



2002246145 - 11

ענבל אברהם

GIS, הנדסת מים, ייעוץ ותכנון

מינהל התכנון  
הועדה המחוזית - מחוז צפון  
17-08-2016  
פ ת ק ג ל

# מולדת

## הרחבת האזור המשקי

מינהל התכנון - מחוז צפון חוק התכנון ותכנון תשכ"ח - 1965 ג' אישור תכנית מס' 20404
הועדה המחוזית לתכנון ולבניה התליטה ביום 14.3.16 לאשר את התכנית <input checked="" type="checkbox"/> התכנית לא נכבדה טיטנה אישור שר <input type="checkbox"/> התכנית נכבדה טיטנה אישור שר
מנהל מינהל התכנון יו"ר הועדה המחוזית

## נספח ב' יוב

לתכנית מס' ג/20404

הודעה על אישור תכנית מס' 20404
פורסמה בילקוט הפרסומים מס' _____
מיום _____

מהדורה 1  
מילוי תנאים למתן תוקף

מאי 2016

ענבל אברהם - מהנדסת  
GIS, הנדסת מים, ב' יוב וניקוז  
ייעוץ ותכנון



# ענבל אברהם

GIS, הנדסת מים, ייעוץ ותכנון

## תוכן עניינים

3	כללי	1.
3	עורך התכנית	1.1
3	עורכי הנספח	1.2
3	רשימת מקורות נתונים-חומר רקע לנספח	1.3
3	מטרות הנספח	1.4
3	רקע	2.
3	מצב קיים	2.1
4	התכנית המוצעת	2.2
4	תנאים טופוגרפיים	2.3
5	מערכת אספקת המים הקיימת	3.
5	צריכת מים- מצב קיים	3.1
5	צריכת מים	3.2
5	פרמטרים לחישובי צריכה (מקדמי אי שוויון)	3.3
6	מערכת המים המתוכננת	4.
6	חיבורי מים ראשיים	4.1
6	תמ"א 34 בי"5	4.2
7	הפרדת רשתות ואמצעים למניעת זיהום מים	4.3
8	הצטלבויות בין צינורות	4.4
9	מערכת איסוף השפכים	5.
9	מערכת איסוף שפכים קיימת	5.1
9	רפתות ומכוני חליבה	5.1.1
10	שימושי קרקע נוספים	5.1.2
10	בחינת כושר נשיאה	5.2
10	חישוב כושר הולכה	5.2.1
12	מערכת השפכים המתוכננת	6.
12	שפיעת השפכים ביישוב	6.1
12	מערכת איסוף השפכים המתוכננת	6.2
12	עסקים קיימים במושב וטיפול קדם- מצב קיים	6.3
14	טיפול בשפכים	7.
14	איכות שפכי היישוב	7.1
14	מתקנים לטיפול בשפכים	7.2
14	סיכום ומסקנות	8.

### רשימת איורים

4	איור 1- מפת סביבה
4	איור 2- תצלום אוויר
6	איור 3- תמ"א 34 בי"5

### תשריטים

תשריט 1- מערכת ביוב בתחום התכנית, תנוחה, קני"מ 2,500, 1: גודל A1  
 תשריט 2- מערכת ביוב איזורית, תנוחה, קני"מ 12,500, 1: גודל A3



# ענבל אברהם

GIS, הנדסת מים, ייעוץ ותכנון

## פרשה טכנית

### 1. כללי

#### 1.1 עורך התכנית

עורך התכנית הוא אדריכל אהרון בן אפרים, א.ב. מתכננים, העמקים.

#### 1.2 עורכי הנספח

עריכת הנספח נעשתה ע"י משרד ענבל אברהם הנדסת מים.

#### 1.3 רשימת מקורות נתונים-חומר רקע לנספח.

• תכנית ביוב-מולדת.

• תוכניות האדריכל.

• סיורים בשטח.

#### 1.4 מטרת הנספח

• לבדוק את השפעת התכנית על תשתיות הביוב הקיימות.

