



**דו"ח שנתי בתחום הנדסה, תפעול,**  
**תחזוקה ועמידה באמות המידה**

**לשנת 2012**

## דו"ח הנדסי לשנת 2012

מוגש בזאת הדו"ח השנתי המשקף את פעילות התאגיד במהלך שנת 2012

עפ"י המתכונת שנקבעה ע"י רשות המים.

הדו"ח כולל:

1. דו"ח פעילות שנתית לתפעול ותחזוקה של התאגיד.
2. רשימה מעודכנת של נכסי המים והביוב העיקריים.
3. מפתח נספחים.

בברכה

עמוס קלצ'בסקי

מהנדס התאגיד

---

**אגף הנדסה:**

כתובת: רחוב ז'בוטינסקי 168 מגדלי שקל בני ברק, מיקוד 51360

טלפון: 2211070 073-פקס: 073-2211095 דוא"ל: Handasa@mei-barak.co.il

## תוכן עניינים:

## עמוד

3	א. דוח הפעילות השנתי לתפעול ותחזוקה של התאגיד .....
3	1. רכישת זכויות מים וניצול מקורות מים .....
3	2. אבטחת איכות המים .....
5	3. ריכוז כמויות המים והביוב .....
6	4. אספקת מים אמינה .....
9	5. מערכת אמינה לסילוק שפכים .....
11	6. מערכת טיהור שפכים אמינה .....
11	7. מערכת הולכה וסילוק קולחים אמינה .....
11	8. תכנון וביצוע אמינים .....
13	9. נקיטת האמצעים הדרושים להקטנת פחת ודלף מים .....
13	10. ביצוע פעילות יזומה ומתוכננת להחלפת קווים ואביזרים פגומים .....
14	11. בדיקה, טיפול, כיול והחלפת מדי מים .....
14	12. טבלת החלפת מדי מים לפי קטרים שונים .....
14	13. מפגעים ודרך הטיפול .....
16	14. פרקי זמן מרביים להפסקות מים .....
16	15. הכנת תכנית לתחזוקה שוטפת, תקופתית ומונעת .....
16	16. פעולות האחזקה והתפעול .....
19	17. התקדמות בנושא GIS .....
19	18. אירועים ותקלות .....
19	19. מאגר מידע ועיבוד מידע .....
20	20. רשתות האינסטלציה בבניינים .....
20	21. מניעת ניתוק הארקות .....
20	22. שמירה על זכות מקרקעין .....
20	23. תיאום עם הרשויות .....
20	24. מערכות פיקוד ובקרה .....
20	25. בקרה והבטחת איכות .....
20	26. אבטחת מתקני התאגיד .....
21	27. מוכנות התאגיד לאספקת מים בשע"ח ובעת משבר מים .....
21	28. ניהול ותפעול מערך בטיחות .....
21	29. היערכות התאגיד לחלוקת מים בשעת משבר .....
22	ב. רשימה מעודכנת של נכסי המים והביוב העיקריים .....
22	1. רשימה מעודכנת של נכסים במערכת המים בבני ברק .....
24	2. רשימה מעודכנת של נכסים במערכת הביוב בבני ברק .....
26	ג. מפתח נספחים .....

**א. דו"ח הפעילות השנתי של התאגיד :**

**1. רכישת זכויות מים, וניצול מקורות מים :**

בשנת 2012 הסתכמה האספקה ב- 10,402,959 מ"ק (בארות + מי "מקורות").

**2. אבטחת איכות המים :**

2.1 לא היו אירועי פגיעה באיכות המים

2.2 דו"ח על פריסת נקודות ומיקום הדיגום בבני ברק :

מספר נקודת דיגום	שם	כתובת
1008714	בי"ס עציון	רח' עוזיאל 47
1008729	קופ"ח מגידו	רח' מרים הנביאה 2
1008735	רח' עזרא פנת גבעת פנחס	
1008736	בי"ח גריאטרי	רח' עמרם גאון 5 מול בי"ח
10000729	רח' שלמה המלך פ.מחזיקי הדעת	רח' שלמה המלך 14 [עזרא ואחזה]
10000731	רח' קיבוץ גלויות פ. עוזיאל	עוזיאל 9
10000730	רח' מבצע קדש 60[תחנת דלק דור]	
10000732	רח' אברמסקי 30	
10000735	רח' אוסשיקין 8	
1008717	רח' הצבי 16	
1008718	בי"ס אורט	גינחובסקי 8
1008721	רח' המכבים 57 מרכז קהילתי	
1008746	רח' נורדאו 55	נורדאו פינת אברבנאל
1008750	רח' אבוהצירא 33	
1008753	רח' יהונתן 16-18	גינה אחרי הכניסה לקופ"ח
1000073	רח' שמידמן	לפני הבית בנין לפני עו"ד קניאל האדמו"ר מרוזין 7
1008711	רח' חזון איש 13	
1008730	רח' בן זכאי	שני בנינים בן זכאי 43 לפני אנילביץ מדסלר שמאלה, בנין שלישי משמאל
1008731	רח' ר' עקיבא 102	
1008743	קופ"ח בלומנטל	רח' נתן הנביא 20
10000733	וינברג 4	
1008732	רח' הרצל 14	
1008733	רח' ז'בוטינסקי 124	
1008737	רח' בר אילן 22	
1008744	משה שרת 28	
1008738	מחסן העיריה	רחוב מצדה
1008745	אלישע 2	
1008747	משה פארדו 2	
1008749	הרצל פינת הושע	
1008748	פתחיה פינת סלנט	
1008762	באר ה'	סימטאת תרפ"ד – זבוטינסקי 55
1008764	באר ו'	כהנמן 100
1008766	באר ז'	אהרון דב 10
1008768	באר ח'	חזון איש פינת בעל התנייה
10000404	באר ט'	גן שפירא – רחוב נויפלד
	צומת מיהול	רחוב אברהם בן דוד – פינת כביש גהה

## 2.3 תוצאות הבדיקות הכימיות, המיקרוביאליות, הפיסיקליות, אורגנולפטיות וכו', בבני ברק :

### 2.3.1 בדיקות בקטריאליות ברשת ובבארות וכימיות ברשת

להלן העתק מפרסום שנתי על איכות בקטריאלית של המים אשר הוכן לפי נתוני משרד הבריאות בהתאם לתוצאות אשר מתקבלות מדגימות אשר נשלחות למעבדת משרד הבריאות באבו כביר- ת"א :

בדיקות מיקרוביאליות						
דגימות חריגות		דגימות תקינות		דגימות		
מספר	ב- %	מספר	ב- %	שבוצעו	ביצוע ב- %	מתוכננות
3	0.4%	776	99.6%	779	100%	779
2	1.7%	119	98.3%	121	96.8%	125
0	0%	13	100%	13	100%	13
5	0.7%	908	99.3%	913	99.6%	917

**2.3.2 בדיקות כימיות בבארות:** לא נמצאו שום חריגות מהתקנים בבארות: ה, ז', ח' ו- ט'. מלבד כמות ניטראטים גבוהים מהתקן בבאר ו' שלא מסופקת ישירות לרשת אלא אחרי מיהול מתאים עם מי מקורות, באישור משרד הבריאות ורשות המים. למותר לציין כי כל בדיקות הניטראטים בצומת המיהול בשנת 2012 (בתדירות – פעם בחודש) יצאו תקינות. ראה קובץ מצ"ב שבו פרסום על איכות המים הכימית והבקטריאלית לשנת 2012.

**2.4 נקודות הדיגום הבעייתיות:** היו בעבר 2-3 נקודות בעייתיות באזור הדרום מזרחי של העיר. בעקבות פעולה נמרצת בהשקעה גדולה, של "סגירת מעגלים" ברשת המים, בוטלו "קצות צנרת מתים" שיש בהם מים עומדים אשר גורמים לגידול בקטריאלי גבוה ונפתרו הבעיות בנקודות אלו. כמו כן ההקפדה על ריכוזי כלור מהבארות בטווח של 0.3 – 0.4 מג"ל בכל עת תורמים לריכוזי כלור שארית טובים ברשת גם במקומות המרוחקים מהבארות מה שמפחית את הסיכוי לגידול בקטריאלי ברשת.

## 2.5 עבודות הפיקוח ופעילות שנעשו בתחום הבטחת איכות המים :

- כוללות בדיקה יום יומית כחלק ממערך התחזוקה הקיים של בארות המים.
- התראה על ערכי כלור גבוה או נמוך והשבתת הבאר בהתאם – על פי מערכת מדידה ובקרה אוטומטיים.
- ביצוע בדיקות בהתאם לתוכנית דיגום של משרד הבריאות בבארות ובמתקני המים (בארות, תחנות שאיבה ומאגרים) וברחבי כ- 135 ק"מ של קווי רשת המים בעיר בני ברק.
- בדיקות יומיות ידניות של ניטראטים במיהול מקורות-באר ו' בנוסף למד ניטראטים לאחר המיהול עם מי מקורות.

**2.6 נקודות החדרת כלור:** קיימות במתקני המים, המתוחזק ע"י חב' "מי ברק": כל הבארות (ה', ו', ז', ח' ו- ט') הפעילות בעיר מוכללות.

**2.7 תוצאות בדיקות מעבדה מבוצעות:** במקום האספקה, במתקן המים, לפי הנוהל באופן רציף.

**2.8 תוצאות הבדיקות מתפרסמות:** בהתאם להנחיות מנכ"ל משרד הפנים, בעיתון מקומי ומצורף לחשבון מים. במהלך שנת 2012 הדבר בוצע אחת לשנה לאיכות הבקטריאלית והכימית וכן פרסום אחת לרבעון לאיכות הבקטריאלית.

**2.9 ניקוי וחיטוי בריכות מי שתייה:** בוצעו ע"י קבלן חיצוני, חב' סניג'ט, בהתאם לתקנות, אחת לשנה (מצ"ב אישור על ביצוע מטעם חברת סניג'ט שמאושר לנדון על ידי משרד הבריאות).

