

45 (45) 1997



לשכת ההנדסה והבניה
משרד הפנים-מחוז דרום
23.12.2012

נספח ניקוז וניהול נגר עילי
עבור תכנית מפורטת מס' 311/03/30
חניון מואה

חוק התכנון והבניה, התשכ"ה 1965
התוכנית אושרה ע"י שר הפנים ביום
בינת שוורץ - מי 2012
מנהל מחלקת התכנון

חוק התכנון והבניה, התשכ"ה - 1965
משרד הפנים - מחוז הדרום
הוועדה המחוזית החליטה ביום:
23.12.12
לאשר את התכנית

- התכנית לא נקבעה טעונה אישור השר
- התכנית נקבעה טעונה אישור השר

הוכן עבור:

30/12/12
תאריך
יו"ר הוועדה המחוזית

מ.א. ערבה תכונה

מרץ 2012

אפיק
הנדסת סביבה והידרולוגיה
הגורן 6, גן תעשייה עומר
טלפון 08-6460914

תוכן עניינים

3	מבוא ומטרות הבדיקה	1
3	פיוזוגרפיה של אזור התכנית	2
3	חומר רקע	2.1
3	הידרולוגיה	2.2
4	מטאורולוגיה	2.3
7	שיטות עבודה	3
7	מודלים לחישוב ספיקות תכן	3.1
7	(1) מודל "פולגט"	
7	(2) עקום מעטפת	
8	(3) קו קשר בין ספיקת שיא וגודל האגן	
8	(4) הנוסחא הרציונלית	
8	הסתברות תכנונית	3.2
9	תכנית הניקוז	4
9	ספיקות תכן	4.1
10	ניהול הנגר המגיע מחוץ לתכנית	4.2
11	ניהול הנגר בתחום התכנית	4.3
13	סיכום והמלצות	5

רשימה טבלאות ותרשימים

4	טבלה מס' 1 – כמות משקעים שנתית בעין יהב
4	טבלה מס' 2 – עוצמות גשם
5	תרשים מספר 1. תרשים סביבה וערוצים ראשיים
6	תרשים מספר 2. מערכת ניקוז בקרבת התכנית
8	טבלה מס' 3. נוסחאות לחישוב ספיקות שיא ע"פ גודל אגן הניקוז בלבד
9	טבלה מספר 4: אגני ניקוז באזור התכנית: שטחים וספיקות שיא
11	טבלה מספר 5. מימדים אפשריים של תעלות ניקוז מוצעות
12	תרשים מספר 3. תכנית ניקוז

1. מבוא ומטרות הבדיקה

חניון מואה, תכנית מפורטת מספר 311/03/30, מוגדר כ"אזור שירותי יציאה לדרך". החניון הוא חלק מתכנית "דרך הבשמים" וממוקם סמוך לכביש 90, דרומית למושב צופר. החניון כולל את שימושי הקרקע הבאים: שצ"פ, דרכים, שטח חניה, מבני ציבור (מרכז מבקרים). מטרת הבדיקה ההידרולוגית הינם:

- א. לבחון את מיקום התכנית ביחס למערכת ההידרולוגית האזורית;
- ב. חישוב ספיקות תכן ורומי הצפה בגבולות התכנית;
- ג. הצעה למערכת הגנה על שטח התכנית מנגר עילי חיצוני;
- ד. בחינה של הניקוז הפנימי של שטח התכנית, כולל מערכת השהיית הנגר;
- ה. שילוב מערכת הניקוז של התכנית מול מערכת הניקוז של כביש 90 והשטחים החקלאיים המזרחיים לכביש.

2. פיזיוגרפיה של אזור התכנית

חניון מואה ממוקם סמוך לכביש 90, כ-1.5 ק"מ דרומית למושב צופר (תרשים מספר 1). אזור זה הוא אזור שטוח, עם גובה טופוגרפי משתנה מ-0 עד 10 מטר מעל פני הים. כביש 90 מהווה מחסום בין חניון מואה ונחל ערבה מהצד המזרחי של התכנית: מהצד המערבי והדרומי החניון מושפע ממערכת ניקוז מקומית; ומהצד הצפוני – צפון-מערבי, החניון מושפע מההתנהגות ההידרולוגית של נחל עמר.

