

Rješenja za nadzor i smanjenje gubitaka u vodoopskrbi

Zagrel Rittmeyer d.o.o.

BRUGG
Rittmeyer

Primjeri – DMA okno



NADZORNO UPRAVLJAČKI SUSTAV U FUNKCIJI SMANJENJA GUBITAKA

Nadzorno-upravljački sustav (NUS) vodoopskrbnog sustava centralno je mjesto koje omogućuje prikupljanje i obradu podataka u stvarnom vremenu iz različitih objekata poput crpilišta, vodosprema i mjerno-regulacijskih čvorova. Sustav omogućuje slanje komandi uređajima (crpke, ventili) temeljem automatskih algoritama ili odluka operatera. U slučaju odstupanja od normalnog rada aktivira se alarm, a svi procesni podaci se arhiviraju u dispečerskom centru.



Povijesna baza podataka SCADA sustava bilježi sve informacije o ponašanju sustava, uključujući i podatke iz kontrolno mjernih mjesta za nadzor i upravljanje gubitcima. Prikupljeni podaci se analiziraju i prikazuju kroz automatizirana izvješća, tablično ili grafički, pri čemu je operaterima posebno koristan grafički prikaz stanja DMA zona na geografskoj karti GIS sustava. U slučaju povezivanja SCADA sustava s hidrauličkim matematičkim modelom ili opremom umjetne inteligencije, moguće je nakon strojne analize ponašanja sustava inicirati određene korektivne funkcije, kao npr. otvaranje / zatvaranje regulacijskih ventila u kontrolnom mjernim mjestima ili sl.

ZAGREL RITTMAYER RJEŠENJA ZA SMANJENJE GUBITAKA U VODOOPSKRBI

Zagrel Rittmeyer d.o.o. nudi cjelovita rješenja za nadzor i upravljanje gubitcima u vodoopskrbi u svim navedenim kategorijama. Specijalizirani smo za projektiranje, izgradnju i održavanje nadzorno upravljačkih sustava s ključnim cjelinama:

- SCADA sustavi - GE iFix, ZSCADA, Rittmeyer RITOP (Siemens WINCC OA)
- Procesne jedinice (PLC) s komunikacijskim rješenjima (LTE, GPRS, LoRaWAN, Nb-IoT, dig. radio)
- Mjerna mjesta za kontrolu gubitaka opremljena IoT tehnologijom (telemetrijske jedinice Zagrel Z30, ZPulse)
- Mjerno regulacijska oprema s mogućnošću bus komunikacije prema procesnoj jedinici
- Programska rješenja za analizu i obradu podataka te automatsko izvješćivanje - Rittmeyer RICITY, Proficy Historian, Dream Report

Rješenja koja nudimo imaju mogućnost integracije s drugim informacijskim sustavima i aplikacijama poput GIS-a i aplikacija za matematičko modeliranje. Tijekom izgradnje NUS-a vodimo se najnovijom regulativom te sustave gradimo i održavamo u skladu s ISO27001 i IEC62443 normama za informacijsku i kibernetičku sigurnost.



RICITY

RICITY je WEB bazirana platforma koja objedinjuje sve potrebne funkcionalnosti za nadzor i upravljanje gubitcima; prihvatanje podataka iz različitih izvora (SCADA, IoT mjerna mjesta...), kreiranje DMA zona, mogućnost analize i obrade podataka, vizualizaciju u GIS sučelju, alarmiranje korisnika i izradu automatiziranih izvještaja.

Omogućuje pristup korisnicima putem bilo kojeg uređaja povezanog na Internet (računala, tableta i pametnih telefona) za veliki broj korisnika.



