



דו"ח הנדסי לשנת 2019

מוגש בזאת הדו"ח השנתי המשקף את פעילות התאגיד במהלך שנת 2019,

עפ"י המתכונת שנקבעה ע"י רשות המים.

הדו"ח כולל:

א. דו"ח פעילות שנתית לתפעול ותחזוקה של התאגיד.

ב. מפתח נספחים.

בברכה,

עמוס קלצ'בסקי

מהנדס התאגיד

**תוכן עניינים:****עמוד**

3	א. <u>דוח הפעילות השנתי לתפעול ותחזוקה של התאגיד</u>
3	1. רכישת וניצול מקורות מים
3	2. אבטחת איכות המים
6	3. ריכוז כמויות המים והביוב
7	4. אספקת מים אמינה
8	5. מערכת אמינה לסילוק שפכים
10	6. מערכת טיהור שפכים אמינה
10	7. מערכת הולכה וסילוק קולחים אמינה
10	8. תכנון וביצוע אמינים
12	9. נקיטת האמצעים הדרושים להקטנת פחת ודלף מים
12	10. ביצוע פעילות יזומה ומתוכננת להחלפת קווים ואביזרים פגומים
13	11. בדיקה, טיפול, כיול והחלפת מדי מים
13	12. טבלת החלפת מדי מים לפי קטרים שונים
14	13. מפגעים ודרך הטיפול
15	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
21	25. בקרה והבטחת איכות
21	26. אבטחת מתקני התאגיד
21	27. מוכנות התאגיד לאספקת מים בשע"ח ובעת משבר מים
21	28. ניהול ותפעול מערך בטיחות
22	29. היערכות התאגיד לחלוקת מים בשעת משבר
22	30. דוחות מיידים, רבעוניים ושנתיים
23	ב. <u>מפתח נספחים</u>



א. דו"ח הפעילות השנתי של התאגיד :

1. רכישת וניצול מקורות מים :

בשנת 2019 הסתכמה האספקה ב- **12,318,017** 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 :

שם וכתובת	זיהוי נקודה	אזור
רח' אמרי ברוך 17	NW00015576	1
רח' גבעת פנחס 1	NW00016118	1
רח' עמרם גאון 7 (בי"ח גריאטרי)	NW00016119	1
עזרא 30	NW00016399	1
רח' קיבוץ גלויות 17 פינת עוזיאל 9	NW00016401	1
רח' דבורה הנביאה 1	NW00057592	1
רח' אברהם בן דוד 42	NW00057593	1
רח' אמרי חיים 3	NW00057594	1
רח' אהבת שלום 17	NW00057595	1
הרב עוזיאל 47	NW00016129	1
רח' משה פרדו 4	NW00015945	2
הרצל 40	NW00015947	2
הרב שך 14	NW00016115	2
רח' בר אילן 22	NW00016120	2
אשל אברהם 29 (מחסני העירייה)	NW00016121	2
פוברסקי 28	NW00016127	2
רח' שמעיה כניסת מקורות	NW00015577	3
בן פתחיה 9	NW00015946	3
סמטת מנשה 2 פינת רבי עקיבא 102	NW00016114	3
רח' ז'בוטינסקי 124	NW00016116	3
נתן הנביא 18	NW00016126	3
רח' שמידמן 9-11	NW00016404	3
רח' ישמח משה 11	NW00015578	4
רח' חזו"א 14	NW00016110	4
רח' בן זכאי 62	NW00016113	4
רח' אלישע 2	NW00016128	4
חולדה הנביאה 2 (קופ"ח מגידו)	NW00016144	4
רח' וינברג 4	NW00016403	4
בר כוכבא 1	NW00015580	5
רח' אבוחצירא 33	NW00015948	5
רח' יונתן 3	NW00015951	5
המכבים 57 מרכז קהילתי	NW00016136	5
לח"י 15	NW00016400	5
רח' אברבנאל 14	NW00015579	6

עמוד 3 מתוך 24



אגף הנדסה :

כתובת : רחוב ז'בוטינסקי 168 מגדלי שקל בני ברק, מיקוד 5136004

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





6	NW00015944	רח' נורדאו 55
6	NW00016132	צבי הרלינג 16
6	NW00016133	גינחובסקי 8 (ביה"ס אורט)
6	NW00016359	רח' אושישקין 1
6	NW00016402	רח' אברמסקי 30
	NW00015633	מאגר חזו"א - חזו"א 62
	NW00050604	מאגר הר הבנים
		בארות א-ה כניסה למערכת
		באר ב' – יואל 12
		באר ה' – ז'בוטינסקי 55 (תרפ"ד)
	NW00015961	באר ו' – השומר 100
	NW00015963	באר ז' – אהרון דב 5 א'
	NW00015965	באר ח' (ברמן) – חזו"א 62
	NW00037969	באר ט' – גן שפירא רח' נויפלד 10

