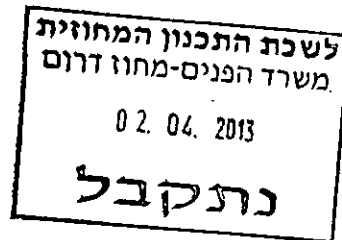


6006948 (45)



נספח ניקוז לתכנית מס' דר/31/מבט/102  
קריית המודיעין של צה"ל בנגב

חוק התכנון והבניה, התשכ"ה - 1965  
משרד הפנים - מחוז הדרום  
הוועדה המחוזית הרליטה ביום:  
21-4  
לאשר את התכנית

☒ התכנית לא נקבעה טעונה אישור השר  
☐ התכנית נקבעה טעונה אישור השר

261643  
תאריך  
יו"ר הוועדה המחוזית

תאריך עדכון: 19-2-2013

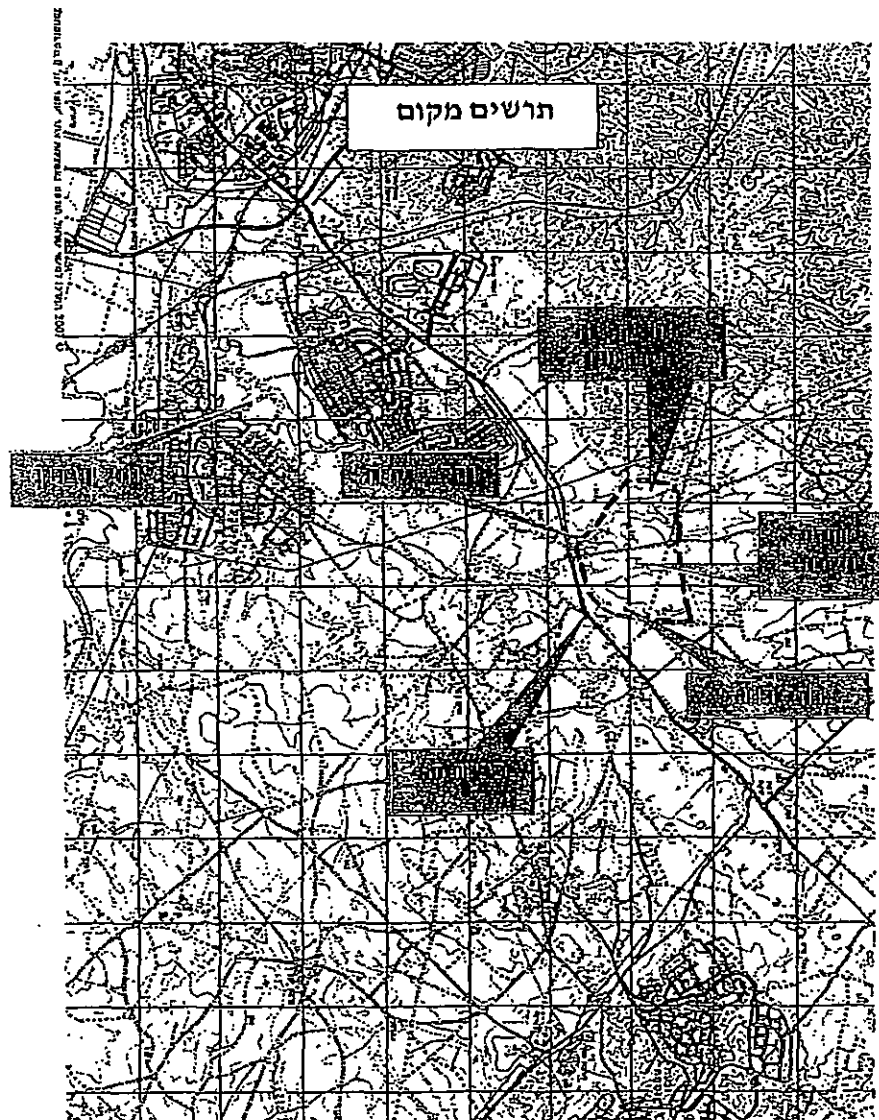
מתכנן: לביא נטיף מהנדסים בע"מ

חתימה: לביא נטיף  
מהנדסים יועצים בע"מ

ח.פ. 510838170

א. כללי

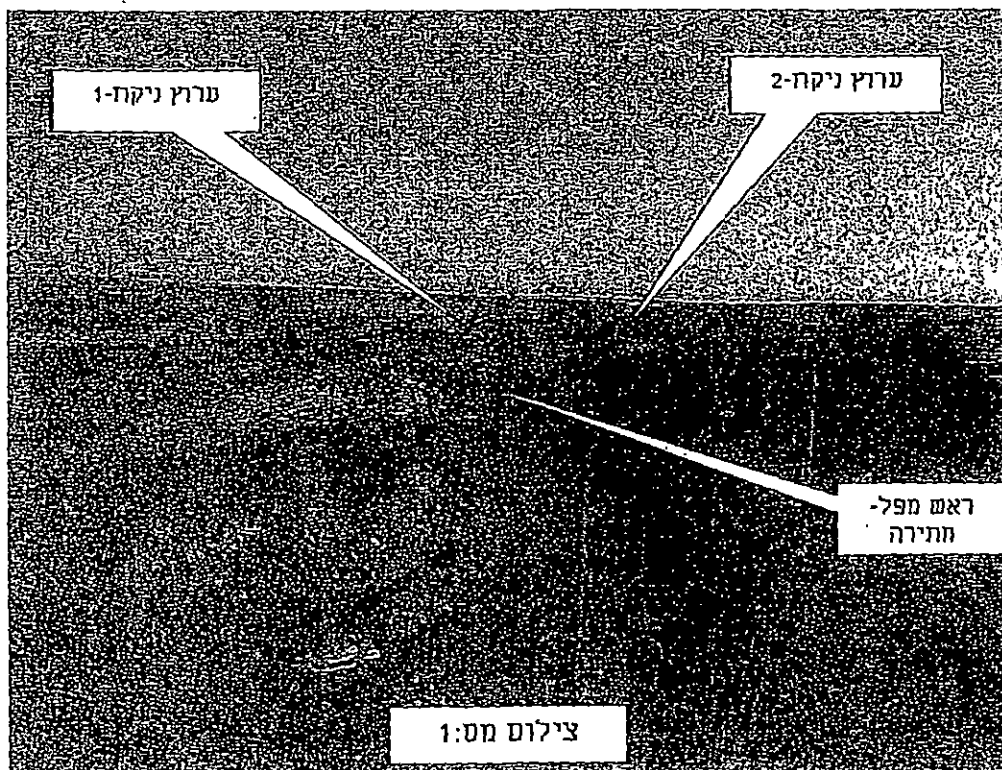
תחום התוכנית נמצא בין אפיק נחל ליקית במערב לבין אפיק נחל רוש במזרח, ראה תרשים מקום.



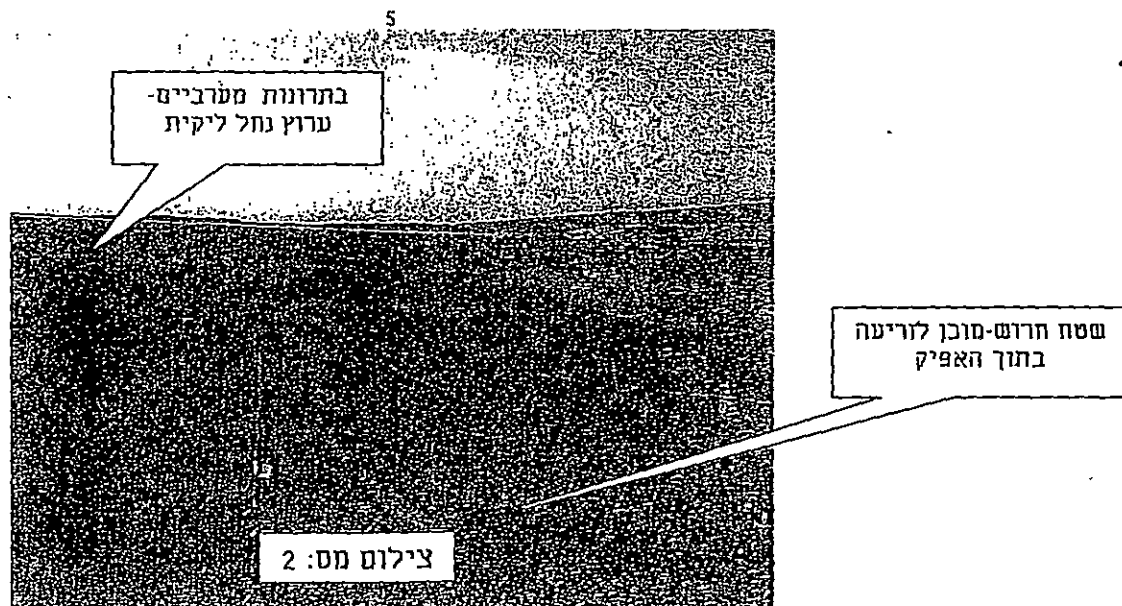
אגן הניקוז הראשי האזורי הינו נחל חברון העובר מזרחית לכביש מס : 60.  
נחל חברון מתנקז לנחל באר-שבע במורד תל-שבע.  
השיפוע הכללי של השטח הינו מצפון - לדרום.  
במרכז השטח קיים שקע/ערוץ מקומי, המתנקז לנחל ליקית.

4

הערוצים בדרך כלל כוללים אצבעות מחתור היוצאים מהערוץ המרכזי ל- 2 הצדדים, ראה צילום מס : 1.

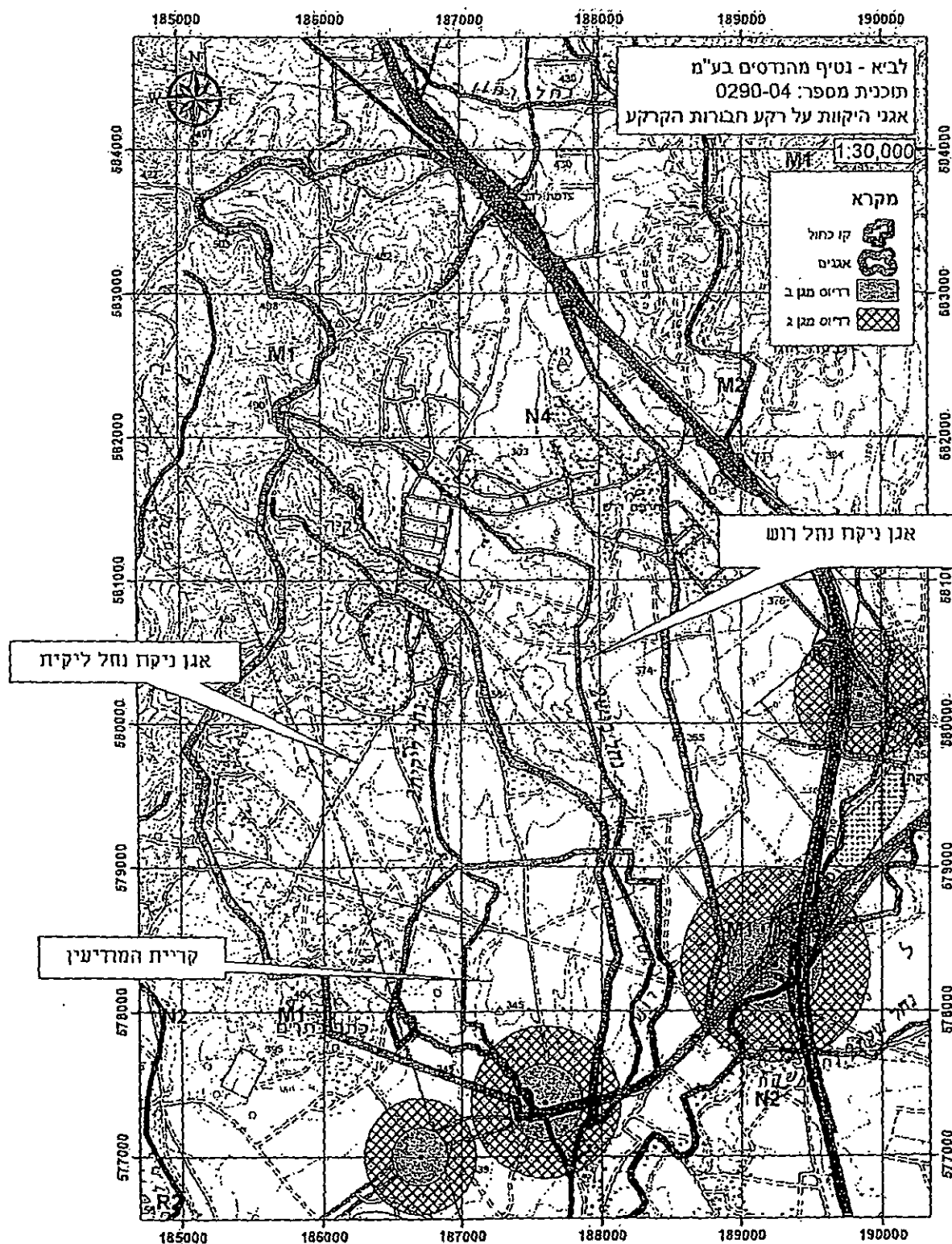


כיום ערוצי הניקוז שבתחום התוכנית מעובדים ע"י חקלאים, ראה צילום מס : 2, צילום מס : 3.



ב. קרקע

הקרקעות בתחום התוכנית מאופיינות ע"י משרד החקלאות - האגף לשימור קרקע וניקוז, כטיפוס: N4, N2, ראה מפת חבורות קרקע מצורפת.



קרקע N4 – סיין-חרסיתי אלובי חמרי

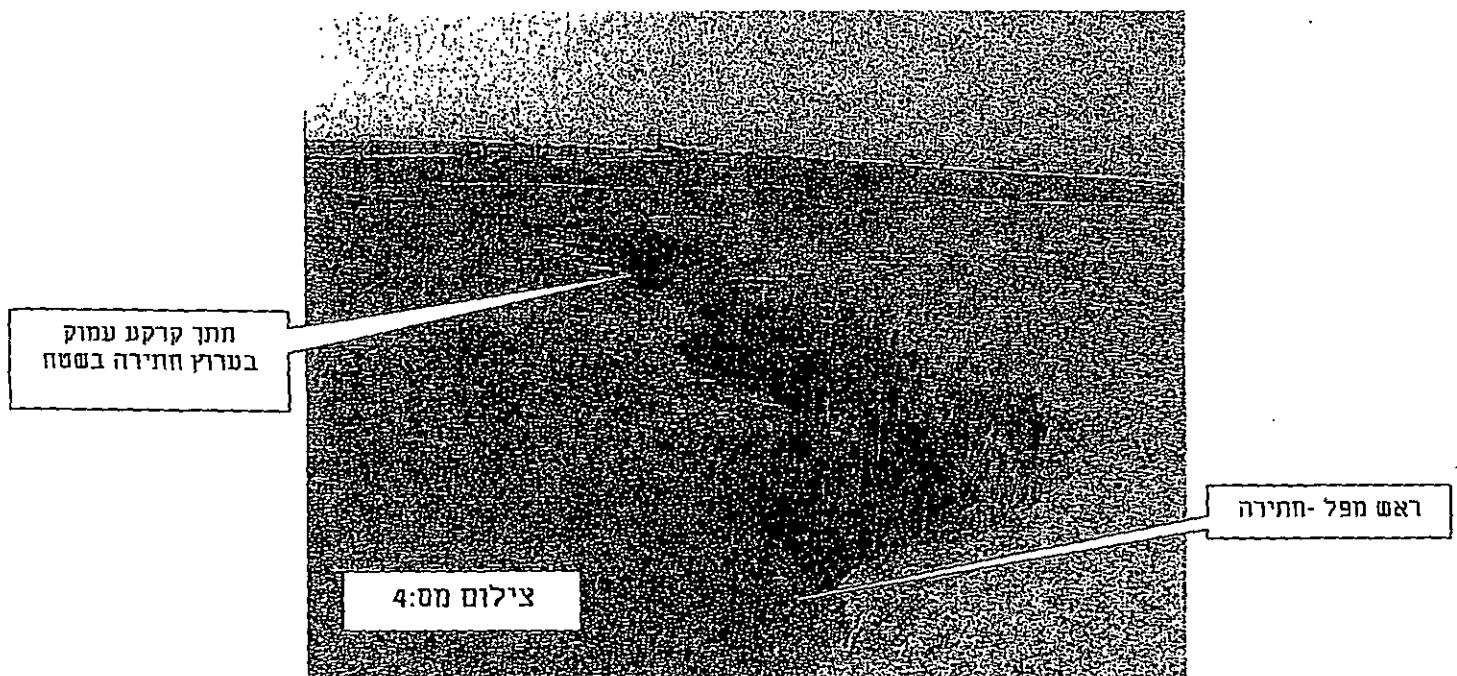
הינה קרקע ממשפחת הקרקעות האלוביות – חמריות.  
קרקע כבדה ועמוקה, נפוצה בשקעים של האזור.

קרקע זו אופיינית בדרך כלל לפשטי הצפה ולשקעים. קרקעות אלו בדרך כלל חסרות גיר ובעלות קוהזיה נמוכה ונחתרות בקלות.

שיעור החלחול בקרקעות אלו הינו בתחום 8-12 מ"מ/שעה.

קרקע N2 – חול סייני וסיין חולי אלובי חוורי

קרקע זו הינה ממשפחת קרקעות האולביות החומריות. בדרך כלל נמצאת בפשטי הצפה, ומאופיינת ע"י עומק קרקע בינוני עד עמוק.



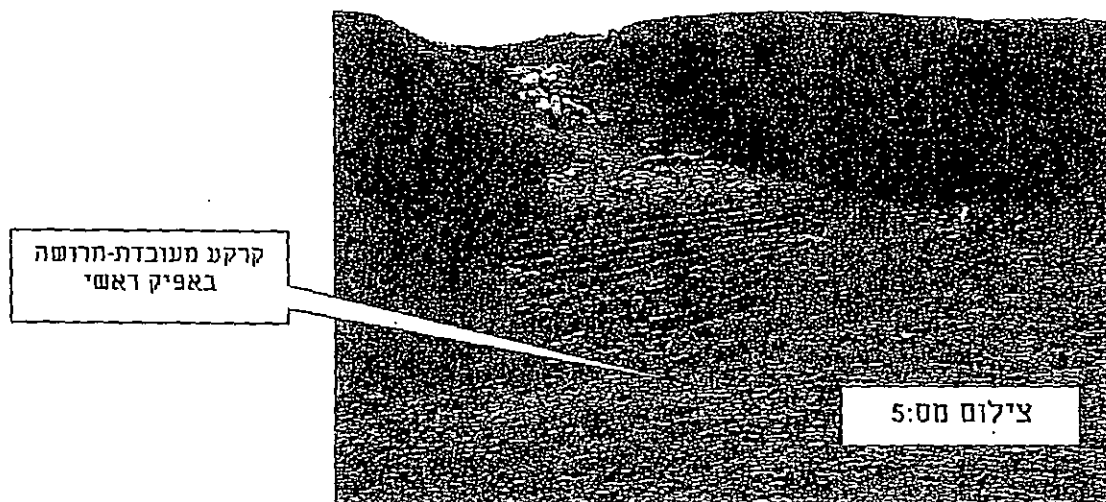
קרקע זו מופיעה בדרך כלל בחלקות קטנות בפשטי הצפה של נחלים.

שיעור החלחול בקרקעות אלו הינו 5-10 מ"מ/שעה.

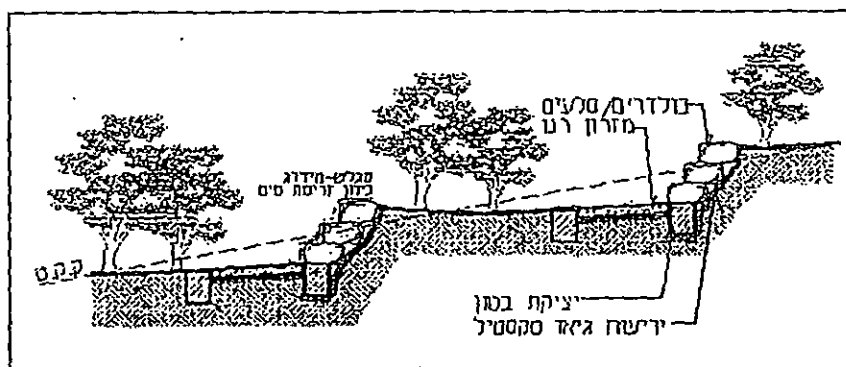
רוב תחום התוכנית נמצא בתחום קרקעות מסוג N4, ומיעוטו בתחום קרקעות מסוג N2. (ראה מפת חבורות קרקע- תוכנית מס: 0290-04 לעיל).

שימושי קרקע

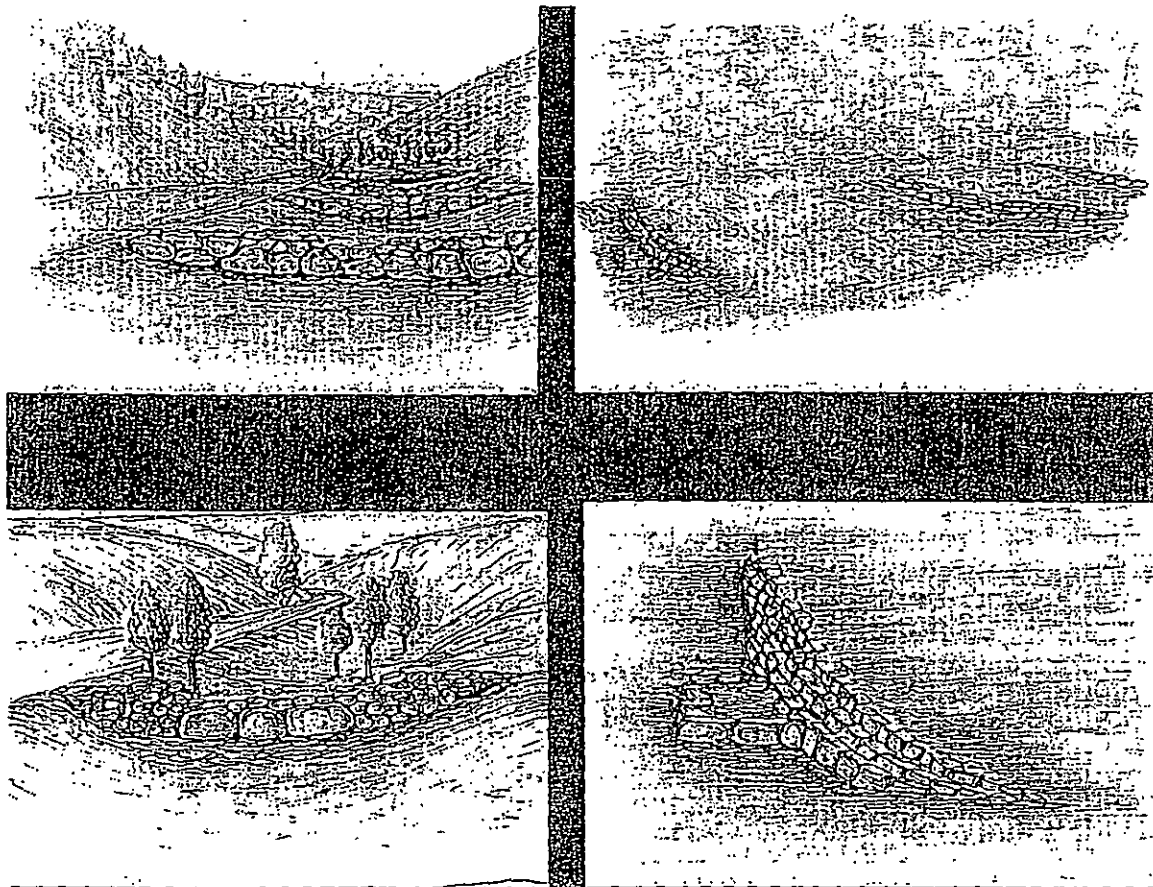
היום כל תחום התוכנית הינו קרקע חקלאית מעובד, כאשר חלקה גם מושקה.  
העיבוד החקלאי כולל גם ערוצי נחלים קיימים, ראה צילום מס: 5.



