

## הנחיות ניטור שפכי תעשייה



ינואר 2018



## הקדמה:

בשגרת הפעילות של התעשייה נוצרים שפכי תעשייה, המכילים חומרים שעלולים לפגוע בבריאות הציבור, איכות הסביבה, מערכת הביוב וליצור מפגעים ומטרדים.

ניטור שפכי התעשייה נדרש לפי חוקים ותקנות והינו מרכיב חשוב לצמצום הסיכונים הבריאותיים והסביבתיים. הניטור מתבצע באמצעות בדיקה של איכות השפכים בדגימות בהתאם לתוכנית ניטור ולדרישות המפורטות בהתרים ובהנחיות של הרגולטור.

הנחיות אלו הוכנו כדי לשמש ככלי עזר מקצועי למכין תוכנית הניטור ולמבצע הדיגום במטרה לטייב את הליכי האסדרה של המשרד להגנת הסביבה, רשות המים ומשרד הבריאות, בעניין ניטור שפכי התעשייה.

אנו מאחלים הצלחה לכל הגורמים ביישום והטמעה של ההנחיות.

מגר' דוד וינברג  
מנהל תחום ארצי, תכנון וקולחין  
המחלקה לבריאות הסביבה  
משרד הבריאות

ד"ר הראל גל  
ממונה טיפול במים וקולחין  
אגף איכות מים  
הרשות הממשלתית למים וביוב

מר' דניאל שרון  
ממונה שפכי תעשייה  
אגף שפכי תעשייה, קרקעות ודלק  
המשרד להגנת הסביבה

## השותפים לכתיבת ההנחיות:

- מר' אבי חיים • עו"ד מעיין פורת-גנץ • גב' איילת בן עמי • גב' אתי נתן זלצמן • גב' דפנה זעירה
- עו"ד דוד פטר • עו"ד יסמין רוזנברג • גב' זהבה נזרי • עו"ד רוזלין אטיאס • ד"ר דני עיני • מר' עמי בכר • ד"ר לודה גרויסמן • גב' ארנית מיכלסון-סומך • ד"ר איריס ספראי • ד"ר אילן מליסטר
- מר' פרד ארזואן • מר' רמי פלג • גב' יעל שי • מר' עידן טננבאום • גב' ליהיא יוקלה

## תוכן עניינים

4.....	מבוא	1.1
4.....	מטרה	1.1
4.....	הגדרות	1.2
6.....	תחולה	1.3
8.....	מסגרת חוקית	1.4
9.....	סכימת שלבים בניטור	1.5
9.....	הניטור הבסיסי	2
10.....	מטרות הכנת תכנית הניטור הבסיסית	2.1
10.....	הכנת תכנית ניטור הבסיסית ואישורה	2.2
12.....	מידע שיש לכלול בתכנית הניטור הבסיסית	2.3
13.....	נקודת הדיגום	2.4
13.....	דיגום מי רקע	2.5
14.....	אופן הדיגום, פרמטרים מנוטרים ושיטות אנליזה	2.6
14.....	תדירות דיגום ומועד נטילתו	2.7
15.....	הקלה בתדירות דיגום	2.8
16.....	תכנית ניטור משלימה	3
16.....	כללי	3.1
17.....	תכנית הניטור המשלימה	3.2
19.....	אופן הדיגום	4
19.....	כללי	4.1
20.....	הכנות	4.2
21.....	ציוד דיגום ומכשירי ניטור בשדה	4.3
23.....	נטילת הדגימות	4.4
23.....	דיגום חטף	4.5
25.....	דיגום מורכב	4.6
26.....	ניטור בשדה	4.7
27.....	טיפול בדגימה ושימורה	4.8
27.....	שינוע הדגימות	4.9
27.....	דרישות לתא קירור	4.10
28.....	תיעוד	5
29.....	ניתוח נתונים ודיווחים	6
29.....	דיווח של יצרן שפכים על חריגות מהערכים הקבועים בחוק	6.1
29.....	דוח שנתי המסכם את פעולות ניטור השפכים של יצרן שפכים	6.2
29.....	דיווח תקופתי על תוצאות דיגומי שפכי תעשייה	6.3

נספחים :

30.....	נספח 1. טופס נטילת דגימה ושרשרת משמורת
31.....	נספח 2. סוג הדיגום, שיטת אנליזה, מכל הדיגום, טכניקת שימור וזמן מרבי לשימור הדגימה ...

## 1. מבוא

הנחיות ניטור שפכי תעשייה נועדו לקדם אחידות ושקיפות, למנוע סתירות ולהפחית דרישות ניטור ודיווח כפולות ולא מתואמות, באמצעות קביעת "תורה אחודה" המשותפת למשרד להגנת הסביבה, משרד הבריאות ורשות המים (לרבות יצרני שפכים), במטרה לטייב את הליכי האסדרה של שלושת הרגולטורים בעניין ניטור שפכי מפעלים.

### 1.1 מטרה

מטרת מסמך זה לתת הנחיות למשטר ניטור שפכי מפעלים במסגרת תורה אחודה של המשרד להגנת הסביבה, משרד הבריאות ורשות המים, ולהנחות כיצד לתכנן את הניטור, לבצעו, לשמר ולשנע את הדגימות ולדווח על התוצאות.

ההנחיות מתייחסות לעריכת תוכנית הניטור; נטילת דגימה וביצוע בדיקות שטח; ביצוע אנליזה; ניתוח התוצאות ודיווח עליהן.

### 1.2 הגדרות

**ברז דיגום** - ברז המותקן על מיכל איסוף שפכים או צינור המשמש לנטילת דגימות;

**דגימה** - נפח נוזל שנלקח בדיגום;

**דוגם מוסמך** - כהגדרתו בתקנות הקולחין, קרי - מי שעבר הכשרה לדיגום שפכים ומי קולחין והשתלמויות מזמן לזמן, במתכונת שהורה ממונה סביבה או ממונה בריאות;

**דיגום** - הוצאת נפח נוזלים מנקודת דיגום באופן המייצג את הזרם הנדגם, לצורך אפיונו, ביצוע בדיקות במעבדה וניתוחן;

**דיגום חטף** - כהגדרתו בתקנות הקולחין, קרי, דיגום רגעי (grab sampling) על פי הספר- דיגום בודד הנאסף בנקודה מסוימת בפרק זמן קצר;

**דיגום מורכב** - דיגום המתבצע ע"י איחוד של מספר דגימות חטף שנלקחו מאותו הזרם;

**זרם שפכים כללי** - זרם שפכים הכולל ערבוב של שפכי תעשייה ושפכים סניטריים;

**זרם תעשייתי אחוד** - כהגדרתו בכללי שפכי מפעלים, קרי - זרם המאחד את כל שפכי התעשייה במפעל לרבות מערכות לריכוך מים, נקז דוודי קיטור, נקז מגדלי קירור, רכז מסננים, רכז מתהליך לייצור מים נטולי יונים (אוסמוזה הפוכה) ושפכים שעברו טיפול מקדים;

**טופס נטילת דגימה ושרשרת משמורת** - טופס המלווה את הדגימה ומתעד את נטילתה, שימורה, אחסונה והעברתה, הממלא וחתום על ידי נוטל הדגימה ועל ידי כל מי שהדגימה מצויה ברשותו; טופס הנטילה ושרשרת משמורת יכול את השדות המנויים בנספח 1. בהנחיות אלו.



**טיפול מקדים** - כהגדרתו בכללי שפכי מפעלים, קרי - טיפול בשפכי תעשייה בשטח המפעל או מחוצה לו ובטרם כניסתם למערכת הביוב לשם הורדת ריכוז המזהמים בשפכים ;

**יצרן שפכים** - כהגדרתו בתקנות הקולחין, קרי - עירייה, מועצה מקומית, מועצה אזורית או ועד מקומי הנמצא בתחומה, איגוד ערים, אגודת מים או חברה כהגדרתה בסעיף 2 לחוק תאגידי מים וביוב, התשס"א-2001, לפי העניין, ומי שמרחיק שפכים שלא באמצעות מערכת הביוב של רשות מקומית ;

**כלי נטילת דגימה** - כלי עזר המשמש לאיסוף דגימה מנקודת הדיגום לשם העברתה למכל דיגום ;

**כללי שפכי מפעלים** - כללי תאגידי מים וביוב (שפכי מפעלים המוזרמים למערכת הביוב), תשע"ד-2014 ;

**מכל דיגום** - כלי קיבול המשמש לאחסון דגימה הנשלחת למעבדה ;

**ממונה בריאות** - כהגדרתו בתקנות הקולחין, קרי - עובד משרד הבריאות שמינה המנהל הכללי של משרד הבריאות ;

**ממונה סביבה וממונה שפכי תעשייה** - כמשמעותם בכללי שפכי מפעלים, קרי - עובד המשרד להגנת הסביבה שמינה המנהל הכללי של המשרד להגנת הסביבה ועובד רשות המים שמינה מנהל רשות המים ;

**מעבדה מוסמכת** - מעבדה כמשמעותה בחוק הרשות הלאומית להסמכת מעבדות התשנ"ז-1997 שהוסמכה לבצע את בדיקות האנליזה ;

**מערכת ביוב** - כהגדרתה בחוק תאגידי מים וביוב, התשס"א-2001, קרי - כל מערכות הביוב הציבורי, ובכלל זה ביב מאסף וביוב ראשי על כל מיתקניהם, תחנות שאיבה וקווי סניקה על כל מיתקניהם, מיתקנים לטיהור שפכים, מיתקנים לטיפול בבוצה, וכן מיתקנים לסילוק שפכים מטוהרים ;