**2.10** מעקב ובקרה מפורט ביותר ("מזחים- חדש" **נספח מס' 15**) בו יותר מ-400 עסקים בעיקר ומעט בתי מגורים מחויבים במזחים עם סטאטוס של כל אחד: התקין עם אישור מתקין מוסמך, חייב אך לא התקין, בהליכי קבלת פטור, עזב או עבר כתובת וכדומה. בסוף שנת 2012 היו כ- 85 בתי עסק ומגורים מחויבים במזחים אך לא התקינו אותו ואלה הועברו לטיפול משפטי כולל ישום חובת התאגיד על פי החוק להפסיק לאותו עסק או בית מגורים עבריון את אספקת המים לצורך התקנת מז"ח וחיובו בעלות ומיד אח"כ חידוש אספקת המים.

### 3. ריכוז כמויות המים והביוב:

#### 3.1 רכישת מים ו/או הפקה עצמית וצריכת המים, בבני ברק

הנתונים המוצגים כאן לשנים 2008-2009 מבוססים על נתוני רשות המים והלמ"ס. נתוני הפחת, תקבולי קניה והפקה וסה"כ צריכה של שנת 2010 - 2013 המופיעים כאן אומתו על ידי ביקורת מטעם משרד רואי חשבון.

2012	2011	2010	2009	2008	אפיון
168,530	160747	158372	155,200	153,321	אוכלוסיה לפי הלמ"ס (נפש)
3,597,943	3,050,781	2,116,407	2,577,762	3,181,571	תקבולים הפקה (מ"ק)
6,805,016	7,147,497	8,102,510	7,701,744	7,665,035	תקבולים קניה (מ"ק)
<b>10,402,959</b>	<b>10,198,278</b>	<b>10,218,917</b>	<b>10,279,470</b>	<b>10,846,606</b>	<b>סה"כ תקבולים (מ"ק)</b>
6,967,448	6,730,145	6,685,670	7,037,762	7,041,378	צריכה במגורים (מ"ק)
9,272,660	8,964,673	8,812,670	9,212,198	9,345,776	צריכה עירונית (מ"ק)
759,589	747,169	731,338	739,036	832,373	צריכה תעשייתית (מ"ק)
	-	-	-	-	צריכה חקלאית (מ"ק)
855,340	569500	353,024			צריכה אחרת (מ"ק)
-	-	-	-	-	קולחים להשקיית גינון
-	-	-	-	-	מים שוליים, מליחים או אחרים
<b>10,032,249</b>	<b>9,735,963</b>	<b>9,558,483</b>	<b>9,904,965</b>	<b>10,178,149</b>	<b>סה"כ צריכה (מ"ק)</b>
370,710	462,315	660,435	374,505	668,457	סה"כ פחת (מ"ק)
3.6	4.5	6.46	3.6	6.16	סה"כ פחת (%)

#### 3.2 איכות המים (ראה דו"ח משרד הבריאות – מופיע בסעיף 2.3.1 בעמוד 3)

על סמך האמור בסעיף 2.3 לא נמצאו חריגות, ומי השתייה בעיר ראויים לשתייה על פי תקני משרד הבריאות.

### 3.3 כמות חודשית של שפכי ביוב – מתוך הערכת חישובית המגיעים למכון הטיהור של השפדן.

חודש	מלמ"ק לשנת 2012
ינואר	612,498
פברואר	537,375
מרץ	561,602
אפריל	654,747
מאי	622,817
יוני	523,824
יולי	691,972
אוגוסט	591,917
ספטמבר	683,037
אוקטובר	648,752
נובמבר	592,987
דצמבר	628,599
סה"כ	7,450,128

#### הערה: הסבר על ההנחיות בבסיס ההערכה ואופן החישוב שהוביל להערכה הנ"ל:

אחוז הביוב הגולמי מתוך סה"כ צריכת המים עם מאפיינים של צריכת מגורים (כולל מגורים, מסחר, מוסדות חינוך בריאות וציבור) בהעדר מדידה של נתוני ספיקות הביוב לשנת 2012, מוערך ב-80% מצריכת המים. מסה"כ תקבולים (10,402,959 מלמ"ק לשנת 2012) קיזזנו את סה"כ צריכת התעשייה 759,589 מלמ"ק וכן קיזזנו כמות של כ-210,000 מלמ"ק לשנה שהם לגיון ולבניה היות ואלה לא תורמות לביוב. כמו כן קיזז סכום של כ-370,710 מלמ"ק לשנה המהווה את 3.6% הפחת. נותרה צריכת מים עם פוטנציאל יצירת ביוב (ללא תעשייה) של 9,062,660 אותה כאמור נכפיל בפקטור 0.8 ונקבל 7,250,128 מלמ"ק שפכים ללא שפכי תעשייה לשנת 2012. לסכום זה נוסיף כ-200,000 מלמ"ק שהם הערכתנו לכמות שפכי התעשייה לשנת 2012 ובסופו של חישוב יוצא כי סה"כ כמות השפכים ברשת בני ברק היא כ-7,450,128 מלמ"ק שפכים לשנת 2012. מתוך ידיעת תקבולי המים בכל חודש מחודשי שנת 2012, ובנחה שצריכות הביוב החודשיות הם ביחס ישר ליחסי תקבולי המים בכל חודש וחודש, נקבל את הנתונים למעלה.

### 4. אספקת מים אמינה:

פירוט מקרים, כולל תלונות צרכנים על לחצים נמוכים מתחת ל – 2.5 אטמ' (לחץ נמוך מדי) ולחצים גבוהים מעל 6.0 אטמ' (לחץ גבוה מדי):

אין לנו ברשת אזורים או מקרים של דיווחים על לחצי יתר מעל 6 אטמוספרות. עם זאת ישנו אזור אחד שבו ישנה בעיית לחץ נמוך – והוא אזור ישיבת ויזניץ אשר מתמקד ברחובות: אמרי חיים (קומה 2 ומעלה) תורת חיים ואהבת שלום. הבעיה מורגשת בייחוד בכניסת ויצאת שבתות וחגים. התאגיד שוקל פתרונות אפשריים, בין היתר פתרונות מקומיים לכל בנין עם בעיה באזור זה או התקנת תחנת שאיבה להגברת לחץ לכל האזור הזה על ידי משאבות ייעודיות בברמן וקו "עיוור" מברמן שישאבו ויחזירו עודפים למאגר ברמן (אין מקום הולם להקמת תחנת שאיבה באזור ויזניץ עצמו). זהו האזור היחידי עם בעיות לחץ נמוך באופן מתמיד. מעבר לזאת ומזמן לזמן ישנם תלונות על לחץ נמוך וזאת בכניסות ויצאות שבתות וחגים אולם נושא זה צומצם משמעותית עם הגדלת חיבור מקורות בקוקה קולה + שיפוף שלש משאבות קיימות והוספות רביעית בחיבור זה.

#### 4.1 פרוט פניות צרכנים, בנושאי מים שונים, לשנת 2012 :

נושא	כמות הפניות
בזבוז מים	15
ברז הידרנט לא תקין	16
הארקה בשעון המים	2
התחברות ללא מד מים	21
חול בשעון המים	3
חיבור מים	28
לחץ מים לא תקין	7
מגוף מים לא תקין	11
מד מים פגום	47
מכסה מגוף	13
מפגעי קבלן צנרת מים	23
נזילה עקב עבודה	6
נזילת ברז כיבוי (הידרנט)	11
נזילת מים לפני השעון	36
פיצוץ מים משני	53
פיצוץ מים ראשי	77
ראש ברז פגום	22
תוקן אספלט קר / מצעים	5
תיקון ריצוף	24
תקלה באספקת מים	3
<b>סה"כ</b>	<b>423</b>

#### 4.2 צריכת יום שיא ושעת השיא :

בפועל המערכת סיפקה את כל הספיקות הנדרשות.

שיא : 4000 מ"ק לשעה

מינימום : 400 מ"ק לשעה

**ראה נספח מס' 1** ("צריכת יום שיא – הערכה בני ברק – 2030").

#### 4.3 דיזל גנרטורים במתקני המים :

יצרן	הספק (KVA)	מקום אכסון
מנוע פריבנס	150	באר ב'
מנוע קמינס	180	באר ה'
מנוע קמינס	170	באר ו'
מנוע פריבנס	425	באר ז'
מנוע קמינס	181	באר ח'
מנוע קטרפילר	200	באר ט'
מנוע קמינס	133	מכון שאיבה קוקה קולה
מנוע רולסרניס	200	נייד על משאית

• קיימות משאבות רזרביות, בכל תחנות השאיבה.

• רשתות המים בעיר הן טבעתיות וניתן לסגור כל אזור לחץ בנפרד וכן כל רובע בנפרד.



- **נפח האיגום העירוני הקיים** אשר עומד על 10,000 מ"ק מהווה כ- 12 אחוז מצריכת יום השיא לפי תוכנית האב לשנת 2020 לכן אינו נותן מענה מושלם למצב חירום לפי דרישות תוכנית האב ומסיבה זו מוקם מרכז מים חדש הכולל תוספת של בריכה בנפח איגום של 17 אלף מ"ק וביחד עם מאגר ברמן יתנו מענה מתאים (כשליש מצריכת יום שיא בשנת 2020). בשלב זה אין לנו מדידות מדויקות של כמויות יום שיא – אלא רק לספיקות שעתיות. עם זאת לפי מדידות שלנו (**עיין נספח מס' 16** "סיכום הפקות 2009-2012") עולה כי בחודש ספטמבר (חגי תשרי) ישנה צריכה יומית ממוצעת של קרוב ל 32 אלף מ"ק. בהנחה כי צריכת יום שיא נמצא בחודש זה, ובידיעה כי במשך כשעתיים בכניסות וביציאת שבתות חגים הספיקה השעתית יכולה להגיע ל 4000 מ"ק"ש – כ- 2000 מ"ק"ש יותר מהשיא ביום רגיל, הרי צריך להוסיף כ- 5000 מ"ק נוספים ליום ממוצע בחודש ספטמבר לקבלת יום שיא ואז נקבל כי ביום שיא החל בספטמבר נצרוך כ- 36-37 אלף מ"ק ומכאן שחסרים כרגע כ- 4 אלף מ"ק נפח איגום כדי לקיים איגום תיקני של שליש יום שיא.

