

1-8780



מ. רוזנטל מהמסים

תכנון וייעוץ הנדסי
תשתיות מים, ביוב, ניקוז והידרולוגיה

רשות ניקוז ונחלים גליל מערבי



תכנית מפעל ניקוז

נחל נעמן - קטע מול "שכונת אפק"

פ.מ. 25710

אוקטובר 2012

עדכון ינואר 2015



תכנית מפעל ניקוז

עורק ניקוז – נחל נעמן-קטע מול "שכונת אפק"

רשימת תוכניות

שם התוכנית	מספר התוכנית	קנ"מ
תנוחה מצב קיים ומתוכנן	01.01	1: 1000
חתכים לאורך ולרוחב	02.06	משתנה

1. שטח פעולתו של המפעל :

מוגשת בזאת תוכנית להסדרת נחל נעמן בקטע מול "שכונת אפק" המחבר את מוצא הנחל בשמורת "אפק ועד החיבור של הנחל עם תעלה 42" בסמוך למורת "כרי נעמן", וכן להקמת בריכת ויסות נגר בשטחי "ברכות אפק".

מ.נ.צ. (צד מזרחי) X = 210600 Y = 750600

ועד נ.צ. (תעלה 42 בצד המערבי) X = 210270 Y = 751800

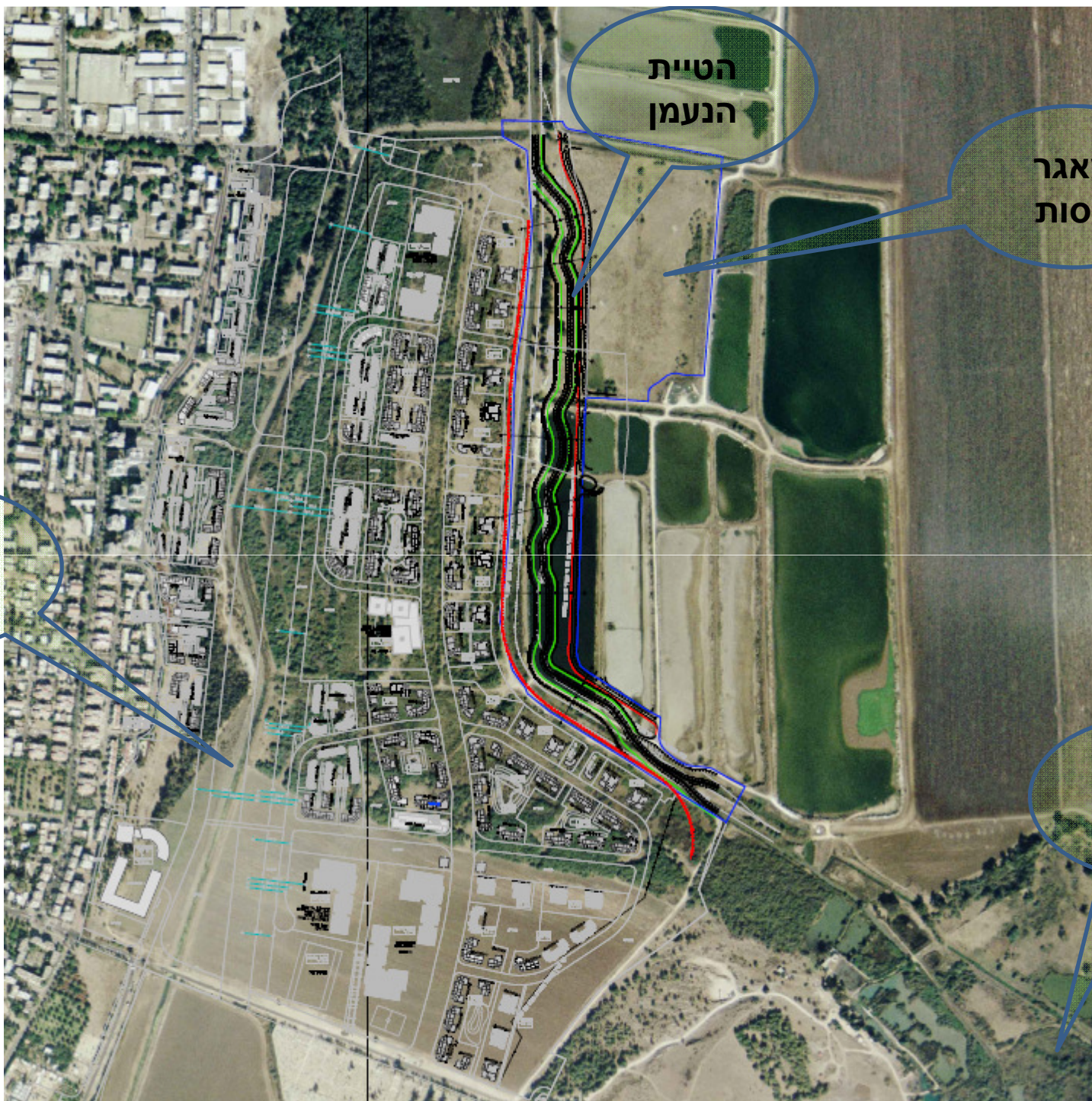
2. מטרת העבודה :

