

Speciālizdevums
**Inteliģentie transporta
risinājumi**

RISINĀJUMU | ĒRA

JAUNUMI
2016



Tiem, kuri seko līdzi inteliģentu inženiertehnisku risinājumu tendencēm

Saturs

- ▶ **Jaunami.** Viedās pilsētas arī Latvijā: būt vai nebūt? 2-3 p.
- ▶ **Intervija.** Saruna ar Rīgas Tehniskās universitātes profesoru, Būvniecības inženierzinātņu fakultātes dekānu Dr. sc. ing. Juri Smirnovu 4-5 p.
- ▶ **Plsētvide.** Kā pilsētā pārvietosimies rīt? Sastrēgumi... 6-8 p.
- ▶ **Vidējā ātruma kontrole.** Drošāku ceļu satiksmi garantēs vidējā ātruma piemērošana, kaimiņvalstu pieredzes apmaiņa. 9-12 p.
- ▶ **Tehnoloģijas.** Braucošu transportlīdzekļu svēršana iegrožos negodīgos un pasargās ceļus, pieredze no Lietuvas 13-15 p.
- ▶ FIMA paplašina savu pabeigto ITS projektu klāstu 16-18 p.
- ▶ Jaunās tehnoloģijas transporta nozares neatliekamo jautājumu risināšanai 19 p.

Viedās pilsētas arī Latvijā: **būt vai nebūt?**

Aprīļa sākumā norisinājās ITS nozares aktuālo sasniegumu izstāde “Amsterdam Intertraffic 2016”, kurā piedalījās tūkstošiem inteligento transporta sistēmu (ITS) nozares pārstāvju un ražotāju. Jau kopš 2010. gada izstāde norisinās reizi divos gados vienā no Eiropas lielākajiem konferenču centriem “RAI Amsterdam”. Sekojot līdzī aktuālajām tendencēm ITS nozarē, izstādi apmeklēt devās arī Fima komanda.



Šobrīd arī Latvijā inteligento transporta sistēmu joma sāk attīstīties straujiem soļiem, realizējot dažādus ITS projektus, kas atvieglo satiksmi un ar to saistīto datu iegūšanu, kā arī uzlabo sa-

tiksmes dalībnieku drošību.

Uzlabot satiksmes kvalitāti un drošību

Viens no pašlaik aktuālajiem ITS risinājumiem ir weigh-in-mo-

tion jeb svēršana kustībā sistēmas. Kā zināms, Latvijā jau ilgstoši dienaskārtībā ir pārkrauto kravas automašīnu problēmas un sekas, ko rada to intensīva piedalīšanās satiksmē. Palieli-

nātas ass slodzes grauj ceļu seguma struktūru, rada plaisas un plastiskas deformācijas konstrukcijas pamatnē, pastiprinot bedru un rišu veidošanos. Pārlogoti kravas transportlīdzekļi

nereti rada arī tiešus draudus satiksmes drošībai. Intertraffic izstādē bija lieliska iespēja apskatīt dažādu ražotāju piedāvātās iekārtas transportlīdzekļu masas kontrolei, kas ilgtermiņā



FIMA Latvija ITS risinājumu komanda

spētu risināt šo problēmu.

Vēl viens no ITS virzieniem ir risinājumi, kas paredzēti gājēju pāreju drošības uzlabošanai. Ņemot vērā bēdīgo Latvijas statistiku par ikgadēji uz autoceļiem notriekto, gājēju skaitu, īpaši gada un diennakts tumšajos periodos, lielu pievienoto vērtību uz Latvijas ceļiem varētu dot samērā vienkārši, tomēr efektīvi ceļu satiksmes drošības risinājumi.

Viens no tiem ir īpašs LED apgaismojums uz gājēju pārejām – brīžos, kad gājēju pāreja netiek šķersota, tā tiek izgaismota ar pietiekami, taču nedaudz zemāku intensitāti. Savukārt brīdī, kad tai tuvojas gājējs, sensors gājēju “sajūt”, un apgaismojums kļūst līdz pat divām trešdaļām intensīvāks. Gaismas signāls pievērš autovadītāja uzmanību, un arī pats gājējs ir daudz labāk sare-

dzams citiem satiksmes dalībniekiem.

Viedā pilsēta jau šodien

Daudzi no ITS risinājumiem kopumā ir vērsti uz smart city jeb viedo pilsētu izveidi un pilnveidošanu. Ir risinājumi, kas paredzēti gan pilsētām, kuras vēl tikai sāk savu attīstību, gan arī tām, kas šajā ziņā jau ir vērā ņemams paraugs citām. Kā piemēru var mi-

IZSTĀDĒ APSKATĪTIE ITS PRODUKTI UN PAKALPOJUMI TIKA IEDALĪTI VAIRĀKĀS GRUPĀS:

- risinājumi satiksmes vadībai – luksoforu vadība, viedās foto un videokameras ar automātisko numuru atpazīšanas funkciju, satiksmes informācijas centri, maināmas informācijas ceļa zīmes, kustībā esošu transportlīdzekļu dinamiskā svēršana jeb WIM – weigh in motion, ātruma mērīšanas ierīces, meteoroloģiskās stacijas, maksas ceļu un autostāvvietu apmaksas sistēmas, IT sistēmas u.c.;
- drošība uz ceļa – gājēju pāreju apgaismojuma risinājumi, ceļa vertikālie un horizontālie apzīmējumi bīstamos posmos;
- risinājumi infrastruktūrai – apgaismojums, drošības barjeras, ceļa zīmes;
- risinājumi autostāvvietām – iekštelpu un ārtelpu risinājumi.

nēt Londonu, kur policijas darbs vairs nav iedomājams bez augstas izšķirtspējas automātiskām numuru atpazīšanas kamerām. To izmantošana palīdz pat gadījumos, kad meklēšanā esoši automašīnu vadītāji nomaina transportlīdzekli. Viedo pilsētu būtisks elements ir arī automašīnu novietošanas sistēmas gan daudzstāvu autostāvvietās, gan citās tam paredzētajās vietās pilsētā. Izstādē bija redzams plašs sistēmu klāsts, kas būtiski atvieglo autovadītājiem citkārt sarežģīto brīvo vietu atrašanu, piemēram, lielveikalu autostāvvietās. Piemēram, Vestminsterā visas pilsētas dati, kas skar autostāvvietu noslogotību, ir redzami vienotā sistēmā, kurā

var apskatīt tiešsaistes režīmā brīvo autostāvvietu novietojumu un savlaicīgi izplānot optimālu braukšanas maršrutu.

Kā interesantu jauninājumu viedo pilsētu attīstībā noteikti jāmin arī mobilā aplikācija, kas jau drīzumā varētu būt pieejama ikvienam autovadītājam arī Latvijā. Tās darbības princips ietver sevī lietotāja mobilās ierīces un luksofora savstarpējo saziņu, kā rezultātā autovadītājam tiek sniegta informācija par zaļo un sarkano luksoforu fāžu ilgumu un ieteicamo braukšanas ātrumu, lai iekļautos “zaļajā vilnī”. Savukārt, kad krustojumam tuvojas operatīvais transportlīdzeklis, zaļās gaismas fāze tiek pagarināta.

Saruna ar Rīgas Tehniskās universitātes profesoru, Būvniecības inženierzinātņu fakultātes dekānu **Dr. sc. ing. Juri Smirnovu**

Inteliģentās transporta sistēmas (ITS) ar mūsdienu sakaru tehnoloģiju palīdzību nodrošina iespēju vadīt un organizēt dažādu veidu transporta plūsmu caur informācijas nodošanas tīkliem, atbalstot efektīvu transporta pārvietošanos un mobilitāti pilsētvidē.



Kā Jūs vērtējat esošo situāciju ITS nozarē Latvijā?