2.1 חומר רקע

נתוני הרקע ששימשו לתכנון כוללים:

- תכנית אזור העבודה;
- מפה טופוגרפית בקני"מ של 1:50,000 (הוצאת המרכז למיפוי ישראל, 1995).
- תכנית מתאר ארצית משולבת למשק המים 34 ב' 3.
- מפת קרקעות ישראל (י. דן, 1975).
- מדידה פוטוגרמטרית בקני"מ 1:1000, הלפרין פלוס מדידות ופוטוגרמטריה בע"מ; מדידה בקני"מ 1:1000, ראול מרקוביץ, מודד מוסמך מ.ר. 441.
- תחומי ההתנקזות של הערבה, תכונותיהם, ספיקות התכן וכושר ההולכה של מערכת הניקוז בנקודות הנבחרות. ארבל ש', גטקר מ', פרחי ר', מולכו ר', וכו', תחנה לחקר הסחף, אוקטובר 2001.

2.2 הידרולוגיה

נחל עמר מוגדר כעורק ניקוז משני לפי תמ"א 34 ב' 3. שטח אגן הניקוז של נחל עמר הינו 31.4 קמ"ר והכיוון הכללי של הזרימה מערב-מזרח, עד שפיכתו לנחל ערבה.

השטח, בו מתוכנן חניון מואה, מוגדר כשטח הצפה לפי תמ"א 34 ב' 3. הצפה זו נגרמת, כנראה, על ידי נחל עמר וערוצים מקומיים (שלוחות של נחל עמר) הנשפכים לשטח התכנית מהגבעות המערביות (ראה סימון "שטח השהייה" בתרשים מס' 2). בטבלה מס' 4 מוצגים שטחי אגני הניקוז של השלוחות והספיקות המחושבות, לפי מספר שיטות מקובלות (להסבר שיטת החישוב ראה פרק 3 להלן). הקרקעות באזור העבודה הן קרקעות מדבריות, רגוסלים לסיים ואליוביום מדברי גס.

2.3 מטאורולוגיה

כמות הגשם השנתית הממוצעת באזור מושב עין יהב (ערבה תיכונה) הינה כ - 38 מ"מ, על סמך מדידות שבוצעו במושב בשנים 2003-2008. כפי שניתן לראות בטבלה מס' 1, קיימים הבדלים משמעותיים בכמות המשקעים השנתית בין שנה לשנה. הגשמים מתרכזים בימים בודדים ולעיתים עשויה לרדת כל הכמות השנתית ב"שברי ענן" של שעות בודדות.

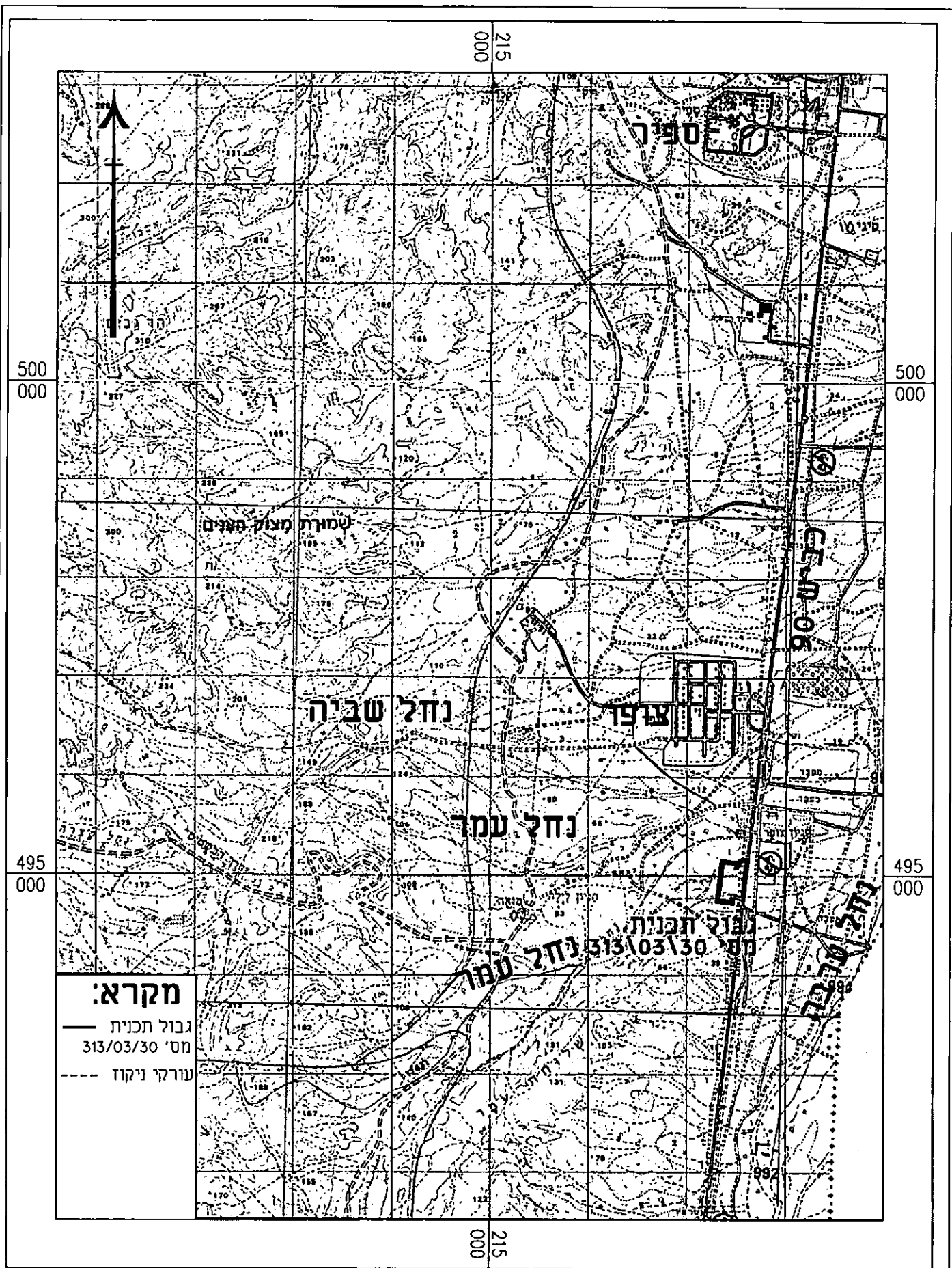
טבלה מס' 1 – כמות משקעים שנתית בעין יהב (לפי השירות המטאורולוגי)

