



SABIEDRISKO  
PAKALPOJUMU  
REGULĒŠANAS  
KOMISIJA

APSTIPRINĀTS  
Sabiedrisko pakalpojumu regulēšanas komisijas  
padomes 2015.gada 26.marta sēdē  
(prot. Nr.10, 7.p.)

---

# ELEKTRONISKO SAKARU PAKALPOJUMU KVALITĀTES PĀRSKATS par 2014.gadu

---

---

Ūnijas iela 45  
Rīga, LV-1039  
Latvija

T: +371 67097200  
F: +371 67097277  
E: [sprk@sprk.gov.lv](mailto:sprk@sprk.gov.lv)

[www.sprk.gov.lv](http://www.sprk.gov.lv)

# SATURA RĀDĪTĀJS

<b>Ievads</b> .....	3
<b>I Lattelecom sniegtā universālā pakalpojuma kvalitāte</b> .....	5
1. Universālā pakalpojuma kvalitātes prasības .....	5
2. Universālā pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumi .....	5
3. Universālā pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumu rezultātu apskats ....	6
<b>II Balss telefonijas un īsziņu pakalpojuma kvalitāte mobilajā telefonu tīklā</b> .....	14
4. Balss telefonijas un īsziņu pakalpojuma kvalitātes prasības.....	14
5. Balss telefonijas un īsziņu pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumi mobilajā telefonu tīklā.....	14
6. Balss telefonijas un īsziņu pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumu rezultātu apskats .....	15
<b>III Starpsavienojuma pakalpojuma kvalitāte</b> .....	22
7. Starpsavienojuma pakalpojuma kvalitātes prasības .....	22
8. Starpsavienojuma pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumi .....	22
9. Starpsavienojuma pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumu rezultātu apskats .....	23
<b>IV Interneta piekļuves pakalpojuma kvalitāte</b> .....	29
10. Interneta pakalpojuma kvalitātes prasības.....	29
11. Interneta pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumi.....	29
12. Interneta pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumu rezultātu apskats .	30

## Ievads

Sabiedrisko pakalpojumu regulēšanas komisija (turpmāk – Regulators) atbilstoši likumam „Par sabiedrisko pakalpojumu regulatoriem”<sup>1</sup> un Elektronisko sakaru likumam<sup>2</sup> uzrauga elektronisko sakaru komersantu (turpmāk – komersants) sniegto elektronisko sakaru pakalpojumu kvalitāti un par to informē sabiedrību.

Reizi gadā Regulators izstrādā Elektronisko sakaru pakalpojumu kvalitātes pārskatu (turpmāk – Kvalitātes pārskats), kurā apkopo pakalpojumu kvalitātes parametru mērījumu rezultātus.

Pakalpojumu kvalitātes parametru mērījumus veic gan Regulators, gan paši komersanti atbilstoši Elektronisko sakaru pakalpojumu kvalitātes prasību, kvalitātes pārskatu iesniegšanas un publiskošanas noteikumos<sup>3</sup> (turpmāk – Noteikumi) noteiktajiem pakalpojumu kvalitātes prasību nosacījumiem.

Saskaņā ar Elektronisko sakaru pakalpojumu kvalitātes mērījumu metodiku<sup>4</sup> 2014.gadā Regulators veica mērījumus šādiem pakalpojumiem:

- universālais pakalpojums;
- balss telefonijas un īsziņu pakalpojums mobilajā telefonu tīklā;
- īsziņu pakalpojums, izmantojot mobilo telefonu tīklu starpsavienojumu;
- balss telefonijas pakalpojums, izmantojot telefonu tīklu starpsavienojumu (turpmāk – starpsavienojuma pakalpojums);
- publiskais interneta piekļuves pakalpojums (turpmāk – interneta pakalpojums).

Ņemot vērā ievērojamo komersantu skaitu un attiecīgi – Regulatorā apkopoto datu apjomu, Kvalitātes pārskatā ir iekļauti, izņemot atsevišķus universālā pakalpojuma sniedzēja veiktos mērījumu rezultātus, tikai Regulatora veikto pakalpojumu kvalitātes parametru mērījumu rezultāti, kas iegūti, veicot pakalpojumu kvalitātes parametru mērījumus šādu komersantu sniegtajiem pakalpojumiem:

- universālā pakalpojuma sniedzējs – Lattelecom, sabiedrība ar ierobežotu atbildību (turpmāk – Lattelecom);
- BITE Latvija, sabiedrība ar ierobežotu atbildību (turpmāk – BITE Latvija);
- Tele2, sabiedrība ar ierobežotu atbildību (turpmāk – Tele2);
- Latvijas Mobilais Telefons, sabiedrība ar ierobežotu atbildību (turpmāk – LMT);
- Telekom Baltija, akciju sabiedrība (turpmāk – Telekom Baltija);
- Latvijas Dzelzceļš, valsts akciju sabiedrība (turpmāk – Latvijas Dzelzceļš);
- BALTCOM TV, s abiedrība ar ierobežotu atbildību (turpmāk – BALTCOM TV).

Komersantu veikto pakalpojumu kvalitātes parametru mērījumu rezultāti un to salīdzinājums ar pašu iepriekš deklarētajām pakalpojumu kvalitātes parametru vērtībām ir pieejams Regulatora mājaslapā [www.sprk.gov.lv](http://www.sprk.gov.lv) sadaļā “Komersantu kvalitātes pārskati”.

Kvalitātes pārskata pirmajā daļā apkopota informācija par universālā pakalpojuma sniedzēja Lattelecom sniegtā universālā pakalpojuma kvalitāti. Šajā Kvalitātes pārskata daļā iekļauti Regulatora un Lattelecom universālā pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumu rezultāti un to atbilstības novērtējums noteiktajām kvalitātes prasībām un Lattelecom deklarētajām universālā pakalpojumu kvalitātes parametru vērtībām. Kvalitātes pārskatā iekļauts arī atsevišķu universālā pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumu rezultātu salīdzinājums ar iepriekšējo gadu mērījumu rezultātiem.

Kvalitātes pārskata otrajā daļā apkopota informācija par balss telefonijas un īsziņu pakalpojumu kvalitāti Bite Latvija, LMT un Tele2 mobilajos telefonu tīklos. Šajā Kvalitātes

<sup>1</sup> Likuma „Par sabiedrisko pakalpojumu regulatoriem” 9.panta pirmās daļas 8.punkts un 13.panta otrā daļa

<sup>2</sup> Elektronisko sakaru likuma 59.pants

<sup>3</sup> Regulatora 2013.gada 4.decembra lēmums Nr.1/31 “Elektronisko sakaru pakalpojumu kvalitātes prasību, kvalitātes pārskatu iesniegšanas un publiskošanas noteikumi”

<sup>4</sup> Regulatora 2013.gada 19.decembra lēmums Nr.1/42 “Elektronisko sakaru pakalpojumu kvalitātes mērījumu metodika”

pārskata daļā izvērtēta pakalpojumu kvalitātes parametru mērījumu rezultātu atbilstība komersantu deklarētajām pakalpojumu kvalitātes parametru vērtībām, kā arī salīdzināti pakalpojumu kvalitātes parametru mērījumu rezultāti starp komersantiem un ar iepriekšējo gadu mērījumu rezultātiem.

Kvalitātes pārskata trešajā daļā sniegta informācija par starpsavienojuma pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumu rezultātu atbilstību komersantu deklarētajām pakalpojumu kvalitātes parametru vērtībām, kā arī salīdzināti pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumu rezultāti starp dažādiem komersantiem.

Kvalitātes pārskata ceturtajā daļā apkopota informācija par interneta piekļuves pakalpojuma kvalitātes mērījumu rezultātiem Bite Latvija, LMT, Tele2 un Telekom Baltija mobilajos elektronisko sakaru tīklos, kā arī sniegts pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumu rezultātu salīdzinājums starp dažādu operatoru elektronisko sakaru tīkliem.

## I Lattelecom sniegtā universālā pakalpojuma kvalitāte

### 1. Universālā pakalpojuma kvalitātes prasības

Regulators nosaka pakalpojumu kvalitātes parametrus un to vērtības šādiem universālā pakalpojuma sniedzēja Lattelecom sniegtajiem pakalpojumiem:

- balss telefonijas pakalpojums fiksētajā telefonu tīklā;
- bojājumu pieteikumu pieņemšanas dienesta pakalpojums;
- visaptveroša telefona uzziņu dienesta pakalpojums.

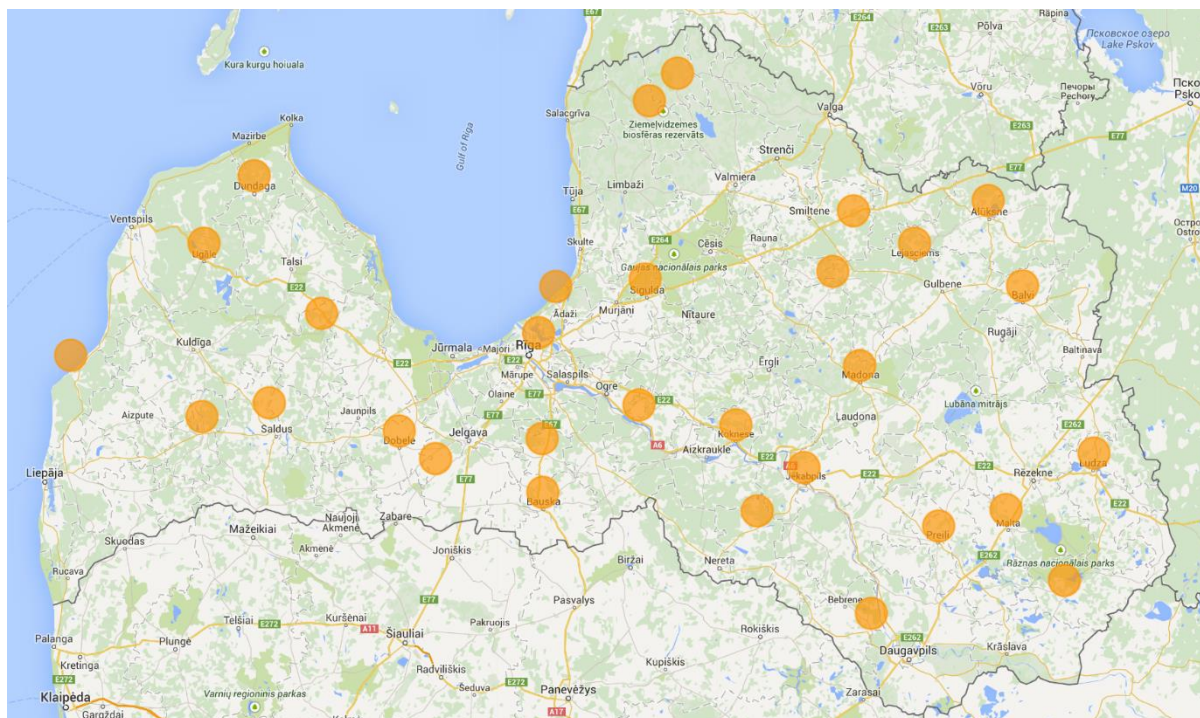
Universālā pakalpojuma kvalitātes parametru vērtības nosaka gan Regulators, gan universālā pakalpojuma sniedzējs. Regulatora noteiktās universālā pakalpojuma kvalitātes parametru vērtības noteiktas Noteikumos. Savukārt universālā pakalpojuma sniedzējs nosaka un deklarē pakalpojumu kvalitātes vērtības tiem pakalpojumu kvalitātes parametriem, kuriem Regulators nav noteicis pakalpojumu kvalitātes parametru vērtības.

### 2. Universālā pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumi

Universālā pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumus atbilstoši Noteikumiem veic gan Regulators, gan universālā pakalpojuma sniedzējs atkarībā no universālā pakalpojuma kvalitātes prasību nosacījumiem.

Balss telefonijas pakalpojuma kvalitātes mērījumos universālā pakalpojuma sniedzēja Lattelecom fiksētajā telefonu tīklā Regulators izmantoja piecas kontroles sistēmas fiksētā tīkla mēriekārtas, kas bija izvietotas valsts akciju sabiedrības „Latvijas Pasts” dažādās pasta nodaļās, un vienu fiksētā tīkla mēriekārtu, kas atradās Regulatora telpās. Ik mēnesi mēriekārtas pārvietojot starp dažādām pasta nodaļām, mērījumi bija veikti 30 dažādās ģeogrāfiskās vietās, kas attēlotas 1.attēlā.

1.attēls: Mērījumu vietas Lattelecom fiksētajā telefonu tīklā 2014.gadā



Balss telefonijas pakalpojuma kvalitātes mērījumos Regulators nosaka šādus parametrus:

- nesekmīgo savienojumu koeficients;
- vidējais savienošanas laiks;
- savienošanas laiks sekundēs 95 % no sekmīgo savienojumu skaita;
- vidējā runas pārraides kvalitāte.

Runas pārraides kvalitāte novērtēta pēc 5 baļļu skalas atbilstoši PESQ (*Perceptual Evaluation of Speech Quality*) algoritmam.

Balss telefonijas pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumiem Lattelecom fiksētajā telefonu tīklā Regulators atbilstoši mērījumu plānam veica noteiktu savienojuma mēģinājumu skaitu, kas nodrošina mērījumu rezultātu ticamības pakāpi ne mazāku kā 95% un relatīvo mērījumu precizitāti – 10%.

Regulators 2014.gadā kopumā universālā pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumos veica 50 000 izsaukumus universālā pakalpojuma sniedzēja Lattelecom fiksētajā telefonu tīklā. Ņemot vērā, ka Lattelecom balss telefonijas pakalpojuma sniegšanai pakāpeniski pāriet no klasisko pieslēgumu tehnoloģiskā risinājuma (*POTS – Plain Old Telephone Service*) uz jaunu tehnoloģisko platformu – interneta protokola multimediju pakalpojumu apakšsistēmu (*IMS – IP Multimedia Subsystem*) un aptuveni vienai ceturtajai daļai galalietotāju balss telefonijas pakalpojums jau ir nodrošināts, izmantojot IMS tehnoloģiju, Regulators izsaukumu skaitu sadalīja atkarībā no pieslēgumiem izmantotās tehnoloģijas proporcionāli galalietotāju skaitam.

Lattelecom bojājumu pieteikumu pieņemšanas dienesta un visaptveroša telefona uzziņu dienesta pakalpojuma mērījumos Regulatora eksperti veica savienojuma mēģinājumus uz bojājumu pieteikumu pieņemšanas dienestu 178 un uz visaptverošu telefona uzziņu dienestu 1188 saskaņā ar noteiktu laika sadalījumu.

Dienestu pakalpojuma kvalitātes mērījumos Regulators nosaka šādus parametrus:

- vidējais atbildes laiks uz izsaukumu;
- 20 sekunžu laikā atbildēto izsaukumu skaits.

Regulators 2014.gadā kopumā veicis 800 izsaukumus uz bojājumu pieteikumu pieņemšanas dienestu un 800 izsaukumus uz visaptveroša telefona uzziņu dienestu.

### **3. Universālā pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumu rezultātu apskats**

Regulatora un Lattelecom veikto universālā pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumu rezultāti un to atbilstības novērtējums Regulatora noteiktajām un Lattelecom deklarētajām pakalpojumu kvalitātes parametru vērtībām iekļauti Kvalitātes pārskata 1.tabulā.

1.tabula: Universālā pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumu rezultāti un to atbilstības novērtējums

Pakalpojumu kvalitātes parametrs	Regulatora noteiktā vērtība	Lattelecom deklarētā vērtība	Regulatora mērījumu rezultāts	Lattelecom mērījumu rezultāts	Pakalpojumu kvalitātes atbilstība Regulatora noteiktajai vai Lattelecom deklarētajai vērtībai
<b>1. ABONENTLĪNIJU IERĪKOŠANAS LAIKS BALSS TELEFONIJAS PAKALPOJUMA NODROŠINĀŠANAI</b>					
1.1 Dienu skaits no pieteikuma saņemšanas dienas līdz ierīkošanas dienai 95 procentiem ierīkotajām abonentlīnijām	-	≤10	-	5.6	ATBILST
1.4. Abonentlīniju skaits procentos no visām ierīkotajām abonentlīnijām, kas ierīkotas ar klientu norunātajā laikā	-	≥90.00	-	88.65	NEATBILST
<b>2. PIETEIKTO BOJĀJUMU SKAITS UZ VIENU ABONENTLĪNIJU</b>	≤0.20	-	-	0.034	ATBILST
<b>3. BOJĀJUMU NOVĒRŠANAS LAIKS</b>					
3.1. Stundu skaits no bojājuma pieteikuma saņemšanas brīža līdz bojājuma novēršanas brīdim, lai novērstu 80 procentus abonentlīniju bojājumu	-	≤20:00	-	18:27	ATBILST
3.2. Stundu skaits no bojājuma pieteikuma saņemšanas brīža līdz bojājuma novēršanas brīdim, lai novērstu 95 procentus abonentlīniju bojājumu	-	≤30:00	-	24:56	ATBILST
3.3. Bojājumu skaits procentos no pieteiktajiem bojājumiem, kas novērsti 3 dienu laikā	≥90.00	-	-	93.60	ATBILST
3.4. Pieteikto bojājumu skaits procentos no abonentlīniju bojājumiem, kas novērsti ar abonentu norunātajā laikā	≥95.00	-	-	88.30	NEATBILST
<b>4. NESEKMĪGO SAVIENOJUMU KOEFICIENTS PROCENTOS</b>	≤0.85	-	0.02	-	ATBILST

<b>Pakalpojumu kvalitātes parametrs</b>	<b>Regulatora noteiktā vērtība</b>	<b>Lattelecom deklarētā vērtība</b>	<b>Regulatora mērījumu rezultāts</b>	<b>Lattelecom mērījumu rezultāts</b>	<b>Pakalpojumu kvalitātes atbilstība Regulatora noteiktajai vai Lattelecom deklarētajai vērtībai</b>
<b>5. SAVIENOŠANAS LAIKS</b>					
5.1. Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤1.90	-	1.85	-	ATBILST
5.2. Savienošanas laiks sekundēs 95 procentiem no sekmīgo savienojumu skaita	≤2.90	-	6.47	-	NEATBILST
<b>6. VIDĒJĀ RUNAS PĀRRAIDES KVALITĀTE</b>					
6. VIDĒJĀ RUNAS PĀRRAIDES KVALITĀTE	-	≥3.50	3.91	-	ATBILST
7. RĒĶINU PRECIZITĀTE PROCENTOS	>99.50	-	-	99.86	ATBILST
<b>8. VISAPTVEROŠĀ TELEFONA UZZIŅU DIENESTA PAKALPOJUMS (1188)</b>					
8.1. 20 sekunžu laikā atbildēto izsaukumu skaits procentos	≥95.00	-	90.75	-	NEATBILST
8.2. Vidējais atbildes laiks uz izsaukumu sekundēs	≤10.00	-	12.82	-	NEATBILST
<b>9. BOJĀJUMU PIETEIKUMU PIENĒMŠANAS DIENESTA PAKALPOJUMS (178)</b>					
9.1. 20 sekunžu laikā atbildēto izsaukumu skaits procentos	≥90.00	-	87.50	-	NEATBILST
9.2. Vidējais atbildes laiks uz izsaukumu sekundēs	≤10.00	-	9.95	-	ATBILST



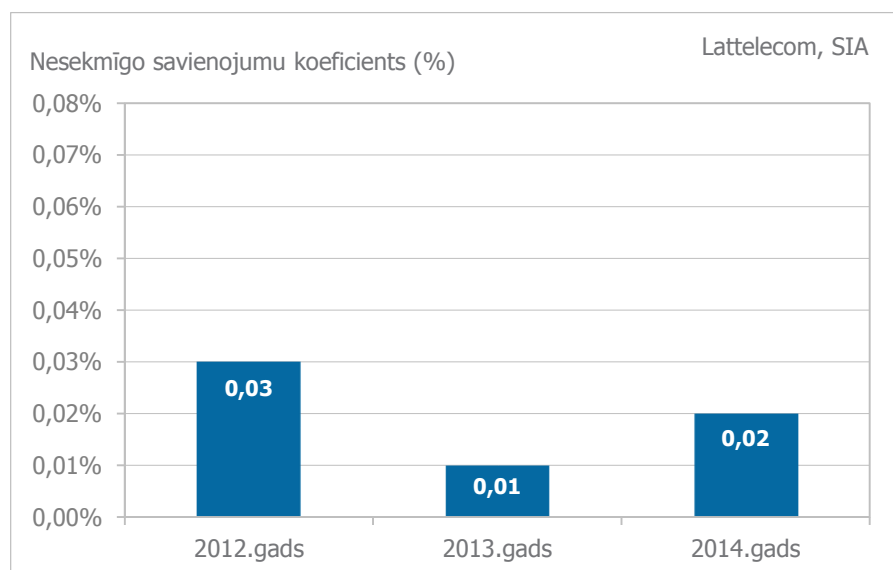
Vairākums universālā pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumu rezultātu atbilst esošajām universālā pakalpojuma saistībās noteiktajām kvalitātes prasībām, izņemot atsevišķus rādītājus, kas saistīti ar abonentlīniju ierīkošanu un bojājumu novēršanu. Kopumā neatbilstības Regulatora noteiktajām prasībām ir nelielas un nav vērojama tendence neatbilstību vērtībām pieaugt arī vairāku gadu griezumā. Jāņem vērā, ka gan abonentlīniju ierīkošana, gan to bojājumu novēršana saistīta ar abpusēju vienošanos par darbu veikšanas laiku, kas dažkārt objektīvu apstākļu dēļ var ieilgt.

