

**מכון טיהור שפכים רעננה**  
**דוח תפעול מסכם שנת 2021**

**ינואר 2022**



## תקציר מנהלים

דוח זה מרכז את תוצאות התפעול של מט"ש רעננה לשנת 2021. תאגיד מי רעננה מטפל בשפכי העיר באמצעות המט"ש (מתחם טיהור השפכים) רעננה. המכון מפיק קולחים באיכות גבוהה מאוד המוגדרת "השקיה ללא מגבלות" – איכות "שלישונית". מפעל השבת הקולחים של רעננה משתלב במערכת השבת הקולחים האזורית, ומספק קולחים מעולים לשימוש חקלאי מאזור חוף השרון ועד חוף הכרמל. מערך הטיפול וההשבה של שפכי רעננה נמצא בלב השטחים החקלאיים באזור הצפוני של תחום השיפוט של העיר רעננה. השפכים הגולמיים מגיעים אל המט"ש באמצעות תחנת שאיבה מכון 1 ומכון 3 אליה מתנקזים כל שפכי העיר.

## פעילות מרכזיות במהלך 2021:

- בשנת 2021 חודש רישיון העסק של מכון טיהור השפכים לאחר שעמד בכול תנאיו.
- במהלך 2021 מט"ש רעננה סיים את פרויקט השדרוג וערוך לקלוט עד 2030 ספיקה יומית של 26,000 קוב.
- כמו-כן, במהלך שנת 2021 :
  - הסתיימה הקמת מעכל אירובי חדש בנפח 10,000 קוב ובכך הושלמו העבודות מערך הטיפול בבוצה.
  - הותקנה צנטריפוגה שתחל שלבי הרצה בתחילת 2022.
  - הושלמה הטמעה של בקרה חדשה למט"ש אשר תאפשר עבודה בתפ"מ החדש במטרה להגיע לאיכות קולחים "הזרמה לנחל".
  - הותקן מתקן קליטת ביוביות אשר יחל לפעול בתחילת 2022.

## **כמויות שפכים וקולחים:**

במהלך שנת 2020 קלט המט"ש 5.111 מלמ"ק שפכים ומידי יום טופלו במט"ש בממוצע 14,007 מ"ק/יום. במהלך 2021 הופקו 5.101 מלמ"ק קולחים: 3.339 מלמ"ק הוזרמו למאגר ו - 1.921 מלמ"ק הוזרמו ישירות לחקלאות.

## **איכות השפכים:**

באופן כללי ניתן לומר כי, קיימת יציבות רבה באיכות השפכים. ריכוזי החומר האורגני נותרו יציבים ונמוכים יחסית, עובדה המאפשרת הפקת קולחים באיכות גבוהה ויציבה. ריכוז הצח"ב הממוצע הינו 340 מג"ל, ריכוז הצח"כ הממוצע 785 מג"ל, כלל מוצקים מומסים 241 מג"ל והאמוניה 48 מג"ל.

## **איכות הקולחים:**

איכות הקולחים במט"ש עומד בתקנות ובאיכות הנדרשת.

ריכוז הצח"ב בקולחים בעמד על 1.1 מג"ל

ריכוז הצח"כ בקולחים עמד על 36 מג"ל

ריכוז ה מוצקים מומסים היה 0.6 מג"ל

ריכוז הזרחן בקולחים הינו 4.5 מג"ל

**בוצה:**

הבוצה המופקת במט"ש מוגדרת כבוצה סוג ב' ועל פי תקנות הבוצה מפונה לאתר טיפול בקומפוסט. במהלך 2021 פונו 8,629 טון בוצה. ריכוז המוצקים הממוצע היה 14.2%.

**טיפול בריח:**

במהלך 2021 הותקן בסינון המקדים מתקן המטפל בריחות ומפחית 95% מה VOC.

פרמטר	יחידת מידה	ממוצע	תקן	טווח ערכים ממוצע חודש	ערך מקסימום נמדד יומי
BOD	mg/l	1.1	10	0.9-1.3	2.7
COD	mg/l	36.0	70	29-44	60
TSS-105	mg/l	0.6	10	0.5-1.4	8.5
חנקן כללי	mg/l	12.1	25	7.8-15	19.04
TKN	mg/l	3.1	לא קיים	1.6-6.7	7.74
NO3	mg/l	8.7	לא קיים	5.3-11	15.84
P	mg/l	4.5	1	2.4-8.2	11.65
N-NH4	mg/l	0.3	10	0.3-1.4	3.2
עכירות	NTU	0.76	לא קיים	0.5-1.0	0.95
(CL מג"ל)	mg/l	235	250	155-243	243
pH	-LOG(10)	7.36	8.5	7.25-7.45	7.45
קוליפורמים צואתיים	יח"100מ"ל	2.1	10	0-7	72

## 1 הקדמה

מכון טיהור השפכים של רעננה, מטפל בשפכים של העיר רעננה מט"ש הוקם בשנת 1998 בשיטת SBR תהליך מנתי רציף, מסוג בוצה משופעלת. כל שלבי התהליך מתרחשים באגן טיפול אחד. תהליך הטיהור מתחיל בתהליך פיזי. תהליך בו מורחקים מהשפכים חול וגבבה (פסולת מוצקה). השפכים עוברים ל 3 אגנים לטיפול ביולוגי. בסוף התהליך מתקבלים קולחים באיכות שלישונית המוגדרים כמותרים ל"השקיה ללא מגבלות". כל הקולחים עוברים הכלרה. הבוצה העודפת עוברת לייצוב בוצה במעכל אירובי ומשם שחיטה במסנן סרט ומשם הבוצה מפונה אל אתר קומפסטציה.

