



מחוז הצפון

מרחב תכנון מקומי מבוא העמקים

תכנית מפורטת מס' 257-0351619

מתחם ב' - אכסאל



נספח תשתיות 1 - מים וביוב



עדכון : 18-9-18

עדכון : 8-1-2018

אפריל 2016

מ.ע. 1/24 – אכסאל – מתחם ב', מים וביוב

אבו תאיה אברהים

מהנדס יועץ

הנדסת מים, ביוב, ניקוז והשקיה

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

E-Mail : ibrabu@bezeqint.net





מחוז הצפון
מרחב תכנון מקומי מבוא העמקים
תכנית מפורטת מס' 257-0351619
מתחם ב' - אכסאל
נספח תשתיות 1 - מים וביוב

1. מבוא

השטח המיועד לשינוי יעוד נמצא בתחום השיפוט של המועצה המקומית אכסאל, השטח נמצא בחלקו המזרחי של היישוב.



אוכלוסיית היישוב מונה היום כ-13650 נפש. על פי תחזית גידול האוכלוסייה, תגיע אוכלוסיית אכסאל לכ-18200 נפשות בשנת 2025, ולכ-23,530 בשנת 2035 וקיבולת של 30000 נפשות. מתחם ב' נקבע ע"י תכנית המתאר של אכסאל מס' ג/16578. שטח המתחם 82.70 ד'. במתחם מתוכננות 201 יח"ד. מטרת התכנון הנוכחי לתת פתרון כללי למערכת אספקת מים, מערכת ביוב והשתלבותה למערכת המים ולמערכת סילוק שפכים כוללת של אכסאל. יוזמי התכנית – מועצה מקומית אכסאל ואחרים.

2. נתונים כלליים

2.1 מיקום וטופוגרפיה

השטח המתוכנן מצוי בחלקו המזרחי של היישוב. הטופוגרפיה יורדת מצפון מערב לכיוון דרום מזרח. הטופוגרפיה נעה בין +156 מ' בצפון מערב ו-142 מ' בדרום מזרח.

2.2 תכנית מתאר מוצעת

מסמך זה הינו נספח נלווה לתכנית 257-0351619 – מתחם ב', אכסאל. להלן טבלת שימושי קרקע:

מצב מוצע		מצב קיים		יעוד קרקע
אחוזים%	שטח(מ"ר)	אחוזים%	שטח(מ"ר)	
11.24	9,297.05	11.21	9,270	דרך מאושרת
-	-	88.79	73,430	מגורים ומבנים ומוסדות ציבור
15.63	12,921.5	-	-	דרך מוצעת
6.06	5,009.68	-	-	מבנים ומוסדות ציבור
60.70	50,186.81	-	-	מגורים ב'
1.42	1,174.25	-	-	שביל
4.95	4,091.7	-	-	שטח ציבורי פתוח
100	82,680.99	100	82,700	סה"כ





3. מערכת אספקת מים

3.1 מערכת אספקת מים קיימת/מוצעת

בשנת 2015 הוכנה תכנית אב לאספקת מים ליישוב אכסאל. תכנית האב מבוססת על תכנית המתאר של היישוב, תכנית מס' ג/16578.

לאכסאל אין מקורות מים עצמאיים, הישוב מקבל את המים עי חב' מקורות ממפעל העמק המרכזי הניזון מקידוחי אכסאל ותל עדשים.

אספקת המים הישירה היא מבוסטר אכסאל, היונק את המים מבריכת אכסאל הנמצאת ברום טופוגרפי של +187 מ' אליה סונקים קידוחי אכסאל 1 ו-2.



הבוסטר סונק את המים בספיקה של 125 מ"ש באמצעות קו בקוטר " 12 אל בריכת אגירה של המועצה המקומית בנפח של 1500 מ"ק וברום טופוגרפי של +240 מ'. בריכה זו שולטת על אספקת המים לכל הישוב. חיבור צרכן בגודל "6" + "6".

