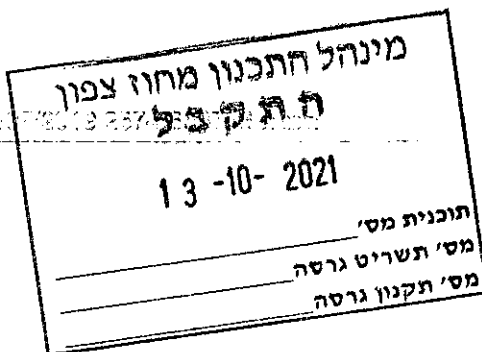


254565-69



סלאח עיסא

נספח ניהול הטיפול במי נגר עילי וניקוז

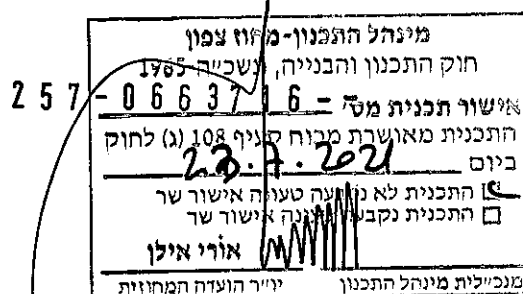
לתכנית מפורטת מס' 257-0663716

ביטול חלק מדרך והסדרת יעודים

גוש 17470 חלקה 18

משהד

עדכון 25/06/2019



עזאלדין ריאן

הידרומאפ בע"מ
ח.פ. 514168442

יוני 2019



נספח ניקוד

עמוד

תוכן העניינים

- | | |
|----|--------------------------------------|
| 3 | 1. כללי. |
| 4 | 2. נתוני הרקע. |
| 8 | 3. תיאור הסביבה ומערכת הניקוז הקיימת |
| 11 | 4. סקירה הידרולוגית |
| 22 | 5. שינויים בסכימת הניקוז. |
| 23 | 6. תיאור התכנית המוצעת. |
| 24 | 7. השפות צפויות על הסביבה |
| 25 | 8. אמצעים למניעת נזקים |
| 27 | 9. סיכום והמלצות |



טבלאות

- | | |
|----|---|
| 10 | 1. נתוני עוצמות גשם במ"מ/שעה למשכי זמן קצרים באזור מס' 5 גליל תחתון ועמק יזרעאל |
| 11 | 2. נתוני עוצמות גשם במ"מ/שעה למשכי זמן נתונים בדקות בתחנת נצרת עילית |
| 17 | 3. ספיקות שיא צפויות באגן המקומי על-פי הנוסחה הרציונלית – CIA |
| 18 | 4. ספיקות שיא צפויות בהתאם למודל גשם-נגר (HEC-HMS) |
| 23 | 5. כושר הולכה בצינור הניקוז הראשי שבתחום התכנית על-פי נוסחת מנינג |
| 24 | 6. נפח הנגר עפ"י המצב המוצע והקיים כתוצאה מגשם יומי |



תכניות

- | | |
|----|---|
| 4 | 1. תחום התכנית על רקע מפת סביבה, ללא קני"מ. |
| 6 | 2. תחום התכנית על רקע תשריט תמ"א 34 ב"3, ללא קני"מ |
| 7 | 3. תחום התכנית על רקע תשריט תמ"א 35, ללא קני"מ |
| 9 | 4. תחום התכנית על רקע כיווני זרימה קיימים ותחומי התנקזות, ללא קני"מ |
| 10 | 5. תחום התכנית על רקע אגנים משניים ותכנית מתאר משהד, ללא קני"מ |
| 14 | 6. תחום התכנית על רקע מפת חבורות קרקע, ללא קני"מ |
| | 7. תחום התכנית על רקע תשריט תמ"א 34 ב"4, ללא קני"מ |
| 25 | 8. תחום התכנית על רקע תשריט תמ"א 34 ב"4, ללא קני"מ |
| 29 | 9. נספח ניקוד - תנוחה, קני"מ 1:1,000 |





1. כללי

1.1 תקציר

סלאח עיסא מקדם תכנית מפורטת לביטול חלק מדרך והסדרת יעודים בחלקה 18 גוש 17470 בכפר משהד. השטח נמצא מזרחית לשוב ומצפון לכביש נתיבי ישראל 754. תכנית זו משנה רק את המפורט בתכנית ג/20477 המאושרת ביום 19/11/2014 ותכנית ג/6485 המאושרת ביום 14/07/1994.



עורך תכנית ראשי הוא פחירי חביבאללה.

תחום התכנית ממוקם בגוש 17470, חלקה 18. שטח תחום התכנית כ- 13.531 דונם. נ"צ 231190,737950.

על-פי המצב הקיים, תחום התכנית בתוספת אגן שנשען עליו ממערב מנוקז בזרימה עילית לכיוון אפיק קיים אשר חוצה את תחום התכנית ממערב למזרח. אפיק החוצה את תחום התכנית מסומן בתשריט תמ"א 34 ב"3 כעורק ניקוז במחוז צפון. האפיק הוא יובל לנחל כנא המסומן בתשריט תמ"א כעורק ניקוז משני.



נספח הניקוז, כולל סקר הידרולוגי המעריך כמותית מי הגגר העילי הזורמים בתחום שטח התכנית וכמו כן, הצעת פתרונות לניקוז תחום התכנית.

הנספח נערך ע"י מהנדס עז אלדין ריאן ממשרד הידרומאפ בע"מ בהתאם להנחיות נספח מנחה א' תמ"א 34 ב'3 ותמ"א 34 ב"4.

1.2 רשימת מקורות המידע

חומר הרקע לעבודה הנוכחית:

א. תשריט מצב מוצע, אדר' פחירי חביבאללה, קני"מ 1:500, 2019.

ב. תשריט מצב מאושר, אדר' פחירי חביבאללה, קני"מ 1:500, 2018.

ג. הוראות התכנית, אדר' פחירי חביבאללה.

ד. תכנית מפורטת מס' ג/20477, עואודה עארף, קני"מ 1:1,250, 2014.

ה. תכנית מתאר משהד מס' ג/6485, אדר' אילי נחילה, קני"מ 1:1,250, 1994.

ו. נתוני מיפוי בקני"מ 1:5,000 / המרכז למיפוי ישראל.

ז. נתוני מיפוי ושכבות נתוני הממ"ג הלאומי / המרכז למיפוי ישראל 2004.

ח. נתוני גשם במרחב.

ט. מפת חבורות הקרקע / יואל דן, קני"מ 1:5,000.

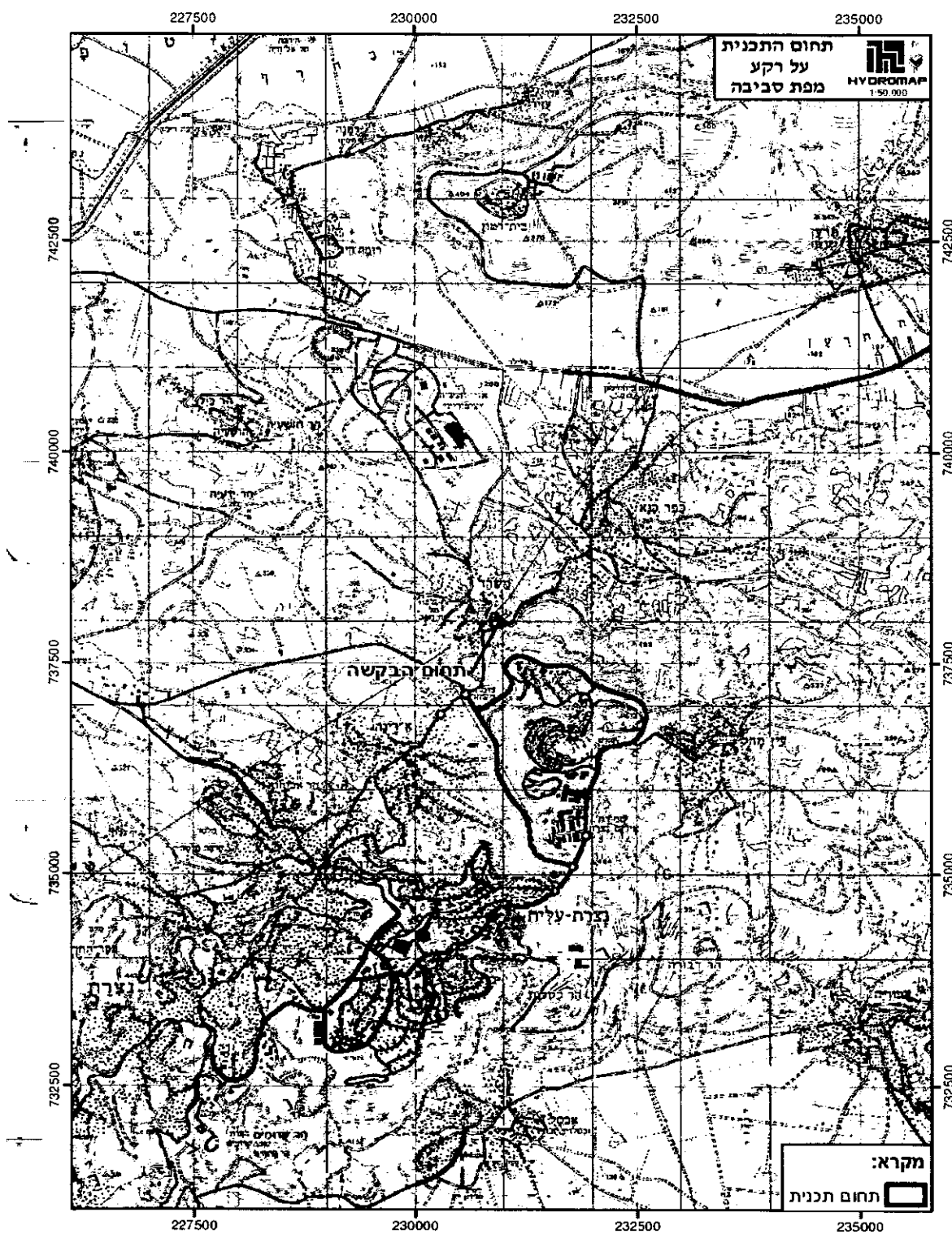




HYDROMAP

2. נתוני רקע

- מפת תחום התכנית על רקע מפת סביבה, ללא קניימ.





– עורקים ופשטי הצפה קיימים

שטח תחום התכנית מצוי בתחום רשות ניקוז ונחלים קישון.

תחום התכנית נחצה על-ידי עורק ניקוז במחוז צפון לפי תשריט תמ"א 34 ב"ב/3 (יובל משני לנחל כנא).