במסגרת התכנון יש לקחת בחשבון פעולות לשימור קרקע ומניעת סחיפה, בעיקר בערוצים. פעולות אלו יכולות לכלול טרסות על פי עקרונות התכנון המצורף



חתך מידרג - בערוץ זרימה



#### ד. הידרולוגיה

1. הדו"ח ההידרולוגי לתחום התוכנית מבוסס על תחנות הגשם המטאורולוגיות המאפיינות את האזור. נתוני הגשם מובאים בטבלה מסי' 1 להלן.

קיימות מספר תחנות מדידה באזור הקרוב לתחום התוכנית - תחנת להב ותחנת באר שבע. אנו השתמשנו בתחנת באר שבע עקב אמינותה לאורך סדרת שנות המדידה הקיימת בתחנה.

נתוני התחנה:  
גובה התחנה +280 מ'.

ממוצע ימי גשם שנתיים - 30 ימים (אקלים מדברי), ימי הגשם משתרעים בין אוקטובר - מאי.

ממוצע משקעים (רב שנתי) - 200 - 260 מ"מ, הממוצע מעל כ- 200 מ"מ.

10

עוצמת גשם - משך - הסתברות, תחנת באר שבע

טבלה מס' 1:

| עוצמות גשם [מ"מ/שעה] בהסתברויות שונות עבור פרקי זמן שונים [דק'] |      |      |       |       |       |       |       |           |
|-----------------------------------------------------------------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| 30%                                                             | 20%  | 10%  | 5%    | 3%    | 2%    | 1%    | 0.5%  | קבוצת זמן |
| 55.6                                                            | 67.7 | 91.7 | 119.0 | 141.4 | 160.9 | 197.3 | 237.9 | 5         |
| 37.7                                                            | 47.8 | 67.1 | 91.9  | 113.7 | 132.7 | 170.8 | 215.3 | 10        |
| 29.5                                                            | 37.6 | 53.1 | 73.0  | 90.4  | 105.7 | 136.2 | 171.8 | 15        |
| 24.1                                                            | 30.9 | 43.8 | 60.4  | 75.0  | 87.7  | 113.2 | 143.0 | 20        |
| 17.3                                                            | 21.9 | 30.9 | 42.4  | 52.4  | 61.3  | 78.9  | 99.5  | 30        |
| 11.9                                                            | 14.7 | 20.4 | 27.3  | 33.0  | 38.0  | 48.0  | 58.8  | 45        |
| 9.4                                                             | 11.3 | 15.1 | 19.2  | 22.5  | 25.3  | 30.4  | 36.1  | 60        |
| 6.2                                                             | 7.1  | 8.8  | 10.6  | 11.9  | 13.1  | 15.1  | 17.2  | 90        |
| 5.3                                                             | 5.9  | 7.0  | 8.1   | 8.8   | 9.3   | 10.3  | 11.2  | 120       |
| 4.1                                                             | 4.7  | 5.5  | 6.3   | 6.9   | 7.4   | 8.1   | 8.8   | 180       |
| 3.1                                                             | 3.7  | 4.4  | 5.0   | 5.4   | 5.7   | 6.3   | 6.9   | 240       |

תחנת באר שבע - תקופת התצפית - 52 שנים.

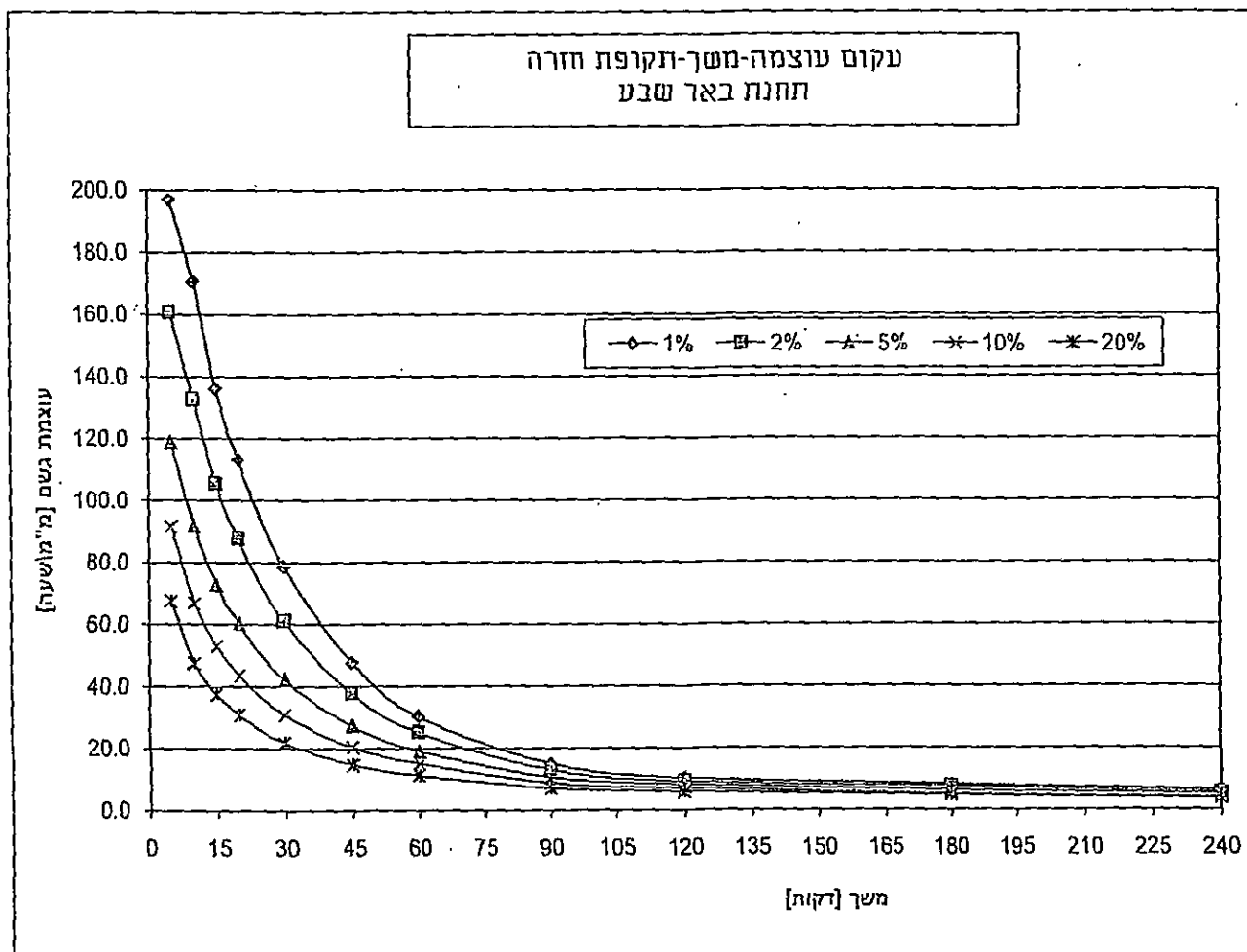
על פי נתונים קיימים בתחנת באר-שבע, ניתן לראות אירועי גשם חריגים כמובא בטבלה מס' 2 להלן.

נתוני מקסימום שנמדדו, תחנת באר שבע

טבלה 2:

| MAX1  | תאריך של MAX1 | MAX2  | תאריך של MAX2 | הסת' לאירוע גשם % |
|-------|---------------|-------|---------------|-------------------|
| 153.7 | 22/10/1979    | 129.7 | 18/10/1997    | 1                 |
| 118.2 | 18/10/1997    | 111.3 | 22/10/1979    | 1                 |
| 92.5  | 18/10/1997    | 87.8  | 17/11/1964    | 1                 |
| 78.7  | 17/11/1964    | 74.2  | 18/10/1997    | 1                 |
| 54.8  | 17/11/1964    | 53    | 22/10/1979    | 1                 |
| 36.2  | 22/10/1979    | 35.1  | 18/10/1997    | 1                 |
| 27.4  | 22/10/1979    | 18.9  | 15/01/1984    | 1                 |
| 14.4  | 05/10/1965    | 10.6  | 23/03/1965    | 0.96              |
| 9.6   | 23/03/1965    | 9.1   | 31/12/1944    | 0.9               |
| 7.7   | 31/12/1944    | 6.5   | 10/01/1965    | 0.71              |
| 5.4   | 10/01/1965    | 5.4   | 20/02/1975    | 0.56              |

ניתוח סטטיסטי של עוצמות גשם-משך-הסתברות, מובא בגרפים להלן.



גרף מס' 1 – עקומי עוצמת גשם, משך, הסתברות - עבור תחנת באר שבע.

2. תחום תוכנית זו אינו מוגדר במפורט על פי הנחיות מנהל רשות המים מתאריך 23 בספטמבר 2007.  
(ראה נספח מצורף)

בגלל אופי הפעילויות הצפויות בתוך תחום התוכנית, מומלץ, לתכנן מערכות הניקוז וסילוק עודפי נגר עילי לזרימות המחושבות לתקופת חזרה (הסתברות) של 1:20 שנה.

- מוצאי הניקוז ומעבירי מים אל אפיקי הנחלים הראשיים יהיו מותאמים לזרימות המחושבות לתקופת חזרה (הסתברות) של 1:50 שנה.

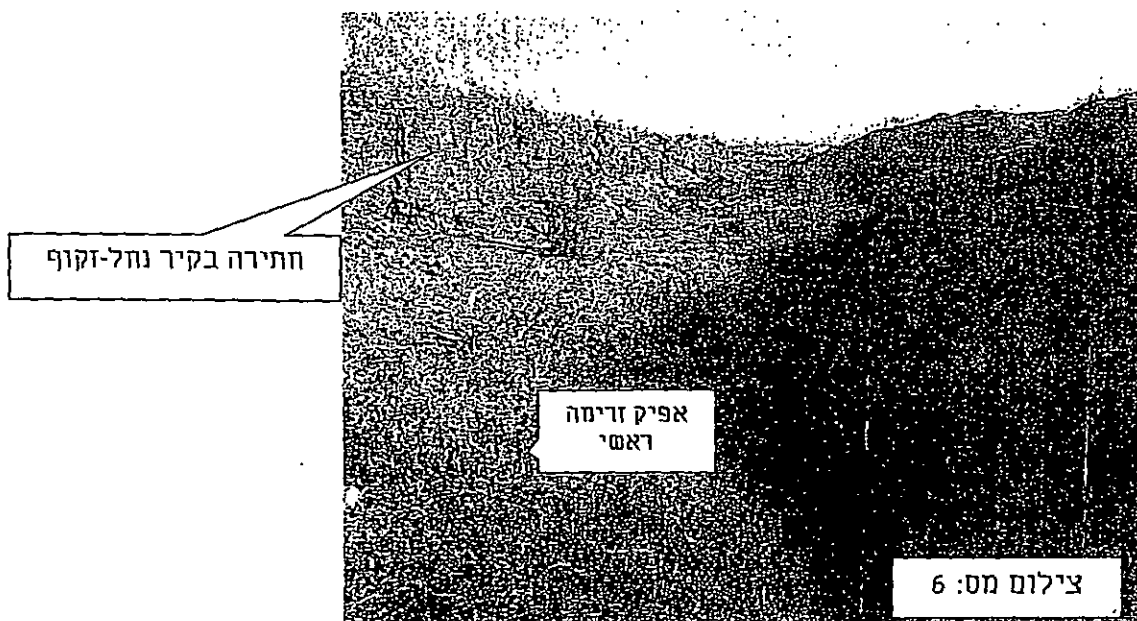
- מפלס רצפת מבנים על קרקעיים תהיה בגובה שימנע הצפתה מזרימות ניקוז המחושבות להסתברות של 1:100 שנים.

12

- זמן הריכוז לחישוב ספיקות נגר עילי בתחום התוכנית, למתחמים פנימיים, יהיה 15 דקות.
- גשם תכנוני לסילוק נגר עילי:
- 1:20 שנה (5% הסתברות) 73 מ"מ/שעה
- 1:50 שנה (2% הסתברות) 105.7 מ"מ/שעה
- 1:100 שנה (1% הסתברות) 136.2 מ"מ/שעה
- מקדם נגר עילי בתוך תחום התוכנית יהיה בהתאם לתוכניות שימושי קרקע שיהיו בתוך כל אגן ניקוז.

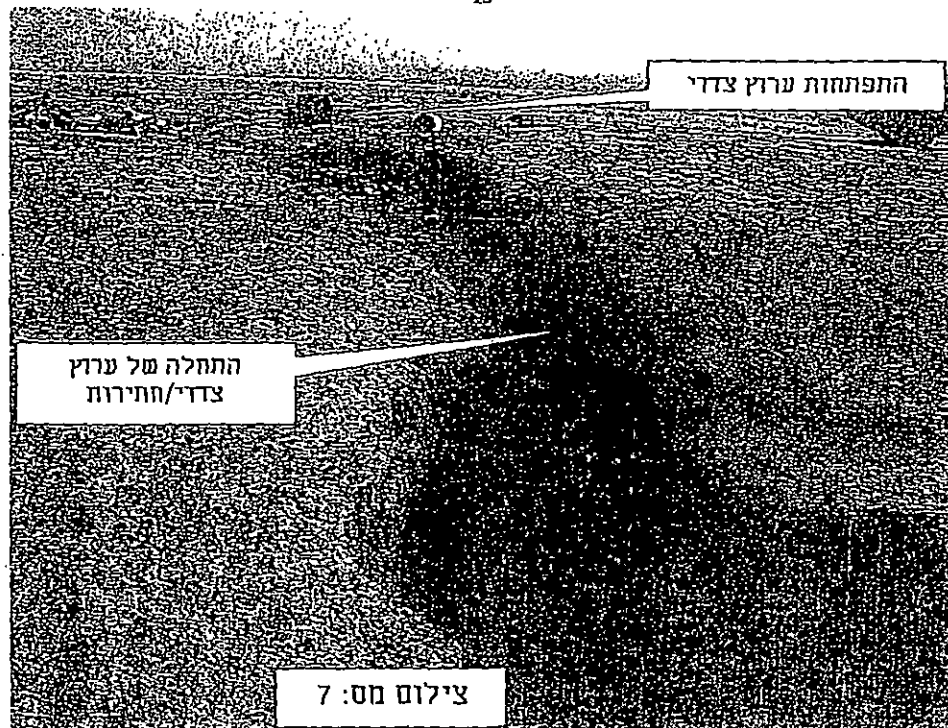
#### ה. שימור קרקע

- כפי שצוין לעיל, הקרקעות הקיימות בתוך תחום התוכנית הינן קרקעות ארוזוביות.
- הקרקע נסחפת בקלות, כמו כן חדירות הגשם לתוך הקרקע בעוצמות שמעל 5 מ"מ/שעה הינה מזערית ואזי רוב הגשם המצטבר ניגר על פני השטח וגורם לסחיפת קרקע והיווצרות ערוצים וחתירות.
- החתירות הינן בדרך כלל בצורת תעלות מרובעות שהקצה העליון הינו מפל-מים המקשר בין פני הקרקע הקיים לבין תשתית חתירה, ראה צילום מס: 6.

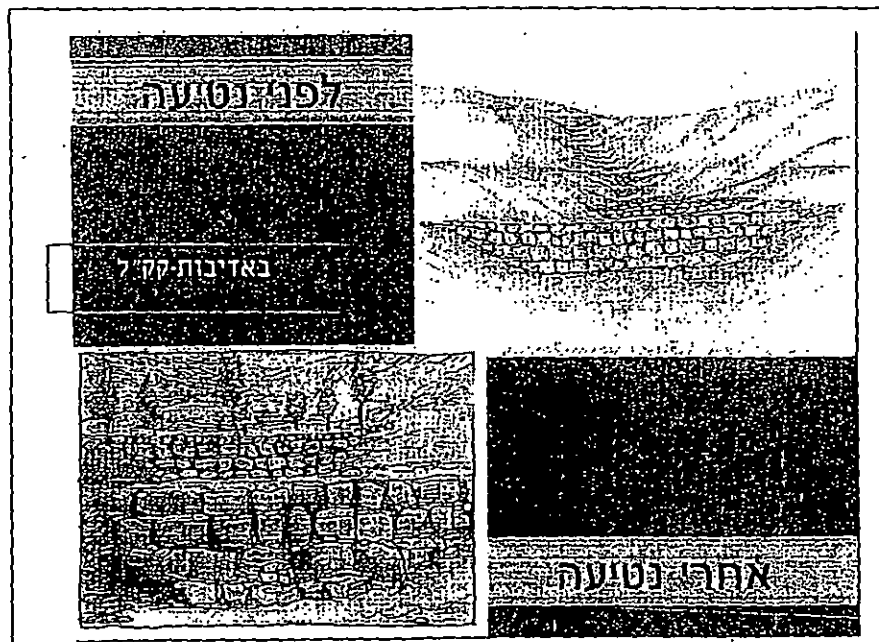


תופעות של חתירות ועירוף הינן בעיקר סמוך למקומות שפיכת נגר עילי אל אפיקי הזרימה של הנחלים שבגבול התוכנית, ראה צילום מס: 7.

13



אמצעים מוצעים לשימור קרקע והקטנת סכנת החתירות והחירוצים כגון: מפתנים, טרסות, ייצוב נופי צמחי וכד' (ראה שרטוט סכמתי להלן:).



מתקני חצייה לסילוק נגר עילי את הגדר ההיקפית

א.ת. אזור 58001 - רח' השיקמה 3 - טלפון: 03-5584506, 5584507 - ST. ASHKMA - 3 - AZUR, 58001  
חיפה 32295 - רח' ציון 14 - טלפון: 04-8325647, 8229251 - ST. ZION - 14 - HAIFA

E Mail: [office@lavi-natif.co.il](mailto:office@lavi-natif.co.il)

14

1. הגדר ההיקפית תאפשר המשכת זרימת עודפי הנגר העילי מתחום התוכנית אל מאספי הניקוז הראשי.
2. לפי סוג הגדר שתוכנן ותבוצע בשטח, יקבעו ויתוכננו מתקני החצייה של הניקוז והנגר העל קרקעי, את הגדר שתתחום את המחנה.
3. על מתכנן הגדר ודרך הביטחון ההיקפית, לקחת בחשבון שחייבים להיות מעברים איריים בדרך הביטחון, שיאפשרו מעבר עודפי נגר עילי מהשטח אל עורקי הניקוז.
- המעברים האיריים צריכים להיות בנויים מחומר קשיח, כגון: כוורת ממולאת בטון, ריפ-רפ וכדומה, שימנעו חתירות וחריצים בדרך.
- שיפועים אורכיים של המעברים יהיו מותאמים לסוג כלי הרכב ומהירויות הנסיעה המתוכננים בדרך הביטחון. לפני כל מעבר אירי יותקן תמרור אזהרה.
4. יש לאפשר גישה לניקיון פתחי הניקוז בגדר.
5. במקומות בהם חוצה הגדר אפיק זרימה ראשי כגון נחל ליקית, תתוכנן החצייה בהתאם לדרישות הביטחוניות של צה"ל, אולם לספיקות שלא תהיינה קטנות מתדירות הצפויה של 1:50 שנה.

#### ז. מגבלות בניה על אפיקי הנחלים

לא תהייה בנייה על אפיקי זרימה וניקוז ראשיים, למעט מתקני גידור, בנייה לצורכי ניקוז ומניעת מיחתור והצפות.

#### ח. פיתוח נופי בשולי ובגדות אפיקי ניקוז

- כל תוכניות פיתוח נופי בגדות ובאפיקי נחל ראשיים, יתוכננו כך שימנעו ויקטינו סחיפת קרקע וארוזיה, כולל עצירת החתירה בראשי ערוצים קיימים.
- יישורי קרקע בערוצים עמוקים מ- 1.0 מטר יכללו הנחת נקז בתחתית הערוץ, כולל מוצא לאפיק ניקוז ראשי קיים.
- ראשי ערוצים יקטעו ע"י התקנת חציץ כגון: קיר גביונים טמון, מפתן.
- השיפוע האורכי בערוצי ניקוז משניים ימותן ע"י בניית מפתנים חדירים וטרסות, שישולבו בפיתוח הנופי ויהוו חלק מאזור חלחול נגר עילי לתוך תת-הקרקע.

#### ט. ניהול נגר עילי

א.ת.אזור 58001 - רח' השיקמה 3 - טלפון: 03-5584506, 5584507 - PHONE: - ST - ASHIKMA - 3 - 58001 - AZUR  
חיפה 32295 - רח' ציון 14 - טלפון: 04-8325647, 8229251 - PHONE: - ST - ZION - 14 - 32295 - HAIFA

E Mail: [office@lavi-natif.co.il](mailto:office@lavi-natif.co.il)

מושגים כלליים:

אם הקרקע היא נקבובית, היא מסוגלת לקלוט מים, לאגור מים, ולהעבירם הן כלפי מעלה (התאיידות ועליה קפילרית) והן כלפי מטה, לעומק. למעבר המים מפני הקרקע לתוכה קוראים חדור (INFILTRATION). למעבר המים בתוך הקרקע כלפי מטה, לעומק ולצדדים – קוראים חלחול (PERCOLATION).

