

ARISENSE העיניים שלך בשטח

לגלות תקלה בזמן אמיתי

הדבר ממנו חוששים ביותר אנשי תחזוקה מהנדסים ומנהלים בתחום המים והביוב הוא "לקבל שחת טלפון באמצע הלילה". כמו כולנו גם הם אינם אוהבים הפתעות לא נעימות, וכחות מזה אינם רוצים שהלקוחות, האנשים המשתמשים במערכות אותן הם מתחזקים, ידעו על תקלות בקווים לפני שהם קיבלו התרעה. אנשי המים היו שמחים לדעת בכל שעה, באופן מידי על כל תקלה במערכת. מה היו אומרים אילו היו מקבלים לידיהם מוצר שיודיע להם על תקלה בזמן אמיתי?

הגנה על המערכת וחשיבותם של שסתומי האוויר

תכנון מערכות אספקת מים וביוב מתחשב במקרי קיצון כמו קפיצות לחץ, תת לחץ ועוד. תכנון נכון מעמיד הגנות כמו הגנה מפני הלם מים בעת הפסקת שאיבה, במקרה של הפסקת חשמל. שסתומי אוויר הם חלק מרכזי מן ההגנה הזאת, ותפקידם החשוב הוא להחליף את הנוזל בקו, לאוויר, בעת ניקוז פתאומי או מתוכנן, למניעת תת לחץ בצנרת. השסתום מתפקד כווסת לשיכוך הלם במקרה של "הפרדת עמוד המים" הנובע מהפסקת שאיבה. שסתום האוויר איננו הרכיב היחיד המגן על המערכת, מלבדו קיימת מערכת משולבת של פתרונות, ועדיין חלקו קריטי בהגנה על פעולתו התקינה של הקו.

תפקידים נוספים של שסתום האוויר הם הוצאת אוויר בעת מילוי קו, משמע שחרור אוויר וניקוזו מן הצנרת כאשר הנוזל מתקדם ובכך מונעת התנגדות כיסי האוויר למילוי הקו. בנוסף, השסתום פועל לניקוז כיסי אוויר בזמן שהקו מלא בנוזל ונתון תחת לחץ. כיסי אוויר אלו עלולים לגרום להפסדי אנרגיה גדולים כאשר הם מדמים בפועל מצב של הצרות קוטר הצינור. שסתומי אוויר מונעים היווצרות קורוזיה בקווי ביוב על ידי אוורורם ומניעת שילוב לא בריא של נוזל וגז.



העדר תחזוקה ותוצאות הרסניות

שסתומי אוויר איכותיים לרוב אינם כושלים. למעשה, תחזוקה שגרתית ונכונה מבטיחה כי לא ישלול, אך מהי תחזוקה נכונה ומי באמת מבצע אותה? האמת המצערת הנה כי מרבית האביזרים המותקנים על גבי קווים ברוב חלקי העולם, אינם מתוחזקים כראוי. שסתומי האוויר אינם יוצאים מכלל זה ולעיתים אף מתוחזקים פחות בשל אמינותם. אכן, ישנן מעט חברות מים וביוב, ורשויות מקומיות, המיישמות תוכניות תחזוקה תקופתיות עקביות. לרוב גם אלו אינם מצליחים לטפל בכלל הקווים שבאחריותם.

תכנון טוב של מערכת מים וביוב לוקח בחשבון מרווח ביטחון מול תקלות אפשריות. אך לרוב מסתמך המתכנן על נתוני מערכות, אביזרים ומוצרים תקינים. ואכן, מערכות אלו אמורות לשמור עלינו מפני כשלים במקרי קיצון. מה קורה כאשר שסתומי האוויר כושלים? לא תמיד נחוש בכשלים מאחר ומצבי הקיצון של מערכות המים והביוב אלו מצבים נדירים. אולם, כאשר שסתום אוויר כושל והמערכת נמצאת במצב קיצון, התוצאות עלולות להיות הרסניות. מצב זה משול לבית בקליפורניה ללא ביטוח נגד שריפה. יתכן והשריפה לא תגיע עד אליו, אולם לעת שהאש תגיע, הנזק יהיה גדול.

שסתומי אוויר שאינם מתוחזקים עלולים להביא לידי נזק כבד במצבים נוספים. במקרה של נזילה משסתום אוויר לביוב, עלול הנוזל לזהם את הקרקע ולגרום נזק לסביבה. אירוע מזהם יכול לגרום קנס על המפעיל מצד הגורמים האמונים על שמירת איכות הסביבה. לאחרונה דווחה תקלה במכרה נחושת בו מוזרמת חומצה סולפורית בקווים, כאשר נזילה משסתום האוויר הביאה להשבתה מידית של המכרה כולו, ולהפסדים של מיליוני דולרים ביום. בנוסף, שסתום אוויר שאינו מתוחזק ואינו פועל באופן תקין עלול לגרום נזק לטווח ארוך, בדמות קורוזיה או הפסדי אנרגיה.

