

# דו"ח שלב א' תכנית מתאר מבשרת ציון סקירה וניתוח מצב קיים



נספח מספר 9  
תשתיות הנדסיות - מים וביוב  
מרץ 2015



**מבשרת** כנית מתאר  
לרמן אדריכלים ומתכנני ערים בע"מ



מועצה מקומית  
מבשרת ציון



מנהל התכנון  
משרד הפנים

## תוכן העניינים

2.....	1. רקע	2
2.....	1.1. תיאור המרחב העירוני	2
5.....	1.2. מאפייני קרקע ומורפולוגיה	5
7.....	2. עיקרי המצב הקיים	7
7.....	2.1. תשתיות הולכת מים	7
7.....	2.1.1. ריכוז המצב הקיים	7
11.....	2.1.2. מבנים במערכת המים	11
14.....	2.2. תשתיות הולכת מי ביוב	14
14.....	2.2.1. ריכוז המצב הקיים	14
14.....	2.2.2. חלוקת תא השטח לאגני איסוף שפכים	14
18.....	2.2.3. עקרונות התכנון להסדרת מערכת הביוב	18

## רשימת הטבלאות

8.....	טבלה 1 ריכוז נתוני אוכלוסייה, צריכות מים, צריכה סגולית, ופחת מים בשנים 2007-2013
11.....	טבלה 2 ריכוז נתוני מתקני המים במערכת המים – מבשרת ציון
15.....	טבלה 3 תחזית תרומות השפכים ממבשרת ציון על פי תכנית האב לביוב

## רשימת האיורים

3.....	איור 1 פריסת שכונות המגורים והבינוי בחלק מבשרת ציון
4.....	איור 2 פריסת שכונות המגורים והבינוי בחלק מעוז ציון
6.....	איור 3 סטרטיגרפיה של שכבות הקרקע האופייניות ליישוב
7.....	איור 4 מפת שכבות גיאולוגיות ליישוב
9.....	איור 5 מפת רשת המים מצב קיים – מבשרת ציון
10.....	איור 6 מערכת חברת מקורות המזינה את מבשרת ציון
12.....	איור 7 מגדל מים אסא (בסמוך לבריכת אסא)

נספחים

סיכום דיון ועדת משנה לתשתיות, מחוז מירושלים מיום 30.12.2014

תמונות של תחנות השאיבה לביוב



## 1. רקע

### 1.1. תיאור המרחב העירוני

הישוב מבשרת ציון נמצא במורדות המערביים של הרי ירושלים בצמוד לכביש מספר 1 מעט קרוב יותר לעיר מיישובי הלווין של ירושלים כגון טלז סטון והקיבוצים מעלה החמישה וקריית ענבים. שטח שיפוט של המועצה המקומית כ-5,600 דונם.

המועצה המקומית ממוקמת על גבי רכס חלילים ומתחלקת, מבחינה גיאוגרפית לשני חלקים:

**מעוז ציון** – השכונה הוותיקה - נמצאת מדרום למחלף הראל וכוללת מספר מוסדות ציבור, את מבנה המועצה וכן את חלק הישוב הוותיק הנקרא מעוז ציון. חלק זה של הישוב ממוקם לאורך כביש מע"צ המחבר את כביש מספר 1 עם צומת הר איתן (כביש מע"צ 395).

**מבשרת ציון** – החלק החדש של הישוב פרוס על פני רכס חלילים ממחלף הראל לכיוון צפון. חלק זה כולל את השכונות הצעירות יותר וכן את קניון מבשרת ציון. מקו פרשת המים של השלוחה משתפלים פני הקרקע לדרום ודרום מזרח לעבר אגן נחל שורק ולמערב וצפון מערב לעבר ערוץ נחל הכסלון. על גבי הרכסים המקומיים והמדרונות בנויות השכונות. כבישי הגישה לחלק הישוב שמצפון לכביש 1 הם ממחלף הראל וממחלף אקווה בלה דרך רחוב שורק. החלק הגבוה של הישוב מצוי באזור גבעת אסא, בה ממוקם מתקן המים העיקרי של הישוב, בריכת אסא, בגובה פני קרקע +813 מטר מעל פני הים.

ב-01.2011 קיבל לידיו תאגיד הגיחון את תפעול מערכת המים והביוב בתחום המועצה המקומית **מבשרת ציון**. ב-11.2012 לאחר שנה בה מיקוד הפעולות היה לימוד וייצוב מערכת אספקת המים, לרבות תוספת של אביזרים למיתון לחצים ושמירת גמישות תפעולית, יצאה חברת הגיחון בקול קורא לעדכון תכנית האב לאספקת מים לישוב לשנת יעד 2040. תכנית האב קודמת לאספקת מים נערכה בתחילת שנות ה-2000 אולם לא הובאה לעולם לדיון טכני ולא נשפטה במנהל המים (אז משרד הפנים). תכנית זו אמורה לתת את תשומת הלב למספר שינויים שחלו במערכת המים האזורית והמקומית:

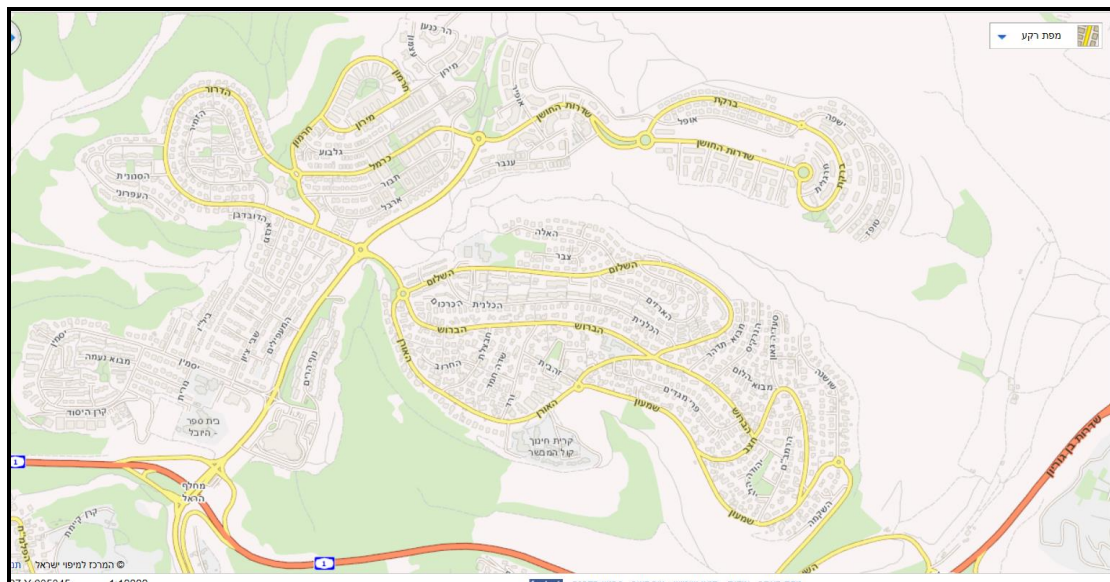
- א. פיתוח של הקו החמישי לירושלים ובריכת הר המורים (+835, 50,000 מ"ק), תכנית לה משמעות ביחס לאופן אספקת המים **בעתיד** לישוב.
  - ב. עדכון נתוני צריכת המים, הפיתוח והאכלוס לצורך עריכת תחזית עדכנית של צריכת המים.
  - ג. בחינת מערכות אספקת המים בעיקר בהיבט של גיל קווי המים וקביעת סדרי עדיפויות בפיתוח ושדרוג מערכת אספקת המים המקומית.
  - ד. התאמת תכנית אספקת המים לישוב לקריטריוני תכנון עדכניים, לרבות נושא של בחינת מערך האיגום, ניהול לחצים, המלצות להפרדה DMA'S, עמידה בתקני כ"א, וכו'.
- במקביל יצאה חברת הגיחון להזמנת תכנית אב לביוב, המיועדת לבחון את מערכת הביוב ובעיקר את אופן התחברות שפכי המועצה למערכות הביוב האזוריות. מטרותיה של תכנית זו כפי שהוגדרו על ידי אגף



