



**ת.מ.ר. – תאגיד מים אזורי**  
**רמלה, גדרה, קריית מלאכי, בני עייש**

**תכנית ניטור ובקרה 2017-2018**

**איכות וכמות שפכים גולמיים**



**ינואר 2017**

**פלגי מים בע"מ – חברה לפיתוח מקורות מים**  
**יקנעם מושבה 20600**

**☎ 972-4-9893231**

**☎ 972-4-9893502**

**✉ P\_maim@palgey-maim.co.il**

**ת.מ.ר. תאגיד מים אזורי**  
**רמלה, גדרה, קרית מלאכי, בני עייש**

**רח' סוקולוב 21 רמלה, טל: 073-2903939, פקס: 073-2903944**

**info@tamarwater.co.il . www.tamarwater.co.il**



לכבוד

ד"ר הראל גל – ממונה שפכי תעשייה, רשות המים

מר אמנון מדרי - ממונה סביבה, מרכז בכיר שפכים תעשייתיים, מחוז מרכז

מר עופר ארנון ממונה סביבה, מרכז בכיר שפכים תעשייתיים, מחוז דרום

הנדון: עדכון תכנית ניטור ובקרה של השפכים הגולמיים לשנים 2017--2018  
ת.מ.ר. – תאגיד מים אזורי (רמלה, גדרה, קרית מלאכי ובני עייש).

בהתאם לתקנות כללי תאגידי מים וביוב (שפכי מפעלים המוזרמים למערכת הביוב) התשע"ד – 2014 תבוצע תכנית ניטור דו שנתית לבדיקת איכות שפכי המפעלים בתחום החברה המוזרמים למערכת הביוב אשר תכלול את כל התורמים אשר יש בהם פוטנציאל לזיהום בהתאם למגזרים התעשייתיים השונים.

התוכנית כוללת:

רשימת מפעלים מזהמים פוטנציאליים בחלוקה למגזרים תעשייתיים

תכנית ניטור לאנליזות כימיות בשפכים תעשייתיים

הוראות ניטור ופיקוח לפי סוג התעשייה

תקנים להזרמת שפכים תעשייתיים למערכת הביוב העירונית

איכותם של שפכי תעשייה משתנה בהתאם לסוג התעשייה וסוג תהליך הייצור במפעל. בשל החשש כי השפכים עלולים להכיל מזהמים באיכות החורגת מהתקנים המותרים בחוק וכי חריגות אלה עלולות לפגוע בתהליכי הטיפול הביולוגיים במכוני טיהור השפכים וכן להוות מפגע למערכת הביוב, יש לפעול על פי תכנית ניטור מסודרת ולבדוק באופן מקיף את תורמי השפכים החשודים כמזהמים פוטנציאליים.

בברכה,

אפרת מילר, נדין ויזל

פלגי מים בע"מ

ת.מ.ר. תאגיד מים אזורי  
רמלה, גדרה, קרית מלאכי, בני עייש

רח' סוקולוב 21 רמלה, טל': 073-2903939, פקס: 073-2903944

info@tamarwater.co.il. www.tamarwater.co.il



## תוכן עניינים

1	איכות	1
1	רשימת מפעלים מזהמים פוטנציאליים	1.1
14	הנחיות לדיגום שפכי תעשייה	1.2
14	פוטנציאל הזיהום לפי סוג התעשייה	1.3
14	שפכי תעשיית המזון (כולל מסעדות, קייטרינג, אולמות אירועים)	1.3.1
14	שפכי מפעלי חומרי בנייה	1.3.2
14	שפכי תעשיות ייצור ועיבוד מוצרי מתכת	1.3.3
14	שפכי רחיצת רכב	1.3.4
14	שפכי תחנות תדלוק	1.3.5
14	שפכי מפעלי כימיה ופלסטיק	1.3.6
15	שפכי מוסכים	1.3.7
15	שפכי מפעלי כימיה ופלסטיק	1.3.8
15	שפכי משחטות, בתי מטבחים, בתי נחירה ועיבוד דגים	1.3.9
16	השפעה של פרמטרים כימיים על מערכת הביוב	1.4
18	תקנים	2
18	שפכים חריגים	2.1
19	שפכים אסורים	2.2

ת.מ.ר. תאגיד מים אזורי  
רמלה, גדרה, קרית מלאכי, בני עייש

רח' סוקולוב 21 רמלה, טל': 073-2903939, פקס: 073-2903944  
info@tamarwater.co.il. www.tamarwater.co.il





