

6008503-45

Eng' Zeev Golland
civil & agricultural engineering
design, consulting, supervision

אינג' זאב גולנד
הנדסה אזרחית - הנדסה חקלאית
תכנון, יעוץ ופיקוח

ההסתדרות הציונית העולמית / החטיבה להתיישבות
חבל הדרום

לשכת התכנון והבניה
משרד הפנים-מחוז דרום
18.01.2015
ברוקבל

חוק התכנון והבניה, התשכ"ה-1965
משרד הפנים - מחוז הדרום
הוועדה המחוזית החליטה ביום:
13/1/15
לאשר את התכנית
 התכנית לא נקבעה טענה אישור השר
 התכנית נקבעה טענה אישור השר
יו"ר הוועדה המחוזית
תאריך

מתחם חממות ירוחם מס' 4/122/02/26

דו"ח ניקוז
(חלק מנספח ניקוז)

אינג' זאב גולנד
הנדסה אזרחית - הנדסה חקלאית
תכנון, יעוץ ופיקוח
טל. 08-102332
29.12.14

יוני 2009

ההסתדרות הציונית העולמית / החטיבה להתיישבות
חבל הדרום

תחם חממות ירוחם מס' 4/122/02/26

דו"ח ניקוז
(חלק מנספח ניקוז)

תוכן העניינים

3	.....	כללי	1.
6	.....	קרקעות	2.
7	.....	מערכת ניקוז קיימת	3.
12	.....	המלצות לתכנון	4.

הסתדרות הציננית העולמית / החטיבה להתיישבות
חבל הדרום

תחם חממות ירוחם מס' 4/122/02/26

דו"ח ניקוז
(חלק מנספח ניקוז)

1. כללי

מנהלת סלע והחטיבה להתיישבות מתכננים הקמת פארק חממות לגידול תבלינים

באזור ירוחם:

האתר המתוכנן נמצא צפון מזרחית לצומת ירוחם צפון ומזרחית לכביש דימונה –

ירוחם. דרום - מערבית לאתר מתוכננת שכונה צפונית של ירוחם.

גודל השטח המתוכנן כ - 881 דונם ומתוך זה כ - 350 דונם חממות.

נ. צ. במרכז השטח 193.100/545/400 (ראה מפה בקנ"מ 1:50.000).

לאורך כביש דימונה – ירוחם ומערבית לאתר החממות המתוכנן עוברים שני קווי חשמל

של מתח גבוה.

