



דו"ח שנתי בתחום הנדסה, תפעול,

תחזוקה ועמידה באמות המידה

לשנת 2011

## תוכן עניינים:

## עמוד

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

**א. דו"ח הפעילות השנתי של התאגיד :**

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

בשנת 2011 הסתכמה ההפקה ב- 10,198,278 מ"ק.

**2. אבטחת איכות המים :**

2.1 לא היו אירועי פגיעה באיכות המים.

2.2 דו"ח על פריסת נקודות הדיגום :

2.2.1 נקודות ומיקום נקודות הדיגום בבני ברק :

<u>מספר נקודת דיגום.</u>	<u>שם</u>	<u>כתובת</u>
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 ואחווה]
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 פנת אברבנאל
1008750	רח' אבוהצירא 33	
1008753	רח' יהונתן 16-18	גינה אחרי הכניסה לקופ"ח
10000734	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	אלישה 2	
1008747	משה פארדו 2	
1008749	הרצל פינת הושע	
1008748	פתחיה פינת סלנט	
1008762	באר ה'	סימטאת טרפ"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 :

א. בדיקות בקטריאליות ברשת ובבארות  
וכימיות ברשת

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

בדיקות מיקרוביאליות							
גקודת הדיגום	דגימות מתוכננות שבוצעו	דגימות ביצוע ב%	דגימות תקינות		דגימות חריגות		
			מספר	ב%	מספר	ב%	
רשת אספקה	772	100.0%	772	100.0%	0	0.0%	
בארות	77	100.0%	77	100.0%	0	0.0%	
בריכות ומאגרים	13	100.0%	13	100.0%	0	0.0%	
סה"כ	862	100.0%	862	100.0%	0	0.0%	

ב. בדיקות כימיות בבארות: לא נמצאו שום חריגות מהתקנים בבארות הפעילות של התאגיד : ה, ז' ו-ח'. 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 2011 (בתדירות – פעם בחודש) יצאו תקינות.

2.4 עבודות הפיקוח ופעילות שנעשו בתחום הבטחת איכות המים, כוללות בדיקה יום יומית, כחלק ממערך התחזוקה הקיים, התראה על ערכי כלור גבוה או נמוך והשבתת הבאר בהתאם. וכמות ביצוע בדיקות בהתאם לתוכנית דיגום של משרד הבריאות בבארות ובמתקני המים (בארות, תחנות שאיבה ומאגרים).

- בדיקות יומיות ידניות של ניטראטים במיהול מקורות-באר ו' בנוסף למד ניטראטים לאחר המיהול עם מי מקורות.

- 2.5 נקודות החדרת פלואור / כלור, קיימות במתקני המים, המתוחזק ע"י חב' "מי ברק" : כל הבארות הפעילות בעיר מוכללות.
- 2.6 תוצאות בדיקות מעבדה מבוצעות במקום האספקה, במתקן המים, לפי הנוהל באופן רציף.
- 2.7 תוצאות הבדיקות מתפרסמות, בהתאם להנחיות מנכ"ל משרד הפנים, בעיתון מקומי ומצורף לחשבון מים.
- במהלך שנת 2011 הדבר בוצע אחת לשנה וכן ישנו גם פרסום אחת לרבעון.
- 2.8 ניקוי וחיטוי בריכות מי שתיה, בוצעו ע"י קבלן חיצוני, חב' י.ב מערכות, בהתאם לתקנות, אחת לשנה (מצ"ב אישור על ביצוע מטעם חברת סניג'ט שמאושר לנדון על ידי משרד הבריאות).
- 2.10 הותקנו מז"חים, בבניינים חדשים, בהתאם להנחיות ותקנות משרד הבריאות. בימים אלו מתקיים מבצע עקיפה אנטנסיבי בנדון כולל מסירת התראות אחרונות לפני ניתוק מים והתקנה על ידי התאגיד ליותר מ 100 בתי עסק חייבים במזח על פי חוק אשר עדיין לא התקינו כמתחייב.

### 3. כמויות המים והביוב :

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

הנתונים המוצגים כאן לשנים 2007-2009 מבוססים על נתוני רשות המים והלמ"ס. נתוני הפחת, תקבולי קניה והפקה וסה"כ צריכה של שנת 2010 המופיעים כאן אומתו על ידי ביקורת מטעם משרד רואי חשבון בן דוד אשר בוצעה במהלך שנת 2011.

