

מתקן טיפול בשפכים איילון נשר



דו"ח לשנת 2020

דוח מנהלים

דו"ח זה מתאר את פעילות האיגוד החל מתאריך 1.1.2020 ועד לתאריך 31.12.2020. תקופה זו התאפיינה בגידול משמעותי של ספיקות השפכים למט"ש אשר העלה את הספיקה היומית הנכנסת למט"ש בכ-18% בשנה אחת ועומדת היום על כ-70 אלמ"ק ליום. ספיקה זו מהווה 86% מספיקת התכן הנוכחית.

במהלך השנה שקד האיגוד בהגדלת המט"ש לספיקת תכן של 81 אלמ"ק באיכות ל"השקיה ללא מגבלות", חידוש מערכות ישנות ותכנון תכנית פיתוח לטווח הרחוק. בתקופה זו כל תהליכי הטיהור בשפכים הן בנוזל והן בבוצה היו יציבים והאיגוד עמד בהצלחה במשימות וביעדים ובראשם הפעלה תקינה של מכון הטיהור, והשבת מי הקולחין ובוצה לשימוש חוזר.

להלן פירוט פעילות האיגוד העיקריות בשנת 2020:

- טופלו במכון הטיהור 24.767 מלמ"ק שפכים. אלה טופלו והושבו למשק המים הלאומי לצרכי השקיה חקלאית ולתעשייה (חברת חשמל). לצערנו אין דרישה לכל המים ולכן חלק לא מבוטל מהמים המטופלים הוזרמו לנחל, בהתאם להנחיות.
- סיום תהליך הרחבת המט"ש לספיקת תכן של 81 אלמ"ק באיכות השקיה ללא מגבלות ע"פ תקנות בריאות העם בזרם הקולחין.
- זיוד והשמת קו קדם טיפול רביעי.
- חידוש ושדרוג מערך אספקת האוויר כך שיאפשר גיבוי מערכות מלא.
- הסבת מערך המעכלים לאזור מוגן בפני התפוצצות
- פיתוח שטח המט"ש – ביצוע מצעים, אספלט, תאורה, תשתיות מי שירות בכל שטח המט"ש.
- בחירת חברת התכנון אשר תוביל את תכנון פרויקט ההרחבה ל-108 ויתר תכנית האב לכדי ביצוע. ביצוע סקר מצב קיים וכיול מודלי התכנון
- ניתוח סקר חלופות לטיפול בבוצה
- תכנון מערך נטרול הריחות בשוחת מודיעין/גזר
- פיקוח שוטף על הזרמות לא חוקיות לנחל.

בתכניתנו לשנת 2021 לקדם פרויקטים נוספים וגדולים לטובת טיוב איכות הקולחים היוצאים מהמכון כשהמטרות העיקריות לשנה זו הינן:

- הפעלת מעכל שלישי וניקיון של שני מעכלים ישנים.
- תחילת תכנון כללי של פרויקטים הנגזרים מתכנית האב לרבות הרחבה ל-108 – הגשת תכניות לאישור וועדת השיפוט.
- שדרוג מערכות החשמל.
- הגדלת יכולת הגנרציה במט"ש.
- בניית תכנית תחזוקה מפורטת לכלל המערכות במט"ש.
- הסדרת הזכויות בקרקע מול רמ"י לטובת המשך פיתוח המט"ש.

איגוד ערים איילון מבצע את מירב המאמצים בכדי לעמוד במשימה הלאומית להשבת המים של כחצי מיליון תושבים ורואה בזאת כשליחות עליונה. בפניכם מוגש דוח הסוקר את כמויות ואיכויות הקולחים והשפכים לשנת 2020.

תוכן עניינים

2	דוח מנהלים
4	רקע
6	1. ספיקות כניסה למתקן
6	1.1 נתוני תכן
6	1.2 נתוני ביצוע בפועל
9	2. איכות ועומסים
9	2.1 איכות הקולחים
9	3. נתוני אספקה
10	4. אירועים חריגים
10	5. פעולות תחזוקה

רשימת טבלאות

6	טבלה 1- מגמת כמויות השפכים בשנים 2016-2020
8	טבלה 2 - תחזית שפיעת השפכים למט"ש
9	טבלה 3 - איכות שפכים מוזרמת למט"ש
9	טבלה 4 - איכות קולחים מופקת
10	טבלה 5 - נתוני בוצה

רשימת אירורים

7	אירור 1 - התפלגות ספיקת השפכים למט"ש איילון לאורך היממה (חצות עד חצות)
---	--

רקע

מט"ש "איילון" הוקם כמתקן אזורי, ומטפל בשפכים סניטריים ושפכי אזורי תעשייה המיוצרים ע"י הרשויות החברות באיגוד הערים ורשויות אחרות המשתמשות בשירותיו. כך שכיום משרת אוכלוסייה המונה כחצי מיליון אנשים. המט"ש נמצא סמוך למפעל נשר רמלה, ממזרח לכביש 6.

