



## Rotterdam Elektrische Tram

**Druhé najväčšie mesto v Holandsku a najrušnejší európsky prístav, Rotterdam, leží na brehu rieky Nieuwe Maas. Mesto s rozlohou 319 km<sup>2</sup>, z ktorých 206 km<sup>2</sup> je na súši, je súčasťou väčšej metropolitnej oblasti s celkovým počtom obyvateľov takmer 1,6 milióna. Verejný prepravný systém RET (Rotterdam Elektrische Tram) od svojho vzniku v roku 1878 prešiel dlhou cestou. Vo svojich začiatkoch dopravu zabezpečoval kónsky záprah, neskôr to boli parné električky, a teraz prepravuje 600000 cestujúcich denne alebo 185,7 milióna ľudí ročne 34 autobusových liniek, 8 električkových tratí, 2 trasy metra a vlaková linka Erasmus RandstadRail. Prepravná flotila obsahuje 238 autobusov, 118 električiek, 152 vlakov a vysokorychlostnú trajektovú dopravu.**

Od roku 1980 bolo súčasťou siete verejného prepravného systému šesťdesiat staníc metra riadených starou ústredňou. Ústredňa síce riadila aj niekoľko výtahov a eskalátorov na staniciach, ale jej kapacita nestačila na prirodzené rozširovanie metra, ani na rastúcu zložitost jednotlivých funkčných prvkov v systéme. RET začal hľadať v roku 2000 riešenie s jednoduchším riadením, lepšou rozšíriteľnosťou a vyššou úrovňou spoľahlivosti. Potrebovali riadiaci a monitorovací systém, ktorý by mal v sebe už integrované kľúčové prvky v metre – eskalátory, výtahy, rozhlas, uzavretý TV okruh, automaty na cestovné lístky, osvetlenie, núdzové telefóny, čerpadlá a podobne. Po dlhšom skúmaní dospeli experti z RET k názoru, že ich požiadavkám najviac vyhovuje SCADA systém s otvorenými komunikačnými protokolmi, ktoré im dovoľia pokračovať v integrácii existujúcich a nových zariadení s cieľom zvýšiť výkon a efektivitu riadenia a znížiť náklady na údržbu. Vyskúšať si prácu s popredným SCADA systémom ešte pred nákladnou kúpou im umožnila voľná licencia CitectSCADA. Najprv sa chceli uistiť, že nový monitorovací a riadiaci systém je dostatočne flexibilný s dôrazom na ďalší rast a expanziu.

Kľúčové faktory pri výbere a implementácii riešenia boli výkon a otvorenosť systému. Pri systéme CitectSCADA zavážil aj fakt, že riešenie predstavuje vlastne kompletný balík, vrátane všetkých potrebných ovládačov. Nič nebolo potrebné kupovať zvlášť. V spolupráci s tímom systémových integrátorov zautomatizovali procesy skladajúce sa zo 7500 tagov, 5000 signalizačných alarmov, 5 I/O serverov, 2 signalizačných serverov a 20 klientov. Systém sa k počítačovej sieti pripájal po-

mocou Ethernetu, ale konfigurácia prebiehala oddelene. Museli taktiež zaistiť dostatočnú bezpečnosť pre rozhodujúce služby na staniciach.

Do SCADA systému RET včlenil aj uzatvorený okruh televíznych kamier, ktorý zvýšil bezpečnosť cestujúcich a zamestnancov. Prostredníctvom rozhrania je dokáže obsluha zobrazit' obraz z CCTV kamier na stenu. Toto riešenie výrazne znížilo reakčný čas v prípade nebezpečenstva, pretože predtým museli fotografie z bezpečnostných kamier premietat' ručne.

V roku 2008 spravili pracovníci RET-u analýzu projektu a zistili, že potrebujú nástroj na tvorbu reportov, ktorý by vizualizoval alarmy a určil problémové oblasti, či zariadenia. Do CitectSCADA preto integrovali CitectHistorian. To im dalo možnosť sledovať a analyzovať všetky alarmy počas preddefinovaných časových období. Potom už dokázala obsluha sama posúdiť a vyriešiť výpadky v systéme dopravy (napríklad poruchy eskalátora). Diagnostika zariadení sa dostala do iného, lepšieho svetla – obsluha môže rýchlejšie zabrániť a predvídať poruchy v budúcnosti. Reporty z CitectHistorian vyhodnocujú reakcie operátorov, a tým zvyšujú ich efektivitu.