1. התאמה לתוכניות תב"ע ק-425 של "שכונת אפק"
2. מניעת הצפות.
3. טיפול בתעלת הניקוז, וקביעת תוכנית נחל וסביבתו.
4. התאמת מימדי תעלת הניקוז לספיקות תכן וקביעת חתך המתאים לדרישות האקולוגיות.
5. הגדרה ומיפוי של עורק הניקוז.
6. הקמת בריכת ויסות נגר עילי במקביל לרצועת הנחל לצורך ויסות ספיקות.
7. התאמה לתוכנית מאושרת ג/20697 שמורת טבע רצועת נחל נעמן.

3. העבודות הדרושות :

- 3.1 הטיית תעלת נחל הנעמן הקיים.
- 3.2 חפירה, מילוי עפר מהודק, עבודות בטון, הסדרת תשתיות תת קרקעיות ועיליות סמוכות למובל ולתעלה.
- 3.3 הסדרת דרכים, מתקני כניסה ויציאה מבטון, מעבירי מים, עבודות פיתוח נופי, ייצוב מבנים ותשתיות, קידוחים, עבודות אבן, שרות ותחזוקה.
- 3.4 עבודות הנדסה אזרחית, מתקני כניסה/ יציאה לבריכת ויסות הנגר.



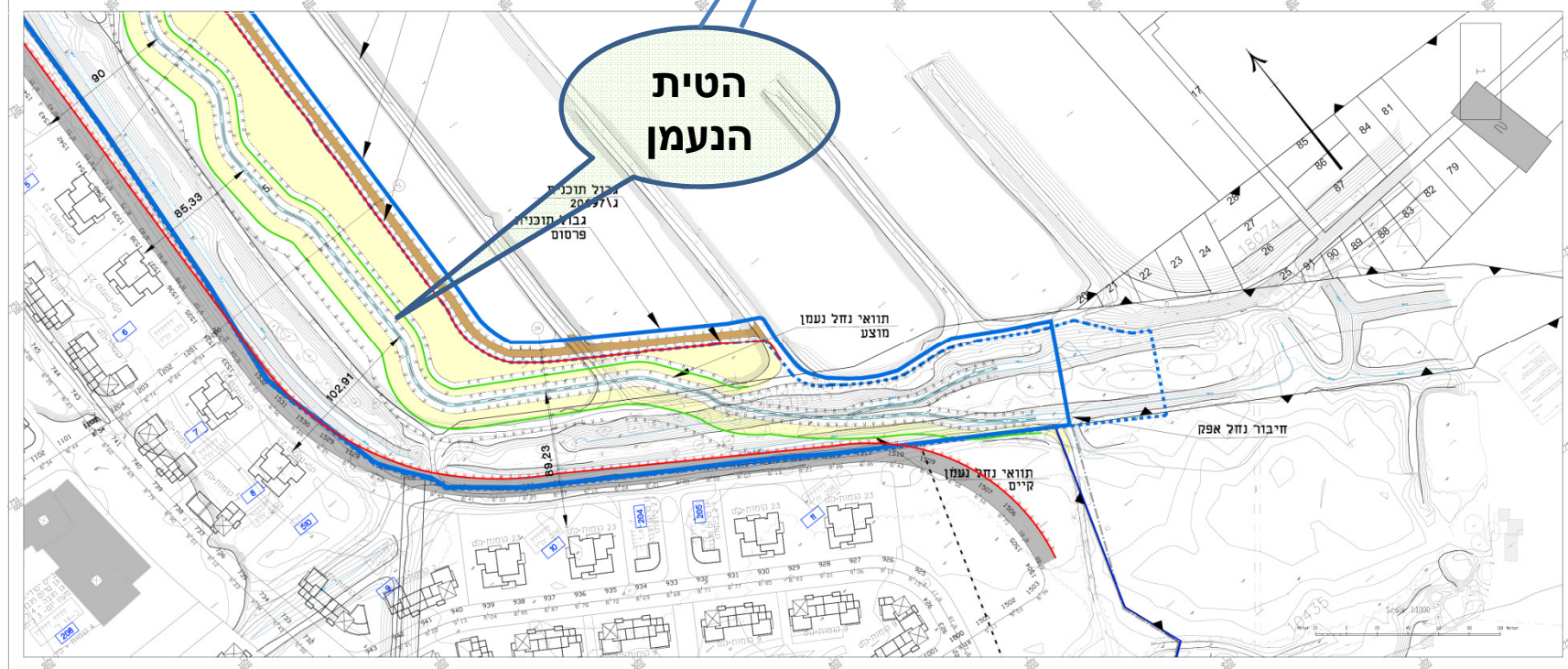
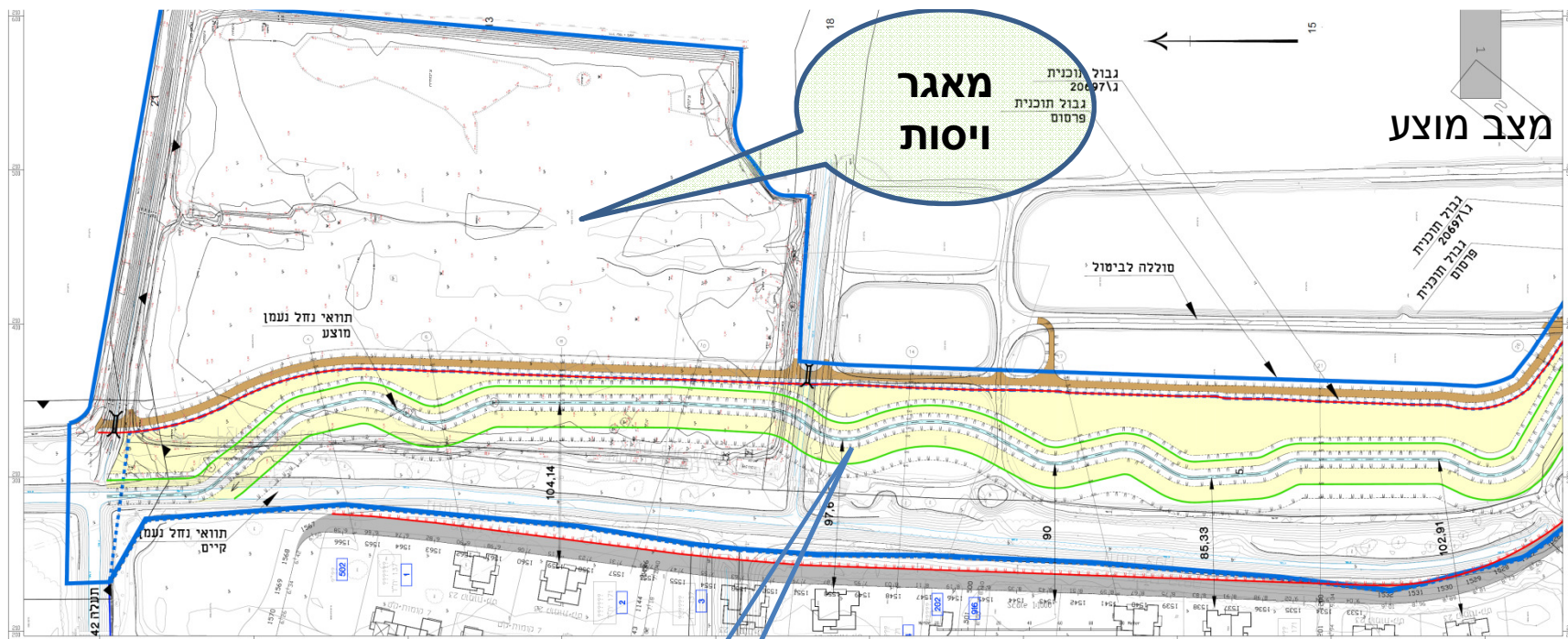