Latvijā nepārtraukti vērojams automobilizācijas līmeņa pieaugums. Vienlaikus jāsastopas ar situāciju, ka, salīdzinot ar iepriekšējiem gadiem, aizvien lielāks autovadītāju skaits ar saviem transportlīdzekļiem vienlai-

cīgi dodas savās ikdienas gaitās. Pirms vairākiem gadu desmitiem tika uzskatīts, ka situācija, kurā savus transportlīdzekļus vienlaicīgi izmanto 30%-35% autovadītāju, pastāvošajai infrastruktūrai varētu būt izaicinājums. Mūsdienu apstākļos to varam uzskatīt par ikdienu. Līdz ar to

nepieciešami risinājumi, kas, atbilstoši 21. gadsimta prasībām, cīnītos ar autosatiksmes izraisītajām negācijām – ceļu satiksmes negadījumiem, sastrēgumiem, u.c. Viens no risinājumiem ir jaunas infrastruktūras būvniecība. Prakse liecina, ka tā ir dārga alternatīva, kas nereti

veicina satiksmes palielināšanos. Turklāt jaunajiem ceļiem nepieciešama teritorija, un pilsētās tā ne vienmēr ir pieejama – jāsauglabā vēsturiskā apbūve pilsētas centrā vai arī eksistē cita veida ierobežojumi. Līdz ar to par veiksmīgu varētu uzskatīt risinājumu, kas dotajam ceļu tīklam ļautu

sasniegt lielāku caurlaides spēju un veicinātu satiksmes drošības līmeņa uzlabošanu. Lūk, minētajos apstākļos pievilcīgas kļūst inteliģento transporta sistēmu piedāvātās iespējas. To tehnisko risinājumu klāsts ir ļoti plašs un ir izmantojams visos satiksmes veidos. Latvijā ITS tehnoloģijas



Rīgas Tehniskās universitātes Dr. sc. ing. Juris SMIRNOVS, profesors

mums izdodas sastapt arvien biežāk, un nereti mēs tos uzskatām par pašsaprotamiem un ikdienišķiem, kaut arī pirms pāris gadiem tie tika uztverti kā ļoti inovatīvs risinājums (piemēram, e-bilēte).

Kāda, Jūsaprāt, ir starpnozaru sadarbības loma ITS nozarē?

Inteliģentās transporta sistē-

mas ir dažādu komunikāciju, vadības un informāciju apstrādes tehnoloģiju apkopojums, kas darbojas atbilstoši transporta sistēmu vajadzībām. Tas norāda uz to, ka bez starpnozaru sadarbības ITS nav iedomājamas. Tiek uzskatīts, ka termins "inteliģentās transporta sistēmas" ir samērā jauns, jo tika akceptēts 1994. gadā Pasaules ITS kongresā Parīzē. ITS aptver visus

transporta sistēmas elementus – transportlīdzekli, infrastruktūru, vadītāju vai lietotāju, kā arī veicina to savstarpēju optimālu mijiedarbību. Par vienu no svarīgākajām ITS funkcijām uzskatāma lēmumu pieņemšanas procesa optimizācija, kas ļauj uzlabot visu transporta sistēmas darbību un iespēju robežās samazina transporta negatīvās izpausmes.

Bieži dzirdam par tehnisko speciālistu trūkumu, kā arī jauno ITS nozares speciālistu sagatavošanas nozīmi nozares attīstībai. Kā RTU veicas ar šo jautājumu?

Mēs lepojamies ar to, ka RTU sagatavo speciālistus, kas lietpratīgi darbojas visās ITS jomās. Te būtu minami gan dzelzceļa, gan aviācijas, gan autotransporta jomas speciālisti, kuru pārziņā ir gan transportlīdzekļi, gan konkrētā transporta veida infrastruktūra, kā arī pārvadājumu organizēšana.

Kādi, Jūsaprāt, ir lielākie Rīgas satiksmes izaicinājumi? Kādi varētu būt potenciālie risinājumi Jūsu minētajām problēmām?

Jebkuras senas pilsētas viena no būtiskām satiksmes organizācijas problēmām ir vecpilsētu nepiemērotība autosatiksmei. Vecpilsētu šaurās ielas, mazā ielas pārredzamība un lielā gājēju satiksmes intensitāte rada izaicinājumu ikvienam autovadītājam. Bieži vien Rietumeiropas valstu

pilsētu centros autosatiksmi būtiski ierobežo, jo pastāvošā virszemes infrastruktūra nevar nodrošināt pieņemamu satiksmes kvalitātes līmeni. Līdzīgi risinājumi tiek lietoti arī pie mums.

Papildu izaicinājums satiksmes organizētājiem ir Daugava. Tās šķērsojumu skaits palielinās, bet ikdienā nākas sastapties ar sastrēgumiem gan tiltu pieejās, gan arī uz pašiem tiltiem. Risinājums jau ir acīmredzams ikvienam satiksmes dalībniekam, kaut arī ITS pienesums minētās problēmas risināšanā varētu būt vērā ņemams. Citzemju ekspertu vērtējumā ITS ļauj palielināt konkrētās ielas caurlaides spēju par aptuveni 20%, līdz ar to samazināt ceļā pavadīto laiku, kā arī samazināt ceļu satiksmes negadījumu skaitu pat par 40-50 %.

Vai esošās sistēmas ir jāmodernizē, jāuzlabo?

Šodien tik pierastie ITS elementi – luksofori, ceļa zīmes ar maināmu saturu u.c., ļauj lietpratīgi organizēt satiksmes plūsmas, laicīgi informēt satiksmes dalībniekus par ceļa vai satiksmes apstākļu straujām izmaiņām. Neapšaubāmi, jebkuri tehnoloģiskie risinājumi gadu gaitā ir jāuzlabo un uz jautājumu par to, vai nepieciešams pilnveidot eksistējošās tehnoloģijas, ir sniedzama viennozīmīgi pozitīva atbilde. Tā kā ITS piedāvāto tehnoloģiju klāsts ir pietiekami plašs, to tālākās pilnveides virzieni cie-

ši saistāmi ar jaunāko zinātnes sasniegumu ieviešanu praktiskajā dzīvē. Viens no iespējamajiem pilnveides risinājumu virzieniem varētu būt saistīts ar autonomu enerģijas avotu izmantošanu ITS elementu darbināšanai. Piemēram, pasaules praksē ir zināmas ar saules bateriju saražoto enerģiju darbināmas ceļa zīmes ar maināmu saturu. Iespējams, mīnētā risinājuma lietderību varētu izskatīt arī pie mums.

Vai par ITS nozares aktualitātēm un novitātēm Latvijā tiek runāts pietiekamā apmērā?

ITS nozare ir ļoti plaša, un ar katru gadu tās piedāvāto risinājumu klāsts ir palielinājies. Par visiem jaunajiem risinājumiem, kas tiek ieviesti satiksmes jomā, masu saziņas līdzekļos tiek sniegta informācija plašam lietotāju lokam. Parasti arī pie katras ierīces, kas piedāvā kādu ITS jomas pakalpojumu, ir lietošanas norādījumi. Jāatzīmē gan, ka ar pirmo reizi arī man pašam ne vienmēr ir izdevies sasniegt vajadzīgos rezultātus bez papildu laika un līdzekļu ieguldīšanas. Tas norāda uz to, ka vispārīgas informācijas klāsts par novitātēm ir pietiekošs, bet problēmas, vismaz man, mēdz rasties sākotnēji noteiktu jautājumu risināšanā, piemēram, kā pareizi apmaksāt autostāvvietu ar kredītkarti. Tomēr tās veiksmīgi izdodas pārvarēt, biežāk lietojot konkrētās iekārtas.

Kā pilsētā pārvietosimies rīt? Sastrēgumi...

Transporta nozare Eiropas Savienības dalībvalstīs turpina strauji augt. Arvien pieaugošā pasažieru un kravas transporta plūsma un iedzīvotāju augošā mobilitāte nozīmē to, ka steidzami ir nepieciešami jauni instrumenti, lai **samazinātu satiksmes sastrēgumus, novērstu gaisa piesārņojumu kā arī uzlabotu ceļu satiksmes dalībnieku drošību.**



FIMA ITS Risinājumu departamenta direktors Rokas Šlekis (Rokas Šlekys).