על-פי המצב הקיים, תחום התכנית בתוספת אגן הנשען מעליה מכיוון מזרח מנוקז בזרימה עילית לכיוון האפיק הקיים.

תחום התכנית מרוחק מפשטי הצפה. אין עדות על הצפות בשטח התכנית.

תחום התכנית על רקע תשריט תמ"א 34 ב"ב/3

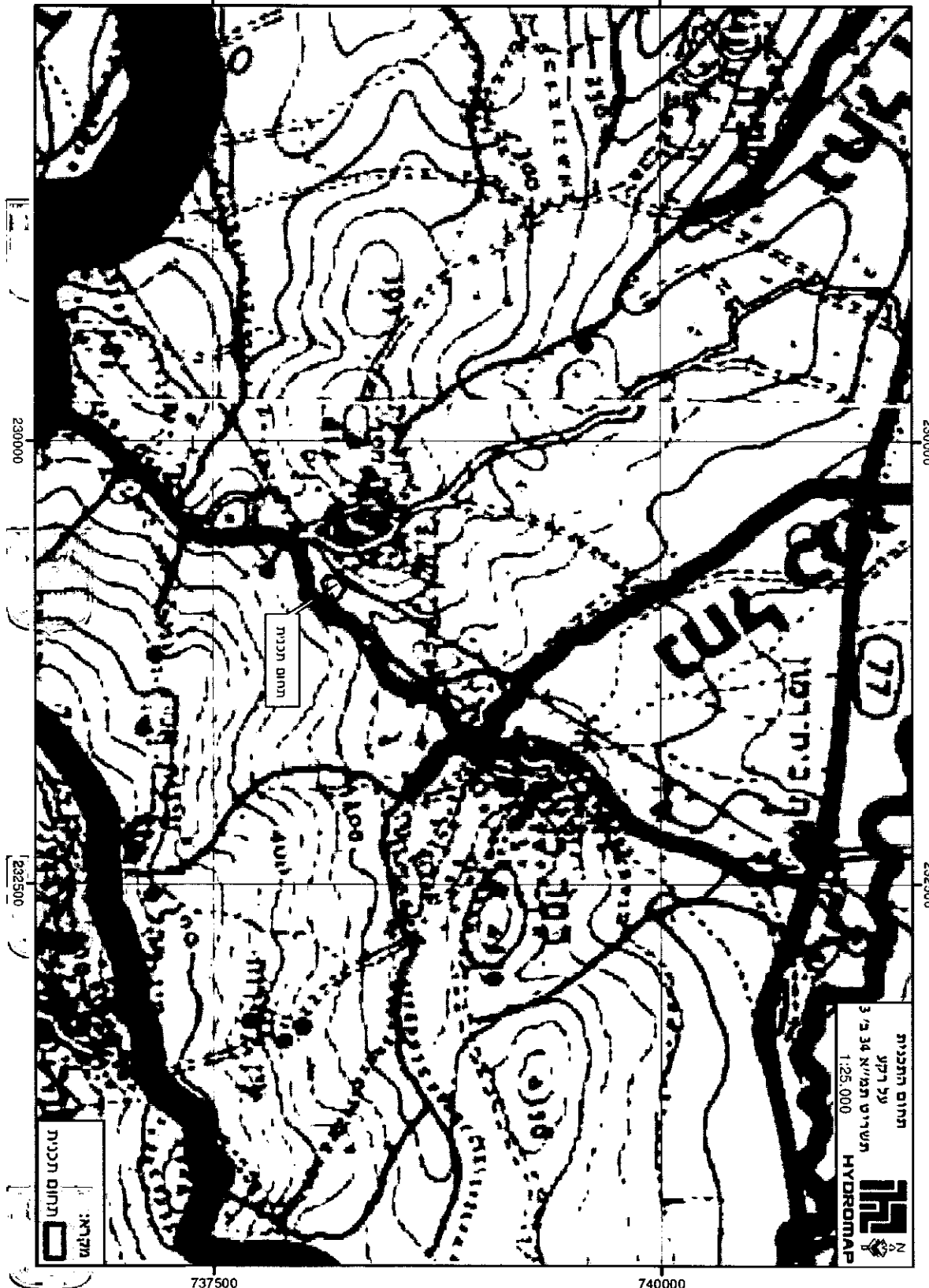




HYDROMAP

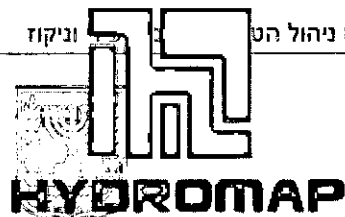
737500

740000



737500

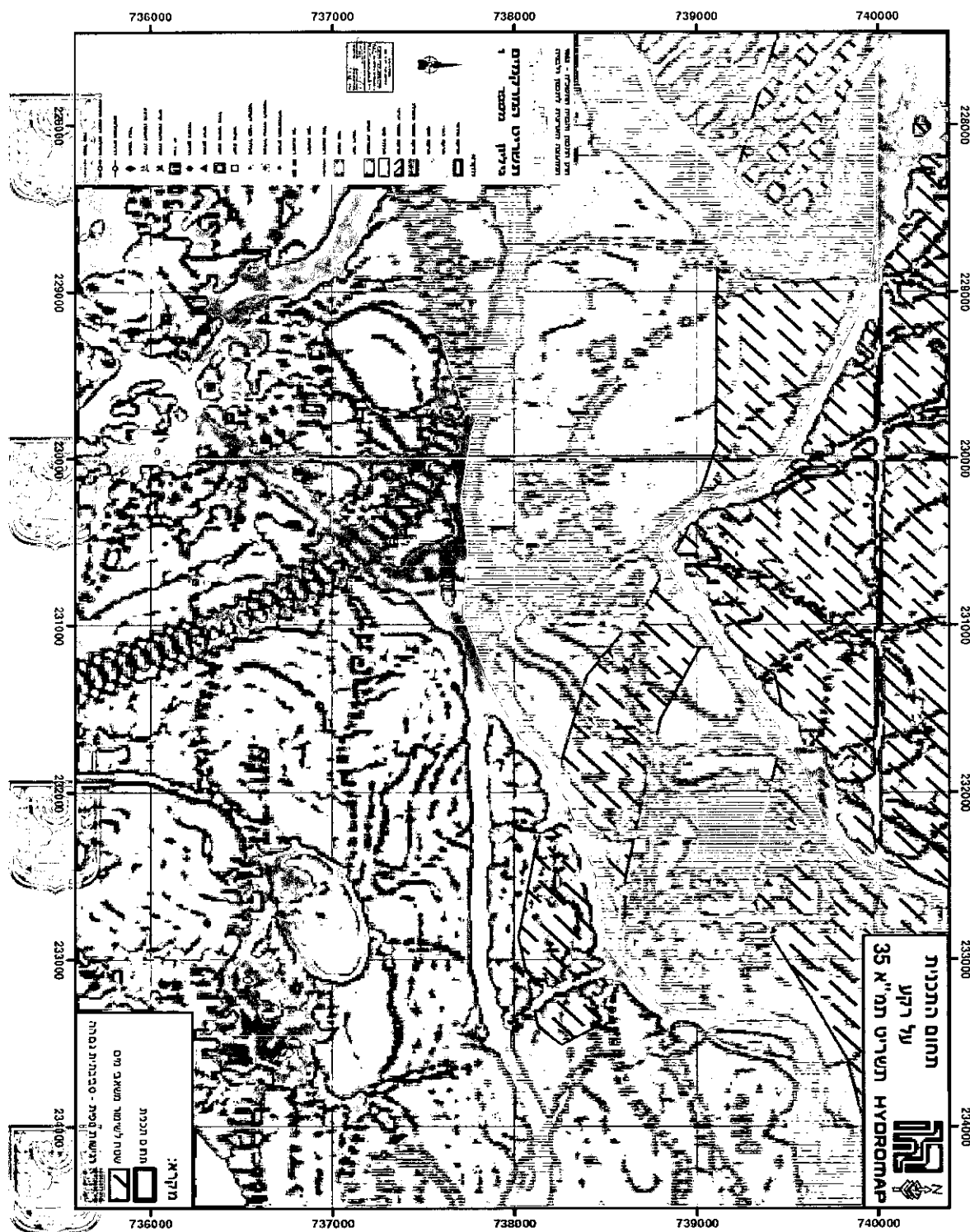
740000



— תחום התכנית על רקע תשריט תמ"א 35 והנחיות סביבתיות

תחום התכנית נמצא בתחום רגישות נופית-סביבתית גבוהה.

תחום התכנית אינו נמצא בשטח לשימור משאבי מים.





3. תיאור הסביבה ומערכת הניקוז הקיימת

א. הגר מתחום התכנית:

תחומי ההתנקזות לתחום התכנית מקומיים ומקיפים את שטח תחום התכנית בתוספת אגן שברובו בנוי במעלה תחום התכנית (מערבית לתחום התכנית) ששטחו כ- 43 דונם (אגנים 1-2-3). סה"כ שטח תחום ההתנקזות המצטבר של הוואדי הזורם בשטח התכנית כ- 56.5 דונם (אגנים משניים: 01, 02, 03, 10).
הגר מתחום התכנית והאגן הנשען מעליה יתנקז לצינור ניקוז קוטר 0.60 מ' מוצע בתוואי דרכים מוצעות/מאושרות לפי תכנית זו עד המוצא לוואדי בדומה הקיים.
התכסית הקיימת בתחום התכנית:



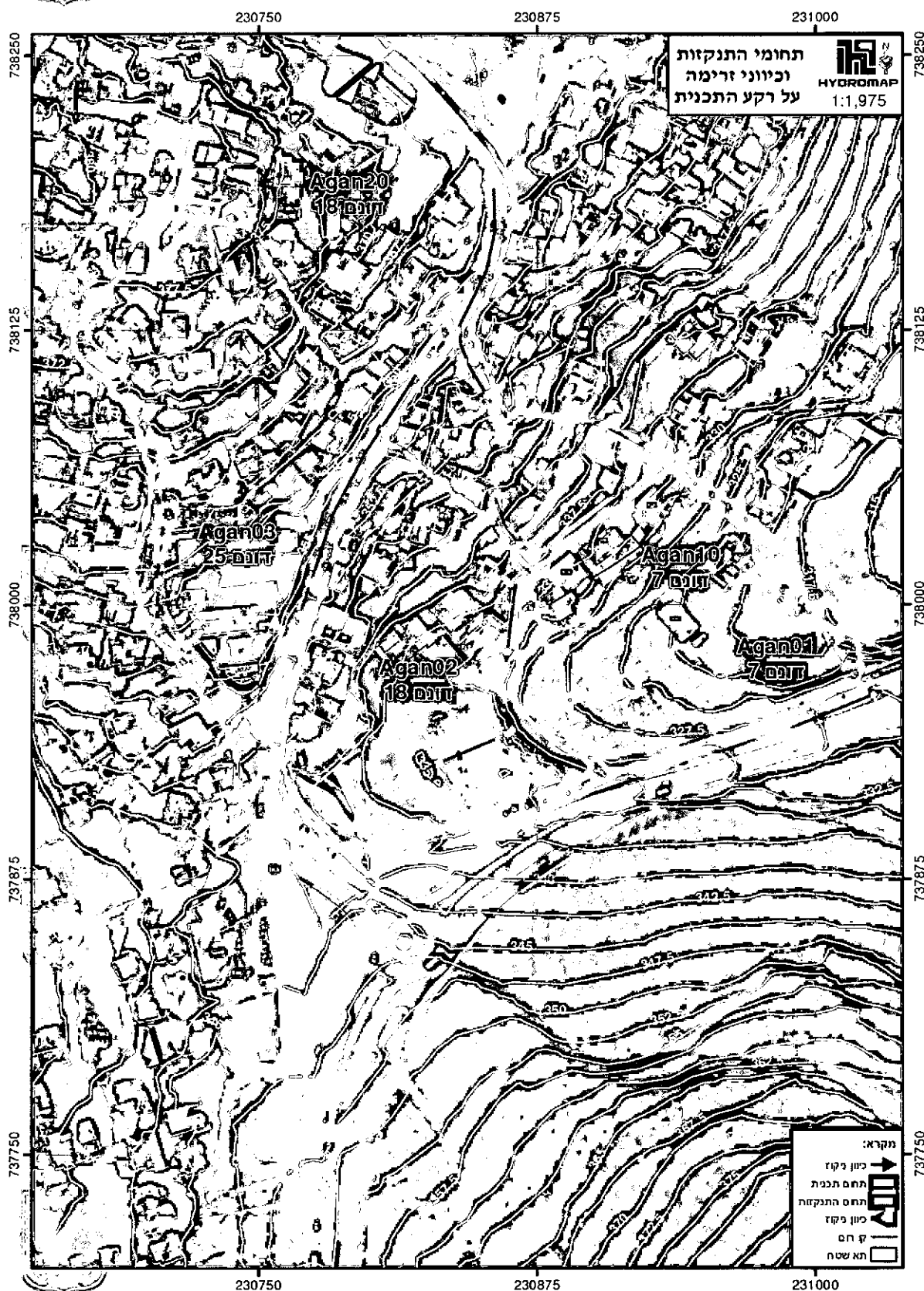
- ראה מפה תחומי התנקזות וכיווני זרימה על רקע תחום התכנית ומפת תחומי התנקזות על רקע תכנית מתאר משהד ג/ 6485.



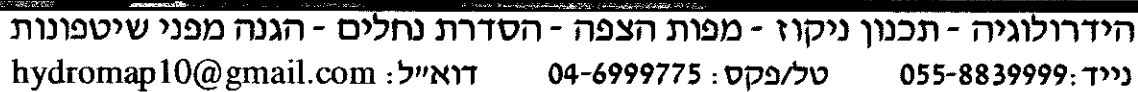


HYDROMAP

תכנית 257-0663716 10/27/2019 03:34:30 נספח ניקוז נספח ניהול הט 9 of 29 וניקוז



הידרולוגיה - תכנון ניקוז - מפות הצפה - הסדרת נחלים - הגנה מפני שיטפונות
נייד: 055-8839999 טל/פקס: 04-6999775 דוא"ל: hydromap10@gmail.com





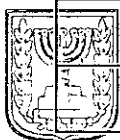
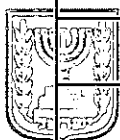
4. סקירה הידרולוגית

א. נתוני גשם

בטבלה להלן עוצמות הגשם לפרקי זמן קצרים לאזור מס' 5 – גליל תחתון ועמק יזרעאל לפי דו"ח מסכם לקביעת גבולות אזורי גשם שהוכן עבור נתיבי ישראל. מדינת ישראל על-פי הדו"ח שלעיל, חולקה ל- 11 אזורים גיאוגרפיים בהם עוצמות הגשם שוות.

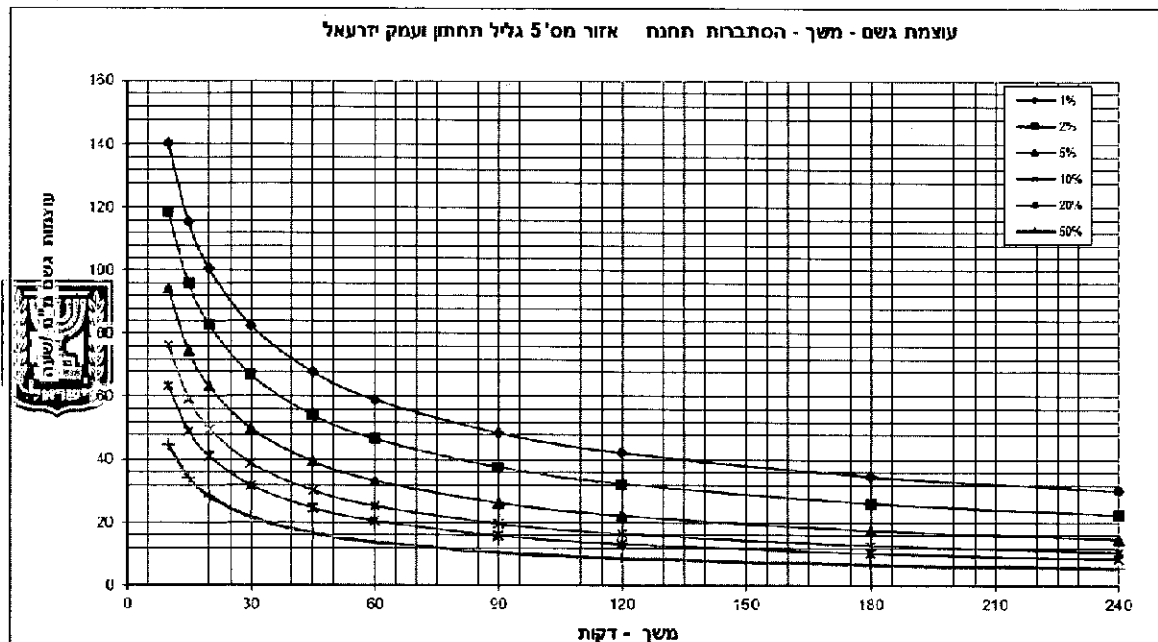


טבלה 1 – נתוני עוצמות גשם במ"מ/שעה למשכי זמן נתונים בדקות
לאזור מס' 5 – גליל תחתון ועמק יזרעאל



הסתברות זמן (דקות)	1 %	2 %	5 %	10 %	20 %
10	140	119	94	76	63
15	115	96	75	59	49
20	100	83	63	50	41
30	83	67	50	39	32
45	68	54	39	30	25
60	59	47	33	25	21
90	49	38	26	20	16
120	42	33	22	17	13
180	35	26	18	13	10

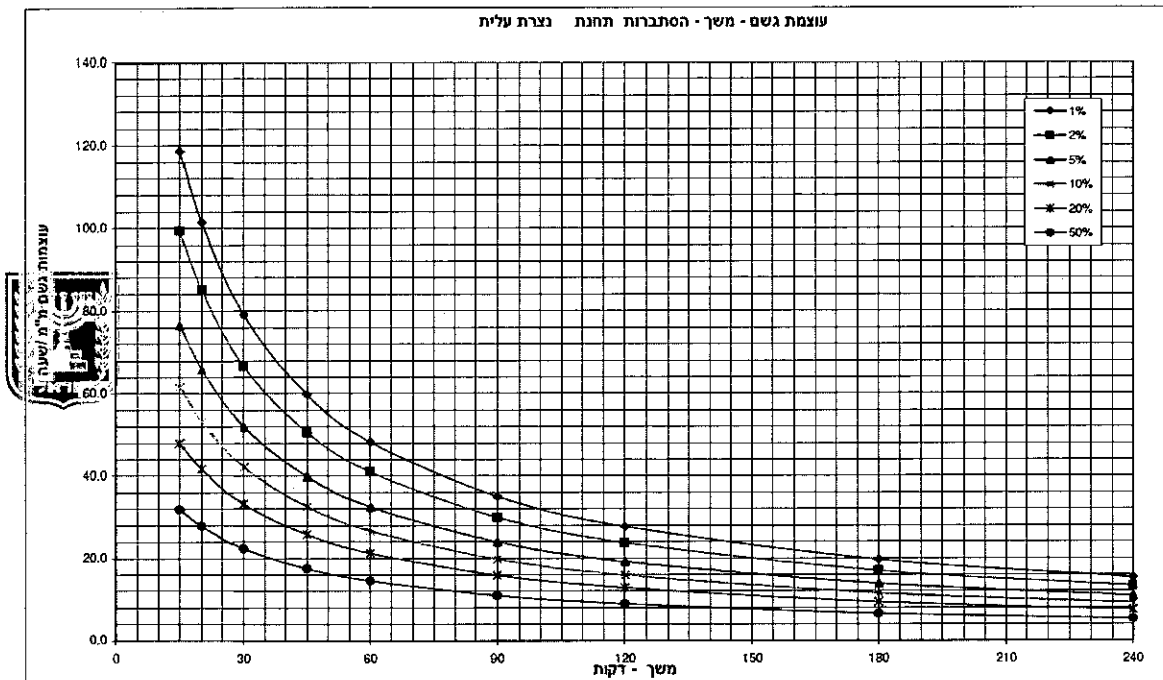




טבלה 2 – נתוני עוצמות גשם לפרקי זמן קצרים בתחנת נצרת עלית (מ"מ/שעה), 29 שנות תצפית

עוצמות גשם במ"מ/שעה למשכי זמן נתונים בדקות						הסתברות
90	60	45	30	20	15	
35.0	48.2	59.8	79.1	101.5	118.7	1%
30.0	41.1	50.7	66.7	85.3	99.4	2%
23.9	32.5	39.8	52.0	65.9	76.5	5%
19.8	26.6	32.5	42.2	53.3	61.6	10%
15.9	21.2	25.8	33.2	41.7	48.0	20%
11.0	14.5	17.5	22.4	27.8	31.9	50%





עובי הגשם היומי המקסימלי הצפוי בתקופות חזרה :

1: 5 שנים, 1: 10 שנים, 1: 20 שנה, 1: 50 שנה, 1: 100 שנה, 1: 134, 114, 90, 75, 60 מ"מ בהתאמה.