**מפעל** - כהגדרתו בחוק תאגידי מים וביוב, התשס"א-2001, קרי - מקום שבו מעבדים או מייצרים מוצרים, או נותנים שירותים, ושמן מוזרמים שפכי תעשייה ;

**מתקן קדם טיפול** - כהגדרתו בתקנות המים (מניעת זיהום מים) (מתכות ומזהמים אחרים), התשס"א-2000, קרי - מתקן, על מרכיביו השונים, שבו מטופלים שפכי מפעל לפני סילוקם ממנו, כולל מתקן לטיפול בבוצה ;

**נקודת דיגום** - הנקודה ממנה נלקחת דגימה שנקבעה בהתאם להוראות הרלוונטיות ;

**הספר -** כהגדרתו בתקנות הקולחין, קרי - המהדורה האחרונה של הספר **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**, בעריכת ובהוצאת American Public Health Association, American Water Works Association, Water Environment Federation, שעותק ממנו מצוי בספריה לרפואה ציבורית ע"ש ד"ר זימן, במשרד הבריאות, ירושלים, באגף שפכי תעשייה במשרד להגנת הסביבה בתל אביב, באגף מים ונחלים במשרד להגנת הסביבה, ירושלים, וזמין לעיון הציבור בשעות העבודה;

**רשות מקומית -** כהגדרתה בתקנות הקולחין, קרי- עירייה, מועצה מקומית, מועצה אזורית או ועד מקומי הנמצא בתחומה, איגוד ערים;

**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;

**שפכי תעשייה -** כהגדרת "שפכים" בתקנות המים (מניעת זיהום מים) (מתכות ומזהמים אחרים), התשס"א-2000, קרי - פסולת נוזלית המיועדת לסילוק ממפעל, למעט שפכים סניטריים;

**תאגיד מים וביוב -** כהגדרתו בחוק תאגידי מים וביוב, התשס"א-2001, קרי, חברה למתן שירותי מים וביוב שהוקמה לפי סימן א לפרק ב, והתאגדה בישראל לפי חוק החברות וכן חברה אזורית, וכן רשויות מקומיות בלא תאגיד המנויות בתוספת לכללי הרשויות המקומיות (ביוב) (תעריפים בעד שירותי ביוב שנותנת רשות מקומית בלא תאגיד) (הוראת שעה), תשע"א-2010;

**תקנות הקולחין-** תקנות בריאות העם (תקני איכות מי קולחין וכללים לטיהור שפכים), תשי"ע-2010.

### 1.3 תחולה

הנחיות אלה חלות על יצרני שפכים, כהגדרתם בתקנות הקולחין, בבואם לנטר שפכי מפעלים בתחומם כפי שנקבע בתכנית ניטור מאושרת לפי תקנה 10 בתקנות הקולחין וסעיף 4 לכללי שפכי מפעלים, ככל שתכנית הניטור המאושרת מפנה להנחיות אלה.

בנוסף, הנחיות אלה חלות על מפעלים בבואם לדגום את שפכיהם בהתאם לתנאי רישיון העסק או תנאים בהיתר שניתן להם, ככל שישנה הפניה בתנאי רישיון העסק או בהיתר שניתן להנחיות אלה.

כמו כן, הנחיות אלה משמשות כלי מקצועי בדבר דיגום שפכי תעשייה.

הנחיות אלה מבדילות בין ניטור הנערך ע"י יצרן שפכים במסגרת יישום תכנית ניטור מאושרת, קרי, ניטור בסיסי, לבין ניטור הנערך ע"י מפעל במסגרת תנאי רישיון או היתר, קרי, ניטור משלים.

• **ניטור בסיסי** לעניין זה הוא תכנית הניטור אותה מכין יצרן שפכים בתקנות הקולחין במסגרת חובותיו לפי תקנה 10 לתקנות הקולחין וכן, תכנית ניטור אותה מכין תאגיד מים וביוב לפי סעי' 4 לכללי שפכי מפעלים.

תכנית ניטור לפי סעי' 4 לכללי שפכי מפעלים תיושם ע"י תאגיד מים וביוב ותכלול את הפרמטרים לדיגום, מספר הדיגומים בשנה, אופן הדיגום ומיקום נקודת הדיגום והכל בכפוף לאמור בכללי שפכי מפעלים המאושרת ע"י ממונה סביבה במשרד להגנת הסביבה.

תכנית ניטור לפי תקנה 10 לתקנות הקולחין תיושם ע"י יצרן שפכים, בסמכות ממונה סביבה של המשרד להגנת הסביבה לאשר תכנית זאת בהתייעצות עם ממונה בריאות.

תוצאות הדיגומים הנערכים במסגרת זאת, מדווחים על ידי המבצע לרשות המים ולמשרד להגנת הסביבה. ככל שמדובר בתכנית ניטור לפי תקנה 10 לתקנות הקולחין יש לדווח גם למשרד הבריאות. תכנית ניטור לפי סעי' 4 לכללי שפכי מפעלים, תועבר ע"י הממונים לממונה בריאות לפי דרישתו.

ככלל, תכנית ניטור שתוגש על ידי תאגיד מים וביוב לפי סעי' 4 לכללי שפכי מפעלים, תשמש גם כתכנית ניטור המוגשת לפי תקנה 10 לתקנות קולחין על ידי יצרן שפכים.

ככל שישנה הפניה מתאימה בתכניות הניטור או באישור להן, אופן ביצוע הדיגום, במסגרת הניטור הבסיסי יבוצע בהתאם להנחיות אלה.

• **ניטור משלים** נקבע בתנאים לרשיונות והיתרים הניתנים ע"י המשרד להגנת הסביבה ומשרד הבריאות. כך למשל, מכח סעיף 7(א) לחוק רישוי עסקים, התשכ"ח-1968 (להלן: "חוק רישוי עסקים"), נתונה סמכות למשרד להגנת הסביבה ו/או למשרד הבריאות לקבוע תנאים ברישיון לעסקים טעוני רישוי לפי צו רישוי עסקים (עסקים טעוני רישוי), תשע"ג-2013 (להלן: "צו רישוי עסקים"). במסגרת זאת, תקבע תכנית ניטור משלימה לאותו עסק. הניטור המשלים מבוצע ככלל, על ידי מפעלים, כחלק מהפיקוח והבקרה שהם נדרשים לבצע ולדווח לפי דרישות החוק.

ככל שישנה הפניה מתאימה במסגרת תנאי רישיון או היתר, דיגום במסגרת הניטור המשלים יבוצע בהתאם להנחיות אלה.

הנחיות אלה מכוונות לכך שהניטור המשלים יכלול רק דיגומים נוספים על אלה שבניטור הבסיסי, הנדרשים לשם השלמת הבקרה והפיקוח. כלומר, במצבים בהם דיגום הנדרש במסגרת הניטור המשלים, בוצע במסגרת הניטור הבסיסי, נראה בדיגום זה כאילו בוצע גם במסגרת תנאים ברישיונות ובהיתרים כאמור.

#### 1.4 מסגרת חוקית

דברי החקיקה העיקריים כוללים -

- חוק המים, התשי"ט-1959 (להלן: "חוק המים");
  - חוק רישוי עסקים;
  - חוק הגנה על בריאות הציבור (מזון), התשע"ו-2015;
  - חוק מניעת זיהום הים ממקורות יבשתיים, תשמ"ח-1988 ותקנותיו;
  - חוק מניעת זיהום הים (הטלת פסולת), התשמ"ג – 1983 ותקנותיו.
  - תקנות המים (מניעת זיהום מים) (איסור הזרמת תמלחת למקורות מים), התשנ"ח-1998;
  - תקנות המים (מניעת זיהום מים) (מתכות ומזהמים אחרים), התשס"א-2000;
  - תקנות רישוי עסקים (ריכוזי מלחים בשפכים תעשייתיים), התשס"ג-2003;
  - תקנות המים (מניעת זיהום מים) (ערכי הגבה של שפכי תעשייה), התשס"ד-2003;
  - תקנות הקולחין;
  - תקנות המים (מניעת זיהום מים) (קווי דלק), תשס"ו-2006
  - כללי שפכי מפעלים;
  - פקודת בריאות העם, 1940;
  - פקודת הרוקחים [נוסח חדש], התשמ"א-1981;
  - צו הפיקוח על מצרכים ושירותים (הסחר במזון, ייצורו והחסנתו), התשכ"א-1960.
- הנחיות אלה אינן גוברות על הוראות כל דין. בכל מקרה של סתירה יגברו הוראות הדין.



## 1.5 סכימת שלבים בניטור

איור 1, מציג תרשים זרימה המתאר כסכמה כללית את שלבי הניטור



## 2. הניטור הבסיסי

תכנית הניטור הבסיסית תקבע את המרכיבים הבסיסיים של משטר הניטור, כלומר את אופן, תדירות והמיקום בו ייעשה הניטור. החובה להכין תכנית ניטור לפי כללי שפכי מפעלים חלה על תאגידי מים וביוב מכח סעי' 4 לכללי שפכי מפעלים.

