



מפעל ניקוז

הסדרת נחל עירון

תכנית מספר: 8-13057

פרשה טכנית

מגישת התכנית : רשות ניקוז ונחלים שרון

תאריך : מרץ 2021

צוות התכנון

דוד אלחנתי | אדריכלות נוף בע"מ
אדריכלות נוף | תכנון אזורי | עיצוב עירוני



מורן פיתוח וייעוץ בע"מ

מבוא

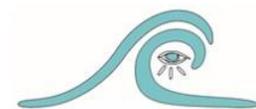
התכנית לשיקום נחל עירון במקטע עין שמר נוצרה בעקבות צורך שעלה בעת תכנון שכונה חדשה בקיבוץ עין שמר, מזרחית לקיבוץ הקיים, שכונת הוואדי. השכונה ממוקמת על ערוץ נחל יבש וכן נמצאת באזור שסובל מהצפות הנחלים יבש ועירון ותעלה מקומית, "תעלת שנטל". במסגרת תכנון השלב התב"עי של השכונה הוחלט על הסטת נחל יבש למעלה נחל עירון, עובדה שמחייבת עבודות בנחל עירון גם כן. במסגרת ההסכם בין הקיבוץ ובין רשות ניקוז ונחלים שרון, הקיבוץ יעביר שטח חקלאי לידי רשות הניקוז לטובת שיקום הנחל ויצירת שטח ציבורי פתוח. עבודות שיקום הנחל כוללות הרחבת אפיק זרימת המים, שתילה של צמחייה מקומית המעודדת התפתחות של בית גידול לח ולצורך ייצוב גדות הנחל, החזרת אפיק זרימת המים לתוואי הנחל המקורי בדרום המקטע, כבישת שביל להולכי רגל ולרוכבי אופניים עבור כלל הציבור וכבישת דרך אשר תשמש לעבודות תחזוקה בנחל. נושא התחזוקה יוסדר בהסכם אשר יחתם בין רשות ניקוז ונחלים שרון, קיבוץ עין שמר ומועצה האזורית מנשה.

מטרת התכנית לשיקום הנחל היא הכרזה על המקטע כנחל ועל כושר ההולכה שלו להסתברויות התכן על פי התפיסה האקו-הידרולוגית. התכנית מציעה להרחיב את אפיק זרימת המים ולהעמיקו. כמו כן, במסגרת התכנית יוסט אפיק נחל יבש אל תוואי חלופי אשר מתכנס לנחל עירון בנקודה מעלית יותר, בנקודת הציבור עם נחל עירון ייבנה מעביר סמי אירי ובמעלה ההתחברות ייבנה מפל. סביב הנחל מציעה התכנית לקבוע רצועת מגן, במסגרתה תשוקם הצמחייה ויפתחו בתי גידול לחים. בסביבת הנחל ינטעו עצים וייקבע שטח איכותי פתוח לטובת הציבור.

נתוני רקע

כללי

נחל עירון משתייך לאגן ההיקוות של חדרה ולתת אגן ארובות. אורכו כ-22 ק"מ וראשיתו בהר אלכסנדר באזור אום אל-פאחם. המקטע לתכנון הנחל נמצא בין הקיבוצים עין שמר וגבעת חביבה, גבול התכנית במעלה (צפון) הינו הכביש המוליך למועצה נ.צ. – 201871/708067, מורד התכנית הינו כביש 6403, נ.צ. – 201141/706723. אורך הנחל לפרסום הינו כ-1.6 ק"מ. שטח אגן ההיקוות של נחל עירון במקטע הינו כ-61.0 קמ"ר. רום הנחל נע בין כ-37.0 לכ-30.0 מ' מ.פ.ה. ותוואי הנחל כולל מספר מפלים.



עוצמות הגשם באזור הינן עוצמות הגשם המתאימות לאזור מישור החוף והכרמל, ע"פ עבודת נתיבי ישראל:

20%	10%	5%	2%	1%	זמן
עוצמת גשם [מ"מ/שעה]					[דקות]
195	238	256	291	316	5
122	149	166	194	216	10
93	113	129	153	173	15
76	93	107	130	147	20
58	70	83	103	118	30
44	54	65	81	94	45
36	44	54	69	81	60
27	33	42	54	64	90
23	27	35	46	55	120
17	21	27	36	44	180
14	17	23	31	38	240

ספיקות תכן

בשנת 2018 עודכנה תכנית האב של רשות ניקוז ונחלים שרון לאגן ניקוז נחל חדרה. עדכון התכנית בוצע לאחר מספר אירועי הצפה משמעותיים באגן ולאחר מספר עבודות שנעשו על תחנת המדידה בנחל חדרה- גן שמואל שהצביעו על כך שהנתונים בתחנה אינם אמינים בספיקות גבוהות. במסגרת העדכון עודכנו ספיקות התכן בנחלים השונים. העדכונים התבססו על נתונים מעודכנים מהתחנות המודדות, בנחל עירון ובנחל חדרה גן שמואל. עדכון תכנית האב הצביע על הקמת העיר חריש כתורם הנגר העיקרי שנוסף לאגן. עדכון הספיקות כאמור התבסס על ניתוח סטטיסטי אשר כולל את הנתונים המעודכנים שהצטברו בתחנות השונות. בנוסף, בוצע שחזור של הידרוגרף בתחנת נחל חדרה גן שמואל ועודכנו בהתאם ספיקות שנמדדו באופן חלקי עד כה בתחנה.

