

2000897012-12

תמרת

הרחבת היישוב
תכנית ג' / 21392

פרשה טכנית לניקוז

21392	היידר של ג' ארבע רכנית ג' / 21392
	פירוסה בילקום הפיר.מים חס'
	מיום

מינהל התכנון - מחוז צפון
חוק התכנון והבנייה תשכ"ח - 1968
אישור תכנית מס' 21392
הועדה המתעניית לתכנון ולבניה החליטה ביום 9-9.15 לאשר את התכנית
<input checked="" type="checkbox"/> התכנית לא נלקחה תענה אישור שר
<input type="checkbox"/> התכנית נקבעה לעצת אישור שר
מנהל מינהל התכנון יחיד הועדה המחוזית

עדכון 14/1/16
פ.מ. 1770/79359

לוי & שטרק
 מהנדסים יועצים בע"מ
 אברהם לוי,
 יוסי שטרק, אריה צוק
 תכנון בהנדסה אזרחית,
 דרכים, תנועה ורמזורים



1. כללי

1.1 מטרת התוכנית

א. תכנית הניקוז המוצגת מתארת את מערכת הניקוז המוצעת לקליטת הנגר העילי העתיד לזרום באיזור הרחבת הישוב תמרת, ואופן הטיפול בקליטתם עד לסילוקם לשטחים פתוחים, ולכיוון נחל שמרון או למערכת ניקוז של כביש 75 ומשם לנחל שמרון.

1.2 היקף התוכנית

התוכנית כוללת:

א. פרשה טכנית לניקוז:

- הערכה כמותית של מי הנגר העילי הזורמים בהרחבת הישוב.
- מערכת הניקוז מוצעת לקליטה ולסילוק מי הנגר העילי.
- חישוב ממדי מובלי הניקוז המתוכננים והמובילים לתעלות הניקוז הקיימות.

ב. תכנית אגני ניקוז בקו"מ 1:1250 - תוכנית כללית לניקוז 1.10/1770. התכנית מתארת את מערכת הניקוז המוצעת ואת אגני הניקוז.

2. נתונים כלליים

2.1 גבולות התכנון

התוכנית המוצגת עוסקת בניקוז הרחבת הישוב תמרת. השטח מחולק ל-21 אגני ניקוז עיקריים שמוצאם הוא לערוצים קיימים במורד הגבעה המתנקזים לתעלות כביש קיימות ולשטחים פתוחים המתנקזים לנחל שמרון.

2.2 המצב הקיים

השכונה המתוכננת נמצאת בשפולי גבעה בשיפועים מתונים (13%-2%), ממרכז הישוב לצדדים. בצד הדרומי של ההרחבה המזרחית קיים ערוץ המתנקז לכיוון כביש מס' 75. מצפון לישוב זורם אפיק נחל שמרון המהווה ערוץ ניקוז טבעי של המורדות הצפוניים של הישוב.

2.4 נתוני תכנון

א. עוצמות גשם

עוצמות הגשם בדו"ח זה נלקחו מנתוני התחנה לחקר רמת דוד (נספח מס' 1) כמפורט להלן:

טבלה מס' 1: עוצמת גשם

עוצמת גשם בהסתברות 10% I (מ"מ/שעה)	עוצמת גשם (מ"מ/שעה) ממוצעת			זמן ריכוז (דקות)
	AVG	CV	MAX	
70	49	0.26	81	5
56	40	0.25	61	10

סופת הגשם חושבה עפ"י אירועים בתקופת חזרה של 10:1. ו-20:1 עבור האגנים המקומיים.
זמן הריכוז לכל אגן חושב בנפרד וקבע את עוצמת הגשם עפ"י נוסחת קירפיצי:

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

t_c - זמן ריכוז בדקות.

L - אורך אפיק זרימה (ק"מ).

S - שיפוע ממוצע של אפיק הזרימה.

ב. מקדם נגר עילי

מקדם הנגר העילי המשוקלל חושב לפי הפרוט הבא כאשר:

$C = 0.4$ אזור מגורים.

$C = 0.3$ שטחים ציבוריים פתוחים.

$C = 0.9$ כבישים.