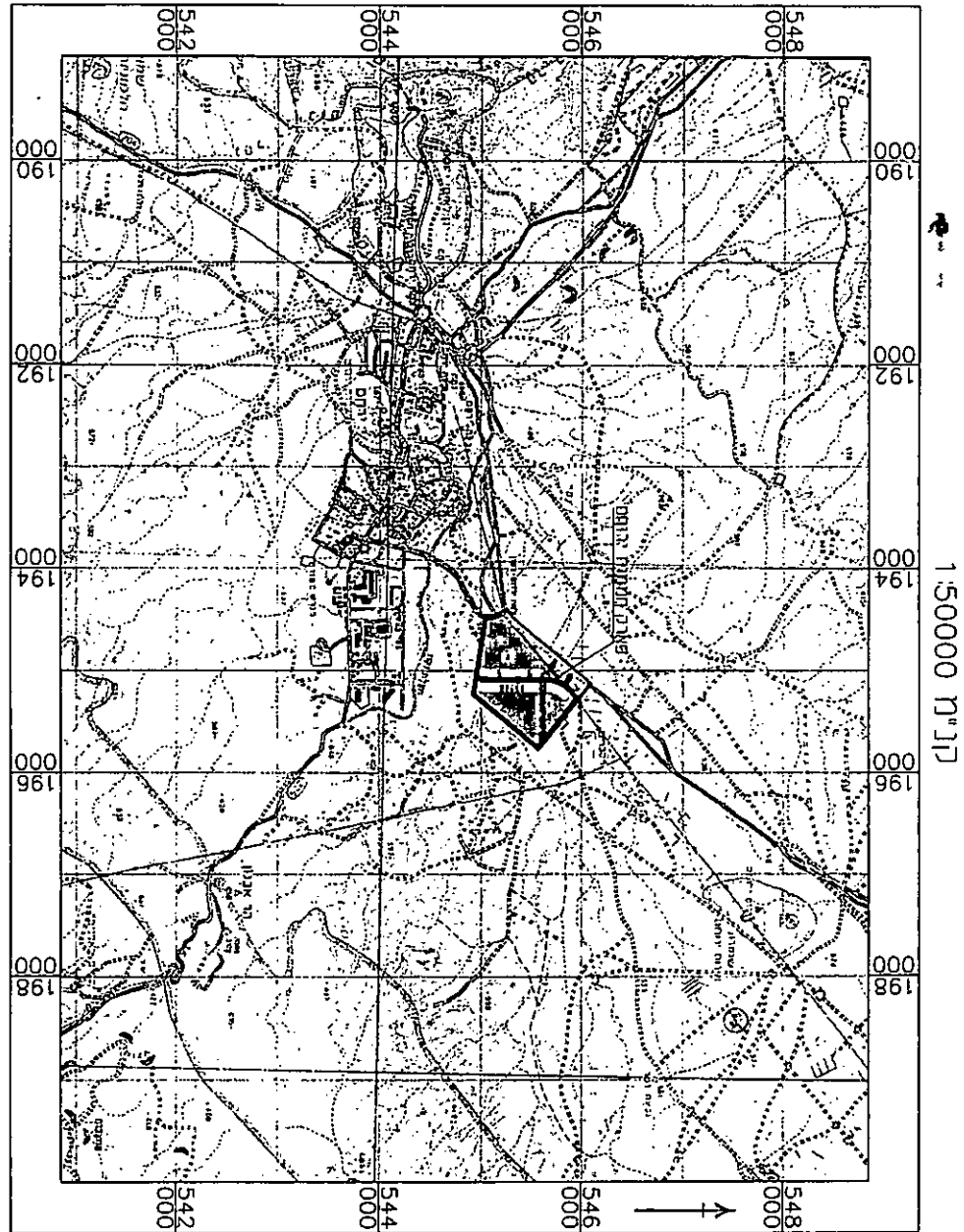
את האתר המתוכנן חוצה דרך מתוכננת בכיוון דרום – צפון עם רצועת חקלאות