אזור התעשייה וחלקו המערבי והדרומי של היישוב מקבל את המים באמצעות חבור צרכן נפרד הניזון ממפעל העמק המרכזי של "מקורות" על קו מחבר קידוחי אכסאל ותל עדשים ומגיע אל בריכת "אכסאל" ברום +187 מ' ונפח 2000 מ"ק.

קידוח אכסאל 1 ו-2 סונקים מים אל בריכה תפעולית של "מקורות", בנפח 2000 מ"ק.

החיבור לאזור תעשייה וחלקו המערבי והדרומי של היישוב נמצא ב נ.צ. 229219,731782 וברום +154 מ'. גודל החיבור "6" + "6".



המערכת הקיימת ביישוב ניזונה כאמור מבריכת מים קיימת של היישוב, בנפח 1500 מ"ק ובנויה ברום +240 מ'. הבריכה ניזונה מחיבור צרכן של "מקורות" המצוי ליד קידוח אכסאל.

רשת אספקת המים מורכבת מצינורות פלדה בקטרים "16" – "2", ומחולקת לארבעה אזורי לחץ. יעדי התכנון של תכנית האב הם:

– שנת 2030 נקבעה כשנת יעד הביניים שבה מתכוונים להביא את המערכת הקיימת למצב הפעלה נורמאלי לצרכים השוטפים.

– שנת 2040 נקבעה כשנת יעד לתכנון, אליה מכוון שלב הפיתוח המלא של התוכנית הנוכחית. תכנית האב מותאמת לאוכלוסייה החזויה, לפרישתה, ולתצרוכת המים החזויה לפי השימושים השונים בשני יעדי הפיתוח הנ"ל.



ליישוב קיימת בריכת איגום, בנפח 1500 מ"ק ובנויה ברום +240 מ'. הבריכה בנויה בטון ומצבה טוב. הבריכה ניזונה מחיבור צרכן של "מקורות" המצוי ליד קידוח אכסאל.

לאזור התעשייה לא קיים איגום עצמאי והאיגום נשען על בריכת "מקורות" קיימת, בנפח 2000 מ"ק, ובנויה ברום +187 מ', צפונית מערבית ליישוב.

בהתאם לתכנית אב מים מוצע לבנות בריכת איגום נוספת בתוך היישוב, בנפח 2000 מ"ק ברום +200 מ'. בהתאם לתכנית אב מים משנת 2015, היישוב מחולק לארבעה אזורי לחץ כדלקמן:

- אזור לחץ עליון, בין הרומים +215 מ' – +190 מ'

- אזור לחץ גבוה, בין הרומים +190 מ' – +160 מ'

- אזור לחץ בינוני, בין הרומים +160 מ' – +130 מ'

- אזור לחץ נמוך, בין הרומים +130 מ' – +115 מ'





3.2 צריכות מים וכמויות מים

השטח המתוכנן מיועד לבניית 201 יח"ד . אוכלוסייה של 1005 נפשות , לפי צפיפות של 5 נפשות/יח"ד .
צריכה סגולית בשלב פיתוח מלא – 80 מ"ק/נפש/שנה
בהתאם לני"ל , להלן כמויות המים הדרושות :

- צריכה שנתית – 1005 נפשות X 80 מ"ק/נפש/שנה = 80,400 מ"ק/שנה
- צריכת יום שיא – לפי 0.4% מצריכה שנתית = 321.6 מ"ק/יום
- צריכת שעת שיא – לפי 10% מצריכת יום שיא = 32.2 מ"ק/שעה



3.3 מערכת אספקת מים מוצעת בתחום התכנית

חלוקת המים בתוך היישוב באמצעות רשת אספקת מים בקוטרים מ- 12" ועד 2" . הרשת בנויה מצינורות פלדה . בשנים האחרונות תאגיד המים והביוב שוקד על ביצוע שיקום רשת המים ומבצע החלפת קווים ישנים בקווים חדשים . הקוטר המינימאלי לקווי אספקה הינו 4" , וזאת על מנת לענות על דרישות כיבוי אש . שטח התוכנית משתרע בין הרומים 156 + מ' בצפון מערב ו- 142 + מ' בדרום מזרח . כאמור שטח התכנית שלהלן מצוי באזור לחץ בינוני . על פי תכנית אב מים משנת 2015 , אזור לחץ בינוני מקבל מים דרך שוברי לחץ ממערכת חלוקת המים של אזור לחץ גבוהה .