## טבלאות

- טבלה 1 – רשימת מפעלים בסקטור מפעל מזון ומשקאות בעלי פוטנציאל זיהום ..... 1-2
- טבלה 2 – רשימת מפעלים בסקטור מפעל תעשייתי מזון בעלי פוטנציאל זיהום ..... 2
- טבלה 3 – רשימת מפעלים בסקטור מפעלי כימיה בעלי פוטנציאל זיהום ..... 3
- טבלה 4 – רשימת מתחמים מסחריים בעלי פוטנציאל זיהום ..... 4
- טבלה 5 – רשימת מפעלים בסקטור מפעלי ציפוי מתכות וטיפול פני שטח בעלי פוטנציאל זיהום ..... 4-5
- טבלה 6 – רשימת מפעלים בסקטור אולמות אירועים, מסעדות וקניונים בעלי פוטנציאל זיהום ..... 6-7
- טבלה 7 – רשימת מפעלים בסקטור תחנות תדלוק בעלי פוטנציאל זיהום ..... 8
- טבלה 8 – רשימת מפעלים בסקטור עיבוד דגים בעלי פוטנציאל זיהום ..... 9
- טבלה 9 – רשימת מפעלי קוסמטיקה בעלי פוטנציאל זיהום ..... 10
- טבלה 10 – רשימת בתי חולים בעלי פוטנציאל זיהום ..... 10
- טבלה 11 – רשימת מפעלים בסקטור מוסכים ותחנות רחיצה בעלי פוטנציאל זיהום ..... 10
- טבלה 12 – רשימת מפעלים שעבורם לא ניתן הוגדר סקטור על פי התוספת השלישית בעלי פוטנציאל זיהום ..... 11
- טבלה 13 – סה"כ סיווגי תעשייה בתוכנית ניטור תאגיד מים רמלה 2017-2018 ..... 12
- טבלה 14 - ערכי סף להזרמת שפכים חריגים למערכת הביוב העירוני ..... 18
- טבלה 15 – תקנים עיקריים להזרמת שפכים תעשייתיים למערכת הביוב העירוני ..... 19

**ת.מ.ר. תאגיד מים אזורי**  
רמלה, גדרה, קרית מלאכי, בני עייש

רח' סוקולוב 21 רמלה, טל': 073-2903939, פקס: 073-2903944  
info@tamarwater.co.il. www.tamarwater.co.il



**1. איכות**

**1.1 רשימת מפעלים מזהמים פוטנציאליים**

**טבלה 1 – רשימת מפעלים בסקטור מפעלי מזון ומשקאות בעלי פוטנציאל זיהום**

מס"ד	שם בית העסק	כתובת	צריכת מים שנתית (מ"ק)	כמות דיגומים שנתית	פרמטרים לדיגום	סוג הדיגום	מיקום נקודת הדיגום
1	רוקחמן בע"מ	אזור תעשייה א', רמלה	2,221	4	שמנים ושומנים, ערך הגבה, צח"כ, מ"מ, כלורידים, נתרן, חנקן קלדהל, זרחן כללי	אקראי	זרם תעשייתי אחד
2	עדן תעשיות חלווה	אזור תעשייה ב', רמלה	1,026	4	שמנים ושומנים, ערך הגבה, צח"כ, מ"מ, כלורידים, נתרן, חנקן קלדהל, זרחן כללי		
3	גינרל מילס ישראל בע"מ	רח' היצירה, רמלה	921	4	שמנים ושומנים, ערך הגבה, צח"כ, מ"מ, כלורידים, נתרן, חנקן קלדהל, זרחן כללי		
4	מונטה קרלו	היצירה 13, אזור התעשייה א', רמלה	2,056	4	שמנים ושומנים, ערך הגבה, צח"כ, מ"מ, כלורידים, נתרן, חנקן קלדהל, זרחן כללי		
5	חטיפי אלקיים בע"מ	המלאכה 4, קריית מלאכי	3,140	4	שמנים ושומנים, ערך הגבה, צח"כ, מ"מ, כלורידים, נתרן, חנקן קלדהל, זרחן כללי		
6	טבעי נטו שיווק משקאות בע"מ	חלוצי התעשייה 26, קריית מלאכי	4,160	4	שמנים ושומנים, ערך הגבה, צח"כ, מ"מ, כלורידים, נתרן, חנקן קלדהל, זרחן כללי		
7	ייצור ושיווק טחינה וחלבה זהב בע"מ	החרושת 21, קריית מלאכי	6,559	4	שמנים ושומנים, ערך הגבה, צח"כ, מ"מ, כלורידים, נתרן, חנקן קלדהל, זרחן כללי		





	אקראי	4	1,520	פקר 8, קריית מלאכי	רפמן שי ייצור ושיווק בע"מ	8
	מורכב	4	450	החרושת 41, קריית מלאכי	טיבון ויל אחזקות בע"מ	10
	אקראי	4	3,000	החרושת 19, קריית מלאכי	מעדני טיב השדה	11

**טבלה 2 – רשימת מפעלים בסקטור מפעל תעשייתי מזון בעלי פוטנציאל זיהום**

מיקום נקודת הדיגום	סוג הדיגום	פרמטרים לדיגום	כמות דיגומים שנתית	צריכת מים שנתית (מ"ק)	כתובת	שם בית העסק	מס"ד
מוצא כללי	אקראי	שמנים ושומנים, VSS, מ"מ, ערך הגבה, צח"כ, צח"ב, כלורידים, נתרן, חנקן קלדהל, זרחן כללי,	4	14,160	אזור התעשייה ב', ת.ד. 672 רמלה	פוליבה בע"מ	1



