

SPRENDIMŲ | ERA

NAUJIENŲ LEIDINYS
2014 M. LIEPOS MĖN. NR. 28



Sekantiems intelektualių inžinerinių sprendimų tendencijas

Turinys

- | | |
|--|------------|
| ➤ Naujienų srautas | 2 psl. |
| ➤ Kelių infrastruktūra. Nauji eismo stebėjimo įrenginiai – efektyvesnis keliautojų informavimas ir kelių priežiūros paslaugos | 2-3 psl. |
| ➤ Interviu. Elektros energijos tiekimo perspektyvos: modernūs inžineriniai sprendimai ir inovacijos | 4-7 psl. |
| ➤ Technologijų tendencijos. Nauja tinklų valdymo koncepcija – nepriklausomybė nuo konkrečių gamintojų | 8-10 psl. |
| ➤ Išskirtinis projektas. Vieną didžiausių Europoje Minsko vandens pramogų parką įrangė jungtinė FIMA Lietuvoje ir Baltarusijoje komanda | 11-14 psl. |
| ➤ Dalinamės patirtimi. Vyko seminarai apsaugos vadovams ir specialistams | 15 psl. |
| ➤ Apdovanojimas. FIMA! - garbingas AVAYA apdovanojimas | 15 psl. |

Naujienu srautas

- ▶ FIMA Latvijoje konsorciame su kompanija „Thales Transportation Systems“ pasirašė sutartį su „**Latvijos geležinkeliais**“ **Liepojos geležinkelio stoties modernizavimo darbams**. Projekto metu bus įdiegta nauja mikroprocesorinė eismo valdymo sistema, atnaujintos elektros tiekimo, iešmynų ir peronų apšvietimo sistemos. Bendrovė taip pat įdiegs iešmų šildymo bei SCADA valdymo sistemas, pervažų vaizdo stebėjimo sistemą. Darbus planuojama atlikti iki 2015 m. rugsėjo pabaigos.
- ▶ FIMA pasirašė sutartį su **Valstybinio socialinio draudimo fondo valdyba prie Socialinės apsaugos ir darbo ministerijos („Sodra“)** dėl duomenų centro įrengimo darbų **Kupiškyje**: specialiai įrengs technologines patalpas, diegs apsauginę, vaizdo bei gaisro aptikimo, oro kondicionavimo sistemas ir kompiuterinį tinklą, atliks elektrotechnikos darbus.
- ▶ **Birželio 3 d. Kaune pasirašyta bendradarbiavimo sutartis tarp Kauno technologijos universiteto ir UAB FIMA**. Abi šalys įsipareigojo bendradarbiauti rengiant elektros ir elektronikos inžinerijos srities specialistus, dalyvauti mokslinėse konferencijose, seminaruose, populiarinant elektros ir elektronikos inžinerijos specialybes. Sutarties pasirašymo proga FIMA padovanavo Kauno technologijos universiteto Elektros ir Elektronikos fakultetui ilgalaikio savo partnerio **EXTREME networks mokomąją laboratoriją**, kuri padės būsimiems specialistams susipažinti su šiuolaikinio tinklo įrangos konfigūravimo ypatumais ir galimybėmis.

Nauji eismo stebėjimo įrenginiai – efektyvesnis keliautojų informavimas ir kelių priežiūros paslaugos

Per praėjusius metus FIMA, vykdydama sutartį su Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos (LAKD) **išplėtė šalies eismo analizei skirtą technologinę infrastruktūrą – keliuose įrengė daugiau kaip du šimtus eismo srautus fiksuojančių jutiklių ir kamerų**. Naujieji transporto infrastruktūrą papildę įrenginiai leidžia geriau ir išsamiau analizuoti eismo intensyvumą, nustatyti transporto priemonių tipus, stebėti kelio dangos būklę ir operatyviau teikti kelių priežiūros paslaugas bei visapusiškas kelių eismo naujienas vairuotojams ir visuomenei.



„*Speciali programa leidžia paskaičiuoti, kaip greičiausiai pasiekti kelionės tikslą, įspėja, kuriose kelio vietose apribotas eismas, susidariusi spūstis, padeda pasirinkti alternatyvų maršrutą.*“

Speciali įranga fiksuoja pažeidimą, nufotografuoja pažeidėją, užvarais blokuoja kelią transporto priemonėms ir jas sustabdo bei pateikia visą informaciją centrinei pavojaus signalo stočiai.



FIMA projektų vadovas Marius Babachinas: „Eismo analizė padeda efektyviau planuoti ir reguliuoti kelių priežiūros darbus, keliautojai turi galimybę geriau pasiruošti kelyje laukiančioms oro sąlygoms, sužinoję apie kliūtis kelio ruože – pakeisti maršrutą“.

Iš viso LAKD užsakymu per metus 161 vietoje prie valstybinės reikšmės kelių FIMA įrengė 126 vaizdo kameras ir 50 transporto eismo intensyvumo skaitiklių.

„Eismo intensyvumo matuokliai analizuoja transporto srautus, suskirsto transporto priemones pagal tipus bei matuoja transporto priemonių greitį. Tuo tarpu vaizdo kameros yra skirtos stebėti kelio būklę – ar kelias šlapias, ar apsnigtas, su provėžomis ar be, ir pan. Šios vaizdo

kameros suprogramuotos kas maždaug 15 minučių nufotografuoti stebimą kelio ruožą. Jos skiriasi nuo tų, kurios naudojamos greičio pažeidėjams fiksuoti. Galimybės užregistruoti pažeidėjo transporto priemonės numerį jos neturi“, - sako FIMA projektų vadovas Marius Babachinas.

Papildė eismo informacinę sistemą

Naujieji įrenginiai papildė FIMA kartu su partneriais dar

2010–2011 m. sukurtą ir iki šiol LAKD plečiamą Valstybinės reikšmės kelių eismo informacinę sistemą, kuri kaupia duomenis apie kelius ir jų būklę. Be vaizdo kamerų ir eismo intensyvumo skaitiklių, sistemą sudaro modernios oro sąlygų stebėjimo stotelės. Visų šių įrenginių užfiksuoti duomenys mobiliuoju GSM tinklu automatiškai perduodami sistemą valdančiam LAKD įkurtam Eismo informacijos centrui, kuriame aktuali informacija apie situaciją keliuose yra atvaizduojama modernioje vaizdo sienoje.

Šią informaciją nuolat stebi ir analizuoja LAKD specialistai. Tai jiems leidžia operatyviai teikti informaciją apie eismo ir oro sąlygas tiek kelių priežiūros tarnyboms, tiek ir keliautojams.

„Kelius prižiūrinčios tarnybos, atsižvelgdamos į realią situaciją kelyje, gali laiku imtis kelių priežiūros darbų, geriau planuoti ir reguliuoti kelio infrastruktūros darbus, nustatyti kelio tarnavimo laiką, taip pat stebėti ir atitinkamai reaguoti į avaringumą kelyje ir nustatyti įvairius kitus svarbius aspektus. Tuo tarpu vairuotojai ir kiti keliautojai turi galimybę geriau pasiruošti kelyje laukiančioms oro sąlygoms, jei kelias užblokuotas dėl avarijos ar jame susidariusi spūstis – pakoreguoti numatytą maršrutą ar atidėti kelionę“, - sako M. Babachinas.