להלן ספיקות התכן עבור נחל עירון מקטע עין שמר, מתוך עדכון תכנית האב לאגן נחל חדרה 2018:

ספיקה [מ"ק לשנייה]				שטח האגן
1%	2%	5%	10%	[קמ"ר]
88.4	67.1	42.7	29.5	61.0

ספיקת התכן לאזור שכונת הוואדי של קיבוץ עין שמר הינה 1%, בשטחים החקלאיים במזרח 10% ולשטחי הלולים נלקחה ספיקה בהסתברות של 2%.

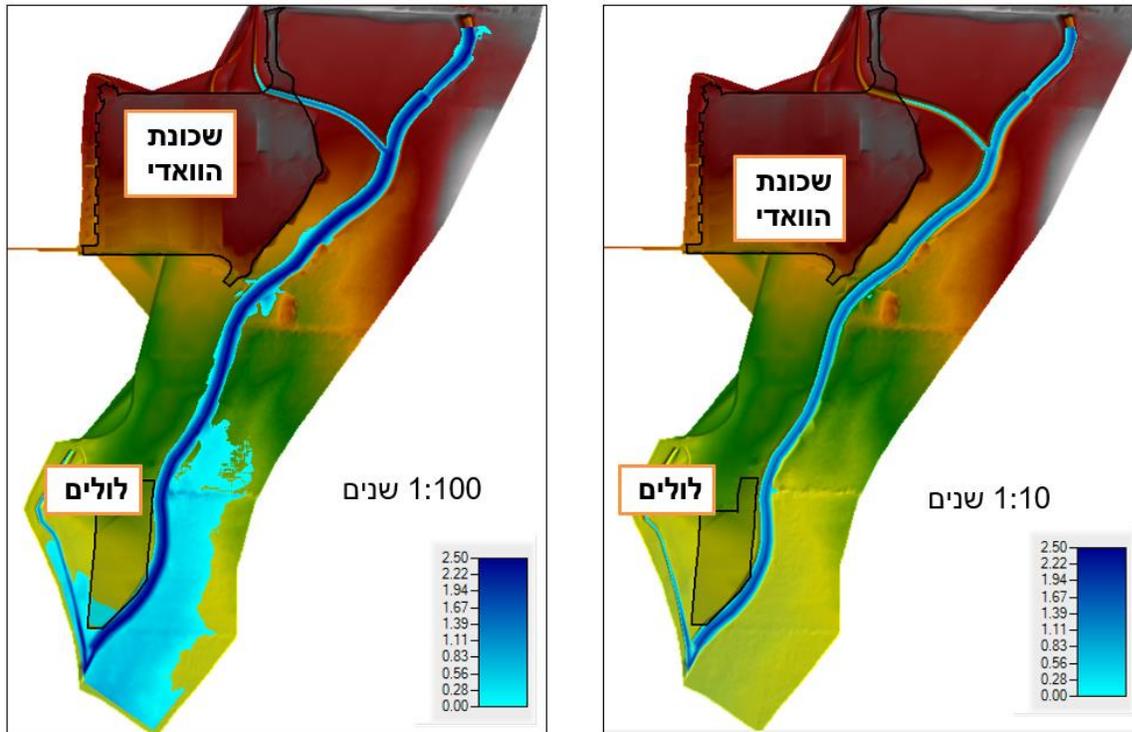


הידראוליקה

במסגרת התכנית בוצעו חישובים לבחינת יכולת ההולכה עבור נחל עירון. החתכים הראשוניים בוצעו ע"י צוות התכנון האקו-הידרולוגי ובעבודה משותפת נבחרו חתכים המתאימים לספיקת התכן לפי השימושים השונים לאורך הנחל.

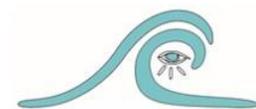
השטח עליו ישנו הסכם בין הקיבוץ לבין רשות הניקוז נמצא מצד ימין (המערבי) של הנחל בלבד. בהתאם לכך, שלב א' בעבודה יהיה פיתוח של גדה זו בלבד לרבות השצ"פ שבין גבול השכונה לנחל.

