

**מועצת הרשות הממשלתית למים ולביוב מודיעה בזאת על הארכה נוספת למועד להגשת עמדות הציבור בדבר הכוונה לקבוע כללי תאגידי מים וביוב (שפכי מפעלים המוזרמים למערכת הביוב) ולתקן בהתאמה את כללי תאגידי מים וביוב (תעריפים לשירותי מים וביוב והקמת מערכות מים או ביוב)**

בהמשך לפרסום כללי תאגידי מים וביוב (שפכי מפעלים המוזרמים למערכת הביוב), תשע"א - 2011 ותיקון לכללי תאגידי מים וביוב (תעריפים לשירותי מים וביוב והקמת מערכות מים או ביוב) (תיקון מס' 3), התשע"א - 2011 לשמיעת עמדות הציבור, ומתוך רצון לאפשר לכל מעוניין להגיש את עמדות לעניין זה, הרינו להודיע כי הוחלט להאריך לתקופה נוספת את מועד הגשת העמדות **וזאת עד ליום ה' 24.3.2011 בשעה 10:00.**

המעוניין להביע עמדתו לעניין הכללים המוצעים, מוזמן לעשות כן, בכתב באמצעות פקס בלבד שמספרו 03-6369750 עד למועד האמור. על השולח החובה לוודא קבלת הפקס בטלפון שמספרו: 03-6369600/5.

ניתן לעיין בטיוטות הכללים ודברי ההסבר הנלווים להם באתר האינטרנט של הרשות הממשלתית למים ולביוב שכתובתו [www.water.gov.il](http://www.water.gov.il).



## כללי תאגידי מים וביוב (שפכי מפעלים המוזרמים למערכת הביוב), תשע"א - 2011

בתוקף סמכותה לפי סעיף 51(ב)(2) לחוק תאגידי מים וביוב, התשס"א-12001 (להלן – החוק) ולאחר שקוימו הוראות סעיף 107 לחוק, קובעת מועצת הרשות הממשלתית למים ולביוב כללים אלה:

הגדרות 1. בכללים אלה-

"החברה" - חברה שהוקמה לפי חוק תאגידי מים וביוב, תשס"א-2001

"הסכם עבר" - הסכמים שנחתמו בין מפעל למט"ש או מפעל לחברה לפני (1 בינואר 2011) כולל הארכות הסכם שנחתמו עד לאותו מועד;  
"הממונה" - מנהל הרשות הממשלתית או מי שמונה לממונה לפי כללי המים (תעריפים למי קולחין המסופקים ממט"ש), התש"ע-2010.  
"דוגם מוסמך" - מי שעבר הכשרה לדיגום שפכים ומי קולחין והשתלמויות מזמן לזמן, במתכונת שהורה המשרד להגנת הסביבה, משרד הבריאות או מנהל רשות המים.

"מועצת הרשות" או "המועצה" - מועצת הרשות, שהוקמה לפי סעיף 124טו לחוק המים.

"מנהל רשות המים" - מנהל הרשות שמונה לפי סעיף 124יט לחוק המים

"תוכנית ניטור ובקרה שנתית" - לרבות דיגום, בדיקה, פענוח תוצאות ודיווח לפי העניין.

"טיפול מקדים" - הפעלת מיתקן, על מרכיביו השונים, שבו מטופלים שפכי מפעל לפני סילוקם משטח המפעל לשם הורדת ריכוז המזהמים בשפכים.  
"מפעיל מט"ש" - אדם שבבעלותו, בהחזקתו, בהשגחתו או בפיקוחו פועל מט"ש

"חוק תאגידי מים וביוב" - חוק תאגידי מים וביוב, תשס"א-2001.

"כללי התעריפים" - כללי תאגידי מים וביוב (תעריפים לשירותי מים וביוב

והקמת מערכות מים או ביוב- התש"ע-2009

"מיתקן לטיפול בשפכים" או "מט"ש" - מתקן לטיפול בשפכים אשר מיועד להפחתת ריכוז המזהמים שבשפכים לערכים הקבועים בתקנות בריאות העם (תקני איכות מי קולחין וכללים לטיהור שפכים), תש"ע-2010, ועמידה בתקנות המים (מניעת זיהום מים) (שימוש בברצה וסילוקה) תשס"ד-2004 וכל ערך אחר שנקבע בהנחיות, בהיתרים או בתנאים ברישיון שניתנו על פי הוראות כל דין.

"מפעל" - מקום שבו מעבדים או מייצרים מוצרים, או נותנים שירותים, ושמןו מוזרמים שפכי תעשייה;

"מערכת ביוב" - כהגדרתו בחוק תאגידי מים וביוב.

"ממונה סביבה" - כהגדרתו בתקנות בריאות העם.

"מעבדה מוסמכת" - מעבדה כהגדרתה בחוק הרשות הלאומית להסמכת מעבדות, התשנ"ז-1997, שהוסמכה לבצע את הבדיקות המנויות בתוספות, כולן או מקצתן.

"שפכים סניטאריים" - שפכים שמקורם בשירותים סניטאריים או במטבח, ובלבד שאם מקורם במטבח לפי טיבם וכמותם לא נדרש לגביהם טיפול מקדים לפני כניסתם למערכת הביוב.

"שפכים" - פסולת המורחקת בהזרמה או פסולת נוזלית המיועדת לסילוק ממפעל, למעט שפכים סניטאריים;

<sup>1</sup> ס"ח התשס"א, עמ' 454; התשס"ט, עמ' 219.

"שפכי תעשייה" – שפכים שמקורם במפעל המוזרמים מן המפעל למערכת הביוב למעט שפכים סניטאריים.

"שפכים חריגים" – שפכים פריקים שיחס COD/BOD קטן מ 4, ריכוז ה VSS ב TSS גדול מ 70%, השפכים ניתנים לטיפול במט"ש ולטיפול כאמור עלות נוספת לעומת שפכים סניטאריים. ריכוז אחד מהמרכיבים בהם לפחות עולה על הערכים הנקובים בטור א' בתוספת השניה;

"שפכים האסורים להזרמה למערכת הביוב" – שפכים הגורמים נזק למערכת הביוב ושמתקיים לגביהם לפחות אחד מהתנאים המפורטים בתוספת הראשונה. "תקנות בריאות העם" - תקנות בריאות העם (תקני איכות מי קולחין וכללים לטיהור שפכים), תש"ע-2010.

2. מטרת הכללים הסדרת הזרמת שפכי המפעלים באופן שלא תגרום נזק למערכת הביוב, תהליכי הטיפול בשפכים וניצול מי הקולחין וכן למניעת מטרדים ונזקים לציבור או לסביבה. החברה תבטיח את איסופם, סילוקם וטיהורם של כל השפכים המוזרמים אל מערכת הביוב ובלבד שקליטתם לא תגרום לפגיעה במערכת הביוב של החברה או של כל גורם אחר. מפעל לא יזרים מן המפעל למערכת הביוב שפכים העלולים לגרום לנזקים כאמור אלא בהתאם להוראות כללים אלה.