#### 4.4 מקורות מים חלופיים

1. אספקה מבאר נחלת גנים רמת גן דרך קו דו כיווני קיים שיכול לספק מים מבני ברק לרמת גן ולהיפך (סדר גודל של 120 מ"ק"ש מבאר זאת). בפועל בני ברק קיבלה כמות של 4500 מ"ק במשך שלשה ימי חג ראש השנה – תשע"ב (2012 ספטמבר).
2. חיבור ראש העין לחירום של חברת מקורות (על פי אנשי מקורות בסבירות נמוכה שנקבל מים משם היות ויש אזורים מועדפים יותר מאיתנו).
3. אספקה מרשת המים של פתח תקווה דרך קו דו כיווני בצומת גהה (סדר גודל של 400 מ"ק"ש ואולי יותר בהתאם ליכולות הרשת של פתח תקווה). בפועל קיבלנו ספיקות מים כאלה למשך כמה שעות בשני אירועים של שיפוץ קו 70 אינצ' של מקורות בשנים האחרונות.
4. מיקום ונפח המאגרים העירוניים ונפח כולל של האיגום העירוני הקיים בהשוואה לנדרש לפי הקריטריונים :

מס'	שם הבריכה	השטח המגודר (מ"ר)	גוש	נפח (מ"ק)
1	בריכת מכון שאיבה ברמן			10,000
2	מגדל מים מכון שאיבה ברמן			350
3	הר הבנים			בבניה
סה"כ: 10,350				

**ראה נספח מס' 1** "צריכת יום שיא – הערכה בני ברק – 2030" ממנו עולה כי בהנחות שמרניות ולפי צריכות חזויות בפועל הרי צריכת יום שיא היא יותר מ 62 אלף – כלומר חסרים לנו כ- 12 אלפי מ"ק לקיים, כדי להגיע לסה"כ איגום תקני של שליש מיום שיא ב- 2030.

**מקרים של חוסר מים מנסיבות מערכתיות כגון: זיהום ו"נפילת" קידוחים עירוניים, תקלות ממושכות במתקני מים של התאגיד (בריכות, ת"ש, מתקני טיפול במים) והפסקות ממושכות באספקת מים ממערכת "מקורות":**

לא היו מקרים של חוסר מוחלט של מים ממש שבו היינו צריכים לספק מים במיכליות.

## 5. מערכת אמינה לטיפול וסילוק שפכים:

### 5.1 פרוט פניות צרכנים, בנושאי ביוב שונים, בבני ברק, לשנת 2012:

נושא	כמות הפניות
ביוב במבנה עירוני	5
ביוב במוסדות חינוך	12
בעיות ניקוז	עירייה
כוך ביוב פגום / חסר	16
מכוני ביוב	1
מפגעי עבודות קבלן	8
מפגעי קבלן ביוב	2
סתימת ביוב	2688
סתימת ביוב בשטח פרטי	301
עבודות פיתוח	-
פריצת ביוב	127
קו ביוב שבור	43
שאיבה	17
שטיפת קווים	13650
תיקון משלים	
סה"כ	

### 5.2 בחודש אוגוסט 2012 החלה לפעול תחנת שאיבה ראשונה לביוב שפרטיה הם:

התחנה ממוקמת ברחוב ז'בוטינסקי 7 סמוך ל"מכון מור". שתי משאבות טבולות לביוב (אחד בעבודה ואחת בעתודה) עם סכין גריסה מחוץ לבית המאיץ, מדגם UAK 08/2 מתוצרת JUNG גרמניה, מותקנות בבור רטוב הכולל מוביל מסילות להוצאה קלה ומהירה של המשאבות וכן 4 מצופים (הפסקת עבודה, הפעלה משאבה תורנית, הפעלת משאבה רזרווית במקביל והתראה על גלישה). נקודת העבודה היא 8 מק"ש בלחץ סיניקה של 10 מטר. ספיקה זאת גדולה בפי 2-4 לערך מהספיקה הממוצעת של כל הצרכנים בבנין ז'בוטינסקי 7 - אזור הרשת אותו משרתת תחנת השאיבה. הספק המנוע הוא 1.6 KW. הביוב סונק לבור יבש ובו מגופים, אלחוזרים ושסתומי אויר ומשם סונק הביוב לתא שבירת לחץ וממנו לרשת הגרוויטציונית. התחנה מופעלת אוטומטית על ידי לוח חשמל הכולל התראות עיקריות הנשלחות ב-SMS לבעלי תפקידים עיקריים בתאגיד.

### 5.3 פירוט התנאים והסדרי גלישה מתחנות שאיבה לביוב והמט"ש המתואמים עם משרד לאיכות הסביבה:

קיים קו תיעול בצמוד לתחנת השאיבה אשר תוארה קודם. קו גלישה אשר תואר קודם נמצא בבור הרטוב, ממש צמוד לפני הקרקע, ומשם לקווי התיעול העירוניים ממש לפני שגלישה לקרקע תתרחש. לפני התרחשות הגלישה ישנם, כפי שתואר מקודם, מערכות בקרה המתבססות על 4 מצופים למדידת מפלס להקטנת הסיכוי לקראת מקרה גלישה. מלבד זאת, כאמור ספיקת כל אחת ממשאבות הביוב אשר תוארו קודם גדולה בכ- 2-4 מונים מספיקת ביוב ממוצע לאזור שמשרתת התחנה וכן נפח הבור הרטוב מספק זמן תגובה של כארבע שעות עד להתרחשות גלישה וזאת בתרחיש הגרוע ביותר של חוסר שאיבה מוחלט מתחנת השאיבה. בנוסף על כל זאת, והיות וספיקת הת"ש קטנה מאוד יחסית, בקראת תקלה של חוסר פעולה מוחלט של אף אחת משתי המשאבות, במקרה זה ביובית יכולה למלא את החסר עד לתיקון התקלה והחזרת ת"ש לתפקוד מלא ואפילו חלקי. מכל הסיבות אשר פורטו קודם, הסיכוי לתקלה חמורה אשר תגרום למפגע סביבתי משמעותי הוא קטן ביותר לכן אנו לא רואים צורך בהתקנת ד"ג לת"ש זה.

#### **5.4 התאמת קוטר קווי הולכת שפכים לספיקות שעת שיא:**

התייחסות לכל הקווים המאספים לאחר ביצוע המאספים הבאים, הקטרים יעמדו בספיקות:

**5.4.1** השלמת מאסף מזרחי שלב ב' (קו של 80 ס"מ מרחוב צירלסון חוצה זיבוטינסקי עד למשולם ראט מתחבר לקו 80 ס"מ קיים אשר מתחבר לשפדן). מתוכנן לביצוע ב 2013.

**5.4.2** שדרוג חלק ממאסף מערבי בקוטר של 50 ס"מ, מרחוב עלי כהן, חוצה זיבוטינסקי לרחוב מצדה ועד לרחוב הירקון לפני חיבור לשפדן. מתוכנן לביצוע ב 2013.

**5.4.3** מאסף ביוב בקוטר 50 ס"מ מסביבת רחוב ברוך הירש המשך אבו חצירה וחוצה זיבוטינסקי עד לחיבור ברחוב סוקולוב.

ביצוע סעיף 2 יחד עם השארת קו ישן בקוטר 50 ס"מ ברחוב בר כוכבא אמור להקל על הצפות הביוב שמתרחשות לעיתים, בעיקר באירועי גשם משמעותיים, וזאת בעיקר בגלל חיבורי תיעול של בתים באופן פיראטי למערכת הביוב (בעיקר עקב העדר מערכות תיעול באזורים אלו) – דבר קשה עד בלתי אפשרי לפתרון ושליטה. כל זאת למרות פתרון של 7-8 חיבורים פיראטיים **גדולים** בכל רחבי העיר, של קווי תיעול לביוב על ידי הנחת רשת תיעול מתאימה – אשר בוצע במימון איגודן ערים דן – בשנים 2011-2012 (**ראה נספח מס' 8** "סקר הפרדת רשת תיעול מרשת ביוב"). במהלך שנת 2013 נבצע שטיפה יסודית של מאסף מערבי קיים באזור רחוב בר כוכבא וזאת כדי לפתוח סתימות חלקיות אשר הצטברו במהלך שנים של חוסר טיפול, דבר שעשוי להקל מאוד על העומסים בקו זה בייחוד בחורף (מסיבה שהוסברה קודם) וזאת עד להשלמת המאסף הנוסף החדש ברחוב מצדה במקביל לישן בבר כוכבא.

**5.5** במקרה של תקלות חמורות אנו נפעיל את הקבלן ובעזרת משאבות רבות עוצמה ניצור מעקים.

**5.6** פירוט מקרים של הזרמת שפכים באיכות חריגה מעבר לרמת השפכים הסניטריים למערכת הביוב העירונית, איתור מקור השפכים הנ"ל, ופעילות התאגיד והמשרד לאיכות הסביבה לתיקון המצב. ישנם כמה מקרים חמורים יותר ופחות שנמצאים בשלבי טיפול שונים כולל שימועים במשרד להגנת הסביבה. מקרה חמור במיוחד ובולט הוא של ד"ר פישר שבמשך שנים התעלם מהוראות החוק גם בהקשר של שפכי תעשייה. לאחר מאבק מתואם בין עיריית בני ברק, תאגיד מי ברק ומשרד הגנת הסביבה כולל שימוע למפעל הכולל איום ממשי בביטול רישיון העסק, המצב השתפר מאוד בנושא שפכי תעשייה. מצ"ב **נספח מס' 12** התכתבויות והתראות של התאגיד, עיריית בני ברק וכן של משרד הגנת הסביבה אל מפעל ד"ר פישר.