רשת אספקת המים המוצעת תיזון מרשת אספקת מים קיימת ומתוכננת . קווי אספקה קיימים/מוצעים יהיו בקוטר 4" ו- 6" . ככל שזה אפשרי , רשת אספקת המים תיבנה ע"י יצרית טבעות . להפרדה בין אזורי הלחץ , ברשת הקיימת והמתוכננת , יותקנו מגופים חוצצים או יבוצעו ניתוקים .



3.4 טיפול במים ואיכותם

המים שיסופקו יעמדו בדרישות של איכות מי השתייה על פי התקנות . טיפול בבריכות קיימת ע"י שטיפה וחיטוי פעם בשנה , לפי תקנות אספקת מים לשתייה . כאמור לעיל , המים לכל היישוב מסופקים ע"י חברת "מקורות" באיכות מי שתייה על פי התקנות . במקרה חירום , זיהום מים , תאגיד כפרי גליל תחתון ערוך לספק מים לכל תושבי היישוב .



4. מערכת סילוק שפכים

4.1 תכנית האב הקיימת

בשנת 2015 עודכנה תכנית אב לביוב ליישוב אכסאל. תכנית זו נשפטה ואושרה בוועדת משנה לביוב ולתשתיות. תכנית אב לביוב הוכנה על ידי משרדנו ולקחה בחשבון פתוח שטחים נוספים בכפר אשר בה נקבעו העקרונות ההנדסיים לפיהם יתוכננו המערכות החדשות. תכנית אב ביוב התייחסה לכל שטחי הפיתוח העתידיים בתחום נתכנית המתאר מס' ג/16578, ובכללותם שטח תכנית זו.

4.2 מערכת הביוב הקיימת

מתחילת שנות ה-90 ועד היום תוכננו ובוצעו באכסאל ביבים ציבוריים בשטח הבנוי של כ- 95% מהכפר. מערכת הביבים הציבוריים נשענת ברובה על שני מאספי ביוב ראשיים המזרחי והמערבי המזרימים את שפכי הכפר אל תחנת השאיבה המרכזית לביוב הבנויה דרומית ליישוב. מערכת איסוף השפכים המשנית שהונחה בכפר מבוססת על ביבים גרביטציוניים בקטרים של 160 מ"מ – 200 מ"מ המחברים את בתי היישוב אל המאספים הראשיים. הקווים עשויים ברובם מצינורות פי.וי.סי. הקווים המאספים הקיימים, מזרחי ומערבי, צינורות פי.וי.סי, קוטרים 315 ו-355 מ"מ. מתחנת השאיבה המרכזית הקיימת, קיים קו סניקה, צינורות פי.וי.סי. לחץ, קוטר 280 מ"מ אשר מוביל את השפכים למט"ש האזורי "דברת".

4.3 מערכת הביוב המוצעת

כמויות שפכים משטח התכנית

להלן כמויות השפכים משטח התכנית בשלב פיתוח מלא :

1005	אוכלוסייה, נפשות
180	שפיעת שכפים, לני"י
180.9	כמות יומית, מ"ק/יממה
66,028.5	כמות שנתית, מ"ק/שנה
7.54	ספיקה שעתית ממוצעת, מ"ק/שעה
4	מקדם אי שיוויון לשעה מקסימאלית, לפי נוסחת דן רום
30.15	ספיקה מקסימאלית, מ"ק/שעה



4.4 מערכת ביוב מוצעת

במתחם זה עדיין לא קיימת בנייה. השטח מתנקז טופוגרפית מצפון לדרום, אל הנקודה הנמוכה ומתחבר אל קו מאסף מזרחי.

