



SABIEDRISKO
PAKALPOJUMU
REGULĒŠANAS
KOMISIJA

APSTIPRINĀTS
Sabiedrisko pakalpojumu regulēšanas komisijas
padomes 2024.gada 15.februāra sēdē
(prot.Nr.7., 5.p.)

Elektronisko sakaru pakalpojumu kvalitātes pārskats par 2023.gadu

Ūnijas iela 45
Rīga, LV-1039
Latvija

T: +371 67097200
E: sprk@sprk.gov.lv

www.sprk.gov.lv

SATURS

Saīsinājumu saraksts	3
Normatīvo aktu un to saīsinājumu saraksts	4
Ievads	5
1. Balss sakaru pakalpojuma kvalitātes mērījumu process	6
1.1. Mērāmie parametri	6
1.2. Mērījumu vietu noteikšana	6
1.3. Mērījumu apjoma noteikšana	7
1.4. Mērījumu veikšanai izmantotās mēriekārtas	8
1.5. Mērījumu rezultātu novērtēšana	8
2. Mērījumu rezultāti	10
2.1. Savienošanas laiks	10
2.2. Kopsavilkums par savienošanas laika mērījumu rezultātiem	14
2.3. Runas pārraides kvalitāte	14
2.4. Kopsavilkums par runas pārraides kvalitātes mērījumu rezultātiem	20
2.5. Nesekmīgo savienojumu skaits	20
2.6. Kopsavilkums par nesekmīgo savienojuma skaita mērījumu rezultātiem	23
KOPSAVILKUMS	24
3. Kopsavilkums par 2023.gada mērījumu rezultātiem	24
<i>1.pielikums elektronisko sakaru pakalpojumu kvalitātes pārskatam par 2023.gadu: apdzīvoto vietu saraksts, kur 2023.gadā Regulators veica balss sakaru pakalpojuma kvalitātes mērījumus</i>	<i>26</i>
<i>2.pielikums elektronisko sakaru pakalpojumu kvalitātes pārskatam par 2023.gadu: izsaukumu skaita procentuālais sadalījums pēc apdzīvoto vietu tipa un runas pārraides kvalitātes Regulatora 2023.gadā izvēlētajās mērījumu vietās</i>	<i>37</i>

SAĪSINĀJUMU SARAKSTS

2G – mobilā elektronisko sakaru tīkla otrā paaudze

3G – mobilā elektronisko sakaru tīkla trešā paaudze

4G – mobilā elektronisko sakaru tīkla ceturtā paaudze

Balss sakaru pakalpojuma mērījumi – balss sakaru pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumi

Balss sakaru pakalpojums – iekšzemes balss sakaru pakalpojums fiksētā un mobilā elektronisko sakaru tīklā

Balss sakaru pakalpojums fiksētā tīklā – iekšzemes balss sakaru pakalpojums fiksētā elektronisko sakaru tīklā

Balss sakaru pakalpojums mobilā tīklā – iekšzemes balss sakaru pakalpojums mobilā elektronisko sakaru tīklā

BITE Latvija – SIA "BITE Latvija", reģistrācijas numurs: 40003742426

Īsziņu pakalpojums – elektronisko ziņojumu pārraides pakalpojums mobilā elektronisko sakaru tīklā

Komersants – elektronisko sakaru komersants

Līgums – elektronisko sakaru pakalpojumu līgums

LMT – "Latvijas Mobilais Telefons" SIA, reģistrācijas numurs: 50003050931

Pakalpojums – publiskais elektronisko sakaru pakalpojums

Regulators – Sabiedrisko pakalpojumu regulēšanas komisija

Tele2 – sabiedrība ar ierobežotu atbildību "Tele2", reģistrācijas numurs: 40003272854

Televīzijas pakalpojums – televīzijas programmu izplatīšanas pakalpojums

Telefonu tīkla kontroles sistēma – elektronisko sakaru pakalpojumu kvalitātes kontroles sistēma

Tet – sabiedrība ar ierobežotu atbildību "Tet", reģistrācijas numurs: 40003052786

Tīkls – elektronisko sakaru tīkls

NORMATĪVO AKTU UN TO SAĪSINĀJUMU SARAKSTS

[Elektronisko sakaru pakalpojumu kvalitātes prasību noteikumi](#) – Regulatora 2022.gada 22.septembra lēmums Nr.1/28 "Elektronisko sakaru pakalpojumu kvalitātes prasību noteikumi"

[Elektronisko sakaru pakalpojumu kvalitātes mērījumu metodika](#) – Regulatora 2022.gada 27.septembra lēmums Nr.1/31 "Elektronisko sakaru pakalpojumu kvalitātes mērījumu metodika"

Regulators ir neatkarīga valsts iestāde, kas Latvijas Republikā uzrauga sabiedrisko pakalpojumu sniedzēju jeb regulējamo komersantu darbību, tai skaitā elektronisko sakaru pakalpojumus, lai iedzīvotāji saņemtu nepārtrauktus, drošus un kvalitatīvus pakalpojumus. Viens no Regulatora uzdevumiem ir uzraudzīt, lai komersantu sniegto pakalpojumu kvalitāte būtu nodrošināta atbilstošā līmenī, kas sekmē tirgus konkurenci un tehnoloģisko attīstību, kā arī informēt sabiedrību par uzraudzības laikā iegūtiem rezultātiem.

Lai uzraudzītu un veicinātu sniegto pakalpojumu kvalitātes nodrošināšanu atbilstošā līmenī, Regulators nosaka kvalitātes prasības balss sakaru, īsziņu, televīzijas un interneta piekļuves pakalpojumam, piemērojot pielāgotus uzraudzības pasākumus.

Atbilstoši Elektronisko sakaru pakalpojumu kvalitātes prasību noteikumiem komersantu pienākums ir regulāri sniegt Regulatoram informāciju par sniegtajiem pakalpojumiem, tai skaitā vispārīgu informāciju par nodrošinātajiem pakalpojumu kvalitātes rādītājiem.

Regulators izvērtē komersantu regulāri iesniegto informāciju un atbilstoši Elektronisko sakaru pakalpojumu kvalitātes prasību noteikumos definētiem kritērijiem veic noteiktu komersantu sniegto elektronisko sakaru pakalpojumu kvalitātes uzraudzību. Atbilstoši Elektronisko sakaru pakalpojumu kvalitātes mērījumu metodikai elektronisko sakaru pakalpojumu kvalitātes uzraudzība ietver komersantu sniegto pakalpojumu kvalitātes mērījumus. Regulators regulāri veic plānveida mērījumus un nodrošina rezultātu analītisku atspoguļojumu šādiem pakalpojumiem:

- ▶ balss sakaru pakalpojumam fiksētā tīklā;
- ▶ balss sakaru pakalpojumam mobilā tīklā.

Papildus, lai nodrošinātu galalietotāju tiesību aizsardzību, ja galalietotājs un komersants nespēj panākt savstarpēju vienošanos un atrisināt radušās problēmas, saņemot un izvērtējot galalietotāja iesniegumu, Regulators nepieciešamības gadījumā nodrošina ārkārtas elektronisko sakaru pakalpojumu pieejamības un kvalitātes pārbaudi balss sakaru, kā arī televīzijas un īsziņu pakalpojumam.

Reizi gadā Regulators izstrādā un publisko Elektronisko sakaru pakalpojumu kvalitātes pārskatu par iepriekšējo kalendāra gadu, kurā apkopo informāciju par uzraudzības laikā iegūtajiem rezultātiem.

Šajā pārskatā iespējams uzzināt par 2023.gadā Regulatora veiktās balss sakaru pakalpojuma kvalitātes uzraudzības rezultātiem. Pārskats sastāv no trim daļām. Pirmajā daļā ir skaidrojums par balss sakaru pakalpojuma kvalitātes mērījumu un rezultātu novērtēšanas procesu. Pārskata otrajā daļā izklāstīti Regulatora balss sakaru pakalpojuma kvalitātes mērījumu rezultāti BITE Latvija, LMT, Tele2 un Tet tīklā, izvērtējot balss sakaru pakalpojuma kvalitātes noteicošo parametru vērtības, kā arī to atbilstību operatoru deklarētām kvalitātes vērtībām. Savukārt pārskata trešajā daļā ir Regulatora 2023.gadā veiktā balss sakaru pakalpojuma kvalitātes mērījumu rezultātu kopsavilkums.

Lai nodrošinātu balss sakaru pakalpojuma kvalitātes uzraudzību un novērtētu tā kvalitātes rādītājus, atbilstoši Elektronisko sakaru pakalpojumu kvalitātes prasību noteikumiem¹ Regulators veic plānveida balss sakaru pakalpojuma fiksētā un mobilā tīklā mērījumus to operatoru tīklos, kam iepriekšējā kalendāra gada pirmā pusgada beigās ir ne mazāk kā 20 000 galalietotāju. 2023.gadā plānveida balss sakaru pakalpojuma mērījumi veikti Tet, BITE Latvija, LMT un Tele2 tīklā.

1. Balss sakaru pakalpojuma kvalitātes mērījumu process

1.1. Mērāmie parametri

Atbilstoši Regulatora apstiprinātajai Elektronisko sakaru pakalpojumu kvalitātes mērījumu metodikai² Regulators balss sakaru pakalpojuma kvalitātes novērtēšanai veic šādus balss sakaru pakalpojuma kvalitātes noteicošo parametru mērījumus:

- ▶ vidējais savienošanas laiks sekundēs;
- ▶ vidējā runas pārraides kvalitāte ballēs;
- ▶ nesekmīgo savienojumu skaits procentos.

1.2. Mērījumu vietu noteikšana

Regulators balss sakaru pakalpojuma kvalitātes mērījumu veikšanai izmanto telefonu tīkla kontroles sistēmu. Mērījumi tiek veikti brīvi izvēlētās vietās, iespējami vienmērīgi aptverot apdzīvotas vietas Latvijas Republikas valstspilsētās, novadu pilsētās un ciemos. Ņemot vērā, ka pēdējo gadu laikā valsts akciju sabiedrība "Latvijas Pasts" samazina pasta nodaļu, kurās Regulators iepriekš izvietojis mēriekārtas, skaitu, Regulators 2022.gadā sāka apzināt jaunas mēriekārtu izvietojuma iespējas, aicinot sadarboties Latvijas pašvaldības. Pēc sekmīgas sadarbības sākšanas 2022.gada otrajā pusgadā Regulators turpināja virzīt sadarbības līgumu noslēgšanu arī 2023.gadā, līdz gada beigām noslēdzot sadarbības līgumus ar 41 no 43 pašvaldībām. Tādējādi tika būtiski uzlabotas iespējas nodrošināt elektronisko sakaru pakalpojumu uzraudzību vietās, kur mērījumi iepriekš netika veikti.

Regulatora mēriekārtas 2023.gadā galvenokārt tika izvietotas pašvaldību telpās, kā arī atsevišķos gadījumos valsts akciju sabiedrības "Latvijas Pasts" pasta nodaļu telpās, mēriekārtas pārvietojot starp dažādām apdzīvotām vietām. Saskaņā ar balss sakaru pakalpojuma mērījumu plānu 2023.gadam Regulatoram bija jāveic mērījumi:

- ▶ katra tipa apdzīvotās vietās (valstspilsētās, novadu pilsētās un ciemos) vismaz 16 dažādās brīvi izvēlētās mērījumu vietās mobilā tīklā, kopumā veicot mērījumus vismaz 48 dažādās brīvi izvēlētās mērījumu vietās;
- ▶ katra tipa apdzīvotās vietās vismaz divās dažādās brīvi izvēlētās mērījumu vietās fiksētā tīklā, kopumā veicot mērījumus vismaz sešās dažādās brīvi izvēlētās mērījumu vietās.

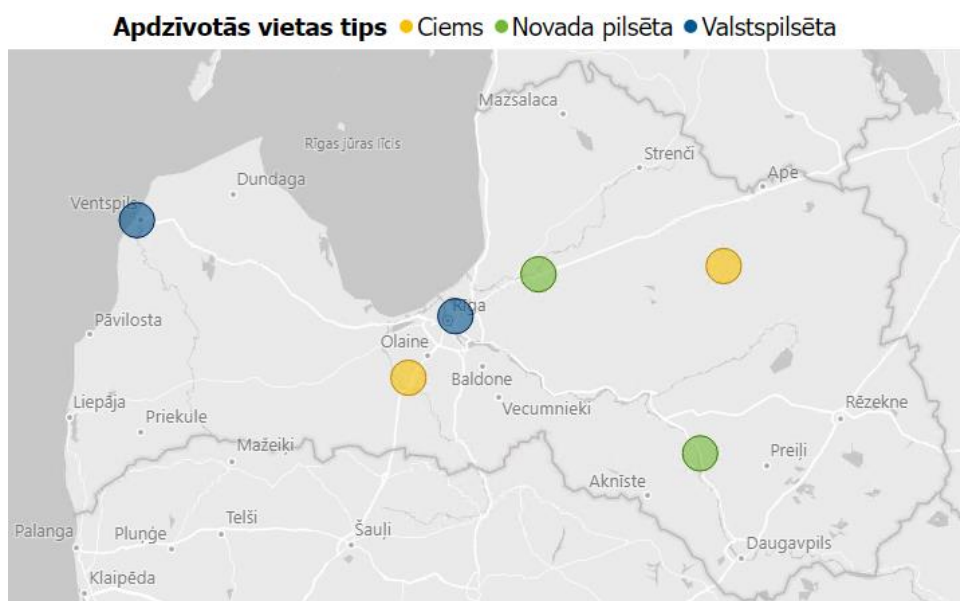
Regulators 2023.gadā balss sakaru pakalpojuma kvalitātes mērījumus fiksētā tīklā veica sešās dažādās izvēlētās mērījumu vietās (1.attēls) un mobilā tīklā – 46 dažādās izvēlētās mērījumu vietās (2.attēls). Mērījumu vietas un mērījumu kombinācijas starp vienāda vai dažāda tipa apdzīvotām vietām tika sadalītas iespējami proporcionāli visā gadā, katru ceturksni nodrošinot iespējami vienmērīgu mērījumu skaitu katrā Latvijas plānošanas reģionā³. Detalizēts 2023.gadā Regulatora veikto mērījumu vietu saraksts ir pieejams 1.pielikumā.

