

כללי תאגידי מים

בקרת שפכי תעשייה

דו"ח מזהמים לשנת 2016



יולי 2017

פלגי מים בע"מ – חברה לפיתוח מקורות מים

יקנעם מושבה 20600

☎ 972-4-9893231

📠 972-4-9893502

✉ P_maim@palgey-maim.co.il



פלגי מים

תוכן עניינים

1.	כללי	3
1.1	שפכים חריגים :	5
1.2	שפכים אסורים :	6
2.	תכנית ניטור תאגיד מי נתניה 2016	7
3.	התפלגות צריכות המים לפי מגזרי התעשייה	9
4.	יישום תכנית הניטור- ממצאים	10
5.	מזהמים בשפכי תעשייה	13
5.1	צריכת חמצן כימית (COD) וכלל מוצקים מרחפים (TSS) :	13
5.2	ערך הגבה :	15
5.3	שמנים ושומנים :	17
5.4	שמן מינרלי :	19
5.5	מלחים :	20
5.6	מתכות כבדות :	22
6.	מט"ש נתניה	24
6.1	שפכים גולמיים :	24
6.2	איכות הקולחים :	26
7.	סיכום	27

טבלאות

5.	טבלה 1- ערכי סף להזרמת שפכים חריגים
6.	טבלה 2 – ערכי סף עיקריים להזרמת שפכים אסורים
8.	טבלה 3 – מספר עסקים במגזרים תעשייתיים
10.	טבלה 4- ריכוז ממצאי תוצאות הדיגום לפי סוג החרیגה
24.	טבלה 5- איכויות השפכים הגולמיים המוזרמים למט"ש נתניה, בין השנים 2013 ל 2016
26.	טבלה 6- איכויות הקולחים המופקים במט"ש נתניה, בין השנים 2013-2016

גרף

- גרף 1- צריכות מים ממוצעות שנתיות לפי סיווג תעשייתי על סקאלה לוגריתמית.....9
- גרף 2 – אחוז דיגומים חורגים מסה"כ הדיגומים לפי פרמטרים.....11
- גרף 3 - אחוז דיגומים חורגים מסה"כ דיגומים לפי מגזר תעשייתי.....12
- גרף 4 – אחוז בדיקות חורגות ל-COD בחלוקה ענפית.....14
- גרף 5 – אחוז בדיקות חורגות ל-TSS בחלוקה ענפית.....15
- גרף 6 – אחוז בדיקות PH חורגות בחלוקה ענפית.....16
- גרף 7 – אחוז בדיקות חורגות של שמנים ושומנים בחלוקה ענפית.....18
- גרף 8 – התפלגות חריגות בריכוז שמן מינרלי 2015-2016.....19
- גרף 9 – אחוז בדיקות חורגות בריכוז מלחים בחלוקה ענפית.....21
- גרף 10 – אחוז בדיקות חורגות למתכות כבדות בחלוקה ענפית.....23
- גרף 11 - השוואת העומס האורגני בכניסה למט"ש נתניה בין השנים 2013-2016.....24
- גרף 12 - השוואת נוטריינטים בכניסה למט"ש נתניה בין השנים 2013-2016.....25
- גרף 13 - השוואת איכות הקולחים המופקים ממט"ש נתניה בין השנים 2013-2016.....26

איורים

- איור 1 – נזקים אופייניים עקב חומרים המצויים בשפכי תעשייה.....3
- איור 2 – התפלגות בתי עסק בתכנית הניטור לשנת 2016.....8
- איור 3 – התפלגות תוצאות דיגומי 2016.....11
- איור 4 – התפלגות חריגות COD לפי מגזר.....13
- איור 5 – התפלגות חריגות TSS לפי מגזר.....14
- איור 6 – התפלגות חריגות ערך הגבה לפי מגזר.....16
- איור 7 – התפלגות חריגות בריכוז שמנים ושומנים לפי מגזר.....17
- איור 8 – התפלגות חריגות בריכוז מלחים לפי מגזר.....20
- איור 9 – התפלגות חריגות בריכוז מתכות כבדות לפי מגזר.....22

1. כללי

תאגיד 'מי נתניה' מספק שירותי מים וביוב ל-200 אלף תושבי נתניה. עיריית נתניה הייתה אחת הרשויות הראשונות בארץ שהחליטו על הקמת חברת מים וביוב וחברת "מי נתניה" והוכרה כמודל ארצי לחברות מים וביוב.

בנוסף לטיפול במים, מטפלת החברה בכ-14 מיליון מ"ק שפכים בשנה שמגיעים מנתניה. לשם כך, נמצא בבעלות החברה מכון לטיפול בשפכים צפונית לעיר. בהתאם לדרישות ועדת ענבר, החל במהלך שנת 2011 שדרוג תהליך טיהור השפכים כך שיפיק קולחים המאפשרים השקיה בלתי מוגבלת לגידולי שדה ופרדסים. יש לציין שעם הפעלת מערך הטיפול השלישוני, מושבים כל מי השפכים שנאספים מנתניה ומיושמת מדיניות החברה לשמירה על איכות הסביבה ומקורות המים.

רוב השפכים המוזרמים למערכת הביוב ומגיעים למט"ש הינם שפכים סניטריים שמקורם בבתי איכות השפכים הסניטריים בדרך כלל טובה מאיכות השפכים האחרים ומאופיינת בריכוזים נמוכים יחסית של מזהמים.

שפכי תעשייה לעומת זאת, המהווים כ-20% מכלל השפכים (ממוצע ארצי), מאופיינים במגוון רחב של מרכיבים מזהמים בריכוזים גבוהים כגון:

חומר אורגני (המבוטא כ-COD), מתכות, מלחים, ערכי הגבה (pH), שומנים ועוד.



איור 1 – נזקים אופייניים עקב חומרים המצויים בשפכי תעשייה

מתוך מצגת 'סוגי השפכים המוזרמים למערכת הביוב', הראל גל, רשות המים

חומרים אלו, הגורמים נזק רב למערכות הולכת הביוב וציוד אלקטרו מכני במכון הטיהור, בנוסף לפגיעה באיכות הקולחים והבוצה- העלולה למנוע שימוש חוזר במי הקולחים להשקיה ובבוצה לדישון.

בסוף שנת 2011 נכנסו לתוקפם כללי תאגידי מים וביוב (שפכי מפעלים המוזרמים למערכת הביוב), התשע"א-2011 (להלן: "כללי השפכים"), הקובעים הוראות שונות בקשר להסדרת הזרמתם של שפכי מפעלים באופן שלא תגרום נזק למערכת הביוב, תהליכי הטיפול בשפכים וניצול מי הקולחין, וכן למניעת מטרדים ונזקים לציבור או לסביבה.

לפי הוראות כללי השפכים, מפעל לא יזרים, במישרין או בעקיפין, שפכים שהינם "שפכים אסורים להזרמה", כהגדרתם בכללי השפכים, למערכת הביוב של התאגיד. כמו כן, מפעל לא יזרים למערכת הביוב "שפכים חריגים", כהגדרתם בכללי השפכים, אלא בכפוף לדיווח או לקבלת אישור מתאים מן התאגיד והמשרד להגנת הסביבה, לפי המקרה, וזאת לפי סעיף 6 לכללי השפכים. בהתאם לכללי השפכים, התאגיד עורך תוכנית ניטור ובקרה שנתית ביחס לשפכי מפעלים, שתהליכי הייצור בהם מעוררים חשש להזרמת שפכים למערכת הביוב בניגוד לכללי השפכים, וכן לנוכח תוצאות דיגומים קודמים שנערכו במפעל. תכנית הניטור השנתית כוללת את רשימת בתי העסק הנדגמים ברחבי העיר נתניה, את הפרמטרים הנדגמים בכל בית עסק ואת תדירות הדגימה. ככל שיימצא בדיגום ובבדיקות שיבוצעו על ידי התאגיד, כי מפעל מזרים שפכים חריגים ו/או שפכים אסורים להזרמה, יחויב המפעל לפי התעריפים המיוחדים שנקבעו לשפכים אלו בכללי התעריפים.

המטרות העיקריות העומדות מאחורי הפעלת תכנית הניטור הן:

- להבטיח שמפעל לא יזרים בין במישרין ובין בעקיפין למערכת הביוב שפכי תעשייה העלולים לגרום לפגיעה במערכות ההובלה.
- לאפשר לתאגידיים לעמוד בדרישות החוק (חוק תאגידי מים וביוב סעיף 51 ב 2)- הסדרת הזרמת שפכי מפעלים כך שימנע נזק למערכת הביוב, תהליכי הטיפול בשפכים וניצול מי קולחין
- לאפשר עמידה בתקנות מי הקולחין: "יצרן שפכים ימנע הזרמת שפכים למערכת הביוב אם איכות השפכים אינה מאפשרת למט"ש לטהר אותם לערכים לפי תקנות אלה" ועמידה בתקנות הבוצה
- יישום עקרון 'המזהם משלם' וגביית תעריף הביוב בהתאם לעלות הדרושה לטיהור שפכי המפעל.

