

3075031-12

300 6989-45-1



משרד הפנים
 הועדה המחוזית לתכנון ולבניה
 מחוז חיפה

02-06-2015

נתקבל

תיק מס'

אמי-מתום
 מהנדסים ויועצים בע"מ



משרד הפנים מחוז חיפה
 חוק התכנון והבניה תשכ"ה-1965
 הועדה המחוזית החליטה ביום:

7.10.13

לאשר את התכנית

יוסף משלב
 יו"ר הועדה המחוזית

14.6.15
 תאריך

הודעה על הפקדת תכנית מס' 703/20

פורסמה בילקוט הפרסומים מס' 6578

ביום 18.4.13

פארק שער כרמל

נספח ניקוז

הודעה על אישור תכנית מס' 703/20

פורסמה בילקוט הפרסומים מס' 7065

ביום 28.6.15

מ.ע.-3341

יוני 2011

אמי-מתום מהנדסים ויועצים בע"מ
 רח' יגאל אלון 55א, תל-אביב
 טל' : 03-6363500
 פקס : 03-6363501

- 3..... כללי
- 3..... תאור המקום כיום
- 3..... מאפייני הקרקע
- 3..... אגני היקוות
- 4..... חישוב ספיקות בתחום פארק כרמל
- 4..... טיפול בספיקות מים נוצרות וסילוקן
- 5..... סיכום ומסקנות

כללי

חברת בריטיש ישראל בע"מ מתכנן להקים פארק שייעודו תעסוקה ומשרדים, פארק זה נמצא מדרום לרחוב נחום חת ובין הכביש 2 וכביש 4 מדרום לפארק נמצא מפעל תישולי כרמל. בפרק מתוכננים כ 22000 מ"ר שטחי מסחר וכ 77000 מ"ר שטחי תעסוקה שטחים אלו מחולקים בין 8 בניינים בני מספר קומות. שטחו הכולל של הפארק כ 69000 מ"ר רובו של השטח מכוסה בנינוי מגרשי חנייה או כבישים ורק כ 8000 מ"ר מהווים שטח מגוון. * נספח 1 – תוכנית תנועה ובנינוי לתביע מס מכ/703.

תאור המקום כיום

בפארק תעסוקה כרמל כיום קיימים שני מבנים שאמורים להישאר גם בתכנון העתידי בנוסף קיים במתחם מבנה שמשמש למסחר (הום סנטר) ואמור להיחרס בעתיד, שאר השטח מכוסה במגרשי חנייה ובכבישים. פני השטח מישוריים ומשתפלים במתינות לכיוון דרום מערב כאשר הפינה הדרום מערבית של המתחם מהווה גם את הנקודה הנמוכה ביותר בשטח. בשטח קיימת כיום מערכת ניקוז מתפקדת שקולטת את מי הנגר של הכבישים מגרשי החנייה והמבנים הקיימים, מערכת ניקוז זו מתחברת אל מובל תת קרקעי שנמצא מדרום למתחם ומנקז את המורדות המערביים של הר הכרמל ואת כביש 4 לעבר הים. * נספח 2 - תרשים סביבה.