זרם הביוב, מסופק למט"ש בסניקה דרך מערכת צינורות ותחנות שאיבה. כניסת השפכים אל המט"ש הינה משני כיוונים ראשיים:

צפון:

- קו סניקה ת"ש רמלוד - תחנת זו משמשת כתחנה ראשית הסונקת את הביוב מכל אזור לוד, מ.א. חבל מודיעין, שוהם, באר יעקב, נצר סירני ורמלה. בימים אלה עוברת התחנה שידרוג והגדלה כך שלאחרונה חובר קו נוסף למט"ש בקוטר 1 מטר אשר יהווה קו גיבוי לקו הקיים. כשבעתיד הקו הקיים יבוטל ובמקומו יונח קו נוסף בקוטר זהה.
- קו סניקה מהגזרה הצפונית של יישובי מ.א חבל מודיעין.

דרום:

- קו סניקה ממודיעין, שאליו מחוברים גם ארבעה יישובים מ-מ.א. מטה בנימין
- קו סניקה מ-מ.א. גזר
- קו סניקה ממודיעין עילית והסביבה
- קו סניקה מתחנת הכוח של חברת חשמל

קווי הסניקה שמדרום מגיעים לשוחת שבירת לחץ הנמצאת סמוך לשער הכניסה למכון הטיהור. משוחת שבירת הלחץ השפכים מוזרמים למט"ש בקו גרוויטציוני.

המט"ש מטפל כיום בספיקת שפכים יומית ממוצעת של כ-70 אלמ"ק, שמסתכמת לספיקת שפכים שנתית של כ-24.7 מלמ"ק בשנה. זו מהווה כ-86% מספיקת התכן הנוכחית.

תהליך הטיפול במט"ש הינו בוצה משופעלת, ואחריו סינון גרוויטציוני, כך שכיום מופקים קולחים באיכות "להשקיה ללא מגבלות" בהתאם לתקנות בריאות העם (תקני איכות קולחין וכללים לטיהור שפכים) התש"ע – 2010. הקולחים מוזרמים אל מאגר סמוך למט"ש. לאור מצב המאגר, השימוש בקולחים מוגדר כהשקיה חקלאית מוגבלת. צרכני המים הינם אגודת מי איילון, חברת מקורות, וחברת חשמל, אלה אינם צורכים את מלוא המים ולכן מתבצעת הזרמה לנחל, השנה המאגר החל לגלוש ב-14.9.2020 לעומת נובמבר בו הוא התחיל לגלוש אשתקד וזאת כנראה לאור העלייה הגדולה באספקת הקולחים אל מול הצריכה בפועל.

תוצר לוואי של התהליך הינו בוצה שמקורה בגידול מיקרואורגניזמים (החיוני לטיפול במזהמים בשפכים). במכון הטיהור נוצרים במהלך הטיפול שתי סוגי בוצות:

- בוצה ראשונית - בוצה הנאספת מתחתית אגני השיקוע הראשוני.
- בוצה עודפת - בוצה המוצאת מתוך הבוצה השניונית, לצורך שמירה על ריכוז MLSS קבוע באגני האיוור.

שתי סוגי הבוצה עוברים בסופו של דבר ייצוב בתהליך "עיכול אנאירובי" מזופילי בהתאם להנחיות המשרד להגנת הסביבה במסמך "הנחיות לייצוב בוצת מטש"ים" מיולי 2014. בתהליך זה מומר רוב החלק האורגני של הבוצה למוצרי פירוק פשוטים (מתאן, דו תחמוצת הפחמן וכו').