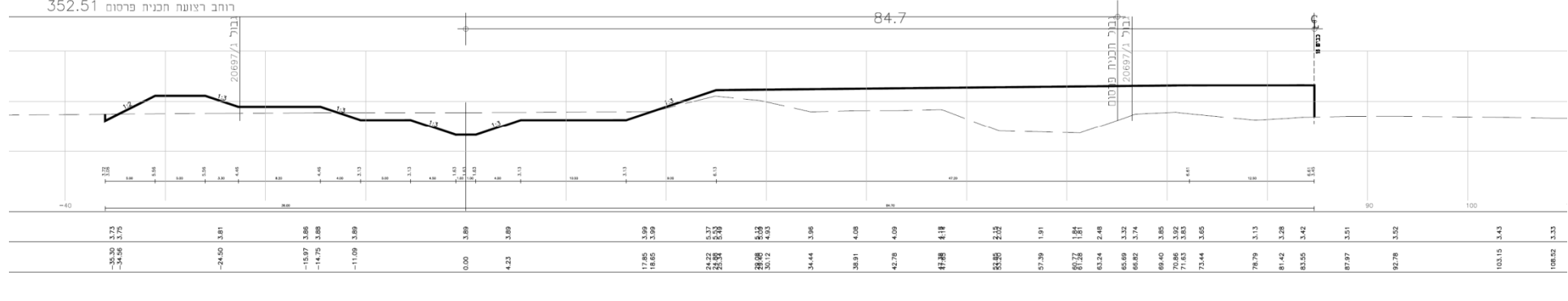
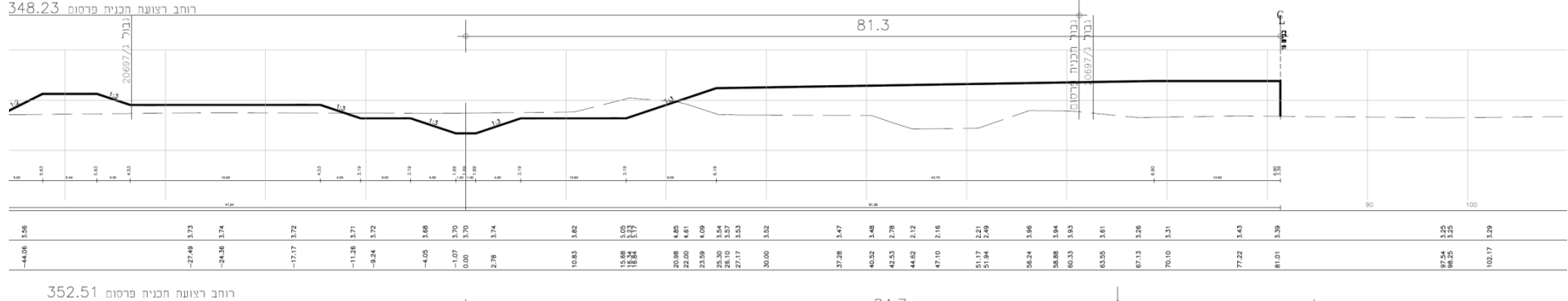
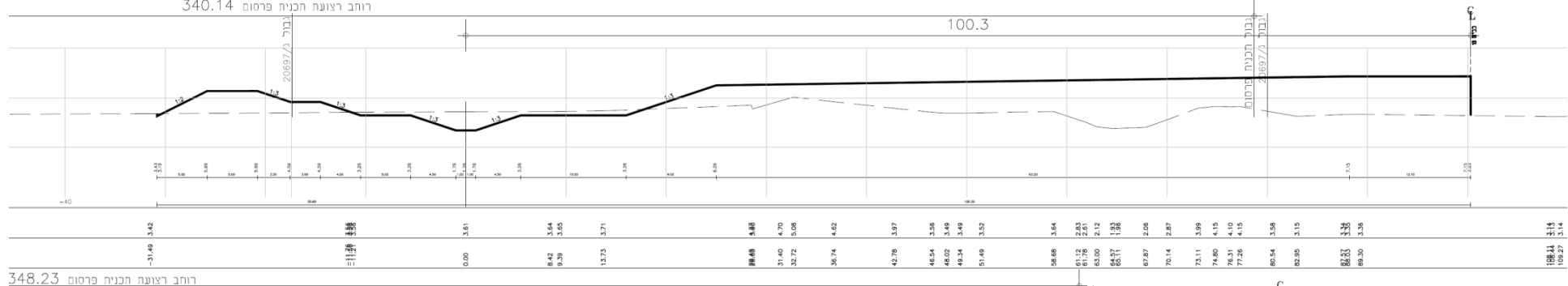
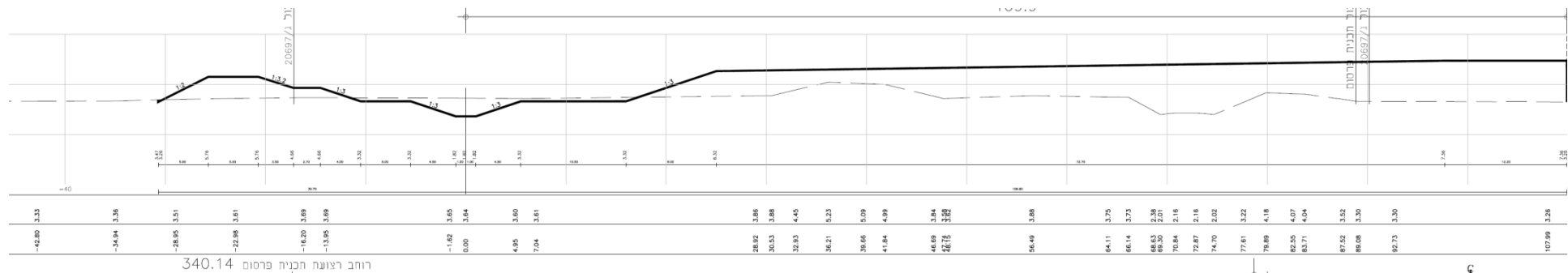
הטיית
הנעמן

