



תכנית כללית לאספקת מים לטבע וחקלאות בנחל ציפורי

פ"מ 02-20-3911
אדר תש"פ
מרץ 2020



פלגי מים בע"מ – חברה לפיתוח מקורות מים

מתחם מועצה אזורית מגידו 1812000

☎ 972-4-9893231

☎ 972-4-9893502

✉ P_maim@palgey-maim.co.il

תקציר מנהלים:

התכנית נולדה מתוך החלטת הממשלה לשחרור מים לנחלי ישראל, ותכנית האב לשחרור מים לנחלים של רשות המים. תכנית זו נותנת מענה לשחרור של זרימות הבסיס הקיציות והחורפיות ("זרימות עונתיות") בנחל ציפורי באזור שבין ראס עלי לחיבור נחל ציפורי לנחל קישון תוך שמירה ופיתוח של חקלאות בת קיימא בסביבת הנחל. מסמך זה מציג את עקרונות תכנית אספקת המים המוצעת לחקלאי הישובים אושה, רמת יוחנן, כפר המכבי, שער העמקים, כפר חסידים והמיעוטים ממזרח לכביש 70, שנגזרת משחרור המים למורד והקטנת כמויות המים המגיעות למאגרי זבולון מתעלת המאליק. לצורך הכנת העבודה נערכו סיורים במתקנים הקיימים ובאזורי האספקה המתוכננים, פגישות עם נציגי היישובים ועם בעלי ענין.

מקור המים המרכזי לישובים אושה, רמת יוחנן, כפר המכבי, וחקלאים זעירים ממזרח לכביש 70 הוא נחל ציפורי. סכר על נחל ציפורי מווסת את הזרימות אל תעלת המאליק, המזרימה את מי הנחל אל מאגרי הישובים. כמויות המים הזורמות בתעלת המאליק גדולות מיכולת השאיבה של מאגרי רמת יוחנן, אושה וכפר המכבי. הישובים שער העמקים, וכפר חסידים מנצלים בעיקר קולחים ממת"ש חיפה, וכמות משתנה של מים ממורד נחל ציפורי. איכות המים בנחל מוגדרת כ"שטפון קולחין" עקב חוסר אמינות במערכות הקולחין במעלה אגן ההיקוות. התכנית מגדירה את זרימות הבסיס שנדרש לשחרר למורד. זרימות הבסיס נקבעו על פי מדידות משנת 1998-2018 של כלל הזרימות והגאוויות שנאספו מתחנת מדידה של השירות ההידרולוגי בחלקו המורדי של נחל ציפורי ממזרח לראס עלי. זרימת הבסיס המומלצת בתכנית זו היא 0.4 מ"ק בשניה (עם הגדרות לכל חודש), זרימות גבוהות מזו יעברו לתעלת המאליק.

על פי מאזן המים המוצג בתוכנית קיים צורך בתוספת מים עד לשנת 2040 של כ- 3.7 מלמ"ק לכל הצרכנים בתכנית.

התכנית מציעה הוספת איגום בנפח של כ- 800 אלמ"ק, הורדת נקודות התפיסה למורד הנחל ושימוש במקורות מים חדשים ומאפשרת קיום נחל זורם וחי לאורך כל השנה לצד חקלאות משגשגת.

התכנית העקרונית כוללת הוספה של מקורות מים חדשים כגון מי קידוח אושה 4 שנפסל לשתייה ע"י משרד הבריאות, התחברות לקו קולחי גליל מערבי המתוכן, תפיסה של מי נגר מתעלת ההגנה, וכן שדרוג של תחנות שאיבה ומתקנים הידראוליים של המערכת הקיימת. פיתוח המערכת מחולק למספר רכיבים:

א. שדרוג מאגרי כפר מכבי הקיימים לנפח כולל של כ- 750 אלמ"ק, והקמת מאגר חדש במקום בריכות הדגים של כפר המכבי שאינו בשימוש בשטח של כ- 100 דונם, ובנפח של כ- 500 אלמ"ק. כחלק מהשדרוג יוסבו חלק מהמאגרים למאגרי מים עיליים בלבד, וחלק למאגרים

- מעורבים של מים עיליים ומי שיטפונות לצורך הפרדת איכויות. מאגר שער העמקים, המאגר המשותף ורמת יוחנן יוסבו למים עיליים, ושאר המאגרים יהיו מאגרים מעורבים.
- ב. הקמת מתקנים הידראוליים בנחל ציפורי במפגש עם תעלת המאליק ובמורד – במפגש עם תעלת ההגנה לוויסות הזרימות בנחל ולשחרור המים למורד, ושדרוג והסדרה של מתקני תפיסה קיימים במורד נחל ציפורי, במאגרי כפר חסידים ושער העמקים.
- ג. שדרוג תחנות השאיבה למילוי מאגרים מתעלת המאליק לספיקה כוללת של 6,000 מק"ש, והקמת תחנות שאיבה למילוי מאגר שער העמקים במתקן התפיסה ל 5,000 מק"ש+ משאבה ל-1,000 מק"ש להעברת מי השטפונות ממאגר שער העמקים למאגרי זבולון. שדרוג חלקי של תחנת השאיבה למילוי מאגרי כפר חסידים. בנוסף, תבנה ת"ש חדשה להשקיה ממאגרי כפר המכבי החדשים.
- ד. הוספת מקורות מים חדשים כגון קידוח אושה 4 וקולחי גליל מערבי.
- ה. קווי הולכה למילוי המאגרים והולכת מים לצרכנים חדשים.
- ו. הפרדת איכויות מאגרים באזור המערבי בין מים שפירים (לאחר שינוי הגדרת מי הנחל) למי מעורבים (קולחים ועיליים) ולהשקיית שטחי החקלאות של המיעוטים ממזרח לכביש 70.

סה"כ האומדן לביצוע התכנית כולל בצ"מ והנדסה הוא כ-57.5 מלש"ח.

ב ב ר כ ה,

אור שאלתיאלי, מאי תמיר, ודימה גרליאן

פלגי מים בע"מ

תוכן העניינים:

5	1. מבוא
7	2. תיאור מצב קיים
10	3. נתוני תכן
12	4. הידרולוגיה
16	5. התכנית מוצעת
19	6. אומדנים ועלויות
20	7. סיכום והמלצות



נספחים:

- נספח א: מפרט עבודה (TOR)
נספח ב: סיכומי פגישות עם בעלי ענין
נספח ג: אומדן עלויות מפורט לכל רכיב
נספח ד: נתונים הידרולוגיים



רשימת טבלאות:

7	טבלה 1-2: מאגרים קיימים באזור התכנית
8	טבלה 2-2: תחנות שאיבה למילוי המאגרים ולאספקת המים לחקלאים
10	טבלה 1-3: טבלת ביקושי מים
11	טבלה 2-3: מאזן מים לאזור הפרוייקט
19	טבלה 1-6: אומדן עלויות כולל



רשימת איורים, תרשימים ושרטוטים:

5	תרשים 1-1: תרשים סביבה
9	תרשים 1-2: תמונות ממתקנים בנחל ציפורי
14	תרשים 1-4: זרימות בנחל ציפורי בחודשי השנה
16	תרשים 1-5: התכנית המוצעת (ללא קני"מ)
	תכנית 1-3911: תכנית תנוחה מוצעת – קני"מ 10,000
	תכנית 2-3211: תכנית תנוחה מוצעת- מאגרי זבולון קני"מ 1,250

1. מבוא

1.1 רקע כללי

תכנית לאספקת מים לנחל ציפורי הינה חלק מתכנית אב ממשלתית שמטרתה להסדיר את הזרמת המים לטבע. התכנית מגדירה את הטבע כצרכן שווה בחשיבותו ליתר הצרכנים ומהותה הכרה בחשיבותם האקולוגית, הנופית והערכית של נחלי ומקווי המים של הארץ, והבנת הצורך להגדיר באופן כמותי את צרכני המים של אותם מקווים (נחלים, ביצות, מעיינות וכו'). תכנית האב מקודמת ע"י רשות המים באמצעות אגודת המים מאגרי אשר ובשיתוף של רשות ניקוז ונחלים קישון, המשרד להגנת הסביבה ורשות הטבע והגנים.

1.2 מטרות

מטרת תכנית זו הינה שחרור הזרימות הטבעיות לאפיק נחל ציפורי בדגש על הקטע המורדי מאזור ראס עלי דרך כביש 70 ועד לחיבור עם נחל קישון לאורך כ-11 ק"מ ואספקת מים לחקלאי האזור מנקודות תפיסה במורד וממקורות חלופיים. התכנית נדרשת לאזן בין הצורך האקו-הידרולוגי של הנחל וסביבתו לבין קיום החקלאות באזור לטובת החקלאיים הזעירים באזור ראס עלי וחקלאי היישובים מאושה, רמת יוחנן, כפר מכבי, כפר חסידים ושער העמקים.



תרשים 1-1: תרשים סביבה

1.3 שלבי העבודה

- א. לימוד מצב קיים : צריכות, מקורות מים ומתקנים קיימים.
- ב. סיורים בשטח ותיאום עם החקלאים. נערכו סיורים, פגישות ופגישות טלפוניות (עקב מגבלות התקופה) עם שלומי קרן מאושה, יואב מרמת יוחנן, עמוס שולמן מיגור, תמיר משער העמקים ונציגים נוספים.
- ג. פגישות וסיורים עם בעלי ענין. נערכו פגישות ופגישות טלפוניות עם נציגים מרשות ניקוז ונחלים קישון, רט"ג, מאגרי אשר, אגף תכנון ונוספים ברשות המים וגורמים נוספים.
- ד. תחזיות צריכה- אימות נתוני הצריכה כיום ובעתיד, מול דרישות היישובים ותחזיות של רשות המים ואגודת המים - מאגרי אשר. כמו-כן, סקירה של כלל מקורות המים הרלוונטיים לתכנית זו כיום, ותרומתם העתידית החזויה.
- ה. הידרולוגיה- כלים הידרולוגיים ישמשו לצורך ניתוח זרימות הבסיס והגאוויות בנחל, ובתעלת ההגנה כיום ובעתיד, תוך שימוש בנתוני מדידה קיימים.
- ו. בחינת חלופות ובחירת החלופה המומלצת.

2. תיאור מצב קיים

2.1 תיאור המערכת הקיימת

אזור התוכנית ממוקם במורד נחל ציפורי, וכולל שטחים חקלאיים זעירים סביב נחל ציפורי ממזרח לכביש 70 (באזור ראס עלי), ושטחים חקלאיים של הישובים כפר המכבי, רמת יוחנן, אושה, כפר חסידים ושער העמקים ממערב לכביש 70. אספקת המים לחקלאי הישובים הנ"ל מתבצעת כיום ממאגרי הישובים, **שטחי החקלאות של הישובים הערביים מושקים ישירות מנחל ציפורי הזורם בסמוך אליהם.**

באזור התכנית 8 מאגרים המפורטים בטבלה מס' 2-1.

טבלה 2-1: מאגרים קיימים באזור התכנית

מס"ד	שם המאגר	שיוך	שם בתכנית	נפח [אלמ"ק]	שטח [מ"ר]
1	רמת יוחנן	רמת יוחנן	E	750	130,000
2	משותף	משותף	D	850	105,000
3	כפר מכבי ד'	כפר מכבי	C	240	66,600
4	כפר מכבי ה'	כפר מכבי		210	58,000
5	אושה	אושה	F	500	79,500
6	כפר חסידים 1	כפר חסידים	B-1	750	125,000
7	כפר חסידים 2	כפר חסידים	B-2	450	86,000
8	שער העמקים	שער העמקים	A	400	63,000
סה"כ נפח אגירה ושטח המאגרים כיום				4,150	713,100

מילוי מאגרי הישובים רמת יוחנן, אושה, וכפר המכבי מתבצע ישירות מתעלת המאליק ע"י 4 תחנות שאיבה הצמודות למאגרים (תחנת שאיבה נפרדת לכל מאגר). אספקת המים לחקלאים מתבצעת בסניקה מהמאגרים לקווי הולכה באמצעות 4 תחנות שאיבה נוספות, הממוקמות גם הן בצמוד למאגרים. נתוני תחנות השאיבה הקיימות למילוי המאגרים ואספקת המים לחקלאים מפורטים בטבלה מס' 2-2.

