

תת"ל 122

מתקני השהיית נגר באגן נחל חדרה



ות"ל - דיון להחלטה על העברה להערות והשגות



ניהול הפרויקט, אדריכלות ותכנון ערים	אדריכל עמוס ברנדייס ומתכנתת ערים מירב גנקין עמוס ברנדייס - אדריכלות ותכנון עירוני ואזורי בע"מ
ניקוז והידרולוגיה	אינג' אברי ליבנה ואינג' עמית קולטין פלגי מים בע"מ
נוף	אדר' טלי טוך ואדר' יבגני פינסון טוך-סרגוסי, אדריכלות נוף בע"מ
חקלאות	אפרים ציפילביץ
סטטוטוריקה	אינג' לארה גלייזר
אקולוגיה	מנחם אדר
תסקיר השפעה על הסביבה	רונית טורק, אפרת אימבר הדרי אנווירוניט
מיפוי ועיבוד GIS	רן פרחי, רשות ניקוז ונחלים שרון
מדידות	אופק צילומי אויר



תוכן המצגת



1. רקע, הנחות עבודה, עקרונות ומטרות התכנית

2. מרכיבי התכנית ועיקר מסמכיה

3. עיקרי תסקיר ההשפעה על הסביבה

4. האתר והכלולים בתכנית



אגן ניקוז נחל חדרה

- אגן נחל חדרה כולל שלושה אזורים גיאוגרפיים עיקריים: מישור החוף, שפלת שומרון ויהודה והרי שומרון ויהודה.
- שטח האגן 520 קמ"ר
- ספיקות שיא בנחל חדרה בהסתברות 1% כ- 530 מ"ק/שנייה



אגן ניקוז נחל חדרה

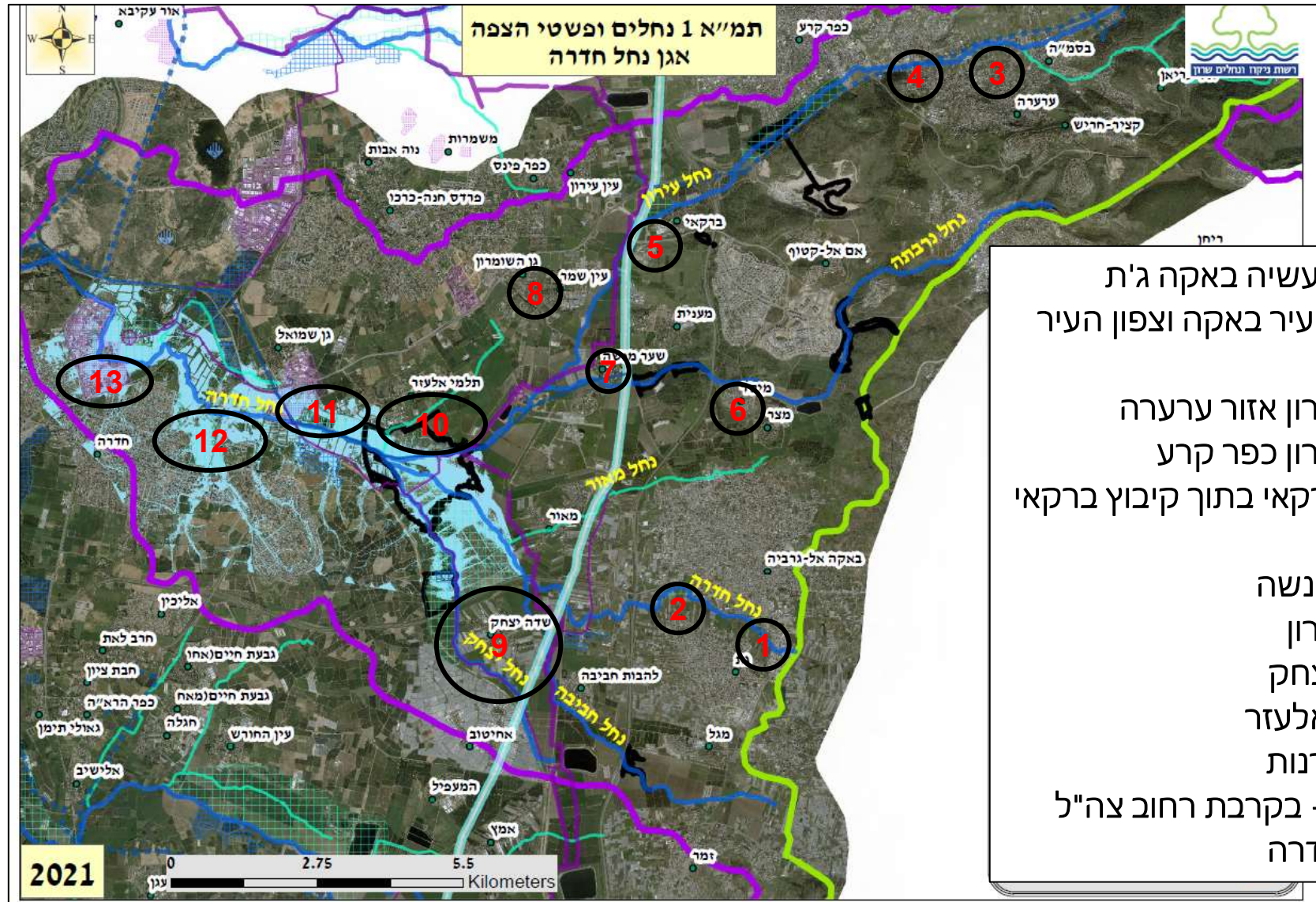
• נחל חוצה גבולות. כ-60% מאגן הניקוז נמצא מעבר לקו הירוק

• ספיקות שיא מחושבות בנחל חדרה בהסתברות 1% במורד מפגש הנחלים, דהיינו בכניסת הנחל האחוד לעיר חדרה כ-530 מ"ק לשנייה.

• לנחל חדרה 3 יובלים עיקריים, שבהם ספיקות שיא מחושבות בהסתברות 1%:
בנחל עירון כ-200 מ"ק/שנייה
בנחל מצר (נרבתא) כ-98 מ"ק/שנייה
בנחל חביבה כ-148 מ"ק/שנייה



האתגר – צמצום סכנת ההצפות בכל האגן



1. אזור תעשייה באקה ג'ת
2. דרום העיר באקה וצפון העיר ג'ת
3. נחל עירון אזור ערערה
4. נחל עירון כפר קרע
5. נחל ברקאי בתוך קיבוץ ברקאי
6. מייסר
7. שער מנשה
8. גן שומרון
9. שדה יצחק
10. תלמי אלעזר
11. א.ת. גרנות
12. חדרה - בקרבת רחוב צה"ל
13. א.ת. חדרה



אזורים מוצפים
באגן הניקוז



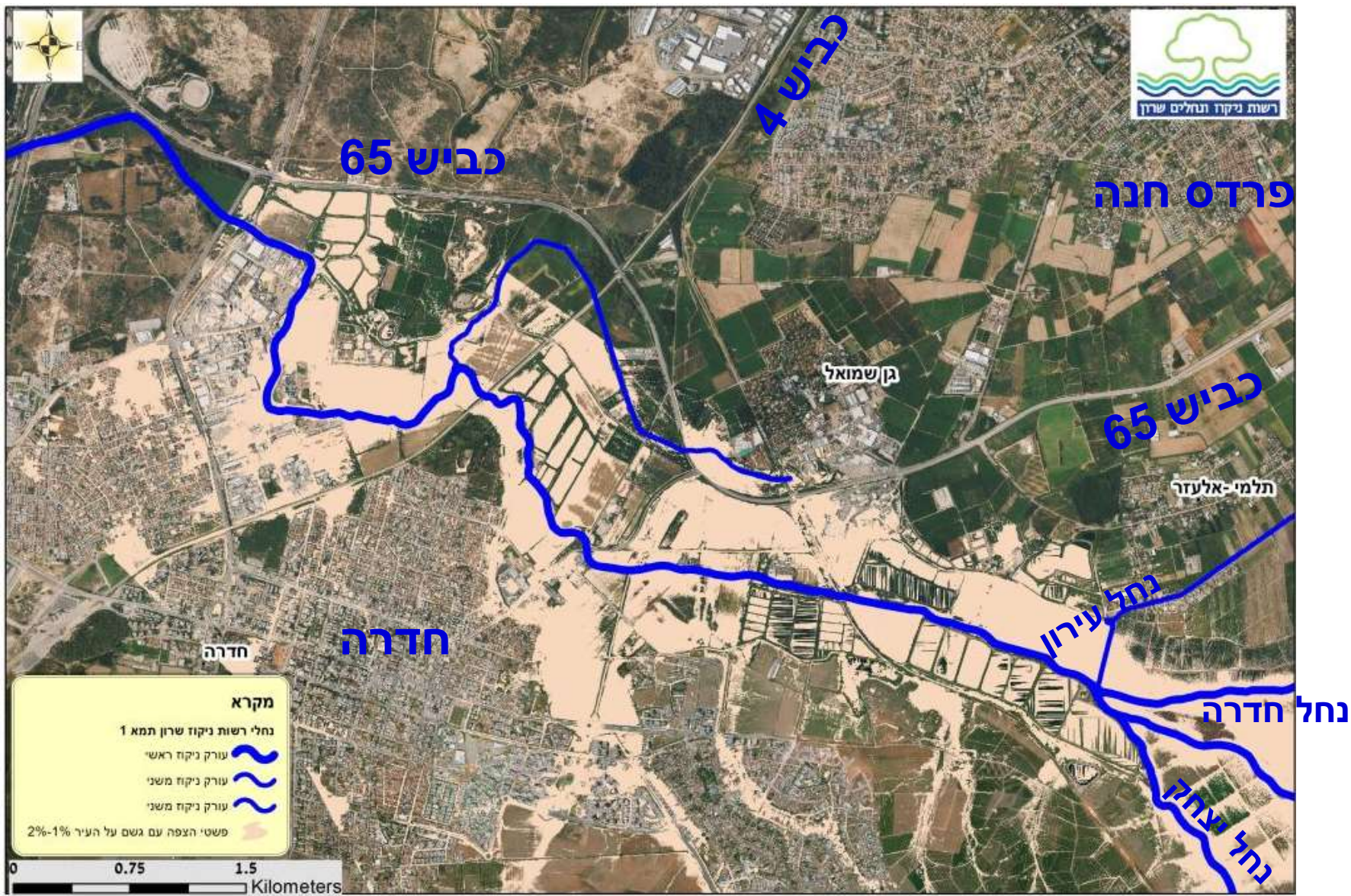
פתרונות ניקוז וניהול נגר, שיאפשרו ויסות של הספיקות במעלה, על מנת למנוע הצפות בחלקים שונים של האגן ובמיוחד במורד, בעיר חדרה



הצפות בחדרה -
17.2.24
(צילום: מעריב)



שטחי הצפה ממפגש הנחלים ובעיר חדרה בהסתברות 0.5%-1% (מקור: משרד החקלאות)



הצפות בשטחים חקלאיים, כבישים, אזורי תעשייה ומגורים באגן



הסיבות להצפות באגן נחל חדרה



דוגמת חממות אחיטוב



ממודל ההצפות בחדרה
(משרד החקלאות)

- שיפוע אורכי תלול במעלה ההררי ומתון מאד במישור החוף במורד
- אגן ניקוז אורבני עם היקפי בניה גדולים במעלה התורמים נגר למורד
- תכסית גבוהה של מבנים חקלאיים תורמת נגר אף מכ- 90% משטחם
- במורד נמצאת העיר חדרה ומוקדי פיתוח ותשתיות בצמוד לנחל
- מגבלות להרחבת הערוץ והגדלת כושר ההולכה בשל בינוי ותשתיות
- מוצאי ניקוז של העיר חדרה מטובעים כאשר הנחל מציף בעצמו

בעיית ההצפות באגן נחל חדרה רק תחמיר אם התכנית לא תיושם

• גידול בספיקות בשל תוספת בינוי באגן הניקוז, אף עם תכנון

רגיש לנגר

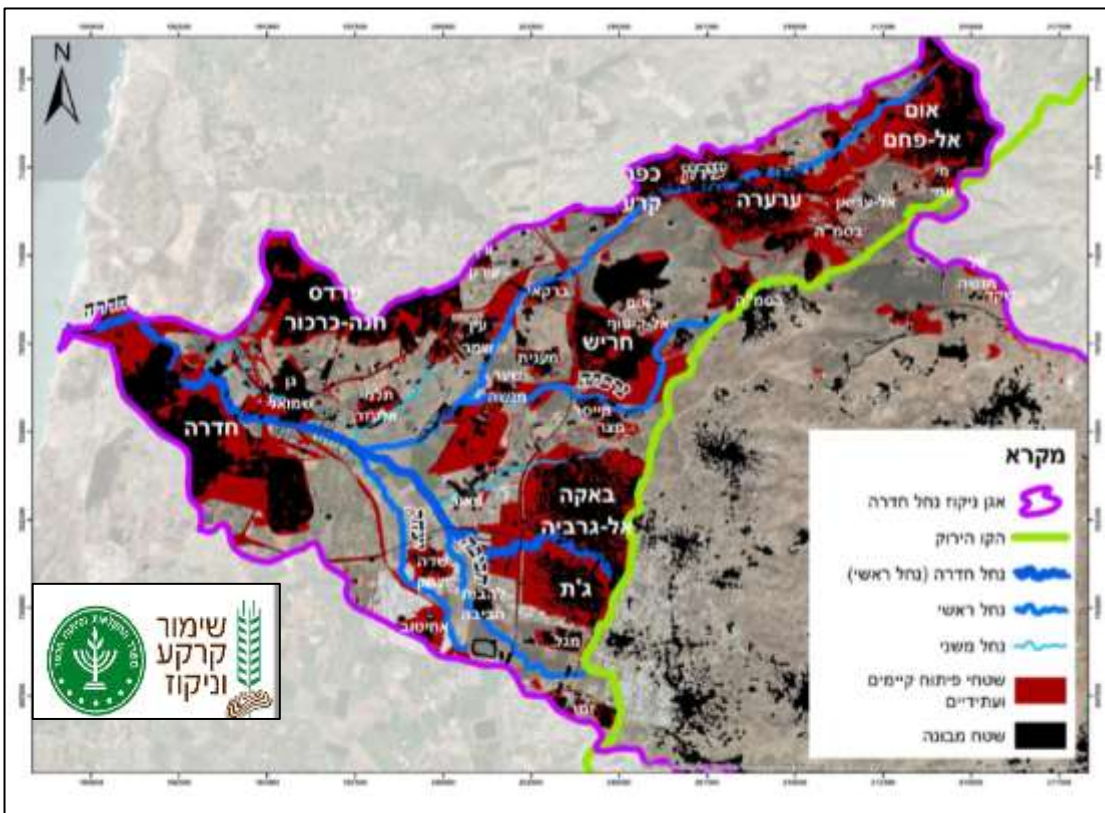
• רוב אגן הניקוז מעבר לקו הירוק ואין שליטה על תכנון רגיש

לנגר שם

• פיתוח ובנייה בפשטי הצפה קיימים במורד, המצמצמים את

שטחם

• אירועי קיצון כתוצאה משינויי אקלים



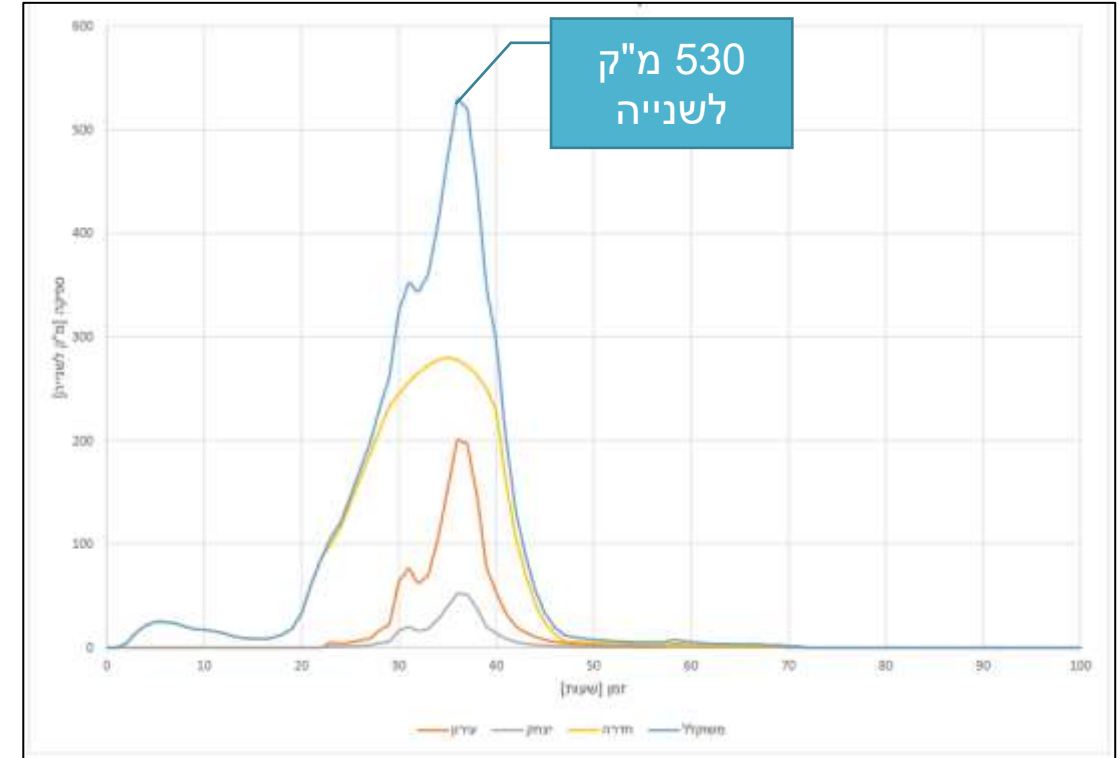
על פי מצגת משרד החקלאות - מתודולוגיה לניהול סיכוני שטפונות - ד"ר ג'ניה גוטמן. מתכנן אדר' אילן אייזן



- אפיק הנחל במורד הורחב בשנים האחרונות על ידי רשות הניקוז באופן שיכול להעביר ספיקה של כ- 285 מ"ק/שנייה לעומת כ- 120 מ"ק/שנייה בלבד בעבר.



- הספיקה הצפויה במפגש הנחלים (1:100) כ- 530 מ"ק/שנייה.



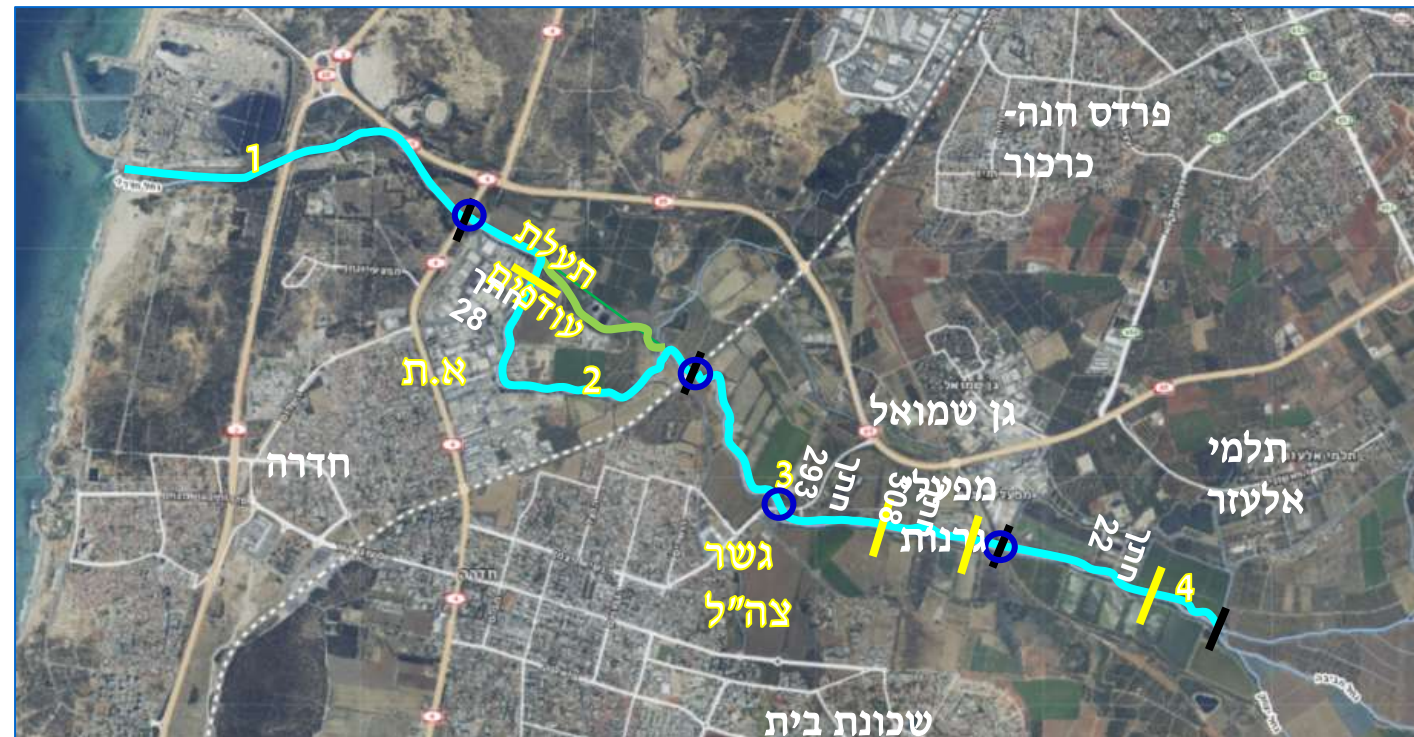
ההידרוגרף התקבל מסופרפוזיציה של ההידרוגרפים המתכנסים מהנחלים - עירון, חביבה, נחל יצחק ונחל חדרה



הנחות עבודה

לא ניתן עוד להרחיב את אפיק הנחל במורד בשל יעודי קרקע, תשתיות ושימושים לאורכו ולכן מעבר לספיקה של כ- 285 מ"ק/שנייה המים יגלשו החוצה מהאפיק ויציפו את סביבתם.

כדי לצמצם הצפות, נדרשת התאמה של הספיקה ממעלה הנחל בעת שטפון, לכושר ההולכה המירבי של האפיק במורד.



— חלוקה לקטעים — סימון חתכים עקרוניים — אפיק מקביל
○ "צווארי בקבוק" לאורך הנחל שבהם לא ניתן להגדיל את חתך הנחל



המסקנה, המטרה, העקרון והפתרון

המסקנה:

צריך לתכנן על פי 530 מ"ק לשניה במורד הנחל

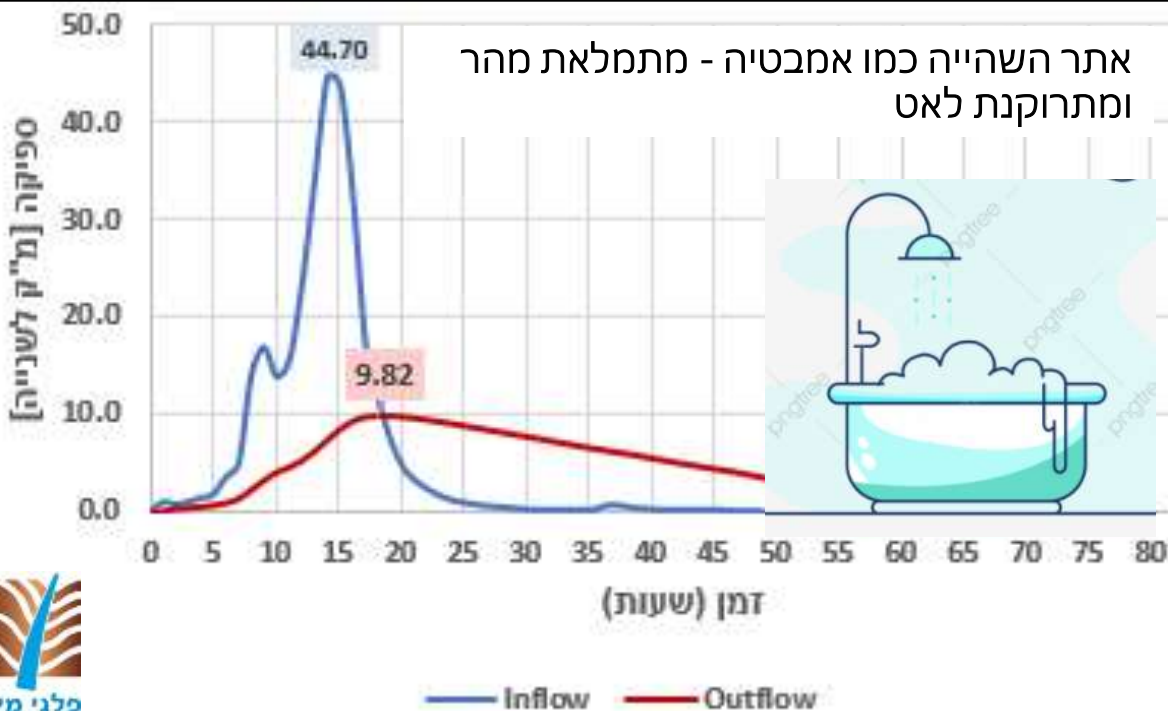
מטרת התכנית:

צמצום נזקי שיטפונות באגן הניקוז של נחל חדרה והגנה על העיר חדרה ושטחים בנויים נוספים, באמצעות הוראות להקמת אתרי השהיית נגר ואימוץ תכניות ניקוז לפשטי הצפה קיימים, על מנת להבטיח תפקודם כשטחי ריסון שיטפונות.

העקרון:

"שיטוח העקומה" בעת שטפון, כך שלא כל המים יגיעו למורד בבת אחת.

אתר השהייה כמו אמבטיה - מתמלאת מהר ומתרוקנת לאט



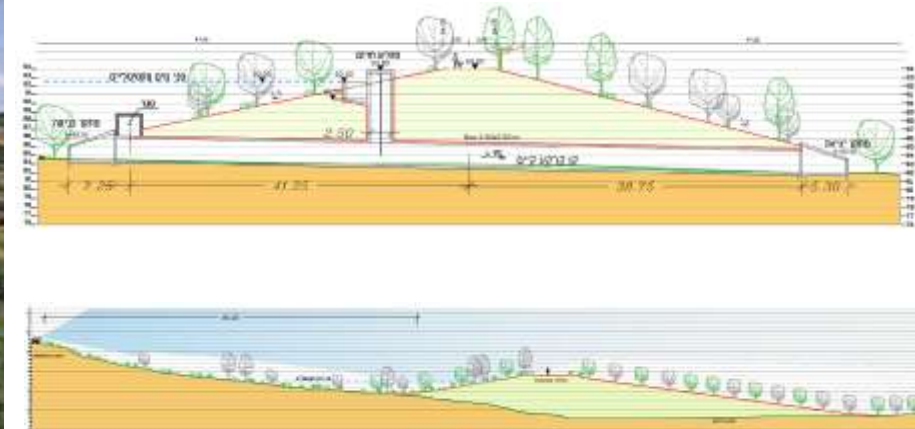
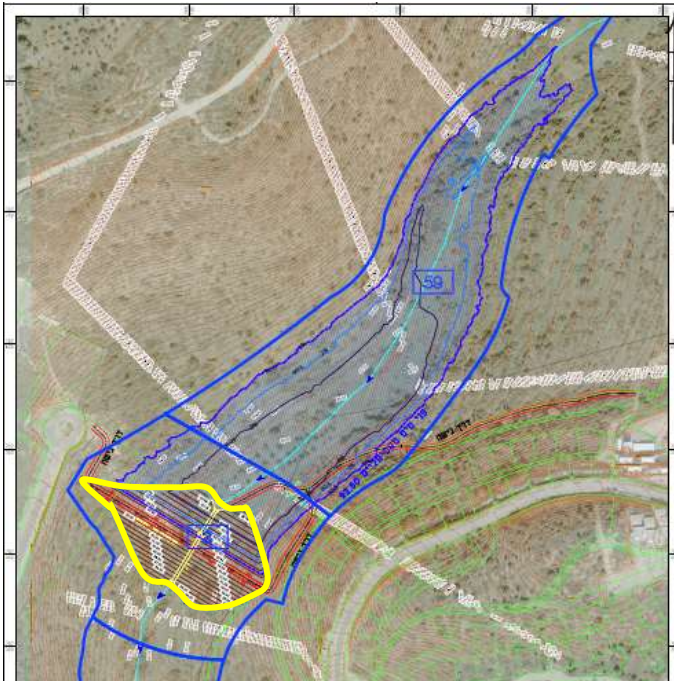
הפתרון בתכנית:

בניית אתרי השהייה במעלה, בהם המים ישהו לפרק זמן קצר (עד עשרות שעות), באירועי קיצון בלבד, תאפשר לצמצם הצפות של אזורים מבונים ותשתיות ותקטין את תדירות ההצפה של שטחים חקלאיים שקורות כעת.