3. הזרמת שפכים על ידי מפעל (א) מפעל לא יזרים שפכים למערכת הביוב של חברה ולא ירשה לאחר להזרים משטחו או דרך מתקניו למערכת הביוב, בכל אחד מהמקרים אלה -  
1. שפכים האסורים להזרמה למערכת הביוב.  
2. שפכים חריגים ללא אישור החברה בהתאם לסעיף 6.

(ב) הזרים מפעל, שפכים כאמור בסעיף 3 (א)1 או כאמור בסעיף 3 (א)2, יחויב בתשלום על ידי החברה בהתאם לכללי התעריפים. התשלום כאמור יהיה עבור התקופה שחלפה ממועד דגימת הבדיקה האחרונה על פי האמור בסעיף 5 או עבור תקופה של חצי שנה שקדמה למועד גילוי הזרמת השפכים בניגוד לסעיף קטן א, לפי הקצרה שביניהן.  
(ג) חויב המפעל בתשלום כאמור בסעיף קטן ב', אין בתשלום כדי להוות היתר, הרשאה או הסכמה לפעולת ההזרמה בניגוד לסעיף קטן (א).  
(ד) חייבה החברה את המפעל בתשלום בגין הזרמת שפכים כאמור בסעיף קטן ב', תפרט את אופן החיוב ותתריע על דבר העבירה.  
(ה) חברה לא תרשה למפעל להזרים שפכים כאמור בסעיף 3 (א)

4. דרישת ביצוע פעולות למניעת נזק ממפעל קבעה החברה כי בהתאם לתהליכי ייצור וחומרי הגלם במפעל ישנו חשש כי יזרים למערכת הביוב שפכים בניגוד לאמור בסעיף 3(א), רשאית היא לחייב כל מפעל באחד או יותר מהמפורט להלן-

- א. לבצע טיפול מקדים בשפכים בטכנולוגיה המיטבית הזמינה (BAT) להקטנה כמותית של שיעור הרכיבים, כולם או חלקם, לפני כניסתם למערכת הביוב, לרבות דרישה להפרדת זרמי שפכים במפעל;
- ב. לערוך ניטור איכות השפכים על פי הנחיות החברה, לרבות מיקום פעולות הניטור, המרכיבים שיבדקו, תדירותם ואופן ניתוח ודיווח הממצאים. הדיגום יבוצע על ידי דוגם מוסמך, הדגימה תיבדק במעבדה מוסמכת לפרמטרים הנדרשים.
- ג. לדווח לחברה על סוגים וכמויות המזהמים שהמפעל צרך, אופן סילוקם, ושיעור של כל אחד מהם בשפכים שהמפעל מזרים למערכת הביוב;
- ד. למסור הודעה לחברה על שינוי שחל בספיקה או באיכות השפכים אשר קבעה החברה שיש בו כדי להשפיע פעולתה של מערכת הביוב.

5. עריכת בדיקות ודגימות במפעל על ידי חברה א. קבעה חברה כי בהתאם לתהליכי הייצור במפעל ישנו חשש להזרמת שפכים למערכת הביוב בניגוד לאמור בסעיף 3(א). תכין חברה תוכנית ניטור ובקרה שנתית על איכות שפכי המפעל בהתאם לתקנה 10 לתקנות בריאות העם (להלן- תוכנית). לא אושרה תוכנית כאמור, תכין החברה תוכנית כמפורט בתוספת השלישית. התוכנית תבוצע, כמפורט להלן:

1. החברה תודיע למפעל, בכל תחילת שנה ולא יאוחר מיום 15 לינואר, כי הוא כלול בתוכנית ניטור ובקרה שנתית של החברה, ותמציא לידיו את פירוט כמות הבדיקות שבכוונתה לבצע, סוגם ומיקום עריכתם.
2. הזרים מפעל שפכים בניגוד לסעיף 3(א), רשאית החברה לעדכן את התוכנית ולהוסיף בדיקות נוספות. עדכנה חברה את התוכנית תודיע למפעל תוך 30 יום.
3. החברה תעביר את תוצאות הבדיקות למפעל תוך 30 יום ממועד קבלתן;
4. דיגום יעשה על ידי דוגם מוסמך, הדגימה תיבדק במעבדה מוסמכת לפרמטרים הנדרשים.

- ב. ערכה החברה בדיקות, ישא המפעל בעלות הדיגום והבדיקות כמפורט בכללי התעריפים.
- ג. היה מט"ש בבעלות חלקית של החברה, או בבעלות של אחר, תתאם החברה עם מפעיל המט"ש את תוכנית ניטור ובקרה שנתית. מפעיל המט"ש יהיה רשאי להצטרף לביקור נציג החברה במפעל ובלבד שהודיע על כך לחברה, בכתב, 7 ימים מראש על דבר הצטרפותו. באין הסכמה בין החברה למפעיל המט"ש בדבר התוכנית כאמור, יכריע ממונה הסביבה בהסכמת מנהל רשות המים, לאחר שנתן לצדדים הזדמנות להשמיע את טענותיהם.

6 הזרמת שפכים חריגים למערכת הביוב

א. מפעל רשאי להזרים למערכת הביוב שפכים חריגים אם ריכחם היה מעל לערכים הנקובים בטור א' והנמוכים מטור ב' כאמור בתוספת השנייה, ובלבד שדיווח לחברה בכתב תוך 30 ימים על הערכים המרביים וכמות השפכים שבכוונתו להזרים למערכת הביוב.

ב. חברה, לאחר שהודיעה בכתב על כוונתה כאמור לממונה סביבה, רשאית לאשר למפעל על פי בקשתו המנומקת ובכתב להזרים שפכים חריגים למערכת הביוב אם ריכחם עולה על הערכים הנקובים בטור ב' כאמור בתוספת השנייה (להלן - "אישור"). בבקשתו יפרט המפעל את הערכים המרביים, וכמות השפכים המיועדים להזרמה.

ג. הודיע ממונה סביבה לחברה על התנגדותו למתן אישור, בהתאם לסמכותו לפי כל דין, כאמור בסעיף קטן (ב), לא תיתן החברה אישור הזרמה כאמור; ממונה סביבה יגיש התנגדותו תוך 14 ימים מיום שקיבל הודעה של חברה כאמור וינמקה בכתב; לא נתן ממונה סביבה החלטה תוך 14 ימים, יראו אותו כאילו לא התנגד.

