

# SPRENDIMŲ | ERA

NAUJIENŲ LEIDINYS  
2016 M. BIRŽELIO MĖN. NR. 32



Sekantiems intelektualių inžinerinių sprendimų tendencijas

<b>Turinys</b>	➤ <b>Naujienu srautas</b>	2 psl.
	➤ <b>Numerio tema.</b> Mokslas verslui	2-5 psl.
	➤ <b>Pažanga.</b> 5 duomenų centrų tendencijos	6-8 psl.
	➤ <b>Veidas.</b> FIMOJE – nauji pastatų valdymo sprendimai	9 psl.
	➤ <b>Technologijos.</b> Geriausi ginklai prieš pasiutusius vairuotojus – intelektualūs	10-11 psl.
	➤ <b>Technologijos.</b> Vaizdas su privalumais	12-13 psl.
	➤ <b>Projektas.</b> Europos vartai	14-15 psl.
	➤ <b>Projektas.</b> Penkios žvaigždutės	16-18 psl.
	➤ <b>Naujienu srautas</b>	19-21 psl.
	➤ <b>Išmanu.</b> Senas spausdintuvas – bilietas į Belgradą	22-23 psl.

## Naujienu srautas

- **MOKESČIAI.** Latvijos valstybinė pajamų taryba (VPT) įvertino dukterinę FIMA bendrovę Latvijoje už sąžiningą verslo praktiką, laiku vykdomus mokestinius įsipareigojimus ir ženklų įnašą į šalies biudžetą. Latvijoje FIMA įgyvendina geležinkelio modernizacijos projektus, įrengia duomenų centrus, dalyvauja ITS projektuose.
- **SPRENDIMAS.** FIMA Policijos departamentui pradėjo tiekti elektronines stebėjimo sistemas, skirtas į teisėsaugos akiratį patekusiems įtariamiesiems užtikrinti šiuolaikišką kardomąją priemonę – vykdyti intensyvią jų priežiūrą ir kontrolę esant laisvėje. Įmonė laimėjo Policijos departamento skelbtą konkursą ir teisėsaugos institucijoms pateikė 100 elektroninio stebėjimo sistemų, kurias sudaro radijo ryšio apykabė, kišeninis GPS siųstuvas ir stacionarus namų įrenginys. FIMA taip pat pateikė programinę įrangą ir užtikrins mobilijų ryšį bei nepertraukiamą sistemų veikimą.
- **NARYSTĖ.** FIMA prisijungė prie Vilniaus prekybos, pramonės ir amatų rūmų (VPPAR), o įmonės Plėtros direktorius Vytautas Zinkevičius tapo rūmų viceprezidentu. Rūmai vienija daugiau nei 450 narių – įvairių įmonių, institucijų ir organizacijų, atstovauja verslą valdžios institucijose ir teikia verslo įmonėms reikalingas paslaugas. VPPAR vienija verslo organizacijas Vilniaus ir Alytaus apskrityse.
- **ĮVERTINIMAS.** Liepojos geležinkelio stoties signalizacijos sistemas ir kelyną kartu su partneriais atnaujinusi FIMA dukterinė bendrovė apdovanota už geriausią infrastruktūros objektų Latvijoje rekonstrukciją. Šis projektas pelnė prestižinę 2015 metų Latvijos statybos pramonės premiją, kuria vertinami svarbiausi ir kokybiškiausiai įgyvendinti projektai. „SIA FIMA“ atnaujino signalizacijos, centralizacijos ir blokuotės bei elektros tiekimo sistemas, sumontavo naujas rekonstravo peronų ir pervažų apšvietimo bei vaizdo stebėjimo sistemas, įdiegė iešmų šildymo ir automatizavimo sistemas.

## Mokslas verslui

NUMERIO TEMA

Lietuvos mokslininkai **švenčia įkurtuves moderniausiame mokslo centre Baltijos šalyse.** Nacionalinis fizinių ir technologijos mokslų centras (NFTMC) turėtų paskatinti verslo ir mokslo bendradarbiavimą bei parvilioti į Lietuvą talentus. **FIMA pasirūpino naujojo mokslo centro laboratorijomis ir inžinerine įranga.**



FIMA Rangos sprendimų departamento direktorius Jonas Jablonskis



NFTMC suvienijo Vilniaus universiteto Fizikos fakultetą, dalį Chemijos fakulteto, Taikomųjų mokslų ir Teorinės fizikos ir astronomijos institutus, Fizinių ir technologijos mokslų centrą. Prie jo prisijungė ir Vilniaus Gedimino technikos universiteto mokslininkai. Skaičiuojama, kad

čia ir šalia kuriamame Jungtiniame gyvybės mokslų centre susikoncentruos trečdalis šalies mokslininkų.

### Unikalios sąlygos

Keturių aukštų daugiau nei 27 tūkst. kvadratinį metrų ploto Nacionalinio fizinių ir technolo-

gijos mokslų centro komplekse įkurta didžiausia ir moderniausia Lietuvoje bei Baltijos šalyse fizinių, chemijos ir technologijos mokslų tyrimų bazė.

Čia veiks 46 mokslinės laboratorijos ir jų grupės, kurių mokslinė, technologinė infrastruktūra galės naudotis ne tik mokslininkai,

bet ir verslo atstovai. Vienu metu mokslinius tyrimus atlikti, plėtoti eksperimentus galės per 700 mokslininkų ir studentų.

Lietuvos mokslininkai nuo šiol turės unikalias sąlygas imtis lazerių, šviesos technologijų, medžiagotyros, nanotechnologijų, puslaidininkų fizikos bei

elektronikos mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros. Centras suteiks galimybę Lietuvos mokslininkams naudotis jungtine viešąja baze.

„Prisidėti prie pažangiausio mokslo centro Lietuvoje kūrimo – tikras iššūkis.

Įgyvendindami šį projektą

## MOKSLININKAI IR STUDENTAI NFTMC GALĖS NAUDOTIS PAŽANGIAUSIOMIS LABORATORIJOMIS IR ĮRENGINIAIS:

- FIMA čia įrengė CVD reaktorių – cheminių garų nusodinimo sistemą, skirtą silicio ir anglies pagrindo plėvelių ir nanodarninių sintezei. Šis įrenginys sukuria aukšto slėgio vakuumo atmosferą ir suteikia galimybę atlikti tokių medžiagų kaip silicio, grafino ir deimantų sluoksnių sintezę įvairių dujų mišinių aplinkoje.
- NFTMC yra įrengtas masės spektrometras šiuo metu yra vienas iš keturių Europoje ir pirmasis Baltijos šalyse. Jis padeda mokslininkams nustatyti fosilijų, pavyzdžiui, dinosauro kaulų, amžių.
- Mokslo centre įdiegta inertinių dujų kamerų sistema – trečia didžiausia iš visų, įrengtų viso pasaulio universitetuose. Pasitelkę inertinių dujų kamerų sistemą mokslininkai galės testuoti naujas organines medžiagas ir išbandyti naujų įrenginių prototipus. Tai leis inžinieriams kurti tokius perspektyvius prietaisus, kaip organiniai šviesos diodai.

## ŠVARIOS PATALPOS MOKSLŲ CENTRE:

- Didžiausiam moksliniam – technologiniam pastate Lietuvoje, įrengtos devynios ypatingos laboratorijos, kurioms keliami labai aukšti reikalavimai dėl švaros, mikroklimato, triukšmo ir vibracijų.
- Šias švarias patalpas, užimančias apie 500 kv. m, įrengė intelektualių inžinerinių sprendimų bendrovė FIMA. Laboratorijos yra vienintelės šiame centre, sertifikuojamos pagal itin aukštos ISO 5, ISO 6, ISO 7 švarumo klasės reikalavimus.
- Švarumo klasės skirstomos pagal maksimalų leistiną dalelių kiekį ore, dalelių dydį, oro pasikeitimo kiekį per valandą patalpoje. Dėl šių reikalavimų į patalpą oras tiekiamas tik per specialią HEPA arba dar aukštesnės klasės ULPA filtrus turinčią sistemą, užtikrinančią švaraus oro apykaitą.
- Tokiose patalpose sumontuota įranga, laboratoriniai baldai ir naudojamos medžiagos turi būti tokios, kad kurtų kuo mažesnę oro taršą ir neturėtų statinio krūvio, pritraukiančio kietąsias daleles, kurių gali atsirasti dirbant laboratorijoje.
- Dėl inovacijų ir technologijų pažangos sparčiai populiarėja modulinės švarios patalpos. Šis sprendimas leidžia labai lanksčiai ir greitai sukurti itin aukštus standartus atitinkančias laboratorijas tose pačiose organizacijos patalpose ir tam nereikia keisti paties pastato inžinerinių sistemų.
- Modulinės švarios patalpos funkcionuoja oro slėgio principu. Tai – gali bet kokios formos ir dydžio iš modulių surinkta sandari patalpa patalpoje, į kurią oras patenka per cirkuliacinius oro filtravimo modulius. Į laboratoriją tiekiamas išfiltruotas oras iš aplinkinės patalpos ir į ją grąžinamas. Modulinėje švarioje patalpoje oras gali pasikeisti iki 250 kartų per valandą, kai įprastame biure – 3 kartus.
- Patalpų švarumas pagal tarptautinį ISO 14644-1 standartą skirstomas į 9 klases. Aukščiausia yra ISO 1 klasė – tokioje patalpoje žmonės, gali būti tik su skafandru. ISO 9 klasę atitinka sterili liginė patalpa. Kiekvienos aukštesnės klasės reikalavimai yra vis griežtesni. Lietuvoje įrengtos švariausios laboratorijos siekia ISO 5 klasę.