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		נקודת דיגום
ב- %	מספר	ב- %	מספר	ביצוע ב- %	שבועי	מתוכננות
0.0%	0	100%	1025	102.5%	1025	1000
0.0%	0	100%	87	98.9%	87	88
0.0%	0	100%	45	93.8%	45	48
0.0%	0	100%	1157	101.8%	1157	1136
						רשת אספקה
						בארות
						בריכות ומאגרים
						סה"כ

2.3.2 בדיקות כימיות בבארות :

1. באר ו' המשיכה לפעול תחת צומת מיהול עם מי מקורות באתר תחנת השאיבה בקוקה קולה.
2. באר ז' עבדה תחת צומת מיהול במאגר הר הבנים.
3. באר ט' עובדת כנדרש המים עוברים טיפול בפחם פעיל וב UV .

כל הבדיקות בצמתי המיהול היו תקינות לפי התקנות והנדרש ע"י רשות המים ומשרד הבריאות.



2.4 נקודות הדיגום הבעייתיות:

אין נקודות בעייתיות.

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' ובאר ח' בנוסף למד ניטראטים לאחר המיהול עם מי מקורות.

2.6 נקודות החדרת כלור:

קיימות בכל הבארות ובמתקני המים, המתוחזק ע"י צוות הבארות של התאגיד.

2.7 תוצאות בדיקות מעבדה מבוצעות:

במקום האספקה, במתקן המים, לפי הנוהל באופן רציף.

2.8 תוצאות הבדיקות מתפרסמות:

תוצאות הבדיקות מתפרסמות באתר האינטרנט של התאגיד.
במהלך שנת 2019 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 – נספח מס' 2).

2.10 בשנת 2019 הותקנו כ- 26 מזחים חדשים חלקם בעסקים המחויבים במז"ח וחלקם בבנייני מגורים.



3. ריכוז כמויות המים והביוב:

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

2019	2018	2017	אפיון
203,145	202,770	200,162	אוכלוסיה לפי הלמ"ס (נפש)
3,460,768	3,297,365	2,285,780	תקבולים הפקה (מ"ק)
8,857,249	8,829,457	9,563,947	תקבולים קניה (מ"ק)
12,318,017	12,126,822	11,849,727	סה"כ תקבולים (מ"ק)
8,568,000	8,537,971	8,287,641	צריכה במגורים (מ"ק)
702,000	614,753	591,924	צריכה עירונית (מ"ק)
742,000	715,759	741,166	צריכה תעשייתית (מ"ק)
76,000			צריכה בריאות ובתי חולים (מ"ק)
1,668,000	1,838,382	1,671,102	צריכה אחרת (מ"ק)
90,000	112,537	103,893	קולחים להשקיית גינון
			מים שוליים, מליחים או אחרים
11,846,000	11,819,401	11,395,726	סה"כ צריכה (מ"ק)
472,000	307,421	454,001	סה"כ פחת (מ"ק)
3.8	2.5	3.8	סה"כ פחת (%)

נתוני הפחת, תקבולי קניה והפקה וסה"כ צריכה של שנת 2017 - 2019 המופיעים כאן, אומתו על ידי ביקורת מטעם משרד רואי חשבון.

3.2 כמות חודשית של שפכי ביוב – מתוך הערכה חישובית המגיעים למכון הטיהור של השפד"ן:

חודש	מלמ"ק לשנת 2019
ינואר	604,536
פברואר	538,676
מרץ	611,934
אפריל	608,277
מאי	639,643
יוני	626,654
יולי	649,322
אוגוסט	644,056
ספטמבר	622,864
אוקטובר	643,267
נובמבר	616,415
דצמבר	613,879
סה"כ	7,419,521



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 2019, מוערך ב-80% מצריכת המים.

4. אספקת מים אמינה :

4.1 פירוט מקרים, כולל תלונות צרכנים על לחצים נמוכים מתחת ל - 2.5 אטמ' (לחץ נמוך מדי) ולחצים גבוהים מעל

5.0 אטמ' (לחץ גבוה מדי):

אזור לחץ 3 שהופעל בשנת 2016 פתר את בעיית הלחצים הנמוכים בשכונות הגבוהות בבני ברק. לא היו תלונות בנושא.

4.2 צריכת יום שיא ושעת השיא :

שעת שיא : 4000 מ"ק לשעה. מינימום : 400 מ"ק לשעה.

יום שיא : 40,000 מ"ק.

בפועל המערכת סיפקה את כל הספיקות הנדרשות.