טבלה 2-2: תחנות שאיבה למילוי המאגרים ולאספקת המים לחקלאים

מאגר	ייעוד	מס' משאבות	ספיקת משאבה [מק"ש]	הערות
רמת יוחנן	מילוי	2	1,000	
	השקיה	4	200	
מאגר משותף	מילוי	2	12,00	
	השקיה	1	150	
	השקיה	2	350	
כפר מכבי ד' וה'	מילוי	1	1,000	
	השקיה	3	150	
אושה	מילוי	2	1,000	
	השקיה	1	90	
		1	180	
		1	350	
כפר חסידים א'+ב'	מילוי	3	1,000	בריקה תפעולית של 20,000 מ"ק.
כפר חסידים א'+ב'	השקיה	3	450	
כפר חסידים ב'	השקיה	3	450	
שער העמקים	מילוי			
	השקיה			

2.2 תשתיות קיימות

תשתיות מים (קולחים/שפירים), ביוב, ניקוז קיימות בשטח התכנית המשפיעות והמושפעות מהתכנון העתידי:

- קווי אספקה אזוריים קיימים של חברת מקורות (קולחים ושפירים): בתחום התכנית קווי מקורות המוליכים קולחים ממאגר יגור הסמוך למט"ש חיפה ליגור-קו בקוטר 12" וקו תשלובת הקישון היוצא גם הוא ממט"ש חיפה ומוביל קולחים לחקלאי עמק יזרעאל-קו בקוטר 60".
- מקורות מספקת מים לקריות (אתא, מוצקין, ים, ביאליק), לעיר שפרעם ולישובים הסמוכים בקווים בקטרים שונים מבריכות שפרעם ומקידוחים אזוריים.
- תשתיות של רשות ניקוז קישון והיישובים בסביבה.
- בשטח התכנית זורם נחל ציפורי. הנחל מספר תשתיות - מעבירים סמי איריים ומעבירים איריים בחציות הנחל במספר נקודות. ממזרח לישוב ראס עלי קיים מתקן לבדיקת הספיקה הנחל של השרות ההידרולוגי.
- בחיבור הנחל עם תעלת המאליק ישנו סכר המווסת את הזרימה הנחל ומטה חלק מהמים לתעלת המאליק. בתעלת המאליק ישנו סכר עם סגר שאינו פעיל כיום.



מתקן למדידות הספיקה בנחל ציפורי באזור ראס עלי



מעביר סמל אירי בנחל ציפורי



סכר על נחל ציפורי להטיית מים לתעלת המאליק

תרשים 1-2: תמונות ממתקנים בנחל ציפורי

- קווי ביוב מיישובי המ.א. זבולון.
 - תשתיות משפיעות נוספות.
- שטח התכנית נחצה ע"י כבישים בין עירוניים : כביש 70 במזרח, כביש 75 בדרום, ועוד דרכים החוצות את השטח (למשל כביש 780, ו-772).
- מרבית שטח התכנית הינו שטח חקלאי ומרושת בצינורות מים להשקיה.

2.3 תכניות מקבילות \ משפיעות

- במקביל לתכנית זו מקודמות מספר תכניות הקשורות לאזור העבודה, בין היתר :
- קווי אספקה לחיפה ממאגר רחלי של חב' מקורות .
 - העברת קולחים מעכו וכרמיאל לתשלובת הקישון – בקידום של אגודת מאגרי אשר, התכנית התעכבה בשל התנגדות ראש עיריית קריית אתא למעבר בשטחו. בתחילת 2020 אושרה ברשות המים תכנית מעודכנת ונעשים מאמצים בימים אלו לקדם את התכנית לביצוע. את התכנית מכינים משרד בלשה-ילון.

3. נתוני תכן

3.1 ביקושים

תחזית צריכות המים לחקלאות בישובים אושה, רמת יוחנן, כפר מכבי, כפר חסידים, שער העמקים, יגור, וצרכנים נחל ציפורי באזור ראס עלי מבוססת על אישור תחזיות הצריכה לקולחים מתוך תכנית ספק מרחבי מאגרי אשר (אושרו בשנת 2019) עם עדכונים שנעשו לאחר סיורים בשטח ופגישות עם היישובים.

טבלה 1-3: טבלת ביקושי מים

2040	2030	קיים	ישוב
[אלמ"ק]	[אלמ"ק]	[אלמ"ק]	
4,000	3,800	800	אושה
		850	כפר המכבי
		1,550	רמת יוחנן
2,600	2,400	2,000	יגור
3,500	2,800	1,600	כפר חסידים
400	300	150	שער העמקים
220	220	150	צרכני ציפורי אזור ה' תחתון
180	180	50	צרכני ציפורי אזור ה' ביניים
10,900	9,700	7,150	סה"כ ביקוש להשקיה

3.2 מקורות מים

- א. נחל ציפורי- זרימות חורף/קיץ ושיטפונות (זרימות נוספות מתעלת ההגנה לקריות).
 - ב. קולחים ממט"ש חיפה ועודפי גליל מערבי.
 - ג. קידוח אושה 4.
 - ד. מט"ש כפר המכבי – רמת יוחנן.
- מקורות המים מפורטים בטבלה מס' 2-3 מטה.

3.3 מאזן מים

צפי צריכות המים לחקלאות בישובים אושה, רמת יוחנן, כפר מכבי, כפר חסידים, שער העמקים, וצרכנים בישובי המיעוטים ממזרח לכביש 70. על פי מאזן המים המוצג יידרש להוסיף אוגר ותוספת מים קיציים של כ- 2.50 מלמ"ק בשלב הביניים (שנת 2030), ועוד כ- 1.2 מלמ"ק לשלב היעד (שנת 2040) - סה"כ 3.7 מלמ"ק, כדי לספק את הביקושים הצפויים. מקורות המים הקיציים הם קידוח אושה, זרימות הבסיס הקיציות של נחל ציפורי, מט"ש כפר יוחנן, ומט"ש חיפה.

מקורות המים המתבססים בין היתר על נחל ציפורי, שהזרימה בו עלולה להשתנות מאוד בין השנים. לכן, על מנת לענות על הביקוש הצפוי, יש להגדיל את האוגר ובשנים שבהן הזרימה העונתית בנחל אינה מספיקה יידרש להתבסס יותר על אספקת הקולחים ממט"ש חיפה, בייחוד בעונות הקיץ.

טבלה 2-3: מאזן מים לאזור הפרוייקט

2040	2030	קיים	ישוב	
[אלמ"ק]	[אלמ"ק]	[אלמ"ק]		
		800	אושה	ביקושים
4,000	3,800	850	כפר המכבי	
		1,550	רמת יוחנן	
2,600	2,400	2,000	יגור	
3,500	2,800	1,600	כפר חסידים	
400	300	150	שער העמקים	
220	220	150	צרכני ציפורי אזור ה' תחתון	
180	180	50	צרכני ציפורי אזור ה' ביניים	
10,900	9,700	7,150	סה"כ ביקוש להשקיה	
3,500	3,500	2,500	נחל ציפורי חורף	מקורות מים
500	500	500	נחל ציפורי קיץ	
500	500		תעלת ההגנה	
200	200		קידוח אושה 4	
190	170	150	מט"ש כ.מכבי-ר. יוחנן	
1,400	700		קולחי גליל מערבי	
6,000	5,500	4,700	מט"ש חיפה	
-1,088	-970	-715	איבודים (10% מהביקוש)	
11,202	10,100	7,150	סה"כ מקורות מים	
450	450	450	הזרמה לנחל	
5,955	5,048	2,933	סה"כ מקורות מים קיציים	
6,335	6,523	4,933	סה"כ מקורות מים חורפיים	
4,950	4,650	4,150	סה"כ איגום קיים/ מתוכנן	
-	-	-	סה"כ תוספת נדרשת: איגום / מים קיציים	

4. הידרולוגיה

4.1 כללי

במסגרת התכנית מוצע לנצל את נחל ציפורי ותעלת ההגנה כמקורות מים לחקלאים. כיום מי נחל ציפורי הינם מקור המים העיקרי של חקלאי זבולון (כפר המכבי, רמת יוחנן, ואושה), שמנצלים את מי הנחל לצורך מילוי המאגרים שבשטחם. שער העמקים, וכפר חסידים מנצלים גם כן את מי הנחל אך אינם מסתמכים עליהם באופן בלעדי, רוב המים המגיעים למאגריהם הם מי קולחים ממט"ש חיפה. תעלת ההגנה אינה משמשת כמקור מים כיום.

- נחל ציפורי הוא נחל איתן הזורם מהרי נצרת לנחל קישון. הנחל, שאורכו כ- 32 ק"מ, מתחיל את דרכו ביישוב ריינה, עובר בגבעות יער אלונים הסמוכות לשפרעם, ומתנקז אל נחל קישון. הוא ניזון מעיינות ציפורי, עינות יפתחאל ועין יבקע, וממספר רב של מעיינות אכזב כמו עין רני, עין אבינועם, עין מהל, עין גת חפר, עין אמת אבל, עין לפידות ועין תורעאן. במפות ישנות (PEF, מפות ז'אקוטן מ-1799) נקרא הנחל "ואדי מאליק" על שם הוואדי בו הוא זורם. כיום "תעלת המאליק" מכונה תעלת ההטייה המזרימה את מי נחל ציפורי לחקלאי זבולון. ישנן עדויות מלפני אלפי שנים להתיישבות במקום, ולאורך הנחל טחנות קמח ושרידי יישובים עתיקים. לאורכו של הנחל מתגוררים מספר שבטי בדואים בכפרים זרזיר, כעביה, טבאש, חגי'אג'רה, ח'וואלד וחילף.

- תעלת ההגנה היא תעלה מלאכותית שנחפרה בשנות ה-50 על מנת להגן על האזורים הנמוכים יותר בקריית אתא מפני הצפות. במצב הקיים היום כל הספיקה המגיעה מנחל סומך, ורוב רובה של הספיקה המגיעה מנחל שפרעם, מוזרמת אל תעלת ההגנה. תכנית ותמ"ל 1025 מגדילה את שטחה של העיר קריית אתא על חשבון שטחים חקלאים, ובמסגרתה מוצע להסיט את נחל שפרעם מתעלת ההגנה, ולווסת את המים המגיעים מנחל סומך כך שרק חלק מהזרימות ימשיכו לזרום לתעלת ההגנה כמו שקורה היום. במסגרת הגדלת היישוב צפויות כמויות הנגר העירוני המגיעות לתעלת ההגנה לגדול. נגר עירוני נוצר כמעט בכל אירוע גשם, גם בהסתברויות שכיחות, ולכן תעלת ההגנה הינה מקור פוטנציאלי למים בימי החורף.

4.2 כמויות מים קיימות וצפויות

4.2.1 נחל ציפורי

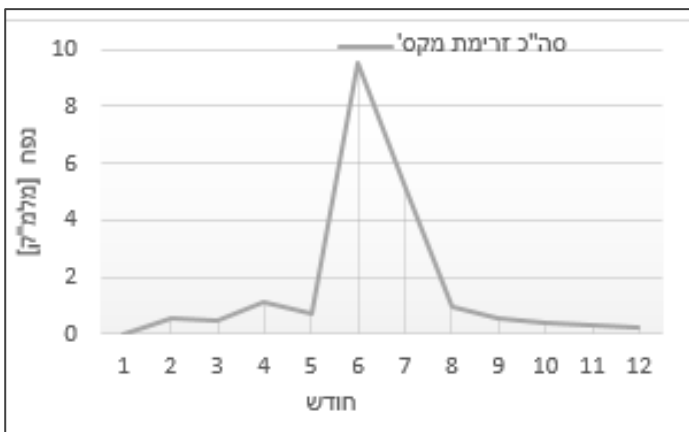
זרימות הבסיס המדודות בנחל עד לשנים האחרונות מכילות שפכים וקולחים בכמות נמוכה. קיימת תכנית לשדרוג המט"שים ומאגרי הקולחים באזור המעלי על מנת לנקות את מי נחל ציפורי.

ממזרח ליישוב ראס עלי נמצאת תחנת מדידה של השירות המטאורולוגי. התחנה מודדת את זרימות המים בכל ימות השנה, ומפיקה נתונים מהם ניתן ללמוד על נפחי המים, והספיקות המשתנות לאורך עונות השנה. בנוסף, התחנה מספקת נתונים על זרימות הגאות. בגרפים מטה ניתן לראות את השתנות הזרימות לאורך החודשים. הזרימות המצוינות בגרפים הינן ממוצע של 20 שנים (1998-2018).