1.1 שפכים חריגים:

שפכים חריגים על פי הגדרתם בכללי תאגידי מים וביוב (שפכי מפעלים המוזרמים למערכת הביוב התשע"ד 2014) מחולקים לשני קטגוריות:

"שפכים חריגים שאינם טעונים אישור" - שפכי תעשייה שריכוז אחד לפחות מן המרכיבים שבהם המנויים בטור א' בתוספת השנייה, עולה על הערכים הנקובים לצדם בטור ב' אך אינו עולה על הערכים הנקובים לצדם בטור ג'. - הזרמה בערך זה מעלה את תעריף ההזרמה למ"ק אך אינה דורשת היתר.

"שפכים חריגים הטעונים אישור" - שפכי תעשייה שריכוז אחד לפחות מן המרכיבים שבהם המנויים בטור א' בתוספת השנייה, עולה על הערכים הנקובים לצדם בטור ג'. הזרמה בערכים אלו תגרור חיוב כספי מוגדל במידה והוזרמו ללא הסדר מול התאגיד. להלן טבלה המפרטת אילו פרמטרים נכללים בשפכים חריגים וערכי הסף:

טבלה 1- ערכי סף להזרמת שפכים חריגים

טור א' מרכיב	טור ב' ריכוז – מג"ל	טור ג' ריכוז – מג"ל
כלל מוצקים מרחפים (TSS)	400	1000
צריכת חמצן כימית (COD)	800	2,000
חנקן קיילדל ¹	50	100
זרחן כ-P	15	30

הטיפול בשפכים חריגים מבוסס על יכולת הרחקת מזהמים ביולוגית במתקן הטיפול. הטיפול בשפכים כרוך בעלויות כספיות ואנרגטיות גבוהות. הפרמטרים המוגדרים כחריגים מורחקים במתקני הטיפול בשפכים, אך בריכוזים העולים מדרישת הסף נדרשת תוספת עלות עבור הרחקתם זאת במטרה למנוע פגיעות באיכות הקולחים והבוצה המהווים תוצרים סופיים של תהליך הטיפול במתקן הטיפול. הרעיון בבסיס קביעת התעריף לשפכים חריגים הינו זה אשר ישקף את העלויות הנורמטיביות הנוספות.

1.2 שפכים אסורים :

שפכים אסורים על פי הגדרתם בכללי תאגידי מים וביוב (שפכי מפעלים המוזרמים למערכת הביוב התשע"ד 2014) הינם שפכי תעשייה שמתקיים לגבי תכולתם אחד מן התנאים המפורטים בתוספת הראשונה(ראה טבלה 2).

שפכים אסורים הינם שפכים שאינם ניתנים להרחקה בתהליך הטיפול הביולוגי ועל כן שפכים אלו אינם ניתנים לטיפול במט"ש. הזרמת שפכים מסוג זה עלולה להוביל למספר בעיות עיקריות :

- נזקים לתשתיות הביוב בהולכת השפכים למט"ש, השפכים האסורים מאכלים את צינורות ההולכה, גורמים לקורוזיה מוגברת ולנזק למשאבות ואטמים וכן לסתימות במערכות הסינון המוקדם.
- פגיעה בתהליך הטיפול הביולוגי במט"ש, עקב הימצאות חומרים המזיקים לאוכלוסיית החיידקים האחראים על פירוק החומרים האורגניים והנוטריינטים הניתנים להרחקה.
- פגיעה באיכות הבוצה הנוצרת בתהליך הטיפול בשפכים. עקבות של מתכות, שמן מינרלי ומוצקים אחרים אשר מתווספים לבוצה, גורמים לכך שלא ניתן לנצל את הבוצה בשימושים הרגילים כקומפוסט לחקלאות ועל כן הבוצה מועברת לאתרי הטמנה ייעודיים לקליטת בוצה מזוהמת, בהתאם לרמת הזיהום ובעלויות כבדות.
- פגיעה באיכות מי הקולחין. שפכים בעלי רמת מליחות אסורה פוגעים בשימושים האפשריים בקולחים ומובילים לשימוש במים שפירים ועל כן מגבירים את העלות כלכלית של משק המים. שפכים אלה אף עלולים להוביל, בסופו של יום, להמלחתם של מאגרי מי-תהום ולהפיכתם לבלתי ראויים לשתיה או לשימוש אחר. בנוסף השקיה במים מליחים גורמת להרס מבנה הקרקע ומזיקה לגידול הצומח.

טבלה 2 – ערכי סף עיקריים להזרמת שפכים אסורים

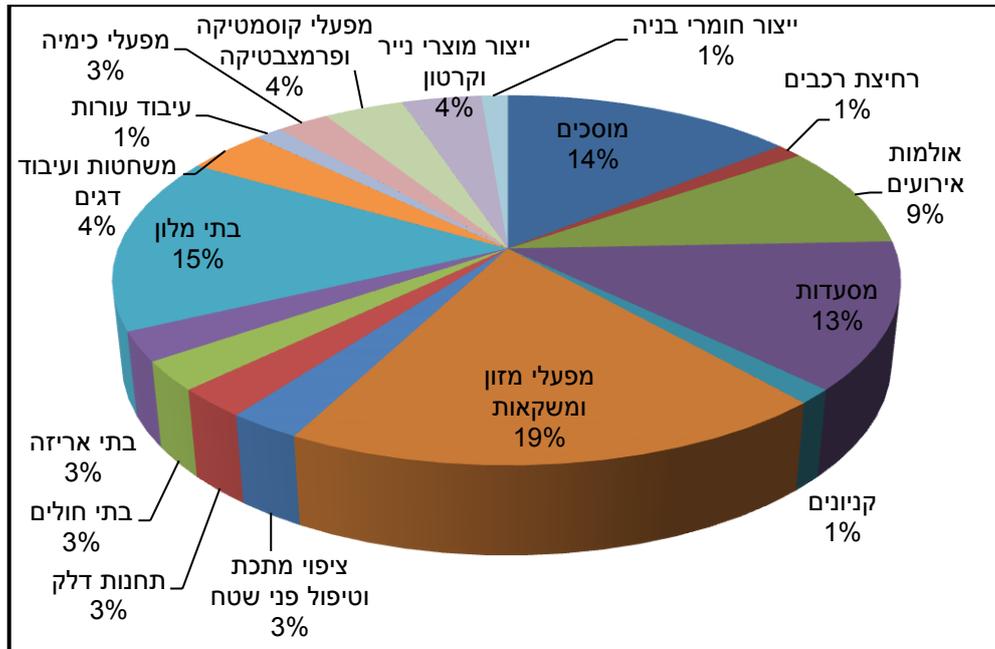
טווח או ריכוז מקסימלי	הפרמטר
6-10	pH
<250 ppm	שמנים ושומנים
<20 ppm	שמן מינרלי
<230 ppm	נתרן
<430 ppm	כלורידים
<1 ppm	סולפידי/מומס
<500 ppm	סולפאט

2. תכנית ניטור תאגיד מי נתניה 2016

תכנית הניטור של תאגיד מי נתניה לשנת 2016 כללה 87 בתי עסק מתוכם 9 עסקים בהקפאה בהליכי בירור. התוכנית אושרה במשרד להגנה הסביבה ורשות המים. פעילות תאגיד מי נתניה בתחום הניטור והאכיפה של הזרמת שפכי תעשייה מהמפעלים השונים כללה בין היתר את הפעולות הבאות:

- הכנת תכנית ניטור שנתית בהתאם להנחיות כללי תאגידי המים והביוב (שפכי מפעלים המוזרמים למערכת הביוב) ואישורה על ידי המשרד להגנת הסביבה.
- איתור שוחות דיגום לכל עסק בהתאם לסיוגו התעשייתי, מיפוי כלל שוחות הדיגום הקיימות ובדיקת התאמתן לשינויי הרגולציה וההנחיות.
- הכנת תיקי מפעל לשימוש הדוגמים בשטח על מנת לוודא כי הדוגם המוסמך דוגם מהשוחה המייצגת נכון את שפכי העסק ובהתאם לנ.צ שנקבע.
- פעילות ובקרה מול מעבדה מוסכמת האחראית על ביצוע אנליזות המעבדה בהתאם לנהלי דיגום, החל מאופן לקיחת הדגימה וכלה בשימור ושינוע הדגימה.
- ניתוח אנליזות המעבדה
- משלוח תכתובות כולל תוצאות בדיקות מעבדה לבתי העסק
- הפקת חיובים בגין הרחקת מזהם
- קיום פגישות עם מפעלים הן ביוזמת התאגיד והן ביוזמת המפעלים