תקנה 10 לתקנות הקולחין קובעת את חובת הכנת תכנית ניטור החלה על יצרן שפכים. מדובר בחובה רחבה החלה על מכלול הישויות המזרימות שפכים ישירות למט"ש. כאמור לעיל, בכדי למנוע כפל רגולציה, יצרן שפכים שהגיש תכנית ניטור מכח החובה החלה עליו בסעי' 4 לכללי שפכי מפעלים נראה בו כאילו הגיש את תכנית הניטור גם לפי תקנה 10 לתקנות הקולחין. אין באמור כדי לגרוע מהוראות תקנה 10 לתקנות הקולחין.

יודגש כי יצרן שפכים שלא חלה עליו חובה להכין תכנית ניטור לפי סעי' 4 לכללי שפכי מפעלים, חלה עליו בכל מקרה חובה להכין תכנית ניטור לפי תקנה 10 לתקנות הקולחין.

## 2.1 מטרות הכנת תכנית הניטור הבסיסית

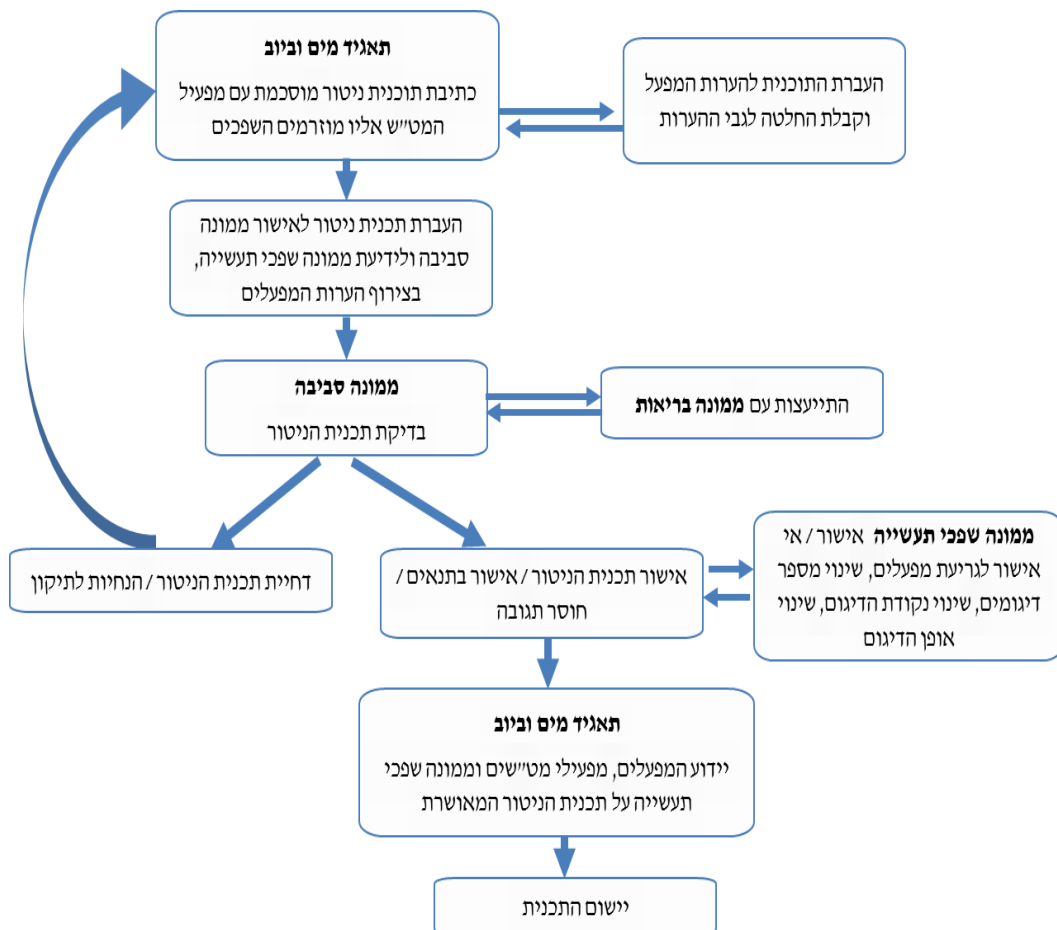
- לקבל תוצאות המשקפות באופן מייצג ככל הניתן את איכות זרם השפכים שנדגם, ביחס לערכים החלים לפי דין ;
- ליצור שיטתיות ועקביות בניטור ;
- להבטיח התאמה בין הניטור המבוצע לאופי פעילותו של הגורם המנוטר ;
- להוות בסיס לניתוח התוצאות ;
- לייצר תיעוד שכנגדו ניתן לבצע בקרה מתמשכת.

תוכנית הניטור תכלול את הפרטים הבאים - שמות מפעלים, פרמטרים שייבדקו, תדירות הבדיקה, מיקום נקודות הדיגום ואופן הדיגום.

התכנית תקבע את תדירות הדיגום ואמות מידה לקביעת מועדיו, באופן שיאפשר דיגום המייצג ככל הניתן את איכות והרכב הזרם הנדגם.

## 2.2 הכנת תכנית ניטור הבסיסית ואישורה

איור 2, מתאר את שלבי הכנת תוכנית הניטור הבסיסית ואישורה.



• **הכנת תכנית ניטור בסיסית לשפכי תעשייה, בתחום יצרן השפכים לפי תקנות הקולחין, כלומר במצב בו לא חלים על יצרן השפכים הוראות כללי שפכי מפעלים-**

1. יצרן שפכים יכין תכנית לניטור ובקרה על איכות וכמות שפכי התעשייה המוזרמים על ידו למט"ש ויגישה לאישור ממונה סביבה. תכנית הניטור של יצרן השפכים, לעניין זה, תכלול הוראות לניטור ופיקוח, לפי העניין, על מפעלים ששפכיהם עלולים לגרום נזק לתהליך הטיפול בשפכים ולהשפיע על איכות מי הקולחין של המט"ש או הבוצה הנוצרת במט"ש. והכל בהתאם לתקנה 10(א) לתקנות הקולחין.
2. יצרן שפכים יבצע את הקבוע בתכנית הניטור המאושרת ויעדכנה מזמן לזמן בהתאם לצורך. במידה ואושרה תכנית הניטור בתנאים, יבצעה בכפוף לתנאים כאמור והכל בהתאם לאמור בתקנה 10(א) לתקנות הקולחין.
3. יצרן שפכים יכין תכנית לניטור בורון, נתרן, כלוריד ומוליכות חשמלית במי האספקה שלו ויגישה לאישור ממונה סביבה לא יאוחר מ-90 ימים לפני התחלת ההזרמה של השפכים למט"ש ויבצעה, ואם אושרה בתנאים, יבצעה בכפוף לתנאים כאמור, והכל בהתאם לתקנה 10(ב) לתקנות הקולחין.
4. ממונה סביבה יקבל את החלטתו בעניין זה, בהתייעצות עם ממונה בריאות בהתאם לאמור בתקנה 10(ג) לתקנות הקולחין.

• **להלן דגשים להליך בדיקת תכנית ניטור שהוכנה לפי כללי שפכי מפעלים ואישורה -**

1. סעי' 6-7 והתוספת השלישית לכללי שפכי מפעלים מפרטים מתווה בסיסי לתכנית ניטור, הכולל את הפרמטרים שינוטרו, תדירות הדיגום ונקודת הדיגום, לפי תחומי פעילות.
2. מרכיבי תכנית ניטור השונים מהמתווה הבסיסי יודגשו ויצורף נימוק לשינויים.
3. בהתאם לדרישת ממונה סביבה ו/או ממונה בריאות, אישור לתכנית הניטור יכלול, לגבי מפעלים מסויימים, בין היתר, תנאים בעניינים אלה -
  - דרישה לדיווח תוך 14 יום מתאריך קבלת תוצאות על חריגות מערכי הסף שמשמעותם שפכים אסורים להזרמה, בצירוף דוח דיגום ומסמכי האנליזה;
  - הנחייה לעניין מועדי נטילת הדיגום כך שתייצג את כלל שפכי המפעל;
  - דרישה ליידוע מראש של ממונה סביבה על המועדים לפני ביצועם, בכפוף לצרכי תאגיד מים וביוב ולתנאי השטח.

### 2.3 מידע שיש לכלול בתכנית הניטור הבסיסית

ככלל, ידרש יצרן שפכים לכלול את מרכיבי תכנית הניטור הבסיסית המתוארים בטבלה 2. יחד עם זאת, אין באי-הכללת פרטים אלה בהכרח, בכדי לבטל דיגום שבוצע בהתאם לתכנית ניטור מאושרת.

יובהר כי המידע שיש לכלול במסגרת בקשה לאישור תכנית ניטור, נוגע הן לתכנית הניטור מכח כללי שפכי מפעלים והן לתכנית ניטור מכח תקנה 10 לתקנות הקולחין.

