Analītiskais materiāls elektronisko sakaru nozares attīstības plāna 2021.-2027. gadam izstrādei

[Subject]

2020. gada 26. oktobris

Gala ziņojums

Anotācija

Anotācija pētījumam “Analītiskā materiāla sagatavošana Elektronisko sakaru nozares attīstības plāna 2021. - 2027. gadam izstrādei”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Pētījuma mērķis, uzdevumi un galvenie rezultāti latviešu valodā | | The objective, tasks and the main results of the research | |
| Pētījuma mērķis ir izpētīt pieprasījumu, esošo lietojumu, attīstības tendences un perspektīvas pasaulē un Latvijā elektronisko sakaru tīklu infrastruktūras nodrošināšanas kontekstā un sagatavot informāciju par nozarēm, kuru inovatīvo risinājumu attīstībai ir nepieciešams ātrgaitas internets: viedais transports, viedā veselības aprūpe, digitālā satura pakalpojumi (mediji un izklaide), viedā ražošana un viedā izglītība.  Pētījumā identificēti šķēršļi minēto pakalpojumu pieprasījumam un to izaugsmei (attīstībai), kā arī sagatavoti priekšlikumi pasākumiem, lai nodrošinātu elektronisko sakaru tīklu infrastruktūras atbilstību platjoslas pakalpojumu attīstības tendencēm.  Katrā ziņojuma nodaļā aprakstītas veiktās darbības, iegūtā informācija, situācijas analīze un sniegti ieteikumi. Kopsavilkumā ir sniegta īsa katras nodaļas informācija, iekļaujot sniegtos ieteikumus.  Pētījuma rezultātā ir sagatavots analītiskais materiāls, ko Satiskmes Ministrija var izmantot elektronisko sakaru nozares politikas plānošanai (Elektronisko sakaru nozares attīstības plāna 2021.-2027.gadam izstrādei). | | The research aims to study the demand, application, development trends, and perspectives in the world and Latvia in the context of providing electronic communications network infrastructure and to prepare information on sectors that require high-speed Internet for development: smart transportation, smart health care, digital content services (media and entertainment), smart manufacturing and smart education.  The study identifies obstacles to the demand for these services and their growth (development), as well as prepares proposals for measures to ensure the compliance of electronic communications network infrastructure with the development trends of broadband services.  Each section of the report describes the actions taken, the information obtained, the analysis of the situation, and the recommendations given. The summary provides a brief overview of each chapter, including the recommendations made.  As a result of the research, analytical material has been prepared, which can be used by the Ministry of Transport for the planning of the electronic communications sector policy (Development Plan for the Electronic Communications Sector for 2021-2027). | |
| **Galvenās pētījumā aplūkotās tēmas:**  Platjoslas elektronisko sakaru tīkls un platjoslas piekļuves pakalpojumu pieejamība | | **The major topics of the research:**  Broadband electronic communications network and availability of broadband access services | |
| **Pētījuma pasūtītājs:**  Latvijas Republikas Satiksmes ministrija | | **Customer:**  Ministry of Transport of the Republic of Latvia | |
| **Pētījuma īstenotājs:**  ***PricewaterhouseCoopers* SIA** Reģistrācijas numurs: 40003142793 Juridiskā adrese: Rīga, Krišjāņa Valdemāra iela 21 - 21, LV-1010  **SIA CSE COE** Reģistrācijas numurs: 40103995402 Juridiskā adrese: Rīga, Elizabetes iela 22 - 30, LV-1050 | | **The research conductor:**  ***PricewaterhouseCoopers* SIA** Registration number: 40003142793 Legal address: Rīga, Krišjāņa Valdemāra iela 21 - 21, LV-1010  **SIA CSE COE** Registration number: 40103995402 Legal address: Rīga, Elizabetes iela 22 - 30, LV-1050 | |
| **Pētījuma īstenošanas gads:**  2020. gads | | **Research implementation period:**  The year 2020 | |
| **Pētījuma finansēšanas summa un finansēšanas avots:**  18 600 EUR + PVN Pētījums tiek finansēts no Satiksmes ministrijas programmas 97.00.00 “Nozaru vadība un politikas plānošana”. | | **Amount and source of research financing:**  EUR 18,600 + VAT The research is funded by the Ministry of Transport program 97.00.00 “Sector management and policy planning”. | |
| **Pētījuma klasifikācija:**  Kvantitatīvs un kvalitatīvs pētījums | | **Research classification:**  Quantitative and qualitative research | |
| **Politikas joma, nozare:**  Infrastruktūra, elektroniskie sakari | | **Policy field, branch:**  Infrastructure, electronic communications | |
| **Pētījuma ģeogrāfiskais aptvērums:**  Visa Latvija | | **Geographic scope of the research:**  The entire Latvia | |
| **Pētījuma mērķa grupa/-as:**  Elektronisko sakaru politikas plānotāji un īstenotāji, kas izstrādā politikas plānošanas dokumentus, normatīvo aktu projektus un īsteno elektronisko sakaru politiku Latvijā. | | **Research target group/-s:**  Electronic communications policy planners and implementers who develop policy planning documents, draft regulatory enactments, and implement electronic communications policy in Latvia. | |
| **Pētījumā izmantotās metodes pēc informācijas ieguves veida:** | | **Methods applied in the research by information gathering:** | |
| x | 1) tiesību aktu vai politikas plānošanas dokumentu analīze | 1) analysis of legislation or policy planningdocuments |
| x | 2) statistikas datu analīze | 2) statistical data analysis |
| x | 3) esošo pētījumu datu sekundārā analīze | 3) secondary analysis of existing research data |
| x | 4) padziļināto/ekspertu interviju veikšana un analīze | 4) in-depth/experts interviews and analysis |
|  | 5) fokusa grupu diskusiju veikšana un analīze | 5) holding of focus groups discussions and analysis |
|  | 6) gadījumu izpēte | 6) case studies |
| x | 7) kvantitatīvās aptaujas veikšana un datu analīze | 7) quantitative survey and data analysis |
|  | 8) citas metodes (norādīt, kādas) | 8) other methods (indicate, which ones) |
| **Kvantitatīvās pētījuma metodes** (ja attiecināms): | | **Quantitative research methods** (if applicable): | |
|  | 1) aptaujas izlases metode | 1) selective survey method | |
|  | 2) aptaujāto/anketēto respondentu/vienību skaits | 2) number of surveyed/questioned respondents/units | |
| **Kvalitatīvās pētījuma metodes** (ja attiecināms): | | **Qualitative survey methods** (if applicable): | |
|  | 1) padziļināto/ekspertu interviju skaits (ja attiecināms) | 1) number of in-depth/expert’s interviews (if applicable) | |
|  | 2) fokusa grupu diskusiju skaits (ja attiecināms) | 2) number of focus group discussions (if applicable) | |
| **Izmantotās analīzes grupas (griezumi)** | | **Analysis groups used (cross-cuts)** | |
| **Pētījuma pasūtītāja kontaktinformācija**  Latvijas Republikas Satiksmes ministrija Rīga, Gogoļa iela 3, LV-1743, Latvija | | **Customer contacts**  Ministry of Transport of the Republic of Latvia Rīga, Gogoļa iela 3, LV-1743, Latvija | |
| **Pētījuma autori (autortiesību subjekti)**  ***PricewaterhouseCoopers* SIA** Reģistrācijas numurs: 40003142793 Juridiskā adrese: Rīga, Krišjāņa Valdemāra iela 21 - 21, LV-1010  **SIA CSE COE** Reģistrācijas numurs: 40103995402 Juridiskā adrese: Rīga, Elizabetes iela 22 - 30, LV-1050 | | **Authors of the research**  ***PricewaterhouseCoopers* SIA** Registration number: 40003142793 Legal address: Rīga, Krišjāņa Valdemāra iela 21 - 21, LV-1010  **SIA CSE COE** Registration number: 40103995402 Legal address: Rīga, Elizabetes iela 22 - 30, LV-1050 | |

Kopsavilkums

Ziņojums satur sešas nodaļas par jautājumiem, kas bija iekļauti darba uzdevumā un kas būtiski Satiksmes ministrijai, izstrādājot Elektronisko sakaru nozares attīstības plānu 2021.-2027. gadam:

* Inovatīvo digitālo pakalpojumu analīze Latvijā un pasaulē.
* Interneta piekļuves pakalpojumi Latvijā.
* Saņēmēju pieprasījums pēc platjoslas infrastruktūras un pakalpojumiem.
* Elektronisko sakaru operatoru darbības regulējums.
* Platjoslas kompetences centra darbība Latvijā.
* Platjoslas pārklājuma un attīstības uzraudzības mehānismi.

Katrā ziņojuma nodaļā aprakstītas veiktās darbības, iegūtā informācija, situācijas analīze un sniegti ieteikumi. Kopsavilkumā ir sniegta īsa katras nodaļas informācija, iekļaujot sniegtos ieteikumus.

**1. Inovatīvo digitālo pakalpojumu analīze Latvijā un pasaulē**

Globālais datu patēriņš – IP datu pārraides kopējais apjoms, kas tiek pārraidīts caur pamata datu pārraides tīkliem – strauji pieaug un 2019. gadā 19 apsekotajās valstīs[[1]](#footnote-2) sasniedza 1,9 kvadriljonus megabaitu (MB). Vērojams vidējais ikgadējais pieaugums par 31,4% un gandrīz trīs reizes vairāk par 643,0 triljoniem MB 2015. gadā patērēto datu. Visos reģionos ir vērojami augsti izaugsmes tempi, un līdzīgas tendences veicina datu pārraides palielināšanos visā pasaulē. Viedtālruņi kļūst par galvenajiem datu patērētājiem atkarībā no ierīces veida, apsteidzot fiksētās platjoslas datu pārraides apjomus 2019. gadā.

Projekta ietvaros tika pētītas šādas ar Satiksmes ministriju iepriekš saskaņotas piecas būtiskākās nozares, kuru inovatīvo risinājumu attīstībai ir nepieciešams ātrgaitas internets:

* Viedais transports.
* Viedā veselības aprūpe.
* Digitālā satura pakalpojumi (mediji un izklaide).
* Viedā ražošana.
* Viedā izglītība.

**Viedais transports**

Līdz ar digitālo tehnoloģiju, kā roboti, lietu internets (IoT), mākslīgais intelekts, augstas veiktspējas datortehnika un ātrgaitas sakaru tīkli, transportlīdzekļi, jo sevišķi vieglais transports būtiski mainās. Būtiskākās problēmas, ko jārisina sadarbīgo inteliģento transporta sistēmu (S-ITS) risinājumiem, ir drošība – izslēdzot cilvēka kļūdas, kuras noved pie ceļu satiksmes negadījumiem, energoefektivitāte – samazinot enerģijas patēriņu, gaisa kvalitāte, sastrēgumi – samazinot izmešu daudzu transportlīdzekļiem, iekļaušanās – nodrošinot augstvērtīgas pārvietošanās iespējas personām ar kustību traucējumiem, kā arī vadītāja komfortu un ērtības. S-ITS kopā ar autonomajiem transportlīdzekļiem izmainīs visu autoindustrijas un arī transporta ekosistēmu.

Prioritārās S-ITS jomas ir:

* Ceļa, satiksmes un maršruta datu optimāla izmantošana.
* Satiksmes un kravu pārvadājumu pārvaldības ITS pakalpojumu nepārtrauktība.
* ITS lietotnes saistībā ar ceļu satiksmes drošumu un drošību.
* Transportlīdzekļa saiknes izveide ar transporta infrastruktūru.

Viedā transporta ekosistēma jāveido sākotnēji izveidojot nacionālo piekļuves punktu (NPP), tādējādi nodrošinot efektīvu sistēmu satiksmes, autoceļu, stāvlaukumu, maršrutu un ar satiksmes drošību saistītu datu bezmaksas pieejamībai, datu apmaiņai, atkārtotai izmantošanai un to atjaunināšanai.

**Viedā veselības aprūpe**

ES vēl aizvien nepietiekami tiek izmantoti uz pacientu orientēti dati, tādējādi netiek izmantots šo datu potenciāls veselības aprūpes sistēmas efektivitātes paaugstināšanā. Veselības ministrija izstrādā Sabiedrības veselības pamatnostādnes 2021.-2027. gadam, kuru mērķis ir samazināt potenciāli zaudēto mūža gadu skaitu, samazināt profilaktiski novēršamo un medicīniski novēršamo mirstību, mazināt nevienlīdzību veselības aprūpē un uzlabot valsts apmaksāto veselības aprūpes pakalpojumu pieejamību, samazinot pacientu tiešos maksājumus par veselības aprūpes pakalpojumiem; nodrošināt optimālu ārstniecības personu skaitu. Indikatīvie rīcības virzieni:

* Veselīga un aktīva dzīvesveida paradumu nostiprināšana sabiedrībā, tai skaitā iesaistot sociāli atstumtās sabiedrības grupas.
* Uz personu vērstas un integrētas veselības aprūpes attīstīšana.
* Veselības aprūpes pakalpojumu kvalitātes un efektivitātes uzlabošana.
* Ārstniecības personu optimāla skaita nodrošināšana, zināšanu un prasmju pilnveide.
* Veselības aprūpes pārvaldības uzlabošana.
* Nevienlīdzības mazināšana veselības aprūpē, valsts apmaksāto veselības aprūpes pakalpojumu pieejamības uzlabošana.

Būtiskākie jautājumi datu apmaiņas un sakaru pakalpojumu sakarā būtu mākoņpakalpojumu un datu ezeru nodrošināšana veselības aprūpes institūcijām, telemedicīnas pakalpojumu attīstībai un visaptverošu sakaru pieejamību valsts teritorijā, lai nodrošinātu kvalitatīvu neatliekamās palīdzības pakalpojumu sniegšanu.

**Digitālā satura pakalpojumi**

Digitālā satura izmantošanā jāņem vērā tas, ka:

* Lietotāju paradumi un gaidas attiecībā uz mediju patēriņu būtiski mainās.
* Mediju un izklaides pakalpojumu nodrošinātājiem jāņem vērā pieaugošais pieprasījums attiecībā uz datu pārraides ātrumu.
* 5G bez sarežģījumiem nodrošinās dažādas satura straumēšanas tehnoloģijas.
* 5G tīklu mērogojamība būs ļoti svarīga ilgtspējīgiem tīkla operatoru biznesa modeļiem, tā arī nodrošinās nepārtrauktu inovāciju attīstību.
* 5G veicina arī mediju un izklaides inovāciju ekosistēmu.

Digitālā satura jomā jāfokusējas uz kultūras nozares radītā digitālā satura izplatīšanas platformu un to atbalsta punktu – kultūras centru un bibliotēku ātrgaitas sakaru pakalpojumu pieejamību, kā arī satura pieejamības platformu dažādošana un esošo platformu izmantošanas valsts radītā satura izplatīšanā sekojot mainīgajai satura izplatīšanas ekosistēmai.

**Viedā izglītība**

Izglītības digitalizācijas gaitā Izglītības un zinātnes ministrija (IZM) plāno nodrošināt individualizētu un personalizētu pieeja izglītībai, kas ietver tādus ar izglītības piedāvājumu saistītus digitālus risinājumus, kas atbilst izglītojamā vajadzībām un iespējām, nodrošina izglītojamā izaugsmes progresa mērīšanu, kā arī sniedz iespējas plānot individuālus mācīšanās un pašattīstības ceļus. Izglītības procesā plānots izmantot digitālos risinājumus sabalansējot tiešsaistes risinājumus ar klasiskām mācību metodēm un personalizējot izglītības apguvi.

Izglītības digitālajā transformācijā nepieciešamās izmaiņas IZM plāno iedalīt četros galvenajos rīcības virzienos:

* Mācību procesa digitalizācija.
* Administratīvo procesu (izglītības pārvaldības) digitalizācija.
* Digitālie pakalpojumi (pēc iespējas proaktīvi), kas balstīti datu analītikā.
* Izglītības datu atvērtība.

Šo uzdevumu realizācijai nepieciešams pievērst uzmanību skolu ātrgaitas datu pārraides pakalpojumu pieejamībai un kopējai digitālo prasmju līmeņa paaugstināšanai.

Inovatīvu digitālo pakalpojumu nodrošināšanai nepieciešamo investīciju novērtējuma kopsavilkums augstas veiktspējas datu pārraides nodrošināšanai apkopots tabulā zemāk.

*Tabula: Inovatīvo digitālo pakalpojumu nodrošināšanai nepieciešamo investīciju novērtējuma kopsavilkums*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Inovatīvu pakalpojumu nozare | Uzlabojumu apraksts | Indikatīvais finansējums |
| Viedais transports | 80-100 jaunu mobilo sakaru torņu ar bāzes stacijām būvniecība | Sākot no 20 miljoniem EUR |
| Viedā veselības aprūpe | Optiskā interneta ierīkošana 28 veselības aprūpes iestādēs | 355 tūkstoši EUR |
| Digitālā satura pakalpojumi | Optiskā interneta ierīkošana 567 kultūras nozares iestādēs | 12 miljoni EUR |
| Viedā izglītība | Optiskā interneta ierīkošana 342 veselības aprūpes iestādēs | 5 miljoni EUR |

Avots: PwC un CSE COE pētījuma aprēķini

**2. Interneta piekļuves pakalpojumi Latvijā**

Projekta ietvaros 153 komersantiem, kas, atbilstoši SPRK datiem, sniedz interneta piekļuves pakalpojumus gala lietotājiem stacionārā vietā, un 3 mobilo sakaru operatoriem tika nosūtītas anketas par interneta piekļuves pakalpojumu teritoriālo pieejamību, kvalitāti, tehniskajiem datiem, kā arī par pakalpojumu cenu.

Anketēšanas rezultātu analīzē tika identificēti šādi ieteikumi:

* **Platjoslas stacionārie interneta pieslēgumi pamatā ir pieejami pilsētās**, lielākās apdzīvotās vietās un novadu centros. Īpaši tas attiecas uz optiskajiem pieslēgumiem, kas nodrošina datu pārraides ātrumus virs 100 Mbps. Lai uzlabotu platjoslas stacionāro interneta pieslēgumu pieejamību, jāveic optikas infrastruktūras izbūve līdz gala lietotājam. Investīcijas būtu jāvērš divos virzienos: esošās infrastruktūras uzlabošana – telefona un koaksiālo kabeļu nomaiņa ar optiskajiem kabeļiem, kā arī jaunas optikas “pēdējās jūdzes” izbūve no pašu komersantu vai LVRTC “vidējās jūdzes” pieslēgumiem.
* Jaunu pēdējās jūdzes pieslēgumu izbūve, kas izmanto citas kabeļu tehnoloģijas (telefonu, ethernet, koaksiālie) nav lietderīga, jo iespējamie ātrumi ir tuvi tiem, ko nodrošina mobilie pieslēgumi.
* Lai platjoslas stacionāro interneta pieslēgumu pakalpojumi par esošajiem pakalpojumiem līdzīgu cenu būtu pieejami arī vietās, kur nepieciešamās infrastruktūras nav, nepieciešamas papildus investīcijas, izbūvējot šo “pēdējo jūdzi”. Ieinteresētie komersanti bieži šādas investīcijas nevar veikt paši.
* Interneta pieejas nodrošināšanai attālās vietās papildus šķērslis ir augstā LVRTC nodrošinātās “vidējās jūdzes” pakalpojumu noma, kas tiek rēķināta proporcionāli tās garumam. Šāds modelis nenodrošina vienādas iespējas komersantiem dažādos attālumos no Rīgas.
* **Mobilā interneta pakalpojumi ir pieejami ļoti lielā valsts teritorijas daļā** un par pieņemamām cenām. Mobilie un stacionārie pieslēgumi nodrošina labu interneta pakalpojumu pieejamību valstī ar vidējo ātrumu virs 30 Mbps. Šāds ātrums mobilajos tīklos gan tiek nodrošināts apmēram 64% mērījumu, kas veikti visur valstī un visās diennakts stundās (SPRK 2019. gada dati). Lai uzlabotu datu pārraides ātrumus esošajā tīklā un līdz ar to nodrošinātu kvalitatīvu interneta piekļuves pakalpojumu pieejamību, jāveic investīcijas esošo bāzes staciju pieslēgšanai optiskajam tīklam, kur patlaban izmantoti radio releju līniju pieslēgumi.
* Lai uzlabotu mobilā tīkla pārklājumu, jāveic investīcijas jaunu bāzes staciju izbūvei, pēc iespējas vietās, kur jau ir nodrošināts vidējās jūdzes optiskais pieslēgums.
* Būtiskākais investīciju objekts mobilajiem operatoriem šobrīd ir 5G tīklu attīstība. Šādi tīkli var nodrošināt ātrumus, kas lielāki par 100 Mbps, un kļūt par papildinājumu platjoslas optiskajiem tīkliem teritorijās, kur optisko tīklu izvēršana ir nerentabla. Taču, lai to nodrošinātu, nepieciešama ļoti daudzu jaunu mobilo sakaru bāzes staciju izbūve.
* Mobilo sakaru operatoriem būtu jāizvērtē iespēja kooperēties mobilo sakaru torņu izbūvē, lai izvairītos no investīciju dublēšanās, blakus būvējot vairākus torņus, kas pieder dažādiem mobilo sakaru operatoriem. Alternatīva būtu valsts atbalsts kopējas infrastruktūras izbūvei, ko var izmantot visi operatori.

**3. Saņēmēju pieprasījums pēc platjoslas infrastruktūras un pakalpojumiem**

Projekta ietvaros tika nosūtītas anketas 119 pašvaldībām. Atbildes saņemtas no 103 respondentiem jeb 87%. Anketēšanas mērķis bija uzzināt pašvaldību viedokli par interneta pieejamību pašvaldībās, tai skaitā attiecībā uz interneta ātrumu dažādām lietotāju grupām.

Anketēšanas rezultāti bija pamats šādiem ieteikumiem:

* Investīcijas platjoslas infrastruktūras uzlabošanai primāri būtu nepieciešams veikt pašvaldību teritorijās (41% pašvaldību saskaņā ar anketēšanas rezultātiem), kur ir **pieejams tikai pamata internets.** Kā galvenā investīciju prioritāte būtu **sociālekonomiskie virzītājspēki,** bet iespējami uzlabojot arī interneta pieejamību mājsaimniecībās, ja tas var tikt realizēts kā vienots integrēts projekts, uzlabojot interneta pieejamību sociālekonomiskajiem virzītājspēkiem, piemēram, velkot optisko kabeli uz konkrētu objektu un nodrošinot interneta pieejamību trases garumā.
* Daļa pašvaldību (19%) norādījušas, ka interneta pakalpojumu cenas pārsniedz mājsaimniecību maksātspēju. Šajos gadījumos interneta pakalpojumi būtu jānodrošina dažādās publiskās vietās, piemēram, bibliotēkās, pašvaldību klientu apkalpošanas centros, kultūras namos un citur. Nepieciešamības gadījumā **dotācijas būtu jānodrošina sociālekonomiskajiem virzītājspēkiem**, lai tie varētu nodrošināt interneta pakalpojumus, un finansējums nebūtu jānodrošina individuālām mājsaimniecībām.
* Saskaņā ar anketēšanas rezultātiem liela daļa (34%) izmanto mobilo internetu, tādēļ pašvaldībām būtu jānodrošina pēc iespējas efektīvāka sadarbība ar **dažādiem interneta pakalpojumu nodrošinātājiem,** piemēram, atbalstot mobilo sakaru torņu izbūvi, koordinējot investīcijas interneta infrastruktūrā ar citiem pašvaldības infrastruktūras attīstības objektiem (piemēram, ielu apgaismojuma izveide vai uzlabošana), kā arī atvieglojot un nodrošinot ātru dokumentu saskaņošanu optiskā tīkla ierīkošanas gadījumā.
* Svarīgs interneta pakalpojumu pieejamības uzlabošanas veids ir **cenu samazinājums**. Interneta pakalpojumu cenu nosaka pakalpojumu nodrošinātājs, un projekta ietvaros netiek ieteikts dotēt interneta pakalpojumu nodrošinātājus, jo tā būtu ietekme uz brīvo tirgu. Var tikt izvērtētas tās pakalpojuma cenu komponentes, ko nodrošina valsts, piemēram, maksa LVRTC par “vidējās jūdzes” izmantošanu, lai nodrošinātu, ka visas izmaksas saistībā ar pakalpojumu būtu optimālas.
* Daudzas pašvaldības norāda uz nepieciešamību labāk un efektīvāk izmantot esošo vidējās jūdzes infrastruktūru, atbalstot vietējos interneta pakalpojumu sniedzējus. Kā viena no iespējām paredzama **finansējuma nodrošināšana granta formā pašvaldībām**, lai tās varētu izveidot nepieciešamo infrastruktūru, ko iznomātu interneta pakalpojumu sniedzējiem, kā arī pašvaldība, izglītības iestādes, veselības aprūpes iestādes un pašvaldību kapitālsabiedrības varētu būt vieni no lielākajiem interneta pakalpojumu izmantotājiem. Otrs risinājums - dotēt interneta pakalpojumu sniedzējus, nosakot investīciju prioritātes, piemēram, kuri sociālekonomiskie spēki prioritāri nodrošināmi ar ātru internetu. Papildus ir iespēja subsidēt lielākos sociālekonomiskos spēkus attiecībā uz maksājumiem par interneta pakalpojumu pieejamību, bet tas būtu saistīts ar papildus administratīvo slogu un nedotu ieguldījumu ilgtermiņā.

**4. Elektronisko sakaru operatoru darbības regulējums**

Lai iegūtu informāciju par pašreizējo elektronisko sakaru operatoru darbības regulējumu un priekšlikumus tā uzlabošanai, 52 tīklu operatoriem, kas atbilstoši SPRK datiem uztur tīklu infrastruktūru elektronisko sakaru, enerģētikas un ūdenssaimniecības jomās, tika nosūtīts uzaicinājums piedalīties aptaujā. Uz aptaujas anketu atbildēja 10 operatori jeb 19,2% no uzrunātajiem.

Balstoties uz tīkla operatoru aptaujā iegūto informāciju tiek izvirzīti šādi ieteikumi Ātrdarbīga elektronisko sakaru tīkla likuma un ar to saistītā regulējuma darbības prakses uzlabošanai:

* Veicināt visu inženiertīklu vienlaicīgu un koordinētu izbūvi.
* Izvērtēt nepieciešamību uzlabot arī citus normatīvos aktus (Elektronisko sakaru likums, Ministru kabineta noteikumi Nr. 500 “Vispārīgie būvnoteikumi”).
* Stiprināt elektronisko sakaru komersantu tiesības izmantot esošo tīkla operatoru infrastruktūru, īpaši elektronisko sakaru tīkla operatoru gadījumā, lai nodrošinātu infrastruktūras efektīvu izmantošanu un godīgas konkurences apstākļus mazajiem elektronisko sakaru komersantiem.
* Stiprināt elektronisko sakaru komersantu tiesības izvietot sakaru tīkla infrastruktūru attiecībā pret nekustamo īpašumu īpašniekiem un pārvaldītājiem.
* Izstrādāt maksas noteikšanas sistēmu par LVRTC infrastruktūras izmantošanu, kas nodrošina vienādas konkurences iespējas dažādos valsts reģionos (LVRTC noteiktā optiskā tīkla vidējās jūdzes nomas maksa par tīkla km to neveicina).
* Izvirzīt komersantiem konkrētus noteikumus attiecībā uz izmantotās infrastruktūras stabilitāti un atbilstību būvniecības regulējumam, nepieļaut normatīvajiem aktiem neatbilstošas un patvaļīgi izveidotas infrastruktūras izmantošanu (piemēram, nelegāli pa gaisu izvilktie Ethernet tīkla kabeļi pilsētās).

**5. Platjoslas kompetences centra darbība Latvijā**

Kopš 2019. gada aprīļa Latvijā Platjoslas kompetences centra (LPKC) darbības izpilda Satiksmes ministrija (Sakaru departaments) saskaņā ar Satiksmes ministrijas nolikuma 5. punkta 2.3 apakšpunktu. Šī centra mērķis ir nodrošināt platjoslas politikas plānošanu un sniegt nepieciešamo informāciju publiskā un privātā sektora ieinteresētajām personām saistībā ar platjoslas attīstību Latvijā. Platjoslas kompetences centra darbības ir cieši integrētas ar Satiksmes ministrijas Sakaru departamenta darbību, jo tiek iesaistīti vieni un tie paši speciālisti un tiek nodrošināta efektīva resursu izmantošanas un kompetences koncentrācija.

Projekta ietvaros tiek sniegti šādi ieteikumi Platjoslas kompetences centra turpmākai darbībai:

* **Veicināt publicitāti** par Platjoslas kompetences centra darbībām, iespējām un pievienoto vērtību.
* Informēt Latvijas Pašvaldību savienību un pašvaldības par CEF2projektu iespējām, nepieciešamības gadījumā nodrošināt konsultatīvo atbalstu. Iegūt atgriezenisko saiti no pašvaldībām par CEF2 ieviešanas progresu, izaicinājumiem un nepieciešamajām izmaiņām. Konsultēt plānošanas reģionus un pašvaldības par citiem jau esošajiem vai plānotajiem platjoslas projektiem, piemēram, 5G.
* **Uzraudzīt platjoslas projektu ieviešanas progresu,** nepieciešamības gadījumā nodrošināt konsultatīvo atbalstu, tai skaitā par labās prakses projektiem citās valstīs, finansējuma iespējām un tehnoloģiju attīstību.
* Būt **koordinatoram un kompetences līderim dažādiem 5G ieviešanas projektiem** Latvijā, tostarp Rail Baltica 5G koridors, Via Baltica 5G koridors un mobilo operatoru projekti. Organizēt regulāras sanāksmes dažādām iesaistītajām pusēm, lai nodrošinātu projektu nepārklāšanos un koordinētu ieviešanu.
* Būt **iniciatoram attiecībā uz CEF2 izmantošanas iespējām**, veicinot gan Satiksmes ministrijas, gan citu iesaistīto pušu pieteikšanos CEF2 finansējumam.
* Aktīvāk sadarboties ar **dažādām nozaru ministrijām** attiecībā uz interneta pieejas pakalpojumu nodrošinājumu un izmantošanu. Sadarbība attiektos gan uz politikas plānošanu, gan politikas ieviešanu, piemēram, interneta pakalpojumu pieejamība izglītības iestādēm, veselības iestādēm un kultūras iestādēm.
* Nepieciešamības gadījumā, ja finansējums platjoslas interneta attīstībai tiek nodrošināts no ELFLA vai ERAF līdzekļiem, sadarboties ar **DG REGIO un DG AGRI** attiecībā uz projektu plānošanu un ieviešanas uzraudzību.
* Palīdzēt **mazināt administratīvo slogu**, kas ir saistīts ar optiskā interneta izbūvi, kā arī pēc iespējas veicināt mobilo sakaru torņu celtniecību.
* Izvērtēt, vai Latvijā būtu attīstāmas **kopienas iniciatīvas** attiecībā uz platjoslas interneta attīstību, un gadījumā, ja tiek pieņemts lēmums par kopienas iniciatīvu attīstību, tad LPKC sadarbībā ar partneriem veicināt kopienas iniciatīvu attīstību.
* Iniciēt nepieciešamās **likumdošanas izmaiņas**, piemēram, lai atvieglotu nosacījumus optiskā tīkla kabeļa ievilkšanas nosacījumus, nodrošinātu ātrāku un efektīvāku dokumentu apstrādi Būvniecības informācijas sistēmā.

Ņemot vērā pieejamo finansējumu, īstenojamo projektu apjomu un interneta lietotāju skaitu, Platjoslas kompetences centra aktivitātes ir integrētas ar Sakaru departamenta darbību, tādēļ, nākotnē realizējot vairāk funkciju, izvērtēt, vai tās **realizējamas Platjoslas kompetences centra** vai Sakaru departamenta ietvaros, un vai ir nepieciešams papildus finansējums LPKC funkciju īstenošanai Sakaru departamenta ietvaros.

**6. Platjoslas pārklājuma un attīstības uzraudzības mehānismi**

Ziņojumā ir identificēti 18 obligātie uzraudzības rādītāji platjoslas pārklājumam un attīstībai, kurus plānots izmantot Eiropas Savienības līmenī. Šos rādītājus ieteikts iegūt, izmantojot 2 galvenās pieejas:

* Elektronisko sakaru tīklu ģeogrāfiskā apsekošana, par kuru atbildīgs būtu Platjoslas ģeogrāfiskās informācijas sistēmas turētājs (VAS “Elektroniskie sakari), un kurai datus sniegtu elektronisko sakaru pakalpojumu operatori un Sabiedrisko pakalpojumu regulēšanas komisija.
* Oficiālās valsts statistikas programmas 28. nodaļa “Informācijas sabiedrības procesu statistika”, par kuru atbildīga būtu Centrālās statistikas pārvalde, kurai datus sniegtu uzņēmumi (komersanti).

Lai ieviestu Elektronisko sakaru tīklu ģeogrāfiskā apsekošanu, ko nosaka Eiropas Elektronisko sakaru kodekss, plānots pieņemt jaunu Elektronisko sakaru likumu. Šī likumprojekta 12. pantā ir noteiktas galvenās prasības Platjoslas ģeogrāfiskās informācijas sistēmai. Tāpat Oficiālajā valsts statistikas programmā nepieciešams iekļaut papildus divus rādītājus (par uzņēmumiem, kuriem fiksētā savienojuma ar internetu ātrums nav pietiekams uzņēmuma faktiskajām vajadzībām, izdalot uzņēmumus, kuriem nepieciešams vismaz 100 Mbps ātrums). Šos divus rādītājus jāuzsāk iegūt no 2023. gada. Pārējos 16 rādītājus ieteikts iegūt elektronisko sakaru tīklu ģeogrāfiskajā apsekošanā.

Elektronisko sakaru tīklu ģeogrāfiskai apsekošanai tiek sniegti šādi ieteikumi:

* Ņemot vērā, ka fiksētā pieslēguma datus komersanti pie sevis uzglabā adrešu līmenī, tad **Latvijā fiksētā pieslēguma izejas datus apsekojumā visizdevīgāk no operatoriem būtu iegūt adrešu līmenī.** Tas radītu vismazāko slogu elektronisko sakaru operatoriem. Pēc tam iegūtos adrešu līmeņa datus Platjoslas ģeogrāfiskās informācijas sistēmas turētājs varētu transformēt 100x100m režģa līmenī, vēlāk to agregējot 1x1km režģa līmenī.
* **Adreses dati** pamatā iegūstami no Valsts zemes dienesta uzturētā Valsts adrešu reģistra. Tomēr šajā reģistrā nav pieejami dati par telpu skaitu adresē un par sabiedriskā pakalpojuma ēkas klasi. Šos datus būtu jālūdz iegūt Valsts zemes dienestam vai apsekošanas procesā jāiegūst no komersantiem.
* Svarīgi jaunajos Adresācijas noteikumos saglabāt pagastu robežas kā Adrešu reģistra sastāvdaļu un nodrošināt maksimāli plašu Adrešu reģistra ģeotelpisko datu pieejamību un izmantošanu gan valsts pārvaldē, gan komersantiem. Šobrīd komersantiem Valsts adrešu dati ir pieejami par maksu.
* Visi minētie **mobilā platjoslas pieslēguma dati iegūstami no elektronisko sakaru pakalpojumu komersantiem**. Ja komersanti šos datus nevar iesniegt atbilstoši 100x100m režģim, tad tie būtu iegūstami vismaz mobilo sakaru bāzes staciju līmenī. Attiecīgi šos bāzes staciju līmeņa datus tad Platjoslas ģeogrāfiskās informācijas sistēmas turētājs transformētu 100x100m režģa līmeņa datos. Ņemot vērā to, ka mobilo sakaru operatori sava pārklājuma plānošanai un uzturēšanai izmanto ģeogrāfiskās informācijas sistēmas, tad **būtu jācenšas panākt, ka visi mobilo sakaru operatori savus datus par platjoslas pārklājumu var iesniegt datu režģa veidā**. Pēc tam šos datus Platjoslas ģeogrāfiskās informācijas sistēmas turētājs agregētu 1x1km režģa līmenī.

Ņemot vērā, ka Platjoslas pārklājuma (pieejamības) un attīstības rādītāji būtu izmantojami ne tikai sakaru nozares vajadzībām, bet arī citu valsts politiku plānošanā un to īstenošanas kontrolē, lietderīgi šos rādītājus apkopot:

* Vismaz 1x1km režģa datu veidā publiskot Platjoslas ģeogrāfiskās informācijas sistēmas tiešsaistes kartē.
* Administratīvi teritoriālā griezuma veidā publiskot kā atvērtos datus Atvērto datu portālā [**http://data.gov.lv**](http://data.gov.lv)**.**

Satiksmes ministrijai kā vadošajai politikas iestādei sakaru nozarē, izmantojot Platjoslas pārklājuma (pieejamības) un attīstības rādītājus, būtu lietderīgi sagatavot apkopojošu ziņojumu, kurā analizētu platjoslas pārklājuma rādītāju izmaiņu tendences un skaidrotu to iemeslus. Tas mazinātu risku no Platjoslas ģeogrāfiskās informācijas sistēmas tiešsaistes kartes vai Atvērto datu portāla iegūto datu nekorektai izmantošanai.

Executive Summary

In accordance with the research tasks the report contains six chapters that are of high importance for the development of the Development Plan for the Electronic Communications Sector 2021-2027 by the Ministry of Transport:

* Analysis of innovative digital services in Latvia and the world;
* Internet access services in Latvia;
* Recipient’s demand for broadband infrastructure and services;
* Regulation for electronic communications operators.
* Operation of the Broadband Competence Centre in Latvia.
* Broadband coverage and development monitoring mechanisms.

Each section of the report describes the actions taken, the information obtained, the analysis of the situation, and the suggestions made. The summary provides a brief overview of each chapter, including the recommendations made.

1. **Analysis of innovative digital services in Latvia and the world.**

Global data consumption – the total amount of IP data transmitted over basic data networks, is growing rapidly, reaching 1,9 quadrillion megabytes (MB) in 2019 in the 19 countries surveyed[[2]](#footnote-3). There is an average annual increase of 31.4% and almost three times more than the 643.0 trillion MB of data consumed in 2015. All regions are experiencing high growth rates, and similar trends are leading to an increase in data transmission worldwide. Smartphones are becoming the main consumers of data, depending on the type of device, ahead of fixed broadband data in 2019.

Within the framework of the project, the following five most important sectors that require high-speed Internet for the development of innovative solutions were studied according to the previously made agreement with the Ministry of Transport.

* Smart transportation;
* Smart health care;
* Digital content services (media and entertainment);
* Smart manufacturing;
* Smart education.

**Smart transportation**

Vehicles and especially light-duty transportations are undergoing significant changes due to digital technology, such as robots, the Internet of Things (IoT), artificial intelligence, high-performance computing, and high-speed communication networks.

The key challenges for Intelligent Transport Systems (ITS) solutions are safety - eliminating human error leading to road accidents, energy efficiency - reducing energy consumption, air quality, congestion - reducing emissions for vehicles, inclusion - providing high-quality mobility for people with reduced mobility, as well as driver comfort and convenience. Intelligent Transport Systems together with autonomous vehicles, will change the whole car industry and the transport ecosystem.

The priority areas for ITS are:

* Optimal use of the road, traffic, and route data.
* Continuity of traffic and freight transportation management ITS services.
* ITS applications related to road safety and security.
* Establishing a vehicle linkage to the transport infrastructure.

Once the National Access Point (NAP) is initially established, the intelligent transport ecosystem must be developed by ensuring data availability, re-usability, data exchange and updates for traffic, routes, parking lots and general road safety.

**Smart health care**

Patient-oriented data is still underused in the EU, thus failing to exploit its potential to increase the efficiency of the healthcare system. The Ministry of Health is developing the Public Health Policy Guidelines 2021-2027 to reduce potentially lost life years, reduce preventable and medically preventable mortality, reduce health inequalities and improve access to publicly funded health care by reducing patient’s direct payments for health care; to ensure an optimal number of medical personnel. The indicative courses of action are:

* Strengthening healthy and active lifestyle habits, including the involvement of socially excluded groups in society.
* Development of person-oriented and integrated health care.
* Improving the quality and efficiency of health care services.
* Ensuring the optimal number of medical personnel, improvement of knowledge and skills.
* Improving health care management.
* Reducing inequalities in health care, improving the availability of state-paid health care services.

The most important areas in relation to data exchange and communication services would be to ensure the usage of cloud services and data lakes for health care institutions, the development of telemedicine services, and the availability of comprehensive communications in the country to ensure high-quality emergency services.

**Digital content services**

The use of digital content must take into consideration that:

* User habits and expectations regarding media consumption are changing significantly.
* Media and entertainment providers need to consider the growing demand for data transfer speeds.
* 5G will seamlessly provide a variety of content streaming technologies.
* The scalability of 5G networks will be crucial for sustainable network operator’s business models and will ensure the continuous development of innovation.
* 5G also contributes to the media and entertainment innovation ecosystem.

In the field of digital content, the focus should be on the availability of high-speed digital content distribution platforms and their support entities, such as cultural centres and libraries, as well as the diversification of content access platforms and the use of existing platforms for public content distribution in a changing content distribution ecosystem.

**Smart education**

During the digitalization of education, the Ministry of Education and Science (MES) plans to provide an individualized and personalized approach to education, which includes digital solutions related to the educational proposals that meet the needs and opportunities of the learner. It is planned to use digital solutions in the educational process, balancing online solutions with classical teaching methods, and personalizing educational learning.

The Ministry of Education and Science plans to divide the necessary changes in the digital transformation of education into four main directions of action:

* Digitization of the learning process.
* Digitization of administrative processes (education management).
* Digital services (as proactive as possible) based on data analytics.
* Availability of educational data.

To implement these tasks, it is necessary to pay attention to the availability of high-speed data transmission services and the general increase in the level of digital skills.

A summary of the assessment of the investment required to deliver innovative digital services for high-performance data transmission is summarized in the table below.

*Table: Summary of the assessment of investments required for the provision of innovative digital services*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Innovative services sector | Innovation description | Indicative funding |
| Smart transportation | Construction of 80-100 new mobile communication towers with base stations | Starting from EUR 20 million |
| Smart health care | Installation of optical Internet in 28 health care institutions | 355 thousand EUR |
| Digital content services | Installation of optical Internet in 567 cultural sector institutions | EUR 12 million |
| Smart education | Installation of optical Internet in 342 health care institutions | EUR 5 million |

Source: PwC and CSE COE research calculations

**2. Internet access services in Latvia**

Within the framework of the project, questionnaires on territorial availability, quality, price, technical data of the Internet access services, were sent to and 3 mobile operators and 153 merchants who provide Internet access services to end-users at a stationary location according to The Public Utilities Commission (PUC) data.

The following recommendations were identified in the analysis of the survey results:

* **Broadband fixed Internet connections are mainly available in cities**, larger populated places, and county centres. This especially applies for optical connections that provide data transfer speed above 100 Mbps. To improve the availability of broadband fixed Internet connections, it is necessary to build the optical infrastructure for the end-user. Investments should be directed in two directions: improvement of the existing infrastructure - replacement of telephone and coaxial cables with optical cables, as well as the construction of new “last mile” of optics from the merchants themselves or “middle mile” connections by The Latvia State Radio and Television Centre SJSC (LSRTC).
* The construction of new “last mile” connections using other cable technologies (telephone, ethernet, coaxial) is not useful, as the possible speeds are close to those provided by mobile connections.
* For broadband fixed Internet connection services to be available at a similar price to the existing services also in places where the necessary infrastructure is not available, additional investments are required in the construction of “last mile”. Interested businesses are often unable to make such investments themselves.
* An additional obstacle to providing Internet access in rural locations is the high rent of the “middle mile” provided by LSRTC and is calculated in proportion to its length. Such model does not provide equal opportunities for businesses at different distances from Riga.
* **Mobile Internet services are available in a very large part of the** country and at affordable prices. Mobile and fixed connections ensure good availability of Internet services in the country with an average speed above 30 Mbps. Such speed in mobile networks is provided by about 64% of measurements performed everywhere in the country and throughout day (PUC 2019 data). To improve data transmission speeds in the existing network and thus ensure the availability of high-quality Internet access services, investments must be made to connect existing base stations to the optical network, where radio relay line connections are currently used.
* To improve the coverage of the mobile network, investments should be made in the construction of new base stations, as far as possible in places where “middle mile” optical connection is already provided.
* Currently the most important investment object for mobile operators is the development of 5G networks. Such networks can provide speeds over 100 Mbps and become complementary to broadband optical networks in areas where the deployment of optical networks is unprofitable. However, this requires the construction of many new mobile base stations.
* Mobile operators should consider cooperating in the construction of mobile towers to avoid duplication of investment by building several towers belonging to different mobile operators’ side by side. An alternative would be financial support from the local authorities for the construction of a common infrastructure that can be used by all operators.

**3. Recipient’s demand for broadband infrastructure and services**

Questionnaires were sent to 119 municipalities within the project. Responses were received from 103 respondents or 87% of the respondents. The survey aimed to find out the opinion of local governments on the availability of the Internet in local governments, including the speed of the Internet for different user groups.

The results of the survey were the basis for the following recommendations:

* Investments for the improvement of broadband infrastructure would be primarily made in municipal territories (41% of municipalities according to the survey results), where **only the basic Internet is available**. **Socio-economic drivers would be a key investment priority**, but possibly also improving household Internet access if it can be implemented as a single integrated project by improving Internet access to socio-economic drivers, such as pulling an optical cable to a specific site and providing Internet access along the route.
* A part of local municipalities (19%) have indicated that the prices of Internet services exceed the solvency of households. In these cases, Internet services should be provided in various public places, such as libraries, municipal customer service centres, houses of culture, and elsewhere. Where appropriate, **grants should be provided to socio-economic drivers** to enable them to provide Internet services, and funding should not be provided to individual households.
* According to the survey results, a large proportion (34%) use the mobile Internet, therefore municipalities should ensure **the most effective cooperation with various Internet service providers**, for example, by supporting the construction of mobile towers, coordinating investments in Internet infrastructure with other municipal infrastructure development objects (e.g. creation or improvement of street lighting), as well as facilitating and ensuring the rapid harmonization of documents in the event of the installation of an optical network.
* **Reducing prices is an important way to improve the availability** of Internet services. The price of Internet services is set by the service provider, and in the scope of this project it is not recommended subsidizing Internet service providers, as this would have an impact on the free market. The price components of the service provided by the state, such as the LSRTC fee for the use of the "middle mile", can be assessed to ensure that all costs associated with the service are optimal.
* Many municipalities emphasize the need to make better and more efficient use of existing “middle mile” infrastructure by supporting local Internet service providers. One of the options is to **provide funding in the form of grants to local municipalities** so that they can create the necessary infrastructure to be leased to Internet service providers, as well as the municipality, educational institutions, health care institutions, and municipal companies with share capital. All of them could be the largest users of Internet services. The second option is to subsidize Internet service providers by setting investment priorities, such as which socio-economic forces should be given priority by high-speed Internet. In addition, there is the possibility of subsidizing major socio-economic drivers in terms of charges for access to Internet services, but this would involve additional administrative burdens and would not contribute in the long run.

**4. Regulation of electronic communications operators**

In order to obtain information on the current regulation of electronic communications operators and proposals for its improvement, 52 network operators that maintain network infrastructure in the fields of electronic communications, energy, and water management according to PUC data were invited to participate in the survey. 10 operators or 19.2% of the respondents answered the questionnaire.

Based on the information obtained in the survey of network operators, the following recommendations are made for the improvement of the operational practice of the High-Speed Electronic Communications Network Law and the related regulation:

* Promote the simultaneous and coordinated construction of all engineering networks.
* Evaluate the need to improve other regulatory enactments as well (Electronic Communications Law, Cabinet of Ministers Regulations No. 500 “General Construction Regulations”).
* Strengthen the right of electronic communications merchants to use the infrastructure of existing network operators, especially in the case of electronic communications network operators, in order to ensure efficient use of the infrastructure and conditions of fair competition for small electronic communications merchants.
* Strengthen the right of electronic communications merchants to deploy communications network infrastructure in relation to real estate owners and landlords.
* To develop a charging system for the use of LSRTC infrastructure, which ensures equal competition opportunities in different regions of the country (the “middle mile” rental fee per km of the optical network determined by LSRTC does not facilitate it).
* To set specific regulations for merchants regarding the stability of the used infrastructure and compliance with the building regulations, to prevent the use of non-compliant and arbitrarily established infrastructure (for example, illegally routed Ethernet network cables in cities).

**5. Operation of the Broadband Competence Centre in Latvia**

Since April 2019, the activities of the Broadband Competence Centre (BCC) in Latvia have been performed by the Ministry of Transport (Communications Department) in accordance with Clause 2.3 of Paragraph 5 of the Regulations of the Ministry of Transport. The aim of this centre is to ensure broadband policy planning and provide the necessary information to public and private sector stakeholders in relation to broadband development in Latvia. The activities of the Broadband Competence Centre are closely integrated with the activities of the Communications Department of the Ministry of Transport, as the same specialists are involved, and an efficient concentration of resource use and competence is ensured.

In the scope of the project the following recommendations for the future operation of the Broadband Competence Centre are provided:

* **Promote the activities, opportunities, and added value** of the Broadband Competence Centre.
* Inform the Latvian Association of Local and Regional Governments (LALRG) and local municipalities about the possibilities of CEF2 projects; provide advisory support if necessary. Obtain feedback from municipalities on the progress, challenges, and necessary changes in the implementation of CEF2. Advise planning regions and municipalities on other existing or planned broadband projects, such as 5G.
* **Monitor the progress of broadband project implementation**, provide advisory support where necessary, including advise on best practice projects in other countries, funding opportunities, and technological development.
* **To be a coordinator and competence leader for various 5G implementation projects** in Latvia, including Rail Baltica 5G corridor, Via Baltica 5G corridor, and mobile operator projects. Organize regular meetings between different stakeholders to ensure non-overlapping projects and coordinated implementation.
* **To be an initiator regarding the possibilities of using CEF2**, facilitating the application of CEF2 funding for both, the Ministry of Transport and other stakeholders.
* **Cooperate more actively with various line ministries** regarding the provision and use of Internet access services. Cooperation would cover both policy planning and policy implementation, such as access to Internet services for educational, health, and cultural sector institutions.
* If funding for the development of broadband Internet is provided from the EAFRD or the ERDF, cooperate with **DG REGIO and DG AGRI** on project planning and implementation monitoring.
* Help **reduce the administrative burden** associated with the implementation of the optical Internet, as well as to promote the construction of mobile towers as much as possible.
* Evaluate whether **community initiatives** regarding the development of broadband Internet should be developed in Latvia, and in case a decision is made on the development of community initiatives, then LPKC in cooperation with partners should promote the development of community initiatives.
* Initiate the necessary **legislative changes**, for example, to facilitate the conditions for laying the optical network cable, to ensure faster and more efficient document processing in the Construction Information System.

Considering the available funding, the volume of projects to be implemented, and the number of Internet users, the activities of the Broadband Competence Centre are integrated with the Communications Department. If more functions are implemented for the Broadband Competence Centre, it must be evaluated whether they should be realized within Broadband Competence Centre or the Communications Department, and if an extra funding is required to realize the functions of LPKC within the Communications Department.

**6. Broadband coverage and development monitoring mechanisms**

The report identifies 18 minimum monitoring indicators for broadband coverage and development to be used at the EU level. It is recommended to obtain these indicators using 2 main approaches:

* Geographical inspection of electronic communications networks, which would be the responsibility of the Broadband Geographic Information System Holder (Electronic Communications Office of Latvia (ECO)) and for which data would be provided by electronic communications service operators and the Public Utilities Commission.
* Chapter 28 of the Official State Statistical Program “Statistics of Information Society Processes”, which would be the responsibility of the Central Statistical Bureau, to which data would be provided by enterprises (merchants).

To implement the geographical inspection of electronic communications networks provided in the European Electronic Communications Code, it is planned to adopt a new Electronic Communications Law. Article 12 of this bill sets out the main requirements for a Broadband Geographic Information System. It is also necessary to include two additional indicators in the Official National Statistical Program (for enterprises for which the speed of the fixed Internet connection is not sufficient for the actual needs of the enterprise, distinguishing enterprises for which a speed of at least 100 Mbps is required). These two indicators should be available from the year 2023 and onwards. The other 16 indicators are recommended to be obtained in the geographical inspection of electronic communications networks.

The following recommendations are provided for the geographical inspection of electronic communications networks:

* Taking into consideration that the data of the fixed connection are stored by the merchants at the address level, it would be **most beneficial to obtain the output data of the fixed connection in the inspection from the operators at the address level in Latvia**. This would place the least burden on electronic communications operators. The address level data obtained could then be transformed at the 100x100m grid level, later aggregated at the 1x1km grid level by the Broadband Geographic Information System holder.
* **Address data** are mainly obtained from the National Address Register maintained by the State Land Service. However, this register does not contain data on the number of rooms at the address and the class of the public service building. These data should be requested from the State Land Service or obtained from merchants in the inspection process.
* In the new Addressing Regulations, it is crucial to preserve the borders of parishes as a part of the Address Register and to ensure the widest possible availability and use of geospatial data of the Address Register for both public administration and businesses. Currently, State address data is chargeable service.
* All the mentioned **mobile broadband connection data can be obtained from electronic communications service providers**. If merchants cannot submit this data according to the 100x100m grid, then it should be available at least at the level of mobile base stations. Accordingly, this base station level data would then be transformed by the Broadband Geographic Information System holder into 100x100m grid-level data. Given that mobile operators use geographic information systems to plan and maintain their coverage, efforts should be made to **ensure that all mobile operators can submit their broadband coverage data in the form of a data grid**. The data would then be aggregated by the Broadband Geographic Information System holder at the 1x1km grid level.