**בשנת 2021 המט"ש טיפל בשפכים של כ- 90,000 נפש.**

## 2 איכות השפכים

איכות השפכים מושפעת מאופי הישוב, רמת החיים, איכות מי השתיה שמסופק לתושבים ותרומה של מגזרי תעשייה שונים. ברעננה מקבלים מים מ- 8 בארות ומחברת מקורות. מקור המים באספקה מחברת מקורות משתנה בהתאם למדיניות התפעול של המערכת הארצית הכוללת הזנה ממספר מקורות מים כגון מתקני התפלה, קידוחים מקומיים ועוד. שפכי התעשייה יכולים לתרום באופן משמעותי לאיכות השפכים הנכנסים אל מכון טיהור השפכים. התאגיד מנטר את איכות שפכי התעשייה ועל ידי זה מפחית את הזרמת שפכים עם מרכיבים שונים בריכוזים גבוהים מהמותר בתקנות.

השפכים הנכנסים למט"ש מנוטרים באופן רציף עבור חלק מהפרמטרים, נעשה ניטור על ידי המעבדה פנימית ועל ידי מעבדה חיצונית מוכרת ומוסמכת.

### 2.1 איכות כימית של השפכים

בטבלה מס' 1 מוצגים נתוני איכותם הכימית של השפכים הנכנסים למט"ש בשנת 2021 בנספח א מוצגים איכות השפכים בצורה נרחבת.

ריכוז ה- BOD הממוצע הינו 340 מג"ל, ריכוז ה COD בשפכים הינו 785 מג"ל, ריכוז ה TSS הינו 241 מג"ל, ריכוז החנקן האמוניקלי הינו 52 מג"ל. ערכים אילו אופייניים לשפכים עירוניים. יחס ה COD/BOD הינו 2.38 יחס זה מעיד על כך שהשפכים פריקים ביולוגית.

ריכוז הכלורידים הממוצע הינו 211 מג"ל, וריכוז הנתרן בשפכים הינו 108 מג"ל. ערכים אילו תקינים. על סמך התוצאות איכות השפכים ניתן לומר שאיכות השפכים בכניסה למט"ש יציבה.

פרמטר	יח' מדידה	ממוצע שנתי	טווח ממוצעים	ערך מירבי
<b>BOD</b>	mg/l	340	257-631	631
<b>COD</b>	mg/l	785	593-1143	1800
<b>TSS-105</b>	mg/l	241	134-383	499
<b>שמיים ושומנים</b>	mg/l	65.5	34.3-111.8	164.5
<b>TKN</b>	mg/l	83.3	70.5-91.5	115.6
<b>N-NH4</b>	mg/l	52	26-62.6	78
<b>P</b>	mg/l	10.64	8.8-11.43	11.43
<b>Cl</b>	mg/l	211	171.6-265	265
<b>נתרן</b>	mg/l	108.84	105.057-111.55	111.55

### 3 ספיקות

במהלך שנת 2021 המט"ש קלט וטיפל ב 5,111,524 מ"ק שפכים. הספיקה היומית הממוצעת הינה 14,007 מ"ק/יום. הספיקה החודשית הממוצעת הינה 425,960 מ"ק/חודש והספיקה החודשית המקסימלית הייתה 448,099 מ"ק/ חודש.

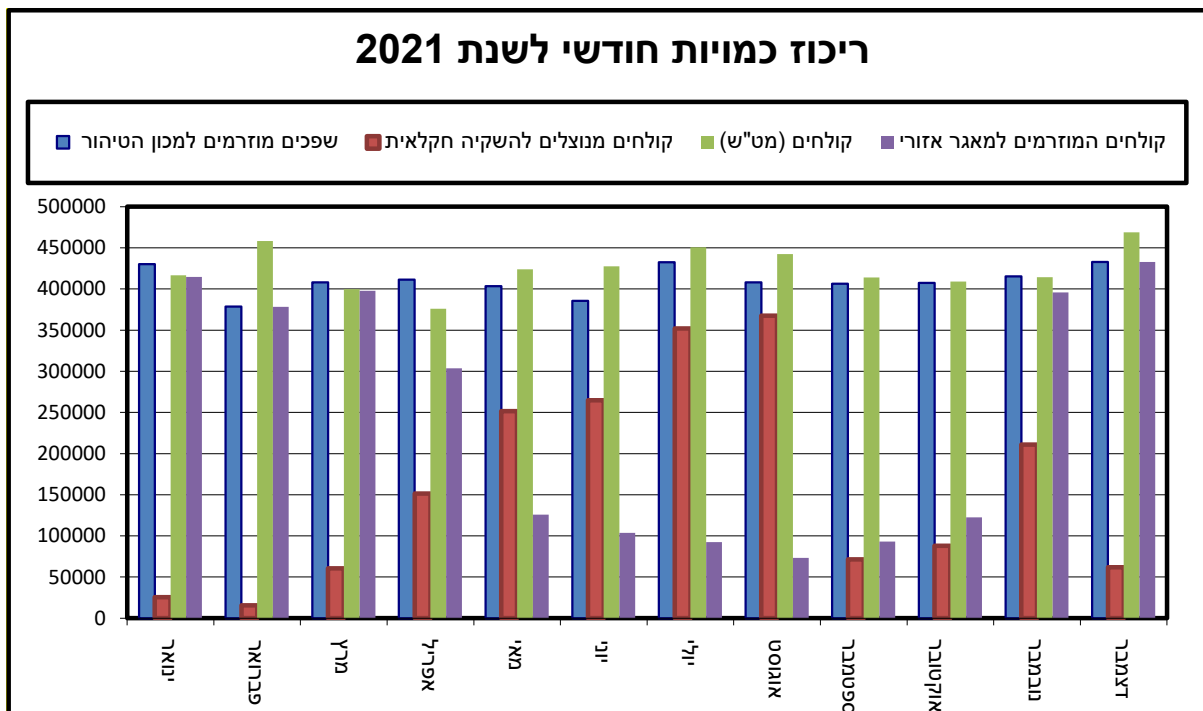
במסגרת השדרוג המט"ש מתוכנן לקלוט 26,000 קוב/יום בשנת 2030 ספיקת הקולחים השנתית הייתה 5,260,714 מ"ק שפכים בשנה. ספיקת הקולחים החודשית הממוצעת הייתה 438,393 מ"ק/חודש. ספיקת הקולחים גבוהה מספיקת השפכים כיוון שמים מהשטיפות הנגדיות של מסנני החול נכנסים לתהליך הטיפול. הקולחים המטופלים חלקם עוברים למאגר וחלקם מועברים ישירות אל השקיה חקלאית.