שנה	כמות גשם (מ"מ)
2003/2004	32.7
2004/2005	59.3
2005/2006	39.5
2006/2007	25.7
2007/2008	33.6
ממוצע	38.2

עוצמות הגשם בהסתברויות השונות נקבעו על סמך 30 שנות מדידה בתחנה המטאורולוגית ביטבתה, ו- 12 שנות מדידה בתחנה המטאורולוגית בפארן (ראה טבלה מס' 2).

טבלה מס' 2 – עוצמות גשם

עוצמת גשם מקסימלית במ"מ לשעה, בפרקי הזמן הבאים :				
הסתברות (%)	10 דקות	20 דקות	30 דקות	60 דקות
1%	118	93	73	48
2%	104	80	64	43
5%	86	66	52	35
10%	72	59	43	29
20%	50	25	20	22
50%	30	18	15	12



יטאר 2011
 קנ"מ 1:50000

תרשים מספר 1

חניון מואה - נספח ניקוז



תרשים סביבה ונחלים ראשיים

תדסת סביבה וחידודלוגיה

\\Srv06\4990\dwg\4990-00.dwg

3. שיטות עבודה

בפרק זה סוכמו השיטות ששימשו לחישוב ספיקות התכן ופשט ההצפה.

3.1 מודלים לחישוב ספיקות תכן

חישוב הספיקות נעשה בארבע שיטות:

- (1) מודל "פולגט";
 - (2) לפי עקום מעטפת, שהתקבל עבור נחלים של הערבה וים המלח;
 - (3) לפי קו קשר בין ספיקות שיא בהסתברויות שונות וגודל אגן הניקוז שפותח עבור נחלים בערבה;
 - (4) לפי נוסחא רציונאלית.
- תוצאות חישוב הספיקות מוצגות בטבלה מספר 4, פרק 4.1 להלן.

(1) מודל "פולגט"

המודל המקובל כיום בארץ לחישוב ספיקות באגנים הגדולים מ – 1 קמ"ר הינו מודל הידרולוגי-סטטיסטי (פולגט). מודל זה, לחישוב ספיקות שיא של גאוויות, מבוסס על מדידות הידרומטריות הקיימות בארץ בשילוב עם סוגי קרקעות באגן הניקוז. עבור אזור נחל עומר נתוני המודל הם: אזור הידרולוגי 5 (אגנים קטנים), שטח אגן 31.4 קמ"ר וכמות גשם שנתית של 38 מ"מ.

(2) עקום מעטפת

שיטה נוספת להערכת ספיקות שיא, היא בניית עקום מעטפת המבטא את הקשר בין ספיקות שיא קיצוניות לבין גודל אגן ההיקוות. עקום מעטפת שכזה חושב עבור אזור הערבה ע"י התחנה לחקר הסחף (ארבל וחובי) בסקר שנערך בערבה בשנת 2001.

