

2000199941-12:

2013163-45

משרד הפנים
מחוז הצפון ועדה מחוזית
13-08-2016
נתקבל
נצרת עילית

מ. רונטל מהמסים

תכנון וייעוץ הנדסי

תשתיות מים, ביוב, ניקוז והידרולוגיה



קיבוץ עמיר

משרד הפנים מחוז צפון
חוק התכנון ובנייה תשנ"ח-1985
אישור תכנית מס'
הועדה המחוזית לתכנון ובנייה תחליטה
ביום 25.5.19
לאשר את התכנית
מנהל מינהל התכנון אורי אילן - י"ר הועדה המחוזית

נספח ניקוז לתוכנית מתאר
קיבוץ עמיר מס' ג/19207

הודעה על אישור תכנית מס' 19207
פורסמה בילקוט הפרסומים מס'
מיום

פ.מ. 3607
מרץ 2007
עדכון אוגוסט - 2009
עדכון אפריל - 2011
עדכון אוקטובר 2012



מ. רחנסל מהנדסים

תכנון וייעוץ הנדסי
תשתיות מים, ביוב, ניקוז והידרולוגיה

3.....	מבוא	1.
3.....	חומר רקע	2.
4.....	תאור המצב הקיים	3.
4.....	הידרולוגיה	4.
4.....	אגני ניקוז	4.1
5.....	חישוב ספיקות שיא – שיטה רציונלית	4.2
7.....	ספיקות תכן בהסתברויות שונות	4.3
7.....	תוכנית הניקוז המוצעת	5.
10.....	סיכום והמלצות	6.

רשימת טבלאות:

5.....	טבלה 1- נתוני משך עוצמה לזמן חזרה 20:1	
6.....	טבלה 2- סיכום הספיקות השיא במוצאי אגני ההיקוות	
7.....	טבלה 3- ריכוז ספיקות תכן לתעלות הניקוז	
7.....	טבלה 4- סיכום הספיקות במוצאי אגני ההיקוות	
8.....	טבלה 5- נתונים הידראוליים, הסדרת תעלה מזרחית (תעלה 1)	
8.....	טבלה 6- נתונים הידראוליים, הסדרת תעלה 2	
8.....	טבלה 7- נתונים הידראוליים, תעלה מתוכננת 6	
9.....	טבלה 8- ספיקות תכן בנהר הירדן, בהסתברויות שונות	
10.....	טבלה 9- סיכום הספיקות השיא במוצאי אגני ההיקוות	
10.....	טבלה 10- ריכוז ספיקות תכן לתעלות הניקוז	
11.....	טבלה 11- סיכום הספיקות במוצאי אגני ההיקוות	
11.....	טבלה 12- תעלות ניקוז מומלצות	
11.....	טבלה 13- נהר הירדן, סכר כפר בלוס, ספיקות תכן בהסתברויות שונות	

שרטוט 1:2,500 – אגני ניקוז ותנוחה מוצעת שמספרו 3707A001, גליון 01.01.

חתך הידראולי- מפלסי זרימה בנהר הירדן, מתוך הרצות בתוכנת Hec-Ras.



מ. רוקטל מהנדסים

תכנון וייעוץ הנדסי
תשתיות מים, ביוב, ניקוז והידרולוגיה

1. מבוא

קיבוץ עמיר נמצא בחלק הצפוני של עמק החולה, בסמוך לכביש מע"צ 9779 המקשר את כפר בלום ועמיר עם ציר הקיבוצים המזרחי וכביש הגישה לעמיר, להבות הבשן וגוון.

מטרת נספח הניקוז לתב"ע קיבוץ עמיר היא :

1. אפיון והגדרת את אגני ההיקוות ותת האגנים המחלקים את שטח המשק ושכונת ההרחבה החדשה.
2. התווית עיקרי הפרמטרים לתכנון, בהם גשם התכן, זמן חזרה, מקדמי הנגר כושר ההולכה וערוצי הזרימה.
3. להציג את מערכת התיעול/ניקוז המוצעת למשק תוך התייחסות לתנאי השיפועים המאפיינים את השטח.
4. קביעת מפלסי בינוי מיני כשכונת ההרחבה כהתאם למפלסי ההצפה כנהר הירדן.

