



13 ספטמבר 2017  
כ"ב אלול תשע"ז

סימוכין : 331-17  
גרסה : טיוטה להערות ציבור  
מאשר : אבי חיים

## הנחיות לתפעול ותחזוקת מפרידי שומן

### תוכן עניינים

Error! Bookmark not defined.....	1. הגדרות
2.....	2. מבוא
4.....	3. כללי
4.....	4. מאפייני הזרמים לטיפול במפריד השומנים ושמנים
5.....	5. תפעול בקרה ותחזוקה
7.....	נספח 1 - נוסחה לחישוב הגודל הדרוש למפריד שומנים ושמנים
8.....	נספח 2 - רשימת פרמטרים לבדיקה בכניסה וביציאה ממפריד השומנים ושמנים לצורך בחינת יעילותו.



## 1. מבוא ותחולה

מסמך זה מהווה כלי עזר מקצועי שמטרתו לפרט את אופן התפעול ותחזוקת מפרידי שומן המשמשים לטיפול בשפכים תעשייתיים המכילים שמנים ושומנים, כאשר זה נדרש במסגרת הפעלת סמכויות המשרד לפי כל דין, לרבות חוק רישוי עסקים, התשכ"ח-1968.

במקביל, הנחיות אלה מטרתן להורות על אופן הטיפול הנאות בשפכים המכילים שמנים ושומנים, כך שאולמות אירועים, מסעדות וקניונים שצריכת המים הכללית שלהם קטנה מ-5 מטרים מעוקבים ליום, ויוכחו כי עומדים בהוראות אלה נכון ליום 01.01.18, לא יכללו בתכנית הניטור של החברה.

זאת במסגרת סמכויות המשרד לפי תקנה 10 לתקנות בריאות העם (תקני איכות מי קולחין וכללים לטיהור שפכים), תש"ע-2010 קובעת את סמכות ממונה סביבה, במשרד להגנת הסביבה (להלן: "המשרד") לאשר תכניות ניטור של יצרן שפכים. וכן, במסגרת סמכויות המשרד ורשות המים לפי סעיפים 4-5 לכללי תאגידי מים וביוב (שפכי מפעלים המוזרמים למערכת הביוב), תשע"ד-2014 (להלן: הכללים), קובעים את סמכויות ממונה שפכי תעשייה ברשות המים וממונה סביבה בכל הנוגע לאישור ושינוי תכנית ניטור שהכינה חברה.

פריט (2) לתוספת השלישית בכללים קובע כך: " אולמות אירועים, מסעדות, קניונים למעט מפעלים כאמור שצריכת המים הכללית שלהם קטנה מ-5 מטרים מעוקבים ליום והוכחו לחברה על ביצוע נאות של טיפול מקדים בשפכיםם".

למען הסר ספק, אין בהנחיות אלה משום הטלת אחריות על גורם כלשהו שלא על פי סמכות שבדין.