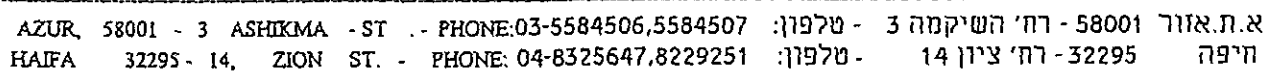
השפעת הפיתוח והבינוי על שיעור החלחול של מי נגר לתת הקרקע הינה שלילית, עקב צמצום השטחים הפתוחים והחלפתם במשטחים אטומים (כבישים, מבנים, מגרשי מחניה וכד''). אמצעי עיקרי בו ניתן למזער את ההשפעה השלילית ברמת התכנון הכולל, הוא שילוב אמצעים ומתקנים לשימור הנגר העילי, החל משימור אזורי פשט ההצפה של אפיקים טבעיים וכלה בשילוב מתקני חלחול כגון: טרסות מגוננות, ערוגות פיתוח יופי, צינור ניקוז מחלחל, תעלת חלחול למי מרוזבים ונגר ממשטחים, יצירת שקעים מקומיים בשטחים פתוחים בהם יושהו ויחלחלו מי הנגר, טרסות להאטת הזרימות וכד'.

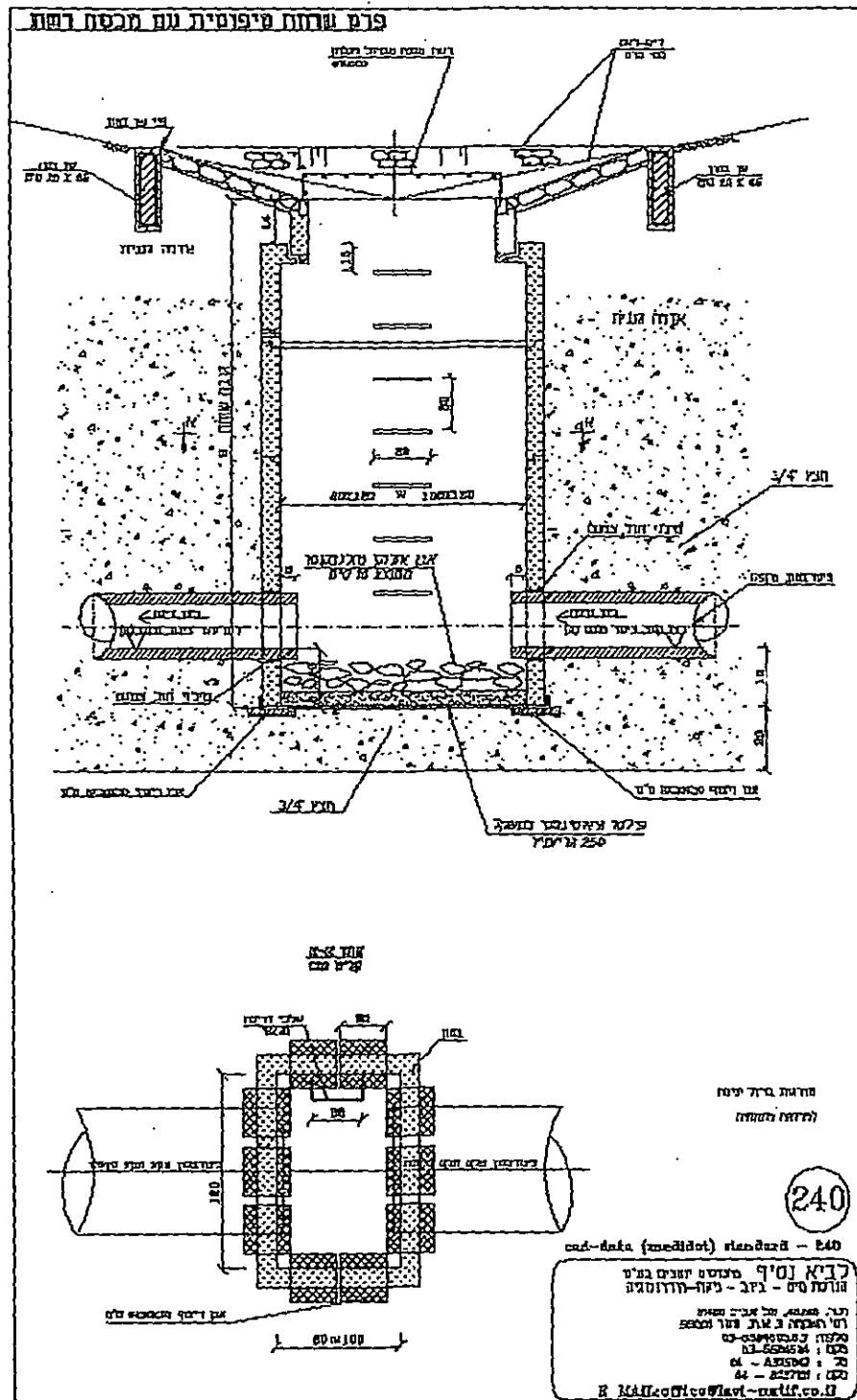
- השהיית מי נגר ממרוזבים בשטחים פתוחים או משטחים מרוצפים, יעשה על ידי מערכת תעלות חלחול, ואז שוחות חלחול.

- בורות החלחול יהיו בקוטר של עד 1.0 מטר ובעומק של מינימום 1.0 מטר אולם לא יותר מעומק של 4.0 מטר, בעיקר משיקולי בטיחות ותחזוקה.

### תעלת חלחול- שרטוט עקרוני







- מי המרזבים יוכנסו ישירות לשוחה ואז תעלת חלחול. גלישות עודפים תהייה לפני השטח

א.ת. אזור 58001 - רח' השיקמה 3 - טלפון: 03-5584506, 5584507 - ST - ASHIKMA - 3 - 58001 AZUR  
חיפה 32295 - רח' ציון 14 - טלפון: 04-8325647, 8229251 - ST - ZION - 14 - 32295 HAIFA

E Mail: office@lavi-natif.co.il

הפתוח או לשטח מגוון.

- עודפי מי מרזבים שלא יחלחלו לקרקע יעלו בתוך שעות החלחול ויציפו את השטח הפתוח הנופי.
- מיקום בורות החלחול יורחק מתחום המבנה ומיסודות המבנה.
- ניקוז גגות אל פני השטח בשטחים פתוחים (ללא ריצוף) יהיה דרך בור חלחול כנייל, שמולאו אבן בגודל 15 - 20 ס"מ עד לגובה הנמוך ב- 60 ס"מ מפני השטח.
- טרסות לחלחול מי נגר, יבנו מאבן ויהיו חדירות למים. הטרסות יישמשו גם כמתקנים לשימור קרקע, מניעת ארוזיה, והקטנת מיחתור בראש מפל קיים.
- שטחי פיתוח נופי וגינון יהיו נמוכים לפחות 8 ס"מ מפני הריצופים ובכך יבטיחו אפשרות להשהיה וחלחול עודפי נגר עילי לקרקע.
- כבישים/מדרכות/חניות, ינוקזו ישירות אל השטח הפתוח והשטח הנופי הסמוך.
- מתקני כניסה לעודפי נגר עילי משטחי כבישים/מדרכות/ריצופים, אל ערוצי הניקוז, יהיו עשויים בנייה קשיחה כגון: ריפ-רפ, כוורת ממולאת בטון וכדומה, מותאמים לאפיק הזרימה הראשי.

נחל רוש ונחל ליקית

1. במסגרת דוח הניקוז נכללים נחל רוש העובר בשולים המזרחיים של השטח ונחל ליקית העובר בסמוך לשולים המערביים של השטח.
2. בתוכנית נספח הניקוז מס: 0290-06 המצורפת, סומנו אפיקי הנחלים וסומן גבול 50 המטרים מגדת האפיק שנמדד. גבול זה מסמן את תחום רצועת הנחל לפי תמ"א 3/ב34.
3. במסגרת הכנת נספח הניקוז חושבו תחומי ההצפה לספיקה של 1:100 שנים, כמפורט בתוכנית מס: 0290-06, המצורפת. על פי הבדיקה שלנו ניתן לצמצם את תחום פשט ההצפה המוכרז של הנחל ולהתאימו למפורט בתוכנית.
4. תוצאות הבדיקות ההידראוליות על פי המצב הקיים, מובאות בנספחים 2-3 המצורף.
5. מעבירי המים בתוך תחום המחנה על אפיקי הנחלים, יתוכננו לספיקות הצפויות 1:20 שנה, ויבדקו לספיקות הצפויות 1:50 שנה ו- 1:100 שנים.
6. לא תהיה בנייה בתוך אפיקי הנחלים, למעט פיתוח נופי או מתקנים למניעת חתירות, מתקנים לשימור נגר וחלחול.
7. יש צורך בביצוע פעולות אחזקה וניקיון במוצא מעבירי המים בכביש 60. אפיקי הנחלים במורד ינוקז מהסחף שהצטבר.
8. כל תוכנית פיתוח בתחום הנחלים ופשט ההצפה, תובא לאישור מראש של רשות הניקוז.

ניקוז שטחים בתחום המתנה

תחום הנחנה כולל 27 אגני ניקוז משניים, כמפורט בתוכנית 0290-06 ובטבלת שטחים המצורפת. הספיקות באגנים אלו חושבו לתקופת חזרה של 1:10 שנים, שהינה המומלצת על פי הקריטריונים של תמ"א 3/ב34

טבלה מספר 3:

[illegible]

אנן ניקון מס', בתוך תחום המחקר

ספיקת תכ-גיקור, [10, ג.1] לאנשים מישנים בתחום המרחב-מי"ק בשנית

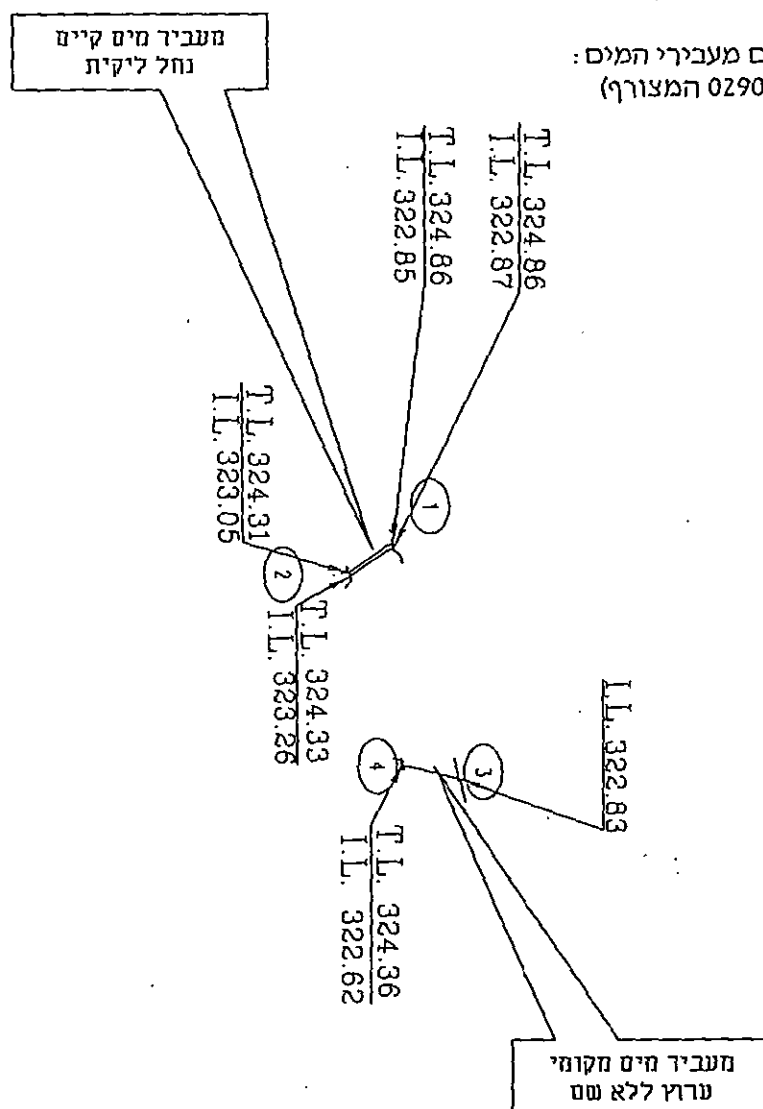
E Mail: [office@lavi-natif.co.il](mailto:office@lavi-natif.co.il)

**מעבירי מים בכביש 60**

קיימים מספר מעבירי מים בכביש 60 הקיים, המנקזים היום את האגנים שממערב לכביש, כדלהלן:

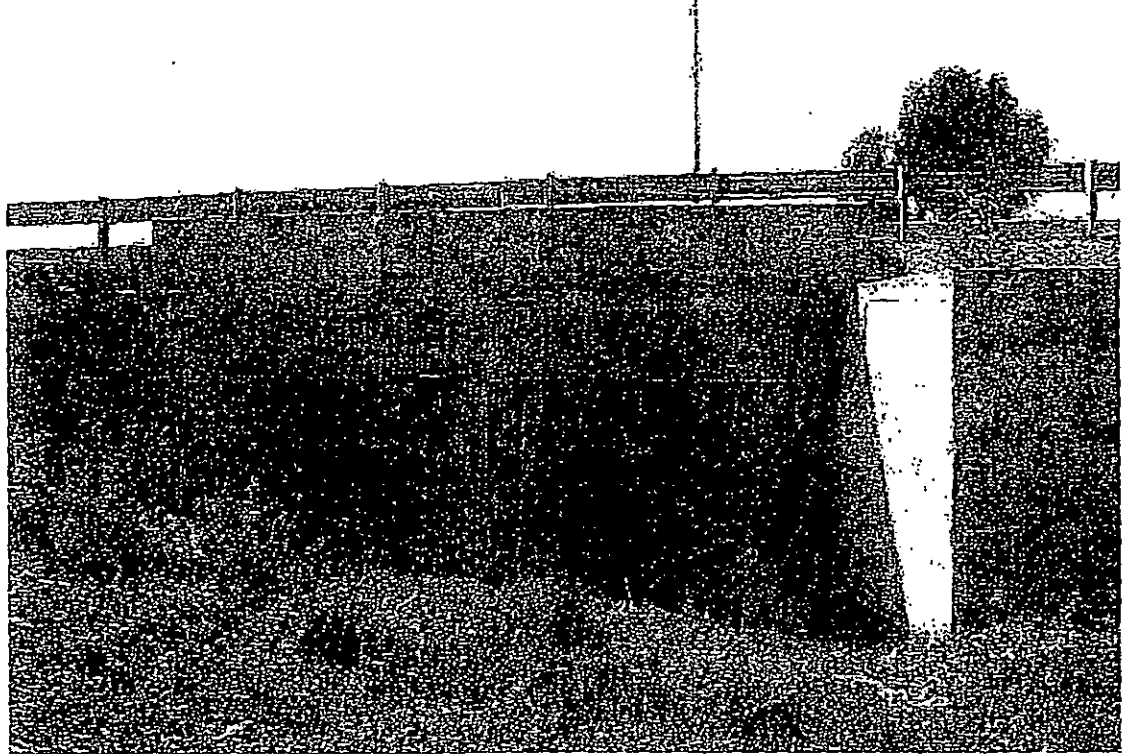
- מעביר מים נחל ליקית
- מעביר מים - ערוץ מקומי (ללא שם)
- מעביר מים - ערוץ מקומי.
- מעביר מים נחל רוש

מצייב תמונות ומיקום מעבירי המים:  
(ראה גם שרטוט 0290-06 המצורף)

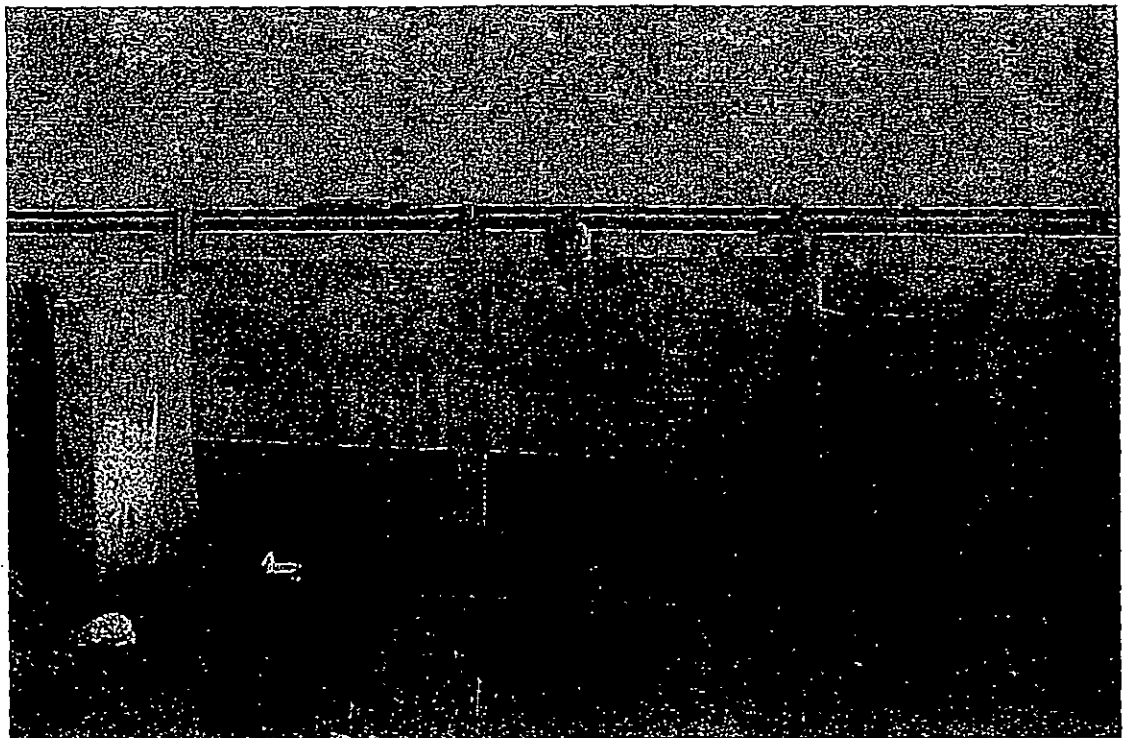


22

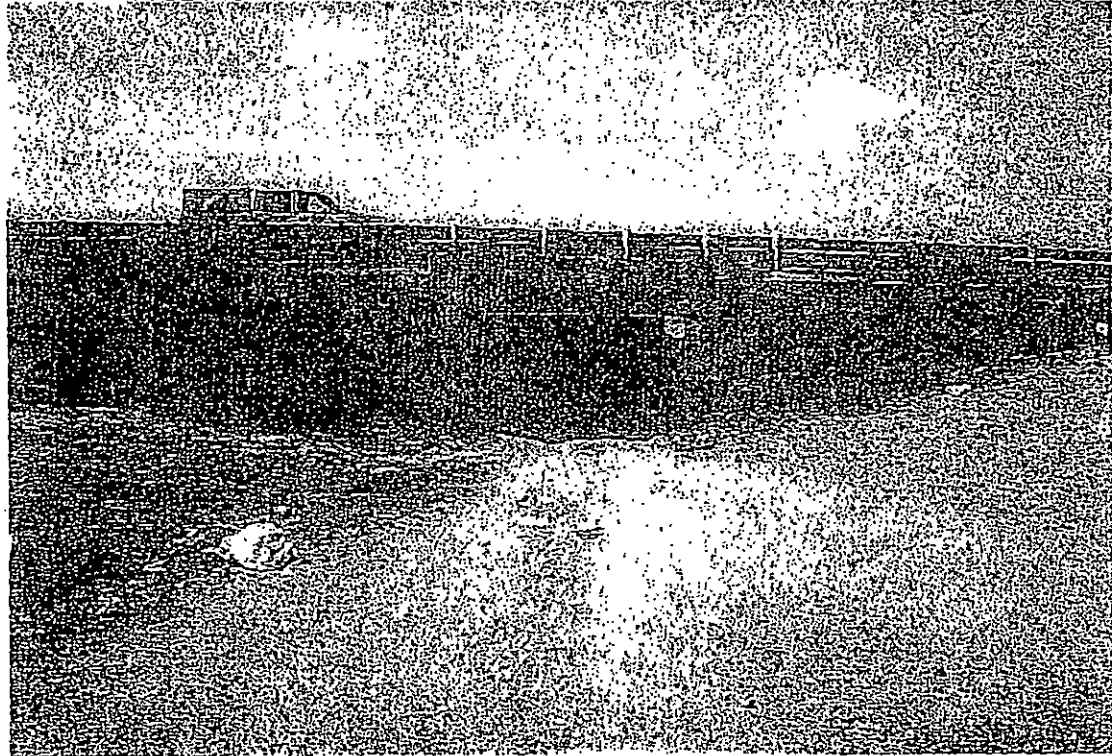
מבט 1: נחל ליקית מעביר מלבני 2 תאים, גובה תא 2 מ' X רוחב 3 מ', מכיוון המעלה



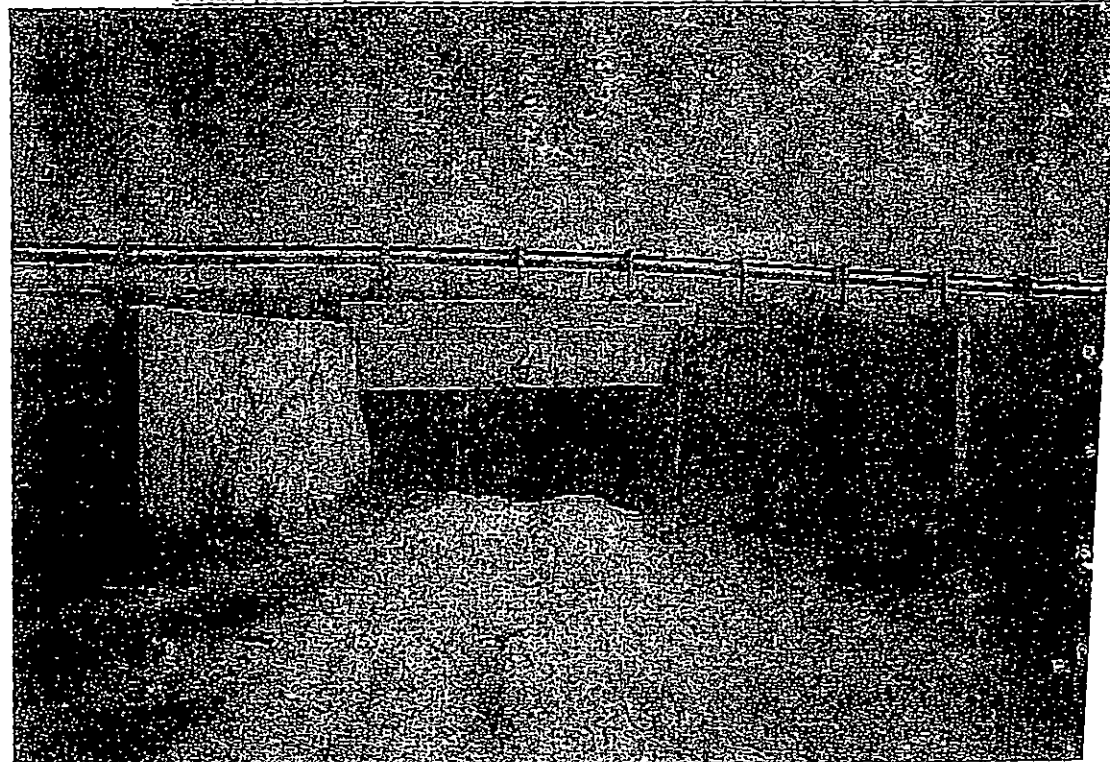
מבט 2: נחל ליקית מכיוון המורד. מעביר חסום ב 1 מ' סחף

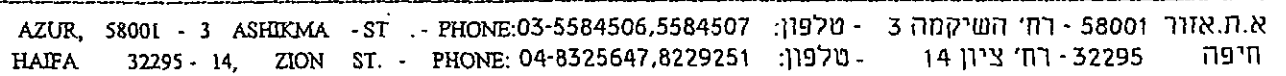


זבט 3: נחל ללא שטם בין נחל ליקית לנחל רוש. מעביר סלכני גובה 2 מ' X 4 מ'. מכיוון המעלה



זבט 4: נחל ללא שטם בין נחל ליקית לנחל רוש. המעביר חסום ב 0.3 מ' סחף. מכיוון המורד.