Visā pasaulē pilsētas šīs problēmas risina ar inteligento satiksmes vadības sistēmu palīdzību, automobiļu numurzīmju atpazīstošām kamerām un pat pašu autovadītāju viedtālruniem, ar jaunu ielu, tiltu un tuneļu būv-

niecību, kā arī, mudinot izvēlēties, sabiedrisko transportu vai sēsties uz divriteņiem.

Kamēr Rīgā samilzušās satiksmes problēmas tiek lielā mērā ignorētas, izvēloties nebeidzamu ceļu remontu stratēģiju, nevis

jaunas infrastruktūras izbūvi, Viļņā tiek sparīgi būvēts Rietumu apvedceļš un pārkārtota sabiedriskā transporta sistēma. Savukārt pilsētas krustojumus novēro videokameras, bet luksoforu sistēma tiek regulēta centralizēti no

satiksmes vadības centra. Tajā speciālisti, izmantojot tam īpaši, paredzētu programmatūru, spēj radīt „zaļo” transporta koridoru, kā arī nodrošināt, lai sastrēgumu laikā zaļais luksofora signāls degtu ilgāk.

Viļņas problēmas, līdzīgi kā Rīgas — specifiskas

“Rīgā un Viļņā līdzīgi kā arī citās lielajās pilsētās ir noteiktas satiksmes īpatnības, t.i. pēdējos gados ievērojami ir audzis automobilizācijas līmenis. Pilsētas ir blīvi apbūvētas, un to apbūves apjomi arvien palielinās, ir daudz automašīnu, kas noved pie neizbēgamā – sastrēgumiem. ITS ir viens no risinājumiem šai pilsētviesu problēmai.”

Tomēr ne viss ir tik vienkārši. Piemēram, Viļņā autovadītāji jokodami saka, ka zina, kas ir pilsētas ielās esošais „zaļais vilnis”, taču neviens vēl to nav redzējis. Katram ir savs viedoklis un piedāvājumi, ko darīt, lai nebūtu jānīkst sastrēgumos.

„Bēda ir tajā, ka lielākā daļa autovadītāju katru dienu brauc pa savu iecienīto maršrutu, taču neredz kopējo ielu tīklu. Ir iespējams vienā ielā izveidot transporta koridoru, liekot luksoforu zaļajam signālam degt ilgāk,

taču tajā pašā laikā citā ielā ilgāk degs sarkanais signāls.

Regulējot vienu krustojumu, tā sekas jūt arī tie autovadītāji, kuri brauc pa pilnīgi citu maršrutu. Tie biežāk spiesti stāvēt pie sarkana luksofora signāla, kas rezultējas jaunos sastrēgumos. Tāpēc satiksmi nepieciešams vadīt visas pilsētas mērogā, un tas jādara gudri,” uzsver R. Šlekis

Neaizmirst par sabiedrisko transportu

„Varam ierīkot modernākās satiksmes vadības sistēmas, taču, ja nepietiks ielu caurlaidības un vadītāji uz ceļiem rīkosies bezatbildīgi, pilsēta piepildīsies ar automobiļiem pat tad, ja luksoforu regulācija būs nevainojama,” uzsver R. Šlekis.

Līdz ar to pilsētai ir nepieciešami integrēti un kompleksi risinājumi. Piemēram, Kauņā FIMA ir ierīkojusi Lietuvā pirmo viedo krustojumu - kad tam pietuvojas autobuss, tiek ieslēgts zaļais luksofora signāls.

Viļņā pilsētas galvenos krustojumus jau novēro videokameras, un satiksmes vadības speciālisti var redzēt reālo tā brīža situāciju un uz to reaģēt.

Taču, ierīkojot integrētu auto-



mobīļu valsts numurzīmju atpazīšanas sistēmu, rastos iespēja automātiski fiksēt pārkāpējus, kuri nogriežas neatļautā vietā, brauc pa autobusu joslu, apstājas krustojumā vai to šķērso, degot luksofora aizliedzošajam signālam.

No otras puses, piemēram, Stokholmā automobiļu valsts numurzīmju atpazīšanas sistēmas ne tikai soda, bet arī palīdz autovadītājiem, nosakot, cik ilgā

laikā šis automobilis ir izbraucis vienu vai otru maršrutu, un vienlaicīgi par situāciju ielās un ērtākajiem maršrutiem informē citu autovadītājus.

Mudina parūpēties par gājējiem

Anita Šnore, FIMA jaunā ITS speciāliste uzsver, ka Rīgā un Latvijas lielajās pilsētās gājēju drošība dienas tumšajā laikā, spriežot pēc statistikas, ir dra-

matiska. Līdz ar to apgaismotas gājēju pārejas būtībā ir dzīvības un nāves jautājums. Patlaban arī FIMA meklē risinājumus kā interaktīvā veidā uzlabot gājēju drošību – speciāli paredzēta gājēju pāreju apgaismošana, brīdinoši mirgojošie gaismas signāli. Lai situāciju risinātu, arī pašvaldībām ir jābūt ieinteresētām šo risinājumu pielietošanā, uzlabojot visu, tajā skaitā gājēju, drošību uz ceļiem.

Autovadītāji jau būs iegau-mējuši arī tās vietas, kurās atro-das tā sauktie „putnu būri” ar āt-ruma kontroles mērierīcēm. Viņi visbiežāk piebremzē vietās, kur atrodas šīs mērierīces, bet tālāk brauc tā, kā pašiem patīk.

„Pilsētā vairāk uzmanības ir jāpievērš kājāmgājējiem. Jaunā-kās satiksmes pārvaldes sistē-mas ļauj noteikt arī parametrus tam, cik daudz laika nepiecieš-ams paredzēt gājējiem, lai viņi

šķērsotu krustojumu. Turklāt modernas videonovērošanas kameras spēj fiksēt to, vai, pie-mēram, pie gājēju pārejas stāv cilvēki. Vadītājs par to tiks infor-mēts jau vairākus desmitus vai simtus metru iepriekš un būs gatavs atbilstoši reaģēt,” stāsta FIMA Risinājumu departamenta direktors R. Šlekis.

Viņš vērš uzmanību uz to, ka būtu nepieciešams stingrāk kontrolēt automobiļu ātrumu pie



„Rīgā un Latvijas lielajās pilsētās gājēju drošība dienas tumšajā laikā, spriežot pēc statistikas, ir dramatiska. Līdz ar to apgaismotas gājēju pārejas būtībā ir dzīvības un nāves jautājums.

FIMA jaunā ITS speciāliste Anita Šnore

skolām. Tieši te būtu vērts uzstādīt vidējā ātruma kontroles mērierīces, kas fiksē, cik ilgā laikā vadītāji nobrauc attiecīgo ceļa posmu. Tādējādi autovadītāji bīstamu ceļa posmu nobrauktu, nepārsniedzot atļauto braukšanas ātrumu, un neradītu apdraudējumu bērnu drošībai.

Nepieciešamas arī jaunas ielas

„Zaļais koridors” pilsētas ielās ir visu autovadītāju sapnis, tomēr efektīvi sabalansēt satiksmes vadības sistēmu ir liels izaicinājums. Programmējamās

satiksmes vadības sistēmas pilsētās tiek ierīkotas jau desmit gadus, un tās pastāvīgi tiek uzlabotas.

Turklāt liela uzmanība tiek veltīta sabiedriskā transporta prioritātei. Luksofori tiek regulēti tā, lai, braucot pēc grafika, autobusi tiktu radīts zaļais transporta koridors vai sniegta prioritāte gadījumā, ja tie atpaliek no grafika. Tādā veidā ir iespējams vēl vairāk palielināt sabiedriskā transporta priekšrocības un mudināt iedzīvotājus to izvēlēties. Sistēmu ir iespējams ieprogrammēt arī tā, lai ātrajai palīdzībai

vai ugunsdzēsējiem automātiski ieslēgtos zaļā gaismā un krustojumos ceļu nebloķētu citi automobiļi.