ד. חברה תודיע למפעל בכתב על החלטתה בבקשה, תוך 60 ימים, מיום שהוגשה. לא הודיעה החברה על דבר החלטתה בתום המועד האמור, יראו את בקשת המפעל כמאושרת.

ה. חברה תסרב לבקשת מפעל לפי סעיף ב, אם התקיים אחד מאלה:  
 1. קליטת השפכים החריגים למט"ש שמטפל בשפכי אותו מפעל אינה מאפשרת למט"ש לטהר את השפכים או את הברוצה לערכים הקבועים על פי הוראות כל דין.  
 2. בהתאם לתהליכי היצור במפעל, השפכים עלולים להכיל מזהמים שאינם מורחקים בתהליכי הטיפול במט"ש.

ו. החברה רשאית לסרב לבקשת מפעל על פי סעיף ב', אם ספיקת השפכים או עומס השפכים מהווים יותר מ 10% משפכי החברה.

ז. הודעה על סירוב החברה למפעל תנומק ותינתן בכתב, תוך 60 יום.

ח. הזרים מפעל, שפכים כאמור בסעיף 6א או סעיף 6ב, יחויב בתשלום על ידי החברה בהתאם לכללי התעריפים.

ט. ערכים שדיווח מפעל לפי סעיף א או קיבל אישור לפי סעיף ב יהיו הריכוז המרבי המותר להזרמה על ידי המפעל, וישמשו לקביעת התעריף

שתגובה החברה מהמפעל בהתאם לכללי התעריפים.

י. היה מט"ש בבעלות חלקית של החברה, או בבעלות של אחר, תתאם החברה עם מפעיל המט"ש את תוכנית אישור הזרמת שפכים חריגים (להלן- "תוכנית הזרמה"), באופן המאפשר למט"ש לטהר את השפכים לערכים הקבועים בתקנות בריאות העם ובתקנות המים (מניעת זיהום מים) (שימוש בבוצה וסילוקה) תשס"ד-2004. באין הסכמה בין החברה למפעיל המט"ש בדבר תוכנית הזרמה, יכריע ממונה סביבה בהסכמת מנהל רשות המים, לאחר שנתן לצדדים הזדמנות להשמיע את טענותיהם.

7. הזרמת מים למערכת ביוב  
מפעל לא יזרים מים שאינם מוזהמים למערכת הביוב של החברה ולא ירשה לאחר להזרים משטחו או דרך מתקניו ללא אישור מראש ובכתב מהחברה.

8. טיפול מקדים  
א. מפעל לא יזרים שפכים למערכת ביוב של חברה ללא שעברו טיפול מקדים אלא אם קיבל אישור לכך מחברה לפי סעיף זה.

ב. חברה, לאחר שהודיעה בכתב על כוונתה כאמור לממונה סביבה, רשאית לאשר למפעל הזרמת שפכים ללא טיפול קדם.

ג. הודיע ממונה סביבה לחברה על התנגדותו למתן אישור, בהתאם לסמכותו לפי כל דין, כאמור בסעיף קטן (א), לא תיתן חברה אישור הזרמה כאמור; ממונה סביבה יגיש התנגדותו תוך 14 ימים מיום שקיבל הודעה של חברה כאמור, וינמקה בכתב; לא נתן ממונה סביבה החלטה תוך 14 ימים, יראו אותו כאילו לא התנגד.

9. דיווח ופרסום  
א. אחת לרבעון, עד היום ה-15 בחודש העוקב, תדווח החברה למנהל רשות המים ולמי שהסמיך השר להגנת הסביבה על אישורים שנתנה להזרמת שפכים חריגים לפי סעיף 6 ועל תוצאות בדיקות איכות שפכי מפעל שערכו לפי סעיף 5.

ב. עד אחד באפריל של כל שנה, תגיש החברה למנהל רשות המים ומי שהסמיך השר להגנת הסביבה, דוח שנתי המסכם את פעולותיהם לפי סעיפים 4, 5 ו-6 וכן פרוט המקרים הידועים לחברה על הזרמת שפכים האסורים על פי סעיפים 3 ו-7.

ג. נודע לחברה על הזרמת שפכים אסורים באופן שימנע את יכולת טיהור השפכים או ניצול הקולחים, תודיע על כך מיידית למנהל רשות המים, ולמי שהסמיך לכך השר להגנת הסביבה, למט"ש הקולט את השפכים ולצרכן קולחים.

ד. רשות המים רשאית לדרוש מחברה מסוימת או מכל חברה לפרסם את הדו"חות כמפורט בסעיפים א-ג באתר האינטרנט שלה, וכן להעמיד את ממצאי הדוחות לעיון הציבור במשרדה.

ה. מנהל רשות המים והשר להגנת הסביבה רשאים להורות לחברה על אופן ופורמט הדיווחים שיועברו.

10. הוראות החברה  
לא מילא אדם אחר הוראות כללים אלה, רשאית החברה להתרות בו, בהתראה בכתב, שבה ניתן לקבוע גם מועד לקיומה.

11. שמירת דינים  
א. אין בכללים אלה כדי לגרוע מהוראות כל דין אחר, ואולם אם חלה הוראה בדין אחר המחמירה או מקלה על הנדרש לפי כללים אלה – תחול אותה הוראה כאמור.

ב. לעניין סעיפים 3(א), 4(א) ו-6(ב), (ה) אין בכללים אלה כדי לגרוע גם

מתנאים שנקבעו בהיתרים, רישיונות, אישורים והקצאות שהוצאו  
למפעל לפי כל דין.

12. תחילתם של כללים אלה 30 ימים מיום פרסומם.

תחילה

13. א. הוראות כללים אלו עדיפות על כל הסכם עבר שנעשה בין  
מפעל למט"ש לבין מפעל לחברה לפני קביעת כללים אלו;  
מפעל לא יזרים שפכים למט"ש אלא בהתאם לכללים אלו  
ולתעריפים הנקובים בכללי התעריפים;

ב. על אף האמור בסעיף א

1. הממונה יהיה רשאי לאשר הסכם עבר, בתנאים  
הקבועים בסעיף קטן 2, ובלבד שהובא לאישורו  
על ידי המפעל או המט"ש בתוך ארבעה חודשים  
מיום התחילה.