טבלה 3 – רשימת מפעלים בסקטור מפעלי כימיה בעלי פוטנציאל זיהום

מס"ד	שם בית העסק	כתובת	צריכת מים שנתית (מ"ק)	כמות דיגומים שנתית	פרמטרים לדיגום	סוג הדיגום	מיקום נקודת הדיגום
1	מזרע מדיקל	העמל 7, קריית מלאכי	2,433	6	סריקת מתכות כבדות, צח"כ, צח"ב, שמן מינרלי, ערד הגבה, מ"מ, VSS, כלורידים, פחמימנים הלוגנים מומסים - (DOX ככלורידים), חנקן קלדהל, זרחן כללי,	אקראי	זרם תעשייתי אחד
2	כצט תעשיות כימיות בע"מ	המלאכה 8, קריית מלאכי	2,615	6		מורכב	

טבלה 4 – רשימת מתחמים מסחריים בעלי פוטנציאל זיהום

מס"ד	שם בית העסק	כתובת	מהות בית העסק	צריכת מים שנתית (מ"ק)	כמות דיגומים שנתית	פרמטרים לדיגום	סוג הדיגום	מיקום נקודת הדיגום
1	ע.ר. צים אחזקות נדל"ן בע"מ	קלאוזנר 10, רמלה בית צים	מתחם הכולל תחנת תדלוק, סופרמארקט, מסעדה	11,092	4	שמנים ושומנים, שמן מינרלי, חנקן קילדהל, זרחן כללי, pH, COD, TSS, כלוריד, נתרן.	אקראי	זרם מוצא כללי



טבלה 5 – רשימת מפעלים בסקטור מפעלי ציפוי מתכות וטיפול פני שטח בעלי פוטנציאל זיהום

מס"ד	שם בית העסק	כתובת	צריכת מים שנתית (מ"ק)	כמות דיגומים שנתית	פרמטרים לדיגום	סוג הדיגום	מיקום נקודת הדיגום
1	קורין יגאל - רמפלט	אזור תעשייה א' רח' היצירה 8, רמלה.	6,105	6	סריקת מתכות כבדות, VSS, מ"מ, ערך הגבה, כלורידים, סולפאט, סולפיד מומס	אקראי	זרם תעשייתי אחוד
2	איסכור מתכות ופלדות	אזור תעשייה ב' רמלה	8,212	6	סריקת מתכות כבדות, VSS, מ"מ, שמן מינראלי, ערך הגבה, כלורידים, סולפאט, סולפיד מומס, כלל פחמימנים הלוגנים מומסים (DOX ככלורידים), צח"כ		
3	איסכור מפעל לגיליון	אזור תעשייה ב', רמלה	6,637	6	סריקת מתכות כבדות, VSS, מ"מ, ערך הגבה, כלורידים, סולפאט, סולפיד מומס, כלל פחמימנים הלוגנים מומסים (DOX ככלורידים), צח"כ		
4	מטל אנוד תעשיות אלומיניום בע"מ	אזור תעשייה א', רמלה	1,314	6	סריקת מתכות כבדות, VSS, מ"מ, ערך הגבה, כלורידים, סולפאט, סולפיד מומס		
5	א. רינגל מפעלי מתכת	אזור תעשייה ב רח' הר עצמון	1,647	6	סריקת מתכות כבדות, VSS, מ"מ, שמן מינראלי, ערך הגבה, כלורידים, סולפאט, סולפיד מומס, כלל פחמימנים הלוגנים מומסים (DOX ככלורידים), צח"כ		
6	מנשה ברוך החזקות בע"מ	אזור תעשייה א', רמלה	1,628	6	סריקת מתכות כבדות, VSS, מ"מ, שמן מינראלי, ערך הגבה, כלורידים, סולפאט, סולפיד מומס, כלל פחמימנים הלוגנים מומסים (DOX ככלורידים), צח"כ		
7	חברת הארגז תעשיות בע"מ	פארק תימורים, קריית מלאכי	9,552	6	סריקת מתכות כבדות, VSS, מ"מ, שמן מינראלי, ערך הגבה, כלורידים, סולפאט, סולפיד מומס, כלל פחמימנים הלוגנים מומסים (DOX ככלורידים), צח"כ		
8	פקר יד פז פרופילים בע"מ	פקר 12, קריית מלאכי	8,200	6	סריקת מתכות כבדות, VSS, מ"מ, שמן מינראלי, ערך הגבה, כלורידים, סולפאט, סולפיד מומס, כלל פחמימנים הלוגנים מומסים (DOX ככלורידים), צח"כ		
	מוצא כללי						מוצא כללי
	זרם תעשייתי אחוד						זרם תעשייתי אחוד
	מוצא כללי						מוצא כללי







מוצא כללי	אקראי	סריקת מתכות כבדות, VSS, מ"מ, שמן מינרלי, ערך הגבה, כלורידים, סולפאט, סולפיד מומס, כלל פחמימנים הלוגנים מומסים (DOX ככלורידים), צח"כ	6		פקר 12, קריית מלאכי	פקר יד פז גלוון בע"מ	9
מוצא כללי			6		פקר 12, קריית מלאכי	פקר יד פז אפוקול בע"מ	10