Planuose – tolesnė plėtra

Vairuotojams ir keleiviams nuolat atnaujinama eismo infor-

macija realiu laiku teikiama LAKD Eismo informacijos centro tinklalapyje www.eismoinfo.lt. Speciali programa leidžia paskaičiuoti, kaip greičiausiai pasiekti kelionės tikslą, įspėja, kuriose kelio vietoje apribotas eismas, spūstys, padeda pasirinkti alternatyvų maršrutą. Prisijungti prie eismo informacinės sistemos galima ir mobiliuoju telefonu ar planšetiniu kompiuteriu.

„Naujieji eismo stebėjimo įrenginiai, kaip ir visas skaitiklių tinklas, yra pažymėti [eismoinfo.lt](http://www.eismoinfo.lt) žemėlapyje. Atskirų įrenginių teikiama duomenys prieinami visiems vairuotojams, o specialias LAKD suteiktas teises turintys sistemos vartotojai mato ir išsamesnę informaciją, pavyzdžiui, apie kelių apkrovimą, transporto priemonių pasiskirstymo pagal tipus statistiką ir kt. Naujai įrengti skaitikliai padės informaciją teikti iš dar daugiau vietų nei iki šiol, tad informacija bus tikslesnė“, - sako FIMA atstovas. Anot jo, ateityje Valstybinės reikšmės kelių eismo informacinę sistemą turėtų papildyti ir keliuose įrengti kintamos informacijos ženklai.

Efektyvesniam darbų atlikimui – speciali FIMA sukurta įranga

M. Babachino teigimu, didžiausias iššūkis įgyvendinant šį projektą buvo tai, kad tokie eismo infrastruktūros darbai labai imlūs laikui ir investicijoms, o tokio masto projektui įgyven-

dinti numatytas vienerių metų laikotarpis – ganėtinai trumpas. „Prieš montuojant įrenginius, reikėjo atlikti projektavimo darbus, derinant projektus su skirtingomis institucijomis skirtinguose regionuose, gauti leidimus darbams iš skirtingų kelių prižiūrinių įmonių, organizuoti eismo ribojimus keliuose. Be įrangos montavimo bei programavimo teko atlikti nemažai infrastruktūros paruošimo darbų – buvo įrengti specialūs stulpai, ant kurių montuojama įranga, sumontuoti apsauginiai atitvarai, atvesta elektra, kelio dangoje įrengti indukciniai kontūrai“, - aiškina jis. Užtikrinti greitesnį ir ekonomiškesnį darbų atlikimą padėjo bendrovės inžinierių sukurti specialūs agregatai.

Lietuvoje – sparti eismo infrastruktūros pažanga

Šalies susisiekimo infrastruktūros modernizavimas, kuris apima ir eismo informacijos sistemą – vienas valstybės prioritetų, kurį finansuoja valstybė ir Europos Sąjunga. Pasak FIMA projektų vadovo M. Babachino, lyginant su kaimyninėmis Latvija ir Estija, Lietuvoje transporto infrastruktūra yra stipriai pažengusi. Jo teigimu, ir toliau augant transporto srautams, pažangioms mobiliosioms technologijoms atveriant daugiau keitimosi informacija galimybių, ateityje daugės ir eismo stebėjimo įrenginių, bus toliau vystoma informavimo apie eismo sąlygas sistema.

Elektros energijos tiekimo perspektyvos: modernūs inžineriniai sprendimai ir inovacijos

Elektros skirstomųjų tinklų operatorius LESTO aptarnauja 1,609 mln. klientų visoje Lietuvoje. Bendrovės ūkyje iš viso yra 930 vnt. 110/35 kV transformatorių pastočių ir skirstomųjų punktų. Nuo 2000-ųjų jos aktyviai **modernizuojamos diegiant modernias valdymo ir ryšių sistemas. Nuo 2010 m. pastočių atnaujinimo darbus atlieka intelektualių inžinerinių sprendimų bendrovė FIMA. 2015-ųjų birželį, atlikus Jonavos ir Kaišiadorių rajono elektros pastočių rekonstravimą, bus baigtas visų LESTO dispečerinių valdymo centrų modernizavimas.** Naujai įdiegtos modernios sistemos greičiau perduos duomenis apie elektros tinklo sutrikimus ir jų vietą. Tai leis dispečerinių darbuotojams operatyviau pašalinti gedimų priežastis ir greičiau atnaujinti elektros tiekimą gyventojams. **Modernizuotas pastotes bus galima sujungti į vieną bendrą dispečerinį tinklą, kuris optimizuotų LESTO veiklą.** Jį planuojama įdiegti jau 2018 m.



Apie diegiamus technologijų sprendimus ir elektros skirstymo bendrovės ateities planus pasakoja AB LESTO Pastočių eksploatavimo departamento direktorius Ligitas Bernatavičius.

Kokią naudą elektros pastočių modernizacija ir sujungimas į centralizuotą dispečerinį tinklą turės gyventojams?

Tarp mūsų ilgalaikės veiklos strategijos iki 2020 m. tikslų išskiriamas klientų aptarnavimo efektyvumo kėlimas bei šiuolaikinių technologijų diegimas. Tad elektros pastočių atnaujinimas – dalis ilgalaikio plano įgyvendinimo. Pokyčiai klientams nebus juntami iš karto, tačiau dispečerinį centralizavimas ir atnau-

šalinimą ir sklandesnę bendrovės veiklą. Pirmieji modernizacijos naudą pajus darbuotojai – jie greičiau gaus duomenis apie tinklo gedimus ir atitinkamai galės operatyviau reaguoti. Ilgainiui pokyčius turėtų įvertinti ir klientai, jų pasitenkinimas mūsų teikiamomis paslaugomis turėtų išaugti.

Kaip vartotojai elektros energijos tiekimo paslaugas vertina šiai dienai?

Kasmet atliekame vartotojų pasitenkinimo tyrimą¹. Jo duomenimis, elektros vartotojai Lietuvoje jaučiasi labiau patenkinti, lyginant su analogiškas paslaugas teikiančių bendrovių vartotojais Europoje – LESTO klientų pasitenkinimo lygis lenkia tokių

yra ženkliai aukštesnis nei Europos Sąjungos vidurkis. Be abejo, tam įtakos turi ne vien pastočių modernizacija – per pastaruosius metus buvo įgyvendinta daug pokyčių klientų savitarnos svetainėje, pertvarkytas klientų aptarnavimo tinklas, o įvairių bendrovės procesų optimizavimas ir centralizavimas lėmė spartesnį ir patogesnį klientams įprastų paslaugų teikimą.

Kokios LESTO savybės labiausiai įtakoja tyrimo dalyvių pasitenkinimą?

Dalyviams rūpi aptarnavimo kokybė, greitis. Labai vertinamas Bendrovės gebėjimas aiškiai perteikti svarbią informaciją, operatyvumą sprendžiant rūpimus klausimus, savalaikį įsipareigojimų ir susitarimų vykdymą. Mūsų nuomone, ateityje klientų pasitenkinimą labiausiai augins sklandesni naujų vartotojų prijungimo prie skirstomojo tinklo procesai, didesnis elektros energijos tiekimo patikimumas, trumpesnis gedimų, dėl kurių laikinai nutrūksta elektros energijos tiekimas, šalinimo laikas.

Kaip vertinate LESTO perspektyvas artimiausiems keliems metams?