”“

Šiame centre sumontuota išskirtinė įranga, kurios nėra niekur kitur Lietuvoje, taip pat buvo keliami labai aukšti kokybės, švaros, patikimumo reikalavimai.





taikėme kompleksinius sprendimus, atsižvelgėme, kad laboratorijos ateityje gali plėstis, atsirasti naujos modernios įrangos, be to reikės prižiūrėti ir tą, kuri jau sumontuota. Šis pastatas inžineriniu požiūriu taip pat vienas pažangiausių Lietuvoje“, - sako FIMA Rangos sprendimų departamento vadovas Jonas Jablonskis.

### Tikisi išsaugoti talentus

NFTMC turėtų tapti jungiančiąja inovacijų grandinė, kuri prasideda nuo studijų, mokslų, technologijų ir baigiasi produktų prototipais ir galiausiai verslu, dalimi. Centras į bendrą technologinę infrastruktūrą suvienijo universitetų mokslininkų pajėgas ir skirtingas mokslo šakas.

Todėl tikimais, kad tai paskatins inovacijų ir aukštųjų technologijų plėtros proveržį, o Lietuva naujas technologijų paslaugas

teiks ne tik šalies, bet ir užsienio verslui.

NFTMC – tai bene pirmoji po Nepriklausomybės atgavimo tokio dydžio investicija į mokslą, o kartu – investicija į žinią ir jaunimą. Centro kūrėjai tikisi, kad šis modernus mokslo centras padės susigrąžinti talentus ir sustabdyti protų nutekėjimą į užsienį, nes perspektyvias technologijas bus galima vystyti ir Lietuvoje.

## FIMA LABORATORINIAI PROJEKTAI:

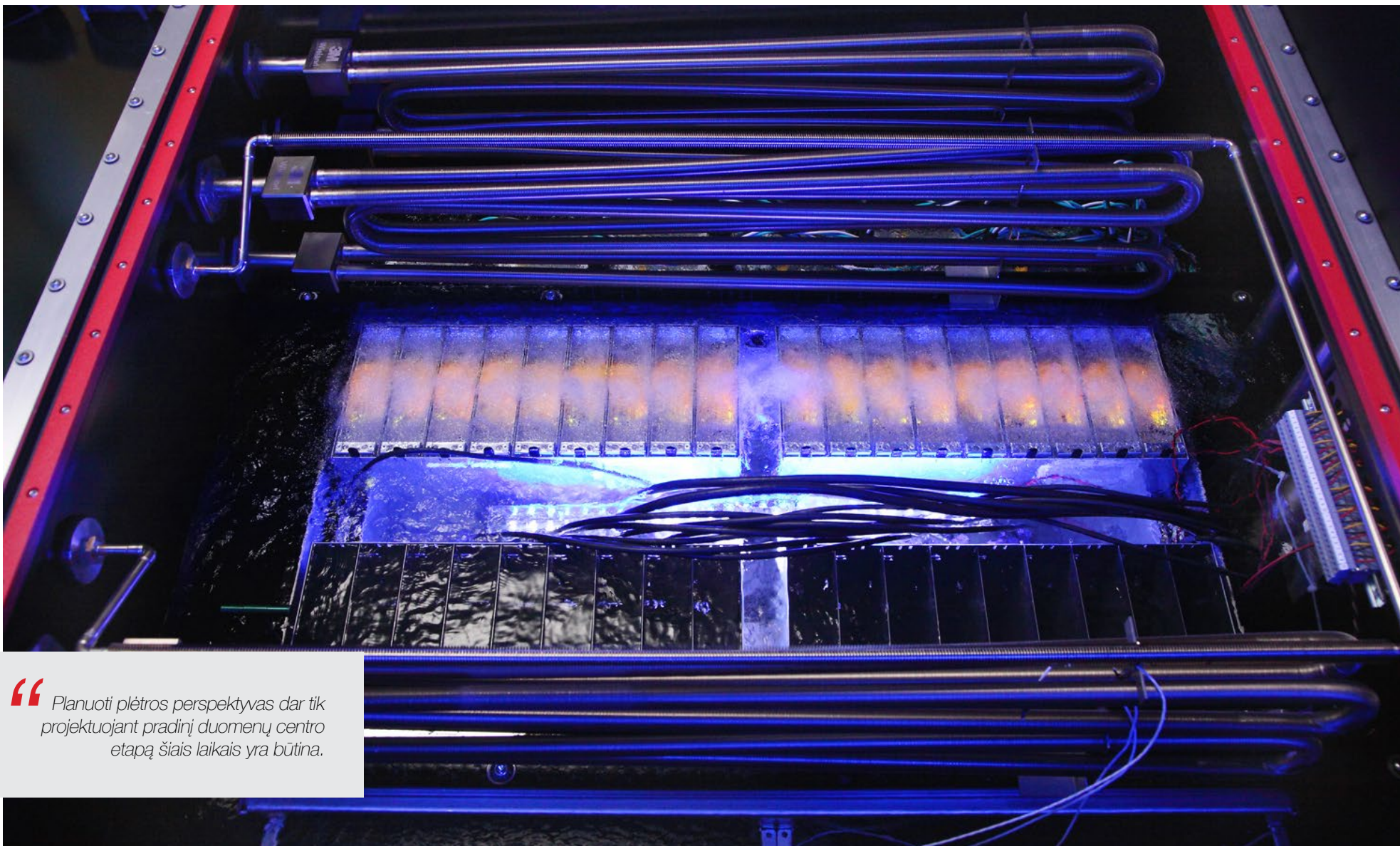
- FIMA pastatė ir įrengė trijų aukštų laboratorinį korpusą, kuris praplėtė Nacionalinės visuomenės sveikatos priežiūros centrą. Laboratorijoje atliekami infekcinių ligų mikrobiologinės diagnostikos, epidemiologinio tipavimo ir atsparumo antimikrobiniam vaistams tyrimai.
- FIMA bendrovės specialistai Nacionalinės visuomenės sveikatos priežiūros laboratorijos užsakymu pritaikė Lietuvoje unikalius technologinius sprendimus – įrengė III biologinio saugos lygio laboratoriją. Tai pirmoji laboratorija Lietuvos sveikatos apsaugos sistemoje, galinti tirti itin retus mikroorganizmus, susijusius su žmonijos ligomis. Laboratorijos darbuotojams užtikrinta visiškai saugi darbo aplinka, užkirstas kelias bet kokiam užkratui patekti į aplinką už laboratorijos ribų.

## FIMA DARBAI NFTMC:

- 9 švarios patalpos atitinkančios ISO 5, ISO 6 ir ISO 7 patalpų švarumo klasės reikalavimus;
- II švarumo lygio dejonizuoto vandens tiekimo ir gryninimo sistema;
- 150 laboratoriniuose tyrimuose naudojamų traukos spintų;
- Silpnų srovių sistema;
- Procesų valdymo bei automatizacijos sistema;
- Gaisro gesinimo dujomis;
- Specialūs laboratoriniai baldai.

## 5 duomenų centrų tendencijos

Duomenų centrai vystosi taip pat greitai, kaip auga perduodamos ir apdorojamos informacijos kiekiai. **Ką turėtų žinoti duomenų centrų valdytojai, norėdami išlikti konkurencingi sparčiai augančioje rinkoje?**



„“ *Planuoti plėtros perspektyvas dar tik projektuojant pradinį duomenų centro etapą šiais laikais yra būtina.*



FIMA Duomenų centrų projektų skyriaus vadovas Arūnas Jurkša

### ► LOKALIZACIJA

Kai kalbame apie duomenų centrus, įprasta įsivaizduoti didžiules serverių spintų fermas, kurių galia skaičiuojama megavatais. Tokie duomenų centrai yra saugūs, efektyviai aušinami, lankstūs, tačiau turi trūkumų. Neretai jie yra gerokai nutolę nuo galutinio vartotojo.

Ir nors duomenų perdavimo optiniais kabeliais greitis yra didžiulis, tai neužtikrina kompiuterinį žaidimą žaidžiančio ar tiesioginę futbolo transliaciją žiūrinčio vartotojo komforto.

„Įprasta, kad vis daugiau duomenų yra „debesyse“, fiziškai jie saugomi duomenų centruose, kurie gali būti bet kuriame pasaulio kampelyje.

Bet sparčiai plintant interneto televizijai žmonės nenori matyti trūkiojančio vaizdo, pastebi net dalį sekundės trunkančią informacijos srauto delną, todėl auga satelitinių lokalių duomenų centrų (Edge DC), esančių šalia galutinio vartotojo, poreikis.

Įsivaizduokite verslo kvartalą ir jame esantį nedidelį duomenų centrą skirtą operacijoms, kurioms svarbu duomenų perdavimo operatyvumas“, - sako FIMA Duomenų centrų projektų skyriaus vadovas Arūnas Jurkša.