4.3 נפח האיגום העירוני הקיים :

עומד על 27,350 מ"ק מהווה כ - 70% מצריכת יום שיא - 40,000 מ"ק

4.4 מיקום ונפח המאגרים העירוניים ונפח כולל של האיגום העירוני הקיים בהשוואה לנדרש לפי הקריטריונים :

מס'	שם הבריכה	נפח (מ"ק)
1	בריכת מכון שאיבה ברמן	10,000
2	מגדל מים מכון שאיבה ברמן	350
3	הר הבנים	17,000
סה"כ		27,350

4.5 דיזל גנרטורים במתקני המים

4.6 קיימות משאבות רזרביות, בכל תחנות השאיבה.

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

עמוד 7 מתוך 24



אגף הנדסה:

כתובת: רחוב ז'בוטינסקי 168 מגדלי שקל בני ברק, מיקוד 5136004

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





קיים מספר מועט של אזורים שאינם סגורים בטבעת והתאגיד פועל לסגירתם.

4.8 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 מק"ש מבאר זאת).
2. חיבור ראש העין לחירום של חברת מקורות (על פי אנשי מקורות בסבירות נמוכה שנקבל מים משם היות ויש אזורים מועדפים יותר מאתנו).
3. אספקה מרשת המים של פתח תקווה, דרך קו דו כיווני בצומת גהה (סדר גודל של 400 מק"ש ואולי יותר בהתאם ליכולות הרשת של פתח תקווה).

4.9 מקרים של חוסר מים מנסיבות מערכתיות:

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

5. מערכת אמינה לטיפול וסילוק שפכים:

5.1 תנאים והסדרי גלישה מת"ש לביוב והמט"ש המתואמים עם משרד לאיכות הסביבה.

אין בתחום העיר תחנות שאיבה ומטש"ם.

5.3 התאמת קוטר קווי הולכת שפכים לספיקות שעת שיא:

התייחסות לכל הקווים המאספים לאחר ביצוע המאספים הבאים, הקטרים יעמדו בספיקות שעת שיא ע"פ תוכנית האב:

1. בוצע שדרוג בקו מאסף מערבי בקוטר של 50 ס"מ. – ברחובות הרצוג עלי הכהן ומצדה.

במקרה של תקלות חמורות, אנו נפעיל את הקבלן ובעזרת משאבות רבות עוצמה ניצור מעקפים.



5.4 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:
כל העסקים בעיר נדגמים לפי כללי תאגידי המים והביוב (שפכי המפעלים מוזרמים למערכת הביוב) התשע"ד 2014.

תוכנית הדיגום הוכנה בהתאם לכללים, התקיימו דיונים לגבי התוכנית במטרה לאשרה. העסקים המופיעים בתוכנית קבלו התראות במסירה אישית ע"י נציג התאגיד. כל עסק נדגם בהתאם לתוכנית הדיגומים השנתית, בדיגום נוכחים: הדוגם, נציג התאגיד ונציג העסק אשר חותם בעת לקיחת הדגימה. הדגימה מועברת לבדיקת מעבדה, ותוצאותיה נשלחות לבעל העסק תוך פחות מחודש מתאריך הדגימה. במקרה שמתגלית חריגה, העסק נקנס כחוק. השנה, כל עסק נבדק מחדש, האם חלו בו שינויים במבנה, באופי השימוש, בכמות השפכים וכו' והעסקים תודרכו באופן פרטני מה ביכולתם לעשות כדי להשתפר באיכות הסביבה.

5.5 על פי התקנות החדשות אשר נכנסו לתוקף בספטמבר 2011, האחריות לבקרת שפכי תעשייה עברה לתאגיד (20 עסקים מבוקרים בשנת 2019) 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.

5.6 דו"ח על פריסת נקודות דיגום ו/או ניתור הביוב התעשייתי והצגתם ע"ג מפה במסגרת תכנית אב לביוב.

ראה נספח מס' 3 בנדון "תוכנית ביקורים 2019 בני ברק" ונספח מס' 4 "מפעלים בבקרת שפכי תעשייה". אשר מסכמים את נושא בקרה על 22 בתי עסק וכן תדירות הדגימות. תוכנית הביקורים המצ"ב אושרה על ידי משרד הגנת הסביבה.

5.7 דו"ח על ביצוע דגימות בחיבורים של צרכנים מסחריים ותעשייתיים. מצ"ב נספח מס' 5 בנדון בשם "בני ברק - דו"ח מסכם של איגודן על בקרת שפכי תעשייה 2019".

6. מערכת טיהור שפכים

אין בתחום העיר מט"ש, הטיפול נמצא באחריות השפד"ן.



7. מערכת הולכה וסילוק קולחים אמינה

תאגיד מי ברק הינו שותף בשפדן וכל מי הביוב של בני ברק נקלטים ומטופלים ע"י החברה.