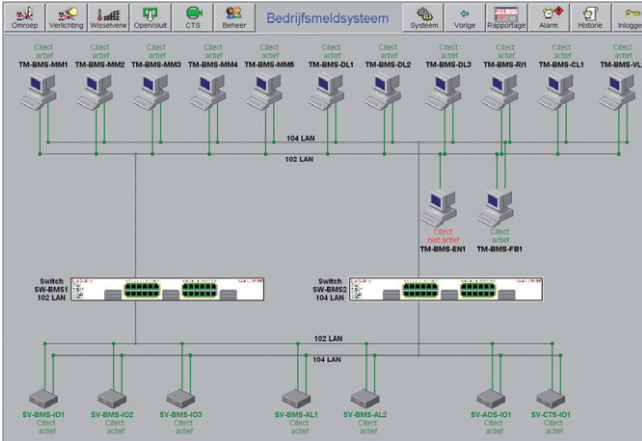
Pomocou CitectSCADA a CitectHistorian teraz dokáže verejný prepravný systém vzdialene monitorovať 60 staníc z jedného centrálného velínu. Zvýšila sa produktivita a efektivita – zamestnanci už nemusia cestovať po meste, aby ručne otvorili alebo uzavreli stanicu.

Za normálnych okolností je potrebných šesť ľudí na jednu stanicu. No keď RET otvoril nové linky metra a pridal osem nových staníc do mest-

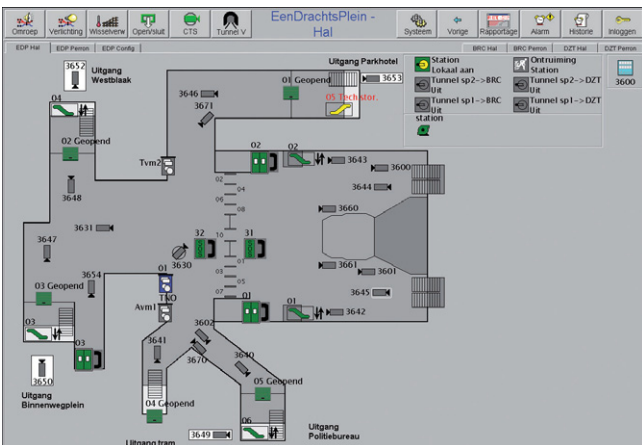


skej cestovnej siete, zistil, že dokážu riadiť stanice bez navýšenia personálu (podstatné ušetrenie nákladov).

Inžinieri z RET boli schopní rýchlo a efektívne nastaviť a pridať do systému CitectSCADA všetky zariadenia, aj napriek tomu, že sa od seba odlišovali (200 eskalátorov rôznych typov a od rôznych výrobcov) RET získal systém, ktorý monitoruje a riadi množstvo rozdielnych aplikácií. CitectSCADA má v sebe integrovaný záložný systém zvyšujúci spoľahlivosť celého prepravného systému a minimalizujúci akékoľvek prestoje, ktoré by ovplyvnili zákazníkov a bezpečnosť.



Pomocou CitectHistorian je teraz obsluha schopná merať reálne využitie vybavenia, a následne dokáže optimalizovať údržbu a náklady. Štandardná údržba v rovnakých intervaloch je už minulosťou – teraz môže obsluha nezávisle monitorovať používanie výtahov, eskalátorov, a preto môže zvýšiť alebo znížiť údržbu podľa úrovne opotrebenia. Flexibilita systému znižuje prevádzkové náklady a ušetrené peniaze sa vynaložia na skutočné potreby prevádzky.



„Pomocou otvoreného a konfigurovatelného prostredia CitectSCADA/ CitectHistorian sme zmodernizovali verejný dopravný systém rýchlejšie. Keďže teraz máme všetko v jednej databáze, ušetríme čas aj peniaze,“ hovorí Peter Kujif, hlavný technik RET. „Pomocou tejto databázy dokážeme sledovať všetky potrebné funkcie (alarmy, zariadenia, kategórie, grafické a textové stránky), ako aj všetky historické SQL tabuľky,“ dodáva.

Rotterdam Electriche Tram v súčasnosti prechádza na novšiu verziu CitectSCADA, aby mohli využívať ďalšie funkcie a vlastnosti. V blízkej budúcnosti plánujú otvoriť novú linku metra s ďalšími desiatimi stanicami. Pripravujú nový elektrický systém na cestovné lístky, ktorý sa tiež začlení do systému SCADA. Istotu budúceho rastu zabezpečuje rozšíriteľnosť a otvorenosť CitectSCADA systému.

www.citect.com