פיתוח חדש: אריסנס

החששות מאירועי כשל שתוארו לעיל הביאו את חברת א.ר.י. לפתח מערכת התרעה חדשה בשם אריסנס, אשר תשמש עבור מפעילי הקווים "עיניים בשטח". המחשה ליתרון המערכת החדשה היא מצב בו האחראי התון על תקינות הקווים יושב בניחותא בביתו ולפתע הוא מקבל הודעה לטלפון שלו. הודעה המתריעה על נזילה משסתום ביוב מסוים או קוראת לו לבצע תחזוקה מונעת בשסתום אחר. זהו בדיוק תפקידה של מערכת האריסנס, לקבל התרעה מחיישנים המותקנים על גבי שסתומי האוויר הבודקים באופן רצוף את תפקודם, ולדווח במקרה של נזילה או שקיים צורך בתחזוקה.

מערכת האריסנס מסוגלת לדווח על תקלות מסוגים שונים. לדוגמא, באירוע של סתימת מנגנון הוצאת האוויר של השסתום משומנים שזרמו בקו, או בזמן בו השסתום אינו אוטם ומתחיל לנזול. במקרה כזה יתפרץ המשדר הטמון בשסתום באופן מיידי אל הרשת, וישדר התרעה למוקד.

איפיוני המערכת: מצבי התרעה

שסתום אוויר בו מותקנת מערכת אריסנס, הוא השסתום המחוייטן-המשדר הראשון בעולם (פטנט) המסוגל להתריע על תקלות. מפתחי המערכת אפשרו מספר התרעות:
- התרעה על חשד לנזילה מהשסתום.
- התרעה על עליית נוזל הביוב לאזורים "אסורים" בשסתום האוויר, שעלולה לגרום לנזילה.
- התרעה הצפה - במקרה של התקנה בבור-תחזוקה תת-קרקעי (שוחת ביוב) ניתן להתקין חיישן ניטור גובה הבור למטרת התרעה בעת סכנת הצפה של הבור.
- התרעה על מצב הטייה של השסתום, שעלולה לפגוע בתפקוד השסתום.
- התרעה על ניסיון לחבלה בשסתום או רעד של הקו.
- התרעה על עליית לחץ בשסתום מעבר למותר, על פי הגדרת המשתמש.
- התרעה על מצב של סטגנציה, אי תזוזה של רכיבי הפנם של השסתום, שעלולה להביא לידי בעיה בתפקוד השסתום.

מערכת האריסנס מאפשרת מדידת לחץ אחת לזמן קצוב, בפועל זו גם מדידת לחץ הקו. מדידה זו מתבצעת בזמן אחיד לכל השסתומים המותקנים במערכת. לאריסנס יכולת סנכרון זמן אמת, כך שהנתונים הנאספים ומגיעים למוקד הבקרה מאפשרים הפקת מידע כמו שינויי לחץ גדולים מהמתוכנן, וגילוי חשד לדליפה או לסתימה בקו.

מרכיבים מאובטחים סוללת טווח ארוך והתקנה רגילה

שסתום עליו מותקנת מערכת אריסנס מכיל משדר דו-כיווני המאפשר אבטחה להגעת המידע אל המשתמש. משדרי האריסנס פועלים בשידור RF משולב בסלולר. מאחר ושסתומי האוויר מותקנים במיקומים שאינם סמוכים למקורות אנרגיה זמינים, פותחה מערכת עצמאית לחלוטין מתלות במקור אנרגיה חיצוני. מקור האנרגיה כולל סוללות המתוכננות לעבודה של חמש שנים רצופות לפחות, שעם תום תקופת פעילותן ניתנות להחלפה בקלות בשטח ללא כל צורך בפירוק השסתום עצמו.

מערכת האריסנס מוטמעת בשסתום באופן אינטגרלי וכל רכיבי האלקטרוניקה מוגנים בפני נזקי סביבה (על פי תקן IP 68) ואילו התקנת השסתום פשוטה ככל התקנה רגילה ואינה מחייבת מומחיות. קיימת אפליקציה לטלפון נייד ואתר אינטרנט ייעודי עבור מערכות השידור, התכנות והבקרה. בעולם בו מידע שווה כסף, העדרו של מידע זמין עלול לגרום להפסדים. מערכת האריסנס מאפשרת למשתמש להגיב במהירות לתקלות, לבצע פעולות אחזקה יעילה על פי צורך ולא רק על פי שגרה מתוכננת. וכן, להגיע בזמן אל התקנות שונות על גבי הקווים הזקוקות בפועל לתחזוקה מונעת או לתחזוקת שבר.

רשם: משה אילון

למידע נוסף פנו למחלקת השיווק שלנו

www.ari.co.il | info@ari.co.il | 04-6761980