

2014020-45



מ. רוזנטל מהנדסים

תכנון וייעוץ הנדסי
תשתיות מים, ביוב, ניקוז והידרולוגיה

יום שישי 10 דצמבר 2010
עדכון 1 : יום שישי 09 דצמבר 2011
עדכון 2 : יום שלישי 05 מרץ 2013
(הוספת מסי תכנית)

נספח ניקוז לתב"ע ג' 19515
אתר חוני המעגל - חצור הגלילית

כללי:

במסגרת תוכנית מפורטת למתחם חוני המעגל בחצור הגלילית המוגשת ע"י משרד אדריכלים, דגמונד קפלן, בה מתוכננים בתחום קבר שטחים המיועדים לפתוח סביבתי, שבילים, דרכים, וכיוצא ב.

נספח ניקוז זה בא לתאר את כמויות הנגר העילי הצפויות להתקבל בתחום התוכנית. תאור מע-האיסוף, והפתרונות המוצעים לחיבור למע"י איזורית ואו החדרה.

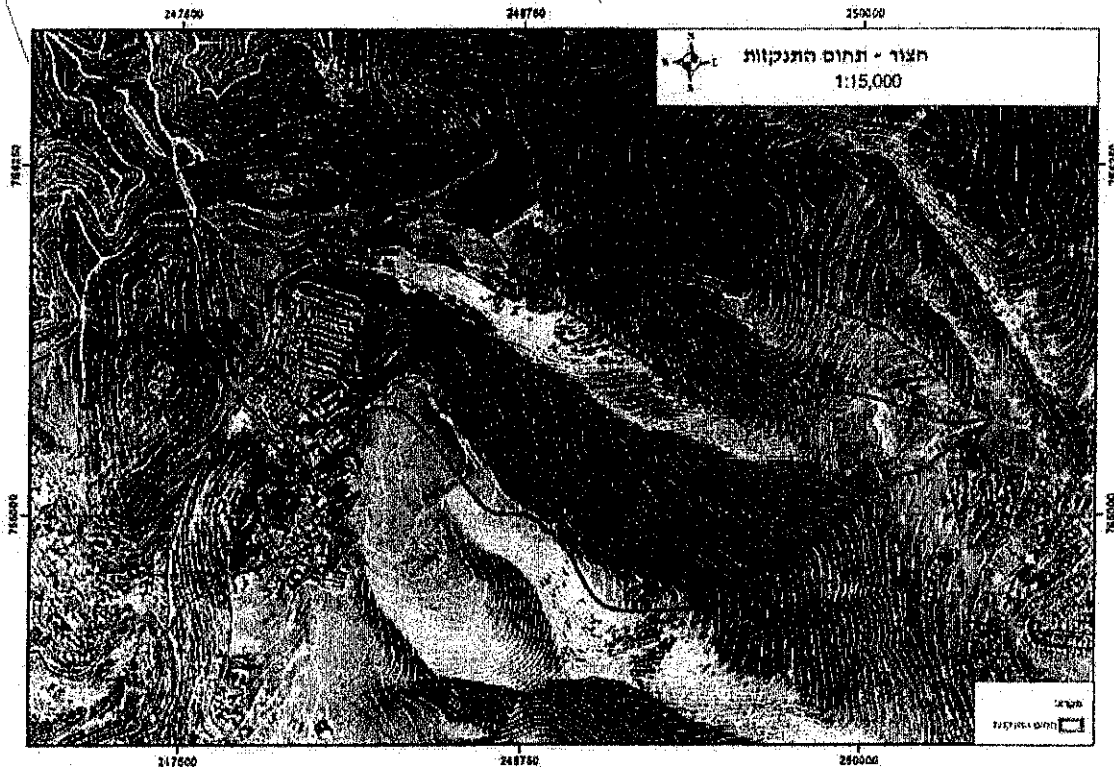
מספר תוכנית	19515
תאריך תחילת עבודות	18.4.16
שם המעצב	מ. רוזנטל מהנדסים
שם הלקוח	מ. רוזנטל מהנדסים
מספר תוכנית	19515
תאריך תחילת עבודות	18.4.16
שם המעצב	מ. רוזנטל מהנדסים
שם הלקוח	מ. רוזנטל מהנדסים