2011	2010	2009	2008	2007	איפיון
160747	158372	155,200	153,321	150,960	אוכלוסיה לפי הלמ"ס (נפש)
3,050,781	2,116,407	2,577,762	3,181,571	3,239,921	תקבולים הפקה (מ"ק)
7,147,497	8,102,510	7,701,744	7,665,035	7,857,580	תקבולים קניה (מ"ק)
<b>10,198,278</b>	<b>10,218,917</b>	<b>10,279,470</b>	<b>10,846,606</b>	<b>11,097,501</b>	<b>סה"כ תקבולים (מ"ק)</b>
6,73,0,145	6,685,670	7,037,762	7,041,378	7,315,420	צריכה במגורים (מ"ק)
8,964,673	8,812,670	9,212,198	9,345,776	9,697,467	צריכה עירונית (מ"ק)
747,169	731,338	739,036	832,373	876,862	צריכה תעשייתית (מ"ק)
-	-	-	-	-	צריכה חקלאית (מ"ק)
24,121	4530	79	549	5,310	צריכה אחרת (מ"ק)
-	-	-	-	-	קולחים להשקיית גינון
-	-	-	-	-	מים שוליים, מליחים או אחרים
<b>9,735,963</b>	<b>9,558,483</b>	<b>9,904,965</b>	<b>10,178,149</b>	<b>10,574,329</b>	<b>סה"כ צריכה (מ"ק)</b>
462,315	660,435	374,505	668,457	523,172	סה"כ פחת (מ"ק)
4.5	6.46	3.6	6.16	4.7	סה"כ פחת (%)

#### 3.3 איכות המים (ראה דו"ח משרד הבריאות המצ"ב – מופיע בסעיף 2.3 למעלה)

על סמך האמור בסעיף 2.3 לא נמצאו חריגות ומים בעיר ראויים לשתיה על פי תקני משרד הבריאות.

### 3.3 כמויות הביוב, בבני ברק – מתוך הערכת חישובית

- השפכים מגיעים למכון הטיהור של השפדן.

חודש	כמויות השפכים אשר הוזרמו לשפדן (בהערכה) מלמ"ק לשנת 2011
ינואר	0.566
פברואר	0.566
מרץ	0.566
אפריל	0.566
מאי	0.566
יוני	0.566
יולי	0.566
אוגוסט	0.566
ספטמבר	0.566
אוקטובר	0.566
נובמבר	0.566
דצמבר	0.566
<b>סה"כ</b>	<b>6.8</b>

- הסבר אחוז הביוב הגולמי מתוך סה"כ צריכת המים עם מאפיינים של צריכת מגורים (כולל מגורים, מסחר, מוסדות חינוך בריאות וציבור) בהעדר נתוני ספיקות הביוב לשנת 2011, מוערך ב-80% מצריכת המים. מסה"כ צריכה (9.735 מלמ"ק לשנת 2011) קיזזו את סה"כ צריכת התעשייה 0.747, מלמ"ק וכן קיזזו כמות של 0.2 מלמ"ק לשנה שהם לגינון ולבניה היות ואלה לא תורמות לביוב. כמו כן קוזז סכום של כ- 0.46 מלמ"ק לשנה המהווה את 4.6% הפחת. נותרה צריכת מים עם פוטנציאל יצירת ביוב (ללא תעשייה) של 8.32 אותה כאמור נכפיל בפקטור 0.8 ונקבל 6.65 מלמ"ק שפכים ללא שפכי תעשייה. לסכום זה נוסיף כ- 0.15 מלמ"ק שהם הערכתנו לכמות שפכי התעשייה לשנת 2011 שהיא לפי חישוב זה כ- 6.8 מלמ"ק שפכים לשנת 2011. בהנחה של פילוג שווה של צריכת מים ולכן שפיעת ביוב לאורך כל השנה ומכאן נקבל את הנתונים למעלה.