**טבלה 6 – רשימת מפעלים בסקטור אולמות אירועים, מסעדות וקניונים בעלי פוטנציאל זיהום**

מיקום נקודת הדיגום	סוג הדיגום	פרמטרים לדיגום	כמות דיגומים שנתית	צריכת מים שנתית (מ"ק)	כתובת	שם בית העסק	מס"ד
זרם מוצא כללי	אקראי	שמנים ושומנים, ערך הגבה, צח"כ, מ"מ, כלוריד, נתרן.	4	1,494	היצירה 1, רמלה	שופרסל דיל היצירה	1
זרם תעשייתי אחד			4	1,325	קהילת דטרויט, רמלה	קליפסו שמחות בע"מ	2
זרם תעשייתי אחד			4	4,717	קניון רמלוד רמלה	שופרסל דיל רמלוד	3
זרם תעשייתי			4	750	אזור תעשייה א' קומה ב' (בניין קטן), רמלה	אולמי אליסון	4





אחוד						
זרם תעשייתי אחוד		4	1,315	קהילת דטרויט 6, רמלה	אולמי אשר	5
זרם מוצא כללי		4	725	יאן מסריק 6 רמלה	מסעדת חליל	6
זרם תעשייתי אחוד		4	1300~	היצירה 8, רמלה מיקוד : 72556	מטעמי שולחן ערוך	7
זרם תעשייתי אחוד		4	1,139	רח' היצירה 10, רמלה	אולמי לאונרדו	8
זרם תעשייתי אחוד		4	1,190	רח' הצופית 40, רמלה	קפה קפה קניון רמלוד	9
זרם מוצא כללי		2	707	שד' הרצל 58, רמלה	מסעדת הסולטן	10
זרם תעשייתי אחוד	אקראי	4	4,625	דוד רזיאל 1, רמלה	שופרסל דיל - קניון עזריאלי	11
זרם תעשייתי אחוד		4	5,117	אזור תעשייה א', רמלה	סופר יוחננוף	12



זרם תעשייתי אחוד			4	2,190	מרבד הקסמים 4, גדרה	אולמי שנהב	13
זרם תעשייתי אחוד			4	1,068	המלאכה 15, קריית מלאכי	א.א.פ מבחר בע"מ	14
מוצא מפרידי שומן (של הקניון)	אקראי	שמנים ושומנים, ערך הגבה, צח"כ, מ"מ, כלוריד, נתרן	4		דוד רוזיאל 1, רמלה	קפה קפה – קניון עזריאלי	15
			4			קקאו – קניון עזריאלי	16
			4			עגבנייה – קניון עזריאלי	17
			4			מקדונלדס- קניון עזריאלי	18
			4			צ'וקה – קניון עזריאלי	19
			4			קפה גרג – קניון עזריאלי	20



טבלה 7 – רשימת מפעלים בסקטור תחנות הדלק בעלי פוטנציאל זיהום

מיקום נקודת הדיגום	סוג הדיגום	פרמטרים לדיגום	כמות דיגומים שנתית	צריכת מים שנתית (מ"ק)	כתובת	שם בית העסק	מס"ד
זרם מוצא כללי	אקראי	שמן מינרלי, צח"כ, ערך הגבה.	4	1,078	הר עצמון, רמלה	דלק – חברת הדלק הישראלית	1
			4	1,460	שד' בגין מנחם 999, גדרה	פז תחנת דלק	2
			4	1,500	הרצל 6, רמלה	תחנת דלק סונול	3
			4	450	רח' דוכיפת 1, רמלה	דור אלון (דוכיפת)	4
זרם מוצא כללי	אקראי	שמן מינרלי, צח"כ, ערך הגבה, , דטרגנטים אניונים, דטרגנטים נוניוניים,	4	1,077	הרצל 132, רמלה	תחנת דלק סונול	5

טבלה 8 – רשימת מפעלים בסקטור עיבוד דגים בעלי פוטנציאל זיהום

מיקום נקודת הדיגום	סוג הדיגום	פרמטרים לדיגום	כמות דיגומים שנתית	צריכת מים שנתית (מ"ק)	כתובת	שם בית העסק	מס"ד
זרם תעשייתי	אקראי	שמנים ושומנים, ערך הגבה, צח"כ, צח"ב, מ"מ, כלורידים, נתרן, חנקן קלדהל, זרחן כללי, סולפיד	4	~14,000	אזור תעשיה א', רמלה	סלטי שמיר	1



2	ויליגר תעשיות בע"מ (נדגם יחד עם טיבון ויל)	החרושת 39, קריית מלאכי	116,520	4	מומס, מוליכות חשמלית	מורכב	אחוד
---	--	------------------------	---------	---	----------------------	-------	------

**טבלה 9 – רשימת מפעלי קוסמטיקה בעלי פוטנציאל זיהום**

מס"ד	שם בית העסק	כתובת	צריכת מים שנתית (מ"ק)	כמות דיגומים שנתית	פרמטרים לדיגום	סוג הדיגום	מיקום נקודת הדיגום
1	כצט נוביס בע"מ	קריית מלאכי, פקד 10,	1,870	6	pH, VSS, TSS, שמן מינרלי, COD, BOD פחמימנים הלוגנים מומסים (DOX), חנקן קלדהל, זרחן כללי, כלורידים, בורון, סריקת מתכות	אקראי	זרם תעשייתי אחוד