העקרון והפתרון

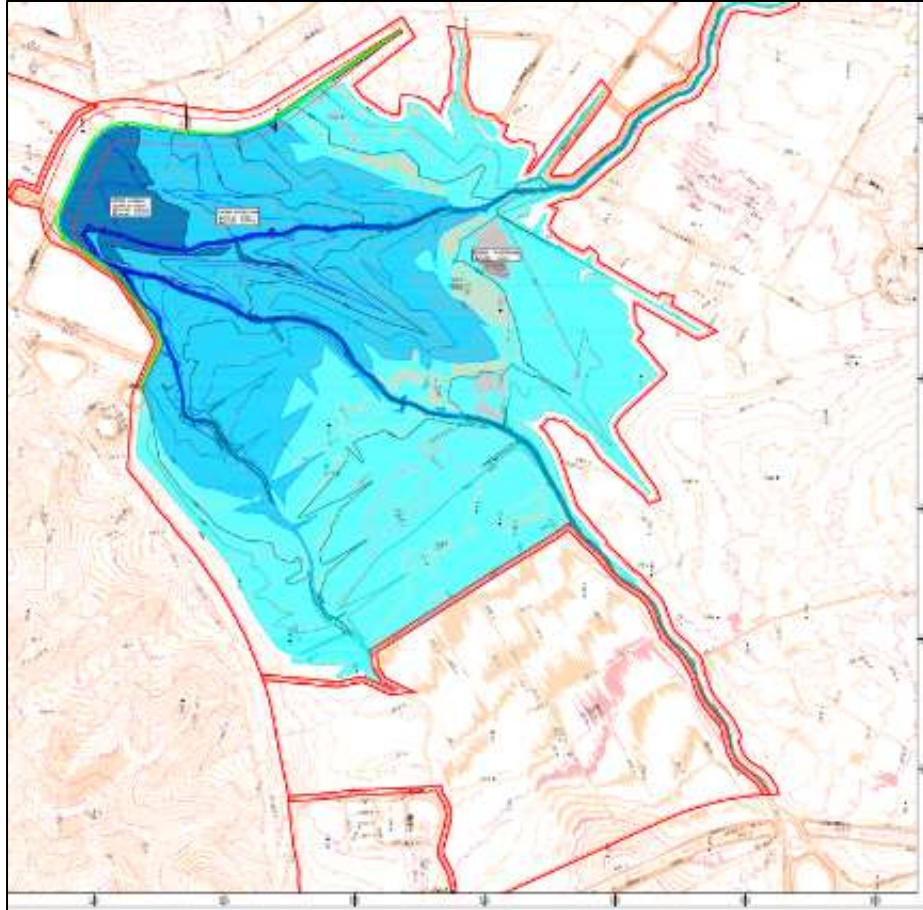
- מתקן נקודתי על האפיק היכול לשמש גם כגשר המשתלב במערכת התנועה החקלאית/ תיירותית.
- סוללה בניצב לאפיק ולעיתים גם קטעים חלקיים במקביל לאפיק. במקומות מתאימים ובתכנון מותאם הסוללה יכולה לתפקד שוב כשטח חקלאי לאחר ביצועה (שיפוע עד 1:10). שטח הסוללה אחוזים בודדים משטח המתקן.
- שטח חקלאי או פתוח שלא מבוצעות בו עבודות כלשהן ושיוצף למספר עשרות שעות בתדירות הקטנה מ- 10 שנים. ככל שמוצף כיום, סביר להניח שתדירות ההצפות בו תקטן בגלל הרחבת האפיק במוצא המתקן, כדי לאפשר מעבר כל המים בהצפות שכיחות.
- השאיפה היא שהמתקן כולו יכול להישאר ביעודו הנוכחי (חקלאי), או שטחים פתוחים אחרים,
- בכפוף ליכולת רשות הניקוז להקים ולאחר מכן לתחזק במידת הצורך.



דוגמת מצ-3: הקמת סוללה. בשאר השטח לא נוגעים. במילוי מלא (1:100 שנה סטטיסטית, הריקון לוקח עד 25 שעות)

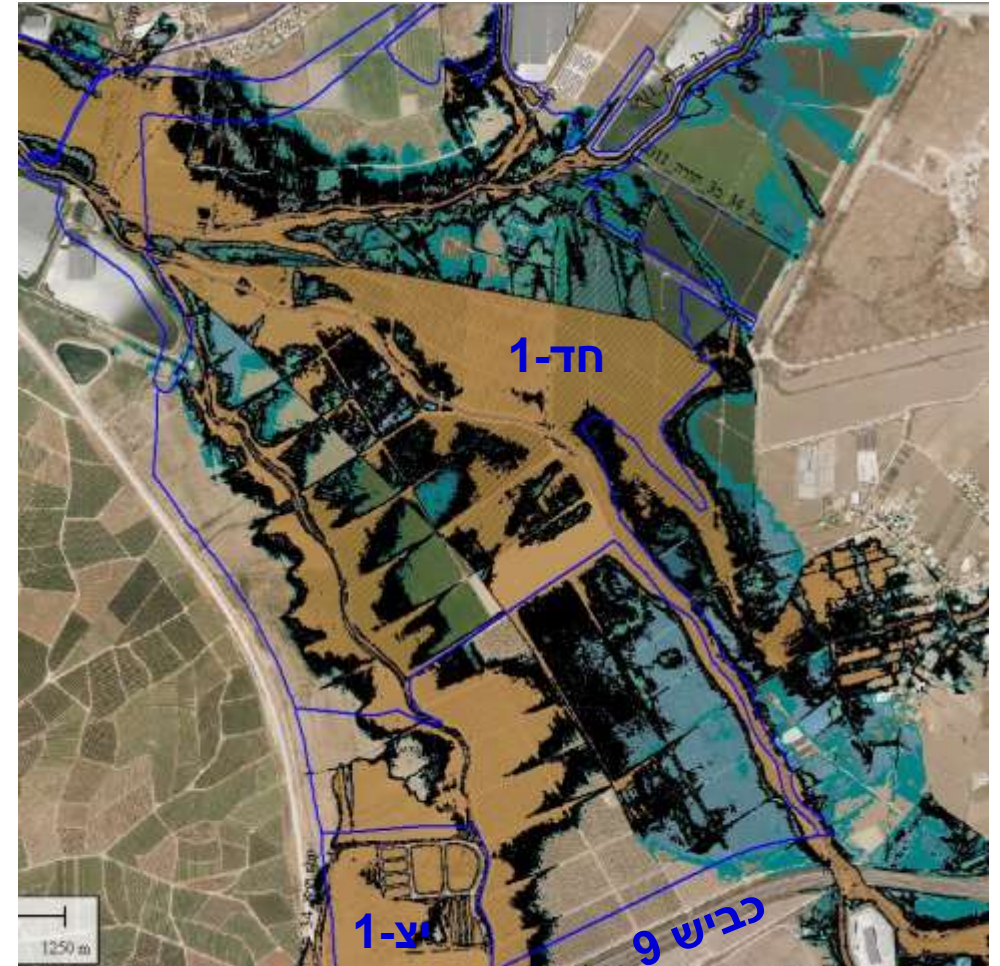


העקרון והפתרון – דוגמת אתר חד-1



מצב מוצע (לפי תתל/ 122)

כל שטח האתר (3,200 דונם) בלבד מוצף בהסתברות 1% (עד 60 שעות)
1,400 דונם מוצפים בהסתברות 2%.
160 דונם מוצפים באירוע של 5%.
אין הצפה באירוע של פחות מ- 10%.

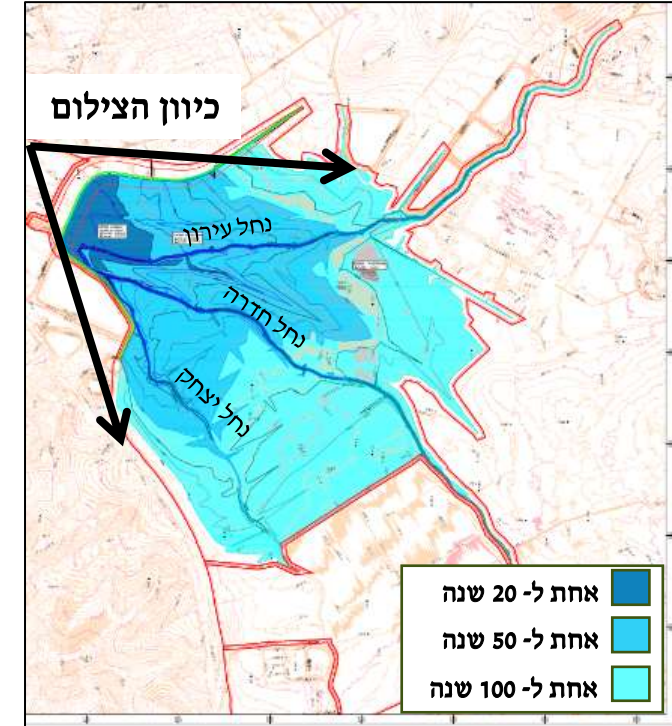


מצב קיים (לפי סקר סיכונים, משרד החקלאות)
כל שטח האתר (3,200 דונם) ומעבר לכך מוצף בהסתברות 1%.
יש חלקים שמוצפים כל שנה. המים יחסית רזודים.



מתקן וויסות חדרה – הדגמה

תוכנית וויסות נגר ע"פ תדירות הצפה



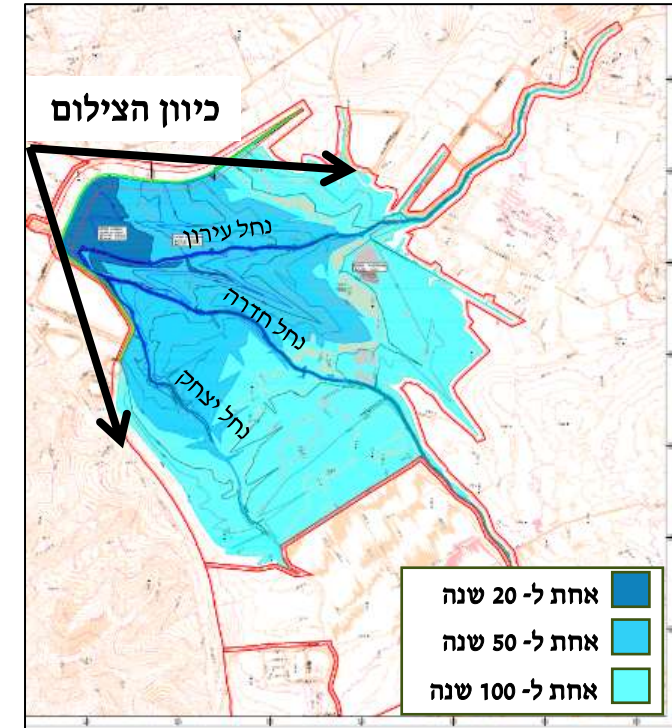
בתרשים ניתן לראות כי פשט ההצפה אינו מתרחש כל שנה. באירוע נדיר של אחת ל- 100 שנה מוצפים 3,200 דונם. באירוע פחות נדיר 2% הסתברות (50 שנה) מוצפים רק 1,400 ד'. ובאירוע של פעם ב 20 שנה בממוצע מוצפים 160 דונם בלבד.

מצב מתוכנן – נחל יבש



מתקן וויסות חדרה – הדגמה

תוכנית וויסות נגר ע"פ תדירות הצפה



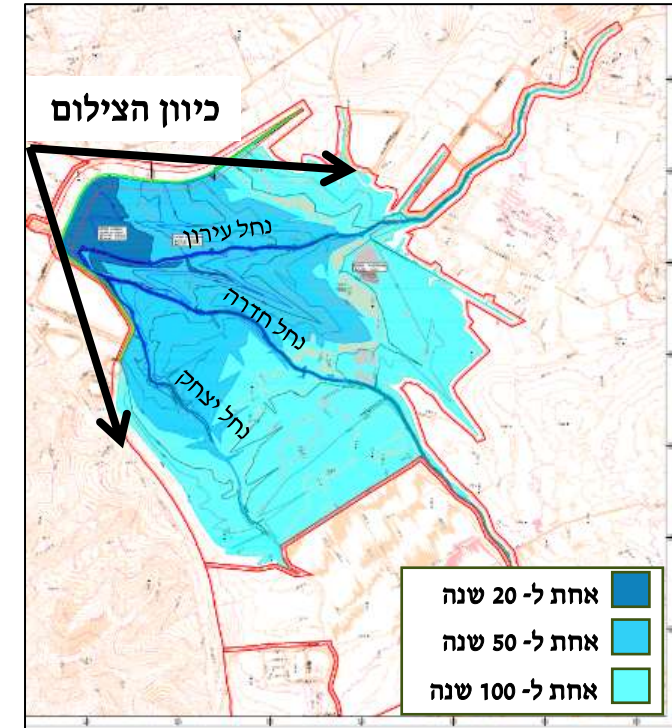
בתרשים ניתן לראות כי פשט ההצפה אינו מתרחש כל שנה.
 באירוע נדיר של אחת ל- 100 שנה מוצפים 3,200 דונם.
 באירוע פחות נדיר 2% הסתברות (50 שנה) מוצפים רק 1,400 ד'.
 ובאירוע של פעם ב 20 שנה בממוצע מוצפים 160 דונם בלבד.

מצב מתוכנן זרימה חורפית – (אירוע בהסתברות של 1:10)



מתקן וויסות חדרה – הדגמה

תוכנית וויסות נגר ע"פ תדירות הצפה



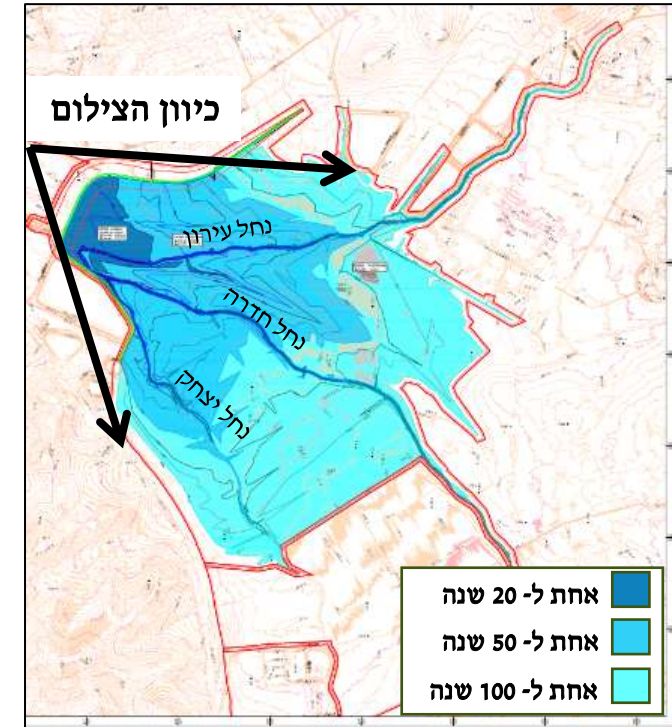
בתרשים ניתן לראות כי פשט ההצפה אינו מתרחש כל שנה.
 באירוע נדיר של אחת ל- 100 שנה מוצפים 3,200 דונם.
 באירוע פחות נדיר 2% הסתברות (50 שנה) מוצפים רק 1,400 ד'.
 ובאירוע של פעם ב 20 שנה בממוצע מוצפים 160 דונם בלבד.

מצב מתוכנן זרימה חורפית – (אירוע בהסתברות של 1:20)



מתקן וויסות חדרה – הדגמה

תוכנית וויסות נגר ע"פ תדירות הצפה



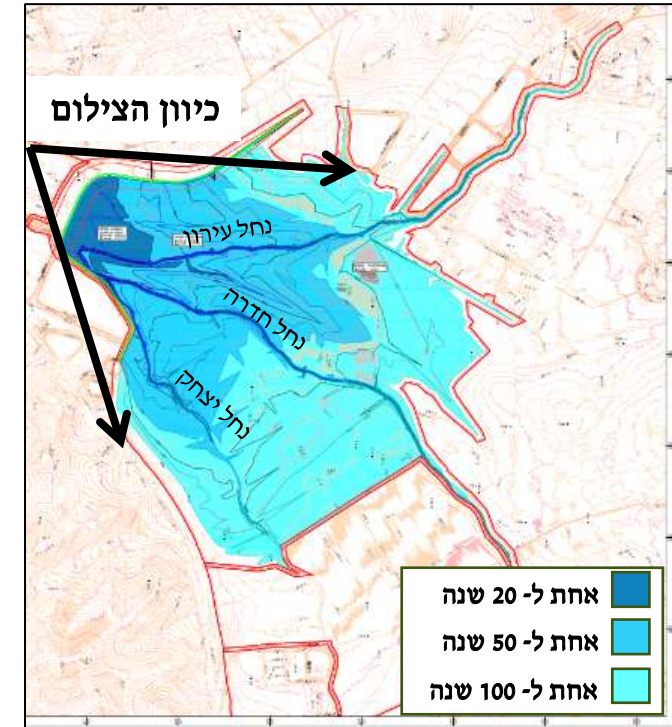
בתרשים ניתן לראות כי פשט ההצפה אינו מתרחש כל שנה.
באירוע נדיר של אחת ל- 100 שנה מוצפים 3,200 דונם.
באירוע פחות נדיר 2% הסתברות (50 שנה) מוצפים רק 1,400 ד'.
ובאירוע של פעם ב 20 שנה בממוצע מוצפים 160 דונם בלבד.

מצב מתוכנן מוצף – (אירוע בהסתברות של 1:50)



מתקן וויסות חדרה – הדגמה

תוכנית וויסות נגר ע"פ תדירות הצפה



בתרשים ניתן לראות כי פשט ההצפה אינו מתרחש כל שנה.
 באירוע נדיר של אחת ל- 100 שנה מוצפים 3,200 דונם.
 באירוע פחות נדיר 2% הסתברות (50 שנה) מוצפים רק 1,400 ד'.
 ובאירוע של פעם ב 20 שנה בממוצע מוצפים 160 דונם בלבד.

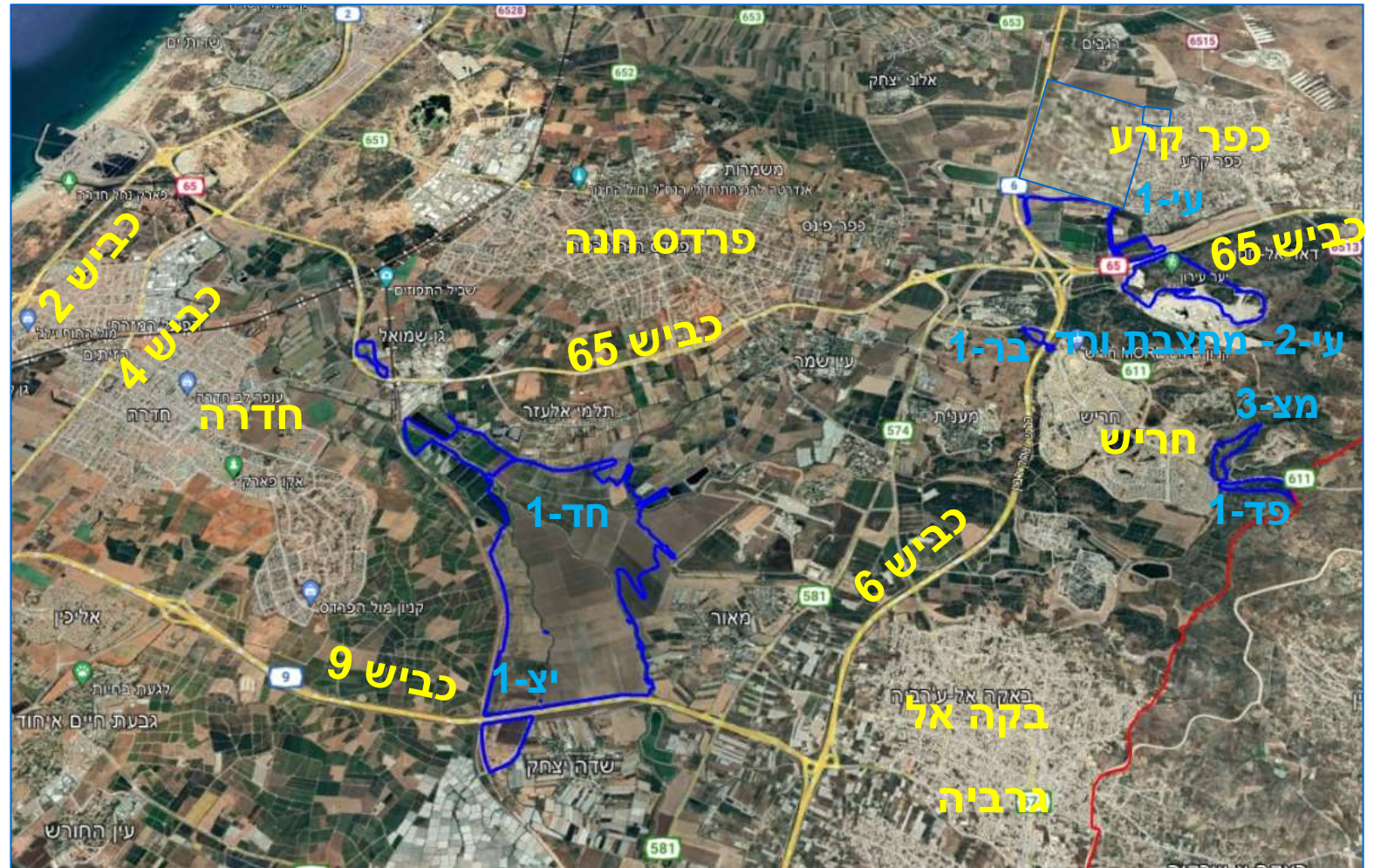
מצב מתוכנן מוצף – (אירוע בהסתברות של 1:100)



שטח התכנית - אתרי ההשהיה ופשטי ההצפה

נתונים כללים

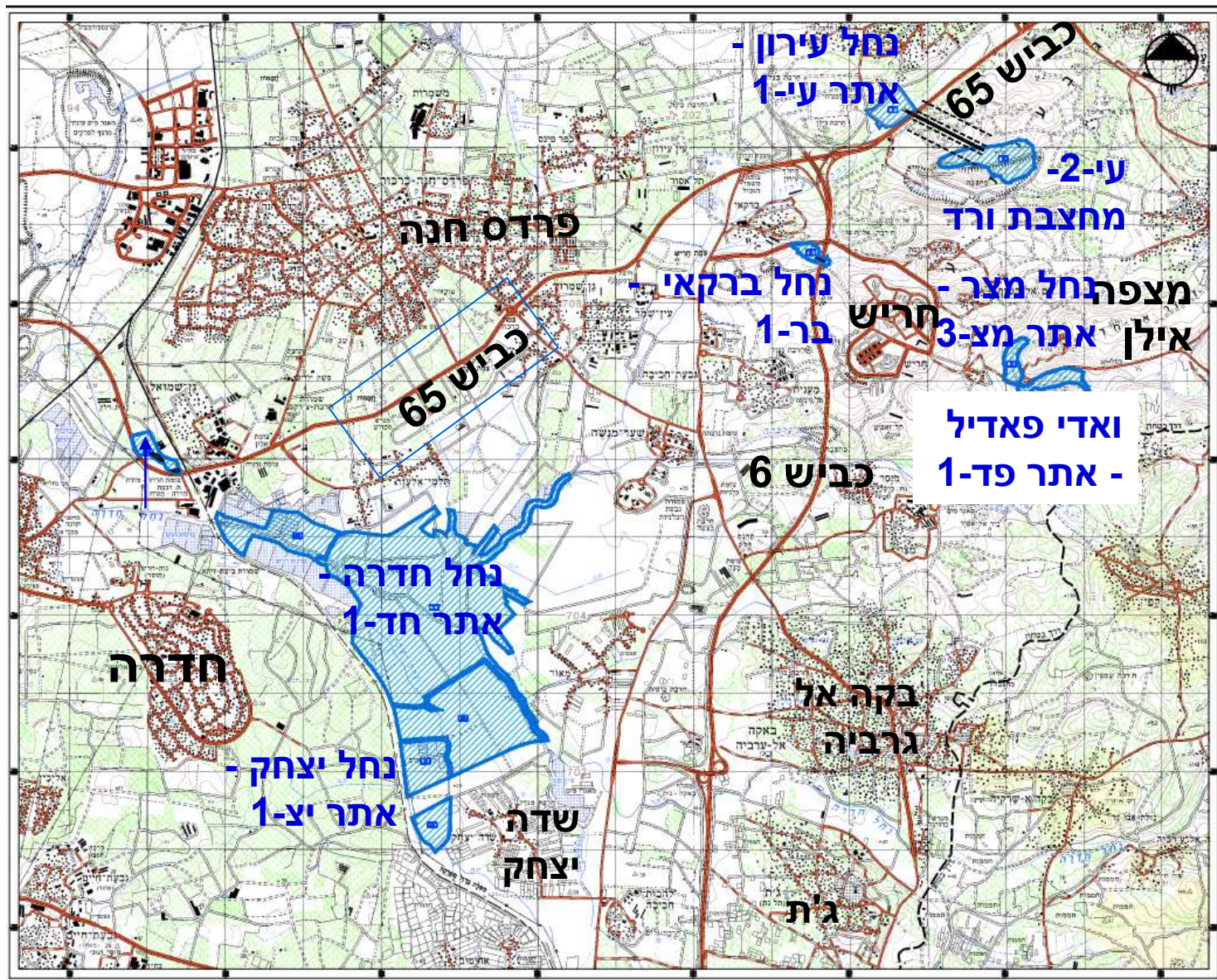
- סה"כ שטח התכנית 7949 דונם.
- התכנית מורכבת מ-6 אתרי השהייה ומ-4 פשטי הצפה שסומנו עפ"י תמ"א 1 ודויקו.