### ► MODULIŠKUMAS

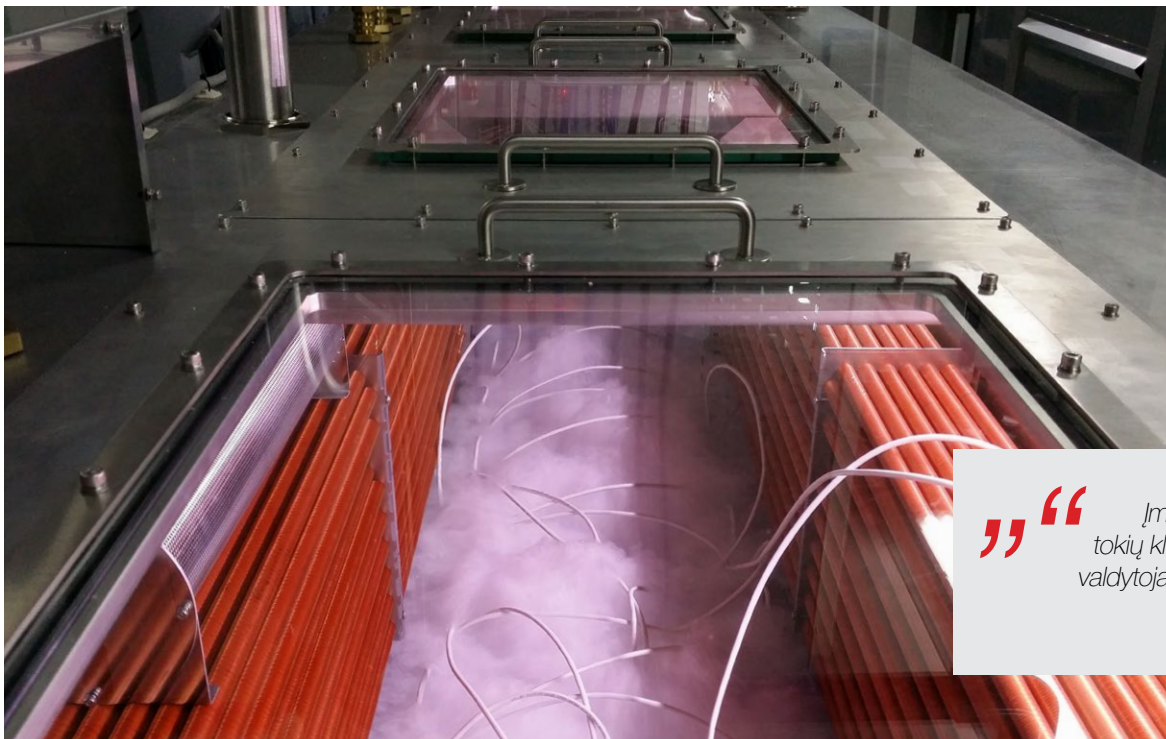
Rinkoje atsiranda sprendimų, kai duomenų centro statyti nebereikia – į numatytą vietą atvežami standartizuoti konteineriai su iš anksto sumontuotomis serverių spintomis, aušinimo sistemomis. Juos tereikia prijungti prie elektros ir ryšių tinklo.

„Tai geras sprendimas, jeigu įmonei reikia vietinio duomenų centro, tačiau techninės sąlygos tam netinkamos – esamame pastate nėra galimybės užtikrinti vėdinimo, apsaugos. Be to, tokios sistema galima bet kada perkelti į kitą vietą. Taip pat šį metodą naudoja tokie gigantai, kaip „Google“, kai reikia užtikrinti itin sparčią skaičiavimo resursų plėtrą. Vis dėlto, jeigu kalbame apie didelį duomenų centrą, turėtume galvoti apie efektyvų pastatą ar jų kompleksą“, - sako FIMA Duomenų centrų projektų skyriaus vadovas.

„Tai geras sprendimas, jeigu įmonei reikia vietinio duomenų centro, tačiau techninės sąlygos tam netinkamos – esamame pastate nėra galimybės užtikrinti vėdinimo, apsaugos. Be to, tokios sistema galima bet kada perkelti į kitą vietą. Taip pat šį metodą naudoja tokie gigantai, kaip „Google“, kai reikia užtikrinti itin sparčią skaičiavimo resursų plėtrą. Vis dėlto, jeigu kalbame apie didelį duomenų centrą, turėtume galvoti apie efektyvų pastatą ar jų kompleksą“, - sako FIMA Duomenų centrų projektų skyriaus vadovas.

## PANARDINTI DUOMENYS

- Ateityje duomenų centrai gali būti visai kitokie nei mes įsivaizduojame. Pirmiausia stebėti, kaip į skysčio pripildytą konteinerį panardinamas į elektros ir duomenų tinklą įjungti serveriai, reikia gana šaltų nervų. Nebent šis skystis yra dielektriškas ir puikus šilumos laidininkas.
- FIMA partnerė, viena inovatyviausių pasaulio kompanijų 3M, sukūrė specialų skystį „Novec“, itin efektyviai aušinantį jį panardintą duomenų centrų įrangą.
- „Pavyzdžiui, kriptu valiutų generavimui reikia labai didelių skaičiavimo resursų ir procesoriai dirba iš esmės pilnu pajėgumu, o tai reiškia, kad įprastas jų aušinimas oru gali būti neefektyvus.
- Šiuo metų vienas naujausių bitkoinų generavimo centrų yra pastatytas ir veikia Gruzijoje, kur klimatas pakankamai karštas, ir tas duomenų centras yra tiesiogiai aušinamas skysčiu“, – pasakoja 3M Baltijos regiono pardavimų vadovas Gintaras Maldutis.
- Kaip tai veikia? Tokiame duomenų centre serverių įranga yra vertikaliai panardinta į konteinerį su „Novec“ skysčiu. Skystis yra labai skvarbus ir geras šilumos nešėjas, o jo virimo temperatūra priklausomai nuo specifikacijos gali siekti vos 34 laipsnius. Tai reiškia, kad skysčiui pasiekus atitinkama temperatūrą jis ima intensyviai garuoti. Garai kondensuojasi ant šilumokaičio, kuriuo gali tekėti ir paprastas vanduo, kuris perneša ir atiduoda šilumą į lauko aušinimo sistemas.
- „Novec“ yra nelaidus elektrai ir nekenksmingas aplinkai. Hermetiškuose konteineriuose jis užverda, garuoja, atvėsta, kondensuojasi, krenta žemyn ir ciklas kartojasi. Be to, tokiuose konteineriuose sugedusius įrenginius galima sukeisti nestabdant proceso.
- „Kadangi skystis yra kur kas geresnis laidininkas nei oras, atsiranda galimybė į mažesnį plotą sutalpinti ir patikimai atvėsinti galingus serverius. Pavyzdžiui, nedidelėje 10 KV ploto patalpoje galima sutalpinti tiek serverių, kad jų bendra galia siektų 1 MW. Įprastai tokie duomenų centrai užima kelis šimtus kvadratinį metrų. Be to, skysčiu aušinamo DC energinio naudingumo koeficientas PUE gali siekti vos 1,02.



### ► PLĖTROS STRATEGIJA

A. Jurkša sako, kad Lietuvoje dar neturime tikrai didelių duomenų centrų, kurių galia siekia 30 – 40 MW. Lietuvoje kol kas kuriasi duomenų centrai, kurių galia nesiekia 1 MW.

Duomenų centrai Lietuvoje iki šiol kuriami buvusiose pramoninėse teritorijose, kur gerai išvystytas energijos tiekimas, erdvis ir DC infrastruktūrai tinkamos patalpos nereikalauja didelių investicijų į statybinę dalį. Tačiau tokių duomenų centrų plėtra yra baigtinė. Vis dėlto pasaulyje vis labiau įsigali DC parkai, kuriami plynauklauje.

„Plėtra – tai ir naujos gali-

mybės, ir rizika. Suprantama, kad įmonė nestatys didžiulio ir galingo duomenų centro, jeigu neturės pakankamai klientų, kad jį užpildytų. Kita vertus visi nori pagauti „didelę žuvį“. Taip, tokių užsakovų yra, bet pirmas ir esminis jų klausimas paslaugos tiekėjui – kaip greitai bus įmanoma padvigubinti resursus?

Anot jo, tam būtina aiški duomenų centro plėtros strategija, kuri iš esmės prasideda plynauklauje lauke pradedant nuo teritorijos ir infrastruktūros planavimo. Plėtra turi būti numatyta taip, kad ją įgyvendinti galima būtų greitai ir efektyviai, tačiau tai neišbalansuotų visos DC infrastruktūros.

### ► ENERGINIS EFEKTYVUMAS.

Nors apie tai kalbama kiekvienais metais, duomenų centro sąnaudos visuomet bus prioritetas. Šiuo požiūriu Lietuva yra tarp pažangių šalių, kuriuose svarbiausi duomenų centrai yra labai modernūs ir efektyvūs – juose naudojamos pažangios aušinimo sistemos, elektros energijos sąnaudos yra vienas didžiausių privalumų.

DC energinį efektyvumą parodo visų duomenų centro energijos sąnaudų ir čia įdiegtų serverių galios santykis – PUE koeficientas.

„Atrodytų keista, bet keturi

iš penkių duomenų centrų pasaulyje yra, mūsų akimis labai energiška neefektyvūs. Kasmet lankomės „Data center world“ parodoje Londone ir ten randame palyginti mažai mus dominančių technologijų, nes dominuoja sprendimai skirti tobulinti neefektyvioms DC vėsinimo sistemoms.

To priežastys yra kelios. Pirmia, seniau įrengtuose centruose įdiegtos technologijos dar

„“

*Įmonių poreikiai auga labai sparčiai ir dėl tokių klientų konkuruojantys duomenų centrų valdytojai turi būti pasirengę labai greitai plėstis kai tik reikia“, - sako A. Jurkša.*

nesusidėvėjo, o keisti jas, kol nesibaigė tarnavimo resursas – per brangus.

Kitas dalykas – požiūris. Lietuvoje duomenų centrų valdytojams jau nereikia aiškinti, kad mažesnės sąnaudos didina konkurencinį pranašumą. Keista, tačiau, pavyzdžiui, Lenkijoje, kur taip pat plėtojame duomenų centrus klientus tenka įtikinti, kad investuoti, į energiją taupančius sprendimus – apsimoka. Nes tuomet jie galės atpiginti paslaugas klientams ir įgyti konkurencinį pranašumą“, - tvirtina FIMA atstovas.

### ► IŠMANUSIS DUOMENŲ CENTRŲ VALDYMAS (DCIM)

Duomenų centrų infrastruktū-

tūra yra labai specializuota ir reikalaujanti specifinės priežiūros ir procesų valdymo. Kuo šie procesai valdomi efektyviau, tuo labiau mažėja sąnaudos ir geriau išnaudojami resursai. Tai ypač aktualu dideliems duomenų centrums.

