

# מדינת ישראל

משרד הממשלה

משרד מקורי

מס' תיק

מקורות חברת מים בע"מ  
מהנדס ראשי - פרסומים

10 / 22

הספקת מים לירושלים בשלוש השנים הקרובות 1974-1976

7 / 1974 - 7 / 1974

מס' תיק מקורי

22



שם תיק: הספקת מים לירושלים בשלוש השנים הקרובות  
1974-1976

מס' תיק: ח-1604/22

מס' פרט: 0008su4

09/10/2018

תאריך הדפסה

כתובת: 3-311-5-3-2

מחלקה מבקרי

70-099

ד ראשי: תל אביב, רח' אבן נבירוק 24, ת.ד. 9600 70. 241 557  
 סניף: חיפה, רח' חמנויים 53

תאריך: 25.7.74  
 מסמך: \_\_\_\_\_  
 מסמך: \_\_\_\_\_

מר ש. קנטור  
 נ. נבו

הנדון: הספקת מים לירושלים ב-3 השנים הקרובות  
 סמוכין: תזכיר מיולי 74 בנדון

מקורות חברת מים בע"מ	
מהנדס ראשי	
פרסומים	
מס' _____	נושא: 70-099
תיק _____	
תאריך _____	



# תכנון הסיוס לישראל בע"ס

משרד ראשי: תל אביב, רח' אבן גבירון 54, ת.ד. 11170, טל. 263 263, טלפקס 053\*654  
סניף: חיפה, רח' חמניניס 83, ת.ד. 9600, טל. 537 241

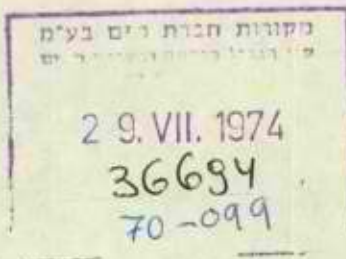
תאריך: 25.7.74  
סמנו  
סמנכס

אל: מר ש. קנטור ✓

מאת: נ. נבו

הנדון: הספקת מים לירושלים ב-3 השנים הקרובות  
סמוכין: תזכיר מיולי 74 בנדון

1. מצ"ב תזכיר בשם הנ"ל.
2. לחשומת לבך, מסקנות הבדיקה וההמלצות לפעולה בסעיף 4.



בברכה,

  
נ. נבו

לוטה: כנ"ל

העתיקים: ד"ר נ. ארד (עם הלוטה)  
מר י. יצחקי (" " 6x)

П С И И П О О С Ш Г Я С С Д О

Содержание: 1. Введение. 2. Описание. 3. Заключение. 4. Литература.

Имя автора:

Имя автора:

Дата:

Дата:

Содержание  
1. Введение  
2. Описание  
3. Заключение

1. Введение

2. Описание



Имя автора:

Дата:

Имя автора:

Дата:

Имя автора:

תכנון המים לישראל בע"מ  
ענף אספקת מים דרום

הספקת מים לירושלים  
בשלוש השנים הקרובות (1974-1976)  
-----

ח ל - א ב י ב  
יולי 1974



## ענף הספקת מים-דרום

### הספקת מים לירושלים בשלוש השנים הקרובות (1974-1976)

1. מטרת העבודה

עבודה זו נועדה לעדכן את תחזית הצריכה בירושלים לטווח הקצר, (3 שנים), להציג את צורה הספקת המים לעיר בשלושת השנים הקרובות ולהצביע על פעולות שיש לזרז על מנת להבטיח הספקת מים סדירה ובטוחה לעיר.
2. צריכת המים

צריכת המים לחקלאות במסגרת מפעל איילון הונחה כקבועה בשלוש השנים הקרובות, באותו שיעור שנרשם בשנת 1973/4. הנחה זו חופסת לגבי אזור ההר הגבוה בו אין תוספת שטחים, ונכונה גם לאזור ההר הנמוך שם תנחנה תוספות מים רק בעמק איילון.