• לאמוד את כמות השפכים המיוצרים בשטח התכנית.

• להתוות קווים כלליים למערכות הביוב של התוכנית.

הערה-אין נספח זה מהווה תכנית עבודה, ולא תכנון כללי/ מפורט.

### 2. רקע

#### 2.1 מצב קיים

מולדת הינו מושב בעמק יזרעאל סמוך לכביש מעייצ מס' 717.

במושב קיים אזור תעשייה חקלאי.

הגבהים נעים 31-70 מטר מעל פני הים.

שטח התכנית הוא כ- 492 דונם.

אזור התעשייה כולל חוות לולים, גדיש, מדגריה, מתקנים הנדסיים, רפת חולבות, מרכז מזון,

שטחי אחסנה, מיבנים חקלאיים דיר צאן, שצ"פ ודרכים.

עבודת התכנון מתבססת על תכנית רקע ממוחשבת שהתקבלה מעורך התכנית.

הנספח הותאם לתכנית מפורטת מספר ג/20404.

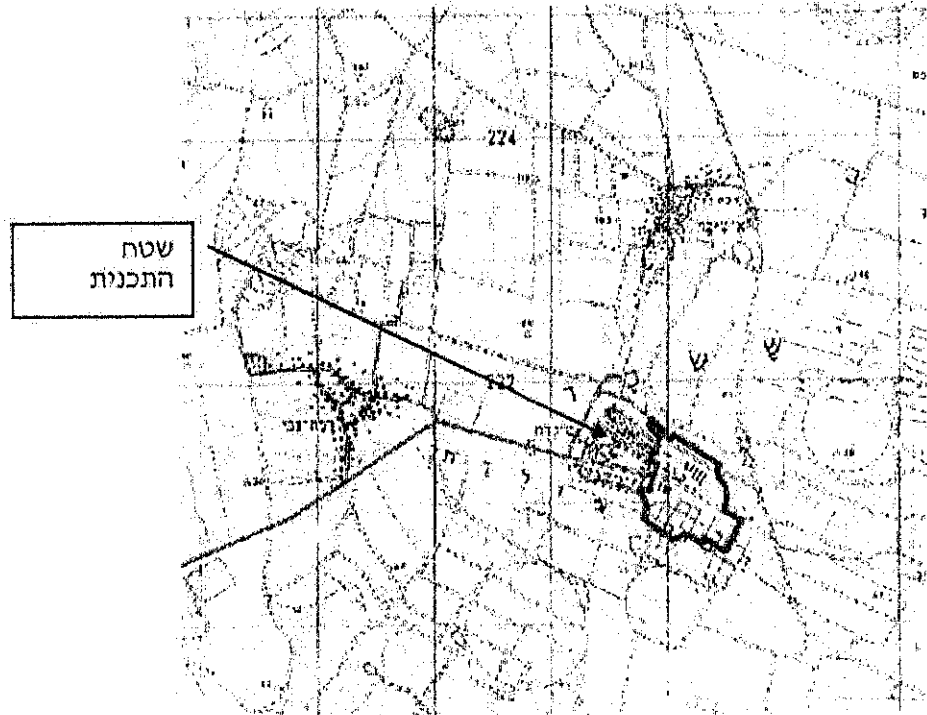
### 2.2 התכנית המוצעת

התכנית עוסקת בעיקר בתכנון מחודש של שימושי שטחי המשק והתעשייה בתחום האזור המשקי. כמו כן התכנית מסדירה את מערכת הדרכים.