**טבלה 10 – רשימת בתי חולים בעלי פוטנציאל זיהום**

מס"ד	שם בית העסק	כתובת	צריכת מים שנתית (מ"ק)	כמות דיגומים שנתית	פרמטרים לדיגום	סוג הדיגום	מיקום נקודת הדיגום
1	בית חולים הרצפלד	דרך ארץ 1, גדרה	19,795	4	VSS, TSS, BOD, COD, סריקת מתכות כבדות, כלורידים, pH, דטרגנטים אניוניים ודטרגנטים נוניוניים	מורכב	זרם מוצא כללי





טבלה 11 – רשימת מפעלים בסקטור מוסכים (מכונאות רכב) ותחנות רחיצה בעלי פוטנציאל זיהום

מיקום נקודת הדיגום	סוג הדיגום	פרמטרים לדיגום	כמות דיגומים שנתית	צריכת מים שנתית (מ"ק)	כתובת	שם בית העסק	מס"ד
זרם מוצא כללי	אקראי	ערך הגבה, שמן מינרלי, סריקת מתכות כבדות, מ"מ, VSS	4	5,801	בית אגד רמלה	בית אגד	1
			4 (עבור 2 נקודות דיגום)	5,245	ת.ד. 2036 רמלה מיקוד: 7212001	מוסך תעבורה	2
			4	629	אזור תעשייה רח' סיקס 1, רמלה	מרכז שירות איציק דיצר	3
			4	1,245	שלדג 2, אזורת רמלה	צ.מ.ד. בע"מ	4
			4	626	אזור תעשייה א', רמלה	מוסך פאנוס	5
			4	1,344	התקווה 6, רמלה	פרס רכב השפלה	6
		4	3,580	היצירה 13, רמלה	וחידי רמלה בע"מ	7	
		ערך הגבה, שמן מינרלי, סריקת מתכות כבדות, מ"מ, VSS, דטרגנטים אניוניים, דטרגנטים נוניוניים					



טבלה 12 – רשימת מפעלים שעבורם לא ניתן הוגדר סקטור על פי התוספת השלישית בעלי פוטנציאל זיהום

מיקום נקודת הדיגום	סוג הדיגום	פרמטרים לדיגום	כמות דיגומים שנתית	צריכת מים שנתית (מ"ק)	כתובת	שם בית העסק	מס"ד
זרם מוצא כללי	אקראי	צח"כ, סריקת מתכות כבדות, ערך הגבה, מ"מ, VSS, נתון, כלוריד, דטרגנטים אניוניים, דטרגנטים נוניוניים, חנקן קילדהל, זרחן ככלי, שמן מינרלי, שמנים ושומנים, כלל פחמימנים הלוגנים מומסים (DOX ככלורידים)	4 (עבור שתי נק' דיגום)	848,480	אזור התעשייה א', רמלה	שב"ס	1
		COD, סריקת מתכות כבדות, ערך הגבה, מ"מ, VSS, נתון, כלוריד, דטרגנטים אניוניים, דטרגנטים נוניוניים, שמן מינרלי, שמנים ושומנים	4	4,808	אזור תעשייה א', רמלה	משטרת ישראל - גدير הנדסה	2



טבלה 13 – סה"כ סיווגי תעשייה בתוכנית ניטור תאגיד ת.מ.ר 2017-2018

מס"ד	סיווג תעשייתי	סה"כ מפעלים
1	מפעלי מזון ומשקאות	11
2	מפעלי מזון תעשייתי	1
3	מפעלי כימיה	2
4	מתחמים מסחריים	1
5	מפעלי ציפוי מתכות וטיפול פני שטח	10
6	אולמות אירועים ומסעדות	20
7	תחנות תדלוק	5
8	עיבוד דגים	2
9	מוסכים ותחנות רחיצה	7
10	מפעל קוסמטיקה	1
11	בית חולים	1
12	לא הוגדר סקטור בתוספת השלישית	2
	<b>סה"כ בתי עסק בעלי פוטנציאל זיהום</b>	<b>63</b>





## 1.2 הנחיות לדיגום שפכי תעשייה

להלן הנחיות לדיגום שפכים תעשייתיים:

- ✓ אופן הדיגום – אקראי או מורכב, לפי העניין.
  - ✓ תדירות דיגום מינימלית בשנה: 4
  - ✓ מיומנות הדוגם – מוסמך
  - ✓ מיומנות המעבדה – מוסמכת
  - ✓ נקודות הדיגום- לפי המגזר.
- מוצא המפעל: יש לדגום את זרם מוצא המפעל למערכת הביוב העירונית, הכולל את הזרמים הסניטרים והתעשייתיים.
  - תעשייתי אחד: יש לדגום את הזרם המאחד את כל שפכי התעשייה במפעל לרבות מערכות לריכוך מים, נקז דודי קיטור, נקז מגדלי קירור, רכז מסננים, רכז מתהליך לייצור מים נטולי יונים (אוסמוזה הפוכה) ושפכים שעברו טיפול מקדים.
  - ✓ יש לבדוק האם קיימת הפרדת זרמי ביוב במפעל (ביוב סניטרי וביוב תעשייתי).
  - ✓ יש להעביר את נתוני האנליזות ליתאגיד המים ת.מ.ר.

