

05/03/2018

להפקיד את התכנית

15/05/2019

י"ר הוועדה המחוזית

תאריך



## מחוז צפון

מרחב תכנון מקומי מרום הגליל

מועצה אזורית מרום הגליל

תכנית מס' 209-0484204

תכנית מתאר עמוקה ג/23565

נספח תשתיות – מיסוב



עדכון : 27-2-19

עדכון : 28-8-18

עדכון : 3-7-18

עדכון : 18-3-18

עדכון : 18-1-17

עדכון : ספטמבר 2013

דצמבר 2012



ע.מ. 87/1 – עמוקה – מיסוב



הנדסת מיס, ביוב, ניקוז והשקיה  
ת.ד. 9537, נצרת 16000, טל' 04-6551217, פקס 04-6565267  
E-Mail : ibrabu@bezeqint.net

**אבו תאיה אברהים**

מהנדס יועץ



### מחוז הצפון

מרחב תכנון מרום הגליל  
מועצה אזורית מרום הגליל  
תכנית מס' 209-0484204  
תכנית מתאר עמוקה ג/23565  
מערכת אספקת מים ומערכת ביוב  
נספח נלווה לתכנית מפורטת

#### 1. מבוא



השטח המיועד להרחבה נמצא בתחום השיפוט של המועצה האזורית מרום הגליל, בחלק הדרומי מערבי של היישוב עמוקה. ההרחבה המתוכננת כוללת: 32 מגרשים המיועדים לבניית 32 יחידת דיור. בנוסף, התכנית מציעה תוספת יח"ד שלישית במגרשים הקיימים (48 מגרשים ביעוד מגורים א'). סה"כ מספר יח"ד המוצע בתכנית זו הינו 176. מטרת התכנון הנוכחי לתת פתרון כללי למערכת מים להרחבה המתוכננת, פתרון כללי למערכת ביוב והשתלבותה למערכת סילוק שפכים כוללת של יישוב. יוזמי התכנית – משב"ש – מחוז הגליל, מ.א. מרום הגליל, וועד היישוב ואחרים.

#### 2. נתונים כלליים

##### 2.1 תיאור היישוב



היישוב עמוקה הוא יישוב קהילתי השייך למועצה האזורית מרום הגליל. היישוב שוכן ביערות בירייה, צפון מערבית ל- חצור הגלילית, בגובה של כ- 700 מ' מעל פני הים. אוכלוסיית היישוב מונה כיום כ- 200 תושבים. היישוב הוקם בשנת 1980 כמצפה, כחלק מתכנית המצפים בגליל. היישוב מתאפיין באקלים ים תיכוני לח, הקיץ חם ויבש והחורף קר וגשום יותר מאשר בכל חלקי הארץ. כמות המשקעים באזור נעה בין 600-1000 מ"מ בשנה ומספר ימי הגשם מגיע עד 70 ימים בשנה. היישוב עמוקה נמצא בגליל העליון המזרחי ומתנשא לגובה של כ-700 מטרים מעל פני הים. ביישוב קיימות כיום כ-50 יחידות דיור, ו-20 יחידות אירוח (צימרים).



##### 2.2 הרחבה מתוכננת - מיקום וטופוגרפיה

השטח המתוכנן להרחבה מצוי בחלק הדרומי-מערבי של היישוב. הטופוגרפיה נעה בין + 755 מ' בחלק המערבי ו- +712 מ' בחלק המזרחי.



**2.3 תכנית מתאר מוצעת**

מסמך זה הינו נספח נלווה לתכנית 209-0484204 – תכנית מתאר עמוקה ג/23565.  
להלן טבלת שימושי קרקע:

מצב מאושר		יעוד קרקע
אחוזים %	שטח(דונם)	
		אזור למגורים
		אזור קיט
		דרך יער
		דרך מאושרת
		יער נטע אדם קיים
		שטח ללא תכנון מפורט
		שטח למבני ציבור
		שטח פרטי פתוח
		<b>סה"כ</b>

מצב מוצע		יעוד קרקע
אחוזים %	שטח(דונם)	
		אירוח כפרי
		דרך מאושרת
		דרך מוצעת
		מבנים ומוסדות ציבור
		מגורים
		מגורים א'
		מתקנים הנדסיים
		פארק/גן לאומי
		שביל
		שטח ציבורי פתוח
		שטחים פתוחים ומבנים ומוסדות ציבור
		<b>סה"כ</b>



- 3 -

**2.4 בנייה קיימת ומתוכננת****הבנייה הקיימת כיום כוללת :**

- 48 מגרשים קיימים, המתוכננים לשתי יחידות דיור בכל מגרש וזכות לצימרים.
- ביישוב בנויים כ- 20 צימרים.