- א. לבחון את מערכת הולכת השפכים הקיימת בעיקר בהיבט של גיל הצנרת ולהציג תכנית לשיקום ושדרוג של קווי ביוב ישנים ושיפור מצב המערכת בחומש הקרוב.
- ב. לבחון את הנחיצות במתקני השאיבה לביוב הקיימים במועצה, והאפשרויות לתעדף מערכות ביוב גרביטציוניות.
- ג. להציג את מערכת הביוב לשלב הפיתוח המלא של הישוב, כולל השכונות החדשות החוצבים והמגרסה, המיועדות להוסיף לישוב כ-1500 יח"ד (ראה פירוט) בעיקר באזורים בהם לא מצויים כיום פתרונות ביוב.
- ד. לבחון את כושר הנשיאה של מערכות הביוב האזוריות (מאסף נחל שורק למט"ש שורק) ביחס לצפי בגידול כמויות השפכים.
- ה. לבחון התחברות עתידית של שפכים מהחלק הצפוני למאסף ביוב כסלון (אליו מחוברים ישוב גב ההר, ביניהם אבו גוש, של חברת הגיחון)

מבחינה טופולוגית נפרס הישוב כאמור על שני אזורים בנויים ביניהם עובר כביש ארצי מספר 1. מבשרת ציון פרוסה על גבי רכס חלילים ונשענת על עמוד שדרה בדמות שדרות הראל. משדרות אלו מתפצלים כבישים המזינים את השכונות הפרוסות על גבי השלוחות, לכוון אגם נחל שורק ולכיוון אגן נחל כסלון. לשכונות עצמן תצורה כללית של "לשוניות" עם כבישים סובבים להם שפועים מתונים מעצם קיומם לאורכם של קווי גובה. כבישים הגישה "חוצים" את קווי הגובה ולהם שפועים בינוניים, בד"כ סביב 5 עד 8 אחוז.

איור 1 פריסת שכונות המגורים והבינוי בחלק מבשרת ציון

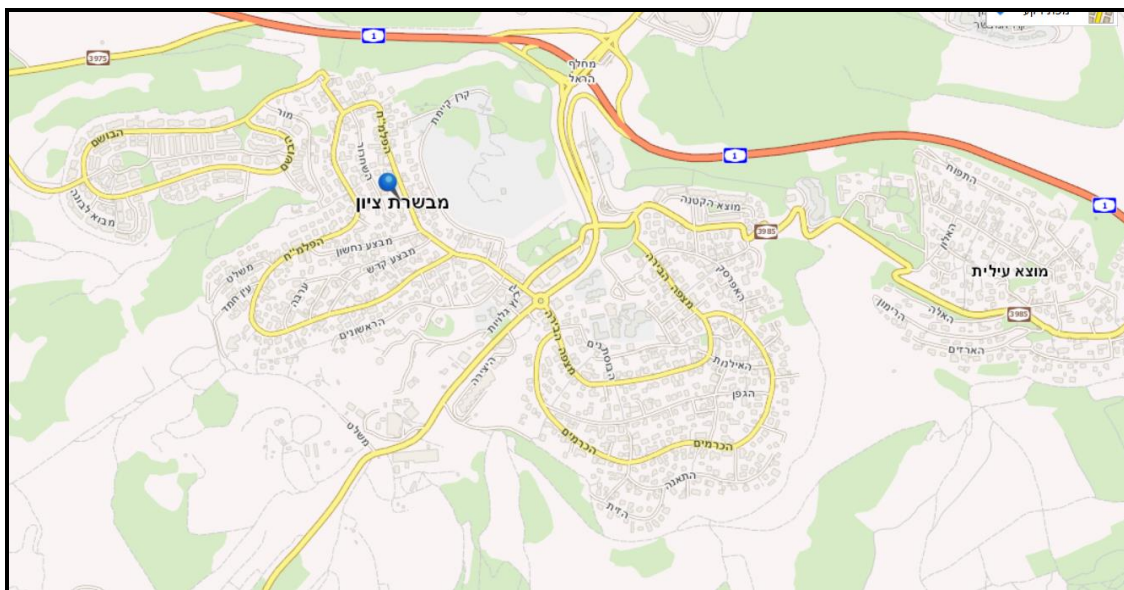


מעוז ציון כוללת את החלק הוותיק של הישוב. בחלק זה ממוקם מבנה המועצה וכן ריכוז של פונקציות למסחר לאורך כביש מעץ החוצה את החלק העירוני. שכונות המגורים בנויות על המדרונות בעיקר לכיוון דרום (לכיוון אגן נחל שורק, מעל מאגר מי הנגר בית זית) ומעט מגורים בחלק המערבי הגבוה מכביש מע"ץ. רק בחלק המערבי קיימת שכונת מגורים חדשה יחסית הכוללת מבנים צמודי קרקע ומבנים מטיפוס דו. שכונה זו הוקמה בשנות ה 90 יחסית לשנות ה 70 בה הוקמו עיקר המבנים בחלק שה של המועצה.

בחלק המערבי של הישוב מתוכננות כיום שתי שכונות חדשות המהוות את עיקר הפיתוח הצפוי במועצה: שכונת "החוצבים" הכוללת כ 550 יח"ד בבניה רוויה, בניה המהווה שינוי לבניה המסורתית בישוב (התכנית הופקדה ב 2014) ותכנית קונספטואלית להקמת שכונת המגרסה, על בסיס המחצבה הישנה, אשר מתוכננת להכיל כ 1,000-1,200 יח"ד.

מבחינת אופי הבינוי: בחלק זה עיקר הבתים הינם צמודי קרקע עם מעט בניה בצפיפות בינונית בחלק הצפוני, ומספר בתי רכבת ישנים בני קומה אחת ושתי קומות אשר הורחבו עם השנים. בחלק המערבי שכונת שכונת יא' המהווה את גוש הבינוי הצעיר במעוז.

**איור 2 פריסת שכונות המגורים והבינוי בחלק מעוז ציון**



שכונות נוספות במסגרת תכנית הפיתוח ליישוב כוללת את פינוי מרכז הקליטה ומימו השטח למגורים בעתיד.