### 3.1. Balss telefonijas pakalpojums

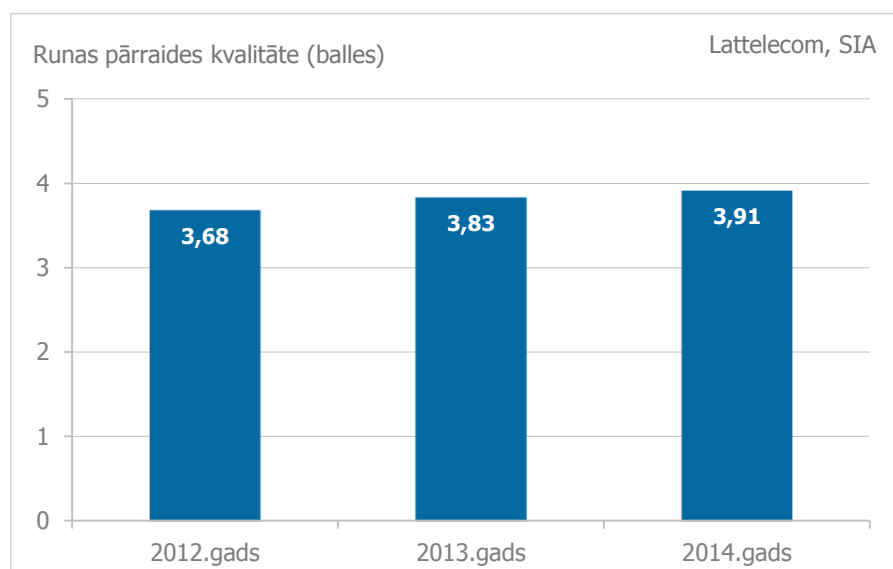
Apkopojot balss telefonijas pakalpojuma mērījumu rezultātus, vērojams, ka atsevišķu parametru rādītāju, piemēram, nesekmīgo savienojumu koeficients, runas pārraides kvalitāte, vērtības Lattelecom fiksētajā telefonu tīklā pēdējo gadu laikā ir saglabājušās nemainīgi labā kvalitātē.

Vienlaikus secināts, ka nesekmīgo savienojumu koeficienta vērtība 2014.gadā atbilst universālā pakalpojuma kvalitātes prasībās noteiktajai vērtības robežai – 0,85 procentiem. Turklāt runas pārraides kvalitātes rādītājs ir pat augstāks par Lattelecom deklarēto parametra vērtību – 3,50 balles.

2.attēls Nesekmīgo savienojumu koeficients Lattelecom fiksētajā telefonu tīklā salīdzinājumā pa gadiem



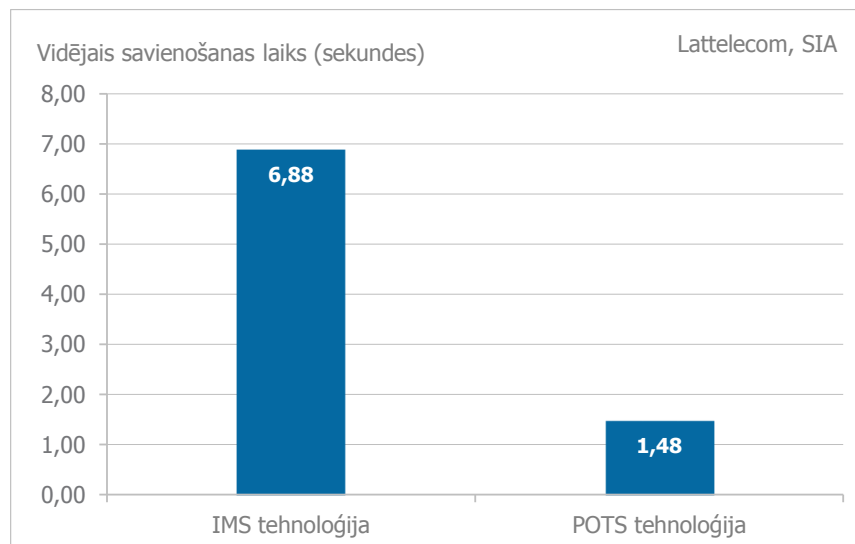
3.attēls: Runas pārraides kvalitāte Lattelecom fiksētajā telefonu tīklā salīdzinājumā pa gadiem



Kopumā šie parametri ir būtiski balss telefonijas pakalpojuma izmantošanā un Lattelecom telefonu tīklā ar runas pārraides vērtējumu 3,91 balles lietotājam ir nodrošināta teicama dzirdamība ar niecīgu (0,02%) neizdevušos savienojumu skaitu. Attiecībā uz runas pārraides kvalitāti, lietotājs izjūt tās pasliktināšanos, ja dzirdamība sasniedz 2,5 ballu vērtējuma līmeni vai zemāku, tādā gadījumā sarunāšanās ir apgrūtināta, piemēram, labi dzirdamas fona skaņas, akustiski traucējumi vai sarunas pārrāvumi. Savukārt nesekmīgo savienojumu gadījumus, kad, piemēram, pēc numura nosūtīšanas savienojums nenotiek vai tiek saņemts aizņemtības signāls, lietotājs var pamanīt un izjust kā traucējošus, ja nesekmīgo savienojumu koeficients pārsniedz 1%.

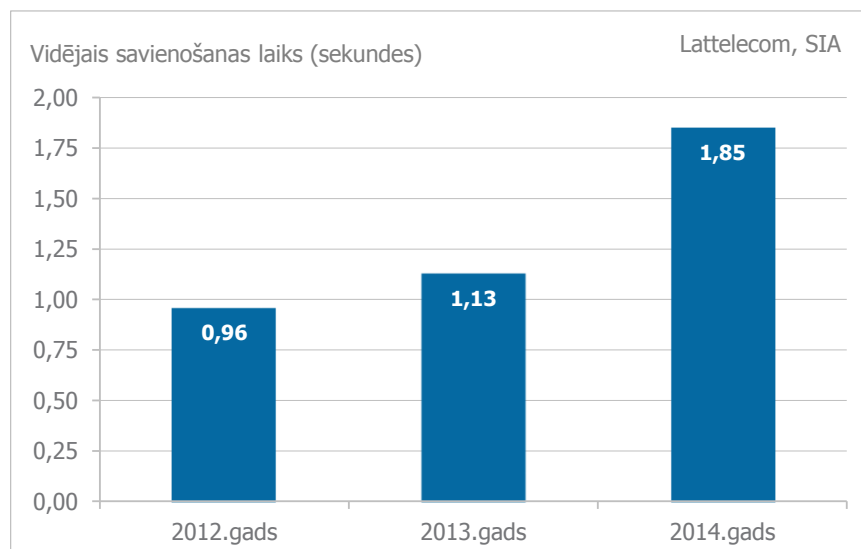
Analizējot balss telefonijas pakalpojuma savienošanas laika mērījumu rezultātus, vērojama šī parametra kvalitātes rādītāja būtiska pasliktināšanās. Regulators 2014.gadā veica mērījumus, izvēloties gan pieslēgumus ar POTS tehnoloģisko risinājumu, gan pieslēgumus ar IMS tehnoloģiju. Veicot savienošanas laika mērījumus pieslēgumiem ar IMS tehnoloģiju, konstatēts, ka Lattelecom sniegtā balss telefonijas pakalpojuma savienošanas laiks ir palielinājies līdz 6 – 8 sekundēm, salīdzinot ar rezultātiem, kas iegūti, veicot mērījumus pieslēgumiem ar POTS tehnoloģiju, kur šis laiks ir 1 – 2 sekundes.

4.attēls: Vidējais savienošanas laiks, salīdzinot starp Lattelecom izmantotajām tehnoloģijām



Salīdzinājumā ar iepriekšējiem gadiem vidējais savienošanas laiks, iepriekš minētās tehnoloģijas maiņas dēļ, ir būtiski palielinājies ar tendenci tuvināties universālā pakalpojuma kvalitātes prasībās noteiktajai vērtības robežai – 1,9 sekundes.

5.attēls: Vidējais savienošanas laiks salīdzinājumā pa gadiem Lattelecom fiksētajā telefonu tīklā



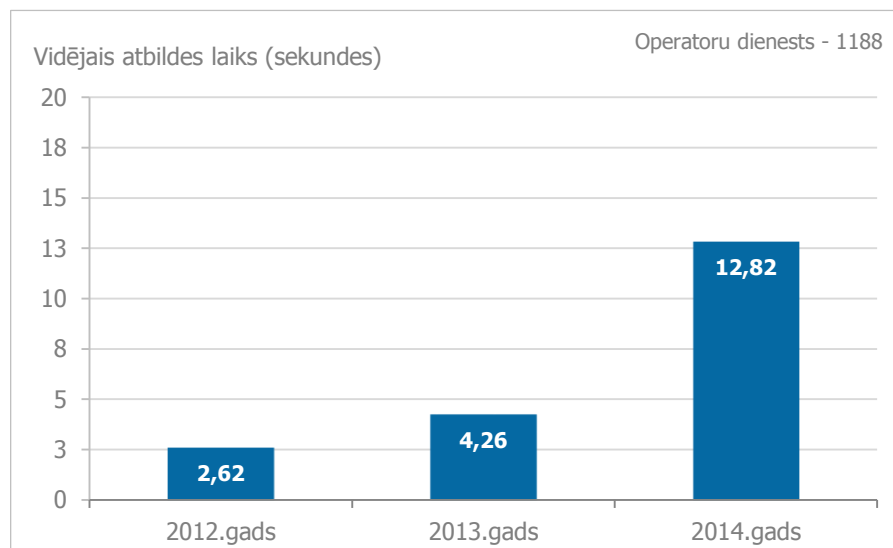
IMS tehnoloģiskā risinājuma gadījumā izsaukuma savienošanas laika vērtība, neveicot papildus darbības un nemainot numura sastādīšanas procedūru, līdzinās savienošanas laiku mobilajā telefonu tīklā, rezultātā mērījumu rezultāti pieslēgumiem ar IMS tehnoloģiju ietekmē vidējo savienošanas laiku Lattelecom fiksētajā telefonu tīklā kopumā. Lai arī savienošanas laika pieaugums pārejot uz IMS tehnoloģiju, pat sasniedzot 8 sekundes, nav kritiska vērtība, tas var radīt diskomfortu lietotājiem, kas iepriekš ilglaicīgi lietojuši balss telefonijas pakalpojumu ar ātru, dažkārt vienlaikus ar pēdējā cipara taustiņa manuālu piespiešanu, savienojumu pēc numura nosūtīšanas. IMS tehnoloģijas pieslēgumiem, lai nodrošinātu ātru savienojumu, lietotājam nepieciešams veikt papildus taustiņa nospiešanu, tādējādi manuāli aktivizējot numura nosūtīšanu no galiekārtas.

### 3.2. Bojājumu pieteikumu pieņemšanas dienesta un visaptveroša telefona uzziņu dienesta pakalpojums

Apkopojot un analizējot Lattelecom sniegtā bojājumu pieteikumu pieņemšanas dienesta un visaptveroša telefona uzziņu dienesta pakalpojuma ietekmējošos parametrus, 2014.gadā novērojama uzziņu dienesta pakalpojuma rādītāju pasliktināšanās, savukārt bojājumu pieteikumu pieņemšanas dienesta pakalpojuma atsevišķu rādītāju neatbilstības ir pavisam nelielas un saglabājušās iepriekšējā līmenī.

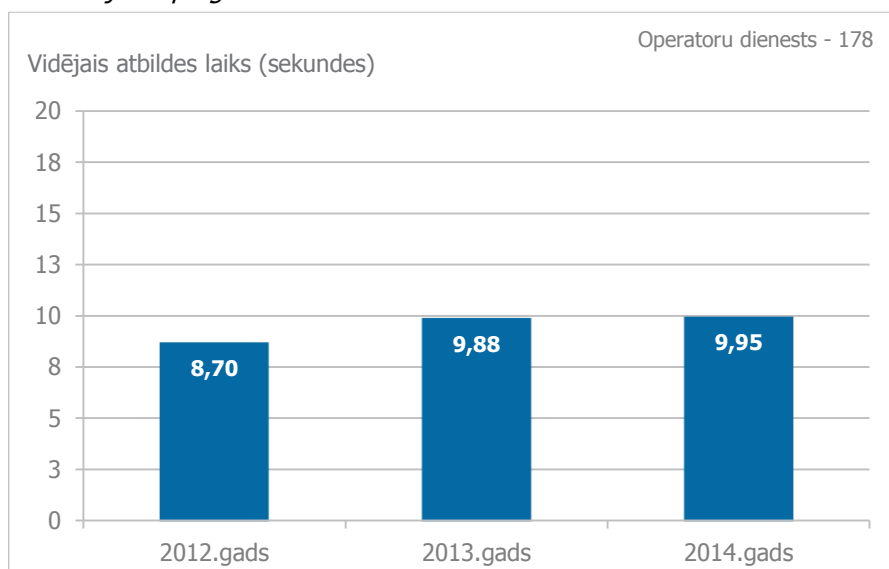
Vairākkārt ir palielinājies visaptveroša telefona uzziņu dienesta pakalpojuma vidējais atbildes laiks, un tā vērtība neatbilst universālā pakalpojuma kvalitātes prasībās noteiktajai parametra vērtības robežai, kas ir 10 sekundes.

*6.attēls: Visaptveroša telefona uzziņu dienesta (1188) pakalpojuma vidējā atbildes laika salīdzinājums pa gadiem*



Papildus konstatēts, ka 2014.gadā veicot izsaukumus uz visaptveroša telefona uzziņu dienestu pirms operātoru atbildes atskan paziņojums par to, ka saruna kvalitātes kontroles nolūkos tiks ierakstīta. Šāds paziņojums viennozīmīgi ietekmē kopējo atbildes laika ilgumu, vidējo rādītāju vērtējumā tam sasniedzot turpat trīskārši ilgāku laiku, salīdzinot ar 2013.gada rādītāju. Lietotājam tas nozīmē ilgāku faktisko gaidīšanas laiku līdz operātoru atbildei, kas agrāko 1 – 2 sekunžu vietā bez gaidīšanas rindā, tagad palielinājies līdz 6 – 8 sekundēm, un, ņemot vērā, ka dažkārt pēc informatīvā paziņojuma noklausīšanās papildus jāgaida operātoru atbilde, salīdzinoši bieži kopējais gaidīšanas laiks ir ilgāks kā 20 sekundes. Atsevišķos gadījumos, kas gan nav sistemātiski un bieži vērojami, gaidīšanas laiks līdz telefona uzziņu dienesta operātoru atbildei pārsniedz 2 minūtes.

7.attēls: Bojājumu pieteikumu pieņemšanas dienesta (178) pakalpojuma vidējā atbildes laika salīdzinājums pa gadiem



Bojājumu pieteikumu pieņemšanas dienesta pakalpojuma vidējais atbildes laika rādītājs, salīdzinot ar iepriekšējiem gadiem, saglabājies samērā nemainīgs un atbilst universālā pakalpojuma kvalitātes prasībās noteiktajai vērtības robežai – 10 sekundes.

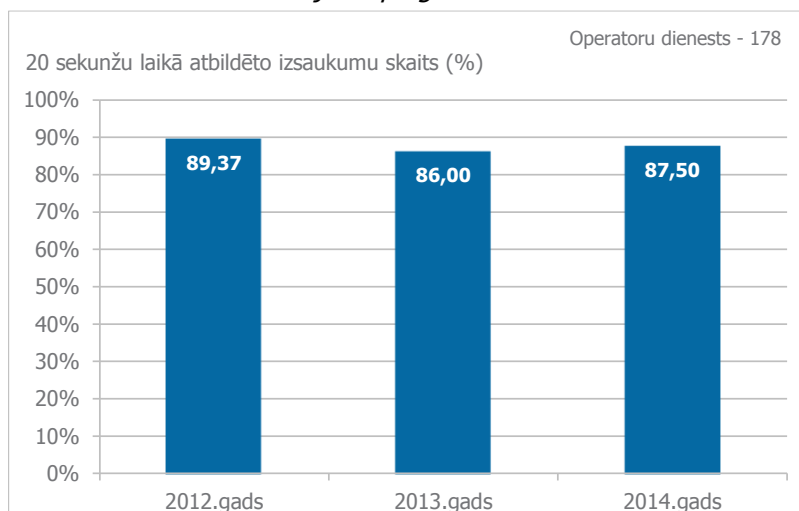
Līdz ar visaptveroša telefona uzziņu dienesta atbildes laika palielināšanos vērojams, ka 20 sekunžu laikā atbildēto izsaukumu skaits procentuāli, salīdzinot ar 2012. un 2013.gadu, turpina samazināties un arī šajā pārskata gadā neatbilst universālā pakalpojuma kvalitātes prasībās noteiktajai vērtībai – 95%. Kā vienu no objektīviem iemesliem Lattelecom min ne vienmēr iespējamu lietotāju rīcības prognozēšanu, kas saistīta, piemēram, ar dažādiem aktuāliem notikumiem sabiedrībā un valstī, tādējādi radot neparedzēti augstu ienākošo zvanu pieaugumu un līdz ar to arī ilgāku gaidīšanu līdz operatora atbildei.

8.attēls: Visaptveroša telefona uzziņu dienesta (1188) pakalpojuma 20 sekunžu laikā atbildēto izsaukumu skaita salīdzinājums pa gadiem



Bojājumu pieteikumu pieņemšanas dienesta pakalpojumu kvalitātes vidējie rādītāji salīdzinājumā ar iepriekšējiem gadiem saglabājušies samērā nemainīgi un joprojām neatbilst universālā pakalpojuma kvalitātes prasībās noteiktajai parametra "20 sekunžu laikā atbildēto izsaukumu skaits" vērtībai – 90%.

*9.attēls: Bojājumu pieteikumu pieņemšanas dienesta (178) pakalpojuma 20 sekunžu laikā atbildēto izsaukumu skaita salīdzinājums pa gadiem*



## II Balss telefonijas un īsziņu pakalpojuma kvalitāte mobilajā telefonu tīklā

### 4. Balss telefonijas un īsziņu pakalpojuma kvalitātes prasības

Komersanti, kuri sniedz pakalpojumus mobilajā telefonu tīklā, atbilstoši Noteikumiem deklarē un iesniedz Regulatoram pakalpojumu kvalitātes parametru vērtības Regulatora noteiktajiem pakalpojumu kvalitātes parametriem šādiem pakalpojumiem:

- balss telefonijas pakalpojums mobilajā telefonu tīklā;
- īsziņu pakalpojums;
- īsziņu pakalpojums, izmantojot mobilo telefonu tīklu starpsavienojumu.

Regulators apkopo balss telefonijas un īsziņu pakalpojumu kvalitātes deklarācijas un publicē Regulatora mājaslapā [www.sprk.gov.lv](http://www.sprk.gov.lv) sadaļā "Kvalitātes deklarācijas".

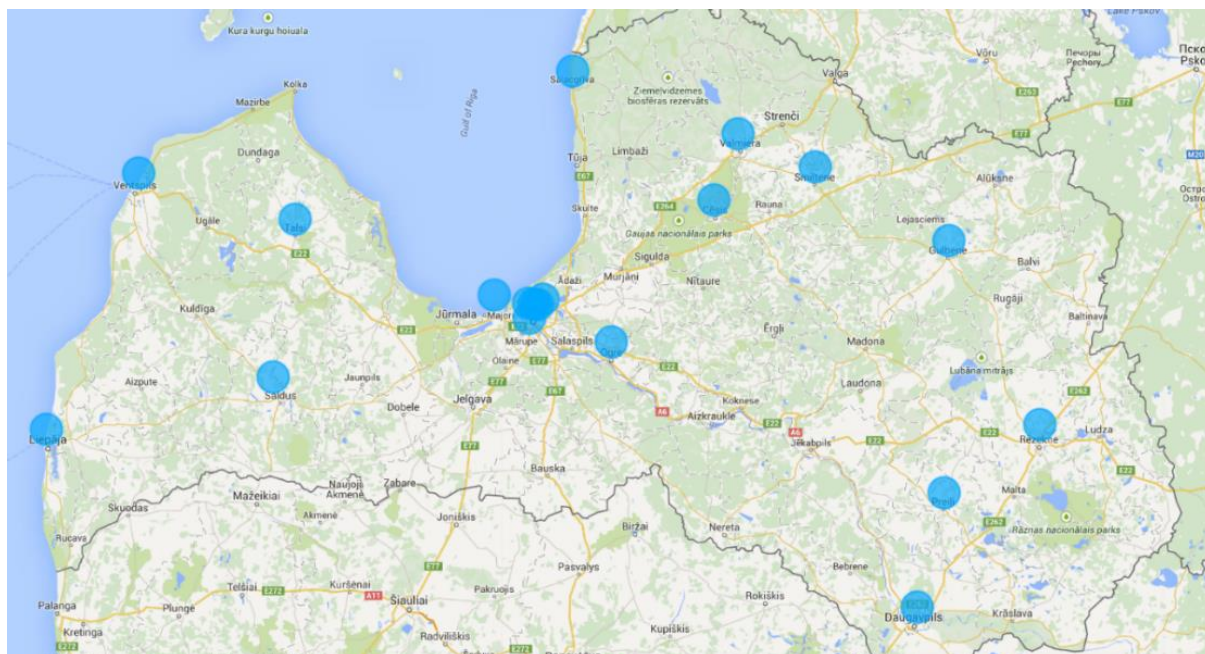
### 5. Balss telefonijas un īsziņu pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumi mobilajā telefonu tīklā

Pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumus mobilajā telefonu tīklā atbilstoši normatīvajiem dokumentiem Regulators veic, ja operatoram ir ne mazāk kā 20 000 galalietotāju uz iepriekšējā kalendārā gada 1.pusgada beigām. Regulators 2014.gadā mērījumus veica BITE Latvija, LMT un Tele2 mobilajos telefonu tīklos.

Balss telefonijas un īsziņu pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumus BITE Latvija, Tele2 un LMT mobilajos telefonu tīklos Regulators veica vienlaicīgi, izmantojot vienādu mobilā telefonu tīkla mēriekārtām pieslēgtus tālruņa aparātus, kuri atradās iekšējās uztveršanas (pārklājuma) zonā, to nosakot pēc tālruņa aparāta uztveršanas zonas indikatora. Mērījumi veikti vietās, kur tālruņa aparāta uztveršanas zonas indikators rādīja ne mazāk kā pusi no pilnas indikatora skalas.

Mobilā tīkla mēriekārtas pārskata gada laikā atradās dažādās ģeogrāfiskajās vietās, turklāt iespēju robežās tās tika pārvietotas starp šīm vietām. Katrai mobilā tīkla mēriekārtai bija nodrošināts BITE Latvija, Tele2 un LMT pieslēgums mobilajam telefonu tīklam.

*10.Attēls: Mērījumu vietas, kur 2014.gadā veikti balss telefonijas un īsziņu pakalpojuma kvalitātes mērījumi mobilajā telefonu tīklā*



Balss telefonijas un īsziņu pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumos mobilajā tīklā Regulators nosaka šādus parametrus:

- nesekmīgo savienojumu koeficients;
- vidējais savienošanas laiks;
- savienošanas laiks sekundēs 95 % no sekmīgo savienojumu skaita;
- vidējā runas pārraides kvalitāte.

Runas pārraides kvalitāte novērtēta pēc 5 baļļu skalas atbilstoši PESQ (*Perceptual Evaluation of Speech Quality*) algoritmam.