## 2. הגדרות

- "שומנים ושמונים" - מרכיבים ממקור צמחי או מן החי עם צפיפות הנמוכה מ- 0.95 גרם/סמ"ק אשר אינם מסיסים באופן מלא או חלקי במים ויכולים לעבור סיבון (ספוניפיקציה);
- "מפריד שומן" - יחידה או הרכבה של מסי' יחידות המשמשות להפרדת שומנים ושמונים מזרם השפכים כאשר אחסון פאזת השומנים והשפכים המופרדת מתבצע בתוך היחידה/ות. בדרך כלל היחידה מורכבת מתא מוצקים/בוצה, תא הפרדת שומן ונקודת דיגום;
- "תא הפרדת השומן" - החלק במפריד השומן בו מתבצעת הפרדת השומן מזרם הכניסה. כתוצאה מהבדל הצפיפויות בין המרכיב המופרד לנוזל הנושא אותו והירידה במהירות הזרימה, חלקיקי שומן ושמן מופרדים מהשפכים באמצעות ציפה;
- "תא המוצקים/בוצה" - החלק במפריד השומן בו חומר שוקע (כדוגמת בוצה, גרוסת). חלק זה יכול להיות יחידה נפרדת או מורכבת במפריד השומן כיחידה משולבת;
- "בוצה" - כל אחד מאלה: (1) חומר המופרד משפכים באמצעות שיקוע, הצפה או סינון; (2) משקעים המצטברים בקו ייצור, לרבות בתחתית מכלי הייצור;
- "ממונה סביבה" - עובד המשרד להגנת הסביבה שמינה המנהל הכללי של המשרד להגנת הסביבה לעניין בתקנות בריאות העם (תקני איכות מי קולחין וכללים לטיהור שפכים), התש"ע – 2010;
- "נגר עילי נקי" - מי משקעים שלא באו במגע עם מזהמים במשטחי התפעול או עם מזהמים שהצטברו על פני הקרקע שידוע כי היא קרקע מזוהמת;
- "שפכים" - פסולת נוזלית המכילה חומר מזהם, בין בצורתה הגולמית ובין לאחר טיפול;
- "שפכים סניטריים" - שפכים שמקורם בשירותים הסניטריים (לרבות: מכיורים, ממקלחות ומאסלות) של העסק;
- "שפכים תעשייתיים" - שפכים שמקורם מפעילות העסק, לרבות תשטיפים ונגר עילי מזוהם למעט שפכים סניטריים;
- "תשטיפים" - נוזלים שבאו במגע עם משטחי התפעול או עם שפכים, חומר מסוכן, דלק, שמן, קרקע מזוהמת, בוצה, פסולת או שנבעו מהם;



### 3. כללי

3.1 ככלל, בכדי לטפל בשפכים תעשייתיים, יש להשתמש במפריד שמנים ושומנים (להלן: "מפריד") במפעלי תעשייה ואזורי מסחר, לרבות:

3.1.1 בית מטבחיים, בית נחירה, בית שחיטה

3.1.2 ייצור ועיבוד מזון לבע"ח

3.1.3 מפעלי פסדים

3.1.4 בתי אוכל, מסעדות, אולמות אירועים, קניונים, מטבחים מסחריים, מוסדות קייטרינג, מרכזי אספקת מזון, בתי מלון, פנסיונים, אכסניות;

3.1.5 מפעלי מזון ומשקאות

3.1.6 מפעלי בשר, עופות, דגים, בע"ח ימיים או חלקיהם

3.1.7 תחנות מעבר לאשפה

3.1.8 תחנות מעבר לפסולת חומרים מסוכנים

כאמור, טיפול נאות בשפכים המכילים שמנים ושומנים, יהיה כזה העומד בהנחיות נוהל זה.

#### 4. מאפייני הזרמים לטיפול במפריד השומנים ושומנים

4.1 על מפעל להגביל את הזרמים הזורמים אל המפריד, כך ש:

4.1.1 רק זרמי שפכים המכילים שומנים ושומנים יוזרמו למפריד.

4.1.2 למפריד לא יוזרמו הזרמים הבאים:

4.1.2.1 שפכים סניטריים;

4.1.2.2 נגר עילי נקי;

4.1.2.3 זרם תכולת אמבט ההשריה המשמש להסרת שומנים קשים;

4.1.2.4 זרמי שפכים המכילים שמן ממקור מינרלי.

4.1.3 שפכים המכילים כמות משמעותית של שומן שאינו ניתן להפרדה (כדוגמת אמוולסיות מפעילויות כגון חליבה, הכנת גבינות ועיבוד דגים, נקודות הפצת מזון עם מתקני שטיפת כלים בלבד, דחסני אשפה רטובה) לא יוזרמו למפריד, אלא לאחר בחינת עמידות המפריד בטיפול בהם. ייתכן כי יידרש טיפול נוסף בשפכים אלה טרם הזרמתם למפריד בכדי שיעמדו בערכים הדרושים בנקודת היציאה מהמפריד.

4.1.4 עבור יישומים בהם השפכים מכילים מוצקים שניתנים להפרדה ללא תא הפרדת מוצקים (למשל, מתעשיית הדגים), יש צורך בהתקנת יחידת סינון בצד הכניסה למפריד כדי להפריד מוצקים גסים. במקרים אלה יש לפנות את המוצקים הגסים. בנוסף יש לשטוף את יחידת הסינון עם מים נקיים ביסודיות באופן תקופתי כדי למנוע ריקבון.