¹ Elektronisko sakaru pakalpojumu kvalitātes prasību noteikumu 16.punkts

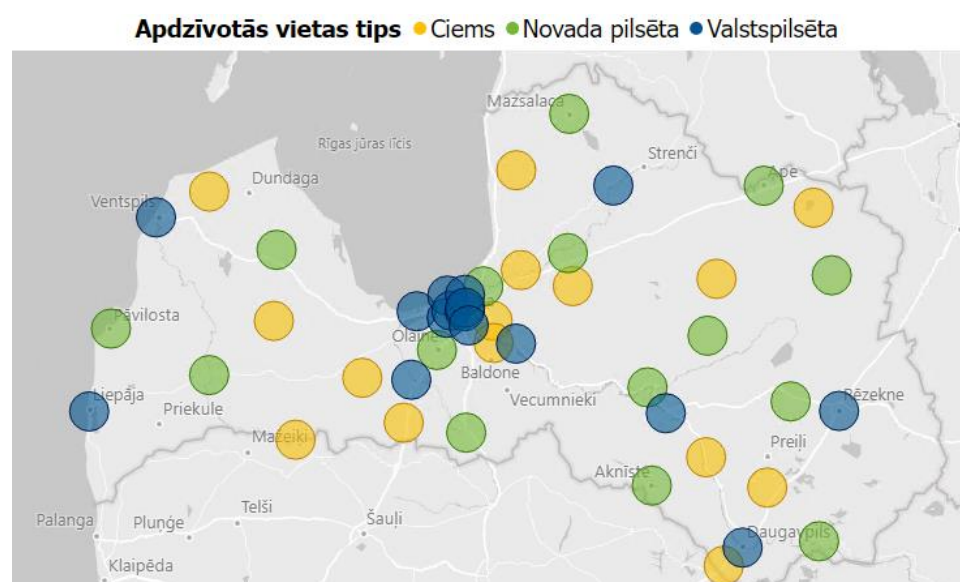
² Elektronisko sakaru pakalpojumu kvalitātes mērījumu metodikas 8.punkts

³ <https://www.varam.gov.lv/lv/planosanas-regioni>

1.attēls. 2023.gadā Regulatora balss sakaru pakalpojuma fiksētā tīklā kvalitātes mērījumu vietas



2.attēls. 2023.gadā Regulatora balss sakaru pakalpojuma mobilā tīklā kvalitātes mērījumu vietas



1.3. Mērījumu apjoma noteikšana

Regulators gada mērījumu plānā nosaka tādu balss sakaru pakalpojuma plānveida mērījumu apjomu, kas nodrošina atbilstošu mērījumu precizitāti.⁴ Balss sakaru pakalpojuma plānveida mērījumu apjoms tiek sadalīts iespējami vienmērīgi, veicot mērījumus starp vienāda vai dažāda tipa apdzīvotām vietām. Saskaņā ar balss sakaru pakalpojuma plānveida mērījumu plānu 2023.gadam Regulatoram bija jāveic:

- vismaz 45 000 mērījumu fiksētā tīklā;
- vismaz 38 000 mērījumu katra operatora mobilā tīklā.

Lai nodrošinātu iespējami vienmērīgu mērījumu skaitu starp vienāda vai dažāda tipa apdzīvotām vietām 2023.gadā, Regulators veica vairāk nekā 50 000 balss sakaru pakalpojuma kvalitātes mērījumu fiksētā tīklā un vairāk nekā 38 000 balss sakaru pakalpojuma kvalitātes

⁴ Elektronisko sakaru pakalpojumu kvalitātes mērījumu metodikas 22.punkts

mērījumu katra operatora mobilā tīklā, kopumā mobilā tīklā veicot vairāk nekā 116 000 mērījumu.

1.4. Mērījumu veikšanai izmantotās mēriekārtas

Regulators balss sakaru pakalpojuma plānveida mērījumu veikšanai fiksētā tīklā izmanto divas mēriekārtas, kas tiek pieslēgtas Regulatora izvēlētiem fiksētā telefonu tīkla pieslēguma punktiem dažādās mērījumu vietās. Balss sakaru pakalpojuma plānveida mērījumu veikšanai mobilā tīklā Regulators izmanto divas mēriekārtas, izvietojot tās fiksētās vietās, katru no tām vismaz viena mobilā operatora tīkla noteiktā pārklājuma zonā atbilstoši mobilo operatoru tīmekļvietnē norādītajai informācijai. Balss sakaru pakalpojuma kvalitāte tiek vērtēta ilgstošā laika periodā, veicot sērijveida izsaukumus starp divām fiksētā vai mobilā tīkla mēriekārtām.

Regulatora balss sakaru pakalpojuma kvalitātes mērījumi nodrošināti atbilstoši elektronisko sakaru tīkla veidam, mobilā tīklā izmantojot viena ražotāja un viena modeļa galiekārtas ar vienādu aktuālu programmnodrošinājumu, kas nodrošina attiecīgā mērāmā pakalpojuma tehnoloģijas atbalstu. 2023.gada balss sakaru pakalpojuma kvalitātes mērījumiem mobilā tīklā kā galiekārtas izmantoti *Samsung S22* viedtālruni, nodrošinot iespēju veikt balss sakaru pakalpojuma kvalitātes mērījumus, tai skaitā izmantojot arī VoLTE⁵ tehnoloģiju.

Balss sakaru pakalpojuma kvalitātes novērtēšanai fiksētā tīklā Regulators izmanto telefonu tīkla kontroles sistēmas mēriekārtas, kas tiek pieslēgtas fiksētā tīkla abonentlīnijām. Savukārt balss sakaru pakalpojuma kvalitātes novērtēšanai mobilā tīklā Regulators izmanto telefonu tīkla kontroles sistēmas mēriekārtas un viedtālrunus ar mobilā tīkla pieslēguma SIM⁶ kartēm. Mērījumu laikā mobilā tīkla galiekārtās ir iestatīts automātiskais tīkla meklēšanas un tīkla izvēles režīms. Ja noteiktā mērījumu vietā pieejama tikai viena balss sakaru pārraides tehnoloģija, mobilā tīkla galiekārtā var izmantot manuālo tīkla izvēles režīmu.

Pārskata periodā Regulators veica balss sakaru pakalpojuma kvalitātes mērījumus mobilā tīklā, kur pakalpojuma nodrošināšanai tiek izmantota 2G, 3G vai 4G (VoLTE) tīkla paaudzes tehnoloģija, ņemot vērā tehnoloģijas pieejamību konkrētajā mērījumu vietā. Savukārt fiksētā tīklā Regulators veica balss sakaru pakalpojuma kvalitātes mērījumus, kur pakalpojums tiek nodrošināts, izmantojot VoIP⁷ tehnoloģiju. Balss sakaru pakalpojuma mērījumu rezultāti gan fiksētā, gan mobilā tīklā tiek novērtēti, izmantojot POLQA⁸ algoritmu.

1.5. Mērījumu rezultātu novērtēšana

Balss sakaru pakalpojuma kvalitāte tiek novērtēta atbilstoši Regulatora apstiprinātajai Elektronisko sakaru pakalpojumu kvalitātes mērījumu metodikai⁹, izmantojot šādus rādītājus:

- vidējais savienošanas laiks sekundēs;
- izsaukumu skaits procentos, ja savienošanas laika vērtība pārsniedz 15 sekundes;
- izsaukumu skaits procentos, ja savienošanas laika vērtība pārsniedz komersanta deklarēto savienošanas laika vērtību;
- nesekmīgo savienojumu skaits procentos;
- vidējā runas pārraides kvalitāte ballēs atbilstoši PESQ¹⁰ vai POLQA algoritmam;

⁵ *Voice over Long Term Evolution*

⁶ *Subscriber Identity Module*

⁷ *Voice over IP*

⁸ *Perceptual Objective Listening Quality Analysis*

⁹ Elektronisko sakaru pakalpojumu kvalitātes mērījumu metodikas 41.punkts

¹⁰ *Perceptual Evaluation of Speech Quality*

- izsaukumu skaits procentos, ja runas pārraides kvalitātes vērtība atbilstoši PESQ vai POLQA algoritmam ir zemāka par 1,6 ballēm;
- izsaukumu skaita sadalījums pēc runas pārraides kvalitātes atbilstoši PESQ vai POLQA algoritmam.

2. Mērījumu rezultāti

Ņemot vērā nepārtrauktu tehnoloģiju attīstību elektronisko sakaru nozarē, ik gadu operatori uzlabo savus tīklus, nodrošinot arvien plašākam galalietotāju lokam iespēju izmantot jaunākās elektronisko sakaru tīklu tehnoloģijas, jo īpaši tas novērojams mobilā tīklā. Salīdzinot ar 2022.gadu, kad balss sakaru pakalpojums, izmantojot VoLTE tehnoloģiju, bija pieejams tikai BITE Latvija un LMT mobilā tīklā, 2023.gada sākumā balss sakaru pakalpojumu, izmantojot VoLTE tehnoloģiju, nodrošināja saviem galalietotājiem jau visi trīs mobilā tīkla operatori. Līdz ar to Regulatora 2023.gada balss sakaru pakalpojuma kvalitātes novērtējums ietver mērījumus, kas veikti, izmantojot 2G, 3G vai 4G tīkla paaudzes tehnoloģijas atkarībā no to pieejamības katrā konkrētajā mērījumu vietā, galiekārtas iestatījumos izvēloties automātisko tīkla meklēšanas un tīkla izvēles režīmu.

2.1. Savienošanas laiks

Savienošanas laiks ir parametrs, kas sekundēs nosaka laika posmu no izsaukamā numura nosūtīšanas brīža līdz brīdim, kad konstatē izsaukuma kontroles signālu, aizņemtības signālu vai atbildi. Jo zemāka ir parametra vērtība, jo ātrāk izsaukamā galalietotāja galiekārta saņems informāciju par izsaukumu no izsaucošā galalietotāja galiekārtas, nodrošinot ātrāku galalietotāju savstarpēju saziņu.

3.attēls. Vidējais savienošanas laiks sekundēs trīs gadu periodā



► Saskaņā ar Regulatora pārskata periodā veiktajiem mērījumu rezultātiem **visu mobilo operatoru tīklos** joprojām saglabājas tendence samazināties vidējām savienošanas laika vērtībām. Īpaši izteikts samazinājums visu mobilo operatoru tīklos novērots līdz ar VoLTE tehnoloģijas, kas nodrošina ātrāku galalietotāju savstarpējo saziņu, pieejamību.

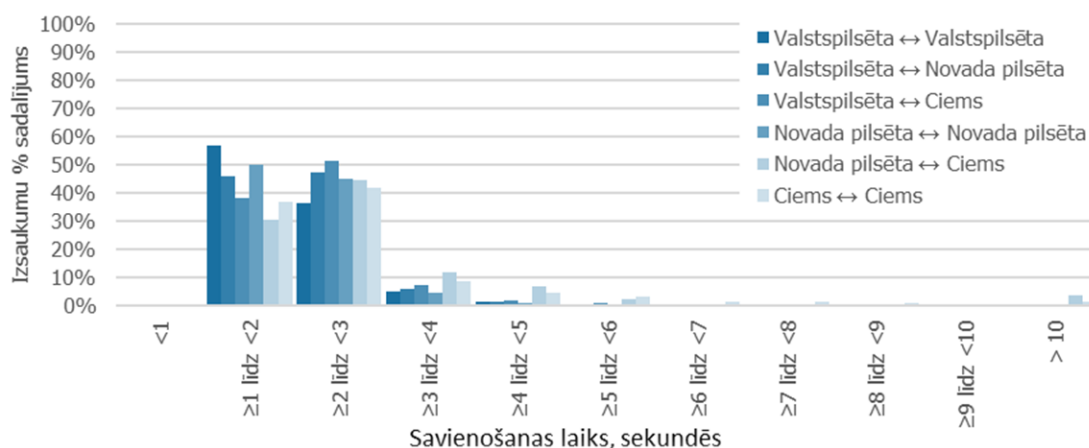
Pārskata periodā balss sakaru pakalpojuma savienošanas laiks mobilā tīklā 95% mērījumu gadījumu ir:

- ▶ **BITE Latvija tīklā** – robežās no 1,21 līdz 5,13 sekundēm, kur vidējais savienošanas laiks ir 2,34 sekundes;
- ▶ **LMT tīklā** – robežās no 1,20 līdz 2,94 sekundēm, kur vidējais savienošanas laiks ir 1,67 sekundes;
- ▶ **Tele2 tīklā** – robežās no 1,27 līdz 3,28 sekundēm, kur vidējais savienošanas laiks ir 2,20 sekundes.

▷ Savukārt balss sakaru pakalpojuma savienošanas laika mērījumu rezultāti **fiksētā Tet tīklā** liecina par ātra savienojuma izveidi, 95% mērījumu gadījumā nodrošinot savienošanas laiku robežās no 0,49 līdz 0,99 sekundēm, kur vidējais savienošanas laiks ir 0,64 sekundes. Visās vietās, kur Regulators veica balss sakaru pakalpojuma mērījumus fiksētā Tet tīklā, neatkarīgi no apdzīvotās vietas tipa un mērījumu kombinācijas tika konstatēts teicamas kvalitātes vidējais savienošanas laiks, 97% mērījumu gadījumā nodrošinot izsaukuma savienošanas laiku, īsāku par vienu sekundi.

▷ Vienlaikus vietās, kur Regulators veica balss sakaru pakalpojuma kvalitātes mērījumus mobilā tīklā, mērījumu rezultāti norāda uz atšķirīgu savienošanas laika vērtību sadalījumu atkarībā no apdzīvotās vietas tipa.

3.attēls. BITE Latvija savienošanas laika mērījumu rezultātu sadalījums mērījumiem, kas veikti starp vienāda vai dažāda tipa apdzīvotām vietām



BITE Latvija mobilā tīklā lielākoties novērots savienošanas laiks robežās no 1 līdz 3 sekundēm (3.attēls).

Ja izsaukumi tika veikti uz vai saņemti no blīvāk apdzīvotām vietām (piemēram, valstspilsētām vai novadu pilsētām):

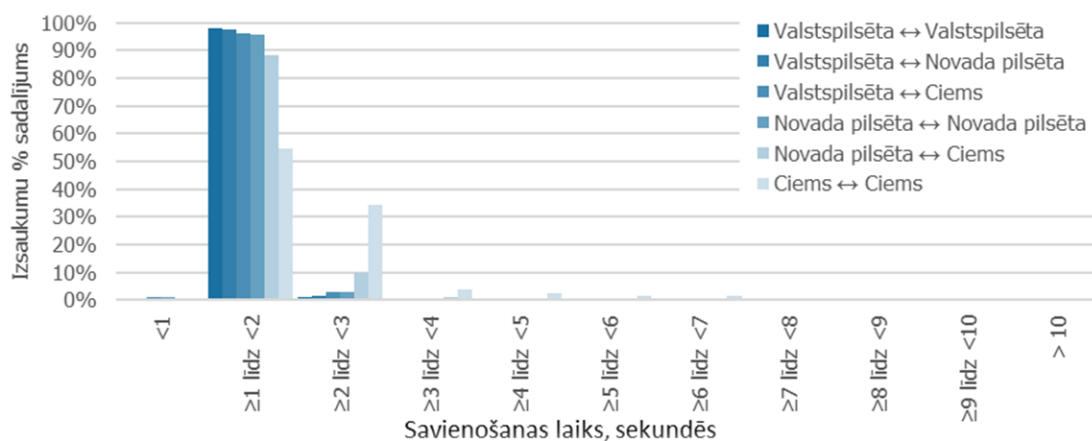
- ▶ ātrs savienošanas laiks robežās no 1 līdz 2 sekundēm novērots vairāk nekā 50% mērījumu gadījumā;
- ▶ savienošanas laiks no 2 līdz 3 sekundēm novērots 42% mērījumu gadījumā;
- ▶ nedaudz ilgāks savienošanas laiks no 3 līdz 4 sekundēm novērots apmēram 5% mērījumu gadījumā.