Given that Broadband coverage (availability) and development indicators could be used not only for the needs of the communications sector but also for planning and monitoring the implementation of other public policies, it is useful to summarize these indicators:

* To publish the indicators in the Broadband Geographic Information System online map in the form of at least 1x1km grid data.
* To publish the indicators as open data in an administrative-territorial form on the **Open Data Portal** [**http://data.gov.lv**](http://data.gov.lv)

As the leading policy institution in the communications sector using Broadband coverage and development indicators, it would be crucial for the Ministry of Transport to prepare a summary report analysing the trends in changes in Broadband coverage indicators and explaining the underlying reasons. This would reduce the risk of misuse of data from the Broadband Geographic Information System online map or the Open Data Portal.

Satura rādītājs

[Paziņojums par atbildības ierobežojumiem 1](#_Toc54964849)

[Svarīgs paziņojums jebkurai personai, kas nav tiesīga iepazīties ar šo ziņojumu 2](#_Toc54964850)

[Anotācija 3](#_Toc54964851)

[Kopsavilkums 6](#_Toc54964852)

[Executive Summary 12](#_Toc54964853)

[1. Inovatīvu digitālo pakalpojumu analīze Latvijā un pasaulē 24](#_Toc54964854)

[1.1. Inovatīvu digitālo pakalpojumu esošā lietojuma un pieprasījuma analīze Latvijā un pasaulē 25](#_Toc54964855)

[1.1.1. Viedais transports 31](#_Toc54964856)

[1.1.2. Viedā veselības aprūpe 37](#_Toc54964857)

[1.1.3. Digitālā satura pakalpojumi (mediji un izklaide) 42](#_Toc54964858)

[1.1.4. Viedā ražošana 46](#_Toc54964859)

[1.1.5. Viedā izglītība 47](#_Toc54964860)

[1.2. SVID analīze inovatīvu digitālo pakalpojumu izmantošanai 52](#_Toc54964861)

[1.2.1. Viedais transports 52](#_Toc54964862)

[1.2.2. Viedā veselības aprūpe 52](#_Toc54964863)

[1.2.3. Digitālā satura pakalpojumi (mediji un izklaide) 53](#_Toc54964864)

[1.2.4. Viedā ražošana 53](#_Toc54964865)

[1.2.5. Viedā izglītība 54](#_Toc54964866)

[2. Kvalitatīvi un pieejami interneta piekļuves pakalpojumi Latvijā 55](#_Toc54964867)

[2.1. Interneta piekļuves pakalpojumi pieejamības analīze, izmantojot komersantu sniegto informāciju 55](#_Toc54964868)

[2.1.1. Stacionārie pieslēgumi 55](#_Toc54964869)

[2.1.2. Mobilie pieslēgumi 58](#_Toc54964870)

[3. Saņēmēju pieprasījums pēc platjoslas infrastruktūras un pakalpojumiem 61](#_Toc54964871)

[3.1. Pieejamā infrastruktūra 61](#_Toc54964872)

[3.2. Ieinteresētās puses 64](#_Toc54964873)

[3.3. Nepieciešamās izmaiņas, lai veicinātu pieprasījumu 65](#_Toc54964874)

[3.4. Viedās kopienas kā nākotnes iespēja 66](#_Toc54964875)

[4. Priekšlikumi attiecībā uz elektronisko sakaru operatoru darbības regulējumu 69](#_Toc54964876)

[4.1. Informācijas un piekļuves pieprasījumi 69](#_Toc54964877)

[4.1.1. Informācijas pieprasījumi par tīkla fizisko infrastruktūru nolūkā būvēt sakaru tīklu 69](#_Toc54964878)

[4.1.2. Informācijas pieprasījumi par tīkla fiziskās infrastruktūras būvdarbiem nolūkā apspriest to koordinēšanu 70](#_Toc54964879)

[4.1.3. Pieprasījumi par tīkla fiziskās infrastruktūras apsekošanu nolūkā būvēt sakaru tīklu 70](#_Toc54964880)

[4.1.4. Pieprasījumi piekļuvei tīkla fiziskajai infrastruktūrai nolūkā būvēt sakaru tīklu 70](#_Toc54964881)

[4.1.5. Pieprasījumi piekļuvei iekšējai fiziskajai infrastruktūrai nolūkā ierīkot vai būvēt elektronisko sakaru tīklu 71](#_Toc54964882)

[4.1.6. Pieprasījumi fiziskās infrastruktūras būvniecības koordinēšanai 72](#_Toc54964883)

[4.1.7. Atļaujas būvēt sakaru tīklu tīkla infrastruktūrā 72](#_Toc54964884)

[4.1.8. Domstarpību risināšana par plānoto vai uzsākto būvniecības procesu 73](#_Toc54964885)

[4.2. Priekšlikumi Likuma darbības uzlabošanai saskaņā ar anketēšanas rezultātiem 73](#_Toc54964886)

[5. Platjoslas kompetences centra darbība Latvijā 76](#_Toc54964887)

[5.1. Platjoslas kompetences centru uzdevumi un funkcijas 76](#_Toc54964888)

[5.2. Platjoslas kompetences centru atbalsta vienība 77](#_Toc54964889)

[5.3. Platjoslas kompetences centrs Latvijā 77](#_Toc54964890)

[5.4. Labās prakses piemēri 80](#_Toc54964891)

[5.4.1. Platjoslas kompetences centru struktūra – Slovēnijas piemērs 80](#_Toc54964892)

[5.4.2. Platjoslas kompetences centri – Igaunija 81](#_Toc54964893)

[5.4.3. Platjoslas kompetences centri – Lietuva 82](#_Toc54964894)

[5.5. Latvijas Platjoslas kompetences centra funkcijas 82](#_Toc54964895)

[6. Platjoslas pārklājuma (pieejamības) un attīstības uzraudzības mehānismi 86](#_Toc54964896)

[6.1. Ģeogrāfiskā elektronisko sakaru tīklu apsekošana 86](#_Toc54964897)

[6.2. Platjoslas pārklājuma un attīstības uzraudzības mehānisms 89](#_Toc54964898)

[1. pielikums – izmantotās literatūras saraksts 92](#_Toc54964899)

[**Latvijas normatīvie akti** 92](#_Toc54964900)

[**Pētījumi** 92](#_Toc54964901)

[**Citi informācijas avoti** 93](#_Toc54964902)

[2. pielikums – Pašvaldību aptaujā norādītie dati 94](#_Toc54964903)

[3. pielikums – Platjoslas kompetences centra izveide 100](#_Toc54964904)

[4. pielikums – Platjoslas savienojumu attīstība 102](#_Toc54964905)

[5. pielikums – BEREC vadlīniju par elektronisko sakaru tīkla ģeogrāfisko apsekošanu būtiskākās prasības 103](#_Toc54964906)

[6.pielikums – Intervijas 104](#_Toc54964907)

[7.pielikums – Veselības aprūpes, Kultūras un Izglītības iestādes 105](#_Toc54964908)

Tabulu saraksts

[Tabula 1 Ātrgaitas tehnoloģiju salīdzinājums 25](#_Toc54949487)

[Tabula 2. Ceļa garums uz valsts autoceļiem, kur saskaņā ar novērtējumu nav pieejams mobilā tīkla pārklājums 36](#_Toc54949488)

[Tabula 3 Autoceļu posmu garumu apkopojums, kuros nav pieejami ātrgaitas mobilie sakari 36](#_Toc54949489)

[Tabula 4 Ātrgaitas interneta pieejamības analīze un nākotnes attīstības varianti veselības aprūpes iestādēs 42](#_Toc54949490)

[Tabula 5 Ātrgaitas interneta pieejamības analīze un nākotnes attīstības varianti kultūras iestādēs 45](#_Toc54949491)

[Tabula 6 Ātrgaitas interneta pieejamības analīze un nākotnes attīstības varianti izglītības iestādēs 51](#_Toc54949492)

[Tabula 7 Saņemtā informācija par pieejamo stacionāro pieslēgumu skaitu 55](#_Toc54949493)

[Tabula 8 Platjoslas pakalpojumu veicināšanā ieinteresētās puses 64](#_Toc54949494)

[Tabula 9 Platjoslas kompetences centra funkcijas un to izpilde 78](#_Toc54949495)

[Tabula 10 Latvijas Platjoslas kompetences centra funkcijas 82](#_Toc54949496)

[Tabula 11 Platjoslas pārklājuma (pieejamības) un attīstības rādītāji 89](#_Toc54949497)

[Tabula 12 Nepieciešamās izmaiņas, lai veicinātu pieprasījumu 94](#_Toc54949498)

[Tabula 13 Nepieciešamās izmaiņas, lai veicinātu WiFi4EU izmantošanu 97](#_Toc54949499)

[Tabula 14 Veselības aprūpes iestādes 105](#_Toc54949500)

[Tabula 15 Izglītības iestādes 106](#_Toc54949501)

Attēlu saraksts

[Attēls 1 DESI savienojamības indekss Eiropas savienības valstīs no 2015. līdz 2020. gadam 27](#_Toc54949502)

[Attēls 2 DESI digitālās tehnoloģijas integrācijas indekss Eiropas savienības valstīs no 2015. līdz 2020. gadam 29](#_Toc54949503)

[Attēls 3 Interneta pieejamības novērtējums uz valsts autoceļiem 35](#_Toc54949504)

[Attēls 4 Ātrgaitas interneta pieejamība veselības aprūpes iestādēs 41](#_Toc54949505)

[Attēls 5 Ātrgaitas interneta pieejamība kultūras iestādēs 44](#_Toc54949506)

[Attēls 6 Ātrgaitas interneta pieejamība izglītības iestādēs 50](#_Toc54949507)

[Attēls 7 Pieejamo stacionāro interneta pieslēgumu skaits uz 1 km2 56](#_Toc54949508)

[Attēls 8 Pieejamo optisko interneta pieslēgumu skaits uz 1 km2. 56](#_Toc54949509)

[Attēls 9 LMT, Tele2 un Bite bāzes staciju kopējais mobilā tīkla pārklājums 58](#_Toc54949510)

[Attēls 10 SPRK 2019.g. veikto mobilā tīkla lejupielādes ātrumu mērījumu sadalījums 59](#_Toc54949511)

[Attēls 11 Interneta ātruma pieejamība pašvaldībās 61](#_Toc54949512)

[Attēls 12 Interneta nodrošinājums mājsaimniecībām 62](#_Toc54949513)

[Attēls 13 Interneta pakalpojuma cena 62](#_Toc54949514)

[Attēls 14 Stacionārā interneta pieslēguma neizmantošanas iemesli mājsaimniecībās 62](#_Toc54949515)

[Attēls 15 Dalība pasākumos platjoslas infrastruktūras attīstībai 63](#_Toc54949516)

[Attēls 16 Informācijas pieprasījumi par tīkla infrastruktūru 69](#_Toc54949517)

[Attēls 17 Informācijas pieprasījumi par tīkla infrastruktūras būvdarbiem 70](#_Toc54949518)

[Attēls 18 Pieprasījumi par tīkla infrastruktūras apsekošanu 70](#_Toc54949519)

[Attēls 19 Pieprasījumi piekļuvei tīkla infrastruktūrai, lai būvētu sakaru tīklu 71](#_Toc54949520)

[Attēls 20 Pieprasījumi piekļuvei iekšējai infrastruktūrai, lai būvētu sakaru tīklu 71](#_Toc54949521)

[Attēls 21 Pieprasījumi piekļuvei iekšējai infrastruktūrai, lai būvētu sakaru tīklu 72](#_Toc54949522)

[Attēls 22 Izsniegtās atļaujas būvēt sakaru tīklu 72](#_Toc54949523)

[Attēls 23 Elektronisko sakaru ģeogrāfiskajā apsekošanā iesaistās puses 87](#_Toc54949524)

[Attēls 24 Platjoslas pārklājuma un attīstības uzraudzības mehānisms 90](#_Toc54949525)

[Attēls 25 Platjoslas kompetences centra izveides soļi 100](#_Toc54949526)

[Attēls 26 Platjoslas savienojumu attīstība lauku apvidos 102](#_Toc54949527)

Saīsinājumi

*Tabula: Ziņojumā lietotie saīsinājumi*

| Saīsinājums | Skaidrojums |
| --- | --- |
| ATR | Administratīvi teritoriālā reforma |
| BEREC | Eiropas Elektronisko sakaru regulatoru iestāde (angļu valodā - Body of European Regulators for Electronic Communications) |
| Bite | SIA Bite |
| COVID-19 | Koronavīrusa slimība (angļu valodā COrona VIrus Desease 2019) |
| CSP | Centrālā statistikas pārvalde |
| DESI | Digital Economy and Society Index |
| DG AGRI | The Directorate-General for Agriculture and Rural Development |
| DG COMP | The Directorate-General for Competition |
| DG CONNECT | The Directorate-General for Communications Networks, Content and Technology |
| DG REGIO | The Directorate-General for Regional and Urban Policy |
| EIB | The European Investment Bank |
| EISI (CEF) | Eiropas infrastruktūras savienojuma instruments (angļu valodā Connecting Europe Facility) |
| EK | Eiropas Komisija |
| ELFLA | Eiropas Lauksaimniecības fonds lauku attīstībai |
| EM | Ekonomikas ministrija |
| ERAF | Eiropas Reģionālās attīstības fonds |
| ES | Eiropas Savienība |
| ESF | Eiropas Sociālais fonds |
| ETSI | Eiropas Telekomunikāciju Standartu Institūts (angļu valodā European Telecommunications Standards Institute) |
| ĢIS | Ģeogrāfiskās informācijas sistēma |
| IKT | Informācijas un komunikāciju tehnoloģijas |
| IoT | Lietu internets (angļu valodā Internet of Things) |
| IT | Informācijas tehnoloģijas |
| ITS | Inteliģentās transporta sistēmas |
| IZM | Izglītības un zinātnes ministrija |
| KM | Kultūras ministrija |
| LIAA | Latvijas Investīciju un attīstības aģentūra |
| LPKC | Latvijas Platjoslas kompetences centrs |
| LMT | SIA “Latvijas Mobilais telefons” |
| LVC | Latvijas Valsts ceļi |
| LVRTC | Latvijas Valsts radio un televīzijas centrs |
| MK | Ministru kabinets |
| NMPD | Neatliekamās medicīniskās palīdzības dienests |
| NPP | Nacionālais piekļuves punkts |
| NVF | Network functions visualization |
| NVO | Nevalstiskā organizācija |
| OECD | Organisation for Economic Co-operation and Development |
| OSM | Open Street Map |
| RSU | Rīgas Stradiņu universitāte |
| RTU | Rīgas Tehniskā universitāte |
| SDN | Software defined networking |
| SM | Satiksmes ministrija |
| SPRK | Sabiedrisko pakalpojumu regulēšanas komisija |
| Tele2 | SIA Tele2 |
| TeT | SIA TET |
| VARAM | Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija |
| VHCN | Ļoti augstas veiktspējas tīkls (angļu valodā Very High Capacity Network) |
| VISC | Valsts izglītības satura centrs |

# Inovatīvu digitālo pakalpojumu analīze Latvijā un pasaulē

Sagatavot informāciju par inovatīvu digitālo pakalpojumu, piemēram, lietu internets (IoT – Internet of Things), Over – The – Top (OTT), viedais transports, viedā lauksaimniecība, viedā veselības aprūpe u.c. pieprasījumu, esošo lietojumu, attīstības tendencēm un perspektīvām pasaulē un Latvijā elektronisko sakaru tīklu infrastruktūras nodrošināšanas kontekstā. Identificēt šķēršļus minēto pakalpojumu pieprasījumam un to izaugsmei (attīstībai), kā arī sagatavot priekšlikumus pasākumiem, lai nodrošinātu elektronisko sakaru tīklu infrastruktūras atbilstību platjoslas pakalpojumu attīstības tendencēm. Ja pasākumiem nepieciešama finansējuma piesaiste, tad katram no tiem norādāms indikatīvais finansējuma apjoms un tā noteikšanai izmantotie pieņēmumi.

Projekta ietvaros tika pētītas šādas būtiskākās nozares (turpmāk - BN), kuru inovatīvo risinājumu attīstībai ir nepieciešams ātrgaitas internets:

* Viedais transports.
* Viedā veselības aprūpe.
* Digitālā satura pakalpojumi (mediji un izklaide).
* Viedā ražošana.
* Viedā izglītība.

Projekta ietvaros tika novērtēti autoceļi, kuros nav pieejami mobilie sakari. Par izejas informāciju tika izmantoti VAS “Elektroniskie sakari” sniegtie dati par visu mobilo sakaru operatoru (LMT, Tele2 un Bite) bāzes staciju atrašanās vietām un to tehnoloģijām un Open Street Map pieejamie dati (**www.opensreetmap.org**) par Latvijas autoceļu tīklu (tikai A, P un V kategorijas autoceļiem).

Lai novērtētu mobilo sakaru pārklājumu, izmantojot Ģeogrāfiskās informācijas sistēmas (ĢIS) analīzes rīkus, katra operatora tornim tika veidots pārklājuma sektors (riņķis ap torni noteiktā rādiusā). Katram tornim sektora rādiuss tika noteikts individuāli. Torņa sektora rādiusa noteikšanai tika izdarīts pieņēmums, ka savstarpēji tuvākie viena operatora mobilo sakaru torņi veido nepārtrauktu pārklājumu vismaz pusi no rādiusa. Tika arī pieņemts, ka minimālais segmenta rādiuss nav mazāks par 4km. Apkopjot viena operatora visu torņu pārklājuma segmentus, tika iegūts kopējais viena operatora pārklājums. Apkopojot visu operatoru kopējo pārklājumu, tika iegūt mobilo sakaru pārklājuma novērtējums visai valstij.

Izmantojot ĢIS analīzes rīkus, attiecīgi tika iegūti dati par tiem A, P un V kategorijas valsts ceļiem, kas atrodas ārpus mobilo sakaru pārklājuma. Izmantojot ĢIS rīkus, tikai aprēķināti šo ceļa posmu garumi metros.

Projektā izmantota publiski pieejamā informācija par veselības aprūpes, izglītības un kultūras iestāžu atrašanas vietām no Open Street Map (skatīt 7.pielikumu), kā arī pētījuma gaitā iegūtā informācija par LVRTC esošo un plānoto un Tet esošo platjoslas optiskā interneta pieslēguma punktu atrašanās vietām. Izmantojot ĢIS analīzes rīkus, minētajām iestādēm tika identificēti ģeogrāfiski tuvākie optiskā interneta pieslēguma punkti un noteikts attālums pa taisnu līniju. Vērtējot optiskā interneta pieslēguma izbūvi, šis attālums ir reizināts ar koeficientu 1.3, apzinoties, ka ļoti retās situācijas ir iespējama pieslēguma ierīkošana taisnā līnijā.

Optiskā interneta ierīkošanas izmaksas vērtētas, balstoties uz esošo projektu orientējošām izmaksām – 30 EUR par 1 metra kabeļa ierīkošanu.

## Inovatīvu digitālo pakalpojumu esošā lietojuma un pieprasījuma analīze Latvijā un pasaulē

Gadiem ilgi pastāv divas dažādas bezvadu tehnoloģijas. Wi-Fi ir lokālā tīkla (LAN) veids, ko izmanto galvenokārt telpās — piemēram, mājās vai darbavietā. Mobilo sakaru tīkliem, lielākajiem operatoriem, ir plaša mēroga tīkls (WAN), ko izmanto gan telpās, gan ārpus telpām, parasti lielos attālumos.

Gan 5G, gan Wi-Fi 6 ir tuvākās nākotnes tehnoloģijas, kas nodrošina lielāku ātrumu, mazāku latentumu un lielāku jaudu salīdzinājumā ar priekšgājējiem. Bet kam katra tehnoloģija ir vispiemērotākā?

Kas ir 5G

5G tīkli nodrošinās 50 x lielāku ātrumu, 10 x mazāku latentumu un 1000 x lielāku gala iekārtu blīvumu nekā 4G/LTE. Tas nozīmē, ka 5G spēs savienot vairāk ierīču un pārraidīt vairāk datu nekā jebkad agrāk, nodrošinot ātru savienojamību un ievērojami uzlabotu lietotāja pieredzi. Kā iepriekšējām tehnoloģijām, arī 5G datu pārraides pakalpojumus varēs izmantot ar 5G savietojamām ierīcēm.

Kas ir Wi-Fi 6

Wi-Fi 6, kas balstīts uz IEEE 802.11 standartu, nodrošinās par 4 x lielāku jaudu un 75% zemāku latentumu, piedāvājot gandrīz trīskāršu sava priekšgājēja, Wi-Fi 5.2, ātrumu. Jebkurš var lietot Wi-Fi tīklu, un lielākajai daļai lietotāju tas ir mājās un birojos, kas ir pieslēgti platjoslas pakalpojumiem. Wi-Fi 6 ierīcēm ir nepieciešams ar Wi-Fi 6 saderīgs piekļuves punkts, lai iegūtu pilnvērtīgu ātruma, latentuma un jaudas uzlabojumus.

Globālais datu patēriņš – IP datu pārraides kopējais apjoms, kas tiek pārraidīts caur pamata datu pārraides tīkliem – strauji pieaug, un 2019. gadā 19 apsekotajās valstīs[[3]](#footnote-4) sasniedza 1,9 kvadriljonus megabaitu (MB). Sasniegts vidējais ikgadējais pieaugums par 31,4% un gandrīz trīs reizes vairāk par 643,0 triljoniem MB 2015. gadā patērēto datu. Visos reģionos ir vērojami augsti izaugsmes tempi, un līdzīgas tendences veicina datu pārraides palielināšanos visā pasaulē. Viedtālruņi kļūst par galvenajiem datu patērētājiem atkarībā no ierīces veida, apsteidzot fiksētās platjoslas datu pārraides apjomus 2019. gadā. Attīstītos tirgos, kur viedtālruņu izplatība jau ir augsta, patērētāji arvien vairāk dod priekšroku viedtālruņiem pret citām ierīcēm lielāko daļu no mediju patēriņa veido video — 80,7% no kopējā datu patēriņa pasaulē.

Paredzams, ka kopējais patērēto datu apjoms līdz 2024. gadam sasniegs 4,9 kvadriljonus MB.

Tabula 1 Ātrgaitas tehnoloģiju salīdzinājums

| Parametrs | Apraksts | Wi-Fi 6 | 4G | 5G |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Latentums | Laika intervāls gala lietotāja iekārtā (datorā, telefonā, planšetdatorā u.c.) starp datu pieprasījuma brīdi un brīdi, kad tiek uzsākta datu pārsūtīšana | 20 milisekundes (ms) | 30-50 ms | 1-10 ms |
| Uzticamība/pieejamība | Cik efektīva ir datu pārraide starp datu avotu un gala iekārtu bez datu pakešu zudumiem | 99,99% | 99,99% | 99,99% |
| Caurlaides spēja | Teorētiski maksimālais datu pārraides apjoms noteiktā laikā | 9,6 Gbps | 300 Mbps - 1 Gbps | 10 Gbps |
| Ātrums | Sagaidāmais reālais datu pārraides ātrums lietotāja iekārtā | 1 Gbps | 20 - 50 Mbps | Līdz 1 Gbps |
| Pieslēgumu blīvums | Pieslēgto iekārtu skaits uz datu pārraides vienības laukumu | 8 uz vienību | 12 uz vienību | 100 uz vienību |
| Enerģija | Salīdzināmais enerģijas patēriņa līmenis | Vidējs | Augsts | Vidējs |

Avots: PwC analīze.

5G apskats pasaulē

Uz pētījuma brīdi 2020. gada septembrī pasaulē saskaņā ar GSMA datiem[[4]](#footnote-5) 106 operatori ir veikuši 5G tehnoloģiju palaišanu savos tīklos, un 5G tehnoloģijas ir pieejamas 7% pasaules iedzīvotāju. Lielākā 5G pakalpojumu lietojamība ir novērota ASV, Ķīnā, Dienvidkorejā.

Uz 2025. gadu plānots[[5]](#footnote-6), ka 5G tīkli būs pieejami trešdaļai no pasaules iedzīvotājiem. Uz pētījuma brīdi 5G tehnoloģijas Latvijā un lielākajā daļā Eiropas dēļ limitētā 5G tehnoloģijas atbalstošā gala iekārtu klāsta ir uzskatāma vairāk kā mārketinga rīks, ar kura palīdzību operatori sabiedrībai demonstrē savu atvērtību jaunajām tehnoloģijām un pakalpojumu tālākai attīstībai, lai arī pasaulē uz 2020. gada jūniju ir pieejamas 199 5G iespējotas mobilo sakaru iekārtas[[6]](#footnote-7) pret kopējo pieejamo iekārtu skaitu 9512[[7]](#footnote-8). Uz pētījuma veikšanas brīdi LMT piedāvā mobilo sakaru lietotājiem tikai vienu telefona modeli[[8]](#footnote-9), kas atbalsta 5G sakaru tehnoloģijas - Samsung Galaxy Note 10+ 5G, bet Tele2 – 2 modeļus[[9]](#footnote-10) – Xiaomi Mi10 Lite un Huawei Mate 20 X.

2016. gada 14. septembrī ES izsludināja Eiropas 5G rīcības plānu[[10]](#footnote-11) (angl. – *Europe’s 5G Action Plan*). Kopš plāna ieviešanas Eiropas mobilo sakaru operatori ir strādājuši ciešā sadarbībā ar iekārtu ražotājiem un vertikālo nozaru pārstāvjiem, lai novērtētu 5G tehnoloģiju iespējas. Uz 2020. gada jūniju operatori strādāja[[11]](#footnote-12) pie 192 pilotprojektiem (pieaugums no 138 projektiem 2018. gada 4. kvartālā) ES valstīs un Lielbritānijā.

Dažādu uz ātru datu pārraidi bāzētu pakalpojumu ieviešanas sociālekonomiskie ieguvumi līdz ar 5G ieviešanu būtu[[12]](#footnote-13) 113,1 miljards EUR gadā, kā arī 56,6 miljardu EUR investīcijas, kas radīs 2,3 miljonus jaunu darbavietu Eiropā. Šie ieguvumi būtu no 4 galvenajiem sektoriem, kas būtu pirmie 5G savienojamības lietotāji – auto industrija, veselības aprūpe, transports un enerģētika. Katrs no iespējamajiem lietojumiem novestu pie ekosistēmu attīstības, kas mainīs tradicionālo nozaru definīcijas un parādīs sakaru uzņēmumu būtisko lomu pakalpojumu attīstībā.

2019. gadā vairāki Eiropas mobilie operatori gatavojās 5G pakalpojumu palaišanai līdz ar pirmo gala iekārtu parādīšanos 2. un 3. ceturksnī. Vācijā ir jau vairāk nekā 10 000 5G darbojošos bāzes staciju un kopumā 14 Eiropas valstīs ir pieejami 5G pakalpojumi. Starp tām ir arī Latvija, kur nākamās paaudzes mobilie sakari ir pieejami LMT un Tele2 tīklos.

2020. gada jūlijā LMT palaida IoT darbības nodrošināšanai nepieciešamo LTE-M[[13]](#footnote-14), kas nodrošina, lai dažādi sensori un viedpalīgi varētu darboties ar ilgāku baterijas kalpošanas laiku un mazāku datu patēriņu. LTE-M tīkls pieejams visā LMT tīklā. Paralēli LTE-M LMT nodrošina arī NB IoT (angļu val. – Narrowband IoT), kas pārsvarā paredzēts statiskām iekārtām, gan LTE-M, kas paredzēta iekārtām un sensoriem kustībā. Abas šīs IoT tehnoloģijas tiek uzskatītas par 5G tīkla būtisku sastāvdaļu. Savukārt abu tehnoloģiju pieejamība LMT tīklā visā Latvijā ļauj klientiem izmantot pasaulē pieejamos modernākos IoT risinājumus un iekārtas, bet vietējiem ražotājiem un jaunuzņēmumiem – attīstīt jaunus produktus Latvijas iedzīvotājiem un eksportam uz citām valstīm. NB IoT tehnoloģija atšķirībā no LTE-M ir pieejama tikai atsevišķos mobilo sakaru tīkla segmentos un, lai to nodrošinātu, operatori apsver, vai būs nepieciešamais pieprasījums pēc šiem pakalpojumiem.

Ieviešot 5G tehnoloģijas, līdz ar ātrāku datu pārraidi mobilo sakaru operatori iegūs būtiskus uzlabojumus[[14]](#footnote-15) izmaksu samazinājumā pirmkārt samazinoties enerģijas patēriņam, kā arī mākslīgā intelekta un IoT sniegtās iespējas nodrošinās būtiski augstāku tīklu vadības automatizācijas līmeni, kas palīdzēs optimizēt tīkla noslodzi un attīstības plānošanu. Taču lielāka tīkla elementu blīvuma dēļ jārēķinās ar būtisku kapitālieguldījumu pieaugumu, jo sevišķi ar būvniecības procesu saistītu izmaksu pieaugumu, tādējādi SM būtu nepieciešams apsvērt virzīt likumdošanas iniciatīvas, kas atvieglotu tīkla būvniecības sakaru operatoriem.

Šobrīd Latvijā 5G tehnoloģijas ir pieejamas 3,4-3,8 GHz frekvencēs, kas nodrošina augstākās kvalitātes datu pārraidi salīdzinoši mazās teritorijās – līdz 1,5 km attālumā[[15]](#footnote-16) starp bāzes stacijām, savukārt 2022. gadā plānots izsolīt 700 MHz frekvences, kas varēs nodrošināt ātrgaitas interneta pakalpojumus ar 20% lielāku ātrumu nekā 4G tehnoloģijas 10-15 km rādiusā ap bāzes stacijām, kā arī 2021. gadā plānota 1,5 GHz un 26 GHz diapazona frekvenču izsole.

Kā liecina pētījumu aģentūras SKDS veiktās aptaujas dati, aptuveni trešā daļa Latvijas iedzīvotāju atbalsta 5G ieviešanu, gandrīz tikpat liela daļa šajā jautājumā ieņem neitrālu pozīciju, bet pret 5G ir 17% Latvijas iedzīvotāju un apmēram tikpat lielai daļai cilvēku ir grūti noformulēt savu attieksmi. 5G ieviešanu biežāk atbalsta gados jauni iedzīvotāji, un līdz ar iedzīvotāju vecuma pieaugumu sarūk arī atbalsts 5G ieviešanai. Aptauja rāda – jo augstāks aptaujāto izglītības vai ienākumu līmenis, jo attieksme pret 5G ir labvēlīgāka. Interesanti, ka reģionu griezumā uz 5G ieviešanu pozitīvāk raugās rīdzinieki, bet negatīvāk – kurzemnieki.

Taču Veselības inspekcija Veselības Inspekcija 2019. gada 24. jūlijā publiskoja vēstuli “Par 5G elektromagnētiskā starojuma ietekmi uz cilvēka veselību”[[16]](#footnote-17), kurā secināts, ka tīkla radītais elektromagnētiskais starojums, pēc būtības, neatšķiras no cita veida starojuma, ar ko, jau šobrīd, vidē saskaramies. Tāpat Veselības inspekcija norāda, ka 5G staciju radītā starojuma lieluma novērtēšana notiks saskaņā ar jau esošo normatīvo aktu bāzi.

Saskaņā ar interviju gaitā saņemto informāciju no mobilo sakaru operatoriem, ārkārtējā stāvokļa izsludināšanas laikā saistībā ar COVID-19 infekcijas izplatību, tika novērota būtiska mobilo sakaru lietotāju paradumu maiņa decentralizācijas virzienā. Ja līdz šim dienas laikā mobilos sakarus patērēja koncentrēti darba vietās, tad iedzīvotājiem veicot darba pienākumus vai mācoties attālināti, sakaru patēriņš pamatā bija no pastāvīgajām vai citām dzīvesvietām, būtiski palielinājās datu patēriņš ne tikai pilsētu dzīvojamajos rajonos, bet arī ārpus pilsētām. Tādējādi šādās situācijās ir svarīgs augstvērtīgs visaptverošs mobilo sakaru pārklājums visā valsts teritorijā.

DESI (Digital Economy and Society Index) savienojamības (angliski – connectivity) rādītājos Latvija 2020. gadā ir 4. vietā Eiropā, atpaliekot tikai no Dānijas, Zviedrijas un Luksemburgas.

Attēls 1 DESI savienojamības indekss Eiropas savienības valstīs no 2015. līdz 2020. gadam

Avots: DESI – Digital Scoreboard https://digital-agenda-data.eu/datasets/desi/visualizations

Savukārt digitālo tehnoloģiju integrācijas DESI indeksa rādītājos Latvija ir 6. sliktākajā pozīcijā starp ES valstīm, atpaliekot no ES valstu vidējā rādītāja.

Attēls 2 DESI digitālās tehnoloģijas integrācijas indekss Eiropas savienības valstīs no 2015. līdz 2020. gadam

Avots: DESI – Digital Scoreboard https://digital-agenda-data.eu/datasets/desi/visualizations

|  |
| --- |
| **Advice Svg Png Icon Free Download (#211198) - OnlineWebFonts.COMIeteikumi**  Lai atvieglotu 5G tehnoloģiju ieviešanu, **SM jāpievērš būtiska uzmanība sabiedrības attieksmei pret 5G ietekmes uz veselību komunikāciju**. Šādu komunikāciju varētu daļēji finansēt no SM budžeta, piesaistot ieinteresētos tīkla operatorus. Labvēlīga sabiedrības attieksme pret 5G tehnoloģijām palīdzēs vieglāk pieņemt politiskus lēmumus saistīto tehnoloģisko risinājumu atbalstam.    Eiropas Komisijas pasūtītais pētījums “Atvieglotais tuvas darbības bezvadu piekļuves punktu (SAWAP) izvietošanas režīms” apstiprina, ka 30 litru tilpumam vajadzētu būt pietiekamam tuvas darbības bezvadu piekļuves punkta galveno elementu ietveršanai, vienlaikus nodrošinot, ka tas ir vizuāli neuzkrītošs. Šis maksimālais tilpuma ierobežojums būtu jāpiemēro, izvēršot tādus tuvas darbības bezvadu piekļuves punktus, kas apkalpo vienu vai vairākus radiofrekvenču spektra lietotājus, kā arī, izvēršot vairākus tādus tuvas darbības bezvadu piekļuves punktus, kuri visi atrodas uz viena infrastruktūras objekta ar nelielu virsmu, piemēram, apgaismes staba, luksofora, informācijas stenda vai autobusu pieturas, kurš fizisko izmēru un/vai biežās sastopamības dēļ konkrētajā vietā var radīt vizuālu traucēkli.  **Samērojot sabiedrības intereses ar tiesībām uz īpašumu, kā arī samazinot administratīvo slogu, mūsuprāt, būtu ieteicams ievērot un iespēju robežās normatīvajos aktos ieviest turpmāk minētās rekomendācijas.**   * Elektronisko sakaru tīklu izbūves jautājumos būtu ieteicams Elektronisko sakaru likuma regulējumu tuvināt Enerģētikas likuma regulējumam, kura spēkā esošā redakcija piešķir komersantam tiesības izmantot jebkuru zemi par vienreizēju samaksu (atlīdzību) tās īpašniekam, nosakot gadījumus, kad par jaunu tīklu izbūvi īpašnieks ir tikai informējams, bet kad ir jāsaņem īpašnieka saskaņojums. * Prioritāri elektronisko sakaru tīklu infrastruktūru izvietošana būtu veicama publisko personu īpašumā, iejaucoties privātīpašumā tikai gadījumos, ja jaunas elektronisko sakaru tīklu infrastruktūras izvietošana, ievērojot nepieciešamos blīvuma parametrus, publisko personu īpašumā nav iespējama. * Pēc analoģijas ar Enerģētikas likuma regulējumu vietās, kur ir jau esoša elektronisko sakaru tīklu infrastruktūra, būtu pieļaujams elektronisko sakaru tīklu pārbūves vai ierīkošanas saskaņošanu ar īpašnieku aizstāt ar īpašnieka informēšanu, jo tādējādi netiek nodibināts jauns īpašuma apgrūtinājums. * Elektronisko sakaru likumam būtu jāveicina valsts un pašvaldību, t.sk. to kapitālsabiedrību, kā arī citu atvasinātu publisko personu iesaisti elektronisko sakaru tīklu infrastruktūras izbūves risinājumu rašanā. * Lai izvairītos no nevēlamas interpretācijas un iespējamas tiesību normu kolīzijas ar Publiskas personas finanšu līdzekļu un mantas izšķērdēšanas novēršanas likumu, Elektronisko sakaru likumā būtu jānoteic, ka publiskām personām attiecībā uz elektronisko sakaru tīklu infrastruktūras ierīkošanu tās īpašumā un izdevumu atlīdzības saņemšanu nav jārīko publiska izsole. * Elektronisko sakaru likumā būtu skaidri jādefinē, ka pieļaujama ir tikai vienreizēja atlīdzība (nevis, piemēram, atlīdzība par ilgtermiņa nomu) īpašniekam par īpašuma apgrūtināšanu. Atlīdzībai privātpersonām būtu jāietver gan izdevumi, gan kompensācija par apgrūtinājumu, savukārt atlīdzībai publiskām personām būtu jāietver tikai izdevumi. * Elektronisko sakaru likumā būtu nosakāms deleģējums Ministru kabinetam izstrādāt iepriekš minētās atlīdzības noteikšanas un samaksas metodiku. * Attiecībā uz elektronisko sakaru tīklu ierīkošanas būvniecības procesa saskaņošanas aspektiem būtu ieteicams veikt iestrādes normatīvajos aktos atbilstoši plānotajiem grozījumiem Būvniecības likumā, kas cita starpā paredz klusēšanas-piekrišanas principa ieviešanu būvniecības procesā, nosakot, ka būvnoteikumos noteiktajos gadījumos:  1. ja būvvalde vai institūcija, kura pilda būvvaldes funkcijas, nav normatīvajos aktos noteiktajos termiņos pieņēmusi lēmumu vai veikusi atzīmi, tad uzskatāms, ka būvvalde ir pieņēmusi labvēlīgu lēmumu vai atzīme ir veikta saskaņā ar būvniecības ierosinātāja sniegto informāciju; 2. ja citas valsts vai pašvaldību institūcijas nav normatīvajos aktos noteiktajos termiņos pieņēmušas lēmumu par būvprojektēšanas dokumentācijas saskaņošanu vai izdevušas normatīvajos aktos noteiktās atļaujas būvprojektēšanas realizācijai, tad uzskatāms, ka šīs institūcijas ir saskaņojušas būvprojektēšanas dokumentāciju un nepieciešamās atļaujas ir izdotas saskaņā ar būvniecības ierosinātāja sniegto informāciju; 3. ja inženiertīklu vai autoceļu īpašnieks ir saņēmis, bet vispārīgajos būvnoteikumos noteiktajā termiņā nav atteicis būvprojektēšanas dokumentācijas saskaņošanu par viņa inženiertīkla vai autoceļa šķērsošanu vai būvdarbu veikšanu viņa inženierbūves vai autoceļa aizsargjoslā (izņemot pieslēgšanos viņa inženiertīklam vai autoceļam vai atslēgšanos no viņa inženiertīkla vai autoceļa), tad uzskatāms, ka inženiertīkla vai autoceļa īpašnieks ir saskaņojis būvprojektēšanas dokumentāciju[[17]](#footnote-18). |

### Viedais transports

Viedā transporta (inteliģento transporta sistēmu – ITS) ieviešanu reglamentē Eiropas Padomes un ES Direktīva 2010/40/ES[[18]](#footnote-19). Līdz ar digitālo tehnoloģiju kā roboti, IoT, mākslīgais intelekts, augstas veiktspējas datortehnika un ātrgaitas sakaru tīkli strauju attīstību, transportlīdzekļi, jo sevišķi vieglais transports būtiski mainās[[19]](#footnote-20). Tādējādi ir svarīgi izstrādāt normatīvos aktus un regulējumu saistībā ar datu drošību, privātumu, datu lietošanu un radio frekvenču jautājumiem. Šīs izstrādes nepieciešams koordinēt Eiropas Savienības līmenī, lai nodrošinātu, ka transportlīdzeklis paliek tiešsaistē arī šķērsojot robežas.

Tā kā transports rada ceturtdaļu ES siltumnīcefekta gāzu emisiju un to apjoms aizvien palielinās, būtiski raugoties uz viedo transportu ir ievērot Komisijas paziņojumā Eiropas zaļais kurss[[20]](#footnote-21) iekļautās prasības ilgtspējīgas mobilitātes nodrošināšanai. Lai panāktu klimatneitralitāti, līdz 2050. gadam transporta radītās emisijas jāsamazina par 90%. Attīstot ES transporta sistēmu tā būs jāsagatavo jauniem ilgtspējīgiem mobilitātes pakalpojumiem, kas palīdzēs samazināt sastrēgumus un piesārņojumu, jo īpaši pilsētās.

Lai nodrošinātu koordinētu un efektīvu vienotu ES pieeju auto industrijai tās izmaiņu procesā ES nodibināja augsta līmeņa grupu GEAR 2030 2015. gada oktobrī. Šī grupa 2017. gada oktobrī laida klajā Gala ziņojumu par auto industrijas konkurētspēju un ilgtspējīgu izaugsmi Eiropas Savienībā[[21]](#footnote-22). Saskaņā ar šo ziņojumu būtiskākās problēmas, ko jārisina sadarbīgo ITS (turpmāk – S-ITS) risinājumiem, ir drošība – izslēdzot cilvēka kļūdas, kuras noved pie ceļu satiksmes negadījumiem, energoefektivitāte – samazinot enerģijas patēriņu, gaisa kvalitāte, sastrēgumi – samazinot izmešu daudzu transportlīdzekļiem, iekļaušanās – nodrošinot augstvērtīgas pārvietošanās iespējas personām ar kustību traucējumiem, kā arī vadītāja komfortu un ērtības. S-ITS kopā ar autonomajiem transportlīdzekļiem izmainīs visu autoindustrijas un arī transporta ekosistēmu.

Būtisks jautājums ir par to, kādas tehnoloģijas tiks izmantotas S-ITS pakalpojumu nodrošināšanai. Daži autoražotāji izvēlas ITS G5[[22]](#footnote-23), savukārt citi[[23]](#footnote-24) LTE-V2X vai 5G tehnoloģijas, taču pašlaik daudzsološākais hibrīdsakaru tehnoloģiju kopums ir ETSI ITS-G5 un esošo šūnu tīklu apvienojums[[24]](#footnote-25). Ziemeļvalstis un arī LMT pamatā savus nākotnes plānus saista ar 5G tehnoloģiju izmantošanu S-ITS nodrošināšanā[[25]](#footnote-26). Šīs tehnoloģijas nodrošina labāko iespējamo atbalstu visu pirmās dienas S-ITS pakalpojumu ieviešanai. Tas apvieno zemu latentumu ar drošību saistītiem S-ITS ziņojumiem, kas ir ierobežoti laikā, un plašu ģeogrāfisko pārklājumu, sniedzot piekļuvi plašām lietotāju grupām.

Prioritārās S-ITS jomas ir:

* Ceļa, satiksmes un maršruta datu optimāla izmantošana.
* Satiksmes un kravu pārvadājumu pārvaldības ITS pakalpojumu nepārtrauktība.
* ITS lietotnes saistībā ar ceļu satiksmes drošumu un drošību.
* Transportlīdzekļa saiknes izveide ar transporta infrastruktūru.

Direktīva 2010/40/ES nosaka, ka izstrādājot pasākumus, lai nodrošinātu sekmīgu ITS vai S-ITS sistēmu izstrādi un ieviešanu, jāpamatojas uz:

* Datu vai informācijas apmaiņas sekmēšanu starp transportlīdzekļiem, infrastruktūrām un starp transportlīdzekli un infrastruktūru.
* Atbilstīgo pārraidāmo datu vai informācijas pieejamības nodrošināšanu attiecīgajiem transportlīdzekļu vai ceļu infrastruktūru dalībniekiem.
* Standartizētu ziņojumu formātu izmantošanu šo datu vai informācijas apmaiņai starp transportlīdzekli un infrastruktūru.
* Sakaru infrastruktūras noteikšanu datu vai informācijas apmaiņai starp transportlīdzekļiem, infrastruktūrām un starp transportlīdzekli un infrastruktūru.

Pirmās dienas S-ITS pakalpojumu saraksts saskaņā ar Eiropas Komisijas (EK) paziņojumu par Eiropas sadarbīgo intelektisko transporta sistēmu stratēģija - liels solis ceļā uz sadarbīgu, satīklotu un automatizētu pārvietošanos[[26]](#footnote-27).

Paziņojumi par bīstamu atrašanās vietu:

* Brīdinājums par priekšā esošu lēnu vai stāvošu transportlīdzekli un satiksmi.
* Brīdinājums par ceļa remontu.
* Laikapstākļi.
* Ārkārtas bremzēšanas gaismas signāls.
* Tuvojas avārijas transportlīdzeklis.
* Citi apdraudējumi.

Norāžu izmantošana:

* Norādes transportlīdzeklī.
* Braukšanas ātruma ierobežojums transportlīdzeklī.
* Signāla neievērošana/drošība ceļu mezglos.
* Satiksmes signālu prioritātes pieprasījums no atsevišķiem transportlīdzekļiem.
* Optimālā ātruma ieteikums nokļūšanai pie luksofora, kad deg zaļā gaisma.
* Izpētes transportlīdzekļa dati.
* Triecienviļņa slāpēšana (atbilst Eiropas Telesakaru standartu institūta (ETSI) kategorijai “brīdinājums par vietējām briesmām”).

Tika secināts, ka pirmās dienas S-ITS pakalpojumi, ja tiks ieviesti sadarbspējīgā veidā visā Eiropā, radīs ieguvumus un izmaksas attiecībā līdz pat 3:1, pamatojoties uz kopējām izmaksām un ieguvumiem laika posmā no 2018. līdz 2030. gadam. Tas nozīmē, ka katram pirmās dienas S-ITS pakalpojumos ieguldītajam eiro vajadzētu radīt līdz trīs euro vērtus ieguvumus. Strauja pēc iespējas vairāku pakalpojumu ieviešana arī nozīmē, ka tie atmaksāsies ātrāk un radīs augstākus kopējos ieguvumus, galvenokārt tīkla ietekmes dēļ (kas nozīmē, ka lēna sākotnējā izplatība radītu salīdzinoši ilgus periodus ar zemiem ieguvumiem). Dažādi pētījumi[[27]](#footnote-28) norāda uz būtisku ekonomisko ieguvumu no autonomajiem transportlīdzekļiem, kas var sasniegt 71 miljardu EUR līdz 2030. gadam.

Otrajā posmā tiktu ieviests Otrās dienas S-ITS pakalpojumu saraksts. Tas ir tādu pakalpojumu saraksts, kuru pilnīga specifikācija vai standarti varētu nebūt pilnīgi gatavi plaša mēroga ieviešanai no 2019. gada, lai arī kopumā tie tiktu uzskatīti par izstrādātiem.

Otrās dienas S-ITS pakalpojumu saraksts:

* Informācija par degvielas uzpildi un uzlādes stacijām alternatīvas degvielas transportlīdzekļiem.
* Neaizsargātu satiksmes dalībnieku aizsardzība.
* Informācija par stāvvietām uz ielas un to pārvaldība.
* Informācija par stāvlaukumiem.
* Informācija par stāvlaukumiem, pie kuriem pārsēžas sabiedriskajā transportā.
* Satīklota un sadarbīga navigācija, iebraucot pilsētā un izbraucot no tās (pirmais un pēdējais kilometrs, maršruta ieteikumi, saskaņoti luksofora signāli).
* Satiksmes informācija un maršruta viedā plānošana.

Dalībvalstīm un pašvaldībām, transportlīdzekļu ražotājiem, autoceļu apsaimniekotājiem un ITS nozarei būtu jāīsteno S-ITS un jānodrošina, ka pilnībā tiek atbalstīts vismaz pirmās dienas S-ITS pakalpojumu saraksts.

EK atbalstīs dalībvalstis un nozari, ieviešot pirmās dienas S-ITS pakalpojumus, jo īpaši izmantojot Eiropas infrastruktūras savienošanas instrumentu, Eiropas strukturālos un investīciju fondus un Eiropas Stratēģisko investīciju fondu.

EK, izmantojot programmu “Apvārsnis 2020” un, iespējams, Eiropas strukturālos un investīciju fondus, sniegs finansējumu pētniecībai un inovācijai saistībā ar otrās dienas un citiem S-ITS pakalpojumiem, tostarp augstākiem automatizācijas līmeņiem.

#### Situācija Latvijā

Šobrīd satiksmes informāciju apkopo VAS “Latvijas Valsts ceļi” (turpmāk – LVC) satiksmes informācijas centrs, pamatā situācijas uz valsts autoceļiem izsekošanai, nodrošinot informācijas sniegšanu par situāciju uz ceļiem tā lietotājiem un pārvaldītājiem, ceļu sensoru rādījumu novērošanu, pastāvīgu sakaru uzturēšanu un datu sniegšanu valsts operatīvajiem dienestiem, meteorologiem un ceļu darbu veicējiem.

Kopš 2014. gada rudens LVC ir uzsākusi sadarbību ar lietotni *Waze*. LVC sniedz lietotnei informāciju par braukšanas apstākļiem uz valsts galvenajiem autoceļiem, informāciju par būvdarbiem, sporta pasākumiem, plūdiem un jebkādiem citiem gadījumiem, kas var izraisīt kavēšanos, un palīdzēt plānot autobraucēju maršrutu. Šāds LVC sniegto pakalpojumu apjoms ir nepietiekams pilnīgai S-ITS 1. dienas pakalpojumu nodrošināšanai.

Latvijā ir uzstādīti 100 stacionāri fotoradari, kuri fiksē ceļu satiksme noteikumu pārkāpumu (atļautā ātruma pārsniegšanu un braukšanu bez tehniskās apskates un transportlīdzekļu īpašnieku obligātās civiltiesiskās atbildības apdrošināšanas esamību), kā arī autoceļu lietošanas nodevas apmaksas faktu.

Būtiskākais priekšnosacījums S-ITS pakalpojumu nodrošināšanai ir transporta nozares informācijas nacionālā (valsts) piekļuves punkta (turpmāk - NPP) esamība Latvijas Ministru kabinets (MK) atbalstīja konceptuālo ziņojumu "Par intelektisko transporta sistēmu ieviešanu Latvijas autotransporta jomā un to saskarnēm ar citiem transporta veidiem[[28]](#footnote-29)”, kurā norādīti turpmākie darāmi darbi saistībā ar NPP ieviešanu. Ziņojumā norādīts, ka šobrīd Latvijā nav ITS jomu reglamentējoša politikas plānošanas dokumenta, kā arī nav specifiska ITS jomai paredzēta plānota finansējuma avota, līdz šim visas iniciatīvas īstenotas kopējā ar transporta jomu saistītā finansējuma ietvaros, kā daļa no satiksmes drošību uzlabojošiem pasākumiem.

Sagaidāms, ka izveidojot NPP, tiks nodrošināta efektīva sistēma satiksmes, autoceļu, stāvlaukumu, maršrutu un ar satiksmes drošību saistītu datu bezmaksas pieejamībai, datu apmaiņai, atkārtotai izmantošanai un to atjaunināšanai.

Eiropas Parlamenta un Padomes Regula (ES) 2015/758 par tipa apstiprinājuma prasībām transportlīdzekļa eZvana sistēmas izveidošanai uz pakalpojuma “112” bāzes[[29]](#footnote-30) nosaka, ka eZvana sistēma obligāti ieviešana ar 2015. gadu. Latvijas atskaitē par padarīto[[30]](#footnote-31) minēts, ka eCall sistēma tiks sertificēta līdz 2018. gada 31. decembrim, taču dēļ zemās pakalpojumu lietojamības SM Ceļu satiksmes drošības padome ieplānotos līdzekļus nolēma novirzīt uz citām aktivitātēm. Tā kā visos jauna modeļa automobiļos, kas apstiprināti ražošanai pēc 2018. gada 31. marta, jābūt uzstādītai 112 eZvana sistēmai[[31]](#footnote-32) (šis noteikums attiecas gan uz automobiļiem, kam nav vairāk par 8 sēdvietām, gan uz vieglajiem kravas automobiļiem), ar katru gadu palielinās automobiļu, kas atbalsta šo pakalpojumu, tādējādi, lai nodrošinātu savlaicīgu ārkārtas dienestu izsaukumu nodrošināšanu, lai eZvana sistēma ir svarīgi, lai 112 eZvana sistēma strādā saskaņā ar noteiktajām prasībām.

#### Viedā transporta piemērs C-Roads programma NordicWay

NordicWay projekta ietvaros 60 publiskā un privātā sektora partneri Ziemeļvalstīs – Dānijā, Somijā, Norvēģijā un Zviedrijā veica vairāku S-ITS testa projektus. Somijas pilotprojektu ietvarā bija Arctic challenge (no angļu val. - Arktiskais izaicinājums) jeb automatizēta braukšana sniegotos un apledojušos laika apstākļos un sniedzot attiecīgos 1. S-ITS dienas pakalpojumus pamatkoridorā. Projekta ietvaros testu gaitā braucieni tika veikti tādos laika apstākļos, kādos rūpnieciski ražojamiem automātiski braucošiem transportlīdzekļiem rodas problēmas – nav redzams ceļa marķējums, sniegotos apstākļos arī ceļa malas, auto uzstādītie skeneri nestrādā korekti ierobežotas redzamības dēļ.

Arctic challenge automatizētai braukšanai sniegotos un apledojušos arktiskos apstākļos tika veikti Somijas un Norvēģijas E8 koridorā, uz ceļiem ar biežiem ekstremāliem laika apstākļiem un nelielu satiksmes apjomu, lai mazinātu drošības riskus, kas saistīti ar to, ka automatizēti transportlīdzekļi brauc uz atklāta ceļa kopā ar manuāli darbināmiem transportlīdzekļiem.

Somijas pilotprojektu laikā pamatā testētā sakaru tehnoloģija bija LTE – 4. paaudzes mobilie sakari. Projekta gaitā tika veikti testi arī izmantojot ITS-G5 tehnoloģijas. Testu rezultāti, ja tas nepieciešams, lai nodrošinātu savstarpēju izmantojamību.