### 4. אספקת מים אמינה :

פרוט פניות צרכנים, בנושאי מים שונים, לשנת 2011 :

נושא	כמות הפניות
ביזבוז מים	12
ברז הידרנט לא תקין	18
הארקה בשעון המים	2
התחברות ללא מד מים	18
חול בשעון המים	8
חיבור מים	108

15	לחץ מים לא תקין
20	מגוף מים לא תקין
19	מד מים פגום
5	מכסה מגוף
38	מפגעי קבלן צנרת מים
16	נזילה עקב עבודה
22	נזילת ברז כיבוי (הידרנט)
38	נזילת מים לפני השעון
40	פיצוץ מים משני
63	פיצוץ מים ראשי
20	ראש ברז פגום
7	תוקן אספלט קר / מצעים
12	תיקון ריצוף
2	תקלה באספקת מים
<b>483</b>	<b>סה"כ</b>

- צריכת יום שיא ושעת השיא בפועל - המערכת סיפקה את כל הספיקות הנדרשות.  
שיא: 4000 מ"ק לשעה  
מינימום: 400 מ"ק לשעה
- 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 לכן 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).

- דיזל גנרטורים במתקני המים :

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

- קיימות משאבות רובריות, בכל תחנות השאיבה.
- רשתות המים בעיר הן טבעתיות וניתן לסגור כל רובע בנפרד.
- 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
סה"כ				10350

## 5. מערכת אמינה לטיפול וסילוק שפכים :

### 5.1 פרוט פניות צרכנים, בנושאי ביוב שונים, בבני ברק, לשנת 2011 :

נושא	כמות הפניות
ביוב במבנה עירוני	/
ביוב במוסדות חינוך	8
בעיות ניקוז	/
כוך ביוב פגום / חסר	20
מכוני ביוב	/
מפגעי עבודות קבלן	/
מפגעי קבלן ביוב	/
סתימת ביוב	2340
סתימת ביוב בשטח פרטי	180
עבודות פיתוח	/
פריצת ביוב	104
קו ביוב שבור	31
שאיבה	8
שטיפת קווים	12000 מטר
תיקון משלים	/
סה"כ	

- אין ת"ש לביוב וגם לא מט"ש בשטח המוניציפאלי של העיר בב.

- קוטר קווי הולכת שפכים מתאים לספיקות שעת שיא.

- על פי התקנות החדשות אשר נכנסו לתוקף בספטמבר 2011, האחריות לבקרת שפכי תעשייה עוברת לתאגיד (62 עסקים מבוקרים בשנת 2011) כולל גבית 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.

## 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 מפרוייקט "גאולת הירקון" לצורך שטחים ירוקים נרחבים 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 ילוז.

ביוב :

- מלין
- מרגולין
- מיכאל קירשנר

קבלני ביצוע מהמוכרים והטובים בישראל :  
קבלני ביצוע למאסף ביוב מזרחי שלב א' : יניב דרומי  
קבלן אחזקת רשת המים : יוסי הראל  
קבלן אחזקת רשת הביוב : יוסף תממ  
קבלן לביצוע פרוייקט מאגר ות"ש הר הבנים : רם הנדסה

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

## 9. נקיטת האמצעים הדרושים להקטנת פחת ודלף מים.

שנה	סה"כ הפקה 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
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
2007	11,097,501	10,574,329	523,172	4.71%	48.45	64.23

פעולות אשר ננקטו ע"י התאגיד להקטנת הפחת והדלף, ביקורת יום יומית, בשכונות וטיפול מהיר, בכל הודעה של נזילה והחלפת מדי מים, שאינם תקינים. בנוסף, הוחלפו קטעי צנרת לקויים. מעבר לכל זאת אנו שומרים על לחצים לא מעבר ל 4.5-5 ברשת המים על ידי בקרה קפדנית כך שהסיכוי לפיצוץ מים פוחת משמעותית מה שמסביר 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	9	-	1								פברואר
7	5	1	-		1						מרץ
5	4	-	-	1							אפריל
8	6	2	-								מאי
10	6	2	1		1						יוני
8	7	1									יולי
5	5	-									אוגוסט
8	6	1			1						ספטמבר
7	4	2			1						אוקטובר
8	6	1	1								נובמבר
11	8	2	1								דצמבר
97	40	6									סה"כ

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 2011 המשכנו לעבוד על פי מכרז בנדון, עם הזכיין חברת מלגם, והוחלפו במסגרת פעילות זאת כ- 25 אלף מדי מים בשנת 2011.