הבוצה היוצאת מאגני העיכול (העודפת) היא יציבה אך בריכוז ח"י של כ- 3.5%. על כן עוברת תחילה הסמכה עם תוספת של פולימרים באמצעות מסמך סרט גרביטציוני, ולאחר מכן עיכול אנאירובי בתוך מיכלים סגורים הנקראים אגני עיכול (דיג'סטרים). הבוצה הראשונית מוזרמת ישירות אל המעכל בריכוז ח"י של 4%.

הבוצה המיוצבת נסחטת בצנטריפוגה לריכוז ח"י של כ- 22%. כאשר בתום התהליך הבוצה מפונה אל אתר קומפוסטציה בהתאם לאיכותה. הקומפוסט המופק מהבוצה מפוזר ומוצנע בשדות חקלאיים ומשמש כחומר לדישון וטיוב קרקעות. נציין כי הבוצה נדגמת באופן מדגמי מידי חודש ע"י מעבדות מילודע, במידה ואינה ראויה לפינוי לקומפוסט מפונה לאתר הטמנה, אך זה לא קרה במהלך שנת 2020.

לאור התקנות החדשות אשר הועלו לדיון במהלך שנת 2020, איגוד ערים איילון ביצע סקר חלופות בדבר שדרוג מערך הטיפול בבוצה. הסקר פרס תשע חלופות תהליכיות שונות לשדרוג קו הבוצה במט"ש בטכנולוגיה המאפשרת קבלת בוצה סוג א' אשר מתוכנן נבחרו שלוש ועליהן בוצע ניתוח הנדסי כלכלי. החלופות כללו:

1. הידרוליזה מכאנית, עיכול אנאירובי מזופילי, ייבוש.
2. הידרוליזה מכאנית, עיכול תרמופילי טורי
3. הידרוליזה טרמית, עיכול אנאירובי מזופילי

הדוח הציג בצורה ברורה כי, בטווח הרחוק בו האיגוד יבצע השבת אנרגיה, התהליך המזופילי יהווה טכנולוגיה נחותה יותר לצורך השגת תהליך יעיל יותר בעל השבת אנרגיה גבוה יותר וצמצום בנפח הבוצה. כאשר שלושת החלופות שהוצגו מהוות כיוונים אפשריים שונים לשדרוג התהליך ובכדי לממשה יש ללמוד את הביקוש והפרטים הטכניים ההנדסיים של כל חלופה. בכל מקרה יצוין כי בעבור כל חלופה לרבות חלופת ה-0 האיגוד עומד גם בערכי התקנות החדשות. ושדרוג המערכת יבוא לדיון עם תכנון ההרחבה לאור שיקולי כדאיות כלכלית והנדסית בלבד.

1. ספיקות כניסה למתקן

המט"ש קולט את שפכי של עיריית רמלה, לוד, מועצה אזורית גזר, מועצה אזורית חבל מודיעין, מועצה מקומית באר יעקב, עיריית מודיעין עילית, מועצה מקומית שוהם, עיריית מודיעין מכבים רעות, ומטה בנימין. ומיועד לשרת אוכלוסייה של כחצי מיליון תושבים.

1.1 נתוני תכן

ספיקה שנתית – 29,565 מ"ק.

ספיקה יומית ממוצעת - 81,000 מ"ק

ספיקה שעתית ממוצעת - 3,375 מק"ש

ספיקה שעתית מקסימלית – 5,400 מק"ש

נתוני איכות כניסת השפכים - COD – 800 מג"ל, BOD – 400 מג"ל, TSS – 400 מג"ל, TKN – 80 מג"ל, TP – 10 מג"ל.

1.2 נתוני ביצוע בפועל

ספיקת התכן של המט"ש, לאחר ביצוע פרויקט ההרחבה, עומדת על 81 אלמק"י. בשנת 2020 נקלטו במט"ש בממוצע כ 70 אלמק"י, כלומר, אחוז הניצול עומד כיום על 86% מכושר הטיהור של המט"ש. אי לכך האיגוד נכנס בשנת 2021 לתהליך תכנון ההרחבה הבאה במודול נוסף, מודול מס' 4, לספיקת תכן של 108 אלמק"י.

יש לציין כי כבר היום, באירועי גשם קיצוניים ספיקות השיא מגיעות לכ 7,000 קוב לשעה בעוד שהספיקה המקסימלית אליה מתוכנן המט"ש הינה 5,700 מק"ש. אירוע מסוג זה יוצר עלייה במפלסי המים בתהליך עד לכדי פגיעה ברמת העכירות של המים השניוניים וכתוצאה מכך לסגירת אוטומטית של מערכות הטיהור השלישוני (מחשש לסתימה במערכות הסינון). בימים אלה מתבצעת הזרמה ישירה למאגר של קולחים באיכות שניונית, והמאגר מהווה כ"בריכת חירום" ע"פ אישור רשות המים.