אגני הניקוז:

שני אגני ניקוז ראשיים משפיעים על תחום המחצבה:
אגן מסי 1 - דרומי של נחל פאר-עם בהיקף של כ- 2:0 קמ"ר
אגן מסי 2 - צפוני של נחל המעגל בהיקף של כ- 0.6 קמ"ר

מתחם הקבר נמצא באגן 2, מתחת למתחם מחצבת חצור, הנמצא בתחום אגן הניקוז של נחל מתניים החוצה את חצור הגלילית.

איור 1 - אגני הניקוז על רקע צילום אוויר



meir@rme.co.il
9809.01
נייד: 7759909 - 054

עמוד 1 מתוך 6

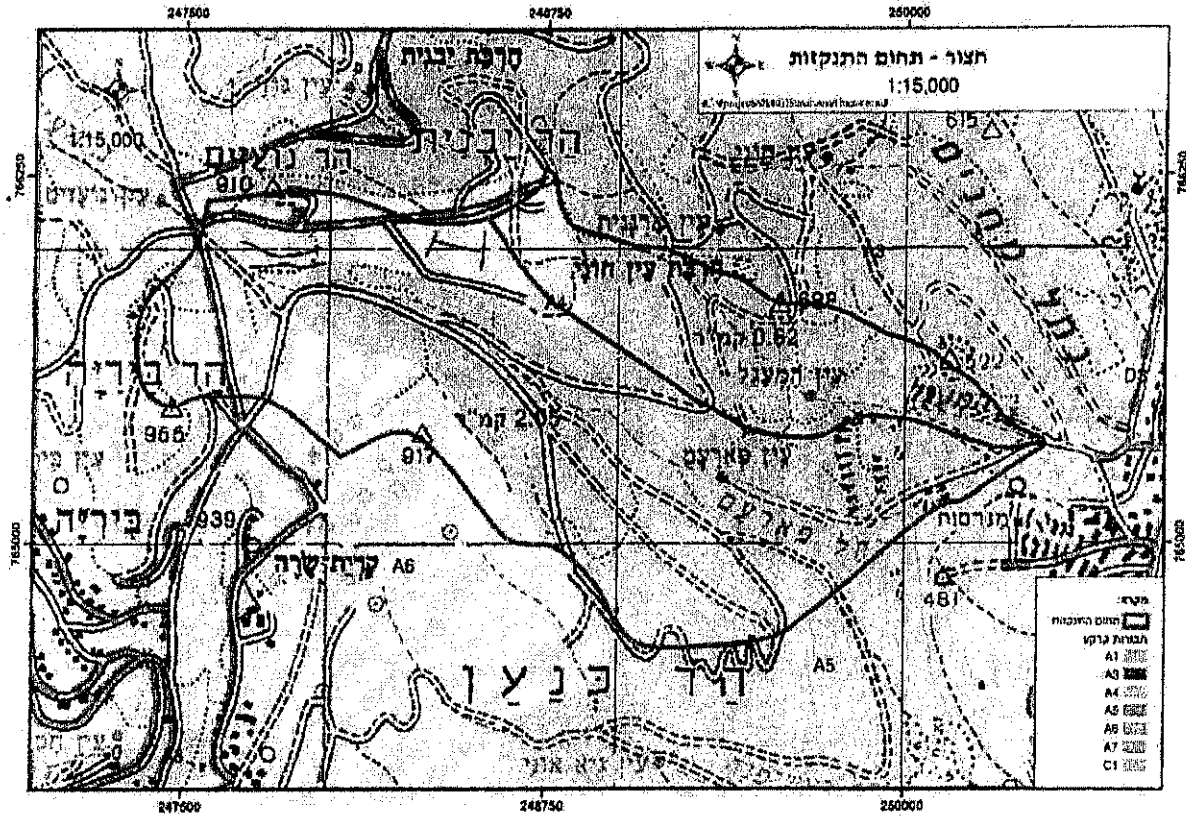
גילון, ד.ג. משגב 20103
טל: 9580621 - 04
פקס: 9580225 - 04