באזור 2 מוצגת התפלגות כלל בתי העסק בתכנית על פי מגזרי תעשייה שונים



איור 2 – התפלגות בתי עסק בתכנית הניטור לשנת 2016

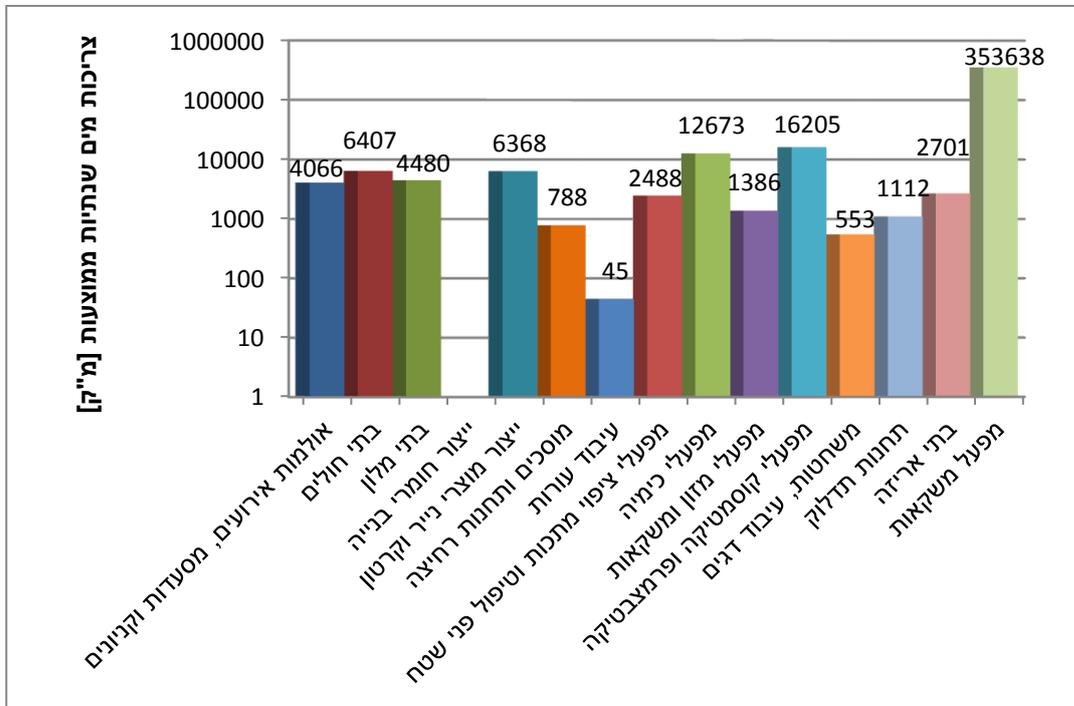
טבלה 3 – מספר עסקים במגזרים תעשייתיים

מספר עסקים במגזר לשנת 2016	מגזר תעשייתי
12	מוסכים ורחיצת רכבים
18	אולמות, מסעדות וקניונים
15	מפעלי מזון ומשקאות
2	מפעלי ציפוי מתכות
2	תחנות דלק
2	בתי אבות ובתי חולים
2	בתי אריזה
12	בתי מלון
3	עיבוד דגים, עיבוד בשר
1	עיבוד עורות
5	מפעלי כימיה וקוסמטיקה
3	ייצור מוצרי נייר וקרטון
1	ייצור חומרי בניה
78	סה"כ

3. התפלגות צריכות המים לפי מגזרי התעשייה

בגרף 1 מוצגת התפלגות צריכות המים של המפעלים הכלולים בתכנית הניטור לפי מגזרי התעשייה.

ממוצע צריכות המים הגבוהות ביותר שייכות למגזר מפעלי המשקאות. הצריכה השנתית של מגזר זה משויכת למפעל משקאות בודד (טמפו) ועומדת על 353,638 מ"ק בשנה. נמצא כי אחוז הזרמת השפכים לביוב עומד על ערך של 60% מסה"כ צריכת המים. צריכת המים הממוצעת למפעל יחיד בענפי תחנות התדלוק ושטיפת מכוניות הן מהנמוכות ביותר וזאת בשל "תקנות המים, תשס"א 2001" המחייבות מחזור מים וכך מופחת השימוש במים שפירים.



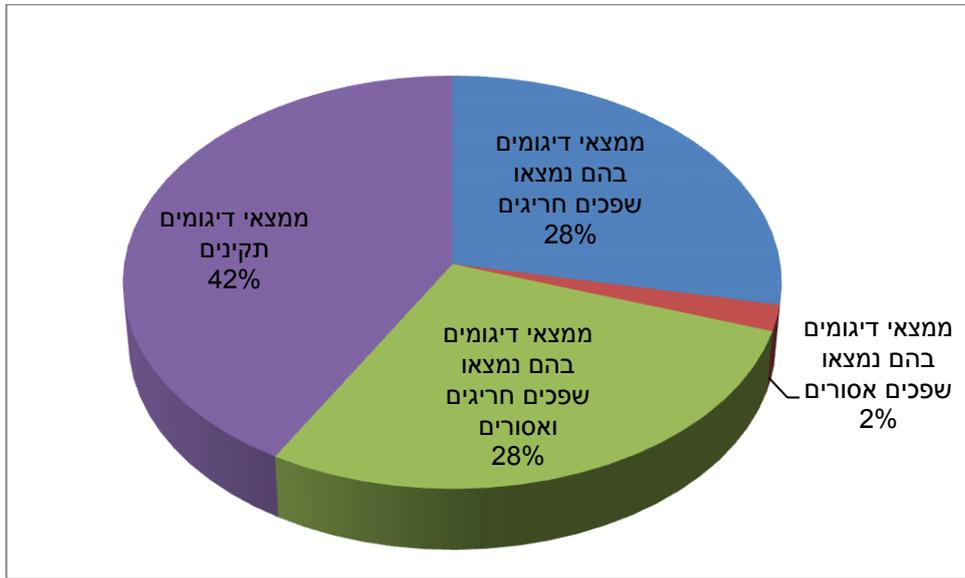
גרף 1- צריכות מים ממוצעות שנתיות לפי סיווג תעשייתי על סקאלה לוגריתמית

4. יישום תכנית הניטור- ממצאים

במהלך שנת 2016 בוצעו 283 דיגומים ב-78 בתי עסק. מפעלים אלה מסווגים ל-13 מגזרי תעשייה שונים. טבלה 4 מציגה את התפלגות תוצאות הדיגום בהתאם למגזרים התעשייתיים.

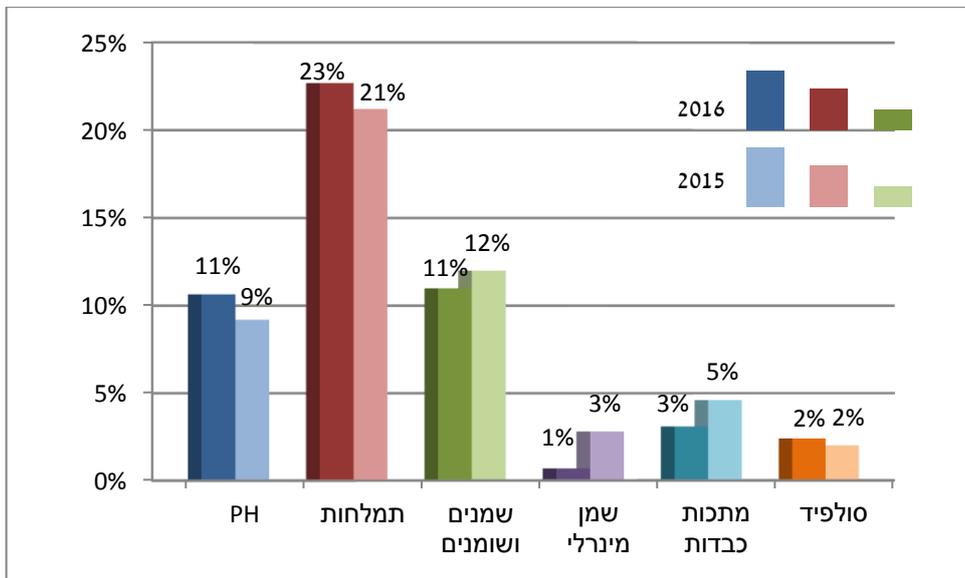
טבלה 4- ריכוז ממצאי תוצאות הדיגום לפי סוג החריגה

מגזר תעשייתי	כמות מפעלים	סה"כ דיגומים פועל	שפכים חריגים	שפכים אסורים	שפכים חריגים ואסורים	דיגומים תקינים
מוסכים ורחיצת רכבים	12	38	4	1	5	28
אולמות, מסעדות וקניונים	18	63	22	-	30	11
מפעלי מזון ומשקאות	15	54	18	1	20	15
מפעלי ציפוי מתכות	2	10	-	1	1	8
תחנות דלק	2	6	-	-	-	6
בתי אבות ובתי חולים	2	8	1	2	-	5
בתי אריזה	2	6	3	-	2	1
בתי מלון	12	48	14	1	11	22
עיבוד דגים, עיבוד בשר	3	12	5	-	6	1
עיבוד עורות	1	4	-	-	1	3
מפעלי כימיה וקוסמטיקה	5	26	8	-	3	15
ייצור מוצרי נייר וקרטון	3	12	4	-	4	4
ייצור חומרי בניה	1	4	4	-	-	4
סה"כ	78	291	83	6	83	123