**ההרחבה המתוכננת + הרחבת היישוב הקיים :**

- 32 מגרשים המיועדים ליחידת דיור אחת.
- תוספת יח"ד שלישית במגרשים הקיימים (48 מגרשים ביעוד מגורים א' X 3 יח"ד).
- סה"כ מספר יח"ד המוצע בתכנית זו הינו 176.

**יחידות אירוח - צימרים**

על מגרשי מגורים א' + שטח תיירות, התכנית מאפשרת בניית יחידות אירוח – צימרים

**2.5 אוכלוסייה קיימת ומתוכננת**

**נתוני האוכלוסייה העתידית מתבססים על תחזית גידול צפויה בהתאם לנתונים שנתקבלו ע"י היישוב :**

**טבלה 2.5.1 – נתוני האוכלוסייה על פי הצפי**

פוטנציאל מקס'	שנת 2040		שנת 2030		שנת 2020		שנת 2018		השנה	
	נפש	יח' דיור	נפש	יח' דיור	נפש	יח' דיור	נפש	יח' דיור		
810	176	437	95	322	70	248	54	248	54	היישוב הוותיק- מגורים א'
	לפי 4.6 נפש/יח'	74	16	74	16	-	-	-	-	הרחבה מתוכננת- מגורים
60	20	60	20	60	20	78	26	78	26	צימרים
<b>870</b>		<b>571</b>		<b>456</b>		<b>326</b>		<b>326</b>		<b>סה"כ נפשות</b>

**3. צריכת מים ביישוב**

הצריכה מחושבת לפי 100 מ"ק לנפש לשנה.

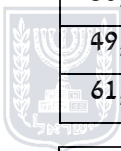
הצריכה לצימר מחושבת לפי 250 מ"ק/שנה לפי 1 מ"ק/יום/צימר בתפוסה של 60% מימי השנה.

**טבלה 3.1 – תחזית צריכת מים ביתית לכל היישוב**

השנה	יח' דיור	אוכלוסיית מגורים, נפשות	צריכה שנתית (מ"ק/שנה)	צימרים	נפש	צריכה שנתית (מ"ק/שנה)	סה"כ צריכה שנתית
2018	54	248	24,800	26	78	5,694	30,494
2030	70	456	45,600	20	60	4,380	49,980
2040	95	571	57,100	20	60	4,380	61,480

**אבו תאיה אברהים**הנדסת מים, ביוב, ניקוז והשקיה  
ת.ד. 9537, נצרת 16000, טל' 04-6551217, פקס 04-6565267

מהנדס יועץ



- 4 -



בהתאם לצריכות המים החזויות, בשנת יעד 2040, ספיקת יום שיא הינה 246 מק"י (מחושבת לפי 0.4% מצריכה שנתית). ספיקת שעת שיא תהיה 24.6 מ"ק/שעה (מחושבת לפי 10% מצריכת יום שיא).

#### 4. שפיעות שפכים

##### 4.1 תחזית שפיעת שפכים כללית

תחזית שפיעת השפכים חושבה לפי 170 ליטר/נפש/יום.