NordicWay projekta ietvaros tikai veikti arī šādi S-ITS testa projekti:

* Brīdinājums par tuvojošo ārkārtas operatīvo dienestu transportlīdzekļiem vēl pirms redzama zilā bākuguns vai sirēnas. Šādi brīdinājumi palīdz uzlabot ārkārtas dienestu reakcijas laiku un saīsināt braukšanas laiku.
* Ceļa remontdarbu brīdinājumi sevišķi transportlīdzekļu vadītājiem.
* Dinamiska aktīva transporta plūsmas vadība, kas ļauj efektīvāk izmantot esošo ceļu infrastruktūru transportlīdzekļu virzībai, izmantojot joslas/ielas ar mazāku transporta plūsmu.
* Dinamiskas videi draudzīgas (zemu izmešu) zonas – automātiska auto ar hibrīdiem dzinējiem pārslēgšana uz elektrisko režīmu videi draudzīgajās zonās. Ja brauciena maršruts virzās cauri videi draudzīgajai zonai, auto veic bateriju uzlādi pirms iebraukšanas, lai nodrošinātu izbraukšanu tai cauri, izmantojot tikai elektrību.

#### Viedā transporta piemērs S-ITS programma Nīderlandē

Nīderlandē C-ITS pakalpojumi tiks ieviesti, pamatojoties uz ITS G5 un mobilajiem sakariem (hibrīdā pieeja). ITS G5 sakari tiek izmantoti ceļa darbiem, brīdinājumiem (RWW), transportlīdzekļu izkārtnēs (IVS), zondes transportlīdzekļa datos (PVD) un zaļās gaismas optimālā ātruma aprēķinos (GLOSA). Lai realizētu šos pakalpojumus, tiek uzstādītas ceļa vienības (ITS G5 sakaru nodrošinātāja loma). RWW, IVS un PVD gadījumā tas ir Rijkswaterstaat, Nīderlandes valsts autoceļu tīkla ceļu operators. GLOSA gadījumā tā ir Helmondas pašvaldība, kas šīs iekārtas uzstāda vairākos krustojumos, kas savienoti ar pašreizējās luksoforu sistēmas. Ceļu operatori būs atbildīgi ne tikai par aparatūras uzstādīšanu gar ceļiem, bet arī par pakalpojumiem, kas sniegti, izmantojot ITS G5 (pakalpojumu sniedzēja loma).

Informācija, ko ITS G5 nosūtīs transportlīdzekļiem, būs pieejama arī Nīderlandes nacionālā satiksmes datu nodrošinātāja Nacionālajā datu noliktavā (NDW). Tas attiecas arī uz apkopotajiem anonīmiem datiem, kas savākti no transportlīdzekļiem (PVD). ZDW piegādā datus vairākiem (privātiem) pakalpojumu sniedzējiem. Šie pakalpojumu sniedzēji piegādās RWW, IVS un GLOSA pakalpojumus mobilajā komunikāciju tīklā.

Lai varētu veikt pilota novērtēšanu, ierobežots transportlīdzekļu skaits tiks aprīkots ar ITS G5. Pilotam par to atbild Rijkswaterstaat. Paredzams, ka 2019. gadā ceļā atradīsies pirmie oriģināliekārtu ražotāju transportlīdzekļi, kuri varēs izmantot pakalpojumus. Tie ir standarta automobiļi, kas aprīkoti ar ITS G5, parasti tiek pārdoti sabiedrībai. GLOSA novērtēšanai Helmondā tiks izmantoti vietējā transporta uzņēmuma transportlīdzekļi.

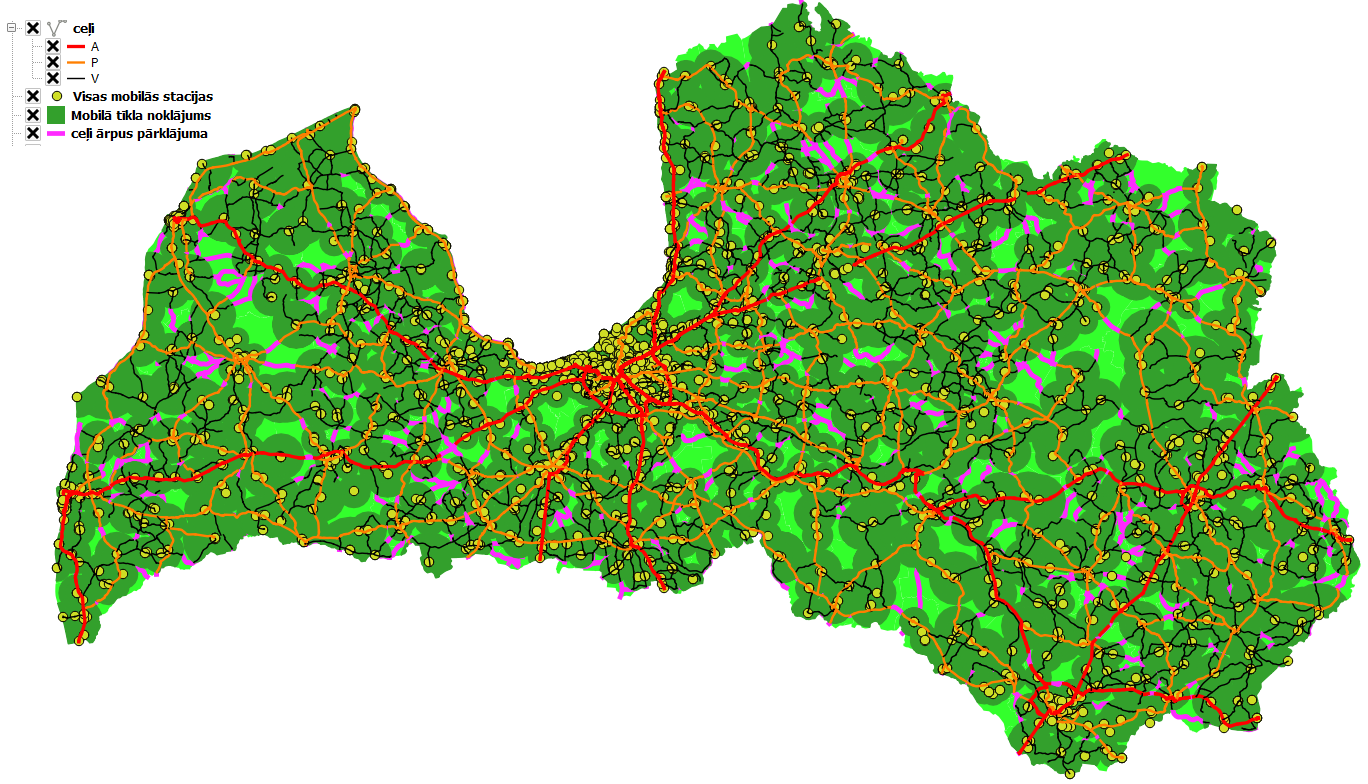
#### Viedā transporta piemērs 5G Routes[[32]](#footnote-33) Baltijas jūras reģionā

5G-Routes ir 5G-PPP 3. fāzes projekts, kuru koordinē Ericsson Eesti AS un tajā piedalās 22 projekta partneri un pazīstamas organizācijas, no kurām lielākā daļa piedalās 30 no 63 5G-PPP projektiem un vairākās 5G-PPP darba grupās. Latviju šajā projektā pārstāv LMT un AS Pasažieru vilciens. Projekts tiek uzsākts 2020. gada 1. septembrī.

Projekta mērķis ir ar pamatotiem pierādījumiem reālistiskos apstākļos apstiprināt jaunākās CAM 5G funkcijas un 3GPP specifikācijas (R.16 un R.17). Jo īpaši tā veiks progresīvus liela mēroga lauka izmēģinājumus ar reprezentatīvākajām CAM lietojumprogrammām, lai demonstrētu nevainojamu funkcionalitāti ievērojamā 5G pārrobežu koridorā (Via Baltica-North), šķērsojot Latviju, Igauniju un Somiju. Tas palīdzēs palielināt uzticību un paātrināt uz 5G balstītu sadarbspējīgu CAM ekosistēmu un pakalpojumu ieviešanu visā Eiropā. Tā mērķis ir arī apstiprināt 5G kā patiesu novatorisku CAM pakalpojumu iespējotāju, ko nevar realizēt ar mūsdienu tehnoloģijām. 5G-Routes nodrošinās: (a) vairāk nekā 150 tīkla, biznesa un pakalpojumu līmeņa KPI validāciju 13 dažādos CAM lietošanas gadījumos, kuriem nepieciešamas 5G veiktspējas iespējas, aptverot vairākus V2X scenārijus automatizētā kooperatīvā, informētības un sensora braukšanas jomā. 5G-Routes koncentrējas arī uz nepārtrauktiem informācijas un izklaides pasažieru pakalpojumiem, atrodoties ceļā, un multimodāliem pakalpojumiem kontekstā ar pilnīgu savienojumu nodrošinošu ekosistēmu ap pasažieriem un kravām 3 dažādos transporta veidos (transportlīdzekļi, sliedes un jūras); b) novatoriskas tehnoloģiskās iespējas, kas balstītas uz mākslīgo intelektu, lai atvieglotu lauka izmēģinājumu veikšanu. Katram lietošanas gadījumam tiks izskatīti vairāki scenāriji, kas aptver pārrobežu, pārrobežu telekomunikāciju operatorus, pārrobežu telekomunikāciju pārdevējus, integrētus zemes un satelīta pārrobežu transporta iestatījumus. Tie tiks pakāpeniski apstiprināti, sākot ar laboratorijas izmēģinājumiem, kam sekos lokalizēti liela mēroga izmēģinājumi stratēģiskās pārrobežu vietās (Valgas pilsēta, Tallina un Somu līcis) un visbeidzot lielāka mēroga izmēģinājumos, kas aptver nozīmīgas transporta maršrutu daļas izvēlētajā koridors.

Pētījuma ietvaros, piemērojot iepriekš aprakstīto metodoloģiju, tika iegūts mobilo sakaru pārklājuma novērtējums visai valstij (skatīt Attēls 3).

Attēls 3 Interneta pieejamības novērtējums uz valsts autoceļiem



Izmantojot ĢIS analīzes rīkus, attiecīgi tika iegūti dati par tiem A, P un V kategorijas ceļiem, kas atrodas ārpus mobilo sakaru pārklājuma, tajā skaitā šādu ceļa posmu garumi.

Projekta ietvaros, modelējot mobilo sakaru pieejamību uz Latvijas valsts autoceļiem, ir secināts, ka kopējais ceļu garums, kur nav pieejami ātrgaitas mobilie sakari, ir šāds (skatīt Tabula 2) .

Tabula 2. Ceļa garums uz valsts autoceļiem, kur saskaņā ar novērtējumu nav pieejams mobilā tīkla pārklājums

| Valsts autoceļu kategorija | km | % no visiem |
| --- | --- | --- |
| Valsts galvenie autoceļi (kategorija A) | 70 | 3.70% |
| Valsts reģionālie autoceļi (kategorija P) | 420 | 7.40% |
| Valsts vietējie autoceļi (kategorija V) | 1510 | 14.00% |

Avots: PwC un CSE COE pētījuma aprēķini.

Tā kā autosatiksmes intensitāte ir vislielākā uz A kategorijas autoceļiem, attiecīgi uz tiem arī prioritāri nepieciešama ātrgaitas interneta pieejamība, lai varētu nodrošināt V2X (Auto visiem citiem, angļu val. *Vehicle to everything*) datu pārraide. To vislabāk var nodrošināt izmantojot 5G mobilos sakarus 3,5GHz vai augstākā frekvencē. Šādā gadījumā, lai nodrošinātu vienlaidus mobilo sakaru ātrgaitas un zema latentuma datu pārraidi, bāzes stacijas būtu uzstādāmas orientējoši 1,5km attālumā vienu no otras. Kā pirmais šāda veida projekts paredzēts uz E67 autoceļa jeb Via Baltica Latvijas posmā. Šī projekta ietvaros bāzes stacijas kopā ār citām transporta situācijas ierīcēm (videokamerām, meteoroloģiskajām stacijām, fotoradariem utml.) paredzēts uzstādīt uz autoceļa tehniskajiem stabiem, informatīvajiem elementiem un citiem ceļa infrastruktūras objektiem. Pēc projekta gaitā veiktās analīzes rezultātiem, visā Via Baltica posmā Latvijā jau šobrīd ir pieejams ātrgaitas internets, bet, ņemot vērā paaugstinātās prasības ITS sistēmām, plānotie uzlabojumi ieviešot 5G tīkla infrastruktūru, paaugstinātu datu pārraides kvalitāti un uzticamību.

Padziļināti izvērtējot atsevišķus ceļa posmus, secināts, ka 53,5% gadījumu ceļa posmi, kuros saskaņā ar analīzes rezultātiem nav pieejams ātrgaitas internets, ir līdz 1,5 km gari ceļa posmi (skat. Tabula 3). Šādos gadījumos vai nu mobilā tīkla pārklājums tajās vietās ir pieejams (tas ir kļūdas robežās, kas saistītas ar šī projekta ietvaros veikto izvērtējumu, vai arī tas ir nodrošināms uzlabojot bāzes stacijas aprīkojumu. Ņemot vērā augstāku transporta plūsmas intensitāti uz **A un P kategorijas ceļiem, pilnīgu ātrgaitas mobilo sakaru pārklājumu** **var nodrošināt, uzstādot 80-100 mobilo sakaru torņus ar bāzes stacijām**.

Situācija ar V kategorijas ceļiem ir skatāma kopsakarībā ar visas Latvijas teritorijas ātrgaitas mobilo sakaru pakalpojumu nodrošināšanu. Saskaņā interviju gaitā iegūto informāciju, ka 700MHz frekvencē strādājoša 5G tehnoloģijas bāze stacija var nodrošināt mobilos sakarus 15km rādiusā, analīzes rezultātā ir secināts, **ka uz esošajiem mobilo sakaru torņiem uzstādot 700MHz 5G bāzes staciju datu pārraides iekārtas**, Latvijas teritorijā **tiktu nodrošināts 100% pārklājums visiem 3 mobilo sakaru operatoriem katram savā tīklā**. Šāds pārklājums, ņemot vērā tehnoloģisko risinājumu nodrošinātu 112 eZvana funkcionalitāti visā Latvijas teritorijā.

Uz pašvaldību ceļiem un ielām līdz ar to, ka tās atrodas apdzīvotu vietu tuvumā, jau šobrīd tiek nodrošināts ātrgaitas interneta pārklājums.

Tabula 3 Autoceļu posmu garumu apkopojums, kuros nav pieejami ātrgaitas mobilie sakari

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Autoceļu kategorija | 0-1,5 km | 1,5-3 km | 3-4,5 km | 4,5-6 km | 6-7,5 km | 7,5-9 km | 9-10,5km | 10,5-12 km | 12-13,5 km | 13,5-15km |
| A | 43 | 13 | 3 | 1 |  |  |  |  |  |  |
| P | 126 | 43 | 20 | 6 | 9 | 2 | 2 | 2 | 1 |  |
| V | 278 | 123 | 75 | 28 | 28 | 12 | 11 | 5 | 1 | 3 |

Avots: PwC un CSE COE pētījuma aprēķini.

|  |
| --- |
| **Advice Svg Png Icon Free Download (#211198) - OnlineWebFonts.COMIeteikumi**  Pilotprojektu fāzē ir svarīgi nodrošināt, ka pilotteritorijās ir nodrošināti maksimāli augstvērtīgi sakari.  Lai nodrošinātu visaptverošu mobilo sakaru pieejamību uz visiem A un P kategorijas valsts ceļiem, paralēli Via Baltica un Rail Baltic 5G iniciatīvām nepieciešams uzstādīt 80-100 mobilo sakaru torņus ar bāzes stacijām. Saskaņā ar operatoru sniegto informāciju, kopējās izmaksas viena torņa izbūvei ieskaitot aprīkojumu un optikas pieslēguma ierīkošanu sākas no 250 000 EUR uz vienu mobilo sakaru torni, tādējādi **kopējās iespējamās izmaksas šajā gadījumā ir sākot no 20 miljoniem EUR**. Šīs izmaksas iespējams samazināt apsverot šādus faktorus:   * Bāzes staciju uzstādīšanai izmantot ceļa infrastruktūras objektus – informācijas zīmes, apgaismes stabus, fotoradaru mastus, meteoroloģisko staciju stabus. * Optikas ierīkošanai izmantot kanalizāciju, kas iet paralēli ceļiem, ja tāda pieejama, optikas ierīkošanas rakšanas darbus veikt vienlaicīgi ar ceļa remonta darbiem. * Izvērtēt publiskās privātās partnerības projektus ar mobilo sakaru operatoriem, ceļu būvniekiem un uzturētājiem vai kādus citus instrumentus finansējuma piešķiršanai šādiem investīciju projektiem.   Lai noteiktu precīzu investīciju apjomu nepieciešams veikt detalizētu konkrēto ceļu mobilo sakaru pieejamības analīzi un optimālo mobilo sakaru torņu atrašanās vietu noteikšanu.  **V kategorijas ceļu visaptverošu pārklājumu** ekonomiski izdevīgi ir nodrošināt i**zmantojot 700 MHz frekvences** mobilo sakaru bāzes staciju aprīkojuma uzstādīšanu **uz esošajiem mobilo sakaru operatoru torņiem.** |

### Viedā veselības aprūpe

Eiropas Komisija esošās veselības aprūpes digitalizācijas aktualitātes ir definējusi Komisijas paziņojumā “Kā digitālajā vienotajā tirgū īstenot veselības un aprūpes digitālo pārveidi; iedzīvotāju iespēju stiprināšana un veselīgākas sabiedrības veidošana”[[33]](#footnote-34). Paziņojumā norādīts, ka ES vēl aizvien nepietiekami tiek izmantoti uz pacientu orientēti dati, tādējādi netiek izmantots šo datu potenciāls veselības aprūpes sistēmas efektivitātes paaugstināšanā. Būtiskākās pasākumu grupas ir sekojošas:

* iedzīvotāju iespējas droši piekļūt veselības datiem un tos kopīgot pāri robežām;
* labāki dati pētniecības, slimību profilakses pasākumu un personalizētu veselības un aprūpes pakalpojumu veicināšanai;
* digitāli rīki iedzīvotāju iespēju stiprināšanai un uz pacientu orientētas aprūpes nodrošināšanai.

Priekšroka būtu dodama šādiem pasākumiem:

* izstrādāt ES mēroga standartus attiecībā uz datu kvalitāti un ticamību un kiberdrošību;
* veikt elektronisko pacienta medicīnisko karšu standartizāciju ES līmenī un
* ar atvērtiem apmaiņas formātiem nodrošināt labāku sadarbspēju.

5G Infrastruktūras asociācija savā dokumentā 5G un E-veselība[[34]](#footnote-35) norāda uz E-veselības pakalpojumu prioritāti un pieaugošajām investīcijām E-veselības un saistīto pakalpojumu ieviešanā, kā arī pakalpojumu sniegšanas decentralizācijas iespējām un sociālajiem virzītājspēkiem, kas paaugstinātu veselības aprūpes kvalitāti, sevišķi ārpus slimnīcu aprūpē, kā arī lielākas uzmanības pievēršanā slimības cēloņu noteikšanā, kā arī paaugstinātu uzmanību hronisko slimnieku monitoringā.

Ātrgaitas datu pārraides pakalpojumu iespaids uz veselības aprūpes nozares dalībniekiem ir dažāds pakalpojumu nodrošinātājiem, pakalpojumu saņēmējiem (maksātājiem) un farmācijas uzņēmumiem, taču kopumā ātrgaitas interneta pakalpojumi nodrošinās būtiskus efektivitātes un veselības aprūpes pakalpojumu pieejamības uzlabojumus, kā arī būtiski uzlabos aprūpes kvalitāti.

**Pakalpojumu nodrošinātāji**

COVID-19 krīze, sevišķi vairāk skartajās valstīs parādīja veselības aprūpes pakalpojumu nodrošinātāju – slimnīcu un citu veselības aprūpes iestāžu nespēju nodrošināt vajadzīgo aprīkojumu dēļ manuālās aprīkojuma izsekošanas un esošo resursu vadības sistēmu limitētām iespējām. Pieaugot smagi slimo pacientu skaitam, pieauga nepieciešamība pēc plaušu ventilatoriem un slimnīcas nespēja nodrošināt pietiekamu iekārtu skaitu, kā arī izsekot to atrašanās vietas. Pārsvarā gadījumu iekārtas nebija aprīkotas ar izsekošanas aprīkojumu, pārsvarā gadījumu bija manuāli veidoti iekārtu saraksti. Finansiālu apsvērumu dēļ slimnīcas neizvēlas mūsdienīgas iekārtu un aprīkojuma izsekošanas sistēmas, jo tās nenodrošinātu ātru investīcijas atdevi, lai arī kopā ar attiecīgu darbinieku apmācību uzlabotu darba efektivitāti un veselības aprūpes kvalitāti.

Jaunās paaudzes datu pārraides pakalpojumi, sevišķi 5G var dot daudz vairāk iespējas, ne tikai aprīkojuma izsekošanu. 5G iespējotas ierīces var monitorēt slimnīcas gultu pieejamību, kā arī ārstniecības personāla kustību un aktuālo atrašanās vietu. Šāda informācija var lielā mērā palīdzēt optimizēt slimnīcu optimālu resursu izmantošanu un nodrošināt veselības aprūpes kvalitātes uzlabošanu.

Ņemot vērā plānoto Latvijas slimnīcu dalījumu līmeņos[[35]](#footnote-36), zemākā līmeņa slimnīcas varētu aprīkot ar video novērošanas un komunikāciju rīkiem, lai pacientu novērošana un speciālistu konsultācijas varētu tikt veiktas no augstākā līmeņa slimnīcu puses, tādējādi zemākā līmeņa slimnīcas pildītu tikai aprūpes funkciju. Tāpat aprūpes funkciju varētu veikt arī sociālie darbinieki, kuri būtu apmācīti uzstādīt attālinātas pacientu novērošanas iekārtas aprūpei un novērošanai mājas apstākļos.

Tālākā nākotnē 5G tehnoloģijas var būtiski mainīt medicīnas personāla un pacientu attiecības. Telemedicīnas pacientu valkājamās[[36]](#footnote-37) (angļu val. – *wearables*) iekārtas – monitorēšanas rīki var būtiski uzlabot, piemēram, diabēta vai kardioloģisko slimību pacientu aprūpes kvalitāti, glābt dzīvības un samazināt ārstēšanas izmaksas.

Vēl attīstoties teholoģijām, paredzams, ka būs iespēja nodrošināt attālinātas medicīniskās manipulācijas. Šobrīd jau ir pieejamas video demonstrācijas un operāciju pārraides, taču būtiskas izmaiņas radītu taustes (angļu val. - *tactile*) interneta tehnoloģiju pieejamība, kas nodrošinātu speciālistam veikt procedūru pacientam, kurš atrodas citā vietā. Ārsta kustības tiktu digitalizētas, un iekārta otrā atrašanās vietā tās varētu atkārtot. Tādējādi tiktu nodrošināta sarežģītāku manipulāciju veikšana attālinātās atrašanās vietās (Latvijas situācijā – zemāka līmeņa slimnīcā).

**Pakalpojumu saņēmēji (maksātāji)**

5G iespējotas valkājamās iekārtas nodrošinātu reālu labumu veselības aprūpes maksātājiem – gan privātajām apdrošināšanas sabiedrībām, gan valstij, jo to interesēs ir uzturēt pacientus pie labas veselības un ārkārtas problēmu situācijās samazināt reakcijas laiku, tādējādi izvairoties no potenciāli dārgākām diagnostikas un aprūpes izmaksām, ja problēma tiek pamanīta vēlāk. Paplašinot valkājamo ierīču izmantošanu, to izmaksas kristos un maksātāji būtu ieinteresēti nodrošināt šādu iekārtu izmantošanu pacientiem, kuru kopējās ārstniecības izmaksas tādējādi varētu tikt samazinātas.

Pakalpojumu saņēmēji un maksātāji arī iegūtu no datu pārraides ātruma palielināšanās VHCN tīklos, samazinot laiku, kas nepieciešams liela apjoma datu pārraidei, piemēram, magnētiskās rezonanses skenēšanas rezultātu vai citu kritisku vizuālās diagnostikas materiālu pārraide šobrīd aizņem daudz laika un pie pārraides kļūdas var netikt nosūtīta savlaicīgi. Līdz ar to tiek palēnināts diagnosticēšanas process un aprūpe var būt novēlota.

**Farmācijas uzņēmumi**

Zāļu klīnisko pētījumu gaitā no pētāmajām personām jānodrošina pastāvīga informācijas plūsma. Bieži klīnisko pētījumu pētāmās personas pašas atskaitās par pētījumu gaitu. Citos gadījumos viņiem ir jādodas pie ārsta vai uz slimnīcu veikt diagnostiku.

VHCN nodrošinātā infrastruktūra nodrošinās iespēju zāļu ražotājiem iespēju mājās pētījumu gaitā novērot pacientu ar IoT novērošanas iekārtām. Tas samazinās administratīvās un datu apstrādes izmaksas, nodrošinot iespēju veikt zāļu klīniskos pētījumus ātrāk, tādējādi nodrošinot jaunu zāļu pieejamību tirgū ātrāk.

Digitālo datu apjoms medicīnas aprūpē globāli kopš 2013. gada pieaug ar ātrumu 48% gadā un 2020. gadā sasniegs 2,314 eksabaitus[[37]](#footnote-38) (1 eksabaits = 1 miljards gigabaitu) un lielākais izaicinājums ir pārvērst šo datu pūsmu jēgpilnā informācijā.

Būtiskākie veselības ekosistēmas datu komponenti ir šādi:

* **Medicīniskā izpēte.** Pieeja jauniem, daudzveidīgiem datiem un datu kopām palīdz veikt jaunu medikamentu atklāšanu un uzlabo klīnisko pētījumu un izpētes kvalitāti.
* **Ikdiena.** Valkājamās iekārtas, tiešsaistes diagnosticēšanas rīki un gēnu sekvencēšanas pakalpojumi nodrošina pacientu informētību un iesaisti.
* **Pacientu pieredze.** Veselības aprūpes institūcijas investē tehnoloģijās, sevišķi mākslīgā intelekta, kas nodrošina diagnosticēšanas procesu tikpat efektīvu vai vēl efektīvāku nekā ārstu veikto.
* **Ikdienas aprūpe.** Telemedicīnas rīki un veselības aprūpes lietotnes nodrošina pacientu attālinātu monitoringu gan zemāka līmeņa veselības aprūpes iestādēs, gan arī ārpus tām.
* **Paredzēšana un prevencija.** Pacientu veselības dati palīdz ārstiem labāk izveidot pacientu profilus un izstrādāt preventīvus modeļus, lai efektīvi paredzētu, diagnosticētu un ārstētu slimības.

#### Situācija Latvijā

Latvijā E-veselības sistēmu ieviesa 2018. gadā, un tās pārzinis ir Nacionālais veselības dienests (NVD). Sistēmas lietošana ir obligāta ārstniecības iestādēm un aptiekām – darbnespējas lapu un kompensējamo medikamentu recepšu aprite ir tikai elektroniska, saskaņā ar MK noteikumiem Nr. 134 Noteikumi par vienoto veselības nozares elektronisko informācijas sistēmu[[38]](#footnote-39) sistēmai jānodrošina apmeklējumu rezervēšana pie ārsta, kā arī nosūtījumu elektronisku apstrādi un pieeju diagnostikas datiem un citai pacienta informācijai. E-veselības sistēmas ieviešanas process nebija veiksmīgs[[39]](#footnote-40), taču tās izmantošana ir būtiski paplašinājusies, un ieplānoti E-veselības 3. kārtas[[40]](#footnote-41) projekti, kas nodrošinās identifikācijas nodrošināšanu un IS reģistru modernizāciju, attīstību un integrāciju. Pacientu datu apmaiņas privātuma nodrošināšanai jābalstās uz latvija.lv droša kvalificēta elektroniskā paraksta risinājumiem, kā arī jānodrošina iespēja personai limitēt pieeju saviem veselības datiem, pēc savām vēlmēm.

Telemedicīnas pakalpojumus nodrošina projekts Doctor Online[[41]](#footnote-42), kura ietvaros var iegūt speciālista viedokli, izmeklējumu skaidrojumus, kā arī saņemt konsultācijas. Pakalpojumus sniedz Veselības centra 4, Baltijas vēnu klīnikas, Capital Clinic Riga, Amber Life Cancer Clinic un citu iestāžu speciālisti.

Datamed medicīniskās diagnostikas IS[[42]](#footnote-43) nodrošina attālinātu pieeju analīžu un diagnostikas rezultātiem, izmeklējumu rezultātiem, pakāpeniski Datamed sistēmai pieslēdzas arvien plašāks iestāžu loks[[43]](#footnote-44).

Ārsta Birojs[[44]](#footnote-45) ir informācijas sistēma veselības aprūpes iestādēm un individuālajiem speciālistiem gan darba organizācijai – pacientu aprūpes un hospitalizācijas vadībai, vizīšu organizēšanai, kā arī integrācijai ar E-veselības sistēmas komponentiem.

Līdz ar COVID-19 vīrusa izplatību valsts un privātās iniciatīvas rezultātā tika izstrādāta lietotne Apturi Covid[[45]](#footnote-46), ar kuras palīdzību iespējams identificēt iespējamo kontaktu ar COVID-19 inficētu personu, tādējādi samazinot infekcijas izplatību. Lietotne uz 2020. gada 2. oktobri lejuplādēta 149 000 reizes.

Veselības ministrija (VM) šobrīd izstrādā Sabiedrības veselības pamatnostādnes 2021.-2027. gadam, kuru mērķis ir samazināt potenciāli zaudēto mūža gadu skaitu; samazināt profilaktiski novēršamo un medicīniski novēršamo mirstību; mazināt nevienlīdzību veselības aprūpē un uzlabot valsts apmaksāto veselības aprūpes pakalpojumu pieejamību, samazinot pacientu tiešos maksājumus par veselības aprūpes pakalpojumiem; nodrošināt optimālu ārstniecības personu skaitu. Indikatīvie rīcības virzieni:

* veselīga un aktīva dzīvesveida paradumu nostiprināšana sabiedrībā, tai skaitā iesaistot sociāli atstumtās sabiedrības grupas;
* uz personu vērstas un integrētas veselības aprūpes attīstīšana;
* veselības aprūpes pakalpojumu kvalitātes un efektivitātes uzlabošana;
* ārstniecības personu optimāla skaita nodrošināšana, zināšanu un prasmju pilnveide;
* veselības aprūpes pārvaldības uzlabošana;
* nevienlīdzības mazināšana veselības aprūpē, valsts apmaksāto veselības aprūpes pakalpojumu pieejamības uzlabošana.

VM pārstāvji intervijā ar pētījuma veicējiem norādīja, ka līdz šim elektronisko sakaru kvalitāte nav tikusi vērtēta, taču veselības aprūpes iestādes arī nav norādījušas uz problēmām saņemt sakaru pakalpojumus. Tāpat nav ticis vērtēts, vai problēmas ar E-veselības sistēmu ir bijušas saistītas tikai ar kļūmēm sistēmas izstrādes un ieviešanas gaitā, vai arī tās ir radušās nepietiekama interneta ātruma dēļ.

VM pārstāvji norāda uz to, ka tuvākajā laikā veselības aprūpē palielināsies mākoņpakalpojumu izmantošana un datu ezeri – vietnes, kur tiek uzkrāta liela apjoma informācija. Šiem datiem būtu jānonāk gan pētnieku rokās, gan jāapstrādā ar mākslīgā intelekta rīkiem.

Telemedicīnas pakalpojumu attīstībā jāņem vērā ne tikai iespēja sazināties ar ārstu un attālināti veikt diagnostiku un noteikt nepieciešamo ārstniecības stratēģiju, bet arī ierīces, kuras var ikdienā sekot pacienta veselības stāvoklim.

Būtiska uzmanība pievēršama arī pārrobežu datu apmaiņai – Eiropas e-recepti un E-veselības karti, ieviest Eiropas noteiktos pacientu kartes datu klasifikatorus.

VM pārstāvji intervijā norādīja, ka SM būtu jāpievērš uzmanība nodrošināt maksimālu datu pārraides pieejamību visā valsts teritorijā, jo Neatliekamās medicīniskās palīdzības dienests (NMPD) sniedz savus pakalpojumus ārkārtas medicīniskās aprūpes nodrošināšanā, izmantojot tiešsaistes dispečerizācijas risinājumu EMY. EMY nodrošina pacientu datu apstrādi attālināti un, lai saņemtu nepieciešamo informāciju no centrālā servera, neatliekamās palīdzības ekipāžām jābūt pieejamiem datu pārraides pakalpojumiem maksimāli plašā valsts teritorijā.

#### Viedās veselības piemērs - Igaunijas E-veselības sistēma

Igaunijas E-veselības sistēma ir viena no pasaulē visaptverošākajām. Jau tagad vairāk nekā 95% slimnīcu un ārstu radīto datu ir digitalizēti un iedzīvotāji var viegli piekļūt saviem medicīniskajiem dokumentiem, receptēm un vispiemērotākajam veselības aprūpes speciālistam. Šī sistēma, kas ne tikai uzlabo Igaunijas veselības aprūpes pakalpojuma rentabilitāti, ilgtspēju un efektivitāti, bet arī veicina pāreju uz profilaktisko, nevis ārstniecisko medicīnu, balstās uz blokķēdes tehnoloģiju, kas ir svarīgs pīlārs, lai nodrošinātu visu pacientu datu integritāti un drošību.

E-veselības risinājumi piedāvā daudzas priekšrocības. Vienkāršs piemērs tam ir Igaunijas e-recepšu sistēma. Pacientiem vairs nav jātērē laiks, satiekoties ar ārstu - lai saņemtu atkārtotu recepti, viņi var vienkārši piezvanīt savam ārstam un saņemt zāles aptiekā ar digitālo recepti. Ārstam atkārtotas receptes izmantošanai nepieciešamas 10-15 sekundes.

Sarežģītāks piemērs ir e-ātrās palīdzības sistēma, kas ir savienota ar E-veselības sistēmu un nodrošina neatliekamās palīdzības sniedzējus ar iepriekš aizpildītām veselības datu formām par pacientiem, kurus viņi dodas glābt. Tas ietaupa laiku, bet arī palīdz profesionāļiem būt efektīvākiem uz vietas.

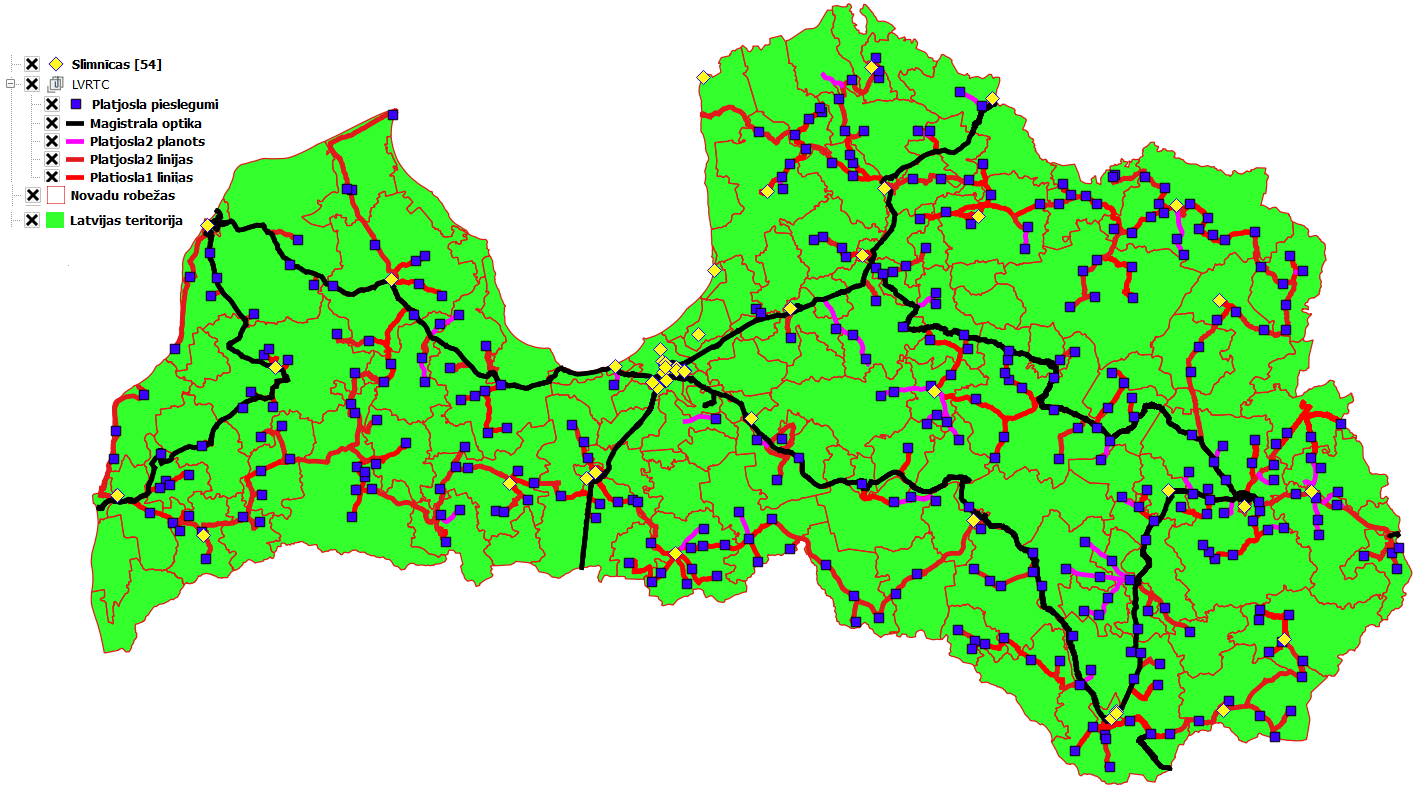
Saistībā ar Igaunijas E-veselības sistēmas digitalizāciju jāakcentē tas, ka saistībā ar Vispārējās datu aizsardzības regulas prasībām tieši vienotā sistēma ir iespēja, kā kontrolēt savus datus. Sistēmas ietvaros pacienti var piekļūt saviem datiem, redzēt, kurš cits sistēmas lietotājs tos ir apskatījis, un liegt pieeju saviem datiem sistēmas lietotājiem vai to grupām.

No valsts viedokļa raugoties, E-veselības sistēma ir veids, kā pieņemt labākus lēmumus, jo tā atvieglo datu ieguvi, kurus var izmantot politikas veidošanā. Piemēram, apkopojot digitālo recepšu iegādes datus, iespējams novērtēt, cik daudz iedzīvotāji pārmaksā par zālēm ar līdzīgu iedarbību.

Visaptveroša E-veselības sistēma palīdz veikt pāreju no ārstnieciskās medicīnas uz profilaktisko medicīnu, kas ir ievērojami rentablāka. Piemēram, nesen laisti klajā divi pilotprojekti personalizētajā medicīnā. Šo projektu ietvarā tiek apvienoti ģenētiskie ar citiem veselības datiem, lai labāk prognozētu un novērstu sirds un asinsvadu slimības un krūts vēzi. Šo pilotprojektu mērķis ir izstrādāt algoritmus, ko var izmantot klīniskajās lēmumu pieņemšanas programmatūrās, tādējādi ārsti var izmantot ģenētisko informāciju, lai nodrošinātu mērķtiecīgāku profilaksi un aprūpi.

Pētījumā tika izmantoti Open Street Map dati par ārstniecības iestādēm, kas pilda slimnīcu funkcijas. 46,3% jeb 25 šādām ārstniecības iestādēm jau šobrīd ir pieejams Tet ātrgaitas interneta pieslēgums. Šāds novērtējums tika piemērots tām iestādēm, kurām pēc ĢIS datiem attālums līdz tuvākajam Tet optiskajam pieslēguma punktam ir mazāks par 100m, kas būtu uzskatām par izejas datu kļūdu. LMT kopā ar MikroTik nodrošina lieljaudas datu tīklu[[46]](#footnote-47) (ar 10 Gbps datu pārraides ātrumu), kas nodrošina, lai pētniecības centriem un ārstiem vairs nevajadzētu pārraidīt apjomīgos genomu datus, kas mērāmi simtos GB, dienām ilgi vai pat vest ar automašīnu, lai veiktu pētījumus un palīdzētu atbildīgajām iestādēm ierobežot Covid izplatību, kā arī pacientiem ārstēt vēzi, un citas slimības. Šis lieljaudas datu tīkls izveidots starp Latvijas Biomedicīnas pētījumu un studiju centru, Bērnu klīniskās universitātes slimnīcu, gēnu sekvencēšanas centru “Latvia MGI Tech” un RTU zinātniskās skaitļošanas centru, kur tiek apstrādāti apjomīgie dati. Plānots, ka jau drīzumā lieljaudas datu tīklam pievienos arī LU Akadēmisko centru, Rīgas Austrumu klīnisko universitātes slimnīcu, kā arī RSU Medicīnas izglītības tehnoloģiju centru.

Attēls 4 Ātrgaitas interneta pieejamība veselības aprūpes iestādēs



Tabula 4 Ātrgaitas interneta pieejamības analīze un nākotnes attīstības varianti veselības aprūpes iestādēs

| Ātrgaitas interneta situācija un nākotnes scenārijs | Tuvākais optikas pieslēgums - LVRTC | Orientējošais optikas infrastruktūras ievilkšanas garums, m | Tuvākais optikas pieslēgums - Tet | Orientējošais optikas infrastruktūras ievilkšanas garums, m | Kopā veselības aprūpes iestādes | Orientējošais optikas infrastruktūras ierīkošanas garums, m |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 100m attālumā no veselības aprūpes iestādes ir pieejams optikas pieslēgums |  |  | 25 |  | 25 | 1,254 |
| Nav pieejams, bet ir racionāli ierīkot (optiskā interneta infrastruktūra līdz 3km attālumā) | 1 | 2,961 | 27 | 8,887 | 28 | 9,114 |
| Jāizvērtē alternatīvi risinājumi |  |  | 1 |  | 1 | 10,745 |
| Kopā | **1** |  | **53** |  | **54** | **21,114** |

Avots: PwC un CSE COE pētījuma aprēķini.

|  |
| --- |
| **Advice Svg Png Icon Free Download (#211198) - OnlineWebFonts.COMIeteikumi**  Lai nodrošinātu viedās veselības un telemedicīnas risinājumu plašu pieejamību, nepieciešams nodrošināt ātrgaitas optisko interneta pieslēgumu veselības aprūpes iestādēs. Apkopojot publiski pieejamo informāciju pētījuma veikšanas gaitā, ir secināts, ka 46,3% augšminēto iestāžu jau šobrīd ir pieejams ātrgaitas optiskais interneta pieslēgums. 51,8% veselības aprūpes iestāžu būtu racionāli ievilkt optisko internetu un **aptuvenās izmaksas varētu būt 355 tūkstošu EUR apmērā**. Vienai veselības aprūpes iestādei - Ainažu bērnu psihiatrijas slimnīcai būtu jāizvērtē alternatīvi interneta pieslēgumu varianti, jo tās gadījumā optikas ierīkošanas izmaksas pārsniedz 120 000 EUR.  Telemedicīnas risinājumu izmantošanai ārpus veselības aprūpes iestādēm (pacientu vizuālā monitorēšana, iekārtu attālināta vadība un informācijas nolasīšana), kā arī kvalitatīvas neatliekamās medicīniskās palīdzības sniegšanai ir svarīgi nodrošināt visaptverošu ātrgaitas interneta pārklājumu visā valstī un šāda pārklājuma nodrošināšana iespējama, saskaņā ar LMT sniegto informāciju, uzstādot papildus 180 mobilo sakaru bāzes stacijas (torņus) Latvijas teritorijā.  Būtiska uzmanība jāpievērš sakaru infrastruktūras nodrošināšanai plānotajiem medicīnas datu ezeriem un to pieejamību medicīnas iestādēm izmantojot ātrgaitas savienojumus. |

### Digitālā satura pakalpojumi (mediji un izklaide)

Digitālā satura izplatīšanai paplašinoties ir izsludināta Audiovizuālo mediju pakalpojumu Direktīva (ES) 2018/1808[[47]](#footnote-48), ar ko, ņemot vērā mainīgos tirgus apstākļus, groza Direktīvu 2010/13/ES par to, lai koordinētu dažus dalībvalstu normatīvajos un administratīvajos aktos paredzētus noteikumus par audiovizuālo mediju pakalpojumu sniegšanu. Šī Direktīva secina, ka aizvien nozīmīgāks kļūst jauna veida saturs – gan video, gan lietotāju veidots, tādējādi nepieciešams atjaunināts tiesiskais regulējums, lai atspoguļotu norises tirgū un panāktu līdzsvaru starp piekļuvi tiešsaistes satura pakalpojumiem, patērētāju aizsardzību un konkurētspēju.

Būtisks aspekts ir, kas apskatīts Direktīvā 2018/1808 ir sociālo tīklu un lietotāju satura izplatīšana. Ar to saistītas gan reklāmas, gan sponsorēšanas, gan nepilngadīgajiem pieejamā satura apjoma ierobežojumi.

Tāpat Direktīva apskata pieejamības jautājumus. Tādējādi valodas atpazīšanas tehnoloģijas digitālā satura izplatīšanā var palīdzēt nodrošināt satura pieejamību plašākam lietotāju lokam – gan zīmju valodā, gan subtitru, gan akustisko aprakstu veidā.

5G PPP baltā grāmata “5G un mediji & izklaide”[[48]](#footnote-49) definē šādus būtiskākos aspektus digitālā satura izmantošanā:

* **Lietotāju paradumi un gaidas** attiecībā uz mediju patēriņu būtiski mainās. Lineārā parastajā TV ekrānā, ko, iespējams, atbalsta ierakstīšana satura apskatei skatītājam ērtā laikā, arī turpmāk būs būtisks mediju patēriņa veids, taču mediju un izklaides lietotāju pieredze strauji paplašinās un padziļinās. Tas attiecas gan uz pakalpojumu veidiem (lineārie mediji, saturs pēc pieprasījuma, lietotāja radīts saturs, spēles u.c.), vieta, kurā notiek patēriņš (ceļā, mājās utt.) un lietotāju ierīces (televizori, viedtālruņi, planšetdatori, pulksteņi, virtuālās realitātes ierīces);
* Mediju un izklaides pakalpojumu nodrošinātājiem jāņem vērā **pieaugošais** **pieprasījums attiecībā uz datu pārraides ātrumu**,- vienlaicīgo lietotāju skaits un/vai augstākas attēla kvalitātes prasības. Augstas kvalitātes un augstas izšķirtspējas audiovizuālie pakalpojumi ir svarīgākie dzinuļi lielākam datu lejuplādes ātruma pieprasījumam, un lietotāju ģenerētais saturs, tostarp sociālo tīkli izmantošana, ir augšuplādes ātruma pieprasījuma virzītājs;
* 5G bez sarežģījumiem nodrošinās **dažādas satura straumēšanas tehnoloģijas**, tostarp, tiešu straumējumu (no angļu val. – *unicast*), vairāku patērētāju straumējumu (no angļu val. – *multicast*) un pārraidi (no angļu val. – *broadcast*), kā arī nepieciešamās papildus iespējas, piemēram, kešatmiņa), kas var būt nepieciešama, lai nodrošinātu visus mediju un izklaides pakalpojumu lietošanas veidus;
* **5G tīklu mērogojamība** būs ļoti svarīga ilgtspējīgiem tīkla operatoru biznesa modeļiem. Tāpat tas būs dzinulis gan iekārtu, gan lietotņu ražotājiem, gan pakalpojumu nodrošinātājiem un tādējādi nodrošinās nepārtrauktu inovāciju attīstību;
* 5G veicina arī **mediju un izklaides inovāciju ekosistēmu**, nodrošinot vienkāršus API/rīku komplektus /vidi tīkla iespēju pielāgošanai tiešsaistes satura lietojumprogrammu vajadzībām.

Skatoties tālākā nākotnē – paredzams, ka 5G piedāvātais ātrums var nebūt pietiekams mākoņskaitļošanas bāzētas virtuālo spēļu kvalitātes nodrošināšanai. Taču arī 5G gadījumā tieši šādas spēles var būt viens no lielākajiem dzinuļiem 5G izplatībai, jo kā vienu no pirmajām partnerībām Dienvidkorejas mobilo sakaru operators SKT pēc plašas 5G pakalpojumu palaišanas 1 miljonam lietotāju bija paziņojums par vienošanos ar Microsoft[[49]](#footnote-50) par kopīgas mākoņskaitļošanas bāzētas spēļu platformas izstrādi.

#### Situācija Latvijā

Pieaugot digitālā satura izplatībai, Kultūras ministrija (KM) kā vienu no saviem prioritārajiem darbības virzieniem ir noteikusi kultūras satura pieejamība maksimāli lielam cilvēku lokam un šobrīd realizē vairākus projektus kultūras satura izplatīšanai. Kultūras mantojuma satura digitalizācijas[[50]](#footnote-51) 1. un 2. kārtas projektā, kas notiek Latvijas Nacionālās Bibliotēkas vadībā ir izveidota satura izplatīšanas platforma, kurā pieejama gan periodika, gan koncentrētā veidā vienuviet cita veida saturs, kas ir radīts kultūras nozarē – digitalizētas gan grāmatas, gan laikraksti, kas pieejami bibliotēkās, gan attēli, gan skaņu ieraksti 221 000 minūšu apjomā, gan 28 550 minūtes jeb 2 905 filmas un hronikas, gan 42 658 muzeju priekšmeti 69 muzejos un 1 000 pergamenti Latvijas Nacionālajā arhīvā. Digitalizēts gan Latvijas Televīzijas, gan Latvijas Radio saturs. KM novērojumi rāda, ka audiovizuālais saturs ir pieprasītākais no visiem satura izmantošanas veidiem.

Digitalizētie materiāli ir pieejami Latvijas Nacionālajā digitālajā bibliotēkā digitlabiblioteka.lv un portālos www.periodika.lv , gramatas.lndb.lv , runa.lnb.lv , dziesmusvetki.lndb.lv , www.diva.lv, filmas.lv, redzidzirdilatviju.lv. Lai nodrošinātu maksimālu satura pieejamību, KM uzskata, ka ir ļoti svarīgi, ka digitalizētais kultūrvēsturiskais saturs ir pieejams komercsatura izplatīšanas pakalpojumu platformās - gan TET, gan LMT, gan Go3, gan citos. Lai to nodrošinātu, nepieciešams optimizēt satura izplatīšanu, jānodrošina ērta satura licencēšana.

Šobrīd pašvaldību publiskās bibliotēkas ir saslēgtas vienotā slēgtā tīklā, kas izveidots projekta Trešais tēva dēls[[51]](#footnote-52) ietvaros. Šis tīkls deva iespēju izplatīt ar autortiesībām aizsargātu saturu, ko nevar izplatīt publiskajā tīklā.

KM šobrīd strādā ar kultūras centriem, jo KM ir iecere rādīt dažādu digitālo saturu, taču interneta pieslēguma ātrumi nav pietiekami, lai varētu izplatīt apjomīgās DCP datnes, tāpēc saturs uz kultūras centriem tiek nogādāts fiziskā veidā. Eksperimentāli ir demonstrētas vairākas operas tiešraides. Nākotnē domāts arī par cita veida satura demonstrēšanu, piemēram, Dziesmu svētku translācijas. Ja kultūras centriem tiktu izveidots ātrgaitas pieslēgums, to varētu izmantot arī komercfilmu izplatīšanai, tādējādi paplašinot pieejamā satura apjomu.

Latvijā internetu ziņu, avīžu un žurnālu lasīšanai tiešsaistē vai lejuplādēšanai 2019. gadā izmantoja 67,6% iedzīvotāju[[52]](#footnote-53). Savukārt pieprasījuma video skatīšanās pakalpojumus izmanto 12,7% iedzīvotāju un 15,6% skatās TV kanālus internetā. Saskaņā ar Tet informāciju[[53]](#footnote-54) Shortcut TV lietotnes lietotāju skaits 2019. gadā pret 2018. gadu ir dubultojies un lietojamība pārsniedz Netflix straumēšanas pakalpojumu izmantošanu. Savukārt LMT pārstāvji intervijā norādīja, ka video skatīšanās vajadzībām tiek patērēta lielākā daļa datu pārraides apjoma. Daudzās pasaules valstīs šobrīd parādās pirmie fiksēto mobilo sakaru pakalpojumi, taču Latvijā šāda tipa pakalpojumi ir pieejami visiem mobilo sakaru operatoriem un to izmantošana ir ļoti izplatīta. Līdz ar fiksēto mobilo sakaru un optiskā interneta pakalpojumiem sakaru operatori piedāvā savus interneta televīzijas risinājumus – LMT viedtelevīziju, Shortcut TV lietotni vai Go3 pakalpojumus.