איור 3 – התפלגות תוצאות דיגומי 2016

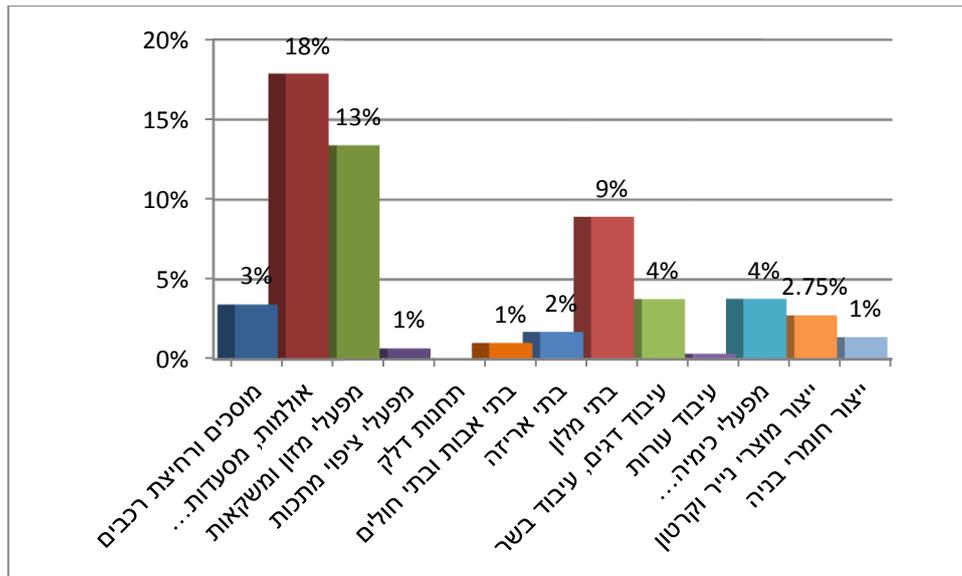
גרף 2 מציג את אחוז הבדיקות שנמצאו מחוץ לטווח המותר לכל מזהם מכלל הבדיקות שבוצעו ע"פ תכנית הניטור. ניתן לראות כי בשנה החולפת, בדומה לשנת 2015, את מספר הבדיקות הרב ביותר מחוץ לטווח המותר מהווים מלחים (נתרן, כלורידים ובורון) ואחריו PH ושומנים ושומנים. כ-70% מכלל מחרירות במלחים מגיעות מענף ההסעדה ומפעלי המזון.



גרף 2 – אחוז דיגומים חורגים מסה"כ הדיגומים לפי פרמטרים



בניתוח ענפי, בגרף 3, ניתן לראות כי ענפי המזון (אולמות אירועים, מסעדות, קניונים ומפעלי מזון) אחראים על אחוז הבדיקות הרב ביותר שתוצאותיהן מחוץ לטווח המותר. שפכי ענפים אלה כוללים עומס אורגני רב, מוצקים מרחפים, נתרן וחריגות pH. יש לציין שמספר המפעלים הנדגמים מענף זה מהווים 42% מכלל המפעלים הנדגמים בתכנית ו-87% מסה"כ צריכת המים ולכן שפכים מהווים עומס גדול ביותר על מערכת הביוב העירונית.



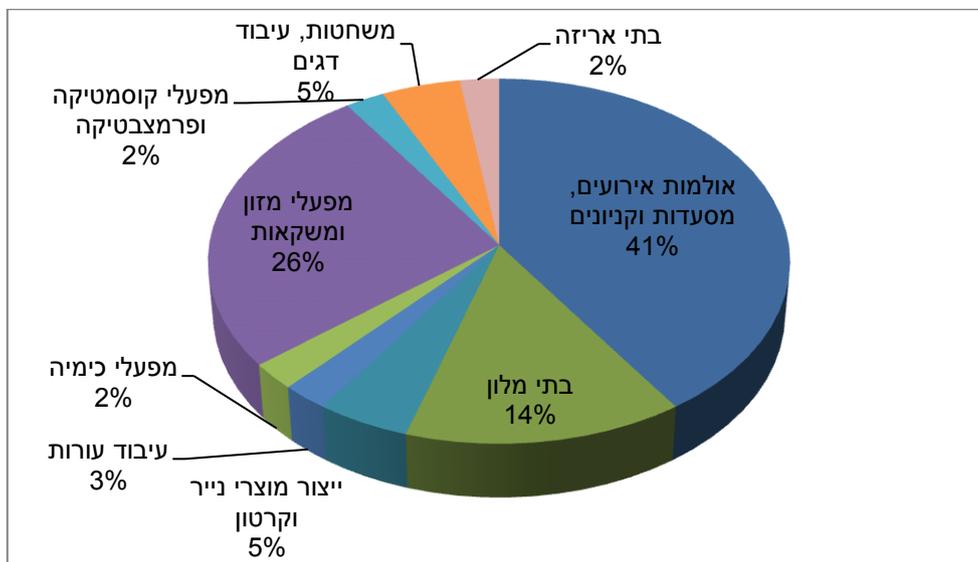
גרף 3 - אחוז דיגומים חורגים מסה"כ דיגומים לפי מגזר תעשייתי

5. מזהמים בשפכי תעשייה

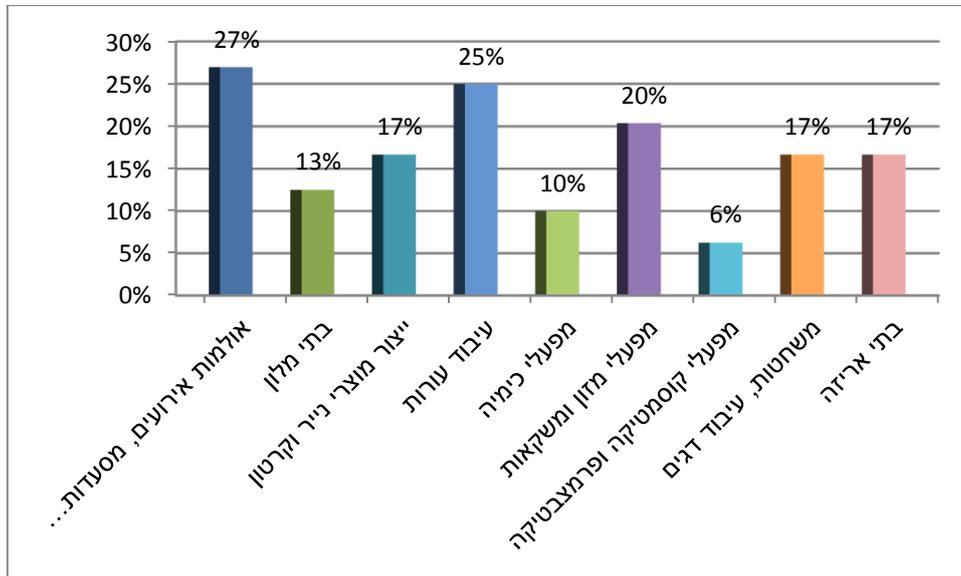
5.1 צריכת חמצן כימית (COD) וכלל מוצקים מרחפים (TSS) :

חומר אורגני הינו חומר שמקורו באורגניזם ונוצר כתוצאה של פעילות מיקרוביאלית או מהווה שרידים של האורגניזם עצמו. שפכים חריגים המתאפיינים בעומס אורגני גבוה פוגעים ביעילות הטיפול הביולוגי במטייש וכפועל יוצא גם באיכות מי הקולחין. בדיקות ה-COD וה-TSS מהוות מדד לכמות העומס האורגני הכללי בשפכים.

באיורים 4 ו-5 להלן, מוצגים אחוזי החריגות בריכוזי ה-COD וה-TSS לפי מגזר תעשייתי (מתוך כלל החריגות בפרמטר). כ-70% מחריגות ב-COD ו-60% מחריגות ה-TSS נדגמו בענפי ההסעדה ובמפעלי יצור מזון. בגרפים 4 ו-5 המציגים את אחוזי הבדיקות החורגות בכל ענף, ניתן לראות כי ברבע מהדיגומים של תעשיות אלו נמצאו חריגות ב-COD וב-15% חריגות במוצקים מרחפים. מקורן של החריגות בשאריות מזון המגיעות למערכת הביוב.