שפיעת הביוב עבור כל צימר חושבה לפי 1 מ"ק/צימר/יום, עבור 219 (365 X 60%) ימי נופש בשנה

##### טבלה 4.1.1 – סיכום שפיעות לשנת 2030

שפיעה שעתית מקסימאלית (מ"ק/ש)	מקדם שעת שיא K	ספיקה שעתית ממוצעת, מ"ק/שעה	שפיעה יומית (מק"י)	שפיעה שנתית (מ"ק/שנה)	אוכלוסייה, נפשות	אוכלוסייה תורמת
12.92	4	3.23	77.52	28,295	456	אוכלוסיית קבע
10	4	2.5	60	13,148	60	צימרים
22.92	4	5.73	137.52	41,443	סה"כ	

##### טבלה 4.1.2 – סיכום שפיעות לשנת 2040

שפיעה שעתית מקסימאלית (מ"ק/ש)	מקדם שעת שיא K	ספיקה שעתית ממוצעת, מ"ק/שעה	שפיעה יומית (מק"י)	שפיעה שנתית (מ"ק/שנה)	אוכלוסייה, נפשות	אוכלוסייה תורמת
16.2	4	4.04	97.07	35,431	571	אוכלוסיית קבע
10.0	4	2.5	60	13,148	60	צימרים
26.2	4	6.54	157.07	45,579	סה"כ	

#### 5. איכות השפכים

השפכים יהיו באיכות שפכים ביתיים.

ע"פ הנחיות המשרד לאיכות הסביבה, תחשיב איכות השפכים במונחים של צח"ב – BOD, צח"כ

– COD ותרומת חנקן (אמוניה N) ייעשה עפ"י הנתונים הבאים:

- תרומת צח"ב תחושב לפי 55 גרם/נפש/יממה.

- תרומת צח"כ תחושב לפי היחס צח"ב/צח"כ שערכו הקבוע הוא 0.63.

- תרומת חנקן כללי – 11 גרם/נפש/יממה (לפי נתוני EPA).



הנדסת מים, ביוב, ניקוז והשקיה

ת.ד. 9537, נצרת 16000, טל' 04-6551217, פקס 04-6565267

**אבו תאיה אברהים**

מהנדס יועץ



## 6. תשתיות מים – מצב קיים ומוצע.

### 6.1 מערכת אספקת מים

מערכת אספקת המים ליישוב עמוקה מוזנת כיום מחיבור צרכן המצוי ליד הכניסה ליישוב .  
 בחיבור צרכן קיים כיום מד מים בקוטר "4" .  
 אספק מים ליישוב ממפעל "מקורות" הר כנן דרך קו אספקה שמגיע מכיוון דרום .  
 חיבור צרכן מצוי ברום 709 + מ' והלחץ בחיבור צרכן מגיע ל כ- 8 אטמספירות . בחיבור מותקן  
 מקטין לחץ שמכוון ללחץ 5 אטמספירות .



קו "מקורות" חוצה שטח ההרחבה המתוכננת . יהיה צורך בהעתקת קו "מקורות" ובאורך של כ-  
 235 מ'.

מערכת אספקת המים הקיימת ביישוב הקיים הינה צינורות בקוטר "4" .  
 ביישוב לא קיים איגום .

### 6.2 מערכת אספקת מים מתוכננת בשכונה החדשה

מחיבור צרכן , אחרי מקטין לחץ קיים , ייזון קו אספקה קוטר "4" אשר יונח לאורך הכבישים  
 המתוכננים בהרחבה חדשה ויספק מים לבנייה המתוכננת. המגרשים המצויים מתחת לרום  
 טופוגרפי 725 + מ' יקבלו מים דרך מקטין לחץ שיותקן בראש קו האספקה ( המגרשים הצפון  
 מזרחיים ) .



ספיקת שעת שיא בשלב פיתוח מלא של ההרחבה הינה 24.6 מ"ק/שעה . רשת אספק המים  
 מתוכננת לתת מענה למקרה כיבוי אש , ספיקה של 30 מ"ק/שעה בהידרנט אחד למקרה שריפה .  
 אספקת המים תהיה מרשת המים הקיימת ומרשת צינורות שתונח לאורך הכבישים המתוכננים  
 ותהיה ברובה קוטר "4" , מצינורות פלדה או פוליאתילן . בנוסף לכך, ועל מנת להגן על הבתים  
 מפני שריפות , מוצע להניח בתוך היער מסביב להרחבה קווי מים עם הידרנטים , שימשו בעת  
 בשריפות .