טבלה 2 להלן מסכמת את ספיקות השפכים, קולחים, קולחים שעוברים ישירות להשקיה חקלאית וקולחים שמועברים אל המאגר. בנספח 2 ניתן לראות את הספיקות מפורטות לפי חודשים. גרף 1 מציג את ספיקות השפכים, הקולחים הכללי (המופקים), הקולחים המועברים אל המאגר והקולחים המועברים לחקלאות, לפי חודשי השנה. ניתן לראות את וויסות הקולחים בהתאם לעונות השנה וההשקיה, בעונה היבשה תיעדוף לחקלאי רעננה ובעונה הגשומה הזרמה למפעל ההשבה האזורי.

טבלה 2: ספיקות שפכים, קולחים כולל, קולחים המועברים למאגר וקולחים המועברים להשקיה חקלאית.

ספיקות	יח' מדידה	סה"כ	ממוצע חודשי	מינימום חודשי	מקסימום חודשי
שפכים	מ"ק	5,111,525	425,960	396,888	454,341
קולחים	מ"ק	5,101,124	425,094	376,121	468,887
הזרמה למאגר איזורי	מ"ק	3,339,149	278,262	74,800	442,626
קולחים להשקיה	מ"ק	1,921,565	160,130	15,580	367,673

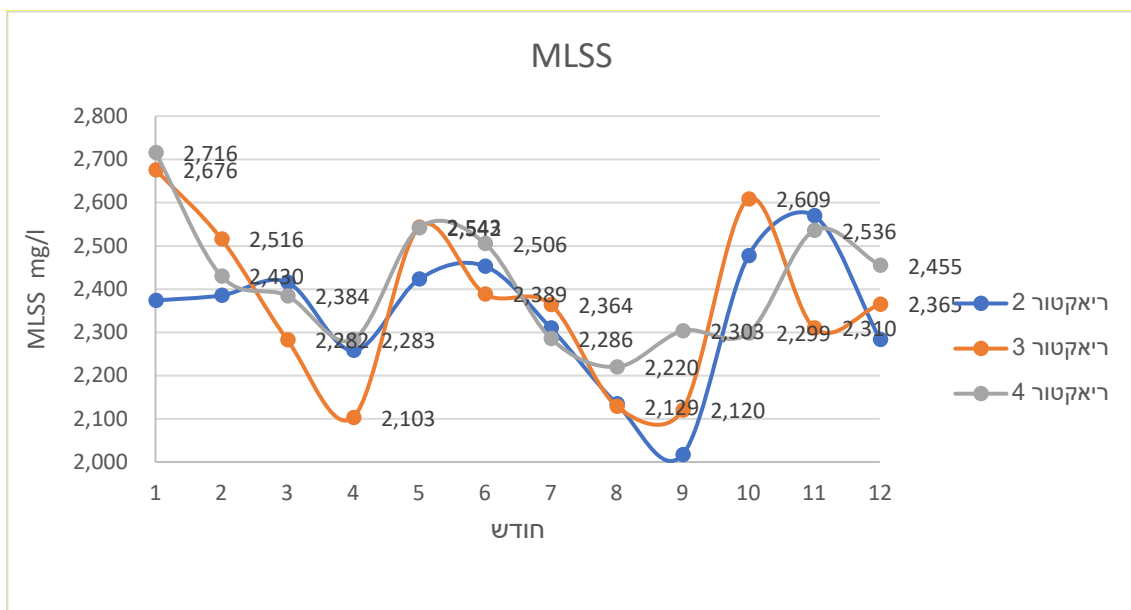
גרף 1: ספיקות שפכים, קולחים כללי, קולחים למאגר וקולחים לחקלאות לפי חודשי השנה.



