortnight while the other is cleaned. The daily production of pure water is 15m^3/day. The principle of the water purification seems to be chemical softening and oil fired distillation .

The plant which is quite new has been supplied by Bohstedt, Husum/Nordsee in Germany, and Bohstetd was the German who was running the plant in, and was at the time at Um Bogma. Cost of 1 cu.metre of purified water is £0/15/0 = IL 3.750 .

./.

drills and charging is done by hand. Water flushing is used in drilling. Although a drilling rocker shovel loader is available for level work, clearing, it is not used as no suitable operating personnel is available. Whenever pure pyrolusite occurs it is dried naturally and selectively and barred into bute bags. Average run of mine combined manganese and iron ore realizes a price of about £ 12 per ton F.O.B. Abu Zanima port, the pyrolusite ore fetches £ 100 per ton.

The most common ore which is about 2 1/2 metres and thus is the most common stoping width. In a few cases where the ore width was thicker, hand-pillar stoping was done. Timber props lagged from dunge are used for support, and as much as possible is replaced from the worked out areas. Pillars are in ratio equivalent to about 15% of the ore.

Tramming is done both by hand and also by Traton Morvay diesel locomotives to the ore bins among vertical repository transferring to the main crusher, and from the latter a main vertical repository conveyed by gravity conveys the ore in 6 ton buckets over a distance of 7 kilometres. It is of interest to note that at one place the main repository spans a valley 1,400 metres wide. After having traversed the hilly country down to the coastal plain the vertical repository terminates and feeds into a large bin which in turn feeds a narrow gauge diesel railway line running for 24 kms. to Abu Zanima port. Here the ore is tipped into a 20,000 ton capacity bunker whence a system of cars and belts feed directly into ships.

2) Water.

There is no water in the mountainous desert mining area. Nor is there any sweet water in the coastal plain nearby. Wells have been sunk near the coast and the salty and hard water is pumped in stages by diesel pumps through 3" pipes to the mine over a distance of some 30 kms. Water for drinking purposes and for the various machinery requiring pure water is softened and distilled in a distillation plant. The plant consists of 2 units each with a capacity of 30 m³/day. One unit is run for a period of a fortnight while the other is cleaned. The daily production of pure water is 15m³/day. The principle of the water purification seems to be chemical softening and oil first distillation.

The plant which is quite new has been supplied by Bohatch, Duesseldorf in Germany, and Bohatch was the German who was running the plant in, and was at the time at the Bogue. Cost of 1 cu.metre of purified water is 20/15/0 = IL. 3.720.

g) Compressed Air.

Compressed air is supplied by 4 diesel powered Bellis and Morcom vertical reciprocating compressors with a total capacity of 2000 c.f.m. There is also a C.P. horizontal compressor with a capacity of 550 C.f.m. The latter is also diesel driven .

h) Electric Power.

Electric power is used mainly for lighting and is supplied by a number of small units .

i) Chemical Laboratory.

There is a chemical laboratory that carries out all the assays on the mine samples .

j) Workshops and Stores.

There are several workshops and stores.

All supplies of food and provisions are brought by sea from Suez . Before the installation of the water purification plant fresh water was also brought from Suez .

k) Personnel.

The mine is run by the general manager an assistant, a resident engineer and a port manager. These are the only 4 Europeans plus the temporary water purification expert that the Egyptian authorities permitted domicile at the mine . This made the efficient running of the mine very difficult as there are no suitable technically trained Egyptian mining men . At one time there were as many as 30 European technicians at the mine .

The native labour force is recruited from the Kena area on the Egyptian mainland. They generally work a five month contract period and then return home for several months. Many return for several contract periods. The labour force is housed and fed on the property. The various tribes are quartered separately .

The labourers cost the company from £ -/10/- to £ -/30/- per man per shift. £ -/30/- is earned by the best drillers who are paid a bonus. Included in the above figures is about £ -/3/- per man per shift equivalent to all types of benefits expended by the mine including the labourers return fare home .

l) Production and Ore reserves.

The present production of the mine is 20,000 tons per month i.e. 240,000 tons per annum. The output of the mine is limited by the aerial ropeway capacity of 40-45 tons per hour .

./.

g) Compressed Air.

Compressed air is supplied by 4 diesel powered Sullair and Borsom vertical reciprocating compressors with a total capacity of 2000 c.f.m. There is also a 2.f. horizontal compressor with a capacity of 550 c.f.m. The latter is also diesel driven.

h) Electric Power.