עובי הגשם הדו-יומי המקסימלי הצפוי בתקופות חזרה :

1: 5 שנים, 1: 10 שנים, 1: 20 שנה, 1: 50 שנה, 1: 100 שנה, 1: 148, 133, 114, 100, 85 מ"מ בהתאמה.

עובי הגשם העונתי הממוצע כ- 470 מ"מ.

עיקר הגשם (כ- 310 מ"מ בממוצע) בחודשים דצמבר, ינואר, פברואר.

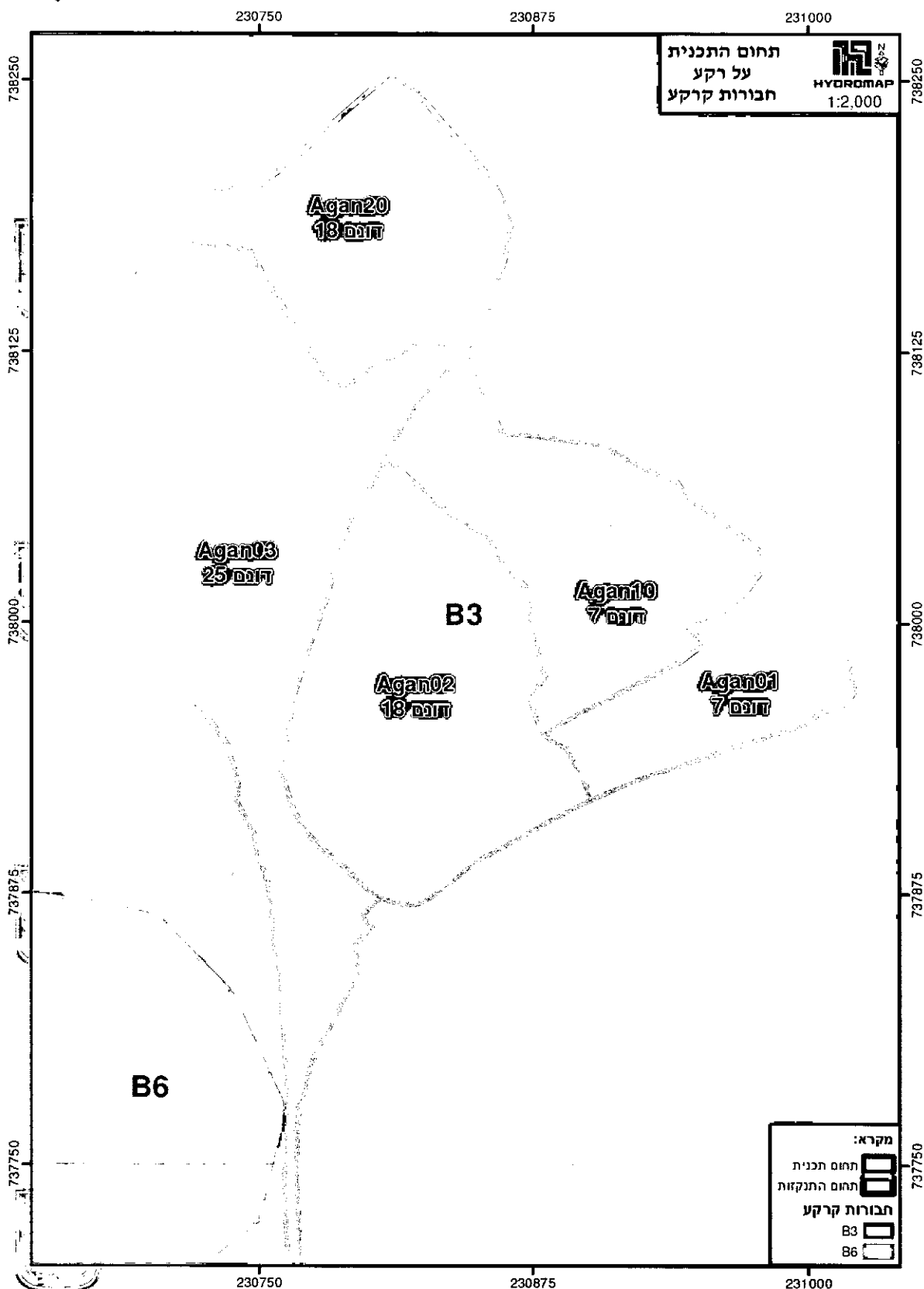


ב. כושר החידור של הקרקע ונתונים גיאולוגיים

בהתאם למפת תבורות הקרקע, תבורות הקרקע האופייניות בשטח תחום התכנית היא רנדזינה חומה ובהירה במדרונות תלולים (B3) כושר החידור של הקרקע הוא בינוני יחסית.

תבורות קרקע מסוג זה מתאימה חלקיה לחלחול נגר ומקדם הנגר המרבי לתבורות קרקע מסוג זה על-פי התחנה לחקר הסחף עדכון ינואר 1991 הוא 0.16.







ג. נתונים מדודים של ספיקות מים ונפחי זרימה בתחום ההתנקזות וסביבתו

לא קיימים נתונים הידרומטרים באזור זה.

תחנות הידרומטריות רלוונטיות קיימות בנחל שימרון (התחל"ס), בנחל בית לחם ובנחל נהלל (תחנות השרות ההידרולוגי).

תחנת נחל שימרון תוחמת 13 קמ"ר - ספיקת השיא הידועה 16.7 מ"ק/שניה (חורף 1991/92).



תחנת נחל בית לחם תוחמת 19 קמ"ר - בחורף 1961/62 ספיקת השיא שנרשמה 25 מ"ק/שניה, בחורף 1968/69 ספיקת השיא 8.4 מ"ק/שניה, ובחורף 1991/92 ספיקת השיא 27.8 מ"ק/שניה.

תחנת נחל נהלל תוחמת 41 קמ"ר - ספיקת השיא הידועה 66.9 מ"ק/שניה בחורף 1961/62, ספיקת השיא בחורף 1968/69 - 21.2 מ"ק/שניה, ובחורף 1991/92 ספיקת השיא - 26.4 מ"ק/שניה.

אגני התחנות ההידרומטריות שלעיל גדולים יחסית מאגני התכנית ומוערך כי ספיקות השיא הסגוליות (ספיקות שיא ליחידת שטח ב- מ"ק/שניה/קמ"ר), קטנות באופן משמעותי מהצפוי בשטח תחום התכנית.



בשל גודל האגן הקטן, ובהיעדר נתוני ספיקות שיא מדודות, נקבע כי בעבודה הנוכחית נתבסס על הנוסחה הרציונלית, CIA ומודל גשם נגר, HEC-HMS.

ד. סקירת הצפות קודמות בתחום התכנית ובשטחים גובלים

אין עדות על הצפות בתחום התכנית.

לתחום התכנית לא מנוקז נגר חיצוני.



ה. אגני היקוות

תחום התכנית מנוקז ליוכל משנה לנחל כנא המנוקז בהמשך לנחל כנא, לנחל יפתחאל, לנחל הקישון ולים. תחום הבקשה מצוי בתחום אחריות רשות ניקוז ונחלים קישון. שטח תחום התכנית כ- 13.53 דונם.

אגני התכנית מקומיים וקטנים ומקיפים את שטח תחום התכנית בתוספת אגנים מקומיים נשענים על גבול התכנית מכיוון מערב המנוקזים לתחומה או לאפיק הזורם בשטחה.





סה"כ שטח תחום ההתנקזות לאפיק המצוי בתחום התכנית כ- 56.5 דונם. שטח תחום ההתנקזות שבמעלה תחום התכנית ומנוקז לתחומה כ- 43 דונם (אגנים 02, ו-03). הנגר מתחום המגרשים שבתחום התכנית יתנקז עילית לכיוון דרכים מוצעות/מאושרות בתחומה, למערכת ניקוז מוצעת בתוואי הדרכים ובהמשך למוצא אל הוואדי בדומה למצב הקיים.



1. ספיקות השיא

בטבלה 3 להלן ספיקות שיא צפויות משטח תחום התכנית עפ"י המצב המוצע בהתאם לנוסחה הרציונלית - CIA.

השיטה הרציונלית



הנוסחה הרציונלית מתארת קשר לינארי של ספיקת השיא Q (מ"ק/שניה) בעוצמת הגשם (מ"מ/שעה), ובגודל השטח המתנקז A (קמ"ר).

השיטה הרציונלית: $Q = C \cdot I \cdot A / 3.6$

Q = ספיקת השיא הצפויה מסופת גשם נתונה (מ"ק/שניה).

C = מקדם ספיקת השיא (-)

I = עוצמת הגשם בזמן הריכוז של האגן (מ"מ/שעה).

A = שטח האגן (קמ"ר).



מהנסיון נלמד כי ספיקת השיא בנקודת המוצא של יחידת שטח נתונה, כתוצאה מגשם על יחידת השטח, גדלה בקצב תלול עד לנקודת זמן בה חלה דעיכה משמעותית של ספיקת השיא. נקודת זמן זו מגדירה את משך הזמן האופייני, המתקבל בין תחילת אירוע הגשם, ועד להיווצרות ספיקת השיא. משך זה הוגדר כזמן הריכוז של האגן. זהו בקירוב פרק הזמן לו נזקקת יחידת נגר על מנת לעבור מקצה האגן לנקודת המוצא; כחלוף משך זמן זה, מתחילת אירוע הגשם, עיקר החלקים של האגן תורמים נגר ומקפיצים את ההידרוגרף לשיא האירוע.

ההתייחסות בנוסחה אל שטח האגן התורם נגר היא כאל יחידה אחת הומוגנית. למשל, העובדה שהשיפועים של אגן כלשהו אינם אחידים בכל חלקיו אינה מונעת מלחשב ערך שיפוע ממוצע, היות וערך זה הוא שמכתיב את זמן הריכוז.



ברגע המסוים בו מבוטאים כל שטחי האגן התורמים נגר אין השפעה ישירה לשיפוע, או למהירות אלא לשטח התורם ולעוצמת הגשם הממוצעת באירוע.



בהתאם לנוסחה הרציונאלית ספיקת השיא המקסימלית לא תיווצר באירועים בעלי
ממויות גשם חריגות, אלא באירועי גשם בעלי עוצמות חריגות.

מקדם C בשיטה הרציונלית

היות ותכנית האגן (שטח התכנית) רובו ככולו אטומה בדומה למצב הקיים נקבע עבור
מקדם גר משוקלל, C - כ- 0.90.



זמן הריכוז בשיטה הרציונלית

זמן הריכוז המינימלי לחישוב הוגדר משיקולים מעשיים כ- 10 דקות.