4.1.5 אין להזרים שמן טיגון משומש הניתן להפרדה למפריד. יש לאסוף ככול הניתן את השמן המשומש במכלים ייעודיים ולפנותו לאתר מורשה.

4.1.6 טמפרטורת השפכים המוזרמים למפריד:

טמפי שפכים גבוהה מפחיתה את יעילות תהליך ההפרדה. לפיכך יש להימנע מהזרמת שפכים בטמפי מעל 50°C למפריד. במידה ואין אפשרות להימנע מהזרמת שפכים חמים כאמור, יש להתייחס לפקטור הטמפרטורה כפי שמצוין בטבלה המופיעה בנספח 1.

4.1.7 דטרגנטים וחומרי ניקוי המוזרמים למפריד:

דטרגנטים וחומרי ניקוי המומסים בשפכים מפחיתים את יעילות תהליך



ההפרדה. מכיוון שאין אפשרות להימנע משימוש בחומרים אלו, יש לבחור אותם כך שכל הניתן, לא יפריעו לתהליך ההפרדה והשימוש בהם יהיה חסכוני. יש להתייחס לפקטור חומרי הניקוי כפי שמצוין בטבלה המופיעה בנספח 1.

## 5. תפעול בקרה ותחזוקה

על מפעל לקבוע נוהל בנוגע לריקון וניקוי המפריד שיתבסס על הנחיות אלה. כמו כן מפעל יבצע בקרה על ביצוע ניהול זה באופן שגרתי. תדירות הריקון, הניקוי והבקרה ייבחנו לפי קיבולת אחסון המוצקים/בוצה והשומן של המפריד, הניסיון התפעולי של המפריד ובהתאם להוראות היצרן.

### 5.1 הפעלה ראשונה:

5.1.1 לפני הפעלתו הראשונה של המפריד, יש למלאו במים עד לזרימה חופשית של מים נקיים בשוחה שאחרי המפריד.

5.1.2 יש לבדוק תקינות ואטימות המפריד לאחר ההתקנה, באמצעות בדיקת מפלס המים למשך 24 שעות לפחות ללא הזרמת נוזלים למפריד.

### 5.2 ריקון ופינוי תכולת המפריד:

5.2.1 תכולת המפריד תפונה באמצעות מוביל מורשה לפי כל דין ייעודי למטרה זו למתקן טיפול ומחזור ייעודי המורשה לפי כל דין.

5.2.2 ריקון הנוזלים יבוצע באמצעות שאיבה דרך פתחי הריקון הייעודיים.

5.2.3 יש לוודא כי מתבצעת שאיבה של שני התאים במפריד: תא המוצקים/בוצה ותא הפרדת השומן.

5.2.4 יש לבצע שטיפה וניקיון לרכיבי המפריד בתום השאיבה, כולל לצנרת המובילה שפכים אל מפריד השומן.

5.2.5 יש לוודא כי בגמר השאיבה, המפריד ימולא במים עד לזרימה חופשית של מים נקיים בשוחה שאחרי המפריד.

5.2.6 יש לבצע בדיקה לאחר שאיבת המפריד תוך שמירת תעודת הפינוי שנמסרה על ידי המוביל, שמירת קבלות וחשבוניות המעידות על הפינוי שבוצע למשך 3 שנים לפחות.



### 5.3 פינוי המפריד :

פינוי תכולת המפריד יבוצע במקרים כדלהלן :

5.3.1 קבלת התראה מהמערכת האלקטרונית (במידה וקיימת), בין היתר בנוגע להצטברות שכבת שומן מעבר לסף שנקבע או ירידת מפלס הנוזל בתא הפרדת השומן ;

5.3.2 הצטברות שכבת שומן בעובי העולה על 25% מגובה תא הפרדת השומן או בעובי אחר עפ"י הוראות היצרן ;

5.3.3 במידה ונמצאה שכבת שומן בתא הדיגום ;

5.3.4 מפעל יפנה את המפריד **לכל הפחות פעם ברבעון**, או בתדירות שונה בהתאם למפורט להלן :

5.3.4.1 לדרישה בכתב מממונה סביבה ;

5.3.4.2 חברה יכולה להעביר בקשה לאישור ממונה סביבה בדבר שינוי תדירות פינוי המפריד בצירוף חוות דעתו של מהנדס החברה. במידה ומדובר בבקשה לגבי מפעל מסוים, בקשה זאת תכלול גם תוצאות שני דיגומים רצופים, שתוצאותיהם הצביעו על חריגה בערכי השמנים והשומנים.