בכדי לפתור את הבעיה, האיגוד פועל בשני מישורים:

1. בטווח הרחוק קידום תכנון ההרחבה ע"י חברת חג"מ
2. בטווח הקצר ניהול דיון מול רשות המים לקדם את ביצוע בריכת וויסות באופן מידי בכדי לווסת את הספיקות הקיצוניות הנכנסות למט"ש ובכך למנוע את התרחישים המתוארים לעיל.

טבלה 1- מגמת כמויות השפכים בשנים 2016-2020

חודש	2020	2019	2018	2017	2016
ינואר	2,146,390	1,871,528	1,942,308	1,793,682	1,743,416
פברואר	1,989,182	1,650,402	1,631,948	1,620,276	1,646,115
מרץ	1,980,236	1,879,870	1,810,251	1,760,600	1,695,435
אפריל	1,930,757	1,720,219	1,712,909	1,745,175	1,680,338
מאי	2,043,981	1,791,802	1,809,397	1,830,482	1,728,320
יוני	2,019,341	1,739,642	1,765,748	1,850,465	1,724,936
יולי	2,131,451	1,827,137	1,794,260	1,842,622	1,795,771
אוגוסט	2,108,217	1,752,069	1,792,108	1,785,117	1,787,299
ספטמבר	2,079,912	1,765,774	1,741,903	1,760,199	1,784,720
אוקטובר	2,104,019	1,763,134	1,836,515	1,775,299	1,775,079
נובמבר	2,092,336	1,740,498	1,806,239	1,666,946	1,734,988
דצמבר	2,141,425	1,937,866	2,072,438	1,807,018	1,975,030
סה"כ	24,769,267	21,439,941	21,716,024	21,237,881	21,071,447

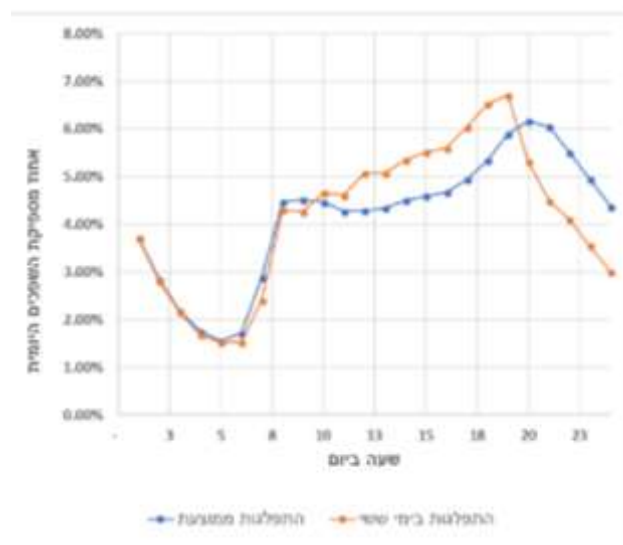
1.2.1 ספיקות שיא:

חודש שיא: שנת 2020 מאופיינת בגידול משמעותי בספיקות, כנראה בשל גידול ממשי של האוכלוסייה המזרימה ביוב למט"ש. נראה כי על אף מגמת העלייה התנדודות בין החודשים קטנות יחסית, מלבד חדשי החורף בהם היו ימים ספורים בהם זרמו לשפכים כמויות גדולות של מי גשמים. כך שהחודשים בעלי הספיקה הגבוה ביותר הינם חודשי החורף של אוק', דצמבר. מבין החודשים היבשים נראה כי יולי הינו החודש בעל הספיקה הגבוהה ביותר, ובו נראה כי השפיעה בעיקר תקופת הסגר והעובדה כי אנשים לא טסו לחול כבכל שנה.

יום שיא: בשנת 2020 הספיקה המרבית למזג אוויר יבש הייתה בחודש יוני בכמות של 84,430 מ"ק פער של כ-20% מהספיקה הממוצעת אשר עומדת על 68,080 מ"ק. ספיקת מזג אוויר גשום מושפעת מכמות מי הגשמים שחדרה אל מערכת הביוב. ספיקות שיא של מזג אוויר גשום נרשמו בחודש ינואר ועמדו על 100,960 מ"ק פער של כ-33% מהממוצע. נוסף לכך ניתן לראות בתדירות של פעם בשבוע, בימי שישי, ספיקה גבוהה בכ-15% מהספיקה הממוצעת של יום חול.