אתרי ההשהיה ופשטי הצפה

6 אתרים:

- מצ-3 - נחל מצר - 153 דונם
- פד-1 - ואדי פאדיל - 99 דונם
- עי-1 - אתר להטיית הנגר למחצבת ורד בנחל עירון - 147 דונם
- עי-2 - מחצבת ורד - 329 דונם
- בר-1 - נחל ברקאי - 48 דונם
- יצ-1 - נחל יצחק - 446 דונם
- חד-1 - נחל חדרה - 3678 דונם



חלופות - תוצאות מצרפים של אתרים בבחינה הידרולוגית

חלופה 7	חלופה 6	חלופה 5	חלופה 4	חלופה 3	חלופה 2	חלופה 1	חלופה 0	
1	1	1	0	0	1	0	0	עי-2
1	1	0	1	1	1	0	0	בר-1
0	1	0	0	0	1	0	0	מצ-2
1	1	0	1	1	0	0	0	מצ-3
1	1	0	1	1	0	0	0	פד-1
1	1	0	1	1	1	0	0	יצ-1
1	1	1	0	1	1	1	0	חד-1

חלופה 7	חלופה 6	חלופה 5	חלופה 4	חלופה 3	חלופה 2	חלופה 1	חלופה 0	
456.9	448.8	519.4	468.2	468.2	465.6	529.4	529.4	ספיקת כניסה [מ"ק לשנייה]
272.5	267.8	337.9	468.2	325.9	323.6	342.8	529.4	ספיקת יציאה [מ"ק לשנייה]
23.7	23.4	23.7	24.3	24.3	23.4	24.3	24.3	נפח הגל [מלמ"ק]
257.0	261.7	191.5	61.2	203.6	205.9	186.6	0.0	הורדת הספיקה בחלופה [מ"ק לשנייה]
49%	49%	36%	12%	38%	39%	35%	0%	אחוז ריסון בחלופה
184.4	181.0	181.5	0.0	142.4	142.0	186.6	0	הורדת הספיקה במתקן חד-1 [מ"ק לשנייה]
40%	40%	35%	0%	30%	30%	35%	0%	אחוז ריסון במתקן חד-1



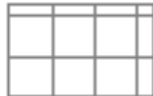
תשריט מצב מוצע (גיליון 1) - אתרים עי-1, עי-2 ובר-1

- כמעט כל שטח
- התכנית למעט שטח
- למעבר צנרת תת
- קרקעית, אתר
- התארגנות ודרך
- גישה
- בחפיפה עם דרכים
- שטח חיפוש לתוואי
- צנרת תת קרקעית

יעוד עפ"י תכנית מאושרת אחרת



שטח לניהול נגר



הנחיות מיוחדות ב



הנחיות מיוחדות



אתר עתיקות מוכרז



גבול מסדרון תשתיות ת"ק



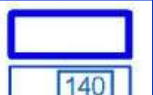
ציר נחל



קו חשמל מתח גבוה



גבול תכנית



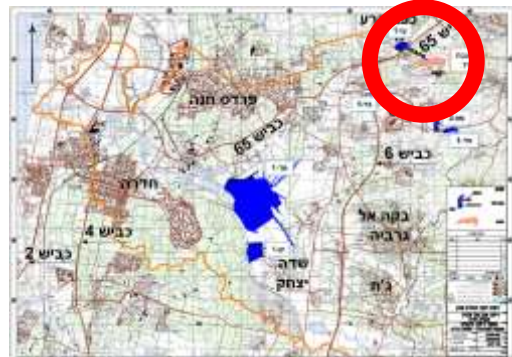
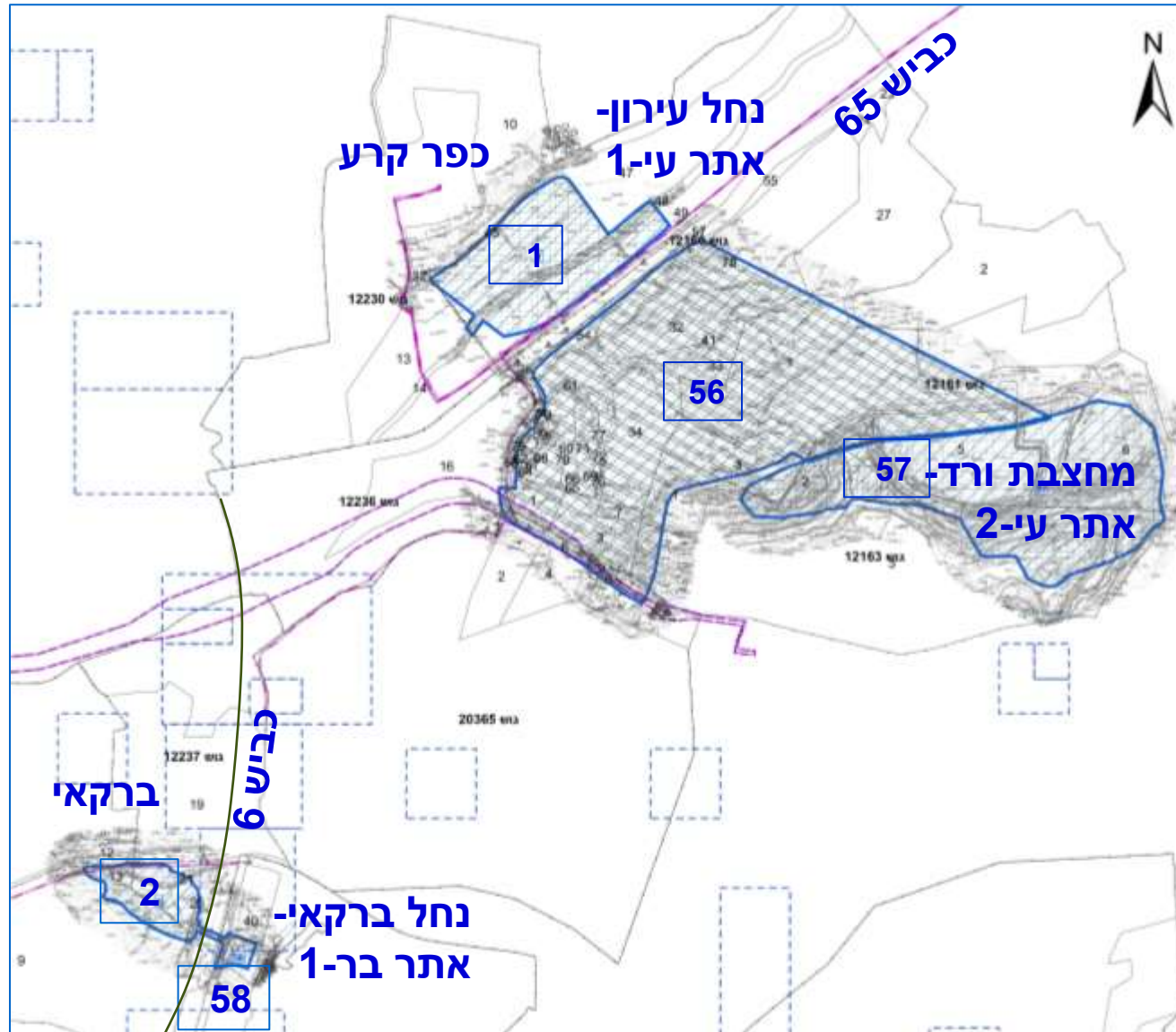
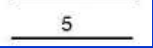
תא שטח ומספרו



גבול גוש ומספרו



גבול חלקה ומספרה

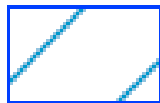


תשריט מצב מוצע (גיליון 2) - אתרים מצ-3 ופד-1

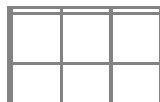
כמעט כל שטח התכנית
למעט שטח למעבר
צנרת תת קרקעית, אתר
התארגנות ודרך גישה

בחפיפה עם דרכים

יעוד עפ"י תכנית מאושרת אחרת



שטח לניהול נגר



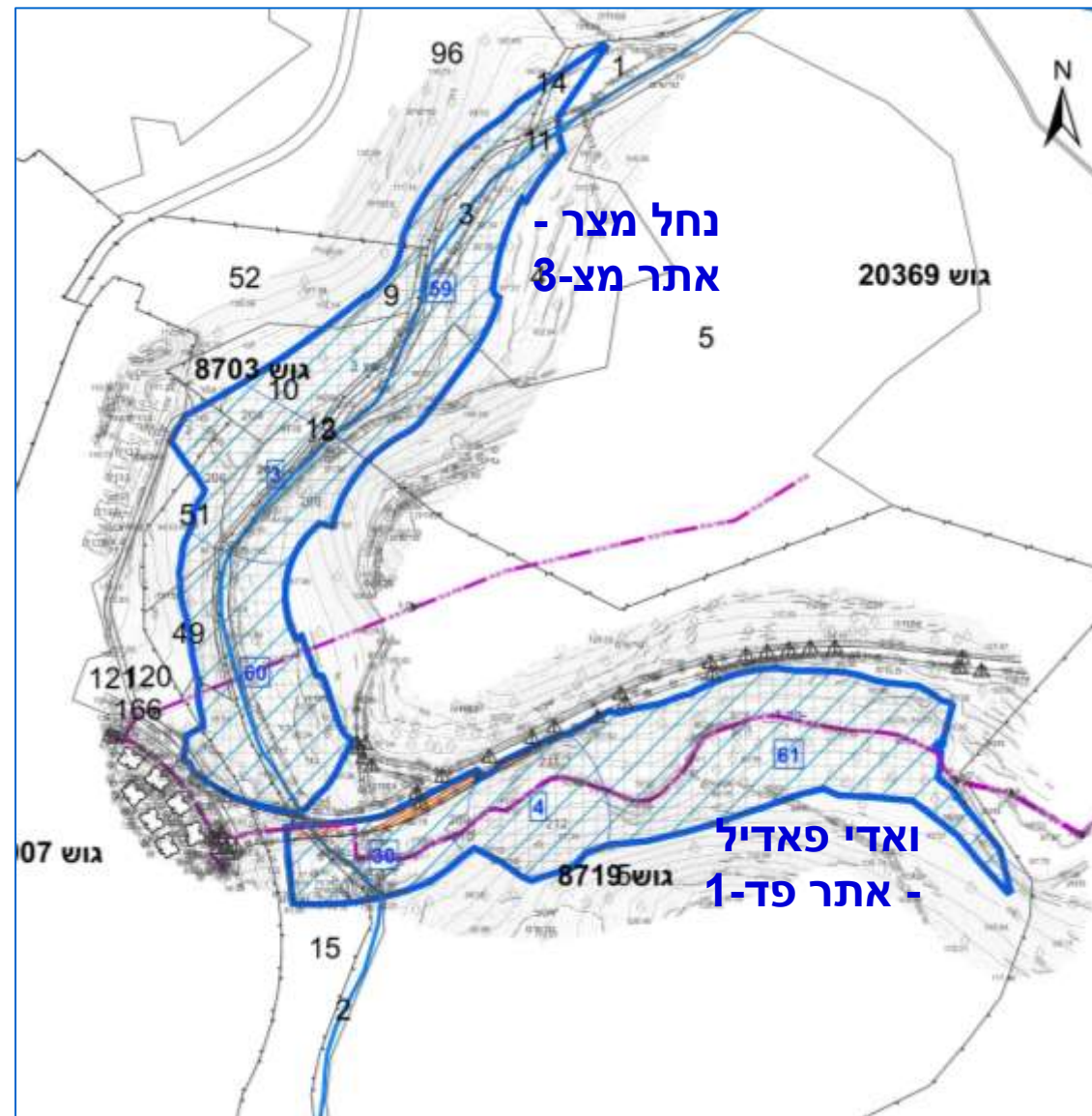
הנחיות מיוחדות ב



ציר נחל



קו חשמל מתח גבוה






גבול תכנית	
תא שטח ומספרו	140
גבול גוש ומספרו	גוש 1234
גבול חלקה ומספרה	5

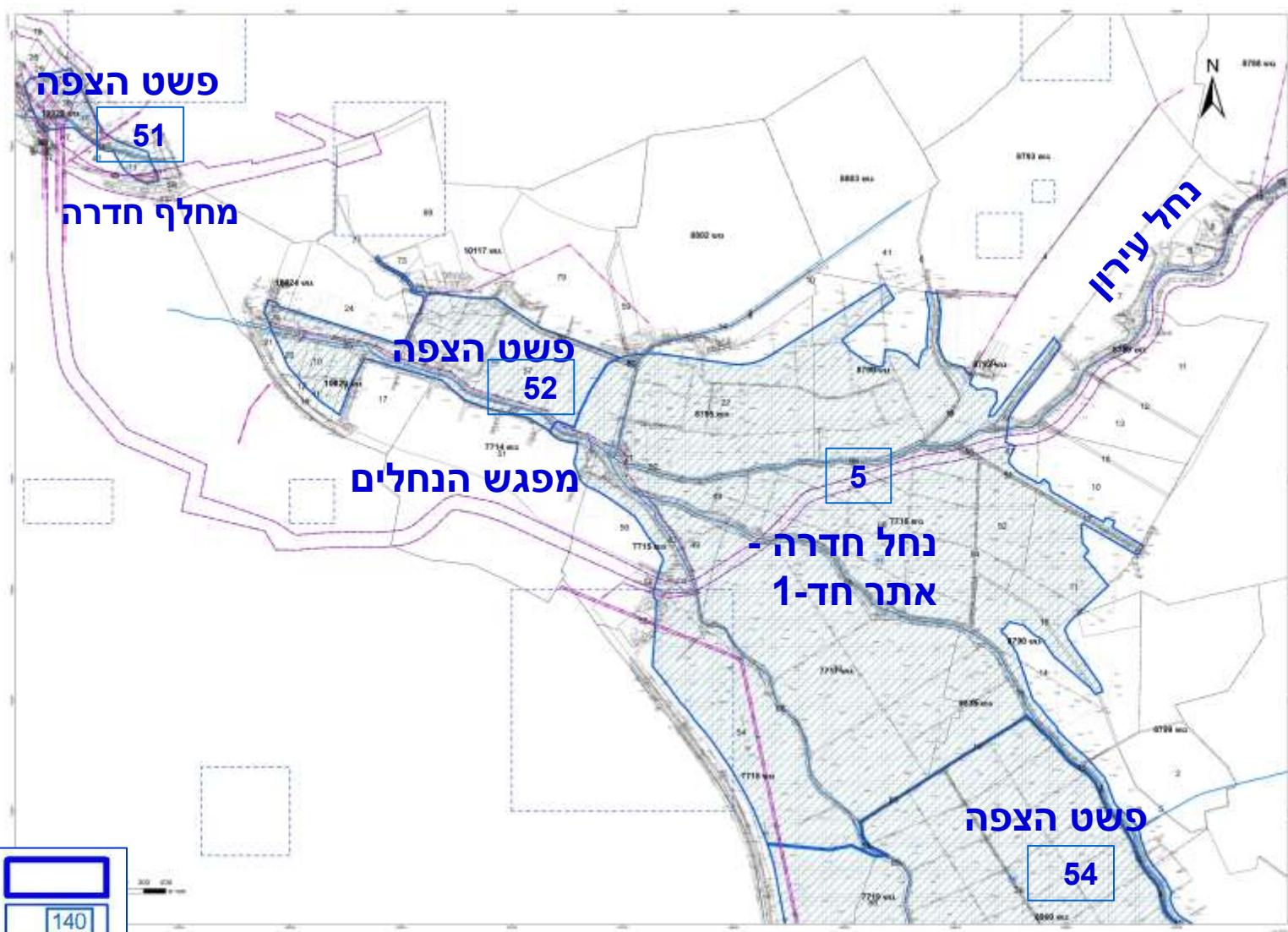


תשריט מצב מוצע (גיליון 3) - אתרים חד-1 ופשטי הצפה

כמעט כל שטח
התכנית למעט שטח
למעבר צנרת תת
קרקעית, אתר
התארגנות ודרך גישה
בחפיפה עם דרכים

- יעוד עפ"י תכנית מאושרת אחרת 
- שטח לניהול נגר 
- הנחיות מיוחדות ב 
- אתר עתיקות מוכרז 
- גבול מסדרון תשתיות ת"ק 

- ציר נחל 
- קו חשמל מתח עליון 
- קו חשמל מתח גבוה 



גבול תכנית	
תא שטח ומספר	
גבול גוש ומספר	
גבול חלקה ומספרה	

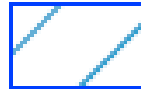


תשריט מצב מוצע - (גיליון 4) - אתר יצ-1 ופשטי הצפה

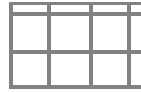
כמעט כל שטח התכנית
למעט שטח למעבר
צנרת תת קרקעית, אתר
התארגנות ודרך גישה

בחפיפה עם דרכים

יעוד עפ"י תכנית מאושרת אחרת



שטח לניהול נגר



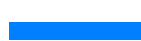
הנחיות מיוחדות ב



אתר עתיקות מוכרז



ציר נחל



קו חשמל מתח עליון



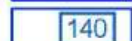
קו חשמל מתח גבוה



גבול תכנית



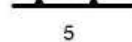
תא שטח ומספרו



גבול גוש ומספרו



גבול חלקה ומספרה



עיקרי הוראות התכנית - שימושים

1. כל השימושים המותרים על פי תכניות תקפות, או מכוח אישורים על פי כל דין, או שימושים שיותרו בתכניות ובתנאי שאינם פוגעים באפשרות מימוש תכנית זו ואינם כוללים שינוי במפלס הקרקע הקיימת אלא על פי סעיף 4.1.2 (א), בניית בניינים, לרבות מבנים חקלאיים. למרות האמור לעיל יותרו בניינים לתשתיות נקודתיות בלבד, כגון מבנים לתחנות שאיבה, וכן רשתות ומנהרות צל חקלאיות פריקות.
2. בתאי שטח 1-6 - אתרי השהיית נגר וכל העבודות הכרוכות בבנייתם ובתחזוקתם, לרבות בניית סוללות, חפירה ועבודות עפר, בניית קירות, גשרים, מעבירי מים, מתקני הגלשה, מתקני ניקוז ותיעול, צנרת, משאבות, תשתיות תת-קרקעיות ועיליות (מתקנים וקווים), גדרות או מעקות לצורכי בטיחות בלבד.
3. תא שטח 1 מיועד להטיית מים למחצבת ורד.
4. באתר מחצבת ורד (תא שטח 57) תותר פעילות החציבה המאושרת וכל הכרוך בכך בהתאם לתכנית המאושרת. עבודות לצורך השהיית הנגר יותרו רק בכפוף לאישור תכנית מפורטת.
5. בתא שטח 56 תותר העברת צנרת תת-קרקעית לצורך הטיית מים למחצבת ורד, ותשתיות נלוות לכך. התוואי המדויק ומאפייניו יקבעו בשלב התכנון המפורט לביצוע.



עיקרי הוראות התכנית - שימושים

6. תאי שטח 53, 58-61 ישמשו כפשט הצפה באירועי גשם, בין היתר כתוצאה מבניית אתרי ניהול נגר בתאי שטח 2-5. תותר בהם עבודת תחזוקה לרבות פינוי סחף גם לאחר השלמת העבודות, ועבודות לצורך ניהול נגר הנדרשים לשם שמירה על תפקודם ותחזוקתם של פשטי ההצפה לאורך זמן.
7. תשתיות ועבודות הנדרשות לשם ניהול נגר.
8. זרכי גישה ותחזוקה ודרכים חקלאיות לא סלולות, שבילים להולכי רגל ושבילי אופניים.
9. שיקום ופיתוח נופי.
10. שטחי התארגנות זמניים לצורך ביצוע העבודות לניהול הנגר.
11. תא שטח 30 ישמש לדרך גישה, שטח להתארגנות ומחנה קבלן עבור תשתית זו בלבד.
12. בתא שטח 31 תותר דרך גישה בלבד.
13. יישמר תפקודם של תאי שטח 51, 52, 54, 55 כפשט הצפה ותותר בהם עבודת תחזוקה, כולל פינוי סחף, וכן עבודות אחרות שלא יפגעו בתפקודם כפשטי הצפה.



עיקרי הוראות התכנית (הנוסח המלא בתקנון)

- לא תהיה הזרמה או איגום בתא שטח 57 (מחצבת ורד) כל עוד לא יאשר המפקח על המכרות כי אין בכך כדי לפגוע במיצוי פוטנציאל החציבה. יחד עם זאת, בטרם תחל החציבה בפועל בשטח זה, תוכן תכנית חציבה מפורטת שתותאם לכך שבסיום החציבה, כולה או חלקה, האתר יוכל לשמש כאתר השהיית נגר ו/או החדרת נגר, כולל פינוי חומר טפל. כל תכנית שתקודם בשטח זה תציג התכנות להקמת מאגר השהיה ותתואם עם מתכנתת הוועדה לאחר היוועצות עם רשות הניקוז.
- כל תאי השטח המסומנים בתשריט בסימון שטח לניהול נגר ישמשו להשהיית נגר בעת שיטפונות. לאחר השלמת הקמת המתקנים בשטח יבוצע שיקום ו/או פיתוח נופי ובמידת הנדרש שיקום אקולוגי, שיאפשר את המשך תפקודם כשטח פתוח או חקלאי בהתאם לייעוד המאושר בשטח.
- תנאי להגשת בקשה להיתר היוועצות/ אישורים עם הגורמים הבאים: רשות ניקוז (להיתר שיוגש ע"י גורם אחר), קק"ל, גורמי תשתיות, עיריית חריש ומוא"ז מנשה בהקשר לבר-1, בעלי זכויות בשטחים חקלאיים, רת"א, רש"ת, רשות המים בהקשר להחדרה במחצבת ורד, הגנ"ס בהקשר לזיהום קרקע, רט"ג, משרד הבריאות בקשר לעי-1.



עיקרי תסקיר השפעה על הסביבה

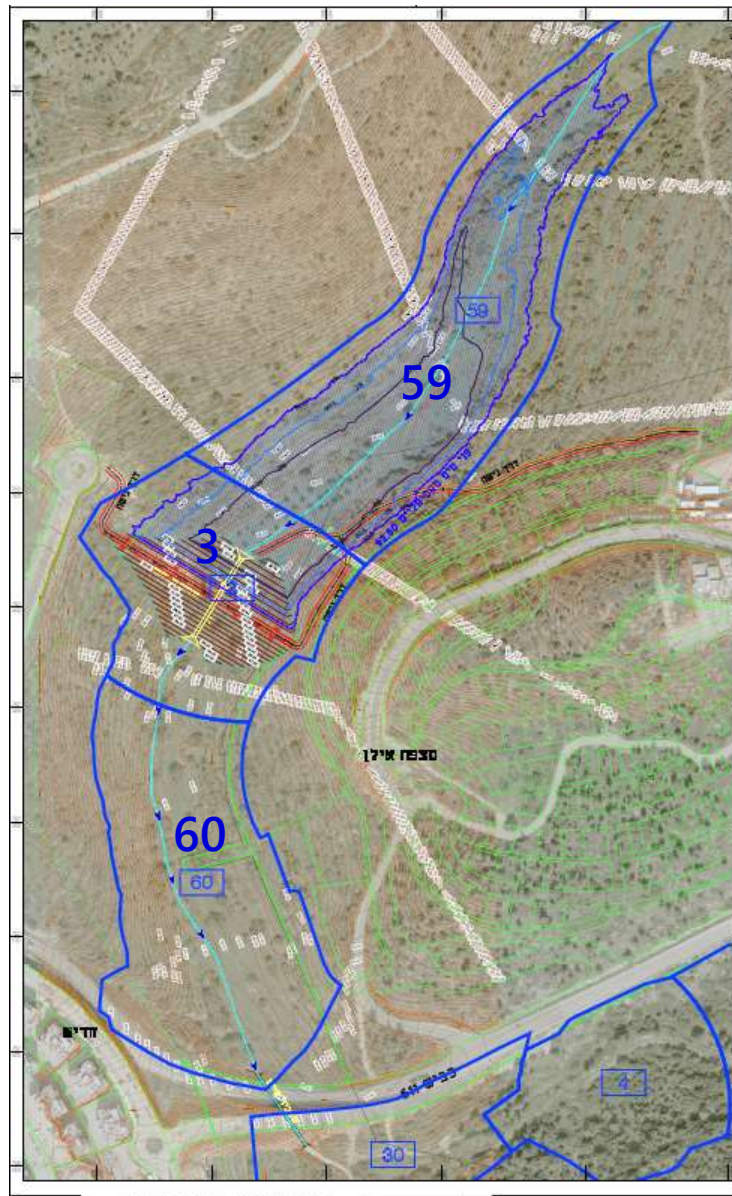
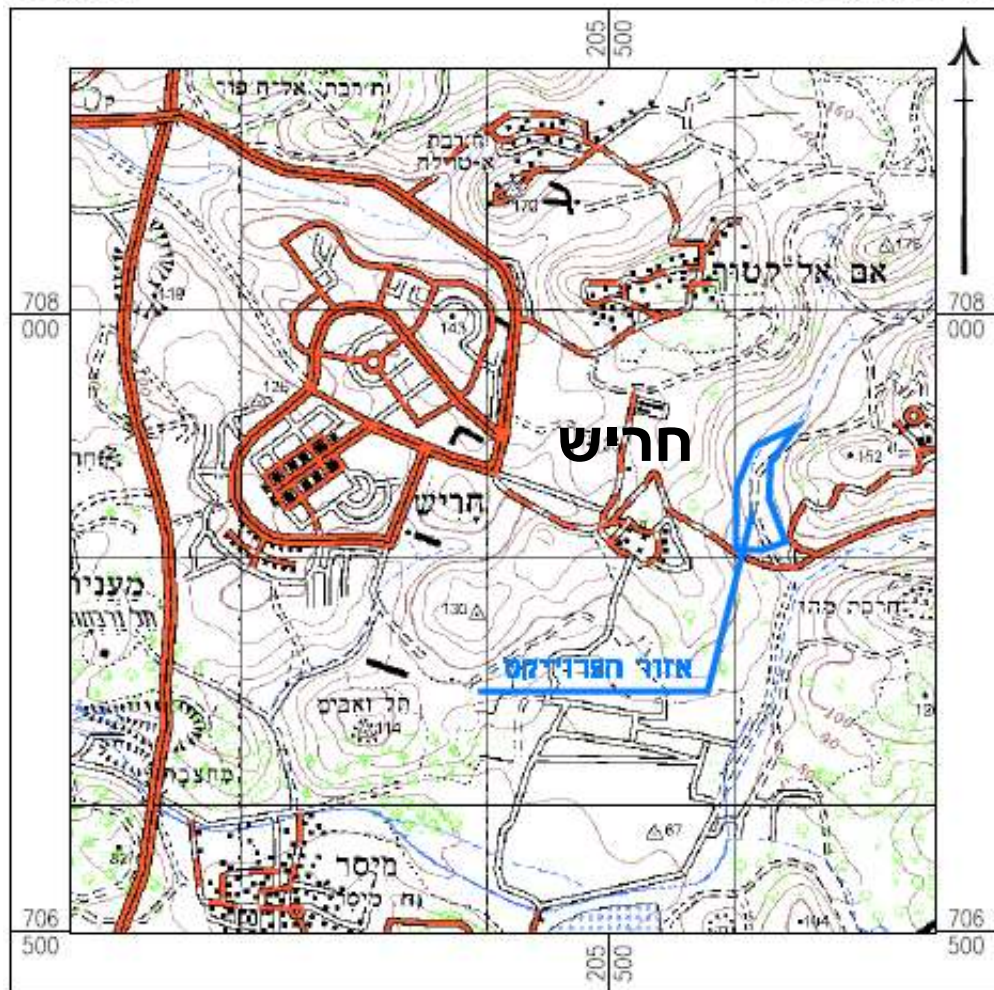
נושאים העיקריים שנבחנו בתסקיר עבור כל אתר ויסות:

- שימושי וייעודי קרקע, תשתיות, עתיקות
- הידרולוגיה וניקוז
- גיאולוגיה, הידרוגיאולוגיה, סייסמולוגיה
- אקולוגיה
- נוף
- חקלאות
- זיהום קרקע
- חלופות תכנוניות מאקרו - בחינת חלופות מיקום לאתרי וויסות באגן חדרה, בחינת חלופת אפס הכוללת בחינת טיפול בנחל הקיים ומיקסום כושר ההולכה של הנחל, חלופת תעלת עודפים וחלופות משולבות.
- חלופות מיקרו לשם דיוק גבולות ודיוק התכנון
- תיאור התכנית המוצעת
- השפעות בהיבטי סביבה בכלל ההיבטים שנבחנו ומתן המלצות להוראות התכנית

אתר מצ-3 - נחל מצר לצד כביש 611

1:25,000

תרשים סביבה



סה"כ שטח האתר - 153 דונם
מורכב מ-3 תאי שטח:

3 - עבודות באתר 35.6 דונם

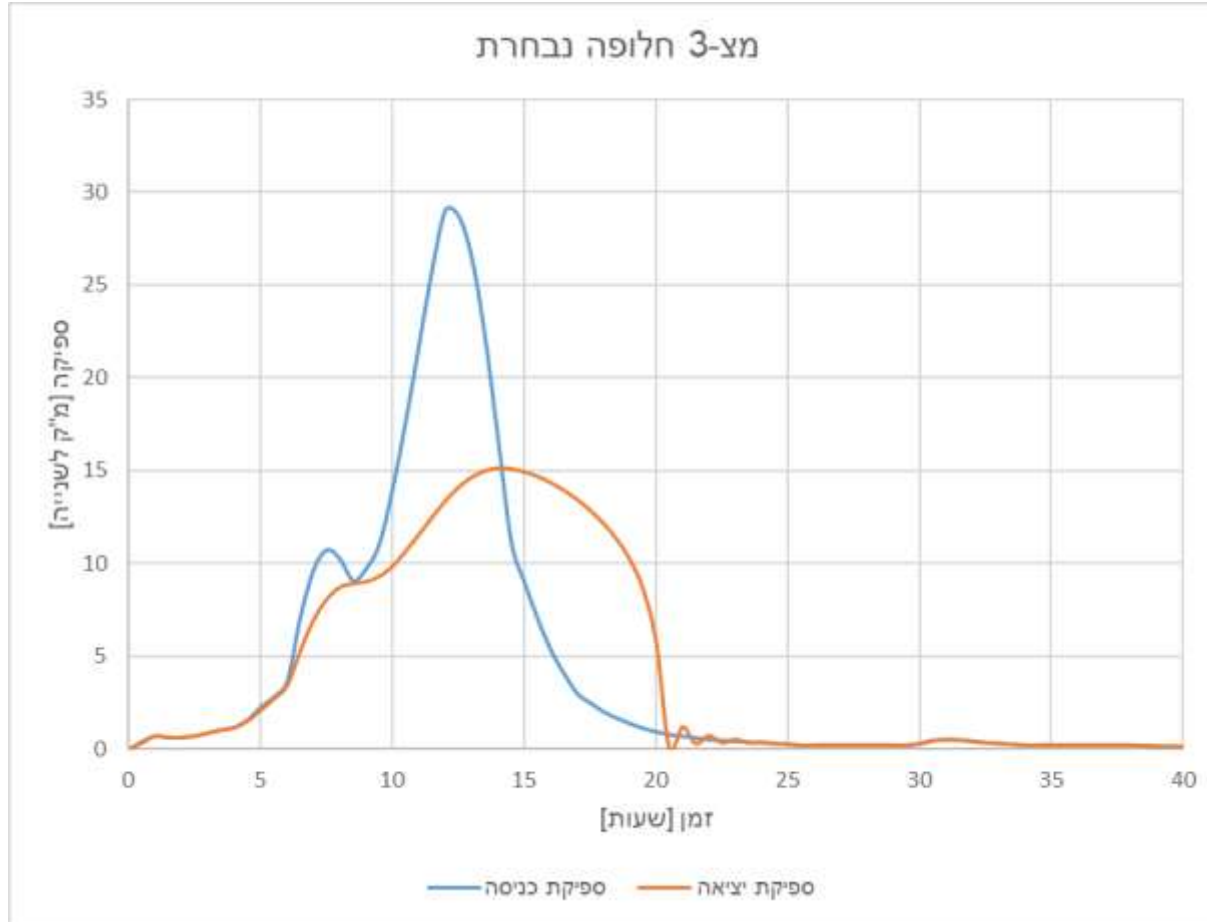
59 - הצפה - 68.5 דונם

60 - בין הסוללות לבין כביש 611 -

48.9 דונם



אתר מצ-3 - נחל מצר לצד כביש 611



נפח הגל 626 אלמ"ק

נפח המתקן 200 אלמ"ק

0.32

מקדם יעילות 94.0 מ' מ.פ.ה.

רום ראש סוללה 92.5 מ' מ.פ.ה.

פני מים מקס' 82.0 מ' מ.פ.ה.

רום יציאה 2.5m*2.5m

מתקן יציאה 29 מ"ק לשנייה

ספיקת שיא כניסה 15 מ"ק לשנייה

48%

אחוז ריסון 25 שעות

משך ריקון 8.5 מ'

נפח המתקן

מקדם יעילות

רום ראש סוללה

פני מים מקס'

רום יציאה

מתקן יציאה

ספיקת שיא כניסה

ספיקת שיא יציאה

אחוז ריסון

משך ריקון

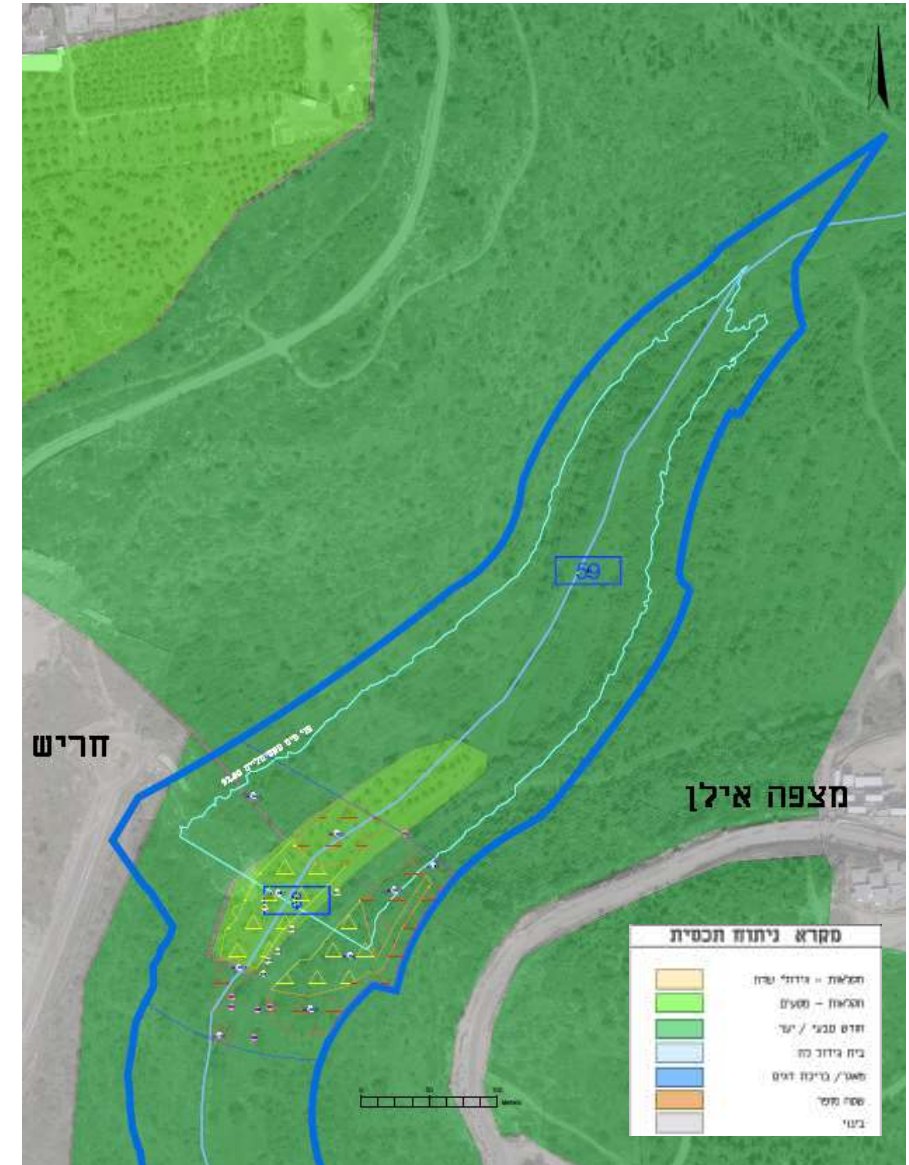
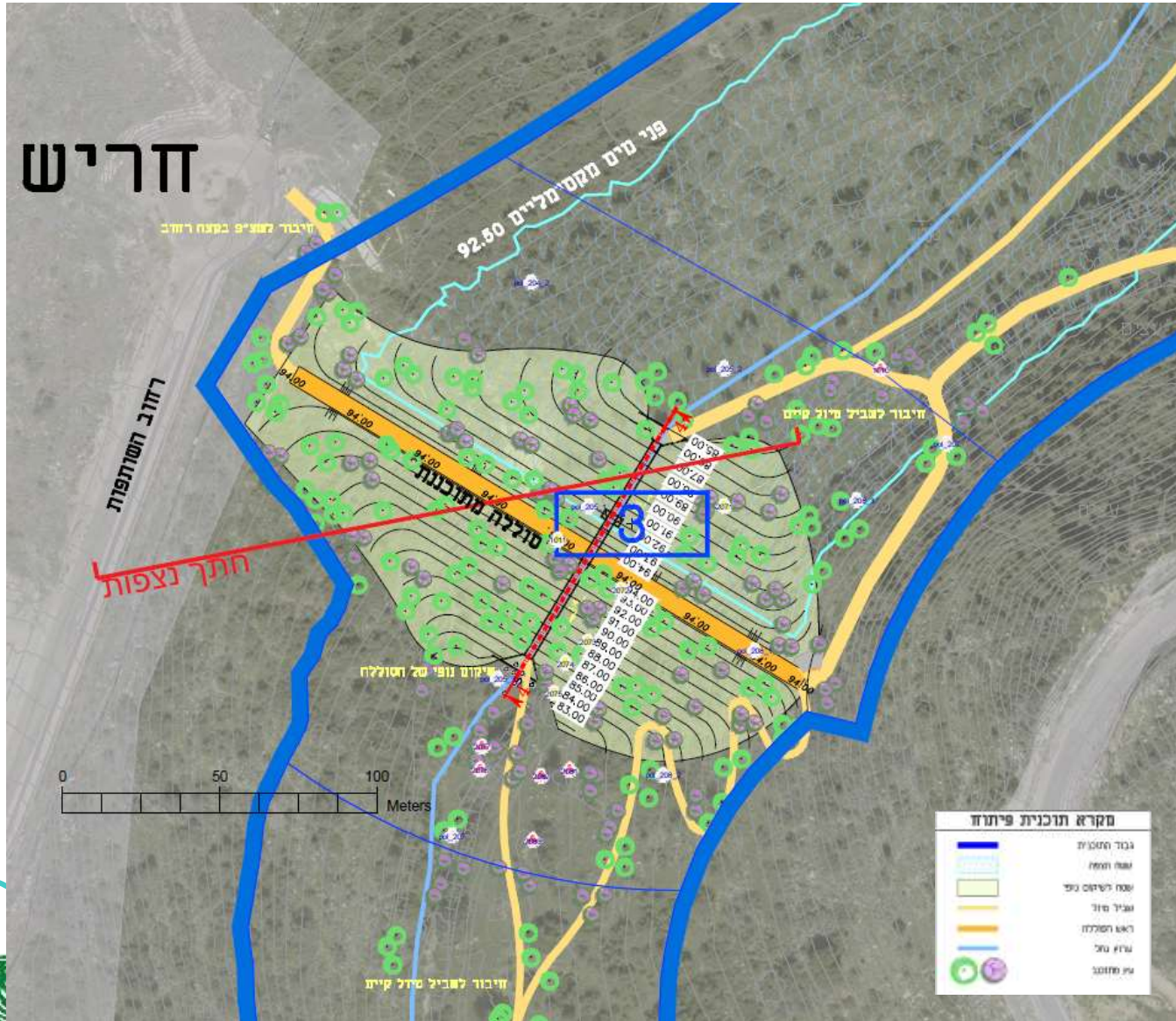
עומק מים מקסימלי



מצ-3 - עיקרי הניתוח הנופי

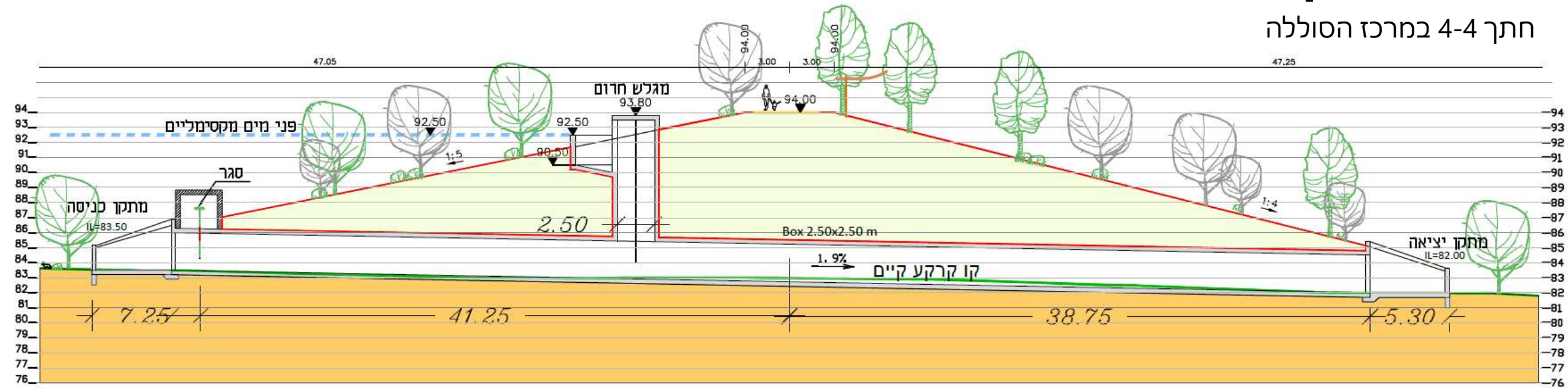
תוכנית פיתוח נופית

תוכנית ניתוח תכסית

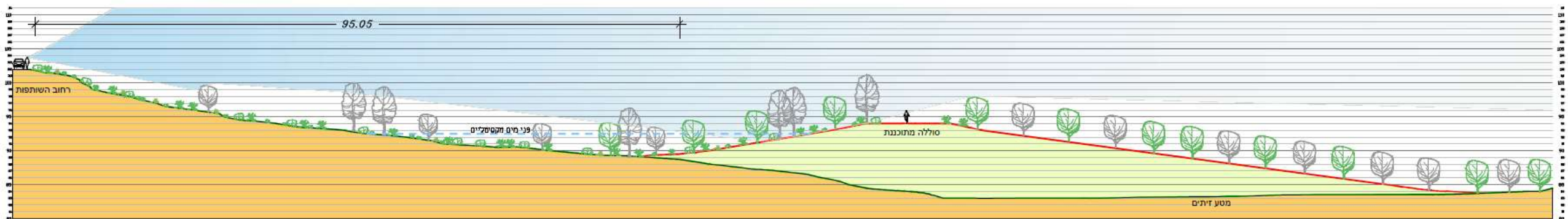


מצ-3 - עיקרי הניתוח הנופי

חתך 4-4 במרכז הסוללה



חתך בדיקת נצפות - מצר



מצ-3 - עיקרי הניתוח הנופי

מבט מרחוב השותפות בחריש לכוון צפון

מצב קיים



מבט מרחוב השותפות בחריש לכוון צפון

מצב מתוכנן



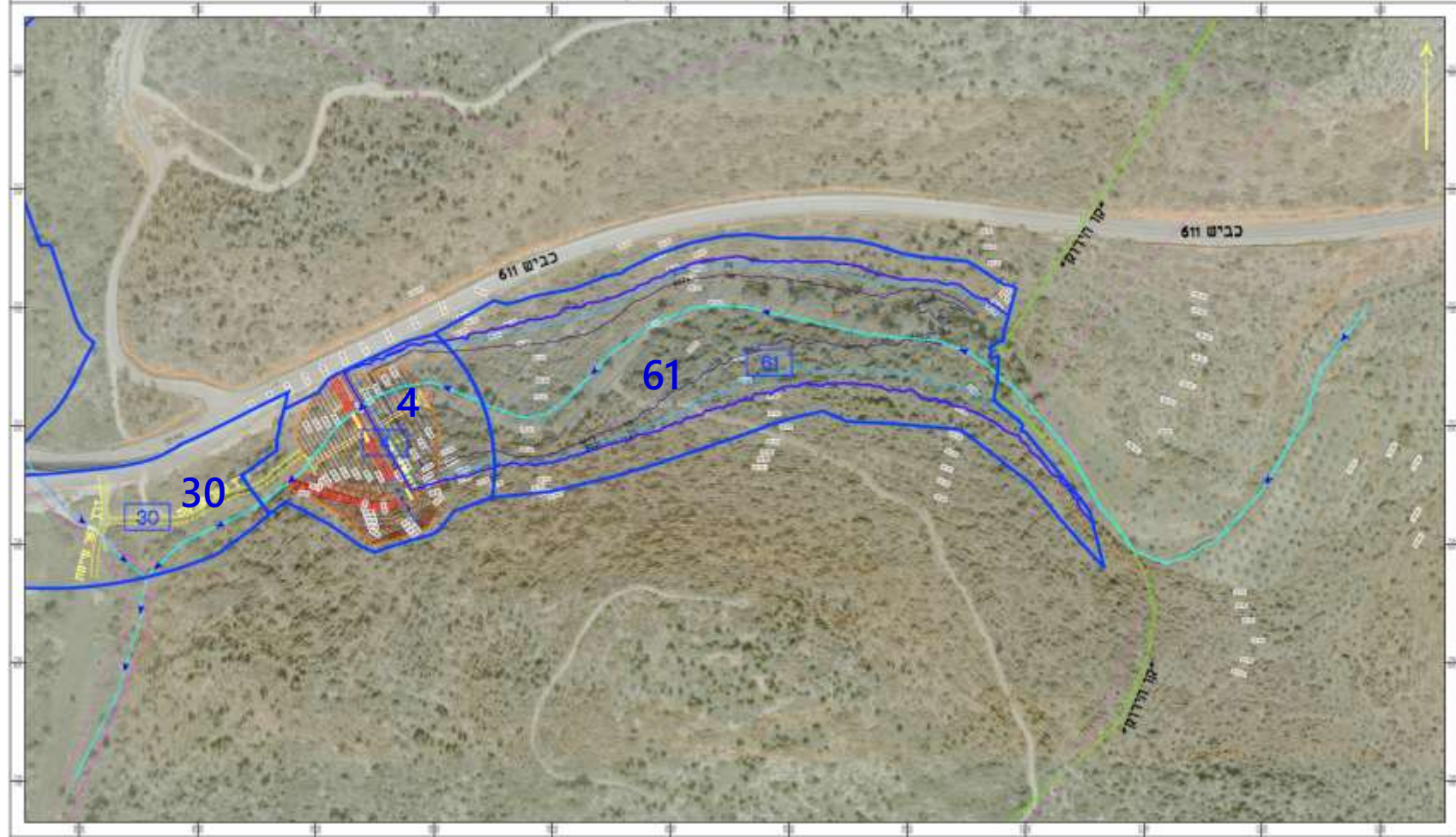
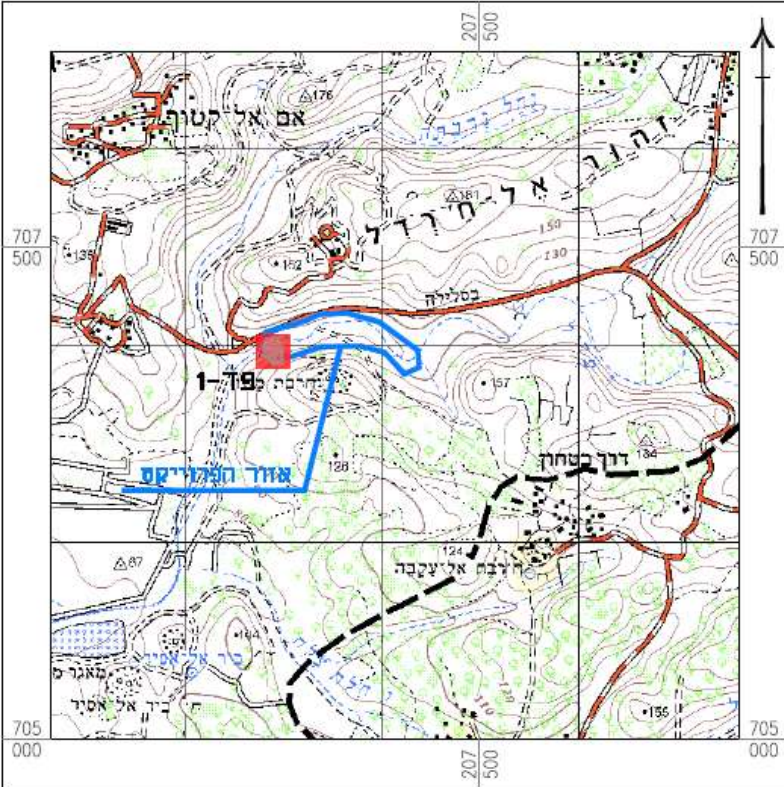
מצב מתוכנן - מוצף



אתר פד-1 - ואדי פאדיל - מעלה נחל מצר לצד כביש 611

1:25,000

תרשים סביבה



מקרא:

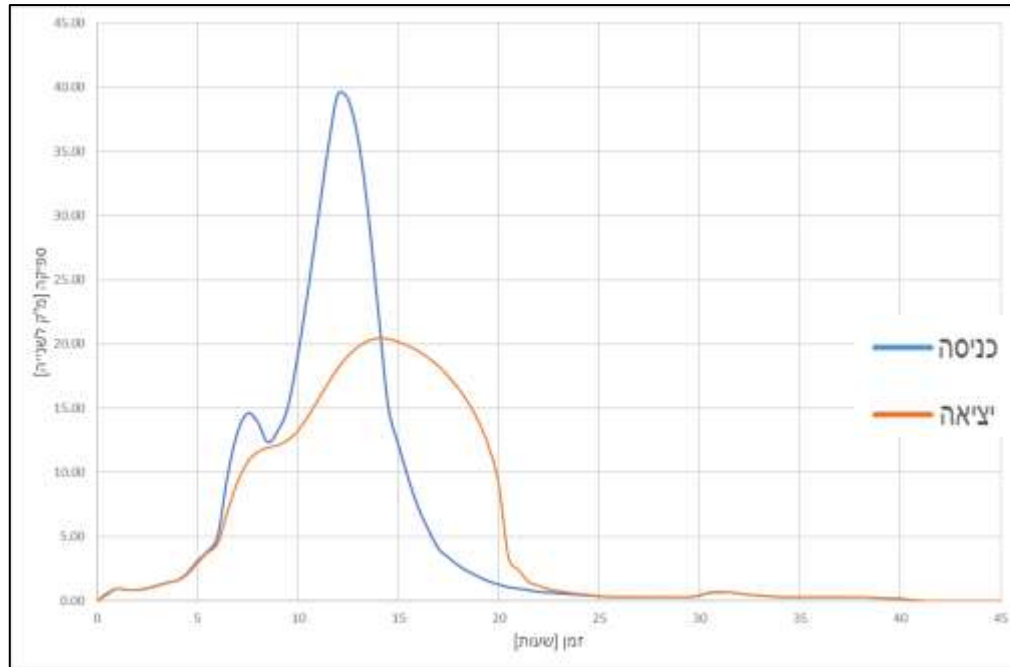
	פגשו הצפה א'
	פגשו הצפה ב'
	פגשו הצפה ג'
	קו גובה מתוכנן
	גבול תכנית מאשישה
	קו כחול
	ציר הנחל
	דרך ספר
	מחבר מים מתוכנן
	מגיש מתוכנן
	ראש סוללה מתוכננת
	שטח הצפה

סה"כ שטח האתר - 99 דונם מורכב מ-3 תאי שטח:

- תא שטח 61 שמשמש להצפה - 74 דונם
- תא שטח 4 - שטח עבודות באתר - 25 דונם
- תא שטח 30 - 22 דונם שישמש להתארגנות ועירום חומר בלבד



אתר פד-1 - ואדי פאדיל - מעלה נחל מצר לצד כביש 611

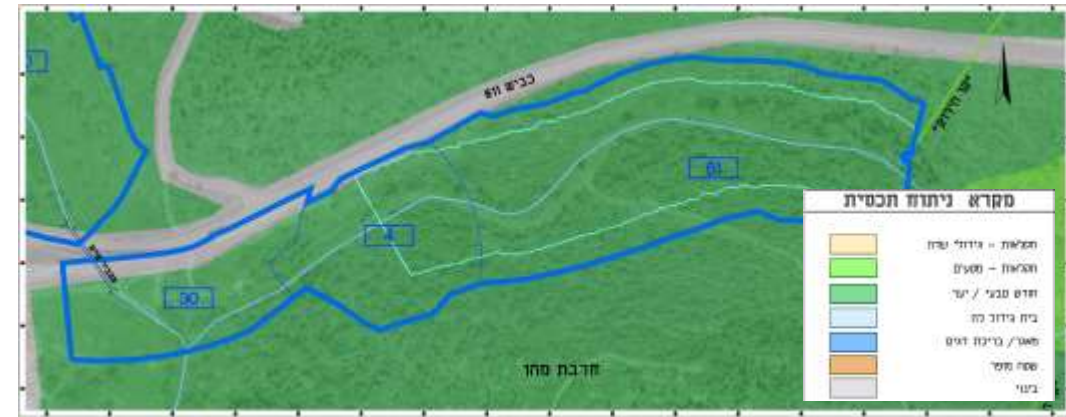


500 אלמ"ק	נפח הגל
250 אלמ"ק	נפח המתקן
0.50	מקדם יעילות
89.0 מ' מ.פ.ה.	רום ראש סוללה
87.5 מ' מ.פ.ה.	פני מים מקס'
75.0 מ' מ.פ.ה.	רום יציאה
Q1.5 m	מתקן יציאה
40.0 מ"ק לשנייה	ספיקת שיא כניסה
15.0 מ"ק לשנייה	ספיקת שיא יציאה
63%	אחוז ריסון
15 שעות	משך ריקון
11.5 נ'	עומק מים מקסימלי