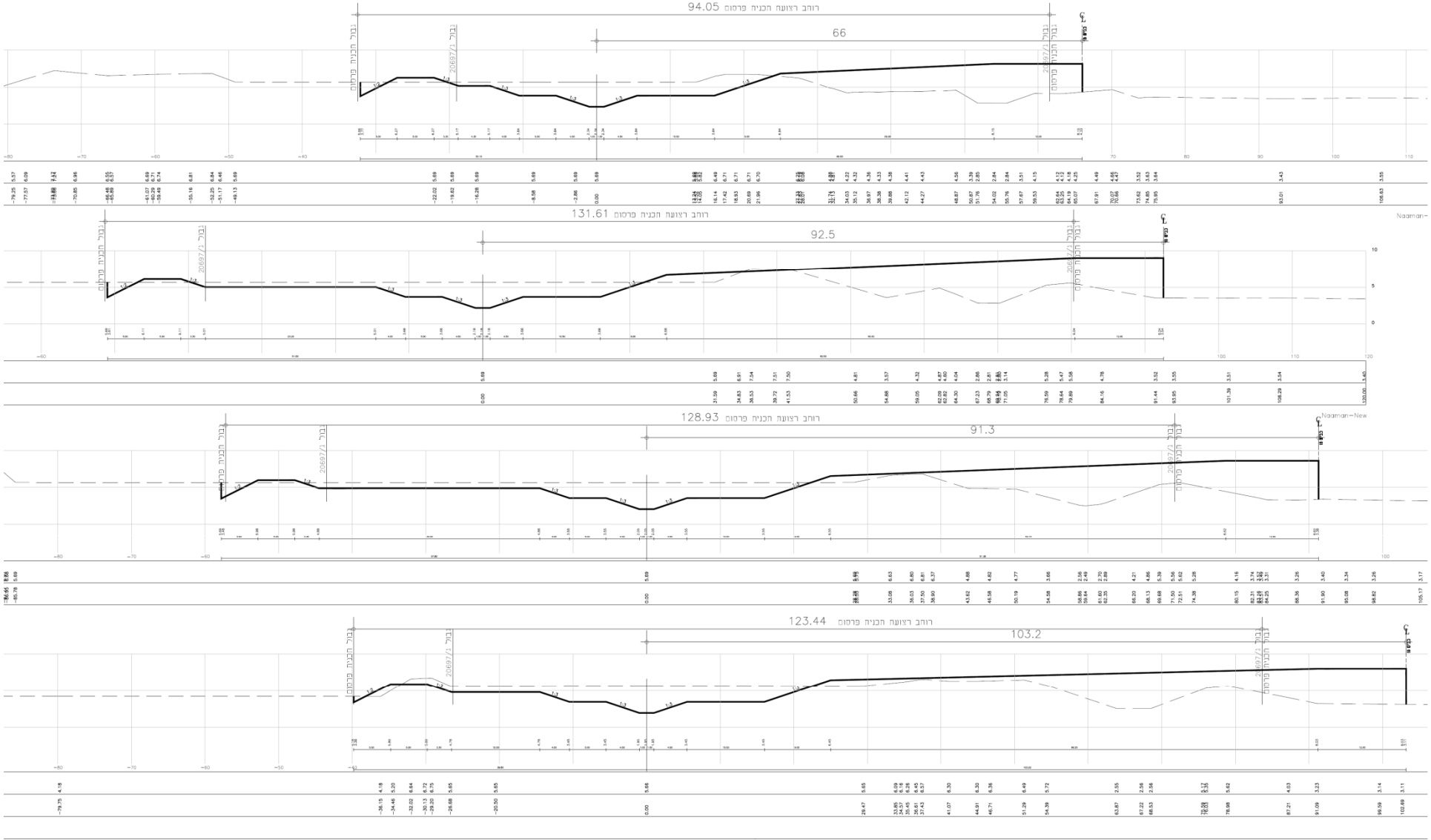
מאגר
ויסות

שכונת
אפק

שמורת
אפק







1. רקע

מתוכננת הסטת נחל נעמן בקטע מ.צ. 210719/750560 עד נ.צ. 210325/751790, מזרחה במקביל לתוואי הקיים לאורך 1.55 ק"מ במקביל לשכונת אפק המתוכננת.