Savukārt, ja izsaukumi veikti uz vai saņemti no mazāk blīvi apdzīvotām vietām (ciemi):

- ▶ ātrs savienošanas laiks robežās no 1 līdz 2 sekundēm ir novērots nedaudz retāk – 35% mērījumu gadījumā;
- ▶ savienošanas laiks no 2 līdz 3 sekundēm ir novērots 42% mērījumu gadījumā;
- ▶ nedaudz ilgāks savienošanas laiks no 3 līdz 4 sekundēm novērots aptuveni 9% mērījumu gadījumā.

Mērījumu vietu kombināciju gadījumā, kur vismaz viena mērījumu iekārta tika izvietota ciemā, visbiežāk novērots nedaudz ilgāks savienošanas laiks, kas 45% mērījumu gadījumā ir robežās no 2 līdz 3 sekundēm.

4.attēls. LMT savienošanas laika mērījumu rezultātu sadalījums mērījumiem, kas veikti starp vienāda vai dažāda tipa apdzīvotām vietām

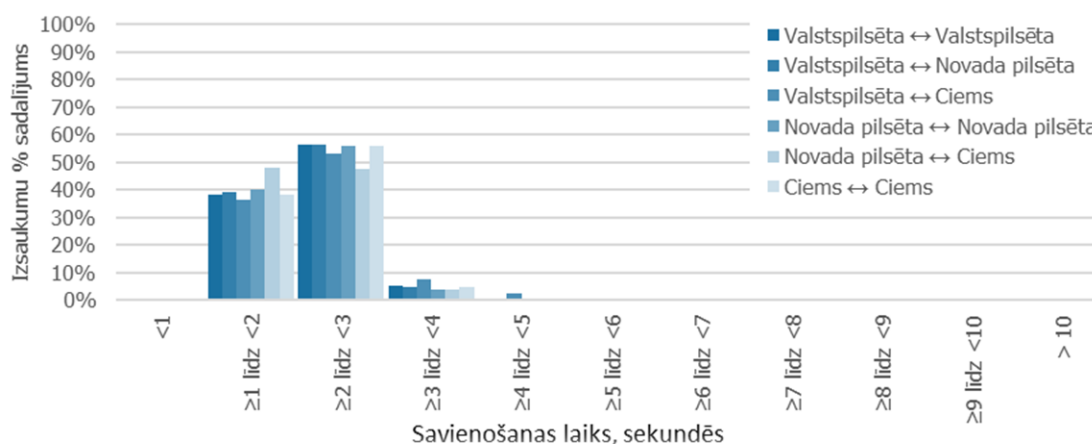


LMT mobilā tīklā neatkarīgi no apdzīvotās vietas tipa vai mērījumu kombinācijas lielākoties novērots ātrs savienošanas laiks – robežās no 1 līdz 2 sekundēm (4.attēls):

- ▶ mērījumu kombinācijās, ja izsaukumi veikti uz vai saņemti no blīvāk apdzīvotām vietām – 97% mērījumu gadījumā;
- ▶ mērījumu kombinācijās, ja izsaukumi veikti uz vai saņemti no blīvāk apdzīvotām vietām – 78% mērījumu gadījumā.

Vienlaikus saskaņā ar Regulatora veikto mērījumu rezultātiem atsevišķos gadījumos savienošanas laiks mēdz būt arī nedaudz ilgāks un var būt robežās no 2 līdz 3 sekundēm. Regulatora pārskata gadā veikto mērījumu laikā šādi gadījumi LMT mobilā tīklā visbiežāk novēroti mērījumu kombinācijās, ja izsaukumi veikti starp ciemiem – veidojot 30% mērījumu gadījumu no kopējā mērījumu skaita tādā mērījumu kombinācijā. Kopumā mazāk blīvi apdzīvotās vietās izsaukumu skaits LMT mobilā tīklā, kur savienošanas laiks ir ilgāks par 2 sekundēm, novērots vien 16% gadījumu.

5.attēls. Tele2 savienošanas laika mērījumu rezultātu sadalījums mērījumiem, kas veikti starp vienāda vai dažāda tipa apdzīvotām vietām



Tele2 mobilā tīklā neatkarīgi no apdzīvotās vietas tipa vai mērījumu kombinācijas lielākoties novērots savienošanas laiks robežās no 1 līdz 3 sekundēm (5.attēls).

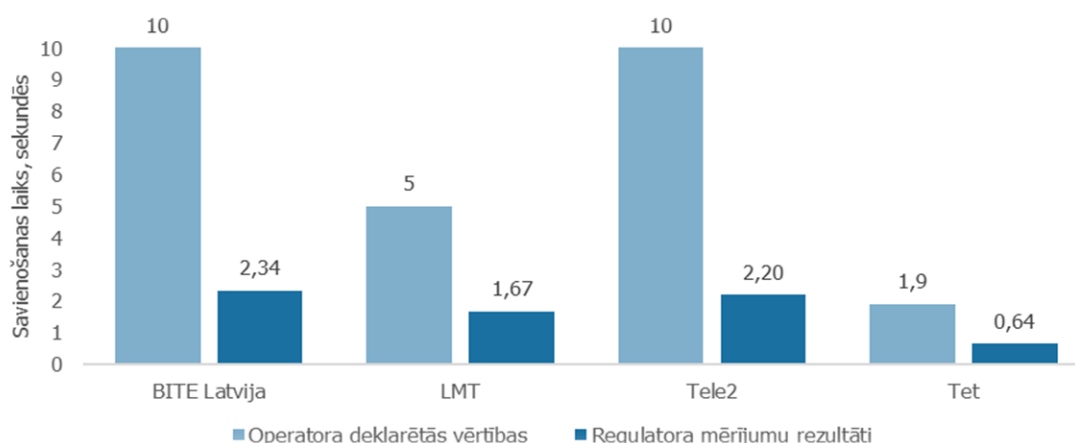
Ja izsaukumi veikti uz vai saņemti no blīvāk apdzīvotām vietām (piemēram, valstspilsētām vai novadu pilsētām):

- ▶ ātrs savienošanas laiks robežās no 1 līdz 2 sekundēm novērots vairāk nekā 39% mērījumu gadījumā;
- ▶ savienošanas laiks no 2 līdz 3 sekundēm novērots 56% mērījumu gadījumā;
- ▶ nedaudz ilgāks savienošanas laiks no 3 līdz 4 sekundēm novērots apmēram 4% mērījumu gadījumā.

Savukārt, ja izsaukumi veikti uz vai saņemti no mazāk blīvi apdzīvotām vietām (ciemi):

- ▶ ātrs savienošanas laiks robežās no 1 līdz 2 sekundēm ir novērots nedaudz retāk – 40% mērījumu gadījumā;
- ▶ savienošanas laiks no 2 līdz 3 sekundēm ir novērots 52% mērījumu gadījumā;
- ▶ nedaudz ilgāks savienošanas laiks no 3 līdz 4 sekundēm novērots aptuveni 6% mērījumu gadījumā.

6.attēls. Operatoru deklarēto un Regulatora mērījumu rezultātu vidējo savienošanas laika vērtību salīdzinājums



▶ **Izvērtējot operatoru balss sakaru pakalpojuma kvalitātes deklarācijās norādīto informāciju** (6.attēls), secināms, ka visu operatoru, kuru tīklos pārskata periodā Regulators veica balss sakaru pakalpojuma kvalitātes mērījumus, vidējās savienošanas laika vērtības ir zemākas par operatoru deklarētajām balss sakaru pakalpojuma vidējām savienošanas laika vērtībām un kopumā atbilst operatoru deklarācijās norādītajai informācijai.

▶ Vienlaikus visu operatoru, kuru tīklos 2023.gadā Regulators nodrošināja balss sakaru pakalpojuma kvalitātes mērījumus, samazinājies gadījumu skaits, kad savienošanas laika vērtības pārsniedz operatoru deklarētās vērtības.

BITE Latvija tīklā savienošanas laiks, kas pārsniedza deklarēto vidējo vērtību 10 sekundes, konstatēts vien 0,70% mērījumu. Atsevišķos gadījumos (0,11% mērījumu gadījumā) ir novērots netipiski ilgs savienošanas laiks, ilgāks par 15 sekundēm, maksimāli sasniedzot 20,52 sekundes.

LMT tīklā savienošanas laiks, kas pārsniedza deklarēto vidējo savienošanas laika vērtību 5 sekundes, konstatēts vien 0,73% mērījumu. Atsevišķos gadījumos (0,02% mērījumu gadījumā) ir novērots netipiski ilgs savienošanas laiks, ilgāks par 15 sekundēm, maksimāli sasniedzot 23,77 sekundes.

Tele2 tīklā savienošanas laiks, kas pārsniedza deklarēto savienošanas laika vērtību 10 sekundes, konstatēts vien 0,10% mērījumu, atsevišķos gadījumos savienošanas laikam maksimāli sasniedzot 14,69 sekundes.

Tet tīklā savienošanas laiks, kas pārsniedza deklarēto savienošanas laika vērtību 1,9 sekundes, ir konstatēts vien 0,81% mērījumu, atsevišķos gadījumos savienošanas laikam sasniedzot 8,42 sekundes.

Tele2 un Tet tīklā nav novērots netipiski ilgs savienošanas laiks, kas pārsniegtu 15 sekundes. Visbiežāk netipiski ilgs savienošanas laiks, kas pārsniedz mobilo operatoru deklarētās savienošanas laika vērtības vai 15 sekundes, novērots mērījumu vietu kombinācijās, ja izsaukumi veikti uz vai saņemti no mazāk blīvi apdzīvotām vietām.

2.2. Kopsavilkums par savienošanas laika mērījumu rezultātiem

Kopumā mērījumu rezultāti gan Tet fiksētā tīklā, gan mobilo operatoru tīklos liecina par nemainīgi ātra savienošanas laika nodrošināšanu vairāku gadu periodā, vairumā gadījumu nodrošinot teicamu galalietotāju pieredzi.

Mērījumu rezultāti fiksētā Tet tīklā rāda, ka neatkarīgi no apdzīvotās vietas tipa operators daudzus gadus nodrošina saviem galalietotājiem ātru savienošanas laiku. Vienlaikus, turpinoties tehnoloģiskai attīstībai mobilo operatoru tīklos, tai skaitā operatoriem nodrošinot VoLTE tehnoloģijas pieejamību, ievērojami samazinājies vidējais savienošanas laiks, nodrošinot ātru galalietotāju savstarpējas saziņas iespēju dažu sekunžu robežās. Ļoti reti sastopams netipiski ilgs savienošanas laiks, kas pārsniedz 15 sekundes. Tas nozīmē, ka kopumā galalietotājiem ir ļoti maza iespēja iegūt negatīvu pieredzi, kas būtu saistīta ar izsaukuma savienošanas laiku.

2.3. Runas pārraides kvalitāte

Runas pārraides kvalitāte ir parametrs, kas ballēs nosaka balss sakaru pakalpojuma runas pārraides kvalitātes vērtējumu atbilstoši PESQ vai POLQA algoritmam. Kopš 2023.gada balss sakaru pakalpojuma kvalitātes novērtēšanai Regulators izmanto tikai POLQA algoritmu. POLQA algoritms ļauj novērtēt runas pārraides kvalitātes mērījumus plašā frekvenču diapazonā, kas raksturīgs augstas izšķirtspējas balss pārraides tehnoloģijai "HD Voice", kā arī VoLTE tehnoloģijai, tādējādi nodrošinot pilnīgu augstas izšķirtspējas balss pārraides tehnoloģijas kvalitātes novērtējumu.

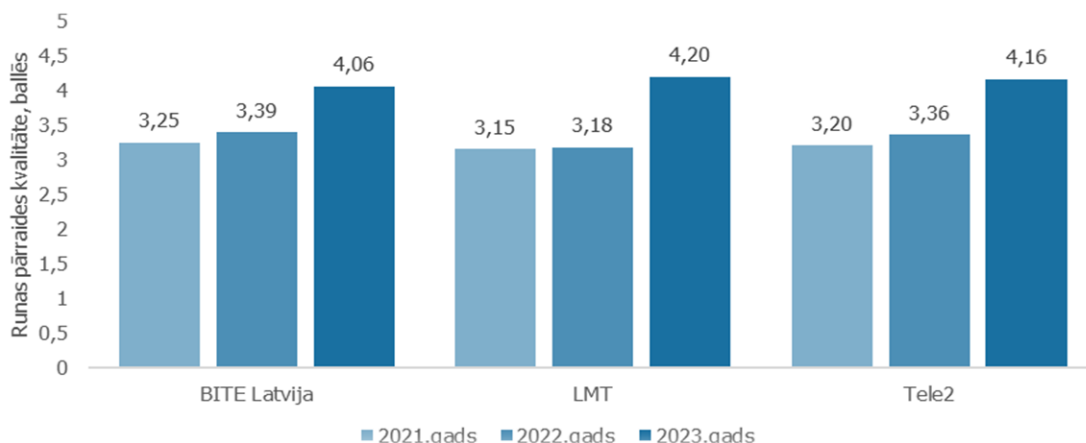
Telefonu tīkla kvalitātes kontroles sistēma runas pārraides kvalitāti novērtē, mērījumu laikā imitējot telefonsarunu starp diviem galalietotājiem (izmantojot etalona audio ierakstus, kuri izsaukuma laikā secīgi tiek pārraidīti no vienas galiekārtas uz otru galiekārtu).

Runas pārraides kvalitātes parametra vērtējums tiek raksturots atbilstoši 1.tabulā norādītajai skalai. Jo lielāka ir runas pārraides kvalitātes mērījumu rezultātu vērtība, jo augstākas kvalitātes savstarpēja saziņa ir pieejama galalietotājiem.

1.tabula. Runas pārraides kvalitātes novērtējuma skala

Kvalitātes novērtējums	Vērtība ballēs	Vērtējuma skaidrojums
Teicama kvalitāte	≥ 4	Runa ir skaidri uztverama
Laba kvalitāte	≥ 3 līdz < 4	Runas pārraides laikā ir saklausāmi nelieli fona trokšņi
Apmierinoša kvalitāte	≥ 2 līdz < 3	Runas uztveramība ir apgrūtināta. Iespējama nepietiekama dzirdamība vai īslaicīgi runas pārtraukumi
Vāja kvalitāte	≥ 1 līdz < 2	Runas uztveramība ir stipri apgrūtināta. Novērojami izteikti fona trokšņi vai runas pārtraukumi
Slikta kvalitāte	<1	Sazināšanās nav iespējama

7.attēls. Vidējā runas pārraides kvalitāte ballēs atbilstoši POLQA algoritmam trīs gadu periodā



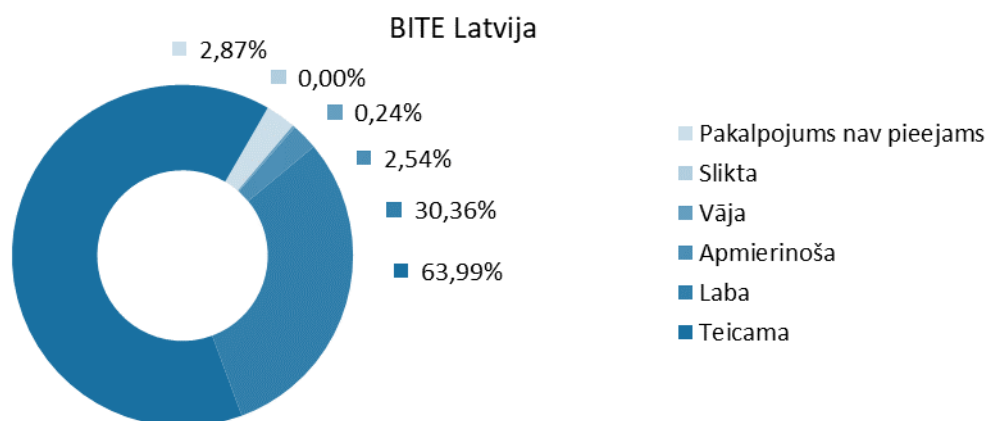
▷ Pārskata gadā Regulatora veiktie mērījumu rezultāti norāda, ka **VoLTE tehnoloģijas pieejamība visu trīs mobilo operatoru tīklos ievērojami uzlabojusi vidējo runas pārraides kvalitāti** (7.attēls). Tostarp visu trīs mobilo operatoru tīklos arī novērots pēdējo trīs gadu laikā straujākais vidējo runas pārraides kvalitātes vērtību pieaugums, saglabājas arī tendence uzlaboties vidējās runas pārraides kvalitātes vērtībām.