הטופוגרפיה בישוב שטוחה ביותר ואופיינית ליישובי מרכז העמק כדוגמת קיבוץ נאות מרדכי וקיבוץ כפר בלום. שיפועי הקרקע מתונים מאוד החל מ 1% ועד שיפועי קרקע של כ 2 פרומיל, בעיקר בחלק הדרומי של המשק (אזור תעלות הניקוז).

הגובה הטופוגרפי במשק נע בין +75 מטר ל-+76 מטר.

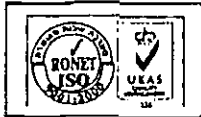
בית הספר המשותף "עיינות ירדן" נמצא בחלק המערבי של המשק ממערב לאזור המשקי.

אזור המגורים נמצא בחלק הצפוני של המשק, בצמוד לכביש עמיר – הציר המזרחי (כביש מע"צ 9779). החלק המשקי נמצא באזור הדרומי. באזור זה מצוי המוסך, מפעל החיתולים, בית האריזה, הלול, בתי המלאכה הרפת וכן מתקני ענף המדגה.

2. חומר רקע

חומר הרקע לנספח הניקוז

- 2.1. תוכניות האדריכל על רקע טופוגרפיה בקני"מ 2,500:1.
- 2.2. מפות טופוגרפיות בקני"מ 50,000:1.
- 2.3. מפת חבורות הקרקע- יואל דן.
- 2.4. נתוני גשם יומיים וסופתיים וניתוח עוצמות גשם בתחנות במרחב - השרות המטאורולוגי.
- 2.5. נתוני זרימה בתחנות הידרומטריות רלוונטיות – התחנה לחקר הסחף.



מ. רחנטל מהנדסים

תכנון וייעוץ הנדסי

תשתיות מים, ביוב, ניקוז והידרולוגיה

3. תאור המצב הקיים

קיבוץ עמיר ממוקם בין שני ערוצי ניקוז עיקריים במרחב, המגדירים את כווני הניקוז ואגני ההיקוות שבמשק. המערבי: ערוץ הירדן המגיע מכוון צפון לאורך הדופן המערבית של קיבוץ עמיר, טיילת הירדן וזורם דרומה עד הפיצול לתעלה המזרחית בסמוך לכפר בלום. המזרחי: קו תיעול תת קרקעי בקוטר 125 ו-150 ס"מ, הנשפך לתעלה בסמוך לכריכת המדגה הקיימות והמהווה את מוצא הניקוז של תעלת כביש מע"צ 9779 וכן ניקוז קיבוץ עמיר. לציד ניקוז זה מוזרמים גם מי הנגר מקיבוץ שדה נחמיה. מערכת הניקוז הפנימית במשק קיימת בעיקר בחלק המזרחי באזור כביש הכניסה למשק, מצפון לאזור המשקי והרפת בסמוך למבנה המזכירות ומגרש החנייה. כמו כן, קיימת מערכת תיעול המבוססת על תעלה פתוחה ומעבירי מים בחלק המערבי של המשק, לאורך כביש הגישה לבתי הספר "עינות ירדן".

4. הידרולוגיה

4.1. אגני ניקוז

מרבית שטח המשק, ללא שכונת ההרחבה, שייך לאגן ההיקוות המזרחי שבמשק. קו הניקוז הקיים בתוואי כביש הכניסה מהווה את עורק הובלת המים מאגן זה. הובלת המים במערכת התיעול המוצעת לעבר העורק הראשי הקיים תהיה בשני ערוצים עיקריים: הצפוני – לאורך כביש הגישה מבית הספר האזורי (עינות ירדן). הדרומי – מדרום לאזור המשקי, ועובר מדרום לרפת. בשולי המשק, אגני הניקוז המערביים אשר כוון התנקזותם לא אל האגן המרכזי כי אם לשוליים – לתעלת הירדן. שכונת ההרחבה מהווה אגן היקוות נפרד. כוון הניקוז בשכונה לכוון דרום לעבר תעלת הניקוז המזרחית.