2. שוכנע הממונה כי שולמו תשלומים חד פעמיים  
או שוטפים בעד המט"ש על ידי מפעל אשר  
סבירים או מוצדקים בנסיבות העניין, רשאי הוא  
לאשר את ההסכם ובלבד שלא יאשרו לתקופה  
שעולה במצטבר על 15 שנים או שעולה על  
תקופת הסכם העבר, לפי המוקדם; אישר הממונה  
כאמור, יראו את ההסכם העבר שאישר, בתנאים  
שאישר או שקבע, כמחייבים ובאים במקום  
התעריפים שנקבעו לשפכים בכללי התעריפים;

---

אורי שני

יושב ראש מועצת הרשות הממשלתית למים ולביוב

התש"א \_\_\_\_\_

(2010 \_\_\_\_\_)

(חמ 3-3982)

תוספת ראשונה  
שפכים אסורים

א. שפכים לא יכילו -

- (1) נחלים בעלי ערך הגבהה (pH) נמוכה מ-6.0 או גבוהה מ-10.0;
- (2) חומר העשוי לגרום בדרך כלשהי להפרעה באיסופם או בטיפולם של השפכים במערכת הביוב של החברה או של כל גורם אחר לרבות מוצקים או חומר צמיג בגודל ובכמות העשויים לשקוע או שלא להיגרף, לרבות שאריות עוגת סינון, אספלט, פגרי בעלי חיים, גבבה, אפר, חול, בוץ, קש, שארית עיבוד שבבי בתעשייה, שארית גזם נוי, חלקי מתכת, זכוכית, סמרטוטים, נוצות, פלסטיקה, עץ, דם מלא, תוכן קיבת בהמות, עצמות, שיער ושאריות עור, קרביים, מגבונים לחים וכלים חד פעמיים בין אם שלמים או שעברו ריסוק או קיצוץ;
- (3) מוצקים שאינם עוברים פתח של 10 מ"מ;
- (4) נחלים שהטמפרטורה שלהם בכניסה למערכת הביוב עולה על 40° צלסיוס;
- (5) פסולת העלולה לשקוע ולהפוך למוצקה או לצמיגה בטמפרטורות שבין 20° צלסיוס ל-40° צלסיוס;
- (6) נחל, מוצק או גז העלול לגרום להתהוות תנאי בעירה או פיצוץ במערכת הביוב של החברה או של כל גורם אחר;
- (7) כלל פחמנים הלוגנים מומסים (DOX) המבוטא ככלורידים, בריכוז העולה על 1 מיליגרם לליטר.
- (8) כלור חופשי בריכוז העולה על 0.5 מיליגרם/ליטר;
- (9) פנולים או קריזולים בריכוז העולה על 3 מיליגרם/ליטר;
- (10) פוליפנולים בריכוז העולה על 100 מיליגרם/ליטר.
- (11) ציאנידים כללי בריכוז מעל 0.5 מיליגרם/ליטר;
- (12) שמן מינרלי בריכוז העולה על 20 מיליגרם/ליטר;
- (13) שמנים ושומנים כללי בריכוז העולה על 250 מיליגרם/ליטר;
- (14) שומנים הניתנים להפרדה בריכוז כולל העולה על 100 מיליגרם/ליטר;
- (15) כלל מוצקים אנאורגניים ומינרלים, מומסים ולא מומסים, בריכוז כולל העולה על 3,500 מיליגרם/ליטר;
- (16) כלל מוצקים מרחפים למפעל ציפוי מתכות בריכוז העולה על 30 מיליגרם/ליטר;
- (17) ריכוז ה COD הגדול פי 4 ויותר מריכוז ה BOD;
- (18) ריכוז VSS שיפחת מ-70% מריכוז ה TSS בשפכים;
- (19) סולפידים בריכוז העולה על 1 מיליגרם/ליטר;
- (20) סולפאטים בריכוז העולה על 200 מיליגרם/ליטר כ-SO<sub>4</sub> מעל ריכוזם במים המסופקים למפעל או בריכוז העולה על 500 מיליגרם/ליטר כ-SO<sub>4</sub>, לפי הנמוך;
- (21) כלורידים בריכוז העולה על 200 מיליגרם/ליטר כ-Cl מעל ריכוזם במים המסופקים למפעל או בריכוז העולה על 430 מיליגרם/ליטר, לפי הנמוך;
- (22) נתרן בריכוז העולה על 130 מ"ג/ליטר כ-Na מעל ריכוזו במים המסופקים למפעל או בריכוז העולה על 230 מיליגרם/ליטר, לפי הנמוך;
- (23) פלואורידים בריכוז העולה על 6 מיליגרם/ליטר;
- (24) בורון בריכוז העולה על 1.5 מיליגרם/ליטר;
- (25) דטרגנטים קשים (נוניונים) בריכוז העולה על 1 מיליגרם/ליטר או דטרגנטים רכים (אניונים) בריכוז העולה על 40 מיליגרם/ליטר;
- (26) תרופות שאינן פריקות ביולוגית בטכנולוגיה של ברצה משופעלת;
- (27) חומרים כמפורט להלן בריכוז העולה על הריכוז הרשום לצידם:

| שם החומר       | ריכוז - מיליגרם/ליטר              |
|----------------|-----------------------------------|
| אבץ            | 3 או מעל למי הרקע, הגבוהה מבניהם. |
| ארסן           | 0.1                               |
| בדיל           | 2                                 |
| בריליום        | 0.50                              |
| ונדיום         | 0.50                              |
| חמרן           | 25                                |
| כסף            | 0.1                               |
| כספית          | 0.05                              |
| כרום שלוש ערכי | 0.5                               |
| כרום שש ערכי   | 0.10                              |

|      |                                       |         |
|------|---------------------------------------|---------|
| Li-כ | 0.3                                   | ליתיום  |
| Mo-כ | 0.15                                  | מוליבדן |
| Mg-כ | 1 או 0.5 מעל למי הרקע, הגבוהה מבניהם. | מנגן    |
| Cu-כ | 1 או 1 מעל למי הרקע, הגבוהה מבניהם.   | נחושת   |
| Ni-כ | 0.5                                   | ניקל    |
| Se-כ | 0.05                                  | סלניום  |
| Pb-כ | 0.5                                   | עופרת   |
| Cd-כ | 0.1                                   | קדמיום  |
| Co-כ | 1                                     | קובלט   |

(28) חומרים אשר מנהל הרשות קבע באופן פרטני לגבי תחומה של חברה מסוימת שהם שפכים מזיקים, ויידע את ממונה סביבה ופרסם הודעה על כך באתר האינטרנט של הרשות בלבד שאפשר לציבור להביא את עמדתו בעניין זה; קביעה כאמור יכול שתהיה לגבי חומרים המפורטים בתוספת זו בריכוז המותר להזרמה למערכת השפכים ויכול שתהיה לגבי חומרים אשר לא מפורטים בתוספת זו.

ב. אין בתוספת זו כדי להחליף ערכים שנקבעו למפעל על פי סעיף 3(ה) לתקנות המים (מניעת זיהום מים)(מתכות ומזהמים אחרים), תשס"א-2000, או לפי סעיפים 3 ו-4 לתקנות רישוי עסקים (ריכוזי מלחים בשפכים תעשייתיים), תשס"ג-2003 או לפי תקנות המים (מניעת זיהום מים) (ערכי הגבה של שפכי תעשייה), התשס"ד-2003.