2. בדיקה הידראולית :

2.1 ספיקות בנחל נעמן :

ספיקת התכן בנחל חושבה במספר שיטות : אנלוגיה לנחל נעמן לאחר מפגש עם תעלה 42 ועל פי מודל

הידרולוגי סטטיסטי. שיטת החישוב נבחרה בהתאם לגודל האגן. ראה מפת אגנים בנספח מס' 1.

ראה סיכום ספיקות תכן נבחרות בנחל נעמן בטבלה מס' 7.

2.3 סיכום ספיקות תכן עבור האגנים השונים :

טבלה 6 ריכוז תוצאות חישוב ספיקות השיא בהסתברות 10% לפי שיטות שונות

ספיקת תכן מומלצת	ספיקות שיא (מ"ק/שניה) בהסתברות 10% לפי שיטות שונות			שטח אגן (קמ"ר)	מס' נקודת ריכוז*	אגנים
	שיטה רציונאלית	הידרולוגי סטטיסטי	אנלוגיה			
9.3		9.3	6.7	10.62	1	A
1.34	1.34			0.2	-	C1
2.12	2.12			0.34	-	C1+C2
2.42	2.42			0.41	-	C1+C2+C3
10.5		9.4	6.8	10.82	2	A+C1
11.0		9.4	6.8	10.96	3	A+C1+C2
11.5		9.5	6.8	11.03	4	A+C1+C2+C3

* ראה מיקום נקודות ריכוז בנספח מס' 3

טבלה 7 ספיקות תכן נבחרות בנחל נעמן בהסתברות 1%-2%

ספיקת תכן מומלצת 2%	ספיקת תכן מומלצת 1%	ספיקות שיא (מ"ק/שניה) בהסתברות 2% לפי שיטות שונות		ספיקות שיא (מ"ק/שניה) בהסתברות 1% לפי שיטות שונות		שטח אגן (קמ"ר)	מס' נקודת ריכוז*	אגנים
		הידרולוגי סטטיסטי	אנלוגיה	הידרולוגי סטטיסטי	אנלוגיה			
23	32	23.2	13.1	31.9	16.6	10.62	1	A
24	34	23.4	13.3	32.1	16.8	10.82	2	A+C1
25	35	23.5	13.4	32.3	17.0	10.96	3	A+C1+C2
25	35	23.6	13.5	32.3	17.1	11.03	4	A+C1+C2+C3

* ראה מיקום נקודות ריכוז בנספח מס' 3

בקביעת ספיקת התכן המומלצת בתעלה נלקח בחשבון תוספת הנגר בעקבות הבינוי המתוכנן בשכונת אפק. מימדי מתקני הניקוז יקבעו על פי ספיקות המתקבלות 1 ל-10 שנים (הסתברות 10%).

3. חתך התעלה המוצע:

חישוב ממדי התעלות נעשה לפי נוסחת מאנינג המקובלת לחישובי תעלות ומובלים בהם קיימות זרימה גרביטציונית:

$$Q = (A/n) \times R^{2/3} \times J^{1/2}$$

Q - ספיקה במ"ק / שניה.

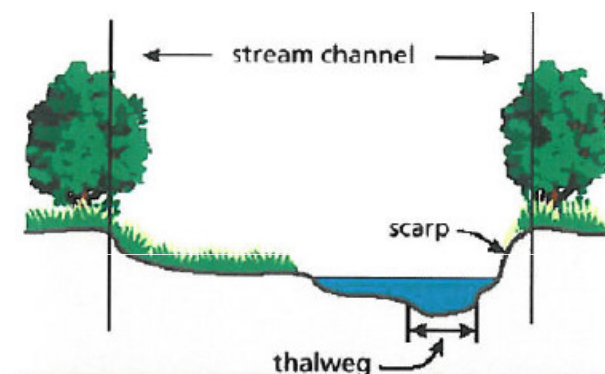
A - שטח חתך זרימה במ"ר.

n - מקדם מאנינג.

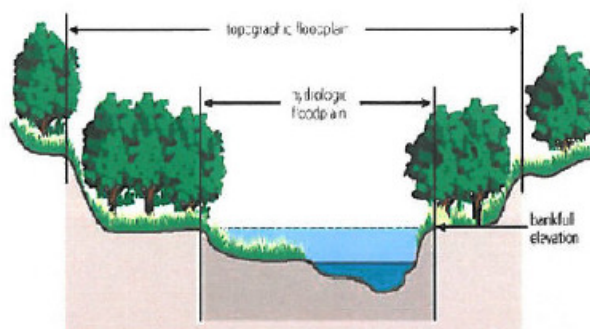
R - רדיוס הדראולי במ".