Glavni prikaz telemetrijskih podataka

- Jednostavni prikazi s ključnim podacima
 - Ukupno crpljena i isporučena voda
 - Aktivni/servis/neaktivni mjerači
 - Popis DMA zona i mjernih mjesta
- Interaktivna mapa za brzi pregled nad sustavom sa promjenom boja ovisno o definiranim kriterijima
- Grafikoni za najbitnije zone
- Aktivni alarmi sa opisima događaja
- Navigacijski gumbi za ostatak sustava (Alarmi, objekti, zone, dinamički odabir mjerenja)



Analiza podataka sa mjernih mjesta

- Usporedba trenutnih podataka s povijesnim podacima
- Automatska obnova grafikona prilikom novo prikupljenog podatka
- Trenutni prikazi podataka – minimumi, maksimumi i prosjek telemetrije u zadanom vremenskom periodu (korisnik samostalno definira)
- Jednostavno filtriranje podataka po raznim kriterijima (prikazi određenih grupa mjerenja, npr. uređaja sa povišenim tlakom, itd.)
- Jednostavan izbor procesnih signala radi grafičkog povijesnog prikaza, te izbor vremenskog perioda grafičkog prikaza
- Istovremeni grafički prikaz većeg broja procesnih parametara



Asset management

- Detaljni nadzor nad imovinom u vidu sistematičnog bilježenja stanja opreme prema korisnički definiranim parametrima (npr. model mjerača, inventarski broj, proizvođač)
- Evidentiranje servisnih intervala i intervencija po individualnom objektu (nalog za rad, osoblje koje je obavljalo rad, relevantne slike, zapisnik, dokumentacija)
- Alarmiranje prema definiranim alarmnim ciklusima (npr. izmjena radno-rezervne crpke, servisni interval prema radnim satima)
- Kompatibilnost sa SCADA sustavom



Alarms					
☐	Created time	Originator ↑	Type	Severity	Status
☐	2022-11-11 09:43:08	DMA Dubec	Zona neaktivna zbog MMXX Dubec	Critical	Active Unacknowledged
☐	2022-11-10 09:36:55	DMA Dugave	Dnevna razlika van granica	Major	Active Unacknowledged
☐	2022-11-10 09:37:14	DMA Slobodina	Tjedna razlika van granica	Indeterminate	Active Unacknowledged
☐	2022-11-10 09:51:02	DMA Sopot	Porast protoka suprotnog smjera	Minor	Active Unacknowledged
☐	2022-11-10 09:55:13	DMA Utrina - Travno	Razlika noćnog protoka van granica	Critical	Active Unacknowledged
☐	2022-11-10 10:08:30	DMA Zapruđe - Središće	Pad tlaka	Warning	Active Unacknowledged
☐	2022-11-10 12:43:08	Novi Zagreb zapad	Zona neaktivna zbog MM7Z Jadranski most 2	Critical	Active Unacknowledged



DMA zone

- Objedinjavanje više mjernih mjesta u jedan entitet
- Korisnički definirane formule jednostavne za samostalnu promjenu u svakom trenutku
- Interpolacija podataka za izračun vremenski neusklađenih uzorkovanja mjerenja
- Alarmi na povećanje noćnog protoka, pada/povećanja tlaka, značajne promjene protoka
- Svakodnevna računica noćnog protoka
- Analiza ulaznih i izlaznih kumulativnih protoka
- Povezivanje u makro zone za nadzor većeg područja
- Automatski izračun svih formula tjedan dana unatrag za novo stvorenu zonu

Dinamički odabir mjerenja

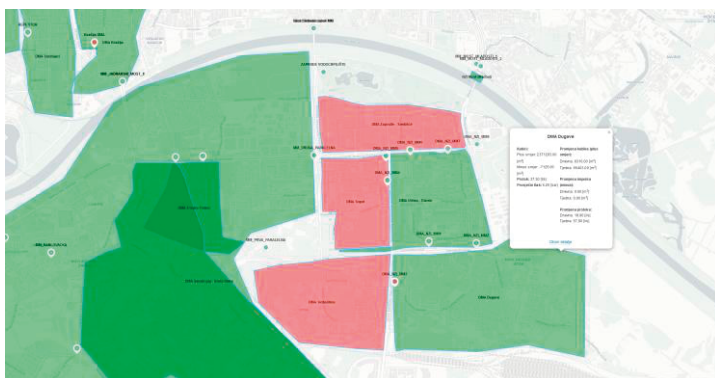
- Usporedba bilo kojih mjerenja sustava na istom grafikonu za olakšanu analizu
- Automatska kategorizacija prema mjernim jedinicama (odvojena skala za protok i tlak)
- Pohranjivanje odabranih mjerenja pod korisnički odabranim nazivom za brži odabir