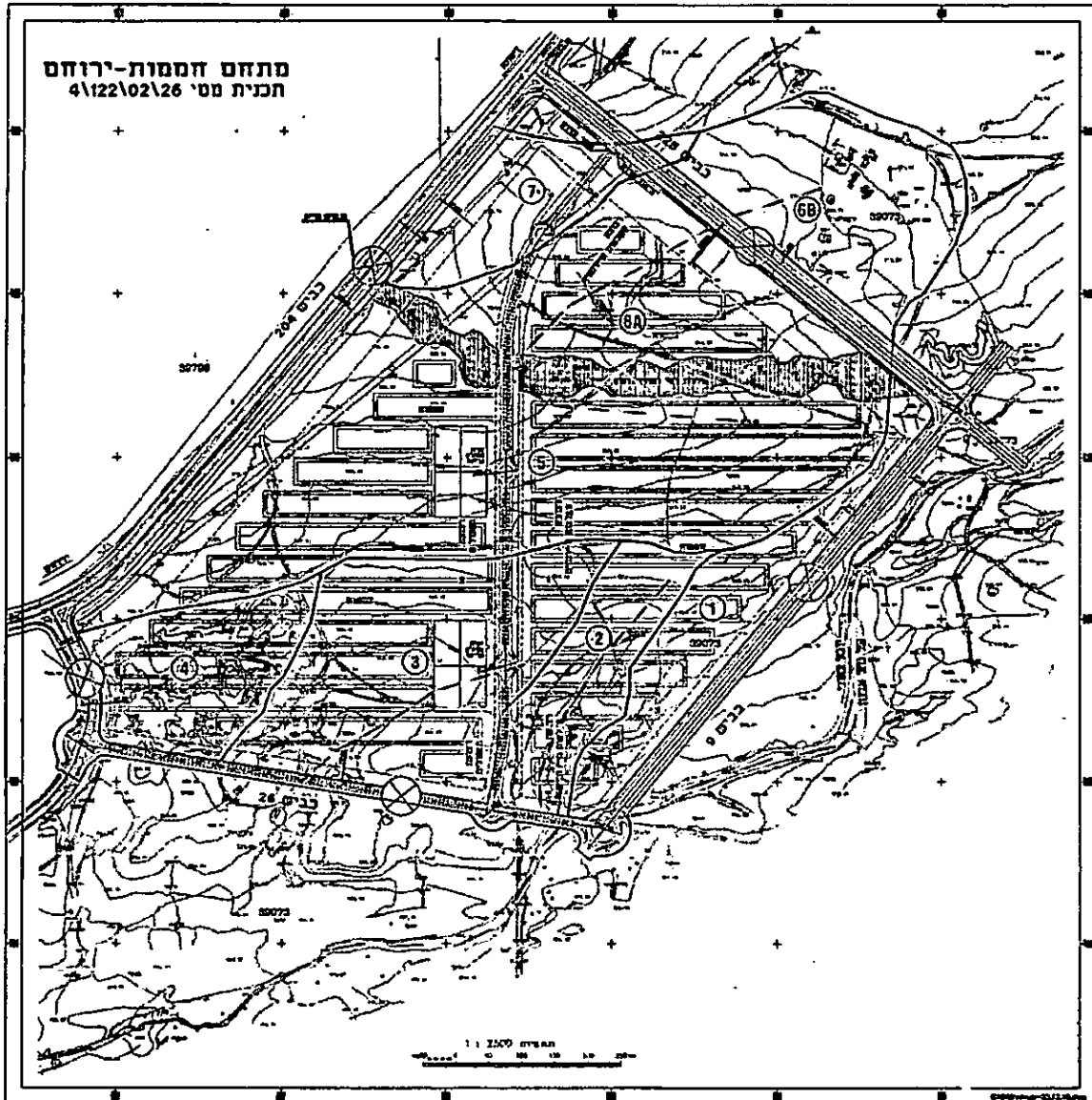
תיירותית במזרח, ורצועה טיפולית: חניה, מנהלה, אריזה ומגורים במערב.

בחלקו הצפוני של האתר עובר בכיוון מזרח - מערב שקע מקומי המנקז את השטחים

הסמוכים ומתנקז למעביר מים קיים על הכביש. המעביר הוא מצינורות בטון בקוטר 80

ס"מ.





אורך השקע כ – 825 מטר עם שיפוע אורכי כ – 1.8%.

דו"ח ניקוז זה בנוי משני חלקים, כאשר החלק הראשון מתייחס למערכת ניקוז קיימת וכולל ניקוז אזורי, שקעים מקומיים ומעביר מים על כביש דימונה – ירוחם, המהווים מוצאים למערכת ניקוז קיימת של השטח, החלק השני של הדו"ח מתייחס למערכת ניקוז מתוכננת של האתר ונותן המלצות לתכנון מערכת ניקוז זאת. כמו חן הדו"ח מגיש חישובי ספיקות התכן הדרושות בהסתברויות השונות.

3. קרקעות.

הקרקעות של האזור המתוכנן הן קרקעות מסוג 1 – S1, S2, R2, R5, R6 קרקעות סרוזיום לסי חרסיתי ולס.

תחת פני שטח הלסי – חרסיתי מצויה שכבת חוור, וכן שכבת קונגלומרט (חלוקי נחל ותלכידים חרסיתיים).