J - שיפוע התעלה באחוזים.

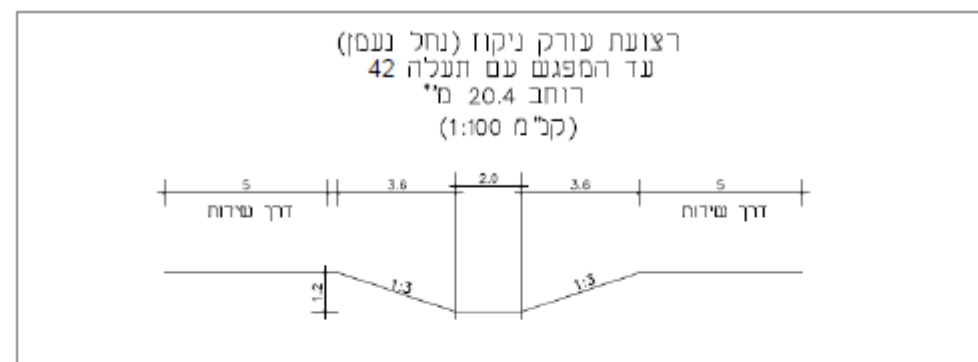
מקדם מאנינג לתעלות עפר נקבע ל- 0.027.



בספיקות תכן גבוהות של 1%-2% הזרימה תהיה על הברמות בהתאם לתרשים להלן.



להלן נתוני החתך המוצע המתוכנן להעביר את ספיקת התכן לתקופת חזרה של 10 שנים:
נחל נעמן : קטע תעלה טרפזית, בעל תחתית ברוחב 2 מ' ושיפוע דופן 1:3. עומק התעלה 1.20 מ', שיפוע אורכי 0.7%. רצועת מגן (אחזקה) ברוחב 10 מטרים (5 מטרים דרך אחזקה משני צידי התעלה). רוחב עורק הניקוז כולל רצועות המגן עומד על 19.2 (ראה חתך טיפוסי) כמינימום בהתאם לעומק התעלה. חתך זה מסוגל להעביר את ספיקת התכן בהסתברות 10% עם בלט 15 ס"מ.



* הערות: 1. עומק התעלה הינו המינימאלי הנדרש.
 2. הרוחב הינו מינימאלי, יתבנו שינויים בהתאם לעומק התעלה בפועל.

בהתאם לתמ"א 34 ב-3 הנעמן מוגדר כנחל לתכנון לכן מוצע חתך משולב עם טיפול סביבתי.
 עבור קטע זה של נחל נעמן מוצע חתך נחל נופי אקולוגי, כאשר בספיקות תכן של 10% הזרימה תהיה בחתך הנחל התחתון (ראה תרשים להלן).

הכנית פרטית להוספת נחל ונעמה

נספח נחל וסביבתו

מחוז :
מרחב מבטני מנשה
רשות מקומית :
מנשה
שטח תכנית : 118.944 דונם
שנת תכנית : 2,000

פרטים כלליים	
שם תכנית	הוספת נחל ונעמה
מספר תכנית	5,13,15,18
מספר תכנית	5
שם תכנית	הוספת נחל ונעמה
שם תכנית	הוספת נחל ונעמה
שם תכנית	הוספת נחל ונעמה

שם תכנית	הוספת נחל ונעמה
שם תכנית	הוספת נחל ונעמה
שם תכנית	הוספת נחל ונעמה
שם תכנית	הוספת נחל ונעמה
שם תכנית	הוספת נחל ונעמה
שם תכנית	הוספת נחל ונעמה

מחוז : 28.11.2012

שם תכנית	שם תכנית
שם תכנית	שם תכנית
שם תכנית	שם תכנית
שם תכנית	שם תכנית
שם תכנית	שם תכנית
שם תכנית	שם תכנית