שעת שיא: פילוג הספיקות השעתיות נעשה עבור מזג אוויר יבש, עבור החודשים מאי-אוקטובר בהם הספיקה השעתית הממוצעת עמדה על 2,837 מק"ש. התפלגות הספיקה לאורך היממה עבור ימי החול, ימי שישי וימי שבת ניתנת באיור 1 מטה.

איור 1 : התפלגות ספיקת השפכים למט"ש איילון לאורך היממה (חצות עד חצות)



בימי החול ניתן להבחין בשני אירועי שיא: בשעה 10:00 אירוע שיא מתון, ובין השעות 21:00-24:00 בו ספיקת השיא גבוהה פי 1.44 מהספיקה הממוצעת ליום חול. בימי שיש ספיקת השפכים היומית הכוללת גבוהה יותר בכ-15%, ושעת השיא משתנה בהתאם לשעת כניסת שבת. כאשר שעת השיא גבוהה פי 1.67 מהספיקה הממוצעת ליום שישי ופי 1.79 מהספיקה הממוצעת ליום חול. בימי שבת הספיקה נמוכה יותר בכ-7% לעומת יום חול ושעת השיא מתרחשת בשעה 22:00.

במצב הנוכחי, בו ספיקת השפכים הולכת ועולה, בריכת הוויסות הינה מתקן הכרחי לתפקוד תקין של המט"ש לאורך כל חלקי היום ובכל מצב קיצון. בריכת זו מאפשרת את ויסות השפכים

לספיקה ממוצעת ויצירת תנאי עבודה במתקן לספיקה קבועה ונמוכה בכ-3,500 מק"ש מספיקת השיא, איתה המט"ש ערוך להתמודד ביעילות אופטימלית. בריכת הוויסות של המט"ש תוקם ע"י אגודת "מי אילון" (במסגרת הסכם המאגר) בשטח שמצפון לדיג'סטרים בנפח אופרטיבי של 35,000 מ"ק. יצוין כי כרגע הפרויקט מתעכב בשל אי העמדת תקציב. הפרויקט הינו קריטי לתפקוד שוטף של המט"ש ויש לעשות ככל שניתן בכדי לקדמו.

1.3 תחזית גידול השפכים

תחזית גידול האוכלוסייה נערכו ע"י חברת חג"מ ע"ב תחזית האוכלוסייה של מנהל התכנון וכן על נתוני התכנון של ת"ש רמלוד. תחזית שפיעת השפכים בוצעה עבור השנים 2020, 2030, 2040 ו-2050 ואכן הצליחה לחזות את העלייה בספיקה שנערכה השנה. עם זאת בהצגת הנתונים מול המועצה קיים החשש כי לא כל התוכניות עדיין עודכנו במנהל התכנון ועל כן בימים אלו האיגוד מבצע כיוול נוסף של המודל אשר יסתמך גם על נתוני התורמים.

טבלה 2 – תחזית שפיעת שפכים

מקור	יחידות	מצב נוכחי	2020	2030	2040	2050
אוכלוסייה אקוויוולנטית קו רמלוד	נפש	239,080	259,694	341,684	424,509	501,833
אוכלוסייה אקוויוולנטית מאזור מודיעין ומ.א. גזר	נפש	182,834	208,033	280,090	375,770	485,223
סך הכל אקוויוולנטית	נפש	421,914	467,727	621,775	800,279	987,057
שפיעת שפכים סגולית	לני"י	150	150	160	170	180
פוטנציאל שפיעת שפכים מאזורי תעשייה מסחר ותעסוקה	מ"ק/דונם /יום	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
% מימוש שפיעת שפכים מאזורי תעשייה מסחר ותעסוקה	%	10	15	40	70	100
שפיעת שפכים מת"ש רמלוד - כניסה צפונית	מק"י	35,862	38,954	54,669	72,166	85,312
שפיעת שפכים מאזור מודיעין ומ"א גזר - כניסה דרומית	מק"י	27,425	31,205	44,814	63,881	82,488
סך הכל	מק"י	63,287	70,159	99,484	136,047	177,670
אחוז כניסה צפונית		57%	56%	55%	53%	51%
אחוז כניסה דרומית		43%	44%	45%	47%	49%

2. איכות ועומסים

אופי השפכים הגולמיים המוזרמים למתקן הינו ברובו אופי סניטרי, כאשר קיימים מתחמי תעשייה גדולים שממוקמים בעיקר ברמלה ולוד. ניטור השפכים הגולמיים המוזרמים למתקן מבוצע בהתאם לדרוש בתקנות בריאות העם ומדווח מידי חודש לרשויות המוגדרות בחוק.