עבור אגנים הקטנים מ – 10 קמ"ר נוסחת עקום המעטפת הינה:

$$Q=40.1xA^{0.66}$$

כאשר:

$$Q = \text{ספיקת השיא (מ"ק/שניה) בהסתברות 1\%}$$

$$A = \text{שטח אגן ההיקוות (קמ"ר)}$$

עבור אגנים הגדולים מ – 10 קמ"ר נוסחת עקום המעטפת הינה:

$$Q=93.2xA^{0.39}$$

כאשר:

$$Q = \text{ספיקת השיא (מ"ק/שניה) בהסתברות 1\%}$$

$$A = \text{שטח אגן ההיקוות (קמ"ר)}$$

(3) קו קשר בין ספיקת שיא וגודל האגן

מודל של קו קשר בין ספיקת שיא בהסתברות מסויימת וגודל אגן הניקוז פותח על ידי התחנה לחקר הסחף עבור תחום התנקזות ערבה (ארבל וחוב', 2001). מודל זה מבוסס על עיבוד סטטיסטי של הנתונים הנמדדים בתחנות הידרומטריות ונתונים שהתקבלו ממדידות של התחנה לחקר הסחף. סדרה של נוסחאות פותחה בנפרד עבור אגנים שגודלם יותר מ-30 קמ"ר, בתחום של מ-4 עד 30 קמ"ר ובאגנים הקטנים מ-4 קמ"ר. בנספח הנוכחי השתמשנו בנוסחאות הבאות (ראה טבלה מס' 3):

טבלה מס' 3. נוסחאות לחישוב ספיקות שיא ע"פ גודל אגן הניקוז בלבד (מתוך ארבל וחוב', 2001).

הסתברות 2%	הסתברות 1%	גודל אגן הניקוז
$Q = -1.4475A^2 + 16.009A + 5.1675$	$Q = -2.3394A^2 + 25.865A + 8.3414$	קטן מ-4 קמ"ר
$Q = 92 \ln(A) - 85$ (+/- 20)	$Q = 123 \ln(A) - 102$ (+/- 20)	מ-4 עד 30 קמ"ר
$Q = 92 \ln(A) - 85$ (+/- 34)	$Q = 123 \ln(A) - 102$ (+/- 38)	גדול מ-30 קמ"ר

A – שטח אגן הניקוז (קמ"ר); Q – ספיקת שיא (מ"ק/שניה)

(4) הנוסחה הרציונלית

חישוב ספיקות התכן לאגנים בעלי שטח הקטן מ-1 קמ"ר בוצע באמצעות הנוסחה הרציונלית, המקובלת לחישוב ספיקות תכן עבור אגנים קטנים:

$$Q_p = C I_p A / 3.6$$

כאשר –

Q_p - ספיקת התכן בהסתברות p (מ"ק/שניה);

C - מקדם הנגר (חסר יחידות), עבור קרקעות מדבריות מקדם הנגר מוערך בכ-0.5;

A - שטח האגן (קמ"ר);

I_p - עוצמת הגשם בהסתברות p (מ"מ/שעה).

3.2 הסתברות תכנונית

לפי הוראות תמ"א 34 בי' 3, ההסתברות התכנונית עבור כבישים הינה 2%; הסתברות תכנונית עבור מגרשי חנייה ושטחים מבונים שלא מיועדים למגורים משתנה בין 2% עד 20%. מכיוון שהתכנית ממוקמת באזור צחיח קיצוני, כאשר אי-הוודאות של אירועי הגשם והנגר הינה גבוהה; והפיזור בחישוב הספיקות גם כן גבוה, ההסתברות הנבחרת לתכנון מערכות הניקוז הינה 2%.

4. תכנית הניקוז

תכנית הניקוז כוללת טיפול בנגר המגיע לשטח התכנית מחוץ לתכנית וטיפול בנגר הנוצר בשטח התכנית.

להלן עקרונות תכנית הניקוז :

א. להוליך את המים המגיעים מחוץ לשטח התכנית, באופן שיחצו את שטח התכנית רק בתעלות מתוכננות.

ב. קליטת מי גשמים תהיה ככל האפשר בתחום המגרשים.

ג. מי הנגר ישמשו לצורכי הרווית הקרקע בשטח המגרש, בשצ"פ הסמוך או בשטחי גינון מקומי לאורך שבילים.

ד. עודפי נגר יופנו לכיוון שטח השהייה/מעבר במקביל לכביש 90 ומשם למעביר מים דרך כביש 90.