Balss telefonijas pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumos mobilajā telefonu tīklā Regulators atbilstoši mērījumu plānam veica noteiktu savienojuma mēģinājumu skaitu, kas nodrošina mērījumu rezultātu ticamības pakāpi ne mazāku kā 95% un relatīvo mērījumu precizitāti – 10%. Izsaukumi mobilajos telefonu tīklos veikti GSM/2G un UMTS/3G tehnoloģiju grupās.

Regulators 2014.gadā BITE Latvija, Tele2 un LMT mobilajos telefonu tīklos kopumā veica 60000 izsaukumus un nosūtīja 9000 īsziņas.

## 6. Balss telefonijas un īsziņu pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumu rezultātu apskats

Apkopojot Regulatora veikto pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumu rezultātus un analizējot to atbilstību komersantu deklarētajām pakalpojumu kvalitātes parametru vērtībām (2. – 4.tabula), Regulators secina, ka pakalpojumu kvalitātes mērījumos iegūtās parametru vērtības atbilst komersantu deklarētajām vērtībām.

*2.tabula: BITE Latvija balss telefonijas un īsziņu pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumu rezultāti un to atbilstības novērtējums*

<b>Pakalpojuma kvalitātes parametrs</b>	<b>BITE Latvija deklarētā vērtība</b>	<b>Regulatora mērījumu rezultāts</b>	<b>Pakalpojumu kvalitātes atbilstība komersanta deklarētajai vērtībai</b>
<b>1. BALSS TELEFONIJAS PAKALPOJUMS</b>			
1.1. Nesekmīgo savienojumu koeficients procentos	≤2.00	0.05	ATBILST
1.2. Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤10.00	4.94	ATBILST
1.3. Savienošanas laiks sekundēs 95 procentiem no sekmīgo savienojumu skaita	≤10.00	6.85	ATBILST
1.4. Runas pārraides kvalitāte ballēs	≥3.00	3.56	ATBILST
<b>2. ĪSZIŅU PAKALPOJUMS</b>			
2.1. Nesekmīgi sūtīto īsziņu koeficients procentos	≤3.00	0.00	ATBILST
2.2. Vidējais īsziņas piegādes laiks sekundēs	≤10.00	6.72	ATBILST
<b>3. ĪSZIŅU PAKALPOJUMS, IZMANTOJOT MOBILO TELEFONU TĪKLU STARPSAVIENOJUMU</b>			
<b>3.1. Īsziņu nosūtīšanas virziens – LMT</b>			
3.1.1. Nesekmīgi sūtīto īsziņu koeficients procentos	≤5.00	0.00	ATBILST
3.1.2. Vidējais īsziņas piegādes laiks sekundēs	≤11.00	7.50	ATBILST

<b>Pakalpojuma kvalitātes parametrs</b>	<b>BITE Latvija deklarētā vērtība</b>	<b>Regulatora mērījumu rezultāts</b>	<b>Pakalpojumu kvalitātes atbilstība komersanta deklarētajai vērtībai</b>
<b>3.2. Īsziņu nosūtīšanas virziens – Tele2</b>			
3.2.1. Nesekmīgi sūtīto īsziņu koeficients procentos	≤5.00	0.00	ATBILST
3.2.2. Vidējais īsziņas piegādes laiks sekundēs	≤11.00	7.43	ATBILST

*3.tabula: LMT balss telefonijas un īsziņu pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumu rezultāti un to atbilstības novērtējums*

<b>Pakalpojuma kvalitātes parametrs</b>	<b>LMT deklarētā vērtība</b>	<b>Regulatora mērījumu rezultāts</b>	<b>Pakalpojumu kvalitātes atbilstība komersanta deklarētajai vērtībai</b>
<b>1. BALSS TELEFONIJAS PAKALPOJUMS</b>			
1.1. Nesekmīgo savienojumu koeficients procentos	≤2.00	0.02	ATBILST
1.2. Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤9.00	5.63	ATBILST
1.3. Savienošanas laiks sekundēs 95 procentiem no sekmīgo savienojumu skaita	≤9.00	7.27	ATBILST
1.4. Runas pārraides kvalitāte ballēs	≥2.7	3.39	ATBILST
<b>2. ĪSZIŅU PAKALPOJUMS</b>			
2.1. Nesekmīgi sūtīto īsziņu koeficients procentos	≤4.00	0.00	ATBILST
2.2. Vidējais īsziņas piegādes laiks sekundēs	≤10.00	6.64	ATBILST
<b>3. ĪSZIŅU PAKALPOJUMS, IZMANTOJOT MOBILO TELEFONU TĪKLU STARPSAVIENOJUMU</b>			
<b>3.1. Īsziņu nosūtīšanas virziens – BITE Latvija</b>			
3.1.1. Nesekmīgi sūtīto īsziņu koeficients procentos	≤5.00	0.00	ATBILST
3.1.2. Vidējais īsziņas piegādes laiks sekundēs	≤11.00	6.66	ATBILST
<b>3.2. Īsziņu nosūtīšanas virziens – Tele2</b>			
3.2.1. Nesekmīgi sūtīto īsziņu koeficients procentos	≤5.00	0.00	ATBILST
3.2.2. Vidējais īsziņas piegādes laiks sekundēs	≤11.00	6.74	ATBILST



4.tabula: Tele2 balss telefonijas un īsziņu pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumu rezultāti un to atbilstības novērtējums

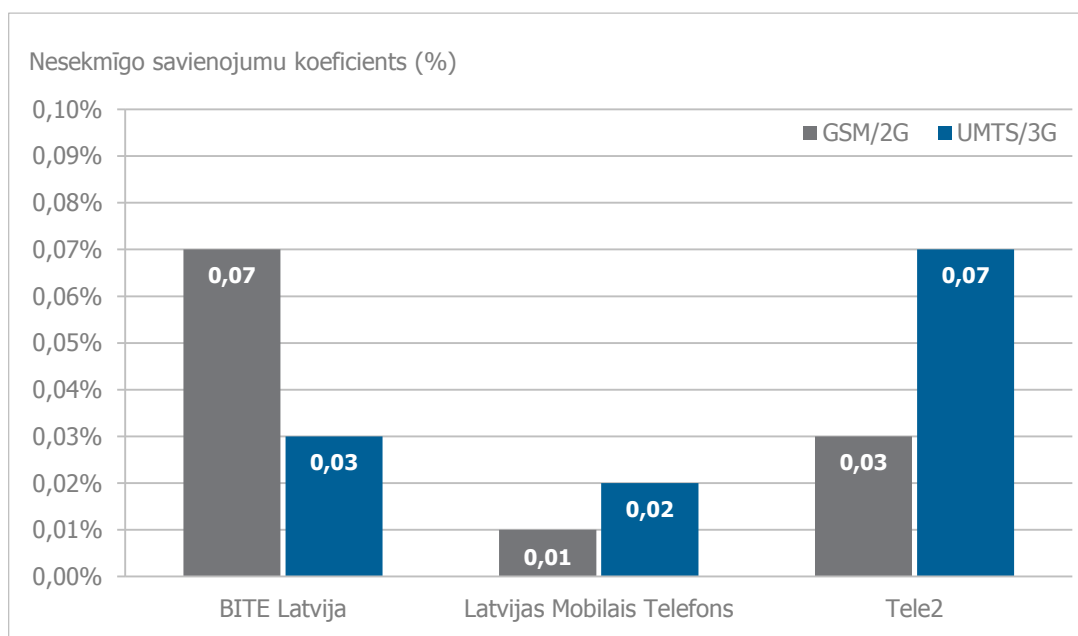
Pakalpojuma kvalitātes parametrs	Tele2 deklarētā vērtība	Regulatora mērījumu rezultāts	Pakalpojumu kvalitātes atbilstība komersanta deklarētajai vērtībai
<b>1. BALSS TELEFONIJAS PAKALPOJUMS</b>			
1.1. Nesekmīgo savienojumu koeficients procentos	≤1.8	0.05	ATBILST
1.2. Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤10.00	5.29	ATBILST
1.3. Savienošanas laiks sekundēs 95 procentiem no sekmīgo savienojumu skaita	≤10.00	7.38	ATBILST
1.4. Runas pārraides kvalitāte ballēs	≥3.00	3.43	ATBILST
<b>2. ĪSZIŅU PAKALPOJUMS</b>			
2.1. Nesekmīgi sūtīto īsziņu koeficients procentos	≤3.00	0.00	ATBILST
2.2. Vidējais īsziņas piegādes laiks sekundēs	≤20.00	6.45	ATBILST
<b>3. ĪSZIŅU PAKALPOJUMS, IZMANTOJOT MOBILO TELEFONU TĪKLU STARPSAVIENOJUMU</b>			
<b>3.1. Īsziņu nosūtīšanas virziens – BITE Latvija</b>			
3.1.1. Nesekmīgi sūtīto īsziņu koeficients procentos	≤3.00	0.00	ATBILST
3.1.2. Vidējais īsziņas piegādes laiks sekundēs	≤20.00	6.73	ATBILST
<b>3.2. Īsziņu nosūtīšanas virziens – LMT</b>			
3.2.1. Nesekmīgi sūtīto īsziņu koeficients procentos	≤3.00	0.00	ATBILST
3.2.2. Vidējais īsziņas piegādes laiks sekundēs	≤20.00	6.78	ATBILST

### 6.1. Balss telefonijas pakalpojums

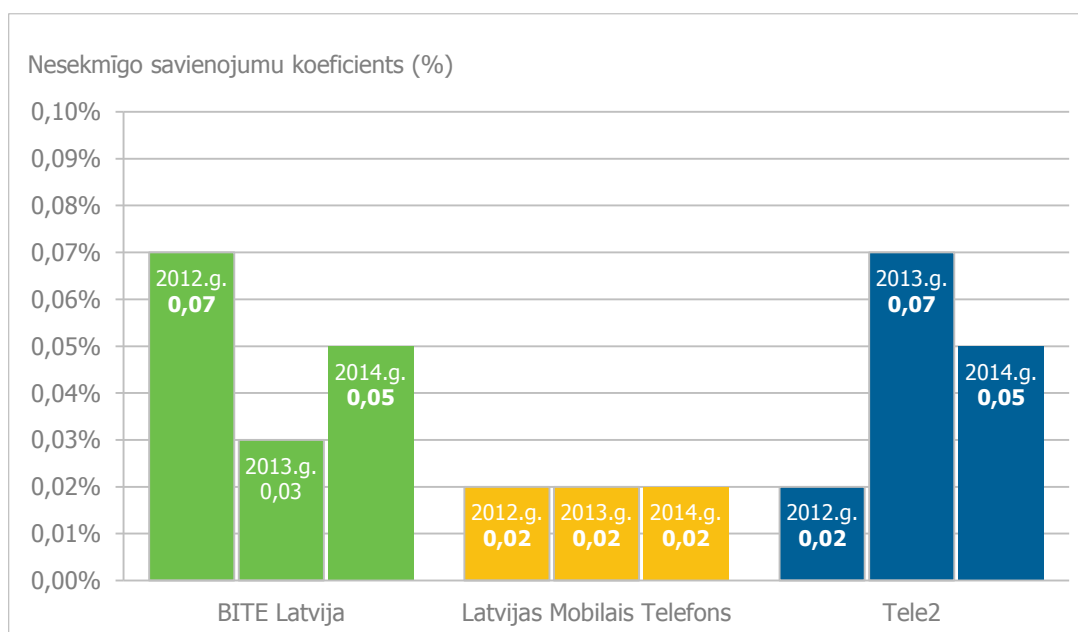
Izvērtējot mobilo telefonu tīklu operatoru BITE Latvija, LMT un Tele2 balss telefonijas pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumu rezultātus, secināts, ka kopumā tie vērtējami kā ļoti labi vietās, kur nodrošināts stabils mobilā telefonu tīkla pārklājums. Operatoru mobilajos telefonu tīklos savstarpējā salīdzinājumā vērojamas vien nelielas atšķirības balss telefonijas pakalpojuma kvalitātes rādītāju nodrošināšanā, kas liecina par līdzvērtīgu pakalpojuma kvalitātes līmeni visu operatoru sniegtajam balss telefonijas pakalpojumam.

Nesekmīgo savienojumu koeficients nevienam no operatoriem mobilajā telefonu tīklā kopumā nepārsniedz pat 0,1%, kas nozīmē, ka prognozētas mobilā telefonu tīkla noslodzes gadījumā visi savienojumi ir sekmīgi un pakalpojums vienmēr ir pieejams. Arī salīdzinot pakalpojuma kvalitātes parametra rādītājus starp mobilajos telefonu tīklos izmantotām tehnoloģijām – GSM/2G un UMTS/3G, vērojamas vien nelielas atšķirības.

11.attēls: Nesekmīgo savienojumu koeficienta mērījumu rezultātu salīdzinājums pa izmantotajām tehnoloģijām (GSM/2G un UMTS/3G)

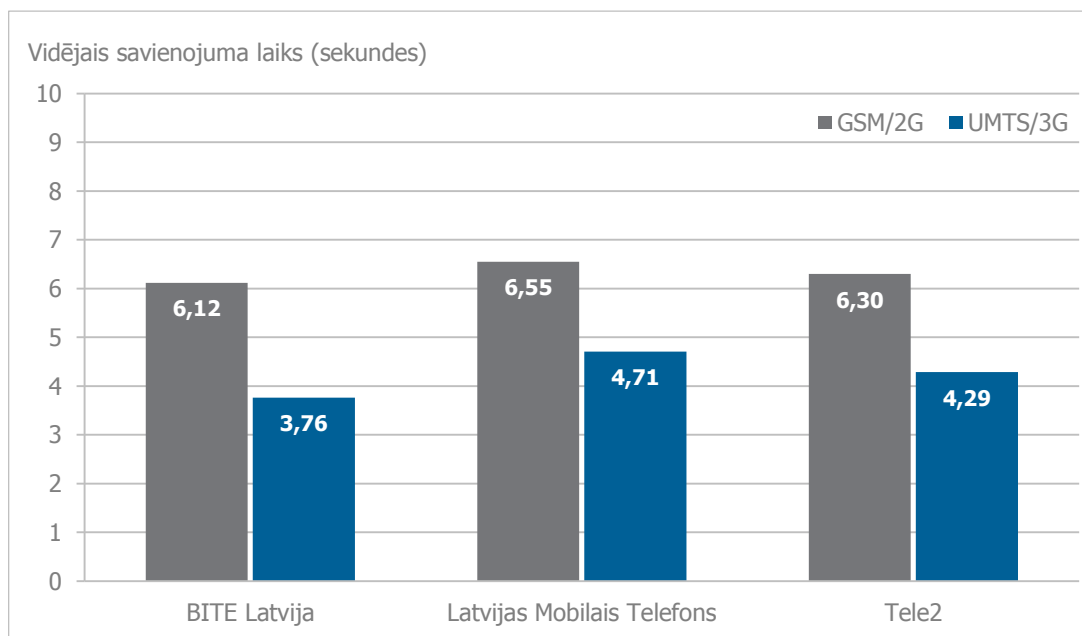


12.attēls: Nesekmīgo savienojumu koeficienta mērījumu rezultātu salīdzinājums pa gadiem



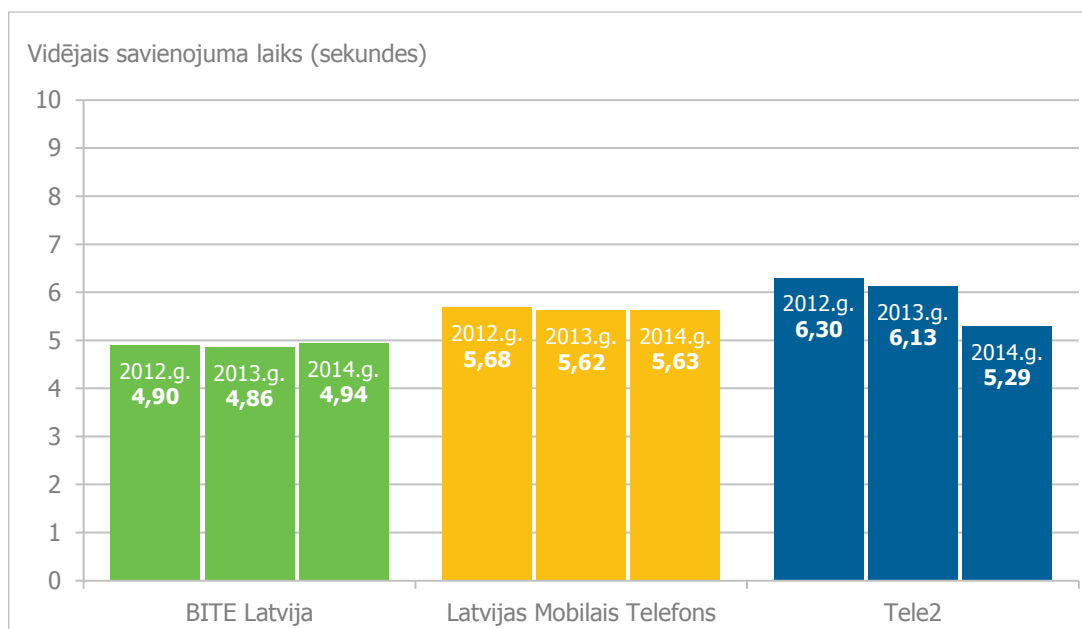
Izvērtējot savienošanas laika parametra rādītājus, vērojamas atšķirības. BITE Latvija, LMT un Tele2 UMTS/3G telefonu tīklā savienošanas laiks ir vidēji par 2 sekundēm mazāks kā GSM/2G, un tas vairākumā gadījumu ir robežās no 4 līdz 5 sekundēm.

13.attēls: Vidējais savienošanas laika mērījumu rezultātu salīdzinājums pa izmantotajām tehnoloģijām (GSM/2G un UMTS/3G)



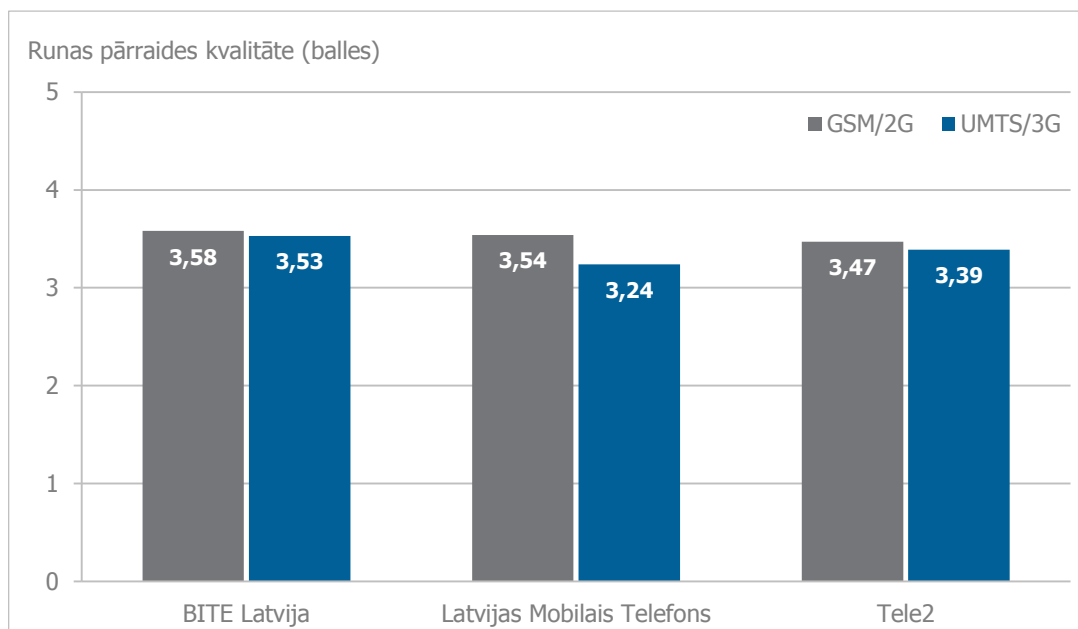
Izvērtējot BITE Latvija, LMT un Tele2 balss telefonijas pakalpojuma savienošanas laika rādītājus ilgstošākā laika periodā, vērojamas salīdzinoši nelielas šī rādītāja vidējo vērtību izmaiņas, salīdzinot ar iepriekšējos gados pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumus iegūtajām.

14.attēls: Vidējais savienošanas laika mērījumu rezultātu salīdzinājums pa gadiem

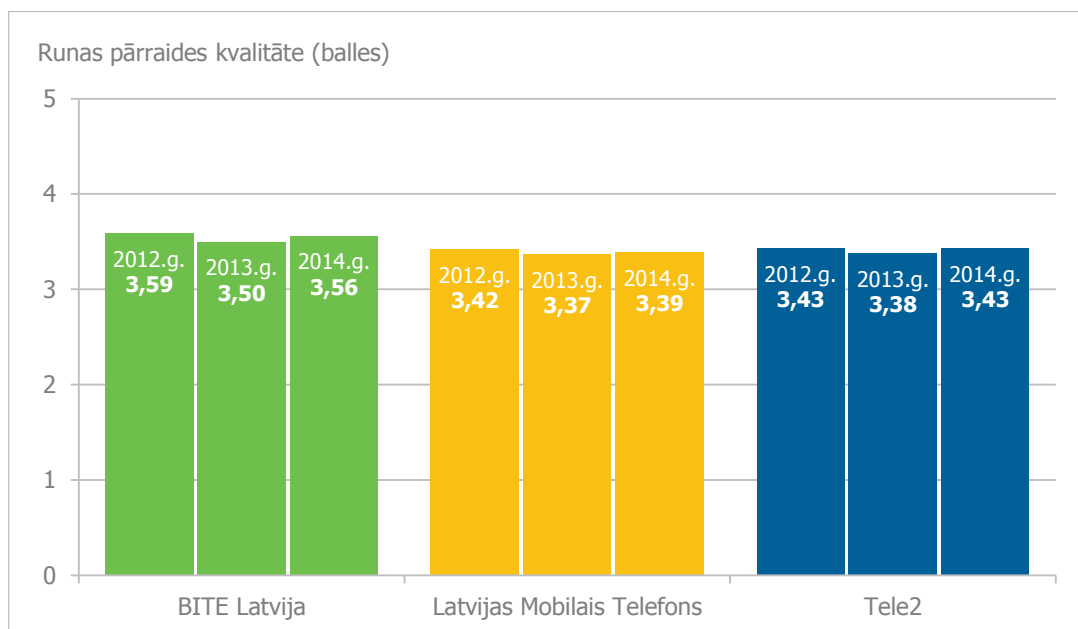


Analizējot BITE Latvija, LMT un Tele2 runas pārraides kvalitātes rādītājus gan savā starpā, gan iepriekšējo gadu griezumā, Regulators secina, ka tie ir saglabājušies praktiski nemainīgi labā kvalitātē, nodrošinot ļoti labu dzirdamību parastās 4 kilohercu balss frekvenču joslas ietvaros. Augstas izšķirtspējas balss (*HD Voice*) pārraidi, kas nodrošina skaidrāku balss skaņu sarunas laikā, ja vien šādu funkciju atbalsta tālruņa aparāts, kopš 2013.gada nodrošina BITE Latvija un, sākot ar 2014.gada nogali, – arī Tele2, taču Regulatora veiktie mērījumi augstas izšķirtspējas balss kvalitātes rādītājus šobrīd neatspoguļo, un šāda vērtējuma iegūšanai ir piemērojams cits algoritms un atšķirīga vērtēšanas skala.