גדול צריכת המים בירושלים מאז שנת 1967 מפורטת בטבלה מס' 2, על סמך מגמות הגדול ב- 6 השנים האחרונות, ובעיקר גדול צריכת חודש השיא, הונח קצב גדול של 10% בשלוש השנים הקרובות. פרוט צריכת המים באזור ההר הגבוה - שנתית וזו של יום שיא - נתון בטבלה מס' 1.
3. מקורות המים

אזור ההר הגבוה  
פרוט תפוקת הקדוחים באזור ההר הגבוה נתון בטבלה מס' 3. באותה טבלה נתונה גם תחזית תפוקת הקדוחים בהר הגבוה עד שנת 1976. הנחות היסוד בהערכת הספיקות החזויות הן:

  - תפוקת הקדוחים בסוף העונה נמוכה בכ- 250 מק"ש מזו שבחחילת העונה. עקב ירידת מפלסים במהלך השאיבה לצרכי ביטחון בהערכות התבססו מאזני המים על התפוקה החזויה בסוף העונה.
  - הונח שאחד משני החורפים הקרובים יהיה חורף שחון. התפוקות לשנת 1976 נקבעו בהתאם.
  - הונח שקדוח עין כרם 9 יחזור לתפוקתו המקורית (400 מק"ש) לאחר העמקתו.
  - הונח שקדוח ירושלים 6 וכן קו מחבר מקדוח הירודיון 2, יכנסו לפעולה רק בקיץ 1976.

- הונח שקדוח ירושלים 11 ייכשל.

העברה מים מהשפלה מותנית בהשלמת בצוע המתקנים שנועדו להגביר את כושר ההולכה של המערכת ובפתוח מקורות מים נוספים בשפלה. האמור מתייחס להשלמת תחנות כסלון ועין כרם, הנחת קטע של כ- 9 ק"מ מהקו השלישי לירושלים ותוספת יחידות שאיבה בתחנות כסלון ודוד וכן לקדוחים אשטאול 6, 5 ומודיעין 3, 2 לרבות קו מחבר תח' מבוא חורון לשער הגיא והתחנה בראשו.

כושר ההעברה מההר הנמוך בקיץ 1973 היה 75,000 מ"ק ליממה, מזה 24,000 מ"ק ליממה הועברו בקו המנדטורי ו- 51,000 מ"ק ליממה בקו במקביל.

לקראת קיץ 1974 תוכננה השלמת הגדלת תחנת כסלון וגמר בצוע תחנת עין כרם.

כושר ההולכה בקו המקביל בעקבות פעולות אלה צריך היה לגדול מ- 51,000 מ"ק ליממה ל- 62,000 מ"ק ליממה וסה"כ בשני הקווים - עד ל- 86,000 מ"ק ליממה.

לפי מצב התקדמות הביצוע ניתן להניח שתחנת עין כרם תושלם רק לקראת קיץ 1975, כך שרק לקראת שנה זו ניתן יהיה להעביר לירושלים את התפוקה המוגדלת.

השלמת הנחת הקטע הראשון של הקו השלישי באורך של כ- 9 ק"מ וחזוק תחנות דוד וכסלון תוכננו במקורם לקראת קיץ 1975. ניתן כיום להניח דחיה של שנה לפחות, דהיינו: לקיץ 1976.

#### אזור ההר הנמוך

פרוט תפוקת הקדוחים בסניקת תח' כפר אוריה נחונה בסבלה מס' 4. החוספת ההזויה מקדוחים באזור זה מתבססת על השלמת המתקנים הבאים: קדוחי אשטאול 5, 6, מודיעין 3 והגדלת ציוד בקדוח אשטאול 1.

לצורך עריכת תחזית תפוקת הקדוחים באזור זה הונח:

- קדוח אשטאול 5 יוכנס לפעולה לקראת קיץ 1975.
- קדוח אשטאול 1 יוגדל לתפוקה של 650 מ"ק לקראת קיץ 1975.
- קדוחי אשטאול 6 ומודיעין 3 אשר שאיבת הנסיון בהם מתוכננת לתחילת 1975 ייכנסו לפעולה רק בקיץ 1976. לאותו זמן תושלם הנחת קו מחבר תחנת מבוא חורון לשער הגיא "20"/16 באורך 3.6 ק"מ, וכך תושלם תח' מבוא חורון בהרכב של 2 יחידות.