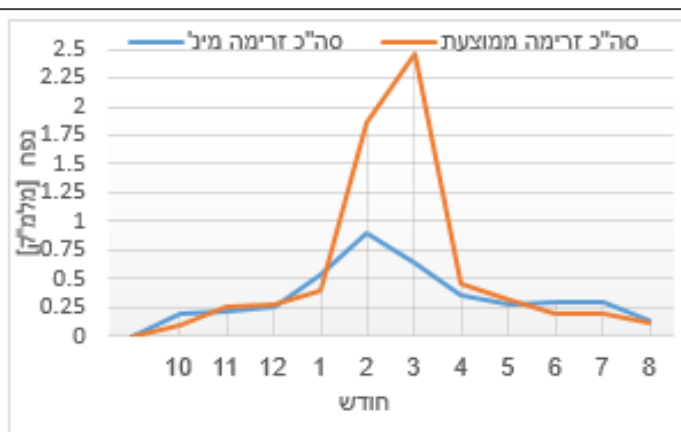
בוצעה השוואה של נפח זרימות המינימום ביחס לנפח הזרימות הממוצעות ב-20 שנות המדידה (ממוצע פשוט), ולנפח זרימות המקסימום שנמדדו בשנים אלו. התוצאות מוצגות בתרשימים 4-1 א' ו ב'. הנפח השנתי המינימלי נמדד בין השנים 2007/2008 כ- 4.19 מיליון מ"ק, הנפח השנתי המקסימלי נמדד בין השנים 2003/2004 כ- 20.38 מיליון מ"ק. נפח המים השנתי הממוצע הוא כ- 7.18 מיליון מ"ק. בין השנים 1999/2000 נמדדה זרימה בנפח הקרוב ביותר לממוצע כ- 7.41 מיליון מ"ק.

בנוסף, נעשתה השוואה בין הספיקות הממוצעות ב-20 שנות המדידה. הספיקה ממוצעת ביחס לכל אחד מחודשי המדידה, מוצגת ביחידות מ"ק לשניה. הספיקה הממוצעת המקסימלית בשנים 2003/2004 מתקבלת בחודש פברואר כ-3.66 מ"ק/שניה, ובשנים 2007/2008, בחודש פברואר גם כן מתקבלת ספיקה ממוצעת של כ-0.35 מ"ק בשניה. ספיקות המינימום בשנים אלו התקבלו בחודשים אוגוסט (0.09 מ"ק בשניה) וספטמבר (0.04 מ"ק בשניה) בהתאמה. תרשימים 4-1 ג' ו-ד' מציגים את הספיקות הללו.

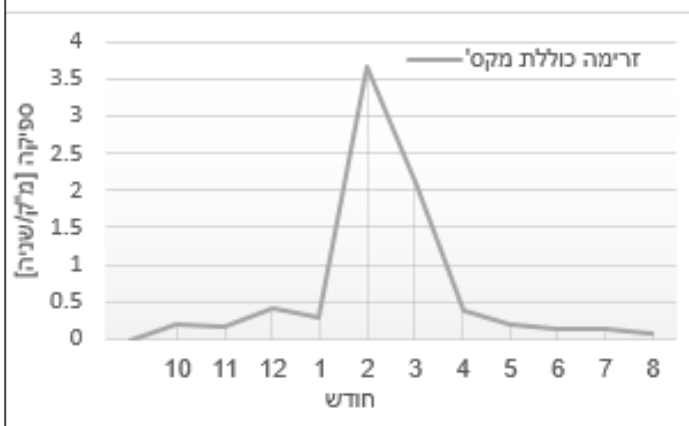
לצורך חישוב זרימות הבסיס, ספיקות ונפחים, הוחסרו הנפח וספיקת הגאוויות בהתאמה בכל אחד מחודשי המדידה, מסך כל הספיקה שנמדדה באותו פרק הזמן. כפי שניתן לראות בתרשימים ישנו שוני רב בין השנים עם זרימות המינימום לשנים בהן נמדדו הזרימות המקסימליות, ולכן כדי להצביע על הזרימה שתייצג טוב ביותר את זרימת הבסיס נדרש היה למצוא את הזרימה החציונית בין זרימות הבסיס מכל תקופת המדידה. זרימת הבסיס החציונית המקסי' מתקבלת בחודש מרץ- 0.32 מ"ק בשניה, והמינימלית בחודשים ספטמבר ואוקטובר עם 0.06 מ"ק בשניה. ניתן לראות את גרף הספיקה של זרימות הבסיס שתרשים מס' 4-1 ו'. בין השנים 2015/2016 הנפח של זרימות הבסיס היה הנמוך ביותר כ-2.38 מיליון מ"ק, ובין השנים 2002/2003 נמדד הנפח המקסימלי של זרימות הבסיס כ-1.62 מיליון מ"ק. נפחי זרימות הבסיס מוצגים בתרשים מס' 4-1 ה'.



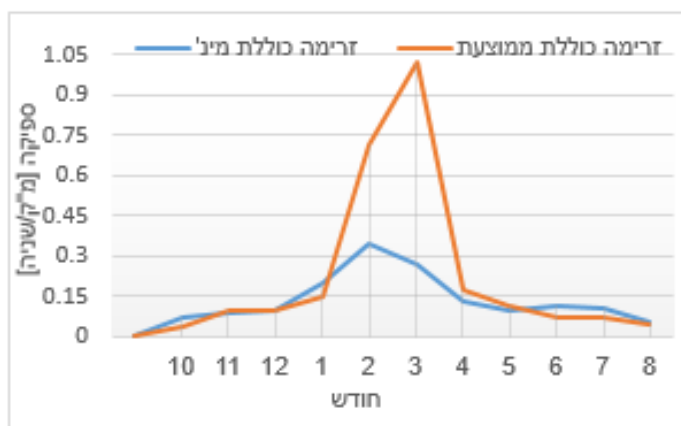
ב. סה"כ נפח זרימות מקס' בנחל ציפורי



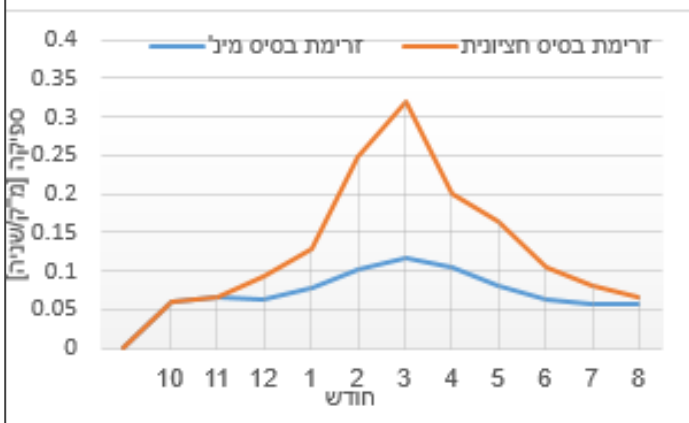
א. סה"כ נפח זרימות בנחל ציפורי



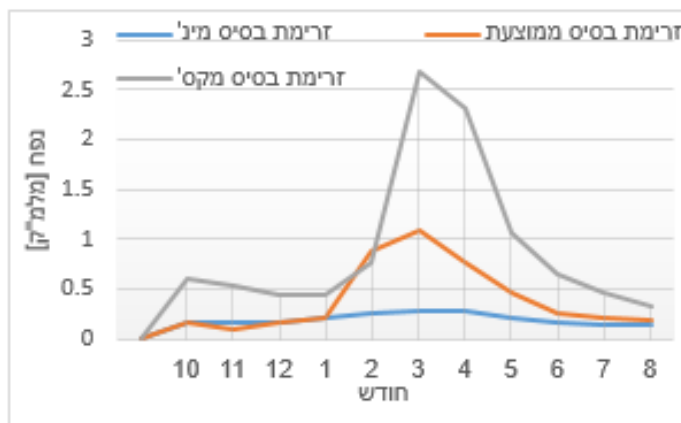
ד. סה"כ ספיקה מקס' בנחל ציפורי



ג. סה"כ ספיקה ממוצעת בנחל ציפורי



ו. ספיקת זרימות הבסיס- חציונית ומינ'



ה. נפח זרימות הבסיס

תרשים 1-4- זרימות בנחל ציפורי בחודשי השנה



4.2.2 ספיקות מתעלת ההגנה

לאחר הרחבת העיר קרית אתא במסגרת ותמ"ל 1025 צפויות כמויות המים בתעלה להשתנות. נחל שפרעם לא יזרום עוד לתעלת ההגנה, והספיקה המגיעה מנחל סומך צפויה לקטון. הגדלת השטח הבנוי על חשבון השטח החקלאי תגדיל עוד יותר את כמויות הנגר העירוני. בניגוד לנגר משטח פתוח שתרומת הנגר ממנו נמוכה יחסית, בייחוד כאשר הקרקע לא רוויה, נגר עירוני מתקבל כמעט בכל אירוע גשם.

הספיקה הצפויה בתעלת ההגנה במורד, בהסתברויות נדירות של 1% היא כ- 65 מ"ק/שניה (נספח ניקוז ותמ"ל 1025 שנכתב ע"י ח.ג.מ ולביא נטיף). מכיוון שאין נתונים רשמיים, ההערכה היא כי נפח השטפונות הניתנים לקציר ברוב החורפים, היא כ- 500 אלמ"ק לפחות.

4.3 קביעת זרימת הבסיס בנחל ציפורי

מקור המים העיקרי לניצול הוא נחל ציפורי, ומהמדידות שנעשו ניתן לראות את ההשתנות של הזרימות, והגאוויות לאורך השנה. זרימות הבסיס משתנות בין השנים באופן די קיצוני ונעות בין 0.11 מ"ק/שניה ל- 1.1 מ"ק שניה. לכן, זרימת הבסיס לצורך תכנון חושבה לפי החציון בחודש עם הספיקות הגבוהות ביותר בממוצע. בתרשים 4.6 מעלה ניתן לראות כי זרימת הבסיס החציונית (מתוך 20 שנות מדידה) היא 0.34 מ"ק/שניה והיא מתקבלת בחודש מרץ. בתוספת מקדם ביטחון, תיקבע זרימת הבסיס להיות זרימה השווה ל-0.4 מ"ק/שניה.

4.4 קביעת זרימת הבסיס בנחל ציפורי

נחל ציפורי ותעלת ההגנה מתחברים לנחל הקישון בערוץ שאורכו כ-600 מ'. כדי לשמר את הערוץ במהלך כל השנה, תמשיך בו הזרימה מנחל ציפורי. הזרימה העונתית בערוץ תהיה כ- 0.01 מ"ק בשניה (כ- 50 מק"ש).

5. התכנית מוצעת

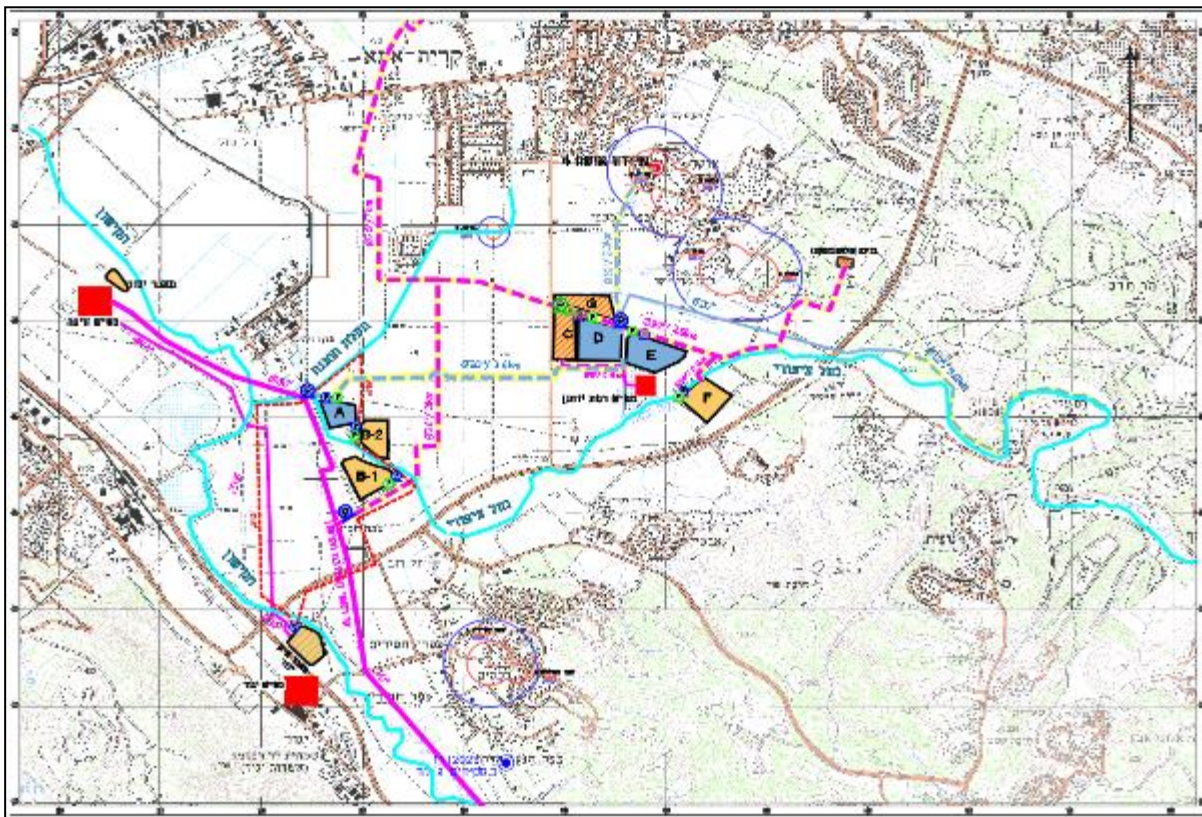
5.1 כללי

מקורות המים המוצעים בתכנית זו הם מי נחל ציפורי, מים שפירים מקידוח אושה שנפסל למי שתיה, עודפי קולחים מהגליל המערבי, וקולחים ממט"ש חיפה. תוספת המים תגיע ממקורות חדשים כגון קידוח אושה, קולחי גליל מערבי, תעלת ההגנה וממקורות קיימים שינוצלו בצורה מיטבית כמו נחל ציפורי (תעלת המאליק) ומט"ש חיפה. נקודת התפיסה של המים תהיה במורד הנחל. על מנת לנצל את מקורות המים נדרש להסדיר, לשדרג, ולהרחיב את מערכת אספקת המים הקיימת.