#### תוספת שניה

שפכים חריגים

(סעיף 1)

תקפה רק למפעלים המזרימים שפכים שאינם אסורים ועיקר המרכיבים פריקים בתהליכי הטיפול במט"ש

| מרכיב                   | יחידות        | טור א | טור ב |
|-------------------------|---------------|-------|-------|
| כלל מוצקים מרחפים (TSS) | מיליגרם/ ליטר | מ 400 | 1000  |
| צריכת חמצן כימית (COD)  | מיליגרם/ ליטר | מ 800 | 2000  |
| חנקן קילדל*             | מיליגרם/ ליטר | מ 50  | 100   |
| זרחן כ P*               | מיליגרם/ ליטר | מ 15  | 30    |

\* הזרמות למט"שים המסוגלים לעמוד בפועל בתקני בריאות העם (איכות מי קולחין)

#### תוספת שלישית

ניטור איכות שפכי מפעלים

(סעיף 5)

| מגזר תעשייתי                              | מס' דיגומים בשנה | פרמטרים לבדיקה   |
|---|------------------|--|
| מוסכים (מכונאות רכב)                      | 3                | pH, שמן מינרלי, סריקת מתכות כבדות, TSS, כלוריד   |
| אולמות אירועים, מסעדות, קניונים           | 3                | שמנים ושומנים, COD, pH, TSS, כלוריד, נתרן  |
| מפעלי מזון ומשקאות                        | 4                | שמנים ושומנים, COD, pH, TSS, כלוריד, נתרן, חנקן קיילדל (TKN), חנקן כללי, זרחן כללי, סולפיד (ביקבים), |
| משחטות, בתי מטבחים, בתי נחירה, עיבוד דגים | 4                | שמנים ושומנים, COD, pH, TSS, חנקן קיילדל (TKN), זרחן כללי, כלוריד, נתרן, סולפיד, מוליכות חשמלית      |
| טקסטיל כולל הלבנה ו/או צביעה              | 6                | כלוריד, כלל פחמימנים הלוגנים מומסים (DOX), COD, BOD, סריקת מתכות כבדות, סולפאט, סולפיד, pH, TSS      |

|   |      |   |
|---|------|---|
| טקסטיל ללא הלבנה/צביעה  | 3    | COD, סריקת מתכות כבדות, pH, TSS, כלוריד   |
| מפעלי ציפוי מתכות וטיפול פני שטח  | 6    | סריקת מתכות כבדות, TSS, שמן מינראלי (במידה וקיים עיבוד שבבי), pH, VOC, SVOC, כלוריד, סולפאט, סולפיד, כלל פחמימנים הלוגנים מומסים (DOX)  |
| מפעלים ביטחוניים  | 4    | נוכחות חומרי נפץ, pH, שמן מינראלי, COD, TSS, סריקת מתכות כבדות, VOC, sVOC, כלל פחמימנים הלוגנים מומסים (DOX)  |
| מכבסות  | 3    | כלוריד, נתון, בורן, סולפיד, pH, דטרגנטים אניונים, TSS, במכבסות ניקוי יבש גם VOC ו SVOC  |
| תחנות תדלוק   | 3    | שמן מינראלי, pH, COD, MTBE, VOC BTEX ו SVOC   |
| רפת/לול   | 4    | COD, BOD, כלוריד, נתון, pH, חנקן כללי, חנקן קיילדל (TKN), זרחן כללי, TSS  |
| מפעלי עיבוד עורות/בורסקאות  | 6    | סריקת מתכות כבדות, סולפיד, סולפאט, כלוריד, TSS, COD, pH   |
| תחנות מעבר  | 6    | שמן מינרלי, שמנים ושומנים, סריקת מתכות כבדות, COD, BOD, TSS, pH, חנקן כללי חנקן קיילדל (TKN), זרחן כללי, כלוריד   |
| בתי דפוס  | 6    | סריקת מתכות כבדות, COD, TSS, pH, כלוריד, VOC ו SVOC   |
| מפעלי כימיה: פרמצבטיקה, ייצור כימיקלים, קוסמטיקה ותמרוקים, דבקים וצבעים, דטרגנטים, ממיסים, חומרי הדברה, פטרוכימיה, פלסטיק | 6-12 | סריקת מתכות כבדות, COD, BOD, שמן מינראלי, TSS, pH, פחמימנים הלוגנים מומסים (DOX), חנקן כללי, חנקן קיילדל (TKN), זרחן כללי, כלוריד, VOC, sVOC, בדיקת חומרי הדברה או תרופות לפי העניין. |
| בתי חולים   | 3    | COD, BOD, סריקת מתכות כבדות, שמן מינרלי, TSS, כלוריד, pH, VOC ו SVOC  |
| שפכים חריגים  |      | COD, TSS, חנקן קיילדל (TKN), זרחן כללי  |

## דברי הסבר

חוק תאגידי מים וביוב, התשס"א-2001, (להלן – חוק תאגידי מים וביוב) העביר את האחריות על מתן שירותי המים והביוב מהרשויות המקומיות לתאגידי מים וביוב.

שפכי התעשייה מהווים רק כ-9% מכלל השפכים בארץ אך הם מאופיינים במגוון רחב ובריכוזים גבוהים של מזהמים, ולכן עשויים לפגוע במערכות ההולכה והטיפול בשפכים, למנוע אפשרות ניצול הקולחים, לזהם את מקורות המים והסביבה ולגרום למפגעים תברואיים.

עם הקמתם, פעלו התאגידי בנושא שפכי התעשייה מכוח חוקי העזר של הרשויות המקומיות שבתחומן הם מספקים שירותים. מצב זה הוביל להסדרה לקויה, חסרה וחסרת אחידות בתחום זה ולא אחת, חלו על תאגיד אזורי, חוקי עזר שונים בתחומי הרשויות המקומיות שבהן הוא מספק שירותים. בכללי תאגידי מים וביוב (חישוב עלות שירותי מים וביוב והקמת מערכת מים או ביוב), התש"ע-2009 ובכללי תאגידי מים וביוב (תעריפים לשירותי מים וביוב והקמת מערכת מים או ביוב), התש"ע-2009, בוטלה האפשרות של התאגידי לגבות תעריפים מיוחדים עבור שפכי תעשייה.

לאחרונה אושרו תקנות בריאות העם (תקני איכות מי קולחין וכללים לטיהור שפכים), תש"ע-2010, הקובעות רף חדש לאיכות הקולחים שיוצאים ממפעלי הטיפול בשפכים, זאת כדי לצמצם את הנזקים הנוצרים ממי השפכים וכן בכדי להרחיב את השימוש בקולחים למטרות שונות (חקלאות, תעשייה, גינון וטבע). על מנת לאפשר עמידה ברף זה, יש להבטיח שאיכות השפכים המוזרמים למערכת הביוב, הינה באיכות שלא תפגע במערכות ההולכה ושתאפשר את הטיפול המתאים בשפכים.