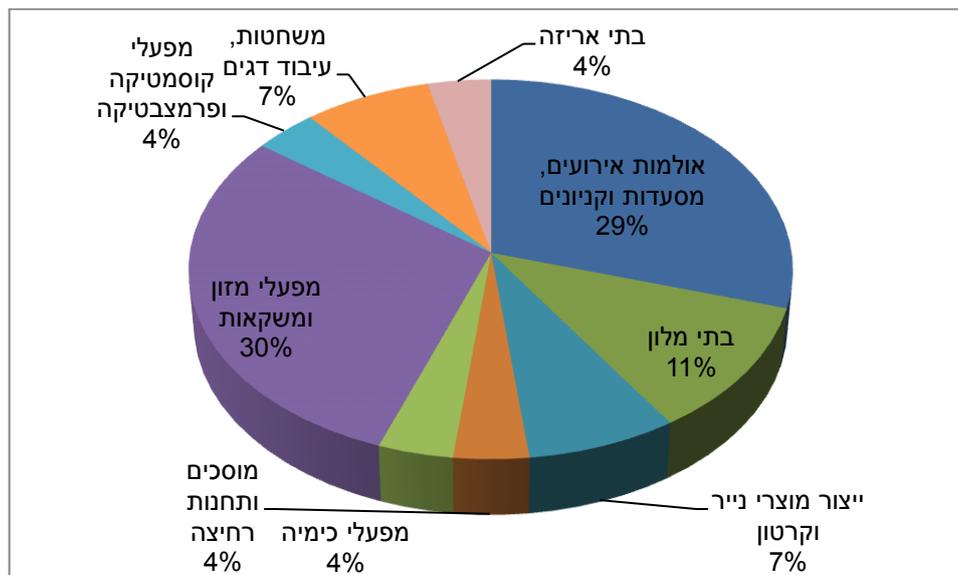


איור 4 – התפלגות חריגות COD לפי מגזר

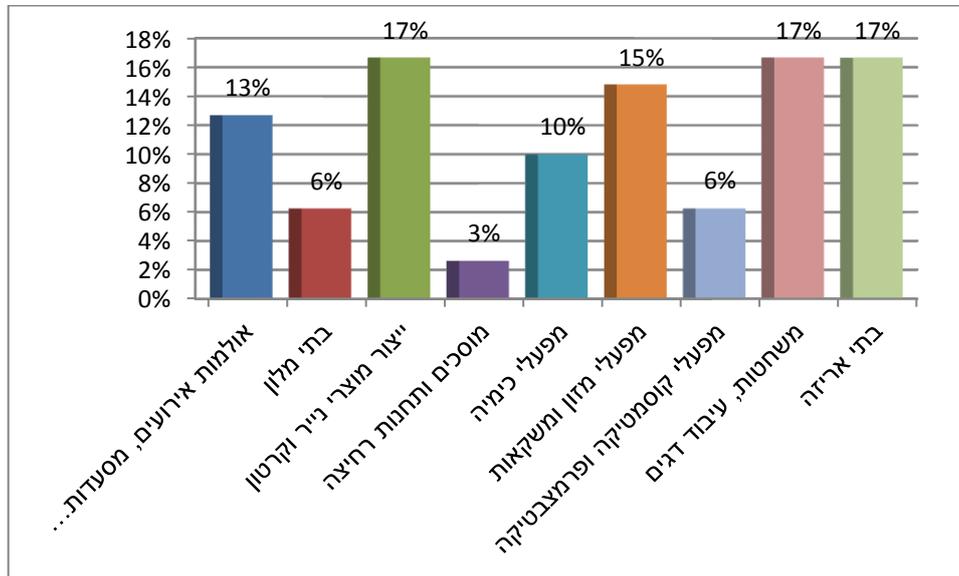


גרף 4 – אחוזי בדיקות חורגות ל-COD בחלוקה ענפית

בתכנית הניטור קיימים 3 מפעלים לייצור מוצרי נייר וקרטון אשר מהווים 5% מהעומס האורגני על מערכת הביוב העירונית. במפעלים אלה, נמצאו תוצאות חריגות ב-17% מהבדיקות ל-COD ול-TSS (גרפים 4+5).



איור 5 – התפלגות חריגות TSS לפי מגזר

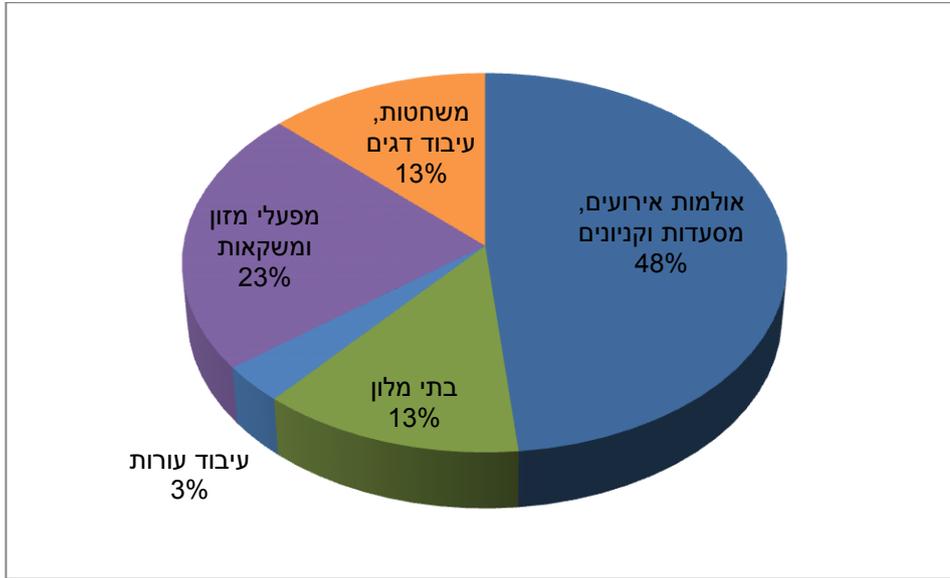


גרף 5 – אחוזי בדיקות חורגות ל-TSS בחלוקה ענפית

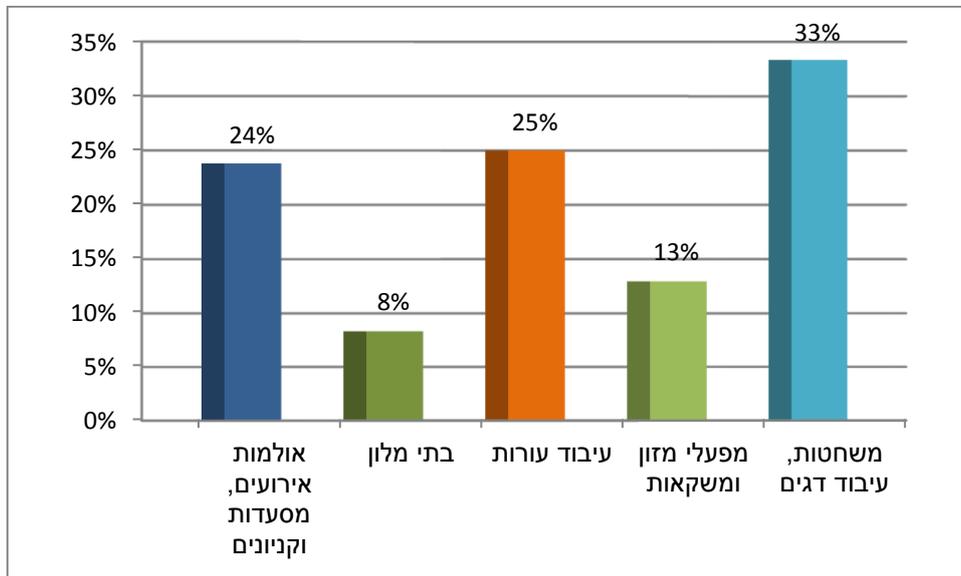
5.2 ערך הגבה:

ערך הגבה הינו מדד לרמת החומציות בתמיסה מימית והוא מתבסס על ריכוז יוני המימן בתמיסה. ערכי הגבה חריגים משפיעים על שיקוע המלחים ויוצרים קורוזיה בצנרת הובלת השפכים. ערכי הגבה נמוכים מ-6.0 או גבוהים מ-10 מגבירות את מסיסות המזהמים הרעילים, משפעלות ריאקציות כימיות מסוכנות העלולות לפלוט גזים רעילים ולגרום למטרדי ריח. חריגות בערך זה עלולות להסיט את טווח הפעילות האופטימלי לפעילות מיקרוביאלית במט"ש ועלולות להוביל לפגיעה בתפקוד החיידקים.

באירור 6 ניתן לראות כי כמחצית מהבדיקות החורגות מקורן בענף ההסעדה ואחריו ממוקמים מפעלי מזון ומשקאות ובתי מלון/משחטות ועיבוד דגים – 48%, 23% ו-13% בהתאמה. על אף חלקו היחסי הנמוך בחריגות בערך ההגבה של מפעל לעיבוד עורות, רבע מהבדיקות בענף זה חורגות. בנוסף, שליש (33%) מתוצאות הדגימות במשחטות ועיבוד דגים אינן תקינות. לעומת זאת, במפעלי כימיה ומפעלי ציפוי מתכות וטיפול פני שטח חל שיפור ולא נדגמו ערכים חריגים, בניגוד לשנה הקודמת.