לאחר בחירת החתכים בוצעה הרצה הבוחנת את המצב המוצע בשלב א'. להלן התוצאות:



ההרצות בוצעו תחת ההנחה כי ניתן יהיה להרחיב את הנחל גם בחלקו המורדי, מעבר לשטח עליו ישנו הסכם. לטובת ההרצה נלקח מקדם מאינג גבוה של $n=0.055$ המייצג צמחיה צפופה באפיק הנחל, בהתאם להנחיות האקו-הידרולוגיות.

ניתן לראות כי בהסתברות חקלאית (10%) לא נצפו בעיות של הצפה, בהסתברות נדירה של 1% ישנן הצפות של שטחים חקלאיים אך לא של שכונת הוואדי.



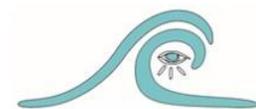
התכנית

התכנית להסדרת נחל עירון במקטע עין שמר כוללת מספר שלבים אשר חלקם מוגבלים כעת מכמה סיבות. אחת הסיבות המשמעותיות הינה הימצאות קו מאסף ביוב ראשי לאורך גדה שמאל (המזרחית) של הנחל. מאסף הביוב מונע אפשרות להרחיב את הנחל לכיוון מזרח בשלב זה. בעתיד הקו עתיד להיות מבוטל כאשר יחליף אותו קו חדש, רשות הניקוז תעשה מאמצים לדאוג שקו זה יורחק מהנחל ככל הניתן על מנת לאפשר הרחבה עתידית מזרחה. אזור בעייתי נוסף הינו המקטע שבין הלולים לבין מטע האבוקדו, שם כלוא הנחל ברצועה צרה יחסית והרחבתו בעייתית.

הרצועה הזמינה להסדרת הנחל הינה הרצועה שבין נחל עירון לבין שכונת הוואדי של קיבוץ עין שמר.

בהתאם לתכנית התב"ע של שכונת הוואדי של קיבוץ עין שמר יש להסיט את נחל יבש כך שיתכנס לנחל עירון בנקודה מעלית יותר. הוסכם כי קיבוץ עין שמר יעביר לרשות הניקוז את רצועת השצ"פ שבין נחל עירון לבין שכונת הוואדי, רשות הניקוז מצידה תבצע עבודות להסדרת נחל עירון בגדה ימין בלבד תוך פיתוח שצ"פ והסדרת תוואי נחל יבש כפי שאושר בשלב התב"ע. העבודות ברצועה זו יהוו הסדרת נחל עירון מקטע עין שמר - שלב א'.

העבודות כוללות הסדרת תוואי נחל יבש החדש לרבות בניית מעביר סמי אירי שישמש גם כמתקן כניסה לנחל עירון, הסדרת נחל עירון בגדה הימנית לרבות פיתוח צמחי, שבירת מפלי בטון קיימים והקמת מפל חדש במעלה נק' החיבור של נחל יבש עם נחל עירון, הקמת השצ"פ ברצועה שבין הנחל לבין השכונה, ועוד.



אומדני עלויות פיתוח גדתו הימנית של הנחל:

פיתוח גדתו הימנית של הנחל אפשרי במגוון דרכים, המיוצגות בשש טבלאות אומדנים. כל חלופה כוללת עבודות עפר בנחל, ייצוב גדות באמצעים משתנים, שתילת עצים ברצועת החיץ ופיתוח רצועת השצ"פ על ידי שילוט, ריהוט ובניית אלמנטים שונים.

חלופה מס' 1: שתילת צמחייה מקומית בגדות הנחל וברצועת החיץ, כולל תחזוקה והשקייה

פיתוח גדה ימין - חלופה 1							
ייצוב גדות ע"י שתילה							
מקטע	סעיף	סוג העבודה	פירוט	יח' מידה	מחיר ליח'	כמות	סכום
א	1.1	עבודות עפר	חפירה ומילוי בנחל, דרכי שירות	מטר	1,500	1000.0	1,500,000
	1.2	ייצוב גדות	שתילת צמחייה מקומית	דונם	60,000	17.4	1,044,000
	1.3	פיתוח רצועת השצ"פ	קומפוסט, תחזוקה והשקייה		103,125	27.75	2,861,719
	1.4		ריהוט, שילוט ובניית אלמנטים		118,891	27.75	3,299,215
	1.5		פיתוח רצועת החיץ		שתילת עצים ברצועת החיץ	2,800	15
סה"כ מקטע א							
ב	2.1	עבודות עפר	עבודות עפר, דרכי שירות	מטר	1,500	600.0	900,000
	2.2	ייצוב גדות	שתילת צמחייה מקומית	דונם	60,000	10.46	627,600
	2.3	פיתוח רצועת החיץ	שתילת עצים ברצועת החיץ		2,800	4	11,200
סהכ מקטע ב							
סה"כ שני המקטעים							
							10,285,734 ₪



