

גן ארועים בנען
מחוז מרכז
6.02.2012
נתקבל
תיק מס'

גן ארועים בנען

תכנית מס' גז / 28 / 29 / א

מחוז מרכז

מרחב תכנון מקומי

סוג התוכנית תכנית מתאר מקומית עם הראות של תכנית מפורטת

נספח ניקוז

תשרי תשס"ח / ספטמבר 2007

שלב מתן תוקף – מהדורה 1 מ-27.11.11

חוק התכנון והבניה, התשכ"ה - 1965

משרד הפנים - מחוז המרכז

הוועדה המחוזית לחליטות בנים

לאשר את התכנית

נערך עבור חברה " גני כנען בע"מ "

התכנית לא נקבעה טעונה אישור השר ☒
התכנית נקבעה טעונה אישור השר ☐

יו"ר הוועדה המחוזית

תאריך

12.12.2011
משה צ'יברוצקי
מ.מ. (1997) מהנדסים יועצים "דרום"
טל: 03-5746751

מתכנן-הידרולוג : משה צ'יברוצקי

מהנדסים יועצים
"דרום" (1997) מ.מ.



CONSULTING ENGINEERS
"SOUTH"

הידרולוגיה וניקוז, הגנה בפני שיטפונות, מאגרי מים ומערכות מים
רח' אהליאב 6, דמת גן 52522, טל. 03- 5746751, פקס 03- 6743952

תוכן העניינים:

1. מבוא
2. מצב הידרולוגי קיים.
3. פתרון ניקוז מוצע .
4. המלצה על פתרון משמרת מים

1. מבוא :

1.1 נספח ניקוז זה הוזמן על ידי חברה "גני כנען בע"מ" לצורך: קידום הפרויקט שבכותרת, אישור הפרויקט בנושאי הניקוז, התאמה לתנאי ההידרולוגיים הקיימים באזור ובהקשר לנושא של משמרת מים.

1.2 לצורך ביצוע העבודה והגדרת אגני ההיקוות השתמשנו במידע ההידרולוגית לתכנון אשר בידינו. במהלך העבודה השתמשנו במפה ההידרולוגית ארצית עם קווי גובה כל 10 מטר, מפת הקרקעות של משרד החקלאות. כמו כן היו לרשתנו מדידות ותכנית אדריכל.

1.3 הנספח נערך לפי הדרישות הידועות של אגף לשימור קרקע וניקוז- משרד החקלאות ותואם לדרישות תמ"א 34-ב העוסקת בין היתר בנושא ההסתברויות של הצפת שטחי מגורים, תעשייתיים ואחרים.

2. מצב ההידרולוגי קיים.

2.1 שטח הפרויקט מושפע מאגן היקוות של 0.52 ק"מ (520 דונם) הנמצא באגן נחל ירקון במרחק של כ-2 ק"מ מאפיק הנחל.

2.2 להלן טבלת הנתונים המורפומטריים של אגן ההיקוות הנ"ל.

גודל שטח האגן ק"מ ²	אורך אפיק ראשי ק"מ	שיפוע האפיק, %	קרקעות	שטח בנוי בנייה כפרית
0.52	0.85	1	E3-חמירות- 95% H3-גרומוסול- 5%	45%
		0.01=(82.5-91): 850		

אפיק הטבעי של אגן ההיקוות מכווון מצפון-מערב לדרום-מזרח, עובר לאורך כביש מקומי ונוגע לשטח הפרויקט בקצה המזרחי שלו.