מאפייני הקרקע

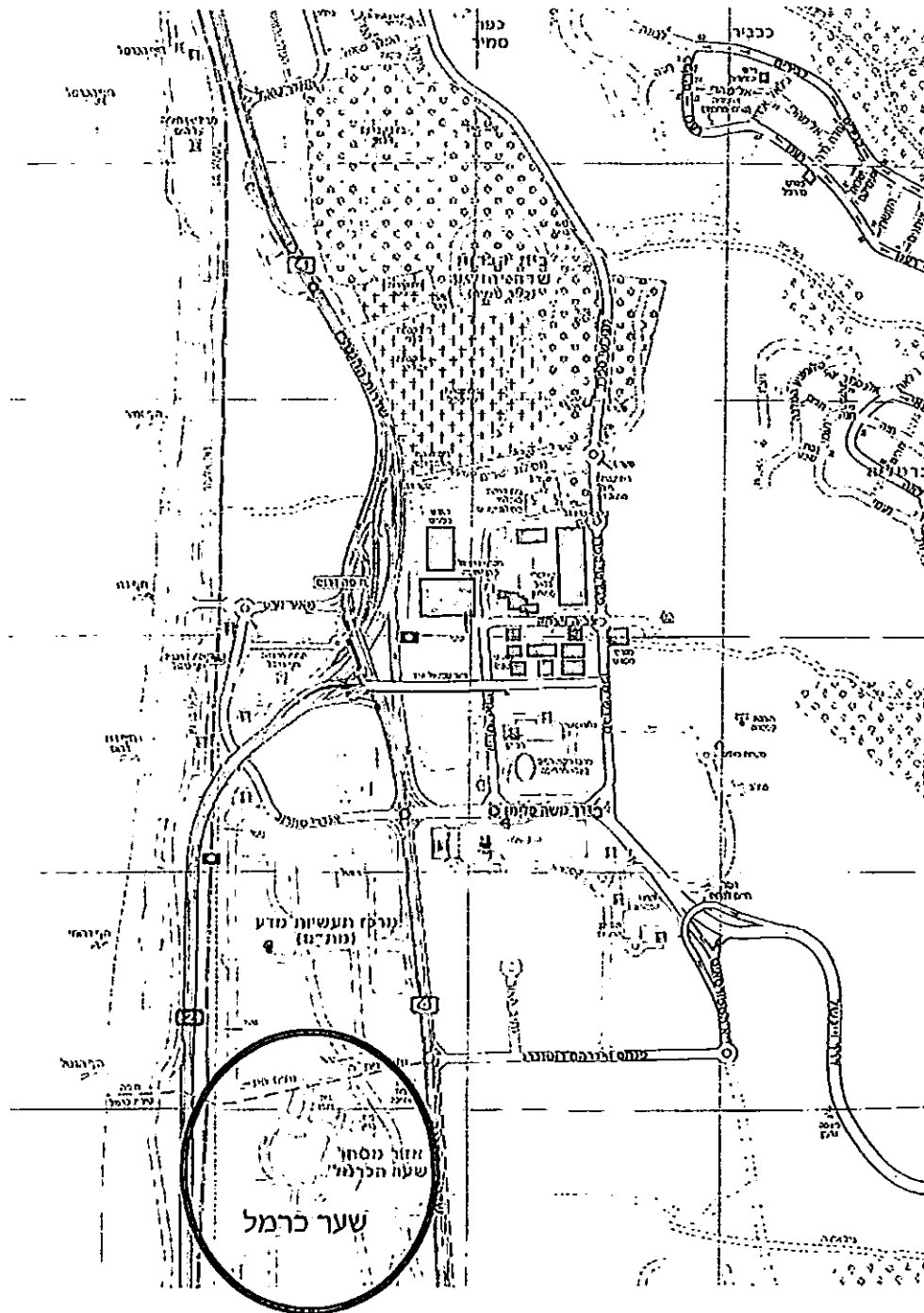
למאפייני הקרקע באתר אין כל חשיבות מבחינת ניקוז שכן רובו הגדול של השטח כיום וגם בעתיד מבונה, ולכן לא מאפשר כל חלחול אל תת הקרקע, בנוסף לכך אזור זה מוגדר כאזור בעל עדיפות נמוכה להחדרת מי נגר מבחינת הנחיות תמ"א 34. * נספח 3 – תרשים אזורי עדיפות להחדרת נגר