חלופה מס' 2: זריעת צמחייה מקומית בגדות הנחל וברצועת החיץ, כולל תחזוקה והשקייה

פיתוח גדה ימין - חלופה 2							
ייצוב גדות ע"י זריעה							
מקטע	סעיף	סוג העבודה	פירוט	יח' מידה	מחיר ליח'	כמות	סכום
א	1.1	עבודות עפר	חפירה ומילוי בנחל, דרכי שירות	דונם	1,500	1000.0	1,500,000
	1.2	ייצוב גדות	זריעת צמחייה מקומית		35,000	17.4	609,000
	1.3	פיתוח רצועת השצ"פ	קומפוסט, תחזוקה והשקייה		103,125	27.75	2,861,719
	1.4		ריהוט, שילוט ובניית אלמנטים		118,891	27.75	3,299,215
	1.5	פיתוח רצועת החיץ	שתילת עצים ברצועת החיץ		2,800	15	42,000
סה"כ מקטע א							8,311,934
ב	2.1	עבודות עפר	עבודות עפר, דרכי שירות	דונם	1,500	600.0	900,000
	2.2	ייצוב גדות	זריעת צמחייה מקומית		35,000	10.46	366,100
	2.3	פיתוח רצועת החיץ	שתילת עצים ברצועת החיץ		2,800	4	11,200
סהכ מקטע ב							1,277,300
סה"כ שני המקטעים							9,589,234 ₪

חלופה מס' 3: זריעת צמחייה מקומית בגדות הנחל וברצועת החיץ, ללא תחזוקה והשקייה

פיתוח גדה ימין - חלופה 3							
ייצוב גדות ע"י זריעה בגדה ללא תחזוקה והשקייה							
מקטע	סעיף	סוג העבודה	פירוט	יח' מידה	מחיר ליח'	כמות	סכום
א	1.1	עבודות עפר	חפירה ומילוי בנחל, דרכי שירות	מטר	1,500	1000.0	1,500,000
	1.2	ייצוב גדות	זריעת צמחייה מקומית בהתזה	דונם	8,000	17.4	139,200
	1.3	פיתוח רצועת השצ"פ	קומפוסט, תחזוקה והשקייה		103,125	27.75	2,861,719
	1.4		ריהוט, שילוט ובניית אלמנטים		118,891	27.75	3,299,215
	1.5	פיתוח רצועת החיץ	שתילת עצים ברצועת החיץ		2,800	15	42,000
סה"כ מקטע א							7,842,134
ב	2.1	עבודות עפר	עבודות עפר, דרכי שירות	מטר	1,500	600.0	900,000
	2.2	ייצוב גדות	זריעת צמחייה מקומית בהתזה	דונם	8,000	10.46	83,680
	2.3	פיתוח רצועת החיץ	שתילת עצים ברצועת החיץ		2,800	4	11,200
סה"כ מקטע ב							994,880
סה"כ חלופה 3							8,837,014 ₪



חלופה מס' 4: שתילת צמחייה מקומית מעל הרצועה הלחה וזריעה ברצועת החיץ. כולל תחזוקה והשקייה

פיתוח גדה ימין - חלופה 4							
שתילה מעל הרצועה הלחה, זריעה ברצועת החיץ							
מקטע	סעיף	סוג העבודה	פירוט	יח' מידה	מחיר ליח'	כמות	סכום
א	1.1	עבודות עפר	חפירה ומילוי בנחל, דרכי שירות	דונם	1500	1000.0	1,500,000
	1.2	ייצוב גדות	שתילה מעל הרצועה הלחה		60,000	12.4	744,000
	1.3		זריעה ברצועת החיץ		35,000	15	525,000
	1.4	פיתוח רצועת השצ"פ	קומפוסט, תחזוקה והשקייה		103,125	27.75	2,861,719
	1.5		ריהוט, שילוט ובניית אלמנטים		118,891	27.75	3,299,215
	1.6	פיתוח רצועת החיץ	שתילת עצים ברצועת החיץ		2,800	15	42,000
סה"כ מקטע א							8,971,934
ב	2.1	עבודות עפר	עבודות עפר, דרכי שירות	דונם	1500	600.0	900,000
	2.2	ייצוב גדות	שתילה מעל הרצועה הלחה		60,000	7.46	447,600
	2.3		זריעה ברצועת החיץ		35,000	4	140,000
	2.4	פיתוח רצועת החיץ	שתילת עצים ברצועת החיץ		2,800	4	11,200
סהכ מקטע ב							1,498,800
סה"כ שני המקטעים							10,470,734 ₪