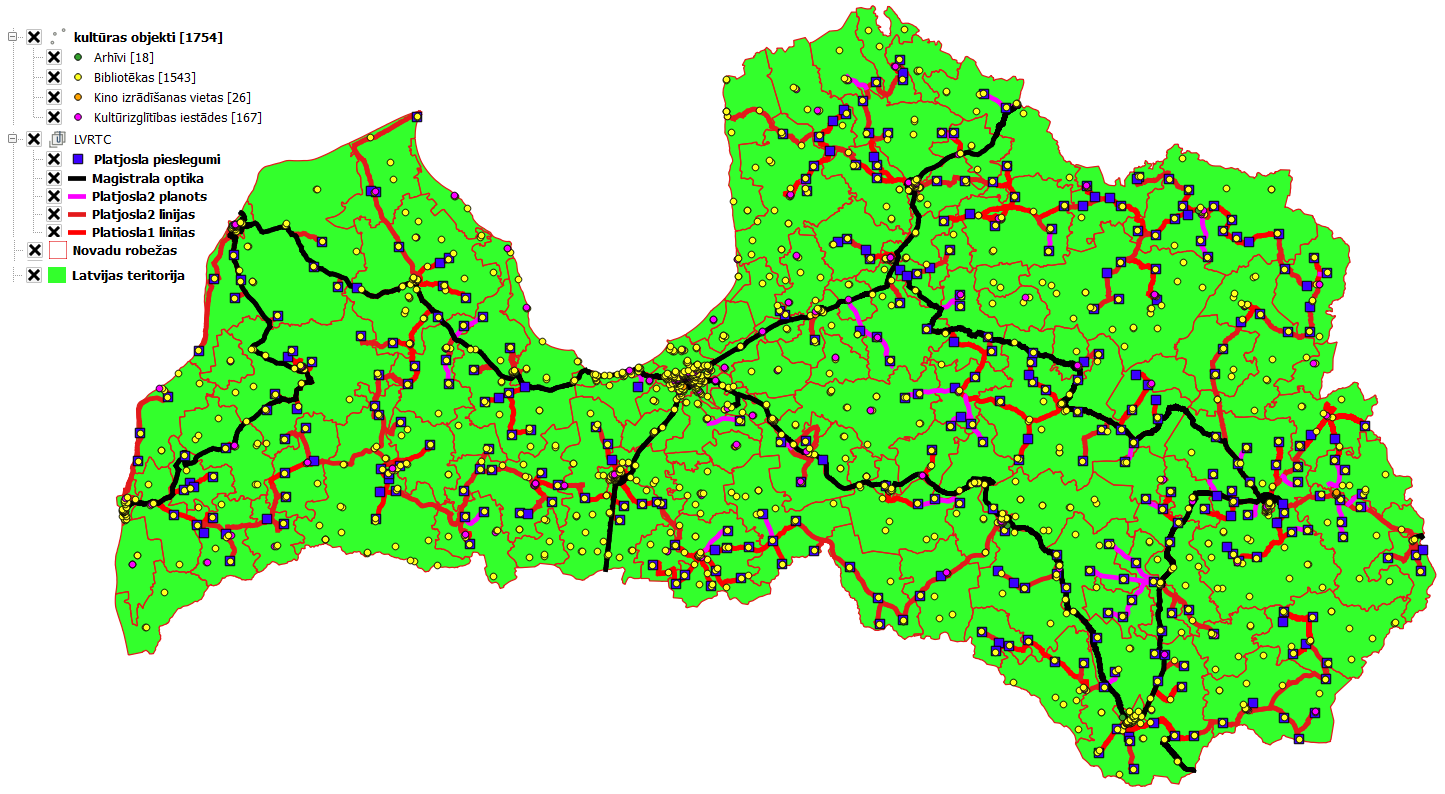
Paplašinoties digitālā satura pieejamībai iedzīvotāju mediju patēriņa veids mainās. Bezmaksas virszemes apraide ir pieejama 99,98%[[54]](#footnote-55) iedzīvotāju, taču aizvien vairāk tiek izmantoti digitālie satura kanāli. Līdz ar to KM apsver vienotas mediju platformas izveidi – papildus sabiedrisko mediju saturam. KM ir plāni par digitālās platformas izveidi drukātajiem medijiem. Ņemot vērā datu pārraides pakalpojumu pieejamību, interneta televīzijas pakalpojumus varētu izmantot, lai pierobežas zonā nodrošinātu pieeju Latvijas mediju saturam.

Lai nodrošinātu digitālā satura izmantošanu plašākam lietotāju lokam, varētu tikt izmantotas Tildes valodu tehnoloģijas[[55]](#footnote-56) – balss atpazīšana un sintēze.

Balstoties uz pētījuma gaitā izvērtēto secināts, ka 42,6% kultūras iestāžu ir pieejams optiskais interneta pieslēgums. 74,1% gadījumu to var nodrošināt Tet (skatīt Attēls 5). Šāds novērtējums tika piemērots tām iestādēm, kurām pēc ĢIS datiem attālums līdz tuvākajam optiskajam pieslēguma punktam ir mazāks par 100m, kas būtu uzskatām par izejas datu kļūdu.

32,3% kultūras iestāžu būtu jāapsver ātrgaitas optiskā interneta ierīkošana, taču būtu vērts izvērtēt atsevišķu piekļuves punktu izbūves lietderību, jo kopējās izmaksas salīdzinot ar veselības aprūpes un izglītības iestādēm ir būtiski lielākas.

Attēls 5 Ātrgaitas interneta pieejamība kultūras iestādēs



Tabula 5 Ātrgaitas interneta pieejamības analīze un nākotnes attīstības varianti kultūras iestādēs

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ātrgaitas interneta situācija un nākotnes scenārijs | Tuvākais optikas pieslēgums - LVRTC | Orientējošais optikas infrastruktūras ievilkšanas garums, m | Tuvākais optikas pieslēgums - Tet | Orientējošais optikas infrastruktūras ievilkšanas garums, m | Kopā kultūras iestādes | Orientējošais optikas infrastruktūras ierīkošanas garums, m |
| 100m attālumā no kultūras iestādes ir pieejams optikas pieslēgums | 193 |  | 555 |  | 748 |  |
| Nav pieejams, bet ir racionāli ierīkot (optiskā interneta infrastruktūra līdz 3km attālumā) | 270 | 208 036 | 297 | 190 332 | 567 | 398 368 |
| Jāizvērtē alternatīvi risinājumi | 285 |  | 154 |  | 439 |  |
| Kopā | **748** |  | **1006** |  | **1754** |  |

Avots: PwC un CSE COE pētījuma aprēķini.

|  |
| --- |
| **Advice Svg Png Icon Free Download (#211198) - OnlineWebFonts.COMIeteikumi**  Lai nodrošinātu valsts ražota digitālā satura pieejamību reģionos, jāapsver ātrgaitas interneta nodrošināšana kultūras objektiem reģionos – arhīvos, bibliotēkās, kultūrizglītības iestādēs un kultūras centros (kino demonstrēšanas vietās).  Apkopojot publiski pieejamo informāciju pētījuma veikšanas gaitā, ir secināts, ka 42,6% augšminēto iestāžu jau šobrīd ir pieejams ātrgaitas optiskais interneta pieslēgums. **32,3% kultūras iestāžu** būtu **racionāli ievilkt optisko internetu** **un** aptuvenās **izmaksas varētu būt 12 miljonu EUR apmērā.** Veicot projektu izvērtējumu būtu jāņem vērā ATR gaita un jāprioritizē iespējamie projekti. Tādējādi daļai no šīm kultūras iestādēm līdztekus ar 25% kultūras iestāžu, kuru optiskā ātrgaitas interneta ierīkošanas izmaksas uz vienu pieslēguma punktu pārsniedz 120 000 EUR būtu jāizvērtē alternatīvi interneta pieslēgumu varianti. |

### Viedā ražošana

4. industriālā revolūcija (Industry 4.0) jeb viedā ražošana, kuras pamata virzītājspēki ir IoT risinājumi, robotikas un automatizācijas risinājumi, apvienoti ar mākslīgā intelekta iespējām savienojumā ar ātrgaitas interneta iespējām, ko nodrošina 5G, tuvākajā laikā būtiski mainīs sabiedrību un ekonomiku:

* **IoT būs Viedās industrijas pakalpojumu iespējotājs.** Saskaņā ar PwC novērtējumu līdz 2025. gadam Viedās ražošanas sistēmas izmantos 25 miljardus ierīču. Viedā ražošana būs inovāciju virzītājspēks jaunu pakalpojumu un risinājumu izstrādei.
* 5G nodrošinās datu pārraides jaudu, kas nepieciešama **Viedās ražošanas mērogošanai** un tuvosies optikas pieslēgumu datu pārraides ātrumiem. Zemais datu pārraides latentums nodrošina iespēju vadīt sevišķi jūtīgas iekārtas un 5G mērogojamība palīdzēs atbalstīt lielu savienotu iekārtu skaitu (saskaņā ar ekspertu viedokli miljonus) vienlaicīgi.
* **Mākoņskaitļošana, datu analīze un mākslīgais intelekts** nodrošinās precīzu un efektīvu ražošanas procesa vadību. Investīcijas datu analīzes rīkos palīdzēt paaugstināt ražošanas procesa efektivitāti, savlaicīgi iejaukties ražošanas procesā un paredzēt iespējamo ražošanas iekārtu salūšanu.
* **Publiskie un privātie datu pārraides tīkli kļūs supersavienojami**. NFV (angļu val. – Network functions visualization) un SDN (angļu val. – software defined networking) ļaus tīkliem paškonfigurēties un būt viegli modulējamiem. Tīkla analīze un mākslīgais intelekts nodrošinās automatizētu tīkla pārvaldību.

#### Situācija Latvijā

Iepriekšējā plānošanas periodā ERAF programmas “Kompetenču centru pārvaldība” sadarbībā starp uzņēmējdarbību un zinātnisko sektoru mazajos, vidējos un lielajos uzņēmumos tika veikta vairāku jaunu inovatīvu produktu attīstība. Kopumā astoņos Latvijas kompetences centros[[56]](#footnote-57) šīs atbalsta programmas ietvaros apstiprināts 191 pētījums, izstrādātas 238 publikācijas, komersanti inovāciju ražošanā kopumā ieguldījuši 25 miljonus eiro, kā rezultātā komersantu apgrozījums ir pieaudzis par vairāk kā 150 miljoniem eiro, kas ir seškārtīgs pieaugums. Latvijas Kompetences centru atbalsta programma tika atzīta par veiksmīgāko Eiropas Savienības struktūrfondu administrēto programmu inovāciju veicināšanā.

Kā veiksmīgākie projekti uzskatāmi SIA “Primekss” jauna tipa tērauda dispersā stiegrojuma izstrāde, SIA “Tilde” izstrādātais runas automātiskās atpazīšanas rīks, SIA "UAVFACTORY" bezpilota kravu pārvadāšanas tehnoloģijas, AS “HansaMatrix” reālā laika 3D volumetriska attēla veidošana, SIA “Aerones” augstas veiktspējas multi-rotoru lidaparātu attālinātas vadības, autonomas lidotspējas un automatizētas drošības sistēmas risinājuma izstrāde, SIA “Peruza” pārtikas ražošanas iekārtu platformas izstrāde ar izpildmehānismos iebūvētu matemātiskā attēlu apstrādi, kā arī citi inovatīvi projekti.

Nākamajā plānošanas periodā, lai veicinātu mērķtiecīgu viedās ražošanas attīstību, EM plāno izveidot divus digitālo inovāciju centrus, kā vienas pieturas aģentūru ar mērķi palīdzēt uzņēmumiem kļūt konkurētspējīgākiem attiecībā uz viņu biznesa pamatdarbības procesiem (ražošanas, produktu piedāvāšanas vai pakalpojumu sniegšanu). Palīdzot ieviest un piemērot digitālās tehnoloģijas, nodrošinot piekļuvi tehniskajām kompetencēm un radot vidi risinājumu testēšanai pirms ieviešanas ražošanā. Centra kompetence iekļautu inovāciju atbalsta mehānismus. Šie centri veicinātu sadarbību starp zinātnes un pētniecības organizācijas kā inovāciju izstrādātājus, uzņēmumus kā inovāciju risinājumu noņēmējus un valsts struktūras nepieciešamā atbalsta sniegšanai. Šo digitālās kompetences centru ietvarā VARAM atbild par publiskā sektora kompetences centriem, EM atbildīga par uzņēmējdarbības un inovāciju aspektiem un IZM par nepieciešamo kompetenču attīstīšanu gan izglītības, gan zinātnes institūcijās.

Digitālās inovācijas centru pirmais uzdevums ir digitālā brieduma testa izpilde no uzņēmēju puses. Balstoties uz brieduma analīzes rezultātiem tiktu novērtētas nepieciešamās investīcijas attīstībā un piemeklēti attiecīgie atbalsta mehānismi – gan prasmes, gan infrastruktūra (robotizācijas un automatizācijas risinājumi), kā arī finansējums, gan grantu veidā, gan finanšu instrumentu piedāvājumi.

Prioritāri saskaņā ar EM intervijās norādīto, galvenokārt rīcībpolitika plānota viedās specializācijas stratēģijā[[57]](#footnote-58) (RIS3) definētajās 4 viedās specializācijās jomās, informācijas un komunikāciju tehnoloģijas nozarē un sociālo un humanitāro zinātņu nozarē kā jomās ar horizontālu ietekmi:

* Zināšanu ietilpīga bioekonomika.
* Viedā enerģētika.
* Biomedicīna, medicīnas tehnoloģijas, biofarmācija un biotehnoloģijas.
* Viedie materiāli, tehnoloģijas un inženiersistēmas.

Izvērtējot reālos projektus tiks identificētas apakšjomas, piemēram: biomedicīnas gadījumā tika piesaistīti pētnieki, veiktas intervijas, darbnīcas un izvērtējot iespējas un potenciālu identificēta apakšjoma - precīzijas medicīna – medicīnas datu ezeru izveide. Līdzīgi viedās enerģētikas ietvarā identificēta apakšjoma viedā mobilitāte, kā arī viedā fotonika viedo materiālu jomā. EM saredz, lielu potenciālu bioekonomikā, tādējādi paredzams, ka tiks atrasta ekselence – gan no izpētes, gan pieprasījuma puses, veicinot tās ar fokusētām investīcijām.

Izvērtējot sakaru pieejamību viedās ražošanas projektiem, netika identificēta tieša vajadzība pēc sakaru kvalitātes uzlabošanas, vien norādot, kas ir būtiski pilotprojektiem, piemēram viedā transporta jomā nodrošināt augstākās iespējamās kvalitātes ātrgaitas sakarus.

|  |
| --- |
| **Advice Svg Png Icon Free Download (#211198) - OnlineWebFonts.COMIeteikumi**  Viedās ražošanas objektu atrašanās vietas uz projekta veikšanas brīdi nav iespējams identificēt, bet pirmsškietami ir pieņemts, ka tiem jau šobrīd ir pieejami ātrgaitas mobilie sakari. Tāpat ārgaitas sakari ir pieejami industriālajos parkos un inkubatoros, tādējādi atsevišķas aktivitātes ātrgaitas interneta ierīkošanai tiem nav nepieciešamas.  Sadarbībā ar EM un LIAA jāizvērtē vai pilotprojektu pilotteritorijās, kuros tiek testētas ar 5G datu pārraidi saistītas tehnoloģijas ir pieejama 5G infrastruktūra. |

### Viedā izglītība

Ceļā uz vērienīgu kopēju Eiropas programmu izglītības un kultūras jomā ,kā noteikts EK paziņojumā Eiropas identitātes stiprināšana ar izglītību un kultūru[[58]](#footnote-59), Eiropa saskaras ar vairākām svarīgām tendencēm:

* pastāvīgu digitalizāciju, automatizāciju, mākslīgo intelektu un nepieciešamību neatpalikt no tehnoloģiju attīstības;
* nodarbinātību nākotnē, tās ietekmi uz darba apstākļiem un nākotnē vajadzīgajām prasmēm un zināšanām;
* Eiropas labklājības valstu modernizāciju, sociālo iekļaušanu un vajadzību dalīties ar izaugsmes nodrošinātajiem ieguvumiem un mazināt nevienlīdzību, t. sk. dzimumu līdztiesības trūkumu;
* demogrāfiskajām tendencēm, darbaspēka novecošanu un nepieciešamību integrēt kultūras ziņā daudzveidīgu migrantu kopumu;
* jauniem komunikācijas veidiem, sociālajiem plašsaziņas līdzekļiem, t. s. “viltus ziņu” fenomenu un nepieciešamību veicināt visu iedzīvotāju plašsaziņas līdzekļu lietotprasmi; kā arī
* populisma un ksenofobijas uzliesmojumiem, vardarbīgas radikalizācijas risku un nepieciešamību stiprināt kopības apziņu.

Izglītību un kultūru var un vajadzētu ņemt talkā, lai risinātu daudzus no šiem izaicinājumiem un piedāvātu veidus, kā izmantot to radītās iespējas.

* Izglītība ir pamats radošam un produktīvam darbaspēkam, kas virza pētniecību, izstrādi un inovāciju un spēj virzīt tehnoloģisko un digitālo attīstību, nevis tikai reaģēt uz to. Izglītība un apmācība nodrošina cilvēkiem prasmes, kas vajadzīgas darba tirgū, un dara viņus spējīgus reaģēt uz apstākļu maiņu un strukturālām pārmaiņām vai satricinājumiem. Izglītība, apmācība, pārkvalifikācija un prasmju uzlabošana atvieglo pāreju no vienas darbavietas uz citu. Izglītība un apmācība dod cilvēkiem iespēju pašiem radīt darbavietas. Augsti kvalificēts un elastīgs darbaspēks ir balsts noturīgai ekonomikai, kas spēj turēties pretī satricinājumiem un aktīvi darboties pasaules ekonomikā.
* Izglītība un apmācība arī ir vislabākais veids, kā palielināt nodarbinātību un palīdzēt nodrošināt cilvēkiem pienācīgas kvalitātes darbavietas. Izglītība un apmācība vislabāk aizsargā pret bezdarbu, nabadzību un sociālo atstumtību. Kvalitatīva un iekļaujoša izglītība no pašas bērnības ir sociālās kohēzijas, sociālās mobilitātes un taisnīgas sabiedrības pamats.
* Vienlaikus izglītība un kultūra palīdz veidot Eiropu par pievilcīgu vietu, kur dzīvot, mācīties un strādāt, kurā valda brīvība un kopīgas vērtības, kas atspoguļojas pamattiesībās un atvērtā sabiedrībā. Izglītība ir aktīva pilsoniskuma pamats un palīdz novērst populismu, ksenofobiju un vardarbīgu radikalizāciju.
* Eiropas kultūras daudzveidība ir spēks, kas stimulē radošumu un inovāciju, un vienlaikus tai ir kopīgs pamats, kas veido Eiropas dzīvesveida raksturīgās iezīmes. Izglītībai un kultūrai ir izšķiroša nozīme, lai cilvēki i) dažādās valstīs labāk iepazītu cits citu un ii) paši piedzīvotu un saprastu, ko nozīmē būt “eiropiešiem”. Izpratne par mūsu kultūras mantojumu un daudzveidību un to saglabāšana ir priekšnoteikums mūsu kultūras kopienas, mūsu kopīgo vērtību un identitātes saglabāšanai.

Viens no izglītības nozares izaicinājumiem ir risināt problēmu, ka ļoti maz skolēnu izvēlas apgūt dabaszinātnes, tehnoloģijas, inženierzinātnes un matemātiku, it īpaši meitenes. Saistībā ar to skolēniem nav pietiekami daudz iespēju mācīties, izmantojot starpdisciplīnu pieeju, un pārāk maz studentu apvieno dabaszinātnes un tehnoloģiju ar humanitārajiem priekšmetiem. Tas rada darbaspēka un prasmju trūkuma risku, kas nākotnē var kavēt inovācijas un konkurētspējas saglabāšanu.

Eiropas Komisijas Digitālās izglītības rīcības plāns[[59]](#footnote-60) nosaka sekojošas digitālās un inovatīvās izglītošanas prakses ieviešanai:

* labāka **digitālo tehnoloģiju izmantošana** mācīšanas un mācīšanās mērķiem;
* attiecīgo **digitālo kompetenču un prasmju** attīstīšana digitālās pārveides īstenošanai;
* izglītības uzlabošana ar labākas **datu analīzes un prognožu starpniecību**.

Pēc COVID-19 situācijas analīzes tika secināts, ka digitālā transformācija izglītības jomā ir sevišķi svarīga, tādējādi tikai nodefinētas 4 būtiskākās lietas, uz ko fokusēties jauna Digitālās izglītības rīcības plāna izveidei[[60]](#footnote-61):

* **Atbilstoša tīkla infrastruktūra** ir būtiska, lai paātrinātu vispārēju, drošu un kvalitatīvu savienojamību. Tas ir ļoti svarīgi izglītības nozares digitālajai pārveidei. Izglītojamajiem ir nepieciešams labs interneta pieslēgums un piemērots aprīkojums, lai pēc iespējas labāk izmantotu novatoriskus hibrīda mācību modeļus, apvienojot klātienes un attālināto mācību iespējas.
* Būtisks ir **valsts iestāžu atbalsts** un ciešāka sadarbība ar privāto sektoru. Finansējumam būtu jābūt virzītam gan uz tiešsaistes, gan kombinēto mācīšanu un jāpopularizē 21. gadsimta prasmes, piemēram, IKT, datorzinātne, datoriska domāšana, programmēšana un jaunās digitālās tehnoloģijas, piemēram, mākslīgais intelekts. Šādu prasmju apgūšana būtu jāattiecina gan uz visu izglītības līmeņu skolniekiem, gan studentiem, gan skolotājiem, gan pasniedzējiem.
* **Partnerības ir ļoti svarīgas**. COVID-19 krīzes laikā DIGITALEUROPE dalībnieki, daudzi no kuriem piedāvā digitālās tehnoloģijas un mācību risinājumus, izveidoja labus partnerības un sadarbības modeļu piemērus. Piemēram, DIGITALEUROPE ir sadarbojušies ar Izglītības ministrijām, apmācības un izglītības pakalpojumu sniedzējiem, arī NVO, lai izstrādātu ad-hoc tālmācības moduļus un instrumentus skolotājiem. Viņi ir arī ziedojuši tehnisko aprīkojumu un ierīces tiem, kam tās ir vajadzīgas.
* **Būtiska nozīme ir mācību programmu modernizācijai un digitālo prasmju uzlabošanai**. Nepieciešamas digitālas mācību programmas, kas ietver programmēšanas pamatus, kā arī skolotāju apmācību un konsultācijas. Nepieciešamas arī jaunas novērtēšanas metodes un atgriezeniskā saite. Iestādēm jānodrošina, ka digitālo prasmju un kompetenču novērtēšana un sertifikācija garantē, ka mācību saturs atbilst tās izglītības mērķiem un darba tirgus vajadzībām.

Rīcības plānam ir arī jāuzlabo pašreizējā darbaspēka digitālā prasmju uzlabošana. Tādas nozares kā veselība un rūpniecība saskaras ar neizmērojamu digitālo prasmju trūkumu. Digitālā tīkla veidošana Eiropas darbaspēkā paātrinās tehnoloģiju ieviešanu un veicinās uzticamas digitālās ekosistēmas izveidi.

#### Situācija Latvijā

Latvijā 96% jauniešu vecumā no 16-24 gadiem[[61]](#footnote-62) un 97% studentu pieejai internetam izmanto viedtālruni un 96% jauniešu vecumā no 16-24 gadiem internetu izmanto sociālo tīklu izmantošanai, taču tehnoloģiju izmantošana izglītības iestādēs atpaliek, jo saskaņā ar LPS aptauju par interneta pakalpojumu pieejamību izglītības iestādēs[[62]](#footnote-63) redzams, ka 100 no aptaujātajām 540 skolām atrodas baltajās teritorijās un 92 skolās nav optiskā kabeļa pieslēguma. Tiesa, 13% skolu bija norādījuši, ka blakus iestādei atrodas ierīkoti LVRTC realizētā projekta “Nākamās paaudzes tīkli lauku teritorijās” optiskā tīkla kabeļi un nav iespējas pieslēgties tiem.

COVID-19 izplatīšanās laikā izsludinātās attālinātās mācīšanās gaitā saskaņā ar Izglītības un zinātnes ministrijas (IZM) sniegto informāciju skolu interneta pieslēguma ātrumam gan nebija būtiskas nozīmēs, jo skolā atrasties varēja tikai skolotāji, bet skolēni mācībās piedalījās attālināti un tādējādi svarīgāks bija interneta pieslēguma ātrums skolēnu atrašanās vietās.

Būtiski labāka situācija ir zinātnes un augstākās izglītības nozarē, jo saskaņā ar MK Noteikumiem par darbības programmas "Uzņēmējdarbība un inovācijas" papildinājuma 2.1.1.3.2.apakšaktivitāti "Informācijas tehnoloģiju infrastruktūras un informācijas sistēmu uzlabošana zinātniskajai darbībai"[[63]](#footnote-64) ir ieviests un veiksmīgi darbojas Latvijas akadēmiskais pamattīkls, kas nodrošina datu pārraidi akadēmiskajām institūcijām ar ātrumu 10 Gbps ar iespēju palielināt līdz 40 Gbps. Saskaņā ar Igaunijas[[64]](#footnote-65) un Lietuvas pieredzi šāda veida akadēmiskos tīklus izmanto plašs pirmsskolas vispārējās un profesionālās izglītības iestāžu loks, arī bibliotēkas un citas ar izglītību saistītās institūcijas. Nākotnē būtu vērts arī apsvērt iespēju palielināt Latvijas akadēmiskā pamattīkla pieslēgumu skaitu un/vai apsvērt iespēju apvienot to ar LVRTC Nākamās paaudzes tīklu lauku teritorijās.

Latvijā darbojas vairāk izglītības atbalstu nodrošinoši pakalpojumu sniedzēji.

**E-klase**[[65]](#footnote-66) ir būtiska izglītības sistēmas sastāvdaļa, ko ikdienā lieto 25 000 skolotāju un 150 000 ģimeņu visā Latvijā. E-klase uzdevums ir veicināt kvalitatīvu izglītības procesu, nodrošināt efektīvu informācijas apmaiņu, sadarbojoties ar dažādām iesaistītajām pusēm – skolēniem, vecākiem, skolotājiem, mācību satura veidotājiem, pašvaldībām, kā arī izglītības un valsts iestādēm.

**uzdevumi.lv** digitālais mācību līdzeklis piedāvā plašu materiālu klāstu - uzdevumus, teoriju un testus skolas mācību priekšmetos. Katram uzdevumam ir pieejams pareizās atbildes skaidrojums, lai skolēns varētu patstāvīgi apgūt mācību vielu un mācīties no savām kļūdām.

Lai nodrošinātu mācību satura nodrošināšanu maksimāli lielam skolēnu lokam, IZM izveidoja izglītojošu TV kanālu Tava klase. Projekta gaitā mācību saturs tika translēts ReTV un Sportacentrs.com TV kanālos. Tika izveidota arī interneta apraides platforma tavaklase.lv, kas varētu kļūt par iestrādi personalizēta satura nodrošināšanai digitālās transformācijas un kompetenču izglītības attīstības gaitā.

VISC strādā pie vienotas platformas mācību resursu krātuvei, lai veidotu integrētu mācību vidi, kurai izglītojamie skolēni varētu pieslēgties no mājām. Dažas augstskolas jau šobrīd nodrošina šādu pakalpojumu, studentiem atrodoties mājās.

IZM kā vienu no būtiskākajām prioritātēm ir izvirzījusi digitālo prasmju attīstību izglītības procesā pirmkārt jau sākot ar izglītības iestāžu personālu sākot no iestāžu vadības līdz visiem skolotājiem.

Izglītības digitalizācijas gaitā IZM plāno nodrošināt individualizētu un personalizētu pieeja izglītībai, kas ietver tādus ar izglītības piedāvājumu saistītus digitālus risinājumus, kas atbilst izglītojamā vajadzībām un iespējām, nodrošina izglītojamā izaugsmes progresa mērīšanu, kā arī sniedz iespējas plānot individuālus mācīšanās un pašattīstības ceļus. Izglītības procesā plānots izmantot digitālos risinājumus sabalansējot tiešsaistes risinājumus ar klasiskām mācību metodēm un personalizējot izglītības apguvi.

Izglītības digitālajā transformācijā nepieciešamās izmaiņas IZM plāno iedalīt četros galvenajos rīcības virzienos:

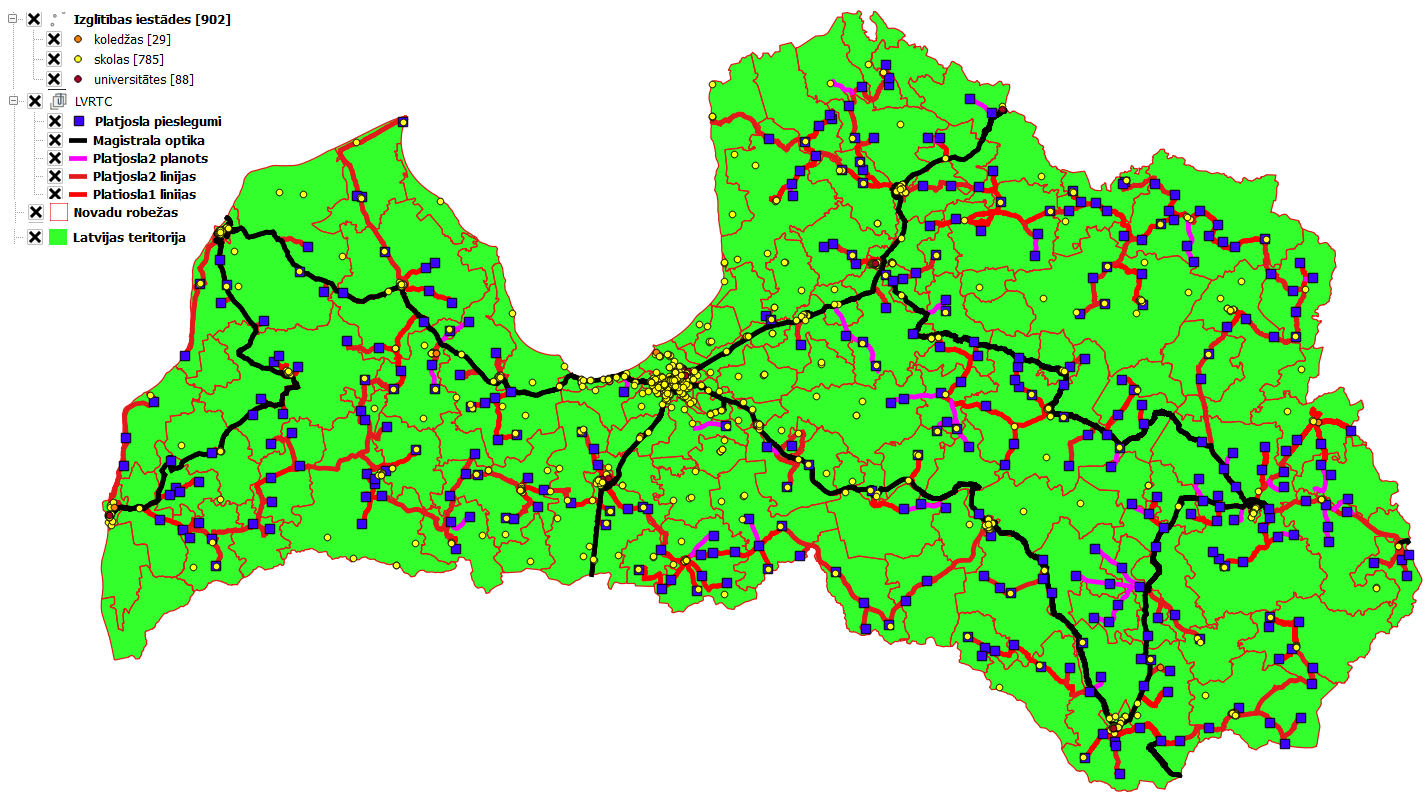
* mācību procesa digitalizācija;
* administratīvo procesu (izglītības pārvaldības) digitalizācija;
* digitālie pakalpojumi (pēc iespējas proaktīvi), kas balstīti datu analītikā;
* izglītības datu atvērtība.

Tuvākajā nākotnē arī plānots pakāpeniski pāriet uz elektronisku eksaminēšanas sistēmu.

Izvērtējot interneta pieejamību Latvijas izglītības iestādēs, secināts, ka šobrīd ātrgaitas optiskais internets pieejams 50,6% apskatīto izglītības iestāžu. 97% tas ir Tet piedāvātais optiskais pieslēgums. Šāds novērtējums tika piemērots iestādēm, kurām pēc ĢIS datiem attālums līdz tuvākajam optiskajam pieslēguma punktam ir mazāks par 100m, kas būtu uzskatām par izejas datu kļūdu.

37,9% apskatīto izglītības iestāžu ir racionāli ierīkot optisko platjoslas interneta pieslēgumu un starp šīm izglītības iestādēm būtiski lielai daļai (75,7%) tuvākais interneta pieslēgums ir Tet (skatīt Attēls 6).

Attēls 6 Ātrgaitas interneta pieejamība izglītības iestādēs



Tabula 6 Ātrgaitas interneta pieejamības analīze un nākotnes attīstības varianti izglītības iestādēs

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ātrgaitas interneta situācija un nākotnes scenārijs | Tuvākais optikas pieslēgums - LVRTC | Orientējošais optikas infrastruktūras ievilkšanas garums, m | Tuvākais optikas pieslēgums - Tet | Orientējošais optikas infrastruktūras ievilkšanas garums, m | Kopā izglītības iestādes | Orientējošais optikas infrastruktūras ierīkošanas garums, m |
| 100m attālumā no izglītības iestādes ir pieejams optikas pieslēgums | 15 |  | 442 |  | 457 |  |
| Nav pieejams, bet ir racionāli ierīkot (optiskā interneta infrastruktūra līdz 3km attālumā) | 83 | 61 294 | 259 | 105 410 | 342 | 166 704 |
| Jāizvērtē alternatīvi risinājumi | 65 | 728 352 | 38 | 359 316 | 103 |  |
| Kopā | **163** |  | **739** |  | **902** |  |

Avots: PwC un CSE COE pētījuma aprēķini.

|  |
| --- |
| **Advice Svg Png Icon Free Download (#211198) - OnlineWebFonts.COMIeteikumi**  Lai nodrošinātu viedās izglītības risinājumu plašu pieejamību, nepieciešams nodrošināt ātrgaitas optisko interneta pieslēgumu skolās. Apkopojot publiski pieejamo informāciju pētījuma veikšanas gaitā ir secināts, ka 50,6% augšminēto iestāžu jau šobrīd ir pieejams ātrgaitas optiskais interneta pieslēgums. **37,9% izglītības iestāžu būtu racionāli ievilkt optisko internetu un aptuvenās izmaksas varētu būt 5 miljonu EUR apmērā.** 11,5% izglītības iestāžu būtu jāizvērtē alternatīvi interneta pieslēgumu varianti, jo to gadījumā optikas ierīkošanas izmaksas uz vienu pieslēguma punktu pārsniedz 120 000 EUR. |

## SVID analīze inovatīvu digitālo pakalpojumu izmantošanai

### Viedais transports

|  |  |
| --- | --- |
| Stiprās puses | Vājās puses |
| Augsta mobilo sakaru pieejamība uz Latvijas autoceļiem, plāni nodrošināt 5G pieejamību uz Via Baltica, kas ir viens no autoceļiem ar augstāko satiksmes intensitāti  Mazāka autotransporta un sastrēgumu intensitāte nekā attīstītajās valstīs  Privātās iniciatīvas veidoti viedā transporta projekti[[66]](#footnote-67)  Spēcīga vietējā IT industrija, kas var nodrošināt pakalpojumu nodrošināšanai nepieciešamo tehnoloģisko platformu izstrādi | Par NPP izveidi pieņemti tikai pirmie lēmumi – tādējādi nav vienotas infrastruktūras, lai nodrošinātu ITS un S-ITS pakalpojumus  Nepietiekama infrastruktūra satiksmes informācijas ievākšanai uz Latvijas autoceļiem, jo sevišķi pilsētās  ITS pētījums, kas veikts 2017. gadā jau ir daļēji novecojis dēl tehnoloģiju straujās attīstības |

|  |  |
| --- | --- |
| Izaicinājumi | Draudi |
| Izveidot modernu S-ITS sistēmu, kas būs balstīta uz jaunākajām tehnoloģijām  Izveidot S-ITS balstītu uz 5G tehnoloģijām | ITS ieviešanas kavējumu dēļ – ievērojamas finanšu sankcijas pret Latviju  Problēmas nodrošināt ITS-G5 bāzētus pakalpojumus |

### Viedā veselības aprūpe

|  |  |
| --- | --- |
| Stiprās puses | Vājās puses |
| Privātās iniciatīvas attālinātās medicīnas aprūpes projekti (Doctor online[[67]](#footnote-68), Datamed[[68]](#footnote-69), Ārsta birojs[[69]](#footnote-70), Apturi Covid lietotne[[70]](#footnote-71) u.c.)  Augsti attīstīta NMPD ārkārtas izsaukumu vadības sistēma | Neveiksmīgs sākotnējās E-veselības sistēmas izstrādes un ieviešanas process  Nepietiekama pacientu datu uzkrāšana un to centralizētas pieejamības trūkums  Veselības aprūpes personāla lielā noslodze  Veselības aprūpes budžeta nepietiekamība valsts nodrošinātajiem pakalpojumiem  Nepietiekams tehniskais nodrošinājums datu apstrādei  Dažādi tehnoloģiskie risinājumi dažādās medicīnas aprūpes iestādēs un nepietiekama to integrācija |

|  |  |
| --- | --- |
| Izaicinājumi | Draudi |
| Pieaugošie datu un informācijas apstrādes apjomi, kas saistīts ar pieaugošām investīcijām attiecīgās sistēmās un iekārtās  Maksimāla informācijas apjoma ģenerēšana balstoties uz pieejamajiem datiem  Vienotu pacientu datu ierakstu klasifikatoru definēšana  Modernu medicīnas pakalpojumu ieviešana, kas palielinātu veselības aprūpes eksporta iespējas | Medicīnas personāla novecošanas dēļ, nepietiekams iemaņu līmenis darbam ar datu apstrādes iekārtām un sistēmām  Nepietiekama informācijas tehnoloģiju speciālistu pieejamība pie šī brīža budžeta iespējām |

### Digitālā satura pakalpojumi (mediji un izklaide)

|  |  |
| --- | --- |
| Stiprās puses | Vājās puses |
| Visaptverošs bibliotēku tīkls ar stabilu sakaru pieslēgumu, VARAM interese izmantot bibliotēkas kā atbalsta punktu valsts un pašvaldības pakalpojumu nodrošināšanai  Plaši pieejamas komerciālās digitālā satura platformas Shortcut TV, LMT viedtelevīzija, Go3 platforma  Liels apjoms digitalizēta kultūras satura, kas radīts Kultūras mantojuma satura digitalizācijas projektu ietvarā  Tildes valodu tehnoloģiju kvalitāte balss atpazīšanai, sintēzei un tulkošanai | Satura apjoms latviešu valodā ir būtiski mazāks nekā angļu valodā un citās izplatītākajās valodās  Kultūras centru sakaru pieejas pakalpojumu limitētās iespējas digitālā satura izplatīšanai  Valodu tehnoloģijas pieejamas ierobežotam valodu lokam, nav nodrošināta runas tulkošanas iespēja |

|  |  |
| --- | --- |
| Izaicinājumi | Draudi |
| Kultūras nozares radītā satura konkurences cīņa ar komercsaturu  Komercsatura izplatītāju ieinteresēšana kultūras satura iekļaušanai to piedāvājumā  Izveidot attīstītu mākslīgā intelekta tehnoloģijās balstītu daudzvalodīgu un daudzkanālu komunikācijas platformu | Nepietiekama sabiedrības interese par kultūras radīto saturu  Tehnoloģisko risinājumu un IT speciālistu nepietiekamība |

### Viedā ražošana

|  |  |
| --- | --- |
| Stiprās puses | Vājās puses |
| Spēcīga IKT nozare, kas sevi pierādījusi eksporta tirgos  Liels skaits zinātnieku elektronikas, elektrotehnikas un IKT nozarēs | Atpalicība no Eiropas digitālo tehnoloģiju izmantošanā uzņēmējdarbībā  Zema ražošanas produktivitāte  Zems digitālo tehnoloģiju pielietojums gan atbalsta procesos, gan e-komercijā  Liels vadošo pētnieku un zinātnieku vidējais vecums |

|  |  |
| --- | --- |
| Izaicinājumi | Draudi |
| Veiksmīga publiskā/privātā sektora sadarbība inovatīvu risinājumu izveidē un to komercializācijas procesā | Tehnoloģisko risku nepietiekama apzināšana, kas var traucēt sasniegt projekta mērķus  Prasmju un izpratnes par tehnoloģiskajām iespējām trūkums, uzskats, ka digitalizācijas risinājumi ir dārgi |

### Viedā izglītība

|  |  |
| --- | --- |
| Stiprās puses | Vājās puses |
| Stabilas izglītības atbalsta sistēmas e-klase.lv, uzdevumi.lv  Skolēnu digitālās prasmes augstā līmenī | Maza skolēnu interese par tehnoloģiju izmantošanu mācību procesā, nepietiekams digitālā satura apjoms  Interneta pieejas ātrums daudzās skolās nepietiekams kvalitatīva koplietojama satura izmantošanai |

|  |  |
| --- | --- |
| Izaicinājumi | Draudi |
| Izveidot stabilu personalizētu izglītības sistēmu, kas nodrošina katra skolēna kompetencēs bāzētu izglītības sistēmu | Izglītības iestāžu personāla novecošanas dēļ zema interese par digitālo risinājumu izviešanu  Sadrumstaloti finansējuma avoti var novest pie problēmām realizēt digitālo transformāciju izglītībā  Izglītības risinājumi var zaudēt konkurences cīņā ar skolēnu ikdienā pieejamo izklaides saturu |

Kvalitatīvi un pieejami interneta piekļuves pakalpojumi Latvijā

Sagatavot informāciju (secinājumus), vai Latvijā nacionālā un novadu līmenī tiek nodrošināti kvalitatīvi un cenas ziņā pieejami interneta piekļuves pakalpojumi, kas atbilst pieprasījumam, analizējot elektronisko sakaru komersantu, kas sniedz interneta piekļuves pakalpojumus mazumtirdzniecībā Latvijā

## Interneta piekļuves pakalpojumi pieejamības analīze, izmantojot komersantu sniegto informāciju

### Stacionārie pieslēgumi

Projekta ietvaros 153 komersantiem, kas atbilstoši SPRK datiem sniedz interneta piekļuves pakalpojumus gala lietotājiem stacionārā vietā, tika nosūtītas anketas par interneta piekļuves pakalpojumu teritoriālo pieejamību[[71]](#footnote-72), kvalitāti, tehniskajiem datiem, kā arī par pakalpojumu cenu.

No stacionāro pakalpojumu sniedzējiem uz aptaujas anketu atbildēja 24 komersanti jeb 15,6%, taču lielākā daļa no tiem (18 jeb 75% no respondentiem) norādīja, ka datus nevar sniegt, minot dažādus iemeslus (nav pienākuma to darīt, nav resursu, komercnoslēpums, personas datu aizsardzība vai pakalpojumus gala lietotājiem vairs nesniedz, vai tuvākajā laikā pārtrauks to darīt, pakalpojumi, izmantojot mobilos tīklus, nav piesaistīti konkrētai pakalpojumu saņemšanas vietai u.c.). Kaut arī respondentu līmenis ir samērā zems, datus ir snieguši lielākie stacionāro pieslēgumu nodrošinātāji. Pārskats par saņemtajiem datiem sniegts tabulā (skatīt Tabula 7).

Tabula 7 Saņemtā informācija par pieejamo stacionāro pieslēgumu skaitu

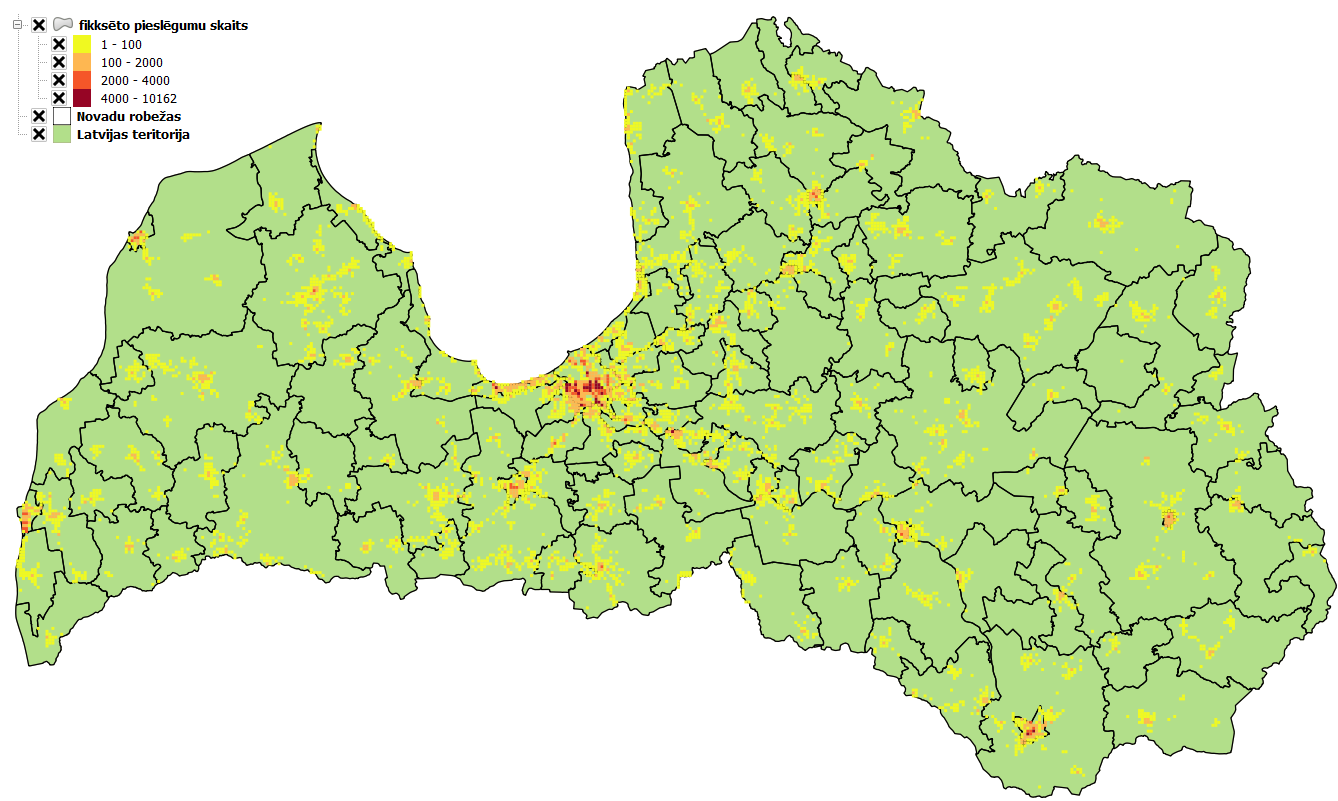
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Uzņēmums | Stacionāro pieslēgumu skaits | Tajā skaitā optiskie pieslēgumi[[72]](#footnote-73) |
| "Latvijas Mobilais Telefons" SIA | 89 | 0 |
| SIA "Tet" | 749 949 | 527065 |
| SIA "Baltcom" | 68 000 | 36 000 (apmēram) |
| AS “Balticom” | 66 123[[73]](#footnote-74) | 36 000 (apmēram) |
| SIA "OTTV" | 358 | 358 |
| SIA "IT S" | 101 | 0 |

Avots: PwC un CSE COE pētījuma ietvaros veiktās aptaujas dati.

Atbilstoši SPRK agrāk iegūtajiem un aptaujā saņemtajiem datiem, valstī kopumā ir pieejami apmēram 978 700 stacionārie interneta pieslēgumi gala lietotājiem. Tādējādi datus sniegušie 6 komersanti kopumā nodrošina 89,4% pieejamo stacionāro interneta pieslēgumu valstī, kas varētu būt pietiekami reprezentatīvi pētījuma mērķiem. Jāatzīmē, ka pieejamo stacionāro interneta pieslēgumu skaits ir lielāks par kopējo mājsaimniecību skaitu valstī, kas, atbilstoši CSP datiem[[74]](#footnote-75), šobrīd ir 825 400, jo, atbilstoši pētījuma uzdevumam, iekļauti arī pieslēgumi, ko komersants ir spējīgs tehniski nodrošināt 4 nedēļu laikā, kā arī juridisko personu izmantotie pieslēgumi.

Attēlā 7 sniegts pārskats par stacionāro interneta pieslēgumu skaitu valstī, izmantojot 1x1km Centrālās statistikas pārvaldes režģi.

Attēls 7 Pieejamo stacionāro interneta pieslēgumu skaits uz 1 km2



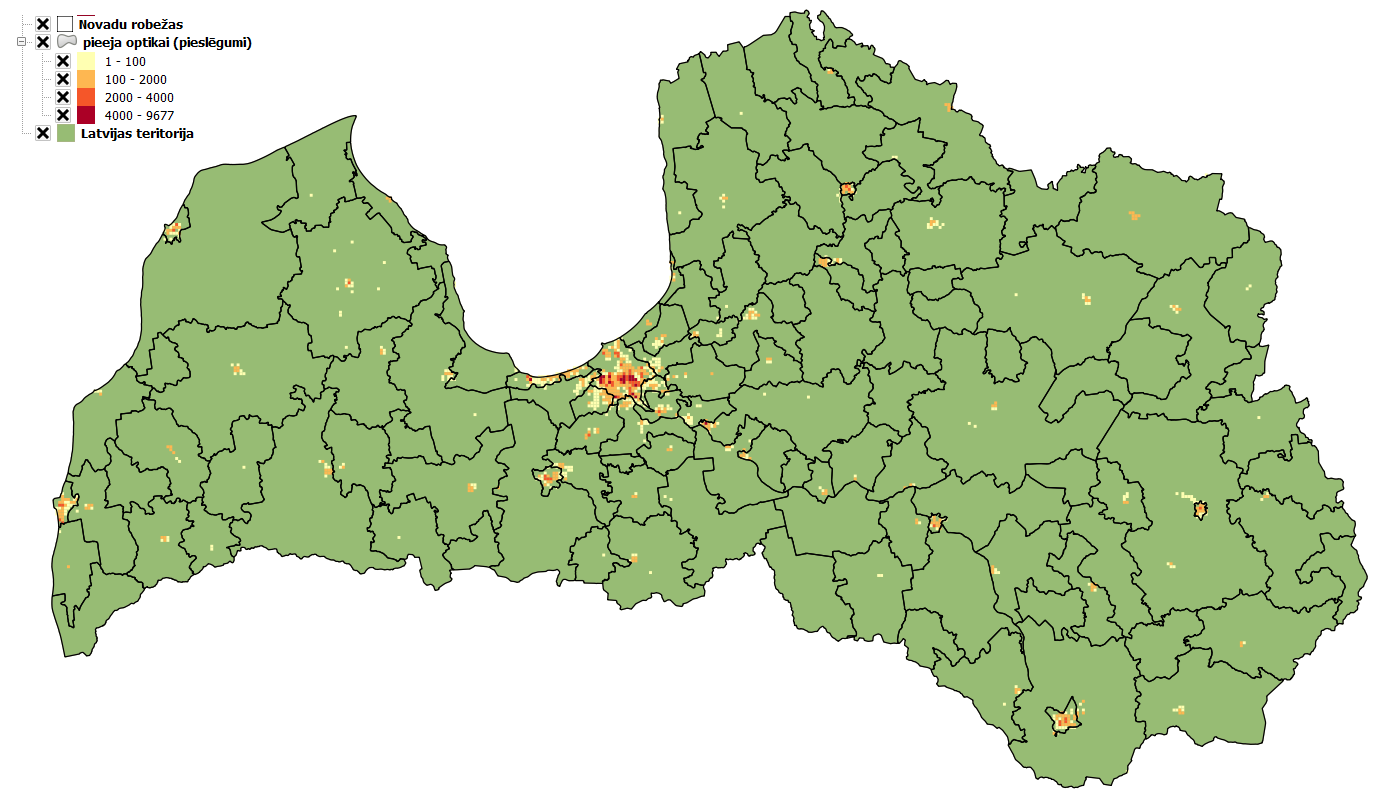
Avots: PwC un CSECOE anketēšanas rezultāti

Kā gaidāms, stacionārie pieslēgumi koncentrējās pilsētās, lielākās apdzīvotās vietās un novadu centros, kur ir lielāks iedzīvotāju blīvums. Kā teritorijas ar salīdzinoši mazu stacionāro pieslēgumu pārklājumu ir minami sekojoši novadi: Ventspils, Rucavas, Kandavas, Cēsu, Amatas, Viesītes, Ciblas, Ludzas, Zilupes, Rugāju un Rūjienas.

Kā ierobežojums jāmin, ka par interneta pieejamību ārpus Pierīgas reģiona jāspriež pamatā tikai pēc SIA “Tet” un SIA “Baltcom” datiem, jo AS “Balticom” piedāvā pakalpojumus tikai Pierīgas reģionā, SIA “IT S” un SIA “OTTV’ ir samērā nelieli operatori Jēkabpils un Līvānu novados un Liepājā, kā arī mazie komersanti, kas sniedz pakalpojumus tikai ierobežotos reģionos valstī, datus nav iesnieguši.

Vēl lielāka koncentrācija pilsētās ir vērojama attiecībā uz optiskā interneta pieslēgumiem valstī. Informācija iekļauta attēlā 8.

Attēls 8 Pieejamo optisko interneta pieslēgumu skaits uz 1 km2.



Avots: PwC un CSECOE anketēšanas rezultāti

Tet pārstāvji intervijā norādīja, ka vidējās izmaksas optikas “pēdējās jūdzes” izbūvei līdz mājai ir 2800-3000 €, un Tet tas nav saimnieciski izdevīgi, ja pieslēgumu izmantos tikai viena mājsaimniecība.

Optiskā interneta pieslēguma ar zemāko ātrumu (virs 100 Mbps) viena mēneša abonēšanas cenas, atkarībā no operatora, ir starp 11,50 un 19,50 €. Šīs cenas ir grūti salīdzināmas, jo bieži iekļauj papildpakalpojumus – digitālo televīziju, WiFi maršrutizatora, TV uztvērēja nomu. Cita pakalpojuma pieslēguma cenas, ja optika nav pieejama, ir tikai nedaudz zemākas.