המרכיב העיקרי בתכנית הוא שחרור זרימות הבסיס והזרימות העונתיות לנחל ע"י שינוי מערך ההטיה והתפיסה בתעלת המאליק. נקודת התפיסה של זרימות הבסיס והשיטפונות שלא יכנסו לתעלת המאליק תהיה במורד נחל ציפורי, ותקלוט גם מי נגר מתעלת ההגנה.

המאגרים יחולקו למאגרי מים עיליים בלבד ולמאגרים מעורבים לצורך הפרדת איכויות כפי שיפורט בהמשך.

מים להשקיה לצרכני מזרח כביש 70 באזור ראס עלי יסופקו ממאגרי המים העיליים דרך המערכת של כפר המכבי ורמת יוחנן, ע"י הערכת קו קיים.



תרשים 5-1: התכנית המוצעת (ללא קנ"מ)

5.2 עיקרי התכנית

5.2.1 שינוי מערך תפיסת המים בתעלת המאליק ושחרור זרימות הבסיס וזרימות

עונתיות לנחל

א. שיקומה והסדרתה של תעלת המאליק, בדגש על הסכר בנקודת ההטיה. הסכר יתוכנן כך שיוכל להעביר לתעלת המאליק את הגאוויות שספיקתן גדולה מזרימת הבסיס ועד לספיקה של כ- 1.6 מ"ק בשניה. ספיקות הבסיס וספיקות הגדולות מ- 1.6 מ"ק בשניה ימשיכו לזרום למורד נחל ציפורי.

ב. שדרוג תחנות השאיבה הקיימות למילוי המאגרים מתעלת המאליק לספיקה כוללת של 6,000 מק"ש.

ג. מתקן התפיסה של מאגרי כפר חסידים יוסדר וישוקם ותחנת השאיבה תוגדל.

ד. השמשת מתקן התפיסה במאגר שער העמקים, הרחבתו לתפיסת שטפונות מתעלת ההגנה. המתקן יקלוט את מי נחל ציפורי במורד (ממזרח לכביש 772), ואת הנגר המגיע מתעלת ההגנה. בחיבור של תעלת ההגנה עם נחל ציפורי ייבנה סכר / מתקן הטיה לוויסות הזרימות לנחל הקישון.

במתקן התפיסה תבנה תחנת שאיבה לספיקה של 5,000 מק"ש שתסנוק את המים למאגר שער העמקים, ומשאבה נוספת לספיקה של 1,000 מק"ש שתסנוק את המים ממאגר שער העמקים למאגרי זבולון. יונח צינור חדש שיחצה את סוללת המאגר הקיימת ויחבר את תחנת השאיבה החדשה למאגר. הצינור ישמש הן למילוי והן להעברת המים למשאבה שתסנוק את המים למאגרי זבולון, לצורך כך תידרש מערכת יניקה.

ה. תבנה תחנת השקיה חדשה במקום זו שקיימת היום במאגר כפר המכבי. התחנה תשמש את שני המאגרים (הקיים שישודרג ואת המאגר החדש). בתחנה יותקנו משאבות לספיקה של 1,000 מק"ש וללחץ של 80 מ'.

5.2.2 הגדלת האוגר

על מנת לגשר על פערי אספקת המים בין החורף לקיץ נדרש להגדיל את האוגר הקיים באופן הבא:

א. שדרוג מאגר כפר המכבי ד' ו-ה' המאגרים יחוברו ע"י פירוק הסוללה המחברת ביניהם, והגבהת הסוללות החיצוניות. המאגר המשודרג יהיה בעומק דומה לזה של המאגר המשותף כ-9 מ', ועומק מים של כ-8 מ'. סך הכל יגדל נפח המאגר ל 750 אלמ"ק. תחתית המאגר תכוסה ביריעות והמאגר יוגדר כמאגר מים מעורבים.

ב. בניית מאגר חדש במקום בריכות הדגים שאינן בשימוש מצפון למאגרי כפר המכבי הקיימים. המאגר ייבנה בשטח של כ- 100 דונם נפחו יהיה כ- 500 אלמ"ק. תחתית המאגר תכוסה ביריעות והוא יוגדר כמאגר מים מעורבים.

5.2.3 אספקת מים מקידוחים

קידוח "אושה 4", שנמצא בישוב אושה, נפסל לשתיה ע"י משרד הבריאות בגלל עליה במליחות המים. מליחות המים הממוצעת בקידוח היא כ- 350 מג"ל כלורידים. מליחות זו בפני עצמה לא מתאימה להשקיה של כל הגידולים בישובים, אך המים יגיעו לחקלאים לאחר דילול במאגרים כך שהמליחות הכוללת של מי ההשקיה תהיה בטווח תקין. בשנים שבו היה הקידוח פעיל הפיק בממוצע מים בספיקה של כ-200 מק"ש. בסה"כ ישמש הקידוח לאספקת כ- 200 אלמ"ק בשנה.

5.2.4 אספקת קולחים מקו עודפי גליל מערבי

ביצוע חיבורי צרכן למילוי מאגר כפר המכבי המוצע לשדרוג, מאגר אושה, מאגר כפר המכבי המתוכנן ומאגרי כפר חסידים. אספקת הקולחים למאגרים תהיה בעיקר בחורף. תיבנה בריכה שולטת בגבעות הסמוכות למאגר רחלי של חברת מקורות, וקו הקולחים יתחבר אליה. קו זה יתחבר עם בוסטר לקו אספקת הקולחים ממט"ש חיפה בקוטר 60" לחקלאי עמק יזרעאל. הקו נמצא בימים אלו בתכנון של חברת בלשה-ילון. במסגרת התכנית מוצע להסיט תוואי הצינור לבריכה השולטת לתוואי מדרום למאגרים.

5.2.5 אספקת קולחים ממט"ש חיפה

המשך אספקת קולחים ממט"ש חיפה לצרכני התכנית המערביים (כפר חסידים ושער העמקים) דרך מערכות ההולכה של קיבוץ יגור.

5.2.6 אספקת מים לחקלאי המיעוטים ממזרח לכביש 70

אספקת המים לשטחים החקלאים ממזרח לכביש 70 תתבצע ממאגרי זבולון אשר יוגדרו כמאגרי מים שפירים – מאגר רמת יוחנן ומאגר משותף, ולא ישירות מהנחל. קו 20" שחוצה את כביש 70 הונח לאחרונה וישמש לאספקת המים. על מנת לספק את המים לכלל השטחים, יוארך קו זה באמצעות קו בקוטר 12" וממנו יצאו חיבורים לחקלאים.

6. אומדנים ועלויות

6.1 אומדנים

האומדנים הוכנו על סמך מחירון נורמטיבי בהוצאת רשות המים עם תיקונים והשלמות בהתאם לניסיון המתכנן ברכיבים אשר אינם מתאימים במלואם למחירון. בטבלה 6-1 להלן מוצגת העלות הכוללת של כל רכיב. בנספח ד מוצג אומדן מפורט עבור כל רכיב.

טבלה 6-1: אומדן עלויות כולל

עלות [₪]	רכיב
	מבנה 1- מאגרים ומתקנים הידראוליים
₪10,805,000	סה"כ פרק 1-חיבור והגדלה של מאגרי כפר המכבי
₪8,270,000	סה"כ פרק 2- מאגר כפר המכבי חדש על בריכות דגים
₪305,000	סה"כ פרק 3- שדרוג מתקן תפיסה/ ויסות למאגרי כפר חסידים
₪420,000	סה"כ פרק 4-הקמת מתקן תפיסה/ויסות למאגר שער העמקים (כ-20,000 מ"ק)
₪60,000	סה"כ פרק 5-הסדרת מתקן חלוקה בין נחל ציפורי לתעלת המאליק
₪19,860,000	סה"כ למבנה 1- מאגרים ומתקנים הידראוליים
	מבנה 2- תחנות שאיבה
₪5,010,000	סה"כ פרק 1- תחנת שאיבה למילוי מאגר שער העמקים
₪1,730,000	סה"כ פרק 2- שדרוג ת"ש למילוי מאגרי כפר חסידים
₪3,620,000	סה"כ פרק 3- ת"ש להשקיה מאגרי כפר המכבי
₪4,200,000	סה"כ פרק 4- שדרוג תחנות שאיבה למילוי מאגרים בתעלת המאליק
₪14,560,000	סה"כ מבנה 2- תחנות שאיבה
	מבנה 3 - קווי הולכה
₪ 6,903,000	סה"כ פרק 1- צנרת מילוי והולכה
₪6,903,000	סה"כ מבנה 3- קווי הולכה
₪ 41,323,000	סה"כ אומדן עלויות למפעל אספקת מים לטבע וחקלאות בנחל ציפורי
₪ 10,330,750	בצ"מ והוצאות הנדסיות 25%
₪ 5,880,000	עלויות קרקע
₪ 57,533,750	סה"כ אומדן עלויות כולל בצ"מ הנדסה וקרקע – מפעל נחל ציפורי

7. סיכום והמלצות

7.1 סיכום

מסמך זה הוכן לאור תכנית האב הארצית לשחרור מים לנחלים, ולנחל ציפורי בפרט. המסמך מציג את עקרונות תכנית אספקת המים המוצעת ליישובים אושה, רמת יוחנן, כפר המכבי, כפר חסידים, שער העמקים ולחלקאי המיעוטים ממזרח לכביש 70. התכנית נותנת מענה לצרכי החקלאות בהווה ובעתיד.

היקף השימוש במים לחקלאות ביישובים הנ"ל עמד בשנים האחרונות על כ- 7.1 מלמ"ק בשנה. מקור המים העיקרי ששימש את חקלאי היישובים רמת יוחנן, אושה, וכפר המכבי למילוי המאגרים הוא נחל ציפורי. בנחל זורמים בעיקר מי מעיינות בקיץ, ומי גשמים ושיטפונות בחורף. מי נחל ציפורי מוגדרים כמים מעורבים בגלל שפכים המגיעים ממט"שים במעלה הנחל. מאגרי כפר חסידים ושער העמקים מקבלים כיום בעיקר קולחים ממט"ש חיפה.

כיום קיים אוגר של כ- 4.2 מלמ"ק. על פי מאזן המים המוצג בתוכנית יידרש איגום של כ- 4.9 מלמ"ק בשנת 2040. תוספת האוגר תגיע משדרוג מאגרי כפר המכבי ד' ו-ה', והקמת מאגר חדש על שטח בריכות הדגים הישנות של כפר המכבי. בנוסף, יידרש להגדיל את כמות המים המסופקת ע"י מט"ש חיפה, ולבצע את התכנית לחיבור קולחי גליל עליון למערכת המתוכננת כדי להגדיל את כמות המים למאגרי היישובים.

התכנית מתבססת ברובה על מתקנים קיימים – מאגרים, מתקנים הידראוליים ותחנות שאיבה. התכנית העקרונית לפיתוח המערכת כוללת את הרכיבים הבאים:

1. הקמה ושדרוג של מאגרים ומתקנים הידראוליים כמו סכר תעלת המאליק-נחל ציפורי, סכר במורד הנחל ציפורי וכו'.
 2. שדרוג ת"ש קיימות והקמת ת"ש חדשות בתעלת המאליק ובמאגרי כפר חסידים ושער העמקים.
 3. הנחת מערכת הולכה למי השיטפונות והקולחים למילוי מאגרים.
 4. התחברות לקו קולחי גליל מערבי המתוכנן.
- סה"כ אומדנים לביצוע התכנית כולל בצ"מ והנדסה - כ- 57.5 מלש"ח.