המערכת המוצעת תונח לאורך כבישים מתוכננים.

בתוך השכונה מוצעים קווי ביוב, צינורות פי.וי.סי. קוטר 200 מ"מ. חיבורי בתים יהיו קוטר 160 מ"מ. בחלקו המזרחי של המתחם מתוכנן כביש טבעת שתוחם את שטח הבניה בדרום ומתחבר אל כביש גישה ליישוב במערב. בכביש הטבעת מוצע להניח קו ביוב מאסף, אשר יגיע אל תחנת השאיבה המרכזית. הקו המאסף יהיה בקוטר 250 מ"מ, 315 מ"מ ו-400 מ"מ. קו מאסף זה יחליף את המאסף המזרחי הקיים, אשר חוצה חלקות ומגרשים ושאינו משרת את השטחים המצויים דרומית ממנו בהתאם לתכנית המתאר.

4.5 תחנת שאיבה מרכזית

תחנת שאיבה מרכזית קיימת

תחנת השאיבה הקיימת והפועלת מזה כ- 20 שנה הנמצאת דרומית ליישוב בנצ. 180.5/231.0, אל תחנת השאיבה מגיעים מהיישוב שני מאספי ביוב בקוטרים של 315 מ"מ, 355 מ"מ.

תחנת השאיבה בנויה כבור רטוב בו מותקנת שתי יחידות שאיבה מסוג מנוע ומשאבה טבולים לספיקה של 260 מק"ש ועומד של 48 מ', בהספק מנוע של 75 כ"ס. בתחנה פועלת משאבה אחת והשנייה לרזרבה.

בכניסה לתא הרטוב מותקן מגוב מכאני.

בחצר התחנה קיים מבנה טרומי בו מותקנים לוחות החשמל, הפיקוד והבקרה ודיזל גנראטור המיועד להפעלת התחנה בשעת חרום בהספק כולל של 60 KVA.

את שטח התחנה תוחמת גדר רשת ושער כניסה, שטח תחנת השאיבה כ- 350 מ"ר.

אל תחנת השאיבה מהיישוב מגיעה דרך שרות עשויה מצעים ברוחב של 3.5 מ'.

תחנת שאיבה מרכזית מתוכננת

תחנת השאיבה הקיימת תבוטל ודרומית ממנה, בשטח המיועד למתקנים הנדסיים, תיבנה תחנת שאיבה מרכזית חדשה.

תחנת השאיבה המרכזית, מתוכננת לקלוט את שפכי כל היישוב (בגבולות תכנית המתאר) וכן שטחים לתכנון המצויים מחוץ לגבולות תכנית המתאר.

בהתאם לכמויות השפכים, ראה סעיף 3.1 לעיל, תחנת השאיבה (עבודות הבניה – בטונים) תוכננה לשלב פיתוח מלא. הספיקה הממוצעת הנכנסת, בשלב פיתוח מלא – 243.6 מ"ק/שעה וספיקה מקסימאלית – 587 מ"ק/שעה.

רצפת התחנה המתוכננת ברום טופוגרפי של 105.70 + מ'. רום פני התחנה 110.80 + מ'. הבור הרטוב יהיה בעומק של כ- 6.1 מ'.

נפח אפקטיבי, בגובה של 2.0 מ' – 80.4 מ"ק, ובגובה 2.5 מ' הנפח 100.5 מ"ק.

המשאבות המתוכננות יהיו טבולות. בבור הרטוב יותקנו 3 משאבות. שתי משאבות עובדות בתורניות והשלישית רזרבית למקרה חירום. בבור השאיבה תהיה הפרדה בין תאי המשאבות ושליטה נפרדת ע"י סגר קיר לכל תא.

המשאבה תהיה לספיקה של 300 מ"ק/שעה, לחץ הרמה 53 מ' והספק של 80 כ"ס.