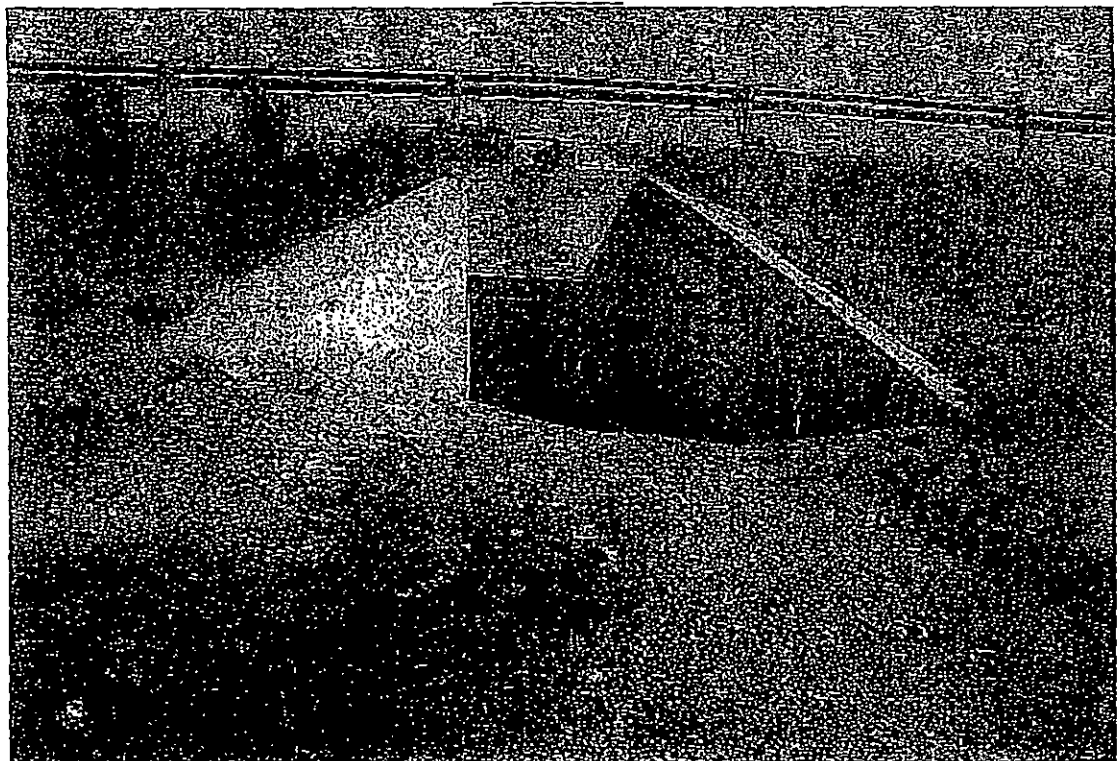




25  
מבט 5: מעלה



מבט 6: מורד



26

מבט 7: נחל דוש. מעביר מלבני 2 תאים. גובה נחל 2.5 מ' X רוחב 4 מ'. מכיוון המעלה

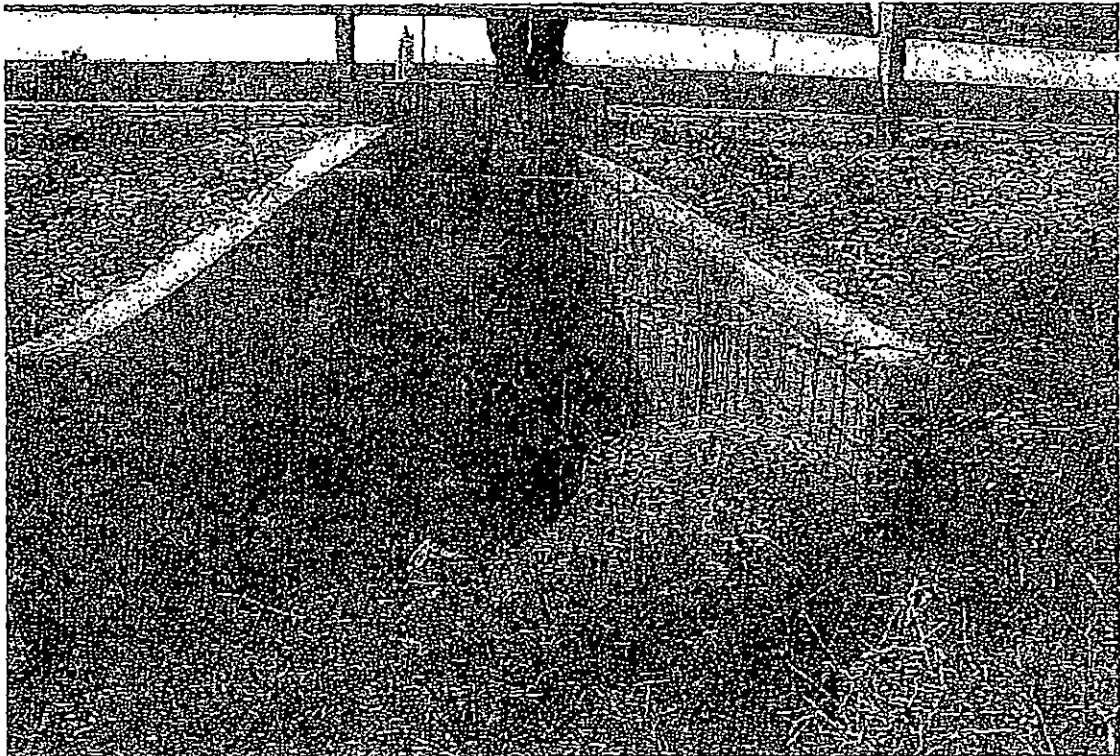


מבט 8: נחל דוש. מכיוון הפורד



27

מבט 9: מעלה, מובל סתום



במסגרת עבודות הפיתוח באזור כביש 60, יש לבצע עבודות תחזוקה למעבירי המים ותעלות המוצא, הכוללות ניקוי מעבירי המים הקיימים בכביש 60 ומורד תעלות המוצא.

**בדיקה הידראולית – מעבירי מים כביש 60**

בוצעה הרצה ב- "HEC-RAS" למעבירי המים הראשיים של הנחלים ליקית ורוש.

א.ת. אזור 58001 - רח' השיקמה 3 - טלפון: 03-5584506, 5584507 - ST - ASHIKMA - 3 - AZUR, 58001  
חיפה 32295 - רח' ציון 14 - טלפון: 04-8325647, 8229251 - ST - ZION - 14 - HAIFA 32295

E Mail: [office@lavi-natif.co.il](mailto:office@lavi-natif.co.il)

תוצאות ההרצה ההידראולית מובאות בטבלה מס' 4 להלן:

**טבלה מס: 4 בדיקה הידראולית למעבירי המים בכביש 60 של נחל ליקית ונחל רוש**

| HEC-RAS Plan: Current mode |             |          |                     |                     |                  |         |         |         |         |         |                |       |       |
|----------------------------|-------------|----------|---------------------|---------------------|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|----------------|-------|-------|
| גלישה                      |             |          | ספיקת מעביר המים    |                     |                  |         |         |         |         |         |                |       |       |
| Vel DS                     | Culv Vel US | Delta WS | Q Weir              | Q Culv Group        | Min El Weir Flow | E.G. OC | E.G. IC | W.S. US | E.G. US | Profile | River Sta      | Reach | River |
| (m/s)                      | (m/s)       | (m)      | (m <sup>3</sup> /s) | (m <sup>3</sup> /s) | (m)              | (m)     | (m)     | (m)     | (m)     |         |                |       |       |
| 5.04                       | 5.04        | 1.93     | 33.32               | 96.68               | 325.64           | 326.45  | 326.51  | 325.73  | 326.45  | PF 1%   | 0.2 Culvert #1 | 1     | rosh  |
| 4.77                       | 4.62        | 2.2      | 26.32               | 88.68               | 325.64           | 326.06  | 326.37  | 325.82  | 326.37  | PF 2%   | 0.2 Culvert #1 | 1     | rosh  |
| 3.71                       | 5.41        | 1.28     |                     | 50                  | 325.64           |         |         | 324.19  | 325.15  | PF 5%   | 0.2 Culvert #1 | 1     | rosh  |
|                            |             |          |                     |                     |                  |         |         |         |         |         |                |       |       |
| 5.22                       | 5.22        | 2.41     | 50.43               | 59.57               | 326.39           | 326.94  | 326.99  | 326.68  | 326.94  | PF 1%   | 0.2 Culvert #1 | 3     | likit |
| 5.17                       | 5.17        | 1.97     | 41.06               | 58.94               | 326.39           | 326.88  | 326.92  | 326.13  | 326.88  | PF 2%   | 0.2 Culvert #1 | 3     | likit |
| 4.71                       | 4.71        | 2.5      | 1.24                | 53.76               | 326.39           | 326.45  | 326.56  | 326.11  | 326.45  | PF 5%   | 0.2 Culvert #1 | 3     | likit |

מעבירי המים הראשיים הקיימים בכביש 60 של נחל ליקית ונחל רוש, אינם מסוגלים להעביר את ספיקת התכן המחושבת בהתאם לנתונים ההידרולוגים שחושבו לתדירות של 1:50 שנה, כפי שנדרש על פי הנחיות "החברה הלאומית לדרכים בישראל (מע"צ)".

מתוך טבלה מס: 4 ניתן לראות שחלק מהזרימות לא יכולות לעבור דרך המעביר וקיימת – גלישה.

במסגרת בניית המחלף המתוכנן בכביש 60, יהיה צורך להאריך את מעבירי המים הקיימים ולהגדיל את פתחי מעבירי המים הקיימים, כך שיתאימו לספיקות המחושבות לתדירות של 1:50 שנה, בהתאם להנחיות מע"צ.

29

**תרשים מקום-שרטוט 0290-01**



א.ת. אזור 58001 - רח' השיקמה 3 - טלפון: 03-5584506, 5584507 - ST. ASHKMA - 3 - AZUR, 58001  
חיפה 32295 - רח' ציון 14 - טלפון: 04-8325647, 8229251 - ST. ZION - 14, HAIIFA

E Mail: [office@lavi-natif.co.il](mailto:office@lavi-natif.co.il)

י"ג. ניטור נגר עילי בתחום מתקנים המכילים חומרים מסוכנים.

הקמה ותפעול מערכת ניטור למעקב אחר מי הנגר במוצא ניקוז.

1. במסגרת תכנון מפורט תוקם ותופעל מערכת לניטור ומעקב אחר איכות מי הנגר במוצאי ניקוז של אתרים המכילים חומרים מסוכנים.
2. תוכנית הניטור המפורטת תובא לאישור רשות המים.
- מיממש תוכנית הניטור יהיה תנאי לאכלוס המבנה הראשון.
3. הגדרות התוכנית:

• ידגמו לכל הפחות כל מוצאי הניקוז באזור מתקני המחנה. מיקום אתרי הדיגום יוגדר בשלב התכנון המפורט של האזור.

• הדיגומים יבוצעו על ידי דוגם מוסמך.

• האנליזות יבוצעו במעבדה מוסמכת ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.

• שיטות הדיגום והאנליזה יהיו על פי המהדורה המעודכנת של הספר:

• "Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater", 20<sup>th</sup> Edition, American Public Health Association, American Waterworks Association, Water ENVIRONMENT FEDERATION;

• מבנה תא הדיגום ואופי הדיגום ייקבעו בתוכנית הניטור.

• תדירות הדיגום – מי הנגר יידגמו באירוע הגשם הראשון וכן לכל הפחות בשני אירועי זרימה נוספים במהלך השנה.

• הפרמטרים לאנליזה לפי הטבלה הבאה:

| פרמטר                                                                                                                                                                    | יחידות המדידה |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| סריקת מתכות ב ICP של המתכות הבאות:<br>כסף, ארסן, קדמיום, קובלט, כרום, נחושת, ברזל, ליתיום, מגנזיום, מנגן, מוליבדן, ניקל, עופרת, סלניום, סטרונציום, טיטניום, ונדיום, אבץ. | מק"ג          |
| כספית: ע"י cold vapor AAS ברגישות של 0.3 מק"ג                                                                                                                            |               |
| דטרגנטים: לפי MBAS                                                                                                                                                       | מג"ל          |
| שמנים ושומנים לפי FTIR                                                                                                                                                   | מג"ל          |
| חנקן קלדהל כ N                                                                                                                                                           | מג"ל          |
| אמוניה כ N                                                                                                                                                               | מג"ל          |
| זרחן כ P                                                                                                                                                                 | מג"ל          |
| TOC                                                                                                                                                                      | מג"ל          |
| BOD <sub>5</sub> ללא שימושי במעבדי ניטריפיקציה                                                                                                                           | מג"ל          |

4. הממונה מטעם צ.ה.ל יהיה הגורם האחראי לביצוע הניטור, ניתוח הממצאים והדיווח. הדיווח יעשה לרשויות שלהלן: רשות המים, משרד הגנת הסביבה ורשות ניקוז שקמה בשור בתדירות שלא תפחת מפעם שנה.

31

6. יש להטמיע את הסעיף הבא בהוראות התוכנית:  
"תנאי למתן היתר בנייה ראשון בתחום המכונה הוא בהקמה ותפעול של מערכת ניטור אחר איכות מי הנגר במוצא אזור מבנים העשויים להכיל חומרים מסוכנים. תוכנית הניטור תובא לאישור רשות המים.
8. לא תבוצע בניה משמרת נגר באזורים בהם צפויה פעילות מזהמת.
9. יבוצע איטום תעלת הניקוז של נחל "רוש" ונחל "ליקית" בתחום רדיוס המגן של הקידוח

נספח 1: עדכון טבלת תקופת חזרה לקביעת ספיקת תכן בתמ"א 34/ב.3.

**דעות המינים**

לשכת מטה הרשות

25/10/02  
 pm 10:01  
 (1) (2) 1009  
 25.0  
 11.50  
 25/9

**לכבוד**

בר שמואל אשד  
מנהל מנהל המבחן  
סגן המנהל

JK

הערות: עמית סגל וד"ר חזקיהו לוינסקי  
3/2/54

לצד בחינת הדעה על ידי אנשי רשות המקום, אף שימור סדקע וניקה במשך החקלאות ומיטת  
המים והחורני, הריני משער את ערסן סבלת תקופת וחורן לקביעת ספיקות והסן והמקט  
לקביעתה במספר מחרה אי סעיף 2.6 לת"מ 3/2/34.

לְעֵסֶה: הַסֵּמָל

בגמרא

အသံကား  
အသံကား

העסק: מר שלמה דולברג - מנהל מינהל המים ברשות מקומית  
מר דוד ירוסלבסקי - סגן מנהל המים ברשות מקומית  
מר צבי רחצון - מנהל אגף שימור קרקע וניקוז, משרד התקשורת  
מר רמי בילקס - מנהל מינהל המים ברשות מקומית

सुनहला = सुन

03-635730 ຖະ ກຳ 03-63896005 ຖະ ກຳ 01203 ອຳນາດ 20245 ກຳ 14 ກວມກຳ ກຳ 01203 ອຳນາດ 20245 ກຳ 14 ກວມກຳ

WATER COMMISSION

## מדינת ישראל

### משרד הפנים

|                                            |                                  |
|--------------------------------------------|----------------------------------|
| הממונה על תאגיד מים וביוב<br>ברשות המקומית | חמיטל למשק המים ברשות<br>המקומית |
|--------------------------------------------|----------------------------------|

טלפון: 016-676  
דוא"ר: כי"ח ט"ו, תשס"ז  
11.6.2007

#### ניקוז עירוני - תקופת חזרה לסביבת ספיקת תב

טבלה שדפלה ומוסכמת לשילוב בזמיה 34 בי 3 בנספה מטלה אי סעיף 2.6 במקום השורה "שטחים מבויים".

| מספר | מאפייני השטח העירוני                                           | גודל אגן<br>ההתנקזות,<br>דונם | גודל שקע<br>מורחט, דונם | תקופת<br>חזרה בשנים |
|------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|---------------------|
| 1    | ניקוז מקומי בשכונות<br>מגורים ובישים משניים                    | עד 1,000                      | עד 5                    | 5                   |
| 2    | ניקוז מקומי (בימתי)<br>באזורי תעשייה ומסחר<br>ומרכזים עירוניים | עד 500                        | עד 5                    | 10                  |
| 3    | ניקוז ראשי (ביטני)<br>בשכונות מטרות ובישים<br>משניים           | מעל 500<br>עד 2,000           | מ 5 עד 10               | 10                  |
| 4    | ניקוז ראשי באזור תעשייה<br>ומסחר ומרכזים עירוניים              | מעל 500                       | מעל 5                   | 20                  |
| 5    | ניקוז ראשי (סדום)<br>בשכונות מגורים ובישים<br>משניים           | מעל 2,000                     | מעל 10                  | 20                  |
| 6    | ניקוז עירוני ראשי ומעבר<br>כבישים בין עירוניים<br>וארציים      | מעל 5,000                     |                         | 50                  |

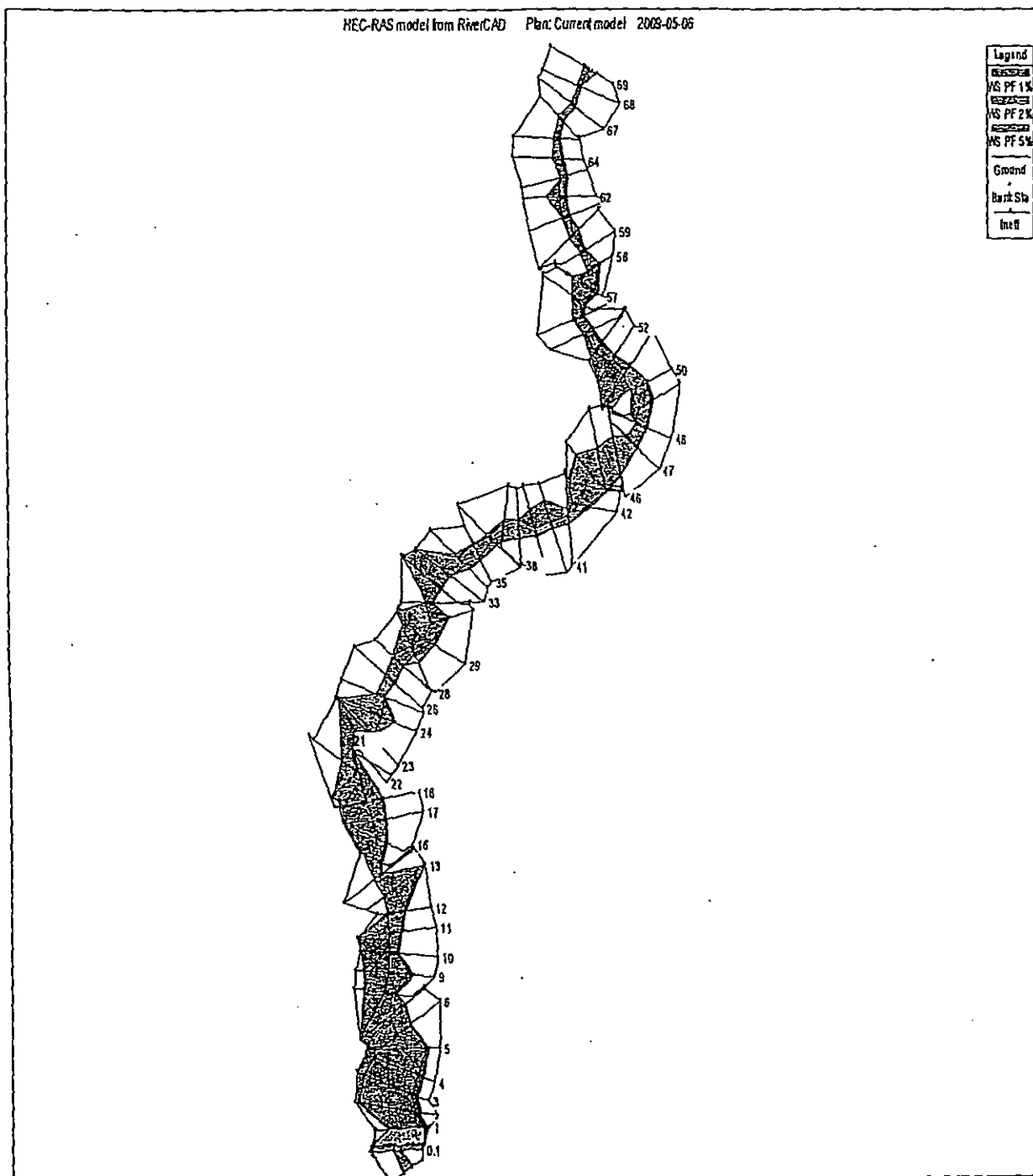
ההערכות המצורפות מוזות חלק בלתי נפרד מהטבלה.

#### הערות:

- המתכנן ראו הרשות המקומית רשאים לחציע תקופת חזרה שונה מהקבוע לעיל ובלבד שיתמקד את הצעתם בפני מ"פ מוסמך.
- בנייה חדשה של מגורים, מבני ציבור, מסחר ותעשייה תוגבל בכל מקרה ליום רצפה הנבנה ממפלס ההצפה הצפוי בתקופת חזרה של 1:100 שנה.
- בנייה חדשה בשטחים כגון: פארקים, גנים וכד' תוגבל ליום רצפה הנבנה ממפלס ההצפה הצפוי בתקופת חזרה של 1:50 שנה.
- בכל מקרה שיש סיכון לחיי אדם, ותקופת חזרה ותחיה 1:100 שנה ומעלה בהתאם לדרישת הסיכון וחומרת הנזק.
- במסגרת תוכנית אב לניקוז ייבדקו גם האזורים הבנויים. יש לחציע סתירות בהתאם לתקופת חזרה המוצגות כאן, רק באזורי הבנייה הקיימת שבהם יש בעיות ניקוז.
- באחריות הרשות המקומית לבטח את עצמה בפני אירועים ונזקים שיטפוניים גדולים מהמתוכננים על פי ההוראות.