איור 6 – התפלגות חריגות ערך הגבה לפי מגזר

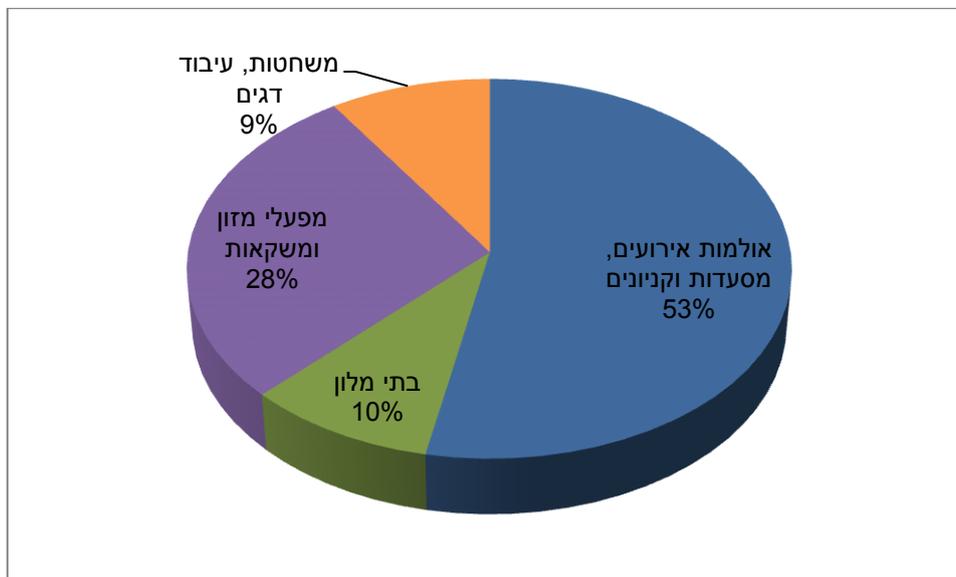


גרף 6 – אחוז בדיקות PH חורגות בחלוקה ענפית

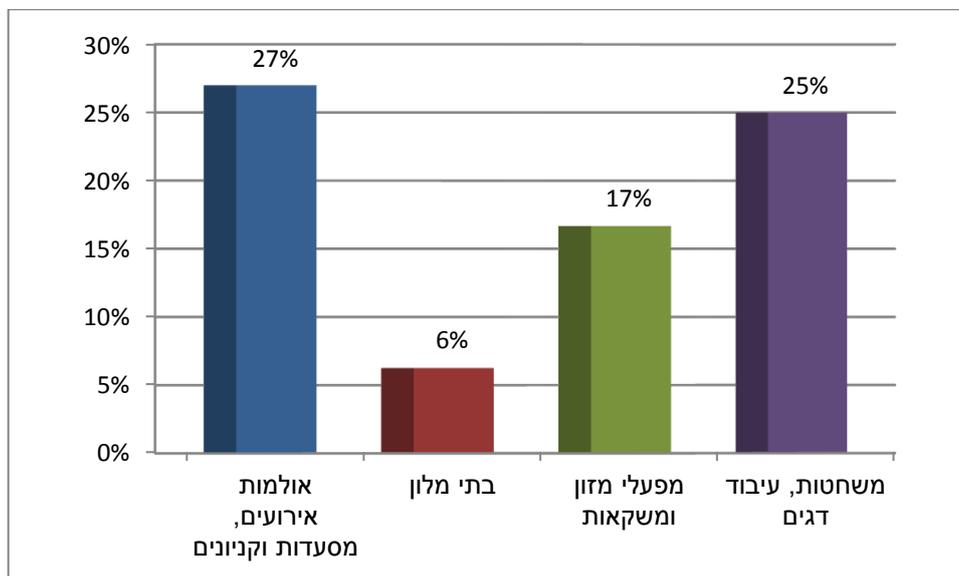
5.3 שמנים ושומנים:

שמנים ושומנים מגיעים לשפכים כתוצאה משימוש בשמן ושומן המגיעים מהחי והצומח. שמנים ושומנים מאופיינים במסיסות נמוכה במים כך שריכוזים גבוהים עלולים ליצור משקעים בדפנות צנרות הביוב ובמקרים חריגים אף עלולה להיווצר סתימה בחדר זרימת השפכים. ריכוז גבוה של שמנים ושומנים עלול ליצור הפרעה בתהליך הביולוגי במתקן לטיפול שפכים עקב היותו חומר בעל קצב התפרקות איטי מה שמקשה על טיפולו ע"י החיידקים. ולהצטבר כצופת שומנית הקשה לטיפול באגני הטיפול השונים.

באיור 7 להלן, מוצגים אחוזי החריגות בריכוזי שמנים ושומנים לפי מגזר תעשייתי (מתוך כלל החריגות בפרמטר), ענף ההסעדה מהווה את אחוז החריגות העיקרי מסה"כ החריגות בפרמטר זה. ההסבר לכך הוא לא רק כיוון שמספר העסקים הנדגמים בענף ההסעדה הוא הרב ביותר מבין העסקים בתכנית הניטור, אלא גם כפי שניתן לראות בגרף 7 27% (17 מתוך 63 דיגומים) מכלל הדגימות שבוצעו בענף זה לשמנים ושומנים הציגו ריכוזים גבוהים מערך הסף של 250 מג"ל.



איור 7 – התפלגות חריגות בריכוז שמנים ושומנים לפי מגזר

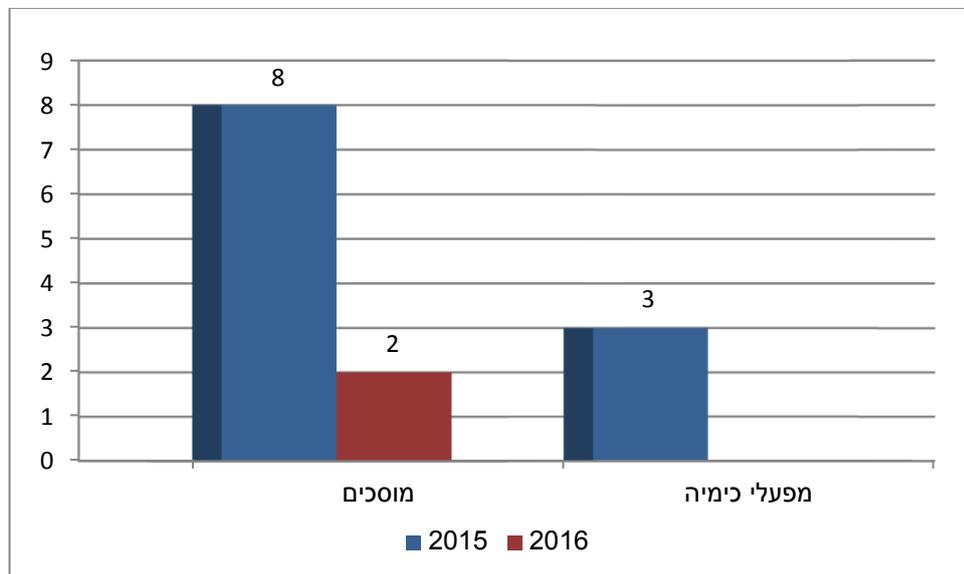


גרף 7 – אחוז בדיקות חורגות של שמנים ושומנים בחלוקה ענפית

5.4 שמן מינרלי:

שמן מינרלי מופק כתוצר לוואי בתהליך זיקוק הנפט. זהו שמן שקוף וחסר ריח - מסיסותו נמוכה במים והוא עלול להצטבר בדפנות צינורות הולכת השפכים. בנוסף הוא עלול לגרום לנזק לתהליך הביולוגי במתקן לטיפול בשפכים.

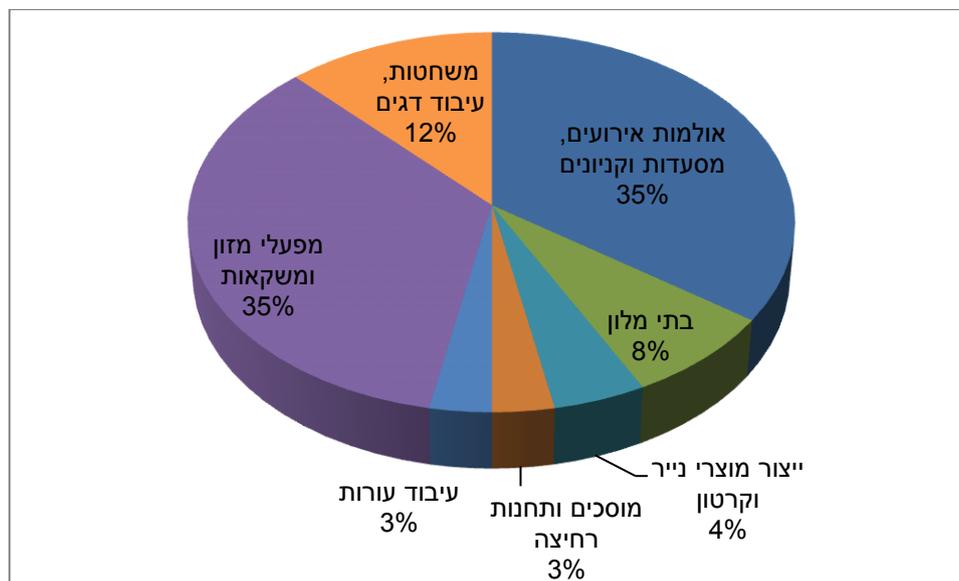
בשנת 2016 נדגמו שני דיגומים חריגים של שמן מינרלי בניגוד ל-11 חריגות בשנת 2015. שתי החריגות נמצאו במגזר המוסכים, אשר גם בשנה הקודמת כ- 73% מהחריגות מקורן היה במגזר תעשייתי זה (גרף 8).



גרף 8 – התפלגות חריגות בריכוז שמן מינרלי 2015-2016

מלחים (נתרן, כלוריד ובורון) מצויים בשפכים תעשייתיים בריכוז גבוה עקב שימוש רב לתהליכי ייצור רבים (כמלח בישול, סודה קאוסטית, ריכוך מים ודטרגנטים). ריכוזי מלחים גבוהים פוגעים בתהליך הטיפול הביולוגי במט"ש המושתת על פעילות מיקרוביאלית. בנוסף עקב אי יכולת המט"ש להרחיק מלחים, איכות מי הקולחים נפגעת ורמת המליחות בהם עולה, כתוצאה מכך השקייה במים מליחים גורמת להרס מבנה הקרקע ומזיקה לגידול הצומח.