מאזן צריכה ותפוקה באזור ההר הנמוך נתון בסבלה מס' 5.



4. מסקנות הבדיקה והמלצות לפעולה

- 4.1 כהחאם למערך צריכה וחפוקה המוצג בסבלה מס' 1 יש לצפות שבשלוש השנים הקרובות תהיה הספקת המים לירושלים מתוחה למדי ומותנית בנצול כמעט מלא של כל הקדוחים בהר ובהפעלה רצופה של תחנות השאיבה על מערכת ההובלה מהשפלה. הרזרבה התזויה החל משנת 1975 היא בשעור של כ- 4000 מ"ק ליממה, השווה לתפוקת אחד מקדוחי ההר בממוצע.
- הבטחת הגידול הדרוש בצריכה, מחייב הכנסתו לפעולה של קדוח ירושלים 5 לא יאוחר מקיץ 1975, והשלמת העבודות בציוד קדוח ירושלים 6 לרבות קו מחבר לקדוח הירוודיון 2 לא יאוחר מקיץ 1976.
- הצלחה בקדוח ירושלים 11 תגדיל במידת מה את שעור הרזרבה, אך במצב הנוכחי אין להתבסס על כך.
- 4.2 יש להבטיח השלמת תחנת עיין כרם וחוספת 'חידה בתח' כסלון לא יאוחר מאביב 1975.
- 4.3 באשר לקציע באורך 9.0 ק"מ של הקו השלישי "36" - יש לעשות מאמץ מירבי כדי להשלים את העבודות כמתוכנן ולא יאוחר מקיץ 1976, ע"מ להבטיח רזרבה משמעותית בהספקה לבירה.
- 4.4 לקראת קיץ 1975 יש להשלים ציודו של קדוח אשתאול 5 אף באמצעות ציוד זמני לתפוקה של 250 מ"ק"ש, ולהניח את הקו המחבר ממנו לבריכת כסלון (0.4 ק"מ / 12").
- 4.5 יש לעשות מאמצים לצייד לקראת קיץ 1975 גם את קדוח אשתאול 6 ע"מ להבטיח רזרבה למערכת מהשפלה להר.

ערכו: פ. וילף

ש. לוי

אשר: ד. תלם



טבלה מס' 1 - תחזית גידול תצרוכת המים ומקורות ההספקה בהר הגבוה

מקורות האספקה - יומית				תצרוכת יומית (אלפי מ"ק)			מקורות האספקה מלמ"ק/שנה			תצרוכת שנתית מלמ"ק			
סה"כ אלפי מ"ק	יבוא מהשפלה (אלפי מ"ק)	קדוחים **		סה"כ	עיר *	חקלאות	סה"כ	יבוא מהשפלה	קדוחים	סה"כ	עיר *	חקלאות	
		יומי (אלפי מ"ק)	שעתי (מק"ש)										
107.5	73.5	34.0	1435	107.5	74.5	33.0	28.6	22.2	6.4	28.6	21.7	6.9	1971
114.0	76.5	37.5	1820	114.0	80.0	34.0	32.1	24.8	7.3	32.1	25.1	7.0	1972
115.0	75.0	40.0	1750	115.0	82.0	33.0	33.5	25.1	8.4	33.5	26.5	7.0	1973
123.0	72.0	51.0	2200	123.0	90.0	33.0	36.0	25.5	10.5	36.0	29.0	7.0	1974
133.0	82.0	51.0	2200	133.0	100.0	33.0	39.0	28.5	10.5	39.0	32.0	7.0	1975
143.0	82.0	61.0	2650	143.0	110.0	33.0	42.0	30.0	12.0	42.0	35.0	7.0	1976

\* ראה טבלה מס' 2 לגבי צריכת המים בעבר, תחזית הצריכה הנוחה גדול של 10% לשנה בצריכת יום השיא.

\*\* ראה טבלה מס' 3.

