



10 דצמבר 2017
כ"ב כסלו תשע"ח

סימוכין: 408-17

גרסה: 1

מחבר המסמך: דניאל שרון, ממונה שפכי תעשייה

מאשר: אבי חיים, רא"ג שפכי תעשייה, קרקעות מזוהמות ודלקים

הנחיות לתפעול ותחזוקה של מפריד שומנים ושומנים

תוכן עניינים:

1. מבוא ותחולה..... 2
2. הגדרות..... 3
3. כללי..... 4
4. מאפייני הזרמים לטיפול במפריד..... 4
5. תפעול בקרה ותחזוקה..... 5

נספחים:

- נספח 1 - נוסחה לחישוב הגודל הדרוש למפריד שומנים ושומנים (לפי תקן EN 1825-2:2002)..... 7
- נספח 2 - רשימת פרמטרים לבדיקה בכניסה וביציאה ממפריד השומנים ושומנים לצורך בחינת יעילותו..... 8



1. מבוא ותחולה

מטרת הנחיות אלה היא להנחות לעניין תפעול ותחזוקה של מפרידי שומנים ושומנים המשמשים לטיפול בשפכים תעשייתיים המכילים שומנים ושומנים.

ההנחיות חלות על מפעלים ועסקים המפעילים מפריד שומנים ושומנים, ככל שישנה הפניה להנחיות מכוח סמכות המשרד להגנת הסביבה לפי כל דין.

בנוסף, ההנחיות חלות על אולמות אירועים, מסעדות וקניונים שצריכת המים הכללית שלהם קטנה מ-5 מטרים מעוקבים ליום, שכלל שהם עומדים בהנחיות אלה, יוכלו לא להיכלל בתכנית הניטור של יצרן שפכים כהגדרתו לתקנות בריאות העם (תקני איכות מי קולחין וכללים לטיהור שפכים), תשי"ע-2010 או חברה כהגדרתה בסעיף 2 לחוק תאגידי מים וביו, התשס"א-2001, לפי העניין.

זאת לפי סמכויות המשרד להגנת הסביבה בתקנה 10 לתקנות בריאות העם (תקני איכות מי קולחין וכללים לטיהור שפכים), תשי"ע-2010 ובמסגרת סמכויות המשרד להגנת הסביבה ורשות המים לפי סעיפים 4-5 לכללי תאגידי מים וביו (שפכי מפעלים המוזרמים למערכת הביוב), תשע"ד-2014 (להלן: הכללים), בכל הנוגע לאישור ושינוי תכנית ניטור שהכינה חברה או שהכין יצרן שפכים, לפי העניין. וכמו כן לפי פריט (2) לתוספת השלישית בכללים הקובע: "אולמות אירועים, מסעדות, קניונים למעט מפעלים כאמור שצריכת המים הכללית שלהם קטנה מ-5 מטרים מעוקבים ליום והוכיחו לחברה על ביצוע נאות של טיפול מקדים בשפכים".

2. הגדרות

- "בוצה" - כל אחד מאלה: (1) חומר המופרד משפכים באמצעות שיקוע, הצפה או סינון; (2) משקעים המצטברים בקו ייצור, לרבות בתחתית מכלי הייצור;
- "ממונה סביבה" - כמשמעותו בתקנות בריאות העם (תקני איכות מי קולחין וכללים לטיהור שפכים), התש"ע – 2010, קרי עובד המשרד להגנת הסביבה שמינה המנהל הכללי של המשרד להגנת הסביבה;
- "מפריד שומן" - מתקן להפרדת שומנים ושומנים מזרם שפכים. בדרך כלל כולל תא מוצקים/בוצה, תא הפרדת שומן ונקודת דיגום;
- "נגר עילי נקי" - מי משקעים שלא באו במגע עם מזהמים במשטחי התפעול או עם מזהמים שהצטברו על פני קרקע שידוע כי היא קרקע מזוהמת;
- "שומנים ושומנים" - 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);
- "שפכים סניטריים" - כהגדרתם בחוק תאגידי המים והביוב, התשס"א-2001, קרי שפכים שמקורם בשירותים סניטריים או במטבח, ובלבד שאם מקורם במטבח – לפי טיבם וכמותם לא נדרש לגביהם טיפול מקדים לפני כניסתם למערכת הביוב;
- "שפכים תעשייתיים" - כהגדרת "שפכים" בתקנות המים (מניעת זיהום מים) (מתכות ומזהמים אחרים), התשס"א-2000, קרי - פסולת נוזלית המיועדת לסילוק ממפעל, למעט שפכים סניטריים;
- "תא המוצקים/בוצה" - החלק במפריד השומן בו חומר שוקע (כדוגמת בוצה, גרוסת). חלק זה יכול להיות יחידה נפרדת או מורכבת במפריד השומן כיחידה משולבת;
- "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; חברה למתן שירותי מים וביוב לפי חוק תאגידי מים וביוב, התשס"א-2001;
- "תאגיד מים וביוב" או "חברה" -
- "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 בכדי לטפל טיפול נאות בשפכים תעשייתיים המכילים שומנים ושמןנים לרבות מהפעילויות המנויות להלן, יש להשתמש במפריד שמנים ושומנים (להלן: "מפריד"), בהתאם להנחיות אלה:

- 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

4. מאפייני הזרמים לטיפול במפריד

3.1 על מפעל להגביל את זרמי השפכים הזורמים אל המפריד, כך ש:

- 3.1.1 רק זרמי שפכים המכילים שומנים ושמןנים יוזרמו למפריד.
- 3.1.2 למפריד לא יוזרמו הזרמים הבאים:
 - 3.1.2.1 שפכים סניטריים;
 - 3.1.2.2 נגר עילי נקי;
 - 3.1.2.3 זרם תכולת אמבט ההשריה המשמש להסרת שומנים קשים;
 - 3.1.2.4 זרמי שפכים המכילים שמן ממקור מינרלי.
- 3.1.3 שפכים המכילים כמות משמעותית של שומן שאינו ניתן להפרדה (כדוגמת אמוולסיות מפעילויות כגון חליבה, הכנת גבינות ועיבוד דגים, מרכזי הפצת מזון עם מתקני שטיפת כלים בלבד, דחסי אשפה רטובה) יוזרמו למפריד רק לאחר בחינת תוצאות טיפול המפריד בהם ומידת העמידה בערכי הפליטה הדרושים בנקודת היציאה מהמפריד. במידת הצורך יופעל מתקן טיפול קדם נוסף בכניסה למפריד.
- 3.1.4 שפכים מכילים מוצקים שניתנים להפרדה ללא תא הפרדת מוצקים (למשל, מתעשיית הדגים), יוזרמו למפריד דרך יחידת סינון שתותקן בכניסה למפריד להפרדת מוצקים גסים. המוצקים הגסים יפנו לפי כל דין. בנוסף יש לשטוף את יחידת הסינון באופן תקופתי ותדיר, במים נקיים, כדי למנוע הצטברות ריקבון.
- 3.1.5 אין להזרים שמן טיגון משומש למפריד. יש לאסוף את השמן המשומש במכלים ייעודיים ולפנותו למיחזור באתר המורשה לכך.
- 3.1.6 טמפרטורת השפכים המוזרמים למפריד:

טמפי' שפכים גבוהה מפחיתה את יעילות תהליך ההפרדה. לפיכך שפכים בטמפי' מעל 60°C לא יוזרמו למפריד. במידה ואין אפשרות להימנע מהזרמתם, יש להתייחס לפקטור הטמפרטורה המפורט בטבלה בנספח 1.

3.1.7 דטרגנטים וחומרי ניקוי המוזרמים למפריד:

דטרגנטים וחומרי ניקוי המומסים בשפכים מפחיתים את יעילות תהליך ההפרדה. לפיכך יש לבחור אותם כך שכל הניתן לא יפריעו לתהליך ההפרדה וכך שהשימוש בהם יהיה חסכוני. יש להתייחס לפקטור חומרי הניקוי המפורט

בטבלה בנספח 1.

3.1.8 זרם מדית כלים:

במטבחים ובעסקים המפורטים בסעיף 3.1.4 לעיל, זרם השפכים ממדיח הכלים מאופיין בטמפי' גבוהה, בריכוז גבוה של דטרגנטים וחומרי ניקוי, ולרוב בעומס נמוך של שמנים ושומנים (כ- 4% מכלל השמנים והשומנים בשפכי המטבח). יש לשקול להפריד זרם זה ולא להזרימו למפריד. במידה שצריכת המים הכללית גדולה מ-5 מטרים מעוקבים ליום וזרם מדיח כלים כן מוזרם למפריד, יש לבצע דיגום ביציאה של המפריד, בעת הזרמת שפכי המדיח למפריד, בתדירות של 4 פעמים בשנה, בכדי לעמוד על יעילות הטיפול של המפריד עבור המזהמים המופיעים בנספח 2. אסמכתאות הדיגום והתוצאות ישמרו למשך 3 שנים ויוצגו לממונה סביבה או לחברה, לפי דרישה.

5. תפעול בקרה ותחזוקה

4.1 יש לקבוע נוהל לריקון וניקוי המפריד לפי הנחיות אלה ולבצע בקרה על ביצוע הנוהל. תדירות הריקון, הניקוי והבקרה יהיו לפי קיבולת אחסון המוצקים/בוצה והשומן של המפריד, לפי הניסיון התפעולי ובהתאם להוראות היצרן.

5.2 הפעלה ראשונה:

5.2.1 לפני הפעלה ראשונה של המפריד, יש למלאו במים עד לקבלת זרימה חופשית של מים נקיים בשוחה שאחרי המפריד.

