

מערכת ביולוגית טבעית לטיפול בשפכים

תקציר העבודה:

הטיפול בשפכי מכון החליבה וחצר המתנה ופתרון הקצה שלהם מהווה נטל כלכלי כבד על הרפת. שפכים אלו מכילים ריכוזי מזהמים גבוהים ולכן קשים לטיפול ונדרשות השקעות גדולות ועלויות גבוהות בתפעול לטפל בהם. שפיעת השפכים לחולבת ביממה היא בממוצע שנתי ובממוצע ארצי הוא 156 ליטר.

השוני בין הרפתות רב ומתבסס על הבדלים גדולים בין חורף לקיץ בגלל מי הצינון וכן על הבדלי אקלים קיצוניים בין חלקי המדינה. למרות ההשקעות הניכרות, עד כה לא נמצאה שיטת טיפול שתתן מענה חד משמעי לדרישות. מחקר זה בחן שימוש במערכת ביולוגית טבעית של צמחי מים אשר משתלבת בנוף הרפת, עקרון הפעולה של השיטה מתבסס על תכונתם הייחודית של צמחי המים לקלוט חמצן באוויר ולהעביר אותו לשורשיהם. בסביבה רווית החמצן של השורשים מתפתחים מיקרואורגניזם שונים (כ – 10,000 מינים שונים, חיידקים, אנזימים ופטריות, הספציפיים לצמח ולסביבת הביוב שבה הוא גדל) בעלי יכולת פירוק וספיחה מדהימים של רעלים וגורמים פתוגניים. מטרת העבודה הייתה לבחון האם ה"מערכת הביולוגית הטבעית" (מב"ט) מצליחה לטפל בשפכי רפתות ולהגיע לתוצאות טובות. המערכת תוכננה ונבנתה כמערכת בת-קיימא ומשמשת בנוסף לתפקידה בטיפול בשפכי הרפת גם כריאה נופית ירוקה המשתלבת בתכנון הנופי המקומי. עבודה זו הראתה שניתן לטפל בכ – 15 קוב שפכים ליום במתקן יחסית קטן שאינו דורש שטח גדול בהשוואה למתקני אגנים ירוקים המוכרים כיום. בנוסף, עלות ההקמה והתפעול של המערכת הינה סבירה בתחום המערכות הקיימות וזולה בהרבה מהקמת אגנים ירוקים. מבחינת תוצאות המעבדה המערכת מביאה לערכים העומדים בתנאי הסף להזרמה למט"ש הן בערכי ה COD והן בערכי ה TSS. כמו כן, המערכת הינה מערכת טבעית, אקולוגית שגם נראית אסטטית ואינה פוגעת במראה הסביבתי.