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

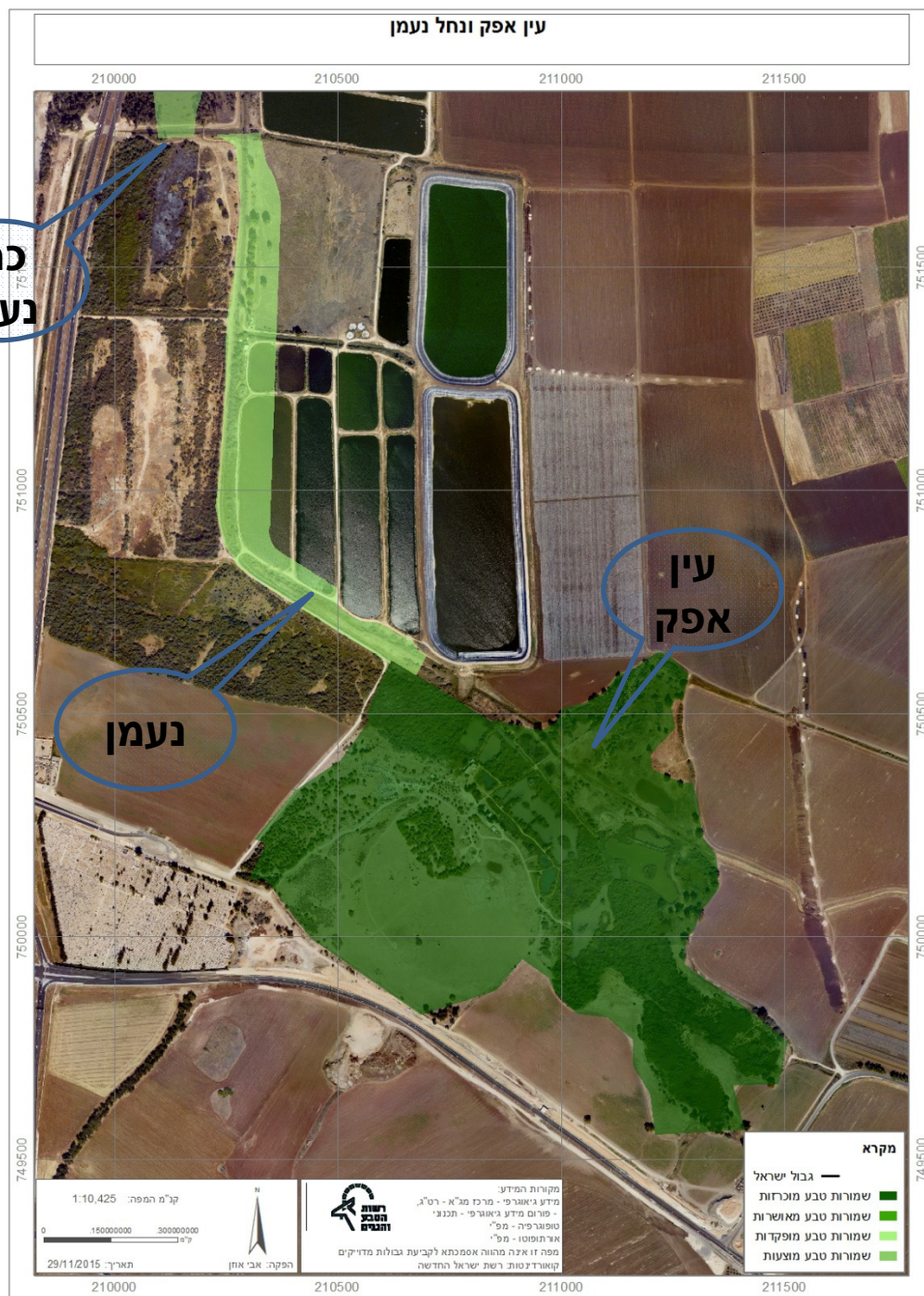
שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

שם תכנית : 28.11.2012

תוכנית הפרסום הנקוזית
משלימה ביחד עם התוכנית
הנופית האקולוגית רצף של
נחל עם שמורות טבע עין
אפק, נעמן, וכרי נעמן.



4. אומדנים:

עבודות עפר

ניקוי וחישוף, 50,000 מ"ר.....	₪ 250,000.00
סתימת ערוץ קיים, 30,000 מ"ק.....	₪ 1,500,000.00
מילוי בחומר מובא, 310,000 מ"ק.....	₪ 10,850,000.00
חפירת אפיק חדש, 15,500 מ"ק.....	₪ 550,000.00

עבודות צנרת

ביטול קידוח קיים, 1 קומפלט.....	₪ 150,000.00
קדיחת קידוח, כולל התקנת ציוד מחדש, 1 קומפלט.....	₪ 1,000,000.00
ביטול העתקת צנרת מהקידוח למאגר, 500 מ'.....	₪ 250,000.00

שיקום נזפי ואקולוגי

צמחייה והשקייה, 124 דונם.....	₪ 3,100,000.00
כריתת עצים, קומפלט.....	₪ 10,000.00
העתקת צמחים קיימים ושיתלתם מחדש.....	₪ 500,000.00
אלמנטים אקולוגיים בתוואי נחל חדש.....	₪ 4,000,000.00

סה"כ, ללא מע"מ **₪ 22,160,000.00**

תודה להקשבה