אגני היקוות

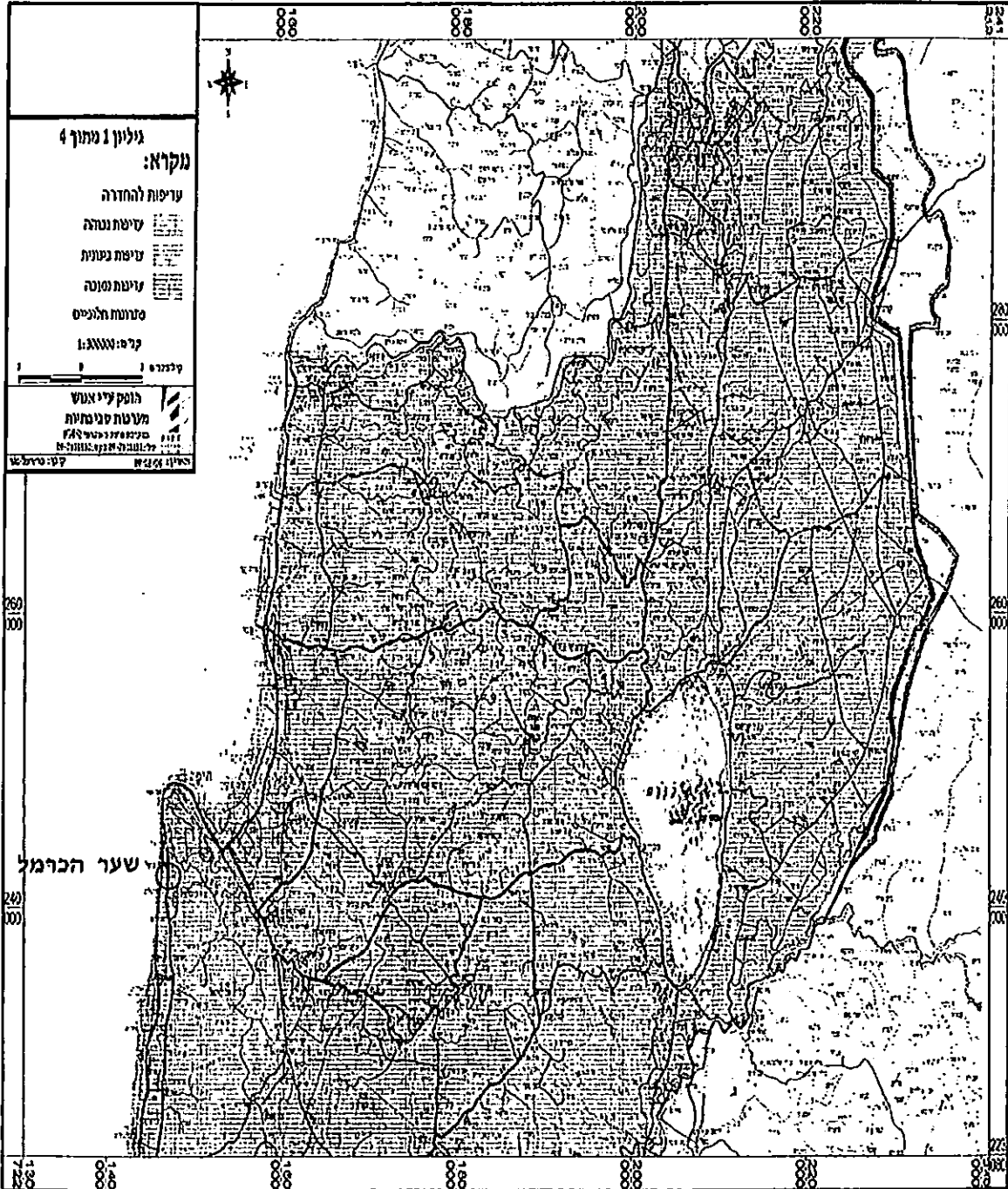
הפארק ממוקם באזור משופע לכיוון דרום מערב, מצפון לפארק רחוב נחום עם מערכת ניקוז תת-קרקעית לכיוון כביש 4 לכן כניסה של מי נגר מכיוונו תהיה שולית. את שטחי הפארק ניתן לחלק לשישה אגנים עיקריים. אגנים אלו יקבעו עפ"י שני הכבישים הראשיים שחוצים את הפארק מצפון לדרום וצורת המבנים בין הכבישים. אגן 1 – האגן המערבי ביותר, מתנקז אל אגן 6 מצפון מערב. אגן 2 – נמצא במרכז הפארק בין אגנים 1 ל 3, מתנקז אל אגן 6 מצפון. אגן 3 – נמצא בחלקו הצפון מזרחי של הפארק, מתנקז אל אגן 6 מצפון מזרח. אגן 4 – נמצא בחלקו הדרום מזרחי של הפארק, מתנקז אל אגן 6 מצפון מזרח.

נספח 1 – תוכנית תנועה ובינוי

נספח 2 - תרשים סביבה



נספח 3 - תרשים אזורי עדיפות להחזרת נגר עילי



אגן 5 – האגן הדרומי ביותר, מתנקז אל הפינה הדרומית ביותר של הפארק שם המים נתפסים ע"י קולטן ומנוקז אל אגן 6 מדרום.

אגן 6 – קולט את אגנים 1,2,3,4 שנמצאים צפונית לו ואגן 5 שנמצא מדרום, כיוון הזרימה בו ממזרח למערב בקצהו המערבי יוצאים מי הנגר אל מובל תת קרקעי שנמצא מדרום לפארק.

* נספח 4 – תרשים חלוקה לאגנים וסכמת ניקוז.

עפ"י סכמת הניקוז בנספח 3 נקבעה צורת סילוק המים אל מערכת ניקוז תת-קרקעית בכל אחד מהאגנים.