#### טבלה 1 - פרטים נדרשים בתכנית ניטור בסיסית המוגשת לאישור על-ידי יצרן שפכים

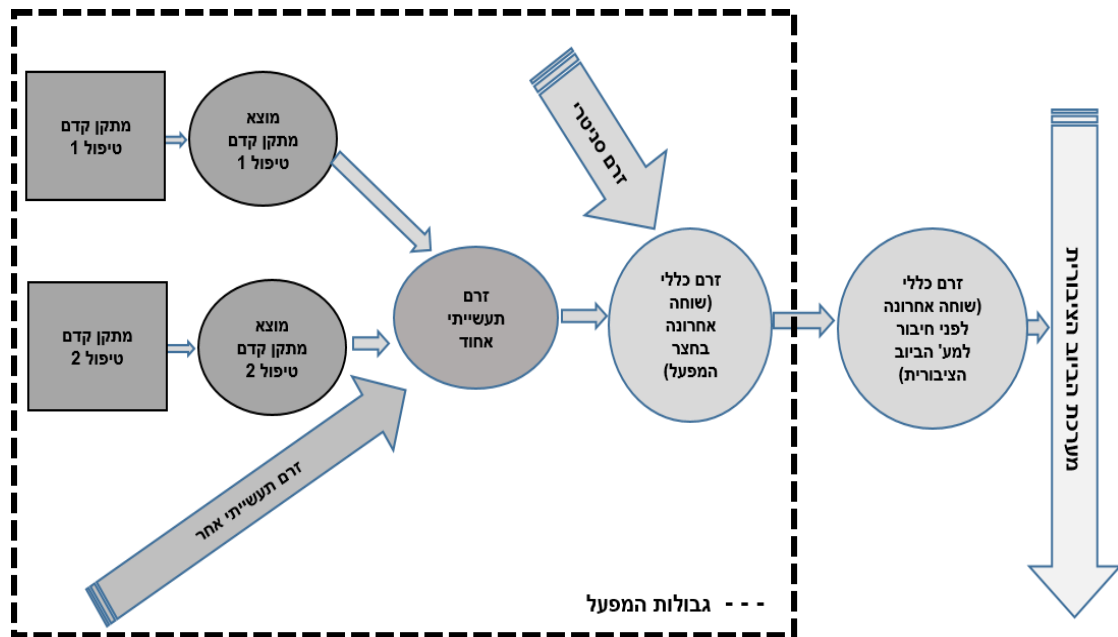
נושא	פירוט
מידע מזהה	<ul style="list-style-type: none"> <li>שם וכתובת של האתר/ים המנוטר/ים</li> <li>תאריך הגשת התכנית</li> <li>שם ופרטי קשר של מגיש התכנית או של האחראי על ביצועה</li> </ul>
יעד ההזרמה	<ul style="list-style-type: none"> <li>המט"ש קולט השפכים</li> </ul>
פרטים על המפעל	<ul style="list-style-type: none"> <li>מגזר תעשייתי בהתאם למגזרים המנויים בתוספת השלישית או לפי תיאור העסק טעון הרישוי בצו רישוי עסקים</li> <li>צריכת המים</li> </ul>
נקודת הדיגום	<ul style="list-style-type: none"> <li>ציון נקודת הדיגום בתשריט/מפה, כולל קני"מ, נ.צ. וחץ צפון</li> <li>צילום של הנקודה</li> <li>פירוט האם שונה מהקבוע בסעי' 6 לכללי שפכי מפעלים.</li> </ul>
אופן הדיגום, פרמטרים מנוטרים, ושיטות אנליזה	<ul style="list-style-type: none"> <li>ערכי סף למולם תיבדקנה התוצאות</li> <li>אופן דיגום (חטף או מורכב)</li> <li>הפרמטרים הנבדקים</li> <li>פירוט האם שונה מהקבוע בסעי' 6 והתוספת השלישית לכללי שפכי מפעלים</li> </ul>
תדירות דיגום	<ul style="list-style-type: none"> <li>תדירות הדיגומים</li> <li>פירוט האם שונה מהקבוע בתוספת השלישית לכללי שפכי מפעלים</li> </ul>

בנוסף, בהתאם לשיקול דעתם ובכפוף להוראות חוק חופש המידע, התשנ"ח-1998 ולהתנייעצות עם ממונה על חוק חופש המידע הרלוונטי, יוכלו עובדי המשרד להגנת הסביבה ועובדי משרד הבריאות להעביר מידע חיוני הנוגע לשפכי המפעלים הנמצא בידיהם (כגון סקר שפכים) ליצרן השפכים לגבי מפעלים בתחומו.

## 2.4 נקודת הדיגום

בתכנית הניטור הבסיסית הנקבעת לפי כללי שפכי מפעלים, מיקום נקודת הדיגום יהיה בהתאם לאמור בסעי' 6 כללי שפכי מפעלים, לפי תחומי הפעילות הרלוונטיים. יודגש, כי ככל שמדובר בתכנית ניטור לפי תקנות הקולחין, נקודת הדיגום תקבע בהתאם להוראות ממונה סביבה בהתאם לאמור בסעי' 10 לתקנות הקולחין. להלן תרשים -

### איור 1 - מיקום נקודת הדיגום בשפכי מפעלים



על המפעל לפעול לכך שנקודת הדיגום תהיה מתויגת, משולטת, מתועדת ומונגשת בצורה מיטבית באופן שיאפשר לדגום באופן ראוי. במקרים בהם נקודת הדיגום נמצאת מחוץ לשטח המפעל האחריות לסמן את נקודת הדיגום הינה של יצרן השפכים ולא על המפעל.

המשרד להגנת הסביבה ומשרד הבריאות יקבעו עבור המפעלים שבמיקוד מבחינתם, דרישות ברורות ברשימות המפעלים לעניין תיוג, שילוט, תיעוד והנגשת נקודת דיגום מיטבית בשטחם באופן שיאפשר לדגום את זרם השפכים הנדרש באופן ראוי. בהתאם, תיקבע דרישה ברשימות המפעל שתחייב את המפעל לפעול להקמת נקודת דיגום מיטבית כזו בשטחו.

## 2.5 דיגום מי רקע

כאשר מתבצע דיגום לפרמטרים - כלורידים, נתרן, סולפטים, אבץ (Zn), מנגן (Mn) או נחושת (Cu), יש לדגום גם את המים המסופקים (מי הרקע) למפעל הנדגם. דיגום מי הרקע יבוצע ביום הדיגום ובכניסה למפעל או בנקודה אחרת המייצגת את איכות המים המסופקים למפעל.

## 2.6 אופן הדיגום, פרמטרים מנוטרים ושיטות אנליזה

תכנית ניטור בסיסית תציין בבירור את אופן הדיגום, דהיינו - דיגום חטף או דיגום מורכב. במקרה של דיגום מורכב, יש לציין במפורש האם מבוצע לפי ספיקה או לפי זמן, ולכמה זמן. התכנית תציין בבירור את אמות המידה לבחירת אופן הדיגום.

הפרמטרים המנוטרים בניטור הבסיסי יקבעו בהתאם לכללי שפכי מפעלים. במסגרת הליך אישור תכנית הניטור הבסיסית, יכול מפעל או יצרן שפכים לבקש להוסיף או לגרוע פרמטרים למפעל מסויים ככל שאלה מנויים בכללים אלה, בצירוף נימוק לגבי כל פרמטר במכתב נלווה לתוכנית ניטור טרם אישורה. יצוין כי ממונה סביבה רשאי להוסיף פרמטרים כאמור במסגרת אישורו לתכנית. והכל בכפוף להוראות כללי שפכי מפעלים.

תכנית הניטור תציין בבירור את הפרמטרים המנוטרים. האנליזות הנעשות במעבדה, יבוצעו על ידי מעבדה מוסמכת ושיטת האנליזה לכל פרמטר תהיה שיטה מוסמכת, ויהיו מוכרות ע"י המשרד להגנת הסביבה, רשות המים או משרד הבריאות כמפורט בנספח 2, ככל שישנה הפניה מפורשת לכך במסגרת האישור שניתן לתכנית הניטור. פרמטרים לגביהם נדרש לבצע בדיקת שדה, יבוצעו ע"י דוגם מוסמך. בנוסף נבחר כי הנחיות אלו לא חלות על מדי ניטור רציף.

## 2.7 תדירות דיגום ומועד נטילתו

תדירות הדיגום בתכנית הניטור הבסיסית תהיה, ככלל, בהתאם לאמור בתוספת השלישית לכללי שפכי מפעלים. אך תוכל להיות גם בתדירות גבוהה יותר. תדירות הדיגום תגדל במידת הצורך בהתאם למשטר הפעילות האופייני, כך שהדיגום יאפיין ככל הניתן את מרכיבי משטר הפעילות של המפעל הנדגם. יצוין כי ממונה סביבה רשאי להוסיף תדירות כאמור במסגרת אישורו לתכנית.