למידע נוסף היכנסו לאתר האינטרנט [www.moin.gov.il](http://www.moin.gov.il)

לדורות הסטיל 8, תד. 57272-01572 טל: 01-7954333 פקס: 03-5164955  
Email: [moin@lavi-natif.co.il](mailto:moin@lavi-natif.co.il)  
מסמך 0155164955



טבלה מספר 4: הרצה 1:100 שנה נחל ליקית

| Stn  | Top Width | Flow Area         | Vel Chnl | E.G. Slope | E.G. Elev | Crit W.S. | W.S. Elev | Min Ch El | Q                   | Profile | Station | Reach |
|------|-----------|-------------------|----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------------|---------|---------|-------|
|      | (m)       | (m <sup>2</sup> ) | (m/s)    | (m/m)      | (m)       | (m)       | (m)       | (m)       | (m <sup>3</sup> /s) |         |         |       |
| 1    | 36.2      | 35.4              | 3.11     | 0.009      | 356.49    | 356       | 356       | 353.5     | 110                 | 1%      | 69      | 3     |
| 1.26 | 10.82     | 20.37             | 5.4      | 0.014      | 355.94    | 354.78    | 354.45    | 352       | 110                 | 1%      | 68      | 3     |
| 1.58 | 13.57     | 18.85             | 5.84     | 0.022      | 355.22    | 354.02    | 353.49    | 351.5     | 110                 | 1%      | 67      | 3     |
| 1.58 | 18.59     | 20.97             | 5.25     | 0.023      | 354.23    | 353.26    | 352.83    | 351       | 110                 | 1%      | 66      | 3     |
| 1.02 | 17.72     | 27.58             | 3.99     | 0.009      | 353.55    | 352.76    | 352.74    | 350.5     | 110                 | 1%      | 65      | 3     |
| 1.84 | 20.22     | 19.47             | 5.65     | 0.033      | 352.86    | 351.76    | 351.24    | 350       | 110                 | 1%      | 64      | 3     |
| 1.01 | 18.22     | 28.08             | 3.92     | 0.008      | 352.11    | 351.33    | 351.33    | 349       | 110                 | 1%      | 63      | 3     |
| 1.5  | 19.47     | 22.01             | 5        | 0.020      | 351.57    | 350.69    | 350.29    | 348.5     | 110                 | 1%      | 62      | 3     |
| 0.77 | 20.32     | 34.75             | 3.17     | 0.005      | 350.83    | 350.01    | 350.32    | 348       | 110                 | 1%      | 61      | 3     |
| 0.87 | 32.48     | 37.4              | 2.94     | 0.007      | 350.59    | 350.02    | 350.15    | 347.5     | 110                 | 1%      | 60      | 3     |
| 1.01 | 15.95     | 26.82             | 4.1      | 0.008      | 350.25    | 349.39    | 349.39    | 347       | 110                 | 1%      | 59      | 3     |
| 1.85 | 28.05     | 21.63             | 5.09     | 0.034      | 349.61    | 348.76    | 348.3     | 347       | 110                 | 1%      | 58      | 3     |
| 0.47 | 70.55     | 73.05             | 1.51     | 0.002      | 348.82    | 348.15    | 348.71    | 346.5     | 110                 | 1%      | 57      | 3     |
| 1    | 41.16     | 37.08             | 2.97     | 0.009      | 348.64    | 348.19    | 348.19    | 346.5     | 110                 | 1%      | 56      | 3     |
| 1.43 | 30.77     | 26.43             | 4.16     | 0.019      | 348.08    | 347.47    | 347.2     | 346       | 110                 | 1%      | 55      | 3     |
| 0.89 | 28.58     | 35.52             | 3.1      | 0.007      | 347.66    | 346.97    | 347.17    | 345       | 110                 | 1%      | 54      | 3     |
| 1    | 43.39     | 37.64             | 2.92     | 0.010      | 347.33    | 346.89    | 346.89    | 344.5     | 110                 | 1%      | 53      | 3     |
| 1.86 | 31.42     | 22.37             | 4.92     | 0.035      | 346.59    | 345.77    | 345.35    | 344       | 110                 | 1%      | 52      | 3     |
| 1.02 | 109.18    | 50.5              | 2.18     | 0.012      | 345.85    | 345.61    | 345.61    | 344       | 110                 | 1%      | 51      | 3     |
| 1.7  | 43.94     | 26.61             | 4.13     | 0.030      | 345.06    | 344.45    | 344.19    | 343.5     | 110                 | 1%      | 50      | 3     |
| 0.59 | 61.64     | 59.91             | 1.84     | 0.003      | 344.84    | 344.19    | 344.67    | 343       | 110                 | 1%      | 49      | 3     |
| 1    | 32.07     | 34.11             | 3.22     | 0.009      | 344.61    | 344.08    | 344.08    | 342.5     | 110                 | 1%      | 48      | 3     |
| 1.37 | 32.59     | 27.7              | 3.97     | 0.018      | 344.1     | 343.56    | 343.3     | 342       | 110                 | 1%      | 47      | 3     |
| 1.02 | 82.59     | 46.13             | 2.38     | 0.011      | 343.59    | 343.3     | 343.3     | 341.5     | 110                 | 1%      | 46      | 3     |
| 1.43 | 51.11     | 31.28             | 3.52     | 0.022      | 342.95    | 342.58    | 342.32    | 341       | 110                 | 1%      | 45      | 3     |
| 0.87 | 89.33     | 52.54             | 2.09     | 0.008      | 342.49    | 342.21    | 342.27    | 341       | 110                 | 1%      | 44      | 3     |
| 1.02 | 104.29    | 49.75             | 2.21     | 0.012      | 342.1     | 341.85    | 341.85    | 340.5     | 110                 | 1%      | 43      | 3     |
| 1.72 | 64.21     | 29.93             | 3.68     | 0.034      | 341.32    | 340.85    | 340.63    | 339.5     | 110                 | 1%      | 42      | 3     |
| 0.6  | 32.79     | 48.35             | 2.28     | 0.003      | 340.21    | 338.91    | 339.95    | 336.5     | 110                 | 1%      | 41      | 3     |
| 0.68 | 61.18     | 54.45             | 2.02     | 0.005      | 340.05    | 339.62    | 339.84    | 336       | 110                 | 1%      | 40      | 3     |
| 1.01 | 49.5      | 39.21             | 2.81     | 0.010      | 339.77    | 339.36    | 339.36    | 336       | 110                 | 1%      | 39      | 3     |
| 1.64 | 37.09     | 25.72             | 4.28     | 0.028      | 339.08    | 338.46    | 338.15    | 335.5     | 110                 | 1%      | 38      | 3     |
| 1.01 | 46.29     | 38.17             | 2.88     | 0.010      | 338.62    | 338.21    | 338.2     | 335       | 110                 | 1%      | 37      | 3     |
| 1.06 | 34.07     | 33.41             | 3.29     | 0.011      | 338.2     | 337.7     | 337.65    | 334.5     | 110                 | 1%      | 36      | 3     |
| 0.76 | 38.97     | 43.6              | 2.52     | 0.005      | 337.65    | 337.09    | 337.33    | 334       | 110                 | 1%      | 35      | 3     |
| 1.01 | 48.66     | 38.84             | 2.83     | 0.010      | 337.36    | 336.95    | 336.95    | 334       | 110                 | 1%      | 34      | 3     |
| 1.67 | 14.71     | 18.7              | 5.88     | 0.028      | 336.6     | 335.39    | 334.83    | 333       | 110                 | 1%      | 33      | 3     |
| 0.22 | 80.66     | 128.83            | 0.85     | 0.000      | 335.41    | 333.83    | 335.38    | 332.5     | 110                 | 1%      | 32      | 3     |

| 36   |           |           |          |            |           |           |           |           |         |         |         |        |
|------|-----------|-----------|----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|---------|--------|
| 1    | 16.9      | 27.54     | 3.99     | 0.008      | 335.3     | 334.48    | 334.48    | 332       | 110     | 1%      | 31      | 3      |
| oud  | Top Width | Flow Area | Vel Chnl | E.G. Slope | E.G. Elev | Crit W.S. | W.S. Elev | Min Ch El | Q       | Profile | Station | Reac h |
|      | (m)       | (m2)      | (m/s)    | (m/m)      | (m)       | (m)       | (m)       | (m)       | (m3/s)  |         |         |        |
| 0.31 | 75.99     | 99.93     | 1.1      | 0.001      | 334.95    | 333.6     | 334.89    | 331.5     | 110     | 1%      | 30      | 3      |
| 0.8  | 75.48     | 52.62     | 2.09     | 0.006      | 334.87    | 334.34    | 334.64    | 332       | 110     | 1%      | 29      | 3      |
| 1    | 36.65     | 35.72     | 3.08     | 0.009      | 334.54    | 334.05    | 334.05    | 332       | 110     | 1%      | 28      | 3      |
| 0.52 | 34.4      | 54.26     | 2.03     | 0.002      | 333.86    | 332.89    | 333.65    | 331.5     | 110     | 1%      | 27      | 3      |
| 1    | 27.07     | 32.19     | 3.42     | 0.009      | 333.67    | 333.07    | 333.07    | 331.5     | 110     | 1%      | 26      | 3      |
| 1.41 | 19.12     | 22.76     | 4.83     | 0.018      | 333.13    | 332.26    | 331.94    | 330.5     | 110     | 1%      | 25      | 3      |
| 0.51 | 68.33     | 68.79     | 1.6      | 0.002      | 332.79    | 332.21    | 332.66    | 330.5     | 110     | 1%      | 24      | 3      |
| 1.01 | 23.67     | 30.67     | 3.59     | 0.009      | 332.58    | 331.92    | 331.92    | 330       | 110     | 1%      | 23      | 3      |
| 0.31 | 97.19     | 108.69    | 1.01     | 0.001      | 331.42    | 330.64    | 331.36    | 330       | 110     | 1%      | 22      | 3      |
| 0.46 | 70.64     | 73.89     | 1.49     | 0.002      | 331.4     |           | 331.29    | 330       | 110     | 1%      | 21      | 3      |
| 0.7  | 51.52     | 50.64     | 2.17     | 0.005      | 331.19    |           | 330.95    | 329.5     | 110     | 1%      | 20      | 3      |
| 0.28 | 80.85     | 108.4     | 1.01     | 0.001      | 331.07    |           | 331.02    | 329       | 110     | 1%      | 19      | 3      |
| 0.72 | 46.5      | 48.06     | 2.29     | 0.005      | 331       |           | 330.73    | 329       | 110     | 1%      | 18      | 3      |
| 0.92 | 39.41     | 38.44     | 2.86     | 0.008      | 330.74    | 330.26    | 330.33    | 328.5     | 110     | 1%      | 17      | 3      |
| 0.58 | 49.98     | 56.63     | 1.94     | 0.003      | 330.49    |           | 330.3     | 328.5     | 110     | 1%      | 16      | 3      |
| 0.43 | 47.16     | 68        | 1.62     | 0.001      | 330.4     |           | 330.26    | 328.5     | 110     | 1%      | 15      | 3      |
| 1    | 24.38     | 31.02     | 3.55     | 0.008      | 330.23    | 329.59    | 329.59    | 328       | 110     | 1%      | 14      | 3      |
| 0.24 | 97.3      | 129.28    | 0.85     | 0.000      | 329.94    | 328.97    | 329.9     | 327.5     | 110     | 1%      | 13      | 3      |
| 0.44 | 42.51     | 64.38     | 1.71     | 0.002      | 329.89    |           | 329.75    | 327.5     | 110     | 1%      | 12      | 3      |
| 0.71 | 102.6     | 62.83     | 1.75     | 0.005      | 329.79    |           | 329.63    | 327.5     | 110     | 1%      | 11      | 3      |
| 1.04 | 87.83     | 46.4      | 2.37     | 0.012      | 329.47    | 329.18    | 329.18    | 327       | 110     | 1%      | 10      | 3      |
| 0.56 | 118.44    | 77.75     | 1.41     | 0.003      | 328.8     | 328.13    | 328.7     | 327       | 110     | 1%      | 9       | 3      |
| 1    | 78.11     | 45.79     | 2.4      | 0.011      | 328.57    | 328.27    | 328.27    | 326.5     | 110     | 1%      | 8       | 3      |
| 0.72 | 125.07    | 66.76     | 1.65     | 0.006      | 327.99    | 327.74    | 327.85    | 327       | 110     | 1%      | 7       | 3      |
| 0.96 | 99.02     | 51.11     | 2.15     | 0.010      | 327.68    | 327.43    | 327.45    | 326.5     | 110     | 1%      | 6       | 3      |
| 1.01 | 136.85    | 54.89     | 2        | 0.012      | 327.23    | 327.02    | 327.02    | 326.5     | 110     | 1%      | 5       | 3      |
| 0.4  | 133.9     | 100.49    | 1.09     | 0.002      | 327.03    | 326.57    | 326.97    | 326       | 110     | 1%      | 4       | 3      |
| 0.21 | 133.2     | 153.88    | 0.71     | 0.000      | 327       |           | 326.97    | 325.5     | 110     | 1%      | 3       | 3      |
| 0.14 | 143.75    | 209.18    | 0.53     | 0.000      | 326.98    |           | 326.97    | 325       | 110     | 1%      | 2       | 3      |
| 1.01 | 91.44     | 47.85     | 2.3      | 0.011      | 326.94    | 326.67    | 326.67    | 323.5     | 110     | 1%      | 1       | 3      |
|      |           |           |          |            |           |           |           |           | Culvert | 1%      | 0.2     | 3      |
| 1    | 20.78     | 29.45     | 3.74     | 0.008      | 324.98    | 324.27    | 324.27    | 322.22    | 110     | 1%      | 0.1     | 3      |
| 1.41 | 26.9      | 25.6      | 4.3      | 0.018      | 324.41    | 323.73    | 323.47    | 322       | 110     | 1%      | 0       | 3      |

טבלה מספר 5 : הרצה 1:50 שנה נחל ליקית

| Stn  | Top Width | Flow Area | Vel Chnl | E.G. Slope | E.G. Elev | Crit W.S. | W.S. Elev | Min Ch El | Q      | Profile | Station | Reac h |
|------|-----------|-----------|----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|---------|---------|--------|
|      | (m)       | (m2)      | (m/s)    | (m/m)      | (m)       | (m)       | (m)       | (m)       | (m3/s) |         |         |        |
| 1.01 | 33.64     | 32.36     | 3.09     | 0.0095     | 356.4     | 355.91    | 355.91    | 353.5     | 100    | 2%      | 69      | 3      |
| 1.35 | 10.36     | 18        | 5.55     | 0.0165     | 355.8     | 354.64    | 354.23    | 352       | 100    | 2%      | 68      | 3      |
| 1.57 | 13.22     | 17.58     | 5.69     | 0.0216     | 355.04    | 353.91    | 353.39    | 351.5     | 100    | 2%      | 67      | 3      |
| 1.53 | 18.01     | 19.86     | 5.03     | 0.0218     | 354.06    | 353.16    | 352.77    | 351       | 100    | 2%      | 66      | 3      |
| 1.01 | 16.52     | 25.48     | 3.92     | 0.0085     | 353.4     | 352.63    | 352.62    | 350.5     | 100    | 2%      | 65      | 3      |
| 1.84 | 19.7      | 18.1      | 5.52     | 0.0335     | 352.72    | 351.67    | 351.17    | 350       | 100    | 2%      | 64      | 3      |
| 1.01 | 17.63     | 26.07     | 3.84     | 0.0084     | 351.96    | 351.21    | 351.21    | 349       | 100    | 2%      | 63      | 3      |
| 1.49 | 18.78     | 20.54     | 4.87     | 0.0199     | 351.42    | 350.59    | 350.22    | 348.5     | 100    | 2%      | 62      | 3      |
| 0.73 | 20.07     | 33.65     | 2.97     | 0.0042     | 350.72    | 349.9     | 350.27    | 348       | 100    | 2%      | 61      | 3      |
| 1    | 27.36     | 30.34     | 3.3      | 0.0090     | 350.47    | 349.91    | 349.91    | 347.5     | 100    | 2%      | 60      | 3      |
| 1.02 | 15.42     | 24.69     | 4.05     | 0.0086     | 350.09    | 349.28    | 349.25    | 347       | 100    | 2%      | 59      | 3      |
| 1.78 | 27.3      | 20.6      | 4.85     | 0.0314     | 349.46    | 348.71    | 348.26    | 347       | 100    | 2%      | 58      | 3      |
| 0.47 | 65.26     | 67.01     | 1.49     | 0.0020     | 348.73    | 348.1     | 348.62    | 346.5     | 100    | 2%      | 57      | 3      |
| 1.01 | 24.78     | 29.18     | 3.43     | 0.0089     | 348.54    | 347.94    | 347.94    | 346.5     | 100    | 2%      | 56      | 3      |
| 1.44 | 29.06     | 24.24     | 4.13     | 0.0198     | 347.99    | 347.39    | 347.12    | 346       | 100    | 2%      | 55      | 3      |
| 0.85 | 25.73     | 32.98     | 3.03     | 0.0061     | 347.55    | 346.86    | 347.08    | 345       | 100    | 2%      | 54      | 3      |
| 1    | 36.37     | 33.36     | 3        | 0.0094     | 347.24    | 346.78    | 346.78    | 344.5     | 100    | 2%      | 53      | 3      |
| 1.87 | 29.1      | 20.42     | 4.9      | 0.0357     | 346.51    | 345.7     | 345.29    | 344       | 100    | 2%      | 52      | 3      |
| 1.01 | 39.25     | 34.06     | 2.94     | 0.0096     | 345.83    | 345.39    | 345.39    | 344       | 100    | 2%      | 51      | 3      |
| 1.93 | 43.16     | 22.81     | 4.38     | 0.0409     | 345.08    | 344.4     | 344.1     | 343.5     | 100    | 2%      | 50      | 3      |
| 0.6  | 53.08     | 53.43     | 1.87     | 0.0031     | 344.74    | 344.12    | 344.56    | 343       | 100    | 2%      | 49      | 3      |
| 1    | 27.4      | 30.34     | 3.3      | 0.0087     | 344.5     | 343.95    | 343.95    | 342.5     | 100    | 2%      | 48      | 3      |
| 1.36 | 30.95     | 25.74     | 3.88     | 0.0175     | 344       | 343.45    | 343.23    | 342       | 100    | 2%      | 47      | 3      |
| 1.02 | 81.92     | 43.1      | 2.32     | 0.0115     | 343.54    | 343.27    | 343.27    | 341.5     | 100    | 2%      | 46      | 3      |
| 1.44 | 49.07     | 28.85     | 3.47     | 0.0222     | 342.89    | 342.54    | 342.27    | 341       | 100    | 2%      | 45      | 3      |
| 0.86 | 86.53     | 49.27     | 2.03     | 0.0079     | 342.44    | 342.17    | 342.23    | 341       | 100    | 2%      | 44      | 3      |
| 1.01 | 101.57    | 46.61     | 2.15     | 0.0117     | 342.06    | 341.82    | 341.82    | 340.5     | 100    | 2%      | 43      | 3      |
| 1.74 | 63.36     | 27.73     | 3.61     | 0.0354     | 341.26    | 340.8     | 340.6     | 339.5     | 100    | 2%      | 42      | 3      |
| 0.56 | 31.47     | 46.64     | 2.14     | 0.0028     | 340.13    | 338.79    | 339.9     | 336.5     | 100    | 2%      | 41      | 3      |
| 0.68 | 60.74     | 51        | 1.96     | 0.0047     | 339.98    | 338.8     | 339.78    | 336       | 100    | 2%      | 40      | 3      |
| 1.01 | 45.69     | 35.67     | 2.8      | 0.0104     | 339.69    | 339.29    | 339.29    | 336       | 100    | 2%      | 39      | 3      |
| 1.62 | 35.38     | 23.94     | 4.18     | 0.0279     | 338.99    | 338.39    | 338.1     | 335.5     | 100    | 2%      | 38      | 3      |
| 1.01 | 40.48     | 34.35     | 2.91     | 0.0100     | 338.54    | 338.12    | 338.11    | 335       | 100    | 2%      | 37      | 3      |
| 1.09 | 31.66     | 30.1      | 3.32     | 0.0114     | 338.11    | 337.61    | 337.55    | 334.5     | 100    | 2%      | 36      | 3      |
| 0.74 | 38.03     | 41.5      | 2.41     | 0.0048     | 337.57    | 337.02    | 337.27    | 334       | 100    | 2%      | 35      | 3      |
| 1.01 | 45.22     | 35.65     | 2.81     | 0.0102     | 337.29    | 336.89    | 336.89    | 334       | 100    | 2%      | 34      | 3      |
| 1.73 | 14.14     | 16.91     | 5.91     | 0.0308     | 336.49    | 335.28    | 334.71    | 333       | 100    | 2%      | 33      | 3      |
| 0.21 | 72.37     | 116.95    | 0.86     | 0.0004     | 335.26    | 333.78    | 335.22    | 332.5     | 100    | 2%      | 32      | 3      |