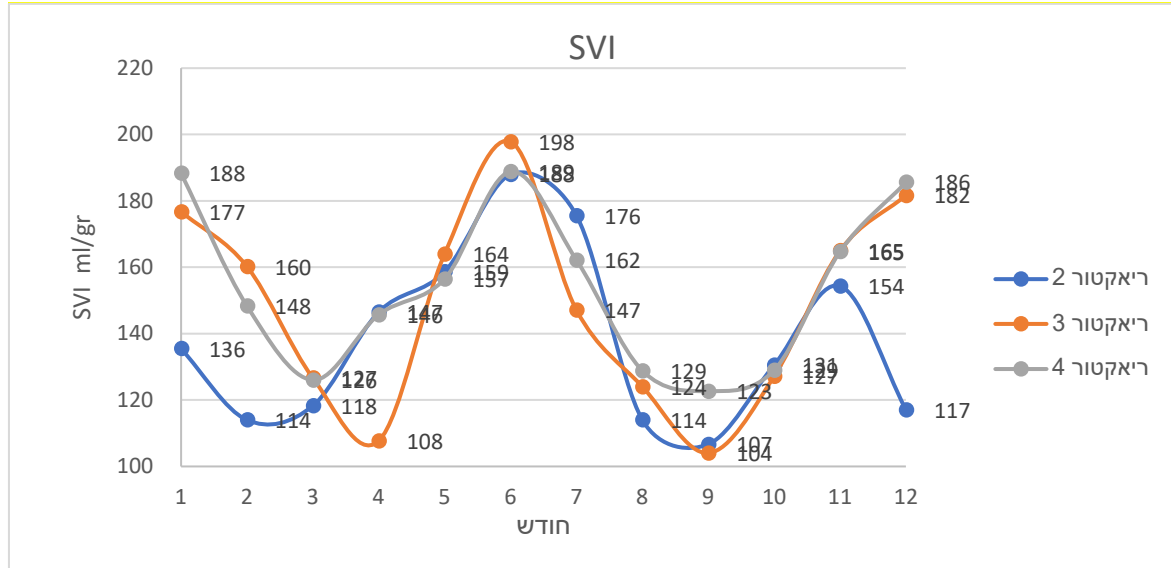


השפכים במכון הטיהור השפכים ברעננה מטופלים בשיטת SBR (Sequencing Batch Reactor) השייכת לתהליכי בוצה משופעלת. במכון קיימים 3 ריאקטורים אשר פועלים במקביל ובכל אחד מהם מתרחשים כל שלבי הטיפול בשפכים: הפרוק והשיקוע והפרדה בין קולחים לבוצה. הפרמטרים התפעוליים מנוטרים באופן רציף בכל אחד מהריאקטורים. הניטור נעשה על מנת על מנת להבטיח את איכות הקולחים בסוף התהליך. הפרמטרים שנבדקים מעידים על תקינות התהליך. ריכוז נוזל מעורב (Mixed Liquor Suspended Solids - (MLSS) ריכוז מוצקים מרחפים בריאקטור. טווח הערכים המקובלים בריאקטור מסוג SBR הינו 2000-3000 מג"ל. גרף 2 להלן מציג את ערכי MLSS הממוצעים שהתקבלו בחודשי השנה וערך ממוצע כולל הינו 2374 מג"ל. ניתן לראות ששלושת הריאקטורים עובדים בצורה מיטבית והערכים ביניהם דומים. מדד נפחיות הבוצה (SVI) – מדד זה הינו פרמטר חשוב לבחינת תהליך הטיהור. דוגמת נוזל מעורב מוכנסת למשורה בנפח של 1,000 סמ"ק. הדוגמה שוהה במשורה במשך כ-30 דקות ולאחר מכן נבחנת נפחיות הבוצה או עד כמה ההפרדה בין בוצה לנוזל טובה. ככל שהערך נמוך יותר ניתן לומר כי הבוצה אינה נפחית וצפוי כי בתהליך השיקוע נקבל הפרדה טובה ואיכות הקולחים תהיה מצוינת. במידה והערכים גבוהים קיים צורך מידי לבחון תחת מיקרוסקופ האם התפתחה אוכלוסיית פילמנטים אשר מונעים יצירת פלוקים ושיקוע הבוצה. מדד הנפחיות הינו פרמטר חישובי הנגזר מהערך שנמדד במבחן השיקוע. במהלך השנה ערך ה-SVI הממוצע היה 153. גרף 3 מציג את ערכי SVI הממוצעים שהתקבלו בחודשי השנה.

גרף 2: ריכוזי MLSS אשר נמדדו בשלושת הריאקטורים וערך ממוצע כולל



גרף 3 : ערכי SVI אשר נמדדו בשלושת הריאקטורים וערך ממוצע כולל



## 5 איכות קולחים

קולחי מט"ש רעננה הינם קולחים באיכות שלישונית, איכות המותרת להשקיה ללא מגבלות. הקולחים מועברים למאגר ומשם לאחר חיטוי מוזמים לחקלאות על פי דרישה ומה שלא ניצרך על ידי החקלאות באזור מועברים אל מאגר.

הקולחים השלישוניים נדגמים בהתאם לתוכנית הדיגום המפורטת בתקנות. נקודת הדיגום הינה בתום שלב החיטוי. הדיגום הינו דיגום מורכב והבדיקות נערכות על פי תוכנית דיגום יומית במעבדת המט"ש וכן במעבדה מוכרת ומוסמכת. חלק מהפרמטרים מתקבלים באמצעות מכשירי מדידה אנליטיים בצורה רציפה. הפרמטרים הינם: עכירות, אמוניה, חמצן מומס, ערך הגבה (pH), מוליכות.

תוכנית הדיגום מבוצעת בצורה קפדנית ותוצאות הבדיקות מדווחות למשרד להגנת הסביבה מידי חודש. כל מגמת שינוי באיכות הקולחים מחייבת התייחסות תפעולית מיידית, ובמידת הצורך ובהתאם לתוצאות מבוצעים שינויים תפעוליים ותהליכיים. באופן כללי ניתן לומר כי איכותם הכימית של הקולחים היוצאים מהמט"ש טובה מאד ויציבה ועומדת בתקנות.

### 5.1 תוצאות בדיקות מרכיבים כימיים בקולחים

ברוב הפרמטרים איכות הקולחים נמוכה מערך הסף הקבוע בתקנות איכות הקולחים (2010). בבדיקות המיקרוביולוגיות התקבלו 2 מתוך 91 תוצאות עם ערכים הגבוהים מהערך המירבי המותר. כל שאר הפרמטרים הינם תקינים ועומדים בתקנות.

ריכוז הצח"ב (BOD) הממוצע בקולחים בשנת 2021 הינו 1.1 מג"ל, נמוך מערך הסף הקבוע בתקנות הקולחים (10 מג"ל). בכל שנת 2021 לא נרשמה ולו חריגה אחת בריכוזי הצח"ב הממוצע החודשי.