**5.7** הרוב המכריע של שפכי העיר זורמים בגרוויטציה, באמצעות כ-7 חיבורים מרשת בני ברק, לקו שפדן העובר ממזרח למערב במקביל וקרוב לנחל הירקון. כ-15 אחוז משפכי העיר זורמים בגרוויטציה לרשת ביוב של רמת גן, כאשר החיבור בין שתי המערכות הוא ברחוב אלרום.

**5.8** קוטר קווי הולכת שפכים מתאים לספיקות שעת שיא.

**5.9** על פי התקנות החדשות אשר נכנסו לתוקף בספטמבר 2011, האחריות לבקרת שפכי תעשייה עברה לתאגיד (62 עסקים מבוקרים בשנת 2012) כולל גביית תשלום על ביצוע אנליזות מעבדה וכן גביית תשלום נוסף למפעלים חורגים מהאיכויות המותרות. התאגיד התקשר עם קבלן חברת אקודן שהיא חברת בת של איגודן, כקבלן משנה לצורך סיוע לתאגיד בעמידה בתקנות החדשות הנ"ל.

**5.10** דו"ח על פריסת נקודות דיגום ו/או ניתור הביוב התעשייתי והצגתם ע"ג מפה (נספח מס' 17) במסגרת תכנית אב לביוב. **ראה נספח מס' 13** בנדון "תוכנית ביקורים 2012 בני ברק" + "מפעלים בבקרת שפכי תעשייה". אשר מסכמים את נושא בקרה על 61 בתי עסק וכן תדירות הדגימות. תוכנית הביקורים מצ"ב אושרה על ידי משרד הגנת הסביבה.

**5.11** דו"ח על ביצוע דגימות בחיבורים של צרכנים מסחריים ותעשייתיים. מצ"ב **נספח מס' 14** בנדון בשם "בני ברק- דוח מסכם של איגודן על בקרת שפכי תעשייה 2012".

#### 6. מערכת טיהור שפכים

אין בתחום העיר מט"ש. הטיפול נמצא באחריות השפדן.

#### 7. מערכת הולכה וסילוק קולחים אמינה

נמצאת באחריות השפדן. במסגרת תבע 572 העתידית מתוכנן ניצול מי קולחין מפרויקט "גאולת הירקון" לצורך השקיית שטחים ירוקים נרחבים בפארק עירוני אשר ישתרע על שטח של כ- 500 דונם, בחלק הצפון מערבי של העיר, צמוד לאפיק נחל הירקון.

#### 8. תכנון וביצוע אמינים

אנו עובדים עם מיטב המתכננים בתחום המים והביוב :

מים:

- איחוד מהנדסים
- אגת הנדסה
- ה.מ.ד.י – דוד ילז

ביוב:

- משרד תכנון מלין
- משרד תכנון מרגולין
- מיכאל קירשטיין – מהנדס יועץ

קבלני ביצוע מהמוכרים והטובים בישראל:

1. קבלן אחזקת רשת המים: יוסי הראל.
2. קבלן אחזקת רשת הביוב: יוסף תמם.
3. קבלן לביצוע פרויקט מאגר ות"ש הר הבנים: רם הנדסה.

פיקוח: בפרויקטים גדולים של מעל מיליון ₪ לפרויקט או בעלי מורכבות מיוחדת:

1. צור מהנדסים (תחנת שאיבה ומאגר למים - הר הבנים)
2. דורון קובץ – מהנדס יועץ (תחנת שאיבה לביוב – מכון מור)

פיקוח בפרויקטי הנחת צנרת מים עירונית (קטרים עד 12 אינץ'):

1. משה ישרוף – עובד אגף הנדסה בתאגיד מי ברק (הנדסאי מים בהשכלתו, עבר קורס מפקחים של רשות המים).
2. ניר גורי – מנהל תפעול בתאגיד מי ברק.
3. מאיר בן שבת – מנהל עבודה, רשת מים, תאגיד מי ברק.

פיקוח בפרויקטי הנחת צנרת ביוב עירונית (קטרים עד 25 ס"מ):

1. מהנדס משה ליפוביצקי – מנהל מחלקת ביוב, אגף הנדסה, מי ברק.
2. מהנדס מיכאל קירשטיין – מהנדס יועץ.
3. עובדי התאגיד שמשון אגבבה ודוד חלפון (**ראה נספח מס' 18** – תוכנית עבודת פיקוח בנושא אחזקה ושדרוג קווי ביוב)

כך שהתכנון והביצוע בידי טובי החברות בישראל ורוב עבודות הפיקוח לפרויקטים הקטנים נתונות בידיים האמונות של אנשי התאגיד.

## עמידה של מרכיבי מערכות המים והביוב בהנחיות התכנון וסטנדרטים של רשות המים והממונה על התאגידים ובתקנים הישראליים:

**סנ"ת לתוכנית אב למים:** מוכן למעשה על ידי איחוד מהנדסים ובשלב השיפוט ב- 2011 קיבלנו הערה ממר חזי ביליק בנוגע לפרמטר התכנון שהוא 100 מ"ק מים לנפש לשנה – נאמר לנו לתת פרמטר ראלי יותר לגבי נתוני בני ברק שהם נמוכים מזה. תוכנית אב תוכן סופית ב 2013.

**תוכנית אב לביוב:** קיימת תוכנית אב לביוב אשר הוכנה על ידי חברת מלין משנת 2003. התאגיד לא מוצא לנכון להכין חדשה היות ועד להקמת התאגיד לא בוצע פרויקט או תבע עירונית מתוך אלו שהוזכרו בתוכנית האב מ – 2003. אנו עמלים על השלמת ביצוע תוכנית האב מ 2003 בנוסף לפרויקטים גדולים של מאספים נוספים שתוכננו מאז ולא היו בתוכנית של 2003 במקור. לדעתנו כל נתוני התכנון שהיו בבסיס התוכנית מ 2003 עדיין תקפים היום כולל תב"ע 572 ששטחי המסחר שיוספו בה להם ההשפעה הגדולה ביותר מבחינת מים וביוב משאר כל הגורמים האחרים. במהלך שנת 2013 תחל עבודת הכנת תוכנית אב לביוב.

**תכניות כלליות ומפורטות הוכנו לפי הנחיות ו/או נהלי התכנון המקובלים בארץ, כולל שימוש בצנרת ואביזרים בעלי תו תקן ישראלי:** – גם לגבי רשתות המים וכן לרשתות הביוב אנו פועלים לפי נהלים קפדניים והמקובלים בישראל ולפי התקנים הישראליים, ועל פי מדדים ברורים להחלפה ושדרוג צנרת ישנה (ראה קבצים בנדון " מדדים לקביעת סדר עדיפויות לשדרוג קו מים ישן בחדש" וכן "מדדים לקביעת סדר עדיפויות לשדרוג או החלפה של צנרת גרוויטציונית להולכת ביוב"). כמו כן התאגיד מפעיל מתכננים ומפקחים בהתאם לנהלים סדורים (ראה קובץ "שלבים בביצוע פרויקט – נובמבר 2012" וכן "מסמכים להגשה בסיום עבודה" וכן נהלים לתחילת פרויקט"). כמו כן מצ"ב **נספח מס' 6** - "נוהל הפעלת קבלן חיצוני...".

**פירוט תהליכי בקרה מקצועית על כל התכניות ופיקוח מקצועי באתרי ביצוע.**  
פורט קודם בסעיף זה.

- כמות צינורות מים בקוטר קטן מ - 2" בהסתעפויות לבתים.
- **פירוט מיקום (רחובות, שכונות, אזורים) וכמות צינורות אסבסט או פי.וי.סי אשר מיועדים להחלפה בגלל בעיית איכות ואמינות נמוכה.**
- על פי סקר הנכסים, אין צינורות אסבסט להובלת מים. אחוז צינורות האסבסט לביוב נמוך וזה יוחלף לפי סדר עדיפות להחלפת קווי ביוב אשר הוזכר קודם.
- **צנרת PVC להולכת מים:** עד סוף שנת 2012 הוחלפו כל צינורות ה PVC להולכת מים בצנרת.
- **כמות ומיקום של ברזי כיבוי אש לא סטנדרטים.**  
לא ידוע לנו על מקרים כאלה ואם היו טופלו באופן נמרץ. יש לציין שקיים בין התאגיד לכיבוי אש שיתוף פעולה למופת בנדון כולל התקנת הידרנטים נוספים היכן שדרוש מעבר לנדרש בנהלים ולמקובל בתכנון רשת המים.
- פירוט אזורים עם לחצים חריגים במערכת המים.  
פורט קודם בסעיף 4.
- פירוט מיקום וכמות צינורות ביוב עירוניות בקוטר קטן מ – 6".  
יבוצע סקר בנדון ויוגש בדוח 2013.
- פירוט תכניות ולו"ז לתיקון הליקויים במערכות מים וביוב.  
תוכנית ולו"ז מפורטים מופיעים כל שנה בתוכנית ההשקעות.

9. נקיטת האמצעים הדרושים להקטנת פחת ודלף מים.

שנה	סה"כ תקבולים מ"ק	סה"כ צריכה מ"ק	סה"כ פחת מ"ק	סה"כ פחת %	צר' סגולית מגורים מ"ק/נ/שנה	צר' סגולית עירונית מ"ק/נ/שנה
2012	10,402,959	10,032,249	370,710	3.6	41.34	55.02
2011	10,198,278	9,735,963	462,315	4.5	41.93	55.86
2010	10,218,917	9,558,483	660,435	6.46	42.21	55.64
2009	10,279,470	9,904,965	374,505	3.6	45.6	59.6
2008	10,846,606	10,178,149	668,457	6.16%	45.93	60.96

- **פעולות אשר ננקטו ע"י התאגיד להקטנת הפחת והדלף:** ביקורת יום יומית ברשת המים וטיפול מהיר לתיקון תוך פחות מ- 8 ברוב המקרים, בכל הודעה של נזילה והחלפת מדי מים, שאינם תקינים. בנוסף, הוחלפו קטעי צנרת לקויים בהשקעה של יותר מ- 5 מיליון ₪ בכל אחת משלושת השנים האחרונות. מעבר לכל זאת אנו שומרים על לחצים 4.5-5 אטמוספרות לכל היותר ברשת המים על ידי בקרה קפדנית כך שהסיכוי לפיצוץ מים פוחת משמעותית. באם קרה פיצוץ ספיקת הדלף קטנה משמעותית בלחצים נמוכים כאלה, דבר אשר מסביר את אחוז הפחת הנמוכים בשנים האחרונות.

