

Inovacija koja teče kroz grad: vodovodni sistem sa zenon softverskom platformom

Sveže ideje i moderni standardi osnažuju vodosnabdevanje Novog Sada

Drugi po veličini grad u Srbiji, [Novi Sad](#), već vekovima predstavlja kulturno i ekonomsko srce regiona. Osnovan u 17. veku na obalama Dunava, ovaj grad je tokom svoje bogate istorije bio raskršće različitih kultura i civilizacija, što je oblikovalo njegov jedinstveni identitet. Kao moderan grad koji neprestano raste i razvija se, Novi Sad mora da se prilagođava kako bi odgovorio na izazove i potrebe savremenog urbanog života.



Jedan od ključnih elemenata infrastrukture svakog grada je njegov sistem za snabdevanje vodom. Razvoj vodovodnog i kanizacionog sistema u Novom Sadu započeo je krajem 19. veka kada je potreba za pouzdanim snabdevanjem čistom vodom postala prioritet za brzo rastuće urbano stanovništvo. Tokom godina, ovaj sistem je prolazio kroz brojne faze razvoja i modernizacije kako bi ispunio potrebe rastućeg broja stanovnika i industrijskih korisnika. Jedan od značajnijih koraka u ovom procesu je implementacija zenon softvera, koji predstavlja revolucionarno rešenje u upravljanju i nadzoru kompleksne mreže vodovodnog

sistema. Implementaciju sistema realizovala je kompanija [Indas Automation](#), srebrni partner u COPA-DATA zajednici partnera. Indas Automation redovno pruža podršku i održava sistem.

Korišćenje zenon softverske platforme za upravljanje vodom u Novom Sadu nije samo tehnološki poduhvat; to je priča o inovacijama, napretku i posvećenosti gradu i njegovim stanovnicima. Sa ovim sofisticiranim alatom, Novi Sad postavlja nove standarde u upravljanju vodnim resursima, dokazujući svoju sposobnost da se prilagodi izazovima 21. veka i nastavi da obebeđuje osnovne uslove za kvalitetan život svojim stanovnicima.



Pumpna stanica Štrand – parametri sistema, merenje struje, pritiska, protoka



Fabrika vode - Sistem za filtriranje sa senzorima

STRUKTURA SAVREMENOG SISTEMA

Implementirani sistem zasnovan na zenon softverskoj platformi predstavlja sofisticirano tehnološko rešenje koje omogućava napredno upravljanje i nadzor složene infrastrukture vodovoda. Centralni deo sistema čini redundantni serverski par, dizajniran da osigura neprekidan rad i visoku dostupnost sistema u svim situacijama. Redundantnost servera znači da u slučaju kvara na jednom serveru, drugi može preuzeti njegove funkcije bez prekida rada sistema, čime se minimizira rizik od poremećaja u snabdevanju vodom.

Sistem sadrži preko 100 PLC uređaja, koji prikupljaju i obrađuju informacije sa više od 10.000 varijabli. Komunikacija sa različitim delovima sistema uspostavljena je preko brojnih zenon drajvera, uključujući Omron, Siemens, Beckhoff, Festo i OPC.

Jedan od najspektakularnijih elemenata ovog sistema je grafička radna stanica, opremljena video-zidom, koji se sastoji od osam ekrana i dve inženjerske radne stanice, svaka sa po dva monitora. Ova konfiguracija pruža operaterima prošireni vizuelni prikaz sistema, omogućavajući im da istovremeno prate više parametara i stanja sistema. Ovakav prikaz je posebno koristan za brzo reagovanje na promene u sistemu i efikasno donošenje odluka.

Drugi važan aspekt ovog sistema je i redovno održavanje, koje uključuje ažuriranja na najnovije verzije softvera. To osigurava da sistem ostane u koraku sa najnovijim tehnološkim standardima i unapređenjima, čime se dodatno povećava efikasnost, sigurnost i pouzdanost.

JEDNOSTAVNOST U UPRAVLJANJU SLOŽENIM SISTEMOM

Sistem vodosnabdevanja u Novom Sadu uključuje složenu infrastrukturu sa više izvorišta. Postoji 38 bunara koji snabdevaju

vodom iz tri glavna izvorišta, koja imaju po 15, 17 i 6 bunara. Svaki bunar opremljen je sopstvenim PLC uređajem za automatizovano upravljanje. Lokalni upravljački centri sa zenon softverom omogućavaju lokalno upravljanje i nadzor nad svakim izvorištem.

Komunikacija unutar lokalnih upravljačkih centara ostvarena je putem redundantne veze, koja uključuje optičke kablove i Wi-Fi tehnologiju. Takođe, komunikacija sa glavnim dispečerskim centrom je redundantna, realizovana preko radio (450 MHz duplex) i Wi-Fi veze (Ethernet). Ova infrastruktura omogućava vrlo pouzdanu komunikaciju za efikasno i pouzdano upravljanje.

Brzina protoka vode sa ova tri izvorišta varira između 1000 i 1300 litara u sekundi. Sistem za nadzor, kontrolu i akviziciju podataka (SCADA) prati protoke, pritiske u cevovodima, nivoe vode u bunarima, kao i stanje podzemnih voda. Ovo omogućava precizno praćenje i optimizaciju rada celokupnog sistema vodosnabdevanja.