8. תכנון וביצוע אמינים

8.1 עמידה של מרכיבי מערכות המים והביוב בהנחיות התכנון וסטנדרטים של רשות המים והממונה על

התאגידים ובתקנים הישראליים:

התאגיד אכן פועל לפי ההנחיות והסטנדרטים של רשות המים. וכן על פי תוכניות אב-מאשרות.

תוכנית אב למים: קיימת תוכנית אב משנת 2018.

תוכנית אב לביוב: קיימת תוכנית אב לביוב אשר הוכנה על ידי חברת ה.מ.ד.י הנדסה בשנת 2015, התכנית נשפטה ואושרה.

8.2 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. כמו כן התאגיד מפעיל מתכננים ומפקחים בהתאם לנהלים סדורים. (מפקחים: גרשון פרלשטיין – פלגי מים, מיכאל קירשטיין, משה ישרוף, בן – דיאגונל מהנדסים)

8.3 פירוט תהליכי בקרה מקצועית על כל התכניות ופיקוח מקצועי באתרי ביצוע.

אנו עובדים עם מיטב המתכננים בתחום המים והביוב:

מים:

- איחוד מהנדסים
- ח.ג.מ מהנדסים
- ה.מ.ד.י - דוד ילוז

ביוב:

- משרד תכנון מלין
- מיכאל קירשטיין - מהנדס יועץ
- ה.מ.ד.י – דוד ילוז



קבלני ביצוע מהמוכרים והטובים בישראל:

1. קבלן אחזקת רשת המים: חמייאסה
2. קבלן אחזקת רשת הביוב: מילגם
3. קבלן לביצוע פרויקטים: 1. מדיסון 2. י.א.ד.י.ב 3. לסיכו

פיקוח בפרויקטים להנחת 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.
4. גרשון פרלשטיין - פלגי מים
5. דיאגונל מהנדסים
6. יהודא בראון - מי ברק (מפקח מוסמך מטעם רשות המים)
7. אלכס גולדברג - א.ס. שירותי פיקוח (תב"ע 580)

פיקוח בפרויקטים להנחת 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. אינג' ברוך סיסטר - מנהל מח' הנדסה, מי ברק.
 4. פלגי מים
 5. עובדי התאגיד שמשון אגבבה ודוד חלפון.
 6. אלכס גולדברג - שירותי פיקוח (תב"ע 580)
- כך שהתכנון והביצוע בידי טובי החברות בישראל ורוב עבודות הפיקוח לפרויקטים הקטנים נתונות בידיים האמונות של אנשי התאגיד.

8.5 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. קיים עדיין צינורות אסבסט לביוב שיוחלפו לפי סדר עדיפות להחלפת קווי ביוב.

צנרת PVC להולכת מים: עד סוף שנת 2012 הוחלפו כל צינורות ה PVC להולכת מים בצנרת.

8.6 כמות ומיקום של ברזי כיבוי אש לא סטנדרטים.

התאגיד החל התהליך של סקר הידרנטים, כל הידרנט נסרק, מתועד ומקבל טיפול בהתאם לצורך.

8.7 פירוט אזורים עם לחצים חריגים במערכת המים. פורט קודם בסעיף 4.1.

8.8 פירוט מיקום וכמות צינורות ביוב עירוניות בקוטר קטן מ - 6" – לא קיים

8.9 פירוט תכניות ולו"ז לתיקון הליקויים במערכות מים וביוב.

תוכנית ולו"ז מפורטים מופיעים כל שנה בתוכנית ההשקעות.



עמוד 11 מתוך 24

אגף הנדסה:

כתובת: רחוב ז'בוטינסקי 168 מגדלי שקל בני ברק, מיקוד 5136004

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



9. נקיטת האמצעים הדרושים להקטנת פחת ודלף מים.

9.1 אחוז פחת לשלוש שנים אחרונות:

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
2019	12,318,017	11,841,360	476,658	3.9	42.1	54.65
2018	12,126,822	11,819,401	307,421	2.5	42.1	54.75
2017	11,849,727	11,395,726	454,001	3.8	41.4	53.22

9.2 פעולות אשר ננקטו ע"י התאגיד להקטנת הפחת והדלף:

ביקורת יום יומית ברשת המים וטיפול מהיר לתיקון תוך פחות מ - 8 שעות ברוב המקרים של המכרים, בכל הודעה של נזילה והחלפת מדי מים, שאינם תקינים. בנוסף, הוחלפו קטעי צנרת לקויים בהשקעה של יותר מ- 5 מיליון ₪, בכל אחת משלוש 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
	24"	20"	16"	12"	10"	8"	6"	4"	3"	עד 2"	
46								10	8	28	ינואר
43						1		16	14	12	פברואר
60					1		5	9	7	41	מרץ
63							6	19	21	17	אפריל
53						2	3	11	15	22	מאי
71							5	16	12	38	יוני
81							8	6	22	45	יולי
83						1	4	17	18	43	אוגוסט
94					1		8	9	13	63	ספטמבר
52						1	5	13	9	24	אוקטובר
55								7	4	44	נובמבר
96						1	6	15	6	68	דצמבר
795					2	6	50	148	194	445	סה"כ

אין מכנה משותף בין הפיצוצים

עמוד 12 מתוך 24

אגף הנדסה:

כתובת: רחוב ז'בוטינסקי 168 מגדלי שקל בני ברק, מיקוד 5136004

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



- **רחובות ו/או קטעים של הקו עם יותר מ - 3 פיצוצים צנרת בשנה:**
לא היו בשנת 2019.