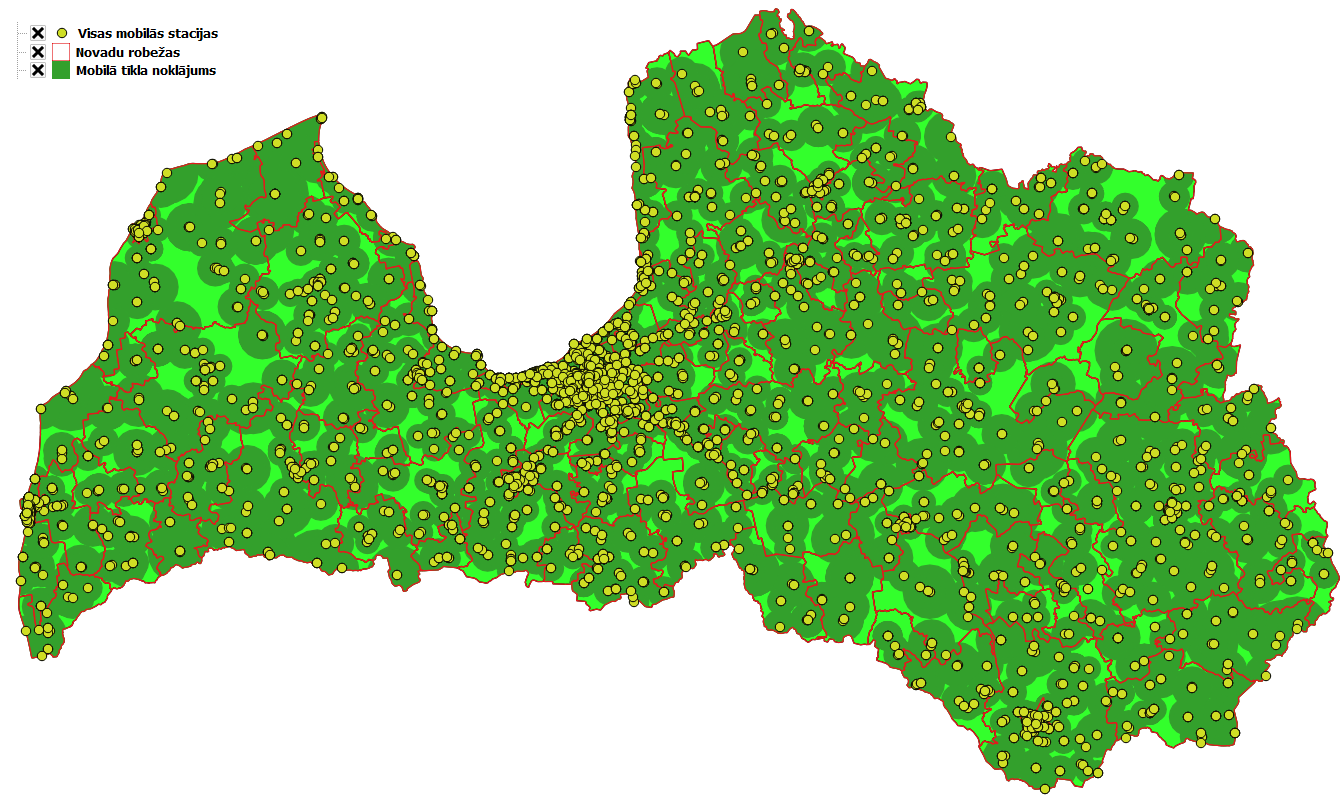
|  |
| --- |
| **Advice Svg Png Icon Free Download (#211198) - OnlineWebFonts.COMIeteikumi**  **Platjoslas stacionārie interneta pieslēgumi pamatā ir pieejami pilsētās**, lielākās apdzīvotās vietās un novadu centros. Īpaši tas attiecas uz optiskajiem pieslēgumiem, kas nodrošina datu pārraides ātrumus virs 100 Mbps. Lai uzlabotu platjoslas stacionāro interneta pieslēgumu pieejamību, jāveic optikas infrastruktūras izbūve līdz gala lietotājam. Investīcijas būtu jāvērš divos virzienos: esošās infrastruktūras uzlabošana – telefona un koaksiālo kabeļu nomaiņa ar optiskajiem kabeļiem, kā arī jaunas optikas “pēdējās jūdzes” izbūve no pašu komersantu vai LVRTC “vidējās jūdzes” pieslēgumiem.  Jaunu pēdējās jūdzes pieslēgumu izbūve, kas izmanto citas kabeļu tehnoloģijas (telefonu, ethernet, koaksiālie), nav lietderīga, jo iespējamie ātrumi ir tuvi tiem, ko nodrošina mobilie pieslēgumi.  Lai platjoslas stacionāro interneta pieslēgumu pakalpojumi par esošajiem pakalpojumiem līdzīgu cenu būtu pieejami arī vietās, kur nepieciešamās infrastruktūras nav, nepieciešamas papildus investīcijas, izbūvējot šo “pēdējo jūdzi”. Ieinteresētie komersanti bieži šādas investīcijas nevar veikt vieni paši, īpaši līdz individuālajām dzīvojamajām mājām, jo investīciju atmaksāšanās laiks ir pārāk ilgs.  Optiskā tīkla "vidējās jūdzes" posma nomas maksa mēnesī komersantiem ir 12 € par posma km[[75]](#footnote-76). Tas nozīmē, ka komersanti teritorijās, kur attālums no vidējās jūdzes pieslēguma līdz maģistrālajam pieslēgumam ir liels, ir sliktākā situācijā un, iespējams, nevar uzsākt "pēdējās jūdzes" pakalpojumu sniegšanu. Lai gan LVRTC ir definējis 67 atbalstāmās teritorijas, kur šai maksai ir 30% atlaide, komersantiem, kam jānomā garš "vidējās jūdzes" posms, varētu būt nepieciešamas papildus subsīdijas vai atlaides. |

### Mobilie pieslēgumi

Projekta ietvaros 3 mobilajiem sakaru operatoriem, kas sniegtā pakalpojuma ietvaros nodrošina arī interneta pieejas pakalpojumus, tika nosūtītas anketas par mobilo sakaru tīklu bāzes stacijām, kas tiek izmantotas mobilās interneta piekļuves pakalpojumu sniegšanai: to adresēm, izmantotajām mobilo sakaru tehnoloģijām, pieslēguma veidiem ātrgaitas internetam. Papildus informācija par visu operatoru mobilo sakaru tīklu bāzes stacijām tika iegūta arī no VAS “Elektroniskie sakari”.

Attēlā 9 sniegts novērtējums par mobilo sakaru pieejamību valstī, pieņemot, ka viena bāzes stacija aptver teritoriju vismaz 4km rādiusā.

Attēls 9 LMT, Tele2 un Bite bāzes staciju kopējais mobilā tīkla pārklājums



Avots: PwC un CSECOE anketēšanas rezultāti

Attēlā redzams, ka esošās mobilās bāzes stacijas nodrošina salīdzinoši labu visas valsts pārklājumu (pieņēmuma par 4 km rādiusu ietvaros). Mazāks pārklājums ir vērojams novadu robežās. Kā teritorijas ar mazāku mobilā tīkla pārklājumu ir minami sekojoši novadi: Ventspils, Kuldīgas, Vecumnieku, Burtnieku, Alūksnes un Madonas. Tā kā šobrīd jebkuram mobilā telefona lietotājam ir pieejama arī interneta piekļuve, varam uzskatīt, ka šī karte parāda mobilā interneta pieejamību valstī.

SPRK regulāri apkopo informāciju par mobilā interneta pieejamību valstī. Pētījumā “Elektronisko sakaru pakalpojumu kvalitātes pārskats par 2019. gadu”[[76]](#footnote-77) dots izsmeļošs pārskats par mobilās interneta pieejas kvalitāti valstī, balstoties uz faktiskiem mērījumiem visu 3 operatoru mobilajos tīklos dažādās vietās valstī un dažādās diennakts stundās. Attēlā 10 redzams SPRK veikto mobilā interneta lejupielādes ātruma mērījumu sadalījums, kas ļauj izvērtēt reālo mobilā interneta pieejamību.

Attēls 10 SPRK 2019.g. veikto mobilā tīkla lejupielādes ātrumu mērījumu sadalījums



Avots: SPRK dati

Atbilstoši SPRK mērījumiem, pieslēguma ātruma vidējās vērtības 95% mērījumu 4G datu pārraides tehnoloģijā 2019. gadā Latvijā bija 36,6 Mbps lejupielādei un 19,15 Mbps augšupielādei. 4G, atbilstoši VAS “Elektroniskie sakari” datiem, ir augstākā tehnoloģija 7905 no 7937 mobilo operatoru bāzes stacijām valstī. Tādējādi varam uzskatīt, ka valstī ir nodrošināts labs mobilā interneta pārklājums ar vidējo ātrumu 30 Mbps.

Te gan jāpiebilst, ka atbilstoši šiem pašiem SPRK datiem, lejupielādes ātrums virs 30 Mbps ir bijis tikai 64% no mērījumu, kas veikti dažādās vietās valstī. Lai gan kopumā interneta pieejamība ir laba, tomēr atsevišķos mērījumos novērotas augšupielādes ātruma vērtības, kas ir zemākas pat par 256 Kbps. Šādos brīžos interneta pakalpojuma izmantošana var būt būtiski traucēta.

Mobilā telefona viena mēneša abonēšanas cenas, kas ietver arī vismaz apjoma ziņā ierobežotu interneta pieejamību, sākas no 10€, un šāda cena ir pieejama gandrīz jebkuram valsts iedzīvotājam.

|  |
| --- |
| **Advice Svg Png Icon Free Download (#211198) - OnlineWebFonts.COMIeteikumi**  **Mobilā interneta pakalpojumi ir pieejami ļoti lielā valsts teritorijas daļā.** **Arī šī pakalpojuma cenu (no 10€ mēnesī) var uzskatīt par pieņemamu**, jo tā ir 2 reizes mazāka par mājsaimniecības locekļa vidējo patēriņu par sakariem mēnesī, kas, atbilstoši CSP datiem, 2019. g. ir bijis 20.35€[[77]](#footnote-78) (1. kvintilei 13.25€).  Mobilie un stacionārie pieslēgumi nodrošina labu interneta pakalpojumu pieejamību valstī ar vidējo ātrumu virs 30 Mbps. Šāds ātrums mobilajos tīklos gan tiek nodrošināts apmēram 64% mērījumu, kas veikti visur valstī un visās diennakts stundās (SPRK 2019.g. dati). Lai uzlabotu datu pārraides ātrumus esošajā tīklā un līdz ar to nodrošinātu kvalitatīvu interneta piekļuves pakalpojumu pieejamību, jāveic investīcijas esošo bāzes staciju pieslēgšanai optiskajam tīklam, kur patlaban izmantoti radio releju līniju pieslēgumi.  Lai uzlabotu mobilā tīkla pārklājumu, jāveic investīcijas jaunu bāzes staciju izbūvei, pēc iespējas vietās, kur jau ir nodrošināts vidējās jūdzes optiskais pieslēgums.  Būtiskākais investīciju objekts mobilajiem operatoriem šobrīd ir 5G tīklu attīstība. Šādi tīkli var nodrošināt ātrumus, kas lielāki par 100 Mbps, un kļūt par papildinājumu platjoslas optiskajiem tīkliem teritorijās, kur optisko tīklu izvēršana ir nerentabla. Taču, lai to nodrošinātu, nepieciešama ļoti daudzu jaunu mobilo sakaru bāzes staciju izbūve.  Mobilo sakaru operatoriem būtu jāizvērtē iespēja kooperēties mobilo sakaru torņu izbūvē, lai izvairītos no investīciju dublēšanās, blakus būvējot vairākus torņus, kas pieder dažādiem mobilo sakaru operatoriem. Alternatīva būtu valsts atbalsts kopējas infrastruktūras izbūvei, ko var izmantot visi operatori. |

Saņēmēju pieprasījums pēc platjoslas infrastruktūras un pakalpojumiem

Sagatavot priekšlikumus pasākumiem, kas būtu jāīsteno valsts vai pašvaldību līmenī, lai palielinātu iedzīvotāju, uzņēmumu, kā arī valsts un pašvaldību iestāžu pieprasījumu pēc platjoslas infrastruktūras un pakalpojumiem

## Pieejamā infrastruktūra

Projektā tika intervēti pārstāvji no Veselības ministrijas (VM), Izglītības un zinātnes ministrijas (IZM), Ekonomikas ministrijas (EM), Kultūras ministrijas (KM), Latvijas Interneta asociācijas, kā arī izmantota informācija, kas iegūta intervijās no LVRTC un komersantiem (TeT, LMT, Tele2 un Bite) SM pasūtītā pētījuma “Pētījums Eiropas Savienības fondu 2021.‑2027.gada plānošanas perioda ieguldījumu priekšnosacījumu izpildei” ietvaros. Šādi iegūta informācija valsts mērogā par esošo situāciju un attīstības tendencēm nākotnē saistībā ar platjoslas interneta pakalpojumiem. Jautājumi attiecībā uz nepieciešamās platjoslas infrastruktūras attīstību, lai nodrošinātu inovatīvos digitālos pakalpojumus transporta, medicīnas, izglītības un kultūras jomās, kas ir būtiski sociāli ekonomiski virzītājspēki, aprakstīti jau ziņojuma 1.nodaļā. Jāpiemin, ka nozīmīgs pieprasījums pēc platjoslas pakalpojumiem no valsts pārvaldes un pašvaldību puses būs saistībā ar pagastu bibliotēku infrastruktūras uzlabošanu, lai nodrošinātu valsts un pašvaldību vienoto klientu apkalpošanas centru funkcijas (vismaz kontaktcentra funkcijas un attālinātā pakalpojuma pieejamību bibliotēkās un jau esošajos klientu apkalpošanas centros).

Tāpat šī projekta ietvaros tika nosūtītas anketas 119 pašvaldībām (110 novadiem un 9 republikas pilsētām), atbildes saņemtas no 103 respondentiem jeb 87%. Anketēšanas mērķis bija uzzināt pašvaldību viedokli par interneta pieejamību pašvaldībās, tai skaitā attiecībā uz interneta ātrumu dažādām lietotāju grupām.

**Interneta pieejamība**

*“Kāda ātruma internets pieejams Jūsu pašvaldībā kopumā?”*

Pašvaldībās galvenokārt ir pieejams ātrs internets (30-100 Mbps) - 41% gadījumu un īpaši ātrs internets (virs 100 Mbps) - 18% gadījumu, kā arī pamata internets (144 kbps – 30 Mbps) - 41% gadījumu). Attēlā 11 iekļauts atbilžu skaits katram no atbilžu variantam.

Attēls 11 Interneta ātruma pieejamība pašvaldībās

Avots: PwC un CSECOE anketēšanas rezultāti

*“Vai visām mājsaimniecībām Jūsu pašvaldībā pieejams interneta savienojums?”*

Vien 16% aptaujāto pašvaldību teritorijā esošajām mājsaimniecībām pilnībā nodrošināts interneta savienojums, bet 37% - daļēji, nepieciešami uzlabojumi, savukārt 22% interneta pakalpojumi nav nodrošināti, ja ņem vērā atbildi – grūti pateikt. Ja statistiskajā analīzē neņem vērā atbildi – grūti pateikt, tad daļēji un nepieciešami uzlabojumi – 50% gadījumu. Attēlā 12 iekļauts atbilžu skaits katram no atbilžu variantam.

Attēls 12 Interneta nodrošinājums mājsaimniecībām

Avots: PwC un CSECOE anketēšanas rezultāti

*“Vai vidējās interneta pieejas cenas atbilst mājsaimniecību maksātspējai Jūsu pašvaldībā?”*

27% aptaujāto pašvaldību norādīja, ka interneta pakalpojuma cena atbilst mājsaimniecību maksātspējai, bet 19% - ievērojami pārsniedz mājsaimniecību maksātspēju, ja ņem vērā atbildi – grūti. Ja statistiskajā analīzē neņem vērā atbildi – grūti pateikt, tad pakalpojuma cena ievērojami pārsniedz mājsaimniecību maksātspēju 42% gadījumu. Attēlā 13 iekļauts atbilžu skaits katram no atbilžu variantam.

Attēls 13 Interneta pakalpojuma cena

Avots: PwC un CSECOE anketēšanas rezultāti

*“Kādi ir iemesli kāpēc mājsaimniecības, kam pieejams stacionārs interneta pieslēgums, to neizmanto?”*

34% aptaujāto pašvaldību atzinušas, ka mājsaimniecības, kam pieejams stacionārs interneta pieslēgums, to neizmanto mobilā interneta pieejamības dēļ, ja ņem vērā atbild – grūti pateikt. Ja statistiskajā analīzē neņem vērā atbildi – grūti pateikt, tad mobilo internetu izmanto 67% mājsaimniecību. Attēlā 14 iekļauts atbilžu skaits katram no atbilžu variantam.

Attēls 14 Stacionārā interneta pieslēguma neizmantošanas iemesli mājsaimniecībās

Avots: PwC un CSECOE anketēšanas rezultāti

**Izmantotās iespējas**

Interneta pieejamība ir saistīta arī ar dažādu iespēju izmantošanu, tādēļ projekta ietvaros pašvaldības tikai apjautātas par WiFi4EU izmantošanas iespējām. Detalizēta informācija par WiFi4EU nosacījumiem iekļauta ziņojuma 6.pielikumā.

*“Vai ES fondu 2014.-2020. gada plānošanas periodā izmantojāt pasākumus interneta savienojumu nodrošināšanai, piemēram, programmas WiFi4EU ietvaros?”*

2014.-2020. gada plānošanas periodā 36% aptaujāto pašvaldību izmantoja pasākumus platjoslas savienojuma nodrošināšanai, piemēram, WiFi4EU ietvaros, bet 54% - neizmantoja. Attēlā 15 iekļauts atbilžu skaits katram no atbilžu variantam.

Attēls 15 Dalība pasākumos platjoslas infrastruktūras attīstībai

Avots: PwC un CSECOE anketēšanas rezultāti

|  |
| --- |
| **Advice Svg Png Icon Free Download (#211198) - OnlineWebFonts.COMIeteikumi**  Investīcijas primāri būtu nepieciešams veikt pašvaldību teritorijās (41% pašvaldību saskaņā ar anketēšanas rezultātiem), kur ir **pieejams tikai pamata internets.** Kā galvenā investīciju prioritāte būtu **sociālekonomiskie virzītājspēki,** bet iespējami uzlabojot arī interneta pieejamību mājsaimniecībās, ja tas var tikt realizēts kā vienots integrēts projekts, uzlabojot interneta pieejamību sociālekonomiskajiem virzītājspēkiem, piemēram, velkot optisko kabeli uz konkrētu objektu un nodrošinot interneta pieejamību trases garumā.  Daļa pašvaldību (19%) norādījušas, ka interneta pakalpojumu cenas pārsniedz mājsaimniecību maksātspēju. Šajos gadījumos interneta pakalpojumi būtu jānodrošina dažādās publiskās vietās, piemēram, bibliotēkās, pašvaldību klientu apkalpošanas centros, kultūras namos un citur. Nepieciešamības gadījumā **dotācijas būtu jānodrošina sociālekonomiskajiem virzītājspēkiem**, lai tie varētu nodrošināt interneta pakalpojumus un finansējums nebūtu jānodrošina individuālām mājsaimniecībām. Saskaņā ar pašvaldību anketēšanas rezultātiem, primāri būtu jāatbalsta īpaši ātra interneta pieejamība izglītības iestādēm, veselības aprūpes iestādēm, valsts un pašvaldību iestādēm.  Saskaņā ar anketēšanas rezultātiem liela daļa (34%) izmanto mobilo internetu, tādēļ pašvaldībām būtu jānodrošina pēc iespējas efektīvāka sadarbība ar **dažādiem interneta pakalpojumu nodrošinātājiem,** piemēram, atbalstot mobilo sakaru torņu izbūvi, koordinējot investīcijas interneta infrastruktūrā ar citiem pašvaldības infrastruktūras attīstības objektiem (piemēram, ielu apgaismojuma izveide vai uzlabošana), kā arī atvieglojot un nodrošinot ātru dokumentu saskaņošanu optiskā tīkla ierīkošanas gadījumā. |

## Ieinteresētās puses

Projekta ietvaros tika nosūtītas anketas 119 pašvaldībām (110 novadiem un 9 republikas pilsētām), atbildes saņemtas no 103 respondentiem jeb 87%. Anketēšanas mērķis bija iegūt kontaktinformāciju par mērķgrupām, kuras ir ieinteresētas platjoslas pakalpojumu veicināšanā.

*“Lūdzu, norādiet informāciju, tai skaitā kontaktinformāciju par mērķgrupām, piemēram, industriāliem parkiem, uzņēmumiem un citiem, kuri ir izrādījuši iniciatīvu iesaistīties platjoslas pakalpojumu veicināšanā un vēlas veidot sadarbību ar elektronisko sakaru komersantiem.”*

Anketēšanas ietvaros pašvaldības norādīja industriālos parkus, uzņēmumus un citas ieinteresētās puses, kuras ir izrādījušas iniciatīvu iesaistīties platjoslas pakalpojumu veicināšanā un vēlas veidot sadarbību ar elektronisko sakaru komersantiem. Tabulā 8 iekļauta informācija par konkrētām iesaistītajām pusēm.

Tabula 8 Platjoslas pakalpojumu veicināšanā ieinteresētās puses

|  |  |
| --- | --- |
| Iesaistītā puse | Nosaukums |
| Industriālie un loģistikas parki | Bauskas industriālais un loģistikas parks  SIA "DATI Group" (koncesijas līgums ar Bauskas novada pašvaldību)  Smārdes industriālais parks |
| Uzņēmumi | SIA "Dores Fabrika" http://www.dores.lv/ vēlas sadarboties, lai iegūtu ātrgaitas internetu plānošanas biroja darba nodrošināšanai  Mērsraga ostas teritorijā esošie uzņēmumi  SIA "IVIKS"  SIA “Nova”  SIA "Vels", IK "Twists"  Ķekavas putnu fabriku  SIA “HRX”  Tukuma lidlauks  Engures osta |
| Pašvaldības | Apes novada pašvaldība  Daugavpils pilsētas pašvaldības policija- videonovērošanai  Gulbenes novada pašvaldības iestādes  Smiltenes novada dome  Siguldas novada pašvaldība |

Avots: PwC un CSECOE anketēšanas rezultāti

Saskaņā ar anketēšanas rezultātiem gan pašvaldības, gan uzņēmumi ir ieinteresēti interneta pieejamības uzlabošanā.

|  |
| --- |
| **Advice Svg Png Icon Free Download (#211198) - OnlineWebFonts.COMIeteikumi**  Gadījumā, ja izvēlētais interneta pieejamības attīstības modelis paredz investīcijas “pēdējā jūdzē” sadarbībā ar pašvaldībām, nosakot konkursa noteikumos un izvērtējot teritorijas, kur veicamas investīcijas, nepieciešams pārrunāt to ar anketēšanas rezultātā norādītajām pašvaldībām, lai nodrošinātu, ka šajās **pašvaldībās tiek veiktas “pēdējās jūdzes” investīcijas**.  Svarīgs sociālekonomiskais virzītājspēks pašvaldībās ir **industriālie parki** un lielākie uzņēmumi. Tādēļ, ja izvēlētais interneta pieejamības attīstības scenārijs paredz investīcijas “pēdējā jūdzē” sadarbībā ar pašvaldībām, nodrošināma sadarbība un nepieciešamās investīcijas uzņēmumiem, kas ir izrādījuši interesi.  Gadījumā, ja attīstības scenārijs ietver investīcijas optiskās infrastruktūras attīstībā, nodrošināt, ka **optiskie pieslēgumi tiek nodrošināti pašvaldībām**, kas izrādīja interesi, kā arī industriālajiem spēkiem un lielākajiem uzņēmumiem. |

## Nepieciešamās izmaiņas, lai veicinātu pieprasījumu

Projekta ietvaros tika nosūtītas anketas 119 pašvaldībām (110 novadiem un 9 republikas pilsētām), atbildes saņemtas no 103 respondentiem jeb 87%. Anketēšanas mērķis bija iegūt informāciju par nepieciešamajām izmaiņām, lai veicinātu interneta pieejamības pieprasījumu. Detalizēta informācija par sniegtajām atbildēm iekļauta ziņojuma pielikumā.

*“Kas, Jūsuprāt, būtu jāmaina lai veicinātu iedzīvotāju, pašvaldību un pašvaldību kapitālsabiedrību, privāto uzņēmumu pieprasījumu pēc platjoslas infrastruktūras un pakalpojumiem? Vai pietiktu tikai ar mobilo interneta pakalpojumu tālāku attīstību?”*

Izmantošanu var veicināt interneta pakalpojumu zemākas cenas, kā arī interneta ātrāka un labāka pieejamība. Viens no galvenajiem aspektiem pieprasījuma palielināšanai ir minēts pakalpojumu izmaksu samazinājums, tai skaitā mazāk apdzīvotos novados, kā arī LVRTC tīkla nomas maksa. Uzņēmējdarbības attīstībai ir nepieciešama vidējās un pēdējās jūdzes sakaru tīklu izbūve lauku teritorijās, it īpaši pagastos, kur prioritāra ir lauksaimniecība. Nepieciešams finansējums pirmreizējā savienojuma izveidei.

Anketās iekļauti dažādi viedokļi attiecībā uz attīstāmajām tehnoloģijām, tai skaitā optiskā tīkla izbūve blīvi apdzīvotos apgabalos, kā arī 4G (nodrošinot stabilu pieslēgumu) un 5G attīstība. Daudzi respondenti uzskata, ka pietiktu tikai ar mobilā interneta pakalpojumiem. Tiek norādīta arī nepieciešamība uzņēmumiem pieslēgties “vidējās jūdzes” tīklam, kā arī nepieciešama integrēta plānošana un pieeja starp dažādiem komunikāciju nodrošinātājiem, piemēram, elektrība, ūdens un kanalizācija.

Projekta ietvaros tika uzdots jautājums arī attiecībā uz WiFi4EU izmantošanu.

*“Kas būtu jāmaina turpmākajos gados attiecībā uz programmu WiFi4EU”.*

Pašvaldības norādīja uz nepieciešamajām izmaiņām programmā WiFi4EU. Detalizēta informācija par sniegtajām atbildēm iekļauta ziņojuma pielikumā.

WiFi4EU vaučeru[[78]](#footnote-79) piešķir kā vienreizēju maksājumu, finansējot Wi-Fi tīklāju iekārtu un uzstādīšanas izmaksas. Iekārtas ietver elementus, kas nepieciešami tīkla izvietošanai, piemēram, elektroapgādes ierīces vai iekārtas interneta savienojuma izveidošanai (maršrutētāji, komutatori, ugunsmūri). Vaučera galvenais mērķis – piekļuves punkti.

Anketās iekļauti ieteikumi attiecībā uz finansējamām jomām, tehnisko nodrošinājumu, ātrumu un citiem aspektiem saistībā ar WiFi4EU izmantošanu.

|  |
| --- |
| **Advice Svg Png Icon Free Download (#211198) - OnlineWebFonts.COMIeteikumi**  Svarīgs interneta pakalpojumu pieejamības uzlabošanas veids ir **cenu samazinājums**, pielāgošana. Interneta pakalpojumu cenu nosaka pakalpojumu nodrošinātājs, un projekta ietvaros netiek ieteikts dotēt interneta pakalpojumu nodrošinātājus, jo tā būtu ietekme uz brīvo tirgu. Var tikt izvērtētas tās pakalpojuma cenu komponentes, ko nodrošina valsts, piemēram, maksa LVRTC par “vidējās jūdzes” izmantošanu, lai nodrošinātu, ka visas izmaksas saistībā ar pakalpojumu būtu optimālas.  Projekta ietvaros **netiek piedāvāts subsidēt noteiktas interneta pakalpojumu lietotāju grupas**, jo tas būtu saistīts ar lielu administratīvo slogu, kā arī ietekme no dotācijām būtu tikai noteiktām lietotāju grupām un nebūtu ilgtermiņa.  Daudzas pašvaldības norāda uz nepieciešamību labāk un efektīvāk izmantot esošo vidējās jūdzes infrastruktūru, atbalstot vietējos interneta pakalpojumu sniedzējus. Kā viena no iespējām paredzama **finansējuma nodrošināšana granta formā pašvaldībām**, lai tās varētu izveidot nepieciešamo infrastruktūru, ko iznomātu interneta pakalpojumu sniedzējiem, kā arī pašvaldība, izglītības iestādes, veselības aprūpes iestādes un pašvaldību kapitālsabiedrības varētu būt vieni no lielākajiem interneta pakalpojumu izmantotājiem. Otrs risinājums - dotēt interneta pakalpojumu sniedzējus, bet šajā gadījumā pašvaldībai nebūtu iespējas noteikt investīciju prioritātes, piemēram, kuri sociālekonomiskie spēki prioritāri nodrošināmi ar ātru internetu. Papildus ir iespēja subsidēt lielākos sociālekonomiskos spēkus attiecībā uz maksājumiem par interneta pakalpojumu pieejamību, bet tas būtu saistīts ar papildus administratīvo slogu un nedotu ieguldījumu ilgtermiņā.  Plānojot nepieciešamās izmaiņas interneta pieejamības atbalstam, svarīgi **izvērtēt tehnoloģijas,** kurās varētu tikt veikt nepieciešamās investīcijas. Piemēram, vai tiek atbalstīta interneta pieejamība, izmantojot mobilos sakarus, tādējādi nodrošinot interneta pieejamību plašākam lietotāju lokam, bet ar zemāku datu apraides ātrumu, vai arī tiek investēts optiskajā tīklā, nodrošinot augstāku interneta piekļuves ātrumu, bet interneta pieejamība nodrošināta mazākam lietotāju lokam. |

## Viedās kopienas kā nākotnes iespēja

**Politikas mērķi**

Apakšsadaļā uzskaitīti galvenie viedās kopienas attīstības jautājumi saskaņā ar EISI2 “Digitalizācija” Darba programmā 2021.-2023. gadam[[79]](#footnote-80) projektu. 5G viedās kopienas būs viena no nozīmīgākajām investīciju jomām, ņemot vērā sabiedrības pielāgošanos esošajai situācijai, veicinot efektīvu komunikāciju, digitalizējot biznesus, strādājot attālināti. Nozīmīga turpmāk būs pasākumu ieviešana augstas kvalitātes bezvadu savienojumu nodrošināšanai vietējo kopienu sociālekonomiskajos dzinējspēkos – skolās, citās izglītības iestādēs, veselības centros, transporta mezglos, digitāli intensīvos uzņēmumos un citur.

Vietējais pieprasījums pēc savienojamības var būt par katalizatoru digitālajai izaugsmei un palīdzēt paātrināt 5G tīklu izvēršanu, lai sasniegtu Gigabitu sabiedrības mērķus. Aptaujas rezultāti liecina, ka pašvaldībām un reģioniem ir liels pieprasījums pēc labākas interneta pieejamības. Neatkarīgi no ģeogrāfiskā novietojuma, kurā atrodas viedās kopienas, 5G būs izšķiroša nozīme, pateicoties tās trim tehnoloģiskajām sastāvdaļām, kas nodrošina šo savienojamību: lielāks joslas platums (eMBB), visuresošs pārklājums (uRLLC) un zems latentums (mMTC).

EK rīcības mērķis ir atbalstīt ilgtspējīgu ekonomikas atgūšanos, nodrošinot vāji savienotās teritorijas ar Gigabitu savienojamību, kas var atbalstīt dažādus viedus digitālos pakalpojumus un lietojumprogrammas. Ieguldījumi jāveic, lai uzlabotu savienojamību viedām kopienām tajos pilsētu un lauku apvidos, kur 5G infrastruktūras izmantošana var paātrināt izaugsmi un ekonomikas atveseļošanos.

Paredzams, ka projekti savienos visus sociālekonomiskos dzinējspēkus attiecīgajā apgabalā ar Gigabitu savienojamību, ja pašlaik nepastāv Gigabitu vai 5G tīkli vai arī tuvākajā nākotnē nav plānoti.

**Plānotie projekti**

Atbalsts tiks īstenots ar grantu palīdzību viedo kopienu projektiem, nodrošinot interneta pieejamību sociālekonomiskajiem dzinējspēkiem, izmantojot infrastruktūru, ko līdzfinansē no CEF2 DIGITAL līdzekļiem. Paredzamais finansējums:

* Viedās kopienas projekti, kas saistīti ar sociālekonomiskajiem virzītājspēkiem (projekta iesniedzējiem jāpierāda atbilstošs gatavības līmenis) - 200 000 EUR dotācija Gigabitu savienojamībai sociālekonomiskajiem virzītājspēkiem (CEF2 Regulas projekta 9. panta 4. punkta a) apakšpunkts[[80]](#footnote-81))). Grants līdz 75% no projekta izmaksām.
* 5G viedo kopienu projektiem iedzīvotājiem - 60 000 EUR dotācija, lai atbalstītu 5G gatavu vietējo bezvadu savienojumu (CEF2 Regulas projekta 9. panta 4. punkta b) apakšpunkts[[81]](#footnote-82)) – pakalpojumi nodrošināmi bez atlīdzības un diskriminācijas. Grants līdz 100% no projekta izmaksām.

Projektus var ierosināt teritorijās, kur nav neviena tīkla vai kur tīklu attīstību tuvākajā nākotnē neplāno privāti uzņēmēji vai nav plānotas citas publiskas intervences. Projekti nerada pārklāšanos ar citām publiskā atbalsta shēmām un nav saistīti ar Gigabitu tīklu izvēršanu teritorijās, kur šāds tīkls jau pastāv (vai ir plānots tuvāko 24 mēnešu laikā), piemēram, pamatojoties uz esošo platjoslas kartēšanu vai tirgus apspriešanu.

Projekti var attiekties uz 5G pamatinfrastruktūru, vietējiem bezvadu savienojumiem, savienojamības iekārtām.

Prioritārie sociālekonomiskie virzītājspēki:

* Veselības aprūpes iestādes;
* Izglītības iestādes;
* Citi projekti, lai nodrošinātu digitālos pakalpojumus (viedā mobilitāte, viedā enerģija, ieguvumi vides jomā, atkritumu apsaimniekošana utt.), kas ir paredzēti sabiedrības interesēs.

**Viedās kopienas Latvijā**

Viedās kopienas ir pilsētas, reģioni, pašvaldības, kas izmanto tehnoloģijas, lai tās iedzīvotājiem, uzņēmumiem un sociālekonomiskajiem virzitājspēkiem sniegtu labumu ekonomiskās izaugsmes, sociālo ieguvumu un vides ilgtspējas nodrošināšanai. Pamatojoties uz interviju un anketēšanas rezultātiem, Latvijā daudzām pašvaldībām, reģioniem un sociālekonomiskajiem virzītājspēkiem ir interese izmantot tehnoloģijas un plānotais EISI2 atbalsts varētu tikt izmantots šo mērķu sasniegšanai.

|  |
| --- |
| **Advice Svg Png Icon Free Download (#211198) - OnlineWebFonts.COMIeteikumi**  Papildus plānotajām publiskajām investīcijām (ES fondu finansējums, nacionālais finansējums) interneta pieejamības uzlabošanai sociālekonomiskajiem virzītājspēkiem, atbalstīt viedās kopienas sagatavojot projektu pieteikumus EISI2 “Digitalizācija” programmā.  Atbalstīt viedās kopienas sagatavojot projektu pieteikumus 5G pieejamības nodrošināšanai iedzīvotājiem. |

Priekšlikumi attiecībā uz elektronisko sakaru operatoru darbības regulējumu

Veicot Ātrdarbīga elektronisko sakaru tīkla likuma (Likums) 1.panta pirmās daļas 4.punktā minēto tīkla operatoru aptauju, identificēt šķēršļus šajā likumā noteiktā regulējuma darbībai praksē un sagatavot atbilstošus priekšlikumus minētā regulējuma “iedzīvināšanai” praksē un priekšlikumus par tīkla operatoru sadarbības regulējuma uzlabojumiem (ja tie veicami normatīvajos aktos).

Projekta ietvaros 52 tīklu operatoriem, kas, atbilstoši SPRK datiem, uztur tīklu infrastruktūru elektronisko sakaru, enerģētikas un ūdenssaimniecības jomās, tika nosūtītas anketas ar jautājumiem par Ātrdarbīga elektronisko sakaru tīkla likumā (Likums) noteiktā regulējuma darbību praksē. Anketā lūdzām arī sniegt priekšlikumus tīkla operatoru un elektronisko sakaru komersantu sadarbības regulējuma uzlabojumiem. Uz aptaujas anketu atbildēja 10 operatori (3 – enerģētika, 2 – ūdenssaimniecība, 5 – elektroniskie sakari) jeb 19.2% no uzrunātajiem.

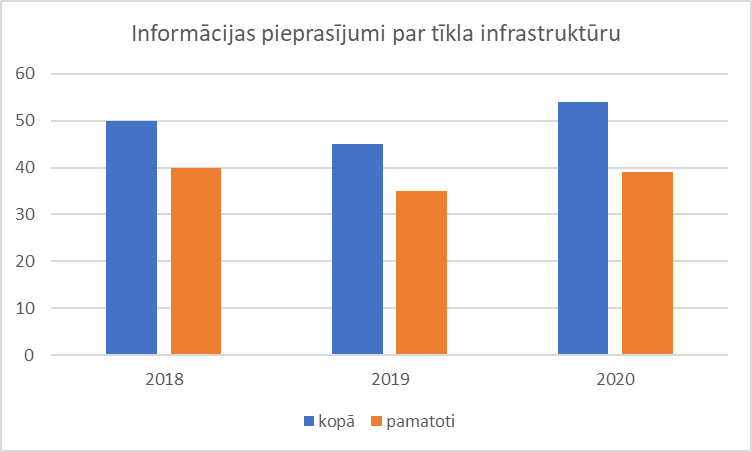
## Informācijas un piekļuves pieprasījumi

### Informācijas pieprasījumi par tīkla fizisko infrastruktūru nolūkā būvēt sakaru tīklu

Tikai 2 operatori norādīja, ka Apgrūtināto teritoriju informācijas sistēmā par to fizisko infrastruktūru un tās aizsargjoslām ir pieejama pilna informācija, kas var būt nepieciešama elektronisko sakaru komersantam, pārējie 8, ka šī informācija pieejama tikai daļēji.

Atbilstoši anketu datiem tikai 3 operatori pēdējo 3 gadu laikā saņēmuši informācijas pieprasījumus par tīkla fizisko infrastruktūru nolūkā būvēt sakaru tīklu, taču viena operatora sniegtā informācija nav jāņem vērā kā maz ticama (1000 pieprasījumi gadā). Attēlā 16 dots šo pieprasījumu sadalījums pa gadiem.

Attēls 16 Informācijas pieprasījumi par tīkla infrastruktūru

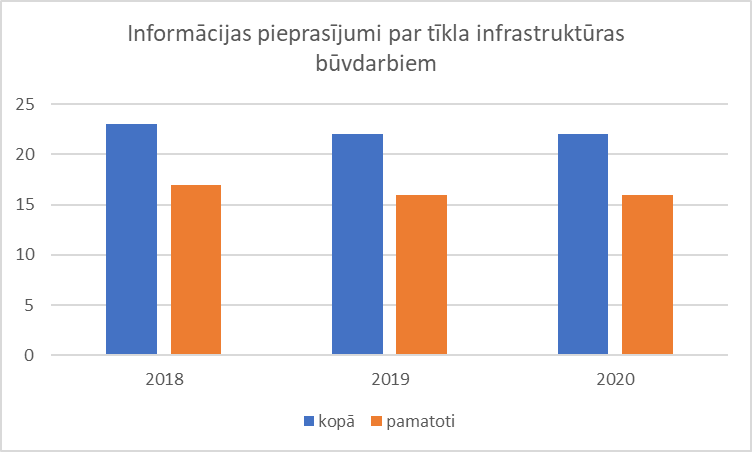


Avots: PwC un CSECOE anketēšanas rezultāti

### Informācijas pieprasījumi par tīkla fiziskās infrastruktūras būvdarbiem nolūkā apspriest to koordinēšanu

Atbilstoši anketu datiem, 4 operatori pēdējo 3 gadu laikā saņēmuši informācijas pieprasījumus par tīkla fiziskās infrastruktūras būvdarbiem nolūkā apspriest to koordinēšanu, taču līdzīgi kā iepriekšējā sadaļā viena operatora sniegtā informācija mums jāatmet kā maz ticama. Attēlā 17 dots šo pieprasījumu sadalījums pa gadiem.

Attēls 17 Informācijas pieprasījumi par tīkla infrastruktūras būvdarbiem

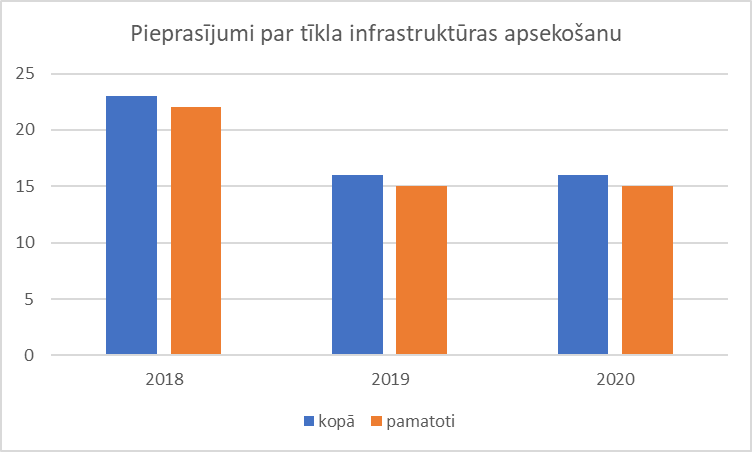


Avots: PwC un CSECOE anketēšanas rezultāti

### Pieprasījumi par tīkla fiziskās infrastruktūras apsekošanu nolūkā būvēt sakaru tīklu

Atbilstoši anketu datiem, 5 operatori pēdējo 3 gadu laikā saņēmuši pieprasījumus par tīkla fiziskās infrastruktūras apsekošanu nolūkā būvēt sakaru tīklu, taču, līdzīgi iepriekšminētajam, viena operatora sniegtā informācija mums jāatmet kā maz ticama. Attēlā 18 dots šo pieprasījumu sadalījums pa gadiem.

Attēls 18 Pieprasījumi par tīkla infrastruktūras apsekošanu

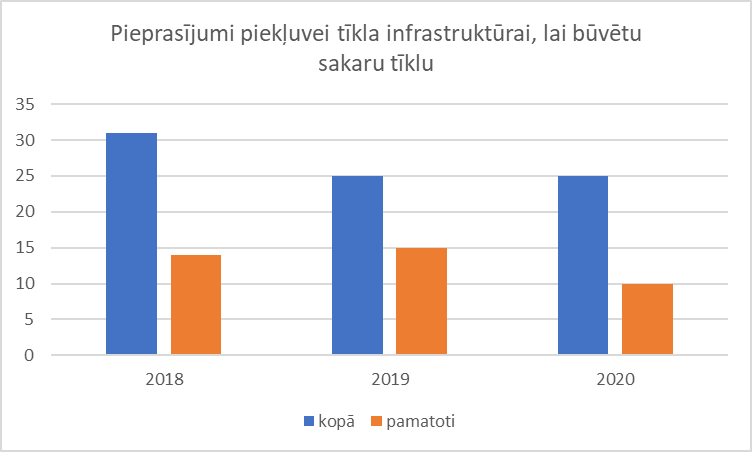


Avots: PwC un CSECOE anketēšanas rezultāti

### Pieprasījumi piekļuvei tīkla fiziskajai infrastruktūrai nolūkā būvēt sakaru tīklu

Atbilstoši anketu datiem, 3 operatori pēdējo 3 gadu laikā saņēmuši pieprasījumus piekļuvei tīkla fiziskajai infrastruktūrai nolūkā būvēt sakaru tīklu. Attēlā 19 dots šo pieprasījumu sadalījums pa gadiem.

Attēls 19 Pieprasījumi piekļuvei tīkla infrastruktūrai, lai būvētu sakaru tīklu



Avots: PwC un CSECOE anketēšanas rezultāti

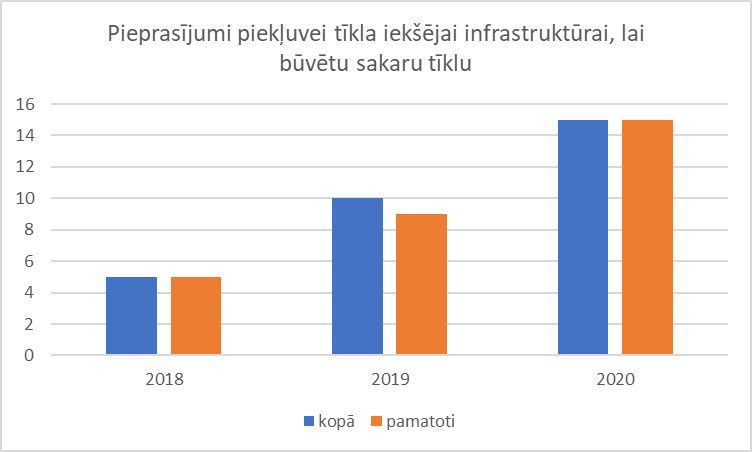
Minēti šādi pieteikumu atteikuma iemesli:

* Jauna ātrdarbīga elektronisko sakaru tīkla ierīkošana vai būvēšana negatīvi ietekmēs fiziskās infrastruktūras elementu lietošanas drošību vai mehānisko stiprību un stabilitāti.
* Nepieciešamā vieta vai ietilpība nav pieejama un ir pietiekami pamatots fakts, ka attiecīgā vieta vai ietilpība turpmāk būs nepieciešama tīkla operatoram (piemēram, publiski pieejamos investīciju plānos).
* Piekļuves nodrošināšanai nepieciešamas papildu darbības, kas skar trešās personas īpašumtiesības.

### Pieprasījumi piekļuvei iekšējai fiziskajai infrastruktūrai nolūkā ierīkot vai būvēt elektronisko sakaru tīklu

Atbilstoši anketu datiem, tikai 2 operatori pēdējo 3 gadu laikā saņēmuši pieprasījumus piekļuvei **iekšējai** tīkla fiziskajai infrastruktūrai nolūkā būvēt sakaru tīklu. Attēlā 20 dots šo pieprasījumu sadalījums pa gadiem.

Attēls 20 Pieprasījumi piekļuvei iekšējai infrastruktūrai, lai būvētu sakaru tīklu



Avots: PwC un CSECOE anketēšanas rezultāti

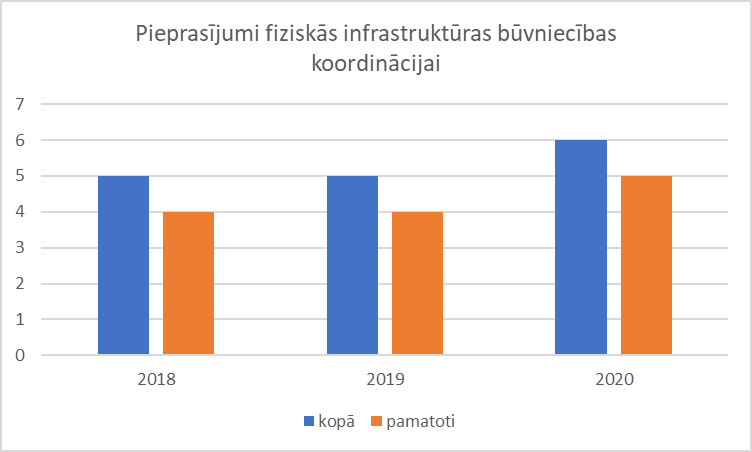
Minēti šādi pieteikumu atteikuma iemesli:

* Jauna ātrdarbīga elektronisko sakaru tīkla ierīkošana vai būvēšana negatīvi ietekmēs fiziskās infrastruktūras elementu lietošanas drošību vai mehānisko stiprību un stabilitāti.
* Vajadzīgā vieta vai ietilpība nav pieejama.

### Pieprasījumi fiziskās infrastruktūras būvniecības koordinēšanai

Atbilstoši anketu datiem, tikai 2 operatori pēdējo 3 gadu laikā saņēmuši pieprasījumus fiziskās infrastruktūras būvniecības koordinēšanai. Attēlā 21 dots šo pieprasījumu sadalījums pa gadiem.

Attēls 21 Pieprasījumi piekļuvei iekšējai infrastruktūrai, lai būvētu sakaru tīklu



Avots: PwC un CSECOE anketēšanas rezultāti

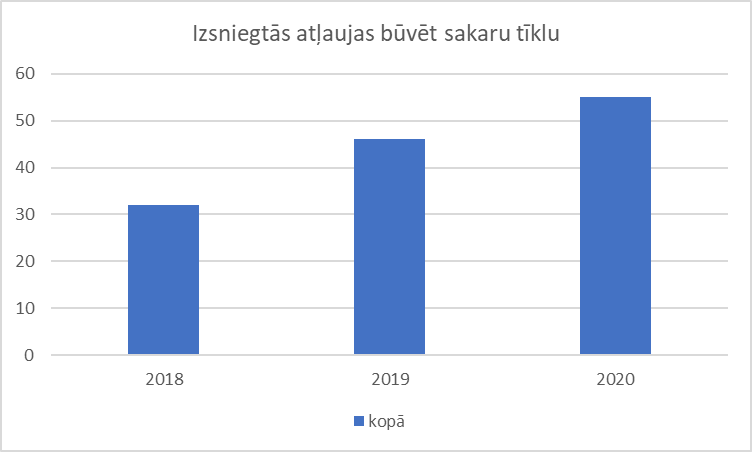
Minēti šādi pieteikumu atteikuma iemesli:

* Elektronisko sakaru komersants neuzņemas segt visas izmaksas papildus sākotnēji plānotajām fiziskās infrastruktūras būvniecības izmaksām, tai skaitā izmaksas, ko rada papildu kavēšanās.
* Pieprasījums ir iesniegts pēc būvatļaujas saņemšanas vai pēc tam, kad apliecinājuma kartē vai paskaidrojuma rakstā izdarīta atzīme par būvniecības ieceres apstiprinājumu.

### Atļaujas būvēt sakaru tīklu tīkla infrastruktūrā

Atbilstoši anketu datiem, tikai 2 operatori norādīja, cik atļaujas būvēt sakaru tīklu to tīkla infrastruktūrā ir izsniegtas. Attēlā 22 dots izsniegto atļauju sadalījums pa gadiem.

Attēls 22 Izsniegtās atļaujas būvēt sakaru tīklu



Avots: PwC un CSECOE anketēšanas rezultāti

### Domstarpību risināšana par plānoto vai uzsākto būvniecības procesu

Tikai 1 operators ir norādījis, ka 2 reizes katru pēdējo gadu ir bijis iesaistīts domstarpību risināšanā par plānoto vai uzsākto būvniecības procesu, un ka katru gadu vienā gadījumā panākts izlīgums.

## Priekšlikumi Likuma darbības uzlabošanai saskaņā ar anketēšanas rezultātiem

Aptaujātie operatori ir iesnieguši šādus priekšlikumus tīkla operatoru un sakaru komersantu sadarbības uzlabošanai sakaru tīklu nodrošināšanā:

* Jāveicina vienlaicīga visu inženiertīklu būvniecība.
* Operatora piekrišana izvietot cita elektronisko sakaru komersanta infrastruktūras elementus savā konstrukcijā var būt formāla: tas it kā piekrīt, bet piedāvā tikai tādus nosacījumus, kas elektronisko sakaru komersantam neder. Formāli prasība izpildīta, bet praktiski tam nav jēgas. Jānosaka neatkarīga institūcija, kura varētu pārbaudīt atteikumu iemeslu patiesumu un pamatojumu.
* Risinājums ir grūti nosakāms, jo visbiežāk viss atkarīgs no tirgus konkurences. Nelielajā Latvijas tirgū, jo īpaši lauku teritorijās, neviens nav ieinteresēts savu infrastruktūru iznomāt citu elektronisko sakaru komersantam, kas radīs konkurences apstākļus konkrētajā vietā.

Priekšlikumi tīkla operatoru un sakaru komersantu sadarbības administratīvās puses uzlabošanai:

* Vienoties par līdzīgiem sadarbības un tīklu lietošanas modeļiem.
* Izstrādāt vienotu pieteikumu un maksas noteikšanas sistēmu par infrastruktūras izmantošanu.