| 38   |           |           |          |            |           |           |           |           |         |         |         |        |
|------|-----------|-----------|----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|---------|--------|
| 1    | 16.31     | 25.48     | 3.92     | 0.0083     | 335.15    | 334.36    | 334.36    | 332       | 100     | 2%      | 31      | 3      |
| סד   | Top Width | Flow Area | Vel Chnl | E.G. Slope | E.G. Elev | Crit W.S. | W.S. Elev | Min Ch El | Q       | Profile | Station | Reac h |
|      | (m)       | (m2)      | (m/s)    | (m/m)      | (m)       | (m)       | (m)       | (m)       | (m3/s)  |         |         |        |
| 0.3  | 70.09     | 93.05     | 1.07     | 0.0007     | 334.85    |           | 334.8     | 331.5     | 100     | 2%      | 30      | 3      |
| 0.83 | 43.26     | 40.02     | 2.5      | 0.0064     | 334.76    | 334.25    | 334.45    | 332       | 100     | 2%      | 29      | 3      |
| 1.02 | 28.11     | 30.28     | 3.3      | 0.0092     | 334.44    | 333.88    | 333.88    | 332       | 100     | 2%      | 28      | 3      |
| 0.5  | 31.75     | 50.74     | 1.97     | 0.0019     | 333.74    | 332.82    | 333.54    | 331.5     | 100     | 2%      | 27      | 3      |
| 1    | 26.67     | 30.06     | 3.33     | 0.0087     | 333.56    | 332.99    | 332.99    | 331.5     | 100     | 2%      | 26      | 3      |
| 1.44 | 18.87     | 21        | 4.76     | 0.0187     | 333       | 332.16    | 331.85    | 330.5     | 100     | 2%      | 25      | 3      |
| 0.55 | 67.07     | 61.27     | 1.63     | 0.0028     | 332.69    | 332.15    | 332.55    | 330.5     | 100     | 2%      | 24      | 3      |
| 1    | 22.82     | 28.49     | 3.51     | 0.0087     | 332.46    | 331.83    | 331.83    | 330       | 100     | 2%      | 23      | 3      |
| 0.3  | 94.49     | 101.21    | 0.99     | 0.0008     | 331.34    | 330.6     | 331.29    | 330       | 100     | 2%      | 22      | 3      |
| 0.46 | 68.53     | 68.63     | 1.46     | 0.0020     | 331.32    |           | 331.21    | 330       | 100     | 2%      | 21      | 3      |
| 0.71 | 50        | 46.56     | 2.15     | 0.0048     | 331.1     |           | 330.87    | 329.5     | 100     | 2%      | 20      | 3      |
| 0.28 | 78.84     | 101.94    | 0.98     | 0.0006     | 330.99    |           | 330.94    | 329       | 100     | 2%      | 19      | 3      |
| 0.71 | 44.9      | 45.03     | 2.22     | 0.0046     | 330.92    |           | 330.66    | 329       | 100     | 2%      | 18      | 3      |
| 0.96 | 37.56     | 34.57     | 2.89     | 0.0087     | 330.65    | 330.19    | 330.23    | 328.5     | 100     | 2%      | 17      | 3      |
| 0.61 | 48.07     | 50.8      | 1.97     | 0.0033     | 330.38    |           | 330.18    | 328.5     | 100     | 2%      | 16      | 3      |
| 0.44 | 46.01     | 62.36     | 1.6      | 0.0016     | 330.27    |           | 330.14    | 328.5     | 100     | 2%      | 15      | 3      |
| 0.94 | 23.99     | 30.27     | 3.3      | 0.0074     | 330.11    | 329.49    | 329.56    | 328       | 100     | 2%      | 14      | 3      |
| 0.22 | 97        | 127.51    | 0.78     | 0.0004     | 329.91    |           | 329.88    | 327.5     | 100     | 2%      | 13      | 3      |
| 0.4  | 42.57     | 64.84     | 1.54     | 0.0012     | 329.88    |           | 329.76    | 327.5     | 100     | 2%      | 12      | 3      |
| 0.57 | 102.74    | 68.54     | 1.46     | 0.0033     | 329.8     |           | 329.69    | 327.5     | 100     | 2%      | 11      | 3      |
| 1.01 | 22.03     | 28.05     | 3.57     | 0.0086     | 329.54    | 328.89    | 328.89    | 327       | 100     | 2%      | 10      | 3      |
| 0.56 | 116.18    | 72.33     | 1.38     | 0.0032     | 328.75    | 328.07    | 328.65    | 327       | 100     | 2%      | 9       | 3      |
| 1    | 73.52     | 42.03     | 2.38     | 0.0108     | 328.51    | 328.22    | 328.22    | 326.5     | 100     | 2%      | 8       | 3      |
| 0.7  | 124.79    | 63.73     | 1.57     | 0.0055     | 327.95    | 327.72    | 327.83    | 327       | 100     | 2%      | 7       | 3      |
| 1    | 97.7      | 46.29     | 2.16     | 0.0115     | 327.63    | 327.4     | 327.4     | 326.5     | 100     | 2%      | 6       | 3      |
| 0.39 | 141.51    | 98.18     | 1.02     | 0.0015     | 327.39    | 327       | 327.33    | 326.5     | 100     | 2%      | 5       | 3      |
| 0.21 | 139.95    | 149.41    | 0.67     | 0.0004     | 327.35    |           | 327.33    | 326       | 100     | 2%      | 4       | 3      |
| 0.13 | 144.28    | 203.5     | 0.49     | 0.0001     | 327.34    |           | 327.33    | 325.5     | 100     | 2%      | 3       | 3      |
| 0.09 | 151.25    | 262.06    | 0.38     | 0.0001     | 327.33    |           | 327.33    | 325       | 100     | 2%      | 2       | 3      |
| 1    | 58.47     | 21.64     | 4.62     | 0.0079     | 327.22    | 326.13    | 326.13    | 323.5     | 100     | 2%      | 1       | 3      |
|      |           |           |          |            |           |           |           |           | Culvert |         | 0.2     | 3      |
| 1    | 20.14     | 27.34     | 3.66     | 0.0083     | 324.84    | 324.16    | 324.16    | 322.22    | 100     | 2%      | 0.1     | 3      |
| 1.38 | 26.18     | 24.11     | 4.15     | 0.0175     | 324.29    | 323.66    | 323.41    | 322       | 100     | 2%      | 0       | 3      |

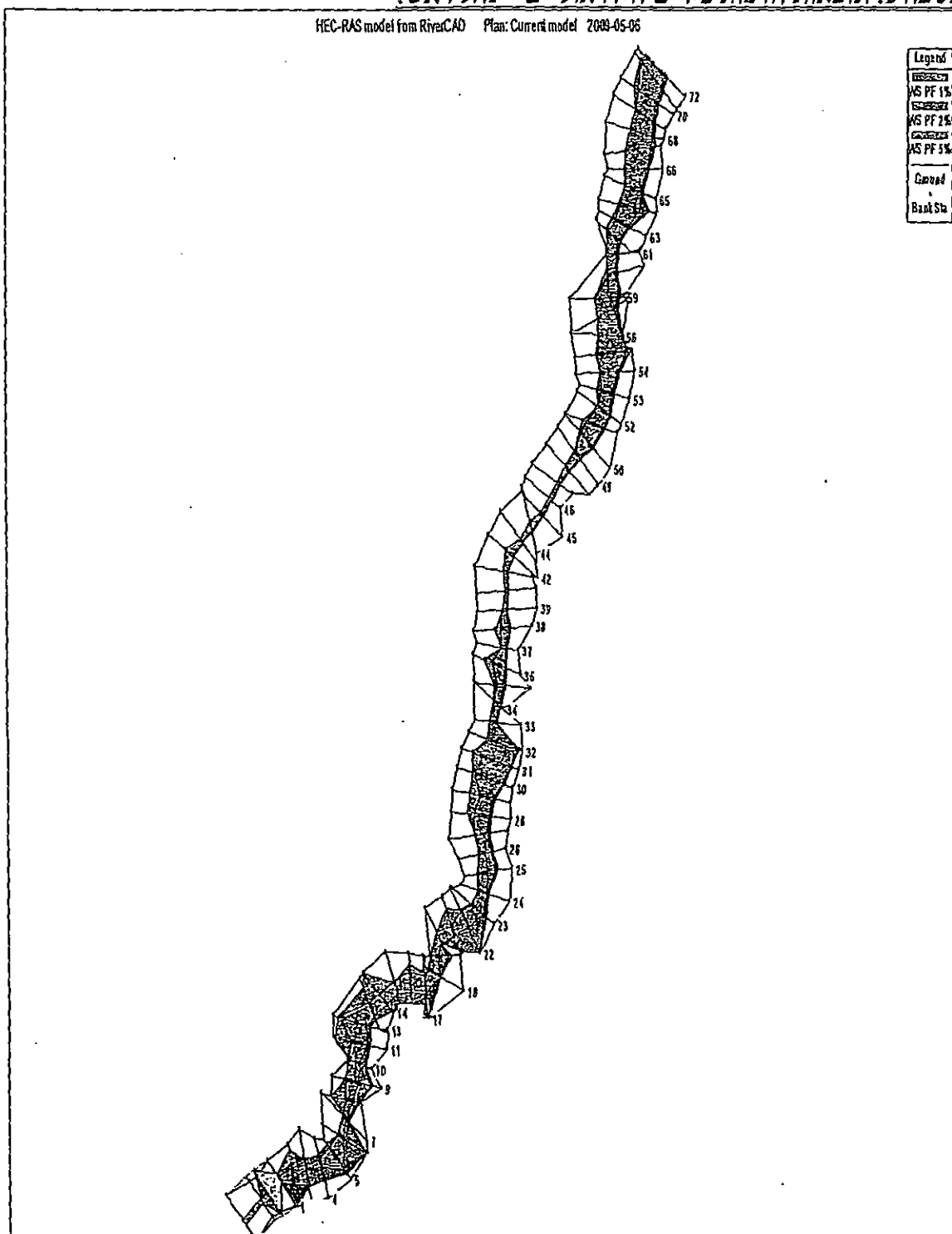
| oud  | Top Width | Flow Area | Vel Chnl | E.G. Slope | E.G. Elev | Crit W.S. | W.S. Elev | Min Ch El | Q      | Profile | Station | Reac h |
|------|-----------|-----------|----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|---------|---------|--------|
|      | (m)       | (m2)      | (m/s)    | (m/m)      | (m)       | (m)       | (m)       | (m)       | (m3/s) |         |         |        |
| 1.01 | 12.72     | 15.7      | 3.5      | 0.0091     | 355.73    | 355.11    | 355.11    | 353.5     | 55     | 5%      | 69      | 3      |
| 1.74 | 8.54      | 9.56      | 5.75     | 0.0301     | 355.02    | 353.86    | 353.33    | 352       | 55     | 5%      | 68      | 3      |
| 1.31 | 11.79     | 12.85     | 4.28     | 0.0158     | 353.95    | 353.25    | 353.01    | 351.5     | 55     | 5%      | 67      | 3      |
| 1.39 | 13.97     | 13.08     | 4.2      | 0.0189     | 353.24    | 352.62    | 352.34    | 351       | 55     | 5%      | 66      | 3      |
| 1.15 | 13.08     | 14.47     | 3.8      | 0.0122     | 352.59    | 351.98    | 351.86    | 350.5     | 55     | 5%      | 65      | 3      |
| 1.65 | 17.48     | 12.54     | 4.39     | 0.0290     | 351.85    | 351.18    | 350.87    | 350       | 55     | 5%      | 64      | 3      |
| 1.01 | 14.46     | 16.39     | 3.36     | 0.0091     | 351.18    | 350.61    | 350.61    | 349       | 55     | 5%      | 63      | 3      |
| 1.39 | 13.82     | 13.04     | 4.22     | 0.0180     | 350.65    | 350.04    | 349.75    | 348.5     | 55     | 5%      | 62      | 3      |
| 0.69 | 17.29     | 22.3      | 2.47     | 0.0041     | 349.97    | 349.33    | 349.66    | 348       | 55     | 5%      | 61      | 3      |
| 1.01 | 13.21     | 15.91     | 3.46     | 0.0090     | 349.71    | 349.1     | 349.1     | 347.5     | 55     | 5%      | 60      | 3      |
| 1.17 | 12.47     | 14.14     | 3.89     | 0.0124     | 349.27    | 348.63    | 348.5     | 347       | 55     | 5%      | 59      | 3      |
| 1.22 | 24.63     | 17.21     | 3.19     | 0.0151     | 348.65    | 348.24    | 348.13    | 347       | 55     | 5%      | 58      | 3      |
| 0.54 | 31.58     | 32.37     | 1.7      | 0.0026     | 348.14    | 347.57    | 348       | 346.5     | 55     | 5%      | 57      | 3      |
| 1    | 22.55     | 19.08     | 2.88     | 0.0097     | 347.94    | 347.51    | 347.51    | 346.5     | 55     | 5%      | 56      | 3      |
| 1.32 | 24        | 16.18     | 3.4      | 0.0178     | 347.4     | 346.97    | 346.82    | 346       | 55     | 5%      | 55      | 3      |
| 0.88 | 17.65     | 19.22     | 2.86     | 0.0068     | 346.83    | 346.31    | 346.42    | 345       | 55     | 5%      | 54      | 3      |
| 1    | 15.02     | 16.62     | 3.31     | 0.0091     | 346.51    | 345.95    | 345.95    | 344.5     | 55     | 5%      | 53      | 3      |
| 1.62 | 18.41     | 12.92     | 4.26     | 0.0266     | 345.89    | 345.3     | 344.97    | 344       | 55     | 5%      | 52      | 3      |
| 1.01 | 24.5      | 19.51     | 2.82     | 0.0098     | 345.33    | 344.92    | 344.92    | 344       | 55     | 5%      | 51      | 3      |
| 1.85 | 39.27     | 15.22     | 3.61     | 0.0419     | 344.59    | 344.12    | 343.92    | 343.5     | 55     | 5%      | 50      | 3      |
| 0.64 | 36.03     | 29.99     | 1.83     | 0.0039     | 344.19    | 343.77    | 344.02    | 343       | 55     | 5%      | 49      | 3      |
| 1.01 | 23.5      | 19.26     | 2.86     | 0.0097     | 343.93    | 343.51    | 343.51    | 342.5     | 55     | 5%      | 48      | 3      |
| 0.63 | 34.25     | 29.79     | 1.85     | 0.0037     | 343.53    | 343.02    | 343.36    | 342       | 55     | 5%      | 47      | 3      |
| 1.03 | 78.56     | 28.28     | 1.95     | 0.0134     | 343.27    | 343.08    | 343.08    | 341.5     | 55     | 5%      | 46      | 3      |
| 1.53 | 37.66     | 17.06     | 3.22     | 0.0272     | 342.53    | 342.17    | 342       | 341       | 55     | 5%      | 45      | 3      |
| 0.75 | 72.08     | 34.03     | 1.62     | 0.0064     | 342.17    | 341.93    | 342.04    | 341       | 55     | 5%      | 44      | 3      |
| 1    | 85.54     | 29.69     | 1.85     | 0.0127     | 341.82    | 341.64    | 341.64    | 340.5     | 55     | 5%      | 43      | 3      |
| 1.7  | 34.19     | 15.39     | 3.57     | 0.0335     | 340.99    | 340.58    | 340.34    | 339.5     | 55     | 5%      | 42      | 3      |
| 0.44 | 17.08     | 29.88     | 1.84     | 0.0018     | 339.35    | 338.11    | 339.18    | 336.5     | 55     | 5%      | 41      | 3      |
| 0.5  | 10.85     | 23.6      | 2.33     | 0.0023     | 339.26    |           | 338.98    | 336       | 55     | 5%      | 40      | 3      |
| 1    | 9.31      | 14.17     | 3.88     | 0.0098     | 339.04    | 338.27    | 338.27    | 336       | 55     | 5%      | 39      | 3      |
| 0.84 | 36.61     | 25.21     | 2.18     | 0.0074     | 338.38    | 337.52    | 338.13    | 335.5     | 55     | 5%      | 38      | 3      |
| 1    | 19.59     | 18.17     | 3.03     | 0.0101     | 338.01    | 337.54    | 337.54    | 335       | 55     | 5%      | 37      | 3      |
| 1.31 | 8.97      | 11.75     | 4.68     | 0.0162     | 337.44    | 336.6     | 336.32    | 334.5     | 55     | 5%      | 36      | 3      |
| 0.65 | 28.64     | 27.53     | 2        | 0.0040     | 337.07    | 336.31    | 336.86    | 334       | 55     | 5%      | 35      | 3      |
| 1    | 20.86     | 18.57     | 2.96     | 0.0101     | 336.8     | 336.35    | 336.35    | 334       | 55     | 5%      | 34      | 3      |
| 2.1  | 11.41     | 9.27      | 5.93     | 0.0485     | 335.9     | 334.66    | 334.11    | 333       | 55     | 5%      | 33      | 3      |
| 0.23 | 54.5      | 68.06     | 0.81     | 0.0005     | 334.44    | 333.52    | 334.41    | 332.5     | 55     | 5%      | 32      | 3      |
| 0.83 | 14.12     | 18.5      | 2.97     | 0.0060     | 334.35    |           | 333.9     | 332       | 55     | 5%      | 31      | 3      |

40

| oud  | Top Width | Flow Area         | Vel Chnl | E.G. Slope | E.G. Elev | Crit W.S. | W.S. Elev | Min Ch El | Q                   | Profile | Station | Reac h |
|------|-----------|-------------------|----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------------|---------|---------|--------|
|      | (m)       | (m <sup>2</sup> ) | (m/s)    | (m/m)      | (m)       | (m)       | (m)       | (m)       | (m <sup>3</sup> /s) |         |         |        |
| 0.25 | 42.99     | 59.12             | 0.93     | 0.0005     | 334.18    |           | 334.14    | 331.5     | 55                  | 5%      | 30      | 3      |
| 0.84 | 17.4      | 19.64             | 2.8      | 0.0063     | 334.09    | 333.5     | 333.69    | 332       | 55                  | 5%      | 29      | 3      |
| 1.01 | 16.94     | 17.29             | 3.18     | 0.0092     | 333.78    | 333.26    | 333.26    | 332       | 55                  | 5%      | 28      | 3      |
| 0.43 | 27.48     | 35.55             | 1.55     | 0.0016     | 333.14    | 332.41    | 333.02    | 331.5     | 55                  | 5%      | 27      | 3      |
| 1    | 24.63     | 19.65             | 2.8      | 0.0097     | 332.99    | 332.59    | 332.59    | 331.5     | 55                  | 5%      | 26      | 3      |
| 1.59 | 17.7      | 12.91             | 4.26     | 0.0259     | 332.33    | 331.67    | 331.4     | 330.5     | 55                  | 5%      | 25      | 3      |
| 0.75 | 27.64     | 24.84             | 2.21     | 0.0052     | 332.08    | 331.6     | 331.83    | 330.5     | 55                  | 5%      | 24      | 3      |
| 1.01 | 17.04     | 17.31             | 3.18     | 0.0092     | 331.78    | 331.26    | 331.26    | 330       | 55                  | 5%      | 23      | 3      |
| 0.29 | 83.05     | 67.53             | 0.81     | 0.0008     | 330.94    | 330.41    | 330.9     | 330       | 55                  | 5%      | 22      | 3      |
| 0.45 | 60.71     | 45.4              | 1.21     | 0.0020     | 330.92    |           | 330.85    | 330       | 55                  | 5%      | 21      | 3      |
| 0.95 | 41.3      | 24.24             | 2.27     | 0.0097     | 330.64    | 330.35    | 330.38    | 329.5     | 55                  | 5%      | 20      | 3      |
| 0.26 | 67.32     | 67.45             | 0.82     | 0.0006     | 330.5     |           | 330.47    | 329       | 55                  | 5%      | 19      | 3      |
| 0.68 | 34.45     | 28.35             | 1.94     | 0.0045     | 330.44    |           | 330.24    | 329       | 55                  | 5%      | 18      | 3      |
| 0.92 | 32.12     | 22.65             | 2.43     | 0.0087     | 330.18    | 329.83    | 329.88    | 328.5     | 55                  | 5%      | 17      | 3      |
| 0.82 | 39.91     | 26.28             | 2.09     | 0.0070     | 329.85    |           | 329.62    | 328.5     | 55                  | 5%      | 16      | 3      |
| 0.49 | 40.04     | 37.24             | 1.48     | 0.0022     | 329.67    |           | 329.56    | 328.5     | 55                  | 5%      | 15      | 3      |
| 1    | 20.67     | 18.48             | 2.98     | 0.0095     | 329.48    | 329.02    | 329.02    | 328       | 55                  | 5%      | 14      | 3      |
| 0.32 | 86.78     | 64.22             | 0.86     | 0.0010     | 329.23    | 328.7     | 329.19    | 327.5     | 55                  | 5%      | 13      | 3      |
| 0.47 | 36.1      | 36.71             | 1.5      | 0.0020     | 329.16    |           | 329.05    | 327.5     | 55                  | 5%      | 12      | 3      |
| 0.54 | 27.81     | 30.83             | 1.78     | 0.0025     | 329.07    |           | 328.91    | 327.5     | 55                  | 5%      | 11      | 3      |
| 1.01 | 17.59     | 17.48             | 3.15     | 0.0093     | 328.86    | 328.36    | 328.36    | 327       | 55                  | 5%      | 10      | 3      |
| 0.5  | 45.17     | 38.29             | 1.44     | 0.0023     | 328.24    | 327.78    | 328.14    | 327       | 55                  | 5%      | 9       | 3      |
| 0.82 | 23.7      | 22.08             | 2.49     | 0.0063     | 328.08    |           | 327.76    | 326.5     | 55                  | 5%      | 8       | 3      |
| 0.79 | 122.52    | 39.34             | 1.4      | 0.0080     | 327.73    |           | 327.63    | 327       | 55                  | 5%      | 7       | 3      |
| 0.8  | 94.74     | 35.67             | 1.54     | 0.0079     | 327.41    | 327.23    | 327.29    | 326.5     | 55                  | 5%      | 6       | 3      |
| 1.01 | 116.8     | 32.84             | 1.68     | 0.0137     | 326.99    | 326.85    | 326.85    | 326.5     | 55                  | 5%      | 5       | 3      |
| 0.69 | 104.8     | 40.76             | 1.35     | 0.0058     | 326.57    | 326.38    | 326.47    | 326       | 55                  | 5%      | 4       | 3      |
| 0.21 | 116.06    | 93.38             | 0.59     | 0.0004     | 326.5     |           | 326.48    | 325.5     | 55                  | 5%      | 3       | 3      |
| 0.12 | 127.23    | 143.39            | 0.38     | 0.0001     | 326.49    |           | 326.48    | 325       | 55                  | 5%      | 2       | 3      |
| 0.56 | 56.98     | 21.45             | 2.56     | 0.0025     | 326.45    | 325.34    | 326.11    | 323.5     | 55                  | 5%      | 1       | 3      |
|      |           |                   |          |            |           |           |           |           | Culvert             |         | 0.2     | 3      |
| 1.01 | 16.69     | 17.19             | 3.2      | 0.0092     | 324.13    | 323.61    | 323.61    | 322.22    | 55                  | 5%      | 0.1     | 3      |
| 1.19 | 22.36     | 16.92             | 3.25     | 0.0140     | 323.65    | 323.22    | 323.11    | 322       | 55                  | 5%      | 0       | 3      |

41

נספח 3: תוצאות הרצות צירים הידראוליים - נחל ראש.