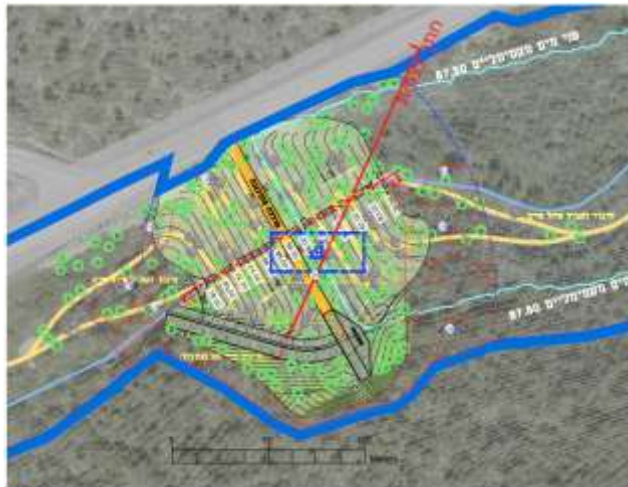
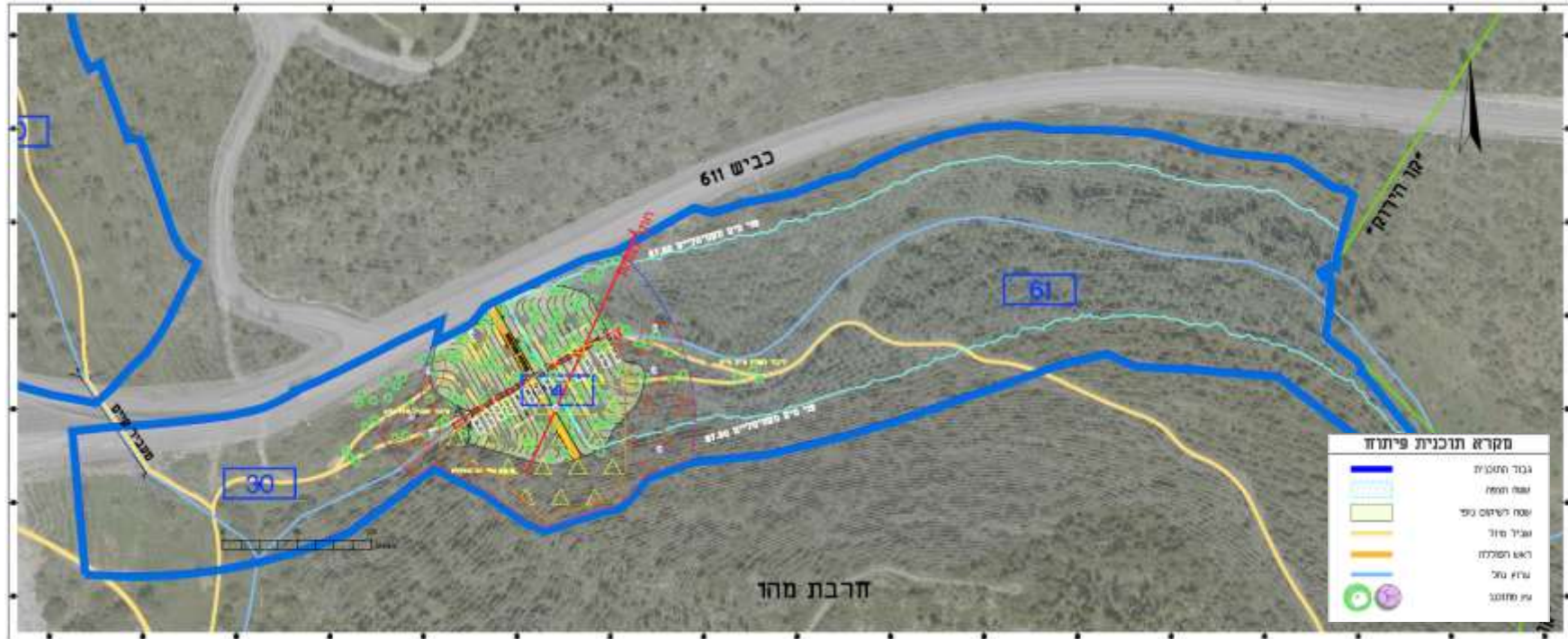
פד-1 - עיקרי הניתוח הנופי

תוכנית ניתוח תכסית



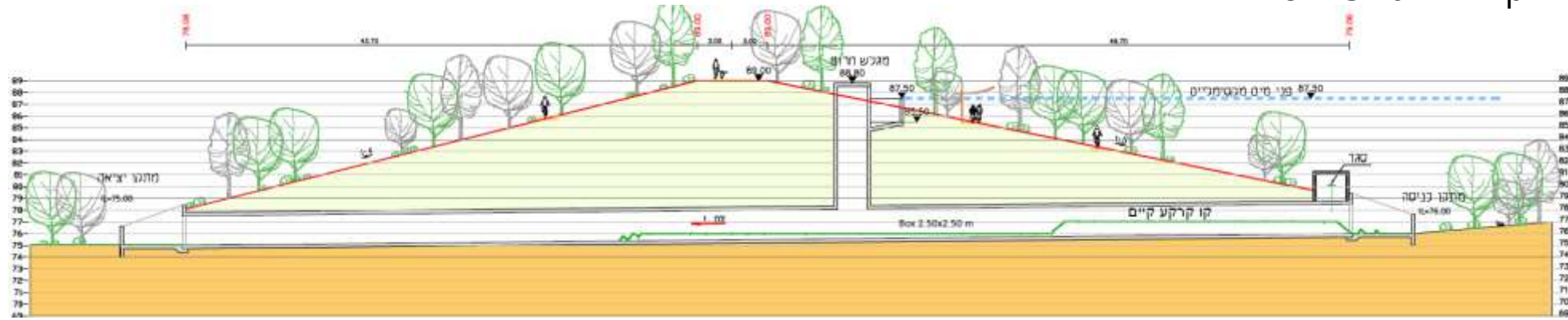
תוכנית פיתוח נופית – חלופת ארובה

תוכנית פיתוח נופית – חלופת מגלש

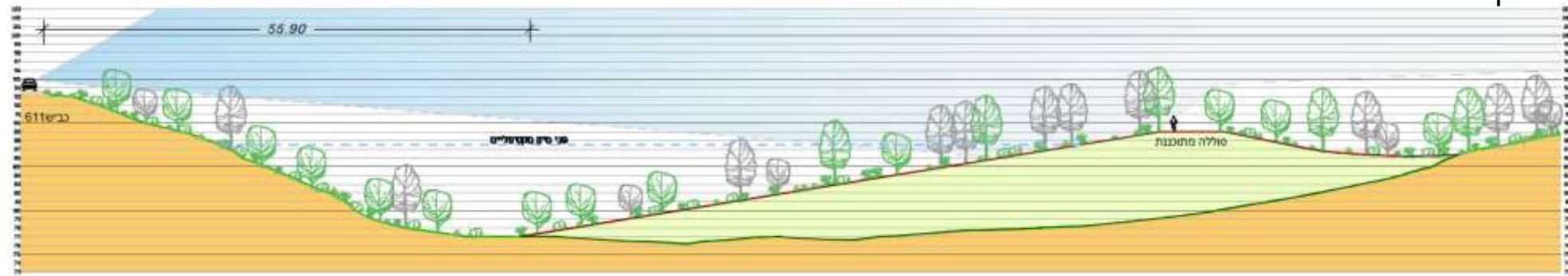


פד-1 - עיקרי הניתוח הנופי

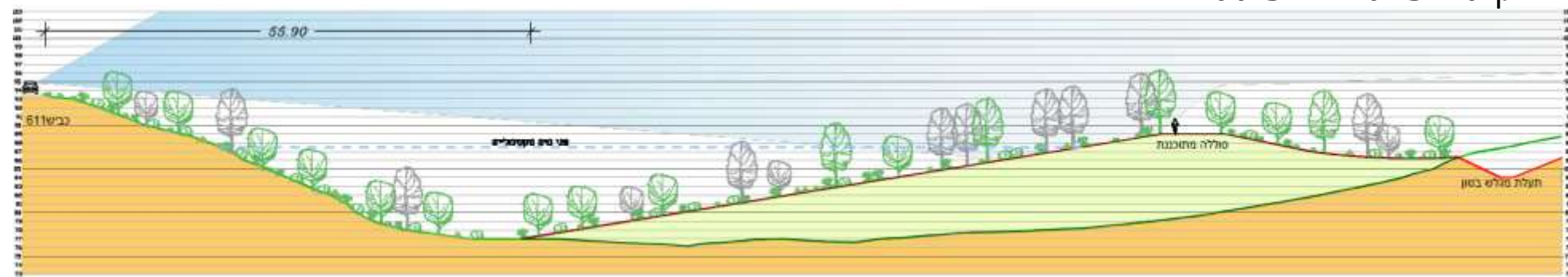
חתך 4-4 במרכז הסוללה



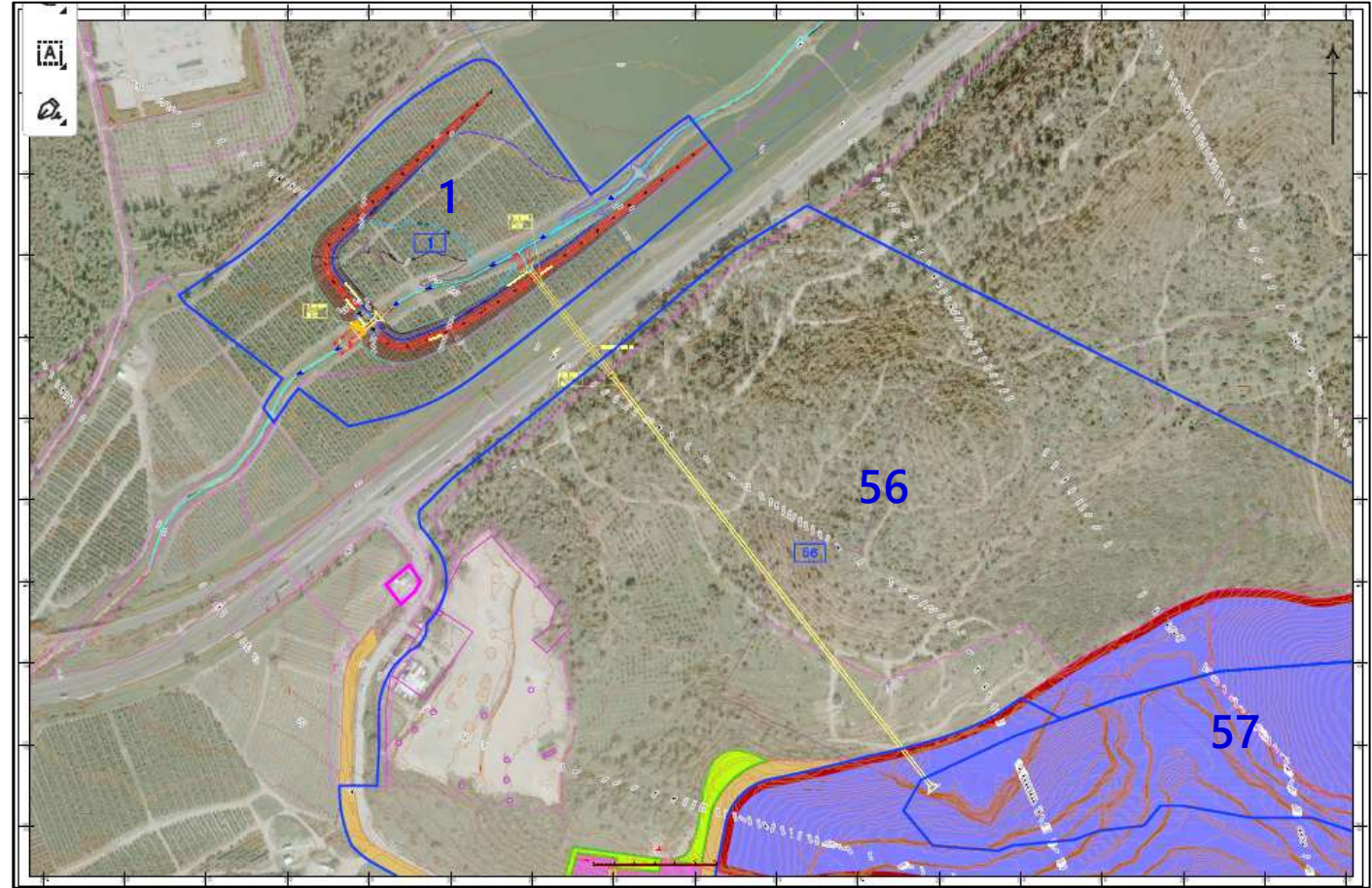
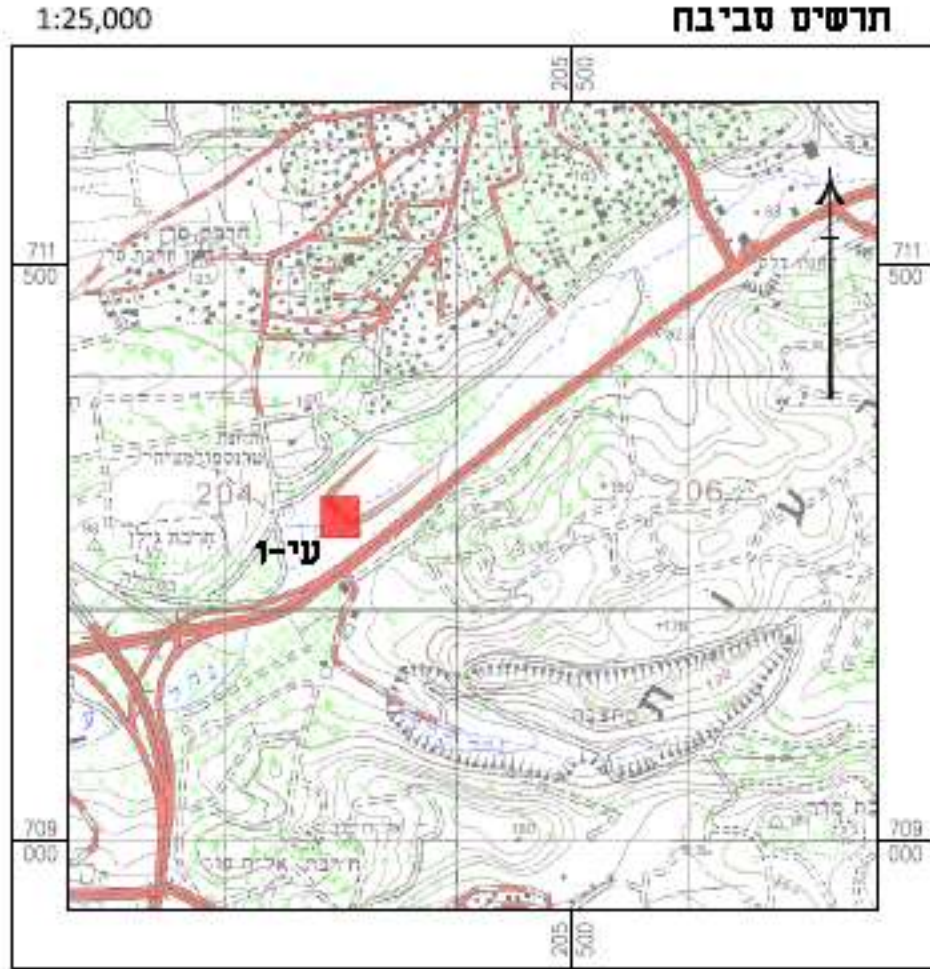
בדיקת נצפות - חלופת ארוכה



בדיקת נצפות - חלופת מגלש



אתר עי-2 - מחצבת ורד - הטיית נגר מנחל עירון (עי-1) באמצעות קידוח

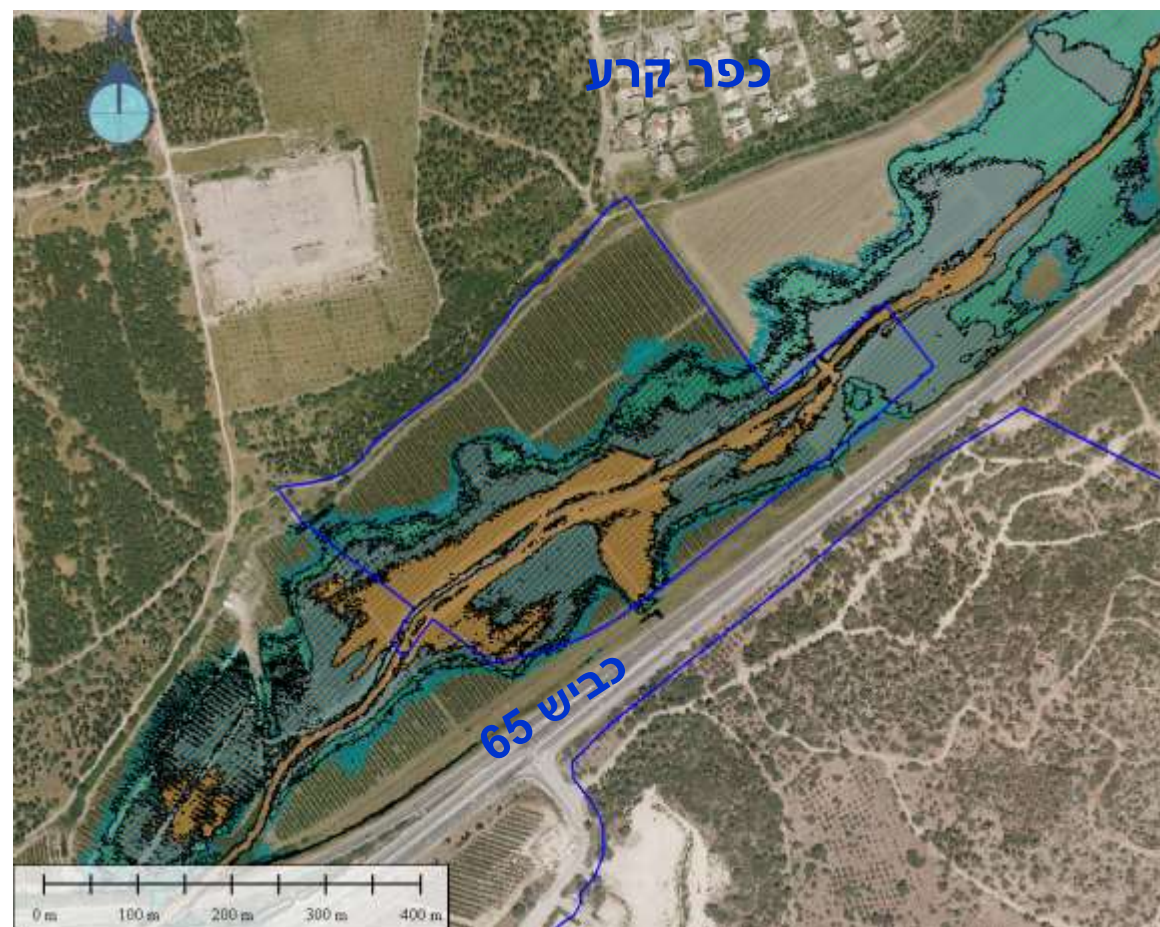
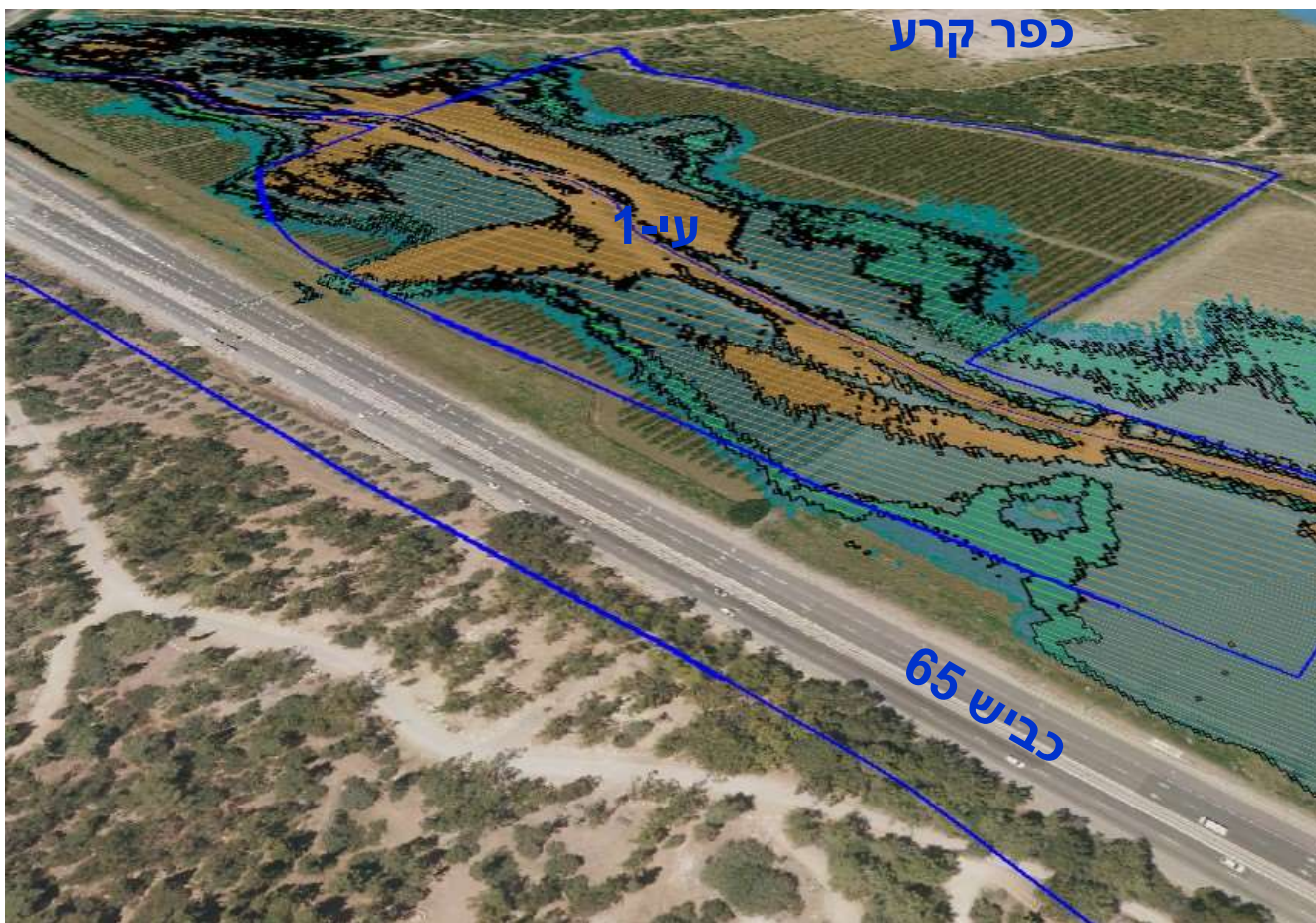


שטחי האתר

- עי-1- תא שטח 1 שטח שימש להטיית נגר מנחל עירון למחצבת ורד - 147 דונם
- עי-2 - תא שטח 57 - מחצבת ורד - 329 דונם
- תא שטח 56 - אזור חיפוש לתוואי צינור הטיה מעי-1 ל-עי-2 (מחצבת ורד) - 686 דונם



אתר עי-1 – הצפות קיימות בהסתברויות שונות (מקור: סקר סיכונים משרד החקלאות)

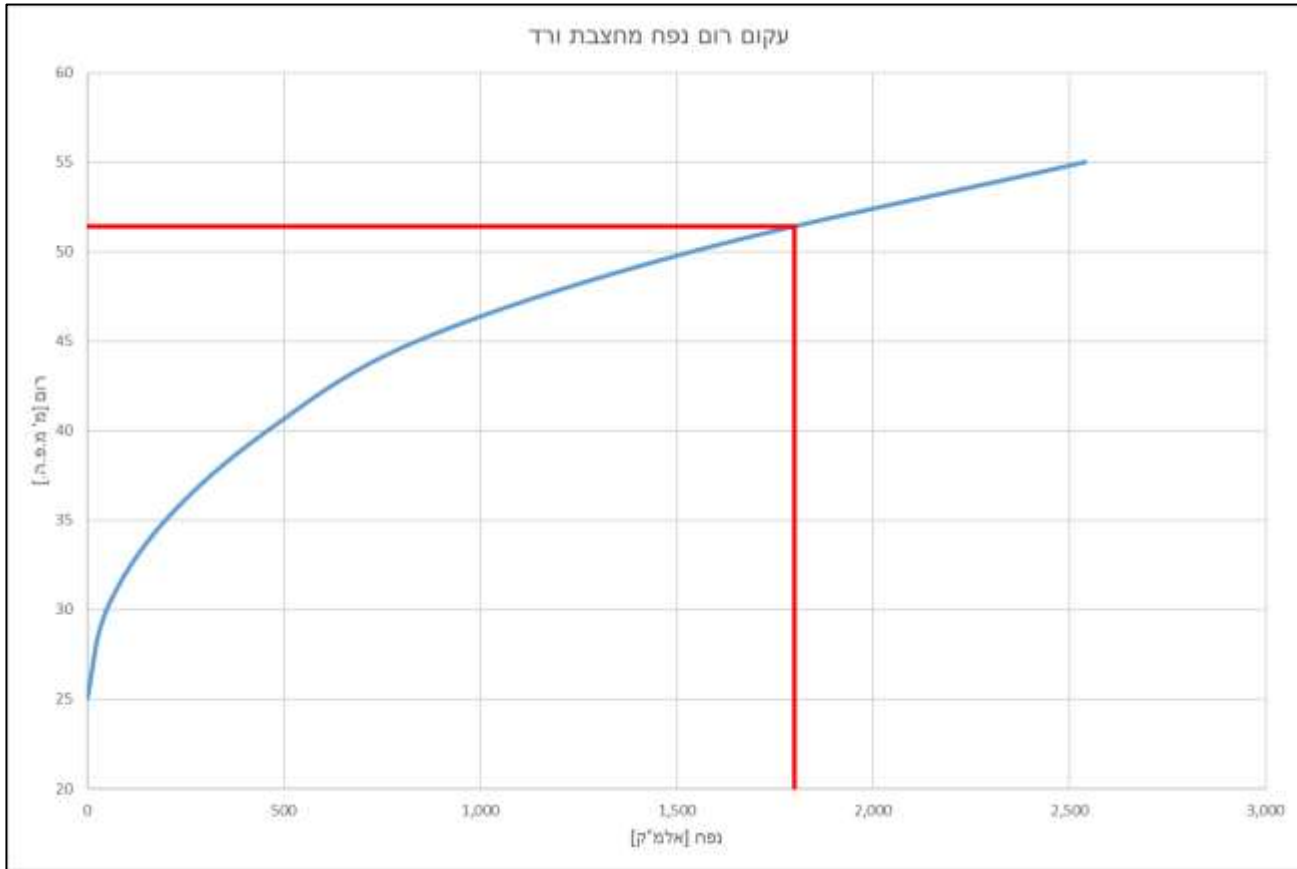


הצפות בנחל עירון - מבט אלכסוני

הצפות בנחל עירון



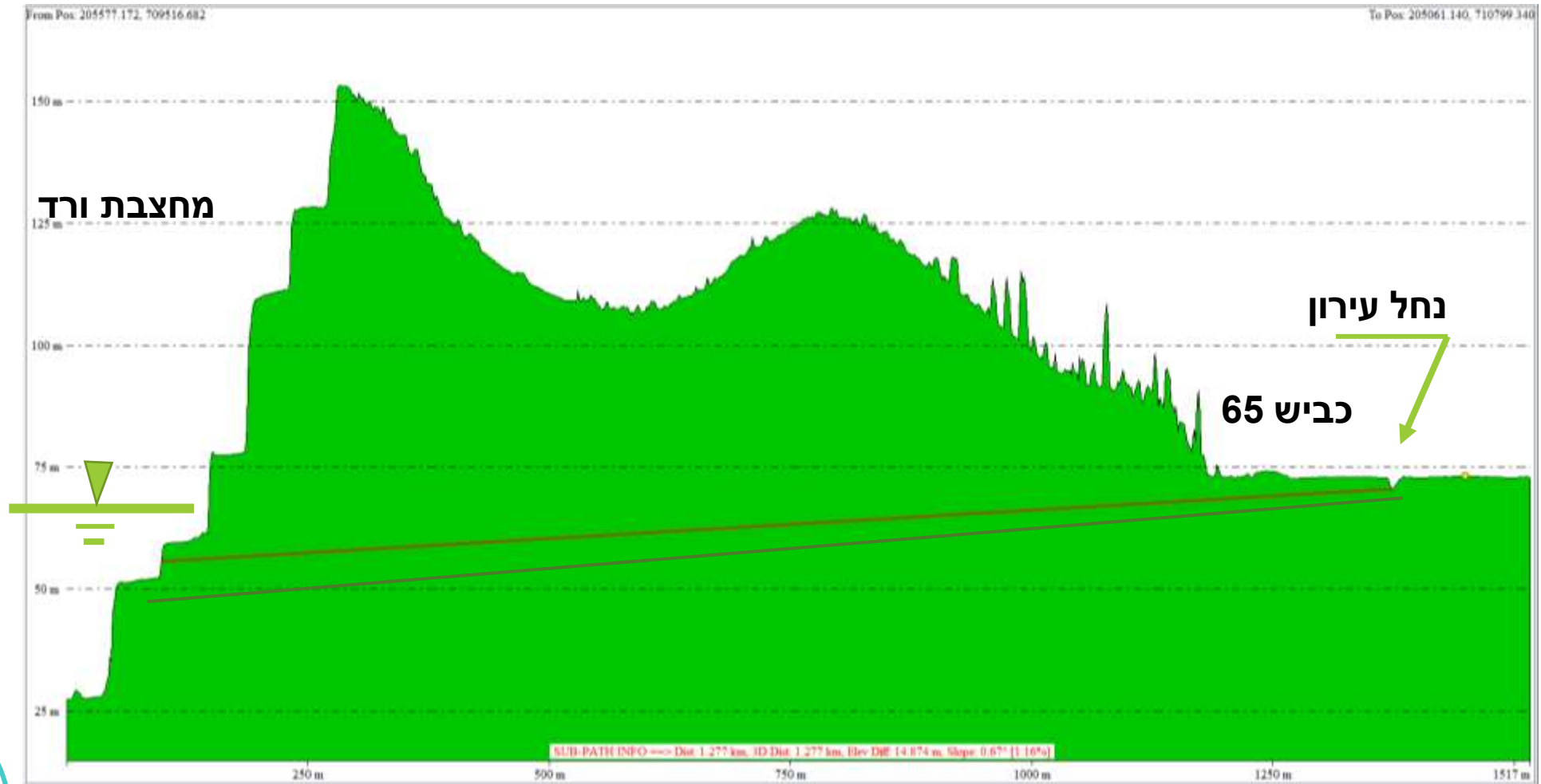
אתר עי-2 - מחצבת ורד - הטיית נגר מנחל עירון (עי-1) באמצעות קידוח



נפח הגל	1.8 מלמ"ק
נפח הצפה עד לרום 55.0	2.5 מלמ"ק
מקדם יעילות	>1
שטח הצפה במחצבה	205 דונם
אורך הקידוח (תלוי תוואי)	1.5 ק"מ
רום תפיסת הנחל	70.0 מ' מ.פ.ה.
רום שחרור מים במחצבה	55.0 מק מ.פ.ה.