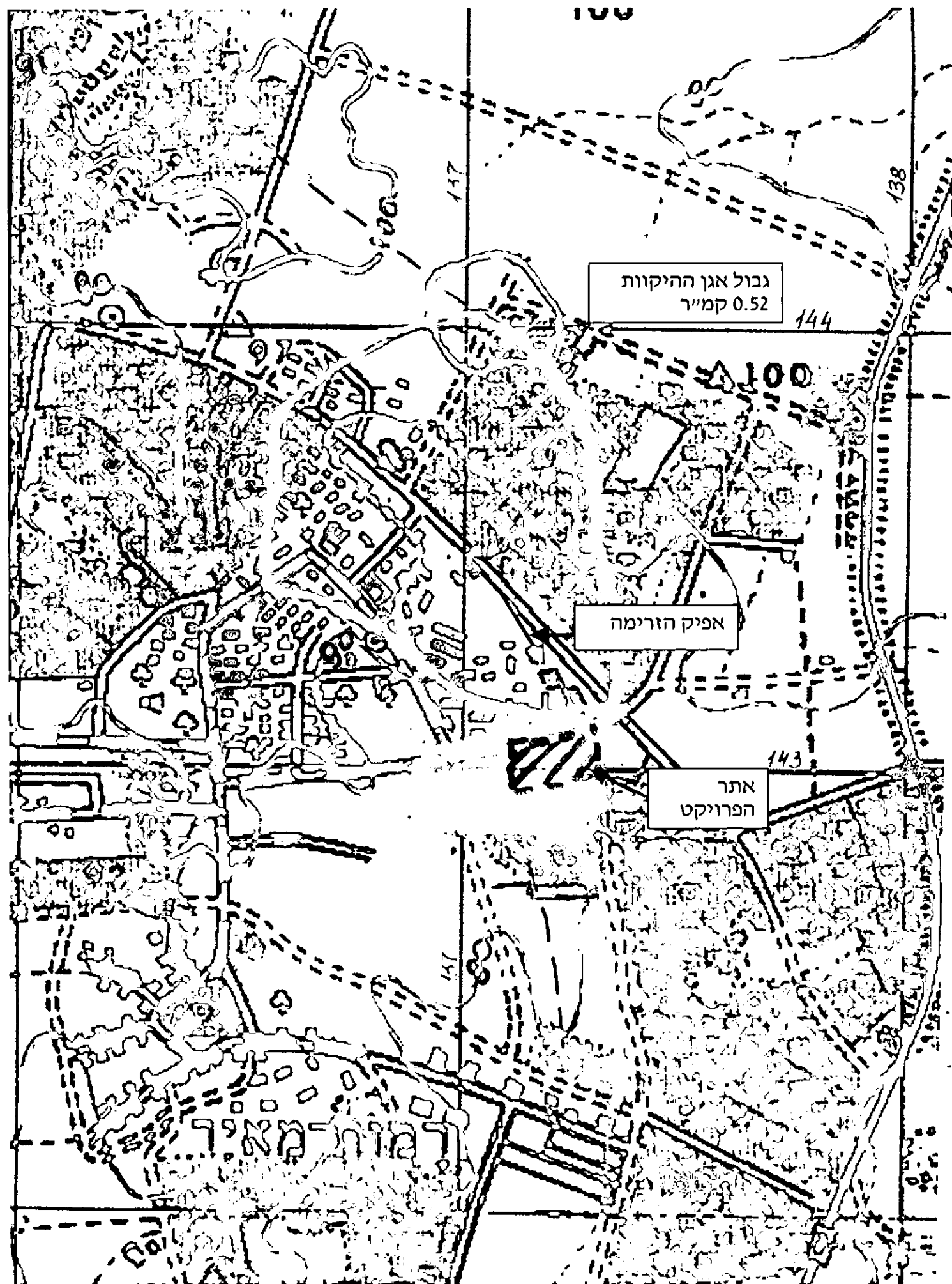
2.2 ספיקת התכן של האפיק חושבה לפי נוסחה הרציונלית CIA לשלב זה של פרויקט.

$$Q = 0.0078 L^{0.77} S^{-0.385} T$$

- זמן ריכוז לפי נוסחת קירפיץ;
כאשר:
T-זמן ריכוז,
L- אורך אפיק,
S- שיפוע אפיק.

לפי החישוב זמן ריכוז- 20.8 דקות.

2.3 ספיקת תכן חושבה בהתאם לעוצמת גשם לפי הסתברויות – נתונים רשות ההידרולוגי/תחנה לחקר הסחף.