Bendrovės perspektyvas vertinu labai palankiai. Artimiausiems keliems metams esame išsikėlę aiškius ir apčiuopiamus tikslus – tiekti saugią, patikimą ir prieinamą energiją bei dinamiškai prisitaikyti prie besikeičiančios vidinės ir išorinės aplinkos. Todėl ir toliau orientuosimės į klientų pasitenkinimo ir mūsų teikiamų paslaugų kokybės didinimą, efektyvinsime savo veiklą optimizuodami išteklių naudojimą, skirdami dėmesį naujų technologijų diegimui. Savo veikla prisidedame prie „Lietuvos energija“ strategijoje ir Nacionalinėje energetikos strategijoje išskeltų tikslų siekimo, Europos Sąjungos iniciatyvų taupyti energiją, saugoti aplinką ir integruotis į bendrą elektros energijos rinką.

Kokias priemones įgyvendinsite siekdami strateginių tikslų?

Atsižvelgiant į augantį vartotojų sąmoningumą bei didėjančius lūkesčius kokybei, bus toliau aktyviai vystomi elektros energijos tiekimo patikimumas, trumpesnis gedimų, dėl kurių laikinai nutrūksta elektros energijos tiekimas, šalinimo laikas. Atsižvelgiant į augantį vartotojų sąmoningumą bei didėjančius lūkesčius kokybei, bus toliau aktyviai vystomi elektros energijos tiekimo patikimumas, trumpesnis gedimų, dėl kurių laikinai nutrūksta elektros energijos tiekimas, šalinimo laikas.

kuriamos darbuotojų kompetencijos, efektyvumo, motyvacijos didinimo bei komandinio darbo stiprinimo programos.

Kokias technologijas diegiate elektros pastotėse?

Naujų technologijų diegimas yra vienas iš Bendrovės prioritetų. Elektros pastotėse diegiamos modernios ir patikimos SCADA valdymo ir ryšių sistemos. Tokias per šiuos ir ateinančius metus FIMA specialistai įdiegs ir Kaišiadorių bei Jonavos pastotėse, kur senos sistemos likusios dar nuo tarybinių laikų ir neleidžia operatyviai teikti informacijos dispečeriams apie elektros sutrikimus. Dėl to nustatyti, kur ir koks tinkle gedimas, užima daug laiko, kaip ir pašalinti trikdžius. Įdiegus šias modernias sistemas, pastotės bus paruoštos jungti į LESTO numatomą bendrą dispečerinio valdymo sistemą, kuri leis centralizuotai nuotoliniu būdu valdyti tinklus, racionaliau paskirstyti išteklius ir užtikrinti kokybišką elektros tiekimą vartotojams. Jau atnaujintų pastočių priežiūra tapo daug efektyvesnė ir elektros skirstymo bendrovei atsieina kur kas mažiau.

Kokius dar reikalavimus keliate šioms sprendimams?

Šiuolaikinių elektros tinklo valdymo ir informacijos surinkimo

”“

Įdiegus šias modernias sistemas, pastotės bus paruoštos jungti į LESTO numatomą bendrą dispečerinio valdymo sistemą, kuri leis centralizuotai nuotoliniu būdu valdyti tinklus, racionaliau paskirstyti išteklius ir užtikrinti kokybišką elektros tiekimą vartotojams. Jau atnaujintų pastočių priežiūra tapo daug efektyvesnė ir elektros skirstymo bendrovei atsieina kur kas mažiau. – sako L. Bernatavičius

jinamos sistemos lems didesnį elektros energijos tiekimo patikimumą, operatyvesnį gedimų

šalių, kaip Suomijos, Norvegijos, Jungtinės Karalystės, Čekijos ir kitų valstybių elektros vartotojų,

¹LESTO klientų pasitenkinimo tyrimui pasitelkta Global Customer Satisfaction Index (GCSI) tyrimų metodologija, kurios pagrindas yra American Customer Satisfaction Index (toliau ACIS). GCSI yra pasaulinė, ACIS tyrimų metodologijos franšizė. Instrumentą sudaro 17 klausimų, kurie apibendrinami į 6 rodiklių grupes: klientų lūkesčiai, kokybės vertinimas, suvoktos vertės vertinimai, klientų pasitenkinimas, klientų lojalumas, klientų skundai. LESTO klientų pasitenkinimo tyrimą 2013 m. lapkričio mėnesį atliko UAB „SYNOPTICOM“. Tyrimo imtis – 1106 privatūs klientai ir 921 verslo klientas. Daugiausia įtakos LESTO klientų pasitenkinimui turi kokybės vertinimo indekso dedamoji dalis – kaip klientai įvertina gautų paslaugų ir aptarnavimo kokybę.



Modernizuotas pastotes bus galima sujungti į vieną bendrą dispečerinį tinklą, kuris optimizuotų LESTO veiklą.

mo procesai yra neįmanomi ir neįsivaizduojami be informacinių technologijų ir technologinių informacinių sistemų bei elektroninių ryšių. Todėl, siekiant lo-

kalizuoti neigiamas pasekmes, tokias kaip svarbios elektroninės informacijos praradimas ar elektroninis nusikaltimas, naujos valdymo sistemos diegiamos

užtikrinant saugumo lygį, kuris atitinka organizacijai kylančias rizikas ir saugumo reikalavimus. LESTO vystant ir plečiant elektros tinklo valdymą ir valdymo

sistemas, vis didesnei elektros tinklo daliai esant integruotai į technologines valdymo sistemas, labai svarbu apsaugoti nuo elektroninių nusikaltimų,

vykdomų pasitelkiant internetą.

Energetikos sistemoje kibernetinis saugumas (angl. – cyber security) užtikrinamas vadovaujantis Lietuvos Respublikoje

galiojančiuose teisės aktuose nustatytais duomenų saugos informacinėse sistemose organizavimo ir organizacinių priemonių reikalavimais valstybinės institucijoms – nacionaliniam saugumui strategiškai svarbių įmonių įstatymu, strateginę ar svarbią reikšmę nacionaliniam saugumui turinčių energetikos ministro valdymo sričiai priskirtų įmonių ir įrenginių informacinės saugos reikalavimais, bei gerosiomis saugumo praktikomis ir tarptautiniais standartais.

SCADA pastorių valdymo sistemų programinė įranga bei duomenų perdavimo tinklas atitinka tarptautinio standarto IEEE 1686-2007 (IEEE Standard for Substation Intelligent Electronic Devices (IEDs) Cyber Security Capabilities) reikalavimus. Tai užtikrina informacijos konfidencialumą, prieinamumą ir vientisumą.

Ar jau esate numatę, kokius inžinerinius sprendimus diegsite artimiausioje ateityje?

Artimiausiais metais prioritetu ir toliau išliks veiklos efektyvumo didinimas, o išlaidų optimizavimas leis užtikrinti pakankamą investicijų į tinklo atnaujinimą ir modernizavimą lygį. Užbaigus intensyvių veiklos optimizavimo etapą, ateityje planuojame investuoti į nuostolių elektros tinkle mažinimą diegiant elektros tinklo automatizavimo sprendimus, pažangias elektros tinklo

ir atjungimų valdymo sistemas ir kitus modernius inžinerinius ir technologinius sprendimus.