▷ Balss sakaru pakalpojuma runas pārraides kvalitāte atbilstoši POLQA algoritmam mobilā tīklā 95% mērījumu gadījumu ir:

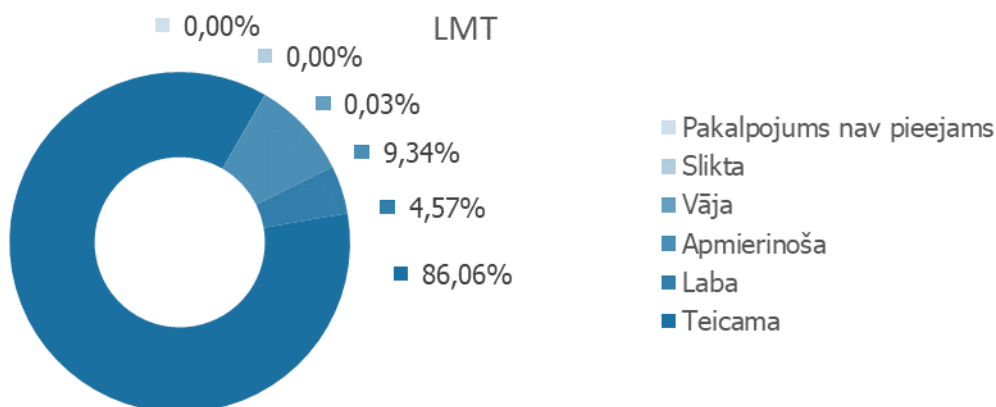
- ▶ **BITE Latvija tīklā** – robežās no 2,92 līdz 4,50 ballēm, kur vidējā runas pārraides kvalitāte ir 4,06 balles;
- ▶ **LMT tīklā** – robežās no 2,77 līdz 4,50 ballēm, kur vidējā runas pārraides kvalitāte ir 4,20 balles;
- ▶ **Tele2 tīklā** – robežās no 3,29 līdz 4,46 ballēm, kur vidējā runas pārraides kvalitāte ir 4,16 balles.

▷ Savukārt balss sakaru pakalpojuma runas pārraides kvalitātes mērījumu rezultāti **fiksētā Tet tīklā** liecina par **teicamas kvalitātes nodrošināšanu**. 95% mērījumu gadījumu novērots, ka runas pārraides kvalitāte ir robežās no 4,08 līdz 4,40 ballēm, savukārt vidējā runas pārraides kvalitāte – 4,31 balles. Neatkarīgi no mērījumu vietas un mērījumu kombinācijas vairāk nekā 99% mērījumu novērotas runas pārraides kvalitātes vērtības ir vienādas vai lielākas par 4 ballēm. Šāds rezultāts atbilstoši runas pārraides kvalitātes novērtējuma skalai vērtējams teicami, kas nozīmē, ka galalietotāju savstarpējā saziņa ir skaidri uztverama. Nav novērotas neraksturīgi zemas runas pārraides kvalitātes vērtības vai runas pārraides kvalitātes vērtības, kas atbilstoši POLQA algoritma novērtējumam būtu zemākas par 1,6 ballēm.

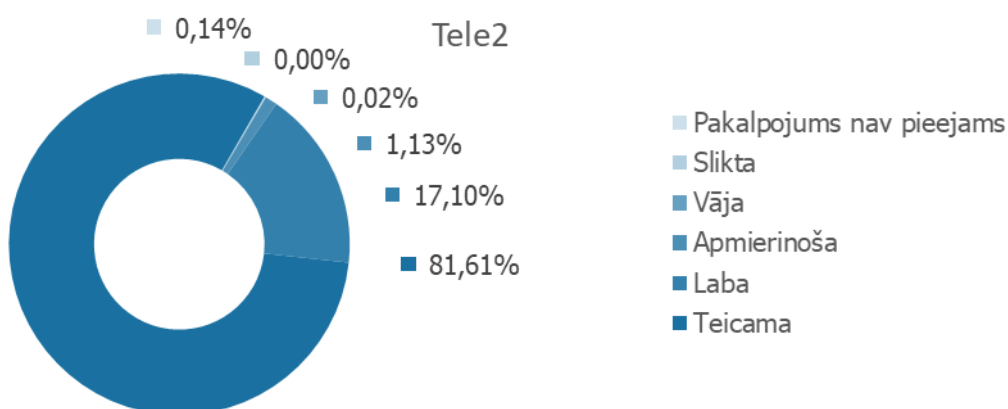
8.attēls. Izsaukumu skaita sadalījums pēc runas pārraides kvalitātes atbilstoši POLQA algoritmam BITE Latvija mobilā tīklā



9.attēls. Izsaukumu skaita sadalījums pēc runas pārraides kvalitātes atbilstoši POLQA algoritmam LMT mobilā tīklā



10.attēls. Izsaukumu skaita sadalījums pēc runas pārraides kvalitātes atbilstoši POLQA algoritmam Tele2 mobilā tīklā



▷ Vietās, kur Regulators veica balss sakaru pakalpojuma mērījumus **visu trīs mobilo operatoru tīklos**, lielākoties novērotās runas pārraides **kvalitātes vērtības ir vienādas vai lielākas par 4 ballēm**, kas nozīmē teicamu runas pārraides kvalitāti (8.–10.attēls):

- ▶ **BITE Latvija tīklā** – 63% mērījumu gadījumā;
- ▶ **LMT tīklā** – 86% mērījumu gadījumā;
- ▶ **Tele2 tīklā** – 81% mērījumu gadījumā.

▷ Vienlaikus **visu mobilo operatoru tīklos** bieži novērotas arī runas pārraides **kvalitātes vērtības robežās no 3 līdz 4 ballēm**, kas atbilstoši runas pārraides kvalitātes novērtējuma skalai liecina par labu runas pārraides kvalitāti:

- ▶ **BITE Latvija tīklā** – 30% mērījumu gadījumā;
- ▶ **LMT tīklā** – 4% mērījumu gadījumā;
- ▶ **Tele2 tīklā** – 17% mērījumu gadījumā.

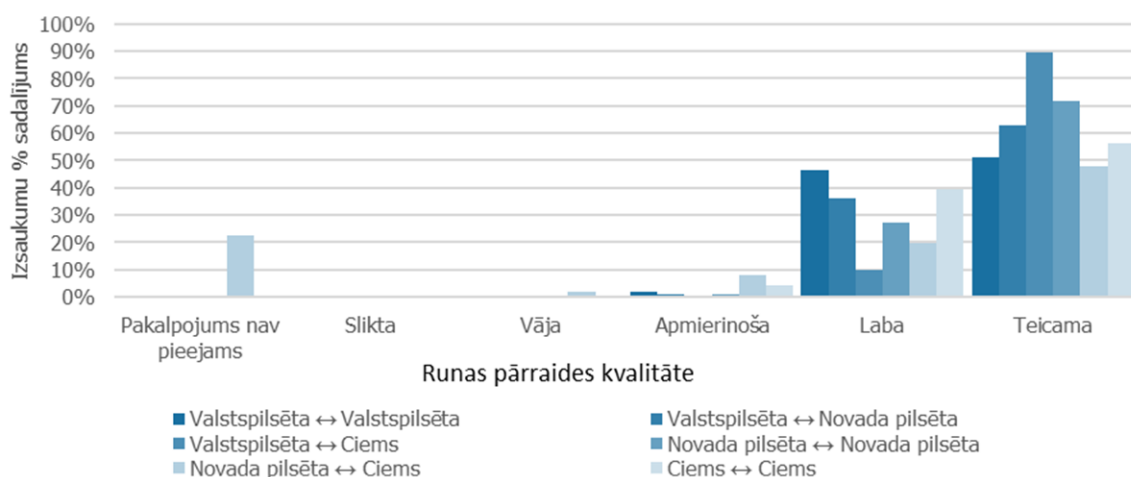
Arī šajā gadījumā galalietotāju savstarpējai saziņai jābūt skaidri uztveramai, tomēr atsevišķos brīžos runas pārraides laikā varbūt saklausāmi nelieli fona trokšņi.

▷ Vien **īoti retos gadījumos visu trīs mobilo operatoru tīklos** ir novērotas runas pārraides kvalitātes vērtības, kas **zemākas par 1,6 ballēm**. Šādu izsaukumu skaits, kad runas uztveramība var būt izteikti apgrūtināta, attiecībā pret kopējo pārskata periodā Regulatora veikto mērījumu skaitu mobilo operatoru tīklos ir:

- ▶ **BITE Latvija tīklā** – 0,29% mērījumu gadījumā;
- ▶ **LMT tīklā** – 0,003% mērījumu gadījumā;
- ▶ **Tele2 tīklā** – 0,003% mērījumu gadījumā.

▷ Vienlaikus vietās, kur Regulators veica balss sakaru pakalpojuma kvalitātes mērījumus mobilā tīklā, rezultāti norāda uz **atšķirīgu runas pārraides kvalitātes vērtību sadalījumu atkarībā no apdzīvotās vietas tipa** (2.pielikums).

11.attēls. BITE Latvija runas pārraides kvalitātes mērījumu rezultātu sadalījums mērījumiem, kas veikti starp vienāda vai dažāda tipa apdzīvotām vietām



BITE Latvija mobilā tīklā neatkarīgi no apdzīvotās vietas tipa vai mērījumu kombinācijas lielākoties novērotas runas pārraides kvalitātes vērtības, kas atbilst teicamai vai labai runas pārraides kvalitātei (11.attēls).

Ja izsaukumi tika veikti uz vai saņemti no blīvāk apdzīvotām vietām (piemēram, valstspilsētām vai novadu pilsētām):

- ▶ teicamai kvalitātei raksturīgas runas pārraides kvalitātes vērtības novērotas 61% mērījumu gadījumā;
- ▶ labai kvalitātei raksturīgas runas pārraides kvalitātes vērtības novērotas 36% mērījumu gadījumā.

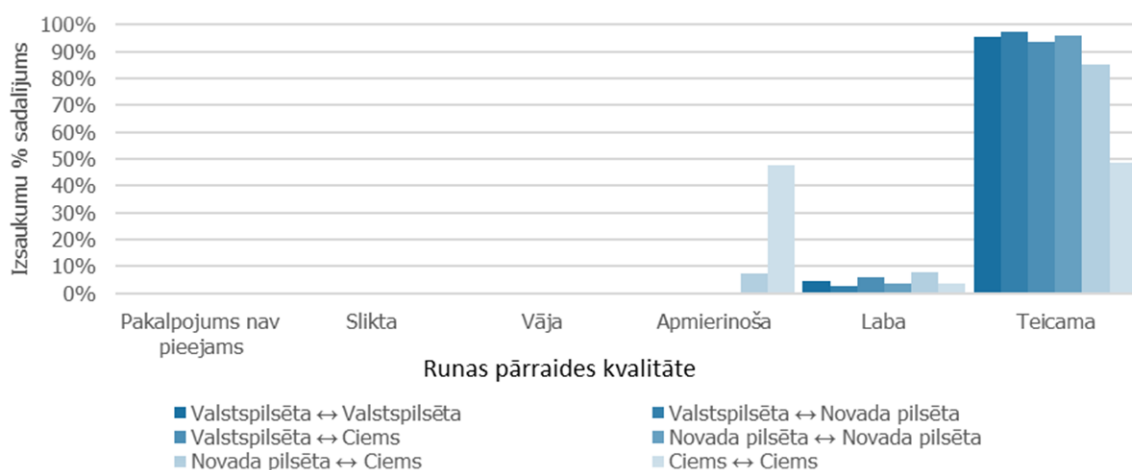
Līdzīgi arī gadījumā, ja izsaukumi tika veikti uz vai saņemti no mazāk blīvi apdzīvotām vietām (ciemi), kur:

- ▶ teicamai kvalitātei raksturīgas runas pārraides kvalitātes vērtības novērotas 66% mērījumu gadījumā;
- ▶ labai kvalitātei raksturīgas runas pārraides kvalitātes vērtības novērotas 23% mērījumu gadījumā.

Vien retos gadījumos jeb 2,5% no kopumā veikto mērījumu skaita runas pārraides kvalitāte novērtēta kā apmierinoša. Arī vāja runas pārraides kvalitāte BITE Latvija mobilā tīklā novērota ļoti reti, sasniedzot vien 0,24% mērījumu gadījumu. Atsevišķos gadījumos, veicot izsaukumus vai saņemot tos no mazāk blīvi apdzīvotām vietām, novērota ierobežota pakalpojuma pieejamība nestabila tīkla dēļ. Šādi gadījumi novēroti 22% mērījumu gadījumā, kur vismaz viena mēriekārta atradās ciemā jeb 3% no kopumā veikto mērījumu skaita.

Biežāk zemākiem runas pārraides kvalitātes vērtējumiem raksturīgi rezultāti ir novēroti, veicot izsaukumus vai saņemot tos no mazāk blīvi apdzīvotām vietām (piemēram, ciemiem). Šādos gadījumos runas uztvēramība var būt apgrūtināta un var būt raksturota kā fona trokšņi, nepietiekama dzirdamība vai pat īslaicīgi runas pārtraukumi.

12.attēls. LMT runas pārraides kvalitātes mērījumu rezultātu sadalījums mērījumiem, kas veikti starp vienāda vai dažāda tipa apdzīvotām vietām



LMT mobilā tīklā neatkarīgi no apdzīvotās vietas tipa vai mērījumu kombinācijas lielākoties novērotas teicamai runas pārraides kvalitātei raksturīgas vērtības (12.attēls).