12.1 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	
76	8	6	7	5	8	4	4	7	9	6	5	7	פיצוץ בצינורות עד 2"
12	2	1	1	0	0	2	2	1	1	-	-	2	פיצוץ בצינורות 6" ÷ 4"
4	1	-	1	-	-	-	1	-	1	-	-	-	פיצוץ בצינורות

													מעל 6"
75	7	4	10	6	2	8	5	5	9	2	10	7	תקלות בחנוכיות מדי מים
166	16	9	16	17	10	14	11	13	14	11	17	18	סה"כ

בוצע טיפול שבר, בהתאם לטבלה לעיל.

### 13. טיפול במפגעים :

#### 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 ובשעת חירום במערכות המים והביוב בכל רחבי העיר.

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

#### 14.1 עמידה בפרק הזמן לטיפול בתקלות השונות ברשת המים בבני ברק

סה"כ	זמן טיפול במפגע			מהות המפגע
	* מעל 12 שעות (לפרט)	תוך 12 שעות	תוך 8 שעות	
12			12	הפסקות מים
				לחץ מים גבוה
				לחץ מים נמוך
				הלמי מים
				ירידה בלתי סבירה במפלסי המים בבריכות
4			4	פיצוץ בצינור עד 2"
3			3	פיצוץ בצינור 4" ÷ 6"
4			4	פיצוץ בצינור מעל 6"
24			24	תקלות בחנוכיות
47			49	סה"כ

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

תוכנית אחזקה שוטפת מתבססת על מכרז (בתכנון חברת ה.מ.ד.), אשר כולל זמני תגובה מכסימליים עבור תקלות שונות ומפרטים מסודרים עבור תיקון לכל סוג תקלה. שני מכרזים לאחזקת רשת המים (זכיין יוסי הראל) ולאחזקת רשת הביוב (זכיין – יוסף תממ) הוכנו על ידי חברת ה.מ.ד. ושני הזכיינים עובדים החל מאוקטובר 2010.

### 16. פעולות האחזקה והתפעול :

#### 16.1 הכנת הוראות תפעול ותחזוקה

אחזקה הציוד במתקנים מבוצעת בחלקה באופן מתוכנן לפי הצרכים בשטח ועומסי העבודה על הציוד וכן על פי דרישות משרד הבריאות ורשות המים: גנראטורים, מיכלי כלור, ציוד מעבדה נייד ורציף, מאגרי מים ועוד ואילו לשאר הציוד כמו מגופים ומשאבות מבוצעת אחזקת שבר בלבד.

#### 16.2 הכנת תיק מעקב שוטף

ישנו תיק מעקב שוטף לאחזקת מתקני המים שמוחזק במרכז בקרה בברמן וברובו מגובה בקבצי מחשב.

### 16.3 אחזקה שוטפת ואחזקה מונעת למערכת המים

- כאמור מקודם אחזקת חלק מהציוד היא אחזקה מונעת ואילו חלקה אחזקת שבר.

#### a. אחזקת רשת הביוב

- במהלך שנת 2011, הוכנה תוכנית אחזקה מונעת אשר מבוססת על שטיפות קוי ביוב וכן צילום של רוב הקוים ותיקון על פי ממצאי הצילום. במהלך שנת 2011 נשטפו כ- 12 ק"מ צנרת ביוב בכל רחבי העיר וחלק מצנרת זאת אף צולמה לאחר השטיפה.

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

- כאמור במהלך שנת 2011, הכין ומיישם התאגיד, תכנית שנתית לשטיפת של קוי ביוב. בשנה זאת, נשטפו כ- 12 ק"מ קוי ביוב חלקם בתחום רדיוסי מגן של בארות.

#### תכנית שנתית ורב שנתית לביצוע צילום וידאו לקוים הראשיים

- במהלך שנת 2011, ביצע התאגיד צילום קווי ביוב וקווי ראשיים לפי תוכנית כאשר העדיפות לצילום קוי ביוב אשר נשטפו ברדיוסי מגן של בארות וכן צילום קוי בעייתיים אשר נשטפו. במסגרת זאת בוצעו כ- 12 ק"מ בשנת 2011 אשר חלקם צולמו. לפי ממצאי הצילום מבוצע תיקון נקודתי לקוי ביוב, באזורים שאין עדיפות להחלפה או החלפה כל הקו או קטעים ממנו בקוי בעייתיים או בעדיפות.