בגלל שטח קטן של אגני הניקוז מקדם הנגר העילי נלקח לפי הפירוט הבא:

1. באגן ניקוז מס' 1 ו-2: $C = 0.3$ (חישוב לתעלות הגנה בשצ"פ).

2. בשאר האגנים $C = 0.6$ (חישוב לקווי ניקוז באיזור המגורים).

ג. מודל החישוב

חישוב ספיקות הנגר העילי וכמות המים עבור אירוע גשם כל שהוא נעשה עפ"י "הנוסחה הרציונאלית", המתאים לאגנים קטנים.

$$Q = C \times I \times A$$

Q - ספיקה במ"ק/שעה

Cm - מקדם נגר עילי משוקלל

I - עוצמת גשם במ"מ/שעה

A - שטח האגן בדונמים.

מקובל להשתמש בנוסחה זו עבור אגנים בגודל עד 2.5 קמ"ר.

ד. חישוב המובלים

חישוב ממדי צינורות הבטון והמובלים נעשה לפי נוסחת מאנינג המקובלת לחישובי צנרת ומובלים בהם קיימת זרימה גרביטציונית:

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

Q - ספיקה במ"ק / שניה.

A - שטח חתך זרימה במ"ר.

n - מקדם מאנינג.

R - רדיוס הדראולי במ'.

J - שיפוע המובל באחוזים.

מקדם מאנינג לצינורות בטון נקבע ל- 0.013.

מקדם מאנינג לתעלות עפר נקבע ל- 0.027.

3.

מערכת הניקוז המוצעת

תאור מערך צנרת הניקוז

תחום השטח חולק כאמור ל-21 אגני ניקוז.

להלן פירוט הזרימה באגנים:

- 3.1 **אגן 1** - מתנקז לתעלת הגנה מתוכננת בצידי המגרשים המתוכננים ומוצא לערוץ ניקוז לכיוון נחל שמרון.
- 3.2 **אגן 2** - מתנקז לתעלת הגנה מתוכננת בצידי המגרשים המתוכננים ומשם לערוץ ניקוז לכיוון תעלת ניקוז של כביש 75.
- 3.3 **אגן 3** - מתנקז לקו ניקוז בכביש מס' 34 בקוטר 50 ס"מ ומוצא לערוץ ניקוז קיים ומשם לתעלת ניקוז של כביש 75.
- 3.4 **אגן 4** - מתנקז לקו ניקוז בכביש מס' 33 בקוטר 50 ס"מ ומוצא לערוץ ניקוז קיים לכיוון נחל שמרון.
- 3.5 **אגן 5** - מתנקז לקו ניקוז בכביש מס' 32 בקוטר 50 ס"מ ומוצא לערוץ ניקוז לכיוון נחל שמרון.
- 3.6 **אגן 6** - מתנקז לקו ניקוז בכביש מס' 35 בקוטר 50 ס"מ ומוצא לערוץ ניקוז קיים ומשם לתעלת ניקוז של כביש 75.
- 3.7 **אגן 7** - מתנקז לקו ניקוז בכביש מס' 31 בקוטר 50 ס"מ שמוצא לערוץ ניקוז לכיוון נחל שמרון.
- 3.8 **אגן 8** - מתנקז לתעלת הגנה מתוכננת בצידי המגרשים הקיימים שמוצאה לערוץ ניקוז לכיוון נחל שמרון.
- 3.9 **אגן 9** - מתנקז צפונה לערוץ ניקוז ומשם לכיוון נחל שמרון.
- 3.10 **אגן 10** - מתנקז דרומה לערוץ ניקוז ומשם לתעלת ניקוז קיימת של כביש 75.
- 3.11 **אגן 11** - מתנקז דרומה לערוץ ניקוז ומשם לתעלת ניקוז קיימת של כביש 75.
- 3.12 **אגן 12** - מתנקז צפונה לכביש קיים וזורם לאורך אבן שפה קיימת.
- 3.13 **אגן 13** - מתנקז לכיוון צפוני לתעלת הגנה מתוכננת בצידי המגרשים המתוכננים ומשם לערוץ ניקוז קיים לכיוון נחל שומרון.
- 3.14 **אגן 14** - מתנקז צפונה לתעלת הגנה מתוכננת שמוצאה לערוץ ניקוז קיים דרך מעביר מים מתוכנן בקוטר 50 ס"מ ומשם לכיוון נחל שמרון.
- 3.15 **אגן 15** - מתנקז לקו ניקוז בכביש מס' 36 בקוטר 50 ס"מ שמוצא לערוץ ניקוז קיים לכיוון נחל שמרון.
- 3.16 **אגן 16** - מתנקז לכיוון צפון מערב לערוץ ניקוז קיים ומשם לכיוון נחל שמרון.
- 3.17 **אגן 17** - מתנקז לכיוון צפון מערבי לאבן תעלה לאורך הכביש שמוצאה לערוץ ניקוז קיים דרך מעביר קיים ומשם לכיוון נחל שמרון.
- 3.18 **אגן 18** - מתנקז לכיוון דרום- מערבי לאבן תעלה לאורך הכביש.
- 3.19 **אגן 19** - מתנקז לקו ניקוז בכביש מס' 37 בקוטר 50 ס"מ שמוצא לערוץ ניקוז קיים לכיוון נחל שמרון.
- 3.20 **אגן 20** - מתנקז לכיוון צפון ולכיוון מערב לערוץ ניקוז קיים ומשם לכיוון נחל שמרון.
- 3.21 **אגן 21** - מתנקז לכיוון דרום מערבי לערוץ קיים ומשם לכיוון נחל שמרון.

