

nextdrop control system

Development status

Phase 4

The transition from the prototype to the final and fully functional form. At this stage, the prototype is already fully tested, or the technology is certified and ready for mass deployment.

IP protection status

Technologie není založena na chráněném duševním vlastnictví, ale na know-how a datech. Vyvinutý hardware a algoritmy jsou chráněny obchodním tajemstvím.

Partnering strategy

Collaboration, licensing



Institution



Challenge

Jen 0,05 % veškeré vody na Zemi je nám dostupné v podobě pitné povrchové vody a každému z nás tak připadá 15 tis. litrů vody na jeden rok. Průměrný člověk v zemi s velmi vysokým indexem lidského rozvoje přitom spotřebuje 33 tis. litrů tzv. virtuální vody každý rok. Vodu spotřebováváme na dluh nebo na úkor ostatních. Zároveň v průměru uniká 15 % vody během její dopravy od zdroje ke spotřebě a 24 % všech pojistných událostí v ČR je spojeno s únikem vody. Technologie nextdrop control system pomáhá "digitalizovat" vodu - kombinuje modulární řídicí hardware, algoritmy a cloudovou službu s cílem monitorovat a automatizovat stávající vodohospodářské a vodovodní systémy od úrovně malých bytů až po celá města. Na základě monitoringu jednotlivých senzorů v reálném čase zajišťujeme okamžitou detekci havárií a dlouhotrvajících úniků a umožňujeme jejich rychlou eliminaci. Pomocí pokročilých algoritmů analýzy dat a připojením na externí digitální služby pak umožňujeme efektivně hospodařit s vodou

Description

Technologie nextdrop control system slouží ke správě vodohospodářských a vodovodních systémů. Umožňuje rozvody vody monitorovat pomocí již instalovaných nebo dodatečných senzorů (vodoměry, průtokoměry, tlakoměry, vlhkoměry a teploměry, atd.) a zároveň je vzdáleně automaticky ovládat pomocí všech běžných akčních prvků (ventily, čerpadla, atd.). Pomocí autonomních algoritmů pak umožňuje okamžitě rozpoznat nahodilou havárii nebo dlouhodobý mírný únik (průsak) a pomocí včasných zásahů tak snížit ztráty vody. Díky dlouhodobému měření pak systém umožňuje na základě analýzy dat vyhodnotit trendy, predikovat a optimalizovat spotřebu. Od svého začátku je technologie navržena jako modulární, řídicí hardware (elektronická řídicí jednotka) a ovládací software (firmware a algoritmy pro cloud) je rozdělen do samostatných modulů a je tak možné řídit systém upravit variabilně dle potřeby daného vodohospodářského systému. Nabízí tak jednotné řešení pro vodárenské sítě měst, průmyslové areály, obytné a rodinné domy. Díky modularitě je řídicí systém zároveň připraven pro tzv. edge-computing a umožňuje běh algoritmů také přímo v jednotce a není tak závislý na konektivitě a cloud. To významně zvyšuje bezpečnost jeho provozu. Díky plně

University of West Bohemia

integrace standardů IoT (Internet of Things) pak technologie umožňuje bezdrátovou komunikaci a plný dlouhodobý provoz na baterii. Je tak možné je využít v rámci zemědělských provozů, kdy je systém umístěn přímo v místě spotřeby (na poli, v sadu, atd.). Díky propojení řídicího systému s cloud je možné měřená data dlouhodobě ukládat, analyzovat a do řídicího procesu dále zapojit dodatečné informační zdroje, jako je například předpověď počasí nebo aktuální informace o stavu vody z povodí řek. Systém tak umožňuje flexibilně řídit také sběr dešťové vody a tím dále zvyšovat udržitelné nakládání s pitnou vodou. Zásadním využitím technologie je tedy spolehlivá detekce a včasná eliminace havárie spojená s únikem vody, která dále umožňuje ochranu vše nemovitostí i provozů. Vzhledem k rostoucím nárokům společnosti na ochranu vodních zdrojů i rostoucí ceny vody je velmi pravděpodobný růst poptávky po zařízeních, které budou schopny předejít haváriím, které mají nejen negativní dopad na majetek, ale právě i na množství vody, která se spotřebuje neúčelně. Využití systému pro analýzu, predikci a optimalizaci spotřeby využijí především průmyslové areály nebo areály zemědělské. Oproti stávajícím systémům, které jsou v těchto odvětvích již využívány přináší technologie zásadní posun ve variabilitě, analýze dat a použitých algoritmů. Technologie je adaptabilní a umožňuje tak nejen přizpůsobení dané aplikaci na míru, ale zároveň vyhovuje také jejímu vývoji v čase, kdy je možné systém nadále rozšiřovat.

Commercial opportunity

Vyvinutá technologie je určena pro nasazení na všech úrovních vodního hospodářství a rozvodů vody. Je možné jí tak nasadit na běžné vodovodní rozvody v rámci bytů nebo rodinných domů, bytových, kancelářských nebo jiných komerčních budov, ale umožňuje monitorovat a řídit rozvod vody také průmyslových v rámci průmyslových areálů, zemědělských areálů nebo rozvodů vodárenských sítí ve městech a obcích. V evropských zemích průměrně unikne 15 % vody během její dopravy (například v Bulharsku je tento únik pitné vody až 60 %, Francie 20-30 %) , a to mnohdy z důvodu zastaralé infrastruktury. Dlouhodobým cílem EU je implementovat do vodovodní sítě inovativní technologie pro efektivní řízení zdrojů. Podporovány jsou také technologie umožňující monitorování a detekci úniku vody. S příchodem ESG a nutností implementace, bude zejména v průmyslových areálech nutné zaměřit se na omezení spotřeby vody a s tím spojenou identifikaci neefektivních procesů. Nezbytné bude také monitorovat spotřebu vody. Největší příležitost spojenou s aktuální potřebou proto vnímáme právě v tomto segmentu. Náš předpoklad vychází také z aktuální poptávky v ČR. Technologie prošla již prvotním

ověřením v reálných podmínkách a aplikacích. V Zoo Plzeň je technologie využita pro řízení všech zdrojů vody v areálu, monitoruje vodní nádrže a řídí čerpání vody z řeky Mže. Data získaná celoročním testováním automatizace správy dešťové vody pro zavlažování skleníku se středomořskou florou pak ukazují, že z více jak 50 % je možné využívat pouze dešťovou vodou. Nejnovější nasazení technologie je ve spolupráci s firmou Vodárna Plzeň, která testuje možnosti využití algoritmů pro online monitoring vodovodního rozvodu na úrovni celých městských částí.