### 16.5 תפעול ואחזקת תחנות שאיבה למים ולביוב

ת"ש מים : ישנן הוראות לאחזקה מונעת מצומצמת כאשר האחזקה בפועל מבוססת על אחזקת שבר בעיקר. במהלך שנת 2012 יבוצע סקר אנרגיה ויחל בעבודתו ממונה אנרגיה ובמסגרת זאת תוכן תוכנית אחזקה חדשה אשר תתחשב גם בצרכים לשדרוג ציוד ישן או לצורך התייעלות אנרגטית. אין ת"ש לביוב בבני ברק.

### 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.

### 16.7 תפעול ותחזוקת בריכות מי השתיה

- 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 הזכרון – הר הבנים		בבניה
3.	מגדל מכון שאיבה ברמן		300
	סה"כ		10,300

- לא נדרש לשקם את הבריכות.

- מועדי השטיפה והחיתוי של הבריכות מתבצעים, אחת לשנה, כנדרש, על פי דרישות משרד הבריאות. מצ"ב העתק מאישור חיתוי ושטיפה של חברה מורשת על ידי משרד הבריאות (חברת סניג'ט).

#### **17. התקדמות בנושא G.I.S :**

- התאגיד, בשלב זה, נמצא בהליך של הקמת מערכת G.I.S.
- עדכון שרטוטים DWG של רשת המים והביוב בהתאם ל AS MADE של עבודות צנרת שמבוצעות וזאת אחת לרבעון.
- 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.
- התאגיד שוקל לבצע הפרדה ולהקים מערכת נפרדת או לחלופין, בשיתוף עיריית בני ברק.

#### **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 (ראה סקר נכסים).

19.2 לא קיים תיעוד כל התקלות ואירועים חריגים על גבי המפות.

19.3 במהלך שנת 2011 הוקפה מערכת מוקד עירוני מתקדמת שאליה נצטרף. מערכת זאת נותנת לנו נתונים לפי חתכים של סוגי תקלות או 1/4 כתובות ספציפיות שנבחר כך שהמידע מעודכן וממוקד הרבה יותר לצורך קבלת החלטות מושכלת יותר.

#### **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).

#### **21. מניעת ניתוק הארקות :**

אין מקרים חריגים של ניתוק הארקות.

#### **22. תאום עם הרשויות :**

קיים נוהל של תאום מערכות, בזמן התכנון. בתחילת הביצוע, הקבלן מוציא אישורים ורישיונות תקפים ומפורטים, מעביר לתאגיד אשר מידע את התושבים בהתאם.

#### **23. מערכות פיקוד ובקרה :**

במהלך שנת 2011, לא נתגלו אירועים חריגים בתחום פיקוד ובקרה.

#### **24. בקרה והבטחת איכות :**

התקבלה החלטה, לקידום תהליך הסמכה, לקבלת תו תקן ISO 9001 + 14000 + 18000. עבודות בכיוון זה יחלו ברבעון ראשון של 2012.

## 25. אבטחת מתקני התאגיד :

- המתקנים מוגנים על פי הנוהל הבין משרדי מס' 02-05-2003-1 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 פסי 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 בו"ז ניתוק של מתקן המים – ניתוק משאבת הקידוח או בוסטר (במקרה של פריצת שער ראשי או פתיחת דלת כלוריאטור או דלת מאגר מים וכדומה).

## 26. 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.
- חלק נכבד מהליקויים אשר נמצאו בדוח זה תוקנו במהלך שנת 2011 כולל: ביצוע השתלמויות בנדון אצל רשות המים, רכישת ציוד: משאית מנוף + 5 מיכלים מתנפחים של 5 מ"ק כ"א, ציוד מיגון אישי, ערכות עזרה ראשונה ועוד. כמו כן קיימנו תרגיל לאספקת מים בזמן חירום.

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 מצוידים 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 העיריה 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.