Anita Šnore, FIMA jaunā ITS risinājumu speciāliste, stāsta, ka pašlaik Latvijā lielu projektu šajā nozarē nav bijis. Tomēr pasaules un Eiropas tendences, kā arī vajadzība pēc satiksmes infrastruktūras uzlabošanas liecina, ka drīzumā arī Latvijā būs nepieciešama komplicētu ITS projektu īstenošana. FIMA Latvijā jau ir ieviesusi interaktīvos ātruma mērītājus, kas ir izvietoti vietās ar paaugstinātu satiksmes bīstamību,

lai atgādinātu autovadītājiem, ka ir jāievēro atļautais braukšanas ātrums.

R. Šlekis atzīmēja, ka šādu mērierīču sniegtie dati un cita informācija, ko analizē reālajiem apstākļiem pielāgota sistēma, ļauj optimāli vadīt satiksmes plūsmu, tomēr tas nenozīmē, ka sastrēgumi pazudīs.

„Varbūt gaidīt pie krustojuma vajadzēs mazāk, automobiļu rinda būs īsāka, taču tik un tā automobiļi nekur nepazudīs, līdz neparādīsies jaunas transporta artērijas, alternatīvi ceļi. Tas viss ir sasaistīts, tāpēc vienlaicīgi nepieciešams mudināt cilvēkus mazāk braukt ar automobili un biežāk izvēlēties sabiedrisko

transportu, optimizēt ielu tīklu un pilnveidot satiksmes vadību,” saka FIMA Risinājumu departamenta direktors.

Nākotne — informācija no automobiļiem

„Domājams, ka Latvijā nākotnē arī ieviesīs maināma satūra ceļa zīmes — lielus tablo, uz kuriem tiks attēlota satiksmes dalībniekiem svarīga ar ceļu infrastruktūru un meteoroloģiju saistīta informācija. Piemēram, lai braucējus brīdinātu par apledojumu. Tas īpaši svarīgi ir melnā ledus kontekstā.

Lai visi autovadītāji, neatkarīgi no tā, vai autovadītājs lieto

mobīlās aplikācijas vai nē, varētu uzzināt svaigāko informāciju par satiksmi un stāvvokli uz ceļiem, ir nepieciešams efektīvā veidā savienot pieejamos datus ar ceļu infrastruktūru. Kā piemēru jau tagad var minēt Latvijas Valsts ceļu (LVC) sadarbību ar mobilo aplikāciju Waze — LVC ir savienojusi savu informācijas sistēmu ar Waze, kā rezultātā Waze lietotāji var sekot pēdējām ziņām no Latvijas ceļiem, arī pateicoties LVC datiem. Vajadzētu domāt, kā ieviest arī apgrieztu principu, ka Waze dati ir pieejami arī citiem satiksmes dalībniekiem, kas neizmanto šo sistēmu — tam tad arī būtu izmantojami informatīvie tablo,” komentēja FIMA pārstāve Anita Šnore.

Strauji attīstoties mobilo sakaru tehnoloģijām, nākotne kļūs vēl interesantāka. Vajadzīgos datus jeb informāciju sistēmai nodos paši automobiļi. Jau šobrīd daudzi Rietumu valstu automobiļi caur navigācijas ierīcēm un viedo ierīču lietotnēm savienojas ar transporta vadības sistēmām. Tātad abpusējus bezvadu savienojumus veido sistēmu vēl efektīvāku. Šāds eksperiments jau tiek veikts Nīderlandes, Vācijas un Austrijas transporta koridorā. Roterdamas — Frankfurtes — Vīnes maģistrālē ar droša bezvadu savienojuma palīdzību automobiļiem tiek nodota informācija par notiekošajiem darbiem uz ceļa, savukārt no automobiļiem tiek iegūti dati par situāciju konkrētajā satiksmes posmā.

Drošāku ceļu satiksmi garantēs vidējā ātruma piemērošana, kaimiņvalstu pieredzes apmaiņa.

Ātruma pārsniegšana ir viens no visbiežāk pieļautajiem ceļu satiksmes noteikumu pārkāpumiem uz Lietuvas ceļiem un viens no nopietnākajiem iemesliem, kas izraisa simtiem nāves gadījumu. Saskaņā ar pirms dažiem gadiem Lietuvā veikto pētījumu 44% autovadītāju valstī pārsniedz ātrumu. Lai cīnītos pret ātruma pārsniegšanu, progresīvo transporta sistēmu izstrādātāji tagad piedāvā kaut ko jaunu: sistēmu, kas mēra transportlīdzekļa vidējo ātrumu noteiktā ceļa posmā.



Tiek likvidēts „ķengura efekts“

Ārzemju pētījums atklāja, ka 15% ātrumu samazināšanas gadījumu rezultātā ceļu satiksmes negadījumu skaits, kuros ir cietuši cilvēki, samazinās par 25% līdz 35%, savukārt letālu ceļu satiksmes negadījumu skaits samazinās par 40% līdz 50%. Šos skaitļus apstiprina dati, kas iegūti no stacionārajiem fotoradariem Lietuvā. Analīzē tika konstatēts, ka autovadītāji samazina ātrumu, tuvojoties fotoradariem, un tā rezultātā ceļu satiksmes negadījumu skaits samazinās par 45%, letālu satiksmes negadījumu skaits samazinās par 50% un traumu skaits samazinās par 46%. [1]

Tomēr FIMA pārstāvis Mariuss Babačins (Marius Babachinas) apgalvo, ka vidējā ātruma kontrole ir daudz efektīvāka par stacionārajiem fotoradariem, jo tā mazina tā saucamo „ķengura efektu“.

Viņš saka: „Stacionārie fotoradari liek ātruma pārsniedzējiem samazināt ātrumu, taču tam ir īslaicīgs efekts. Pamanot

M. Babačins: vidējā ātruma piemērošana ir efektīvāka par stacionārajiem fotoradariem, jo tā samazina tā saukto „ķengura efektu“.

1 – ITS tehniski ekonomiskais pamatojums Lietuvā. Līguma Nr. 1F-121, kas noslēgts 2010. gada 26. jūlijā starp Satiksmes ministriju un UAB „Communication and PI konsultācijas“, „Rapp Trans AG“ un UAB „Blue Bridge“, kas rīkojas uz kopuzņēmuma pamata, ietvaros. 2011. gada 15. februāris, Viļņa.



Stacionārie fotoradari pilda savas funkcijas, taču tam ir īslaicīgs efekts.

fotoradaru, autovadītājs pēkšņi samazina ātrumu un, pabraucot garām kamerai, atkal to palielina. Šī efekta posms ir īss, bieži vien tikai dažus simtus metru. Ja tiek ieviesta vidējā ātruma mērīšana, tad nav jēgas šādi rīkoties, un autovadītāji ir daudz disciplinētāki, runājot par ātruma ierobežojuma ievērošanu.“

Vidējā ātruma piemērošanas stacijas ir aprīkotas ar videokamerām ar numura zīmes atpazīšanas funkciju. Reģistrējot transportlīdzekļa iebraukšanu un izbraukšanu no kontrolētā posma, sistēma aprēķina transportlīdzekļa vidējo ātrumu un salīdzina to ar faktisko ātruma ierobežojumu.

Novēšanai un kontrolei

Vidējā ātruma piemērošanas sistēmas spēks slēpjas tās spējā automātiski noteikt ātruma ierobežojuma pārkāpumu bez cilvēka iesaistes. Izslēdzot cilvēcisko

uzpirkt amatpersonas, un tādējādi izvairīties no soda.

Sistēma spēj reģistrēt katru transportlīdzekli, kas iebrauc un izbrauc no kontrolētā posma, un samazina iespēju autovadītājam, kurš pārsniedz ātrumu, palikt nepamanītam. FIMA projektu vadītājs arī apgalvo, ka kameras spēj reģistrēt katra automobiļa numura zīmi, kas izbrauc cauri noteiktam posmam, neatkarīgi no satiksmes intensitātes un ātruma. Aprīkojuma ražotāji garantē to, ka kameras var reģistrēt automobiļus, kas pārvietojas ļoti lielā ātrumā, - pat tos, kas brauc ar ātrumu virs 200 km/h.