חישוב ספיקות בתחום פארק שער הכרמל
חישוב הספיקות נעשה בשיטה הרציונלית, על פי הנוסחה:

$$Q=(1/3.6)(C*I*A)$$

Q- הספיקה במ"ק/שניה

C- מקדם הנגר של הקרקע

נלקח מקדם נגר 0.9 שכן 90% מהשטח מכוסה בבינוי ותרומת השטחים המגוננים שולית.

I- עוצמת גשם במ"מ/שעה $I=d/t$

טבלת הסתברות של עוצמת גשם מקסימלית (מ"מ/שעה) למשכי זמן נתונים של תחנת חוף חיפה. עפ"י (מורין, שרון ורובין (1994)) מתוך אטלס אקלימי לתכנון פיסוי וסביבתי אריה כיתן ושרה רובין הוצאת רמות.

ז-זמן הריכוז שנלקח 15 דקות עקב היותם של האגנים קטנים ביותר.

A- שטח אזור הניקוז בקמ"ר נלקח מתרשים חלוקה לאגנים.

* נספח 5 - הסתברות של עוצמת גשם מקסימלית - תחנת חיפה.

את כיווני זרימת המים והספיקות הנוצרות בכול אגן, ניתן לראות בסכימת הניקוז.

בטבלה הבאה מרוכזים שטחי הניקוז, עוצמות גשם, מקדמי נגר והספיקות הנוצרות בכל אגן.

* נספח 6 - טבלת חישוב ספיקות לפי אגנים

* נספח 7 - ריכוז ספיקות מצטברות.

טיפול בספיקות מים נוצרות וסילוקן

הטיפול במי הנגר יבוצע כולו בעזרת מערכת ניקוז תת-קרקעית קיימת שיבוצעו בה התאמות מקומיות לתצורת הכבישים החדשה.

ספיקות המים יזורמו על גבי הכבישים עד לקולטנים חדשים שיחברו למערכת צינורות קיימת או חדשה בחלק מהמקומות.

ספיקה מאגן 1 – תטופל בהמצאות צינור ניקוז קוטר 60 ס"מ קיים בשיפוע 1.1%.

ספיקה מאגן 2 - תטופל בהמצאות צינור ניקוז קוטר 60 ס"מ חדש בשיפוע 0.7%.

ספיקה מאגן 3 – תטופל בהמצאות צינור ניקוז קוטר 60 ס"מ חדש בשיפוע 0.9%.

ספיקה מאגן 4 – תטופל בהמצאות צינור ניקוז קוטר 60 ס"מ חדש בשיפוע 0.7%.

ספיקה מאגן 5 - תטופל בהמצאות צינור ניקוז קוטר 60 ס"מ קיים בשיפוע 0.5%.

נספח 4 – תרשים חלוקה לאגנים וסכמת ניקוז

נספח 5- הסתברות של עוצמת גשם מקסימלית תחנת חיפה

Table 37

טבלא 37

PROBABILITY OF MAXIMUM RAIN INTENSITY (MM/H) FOR GIVEN DURATIONS

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

15 MIN. DURATION						
Station	Probability					הסתברות תחנה
	50%	25%	15%	5%	1%	
Haifa, sea shore	46	58	66	82	104	חיפה, חוף
Tel Aviv, Sede Dov	49	63	72	90	114	ת"א, שדה דב
Beit Dagan, Mt. Serr.	45	54	61	73	91	בית דגן, מ. סטאר
Negba	38	48	54	66	84	נגבה
Be'er Sheva	29	37	43	55	71	באר שבע
Kfar Giladi	29	34	41	50	64	כפר גלעדי
Har Kena'an	29	37	43	51	63	הר כנען
Afula	29	41	50	61	72	עפולה
Jerusalem, central	26	34	39	48	62	ירושלים, מרכז
Rekhes Ramon	13	20	25	33	42	רכס רמון
Deganya Alef	27	35	40	48	60	דגניה א'
Sedom	12	21	28	44	70	סדום

10 MIN. DURATION						
Station	Probability					הסתברות תחנה
	50%	25%	15%	5%	1%	
Haifa, sea shore	55	69	79	98	125	חיפה, חוף
Tel Aviv, Sede Dov	61	77	88	110	140	ת"א, שדה דב
Beit Dagan, Mt. Serr.	53	64	74	90	113	בית דגן, מ. סטאר
Negba	44	54	64	79	101	נגבה
Be'er Sheva	25	38	47	69	106	באר שבע
Kfar Giladi	35	43	49	60	75	כפר גלעדי
Har Kena'an	35	45	52	66	85	הר כנען
Afula	35	50	60	81	114	עפולה
Jerusalem, central	30	40	47	60	80	ירושלים, מרכז
Rekhes Ramon	16	28	35	45	55	רכס רמון
Deganya Alef	33	42	48	59	74	דגניה א'
Sedom	16	28	37	57	92	סדום