Priekšlikumi fiziskās infrastruktūras koplietošanas veicināšanai, lai samazinātu sakaru tīklu izveides izmaksas:

* Lai izpildītu Likuma mērķi, saskaņā ar tā 2.punktu “veicināt ātrdarbīga elektronisko sakaru tīkla būvniecību un ierīkošanu, gan būvējot jaunu, gan izmantojot esošu fizisko infrastruktūru, izmaksu efektīvā veidā”, nepieciešamas skatīt nozares esošo likumdošanas bāzi kopainā. Lai veicinātu elektronisko sakaru tīkla būvniecību, ir nepieciešamas izmaiņas gan Elektronisko sakaru likumā, gan Ministru kabineta noteikumos Nr. 500 Vispārīgie būvnoteikumi. Ātrdarbīgu elektronisko sakaru likums aptver tikai daļu elektroniskā sakaru tīkla fiziskās infrastruktūras sastāvdaļu.
* Kā būtiskāko nozares esošo regulējumu trūkumu norādām jau ilgstoši nerisināto jautājumu par fiksēto un mobilo elektronisko sakaru tīklu infrastruktūras izbūvi, izvēršanu, attīstību un uzturēšanu. Kā pirmos akcentējam nozares vairākkārtīgi aktualizētos priekšlikumus platjoslas interneta (tostarp 5G) tīklu izvēršanai un investīcijām jaunās tehnoloģijās, proti:
* vietu nodrošināšanu platjoslas infrastruktūrai, jo īpaši bāzes stacijām;
* samērīgas maksas par infrastruktūras radīto apgrūtinājumu noteikšanai infrastruktūras īpašniekiem;
* platjoslas tīkla nodrošinājuma, tajā skaitā 5G pārklājuma, nodrošināšana iekštelpās.
* Definēt Likumā, ka: “Komersantam ir tiesības piekļūt jebkurai fiziskai infrastruktūrai, tai skaitā ielu aprīkojumam, piemēram, apgaismes stabiem, ceļazīmēm, satiksmes signālgaismām, stendiem, autobusu un tramvaju pieturām un dzelzceļa stacijām un kas ir tehniski piemērota, lai tur izvietotu platjoslas tīkla infrastruktūru. Nekustamā īpašuma īpašnieks nevar liegt kabeļu, armatūras, līniju un citu iekārtu un ietaišu uzstādīšanai, ierīkošanai, ekspluatācijai un attīstībai izmantot sava nama fasādi, zem nama esošo pagrabu, nama bēniņu telpas vai jumta platību”.
* Valstij atbalstīt elektronisko sakaru komersantus, daļēji sedzot ar elektrības pieslēgumu saistītās izmaksas īpaši dārgos projektos.
* Jāveicina elektronisko sakaru komersantus izmantot esošo infrastruktūru (optiku) un tikai tad, ja resursi ir nepietiekami, būvēt jaunu, paralēlu infrastruktūru. Īpaši tas būtu jāņem vērā valsts (tās kapitālsabiedrību) finansētu tīklu izveidē.
* Maksimāli izmantot esošo infrastruktūru un operatoriem iekšēji izstrādāt koplietošanas plānu. Izstrādāt vienotu vienošanās formu par infrastruktūras izmantošanu un koplietošanu.

|  |
| --- |
| **Advice Svg Png Icon Free Download (#211198) - OnlineWebFonts.COMIeteikumi**  Pārskatu par Likuma darbību praksē, aptaujājot tīkla operatorus, ir izdevies iegūt ierobežotā apmērā, jo operatoru atsaucība bijusi zema. Iegūtie dati tikai ierobežoti raksturo komersantu pieprasījumus tīkla operatoriem un to apstrādi, ko regulē Likums, un neļauj iegūt kopējo ainu par situāciju visā valstī, jo lielākoties balstīti tikai uz 2-4 operatoru sniegto informāciju.  Saņemtie ieteikumi Likuma darbības uzlabošanai lielākoties attiecas uz situācijām, kad tīkla operatori ir darbojušies kā elektronisko sakaru komersanti attiecībā pret citiem tīkla operatoriem. Šobrīd Likums pārsvarā regulē komersantu pienākumus un sargā tīkla operatoru tiesības. Iesakām veikt elektronisko sakaru komersantu aptauju par Likuma darbību praksē un par ieteikumiem tās uzlabošanai, jo komersanti ir vairāk ieinteresēti Likuma un saistīto normatīvo aktu uzlabošanai.  Balstoties uz tīkla operatoru aptaujā iegūto informāciju, izvirzām šādus ieteikumus Likuma un saistītā regulējuma darbības praksē uzlabošanai:   * veicināt visu inženiertīklu vienlaicīgu un koordinētu izbūvi;   + papildināt Likuma 9. panta (2) daļas punktu “5) ir objektīvi iemesli tam, ka līdz dzīvojamai mājai vai nedzīvojamai ēkai netiks nodrošināts ātrdarbīgs elektronisko sakaru tīkls”, ka šie iemesli ir konkrēti jānorāda un jāpamato;   + izvērtēt iespējas izslēgt no Likuma 9. panta (2) daļas punktus: “3) jaunbūvējamā vai pārbūvējamā dzīvojamā ēka ir vienģimenes dzīvojamā māja”, “4) būvējot jaunu vai pārbūvējot dzīvojamo māju vai nedzīvojamo ēku, iekšējās fiziskās infrastruktūras būvniecība ir nesamērīga ekonomisku iemeslu dēļ, proti, pārsniedz piecus procentus no kopējām būvprojekta izmaksām” un “6) paredzētajam nedzīvojamās ēkas lietošanas veidam nav nepieciešams izmantot ātrdarbīgu elektronisko sakaru tīklu”; * izvērtēt nepieciešamību uzlabot arī citus normatīvos aktus (Elektronisko sakaru likums, Ministru kabineta noteikumi Nr. 500 Vispārīgie būvnoteikumi); * stiprināt elektronisko sakaru komersantu tiesības izmantot esošo tīkla operatoru infrastruktūru, īpaši elektronisko sakaru tīkla operatoru gadījumā, lai nodrošinātu infrastruktūras efektīvu izmantošanu un godīgas konkurences apstākļus mazajiem elektronisko sakaru komersantiem:   + izvērtēt un samazināt to iemeslu kopu, kuru dēļ operators var noraidīt komersanta pieprasījumus (Likuma 6. panta (4) daļa, 7. panta (4) daļa, 7. panta (6) daļa),   + skaidri tur pat norādīt, ka, operatoram, atsakot komersanta pieprasījumu, tas jāpamato - nepietiek, ja norādīts likumā minētais vispārīgais formulējums, * stiprināt elektronisko sakaru komersantu tiesības izvietot sakaru tīkla infrastruktūru attiecībā pret nekustamo īpašumu īpašniekiem un pārvaldītājiem; * izstrādāt maksas noteikšanas sistēmu par infrastruktūras izmantošanu, kas nodrošina vienādas konkurences iespējas dažādos valsts reģionos (LVRTC noteiktā optiskā tīkla vidējās jūdzes nomas maksa par tīkla km to neveicina) * izvirzīt komersantiem konkrētus noteikumus attiecībā uz izmantotās infrastruktūras stabilitāti un atbilstību būvniecības regulējumam, nepieļaut normatīvajiem aktiem neatbilstošas un patvaļīgi izveidotas infrastruktūras izmantošanu (piemēram, nelegāli pa gaisu izvilktie Ethernet tīkla kabeļi pilsētās). |

Platjoslas kompetences centra darbība Latvijā

Izvērtēt ES dalībvalstu pieredzi platjoslas kompetences darba organizēšanā un sagatavot priekšlikumus platjoslas kompetences centra darbības uzlabošanai Latvijā

## Platjoslas kompetences centru uzdevumi un funkcijas

Platjoslas kompetences centru tīkla izveide ir viena no Eiropas Komisijas Rīcības plāna **platjoslas sakaru ieviešanai lauku apvidos** sešām komponentēm[[82]](#footnote-83), sekmējot sadarbību ar Lauku attīstības tīkla un citām reģionālajām organizācijām Eiropas Savienības dalībvalstīs.

Platjoslas kompetences centru tīkls izveidots 2017. gadā[[83]](#footnote-84) kā Eiropas Komisijas un Eiropas Savienības dalībvalstu kopēja iniciatīva, lai konsultētu vietējās un reģionālās pārvaldes institūcijas platjoslas tīkla attīstības jautājumos, kā arī palīdzētu iedzīvotājiem un uzņēmumiem piekļūt ātrdarbīgākam internetam.

Platjoslas kompetences centri darbojas kā vienoti kontaktpunkti platjoslas sakaru jautājumos, piemēram, valsts atbalsta jautājumiem, pakalpojumu pieejamības (kartēšanas), citiem reglamentējošiem, tehniskiem, finanšu jautājumiem, konsultējot publiskā un privātā sektora ieinteresētās puses[[84]](#footnote-85). Platjoslas kompetences centri sniedz tehnisku atbalstu vietējo un reģionālo pašvaldību pārstāvjiem par iespējām veikt efektīvus ieguldījumus platjoslas pakalpojumu jomā, ja iespējams, apvienojumā ar finanšu instrumentiem. Valsts vai reģionālā līmenī platjoslas kompetences centri darbojas kā vienoti kontaktpunkti ieinteresētajām personām, kas nodrošina platjoslas pakalpojumus, jo īpaši saistībā ar Eiropas strukturālajiem un investīciju fondiem. Platjoslas kompetences centra izveides principi un veiktās darbības ir aprakstīti ziņojuma pielikumos.

2019. gada Eiropas Platjoslas kompetences centru tīkla izvērtējumā[[85]](#footnote-86) minēts, ka Platjoslas kompetences centru galvenās prioritātes bijušas sociālekonomiskie virzītājspēki, 5G tīklu attīstība, platjoslas tīkla pieejamības kartēšana, kā arī investīciju modeļi reģionos, prioritāšu attīstību balstot dalībvalstu labās prakses piemēros. Platjoslas kompetences centri atbalsta tādas grupas kā[[86]](#footnote-87):

* ministrijas un iestādes, kas atbild par nākamās paaudzes piekļuves tīkla stratēģiju plānošanu un īstenošanu;
* pašvaldības un valsts iestādes (vietējās, reģionālās un valsts), kas atbildīgas par platjoslas pakalpojumu finansēšanu un ieviešanu;
* projektu virzītāji, telekomunikāciju operatori, komunālie uzņēmumi, lietotāju grupas un citas struktūras, kas meklē norādes par platjoslas projektu plānošanu un izpildi, izmantojot dažādus uzņēmējdarbības un investīciju modeļus un finansēšanas struktūras;
* iedzīvotāji, uzņēmumi un citas struktūras, kas vēlas saņemt informāciju par platjoslas attīstību, valsts vai reģionālie plāni platjoslas savienojamības jomā un ES atbalsts, kas pieejams to teritorijā.

Platjoslas kompetences centru tīkls ir izvērsts gan Eiropas Savienības dalībvalstīs, gan arī ārpus tām, tostarp Norvēģijā un Rietumbalkānos, piemēram, Albānijā, Ziemeļmaķedonijā, Melnkalnē[[87]](#footnote-88).

Tīkla ietvaros galvenokārt darbojas nacionāla mēroga platjoslas kompetences centri (divdesmit četri), no kuriem 16 (67%) ir ministrijas, bet pārējie – aģentūras un cita veida centri, savukārt 12 ir reģionālie platjoslas kompetences centri – 8 reģionālās administrācijas, 2 ministrijas, kā arī cita veida organizācijas[[88]](#footnote-89). 2020. gadā platjoslas kompetences centri atzinuši, ka nozīmīgākās tēmas, uz kurām koncentrēties ir **labā prakse, pēdējās jūdzes savienojumi un 5G.**

## Platjoslas kompetences centru atbalsta vienība

Eiropas Platjoslas kompetences centru darbību sekmē **vienota tīkla atbalsta vienība,** kas veicina un atbalsta Platjoslas kompetences centru sadarbību regulāru darbsemināru un tīklošanās veidā. Šīs atbalsta vienības uzdevumi ir[[89]](#footnote-90):

* atbalstīt un stiprināt esošos platjoslas kompetences centrus un veicināt jaunu platjoslas kompetences centru izveidi;
* radīt un izplatīt zināšanas, tostarp paraugprakses apmaiņu;
* apzināt visas iesaistītās puses, kas darbojas platjoslas plānu īstenošanā Eiropā.

Atbalsta vienība maksimāli cenšas organizēt un / vai piedalīties pasākumos, piemēram, semināri, iekļaujot tādas tēmas kā kartēšana, pieprasījums, pēdējā jūdze, kā arī semināru ietvaros prezentējot labās prakses piemērus. Semināros piedalās Eiropas Komisijas iestādes – DG CONNECT un DG COMP.

## Platjoslas kompetences centrs Latvijā

Kopš 2019. gada aprīļa Latvijā Platjoslas kompetences centra (LPKC) darbības izpilda Satiksmes ministrija (Sakaru departaments) saskaņā ar Satiksmes ministrijas nolikuma 5. punkta 2.3 apakšpunktu[[90]](#footnote-91). Šī centra mērķis ir nodrošināt platjoslas politikas plānošanu un sniegt nepieciešamo informāciju publiskā un privātā sektora ieinteresētajām personām saistībā ar platjoslas attīstību Latvijā. Platjoslas kompetences centra darbības ir cieši integrētas ar Satiksmes ministrijas Sakaru departamenta darbību, jo tiek iesaistīti vieni un tie paši speciālisti un tiek nodrošināta efektīva resursu izmantošanas un kompetences koncentrācija.

Optiskā tīkla uzraudzības komiteja (Komiteja) izveidota 2012. gadā saskaņā ar Satiksmes ministrijas rīkojumu nr. 01-03/118[[91]](#footnote-92). Saskaņā ar Komitejas reglamentu sēdes notiek ne retāk kā 2 reizes gadā[[92]](#footnote-93). Komiteja veic valsts atbalsta nosacījumu izpildes un izpildes uzraudzības funkcijas[[93]](#footnote-94) programmas Nr.SA.33324 “Nākamās paaudzes tīkli lauku teritorijās” ietvaros īstenotajiem projektiem un vismaz 20 gadus pēc projektu ietvaros izveidotā optiskā tīkla un piekļuves punktu pieņemšanas ekspluatācijā, nodrošinot Valsts atbalsta nosacījumu uzraudzību, tostarp:

* uzrauga optiskā tīkla piekļuves punktu izveides prioritāšu secības noteikšanu;
* pirms finansējuma saņēmējs uzsāk darbību infrastruktūras attīstības plānošanā, sniedz priekšlikumus "balto" teritoriju kartes precizēšanā, apstiprina plānoto piekļuves punktu sarakstu un ievieto to Satiksmes ministrijas tīmekļvietnē;
* apstiprina optiskā tīkla piekļuves tarifus un to noteikšanas metodiku;
* apstiprina optiskā tīkla piekļuves nosacījumus.

Ņemot vērā Komitejas funkcijas un uzdevumus, Platjoslas kompetences centram būtu jāatbalsta Komitejas darbība. Tabulā 9 iekļauta informācija par Platjoslas kompetences centra veicamajām funkcijām un to faktisko izpildi[[94]](#footnote-95):

Tabula 9 Platjoslas kompetences centra funkcijas un to izpilde

| Uzdevums | Izpilde |
| --- | --- |
| Palielināt ieguldījumu platjoslas jomā efektivitāti un lietderību | Platjoslas projektu ieguldījumu un efektivitāti uzrauga Komiteja, un nepieciešamības gadījumā Platjoslas kompetences centrs nodrošina Komitejai papildus informāciju par projektu ieviešanas gaitu |
| Veicināt digitālā vienotā tirgus īstenošanu, paātrinot valsts ieguldījumus platjoslā, tostarp izmantojot Eiropas Reģionālās attīstības fondu (ERAF) un Eiropas Lauksaimniecības fondu lauku attīstībai (ELFLA) | Latvijā tiek realizēts ERAF finansēts vidējās jūdzes projekts, ko uzrauga Komiteja. Komiteja uzrauga projektu ieviešanu.  Platjoslas kompetences centra / Sakaru departamenta iesaiste ir, sagatavojot materiālus Komitejas sēdēm. |
| Sniegt konsultācijas un palīdzību iedzīvotājiem un uzņēmumiem par platjoslas infrastruktūras apguvi (kartēšanas pārklājums, pakalpojuma kvalitāte un pieejamība, nākotnes investīciju plāni utt.) | Nepieciešamo konsultatīvo atbalstu iedzīvotājem un uzņēmumiem pamatā nodrošina Satiksmes ministrijas Sakaru departaments.  Platjoslas kompetences centrs atbild uz pašvaldību un uzņēmēju jautājumiem. Daudzos gadījumos informācija tiek sniegta par 5G attīstības un izmantošanas iespējām.  Interneta pieejamības uzraudzība ir pamatā SPRK atbildība. |
| Atbalstīt valsts iestāžu kompetences/administratīvās spējas platjoslas projektu plānošanā, īstenošanā un uzraudzībā | Interneta piekļuves pakalpojumi tiek nodrošināta brīvā tirgus apstākļos.  Satiksmes ministrija izvērtē un skaņo visus pašvaldību stratēģiskos un teritorijas plānošanas dokumentus, aicinot tajos iekļaut elektronisko sakaru infrastruktūras attīstībai nepieciešamos nosacījumus. Pašvaldības tiek informētas par aktualitātēm, tostarp attiecībā uz finansējuma piesaistes iespējām.  Satiksmes ministrija skaņo normatīvo regulējumu citu ministriju virzītajiem projektiem saistībā ar digitalizāciju.  Optiskā tīkla uzraudzības komiteja nodrošina sadarbību starp nozares speciālistiem un pašvaldībām. |
| Palīdzība koordinācijā ar attiecīgajām ES struktūrām: Eiropas Investīciju konsultāciju centrs, JASPERS, DG REGIO, DG AGRI, DG COMP, DG CNECT | Platjoslas kompetences centram ir sadarbība ar DG COMP, skaņojot problēmu jautājumus saistībā ar valsts atbalsta jautājumiem, lai nodrošinātu nosacījumu ievērošanu.  Sadarbība ir arī DG CONNECT, atbildot uz informācijas pieprasījumiem.  Platjoslas kompetences centram nav sadarbība ar DG AGRI, DG REGIO, EIB, JASPERS. |
| Veicināt finanšu instrumentu izmantošanu | Latvijā finanšu instrumenti platjoslas projektu finansēšanai netiek izmantoti, jo īstenotais investīciju modelis bija publiski pārvaldīta tīkla modelis, finansējumu nodrošinot grantu formā. |
| Atbalstīt pieprasījumu pēc ātrdarbīga platjoslas tīkla | Pieprasījums tiek apzināts, izmantojot dažādus pētījumus, ko pasūta Sakaru departaments |

Avots: Interviju rezultāti

|  |
| --- |
| **Advice Svg Png Icon Free Download (#211198) - OnlineWebFonts.COMIeteikumi**  Nepieciešams **veicināt publicitāti** par Platjoslas kompetences centra darbībām, iespējām un pievienoto vērtību. Piemēram, iekļaujot informāciju Sakaru ministrijas mājas lapā par Platjoslas kompetences centra darbību, saites uz labās prakses piemēriem un citām mājas lapām, un kontaktinformāciju.  Konsultēt plānošanas reģionus un pašvaldības par citiem jau esošajiem vai plānotajiem platjoslas projektiem, piemēram, 5G.  **Uzraudzīt platjoslas projektu ieviešanas progresu,** nepieciešamības gadījumā nodrošināt konsultatīvo atbalstu, tai skaitā par labās prakses projektiem citās valstīs, finansējuma iespējām un tehnoloģiju attīstību.  Būt **koordinatoram un kompetences līderim dažādiem 5G ieviešanas projektiem** Latvijā, tai skaitā, Rail Baltica 5G koridors, Via Baltica 5G koridors un mobilo operatoru projekti. Organizēt regulāras sanāksmes dažādām iesaistītām pusēm, lai nodrošinātu projektu nepārklāšanos un koordinētu ieviešanu.  Būt **iniciatoram attiecībā uz CEF2 izmantošanas iespējām**, veicinot dažādu iesaistīto pušu pieteikšanos CEF2 finansējumam.  Platjoslas kompetences centram aktīvāk sadarboties ar **dažādām nozaru ministrijām** attiecībā uz interneta pieejas pakalpojumu nodrošinājumu un izmantošanu. Kopā ar Zemkopības ministriju var tikt izvērtēta ELFLA finansējuma izmantošana interneta pieejamības projektu finansēšanai lauku teritorijās, kā tas tiek darīts citās ES dalībvalstīs, piemēram, Lietuvā. Sadarbībā ar Izglītības un zinātnes ministriju izvērtēt nepieciešamību nodrošināt ātrāku un labāku interneta pieejamību izglītības iestādes un zinātniskajās institūcijās (tai skaitā akadēmiskais tīkls), sadarbībā ar Veselības ministriju izvērtēt interneta pieejamību veselības aprūpes iestādēs. Sadarbībā ar Kultūras ministriju izvērtēt interneta pieejamību bibliotēkās, tai skaitā projekta “Trešais tēva dēls” īstenotās aktivitātes un sasaisti ar ES finansētiem projektiem.  Ņemot vērā pieejamo un plānoto finansējumu, kā arī īstenojamo projektu apjomu, Platjoslas kompetences centra aktivitātes varēru tikt paplašinātas, vienlaikus nodrošinot nepieciešamo papildus finansējumu LPKC funkciju īstenošanai Sakaru departamenta ietvaros (skatīt apakšadaļu 5.5.).  Nepieciešamības gadījumā, ja finansējums platjoslas interneta attīstībai tiek nodrošināts no ELFLA vai ERAF līdzekļiem, sadarboties ar **DG REGIO un DG AGRI** attiecībā uz projektu plānošanu un ieviešanas uzraudzību.  Palīdzēt **mazināt administratīvo slogu**, kas ir saistīts ar optiskā tīkla izbūvi, kā arī pēc iespējas veicināt mobilo sakaru torņu celtniecību.  Izvērtēt, vai Latvijā būtu attīstāmas **kopienas iniciatīvas** attiecībā uz platjoslas interneta attīstību, un gadījumā, ja tiek pieņemts lēmums par kopienas iniciatīvu attīstību, tad LPKC sadarbībā ar partneriem veicināt kopienas iniciatīvu attīstību. |

## Labās prakses piemēri

Eiropas Komisija ir apkopojusi informāciju par labās prakses piemēriem attiecībā uz platjoslas kompetences centriem un platjoslas projektiem[[95]](#footnote-96). 2019.gadā ir izdota publikācija ar labās prakses piemēriem[[96]](#footnote-97).

Daži no piemēriem un iespējas tos piemērot Latvijā ir aprakstīti zemāk.

### Platjoslas kompetences centru struktūra – Slovēnijas piemērs

Jāņem vērā, ka platjoslas kompetences centrus izveido brīvprātīgi – katra dalībvalsts pati izlemj, vai un kā tiks izveidoti to platjoslas kompetences centri. Šie centri var būt nacionāla, reģionāla līmeņa, kā arī hibrīda struktūras, piemēram, veidojot reģionu klasteri. Slovēnijas platjoslas kompetences centra struktūra raksturota sešos līmeņos[[97]](#footnote-98).

Augstākais – **pirmais** – līmenis ir platjoslas kompetences centru atbalsta vienība **Eiropas Savienības līmenī**, piedāvājot pakalpojumus, risinājumus, labās prakses piemērus. **Otrais līmenis –** **Slovēnijas Republikas Komunikācijas tīklu un pakalpojumu aģentūra,** kas sadarbojas ar Slovēnijas Platjoslas kompetences centru, atbalstot pakalpojumu un risinājumu nodrošinājumu galalietotājiem un vietējām kopienām. **Trešais līmenis** – **visu Eiropas Savienības dalībvalstu platjoslas kompetences centri,** kas sadarbojas cits ar citu un atbalsta vienību, daloties labās prakses piemēros platjoslas infrastruktūras un pakalpojumu jomās. **Ceturtais līmenis** – **Slovēnijas Republikas reģioni,** ko pārvaldīs atsevišķi platjoslas kompetences centri. **Piektais līmenis** – iesaistīto pušu dalība – Slovēnijas Platjoslas kompetences centrs iesaistījis uzņēmumus, institūcijas, iesaistītās puses piedalīties publiskajā konkursā, šīs puses var iesaistīties Platjoslas kompetences centra aktivitātēs un **kļūt par partneriem**. **Sestais līmenis** – Platjoslas kompetences centra partneri.

|  |
| --- |
| **Advice Svg Png Icon Free Download (#211198) - OnlineWebFonts.COMIeteikumi**  Izvērtēt LPKC darbības līmeņus, izmantojot Slovēnijas piemēru un nepieciešamības gadījumā paplašināt ar jauniem dalībniekiem vai sadarbības partneriem:   * **Pirmais līmenis** - LPKC jau aktīvi sadarbojas ar ES līmeņa atbalsta vienību; * **Otrais līmenis** – nodrošina Satiksmes ministrijas Sakaru departaments; * **Trešais līmenis** – LPKC sadarbojas ar citu valstu Platjoslas kompetences centriem; * **Ceturtais līmenis** – plānošanas reģioni un pašvaldības – LPKC aktīvāk sadarboties ar plānošanas reģioniem attiecībā uz ES finansējuma iespējām, kā arī nodrošinot konsultatīvo un tehnoloģisko atbalstu. Sadarbība būtu īpaši nozīmīga, ja plānošanas reģioniem vai pašvaldībām tiktu piešķirts ES finansējums platjoslas projektu ieviešanai; * **Piektais līmenis** – LPKC izvērtēt iespēju iesaistīt industrijas pārstāvjus LPKC darbībā, lai nodrošinātu dažādu iesaistīto pušu skatījumu, kā arī dažādu tehnisko kompetenci; * **Sestais līmenis** - LPKC izvērtēt iespēju iesaistīt dažādu asociāciju pārstāvjus LPKC darbībā, piemēram, Latvijas Interneta asociācijas pārstāvjus. |

### Platjoslas kompetences centri – Igaunija

Igaunijā platjoslas kompetences centrs Ekonomikas un komunikāciju ministrijā izveidots 2017. gadā. Kā nozīmīgākās mācības platjoslas kompetences centra izveidē Igaunijas pārstāvji minējuši[[98]](#footnote-99):

* Platjoslas kompetences centra lomas izpratne;
* Līdzsvara starp iespējām un vajadzībām atrašana;
* Vietējo kolēģu – platjoslas kompetences centra palīgu – atrašana;
* Lielākā daļa cilvēku neizprot īpaši ātras platjoslas nepieciešamību;
* Nepieciešamas vietējās autoritātes un aktīvi kopienu biedri;
* Nepieciešama atbalsta shēma.

Igaunijas platjoslas attīstības galvenie mērķi[[99]](#footnote-100):

* Ātrdarbīga vidējās jūdzes tīkla pabeigšana;
* Platjoslas piekļuves tīkla paplašināšana tirgus nepilnību reģionos:
  + Administratīvā sloga samazināšana saistībā ar sakaru tīkla izveidi, vienkāršojot attiecīgo tiesisko regulējumu;
  + Obligātu “pēdējās jūdzes” savienojumu ierīkošanu jaunās ēkās, kas ir daļa no valsts finansētiem attīstības projektiem;
  + Kopienas iniciatīvu veicināšana ātrdarbīgu interneta pieslēgumu attīstīšanai;
  + Atbalstīt “pēdējās jūdzes” savienojumu izveidi jomās, kas saistītas ar tirgus nepilnībām, tostarp lauku apvidos, ja nepieciešams;
* Analizēt vajadzību pēc ārējiem savienojumiem un vajadzības gadījumā īstenot attiecīgus projektus;
* Nodrošināt to radiofrekvenču pieejamību, kas atbilst informācijas sabiedrības prasībām nodrošināt interneta piekļuvi galalietotājiem teritorijās, kur fiksētie tīkli nav pieejami;
* Veicināt tīkla neitralitātes principu, kas nozīmē, ka elektronisko sakaru operatori nedrīkst ierobežot lietotāju piekļuvi juridiskiem sakaru pakalpojumiem, tīmekļa vietnēm vai pieejamām platformām;
* Droša publiskā WiFi tīkla veicināšana, ko galvenokārt nodrošina (vietējās) publiskā sektora organizācijas.

|  |
| --- |
| **Advice Svg Png Icon Free Download (#211198) - OnlineWebFonts.COMIeteikumi**  Paplašināt LPKC darbības jomas un iesaistītos partnerus, lai nodrošinātu platjoslas interneta pieejamību izmantojot dažādas tehnoloģijas un atbalstītu “pēdējās jūdzes” projektus. Vairāk reklamēt LPKC funkcijas, uzdevumus, iespējas un rezultātus. |

### Platjoslas kompetences centri – Lietuva

Platjoslas kompetences centrs Lietuvā iekļauts Transporta un komunikāciju ministrijā, ņemot vērā, ka viens no ministrijas uzdevumiem ir koordinēt publiskās platjoslas infrastruktūras attīstības politikas īstenošanu, jo īpaši apgabalos, kur šī infrastruktūra nav pieejama vai nav konkurences platjoslas pakalpojumu sniegšanā[[100]](#footnote-101).

Tieši iesaistītais departaments ir Informācijas sabiedrības politikas departaments, kas palīdz formulēt valsts politiku platjoslas infrastruktūras attīstības jomā un organizēt, koordinēt un kontrolēt tās īstenošanu, kā arī Budžeta un valsts īpašuma pārvaldes departaments, kas ir atbildīgs par stratēģiskās plānošanas, finansēšanas jautājumiem un vispārējiem vadības uzdevumiem. Ministrija darbojas kā valsts platjoslas kompetences birojs[[101]](#footnote-102).

|  |
| --- |
| **Advice Svg Png Icon Free Download (#211198) - OnlineWebFonts.COMIeteikumi**  LPKC nodrošināt konsultatīvo atbalstu ne tikai attiecībā uz izmantojamām tehnoloģijām, bet arī uz finansējuma izmantošanas iespējām un noteikumiem saistībā ar finansējuma izmantošanu. |

## Latvijas Platjoslas kompetences centra funkcijas

Latvijas Platjoslas kompetences centrs jau aktīvi darbojas, bet ņemot vērā pašreizējo ekonomisko situāciju, uzņēmumu un sociālekonomisko virzītājspēku darbības atkarību no augstas kvalitātes un ātruma interneta savienojamības pieejamības, ieteicams paplašināt Latvijas Platjoslas kompetences centra uzdevumus, funkcijas un kapacitāti.

Tabulā 10 iekļautas ieteicamās Latvijas Platjoslas kompetences centra funkcijas un nepieciešamās kompetences to īstenošanai.

Tabula 10 Latvijas Platjoslas kompetences centra funkcijas

| Funkcija | Kompetences |
| --- | --- |
| **Stratēģiskā plānošana** |  |
| Veicināt digitālā vienotā tirgus īstenošanu, paātrinot valsts ieguldījumus platjoslā | Politikas plānošana – ekonomikas attīstība |
| Veidot un atbalstīt valsts politiku platjoslas infrastruktūras attīstības jomā | Politikas plānošana - platjoslas infrastruktūras attīstība |
| ES fondu 2021.-2027. gada plānošanas perioda prioritāšu izvirzīšana attiecībā uz interneta pieejamību | ES stratēģiskie mērķi, ES normatīvais regulējums |
| Atbalstīt kopienas iniciatīvu ieviešanu | Politikas plānošana – ekonomikas attīstība, reģionu attīstība |
| Veicināt tīkla tehnoloģiskas neitralitātes principu ievērošanu | Politikas plānošana - platjoslas infrastruktūras attīstība |
| Pēdējās jūdzes projektu ieviešanas veicināšana | Politikas plānošana - platjoslas infrastruktūras attīstība |
| Veicināt interneta piekļuvi galalietotājiem teritorijās, kur nav pieejami atbilstoši interneta piekļuves pakalpojumi | Politikas plānošana – ekonomikas attīstība, reģionu attīstība |
| Atbalstīt pieprasījumu pēc ātrdarbīga platjoslas tīkla | Politikas plānošana – ekonomikas attīstība, reģionu attīstība |
| Veicināt interneta pieejamību galvenajiem sociālekonomiskajiem virzītājspēkiem | Politikas plānošana – ekonomikas attīstība, reģionu attīstība |
| **Iniciatīvu un projektu koordinēšana** |  |
| 5G ieviešanas projektu koordinēšana (stratēģiskā līmenī) | Platjoslas infrastruktūras attīstība |
| Koordinēt publiskā finansējuma projektus platjoslas tālākā attīstībā | Platjoslas infrastruktūras attīstība |
| **Konsultatīvais atbalsts** |  |
| Nodrošināt konsultatīvo atbalstu projektu virzītājiem, telekomunikāciju operatoriem, komunāliem uzņēmumiem, lietotāju grupām | Komunikācijas prasmes, tehnoloģiskā ekspertīze, stratēģiskā plānošana |
| Sniegt konsultācijas un palīdzību iedzīvotājiem un uzņēmumiem par platjoslas infrastruktūras apguvi (kartēšanas pārklājums, pakalpojuma kvalitāte un pieejamība, nākotnes investīciju plāni utt.) | Komunikācijas prasmes, tehnoloģiskā ekspertīze |
| Atbalsts dažādām iesaistītām pusēm (piemēram, nozaru ministrijām, plānošanas reģioniem, RB Rail) plānojot interneta pieejamības projektus | Komunikācijas prasmes, tehnoloģiskā ekspertīze, stratēģiskā plānošana |
| Atbalstīt valsts iestāžu kompetences/administratīvās spējas platjoslas projektu plānošanā, īstenošanā un uzraudzībā | Komunikācijas prasmes, tehnoloģiskā ekspertīze, stratēģiskā plānošana, projektu vadība |
| **Normatīvā bāze** |  |
| Atvērto jautājumu skaņošana ar Eiropas Komisiju | ES normatīvais regulējums, stratēģiskā plānošana, tehnoloģiskā ekspertīze |
| Atbilstošu, nepieciešamo likumdošanas izmaiņu iniciēšana | ES normatīvais regulējums, stratēģiskā plānošana, Latvijas normatīvā bāze |
| Sadarbība ar dažādām nozares asociācijām, piemēram, Latvijas Interneta asociācija, LIKTA par nepieciešamajām izmaiņām normatīvajā bāzē un platjoslas pieejamības tālāku attīstību | ES normatīvais regulējums, stratēģiskā plānošana, LR normatīvā bāze, komunikāciju prasmes |
| Palīdzēt mazināt administratīvo slogu platjoslas interneta piekļuves projektos, piemēram, optiskā interneta izbūve | LR normatīvā bāze, tehnoloģiskā ekspertīze |
| Administratīvā sloga samazināšana saistībā ar sakaru tīkla izveidi, piedāvājot izmaiņas normatīvajā bāzē | LR normatīvā bāze, tehnoloģiskā ekspertīze |
| Veicināt platjoslas interneta pieejamības nodrošināšanu jaunos projektos, piemēram, obligātu “pēdējās jūdzes” savienojumu ierīkošanu jaunās ēkās, kas ir daļa no valsts finansētiem attīstības projektiem | LR normatīvā bāze, tehnoloģiskā ekspertīze |
| Platjoslas projektu koordinēšana ar plānošanas reģioniem un Latvijas Pašvaldību savienību | Komunikāciju prasmes, LR normatīvā bāze, tehnoloģiskā ekspertīze |
| Palīdzība koordinācijā ar attiecīgajām EK struktūrām: Eiropas Investīciju konsultāciju centrs, DG REGIO, DG AGRI, DG COMP, DG CONNECT | ES normatīvais regulējums, komunikāciju prasmes |
| **Konkurences un valsts atbalsta jautājumi** |  |
| Konsultācijas valsts atbalsta jautājumos | ES normatīvais regulējums |
| **Investīcijas un biznesa modeļi** |  |
| ES investīciju plānošana dažādiem projektiem | Finanšu plānošana, ES normatīvais regulējums, LR normatīvais regulējums |
| EISI2 (CEF2) izmantošanas iespēju iniciators dažādām iesaistītām pusēm, piemēram, plānošanas reģioni, pašvaldības | ES normatīvais regulējums, komunikācijas prasmes |
| Konsultatīvais atbalsts projektu pieteikumu gatavošana EISI2 (CEF2) finansētiem projektiem | ES normatīvais regulējums, finanšu prasmes, projektu plānošana |
| Atbilstošu finansējuma saņēmēju informēšana par finansējuma iespējām, konsultatīvā atbalsta nodrošināšana | ES normatīvais regulējums, komunikācijas prasmes |
| Kopienas iniciatīvu veicināšana ātrdarbīgu interneta pieslēgumu attīstīšanai | ES normatīvais regulējums, komunikācijas prasmes |
| Veicināt finanšu instrumentu izmantošanu | ES normatīvais regulējums, Latvijas normatīvais regulējums, finanšu prasmes |
| **Balto zonu kartēšana** |  |
| Uzraudzīt optiskā tīkla piekļuves punktu izveides prioritāšu secības noteikšanu | Stratēģiskā plānošana, projektu vadība |
| **Platjoslu tehnoloģiju kompetences līderis** |  |
| 5G | 5G tehnoloģiju ekspertīze (pārzināt ar 5G tīkla izveidi saistītos tehniskos jautājumus) |
| 4G | 4G tehnoloģiju ekspertīze (pārzināt ar 4G tīkla attīstību saistītos tehniskos jautājumus) |
| Optiskā tīkls | Optiskā tīkla ekspertīze (pārzinār ar optiskā tīkla attīstību saistītos tehniskos jautājumus) |
| **Komunikācija un tīklošanās** |  |
| Publicitātes veicināšana par Latvijas Platjoslas kompetences centra darbībām, piemēram, izmantojot Sakaru ministrijas mājas lapu | Komunikāciju prasmes |
| Organizēt vai koordinēt komunikācijas pasākumus par interneta pieejamību Latvijā | Komunikāciju prasmes |
| Sniegt informāciju iedzīvotājiem un uzņēmumiem par platjoslas infrastruktūras apguvi, tai skaitā, kartēšanas pārklājumu, pakalpojumu kvalitāti un pieejamību, nākotnes investīciju plāniem, utt. | Komunikāciju prasmes |

Ņemot vērā plašo nepieciešamo kompetenču klāstu, ieteicams Latvijas Platjoslas kompetences centrā iesaistīt vairākus darbiniekus ar dažādām kompetencēm (piemēram, politikas plānošana, ES normatīvais regulējums, Latvijas normatīvais regulējums, tehniskā ekspertīze un citas) un zināšanām. Ieteiktais Latvijas Platjoslas kompetenču centra darbinieku skaits: 2 – 3 pilnas slodzes, kas nepieciešamības gadījumā var tikt sadalītas starp vairākiem darbiniekiem. Ņemot vērā iesaistāmo darbinieku skaitu Latvijas Platjoslas kompetences centra izmaksas varētu būt 70 000 EUR – 100 000 EUR gadā (35 000 EUR gadā viena darbinieka izmaksas, ieskaitot pieskaitāmās izmaksas). Ieteicams izvērtēt finansēt Latvijas Platjoslas kompetences darbības no ES fondu 2021.-2027. gada plānošanas perioda pasākumu tehniskās palīdzības līdzekļiem.

Platjoslas pārklājuma (pieejamības) un attīstības uzraudzības mehānismi

Sagatavot konceptuālu risinājumu ieguldījuma priekšnosacījuma 5.apakškritērija, kas paredz noteikt platjoslas pārklājuma (pieejamības) un attīstības uzraudzības mehānismus, kas balstīti uz standarta platjoslas pārklājuma rādītājiem– pārklājumu un datu pārraides ātrumu, izpildei Latvijā. Risinājuma izvēli pamatot ar esošās situācijas Latvijā un citās ES dalībvalstīs analīzi

## Ģeogrāfiskā elektronisko sakaru tīklu apsekošana

Ar Eiropas Parlamenta un Padomes 2018.gada 11.decembra direktīvu 2018/1972 par Eiropas Elektronisko sakaru kodeksa izveidi[[102]](#footnote-103) tiek paredzēts, ka Eiropas Savienības dalībvalstis līdz 2023. gada 21. decembrim veic elektronisko sakaru tīklu ģeogrāfisku apsekošanu, lai noteiktu teritorijas, kurās iespējams nodrošināt platjoslas internetu (direktīvas 22. pants). Attiecīgi Eiropas Elektronisko sakaru regulatoru iestāde BEREC (angļu valodā - *Body of European Regulators for Electronic Communications*) 2020. gada 5. martā ir apstiprinājusi vadlīnijas Elektronisko sakaru tīklu izvērsuma ģeogrāfiskai apsekošanai[[103]](#footnote-104) (BoR (20) 42, “BEREC Guidelines on Geographical surveys of network deployments”).

Minētās BEREC vadlīnijas paredz ģeogrāfiskai elektronisko sakaru tīkla apsekošanai izmantot ģeogrāfiskās informācijas sistēmas un apraksta ieteicamās datu struktūras, lai nodrošinātu harmonisku datu apkopošanu visās ES dalībvalstīs. Lai Eiropas Elektronisko sakaru kodeksu, tajā skaitā ģeogrāfisko apsekošanu, noteiktu par saistošu Latvijā, Satiksmes ministrija ir sagatavojusi jauna Elektronisko sakaru likuma projektu[[104]](#footnote-105) (VSS‑765), kas šobrīd tiek saskaņots Ministru kabineta līmenī. Šī likumprojekta 12. pants nosaka galvenās prasības Platjoslas pieejamības ģeogrāfiskās informācijas sistēmai, tajā skaitā paredz Platjoslas ģeogrāfiskās informācijas sistēmas turētāja pienākumus un tiesības, lai nodrošinātu nepieciešamās informācijas pieejamību.

Atbilstoši likuma pārejas noteikumiem pirmreizējo elektronisko sakaru tīklu apsekošanu plānots uzdot Sabiedrisko pakalpojumu regulēšanas komisijai. Kā potenciālais Platjoslas ģeogrāfiskās informācijas sistēmas turētājs tiek plānots VAS “Elektroniskie sakari”, kam šādu funkciju var deleģēt Satiksmes ministrija. Savukārt ģeotelpiskās informācijas pamatdatus plānots saņemt no Valsts zemes dienesta (Adrešu reģistra datus, ieskaitot administratīvo teritoriju robežas) un Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūras (topogrāfiskās kartes un ortofoto kartes). Lai iegūtu pietiekami detālus apsekošanas datus, administratīvo teritoriju robežas būtu jāsniedz pagastu līmenī. Jāņem vērā, ka esošie Ministru kabineta 08.12.2015 noteikumi Nr.698 “Adresācijas noteikumi” ir spēkā līdz 2021.gada 2.jūlijam, kad Administratīvi teritoriālās reformas ietekmē Ministru kabinetam būs jāizdod jauni adresācijas noteikumi.

|  |
| --- |
| Advice Svg Png Icon Free Download (#211198) - OnlineWebFonts.COM Ieteikumi  Svarīgi jaunajos Adresācijas noteikumos saglabāt pagastu robežas kā Adrešu reģistra sastāvdaļu un nodrošināt maksimāli plašu Adrešu reģistra ģeotelpisko datu pieejamību un izmantošanu gan valsts pārvaldē, gan komersantiem. Šobrīd komersantiem Valsts adrešu dati ir pieejami par maksu (Adresācijas noteikumu 60. un 61. punkts). |

BEREC vadlīnijas paredz elektronisko sakaru tīkla apsekošanai izmantot arī datus, kas sakārtoti režģa veidā (vēlams ar 100x100m izšķirtspēju sākotnējo datu iegūšanai un ar 1x1km izšķirtspēju rezultātu agregēšanai un pasniegšanai). Tā kā Centrālā statistikas pārvalde savā darbā jau izmanto šādas izšķirtspējas datu režģus un statistikas dati arī būs nepieciešami ģeogrāfiskā apsekojuma un analīzes vajadzībām, tad Platjoslas ģeogrāfiskās informācijas sistēmas turētājam noteikti nepieciešama cieša sadarbība ar Centrālo statistikas pārvaldi, ko būtu vēlams nostiprināt Elektronisko sakaru likumā. Visas elektronisko sakaru tīklu apsekošanā iesaistītās puses apkopotas attēlā (skatīt Attēls 23).

Attēls 23 Elektronisko sakaru ģeogrāfiskajā apsekošanā iesaistās puses

BEREC vadlīnijas pietiekami detalizēti nosaka obligātās prasības elektroniskā tīkla apsekošanas datiem. Detalizēta informācija par BEREC būtiskākajām prasībām iekļauta ziņojuma 5. pielikumā.

Plānojot elektronisko sakaru ģeogrāfisko apsekošanu, Latvijā var tikt ņemta citu valstu pieredze. Piemēram, Polijas Elektronisko sakaru birojs faktiski šādu apsekošanu veic kopš 2011. gada, un 10 gadu periodā ieguvis sākumā informāciju par maģistrāliem datu pārraides tīkliem, papildinot to ar pieslēgumu informāciju par ēkām un ar informāciju par elektroniskajiem pakalpojumiem. Šobrīd atbilstoši Polijas 2010. gada 7. maija likumam Par atbalstu telekomunikāciju pakalpojumu un tīklu attīstībai[[105]](#footnote-106) šādu apsekošanu jāveic ne retāk kā 1 reizi gadā. Polija šādu platjoslas infrastruktūras apsekošanu veic adresācijas objektu līmenī, kas ir daudz detālāk nekā 100x100m režģis. Šāds detalizācijas līmenis Polijā iespējams, jo valstī ir nodrošināta efektīva pietiekami augstas detalizācijas topogrāfiskās informācijas aprite, kas ļauj izveidot ērtus digitālus rīkus apsekošanas informācijas iegūšanai un kontrolei šādā detalizācijas pakāpē un arī to publicēt. Polijā publiski ir pieejams digitāls platjoslas infrastruktūras portāls informācijas meklēšanai (**https://wyszukiwarka.uke.gov.pl/**) un arī karšu atlass (**https://mapbook.uke.gov.pl/**). No karšu atlasa var izgūt standartizētas kartes par katru izvēlēto pašvaldību, saņemot šādu simbolisku informāciju par katru adreses punktu:

* punkts sarkanā krāsā – nav pieejami platjoslas pakalpojumi (baltie laukumi),
* punkts pelēkā krāsā – pieejami platjoslas pakalpojumi vismaz 30Mbit/s (melnie laukumi,
* punkts zilā krāsā – pieejami platjoslas pakalpojumi vismaz 100Mbit/s (melnie laukumi.

Pakāpeniski ieviešot Latvijā Platjoslas ģeogrāfiskās informācijas sistēmu, arī var sasniegt šādu pašu detalizācijas līmeni, t.i. veikt elektronisko sakaru tīkla ģeogrāfisko apsekošanu adreses līmenī. Šim nolūkam vismaz jāuzlabo Latvijas Adrešu reģistra ģeotelpisko datu pieejamība (tā izmantošanas komerciālie nosacījumi šobrīd ir liels šķērslis), kā arī jāpilnveido Latvijas ģeoportāla funkcionalitāte un veiktspēja, lai dažādiem tematiskiem (nozaru) portāliem, piemēram, Latvijā Platjoslas ģeogrāfiskās informācijas sistēmai, valsts pamatkarte (ortofotokarte un topogrāfiskās kartes dažādos mērogos) nebūtu jāizmitina un jāaktualizē savā IKT infrastruktūrā, bet to varētu saņemt kā bezmaksas pakalpojumu no Latvijas ģeoportāla vai attiecīgo karšu ražotāja (šajā gadījumā Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūras) servera.

|  |
| --- |
| **Advice Svg Png Icon Free Download (#211198) - OnlineWebFonts.COMIeteikumi**  Eiropas Elektronisko sakaru kodekss paredz elektroniskā tīkla apsekošanu atkārtot ne retāk kā reizi trijos gados. Lai nodrošinātu valsts politikas īstenošanas monitoringu sakaru nozarē, būtu lietderīgi šādu apsekošanu Latvijā veikt biežāk, piemēram, **ne retāk kā reizi 1-2 gados**, attiecīgi iegūstot aktuālu un kvalitatīvu informāciju pārskatiem par tendencēm sakaru nozarē. Jāņem vērā, ka šāda elektronisko sakaru infrastruktūras apsekošana (it sevišķi sākotnējā apsekošana) ir laikietilpīga un prasa papildus izmaksas elektronisko sakaru komersantu pusē.  Līdz ar to sākumā, kamēr visas iesaistītas puses izprot apsekošanas kārtību un ir izstrādāti un pieejami ērti informācijas sniegšanas rīki, elektronisko sakaru tīklu apsekošanu varētu **veikt reizi 2 gados,** bet ar laiku pārejot uz ikgadēju apsekošanu.  Ņemot vērā, ka fiksētā pieslēguma datus komersanti pie sevis uzglabā adrešu līmenī, tad **Latvijā fiksētā pieslēguma izejas datus apsekojumā visizdevīgāk no operatoriem būtu iegūt adrešu līmenī.** Tas radītu vismazāko slogu elektronisko sakaru operatoriem. Pēc tam iegūtos adrešu līmeņa datus Platjoslas ģeogrāfiskās informācijas sistēmas turētājs varētu transformēt 100x100m režģa līmenī, secīgi to agregējot 1x1km režģa līmenī.  **Adreses dati** pamatā iegūstami no Valsts zemes dienesta uzturētā Valsts adrešu reģistra. Tomēr šajā reģistrā nav pieejami dati par telpu skaitu adresē un par sabiedriskā pakalpojuma ēkas klasi. Šos datus būtu jālūdz iegūt Valsts zemes dienestam vai apsekošanas procesā jāiegūst no komersantiem.  Visi minētie **mobilā platjoslas pieslēguma** dati iegūstami no elektronisko sakaru pakalpojumu komersantiem. Ja komersanti šos datus nevar iesniegt atbilstoši 100x100m režģim, tad tie būtu iegūstami vismaz mobilo sakaru bāzes staciju līmenī, režģa koda vietā sniedzot informāciju par bāzes stacijas koordinātām. Attiecīgi šos bāzes staciju līmeņa datus tad Platjoslas ģeogrāfiskās informācijas sistēmas turētājs transformētu 100x100m režģa līmeņa datos, izmantojot kādu starptautiski atzītu ITU[[106]](#footnote-107), ETSI[[107]](#footnote-108) vai CEPT[[108]](#footnote-109) mobilā pārklājuma modelēšanas metodiku. Ņemot vērā to, ka mobilo sakaru operatori sava pārklājuma plānošanai un uzturēšanai izmanto ģeogrāfiskās informācijas sistēmas, tad būtu jācenšas panākt, ka visi mobilo sakaru operatori savus datus par platjoslas pārklājumu var iesniegt datu režģa veidā, vēlāk šos datus Platjoslas ģeogrāfiskās informācijas sistēmas turētājs agregētu 1x1km režģa līmenī. |

## Platjoslas pārklājuma un attīstības uzraudzības mehānisms

Elektronisko sakaru tīkla ģeogrāfiskā apsekošana, kas aprakstīta iepriekšējā sadaļā ir būtisks platjoslas pārklājuma un attīstības uzraudzības mehānisma elements, jo ietver datus, kas būs nepieciešami valsts atbalsta pasākumu plānošanai elektronisko sakaru jomā, un datus, ko būs jāziņo Eiropas Savienības institūcijām, ieskaitot BEREC.

Tabula 11 Platjoslas pārklājuma (pieejamības) un attīstības rādītāji

| Id | Uzraudzības rādītājs | Vēlamais rādītāja iegūšanas mehānisms |
| --- | --- | --- |
| bb\_scov | Standarta fiksētais platjoslas pārklājums / pieejamība (% no mājsaimniecībām).  Platjoslas pieslēgums = pieslēguma lejupielādes ātrums vismaz 2 Mbps. | Elektronisko sakaru tīkla ģeogrāfiskā apsekošana |
| bb\_srcov | Standarta platjoslas pārklājums lauku teritorijās (% no mājsaimniecībām).  Lauku teritorijas = teritorijas, kurās mazāk kā 100 iedzīvotāju uz 1 km2. | Elektronisko sakaru tīkla ģeogrāfiskā apsekošana |
| bb\_ngacov | NGA[[109]](#footnote-110) platjoslas pārklājums / pieejamība (% no mājsaimniecībām). | Elektronisko sakaru tīkla ģeogrāfiskā apsekošana |
| bb\_lines | Fiksēta platjoslas abonēšana | Elektronisko sakaru tīkla ģeogrāfiskā apsekošana |
| bb\_penet | Fiksēta platjoslas pieslēgšana (abonementi / 100 cilvēkiem) | Elektronisko sakaru tīkla ģeogrāfiskā apsekošana |
| bb\_ne | Jaunpienācēju operatoru daļa fiksētā platjoslas abonēšanā | Elektronisko sakaru tīkla ģeogrāfiskā apsekošana |
| bb\_dsl | DSL abonēšanas daļa fiksētā platjoslas tīklā | Elektronisko sakaru tīkla ģeogrāfiskā apsekošana |
| h\_broad | Mājsaimniecība ar platjoslas pieslēgumu | Elektronisko sakaru tīkla ģeogrāfiskā apsekošana |
| h\_bbfix | Mājsaimniecība ar fiksēto platjoslas pieslēgumu | Elektronisko sakaru tīkla ģeogrāfiskā apsekošana |
| h\_fbbfix | Mājsaimniecība ar ātru fiksēto platjoslas pieslēgumu.  Ātrs pieslēgums = lejupielādes ātrums vismaz 30 Mbps. | Elektronisko sakaru tīkla ģeogrāfiskā apsekošana |
| h\_ubbfix | Mājsaimniecība ar sevišķi ātru fiksēto platjoslas pieslēgumu | Elektronisko sakaru tīkla ģeogrāfiskā apsekošana |
| e\_broad | Uzņēmumi[[110]](#footnote-111) ar platjoslas pieslēgumu | Elektronisko sakaru tīkla ģeogrāfiskā apsekošana |
| e\_ispdf\_ge30 | Uzņēmumi ar ātru fiksēto platjoslas pieslēgumu | Elektronisko sakaru tīkla ģeogrāfiskā apsekošana |
| bb\_fttpcov | Pārklājums / pieejamība optisko kabeļu pieslēgumiem līdz telpām[[111]](#footnote-112) (% no mājsaimniecībām) | Elektronisko sakaru tīkla ģeogrāfiskā apsekošana |
| bb\_rfttpcov | pārklājums / pieejamība optisko kabeļu pieslēgumiem līdz telpām lauku teritorijās (% no mājsaimniecībām) | Elektronisko sakaru tīkla ģeogrāfiskā apsekošana |
| bb\_rngacov | NGA platjoslas pārklājums / pieejamība lauku teritorijās (% no mājsaimniecībām) | Elektronisko sakaru tīkla ģeogrāfiskā apsekošana |
| e\_ispdfokx | Fiksētā savienojuma ar internetu ātrums nav pietiekams uzņēmuma faktiskajām vajadzībām | Oficiālā valsts statistikas programma |
| e\_ispdfokx\_ge100 | Fiksētā savienojuma ar internetu ātrums (vismaz 100 Mbps) nav pietiekams uzņēmuma faktiskajām vajadzībām | Oficiālā valsts statistikas programma |

Avots: Uzraudzības rādītāji -intervijā sniegtā informācija.   
 Vēlamais rādītāja iegūšanas mehānisms – konsultantu ieteikumi.

Tabulā 11 apkopoti platjoslas pārklājuma (pieejamības) un attīstības rādītāji, kurus plānots izmantot Eiropas Savienības līmenī. Līdz ar to šie būtu uzskatāmi par obligātajiem rādītājiem (indikatoriem), kurus nepieciešams apgūt un sasniegt Latvijā. Katru no šiem indikatoriem būtu jārēķina vismaz 1x1km režģa līmenī, izmantojot elektroniskā sakaru tīkla ģeogrāfiskā apsekojuma izejas datus. No iegūtajiem režģa datiem būtu iegūstami šie paši indikatori administratīvo teritoriju griezumā, jo katrai režģa šūnai jāglabā informācija par tās piederību kādai no zemākā līmeņa administratīvā iedalījuma teritorijām (Latvijas gadījumā būtu vēlams līdz pagastiem). Šādus aprēķinus varētu veikt Platjoslas ģeogrāfiskās informācijas sistēmas turētājs.