Naujų technologijų vystymasis elektros energetikoje neabejotinai turės didelę įtaką mūsų bendrovės veiklai į elektros tinklą integruojant iš atsinaujinančių išteklių elektros energiją gaminančias elektrines: vėjo, saulės, vandens ir biokuro; taip pat plečiantis elektromobilių įkrovimo tinklui, diegiant išmaniuosius skaitiklius.

SCADA sistemos – kartinės infrastruktūros objektuose

Įvertinus jau atliktus ir šiuo metu atliekamus modernizavimo

inžinerinių sistemų infrastruktūros objektuose, kuri renka ir analizuoja tinklo duomenis. Ją naudoja didžioji dalis Lietuvos ir pasaulio elektros, vandens bei dujų tiekimo įmonių. „Automatizuotos SCADA valdymo ir ryšių sistemos apjungia duomenų surinkimo, atvaizdavimo bei valdymo procesus, užtikrina operatyvių duomenų perdavimą. Įdiegus modernias sistemas, bus užtikrinama nuolatinė elektros tinklo stebėseną, diagnostiką, padidės tinklo valdymo bei veiklos efektyvumas, saugumas“, – sako jis.

FIMA Lietuvos pastorių modernizavimą bei ryšių atnaujinimą atlieka nuo 2006 metų. LESTO pastotes atnauja nuo

„“

Automatizuotos SCADA valdymo ir ryšių sistemos apjungia duomenų surinkimo, atvaizdavimo bei valdymo procesus, užtikrina operatyvių duomenų perdavimą. Įdiegus modernias sistemas, bus užtikrinama nuolatinė elektros tinklo stebėseną, diagnostiką, padidės tinklo valdymo bei veiklos efektyvumas, saugumas. – sako V. Titarenka

darbus, FIMA pastorių ir skirstomųjų punktų įdiegti valdymo sistemos įrenginiai sudarys dešimtadalį visų LESTO eksploatuojamų teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginių.

FIMA projektų vadovo Valento Titarenkos teigimu, elektros pastotėse diegiama SCADA valdymo sistema – viena kertinių

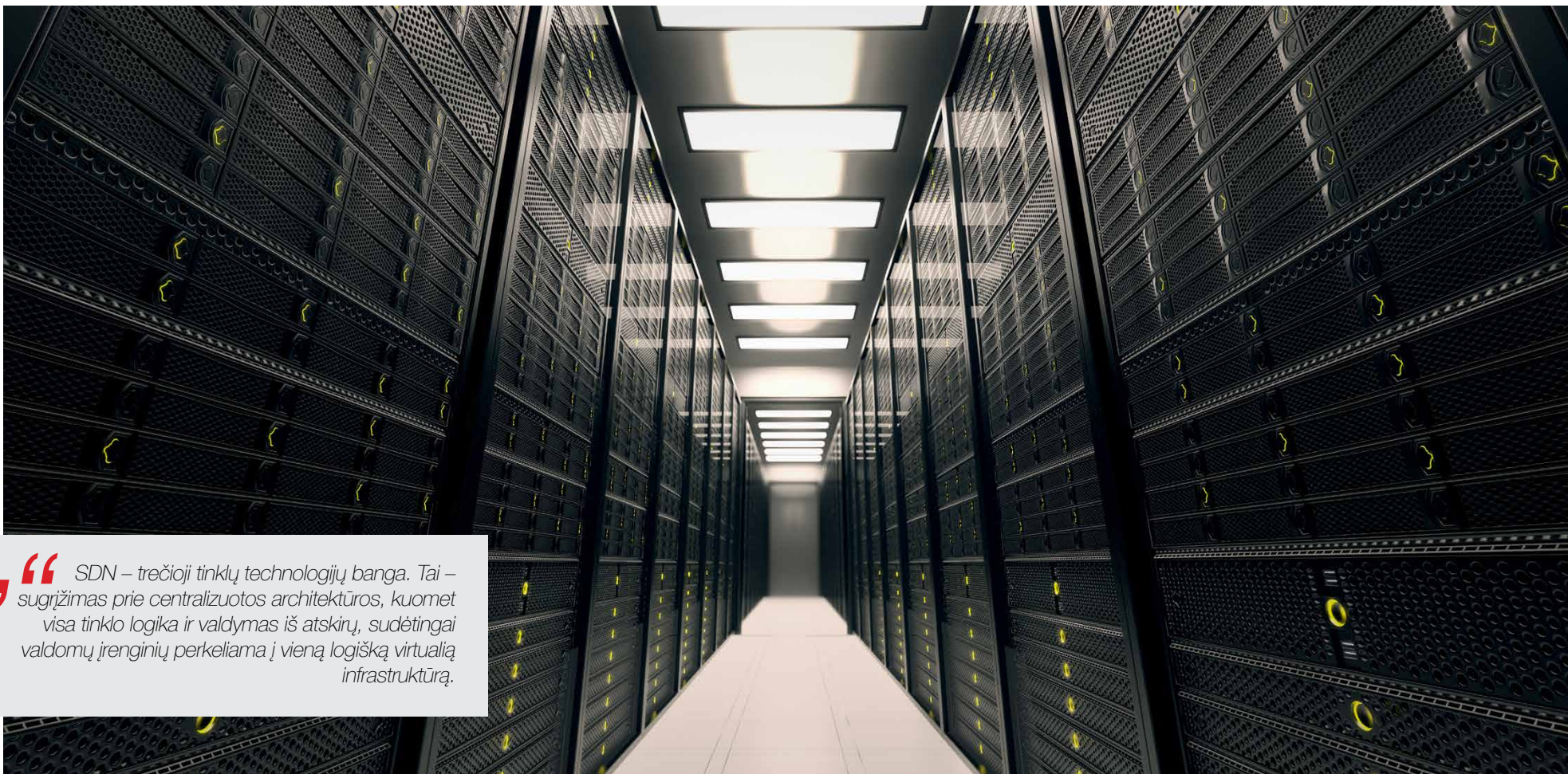
2010-ųjų. Bendrovė jau modernizavo AB LESTO Šilalės, Kėdainių, Rokiškio, Prienų, Pakruojos, Vilniaus pastotes, baigia Kauno miesto ir rajono elektros pastorių valdymo sistemų ir duomenų perdavimo tinklo diegimo darbus.



FIMA projektų vadovas Valentas Titarenka.

Nauja duomenų perdavimo tinklų valdymo koncepcija – nepriklausomybė nuo konkrečių gamintojų

Perduodamų duomenų srautai nuolat auga, juos valdyti vis sudėtingiau – auga poreikis apjungti naujai atsirandančius ir evoliucionuojančius esamus informacijos perdavimo įrenginius, prietaisus ir programas. Formuojasi **Visa ko internetas** (Internet of Everything), o įmonių informacinių technologijų (IT) sprendimuose jau dešimtmetį ryškios virtualizacijos tendencijos įgauna žaibišką pagreitį. Šiandien **organizacijų dėmesio centre – Programine įranga paremta tinklaveika** (SDN – Software Defined Networking). Tai naujas tinklo spartos ir inovacijų galimybes atverianti tinklų virtualizacija.



„“ SDN – trečioji tinklų technologijų banga. Tai – sugrįžimas prie centralizuotos architektūros, kuomet visa tinklo logika ir valdymas iš atskirų, sudėtingai valdomų įrenginių perkeliama į vieną logišką virtualią infrastruktūrą.