Zinot to, ka viņi nevar aizmukt, pārsniedzot ātrumu, jo ikviens starpgadījums tiek reģistrēts, un, ka nepastāv iespēja izvairīties no soda, autovadītāji mazāk izvēlas riskēt un vairāk cenšas ievērot ceļu satiksmes noteikumus.

”

Palielinoties satiksmes plūsmai un cenšoties pēc iespējas labāk izmantot ceļu policijas resursus, vidējā ātruma piemērošanas sistēma var būt noderīga. Kāpēc vēlīgi tērēt ceļu patruļu resursus, ja šo darbu iespējams veikt automātiski.

faktoru, tiek samazināta varbūtība, ka atbildētājs apgalvos, ka ir radusies kāda kļūda, vai centīsies atrast veidu, kā vienoties un

Pilsētas un lauku ceļiem

Vidējā ātruma piemērošanas sistēma ir piemērota lielpilsētu, pilsētu un lauku ceļiem ar augstu



satiksmes negadījumu rādītāju un intensīvu satiksmi.

„Runājot par Lietuvu, šīs sistēmas vispirms būtu jāuzstāda uz galvenajiem ceļiem, uz kuriem ir visintensīvākā satiksme un visaugstākie ceļu satiksmes negadījumu rādītāji. Tas nozīmētu to uzstādīšanu uz starpvalstu Via Baltica automaģistrāles un starppilsētu automaģistrāles, kas savieno Viļņu

ar Kauņu un Klaipēdu. Būtu arī izdevīgi uzstādīt sistēmu vietās, kas atzīmētas kā „melnie punkti“, uz mazāk intensīvi izmantotajiem ceļiem. Parasti šajos posmos ātrums tiek ierobežots ar ceļa zīmēm, taču pieredze rāda, ka tās reti kad atrisina satiksmes drošības problēmas,” saka M. Babačins.

FIMA pārstāvis uzsvēra to, ka sistēmu nav nepieciešams uzstādīt visam ceļam. Parasti ir pietiekami to novietot posmos, kuros ir visaugstākie ceļu satiksmes negadījumu rādītāji, piemēram uz tranzīta ceļiem vai pie gājēju pārejām vai skolām.

Papildu funkcijas

Ātruma piemērošanas sistēmas funkcionalitāti iespējams paplašināt vairāk, savienojot to ar plaša mēroga datubāzēm.

Piemēram, sistēma var reālajā laikā pārbaudīt, vai konkrētajā posmā esošie transportlīdzekļi ir apdrošināti vai tiem ir derīgi tehniskās apskates dokumenti vai tie ir reģistrēti kā zagti.

Pilsētās videokameras var

”

Vidējā ātruma piemērošanas sistēmas vispirms būtu jāuzstāda uz galvenajiem ceļiem, uz kuriem ir visintensīvākā satiksme un visaugstākie ceļu satiksmes negadījumu rādītāji.

reģistrēt tos satiksmes noteikumu pārkāpējus, kuri pārvietojas pie luksofora sarkanās gaismas, izmanto speciālajam vai sabiedriskajam transportam paredzētās joslas vai pārvietojas pa pretējo ceļa pusi u. c.

Pastāvīgi uzlabojot drošību, ātruma mērīšanas ierīces var tikt integrētas luksoforos tajās vietās, kur ir nepieciešami visaugstākās drošības pasākumi, piemēram, pie skolām. Ja pretī luksoforam izvietotā videokamera konstatē tuvojošos transportlīdzekļi, kas pārsniedz ātrumu, tad gaisma luksoforā var automātiski pārslēgties uz sarkano.

Piemērs no Latvijas, Pļaviņās domā līdzīgi

Pļaviņās tika ieviesta preventīva “satiksmes mierināšanas” sistēma, kas brīdina autovadītā-

jus par vidējā ātruma pārsniegšanu. Proti, pirms luksofora tika uzstādīta ātruma mērīšanas iekārta, kas fiksē auto ātrumu un parāda attiecīgo rādījumu displejā. Turklāt displejā parādās arī emociju seiņa - ja atļautais ātrums ievērots, parādās zaļš “smaidiņš”, ja pārkāpti noteikumi - sarkana “bēdīga seiņa”. Ātruma pārkāpuma fiksācija ir integrēta ar luksofora sistēmu un pārkāpuma gadījumā

automātiski ieslēdzas sarkanā gaisma. Šī sistēma gan nav klasiskais piemērs vidējā ātruma pārvaldībai, bet doma ir līdzīga.

Noderīgs risinājums

Palielinoties satiksmes plūsmai un cenšoties pēc iespējas labāk izmantot ceļu policijas resursus, vidējā ātruma mērīšanas sistēmu uzstādīšana var izrādīties pat izmaksu ziņā izdevīga. Jo vairāk tiek izmantotas automātiskās ceļu satiksmes kontroles sistēmas - jo īpaši tādas, kā vidējā ātruma piemērošanas sistēmas - jo vairāk policija var novirzīt resursus citam nozīmīgam ar drošību saistītam darbam, piemēram, cīņai ar braukšanu dzērumā.

Darbības princips

- ▶ Vidējā ātruma piemērošanas tehnoloģija balstās uz transportlīdzekļa identifikācijas principu divos kontroles punktos. Atkarībā no apkārtējās vides un pievadceļiem transportlīdzekļu atpazīšanas iekārta tiek izvietota 2 – 5 km attālumā starp tām.
- ▶ Videokameras piefiksējot auto numura zīmi, reģistrē laiku, ko transportlīdzeklis paveicis konkrētajā posmā. Sakarā ar to, ka sistēma zina precīzo posma garumu, tā var precīzi aprēķināt transportlīdzekļa vidējo ātrumu un salīdzināt to ar ātruma ierobežojumu.
- ▶ Ja posms tiek šķērsots ātrāk nekā pieļaujams, tad tiek reģistrēts satiksmes noteikumu pārkāpums.
- ▶ Tā kā veiktais laiks un attālums ir aprēķināts ar lielu precizitāti, posma ātruma mērīšanas sistēmas kļūdas robežas ir ļoti mazas (mazāk par 0,5% vai 0,5 km/h).