### הערות לגבי פרמטרים לדיגום:

1. הפרמטר מ"מ (מוצקים מרחפים) נקרא  $TSS 105^0c$ .
2. בעסקים בהם נדגמים הפרמטרים נתרן, כלוריד, סולפאט וסריקת מתכות כבדות מבוצעת בדיקת מי רשת עבור פרמטרים אלו.
3. בעסקים הנדגמים עבור הפרמטרים TSS ו-VSS, תבוצע גם בדיקה של היחס בין שני פרמטרים אלו.
4. בעסקים הנדגמים עבור הפרמטרים BOD ו-COD, תבוצע גם בדיקה של היחס בין שני פרמטרים אלו.

ת.מ.ר. תאגיד מים אזורי  
רמלה, גדרה, קרית מלאכי, בני עייש

רח' סוקולוב 21 רמלה, טל': 073-2903939, פקס: 073-2903944  
info@tamarwater.co.il www.tamarwater.co.il



## 1.2 פוטנציאל הזיהום לפי סוג התעשייה

### 1.3.1 שפכי תעשיית המזון (כולל מסעדות, קייטרינג, אולמות אירועים)

שפכי תעשיית המזון מאופיינים בעומס אורגני גבוה. בשפכים תעשייתיים אלו ניתן למצוא ריכוזים גבוהים של מזהמים כגון שמנים ושומנים, מלחים (נתרן וכלורידים), סוכרים, צבעי מאכל וכד'. ביקבים ניתן למצוא גם ריכוזים גבוהים של סולפידים. עומסים אורגנים גבוהים פוגעים ביכולת הטיפול והטיהור של השפכים.

### 1.3.2 שפכי מפעלי חומרי בנייה

שפכי מפעלי חומרי בנייה מאופיינים בעומס אורגני גבוה המתבטא בריכוזים גבוהים של עומס אורגני, ומלחים כגון נתרן וכלורידים.

### 1.3.3 שפכי תעשיות ייצור ועיבוד מוצרי מתכת

שפכי תעשיות אלו מאופיינים בריכוזי מתכות כבדות ובריכוזי חומרים אנאורגניים שונים, מכילים עומס אורגני גבוה ושומנים מינרלים שונים. תעשייה זאת ייחודית בשל העובדה שגודלן הפיזי וצריכת המים שלהם קטנה מאוד אך למרות זאת קיים פוטנציאל זיהום גבוה מאוד למקורות המים.

### 1.3.4 שפכי רחיצת רכב

שפכים תעשייתיים אלו העלולים להכיל ריכוזים גבוהים של מלחים שונים (כלורידים, נתרן, בורון), דטרגנטים אניונים, מוצקים מרחפים וכד'.

### 1.3.5 שפכי תחנות תדלוק

שפכי תחנות דלק הינם שפכים תעשייתיים העלולים להכיל שאריות של דלקים, מתכות כבדות, שמנים מינרלים וחומרים אורגנים ואנאורגנים שונים.

### 1.3.6 שפכי מפעלי כימיה ופלסטיק

תעשיית הכימיה כוללת בתוכה מגוון תעשיות: פרמצבטיקה, ייצור כימיקלים, קוסמטיקה ותמרוקים, דבקים וצבעים, דטרגנטים, ממיסים, חומרי הדברה, פטרוכימיה, פלסטיק והובלת כימיקלים. שפכים אלו מאופיינים בעומס אורגני גבוה, במתכות כבדות, בשמנים מינרלים, חומרים אורגנים ואנאורגניים שונים. שפכים שמקורם בתעשייה הכימית עלולים להיות רעילים לתהליכי טיפול ביולוגיים ונדרשים לאנאליזות כימיות שונות.



### 1.3.7 שפכי מוסכים

הפעילות השוטפת במוסכים כוללת שימוש בסוגים שונים של חומרים, בעיקר שמנים מינרליים והידראוליים, ממסים ועופרת ממצברים, שסילוקם באופן בלתי מבוקר עלול לגרום לנזקים קשים לסביבה. פוטנציאל הזיהום הרב ביותר מצוי בשמנים המשומשים. שמן משומש מכיל מתכות כבדות ורעילות וחומרים אורגניים שונים המסווגים כחומרים מסוכנים. הזרמת השמן המשומש למערכת הביוב או מחוץ למוסך, על פני הקרקע, גורמת לזיהום קשה ולסכנה לסביבה.

### 1.3.8 שפכי מפעלי כימיה ופלסטיק

תעשיית הכימיה כוללת בתוכה מגוון תעשיות: פרמצבטיקה, ייצור כימיקלים, קוסמטיקה ותמרוקים, דבקים וצבעים, דטרגנטים, ממיסים, חומרי הדברה, פטרוכימיה ופלסטיק.