FIMA Telekomunikacijų sprendimų departamento direktorius Vaidotas Černiauskas: „Šiandien tinklų lygmenyje vykstanti evoliucija panaši į anksčiau vykusią asmeninių kompiuterių ir serverių lygmenyje: siekiant atsiriboti nuo konkrečių gamintojų sprendimų, judama link atvirais standartais paremtos tinklų architektūros modelio“.

Tinklų lygmenyje vykstantys pokyčius galima palyginti su asmeninių kompiuterių raida. Pirmųjų kompiuterių programinė įranga buvo nuosavybinė, t.y. įsigijęs įrenginį vartotojas tapdavo priištis ir prie vieno gamintojo operacinės sistemos (OS) – jo

teisės ir galimybės būdavo ribojamos. Atsiradus atvirai PC architektūrai, tapo įmanoma rinktis, kokią OS naudoti – Mac OS, Windows, ar kt. „Šiandien panašūs evoliuciniai procesai vyksta ir tinklų lygmenyje – mažėja nuosavų gamintojų protokolų,

judama link atvirais standartais paremtos tinklų infrastruktūros. Serverių virtualizacija seniai nebe naujiena, virtualizacijos procesai įžengė ir į tinklų valdymą“, – aiškina FIMA Telekomunikacijų sprendimų departamento direktorius Vaidotas Černiauskas.

SDN (Software Defined Networking) – programine įranga paremta tinklo valdymo koncepcija, kuri:

- ▶ tinklo logiką ir valdymą iš atskirų įrenginių perkelia į vieną logišką virtualią infrastruktūrą, valdomą iš vieno valdiklio;
- ▶ įgalina tinklo inžinierius ir administratorius efektyviau valdyti perduodamų duomenų srautus, taip užtikrinant greitesnį reagavimą į kintančius verslo poreikius;
- ▶ išlaisvina nuo prisirišimo prie konkrečių gamintojų;
- ▶ automatizuoja ir paverčia tinklą lengviau valdomu;
- ▶ mažina IT resursų poreikį ir operacines įmonės išlaidas.

Tinklo valdymas keičiasi

Jo teigimu, tinklo valdymas keičiasi iš esmės. „Kaip sklandžiai vyksta IT komunikacijos ir duomenų aptarnavimo procesai priklauso nuo tinklo infrastruktūros. Tai sistema, kurią sudaro daugybė fizinių elementų – maršrutizatoriai (angl. router), komutatoriai (angl. switch), ugniasienės (angl. firewall) ir kt. Juos ir tūkstančius galinių įrenginių jungia šviesolaidiniai arba variniai kabeliai. Atsiradus poreikiui prijungti naujus adresatus, įrenginius, paslaugas, ar keičiantis jų geografinė vietai, įmonės IT specialistai tinklo elementus dažniausiai turi konfigūruoti ran-

kiniu būdu. Tai labai imlu laikui, o konfigūravimo operacijų poreikiui augant, situacija tampa išties sudėtinga – verslui sunkiau pasiekti ar persiųsti reikiamus duomenis, svarbiuose procesuose gali pasijusti lankstumo trūkumas, kiti trikdžiai, – sako FIMA atstovas. – Uždavinį apsunkina ir kartais išskylančios skirtingų gamintojų įrangos nesusuderinamumo problemos“.

Kliūtis įveikti padeda nauja tinklo valdymo koncepcija

SDN tinklų architektūra išlaisvina nuo prisirišimo prie konkrečių gamintojų, automatizuoja ir ženkiai supaprastina



„Extreme Networks“ Vyr. sistemų inžinierius Europoje, Vidurio Rytuose ir Afrikoje Mikael Holmberg: „SDN leidžia optimizuoti tinklus mobiliems įrenginiams ir aplikacijoms, apjungti įvairias virtualias aplinkas ir patogiai jas valdyti iš vieno centrinio valdymo taško - valdiklio“.

tinklų valdymą. Ilgametės FIMA partnerės tinklų infrastruktūros srityje, „Extreme Networks“ vyr. sistemų inžinierius Europoje, Vidurio Rytuose ir Afrikoje Mikael Holmberg, įsitikinęs, kad SDN – trečioji tinklų technologijų banga.

„Pirmoji banga buvo vadina- mųjų super kompiuterių (angl. mainframe) tinklai, kai viskas buvo centralizuota ir vieno super galingo kompiuterio resursais naudojosi daug prie jo prijungtų terminalų. Antroji – decentraliza- cija ir asmeninis kompiuteris bei interneto tinklai, o trečioji – SDN ir sugrįžimas prie centralizuotos architektūros. Tik dabar visa tin- klo logika ir valdymas iš atskirų,

sudėtingai valdomų įrenginių, perkeliama į vieną logišką vir- tualią infrastruktūrą. SDN leidžia optimizuoti tinklus mobiliems įrenginiams ir aplikacijoms, ap- jungti įvairias virtualias aplinkas ir patogiai jas valdyti iš vieno cen- trinio valdymo taško – valdiklio”, - sako jis.

Pasak M. Holmberg, atvira SDN architektūra lanksti tuo, kad leidžia paprasčiau ir greičiau plėsti tinklą, dėl automatizuoto valdymo sumažėja poreikis IT re- sursams – IT specialistai gali su- telkti dėmesį kitoms svarbioms veikloms, o įmonė gali laisvai rinktis savo uždaviniams spręsti tinkamiausią, atvirus standartus

palaikančią įrangą. Visa tai taupo resursus arba leidžia tais pačiais pasiekti kur kas geresnių tinklo valdymo rezultatų.

Privalumų – daugiau nei galima įžiūrėti

„Extreme Networks“ diegia SDN siekdama automatizuoti duomenų centrų veiklą, užtikrinti „atsinešk savo įrenginį“ (BYOD – bring your own device) koncepcijos saugumą ir pagreitinti aplikacijų veiklą. SDN architek- tūra paremta tokiais atvirais standartais kaip OpenStack ir OpenFlow. OpenStack – naujos kartos duomenų centro „dirigen- tas“, vieningas įrankis, leidžiantis bendrai valdyti saugyklų, serverių ir tinklų resursus, nustatyti ir konfigūruoti pagrindines jų funk- cijas, pasitelkiant labai nedaug darbo jėgos. Tuo tarpu OpenF- low – technologija leidžianti visą tinklo intelektą nukelti į vieną valdiklį, atsakingą už tinklo dar- bingumą ir paslaugų teikimą, už tai, kaip vienos ar kitos paslau- gos keliauja tinklu. Šio standarto dėka atsiranda visiškai kitokios kokybinės galimybės automati- zuoti tinklo valdymą, integruoti jį su mobiliaisiais informacijos perdavimo įrenginiais ir aplikaci- jomis, - sako M. Holmberg.