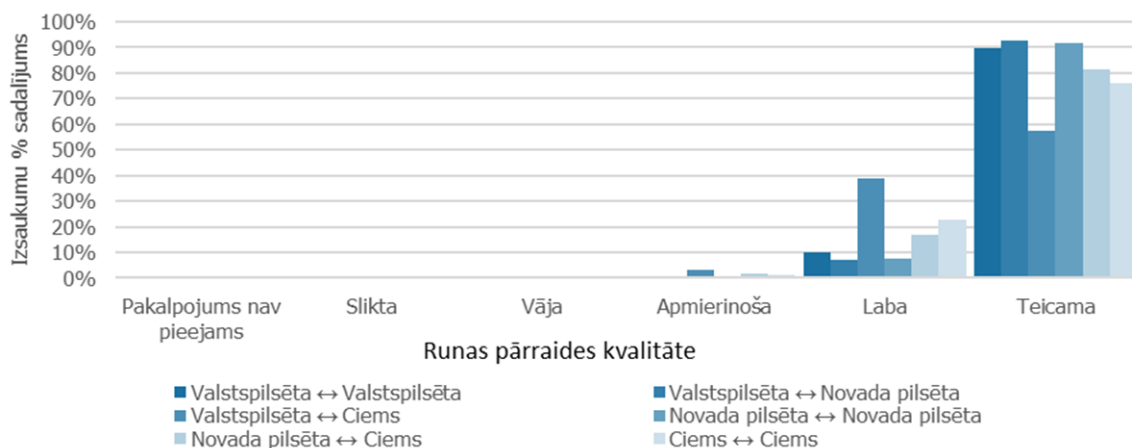
Teicamai runas pārraides kvalitātei raksturīgas vērtības novērotas:

- ▶ mērījumu kombinācijās, kad izsaukumi veikti uz vai saņemti no blīvāk apdzīvotām vietām – 96% mērījumu gadījumā;
- ▶ mērījumu kombinācijās, kad izsaukumi veikti uz vai saņemti no mazāk blīvi apdzīvotām vietām – 74% mērījumu gadījumā.

Atsevišķos gadījumos, veicot izsaukumus vai saņemot tos no mazāk blīvi apdzīvotām vietām, novērotas apmierinošai runas pārraides kvalitātei raksturīgas vērtības. Šādi gadījumi novēroti 19% mērījumu gadījumā, kur vismaz viena mēriekārta atradās ciemā jeb 9% no kopumā veikto mērījumu skaita. Šādi gadījumi LMT mobilā tīklā ir raksturīgi vietām, kur nav pieejams balss sakaru pakalpojums, izmantojot VoLTE tehnoloģiju (9.attēls).

Vienlaikus Regulatora izvēlētās mērījumu vietās LMT mobilā tīklā praktiski nav novērotas runas pārraides kvalitātes vērtības, kas būtu raksturojamas kā vājas. Šādi gadījumi novēroti vien ļoti retos gadījumos, kas nepārsniedz 0,03% no kopumā veikto mērījumu skaita. Tas nozīmē, ka galalietotājiem ir ļoti maza iespēja saskarties ar stipri apgrūtinātu runas uztveramību.

13.attēls. Tele2 runas pārraides kvalitātes mērījumu rezultātu sadalījums mērījumiem, kas veikti starp vienāda vai dažāda tipa apdzīvotām vietām



Līdzīgi kā BITE Latvija un LMT mobilos tīklos, arī **Tele2 mobilā tīklā** lielākoties novērotas teicamai vai labai runas pārraides kvalitātei raksturīgas vērtības (13.attēls).

Ja izsaukumi tika veikti uz vai saņemti no blīvāk apdzīvotām vietām (piemēram, valstspilsētām vai novadu pilsētām):

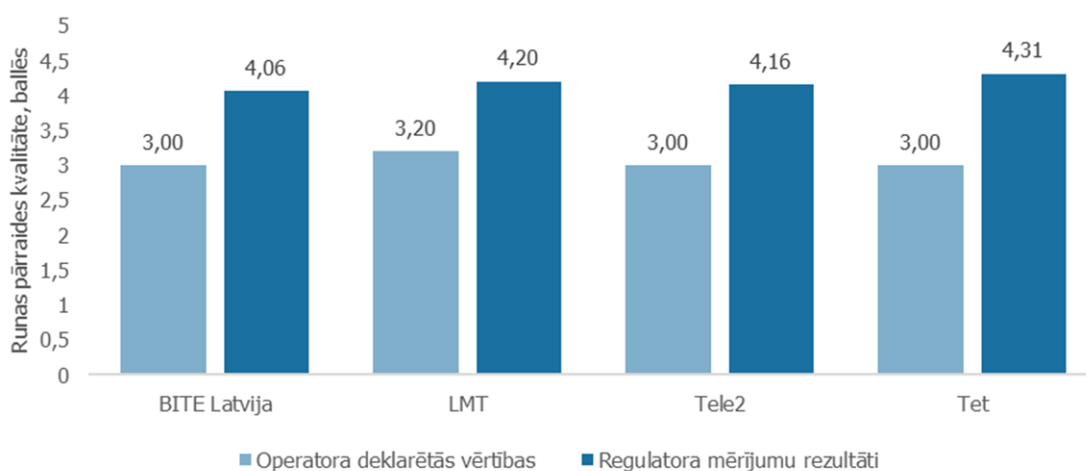
- ▶ teicamai kvalitātei raksturīgas runas pārraides kvalitātes vērtības novērotas 91% mērījumu gadījumā;
- ▶ labai kvalitātei raksturīgas runas pārraides kvalitātes vērtības novērotas 8% mērījumu gadījumā.

Līdzīgi ir arī gadījumā, ja izsaukumi tika veikti uz vai saņemti no mazāk blīvi apdzīvotām vietām (ciemi), kur:

- ▶ teicamai kvalitātei raksturīgas runas pārraides kvalitātes vērtības novērotas 70% mērījumu gadījumā;
- ▶ labai kvalitātei raksturīgas runas pārraides kvalitātes vērtības novērotas 26% mērījumu gadījumā.

Arī Tele2 mobilā tīklā ļoti reti novēroti gadījumi, ka runas pārraides kvalitāte vērtējama kā apmierinoša. Šādu gadījumu īpatsvars ir vien 1,13% no kopumā veikto mērījumu skaita. Turklāt praktiski nav novērotas runas pārraides kvalitātes vērtības, kas būtu raksturojamas kā vājas. Šādi gadījumi novēroti vien ļoti retos gadījumos, kas kopumā nepārsniedz 0,02% no kopumā veikto mērījumu skaita un nozīmē, ka galalietotājiem ir ļoti maza iespēja saskarties ar stipri apgrūtinātu runas uztveramību. Līdzīgi kā citu operatoru mobilos tīklos, visbiežāk šādi gadījumi novēroti, veicot izsaukumus vai saņemot tos no mazāk blīvi apdzīvotām vietām. Atsevišķos gadījumos, veicot izsaukumus vai saņemot tos no mazāk blīvi apdzīvotām vietām, novērota ierobežota pakalpojuma pieejamība nestabila tīkla dēļ. Šādi gadījumi novēroti 0,8% mērījumu gadījumā, kur vismaz viena mēriekārta atradās ciemā jeb 0,14% no kopumā veikto mērījumu skaita.

14.attēls. Operatoru deklarēto un Regulatora mērījumu rezultātu vidējo runas pārraides kvalitātes vērtību salīdzinājums



► Izvērtējot operatoru balss sakaru pakalpojuma kvalitātes deklarācijās norādīto informāciju (14.attēls), secināms, ka visu operatoru, kuru tīklos 2023.gadā Regulators veica balss sakaru pakalpojuma kvalitātes mērījumus, vidējās runas pārraides kvalitātes vērtības kopumā atbilst operatoru deklarētajām balss sakaru pakalpojuma vidējām runas pārraides kvalitātes vērtībām.

2.4. Kopsavilkums par runas pārraides kvalitātes mērījumu rezultātiem

Regulatora veikto mērījumu rezultāti dažādu operatoru – gan Tet fiksētā tīklā, gan mobilo operatoru – tīklos liecina par augstas kvalitātes runas pārraides pieejamību, galvenokārt nodrošinot galalietotājiem teicamas¹¹ runas pārraides kvalitātes pieredzi. Mērījumu rezultāti fiksētā Tet tīklā liecina, ka operators daudzus gadus nodrošina vienlīdz teicamu runas pārraides kvalitāti neatkarīgi no apdzīvotās vietas tipa. Vienlaikus, turpinoties tehnoloģiskai attīstībai operatoru mobilos tīklos, tai skaitā operatoriem nodrošinot VoLTE tehnoloģijas pieejamību, ievērojami uzlabojusies arī runas pārraides kvalitāte. Līdz ar to, ja ir pieejams balss sakaru pakalpojums mobilā tīklā, izmantojot VoLTE tehnoloģiju un lietojot saderīgu galiekārtu, galalietotājiem ir pieejama augstas kvalitātes savstarpējās saziņas iespēja, skaidri dzirdot un uztverot sarunu. Tomēr visu operatoru mobilos tīklos joprojām sastopami reti gadījumi, kad runas pārraides kvalitāte ir apgrūtināta un galalietotāji var izjust nepietiekamu dzirdamību vai īslaicīgus runas pārtraukumus. Taču šādu gadījumu skaits Regulatora 2023.gadā izvēlētajās mērījumu vietās kopumā ir mazs, kas nozīmē, ka galalietotāji reti iegūst negatīvu pieredzi, kas saistīta ar neatbilstošu runas pārraides kvalitāti.

2.5. Nesekmīgo savienojumu skaits

Nesekmīgo savienojumu skaits ir parametrs, kas procentos nosaka nesekmīgo savienojumu skaita attiecību pret kopējo veikto savienojumu mēģinājumu skaitu. Regulatora apstiprinātajā Elektronisko sakaru pakalpojumu kvalitātes mērījumu metodikā¹² ir definēti vairāki kritēriji, kas raksturo nesekmīgos savienojumus, kas galalietotājiem var radīt negatīvu pieredzi, piemēram:

- ▶ *savienojuma mēģinājums ar pareizi sastādītu galalietotājam lietošanā piešķirtu numuru, 30 sekunžu laikā nekonstatējot izsaukuma kontroles signālu, aizņemtības signālu vai atbildi;*
- ▶ *savienojuma mēģinājums ar pareizi sastādītu galalietotājam lietošanā piešķirtu numuru, konstatējot izsaukuma kontroles signālu nepareiza savienojuma gadījumā;*
- ▶ *savienojuma mēģinājums ar pareizi sastādītu galalietotājam lietošanā piešķirtu numuru, konstatējot aizņemtības signālu, ja šo numuru neizmanto citam izsaukumam;*
- ▶ *savienojuma mēģinājums ar pareizi sastādītu galalietotājam lietošanā piešķirtu numuru, konstatējot atbildi nepareiza savienojuma gadījumā;*
- ▶ *savienojuma mēģinājums no fiksēta elektronisko sakaru tīkla ar pareizi sastādītu galalietotājam lietošanā piešķirtu numuru, konstatējot nepārtrauktu signālu;*
- ▶ *savienojuma mēģinājums ar pareizi sastādītu galalietotājam lietošanā piešķirtu numuru, konstatējot paziņojumu, ka galiekārta izslēgta vai atrodas ārpus uztveršanas zonas, ja galiekārta ir ieslēgta un atrodas uztveršanas zonā;*
- ▶ *savienojuma mēģinājums no mobilā elektronisko sakaru tīkla ar pareizi sastādītu galalietotājam lietošanā piešķirtu numuru, savienojumam nenotiekot;*
- ▶ *savienojuma mēģinājums ar pareizi sastādītu galalietotājam lietošanā piešķirtu numuru, savienojumam pārtraucoties izsaukuma laikā.*

Jo zemāka ir šā parametra vērtība, jo mazāka iespēja, ka balss sakaru pakalpojuma izmantošanas laikā galalietotāja iniciētais izsaukums būs nesekmīgs.

▶ Pārskata periodā balss sakaru pakalpojuma kvalitātes uzraudzības ietvaros Regulators konstatējis nesekmīgo savienojumu skaitu robežās no 0,002% līdz 0,94%, kas nepārsniedz operatoru deklarētās vērtības (15.attēls).

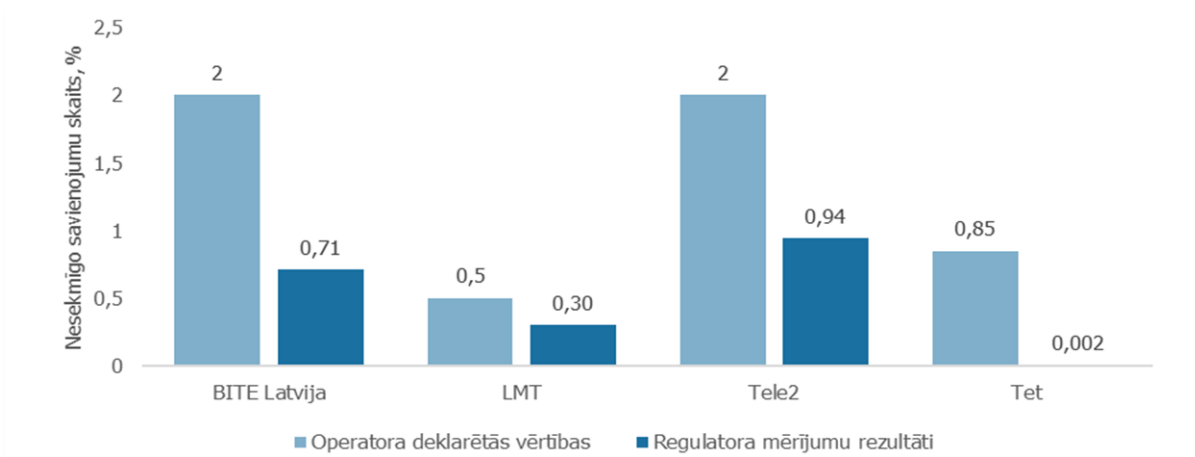
▶ Regulatora balss sakaru pakalpojuma nesekmīgo savienojumu skaita mērījumu rezultāti liecina, ka **fiksētā Tet tīklā** iespēja galalietotājam saskarties ar nesekmīga savienojuma

¹¹ <https://infogram.com/paklpojumu-kvalitates-optimalas-vertibas-1h7j4dvd1j4v4n?live>

¹² Elektronisko sakaru pakalpojumu kvalitātes mērījumu metodikas 16.punkts

gadījumu ir ļoti maza, kas nepārsniedz 0,002% no kopumā veikto savienojumu mēģinājumu skaita. Šāds rezultāts atbilst teicamas kvalitātes vērtējumam¹³, ko fiksētā Tet tīklā Regulators novēro jau vairākus gadus pēc kārtas. Tas nozīmē, ka kopumā fiksētā Tet tīkla galalietotājiem ir ļoti maza iespēja saskarties ar negatīvu pieredzi, ka savienojums būs nesekmīgs.