להלן חלוקת אגני הניקוז:

אגן 1 מהווה את מרבית שטח הקיבוץ וכולל את מרבית מבני המגורים, ביה"ס ומבני המשק. שטח האגן 560 דונם וניקוזו לכיוון קו הניקוז הקיים המזרחי, באמצעות קווי ניקוז מתוכננים. אגן 2 ששטחו 16 דונם, מנוקז לכיוון צפון. האגן מיושב ברובו ומנוקז צפונה לכיוון תעלת ניקוז קיימת. אגן זה מנוקז בתעלה עד למתקן כניסה קיים למערכת תת"ק בקוטר 150 מ"מ המהווה את עורק הזרימה הראשי. אגנים 3-5 הינם אגנים המנוקזים כיום מערבה לכיוון נהר הירדן. האגנים, ששטחם 60, 80 ו-40 דונם, מיושבים ברובם במבני מגורים, כאשר בחלק משטח אגן 4 תוקם השכונה החדשה. האגנים ינוקזו במערכת תת"ק לכיוון דרום ומזרח לעבר מערכת תת"ק קיימת של הקיבוץ, ומשם לעבר מוצא ניקוז 1 המתנקז לעבר התעלה המזרחית. אגן 6 מהווה את שטח השכונה הקהילתית המתוכננת. שטח אגן הניקוז הוא 260 דונם, שטח השכונה המתוכננת יתנקז לתעלה שתתוכנן בצידה המערבי של השכונה, מוצא תעלה זו יהיה לתעלה המזרחית הקיימת.



פ. רחנטל מהנדסים

תכנון וייעוץ הנדסי
תשתיות מים, ביוג, ניקוז והידרולוגיה

4.2. חישוב ספיקות שיא – שיטה רציונלית

חישוב הספיקות המתקבלות מאגני ההקוות, אל ערוצי הניקוז מבוסס על השימוש בנוסחה הרציונלית:

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

כאשר:

Q = ספיקת התכן הצפויה במוצא, עבור גשם שיא, מ"ק/שעה.

C = מקדם הנגר העל קרקעי שנבחר לתא השטח.

I = עוצמת הגשם, המנה המתקבלת מחלוקת עובי הגשם בזמן הריכוז, מ"מ/שעה.

הספיקות המתקבלות מהנוסחה מייצגות את ספיקת השיא הצפויה במוצא האגן, עבור גשם התכן שחושב.

4.2.1. נתונים מורפומטריים, זמני ריכוז ועוצמות גשם

זמני החזרה לתכנון:

4.1. בתחום השכונות באזורי מידשאות ובסמוך למאגרים, עוצמת התכן לפי הסתברות 10%.

4.2. בתחום כבישים ראשיים, כביש כניסה והמובל הראשי, עוצמת התכן לפי הסתברות 5%.

עקום משך עוצמה זמן חזרה נלקח על פי תחנת מדידה בקיבוץ דפנה. התחנה ממוקמת כ 4 ק"מ מצפון למשק עמיר.

עוצמות הגשם נלקחו מתחנת "דפנה" לפי זמני ריכוז שחושבו בהתאם לנוסחת "קיפרדק":

$$T_c = 5.4 * L^{0.75} * S^{-0.375}$$

L – אורך הקטע (ק"מ)

S – שיפוע ממוצע

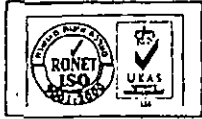
להלן טבלה המסכמת את הערכים לדוגמא המתקבלים עבור עובי הגשם R , מתוך עקום עוצמה משך זמן חזרה (IDF) עבור זמני הריכוז האופייניים.