**טבלה 3 - ספיקות שיא צפויות במוצא אגן מקומי עפ"י המצב המוצע בהתאם לנוסחה
הרציונאלית CIA.**

ספיקות שיא צפויות מ"ק/שנה					זמן ריכוז לחישוב	מקדם בגר סופתי	תחום התבקזות	מס' אגן	תיאור הקטע בחזם לתכנית
20%	10%	5%	2%	1%	דקות	10%	דנ"מ		
0.25	0.33	0.43	0.63	0.80	10.0	0.65	25.5	אגן 03	מעלה תחום התכנית
0.42	0.56	0.74	1.07	1.35	10.0	0.65	43.2	אגנים 02 ו- 03	מעלה תחום התכנית
0.49	0.65	0.85	1.24	1.55	10.0	0.65	49.8	אגנים 01, 02, 03	תחום התכנית
0.07	0.09	0.11	0.17	0.21	10.0	0.65	6.7	אגן 10	תחום התכנית
0.51	0.68	0.89	1.29	1.63	10.0	0.60	56.5	אגנים 01, 02, 03, 10	מורד תחום התכנית

חישוב במודל HMS בשיטת CN

חישוב ספיקת השיא במודל HMS נערך כאשר שיטת חישוב החידור במודל עפ"י שיטת
CN.



ניתוח ספיקות שיא צפויות במודל ההידרולוגי HMS נערך עפ"י אפיון השטח בחלוקה ל-
2 קטגוריות: שטח מבונה ואטום ושטח פתוח.
מקדמי הגר (CN) הוערכו בהתאם לכיסוי היחסי של התכסיות.

עובי הגר הנוצר מסופת גשם נתונה עפ"י מודל ה- HEC-HMS, מושפע מהתכסית
ובעיקר מאחוז השטח האטום המחובר ישירות למערכת הניקוז וכן מושפע מתזמון ריכוז
הגר מתחומי ההתבקזות המשניים.
במודל HEC-HMS קיימת חשיבות רבה ל- 5 פרמטרים:





א. מקדם CN – נקבע בעיקר עפ"י אחוז השטח האטום המחובר ישירות למערכת

הניקוז. מקדמי CN במודל שהרצנו נקבעו כאמור ב GIS בהתאם לאפיון הידרולוגי של סוגי תכסית שונים.

ב. תזמון ההידרוגרפים מאגני המשנה השונים בהתאם לזמן הריכוז, למשך הזרימה על פני השטח ולמשך הזרימה במובלי הניקוז השונים.

ג. הילוך הגאות לאורך הזרימה ובשטחי הצפה.

ד. עובי סופת הגשם.

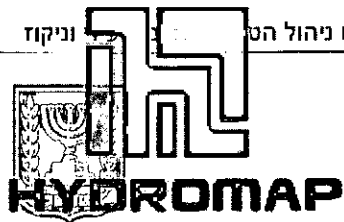
עובי סופת גשם שנבחן במודל 114 מ"מ בהסתברות 2%, 75 מ"מ בהסתברות 10% בהתאם לניתוח גשם זו יומי בתחנת חיפה-נמל.



טבלה 4 - ספיקות שיא צפויות במוצא אגן מקומי עפ"י המצב המוצע בהתאם למודל גשם-נגר (HEC-HMS)

ספיקות שיא צפויות מ"ק/שניה	תחום התנקזות	מס' אגן	תיאור הקטע ביחס לתכנית	
10%	2%	דונם		
0.34	0.62	25.5	אגן 03	מעלה תחום התכנית
0.59	1.07	43.2	אגנים 02 ו- 03	מעלה תחום התכנית
0.67	1.23	49.8	אגנים 01, 02, 03	תחום התכנית
0.09	0.17	6.7	אגן 10	תחום התכנית
0.70	1.40	56.5	אגנים 01, 02, 03, 10	מורד תחום התכנית

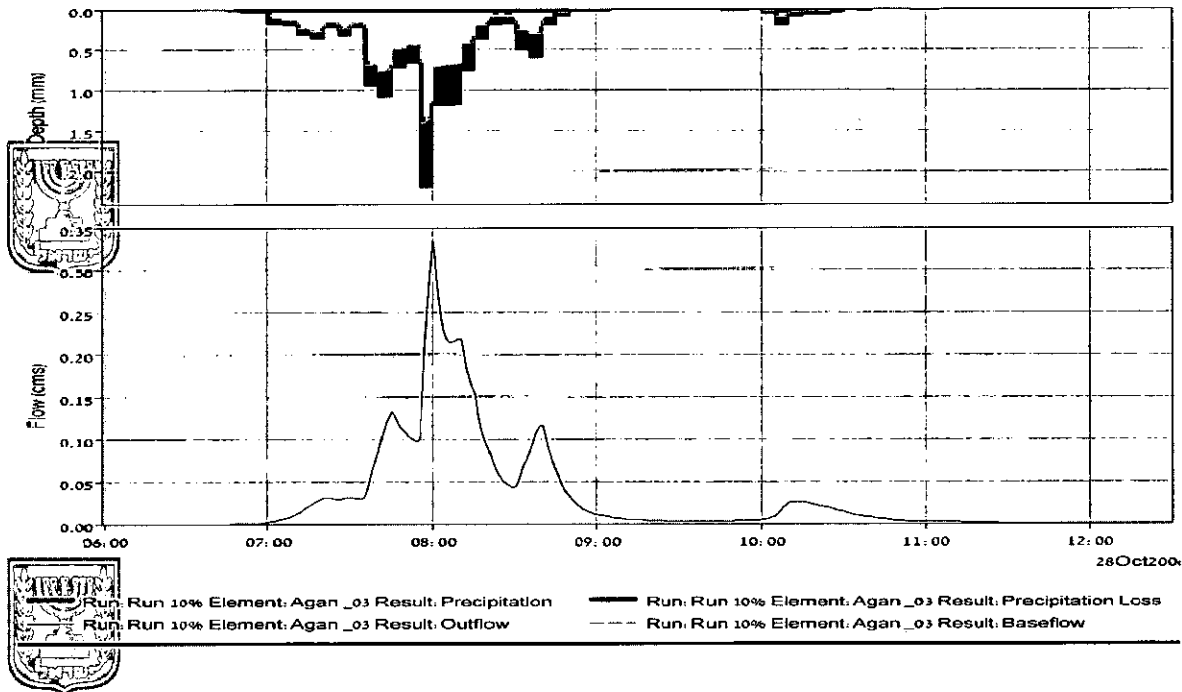




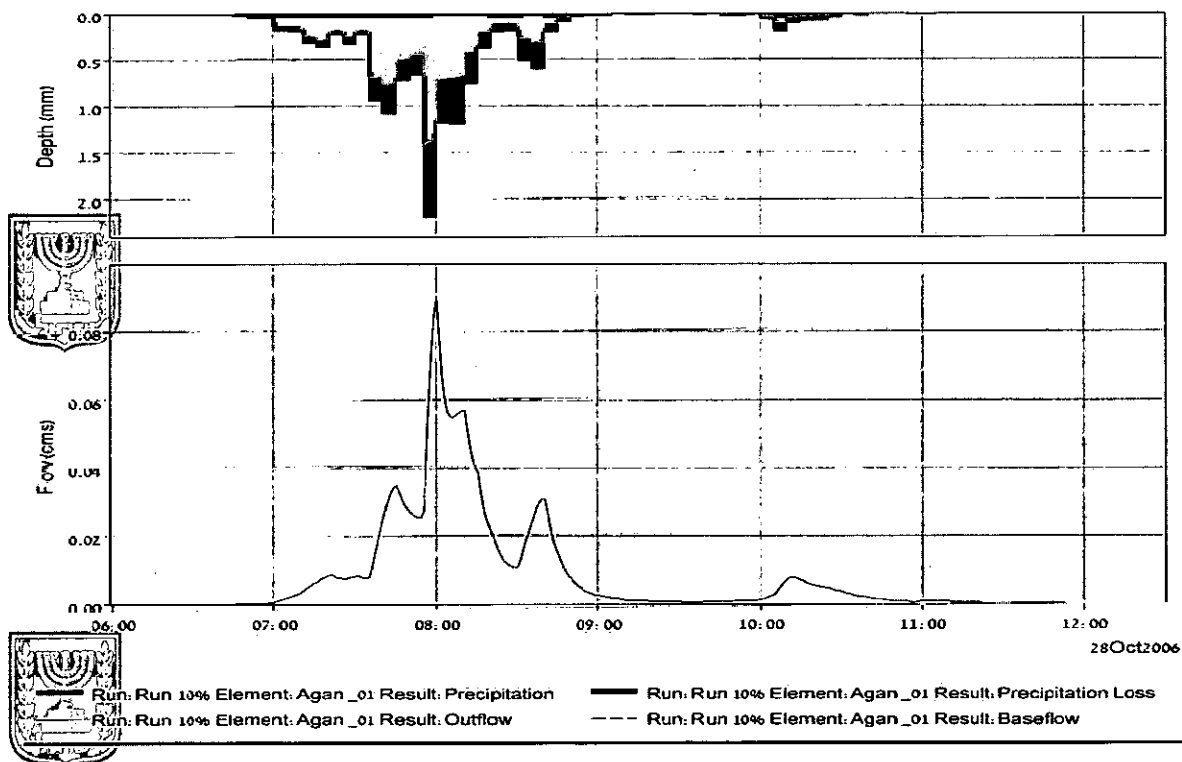
הידרוגרפים בהסתברויות 10%

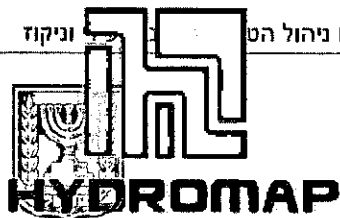
אגן מס' 03 – מעלה התכנית בגודל כ- 25.5 דונם – הסתברות 10%

Subbasin "Agan_03" Results for Run "Run 10%"