2/2 | 10/10  
5/15 | 10/10  
10/20 | 10/10

10/10  
3

10/10  
3 = 33000  
10/10



טבלה מס' 2 - גידול הצריכה בירושלים בשנים 1973/74 - 1967/68

1973/74			1972/73			1971/72			1970/71			1969/70			1968/69			1967/68			החודש
שעור גדול אחוז	כמות חודשית	שעור גדול אחוז	כמות חודשית	שעור גדול אחוז	כמות חודשית	שעור גדול אחוז	כמות חודשית	שעור גדול אחוז	כמות חודשית	שעור גדול אחוז	כמות חודשית	שעור גדול אחוז	כמות חודשית	שעור גדול אחוז	כמות חודשית	שעור גדול אחוז	כמות חודשית	שעור גדול אחוז	כמות חודשית	שעור גדול אחוז	
לעומת לשנה קודמת	מ"ק	לעומת לשנה קודמת	מ"ק	לעומת לשנה קודמת	מ"ק	לעומת לשנה קודמת	מ"ק	לעומת לשנה קודמת	מ"ק	לעומת לשנה קודמת	מ"ק	לעומת לשנה קודמת	מ"ק	לעומת לשנה קודמת	מ"ק	לעומת לשנה קודמת	מ"ק	לעומת לשנה קודמת	מ"ק	לעומת לשנה קודמת	מ"ק
114	8.0	2111	120	7.9	1850	107	7.1	1550	125	7.6	1445	103	6.8	1150	114	7.6	1118	-	7.5	984	אפריל
123	8.8	2339	107	7.5	1900	103	8.1	1775	124	9.1	1724	115	8.3	1392	99	8.2	1209	-	9.3	1227	מאי
106	9.4	2519	110	9.5	2373	120	9.8	2135	115	9.4	1787	110	9.1	1540	140	9.4	1393	-	7.5	996	יוני
108	9.1	2405	108	8.9	2228	119	9.2	2075	116	9.2	1736	103	8.9	1494	124	9.8	1441	-	9.0	1169	יולי
106	9.5	2524	106	9.5	2383	120	10.1	2230	113	9.8	1845	107	9.6	1627	115	10.2	1514	-	10.1	1318	אוגוסט
106	9.0	2439	109	9.1	2296	116	9.6	2099	115	9.5	1803	120	9.3	1563	102	8.9	1304	-	9.4	1277	ספטמבר
99	8.5	2246	118	9.1	2271	115	8.8	1921	106	8.9	1677	127	9.4	1582	124	8.4	1240	-	7.6	1001	אוקטובר
93	7.2	1918	119	8.2	2059	119	7.8	1718	105	7.7	1449	112	8.3	1380	113	8.4	1237	-	8.3	1094	נובמבר
96	6.8	1805	121	7.5	1881	112	7.2	1556	109	7.3	1380	120	7.5	1270	106	7.2	1055	-	7.0	906	דצמבר
102	7.3	1928	113	7.5	1871	120	7.6	1649	109	7.3	1387	118	7.5	1274	100	7.2	1068	-	8.2	1071	ינואר
115	9.4	2490	125	8.6	2172	127	7.8	1733	97	7.1	1354	129	8.5	1405	109	7.4	1091	-	7.6	1003	פברואר
100	6.9	1809	111	7.3	1829	122	7.4	1640	114	7.1	1351	110	6.8	1180	105	7.3	1072	-	8.5	1021	מרץ
105	100	26,553	115	100	25,113	114	100	21,763	113	100	19,038	113	100	16,862	113	100	14,747	-	100	13070	סה"כ שנתי

טבלה מס' 3 - תפוקת קדוחי ההר הגבוה - למעשה ותחזית

(מק"ש)