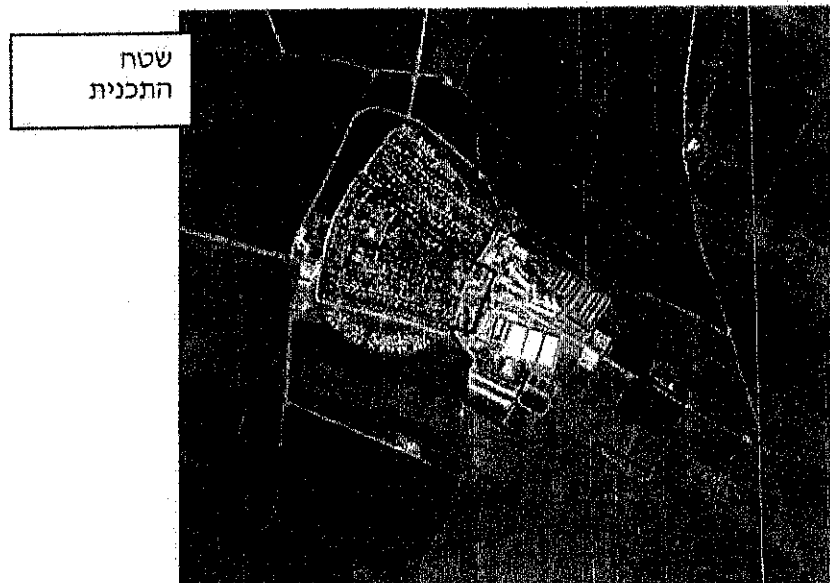
### 2.3 תנאים טופוגרפיים

האזור המשקי בנוי על שלוחה המשתפלת לכיוון צפון מזרח ודרום מערב.

**איור 1- מפת סכימה**



**איור 2- תצלום אוויר**





## ענבל אברהם

GIS, הנדסת מים, ייעוץ ותכנון

### 3. מערכת אספקת המים הקיימת.

#### 3.1 צריכת מים - מצב קיים

מי השתיה לכל המושב מסופקים באמצעות חיבור מים בקוטר "4 מתברת" מקורות".  
קיים חיבור נוסף, מרשת נפרדת, של מים שאינם לשתיה המשמשים לצינור, שטיפה וכיבוי אש.

#### 3.2 צריכת מים

טבלה מס' 1 - צריכת המים ע"פ הענפים החקלאיים השונים, ע"פ תכנית הבינוי המנחה.

שימוש במים [מ"ק]	גודל השטח [דונם]	השימוש
100	35.5	מרכז מזון חדש
6,272	8	מדגריה
-	20	גד"ש
8,323	54	רפת חולבות **
300	4	אחסנה/משרדים
-	26	בריכות חמצון ושיקוע
-	12	אזור לטיפול בפסולת חקלאית
82	21	חוות לולים דרומית
100	24	מרכז מזון ישן
-	4	שצ"פ
100	4	יונקיה
100	81	בקר
100	11	מכון תערוכת
1,644	36	צאן
94	30	חוות לולים צפונית
-	15	צמחיית הפרדה
-	10	קרקע חקלאית
17,215	449	סה"כ

\* נתוני צריכה בפועל. מקור - מושב מולדת.

\*\* מרכז המזון הישן אמור להתבטל ושטחו יצורף לשטח רפת החולבות.

#### 3.3 פרמטרים לחישובי צריכה (מקדמי אי שוויון)

צריכת חודש שיא: 11% מצריכה שנתית.

צריכת יום שיא: 4% מצריכה חודשית מקסימאלית.

צריכת שעת שיא: 10% מצריכה יומית מקסימאלית.