15.attēls: Runas pārraides kvalitātes mērījumu rezultātu salīdzinājums pa izmantotajām tehnoloģijām (GSM/2G un UMTS/3G)



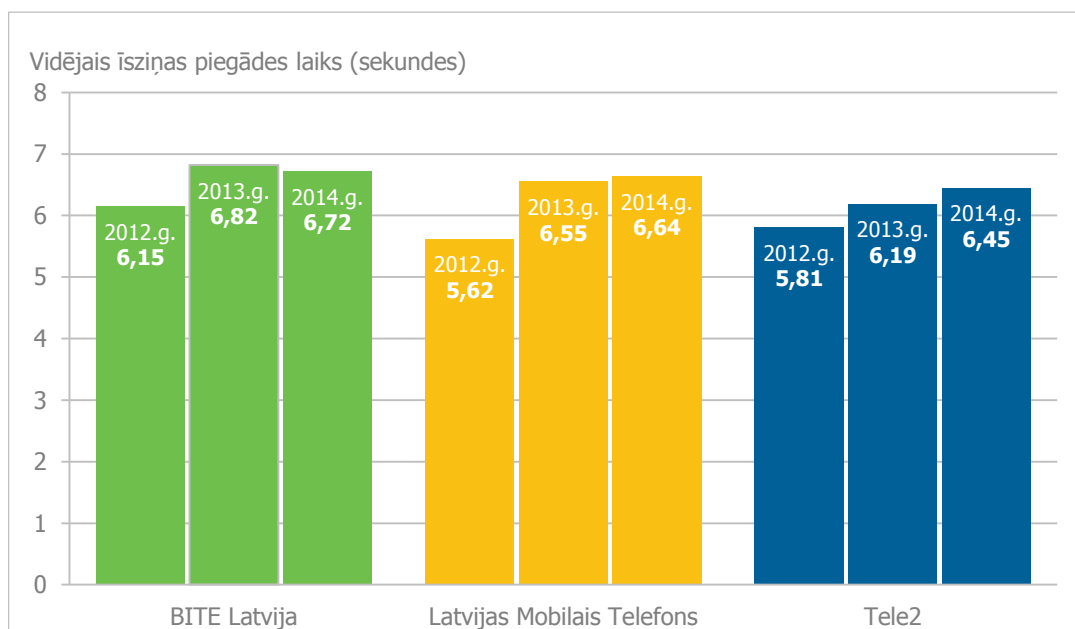
16.attēls: Runas pārraides kvalitātes mērījumu rezultātu salīdzinājums pa gadiem



## 6.2. Īsziņu pakalpojums

Analizējot BITE Latvija, LMT un Tele2 īsziņu pakalpojuma mobilo telefonu tīklos kvalitātes rādītājus, konstatēts, ka tie ir nevainojami un vidējais īsziņu piegādes laiks nepārsniedz 7 sekundes. Papildus tam, 2014.gadā mērījumu laikā nebija konstatēta neviena nesekmīga īsziņa, kas nozīmē, ka visu mobilo telefonu tīklu operatoru tīklos visas izsūtītas īsziņas bija saņemtas laikā, kas nepārsniedz 300 sekundes.

17.attēls: Īsziņu piegādes laika mērījumu rezultātu salīdzinājums pa gadiem



Salīdzinot ar iepriekšējiem gadiem, īsziņu piegādes laiks ir saglabājies praktiski nemainīgs, vidējā piegādes laika vērtību atšķirībai svārstoties aptuveni vienas sekundes ietvaros. Tas liecina par stabilu un nevainojamu īsziņu pakalpojuma darbību BITE Latvija, LMT un Tele2 mobilajos telefonu tīklos.

## III Starpsavienojuma pakalpojuma kvalitāte

### 7. Starpsavienojuma pakalpojuma kvalitātes prasības

Komersanti, kuri sniedz starpsavienojuma pakalpojumu, atbilstoši Noteikumiem deklarē pakalpojumu kvalitātes parametru vērtības Regulatora noteiktajiem pakalpojumu kvalitātes parametriem.

Starpsavienojuma pakalpojums nodrošina iespēju viena komersanta galalietotājiem sazināties ar cita komersanta galalietotājiem vai piekļūt cita komersanta sniegtiem elektronisko sakaru pakalpojumiem. No visa elektronisko sakaru pakalpojumu klāsta, kas nodrošināti, izmantojot starpsavienojumu, Regulators, veicot pakalpojumu kvalitātes mērījumus starp dažādu komersantu elektronisko sakaru tīkliem, uzrauga balss telefonijas pakalpojumu, kas ir viens no bieži lietotiem saziņas veidiem.

Regulators apkopo komersantu starpsavienojuma pakalpojuma kvalitātes deklarācijās norādītos datus un publicē tos Regulatora mājaslapā [www.sprk.gov.lv](http://www.sprk.gov.lv) sadaļā "Kvalitātes deklarācijas".

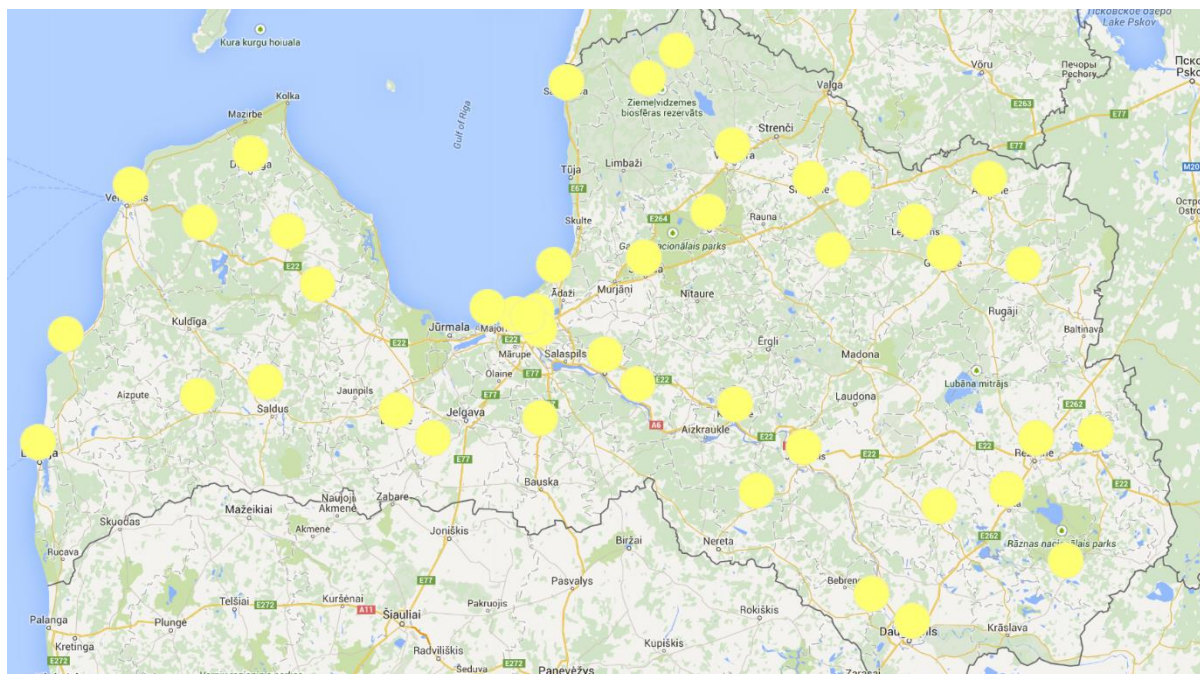
### 8. Starpsavienojuma pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumi

Starpsavienojuma pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumus veic Regulators, ja atbilstoši Noteikumiem ir spēkā šādi nosacījumi:

- starp operatoriem ir noslēgts starpsavienojuma līgums;
- katram operatoram, kura pakalpojumu kvalitāte tiek mērīta, ir ne mazāk kā 5 000 galalietotāju uz iepriekšējā kalendārā gada 1.pusgada beigām;
- uz kalendārā gada sākumu operatori sniedz starpsavienojuma pakalpojumu vismaz sešus mēnešus no starpsavienojuma līguma noslēgšanas brīža.

2014.gadā starpsavienojuma pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumos, Regulators izmantoja kontroles sistēmas fiksētā tīkla un mobilā tīkla mēriekārtas atkarībā no mērāmā telefona tīkla veida, kas nodrošināja izsaukumu veikšanu dažādās kombinācijās, atkarībā no komersantu noslēgtajiem starpsavienojumu līgumiem. Starpsavienojuma pakalpojuma kvalitātes mērījumos izmantotās mēriekārtas tika izvietotas dažādās ģeogrāfiskās vietās.

*18.attēls: Mērījumu vietas, kur 2014.gadā veikti starpsavienojuma pakalpojuma kvalitātes mērījumi*



Starpsavienojuma pakalpojuma kvalitātes mērījumos Regulators nosaka šādus parametrus:

- nesekmīgo savienojumu koeficients;
- vidējais savienošanas laiks;
- vidējā runas pārraides kvalitāte.

Runas pārraides kvalitāte novērtēta pēc 5 baļļu skalas atbilstoši PESQ (*Perceptual Evaluation of Speech Quality*) algoritmam.

Starpsavienojumu pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumos Regulators atbilstoši mērījumu plānam veica noteiktu savienojuma mēģinājumu skaitu, kas nodrošina mērījumu rezultātu ticamības pakāpi ne mazāku kā 60% un relatīvo mērījumu precizitāti ne mazāku kā 10%. Regulators 2014.gadā starpsavienojuma pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumos kopumā veica 78 000 izsaukumus starp šajos mērījumos iesaistīto operatoru telefonu tīkliem.

## 9. Starpsavienojuma pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumu rezultātu apskats

Kvalitātes pārskatā apkopoti Regulatora mērījumu rezultāti dažādām starpsavienojumu kombinācijām, kuras izvēlētas atkarībā no Noteikumos ietvertiem nosacījumiem, atbilstoši komersantu noslēgtajiem starpsavienojumu līgumiem, šādiem komersantiem:

- BALTCOM TV;
- BITE Latvija;
- Lattelecom;
- LMT;
- Latvijas dzelzceļš;
- Tele2.

Apkopojot Regulatora veikto pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumu rezultātus un analizējot to atbilstību komersantu deklarētajām pakalpojumu kvalitātes parametru vērtībām (5. – 10.tabula), Regulators secina, ka pakalpojumu kvalitātes mērījumos iegūtās parametru vērtības atbilst komersantu deklarētajām vērtībām.

5.tabula: BALTCOM TV starpsavienojuma pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumu rezultāti un to atbilstības novērtējums

Pakalpojuma kvalitātes parametrs	BALTCOM TV deklarētā vērtība	Regulatora mērījumu rezultāts	Pakalpojumu kvalitātes atbilstība komersanta deklarētajai vērtībai
<b>1. IZSAUKUMU VIRZIENS UZ – LATVIJAS DZELZCEĻŠ</b>			
1.1. Nesekmīgo savienojumu koeficients procentos	≤4,00	0,00	ATBILST
1.2. Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤9,00	1,25	ATBILST
<b>2. IZSAUKUMU VIRZIENS UZ – LATTELECOM</b>			
2.1. Nesekmīgo savienojumu koeficients procentos	≤4,00	0,03	ATBILST
2.2. Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤9,00	1,78	ATBILST
<b>3. IZSAUKUMU VIRZIENS UZ – LMT</b>			
3.1. Nesekmīgo savienojumu koeficients procentos	≤4,00	0,00	ATBILST
3.2. Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤9,00	3,95	ATBILST
<b>4. IZSAUKUMU VIRZIENS UZ – TELE2</b>			
4.1. Nesekmīgo savienojumu koeficients procentos	≤4,00	0,00	ATBILST
4.2. Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤9,00	3,65	ATBILST

6.tabula: BITE Latvija starpsavienojuma pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumu rezultāti un to atbilstības novērtējums

<b>Pakalpojuma kvalitātes parametrs</b>	<b>BITE Latvija deklarētā vērtība</b>	<b>Regulatora mērījumu rezultāts</b>	<b>Pakalpojumu kvalitātes atbilstība komersanta deklarētajai vērtībai</b>
<b>1. IZSAUKUMU VIRZIENS UZ – LATTELECOM</b>			
1.1. Nesekmīgo savienojumu koeficients procentos	≤5,00	0,00	ATBILST
1.2. Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤11,00	3,55	ATBILST
<b>2. IZSAUKUMU VIRZIENS UZ – LMT</b>			
2.1. Nesekmīgo savienojumu koeficients procentos	≤5,00	0,13	ATBILST
2.2. Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤11,00	5,89	ATBILST
<b>3. IZSAUKUMU VIRZIENS UZ – TELE2</b>			
3.1. Nesekmīgo savienojumu koeficients procentos	≤5,00	0,13	ATBILST
3.2. Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤11,00	5,68	ATBILST

7.tabula: Lattelecom starpsavienojuma pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumu rezultāti un to atbilstības novērtējums

<b>Pakalpojuma kvalitātes parametrs</b>	<b>Lattelecom deklarētā vērtība</b>	<b>Regulatora mērījumu rezultāts</b>	<b>Pakalpojumu kvalitātes atbilstība komersanta deklarētajai vērtībai</b>
<b>1. IZSAUKUMU VIRZIENS UZ – BITE LATVIJA</b>			
1.1. Nesekmīgo savienojumu koeficients procentos	≤1,40	0,07	ATBILST
1.2. Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤6,00	5,04	ATBILST
<b>2. IZSAUKUMU VIRZIENS UZ – BALTCOM TV</b>			
2.1. Nesekmīgo savienojumu koeficients procentos	≤1,40	0,07	ATBILST
2.2. Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤6,00	2,37	ATBILST
<b>3. IZSAUKUMU VIRZIENS UZ – LATVIJAS DZELZCEĻŠ</b>			
3.1. Nesekmīgo savienojumu koeficients procentos	≤1,40	0,03	ATBILST
3.2. Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤6,00	2,28	ATBILST
<b>4. IZSAUKUMU VIRZIENS UZ – LMT</b>			
4.1. Nesekmīgo savienojumu koeficients procentos	≤1,40	0,07	ATBILST
4.2. Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤6,00	4,44	ATBILST



<b>Pakalpojuma kvalitātes parametrs</b>	<b>Lattelecom deklarētā vērtība</b>	<b>Regulatora mērījumu rezultāts</b>	<b>Pakalpojumu kvalitātes atbilstība komersanta deklarētajai vērtībai</b>
<b>5. IZSAUKUMU VIRZIENS UZ – TELE2</b>			
5.1. Nesekmīgo savienojumu koeficients procentos	≤1,40	0,00	ATBILST
5.2. Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤6,00	4,63	ATBILST

*8.tabula: Latvijas dzelzceļš starpsavienojuma pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumu rezultāti un to atbilstības novērtējums*

<b>Pakalpojuma kvalitātes parametrs</b>	<b>Latvijas dzelzceļš deklarētā vērtība</b>	<b>Regulatora mērījumu rezultāts</b>	<b>Pakalpojumu kvalitātes atbilstība komersanta deklarētajai vērtībai</b>
<b>1. IZSAUKUMU VIRZIENS UZ – BALTCOM TV</b>			
1.1. Nesekmīgo savienojumu koeficients procentos	≤2,00	0,03	ATBILST
1.2. Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤3,00	1,02	ATBILST
<b>2. IZSAUKUMU VIRZIENS UZ – LATTELECOM</b>			
2.1. Nesekmīgo savienojumu koeficients procentos	≤2,00	0,00	ATBILST
2.2. Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤3,00	2,32	ATBILST
<b>3. IZSAUKUMU VIRZIENS UZ – LMT</b>			
3.1. Nesekmīgo savienojumu koeficients procentos	≤2,00	0,03	ATBILST
3.2. Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤3,00	3,97	NEATBILST
<b>4. IZSAUKUMU VIRZIENS UZ – TELE2</b>			
4.1. Nesekmīgo savienojumu koeficients procentos	≤2,00	0,03	ATBILST
4.2. Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤3,00	4,29	NEATBILST

*9.tabula: LMT starpsavienojuma pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumu rezultāti un to atbilstības novērtējums*

<b>Pakalpojuma kvalitātes parametrs</b>	<b>LMT deklarētā vērtība</b>	<b>Regulatora mērījumu rezultāts</b>	<b>Pakalpojumu kvalitātes atbilstība komersanta deklarētajai vērtībai</b>
<b>1. IZSAUKUMU VIRZIENS UZ – BITE LATVIJA</b>			
1.1. Nesekmīgo savienojumu koeficients procentos	≤6,00	0,03	ATBILST
1.2. Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤10,00	5,54	ATBILST

<b>Pakalpojuma kvalitātes parametrs</b>	<b>LMT deklarētā vērtība</b>	<b>Regulatora mērījumu rezultāts</b>	<b>Pakalpojumu kvalitātes atbilstība komersanta deklarētajai vērtībai</b>
<b>2. IZSAUKUMU VIRZIENS UZ – BALTCOM TV</b>			
2.1. Nesekmīgo savienojumu koeficients procentos	≤6,00	0,00	ATBILST
2.2. Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤10,00	2,56	ATBILST
<b>3. IZSAUKUMU VIRZIENS UZ – LATTELECOM</b>			
3.1. Nesekmīgo savienojumu koeficients procentos	≤6,00	0,03	ATBILST
3.2. Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤10,00	3,20	ATBILST
<b>4. IZSAUKUMU VIRZIENS UZ – LATVIJAS DZELZCEĻŠ</b>			
4.1. Nesekmīgo savienojumu koeficients procentos	≤6,00	0,03	ATBILST
4.2. Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤10,00	2,43	ATBILST
<b>5. IZSAUKUMU VIRZIENS UZ – TELE2</b>			
5.1. Nesekmīgo savienojumu koeficients procentos	≤6,00	0,00	ATBILST
5.2. Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤10,00	5,47	ATBILST

10.tabula: Tele2 starpsavienojuma pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumu rezultāti un to atbilstības novērtējums

<b>Pakalpojuma kvalitātes parametrs</b>	<b>Tele2 deklarētā vērtība</b>	<b>Regulatora mērījumu rezultāts</b>	<b>Pakalpojumu kvalitātes atbilstība komersanta deklarētajai vērtībai</b>
<b>1. IZSAUKUMU VIRZIENS UZ – BITE LATVIJA</b>			
1.1. Nesekmīgo savienojumu koeficients procentos	≤2,00	0,10	ATBILST
1.2. Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤10,00	5,40	ATBILST
<b>2. IZSAUKUMU VIRZIENS UZ – BALTCOM TV</b>			
2.1. Nesekmīgo savienojumu koeficients procentos	≤2,00	0,07	ATBILST
2.2. Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤10,00	2,67	ATBILST
<b>3. IZSAUKUMU VIRZIENS UZ – LATTELECOM</b>			
3.1. Nesekmīgo savienojumu koeficients procentos	≤2,00	0,07	ATBILST
3.2. Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤10,00	2,99	ATBILST
<b>4. IZSAUKUMU VIRZIENS UZ – LATVIJAS DZELZCEĻŠ</b>			
4.1. Nesekmīgo savienojumu koeficients procentos	≤2,00	0,17	ATBILST
4.2. Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤10,00	2,37	ATBILST

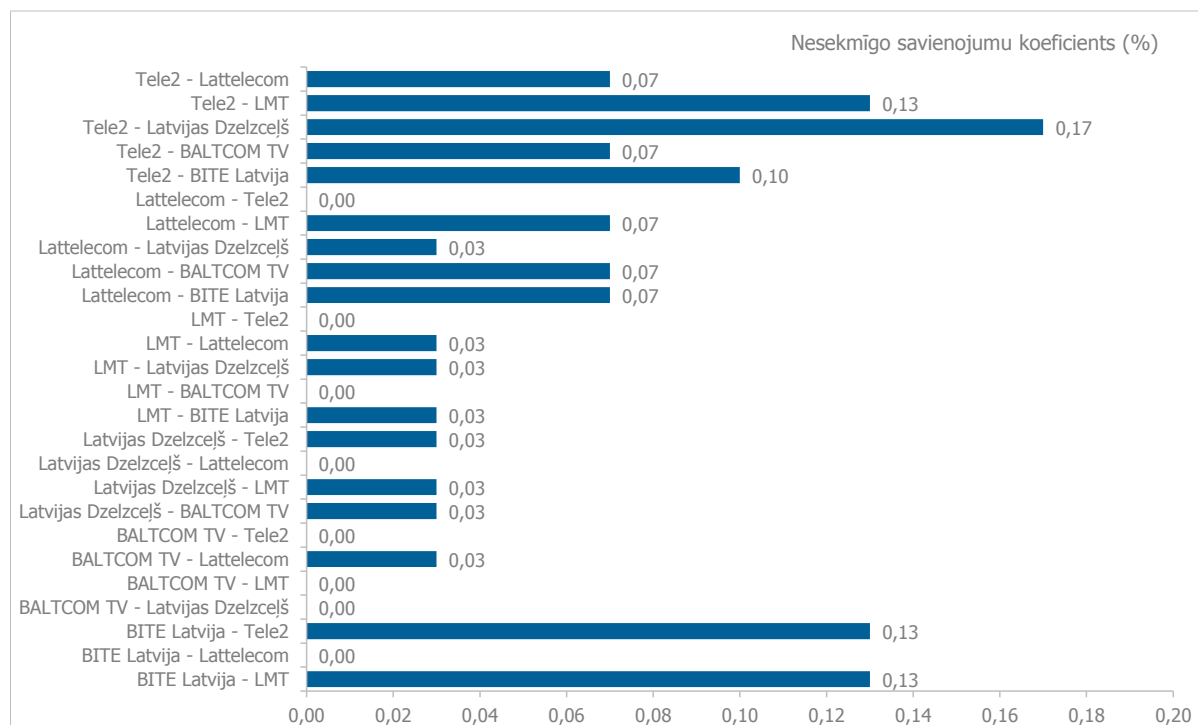
Pakalpojuma kvalitātes parametrs	Tele2 deklarētā vērtība	Regulatora mērījumu rezultāts	Pakalpojumu kvalitātes atbilstība komersanta deklarētajai vērtībai
<b>5. IZSAUKUMU VIRZIENS UZ – LMT</b>			
5.1. Nesekmīgo savienojumu koeficients procentos	≤2,00	0,13	ATBILST
5.2. Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤10,00	5,27	ATBILST

Izvērtējot starpsavienojuma pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumu rezultātus, Regulators secina, ka visās starpsavienojumu kombinācijās faktiskais pakalpojumu kvalitātes līmenis atbilst komersantu deklarētajām vērtībām, izņemot nenožīmīgu savienošanas laika neatbilstību Latvijas dzelzceļš starpsavienojuma kombinācijās ar BITE Latvija un LMT, faktiskajai savienošanas laika vērtībai nepārsniedzot 5 sekundes.