Įsivaizduokite didžiulį verslo centrą, kuriame veikia apšvietimas, vėdinimas, šildymas, elektros sistemos, apsauga. Kur kas lengviau visa tai prižiūrėti vienoje platformoje, kuri pati geba analizuoti duomenis, įspėti apie artėjančią profilaktinę apžiūrą ir panašiai.

Taip pat ir duomenų centre yra daug sistemų, kuriai būtina profilaktika, daug inžinerinės informacijos, kurią reikia analizuoti ir priimti sprendimus kad viskas veiktų sklandžiai.

„Paprastas pavyzdys – duomenų centre yra laisvos vietos ir reikia pastatyti keletą itin galingų serverių spintų. Išmani duomenų centro valdymo sistema nurodo, kurioje linijoje pakanka energijos šiai įrangai, kur ją geriau statyti, kad nesutrikėtų vėdinimo balansas ir praneša, kad reikia plėsti DC elektros įvado galią. Tokios sistemos padeda valdytojams duomenų centrą naudoti efektyviai. Tačiau kol kas trūksta integruotų ir visa apimančių sprendimų, todėl nėra abejonės, kad tam bus artimiausiu metu bus skirta itin daug dėmesio“, - sako FIMA Duomenų centrų projektų skyriaus vadovas A. Jurkša.



# FIMOJE – nauji pastatų valdymo sprendimai

Intelektualių inžinerinių sprendimų bendrovė **FIMA stiprina pastatų valdymo sistemų pajėgas**. Įmonėje sujungus Telekomunikacijų sprendimų bei Automatikos ir duomenų centrų sprendimų departamentus įkurtas naujas Informacinių ir ryšių technologijų sprendimų (IRT) departamentas. Viena iš prioritetinių jo veiklos krypčių – pastatų automatika.



FIMA IRT sprendimų departamento pardavimų direktorius Šarūnas Liktoravičius

Šiame departamente už pastatų valdymą ir automatiką atsakingas Šarūnas Liktoravičius teigia, kad permainas lėmė sparčiai besikeičiantys verslo poreikiai.

**Kodėl FIMA nusprendė daugiau dėmesio skirti pastatų valdymo sistemoms?**

Šiandien visuomenė gyvena išmaniajame pasaulyje. Namuo-

se mus supa išmanūs daiktai – televizoriai, telefonai, kompiuteriai. Šie prietaisai prijungti prie tinklo ir atlieka ne tik tiesioginę savo funkciją, bet teikia papildomas paslaugas, sąveikauja tarpusavyje ir padeda pasiekti bei pasinaudoti milžinišku kiekiu informacijos „debesyse“. Internetas, „Gmail“, „Facebook“, „LinkedIn“ yra kasdieniai įrankiai.

Verslo pasaulyje permainos nėra tokios greitos, nes reikalauja didesnių investicijų, aukštesnio saugumo ir rezultato, kuris būtų apčiuopiamas finansiškai.

Bet akivaizdu, kad šiandien nebeefektyvu temperatūrą didžiuliam biure reguliuoti rankomis, jungti įprastus šviesos jungiklius ir samdyti krūvą meistrų, kurie reaguotų į sutrikimus ir atskirai prižiūrėtų elektros, šildymo, apsaugos sistemas.

Dėl to auga poreikis skirtingas pastato inžinerines sistemas integruoti tarpusavyje, turėti vieningą ir patogią valdymo platformą, kuri stebėtų, kaip veikia visos pastato sistemos kartu ir pastato valdytoją informuotų apie periodinius techninės profilaktikos darbus, inžinerinių sistemų būklę, energijos sąnaudas ir vartojimo taškus.

Be to, tam nereikėtų specia-

lios darbo vietos, o visa informacija atsakingiems darbuotojams būtų pasiekama mobiliaisiais įrenginiais. Tokių sistemų efektyvumas yra paskaičiuojamas finansiškai ir FIMA siūlo įrankį, kaip visa tai atlikti paprasčiau.

Stipriname šią FIMA veiklos sritį, nes norime klientams pasiūlyti geresnį, integruotą ir klientų poreikius atitinkantį produktą už palankesnę kainą.

**Kaip keisis bendrovės FIMA struktūra?**

Sujungėme du departamentus į vieną, kad galėtume geriau išnaudoti turimą vidinį potencialą ir lengviau kurti visapusiškus sprendimus. Matau užsidegimą kolegų veiduose, nes einame šiek tiek nauju mums keliu, kuriame bus naujų atradimų, o tai visuomet įdomu.

Be abejo, plėsimė įmonės technologinių partnerių ratą, kad turėtume daugiau pasirinkimų, daugiau galimybių, nes mūsų tikslas ir stiprybė – ne siūlyti konkrečias sistemas ar valdiklius, o atsižvelgti į kliento poreikius ir sukurti jiems pritaikytas integruotas sistemas. Taigi tarp mūsų partnerių bus ir įmonių, tiekiančių jutiklius, kurie surenka duomenis, tiek įrangos,

kuri geba automatizuoti didelius pastatų kompleksus.

**Papasakokite savo patirtį ir karjeros kelią FIMOJE**

FIMOJE dirbu jau daugiau nei 15 metų. Tai pirma ir vienintelė mano darbovietė, kurioje veiklą pradėjau nuo kompiuterinių tinklų specializacijos. Džiaugiausi galimybe augti kartu su įmone, tapau kompleksinių sprendimų specialistu. Pastaruosius trejus metus buvau atsakingas už daugiafunkcinio laisvalaikio komplekso „Sokol“ su viešbučiu „Marriott“ Minske silpnų srovių sistemų įrengimą.

Vertinu pastovumą. Dėl to iki šiol yra klientų ir tiekėjų, su kuriais dirbu nuo pat savo karjeros FIMOJE pradžios.

Dar mokykloje buvau linkęs į tiksluosius mokslus, todėl širdyje esu inžinierius. Labiausiai mane įkvepianti frazė: „To padaryti neįmanoma“. Viskas yra įmanoma ir atkakliai siekiu tai įrodyti.

Laisvalaikiu mėgstu naujus neįprastus, neišbandytus dalykus, esu išmėginęs daugybę užsiėmimų. Tikriausiai vienas pirmųjų į Lietuvą prieš 10 metų atvežiau vandens paspirtukus (aquaskipper), daugelį žmonių jie stebina dar ir šiandien.

# Geriausi ginklai prieš pasiutusius vairuotojus – intelektualūs

Vilniaus miesto savivaldybė, užsimojusi miestiečius varginančias eismo problemas, turės kaip reikiant pasiraityti rankoves.



Nors Vilniuje tiesiamos naujos gatvės, „koriai“ sankryžose, geresnės sąlygos dviratinkams ir efektyvesnis visuomeninis transportas palengvins miesto gyventojų dalį, to neužteks.

Efektyvių sprendimų galima rasti kitų šalių didmiesčiuose, kur automobilių dar daugiau, tačiau greičiau ir saugiau keliauti padeda aplinkkeliai, naujo tipo

sankryžos, tiltai, tuneliai ir intelektualios eismo valdymo sistemos.

## Išnaudoja nepakankamai

Vilniuje centralizuotas eismo valdymas pradėtas kurti prieš dešimt metų. Dalyje sankryžų situacija jau ne vienerius metus stebima vaizdo kameromis, o automobilių srautus fiksuoja da-

vikliai. Tačiau, pažvelgus, ką veikia kiti miestai, ši įranga Vilniuje išnaudojama nepakankamai.

Naujausios eismo valdymo sistemos gauna informaciją realiu laiku ją akimirksniu apdoroja ir kas kelias sekundes apskaičiuoja, kurioje sankryžoje, koks šviesoforo signalas kiek laiko turi degti, kad transporto srautas būtų optimalus.

Sistemos operatoriai savo ruožtu gali nustatyti papildomus ribojimus arba prioritetus, pavyzdžiui, kad greitoji pagalba, ugniagesiai ir autobusai visada turėtų pirmenybę.

## Visagalės vaizdo kameros

Vien valdyti šviesoforus, kad jie veiktų optimaliai, neužteks. Jeigu trūks pralaidžių gatvių, o

vairuotojai kelyje elgsis neatsakingai, mieste eismo sąlygos nepagerės, o eismo nelaimių – nesumažės. Eismo saugumo taip pat nereikėtų pamiršti.

Išmanios kameros gali ne tik filmuoti vaizdą, bet užfiksuoti pažeidimą, pavyzdžiui, kai automobilis važiuojo autobuso juosta, sustojo sankryžoje, važiuojo degtant raudonam šviesoforo si-



FIMA Sprendimų departamento direktorius Rokas Šlekys

gnalui ar neleistinoje vietoje suko į kairę.

Įdiegus valstybinių numerių atpažinimo sistemą pažeidimo protokolas gali būti suformuluojamas automatiškai. Tokias pat galimybes turi ir greičio matuokliai.

Be to, šios sistemos gali praversti fiksuojant automobilius, kurie nepaėję techninės apžiūros ar nepadrausti, o jų vairuotojai – nesumokėję baudų. Dėl to automobilių gatvėse turėtų sumažėti.

„Pastaraisiais metais valstybinių numerių atpažinimo tech-

nologijos diegiamos ir naudojamos beveik visuose pasaulio miestuose. Britai net paskaičiavo, kiek tokios kameros padėjo išaiškinti nusikaltimų, o švedai šias sistemas naudoja, kad informuotų vairuotojus, kiek laiko trunka nuvažiuoti iš vienos miesto vietos į kitą. Vilniuje, kol kas šios sistemos naudojamos stovėjimo aikštelėse, bet iš tikrųjų jos atveria neribotas galimybes“, – pasakojo R. Šlekys.

### **Greičio matuokliai turi veikti**

„Matome viziją, kad tokių

vidutinio greičio matavimo sistemų Lietuvoje tik daugės, nes jos padeda užtikrinti saugų greitį kelio atkarpoje. Tokie greičio matuokliai turi perspektyvų ir mieste, ypač, gatvėse prie mokyklų ir kitur, kur greitį viršijantys vairuotojai kelia pavojų.