עד שנת 2022 יעבדו שתי משאבות בתורניות והשלישית תהיה רזרבית. משנת 2022 והלאה יעבדו שתי משאבות במקביל. המשאבה השלישית יכולה להיות תורנית או תישאר רזרבית למקרה חירום.





הוכן תיק תכנון כללי לתחנה החדשה. התיק הועבר למילת"ב לצורך שיפוט ותקצוב. כמו כן הוכנה גרמושקה לצורך הוצאת היתר בניה. מתוכנן להתחיל בבניית התחנה החדשה במהלך שנת 2016.

4.6 מערכת הולכה עד מט"ש "דברת"

מתחנת השאיבה המרכזית, קיים קו סניקה, צינורות פי.וי.סי. לחץ, קוטר 280 מ"מ, ובאורך כולל של כ- 3,250 מ'. הקו מגיע עד מט"ש "דברת".



בהתאם לתוכנית אב ביוב, קו הסניקה מהתחנה המרכזית ישודרג לקראת שנת 2020. קו הסניקה ישודרג לקוטר 400 מ"מ, צינורות פוליאיתילן, באורך של כ- 3300 מ' ויגיע אל מט"ש "דברת". תאגיד הרי נצרת שוקד בימים אלה על הכנת תכנית ולוח זמנים לשדרוג המאסף המזרחי ומערכת הולכת השפכים עד מט"ש "דברת".

5. מט"ש "דברת" וניצול קולחים

5.1 מט"ש "דברת" – מצב קיים



בהתאם לתכנית מט"ש "דברת" של פלגי מים הע"מ, המט"ש מאפשר קליטה, השבה וסילוק השפכים בכמות מתוכננת של 7,100 מ"ק ביממה שהם 2.7 מיליון מ"ק בשנת 2020, לאוכלוסיה של 52,400 נפשות בשנת 2020. על פי דו"ח מס' 14 לשנת 2012 שהוכן ע"י פלגי מים בע"מ להלן נתוני תכן מול נתונים בפועל:

נתון/ שנת התכן	תכן 2015	בפועל 2010 -ב	בפועל 2011 -ב	בפועל 2012 -ב	בפועל 2013 -ב	בפועל 2014 -ב
ספיקה יומית (מק"י)	7100	4200	4300	4372	4555	4618
ריכוז צח"ב (מג"ל)	430	380	526	474	512	409
כמות צח"ב (ק"ג)	3053	1596	2262	2072	2332	1889



מט"ש דברת – נתונים טכניים

- 4 בריכות שיקוע, בנפח כולל של 21,480 מ"ק, רום פני מים 121.20 -121.00+ מ'. בריכה אחת מתוך ארבע הבריכות הקיימות משמשת כבריכה רזרבית.
- 2 בריכות איזור בנפח כולל של 20,000 מ"ק, רום פני מים 120.20+ מ'.
- מאגר א', בנפח 400,000 מ"ק ורום פני מים מרביים 120.70+ מ'.
- מאגר ב', בנפח 400,000 מ"ק ורום פני מים מרביים 128.30+ מ'.
- מאגר ג', בנפח 375,000 מ"ק





5.2 מט"ש דברת – מצב מתוכנן

העדכון האחרון של תוכנית שדרוג מט"ש דברת שהוכנה ע"י פלגי מים בע"מ היה במאי 2013. בהתאם לנתונים שהתקבלו מפלגי מים, רום פני מים במט"ש המשודרג יוגבה לרום $126.05 + \text{מ'}$ במקום $121.20 + \text{מ'}$. בתוכנית שהוכנה ע"י פלגי מים, נערכה בחינה של תחזית גידול אוכלוסייה שונות וכן נבחנו חלופות למיקום וטכנולוגיות שונות לשדרוג המט"ש ע"פ דרישת התקנות. מתוך השוואת החלופות שנבדקו ומתוך העובדה כי נדרש טיפול בשפכים בעלי עומס גבוה הנגרם מתרומה תעשייתית, ההמלצה הייתה על טיפול בשפכים בטכנולוגיית MBR כחלופה המועדפת. מן הבדיקה עולה כי ניתן לבצע את שדרוג המט"ש בטכנולוגיה זו בתוך שטח המט"ש הקיים תוך ביטול 2 בריכות שיקוע בשלב א'. במהלך הקמת המודלים החדשים המתוכננים, ימשיך לפעות המתקן הקיים באמצעות 50% מאגני השיקוע והמשך הטיפול באגני האיוור הקיימים במתקן תוך עמידה בדרישות איכות הקולחים. ספיקת השפכים המגיעה למט"ש נכון לשנת 2014 הינה כ- 4,618 מק"י.