Pakalpojumu kvalitātes atšķirības dažādās starpsavienojumu kombinācijās kopumā ir vērtējamas kā salīdzinoši nelielas, kas joprojām norāda uz ļoti labu pakalpojumu kvalitātes vidējo līmeni komersantu nodrošinātajiem balss telefonijas pakalpojumiem, izmantojot telefonu tīklu starpsavienojumus.

Analizējot 2014.gada mērījumu datus, nevienā no mērījumos iekļautajām starpsavienojuma kombinācijām nav fiksēts ievērojams nesekmīgo savienojumu skaits, un, līdzīgi kā citus gadus, nesekmīgo savienojumu koeficienta vērtība nepārsniedz 0,2%, kas ir ļoti labs šī pakalpojumu kvalitātes parametra rādītājs.

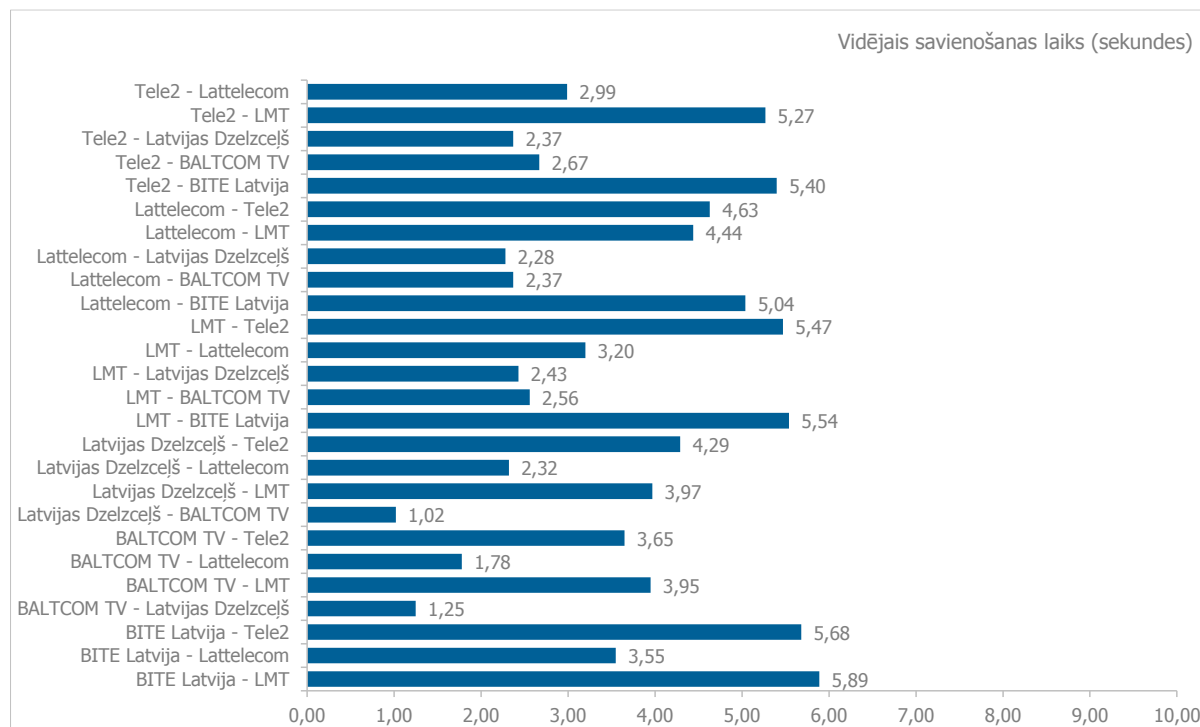
*19.attēls Nesekmīgo savienojumu koeficienta mērījumu rezultātu salīdzinājums pa starpsavienojuma kombinācijām*



Salīdzinot savienošanas laika mērījumu rezultātus pa starpsavienojuma kombinācijām, redzams, ka to vērtības ir robežās no 1 līdz 6 sekundēm. Rādītāju atšķirība skaidrojama ar to, ka savienošanas laika rādītāju vērtības nosaka pakalpojuma nodrošināšanai izmantotie tehnoloģiskie risinājumi. Tas nozīmē, ka starpsavienojumos, kuros iesaistīti mobilie telefonu

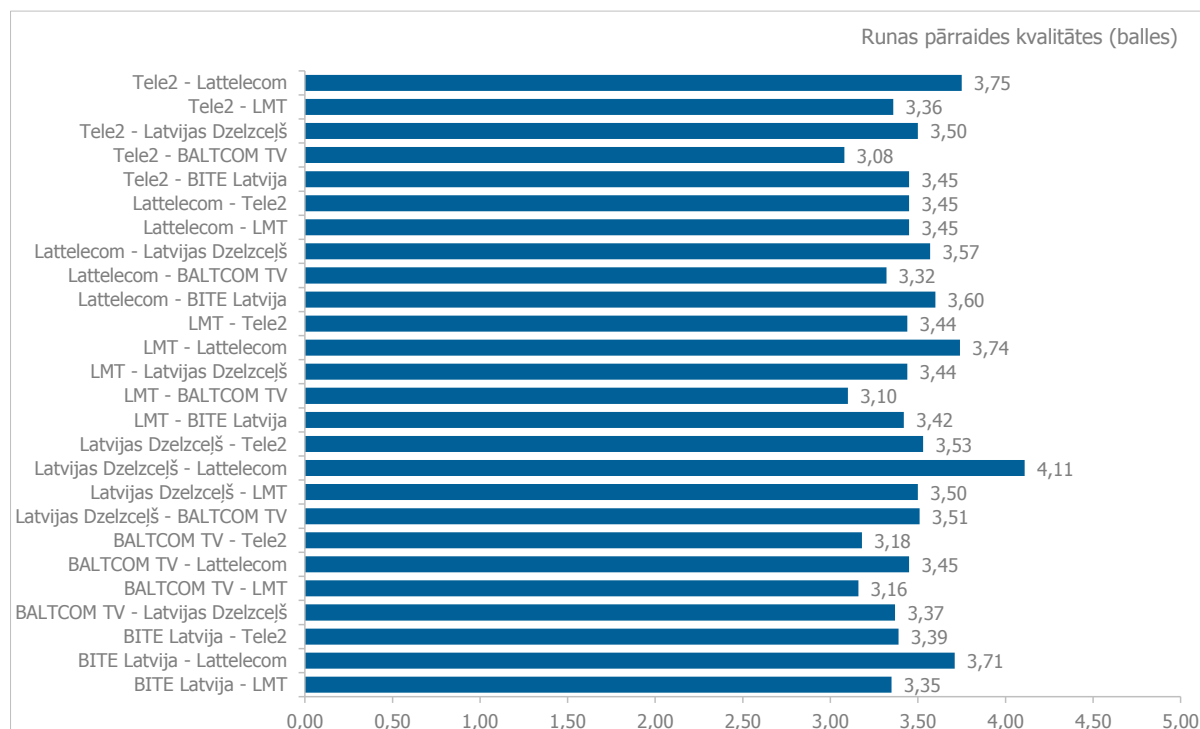
tīkli, savienošanas laika vērtības ir augstākas, tomēr nepārsniedz 6 sekundes, kas nav ilgš gaidīšanas laiks arī no lietotāja skatu punkta.

20.attēls savienošanas laika mērījumu rezultātu salīdzinājums pa starpsavienojuma kombinācijām



Runas pārraides kvalitātes vidējie rādītāji joprojām ļoti krasi neatšķiras, un tie vienlīdz labas dzirdamības robežās uzrāda 3 – 4 balles visās starpsavienojuma kombinācijās. Atšķirības, kas fiksētas starp dažādiem starpsavienojuma virzieniem, galvenokārt nosaka konkrētajos elektroniskajā sakaru tīklos izmantotie runas signālu pārraides un apstrādes tehnoloģiskie risinājumi. Šobrīd joprojām visaugstākais novērtējums balss pārraides 4 kilohercu joslā fiksēts kombinācijās starp fiksētajiem telefonu tīkliem, kas nodrošināti, izmantojot POTS risinājumus.

21.attēls Runas pārraides kvalitātes mērījumu rezultātu salīdzinājums pa starpsavienojuma kombinācijām



## IV Interneta piekļuves pakalpojuma kvalitāte

### 10. Interneta pakalpojuma kvalitātes prasības

Komersanti, kuri sniedz interneta pakalpojumu, atbilstoši normatīvajiem dokumentiem deklarē un iesniedz Regulatoram pakalpojuma kvalitātes parametru vērtības.

Apkopotās interneta pakalpojuma kvalitātes deklarācijas ir publicētas Regulatora mājaslapā [www.sprk.gov.lv](http://www.sprk.gov.lv) sadaļā "Kvalitātes deklarācijas".

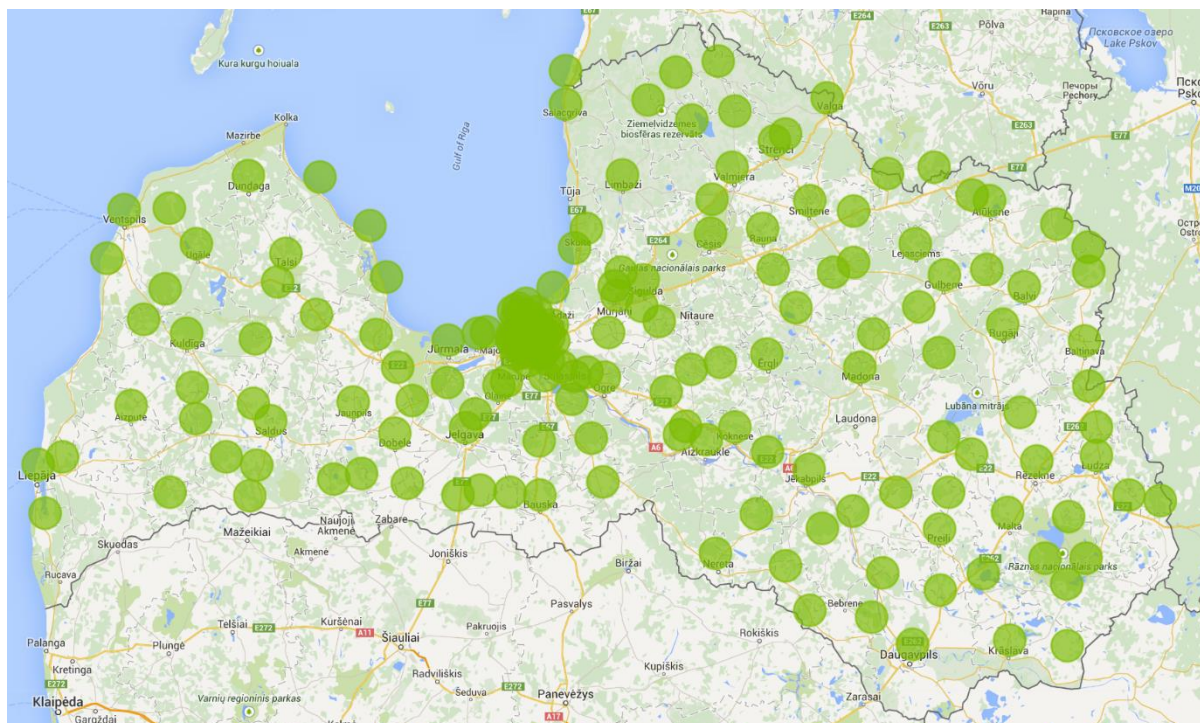
### 11. Interneta pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumi

Interneta pakalpojuma kvalitātes mērījumus Regulators 2014.gadā veica BITE Latvija, LMT, Tele2 un Telekom Baltija mobilajos elektronisko sakaru tīklos.

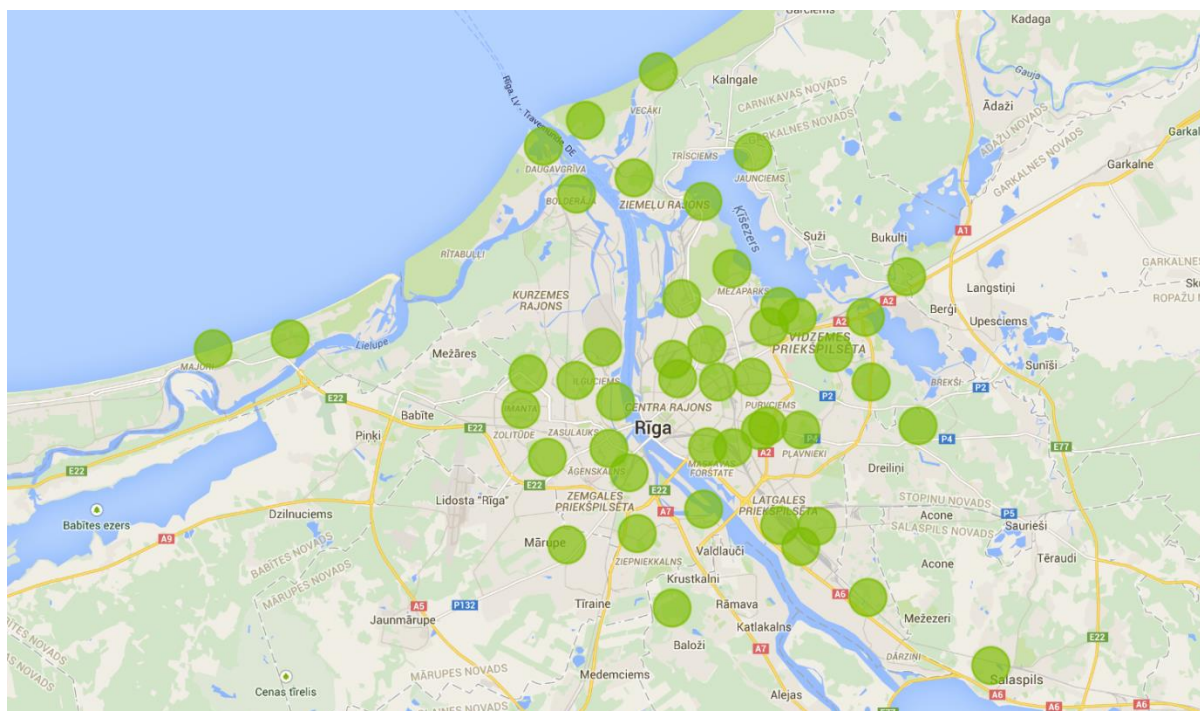
Interneta pakalpojuma kvalitātes mērījumus Regulators veica, izmantojot Regulatora Interneta pakalpojuma kvalitātes kontroles sistēmu <https://itestn.sprk.gov.lv>, kas nodrošina pakalpojuma kvalitātes novērtējumu posmā starp pieslēguma punktu un Latvijas interneta apmaiņas punktu.

Mērījumi iespēju robežās veikti vienlaikus BITE Latvija, LMT, Tele2 un Telekom Baltija mobilajos elektronisko sakaru tīklos vairāk nekā 180 brīvi izvēlētās ģeogrāfiskās vietās, iespējami vienmērīgi aptverot visu Latvijas teritoriju, tajā skaitā 40 vietās Rīgā.

*22.attēls: Mērījumu vietas Latvijas teritorijā, kur 2014.gadā veikti interneta pakalpojuma mērījumi*



23.attēls: Mērījumu vietas Rīgas administratīvajā teritorijā, kur 2014.gadā veikti interneta pakalpojuma mērījumi



BITE Latvija, LMT un Tele2 interneta pakalpojuma kvalitātes mērījumi veikti, izmantojot vienādas GSM/UMTS galiekārtas, kas nodrošina mobilajos tīklos izmantoto tehnoloģiju datu pārraides ātrumu līdz 100 megabitiem sekundē ar pieslēgumiem bez datu pārraides ātruma ierobežojumiem. Telekom Baltija mobilajā tīklā mērījumi veikti ar CDMA/EVDO galiekārtu, kas nodrošina datu pārraides ātrumu līdz 14.7 megabitiem sekundē. BITE Latvija, LMT un Tele2 mobilajos elektronisko sakaru tīklos mērījumi veikti otrās paaudzes (2G), trešās paaudzes (3G) un ceturtās paaudzes (4G) tehnoloģiskajiem risinājumiem, konkrētā vietā izvēloties jaunāko no pieejamām tehnoloģiju paaudzēm.

Interneta pakalpojuma kvalitātes mērījumos Regulators nosaka šādus parametrus:

- pieslēguma ātrums (lejupielādes un augšupielādes);
- latentums;
- trīce;
- pakešu zuduma koeficients.

## 12. Interneta pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumu rezultātu apskats

### 12.1. Pieslēguma ātruma mērījumu rezultāti

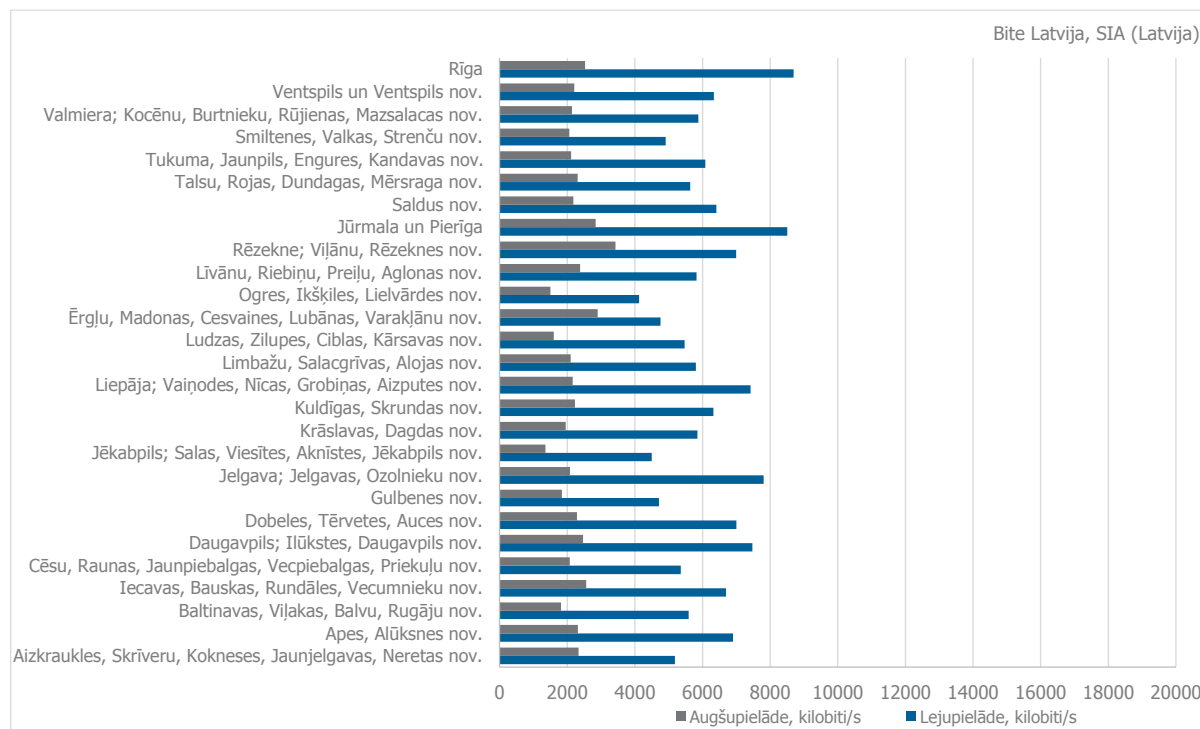
Pieslēguma ātrums raksturo informācijas apmaiņas ātrumu (lejupielādes un augšupielādes) datu kanālā, kas Regulatora mērījumos vienota mērīšanas principa nodrošināšanai novērtēts posmā no pieslēguma punkta līdz Latvijas interneta apmaiņas punktam. Pieslēguma ātruma mērīšana notiek, veicot datu faila lejupielādi un augšupielādi starp Regulatora kontroles sistēmas serveri un pieslēguma punktam pievienotu datoru. Kopējais mērījuma laikā pārraidīto datu apjoms ir atkarīgs no konkrētā brīdī esošām interneta pieslēguma parametru vērtībām.

Lejupielādes ātrums norāda ātrumu, ar kādu dati tiek pārraidīti virzienā no interneta resursa līdz lietotāja galiekārtai, savukārt augšupielādes ātrums raksturo no galiekārtas izsūtīto datu pārraides ātrumu. Salīdzinājumam – teorētiski konstants 10 megabiti sekundē ātrums ļauj pārraidīt 10 megabaitu apjoma failu astoņās sekundēs.