Tuo tarpu Vilniuje greičio matuoklių sistema yra diskredituota. Norėta padaryti taupiai – įrengta daug dėžučių, nors iš jų greičio matuokliai sumontuotos keliose. Dalis „inkilų“ tokie apleisti, kad akivaizdu, jog juose greičio matuoklio nėra.

Vilniui reikėtų jau atnaujinti

## **ATEITIS – DUOMENYS**

- ▶ Ateitis priklausys savavaldiems automobiliams, tačiau jų dar teks palaukti, o kol kas ir mūsų vairuojami automobiliai bei išmanieji prietaisai kišenėje gali padėti sutaupyti laiko, sumažinti spūstis ir įspėti apie pavojus kelyje.
- ▶ Jau dabar nemažai vairuotojų prieš važiuodami maršrutą pasirenka atsižvelgdami į „Google Maps“ rekomendacijas ir gali matyti, kur mieste yra spūstys ir kiek laiko truks kelionė.
- ▶ Tai daugybė svarbių duomenų, bet jie naudingi tik pačiam vairuotojui, bet sistemai kol kas didelės naudos neduoda. Norint valdyti eismą, reikia duomenų, daugybės duomenų apie kiekvieno automobilio judėjimą.
- ▶ Naujausios tendencijos rodo, kad ateityje duomenys iš automobilių ir vairuotojų turimų mobiliųjų įrenginių taps reikšmingi tobulinant eismo valdymo sistemas miestuose. Pirmiausia, tai leis stebėti vairuotojų ar jų grupės įpročius ir pasiūlyti optimaliausią maršrutą – vairuotojas važiuotų ne pro tą sankryžą, kurią nori, o tą, kurią pasiūlo sistema. Eismo valdymo sistemai tai padėtų prognozuoti transporto srautus ir dar efektyviau valdyti eismą.
- ▶ Vairuotojai bus informuojami, koku greičiu važiuoti, kad nereikėtų sustoti prie šviesoforo, iš anksto įspėjami apie kliūtis kelyje, o šią informaciją sistemai suteiktų patys automobiliai.

greičio matuoklių sistemą ir kai kuriuose ruožuose įrengti vidutinio greičio matavimo sistemas. Tuomet gatvėse būtų saugiau“, – siūlo FIMA Sprendimų departamento vadovas R. Šlekys.

Jis atkreipė dėmesį, kad mieste daugiausiai dėmesio skiriama automobilių eismo sąlygoms, spūstims, tačiau apie eismo saugumą kalbama kur kas mažiau. Dėl to, ypač tamsiu pėsčiųjų, kurie po ratais pakliūva

net pėsčiųjų perėjose.

„Mieste pėstiesiems turėtų būti skirta daugiau dėmesio. Naujausios eismo valdymo sistemos leidžia nustatyti ir parametrus, kiek laiko reikia skirti pėstiesiems kirsti sankryžą.

Be to, užsienyje jau diegiamos sistemos, nustatančios ar prie perėjos yra žmonių. Vairuotojai apie tai informuojami likus keliomis dešimtims ar šimtui metrų, nes perėjos kontūrai įsižiebja raudonai“, – pasakojo R. Šlekys.

# Vaizdas su privalumais

Pastate visą parą budintys darbuotojai netrukus taps praeitimi. **Yra daug efektyvesnių būdų užtikrinti pastatų saugumą, o tobulėjančios šiuolaikinės vaizdo stebėjimo sistemos jau geba nuspėti ar pro šalį einantis žmogus – tiesiog praeivis, ar turintis tam tikrų kėslių.**



FIMA inžinierius – ekspertas Šarūnas Pavilionis

## Bandytų poligonas

Patalpoje, kurioje dirba FIMA inžinierius – ekspertas Šarūnas Pavilionis, tyliai dūzgia ne tik kompiuteriai. Montажinė siena čia nukabinėta jungiklių, jutiklių, kamerų ir valdiklių bei juos ap-

raizgiusių laidų. Mirksi žalios ir raudonos lemputės, pasigirsta šaižus cypimas.

Šarūno kompiuterio ekrane rikiuojasi veidai – pusė jų paties inžinieriaus – vis skirtinga išraiška. Kiti – FIMA darbuotojų. Kie-

kvienas koridoriumi pro kabinetą praeinančio darbuotojo veidas užfiksuojamas vaizdo kamera, kuri atpažįsta veidus ir įtraukia juos į duomenų bazę.

„Visą įrangą, kurią planuojame diegti kliento objekte, iš

pradžią išbandome čia su FIMA darbuotojais“, - sako Š. Pavilionis.

Kabinete be išmanios įrangos ir kompiuterių galima aptikti netgi kelių skirtingų šalių automobilių valstybinių numerių, mat

čia išbandomos ir kameros bei programinė įranga, kuri šiuos numerius atskiria ir gali nurodyti net šalį, kur numeris suteiktas.

„Šiuolaikinės vaizdo stebėjimo ir apsaugos sistemos gali labai daug. Jos turėtų visiškai pakeisti budėtojus pastatuose, nors, be abejonės, valdymo centruose stebėti ekranus ir priimti sprendimus vis tiek turės specialistai.

Tačiau dėl technologijų jų funkcijos iš fizinio apsaugos darbuotojo keičiasi į duomenų analitiko, krizių valdytojo, o juos pasiekiantis vaizdas ir informacija tampa galingais įrankiais, leidžiančiais numatyti pavojų ir gauti visapusišką informaciją apie pažeidimą“, - sako Š. Pavilionis.

## Raiška – dar ne viskas

Vaizdo stebėjimo sistemų rinkoje pastaraisiais metais aki-vaizdžios kelios tendencijos. Pirmiausia, skaitmenizuojant signalus ėmė augti vaizdo stebėjimo kamerų raiška.

Šiuo metu daugelis vaizdo kamerų gamintojų kuria „Full HD“ gebos kameras, taip pat sparčiai plinta „4K Ultra HD“ standartas, kurio skiriamoji geba yra 3840x2160. Tad kamerų už-



jeigu žmogus – sistema pasiunčia įspėjimo signalą“, - paaiškino Š. Pavilionis.

Tokios sistemos pritaikomos pagal klientų poreikius. Galima aiškiai apibrėžti zoną, į kurią patekus įsibrovėliui siunčiamas

„“ *Intelektuali judesio detekcija – viena iš sparčiausiai besivystančių kryptių šiuolaikinėse vaizdo stebėjimo sistemose.*

signalas, nors kamera stebi kur kas platesnį vaizdą. Sistema gali atvaizduoti ir žmogaus ar kito objekto judėjimo trajektoriją. Galiausiai veidą palyginti su turimais asmenų sąrašais. Natūralu – pavojaus signalas nebūtų siunčiamas, jeigu į įmonės teritoriją atėjo darbuotojas.

„Tyrimais nustatyta, kad vienas operatorius nepaėjęs nė pusvalandžiui nepertraukiamo stebėjimo, praleidžia iki 95 proc. įvykių jo stebėjimo lauke. Intelektualios judesio detekcijos ir analizės sistemos tiesiog būtinos, kitaip vaizdas, nepriklausomai nuo kamerų kokybės liks tik pasyviu įrankiu, skirtu jau įvykusio incidento analizei“, - sako Š. Pavilionis.

### Ką matysime rytoj?

FIMA specialistas Š. Pavilionis pastebi kelias tendencijas. Atpigus vaizdo stebėjimo sis-

temoms ir atsiradus galimybei perduoti vaizdinę informaciją nuotoliniu būdu realiu laiku, ėmė sparčiai populiarėti „pasidaryk pats“ tipo įrenginiai. Šeimos pačios įsidiegia nedidelius, lengvai apjungiamus apsaugos bei vaizdo stebėjimo komplektus ir tada gali telefone matyti, kas vyksta namuose. Vaizdo įrašas išsaugomas „debesyje“.

Verslo segmente apsaugos sistemos tampa vis labiau integruotos ir išmanios. Vaizdo kameros su intelektualia judesio detekcijos įranga gali pakeisti kitus daviklius, užtikrinti įeigos kontrolę ir fiksuoti judėjimą netgi esant nepalankiam apšvietimui, tamsoje. Ir tokių sistemų kaina tampa vis labiau prieinama, o efektyvumas – didesnis.

Viešajai tvarkai ir saugumui intelektualios vaizdo stebėjimo sistemos tampa nepakeičiamos. Antai stadionams, kuriuose vyksta svarbios tarptautinės varžybos, stebimos dešimčių tūkstančių žiūrovų, keliamas reikalavimas, kad vaizdo stebėjimo sistemos galėtų užfiksuoti kiekvieną tribūnoje esantį veidą.

Britai, pasitelkę valstybinius automobilių numerius atpažįstančias kameras gali atskleisti sunkius nusikaltimus ir sekti įtariamųjų judėjimą.

Dar labiau tobulėjant intelektualioms sistemoms ir kamerų techninėms savybėms, atsiranda galimybės iš anksto numatyti padidėjusią incidento riziką ir tam iš anksto pasiruošti.

fiksuojamą vaizdą yra kur kas ryškesnis ir leidžia atpažinti žmogų net ir iš pakankamai didelio atstumo.

Kai kurie nišiniai vaizdo stebėjimo sistemų gamintojai apjungia kelių kamerų vaizdus į vieną bendrą didelės raiškos vaizdą arba pasiūlo galimybę išgauti kokybiškai sufokusuotą vaizdą bet kurioje ilgos gatvės atkarpoje. Įrangai taip pat naudojamos ir profesionalių fotoaparatus vaizdo matricos bei optika.

Specialios kameros, siunčiančios šviesos signalą, turi galimybę nustatyti netgi tikslų atstumą iki objektų ir atkurti 3D vaizdą.