Alarmiranje

- Obavijesti po korisnički definiranim pravilima kroz:
 - Platformu
 - E-mail poruke
 - SMS
 - Telefonski poziv (virtualna tajnica)
- Jednostavno parametriranje (statično i dinamično) alarmnih događaja i procesnih vrijednosti kroz grafičko sučelje (npr. prekoračenje vrijednosti ili postotna razlika istog mjerenja prošlog tjedna).
- Pouzdan svjetlosni alarmi (višestruko kodirani: boja, oblik, tekst) koji ostaju aktivni do potvrde korisnika.
- Potpuna personalizacija alarma (za svakog pojedinog korisnika i po grupama/odjelima korisnika).

Pregled i analiza podataka

- Iznimno brzo generiranje grafikona sa stalnim automatskim osvežavanjem
- Laka izmjena vremenskih prozora (trenutni dan/tjedan, zadnjih 7/30 dana, od-do specifičnog datuma)
- Usporedba sadašnjih i povijesnih podataka istovremeno na jednom grafikonu
- Analogni, digitalni i simbolički prikaz prikupljenih podataka



Integrirani GIS sustav

- Jednostavni GIS sustav koji prikazuje:
 - lokacije objekata
 - opseg DMA zone
 - lokacije cjevovoda
- Samostalno stvaranje i crtanje opsega DMA zona
- Klikom na mjerno mjesto ili DMA zonu prikazuje osnovne detalje o istima (protok, tlak, kumulativ)
- Promjena boje objekta ili zone ovisno o alarmima

Prihvata, obrada i pohrana podataka

Povezivanje sa:

Povezivost

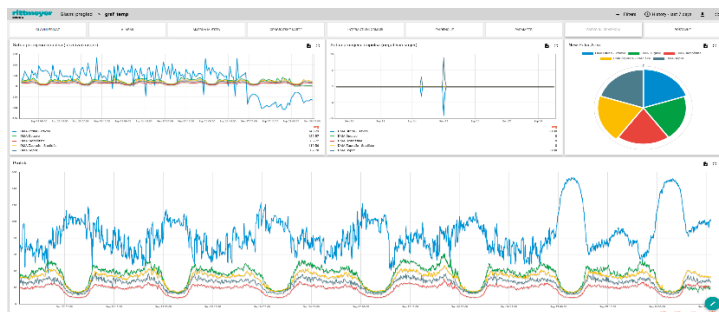
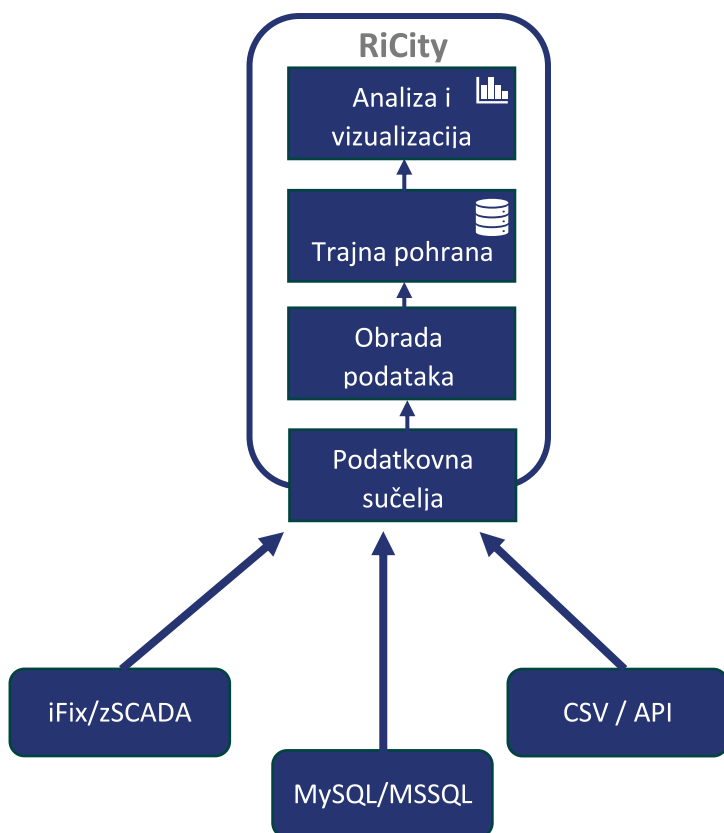
- SCADA sustavima → iFix, Historian, ZSCADA ili bilo koji drugi SCADA sustav kroz industrijske protokole
- Bazama podataka → MySQL, PostgreSQL, Oracle, Azure i drugima kroz standardne protokole
- Specifičnim sustavima kroz podatkovno sučelje (REST API) ili CSV/Excel export