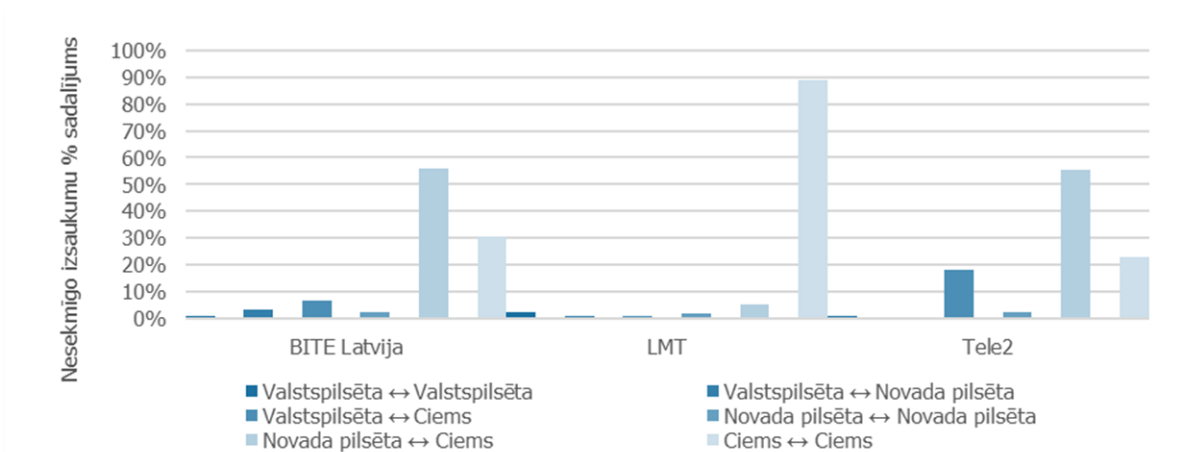
15.attēls. Operatoru deklarēto un Regulatora mērījumu rezultātu nesekmīgo savienojumu skaita procentos salīdzinājums



► Arī **visu mobilo operatoru tīklos** Regulatora veiktie balss sakaru pakalpojuma kvalitātes mērījumi liecina, ka galalietotājiem ir zema varbūtība iegūt negatīvu pieredzi, kas būtu saistīta ar kādu no nesekmīgo savienojumu veidiem, lai gan 2023.gadā ir pieaudzis vidējais nesekmīgo savienojumu skaits, un no kopumā veikto mērījumu skaita tie ir:

- **BITE Latvija tīklā** – 0,71% gadījumu;
- **LMT tīklā** – 0,30% gadījumu;
- **Tele2 tīklā** – 0,94% gadījumu.

16.attēls. Operatoru nesekmīgo savienojumu skaita procentos mērījumu rezultātu sadalījums, veicot mērījumus starp vienāda vai dažāda tipa apdzīvotām vietām



► Pārskata periodā Regulatora izvēlētajās mērījumu vietās visu mobilo operatoru tīklos ir novērota tendence, ka lielākoties jeb 93% mērījumu nesekmīgie savienojumi novēroti, veicot vai saņemot izsaukumus no mazāk apdzīvotām vietām (piemēram, ciemiem), tai skaitā:

¹³ <https://infogram.com/paklpojumu-kvalitates-optimalas-vertibas-1h7j4dvd1j4n?live>

- ▶ **BITE Latvija tīklā** – 93% no kopējā nesekmīgo savienojuma skaita jeb 0,66% no kopējā savienojumu mēģinājumu skaita;
- ▶ **LMT tīklā** – 95% no kopējā nesekmīgo savienojuma skaita jeb 0,28% no kopējā savienojumu mēģinājumu skaita;
- ▶ **Tele2 tīklā** – 96% no kopējā nesekmīgo savienojuma skaita jeb 0,90% no kopējā savienojumu mēģinājumu skaita.

▷ Veicot balss sakaru pakalpojuma kvalitātes mērījumus, 2023.gadā Regulatora izvēlētajās mērījumu vietās visu **mobilo operatoru tīklos visbiežāk novēroti nesekmīgie savienojumi, kas atbilst šādiem kritērijiem:**

1) savienojuma mēģinājums ar pareizi sastādītu, galalietotājam lietošanā piešķirtu numuru, **savienojumam pārtraucoties izsaukuma laikā**. Šāda veida nesekmīgie savienojumi ir novēroti:

- ▶ **BITE Latvija tīklā** – 88% gadījumu no kopējā nesekmīgo savienojuma skaita jeb 0,63% no kopējā savienojumu mēģinājumu skaita;
- ▶ **LMT tīklā** – 45% gadījumu no kopējā nesekmīgo savienojuma skaita jeb 0,13% no kopējā savienojumu mēģinājumu skaita;
- ▶ **Tele2 tīklā** – 87 % gadījumu no kopējā nesekmīgo savienojuma skaita jeb 0,82% no kopējā savienojumu mēģinājumu skaita.

2) savienojuma mēģinājums no mobilā tīkla ar pareizi sastādītu, galalietotājam lietošanā piešķirtu numuru, **savienojumam nenotiekot**. Šāda veida nesekmīgie savienojumi ir novēroti:

- ▶ **BITE Latvija tīklā** – 11% gadījumu no kopējā nesekmīgo savienojuma skaita jeb 0,08% no kopējā savienojumu mēģinājumu skaita;
- ▶ **LMT tīklā** – 54% gadījumu no kopējā nesekmīgo savienojuma skaita jeb 0,16% no kopējā savienojumu mēģinājumu skaita;
- ▶ **Tele2 tīklā** – 12% gadījumu no kopējā nesekmīgo savienojuma skaita jeb 0,12% no kopējā savienojumu mēģinājumu skaita.

▷ **Ļoti retos gadījumos novēroti arī cita veida nesekmīgie savienojumi**, kas galalietotājiem var radīt negatīvu pieredzi, apgrūtinot savstarpējas saziņas iespējas. Šāda tipa nesekmīgie savienojumi ir novēroti:

- ▶ **BITE Latvija tīklā** – 0,72% gadījumu no kopējā nesekmīgo savienojumu skaita jeb 0,01% no kopējā savienojumu mēģinājumu skaita;
- ▶ **LMT tīklā** – 0,86% gadījumu no kopējā nesekmīgo savienojumu skaita jeb 0,003% no kopējā savienojumu mēģinājumu skaita;
- ▶ **Tele2 tīklā** – 0,27% gadījumu no kopējā nesekmīgo savienojumu skaita jeb 0,003% no kopējā savienojumu mēģinājumu skaita.

▷ Atsevišķās apdzīvotās vietās, kur Regulators veica balss sakaru pakalpojuma mērījumus, **BITE Latvija un Tele2 tīklā** novēroti gadījumi, ka, veicot savienojuma mēģinājumus, 30 sekunžu laikā netika konstatēts izsaukuma kontroles signāls, aizņemtības signāls vai atbilde. Proti, pakalpojums nebija pieejams. BITE Latvija mobilā tīklā šādi gadījumi ir novēroti, veicot mērījumus apdzīvotā vietā Pelēči, Preiļu novadā, savukārt Tele2 mobilā tīklā gadījumi, kad ilgstošā laika periodā nebija pieejams balss sakaru pakalpojums, novēroti apdzīvotā vietā More, Siguldas novadā. BITE Latvija mobilā tīklā novēroti 2,85% gadījumu no kopumā veikto savienojumu mēģinājumu skaita, kad balss sakaru pakalpojums nebija pieejams, savukārt Tele2 tīklā – 0,14% šādu gadījumu.

▷ Vienlaikus Regulatora izvēlētajās atsevišķās mērījumu vietās **visu mobilo operatoru tīklos** ir novēroti netipiski zemas balss sakaru pakalpojuma kvalitātes gadījumi. Piemēram, netipiski ilgs savienošanas laiks, kas pārsniedz 15 sekundes, vidējā runas pārraides kvalitāte, kas

zemāka par 1,6 ballēm, vai liels nesekmīgo savienojumu skaits, kas pārsniedz operatora deklarētās vērtības.

- ▶ **BITE Latvija mobilā tīklā** šādi gadījumi novēroti, veicot mērījumus apdzīvotā vietā Pelēči, Preiļu novadā, un Vadakstē, Saldus novadā.
- ▶ **LMT mobilā tīklā** netipiski zema balss sakaru pakalpojuma kvalitāte novērota, veicot mērījumus apdzīvotā vietā Cekule, Ropažu novadā, un Lielplatonē, Jelgavas novadā.
- ▶ **Tele2 mobilā tīklā** netipiski zema balss sakaru pakalpojumu kvalitāte novērota, veicot mērījumus apdzīvotās vietās Lejasstrazdi, Dobeles novadā, Vadakstē, Saldus novadā, un Morē, Siguldas novadā.

Šādos gadījumos atsevišķās apdzīvotās vietās galalietotājiem ir liela iespēja saskarties gan ar īslaicīgi, gan ar ilglaicīgi apgrūtinātu saziņu.

2.6. Kopsavilkums par nesekmīgo savienojuma skaita mērījumu rezultātiem

Kopumā visu operatoru tīklos, kuros 2023.gadā Regulators veica mērījumus izvēlētajās mērījumu vietās, vērojams nesekmīgo savienojumu skaita pieaugums, visbiežāk veicot izsaukumus vai saņemot tos no mazāk blīvi apdzīvotām vietām. Tomēr vidējais nesekmīgo savienojumu skaits joprojām ir zemā līmenī un nerasniedz operatoru deklarētās vērtības. Tādējādi secināms, ka kopumā nesekmīgo savienojumu skaita parametra vērtības ir teicamā¹⁴ kvalitātē, līdz ar ko galalietotājiem ir maza iespēja saskarties ar apgrūtinātu saziņu.

¹⁴ <https://infogram.com/paklapojumu-kvalitates-optimalas-vertibas-1h7j4dvdm1jkv4n?live>

3. Kopsavilkums par 2023.gada mērījumu rezultātiem

Regulatora 2023.gadā veiktie balss sakaru pakalpojuma kvalitātes mērījumu rezultāti dažādu operatoru tīklos – gan Tet fiksētā tīklā, gan mobilo operatoru tīklos – liecina, ka lielākoties galalietotājiem pieejami teicamas vai labas kvalitātes balss sakaru pakalpojumi.

Mērījumu rezultāti fiksētā Tet tīklā rāda, ka operators daudzus gadus, tai skaitā arī pārskata periodā, turpina nodrošināt saviem galalietotājiem neatkarīgi no apdzīvotās vietas tipa nemainīgi ātru savienošanas laiku, teicamas kvalitātes runas pārraidi, kā arī ir ļoti maza iespēja saskarties ar negatīvu pieredzi, ka savienojums var būt nesekmīgs.

Vienlaikus vērojama tehnoloģiska attīstība BITE Latvija, LMT un Tele2 mobilā operatora tīklā, piedāvājot arvien plašākam galalietotāju lokam iespēju izmantot jaunākās tīklu tehnoloģijas. Visu trīs mobilo operatoru tīklos galalietotājiem, kuri lieto saderīgu galiekārtu, pieejama augstas kvalitātes savstarpējās saziņas iespēja, izmantojot balss sakaru pakalpojuma VoLTE tehnoloģiju.

Saskaņā ar Regulatora pārskata periodā veiktajiem mērījumu rezultātiem visu trīs mobilo operatoru tīklos ievērojami samazinājies vidējais savienošanas laiks, nodrošinot ātru galalietotāju savstarpējās saziņas iespēju dažu sekunžu robežās, kā arī ļoti reti sastopams netipiski ilgs savienošanas laiks, kas mēdz apgrūtināt vai radīt diskomfortu galalietotājam uzsākot saziņu.

Paplašinoties VoLTE tehnoloģijas pieejamībai visu trīs mobilo operatoru tīklos, ievērojami uzlabojusies arī runas pārraides kvalitāte, galvenokārt nodrošinot galalietotājiem teicamas runas pārraides kvalitātes pieredzi. Lai gan atkarībā no izvēlētas apdzīvotās vietas tipa vai mērījumu kombinācijas BITE Latvija, LMT un Tele2 mobilā operatora tīklā vērojamas mērījumu rezultātu atšķirības, kopumā visu trīs mobilo operatoru tīklos galvenokārt novērotas teicamai vai labai runas pārraides kvalitātei raksturīgas vērtības.

Vien ļoti retos gadījumos runas pārraides kvalitāte bija neapmierinoša un galalietotāji varētu izjust nepietiekamu dzirdamību vai īslaicīgus runas pārtraukumus. Taču šādu gadījumu skaits Regulatora izvēlētajās mērījumu vietās kopumā bija mazs, kas nozīmē, ka galalietotājiem ir ļoti neliela iespēja iegūt negatīvu pieredzi, kas būtu saistīta ar neatbilstošu runas pārraides kvalitāti.

Tomēr visu trīs mobilo operatoru tīklos kopumā novērots nesekmīgo savienojumu skaits pieaugums, ar ko galalietotāji biežāk var saskarties, veicot izsaukumus vai saņemot tos no mazāk blīvi apdzīvotām vietām. Viens no nesekmīgo savienojumu faktoriem saistīts ar pārklājuma pieejamības problēmām vai signāla nestabilitāti atsevišķās vietās.

Turklāt Regulatora izvēlētajās mērījumu vietās visu mobilo operatoru tīklos joprojām ir reti gadījumi, kad novērota netipiski zema balss sakaru pakalpojuma kvalitāte. Piemēram, netipiski ilgs savienošanas laiks, kas pārsniedz 15 sekundes, vidējā runas pārraides kvalitāte, kas ir zemāka par 1,6 ballēm, vai liels nesekmīgo savienojumu skaits, kas pārsniedz operatora deklarētās vērtības. Kā rezultātā atsevišķos gadījumos galalietotājiem var tikt ievērojami apgrūtināta pakalpojuma pieejamība. 2023.gadā Regulatora izvēlētajās mērījumu vietās šādi gadījumi galvenokārt novēroti, veicot izsaukumus vai saņemot tos no mazāk blīvi apdzīvotām vietām. Norādams, ka visos gadījumos, kad mērījumu laikā Regulators novērojis kāda operatora tīklam netipiskas balss sakaru pakalpojuma kvalitātes vērtības, Regulators nekavējoties informēja attiecīgo operatoru par konstatētajām neatbilstībām.

Izvērtējot operatoru balss sakaru pakalpojuma kvalitātes deklarācijās norādīto informāciju, secināms, ka kopumā visu operatoru, kuru tīklos 2023.gadā Regulators nodrošināja balss sakaru pakalpojuma kvalitātes mērījumus, sniegtā balss sakaru pakalpojuma kvalitāte atbilst operatoru deklarētajām balss sakaru pakalpojuma vidējām kvalitātes vērtībām.

Lai gan atsevišķos gadījumos konstatēta netipiski zema balss sakaru pakalpojuma kvalitāte, vērtējot pārskata periodā rezultātus kopumā, gan Tet fiksētā, gan visu trīs mobilo operatoru tīklos galalietotājiem sniegtais balss sakaru pakalpojums nodrošināts teicamā kvalitātē.

Atbilstoši Regulatora veikto kvalitātes mērījumu laikā konstatētajam arī gadījumos, ja noteiktā vietā kāda operatora mobilā tīklā ir apgrūtināta pakalpojuma pieejamība vai nodrošināta netipiski zema balss sakaru pakalpojuma kvalitāte, visbiežāk pieejams citu mobilo operatoru sniegtais balss sakaru pakalpojums. Līdz ar to galalietotājiem ir nodrošināta iespēja izvēlēties sev piemērotāko pakalpojumu.