Ne vien stambiesiems paslaugų teikėjams

FIMA Telekomunikacinių sprendimų departamento direk- toriaus Vaidoto Černiausko teigi- mu, SDN – labiausiai duomenų

„Extreme Networks“ indėlis SDN srityje



- Kompanijos strategija – vystyti SDN technologiją ir remti tokius pažangius ir atvirus protokolus kaip OpenFlow ir OpenStack. Šie protokolai diegiami visame kompanijos produktų portfelyje;
- „Extreme Networks“ diegia SDN siekdama automatizuoti duo- menų centrų veiklą, užtikrinti „atsinešk savo įrenginį“ (BYOD – bring your own device) koncepcijos saugumą ir pagreitinti aplikacijų veiklą.
- ExtremeXOS operacinė sistema gali vystyti SDN aplikacijas įmonių tinklams (campus networks), „debesims“ ir paslaugų teikėjų tinklams (carrier networks);
- „Extreme Networks“ tinklo infrastruktūros įrangą suderinama su visų gamintojų valdikliais ir komutatoriais – tai užtikrina pla- čias SDN plėtros galimybes;
- Kompanija glaudžiai bendradarbiauja su vienu didžiausių OpenFlow valdiklių gamintojų.

““

SDN architektūra leidžia paprasčiau ir greičiau plėstiti tinklą, dėl automatizuoto valdymo sumažėja poreikis IT resursams – IT specialistai gali sutelkti dėmesį kitoms svarbioms veikloms, o įmonė gali laisvai rinktis savo uždaviniams spręsti tinkamiausią, atvirus standartus palaikančią įrangą.

centrams ir stambioms paslau- gų teikėjoms tinkamas sprendi- mas, pavyzdžiui, telekomunika- cijų operatoriams, geležinkelių, energetikos srities įmonėms ir kitiems dideliems tinklų ūkiams, kurie nuolat apdoroja didelius duomenų kiekius, turi daug

klientų, pasiskirsčiusių plačiai geografiškai. Visgi, į SDN spren- dimus dairosi ir mažo bei vidu- tinio dydžio bendrovės, kurių veiklos specifikai tai aktualu ir kurios susiduria su kvalifikuoto IT personalo stoka.

Vieną didžiausių Europoje Minsko vandens pramogų parką įrengė jungtinė FIMA Lietuvoje ir Baltarusijoje komanda

Baltarusijos sostinėje **Minske gegužę duris atvėrė didžiausias šalyje ir penktas pagal dydį Europoje vandens pramogų parkas „Lebyazhij“ («Лебяжий»)**. Baltarusijai svarbaus projekto įgyvendinime reikšmingą darbų dalį atliko **jungtinė 70-ies specialistų iš Lietuvoje veikiančios inžinerinių sprendimų bendrovės FIMA ir jos dukterinės įmonės Baltarusijoje FIMA BR komanda**. Ji įrengė per **20 pažangių inžinerinių sistemų**, kurių tarpe – ir keli unikalūs sprendimai.





FIMA vadovas plėtrai Baltarusijoje Dmitrij Šadčenev: „Sudėtingų inžinerinių sprendimų, kaip Minsko vandens parke, diegimas, paprastai užtrunka kur kas ilgiau. Atlikti tokio masto darbus vos per kelis mėnesius ir užtikrinti jų kokybę – nemenkas iššūkis net ir didelę patirtį turinčiai bendrovei. Ambicingiems užsakovo poreikiams patenkinti įtraukėme neįprastai daug darbuotojų“.

Nugalėtojų prospekte (пр. Победителей) Užtvankos («Дрозды») teritorijoje įsikūrusio pramogų komplekso plotas, kartu su parkui priklausančia teritorija, siekia net 32 135 kv. m. Tai trečdaliu daugiau nei Druskininkų vandens parko plotas. Vidaus ir lauko zonose įrengta net 11 įvairaus sudėtingumo vandens nusileidimo takelių, 4 skirtingi baseinai, įvairūs vandens atrakcionai ir įspūdingas vandens miestelis vaikams su kino teatru ir kitomis pramogomis.

Komplekse veikia net 7 kavinės, greitojo maisto restoranai. SPA teritorijoje lankytojams siūlomos įvairios sveikatingumo programos ir kelių rūšių pirtys, o trečiame pastato aukšte esanti treniruoklių salė – didžiausia šalyje – net apie 630 kv. m. ploto. Vienu metu parkas gali aptarnauti apie 2000 lankytojų. Numatoma, kad vasarą per vienos dienos darbo laiką parke galės apsilankyti apie 7800 žmonių, žiemą – 6700. Iš viso per metus tikimasi sulaukti apie 2,5 mln.

žmonių.

Ambicingas projektas – didžiausias Baltarusijos rinkoje

Daugiau kaip 20-iai inžinerinių sistemų vandens parke įdiegti bendrovė FIMA buvo atrinkta konkursiniu būdu. Bendrovė jau sukaupusi nemažą projektų įgyvendinimo patirtį Baltarusijos rinkoje, turi patikimo bei kompetentingo partnerio, pajėgaus kokybiškai įgyvendinti kompleksinius sprendimus, reputaciją.

Kitos vandens pramogų parke FIMA įrengtos ir į vieningą informacinę sistemą integruotos inžinerinės sistemos:

- ▶ **Parko lankytojų įeigos kontrolės sistema.** Pagal įsigytą paslaugų paketą, lankytojai galės patekti tik į tam tikras zonas, pvz. pirčių, baseinų ar pan.
- ▶ **Įeigos kontrolės sistema personalui.**
- ▶ **Klientų aptarnavimo sistema,** kurią sudaro eilių valdymo sistema ir klientų informacinė sistema (informaciniai terminalai).
- ▶ **Automatizuota maitinimo paslaugų apskaitos ir atsiskaitymo sistema.** Vandens zonoje lankytojai atsiskaitys virtualiai naudodami savo apyrankę. Ši sistema integruota su įeigos kontrolės bei vaizdo stebėjimo sistema.
- ▶ **Spintelių su užraktais sistema.** Parke įrengta daugiau nei 3000 spintelių daiktų ir brangių daiktų (telefonų, piniginių ar kt.) saugojimui. Lankytojas savo spintelę galės užrakinti/atrakinti naudodamasis apyranke. Užmiršus savo spintelės numerį, jį bus galima pasitikrinti informaciniuose terminaluose.
- ▶ **Žaidimų automatų valdymo sistema.** Užtikrins elektroninį atsiskaitymą naudojantis žaidimo automatais, atrakcionais ar 5D kino teatruose – lankytojai galės atsiskaityti įsigiję specialią kortelę ir ją papildę norima pinigų suma.
- ▶ **Parkavimo sistema** su automobilių valstybinių numerių atpažinimo funkcija ir automatinėmis parkavimo kasomis. Sistema fiksuos automobilio numerį įvažiavimo ir išvažiavimo metu bei apskaiciuos parkavimo aikštelėje išbūtą laiką.
- ▶ **Metalo detektorių sistema.** Lankytojų saugumą užtikrins metalo detektoriai įeigos kontrolės vartuose.
- ▶ **Pastato valdymo sistema** leis vandens pramogų parko darbuotojams patogiai nustatyti automatinis sistemų veikimo režimus, taupyti energetinius resursus.



Penktame pagal dydį Europoje Minsko vandens pramogų parke įdiegta per 20 inžinerinių sistemų. Tarp jų ir unikali skendimo prevencijos, išskirtinio masto vaizdo stebėjimo sistemos. Visi sprendimai sujungti į vieningą informacinę ir valdymo sistemą.

FIMA sutartį su užsakovu – Baltarusijos įmone „Akva Park“ – pasirašė 2014-ųjų sausį.

Darbams įgyvendinti buvo numatyti itin ambicingi terminai – visus darbus FIMA atliko per rekordiškai trumpą 4 mėnesių laikotarpį. FIMA vadovo plėtrai Baltarusijoje Dmitrij Šadčenev teigimu, siekiant patenkinti užsakovo poreikius, darbams buvo skirtos išskirtinės pajėgos.