7.2 המשך העבודה ויישום הפרוייקט

על מנת ליישם את הרכיבים ההנדסיים המוצגים בתכנית זו נדרש לקדם סקר הנדסי וסטטוטורי להקמת המאגרים והרכיבים השונים. קידום סטטוטורי:

— קיים כבר תהליך בדיקה מול הוועדה המקומית למרבית המאגרים.

- נדרשת בדיקה לגבי הקמת מאגרי מאגרי מפגש התעלות בהליך של חוק הניקוז.
 - נתיאום התכנית עם גופים סטטוטוריים :
 - נדרש תיאום סטטוטורי עם מספר רב של רשויות, משרדי ממשלה ועוד : רשות המים, רשות הטבע והגנים, רשות הניקוז, משרד החקלאות, רמ"י, רשות העתיקות, קק"ל, צה"ל, משרד הגנת הסביבה, נתיבי ישראל, משרד הבריאות, ועדות מקומיות, ועדה מחוזית, מועצות אזוריות ועוד.
 - נדרש תיאום הנדסי עם בעלי תשתיות ובעלי קרקעות : מקורות, אגודות מים, בזק, הוט, סלקום, חח"י, קולחי גליל עליון, תשתיות של היישובים ועוד.
- קידום הנדסי :
- בדיקות קרקע ראשוניות לקבת החלטה על המשך עבודה ותיעדוף המאגרים.
 - לאחר החלטה על המאגרים קביעת נתוני תכן ועידכון נפחי אגירה ומיקומם, קביעת קטרים וספיקות.

בברכה,

אור שאלתיאלי, מאי תמיר, ודימה גרליאנץ

פלגי מים בע"מ

נספח א: מפרט עבודה (TOR)

20/04/2020

- 22 / 39 -

T:\DIMA\dim-01-100\dim-40.docx



פלגי מים בע"מ חברה לפיתוח מקורות מים ■ מתחם מ.א.מגידו 1812000
טל. 04-9893078, 04-9893231 ■ פקס. 04-9893502
דוא"ל: office@p-ma.co.il ■ www.palgey-maim.co.il



22 אפריל, 2019
 יוז' ניסן תשע"ט
 הצעת מחיר
 אור

אישור הצעת מחיר
 מס' פרויקט: 02 20-3911
 מרכז: 1/6
 תאריך: 23/1/20
 חותימה:
 מס' הזמנה:

לכבוד
 איל סהר | ערן שפיר
 מאגרי אשר – אגודת מים שיתופית חקלאית בע"מ
 שלום רב,

הנדון: הצעת מחיר לתכנית כללית למים נחותים לאזור מורד נחל ציפורי

1. רקע:

- 1.1. בהמשך לשיחותינו, פגישות שנערכו בנושא, להלן הצעתנו לליווי הנדסי והכנת תכנית אספקת מים לאזור מורד נחל ציפורי.
- 1.2. פלגי מים הכינה בעבר תכנית לאספקת מים לצרכני הנחל שבין כביש 70 לכביש 77, בתכנית המוצעת כיום, מורחבת התכנית למורד הנחל עד לחיבור נחל ציפורי לנחל קישון
- 1.3. גבולות התכנית הינם המתקנים ההנדסיים הנדרשים לניצול מקורות המים השונים באזור שמראס עלי במזרח עד מפגש נחל ציפורי נחל קישון במערב.
- 1.4. באזור העבודה מסופקים מים ממספר מקורות, מי שטפונות מנחל ציפורי, שאיבה ישירה של מי הנחל להשקיה, מי קולחים ממט"ש חיפה ובעתיד יחובר האזור לקולחים מאזור גליל מערבי. התכנית תכלול התייחסות לכלל מקורות המים האפשריים ותיתן מענה לביקושי המים של הצרכנים.

2. תכולת העבודה:

- 2.1. הכנת תכנית מקדמית: הכנת תכנית מקדמית אשר תכלול את ריכוז נתוני התכנון, ביקושי היישובים, תיאום עם התכנית המרחבית וכלל השימוש במקורות המים והרכיבים הנדרשים הנדרשים. תבוצע בדיקה לשימוש בקו ישן 36" של תשלובת הקישון ממט"ש חיפה לאזור כפר חסידים. הכנת התכנית לשיפורט ברשות המים.
- 2.2. תכנון מפורט לביצוע: תכנון כללי ומפורט של תחנות שאיבה, קווי צינורות ומאגרים.
- 2.3. פיקוח עליון.

3. אומדן טרום ראשוני:

- 3.1. לבקשת רשות המים, מוצגים בהצעה זו רכיבים הנדסיים ראשוניים ואומדנם על פי המידע המצוי כעת אשר הועבר ע"י היועץ הכלכלי. רכיבים אלו אינם תוצר של תכנון כלשהו וכמוכן שבתכנית המקדמית ישנתו, יגדלו, יבטלו וכיוצא"ב והם מובאים כאן רק בתור נקודת התחלה ולא כהתחייבות הנדסית \ כלכלית כלשהי. להלן הרכיבים:
- 3.2. מאגר על בריכות דגים כפר מכבי בנפח 0.5 מלמ"ק – 9 מלש"ח.
- 3.3. מאגר בשטחי מאגר כפר מכבי ומאגר משותף בנפח 1.5 מלמ"ק – 20 מלש"ח.
- 3.4. בריכה שולטת מפעלית בנפח 15,000 מ"ק – 1.5 מלש"ח.
- 3.5. מתקן תפיסה בחיבור נחל ציפורי תעלת החגנה ושדרוג תחנת שאיבה - 3 מלש"ח.

- 1 / 2 - T:\Q\I-100\OR-542-Zipori.docx



פלגי מים בע"מ חברה לפיתוח מקורות מים • יקנעם המושבה 20600
 טל. 04-9893078, 04-9893231, 04-9893502. דוא"ל: office@p-ma.co.il • www.palgey-maim.co.il





22 אמריל, 2019
י"ז ניסן תשע"ט
הצעת טחור
אור

- 3.6. צגרת חיבור לבריכה שולטת, בין מאגרים ולמזרח כביש 70 – 5 מלש"ח.
- 3.7. שדרוג והתאמה של תחנות שאיבה למילוי – 3 מלש"ח.
- 3.8. שדרוג והתאמה של תחנות שאיבה להשקיה – 6 מלש"ח.
- 3.9. סה"כ (ראשוני) – 1 מלש"ח.

4. שכר תכנון:

4.1. שכר התכנון לתכנון כללי ומפורט מחושב על פי מחירון רשות המים אוקטובר 2018:

5. שלבי תשלום:

5.1. עבור הכנת תכנון כללי ומפורט ושיפוט ברשות המים:

ד"ר אריה פליישר
אור

מאגרי אשר
אגודת מים שיחופי הקיסות מ"מ

5.1.3. עבור הכנת תכנון מפורט לרכיבים – 40% (השלמה ל-80%).

5.1.4. עבור ביצוע פיקוח עליון 20% (השלמה ל-100%).

6. ההצעה היא לתכנון ואינה כוללת מע"מ, מדידות, אגרות, העתקים, הכנת תביעות ושכר יועצים אחרים ויועץ קרקע, אקולוג, אדריכל, ניקוז, נוף, חשמל, קונסטרוקציה, בטיחות וכו') באם ידרשו.

7. נשמח לעמוד לרשותך בדבר הבהרות נוספות ולהתכבד בהזמנתך.

בברכה,

אור שאלתיאלי

פלגי מים בע"מ

27/1/2020
אור שאלתיאלי
ד"ר אריה פליישר

מאגרי אשר
אגודת מים שיחופי הקיסות מ"מ

מסמכים מצורפים:

תכנית ראשונית שהוכנה לצורך פגישת התנעה

העתק:

אריה פליינסקי, אדל אורזון – פלגי מים

-2/2-

T:\Orli-1007\OR-542-Zipori.docx



פלגי מים בע"מ חברה לפיתוח מקורות מים • יקועם המושבה 20600
טל. 04-9893078, 04-9893231 • דוא"ל: office@p-ma.co.il • www.palgey-maim.co.il

נספח ב: סיכומי פגישות עם בעלי עניין


20/04/2020

- 25 / 39 -

T:\DIMA\dim-01-100\dim-40.docx



פלגי מים בע"מ חברה לפיתוח מקורות מים ■ מתחם מ.א.מגידו 1812000
טל. 04-9893078, 04-9893231 ■ פקס. 04-9893502
דוא"ל: office@p-ma.co.il ■ www.palgey-maim.co.il

 <p>פלגי מים בע"מ מ.א. מגידו 1812000</p>	<p>סיכום שיחה טלפונית מיום: 12 במרץ, 2020 כ באדר התש"פ</p>	<p>הנושא: תכנית לאספקת מים למורד נחל ציפורי שיחה עם ניסים קשת-רטי"ג</p>
<p>משתתפים: ניסים קשת – רטי"ג אור שאלתיאל, דימה גרליאנץ – פלגי מים</p>		
<p>סימנול: dim-45 פ"מ 02-20-3911</p>	<p>תאריך הדפסה: 16.3.2020</p>	<p>נרשם ע"י: דימה גרליאנץ</p>

עיקרי הדיון \ הסיוור	
1	הצגה כללית של גבולות התוכנית ועקרונות התכנון
2	זרימות הבסיס מושפעות בעיקר משפיעות במעיינות במעלה ציפורי, ומשתנה לאורך חודשי השנה ובין השנים כתלות ישירה בכמויות הגשם באותה שנה (לא יודע על מנגנון רב שנתני).
3	לדברי ניסים יש למצוא את הזרימה החצינית, ובהתאם אליה לקבוע את הזרימה שתוגדר כזרימת הבסיס
4	נדרש לבדוק מה הקשר ההידראולי בין נחל קישון לנחל ציפורי \ תעלת ההגנה- זרימת הבסיס צריכה לקיים קשר זה.

תאריך יעד	אחריות	נושאים לטיפול
16.3.2020	פלגי מים	יש להעביר חומר הידרולוגי לניסים קשת
	ניסים	ייבדק ע"י ניסים ספיקת מינימום נדרשת בקיץ מנחל ציפורי לנחל קישון

תמוצה : לנוכחים

- 1 / 1 -

T:\DIMA\dim-01-100\dim-45.docx



פלגי מים בע"מ חברה לפיתוח מקורות מים • מתחם מ.א.מגידו 1812000
טל. 04-9893078, 04-9893231 • פקס. 04-9893502
דוא"ל: office@p-ma.co.il • www.palgey-maim.co.il




20/04/2020

- 26 / 39 -

T:\DIMA\dim-01-100\dim-40.docx



פלגי מים בע"מ חברה לפיתוח מקורות מים • מתחם מ.א.מגידו 1812000
טל. 04-9893078, 04-9893231 • פקס. 04-9893502
דוא"ל: office@p-ma.co.il • www.palgey-maim.co.il

 <p>פלגי מים</p>	<p>פלגי מים בע"מ מ.א. מגידו 1812000</p>	<p>סיכום שיחה טלפונית מיום: 17 במרץ, 2020 כ"א באדר התש"פ</p>	<p>הנושא: תכנית לאספקת מים למורד נחל ציפורי שיחה עם אורי רגב וחיים חמי מרשות ניקוז קישון</p>
	<p>משתתפים: אורי רגב, חיים חמי- רשות ניקוז קישון אור שאלתיאלי, דימה גרליאנץ - פלגי מים</p>		
<p>סימננו: dim-47 פ"מ 02-20-3911</p>	<p>תאריך הדפסה: 17.3.2020</p>	<p>גרשם ע"י: דימה גרליאנץ</p>	

עיקרי הדיון \ הסיור	
1	הצגה כללית של גבולות התוכנית ועקרונות התכנון
2	רשות הניקוז העלתה שיש תכנית "חדשנות המפרץ" שמקודמת ועתידה לתפוס בחלקה את השטח שבו ישנם היום מאגרי כפר חסידים ושער העמקים. בכל מקרה יידרש להחזיר מים מאזור המורד (מפגש ציפורי ההגנה) למאגרי זבולון.
3	רשות הניקוז מקדמת את תכנית החיבור של החקלאים מישוביי מזרח כביש 70 למים כחלופה לשימוש במי נחל ציפורי. מוסכם על המשתתפים כי עדיף לרוב הצרכנים מכביש 77 עד לאזור ראס עלי פיתרון של אספקה מקו מקורות, מכיון שצפויה בעיה של מחיר מים לרכישה, מוצע כי הפיתרון יהיה רגולטורי כחלופי לפיתרון של הנחת תשתית יקרה בתקציבי סיוע.
4	סוכם בדיונים קודמים כי יסופקו מים עד ראס עלי ממאגרי רמת יוחנן וכפר המכבי.
5	הנגר המגיע לתעלת ההגנה כיום מקורו בנחל שפרעם, נחל סומך והעיר ק. אתא. בעקבות תכנית הרכבת הקלה לנצרת, וותמ"ל 1025 בעתיד ישתנו מקורות הנגר המגיע לתעלת ההגנה- נחל שפרעם ינותק מהתעלה, ונחל סומך יווסת לתעלה חלק מהזרימה- בשלב זה עדיין ניתן להשפיע על הכמות שתווסת לתעלת ההגנה. העיר קריית אתא תתרחב וחלק ניכר מהנגר יגיע לתעלת ההגנה.
6	רשות הניקוז תסייע ככל יכולתה בקידום התכנית.