10. ביצוע פעילות יזומה ומתוכננת להחלפת קווים ואביזרים פגומים ובלויים :

10.1 התפלגות הפיצוצים שאירעו בקווי המים, לפי קטרים

סה"כ	קוטר (צול)										חודש
	עד 2"	3"	4"	6"	8"	10"	12"	16"	20"	24"	
10	7	2	1	-							ינואר
10	1	4	-	5							פברואר
5	-	5	-	-							מרץ
9	5	2	1	-	1						אפריל
4	2	-	-	1	-	1					מאי
7	6	-	-	-	1						יוני
6	1	3	1	1	-						יולי
7	7	-	-	-	-						אוגוסט
8	4	3	1	-	-						ספטמבר
2	2	-	-	-	-						אוקטובר
10	5	3	-	1	1						נובמבר
11	4	5	2	-	-						דצמבר
84	44	27	6	3	3						סה"כ

להערכתנו, כ- 50% מפיצוצי המים בעיר בשנת 2012, אירעו עקב פגיעות בשוגג של קבלנים חיצוניים של חברת חשמל, חברות הכבלים, בזק, קבלנים פרטיים וקבלנים שונים אשר עובדים עבור עיריית בני ברק. כלומר אין מחנה משותף מבחינת אזור או מיקום הפיצוצים, כי העבודות שתוארו קודם מבוצעות בכל חלקי העיר. לצערנו למרות מאמצי תיאום מול הקבלנים השונים, הרי אלה לא עובדים לפי נוהלי עבודה סדורים ובסופו של דבר למרות תיאום קודם בתחילת הפרויקט, אין תיאום בשטח עקב הזדויות להתחיל עבודה ללא מפקח של התאגיד בשטח וזה מקור רוב התקלות הנ"ל. התאגיד הגיש בשנת 2012 מספר תביעות משפטיות על נזקים אשר נגרמו לצנרת המים והביוב עקב רשלנות של הקבלנים הנ"ל. אנו מקווים כי כתוצאה מהליכים משפטיים אלו, תהיה עבודה מסודרת יותר של הקבלנים הנ"ל בשנת 2013 מה שיפחית את הנזקים שיגרמו.

רחובות ו/או קטעים של הקו עם יותר מ- 3 פיצוצים צנרת בשנה: לא היו רחובות כאלה בשנת 2012.

- פירוט הרחובות עם כמות פיצוצים ו/או נזילות המחייבת החלפת הצנרת המים ולכלול העבודה הנ"ל במסגרת תכנית שנתית ורב שנתית להחלפת קווי מים (סעיף ג) 4.2 מספר הרחובות האלו מעטים ביותר אם בכלל בגלל לחצי עבודה לא גבוהים ואם יש כאלה הרי אלה נכנסים מיד לתוכנית העבודה של שדרוג הוחלפה.

## 10.2 מספר המגופים שהורכבו או הוחלפו במהלך השנה, לפי קטרים, מצ"ב נתונים.

סה"כ	קוטר (צול)									
	עד 2"	3"	4"	6"	8"	10"	12"	16"	18"	20"
53	21	8	12	7	2	2	1			

## 11. בדיקה, טיפול, כיול והחלפת מדי מים:

- התאגיד החליף מדי מים, בהתאם לתקנות המדידה. מדי מים, עד קוטר 2", יוחלפו אחת ל-5 שנים, ומעל קוטר 2", אחת לשנתיים. בשנה 2012 המשכנו לעבוד על פי מכרז בנדון, עם הזכיין חברת מלגס, והוחלפו במסגרת פעילות זאת כ- 6.5 אלף מדי מים בשנה זו.

## 12. טבלת החלפת מדי מים לפי קטרים

קוטר	75	100	150	200	300	400	600	סה"כ
כמות	5272	842	195	33	50	9	1	6675

## 13. מפגעים ודרך הטיפול בהם:

### 13.1 מספר התקלות ברשת אספקת המים לפי סוגיהם והתפלגותם במהלך השנה

סה"כ	חודש												מהות המפגע ומיקומו
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
42	4	3	9	2	2	1	5	4	1	2	1	8	פיצוץ בצינורות עד 2"
11	1	2	-	-	2	1	3	-	-	-	-	2	פיצוץ בצינורות 4" - 6"
8	1	1	-	-	-	-	2	2	1	-	-	1	פיצוץ בצינורות מעל 6"
59	7	4	9	6	3	4	1	6	5	5	4	5	תקלות בחנוכיות מדי מים
120	13	10	18	8	7	6	11	12	7	7	5	16	סה"כ

בוצע טיפול שבר, בהתאם לטבלה לעיל.

### 13.2 מספר המפגעים ברשת הביוב לפי סוגיהם והתפלגותם במהלך השנה:

חודש	פתיחת סתימות ביוב ציבורי	תיקוני שבר במערכת הביוב	פיצוץ בקווי סניקה	תיקון מכסים שבורים	אחר
ינואר	228	2	אין קווי סניקה בעיר	20	
פברואר	200	3	אין קווי סניקה בעיר	26	
מרץ	214	1	אין קווי סניקה בעיר	5	
אפריל	165	1	אין קווי סניקה בעיר	5	
מאי	164	0	אין קווי סניקה בעיר	16	
יוני	127	2	אין קווי סניקה בעיר	16	
יולי	111	3	אין קווי סניקה בעיר	24	
אוגוסט	129	1	אין קווי סניקה בעיר	28	
ספטמבר	159	0	אין קווי סניקה בעיר	26	
אוקטובר	157	2	אין קווי סניקה בעיר	20	
נובמבר	171	1	אין קווי סניקה בעיר	32	
דצמבר	176	3	אין קווי סניקה בעיר	32	
<b>סה"כ</b>	<b>2001</b>	<b>19</b>	<b>אין קווי סניקה בעיר</b>	<b>250</b>	

### 13.3 פרקי הזמן לטיפול במפגעים השונים ברשת הביוב

סה"כ	זמן טיפול במפגע			מהות המפגע
	תוך 8 שעות	תוך 12 שעות	מעל 12 שעות (לפרט)	
19	19	-	-	תיקוני שבר ופתיחת סתימת ביוב ציבורי
250	250	-	-	החלפת מכסים
125	125	-	-	החלפת שוחות
-	-	-	-	תיקונים שונים
81	81	-	-	שאיבת ביוב בביוביות
<b>475</b>	<b>475</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>סה"כ</b>

### דרכים לטיפול בבעיה של רחובות עם יותר מ – 3 סתימות בשנה:

צילום וידאו של הקו, שטיפה וניקוי ו/או החלפת הקו לצורכי הגדלת כושר הולכה.

### 13.4 צוות כוננות

- צוותי כוננות, אשר מעמיד התאגיד במהלך 24 שעות ביממה, הם צוות של שני עובדי התאגיד ועובדי קבלני תחזוקה. קיימת התקשרות חוזית עם קבלני התחזוקה, לטיפול דחוף בתקלות בשגרה במערכות המים והביוב בכל רחבי העיר. בשעת חרום, עובדים וציוד של זכייני אחזקת רשתות המים והביוב מגויסים לטובת התאגיד בנוסף לעובדי התאגיד החיוניים.



עובדי התאגיד והציוד העומד לטובת התאגיד בכוננות:  
רשת המים: שני עובדי תאגיד שלכל אחד רכב פרטי עם וו גרירה.  
רשת הביוב: שני עובדי תאגיד שלרשותם רכב פרטי עם וו גרירה וקטנוע + ביובית אחת.  
בארות: שני עובדי תאגיד אשר לרשות כל אחד מהם רכב פרטי עם וו גרירה.  
מנהל תפעול: עומד לרשותו רכב מסחרי עם וו גרירה.  
 ציוד נוסף ברשות התאגיד לטובת טיפול במצבי חרום: משאית מנוף, עם רמפת העמסה. משאית זאת יכול להעמיס את כל סוגי מיכלי המים וציוד החרום בתאגיד.  
 בנוסף לכח אדם של התאגיד עומד בכוננות, ומגויס לטובת התאגיד במצב חרום, כוח אדם של קבלני המים והביוב אשר להם ציוד מכני כבד רב כגון: משאית מסע, רכבים מסחריים, ביוביות רגילות וביובית "קומבו" בובקאטים ושופלים ועוד.

#### 14. פרקי זמן מירביים להפסקות מים:

סה"כ	זמן טיפול במפגע			מהות המפגע
	מל 12 שעות (לפרט)	תוך 12 שעות	תוך 8 שעות	
10			10	הפסקות מים
				לחץ מים גבוה
				לחץ מים נמוך
				הלמי מים
				ירידה בלתי סבירה במפלסי המים בבריכות
3			3	פיצוץ בצינור עד 2"
4			4	פיצוץ בצינור 6"-4"
5			5	פיצוץ בצינור מעל 6"
21			21	תקלות בחנוכיות
43			43	סה"כ

#### 15. הכנת תכנית לתחזוקה שוטפת, תקופתית ומונעת:

תוכנית אחזקה למתקני המים **ראה נספח מס' 2** "מי ברק – הוראות אחזקת מתקני המים".  
 תוכנית שטיפות של צנרת ביוב גרוויטציונית **ראה נספח 3** "תוכנית שטיפות וצילומים". בהעדר תחנות שאיבת ביוב, תוכנית השטיפות מהווה למעשה תוכנית אחזקה מונעת לרשת הביוב.