60 MIN. DURATION						
Station	Probability					הסתברות תחנה
	50%	25%	15%	5%	1%	
Haifa, sea shore	23	27	31	39	51	חיפה, חוף
Tel Aviv, Sede Dov	19	24	28	35	45	ת"א, שדה דב
Beit Dagan, Mt. Serr.	21	25	28	33	41	בית דגן, מ. סטאר
Negba	18	23	26	33	42	נגבה
Be'er Sheva	9	12	15	20	29	באר שבע
Kfar Giladi	13	17	19	24	30	כפר גלעדי
Har Kena'an	14	17	19	21	28	הר כנען
Afula	13	19	22	31	43	עפולה
Jerusalem, central	13	16	18	23	29	ירושלים, מרכז
Rekhes Ramon	6	13	17	22	28	רכס רמון
Deganya Alef	11	15	17	22	29	דגניה א'
Sedom	5	8	11	17	26	סדום

30 MIN. DURATION						
Station	Probability					הסתברות תחנה
	50%	25%	15%	5%	1%	
Haifa, sea shore	32	41	46	57	72	חיפה, חוף
Tel Aviv, Sede Dov	32	42	49	62	82	ת"א, שדה דב
Beit Dagan, Mt. Serr.	31	37	41	48	59	בית דגן, מ. סטאר
Negba	27	34	38	47	60	נגבה
Be'er Sheva	13	20	23	34	45	באר שבע
Kfar Giladi	19	24	27	34	43	כפר גלעדי
Har Kena'an	21	25	28	32	37	הר כנען
Afula	19	29	35	46	62	עפולה
Jerusalem, central	19	24	27	33	38	ירושלים, מרכז
Rekhes Ramon	9	20	27	44	76	רכס רמון
Deganya Alef	16	24	28	33	42	דגניה א'
Sedom	8	13	16	27	44	סדום

180 MIN. DURATION						
Station	Probability					הסתברות תחנה
	50%	25%	15%	5%	1%	
Haifa, sea shore	10	13	15	19	24	חיפה, חוף
Tel Aviv, Sede Dov	9	12	14	19	27	ת"א, שדה דב
Beit Dagan, Mt. Serr.	10	13	14	18	22	בית דגן, מ. סטאר
Negba	9	11	13	16	21	נגבה
Be'er Sheva	5	6	7	8	11	באר שבע
Kfar Giladi	7	9	10	13	17	כפר גלעדי
Har Kena'an	7	9	10	12	14	הר כנען
Afula	6	9	11	14	22	עפולה
Jerusalem, central	7	8	9	10	12	ירושלים, מרכז
Rekhes Ramon	3	4	6	13	21	רכס רמון
Deganya Alef	6	8	9	12	18	דגניה א'
Sedom	2	4	5	8	13	סדום

120 MIN. DURATION						
Station	Probability					הסתברות תחנה
	50%	25%	15%	5%	1%	
Haifa, sea shore	13	17	20	25	33	חיפה, חוף
Tel Aviv, Sede Dov	11	16	19	25	34	ת"א, שדה דב
Beit Dagan, Mt. Serr.	13	16	18	23	28	בית דגן, מ. סטאר
Negba	11	14	17	21	27	נגבה
Be'er Sheva	6	7	9	11	15	באר שבע
Kfar Giladi	9	11	12	15	19	כפר גלעדי
Har Kena'an	9	11	12	15	19	הר כנען
Afula	8	13	15	17	26	עפולה
Jerusalem, central	9	11	12	13	15	ירושלים, מרכז
Rekhes Ramon	4	6	11	17	27	רכס רמון
Deganya Alef	8	10	12	15	19	דגניה א'
Sedom	3	5	7	11	17	סדום