הישובים המחוברים כיום למט"ש דברת הינם:

- אכסאל – השייך לתאגיד הרי נצרת.
- עין מאהל – השייך לתאגיד מיאהקום.
- דברת, אחוזת ברק, עין דו – מ.א. עמק יזרעל.
- נין וחלק מהישוב דחי – השייכים ל מ.א. בוסתאן אלמרג'.
אזור התעשייה אלון תבור – השייך ל מ.א. עמק יזרעל, באמצעות מתקן קדם טיפול.
- במסגרת התכנית המוצעת יחוברו למט"ש:
- דבוריה ושיבלי – אום אלג'נים – השייכים לתאגיד כפרי גליל תחתון, מיאהקום "
- גזית – מ.א. עמק יזרעל.

ספיקת התכן למט"ש ע"פ הנחיות התכנון העדכנית הינה 12,000 מק"י בשנת 2025 ו- 15,000 מק"י בשנת 2035.

הוכן תכנון מפורט של שדרוג מט"ש דברת ובקרום יתחילו בביצוע השדרוג.

5.2 ניצול קולחים

מערכות לסילוק קולחים ממט"ש "דברת", לניצול להשקיה או ניצול לצרכים אחרים קיימות. עד שנת 2008 נוצלו כל קולחי מט"ש "דברת" להשקיה חקלאית בשטחי משק דברת.

מאז שנת 2011 מנוצלים חלק מקולחי מט"ש "דברת" לטובת השימוש התעשייתי כמי קירור לתחנת הכוח אלון תבור והשלמת הקולחים להשקיה מבוצעת מקולחים מפרויקט ערי העמק.





6. עיקרי הוראות התכנית המפורטת – תשתיות

6.1 מים

- אספקת מים תהיה באישור מהנדס תאגיד הרי נצרת – מפעלי מים וביוב בע"מ, מהנדס הרשות המקומית ו/או מי שהוסמך ע"י הרשות המקומית.

- כל קווי המים במערכת המוצעת תעמוד בתקן ישראלי 5452.

6.2 ביוב



- תנאי לקבלת היתר בנייה, חיבור למערכת הביוב הקיימת ביישוב, באישור מהנדס תאגיד הרי נצרת – מפעלי מים וביוב בע"מ ובהתאם לתכנית ביוב מאושרת על ידי משרד הבריאות והגורמים המוסמכים לכך.

- קווי המים והביוב יונחו בהתאם להנחיות משרד הבריאות להנחת קווי מים לשתייה וקווי מים שאינם לשתייה (מש"ל) (עדכון ינואר 2011).

- חציות קווי מים וביוב

הצטלבויות של קווי מים וביוב יבוצעו בהתאם להנחיות להנחת קווי מים לשתייה וקווי מים שאינם לשתייה (עדכון ינואר 2011).

7. תוכניות



קנ"מ 2500 : 1

קנ"מ 500 : 1

קנ"מ 2500 : 1

קנ"מ 500 : 1

- גיליון מס' 3-1/24- מערכת אספקת מים – תנוחה כללית

- גיליון מס' 4-1/24- מערכת מים מוצעת בשכונה

- גיליון מס' 1-1/24 – מערכת סילוק שפכים - תנוחה כללית

- גיליון מס' 2-1/24- מערכת ביוב קיימת ומוצעת במתחם