2.3.1 עוצמות גשם

(8) PROBABILITY OF MAXIMUM RAIN INTENSITY (mm/h) FOR VARIOUS DURATIONS

ACCORDING TO REGRESSION OF $\ln$ FREQUENCY TO $\ln$ RAIN AMOUNT*

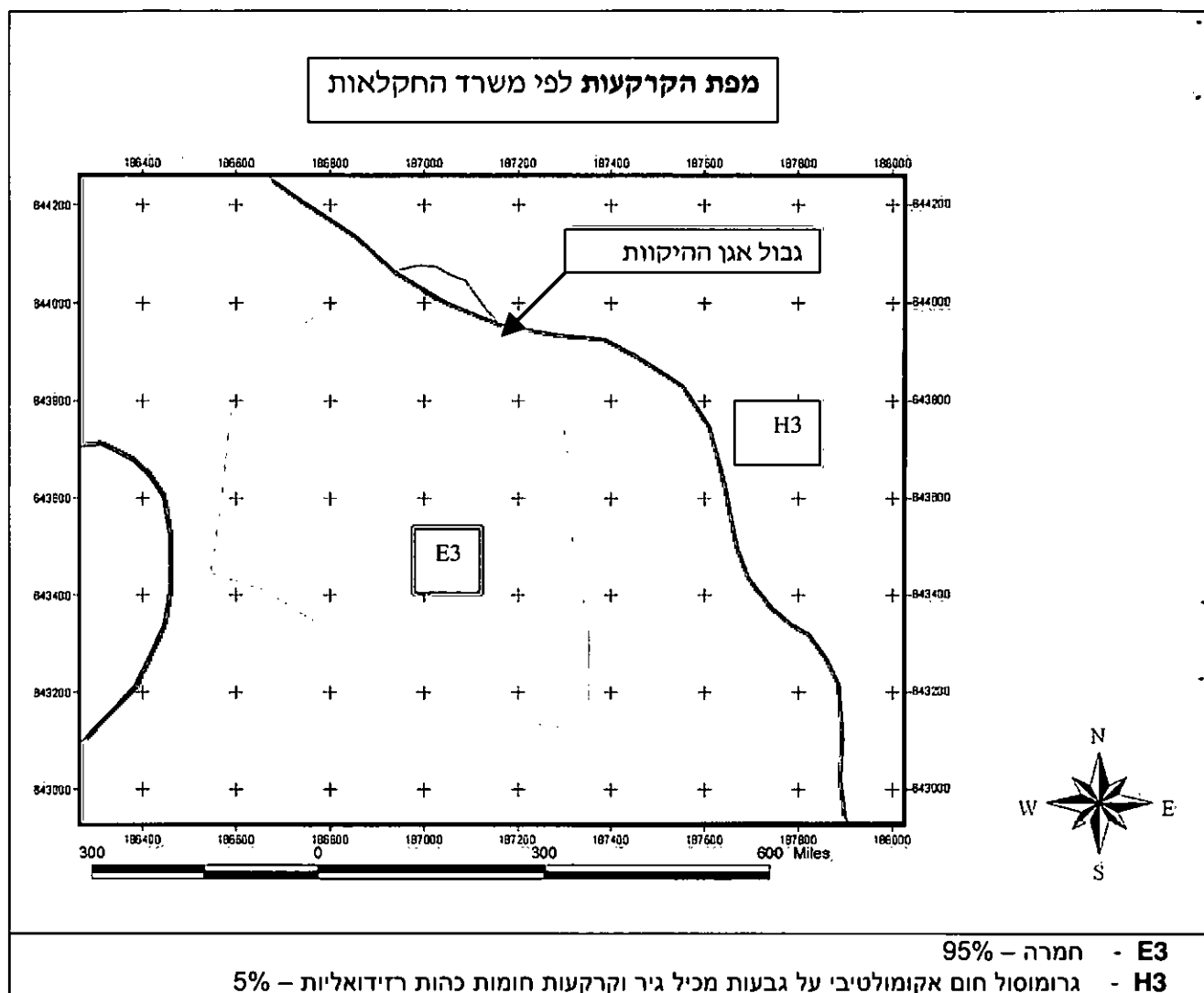
(8) הסתברות של עוצמת גשם מקסימלית (מ"מ/שעה) למשכי זמן שונים

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

בית-דגן , 1962-1994 , BET-DAGAN

P%	I(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	220	169	138	122	108	95	77	66	60	50	45	41	34	30	25
2	180	140	111	101	89	80	64	56	50	42	35	34	28	25	21
3	179	126	101	90	79	72	58	50	45	38	34	30	25	23	19
4	163	116	93	83	73	66	54	47	42	35	32	28	23	21	17
5	151	110	88	78	69	62	51	44	40	33	30	26	22	20	16
6	143	104	84	74	66	59	48	42	38	31	28	25	21	19	15
7	136	100	81	71	63	57	47	41	36	30	27	24	20	18	15
8	130	97	78	69	61	54	45	39	35	29	26	23	19	17	14
9	125	93	76	66	59	53	44	38	34	28	25	22	19	17	14
10	121	91	74	64	57	51	42	37	33	28	25	21	18	16	13
15	106	81	67	58	51	46	38	34	30	25	22	19	16	15	12
20	96	75	62	53	47	42	36	31	28	23	20	18	15	14	11
25	90	71	59	50	44	40	34	30	26	22	19	17	14	13	10
35	80	65	54	45	40	36	31	27	24	20	17	15	13	12	10
45	74	61	51	42	37	33	29	26	23	19	16	14	12	11	9

עוצמות גשם לפי
הסתברויות לזמן ריכוז
מחושב



2.3.2 **מקדם נגר העילי** נלקח בחשבון מקדם נגר לפי המלצות של התחנה לחקר הסחף נציבות המים בהתאם לקרקעות ולאחוז השטח הבנוי - בנייה כפרית. לפי כך גודל המקדם - 0.4, משוקלל.