Vienīgie indikatori, kurus nebūtu iespējams iegūt, izmantojot elektroniskā sakaru tīkla ģeogrāfiskā apsekojuma izejas datus, ir e\_ispdfokx un e\_ispdfokx\_ge100. Šādu informāciju visērtāk būtu iegūt valsts statistikas programmas ietvaros. Šobrīd Ministru kabineta 17.12.2019 noteikumi Nr.644 “Noteikumi par Oficiālās statistikas programmu 2020.–2022. gadam”[[112]](#footnote-113) paredz, ka Centrālā statistikas pārvalde reizi gadā veic uzņēmumu apsekojumu par Uzņēmumu nodrošinātību ar IKT un e-komerciju (Oficiālās statistikas programmas 28.1. punkts), tomēr šobrīd šis apsekojums neietver indikatorus e\_ispdfokx un e\_ispdfokx\_ge100.

|  |
| --- |
| Advice Svg Png Icon Free Download (#211198) - OnlineWebFonts.COM Ieteikumi  Ministru kabineta “Noteikumos par Oficiālās statistikas programmu 2021.–2023. gadam” valsts statistikas programmas 28.nodaļā “Informācijas sabiedrības procesu statistika” iekļaut arī nepieciešamību iegūt ziņas par uzņēmumiem, kuriem fiksētā savienojuma ar internetu ātrums nav pietiekams uzņēmuma faktiskajām vajadzībām (izdalot uzņēmumus, kuriem nepieciešams vismaz 100 Mbps ātrums). Šādus rādītājus būtu jāsāk iegūt no 2023.gada. |

Platjoslas pārklājuma (pieejamības) un attīstības uzraudzības mehānisms shematiski sniegts attēlā (skatīt Attēls 24).

Attēls 24 Platjoslas pārklājuma un attīstības uzraudzības mehānisms

Uzraudzības rādītāju iegūšanai tiktu izmantota divas pieejas:

1. Elektronisko sakaru tīklu ģeogrāfiskā apsekošana, par kuru atbildīgs būtu Platjoslas ģeogrāfiskās informācijas sistēmas turētājs (VAS “Elektroniskie sakari), un kurai datus sniegtu elektronisko sakaru pakalpojumu operatori un Sabiedrisko pakalpojumu regulēšanas komisija;
2. Oficiālā valsts statistikas programmas 28. nodaļa “Informācijas sabiedrības procesu statistika”, par kuru atbildīga būtu Centrālās statistikas pārvalde, kurai datus sniegtu uzņēmumi (komersanti).

Galvenais uzraudzības rādītāju patērētājs būtu Satiksmes ministrija, kas šos rādītājus izmantotu dažādu valsts sakaru nozares politikas dokumentu sagatavošanā un īstenošanas kontrolē, tajā skaitā valsts atbalsta pasākumu plānošanai elektronisko sakaru jomā un šo pasākumu izpildes rezultātu kontrolei.

Iepriekš minētie uzraudzības rādītāji var kalpot arī citu nozaru politikas vajadzībām, piemēram, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijai saistībā ar Digitālās transformācijas jomu, Ekonomikas ministrijai saistībā ar atbalstu inovāciju jomā u.c.

|  |
| --- |
| Advice Svg Png Icon Free Download (#211198) - OnlineWebFonts.COM Ieteikumi  Ņemot vērā, ka Platjoslas pārklājuma (pieejamības) un attīstības rādītāji būtu izmantojami ne tikai sakaru nozares vajadzībām, bet arī citu valsts politiku plānošanā un to īstenošanas kontrolē, lietderīgi šos rādītājus   1. vismaz 1x1km režģa datu veidā publiskot Platjoslas ģeogrāfiskās informācijas sistēmas tiešsaistes kartē[[113]](#footnote-114) un 2. administratīvi teritoriālā griezuma veidā publiskot kā atvērtos datus Atvērto datu portālā <http://data.gov.lv>   Satiksmes ministrijai kā vadošajai politikas iestādei sakaru nozarē, izmantojot Platjoslas pārklājuma (pieejamības) un attīstības rādītājus, būtu lietderīgi sagatavot apkopojošu ziņojumu, kurā analizētu platjoslas pārklājuma rādītāju izmaiņu tendences un skaidrotu to iemeslus. Tas mazinātu risku no Platjoslas ģeogrāfiskās informācijas sistēmas tiešsaistes kartes vai Atvērto datu portāla iegūto datu nekorektai izmantošanai. |

Kā piemēru informācijas publicēšanai atvērto datu veidā var izmantot **Polijas atvērto datu portālu** (**https://dane.gov.pl**) vai **Austrijas regulatora RTR Gmbh pieredzi**.

Polijas gadījumā dati par platjoslas infrastruktūru ir ērti sagrupēti atsevišķā lapā (<https://dane.gov.pl/pl/dataset/588>), kas ļauj datus iegūt arī par dažādiem gadiem.

Austrijas regulators RTR Gmbh savā tīmekļa vietnē datus sniedz gan ziņojumu elektroniskā formā (ePaper), gan vizualizējot tos grafiku veidā [[114]](#footnote-115). Austrijā šādu datu vākšanas juridiskais pamats ir Komunikācijas vākšanas rīkojums (KEV). Tas uzliek RTR-GmbH pienākumu veikt ceturkšņa statistikas apsekojumus komunikācijas jomā[[115]](#footnote-116). Dati pēc tam tiek publicēti atvērto datu formā - **https://www.rtr.at/de/inf/odUebersicht**.

# 1. pielikums – izmantotās literatūras saraksts

## **Latvijas normatīvie akti**

|  |  |
| --- | --- |
| N.p.k. | Nosaukums / saite |
|  | Ministru kabineta 29.04.2003 noteikumi Nr.242 “Satiksmes ministrijas nolikums” https://likumi.lv/doc.php?id=74749 |
|  | Elektronisko sakaru likums https://likumi.lv/doc.php?id=74749  Elektronisko sakaru likumprojekts (VSS-765),  http://tap.mk.gov.lv/lv/mk/tap/?dateFrom=2019-10-04&dateTo=2020-10-03&text=elektronisko+sakaru+likums&org=0&area=0&type=0 |
|  | Satiksmes ministrijas 25.05.2012 rīkojums Nr.01-03/118 par Optiskā tīkla uzraudzības komitejas izveidi  https://www.lvrtc.lv/uploads/4/2/4/6/42463025/otuk\_izveides\_rikojums.pdf |
|  | Optiskā tīkla uzraudzības komitejas reglaments  https://www.lvrtc.lv/uploads/4/2/4/6/42463025/komitejas\_reglaments.pdf |
|  | Ministru kabineta 24.11.2015 noteikumi Nr.644 “Darbības programmas "Izaugsme un nodarbinātība" 2.1.1. specifiskā atbalsta mērķa "Uzlabot elektroniskās sakaru infrastruktūras pieejamību lauku teritorijās" pirmās projektu iesniegumu atlases kārtas īstenošanas noteikumi”  https://likumi.lv/ta/id/278331-darbibas-programmas-izaugsme-un-nodarbinatiba-2-1-1-specifiska-atbalsta-merka-uzlabot-elektroniskas-sakaru-infrastrukturas |
|  | Ministru kabineta 19.12.2019 noteikumi Nr.644 “Noteikumi par Oficiālās statistikas programmu 2020.–2022. gadam” https://likumi.lv/ta/id/311508 |

## **Pētījumi**

|  |  |
| --- | --- |
| N.p.k. | Nosaukums / saite |
|  | BCO Network Survey 2020, LR Satiksmes ministrija, 03.09.2020 |
|  | Insights from the BCO Network Survey 2020, Broadband Competence Offices Network, 24.09.2020 |
|  | PwC Global Entertainment & Media Outlook 2020–2024 |
|  | https://ec.europa.eu/information\_society/newsroom/image/document/2020-2/bco\_network\_2019\_activity\_report\_200108\_696C7DC6-BF47-936C-510F50DE8B22491E\_64126.pdf |
|  | https://www.euromontana.org/wp-content/uploads/2017/04/Droge\_BroadbandOffice\_Broadband.pdf |
|  | https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/country-information-lithuania http://arhiva.mioa.gov.mk/files/pdf/dokumenti/National%20BCO%20of%20Estonia%20-%20Raigo%20Iling.pdf |

## **Citi informācijas avoti**

|  |  |
| --- | --- |
| N.p.k. | Nosaukums / saite |
|  | https://ec.europa.eu/regional\_policy/lv/newsroom/news/2019/07/16-07-2019-panorama-69-bringing-fast-internet-to-europe-s-regions |
|  | https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/european-commission-joins-forces-help-bringing-more-broadband-rural-areas |
|  | https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/faq/questions-and-answers-broadband-competence-offices |
|  | https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/bco-network-directory |
|  | https://www.gov.si/assets/ministrstva/MJU/DID/BCO-organization-structure.pdf |
|  | https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/bavaria-receives-first-state-aid-approval-gigabit-connectivity-investment-grey-areas |
|  | https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/projects/76136/76135 |
|  | https://sumin.lrv.lt/en/administrative-information/regulations-of-the-ministry |
|  | https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/country-information-lithuania |
|  | https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/country-information-estonia |
|  | https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/wifi4eu-jautajumi-un-atbildes#Visp%C4%81r%C4%ABga |
|  | https://berec.europa.eu/eng/document\_register/subject\_matter/berec/download/0/9027-berec-guidelines-to-assist-nras-on-the-c\_0.pdf |
|  | https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018L1972&from=LV |
|  | https://www.rtr.at/de/inf/telekom-monitor-q32018 |
|  | https://mapbook.uke.gov.pl/ |

2. pielikums – Pašvaldību aptaujā norādītie dati

**1.1. Nepieciešamās izmaiņas interneta izmantošanas pieprasījuma veicināšanā**

*“Kas, Jūsuprāt, būtu jāmaina lai veicinātu iedzīvotāju, pašvaldību un pašvaldību kapitālsabiedrību, privāto uzņēmumu pieprasījumu pēc platjoslas infrastruktūras un pakalpojumiem? Vai pietiktu tikai ar mobilo interneta pakalpojumu tālāku attīstību?”*

Pašvaldībām vaicāts par iespējamām pārmaiņām, lai veicinātu iedzīvotāju, pašvaldību un pašvaldību kapitālsabiedrību, privāto uzņēmumu pieprasījumu pēc platjoslas infrastruktūras un pakalpojumiem – “. Tabulā 12 zemāk iekļauta informācija no pašvaldību anketēšanas rezultātiem.

Tabula 12 Nepieciešamās izmaiņas, lai veicinātu pieprasījumu

|  |  |
| --- | --- |
| Intervences joma | Apraksts |
| Izmaksu samazinājums | Gala produkta vai pakalpojuma izmaksu samazinājums  Izskaidrojošas kampaņas un skaidri cenu piedāvājumi  Jāmēģina samazināt izmaksas mazāk apdzīvotos novados, kur nav liela pieprasījuma.  Pieejamākas cenas un pārklājums  Ievērojami jāsamazina LVRTC tīkla nomas maksa.  Zemākas pakalpojuma izmaksas.  Jāsamazina pakalpojuma cenas izmaksas.  Jāsamazina vidējās jūdzes tīkla nomas maksa  Jānodrošina platjoslas infrastruktūras pieejamība par adekvātām cenām  Adekvātas pakalpojumu cenas |
| Valsts atbalsts uzņēmējiem | Uzņēmējiem nav pārāk lielas intereses interneta pieslēgumu nodrošināšanai tālajos novadu nostūros. Iedzīvotāju skaits ir tik niecīgs, ka uzņēmēja ieguldījums var atmaksāties ļoti ilgā laikā vai vispār ne, ņemot vērā mūsu demogrāfiskos rādītājus.  Uzņēmējdarbības attīstībai ir nepieciešama vidējās un pēdējās jūdzes sakaru tīklu izbūve lauku teritorijās, it īpaši pagastos, kur prioritāra ir lauksaimniecība.  Komersantiem jābūt ieinteresētiem veidot savu infrastruktūru  Jāuzlabo esošā infrastruktūra lauku apvidos  Jāinformē sabiedrība par platjoslas interneta iespējām un atšķirībām no mobilā interneta.  Dotācijas pirmreizējā savienojuma izveidei.  Jādotē izmaksas līnijām, kurās ir mazs gala lietotāju skaits un operators neredz ekonomisko potenciālu.  Pašvaldības iestādēm vai privātajiem uzņēmumiem būtu nepieciešams stabils internets ar garantētu ātrumu, bet interneta pakalpojuma sniedzēji nevēlas izmantot platjoslas infrastruktūru dēļ izcenojumiem. Līdz ar to, platjoslas infrastruktūra netiek izmantota. Būtu jāsamazina īres cenas, vai arī jādotē no valsts.  Domes ēkai ārpusē ir vidējās jūdzes projekta ietvaros pievilkts optiskā kabeļa gals (pieslēguma kaste), no mana darba galda 2,0 metri. Pieslēgties nav iespējams.  Izmantošanu var veicināt tikai divi faktori: pieejamība un izmaksas. Jo lielāka pieejamība pēc labāka pakalpojuma par samērīgām izmaksām, jo attiecīgi vairāk tas tiks izmantots. |
| Tehniskie jautājumi | Ne vienmēr mobilais internets atrisina problēmas, ir arī tehniski trūkumi mobilam pieslēgumam.  Izveidot optisko tīklu vismaz blīvi apdzīvotajos apgabalos  Ne bez 4G, ne 5G, ne bez optikas neiztikt tālākā izplatībā un attīstībā  Lauku reģionos pietiktu ar mobilo interneta pakalpojumu attīstību.  Kamēr 4G pasākums nespēj nodrošināt garantētu pieslēgumu, platjoslas infrastruktūra ir nepieciešama.  Pietiktu tikai ar mobilo interneta pakalpojumu tālāku attīstību  Pietiktu ar mobilā interneta pakalpojumu attīstību  Pietiktu ar mobilo interneta pakalpojumu  Pietiktu ar mobilā interneta attīstību, ja tas spēs nodrošināt attiecīgu ātrumu  Ja uzlabojās mobilā interneta pakalpojumu kvalitāte, tad varētu arī pietikt.  Pilnīgi pietiek ar mobilo internetu, jo īpaši 5G tīklos  Jā, uzlabojot mobilā interneta stabilitāti  Pietiktu ar mobilo interneta pakalpojumu tālāku attīstību.  Ja mobilo interneta pakalpojums būtu stabils, pietiktu.  Ja mobilajam internetam nodrošinātu pastāvīgu pārklājumu un spēcīgu signālu, kas ir problemātiski piejūras zonās, tad jā.  Ja piedāvātais produkts ir labs, pietiktu ar stabilu mobilo internetu.  Pietiktu ar mobilo internetu labu pārklājumu ātrumu, kā arī zemāku cenu.  Mobilais internets nespēj nodrošināt visu pakalpojumu spektru.  Iedzīvotājiem pietiktu ar mobilo interneta pakalpojumu, jo tas nav piesaistīts konkrētai vietai un arī nav nepieciešamība pēc stabila savienojuma un garantēta ātruma.  Ja mobilais interneta pakalpojums būs ar pieņemamu cenu un garantētu datu pārraides ātrumu, stabilitāti, tad tas būtu pietiekami labs risinājums lielākajā skaitā gadījumos.  Mazāk blīvi apdzīvotajās teritorijās interneta patērētāji gadiem nav bijis pieejams kvalitatīvs platjoslas internets, kā rezultātā ir pieprasīts mobilā interneta pakalpojums, jo tas šajās teritorijās ir pieejams.  Optiskā interneta izmaksām un pieejamībai jāspēj konkurēt ar mobilo interneta pakalpojumu piedāvājumu. Tālāka attīstība nepieciešama gan optiskajam internetam, gan mobilā interneta pakalpojumiem.  Ar mobilo interneta pakalpojumu, manuprāt, nepietiek, visa pamatā ir optiskais internets, stabils internets.  5G bezvadu tehnoloģiju tīklu paplašināšanas gadījumā iespējams pietiktu ar mobilajiem.  Sakarā ar mobilo interneta pieslēgumu torņu mazo skaitu un pašu torņu interneta pieslēguma kapacitāti, šis nenodrošina pilnīgi visu pieprasījumu.  Mūsdienās interneta satura apjomi ir būtiski palielinājušies (straumēšana, mākoņpakalpojumi, lejupielāžu skaits u.c.) un ir jūtams tas, ka komersantu platjoslas pieslēgumiem, kā arī mobilā interneta pakalpojumam sāk zust kapacitāte. 5G ieviešana nedos nekādu jēgu, ja netiks nodrošināta arī atbilstoša platjoslas kapacitāte. Pieprasījums būs, ja tiks nodrošināta attiecīga infrastruktūra, it sevišķi mājsaimniecībām (privātmājas), kuras joprojām "bauda" DSL (telefonlīnijas) vai 4G mobilā tīkla kapacitāti, kas it sevišķi vakaros ir robežās no 1-20Mbps.  Nodrošināt gala lietotājam stabilu interneta pieslēgumu, kas nav zemāks 25 Mb/s.  Jāizglīto lietotāji.  Mobilais internets der ne visiem gadījumiem, piemēram, kad ir nepieciešama statiska ārējā IP adrese. Lai veicinātu pieprasījumu pēc platjoslas infrastruktūras un pakalpojumiem, pakalpojuma cenai ir jābūt mazākai par mobilā interneta cenu. Vairumam pietiek ar mobilo internetu savu vajadzību nodrošināšanai  Mobilā interneta nodrošināšanai ir nepieciešama infrastruktūra: optikas datu tīkls un/vai bāzes staciju tīkls, lokāls 4G tīkls ēkā. Mobilais internets bez atbilstošas infrastruktūras neeksistē. Ir zonas/reģioni, kur šāda infrastruktūras izbūve privātiem komersantiem ir neizdevīga  Pārāk vēlu esat atnākuši ar savu vidējo jūdzi. Iedzīvotāju vajadzību pēc interneta ir izmantojuši mobilā interneta piegādātāju un attīstījuši savu pakalpojumu, ka pamatā tas apmierina iedzīvotāju minimālās prasības. Vienīgais, ar ko varētu rosināt iedzīvotājus mainīt pakalpojuma sniedzēju, būtu konkurētspējīgāka pakalpojuma cena par labāku kvalitāti. Ja pakalpojums cenas ziņā gala lietotājam nebūs kārdinošs, tas neko nemainīs līdzšinējā situācijā un samierināsies ar lētāko pakalpojumu, kurš izpilda iedzīvotāja minimālās prasības. |
| Pašvaldību un uzņēmēju loma | Neiesaistīt trešās personas starp valsts infrastruktūru un pašvaldībām. Kā arī vēlams ļaut attālinātos punktos, kur pieslēgumu skaits nav liels, pašiem uzņēmējiem ļaut izmantot tiešo pieslēgumu. Jo ir gadījumi, kad privātie uzņēmumi ir gatavi izbūvēt pēdējo jūdzi un, piemēram, paši pieslēgties un izmantot interneta pieslēgumu, bet viņiem nav ekonomiski izdevīgi pieslēgties kā operatoriem.  Jārada iespēja pieslēgties pie šī platjoslas interneta, radot komersantos interesi nodrošināt šo internetu patērētājiem.  Noteikti ir jāsāk ar to, ka valstij un komersantiem ir jābūt vienam mērķim - stabila un ātra interneta pakalpojuma nodrošināšana visām mājsaimniecībām. Ir jābūt sadarbībai un varbūt pat valsts budžetā paredzēt līdzekļus šīs infrastruktūras izveides atbalstam. Ir daudz gadījumi, kad komersants negrib nodrošināt stabilu interneta pieslēgumu, aizbildinoties ar to izmaksām - šis varbūt būtu tas gadījums, kad tiktu piešķirts vismaz daļējs finansējums savienojuma izveidei. Likumā derētu ierakstīt to, ka, ja tiek remontēts ceļš, ietves, kanalizācijas, siltuma un ūdensvadu sistēmas (būtībā jebkurš remontdarbs, kas saistās ar pilsētas vai valsts ceļu un citu zonu uzrakšanu), tad jāiegulda vairākas sakaru kanalizācijas caurules, ko varētu izmantot gan pašvaldība, gan komersanti, tā ātrāk, ērtāk un lētāk attīstot optiskos tīklus. |

Avots: PwC un CSE COE anketēšanas rezultāti

**1.2. Nepieciešamās izmaiņas programmā WiFi4EU**

*“Kas būtu jāmaina turpmākajos gados attiecībā uz programmu WiFi4EU”.*

Pašvaldības norādīja uz nepieciešamajām izmaiņām programmā WiFi4EU – Tabulā 13 apkopoti anketēšanas rezultāti. Ņemot vērā, ka programma ir beigusies, bet anketēšanas rezultātā iegūtā informācija attiecas uz dažādiem ar interneta pieejamību saistītiem jautājumiem, pašvaldību ieteikumus pēc iespējas ņemt vērā nākotnē plānojot dažādus interneta pieejamības nodrošināšanas projektus.

Tabula 13 Nepieciešamās izmaiņas, lai veicinātu WiFi4EU izmantošanu

|  |  |
| --- | --- |
| Intervences joma | Apraksts |
| Finansējums | Jāļauj vienai pašvaldībai izmantot vairāk kā vienu "vaučeri"  Vajadzētu finansēt interneta ierīkošanu un abonēšanu  Apmaksāto aktivitāšu sarakstā jāiekļauj arī pieslēguma izveidošanas maksa. Atsevišķos gadījumos piedāvātā summa ir pārāk maza pret to naudu, kas jāiegulda, lai pievilktu interneta kabeli vietā, kur būtu vajadzīgs uzstādīt wi-fi pieejas punktus  Uzturēšanas izmaksas segt no programmas līdzekļiem  Jāpiešķir papildus finansējums arī izveidoto tīklu uzturēšanai un abonēšanas maksai  Jāiekļauj attiecināmās izmaksās arī sakaru kanāla izveide līdz publiskajiem piekļuves punktiem  Finansējamajā daļā vajadzētu iekļaut būvniecības izmaksas, kas nepieciešamas punkta izveidei (piemēram, optiskā tīkla izbūve līdz objektam) |
| Pieslēguma ātrums | Jāpalielina interneta ātrums  Mūsu novadā nav tik ātra pieslēguma, lai piedalītos programmā WiFi4EU  Varētu variēt ar maksimāli nepieciešamo interneta pieslēguma ātrumu, kas ir jānodrošina. Ja pilsētā vai administratīvajā centrā tiek plānota izbūve, tad šie 30Mb/s būtu pieņemami, ja tiek plānots novada teritorijā, tad varētu samazināt šo maksimālo ātrumu, ko ir nepieciešams nodrošināt (15MB/s)  Grūti konkurēt ar jau pieejamo mobilo internetu. Konkurē ar bibliotēku pakalpojumiem „Trešo tēvadēlu” un pieejamo bezvadu interneta tīklu |
| Tehniskais nodrošinājums | Ja programmas ietvaros varētu izvilkt maģistrālos tīklus caur novadu, būtu ļoti labi  Samazināt obligāto WIFI piekļuves punktu skaitu  Projektā jāpaplašina izmantojamās aparatūras saraksts, iekļaujot Latvijas ražotāju Mikrotīkls.  Nepiedalījāmies šajā programmā, jo, ja pareizi atceros, uzstādāmajās iekārtās nekvalificējās Mikrotīkls ražotās iekārtas  Fokuss uz dažāda veida iekārtu (wifi, 5G, sensori) “pieejas punktu” attīstību, kas pieejami dažādiem pakalpojumu sniedzējiem uz vienādiem noteikumiem |
| Komunikācija | Vairāk informācijas par programmām, par to atvēršanu, uzsākšanu, pieteikumu iesniegšanu. Dažreiz pamanām iespēju pieteikties, kad tā jau ir beigusies  Jāsniedz vairāk informācijas, lai radītu ieinteresētību WiFi4EU izmantošanā |
| Pakalpojuma nepieciešamība | Vai WiFi tīkli ir ļoti aktuāli? Iestādes ietvaros jā, bet pat tas sāk mazināties, jo cilvēki aizvien vairāk izmanto savus mobilos datus telefonos. Tūristi paši lielā mērā ir nodrošinājušies ar datiem, lai nebūtu jāsēž konkrētās vietās un jāķer brīvi pieejamais internets  Samazināt projekta prasības. Lielāka lietderība no šādiem projektiem būtu, ja tiktu apmaksāta ne tikai Wi-Fi punktu izveide, kas ir mazākā daļa no izmaksām, bet arī uzturēšana un interneta pakalpojumu abonēšana 36 mēnešu periodā. Kopumā izvērtējot ieguvumus un izdevumus, pašvaldībai šis projekts ir nerentabls. Lietderīgāk pašvaldībai būtu, ja būtu arī kādi projekti, kas palīdzētu centralizēt un uzlabot pašvaldību IKT infrastruktūru un pakalpojumus, kā arī, uzlabotu IT drošību piešķirot papildus finansējumu  Ne visās publiskās vietās iespējams realizēt projektu, jo izmaksas ir nepietiekošas tās izveidei  Negatīva. Pašvaldībai ir jānodrošina pilns pakalpojumu klāsts, bet komersants iedod tikai gala iekārtu  WiFi4EU programmu neizmantojām, jo tās nosacījumi un ieviešanas izmaksas bija nesamērīgas pret ieguvumu. Ja skatāmies uz pilsētvidi, tad WiFi risinājumi ir noiets etaps. Cilvēki pārsvarā izmanto 3G un 4G mobilos sakarus. Varbūt kopā ar vietējiem mobilo telekomunikāciju operatoriem jāmeklē risinājumi, kā uzlabot mobilā interneta pārklājumu un ātrumu |
| Programmas izveide un administrēšana | Saprotamāki un elastīgāki noteikumi  Noņemt kontroles mehānismu  Jāsamazina "birokrātiskais" slogs un jāvienkāršo piegādātāja izvēlne  ES prasības bieži ir "tālas" no reālajām nepieciešamībām  Nepieciešams dažādot iznākuma rādītājus, pielāgojot tos dažādām teritorijām, jo, piemēram, mazāk apdzīvotās vietās, kur interneta piedāvājums praktiski ir monopola veidā, nav iespējams piedāvāt internetu šī projekta ietvaros tikai lielo prasību dēļ (mazapdzīvotā pagastā, neviens uzstādītājs praktiski nevar nodrošināt nemainīgu 30Mbit pieslēgumu bez optikas kabeļu ierakšanas, kas turpretī ir ļoti dārgs pakalpojums)  Jāmīkstina nosacījumi attiecībā uz WiFi punktu izvietošanu  Ja ir programma, tad tai jābūt ilgtermiņa, lai neizveidotos tāda situācija, kā ar projektu "Trešais tēva dēls", kur programma tika ieviesta ar valsts atbalstu, bet uzturēšanu nācās nodrošināt pašvaldībai par saviem līdzekļiem. Ja kaut kas tiek izbūvēts, tad kādam tas arī jāuztur  Wifi4EU platformā var izvēlēties uzņēmumu, kas sniegs šo wi-fi izbūvi, taču pašvaldībai atsevišķi ir jāveic iepirkumu procedūra ar specifiskām prasībām un līgumu, jo pašvaldība nemaksā par pakalpojuma izveidi, to dara Eiropas Komisija. Viss ir labi izdomāts caur Wifi4EU platformu, bet iepirkums un līgums jāveic ārpus tā, jo pārsniedz iepirkuma slieksni.  Mēs pieteicāmies WIFI4EU un dabūjām vaučeri, bet tad tikām pie informācijas, kādi ir pasākuma nosacījumi, un tie mums nederēja. Mēs nevarējām izpildīt WIFI4EU izvirzītos nosacījumus, kā arī mums nevajadzēja tik daudz piekļuves punktu, cik pasākuma nosacījumos bija izvirzīts, un arī nebija iespējams noteiktais interneta ātrums. Lai pasākumu izmantotu, ir nepieciešams pārstrādāt nosacījumus attiecībā uz vaučera pretendentu un wifi punktu skaitu. Nosacījumus ir jāpielāgo realitātei. |

Avots: PwC un CSE COE anketēšanas rezultāt

# 3. pielikums – Platjoslas kompetences centra izveide

Platjoslas kompetences centra izveides priekšnoteikumi definēti brošūrā “Kā izveidot Platjoslas kompetences centru”[[116]](#footnote-117). Šādas institūcijas izveide iedalīta **piecos soļos.**

Attēls 25 Platjoslas kompetences centra izveides soļi

Avots: https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/how-set-broadband-competence-office

**Pirmais solis – noteikt vadošo administrāciju (piemēram, Latvijas gadījumā Satiksmes ministrijas Sakaru departaments),** kas atbildīga par platjoslu un / vai digitālajiem savienojumiem, to plānošanu, finansēšanu, īstenošanu un / vai monitoringu valstī vai reģionā, kā arī apkopot informāciju par administrācijas darbiniekiem, atbildībām, kompetencēm, lomām centra darbībā. Šādas iestādes ir ministrijas (kas atbildīgas par platjoslas plānu ieviešanu / finansēšanu), plānošanas aģentūras, nacionālās un / vai reģionālās pārvaldes un īstenotāji, konkurences pārvaldes, aģentūras, kas saskaras ar digitālo izaugsmi vai viedo specializāciju.

**Otrais solis – atbilstošas kompetences noteikšana**, tas ir:

1. stratēģiska plānošana, tostarp sociālekonomiskā un / vai izmaksu un ieguvumu analīze;
2. atbilstošo ES normatīvo aktu pārzināšana;
3. konkurences un valsts atbalsta nosacījumi;
4. iepirkumi un izvērtējumi;
5. investīcijas, biznesa, finansēšanas (tostarp kombinētie finanšu instrumenti) modeļi;
6. “balto zonu” kartēšana un turpmākās investīcijas;
7. platjoslas tehnoloģijas;
8. uzraudzība;
9. komunikācija, tīklošanās, pušu iesaistīšana;
10. mediju un tīmekļa izmantošana, palīdzības dienesta funkcija, sociālo tīklu izmantošana, tiešsaistes forumi u.tml.

**Trešais solis** Platjoslas kompetences centru izveidē – **plāna attīstīšana** jauna Platjoslas kompetences centra izveidei vai esošas institūcijas funkciju paplašināšanai, iekļaujot tādus aspektus kā sadarbība un koordinācija ar iesaistītām pusēm nacionālā, reģionālā, pašvaldību līmenī, kā arī konsultācijas ar privātajām iesaistītajām pusēm. Šī soļa ietvaros svarīgi:

* identificēt visas atbilstošās publiskās un privātās iesaistītās puses (tostarp interneta pakalpojumu nodrošinātājus, patērētāju organizācijas, uzņēmumu asociācijas) un plānot regulāru, strukturētu komunikāciju (konsultācijas, pētījumi, salīdzinošā novērtēšana, analīze, ziņojumi);
* ievākt informāciju no iesaistītajām pusēm:
  + nacionālā un reģionālā līmenī: platjoslas un digitālās stratēģijas, plāni, normatīvie akti, darbības programmas, pieejamais finansējums, pašreizējās un turpmākās platjoslas attīstības statistika;
  + Eiropas Savienības līmenī: politika, normatīvie akti, tehniskā dokumentācija, tostarp attiecīgo Eiropas Komisijas servisu vadlīnijas;
* identificēt ES fondus un finanšu instrumentus, kas varētu tikt izmantoti;
* izveidot plānu, ja nepieciešams, piesaistīt Platjoslas kompetences centru atbalsta vienības vai citu dalībvalstu un reģionu, kuros darbojas Platjoslas kompetences centri, atbalstu.

**Ceturtais solis – uzraudzības sistēmas izveide**, apkopojot pašreizējo platjoslas ieviešanas progresu, kartēšanas rezultātus, turpmākās investīcijas un labās prakses piemērus.

**Piektais solis – komunikācijas plāna izveide,** iesaistot visas publiskās un privātās iesaistītās puses (nacionālā un reģionālā līmenī), tostarp Platjoslas kompetences centra tīmekļa vietnes izveide.

# 4. pielikums – Platjoslas savienojumu attīstība

Eiropas Komisija prezentēja piecu punktu rīkkopu platjoslas savienojumu attīstībai Eiropas Savienības lauku apvidos, ņemot vērā, ka tikai 40% lauku mājsaimniecību pieejams nākamās paaudzes savienojums.

Attēls 26 Platjoslas savienojumu attīstība lauku apvidos

Avots: https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/european-commission-joins-forces-help-bringing-more-broadband-rural-areas

Rīkkopas **pirmā darbība,** kas uzsākta 2017. gada 20. novembrī, ir **platjoslas kompetences centru izveide,** uzlabojot platjoslas savienojumu lauku apvidos, nodrošinot palīdzību publiskajām institūcijām, pakalpojumu operatoriem, kā arī citām publiskajām un privātajām iesaistītajām pusēm. Galvenais mērķis – apkopot visu ar platjoslu saistīto informāciju, tas ir, finansēšana, tehnoloģijas, normatīvie akti. Latvijā ir izveidots Latvijas Platjoslas kompetences centrs, kas aktīvi iesaistās komunikācijas un koordinācijas nodrošināšanā satrp visām iesaistītajām pusēm..

**Otrā darbība – platjoslas misiju izvēršana dalībvalstīs** un lauku reģionos ar zemu platjoslas pārklājumu. Misijas iekļauj Eiropas Komisijas ekspertu tehnisko palīdzību administratīvo un finanšu problēmu risināšanai.

**Trešā darbība – vispārējas metodoloģijas izveide** platjoslas investīciju plānošanai, ziņošanai un monitoringam, kas varētu kalpot par noderīgu indikatoru un resursu reģioniem, kas vēlas uzlabot platjoslas pārklājumu lauku apvidos.

**Ceturtā darbība – lauku apvidu pārbaudes testa ieviešana**, nosakot prioritāti lauku apvidu platjoslai strukturālo un investīciju fondu īstenošanā.

**Piektā darbība** – Eiropas Komisijas **ātrdarbīgas platjoslas investīciju rokasgrāmatas atjaunošana,** palīdzot vietējām kopienām uzsākt veiksmīgus projektus. Ik gadu tiek apbalvoti veiksmīgākie Eiropas platjoslas projekti – 2017. gadā uzvarētāji bija no tādām valstīm kā Somija (Helsinku optiskās šķiedras kooperatīvs), Grieķija (Platjoslas tīkla attīstība “baltajos” lauku apvidos), Itālija (Bezvadu interneta attīstība), Lielbritānija (Platjosla biznesam) un Zviedrija (Optiskā šķiedra mājām Gotlandē)[[117]](#footnote-118). Sakaru ministrijas Sakaru departamenta un Latvijas Platjoslas kompetences centrs pēc iespējas nodrošina nepieciešamos informāciju, kā arī priekšlikumus tālākai platjoslas interneta pieejamības attīstībai.

# 5. pielikums – BEREC vadlīniju par elektronisko sakaru tīkla ģeogrāfisko apsekošanu būtiskākās prasības

BEREC vadlīnijas nosaka pietiekami detāli obligātās prasības elektroniskā tīkla apsekošanas datiem. Šīs vadlīnijas paredz iespēju fiksētā platjoslas pieslēguma datus vākt divos veidos: adrešu līmenī vai

datu režģa līmenī.

BEREC vadlīnijas paredz šādu datu iegūšanu par katru **fiksēto platjoslas pieslēgumu:**

* Izmantotā tehnoloģija,
* Operators (kods),
* Maksimālais lejupielādes ātrums (klase),
* Paredzētais lejupielādes ātrums maksimālā noslodzes laikā (klase),
* Maksimālais augšupielādes ātrums (klase),
* Paredzētais augšupielādes ātrums maksimālā noslodzes laikā (klase),
* Telpu skaits, kurām ir piekļuve,
* VHCN klase.

Plānotas šādas sešas datu pārraides ātruma klases:

* klase 1000: ≥ 1 Gbit/s,
* klase 300: ≥300 Mbit/s < 1 Gbit/s,
* klase 100: ≥100 Mbit/s < 300 Mbit/s,
* klase 30: ≥ 30 Mbit/s < 100 Mbit/s,
* klase 10: ≥ 10 Mbit/s < 30 Mbit/s,
* klase 2: ≥ 2 Mbit/s < 10 Mbit/s.

Par katru adreses ierakstu BEREC vadlīnijas paredz šādus datus:

* adreses koordinātas,
* adreses kods,
* adrese,
* zonas kods (viszemākā administratīvā iedalījuma teritorijas kods),
* telpu skaits adresē,
* mājsaimniecību skaits – nav obligāta
* sabiedrisko pakalpojumu ēkas (klase).

Plānotas vismaz šādas ēku klases:

* klase 0 - nav publiska ēka,
* klase 1- skola vai universitāte (izglītības iestāde),
* klase 2- slimnīca (medicīnas iestāde),
* klase 3 - citas valsts pārvaldes iestādes telpas.

**Mobilā platjoslas pieslēguma datus BEREC vadlīnijas paredz vākt režģa līmenī**, iegūstot šādus datus par katru režģa šūnu:

* Režģa kods (katrai režģa šūnai piešķir unikālu identifikatoru),
* Režģa izšķirtspēja,
* Operatora kods (Sabiedrisko pakalpojumu regulēšanas komisijas piešķirts kods),
* Pieejamās tehnoloģijas (3G pieejamība, 4G pieejamība, 5G pieejamība un 5G atsevišķa pieejamība),
* Maksimālais lejupielādes ātrums (klase) – neobligāts,
* Maksimālais augšupielādes ātrums (klase) – neobligāts,
* VHCN klase.

# 6.pielikums – Intervijas

|  |  |
| --- | --- |
| Datums | Uzņēmums/iestāde, pārstāvji |
| 11.08 | Tele2, Valdis Vancovičs, Līga Krūmiņa |
| 12.08. | Bite Latvija, Diāna Šmite |
| 13.08. | Bite Latvija, Jūlija Linkeviča |
| 18.08. | LMT, Ingmārs Pūķis, Vīgants Radziņš |
| 09.09 | Latvijas interneta asociācija, Ina Gudele |
| 10.09. | Tet, Uldis Tatarčuks, Toms Meisītis |
| 10.09. | Bite, Latvija, Jūlija Linkeviča; Latnet, Vladislavs Gurmans |
| 11.09. | LVRTC, Ivars Īverts, Edmunds Beļskis, Kristīne Mužica, Dita Krecere |
| 16.09. | Tet, Uldis Tatarčuks, Toms Meisītis |
| 18.09. | LMT, Viesturs Beinārs |
| 23.09. | KM, Jānis Ziediņš, Kristers Pļešakovs, Uldis Zariņš |
| 29.09. | IZM, Sarmīte Mickeviča |
| 01.10. | VM, Iveta Bērzkalne, Kristīne Šica |
| 01.10. | SM un SPRK, Agnese Zariņa, Daina Linde, Dainis Valdmanis, Aiga Lipenberga |
| 15.10. | EM, Edgars Ozoliņš-Ozols, Dāvis Fricbergs, Aigars Lazdiņš |

# 7.pielikums – Veselības aprūpes, Kultūras un Izglītības iestādes

Projektā tika izmantoti šādi publiski pieejamie dati par sociāli ekonomiekiem objektiem un to atrašanās vietām.

**Veselības aprūpes iestādes**

Izmantoti objekti no Open Street Map (OSM) datubāzes, kuriem atribūta “amenity” vērtība ir “hospital” (slimnīca). No tiem manuāli veikta tādu objektu izņemšana, kuru nosaukums neliecina par slimnīcu, t.i..izņemti, piemēram, poliklīnika, veselības centrs, doktorāts, zobārstniecības prakse utml.. Visi atlikušie objekti ar to nosaukumiem un OSM identifikatoriem apkopoti Tabula 14.

Tabula 14 Veselības aprūpes iestādes

| **OSM identifikators** | **Nosaukums** |
| --- | --- |
| relation/1067411 | Cēsu slimnīca |
| relation/1302753 | Austrumu slimnīca "Gaiļezers" |
| relation/1376546 | Bērnu klīniskā universitātes slimnīca |
| relation/1407629 | Rīgas 2. Slimnīca |
| relation/1652955 | Latvijas Onkoloģijas centrs |
| relation/2004606 | Liepājas Reģionālā Slimnīca |
| relation/8727554 | Priekules slimnīca |
| way/30919859 | Bauskas slimnīca |
| way/34176532 | Paula Stradiņa Klīniskā universitātes slimnīca |
| way/38245515 | Ogres rajona slimnīca |
| way/97530121 | Rīgas 1. Slimnīca |
| way/103311272 | Traumatoloģijas un ortopēdijas slimnīca |
| way/114403939 | LJMC Vecmīlgrāvja slimnīca un Ziemeļu diagnostikas centrs |
| way/114778103 | Rīgas psihoneiroloģiskā slimnīca |
| way/123977916 | Ziemeļkurzemes reģionālā Slimnīca |
| way/148481616 | Liepājas Reģionālā Slimnīca |
| way/150856004 | Bikur Holim slimnīca |
| way/166676542 | Ādažu slimnīca |
| way/169889840 | Ludzas slimnīca |
| way/169890161 | Ludzas slimnīca |
| way/172917343 | Bērnu psihoneiroloģiskā slimnīca "Ainaži" |
| way/182154144 | Slimnīca "Ģintermuiža" |
| way/199479371 | Sarkanā Krusta Smiltenes slimnīca |
| way/200480191 | Jēkabpils Reģionālā slimnīca |
| way/205618441 | Latvijas Infektoloģijas centrs |
| way/210812139 | Gaiļezers |
| way/218575981 | Bulduru Slimnīca |
| way/232301712 | Alūksnes slimnīca |
| way/236645523 | Kuldīgas slimnīca |
| way/248378129 | Dobeles slimnīca |
| way/293600782 | Vidzemes slimnīca |
| way/322881209 | Dagdas slimnīca |
| way/368677496 | Siguldas slimnīca |
| way/484683114 | Daugavpils psihoneiroloģiskā slimnīca |
| way/497705326 | LJMC Centrāla slimnīca |
| way/524774071 | Saulkrastu slimnīca |
| way/598946279 | Ērgļu slimnīca |
| node/249091206 | Daugavpils Reģionālā slimnīca |
| node/249091207 | Daugavpils reģionālā slimnīca - plaušu slimību un tuberkulozes nodaļa |
| node/392065197 | Nacionālo Bruņoto spēku militārās medicīnas centrs |
| node/460367938 | Rēzeknes slimnīca |
| node/471120392 | Valkas Policlinic + Hospital |
| node/1012941894 | Centrālā laboratorija |
| node/1352193454 | Jelgavas slimnīca |
| node/1973135783 | Rīgas Austrumu klīniskās universitātes slimnīcas stacionārs "Biķernieki" |
| node/2148829404 | Neatliekamā palīdzība |
| node/2165156689 | Tuberkulozes slimnīca |
| node/2301065821 | Ķirurģijas nodaļa |
| node/2530780593 | Austrumu slimnīcas traumpunkts |
| node/3154028622 | Rūjienas slimnīca |
| node/3856426365 | Ziemeļkurzemes reģionālā slimnīca |
| node/5357163388 | Limbažu slimnīca |
| node/5477230722 | Traumpunkts |
| node/6011263687 | A korpuss |

**Kultūras iestādes**

Izmantoti Atvērto datu portālā pieejamie dati no tīmekļa vietnes [**www.kulturasdati.lv**](http://www.kulturasdati.lv). Izmantoti tikai tie objekti, kam atribūta “Nozare” vērtības ir “Arhīvi” (18 objekti), “Bibliotēkas” (1543 objekti), “Kultūrizglītības iestādes” (167 objekti) vai “Kino izrādīšanas vietas” (26 objekti). Visi jaunākie dati par 2018.gadu ir pieejami šajā vietnē - <https://data.gov.lv/dati/lv/dataset/kulturas-centru-statistika>.

**Izglītības iestādes**

Izmantoti 902 objekti no OSM datubāzes, kuriem atribūta “amenity” vērtības ir “school” (skola), “college” (koledža) vai “university” (universitāte). Visi objekti ar to nosaukumiem (ne visiem objektiem OSM datubāzē ir nosaukumi) un OSM identifikatoriem apkopoti Tabula 15.