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

5.3 ריקון ופינוי תכולת המפריד:

5.3.1 תכולת המפריד תפונה באמצעות מוביל מורשה לפי כל דין, אל מתקן טיפול ומחזור המורשה לפי כל דין.

5.3.2 ריקון הנוזלים יבוצע באמצעות שאיבה דרך פתחי הריקון הייעודיים.

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

5.3.4 יש לבצע שטיפה וניקוי של רכיבי המפריד בתום השאיבה, כולל צנרת הובלת שפכים בכניסה למפריד.

5.3.5 יש לוודא כי בגמר השאיבה, המפריד ימולא במים עד לקבלת זרימה חופשית של מים נקיים בשוחה שאחרי המפריד.

5.3.6 לאחר שאיבת המפריד יש לקבל מהמוביל את תעודת הפינוי ואת הקבלות והחשבוניות המעידות על הפינוי ועל קליטת תכולת המפריד במתקן הטיפול. האסמכתאות ישמרו למשך 3 שנים לפחות.

5.4 פינוי המפריד :

פינוי תכולת המפריד יבוצע במקרים כדלהלן :

5.4.1 התקבלה התראה מהמערכת האלקטרונית (במידה וקיימת), על הצטברות שכבת שומן מעבר לסף שנקבע או על ירידת מפלס הנוזל בתא הפרדת השומן ;

5.4.2 הצטברה שכבת שומן בעובי העולה על 25% מגובה תא הפרדת השומן או בעובי עפ"י הוראות היצרן ;

5.4.3 נמצאה שכבת שומן בתא הדיגום ;

5.4.4 **לכל הפחות פעם ברבעון**, או בהתאם למפורט להלן :

5.4.4.1 לפי דרישה בכתב מממונה סביבה ;

5.4.4.2 לפי החלטת ממונה סביבה בבקשת חברה לשינוי תדירות פינוי

המפריד. בקשה כאמור תועבר בצירוף חוות דעתו של מהנדס החברה. במידה ומדובר בבקשה לגבי מפעל מסוים, הבקשה תכלול גם תוצאות של שני דיגומים רצופים לעניין ערכי השמנים והשומנים במוצא המפריד. החברה תעביר את הבקשה גם לתגובת המפעל. במידה ולא התקבלה תגובה מהמפעל, בתוך 10 ימים משליחת הבקשה, יקבע ממונה סביבה את תדירות הפינוי ללא תגובת המפעל.

5.5 דגשים נוספים :

5.5.1 אין להחליף אביזרים במפריד ללא אישור היצרן, המשווק המורשה או ספק השירות.

5.5.2 יש להקפיד כי המפריד ישמור תמיד על מפלס אחיד.

5.5.3 יש לרוקן שאריות מזון מכלי עבודה לפח פסולת טרם שטיפתם בכדי להפחית את עומס המוצקים המוזרמים אל המפריד.

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

5.5.5 המפריד אינו מיועד לטפל במלחים המומסים במי השפכים. על כן, יש להפריד את זרם התמלחת למיכל ייעודי ולפנותו לאתר מורשה על פי כל דין.

5.5.6 רצוי לבצע דיגום בתדירות של 4 פעמים בשנה בכניסה וביציאה מהמפריד בכדי לעמוד על יעילות הטיפול לעניין המזהמים המפורטים בנספח 2.

**נספח 1 - נוסחה לחישוב הגודל הדרוש למפריד שמנים ושומנים
(לפי תקן EN 1825-2:2002)**

בחירת הגודל הנומינלי תתבסס 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 למפריד [°C]	פקטור הטמפ' f_t
$60 \geq$	1.0
$60 <$	1.3

- צפיפות השמנים/שומנים המיועדים להפרדה
- פקטור חומרי הניקוי המגיעים למפריד בהתאם לטבלה להלן:

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

אם לא נקבע אחרת יש להשתמש בנוסחה הבאה לחישוב הגודל הנומינלי:

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

כאשר:

- NS - נפח המפריד הנומינלי המחושב בליטר/שנייה
 - Q_s - ספיקת השפכים המקסימלית הנכנסת למפריד בליטר/שנייה
 - f_t - פקטור השפעת טמפרטורת הזרם הנכנס למפריד
 - f_d - פקטור צפיפות לסוג השומן/שמן הרלוונטי
 - f_r - פקטור השפעת דטרגנטים וחומרי ניקוי הנכנסים למפריד
- בחירת נפח המפריד (תא מוצקים/בוצה ותא ההפרדה) תעשה בהתאם להוראות היצרן ו/או עובד המשרד להגנת הסביבה

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

פרמטר	יחידת מידה
שומנים ושומנים	מ"ג/ליטר
צריכת חמצן כימית (COD)	מ"ג/ליטר
ערך הגבה (pH)	pH
מוצקים מרחפים (TSS ב- 105°C)	מ"ג/ליטר
דטרגנטים אניונים	מ"ג/ליטר
טמפרטורה	C ⁰