2.3.3 **חישוב גודל הספיקה** לפי הסתברויות:

$$Q = CIA$$

כאשר Q - ספיקה, C - מקדם נגר, I - עוצמת הגשם לפי הסתברות, A - שטח אגן ההיקוות.

סיכום ספיקות תכן

לסתברות 1% פעם ב-100 שנים	2%-פעם ב-50 שנים	5%-פעם ב-20 שנים	10%-פעם ב-10 שנים	ספיקה סגולית לפעם ב-100 שנים (1%)
7.05	5.8	4.5	3.7	13.5

3. פתרון ניקוז מוצע לטיפול בנגר העילי

כללי, מטרת הפתרון :

- א. לא ייגרם נזק –הצפת רצפות של הפרויקט גם בספיקה של 1% הסתברות (ניקוז שטח מסחרי לפי תמ"א 34 ב). הפתרון ראה בשרטוט המצ"ב.
- ב. לא ייגרמו נזקי ארוזיה בגדת הערוץ בחלק המזרחי של הפרויקט.

הדרישה לגבי טיפול בספיקת תכן של 1% אינה אומרת כי מערכות ניקוז יהיו בהכרח עם כושר ההולכה של 7 מ"ק/שנייה לפי 1% הסתברות אלא שצריך לדאוג כי הספיקה הזאת לא תגיע לרצפות ולחצרות של מבני הפרויקט.

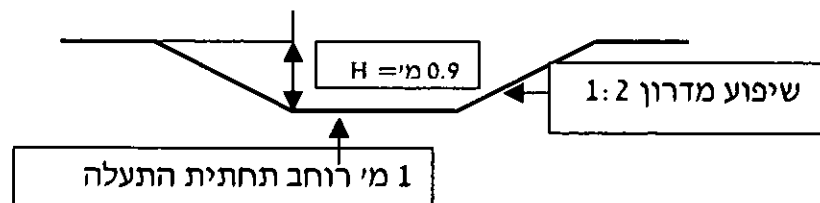
ג. טיפול בזרימות מתחלק לני מישורים :

- הראשון – טיפול בזרימות פנימיות מאגן שטח הפרויקט עצמו שהוא 30 דונם.
- השני – טיפול בזרימה חיצונית למגרש אך מאימת על שלמותו של החלק המזרחי של הפרויקט.

3.1 ניקוז נגר עילי פנימי (הראשון דלעיל) במתחם גן האירועים ייעשה על ידי המתכנן לפי ספיקות מקומיות. היות וספיקות אלו משטח הפרויקט זניחות יש לקבל קוטר הצנרת באופן קונסטרוקטיבי לפי תנאי הניקוז המתחשבים עם כמויות הסחף הצפוי.

לפי כך מומלץ להשתמש בקוטרים של צנרת קונסטרוקטיבית – לא פחות מ-50 ס"מ, למאסף-60 ס"מ.

3.2 לטיפול בזרימה מאגן חיצוני (השני דלעיל) לעיל יש לנקות בתעלת ניקוז מדופנת בתחום סמוך לפרויקט וגודלה לפי הערכה הידראולית :



3.3 במקרה ויוחלט על מובל סגור לניקוז הזרימה במקום תעלה פתוחה גודל המובל יהיה 1.25X1.50 (H) מ' מתאים לספיקת התכן.

4. המלצה לפתרון משמרת מים

לפי דרישות תמ"א 34-ב והנחיות משרד השיכון 2003 יש לקחת בחשבון את הנושא של משמרת מים שמשמעותו לא להגביר את כמות מי שיטפונות הזורמים אל תוך מערכות העירוניות בהשוואה עם כמות זו שבמצב הקיים.