מ. רוזנטל מהנדסים

תכנון וייעוץ הנדסי
תשתיות מים, ביוב, ניקוז והידרולוגיה

איור 2 - אגני הניקוז על רקע מפת רקע



meir@rme.co.il
9809.01
נייד: 054 - 7759909

עמוד 2 מתוך 6

גילון, ד.ג. משגב 20103
טל: 04 - 9580621
פקס: 04 - 9580225



מ. רוזנטל מהנדסים

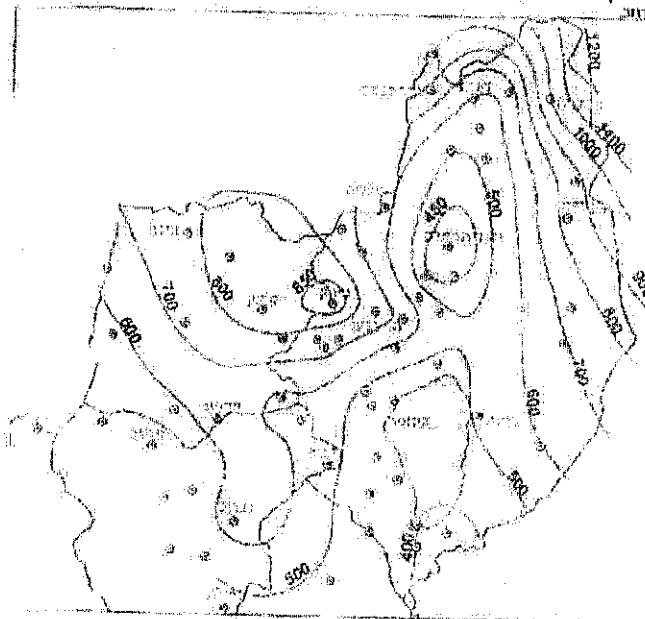
תכנון וייעוץ הנדסי
תשתיות מים, ביוב, ניקוז והידרולוגיה

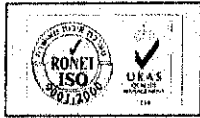
נתונים הידרולוגיים:

משטר הגשמים באזור נתון לפי תחנת הר כנען.
עקומות עוצמות גשם מצ"ב.

כמות גשם שנתית ממוצעת נאמדת בכ- 600 מ"מ לשנה.

איור 3 – כמות משקעים שנתית





מ. רוזנטל מהנדסים

תכנון וייעוץ הנדסי

תשתיות מים, ביוכי, ניקוז והידרולוגיה

איור 4 - עוצמות גשם תחנת הר כנען

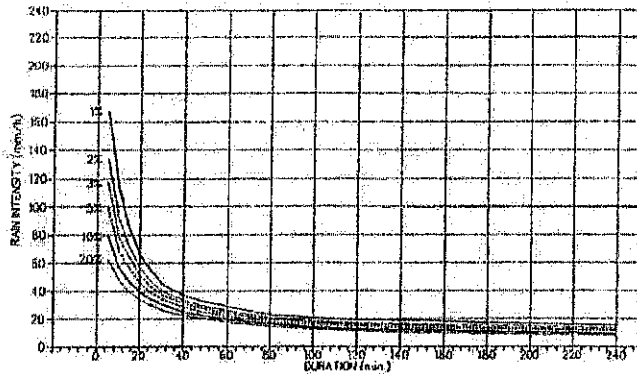
(8) PROBABILITY OF MAXIMUM RAIN INTENSITY (mm/h) FOR VARIOUS DURATIONS ACCORDING TO REGRESSION OF \ln FREQUENCY TO \ln RAIN AMOUNT*