ה. מגמת התכנון העיקרית של מערכת הניקוז הינה ניקוז השטח באופן עילי לפי השיפוע הטבעי של השטח.

תשריטת תכנית הניקוז מוצג בתרשים מספר 3.

4.1 ספיקות תכן

ספיקות התכן עבור אגני ניקוז הגובלים בשטח התכנית, מוצגות בטבלה מספר 4. על מנת להחמיר את תנאי הבדיקה בחישוב לפי נוסחא רציונאלית, ומכיוון שמדובר בעוצמות גשם גבוהות, כאשר כושר חידור הקרקע הרבה יותר נמוך מעוצמות הגשם, התקבלה הנחה, שכל גשם הופך לנגר ללא איבודים, ועל כן מקדם הנגר שווה ל- 1.

טבלה מספר 4: אגני ניקוז באזור התכנית: שטחים וספיקות שיא

ספיקת שיא (מ"ק/שניה)							ספיקת התכן הנבחרת (מ"ק/ש')	שטח (קמ"ר)	אגני ניקוז
לפי נוסחא רציונאלית		לפי גודל אגן הניקוז		לפי עקום מעטפת (1%)	לפי מודל "פולגט"				
2%	1%	2%	1%		2%	1%			
מודל לא מתאים	מודל לא מתאים	232	321	360	160	250	230	31.4	נחל עמר
1.10	1.56	5.69	9.19	4.2	מודל לא מתאים	מודל לא מתאים	1.6	0.033	1
0.80	1.13	5.55	8.96	3.4	מודל לא מתאים	מודל לא מתאים	1.2	0.024	2
1.33	1.89	5.81	9.37	4.9	מודל לא מתאים	מודל לא מתאים	1.9	0.040	3
2.00	2.83	6.12	9.88	6.3	מודל לא מתאים	מודל לא מתאים	2.9	0.060	4
5.87	8.31	7.94	12.82	12.7	מודל לא מתאים	מודל לא מתאים	6.9	0.176	5
10.50	14.88	10.07	16.26	18.7			10.5	0.315	6

יסימון האגנים ראה בתרשים מספר 2.

תוצאות חישוב ספיקת שיא לפי גודל אגן הניקוז מראות את הנתונים הגבוהים ביותר. **עבור נחל עמר ספיקת התכן הנבחרת הינה 230 מ"ק/שניה**, הספיקה בהסתברות של 2% לפי גודל אגן הניקוז ובדומה לספיקה בהסתברות 1% לפי מודל פולגט.

תוצאות החישוב שהתקבלו לפי עקום המעטפת לא מתאימות לפרויקט הנוכחי, כי הספיקה המוערכת לפי עקום זה הינה בהסתברות של לפחות 1% ומעלה ואילו בהסתברות התכן בפרויקט הינה 2%.

עבור אגן מספר 6: תוצאות החישוב לפי גודל אגן הניקוז ולפי הנוסחה הרציונאלית הינן קרובות, לכן ספיקת התכן הנבחרת הינה הגבוהה מבין השניים - 10.5 מ"ק/שניה.

עבור אגן 5: ספיקת התכן הנבחרת הינה ממוצע בין ערכים מחושבים לפי גודל אגן הניקוז והנוסחה הרציונאלית, 6.9 מ"ק/שניה.

עבור אגנים 1, 2, 3 ו-4 תוצאות החישוב הינן גבוהות מידי, כך שכדי לקבל את אותן הספיקות לפי הנוסחה הרציונאלית, נדרשות עוצמות גשם של כ- 500 מ"מ/שעה. לפי כך, ספיקות התכן הנבחרות הינן תוצאות החישוב לפי הנוסחה הרציונאלית עבור גשם בהסתברות של 1% (ראה טבלה מספר 4).

4.2 ניהול הנגר המגיע מחוץ לתכנית

4.2.1. נחל עמר

התכנית גובלת במניפת הסחף של נחל עמר. הערוץ הקרוב ביותר לגבול התכנית הוא ברוחב של כ- 8 מטר ובעל עומק זרימה מלאת גדות של כ- 1 מטר. ערוץ כזה, בשיפוע של 2.5% מעביר ספיקה של כ- 40 מ"ק/שניה. ספיקה זו נמוכה מ- 230 מ"ק/שניה (ספיקת תכן). זרימה על גבי מניפת סחף מתפזרת על פני מספר ערוצונים, כך שכל ערוץ מעביר כמות מים נמוכה מהספיקה הנכנסת למניפה. מכיוון שלא ניתן לדעת מהו נתיב זרימת הנחל באירוע הבא, נספח ניהול הנגר ממליץ להגן על החלק הצפוני של התכנית על ידי סוללת הגנה. סוללת הגנה בגובה של כ- 2.5 מטר תיתן הגנה מספקת בהסתברות של 2% לשטחי החניון.