Piemērs no Čehijas

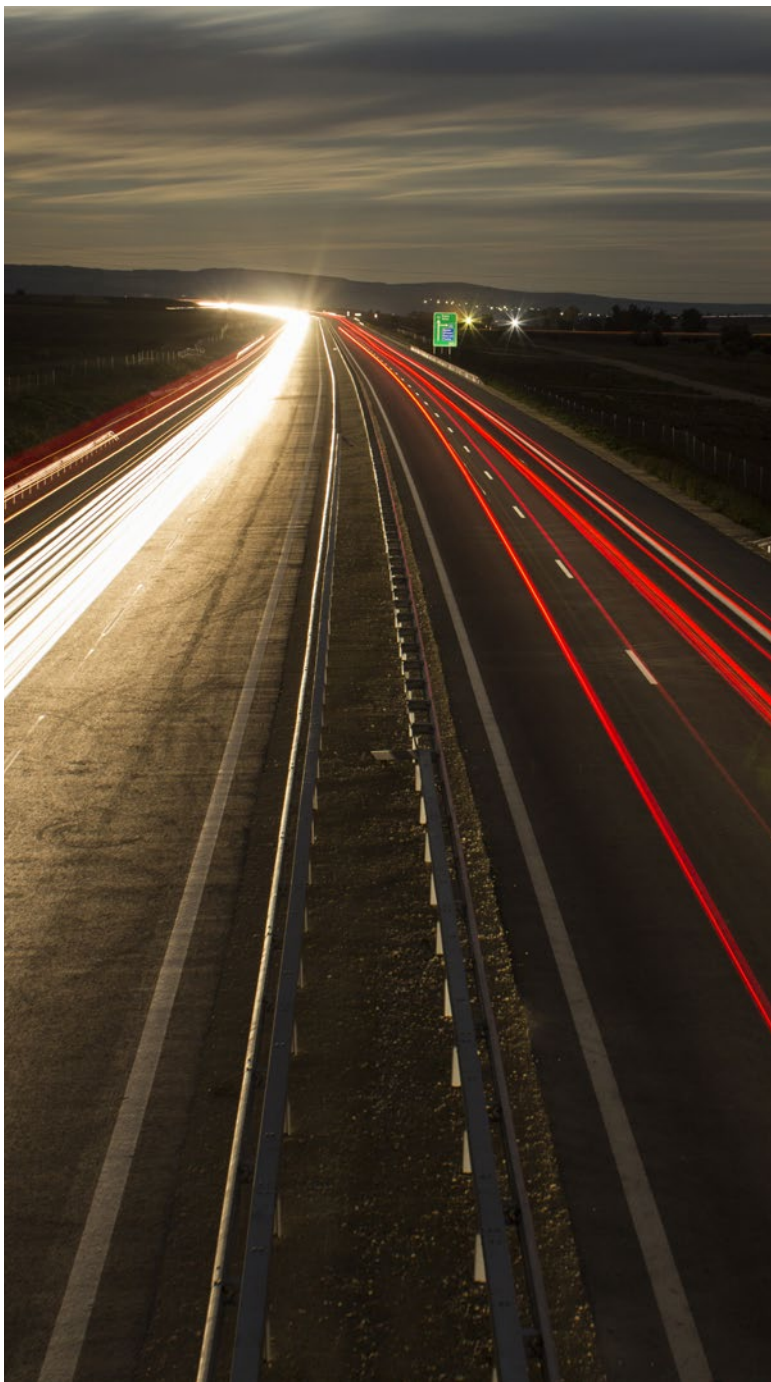
- ▶ Čehija bija viena no pirmajām valstīm, kas veiksmīgi īstenoja inteligentās transporta sistēmas.
- ▶ Galvaspilsētas Prāgas apkārtnē ir vairāk nekā 50 posmu, kuros tiek mērīts vidējais ātrums, un tam papildu ir aptuveni 25 transportlīdzekļu videoanalīzes un automātiskās svēršanas punkti.
- ▶ Čehijas policija ir apgalvojusi, ka jaunās sistēmas ieviešanas rezultātā ceļu satiksmes negadījumu skaits Prāgā samazinājās par aptuveni 30%.

Braucošu transportlīdzekļu svēršana iegrožos negodīgos un pasargās ceļus, pieredze no Lietuvas

Lietuvā ir daudz transportlīdzekļu, kuri pārsniedz svara ierobežojumus, un līdzekļi to kontrolei ir nepietiekami. Kā apgalvo Lietuvas Ceļu administrācijas pārstāvji, **katrs ceturtais kravas transportlīdzeklis pārsniedz pieļaujamo masas ierobežojumu**. Bez efektīvas kontroles sistēmas un pēc nejaušības principa veiktām pārbaudēm daži transportuzņēmēji riskē pārvadāt smagākas kravas, nekā tas ar likumu ir atļauts, un tas ir tiešs apdraudējums godīgai un atvērtai konkurencei.



Kā apgalvo FIMA projektu vadītājs S. Trunce, braucošu transportlīdzekļu svēršanas sistēma nodrošina precīzus mērījumus.



Vairums no valsts ceļiem ir paredzēti noteiktai maksimālajai slodzei. Tāpēc, ja ceļi ir pakļauti pastāvīgām pārslodzēm, tad to kalpošanas ilgums tiek samazināts un attiecīgi pieaug ceļu uzturēšanas izmaksas. Pārslogotie smagie kravas transportlīdzekļi rada arī reālus draudus citu ceļa lietotāju drošībai, jo palielinās bremzēšanas attālumus, samazinās transportlīdzekļa manevrēšanas spējas un pieaug risks autoriepu plīšanai, kas var beigties ar milzu negadījumiem.

Risinājums - ātrgaitas svēršanas sistēmas

Taču tuvākajā nākotnē transportuzņēmējiem būs gandrīz neiespējami pārslogot savus transportlīdzekļus, lai izvairītos no soda. Lietuvas Ceļu administrācija paziņoja par saviem plāniem ierīkot automātiskās transportlīdzekļu svēršanas iekārtas, kas nosvērs ikvienu transportlīdzekli, kas pārvietojas pa ceļu, bez cilvēkresursu iesaistīšanas.

Kā apgalvo FIMA projektu vadītājs Sigits Trunce (Sigitas Trunce), šī ir augstākā līmeņa tehnoloģija un arvien lielāks Eiropas valstu skaits to sāk ieviest. Pirmā valsts, kas legalizēja svēršanas iekārtas, bija Čehija, savukārt sertificēti automātiskās

pārbaudes punkti jau darbojas tādās valstīs kā Polija, Vācija, un Austrija.

Sistēmas priekšrocības

Iestādes visā Eiropā, tostarp Lietuvā, ir spiestas meklēt efektīvākus ceļu transporta svara kontroles risinājumus pieau-

„„

Tuvākajā nākotnē noteikumu pārkāpējiem būs īpaši grūti izvairīties no soda. Lietuvas Ceļu administrācija ir paziņojusi par plāniem uzstādīt ātrgaitas svēršanas sistēmu.

gošā kravas automobiļu skaita dēļ uz kontinenta ceļiem. Līdz 2020. gadam Eiropā tiek prognozēts smago transportlīdzekļu apgrozījuma pieaugums līdz pat 50%. Kā apgalvo Sigits Trunce, šo plūsmu efektīva kontrole būs iespējama tikai tad, ja tā būs automatizēta.

Viņš saka: „Automātiskās svēršanas iekārtas var nosvērt kravu sekundes laikā. Ceļu policijas veiktās pārbaudes, izmantojot mobilos svarus, parasti aizņem ilgāku laiku - vidēji aptuveni stundu -, jo gan pati svēršana, gan dokumentācijas sagatavošana aizņem ilgu laiku. Šādas pārbaudes sistēmas spējas ir ļoti ierobežotas, tāpēc pārbaudīti tiek tikai transportlīdzekļi pēc nejaušības principa. Vēl viena problēma ir neautomatizētās

svēršanas kontroles augstās izmaksas tāpēc, ka tā tiek veikta noteiktā kontrolpunktā Klaipēdā. Ir nepieciešams attīstīt un uzturēt visu kontrolpunkta infrastruktūru. Turklāt kontrolpunktos vienmēr dienestā ir jābūt cilvēkiem. Ir ievērots, ka noteikumu pārkāpēji parasti izvairās no šiem kontrol-

punktiem un novirzās uz citiem ceļiem. Automātiskās iekārtas darbojas bez cilvēku palīdzības, amatpersonām datorizēti saņemot datus un ļaujot noteikumu pārkāpē-

jiem uzlikt naudas sodus. Automatisko iekārtu tīkls nepieļauj iespēju noteikumu pārkāpējiem izvairīties no atbildības.“

Darbības princips

Kā darbojas ātrgaitas svēršanas sistēma? Svēršanas iekārtas ietver sarežģītu tehnoloģiju kopumu, ieskaitot asfaltētā ceļa virsmā uzstādītus pjezoelektriskos sensorus, automātiskas numura zīmju atpazīšanas kameras un datu apstrādes ierīci.

„Svēršana un transportlīdzekļa identifikācija ilgst ne vairāk kā sekundi. Tiklīdz transportlīdzeklis šķērso sensorus, sistēma nosaka, vai tas ir pasažieru automobilis vai kravas automobilis. Vienlaicīgi videokameras reģistrē transportlīdzekļa numura zīmi un nosaka slodzi

„“

Automātiskā ātrgaitas svēršanas sistēma darbojas bez cilvēku līdzdalības.