- **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 והחלפה.

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"
109	15	18	38	28	6	2	2			

11. בדיקה, טיפול, כיול והחלפת מדי מים:

- התאגיד החליף מדי מים, בהתאם לתקנות המדידה. מדי מים, עד קוטר 2", יוחלפו אחת ל-6 שנים, ומעל קוטר 2", אחת לשנתיים. בשנת 2018 המשכנו לעבוד על פי מכרז בנדון, עם הזכיין חברת מילגם, והוחלפו במסגרת פעילות זאת כ- 6 אלף מדי מים בשנה זו = כ 15% ממדי המים.

12. טבלת החלפה והתקנת מדי מים לפי קטרים

קוטר	75	100	150	200	300	400	500	600	סה"כ
כמות	5509	348	62	27	42	24		1	6020

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	
הפסקות מים	32	20	20	38	22	36	28	19	17	21	28	47	328
זיהום מים	18	11	9	19	22	11	25	9	36	16	22	6	204
לחץ מים נמוך מ - 2.5 אטמ'	15	11	10	25	13	9	21	9	17	8	29	25	192
תקלות בצינורות עד 3"	36	26	48	38	37	50	67	61	76	33	48	74	594
תקלות בצינורות 4" - 6"	10	16	14	25	14	21	14	21	17	18	7	21	198
תקלות בצינורות מעל 8"		1	1		2			1	1	1		1	8
תקלות בחנוכיות מדי מים	8	16	1	7	6	4	4	9	7	5	9	3	79
סה"כ	119	101	103	152	116	131	159	129	171	102	143	177	1603



12.2 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	303		אין קווי סניקה בעיר	156	
פברואר	250		אין קווי סניקה בעיר	113	
מרץ	239		אין קווי סניקה בעיר	112	
אפריל	222		אין קווי סניקה בעיר	87	
מאי	213		אין קווי סניקה בעיר	83	
יוני	215		אין קווי סניקה בעיר	88	
יולי	158		אין קווי סניקה בעיר	84	
אוגוסט	152		אין קווי סניקה בעיר	91	
ספטמבר	190		אין קווי סניקה בעיר	74	
אוקטובר	327		אין קווי סניקה בעיר	79	
נובמבר	258		אין קווי סניקה בעיר	85	
דצמבר	256		אין קווי סניקה בעיר	113	
סה"כ	2783		אין קווי סניקה בעיר	1165	

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

מתבצעת שטיפה, ניקוי וצילום וידאו של הקו, לפי התוצאות, מתקבלות החלטות לצורכי הגדלת כושר הולכה. שטיפה יזומה וצילום של 2000 מטר בחודש ובכך יובטח כי אחת ל – 5 שנים נגיע לכל מקום.



13. טיפול במפגעים:

צוות כוננות

- צוותי כוננות, אשר מעמיד התאגיד במהלך 24 שעות ביממה, הם צוות של שני עובדי התאגיד ועובדי קבלני תחזוקה - המכסה את כל אזורי העיר. קיימת התקשרות חוזית עם קבלני התחזוקה, לטיפול דחוף בתקלות בשגרה במערכות המים והביוב בכל רחבי העיר.

עובדי התאגיד והציוד העומד לטובת התאגיד בכוננות:

- רשת המים: שני עובדי תאגיד שלכל אחד רכב עם וו גרירה.
- רשת הביוב: שני עובדי תאגיד שלרשותם רכב עם וו גרירה + בויבית.
- בארות: שני עובדי תאגיד אשר לרשות כל אחד מהם רכב עם וו גרירה.
- מנהל תפעול: עומד לרשותו רכב מסחרי עם וו גרירה.

- 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, בויביות רגילות ובויבית "קומבי" בובקאטים ושופלים ועוד.