Electric power is used mainly for lighting and is supplied by a number of small units.

i) Chemical Laboratory.

There is a chemical laboratory that carries out all the assays on the mine samples.

j) Workshops and Stores.

There are several workshops and stores.

All supplies of food and provisions are brought by sea from Suva. Before the installation of the water purification plant fresh water was also brought from Suva.

k) Personnel.

The mine is run by the general manager an assistant, a resident engineer and a part engineer. These are the only 4 Europeans plus the temporary water purification expert that the Fijian authorities provided during the mine. This made the efficient running of the mine very difficult as there are no suitable technically trained Fijian staff. At one time there were as many as 20 European technicians at the mine.

The native labour force is recruited from the same area as the Fijian miners. They generally work a five month contract period and then return home for several months. Many return for several contract periods. The labour force is housed and fed on the property. The various tribes are quartered separately.

The labourers cost the company from £ -/30/- to £ -/50/- per man per shift. £ -/30/- is earned by the best drill men who are paid a bonus. Included in the above figures is about £ -/3/- per man per shift equivalent to all types of benefits granted by the mine including the labourers return fare home.

l) Production and Ore Reserves.

The present production of the mine is 20,000 tons per month i.e. 240,000 tons per annum. The output of the mine is limited by the central primary capacity of 10-15 tons per hour.

As mentioned earlier the mine started producing in 1919, and has on occasions suspended operations for periods of up to two years when the market price of its ore dropped below its pay limit.

At present it seems to have been operating profitably as will be seen from the estimated economic analysis. Since 1919 it has produced 3,300,000 tons. Although the ore reserves were not disclosed they appear to be considerable. Proven ore reserves seem to run into some 4,000,000 tons of ore .

The ore enjoys a good demand from the Bethlehem Steel Corporation and British and German consumers . The ore is exported through the Suez Canal.

m) Efficiency.

The efficiency per man per shift in the combined operations of u/g breaking, loading and support excluding tramming is claimed to be 8 tons. This appears to be quite a good figure under the circumstances The overall figure for the entire enterprise of mining, transport by aerial cable way and narrow guage railway, handling at the port and loading into the ship may be obtained from the following data .

Daily tonnage handled is 800 tons.

Entire labour force is 1,300 .

Overall efficiency is thus $\frac{800}{1300}$ = .62 tons/man/shift.

ESTIMATED ECONOMIC ANALYSIS.

As a matter of interest an estimated economic analysis of the Um Bogma mining operation is here attempted .

INVESTMENT.

An estimate is made here of the investment in the enterprise . The prices assumed are present day prices .

Underground equipment, rails switches, locomotives, drills etc..	$ 150,000
Bins, tipping and loading installations	300,000
Compressor plant	80,000
Water purification plant	50,000
Pumping installation	120,000
Lighting installation	30,000
Workshop and stores	500,000
Buildings and living quarters	300,000
Aerial ropeway	800,000
Narrow gauge railway	400,000
Port installation and bunker	500,000
Total	$ 3,230,000

As mentioned earlier the mine started producing in 1919, and has on occasions suspended operations for periods of up to two years when the market price of its ore dropped below the paying limit.

At present it seems to have been operating profitably as will be seen from the estimated economic analysis. Since 1919 it has produced 2,304,000 tons. Although the ore reserves have not diminished they appear to be considerable. Proven ore reserves seem to run into some 4,000,000 tons of ore.

The ore enjoys a good demand from the Bethlehem Steel Corporation and British and German consumers. The ore is exported through the Suez Canal.

a) Efficiency.

The efficiency per man per shift in the combined operations of mining, loading and support excluding haulage is claimed to be 8 tons. This appears to be quite a good figure under the circumstances. The overall figure for the entire enterprise of mining, transport by aerial cable way and narrow gauge railway, bagging at the port and loading into the ship may be obtained from the following data.

Daily tonnage handled is 800 tons.

Mine labour force is 1,300.

Overall efficiency in tons $\frac{800}{1300}$ = .62 tons/man/shift.

WORKING ECONOMIC ANALYSIS.

In a matter of interest an estimated economic analysis of the Dogna mining operation is here attempted.

INVESTMENT.

An estimate is made here of the investment in the enterprise. The prices assumed are present day prices.