### 5.4 דגשים נוספים :

5.4.1 אין להחליף אביזרים במפריד ללא התייעצות ואישור היצרן, המשווק המורשה או ספק השירות.

5.4.2 יש לשים לב כי המפריד ישמור תמיד על מפלס אחיד בפעילות תקינה.

5.4.3 יש להקפיד לרוקן שאריות מזון מכלי העבודה השונים לפח פסולת מוצקה טרם שטיפתם בכדי להפחית מעומס המוצקים המוזרמים אל המפריד.

5.4.4 יש לנקות באופן שגרתי את סלי הרשת לסינון מוצקים גסים בתעלות הניקוז המחוברות למפריד בכדי למנוע חדירת פסולת מוצקה אל המפריד. לאחר ניקוי הסלים יש להחזירם למקומם.

5.4.5 המפריד אינו מיועד לטפל במלחים המומסים במי השפכים. על כן, יש לאתר ולהפריד את זרם התמלחת במיכל ייעודי ולפנותו לאתר מורשה.

5.4.6 רצוי לבצע דיגום בכניסה וביציאה מהמפריד בכדי לעמוד על יעילות הטיפול של המפריד עבור המזהמים ובתדירות המופיעים בנספח 2.

בברכה,

דניאל שרון  
ממונה שפכי תעשייה



**נספח 1 - נוסחה לחישוב הגודל הדרוש למפריז שומנים ושמונים**

בחירת הגודל הנומינלי צריכה להתבסס על אופי וכמות השפכים המיועדים לטיפול. יש לקחת בחשבון את הפרמטרים הבאים:

- ספיקת השפכים המקסימלית
- פקטור טמפרטורת השפכים המקסימלית בהתאם לטבלה להלן:

טמפ' השפכים בכניסה למפריז [°C]	פקטור הטמפ' $f_t$
$60 \geq$	1.0
$60 <$	1.3

- צפיפות השומנים/שמונים המיועדים להפרדה
- פקטור חומרי הניקוי המגיעים למפריז בהתאם לטבלה להלן:

תדירות השימוש בחומרי ניקוי	פקטור חומרי ניקוי $f_t$
אין כלל שימוש	1.0
לעיתים או תמיד	1.3
מקרים מיוחדים כגון בתי חולים	$1.5 \leq$

בהיעדר שיטת אחרת המוגדרת ע"י נותן האישור לחישוב גודל המפריז, יש להשתמש בנוסחה הבאה לחישוב הגודל הנומינלי:

$$NS = Q_s \times f_t \times f_d \times f_r$$

כאשר:

NS - נפח המפריז הנומינלי המחושב בליטר/שנייה

$Q_s$  - ספיקת השפכים המקסימלית הנכנסת למפריז בליטר/שנייה

$f_t$  - פקטור השפעת טמפרטורת הזרם הנכנס למפריז

$f_d$  - פקטור צפיפות לסוג השומן/שמן הרלוונטי

$f_r$  - פקטור השפעת דטרגנטים וחומרי ניקוי הנכנסים למפריז

בחירת נפח המפריז הסופי (תא מוצקים/בוצה ותא הפרדה) תעשה בהתאם להוראות היצרן ו/או נותן האישור.



**נספח 2 - רשימת פרמטרים לבדיקה בכניסה וביציאה ממפריד השומנים ושומנים לצורך בחינת יעילותו**

תדירות דיגום	יחידת מידה	פרמטר
4 פעמים בשנה	מ"ג/ליטר	שומנים ושומנים
	מ"ג/ליטר	צריכת חמצן כימית (COD)
	pH	ערך הגבה (pH)
	מ"ג/ליטר	מוצקים מרחפים (TSS ב- 105°C)
	מ"ג/ליטר	דטרגנטים אניונים
	C°	טמפרטורה