## 7. תשתיות ביוב – מצב קיים ומוצע

בשנת 2011, הוכנה ע"י יורם לבל – מהנדסים יועצים בע"מ, תכנית אב ביוב ליישוב עמוקה. להלן תיאור מערכת הביוב הקיימת ביישוב, ע"פ תכנית אב ביוב. **תכנית אב זו לא הובאה לדין בוועדה המקצועית למים ולביוב.**

### 7.1 מערכת ביוב קיימת

מערכת הביוב הקיימת ביישוב מורכבת מצנרת פי.וי.סי. חדשה בקטרים 160-200 מ"מ. ביישוב קיימת תחנת שאיבה שאוספת את השפכים מחלקו הצפון-מערבי של היישוב וסונקת אותם אל מערכת האיסוף הגרביטציונית. כיוון הזרימה הכללי של השפכים הוא מצפון לדרום היישוב, ומשם אל אזור התעשייה צ.ח.ר, אל מתקן הטיפול בשפכים. בקצה מערכת הביוב הקיימת, מזרחית ליישוב, קיים בור רקב – מתקן אגור ושטוף. מתקן זה בנוי בראש קו הולכה לחץ גרביטציוני.



### 7.2 מערכת ביוב מוצעת – הרחבה מתוכננת

מערכת הביוב המוצעת בהרחבה החדשה מורכבת מצנרת פי.וי.סי. או פוליאטילן, בקטרים 160-200 מ"מ. המערכת המתוכננת תתחבר למערכת הקיימת בדרום היישוב. מתקן בור רקב- אגור ושטוף קיים מזרחית ליישוב ישמש גם את ההרחבה. בהתאם לטבלה 4.1.2 הספיקה המקסימאלית מההרחבה המתוכננת והיישוב הקיים (כולל תוספת הבניה המתוכננת + צימרים) תגיע בשנת היעד 2040 ל- 26.2 מ"ק/שעה. נבדק כושר הולכת הקווים הקיימים והתוצאה שהקווים הקיימים יכולים לקלוט את תוספת הספיקה. בהתאם לני"ל, להלן חישוב כושר הולכה של הביבים המתוכננים בשיפועים מינימאליים ובדרגת מילוי של 70%:



קוטר הביב, מ"מ	שיפוע מינימאלי %	ספיקת תכן – ליטר/ שנייה	ספיקה מ"ק/שעה	מהירות זרימה מ"ש/שנייה
160	1.5	26.8	96.48	1.78
200	1	39.7	142.8	1.69

## 8. מערכת הולכה ופתרון קצה

### מערכת הולכה אזורית

השפכים של היישוב מובלים במערכת ביוב גרביטציונית בור רקב קיים מזרחית ליישוב בקצה מערכת האיסוף הפנימית. משם השפכים של עמוקה מובלים בקו גרביטציוני אל מתקן טיפול בשפכים צ.ח.ר. ממתקן אגור ושטוף קיים השפכים מעומקה מוזרמים בקו לחץ גרביטציוני, צינורות פוליאטילן " מריפלקס" PE 100, קוטר 225 מ"מ, דרג 12. הקו מתחבר למערכת הביוב הקיימת בחצור. שפכי חצור יחד עם שפכי עמוקה מוזרמים אל מטי"ש צח"ר.



**פתרון קצה**

מט"ש צח"ר פועל משנת 2003. המט"ש באחריות תאגיד המים והביוב פלג הגליל. המט"ש תוכנן לטפל בשפכי חצור הגלילית, ראש פינה, עמוקה, והשכונות נוף כנרת ורמת רזים בצפת. בהתאם לתחזית שפיעת השפכים אשר הוכנה בשנת 1998 היה אמור המט"ש לקלוט בשנת 2005 כ- 8,800 מק"י. עפ"י תחזית זו תוכנן המט"ש לטפל בספיקת תכן של 8,500 מק"י בשלב א', בעוד בפועל כניסת השפכים קטנה משמעותית. תחזית השפכים המעודכנת לשנת 2030 (כולל שכונות צפת, ללא טובא זנגריה) עומדת על כ- 8,000 מק"י. התהליך כולל טיפול קדם באמצעות מגוב מכני עדין ואגנים להרחקת גרוסת, וטיפול שניוני באמצעות שני אגני איזור ושני משקעים שניוניים. אגני האיזור תוכננו עבור תהליך ניטריפיקציה-דניטריפיקציה להרחקת חנקן בנוסף להרחקת העומס האורגני..