נושאים לטיפול	אחריות	תאריך יעד
1. יש להעביר את נספח הניקוז של ותמ"ל 1025 לפלגי מים	רשות הניקוז	
2. יש לקדם פגישה משותפת עם מאגרי אשר ורשות הניקוז	פלגי מים	

תפוצה : לנוכחים

- 1 / 1 -

T:\DIMA\dim-01-100\dim-47.docx



פלגי מים בע"מ חברה לפיתוח מקורות מים • מתחם מ.א. מגידו 1812000
טל. 04-9893078, 04-9893231 • פקס. 04-9893502
דוא"ל: office@p-ma.co.il • www.palgey-maim.co.il




20/04/2020

- 27 / 39 -

T:\DIMA\dim-01-100\dim-40.docx



פלגי מים בע"מ חברה לפיתוח מקורות מים • מתחם מ.א. מגידו 1812000
טל. 04-9893078, 04-9893231 • פקס. 04-9893502
דוא"ל: office@p-ma.co.il • www.palgey-maim.co.il

 <p>פלגי מים בע"מ מ.א. מגידו 1812000</p>	<p>סיכום שיחה טלפונית מיום: 5 במרץ, 2020 ט' באדר התש"פ</p>	<p>הנושא: תכנית לאספקת מים למורד נחל ציפורי פגישה עם אהוד קיטאי-רשות המים</p>
	<p>משתתפים: אהוד קיטאי-רשות המים אור שאלתיאל, מאי תמיר, דימה גרליאנץ - פלגי מים</p>	
<p>סימנני: dim-48 פ"מ 02-20-3911</p>	<p>תאריך הדפסה: 10.3.2020</p>	<p>נרשם ע"י: דימה גרליאנץ</p>

עיקרי הדיון \ הסיור	
1	הצגה כללית של גבולות התוכנית ועקרונות התכנון
2	הוצגו כמויות המים כפי שאושרו ע"י גבי דליה שוורץ מרשות המים.
3	הוצגו החלופות למקורות המים לתכנית.
4	נערכה שיחה טלפונית עם עדי טל מנהירות ההידרולוגי לגבי פוטנציאל קידוח אושה 4 ואיכות המים. מדובר על 200-300 אלמ"ק בשנה, כאשר הניצול עובר את כמות זו מתגברת ההמלחה בקידוח.

נושאים לטיפול	אחריות	תאריך יעד
1.		
2.		

תפוצה : לנוכחים

- 1 / 1 -

T:\DIMA\dim-01-100\dim-48.docx



פלגי מים בע"מ חברה לפיתוח מקורות מים • מתחם מ.א. מגידו 1812000
טל. 04-9893078, 04-9893231 • פקס. 04-9893502
דוא"ל: office@p-ma.co.il • www.palgey-maim.co.il




20/04/2020

- 28 / 39 -

T:\DIMA\dim-01-100\dim-40.docx



פלגי מים בע"מ חברה לפיתוח מקורות מים • מתחם מ.א. מגידו 1812000
טל. 04-9893078, 04-9893231 • פקס. 04-9893502
דוא"ל: office@p-ma.co.il • www.palgey-maim.co.il

 <p>פלגי מים בע"מ מ.א. מגידו 1812000</p>	<p>סיכום שיחה טלפונית מיום: 27 בפברואר, 2020 ב' באדר התש"פ</p>	<p>הנושא: תכנית לאספקת מים למורד נחל ציפורי סיוור במאגרי זבולון</p>
	<p>משתתפים: שלומי קרן – מנהל התפעול של שותפותי כפר המכבי אושה רמת יוחנן אור שאלתיאל, מאי תמיר, דימה גרליאנץ – פלגי מים</p>	
<p>סימננו: dim-49 פ"מ 02-20-3911</p>	<p>תאריך הדפסה: 27.2.2020</p>	<p>נרשם ע"י: דימה גרליאנץ</p>

עיקרי הדיון \ הסיור	
1	נערכה הצגה כללית של גבולות התוכנית ועקרונות התכנון וסיור נחל ציפורי בסמוך לראס עלי עד למתקן המדידה.
2	נערך סיור לאורך תוואי נחל ציפורי ותעלת המאליק, מתקן הטיה, מתקני השאיבה, מאגרים ותחנות ההשקיה.
3	בסיור הוצגו באופן כללי נתוני המאגרים והמשאבות למילוי והמשאבות להשקיה הקיימות בכל מאגר. בקצה תעלת המאליק מתפצלת תעלה דרומה בין המאגר המשותף למאגרי כפר המכבי, תחנת השאיבה בתעלה זאת עובדת בצורה לקויה עכב סחף רב. הוצע בסיור להקים תחנת שאיבה אחת גדולה ומרכזית למילוי המאגרים.
4	בסוף הסיור נעשתה תצפית לכיוון מאגרי כפר חסידים ושער העמקים.

נושאים לטיפול	אחריות	תאריך יעד
1. העברת נתוני משאבות מעדי גרוס		

תפוצה : לנוכחים

- 1 / 1 -

T:\DIMA\dim-01-100\dim-49.docx



פלגי מים בע"מ חברה לפיתוח מקורות מים • מתחם מ.א. מגידו 1812000
טל. 04-9893078, 04-9893231 • פקס. 04-9893502
דוא"ל: office@p-ma.co.il • www.palgey-maim.co.il



20/04/2020

- 29 / 39 -

T:\DIMA\dim-01-100\dim-40.docx



פלגי מים בע"מ חברה לפיתוח מקורות מים • מתחם מ.א. מגידו 1812000
טל. 04-9893078, 04-9893231 • פקס. 04-9893502
דוא"ל: office@p-ma.co.il • www.palgey-maim.co.il

נספח ג: אומדן עלויות מפורט לכל רכיב

20/04/2020

- 30 / 39 -

T:\DIMA\dim-01-100\dim-40.docx



פלגי מים בע"מ חברה לפיתוח מקורות מים ■ מתחם מ.א.מגידו 1812000
טל. 04-9893078, 04-9893231 ■ פקס. 04-9893502
דוא"ל: office@p-ma.co.il ■ www.palgey-maim.co.il

מבנה 1-מאגרים ומתקנים הידראוליים					
סרק 1-חיבור והגדלה של מאגרי כפר המכבי					
סעיף	תיאור	יחידה	מחיר יחידה	כמות	עלות
תת סרק 1-עבודות עפר					
1.01.01	עבודות פירוק, סילוק בטונים, צנרת וציוד בתחום המאגר הקיים ובשטחים המיועדים למאגר המתוכנן. כולל עלויות פינוי והטמנה באתרים	קומפלט	30,000	1	30,000
1.01.02	עבודות חישוב בריכות דגים קיימות.	מ"ר		160,000	320,000
1.01.03	אלמ"ק, מיון חומר, העברה והידוק מבוקר בתחום המאגר.	מ"ק	12	420,000	5,040,000
1.01.04	עקירה והעתקת עצים	קומפלט	30,000	1	30,000
1.01.05	הסדרת דרכים על סוללת המאגר ודרכי גישה	מ"ר	30	7,500	225,000
	סה"כ תת סרק 1-עבודות עפר				5,645,000
תת סרק 2-עבודות ניקוז					
1.02.01	עבודות ניקוז תת קרקעי בקרקעית המאגר כולל מוצא, נקודת ביקורת חיצונית	קומפלט	100,000	1	100,000
1.02.02	הסדרת תעלת ניקוז בחלקו החיצוני של המאגר	קומפלט	50,000	1	50,000
	סה"כ תת סרק 2-עבודות ניקוז				150,000
תת סרק 3-עבודות איטום					
1.03.01	עבודות הכנה לביצוע איטום, התקנת אביזרים, סולמות, סרגלים ועוד.	קומפלט	100,000	1	100,000
1.03.02	איטום עם יריעות HDPE בעובי 15 מי"מ לפי תקן GRI-GM13 והגנה עם בד גאוטקסטיל לפי תקן GRI-GT12, כולל יריעות מחוספסות לפי תקן GRI-GM13. כולל תעלת עיגון, נשמים, סולמות ומתקנים נלווים.	מ"ר	33	130,000	4,290,000
	סה"כ תת סרק 3-עבודות איטום				4,390,000
תת סרק 4-מתקנים הידראוליים					
1.04.01	צינור הורקה וחיבור לתחנת שאיבה מתוכננת	קומפלט	80,000	1	80,000
1.04.02	מתקן גלישת חירום, צינור גלישת חירום ומתקן חיבור לתעלה מקומית	קומפלט	100,000	1	100,000
1.04.03	מתקן כניסה למאגר	קומפלט	50,000	1	50,000
1.04.04	מתקן יניקה צף	קומפלט	100,000	1	100,000
1.04.05	סגרים, אביזרים, משטחי הליכה לגישה למתקנים	קומפלט	100,000	1	100,000
1.04.06	עבודות בטונים למתקנים, למשטחים ולחציצים.	קומפלט	100,000	1	100,000
	סה"כ תת סרק 4-מתקנים הידראוליים				530,000
תת סרק 5-גידור					
1.05.01	השלמת גידור	מטר	250	200	50,000
1.05.02	שער חשמלי בכניסה מאגר, שער ופשפש נוסף, שילוט אזהרה	קומפלט	40,000	1	40,000
	סה"כ תת סרק 5-גידור				90,000
	סה"כ סרק 1-חיבור והגדלה של מאגרי כפר המכבי				10,805,000 ₪

פרק 2 - מאגר כפר המכבי חדש על בריכות דגים					
סעיף	תיאור	יחידה	מחיר יחידה	כמות	עלות
תת פרק 1 - עבודות עפר					
2.01.01	עבודות פירוק, סילוק בטונים, צנרת וציוד בתחום המאגר הקיים ובשטחים המיועדים למאגר המתוכנן. כולל עלויות פינוי והטמנה באתרים מוסדרים.	קומפלט	100,000	1	100,000
2.01.02	עבודות חישוף בריכות דגים קיימות.	מ"ר	2	110,000	220,000
2.01.03	פיתוח השטח, עבודות עפר בהיקף של כ-380 אלמ"ק, מיון חומר, העברה והידוק מבוקר בתחום המאגר.	מ"ק	12	350,000	4,200,000
2.01.04	עקירה והעתקת עצים	קומפלט	30,000	1	30,000
2.01.05	הסדרת דרכים על סוללת המאגר ודרכי גישה	מ"ר	30	7,000	210,000
סה"כ תת פרק 1 - עבודות עפר					
₪ 4,760,000					
תת פרק 2 - עבודות ניקוז					
2.02.01	עבודות ניקוז תת קרקעי בקרקעית המאגר כולל מוצא, נקודת ביקורת חיצונית	קומפלט	50,000	1	50,000
2.02.02	הסדרת תעלת ניקוז בחלקו החיצוני של המאגר	קומפלט	100,000	1	100,000
סה"כ תת פרק 2 - עבודות ניקוז					
₪ 150,000					
תת פרק 3 - עבודות איטום					
2.03.01	עבודות הכנה לביצוע איטום, התקנת אביזרים, סולמות, סרגלים ועוד.	קומפלט	100,000	1	100,000
2.03.02	איטום עם יריעות HPMSE בעובי 1.5 מ"מ לפי תקן GRI-G113 והגנה עם בד גאוטקסטיל לפי תקן GRI-G112, כולל יריעות מחוספסות לפי תקן GRI-G113. כולל תעלת עיגון, נשמים, סולמות ומתקנים נלווים.	מ"ר	33	80,000	2,640,000
סה"כ תת פרק 3 - עבודות איטום					
₪ 2,740,000					
תת פרק 4 - מתקנים הידראוליים					
2.04.01	צינור הורקה וחיבור לתחנת שאיבה מתוכננת	קומפלט	80,000	1	80,000
2.04.02	לתעלה מקומית	קומפלט	100,000	1	100,000
2.04.03	מתקן כניסה למאגר	קומפלט	50,000	1	50,000
2.04.04	מתקן יניקה צף	קומפלט	100,000	1	100,000
2.04.05	סגרים, אביזרים, משטחי הליכה לגישה למתקנים	קומפלט	100,000	1	100,000
2.04.06	עבודות בטונים למתקנים, למשטחים ולחציצים.	קומפלט	100,000	1	100,000
סה"כ תת פרק 4 - מתקנים הידראוליים					
₪ 530,000					
תת פרק 5 - גידור					
2.05.01	השלמת גידור	מטר	250	200	50,000
2.05.02	שער חשמלי בכניסה מאגר, שער ופשפש נוסף, שילוט אזהרה	קומפלט	40,000	1	40,000
סה"כ תת פרק 5 - גידור					
₪ 90,000					
סה"כ פרק 2 - מאגר כפר המכבי חדש על בריכות דגים					
₪ 8,270,000					