שפכים אלו מאופיינים בעומס אורגני גבוה, במתכות כבדות, בשמנים מינרליים, חומרים אורגניים ואנאורגניים שונים. שפכים שמקורם בתעשייה הכימית עלולים להיות רעילים לתהליכי טיפול ביולוגיים ונדרשים לאנאליזות כימיות שונות.

בהתאם לתנאים ברישיון עסק שמציבות הרשויות נקבע באם מפעל נדרש להקים מתקן קדם טיפול, סוג מתקן הטיפול, תדירות, אופן ביצוע הבדיקות, תקני פרמטרים שונים להזרמה לביוב וכד'.

### 1.3.9 שפכי משחטות, בתי מטבחים, בתי נחירה ועיבוד דגים

שפכי המשחטות הינם שפכים תעשייתיים המאופיינים בעומס אורגני גבוה ביותר, ריח וצבע חריפים, ריכוזים גבוהים של מלחים ומוצקים מרחפים וכן מפגעי ריח וצבע חריפים וכמות BOD גבוהה ביותר. בעוד שאת המלח אין מניעה להשיב לים יש סכנה גדולה בהעברת ריכוזי BOD כל כך גבוהים לטבע.

בהתאם לתנאים ברישיון עסק שמציבות הרשויות נקבע באם מפעל נדרש להקים מתקן קדם טיפול, סוג מתקן הטיפול, תדירות, אופן ביצוע הבדיקות, תקני פרמטרים שונים להזרמה לביוב וכד'.



## 1.4 השפעה של פרמטרים כימיים על מערכות הביוב

### שפכים חריגים:

- **עומס אורגני** - 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 במט"ש וכפועל יוצא גם באיכות הקולחין. בדיקות הצח"כ וריכוז המוצקים המרחפים בשפכים מהווה מדד לכמות העומס האורגני הכללי בשפכים.
- **חנקן** - בריכוזים גבוהים עלול לפגוע ביכולת התהליך הביולוגי להרחיק חנקן ביעילות הנדרשת, כמו כן תרכובות חנקן אשר אינן מורחקות בתהליך הביולוגי עלולות לגרום לזיהום מקורות מים ו/ או לפגיעה ביכולת השימוש החוזר בקולחים
- **זרחן** - הזרחן המסופק במי הקולחים נוסף על הזרחן הנמצא בקרקע ונכנס למחזור הזרחן בקרקע. המאגר העיקרי של הזרחן בקרקע הינו בפאזה המוצקה. תוספת זרחן על ידי יישום דשנים או כתוספת עם פסולת אורגנית או עם הקולחים גורם לעליה מיידית בריכוז הזרחן בתמיסת הקרקע. בנוסף, זרחן גורם לפריחת אצות המעכירה את מקורות המים ומורידה את ריכוז החמצן המומס במים אשר מובילה לפגיעה בבע"ח ימיים.

### שפכים אסורים:

- **ערכי הגבה** חריגים גורמים לפגיעה משמעותית בצנרת וקיצור אורך חיי הצינור. כמו כן, ערכי הגבה נמוכים מ-6.0 או גבוהים מ-10 מגבירות את מסיסות המזהמים הרעילים, משפעות 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.
- **שומנים ושומנים** - שומנים ושומנים מאופיינים במסיסות נמוכה במים כך שריכוזים גבוהים עלולים ליצור משקעים בדפנות צנרות הביוב ובמקרים חריגים אף עלולה להיווצר סתימה בחתך זרימת השפכים. ריכוז גבוה של שומנים ושומנים עלול ליצור הפרעה בתהליך הביולוגי במתקן לטיפול שפכים עקב היותו חומר בעל קצב התפרקות איטי מה שמקשה על הרחקתו ע"י החיידקים. בנוסף לשומנים ושומנים יש נטייה להצטבר כצופת שומנית הקשה לטיפול באגני הטיפול השונים.
- **מתכות כבדות** - ריכוזים גבוהים של מתכות בשפכים 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).

ת.מ.ר. תאגיד מים אזורי  
רמלה, גדרה, קרית מלאכי, בני עייש

רח' סוקולוב 21 רמלה, טל': 073-2903939, פקס: 073-2903944

info@tamarwater.co.il www.tamarwater.co.il



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

**ריכוזי פלואוריד גבוהים** עלולים להצטבר בקרקעות ובמי תהום, משם הם עשויים לעבור לגוף האדם באופן העלול לסכן את בריאותו.

**השמן המינרלי** הינו שמן אנאורגני - מסיסותו נמוכה במים והוא עלול להצטבר בדפנות צינורות הולכת השפכים. בנוסף הוא עלול לגרום לנזק לתהליך הביולוגי במתקן לטיפול בשפכים.

