

4012043

43



הידרומודול-פולק בע"מ: הידרומטריה, הידרוליקה, הידרולוגיה, ניקוז, דרכים

HYDROMODUL-POLAK SHMUEL LTD: Hydrometry, Hydraulics, Hydrology, Drainage, Roads

משרד הפנים
מינהל מחוז מרכז-רמלה
2 - 07 - 2000
נתקבל
תיק מס'

משרד הפנים מחוז המרכז
חוק התכנון והבניה תשכ"ה - 1965
אישור תכנית מס' 160/38
הועדה המחוזית לתכנון ולבניה החליטה
ביום 28.11.99 לאשר את התכנית
סמ"כ"ב לתכנון
יו"ר הועדה המחוזית

א.ת.בנימין

מסמך ניקוז

2

הועדה המחוזית לתכנון ולבניה החליטה ביום 28.11.99 לאשר את התכנית מס' 160/38. המסמך ניקוז. תוקף המסמך עד לתאריך 3-07-2000. נהל מקרקעי ישראל.

הוכן עבור: חסון - ירושלמי

ש. פולק

רשות ניקוז "ירקון"

29/6/00

נבדק ונחה להפקיד/לאשר
28.11.99 החלטה - לא התאשרה תוכנית מיום 28.11.99
24.7.2000
מתכנן המתן תאריך

ינואר 1998

א.ת. בנימין

1. מסמך ניקוז

ניקוז איזור תעשייה בנימין יתוכנן בתיאום מלא עם מתכנני הניקוז של האיזורים הגובלים. תשומת לב מיוחדת תהיה להטיית והסדרת נחל סיר, בלעדיה אין קיום לאיזור התעשייה. שני הנושאים הנ"ל יבוצעו כעבודות נפרדות עקב טיפול שונה מבחינת מתן אישורים לפרויקט.

1. נחל סיר

תכנון הטיית נחל סיר לצידה המזרחי של רכבת ישראל העתידית יתבצע בהתחשב בהסדרת הנחל במעלה הזרם עבור כביש 6 המתוכנן וערוצים צידיים ותחושב להסתברות 2% עקב היותו נתיב זרימת מים יחיד באיזור.

מבחינת תכנונו נחל סיר אינו מהווה חלק מהפרויקט ויעשה בהתאם לנוהלים וההמלצות של אגף שימור הקרקע והניקוז בנציבות המים, כולל ועדת שיפוט נציבות המים וכל האישורים הנדרשים לפי החוק.

עקב אי-ידיעה על מועדי ביצוע כביש 6 בקטע זה, יתכן ונצטרך לבצע הסדרה זמנית בקטע כביש 6 והסדרה סופית בקטע מזרחית לאיזור תעשייה בנימין.

סקר הידרולוגי ותכנון כללי עבור הסדרת נחל סיר בקטע בין כביש 6 לכביש כניסה לנוה-ימין נעשה ע"י הידרומודול - שמואל פולק בע"מ בינואר 1998 והוגש לוועדת שיפוט בנציבות המים.

2. ניקוז א.ת. בנימין

ניקוז א.ת. בנימין מתחלק לניקוז חיצוני וניקוז פנימי ושניהם מהווים חלק מפרויקט אזור התעשייה.

ניקוז חיצוני יכלול טיפול באגן הניקוז הצפוני וקליטת המים ביחד עם מוצאי ניקוז א.ת. חדש צפונית מכביש 55.

כמו כן, יטופל נושא קליטת המים ממערב והעברתם ביחד עם זרימה בתעלה דרומית לכיוון נחל סיר המתוכנן.

הטיפול במערכת יהיה כמקשה אחת בהתחשב בהסדרת נחל סיר עקב שיפועי הערוצים האפסיים באיזור.

יעשה מאמץ עליון כדי להגיע לשיפועים מתוכננים 0.002.

מעבירי מים יתוכננו להסתברות 2%, כאשר תעלות פתוחות יתוכננו ל- 5-10% עם בדיקת הצפת שטחים סביב התעלות כדי לא לגרום נזק לכביש.