Underground equipment, rails switches, locomotives, drills etc..	£ 150,000
Mine, tipping and loading installations	300,000
Compressor plant	80,000
Water purification plant	20,000
Pumping installation	120,000
Lighting installation	20,000
Workshop and stores	500,000
Buildings and living quarters	300,000
Aerial ropeway	800,000
Narrow gauge railway	100,000
Port installation and bunker	200,000
Total	£ 2,390,000

As most of the installations enumerated above were purchased and installed many years ago their cost at the time was probably a fraction of the above estimate .

WORKING COSTS.

Labour costs vary from £ -/10/- to £1/10/- per man per shift it is assumed that the average labour costs are say £ -/15/- per man per day. As the efficiency per man per shift is .62 ton labour cost per ton = $\frac{£ -/15/-}{.62}$ = £ 1/2/0 = $ 3.40 .

Assuming all other mining costs such as drilling blasting, loading and tramming at $ 2.00 per ton .

Assuming the bagging costs of the pyrolusite and transport costs by aerial ropeway, narrow gauge railway and port handling cost at say $ 3.00/ton .

SUMMARY OF WORKING COSTS.

Labour	$ 3.40
Mining costs excluding labour	2.00
Transport " " "	3.00
	$ 8.40
Say 10% overheads	.84
	$ 9.24

MONTHLY REVENUE FROM ORE SALES.

660 tons of Pyrolusite at	$ 100/ton	=	$ 66,000
19,340 tons of Mn, Fe ore at	$ 13/ton	=	$ 252,000
Total			$ 318,000

MONTHLY WORKING COSTS.

20,000 tons at $ 9.24	=	$ 184,000
Monthly profit	=	$ 134,000

From this estimate it would appear that the Um Bogma mine is an extremely profitable proposition .

THE PRESENT STATE OF AFFAIRS.

During our stay at the Mine a Captain of our army told Mr. Day to report to the Military commander the following morning. The orders were spoken by the Captain in Hebrew and were translated to the Englishman, who took them resignedly. History has certainly marched rapidly in the last few years .

./.

With the Egyptian blockage of the Suez canal the ore could not be exported nor could supplies of food be shipped to the mine .

Mr. Day who came to Tel Aviv a few days later told us that all work has now been stopped, the Egyptian workers were evacuated to Egypt and the remaining four Europeans were evacuated to Tel Aviv and would be flying to England on the 26/11/56 .

OTHER MINERALS.

Marked on some maps is a spot some 15 Kms South of Um Bogma mine with the inscription "Turquoise Mines". We asked Mr. Day about it, and were told that there were some sporadic occurences of Turquoise in the area but were of no economic significance as a copper ore at all, and that there were no mines there . We also asked about the reported mining of gold ore and the production of some 200 - 300 kilograms of gold per annum .

Mr. Day stated that no gold was being mined in Sinai .

We returned to Tur on Tuesday evening .

CONCLUSIONS.

Although the Mn Fe ore of Um Bogma appears at nearly the same stratigraphic position as our Mn ore in Timna, unfortunately we have not yet found anything like it. Maybe that it does not exist at all in our area. However a few pointers might be useful in our future geological exploration work .

If the theory of the origin of the Um Bogma deposit as propounded by D. Gill and SO. Ford, the consulting mining engineer and mining geologist respectively of the company, that mineralising solutions rose up faults and joints and then altered limestones and dolomites, be correct, then it is suggested that in our future more detailed geological exploration in the Timna area, special attention be paid to faulted ground and to igneous sedimentary contacts. Dyke intrusions should likewise be studied . Dolomite and limestone beds in the Nubian series should also be carefully checked .

VISIT TO SHAR EM SHEKH.

Early wednesday morning we set out for Shar Em Shekh to board the plane back to Tel-Nof.

Per chance an ambulance driven by a lieutenant in the medical corps who happens to be an ex South African doctor, Dr. Horewitz gave us a lift .

./.

With the Egyptian blockades of the Suez canal they are could not be supplied nor could supplies of food be shipped to the mine.

Mr. Ley who came to Tel Aviv a few days later told us that all work has now been stopped, the Egyptian workers were evacuated to Egypt and the remaining four Europeans were evacuated to Tel Aviv and would be flying to England on the 19th/7th.

[illegible].

Asked on some tests in a spot zone in the South of the Negev where with the identification Ferropolas Mineral". He asked Mr. Ley about it, and were told that there were some sporadic occurrences of Ferropolas in the area but were of no economic significance as a copper ore at all, and that there were no mines there. He also asked about the reported finding of gold ore and the production of some 300 - 300 kilograms of gold per annum.