Lai arī Regulators veic balss sakaru pakalpojuma kvalitātes mērījumus brīvi izvēlētās vietās, iespējami vienmērīgi aptverot apdzīvotas vietas Latvijas Republikas valstspilsētās, novadu pilsētās un ciemos, jāņem vērā, ka katrā konkrētā vietā, kur galalietotājs var sagaidīt balss sakaru pakalpojuma pieejamību, faktiskā balss sakaru pakalpojuma kvalitāte var būt mainīga un atšķirties no Regulatora iegūtajiem rezultātiem. Līdz ar to pirms izvēlēties operatoru balss sakaru pakalpojumiem vēlams izvērtēt ikdienas vajadzības un prioritātes, kā arī pārlicināties par izvēlēta operatora pakalpojuma pieejamību konkrētā adresē vai biežāk apmeklējamās vietās.

Priekšsēdētāja

A. Ozola

DOKUMENTS PARAKSTĪTS AR DROŠU ELEKTRONISKO PARAKSTU UN SATUR LAIKA ZĪMOGU

1.pielikums elektronisko sakaru pakalpojumu kvalitātes pārskatam par 2023.gadu

Apdzīvoto vietu saraksts, kur 2023.gadā Regulators veica balss sakaru pakalpojuma kvalitātes mērījumus

1.tabula. BITE Latvija balss sakaru pakalpojuma kvalitātes mērījumu rezultāti atbilstoši POLQA algoritmam

Mēnesis	Reģions	Novads	Mērījumu vietu kombinācijas	Vidējais savienošanas laiks sekundēs	Nesekmīgo savienojumu skaits procentos	Vidējā runas pārraides kvalitāte ballēs atbilstoši POLQA algoritmam
Janvāris	Zemgales reģions	Jēkabpils novads	Aknīste ↔ Daugmale	2,34	0,18%	4,39
	Rīgas reģions	Ķekavas novads				
	Zemgales reģions	Jelgavas valstspilsēta	Jelgava ↔ Medumi	2,28	0,26%	4,25
	Latgales reģions	Augšdaugavas novads				
Februāris	Rīgas reģions	Rīgas valstspilsēta	Rīga (Iļģuciems) ↔ Daugavpils	2,51	0,00%	3,95
	Latgales reģions	Daugavpils valstspilsēta				
	Rīgas reģions	Jūrmalas valstspilsēta	Jūrmala ↔ Madona	2,25	0,06%	3,76
	Vidzemes reģions	Madonas novads				
Marts	Kurzemes reģions	Tukuma novads	Vāne ↔ Druviena	2,22	0,06%	4,34
	Vidzemes reģions	Gulbenes novads				
	Kurzemes reģions	Talsu novads	Talsi ↔ Ape	2,29	0,12%	4,12
	Vidzemes reģions	Smiltenes novads				
Aprīlis	Kurzemes reģions	Ventspils novads	Ance ↔ Kolberģis	3,22	0,06%	4,11
	Vidzemes reģions	Alūksnes novads				
	Kurzemes reģions	Ventspils novads	Ventspils ↔ Balvi	2,03	0,00%	3,77
	Vidzemes reģions	Balvu novads				

Mēnesis	Reģions	Novads	Mērījumu vietu kombinācijas	Vidējais savienošanas laiks sekundēs	Nesekmīgo savienojumu skaits procentos	Vidējā runas pārraides kvalitāte ballēs atbilstoši POLQA algoritmam
Maijs	Rīgas reģions	Rīgas valstspilsēta	Rīga (Pleskodāle) ↔ Rīga (Čiekurkalns)	2,12	0,06%	3,93
	Rīgas reģions	Rīgas valstspilsēta				
	Zemgales reģions	Bauskas novads	Bauska ↔ Līgatne	1,89	0,12%	3,81
	Vidzemes reģions	Cēsu novads				
Jūnijs	Vidzemes reģions	Valmieras valstspilsēta	Valmiera ↔ Upenieki	2,20	0,00%	4,42
	Latgales reģions	Līvānu novads				
	Latgales reģions	Preiļu novads	Ādaži ↔ Pelēči	6,13	8,92%	2,39
	Rīgas reģions	Ādažu novads				
Jūlijs	Latgales reģions	Krāslavas novads	Krāslava ↔ Pļaviņas	1,98	0,12%	4,28
	Zemgales reģions	Aizkraukles novads				
	Latgales reģions	Rēzeknes valstspilsēta	Rēzekne ↔ Ogre	1,56	0,00%	3,94
	Vidzemes reģions	Ogres novads				
Augusts	Rīgas reģions	Rīgas valstspilsēta	Rīga (Ķengarags) ↔ Loja	2,79	0,70%	4,13
	Vidzemes reģions	Saulkrastu novads				
	Rīgas reģions	Olaines novads	Olaine ↔ Lejasstrazdi	2,64	0,00%	3,84
	Zemgales reģions	Dobeles novads				
Septembris	Rīgas reģions	Rīgas valstspilsēta	Rīga (Daugavgrīva) ↔ Skrunda	2,05	0,06%	4,34
	Kurzemes reģions	Kuldīgas novads				
	Rīgas reģions	Ropažu novads	Cekule ↔ Vadakste	3,82	4,75%	3,55
	Kurzemes reģions	Saldus novads				

Mēnesis	Reģions	Novads	Mērījumu vietu kombinācijas	Vidējais savienošanas laiks sekundēs	Nesekmīgo savienojumu skaits procentos	Vidējā runas pārraides kvalitāte ballēs atbilstoši POLQA algoritmam
Oktobris	Vidzemes reģions	Limbažu novads	Viļķene ↔ Lielplatone	1,79	0,12%	3,81
	Zemgales reģions	Jelgavas novads				
	Vidzemes reģions	Valmieras novads	Mazsalaca ↔ Pāvilosta	2,20	0,00%	4,37
	Kurzemes reģions	Dienvidkurzemes novads				
Novembris	Kurzemes reģions	Liepājas valstspilsēta	Liepāja ↔ More	2,14	0,12%	4,29
	Rīgas reģions	Siguldas novads				
	Rīgas reģions	Rīgas valstspilsēta	Rīga (Jaunciems) ↔ Viļāni	2,33	0,41%	4,36
	Latgales reģions	Rēzeknes novads				
Decembris	Rīgas reģions	Rīgas valstspilsēta	Rīga (Teika) ↔ Jēkabpils	2,00	0,12%	3,99
	Zemgales reģions	Jēkabpils novads				

2.tabula. LMT balss sakaru pakalpojuma kvalitātes mērījumu rezultāti atbilstoši POLQA algoritmam

Mēnesis	Reģions	Novads	Mērījumu vietu kombinācijas	Vidējais savienošanas laiks sekundēs	Nesekmīgo savienojumu skaits procentos	Vidējā runas pārraides kvalitāte ballēs atbilstoši POLQA algoritmam
Janvāris	Zemgales reģions	Jēkabpils novads	Aknīste ↔ Daugmale	1,59	0,00%	4,47
	Rīgas reģions	Ķekavas novads				
	Zemgales reģions	Jelgavas valstspilsēta	Jelgava ↔ Medumi	1,53	0,06%	4,36
	Latgales reģions	Augšdaugavas novads				
Februāris	Rīgas reģions	Rīgas valstspilsēta	Rīga (Ilģuciems) ↔ Daugavpils	1,52	0,06%	4,35
	Latgales reģions	Daugavpils valstspilsēta				
	Rīgas reģions	Jūrmalas valstspilsēta	Jūrmala ↔ Madona	1,62	0,00%	4,36
	Vidzemes reģions	Madonas novads				
Marts	Kurzemes reģions	Tukuma novads	Vāne ↔ Druviena	1,44	0,12%	4,34
	Vidzemes reģions	Gulbenes novads				
	Kurzemes reģions	Talsu novads	Talsi ↔ Ape	1,77	0,06%	4,39
	Vidzemes reģions	Smiltenes novads				
Aprīlis	Kurzemes reģions	Ventspils novads	Ance ↔ Kolberģis	1,44	0,00%	4,36
	Vidzemes reģions	Alūksnes novads				
	Kurzemes reģions	Ventspils novads	Ventspils ↔ Balvi	1,64	0,00%	4,38
	Vidzemes reģions	Balvu novads				

Mēnesis	Reģions	Novads	Mērījumu vietu kombinācijas	Vidējais savienošanas laiks sekundēs	Nesekmīgo savienojumu skaits procentos	Vidējā runas pārraides kvalitāte ballēs atbilstoši POLQA algoritmam
Maijs	Rīgas reģions	Rīgas valstspilsēta	Rīga (Pleskodāle) ↔ Rīga (Čiekurkalns)	1,42	0,00%	4,32
	Rīgas reģions	Rīgas valstspilsēta				
	Zemgales reģions	Bauskas novads	Bauska ↔ Līgatne	1,46	0,00%	4,31
	Vidzemes reģions	Cēsu novads				
Jūnijs	Vidzemes reģions	Valmieras valstspilsēta	Valmiera ↔ Upenieki	1,47	0,00%	4,36
	Latgales reģions	Līvānu novads				
	Latgales reģions	Preiļu novads	Ādaži ↔ Pelēči	1,53	0,00%	4,31
	Rīgas reģions	Ādažu novads				
Jūlijs	Latgales reģions	Krāslavas novads	Krāslava ↔ Pļaviņas	1,41	0,00%	4,38
	Zemgales reģions	Aizkraukles novads				
	Latgales reģions	Rēzeknes valstspilsēta	Rēzekne ↔ Ogre	1,57	0,00%	4,39
	Vidzemes reģions	Ogres novads				
Augusts	Rīgas reģions	Rīgas valstspilsēta	Rīga (Ķengarags) ↔ Loja	1,68	0,00%	4,38
	Vidzemes reģions	Saulkrastu novads				
	Rīgas reģions	Olaines novads	Olaine ↔ Lejasstrazdi	1,89	0,35%	3,89
	Zemgales reģions	Dobeles novads				
Septembris	Rīgas reģions	Rīgas valstspilsēta	Rīga (Daugavgrīva) ↔ Skrunda	1,43	0,00%	4,37
	Kurzemes reģions	Kuldīgas novads				
	Rīgas reģions	Ropažu novads	Cekule ↔ Vadakste	3,27	5,75%	2,84
	Kurzemes reģions	Saldus novads				

Mēnesis	Reģions	Novads	Mērījumu vietu kombinācijas	Vidējais savienošanas laiks sekundēs	Nesekmīgo savienojumu skaits procentos	Vidējā runas pārraides kvalitāte ballēs atbilstoši POLQA algoritmam
Oktobris	Vidzemes reģions	Limbažu novads	Viļķene ↔ Lielplatone	2,67	0,18%	2,82
	Zemgales reģions	Jelgavas novads				
	Vidzemes reģions	Valmieras novads	Mazsalaca ↔ Pāvilosta	1,50	0,06%	4,27
	Kurzemes reģions	Dienvidkurzemes novads				
Novembris	Kurzemes reģions	Liepājas valstspilsēta	Liepāja ↔ More	1,49	0,00%	4,24
	Rīgas reģions	Siguldas novads				
	Rīgas reģions	Rīgas valstspilsēta	Rīga (Jaunciems) ↔ Viļāni	1,51	0,06%	4,38
	Latgales reģions	Rēzeknes novads				
Decembris	Rīgas reģions	Rīgas valstspilsēta	Rīga (Teika) ↔ Jēkabpils	1,59	0,12%	4,35
	Zemgales reģions	Jēkabpils novads				

3.tabula. Tele2 balss sakaru pakalpojuma kvalitātes mērījumu rezultāti atbilstoši POLQA algoritmam

Mēnesis	Reģions	Novads	Mērījumu vietu kombinācijas	Vidējais savienošanas laiks sekundēs	Nesekmīgo savienojumu skaits procentos	Vidējā runas pārraides kvalitāte ballēs atbilstoši POLQA algoritmam
Janvāris	Zemgales reģions	Jēkabpils novads	Aknīste ↔ Daugmale	1,74	0,00%	4,34
	Rīgas reģions	Ķekavas novads				
	Zemgales reģions	Jelgavas valstspilsēta	Jelgava ↔ Medumi	2,16	0,13%	3,90
	Latgales reģions	Augšdaugavas novads				
Februāris	Rīgas reģions	Rīgas valstspilsēta	Rīga (Iļģuciems) ↔ Daugavpils	2,05	0,06%	4,11
	Latgales reģions	Daugavpils valstspilsēta				
	Rīgas reģions	Jūrmalas valstspilsēta	Jūrmala ↔ Madona	1,97	0,00%	4,21
	Vidzemes reģions	Madonas novads				
Marts	Kurzemes reģions	Tukuma novads	Vāne ↔ Druviena	2,00	0,12%	4,19
	Vidzemes reģions	Gulbenes novads				
	Kurzemes reģions	Talsu novads	Talsi ↔ Ape	2,07	0,06%	4,20
	Vidzemes reģions	Smiltenes novads				
Aprīlis	Kurzemes reģions	Ventspils novads	Ance ↔ Kolberģis	2,34	0,29%	3,81
	Vidzemes reģions	Alūksnes novads				
	Kurzemes reģions	Ventspils novads	Ventspils ↔ Balvi	2,13	0,00%	4,27
	Vidzemes reģions	Balvu novads				

Mēnesis	Reģions	Novads	Mērījumu vietu kombinācijas	Vidējais savienošanas laiks sekundēs	Nesekmīgo savienojumu skaits procentos	Vidējā runas pārraides kvalitāte ballēs atbilstoši POLQA algoritmam
Maijs	Rīgas reģions	Rīgas valstspilsēta	Rīga (Pleskodāle) ↔ Rīga (Čiekurkalns)	2,13	0,00%	4,26
	Rīgas reģions	Rīgas valstspilsēta				
	Zemgales reģions	Bauskas novads	Bauska ↔ Līgatne	2,17	0,35%	4,26
	Vidzemes reģions	Cēsu novads				
Jūnijs	Vidzemes reģions	Valmieras valstspilsēta	Valmiera ↔ Upenieki	2,13	0,29%	4,30
	Latgales reģions	Līvānu novads				
	Latgales reģions	Preiļu novads	Ādaži ↔ Pelēči	2,16	0,18%	4,01
	Rīgas reģions	Ādažu novads				
Jūlijs	Latgales reģions	Krāslavas novads	Krāslava ↔ Pļaviņas	2,18	0,06%	4,23
	Zemgales reģions	Aizkraukles novads				
	Latgales reģions	Rēzeknes valstspilsēta	Rēzekne ↔ Ogre	2,38	0,06%	4,28
	Vidzemes reģions	Ogres novads				
Augusts	Rīgas reģions	Rīgas valstspilsēta	Rīga (Ķengarags) ↔ Loja	2,20	0,06%	4,18
	Vidzemes reģions	Saulkrastu novads				
	Rīgas reģions	Olaines novads	Olaine ↔ Lejasstrazdi	2,37	11,62%	4,17
	Zemgales reģions	Dobeles novads				
Septembris	Rīgas reģions	Rīgas valstspilsēta	Rīga (Daugavgrīva) ↔ Skrunda	2,26	0,00%	4,28
	Kurzemes reģions	Kuldīgas novads				
	Rīgas reģions	Ropažu novads	Cekule ↔ Vadakste	2,41	4,46%	4,21
	Kurzemes reģions	Saldus novads				