אתר עי-2 - מחצבת ורד - הטיית נגר מנחל עירון (עי-1) באמצעות קידוח

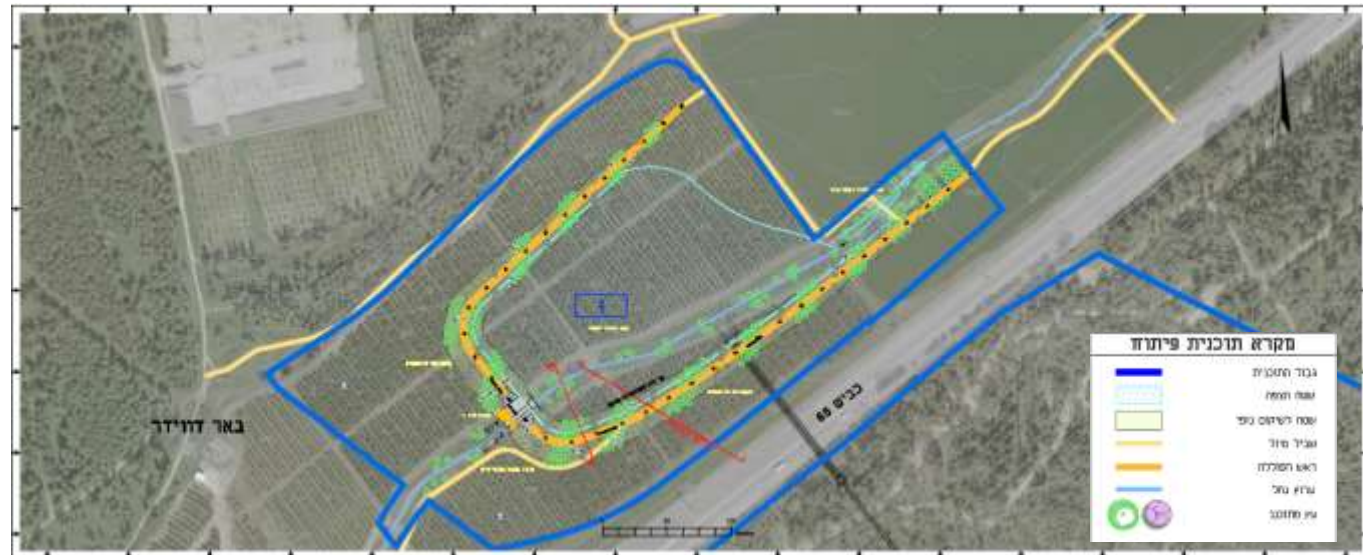


עי-1 - עיקרי הניתוח הנופי

תוכנית ניתוח תכסית

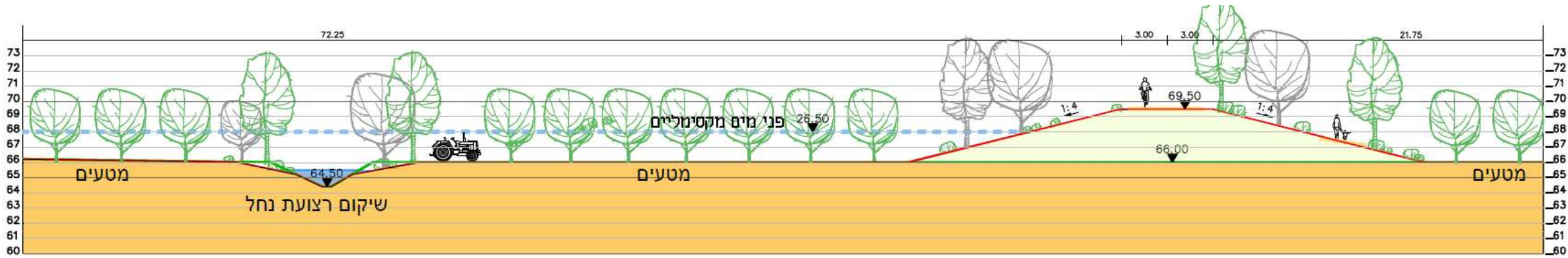


תוכנית פיתוח נופית

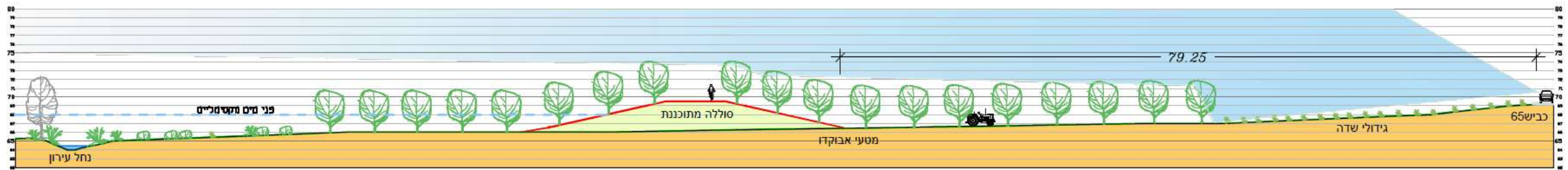


עי-1 - עיקרי הניתוח הנופי

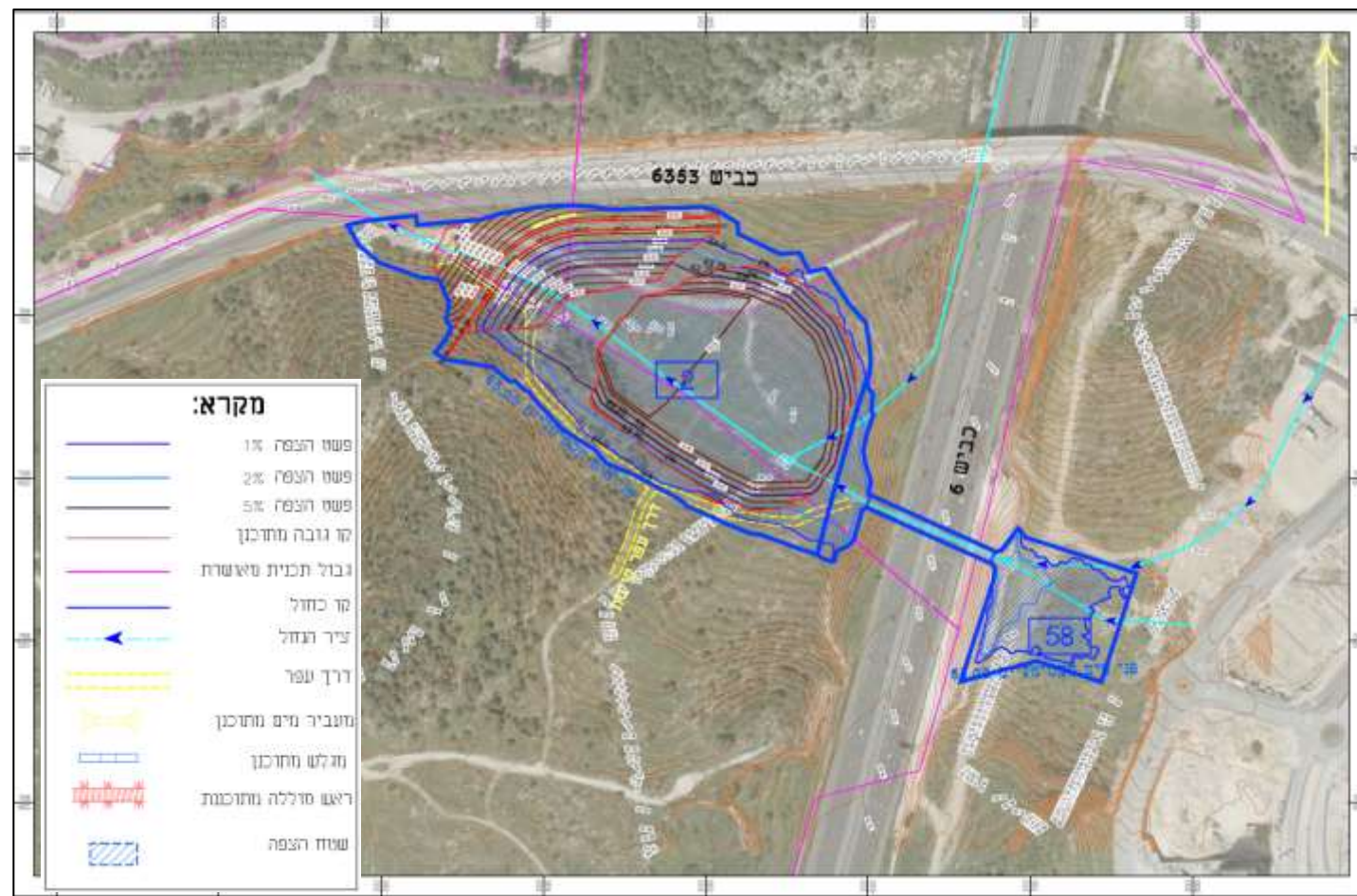
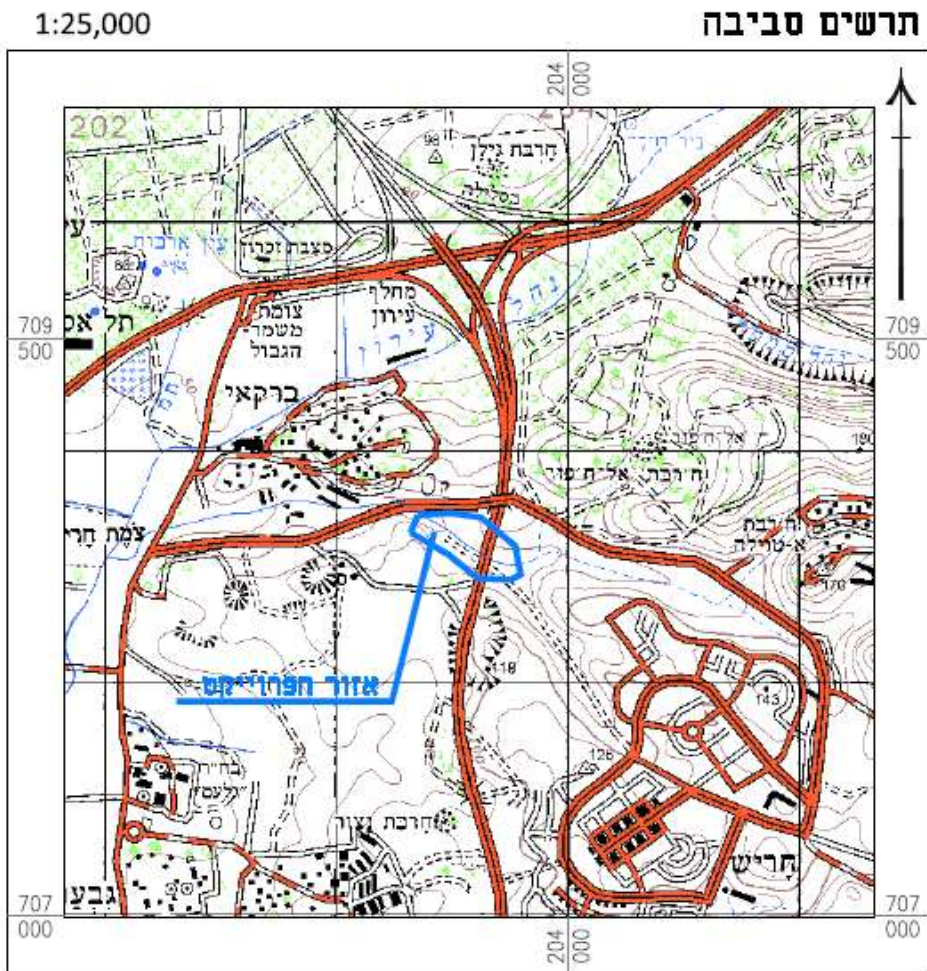
חתך 4-4 בדופן הסוללה והנחל



בדיקת נצפות



אתר בר-1- נחל ברקאי- מורד חריש בין כבישים 6 ו-6353

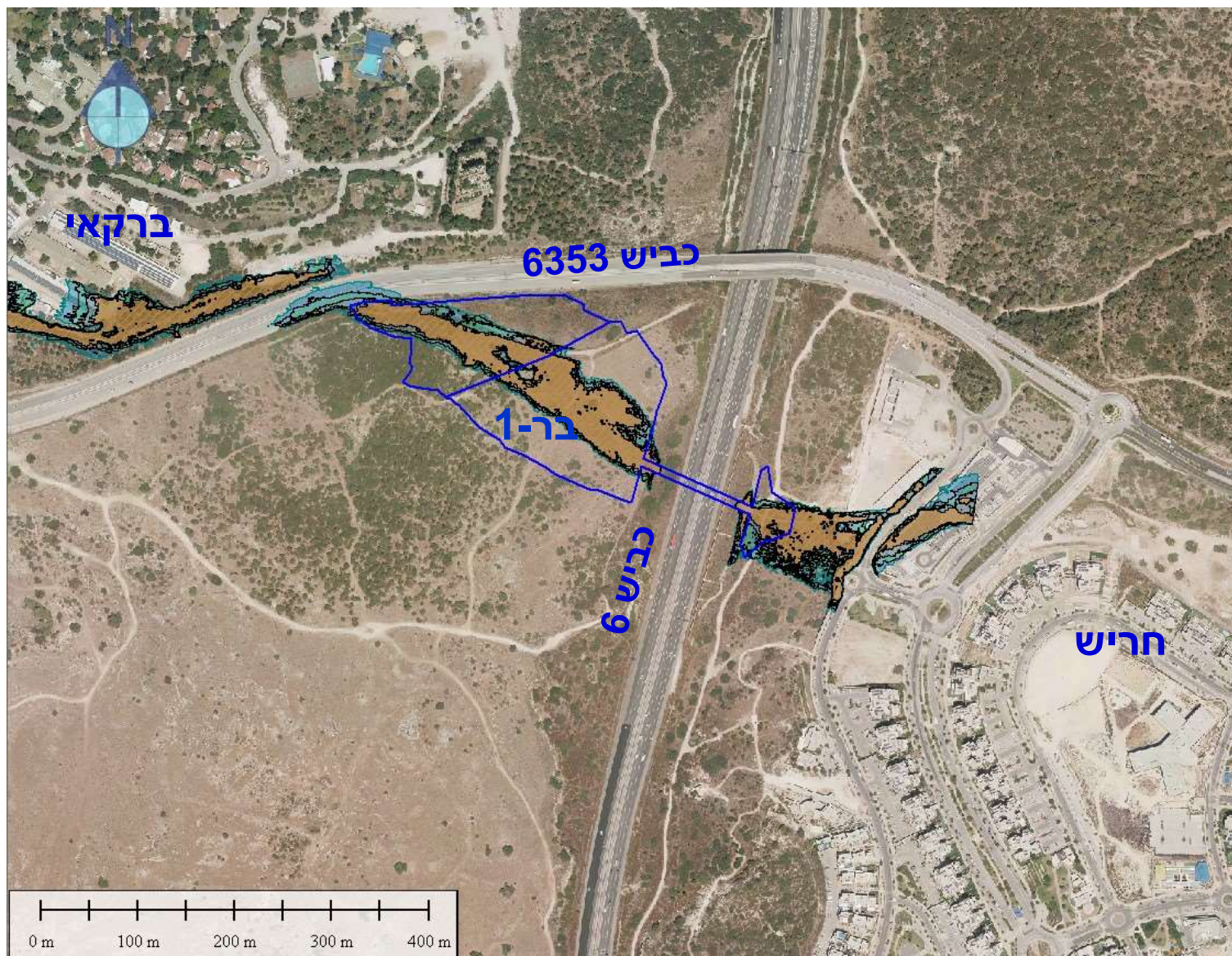


שטחי האתר

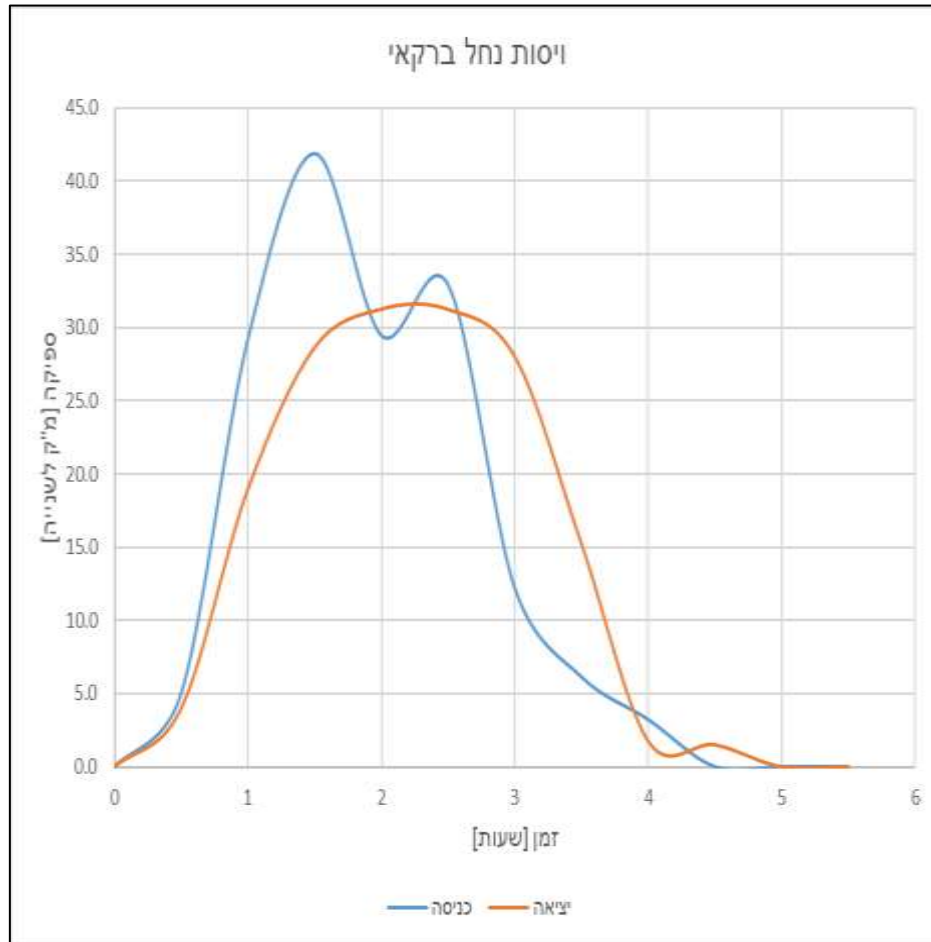
- סה"כ שטח האתר - 48 דונם
- שטח לעבודות - 35.5 דונם



אתר בר-1 - הצפות קיימות בהסתברויות שונות (מקור: סקר סיכונים משרד החקלאות)



אתר בר-1- נחל ברקאי- מורד חריש בין כבישים 6 ו-6353



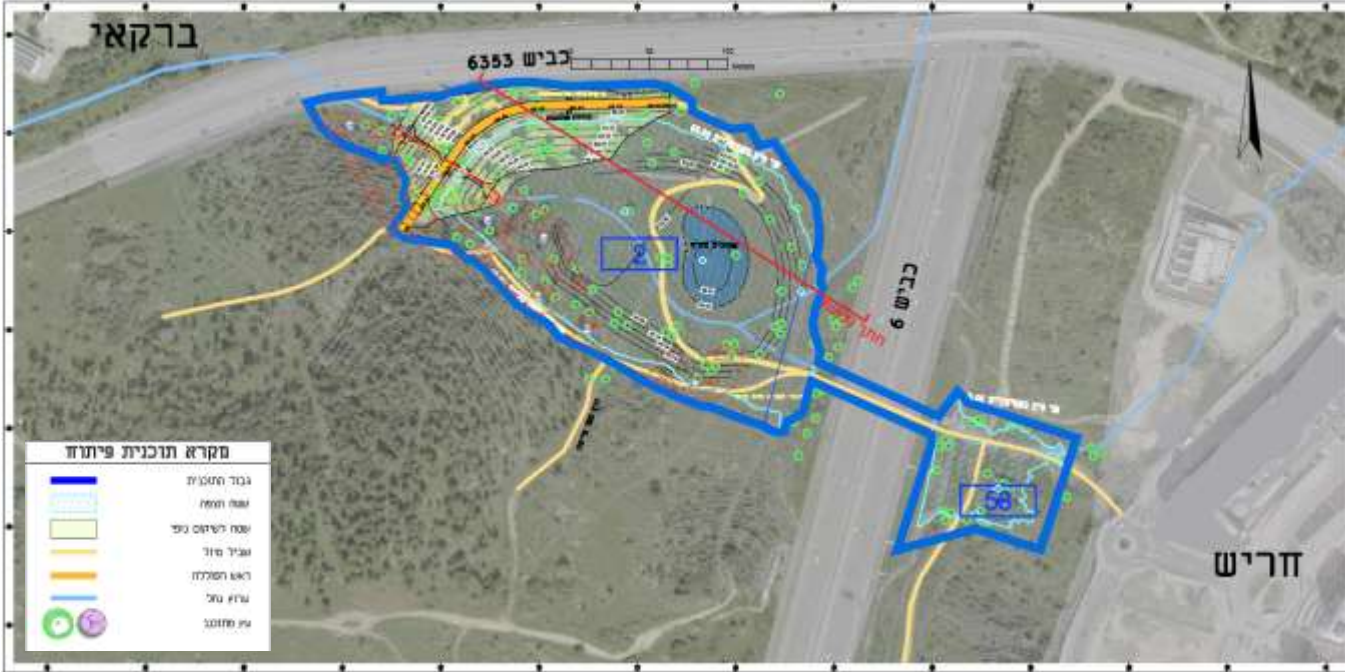
290 אלמ"ק	נפח הגל
90-120 אלמ"ק	נפח המתקן
0.31-0.41	מקדם יעילות
65.0 מ' מ.פ.ה.	רום ראש סוללה
65.0 מ' מ.פ.ה.	פני מים מקס'
57.5 מ' מ.פ.ה.	רום יציאה
1.8m*1.8m	מתקן יציאה
90-120 מ"ק לשנייה	ספיקת שיא כניסה
35 מ"ק לשנייה	ספיקת שיא יציאה
55%-46%	אחוז ריסון
5.5 שעות	משך ריקון
7 מ'	עומק מים מקסימלי



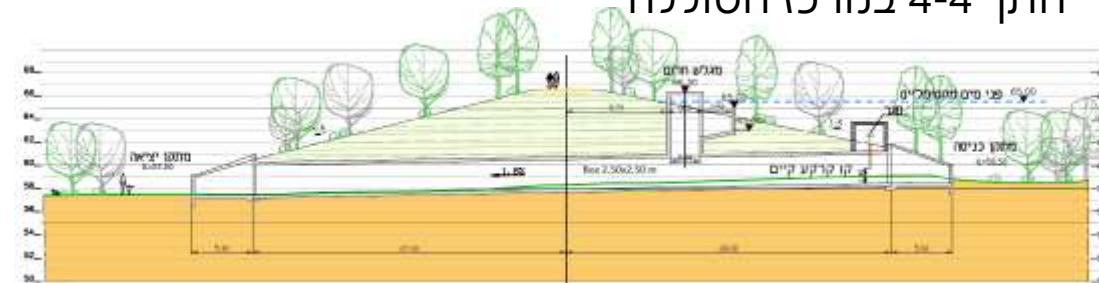
בר-1 - עיקרי הניתוח הנופי

תוכנית ניתוח תכסית

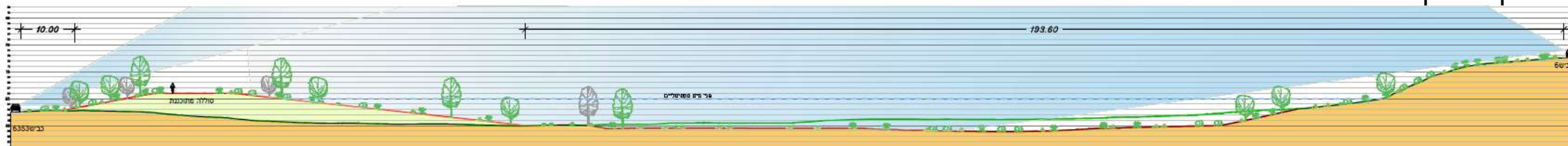
תוכנית פיתוח נופית



חתך 4-4 במרכז הסוללה



חתך בדיקת נצפות - כביש 6 עד כביש 6353



בר-1 - עיקרי הניתוח הנופי

מבט מכביש 6 למערב

מצב מתוכנן - מוצף



מצב קיים



מצב מתוכנן



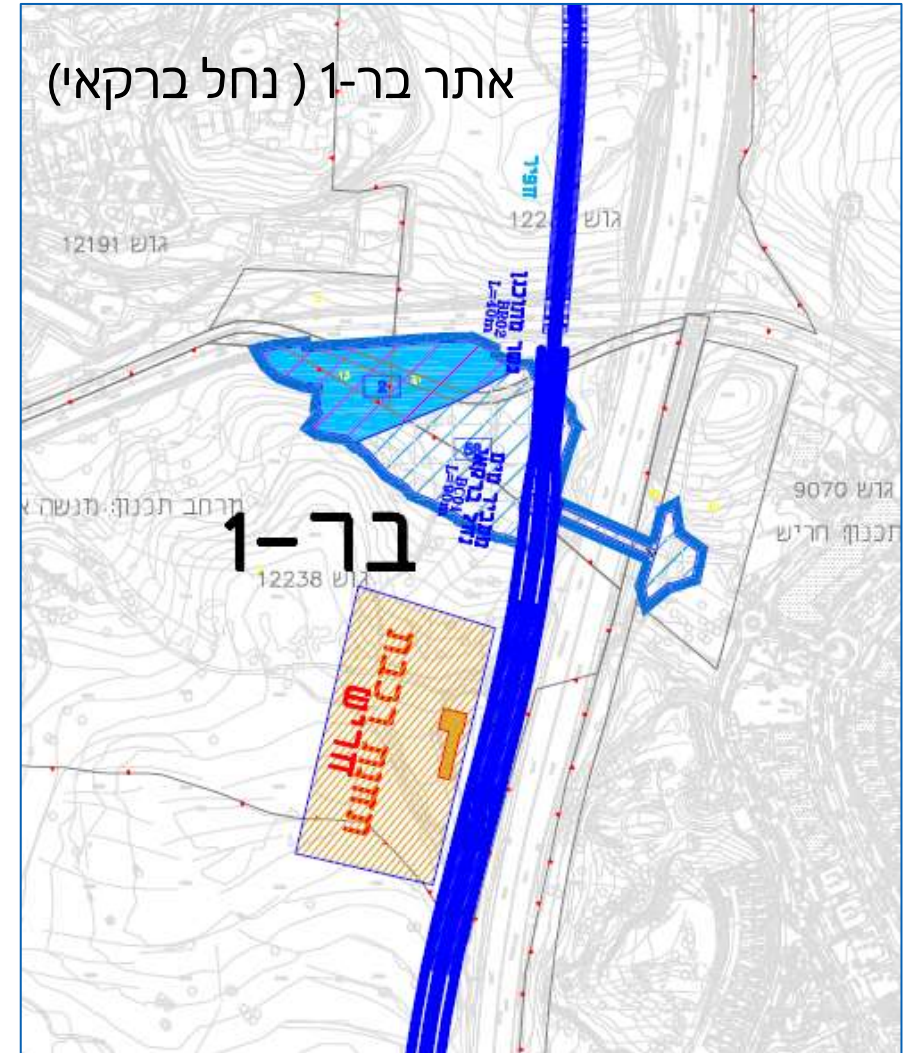
בר-1 - עיקרי הניתוח הנופי

מבט מכביש 6353 למזרח



קומפילציה של חלופה 4 למסילת הרכבת ואתר בר-1

בשל החפיפה בין שטח ההצפה לסוללת הרכבת, הוגדל השטח המיועד לעבודות כך שתהיה גמישות בתכנון המפורט.
כמו כן תידרש חפירה בקרקעית האתר.