תיאור השכונות הקיימות בישוב ומיקומן מובא להלן:



- ❖ שכונת י"א (עין חמד) - שכונה חדשה עם קוטג'ים, בתים טוריים, מספר בתי בנה ביתך ודירות לזוגות צעירים. הגישה אל השכונה היא דרך מחלף חמד (במרגלות השכונה נמצא הגן הלאומי עין חמד). שכונה זו משתייכת לחלק הדרומי של הישוב ומהווה את האזור החדש בה. רכס חלילים - שכונה חדשה של וילות, מבנים מדורגים, ובנייני דירות מעוטי קומות.
- ❖ אזור ה-ו (מבשרת הירוקה) - בשכונה קוטג'ים ובתי בני ביתך, דירות בבנייה רוויה. במתחם זה ניתן לציין את פרויקט "סביונים", בו ניבנו בריכות פרטיות לשימוש הדיירים.
- ❖ אזור ג' - וילות יוקרתיות ובתים דו משפחתיים.
- ❖ נוף הרים - קוטג'ים טוריים.
- ❖ קרן היסוד - קוטג'ים טוריים ומדורגים
- ❖ אזורים א', ב' ו-ד' - בתים דו משפחתיים וחד משפחתיים טוריים
- ❖ מבשרת הישנה דו משפחתיים ומעט מבנים חד משפחתיים, בעבר בתי סוכנות שהורחבו
- ❖ מעוז ציון א' ו-ב' - דו משפחתיים ומבנים חד משפחתיים, שהיו בעבר בתי סוכנות קטנטנים שהורחבו. בשנים האחרונות מוחלפת בנייה זו בבנייה רוויה.

## 1.2. מאפייני קרקע ומורפולוגיה

מבשרת ציון בנויה על גבי רכס סלעי האופייני לתצורת סלע הגיר של הרי ירושלים. שטח שיפוט המועצה כ-5,600 דונם ועל פי דברי מהנדסת המועצה (בפגישה 2.2012) לא צפויה הרחבת תחום השיפוט. מבשרת ציון מחולקת כיום לשני גושי בינוי עיקריים, מדרום ומצפון למחלף הראל שבכביש מספר 1.

מידע על המבנה הגיאולוגי של רכס חלילים התקבל מהשירות הגיאולוגי (אטלס גיאולוגי לישראל). מהתבוננות במחשופי סלע לאורך כביש 1 (במצב הקיים) ומספר סקרי קרקע מקומיים (שנמסרו מלשכת מהנדסת המועצה), ניתן לשייך את קבוצת הקרקעות בתחום שיפוט המועצה לקרקעות אופייניות של הרי ירושלים: בעיקר נוגעים הדברים ביחס למחשופי הסלע: בנסיעה בכביש ארצי 1 ניתן לראות את פרופיל הקרקע: סלע אבן גיר בדרגות צפיפות שונות עם זיהוי של סדקים, בד"כ קטנים. סלע זה ברובו רצוף וקשה ואינו מאפשר תהליכי חידור מים. במדרונות המתונים בד"כ עד שפועים של 10%, ניתן להבחין בצמחיה אופיינית, נמוכה בד"כ, רב עונתית, ועם שורשים רדודים הנתפסים בשכבות החרסית הדקות (עד חצי מטר 0.8 מטר) המכסות את הסלע. בשיפועים מעל 10% הצמחיה אינה אוחזת והמדרון בד"כ חשוף. מחשופי הסלע שכיחים בעיקר במדרונות.

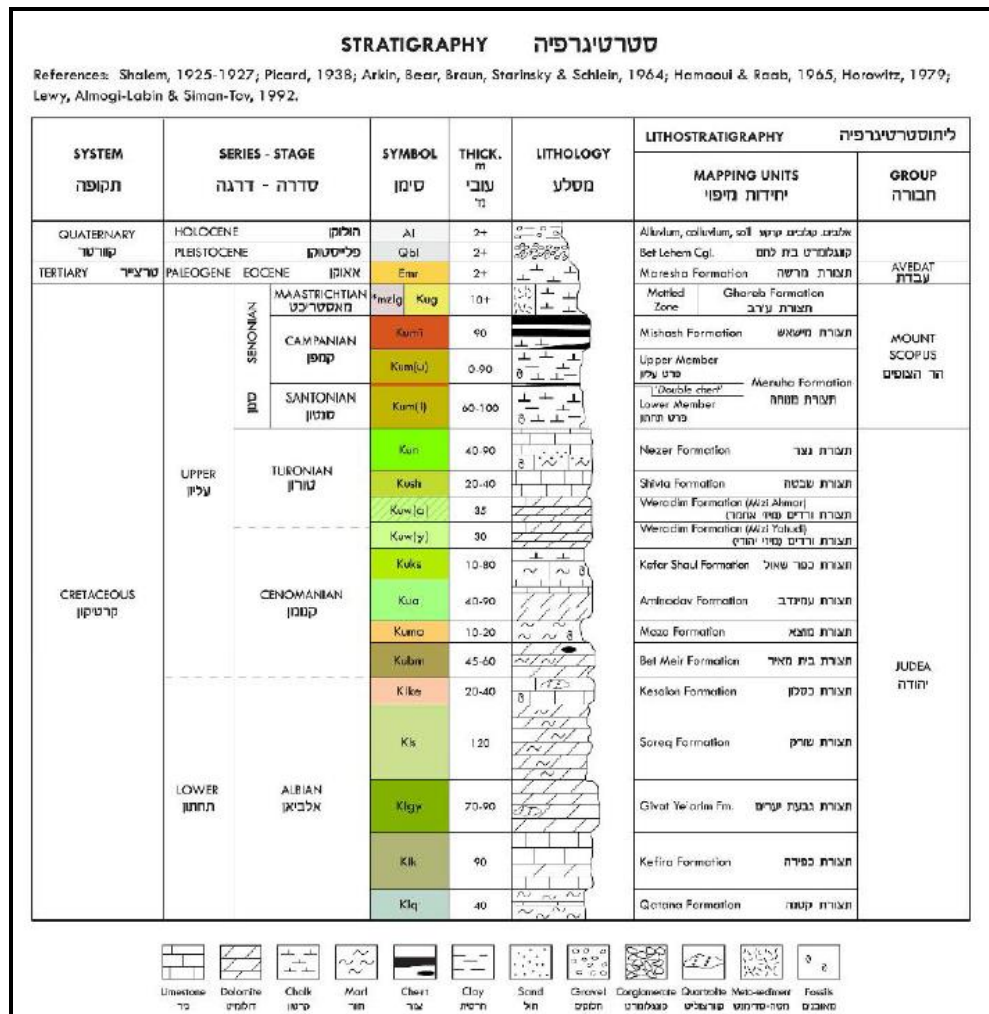
במקרים מסוימים, בהם קיים סידוק, מהווים הסדקים מנגנון מצוין להעשרת מי תהום. בחתכים של הסלע ניתן לראות מרקמים של שכבות משופעות בכיוונים שונים, אופייניות למסלע גירי של הרי ירושלים. במעבר בין השכבות חומר בלוי בעל מירקם דק וחדיר בד"כ. במורדות של הסלע הגירי נוצרו עם השנים כתוצאה מתהליכי בליה של מים, מערות וכוכים. במערכות אלו ניתן להבחין בחלחול של מים שמקורו בתנועת מים לאורך הסידוק של הסלע. מים אלו חודרים עד שכבות עמוקות ומזינים את האקוויפר הטורוני הקיים מתחת