חלופה מס' 5: זריעת צמחייה מקומית מעל הרצועה הלחה, כולל תחזוקה והשקייה

פיתוח גדה ימין - חלופה 5

ייצוב גדות ע"י זריעה מעל הרצועה הלחה

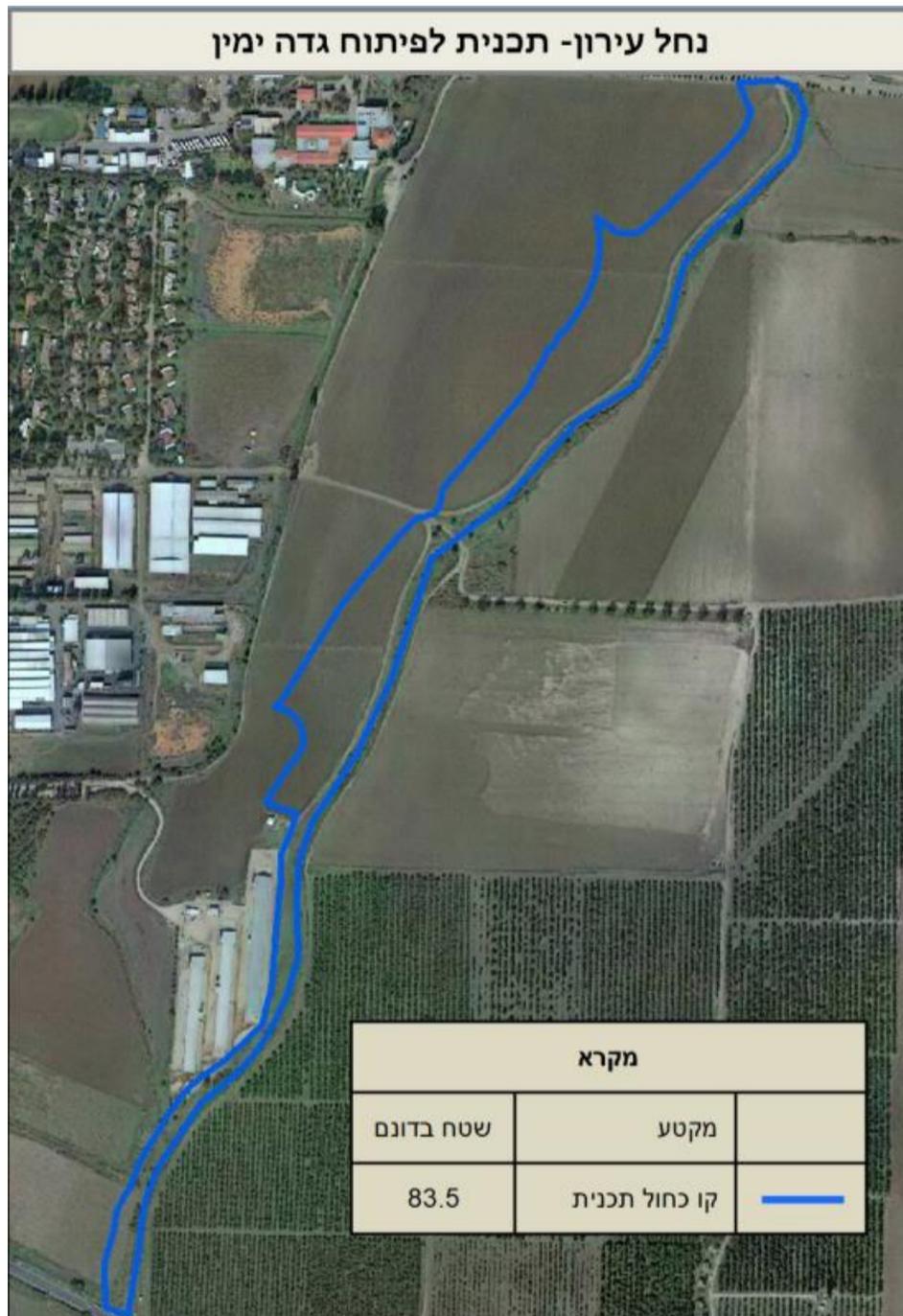
מקטע	סעיף	סוג העבודה	פירוט	יח' מידה	מחיר ליח'	כמות	סכום
א	1.1	עבודות עפר	חפירה ומילוי בנחל, דרכי שירות	דונם	1,500	1000.0	1,500,000
	1.2	ייצוב גדות	זריעה מעל הרצועה הלחה		35,000	12.4	434,000
	1.3	פיתוח רצועת השצ"פ	קומפוסט, תחזוקה והשקייה		103,125	27.75	2,861,719
	1.4		ריהוט, שילוט ובניית אלמנטים		118,891	27.75	3,299,215
	1.5	פיתוח רצועת החיץ	שתילת עצים ברצועת החיץ		2,800	15	42,000
סה"כ מקטע א							
8,136,934							
ב	2.1	עבודות עפר	עבודות עפר, דרכי שירות	דונם	1,500	600.0	900,000
	2.2	ייצוב גדות	זריעה מעל הרצועה הלחה		35,000	7.46	261,100
	2.3	פיתוח רצועת החיץ	שתילת עצים ברצועת החיץ		2,800	4	11,200
סהכ מקטע ב							
1,172,300							
סה"כ שני המקטעים							
₪ 9,309,234							