קרקעות מזוג זה אנין מחלחלות, עם מקדם נגר גבוה מאות ובעוצמות גשם גבוהות לזמן קצר.

הרטבת החוור גורמת להתנפחותו ולהפעלת לחצים גדולים על ביסוס סביבתי עד הרמת המבנים וסידוקם.

בבדיקות הקרקע בשכונה צפונית החדשה של ירוחם נמצאה תפיחה חופשית עד 45% בקרקע במקום.

2. מערכת ניקוז קיימת

השטח המתוכנן הוא עם תבליט גלוני וחצוי על ידי רכסים ושקעים מקומיים שונים החוצים בזוויות שונות את השטח.

רום השטח נא בין 518.7 ל 502.0 מטר מעל פני הים.

השיפועים הדומיננטיים של האזור הם צפון – דרום ברוב ומשתנים מ - 2.5% עד 6.2%.

אזור דרום מערבי של השטח אינו מוסדר וקיימים בו מספר בורות מקומיים וסוללות עפר.

מערכת ניקוז קיימת מתחלקת למסמר אגני ההיקוות הקיימים הבאים:

2.1 רצועה מזרחית של השטח (אגן מספר 1 – ראה מפה מצורפת) המתנקזת לאחד

היובלים הצפוניים של נחל אבנון. יובל זה של נחל אבנון עובר מזרחית לשטח.

המתוכנן ונוגע בפניה דרום – מזרחית של האתר. שטח אגן ההיקוות של יובל זה

כ – 13.1 קמ"ר.