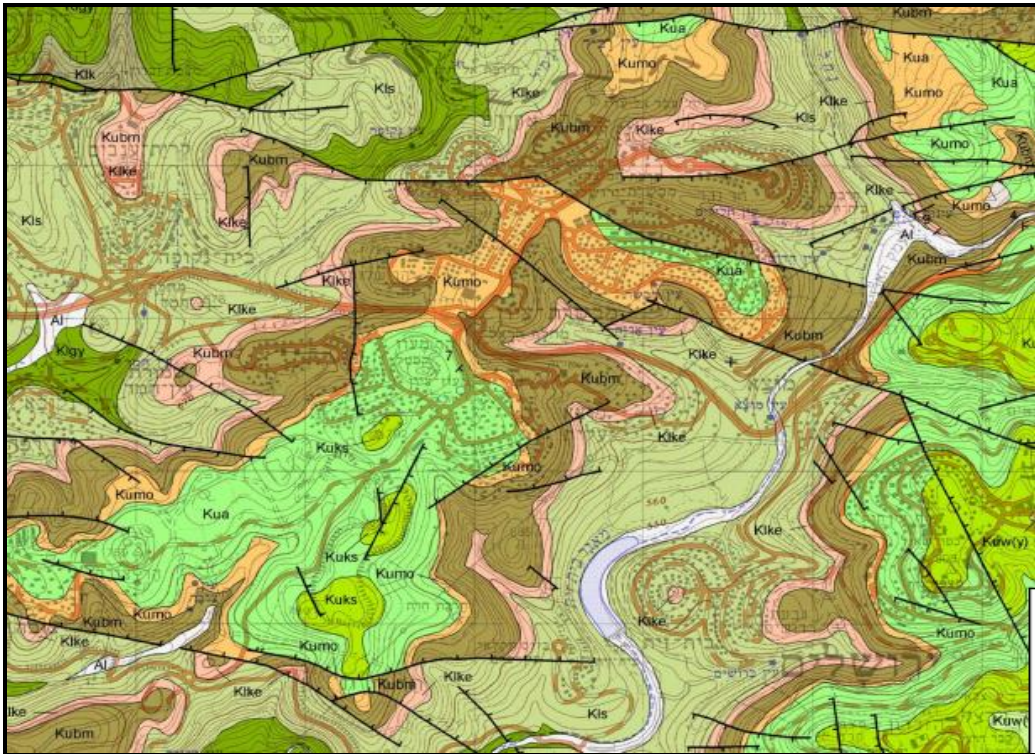
שיפועי הקרקע בתחום הישוב נעים בין שפועים מתונים (עד 7-8 אחוז) בחלק המרכזי של הישוב לאורך הרכס ועד שפועים חדים (12% ומקרים בודדים של מעל 15%) בשוליים של הישוב. מעט ממערב לשדרות הראל מצוי קו פרשת מים ממנו משתפלים פני הקרקע לעבר אגן השורק ולצד מערב לעבר אגן הכסלון.

איור מספר 3 מציג חתך אופייני בשכבות הקרקע העמוקות של הישוב.

**איור 3 סטרטיגרפיה של שכבות הקרקע האופייניות לישוב**



## איור 4 מפת שכבות גיאולוגיות לישוב



## 2. עיקרי המצב הקיים

### 2.1. תשתיות הולכת מים

#### 2.1.1 ריכוז המצב הקיים

תשתיות המים הקיימות בישוב מופעלת על ידי חברת הגיחון המהווה את תאגיד המים המקומי. מלוא שטח המועצה מרושת כיום בקווי מים. אספקת מים מתקיימת לכל הבתים במועצה. מערכת המים מכסה גם את החלק הוותיק של הישוב (מעוז ציון) ואת החלק החדש. בחלק הישן (מעוז ציון) מערכות המים אינן מתאימות כיום לסטנדרט מקובל בחברת הגיחון וכמו כן לא עומדות מערכות המים בדרישות של רשויות המים מבחינת יכולת אספקה לכבוי אש, גיל צנרת מים וכדומה.

סקר הנכסים שנערך למועצה במסגרת הליך התאגדות מפעל המים והביוב מצביע על תשתיות מים בעלות גיל מתקדם (מעל 25-22 שנה). למועצה המקומית כיום 2 ח"צ מקו המים הראשי של מקורות, חיבור אחד בצומת הראל (חיבור כפול) המספק כ-85% מכמות המים ביום שיא למערכת ועוד חיבור בסמוך לבריכת הראשונים בצד מעוז ציון.

על פי ניתוח עורכי תכנית האב למים, צריכת המים הסגולית הביתית בישוב (ללא שימושי מסחר, ומוסדות ציבור וללא חקלאות) עמדה בשנים 2007-2013 על כ-75-91 מ"ק/נפש/שנה, עם ערך ממוצע של 81.5 מ"ק/נפש/שנה. במסגרת הישוב אין שימושי מים אחרים (תעשייה, חקלאות). זו צריכה ממוצעת יחסית לישובים בעלי רמת סוציו זהה. הירידה בצריכת המים עקב משבר המים ורפורמת המחירים בשנים 2008-



2010 משתקפת בישוב בכ 18%, מעל הממוצע הארצי. ניתן להסביר התנהגות זו במרכיב הבתים צמודי הקרקע והגיבון בישוב והירידה החדה בשימושי מים פרטיים להשקיית גינות בשנות משבר המים.

טבלה מספר 1 מסכמת את נתוני הישוב וצריכות המים בשנים 2007-2013

## טבלה 1 ריכוז נתוני אוכלוסייה, צריכות מים, צריכה סגולית, אובדני מים, פחת ופחת סגולי לישוב בשנים 2007-2013

שנה	קניה מ"ק	מכירה מ"ק	צרי' סגולית	פחת %	פחת, מ"ק	פחת למ"א	אוכלוסייה
2007	2,195,260	1,961,151	94.015	10.68%	234,109	5.20	23,350
2008	2,151,280	1,913,423	90.771	11.3%	237,857	5.28	24,100
2009	1,877,717	1,669,252	78.076	11.1%	208,465	4.63	
2010	1,814,988	1,544,339	74.385	14.9%	270,650	6.01	24,400
2011	1,861,170	1,593,674	75.199	14.37%	267,495	5.45	24,700
2012	1,778,190	1,538,910	*70.84	13.40%	237,874	5.19	25,100
2013	1,863,885	1,694,390	75.6	9.1%	169,495	3.69	25,150
<b>ממוצע</b>			<b>81.4</b>	<b>12.12%</b>		<b>5.06</b>	

תכנית אב לאספקת מים הוכנה בשנים 2012-2013 ואושרה סופית ב 12.2014. אישור ועדת משנה לתשתיות שליד הוועדה המחוזית מופיע בנספח למסמך זה. אוכלוסיית היעד בתכנית כ 37,000 נפש וצריכת המים בשלב פיתוח מלא תהיה 3.2 מלמ"ק/שנה.