א.ת. אזור 58001 - דח' השיקמה 3 - טלפון: 03-5584506, 5584507 - ST ASHIKMA - 3 - 58001 AZUR  
חיפה 32295 - דח' ציון 14 - טלפון: 04-8325647, 8229251 - ST ZION - 14 - 32295 HAIFA

E Mail: [office@lavi-natif.co.il](mailto:office@lavi-natif.co.il)

| ud   | Top Width | Flow Area | Vel Chnl | E.G. Slope | E.G. Elev | Crit W.S. | W.S. Elev | Min Ch El | Q      | Profile | Station | Reac h |
|------|-----------|-----------|----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|---------|---------|--------|
|      | (m)       | (m2)      | (m/s)    | (m/m)      | (m)       | (m)       | (m)       | (m)       | (m3/s) |         |         |        |
| 0.58 | 74.39     | 72.3      | 1.8      | 0.003      | 352.77    | 352.25    | 352.61    | 351       | 130    | 1%      | 72      | 1      |
| 0.63 | 95.39     | 74.21     | 1.75     | 0.004      | 352.69    |           | 352.53    | 351.5     | 130    | 1%      | 71      | 1      |
| 0.88 | 80.51     | 56.25     | 2.31     | 0.008      | 352.47    | 352.12    | 352.19    | 351       | 130    | 1%      | 70      | 1      |
| 1    | 63.36     | 47.79     | 2.72     | 0.010      | 352.11    | 351.73    | 351.73    | 350.5     | 130    | 1%      | 69      | 1      |
| 1.01 | 72.08     | 49.69     | 2.62     | 0.010      | 351.7     | 351.35    | 351.35    | 350.5     | 130    | 1%      | 68      | 1      |
| 1.22 | 87.66     | 46.66     | 2.79     | 0.016      | 351.19    | 350.88    | 350.8     | 350       | 130    | 1%      | 67      | 1      |
| 0.88 | 70.3      | 53.94     | 2.41     | 0.007      | 350.88    | 350.51    | 350.58    | 349.5     | 130    | 1%      | 66      | 1      |
| 1.01 | 53.83     | 45        | 2.89     | 0.010      | 350.53    | 350.1     | 350.1     | 349       | 130    | 1%      | 65      | 1      |
| 0.6  | 89.15     | 75.6      | 1.72     | 0.003      | 350.02    | 349.54    | 349.87    | 347.5     | 130    | 1%      | 64      | 1      |
| 1    | 58.37     | 46.49     | 2.8      | 0.010      | 349.79    | 349.39    | 349.39    | 347.5     | 130    | 1%      | 63      | 1      |
| 1.31 | 50.23     | 37        | 3.51     | 0.017      | 349.27    | 348.8     | 348.64    | 347       | 130    | 1%      | 62      | 1      |
| 1    | 43.65     | 42.14     | 3.09     | 0.009      | 348.82    | 348.33    | 348.33    | 346.5     | 130    | 1%      | 61      | 1      |
| 1.56 | 75.73     | 37.63     | 3.45     | 0.028      | 348.21    | 347.78    | 347.61    | 346       | 130    | 1%      | 60      | 1      |
| 0.62 | 101.23    | 76.84     | 1.69     | 0.004      | 347.31    | 346.88    | 347.16    | 345.5     | 130    | 1%      | 59      | 1      |
| 0.69 | 77.58     | 65.69     | 1.98     | 0.004      | 347.14    |           | 346.94    | 345.5     | 130    | 1%      | 58      | 1      |
| 0.96 | 66.32     | 49.96     | 2.6      | 0.009      | 346.88    | 346.51    | 346.54    | 345       | 130    | 1%      | 57      | 1      |
| 0.37 | 71.74     | 95.79     | 1.36     | 0.001      | 346.71    |           | 346.61    | 344.5     | 130    | 1%      | 56      | 1      |
| 0.36 | 102.47    | 110.37    | 1.18     | 0.001      | 346.66    |           | 346.58    | 344.5     | 130    | 1%      | 55      | 1      |
| 0.4  | 58.79     | 85.49     | 1.52     | 0.001      | 346.6     |           | 346.48    | 344.5     | 130    | 1%      | 54      | 1      |
| 1.01 | 52.79     | 44.75     | 2.9      | 0.010      | 346.46    | 346.03    | 346.03    | 344       | 130    | 1%      | 53      | 1      |
| 1.53 | 43.48     | 31.7      | 4.1      | 0.024      | 345.85    | 345.24    | 344.99    | 344       | 130    | 1%      | 52      | 1      |
| 0.87 | 63.64     | 52.54     | 2.47     | 0.007      | 345.12    | 344.72    | 344.81    | 343       | 130    | 1%      | 51      | 1      |
| 1.01 | 57.27     | 45.96     | 2.83     | 0.010      | 344.78    | 344.37    | 344.37    | 343       | 130    | 1%      | 50      | 1      |
| 1.06 | 27.05     | 34.56     | 3.76     | 0.012      | 344.31    | 343.65    | 343.59    | 339       | 130    | 1%      | 49      | 1      |
| 0.4  | 19.31     | 58.9      | 2.21     | 0.002      | 342.96    | 340.94    | 342.71    | 338       | 130    | 1%      | 48      | 1      |
| 1    | 10.96     | 26.68     | 4.87     | 0.010      | 342.73    | 341.52    | 341.52    | 338       | 130    | 1%      | 47      | 1      |
| 0.84 | 11.16     | 30.17     | 4.31     | 0.006      | 342.32    | 341.02    | 341.38    | 337.5     | 130    | 1%      | 46      | 1      |
| 1    | 11.33     | 26.85     | 4.84     | 0.010      | 341.98    | 340.78    | 340.78    | 337.5     | 130    | 1%      | 45      | 1      |
| 0.55 | 24.56     | 52.05     | 2.5      | 0.002      | 341.45    | 339.68    | 341.13    | 337       | 130    | 1%      | 44      | 1      |
| 1    | 11.33     | 26.85     | 4.84     | 0.009      | 341.19    | 340       | 340       | 336.5     | 130    | 1%      | 43      | 1      |
| 0.61 | 20.44     | 45.48     | 2.86     | 0.004      | 340.66    | 339.45    | 340.25    | 336.5     | 130    | 1%      | 42      | 1      |
| 0.71 | 14.42     | 36.74     | 3.54     | 0.004      | 340.47    |           | 339.84    | 336       | 130    | 1%      | 41      | 1      |
| 1    | 12.7      | 27.94     | 4.65     | 0.009      | 340.18    | 339.07    | 339.07    | 336       | 130    | 1%      | 40      | 1      |
| 1.26 | 14.76     | 25.2      | 5.16     | 0.014      | 339.7     | 338.7     | 338.35    | 336       | 130    | 1%      | 39      | 1      |
| 0.67 | 37.4      | 52.4      | 2.48     | 0.004      | 339.34    | 338.19    | 339.02    | 336       | 130    | 1%      | 38      | 1      |
| 0.78 | 19.63     | 38.14     | 3.41     | 0.005      | 339.13    |           | 338.54    | 336       | 130    | 1%      | 37      | 1      |
| 0.5  | 50.97     | 70.91     | 1.83     | 0.002      | 338.88    |           | 338.71    | 336       | 130    | 1%      | 36      | 1      |
| 0.96 | 34.88     | 40.19     | 3.23     | 0.008      | 338.69    | 338.11    | 338.16    | 335.5     | 130    | 1%      | 35      | 1      |
| 1    | 26.59     | 35.69     | 3.64     | 0.009      | 338.34    | 337.66    | 337.66    | 335       | 130    | 1%      | 34      | 1      |

| Jud  | Top Width | Flow Area | Vel Chnl | E.G. Slope | E.G. Elev | Crit W.S. | W.S. Elev | Min Ch El | Q       | Profile | Station | Reac h |
|------|-----------|-----------|----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|---------|--------|
|      | (m)       | (m2)      | (m/s)    | (m/m)      | (m)       | (m)       | (m)       | (m)       | (m3/s)  |         |         |        |
| 1.49 | 19.88     | 24.84     | 5.23     | 0.020      | 337.75    | 336.75    | 336.35    | 335       | 130     | 1%      | 33      | 1      |
| 1    | 39.86     | 40.83     | 3.18     | 0.009      | 337.39    | 336.87    | 336.87    | 335       | 130     | 1%      | 32      | 1      |
| 1.53 | 44.71     | 32.01     | 4.06     | 0.024      | 336.79    | 336.2     | 335.95    | 335       | 130     | 1%      | 31      | 1      |
| 0.35 | 75.38     | 101.18    | 1.28     | 0.001      | 336.5     | 335.54    | 336.42    | 334.5     | 130     | 1%      | 30      | 1      |
| 0.5  | 71.71     | 78.65     | 1.65     | 0.002      | 336.44    |           | 336.3     | 334       | 130     | 1%      | 29      | 1      |
| 0.47 | 67.45     | 81.03     | 1.6      | 0.002      | 336.35    |           | 336.22    | 334       | 130     | 1%      | 28      | 1      |
| 0.48 | 44.06     | 68.97     | 1.88     | 0.002      | 336.27    |           | 336.09    | 333.5     | 130     | 1%      | 27      | 1      |
| 1    | 42.92     | 41.86     | 3.11     | 0.009      | 336.1     | 335.61    | 335.61    | 333.5     | 130     | 1%      | 26      | 1      |
| 1.01 | 61.14     | 47        | 2.77     | 0.010      | 335.69    | 335.3     | 335.3     | 333.5     | 130     | 1%      | 25      | 1      |
| 1.27 | 31.87     | 32.47     | 4        | 0.014      | 335.18    | 334.63    | 334.36    | 333       | 130     | 1%      | 24      | 1      |
| 0.66 | 50.46     | 58.24     | 2.23     | 0.004      | 334.39    | 333.76    | 334.14    | 332.5     | 130     | 1%      | 23      | 1      |
| 0.71 | 104.54    | 70.75     | 1.84     | 0.005      | 334.19    |           | 334.02    | 332       | 130     | 1%      | 22      | 1      |
| 1.03 | 104.52    | 55.44     | 2.35     | 0.012      | 333.89    | 333.61    | 333.61    | 331.5     | 130     | 1%      | 21      | 1      |
| 1.45 | 29.4      | 28.82     | 4.51     | 0.019      | 333.24    | 332.65    | 332.2     | 331       | 130     | 1%      | 20      | 1      |
| 0.84 | 62.86     | 53.61     | 2.42     | 0.007      | 332.94    | 332.45    | 332.64    | 330.5     | 130     | 1%      | 19      | 1      |
| 1    | 41.76     | 41.62     | 3.12     | 0.009      | 332.61    | 332.11    | 332.11    | 330.5     | 130     | 1%      | 18      | 1      |
| 0.53 | 65.19     | 73.29     | 1.77     | 0.002      | 332.24    | 331.4     | 332.08    | 330       | 130     | 1%      | 17      | 1      |
| 0.59 | 77.76     | 73.03     | 1.78     | 0.003      | 332.13    |           | 331.97    | 330       | 130     | 1%      | 16      | 1      |
| 1    | 48.39     | 43.75     | 2.97     | 0.009      | 331.9     | 331.45    | 331.45    | 330       | 130     | 1%      | 15      | 1      |
| 1.02 | 36.22     | 39.16     | 3.32     | 0.009      | 331.53    | 331.15    | 330.97    | 329.5     | 130     | 1%      | 14      | 1      |
| 1.2  | 71.79     | 44.17     | 2.94     | 0.015      | 331.03    | 330.69    | 330.59    | 329       | 130     | 1%      | 13      | 1      |
| 1.06 | 66.26     | 46.66     | 2.79     | 0.011      | 330.55    | 330.19    | 330.16    | 329       | 130     | 1%      | 12      | 1      |
| 0.51 | 72.66     | 78.09     | 1.66     | 0.002      | 329.92    | 329.14    | 329.78    | 328       | 130     | 1%      | 11      | 1      |
| 0.58 | 52.28     | 64.65     | 2.01     | 0.003      | 329.82    |           | 329.61    | 327.5     | 130     | 1%      | 10      | 1      |
| 0.6  | 78.54     | 71.93     | 1.81     | 0.003      | 329.68    |           | 329.52    | 327       | 130     | 1%      | 9       | 1      |
| 1.02 | 85.22     | 51.92     | 2.5      | 0.011      | 329.45    | 329.13    | 329.13    | 327       | 130     | 1%      | 8       | 1      |
| 1.37 | 21.55     | 27.08     | 4.8      | 0.016      | 328.84    | 328.01    | 327.66    | 325       | 130     | 1%      | 7       | 1      |
| 1    | 27.7      | 36.19     | 3.59     | 0.009      | 328.4     | 327.74    | 327.74    | 324.5     | 130     | 1%      | 6       | 1      |
| 0.45 | 85.41     | 90.5      | 1.44     | 0.002      | 327.7     | 327.05    | 327.59    | 324.5     | 130     | 1%      | 5       | 1      |
| 0.86 | 53.61     | 49.83     | 2.61     | 0.007      | 327.55    | 327.09    | 327.2     | 324       | 130     | 1%      | 4       | 1      |
| 1    | 56.72     | 45.98     | 2.83     | 0.010      | 327.21    | 326.8     | 326.8     | 323.5     | 130     | 1%      | 3       | 1      |
| 0.7  | 117.95    | 74.84     | 1.74     | 0.005      | 326.84    | 326.14    | 326.69    | 323.5     | 130     | 1%      | 2       | 1      |
| 1.02 | 21.68     | 33.08     | 3.93     | 0.009      | 326.51    | 325.73    | 325.73    | 322.5     | 130     | 1%      | 1       | 1      |
|      |           |           |          |            |           |           |           |           | Culvert | 1%      | 0.2     | 1      |
| 1    | 14.25     | 29.06     | 4.47     | 0.008      | 324.82    | 323.8     | 323.8     | 321.25    | 130     | 1%      | 0.1     | 1      |
| 1.14 | 17.44     | 28.51     | 4.56     | 0.011      | 324.18    | 323.28    | 323.12    | 321.23    | 130     | 1%      | 0       | 1      |

| סדר  | Top Width | Flow Area | Vel Chnl | E.G. Slope | E.G. Elev | Crit W.S. | W.S. Elev | Min Ch El | Q      | Profile | Station | Reac h |
|------|-----------|-----------|----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|---------|---------|--------|
|      | (m)       | (m2)      | (m/s)    | (m/m)      | (m)       | (m)       | (m)       | (m)       | (m3/s) |         |         |        |
| 0.56 | 72.74     | 67.8      | 1.7      | 0.003      | 352.69    | 352.18    | 352.55    | 351       | 115    | 2%      | 72      | 1      |
| 0.63 | 92.84     | 68.26     | 1.68     | 0.004      | 352.61    |           | 352.47    | 351.5     | 115    | 2%      | 71      | 1      |
| 0.91 | 75.74     | 49.74     | 2.31     | 0.008      | 352.38    | 352.06    | 352.11    | 351       | 115    | 2%      | 70      | 1      |
| 0.97 | 62.17     | 44.51     | 2.58     | 0.009      | 352.02    | 351.67    | 351.68    | 350.5     | 115    | 2%      | 69      | 1      |
| 1.01 | 70.41     | 45.44     | 2.53     | 0.010      | 351.62    | 351.29    | 351.29    | 350.5     | 115    | 2%      | 68      | 1      |
| 1.18 | 85.12     | 43.44     | 2.65     | 0.015      | 351.12    | 350.83    | 350.76    | 350       | 115    | 2%      | 67      | 1      |
| 0.89 | 68.36     | 48.72     | 2.36     | 0.008      | 350.79    | 350.45    | 350.51    | 349.5     | 115    | 2%      | 66      | 1      |
| 1.01 | 53.23     | 41.35     | 2.78     | 0.010      | 350.43    | 350.04    | 350.04    | 349       | 115    | 2%      | 65      | 1      |
| 0.6  | 84.26     | 68.14     | 1.69     | 0.003      | 349.93    | 349.47    | 349.79    | 347.5     | 115    | 2%      | 64      | 1      |
| 1    | 55.62     | 42.14     | 2.73     | 0.010      | 349.69    | 349.31    | 349.31    | 347.5     | 115    | 2%      | 63      | 1      |
| 1.31 | 47.92     | 33.59     | 3.42     | 0.017      | 349.17    | 348.73    | 348.57    | 347       | 115    | 2%      | 62      | 1      |
| 1.01 | 41.66     | 38.02     | 3.03     | 0.010      | 348.7     | 348.24    | 348.24    | 346.5     | 115    | 2%      | 61      | 1      |
| 1.49 | 75.36     | 35.74     | 3.22     | 0.025      | 348.11    | 347.72    | 347.58    | 346       | 115    | 2%      | 60      | 1      |
| 0.62 | 94.64     | 69.27     | 1.66     | 0.004      | 347.23    | 346.82    | 347.09    | 345.5     | 115    | 2%      | 59      | 1      |
| 0.67 | 75.59     | 60.99     | 1.89     | 0.004      | 347.06    |           | 346.88    | 345.5     | 115    | 2%      | 58      | 1      |
| 1    | 63.21     | 43.96     | 2.62     | 0.010      | 346.79    | 346.45    | 346.45    | 345       | 115    | 2%      | 57      | 1      |
| 0.37 | 71.21     | 88.48     | 1.3      | 0.001      | 346.6     | 345.87    | 346.51    | 344.5     | 115    | 2%      | 56      | 1      |
| 0.37 | 101.08    | 99.34     | 1.16     | 0.001      | 346.54    |           | 346.48    | 344.5     | 115    | 2%      | 55      | 1      |
| 0.39 | 57.53     | 79.74     | 1.44     | 0.001      | 346.49    |           | 346.39    | 344.5     | 115    | 2%      | 54      | 1      |
| 1    | 43.02     | 38.58     | 2.98     | 0.009      | 346.35    | 345.9     | 345.9     | 344       | 115    | 2%      | 53      | 1      |
| 1.54 | 42.22     | 28.82     | 3.99     | 0.024      | 345.74    | 345.16    | 344.93    | 344       | 115    | 2%      | 52      | 1      |
| 0.87 | 61.5      | 47.84     | 2.4      | 0.007      | 345.03    | 344.65    | 344.73    | 343       | 115    | 2%      | 51      | 1      |
| 1    | 55.3      | 42.07     | 2.73     | 0.010      | 344.68    | 344.3     | 344.3     | 343       | 115    | 2%      | 50      | 1      |
| 1.14 | 24.56     | 29.51     | 3.9      | 0.014      | 344.17    | 343.52    | 343.4     | 339       | 115    | 2%      | 49      | 1      |
| 0.4  | 18.44     | 53.59     | 2.15     | 0.002      | 342.66    | 340.77    | 342.43    | 338       | 115    | 2%      | 48      | 1      |
| 0.99 | 10.44     | 24.26     | 4.74     | 0.010      | 342.43    | 341.27    | 341.29    | 338       | 115    | 2%      | 47      | 1      |
| 0.82 | 10.83     | 27.98     | 4.11     | 0.006      | 342.04    | 340.78    | 341.18    | 337.5     | 115    | 2%      | 46      | 1      |
| 1    | 9.98      | 23.73     | 4.85     | 0.011      | 341.69    | 340.49    | 340.49    | 337.5     | 115    | 2%      | 45      | 1      |
| 0.53 | 19.23     | 45.45     | 2.53     | 0.002      | 341.15    | 339.49    | 340.82    | 337       | 115    | 2%      | 44      | 1      |
| 1    | 10.74     | 24.32     | 4.73     | 0.009      | 340.91    | 339.77    | 339.77    | 336.5     | 115    | 2%      | 43      | 1      |
| 0.63 | 19.27     | 40.32     | 2.85     | 0.004      | 340.4     | 339.29    | 339.98    | 336.5     | 115    | 2%      | 42      | 1      |
| 0.7  | 13.8      | 33.55     | 3.43     | 0.004      | 340.21    |           | 339.61    | 336       | 115    | 2%      | 41      | 1      |
| 1    | 12.05     | 25.27     | 4.55     | 0.009      | 339.91    | 338.86    | 338.86    | 336       | 115    | 2%      | 40      | 1      |
| 1.24 | 14.46     | 23.37     | 4.92     | 0.013      | 339.46    | 338.5     | 338.22    | 336       | 115    | 2%      | 39      | 1      |
| 0.67 | 28.62     | 44.05     | 2.61     | 0.004      | 339.12    | 338.04    | 338.77    | 336       | 115    | 2%      | 38      | 1      |
| 0.75 | 18.46     | 35.21     | 3.27     | 0.004      | 338.92    |           | 338.38    | 336       | 115    | 2%      | 37      | 1      |
| 0.5  | 43.53     | 61.94     | 1.86     | 0.002      | 338.69    |           | 338.52    | 336       | 115    | 2%      | 36      | 1      |
| 0.91 | 19.41     | 31.55     | 3.65     | 0.007      | 338.5     | 337.69    | 337.83    | 335.5     | 115    | 2%      | 35      | 1      |
| 1.01 | 25.74     | 32.33     | 3.56     | 0.009      | 338.18    | 337.53    | 337.53    | 335       | 115    | 2%      | 34      | 1      |