בכפוף למידע המצוי בידי יצרן שפכים, להלן כלים מקצועיים לקביעת מועדי דיגום:

- דיגום יינטל בשעות פעילות המפעל הנדגם (לא בהכרח בשעות העבודה הסטנדרטיות) או בעת הזרמת שפכים מהמפעל למערכת הביוב;
- מועד נטילת הדיגום יהיה, ככל הניתן בהתאם למשטר הפעילות המאפיין את המפעל, על מנת שהדיגום יהיה מאפיין את כלל שפכי המפעל;



## 2.8 הקלה בתדירות דיגום

מתן הקלה בתדירות דיגום, במסגרת בקשת מפעל, יצרן שפכים או תאגיד מים וביוב, תישקל בהתאם לקריטריונים להלן:

- המפעל פועל בצורה נאותה, קרי, לא מתנהלים כנגד המפעל הליכי אכיפה מנהלית או פלילית בכל הנוגע לשפכי התעשייה המוזרמים על-ידו. המפעל מדווח כנדרש על תוצאות הדיגום בשפכיו ומקיים תחזוקה והפעלה נאותה של מתקני קדם הטיפול בשפכים;
- למפעל אין חריגות בשפכים;
- שפכי המפעל פריקים ביולוגית ואינם רעילים או שארתיים;
- ספיקת שפכי המפעל ועומס המזהמים ממנו קטנים, ומהווים אחוז זניח מהספיקה והעומס הנתרמים למכון הטיהור אליו הם מוזרמים.

### 3. תכנית ניטור משלימה

#### 3.1 כללי

מפעלים המזרימים שפכי תעשייה נדרשים לנטר את שפניהם ולדווח על כך לרגולטור הרלוונטי. דרישה זאת מעוגנת בתקנות השונות, בתנאי רישיון עסק הניתנים למפעלים או בתנאים להיתרים, לפי העניין.

ככלל, יראה הניטור הבסיסי כניטור הנדרש כאמור בכל הנוגע לפרמטרים ולנקודות הדיגום הנכללת בו, ועליו ייוסף הניטור המשלים שנועד להשלים את הניטור המבוצע במסגרת הניטור הבסיסי, ומהווה נדבך נוסף על תוכנית הניטור הבסיסית כאשר השלמה כזו נדרשת לצרכי בקרה ופיקוח.

יודגש כי תכנית הניטור המשלימה תבוצע על ידי המפעלים מכוח דרישה על פי דין, ולא יהיה באחריות יצרן השפכים. בהתאמה, **כללי התעריפים לא יחולו בעניין זה על המפעלים.**

תכנית הניטור המשלימה תקבע למפעלים הבאים על פי הצורך -

- מפעלים בהם מתרחשת פעילות המנויה [בתוספת לתזכיר חוק רישוי סביבתי משולב](#), על תיקוניה מעת לעת.
- מפעלים המזרימים שפכים בהזרמה ישירה למקור מים כהגדרתו בחוק המים, לים או לבריכות אידוי או אגירה.
- מפעלים שהשפעה האפשרית של שפניהם על בריאות הציבור היא משמעותית, לפי שיקול דעתו של ממונה בריאות.

תכנית ניטור משלימה תקבע במקרים שלהלן –

- דיגום **בנקודות דיגום נוספות** על נקודת הדיגום שבתכנית הניטור הבסיסית, כאשר יש צורך בבקרה על איכויות זרמי שפכים לפני ערבובם עם זרמים אחרים, כגון במוצא מתקן קדם טיפול במפעל (למשל במפעלי טיפול פני שטח) או בנקודת יציאה של זרמי שפכים בעלי פוטנציאל גבוה לזיהום לפני ערבובם;
- ניטור של **פרמטרים נוספים** שאינם מוסדרים בכללי שפכי מפעלים, כגון תרופות, חומרי הדברה, חומרים המשמשים ביצור מוצרי קוסמטיקה, ואחרים, הכוללים מזהמים אורגניים שארתיים, רעילים או לא פריקים או משבשים פעילות הורמונלית או מוטגניים (עלולים לגרום לשינוי במידע גנטי) או טרטוגניים (עלולים לגרום מומים מולדים);
- דיגום של **מקורות פליטה נוספים** שאינם נדגמים לפי כללי שפכי מפעלים, כגון מוצא מערכת ניקוז (מי נגר);
- **הוספת מועדי דיגום** על הקבוע בתכנית הניטור הבסיסית במפעלים שאיכות שפניהם בעלת השפעה משמעותית על המט"ש העירוני.



### 3.2 תכנית הניטור המשלימה

תכנית הניטור המשלימה, כמו גם חובת המפעל לבצעה, תעוגן על ידי המשרד להגנת הסביבה או משרד הבריאות בדרישות במסגרת תנאי הרישיון או ההיתר הרלוונטיים לעניין, וככל שישנה הפניה במסגרת זאת להנחיות אלה, יחולו ההנחיות על בעל הרישיון או ההיתר.

מפעל יוכל להגיב על תכנית הניטור שתקבע לו, כחלק מהליך קביעת התנאים הניתנים לרישיון או ההיתר שניתן לו.

במסגרת תכנית הניטור המשלימה, המפעל יידרש להגיש מעת לעת תכנון תקופתי לעניין מועדי הדיגום הצפויים, לדווח על תוצאות הדיגום ולנתח את התוצאות.

ממונה סביבה וממונה בריאות יפעלו ככול הניתן ליצירת אחידות ומניעת כפילות, לגבי דרישות הנוגעות לתכניות הניטור של שפכי תעשייה במפעלים, המאוסדרים בהיבטי השפכים על ידי שני המשרדים. יובהר כי תנאי הרישיון או ההיתר שינתנו למפעל בפועל הם שיקבעו לגבי תכנית הניטור.

#### 3.2.1 נקודת דיגום

נקודת הדיגום בתכנית הניטור המשלימה תייצג באופן מיטבי את הזרם הנדגם ואת מטרת הדיגום. להלן מספר דגשים –

- דיגום של זרמי שפכים מתהליך ייצור יבוצע במוצא הזרמים ממתקן הייצור;
- דיגום לצורך בחינת יעילות מתקן קדם טיפול יבוצע בכניסה וביציאה של המתקן;
- דיגום תמלחות ייעשה במכל איסוף תמלחת. אם למפעל יש יותר מזרם תמלחת אחד (כגון תמלחת נקיה ותמלחת מזון), הדיגום ייעשה בכל אחד מהזרמים בנפרד.

תכנית הניטור המשלימה תציין בבירור מיקום, תיאור ומיפוי של כל נקודת דיגום, ותיתן לכל מיקום תיוג מזהה ייחודי (במידת האפשר תפורט נ.צ. לפי GPS). במידת האפשר יצוינו בעיות ומגבלות, למשל שעות פעילות המתקן והעדר זרימה.

על המפעל לתייג, לשלט, לתעד ולהנגיש את נקודת הדיגום באופן מיטבי כך שיתאפשר לדגום לדגום באופן ראוי אופן הדיגום, פרמטרים מנוטרים ושיטות אנליזה

אופן הדיגום, הפרמטרים המנוטרים ושיטות האנליזה ייקבעו פרטנית. הדיגום יבוצע ע"י דוגם מוסמך ובמעבדה המוסמכת לשיטת האנליזה, או בהתאם לאישור הרגולטור הרלוונטי.



### 3.2.2 תדירות דיגום

לצורך קביעת תדירות הדיגום בתכנית הניטור המשלימה, נדרש לאזן בין הצורך בנתונים מייצגים ומספקים לבין העלויות.

ניתן לקבוע תדירות דיגום ראשונית לתקופה מוגבלת, ולהשתמש בנתונים המתקבלים על מנת להחמיר או להקל בתדירות הדיגום בהמשך. והכל בהתאם לשיקול דעתו של ממונה סביבה או ממונה בריאות לפי העניין.

## 4. אופן הדיגום

### 4.1 כללי

פרק זה יעסוק בהיבטים המקצועיים הנוגעים לביצוע הדיגום בפועל, בין אם מדובר בדיגום שנערך ע"י יצרן שפכים במסגרת תכנית הניטור הבסיסית ובין אם מדובר בדיגום שנערך ע"י מפעל במסגרת תכנית הניטור המשלימה, והכל ככל שישנה הפניה מתאימה להנחיות אלה בתכנית הניטור עצמה או בהתרים.

נטילת הדגימות תיעשה על ידי דוגם מוסמך תוך הקפדה על נהלי הבטיחות ובהתאם להנחיות המפורטות בפרק זה. יש להקפיד על שימוש בציוד מתאים ונקי וכיול מכשירי בדיקות השדה.

בדיגום מחוץ לגדר המפעל, על הדוגם לוודא כי הזרם הנדגם מגיע מהמפעל בלבד, כך שהדגימה תעשה אך ורק לשפכי המפעל הנדגם. על הדוגם להודיע למפעל על ביצוע הדיגום, לפני או במהלך הדיגום, ולציין את אופן ההודעה בטופס נטילת הדגימה. יש לציין בטופס נטילת הדגימה כל פעולה שנעשתה לשם זיהוי השוחה והזרם הנדגם לרבות צילום ושימוש בסמנים.

דיגום שפכים יתבצע בשפכים זורמים, למעט מקרים מיוחדים. אם מתבצע דיגום בשפכים שאינם זורמים, יש לציין זאת בטופס נטילת הדגימה, כדיגום חריג.