STATION NETWORK: LOCATION AND PERIOD OF OBSERVATION

רשת התחנות: מיקום ותקופת התצפית

Station	תקופת Period	גובה (מ') Elevation (m)	רוחב Lat.	אורך Long.	נקודת עיון Israel grid	תחנה
Haifa, sea shore	1955/56 - 1988/89	5	32°41'	35°00'	150247	חיפה, חוף
Tel Aviv, Sede Dov	1961/61 - 1988/89	4	32°00'	34°49'	129169	ת"א, שדה דב
Beit Dagan, Mt. Serr.	1962/63 - 1989/90	30	32°00'	34°49'	132157	בית דגן, מ. סטאר
Negba	1951/52 - 1981/89	90	31°40'	34°51'	119118	נגבה
Be'er Sheva	1943/44 - 1989/90	210	31°15'	34°48'	150073	באר שבע
Kfar Giladi	1958/59 - 1988/89	340	33°15'	35°38'	202193	כפר גלעדי
Har Kena'an	1949/50 - 1988/89	931	32°58'	35°30'	197284	הר כנען
Afula	1941/42 - 1982/88	45	32°36'	35°17'	172223	עפולה
Jerusalem, central	1950/51 - 1988/89	819	31°40'	35°12'	171131	ירושלים, מרכז
Rekhes Ramon	1953/54 - 1988/89	840	30°36'	34°48'	131002	רכס רמון
Deganya Alef	1944/45 - 1989/90	-100	32°43'	35°34'	201235	דגניה א'
Sedom	1959/60 - 1988/89	-310	31°01'	35°15'	161046	סדום

Source: Morin, Shazon and Rubim (1994)

מקור: מורין, שזון ורובין (1994)

נספח 6 - טבלת חישוב ספיקות לפי אגנים

ספיקה	מקדם נגר	עובי גשם	שטח	שטח	אגן
Q	C	I	A	A	
מ"ק/שניה		מ"מ/שעה	קמ"ר	מ"ר	מספר
0.14	0.9	82	0.0071	7050	1
0.42	0.9	82	0.0207	20700	2
0.52	0.9	82	0.0252	25200	3
0.10	0.9	82	0.0049	4900	4
0.09	0.9	82	0.0045	4500	5
0.13	0.9	82	0.0061	6100	6
1.40				68450	סה"כ

נספח 7 - ריכוז ספיקות מצטברות באגנים

ספיקה מצטברת	ספיקות מאגנים	ספיקה	אגן
Q tot		Q	
מ"ק/שניה		מ"ק/שניה	מספר
0.14	1	0.14	1
0.42	2	0.42	2
0.52	3	0.52	3
0.10	4	0.10	4
0.09	5	0.09	5
1.26	2,3,4,5,6	0.13	6
1.40	1,2,3,4,5,6	0.00	חיבור למובל

ספיקה מאגן 6 - תטופל בהמצאות צינור ניקוז קוטר 80 ס"מ קיים בשיפוע 0.9% .
ספיקה כוללת של כל המתחם - מחוברת בהמצאות צינור קוטר 100 ס"מ קיים ובשיפוע של 0.8% למובל קיים שנמצא מדרום למתחם .
נספח 8 – ספיקות באגנים מול צינורות קיימים או מתוכננים והקיבולת שלהם .

סיכום ומסקנות

- אחוז השטח המבונה בפארק לא השתנה , לכן לא צפוי שינוי בכמות הנגר העילי .
- אזור זה מוגדר כאזור בעל עדיפות נמוכה להחדרת מי נגר , לכן לא הוצאו מיקומים עבור החדרת נגר עילי אל תת הקרקע .
- מערכת הניקוז הקיימת מתפקדת היטב , בנוסף היא מתאימה לכמויות הנגר העילי שחזויות בדוח , לכן אין צורך לבצע בה שינויים מהותיים .
- במקומות בהם נסללים כבישים חדשים או נבנים בנינים על גבי מערכת ניקוז קיימת הוצעו קווי ניקוז חדשים בקטרים ושיפועים מתאימים לכמויות הנגר החזויות .
- סה"כ הנגר העילי זורם אל עבר מובל מדרום למתחם כפי שזרם בעבר ובאותה כמות , לכן לשינויים בתוכניות הבינוי של הפארק לא תהיה השפעה על מערכת הניקוז העיקפית .

נספח 8 - ספיקות מול צינורות והקיבולת שלהם

נתוני צינור				נתוני נגר עילי	
קיבולת	שיפוע	קוטר	קיים/מתוכנן	ספיקה חזויה לאגן	אגן
Q	S	D		Q tot	מספר
מ"ק/שניה	%	cm		מ"ק/שניה	
0.64	1.1	60	קיים	0.14	1
0.51	0.7	60	מתוכנן	0.42	2
0.58	0.9	60	מתוכנן	0.52	3
0.51	0.7	60	מתוכנן	0.10	4
0.43	0.5	60	קיים	0.09	5
1.32	1	80	קיים	1.26	6
2.14	0.8	100	קיים	1.40	חיבור למובל