Sistēma sver jebkuru transportlīdzekli, kas pārvietojas pa visām ceļa joslām. Tā spēj reģistrēt auto, kas pārvietojas ar ātrumu virs 200 km/h.

uz tās asi. Tiek aprēķināta bruto masa un salīdzināta ar konkrētā transportlīdzekļa klases pieļaujamiem ierobežojumiem. Pēc tam dati tiek salīdzināti un saglabāti atsevišķā failā.

Ierīcēs ierīkoti papildu dimensiju sensori pārbauda arī transportlīdzekļa ārējās dimensijas un var identificēt tās, kas ir augstākas, garākas vai platākas par pieļaujamajām.

Sistēma sver visus transportlīdzekļus, kas pārvietojas pa

visām ceļa joslām. Tā spēj reģistrēt transportlīdzekļus, kas pārvietojas ar ātrumu virs 200 km/h. Lai novērstu iespējamo autovadītāju ļaunprātīgo izvaiģšanos no sensoriem, tie ir izvietoti visā ceļa platumā, ieskaitot apmales.

Minimālā kļūda

Kā apgalvo FIMA projektu vadītājs, braucošu transportlīdzekļu svēršanas sistēma nodrošina precīzu svēršanu, un, ja tā ir pareizi izstrādāta un uz-

stādīta, tad pieļaujamais kļūdas rādītājs ir mazāks par 5%.

„Uz ceļa uzstādīto pjezoelektrisko sensoru izšķirtspēja ir 10 kg. Ja runājam par 40 tonnām, tad tas nav daudz, un tas īpaši neietekmē svēršanas precizitāti. Kā notiek svēršana? Kad uz sensoru iedarbojas ar spēku, tad kvarca kristāli tā iekšienē rada virsmas slodzi. Izmantojot īpašus pastiprinātājus, šī slodze var tikt precīzi izmērīta, izmantojot augstāko tehnoloģiju ierīces.

Ar šīs sistēmas palīdzību tiek aprēķināta katras ass slodze, izrēķināta vidējā masa, un tiek noteikta visas vienības masa.“

Tehnoloģija ir aizsargāta pret mehānisku un cita veida ārēju ietekmi. Īpašas prasības tiek piemērotas ceļa virsmai zem iekārtas: tai cita starpā ir jāatbilst stingrības, elastības un vibrācijas pārnesšanas parametriem.

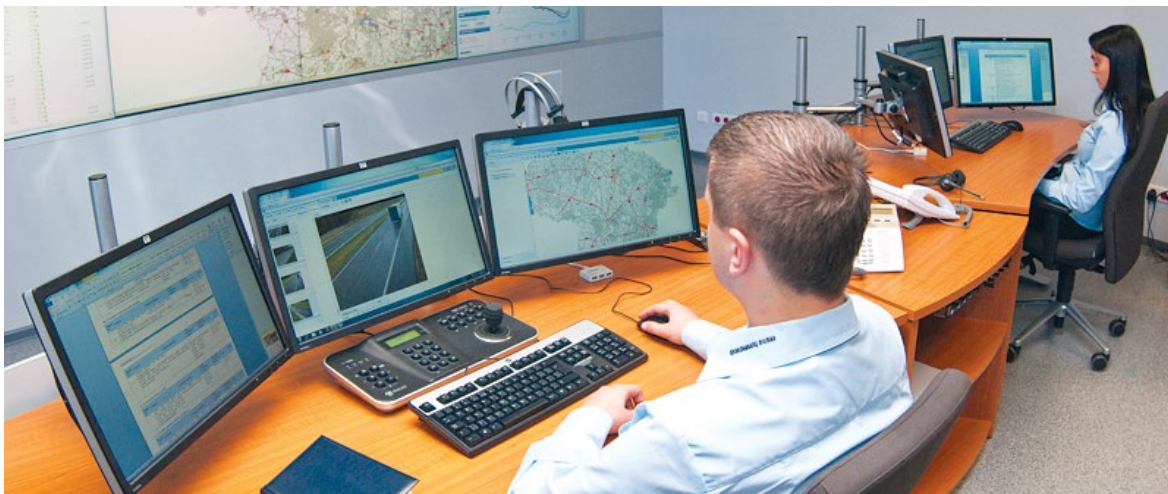
Papildu funkcijas

Braucošu transportlīdzekļu

svēršanas sistēmas funkcionalitāti ir iespējams paplašināt, integrējot to dažādās datubāzēs. Šķērsojošos transportlīdzekļus ir iespējams pārbaudīt, lai noteiktu, vai tie nav zagti un vai autovadītājus nemeklē tiesību aizsardzības iestādes citu iemeslu dēļ, vai tie ir apdrošināti un tiem ir veikta nepieciešamā tehniskā apskate. Sistēma var apkopot arī datus par ceļu satiksmes intensitāti un sniegt šo informāciju ceļu uzturēšanas iestādēm.

FIMA paplašina savu pabeigto ITS projektu klāstu

Uzņēmums FIMA ir ieguvis ievērojamu pieredzi, uzstādot inteligentās transporta sistēmas, - projekti ir veiksmīgi īstenoti ne tikai Lietuvā, bet arī citās Baltijas reģiona valstīs. Satiksmes kontroles risinājumi, ātruma ierobežojuma sistēmas, pasažieru un autovadītāju informācijas sistēmas, autostāvvietu sistēmas - tā ir tikai daļa no FIMA veiksmīgi īstenotajiem ITS risinājumiem.



Satiksmes informācijas sistēma autovadītāju un ceļu uzturēšanas pakalpojumu ērtībai

Īstenojot projektu uz galvenajiem Lietuvas valsts ceļiem, FIMA uzstādīja gandrīz 50 automātiskās ceļu meteoroloģiskās stacijas ar laikapstākļu novērošanas iekārtām, videokamerām un satiksmes intensitātes mērītājiem. Visas šīs ierīces un ceļu meteoroloģiskās stacijas, ko jau izmanto Lietuvas Ceļu administrācija, tika integrētas individuāli pielāgotajā satiksmes informācijas sistēmā, kas apkopo datus par satiksmi un laikapstākļiem. Šie dati tiek nosūtīti iestādēm, kas atbild par ceļu uzturēšanu, un ir pieejami autovadītājiem mājaslapā www.eismoinfo.lt un ar mobilo lietojumprogrammu palīdzību.

Risinājumi centralizētajai satiksmes kontroles sistēmai Viļņā

Būdam viens no apakšuzņēmumiem, kas piedalījās centralizētās satiksmes kontroles sistēmas ierīkošanas projektā Viļņā, FIMA uzstādīja videonovērošanas sistēmu atsevišķos galvaspilsētas krustojumos, ierīkoja elektroniskās informācijas zīmes ielās un aprīkoja satiksmes kontroles centru un datu komunikācijas tīklu.

Datu komunikācijas tīkls savieno luksoforu kontrolierus visos krustojumos vienotā sistēmā, kas tiek pārvaldīta no satiksmes kontroles centra. No centra iespējams attālināti novērot satiksmes intensitāti, efektīvi koriģēt satiksmes kontroles sistēmas parametrus, identificēt satiksmes pārkāpējus un izmeklēt ceļu satiksmes negadījumus. Elektroniskie ekrāni uz ceļiem sniedz informāciju par braukšanas apstākļiem un satiksmes sastrēgumiem un var ierosināt izmantot alternatīvus maršrutus, kā arī informēt autovadītājus par darbiem uz ceļa vai citiem satiksmes ierobežojumiem.





Lielākais fotoradaru tīkls Lietuvā

Uzņēmums FIMA Lietuvā ir uzstādījis un uztur lielāko fotoradaru (150) tīklu. Uzņēmuma speciālisti ir uzstādījuši 139 fotoradarus uz valsts galvenajiem autoceļiem, savukārt 11 mobilie fotoradari tika ierīkoti netrafaretajās policijas patruļmašīnās.

Jaunās paaudzes krustojumi

Uzņēmums FIMA ir aktīvi iesaistīts regulējamo krustojumu infrastruktūras modernizācijā Lietuvā. Projekti jau ir īstenoti tādās pilsētās kā Viļņa, Kauņa, Telši, Pakroja un Jonava. Līdzīgi projekti pašlaik tiek īstenoti arī Baltkrievijā, Minskā.