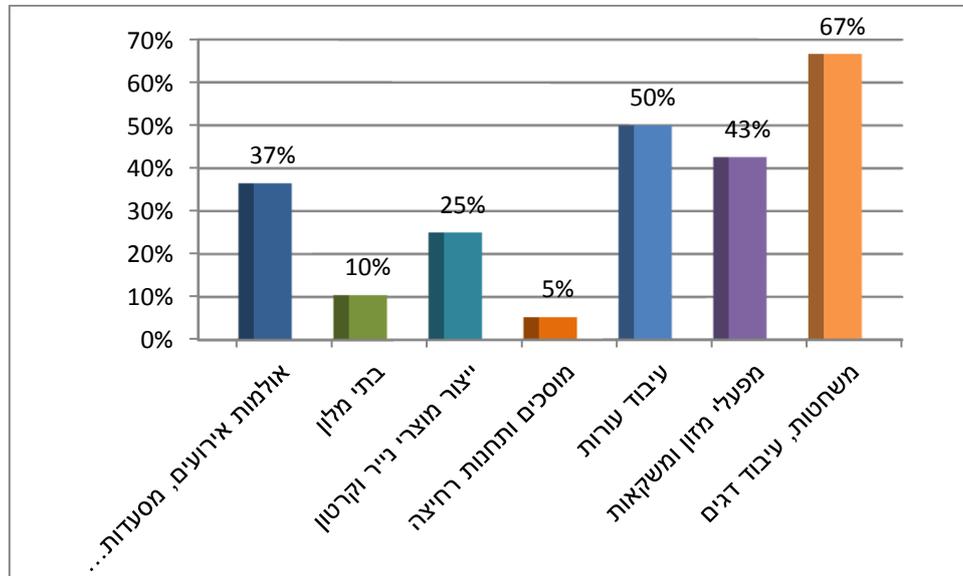
באיור 8 מוצגים אחוזי החריגות בריכוז המלחים לפי מגזר תעשייתי (מתוך כלל החריגות בפרמטרים אלו) ניתן לראות כי ענף ההסעדה ומפעלי מזון ומשקאות מהווים יחד 70% מכלל החריגות בפרמטר זה. חלקו היחסי של ענף המשחטות ועיבוד הדגים מחריגות במלחים עלה ל-12% בהשוואה ל-5% ב-2015. בענפים אלה עיקר המלחים מגיעים למערכת הביוב מחומרי ניקוי ומלח לבישול.



איור 8 – התפלגות חריגות בריכוז מלחים לפי מגזר



מגרף 9 ניתן לראות כי 67% מהדגימות שנלקחו מענף המשחטות ועיבוד הדגים נמצאו חריגות. ניתן לשייך זאת לתהליך ההמלחה המובן בפעילות ענף זה. בענף עיבוד עורות נמצאו חריגות למלחים במחצית מהדיגומים. בתכנית הניטור נמצא מפעל אחד בלבד ממגזר זה אך חלקו היחסי מכלל החריגות בריכוז המלחים הוא 3%.

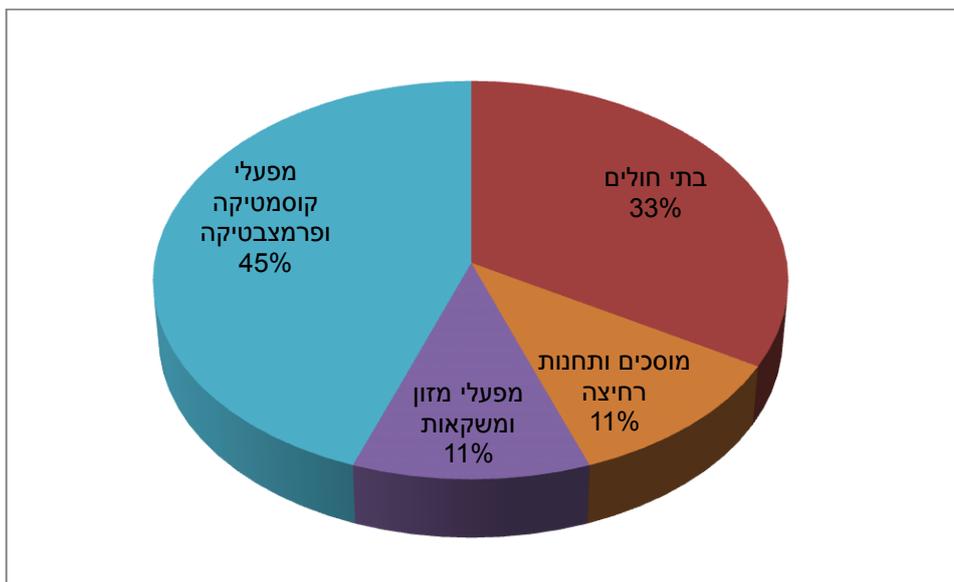


גרף 9 – אחוז בדיקות חורגות בריכוז מלחים בחלוקה ענפית

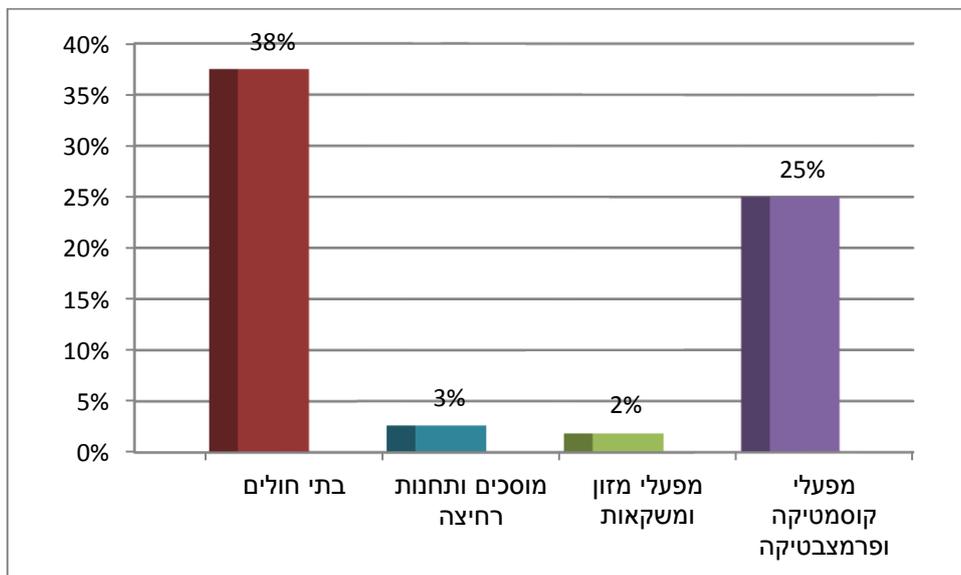
קבוצה של מתכות שאר בריכוזים גבוהים מזיקות ורעילות לחיידקים בע"ח צמחים והאדם. עלולים לפגוע בפעילות המיקרוביאלית במכוני טיהור השפכים ולגרום לפגיעה קשה באיכות הטיפול: הבוצה הנוצרת במט"ש עלולה להכיל את ריכוזי המתכות (בוצה זאת מושבת לדישון חקלאי, מוזרמת לים או נשלחת להטמנה) והקולחים המופקים במט"ש גם הם עלולים להכיל את ריכוזי המתכות (מרבית הקולחים מושבים להשקיה חקלאית ולכן יש השלכות של רעילות לגידולים החקלאים ולזיהום מי תהום).

באיור 9 להלן, מוצגים אחוזי החריגות בריכוזי המתכות לפי מגזר תעשייתי (מתוך כלל החריגות בפרמטר). הענפים העיקריים התורמים למערכת הביוב הציבורית מתכות כבדות כוללים את בתי החולים ומפעלי קוסמטיקה ופרמצבטיקה 33% ו-45% בהתאמה. נמצאו תוצאות חריגות ב-38% מהדיגומים בבתי החולים ובמפעלי הקוסמטיקה ופרמצבטיקה חרגו ברבע מהדגימות שנדגמו (גרף 10).

המגזרים אשר הציגו שיפור ניכר הם מפעלי ציפוי מתכות וטיפול פני שטח אשר היוו בשנת 2015 12% מכלל החריגות במתכות כבדות וב-2016 לא נמדדו חריגות לפרמטר זה כלל ומוסכים אשר 11% מכלל החריגות ב-2016 נדגמו במגזר לעומת 70% בשנה הקודמת. מאחר ואלו ענפים בעלי פוטנציאל זיהום גבוה ניתן לשייך שיפור זה להידוק הרגולציה והקפדה על בדיקות תדירות.



איור 9 – התפלגות חריגות בריכוזי מתכות כבדות לפי מגזר



גרף 10 – אחוז בדיקות חורגות למתכות כבדות בחלוקה ענפית

6. מט"ש נתניה

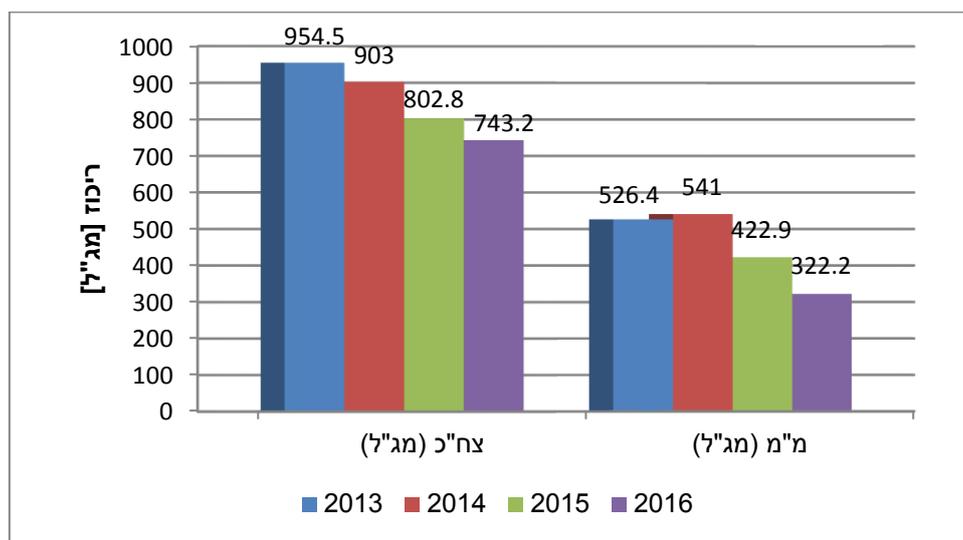
6.1 שפכים גולמיים:

טבלה 5 מרכזת את נתוני איכויות השפכים הגולמיים המוזרמים למט"ש נתניה בין השנים 2013-2016.