### בחנית 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.

סה"כ כמות מים דרושה לאוכלוסיה ולתעשייה במצב 3 הינה 16195 מ"ק ליממה

**המקורות לאספקת המים:**

- (1) מחברת "מקורות" כל הצריכה המתבקשת .
- (2) בארות מים – הפקה עצמית כ- 15400 מ"ק/יממה.
- (3) מאגרים מקומיים בנפח כולל של 10300 מ"ק.
- (4) מבארות קרובות לקוי חרום בערים רמת גן ופתח תקווה – כ- 2000 מ"ק ביממה.

**27. ניהול ותפעול מערך בטיחות:**

בחודש אוגוסט 2010 החל לעבוד ממונה בטחון מים בהנחיה מקצועית של רשות המים. בנושא בטיחות בעבודה אין ממונה, עם זאת קיים פיקוח צמוד של מחלקות הנדסה והתפעול בתאגיד על עובדי התאגיד בשטח ובעיקר על עובדי הקבלן.

**28. 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.

**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	490	1,815	550	1,644	3,861	2,168	2,432	0—5
				213	803	611	2,019	8,507	12,825	4,955	6,886	5—10
		278	773		225	1,284	2,714	6,023	5,249	3,287	4,925	10—15
						784	4,036	2,463	7,236	5,552	3,836	15—20
				464			1,916	642	2,852	1,006	830	20—25
		578	459	186			454	1,079	2,016	428	816	25-30
		13					1,185	3,827	1,420	732	1,130	30—35
	1,105		729		532	894	582	786	1,604	1,083	951	מעל 35 שנה
1950	1,105	920	2,600	885	2,050	5,388	13,454	21,800	36,250	18,100	21,804	סה"כ אורך

קווי פי.וי.סי:

קטרים												טווח שנים
36"	30"	24"	20"	16"	12"	10"	8"	6"	4"	3"	2"	
אורך במטרים												
									199	202		0—5
										52	73	5—10
							0		54	156		10—15
										183	40	15—20



												20—25
											9	מעל 25 שנה
0	0	0	0	0	0	0	0	0	253	593	122	סה"כ אורך

## 1.2 תחנות שאיבה למים - בני ברק

מס'	שם התחנה	מספר יחידות	סוג	נתונים טכניים של הציווד				
				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

נתונים טכניים של הבריכות				תבע	השטח המגודר (מ"ר)	שם הבריכה	מס'
רום תחתית (מ+)	גובה (מ)	קוטר (מ)	נפח (מ"ק)				
50.60	6.5	45	10,000	----	----	בריכת מכון שאיבה ברמן	1
70.00	30		300	----	----	מגדל מכון שאיבה ברמן	2

**1.4 מוני מים, בבני ברק**

סה"כ	6"	6"	4"	4"	3"	3"	2"	1.5"	1"	.75"	0.5"	
	משולב		משולב		משולב							
43775	0	14	0	62	0	176	186	808	3488	39041	0	כ מדים "סה בתאגיד

סה"כ	6"	6"	4"	4"	3"	3"	2"	1.5"	1"	.75"	0.5"	שנה
	משולב		משולב		משולב							
20055	2		15		69		60	308	1383	18218		2011
12123		3		26		45	16	130	757	11146		2010
2400		0		5		28	9	65	201	2092		2009
2818		1		1		3	12	50	240	2511		2008
2558		2		1		6	11	61	215	2262		2007
344		1		2		3	7	17	81	233		2006
504		0		2		3	4	20	134	341		2005
2973		5		10		19	67	157	477	2238		2004 ו ומטה

2. רשימה מעודכנת של נכסים במערכת הביוב :

2.1 מצבת צינורות ביוב לפי קטרים

יש לערוך רשימה נפרדת לכל סוג צנרת (אסבסט, פלדה עם ציפוי רב אלומיניה, פי.וי.סי, פקסגול / מריפלקס וכד').

קווי ביוב - אסבסט, בבני ברק :

קטרים												טווח שנים
1200	800	700	600	500	450	400	350	300	250	200	150	
אורך במטרים												
												0—5
											50	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	522	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	150	
אורך במטרים												
												0—5
	932											5—10
						276		333	738	962	537	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