טבלה 1 - נתוני משך עוצמה לזמן חזרה 1:20

עוצמה (מחושב)	עובי גשם מ"מ	זמן ריכוז דקות	זמן חזרה
72 (60)	12 (10)	10	5% (10%)
52 (48)	13 (12)	15	5% (10%)
34 (30)	17 (15)	30	5% (10%)
23 (20)	23 (20)	60	5% (10%)

• עבור קווים מקומיים וקצוות מערכת – נבחר זמן חזרה לתכנון (10%).

• עבור קווים ראשיים – נבחר זמן חזרה לתכנון (5%).



מ. רוזנטל מהנדסים

תכנון וייעוץ הנדסי
תשתיות מים, ביוב, ניקוז והידרולוגיה

לצורך חישוב הספיקות נבחנו מספר חלופות של מקדמי נגר, בהתאם למידות כיסוי המבנים והבתים את קרקעות הקיבוץ.

לצורך תכנון נבחרו ארבעה מקדמים אופייניים, על פי האזורים:

במשק: ישוב קיים, בתים בודדים, מירווחים גדולים ומדשאות : 0.6

בשכונת הרחבה, כבישים רחבים מדרכות וחניות אספלט : 0.72

באזור משקני, משטחי מצעים ומשטחים פתוחים, לא אטומים : 0.4

באזורים חקלאיים בשולי המשק המתנקזים לתעלות : 0.3

באזור משולב הכולל משק ואו אזור חקלאי לפי מתקדם נגר משוכלל.

4.2.2. סיכום ספיקות שיא- שיטה רציונלית

טבלה 2 - סיכום הספיקות השיא במצאי אגני ההיקוות

מספר אגן היקוות	ספיקה (מ"ק/שניה)	הערות
1	4.155	עמיר בלבד
	8.304	עמיר+שדה נחמיה
2	0.101	
3	0.476	
4	0.485	
5	0.449	
6	2.0	

הערה:

במובל הניקוז מוזרמים גם מי הנגר של קיבוץ שדה נחמיה, על פי החלוקה:

1. מקיבוץ שדה נחמיה: 3.418 מ"ק/שניה, מהמשק ועוד 0.731 מ"ק/שניה מהאזור המשקי
2. מקיבוץ עמיר אגן 1 בלבד, מערכת פנימית 4.155 מ"ק/שניה.



מ. רהנטל מהמסים

תכנון וייעוץ הנדסי

תשתיות מים, ביוב, ניקוז והידרולוגיה

4.3 ספיקות תכן בהסתברויות שונות

להלן טבלת סיכום ספיקות התכן לתעלות הניקוז:

טבלה 3 - ריכוז ספיקות תכן לתעלות הניקוז

הערות	ספיקת תכן (מ"ק/שניה)	מס' אגן	תעלה
תעלה מזרחית	4.2	1	1 להסדרה
	0.9	2+שדה נחמיה	2 להסדרה
	2.0	6	6 לתכנון

להלן טבלת סיכום ספיקות התכן למוצאי הניקוז:

טבלה 4 - סיכום הספיקות במוצאי אגני ההיקוות

הערות	ספיקת תכן (מ"ק/שניה)	מספר אגני ההיקוות	מוצא האגן
עמיר בלבד	5.5	1+2+3+4+5	I
עמיר+שדה נחמיה	9.5		
	0.1	2	II
	2.0	6	III

5. תוכנית הניקוז המוצעת

התוכנית המוצעת למערכת הניקוז בתחום קיבוץ עמיר כוללת את ישומם של מספר פרמטרים:

- מערכת הניקוז לתחום שכונת ההרחבה, גרעין הישוב והאזור המשקי תתוכנן לזמן חזרה של 1:20 (הסתברות 5%) כמקובל באזורים עם מירקם עירוני.
- מערכות התיעול בתחום האזורים המבונים יהיו בעיקרון תת קרקעיות ואילו באזורים המשקיים יהיו פתוחות באמצעות תעלות.
- צירי הניקוז העיקריים יתבססו על אלו הקיימים, תוך שדרוגם בעיקר מבחינת כושר הולכת המים וחלקות הזרימה.
- גדר עילי ממתחם המרחצאות יופנה מזרחה לתעלה עוקפת קיבוץ עמיר.