מים המגיעים אל כביש הגישה לחניון, יעברו את הכביש דרך מעביר מים חצי אירי (ראה גם סעיף 4.2.3 להלן) ויזרמו במקביל וממערב לכביש 90 בשטח פתוח לכיוון מעביר אירי קיים על כביש 90 (ראה **תרשים מספר 3**), ומשם יזרמו לכיוון מזרח אל נחל ערבה.

4.2.2. שלוחות מערביות של נחל עמר

שלוחות שמגיעות מהגבעות המערביות של נחל עמר הינן בעלות שטח אגן של פחות מ-1 קמ"ר, כך שמכל אחת מגיעה ספיקה נמוכה יחסית, אבל כוללת ריכוזים גבוהים של סחף נחלי. טיפול בנגר המגיע ממערב ודרום-מערב, מתבסס על תיעול הנגר בתעלות הגנה והפנייתו, דרך שטח פתוח, למעביר אירי קיים על כביש 90 לכיוון נחל ערבה (ראה **תרשים מספר 3**).

נגר עילי משלוחות 1, 2 ו-3 נכנס לאזור התכנית דרך שטח פתוח 20. סך כל הספיקה של השלוחות הללו הינה 4.7 מ"ק/שניה (תעלה מספר 1). נגר עילי משלוחות 4-5 וחלקים משלוחה 6 נאסף על ידי תעלה מספר 2, נכנס לשטח התכנית באזור של תא השטח 25 ומופנה גם כן לשטח פתוח 20. השטח הפתוח מהווה שטח השהייה עבור אגנים אלה. עודפי מים יכוונו דרך תעלות 1 ו-2 ותעלה 1+2 לכיוון השטח חקלאי (תא שטח 22), במקביל לכביש 90 ומשם דרך מעביר אירי קיים ותעלה קיימת לכיוון נחל ערבה. מדובר בספיקת תכן משותפת של 13.0 מ"ק/שניה (תעלות מספר 1-2). התוואי המומלץ לתעלה המתוכננת הינו בין גבול התכנית לקו הבניין (כ- 10 מטר רוחב). לרוחב זה יש להוסיף רצועה ברוחב של כ-3 מטרים על מנת לאפשר מעבר לכלי תחזוקה.

סוללת הגנה בגובה של עד 1 מטר בגבול הדרומי של התכנית מפרידה בין שטח התכנית לבין הנגר, המגיע אליה מכיוון דרום.

טבלה מספר 5. מימדים אפשריים של תעלות ניקוז מוצעות.

מספר תעלה	שיפוע צד (1:m)	רוחב קרקעית (מטר)	שימוע אורכי (מטר/מטר)	גובה זרימה מינימלי (מטר)	מקדם מנינג	מרחק מינימלי בין גדות (מטר)	מהירות זרימה (מטר/שניה)	ספיקת מים, מ"ק/שניה
1	5	3	0.01	0.6	0.04	8	1.6	5.0
2	5	2.0	0.01	0.6	0.04	6	1.6	8.0
1+2	4	3	0.01	0.9	0.04	10	2.0*	13.0
1+2	0	2.7	0.01	1.0	0.02	3.0	5.0	13.3

* מהירות גבוהה מהמומלצת עבור תעלות עפר. צריך לתכנן דיפון והגנות נגד מחתור.