פרק 3- שדרוג מתקן תפיסה/ויסות למאגרי כפר חסידים					
סעיף	תיאור	יחידה	מחיר יחידה	כמות	עלות
תת פרק 1- עבודות עפר					
3.01.01	עבודות חישוב	מ"ר	5	15,000	75,000
3.01.02	פיתוח השטח, עבודות עפר בהיקף של כ-10,000 מ"ק, מיון חומר, העברה והידוק מבוקר בתחום המאגר.	מ"ק	15	10,000	150,000
סה"כ תת פרק 1- עבודות עפר ₪ 225,000					
תת פרק 5- גידור					
3.05.01	השלמת גידור ומתקנים נוספים	קומפלט	80,000	1	80,000
סה"כ תת פרק 5- גידור ₪ 80,000					
סה"כ פרק 3- שדרוג מתקן תפיסה/ויסות למאגרי כפר חסידים ₪ 305,000					
פרק 4- הקמת מתקן תפיסה/ויסות למאגר שער העמקים (כ-20,000 מ"ק)					
סעיף	תיאור	יחידה	מחיר יחידה	כמות	עלות
תת פרק 1- עבודות עפר					
4.01.01	עבודות חישוב	מ"ר	5	6,000	30,000
4.01.02	פיתוח השטח, עבודות עפר בהיקף של כ-10,000 מ"ק, מיון חומר, העברה והידוק מבוקר בתחום המאגר.	מ"ק	15	10,000	150,000
4.01.03	הסדרת דרכים ודרכי גישה	מ"ר	30	2,000	60,000
סה"כ תת פרק 1- עבודות עפר ₪ 240,000					
תת פרק 4- מתקנים הידראוליים					
4.04.03	סגרים, אביזרים, משטחי הליכה לגישה למתקנים	קומפלט	50,000	1	50,000
4.04.04	עבודות בטונים למתקנים, למשטחים ולחציצים.	קומפלט	50,000	1	50,000
סה"כ תת פרק 4- מתקנים הידראוליים ₪ 100,000					
תת פרק 5- גידור					
4.05.01	השלמת גידור ומתקנים נוספים	קומפלט	80,000	1	80,000
סה"כ תת פרק 5- גידור ₪ 80,000					
סה"כ פרק 4- הקמת מתקן תפיסה/ויסות למאגר שער העמקים (כ-20,000 מ"ק) ₪ 420,000					
פרק 5- הסדרת מתקן חלוקה בין נחל ציפורי לתעלת המאליק					
סעיף	תיאור	יחידה	מחיר יחידה	כמות	עלות
הסדרת מתקן הטייה					
5.01.01	התאמת מתקן החלוקה להסדרים החדשים : התאמת פתחים, סגרים, וכו'. כולל עבודות בטון.	קומפלט	60,000	1	60,000
סה"כ פרק 5- הסדרת מתקן חלוקה בין נחל ציפורי לתעלת המאליק ₪ 60,000					
סה"כ למבנה 1- מאגרים ומתקנים הידראוליים ₪ 19,860,000					

מבנה 2- תחנות שאיבה					
פרק 1- ת"ש למילוי מאגר שער העמקים					
סעיף	תיאור	יחידה	מחיר יחידה	כמות	עלות
תת פרק 6- תחנת שאיבה					
1.06.01	משאבות למילוי מאגר בכושר שאיבה כולל של 5,000 מק"יש / 15 מ' / 400 כ"ס ועוד משאבה של 1,000 מק"יש ל-30 מ' / 100 כ"ס	קומפלט	1,200,000	1	1,200,000
1.06.02	צנרת ואביזרים	קומפלט	1,000,000	1	1,000,000
1.06.03	עבודות עפר ופיתוח	קומפלט	750,000	1	750,000
1.06.04	עבודות חשמל ובקרה	קומפלט	710,000	1	710,000
1.06.05	עבודות הנדסה אורחית (מבנה חשמל, מבנה שאיבה, משטחי בטון)	קומפלט	1,100,000	1	1,100,000
1.06.06	חיבור חשמל והונת חשמל	קומפלט	250,000	1	250,000
סה"כ פרק 1- תחנת שאיבה למילוי מאגר שער העמקים					₪ 5,010,000
פרק 2- שדרוג ת"ש למילוי מאגרי כפר חסידים					
סעיף	תיאור	יחידה	מחיר יחידה	כמות	עלות
תת פרק 6- תחנת שאיבה					
2.06.01	משאבות למילוי מאגר 3,000 מק"יש / 15 מ' / 250 כ"ס	קומפלט	365,000	2	730,000
2.06.02	צנרת ואביזרים	קומפלט	500,000	1	500,000
2.06.03	עבודות חשמל ובקרה	קומפלט	500,000	1	500,000
סה"כ פרק 2- שדרוג ת"ש למילוי מאגרי כפר חסידים					₪ 1,730,000
פרק 3- ת"ש להשקיה מאגרי כפר המכבי (משדרג + מוצע)					
סעיף	תיאור	יחידה	מחיר יחידה	כמות	עלות
תת פרק 6- תחנת שאיבה					
3.06.01	משאבות ל 1000 מק"יש / 80 מ' / 400 כ"ס	קומפלט	1,600,000	1	1,600,000
3.06.02	צנרת ואביזרים	קומפלט	250,000	1	250,000
3.06.03	עבודות עפר ופיתוח	קומפלט	200,000	1	200,000
3.06.04	עבודות חשמל ובקרה	קומפלט	550,000	1	550,000
3.06.05	עבודות הנדסה אורחית (מבנה חשמל, מבנה שאיבה, מבנה הכלרה, משטחי בטון)	קומפלט	300,000	1	300,000
3.06.06	מתקן הכלרה	קומפלט	200,000	1	200,000
3.06.07	מתקן סינון	קומפלט	320,000	1	320,000
3.06.08	חיבור חשמל והונת חשמל	קומפלט	200,000	1	200,000
סה"כ פרק 3- ת"ש להשקיה מאגרי כפר המכבי					₪ 3,620,000
פרק 4- שדרוג תחנות שאיבה למילוי מאגרים בתעלת המאליק					
סעיף	תיאור	יחידה	מחיר	כמות	עלות
תת פרק 6- תחנת שאיבה					
4.06.01	משאבות למילוי מאגר	קומפלט	2,200,000	1	2,200,000
4.06.02	צנרת ואביזרים	קומפלט	500,000	1	500,000
4.06.03	עבודות חשמל ובקרה	קומפלט	1,500,000	1	1,500,000
סה"כ פרק 4- שדרוג תחנות שאיבה למילוי מאגרים בתעלת המאליק					₪ 4,200,000
סה"כ מבנה 2- תחנות שאיבה					₪ 14,560,000

מבנה 3 - קווי הולכה					
סעיף	תיאור	יחידה	מחיר יחידה	כמות	עלות
פרק 1 - צנרת הולכת מים					
1.01.01	צינור י"מ 20 באורך 3.6 ק"מ להעברת מי שטפונות ממאגר שער העמקים למאגרי זבולון	מטר	800	3,600	2,880,000
1.01.02	צינור י"מ 12 באורך 3.3 ק"מ להולכת מים להשקייה לשטחי בני המיעוטים ממזרח לכביש 70	מטר	460	3,300	1,518,000
1.01.03	צינור י"מ 10 באורך 2.3 ק"מ למילוי מאגרי זבולון מקידוח אושה	מטר	350	2,300	805,000
1.01.04	צינור י"מ 6 באורך 0.4 ק"מ להולכת קולחים ממט"ש רמת יוחנן	מטר	250	400	100,000
1.01.05	צינור י"מ 16 באורך 0.4 ק"מ לחיבור מאגר אושה לקו קולחים עודפי גליל מערבי	מטר	650	400	260,000
1.01.06	חיבורים בין קווים ראשיים לקווים משניים וחיבורים למילוי מאגרים.	קומפי	600,000	1	600,000
1.01.07	בקרה שליטה ושדור	קומפי	200,000	1	200,000
1.01.08	תוספת עבור פיצוי למעבר בשטחים חקלאיים	קומפי	250,000	1	250,000
1.01.09	תוספת עבור חציית נחלים	קומפי	70,000	1	70,000
1.01.10	תוספת עבור חציית כבישים עם קו בקוטר י"מ 20	קומפי	100,000	1	100,000
1.01.11	תוספת לחציית קווי מקורות ותשתיות אחרות בתחום התכנית	קומפי	120,000	1	120,000
סה"כ פרק 1 - צנרת מילוי מאגר					₪ 6,903,000
סה"כ מבנה 3 - קווי הולכה					₪ 6,903,000

נספח ד: נתונים הידרולוגיים

20/04/2020

- 36 / 39 -

T:\DIMA\dim-01-100\dim-40.docx



פלגי מים בע"מ חברה לפיתוח מקורות מים ■ מתחם מ.א.מגידו 1812000
טל. 04-9893078, 04-9893231 ■ פקס. 04-9893502
דוא"ל: office@p-ma.co.il ■ www.palgey-maim.co.il

נפח חודשי מדוד [מלמ"ק] -סה"כ													
סה"כ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	12	11	10	
5.35	0.07	0.16	0.77	0.58	0.70	0.41	0.34	0.36	0.60	0.54	0.45	0.37	1998/1999
7.41	0.12	0.15	0.22	0.28	0.38	0.55	1.01	1.95	2.16	0.44	0.11	0.04	1999/2000
4.43	0.44	0.18	0.20	0.22	0.47	0.62	0.51	0.69	0.44	0.66	0.00	0.00	2001/2002
13.07	0.35	0.33	0.46	0.65	1.07	2.52	3.23	0.98	1.34	0.96	0.58	0.61	2002/2003
20.38	0.42	0.25	0.34	0.36	0.58	0.96	5.13	9.49	0.76	1.09	0.46	0.54	2003/2004
11.60	0.10	0.16	0.22	0.27	0.45	0.70	1.25	2.21	4.67	0.47	0.37	0.75	2004/2005
6.53	0.13	0.18	0.23	0.27	0.33	0.40	0.54	2.73	0.68	0.52	0.38	0.14	2005/2006
5.09	0.22	0.18	0.18	0.24	0.38	0.67	0.77	0.88	0.59	0.45	0.34	0.19	2006/2007
4.19	0.09	0.14	0.29	0.30	0.27	0.35	0.64	0.90	0.55	0.25	0.22	0.20	2007/2008
6.74	0.11	0.12	0.19	0.19	0.32	0.45	2.47	1.86	0.40	0.27	0.26	0.09	2008/2009
6.51	0.16	0.22	0.19	0.21	0.31	0.45	0.85	2.93	0.48	0.32	0.23	0.17	2009/2010
4.92	0.16	0.17	0.21	0.29	0.44	0.87	0.56	0.58	0.72	0.55	0.25	0.12	2010/2011
5.83	0.16	0.20	0.21	0.26	0.46	1.17	1.36	1.03	0.31	0.44	0.09	0.16	2011/2012
8.49	0.17	0.18	0.23	0.28	0.50	0.61	2.39	1.52	2.13	0.04	0.32	0.13	2012/2013
5.28	0.09	0.08	0.09	0.16	0.24	0.29	0.28	2.07	0.41	1.16	0.17	0.25	2013/2014
4.35	0.18	0.19	0.26	0.29	0.50	0.52	0.82	0.43	0.31	0.69	0.10	0.08	2014/2015
5.16	0.15	0.15	0.16	0.17	0.22	0.57	0.28	1.48	1.28	0.21	0.34	0.16	2015/2016
4.35	0.16	0.19	0.24	0.27	0.41	0.47	0.58	0.64	0.94	0.18	0.11	0.17	2016/2017
6.70	0.15	0.22	0.33	0.36	0.48	0.51	1.11	1.23	0.59	1.44	0.17	0.11	2017/2018
	30	31	31	30	31	30	28	30	31	31	30	31	
7.18	0.18	0.18	0.26	0.30	0.45	0.69	1.27	1.79	1.02	0.56	0.26	0.22	ממוצע
4.19	0.09	0.14	0.29	0.30	0.27	0.35	0.64	0.90	0.55	0.25	0.22	0.20	שנת מינ'
6.74	0.11	0.12	0.19	0.19	0.32	0.45	2.47	1.86	0.40	0.27	0.26	0.09	שנה ממוצעת
20.38	0.42	0.25	0.34	0.36	0.58	0.96	5.13	9.49	0.76	1.09	0.46	0.54	שנת מקסי'