Obrada podataka

- Dekodiranje specifičnih protokola (npr. Protobuf, The Things Stack, Google API) i modularnih poruka
- Razvrstavanje podataka na logične cjeline (mjerenje/objekt/zona) za lakši pregled
- Automatska analiza prikupljenih podataka u cilju prepoznavanja redundantnih i neispravnih podataka
- Automatsko pretvaranje mjernih jedinica (npr. m³/h u l/s)
- Specifične kalkulacije poput računice dnevnog kumulativa i uzimanja predznaka iz signalizacije

Arhiviranje podataka

- Automatsko arhiviranje u samostalnoj bazi
- Podaci se obrađuju kroz skup pravila koja se izrađuju za svaku individualnu potrebu
- Retencijska pravila nad podacima (automatsko uklanjanje starih ili nepotrebnih podataka)
- Automatska optimizacija baze podataka



Jednostavna izrada dashboard-a

- Mnogobrojni predlošci (mjerna mjesta, vodospreme, crpilišta, precrpne stanice, redukcijiska okna, itd.)
- Mogućnost kreiranja vlastitih nadzornih ploča (prikaz najznačajnijih parametara sustava)
- Mogućnost kreiranja vlastitih nadzornih ploča (prikaz najznačajnijih parametara sustava)
- Neograničeni broj povijesnih i trenutnih grafikona (svaki grafikon može biti modificiran i nadograđen po korisničkim željama)
- Automatsko osvježavanje grafikona bez korisničke interakcije po primitku novih podataka
- Mogućnost integriranog prikaza vanjskih stranica (npr. prognoza, GIS, kamere)

Analiza protoka (izvještaji)

Vrijeme izrade: 4

Naziv

Analiza protoka 5 dana 15.09.2024

Analiza protoka 5 dana 15.09.2024

Analiza protoka 5 dana 15.09.2024

Analiza protoka 5 dana 15.09.2024

Analiza protoka 5 dana 15.09.2024

Analiza protoka 5 dana 15.09.2024

Analiza protoka 5 dana 15.09.2024

Analiza protoka 5 dana 09.05.2024 05:00-049

RICITY=RICITY-regent@rittmeyer.hr

So: Ingegnier Meko

Analiza protoka 5 dana 09.05.2024 05:00-049

CAUTION: Internet email

Pozdrav,

Veliki izvještaj je u prilogu.

BRUGG Rittmeyer

Zagrel Rittmeyer d.o.o. • Li. Posavskog 29, Sessete • HR-10360 • www.zagrel-rittmeyer.com