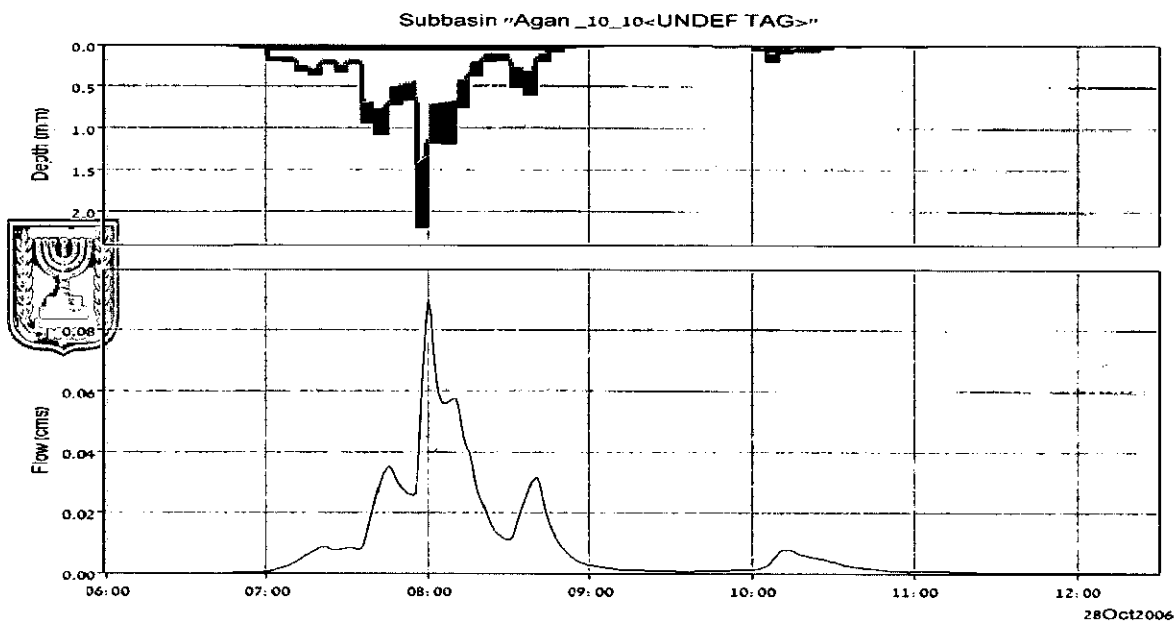


אגן מס' 01 – בתחום התכנית - אגן בגודל כ- 6.6 דונם – הסתברות 10%





אגן מס' 10 – בתחום התכנית - אגן בגודל כ- 6.7 דונם – הסתברות 10%

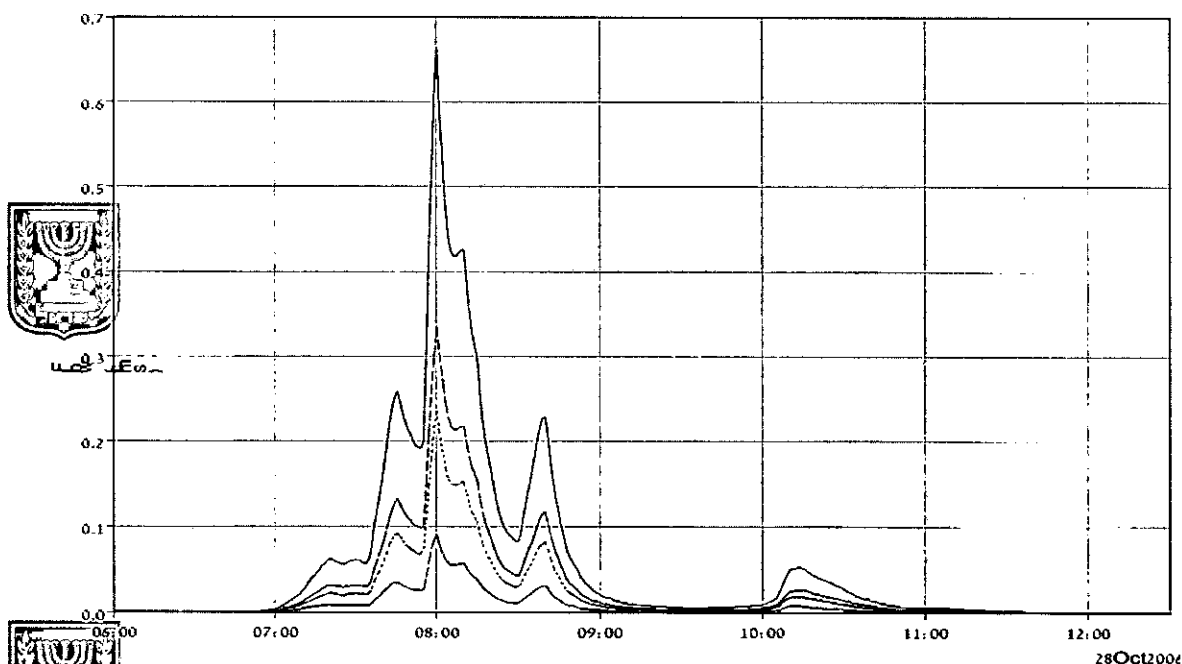


Run: Run 10<UNDEF TAG> Result: Precipitation
Run: Run 10<UNDEF TAG> Result: Outflow

Run: Run 10<UNDEF TAG> Result: Precipitation Loss
Run: Run 10<UNDEF TAG> Result: Baseflow

אגנים 01, 02, 03 – בתחום התכנית - אגן בגודל כ- 50 דונם – הסתברות 10%

Junction "Junction_03-01" Results for Run "Run 10%"



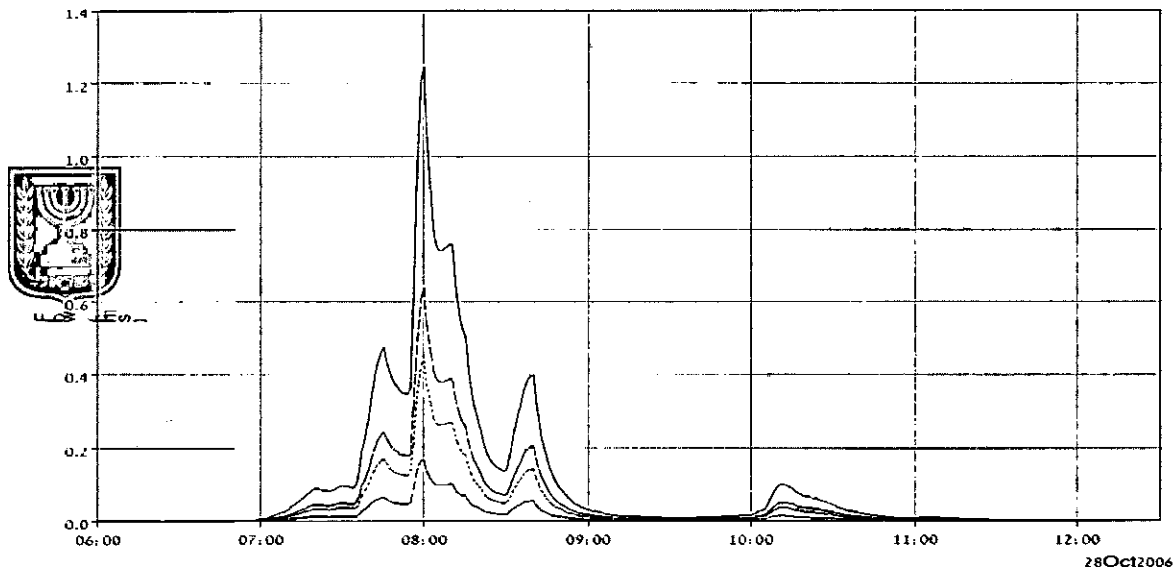
Run: Run 10% Element: Junction_03-01 Result: Outflow
Run: Run 10% Element: Agan_02 Result: Outflow

Run: Run 10% Element: Agan_03 Result: Outflow
Run: Run 10% Element: Agan_01 Result: Outflow



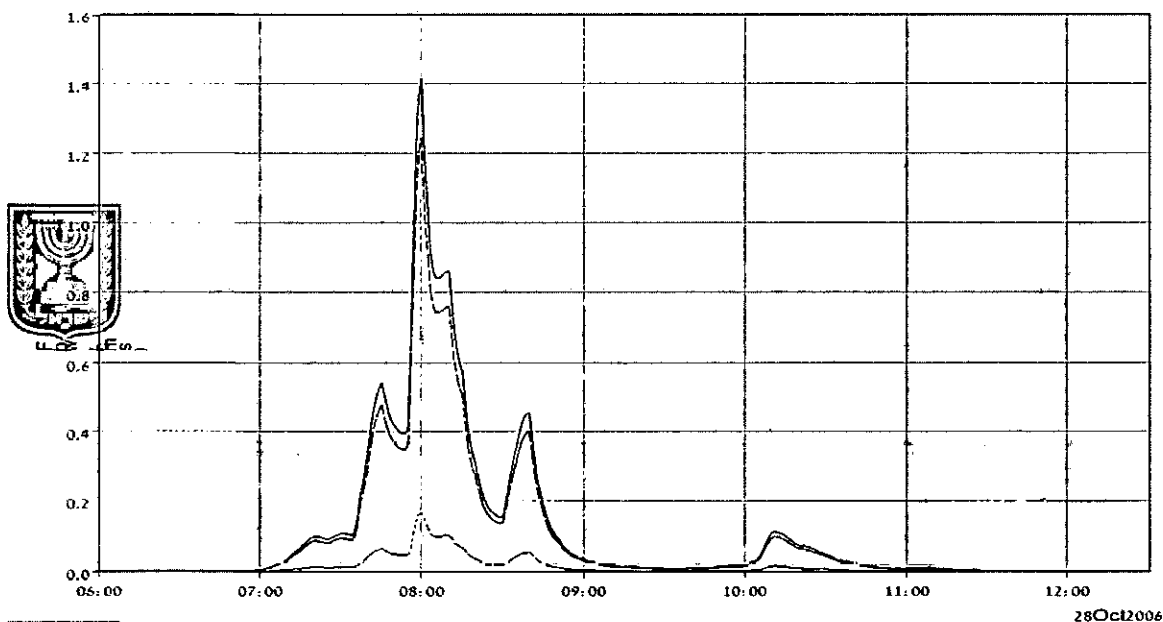
הידרוגרפים בהסתברויות 2%

אגנים 01, 02, 03 – במורד תחום התכנית - אגן בגודל כ- 57 דונם – הסתברות 2%



Run: Run 1% Element: Junction_03-01 Result: Outflow EXPIRED
Run: Run 1% Element: Agan_03 Result: Outflow EXPIRED
Run: Run 1% Element: Agan_02 Result: Outflow EXPIRED
Run: Run 1% Element: Agan_01 Result: Outflow EXPIRED

אגנים 01, 02, 03, 10 – במורד תחום התכנית - אגן בגודל כ- 57 דונם – הסתברות 2%



Run: Run 1% Element: Outlet Result: Outflow EXPIRED
Run: Run 1% Element: Junction_03-01 Result: Outflow EXPIRED
Run: Run 1<UNDEF TAG> Result: Outflow EXPIRED



5. שינויים בסכימת הניקוז.

לא צפוי שינויים בסכימת הניקוז יחסית למצב הקיים.

ספיקות השיא הצפויות מתחום התכנית הינם קטנים יחסית.

שטח תחום התכנית כ- 13.5 דונם.