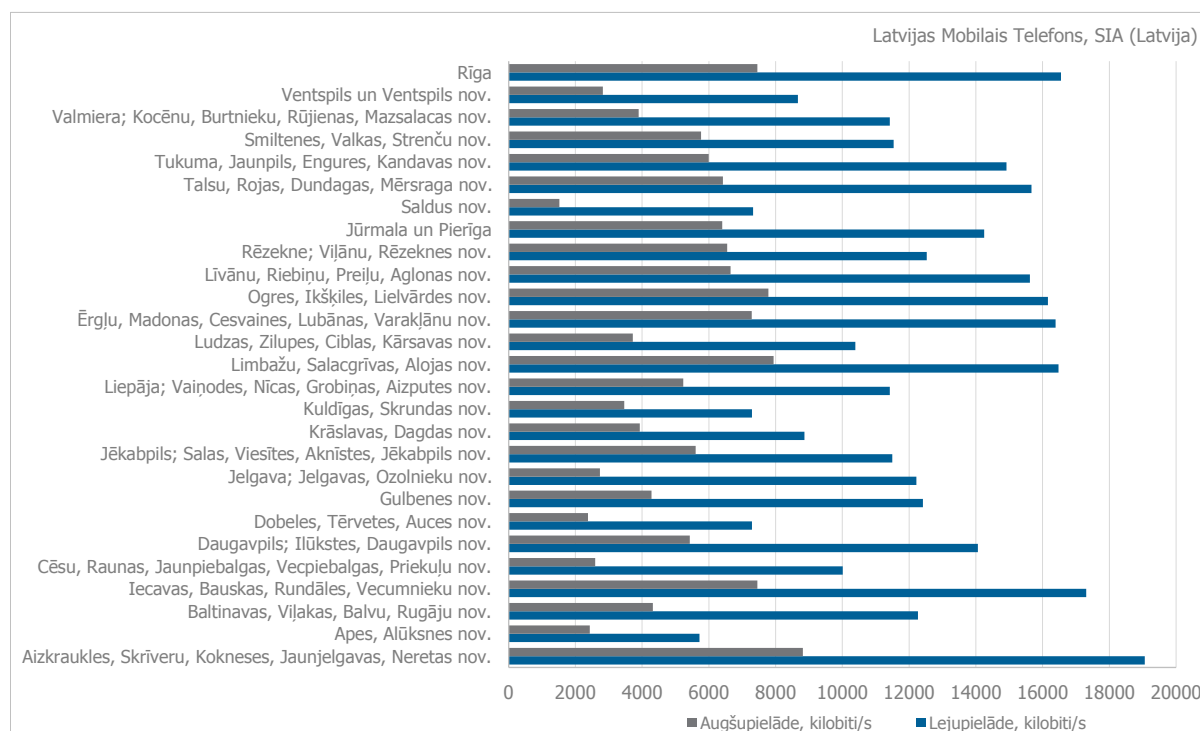
## Pieslēguma ātrums dažādās Latvijas apdzīvotās vietās

Apkopojot un analizējot interneta pakalpojuma pieslēguma ātrumu BITE Latvija, LMT, Tele2 un Telekom Baltija mobilajos tīklos dažādās Latvijas apdzīvotajās vietās, līdzīgi kā iepriekšējos gados, joprojām vērojamas atšķirības interneta pakalpojuma saņemšanas iespējās.

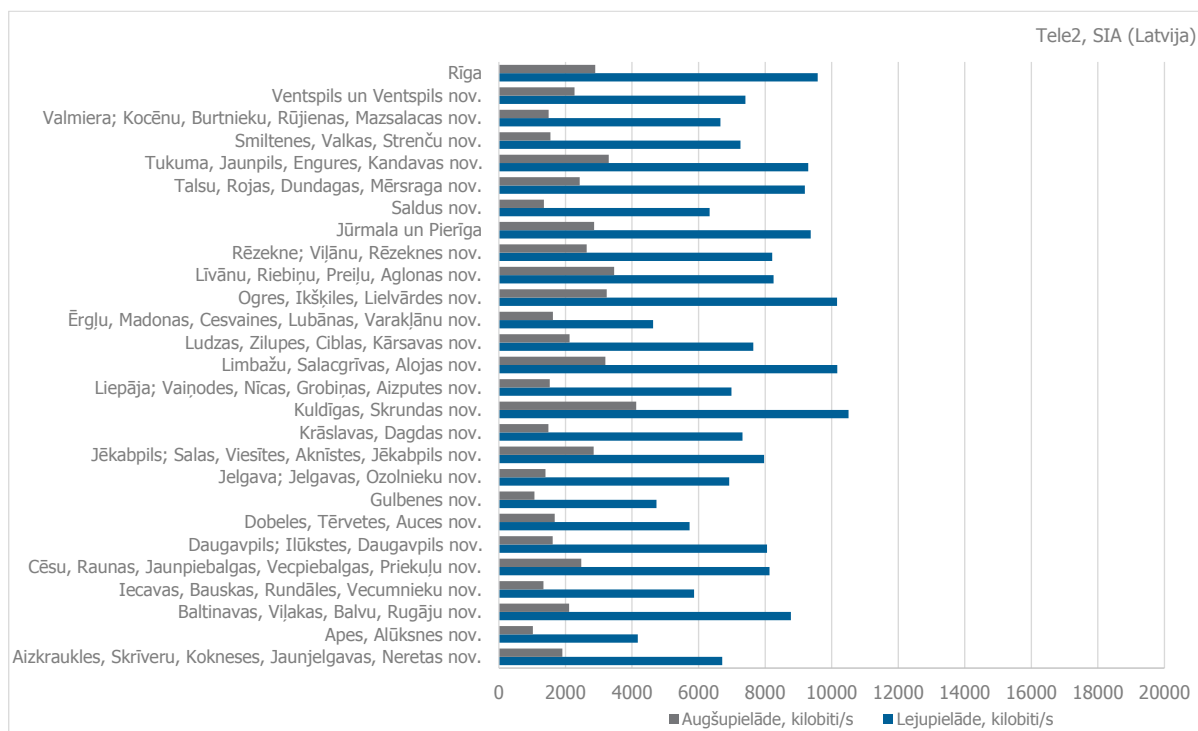
24.attēls: BITE Latvija pieslēguma ātruma mērījumu rezultātu salīdzinājums dažādās Latvijas apdzīvotās vietās



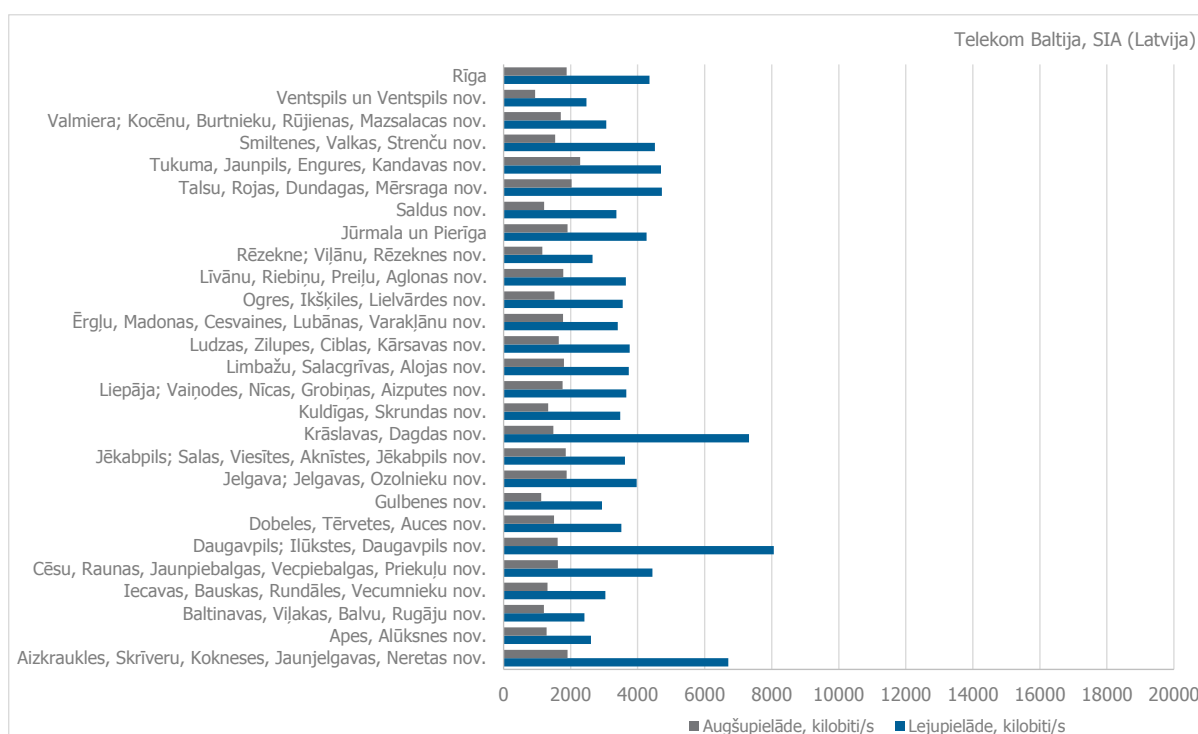
25.attēls: LMT pieslēguma ātruma mērījumu rezultātu salīdzinājums dažādās Latvijas apdzīvotās vietās



26.attēls: Tele2 pieslēguma ātruma mērījumu rezultātu salīdzinājums dažādās Latvijas apdzīvotās vietās



27.attēls: Telekom Baltija pieslēguma ātruma mērījumu rezultātu salīdzinājums dažādās Latvijas apdzīvotās vietās



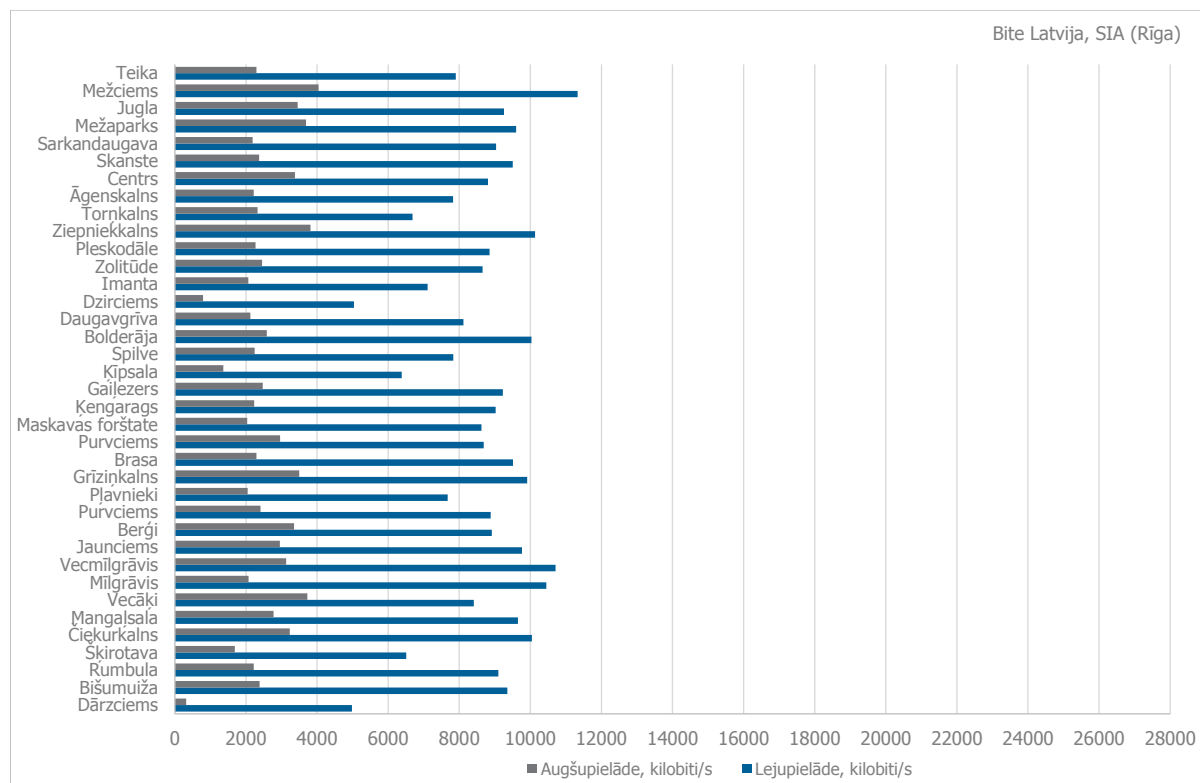
### Pieslēguma ātrums dažādās Rīgas vietās

Analizējot pieslēguma ātruma mērījumu rezultātus Rīgā, Regulators secina, ka Bite Latvija un Telekom Baltija sniegtā interneta pakalpojuma pieslēguma ātruma diapazons ir salīdzinoši vienmērīgs gan Rīgā, gan arī pārējā Latvijas teritorijā, nodrošinot līdzvērtīgas pakalpojuma saņemšanas iespējas vairākumā vietu, kur pieejams mobilā elektroniskā sakaru tīkla pārklājums. Vienlaikus apskatot mērījumu rezultātus gan LMT, gan Tele2 mobilajos

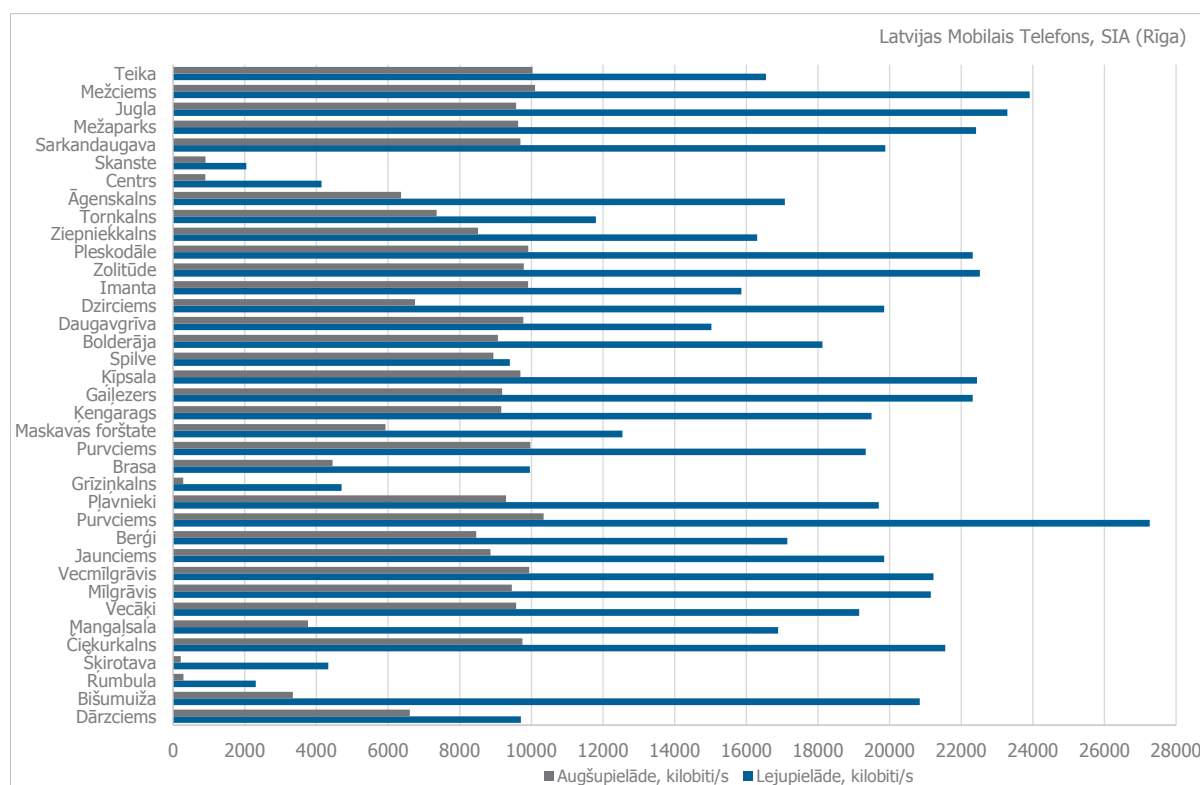


elektronisko sakaru tīklos, redzams, ka, daudzviet ieviešot 4G datu pārraides tehnoloģiju, interneta pakalpojuma galalietotājiem nodrošināti augstāki pieslēguma ātruma rādītāji, kas atsevišķās vietās vidējo vērtību skalā, īpaši Rīgā, pārsniedz pat 20 megabitus sekundē. Jaunāko tehnoloģiju pakāpeniskas ieviešanas un dažādu vienlaikus esošo tehnoloģisko risinājumu dēļ visas Latvijas teritorijas skatījumā kopumā atšķirības starp lietotājam pieejamajiem pieslēguma ātrumiem dažādās vietās ir visai lielas.

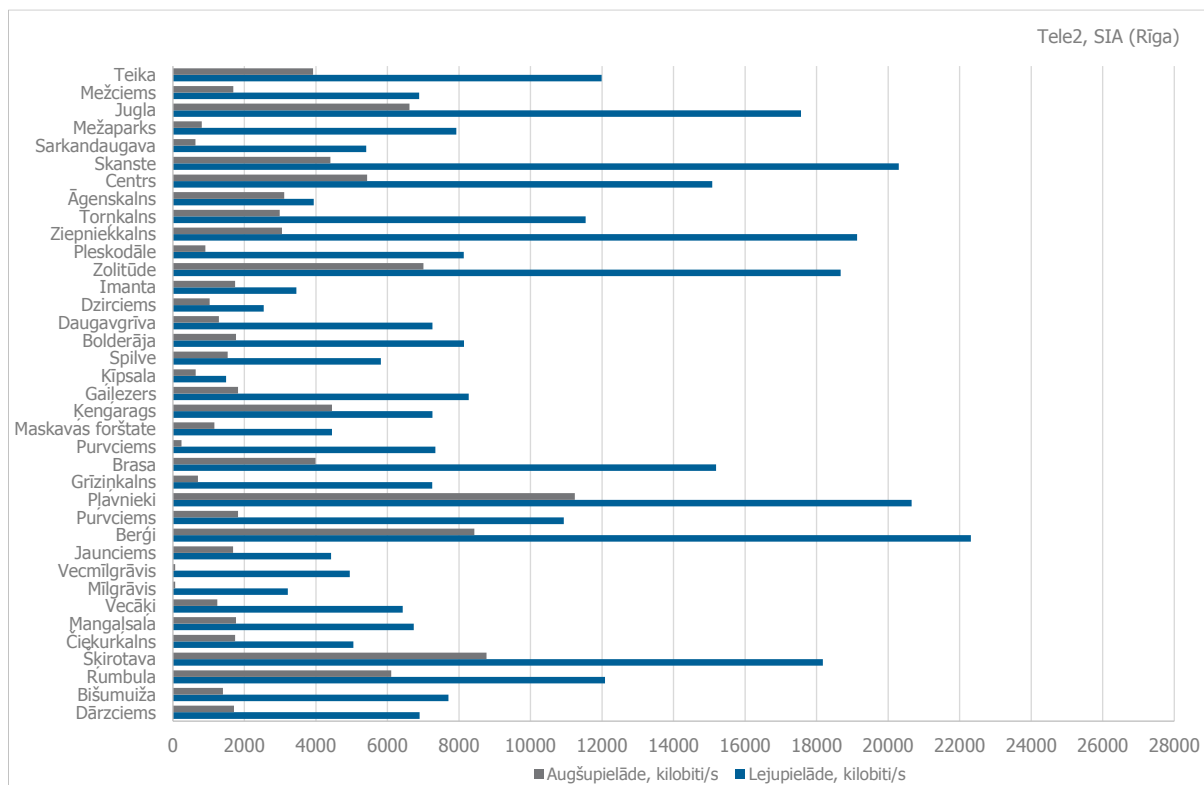
28.attēls: BITE Latvija pieslēguma ātruma mērījumu rezultātu salīdzinājums dažādās Rīgas vietās



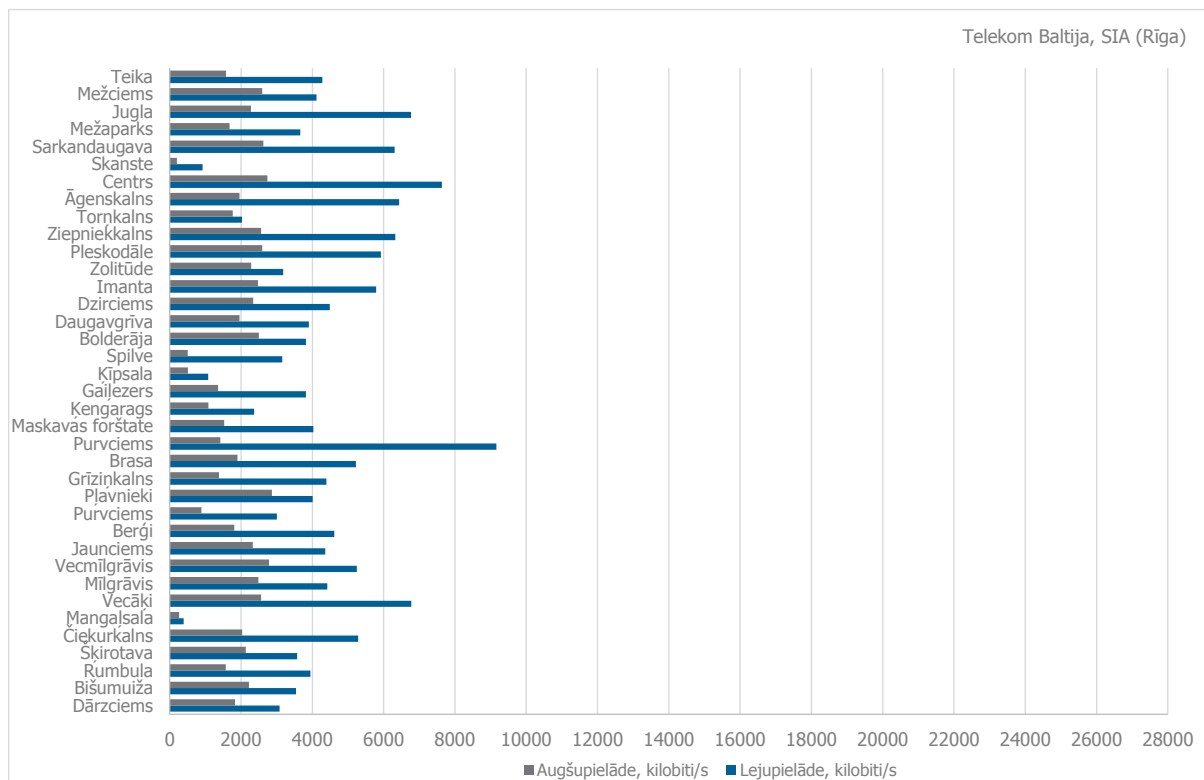
29.attēls: LMT pieslēguma ātruma mērījumu rezultātu salīdzinājums dažādās Rīgas vietās



30.attēls: Tele2 pieslēguma ātruma mērījumu rezultātu salīdzinājums dažādās Rīgas vietās



31.attēls: Telekom Baltija pieslēguma ātruma mērījumu rezultātu salīdzinājums dažādās Rīgas vietās