סעיף 51 לחוק תאגידי מים וביוב מקנה לתאגידי את הסמכות לקבוע הוראות למפעלי התעשייה הפועלים בתחומם, בין היתר, לחייב בטיפול מקדים ובניטור השפכים. אולם סמכות זו ניתנת להפעלה בכפוף לכללים שתקבע מועצת הרשות הממשלתית למים ולביוב.

מטרת הכללים שלפנינו הינה לענות על הצורך שנוצר כמפורט לעיל להסדרת נושא הטיפול בשפכי תעשייה על ידי תאגידי המים והביוב, הן בתחום איכות השפכים שניתן להזרים למערכת הביוב והפיקוח על כך והן בתחום התעריפים.

הכללים המוצעים חלים על מפעל כהגדרתו בחוק תאגידי מים וביוב אשר הינה רחבה ביותר וכוללת כל מקום שבו מעבדים או מייצרים מוצרים ו/או נותנים שירותים ושממנו מוזרמים שפכי תעשייה (להלן – מפעל).

הכללים יוצרים הבחנה בין שפכים מזיקים, שהם אסורים להזרמה למערכת מחשש לפגיעה פיזית במערכות הביוב או באיכות הקולחין, לבין שפכים חריגים שעלות טיפולם גבוה מהטיפול בשפכים סניטריים ולכן יש להתנות את הזרמתם בתשלום תעריף מתאים. קביעת המזהמים וערכיהם אשר מוגדרים כשפכים המזיקים מתבססת בעיקרה על ההסדרים הקיימים כיום בחקיקה העוסקת בתחום או בתחומים קרובים כגון (חוקי העזר של רשויות מקומיות ואיגודי ערים, חקיקת משנה לפי חוק המים, התשי"ט-1959 ולפי חוק רישוי עסקים, התשכ"ח-1968).

עוד קובעים הכללים כי מפעל המעוניין להזרים שפכים חריגים יודיע על כך מראש למנהל התאגיד אשר רשאי לסרב לקלוט אותם אם המט"ש אינו ערוך לטפל בשפכים אילו.

עוד קובעים הכללים כי אסור להזרים למערכת הביוב מים ממקורות שונים ללא אישור מראש ובכתב ממנהל החברה, וזאת כדי למנוע את קריסת מערכות הביוב מספיקה עודפת ובזבז מים.

בנוסף, הכללים קובעים את נהלי הדיגום והפיקוח על איכות השפכים ואת התנאים שהתאגיד רשאי לדרוש ממפעל כדי למנוע נזק למערכת הביוב. קביעה זו תאפשר לתאגידי לפעול על פי סמכותם לחוק תאגידי מים וביוב.

הכללים גם מהווים נקודת הייחוס לקביעת תעריף הטיפול בשפכים עבור הזרמת השפכים באיכויות השונות, כמופיע לכללי התעריפים לרבות, תעריף גבוהה למפעל שהזרים שפכים אסורים זאת כדי לצמצם את הנזקים הכספיים שנגרמים לחברה בגין הזרמה זו.





**כללי תאגידי מים וביוב (תעריפים לשירותי מים וביוב והקמת מערכות מים או ביוב) (תיקון מס' 3),  
התשע"א - 2011**

בתוקף סמכותה לפי סעיפים 102 ו-103 לחוק תאגידי מים וביוב, התשס"א-2001<sup>1</sup> (להלן – החוק), ולאחר שקוימו הוראות סעיפים 102(ב) ו-107(ו) לחוק, קובעת מועצת הרשות הממשלתית למים ולביוב כללים אלה:

- תיקון 1 בסעיף 1 לכללי תאגידי מים וביוב (תעריפים לשירותי מים וביוב והקמת מערכות מים או ביוב)<sup>2</sup> (להלן – הכללים העיקריים) - סעיף 1
- (א) אחרי הגדרת "יום ההפעלה" יבוא "כללי איכות שפכים" – כללי תאגידי מים וביוב (איכות שפכי מפעלים הניתנים להזרמה למערכת הביוב), תשע"א-2011.<sup>3</sup>
- (ב) אחרי הגדרת "שירותי ביוב" יבוא "שירותי ביוב לשפכים" – טיפול בשפכים חריגים, טיפול בשפכים האסורים להזרמה למערכת הביוב כמשמעותם בכללי איכות שפכים לרבות הבדיקות והדגימות הקבועות לגביהם;
- הוספת סעיף 6 אחרי סעיף 6 לכללים העיקריים יבוא: "תעריף שירותי ביוב לשפכים
6. (א) התעריף למ"ק בעבור כמות מים המחויבת בעד שירותי ביוב לשפכים שמספקת תברה יהיה, התעריף המתקבל או הקבוע, לפי העניין, בתוספת השלישית; ולא יהיה בכך לגרוע מהחייב החל על צרכן בגין שירותי ביוב;
- (ב) על הערכים השקליים הקבועים בתוספת, למעט בסעיף 5, יחולו הוראות סעיף 8(א) לכללים אלו; "
- הוספת תוספת שלישית 3. לאחר התוספת השנייה יבוא:
- "תוספת שלישית (סעיף 6)

התעריפים לשירותי ביוב לשפכים, יהיו כמפורט להלן: 1. בתוספת זו-

"מזהם" – מרכיב מטור או בטבלה שלהלן שריכוזו עולה על הערכים הקבועים בה בטור ב':

<sup>1</sup> ס"ה התשס"א, עמ' 454; התשס"ט, עמ' 219.  
<sup>2</sup> ק"ת התש"ע, עמ' 442; התשע"א עמ' 112.  
<sup>3</sup> טרם פורסם

| טור א'<br>מרכיב         | טור ב'<br>מיליגרם/ליטר |
|-------------------------|------------------------|
| כלל מוצקים מרחפים (TSS) | 400                    |
| צריכת חמצן כימית (COD)  | 800                    |
| חנקן קילדל              | 50                     |
| זרחן כ-P                | 15                     |

"מט"ש"- כהגדרתו בכללי איכות שפכים ;

"עלות הרחקת מזהם"- סכום הנקבע בעבור עלות האנרגיה, הכימיקלים, החזרי ההון, ההוצאות קבועות וסילוק בוצה, עבור כל מזהם, לפי הנוסחה בסעיף 2 (להלן -  $p_x$ );  
סכום עלויות הרחקת המזהמים"- הסכום של עלות הרחקת מזהם עבור המזהמים שנמצאו בשפכים.