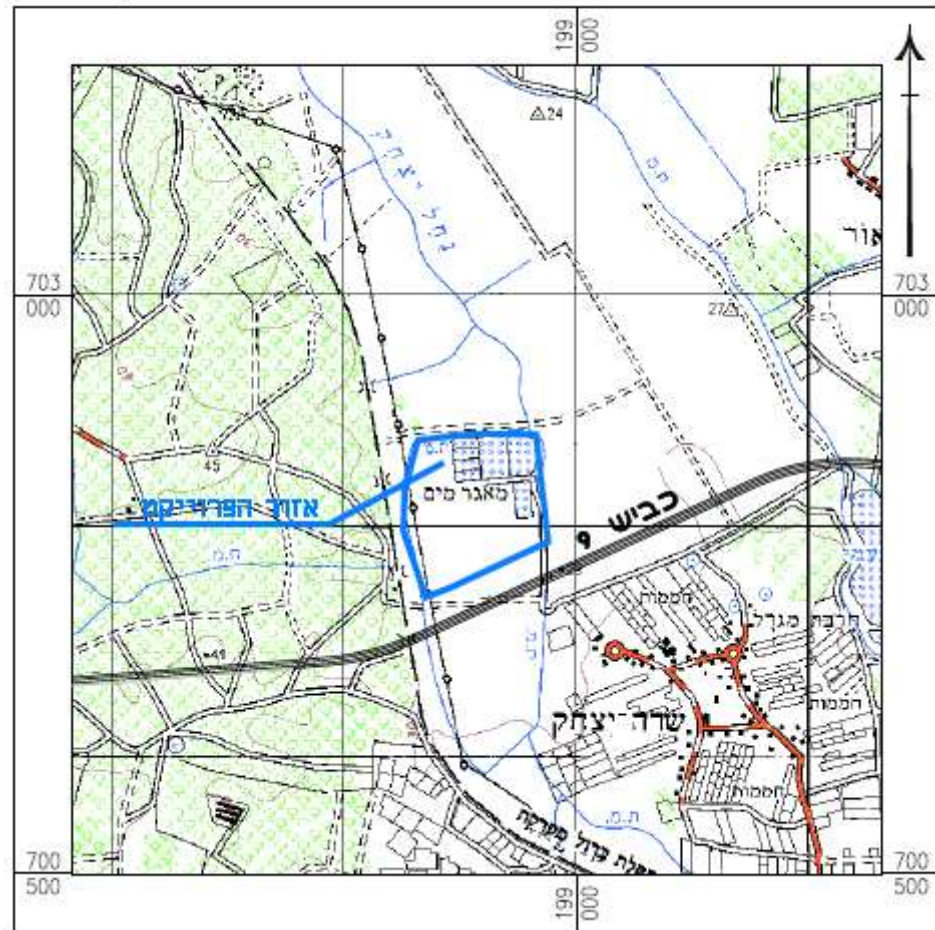


אתר יצ-1 - נחל יצחק

סה"כ שטח האתר -
446 דונם

1:25,000

תרשים סביבה

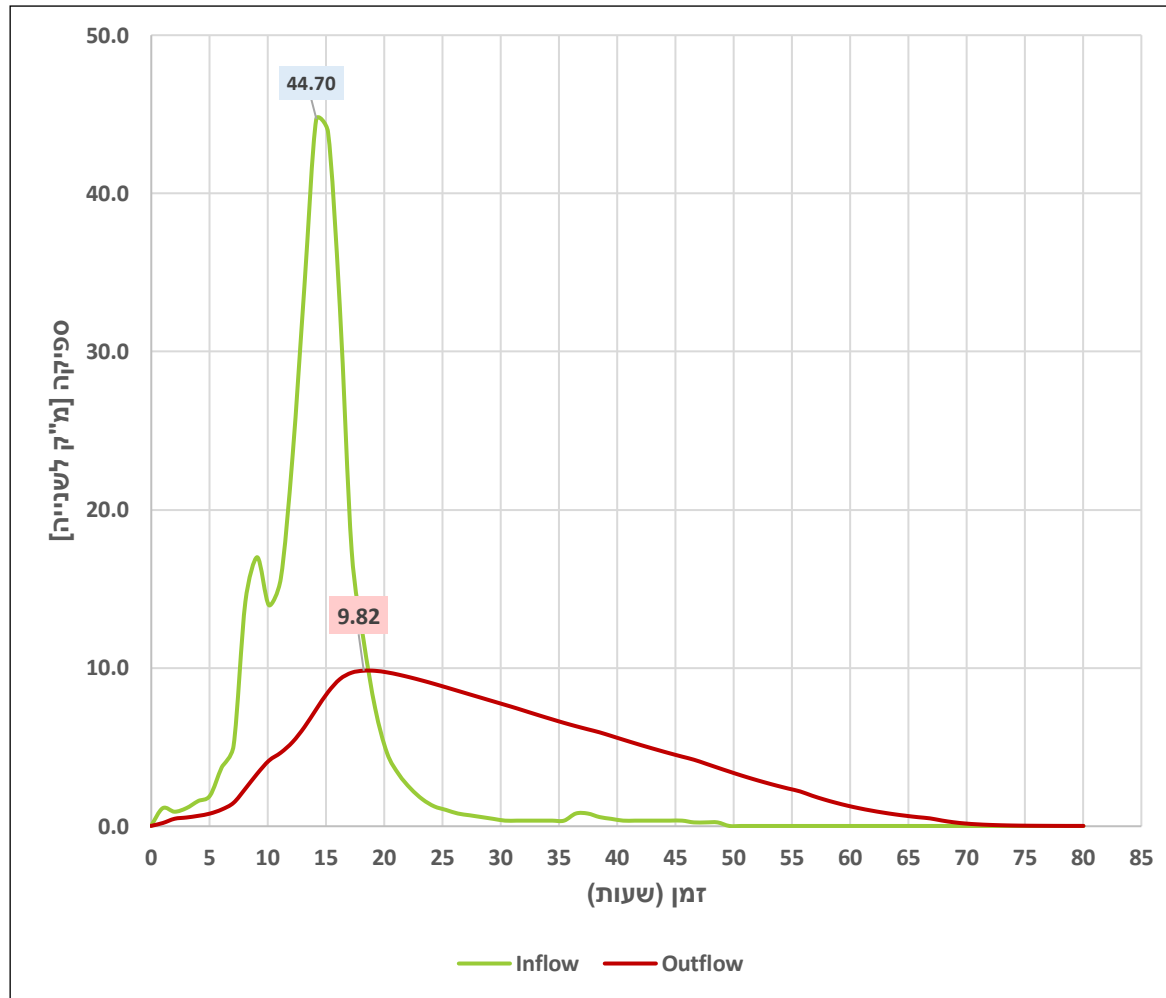


סקרא:

	פסגה הצפון 101
	פסגה הצפון 202
	פסגה הצפון 303
	קו גובה חרוטון
	גבול תחנת משטרה
	קו כביש
	ציר תחום
	סמלית ימים חרוטון
	גבול חרוטון
	ראש חוללה ממוכנת



אתר יצ-1 - נחל יצחק



נפח הגל	1,100 אלמ"ק
נפח המתקן	606 אלמ"ק
מקדם יעילות	0.55
רום ראש סוללה	28.0 מ' מ.פ.ה.
פני מים מקס'	26.5 מ' מ.פ.ה.
רום יציאה	24.0 מ' מ.פ.ה.
מתקן יציאה	3.0m*1.5m
ספיקת שיא כניסה	44.7 מ"ק לשנייה
ספיקת שיא יציאה	22 מ"ק לשנייה
אחוז ריסון	50%
משך ריקון	35 שעות
עומק מים מקסימלי	3.5 מ'



יצ-1 - עיקרי הניתוח הנופי

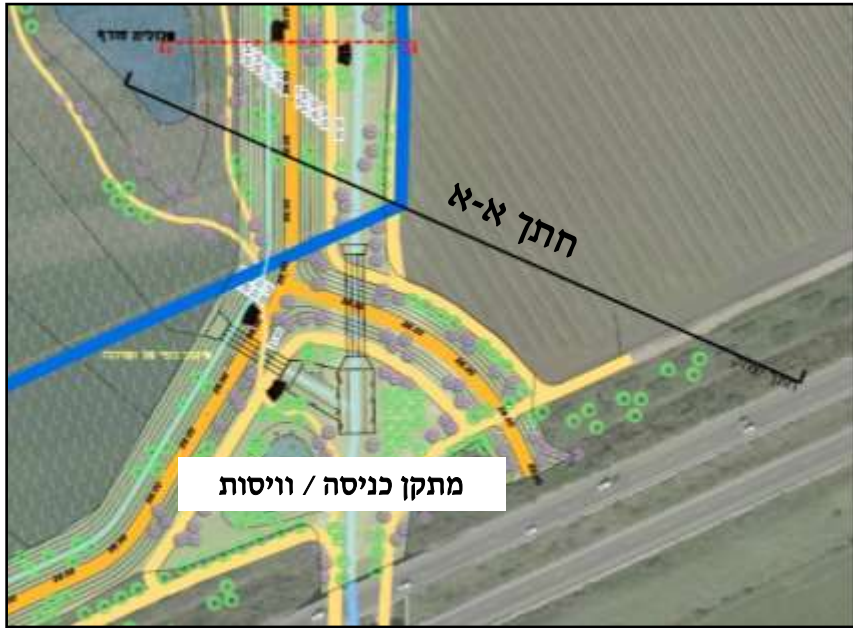
תוכנית ניתוח תכסית



תוכנית פיתוח נופית



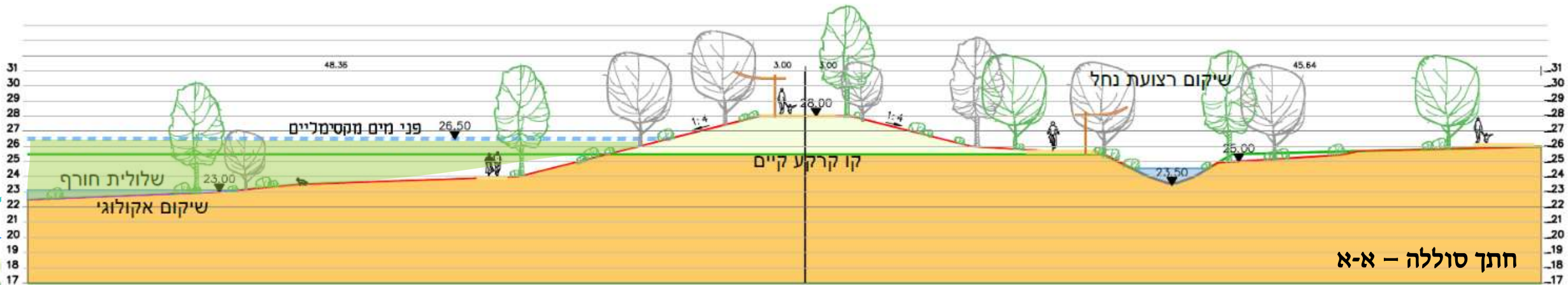
מתקן וויסות יצחק - מאגר צד קטן, שטח חקלאי



הגדלה 2



הגדלה 1



יצ-1 - עיקרי הניתוח הנופי

מבט רחפן מצפון למתקן לכוון דרום, חץ במיקום הסוללה המתוכנן

הדמיה- מבט מכביש 9 למזרח



הדמיה- מבט מכביש 9 למזרח

מצב מתוכנן- מלא



מצב קיים



מתקן וויסות יצחק - מאגר צד קטן, שטח חקלאי



כיוון הצילום



מתקן וויסות יצחק - מאגר צד קטן, שטח חקלאי



כיוון הצילום



מתקן וויסות יצחק - מאגר צד קטן, שטח חקלאי



הדמיה - מצב מתוכנן אירוע הצפה

עמוס ברנדייס - אדריכלות ותכנון עירוני ואזורי בע"מ

126

תת"ל 122



אדריכלות
טו-סרנוסי

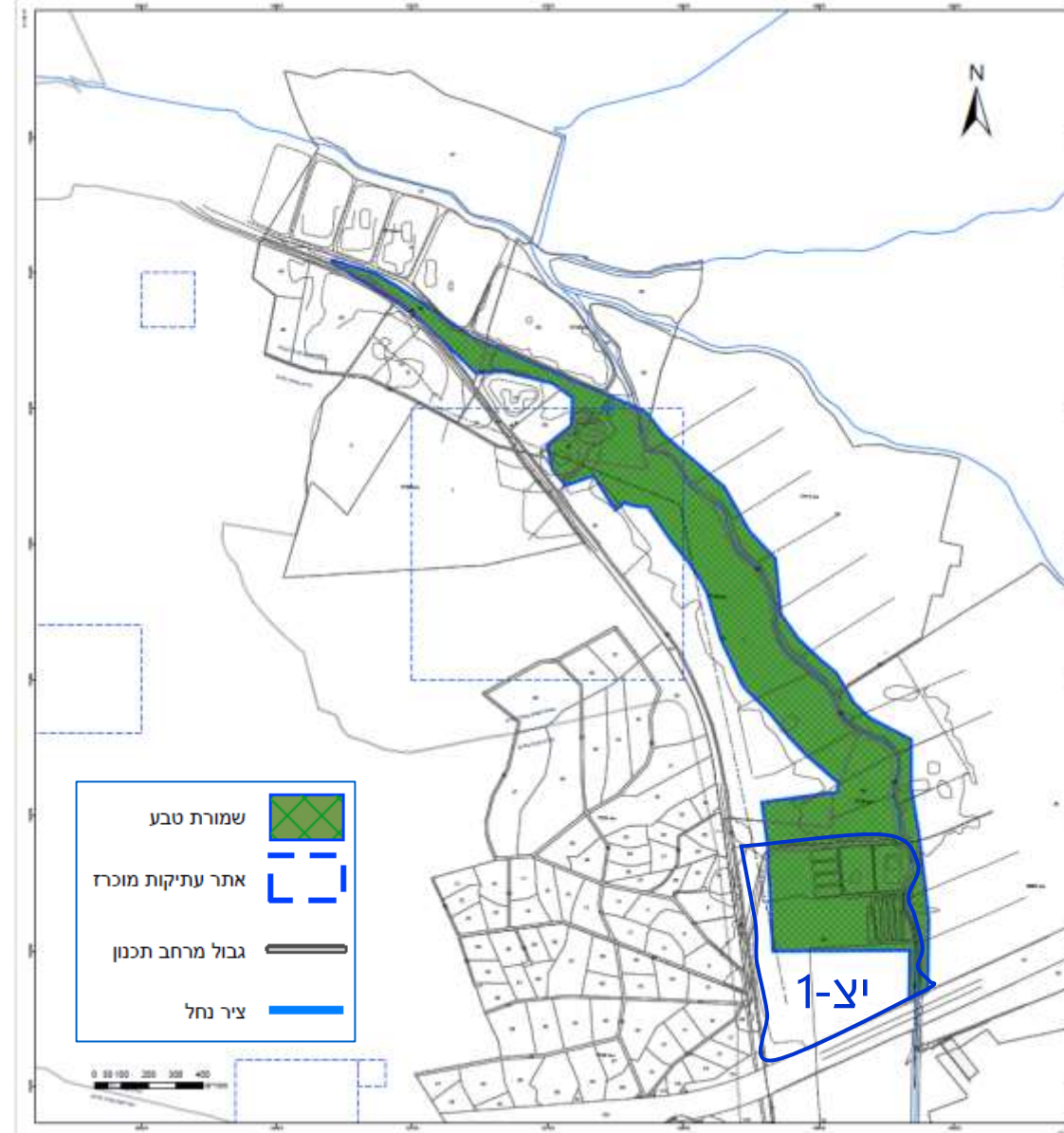
תכנית שמורת נחל יצחק - מס. 1162320-351 (סטטוס: קיום תנאי סף)

הוראות תכנית השמורה בנושא ניקוז

4.1	שמורת טבע
4.1.1	שימושים
	<p>א. שימור מגוון ביולוגי של החי והצומח אופייניים לבית גידול לח.</p> <p>ב. חפירות ארכיאולוגיות בתל זרור בתאום עם רשות העתיקות.</p> <p>ג. אמצעים לניהול נגר עילי ואבטחת משטר מים רצוי.</p> <p>ד. הקמת נקודות תצפית ופינות מסתור לצפייה בבעלי חיים. ללא תאורה.</p> <p>ה. הקמת נתקני מים למיניהם, מעברי מים, סכרים ותעלות.</p> <p>ו. שילוט וסימון שבילים, הצבת מתקני חסימת מעברים, מעברים מעל הנחל, גידור ושערים בתיאום עם מחוזיקי הקרקע.</p> <p>ז. הסדרת גישה על גבי דרכים קיימות.</p> <p>ח. דילול מינים פולשים, עחדוד מינים נדירים.</p> <p>ט. מעקב וניטור איכות המים ומרכיבים ביוטיים.</p> <p>י. ביצוע שיקום הידראולוגי וצמחי.</p>

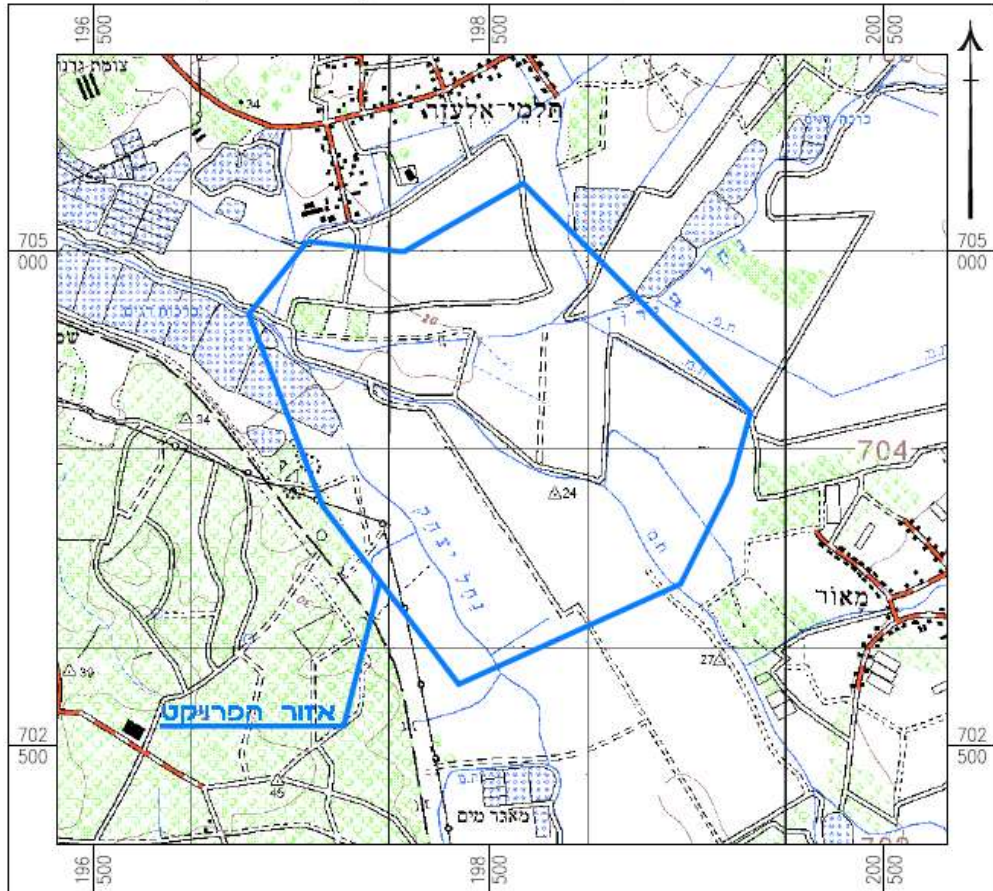
6.5	ניקוז סימון בתשריט: ציר נחל
	<p>א. רשות הניקוז תהיה רשאית לבצע את כל הפעולות שבסמכותה על פי חוק הניקוז התשי"ח-1957.</p> <p>ב. באזורים בהם יבוצעו עבודות פיתוח, תבוצענה הפעולות הדרושות להעברת מי הנגר העילי אל מתקני החדרה סמוכים בשטחים הפתוחים לצרכי השהיה, החדרה והעשרת מי תהום.</p>

הערה: תת"ל 122 אינה מונעת תכנית לשמורת טבע



אתר חד-1 - נחל חדרה

תרשים סביבה - קנ"מ: 25,000 : 1



- סה"כ שטח האתר - 3676 דונם מורכב מ-2 תאי שטח:
- תא שטח 53 שמשמש להצפה - 3308 דונם
- שטח עבודות באתר 368 דונם

מקרא:

	פגש הצפה 1%
	פגש הצפה 2%
	פגש הצפה 5%
	קו גובה מתוכנן
	גבול חכנית מאושרת
	קו כחול
	ציר הנחל
	דרך עפר
	מעביר מים מתוכנן
	תגלש מתוכנן
	ראש פוללה מתוכננת
	שטח הצפה

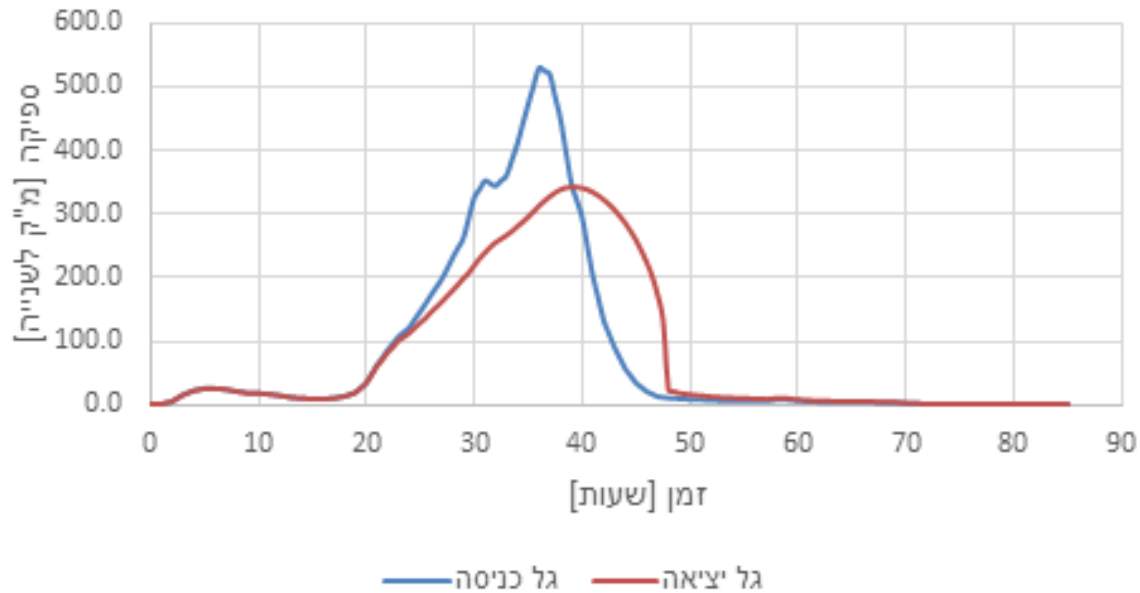


אתר חד-1 - נחל חדרה

נתונים עיקריים:

נפח הגל	24 מלמ"ק
נפח המתקן	4.8 מלמ"ק
מקדם יעילות	0.20
רום ראש סוללה	25.0 מ' מ.פ.ה.
פני מים מקס'	23.0 מ' מ.פ.ה.
רום יציאה	16.0 מ' מ.פ.ה.
מתקן יציאה	54 מ"ר
ספיקת שיא כניסה	529.4 מ"ק לשנייה
ספיקת שיא יציאה	342.8 מ"ק לשנייה
אחוז ריסון	35%
משך ריקון	63 שעות
עומק מים מקסימלי	7 מ'