Mr. Ley stated that no gold was being mined in Sinai.

We returned to Tel on Tuesday evening.

[illegible].

Although the Sin is one of the areas appears at nearly the same stratigraphic position as our in ore in Timna, unfortunately we have not yet found anything like it. Maybe that it does not exist at all in our area. However a few points might be useful in our future geological exploration work.

If the theory of the origin of the Sin Negev deposits as proposed by D. Hill and G. Form, the connection mining centres and mining geologist respectively of the company, that mineralizing solutions rose up faults and joints and then altered limestones and sandstones, be correct, then it is suggested that in our future more detailed geological exploration in the Timna area, special attention be paid to faulted ground and to Lessons sedimentary contacts. Joint intersections should likewise be studied. Dolomite and limestone beds in the Nubian series should also be carefully studied.

[illegible].

Early mechanical sorting be set out for ilmr to enough to bound the plans back to Tel-Aviv.

The stamps on machinery driven by a lieutenant in the medical corps whom was to be an ex South African doctor, Mr. [illegible] gave us a lift.

It might be added here that the ambulance, a captured Egyptian army vehicle was according to Dr. Horowitz extremely well equipped and the medicines found in it were of the highest quality from the best American English and continental makes .

Shar Em Shekh is situated some 90 Kms. South East of Tur on the South Eastern coast of Sinai. The road is in very good condition, the topography being very flat and the base rock very stable. The road runs between the coast and the granite hills that skirt the Southern part of the peninsula .

Some 20 Kms. from Shar Em Shekh boots started dotting the side of the road. Their numbers increasing as we progressed, as well as steel helmets and other military clothing. Silent evidence of a defeated and fleeing foe .

The scenery of Shar Em Shekh is somewhat similar to that of Eilat except that with its bays and the open red sea in front it is more picturesque, and together with Ras Nasrani it commands the approach to the Gulf of Eilat .

We saw here many captured Bren carriers, anti-tank and anti-aircraft guns, endless numbers of jerry cans and hundreds of prisoners .

There is an excellent natural airfield on high ground that rises sheerly from the sea .

RETURN FLIGHT.

We boarded a Nord army plane at 12.45 p.m. and flew over the Western shore of the gulf of Eilat. The granite hills stretch uninterruptedly along the entire coast line. In some places wadi gravels and alluvium have been discharged onto the coast, where prominent wadis meet the sea, forming beaches. Generally the hills appear to be very close to the water.

Except for an occasional hut and a fishing boat the coast appears appears, from this very brief aerial observation, to be desert and uninhabited .

The flight from Shar Em Shekh to Tel Nof took 1 1/2 hours .

M. NAVIAS .

M. Navias

It might be stated here that the ambulance, a captured Egyptian army vehicle was according to Mr. Hornell extremely well equipped and the medicines found in it were of the highest quality from the best American English and continental makes.

Ghar ne Ghoch is situated some 20 km. South East of Tur on the South Sinaitic coast of Sinai. The road is in very good condition, the topography being very flat and the hope rock very stable. The road runs between the coast and the granite hills that adjoin the southern part of the peninsula.

Some 20 km. from Ghar ne Ghoch boats started dotting the side of the road. Their numbers increasing as we progressed, as well as wood bakeets and other military clothing. Silent evidence of a defeated and fleeing foe.

The scenery of Ghar ne Ghoch is somewhat similar to that of Sifiet except that with its bays and the open red sea in front it is more picturesque, and together with the Bedouin it accentuate the approach to the Gulf of Sinai.

We had been many deserted Turn barracks, and wrecked aircraft guns, endless numbers of jerry cans and hundreds of gelignite.

There is an excellent natural artificial on high ground that rises sharply from the sea.

<u>WRECKED PLANE.</u>

We boarded a Nord army plane at 12.45 p.m. and flew over the Eastern shore of the gulf of Sinai. The granite hills stretch uninterruptedly along the entire coast line. In some places wadi gravels and alluvius have been discharged onto the coast, more prominent wadis meet the sea, forming beaches. Generally the hills appear to be very close to the water.

Except for an occasional hut and a fishing boat the coast appears appears, from this very brief aerial observation, to be desert and uninhabited.

The flight from Ghar ne Ghoch to Tel Nof took 1 1/2 hours.

M. HAYAS.