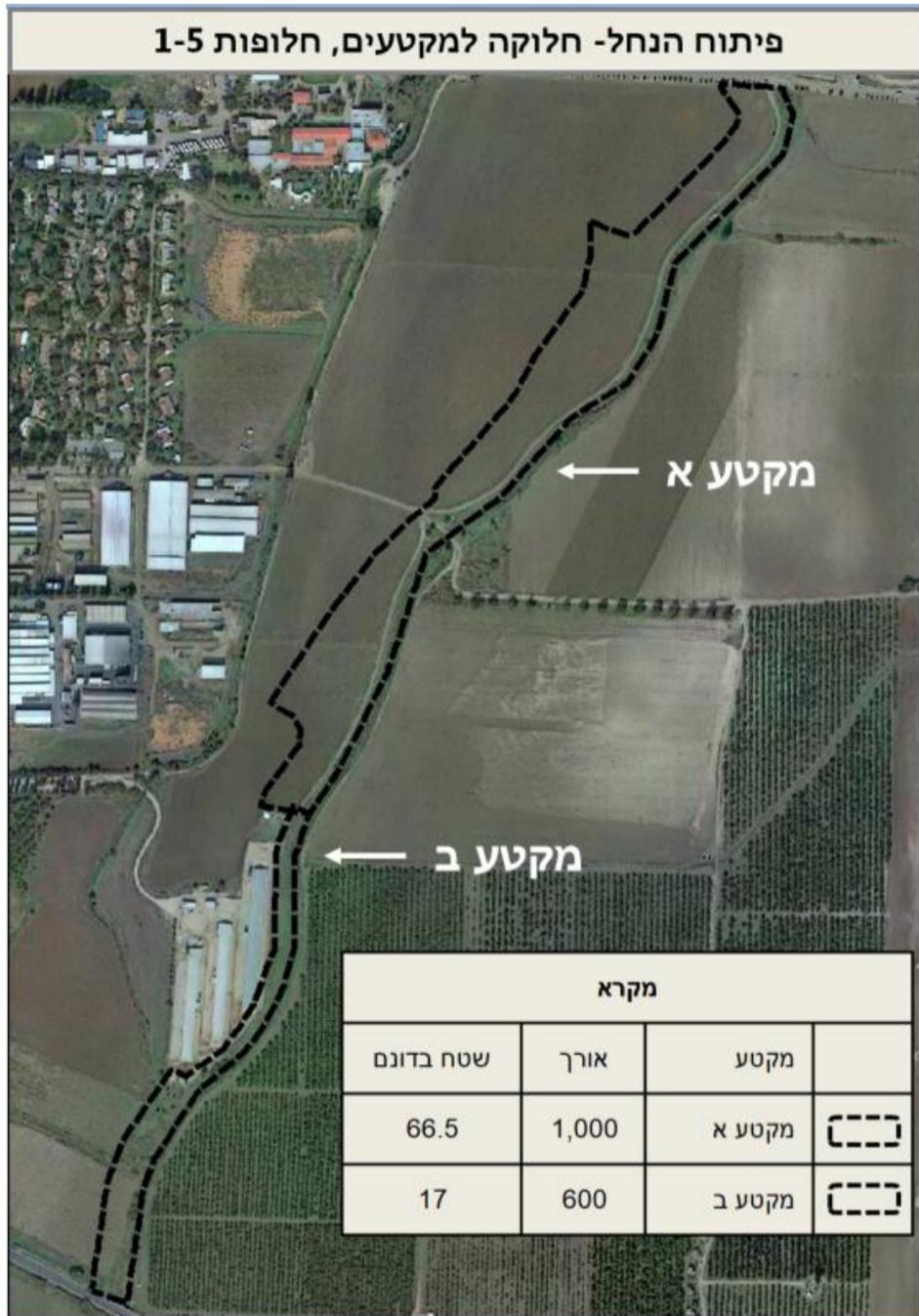
חלופה מס' 6: חלוקת הנחל ל-4 מקטעי שתילה וזריעה