| d    | Top Width | Flow Area | Vel Chnl | E.G. Slope | E.G. Elev | Crit W.S. | W.S. Elev | Min Ch El | Q       | Profile | Station | Reac h |
|------|-----------|-----------|----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|---------|--------|
|      | (m)       | (m2)      | (m/s)    | (m/m)      | (m)       | (m)       | (m)       | (m)       | (m3/s)  |         |         |        |
| 53   | 19.61     | 22.44     | 5.13     | 0.021      | 337.57    | 336.62    | 336.23    | 335       | 115     | 2%      | 33      | 1      |
| 01   | 38.89     | 37.16     | 3.09     | 0.010      | 337.27    | 336.78    | 336.78    | 335       | 115     | 2%      | 32      | 1      |
| 1.5  | 43.73     | 29.63     | 3.88     | 0.024      | 336.66    | 336.12    | 335.9     | 335       | 115     | 2%      | 31      | 1      |
| .36  | 71.91     | 90.92     | 1.26     | 0.001      | 336.36    | 335.46    | 336.28    | 334.5     | 115     | 2%      | 30      | 1      |
| .53  | 66.56     | 67.93     | 1.69     | 0.003      | 336.29    |           | 336.14    | 334       | 115     | 2%      | 29      | 1      |
| .51  | 64.44     | 69.74     | 1.65     | 0.002      | 336.19    |           | 336.05    | 334       | 115     | 2%      | 28      | 1      |
| .41  | 32.69     | 63.69     | 1.81     | 0.001      | 336.12    |           | 335.95    | 333.5     | 115     | 2%      | 27      | 1      |
| .97  | 38.81     | 38.03     | 3.02     | 0.009      | 335.98    | 335.49    | 335.52    | 333.5     | 115     | 2%      | 26      | 1      |
| 1    | 52.89     | 41.35     | 2.78     | 0.010      | 335.59    | 335.2     | 335.2     | 333.5     | 115     | 2%      | 25      | 1      |
| .32  | 29.8      | 28.49     | 4.04     | 0.016      | 335.06    | 334.44    | 334.23    | 333       | 115     | 2%      | 24      | 1      |
| .55  | 37.64     | 27.69     | 4.15     | 0.024      | 334.29    | 333.67    | 333.41    | 332.5     | 115     | 2%      | 23      | 1      |
| .56  | 49.29     | 59.6      | 1.93     | 0.003      | 334.02    | 333.34    | 333.83    | 332       | 115     | 2%      | 22      | 1      |
| 1    | 36.14     | 36.45     | 3.15     | 0.009      | 333.81    | 333.3     | 333.3     | 331.5     | 115     | 2%      | 21      | 1      |
| 1.63 | 28.64     | 24.42     | 4.71     | 0.025      | 333.18    | 332.38    | 332.05    | 331       | 115     | 2%      | 20      | 1      |
| .88  | 45.93     | 43.13     | 2.67     | 0.007      | 332.81    | 332.31    | 332.45    | 330.5     | 115     | 2%      | 19      | 1      |
| 1    | 33.53     | 35.56     | 3.23     | 0.009      | 332.48    | 331.94    | 331.94    | 330.5     | 115     | 2%      | 18      | 1      |
| 0.49 | 52.06     | 66.78     | 1.72     | 0.002      | 332.12    | 331.3     | 331.97    | 330       | 115     | 2%      | 17      | 1      |
| 0.6  | 72.02     | 64.75     | 1.78     | 0.003      | 332.02    |           | 331.86    | 330       | 115     | 2%      | 16      | 1      |
| 0.95 | 46.51     | 41        | 2.8      | 0.009      | 331.8     | 331.36    | 331.4     | 330       | 115     | 2%      | 15      | 1      |
| 0.99 | 99.33     | 51.32     | 2.24     | 0.011      | 331.37    | 330.87    | 331.11    | 329.5     | 115     | 2%      | 14      | 1      |
| 1    | 74.41     | 46.39     | 2.48     | 0.010      | 330.93    | 330.62    | 330.62    | 329       | 115     | 2%      | 13      | 1      |
| 1.1  | 61.47     | 40.81     | 2.82     | 0.012      | 330.47    | 330.12    | 330.07    | 329       | 115     | 2%      | 12      | 1      |
| 0.5  | 68.39     | 71.48     | 1.61     | 0.002      | 329.82    | 329.07    | 329.69    | 328       | 115     | 2%      | 11      | 1      |
| 0.55 | 51.11     | 60.93     | 1.89     | 0.003      | 329.72    |           | 329.54    | 327.5     | 115     | 2%      | 10      | 1      |
| 0.58 | 73.24     | 66.71     | 1.72     | 0.003      | 329.6     |           | 329.45    | 327       | 115     | 2%      | 9       | 1      |
| 1.03 | 85.22     | 47.8      | 2.41     | 0.011      | 329.37    | 329.08    | 329.08    | 327       | 115     | 2%      | 8       | 1      |
| 1.43 | 19.53     | 23.48     | 4.9      | 0.018      | 328.71    | 327.86    | 327.49    | 325       | 115     | 2%      | 7       | 1      |
| 1    | 22.08     | 31.03     | 3.71     | 0.009      | 328.23    | 327.53    | 327.53    | 324.5     | 115     | 2%      | 6       | 1      |
| 0.45 | 83.07     | 82.46     | 1.39     | 0.002      | 327.6     | 326.95    | 327.5     | 324.5     | 115     | 2%      | 5       | 1      |
| 0.83 | 51.71     | 46.59     | 2.47     | 0.007      | 327.45    |           | 327.14    | 324       | 115     | 2%      | 4       | 1      |
| 1.02 | 54.31     | 41.25     | 2.79     | 0.011      | 327.11    | 326.72    | 326.72    | 323.5     | 115     | 2%      | 3       | 1      |
| 0.83 | 37.27     | 41.67     | 2.76     | 0.006      | 326.63    | 326       | 326.24    | 323.5     | 115     | 2%      | 2       | 1      |
| 0.85 | 22.61     | 34.9      | 3.29     | 0.006      | 326.36    | 325.58    | 325.81    | 322.5     | 115     | 2%      | 1       | 1      |
|      |           |           |          |            |           |           |           |           | Culvert | 2%      | 0.2     | 1      |
| 1    | 13.8      | 26.49     | 4.34     | 0.009      | 324.57    | 323.61    | 323.61    | 321.25    | 115     | 2%      | 0.1     | 1      |
| 1.07 | 17.16     | 27.21     | 4.23     | 0.010      | 323.95    | 323.12    | 323.04    | 321.23    | 115     | 2%      | 0       | 1      |

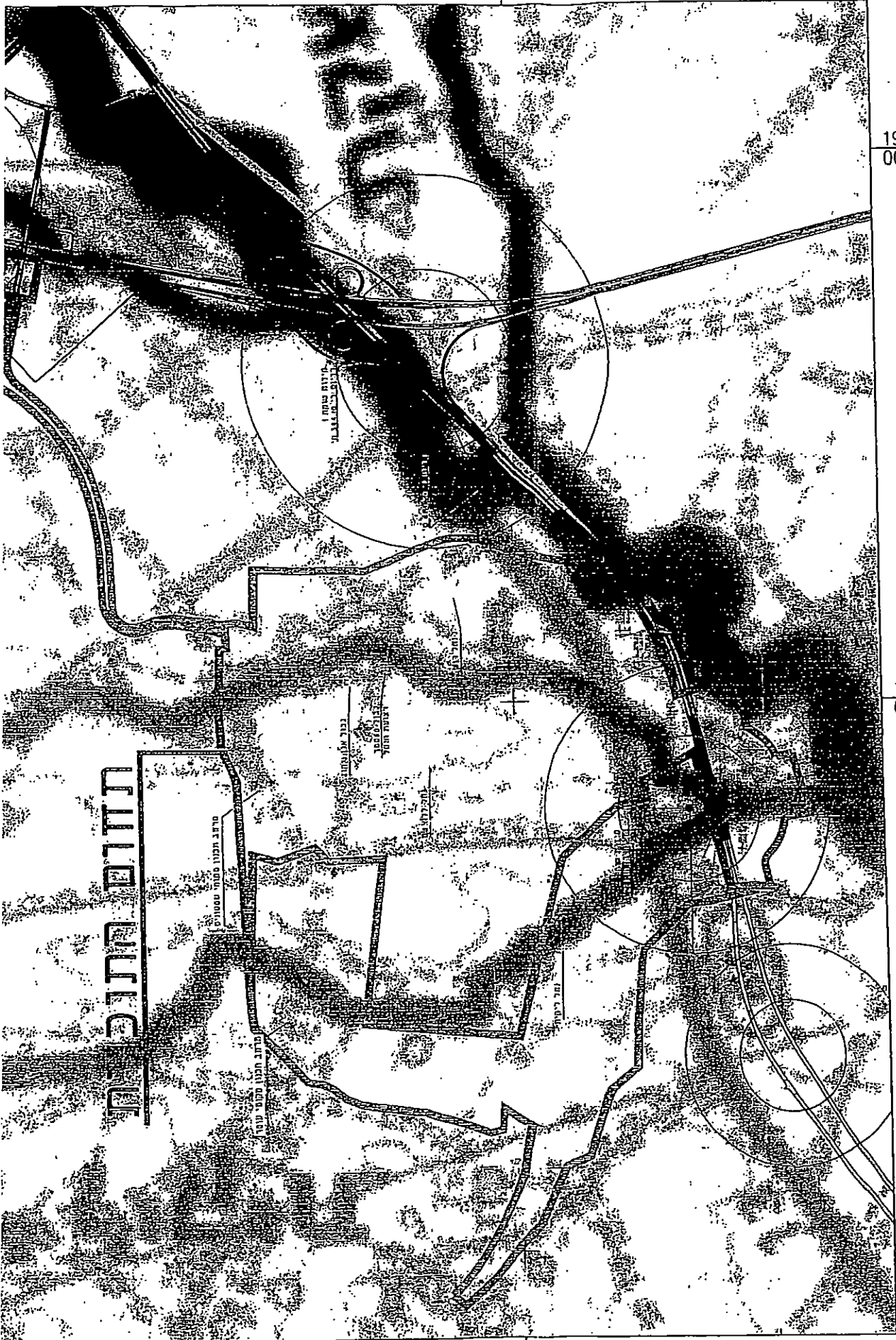
| Stn  | Top Width | Flow Area         | Vel Chnl | E.G. Slope | E.G. Elev | Crit W.S. | W.S. Elev | Min Ch El | Q                   | Profile | Station | Reach |
|------|-----------|-------------------|----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------------|---------|---------|-------|
|      | (m)       | (m <sup>2</sup> ) | (m/s)    | (m/m)      | (m)       | (m)       | (m)       | (m)       | (m <sup>3</sup> /s) |         |         |       |
| 0.43 | 62.26     | 44.23             | 1.13     | 0.002      | 352.26    | 351.82    | 352.2     | 351       | 50                  | 5%      | 72      | 1     |
| 0.59 | 75.68     | 38.15             | 1.31     | 0.004      | 352.2     |           | 352.11    | 351.5     | 50                  | 5%      | 71      | 1     |
| 1.01 | 55.37     | 24.04             | 2.08     | 0.012      | 351.94    | 351.72    | 351.72    | 351       | 50                  | 5%      | 70      | 1     |
| 0.8  | 53.66     | 27.63             | 1.81     | 0.007      | 351.56    |           | 351.39    | 350.5     | 50                  | 5%      | 69      | 1     |
| 1    | 61.53     | 24.96             | 2        | 0.012      | 351.19    | 350.98    | 350.98    | 350.5     | 50                  | 5%      | 68      | 1     |
| 0.89 | 72.18     | 28.53             | 1.75     | 0.010      | 350.73    | 350.54    | 350.57    | 350       | 50                  | 5%      | 67      | 1     |
| 0.91 | 59.59     | 26.38             | 1.9      | 0.010      | 350.34    | 350.13    | 350.16    | 349.5     | 50                  | 5%      | 66      | 1     |
| 1    | 50.12     | 23.44             | 2.13     | 0.011      | 349.92    | 349.69    | 349.69    | 349       | 50                  | 5%      | 65      | 1     |
| 0.6  | 56.12     | 34.11             | 1.47     | 0.004      | 349.41    | 349.05    | 349.3     | 347.5     | 50                  | 5%      | 64      | 1     |
| 1.01 | 39.18     | 21.45             | 2.33     | 0.011      | 349.16    | 348.88    | 348.88    | 347.5     | 50                  | 5%      | 63      | 1     |
| 1.27 | 34.08     | 17.52             | 2.85     | 0.018      | 348.59    | 348.28    | 348.18    | 347       | 50                  | 5%      | 62      | 1     |
| 0.92 | 34.58     | 21.87             | 2.29     | 0.009      | 348.07    | 347.77    | 347.81    | 346.5     | 50                  | 5%      | 61      | 1     |
| 1.01 | 67.95     | 25.73             | 1.94     | 0.012      | 347.64    | 347.44    | 347.44    | 346       | 50                  | 5%      | 60      | 1     |
| 0.61 | 67.97     | 36.07             | 1.39     | 0.004      | 346.77    | 346.48    | 346.67    | 345.5     | 50                  | 5%      | 59      | 1     |
| 0.64 | 62.55     | 33.79             | 1.48     | 0.004      | 346.6     |           | 346.49    | 345.5     | 50                  | 5%      | 58      | 1     |
| 1    | 49.79     | 23.25             | 2.15     | 0.012      | 346.31    | 346.08    | 346.08    | 345       | 50                  | 5%      | 57      | 1     |
| 0.4  | 66.11     | 47.4              | 1.05     | 0.002      | 345.98    | 345.53    | 345.92    | 344.5     | 50                  | 5%      | 56      | 1     |
| 0.55 | 72.74     | 39.47             | 1.27     | 0.003      | 345.89    |           | 345.81    | 344.5     | 50                  | 5%      | 55      | 1     |
| 0.36 | 48.69     | 45.66             | 1.1      | 0.001      | 345.81    |           | 345.75    | 344.5     | 50                  | 5%      | 54      | 1     |
| 1.01 | 26.11     | 18.68             | 2.68     | 0.010      | 345.67    | 345.31    | 345.31    | 344       | 50                  | 5%      | 53      | 1     |
| 1.42 | 36.42     | 16.64             | 3        | 0.024      | 345.08    | 344.74    | 344.62    | 344       | 50                  | 5%      | 52      | 1     |
| 0.82 | 46.51     | 25.93             | 1.93     | 0.007      | 344.52    | 344.25    | 344.33    | 343       | 50                  | 5%      | 51      | 1     |
| 1.01 | 41.11     | 21.76             | 2.3      | 0.011      | 344.15    | 343.88    | 343.88    | 343       | 50                  | 5%      | 50      | 1     |
| 1.31 | 9         | 11.03             | 4.53     | 0.027      | 343.41    | 342.74    | 342.36    | 339       | 50                  | 5%      | 49      | 1     |
| 0.4  | 14.37     | 28.44             | 1.76     | 0.002      | 341.05    | 339.82    | 340.89    | 338       | 50                  | 5%      | 48      | 1     |
| 1    | 8.24      | 12.8              | 3.91     | 0.011      | 340.84    | 340.07    | 340.07    | 338       | 50                  | 5%      | 47      | 1     |
| 0.8  | 8.58      | 15.05             | 3.32     | 0.006      | 340.41    | 339.56    | 339.85    | 337.5     | 50                  | 5%      | 46      | 1     |
| 1    | 8.27      | 12.78             | 3.91     | 0.012      | 340.05    | 339.27    | 339.27    | 337.5     | 50                  | 5%      | 45      | 1     |
| 0.5  | 12.45     | 23.3              | 2.15     | 0.002      | 339.52    | 338.49    | 339.29    | 337       | 50                  | 5%      | 44      | 1     |
| 0.86 | 8.43      | 14.22             | 3.52     | 0.007      | 339.34    | 338.52    | 338.71    | 336.5     | 50                  | 5%      | 43      | 1     |
| 0.85 | 12.43     | 16.35             | 3.06     | 0.008      | 338.97    | 338.33    | 338.5     | 336.5     | 50                  | 5%      | 42      | 1     |
| 0.7  | 10.26     | 17.56             | 2.85     | 0.004      | 338.72    |           | 338.3     | 336       | 50                  | 5%      | 41      | 1     |
| 0.86 | 9.99      | 15.11             | 3.31     | 0.007      | 338.49    | 337.76    | 337.93    | 336       | 50                  | 5%      | 40      | 1     |
| 0.86 | 12.66     | 16.39             | 3.05     | 0.007      | 338.19    | 337.55    | 337.71    | 336       | 50                  | 5%      | 39      | 1     |
| 0.58 | 16.53     | 23.09             | 2.17     | 0.003      | 337.94    |           | 337.7     | 336       | 50                  | 5%      | 38      | 1     |
| 0.77 | 15.46     | 18.8              | 2.66     | 0.005      | 337.77    |           | 337.41    | 336       | 50                  | 5%      | 37      | 1     |
| 0.52 | 24.85     | 28.79             | 1.74     | 0.002      | 337.57    |           | 337.42    | 336       | 50                  | 5%      | 36      | 1     |
| 0.74 | 14.76     | 19                | 2.63     | 0.005      | 337.42    |           | 337.07    | 335.5     | 50                  | 5%      | 35      | 1     |
| 1.01 | 14.3      | 15.32             | 3.26     | 0.010      | 337.14    | 336.59    | 336.59    | 335       | 50                  | 5%      | 34      | 1     |

| Id   | Top Width | Flow Area | Vel Chnl | E.G. Slope | E.G. Elev | Crit W.S. | W.S. Elev | Min Ch El | Q       | Profile | Station | Reac h |
|------|-----------|-----------|----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|---------|--------|
|      | (m)       | (m2)      | (m/s)    | (m/m)      | (m)       | (m)       | (m)       | (m)       | (m3/s)  |         |         |        |
| 0.47 | 20.32     | 28.71     | 1.74     | 0.002      | 336.7     | 335.94    | 336.55    | 335       | 50      | 5%      | 33      | 1      |
| 1.01 | 22.82     | 17.88     | 2.8      | 0.010      | 336.53    | 336.13    | 336.13    | 335       | 50      | 5%      | 32      | 1      |
| 1.25 | 38.87     | 18.54     | 2.7      | 0.018      | 336       | 335.7     | 335.63    | 335       | 50      | 5%      | 31      | 1      |
| 0.4  | 52.9      | 43.61     | 1.15     | 0.002      | 335.58    | 335.07    | 335.52    | 334.5     | 50      | 5%      | 30      | 1      |
| 0.68 | 28.44     | 25.02     | 2        | 0.004      | 335.47    |           | 335.27    | 334       | 50      | 5%      | 29      | 1      |
| 0.48 | 36.91     | 34.62     | 1.44     | 0.002      | 335.32    |           | 335.21    | 334       | 50      | 5%      | 28      | 1      |
| 0.35 | 29.28     | 39.66     | 1.26     | 0.001      | 335.26    |           | 335.18    | 333.5     | 50      | 5%      | 27      | 1      |
| 0.76 | 18.4      | 20.15     | 2.48     | 0.005      | 335.16    |           | 334.84    | 333.5     | 50      | 5%      | 26      | 1      |
| 1.01 | 24.82     | 18.41     | 2.72     | 0.010      | 334.87    | 334.5     | 334.5     | 333.5     | 50      | 5%      | 25      | 1      |
| 1.39 | 23.62     | 14.58     | 3.43     | 0.020      | 334.3     | 333.86    | 333.7     | 333       | 50      | 5%      | 24      | 1      |
| 1.18 | 34.45     | 18.47     | 2.71     | 0.015      | 333.53    | 333.22    | 333.16    | 332.5     | 50      | 5%      | 23      | 1      |
| 0.69 | 34.47     | 26.44     | 1.89     | 0.005      | 333.22    | 332.84    | 333.04    | 332       | 50      | 5%      | 22      | 1      |
| 1.01 | 19.44     | 16.97     | 2.95     | 0.010      | 332.94    | 332.5     | 332.5     | 331.5     | 50      | 5%      | 21      | 1      |
| 1.55 | 26.01     | 14.02     | 3.57     | 0.026      | 332.32    | 331.86    | 331.67    | 331       | 50      | 5%      | 20      | 1      |
| 0.66 | 21.49     | 23.25     | 2.15     | 0.004      | 332.03    | 331.5     | 331.8     | 330.5     | 50      | 5%      | 19      | 1      |
| 1.01 | 30.9      | 19.79     | 2.53     | 0.011      | 331.78    | 331.46    | 331.46    | 330.5     | 50      | 5%      | 18      | 1      |
| 0.39 | 39.56     | 40.23     | 1.24     | 0.001      | 331.46    | 330.81    | 331.39    | 330       | 50      | 5%      | 17      | 1      |
| 0.6  | 41.93     | 30.93     | 1.62     | 0.004      | 331.37    |           | 331.24    | 330       | 50      | 5%      | 16      | 1      |
| 1    | 26.62     | 18.87     | 2.65     | 0.010      | 331.13    | 330.77    | 330.77    | 330       | 50      | 5%      | 15      | 1      |
| 0.81 | 27.92     | 22.14     | 2.26     | 0.006      | 330.69    | 330.31    | 330.43    | 329.5     | 50      | 5%      | 14      | 1      |
| 0.94 | 29.66     | 20.51     | 2.44     | 0.009      | 330.39    | 330.02    | 330.08    | 329       | 50      | 5%      | 13      | 1      |
| 1.01 | 44.75     | 22.41     | 2.23     | 0.011      | 329.97    | 329.72    | 329.72    | 329       | 50      | 5%      | 12      | 1      |
| 0.53 | 44.03     | 34.02     | 1.47     | 0.003      | 329.06    | 328.67    | 328.95    | 328       | 50      | 5%      | 11      | 1      |
| 0.46 | 32.02     | 33.59     | 1.49     | 0.002      | 328.97    |           | 328.86    | 327.5     | 50      | 5%      | 10      | 1      |
| 0.52 | 35.67     | 32.46     | 1.54     | 0.002      | 328.88    |           | 328.76    | 327       | 50      | 5%      | 9       | 1      |
| 1.01 | 18.14     | 16.6      | 3.01     | 0.009      | 328.68    | 328.21    | 328.21    | 327       | 50      | 5%      | 8       | 1      |
| 1.75 | 8.79      | 8.99      | 5.56     | 0.030      | 327.94    | 326.9     | 326.37    | 325       | 50      | 5%      | 7       | 1      |
| 0.81 | 13.83     | 17.45     | 2.87     | 0.006      | 327.16    | 326.54    | 326.74    | 324.5     | 50      | 5%      | 6       | 1      |
| 0.99 | 41.23     | 21.99     | 2.27     | 0.011      | 326.79    | 326.51    | 326.53    | 324.5     | 50      | 5%      | 5       | 1      |
| 0.74 | 12.98     | 18.14     | 2.76     | 0.005      | 326.5     |           | 326.11    | 324       | 50      | 5%      | 4       | 1      |
| 1    | 10.25     | 13.75     | 3.64     | 0.009      | 326.21    | 325.54    | 325.54    | 323.5     | 50      | 5%      | 3       | 1      |
| 1.18 | 14.12     | 13.69     | 3.65     | 0.014      | 325.77    | 325.23    | 325.09    | 323.5     | 50      | 5%      | 2       | 1      |
| 1.3  | 10.05     | 11.51     | 4.34     | 0.016      | 325.15    | 324.42    | 324.19    | 322.5     | 50      | 5%      | 1       | 1      |
|      |           |           |          |            |           |           |           |           | Culvert | 5%      | 0.2     | 1      |
| 0.77 | 12.04     | 17.32     | 2.89     | 0.005      | 323.33    |           | 322.9     | 321.25    | 50      | 5%      | 0.1     | 1      |
| 1.01 | 15.43     | 15.71     | 3.18     | 0.010      | 322.85    | 322.34    | 322.33    | 321.23    | 50      | 5%      | 0       | 1      |

+

א.ת. אזור 58001 - רח' השיקמה 3 - טלפון: 03-5584506, 5584507 - ST - 3 ASHIKMA - 58001 AZUR  
 חיפה 32295 - רח' ציון 14 - טלפון: 04-8325647, 8229251 - ST - 14, ZION ST. - 32295 HAIFA

E Mail: office@lavi-natif.co.il



578  
000

190  
000

188  
000

186  
000

578  
000

תחום החיכוך

מרכז תחום החיכוך

מרכז תחום החיכוך

מרכז תחום החיכוך

מרכז תחום החיכוך

מרכז תחום החיכוך

מרכז תחום החיכוך

מרכז תחום החיכוך

מרכז תחום החיכוך

מרכז תחום החיכוך

מרכז תחום החיכוך

מרכז תחום החיכוך

מרכז תחום החיכוך

מרכז תחום החיכוך

מרכז תחום החיכוך

1:10 0000

# תדורם התוכנית

פרטב תכנון סקומי טמטוים

מרחב תכנון מקומי עוסד

נבחר אנגלמנט

וְיָצֵאנוּ אֶת הָעָם מִן הָאֶרֶץ  
וְיָצֵאנוּ אֶת הָעָם מִן הָאֶרֶץ

בני ציון בעקתו  
בני ישראל במועצתו

בני ציון בעקתו  
בני ישראל במועצתו