(8) הסתברות של עוצמת גשם מקסימלית (מ"מ/שעה) למשכי זמן שונים

* על פי רגרסיה בין כמות הגשם לבין שכיחותה, מבוססות ב- \ln

הר-כנען, 1949-1995

P%	(5)	I(10)	I(15)	I(20)	I(25)	I(30)	I(40)	I(50)	I(60)	I(80)	I(100)	I(120)	I(150)	I(180)	I(240)
1	166	114	85	68	55	46	37	32	29	23	21	19	18	17	15
2	134	92	72	57	48	40	33	29	26	21	19	17	16	15	13
3	117	78	64	52	44	37	31	27	24	19	17	16	15	14	12
4	107	73	60	49	41	36	29	26	23	19	18	15	14	13	11
5	99	69	57	46	40	34	28	25	22	18	16	14	13	12	11
6	93	66	54	44	38	32	28	24	21	17	16	14	13	12	10
7	88	63	52	43	37	32	27	24	21	17	16	13	12	11	10
8	85	61	50	42	36	31	26	23	20	17	14	13	12	11	10
9	82	59	49	41	35	31	26	23	20	16	14	13	12	11	9
10	78	58	47	40	34	30	25	22	20	16	14	13	11	10	9
15	68	52	43	36	32	28	24	21	18	15	13	12	10	10	8
20	63	49	40	34	30	27	23	20	18	14	12	11	10	9	8
25	59	46	38	32	28	26	22	19	17	14	12	11	9	9	7
35	53	42	35	30	26	24	20	18	16	13	11	10	9	8	7
45	48	40	32	28	25	23	20	18	15	13	11	9	8	8	7



Duration	COEFFICIENTS FOR THE \ln/\ln REGRESSION														
	5	10	15	20	25	30	40	50	60	80	100	120	150	180	240
a	0.955	0.911	0.898	0.918	0.857	0.810	0.923	0.898	0.912	0.906	0.906	0.893	0.929	0.95	0.964
b	-0.328	-0.232	-0.255	-0.228	-0.207	-0.179	-0.168	-0.158	-0.162	-0.162	-0.179	-0.168	-0.218	-0.22	-0.225
c	2.634	2.842	3.059	3.097	3.132	3.122	3.211	3.287	3.352	3.43	3.556	3.652	3.654	3.952	4.113

Maximum rain intensity for duration (t):

Method: Rain Intensity Evaluation by Different Probability Methods



מ. רונטל מהנדסים

תכנון וייעוץ הנדסי
תשתיות מים, ביוב, ניקוז והידרולוגיה
ספיקות תכנ:

ספיקות התכנ יחושבו לפי שיטת הנוסחה הראציונאלית:

$$Q = C * I * A / 3.6$$

כאשר:

- Q – ספיקת תכנ, במ"ק / שניה
- C – מקדם נגר
- I – עוצמות גשם, מ"מ / שעה
- A – שטח האגן, קמ"ר

עוצמת הגשם תקבע בהתאם לזמן הריכוז, Tc בדקות

$$Tc = 5.4 (L/s)^{0.75}$$

כאשר:

- Tc – זמן ריכוז, דקות
- L – אורך ערוץ ראשי, ק"מ
- S – שיפוע אורכי

ושיטת תחליסון:

$$Q = \alpha * A^\beta$$

כאשר:

- Q – ספיקה, במ"ק לשניה
- A – שטח האגן, בקמ"ר
- β, α – מקדמים אימפיריים בהתאם לחבורות הקרקע

חבורות הקרקע:

חבורות הקרקע במקום הינם מסוג 3A, 4A ו-5A.
קרקעות מסוג טרה רוסה ורנדזינה בעלות מקדמי נגר של 0.15, 0.16 בהתאמה.