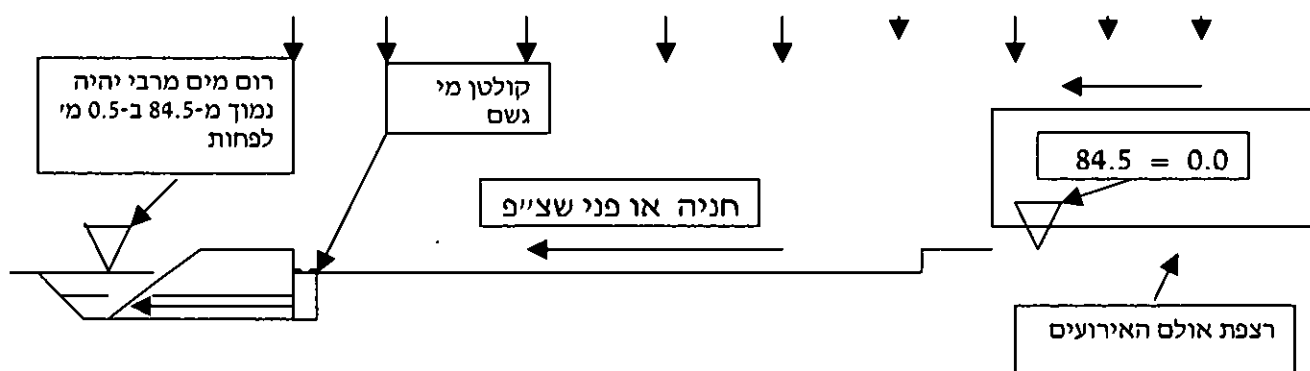
4.1 היות ושטח התוכנית אינו עולה על 30 דונם סה"כ כמות המים ממנו היורדים אל מערכת הערוצים והנחלים זניחה. יחד עם זאת הוספת ריצופים בשטח זה חניה מרוצפת וגגות הבניינים יוסיפו בכמות המים באופן אבסולוטי.

במצב הקיים כמות המים משטח פנימי 30 דונם שאינו מרוצף – 1,100 מ"ק (לפי אירוע גשם 100 מ"מ להסתברות 10%). מקדם נגר 0.35.

במצב מתוכנן כמות המים מאותו שטח של 30 דונם אבל מרוצף – 2,200 מ"ק . מקדם נגר 0.75.

4.2 לפי כך טיפול במשמרת מים צריך להבטיח אי הגברת ספיקות תכן על ידי ויסות כמות המים (השהייה) של 2,200 - 1,100 = 1,100 מ"ק .

4.3 לצורך מילוי המשימה שלעיל המתכנן ינקוט בפירטי תכנון משמרים מים כמו ויסות הזרימה בשצ"פים הסמוכים, בשטחי החניה (הניקוז יהיה אל קולטנים או דרך חורי ניקוז קוטר 10 ס"מ בגבולות החניה ללא גלישת מים חופשית אל הערוצים הסמוכים).



גשם היורד מצטבר על פני החניה, מתרומם מעל הקולטן (תוך כדי השהיית הזרימה) וזורם אל המערכת החיצונית. באירוע של 10% הסתברות עובי מים מרבי מעל פני החניה יהיה עד 5 ס"מ למשך 20 דקות בלבד.

ערך: אינג' משה ציבורצקי



15 נובמבר 2007
ה'כסלו/תשס"ח

רשות ניקוז ירקון

קרית המועצה, ת"ר 500 נוה ירק, מיקוד 49945
טל. 9000618, 03-9000616, פקס. 03-9000619
E-mail: rnikuz@drom-hasharon.org.il



לכבוד
מר משה ציבורצקי
מהנדסים יועצים "דרום"
פקס: 03-674-3952

שלום רב

הנדון: גן ארועים בקיבוץ נען
נספח ניקוז

רשות ניקוז מאשרת נספח ניקוז לתכנית מס' גז/28/29, א'.

בכרבה,
אחרון נאסובין
מהנדס הרשת

אור ירוח
בני ברק
בת ים
גבעתיים
הרצליה
הוד השחרון
חולון
יהוד
כפר סנא
לוד
פרת תקוה
קרית ארבע
ראש העין
רמלה
רמת גן
תל אביב
אזור
אלעד
בית דגן
גליליאל
בנען שמואל
גני תקוה
כפר-גור
כפר-קאסם
כפר-שמריה
נורעין
סניין
רמת השוון
שוהם
אפעל
גזר
דרום השוון
חול מודיעין
חוף השדרון
מטה יהודה
ענק לוד