#### 16. פעולות האחזקה והתפעול:

##### 16.1 הכנת הוראות תפעול ותחזוקה

הוראות אחזקה הוכנו – ראה סעיף קודם.  
 הוראות תפעול מפורטות למתקני המים **ראה נספח מס' 4** "הוראות תפעול מתקני המים" וכן **נספח מס' 5** הוראות בטיחות מתקנים ברשת המים".  
 הוראות בטיחות בהקשר לרשת הביוב מופיעות בנוהל הפעלת קבלנים חיצוניים **נספח מס' 6**.

##### 16.2 הכנת תיק מעקב שוטף

קיים במחשב התאגיד קובץ ובו מתנהלים רישום מעקב של הבארות ומתקני המים.

##### 16.3 אחזקה שוטפת ואחזקה מונעת למערכת המים

**ראה נספח מס' 2** שהוזכר בסעיף 15 מקודם.

#### **16.4 אחזקת רשת הביוב**

**ראה נספח מס' 3** תוכנית שטיפות וצילומים של רשת הביוב, אשר בהיעדר תחנות שאיבה לביוב ברוב שנת 2012 (ת"ש ראשונה לביוב התחילה לעבוד רק באוגוסט 2012), למעשה מהווה תוכנית לאחזקה מונעת. מופיעים בנספח כ- 8 ק"מ, אך הכוונה לשטוף כ- 12 ק"מ בשנת 2012 – לכן נוספו לשטיפות קוים בנוסף לרשימה מצ"ב, בין היתר ברדיוסי מגן בארות.

#### **תוכנית שנתית ורב שנתית לניקוי, והדברת שוחות ומערכות הביוב**

- כאמור במהלך שנת 2012, הכין ומיישם התאגיד, תוכנית שנתית לשטיפת של קוי ביוב. בשנה זאת, נשטפו כ- 12 ק"מ קוי ביוב חלקם בתחום רדיוסי מגן של בארות. במהלך שנת 2013 תוכן תוכנית להדברת שוחות הביוב.

#### **תוכנית שנתית ורב שנתית לביצוע צילום וידאו לקווים הראשיים**

- **ראה נספח מס' 3** ובו תוכנית שטיפות וצילומים יזומים ל 2012. בנוסף לזאת ישטפו ויצולמו קווים ברדיוסי מגן של 7 בארות פעילות ולא פעילות שבכוונת התאגיד להשמיש בעתיד הקרוב, פרויקט שאנו ממשיכים בו לאחר שהוחל ב 2010. בתאגיד ישנם תיקיות לכל באר עם העתקי סרטי הצילום ומסקנות קבלן המשנה במבצע לגבי מצב הקו והמלצות לגבי נקודות בעייתיות בהתאם לממצאי הצילומים.

#### **ניתוק בין מערכת הביוב לבין מערכת הטיעול**

**ראה נספח מס' 8** "סקר הפרדת רשת הטיעול מרשת הביוב", אשר בוצע על ידי ארגון עובדי המים בהזמנה משותפת של העיריה והתאגיד, בו רשימת החיבורים המרכזיים של תיעול לביוב + תוכנית העיריה בנדון. בשנת 2011 בוצע חלק מתוכנית זאת ובשנת 2012 הושלם ביצוע כל התוכנית. בנוסף לסקר זה על נקודות החיבור עם ספיקות הביוב הגדולות, בוצע סקר גם כן על ידי איגוד עובדי המים, לגבי עשרות ומאות חיבורי מרזבי תיעול לרשת הביוב של עסקים ובתים פרטיים – באזור הצפוני של העיר. בשנת 2013 ישנה כוונה של העיריה והתאגיד להרחיב סקר זה לאזורים נוספים של העיר.

#### **16.5 תפעול ואחזקת תחנות שאיבה למים ולביוב:**

לקראת סוף שנת 2012 (חודש אוגוסט) החלה לפעול תחנת שאיבה לביוב ראשונה בעיר ("מכון מור" – ז'בוטינסקי 7).

- **מבחינת שאיבה למשאבות המים, ומסקנות המבחנים הנ"ל כולל התייחסות למצב הציוד ההידראולי של התחנה:** במהלך שנת 2011 בוצע מבחן שאיבה למשאבת קידוח ה' במהלך 2012 בוצעו מבחני שאיבה לשאר כל משאבות התאגיד כולל 4 קידוחים נוספים + 8 משאבות בשתי תחנות להגברת לחץ מים (ברמן וקוקה קולה). מצ"ב שלשה קבצי PDF של ארגון עובדי המים, מבחני שאיבה לחמשת הבארות הפעילות + 8 משאבות בשתי תחנות שאיבה אשר בוצעות בשנים 2010-2012. במהלך שנת 2012 מינה התאגיד ממונה אנרגיה (חברת אקוטרירידס - קבלן חיצוני), אשר החל לפעול גם כממונה וגם להכנת סקר אנרגיה, מעבר לדרישות בחוק, סקר אשר יסתיים בשנת 2013.

#### **תוכנית להחלפת ציוד השאיבה בשנים הקרובות.**

- בשנת 2012 : שופץ מנוע משאבת באר ט'.  
בשנת 2013 : בכוונת התאגיד להחליף/לשפץ את משאבת באר ז' (משאבת טורבינה עם מנוע טבול), וכן להחליף או לשפץ את משאבת טורבינה עם מנוע טבול בתחנת השאיבה ברמן.
- תדירות הביקורים של אנשי התחזוקה בתחנות השאיבה. **בתחנות השאיבה למים** אחת ליום ובבארות פעמיים בשבוע. ראה קובץ "מי ברק – הוראות אחזקה למתקני המים".
- בת"ש ביוב במכון מור** – ביקור אחת ליומיים.

• **פעולות אחזקה מונעת.**

עבור הגנראטורים בכל אתרי התאגיד אשר עובדים באופן אינטנסיבי, כ-60 יום בשנה וגם בהפסקות חשמל, עבור מערכות הזרקה כלור וכן לבריכת אגירה באתר ברמן ישנה תוכנית לאחזקה מונעת אשר מנוהלות במחשב התאגיד. לשאר הציוד הטכני אין אחזקה מונעת אלא אחזקת שבר בלבד. התאגיד סבור כי דפוס אחזקה זה הוא היעיל ביותר עבור התאגיד ולראיה, התאגיד פעיל כאמור באופן אינטנסיבי 60 ימים בשנה, על ידי גנראטורים ומקורות מים עצמיים (בארות ומאגר) ללא תקלות כלל במהלך 2011 – או תקלות שיש עליהם גיבוי מבארות או משאבות עתודה באותה תחנת שאיבה. מעבר לכך הגענו לאורך חיים טוב מאוד בשתי משאבות טורבינה אנכית עם מנוע טבול : בתחנת שאיבה ברמן וכן בבאר ז' – וזאת ללא אחזקה מונעת – מלבד מגרזות, זמן חיים של 5-6 שנים מעל ומעבר לממוצע לסוג זה של משאבות – עובדה זאת מוכיחה את יעילות דפוס אחזקה אשר תואר קודם. **ראה נספח מס' 2** "מי ברק – הוראות אחזקת מתקני מים".

• **מערכות לנטרול ריחות בתחנות שאיבה לביוב:** תחנת השאיבה לביוב (מכון מור) החלה לעבוד בהצלחה החל מחודש אוגוסט 2012, ומאז אין מטרדי ריחות או תלונות בנדון, למרות סמיכות של מבני עסקים ומבקרים רבים באזור מכון מור, בעסקים באותו בניין ובתחנת הדלק. בהמשך למה שנאמר מקודם וגם היות ות"ש זו משרתת צריכה מזערית יחסית ועם נפח בור רטוב גדול יחסית לצריכת הביוב וכן ספיכת משאבות גדולה בהרבה מהדרוש, אין אנו רואים צורך בהתקנת מתקן לנטרול ריחות.

• **דיזל גנרטור להפעלה בזמן הפסקת חשמל:** קיים דיזל גנרטור חדש יחסית ובמצב אחזקה ותפעול מצוינים בחמשת הבארות הפעילות וכן בשתי תחנות השאיבה בעיר.

• **הסדרים ומערכות גלישה מאושרות בעת תקלות:**

**ת"ש מים ומשאבות בקידוחים:** סמוך לכל אתר עם משאבות מים קיים חיבור לרשת התיעול/ הניקוז העירונית. בנוסף לכך למאגר המים באתר ברמן יש חיבור יעודי במקרה גלישה מהאתר ישירות למערכת התיעול.

**16.6 תחזוקת מערכות חשמל ופיקוד**

• פעולות בקרה שגרתית, של כל מרכיבי המערכת, נעשה באופן ייזום. בדיקת כל החיבורים ובדיקת כל הפרמטרים, בהפעלה בעומס, אחת לשבוע. כמו כן מבוצעת החלפת שמנים וכל סוגי הפילטרים (לשמן, מים, אויר וסולר) אחת לכל 250 ש"ע. למותר לציין כי הגנראטורים של התאגיד הם מדגמים חדישים יחסית ופועלים לא רק בחירום אלא באופן כמעט רצוף בשבתות וחגים, סה"כ 60 ימים בשנה, כך שמצב אחזקתם חייב להיות טוב מאוד כדי לעמוד ביעד זה שאכן אנו עומדים בו ללא תקלות כמעט כלל. לגבי הוראות מפורטות למערכות החשמל **ראה נספח מס' 2:** "מי ברק – הוראות אחזקת מתקני המים".

• **דו"חות בדיקת דיזל – גנרטורים לפי הוראות מל"ח:**

מצ"ב דוח ביקורת אגף לביטחון מים ברשות המים נספח מס' 10 פרק ו' (עמ' 43) ובו פרק בנוגע לגנראטורים וכן פרק ג' עמודים 24-27.