בשנת 2019 הוקם פורום יצרני שפכים בשיתוף המשרד להגנת הסביבה. במסגרתו הותקנו מדי מוליכות על ת"ש הראשיות המזרימות למט"ש, ועל קווי הכניסה בשטח המט"ש. בהינתן עליה במוליכות לתקופה עולה על 3 שעות בריכוז העולה על 2,500ds/cm נשלחה התראה מידית לרשויות הרלוונטיות. נראה כי הפעילות הוכיחה את עצמה (וגם יחס המיהול גדל) וכי במהלך שנת 2020 היו רק 2 אירועים חריגים אשר נמשכו רצוף מספר שעות. לצערי באירועים אלו לא הצלחנו למצוא את הגורם המזהם.

טבלה 1-איכות שפכים מוזרמת למט"ש

תאריך	קווי	פסוקו	פחן	אזול	חמי	ש"י	ש"פ	אזול	פחן	קווי	פסוקו	פחן	אזול	תאריך
333	333	238	320	303	300	280	311	371	255	367	378	438	438	BODavg
392	388	324	378	327	317	318	318	502	390	495	406	820	820	BODmax
337.3	320	334	368	313	328	291	356	324	338	371	304	402	402	TSSavg
482	407	456	438	381	420	343	383	376	389	420	320	528	528	TSSmax
785.7	790	878	916	887	863	696	752	796	811	837	782	748	748	CODavg
936	930	870	1,183	915	835	775	844	895	890	935	914	1,091	1,091	CODmax
265.1	250	245	272	252	253	312	275	281	247	244	310	220	220	כלוריד אט
381	300	291	291	284	291	329	318	303	289	305	338	259	259	כלוריד אט
75.5	70	99	77	54	61	59	81	90	79	74	78	74	74	תנן עירלוק
98	110	155	117	57	72	78	94	152	84	83	88	88	88	תנן עירלוק
55.2	80	77	58	38	40	47	56	70	52	52	57	57	57	תנן אומיקרלוק
75	100	127	94	38	43	41	71	133	71	57	64	68	68	תנן אומיקרלוק
11.8	13	15	10	7	9	10	12	12	11	11	10	11	11	זרעק
15	20	25	19	8	10	11	14	19	15	16	11	14	14	מקס

2.1 איכות הקולחים

בשנת 2020 המט"ש עמד ביעד הטיהור, ואיכות הקולחים במוצא המתקן עמדה בתקנות בריאות העם 2010 בהתאם להגדרה השקיה חקלאית ללא מגבלות השקיה. מצ"ב

טבלה 2 - יעילות הרחקת חומר אורגני, חנקן וזרחן.

תאריך	אזול	פחן	קווי	פסוקו	פחן	אזול	פחן	אזול	פחן	קווי	פסוקו	פחן	אזול	תאריך
10	8	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	BODavg
15	7	5	8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	BODmax
10	4	5	1	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	TSSavg
15	5	5	2	5	5	5	5	5	7	5	5	5	5	TSSmax
100	35	30	29	39	35	31	33	36	44	41	40	37	31	CODavg
150	41	33	35	8	37	33	39	49	58	48	58	42	36	CODmax
25	11	10	11	11	10	11	10	9	14	14	13	10	10	תנן עירלוק
35	15	12	12	12	12	15	14	11	18	17	19	18	14	תנן עירלוק
80	5	3	2	2	5	5	5	5	5	4	10	8	8	תנן אומיקרלוק
15	8	5	3	2	5	5	5	5	5	12	8	10	8	תנן אומיקרלוק
8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	11	8	5	תנן עירלוק
8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	13	15	11	8	תנן עירלוק
5	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	זרעק
7	3	5	2	1	1	1	1	5	3	2	2	5	3	זרעק
250	237	245	199	240	229	180	279	290	274	218	217	198	198	מקס
280	279	272	252	245	275	248	302	317	294	245	278	205	205	מקס
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	תנן אומיקרלוק
10	4	5	2	2	12	5	3	3	1	3	3	1	4	קווי נטרי
50	27	178	7	8	45	14	2	8	2	14	13	2	10	קווי נטרי
3	1	1	2	2	2	2	2	4	5	2	2	2	2	קווי נטרי
5	3	3	3	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	קווי נטרי