### 4. מערכת המים המתוכננת

מערכת המים המתוכננת תספק את צרכי השתייה, התעשייה, הסניטציה והגינון, ותאפשר ספיקת כיבוי אש בהתאם להנחיות כיבוי אש ו/או יועץ הבטיחות אשר ימסרו בשלב התכנון המפורט. בחיבור מד המים הראשי של השימושים המוגדרים בחוק מותקן מז"ח (מונע זרימה חוזרת). אישור התקנה ובדיקה של המז"ח ישלח למשרד הבריאות. מערכת המים תהיה טבעתית עם ברגי שריפה בקוטר 3". בחיבור בין רשת המים לכיבוי ברגי כיבוי אש (הידרנטים) יותקן שסתום חד כיווני כפול ע"פ הנחיות למערכות כיבוי אש. קווי המים לסוגיהם יסומנו בהתאם להנחיות משרד הבריאות-הנחיות להנחת קווי מים שאינם לשתייה (מש"ל) במהדורתם המעודכנת ביותר. חציית קווי מש"ל וקווי מי שתייה תסומן כנדרש בתקנות. קווים חדשים יונחו ע"פ הנחיות משרד הבריאות. חציית קווי מש"ל תסומן בעמוד וכן יסומנו הקווים. קווים חדשים יחוברו למערכת מי שתייה מאושרת בלבד לאחר חיטוי הצנרת.

#### 4.1 חיבורי מים ראשיים

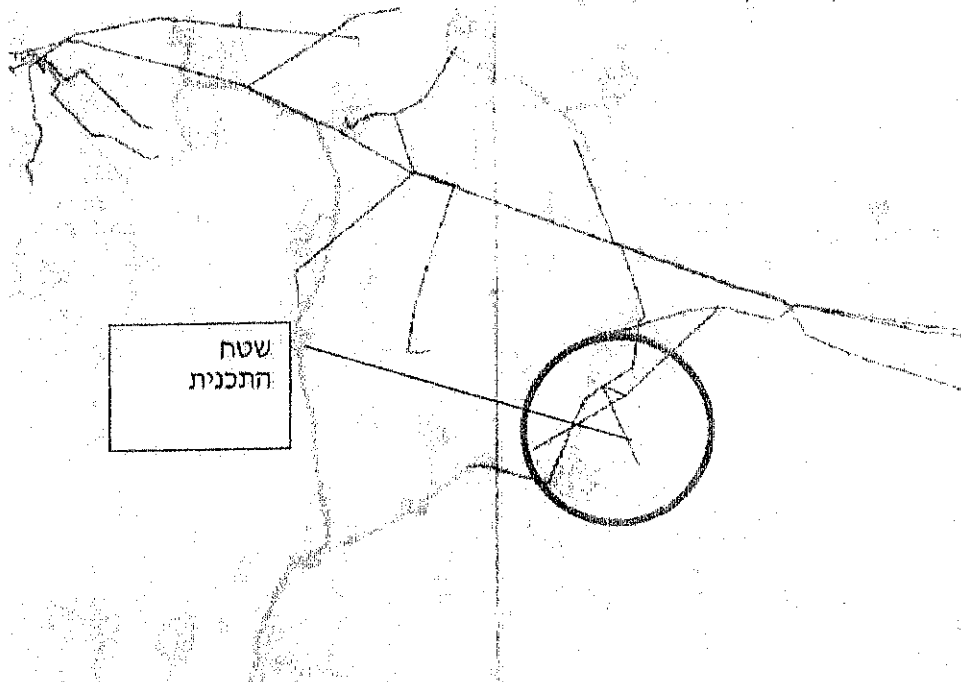
טבלה מס' 2 – כושר הולכה של חיבורי המים הקיימים

קוטר חיבור מים	ספיקה נומינלית [מ"ק/שעה]
4"	100

חיבורי המים עונים על דרישת אספקת המים במצב מתוכנן.

#### 4.2 תמ"א 34 ב'5.

בתחום התכנית לא קיימים קווי מים ראשיים.





# ענבל אברהם

GIS, הנדסת מים, ייעוץ ותכנון

## 4.3 הפרדת רשתות ואמצעים למניעת זיהום מים

חלק מהמתחם המישיקי מקבל מים מרשת נפרדת, מחיבור מים שאינם משמשים לשתייה (מ.ש.ל) ומשמש לצינור, שטיפה וכיבוי אש.