4. נספחים ותכניות

1. פרמטרים סטטיסטיים של עוצמות הגשם.
2. נמוגרף לחשוב עוצמת הגשם בהסתברות 10%.
3. תכנית כללית לניקוז 1.10/1770, אגנים וספיקות בקני"מ 1250:1.

5. טבלת חישובי ספיקות התכן

- בטבלה המצורפת, מוצעים הפרמטרים שלפיהם חושבו הספיקות לכל האגנים, מידות התעלות וקטרי הצינורות המוצעים במוצא האגנים וכן כושר ההולכה שלהם לעומת הספיקות המחושבות.
- לאחר החישוב זמן ריכוז הגשם (TC) קיבלנו תוצאות נמוכות מאוד לכן בטבלת חישובי ספיקות התכן השתמשנו בזמן ריכוז מינימלי של 5 ד

תמרת
חישוב מערכת הניקוז
טבלה מס' 2

מספר האגן	זמן ריכוז (דקות) TC	עצמת הגשם I (מ"מ/שעה) 10%	שטח האגנים A (דונם)	מקדם נגר עילי משוקלל C	ספיקת התכן Q	שפוע מובל ניקוז מוצע (%)	מידות מובל ניקוז מוצע (מ')	כושר הולכה של המובל Q (מ"ק/שעה)
					10% (מ"ק/שעה)			
1	5	70	10.5	0.3	221	2.00	תעלת ניקוז H=0.50	3467
2	5	70	16.0	0.3	336	2.00	תעלת ניקוז H=0.50	3467
3	5	70	5.6	0.6	235	2.00	0.50	1921
4	5	70	4.2	0.6	176	2.00	0.50	1921
5	5	70	8.8	0.6	370	2.00	0.50	1921
6	5	70	13.3	0.6	559	2.00	0.50	1921
7	5	70	12.8	0.6	538	2.00	0.50	1921
8	5.62	68.3	14.1	0.6	578	2.00	תעלת ניקוז H=0.50	3467
12	5	70	15.7	0.6	659			
14	5	70	17	0.6	714	2.00	תעלת ניקוז H=0.50	3467
14	5	70	17	0.6	714	2.00	0.50	1921
15	5	70	10.6	0.6	445	2.00	0.50	1921
19	5	70	9.1	0.6	382	2.00	0.50	1921