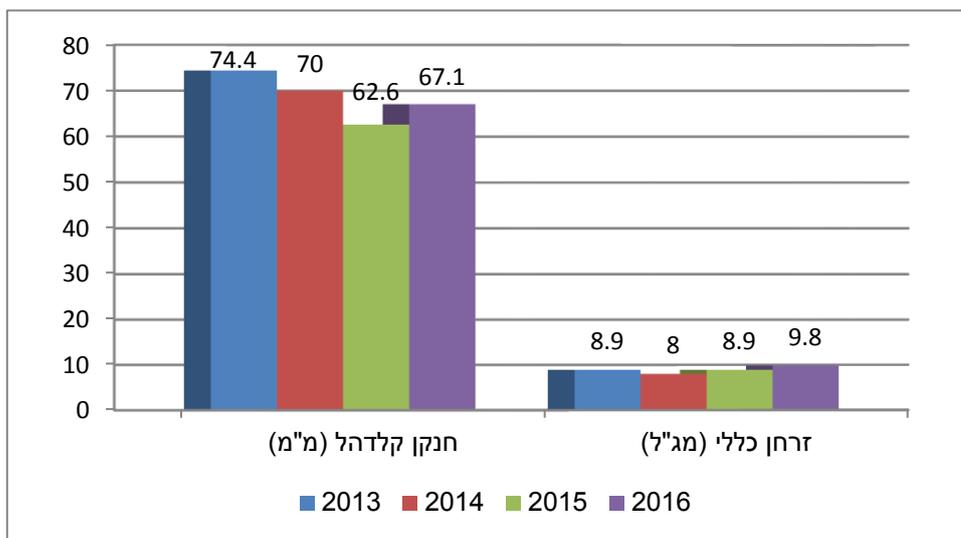
בהשוואת איכויות השפכים הגולמיים בין השנים הנתונות, ניתן לראות באופן מובהק כי חל שיפור באיכות העומס האורגני המוזרם למתקן. ניתן לראות בגרף 11 ירידה של מעל 22% בצח"כ וכ-39% במוצקים המרחפים בכניסה למט"ש בין השנים 2013 ל-2016. בשנת 2016 מתקבלים בכניסה למט"ש שפכים המאופיינים כשפכים סניטריים בריכוזים של עד 800 מג"ל צח"כ ו-400 מג"ל מוצקים מרחפים.

טבלה 5- איכויות השפכים הגולמיים המוזרמים למט"ש נתניה, בין השנים 2013 ל 2016

ריכוז ממוצע	ריכוז ממוצע	ריכוז ממוצע	ריכוז ממוצע	פרמטר (מג"ל)
ב- 2016	ב- 2015	ב- 2014	ב- 2013	
743.2	802.8	903	954.5	צח"כ (מג"ל)
322.2	422.9	541	526.4	מ"מ (מג"ל)
67.1	62.6	70	74.4	חנקן קלדהל (מ"מ)
9.8	8.9	8	8.9	זרחן כללי (מג"ל)



גרף 11 - השוואת העומס האורגני בכניסה למט"ש נתניה בין השנים 2013-2016



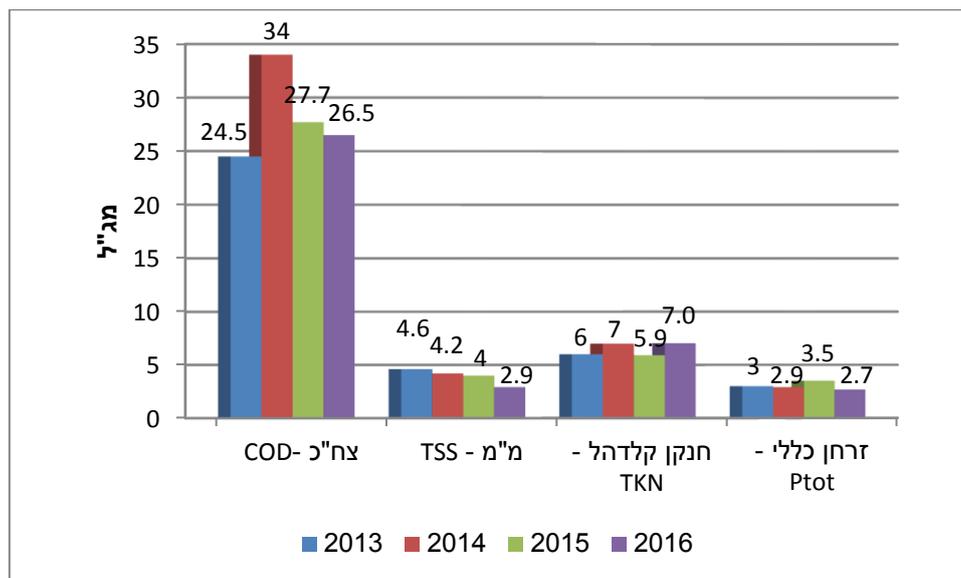
גרף 12 - השוואת נוטריינטים בכניסה למט"ש נתניה בין השנים 2013-2016

6.2 איכות הקולחים:

איכות הקולחים בין השנים 2013-2016, שומרת על מגמת יציבות ויעילות בהרחקת נוטריינטים כמוצג בטבלה 6 וגרף 13, ועומדת בדרישת החוק.

טבלה 6 - איכויות הקולחים המופקים במט"ש נתניה, בין השנים 2013-2016

פרמטר (מג"ל)	ריכוז ממוצע 2013 - ב	ריכוז ממוצע 2014 - ב	ריכוז ממוצע 2015 - ב	ריכוז ממוצע 2016 - ב
צח"כ - COD	24.5	34	27.7	26.5
מ"מ - TSS	4.6	4.2	4	2.9
חנקן קלדהל - TKN	6	7	5.9	7.0
זרחן כללי - P _{tot}	3	2.9	3.5	2.7



גרף 13 - השוואת איכות הקולחים המופקים ממט"ש נתניה בין השנים 2013-2016

7. סיכום

מניעת נזקים סביבתיים ושמירה על משאבי טבע קיימים הינם מהיעדים הבולטים של התאגיד.

ניטור ובקרה של שפכי תעשייה בעלי פוטנציאל זיהומי מאפשר איסוף והובלה מבוקרת אל מתקני הטיפול בשפכים במטרה למחזר אותם ולהפוך אותם שמישים לטובת השקיה חקלאית. מניעה במקור היא אחת הגישות החשובות בעיני התאגיד המתייחסת להפחתת הזיהום בשפכי התעשייה בנקודת מוצאם אל מערכת הביוב טרם הזרמתם למתקני הטיפול.

ממצאי הדו"ח מראים בבירור כי לפחות 50% מעומסי מזהמים רבים מקורם בעסקי ההסעדה אשר כוללים מסעדות, אולמות אירועים, מפעלי מזון ומשקאות ומשחטות ועיבוד דגים וזאת על אף שמספר המפעלים המנוטרים במגזרים אלו פחת בתכנית הניטור לשנת 2016. לעומתם הדו"ח מגלה כי המאמץ לצמצום הזיהום בשפכי מפעלי ציפוי מתכות וטיפול פני שטח, מפעלי כימיה ושפכי מוסכים בא לידי ביטוי בירידה בכמות הערכים החורגים בדגימות בעיקר בחריגות PH, שמן מינרלי ומלחים.

מהדו"ח עולה כי איכות השפכים הגולמיים המוזרמים במערכות הביוב העירוניות אל מט"ש נתניה השתפרו באופן ניכר. כמו כן, מניתוח איכות הקולחים בין השנים 2013-2016, נמצא כי המט"ש שומר על מגמת יציבות ויעילות בהרחקת נוטריינטים. השיפור באיכויות נובע מפעילות מקיפה של התאגיד בתחום ניטור ואכיפת הזרמת שפכים בעלי פוטנציאל זיהום למערכות הביוב העירוניות, וכפועל יוצא נשמרת איכות מי הקולחים אשר מפיק מט"ש נתניה.

תאגיד מי נתניה רואה בנושא מניעת מטרדים ונזקים לציבור ולסביבה, חשיבות עליונה ופועל במלוא תשומת הלב להסדרת הזרמת שפכי תעשייה. תאגיד מי נתניה פועל בשקיפות מלאה מול בתי העסק החל מפגישות עם נציגי המפעלים, סיורים בשטח, מסירת תוצאות דיגום, ביצוע הדיגום בנוכחות נציגי בתי העסק, פרסום תכנית הניטור באתר האינטרנט של התאגיד ועוד. תאגיד מי נתניה נמצא בקשר מתמיד מול רשות המים והמשרד להגנת הסביבה ועובד אך ורק לפי הנחיות הגורמים הרלוונטיים.