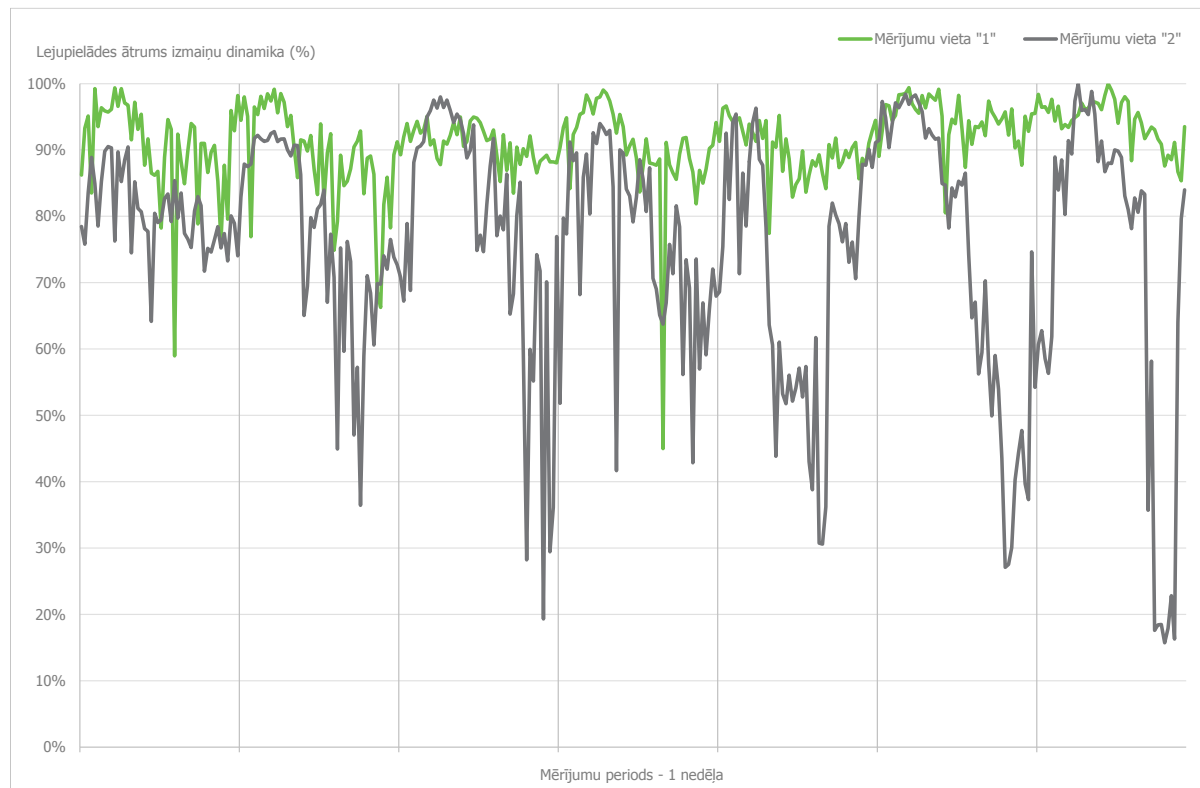


Papildus jāņem vērā, ka pieslēgumu ātrumi mērīti dažādās vietās dažādos laika momentos, kas nozīmē, ka, mērot ilgstošāk vai atkārtoti, pieslēgumu ātrumu vērtības var svārstīties vai būt atšķirīgas, kas īpaši raksturīgs interneta pakalpojumam mobilajos elektronisko sakaru tīklos, jo konkrētā vietā un brīdī pieejamais interneta pakalpojuma pieslēguma ātrums arī vienas datu pārraides tehnoloģijas ietvaros var būt atkarīgs no daudziem kompleksiem

faktoriem, piemēram, no pieslēgumu resursu pieejamības, no pārklājuma zonas, kā arī no lietotāju aktivitātēm konkrētās bāzes stacijas ietvaros.

Interneta pakalpojuma kvalitātes stabilitāti iespējams novērtēt ilgstošākā laika periodā, veicot mērījumus vienā un tajā pat vietā ar vienādiem mērīšanas nosacījumiem. Šāda veida mērījumus Regulators veic atsevišķās vietās Latvijā un Rīgas administratīvajā teritorijā, tādējādi iegūstot informāciju par pieslēguma ātrumu izmaiņu dinamiku konkrētā vietā, kas kopumā raksturo arī interneta pakalpojuma nodrošināšanas iespējas mobilā elektronisko sakaru tīklā atkarībā no noslodzes intensitātes dažādos laika momentos.

32.attēls: Pieslēguma ātruma izmaiņu dinamikas piemēri ilgstošā – 1 nedēļas laika periodā



Piemērā attēlotas lejupielādes ātruma izmaiņas divās dažādās vietās, kas, kā redzams, ir ar krasi atšķirīgu raksturojumu. Vietās, kur lietotāju ir mazāk vai arī ir pietiekami mobilā elektronisko sakaru tīkla resursi atbilstošam lietotāju skaitam konkrētajā vietā, lejupielādes ātruma izmaiņas ir salīdzinoši nelielā diapazonā, parasti nepārsniedzot 20% atšķirību. Savukārt vietās, kur mobilā elektronisko sakaru tīkla resursi ir nepietiekami konkrētam lietotāju skaitam vai interneta resursu izmantošanas intensitātei, ātruma vērtības dažādos diennakts laikos ir izteikti dažādas, sasniedzot līdz pat 80% starpību starp augstāko un zemāko lejupielādes ātruma robežu. Mērījumos konstatēts, ka visbiežāk konkrētās vietās izmaiņu dinamikai ir raksturīga periodiska atkārtotā diennakts gaitā, kā arī nedēļas griezumā. Līdzīga rakstura problēmas atsevišķās vietās vērojamas gan 3G tehnoloģijas, gan 4G tehnoloģijas interneta pieslēgumiem, kā arī ar lielāku vai mazāku izmaiņu dažādību mobilo operatoru mobilajos elektronisko sakaru tīklos. Lietotājam tas nozīmē, ka pieslēguma ātruma vērtības krituma brīdī vai laika periodā saņemtā interneta pakalpojuma kvalitāte ir ar būtisku atšķirību no saņemtās pakalpojuma kvalitātes tajos laika periodos, kad lietotāju kopējā aktivitāte ir zema.

Mērījumos iegūtie interneta pakalpojuma pieslēguma ātruma dati sadalīti grupās atbilstoši Noteikumos noteiktajām pieslēguma ātruma robežām:

- <256kilobiti/s;
- ≥256kilobiti/s līdz <2Megabiti/s;
- ≥2Megabiti/s līdz <10Megabiti/s;
- ≥10Megabiti/s līdz <30Megabiti/s;
- ≥30Megabiti/s.

Analizējot lejupielādes ātrumu sadalījumus pa ātruma grupām Latvijas teritorijā, izņemot Rīgu, redzams, ka BITE Latvija pieslēguma ātrumi ar būtisku pārsvaru koncentrēti no 2 līdz 10 megabiti sekundē ātrumu grupā. LMT pieslēguma ātrumi nodrošināti no 2 līdz 10 megabiti sekundē un no 10 līdz 30 megabiti sekundē pieslēguma ātrumu grupās, vairāk kā pusei mērījumu rezultātu vidējām vērtībām iekļaujoties no 10 līdz 20 megabitu sekundē ātruma robežās, ko nodrošina 4G tehnoloģijas interneta pārklājums. Tele2 pieslēguma ātrumi aptuveni divās trešdaļās gadījumu iekļaujas no 2 līdz 10 megabiti sekundē ātruma grupā, kā arī dažviet Latvijas teritorijā 4G tehnoloģijas interneta pārklājuma ietvaros fiksēti pieslēguma ātrumi virs 10 megabitiem sekundē. Telekom Baltija nedaudz vairāk kā vienā piektdaļā gadījumu pieslēgumu ātrumi pieejami no 256 kilobiti sekundē līdz 2 megabiti sekundē ātrumu grupā, un vairākumā pieslēgumu ātrumi iekļaujas no 2 līdz 10 megabiti sekundē pieslēgumu ātrumu grupā.

11.tabula: Pieslēguma ātruma 2014.gada mērījumu rezultātu procentuālais sadalījums pa pieslēguma ātruma grupām Latvijas teritorijā

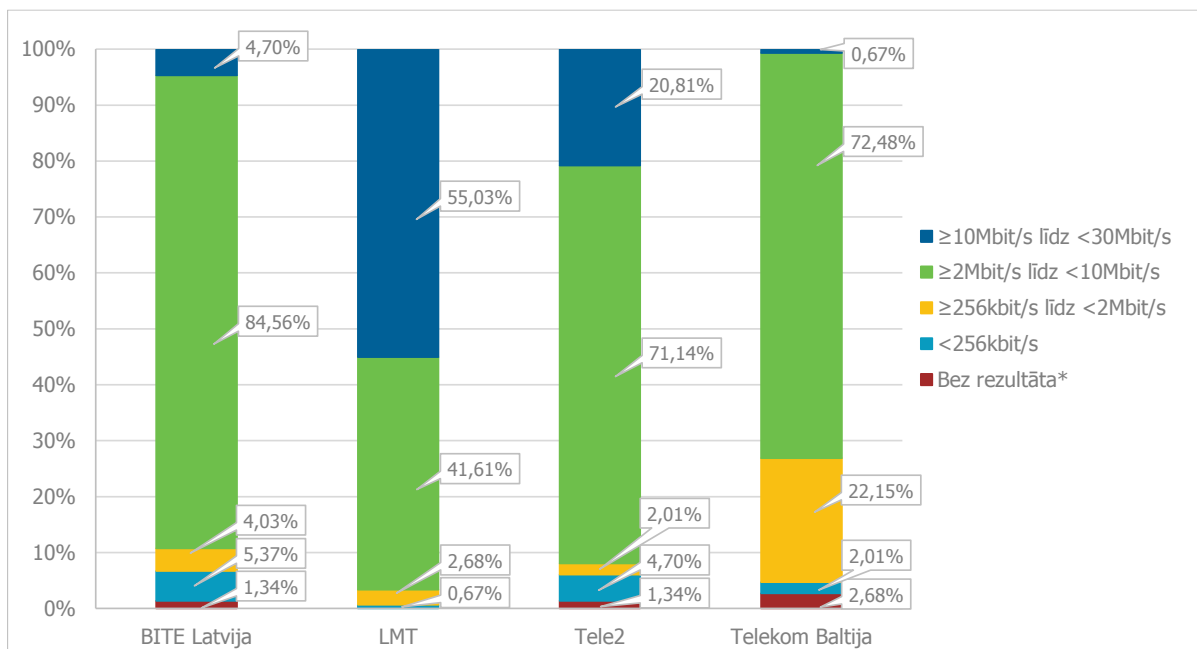
Pieslēguma ātruma grupas	Pieslēguma ātruma procentuālais sadalījums Latvijas teritorijā			
	BITE Latvija	LMT	Tele2	Telekom Baltija
<b>LEJUPIELĀDES ĀTRUMS</b>				
Bez rezultāta*	1,34%	0%	1,34%	2,68%
<256kbiti/s	5,37%	0,67%	4,70%	2,01%
≥256kbiti/s līdz <2Mbiti/s	4,03%	2,68%	2,01%	22,15%
≥2Mbiti/s līdz <10Mbiti/s	84,56%	41,61%	71,14%	72,48%
≥10Mbiti/s līdz <30Mbiti/s	4,70%	55,03%	20,81%	0,67%
≥30Mbiti/s	0%	0%	0%	0%
<b>AUGŠUPIELĀDES ĀTRUMS</b>				
Bez rezultāta*	1,34%	0%	1,34%	2,68%
<256kbiti/s	6,04%	4,03%	6,04%	12,08%
≥256kbiti/s līdz <2Mbiti/s	20,13%	39,60%	62,42%	42,28%
≥2Mbiti/s līdz <10Mbiti/s	72,48%	53,02%	29,53%	42,95%
≥10Mbiti/s līdz <30Mbiti/s	0%	3,36%	0,67%	0%
≥30Mbiti/s	0%	0%	0%	0%

\*Bez rezultāta – vietas, kurās mērījumu laikā pakalpojums nebija pieejams nestabila vai neesoša tīkla pārklājuma dēļ.

Atbilstoši interneta pieslēguma ātruma mērījumu rezultātiem ir redzams, ka atsevišķos gadījumos pieslēguma ātrumi iekļaujas arī zemākās ātrumu grupās vai ir iekļauti sadaļā "bez rezultāta", kas nozīmē, ka ir vietas, kur interneta pakalpojums pieejams ierobežoti vai pat nav pieejami vispār un lietotājiem, kuri izmanto vai vēlas izmantot interneta pakalpojumu šādās vietās, pakalpojuma saņemšanas iespējas ir apgrūtinātas.

Augšupielādes ātrumu sadalījumu proporcijas ir līdzīgas kā lejupielādei, bet ar kopumā zemākām ātrumu faktiskajām vērtībām.

33.attēls: Lejupielādes ātruma 2014.gada mērījumu rezultātu procentuālais sadalījums Latvijas teritorijā



Vienlaikus analizējot pieslēguma lejupielādes ātrumu sadalījumus pa ātruma grupām Rīgā, redzams, ka BITE Latvija pieslēguma ātrumi visbiežāk – vairāk kā 80% gadījumu, pieejami no 2 līdz 10 megabiti sekundē ātrumu grupā, savukārt pārējos gadījumos pieslēguma ātrumi fiksēti robežās no 10 līdz 30 megabiti sekundē. LMT interneta pieslēgumu ātrumi Rīgā kopumā pieejami pieslēguma ātrumu diapazonā no 2 līdz 30 megabiti sekundē, vairākumam – trīs ceturtdaļām – mērījumu rezultātu iekļaujoties ātrumu grupā virs 10 megabitiem sekundē, ko nodrošina salīdzinoši plašs 4G tehnoloģijas interneta pārklājums galvaspilsētā. Arī Tele2 pieslēgumu ātrumi Rīgā ir pieejami galvenokārt robežās no 2 līdz 30 megabiti sekundē, tomēr ar lielāku īpatsvaru – nedaudz virs 60%, iekļaujoties pieslēguma ātrumu grupā līdz 10 megabitiem sekundē. Tas nozīmē, ka vairumā gadījumu interneta pakalpojuma pieslēgumi bija nodrošināti ar 3G tehnoloģiju, jo interneta 4G tehnoloģijas plašāku pieejamību un 4G pārklājuma attīstīšanu Tele2 uzsāka tieši 2014.gadā. Savukārt Telekom Baltija pieslēgumu ātrumi vairākumā gadījumos stabili iekļaujas no 2 līdz 10 megabiti sekundē pieslēguma ātrumu grupā un tikai nedaudz vairāk kā 10% no pieslēguma ātrumiem bija pieejami arī ātruma grupā no 256 kilobiti sekundē līdz 2 megabiti sekundē.

Augšupielādes ātrumu sadalījumā pa ātrumu grupām proporcijas saglabājas līdzīgas, faktiskajām ātrumu vērtībām esot par vienu "solī" – ātruma grupu – zemākām, ņemot vērā, ka atbilstoši lietotāju aktivitātēm interneta vidē resursu efektīvas izmantošanas nolūkos augšupielādei kopumā atvēlēts zemāks pieslēguma ātrums.

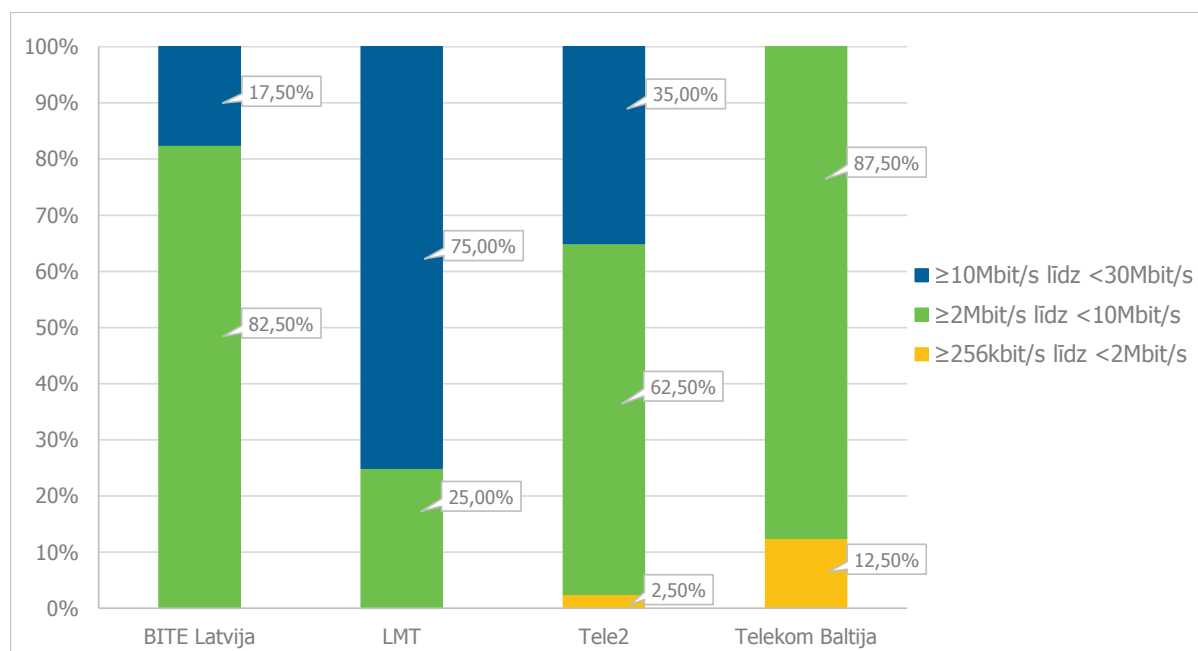
12.tabula: Pieslēguma ātruma 2014.gada mērījumu rezultātu procentuālais sadalījums pa pieslēguma ātruma grupām Rīgas administratīvajā teritorijā

Pieslēguma ātruma grupas	Pieslēguma ātruma procentuālais sadalījums Rīgas administratīvajā teritorijā			
	BITE Latvija	LMT	Tele2	Telekom Baltija
LEJUPIELĀDES ĀTRUMS				
Bez rezultāta*	0%	0%	0%	0%
$< 256\text{kbit/s}$	0%	0%	0%	0%
$\ge 256\text{kbit/s}$ līdz $< 2\text{Mbit/s}$	0%	0%	2,50%	12,50%
$\ge 2\text{Mbit/s}$ līdz $< 10\text{Mbit/s}$	82,50%	25,00%	62,50%	87,50%

Pieslēguma ātruma grupas	Pieslēguma ātruma procentuālais sadalījums Rīgas administratīvajā teritorijā			
	BITE Latvija	LMT	Tele2	Telekom Baltija
≥10Mbit/s līdz <30Mbit/s	17,50%	75,00%	35,00%	0%
≥30Mbit/s	0%	0%	0%	0%
<b>AUGŠUPIELĀDES ĀTRUMS</b>				
Bez rezultāta*	0%	0%	0%	0%
<256kbit/s	0%	2,50%	7,50%	2,50%
≥256kbit/s līdz <2Mbit/s	15,00%	10,00%	57,50%	47,50%
≥2Mbit/s līdz <10Mbit/s	85,00%	80,00%	32,50%	50,00%
≥10Mbit/s līdz <30Mbit/s	0%	7,50%	2,50%	0%
≥30Mbit/s	0%	0%	0%	0%

\*Bez rezultāta - vietas, kurās mērījumu laikā pakalpojums nebija pieejams nestabila vai neesoša tīkla pārklājuma dēļ.

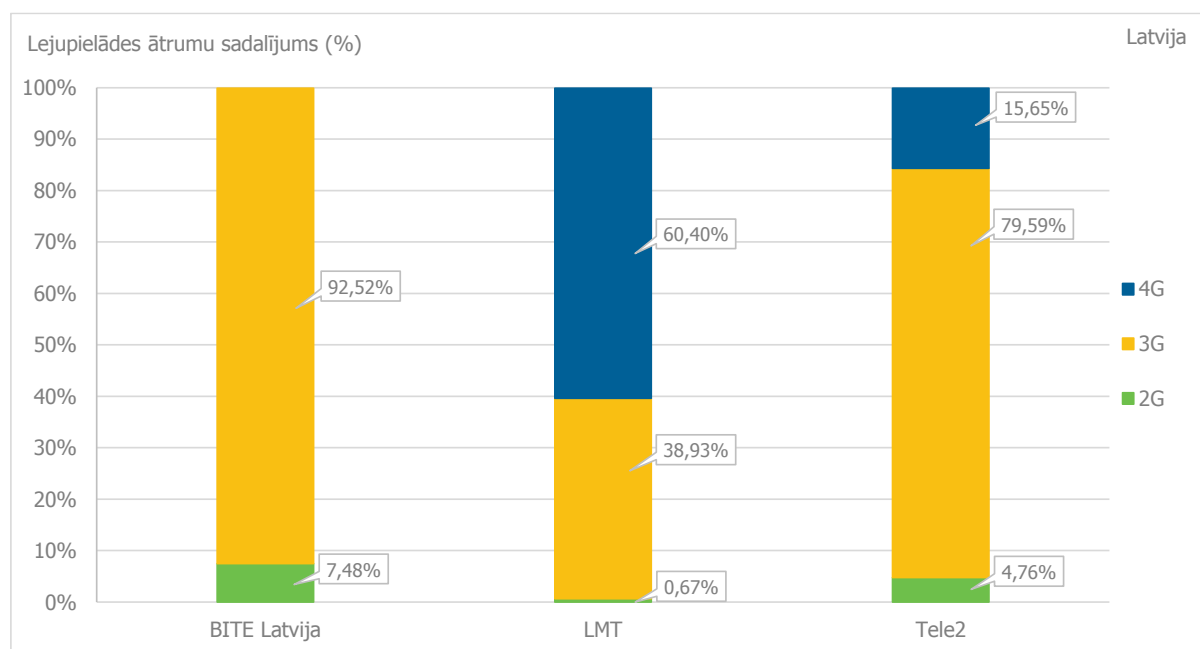
34.attēls: Lejupielādes ātruma 2014.gada mērījumu rezultātu procentuālais sadalījums Rīgas administratīvajā teritorijā



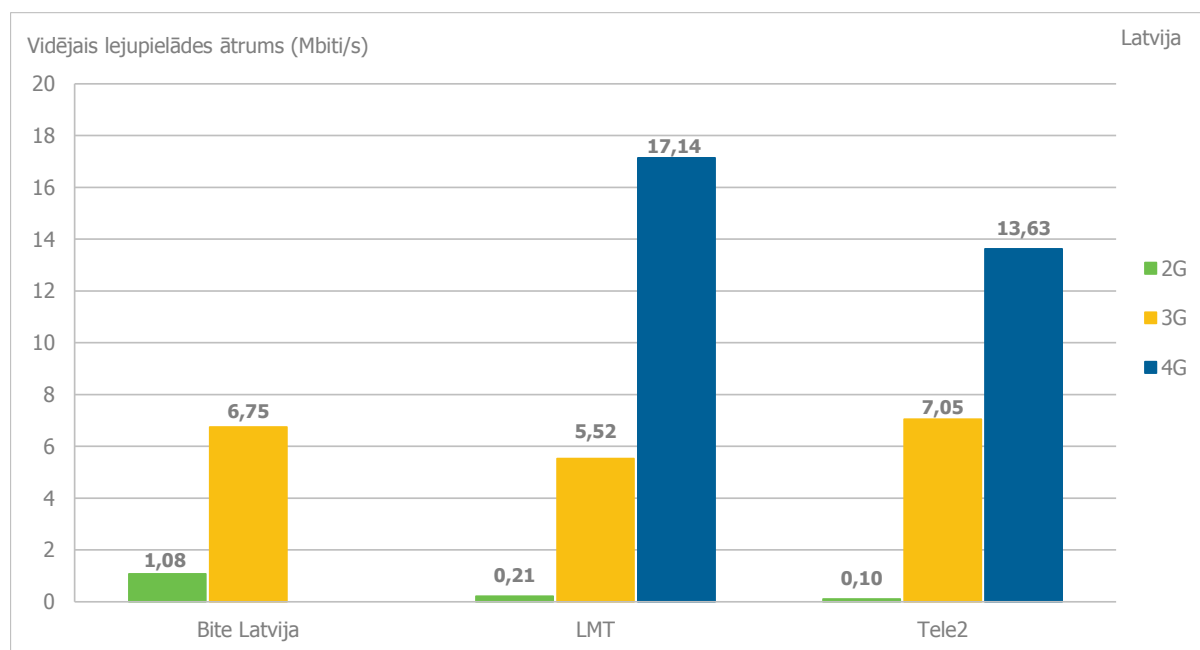
Pēdējos gados mobilajos elektronisko sakaru tīklos Latvijā kopumā arvien plašāk tiek nodrošināta un attīstīta jaunākā 4G datu pārraides tehnoloģija, kā arī uzlabota pakalpojumu saņemšanas iespējas 3G tehnoloģijas interneta piekļuvei.