קו זה יסומן באופן בולט וממוגן באמצעות מז"ח, כך שלא יבוצעו חיבורי כלאיים מקווים אלו לאספקת מי שתייה. נקודה זו עלולה להוות מקור זיהום פוטנציאלי למי שתייה ברשת העירונית במקרה של זרימה חוזרת. במטרה להבטיח את איכות מי השתייה בשטח התכנית ולמנוע זרימה חוזרת חלה חובת התקנת אביזרים להגנה על רשת מי השתייה מזרימה חוזרת במוקדי הסיכון.

אביזרים למניעת זרימה חוזרת (מז"ח) יותקנו בהתאם לתקנות בריאות העם (התקנת מכשיר מונע זרימת מים חוזרת) (תיקון), התשי"ס-2000.

יש להקפיד על הנקודות הבאות:

- א. התקנת מז"ח ע"י מתקין מוסמך בלבד ובעל תעודה בתוקף.
- ב. המז"ח יוחזק במצב תקין בכל עת.
- ג. אחת לשנה יש לבצע בדיקה ע"י מתקין מוסמך בלבד ובעל תעודה בתוקף.
- ד. יש לנהל פנקס בדיקות ולרשום את פרטי הבדיקה.
- ה. לדווח למשרד הבריאות על ביצוע ההתקנה והבדיקה.
- ו. יותקנו אביזרים המאושרים ע"י משרד הבריאות בלבד.
- ז. אין לספק מים ללא התקנת המז"ח.

## טבלה מס' 3- חיבורי צרכן בהם מותקן מז"ח (בכל היישוב):

מספר	חיבור צרכן	קוטר [אינץ']
1	מרכז מזון + חוות לולים דרומית	3
2	יונקיה	2
3	רפת חולבות	4
4	בקר + יונקים	3
5	בקר + צאן	2
6	חוות לולים צפונית + צאן	3
7	מוסך	3/4
8	בית אבות דרום	3/4
9	בית אבות צפון	3/4
10	חיבור כיבוי אש	3
11	בריכת שחיה	3
12	מקורות-חיבור ראשי ליישוב	4
13	מגדלים משק ילדים	2
14	מדגרה אפרוחים	2
15	צאן דרום נגריה	2
16	שדות מרעה בקר מחוץ ליישוב	3

אכיפת התקנת המז"חים בעסקים קיימים ומתוכננים תעשה במסגרת היתרי בניה, טופס 4 ורישיונות עסק.



## ענבל אברהם

GIS, הנדסת מים, ייעוץ ותכנון

### 4.4 הצטלבויות בין צינורות

קווי המים לסוגיהם יסומנו בהתאם להנחיות משרד הבריאות-הנחיות להנחת קווי מים שאינם לשתיה (מש"ל) במהדורתם המעודכנת ביותר.

חציית קווי מש"ל וקווי מי שתיה תסומן כנדרש בתקנות. קווים חדשים יונחו ע"פ הנחיות משרד הבריאות.

חציית קווי מש"ל תסומן בעמוד וכן יסומנו הקווים.

קווים מי שתיה חדשים יסומנו כקו מי שתיה ויחוברו למערכת מי שתיה מאושרת בלבד לאחר חיטוי הצנרת.

יש לשאוף למינימום הצטלבויות בין קווי מים, ביוב וניקוז.

בכל מקרה חריג יש לנקוט באמצעי הגנה ע"ס דרישת רשות המוסמכת.

המרחק האופקי בין קווי מים וקווי ביוב יהיו בהתאם לקוטר צינור המים ובהתאם להנחיות משרד הבריאות בכל

מקרה המרחק המינימלי לא יהיה פחות מ- 1.0 מטר.





# ענבל אברהם

GIS, הנדסת מים, ייעוץ ותכנון

## 5. מערכת איסוף השפכים

### 5.1 מערכת איסוף שפכים קיימת

מערכת איסוף השפכים באזור העיסקי הינה גרביטציונית ברובה וכוללת צנרת בקטרים עד 250 מ"מ. הצנרת אשר רובה עשויה PVC ופלדה הונחה בשלבים שונים עם התפתחות האזור העיסקי במושב. תאי הבקרה הינם תאים טרומיים עם מכסים ותקרות חרושתיים, חיבורי הצנרת לתאים אטומים, לא ידוע על דליפה. רמת התחזוקה ביישוב גבוהה, לא נראו מכסים שבורים או גלישות ביוב, לא התקבלו תלונות על תקלות מתמשכות, אולם קיימים קווי ביוב הסובלים מתקלות חוזרות ונישנות. כיוון הזרימה הכללי הוא לכיוון מערב.