Tabula 15 Izglītības iestādes

| **Nosaukums** | | **OSM identifikators** |
| --- | --- | --- |
| Ogres Valsts ģimnāzija | | school-0 |
| Cēsu 2. pamatskola | | school-1 |
| Rīgas Stradiņa Universitātes Anatomijas un antropoloģijas institūta Anatomikums | | university-2 |
| RTU Būvniecības inženierzinātņu fakultāte | | university-3 |
| Latvijas Universitātes Polimēru Mehānikas Institūts | | university-4 |
| Rīgas Ziepniekkalna vidusskola | | school-5 |
| Rīgas Pārdaugavas pamatskola | | school-6 |
| Lielupes vidusskola | | school-7 |
| Bez nosaukuma | | university-8 |
| Bez nosaukuma | | university-9 |
| Bez nosaukuma | | university-10 |
| Jaunogres sākumskola | | school-11 |
| Bez nosaukuma | | school-12 |
| Zemgales vidusskola | | school-13 |
| LU Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultāte | | university-14 |
| Pāvula Jurjāna mūzikas skola | | school-15 |
| Liepājas universitāte | | university-16 |
| Limbažu 3. vidusskola | | school-17 |
| Vidusskola 96 | | school-18 |
| Ziemeļvalstu Ģimnāzija | | school-19 |
| Starptautiskā vidusskola “Ekziperī” | | school-20 |
| Rīgas Šampētera vidusskola | | school-21 |
| Āgenskalna Valsts ģimnāzija | | school-22 |
| Pamatskola Rīdze | | school-23 |
| Bez nosaukuma | | school-24 |
| Bez nosaukuma | | school-25 |
| Rīgas starptautiskā skola | | school-26 |
| Rīgas 31. vidusskola | | school-27 |
| Olaines 1. vidusskola | | school-28 |
| Rīgas Ēbelmuižas pamatskola | | school-29 |
| Rīgas 5. pamatskola-attīstības centrs | | school-30 |
| Juglas vidusskola | | school-31 |
| Strazdumuižas vidusskola | | school-32 |
| Rīgas Zolitūdes ģimnāzija | | school-33 |
| Bez nosaukuma | | school-34 |
| Bez nosaukuma | | school-35 |
| Bez nosaukuma | | school-36 |
| Bez nosaukuma | | school-37 |
| Bez nosaukuma | | school-38 |
| Bez nosaukuma | | school-39 |
| Rīgas Valsts tehnikums | | college-40 |
| Bauskas 1. vidusskola | | school-41 |
| Bez nosaukuma | | school-42 |
| Bauskas 2. vidusskola | | school-43 |
| Bauskas pamatskola | | school-44 |
| Dundagas vidusskola | | school-45 |
| Ērgļu arodvidusskola | | school-46 |
| Jāzepa Vītola Latvijas mūzikas akadēmija | | university-47 |
| Rīgas Tehniskā universitāte | | university-48 |
| Mārupes pamatskola | | school-49 |
| Gulbenes novada vidusskola | | school-50 |
| Gulbenes pamatskola | | school-51 |
| Ogres mūzikas skola | | school-52 |
| Bez nosaukuma | | school-53 |
| GULBENES 3.PIRMSKOLAS IZGLĪTĪBAS IESTĀDE | | school-54 |
| Rīgas Angļu ģimnāzija | | school-55 |
| Cēsu Valsts Ģimnāzija | | school-56 |
| Cēsu Pilsētas Vidusskola | | school-57 |
| Cēsu mākslas skola | | school-58 |
| Draudzīgā Aicinājuma Cēsu Valsts ģimnāzija | | school-59 |
| Valmieras tehnikums | | school-60 |
| Valmieras tehnikuma dienesta viesnīca | | school-61 |
| Cēsu sanatorijas internātpamatskola | | school-62 |
| Cēsu 1. pamatskola | | school-63 |
| Cēsu 1. pamatskola | | school-64 |
| Cēsu Jaunā sākumskola | | school-65 |
| Cēsu Profesionāla vidusskola | | college-66 |
| Cēsu mūzikas skola | | school-67 |
| Mācību centrs "Buts" | | school-68 |
| Cēsu pilsētas Pastariņa pamatskola | | school-69 |
| Valmieras Pārgaujas sākumskola | | school-70 |
| Bez nosaukuma | | school-71 |
| Valmieras Pārgaujas ģimnāzija | | school-72 |
| Kandavas internātvidusskola | | school-73 |
| Bez nosaukuma | | school-74 |
| Baložu vidusskola | | school-75 |
| Krišjāņa Valdemāra Ainažu pamatskola | | school-76 |
| Turaidas pamatskola | | school-77 |
| Krimuldas vidusskola | | school-78 |
| Kolkas pamatskola | | school-79 |
| LU PPMF | | university-80 |
| Mazirbes internātpamatskola | | school-81 |
| Rīgas Tehniskās Universitātes Inženierzinātņu vidusskola (RTU IZV) | | university-82 |
| Rīgas Pārdaugavas pamatskola | | school-83 |
| Latvijas Universitātes Biznesa, vadības un ekonomikas fakultāte | | university-84 |
| Latvijas Universitātes Matemātikas un Informātikas institūts | | university-85 |
| GASO mācību centrs | | college-86 |
| Rīgas Franču licejs | | school-87 |
| Rīgas 49. vidusskola | | school-88 |
| Rīgas Celtniecības Koledža | | college-89 |
| RTU Elektronikas un telekomunikāciju fakultāte | | university-90 |
| Bez nosaukuma | | school-91 |
| Rīgas 66. vidusskola | | school-92 |
| RTU Inženierekonomikas un vadības fakultāte | | university-93 |
| RISEBA | | university-94 |
| Latvijas Mākslas akadēmija | | university-95 |
| Rīgas 10. vidusskola | | school-96 |
| Liepājas vakara (maiņu) vidusskola | | school-97 |
| Cietvielu fizikas institūts | | university-98 |
| Saulaines Profesionālā vidusskola | | school-99 |
| Baltijas Starptautiskā akadēmija | | university-100 |
| Bez nosaukuma | | school-101 |
| Informācijas Sistēmu Menedžmenta augstskola | | university-102 |
| Bez nosaukuma | | university-103 |
| Baltijas Starptautiskā akadēmija | | university-104 |
| Elejas vidusskola | | school-105 |
| Elejas sākumskola | | school-106 |
| Rīgas Ostvalda vidusskola | | school-107 |
| Valmieras Gaujas krasta vidusskola | | school-108 |
| LU Fizikas un matemātikas fakultāte. Laboratoriju korpuss. | | university-109 |
| LU Fizikas un matemātikas fakultāte. Mācību korpuss. | | university-110 |
| Neklātienes matemātikas skola | | university-111 |
| Lielvircavas vidusskola | | school-112 |
| Codes pamatskola | | school-113 |
| Valsts policijas koledža | | college-114 |
| Nacionālā Aizsardzības akadēmija | | university-115 |
| Iļģuciema vidusskola | | school-116 |
| Ventspils Augstskola | | university-117 |
| Centra sākumskola | | school-118 |
| Rīgas Imantas vidusskola | | school-119 |
| Bez nosaukuma | | school-120 |
| Friča Brīvzemnieka pamatskola | | school-121 |
| Kandavas Mākslas skola | | school-122 |
| Rīgas Jauno Tehniķu Centrs | | school-123 |
| Latvijas Kultūras akadēmija | | university-124 |
| Glūdas pamatskola | | school-125 |
| Rīgas 21. vidusskola | | school-126 |
| Līgatnes novada vidusskola (Augšlīgatnē) | | school-127 |
| Līgatnes Mūzikas un mākslas skola | | school-128 |
| Rīgas 46. vidusskola | | school-129 |
| Žila Verna Rīgas franču skola | | school-130 |
| Laču Pamatskola | | school-131 |
| Latvijas Universitātes Sociālo Zinātņu fakultāte | | university-132 |
| Transporta un sakaru institūts | | university-133 |
| Bez nosaukuma | | university-134 |
| Bez nosaukuma | | school-135 |
| Majoru vidusskola | | school-136 |
| Pumpuru vidusskola | | school-137 |
| Kauguru vidusskola | | school-138 |
| Ķemeru pamatskola | | school-139 |
| Koledža RRC | | college-140 |
| Jūrmalas sākumskola "Atvase" | | school-141 |
| Vaivaru pamatskola | | school-142 |
| Bulduru dārzkopības vidusskola | | school-143 |
| Rīgas dizaina un mākslas vidusskola | | school-144 |
| Pļavniekkalna sākumskola | | school-145 |
| Rīgas Hanzas vidusskola | | school-146 |
| 3. bērnu un jaunatnes sporta skola | | school-147 |
| Rīgas 69. vidusskola | | school-148 |
| Mārupes novada Skultes sākumskola | | school-149 |
| Dzimtmisas muiža | | school-150 |
| Bez nosaukuma | | school-151 |
| Bez nosaukuma | | school-152 |
| Bez nosaukuma | | school-153 |
| Svētes skola | | school-154 |
| Siguldas 1. pamatskola | | school-155 |
| Tehniskās Jaunrades Nams | | school-156 |
| Šimona Dubnova Rīgas ebreju vidusskola | | school-157 |
| Rīgas Vingrošanas skola | | school-158 |
| Banku augstskola | | college-159 |
| Salaspils 1. vidusskola | | school-160 |
| Bez nosaukuma | | school-161 |
| Bez nosaukuma | | school-162 |
| LU MF | | university-163 |
| Latvijas Universitātes Humanitāro zinātņu fakultāte | | university-164 |
| Bez nosaukuma | | school-165 |
| Rīgas Tehniskā Universitāte - Daugavpils Filiāle | | university-166 |
| Slokas pamatskola | | school-167 |
| 28. vidusskola | | school-168 |
| Rīgas 42. vidusskola | | school-169 |
| Garkalnes vidusskola | | school-170 |
| Rīgas Jāņa Poruka vidusskola | | school-171 |
| Rīgas 5. pamatskola-attīstības centrs | | school-172 |
| Rīgas 29. vidusskola | | school-173 |
| Nītaures pils / Nītaures vidusskola | | school-174 |
| Rīgas Reinholda Šmēlinga vidusskola | | school-175 |
| Mūzikas sk. | | school-176 |
| V. Plūdoņa Kuldigas ģimnāzija | | school-177 |
| Līgatnes vidusskola | | school-178 |
| Tīnužu pamatskola | | school-179 |
| Tīnužu sākumskola | | school-180 |
| Liepāderu skola | | school-181 |
| Rīgas kultūras vidusskola | | school-182 |
| Liepājas speciālā internātpamatskola | | school-183 |
| Liepājas centra sākumskola | | school-184 |
| Kandavas Kārļa Mīlenbaha vidusskola | | school-185 |
| Mūzikas skola | | school-186 |
| Baldones Mūzikas pamatskola | | school-187 |
| Baldones vidusskola | | school-188 |
| Baldones vidusskola | | school-189 |
| Bez nosaukuma | | school-190 |
| Bez nosaukuma | | school-191 |
| Madonas 2. vidusskola | | school-192 |
| Madonas 1. vidusskola | | school-193 |
| Madonas 2. vsk sākumskola | | school-194 |
| Bez nosaukuma Bez nosaukuma | | school-195 |
| Madonas mūzikas skola | | school-196 |
| Madonas mūzikas skola | | school-197 |
| Madonas ģimnāzija | | school-198 |
| Lazdonas pamatskola | | school-199 |
| Bez nosaukuma | | school-200 |
| Talsu vakarskola | | school-201 |
| Ozolnieku skola | | school-202 |
| Naujenes Mūzikas un Mākslas Skola | | school-203 |
| Daugavpils 4. speciālā pamatskola | | school-204 |
| Daugavpils Logopēdiskā internātpamatskola - Attīstības centrs | | school-205 |
| Rīgas 40. vidusskola | | school-206 |
| Dabaszinību skola | | school-207 |
| Bez nosaukuma | | school-208 |
| Uzvaras Vidusskola | | school-209 |
| Bez nosaukuma | | school-210 |
| Meža fakultāte | | university-211 |
| Latvijas Organiskās sintēzes institūts | | university-212 |
| Mākslas skola | | school-213 |
| Rīgas valsts tehnikums, Dzelzceļnieku centrs | | school-214 |
| Bez nosaukuma | | school-215 |
| Rīgas 45. vidusskola | | school-216 |
| Rīgas starptautiskā sākumskola | | school-217 |
| Lauksaimniecības Universitātes Lauku Inženieru fakultāte | | university-218 |
| Sporta skola "Arkādija" | | school-219 |
| Rīgas Stila un modes profesionālā vidusskola | | school-220 |
| Privatskola "Patnis" | | school-221 |
| Jelgavas mākslas skola | | school-222 |
| Bez nosaukuma | | school-223 |
| Kaibalas skola | | school-224 |
| Bez nosaukuma | | school-225 |
| Bez nosaukuma | | school-226 |
| Valmieras Valsts ģimnāzija | | school-227 |
| PII "Ābelīte" | | school-228 |
| Vidzemes Augstskola | | university-229 |
| Bez nosaukuma | | school-230 |
| `Aizkraukles arodvidusskola | | school-231 |
| Bez nosaukuma | | school-232 |
| Jaunjelgavas vidusskola | | school-233 |
| Rīgas 14. vidusskola | | school-234 |
| Vidzeme University of Applied Sciences | | school-235 |
| Valmieras Viestura vsk. | | school-236 |
| Rīgas 51. vidusskola | | school-237 |
| Rīgas 34. vidusskola | | school-238 |
| Bez nosaukuma | | school-239 |
| Rīga International meridian school | | school-240 |
| Rīgas 71. vidusskola | | school-241 |
| Āgenskalna sākumskola | | school-242 |
| Pilsrundāles vidusskola | | school-243 |
| Rīgas Čiekurkalna pamatskola | | school-244 |
| Rīgas pilsētas Pļavnieku ģimnāzija | | school-245 |
| Rīgas tirdzniecības profesionālā vidusskola | | school-246 |
| Maltas 1. vidusskola | | school-247 |
| Baltijas psiholoģijas un menedžmenta augstskola | | university-248 |
| Rīgas 2. pamatskola | | school-249 |
| Riga Beis Midrash Zichron Yitshak Mitin | | school-250 |
| Rīgas Jāņa Poruka vidusskola | | school-251 |
| Oskara Kalpaka Rīgas Tautas daiļamatu pamatskola | | school-252 |
| Praulienas pamatskola | | school-253 |
| Rīgas 93.vidusskola | | school-254 |
| Jelgavas 2. pamatskola | | school-255 |
| Rīgas Pļavnieku pamatskola | | school-256 |
| Iecavas vidusskola | | school-257 |
| Baltijas Starptautiskā akadēmija | | university-258 |
| Ķekavas vidusskola | | school-259 |
| Bez nosaukuma | | school-260 |
| Bez nosaukuma Bez nosaukuma | | school-261 |
| Rīgas Purvciema vidusskola | | school-262 |
| Latvijas Universitātes Bioloģijas falkultāte | | university-263 |
| Latvijas Universitātes Fizikas Institūts | | university-264 |
| Latvijas Universitātes Ķīmijas Institūts | | university-265 |
| Bez nosaukuma | | university-266 |
| Rīgas Natālijas Draudziņas vidusskola | | school-267 |
| Rīgas 22. vidusskola | | school-268 |
| Jelgavas vakara (maiņu) vidusskola | | school-269 |
| Rīgas Franču licejs | | school-270 |
| Bez nosaukuma | | college-271 |
| Augusta Dombrovska Mūzikas skola | | school-272 |
| Aizputes vidusskola | | school-273 |
| Bez nosaukuma | | school-274 |
| Jēkabpils Valsts ģimnāzija | | school-275 |
| Jaunmārupes Pamatskola | | school-276 |
| Cesvaines internātskola | | school-277 |
| Bez nosaukuma | | school-278 |
| Bez nosaukuma | | school-279 |
| Bez nosaukuma | | school-280 |
| Jelgavas 4. vidusskola | | school-281 |
| Jelgavas Tehnoloģiju vidusskola | | school-282 |
| LLU Ekonomikas fakultāte | | university-283 |
| Bez nosaukuma | | school-284 |
| Jelgavas 5. vidusskola | | school-285 |
| Rīgas 1. pamatskola-attīstības centrs | | school-286 |
| Rīgas Valsts tehnikuma filiāle | | college-287 |
| Medumu vidusskola | | school-288 |
| Rīgas 40. vidusskola | | school-289 |
| Rīgas Avotu pamatskola | | school-290 |
| Ādažu Brīvā valdorfa skola | | school-291 |
| Pāvilostas vidusskola | | school-292 |
| Ludzas 2. vidusskola | | school-293 |
| Tukuma Raiņa ģimnāzija | | school-294 |
| Tukuma 2.pamatskola | | school-295 |
| Rēzeknes 2. vidusskola | | school-296 |
| Rēzeknes augstskola, vēsturiskā ēka | | university-297 |
| Rēzeknes 3. vidusskola | | school-298 |
| Rēzeknes augstskolas informāciju tehnoloģiju centrs / ITC | | university-299 |
| Jelgavas 6. vidusskola | | school-300 |
| Jelgavas 3. sākumskola | | school-301 |
| Bez nosaukuma | | school-302 |
| Jelgavas 4. sākumskola | | school-303 |
| Jūrmalas Valsts Ģimnāzija | | school-304 |
| Mežmalas vidusskola | | school-305 |
| Lapmežciema pamatskola | | school-306 |
| Smārdes Skola | | school-307 |
| Aglonas vidusskola | | school-308 |
| Tukuma 2.vidusskola | | school-309 |
| 6. vidusskola | | school-310 |
| Daugavpils 8. pamatskola | | school-311 |
| Līvānu 1. vidusskola | | school-312 |
| Rīgas 33.vidusskola | | school-313 |
| Rīgas Daugavgrīvas vidusskola | | school-314 |
| Lubānas vidusskola | | school-315 |
| Mežgaļu pamatskola | | school-316 |
| Rubas pamatskola | | school-317 |
| Vecā Zaļenieku skola | | school-318 |
| Irlavas vidusskola | | school-319 |
| RISEBA Arhitektūras un dizaina fakultāte / Mediju un komunikācijas fakultāte | | university-320 |
| Lubānas bērnudārzs "Rūķīši" | | school-321 |
| Bez nosaukuma | | school-322 |
| Berģu Mūzikas un Mākslas pamatskola | | school-323 |
| J. Piłsudski State Polish Gymnasium | | school-324 |
| Zemītes pamatskola | | school-325 |
| Bez nosaukuma | | school-326 |
| Cīravas profesionālā vidusskola | | school-327 |
| Daugavpils Valsts ģimnāzija | | school-328 |
| Rīgas 61. vidusskola | | school-329 |
| Jelgavas 2. internātpamatskola | | school-330 |
| Dagdas vidusskola | | school-331 |
| Spīdolas ģimnāzija | | school-332 |
| Skaistkalnes vidusskola | | school-333 |
| Bez nosaukuma | | school-334 |
| Bez nosaukuma | | school-335 |
| Bez nosaukuma | | school-336 |
| Raunas vsk. | | school-337 |
| Mūzikas, mākslas skola/PII "Saulīte" | | school-338 |
| Bez nosaukuma | | school-339 |
| Sesavas pamatskola | | school-340 |
| Pirmsskolas Izglītības Iestāde | | school-341 |
| Krustpils pamatskola | | school-342 |
| Jēkabpils Pamatskola | | school-343 |
| Pirmsskolas Izglītības Iestāde "Kāpēcītis" | | school-344 |
| Jēkabpils 3. vidusskola | | school-345 |
| Jēkabpils Valsts ģimnāzija | | school-346 |
| Pirmsskolas Izglītības Iestāde | | school-347 |
| Pirmsskolas Izglītības Iestāde | | school-348 |
| Jēkabpils mākslas skola | | school-349 |
| Pirmsskolas Izglītības Iestāde "Bērziņš" | | school-350 |
| Jēkabpils Pamatskola | | school-351 |
| Jēkabpils Agrobiznesa Koledža | | school-352 |
| Bērnu un jauniešu centrs | | school-353 |
| Jēkabpils Vakara Vidusskola | | school-354 |
| Bez nosaukuma | | school-355 |
| Liepupes vidusskola | | school-356 |
| Šķibes pamatskola | | school-357 |
| Madlienas vidusskola | | school-358 |
| Madlienas vidusskola | | school-359 |
| Ķeipenes pamatskola | | school-360 |
| Ogresgala pamatskola | | school-361 |
| Rīgas Būvniecības vidusskola | | school-362 |
| Subates skola | | school-363 |
| Daugmales pamatskola | | school-364 |
| Tukuma 1. pamatskola | | school-365 |
| Tukuma 3. vidusskola | | school-366 |
| Bez nosaukuma | | school-367 |
| Ances pamatskola | | school-368 |
| Staļģenes skola | | school-369 |
| Tukuma sporta skola | | school-370 |
| Bez nosaukuma | | school-371 |
| Rīgas Tehniskā universitāte | | university-372 |
| Bez nosaukuma | | school-373 |
| Spuņciema sākumskola | | school-374 |
| Rīgas Lietuviešu vidusskola | | school-375 |
| Rīgas 65. vidusskola | | school-376 |
| Rīgas 25. vidusskola | | school-377 |
| Ziepniekkalna vidusskola | | school-378 |
| Rīgas 88. vidusskola | | school-379 |
| Drustu pamatskola | | school-380 |
| Rīgas Tehniskā universitāte | | university-381 |
| Bez nosaukuma | | school-382 |
| Kandavs Valsts lauksaimniecības tehnikums | | college-383 |
| Bez nosaukuma | | college-384 |
| Mūzikas skola | | school-385 |
| Bez nosaukuma | | school-386 |
| Balvu Valsts ģimn. | | school-387 |
| Bez nosaukuma | | school-388 |
| Bez nosaukuma | | school-389 |
| Bez nosaukuma | | school-390 |
| Grenču skola | | school-391 |
| Cēres pamatskola | | school-392 |
| Bez nosaukuma | | school-393 |
| Bebrenes vidusskola | | school-394 |
| Bebrenes amatu skola | | school-395 |
| Zilupes vidusskola | | school-396 |
| Zvejniekciema vidusskola | | school-397 |
| Bez nosaukuma | | school-398 |
| Bez nosaukuma | | school-399 |
| Bez nosaukuma | | school-400 |
| Liepājas jūrniecības koledža | | college-401 |
| Litenes skola | | school-402 |
| Bez nosaukuma | | school-403 |
| Bez nosaukuma | | school-404 |
| Ulbrokas vidusskola | | school-405 |
| Nīcgales pamatskola | | school-406 |
| Mārupes vidusskola | | school-407 |
| Bez nosaukuma | | school-408 |
| Ļaudonas Vidusskola | | school-409 |
| Valles vidusskola | | school-410 |
| Cesvaines vidusskola | | school-411 |
| Bez nosaukuma | | school-412 |
| Rīgas 4. pamatskola | | school-413 |
| Rīgas 41. vidusskola | | school-414 |
| Bez nosaukuma | | school-415 |
| Dzīvā skola | | school-416 |
| Kuldīgas Centra vidusskola | | school-417 |
| Aizputes vidusskola | | school-418 |
| Bauskas mākslas skola | | school-419 |
| Bez nosaukuma | | school-420 |
| Kuldīgas Centra Vidusskola | | school-421 |
| Bez nosaukuma | | school-422 |
| Pūres pamatskola | | school-423 |
| Bez nosaukuma | | school-424 |
| Bez nosaukuma | | school-425 |
| Bez nosaukuma | | school-426 |
| Bez nosaukuma | | school-427 |
| Bez nosaukuma | | school-428 |
| Sākumskola | | school-429 |
| Bez nosaukuma | | school-430 |
| Bez nosaukuma | | school-431 |
| Bez nosaukuma | | school-432 |
| Bērzupes speciālā internātpamatskola | | school-433 |
| Bez nosaukuma | | school-434 |
| Andreja Upīša Skrīveru vidusskola | | school-435 |
| Annenieku pamatskola | | school-436 |
| Bez nosaukuma | | school-437 |
| Bez nosaukuma | | school-438 |
| Saldus pamatskola | | school-439 |
| Saldus vidusskola (5-12.kl) | | school-440 |
| Cieceres internātpamatskola | | school-441 |
| Bez nosaukuma | | school-442 |
| Bez nosaukuma | | school-443 |
| Saldus vidusskola (1-4.kl) | | school-444 |
| International School of Latvia | | school-445 |
| Limbažu sākumskola | | school-446 |
| Limbažu novada ģimnāzija | | school-447 |
| Bez nosaukuma | | school-448 |
| Aizputes Bērnu mūzikas skola | | school-449 |
| Aizputes mākslas skola | | school-450 |
| Bez nosaukuma | | school-451 |
| Bez nosaukuma | | school-452 |
| Bez nosaukuma | | school-453 |
| Teteles pamatskola | | school-454 |
| Bez nosaukuma | | school-455 |
| Bez nosaukuma | | school-456 |
| Līvu pamatskola | | school-457 |
| Rāmuļu pamatskola | | school-458 |
| Bez nosaukuma | | school-459 |
| Liepājas A. Puškina 2. vidusskola | | school-460 |
| Bez nosaukuma | | school-461 |
| Bez nosaukuma | | school-462 |
| Bez nosaukuma | | school-463 |
| Bez nosaukuma | | university-464 |
| Liepājas 15. vidusskola | | school-465 |
| Vangažu vidusskola | | school-466 |
| Strautiņu pamatskola | | school-467 |
| Rindas skola | | school-468 |
| Rīgas Valdorfskola | | school-469 |
| RTU Datorzinātes un informācijas tehnoloģijas fakultāte | | university-470 |
| RTU Arhitektūras un pilsētplānošanas fakultāte | | university-471 |
| RTU Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultāte | | university-472 |
| Ezeres vidusskola / Lielezeres muižas pils | | school-473 |
| Liepājas 8. vidusskola | | school-474 |
| Krāslavas pamatskola | | school-475 |
| Krāslavas Varavīksnes vidusskola | | school-476 |
| Rīgas Valsts tehnikums | | college-477 |
| Krāslava Polish Primary School | | school-478 |
| Krāslava Polish Primary School | | school-479 |
| Viduslatgales profesionālā vidusskola | | school-480 |
| Viduslatgales profesionālā vidusskola | | school-481 |
| Kalnciema pagasta vidusskola | | school-482 |
| Bez nosaukuma | | school-483 |
| Vidrižu pamatskola | | school-484 |
| Rīgas 69. vidusskola | | school-485 |
| Bez nosaukuma | | school-486 |
| Bez nosaukuma | | school-487 |
| Bez nosaukuma | | school-488 |
| Bez nosaukuma | | school-489 |
| Bez nosaukuma | | school-490 |
| Ropažu Mūzikas un mākslas skola "Rodenpois" | | school-491 |
| Bez nosaukuma | | school-492 |
| Rembates pamatskola | | school-493 |
| Piejūras internātpamatskola | | school-494 |
| Zaķumuižas pamatskola | | school-495 |
| Bez nosaukuma | | school-496 |
| Bez nosaukuma | | school-497 |
| Bez nosaukuma | | school-498 |
| Bez nosaukuma | | school-499 |
| Bez nosaukuma | | college-500 |
| Liepājas 7.vidusskola;Liepājas 7. vidusskolas sporta laukums | | school-501 |
| Rīgas 85. vidusskola | | school-502 |
| Daugavpils 11. pamatskola | | school-503 |
| Rīgas 72. vidusskola | | school-504 |
| Laurenču sākumskola | | school-505 |
| Siguldas Valsts ģimnāzija | | school-506 |
| Siguldas pilsētas vidusskola | | school-507 |
| Bez nosaukuma | | school-508 |
| Bez nosaukuma | | university-509 |
| Rīgas 15. vidusskola | | school-510 |
| Rīgas ukraiņu vidusskola | | school-511 |
| Bez nosaukuma | | school-512 |
| Rēzeknes augstskolas inženieru fakultāte | | university-513 |
| Bez nosaukuma | | school-514 |
| Talsu Kristīgā vidusskola | | school-515 |
| Pirmsskolas izglitibas iestade "Spriditis" | | school-516 |
| Talsu pamatskola | | school-517 |
| Rīgas 63. vidusskola | | school-518 |
| Rīgas Centra humanitārā vidusskola | | school-519 |
| Rīgas Daugavas pamatskola | | school-520 |
| Rīgas Stradiņa universitāte | | university-521 |
| Stomatoloģijas institūts | | university-522 |
| Pārdaugavas Mūzikas un mākslas skola | | school-523 |
| Biznesa augstskola Turība | | university-524 |
| Rīgas Valsts vācu ģimnāzija | | school-525 |
| Rīgas Katoļu ģimnāzija | | school-526 |
| Rīgas 86. vidusskola | | school-527 |
| Bez nosaukuma | | school-528 |
| Rīgas Valda Avotiņa pamatskola | | school-529 |
| Bez nosaukuma | | school-530 |
| Jaņa Rozentāla Rīgas mākslas vidusskola | | school-531 |
| Bez nosaukuma | | school-532 |
| Vecumnieku vidusskola | | school-533 |
| Bez nosaukuma | | college-534 |
| RTU Enerģētikas un elektrotehnikas fakultāte | | university-535 |
| Gaismas Internātpamatskola | | school-536 |
| Rīgas 34. vidusskola | | school-537 |
| Rīgas Valsts klasiskā ģimnāzija | | school-538 |
| Rīgas 71. vidusskola, bērnu-invalīdu rehabilitācijas centrs | | school-539 |
| Rīgas Sergeja Žoltoka vidusskola | | school-540 |
| Rīgas Klasiskā ģimnāzija | | school-541 |
| Rīgas 92. vidusskola | | school-542 |
| Rīgas Teikas vidusskola | | school-543 |
| Rīgas 75. vidusskola | | school-544 |
| Bez nosaukuma | | school-545 |
| Rīgas 6. vidusskola | | school-546 |
| Rīgas 1. Kristīgā pamatskola | | school-547 |
| Rīgas Tūrisma un radošās industrijas tehnikums | | college-548 |
| Rīgas 64. vidusskola | | school-549 |
| Rīgas 74. vidusskola | | school-550 |
| Rīgas 80. vidusskola | | school-551 |
| Rīgas 64. vidusskolas sākumskola | | school-552 |
| Rīgas 89. vidusskola | | school-553 |
| 95. vidusskola | | school-554 |
| Rīgas Itas Kozakēvičas Poļu vidusskola | | school-555 |
| Rubas Skola | | school-556 |
| Rīgas 19. vidusskola | | school-557 |
| Liepājas 3. pamatskola | | school-558 |
| Rīgas Stradiņa universitāte | | university-559 |
| Liepājas Ezerkrasta sākumskola | | school-560 |
| Daugavpils Tehnoloģiju vidusskola - licejs | | school-561 |
| Bez nosaukuma | | school-562 |
| Bez nosaukuma | | school-563 |
| Bez nosaukuma | | school-564 |
| Latvijas Sporta pedagoģijas akadēmija | | university-565 |
| Rīgas 54. vidusskola | | school-566 |
| Rīgas Stradiņa universitāte | | university-567 |
| Rīgas Anniņmuižas vidusskola | | school-568 |
| RISEBA | | university-569 |
| Rīnūžu vidusskola | | school-570 |
| Rīgas Austrumu vidusskola | | school-571 |
| Rencēnu pamatskola | | school-572 |
| Ziemeļvidzemes internātpamatskola | | school-573 |
| Rēzeknes 5. vidusskola | | school-574 |
| Rēzeknes 6. vidusskola | | school-575 |
| Rīgas 13. vidusskola | | school-576 |
| Bez nosaukuma | | school-577 |
| Bez nosaukuma | | school-578 |
| Līvānu 2. vidusskola | | school-579 |
| Bez nosaukuma | | school-580 |
| Bez nosaukuma | | school-581 |
| Bez nosaukuma | | school-582 |
| Latvijas Universitātes akadēmiskais centrs | | university-583 |
| Rīgas 63. vidusskola | | school-584 |
| Ogres Tehnikums | | school-585 |
| Bez nosaukuma | | school-586 |
| Ogres 1. Vidusskola | | school-587 |
| Jaunogres vidusskola | | school-588 |
| Rīgas Igauņu pamatskola | | school-589 |
| Bez nosaukuma | | school-590 |
| Brāļu Skrindu Atašienes vidusskola | | school-591 |
| Bez nosaukuma | | school-592 |
| Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultātes Laboratoriju māja | | university-593 |
| Bez nosaukuma | | school-594 |
| Bez nosaukuma | | school-595 |
| Bez nosaukuma | | school-596 |
| Priekules vidusskola | | school-597 |
| J.G.Herdera Rīgas Grīziņkalna vidusskola | | school-598 |
| Stelpes Pamatskola | | school-599 |
| Bez nosaukuma | | school-600 |
| Rīgas Mūzikas internātvidusskola | | school-601 |
| Bez nosaukuma | | school-602 |
| Edgara Kauliņa Lielvārdes vidusskola | | school-603 |
| Pērses pamatskola | | school-604 |
| Bez nosaukuma | | school-605 |
| Bez nosaukuma | | school-606 |
| Istras vidusskola | | school-607 |
| Bez nosaukuma | | school-608 |
| Brīvā laika centrs | | school-609 |
| Birzgales Pamatskola | | school-610 |
| Baldones observatorija | | university-611 |
| GALGAUSKAS PAMATSKOLA | | school-612 |
| RANKAS PAMATSKOLA | | school-613 |
| K. VALDEMARA PAMATSKOLA | | school-614 |
| STĀĶU PAMATSKOLA | | school-615 |
| TIRZAS PAMATSKOLA | | school-616 |
| GULBENES MĀKSLAS SKOLA | | school-617 |
| GULBENES 2.PIRMSKOLAS IZGLĪTĪBAS IESTĀDE "RŪĶĪTIS | | school-618 |
| Bez nosaukuma | | school-619 |
| Bez nosaukuma | | school-620 |
| Bez nosaukuma | | school-621 |
| Bez nosaukuma | | school-622 |
| Bez nosaukuma | | school-623 |
| Bez nosaukuma | | school-624 |
| Bez nosaukuma | | school-625 |
| Bez nosaukuma | | school-626 |
| Bez nosaukuma | | school-627 |
| Rīgas Valsts 1. ģimnāzija | | school-628 |
| Rīgas 1. medicīnas koledža | | college-629 |
| Zālītes speciālā internātpamatskola | | school-630 |
| Bez nosaukuma | | school-631 |
| Bez nosaukuma | | school-632 |
| Rīgas Valsts 2. ģimnāzija | | school-633 |
| Rīgas 53. vidusskola | | school-634 |
| Bez nosaukuma | | school-635 |
| Bez nosaukuma | | school-636 |
| Bez nosaukuma | | school-637 |
| Bez nosaukuma | | school-638 |
| Bez nosaukuma | | school-639 |
| Bez nosaukuma | | school-640 |
| Bez nosaukuma | | school-641 |
| Bez nosaukuma | | school-642 |
| Bez nosaukuma | | school-643 |
| Bez nosaukuma | | school-644 |
| Ādažu sākumskola | | school-645 |
| Ādažu vidusskola | | school-646 |
| Bez nosaukuma | | school-647 |
| Bez nosaukuma | | school-648 |
| Bez nosaukuma | | school-649 |
| Rīgas 3. pamatskola | | school-650 |
| Varakļānu vidusskola | | school-651 |
| Stiklu speciālā internātskola | | school-652 |
| Bez nosaukuma | | school-653 |
| Ropažu novada vidusskola | | school-654 |
| Ropažu novada vidusskola | | school-655 |
| Krimuldas vidusskola | | school-656 |
| Puškina licejs | | school-657 |
| Rīgas Mākslas un mediju tehnikums | | school-658 |
| Bez nosaukuma | | school-659 |
| Bez nosaukuma | | school-660 |
| Bez nosaukuma | | school-661 |
| Bez nosaukuma | | school-662 |
| Līvbērzes skola | | school-663 |
| Bez nosaukuma | | school-664 |
| Bez nosaukuma | | school-665 |
| Bez nosaukuma | | school-666 |
| Bez nosaukuma | | school-667 |
| Daugavpils 12.vidusskola | | school-668 |
| Daugavpils Centra vidusskola | | school-669 |
| Mālpils novada vidusskola | | school-670 |
| Rīgas Tehniskā koledža | | school-671 |
| Bez nosaukuma | | school-672 |
| Bez nosaukuma | | school-673 |
| Bez nosaukuma | | school-674 |
| Bez nosaukuma | | school-675 |
| Daugavpils 16. vidusskola | | school-676 |
| Bez nosaukuma | | school-677 |
| Bez nosaukuma | | school-678 |
| Valmieras Gaujas krasta vidusskola | | school-679 |
| Bez nosaukuma | | school-680 |
| Valmieras 5.vidusskola | | school-681 |
| Valmieras 2.vidusskola | | school-682 |
| Bez nosaukuma | | school-683 |
| Bez nosaukuma | | school-684 |
| Daugavpils 10. vidusskola | | school-685 |
| Daugavpils 1. speciālā pamatskola | | school-686 |
| Daugavpils Universitāte | | university-687 |
| Bez nosaukuma | | school-688 |
| Bez nosaukuma | | school-689 |
| Gaujienas O. Vācieša vidusskola | | school-690 |
| Viļķenes pamatskola | | school-691 |
| Saulkrastu vidusskola | | school-692 |
| Ventspils 3. vidusskola | | school-693 |
| Ventspils 2. vidusskola | | school-694 |
| Ventspils 1. ģimnāzija | | school-695 |
| Ventspils 6. vidusskola | | school-696 |
| Ventspils 1. pamatskola | | school-697 |
| Ventspils 2. pamatskola | | school-698 |
| Ventspils 20. arodvidusskola | | school-699 |
| Ventspils 4. vidusskola | | school-700 |
| Ventspils 5. vidusskola | | school-701 |
| Ventspils vakara vidusskola | | school-702 |
| Ventspils mūzikas vidusskola | | school-703 |
| Talsu 2. vidusskola | | school-704 |
| Inčukalna pamatskola | | school-705 |
| Inčukalna mūzikas skola | | school-706 |
| Jaundubultu vidusskola | | school-707 |
| Dundagas vidusskola | | school-708 |
| Rīgas Valsts tehnikums | | college-709 |
| Talsu Valsts ģimnāzija | | school-710 |
| Psiholoģijas augstskola | | university-711 |
| 3. vidusskola | | school-712 |
| Bez nosaukuma | | school-713 |
| Ikšķiles mākslas skola | | school-714 |
| Bez nosaukuma | | school-715 |
| Valkas pamatskola | | school-716 |
| Latvia University Valka Office | | university-717 |
| Valmieras 28. arodskola | | school-718 |
| Ogres mākslas skola | | school-719 |
| Sv. Gregora Kristīgās Misijas Centrs | | school-720 |
| Saldus 2. vidusskola | | school-721 |
| Bez nosaukuma | | school-722 |
| Bez nosaukuma | | school-723 |
| Bez nosaukuma | | school-724 |
| Gramzdas | | school-725 |
| Bez nosaukuma | | school-726 |
| Bez nosaukuma | | school-727 |
| Rūmene | | school-728 |
| Bez nosaukuma | | school-729 |
| Cēsu bērnu un jauniešu interešu centrs | | school-730 |
| Priekuļu vsk. | | school-731 |
| Ugāles vidusskola | | school-732 |
| Bez nosaukuma | | school-733 |
| Matīšu skola | | school-734 |
| Mazsalacas vidusskola | | school-735 |
| Jūrmalas Pilsētas Speciālā Internātpamatskola | | school-736 |
| Liepājas tūrisma un tekstila skola | | college-737 |
| Cesis Branch of the University of Latvia | | university-738 |
| Liepājas mākslas vidusskola | | school-739 |
| E.Melngaiļa Liepājas mūzikas vidusskola | | school-740 |
| Suntažu vidusskola | | school-741 |
| Liepājas katoļu pamatskola | | school-742 |
| Bez nosaukuma | | school-743 |
| Viļānu mūzikas un mākslas skola | | school-744 |
| Latvijas jūras akadēmija | | college-745 |
| Balvu profesionālā un vispārizglītojošā vidusskola | | school-746 |
| Jāzepa Mediņa Rīgas 1. Mūzikas skola | | school-747 |
| Latvijas Universitātes dienesta viesnīca | | university-748 |
| Salaspils 2. vidusskola | | school-749 |
| Riga Business School | | college-750 |
| Pūņu pamatskola | | school-751 |
| Web-tehnoloģiju skola | | school-752 |
| Liepnas internātpamatskola | | school-753 |
| Baltijas starptautiskā akadēmija | | university-754 |
| Daugavpils tehnikums | | college-755 |
| Špoģu Mūzikas un mākslas skola | | school-756 |
| Raunas vidusskola | | school-757 |
| Maltas mūzikas skola | | school-758 |
| Latvijas Lauksaimniecības universitāte | | university-759 |
| RARZI | | university-760 |
| Svētdienas skola | | school-761 |
| LLU Veterinārmedicīnas fakultāte | | university-762 |
| Profesionālās izglītības kompetences centrs "Rīgas Tehniskā koledža" | | college-763 |
| Habad ebreju privātā vidusskola un bērnudārzs | | school-764 |
| Yamahas mūzikas skola | | school-765 |
| Bērnu sociālās rehabilitācijas centrs "Mūsmājas" | | school-766 |
| Krāslava Polish Primary School | | school-767 |
| Krāslavas Mākslas skola | | school-768 |
| Krāslavas Mūzikas skola | | school-769 |
| Krāslavas Valsts ģimnāzija | | school-770 |
| Varaviksne | | school-771 |
| Penkules pamatskola | | school-772 |
| Aglonas ģimnāzija | | school-773 |
| Bez nosaukuma | | school-774 |
| Kalnciema skola | | school-775 |
| APP Latvijas Biomedicīnas pētījumu un studiju centrs | | university-776 |
| BJMK | | school-777 |
| Apes vidusskola | | school-778 |
| Kalētu pamatskola | | school-779 |
| Bez nosaukuma | | school-780 |
| Bez nosaukuma | | school-781 |
| Gimnazija | | school-782 |
| Gimnazija | | school-783 |
| Bez nosaukuma | | school-784 |
| Džūkstes pamatskola | | school-785 |
| Iecavas vidusskola | | school-786 |
| Murjāņu sporta ģimnāzija | | school-787 |
| Balvu mūzikas skola | | school-788 |
| Balvu vidusskola | | school-789 |
| Džūkstes vidusskola | | school-790 |
| Bez nosaukuma | | school-791 |
| Bez nosaukuma | | school-792 |
| Brocēnu vidusskola | | school-793 |
| Bēnes vidusskola | | school-794 |
| Bolderājas māksluskola | | school-795 |
| Rīgas Juridiskā augstskola | | university-796 |
| Sabiles pamatskola | | school-797 |
| Liepas pamatskola | | school-798 |
| Dzīvā skola | | school-799 |
| LU medicīnas fakultāte | | school-800 |
| RSU ortopēdijas katedra | | school-801 |
| Blomes pamatskola | | school-802 |
| Rūjienas vidusskola | | school-803 |
| Latvijas Universitātes Vēstures un filozofijas fakultāte | | university-804 |
| Rīgas Mākslas un mediju tehnikums | | school-805 |
| Latvijas Universitātes LU Filozofijas un socioloģijas institūts | | university-806 |
| Emīla Dārziņa Mūzikas vidusskola | | school-807 |
| Rīgas Doma kora skola | | school-808 |
| Rīgas horeogrāfijas vidusskola | | school-809 |
| Jāņa Dūmiņa Baldones mūzikas skola | | school-810 |
| Jaunolaines sākumskola | | school-811 |
| Liepājas centra sākumskola | | school-812 |
| Liepājas valsts 1.ģimnāzija | | school-813 |
| Kuldīgas Tehnoloģiju un tūrisma tehnikums | | school-814 |
| Rīgas Pedagoģijas un izglītības vadības akadēmija (Kuldīgas filiāle) | | school-815 |
| Mākslu skola "Baltais Flīģelis" | | school-816 |
| Siguldas Sporta skola | | school-817 |
| Rēzeknes 2. vidusskola. | | school-818 |
| Jūrmalas vakara vidusskola | | school-819 |
| Fizikālās enerģētikas institūts | | university-820 |
| Latvijas Valsts koksnes ķīmijas institūts | | university-821 |
| Talsu Mūzikas skola | | school-822 |
| Talsu mākslas skola | | school-823 |
| Svitenes skola | | school-824 |
| Stockholm School of Economics in Riga | | university-825 |
| LU Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte | | university-826 |
| Sociālo tehnoloģiju augstskola | | university-827 |
| Privātā vidusskola "Norma" | | school-828 |
| Alberta koledža | | college-829 |
| Misas vidusskola | | school-830 |
| Daugavpils Poļu ģimnāzija | | school-831 |
| Pamatskola "Harmonija" | | school-832 |
| Lēdurgas Garlība Merķeļa pamatskola | | school-833 |
| Izglītības centrs Latvikon | | school-834 |
| Latvijas kultūras koledža | | college-835 |
| Rīgas Dizaina un mākslas vidusskola | | school-836 |
| Ežu skola | | school-837 |
| Valmieras Mūzikas skola | | school-838 |
| Taurenes Pamaskola | | school-839 |
| Rīgas Valsts tehnikums | | college-840 |
| TDMK „Liesma” | | school-841 |
| Music scool | | school-842 |
| Rīgas Šaha skola | | school-843 |
| BUTS mācību centrs | | school-844 |
| Alojas vidusskolas pirmsskolas grupas | | school-845 |
| Liepājas 12. vidusskola | | school-846 |
| Sākumskola | | school-847 |
| Gaujienas internātpamatskola | | school-848 |
| Rugāju novada vidusskola | | school-849 |
| Jauno Mediju mākslas programma | | university-850 |
| Yamaha mūzikas skola | | school-851 |
| Krusātas skola | | school-852 |
| Rīgas ukraiņu vidusskola | | school-853 |
| Mālpils mūzikas un mākslas skola | | school-854 |
| Salacgrīvas vsk. | | school-855 |
| Brīdagas Vecā skola | | school-856 |
| Grundzāles pamatskola | | school-857 |
| Ozolu pamatskola | | school-858 |
| Adžiliti treniņi | | college-859 |
| Rekavas vsk. | | school-860 |
| Sikšņu pamatskola | | school-861 |
| Bilskas pamatskola | | school-862 |
| Rūjienas arodģimnāzija | | school-863 |
| Skultes pamatskola | | school-864 |
| Jaunburtnieku pamatskola | | school-865 |
| Bez nosaukuma | | school-866 |
| Staņislava Broka Daugavpils Mūzikas vidusskola | | school-867 |
| Bez nosaukuma | | school-868 |
| Mūzikas skola | | school-869 |
| Ventspils Mūzikas vidusskola | | school-870 |
| Zaļā skola | | school-871 |
| Ogres sākumskola | | school-872 |
| Kuldīgas novada Bērnu un jauniešu centrs | | school-873 |
| Varakļānu vidusskola | | school-874 |
| Fototelpa | | school-875 |
| AirBaltic Flight School Boeing 737 CL | | school-876 |
| Bez nosaukuma | | school-877 |
| Lielplatones vidusskola | | school-878 |
| Augstkalnes vidusskola | | school-879 |
| Mazzelves Pamatskola | | school-880 |
| Salas Vidusskola | | school-881 |
| Priekuļu Tehnikums | | school-882 |
| Priekuļu Tehnikums (vecā ēka) | | school-883 |
| Bez nosaukuma | | school-884 |
| Lejasciema pirmsskolas izglītības iestāde “Kamenīte” | | school-885 |
| GULBENES 1.PIRMSKOLAS IZGLĪTĪBAS IESTĀDE | | school-886 |
| Malnavas koledža | | college-887 |
| Kārsavas vidusskola | | school-888 |
| Skujenes pamatskola | | school-889 |
| Priekuļu Tehnikuma Kopmītnes | | school-890 |
| Jelgavas Amatu vidusskola | | school-891 |
| Jazepa Mediņa Rīgas mūzikas vidusskola | | school-892 |
| Rīgas Raiņa vidusskola | | school-893 |
| Zasas vidusskola | | school-894 |
| Bebru pamatskola | | school-895 |
| Bez nosaukuma | | school-896 |
| Špoģu vidusskola | | school-897 |
| Saules skola | | school-898 |
| Daugavpils 12. vidusskola | | school-899 |
| Bez nosaukuma | | college-900 |
| Daugavpils Universitāte | university-901 |

1. [PwC Global Entertainment & Media Outlook 2020–2024](https://mediaoutlook.pwc.com/full-reports) [↑](#footnote-ref-2)
2. [PwC Global Entertainment & Media Outlook 2020–2024](https://mediaoutlook.pwc.com/full-reports) [↑](#footnote-ref-3)
3. [PwC Global Entertainment & Media Outlook 2020–2024](https://mediaoutlook.pwc.com/full-reports) [↑](#footnote-ref-4)
4. <https://www.gsma.com/futurenetworks/ip_services/understanding-5g/> [↑](#footnote-ref-5)
5. <https://www.gsma.com/futurenetworks/ip_services/understanding-5g/5g-innovation/> [↑](#footnote-ref-6)
6. IDATE DigiWorld 2020 dati [↑](#footnote-ref-7)
7. GSMArena dati 2020. gada 5. oktobrī [↑](#footnote-ref-8)
8. Informācija no lmt.lv mājas lapas 2020. gada 5. oktobrī [↑](#footnote-ref-9)
9. Informācija no tele2.lv mājas lapas 2020. gada 5. oktobrī [↑](#footnote-ref-10)
10. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/europes-5g-action-plan> [↑](#footnote-ref-11)
11. <http://5gobservatory.eu/wp-content/uploads/2020/07/90013-5G-Observatory-Quarterly-report-8_1507.pdf> [↑](#footnote-ref-12)
12. The great potential of 5G ecosystems, PwC 2019 [↑](#footnote-ref-13)
13. <https://www.lmt.lv/lv/preses-relizes?pid=998> [↑](#footnote-ref-14)
14. <https://www.gsma.com/futurenetworks/wp-content/uploads/2020/03/Final_GSMA-Network-Economic-Report-2020.pdf> [↑](#footnote-ref-15)
15. Saskaņā ar interviju gaitā sniegto informāciju [↑](#footnote-ref-16)
16. <https://www.vi.gov.lv/sites/vi/files/veselibas-inspekcija_vestule-operatoriem-un-pasvaldibam-par-mobilo-sakaru-bazes-staciju-eml_2019.pdf> [↑](#footnote-ref-17)
17. <http://titania.saeima.lv/LIVS13/saeimalivs13.nsf/webSasaiste?OpenView&amp;restricttocategory=574/Lp13> [↑](#footnote-ref-18)
18. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?uri=CELEX:02010L0040-20180109> [↑](#footnote-ref-19)
19. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/connected-and-automated-mobility-europe> [↑](#footnote-ref-20)
20. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/HTML/?uri=CELEX:52019DC0640&from=EN [↑](#footnote-ref-21)
21. https://ec.europa.eu/docsroom/documents/26081 [↑](#footnote-ref-22)
22. https://www.volkswagen-media-services.com/en/detailpage/-/detail/With-the-aim-of-increasing-safety-in-road-traffic-

    Volkswagen-will-enable-vehicles-to-communicate-with-each-other-as-from-

    2019/view/5234247/7a5bbec13158edd433c6630f5ac445da?p\_p\_auth=ugQ4cXwM [↑](#footnote-ref-23)
23. https://5gaa.org/ [↑](#footnote-ref-24)
24. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/HTML/?uri=CELEX:52016DC0766&from=EN [↑](#footnote-ref-25)
25. https://www.la.lv/eiropa-sarugtina-mobilos-operatorus [↑](#footnote-ref-26)
26. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/HTML/?uri=CELEX:52016DC0766&from=EN [↑](#footnote-ref-27)
27. KPMG, Connected and Autonomous Vehicles – The UK Economic Opportunity, Boston Consulting Group (2015).

    Revolution in the Driver’s Seat: The Road to Autonomous Vehicles in ERTRAC (2015) Automated Driving Roadmap. [↑](#footnote-ref-28)
28. http://tap.mk.gov.lv/lv/mk/tap/?pid=40484830 [↑](#footnote-ref-29)
29. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?uri=CELEX:32015R0758 [↑](#footnote-ref-30)
30. <https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/2018_lv_its_progress_report_2017.pdf> [↑](#footnote-ref-31)
31. https://europa.eu/youreurope/citizens/travel/security-and-emergencies/emergency-assistance-vehicles-ecall/index\_lv.htm [↑](#footnote-ref-32)
32. https://cordis.europa.eu/project/id/951867 [↑](#footnote-ref-33)
33. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018DC0233&from=EN [↑](#footnote-ref-34)
34. https://5g-ppp.eu/wp-content/uploads/2016/02/5G-PPP-White-Paper-on-eHealth-Vertical-Sector.pdf [↑](#footnote-ref-35)
35. https://www.vm.gov.lv/images/userfiles/Sabiedribas%20lidzdaliba/Slimnicu\_dalijums\_limenos.pdf [↑](#footnote-ref-36)
36. https://www.edi.lv/viedie-sensori-un-lietu-internets/valkajamas-iekartas/ [↑](#footnote-ref-37)
37. International Data Corporation (IDC) dati [↑](#footnote-ref-38)
38. https://likumi.lv/ta/id/264943-noteikumi-par-vienoto-veselibas-nozares-elektronisko-informacijas-sistemu [↑](#footnote-ref-39)
39. https://www.lsm.lv/raksts/zinas/latvija/e-veselibas-problemas-aizvien-risina-bet-atzist--sistema-jau-ir-novecojusi.a334759/ [↑](#footnote-ref-40)
40. https://eveseliba.gov.lv/sakums/e-vesel%C4%ABbas-projekti/e-vesel%C4%ABbas-iii-k%C4%81rtas-projekti [↑](#footnote-ref-41)
41. https://doconline.lv/lv/home [↑](#footnote-ref-42)
42. https://datamed.lv/ [↑](#footnote-ref-43)
43. https://datamed.lv/lv/klienti.html [↑](#footnote-ref-44)
44. http://www.arstabirojs.lv/ [↑](#footnote-ref-45)
45. https://www.apturicovid.lv/ [↑](#footnote-ref-46)
46. https://www.lmt.lv/lv/jaunumi?pid=999 [↑](#footnote-ref-47)
47. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?uri=CELEX:32018L1808 [↑](#footnote-ref-48)
48. https://5g-ppp.eu/wp-content/uploads/2016/02/5G-PPP-White-Paper-on-Media-Entertainment-Vertical-Sector.pdf [↑](#footnote-ref-49)
49. https://news.microsoft.com/apac/2019/09/04/sk-telecom-and-microsoft-announce-plans-for-joint-5g-based-cloud-gaming/ [↑](#footnote-ref-50)
50. https://mantojums.lv/lv/jaunumi/ERAF-aktualitates\_2020-4/ [↑](#footnote-ref-51)
51. https://www.kis.gov.lv/lv/jaunums/projekta-tresais-teva-dels-10-gadu-jubilejas-pasakums-teksts-foto [↑](#footnote-ref-52)
52. CSP dati [↑](#footnote-ref-53)
53. https://www.tet.lv/par-tet/par-mums/jaunumi/tet-sasniedz-rekordu-apgrozijuma-un-eksporta?view=default [↑](#footnote-ref-54)
54. KM pārstāvju intervijas laikā sniegtā informācija [↑](#footnote-ref-55)
55. https://www.tilde.lv/produkti-un-risinajumi/valodu-produkti/tildes-virtualie-asistenti [↑](#footnote-ref-56)
56. <https://em.gov.lv/lv/jaunumi/16464-iespeja-iepazities-ar-kompetences-centru-raditajiem-produktiem-un-petijumu-rezultatiem> [↑](#footnote-ref-57)
57. <https://izm.gov.lv/lv/normativie-akti/ministru-kabineta-noteikumi/zinatne/viedas-specializacijas-strategija> [↑](#footnote-ref-58)
58. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/HTML/?uri=CELEX:52017DC0673&qid=1599052014296&from=EN> [↑](#footnote-ref-59)
59. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018DC0022&qid=1599051883105&from=EN [↑](#footnote-ref-60)
60. https://www.digitaleurope.org/resources/the-new-digital-education-action-plan-should-boost-digitals-role-as-enabler-of-innovative-and-flexible-learning/ [↑](#footnote-ref-61)
61. CSP dati [↑](#footnote-ref-62)
62. https://www.lps.lv/uploads/docs\_module/2020\_07\_02\_Aptaujas\_rezultati.pdf [↑](#footnote-ref-63)
63. https://likumi.lv/ta/id/205737-noteikumi-par-darbibas-programmas-uznemejdarbiba-un-inovacijas-papildinajuma-2-1-1-3-2-apaksaktivitati-informacijas-tehnologiju [↑](#footnote-ref-64)
64. http://www.eenet.ee/EENet/user\_qualification.html [↑](#footnote-ref-65)
65. https://www.e-klase.lv/ [↑](#footnote-ref-66)
66. https://innovations.lmt.lv/en [↑](#footnote-ref-67)
67. https://www.doconline.lv/lv/home [↑](#footnote-ref-68)
68. https://datamed.lv/ [↑](#footnote-ref-69)
69. http://www.arstabirojs.lv/ [↑](#footnote-ref-70)
70. https://www.apturicovid.lv/ [↑](#footnote-ref-71)
71. Attiecināms arī uz pakalpojumiem, kurus elektronisko sakaru komersants ir spējīgs tehniski nodrošināt 4 nedēļu laikā pēc klienta pieprasījuma. [↑](#footnote-ref-72)
72. Nodrošina ātrumus no 100Mbps līdz 1Gbps, atkarībā no komersanta piedāvājuma un klienta izvēles. [↑](#footnote-ref-73)
73. Atbilstoši mājas lapā sniegtajai informācijai [↑](#footnote-ref-74)
74. https://data.csb.gov.lv/pxweb/lv/iedz/iedz\_\_iedzskaits\_\_ikgad/ISG060.px/table/tableViewLayout1/ [↑](#footnote-ref-75)
75. https://www.lvrtc.lv/pakalpojumi1.html [↑](#footnote-ref-76)
76. <https://www.sprk.gov.lv/sites/default/files/editor/ESPD/Faili/Parskati/KVALITATESPARSKATS2019.pdf> [↑](#footnote-ref-77)
77. https://www.csb.gov.lv/sites/default/files/publication/2020-10/Nr\_10\_Majsaimniecibu\_%20paterina\_tendences\_Latvija\_2019\_gada\_%2820\_00%29\_LV.pdf [↑](#footnote-ref-78)
78. https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/wifi4eu-jautajumi-un-atbildes#Visp%C4%81r%C4%ABga [↑](#footnote-ref-79)
79. Satiksmes ministrija, 10.2020 [↑](#footnote-ref-80)
80. https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/budget-may2018-cef-regulation\_en.pdf [↑](#footnote-ref-81)
81. https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/budget-may2018-cef-regulation\_en.pdf [↑](#footnote-ref-82)
82. https://ec.europa.eu/regional\_policy/lv/newsroom/news/2019/07/16-07-2019-panorama-69-bringing-fast-internet-to-europe-s-regions [↑](#footnote-ref-83)
83. https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/european-commission-joins-forces-help-bringing-more-broadband-rural-areas [↑](#footnote-ref-84)
84. https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/faq/questions-and-answers-broadband-competence-offices [↑](#footnote-ref-85)
85. https://ec.europa.eu/information\_society/newsroom/image/document/2020-2/bco\_network\_2019\_activity\_report\_200108\_696C7DC6-BF47-936C-510F50DE8B22491E\_64126.pdf [↑](#footnote-ref-86)
86. https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/faq/questions-and-answers-broadband-competence-offices [↑](#footnote-ref-87)
87. https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/bco-network-directory [↑](#footnote-ref-88)
88. Insights from the BCO Network Survey 2020 [↑](#footnote-ref-89)
89. https://www.euromontana.org/wp-content/uploads/2017/04/Droge\_BroadbandOffice\_Broadband.pdf [↑](#footnote-ref-90)
90. https://likumi.lv/doc.php?id=74749 [↑](#footnote-ref-91)
91. https://www.lvrtc.lv/uploads/4/2/4/6/42463025/otuk\_izveides\_rikojums.pdf [↑](#footnote-ref-92)
92. https://www.lvrtc.lv/uploads/4/2/4/6/42463025/komitejas\_reglaments.pdf [↑](#footnote-ref-93)
93. https://likumi.lv/ta/id/278331-darbibas-programmas-izaugsme-un-nodarbinatiba-2-1-1-specifiska-atbalsta-merka-uzlabot-elektroniskas-sakaru-infrastrukturas [↑](#footnote-ref-94)
94. https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/faq/questions-and-answers-broadband-competence-offices [↑](#footnote-ref-95)
95. https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/projects/76136/76135 [↑](#footnote-ref-96)
96. https://ec.europa.eu/information\_society/newsroom/image/document/2019-49/good-practices-in-broadband-projects\_european-broadband-awards-2019\_1\_92B68833-FEC7-7FB7-0823BE79EEA624F9\_63595.pdf [↑](#footnote-ref-97)
97. https://www.gov.si/assets/ministrstva/MJU/DID/BCO-organization-structure.pdf [↑](#footnote-ref-98)
98. http://arhiva.mioa.gov.mk/files/pdf/dokumenti/National%20BCO%20of%20Estonia%20-%20Raigo%20Iling.pdf [↑](#footnote-ref-99)
99. https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/country-information-estonia [↑](#footnote-ref-100)
100. https://sumin.lrv.lt/en/administrative-information/regulations-of-the-ministry [↑](#footnote-ref-101)
101. https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/country-information-lithuania [↑](#footnote-ref-102)
102. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018L1972&from=LV [↑](#footnote-ref-103)
103. https://berec.europa.eu/eng/document\_register/subject\_matter/berec/download/0/9027-berec-guidelines-to-assist-nras-on-the-c\_0.pdf [↑](#footnote-ref-104)
104. http://tap.mk.gov.lv/lv/mk/tap/?dateFrom=2019-10-04&dateTo=2020-10-03&text=elektronisko+sakaru+likums&org=0&area=0&type=0 [↑](#footnote-ref-105)
105. https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/act-7-may-2010-supporting-development-telecommunications-services-and-networks-poland [↑](#footnote-ref-106)
106. International Telecommunication Union (ITU) – Starptautiskā telekomunikāciju apvienība [↑](#footnote-ref-107)
107. European Telecommunications Standards Institute (ETSI) – Eiropas Telekomunikāciju standartu institūts [↑](#footnote-ref-108)
108. European Conference of Postal and Telecommunications Administrations (CEPT) – Pasta un telekomunikāciju adminstrāciju Eiropas konference [↑](#footnote-ref-109)
109. NGA – angļu valodā Next Generation Access. Pieslēgums ar vismaz 30 Mbps lejupielādes ātrumu. [↑](#footnote-ref-110)
110. Uzņēmumi ar vismaz 10 nodarbinātiem. Visi ražošanas un pakalpojumu sniedzēji, izņemot finanšu sektoru. [↑](#footnote-ref-111)
111. FTTP – angļu valodā *Fibre to the Premises* [↑](#footnote-ref-112)
112. https://likumi.lv/ta/id/311508 [↑](#footnote-ref-113)
113. Šādu karti paredz jaunā Elektronisko sakaru likumprojekta 12.panta piektā daļa [↑](#footnote-ref-114)
114. https://www.rtr.at/de/inf/telekom-monitor-q32018 [↑](#footnote-ref-115)
115. https://www.rtr.at/de/inf/odKEV [↑](#footnote-ref-116)
116. https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/how-set-broadband-competence-office [↑](#footnote-ref-117)
117. https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/winners-european-broadband-awards-2017 [↑](#footnote-ref-118)