עקרון מנחה בתכנון מערכת הניקוז יהיה כזה אשר ינוקז לכיוון מערכת הניקוז הקיימת של המשק ולעבר תעלת ניקוז קיימת מזרחית, ללא חיבורים חדשים לכיוון נהר הירדן. בנוסף, מומלץ בעת תכנון מפורט לנתק את חיבורי הניקוז הקיימים לנהר הירדן ולהטות את הנגר הזורם לכיוון דרום ומזרח.

עיקר שטח המשק הקיים ינוקז לציר התיעול העיקרי שלאורך כביש הכניסה. עיקר המים יתועלו למערכת התיעול שבכביש הכניסה, ולציר נוסף בחלק הצפוני מזרחי של המשק. שכונת ההרחבה ממוקמת מדרום וממערב למשק הקיים. השכונה הממוקמת ממערב למשק הקיים תנוקז באמצעות קווי ניקוז תת קרקעיים חדשים לכיוון מערכת ניקוז תתייק קיימת של המשק (תעלה מספר 1 קיימת



מ. רהנטל מהנדסים

תכנון וייעוץ הנדסי
תשתיות מים, ביוב, ניקוז והידרולוגיה

להסדרה). השכונה המתוכננת הממוקמת מדרום למשק תנוקז באמצעות תעלת ניקוז פתוחה בגבולה המערבי של השכונה, תעלה זו תגיע לתעלה קיימת לאורך כביש אשר מגיעה בסופה לתעלה המזרחית הקיימת, בנוסף מתוכננת תעלת ניקוז בתחום השכונה החדשה באזורי שצ"פ, ספיקת תעלה זו תגיע לתעלה בגבולה המערבי של השכונה.

מגרשים 777-820, המגרשים הדרומיים בשכונה המתוכננת מדרום למשק, מוצע לבצע עבודות עפר כך ששטח המגרשים יהיה בשיפוע לכיוון התעלה הקיימת לאורך הכביש כך שמגרשים אלו יתקו באופן טבעי לתעלה.

5.1. תכנון תעלות הניקוז

5.1.1. הסדרת תעלה 1 (תעלה מזרחית)

טבלה 5 - נתונים הידראוליים, הסדרת תעלה מזרחית (תעלה 1)

עומק תעלה (מ')	מהירות זרימה (מ'/שניה)	עומק זרימה (מ')	מקדם ח	שיפוע אורכי %	שיפועי דופן V : H	ספיקת תכן (מ"ק/שניה)
2.0	0.94	1.6	0.027	0.1	1:2	4.2

מומלצת תעלת עפר משולשת בעומק של 2.0 מטר. מומלץ יצוב צמחי במהירות זרימה זו.

5.1.2. הסדרת תעלה 2

טבלה 6 - נתונים הידראוליים, הסדרת תעלה 2

עומק תעלה (מ')	מהירות זרימה (מ'/שניה)	עומק זרימה (מ')	מקדם ח	שיפוע אורכי %	שיפועי דופן V : H	ספיקת תכן (מ"ק/שניה)
0.60	0.37	0.4	0.027	0.1	1:2	0.90

מומלצת תעלת עפר משולשת בעומק של 0.6 מטר. מהירות הזרימה אינה מחייבת יצוב.