4.2.3. מעבירי מים

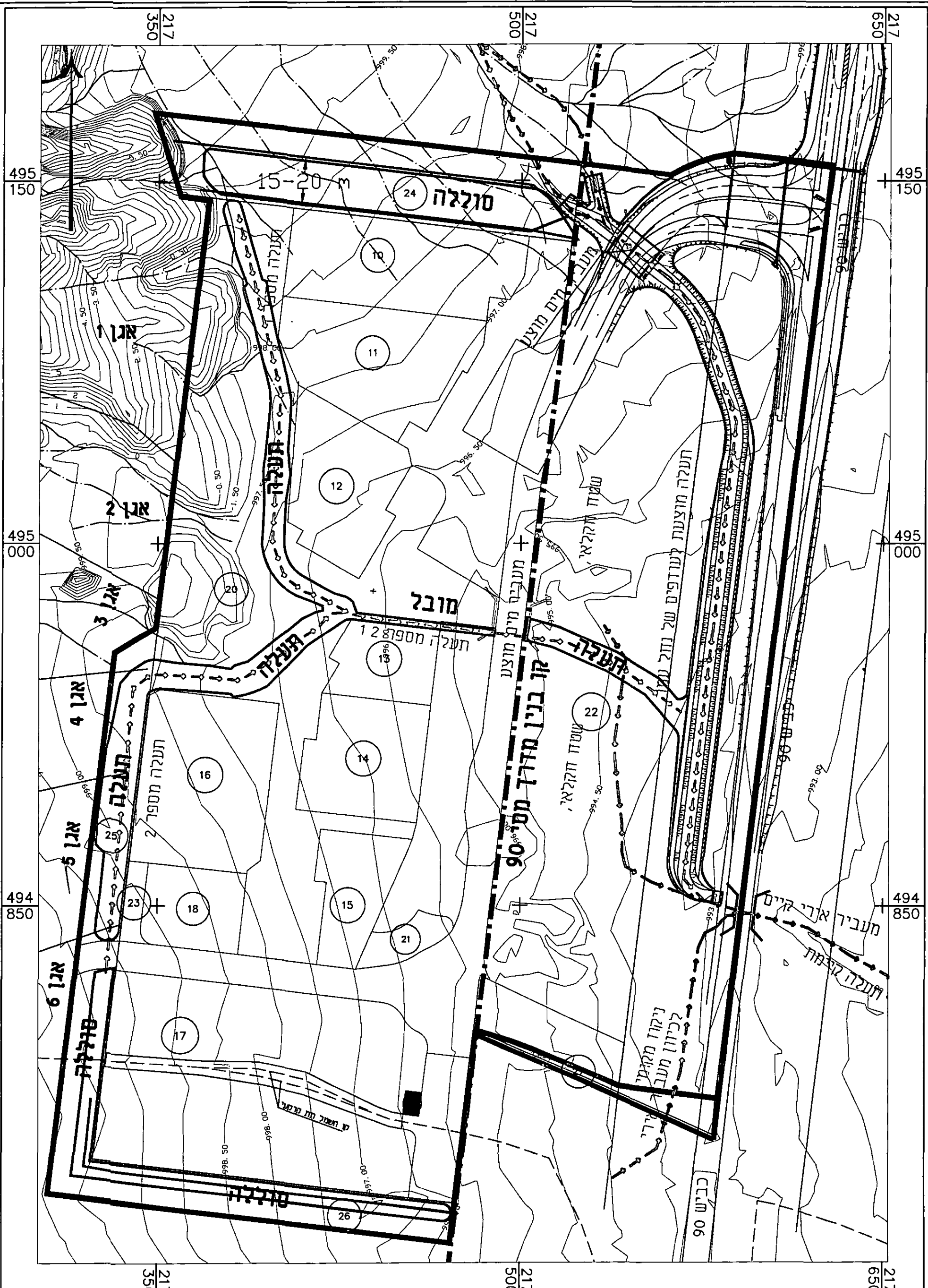
מכיוון שהשיפועים של אזור התכנית נמוכים, ולפי המלצה של רשות הניקוז, נספח זה ממליץ לתכנן מעבירי מים איריים באזור התכנית. מעביר מים אירי יתוכנן במעבר של תעלות מספר 1-2 דרך כביש פנימי של התכנית (ממגרש 20 אל המגרש 22), ראה תרשים מספר 3.

מעביר חצי-אירי, מומלץ בחציית כביש הכניסה לשטח התכנית. כביש הכניסה לחניון מואה מצד אחד חוצה את תוואי נחל עמר, שממשיך דרומה אל שטח התכנית לכיוון מעביר אירי קיים, ומצד שני חוצה את סוללת ההגנה, שמיועדת להגנה על שטח התכנית מהצפה של נחל עמר. בהתבסס על אילוצים אלה - מעביר חצי אירי (בכביש הכניסה) תתוכנן במטרה שהספיקות בהסתברות גבוהה יעברו מתחת לכביש גישה, וספיקות בהסתברויות נמוכות יעברו מעל כביש הכניסה.

כמו כן, סוללת הכביש בה מתוכנן המעביר החצי האירי משמשת גם מעין סוללת הגנה מפני כניסה חופשית של זרימת נגר עילי לכיוון התכנית. על כן מומלץ לבדוק את הצורך בדיפון דפנות סוללת הכביש משני צידיה, עד מפלס פני האספלט בנקודה הנמוכה שבכביש. הנקודה הנמוכה בכביש הכניסה מעל הגשר האירי צריכה להיות נמוכה מהרום המקביל לה בכביש 90, וזאת על מנת להגן על כביש 90 מפני זרימה מכיוון נחל עמר.