לדו"ח מצורפת מפת גבולות אגן ההיקוות של יובל זה בקנ"מ 1:50.000 וחישובי

ספיקות התכן בהסתברויות השונות בנקודה דרום מזרחית של האתר המתוכנן

לפי נתוני תחנה לחקר הסחף – משרד החקלאות על בסיס נתוני תחנת גשם

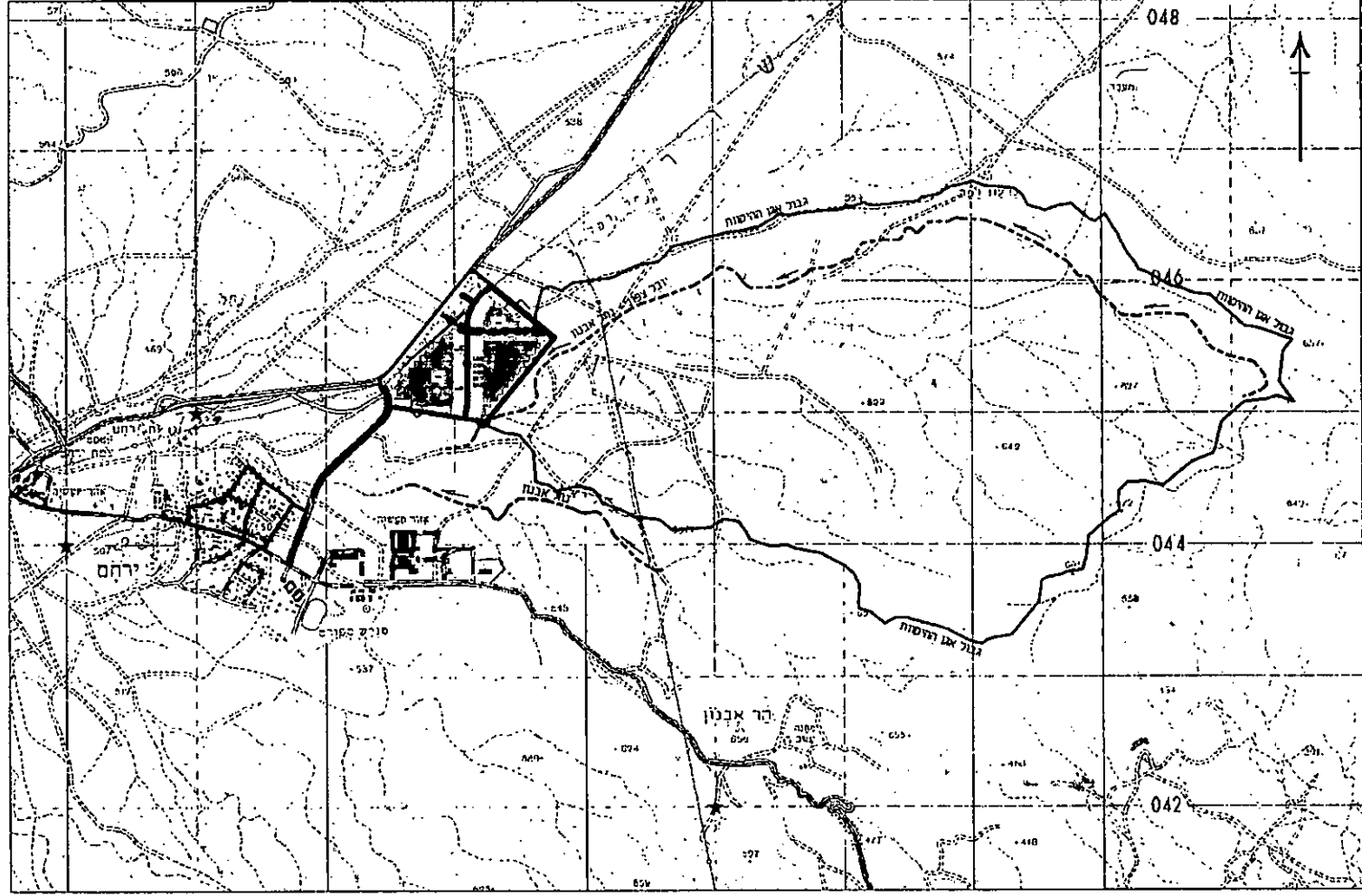
מצפה רמון לפי מודל תחל"ס 2 ומודל הידרולוגי סטטיסטי.

תחתית היובל הקיים נמוכה ב כ – 10 מטר מהשטח המתוכנן באזור הצפוני שלו

וכ - 2.0 מטר באזור הדרומי.

2.2 חלקו הדרומי של האתר המתוכנן (אגנים מספר 2 ÷ 4) באמצעות שקעים

מקומיים גם מתנקז ליובל הנ"ל.



מודל תחל"ס 2

פוחת ותוכנת ע"י רמי גרתי
התאמה ל-Windows ע"י גסקר קונסטנטין (מ.ע.צ.)

שם הנחל		יכול נחל אבמון	
קואורדינטות של נקודת החישוב	מזרח	צפון	
אזור הידרולוגי	195250	544960	
שטח האגן היקוות (קמ"ר)	אגני נחלים שיקמה, בשור, לבן, ויצנה 13.		
אורך האפיק הראשי (ק"מ)	13.1		
שיפוע אפיק הראשי	7.6		
זמן ריצת (דקות)	0.0149	589.7 H2	1.14
מס' תבורת הקרקע	119	505 H1	0.76

שטח תבורת הקרקע ב-% משטח אגן

סימול ח"ק	שטח %
R2	3.46
R5	7.73
R6	40.11
S1	42.94
S2	5.80
סה"כ	100.0

0.3054	Cmax
0.13	C(20%)
16.3	גשם ממוצע

מודל הידרולוגי-סטטיסטי	ספיקת השיא מ"ק/שניה	מרווח הנדאות	הסתברות (%)
9.1	7.4	± 0	20
22.0	13.7	± 1.2	10
44.4	22.6	± 2.3	5
77.0	31.2	± 3.1	3
90.5	37.5	± 4.1	2
144.3	45.2	± 5	1

ספיקות השיא הסתברותיות הותאמו לפילוג אמפירי

תאריך נוח אגן היקוות: וחישוב ספיקות השיא: 27/05/2009

חתימת המבצע חישוב:

2.3 באזור הצפוני של השטח המתוכנן עובר שקע טבעי (אגן מספר 4), שמתחיל

בגבול צפון מזרחי של השטח והוא מתנקז לכיוון מעביר מים קיים על כביש

דימונה ירוחם במערב.