**16.7 תפעול ותחזוקת בריכות מי השתייה**

• מיקום הבריכות הקיימות ונפחם, מפורט בטבלה הבאה :

מס'	שם הבריכה	השטח המגודר (מ"ר)	נפח (מ"ק)
1.	בריכת מכון שאיבה ברמן		10,000
2.	בריכות הר הזיכרון – הר הבנים		בבניה
3.	מגדל מכון שאיבה ברמן		350
סה"כ			10,350

• לא נדרש לשקם את הבריכות.

• מועדי השטיפה והחיתוי של הבריות: מצ"ב דו"ח (ראה נספח מס' 11 "אישור חיתוי בריכת ברמין") לחיתוי הבריתה אשר מבוצע, בהתאם להוראות משרד הבריאות, אחת לשנה (ממש לפני פסח) על ידי חברת סאניג'ט שהיא אחת החברות המובילות בתחום בישראל.

#### **תחזוקה, תפעול ומיגון בריכות מי השתייה לפי ההנחיות מ. הבריאות, הרשות, הממונה ותכנית שנתית:**

**ראה נספח מס' 2 "מי ברק – הוראות אחזקת מתקני המים"**

בנוגע למיגון מיגון בריכות: בוצע בשנת 2010 בכל מתקני המים בהתאם למכרז באישור ומימון רשות המים. ספציפית לבריכה, אמצעי המיגון הם הבאים:

1. גדר פיזית היקפית עם שער עם מנעול ידני לכניסה רגלית ושער נוסף לכניסת רכבים עם דלקת דו כנפית עם מנוע הידראולי.
  2. מצלמות בחצר וגלאי בחדרי העבודה והמכונות.
  3. גלאי מגע לפתיחת כל הדלתות של כל חדרי העבודה והציוד.
  4. גלאי מגע על מכסה כניסה לבריכה אשר פתיחה לא מורשת שלו גורמת להשבתה אוטומטית של השאיבה מהבריכה.
- פריצה של אחד מההתראות האלה גורמת להתראה בעזרת SMS לטלפונים של כמה בעלי תפקידים בתאגיד.

#### **17. התקדמות בנושא G.I.S :**

1. התאגיד, בשלב זה, נמצא בהליך של הקמת מערכת G.I.S.
  2. עדכון שרטוטים DWG של רשת המים והביוב בהתאם ל AS MADE של עבודות צנרת שמבוצעות וזאת אחת לרבעון.
  3. איסוף סיסטימאטי ומסודר של מפות מדידה טופוגרפיות ממתכננים שונים העובדים עבור התאגיד, העיריה וקבלנים פרטיים בעיר וזאת לצורך השלמת הפאזל של מיפוי טופוגרפי לכל העיר.
- במהלך שנת 2013 מתוכננת להתבצע התקשרות חוזית עם חברה מובילה בתחום (כגון "גאומינד" או דומה) לביצוע איסוף המידע הדרוש לבניית מערכת GIS.

האם קיימת מערכת G.I.S והאם היא מתאימה לכל צרכי התאגיד (טיפול בתקלות, תחזוקה מונעת, תכנון וניהול המערכת) - לא רלוונטי בשלב זה.

- איך מתבצע הקשר והתאמה בין ה - G.I.S של התאגיד ל - G.I.S של הרשות המקומית - לא רלוונטי בשלב זה.
- מי מתחזק ומעדכן באופן שוטף הנתונים של ה - G.I.S - לא רלוונטי בשלב זה.
- לוח הזמנים להשלמת ה - G.I.S עד סוף 2016, תלוי בהתקדמות שלב איסוף הנתונים שיתחיל להתבצע בשנת 2013.

#### **18. ניהול יומן אירועים ותקלות :**

ביומן עבודות של התאגיד, נרשמים כל האירועים והתקלות לפי סל השירותים.

#### **19. מאגר מידע ועיבוד מידע :**

- 19.1 קיים מיפוי מעודכן ומפורט של כל תשתיות המים והביוב העירוני.
- 19.2 לא קיים עדיין תיעוד כל התקלות ואירועים חריגים על גבי המפות.
- 19.3 במהלך שנת 2011 הוקמה מערכת מוקד עירוני מתקדמת שאליה התאגיד חובר וממנה דולה אינפורמציה. במהלך שנת 2012 חוברו הנתונים ממערכת זאת למערכת CRM ו-BI שניתן בעזרתם לנתח את הנתונים בצורה מושכלת כולל חתכים ובחירת דוחות בפורמט מוכן מראש או בפורמט לפי צורכי משתמש ספציפי מעובדי התאגיד.

**20. רשתות האינסטלציה בבניינים:**

התאגיד, בודק תכניות האינסטלציה הסניטרית, לאחר בדיקת התוכניות ואישור נציג התאגיד. אישור התוכניות ע"י התאגיד ותשלום אגרות והיטלים, מהווה תנאי לקבלת היתר בניה (טפסי 2 וטפסי 4).  
**ראה נספח מס' 17.**

**21. מניעת ניתוק הארקות:**

אין מקרים חריגים של ניתוק הארקות.

**22. שמירה על זכויות מקרקעין:** קיימת פלישה של בית כנסת וישיבה לאזור מיועד למתקן טיוב עתידי לבאר ב' אשר פסולה כרגע, ברחוב יואל. הנושא מטופל ברמת ראש העיר והפיקוח העירוני.

**23. תאום עם הרשויות:**

על פי נוהל של תאום מערכות, לפני תחילת הביצוע, הקבלן מוציא אישורים ורישיונות תקפים ומפורטים, מעביר לתאגיד אשר מידע את התושבים בהתאם.  
הודעה לתושבים מתבצעת ע"פ נוהל ידוע תושבים בנוגע לביצוע עבודות בצנרת המים והביוב.  
תיאום וקשרים עם עיריית בני ברק, אשר מרכזת למעשה את התיאום על כל חברות התשתיות: שלשת בעלי התפקידים המרכזיים בתאגיד שימשו בעבר בתפקידים שונים בעירייה ומכירים את ראש העיר הנוכחי ואת בעלי התפקידים בעירייה מצוין כך שהתיאום תאגיד עירייה הוא יותר ממשביע רצון.  
יו"ר הדירקטוריון הרב ירחמיאל בויאר היה בעבר ראש העיר בני ברק ונמצא בקשרי עבודה מצוינים עם ראש העיר הנוכחי מר יעקב אשר, שהיה עוזרו של הרב בויאר בעת כהונתו כראש עיר. מר דוד צלינק מנכ"ל התאגיד היה בעבר הלא רחוק מנכ"ל ועדה קרואה של בני ברק.  
סמנכ"ל תפעול של מי ברק, מר פיני צברי, אמון בין היתר על התיאום עם העירייה ומקיים ישיבות שבועיות עם מנהל אגף תשתיות בעירייה מר חנוך זיידמן. מר פיני צברי הוא תושב בני ברק והיה בעבר הלא רחוק סגן ראש העיר ומכיר מצוין את העיר על כל בעיותיה וכנ"ל מר חנוך זיידמן.

**24. מערכות פיקוד ובקרה:**

במהלך שנת 2012, לא נתגלו אירועים חריגים בתחום פיקוד ובקרה.

**25. בקרה והבטחת איכות:**

**בשנת 2012 קיבל התאגיד תו תקן ISO 9001 + 14000 + 18000 אשר מכונה "תו הזהב", והפך לתאגיד השלישי בארץ עם תו תקן כזה. הגוף המבקר ונותן התקן הוא מכון התקנים.**

**26. אבטחת מתקני התאגיד:**

- המתקנים מוגנים על פי הנוהל הבין משרדי מס' 1-2003-05-02 וכן על פי הנחיות רשות המים אשר באו לידי ביטוי בסיום ביצוע מכרז מיגון באמצע 2010 אשר כלל את כל מתקני המים של התאגיד.
- לבריכות המים, למתקני השאיבה ולמגדל, הותקנו כאמור באמצע 2010 מערכת מיגון, הכוללת מגעי קירבה וגלאים, מיגון פיסי כגון גדרות וקירות וכן מצלמות במכון ברמן. כל מערכת המיגון האלקטרונית / חשמליות מוציאות התראות, במקרה של פריצה, למחשב בקרה נפרד ממחשב בקרת מערכת המים. שני מחשבי הבקרה האלה נמצאים במרכז ברמן. כמו כן נשלחים התראות בזמן אמת במקרה של פריצות וכדומה דרך SMS ל 6 בעלי תפקידים בתאגיד.
- בנוסף להתראה במקרה של פריצה על ידי שליחת הודעת SMS כאמור + אזעקה קולית מקומית, מתבצע בויז ניתוק של מתקן המים – ניתוק משאבת הקידוח או בוסטר (במקרה של פריצת שער ראשי או פתיחת דלת כלוריאטור או דלת מאגר מים וכדומה).

## 27. מוכנות התאגיד לאספקת מים בשע"ח:

- התאגיד עבר ביקורת שנתית, מטעם מחלקת ביטחון ברשות המים, ובהמשך לביקורת זאת קיבל דו"ח שנתי על היערכות התאגיד לאספקת מים בשע"ח. **ראה נספח מס' 10.**
- חלק נכבד מהליקויים אשר נמצאו בדוח זה תוקנו במהלך שנת 2012 כולל: ביצוע השתלמויות בנדון אצל רשות המים, רכישת ציוד כמו: מיכלים מתנפחים של 1-2 מ"ק כ"א, ציוד מיגון אישי, ערכות עזרה ראשונה ועוד. כמו כן קיימנו "תרגיל הזרמות" בבקרה וניהול של אגף חירום ברשות המים וכן תרגיל מוכנות לרעידת אדמה, כאשר נציגינו תורגלו על ידי פיקוד העורף בחפ"ק העירוני, יחד עם נציגי עיריית ב"ב.