Tačiau visa tai – vaizdinė me-

džiaga. Įdomioji dalis prasideda tada, kai reikia šią informaciją apdoroti ir išanalizuoti tiek realiuoju laiku, tiek po įvykio.

„Vaizdo kamerų galimybės darosi tokios, kaip matome Holi-vudo filmuose, kai net ir labai toli esantį vaizdą galima priartinti, o sistema gali atpažinti žmogų, įtrauktą į juodąjį sąrašą. Ieškomą žmogų galima surasti 50 tūkst. žiūrovų talpinančiose stadiono tribūnose. Ir tai nebėra mokslinė fantastika“, - sako Š. Pavilionis.

### Intelektuali judesio detekcija

Apsaugos sistemas sudaro ne tik vaizdo kameros, bet ir įvairūs jutikliai, davikliai. Vaizdas

yra tik informacija, į kurią reikia reaguoti arba ne. Ir čia technologijos ateina į pagalbą žmogiškajam faktoriui.

„Idomu tai, kad vaizdo apdoravimo programos dabar gali pačios atpažinti, ar užfiksuotas žmogus tiesiog ėjo pro šalį, ar brovėsi į teritoriją. Jos gali atskirti žmogų nuo gyvūno, netgi užfiksuoti dėsningumus, pavyzdžiui, toje pačioje vietoje kurį laiką stoviniuojantį asmenį.

Atitinkamai apsaugos darbuotojas mato ne tik vaizdą, bet gauna ir įspėjimo signalus, tačiau tik tokius, į kuriuos reikėtų reaguoti. Pavyzdžiui, jeigu į teritoriją pateko šuo, šis vaizdas rodomas, tačiau įspėjimo nėra, o

# Europos vartai

Labą dieną, prašau pateikti pasą. Šį sakinį išgirstame kiekvieną kartą, kai kertame Europos Sąjungos sieną. Pareigūnas yra, ko gero, pirmasis žmogus, nuo kurio prasideda įspūdis apie šalį, **o pasienio kontrolės punktas – pirmas objektas, iš kurio galite spręsti, kas Jūsų laukia šalies gilumoje.**



Tverečiaus pasienio kontrolės punktas

O kaip keliautojus, verslininkus, vežėjus pasitinka Lietuva? Ar vartai į Lietuvą, o kartu ir į visą ES, modernūs ir saugūs? Kokį įspūdį jie palieka svečiams?

## Atitinka Šengeno reikalavimus

2016 metų pradžioje atidarytas Tverečiaus – Vidzy kontrolės punktas turėtų tapti pirmuoju tarptautiniu punktu šiaurinėje sienos su Baltarusija dalyje, kai tik kaimynai modernizuos infrastruktūrą savo pusėje.

Savo ruožtu Lietuvoje intelektualių inžinerinių sprendimų bendrovė FIMA įrengė visus Šengeno zonos sienų apsaugai keliamus reikalavimus atitinkantį pasienio kontrolės punktą – modernų ir patogų tiek sieną kertantiems keliautojams, tiek ir čia dirbantiems pareigūnams.

„Tai, ką šioje vietoje radome, sunku pavadinti normaliu pasienio kontrolės punktu ar net vartais į Europą. Čia laukuose, vidury kelio stovėjo keli laikini pastatai, nebuvo nei vandentiekio, nei nuotėkų tinklo, nei įrangos, kuri užtikrintų sienos saugumą. O dabar tai – punktas, modernumu, patogumu, saugos sistemomis nenusileidžiantis tokiems objektams kitose Vakarų



*Viena naujovių, jau įdiegtų  
Tverečiujje, o dabar suprojektuota  
ir Rambyno punkte – eismo srautų  
valdymo sistema.*

jos skelbtą konkursą ir pasirašė sutartį dėl posto statybos ir įrengimo.

Pasienio punkte bus rekonstruojamas 2500 kv. m pastatas, tai pat iškilis 850 kv. ploto nauji statiniai. FIMA taip pat nuties elektros ir ryšio tinklus, įdiegs apsauginės signalizacijos, vaizdo stebėjimo, automobilių valstybinių numerių atpažinimo, gaisro aptikimo ir signalizavimo, elektroninių ryšių sistemas.

Šis pasienio kontrolės punktas bus vadinamas „Rambynu – Dubki“ ir bus vienas svarbiausių pasienyje su Kaliningrado sritimi. Jį numatoma pastatyti iki 2018 metų pradžios.

### Laukia dideli iššūkiai

„Čia laukia nemaži iššūkiai – visa pasienio kontrolės punkto teritorija sieks 8 ha, o gruntas šioje teritorijoje – nestabilus. Naujus pastatus galėsime statyti tik prieš tai sutvirtinę gruntą 12 metrų ilgio ir 0,8 m skersmens poliiais, kurių iš viso bus įkalta daugiau nei 1800. Ant šių polių suformuoto pamato iškilis 14 kontrolės postų, keli keleivių patikros pastatai, šešios įvairios stoginės. Palyginti su Tverečiumi šis postas gerokai reikšmingesnis. Jį į vieną pusę per parą galės kirsti iki 900 transporto priemonių“, - pasakojo J. Jablonskis.

Kaip ir Tverečiaus punkte, čia FIMA rengiasi įdiegti moderniausias technologijas, kurios padės

pareigūnams dirbti ir transporto srautus valdyti efektyviau, o kartu užtikrins ir saugumą.

Į Lietuvą atvykstantys ir išvykstantys automobiliai aiškiais rodyklėmis švieslentėse nukreipiami prie konkrečių lauko patikros postų.

Jeigu transporto srautas didesnis iš vienos pusės nei iš kitos, juos galima nukreipti į daugiau pravažiavimo juostų, nes kiekviena jų automobiliai gali judėti ir būti aptarnaujami abejomis kryptimis.

Be to, interaktyviose švieslentėse aiškiai nurodoma, koks transportas (ES ar kitų šalių, sunkusis ar lengvasis) kuria juosta gali kirsti pasienio kontrolės punktą. Ši informacija gali būti lengvai keičiama.

„Pasienio kontrolės punktai aprūpinti moderniausia įranga – aukštos kokybės vaizdo kameros su judėjamą fiksuojančia programine įranga leidžia tiek šviesiu, tiek tamsiu paros metu stebėti teritoriją. Automobilių valstybinius numerius fiksuojančios kameros integruotos su transporto priemonių valstybinių numerių ir konteinerių kodų atpažinimo sistema (NAS). Programinė įranga sutiks nuskaitytus numerius. Radus įtartiną numerį, programa automatiškai siunčia pranešimą Muitinės pareigūnams. Be to pastatų inžinerinės sistemos apjungtos į vieną sistemą, kuri leidžia jas valdyti iš vienos vietos“, - pasakojo FIMA atstovas J. Jablonskis.

šalyse“, – sako FIMA Rangos sprendimų departamento direktorius Jonas Jablonskis.

Netoli Tverečiaus iškilo dviejų aukštų daugiau nei 500 kv. m. ploto administracinis pastatas su laukiamąja sale, uždara automobilių apžiūros aikštele.

Viduje atsirado patalpos detalai asmens apžiūrai ir netgi laikino sulaikymo kamera, tualetai, dušas darbuotojams, kompiuterizuotos darbo vietos ir moderniais ekranais, į kuriuos perduodamas vaizdas iš teritoriją stebinčių kamerų, aprūpintas

budėtojo postas.

Šis punktas skirtas tik lengviesiems automobiliams ir autobusams. Jame po stogine įrengti 6 lauko patikros postai, kuriuose pareigūnai galės aptarnauti iš abiejų pusių atvažiuojančius automobilius. Per parą sieną į abi puses galės kirsti 480 lengvųjų automobilių ir 20 autobusų – tokie šio punkto pajėgumai.

### Vilkikai aplenks miestelį

Tuo tarpu naujo pasienio kontrolės punkto Pagėgių rajone naudą labiausiai įvertins Pa-

nemunės miestelio pasienyje su Rusija gyventojai. Mat iki šiol šį miestelį kirsdavo sunkvežimiai, vežantys krovinius tarp Rusijos Kaliningrado srities ir Lietuvos.

Naujasis pasienio kontrolės punktas, skirtas sunkvežimiams iškilis neprivažiuvus Panemunės, o toliau vilkikai bus nukreipiami maždaug 4 kilometrų ilgio nauju Panemunės aplinkkeliu kuris nutiestas iki naujo tilto, kurį per Nemuną stato Rusija.

Puikiai padirbėjusi FIMA projektuotojų komanda laimėjo Pasienio kontrolės punkty direkci-

# Penkios žvaigždutės

Vienas įspūdingiausių pastarojo meto projektų Baltarusijos sostinėje Minske – **paukštį išskleistas sparnais primenantis 65 tūkst. kv. m. ploto sporto ir pramogų kompleksas “Sokol” su penkių žvaigždučių “Marriott” viešbučiu** – tapo ir FIMA vizitine kortele Baltarusijoje.







Tverečiaus pasienio kontrolės punktas

Apie 100 mln. JAV dolerių kainavusį kompleksą projektavo baltarusiai, statybas finansavo Kataro investicinis fondas. Viešbučių tinklas „Marriott“ pateikė technines sąlygas, o prie statytųjų prisijungė ir „FIMA BR“.

Jungtinė FIMA padalinio Baltarusijoje ir lietuvių inžinierių komanda pastate įdiegė didžiąją dalį intelektualią inžinerinių

sprendimų. Vien jas suprojektuoti užtruko pusę metų.

### Nauja Minsko žvaigždė

Devynių aukštų komplekse iš viso įrengta 217 numerių, 2 restoranai, baras, pokylių salė. Dalyje pastato įrengta 2000 kv. m ploto sporto arena, skirta mini futbolui, tinkliniui, rankiniui, krepšiniui ir tenisui. Varžybas ar kon-

certus vienu metu gali stebėti daugiau nei 2000 žiūrovų.