PRECIZNA PRERADA VODE OD AERACIJE DO HLORINACIJE

Proces prerade vode u Novom Sadu uključuje nekoliko važnih tehnoloških etapa. Nakon što se sirova voda dovede sa izvorišta, ona se usmerava na sektor prerade.

Tretman počinje aeracijom, koja obogaćuje vodu kiseonikom, eliminiše štetne gasove i započinje uklanjanje gvožđa i mangana. Zatim slede sofisticirani peščani i ugljeni filteri, koji uklanjaju čestice, organsku materiju, mirise, ukuse i određene hemikalije. Sledeća faza je ozonizacija i hlorinacija, koje obezbeđuju konačnu dezinfekciju kako bi voda bila sigurna za konzumaciju pre nego što se distribuiraju potrošačima.

U glavnom dispečerskom centru, za svaku od ovih tehnoloških celina postoji zenon aplikacija kao potprojekat. Zenon

“ Sigurnost i preciznost našeg sistema vodosnabdevanja su na najvišem mogućem nivou. Efikasno pratimo i reagujemo na sve anomalije u sistemu. ”

JANKO HRČAN, RUKOVODILAC ELEKTRONSKOG ODRŽAVANJA,
JKP VODOVOD I KANALIZACIJA NOVI SAD

omogućava praćenje i kontrolu različitih parametara u procesu prerade, uključujući nivoe vode u filterima, nivoe zaprljanosti filtera i vreme rada filtera. Aplikacija takođe upozorava dispečere na bilo kakve anomalije, kao što opasno niski ili opasno visoki nivoi vode u filterima, omogućavajući brzu i efikasnu reakciju.

Nakon procesa filtracije i dezinfekcije, voda se skladišti u rezervoarima pre nego što postane dostupna potrošačima kao pijaća voda. Ovaj proces osigurava da su dovoljne količine vode uvek dostupne.

DISTRIBUCIJA PIJAĆE VODE

Distribucija vode za piće u Novom Sadu karakteriše se složenim sistemom koji obuhvata 15 pumpnih stanica, 35 telemetrijskih stanica i 10 pomoćnih rezervoara. Ovaj sistem ima ključnu ulogu u snabdevanju udaljenih naselja i opština, kao i u održavanju pritiska u vodovodnoj mreži.

„Bezbednost i preciznost našeg sistema vodosnabdevanja su na najvišem mogućem nivou. Efikasno pratimo i reagujemo na sve anomalije u sistemu“, kaže Janko Hrčan, šef Elektronskog održavanja. Telemetrijske stanice šalju podatke u zenon preko GPRS-a, optičkih kablova ili radio veza, najmanje jednom u minutu. Ove informacije omogućavaju praćenje vitalnih parametara sistema, kao što su pritisak i nivoi vode.

Pomoćni rezervoari su ključni za snabdevanje udaljenih delova grada i uspostavljanje ravnoteže u sistemu, posebno tokom perioda povećane potrošnje ili u slučaju kvara.

Kompletna vizuelna prikaz distributivnog sistema dostupan je na zenon softverskoj platformi, uključujući šematski i mapi-rani prikaz. Dispečeri primarno koriste šematski prikaz zbog njegove preglednosti i efikasnosti u praćenju sistema. Zenon takođe prikazuje alarme u slučaju pada pritiska, što može ukazivati na potencijalne probleme u vodosnabdevanju. Alarmi se prikazuju i u slučaju kvarova pumpi ili kada su nivoi vode u pomoćnim rezervoarima izvan minimalnih ili maksimalnih granica.

STABILNOST ENERGETSKOG SISTEMA

Pouzdana snabdevanje električnom energijom je presudno za rad vodovodne mreže, pa su trafostanice 20/0,4 i 10/0,4 kV ključna komponenta infrastrukture sistema vodosnabdevanja u Novom Sadu. Zenon se takođe koristi za upravljanje ovim resursima i praćenje potrošnje električne energije putem mrež-nih analizatora. Ovako prikupljeni podaci prenose se preko Modbus protokola i šalju se na zenon sistem preko GPRS-a. Bitni parametri koji se prate uključuju temperaturu transformatorskog ulja i zaštitu transformatora.

Sistem alarmiranja je implementiran za rano otkrivanje i brzu reakciju na probleme ili anomalije u radu trafostanica. Ovo omogućava odgovarajuće intervencije kako bi se održao kontinuirani rad sistema.

ISTAKNUTO:

- ▶ zenon softverska platforma koristi se za napredno upravljanje i nadzor svih aspekata složenog sistema vodosnabdevanja Novog Sada
- ▶ Prikupljanje, analiza i kontrola podataka u realnom vremenu, uključujući više od 10.000 tačaka podataka
- ▶ Komunikacija sa preko 100 različitih PLC uređaja
- ▶ Redundantni par servera obezbeđuje dostupnost sistema i minimizira rizik od zastoja
- ▶ Redovno održavanje i ažuriranje osiguravaju da sistem ostaje u skladu sa najnovijim tehnološkim standardima i poboljšanjima
- ▶ Efikasnije upravljanje distribucijom vode
- ▶ Praćenje potrošnje energije i poboljšanje energetske efikasnosti sistema