„Sudėtingų inžinerinių sprendimų, kaip Minsko vandens parke, diegimas, paprastai užtrunka kur kas ilgiau. Atlikti tokio masto darbus vos per kelis mėnesius ir užtikrinti jų kokybę – nemenkas

iššūkis net ir didelę patirtį turinčiai bendrovei. Ambicingiems užsakovo poreikiams patenkinti įtraukėme neįprastai daug darbuotojų, projektas pareikalavo išskirtinio jų susitelkimo ir pastangų. Kartu su kolegomis iš Baltarusijos projekte neskaičiuodama valandų dirbo net 50-ies specialistų komanda iš Lietuvos. Nors ir labai įtemptomis sąlygomis, patyrę darbuotojai gebėjo greitai priimti sprendimus ir darbus atliko labai profesionaliai. Tai lėmė mūsų specialistų stambių projektų valdymo patirtis ir efektyvūs abiejų šalių darbuotojų komandinis darbas. Galimybė

bendradarbiauti, dalintis kompetencijomis ir žiniomis su FIMA BR darbuotojais, kita mums labai svarbi šios vertingos profesinės patirties dalis“, – sako D. Šadčenev.

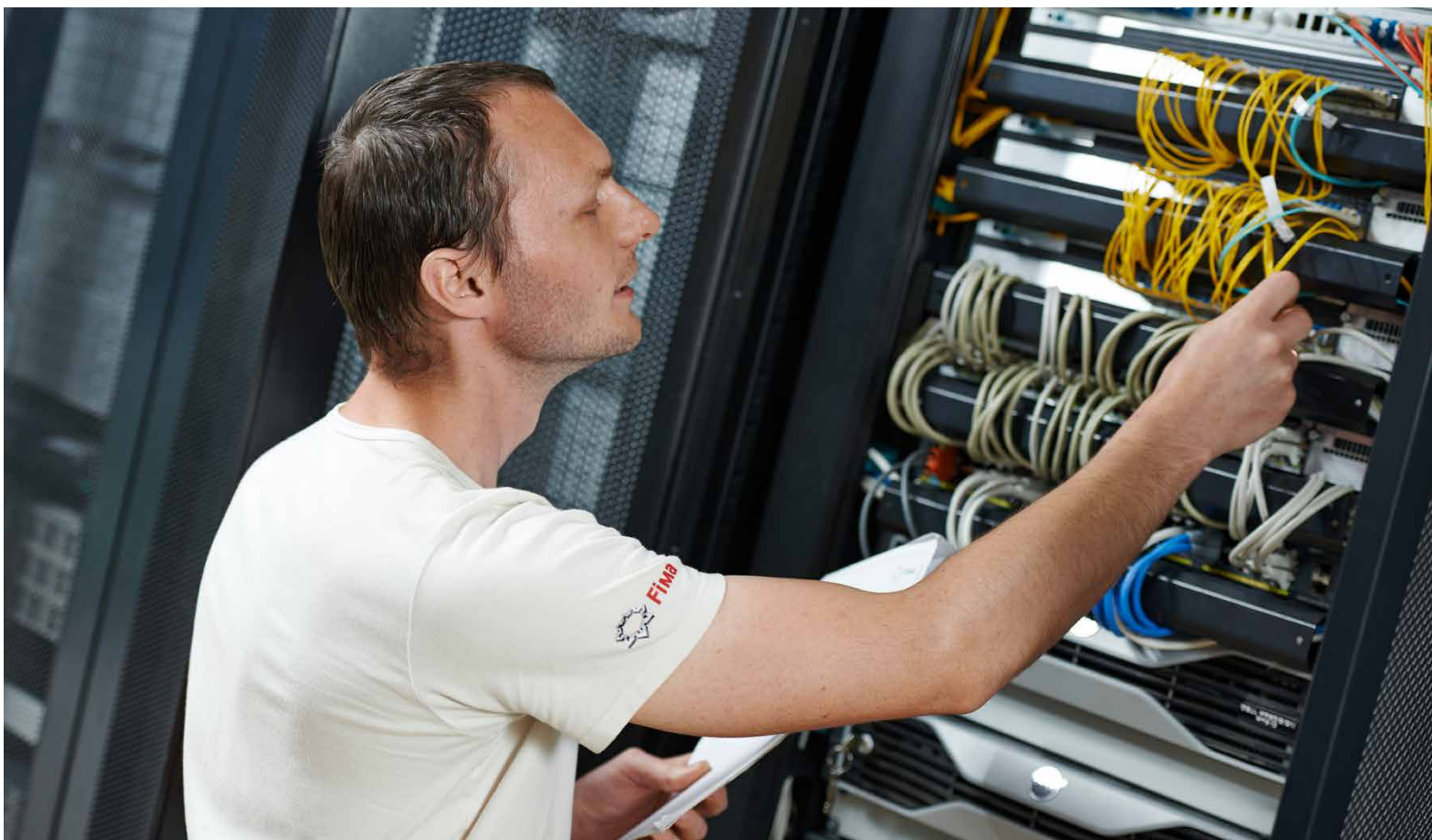
Minsko vandens pramogų parko projektas – ne tik ambicingas terminais ir apimtimi, bet ir didžiausias iki šiol FIMA įgyvendintas projektas Baltarusijos rinkoje.

Išskirtiniai inžineriniai sprendimai

Projektas išskirtinis ir moderniais inžineriniais sprendimais. Naujajame vandens pramogų

Projekto faktai

- ▶ Tai didžiausias iki šiol FIMA Baltarusijoje įgyvendintas projektas.
- ▶ Minsko vandens pramogų parke **FIMA įdiegė per 20 elektroninių inžinerinių sistemų**. Visos jos integruotos į vieningą informacinę sistemą.
- ▶ Sistemos įdiegtos per rekordiškai trumpą laiką – 4 mėnesius.
- ▶ Įdiegti unikalūs inžineriniai sprendimai: vienintelė Pabaltijyje skendimo prevencijos sistema, išskirtinio masto vaizdo stebėjimo sistema, vieninga sistemų valdymo ir informacinė sistema.
- ▶ Projekte dirbo **jungtinė 70-ies FIMA įmonių grupės specialistų komanda** iš Lietuvos ir Baltarusijos.



„“ Darbams įgyvendinti buvo numatyti itin ambicingi terminai – visus inžinerinius sprendimus FIMA įdiegė per rekordiškai trumpą 4 mėnesių laikotarpį. Siekiant patenkinti užsakovo poreikį, darbams buvo skirtos išskirtinės pajėgos.

parke FIMA įdiegė daugiau kaip 20 elektroninių inžinerinių sistemų. Visos jos integruotos į vieną informacinę sistemą.

Vienas unikalių sprendimų

– išskirtinio masto vaizdo stebėjimo sistema, skirta apdoroti ir saugoti didelius vaizdo informacijos kiekius. Ją sudaro beveik 500 lauko ir vidaus didelės

raiškos IP vaizdo kamerų. Ši sistema užtikrins itin didelio informacinio srauto apdorojimą bei saugojimą, suteiks galimybę archyvuoti ir pasirinktą terminą saugoti vaizdo įrašus. Unikali programinė įranga taip pat leis susieti vaizdą su įvykiais. Kiekvieno įvykio atveju (pvz. įėjimo į konkrečias vandens parko zonas, atsiskaitymo už tam tikras paslaugas ir kt.) bus užfiksuojamas ir asmens veidas. Esant

poreikiui, tai leis atsekti atskirų lankytojų veiksmus jų apsilankymo vandens parke metu. Sistema atliks ir prevencinę funkciją – padės užtikrinti parko vidaus taisyklių laikymąsi ir lankytojų saugumą.