Suprojektuotos ir aštuonios kino salės. Jos nedidelės – iki dešimties vietų ir skirtos ypatingiems klientams. Žinoma, šiame komplekse yra ir sveikatingumo bei grožio centras, taip pat – konferencijų centras.

Modernūs ne tik pastato architektūra ir interjero sprendimai,

bet ir tai, kas svečiui paprastai nematoma – inžinerinės pastato sistemos. Penkių žvaigždučių viešbutyje viskas turi būti atitinkamai aukščiausios kokybės ir funkcionuoti nepriekaištingai.

### Apgalvota kiekviena smulkmena

Viešbutyje įdiegtas pažangiausias automatizuotas šildy-

mo, vėdinimo, apšvietimo ir kitų inžinerinių sistemų valdymas.

Pavyzdžiui, kiekvieno viešbučio kambario šildymo ir vėdinimo sistema veikia autonomiškai ir įjungta automatiškai, gavus signalą iš registravimo sistemos. Kambarys pradėdamas šildyti likus tam tikram laikui iki planuojamo svečio atvykimo. Taip viešbutyje taupoma energija, o svečiai jaučiasi komfortiškai.

Viešbučio svečiams patogiu su ta pačia kambario raktu kortele įvažiuoti į stovėjimo aikštelę bei patekti į sporto bei pramogų kompleksą. Spartus bevielis internetas, vaizdo stebėjimo sistema bei metalo detektoriai tokio lygio viešbučio svečių saugumui užtikrinti – taip pat neturėti stebinti.

### Dirbo tarptautinė komanda

„Tokio lygio projektų Lietuvoje iki šiol nėra. Įdomu tai, kad į projektą buvo įtraukta daugybė konsultantų, specialistų iš įvairių pasaulio šalių, kurie prižiūrėjo procesą. Tačiau visi jie – profesionalai, todėl rasti bendrą kalbą nebuvo sunku“, – sako Dmitrijus Šadčenevas, FIMA vadovas plėtrai Baltarusijoje.

Prie šio projekto prisidėjo apie 40 FIMA darbuotojų – projektų vadovų, darbų vadovų, instaliuotojų. Čia dirbo jungtinė lietuvių ir baltarusių komanda.

„Didžiausias iššūkis tas, kad projektas buvo nuolat koreguojamas, tobulinamas. Tai ir su-



prantama – jeigu užsakovams kyla naujų idėjų, tai reikia įgyvendinti. Be to, diegdami automatizuoto pastato valdymo sprendimus, turėjome darbus derinti su kitų inžinerinių sistemų – šildymo, vėdinimo ir kitų – tiekėjais.

Inžinerinės sistemos paprastai diegiamos atlikus statybos darbus. Terminai buvo labai griežti, ir jeigu statybininkai vėluodavo atlikti savo darbus, turėdavome kur kas mažiau lai-

ko įgyvendinti ir išbandyti savo įdiegtus sprendimus“, – pasakoja D. Šadčenevas.

#### **Įvertino profesionalumą**

Sporto ir pramogų komplekse bei viešbutyje įdiegta aukščiausios klasės žinomų pasaulio gamintojų įranga. Tokios sistemos dažniausiai jau yra išbandytos kituose tinklo viešbučiuose. Kokią įrangą rinktis ir kaip ji turėtų funkcionuoti, nurodė „Mar-

riott“ viešbučių tinklo valdytojai.

„Inžinieriams visada maloniau dirbti su aukštos klasės sistemomis. Juolab, daugelis tų gamintojų jau yra FIMA partneriai. Užsakovai jau spėjo įvertinti mūsų patirtį diegiant kompleksinius inžinerinių sistemų sprendimus. Mes padedame taupyti energiją, sumažinti priežiūros sąnaudas ir palengvinti darbo našumą administratoriams“, – sakė D. Šadčenevas.

## „FIMA BR“ ĮDIEGTOS SISTEMOS „SOKOL“ KOMPLEKSE IR „MARRIOTT“ VIEŠBUTYJE:

- ▶ Struktūrinis kabeliavimas
- ▶ Telefonizacija
- ▶ Bevielis ryšio tinklas
- ▶ Vaizdo stebėjimo sistema
- ▶ Įėjimo kontrolės sistema
- ▶ Pasikalbėjimo sistema (dofonai)
- ▶ TV sistema
- ▶ Grožio ir sveikatingumo centro įgarsinimas
- ▶ Įgarsinimas treniuočių salių
- ▶ Sporto centro foninis įgarsinimas
- ▶ Radijo taškai
- ▶ Laikrodžių tinklas
- ▶ Parkavimo sistema
- ▶ Metalo detektoriai
- ▶ Automatika (pastatų valdymo sistema)
- ▶ Parkavimo palydos sistema

## FIMA BALTARUSIJOJE

- ▶ Šiuo metu „FIMA BR“ dirba per 50 įvairios kvalifikacijos specialistų. Daugelis jų – vietiniai darbuotojai. Dalis vadovų iš Lietuvos baltarusiams perduoda savo žinias ir patirtį. „FIMA BR“ specialistai nuolat tobulinasi Lietuvoje.
- ▶ FIMA Baltarusijoje dairosi į didelius objektus – verslo centrus, visuomeninius pastatus, gamyklas, kur reikia inovatyvių kompleksinių sprendimų.
- ▶ Baltarusijoje daug konkurencingų paslaugų teikėjų, kurie specializuojasi pavienėse srityse, pavyzdžiui, diegia tik vaizdo stebėjimo ar įėjimo kontrolės sistemas. FIMA privalumas – integruoti sprendimai iš vienu rankų.

# Lenkijos arenoje – FIMA sprendimai

Glivicų miesto pietvakarių Lenkijoje šalia Katovicų gyventojai kitamet sporto ir kultūros renginiais galės mėgautis vienoje moderniausių šalies arenų. Čia buvusio seno stadiono vietoje kyla beveik **70 tūkst. kvadratinį metrų ploto iki 15 tūkst. žiūrovų talpinsianti arena „Podium“**. FIMA dukterinė įmonė Lenkijoje pasirūpins arenos lankytojų saugumu ir pastato valdymu.



„FIMA Polska“ su generaline Gliwicų „Podium“ arenos rangove bendrove „Mirbud S.A.“ pasirašė sutartį dėl intelektualių inžinerinių sistemų diegimo vienoje moderniausių Lenkijos arenų.

Bendrovė čia įrenginėja

priešgaisrinės signalizacijos, įsilaužimo ir užpuolimo signalizacijos sistemas, montuoja įrenginius, įrenginius.

Taip pat „FIMA Polska“ įsipareigojo įdiegti smalkių ir dujų

nuotėkio jutiklius, įspėjamąją ir lankytojų informavimo garsinę sistemą bei kitą įrangą, pakloti kabelius.

Visos pastato inžinerinės sistemos bus sujungtos į vieną pastato valdymo sistemą BMS,

kurią taip pat įdiegs FIMA specialistai.

Glivicų areną „Podium“ sudaro pagrindinė arena, treniruočių salė, fitneso zona ir daugiaaukštė automobilių stovėjimo aikštelė. Salės bus pritaikytos len-

gvajai atletikai, tenisui, tinkliniui, rankiniui, salės futbolui, boksui. Čia taip pat numatoma rengti parodas, konferencijas, mugės, koncertus. Jau ryškėja šios pastato fasadas, uždengtas stogas, tvarkoma aplinka.

# Geležinkelio kontaktinį tinklą tiesia moderni technika

Geležinkelio ruožą nuo Naujosios Vilnios iki sienos su Baltarusija elektrifikuojanti **bendrovė FIMA išbandė modernų įrenginį, skirtą tiesti kontaktinį tinklą**. Žinomos Austrijos bendrovės „Palfinger“ bei Italijos gamintojo „SVI S.p.A“ technika leidžia vienu metu tiesti ir laidą ir laikantįjį lyną palaikant reikalingą tinklo įtempimo jėgą. Šie darbai atliekami greitai ir tiksliai.



„Tai vienas pažangiausių tokių tipo įrenginių rinkoje. Jis naudojamas geležinkeliams elektrifikuoti tokiose pažengusiose šalyse, kaip Vokietija, Italija ar Anglija.

Ši kontaktinio tinklo montavimo mašina palaiko tinkamą kontaktinio tinklo įtempimą ir tiksliai nukreipia jį prie gembų,

darbininkams belieka jį pritvirtinti“, – sakė bendrovės „Palfinger Lietuva“ vadovas Kęstas Gylys.

Moderni technika gali tiesti kontaktinį tinklą tiek „rusiškos“, tiek ir Europinės vėžės geležinkelėje.

Kontaktinis tinklas tiesiamas maždaug kilometro ilgio atkarpomis. Pradėjus tiesti vieną

atkarpą darbai negali būti nutraukti, kol laidai nebus nutempti iki galo. Vienu metu įrenginyje ir šalia dirba 10 – 15 žmonių.

FIMA šiuo įrenginiu jau yra nutiesusi daugiau nei 60 kilometrų kontaktinio tinklo elektrifikuojamame ruože. Tarpstočiuose tarp Naujosios Vilnios, Kyviškių, Kenos ir sienos su Baltarusija

jau pastatytos visos atramos su gembėmis ir kontaktinis tinklas – nutiestas. Šiuo metu darbai vyksta stotyse, kur montuojami skersiniai portalai, prie kurių bus tvirtinamos kontaktinį tinklą laikantys gembės.