ריכוזי הצח"כ (COD) הממוצע בקולחים הינו 36 מג"ל. ערך זה נמוך מערך הסף הקבוע בתקנות הקולחים (70 מג"ל). ערך מרבי מותר בבדיקה בודדת הינו 100 מג"ל, אין חריגות גם בבדיקות הבודדות.



ריכוזי מוצקים מרחפים (TSS 105) הממוצעים בקולחים הינו 0.6 מג"ל. ערך זה נמוך מערך הסף הקבוע בתקנות הקלחים (10 מג"ל).

ריכוז הזרחן הכללי (Pt) הממוצע בקולחים בשנת 2020 הינו 4.5 מג"ל. ערך זה נמוך מערך הסף הקבוע בתקנות הקולחים ( 5 מג"ל).

**בתחילת 2022 מט"ש רעננה סיים את השדרוג והחל לפעול בתפ"מ החדש שיבטיח בין היתר הפחתה משמעותי בערכי הזרחן בקולחים.**

ריכוז חנקן כללי – ריכוז החנקן הכללי (N) הממוצע בקולחים בשנת 2020 הינו 12.1 מג"ל. ערך זה נמוך מערך הסף הקבוע בתקנות הקולחים ( 25 מג"ל).

ערך ההגבה ( pH ) הינו 7.36 מג"ל, ערך יציב.

ריכוז הכלורידים (CL) הממוצע בקולחים בשנת 2020 הינו 197 מג"ל. ערך זה נמוך מערך הסף הקבוע בתקנות הקולחים המוזרמים לנחל (250 מג"ל). ריכוזי הכלורידים אינם משתנים בתהליך הטיפול בשפכים במט"ש.

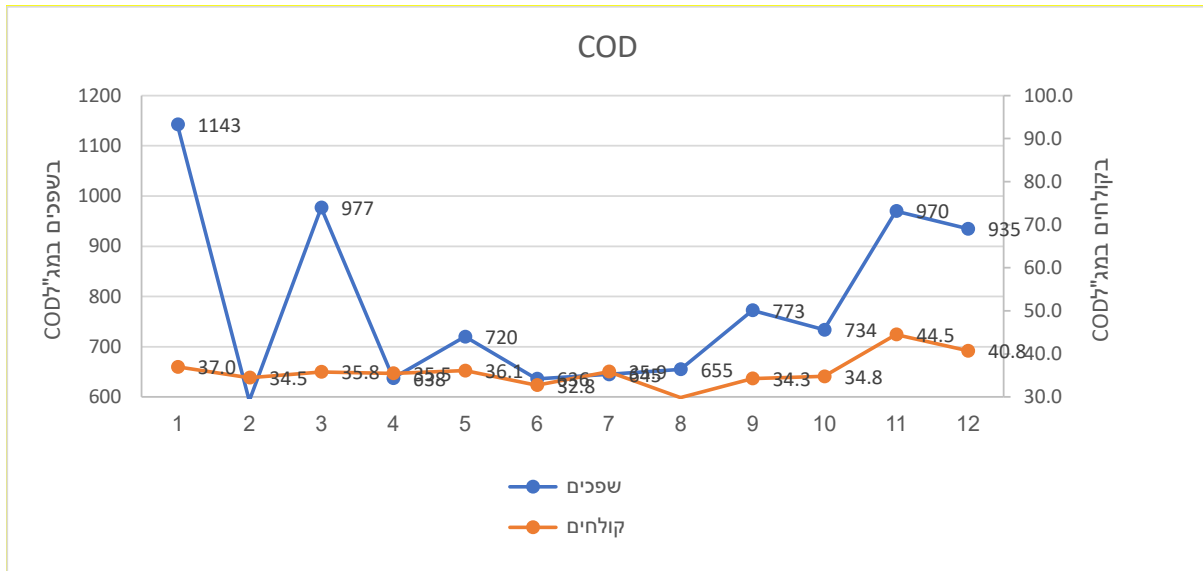
טבלה 3 להלן מרכזת את הערכים הממוצעים שהתקבלו בקולחים , טווח ערכים ממוצעים, ערך מקסימלי ותקן. בנספח 3 ניתן לראות את תוצאות איכות השפכים לפי ממוצע חודשי.

גרפים 4-8 מוצגים ריכוזי הפרמטרים בשפכים ובקולחים וניתן לראות את מידת ההרחקה של המט"ש עבור כל פרמטר ופרמטר. בגרפים מוצגים הריכוזים של TSS , COD, BOD חנקן אמוניקלי וזרחן בהתאמה.