החלק הדרומי של שטח התכנית זורם לכיוון תחנת שאיבה דרומית שבאחריות תאגיד קולחי הגלבוה בע"מ. השואבת את השפכים לקו סניקה בקוטר 6" לכיוון התחנה הצפונית. החלק הצפוני של שטח התכנית זורם לכיוון תחנת שאיבה צפונית שבאחריות תאגיד קולחי הגלבוה בע"מ. השואבת את השפכים לקו סניקה בקוטר 8" לכיוון מטי"ש יששכר.

תחנות השאיבה שואבות את השפכים למטי"ש יששכר, אשר באחריות המועצה האזורית הגלבוה, המהווה פתרון קצה לשפכים.

### טבלה מס' 6 – תחנות שאיבה לביוב

שם תחנת השאיבה	ספיקה [מ"מ <sup>3</sup> /שעה]	עומד [מטר]	סוג משאבות	פרטים
מולדת צפונית ראשית	100-110	100-120	בורגיות	2 משאבות בורגיות מתוצרת חב' רובינס מאירס דגם 2G090, בהספק 100 כ"ס. בור איסוף בנפח כ- 50 מ"ק.
מולדת דרומית מישנית	100-110	15	טבולות	2 משאבות טבולות תוצרת "סיניאבר" דגם SSP2. בור איסוף בנפח כ- 50 מ"ק.

### 5.1.1 רפתות ומכונני חליבה

באזור העיסקי קיימת רפת עם מכון חליבה אך אין מחלבה. ברפת יהיו, בשלב הפיתוח המלא כ- 900 פרות. כאמור, צריכת מים שנתית – 8,500 מ"מ<sup>3</sup> בשנה. היות ומדובר ברפת הכלולה ברפורמה ובמשק "יבשי", המים משמשים להשקיית הפרות ולשטיפת מכון החליבה בלבד. שטיפת מכון חליבה מחוברת למערכת הביוב לאחר בור שיקוע. הרפת מוסדרת, לאחר רפורמה של המשרד להגנת הסביבה. הביוב מתחבר לכיוון דרום-בריכות שיקוע וחמצון ומשם זורם הביוב למכון שאיבה דרומי.



# ענבל אברהם

GIS, הנדסת מים, ייעוץ ותכנון

## 5.1.2 שימושי קרקע נוספים

באזור העסקי קיימים דיר צאן וחוות לולים אשר בהם מערכת כוונת עבור שימושי שפכים סניטריים (שרותים ומקלחות של צוות התפעול).

בחוות הלולים אין שטיפת ביצים, דיר הצאן מבוסס ממשק יבש, בקר מבוסס ממשק יבש, מכרזי מזון הכוללים בור שיקוע הנשאב ע"פ הצורך ומועבר לבריכות השיקוע והחמצון.

באזור העסקי והמשקי נדרש טיפול קדם לפני חיבור העסק למערכת הביוב האזורית-ע"פ הנחיית הגורמים המוסמכים (המשרד להגנת הסביבה, משרד הבריאות, אגודת המים והמועצה האזורית).

## 5.2 בחינת כושר נשיאה

נבדק כושר ההולכה של קווי הביוב המאספים, קווי הסניקה ותחנות השאיבה לביוב.