לכיוון שקע זה מתנקז גם נגר מהאזור שנמצא צפון מזרחית לאתר המתוכנן.

סה"כ לכיוון מעביר מים קיים על כביש דימונה – ירוחם מתנקזים כ - 610 דונם.

ספיקת התכן באזור המעביר לפי המצב הקיים ובהסתברות של 10% כ - 1.05

מ"ק/שנייה וזה בהנחה שמקדם נגר עילי באזור $C = 0.20$ ועוצמת הגשם 31

מ"מ/שעה

טבלה מספר 1: ספיקות התכן בהסתברות של 10% משטחי אגני ההיקוות שונים

בשטח המתוכנן.

אגן מס'	A - דונם	C	T - דקות	I - מ"מ/שעה	Q - מ"ק/שנייה
1	67	0.20	14	53	0.20
2	57	"	10	65	0.21
3	141	"	13.5	56	0.44
4	64	"	-	-	0 - השטח סוללות ובורות
5	279	"	10	65	1.0
6A	160	"	10	0.53	0.47
6B	113	"	14	53	0.40
B6 + A6	273	"	19.5	35	0.53
7	58	"	12	59	0.2
מ. מים		"	22	31	1.05

עוצמות גשם בממ' /שעה בהסתברויות שונות בתחנת מצפה רמון

שם תחנה	שנות תצפיות	רום	מס' שני תצפיות	פרק זמן	MAX1	תאריך של MAX1	MAX2	תאריך של MAX2	הסת' לאירוע גשם
מצפה רמון	58-99	860	40	5	263.8	22/10/1979	124.7	10/10/1994	1
מצפה רמון	58-99	860	40	10	187.2	22/10/1979	109.5	10/10/1994	1
מצפה רמון	58-99	860	40	15	153.8	22/10/1979	79.7	10/10/1994	1
מצפה רמון	58-99	860	40	20	123.2	22/10/1979	61.9	10/10/1994	1
מצפה רמון	58-99	860	40	30	98.3	22/10/1979	41.3	15/05/1967	1
מצפה רמון	58-99	860	40	45	79.2	22/10/1979	16.8	21/01/1971	1
מצפה רמון	58-99	860	40	60	64	22/10/1979	14.8	21/01/1971	0.95
מצפה רמון	58-99	860	40	90	45.7	22/10/1979	10.5	21/01/1971	0.85
מצפה רמון	58-99	860	40	120	5.8	02/01/1992	5.5	12/03/1976	0.68
מצפה רמון	58-99	860	40	180	4.7	12/03/1976	4.6	02/01/1992	0.33
מצפה רמון	58-99	860	40	240	4.1	02/01/1992	3.3	22/03/1985	0.25

99%	95%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	30%	20%	10%	5%	3%	2%	1%	0.5%
3.7	5.5	7.0	9.6	12.4	15.4	19.6	24.9	32.7	45.7	75.1	116.7	161.1	198.1	287.5	409.9
2.7	4.1	5.3	7.4	9.7	12.2	15.8	20.3	27.0	38.5	65.1	103.7	145.8	181.3	268.7	390.9
2.4	3.5	4.4	6.1	7.8	9.7	12.4	15.9	21.0	29.8	50.3	80.3	113.5	141.6	211.8	311.3
2.7	3.2	3.7	4.5	5.4	6.5	8.0	10.1	13.2	18.8	33.3	57.0	86.2	112.6	185.6	302.9
1.3	2.0	2.6	3.6	4.7	5.8	7.4	9.4	12.3	17.0	27.4	41.7	56.6	68.8	97.5	135.6
0.9	1.5	2.0	2.8	3.5	4.3	5.3	6.4	7.8	9.9	13.6	17.7	21.1	23.7	28.6	34.1
0.0	0.5	1.2	2.1	2.9	3.7	4.5	5.5	6.7	8.4	11.2	14.0	16.2	17.7	20.5	23.4
0.0	0.0	0.0	1.1	1.7	2.3	2.9	3.5	4.3	5.5	7.7	10.2	12.4	14.0	17.2	20.8
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	1.9	2.4	2.9	3.4	4.3	5.1	5.8	6.3	7.3	8.2
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