**דטרגנטים אניונים** (רכים) הינם חומרים פעילי שטח (חפ"ש) הטעונים שלילית בתמיסה מימית ומצויים בחומרי ניקוי שונים. דטרגנטים אלו מצויים באבקות כביסה, סבון להדחת כלים, חומרי ניקוי ביתיים ונוזלי רחצה. הם בעלי יעילות טובה לניקוי אך בעלי כושר הקצפה גבוה ורגישות למים קשים. פירוק ביולוגי של חפ"שים שבשפכים המגיעים למכונני טהור שפכים או לגופי מים מביא לפירוקם באופן חלקי או מלא. בריכוזים גבוהים מהווים הדטרגנטים מפגע סביבתי: נוצרים גושי קצף העלולים לגרום נזק ואף לגרום למוות לאוכלוסייה המיקרוביאלית במכונני הטיפול בשפכים.

**דטרגנטים נוניונים (קשים)** - דטרגנטים "קשים" מתאפיינים בכך שאינם מתפרקים פירוק ביולוגי בזמן סביר. הדטרגנטים עשירים ביסוד בורון, המגיע לשפכים ולמי התהום. הבורון הנו יסוד מזיק לגידולים חקלאיים מסוימים ועל כן קיים הסיכון, שהחקלאים לא יוכלו להשתמש בקולחים להשקיה.

מקור **הסולפידיים** בשפכי תעשייה נובע משימוש בחומרי גלם או בכימיקלים המכילים מרכיבים אלה בתהליכי הייצור או בטיפול בשפכים.

הימצאותם של סולפידיים בשפכים עלולות ליצור מספר בעיות סביבתיות:

- סיכון בריאותי - הנובע מהיווצרות מימן גופרתי
- קורוזיה במערכת הובלת השפכים והטיפול בהם
- מטרדי ריח
- הפרעות לתהליך הטיפול הביולוגי במכונני הטיפול בשפכים

## 2. תקנים

ת.מ.ר. תאגיד מים אזורי  
רמלה, גדרה, קרית מלאכי, בני עייש

רח' סוקולוב 21 רמלה, טל': 073-2903939, פקס: 073-2903944

info@tamarwater.co.il www.tamarwater.co.il



השפכים מחולקים לשלוש קטגוריות בהתאם לאיכותם- שפכים חריגים, שפכים אסורים ושפכים תקינים:

## 2.1 שפכים חריגים:

שפכים בהם נמצא ריכוז גבוה של מזהם הנפוץ בשפכים סניטריים.

מזהמים אלו מורחקים במתקני בטיפול בשפכים- אך בריכוזים גבוהים עלולים לפגוע באיכות הטיפול ולייקר את התהליך.

ערך הסף לשפכים חריגים מחולק לשניים: ערך חורג שאינו דורש היתר- הזרמה בערך זה מעלה את תעריף ההזרמה למי"ק אך אינה דורשת היתר. ערך חורג טעון אישור: הזרמה בערכים אלו תגרור חיוב כספי מוגדל במידה והוזרמו ללא הסדר מול התאגיד.

הפרמטרים הנכללים בקטגוריה זו הם צריכת חמצן כימית COD, חומרים מרחפים TSS, חנקן קיילדל TKN וזרחן כללי P.

### טבלה 14- 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	50	100
זרחן כ-P	15	30



השפכים האסורים שונים בנוק הנגרם בהזרמתם: תוצרי מתקני הטיפול בשפכים - קולחים ובוצה - משמשים חומרים שאינם מורחקים במט"ש: תוצרי מתקני הטיפול בשפכים - קולחים ובוצה - משמשים לשימוש חוזר כמי השקיה (קולחים) ודישון (בוצה) לגידולים חקלאיים. קליטת מזהמים שאינם מורחקים במט"ש עלולה לגרום לריכוז גבוה בתוצרי המטש כך שימנע השימוש החוזר בהם - ויהיה צורך בפניוויים לאתרים מורשים להמשך טיפול בעלויות גבוהות. חומקים הפוגעים במתקני התאגיד: צנרת, מתקני קדם טיפול, משאבות וציוד אלקטרומכני וכד'. מפעלים אשר נמצאו שפכיו חריגים, אסורים או שניהם יחויבו בתעריפי ביוב מוגדלים המחושבים על פי התקנות בהתאם לאיכות השפכים ולעמוד בפני כתבי אישום פליליים. קיימות כיום טכנולוגיות רבות ומגוונות אשר מטרתם להרחיק ולהקטין את ריכוזי מזהמים בשפכי המפעל. כמו כן קיימות חברות הקולטות נוזלים שונים אשר אינם מתאימים להזרמה למערכת הביוב להמשך טיפול/ מציאת פתרון מתאים לסילוק.

**טבלה 15 - תקנים עיקריים להזרמת שפכים תעשייתיים למערכת הביוב העירוני**

הפרמטר	טווח או ריכוז מקסימלי
pH	6-10
TSS	<400 ppm
COD	<800 ppm
חנקן קלדהל	<50 ppm
זרחן כללי	<15 ppm
שמנים ושומנים	<250 ppm
שמן מינרלי	<20 ppm
נתרן	<230 ppm
כלורידים	<430 ppm
סולפייד/מומס	<1 ppm
סולפאט	<500 ppm
Temperature	<40°C



✓ הערה:

טבלה 7, המרכזת תקנים להזרמת שפכי תעשייה למערכת הביוב, מתבססת על תקנות שפכי מפעלים 2014 (כללי תאגיד מים אזורי).