### 5.2.1 חישוב כושר הולכה

חישוב כושר ההולכה של הקווים הקיימים נעשה באמצעות נוסחת מאנינג- חישוב זרימה גרביטציונית במובל סגור:

$$Q = (A/n) * R^{2/3} * J^{1/2}$$

כאשר:

- Q – ספיקת התכן בצינור מ"ק/שניה
- A – שטח חתך הזרימה מ"ר
- R – רדיוס הידראולי מטר (היחס בין שטח הזרימה להיקף מורטב)
- J – גאדיאנט (שיפוע) מטר/מטר. לצורך החישוב נלקח שיפוע מינימלי של 0.6% עבור קוטר 6" ו-0.8% עבור 8".
- n – מקדם חיספוס מאנינג 0.010 (מתאים לצינורות PVC)

### טבלה מס' 3: חישוב כושר נשיאה - שפכים

מולדת-מתוכנן-אזור מישקי

סוג הצריכה	יחידה	צריכה שנתית [מ"ק]	צריכת יום שיא [מ"ק]	צריכת שעת שיא [מ"ק]
משק צפוני	דונם	2,038	9	1
משק דרומי	דונם	15,477	68	7
סה"כ		17,515	77	8

מולדת-מגורים מתוכנן

סוג הצריכה	יחידה	מתוכנן	צריכה סגולית [מ"ק/נפש/שנה]	צריכה שנתית [מ"ק]	צריכת יום שיא [מ"ק]	צריכת שעת שיא [מ"ק]
מגורים צפוני	נפש	932	120	111,840	492	49
מגורים דרומי	נפש	468	120	56,160	247	25
סה"כ		1400		168,000	739	74



# ענבל אברהם

GIS, הנדסת מים, ייעוץ ותכנון

## סיכום כמויות מים-אזור צפוני

צריכת שעת שיא [מ"ק]	צריכת יום שיא [מ"ק]	צריכה שנתית מתוכננת [מ"ק]
50	501	113,878

## סיכום כמויות שפכים-אזור צפוני

שפיעת שעת שיא [מ"ק]	שפיעת יום שיא [מ"ק]	שפיעה שנתית [מ"ק]
43	426	96,796

## סיכום כמויות מים-אזור דרומי

צריכת שעת שיא [מ"ק]	צריכת יום שיא [מ"ק]	צריכה שנתית מתוכננת [מ"ק]
32	315	71,637

## סיכום כמויות שפכים-אזור דרומי

שפיעת שעת שיא [מ"ק]	שפיעת יום שיא [מ"ק]	שפיעה שנתית [מ"ק]
27	268	60,891

## סיכום כמויות מים-אזור צפוני + דרומי

צריכת שעת שיא [מ"ק]	צריכת יום שיא [מ"ק]	צריכה שנתית מתוכננת [מ"ק]
82	800	181,300

## סיכום כמויות שפכים-אזור צפוני + דרומי

שפיעת שעת שיא [מ"ק]	שפיעת יום שיא [מ"ק]	שפיעה שנתית [מ"ק]
70	680	154,105

מכיוון שהאזור הצפוני מקבל גם את שפכי האזור הדרומי, סה"כ הספיקה בשעת השיא היא 70 מק"ש

## בדיקת כושר הולכת קווים מאספים אל תחנת השאיבה

מספק	דרגת מילוי [%]	כושר הולכה	שיפוע מינימלי	קוטר קו קיים [מ"מ]	ספיקת תכן [מ"ק/שעה]	אזור
ק	42	167	2%	200	70	צפוני
ק	13	300	1%	250	27	דרומי



# ענבל אברהם

GIS, הנדסת מים, ייעוץ ותכנון

## בדיקת כושר הולכת קווי סניקה מתחנת השאיבה

מספק	דרגת מילוי [%]	כושר הולכה	קוטר קו קיים	ספיקת תכן [מ"ק/שעה]	אזור
כ	35	200	"8	70	צפוני
כ	21	130	"6	27	דרומי

## בדיקת כושר הולכה-תחנות שאיבה

מספק	דרגת מילוי [%]	כושר שאיבה	ספיקת תכן [מ"ק/שעה]	אזור
כ	73	90-100	70	צפוני
כ	27	100-110	27	דרומי