כאשר:

A – שטח האגן בדונם

C – מקדם נגר עילי

T – זמן ריכוז בדקות

I – עוצמות הגשם במ"מ/שעה

נתוני הטבלה חושבו לפי נוסחה הרציונאלית וספיקת חושבו בהסתברות של 10% בהתחשב המצב הקיים של השטחים, רוב השטחים הם המעובדים. במעביר מים קיים על כביש דימונה – ירוחם (מעביר מים 80 Ø) עם ספיקה כ – 1.05 מ"ק/שנייה ואינו מעביר את ספיקות הנגר הדרושות.

4. המלצות לתכנון

1. הקטנת כמויות נגר עילי המגיעה לאתר המתוכנן מצפון – מזרח על ידי ביצוע תעלות מגן (לפני סלילת הדרך הצפונית – מספר 225). עם תכנון הדרך מומלץ למנוע מכניסת הנגר מהשטח הצפוני והכביש לאתר החממות.
2. תכנון עבודות עפר מינימאליות (עד כמה שניתן) בתוכנית הכשרת קרקע עם התאמה מכסימלית לטופוגרפיה קיימת ולמוצאי ניקוז הקיימים.
3. תכנון מערכת ניקוז בין משטחי החממות ולאורך הדרך ואזור המבנים בהתאם לספיקות התכן הדרושות בהסתברות של 5% או פעם ב – 20 שנה ועל בסיס עוצמות הגשם במ"מ/שעה לפי נתוני חתנה לחקר הסחף ושיפועים מתוכננים של השטחים כולל תכנון תעלות ניקוז בין החממות ותעלות מאספות (תכנון חתכי רוחב וחתכי אורך), ייצוב התעלות, מעבירי מים ומעברי אירי.

4. בדיקת כושר ההולכה של מעביר המים הקיים על כביש דימונה - ירוחם בהתאם לספיקת התכן המתוכננת בכניסה למעביר והמלצות להגדלתו, במידת הצורך, כולל תאום תכנון המעביר עם מע"צ.
5. תכנון מוצאי ניקוז על ידי מתקנים הדרושים ממערכת ניקוז מתוכננת לעבר יובל נחל אבנון, תעלות כביש, וערוצים קיימים בתאום עם רשות ניקוז שקמה – בשור וכל הגורמים הדרושים.
6. על מנת להקטין את כמויות הנגר העילי מהדרך והשטחים הבנויים מומלץ לבצע במשטחי חניה ובשטחים ציבוריים שלוב של אספלט ו/או אבנים משתלבות עם פני דישוא שיהיו במקומות הנמוכים בסנטימטרים בודדים. מצע לשטחים הירוקים יהי שכבת חצץ בעובי 50 ס"מ ומעליו שכבת אדמה גננית. משטחים אלו יקטינו את הנגר העילי מהשטח גם בכמויות וגם ע"י השהייה.
7. במקומות בהם מתוכנן מילוי על גבי הערוצים (שקעים) קיימים מומלץ לבצע ניקוז תת קרקעי בתחתית הערוץ טרם המילוי. יש לקחת בחשבון המצאות מים שעונים באפיקים הישנים וזרימות תת קרקעיות. יש לוודא כלא יתוכננו יסודות של המבנים בתוך נקז תת קרקעי.