פיתוח גדה ימין - חלופה 6						
חלוקת הגדה למקטעים ייצוב הגדות ע"י זריעה ושתילה						
מקטע	סעיף	סוג העבודה	יח' מידה	מחיר ליח'	כמות	סכום
מקטע 1: מהמועצה עד הפיתול השני	1.1	עבודות עפר	מטר	1,500	300.0	450,000
	1.2	ייצוב גדות	דונם	60,000	5.4	324,000
	1.3	פיתוח רצועת השצ"פ		103,125	7.3	752,813
	1.4			118,891	7.3	867,902
	1.5			2,800	4.5	12,600
סה"כ מקטע 1						2,407,314
מקטע 2: מהפיתול עד הגשר	2.1	עבודות עפר	מטר	1,500	275.00	412,500
	2.2	ייצוב גדות	דונם	35,000	4.95	173,250
	2.3	פיתוח רצועת השצ"פ		103,125	9.2	948,750
	2.4			118,891	9.2	1,093,794
	2.5			2,800	4.125	11,550
סה"כ מקטע 2						2,639,844
מקטע 3: אזור הגשר	3.1	עבודות עפר	מטר	1,500	200	300,000
	3.2	ייצוב גדות	דונם	60,000	3.6	216,000
	3.3	פיתוח רצועת השצ"פ		103,125	2	206,250
	3.4			118,891	2	237,781
	3.5			2,800	4.125	11,550
סה"כ מקטע 3						971,581
מקטע 4: הגשר עד כביש 6403	4.1	עבודות עפר	מטר	1,500	820.00	1,230,000
	4.2	ייצוב גדות	דונם	8,000	14.76	118,080
	4.3	פיתוח רצועת השצ"פ		103,125	8.5	876,563
	4.4			118,891	8.5	1,010,570
	4.5			2,800	7.5	21,000
סה"כ מקטע 4						3,256,213
סה"כ מקטעים 1-4						9,274,952 ₪