Mēnesis	Reģions	Novads	Mērījumu vietu kombinācijas	Vidējais savienošanas laiks sekundēs	Nesekmīgo savienojumu skaits procentos	Vidējā runas pārraides kvalitāte ballēs atbilstoši POLQA algoritmam
Oktobris	Vidzemes reģions	Limbažu novads	Viļķene ↔ Lielplatone	2,27	0,06%	4,25
	Zemgales reģions	Jelgavas novads				
	Vidzemes reģions	Valmieras novads	Mazsalaca ↔ Pāvilosta	2,21	0,00%	4,28
	Kurzemes reģions	Dienvidkurzemes novads				
Novembris	Kurzemes reģions	Liepājas valstspilsēta	Liepāja ↔ More	2,78	3,40%	3,53
	Rīgas reģions	Siguldas novads				
	Rīgas reģions	Rīgas valstspilsēta	Rīga (Jaunciems) ↔ Viļāni	2,36	0,12%	4,23
	Latgales reģions	Rēzeknes novads				
Decembris	Rīgas reģions	Rīgas valstspilsēta	Rīga (Teika) ↔ Jēkabpils	2,27	0,06%	4,25
	Zemgales reģions	Jēkabpils novads				

4.tabula. Tet balss sakaru pakalpojuma kvalitātes mērījumu rezultāti atbilstoši POLQA algoritmam

Mēnesis	Reģions	Novads	Mērījumu vietu kombinācija	Vidējais savienošanas laiks sekundēs	Nesekmīgo savienojumu skaits procentos	Vidējā runas pārraides kvalitāte ballēs atbilstoši POLQA algoritmam
Janvāris–Decembris	Zemgales reģions	Jelgavas novads	Ventspils ↔ Ozolnieki	0,71	0,00%	4,23
	Kurzemes reģions	Ventspils valstspilsēta				
	Zemgales reģions	Jelgavas novads	Ozolnieki ↔ Lizums	0,69	0,00%	4,22
	Vidzemes reģions	Gulbenes novads				
	Zemgales reģions	Jelgavas novads	Ozolnieki ↔ Sigulda	0,56	0,00%	4,25
	Rīgas reģions	Siguldas novads				
	Zemgales reģions	Jelgavas novads	Ozolnieki ↔ Līvāni	0,55	0,00%	4,32
	Latgales reģions	Līvānu novads				
	Zemgales reģions	Jelgavas novads	Rīga ↔ Ozolnieki	0,71	0,00%	4,23
	Rīgas reģions	Rīgas valstspilsēta				
	Kurzemes reģions	Ventspils valstspilsēta	Ventspils ↔ Lizums	0,65	0,00%	4,33
	Vidzemes reģions	Gulbenes novads				
	Kurzemes reģions	Ventspils valstspilsēta	Ventspils ↔ Sigulda	0,55	0,00%	4,30
	Rīgas reģions	Siguldas novads				
	Kurzemes reģions	Ventspils valstspilsēta	Ventspils ↔ Līvāni	0,54	0,00%	4,36
	Latgales reģions	Līvānu novads				
	Kurzemes reģions	Ventspils valstspilsēta	Rīga ↔ Ventspils	0,70	0,00%	4,34
	Rīgas reģions	Rīgas valstspilsēta				
	Rīgas reģions	Siguldas novads	Sigulda ↔ Lizums	0,55	0,00%	4,28
Vidzemes reģions	Gulbenes novads					

Mēnesis	Reģions	Novads	Mērījumu vietu kombinācija	Vidējais savienošanas laiks sekundēs	Nesekmīgo savienojumu skaits procentos	Vidējā runas pārraides kvalitāte ballēs atbilstoši POLQA algoritmam
Janvāris–Decembris	Latgales reģions	Līvānu novads	Līvāni ↔ Lizums	0,54	0,00%	4,36
	Vidzemes reģions	Gulbenes novads				
	Rīgas reģions	Rīgas valstspilsēta	Rīga ↔ Lizums	0,89	0,00%	4,33
	Vidzemes reģions	Gulbenes novads				
	Rīgas reģions	Siguldas novads	Sigulda ↔ Līvāni	0,55	0,01%	4,36
	Latgales reģions	Līvānu novads				
	Rīgas reģions	Rīgas valstspilsēta	Rīga ↔ Sigulda	0,58	0,00%	4,28
	Rīgas reģions	Siguldas novads				
	Rīgas reģions	Rīgas valstspilsēta	Rīga ↔ Līvāni	0,71	0,00%	4,36
Latgales reģions	Līvānu novads					

Priekšsēdētāja

A. Ozola

DOKUMENTS PARAKSTĪTS AR DROŠU ELEKTRONISKO PARAKSTU UN SATUR LAIKA ZĪMOGU

2.pielikums elektronisko sakaru pakalpojumu kvalitātes pārskatam par 2023.gadu

Izsaukumu skaita procentuālais sadalījums pēc apdzīvoto vietu tipa Regulatora 2023.gadā izvēlētajās mērījumu vietās

5.tabula. Izsaukumu skaita procentuālais sadalījums pēc apdzīvoto vietu tipa un savienošanas laika BITE Latvija mobilā tīklā

Mērījumu kombinācijas	Savienošanas laiks sekundēs										
	<1	≥1 līdz <2	≥2 līdz <3	≥3 līdz <4	≥4 līdz <5	≥5 līdz <6	≥6 līdz <7	≥7 līdz <8	≥8 līdz <9	≥9 līdz <10	>10
Valstspilsēta ↔ Valstspilsēta	0,25%	56,52%	36,17%	4,76%	1,45%	0,46%	0,15%	0,12%	0,00%	0,03%	0,10%
Valstspilsēta ↔ Novada pilsēta	0,11%	45,60%	47,09%	5,62%	1,18%	0,15%	0,00%	0,02%	0,06%	0,08%	0,11%
Valstspilsēta ↔ Ciems	0,00%	38,13%	51,22%	7,26%	1,68%	0,84%	0,14%	0,08%	0,18%	0,23%	0,26%
Novada pilsēta ↔ Novada pilsēta	0,21%	49,80%	44,69%	4,42%	0,69%	0,15%	0,00%	0,00%	0,01%	0,03%	0,00%
Novada pilsēta ↔ Ciems	0,03%	30,55%	44,25%	11,74%	6,70%	2,21%	0,55%	0,21%	0,00%	0,13%	3,64%
Ciems ↔ Ciems	0,15%	36,92%	41,49%	8,72%	4,53%	2,94%	1,31%	1,46%	0,95%	0,22%	1,31%

6.tabula. Izsaukumu skaita procentuālais sadalījums pēc apdzīvoto vietu tipa un savienošanas laika LMT mobilā tīklā

Mērījumu kombinācijas	Savienošanas laiks sekundēs										
	<1	≥1 līdz <2	≥2 līdz <3	≥3 līdz <4	≥4 līdz <5	≥5 līdz <6	≥6 līdz <7	≥7 līdz <8	≥8 līdz <9	≥9 līdz <10	>10
Valstspilsēta ↔ Valstspilsēta	0,78%	98,11%	0,98%	0,13%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Valstspilsēta ↔ Novada pilsēta	0,59%	97,54%	1,78%	0,03%	0,05%	0,00%	0,00%	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%
Valstspilsēta ↔ Ciems	0,88%	95,95%	3,07%	0,09%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Novada pilsēta ↔ Novada pilsēta	0,87%	95,85%	2,92%	0,25%	0,06%	0,04%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%
Novada pilsēta ↔ Ciems	0,63%	88,23%	9,69%	1,27%	0,08%	0,04%	0,04%	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%
Ciems ↔ Ciems	0,36%	54,70%	34,50%	3,86%	2,52%	1,43%	1,64%	0,39%	0,22%	0,01%	0,37%

7.tabula. Izsaukumu skaita procentuālais sadalījums pēc apdzīvoto vietu tipa un savienošanas laika Tele2 mobilā tīklā

Mērijumu kombinācijas	Savienošanas laiks sekundēs										
	<1	≥1 līdz <2	≥2 līdz <3	≥3 līdz <4	≥4 līdz <5	≥5 līdz <6	≥6 līdz <7	≥7 līdz <8	≥8 līdz <9	≥9 līdz <10	>10
Valstspilsēta ↔ Valstspilsēta	0,09%	37,99%	56,36%	5,06%	0,41%	0,04%	0,00%	0,01%	0,00%	0,01%	0,01%
Valstspilsēta ↔ Novada pilsēta	0,20%	39,06%	56,11%	4,62%	0,00%	0,00%	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Valstspilsēta ↔ Ciems	0,05%	36,09%	53,15%	7,54%	2,29%	0,67%	0,05%	0,08%	0,00%	0,00%	0,09%
Novada pilsēta ↔ Novada pilsēta	0,16%	40,26%	55,76%	3,77%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%
Novada pilsēta ↔ Ciems	0,26%	47,91%	47,44%	3,87%	0,29%	0,10%	0,00%	0,06%	0,02%	0,00%	0,04%
Ciems ↔ Ciems	0,04%	38,29%	55,65%	4,71%	0,39%	0,09%	0,03%	0,06%	0,01%	0,30%	0,43%

8.tabula. Izsaukumu skaita procentuālais sadalījums pēc apdzīvoto vietu tipa un savienošanas laika Tet fiksētā tīklā

Mērijumu kombinācijas	Savienošanas laiks sekundēs										
	<1	≥1 līdz <2	≥2 līdz <3	≥3 līdz <4	≥4 līdz <5	≥5 līdz <6	≥6 līdz <7	≥7 līdz <8	≥8 līdz <9	≥9 līdz <10	>10
Valstspilsēta ↔ Valstspilsēta	97,75%	1,86%	0,18%	0,18%	0,02%	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Valstspilsēta ↔ Novada pilsēta	97,01%	1,35%	1,01%	0,41%	0,13%	0,06%	0,01%	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%
Valstspilsēta ↔ Ciems	95,05%	2,98%	0,58%	0,77%	0,37%	0,21%	0,03%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%
Novada pilsēta ↔ Novada pilsēta	99,74%	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,25%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Novada pilsēta ↔ Ciems	99,46%	0,49%	0,04%	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ciems ↔ Ciems	97,77%	2,23%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

9.tabula. Izsaukumu skaita procentuālais sadalījums pēc apdzīvoto vietu tipa un runas pārraides kvalitātes atbilstoši POLQA algoritmam BITE Latvija mobilā tīklā

Mērijumu kombinācijas	Runas pārraides kvalitāte					
	Pakalpojums nav pieejams	Slikta kvalitāte	Vāja kvalitāte	Apmierinoša kvalitāte	Laba kvalitāte	Teicama kvalitāte
Valstspilsēta ↔ Valstspilsēta	0,00%	0,00%	0,00%	2,05%	46,65%	51,30%
Valstspilsēta ↔ Novada pilsēta	0,00%	0,00%	0,00%	0,90%	36,28%	62,81%
Valstspilsēta ↔ Ciems	0,00%	0,00%	0,00%	0,47%	9,81%	89,72%
Novada pilsēta ↔ Novada pilsēta	0,00%	0,00%	0,01%	0,85%	27,36%	71,78%
Novada pilsēta ↔ Ciems	22,35%	0,00%	1,69%	8,09%	19,79%	48,07%
Ciems ↔ Ciems	0,00%	0,00%	0,09%	4,34%	39,19%	56,38%

10.tabula. Izsaukumu skaita procentuālais sadalījums pēc apdzīvoto vietu tipa un runas pārraides kvalitātes atbilstoši POLQA algoritmam LMT mobilā tīklā

Mērijumu kombinācijas	Runas pārraides kvalitāte					
	Pakalpojums nav pieejams	Slikta kvalitāte	Vāja kvalitāte	Apmierinoša kvalitāte	Laba kvalitāte	Teicama kvalitāte
Valstspilsēta ↔ Valstspilsēta	0,00%	0,00%	0,00%	0,19%	4,59%	95,22%
Valstspilsēta ↔ Novada pilsēta	0,00%	0,00%	0,00%	0,08%	2,48%	97,45%
Valstspilsēta ↔ Ciems	0,00%	0,00%	0,00%	0,21%	6,07%	93,72%
Novada pilsēta ↔ Novada pilsēta	0,00%	0,00%	0,00%	0,38%	3,55%	96,07%
Novada pilsēta ↔ Ciems	0,00%	0,00%	0,14%	7,07%	7,78%	85,02%
Ciems ↔ Ciems	0,00%	0,00%	0,06%	47,58%	3,71%	48,65%

11.tabula. Izsaukumu skaita procentuālais sadalījums pēc apdzīvoto vietu tipa un runas pārraides kvalitātes atbilstoši POLQA algoritmam Tele2 mobilā tīklā

Mērījumu kombinācijas	Runas pārraides kvalitāte					
	Pakalpojums nav pieejams	Slikta kvalitāte	Vāja kvalitāte	Apmierinoša kvalitāte	Laba kvalitāte	Teicama kvalitāte
Valstspilsēta ↔ Valstspilsēta	0,00%	0,00%	0,00%	0,34%	9,95%	89,71%
Valstspilsēta ↔ Novada pilsēta	0,00%	0,00%	0,00%	0,29%	7,14%	92,58%
Valstspilsēta ↔ Ciems	0,80%	0,00%	0,03%	3,10%	38,63%	57,43%
Novada pilsēta ↔ Novada pilsēta	0,00%	0,00%	0,00%	0,34%	7,76%	91,91%
Novada pilsēta ↔ Ciems	0,00%	0,00%	0,12%	1,69%	16,96%	81,23%
Ciems ↔ Ciems	0,00%	0,00%	0,00%	1,25%	22,55%	76,20%

12.tabula. Izsaukumu skaita procentuālais sadalījums pēc apdzīvoto vietu tipa un runas pārraides kvalitātes atbilstoši POLQA algoritmam Tet fiksētā tīklā

Mērījumu kombinācijas	Runas pārraides kvalitāte					
	Pakalpojums nav pieejams	Slikta kvalitāte	Vāja kvalitāte	Apmierinoša kvalitāte	Laba kvalitāte	Teicama kvalitāte
Valstspilsēta ↔ Valstspilsēta	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,29%	99,71%
Valstspilsēta ↔ Novada pilsēta	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	99,99%
Valstspilsēta ↔ Ciems	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,59%	98,41%
Novada pilsēta ↔ Novada pilsēta	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
Novada pilsēta ↔ Ciems	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,21%	99,79%
Ciems ↔ Ciems	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	1,34%	98,65%

13.tabula. Izsaukumu skaita procentuālais sadalījums pēc apdzīvoto vietu tipa un nesekmīgo savienojumu skaita mobilā tīklā

Mērījumu kombinācijas	Runas pārraides kvalitāte		
	BITE Latvija	Latvijas Mobilais Telefons	Tele2
Valstspilsēta ↔ Valstspilsēta	1,09%	2,59%	0,82%
Valstspilsēta ↔ Novada pilsēta	3,26%	0,86%	0,55%
Valstspilsēta ↔ Ciems	6,52%	0,86%	18,13%
Novada pilsēta ↔ Novada pilsēta	2,17%	1,72%	2,20%
Novada pilsēta ↔ Ciems	56,16%	5,17%	55,22%
Ciems ↔ Ciems	30,80%	88,79%	23,08%

Priekšsēdētāja

A. Ozola

DOKUMENTS PARAKSTĪTS AR DROŠU ELEKTRONISKO PARAKSTU UN SATUR LAIKA ZĪMOGU