14. פרקי זמן מירביים להפסקות מים:

14.1 פרקי זמן מירביים להפסקות מים:

סה"כ	זמן טיפול במפגע			מהות המפגע
	מעל 12 שעות (לפרט)	תוך 12 שעות	תוך 8 שעות	
328		8	320	הפסקות מים
5		-	5	לחץ מים גבוה
192		12	180	לחץ מים נמוך
594		14	580	תקלות בצינור עד 3"
198		8	190	תקלות בצינור 6"-4"
8		6	2	תקלות בצינור מעל 8"
79	0	0	79	תקלות בחנוכיות
1404		48	1356	סה"כ

14.2 פרקי הזמן לטיפול במפגעים השונים ברשת הביוב:

סה"כ	זמן טיפול במפגע			מהות המפגע
	מעל 12 שעות (לפרט)	תוך 12 שעות	תוך 8 שעות	
2783	-	12	2771	תיקוני שבר ופתיחת סתימת ביוב ציבורי
1165	-	24	1141	תיקון שוחות ומכסים
97	-	12	85	החלפת שוחות
145	-	תיקוני מדרכות בלבד	145	תיקונים שונים
4190	-	48	4142	סה"כ

15. הכנת תכנית לתחזוקה שוטפת, תקופתית ומונעת:

קיימת תוכנית תחזוקה למתקני מים והתאגיד פועל על פיה.

16. פעולות האחזקה והתפעול:

16.1 הכנת הוראות תפעול ותחזוקה

הוראות אחזקה הוכנו - ראה סעיף קודם.

קיים בתאגיד תיק הוראות לתפעול ותחזוקה לכל המיתקנים.

16.2 הכנת תיק מעקב שוטף

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

- מר שמעון אליאב.

16.3 אחזקה שוטפת ואחזקה מונעת למערכת המים

קיימת תוכנית אחזקה למתקני המים.

16.4 אחזקת רשת הביוב

תוכנית שטיפה וצילומים מבוצעת ע"פ תוכנית שנתית מעודכנת בכל חודש לפי סטטיסטיקה המתקבלת

במערכת. התאגיד שוטף כ - 2,000 מ' בחודש.

תוכנית שנתית ורב שנתית לניקוי, והדברת שוחות ומערכות הביוב

- במהלך שנת 2017, הכין ומיישם התאגיד, תוכנית שנתית לשטיפת של קווי ביוב. בשנה זאת, נשטפו כ -

18 ק"מ קווי ביוב חלקם בתחום רדיוסי מגן של בארות.



תכנית שנתית ורב שנתית לביצוע צילום וידאו לקווים הראשיים

- ראה נספח מס' 6, ובו תוכנית שטיפות וצילומים יזומים ל 2018. תוכנית שטיפות לקווים ראשיים משולבת בתוכנית השטיפות של קווי הביוב בבני ברק. בנוסף לזאת ישטפו ויצולמו קווים ברדיוסי מגן של 7 בארות 4 פעילות ו-3 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 המבצע, לגבי מצב הקו והמלצות לגבי נקודות בעייתיות בהתאם לממצאי הצילומים.

ניתוק בין מערכת הביוב לבין מערכת התיעול

- בוצעה בדיקת עשן במס' רחובות בעיר, לא נמצאו ממצאים משמעותיים שדרשו טיפול והפרדה בין המערכות..

16.5 תפעול ואחזקת תחנות שאיבה למים ולביוב

- פעולות האחזקה שנעשו בתחנות השאיבה למים ולביוב - ראה נספח מס' 7
- מבחני שאיבה למשאבות המים, ומסקנות המבחנים הנ"ל כולל התייחסות למצב הצידוד ההידראולי של

התחנה:

במהלך שנת 2016 בוצעו מבחני שאיבה של ארגון עובדי המים

- תכנית להחלפת ציוד השאיבה בשנים הקרובות.

בשנת 2017: שופצה משאבה בברמן.

בשנת 2018: הוחלפו 2 משאבות בתחנת קוקה קולה

בשנת 2019: הוחלפה משאבה בבאר ז'

- תדירות ביקורי אנשי תחזוקה:

צוות הבארות מבקר בכל המיתקנים והבארות על בסיס יומי.

- 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 מנוהלת 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 השנים האחרונות - או תקלות שיש עליהם גיבוי מבארות או משאבות עתודה באותה תחנת שאיבה. קיימת משאבה טבולה 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.



עובדים על הקמת תחנת שאיבה חדשה במרכז ברמן. תחנה חוסכת אנרגיה שתקבל מים ישירות מחיבור מקורות "חזון איש" ותגביר את הלחץ לצורך אספקה סדירה לרשת. זאת בניגוד למצב הנוכחי שמים נשפכים לבריכה ויש אובדן אנרגיה

- מערכות לנטרול ריחות בתחנות שאיבה לביוב:
קיימת תחנה קטנה לשאיבת ביוב במכון מור – אין צורך בנטרול 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.

16.6 תחזוקת מערכות חשמל ופיקוד

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

בשנת 2019 לא נערכה ביקורת ע"י רשות המים.