2. (א) התעריף, למ"ק מים, בעבור כמות מים המחויבת בשפכים חריגים יהיה התעריף המתקבל מסכום עלויות הרחקת המזהמים לפי הנוסחה שלהלן-

$$P_x = \frac{C_x - C_{lim}}{C_{in} - C_{out}} \times \left[ \begin{aligned} & (0.65 \times P_{factor} \times 0.31) + 0.007 \times C_{factor} \times 15 \\ & + \frac{0.095 \times 0.5 \times (0.05 \times Q_{dwwtp}^{0.68}) \times INV_{factor}}{365 \times Q_{dwwtp}} \times 0.85 \\ & + (5.19 \times Q_{dwwtp}^{-0.26}) \times 0.85 \times INV_{factor} + 0.002 \times C_{factor} \times 150 \end{aligned} \right] \times 1.23$$

(ב) בנוסחה זו-

$C_x$  - ריכוז המזהם הממוצע בשפכי הצרכן, במיליגרם לליטר ;

$C_{in}$  - ריכוז המזהם בשער המט"ש, במיליגרם לליטר ;

$C_{lim}$  - ריכוז המזהם שנקבע בטור א' בהגדרת מזהם, במיליגרם לליטר ;

$C_{out}$  - ריכוז המזהם בקולחי המט"ש, במיליגרם לליטר ;

$Q_{dwwtp}$  - ספיקת המט"ש היומית הממוצעת, במטר קוב ליום ;

$P_{factor}$  - הערך הקבוע בטבלה שפרט משנה (ג) לעניין אנרגיה לכל מזהם ;

$C_{factor}$  - הערך הקבוע בטבלה שפרט משנה (ג) לעניין כימיקלים וייצור בוצה לכל מזהם ;

$INV_{factor}$  - הערך הקבוע בטבלה שפרט משנה (ג) לעניין החזר הון והוצאות קבועות לכל מזהם ;

"15"-15 ש"ח לק"ג בעבור מחיר פולימרים לייבוש הבוצה ;

"0.31"-0.31 ש"ח בעבור מחיר לקילוואט שעה בחיבור מתח גבוה ;

"150"-150 ש"ח לטון בעבור מחיר פינוי הבוצה ;

"1.23"- ערך המתייחס להגדלת עלות כתלות באיכות קולחין שהם באיכות השקיה חקלאית ללא

מגבלות, כמשמעותן בכללי המים (תעריפים למי קולחין המסופקים ממט"ש), התשי"ע-2010<sup>4</sup> ;

(ג) הערכים הקבועים למקדמי אנרגיה, כימיקלים, ייצור בוצה, החזר הון והוצאות קבועות, יהיו כמפורט להלן:

| מרכיב                   | אנרגיה       | כימיקלים בוצה | ייצור          | החזר הון והוצאות קבועות |
|-------------------------|--------------|---------------|----------------|-------------------------|
|                         | $P_{factor}$ | $C_{factor}$  | $INV_{factor}$ |                         |
| צריכת חמצן כימית (COD)  | 0.55         | 0.33          | 0.41           |                         |
| חנקן קילדל              | 0.18         | 0.02          | 0.09           |                         |
| כלל מוצקים מרחפים (TSS) | 0.1          | 0.55          | 0.4            |                         |
| זרחן כ-P                | 0.05         | 0.05          | 0.05           |                         |

3. על אף האמור בסעיף 2(א), התעריף, למ"ק מים, בעבור כמות מים המחויבת בשפכים חריגים ללא אישור החברה כמשמעותם בסעיף 3(א)2 לכללי איכות שפכים, יהיה הסכום השווה ל-4 פעמים התעריף לשפכים חריגים כאמור בסעיף 2);

4. התעריף, למ"ק מים, בעבור כמות מים המחויבת בשפכים האסורים להזרמה למערכת הביוב יהיה הסכום השווה ל-6 פעמים התעריף לשירותי ביוב כמפורט בסעיף 6 לכללים אלו; ואולם נמצא כי בנוסף לשפכים האסורים להזרמה הוזרמו גם שפכים חריגים יהיה הסכום השווה ל-6 פעמים התעריף לשפכים חריגים;

5. התעריף לביצוע בדיקות ודגימות לפי סעיף 5 לכללי איכות שפכים יהיה כמפורט להלן:

| מספר | סוג בדיקה                         | עלות כל בדיקה בשי"ח בהתאם לכמות הבדיקות הקבועות בכללי איכות שפכים |
|------|-----------------------------------|---|
| (1)  | דיגום מורכב                       | 300   |
| (2)  | דיגום חטף                         | 100   |
| (3)  | BOD                               | 85  |
| (4)  | BTEX                              | 300   |
| (5)  | COD                               | 80  |
| (6)  | MTBE                              | 250   |
| (7)  | pH                                | 15  |
| (8)  | sVOC                              | 400   |
| (9)  | TSS                               | 50  |
| (10) | VOC                               | 400   |
| (11) | דטרגנטים אניונים                  | 100   |
| (12) | זרחן כללי                         | 50  |
| (13) | חומרי נפץ                         | 750   |
| (14) | חנקן כללי                         | 100   |
| (15) | חנקן קיילדל (TKN)                 | 85  |
| (16) | כלוריד                            | 60  |
| (17) | כלל פחמימנים הלוגנים מומסים (DOX) | 350   |
| (18) | מוליכות חשמלית                    | 15  |
| (19) | נתרן                              | 75  |

|     |                   |      |
|-----|-------------------|------|
| 65  | סולפאט            | (20) |
| 90  | סולפיד            | (21) |
| 250 | סריקת מתכות כבדות | (22) |
| 200 | שמן מינראלי       | (23) |
| 85  | שמנים ושומנים     | (24) |

תחילה 4. (א) תחילתם של כללים אלה, באחד לחודש שלאחר יום פרסומם.

---

אורי שני

יושב ראש מועצת הרשות הממשלתית למים ולביוב

התשע"א \_\_\_\_\_

(2011 \_\_\_\_\_)

(חמ 3-3873)

נוהל חישוב עלות הזרמת שפכים בעלי עומס גבוה מהמומלץ למט"ש

הצגת משוואות מאוחדות

1. כללי

במסגרת דיוני הוועדה ברשות המים העוסקת בתמחור עלות לטיפול בשפכים חריגים המותרים בהזרמה למט"שים עלתה הדרישה להפקת נוסחה נורמטיבית שתאפשר לקבוע את עלות הטיפול במט"ש למהמים אלה אשר לפיה יחויבו יצרני השפכים החריגים.