ניקוז פנימי יתוכנן בהתאם לשיפועי הכבישים כמערכת סגורה והעקרונות הם מצד אחד להקטין ככל הניתן את גודל המערכת ע"י חלוקתה לתת-מערכות קטנות ומצד שני, לייעל אותה ככל הניתן ע"י שימוש במתקנים ורעיונות מתקדמים.

המערכת תתוכנן להסתברות 10%. יחד עם זאת, יש לדאוג שבכבישים לא יהיו מקומות נמוכים אבסולוטיים כדי לאפשר זרימת מים בגרביטציה על פני הכביש במקרים שעוצמת הגשם תהיה גדולה יותר מספיקות תכן.

ניקוז חיצוני ופנימי יתוכננו לפי העקרונות המוצגים בנספח ניקוז זה ובהתאם לסקר הידרולוגי ותכנון ניקוז כללי אשר בדיווח הידרומודול - פולק שמואל בע"מ מחודש פברואר 1998.

3. כאמור שני הפרויקטים - א.ת. בנימין והסדרת נחל סיר הינם פרויקטים נפרדים, אולם קשורים זה בזה מבחינה הידרולוגית הנדסית ותיאום בין המערכות חיוני ביותר.

ש. פולק

אזור תעשייה בנימין

2. תכנון ניקוז כללי

1. כללי

אזור תעשייה בנימין מתוכנן במשולש אשר נוצר בין כביש 55 בצפון-מערב, מערבית ממסילת ברזל של רכבת ישראל המתוכננת לצידו של כביש 6 וצפון-מזרחית מכביש נוה ימין החדש א5334. בערך בין קואורדינטות 145.0-146.0/175.3-176.5.

השטח כולל בתוכו אפיק נחל סיר, אשר בשיטפונות מזרים כמויות גדולות יחסית של מים. בקטע זה נחל סיר קולט שני ערוצים רציניים ממזרח ואחד ממערב בגבול השטח.

2. הידרוגרפיה והידרולוגיה

אתר איזור התעשייה מנקז שני אגנים, שגבולותיהם מסומנים על גבי מפה בקני"מ 1:10,000 (ראה תרשים מס' 1).

חישוב ספיקות מקסימליות נעשה על בסיס תוכנת תחלי"ס של התחנה לחקר הסחף במשרד החקלאות, המבוססת על נוסחה רציונלית המותאמת לתנאי הארץ. השיטה מבוססת על מספר פרמטרים עיקריים כגון: שטח אגן (אורך ערוץ של אגן, שיפוע תחתיתו של הערוץ), נתוני עוצמת גשם באגן ונתוני קרקעות. לצורך כך השתמשנו במפות טופוגרפיות בקני"מ 1:10,000 ומפת קרקעות בקני"מ 1:50,000.

צורת החישוב:

עבור כל אגני הניקוז חושבו פרמטרים מורפומטריים כגון: שטח, אורך, שיפוע זמן וריכוז מים לפי הנוסחה:

$$T = 5.4L \times S^{-0.375} \times 0.75$$

כאשר: T - זמן ריכוז בדקה

L - אורך בק"מ

S - שיפוע

הנוסחה לחישוב ספיקות היא:

$$Q = 0.278 \times C_m \times (T/100) \times A \times I$$

כאשר: C_m - מקדם נגר מרבי

T - תדירות האירוע

X - מקדם תחנת גשם

A - שטח אגן ניקוז

I - עוצמת גשם מ"מ/שעה לזמן ריכוז תדירות נתונים

קביעת הסתברות ספיקות תכן עבור הפרויקט נעשתה בהתאם לדרישות הכלליות הקיימות במשק המים.

עבור זרימה חיצונית (ביחס לשטח איזור התעשייה) נקבעה הסתברות 2% או תדירות אירועים פעם בעשרים שנה. מדובר במעבירי מים מתוכננים.

עבור מערכת התיעול בתוך איזור התעשייה נקבעה הסתברות 10% או תדירות אירועים פעם בעשר שנים בתנאי שבדרך המים לא יהיו שקעים אבסולוטיים נמוכים ולא יהיה מקום לאגירת מים.

מערכת תיעול זאת כוללת רשת קולטנים, תאי חיבור וצנרת בכבישים פנימיים של איזור התעשייה.