אם בעת הדיגום אין הזרמת שפכי תעשייה על ידי המפעל אל מערכת הביוב, אין לגרום להזרמת שפכים מאולצת במערכת הפנימית לצורך יצירת שפכים, למעט המקרים הבאים בהם יש לפעול כמפורט-

- בדיגום מפריד שמנים ושומנים, מפריד מוצקים או מפריד דלק/שמן ממים, ניתן לבצע הזרמה מתונה במשך 3-5 דקות של כ – 10 ליטר מים (מי רשת), לצגרת השפכים במפעל המוזרמת למפריד. יש לידע את נציג המפעל לפני ביצוע הדיגום במקרה זה, תוך מתן האפשרות הסבירה לכך שהנציג יהיה נוכח, אך אי הגעתו לא תהווה עילה לפסילת הדיגום.
- בדיגום שפכי מפעל המוסנקים אל מערכת הביוב, בטרם נטילת הדגימה, יש לבצע הפעלה יזומה של משאבת השפכים, בתיאום עם נציג המפעל ותוך מתן האפשרות הסבירה לכך שהנציג יהיה נוכח, למשך פרק הזמן הנדרש להחלפת נפח הנוזל שבצגרת ההולכה, מהמשאבה עד נקודת הדיגום.

במידה והמפעל מונע מיצרן שפכים, מתאגיד מים וביוב או מי מטעמו אפשרות כניסה לשטחו לצורך ביצוע הדיגום, ניתן לבקש ליווי של מפקח המורשה על פי חוק מהמשרד להגנת הסביבה או משרד הבריאות, שילווח את הדוגם לצורך מילוי תפקידו.

יש לבצע הכנה, דיגום, שימור ושינוע הדגימות עבור פרמטרים שאינם בקטריאליים בהתאם להנחיות שלהלן. במידה ונדרשת נטילת דגימות עבור פרמטרים בקטריאליים, יש לבצע בהתאם

ל"הנחיות לדיגום מים - מדינת ישראל, שירותי בריאות הציבור, המחלקה למעבדות והמחלקה לבריאות הסביבה - יוני 2016", במהדורה העדכנית.

## 4.2 הכנות

### 4.2.1 הכנה לדיגום

לצורך הכנה לדיגום יש -

- ללמוד את תכנית הניטור לרבות סוג הדיגום והפרמטרים הנדרשים;
- לבדוק את התאמת ביצוע הדיגום לתכנית הניטור;
- לוודא מיקום נקודת הדיגום והתאמתה למטרות הדיגום ולמה שנקבע בתכנית הניטור;
- להכיר את המכשור והציוד הנלווה ולוודא תקינותו (כולל כיוול מתאים);
- לוודא שהכלים, החומרים, המכלים והציוד המשמשים לדיגום יהיו נקיים, מתאימים לייעודם ובתוקף.

### 4.2.2 לקראת יציאה לדיגום

בטרם היציאה לדיגום יש לבצע את הפעולות הבאות -

- תאום הדיגום עם המעבדה;
- קבלת ציוד נדרש מהמעבדה (כדוגמת מכלי דיגום, חומרי שימור) בהתאם לדגימות והפרמטרים הנדרשים;
- במידה וישנם מכשירים לדיגום בשדה, בדיקת תקינות הציוד ותקפות החומרים בהתאם לדרישות אבטחת האיכות של המעבדה ולנהלים לבדיקות שדה או הוראות הפעלה.

### 4.2.3 לפני ביצוע הדיגום

- יש לבחון את מקום הדיגום, כך שהדיגום יתבצע ככל הניתן באזור חופשי מגורמים מזהמים כגון - פסולת, נגר עילי וכד';
- במידה ותנאי השטח לא מאפשרים ביצוע דיגום כפי שמצויין בפרק נטילת הדגימה בהנחיות אלה (פרק 4.4), יש לציין בטופס נטילת הדגימה ושרשרת משמורת את הסיבות לכך, ולפרט מה נעשה באופן השונה מהמפורט בפרק זה בהנחיות;

### 4.3 ציוד דיגום ומכשירי ניטור בשדה

#### 4.3.1 מכלי דיגום

- מכלי הדיגום יהיו מסוג המתאים לפרמטר הנבדק בהתאם למפורט בנספח 2, יעברו את הטיפול הנדרש בהתאם לדרישת שיטת הבדיקה, יסגרו ויהיו בתוקף. ישנה עדיפות לכך שמכלי הדיגום יסופקו על ידי מעבדות מוסמכות.
- אין לפתוח את מכלי הדיגום אלא בזמן הדיגום בלבד.

#### 4.3.2 חומרים

- יש להצטייד בחומרים הדרושים לשימור הדגימות ולביצוע בדיקות השדה. את רשימת החומרים הנדרשים לשימור הדגימות ע"פ הפרמטר הנבדק ניתן למצוא בנספח 2.
- החומרים יוחזקו בהתאם להוראות המעבדה המבצעת את האנליזה.

#### 4.3.3 ציוד לדיגום

להלן רשימה של ציוד נדרש -

- עט או טוש - לכתובה על מכל הדיגום, שאינו נמחק במים;
- גליל נייר - לניגוב וניקוי הברזים ומכשירי המדידה;
- נייר ניגוב עדין - לניגוב מבחנות, מכשירי המדידה, אלקטרודות וכו', בבדיקות השדה;
- טופס נטילת דגימה ושרשרת משמורת (ראה דוגמא בנספח 2);
- יומן דוגם - לתיעוד פעולות כיוול ותחזוקת מכשירי ניטור בשדה ורחיצת כלי נטילת הדגימה;
- מדבקות - על פי דרישת המעבדה;
- פיפטות חד-פעמיות, פיפטות פסטר - על פי הצורך;
- מבער, מצת ומיכל גז רזרבי למבער (בדיגום מיקרוביאלי בלבד);
- מים נטולי מלחים - לשטיפת מבחנות וגששים (אלקטרודות);
- כלי לנטילת דגימה;

להלן רשימה של ציוד מומלץ -

- ציוד הגנה לרבות כפפות חד-פעמיות, נעלי עבודה ומשקפי מגן;
- סוללות טעונות חלופיות - למכשירי הדיגום והניטור;
- נוזל לחיטוי ידיים;
- תמיסת נתרן היפוכלורייט - לחיטוי תא הקירור;
- שקית לפינוי פסולת;
- שעון; מצלמה; אמצעי קשר.

#### 4.3.4 מכשירי ניטור בשדה

מכשירים אלה משמשים לביצוע בדיקות על ידי הדוגם באתר הדיגום. על המכשירים להישמר במקום קריר ויבש ולעבור כיוול ואימות תקופתיים בהתאם להוראות היצרן ובמעבדה מוסמכת. מועדי פעולות כיוול ותחזוקה יתועדו.

לגבי מדידות עכירות, ערך הגבה (pH), כלור חופשי וחמצן מומס, טמפרטורת הנוזל משפיעה על דיוק ואיכות התוצאה הנמדדות בשדה. יש להיצמד להוראות היצרן ולפרש את תוצאות המדידה בהתאם.

**חשוב!** בכל מקרה של קבלת תוצאה חריגה במכשירי השדה, יש לנקות את הגשש (אלקטרודה), לאמת את דיוקו של המכשיר מול תמיסת כיוול ולבצע בדיקה חוזרת. יש לפרט בכתב פעולות אלו בטופס נטילת הדגימה.

מכשירי השדה מפורטים להלן -

- מד טמפרטורה - מד המתאים למדידת טמפרטורה בטווח  $0^{\circ}\text{C}$  עד  $80^{\circ}\text{C}$  ובדיוק של  $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ , שאינו עשוי זכוכית ואינו מכיל כספית;
  - מד כלור;
  - מד עכירות;
- מד pH - יש להשתמש במכשיר אשר תחום הקריאה שלו בטווח 0 עד 14, בדיוק של  $\pm 0.1$  יחידות pH ובכושר הפרדה (רזולוציה) של 0.1 יחידות pH;
- מד חמצן מומס (D.O) - יש להשתמש במכשיר אשר תחום הקריאה שלו בטווח 1 מ"ג/ל עד 20 מ"ג/ל, תחום מינימלי לקריאה 0.1 מ"ג/ל ובדיוק של  $\pm 0.2$  מ"ג/ל. מכשיר המדידה יהיה בעל מקזז להבדלי טמפרטורות וכן מקזז להבדלים במליחות המים. ניתן להשתמש במכשיר דיגיטלי, בעל גשש הניתן לכיוול בעזרת החמצן האטמוספרי (באוויר החדר, עם התאמה וקזוז ללחץ הברומטרי באתר הנבדק) או גשש המכויל בחמצן מומס (במכל BOD). כאשר מודדים חמצן מומס במכל, דרוש מערבול מים הצמוד לאלקטרודה. מד חמצן אלקטרוני חייב לעבור בדיקת כיוול תקופתית במעבדה מוכרת בהשוואה לשיטת וינקלר (טיטרציה יודומטרית קלסית);
- מד מוליכות חשמלית - יש להשתמש במד מוליכות חשמלית בעל אלקטרודה משולבת עם גשש לטמפרטורה (גשש לקזוז אוטומטי של השפעת הטמפרטורה) ואפשרות לקריאה ישירה ביחידות של מיקרוסימנס/ס"מ ( $\mu\text{S/cm}$ ) עבור ריכוזים נמוכים וביחידות של מיליסימנס/ס"מ ( $\text{mS/cm}$ ) עבור ריכוזי מליחות גבוהים.