איור מספר 5 מציג את רשת המים הקיימת, מתוך שלב סיכום נתוני התכנון לתכנית האב.

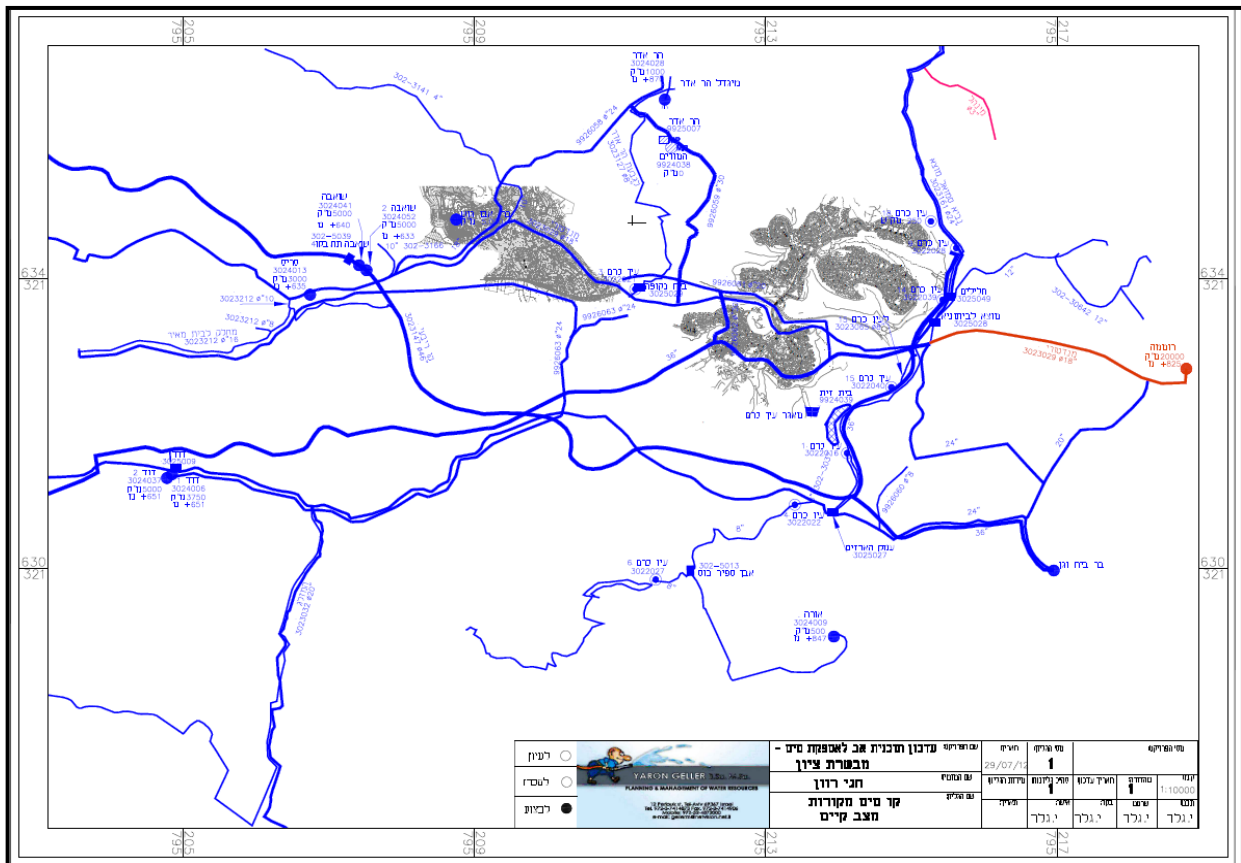




רשת המים כוללת חלוקה ל 5 אזורי לחץ בתחום מבשרת ציון ו 4 א"ל נוספים בתחום הישוב הוותיק מעוז ציון. אזור הלחץ הגבוה מקבל עומד אספקת מים של +850 באמצעות בוסטר מים השואב מבריכת אסא למגדל אסא. אזור הלחץ המרכזי ניזון מבריכת אסא בגובה +813 ויתרת אזורי הלחץ +780, +750, +730, +715 מקבלים את אספקת המים בשבירות לחץ מאזור הלחץ המרכזי. מפת קווי מים של חברת מקורות ראה איור 6.

הזנת המים מחברת מקורות מבוססת על ח"צ של מקורות בסמוך לצומת הראל. החיבור הראשי מזין כ 85% מספיקת השעתית ואילו החיבור השני ("הראשונים"), די זניח.

איור 6 מערכת חברת מקורות המזינה את מבשרת ציון



2.1.2. מבנים במערכת המים

א. בריכות מים

בתחום מבשרת ציון קיימות כיום 4 בריכות אגירת מים (אחד מהם מגדל) :

טבלה 2 ריכוז נתוני מתקני המים במערכת המים – מבשרת ציון

שם הבריכה	רום רצפה	רום מים מירבי	קוטר (פנימי)	רום מינימאלי	אופן חיבור לרשת*
אסא...	801.7	818	31.4	810.89	נפח כולל 5,000 מ"ק
מגדל אסא	844.5	850			הזנה מלמעלה
ראשונים	789	791	22		נפח מים 1,000 מ"ק
ארזים	742	747			500 מ"ק הזנה מלמעלה



איור 7 מגדל מים אסא (בסמוך לבריכת אסא)



על פי תכנית האב למים בריכת ארזים בנפח מים של 500 מ"ק צפויה להתבטל ובמקומה יסופקו המים ממערכת המים הניזונה מבריכת אסא. שינוי זה ייתר את הצורך בתחזוקת בריכת המים על ידי חברת הגיחון שכן ממילא לבריכה לא היה כמעט משמעות מבחינת אספקת המים בישוב.

בריכת הראשונים – ברירת הראשונים מצויה באתר מעוז ציון. מבדיקה עולה כי הבריכה נבנתה על קרקע ללא יעוד וללא היתר בניה מתאים. בכוונת חברת הגיחון לשריין משבצת לבריכת המים בה יוכשרו שימושים למתקנים הנדסיים וניתן יהיה להוציא לבריכה היתר בדיעבד. היתר זה חשוב לקראת עבודות שיפוץ נרחבות הנדרשות בבריכה.



הסדרת שימושי הקרקע תעשה במקביל לקידום מסכי התב"ע של שכונת המגרסה, שכן הבריכה צמודה לשכונה זו.

## ב. מתקני שבירת לחץ

משרעת הגבהים וחלוקת רשת המים ל 5 אזורי לחץ (הפרדת אזורי לחץ) מחייבת התקנתם של מגופים עיליים לשבירת לחץ. על פי תכנית האב למים ביחס למצב הקיים מוצעים עוד 8 מתקני שבירת לחץ חדשים על מנת להפחית את הלחיצים ברשת המים. מ 8 מתקנים אלו 5 מתקנים הם בתחום מערכת המים הקיימת ועוד 3 מתוכננים במסגרת השכונות החדשות.

מכאן, בהיבט מתקנים הידראוליים ותכנית המתאר **לא נדרשת הקצאת שטחים** למבנים הנדסיים עבור מערכת המים (למעט הסדרת הקרקע עבור בריכת הראשונים).