נתונים מורפומטריים עבור אגני ניקוז חושבו על גבי מפה בקני"מ 1:10,000. נתונים

מורפומטריים מדודים ראה בטבלה מס' 1.

ספיקות מכסימליות ראה בטבלה מס' 2.

א.ת. בנימין

נתונים מורפומטריים - טבלה מס' 1

שטח בנוי %	סוגי קרקעות ב- % שטח					שיפוע	אורך אגן, ק"מ	שטח אגן קמ"ר	מס' אגן ניקוז
	H7	H3	H1	E3	E1				
25	7	4	-	63	26	0.014	2.2	1.70	1
55	-	30	70	-	-	0.014	1.4	0.75	2

נתוני זרימה - טבלה מס' 2

ספיקה מ"ק/שניה בהסתברות %						מקדם נגר Cmax	זמן ריכוז דקה	שטח אגן קמ"ר	מספר אגן ניקוז
1	2	3	5	10	20				
11.9	9.4	8.2	6.3	4.2	2.4	0.366	48	1.70	1
2.8	2.5	2.3	2.1	1.8	1.4	0.578	71	0.75	2

רשימת מעבירי מים - טבלה מס' 3

הערות	גודל מעביר מים, ס"מ	ספיקת תכנן 2% מ"ק/שניה	שטח אגן, קמ"ר	מספר אגן ניקוז	מספר חתך
קיים	-	9.4	1.70	1	כביש 55 קיים
	450×150	10.8	2.10	1+2 (55%)	514
	450×150	10.9	2.15	1+2 (60%)	332
	∅100	1.0	0.23	2 (30%)	736
	∅80	0.65	0.07	2 (10%)	601

3. תכנון ניקוז

תכנון ניקוז כולל ניקוז חיצוני וניקוז פנימי אשר מוצגים בשרטוט מס' 155/1. כאמור, לצורכי תכנון הוחלט להשתמש בספיקה בהסתברות 2% לניקוז חיצוני ובהסתברות 10% גם לניקוז פנימי.

ניקוז חיצוני מהווה תעלה באורך כ- 550 מ', המובילה מים מזרחה ממעביר מים קיים בחציית כביש 55 לאפיק נחל סיר המתוכנן מזרחית לפסי הרכבת.

יציאת מי ניקוז לכיוון דרומי מאיזור התעשייה תהיה לתעלה דרומית של כביש מס' 54333. באמצעות התעלה הנ"ל מים מוזרמים לאפיק מוסדר המתוכנן של נחל סיר.

ניקוז פנימי בתוך איזור התעשייה מהווה מערכת תיעול מתחת לכבישים פנימיים, כאשר התקבל קוטר צינורות מינימלי 50 ס"מ. סה"כ מערכת התיעול כוללת:

צינורות Ø50 - 1250 מ'

צינורות Ø60 - 650 מ'

צינורות Ø80 - 300 מ'

רשימת מעבירי מים ראה בטבלה מס' 3.

תכנון כללי של מערכת ניקוז חיצונית נעשה בהתחשב במערכות סמוכות לאתר, קיימות או מתוכננות כאחד.

לדוגמא, התחשבנו במצבו של אגן ניקוז מס' 2 בו מתוכנן איזור תעשייה חדש צפונית מכביש מס' 55 קיים, אשר גובל עם איזור תעשייה בנימין.

אנו קולטים שני מוצאי ניקוז של איזור התעשייה החדש במערכת החיצונית שלנו.

נלקחה בחשבון גם תעלה קיימת צפונית מנווה-ימין. עם הסדרת נחל סיר מזרחית לפסי רכבת עתידיים, תעלה זו תזרים את המים ישירות לנחל סיר לאורך הכביש הדרומי של איזור התעשייה בנימין.

מובטחת גם קליטת 2 ערוצים מזרחיים לנחל סיר במקומו החדש. דהיינו, הפרויקט נעשה בצורה המאפשרת קליטת מים בכל צידי איזור תעשייה בנימין והעברתם לאפיק נחל סיר לאחר הטייתו והסדרתו.

ש. פולק