זרימה חודשית ממוצעת [מ"ק/שניה]-מתוך הסה"כ													
סה"כ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	12	11	10	
2.03	0.03	0.06	0.29	0.22	0.26	0.14	0.14	0.22	0.20	0.17	0.14	0.14	1998/1999
2.85	0.05	0.06	0.08	0.11	0.14	0.21	0.42	0.75	0.81	0.16	0.04	0.02	1999/2000
1.70	0.17	0.07	0.07	0.08	0.18	0.24	0.21	0.27	0.17	0.25	0.00	0.00	2001/2002
5.07	0.13	0.12	0.17	0.25	0.40	0.97	1.33	0.38	0.50	0.36	0.22	0.23	2002/2003
7.96	0.16	0.09	0.13	0.14	0.22	0.37	2.12	3.66	0.28	0.41	0.18	0.20	2003/2004
4.43	0.04	0.06	0.08	0.10	0.17	0.27	0.52	0.85	1.74	0.17	0.14	0.28	2004/2005
2.51	0.05	0.07	0.09	0.10	0.12	0.15	0.22	1.05	0.26	0.19	0.15	0.05	2005/2006
1.96	0.09	0.07	0.07	0.09	0.14	0.26	0.32	0.34	0.22	0.17	0.13	0.07	2006/2007
1.61	0.04	0.05	0.11	0.11	0.10	0.13	0.26	0.35	0.20	0.09	0.08	0.07	2007/2008
2.65	0.04	0.04	0.07	0.07	0.12	0.17	1.02	0.72	0.15	0.10	0.10	0.03	2008/2009
2.51	0.06	0.08	0.07	0.08	0.11	0.17	0.35	1.13	0.18	0.12	0.09	0.06	2009/2010
1.89	0.06	0.06	0.08	0.11	0.17	0.34	0.23	0.22	0.27	0.20	0.10	0.04	2010/2011
2.27	0.06	0.07	0.08	0.10	0.17	0.45	0.56	0.40	0.12	0.16	0.03	0.06	2011/2012
3.30	0.06	0.07	0.08	0.11	0.19	0.24	0.99	0.58	0.79	0.01	0.12	0.05	2012/2013
2.02	0.03	0.03	0.03	0.06	0.09	0.11	0.11	0.80	0.15	0.43	0.07	0.09	2013/2014
1.68	0.07	0.07	0.10	0.11	0.19	0.20	0.34	0.17	0.11	0.26	0.04	0.03	2014/2015
1.97	0.06	0.06	0.06	0.06	0.08	0.22	0.12	0.57	0.48	0.08	0.13	0.06	2015/2016
1.67	0.06	0.07	0.09	0.10	0.15	0.18	0.24	0.25	0.35	0.07	0.04	0.06	2016/2017
2.57	0.06	0.08	0.12	0.14	0.18	0.20	0.46	0.48	0.22	0.54	0.07	0.04	2017/2018
	30	31	31	30	31	30	28	30	31	31	30	31	
2.77	0.07	0.07	0.10	0.11	0.17	0.27	0.52	0.69	0.38	0.21	0.10	0.08	ממוצע
1.61	0.04	0.05	0.11	0.11	0.10	0.13	0.26	0.35	0.20	0.09	0.08	0.07	שנת מינ'
2.65	0.04	0.04	0.07	0.07	0.12	0.17	1.02	0.72	0.15	0.10	0.10	0.03	שנה ממוצעת
7.96	0.16	0.09	0.13	0.14	0.22	0.37	2.12	3.66	0.28	0.41	0.18	0.20	שנת מקסי'



גאויות [מלמ"ק]

סה"כ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	12	11	10	
0.24						0.03	0.02	0.05	0.14				1998/1999
2.91							0.14	0.87	1.83	0.07			1999/2000
0.00													2000/2001
2.45						0.22	0.55	0.21	0.91	0.52	0.05		2001/2002
10.61							2.87	6.78	0.24	0.72			2002/2003
6.36						0.06	0.06	1.55	4.34	0.22	0.13		2003/2004
2.44								2.06	0.30	0.01	0.072		2004/2005
0.79						0.12		0.24	0.18	0.20	0.038		2005/2006
0.80							0.07	0.49	0.20		0.02	0.02	2006/2007
0.66								0.21	0.23	0.13	0.10		2007/2008
2.61							0.03	2.48		0.08	0.01	0.01	2008/2009
1.48								0.38	0.56	0.37	0.15	0.01	2009/2010
1.20						0.41	0.28	0.15	0.09	0.28			2010/2011
2.74							1.44	0.72	0.55	0.04	0.00		2011/2012
2.76					0.02	0.07	0.07	1.66		0.87		0.06	2012/2013
0.68					0.042		0.11			0.53			2013/2014
2.79						0.30		1.21	1.07	0.05	0.16	0.00	2014/2015
0.93							0.08	0.164	0.63	0.03	0.02	0.02	2015/2016
2.13						0.03	0.07	0.37	0.39	1.28			2016/2017
3.14					0.07	0.18		1.18	1.67	0.03		0.01	2017/2018
2.385					0.046	0.156	0.445	1.154	0.832	0.319	0.067	0.018	ממוצע

נפח חודשי מדוד פחות גאויות [מלמ"ק]

סה"כ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	12	11	10	
5.11	0.074	0.156	0.771	0.576	0.696	0.38	0.32	0.31	0.47	0.543	0.449	0.368	1998/1999
4.51	0.12	0.154	0.221	0.28	0.38	0.546	0.87	1.08	0.33	0.37	0.109	0.044	1999/2000
4.43	0.441	0.179	0.196	0.22	0.471	0.62	0.51	0.69	0.44	0.66	0.00	0	2001/2002
10.62	0.349	0.331	0.458	0.65	1.07	2.3	2.68	0.77	0.43	0.44	0.53	0.61	2002/2003
9.77	0.418	0.248	0.34	0.362	0.578	0.96	2.25	2.72	0.53	0.37	0.46	0.54	2003/2004
5.24	0.098	0.157	0.215	0.271	0.451	0.647	1.19	0.66	0.32	0.25	0.240	0.745	2004/2005
4.09	0.129	0.182	0.232	0.271	0.326	0.40	0.542	0.67	0.39	0.51	0.310	0.137	2005/2006
4.31	0.222	0.177	0.182	0.243	0.377	0.55	0.77	0.64	0.40	0.25	0.30	0.19	2006/2007
3.39	0.092	0.144	0.291	0.298	0.269	0.349	0.571	0.41	0.34	0.25	0.20	0.179	2007/2008
6.08	0.114	0.115	0.193	0.189	0.316	0.453	2.47	1.65	0.179	0.14	0.17	0.09	2008/2009
3.90	0.156	0.222	0.187	0.21	0.305	0.448	0.818	0.45	0.48	0.24	0.22	0.17	2009/2010
3.44	0.163	0.166	0.207	0.292	0.442	0.87	0.56	0.19	0.17	0.18	0.096	0.108	2010/2011
4.64	0.157	0.199	0.211	0.258	0.457	0.758	1.08	0.88	0.22	0.16	0.09	0.16	2011/2012
5.75	0.167	0.181	0.226	0.28	0.50	0.61	0.96	0.80	1.58		0.318	0.13	2012/2013
2.52	0.086	0.082	0.092	0.161	0.216	0.224	0.21	0.404	0.407	0.28	0.172	0.189	2013/2014
3.67	0.177	0.194	0.261	0.289	0.454	0.52	0.711	0.43	0.31	0.15	0.10	0.08	2014/2015
2.38	0.154	0.15	0.155	0.168	0.216	0.272	0.28	0.268	0.21	0.17	0.18	0.16	2015/2016
3.42	0.156	0.191	0.243	0.265	0.406	0.47	0.50	0.48	0.32	0.15	0.093	0.149	2016/2017
4.57	0.152	0.216	0.334	0.361	0.48	0.49	1.04	0.86	0.20	0.15	0.171	0.11	2017/2018
	30	31	31	30	31	30	28	30	31	31	30	31	
4.83	0.180	0.181	0.264	0.297	0.442	0.624	0.965	0.756	0.407	0.292	0.221	0.219	ממוצע
2.38	0.15	0.15	0.16	0.17	0.22	0.27	0.28	0.27	0.21	0.17	0.18	0.16	min
4.64	0.157	0.199	0.211	0.258	0.457	0.758	1.084	0.882	0.222	0.158	0.090	0.160	avr
10.62	0.349	0.331	0.458	0.650	1.070	2.300	2.676	0.774	0.433	0.439	0.530	0.610	max



ספיקה ממוצעת [מ"ק/שנה]	זרימת בסיס ממוצעת (מדוד פחות גאיות) [מ"ק/שנה]												
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	12	11	10	
0.16	0.03	0.06	0.29	0.22	0.26	0.15	0.13	0.12	0.17	0.20	0.17	0.14	1998/1999
0.15	0.05	0.06	0.08	0.11	0.14	0.21	0.36	0.42	0.12	0.14	0.04	0.02	1999/2000
0.14	0.17	0.07	0.07	0.08	0.18	0.24	0.21	0.27	0.17	0.25	0.00	0.03	2001/2002
0.34	0.13	0.12	0.17	0.25	0.40	0.89	1.11	0.30	0.16	0.16	0.20	0.23	2002/2003
0.32	0.16	0.09	0.13	0.14	0.22	0.37	0.93	1.05	0.20	0.14	0.18	0.20	2003/2004
0.17	0.04	0.06	0.08	0.10	0.17	0.25	0.49	0.25	0.12	0.09	0.09	0.28	2004/2005
0.13	0.05	0.07	0.09	0.10	0.12	0.15	0.22	0.26	0.14	0.19	0.12	0.05	2005/2006
0.14	0.09	0.07	0.07	0.09	0.14	0.21	0.32	0.25	0.15	0.09	0.12	0.07	2006/2007
0.11	0.04	0.05	0.11	0.11	0.10	0.13	0.24	0.16	0.13	0.09	0.08	0.07	2007/2008
0.09	0.04	0.04	0.07	0.07	0.12	0.17	1.02	-0.63	0.07	0.05	0.06	0.03	2008/2009
0.13	0.06	0.08	0.07	0.08	0.11	0.17	0.34	0.17	0.18	0.09	0.08	0.06	2009/2010
0.11	0.06	0.06	0.08	0.11	0.17	0.34	0.23	0.07	0.06	0.07	0.04	0.04	2010/2011
0.15	0.06	0.07	0.08	0.10	0.17	0.29	0.45	0.34	0.08	0.06	0.03	0.06	2011/2012
0.20	0.06	0.07	0.08	0.11	0.19	0.24	0.40	0.31	0.59		0.12	0.05	2012/2013
0.08	0.03	0.03	0.03	0.06	0.08	0.09	0.09	0.16	0.15	0.11	0.07	0.07	2013/2014
0.12	0.07	0.07	0.10	0.11	0.17	0.20	0.29	0.17	0.11	0.06	0.04	0.03	2014/2015
0.08	0.06	0.06	0.06	0.06	0.08	0.10	0.12	0.10	0.08	0.06	0.07	0.06	2015/2016
0.11	0.06	0.07	0.09	0.10	0.15	0.18	0.21	0.18	0.12	0.06	0.04	0.06	2016/2017
0.15	0.06	0.08	0.12	0.14	0.18	0.19	0.43	0.33	0.07	0.06	0.07	0.04	2017/2018
0.15	0.07	0.07	0.10	0.11	0.17	0.24	0.40	0.22	0.15	0.11	0.09	0.08	ממוצע
													ממוצע
0.91	0.06	0.06	0.06	0.06	0.08	0.10	0.12	0.10	0.08	0.06	0.07	0.06	min
1.59	0.06	0.07	0.08	0.10	0.17	0.20	0.32	0.25	0.13	0.09	0.07	0.06	median
4.13	0.13	0.12	0.17	0.25	0.40	0.89	1.11	0.30	0.16	0.16	0.20	0.23	max