ספיקת השיא הצפויה משטח תחום התכנית ללא ויסות והשהיית נגר (משטח של 13.5 דונם)

בתקופת חזרה 1: 10 שנים מוערכת בכ- 0.17 מ"ק/שניה.

ספיקת השיא הצפויה ממוצא הנגר מתחום התכנית אל הואדי ללא ויסות והשהיית נגר (שטח אגן

כולל כ- 57 דונם) בתקופת חזרה 1: 10 שנים מוערכת בכ- 0.51 מ"ק/שניה.

הנגר מתחום התכנית ינוקז ככל האפשר לשטחים ציבוריים פתוחים מוצעים בשטח תחום

התכנית. עודף הנגר משטח התכנית ינוקז למערכות הניקוז הסגורות בדרכים המוצעות עד למוצא

אל הואדי בדומה למצב הקיים.





6. תיאור התכנית המוצעת

תיאור מערכת הניקוז המוצעת



- ספיקות התכן נקבעו לתקופת חזרה 10:1 שנים עפ"י הנחיות תמ"א 34 ב' 3.
- ספיקות חשיא נקבעו עפ"י השיטה הרציונלית CIA ומודל גשם-נגר, Hec-Hms.
- שטח תחום התכנית הוא קטן יחסית, כ- 13.5 דונם.
- מערכת הניקוז המוצעת תקלוט את הנגר משטח תחום התכנית (אגן מס' 01 ו-10, שטח כולל כ- 13.5 דונם) בתוספת אגן שבמעלה התכנית (אגן מס' 02 ואגן מס' 03 ששטחם כ- 43 דונם).
- הנגר מתחום התכנית ינוקז ככל האפשר לשטחים ציבוריים פתוחים מוצעים בשטח תחום התכנית
- עודף הנגר ינוקז למערכות הניקוז הסגורות בדרך המוצעת בתחום התכנית בדומה ובהמשך אל הואדי המצוי במורד תחום התכנית בדומה למצב הקיים.
- מערכת הניקוז הסגורה בתוואי הדרכים כוללת קולטנים וצינורות ניקוז קוטר 0.60 - 0.80 מ'.
- יותקן מתקן לשיכוך אנרגיה ופיזור נגר במורד צינור הניקוז המוצע אל הואדי.



טבלה 5 - כושר הולכה בצינור הניקוז הראשי שבתחום התכנית על-פי נוסחת מנינג

אורך (מ')	שטח	נתוני הנקזים		זרימה מחושבת לפי מנינג			
		מקדם	קוטר	עומק	שפוע	ספיקה	מהירות
חלקי	מצטבר	מנינג	(מ')	זרימה	ארכ	(מ"ק/שניה)	(מ'/שניה)
		n		(מ')	(מ'/מ')		
155-	0.050	0.015	0.60	0.30	0.060	0.65	4.61





7. השפעות צפויות על הסביבה

פירוט נפח האיגום או ההצפה הצפוי, תדירות ההצפה ומשכה החזוי

מרבית שטח התכנית יהיה מבונה ובעל תכסית אטומה. לפיכך, תהיה הגדלה הן בספיקות השיא והן בנפח הנגר.



פירוט תוספת/הפחתת נגר הצפוי כתוצאה מביצוע התכנית

חישוב נפח הנגר כתוצאה מביצוע התכנית נערך לפי מודל גשם-נגר (תוכנת ה- HEC-HMS) ובהתאם לסופה שהתרחשה באזור מאוקטובר 2006 ועל-פי ניתוח שכיחות גשם יומי באזור.

טבלה 5 - נפח הנגר עפ"י המצב המוצע כתוצאה מגשם יומי בנקודות מפתח

 אגן מקומי	שטח	נפח נגר צפוי [מ"ק] בהסתברויות שונות					
	דונם	2%			10%		
		מוצע	ללא בינוי	הפרש	מוצע	ללא בינוי	הפרש
אגן מס' 01	6.6	295	83	212	170	48	122
אגן 10	6.7	300	85	215	173	50	123



על מנת לאגור את התוספת בנפח הנגר היומי הצפוי בתקופת חזרה 1:10 שנים יהיה צורך ביצירת איגום בנפח כולל של כ- 250 מ"ק ללא התחשבות בחלחול. התכנית מציעה כ- 13 מגרשים המיועדים כמגרשים וכ- 0.76 דונם שטח ציבורי פתוח וכ- 0.8 דונם שטח פרטי פתוח. נספח הניקוז מציע שהנגר מהמגרשים המבונים ינוקזו לשטחים הפתוחים הסמוכים. השטחים הפתוחים ייעדו חלק משטחים כשטח חדיר ומגונן המונמך מסביבתו בכ- 20 ס"מ לפחות.

עודף הנגר מתחום המגרש ינוקז למערכת הניקוז שבתוואי הדרך המוצעת.





8. אמצעים למניעת נזקים

עפ"י תמ"א 4/34, תחום התכנית נמצא באזור ב' המוגדר כ"אזור פגיעות מי תהום בינונית" תחום התכנית אינו מסומן כאזור רגיש להחדרת מי נגר עילי למי תהום.

עפ"י סעיף 30 בתמ"א 4/34, תנאי לאישור שימושים בעלי פוטנציאל זיהום הינו הגשת נספח הבוחן את השפעות השימוש או הפעילות המבוקשים בתכנית על מי התהום, כולל הוכחה המבוססת על בדיקה לעניין מניעת זיהום מי תהום, כי ניתן לנקוט אמצעים שיתנו מענה מלא למניעת זיהום ולהגנה על מי התהום.

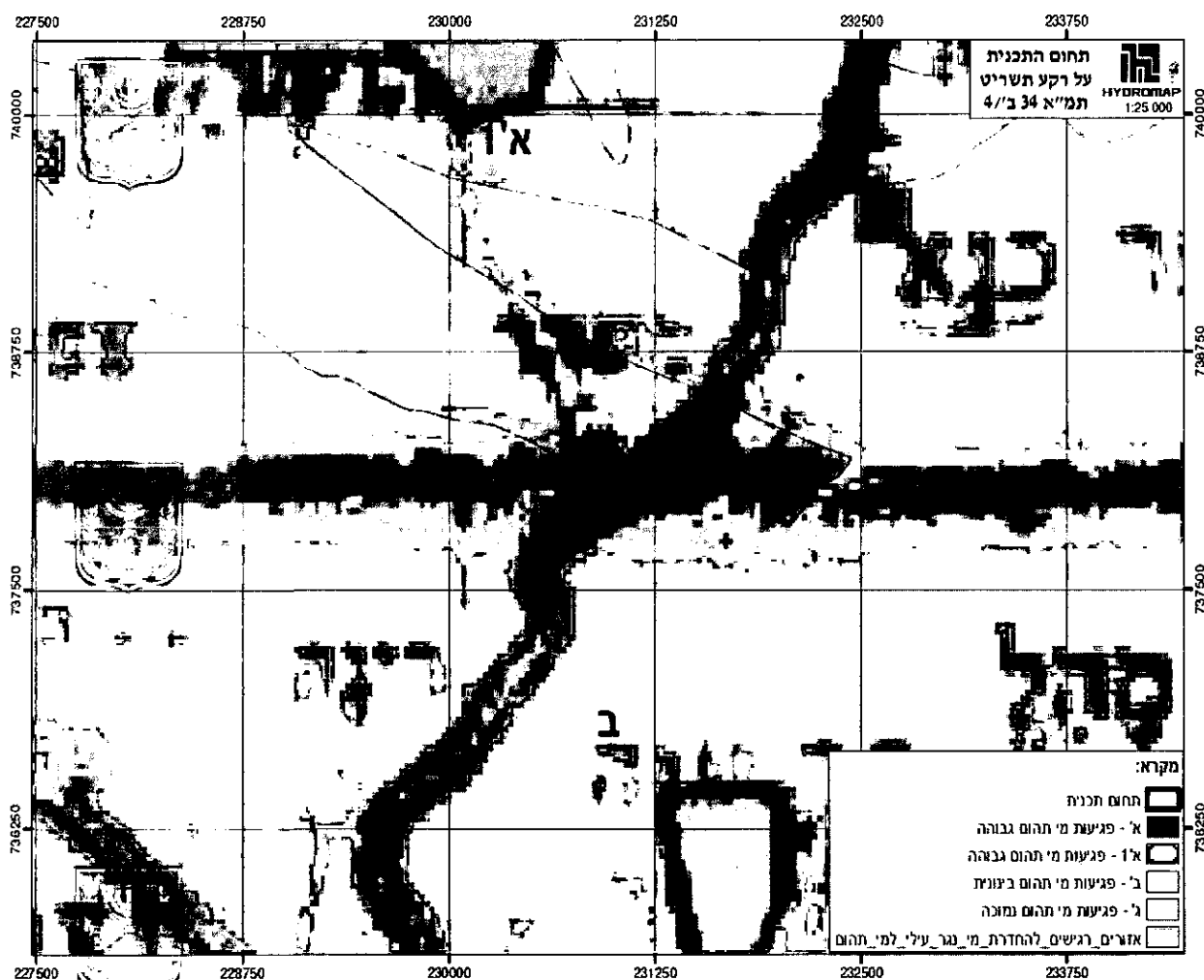
מודגש בזאת, כי אין בשימושי הקרקע המוצעים בתחום התכנית פוטנציאל זיהום למי תהום.

עפ"י תוכנית המתאר, באזור התוכנית המוצעת לא קיימים מפעלי החדרה קיימים או מוצעים.

תחום התכנית מרוחק מקידוחי מי שתיה.



ראה להלן תחום התכנית על רקע מפת אזורי רגישות הידרולוגיות – על פי תמ"א 4/34





— צמצום נזקי הצפות, שיטפונות וסחף בתחום התוכנית

לא צפויות הצפות בתחום התכנית. השיפועים המתוכננים (והקיימים) לכיוון מוצאי הניקוז, לצד השיפוע האורכי והרצוף בדרכים שבתחום התכנית ובסביבתה ופתרונות הניקוז המוצעים בתחום התכנית אשר יוביל את הנגר משטח תחום התכנית אל המוצא הקיים אל הוואדי ימנעו מאפשרות הצפת תחום התכנית.





9. סיכום והמלצות

1. נספח זה, אשר ערוך לפי הנחיות נספח מנחה א' בתמ"א 34 ב' 3, מספק אומדן לכמויות הנגר הנכנסות והנוצרות בתחום התכנית ומציע דרכים לטיפול והסדרת זרימות הנגר העילי בשטח התכנית.

2. תחום התכנית קטן יחסית ושטחו כ- 13.5 דונם.

3. תחום התכנית נמצא על-פי תשריט תמ"א 34 ב' 4 באזור רגישות ב' – פגיעות מי תהום בינונית.