מניתוח הדרישות במצבי החירום לאספקת מים ניתן לראות שבמצבים 1 ו-2 אין שינוי בכמות המים המסופקים לצרכן ולכן מצבים אלה לא מהווים שינוי מהמצב הרגיל של אספקת מים. כמו כן, ניתן לראות שבמצבים 4 ו-5, אספקת המים הינה באמצעות מיכליות ובקבוקים, מצב שלא מאפשר למפעלי תעשייה לתפקד. במצבים אלו יש לתאגיד מלאי של 39 מיכלים פלסטיים על מעמדים או על רמסות לפי הפירוט הבא: 34 מיכלים בנפחים של 1 או 1.2 מ"ק על מעמדים + 4 מיכלים של 5 מ"ק על רמסות. כל המיכלים מצויידים בברזיות. במהלך שנת 2011 נבצע חיטוי תקופתי + השלמת ציודים ותיקונים ברזיות וכדומה לצבר מיכלים אלו וכן מתוכנן לרכוש כמות נכבדת של מיכלים מתנפחים מה שיעזור לנו לעמוד בדרישות למצב חירום 4-5. בנוגע לשינוע מיכלים אלו אנו נסמכים על עזרה מקבלני העירייה וקבלני משנה שלנו לאחזקת רשת המים והביוב. במהלך 2011 מתוכננת רכישה של משאית מנוף לתאגיד וכן יתכן שתרכש מיכלית של 10 מ"ק.

## מוכנות למצב 3:

לתאגיד 4 קידוחים פעילים עצמאיים בשטח העיר + 2 בריכות אגירה בסה"כ 10,300 מ"ק. כמו כן, קיימים חיבורים מחברת "מקורות". וקיים חיבור חירום לעיר ר"ג ולעיר פתח תקווה, לצורך גיבוי הדדי.

## בחינת מאזן המים לשעת חירום במצב 3:

### הדרישה:

- א. אוכלוסיית הרשות – 175,000 תושבים.
- ב. אספקת המים הדרושה לאוכלוסייה במצב חירום 3 היא 70 ליטר לנפש ליממה, סה"כ לכלל האוכלוסייה 12,250 מ"ק ליממה.
- ג. אספקת המים הדרושה למפעלים חיוניים במצב 3 – 3945 מ"ק ביממה.
- ד. סה"כ כמות מים דרושה לאוכלוסיה ולתעשייה במצב 3 הינה 16195 מ"ק ליממה.

## 28. ניהול ותפעול מערך בטיחות:

בחודש אוגוסט 2010 החל לעבוד ממונה בטחון מים בהנחיה מקצועית של רשות המים. בנושא בטיחות בעבודה אין ממונה אך אנו עומדים בכל התקנים והחוקים המחייבים וכאמור קיבלנו תו תקן של ISO18000, כמו כן קיים פיקוח צמוד של אגף הנדסה והתפעול בתאגיד על עובדי התאגיד בשטח ובעיקר על עובדי הקבלן.

## 29. היערכות התאגיד לחלוקת מים בשעת משבר:

הוכנה תכנית לחלוקת מים בשעת משבר בהתאם להנחיות נציבות המים ומינהל המים ובשיתוף פעולה וסיוע של העירייה בנקודות החלוקה. על פי תוכנית זאת ישנם כ- 50 נקודות חלוקה ברחבי העיר בעיקר במוסדות ציבור שהגישה אליהם למשאית הובלת מיכלית היא קלה יחסית. כמו כן הוכן מתווה ל"תרגיל רטוב" לאספקת מים בחרום (**ראה נספח 11**).

**ב. רשימה מעודכנת של נכסי המים והביוב העיקריים:**

**1. רשימה מעודכנת של נכסים במערכת המים:**

**1.1 מצבת צינורות מים לפי קטרים**

**קווי פלדה :**

קטרים												טווח שנים
24"	20"	18"	16"	14"	12"	10"	8"	6"	4"	3"	2"	
אורך במטרים												
		51	639	22	315	655	530	1,000	3,210	1,470	2,230	30-35
				213	803	611	2,019	8,057	12,852	4,955	6,886	25-30
		278	773		225	1,284	2,714	6,023	5,249	3,287	4,925	20-25
						784	4,036	2,463	7,236	5,552	3,836	15-20
				464			1,916	642	2,852	1,006	830	10-15
		578	459	186			545	1,079	2,016	428	816	5-10
1,950		13					1,185	3,827	1,420	732	1,130	0-5
	1,105		729		360	2,050	600	1,440	2,300	1,083	1,150	0
1,950	1,105	920	2,600	885	2,050	5,388	13,545	24,970	37,063	19,211	21,804	סה"כ אורך

**קווי פי.וי.סי :** - נכון לשנת 2012, אין קוים עשויים מ-PVC ברשת מים ברשת בני ברק

**1.2 תחנות שאיבה למים - בני ברק**

מס'	שם התחנה	מספר יחידות	סוג	נתונים טכניים של הציוד				
				מנוע		משאבה		
				יצרן ודגם	הספק (כ"ס)	יצרן ודגם	ספיקה (מק"ש)	גובה הרמה
1.	ברמן	3	אנכית		75	המחדש	400	35
		1	טבולה		45	VOGEL	400	32
2.	קוקה קולה	3	אופקית	ניומן	60	סיניאבר	375	45
		1	אנכי	ניומן	40	סיניאבר	280	45

### 1.3 בריכות מים, בבני ברק

מס'	שם הבריכה	השטח המגודר (מ"ר)	תבע	נתונים טכניים של הבריכות		
				נפח (מ"ק)	קוטר (מ)	גובה (מ)
1.	בריכת מכון שאיבה ברמן	----	----	10,000	45	6.5
2.	מגדל מכון שאיבה ברמן	----	----	300		30

### 1.4 מוני מים, בבני ברק

פילוג מדי המים במי ברק:

שנת התקנה	גיל	75"	1"	1.5"	2"	3"	3"	4"	4"	6"	6"	סה"כ
						משולב	משולב	משולב	משולב	משולב	משולב	
2012	0-1	5276	843	195	32	51		9		1		6407
2011	1-2	18218	1383	308	60	69	15	2				20055
2010	2-3	11146	757	130	16	45		26		3		12123
2009	3-4	2092	201	65	9	28		5		0		2400
2008	4-5	2511	240	50	12	3		1		1		2818
2007	5-6	1414	201	40	9	5		1		2		1677
סה"כ מדים:	0	40,657	3,625	788	138	201	20	44	0	7	0	454800



## 2. רשימה מעודכנת של נכסים במערכת הביוב :

### קווי ביוב - אסבסט, בבני ברק :

קטרים												טווח שנים
1200	800	700	600	500	450	400	350	300	250	200	150	
אורך במטרים												
												0-5
												5-10
				457		78		147	277	581	605	10-15
							410	67	555	917	1,808	15-20
								1,833	65			20-25
						207						25-30
					300				1,038	3,019	7,127	מעל 30 שנה
	0	0	0	457	300	285	410	2,047	1,935	4,317	9,090	סה"כ אורך

### קווי ביוב - בטון, בבני ברק :

קטרים												טווח שנים
1200	800	700	600	500	450	400	350	300	250	200	150	
אורך במטרים												
												0-5
												5-10
												10-15
												15-20
												20-25
												25-30
	753	202	1,437	1,922	918	555	1,179	1,308	4,804	13,970	56,401	מעל 30
	753	202	1,437	1,922	918	522	1,179	1,308	4,804	13,008	55,490	סה"כ אורך

### קווי ביוב - פי.וי.סי, בבני ברק :

קטרים												טווח שנים
1200	800	700	600	500	450	400	350	300	250	200	350	
אורך במטרים												
												0-5
	932											5-10
							276		333	738	962	10-15
												15-20
												20-25
												25-30
												30-35
												35-40
												מעל 40
0	932	0	0	0	0	276	0	333	738	962	537	סה"כ אורך

**קווי ביוב - פוליאטילן, בבני ברק :**

החל משנת 2011 הוחלט בתאגיד כי כל קוי הביוב ברשת העירונית, לא כולל מאספים (צנרת בקטרים 40 ס"מ ומעלה) יבוצעו עם צנרת פוליאטילן במקום PVC כפי שבוצע עד אז.

קטרים				
שנים	150	200	250	300
אורך במטרים				
0-5	1530	2240	580	
סה"כ אורך:				

## מפתח נספחים

<u>מס' נספח</u>	<u>שם נספח</u>
1.	צריכת יום שיא – הערכה ב"ב 2013.
2.	סיכום הפקה 2009-2012 לפי בארות וכניסות מקורות.
3.	הוראות אחזקה מתקני מים.
4.	תוכנית שטיפות וצילומים – 2012.
5.	הוראות הפעלת מתקני מים.
6.	הוראות בטיחות במתקני רשת המים .
7.	נוהל הפעלת קבלן חיצוני בדגש על בטיחות.
8.	מתווה תרגיל רטוב לאספקת מים לחרום טיוטה לביצוע ב- 2013.
9.	סקר הפרדת רשת תיעול מרשת ביוב.
10.	מבחני שאיבה –ארגון עובדי המים
11.	איכות מים – דוח שנתי 2012.
12.	אישור חיטוי בריכת ברמן
13.	מי ברק – דוח ביקורת ביטחון מים – לשנת 2012.
14.	ד"ר פישר.
15.	מפעלים מבוקרים לשפכי תעשיה – ב"ב 2012.
16.	שפכי תעשיה – דוח סיכום פעילות 2012.
17.	מפעלים בבקרת שפכי תעשיה.
18.	מזחיים – בעלי מז"ח, חייבים ולא התקינו, פטורים, התקינו בלי מסמך.
19.	נהלים לקבלת טופס 4.
20.	תוכנית עבודת פיקוח בנושא אחזקה ושדרוג קווי ביוב.
21.	מדדים לקביעת סדר עדיפות לשדרוג קו מים ישן בחדש
22.	מדדים לקביעת סדר עדיפות לשדרוג או החלפת צינורות גרוויטציוניים להולכת ביוב.
23.	שלבים בביצוע פרויקט נובמבר.
24.	נוהל תחילת פרוייקט.
25.	מסמכים להגשה בסיום עבודה.