## בתחום תשתיות אספקת המים עיקרי הדברים הם:

- ❖ בתחום המועצה קיימות ארבע בריכות מים מהן אחת מיועדת לביטול (בריכת ארזים) נפח המים הנותר בשתי הבריכות הקיימות מתאים מבחינת תחזית צריכת המים לכ 20 שנה קדימה. לא נדרשים מתקני איגום נוספים.
- ❖ קיימת תכנית של חברת מקורות לשינוי מערך אספקת המים בהר (אזור קריית ענבים, הר אדר ועין חמד) המשפיע גם על אספקת המים למבשרת ציון (המים יסופקו לא עוד מקו המים הישן אלא מהמערכת החדשה).
- ❖ דלף המים בישוב בהערכה 12%-13%, עם המשך מגמת שיפור מאז כניסת חברת הגיחון לתפעול מערכת המים הישוב (01.2012). צפי לשנת 2014 סביב 10%.
- ❖ תכנית אב לאספקת מים לאופק של 25 שנה הכוללת התייחסות לשכונות העתידיות ואכלוס הישוב בכ 35,000 נפש עברה דיון בוועדת המשנה לתשתיות שליד הוועדה המחוזית ואושרה. ראה אישור בנספח.
- ❖ בידי חברת הגיחון מצויה, מתוך מסמכי תכנית האב המאושרת לאספקת מים, תכנית רב שנתית לשיקום ושדרוג תשתיות אספקת מים.



## 2.2. תשתיות הולכת מי ביוב

### 2.2.1. ריכוז המצב הקיים

רשת הביוב בישוב מופעלת כיום על ידי חברת הגיחון. חברת הגיחון הזמינה ב 02.2012 עבודה לעדכון תכנית האב לאיסוף שפכים, לרבות התייחסות לסוגיית כושר ההולכה של מאסף הביוב הראשי בנחל שורק, אליו מחוברים כיום שפכי המועצה.

כל שטח המועצה מרושת כיום בקווי ביוב. בתחום הישוב לא קיימים בורות ספיגה לביוב.

סקר הנכסים שנערך למועצה במסגרת הליך התאגדות מפעל המים והביוב מצביע על תשתיות מים בעלות גיל ממוצע (חלקן מעל 25 שנה). חלקם הגדול של קווי הביוב הונח במסגרת תנופת הפיתוח של אמצע שנות ה 80, קרי גיל מרבית קווי הביוב כ 30 שנה. על פי רשות המים גיל נורמטיבי מירבי של קווי ביוב נקצב ל 35 שנה. חלקם הוותיק של קווי הביוב עשוי א"צ. קווים אלו מיועדים להחלפה בעדיפות גבוהה על פי הנחיות משרד הבריאות.

כלל שפכי המועצה מחוברים כיום באמצעות שני מאספי ביוב אל מאסף הביוב הראשי של נחל שורק. שני מאספי ביוב בקוטר 250 ו 315 מ"מ יורדים מרכז חלילים אל מאסף הביוב בנחל שורק ועוד מאסף ביוב אחד בקוטר 250 מ"מ מחבר את שפכי החלק הוותיק של מעוז ציון אל המאסף. מאסף זה יורד אל נחל שורק בסמוך למאגר בית זית ו"עוקף" את המאגר עד החיבור עם מאסף נחל שורק. קוטר מאסף הביוב בנחל שורק בקטע זה 1500 מ"מ.

### 2.2.2. חלוקת תא השטח לאגני איסוף שפכים

#### א. חלוקה לאגני היקוות.

מבשרת ציון מחולקת לשישה אגני היקוות, מתוכם 4 אגנים מזרחיים ו- 2 מערביים.

ארבעת האגנים המזרחיים מנקזים כיום כ- 4,500 יח"ד שמיצרים כ- 1,815 מק"י ביוב וכ- 409 מק"ש. ע פי מתכנ תוכנית האב לביוב לספיקה הנ"ל יש להוסיף 35% תוספת משקעים בימי גשם. סה"כ ספיקת התכן כיום של האגנים המערביים לכיוון מאסף שורק כ- 552 מק"ש. בנוסף לנ"ל, אגנים אלה מקבלים את הביוב של שני האגנים המערביים בסניקה.

שני האגנים המערביים מנקזים כיום כ- 1,750 יח"ד שמיצרים כ- 713 מק"י ליום וכ- 105 מק"ש. לספיקה הנ"ל יש להוסיף 35% תוספת משקעים בימי גשם. סה"כ ספיקת התכן כיום של האגנים המערביים, הנסנקים כיום לכיוון האגנים המזרחיים הינה כ- 161 מק"ש.



סה"כ מאסף שורק מקבל ממבשרת בשעת שיא, ביום גשום, כ- 713 מק"ש ביוב, משלש נקודות חיבור שונות לאורכו.

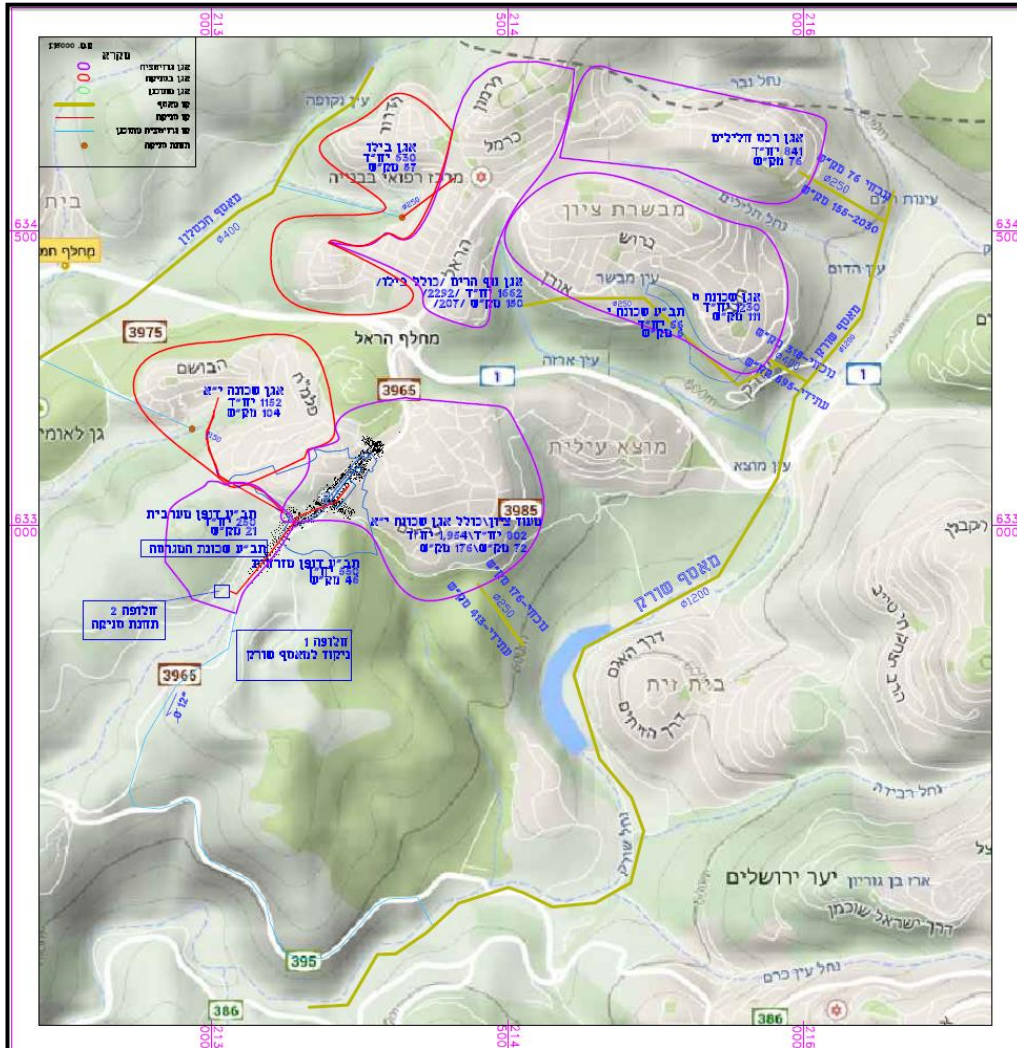
טבלה מספר 3 מסכמת את תרומות השפכים על פי תכנית האב לביוב