5.1.3. הסדרת תעלה 6

טבלה 7 - נתונים הידראוליים, תעלה מתוכננת 6

עומק תעלה (מ')	מהירות זרימה (מ'/שניה)	עומק זרימה (מ')	מקדם ח	שיפוע אורכי %	שיפועי דופן V : H	ספיקת תכן (מ"ק/שניה)
0.95	1.78	0.75	0.027	1.0	1:2	2.00



מ. רהנטל מהנדסים

תכנון וייעוץ הנדסי

תשתיות מים, ביוב, ניקוז והידרולוגיה

5.2. מוצאי ניקוז למערכת פנימית בקיבוץ

לאורך כבישים ראשיים ביישוב הקיים תתוכנן מערכת ניקוז תת קרקעית, עבור ספיקות המתאימות להסתברות של 10%. מערכת ניקוז זו תקלוט את מי הנגר העיליים ותאסף אותם לנקודות מוצא מחוץ לאזורי הבינוי, לעבר ערוצי ניקוז קיימים. מערכת הניקוז בכבישים תתוכנן בשלב תכנון הכבישים בהתאם לספיקות הרשומות.

ספיקות התכן לתכנון מערכת הניקוז ומוצאיה מוצגות בטבלה 4 - מומלץ צינור ניקוז תתיק מיני בקוטר 0.8 מטר, מטעמי תחזוקה וטיפול.

5.3. מפלסי בינוי מינימליים וסוללת הגנה

שכונת ההרחבה המתוכננת נמצאת בסמוך לנהר הירדן. להלן ספיקות התכן בנהר הירדן, בסכר כפר בלוס:

טבלה 8 - ספיקות תכן בנהר הירדן, בהסתברויות שונות

ספיקת תכן בהסתברות (מ"ק לשניה)				אגן
1%	2%	4%	20%	
300	250	150	25	נהר הירדן

עבור ספיקות תכן אלו נבדקו מפלסי הצפה בתוואי הנחל באזור קיבוץ עמיר.

מפלס הבינוי המינימלי יהיה גבוה ב- 0.5 מ' ממפלס ההצפה בהסתברות של 1%, ומפלס הכבישים יהיה נמוך ממפלס הבינוי ב 30-50 ס"מ.

מפלס סוללת ההגבהה יהיה גבוה ב- 1.0 מ' ממפלס ההצפה בהסתברות של 1%.

מגרשים צפוניים (601-636) ושטחים פתוחים צמודים:

מפלס ההצפה בהסתברות 1% - +75.5 מ'

מפלס סוללת מגן - +76.5 מ'

מפלס בינוי מינימלי ברום +76.0 מ'

מגרשים דרומיים (637-820) ושטחים פתוחים צמודים:

מפלס ההצפה בהסתברות 1% - +75.0 מ'

מפלס סוללת מגן - +76.0 מ'

מפלס בינוי מינימלי ברום +75.5 מ'



מ. רוזנטל מהנדסים

תכנון וייעוץ הנדסי
תשתיות מים, ביוב, ניקוז והידרולוגיה

6. סיכום והמלצות

6.1. עקרון מנחה בתכנון מערכת הניקוז יהיה כזה אשר ינקז נגר עילי לכיוון מערכות הניקוז העיליות והתת קרקעיות הקיימות של המשק, ללא חיבורים חדשים לכיוון נהר הירדן:
עיקר נגר עילי משטח המשק הקיים יתועלו למערכת התיעול שבכביש הכניסה, ולציר נוסף בחלק הצפוני מזרחי של המשק.

שכונת ההרחבה ממוקמת מזרם וממערב למשק הקיים. השכונה הממוקמת ממערב למשק הקיים תנוקז באמצעות קווי ניקוז תת קרקעיים חדשים לכיוון מערכת ניקוז תת"ק קיימת של המשק אשר מנוקזת לעבר התעלה המזרחית (תעלה מספר 1 להסדרה). השכונה המתוכננת הממוקמת מזרם למשק תנוקז באמצעות תעלה פתוחה בעלת חתך משולש, בגבולה המערבי של השכונה החדשה, תעלה זו, במורדה, תגיע לתעלה מזרחית קיימת (תעלה 1).

נגר ממתחם המרחצאות יופנה מזרחה לתעלה עוקפת קיבוץ עמיר.

6.2. מומלץ בעת תכנון מפורט לנתק את חיבורי הניקוז הקיימים לנהר הירדן ולהטות את הנגר הזורם לכיוון דרום ומזרח.