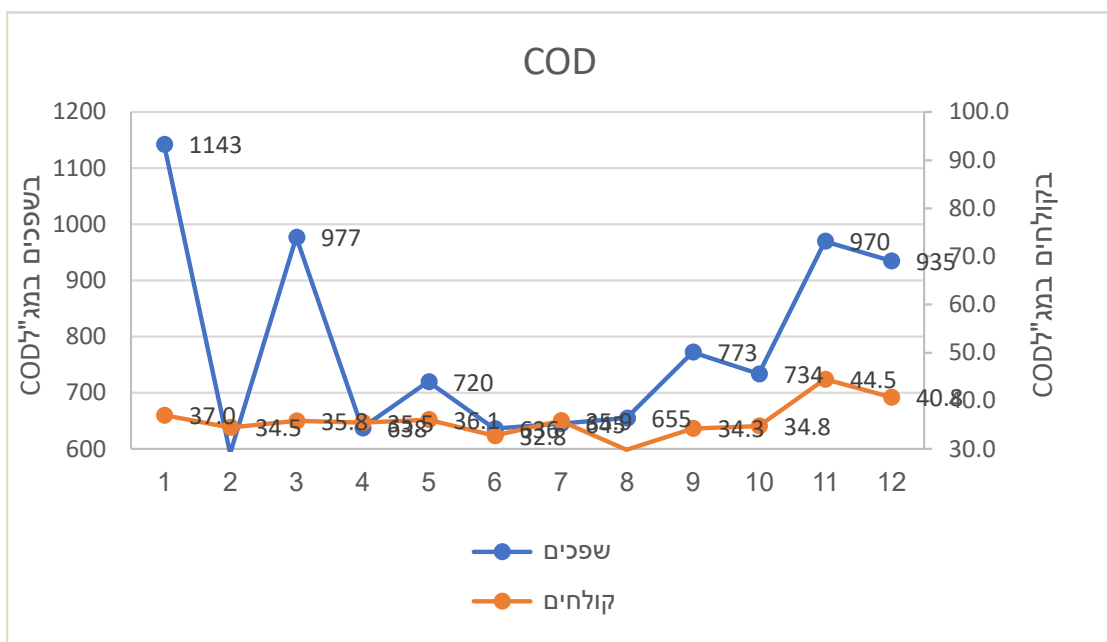
**טבלה 3 מרכזת את הממוצעים של פרמטרים הנבדקים בקולחים, ערך מירבי נמדד ותקן**

פרמטר	יחידת מידה	ממוצע	תקן	טווח ערכים ממוצע חודש	ערך מקסימום נמדד יומי
BOD	mg/l	1.1	10	0.9-1.3	2.7
COD	mg/l	36.0	70	29-44	60
TSS-105	mg/l	0.6	10	0.5-1.4	8.5
חנקן כללי	mg/l	12.1	25	7.8-15	19.04
TKN	mg/l	3.1	לא קיים	1.6-6.7	7.74
NO3	mg/l	8.7	לא קיים	5.3-11	15.84
P	mg/l	4.5	1	2.4-8.2	11.65
N-NH4	mg/l	0.3	10	0.3-1.4	3.2
עכירות	NTU	0.76	לא קיים	0.5-1.0	0.95
(CL מג"ל)	mg/l	235	250	155-243	243
pH	-LOG(10)	7.36	8.5	7.25-7.45	7.45
קוליפורמים צואתיים	יח"100מ"ל	2.1	10	0-7	72

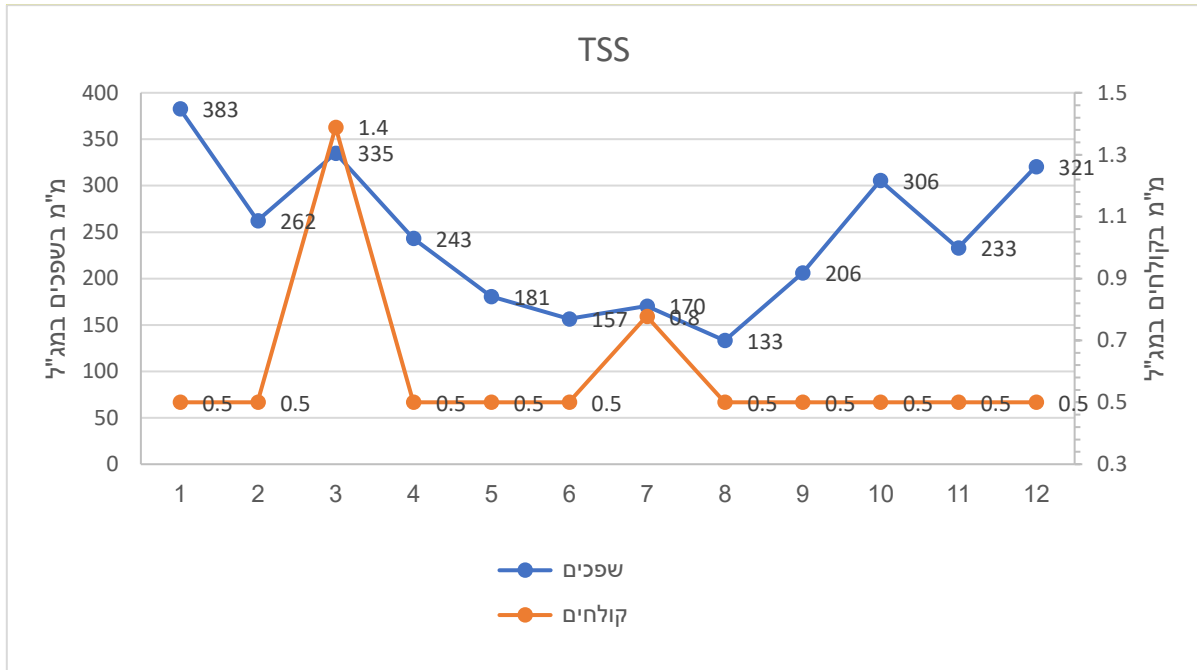
גרף 4 : ריכוזי BOD ממוצעים בשפכים ובקולחים במהלך חודשי השנה