## בדיקת כושר הולכה-קווי ביוב פנימיים

מספק	דרגת מילוי [%]	כושר הולכה	שיפוע מינימלי	קוטר קו קיים	ספיקת תכן	מקור השפכים
כ	4.7	253	1%	250	12.0	רפת חולבות
כ	7.1	140	1%	200	10.0	מדגריה
כ	5.7	140	1%	160	8.0	צאן

## 6. מערכת השפכים המתוכננת

### 6.1 שפיעת השפכים ביישוב

מחישוב כמויות המים ניתן לקבל את תחזית שפיעת השפכים המתוכננת כאשר 85% מכמות המים הנצרכת זורמת לביוב, כדלקמן:

טבלה מס' 7: שפיעת השפכים הכוללת המתוכננת (אזור צפוני ודרומי)

שפיעת שנתית [מ"ק]	שפיעת יום שיא [מ"ק]	שפיעת שעת שיא [מ"ק]
154,105	680	70

### 6.2 מערכת איסוף השפכים המתוכננת.

קווי הביוב הקיימים מסוגלים להעביר את הספיקה ולכן לא נדרש להחליפם.

### 6.3 עסקים קיימים במושב וטיפול קדם- מצב קיים



## ענבל אברהם

GIS, הנדסת מים, ייעוץ ותכנון

עסקים קיימים ומתוכננים יעמדו בתנאי המשרד להגנת הסביבה, משרד הבריאות, אגודת המים והמועצה האזורית, לרבות טיפולי קדם נדרשים להבטחת איכות השפכים.  
הטיפול בעסקים קיימים - במסגרת רישיון עסק.  
הטיפול בעסקים מתוכננים - במסגרת היתר בניה וטופס 4.



## ענבל אברהם

GIS, הנדסת מים, ייעוץ ותכנון

### 7. טיפול בשפכים

שפכי המושב זורמים בשאיבה לכיוון מט"ש יששכר.

#### 7.1 איכות שפכי היישוב

מקורות השפכים בישוב הם בעיקר שפכים ביתיים סניטריים-מבתי תושבי היישוב ושפכים תעשייה חקלאיים שמקורם ברפת החולבות ובמדגריה המוזרמים למערכת. לאחר טיפול קדם הכולל שיקוע וחמצון.

#### 7.2 מתקנים לטיפול בשפכים.

שפכי היישוב זורמים למט"ש יששכר.

המט"ש הקיים כיום הינו מט"ש אקסטנסיבי שאינו מטפל בשפכים ברמה נאותה.

במט"ש פועלים אגני שיקוע וחמצון.

איכות הקולחים הסופית המתקבלת במט"ש אינה תואמת את רמת האיכות בדו"ח ועדת ענבר להשקיה בלתי מוגבלת.

בפני המועצה עומדות החלופות הבאות:

א. שדרוג מט"ש יששכר.

ב. ביטול מט"ש "יששכר" וחיבור כל השפכים למט"ש בית שאן.

### 8. סיכום ומסקנות

1. נוהל- נספח זה, אשר ערוך לפי נוהל הגשת תוכניות אב לביוב, מספק אומדן לכמויות השפכים הנוצרות בתחום התכנית.
2. נושר הולכה ביוב- כושר ההולכה של קווי הביוב, מאספי הביוב ותחנות השאיבה עונה על הנדרש.
3. שדרוג קווי ביוב- נספח זה כולל המלצה לשדרוג רובם המכריע של קווי הביוב הקיימים, בהדרגה ובמסגרת ביצוע עבודות שדרוג הכבישים.
4. פתרון קצה לביוב- קיים במט"ש יששכר. המט"ש אינו עומד באיכות הנדרשת.
5. טיפול קדם בשפכים- העסקים יעמדו בתנאי המשרד להגנת הסביבה, משרד הבריאות, אגודת המים והמועצה האזורית, לרבות טיפולי קדם נדרשים להבטחת איכות השפכים.