- 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 (שמן, מים, אויר וסולר) אחת לכל 250 ש"ע. למותר לציין כי הגנרטורים של התאגיד הם מדגמים חדישים יחסית ופועלים לא רק בחירום אלא באופן כמעט רצוף בשבתות וחגים, סה"כ כ- 60 ימים בשנה, כך שמצב אחזקתם חייב להיות טוב מאוד כדי לעמוד ביעד זה שאכן אנו עומדים בו ללא תקלות כלל.



16.7 תפעול ותחזוקת בריכות מי השתייה

- מיקום הבריכות הקיימות ונפחם, מפורט בטבלה הבאה :

מס'	שם הבריכה	מועד הקמה	נפח (מ"ק)	מצב הבריכה
1.	בריכת מכון שאיבה ברמן	1991	10,000	בטון דורש טיפול מיגון תקין
2.	בריכות הר הזיכרון – הר הבנים	2014	17,000	תקינה
3.	מגדל מכון שאיבה ברמן	1992	350	בטון דורש טיפול מיגון תקין
סה"כ			17,350	

לא נעשו עבודות שיקום / אחזקה.

- מועדי השטיפה והחיטוי של הבריכות : לחיטוי הבריכה 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:

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

1. גדר פיזית היקפית, שער עם מנעול ידני לכניסה רגלית ושער נוסף לכניסת רכבים עם דלת 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 בעלי התפקידים בתאגיד. בשנת 2015 בוצע מיגון מיתקן הר הבנים בליווי רשות המים ובאישורו כולל מצלמות, כמו כן שופרה מערכת המיגון במיתקן באר ט' ובבאר ז'.

17. התקדמות בנושא G.I.S :

בתאגיד קיימת מערכת G.I.S כולל טיפול בתקלות תכנון וניהול המערכת.

• איך מתבצע הקשר והתאמה בין ה - G.I.S של התאגיד ל - G.I.S של הרשות המקומית :

קיימת הידברות עם הגורמים הנוגעים בדבר כדי ליצור שת"פ.

• מי מתחזק ומעדכן באופן שוטף הנתונים של ה - G.I.S :

בתאגיד מתחזקת את המערכת הגב' ר. וולך בעזרת חברה חיצונית "גיאומיינד"

• לוח הזמנים להשלמת ה - G.I.S : המערכת עובדת כולל שאילתות לגבי מגופים שולטים, המערכת מעודכנת

"און לייף" תוך כדי התקדמות ביצוע עבודות התשתיות בעיר.

17. ניהול יומן אירועים ותקלות :

ביומן עבודות של התאגיד, נרשמים כל האירועים והתקלות לפי סל השירותים, ע"י מערכת CRM. וכן דו"ח של עבודות ביוב.

18. מאגר מידע ועיבוד מידע :

19.1 קיים מיפוי מעודכן ומפורט של כל תשתיות המים והביוב העירוני.

19.2 קיים תיעוד של מפלסים ולחצים במחשב המרכזי של מכון ברמן.

19.3 קיים תיעוד של כל התקלות ואירועים חריגים ע"ג המפות.

19.4 מתבצע ניתוח כל הנתונים על התנהגות המערכת וגיבוש המלצות.



עמוד 20 מתוך 24

אגף הנדסה :

כתובת : רחוב ז'בוטינסקי 168 מגדלי שקל בני ברק, מיקוד 5136004

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





19. 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). תהליך בדיקת התוכניות:

כל תוכנית עוברת רישום וסריקה במחשבי התאגיד, לאחר מכן נבדקת ע"י סגן מהנדס התאגיד, הפרמטרים שנבדקים הם:

1. תשלום עבור חיבור חדש - ממקום שהמתכנן מבקש.
 2. מונה ראשי בגבולות המגרש.
 3. מדי מים בקומת קרקע.
 4. סכמת מים מעודכנת.
 5. פרט מונה ראשי ופרט העמדה.
 6. תוכנית גג עם מערכת דודים בהתאם למס' מדי המים.
- הערה: ע"פ תכ"ש מי ברק 2022 תהליך זה ימוסד ויעוגן ע"פ תקנה 101 לחוק הבניה

20. מניעת ניתוק הארקות:

אין מקרים חריגים של ניתוק הארקות.

21. שמירה על זכויות מקרקעין:

ברחוב יואל, יש קידוח של באר ב' אשר נפסלה לשימוש ע"י משרד הבריאות. במתחם הבאר יש כיום שימוש לצרכי ציבור. הנושא הועבר לטיפול באמצעות אגפי ההנדסה והפיקוח בעיריית בני ברק ובתידוע של כל הגורמים הרלוונטיים.

22. תאום עם הרשויות:

תאום וקשרים עם עיריית בני ברק, אשר מרכזת למעשה את התיאום על כל חברות התשתיות:
התאום עם העירייה מתבצע עם אגף תשתיות ופיתוח.
תאום ח.חשמל, כבלים, בזק מבוצע ע"י המתכננים והקבלנים.
הודעה לציבור עוברת באתר האינטרנט, בלוחות המודעות ובעיתונות המגזרית, וכן שלטים באתרי העבודה.