3. נתוני אספקה

בתחילת שנת 2020 נחתם הסכם פדיון המאגר בין האיגוד לבין אגודת "מי אילון". מהלך העברת המאגר לאחריות האגודה נעשה כחלק ממדיניות רשות המים לפצל בין הגופים העוסקים בטיהור, מט"ש אילון במקרה שלנו, לבין מחלקי המים של מפעלי ההשבה, אגודת "מי אילון" שקיבלה את זיכיון חלוקת קולחי מט"ש אילון.

בעקבות מהלך זה כל המים אשר סופקו במהלך שנה זו סופקו ישירות לאגודת המים, והיא זו אשר ניהלה את חלוקת המים עבור הצרכנים השונים.

4. מערך טיפול בבוצה

במהלך שנת 2020 האיגוד עמד ביעדי הפינוי לבוצה וכל הבוצה אשר יוצרה במט"ש פונתה להמשך מיחזור והפיכתה לדשן באתר חברת "קומפוסט אור". בשנה זו נערך מכרז לפינוי בוצה, שלווה בדיון משפטי, ושבסופו נבחר קבלן פינוי חדש, דוד נחום, במקום חברת שרון דן שנתנה לאיגוד את השירות הזה לאורך שנים רבות.

כמו כן כמות הבוצה הממוצעת לחודש בשנת 2020 עמדה על כ- 1,407 טון וזאת אל מול 1,110 בשנה אשתקד. עליה זו נובעת הן מעליה בכמות השפכים הנכנסים כפי שצויין לעיל והן בשל ייצוב תהליך הטיהור כמתקן שלישי. הערכות הינן כי עם סיום פרויקט הרחבת המעכלים ושיפוץ המעכלים הישנים הכמויות יגדלו לכ 1,800 טון בחודש.

להלן פירוט כמויות הבוצה אשר פונו מהמט"ש ב- 2020.

טבלה 3 - נתוני בוצה

חודש	סה"כ בוצה מפונה [אלפי טון]	אתר פינוי
ינואר	1,366.00	קומפוסט אור
פברואר	1,500.56	קומפוסט אור
מרץ	1,493.15	קומפוסט אור
אפריל	1,201.81	קומפוסט אור
מאי	1,352.56	קומפוסט אור
יוני	1,455.03	קומפוסט אור
יולי	1,519.12	קומפוסט אור
אוגוסט	1,188.37	קומפוסט אור
ספטמבר	1,197.88	קומפוסט אור
אוקטובר	1,384.59	קומפוסט אור
נובמבר	1,524.90	קומפוסט אור
דצמבר	1,696.44	קומפוסט אור
ממוצע שנתי 1,407		
סה"כ שנתי 16,880		

5. אירועים חריגים

במהלך 2020 לא התרחשו אירועים חריגים של הזרמות לא חוקיות לסביבה.

6. פעולות תחזוקה

- **סת"ת** - בשנה זו התחלנו בעידכון וחידוש ספר המתקן של המט"ש אשר סוקר את כל מערכות הצידוד ודרך העבודה בו. מתוך הספר נגזרות בימים אלה תכניות עבודה לטובת תחזוקה שוטפת אשר תאריך את אורך חיי הצידוד על פי הוראות היצרן ואליה הקבלן המתפעל יהיה מחויב.
- **תכניות תחזוקה** - קבלן המתפעל החל להגיש תכניות תחזוקה חודשיות עליהם מפקח האיגוד. יש להדגיש כי עדיין התכנית לוקה בחסר וכי האיגוד שואף ליישם במט"ש תכנה לניהול נושא התחזוקה.