1976		1975		1974		1973		1972		שנה	קדוח
סתיו	אביב	סתיו	אביב	סתיו	אביב	סתיו	אביב	סתיו	אביב		
					107	82	-	-	-	1	עין כרם
					68	66	76	70	70	2	"
					85	63	74	70	80	3	"
					85	65	88	90	90	4	"
					77	64	76	70	70	6	"
					(1) 400	134	304	200	380	9	"
					111	113	112	120	120	10	"
					32	27	35	30	40	12	"
					233	166	218	200	200	13	"
					365	332	365	290	320	14	"
					107	80	91	90	100	15	"
					255	217	236	230	240	16	"
					55	41	-	-	-	17	"
					186	168	180	170	170	1	ירושלים
					132	127	135	130	150	3	"
					152	-	-	-	-	4	"
		130	140		-	-	-	-	-	5	"
2650		2300 (3)	2550 (3)	2200 (2)	2450	1745	1990	1760	2030		סה"כ וודאיים
		150									מסופקים
		0								6	ירושלים
		200								11	"
											הירודיון (עודפים)
2650		2650	2550	2200	2450	1745	1990	1760	2030		סה"כ מסופקים וודאיים

הערות :

- (1) תפוקה משוערת. הקדוח יופעל בימים אלה.
- (2) ירידה חזויה של תפוקת הקדוחים בשעור של 250 מק"ש במשך העונה.
- (3) תפוקות חזויות ל- 1975 מבוססות על הנחה של ירידות התפוקות משנת 1974 ל- 1975 בשעור שווה לירידות התפוקה משנת 1972 ל- 1973.



טבלה מס' 4 - תפוקת קדוחי ההר הנמוך (מק"ש)

שם הקדוח	שנה	קיץ 1973	קיץ 1974	קיץ 1975	קיץ 1976
קדוח כפר אוריה 9 א'		320	320	320	320
אשתאול 1		420	420	650	650
אשתאול 2 א'		200	200	200	200
אשתאול 3		650	650	650	650
אשתאול 4		690	690	690	690
אשתאול 5		-	-	250	250
אשתאול 6 (קדוח רזרבי)		-	-	(400)	(400)
מודיעין 2 (5000 מ"ק/יממה)		-	-	-	(220*)
מודיעין 3		-	-	-	400
מודיעין 4		-	-	-	-
בוסטר נוחם (750 מ"ק/יממה)		30*	-	-	-
סה"כ מ"ק : ודאיים		2310	2280	2760	3160
ודאיים ומסופקים		2310	2280	3160	3780
סה"כ מ"ק/יממה : ודאיים		53,000	52,000	63,000	72,000
ודאיים ומסופקים		53,000	52,000	73,000	87,000

Handwritten notes:  $\frac{76}{400}$  and a circled '250' with an arrow pointing to the 1976 column.

הערה : בסוגריים צויינו תפוקות קדוחים שהפעלתם בשנה הנידונה מסופקת - בכוכב צויינו תפוקות שעחיות משוקללות של עודפים יומיים (מקדוח מודיעין 2 ומבוסטר נוחם).

טבלה מס' 5 - מאזן צריכה תפוקה בהר הנמור

(כמויות יומיות)

1976	1975	1974	1973	שנה
				<u>צריכה</u>
82,000	82,000	72,000	75,000	יצוא להר הגבוה
10,000	10,000	10,000	10,000	צריכה מקומית (סניקת תח' אוריה)
92,000	92,000	82,000	85,000	סה"כ
				<u>תפוקה</u>
72,000	63,000	52,000	53,000	קדוחי אשתאול (ראה טבלה 4)
20,000	29,000	30,000	32,000	נדרש מתח' אוריה
38,000	47,000	48,000	50,000	תפוקה דרושה (1) בתח' חולדה

(1) הצריכה היומית המקסימלית באזור לחץ חולדה עולה על תפוקת הקדוחים באותו אזור בשעור 18,000 מ"ק/יממה (65,000 מ"ק ליממה לעומת 57,000 מ"ק ליממה כושר תפוקה).

בגלל מחסור באזור לחץ חולדה יש צורך במלוא כושר תפוקתה של החנח חולדה (כ- 3,000 מ"ק בשעור שיא בצריכה)

תכנון המים לישראל בע"מ  
משרד ראשי: רחוב אבן נבירול 54, תל-אביב  
ח.ד. 11170 סל. 263 263