23. מערכות פיקוד ובקרה:

המערכת עובדת (וויזיקון) ללא שום תקלות.



עמוד 21 מתוך 24

אגף הנדסה:

כתובת: רחוב ז'בוטינסקי 168 מגדלי שקל בני ברק, מיקוד 5136004

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





24. בקרה והבטחת איכות:

בשנת 2012 קיבל התאגיד תו תקן ISO 9001 + 14000 + 18000.

הגוף המבקד ונותן התקן הוא מכון התקנים.

בשנת 2013 חודש תו התקן, לצורך קבלת תו התקן המחודש נעשו תיקונים על פי הדוחות הקודמים.

בשנת 2014 הוענק לתאגיד פרס לאומי לאיכות ומצוינות במגזר הציבורי ע"ש יצחק רבין, נציבות שרות המדינה. הפרס הינו אות כבוד לתאגיד ומאפיין את פעילותה ויעילות התאגיד בכל תחומיו.

בשנת 2016 התאגיד קיבל תו פלטינה בזכות הסמכתו ב-2 תקני ISO:

- תו תקן 50001: ניהול אנרגיה.
- תו תקן 27001: אבטחת מידע.

בשנת 2018 נערכה בדיקה ועדכון ע"י מכון התקנים ואשרור תווי התקן.

בשנת 2019 התאגיד עמד במבדק 5 תקני מת"י, וזכה בתו פלטינה.

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.

שם המיתקן	נפח ספיקה	מיקום	גידור/שערים מנועולים	מפסקים	גלאים	קשר למוקד	מגוף מפקד	מצלמות
ברמן	1200	גרוסברד 12	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ק"ק	1400	מתחת לגשר	✓	✓	✓	✓	✓	✓
פדרמן		פדרמן	✓	✓	✓	✓	✓	✓
גהה		ז'בוטינסקי	✓	✓	✓	✓	✓	✓
באר ב'	180	יואל	✓	✓	✓	✓	×	×
באר ה'	180	תרפ"ד	✓	✓	✓	✓	×	×
באר ו'	180	כהנמן	✓	✓	✓	✓	×	✓
באר ז'	240	אהרון דב	✓	✓	✓	✓	×	✓
באר ח'	110	גרוסברד	✓	✓	✓	✓	×	✓
באר ט'	240	נויפלד	✓	✓	✓	✓	×	✓

26. מוכנות התאגיד לאספקת מים בשע"ח:

- התאגיד עבר ביקורת שנתית, מטעם מחלקת ביטחון ברשות המים. וזכה לציון 95% בשנת 2018 נערך תרגיל חירום חוצה לילה וחוצה ארגון בנוכחות גורמי ממשלה. בשנת 2019 נערך תרגיל חירום בנושא פריצת ביוב עם השלכות למערכת המים.

27. ניהול ותפעול מערך בטיחות:

קיים מערך בטיחות של התאגיד שמפוקח ע"י משרד התעשייה מסחר ותעסוקה. כמו כן קיים ממונה בטיחות בתאגיד.



עמוד 22 מתוך 24

אגף הנדסה:

כתובת: רחוב ז'בוטינסקי 168 מגדלי שקל בני ברק, מיקוד 5136004

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





28. היערכות התאגיד לחלוקת מים בשעת משבר :

הוכנה תוכנית לחלוקת מים בשעת משבר בהתאם להנחיות נציבות המים ומינהל המים ובשיתוף פעולה של העירייה בנקודות החלוקה.

- בוצע תרגיל רטוב בשנים – 2013 / 2018.
 - בוצע תרגיל חומס עם כיבוי אש במתחם באר ז' בחודש אוגוסט 2015.
 - נערכה ביקורת התאגיד קיבל ציון 95%
- הערה : התאגיד נערך לשינוי תפיסת החלוקה כדי למקסם את יכולת השליטה וההכלה באמצעות צמצום תחנות חלוקה מ- 41 ל- 13.

29. דוחות מיידיים, רבעוניים ושנתיים :

כל הדוחות הועברו כולל השלמות.



מפתח נספחים

<u>מס' נספח</u>	<u>שם נספח</u>
1.	איכות מים - דוח שנתי 2019.
2.	אישור חיטוי בריכת ברמן.
3.	רשימת מפעלים מבוקרים לשפכי תעשייה – ב"ב 2019.
4.	מפה של מפעלים בבקרת שפכי תעשייה - 2019.
5.	שפכי תעשייה – דוח סיכום פעילות 2019.
6.	תוכנית שטיפות וצילומים – 2019.
7.	פעולות אחזקה בתחנות השאיבה בשנת - 2019.