#### 4.4 נטילת הדגימות

##### 4.4.1 כללי

נטילת הדגימות ייעשה בהתאם למפורט בתכנית הניטור (אופן, מיקום וכד'). יש לבצע רישום בטופס נטילת דגימה ומשמורת (נספח 1) ומומלץ לבצע צילום של כל דיגום תוך פירוט מיקום כל דיגום ומטרתו. במידה ולא צולם, יש לנמק מדוע בטופס נטילת הדגימה. טופס נטילת הדגימה והמשמורת, לרבות הצילומים ישמרו על ידי מזמין הדיגום לתקופה של לפחות שלוש שנים מיום נטילת הדגימה.

בעת איסוף הדגימות, יש להקפיד על הכללים הבאים -

- לבצע את כל העבודות תוך שמירה על כללי הבטיחות והדרישות המקצועיות ;
- ללבוש כפפות חד פעמיות ומשקפי מגן לפני ביצוע הדיגום, מומלץ להחליף כפפות לפני ביצוע הדיגום בנקודות דיגום שונות ;
- יש לבצע את בדיקות השדה תוך 15 דקות מרגע נטילת הדגימה ;
- אין לגעת בפנים מכל הדיגום בידיים חשופות ;
- בדיגום במכל דיגום המכיל חומר שימור, אין למלא את מכל הדיגום עד סופו למניעת גלישת חומר השימור. בדיגום במכל דיגום ייעודי לבדיקת חומרים נדיפים, יש למלא את המכל עד סופו למניעת נוכחות אוויר ולסגור היטב. נספח 2 מפרט את אופן שימור הדגימות בהתאם לפרמטר הנבדק.
- על הדגימה להגיע למעבדה בזמן הקצר ביותר האפשרי, ובדרך כלל ביום נטילת הדגימה, למעט מקרים מיוחדים בהם יש לציין את הסיבה בטופס נטילת דגימה ושרשרת משמורת (נספח 2). בכל מקרה, יש לשמר את הדגימות על פי ההוראות בנספח 2.

##### 4.5 דיגום חטף

להלן דגשים כללים לביצוע דיגום חטף וכן דגשים לביצוע דיגום בהתאם למיקום נקודת הדיגום - מברז דיגום, ממפל או מתעלת ביוב/שוחת ביוב :

- ניתן לבצע את הדיגום באמצעות כלי נטילת דגימה בנפח של כרבע מנפח הדגימה הנדרש להעברה למעבדה.
- יש לוודא שכלי נטילת הדגימה עשוי מחומר המתאים לפרמטרים הנבדקים ואינו משנה את הרכב הדגימה.
- בטרם נטילת הדגימה באמצעות כלי נטילת דגימה, יש למלא את הכלי לפחות 3 פעמים בשפכים הנדגמים לצורך שטיפתו.
- יש להימנע ממגע של כלי נטילת הדגימה עם מכל הדיגום.

- יש למלא את מכל הדיגום המועבר למעבדה עד לגובה של כ-2 ס"מ משפת הכלי, אלא אם נדרש אחרת באופן מפורש (למשל בבדיקת חומרים נדיפים).
- מומלץ לדגום מנקודות הדיגום השונות בסדר עוקב על פי ריכוז המזהם הצפוי - מהריכוז הנמוך לריכוז הגבוה.
- יש להימנע מאיסוף הצטברות צופת או משקעים, אלא אם קיימת הנחיה אחרת בהתאם לנסיבות הדיגום.

#### 4.5.1 דיגום מברז דיגום

- בעת לקיחת דגימה מברז דיגום יש להקפיד לשפוך החוצה את המים העומדים לפני לקיחת הדגימה - לפתוח את הברז ולהזרים את השפכים למשך כ-3 דקות לפני תחילת המילוי.
- יש לדגום כך שלא ייווצר מגע של הברז עם פתח מכל הדיגום. רצוי מאוד לדגום מברז המותקן גבוה מספיק להנחת מכל דיגום מתחתיו, לפחות 50 ס"מ.

#### 4.5.2 דיגום מפל

- לאיסוף הדגימה, יש להפנות את פתח כלי נטילת הדגימה או מכל הדיגום אל מול הזרם.
- בדיגום מפל יש לקחת דגימות חטף מאזור של ערבול טוב (במרכז ובמורד המפל).

#### 4.5.3 דיגום מתעלת ביוב או שוחת ביוב

- לפני הדיגום בשוחת ביקורת, במידת הצורך יש לנקות את אזור הדיגום מחוץ לשוחה.
- יש להעדיף לבצע את הדיגום בנקודת דיגום בה יש זרימה ערבולית, על מנת לאפשר דגימה הומוגנית ככל הניתן.
- במידה ונדרש לבצע סכירה של הזרם לפני או אחרי נקודת הדיגום, יש לציין זאת בטופס נטילת הדגימה.
- בעת ביצוע הדיגום, ככל הניתן יש להפנות את פתח כלי נטילת הדגימה או מכל הדיגום לכיוון מעלה הזרם (נגד כיוון הזרימה).
- בדיגום של בורות/שוחות יש להימנע מדגימת זיהום שנגרם כתוצאה מפתחת הבור, מהדפנות או מהקרקעית.
- בעת ביצוע דיגום בנקודה שבה לא ניתן לדגום בעזרת כלי נטילת דגימה, ניתן לדגום על ידי אמצעים נוספים (למשל משאבה). יש לציין זאת בטופס נטילת הדגימה.
- במידה ומשתמשים במשאבה, חשוב לוודא שכל חלקיה הבאים במגע ישיר עם הדגימה עשויים מחומר המתאים לפרמטרים הנבדקים, כך שאינם משנים את הרכב הדגימה. יש לוודא שצנרת המשאבה נקייה, ולהזרים דרכה את הזרם המיועד להידגם בנפח של כ-3 נפחי הצנרת לפחות בטרם מילוי דגימה למכל הדיגום.



#### 4.6 דיגום מורכב

##### 4.6.1 כללי

- דיגום מורכב יתבצע לרוב באמצעות מכשיר לדיגום אוטומטי על פי הוראות יצרן המכשיר.
- במכשיר תתקיים מערכת שליטה ובקרה אלקטרונית, משאבה, מכל או יותר לאיסוף הדגימות, צינור דיגום ומקור כוח (בדרך כלל סוללה).
- קירור בהתאם לפרמטרים הנבדקים. במידה ולא היה בקירור יש לציין בטופס נטילת הדגימה.
- מכלי הדיגום יהיו עשויים מזכוכית או פלסטיק בהתאם לפרמטרים הנבדקים.
- ניתן להשתמש במקביל במכשירי דיגום המאפשרים ביצוע מדידות של פרמטרים פיזיקו-כימיים תוך כדי הדיגום, כגון - pH, מוליכות חשמלית, טמפרטורה וכד'.
- אין להשתמש בדיגום מורכב לאיסוף דגימות המיועדות לניטור של פרמטרים העשויים להשתנות באופן משמעותי במהלך שהייתם במכל הדיגום המורכב (למשל חומרים נדיפים). במקרה זה, תלקח דגימת חטף שתיבדק בדיקת שדה או תשלח בנפרד למעבדה לפי העניין כמפורט בנספח 2.
- הדיגום יעשה בקו או בתעלה במרחק מספיק מהזרם האחרון שמצטרף על מנת לאפשר ערבוב מיטבי.
- גובה המפלס ישמש כקריטריון מנחה למיקום הדיגום, במטרה למקם את ראש הצינור ממנו נשאבת הדגימה ככל הניתן בשליש העומק הרטוב מפני הנוזלו בעומק שיאפשר שאיבת השפכים הנדגמים.
- הדיגום יעשה מנקודה המורחקת ככול הניתן מדפנות ומקרקעית התעלה.
- דיגום יעשה בזרם מעורבל היטב ככל הניתן על מנת לדגום חלקיקים העלולים לשקוע או לצוף.
- הקוטר הפנימי של צינור היניקה יהיה לפחות 0.6 סנטימטר (כ- 1/4 אינצ').
- הקוטר הפנימי של נקבי המסנן המכאני בראש צינור היניקה אם קיים יהיה לכל הפחות 0.6 סנטימטר (כ- 1/4 אינצ').

##### 4.6.2 התחלת דיגום מורכב

לשם תחילת ביצוע דיגום מורכב עם מכשיר דיגום אוטומטי, יש לוודא כי -

- בקר השליטה מכוון לפי דרישות הדיגום ;
- הדוגם האוטומטי, הצנרת ומכלי האיסוף נקיים ;
- בטרם מילוי הדגימה הראשונה למכל האיסוף, יש להזרים דרך מכשיר הדיגום את הזרם הנבדק בנפח של כ- 3 נפחי הצנרת לפחות ;

- קיום אמצעי קירור, בהתאם לנדרש לפרמטרים הנמדדים ;
- מקור הכוח מחובר לדוגם. באם מקור הכוח הוא מצבר הדורש טעינה, יש לוודא שנטען מספיק זמן לפני תחילת הדיגום. יש להצטייד בסוללה טעונה חלופית ;
- מכלי האיסוף מתאימים לנפח הנדגם ולמטרות הדיגום ;
- באם הדיגום כולל גם מכשיר מדידה, יש לוודא כיולם ותקינותם ;
- אם הדיגום המורכב מתבצע אל מכלי איסוף נפרדים, יש לסמן את מכלי האיסוף לפי סדר המקומות או הזמנים ;
- הדוגם האוטומטי פועל ותקין. רצוי להמתין ולוודא פעולת שלב השאיבה של הדגימה השנייה. ניתן לבצע בזמן זה בדיקות המנוטרות בשדה.