### טבלה 3 תחזית תרומות השפכים ממבשרת ציון על פי תכנית האב לביוב

שנה	אוכלוסייה	תרומת שפכים לנ"י ברוטו(כולל ציבורי)	כמות שפכים יומית עירונית מק"י	כמות יומית ביום גשום תוספת 35%	כמות שפכים שנתית כולל **ימי גשם
2010	24,000	24.5	588	794	223,890
2015	25,864	170	4,397	5,936	1,674,112
2020	28,264	170	4,805	6,487	1,829,458
2025	28,800	170	4,896	6,610	1,864,152
2030	30,400	170	5,168	6,977	1,967,716



איור מספר 7 מציג את חלוקת אגני ההיקוות על רקע מפת הישוב.



## ב. תיאור אגני ההיקוות

### אגן רכס חלילים

הרכס ממוקם בצפון מזרח המועצה, ומתנקז לכיוון מזרח, למאסף שורק. על הרכס בנויות שתי שכונות, ח' ו-ז', סה"כ: 811 יח"ד. קווי הביוב הונחו בשנת 1997, בקטרים של 150 ו-200 מ"מ ברובם. הקו המאסף לרכס חלילים בקוטר 250 מ"מ ובאורך של כ-900 מ', מאמצע שכונה ח' במזרח הרכס, ועד לקו המאסף הראשי, מאסף שורק.

### אגן שכונה ט'

האגן ממוקם מדרום לאגן חלילים ונחל חלילים, ומתנקז לכיוון מזרח למאסף שורק. מאסף אגן-ט', חובר למאסף נוף הרים הכולל את בילו (תוואי המאסף של נוף הרים אינו עובר בשכונה, אלא בוואדי מדרום לאגן-ט'), במאסף ראשי בקוטר 400 מ"מ, המתחבר למאסף שורק בקוטר 1,200 מ"מ. אגן ט', כולל בתוכו את שכונה ג', סה"כ: 1,194 יח"ד. קווי הביוב הונחו בין השנים 1980-1996, בקטרים של 150 ו-200 מ"מ.

### אגן נוף הרים

האגן ממוקם במרכז מבשרת ציון, מקבל אליו בסניקה את השפכים של אגן בילו בצידו המערבי. קווי הביוב הונחו בין השנים 1987-1996, האגן מתנקז בקצהו הדרום מזרחי לכיוון מזרח, בקו מאסף בקוטר 250 מ"מ. לקראת החיבור למאסף שורק, הקו מתחבר לקו המאסף של אגן ט', ויחד למאסף שורק בקו בקוטר 400 מ"מ. שכונות נוספות באגן: ב', ו'. סה"כ: 1,637 יח"ד, כולל בילו: 2,257 יח"ד.

### אגן בילו

האגן הצפון מערבי של מבשרת ציון. שכונה ה' ושכונה ד' בגוש הצפוני, ושכונה א' בדרומי, עם קישור צר של השוליים המערביים של שכונה ב'. סה"כ: 620 יח"ד. הוואדי שבין הגוש הצפוני לדרומי, זורם לכיוון מערב, לנחל כסלון. בראש הוואדי ממוקמת תחנת הסניקה. התחנה סונקת לכיוון צפון מזרח, לאגן נוף הרים, וממנו בגרביטציה לכיוון מאסף שורק. יש כוונה לבטל את התחנה ולהזרים בגרביטציה מבילו למאסף כסלון במערב. מתקיימים מגעים עם מועצה אזורית מטה יהודה בנושא. שכונה א' הוקמה בשנת 1956. קווי הביוב הונחו בין השנים 1987-1997, בקטרים של 150 ו-200 מ"מ ברובם, וקו מאסף לשכונה א' בקוטר 250 מ"מ לתחנת הסניקה.

### אגן מעוז ציון

אגן מעוז ציון ממוקם בדרום מזרח מבשרת, מדרום לכביש ירושלים-תל אביב, ומוכר גם בשם ה'קסטל'. האגן מנקז את שכונה מעוז ציון א' בלבד, עם 776 יח"ד. האגן מקבל בסניקה את שפכי אגן י"א ממערב. סה"כ האגן מנקז דרכו 1,897 יח"ד, כאשר הביוב של אגן י"א אינו עובר דרך מערכת הביוב המרכזית של השכונה, אלא במאסף הדרומי שלה.



קווי הביוב הונחו בשנת 1987, בקטרים של 150 ו-200 מ"מ. הקווים המאספים, מדרום וממזרח לאגן, בקוטר 250 מ"מ. המאסף המרכזי, ממוקם בדרום מזרח אגן, זורם לכיוון דרום, ומתחבר למאסף שורק באזור מאגר בית זית.

## אגן שכונה י"א

אגן שכונה י"א ממוקם בדרום מערב מבשרת, מדרום לכביש ירושלים-תל אביב, ומוכר גם בשם ה'קסטל'. האגן כולל את שכונה י"א ומעוז ציון ב', סה"כ: 1,121 יח"ד. קווי הביוב הונחו בין השנים 1987-1997, בקטרים של 150 ו-200 מ"מ. מדרום לשכונה מעוז ציון קיימת תחנת סניקה ראשית ותחנה משנית, הסונקת לראשית. התחנה סונקת לכיוון דרום מזרח לאגן מעוז ציון.

תחנות הסניקה ממוקמות בקרבה לבתים. המרחק בין תחנת הסניקה לבית הקרוב מגיע ל-15 מ'. יש כוונה לבטל את התחנות ולהזרים בגרביטציה מאגן י"א את השפכים למאסף כסלון במערב. מתקיימים מגעים עם מועצה אזורית מטה יהודה בנושא.