המזהמים האמורים להיכלל בנוסחה שכזו כפי שעלו בדיוני הוועדה הם:

מוצקים מרחפים-TSS

חומר אורגני המבוטא כצח"כ- COD

חנקן קילדל - TKN

זרחן- P

2. הצגת הנוסחה הכוללת

העלות הכוללת ליצרן שפכים הפולט את עומס הזיהום החריג תחושב בהתאם לנוסחה הבאה:

$$P_{tot} = (P_{organic} + P_{TSS} + P_{TKN} + P_P)$$

$P_{organic}$  - עלות הרחקת מרכיב החומר האורגני כ COD, שו למ"ק לפי ממוצע יומי

$P_{TSS}$  - עלות הרחקת מרכיב המוצקים המרחפים, שו למ"ק שפכי יצרן ממוצע

$P_{TKN}$  - עלות הרחקת מרכיב החנקן, שו למ"ק לפי ממוצע יומי

$P_P$  - עלות הרחקת מרכיב הזרחן, שו למ"ק לפי ממוצע יומי

עבור כל מזהם תהיה נוסחה מהצורה הבאה:

$$P_x = (E_C + Ch_C + Ca_C + F_C + S_C)$$

$P_x$  - התשלום עבור המזהם X מייצג את המזהם (P, TKN, COD, TSS)

$E_C$  - עלות האנרגיה במט"ש לטיפול בעומס המזהם מהיצרן.

$Ch_C$  - עלות הכימיקלים במט"ש לטיפול בעומס המזהם מהיצרן.

$Ca_C$  - עלות תוספת ההון במט"ש לטיפול בעומס המזהם מהיצרן- מחושב לפי 50% מההשקעה המחושבת

$F_C$  - עלות ההוצאות הקבועות במט"ש ( כח אדם, אחזקה, הוצאות מעבדה, תקורות) לטיפול בעומס המזהם מהיצרן

$S_C$  - עלות סילוק הבוצה

להלן המשוואה הכוללת עבור עלות הרחקת המרכיב הרלוונטי עם הפקטורים השונים.

$$P_x = \frac{C_x - C_{lim}}{C_{in} - C_{out}} \times \left[ \frac{(S_{power} \times P_{factor} \times AV_{laoz}) + 0.007 \times C_{factor} \times C_{cost}}{365 * Q_{dWWTP}} + \frac{PMT \times 0.5 \times (0.05 * Q_{dWWTP}^{0.68}) \times INV_{factor} \times CF}{365 * Q_{dWWTP}} \right] \times Q_f$$

$$+ (5.19 * Q_{dWWTP}^{-0.26}) \times CF \times INV_{factor} + 0.002 \times C_{factor} \times Sludge_{cost}$$

$C_{in}$  - ריכוז המזהם בשער המט"ש, mg/l

$C_{out}$  - ריכוז המזהם בקולחי המט"ש, mg/l

$C_x$  - ריכוז המזהם הממוצע בשפכי היצרן, mg/l - על בסיס מיצוע בדוגמא מורכבת

$C_{lim}$  - ריכוז המזהם המותר להזרמה לביוב העירוני לפי הכללים

$S_{power}$  - צריכת אנרגיה סגולית של המט"ש בממוצע חודשי, kWh/m<sup>3</sup> - ערך מייצג: 0.65 קוט"ש למ"ק

$Q_{dWWTP}$  - ספיקת המט"ש היומית הממוצעת, m<sup>3</sup>/day

$P_{factor}$  - פקטור סגולי להערכת % מצריכת החשמל הסגולית המשויכת להרחקת המזהם הרלוונטי, עשרוני

AVtaozp - מחיר קוויט"ש לפי ממוצע תעו"ז על כל שעות היממה והשנה במתח בו פועל המט"ש, NIS/kWhr - ערך מייצג - 0.31 ש"ח לקוויט"ש לפי חיבור במתח גבוה, סעיף זה מוצמד לסל ההצמדות בכללים

$C_{factor}$  - פקטור סגולי להערכת % מצריכת הכימיקלים/ייצור בוצה המשויכת להרחקת המזהם הרלוונטי, עשורני

$C_{cost}$  - מחיר הפולימרים לייבוש הבוצה, NIS/kg - ערך מייצג: 15 ש"ח לק"ג, סעיף זה מוצמד לסל ההצמדות בכללים

PMT - מקדם החזר ההון - ערך מייצג: 0.095 לפי קיים של 20 שנה וריבית של 6.6%

$INV_{factor}$  - פקטור סגולי לחלק המוערך של ההשקעות עבור הרחקת אותו מזהם מכלל ההשקעות במט"ש

CF - מקדם תיקון לעלות הקבועה/ההשקעה כתלות בהעמסת המט"ש ביחס לקבועי התכנון, ערך המקדם יקבע לפי גיל המט"ש או הזמן משדרוג: עד 5 שנים מהקמה/שדרוג-0.7, מ-5 עד 10 שנים-0.8, מ-10 שנים עד 15 שנה-0.9, מעל 15 שנה-1 - ערך מייצג: 0.85

$Sludge_{cost}$  - מחיר פינוי הבוצה, NIS/ton - ערך מייצג-150 ש"ח לטון, סעיף זה מוצמד לסל ההצמדות בכללים

$Q_f$  - פקטור הגדלת עלות כתלות באיכות הקולחים (הבדלה בין איכות שניונית לאיכות ענבר) ברירת מחדל: איכות השקייה חקלאית ללא מגבלות 1.23

להלן המשוואה הכוללת עבור עלות הרחקת המרכיב הרלוונטי עם ערכי ברירת המחדל של הפקטורים השונים למעט הפקטורים הסגוליים המוצגים בטבלה 1.

$$P_x = \frac{C_x - C_{lim}}{C_{in} - C_{out}} \times \left[ \begin{aligned} & (0.65 \times P_{factor} \times 0.31) + 0.007 \times C_{factor} \times 15 \\ & + \frac{0.095 \times 0.5 \times (0.05 \times Q_{dWWTP}^{0.68}) \times INV_{factor}}{365 \times Q_{dWWTP}} \times 0.85 \\ & + (5.19 \times Q_{dWWTP}^{-0.26}) \times 0.85 \times INV_{factor} + 0.002 \times C_{factor} \times 150 \end{aligned} \right] \times 1.23$$

טבלה 1: פירוט הפקטורים הסגוליים

| המזהם | אנרגיה       | כימיקלים/ייצור בוצה | החזר הון/הוצאות קבועות |
|-------|--------------|---------------------|------------------------|
|       | $P_{factor}$ | $C_{factor}$        | $INV_{factor}$         |
| COD   | 0.55         | 0.33                | 0.41                   |
| TKN   | 0.18         | 0.02                | 0.09                   |
| TSS   | 0.1          | 0.55                | 0.4                    |
| P     | 0.05         | 0.05                | 0.05                   |