„Ši įranga – viena didžiausių FIMA investicijų į šį projektą, bet ją planuojame naudoti ne tik šia-

me ruože, bet ir elektrifikuojant daugiau geležinkelio linijų ne tik Lietuvoje, bet ir kaimyninėse šalyse. Tokios įrangos nėra nei Latvijoje, kur aktyviai dalyvaujame įgyvendinant geležinkelio infrastruktūros projektus, nei Estijoje, nei Lenkijoje“, – sako FIMA generalinis direktorius Gintaras Juknevičius.

# Nauji kelio ženklai reguliuoja greitį

Eismo saugumo technologijos Lietuvoje sparčiai vežasi europietiškas. Kaune, Islandijos plente ties tiltu per Nerį ir vakariniame Kauno aplinkkelyje prieš tiltą per Nemuną ties Marvele įrengti nauji kintamos informacijos kelio ženklai, kurie automatiškai nurodo vairuotojams sumažinti greitį, kai eismo sąlygos yra sudėtingos.



Vairuotojai gali būti įspėjami apie pavojus – vėjo gūsius, slidžią dangą, spūstis. Informaciją apie tai sistemai teikia meteorologinės stotelės, kelio, būklės, eismo intensyvumo davikliai ir vaizdo kameros. Visi šie įrenginiai sujungti į bendrą greičio valdymo ir perspėjimo sistemą.

Remiantis šia informacija iš-

mani sistema parenka, kokius kelio ženklus rodyti vairuotojams.

Naujieji kelio ženklai veikia tarsi vaizdo ekranai, tik juose pateikiami greičio ribojimo ir įspėjamieji kelio ženklai.

Šiuos kelio ženklus Lietuvos automobilių kelių direkcijos (LAKD) užsakymu suprojektavo

ir įrengė intelektualią inžinerinių sprendimų bendrovė FIMA. Ji taip pat sumontavo kelio dangos būklės, vėjo greičio jutiklius, automobilių greičio ir srauto analizavimo įrenginius, vaizdo kameras, komunikacijas ir elektros tiekimo tinklą.

„Tokios aktyvios eismo valdymo sistemos diegiamos dauge-

lyje išsivysčiusių šalių ir džiugu, kad Lietuva ne išimtis. Kintamieji kelio ženklai iš tiesų geriausiai atlieka tą funkciją, kuriai ir buvo sukurti – realiu laiku įspėti vairuotojus apie pavojus kelyje ir pateikti saugaus greičio rekomendaciją.

Užsienio šalių patirtis rodo, kad intelektualios eismo valdymo sistemos padeda sumažinti

skaudžių nelaimių keliuose skaičių“, – sako FIMA Sprendimų departamento direktorius Rokas Šlekys.

Keliuose diegdama intelektualias eismo valdymo sistema LAKD siekia didinti eismo saugumą, efektyviau prižiūrėti kelius ir teikti naudingą informaciją vairuotojams.

# Senas spausdintuvas – bilietas į Belgradą

Automatizuokite namą, pasitelkę vien seną biuro spausdintuvą. Tokią užduotį gavusi Kauno technologijos universiteto (KTU) studentų komanda per 12 valandų sukūrė įrenginį, pradedantį gaminti pusryčius vos išlipus iš lovos, ir **pelnę kelialapį į Serbijos sostinę Belgradą, kur šiemet vyks tarptautinių studentų inžinerinių varžybų EBEC finalas.**



KTU komanda, pasivadinus „Koviniais ežiais“, Kauno KTU Santakos slėnyje surengtame regioniniame EBEC (European BEST engineering competition) varžybų, kurių partnere yra ir FIMA, etape įveikė šešis konkurentus iš Latvijos, Estijos ir Rusijos.

## Praktiška užduotis

EBEC varžybos rengiamos kasmet visoje Europoje. Iš pradžių komandos rungtis vietinėse varžybose, kurios šiemet vyko 88-uose universitetuose 32 šalyse. Vėliau jau 15-oje šalių surengtos regioninės varžybos. Galiausiai rugpjūtį apie 120 stipriausių varžovų iš visos Europos rugpjūtį susirinks Belgrade, kur renginys truks ilgiau nei savaitę.

Kovinių ežių – KTU magistrantų Dainiaus Stankevičiaus, Mariaus Gailiaus, Luko Venčausko ir Naglio Ausmano komandos kelias prasidėjo jų „namų“ universitete, kur jiems iššūkį metė FIMA, jau septintą kartą pateikusi „Team design“ užduotį. Pirmame vietiniame etape jiems teko iš muzikos grotuvo sukonstruoti kuo išmanesnę spyną ir raktą šiai spynai atrakinti.



FIMA iššūkis studentams regioniniame etape – sukurti automatizuotą namą, reikalavo ne tik teorinių žinių, bet ir praktinių įgūdžių bei nežabotos fantazijos.

Ar kada pagalvojote, kiek kartų per dieną atliekame tuos pačius darbus: spaudžiame žadintuvo mygtuką, daromės rytinę kavą, valomės dantis, atsukame vandens čiaupą, jungiame šviesą, rakiname duris?

Jeigu visi šie darbai būtų

atliekami be mūsų įsikišimo, džiaugtis gyvenimu ir turingu laisvalaikiu būtų daugiau laiko.

Be abejo, mūsų gyvenime yra daug „pagalbininkų“ – pačių įvairiausių elektroninių prietaisų, tačiau jie genda. Išmesti, pakeisti kitu šiandien nėra mūsų tikslas. Rūpintis mus supančia aplinka ne mada, o būtinybė.

Taigi – štai jums sugedę biuro spausdintuvai, kuriuos FIMA padėjo surinkti „EMP Recycling“, ir

laukiame įrenginio ar sistemos, kuri pakeistų kasdienę rutiną.

#### Padėjo komandinė dvasia

„Kovinių ežių“ komanda bene vienintelė sukūrė įrenginių sistemą. Ryte atsibudus, išjungus žadintuvą bei pakėlus galvą nuo pagalvės įsijungia pusryčių gamybos mechanizmas. Atėjus į virtuvę Jūsų jau laukia gardi kava ir kava tik iškepti blynai.

„Sukonstravome sistemą,

kuri jaučia, ar žmogus guli lovoje. Jeigu asmuo vis dar miega, suskamba žadintuvas, o jam atsikėlus iš lovos šis nustoja skambėti automatiškai. Atsikėlus iš lovos, taip pat automatiškai paleidžiama pusryčių ruošimo mašina – verdamas vanduo kavai, ant viryklės kepamas maistas, kurį paruošus šis nustumiamas į lėkštę. Procesas kartojasi, kol lėkštė paimama nuo stalo – tada sistema automatiškai išsijungia“, – laimėjusį darbą pristatė nugalėtojai.

Nugalėti jiems padėjo patirtis ankstesnėse varžybose, gerai sustyguotas komandinis darbas ir streso valdymas. Kiekvienas komandos narys yra atsakingas už tam tikrą sritį. Be to, vaikinai jau yra dirbę kartu ir gerai pažįsta vienas kitą, tad gali dirbti darniai ir efektyviai.

Antrą vietą varžybose užėmė komanda iš Latvijos „Good Question“. Įgyvendinus jų idėja nebereikės rūpintis kaip išdžiovinti batus. Jų sukurtas įrenginys – daiktų džiovyklė-šildyklė., kuri tinka ir batams džiovinti ir maistui pašildyti.

Trečią vietą užėmė maskviečiai „RadioCrew“. Taip pat daug dėmesio sulaukė kitų komandų darbai.

Pavyzdžiui, romantikams turėtų patikti dar vienos komandos idėja, kai į pasimatymą pakvietus merginą į savo namus, vieno mygtuko paspaudimu pradėtų kristi žiedlapių lapai.

EBEC varžybų „Case Study“

kategorijoje nugalėjo komanda iš Rygos „Four of a K“. Ši komanda taip pat vyks į Belgradą rugpjūtį. Antra liko KTU komanda „STATIUS men and Mantas“.

#### Auga nauja inžinierių karta

„Nors užduotys tikrai rimtos ir reikalauja, žinių, įgūdžių, išradinimo, studentai visuomet randa būdų pašmaikštauti, jų idėjos ir sprendimai netradiciniai, dažnai priverčia nusišypsoti, nepaisant to, kad už jų slypi tikrai sudėtingi techniniai sprendimai. Inžinieriai, ne tik praktiški, bet ir kūrybingi, o kartais net romantiški“, – EBEC konkursą vertino FIMA Kauno padalinio direktorius Sigitas Kazlauskas, kuris pats pristatė įmonę ir užduotį studentams.

Išradinimo bei atsidavimo nestigo visai FIMA komandai – Donatai Dvarionaitei, Jelenai Kirilovei, Deividui Zimblui, Simonui Šidlauskui, Šarūnui Pavilioniui, Dariui Nemeikšui, Vytautui Visminui bei S. Kazlauskui, dirbusiems EBEC renginyje, pristatčiusiems užduotis ir priemones, konsultavusiems komandas ir vertinusiems jų darbus.

„Daugelis iš mūsų dar tikriausiai prisimena laikus, kai vaikščiojome to paties universiteto koridoriais ir sprendėme inžinerines užduotis. Todėl smagu matyti, kaip auga nauja inžinierių karta, kuri ateityje, galbūt, padės ir mūsų, ir kitoms inovatyvioms kompanijoms augti bei tobulėti“, – sakė S. Kazlauskas, pats baigęs KTU.



## Apie FIMA įmones



„Sprendimų era“ – 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](http://www.fima.lt).

**LIETUVA**  
**UAB „FIMA“**  
[www.fima.lt](http://www.fima.lt)

**LATVIJA**  
**SIA „FIMA“**  
[www.fima.lv](http://www.fima.lv)

**LENKIJA**  
**FIMA Polska Sp. Z o.o.**  
[www.fimapolska.pl](http://www.fimapolska.pl)

**BALTARUSIJA**  
**OOO „FIMA BR“**  
[www.fima.by](http://www.fima.by)

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](mailto:sprendimu.era@fima.lt)**

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