בכדי להבטיח הרחקת חנקן יעילה חולקו אגני האיזור לשני אזורים:

- אזור אארובי (אזור מאזור באמצעות מפוחים המזינים מערכות מיקרו-דיפיוזורים המותקנות על רצפת האגנים).
- אזור אנאוקסי (ללא אספקת אויר).

הערבול באגנים מתבצע ע"י שני מערבלים בכל אגן, המותקנים באזור האנאוקסי. עבור שלב א' הוקמו שני אגני איזור בנפח של 2,750 מ"ק כל אחד. בשלב ב' מתוכננת הקמת אגן שלישי זהה.



בהתאם לתקנות בריאות העם (תקני איכות קולחין וכללים לטיהור שפכים), התש"ע 2010 – מתוכנן טיפול שלישוני במט"ש – הוספת יחידות סינון וחיטוי. התכנון מוכן למכרז (כולל תקציב), המכרז מתעכב מסיבות מינהליות. המכרז בנוי בשיטת .. B.O.T.

המט"ש ישודרג בשלושה שלבים:

- שלב מידי – הוספת טיפול שלישוני לספיקה ממוצעת של 4,500 מק"י.
- שלב א' – ספיקה ממוצעת של 6,000 מק"י.
- שלב ב' – ספיקה ממוצעת של 8,500 מק"י.

בינואר 2012 הוכנה ע"י משרד ח.ג.מ. תכנית לשדרוג מט"ש צח"ר, כולל הוספת טיפול שלישוני. עפ"י תכנית השדרוג, יתקבלו קולחים אשר יתאימו להשקיה בלתי מוגבלת ולהזרמה לנחל – בהתאם לתקני ועדת ענבר.



כאמור העבודות לשדרוג המט"ש לאיכות שלישונית כולל סינון וחיטוי.

**סינון** – סינון חול במצע עמוק. גובה מצע חול 1-2 מטר. מוצעות שלוש חלופות לסינון חול:

- סינון גרביטציוני בזרימה "מלמעלה למטה".
- סינון גרביטציוני בזרימה "מלמטה למעלה".
- סינון בלחץ.

**חיטוי** – יבוצע חיטוי באחת משתי החלופות המוצעות:

- חיטוי באמצעות כלור.

- חיטוי בקרינה בתדר על-סגול (UV).



**אבו תאיה אברהים**

הנדסת מים, ביוב, ניקוז והשקיה  
ת.ד. 9537, נצרת 16000, טל' 04-6551217, פקס 04-6565267

מהנדס יועץ





הקולחים מופנים למאגרי קולחים "בלוע" ו- "מחניים" (נפח כולל של כ- 1 מלמ"ק) ומשמיים להשקיה .

**המט"ש מסוגל לקלוט תוספת השפכים מהרחבה המתוכננת בעמוקה .**

### **9. עקרי הוראות התכנית המפורטת – תשתיות, הנחיות סביבתיות וכלליות**

#### **9.1 מים**

החיבור לרשת המים העירונית יהיה בתיאום עם המועצה האזורית מרום הגליל, תאגיד מים וביוב, וועד ישוב, ובאישור מהנדס הרשות המקומית או מי שהוסמך על ידי הרשות המקומית.



#### **9.2 ביוב**

תנאי לקבלת היתר בנייה, חיבור למערכת הביוב הקיימת ביישוב, יהיה בתיאום עם המועצה האזורית מרום הגליל, תאגיד מים וביוב ובאישור מהנדס הרשות המקומית ובהתאם לתכנית ביוב מאושרת על ידי משרד הבריאות והגורמים המוסמכים לכך. תנאי למתן היתר בניה הוא שדרוג מט"ש צח"ר כך שיעמוד בדרשות החוק .

#### **9.3 חציות קווי מים וביוב**

הצטלבויות של קווי מים וביוב יבוצעו בהתאם להנחיות להנחת קווי מים לשתיה וקווי מים שאינם לשתיה (דצמבר 2010) .



#### **10. תוכניות**

- גיליון מס' 1-87/1 – מערכת ביוב – תנוחה כללית, קנ"מ 1250 : 1
- גיליון מס' 2-87/1 – מערכת אספקת מים – תנוחה כללית, קנ"מ 1250 : 1

