

היבט כלכלי לצמצום הפסדי מים מנהליים באמצעות מפחית ספיקה לא נמדדת (Unmeasured- Flow Reducer - UFR)

שרון יניב

קיבוץ כפר חרוב, ד.ג. רמת הגולן, 12932 . sharon@ari.co.il

בעקבות גידול האוכלוסייה, ההתפתחות הטכנולוגית ועלייה ברמת החיים בשנים האחרונות הגורמים לעלייה בביקוש למים עלתה מאוד המודעות לנושא פחת המים וצמצום אובדני המים. קיים צורך חיוני למציאת פתרונות חדשניים המפחיתים את איבודי המים במערכות אספקת מים ביתיות וציבוריות. קיימות ארבע סיבות עיקריות לפחת מינהלי: שגיאה בעקומת הדיוק של מד המים, שגיאות בהעברת נתונים, שגיאות בניתוח נתונים וצריכה לא מורשית. שגיאה בעקומת הדיוק של מד המים נחשבת כגורם משמעותי בפחת המנהלי במערכות מים. עקומת השגיאה של מד המים יכולה להשפיע על נפח המים שאינו נמדד. לכל סוג מד מים יש קצב הידרדרות משלו המושפע מפרמטרים חיצוניים כגון איכות המים (אבנית, חול וכד') ותרופים ומשפיע על דיוק המדידה לאורך זמן. ההידרדרות בעקומת השגיאה של מד המים בספיקות נמוכות גבוהה הרבה יותר מאשר בספיקות בינוניות וגבוהות. כתוצאה מכך, חוסר הוודאות לגבי הביצועים האמיתיים של מדי מים בספיקות נמוכות יהיה תמיד גדול יותר מזה שבספיקות גבוהות יותר.

מרבית מדי המים הנמצאים בשימוש ברחבי העולם, אינם מודדים כלל או מודדים בחסר את המים הזורמים בספיקה נמוכה מתחת לספיקת המינימום Q_{min} שבה הדיוק חייב להיות של $\pm 5\%$. Q_{min} עבור מדי מים ביתיים קטנים Class B Qn1.5 (מדי 1/2"), על פי תקן ISO, הינה 30 ל/ש. Q_{min} עבור מדי מים Class B Qn2.5 (מדי 3/4" השכיחים בישראל), על פי תקן ISO, הינה 50 ל/ש. מחקרים מוכיחים כי גם אובדן מים בדליפה זניחה ובלתי נחשבת עלולה להגיע לאובדן כלכלי משמעותי המצטבר לאורך יממות וחודשים. למעשה, אובדן המים בנוילות בלתי נמדדות על ידי מד המים, עלול להגיע לכ-10% מסך השימוש הביתי במי שתייה. כאשר מדובר באספקת המים דרך מכלי מים המותקנים על גבי גגות הבתים, עלולה הספיקה הבלתי נמדדת להגיע עד לכדי 20% מסך הצריכה הביתית.

מפחית ספיקה לא נמדדת (UFR) הינו מוצר חכם ופשוט, המותקן בקו (in-line) סמוך למד מים. מפחית ספיקה לא נמדדת (RFU) פועל על ידי כך שהוא משנה את אופן זרימת המים דרך מד המים בספיקות נמוכות מסף המדידה של מד המים (nimbQ) ויוצר מנות של זרימה שאותן מד המים יכול למדוד. בספיקות נמוכות אין מספיק אנרגיה בזרימה להפעלת המדידה במד המים והחלוקה למנות זרימה שיוצר המפחית ספיקה לא נמדדת (RFU) מאפשר למד המים למדוד ספיקות נמוכות. המפחית ספיקה לא נמדדת (RFU) גם פועל כשסתום אל-חוזר ובהתקנתו אחרי מד המים שומר על כך שלא תהיה חזרת מים בכיוון ההפוך למדידה.

מעקב של מספר שנים אחרי התקנות ניסיון של מפחית ספיקה לא נמדדת (UFR) במדינת ישראל ובעולם מראה באופן מובהק על תוספת מדידה ממוצעת של כ-6%. פחת מים מינהלי מחושב במחיר השולי כולל אגרת הביוב, כלומר, בישראל המחיר הוא כ-12 ש"ח לקוב מים. בישראל נהוג לחשב צריכה של כ-250 קוב לשנה למד מים (בית ממוצע 4 נפשות) ועל כן תוספת הגבייה אמורה להגיע לכ-180 ש"ח לשנה.

הירידה בפחת המים הנובעת מהתקנת מפחית ספיקה לא נמדדת (UFR) תגדיל אם כך את הכנסות ספק המים מן הצרכן ב-900 ש"ח בחמש שנים.