עוצמות גשם, מ"מ לשעה:

עוצמת גשם בהסתברות, מ"מ/שעה			זמן ריכוז, דקות	שטח האגן, קמ"ר	
10%	5%	2%			
50	56	63	17	2.0	אגן מסי 1
63	72	84	10	0.6	אגן מסי 2

ספיקות תכנ, מ"ק לשנייה:

מוצע			שיטת תחלסון			שיטה רציונאלית			
10%	5%	2%	10%	5%	2%	10%	5%	2%	
3.1	4.0	5.0	1.7	2.6	4.2	4.5	5.0	5.6	אגן מסי 1
1.2	1.5	2.0	0.7	1.2	2.0	1.7	1.9	2.2	אגן מסי 2



מ. רוזנטל מהנדסים

תכנון וייעוץ הנדסי
תשתיות מים, ביוב, ניקוז והידרולוגיה

כמויות נגר צפויות, ב מ"ק יומי ו/או שנתי:

כמות יומית מכסימלית בהסתברות, במ"ק			כמות ממוצעת של נגר עילי, במ"ק		שטח האגן, קמ"ר	
10%	5%	2%	שנתי	יומי		
99	112	129	600	69		עובי גשם, מ"מ
31,680	35,840	41,280	192,000	22,080	2.0	אגן מסי 1
9,500	10,750	12,380	57,600	6,600	0.6	אגן מסי 2

נתונים גיאולוגיים:

נתוני מוליכות הידראולית במחצבת חצור:

יחידה גיאולוגית - תצורת דיר חנא. תצורה זו מורכבת מחילופין של דולומיט מעט קירטוני, במקומות חווארי, פריך ושל דולומיט בקושי בינוני עד קשה. במקומות נמצאו גם אופקים המכילים עדשות צור קטנות ומאורכות. הישוב המוליכות ההידראולית הממוצעת ליחידה זו נעשה על-פי יחסי המסלע הבאים: 70% דולומיט ו- 30% קירטון וחואר. המוליכות ההידראולית חושבה למקסימום $10^{-4} \times 7$ מ' לשנייה ומינימום $10^{-6} \times 7$ מ' לשנייה. באזורים סדוקים האופייניים למסלע הדולומיטי המצוי באזור זה צפויה המוליכות ההידראולית לגדול בכמה סדרי גודל.

תמ"א 34 ב' 4

המתחם נמצא באזור א1, לפיכך בהתאם להנחיות התמ"א:

35.3.2 באזור א1, למסומן במפה מס' 3, תקבע התכנית הוראות להעברת מי הנגר הנעילי שרחומי המגדשים והמבנים לשיטחים ציבוריים או למתקני החדרה שמובים לצרכי השהייה, החדרה והעשרת מי תהום.

מערכת הניקוז המוצעת:

מערכת הניקוז במתחם תחולק למספר מוקדים:

- א. קליטת נגר עילי מערוצי ניקוז טבעיים:
 - תהייה בתעלות לכוון מתחמי חלחול והחדרה המוצעים במעלה מתחם הקבר אל מחצבת חצור.
 - חיבור אגן 1 - נחל המעגל, במעלה מתחם חוני המעגל יוריד כמעט לגמרי את ספיקות וכמויות הנגר החוצות את המתחם.
 - חיבור אגן 2 - נחל פאר עם למחצבה יפחית את ספיקות וכמויות הנגר החוצות את דרך הגישה למתחם חוני המעגל.
- ב. קליטת נגר פנימי במתחם:
 - ניקוז אגני הניקוז הפנימיים במתחם יוזרמו בין באופן עילי או במערכת תת קרקעית אל ערוץ נחל המעגל.
- ג. עודפי נגר עילי ממתחם החלחול במחצבה יופנו לערוצים טבעיים קיימים המגיעים לנחל מחניים.