לפי דבריו של מר יוסי פוגרליס, מנהל תשתיות הביוב הקודם, בצפון שכונה י"א, בסמוך לכביש ירושלים-תל אביב, ישנם כ-20 יח"ד שעד לאחרונה לא היו מחוברות למערכת הביוב אלא לבורות רקב. כמו כן, גם תחנת הדלק בדרום מעוז ציון, אינה מחוברת למע' הביוב. עם כניסת חברת הגיחון הותקנה משאבת ביוב קטנה על מנת לתת מענה ל 20 יח"ד הנ"ל. כיום נסגקים השפכים מתחנה זו לתחנה של אגן י"א.

תכנית אב לאיסוף שפכים הוכנה בשנים 2013-2014 והוגשה לדיון במשרד הבריאות ב 01.2015. התכנית טרם אושרה. אוכלוסיית היעד בתכנית כ 37,000 נפש ותרומת שפכים היומית נקצבה ל 7,400 מק"י, כמות יומית ממנה ניגרת כמות שפכים שעתית של 720 מק"ש.

### **2.2.3. עקרונות התכנון להסדרת מערכת הביוב**

חברת הגיחון מפעלי מים וביוב ירושלים הזמינה בחודש 02.2012 עבודה לעדכון תכנית האב לאיסוף וסילוק שפכים במועצה, בהתאם לנוהלי משרד הבריאות והמשרד לאכה"ס. תכנית זו נמצאת כיום בעבודה. עקרונות הסדרת התכנית על פי מידע שנמסר:

- מערכת הביוב תישאר ברובה גרביטציונית. יבחנו המשמעויות של ביטול תחנות השאיבה לביוב באגן המערבי וחיבור של השפכים ישירות בגרביטציה למאסף ביוב של נחל כסלון, זאת בכפוף ליכולתו של מאסף הביוב לקלוט כמויות שפכים נוספות. ביטול תחנות השאיבה לביוב כלול בהמלצות תכנית האב לביוב.



- תחנת השאיבה לביוב תשודרג ותורחב במשבצת הקרקע הקיימת, ללא הרחבה נדרשת של האתר, זאת על מנת לתת מענה לדרישות המשרד להג"ס ז, וכן להתאים את המבנה ההנדסי לרמה המקובלת בחברת הגיחון.
- קווי ביוב חדשים יבוצעו באזורים המיועדים לפיתוח.
- יבחנו החלופות לחיבור השפכים מהשכונות החדשות (חוצבים, מגרסה) אל מערכת הביוב המרכזית תוך מזעור הצורך בתחנות שאיבה חדשות ומתן דגש לפתרונות גרביטציוניים.



## נספח א' – סיכום דיון וועדת משנה לתשתיות, ירושלים

### 2. תוכנית אב למים - המועצה המקומית מבשרת ציון

#### רקע:

תאגיד "הגיחון" מפעיל את מערכות המים והביוב של המועצה המקומית מבשרת ציון החל מינואר 2011. התאגיד הגיש תוכנית אב למים, אשר הוכנה על ידי המהנדס ירון גלר.

#### מהלך הדיון:

אינני גלר הציג את התוכנית שעל פיה אוכלוסיית מבשרת ציון, אשר מנתה בשנת 2013 כ- 25,500 תושבים, צפויה לגדול לכ-29,600 תושבים בשנת 2025 ולכ-33,200 תושבים בשנת היעד 2040. חברת מקורות מספקת מים ליישוב בשני חיבורי צרכן: חיבור "הראל" ממנו מסופקים כ-85% מהמים וחיבור "הראשונים". בשנת 2012 סופקו בסך הכל למבשרת ציון 1,778 אלמ"ק מים, הצפי לצריכה בשנת היעד הוא 3,161 אלמ"ק מים. האיגום הקיים ביישוב מתבסס על בריכות האגירה אסא, ראשונים וארזים. התוכנית מציעה לבטל את בריכת ארזים, המשמשת בפועל כבריכה שוברת לחץ ולהפעיל מפחית לחץ במקומה. התוכנית מציעה חיזוק קו אספקה והסדרת אזורי לחץ, ומתייחסת לשינויים הצפויים במרחב עם הפעלת מערכת המים החמישית והקמת בריכת "המורים" בסמוך להר אדר. הוצגו נתונים בדבר צמצום פחת המים ביישוב. התוכנית נשפטה ואושרה ברשות המים.

לשאלותיו והשגותיו של ראש המועצה, מר שמעון, בעניין ההתנהלות הכספית השיבו חברי הוועדה כי מדובר בפורום מקצועי וכי עליו לפנות בעניין לממונה על התאיידים ברשות המים.

נערך דיון פנימי שבסימו התקבלה החלטה:

#### הוחלט:



1. הועדה מאשרת את התוכנית.
2. נדרשת הגשת השלמות בהיבט התברואי למשרד הבריאות.

רחוב שלומציון המלכה 1 ירושלים 91010 ת.ד. 1094 טלפון: 02-6290203 פקס: 02-6290293  
אתר המשרד: [www.pnim.gov.il](http://www.pnim.gov.il) דואר אלקטרוני: [Jer-tichnun@moin.gov.il](mailto:Jer-tichnun@moin.gov.il)



### מכון ביוב "בילו"

1. מבנה וחצר	
כיום	לפני מסירה
	
	

כיום	לפני מסירה
	
<p>התקנת משאבות מטחנה לספיקה כפולה החלפת כל צנרת היניקה והסניקה בחדר המשאבות החלפת כל האביזרים (מגופים, שסתומים)</p>	<p>משאבות בנות 40 שנה. יכולת שאיבה מוגבלת, אי יכולת טיפול במגבונים תוצאה: גלישות בתדירות יומית- שבועית</p>



<b>4. מערכת החשמל:</b>	
<b>כיום</b>	<b>לפני מסירה</b>
	

## מכון ביוב י"א ראשי

<b>1. מבנה וחצר</b>	
<b>כיום</b>	<b>לפני מסירה</b>
	
<p>החלפת גדרות היקפיות, דלתות ומנעולים, מערכת ביטחון סילוק כל הפסולת מהמתקן ומסביבתו. התקנת מעקות ומכסים חדשים עבודות תשתית: אספלט, ניקוז</p>	<p>גדרות ישנים, חצר מלאה אדמה, אין ניקוז גשם מגוב מכאני ישן פולט גבבה לסביבה חצר התחנה מלאה בפסולת, גבבה ועשבייה שוטה. <b>תוצאה: מפגעים סביבתיים</b></p>



2. טיפול קדם	
<b>כיום</b>	<b>לפני מסירה</b>
	
<p>בניית אתא שיקוע אבנים על צנרת הכניסה התקנת מטחנה חדשה הסדרת מערכת החשמל חצר תחנה</p>	<p>תא שיקוע אבנים: לא קיים. מגוב מכאני מיושן, לא יעיל תוצאה: תא השאיבה קולט שפכים לא מסוגנים כולל אבנים וגרוסת.</p>

מתקן טיפול קדם רכס חלילים: סה"כ מעל 10 פעולות פיתוח	
1. מבנה וחצר	
<b>כיום</b>	<b>לפני מסירה</b>
	
<p>ניקוי חצר התחנה וסביבתה עבודות תשתית: מצעים החלפת מכסים. נעילת שערים</p>	<p>חצר המתקן מלאה בפסולת, גבבה ועשבייה שוטה. תא ללא מכסים תוצאה: מפגעים סביבתיים</p>