- **חידוש ציוד** - במהלך השנה חידש האיגוד מערכות רבות כדוגמת, אגני גרוסת, דיפוזרים, שקתות צופת, משאבות שונות ועוד, לטובת שיפור איכות ויעילות התהליך. על מנת להקל על עבודת המתפעל היום יומית הוסיף האיגוד נקודות מי שירות וחשמל.
- **סקר סיכונים סייבר** – סקר הסיכונים נועד למנוע ככל הניתן פגיעה במידע, במאגרו ובמערכות התקשוב ומתוך כך לצמצם את סיכונים הפגיעה בתפעול הסדיר. בנוסף, להעלות את המודעות והאחריות האישית של האוכלוסיות השונות הנמצאות בארגון. מטרת הסקר היא לזהות ולהעריך את הסיכון המובנה בכל הפעילויות, התהליכים והמערכות הממוחשבות בארגון. בעקבות המלצות הסקר פנה האיגוד אל חברה מקצועית לקבלת הצעת מחיר להקשחת המערכת. נושא זה צריך לעבור דיון ואישור תקציבי.

7. פעולות לשדרוג המערכת וייעול תהליך הטיהור

- **פתיחת קו קדם טיפול רביעי** – לאור העומס ההולך וגדל על המערכת הוחלט לפתוח קו קדם טיפול נוסף אשר ימנע את הכניסה של חול ומגבונים לתהליך וישמור על מערכות הציוד הבאות לאחר מכן. כל הציוד הותקן לאחרונה. עקב מגבלות הקורונה, תהליך ההרצה נדחה במעט, אך צפוי להסתיים בקרוב.
- **פרויקט מפוחים** – פרויקט בעל חשיבות עליונה, אשר תכנונו וביצועו נמשך מזה כשנתיים ועבר לאורך הדרך מספר תהפוכות תכנוניות של מתווה ההפעלה עד לגיבוש התהליך האופטימלי. הפרויקט עוסק ברכיבים הבאים:
 1. הגדלת כושר ייצור האוויר במט"ש
 2. חידוש הציוד, והגדלת העמידות של הציוד לאווירה הקורוזיבית הקשה שבמט"ש
 3. הפרדת מערך האוויר ל – 2 צרכנים; האזור העמוק והאזור הרדוד
 4. אוטומציה מלאה וחכמה
 5. הגדלת ושדרוג מתקן החשמל המפעלי שיתן מענה מלא לצרכי מערכת האוויר, וכן גיבוי מלא למתקן האוויר ע"י הגדלת כושר מערך הגנרציה, ע"פ דרישות רשות המים.

במהלך שנת 2020, סופקו כל המפוחים החדשים והותקן אחד מהם. יתר המפוחים יותקנו בשנת 2021 לכשתוגדל מערכת החשמל במט"ש.

- **פיתוח** – במהלך 2020 החלו באתר בעבודות פיתוח ואלו ימשכו לתוך 2021. עבודות הפיתוח כוללות; הסדרת ניקוזים, תאורת חצרות, הסדרת רחבות תפעוליות ודרכי גישה תחזוקתית לכל מתקני המט"ש, גדרות בטיחות, מיגונים למתקנים, וסלילת כבישים. בסיום העבודות יתבצעו עבודות גינון לשיפור חזות המט"ש. כאמור, העבודות במחצית הדרך, וצפויות להסתיים לקראת קיץ 2021.
- **תכנון פרויקט לנטרול ריחות בשוחת מודיעין** – לאור תלונות התושבים, סקר הריחות, והחלטת המועצה יצא האיגוד לתכנון מידי של נטרול הריחות לשוחת כניסת השפכים של מודיעין גזר. הביצוע וההפעלה אמורים להסתיים במחצית שנת 2021
- **ביצוע סקר מצב קיים** – ניתוח כלל התהליכים במט"ש כיול המודלים בהתאם לתוצאות השטח, הבנת הצרכים במט"ש ונקודות החולשה בהם נדרש לטפל בעתיד, והכנת בסיס המידע לטובת תכנון ההרחבה הבאה.

8. יעדים לשנת 2021

- סיום עבודות במעכלים + שיפוץ מעכלים ישנים
- גמר פרויקט שדרוג מערכת האוויר המפעלית

- סיום עבודות שדרוג מערכות החשמל והגנרציה
- ביצוע פרויקט ניטרול ריחות בשוחת מודיעין
- חידוש מערכות ישנות שמצבם הטכני גרוע ויעילותן ירודה
- תכנון כללי של בניית מודל נוסף ל-108 ואישורו ע"י וועדת השיפוט ברשות המים
- חיזוק ושיפור רמת התחזוקה של המט"ש