Krustojumos ierīkotās satiksmes plūsmas analīzes tehnoloģijas ļauj efektīvāk regulēt satiksmi, kā arī mazināt sastrēgumus. Analizējot satiksmes intensitāti, sistēma var piešķirt prioritāti konkrētai satiksmes joslai krustojumā. Integrējot vairākus krustojumus vienā sistēmā, tiek nodrošināti „zaļās joslas” efekti. Krustojumos, kuros tiek veikta modernizācija, ir uzstādīti modernās diodes (LED) luksofori. Tie ir izturīgāki un izmaksu ziņā izdevīgāki par vecajiem lampu signāliem. LED luksofori ar blāvās gaismas funkciju patērē mazāk enerģiju nekā vecās tehnoloģijas.



Interaktīvās ceļa zīmes - “FIMA smaidiņi” Latvijā

FIMA ir uzstādījusi vairāk nekā 20 interaktīvās ceļa zīmes ar ātruma noteikšanas sensoriem jeb tā saucamos transportlīdzekļu ātruma atpazīšanas displejus. Tā ir informatīva un preventīva brīdināšanas sistēma, kas pozitīvā veidā aicina autovadītājus ievērot atļauto ātrumu, piesaistot uzmanību ne tikai ekrānā parādot šoferim viņa braukšanas ātrumu, bet parādot arī emociju sejiņas. Ja pārkāpuma nav – parādās smaidoša, zaļa sejiņa, bet, ja atļautais ātrums pārkāpts – parādās sarkana, bēdīga sejiņa. Šādas zīmes uzstādītas visā Latvijā, bet pirmās tās ieviesa progresīvā un mūsdienīgā Smiltene.



Autostāvvietu risinājumi

Uzņēmuma FIMA eksperti ir pielāgojuši vienu no visprogresīvākajiem autostāvvietas risinājumiem divstāvu pazemes autostāvvietā izklaides un iepirkšanās centrā „Panorama” Viļņā. FIMA autostāvvietā uzstādīja modernu automobiļu novietošanas vadības sistēmu ar 1500 automobiļu vietām. Tā ietver sensorus, kas ierīkoti virs katras autostāvvietas, un LED gaismām, kas rāda, vai vieta ir brīva, elektroniskās informācijas zīmēm, kas informē autovadītājus par brīvo vietu skaitu, un satiksmes plūsmas analīzes programmatūru. Automobiļu plūsmas kontroles sistēmas precizitāte un uzticamība palielināja autostāvvietu pieejamību par 19,2% un samazināja laiku par piekto daļu, ko autovadītāji pavadīja, novietojot automobili stāvvietā.

FIMA ir ieviesusi arī automobiļu novietošanas risinājumus uz ielas. Piemēram, Palangā tika ierīkoti 20 ar saules baterijām lietojami autostāvvietu maksas automāti.

Satiksmes plūsmas analīzes risinājumi

Pašlaik FIMA uzstāda sistēmu, kas reālajā laikā analizēs satiksmes plūsmu visā Lietuvā.

Ceļu segumā iebūvētas indukcijas cilpas analizē garām braucošos transportlīdzekļus un klasificē tos pēc to veida: pasažieru automobiļi, kravas automobiļi vai autobusi. Pamatojoties uz šiem datiem, par ceļu infrastruktūru atbildīgās iestādes var plānot ceļu renovācijas darbus un ceļu tīkla attīstību.

Saskaņā ar šo projektu tiek ierīkots arī videonovērošanas kameru tīkls. Tas palīdzēs ceļu uzturēšanas iestādēm pieņemt efektīvus lēmumus un nepieciešamības gadījumā īstenot ceļu uzturēšanas pasākumus.



Jaunās tehnoloģijas transporta nozares neatliekamo jautājumu risināšanai

Satiksmes sastrēgumi pilsētās, augsti ceļu satiksmes negadījumu rādītāji, pieaugošs gaisa piesārņojums, neefektīvs sabiedriskais transports, neefektīva satiksmes kontrole, ātra palīdzība cilvēkiem, kuri cietuši uz ceļa, šie ir tikai daži no neatliekamajiem **jautājumiem, ar ko saskaras transporta nozare un kuru risināšanai ideāli piemērotas ir inteligentās transporta sistēmas (ITS).**



Inteligentās transporta sistēmas (ITS) ir progresīvo informācijas un elektronisko saziņas tehnoloģiju piemērošana transporta nozarē. Tās ir paredzētas efektivitātes, produktivitātes, pakalpojuma kvalitātes uzlabošanai, kā arī mobilitātes palielināšanai un dabas resursu saprātīgai izmantošanai.

FIMA piedāvātie risinājumi transporta infrastruktūrai:

- Satiksmes vadības risinājumi
- Informatīvo un interaktīvo zīmju risinājumi
- Ātruma ierobežošanas sistēmas
- Transportlīdzekļu svēršanas sistēmas
- Maksas ceļu tehnoloģiskie risinājumi (noteiktos posmos vai zonās)
- Autostāvvietu sistēmas (numuru atpazīšana, automātiskās barjeras u.c.)
- Automātiskie satiksmes incidentu atklāšanas risinājumi
- Gājēju pāreju drošības sistēmas
- Elektronisko bilešu sistēmas
- Meteostaciju sistēmas u.c.

Kādas ir viedo transporta sistēmu priekšrocības?

- Satiksmes dalībnieku drošības palielināšana
- Pilsētas satiksmes plūsmas regulēšana
- Transportlīdzekļu ātruma un svara kontrole
- Transportlīdzekļu pārkāpumu reģistrēšana (braukšana pie sarkanās luksofora gaismas, braukšana pa sabiedriskā transporta joslām, automobiļa novietošana neatļautās vietās u.c.)
- Autovadītāju un attiecīgo pakalpojumu sniedzēju informēšana par ceļa apstākļiem (apledojums, remonts u.c.)
- Nodevas par iebraukšanu noteiktās zonās iekasēšanas organizēšana
- Autotransporta kontrole autostāvvietās



Par „Fima” uzņēmumiem

„Risinājumu ēra” – ceturkšņa izdevums par aktualitātēm inteligēnto inženiertehnisko risinājumu jomā. Izdevējs – uzņēmums „Fima”. „Risinājumu ēra” tiek publicēta kopš 2006. gada un ir pieejama latviešu, lietuviešu, angļu un krievu valodās. Iepriekšējie izdevumi pieejami mājas lapas arhīvā www.fima.lv

LIETUVA
UAB „FIMA”
www.fima.lt

POLIJA
Fima Polska Sp. z o.o.
www.fimapolska.pl

LATVIJA
SIA „FIMA”
www.fima.lv

BALKKRIEVIJA
OOO „FIMA BR”
www.fima.by

Uzņēmums „Fima” ir inteligēnto inženiertehnisku risinājumu līderis Baltijas valstīs, kas piedāvā telekomunikāciju, drošības, automātikas, datu centru, kā arī transportam un enerģētikai paredzētus risinājumus.

Uzņēmums inteligēntus inženiertehniskus risinājumus ievieš biznesa uzņēmumos un valsts organizācijās Baltijas valstīs un Baltkrievijā, pastāvīgi piedalās projektos, kuros tiek izmantotas tehnoloģiskas inovācijas. Gandrīz divdesmit darbības gados „Fima” jau ir īstenojusi vairākus tūkstošus dažāda apjoma un sarežģītības projektu.

Uzņēmuma „Fima” galvenā mītne atrodas Lietuvā, Viļņā, meitasuzņēmumi: Latvijā, Polijā, Baltkrievijā.

Vairāk informācijas [**www.fima.lv**](http://www.fima.lv)

Jums ir idejas, piedāvājumi vai komentāri? Rakstiet mums [**solutions.era@fima.lv**](mailto:solutions.era@fima.lv)

Pārpublicējot materiālu vai kā savādāk izmantojot informāciju no izdevuma „Risinājumu ēra”, atsauce obligāta.