הידרוגרפים אתר חד-1:100 שנים

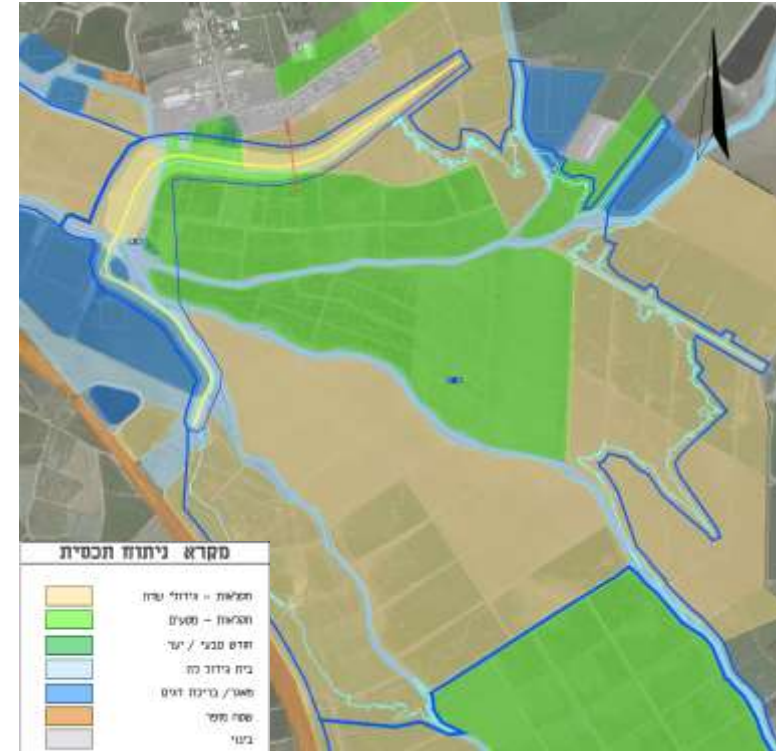
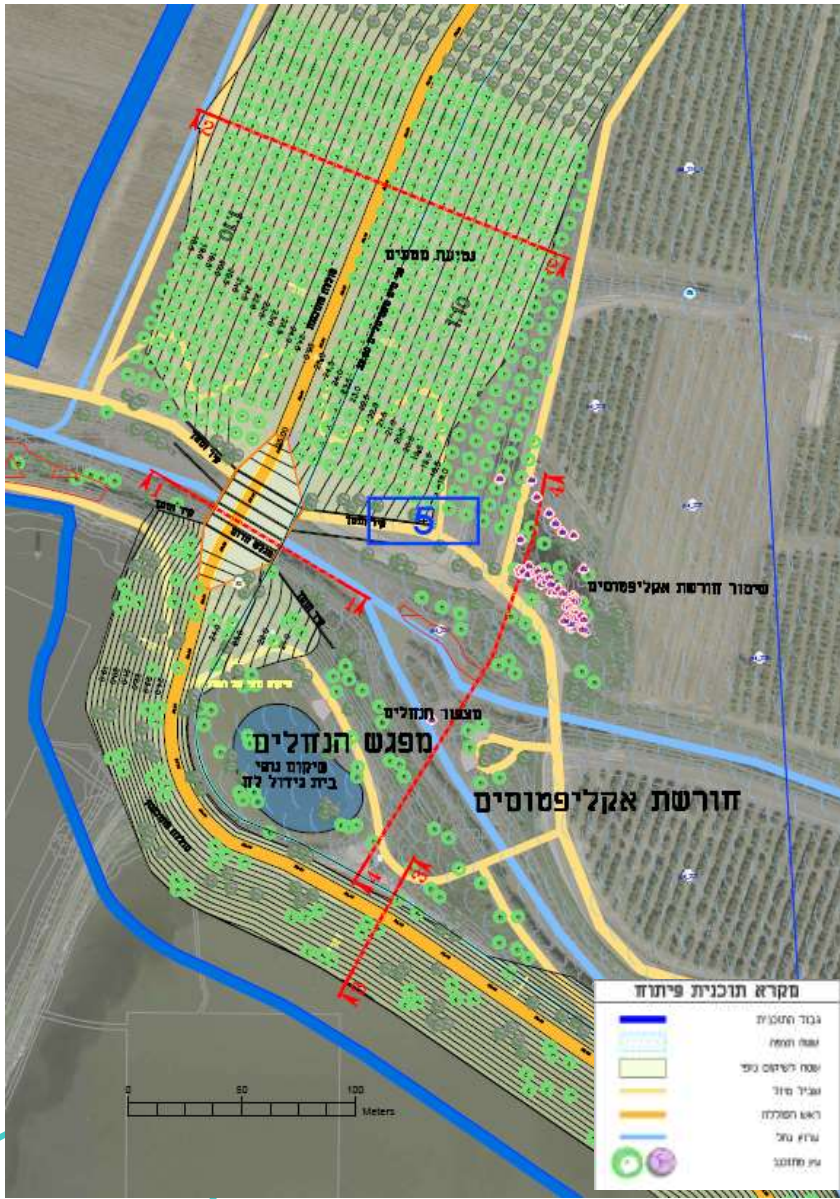


בהתאם להתייעצות עם יועץ בטיחות לעת הביצוע



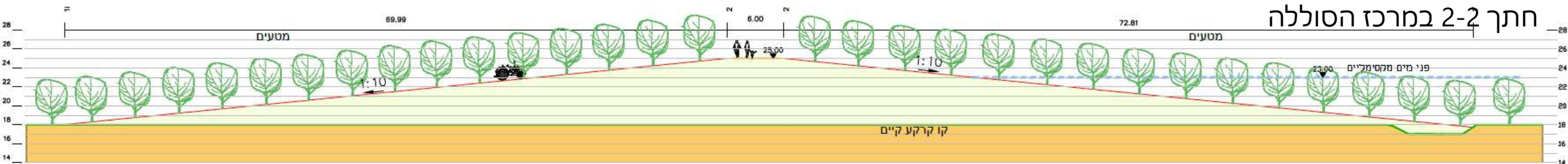
תוכנית פיתוח נופית

תוכנית ניתוח תכסית

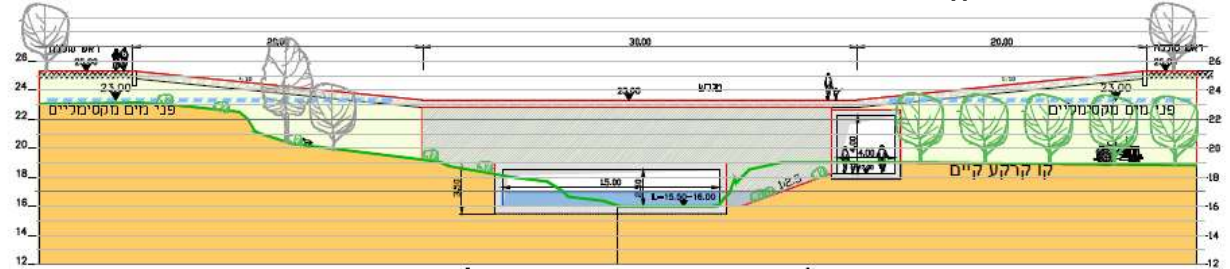


חד-1 - עיקרי הניתוח הנופי

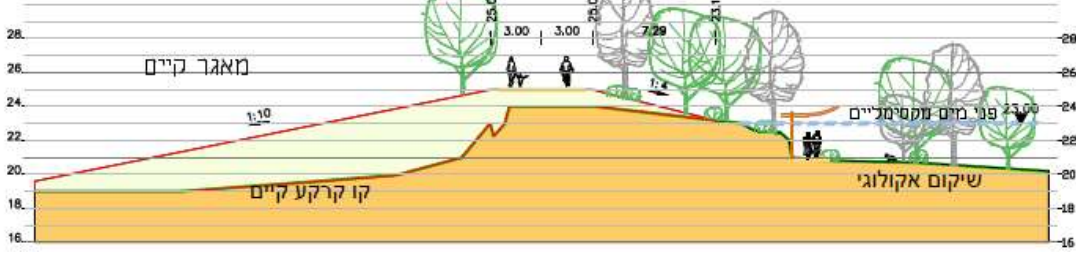
חתך 2-2 במרכז הסוללה



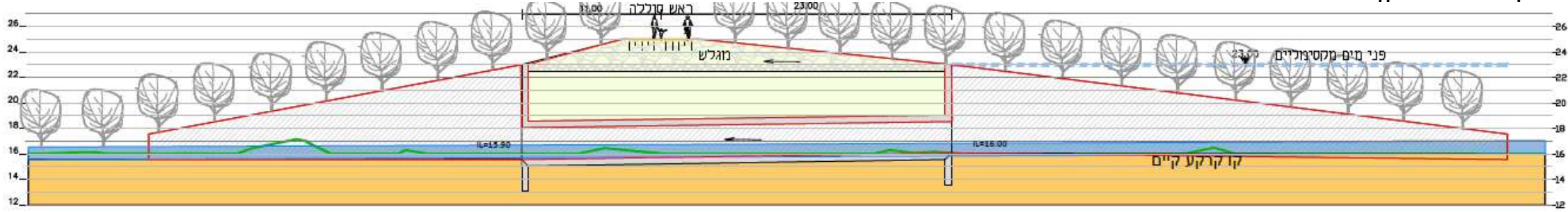
מבט 4-4 מתקן יציאה



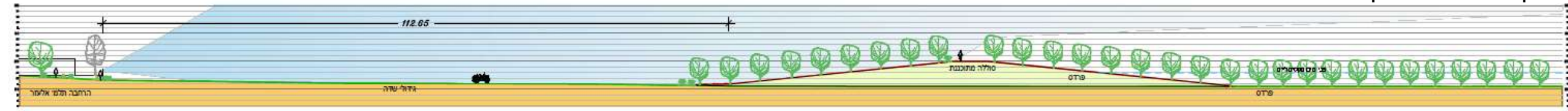
חתך 3-3 מפגש סוללה עם מאגר קיים



חתך 1-1 מתקן יציאה



חתך נצפות מכיוון תלמי אלעזר



חד-1 - עיקרי הניתוח הנופי

מבט רחפן ממערב לכוון מזרח

מתקן ללא הצפה



מבט רחפן ממזרח לכוון מערב

מתקן ללא הצפה



מתקן באירוע הצפה



מתקן באירוע הצפה



חד-1 - חקלאות

- שטח המתקן 3676 דונם
- אתר חד-1 הינו שטח חקלאי נרחב המשתרע באזור מפגש הנחלים: עירון, יצחק וחדרה.
- רב השטח שייך לגן שמואל ולתלמי אלעזר.
- השטח הכולל מטעים של: אבוקדו, הדרים, מטעים אורגניים, סה"כ כ- 1,600 דונם.
- השטח הכולל גד"ש (כ- 700 ד') של: אבטיח, חיטה לתחמיץ.
- בתחום השטח מצויות בריכות דגים שאינן פעילות.
- רגישות האתר להצפות הינה גבוהה.



טיפול בנחל הקיים במורד (תוכנית 8-10514)

- תכנית להסדרת הנחל על פי חוק הניקוז בין כניסת נחל יצחק עד לשפך הים - 8-105814 (צפריר-ויינשטיין).
- התכנית כוללת מספר קטעים (סומנו במפה 1-4).
- בין 2017-2020 בוצעו עבודות שניתנות היו לביצוע מייד, בקטעים 2-4 בתוך רצועת הנחל.



— חלוקה לקטעים
 — סימון חתכים עקרוניים
 ○ "צווארי בקבוק" לאורך הנחל שבהם לא ניתן להגדיל את חתך הנחל
 — אפיק מקביל



אזור תעלת העודפים

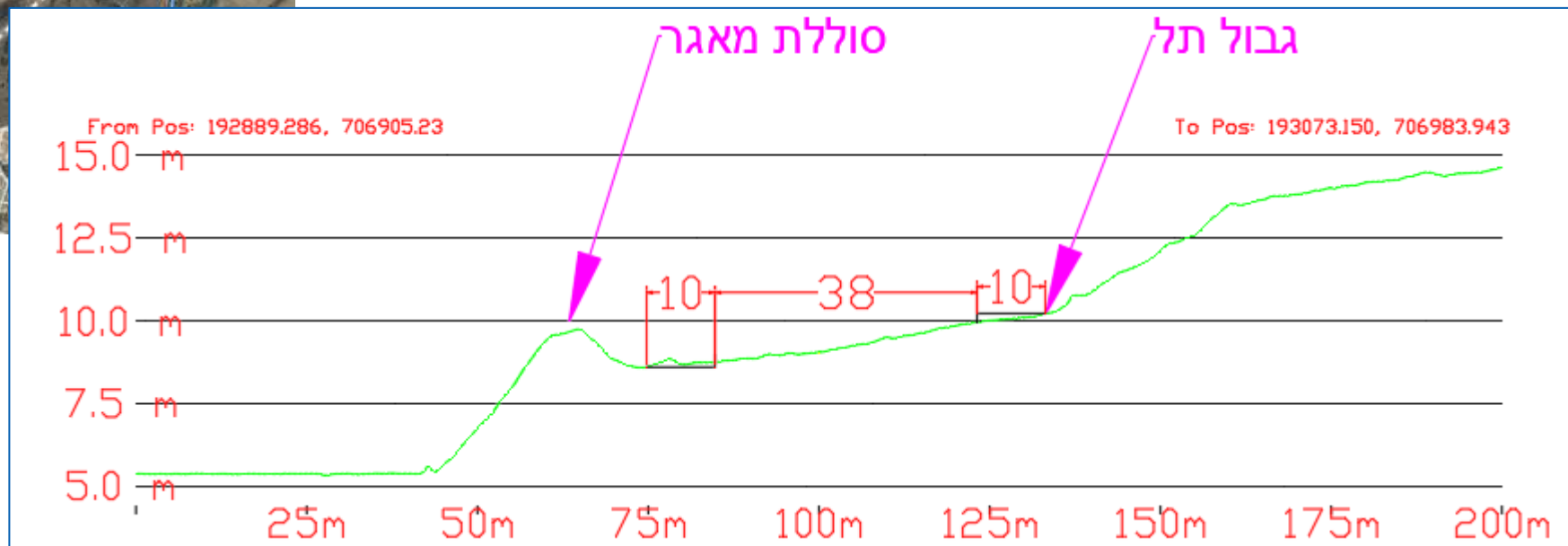
- לתעלת העודפים ישנה תרומה חשובה להגדלת כושר הספיקה.
- תוואי תעלת העודפים נשמר בתכנית חד 1800 ורשות ניקוז מקדמת תכנון מפורט לביצוע, בהתאם לתכנית מפעל ניקוז שאושרה בוועדת שיפוט ובמועצת הניקוז (תוכנית 10514-8).
- ניתן להעביר בה כ- 75 מ"ק לשנייה.
- בקטע הנפתול כושר ההולכה במצב הקיים, לאחר הסדרה ראשונה, הינו כ-120-150 מ"ק לשנייה בלבד.
- בעתיד מקטע זה צפוי להסדרה נוספת ויחד עם תוספת של תעלת העודפים ניתן להגיע כנדרש לכושר ההולכה של כ- 285 מ"ק לשנייה ממפגש הנחלים ועד לים.



בחינת תוואי עוקף צפוני - אזור תעלת העודפים

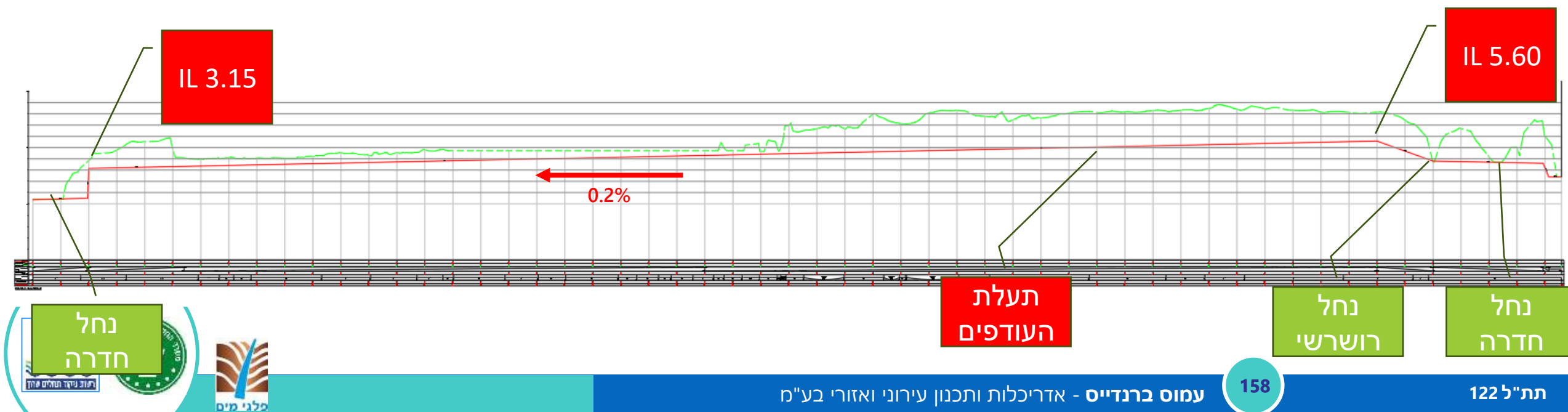


- בעייה הידראולית של שיפועים נמוכים מידי
- תשתיות רבות שבחלקן לא ניתנות לחציה (כולל מחלף כביש 4)
- צוואר בקבוק בין התל לנחל
- חפירה מאסיבית בשטחים חקלאיים פעילים
- בכל מקרה גם תוספת תעלת מעקף צפונית לא תאפשר צמצום מתקני ההשהייה במעלה.



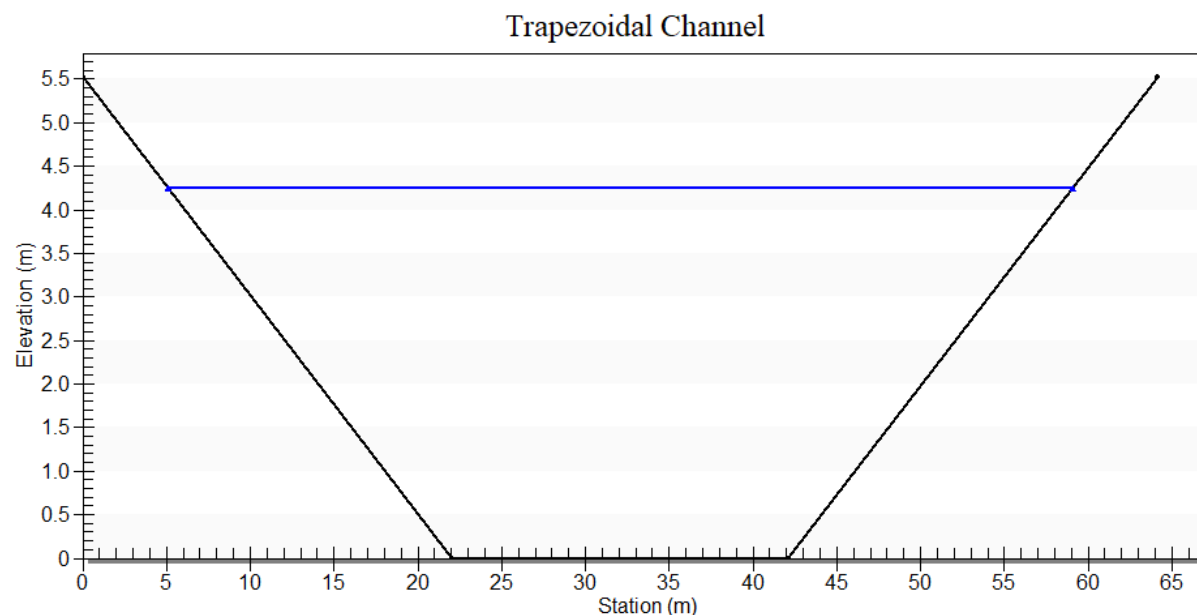
תוואי עוקף - אזור תעלת העודפים – בעיית מפלסים ושיפוע הנחל

- יחסי הגומלין בין נחל חדרה לבין תעלת המעקף הינם קריטיים לתפקוד התעלה בכל חלופה שהיא.
- כניסה לנחל חדרה במפלס נמוך מדי תייצר בעיקר זרימה ולאחור ולא תאפשר זרימה תקינה במעקף.
- לפיכך השיפוע האורכי המתקבל הינו מינורי (0.2%) וככל שהתוואי ארוך יותר, כך גם השיפוע האורכי קטן יותר, מה שמקטין את כושר ההולכה.
- תעלה בשיפוע מתון כ"כ תייצר זרימה איטית שדורשת שטח חתך רחב וכן עליית מפלס משמעותית על מנת להעביר ספיקות בסדרי גודל גדולים.
- עליית מפלס זו תייצר הצפות בשטחים הבנויים והעתידים להיבנות באזור הנפתול.



תוואי עוקף - אזור תעלת העודפים – בעיית מפלסים ושיפוע הנחל

- נבחן חתך רוחב רחב במיוחד עם קרקעית של 20 מ' ושיפועי גדות של 1:4.
- נמצא כי על מנת להעביר ספיקה של 250 מ"ק לשנייה, נדרש עומק זרימה של כ-4.0 מ'.
- מפלסי החיבור של תעלת העודפים לנחל חדרה הינם 3.15-5.60 מ' מעל פני הים, תוספת גובה הזרימה תביא את מפלס המים ל-7.15-9.60 מ' מעל פני הים. מפלס שיגרום להצפות באזור התעשייה המזרחי של חדרה.
- בהתאם לאמור לעיל, ספיקות תעלת העודפים הינן מוגבלות, בכל תוואי שהוא.
- חשוב לזכור כי נכון להיום אין היתכנות להסדרת נחל חדרה לכל אורכו לספיקה של 530 מ"ק לשנייה.



תוואי עוקף - אזור תעלת העודפים



מחלף -
כבישים 4 ו-65

להמשך התעלה המוצעת לא תהיה השפעה כיוון שהוא באזור שאינו מהווה צוואר בקבוק. החסם הינו באזור המט"ש לפי הצעה זו ידרשו 2 גשרים (בכביש 4 ובכביש פנימי, שלא ניתן לבצעם מכיוון שמתוכנן מחלף עם רמפת אוטובוסים

חפורה.

תת"ל 122

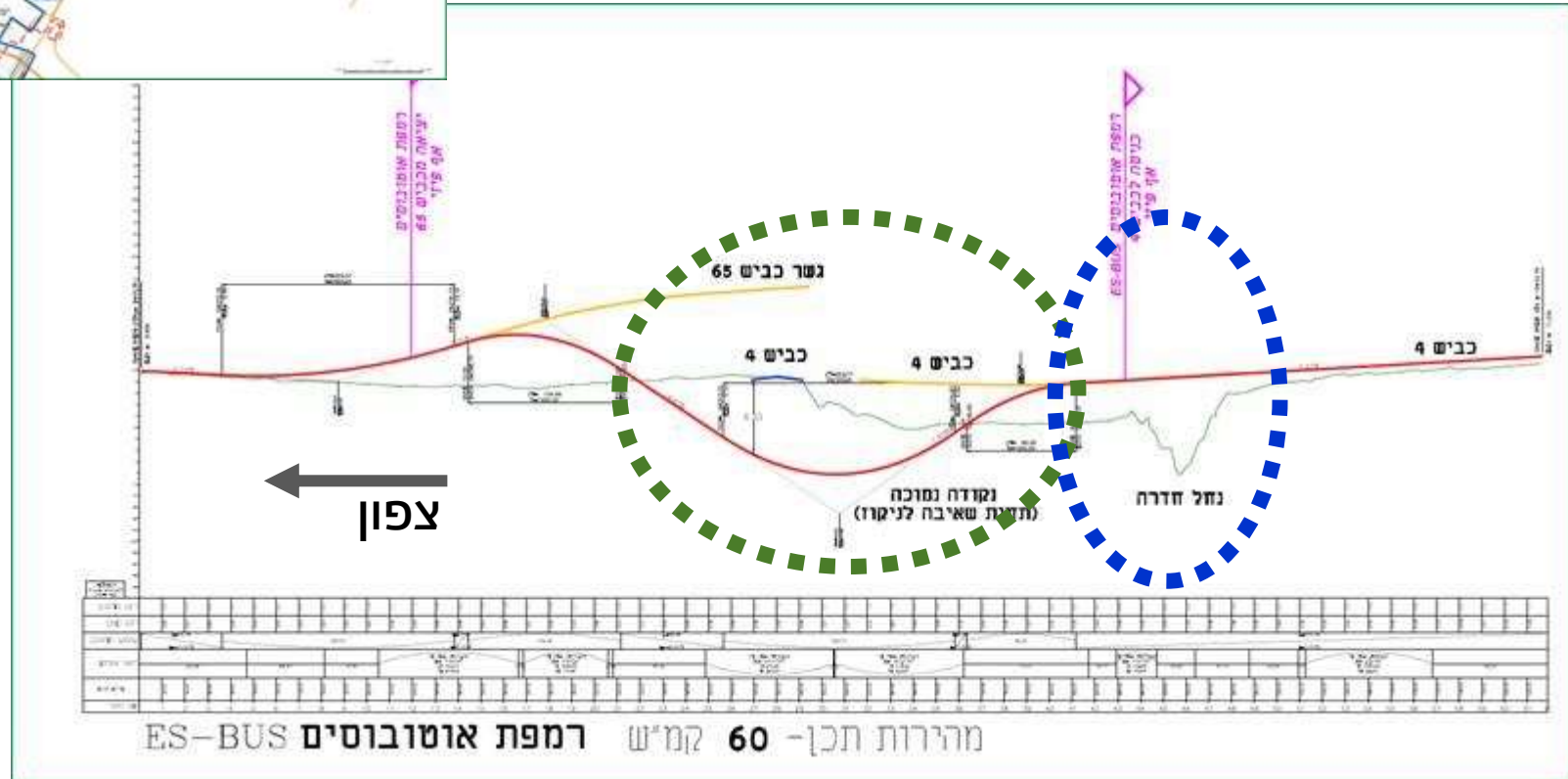


תוואי עוקף - אזור תעלת העודפים

הגדלה - מחלף כבישים 4 ו-65
(תכ' 302-0098418, אושרה 2014)



רמפת אוטובוסים שקועה



תוואי עוקף - אזור תעלת העודפים – בעיית חציית תשתיות

התוואי המוצע בחלופה זו מחייב חציה של:

- חצייה נוספת של כביש 4 - החלופה אינה מתחשבת בתכניות המקודמות באזור כמו תכניות למחלף כביש 4 הכולל נתיב משוקע, והיא אינה ישימה בשל כך.
- קו הגז בלחץ גבוה
- תשתיות דלק, תקשורת מים וחשמל החוצות כבר את נחל חדרה במקביל.
- החלופה תדרוש הכפלת מתקני חציה ודרכי שרות והיא ארוכה יותר מהנחל הקיים, כך שהשיפוע האורכי יעדיף את תוואי הזרימה הקיים.
- החלופה עוברת דרך שדות ומאגרים של גן שמואל ודורשת תפיסת שטח רב.



אתרי ההשהיה ופשטי הצפה

6 אתרים:

- מצ-3 - נחל מצר - 153 דונם
- פד-1 - ואדי פאדיל - 99 דונם
- עי-1 - אתר להטיית הנגר למחצבת ורד בנחל עירון - 147 דונם
- עי-2 - מחצבת ורד - 329 דונם
- בר-1 - נחל ברקאי - 48 דונם
- יצ-1 - נחל יצחק - 446 דונם
- חד-1 - נחל חדרה - 3678 דונם