Detalji	14.07.2024	15.07.2024	16.07.2024	17.07.2024	18.07.2024
VS PERUN - IZLAZ VS GRABROVA	5.29	5.29	5.29	5.22	1.62
VS PERUN - IZLAZ PROT OK	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
VS LOKVA MERKANA PROT OK	2.28	1.99	0.58	4.5	0.97
VS MOSKONICA - IZLAZ	0.88	0.29	0.19	0.17	0.29
VS MOSKONICA - OPIKORJA	1.16	0.14	0.23	0.16	0.24
VS MOSKONICA OPIKORJA - IZLAZ OPIKORJA	2.06	2.22	2.27	2.06	2.07
CS SV PETAR - IZLAZ IZ MOKULJE	0	0	0	0	0
VS BRBEC - IZLAZ MERZA	0.13	0.19	0.08	0.22	0.75
ČUVODVOJ VILA LOKVA VS FORJON	-11.56	-9.34	-8.72	-8.76	-11.82
ČUVODVOJ VILA LOKVA VS FORJON	-15.55	-13.38	-6.46	-10.28	-2.61
ČUVODVOJ VS FORJON - IN SILENCE IZLAZ FORJON	-7.97	-7.88	-7.88	-8.62	-7.96
ČUVODVOJ VS FORJON - IN SILENCE IZLAZ REČINA	-8.47	-8.68	-8.76	-11.53	-10.16
ČUVODVOJ IN SILENCE - VS FORJON	-8.21	-7.59	-12.48	-7.38	-15.67
ČUVODVOJ VS FORJON - VS OPIKORJA	-17.68	-19.83	-8.9	-8.37	-12.75
VS ANTOČ - IZLAZ VCS BUZOVICA	0.06	0.06	0.05	0.05	0.06
VS ANTOČ - IZLAZ TRANSFORMER ČUVODVOJ	2.91	2.9	2.88	2.94	3.95
VS ANTOČ - IZLAZ OPIKORJA ČUVODVOJ	0.93	1.01	0.93	1.04	1.24
VS TULSEVICA - IZLAZ OPIKORJA TULSEVICA	1.79	2.36	1.88	1.79	2
ČUVODVOJ VS TUNEL LOKVA - VCS BUZOVICA	-10.13	-11.55	-10.75	-11.61	-10.25
VCS BUZOVICA - IZLAZ ZAHLEK	3.24	1.79	1.79	2	1.8
VCS LOKVA - IZLAZ LOKVA 1	6.19	6.27	6.49	7.26	6.86
NAJVAŠ - DALJINSKO	2.17	2.17	1.11	1.96	1
VCS LOKVA - IZLAZ LOKVA 2 (IN 110)	2.47	2.72	2.88	2.47	2.29
ČUVODVOJ VCS LOKVA - VCS OPIKORJA 2	0	0	0	0	0

Datum izvještaja: 16.09.2024

Stranica 1/73



Automatsko izvješćivanje

- Rješenje za periodičko izvješćivanje
- Dostavljanje na korisnički email ili preuzimanje iz arhive izvješća unutar aplikacije
- Dostupno u PDF (dashboard), CSV ili XLSX formatu
- Mogućnost izrade posebnih grafikona za potrebe izvješća (npr. specifični objekti, dodatak min/avg/max)
- Dostupno za pregledavanje unutar internetskog preglednika ili PDF čitača
- U potpunosti prilagodljivo korisničkim željama (logotip, boje, izgled tablice, raspored stranica)
- Raspon vremenskog perioda po želji korisnika (npr. dan, tjedan, mjesec, godina)
- Mogućnosti izrade više različitih izvještaja (npr. analiza protoka, kemija, efikasnost crpilišta, itd.)

Mnogobrojne dobrobiti korisnika RICITY sustava

- Jednostavna uspostava sustava
- Prilagodba RICITY platforme prema individualnim situacijama i naknadnim izmjenama / dopunama podataka procesnog sustava
- Mogućnost otkupa licencnog prava ili iznajmljivanja prava korištenja procesne opreme
- Osigurano školovanje korisnika i korisnička podrška
- Nadogradnja programske opreme prema specifičnim zahtjevima pojedinih korisnika
- Daljinsko održavanje i podrška

Zagrel Rittmeyer d.o.o.

Ljudevita Posavskog 29

10360 Sessete

OIB: 001008376

tel: 01 4550 817

email: zagrel@zagrel-rittmeyer.com

web: www.zagrel-rittmeyer.com