תחום התכנית אינו מסומן כאזור רגיש להחדרת מי נגר עילי למי תהום.

4. ספיקות השיא הצפויות מאגני התכנית קטנים יחסית כי אגני התכנית קטנים.

5. לא צפוי שינוי בסכימת הניקוז יחסית למצב הקיים.

6. ספיקות התכן נקבעו לתקופת חזרה 1: 10 שנים עפ"י הנחיות תמ"א 34 ב' 3.

7. מפלס פיתוח מינימאלי בתחום התכנית תהיה מעל ל- 30 ס"מ מעל מפלס מיסעת הדרך הגובלת בתחום המגרש.



8. התוספת בנפח הנגר היומי הצפוי בתקופת חזרה 1: 10 שנים כתוצאה מביצוע התכנית מוערך בכ- 250 מ"ק ובתקופת חזרה 1: 50 שנה בכ- 430 מ"ק.

9. מוצע כחלק משטחים הפתוחים (ציבורי ופרטי) יהיו שטחים חדירים ומגוננים. השטחים

החדירים והמגוננים יהיו מונמכים ביחס לשטח הגובל שמסביב ב- 20 ס"מ.

השטחים החדירים והמגוננים שבשטחים הפתוחים יבטיחו קליטת כ- 120 מ"ק (כ- 50%

מנפח הנגר היומי הצפוי ב- 1: 10 שנים) לצרכי השהייה, החדרה והעשרת מי תהום.

בנוסף, הנגר מהמגרש הבודד ינוקז בניקוז עילי לכיוון רצועות מגוננות בחיקף המגרש אשר

יהיו מונמכות מסביבתם בטרם הזרמתם לכיוון מערכות הניקוז בדרכים המוצעות /או

השטחים הפתוחים שבתחום התכנית.

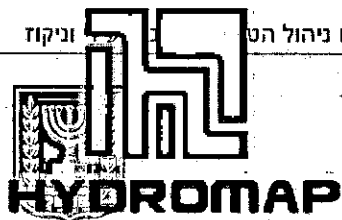


10. באירועים נדירים יותר מתקופת התכן, הניקוז העילי של עודף הנגר מהשטחים הפתוחים ינוקז ע"י מערכת ניקוז תת קרקעית (צינורות קוטר 0.60-0.80 מ') בדרכים המוצעות, שתוביל את הנגר לכיוון הוואדי בדומה למצב הקיים.

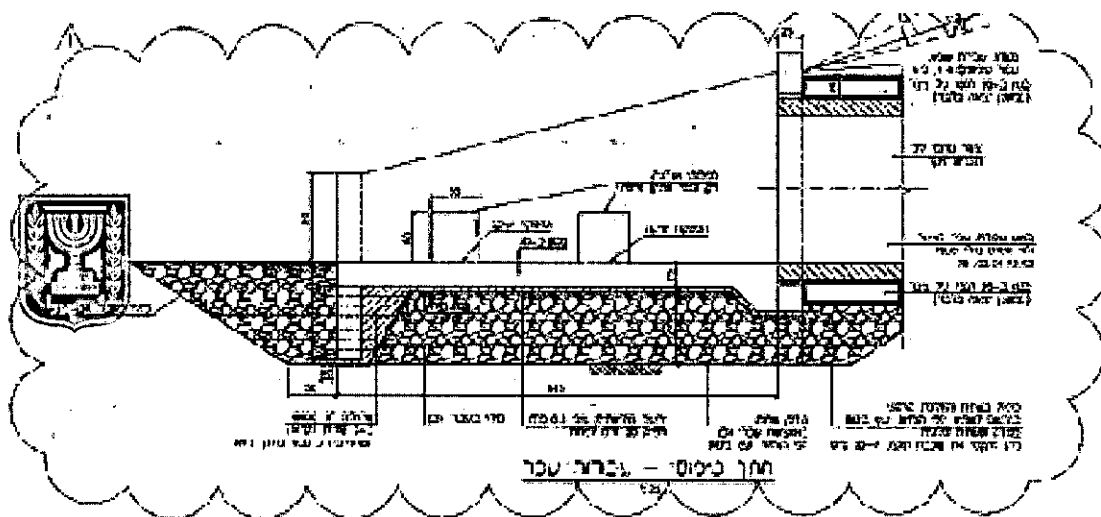
11. יותקן מתקן לשיכוך אנרגיה ופיזור נגר במורד מתקן היציאה של צינור הניקוז המוצע.

12. אין להותיר בשום אופן חיבור בין מערכת הניקוז למערכת בויב.



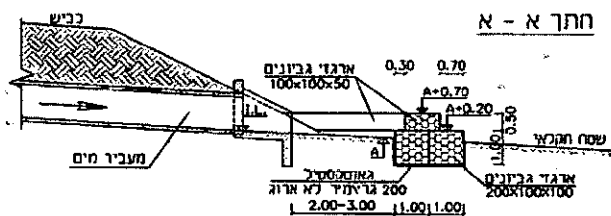


נספח 1 – דוגמה למתקן שבירת אנרגיה

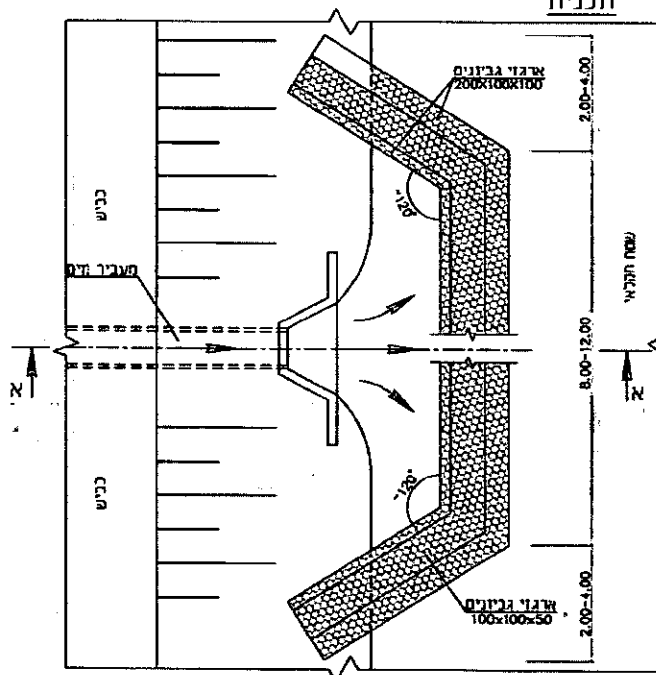


2.10 מתקן שבירת אנרגיית מים

חתך א - א



תכנית



דגם : HM-20

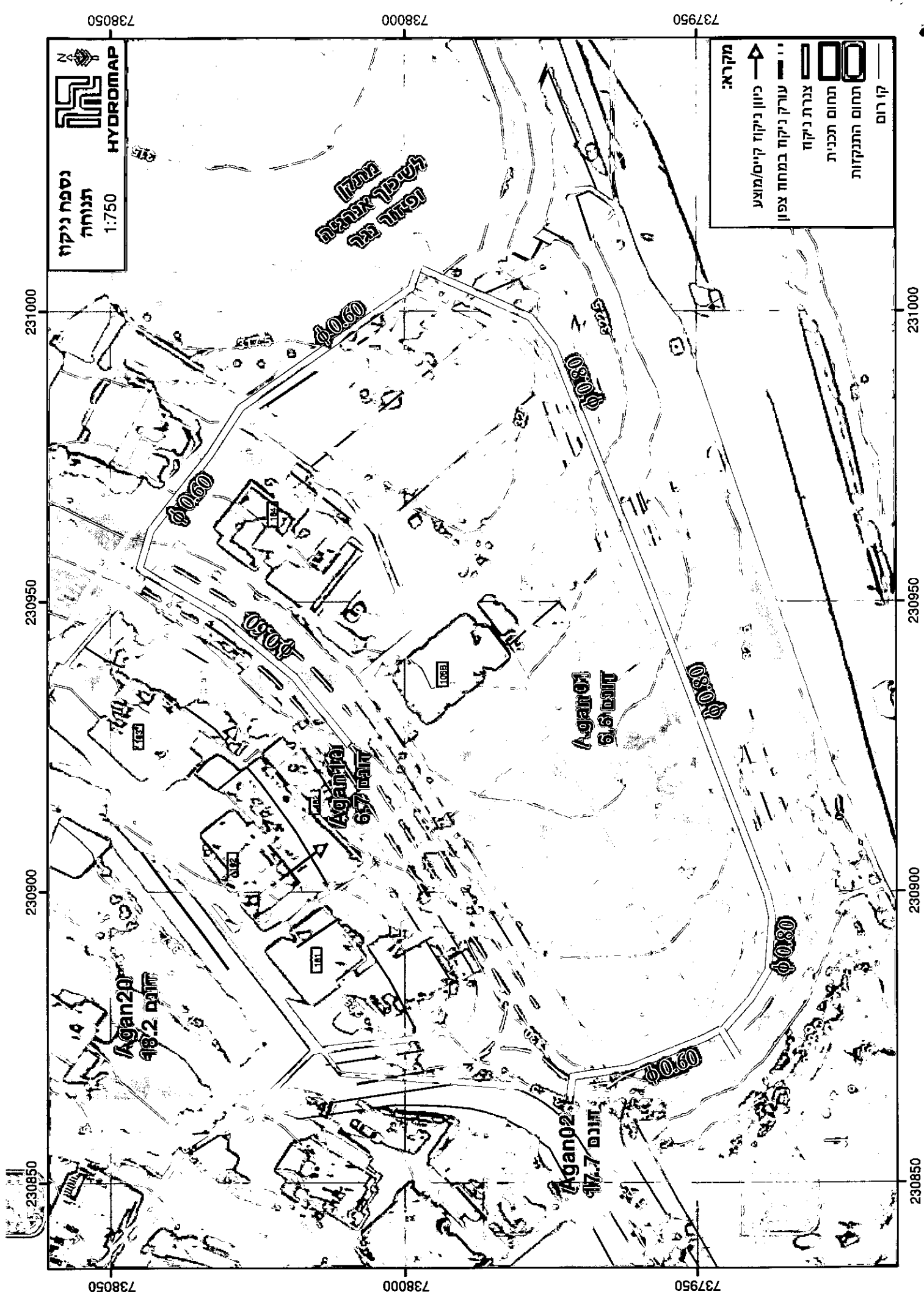


מקרא:

- ↑ כיוון ניקוז קיים/מוצע
- עורק ניקוז במחוז צפון
- ▬ צורת ניקוז
- ▭ תחום תכנית
- ▭ תחום התקדויות
- קו רום

HYDROMAP

נספח ניקוז
תנוחה
1:750



מחוז
לשכת אגרון
מחוז