

VDT Technology představuje digitální dvojče úpravný vody v Železné Rudě: Inovativní monitorování a simulace provozu

Praha, 29. 4. 2024 – VDT Technology, vývojář digitálních aplikací pro vodárenský průmysl, dokončil spolu s partnery inovativní vědecko-výzkumný projekt simulace a optimalizace provozu úpraven vody, jehož cílem bylo vyvinout virtuální dvojče úpravný vody a otestovat jeho využitelnost v praxi. Na projektu spolupracoval s Vysokou školou chemicko-technologickou, Ústavem pro hydrodynamiku Akademie věd ČR, Mezinárodním bezpečnostním institutem a městem Železná Ruda.

Partneři oslovili město Železná Ruda, zda by se projektu zúčastnilo jako testovací autorita. Role města spočívala v poskytnutí přístupu k technologii úpravný vody, sdílení provozních dat s výzkumníky a aktivní účasti v diskuzích během vývoje. Na základě podepsaného memoranda o spolupráci započal 12. ledna 2022 unikátní dvouletý výzkum, který se nyní dostal do cíle.

Digitální dvojče úpravný vody je aplikace na platformě Insights Hub společnosti Siemens, která využívá neuronové sítě a matematické modely k prediktivní analýze a simuluje provoz úpravný vody ve virtuálním světě. Provozovatelům to umožňuje nanečisto měnit vstupní parametry surové vody a simulovat filtrační cykly výroby pitné vody v závislosti na kvalitě zdroje vody. Ta se může vlivem meteorologických podmínek v průběhu roku výrazně měnit. V případě Železné Rudy, kde je primárním zdrojem Grádelský potok, se tak i děje.

„Digitální dvojče představuje počítačový model, který dokonale kopíruje celou úpravnu vody. Na tomto modelu můžeme provádět simulace a testovat, jak se úpravna chová při různých situacích. Takový model zároveň automaticky upozorňuje na nepříznivé situace, čímž snižuje riziko odstávek strojů a výpadku při dodávce pitné vody obyvatelstvu,“ uvedl Petr Dolejš z Ústavu technologie vody a prostředí při VŠCHT Praha.

Díky prediktivnímu algoritmu digitálního dvojčete je možné předpovídat čas do následujícího filtračního cyklu. Tato znalost poskytuje obsluze jedinečnou příležitost přizpůsobit provoz v situacích, kdy je vystaven významnému zvýšení spotřeby pitné vody, jako jsou víkendy nebo hlavní turistická sezóna v létě a vánoční období. Umí i optimalizovat délku filtračního cyklu, navrhnout potřebné úpravy v nastavení úpravný a informovat o potřebných servisních úkonech.

Součástí digitálního dvojčete úpravný vody je i systém COMOS od společnosti Siemens. V tomto systému je vedena kompletní technická dokumentace s využitím objektové architektury, díky které lze pracovat s jednotlivými informacemi o každém prvku individuálně. Každé jednotlivé zařízení je vedeno jako objekt s konkrétní specifikací, přiřazenou dokumentací a návazností na ostatní prvky v systému. Systém sám kontroluje

správnost napojení, směry toků a výskytu zařízení na schématech. Na základě vyplněných dat je možné automaticky generovat podpůrnou technickou dokumentaci, jako jsou seznamy zařízení nebo technické specifikace jednotlivých strojů. V systému lze také provádět kompletní údržbu úpravní, a to pravidelnou, preventivní, i prediktivní, a to díky propojení s monitorovacími nástroji a automatickému přenosu proměnných veličin z měřících zařízení.

„Naše digitální dvojče úpravní vody přináší mnoho výhod ve sledování a řízení provozu. Díky aktuálním datům, která se sbírají a v reálném čase přenášejí z čidel a zařízení na úpravně vody, může obsluha sledovat a simulovat různé provozní scénáře, optimalizovat výkon úpravní vody a provádět predikci filtračních cyklů. Tento přístup umožňuje zlepšovat provoz úpravní,“ uvedl Lukáš Chalupa z VDT Technology.