#### 4.6.3 סיום דיגום מורכב

- אם מתבצע דיגום מורכב אל מכל יחיד, עם סיום תהליך הדיגום, יש לבצע הומוגניזציה ע"י ערבוב טרם מילוי כלי הדיגום.
- אם מתבצע דיגום מורכב אל מכלי איסוף נפרדים ובמידה ויש צורך באיחוד הדגימות לדגימה מייצגת, עם סיום תהליך הדיגום, יש לבצע איחוד של הדגימות לכלי אחד, והומוגניזציה ע"י ערבוב טרם מילוי כלי הדיגום.
- יש למזוג את הדגימה ההומוגנית למכלי הדיגום שישלחו למעבדה.
- בסיום הדיגום, יש להביא את מכשיר הדיגום למקור הקרוב ביותר המאפשר את רחיצתו, ולרחוץ את מכלי האיסוף ואת חלקי הצנרת והמשאבה שבאו במגע עם הדגימה במים וסבון. יש להקפיד לשטוף היטב את שאריות הסבון ולייבש את חלקיו. יש להימנע מלהרטיב את המערכת החשמלית. יש לתעד את מועדי פעולת הרחיצה ביומנו של הדוגם.

#### 4.7 ניטור בשדה

- באם נדרשות בדיקות שדה (חמצן מומס, מוליכות וכד'), יש לבצע בנקודת הדיגום בסמיכות זמנים לנטילת הדגימה.
- מדידות, כיוול ותחזוקה יבוצעו על פי הוראות היצרן של ערכת המדידה.
- יש לתעד את כל תוצאות מדידות השדה בטופס הדיגום.

#### 4.8 טיפול בדגימה ושימורה

טיפול נדרש בדגימה, העשוי לכלול בין היתר את שימורה בעזרת חומר שימור, יתבצע בהתאם למפורט בנספח 2 ובהתאם להנחיות המעבדה המבצעת את האנליזה.

הוספת חומר השימור תיעשה בסמוך ככל הניתן למועד נטילת הדגימה ובהתאם לכתוב בנספח 2. במידת הניתן, המעבדה המבצעת את האנליזה תספק את מכלי הדיגום כאשר הם מכילים מראש את חומרי השימור הנדרשים בהתאם לפרמטרים הנבדקים.

#### 4.9 שינוע הדגימות

שינוע הדגימות הינו חלק בלתי נפרד מהדיגום. יש להקפיד על הדגשים להלן -

- יש לשנע את הדגימות בתא קירור, ראה דרישות לתא קירור בהמשך (סעיף 4.10). במקרים חריגים של דיגום לא מתוכנן, ניתן לשנע את הדגימות בצידנית עם לפחות 20% קרח מנפחה, בנוסף יש לציין זאת במפורש בטופס המשמורת;
- רק במקרה שמצוין בפירוט כי אין צורך בקירור, ניתן לשנע את הדגימות ללא שימוש בתא קירור;
- אין להקפיא את הדגימות;
- בסיום השינוע, יש לנטר את הטמפרטורה האופפת בתא הקירור בעזרת מד טמפרטורה;
- בכדי לשמור על הטמפרטורה הנדרשת בתא הקירור, יש לתכנן את מהלך הדיגום באתר כך שמספר הפתיחות שלו יהיה קטן ככל האפשר;
- יש להוביל דגימות מים קרים ומים חמים בתאי קירור נפרדים;
- יש לשנע את מכלי הדיגום כשהם עומדים בצורה יציבה בתא הקירור;
- יש להימנע ככל הניתן מחשיפת מכלי הדיגום לשמש ישירה;
- יש לשנע את הדגימות למעבדה בהתאם לזמני השימור בנספח 2
- הדגימה תועבר, במידת האפשר, ישירות למעבדה או לנציג המעבדה בתיאום מראש.

#### 4.10 דרישות לתא קירור

- הקירור בתא יהיה באמצעות יחידת קירור חשמלית.
- נפח ועוצמת תא הקירור יתאימו לצרכי הדיגום, עם תוספת מקום למקרים של אירועי זיהום בהם נדרשים דיגומים לא מתוכננים מראש.
- תא הקירור יתאים להנחת מכלי הדיגום בעמידה ובצורה בטוחה.
- מערכת הקירור תאפשר קירור של טמפרטורה בטווח של  $2^{\circ}\text{C}$ -10.
- יש לשמור על תא קירור תקין ונקי. יש לנקות את תא הקירור לאחר יום דיגום. הניקוי יתבצע על ידי שטיפה במים, ניקוי בעזרת סבון ו/או תמיסת היפוכלורית ושוב שטיפה במים.

## 5. תיעוד

תיעוד הדיגום יעשה בהתאם לדגשים הבאים -

- לפני כל דיגום יש לדאוג להמצאות טופס נטילת דגימה ושרשרת משמורת מתאים (ראה נספח 1);
- טופס נטילת דגימה ושרשרת משמורת ימולא על ידי הדוגם במלואו בזמן הדיגום ויכלול את כל הפרטים הנדרשים, לרבות תוצאות בדיקות השדה המבוצעות על ידי הדוגם באתר הדיגום;
- בנוסף למילוי הפרטים הנדרשים בטופס, יש לציין כל מצב חריג, תקלות ואירועים מיוחדים שנצפו באתר הדיגום, במהלך הדיגום וכן בעת שינוע הדגימה למעבדה (במידת הצורך יצורף כנספח לטופס מסמך המפרט את הנדרש);
- ניתן לתעד בתמונות או וידאו את נקודת הדיגום ולקייח הדגימה. במידה ולא צולם, יש לנמק מדוע בטופס נטילת הדגימה;
- טופס נטילת הדגימה יימסר על ידי הדוגם למעבדה יחד עם הדגימות. המעבדה תשלם את הפרטים בטופס כמתחייב;
- על גבי מכל הדיגום (ולא על הפקק) יש לרשום את הפרטים הבאים על גבי מדבקות -
  - תאריך ושעת הדיגום;
  - מספר טופס נטילת דגימה ושרשרת משמורת;
  - שם הדוגם;
  - תיאור הדגימה (שפכים/קולחים/תמלחות);
  - אתר הדיגום (שם המפעל במקרים בהם נדגם זרם שפכי מפעל);
  - נקודת הדיגום.
- יש לוודא כי המעבדה המוסמכת תחתום על טופס נטילת הדגימה ושרשרת משמורת עם קליטת הדגימה במעבדה;
- במקרה שמעבדה מעבירה דגימה לביצוע בדיקות במעבדה אחרת, לרבות מעבדות בחו"ל, יש לעדכן את טופס נטילת הדגימה ושרשרת משמורת בהתאם.

## 6. ניתוח נתונים ודיווחים

### 6.1 דיווח של יצרן שפכים על חריגות מהערכים הקבועים בחוק

דיווח לפי סעיף 3(ב) לכללי שפכי מפעלים, על הזרמת שפכים האסורים בהזרמה באופן העלול למנוע את יכולת טיהור השפכים או ניצול הקולחים, יועברו למט"ש הקולט את השפכים, לספק מי הקולחין, לממונה שפכי תעשייה ולממונה סביבה, מייד לאחר קבלת המידע.

### 6.2 דוח שנתי המסכם את פעולות ניטור השפכים של יצרן שפכים

יצרן שפכים או תאגיד מים וביוב יגיש דוח שנתי לפי תקנה 12(ב) לתקנות הקולחין או, לפי סעיף 12(א) לכללי שפכי מפעלים, לפי העניין, המסכם את פעולות ניטור השפכים להן הוא נדרש, לממונה שפכי תעשייה, לממונה סביבה וממונה בריאות עד אחד באפריל של כל שנה לגבי השנה הקודמת.

הדוח השנתי יסכם את פעולות ניטור שפכי תעשייה שנעשו על ידי יצרן השפכים או תאגיד מים וביוב, ויוגש בפורמט שקבעו הממונים לעניין זה.

### 6.3 דיווח תקופתי על תוצאות דיגומי שפכי תעשייה

דיווח לפי תנאים ברישיון עסק מכוח חוק רישוי עסקים, התשכ"ח - 1968, מגדירים את חובת בעל העסק לדיווח תקופתי של תוצאות הניטור. להלן הנוסח העדכני לדרישות, **ככל שהדבר נדרש בהתאם לתנאי הרישיון -**

- תוך 45 ימי עבודה מביצוע הדיגום, אלא אם כן קבע נותן האישור משך זמן אחר בכתב, יוגש דוח המכיל פרטים מדויקים ומלאים על תוצאות פעולות דיגום שבוצעו לפי תנאי רישיון העסק;
- הדיווח יוגש בקובץ מדיה אלקטרונית נגיש שניתן להמרה לקבצי אקסל או על גבי טופס לדיווח מקוון, בהתאם להנחיות שפרסם המשרד להגנת הסביבה באתר המשרד להגנת הסביבה <שפכי תעשייה> דיווח דיגומי שפכי תעשייה, על עדכוניהן מעת לעת. [לקישור להנחיות לחץ כאן](#);
- לדיווח יצורף טופס נטילת דגימה ושרשרת משמורת, ודוח תוצאות אנליזה של המעבדה בה בוצעה האנליזה.