4.3 ניהול הנגר בתחום התכנית

הכיוון הטבעי של שטח התכנית הינו מזרחה אל השטח הפתוח, במקביל לכביש 90. נגר הנוצר בשטח התכנית יופנה דרך שטחים ירוקים, תעלות מספר 1-2 וכבישים (חניות), לכיוון שטח פתוח זה במקביל לכביש 90 ומשם למעביר מים אירי על כביש 90 לכיוון נחל ערבה.



נספח ניקוז וניהול נגר עילי - חניון מואה תרשים מס' 3
תכנית ניקוז
 מאיך
 תודסת טביבה והידרולוגיה
 מרץ 2012
 ק"מ 1:1500
 \\Stor6\4990\dwg\4990-03.dwg

מקרא:
 גבול תכנית מס' 311/03/30
 תעלת ניקוז חוצעת
 נתיב זרימה טבעי או ע"פ פיתוח שטח מתוכנן
 מעבר מים קיים
 מעבר מים מתוכנן
 סוללה
 גבול אגן מעיי

5. סיכום והמלצות

1. חניון מואה, תכנית מפורטת מספר 311/03/30 מוגדר כ"אזור שירותי יציאה לדרך". החניון הוא חלק מתכנית "דרך הבשמים" וממוקם סמוך לכביש 90 דרומית למושב צופר. שטח התכנית כ- 100 דונם.
2. כביש 90 מהווה מחסום בין חניון מואה ונחל ערבה מהצד המזרחי של התכנית; מהצד המערבי והדרומי החניון מושפע ממערכת ניקוז מקומית; מהצד הצפוני – צפון-מערבי, החניון גובל במניפת הסחף של נחל עמר ושלוחותיו המזרחיות.
3. נחל עמר, יובל של נחל ערבה, מוגדר כעורק ניקוז משני לפי תמ"א 34 ב' 3. שטח אגן הניקוז של נחל עמר הינו 31.4 קמ"ר. ספיקת התכן בהסתברות של 2% הינה כ- 230 מ"ק/שניה.
4. תכנית הניקוז המוצעת כוללת סוללות הגנה ותעלות ניקוז.
5. סוללת הגנה בגובה של כ- 2.5 מטר בצד הצפוני של התכנית מיועדת להגנת שטח התכנית מזרימות של נחל עמר בהסתברות של 2%.
6. סוללה דרומית בגובה כ- 1.0 מטר מיועדת להגנת שטח התכנית מנגר עילי הזורם מאגני ניקוז מקומיים מדרום לתכנית.
7. תעלות הקפיות מצדה המערבי של התכנית אוספות את הנגר משלוחותיו של נחל עמר. תעלות אלו נכנסות לשטח התכנית דרך תאי שטח 20 ו- 25, ומשם בתעלה פנימית (1+2) המים זורמים לכיוון השטח הפתוח שלאורך כביש 90 (תא שטח 22) ודרך מעביר אירי קיים ותעלה חקלאית קיימת לכיוון נחל ערבה.
8. על פי בדיקה הידרולוגית ולפי הוראה של רשות הניקוז, יש להשאיר רצועה של 10 מטר לתעלת ניקוז פנימית (1+2) ובנוסף לכך רצועה ברוחב מינימאלי של 3 מטר לאורך התעלה על מנת לאפשר מעבר לכלי תחזוקה.
9. מעביר חצי – אירי יתוכנן בחציית כביש הכניסה על ידי נחל עמר ויאפשר לספיקות קטנות לעבור מתחת לכביש כאשר הספיקות בהסתברות נמוכה יעברו מעל הכביש. מים שנכנסו דרך גשר חצי-אירי אל שטח התכנית, יזרמו במקביל לכביש 90 לכיוון מעביר אירי על כביש 90 ומשם מזרחה - לכיוון נחל ערבה.
10. מומלץ לבדוק את הצורך בדיפון דפנות סוללת הכביש משני צידיה, עד מפלס פני האספלט בנקודה הנמוכה שבכביש.
11. הניקוז הפנימי של שטח התכנית מבוסס על שיפוע טבעי של השטח לכיוון מזרח ומשם דרך מעביר אירי קיים בכביש 90 ותעלה חקלאית קיימת לכיוון נחל ערבה.