Unikali skendimo prevencijos sistema

Visuose vandens parko baseinuose sumontuota apie pusšimtis specialių ultragarso

daviklių. Jie integruoti su jutikliais, įmontuotais lankytojų apyrankėse. Jeigu žmogus nusistatyme gilyje išbūna per ilgai, apyrankėje esantis jutiklis automatiškai siunčia garsinį signalą gelbėtojams. Tuo pat metu, baseinuose sumontuoti specialūs ultragarso įrenginiai identifikuoja įvykio vietą ir taip pat akimirksniu siunčia informaciją gelbėtojams. Gelbėtojai yra priskirti atskiroms parko teritorijos zonoms, todėl nelaimės atveju gali operatyviai suteikti pagalbą. Specializuoti jutikliai atsparūs karščiui, todėl apyrankės tinkamos dėvėti pirtyse. Lietuvoje analogiškos sistemos nėra. Įdiegtoji Minsko vandens pramogų parke – vienintelė tokia sistema visame Pabaltijo regione.

Vieninga informacinė ir vandens parko valdymo sistema

Apjungia tiek elektronines inžinerines sistemas (spintelių valdymo sistemas, žaidimų automatai, vaizdo stebėjimo, įeigos kontrolės ir pan.), tiek finansų ir apskaitos, klientų aptarnavimo, personalo valdymo ir kitas parko veiklos valdymo sistemas. Tokia sistema yra būtina efektyvioms tokios didelės apimties veiklos organizavimui.

Atlikus visus projekte numatytus darbus, FIMA ir toliau tęsia bendradarbiavimą su naujuoju vandens parku ir dvejus metus atliks inžinerinių sistemų garantinę priežiūrą.



Š. Povilionis seminarų dalyviams pristatė svarbiausias tendencijas, susiformavusias pereinant nuo analoginių prie IP sistemų, patarė, kaip pasirinkti vaizdo stebėjimo įrangą pagal funkcionalumą ir konkrečius vartotojo poreikius

Vyko seminarai apsaugos vadovams ir specialistams

Bendrovė FIMA surengė **seminarų ciklą apsaugos vadovams ir specialistams „Vaizdo stebėjimo sistemų tendencijos ir aktualiausios naujienos“**. Renginiai gegužės mėnesį vyko Klaipėdoje, Kaune ir Vilniuje. Seminarų dalyviams FIMA inžinierius-ekspertas Šarūnas Pavilionis pristatė svarbiausias tendencijas, susiformavusias pereinant nuo analoginių prie IP sistemų, patarė, kaip pasirinkti vaizdo stebėjimo įrangą pagal funkcionalumą ir konkrečius vartotojo poreikius. Buvo diskutuojama apie versle būtinybę tapusį sprendimą – šiuolaikinės vaizdo analizės taikymą ir galimybes. Renginiuose taip pat pristatyta draugiška vartotojui sąsaja bei plačiomis integracijos su saugos sistemomis galimybėmis pasižyminti „Digifort“ programinė įranga.

FIMA – garbingas AVAYA apdovanojimas

Gegužės pabaigoje Švedijoje vyko AVAYA partnerių dienos – vienas svarbiausių metų renginių Šiaurės ir Baltijos regiono bendruomenei. Ilgametei partnerei **FIMA skirtas Šiaurės ir Baltijos šalių 2013 metų augimo partnerio apdovanojimas** („Avaya Growth Partner of the year 2013 Nordics and Baltics“) už ženklių augimą Lietuvoje, sėkmingą įėjimą ir augimą Latvijos rinkoje.

Nuotraukoje iš kairės: Chi Peng – AVAYA Regiono vadovas Šiaurės ir Baltijos šalių rinkai; Chris De Jong – AVAYA Vice Prezidentas Beneliukso šalims, Šiaurės ir Rytų Europai; Vaidotas Černiauskas – FIMA Telekomunikacinių sprendimų departamento direktorius; Jesper Larsen – AVAYA Generalinis direktorius Šiaurės ir Baltijos šalių rinkai.



FIMA įdiegė inžinerinius sprendimus didžiausiame XXI a. Latvijos pastate

FIMA dukterinė įmonė Latvijoje dalyvavo įrenginėjant vieną iš reikšmingiausių ir įspūdingiausių Latvijos objektų – Latvijos nacionalinę biblioteką, kuri yra vienas didžiausių XXI amžiaus Latvijos statinių.

Daugiau kaip 40 tūkst. kv. m. ploto bibliotekoje FIMA specialistai įdiegė su kitomis inžinerinėmis sistemomis integruotą „Schneider Electric“ vaizdo stebėjimo sistemą „Pelco Endura“, kurią sudaro per 150 vaizdo kamerų. Vaizdo stebėjimo sistema pritaikyta specifiniams bibliotekos poreikiams – integruota su bibliotekos bei ekspozicijos apsaugos sistemomis, leidžia itin operatyviai reaguoti į įvairius – gaisro, įsilaužimo ir kt. – įvykius.

FIMA taip pat įdiegė: pastato įeigos kontrolės, apsaugos signalizacijos, garsinio ryšio ir telekomunikacijų sistemas.



„Sprendimų era“ – ketvirtinis intelektualių inžinerinių naujienų leidinys, leidžiamas bendrovės FIMA nuo 2006 m. „Sprendimų era“ yra leidžiama lietuvių, anglų, rusų ir latvių kalbomis. Užsiprenumeruoti leidinį bei jo archyvą galima rasti www.fima.lt.

LIETUVA
UAB „FIMA“
www.fima.lt

LENKIJA
FIMA Polska Sp. z o.o.
www.fimapolska.pl

LATVIJA
SIA „FIMA“
www.fima.lv

BALTARUSIJA
OOO „FIMA BR“
www.fima.by

Apie FIMA įmones

FIMA yra intelektualių inžinerinių sprendimų lyderė Baltijos šalyse, teikianti telekomunikacijų, saugos, automatikos, duomenų centrų bei transportui ir energetikai skirtus sprendimus.

Bendrovė intelektualius inžinerinius sprendimus diegia verslo įmonėms bei valstybinėms organizacijoms Baltijos šalyse ir Baltarusijoje, nuolat dalyvauja projektuose, kuriuose taikomos technologinės inovacijos. Per daugiau nei du dešimtmečius FIMA jau įgyvendino keletą tūkstančių įvairaus dydžio ir sudėtingumo projektų.

Pagrindinė FIMA būstinė įsikūrusi Lietuvoje Vilniuje, dukterinės įmonės įsteigtos Latvijoje, Lenkijoje, Baltarusijoje.

Turite idėjų, pasiūlymų ar komentarų? Rašykite mums sprendimu.era@fima.lt

Šiame leidinyje pateikiama informaciją publikuoti galima tik nurodžius informacijos šaltinį – FIMA naujienų leidinys „Sprendimų era“.