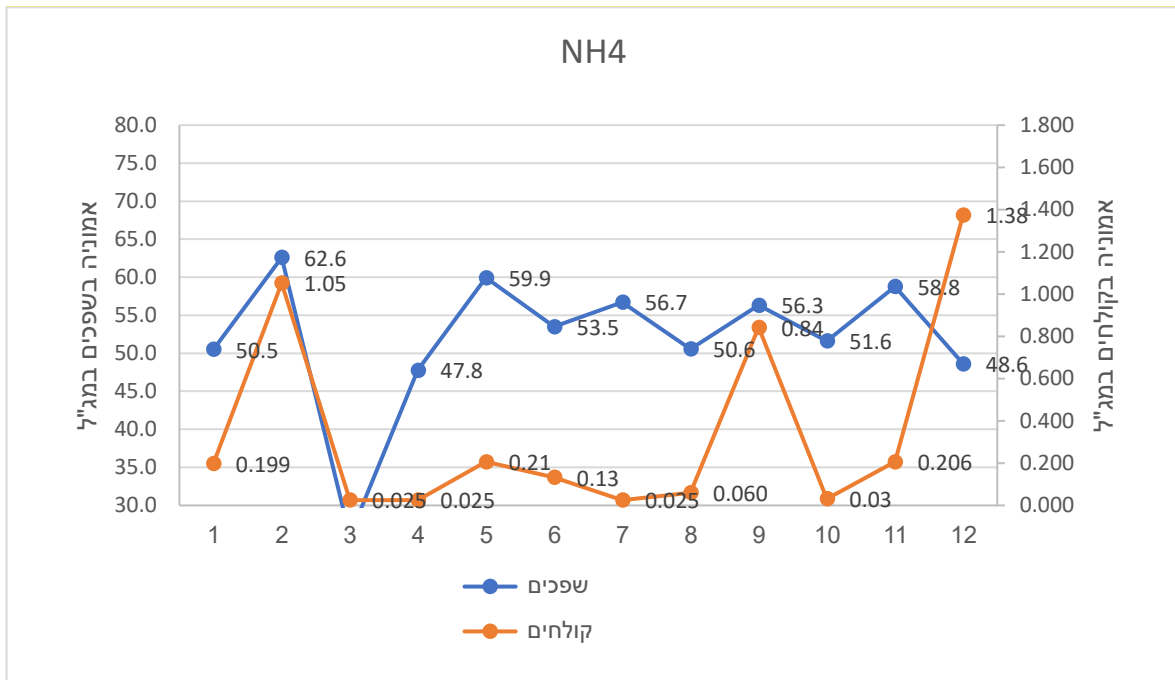
גרף 5 : ריכוזי COD ממוצעים בשפכים ובקולחים במהלך חודשי השנה

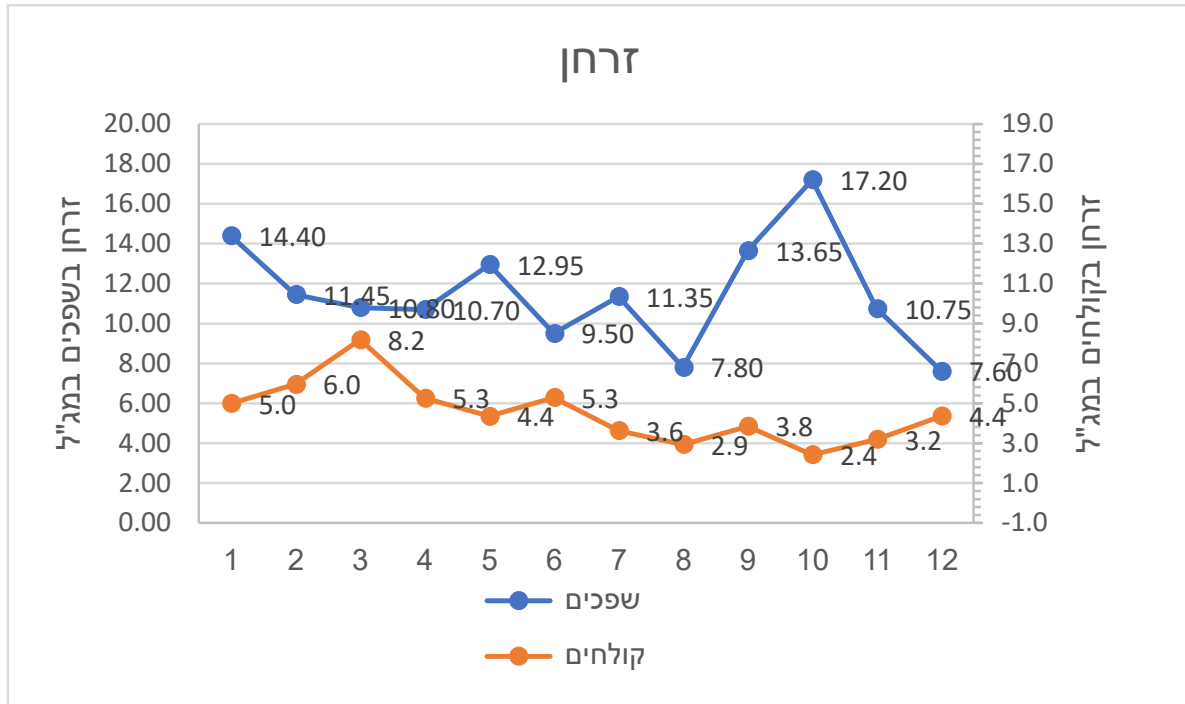


גרף 6 ריכוזי TSS ממוצעים בשפכים ובקולחים במהלך חודשי השנה



גרף 7 ריכוזי N-NH4 ממוצעים בשפכים ובקולחים במהלך חודשי השנה





**6 טיפול וסילוק בוצה**

הבוצה השוקעת באגני ה SBR מועברת אל אגן רביעי אשר בו הבוצה עוברת תהליך עיכול ארוכי ושהה בו כ- 10 ימים. משם הבוצה עוברת למסנן פילטר פרס. הבוצה הסחוטה מוגדרת כבוצה מיוצבת ובהתאם לתקנות היא מפונה לאתר קומפוסט מורשה. בשנת 2021 פונו מהמט"ש 8,629 טון בוצה לאתר קומפוסט אור הנמצא באזור בית שאן. הכמות החודשית הממוצעת המפונה הינה 676 טון בחודש. אחוז החומר היבש הממוצע בבוצה הינו 14.2%