6. שימור וניצול מיטבי של מי נגר עילי

1. בהתאם להוראות תמ"א 4/ב/34 ס' 23.3.2- אזורי השצ"פים, המגרשים ומוצאי הניקוז יוגדרו כאזורים לשימור, קליטה וניצול מי נגר עילי לצורך החדרה והעשרת מי התהום.
2. תכנון הניקוז העילי במגרשים לבינוי ימנע, ככל האפשר, זרימת מי נגר מתאי שטח לתאי שטח. לפחות 25% משטחי המגרשים יהיו פנויים מכל בינוי, פיתוח או ריצוף, ליצירת שטחים חדירי מים המאפשרים חלחול לתת-קרקע. תכנון ניקוז המגרש יערך ע"י עורך תכנית פיתוח המגרשים, ויראה כיצד נמנעת הזרמת נגר עילי מעבר למצב קיים ו/או נמוך ממנו, מהם האמצעים הנדרשים לביצוע, אחזקתם וטיפולם השוטף.
3. האמצעים לתכנון שימור וניהול נגר פורטו במדריך לתכנון ובניה משמרת נגר עילי, שנת 2004, בהוצאה משותפת של משרד החקלאות, בינוי ושיכון ואיכות הסביבה.
4. השטח המחלחל יהיה מגונן או מכוסה בחומר חדיר למים (כגון חצץ, טוף, חלוקי נחל וכדו'). שיפועי המגרש יובילו אל השטח המחלחל.
5. גובה רצפת מבנה חדש (0.00) לא יפחת מ: 15-25 ס"מ מעל גובה פני פיתוח המגרש, ו- 50 ס"מ לפחות מדרך הצמודה למגרש. במסגרת תכנית הבינוי יש להציג את מרכיבי הניקוז.
6. תכנון דרכים וחניות- יושלב ככל הניתן רצועות של שטחים מגוננים סופגי מים וחדירים, יקטין ככל האפשר משטחים קשיחים, בהתאם להמלצות מס' 3.3.4 בנספח הנופי.

REPORT 1			REPORT 20			REPORT 15			REPORT 30			REPORT 40	REPORT 50	
AVG	Cv	MAX	AVG	Cv	MAX	AVG	Cv	MAX	AVG	Cv	MAX	AVG	Cv	MAX
76	0.29	138	64	0.27	100	52	0.29	92	44	0.27	77	44	0.27	77
54	0.34	106	44	0.34	80	37	0.39	76	31	0.40	70	31	0.40	70
59	0.43	156	49	0.34	102	41	0.32	83	35	0.33	72	35	0.33	72
38	0.60	133	32	0.69	128	26	0.79	117	22	0.85	104	22	0.85	104
25	0.82	112	22	0.90	109	17	0.92	90	14	0.93	74	14	0.93	74
51	0.48	119	41	0.49	99	34	0.53	87	29	0.59	93	29	0.59	93
60	0.38	101	52	0.40	95	43	0.45	91	38	0.48	88	38	0.48	88
52	0.37	117	42	0.38	81	34	0.37	63	29	0.40	59	29	0.40	59
24	0.62	74	21	0.69	74	18	0.74	71	16	0.78	67	16	0.78	67
47	0.43	89	40	0.41	71	33	0.45	65	28	0.45	61	28	0.45	61
47	0.55	119	37	0.49	94	31	0.44	68	26	0.42	55	26	0.42	55
61	0.31	124	49	0.36	118	40	0.37	93	34	0.36	73	34	0.36	73
77	0.42	155	61	0.38	143	50	0.43	131	42	0.43	99	42	0.43	99
74	0.41	198	57	0.30	107	47	0.29	80	40	0.31	72	40	0.31	72
61	0.39	126	54	0.42	126	46	0.46	123	39	0.44	106	39	0.44	106
49	0.26	81	40	0.25	61	33	0.29	61	27	0.31	61	27	0.31	61
26	0.65	90	22	0.71	89	18	0.85	88	15	0.83	71	15	0.83	71
45	0.20	65	38	0.26	55	32	0.29	49	28	0.33	47	28	0.33	47
86	0.34	163	65	0.34	132	52	0.37	115	44	0.39	101	44	0.39	101
67	0.41	163	56	0.34	104	46	0.31	74	41	0.31	67	41	0.31	67
54	0.50	134	45	0.53	132	36	0.56	120	30	0.53	94	30	0.53	94

TABLE 10. T-GLACIAL SANDS AND SILTS

נספח מס' 2- נומוגרף לחשוב עוצמת הגשם בהסתברות 10%