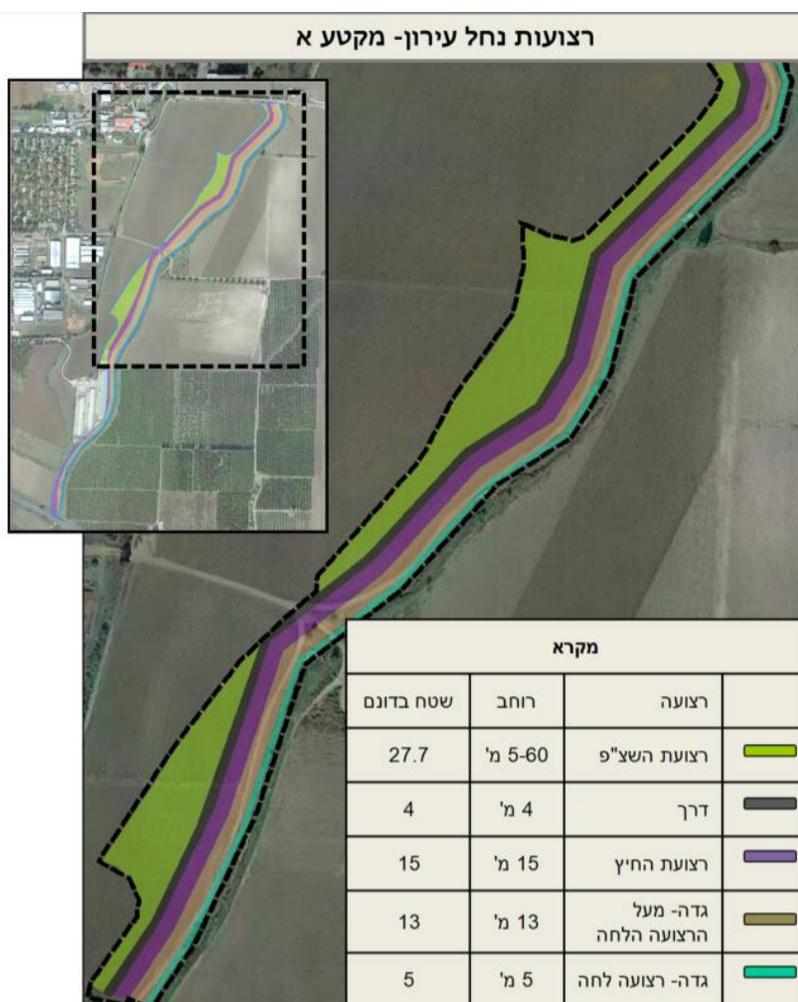




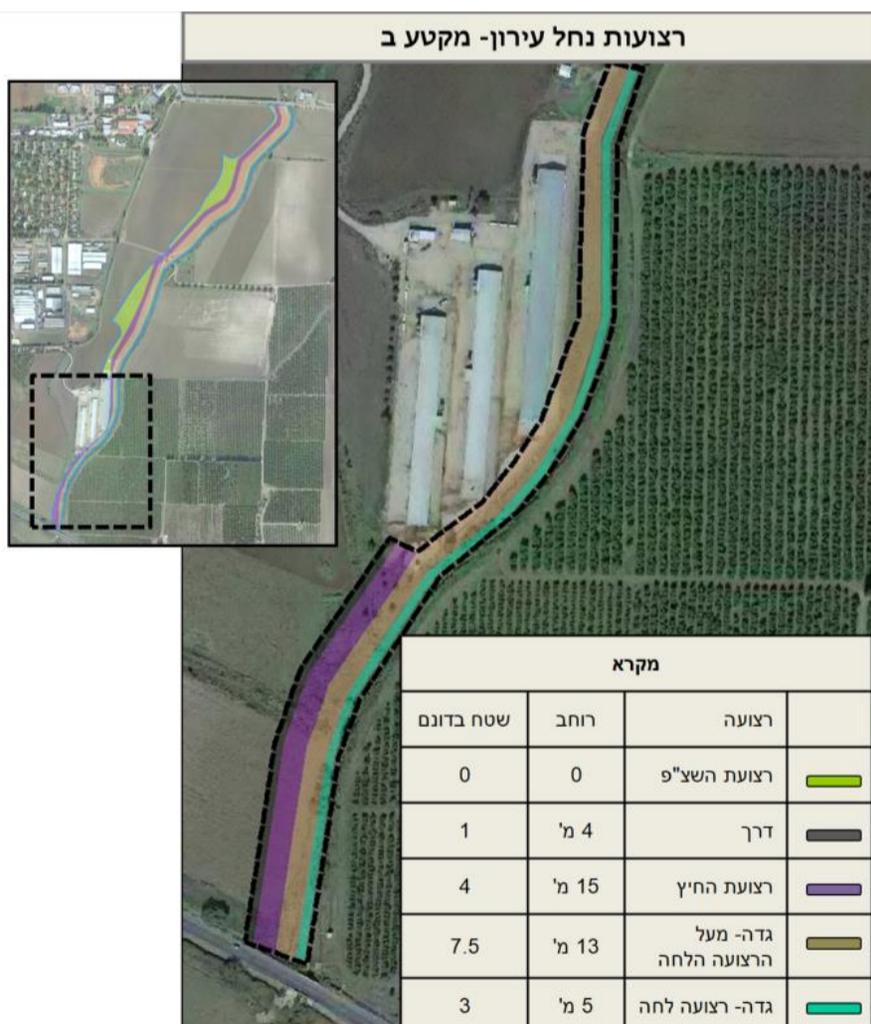
5.1 נחל עירון - תכנית לפיתוח גדה ימין: קו כחול



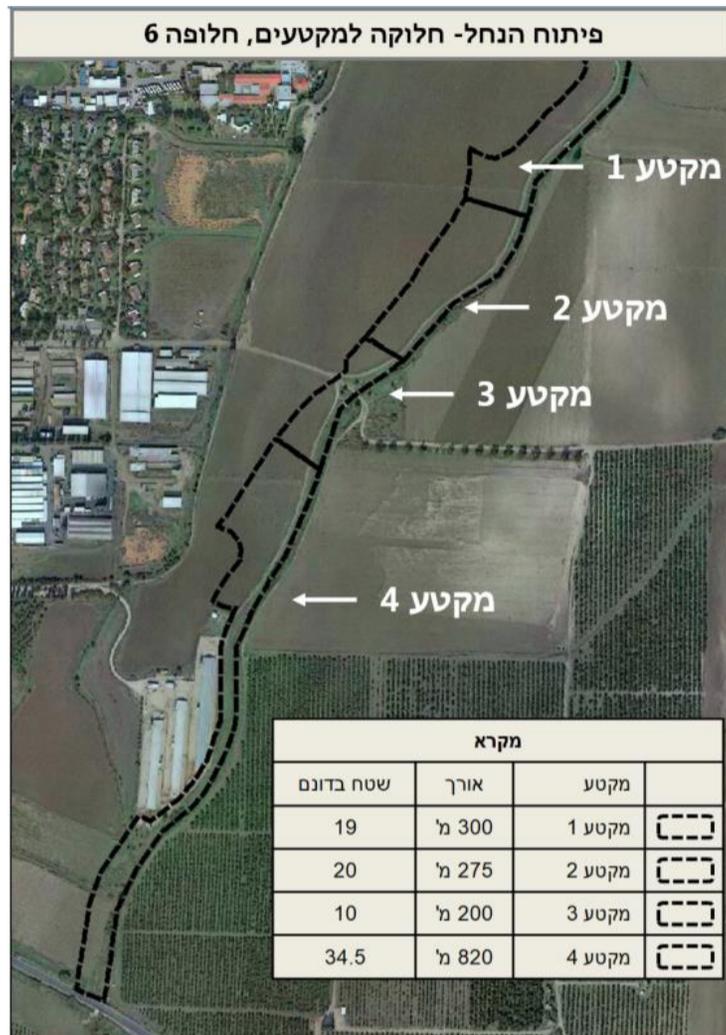
5.2 חלוקה למקטעים א ו-ב, חלופות 1-5



5.3. רצועות נחל עירון מקטע א'



5.4. רצועות נחל עירון מקטע ב'



5.5. רצועות נחל עירון חלוקה למקטעים