פרמטר	יחידת מידה	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	ע"מ ממוצע שנתי	ע"מ מקסימלי נמדד	ממוצע מינימלי	ממוצע מקסימלי
BOD	מג"ל	475	259	444	275	349	338	347	257	360	345	316	250	340	631	250	475
COD	מג"ל	1143	593	977	638	720	636	645	655	773	734	970	935	785	1800	593	1143
TSS-105	מג"ל	383	262	335	243	181	157	170	177	206	306	233	321	246	499	157	383
שמנים ושומנים	מג"ל	58.5	49	92	40	43	62	65	69	67	58	90	53	60.0	118	35	92
TKN	מג"ל	91.5	84.6	87.9	76.6	89.5	80.8	84.3	75	83.5	70.5	81.7	99.6	83.3	115.69	70.5	99.6
N-NH4	מג"ל	50.5	62.6	26	47.8	59.9	53.5	56.7	50.6	56.3	51.6	58.8	53.7	52.33	78.06	26	59.9
P	מג"ל	14	11	11	11	13	10	11	8	14	17	10	8	11	17	8	17
CL	מג"ל	183.	190.	229.	223.	265	222.	176.	175.8	251	171.	185.	255	210.	265	171.6	255
נתרן	מג"ל	98.9	112.8	115.4	115.1	114.1	114.7	110.9	95.3	23.6	99.4	96.7	107.2	100.3	115.4	23.6	115.4
BOD/COD		2.1	2.1	2.2	3.0	2.1	2.7	1.7	2.9	2.3	2.4	2.4	2.1	2.3	3.0	1.7	2.9

נספח 2 ספיקות ופינוי בוצה

נספח 3 תוצאות  
איכות קולחים

		מקסימום חודשי	מינימום חודשי	מוצע חודשי	סה"כ שנתי	12	11	10	9	8	7	6	5	4			
		454,341	396,888	425,960	5,111,525	454,341	396,888	411,019	402,717	428,768	448,099	431,448	436,640	414,580	444		
		468,887	376,121	425,094	5,101,124	468,887	414,143	409,055	413,898	442,473	450,662	427,362	423,735	376,121	399		
		442,626	71,615	222,982	2,675,786	407,032	203,323	87,975	71,615	74,800	98,585	162,596	172,215	224,565	339		
		487,032	15,580	156,925	1,883,404	487,032	203,323	87,975	71,615	74,800	98,585	162,596	172,215	224,565	339		
		1,105	498	719	8,629	834	1,105	998	590	877	734	650	523	582	560		
ערך נמדד בדגימה	ממוצע מקסימלי	ממוצע מינימלי	ממוצע שנתי	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	יחידת מידה	פרמטר
2.7	1.3	0.9	1.1	0.9	1.2	1.3	1.1	1.0	1.1	1.0	1.1	1.0	1.0	1.1	1.2	mg/l	BOD
60.0	44.5	29.8	36.0	40.8	44.5	34.8	34.3	29.8	35.9	32.8	36.1	35.5	35.8	34.5	37.0	mg/l	COD
8.5	1.4	0.5	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.8	0.5	0.5	0.5	1.4	0.5	0.5	mg/l	TSS-105
19.0	15.6	7.8	12.1	15.6	12.2	15.5	13.9	9.7	7.9	7.8	9.2	13.1	11.7	15.1	13.3	mg/l	חנקן כללי
7.7	6.7	1.6	3.1	6.7	2.7	1.6	3.2	2.4	2.6	2.2	2.6	2.2	2.9	3.9	3.5	mg/l	TKN
15.8	11.0	5.3	8.7	8.9	10.0	10.3	10.5	7.3	5.3	5.5	6.5	10.9	8.7	11.0	9.8	mg/l	NO3
3.2	1.4	0.0	0.3	1.4	0.2	0.0	0.8	0.1	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0	1.1	0.2	mg/l	N-NH4
11.7	8.2	2.4	4.5	4.4	3.2	2.4	3.8	2.9	3.6	5.3	4.4	5.3	8.2	6.0	5.0	mg/l	P
7.45	7.45	7.25	7.36		7.25			7.36			7.36			7.45		-LOG(10)	pH
0.95	7.45	0.48	0.76		0.95			0.48			0.7			0.9		NTU	עכירות
72.0	7.7	0.5	2.1	1.3	0.5	0.5	0.5	0.8	7.7	0.5	0.6	1.2	5.8	2.5	2.9	יח'/100מ"ל	קוליפורמים

\*בדגימות קוליפורמים בחודש אוגוסט 9 מתוך 10 הבדיקות שנלקחו למעבדת בקטוכס הראו פחות מ 1 יח' ל-100 מ"ל , בדיקה שנשלחה ב 22 לאוגוסט התקבלה תוצאה של 72 יח' ל-100 מ"ל , כאשר הסיבה לכך היא זיהום בבדיקה של בקטוכס או לחילופין החלפת הדגימה עם דגימה אחרת. דגימה זאת הוצאה מטבלת התוצאות כדי לא לגרום לסטייה בממוצעים

\*בדגימות קולחים בחודש מרץ 7 מתוך 8 הבדיקות הן מתחת ל-10 יחידות ל 100 מ"ל ו 6 מתוך ה-7 הן פחות מ-1 יחידות ל100 מ"ל , דגימה מ-15 למרץ הראתה 34 יחידות , גם כאן בכל הדגימות , הדגימה פוצלה ונבדקה במעבדה של המט"ש ולא נמצאו קוליפורמים , התוצאה שהתקבלה ממעבדה חיצונית היא עקב זיהום או טעות פנימית בדגימות. דגימה זאת לא הוצאה מהטבלה המסכמת ואכן משפיעה על הממוצע.