JUDr. Tomáš Koníček z Mezinárodního bezpečnostního institutu, který se na projektu podílel posouzením bezpečnosti provozu, včetně návrhu příslušné metodiky, uvedl: *„Naším hlavním úkolem v tomto projektu bylo zohlednit problematiku kybernetické a fyzické bezpečnosti, která může být často přehlížena. Velmi nás těší, že naše úsilí vedlo k vytvoření doporučení pro plánovanou aktualizaci metodiky Státního zdravotního úřadu pro posuzování rizik souvisejících se systémy zásobování vodou. Tyto změny značně posílí bezpečnost vodárenských systémů v České republice, a to jak v oblasti kybernetické, tak i fyzické bezpečnosti.“*

Po dvou letech vývoje je úpravna vody v Železné Rudě vůbec první úpravnou v celé republice, která má vlastní digitální dvojče. Tento pilotní projekt byl podpořen Ministerstvem vnitra ČR v rámci Programu bezpečnostního výzkumu ČR 2021–2026, zaměřeného na vývoj, testování a evaluaci nových bezpečnostních technologií (SECTECH).

Použití digitálních dvojčat v úpravnách vody představuje průlomový pokrok v oblasti vodního hospodářství. Inovativní přístup společnosti VDT Technology ukazuje potenciál pro zlepšení efektivity, rozhodování a optimalizaci využití zdrojů v oblasti vodního hospodářství. S dalším vývojem technologie digitálních dvojčat se otevírají široké možnosti pro úpravy vody nejen v České republice, ale i po celém světě.

Pro bližší informace, prosím, kontaktujte:

Lukáš Chalupa, VDT Technology
lukas.chalupa@vdttechnology.com, Tel: 725265465

Kateřina Fričová, Best Communications
Kateria.fricova@bestcg.com, Tel.: 602515093

Informace pro novináře:

VDT Technology jako systémový integrátor nabízí komplexní řešení pro inteligentní systémy monitoringu, řízení a správy dat. V prostředí IoT platformy připravuje pokročilé expertní funkcionality, jakými jsou simulace, predikce a digitální modelování. Více na www.vdttechnology.com

Mezinárodní bezpečnostní institut, z.ú. se specializuje na analýzu bezpečnostních otázek jak na domácí, tak i na mezinárodní úrovni, s důrazem na poskytování služeb bezpečnostního poradenství. Více na www.mbi.expert

Vysoká škola chemicko-technologická v Praze nabízí vzdělávání a výzkumu v oblastech chemie a potravinářství. Patří mezi největší tuzemské instituce zaměřené na technickou chemii, chemické a biochemické technologie, materiálové a chemické inženýrství, potravinářství a výživu, životní prostředí, nově také ekonomiku a management. Více na www.vscht.cz

Ústav pro hydrodynamiku Akademie věd ČR je veřejná výzkumná instituce, součást Akademie věd České republiky, která se zaměřuje výhradně na problematiku vody. Jeho vědecká činnost se koncentruje především na vodní bilanci, srážko-odtokové poměry v povodí, hydropedologii, hydrochemii, ochranu vodních zdrojů, kvalitu vody, výskyt mikropolutantů a jejich odstraňování, stejně jako na technologii a úpravu vody. Více na www.ih.cas.cz

SECTECH je program bezpečnostního výzkumu ČR 2021–2026: vývoj, testování a evaluace nových bezpečnostních technologií v rámci Ministerstva vnitra ČR. Jeho cílem je podpořit vývojové, testovací a evaluační aktivity v oblasti bezpečnosti státu a jeho občanů v souladu s charakteristickými potřebami bezpečnostního systému, jak je vymezují platné strategické a koncepční materiály, které shrnuje Meziresortní koncepce podpory bezpečnostního výzkumu ČR 2017–2023. Zároveň je program specifickým nástrojem plnění Národní politiky výzkumu, vývoje a inovací. Více na <https://www.mvcr.cz/vyzkum/clanek/program-bezpecnostniho-vyzkumu-cr-2021-2026-vyvoj-testovani-a-evaluace-novych-bezpecnostnich-technologii-sectech.aspx>