6.3. סיכום ספיקות שיא באגנים השונים:

טבלה 9 - סיכום הספיקות השיא במוצאי אגני הניקוז

הערות	ספיקה ממוצא מ"ק/שניה	מספר אגני הניקוז
עמיר בלבד	4.155	1
עמיר + שדה נחמיה	8.304	2
	0.101	3
	0.476	4
	0.485	5
	0.449	6
	2.00	

6.4. סיכום ספיקות תכן לתעלות הניקוז:

טבלה 10 - ריכוז ספיקות תכן לתעלות הניקוז

ספיקת תכן (מ"ק/שניה)	מס' אגן	תעלה
4.2	1	תעלה מזרחית (מסי 1)
0.9	2	2 להסדרה + שדה נחמיה
2.0	6	6



מ. רונטל מהנדסים

תכנון וייעוץ הנדסי
תשתיות מים, ביוב, ניקוז והידרולוגיה

6.5. סיכום ספיקות התכן למוצאי הניקוז:

טבלה 11 - סיכום הספיקות במוצאי אגני ההיקוות

מוצא האגן	מספר אגני היקוות	ספיקה ממוצא מ"ק/שניה	הערות
I	1+2+3+4+5	5.5	עמיר בלבד
		9.5	עמיר+שדה נחמיה המוצא לכיוון תעלה מזרחית קיימת
II	2	0.1	מוצא לכיוון תעלה 2
III	6	2.0	יש לדאוג להסדרת תעלה ממוצא ניקוז עד לתעלה המזרחית הקיימת

6.6. תעלות ניקוז מוצעות:

טבלה 12 - תעלות ניקוז מומלצות

תעלה	ספיקת תכן (מ"ק/שניה)	רוחב בסיס (מ')	עומק תעלה (מ')	שיפועי דופן V:H	שיפוע אורכי %	מקדם n	עומק זרימה (מ')	מהירות זרימה (מ"/שניה)	ייצוב תעלה
מזרחית (מס' 1)	4.2	0	2.0	1:2	0.1	0.027	1.6	0.94	זרוש
2 הסדרה	0.9	0	0.6	1:2	0.1	0.027	0.4	0.37	ללא
6	2.0	0	0.95	1:2	1.0	0.027	0.75	1.78	דרוש

6.7. מערכת ניקוז תת קרקעית - מומלץ צינור ניקוז תת"ק מיני בקוטר 0.8 מטר, מטעמי תחזוקה וטיפול.

6.8. ספיקות תכן נהר הירדן:

טבלה 13 - נהר הירדן, סכר כפר בלוס, ספיקות תכן בהסתברויות שונות

ספיקת תכן בהסתברות (מ"ק לשניה)				אגן
1%	2%	4%	20%	
300	250	150	25	נהר הירדן

6.9. סוללת הגנה - מפלס סוללת ההגנה בנהר הירדן יהיה גבוהה ב 1.0 מ' ממפלס ההצפה בהסתברות 1%.

6.10. מפלסי הצפה ובינוי מינימליים - מפלס הבינוי המינימלי יהיה גבוה ב- 0.5 מ' ממפלס ההצפה בהסתברות

של 1%, ומפלס הכבישים יהיה נמוך ממפלס הבינוי ב 30-50 ס"מ.

6.10.1. מגרשים צפוניים (601-636) ושטחים פתוחים צמודים:

מפלס ההצפה בהסתברות 1% - +75.5 מ'

מפלס סוללת מגן - +76.5 מ'

מפלס בינוי מינימלי ברום +76.0 מ'.

מפלסי קרקע קיימת באזור זה נעים בין 75.0-75.5 + מ'.

6.10.2. מגרשים דרומיים (637-820) ושטחים פתוחים צמודים:

מפלס ההצפה בהסתברות 1% - +75.0 מ'

מפלס סוללת מגן - +76.0 מ'

מפלס בינוי מינימלי ברום +75.5 מ'.

מפלסי קרקע קיימת באזור זה נעים בין 73.5-75.0 + מ'.