Lai atspoguļotu BITE Latvija, LMT, Tele2 elektronisko sakaru tīkla pārklājuma sadalījumu atkarībā no izmantotām datu pārraides tehnoloģijām, pieslēguma ātruma mērījumu rezultāti apkopoti pa 2014.gada mērījumu vietās fiksētajām datu pārraides tehnoloģijām, detalizētāk analizējot lejupielādes ātruma mērījumu rezultātus.

35.attēls: Lejupielādes ātruma 2014.gada mērījumu rezultātu procentuālais sadalījums pa datu pārraides tehnoloģijām Latvija teritorijā



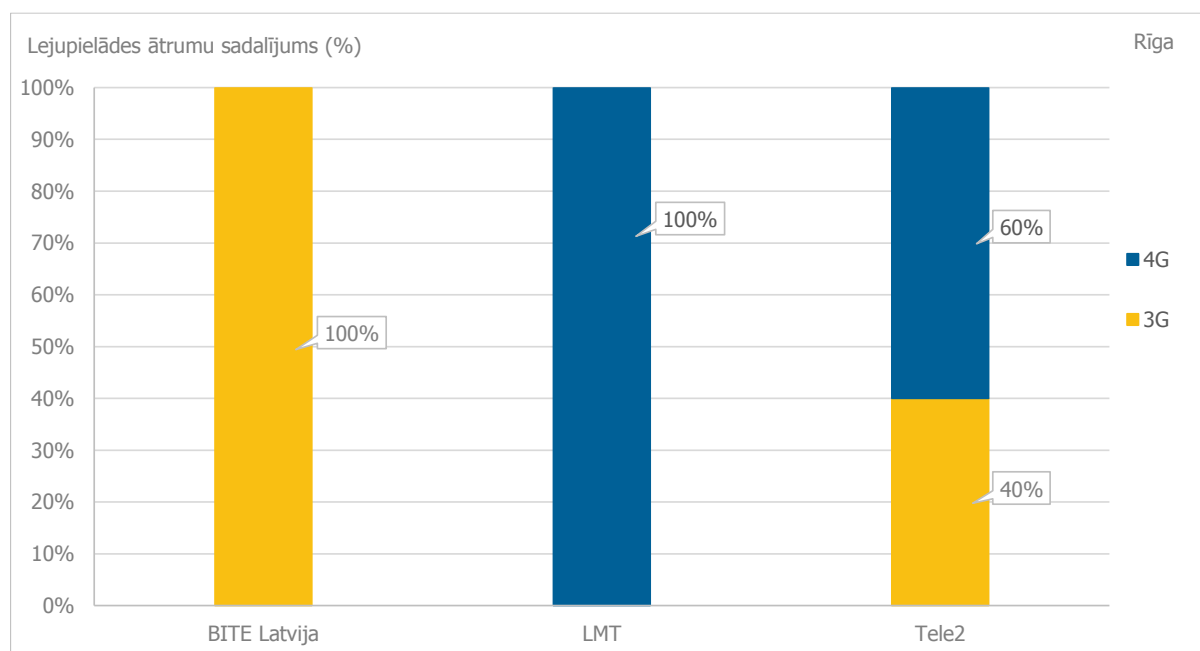
36.attēls: Vidējais lejupielādes ātrums salīdzinājumā starp operatoru izmantotām datu pārraides tehnoloģijām Latvijas teritorijā



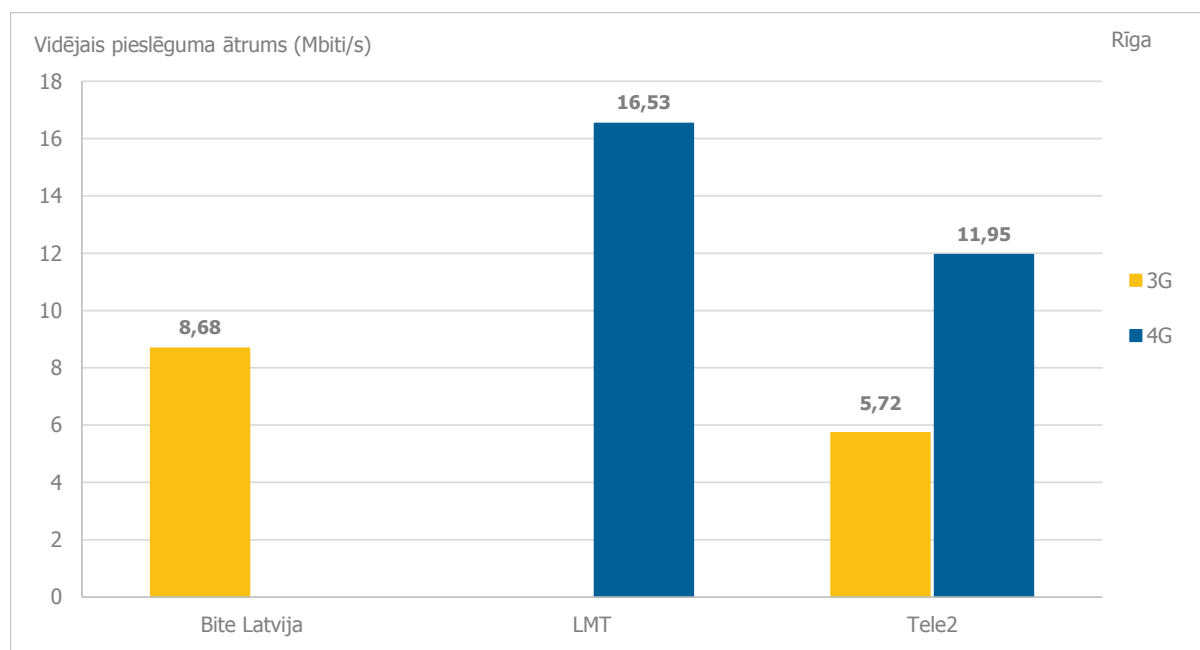
Papildus vērojams, ka līdz ar 4G datu pārraides tehnoloģijas attīstību lietotājiem ir iespēja saņemt interneta pakalpojuma pieslēguma ātrumu, vidēji līdz 20 megabitēm sekundē, tomēr jāņem vērā, ka pie jebkuras datu pārraides tehnoloģijas mobilajā elektronisko sakaru tīklā ir iespējami ievērojami pieslēguma ātruma vērtību kritumi, piemēram, vienlaicīgi daudzu mobilā interneta pakalpojuma lietotāju radītas noslodzes dēļ.

Analizējot pieslēguma ātruma mērījumu datus, Rīgā vērojama tendence 4G datu pārraides tehnoloģijas straujai izaugsmei. Turklāt 2014.gadā, veicot interneta pakalpojuma mērījumus LMT elektronisko sakaru tīklā, 4G tehnoloģijas pārklājums fiksēts visās izvēlētajās mērījumu vietās Rīgā. Savukārt Tele2 4G tehnoloģijas pārklājums Rīgā fiksēts 60% gadījumu no visām izvēlētajām vietām Rīgā.

37.attēls: Lejupielādes ātruma 2014.gada mērījumu rezultātu procentuālais sadalījums pa datu pārraides tehnoloģijām Rīgas administratīvajā teritorijā



38.attēls: Vidējais lejupielādes ātrums salīdzinājumā starp operatoru izmantotām datu pārraides tehnoloģijām Rīgas administratīvajā teritorijā

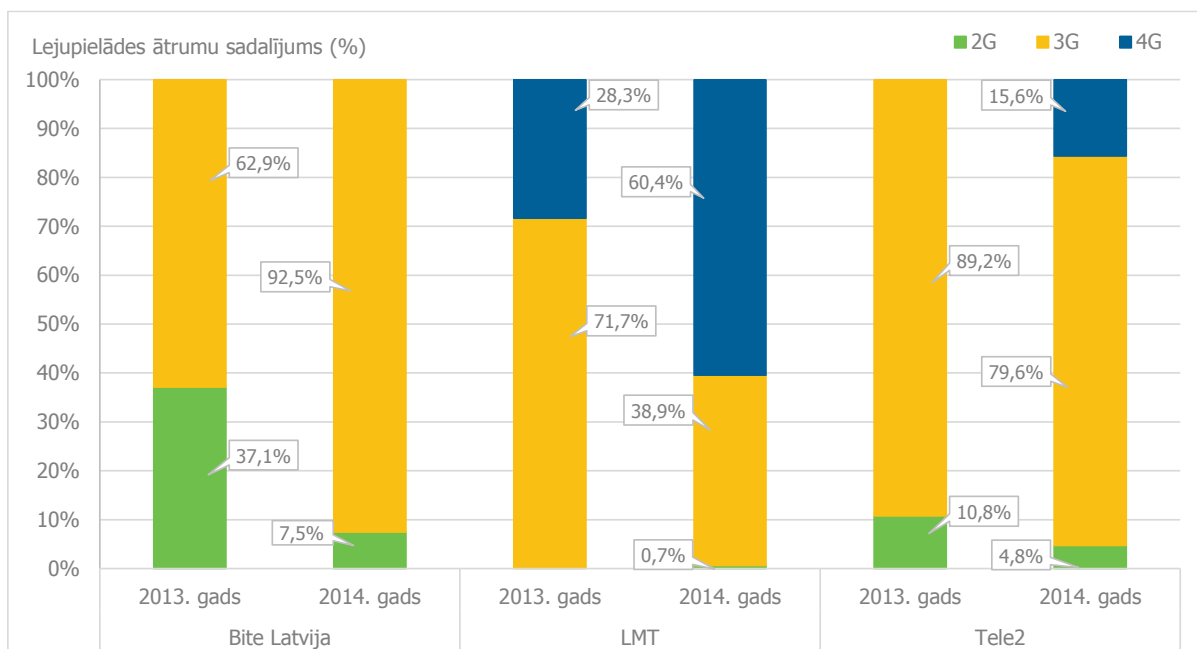


Bite Latvija elektronisko sakaru tīklā, atbilstoši informācijai medijos un Bite Latvija mājaslapā, 4G datu pārraides tehnoloģijas lietotājiem būs pieejamas, sākot ar 2015.gada aprīli.

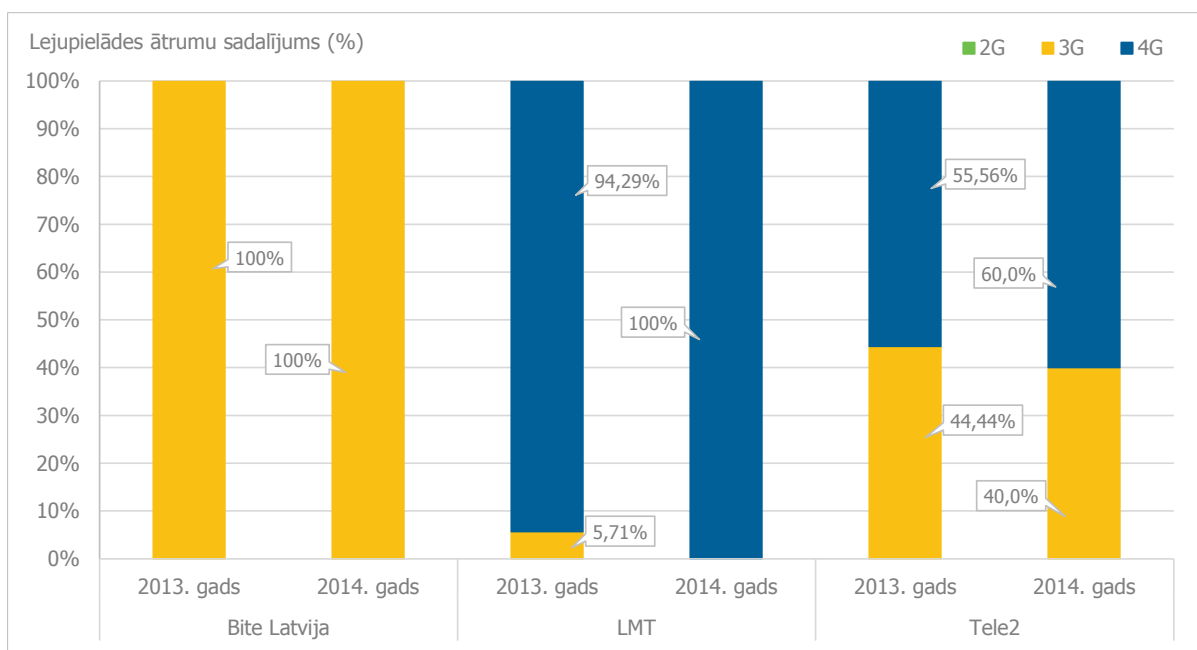
Apkopojot mērījumu rezultātus, tika salīdzināti 2013. un 2014. gada mērījumu dati un atspoguļota BITE Latvija, LMT, Tele2 datu pārraides tehnoloģiju pārklājuma attīstības dinamika. Mobilo elektronisko sakaru tīklu attīstības salīdzinājums tika veikts atsevišķi Rīgas administratīvajā teritorijā un pārējā Latvijas teritorijā.



39.attēls: Lejupielādes ātruma procentuālais sadalījuma pa datu pārraides tehnoloģijām salīdzinājums pa gadiem Latvijas teritorijā



40.attēls: Lejupielādes ātruma procentuālais sadalījuma pa datu pārraides tehnoloģijām salīdzinājums pa gadiem Rīgas administratīvajā teritorijā



Analizējot pieslēguma ātruma mērījumu rezultātus, Regulators secina, ka 2014.gada laikā vērojama pārraides tīklu pārklājuma attīstība, kas nozīmē, ka operatori veic nozīmīgus ieguldījumus, nodrošinot augstāku interneta pakalpojuma pieslēguma ātrumu pieejamību aizvien plašākam lietotāju lokam.

## 12.2. Pakešu zuduma koeficienta mērijumu rezultātu apskats

Pārraidīto datu vienību jeb pakešu zuduma koeficients ir parametrs, kas nosaka zaudēto pakešu attiecību pret kopējo pārraidīto pakešu skaitu. Pakešu zudumi visbiežāk notiek elektronisko sakaru tīkla vai tā atsevišķu iekārtu pārslodzes dēļ.

13.tabula: Pakešu zuduma koeficienta 2014.gada mērijumu rezultātu vidējās vērtības

Datu pārraides tehnoloģija	Vidējais pakešu zuduma koeficients procentos			
	BITE Latvija	LMT	Tele2	Telekom Baltija
2G	15,81%	15,20%	58,49%	0,01%
3G	0,05%	0,07%	0%	
4G	-	0,13%	0,62%	

Mazs pakešu zuduma koeficienta rādītājs ir būtisks lietojumprogrammām, kuras ir ļoti jūtīgas pret pakešu zudumiem vai to secības maiņu, piemēram, balss pārraides vai datu straumēšanas (reāla laika video skatīšanās, spēles, videokonference) lietojumprogrammas. Turklāt balss pārraides lietojumprogrammas pieļauj noteiktu pakešu zuduma līmeni, parasti ne vairāk kā 5%, jo virs šī līmeņa balss pārraides kvalitāte kļūst nepietiekoša tās normālai uztverei.

## 12.3. Latentuma mērijumu rezultātu apskats

Latentums ir parametrs, kas norāda laika aizturi starp informācijas pieprasījumu un informācijas saņemšanu.

Latentums raksturo elektronisko sakaru tīkla spēju reaģēt. Regulators mērijumos to nosaka, mērot laiku, kāds nepieciešams datu paketēm, lai veiktu ceļu no elektronisko sakaru tīkla pieslēguma punktam pieslēgtas mobilas galiekārtas līdz Latvijas interneta apmaiņas punktam pieslēgtai mērīšanas sistēmai un atpakaļ.

14.tabula: Latentuma 2014.gada mērijumu rezultātu vidējās vērtības

Datu pārraides tehnoloģija	Vidējais latentums milisekundēs			
	BITE Latvija	LMT	Tele2	Telekom Baltija
2G	158,26	260,40	533,37	57,57
3G	38,54	56,47	42,20	
4G	-	19,03	24,79	

Latentuma zems rādītājs ir būtisks tām lietojumprogrammām, kurām ir svarīgi saņemt informāciju ar pēc iespējas mazāku laika aizturi, tādām kā videokonferences, balss pārraidei un datu straumēšanas pakalpojumiem. Salīdzinājumam – balss pārraidē cilvēka ausij gandrīz nemanāms latentums jeb laika aizture ir līdz 150 milisekundēm. Ja latentums pārsniedz 300 milisekundes, balss pārraides kvalitāte kļūst neapmierinoša un sarunas uztvere var būt jūtami apgrūtināta. Vienlaikus, lielāka latentuma vērtība tiešā veidā maz ietekmē, piemēram, e-pasta ziņojuma nosūtīšanu vai datu faila lejupielādi.

Kā vērojams arī no mērijumu vidējo vērtību rezultātiem, elektronisko sakaru tīkli gan ar CDMA/EVDO, gan ar 3G datu pārraides tehnoloģiju ir piemēroti dažāda klāsta satura pakalpojumu saņemšanai, kas gan pilnvērtīgi iespējams, ja lietotājam konkrētā brīdī pieejams interneta pakalpojums arī ar citu kvalitātes parametru atbilstošām vērtībām, tajā skaitā ar pietiekamu pieslēguma ātrumu resursu. Vēl labāki rādītāji ir elektronisko sakaru tīkliem ar 4G datu pārraides tehnoloģiju, kur redzams, ka latentuma vērtība LMT 4G datu pārraides tīklā nepārsniedz 20 milisekundes un Tele2 tīklā aiztures vidējā vērtība ir ap 25 milisekundēm. Šāda

latentuma vērtība arī pie dažu megabitu sekundē pieslēguma ātruma lietotājam nodrošina komfortablu interneta izmantošanu, piemēram, interneta resursu pārlūkošanu, kas mūsdienu salīdzinoši apjomīga satura mājaslapu pārlūkošanu padara patīkamu, krasi kontrastējot ar izjūtām, ja pieejams tikai 2G datu pārraides tehnoloģijas pieslēgums, kad pēc katra nākamā klikšķa iespējams vērot konkrētās mājaslapas elementu ielādes secību.

#### 12.4. Trīces mērījumu rezultātu apskats

Trīce ir parametrs, kas nosaka laika aiztures nevienmērību starp datu pakešu sūtīšanu un saņemšanu.

Raidošajā pusē datu paketes tiek pārraidītas ar vienmērīgu intervālu, taču tīkla ierobežotās caurlaides spējas dēļ, piemēram, pārslodzes, maršruta maiņas, pakešu zudumiem u.c., šī plūsma var kļūt nevienmērīga un laika aizture starp datu paketēm var atšķirties.

15.tabula: Trīces 2014.gada mērījumu rezultātu vidējās vērtības

Datu pārraides tehnoloģija	Vidējā trīce milisekundēs			
	BITE Latvija	LMT	Tele2	Telekom Baltija
2G	1028,31	309,80	1404,80	39,2
3G	29,09	105,70	39,60	
4G	-	14,47	23,27	

Zems trīces rādītājs ir būtisks lietojumprogrammām, kuru precīza darbība ir atkarīga no datu pakešu piegādes garantētā laika intervālā, piemēram, reālā laika lietojumprogrammām (video, spēles u.c.), interaktīviem pakalpojumiem, video straumēšanai u.c.

Interneta pakalpojuma kvalitāti kopumā nosaka daudzu faktoru savstarpēja mijiedarbība, tajā skaitā iepriekš minēto kvalitātes parametru rādītāju vērtības, turklāt mobilajā elektronisko sakaru tīklā papildu resursu pieejamībai dažādos elektronisko sakaru tīkla posmos un segmentos jāņem vērā radioviļņu izplatīšanās fizikālās īpatnības. Šos un vēl citus nosacījumus mobilo tīklu operatori ņem vērā, plānojot un attīstot savus elektronisko sakaru tīklus, šobrīd īpaši investējot 4G tehnoloģiju attīstīšanai, kas gan dažādu operatoru lietotājiem pieejamas ar atšķirīgu teritoriālo pārklājumu. Latvijā 4G tehnoloģiju pārklājuma attīstība joprojām ir dinamiska un pārklājums aizvien tiek paplašināts, tādējādi dodot iespējas 4G tehnoloģiju iespējas izmantot plašākam lietotāju lokam. Ņemot vērā lietotāju aktivitātes interneta vidē, kā arī dažādu satura pakalpojumu un resursu pieejamību tiešsaistē, mobilo tīklu operatoriem jāattīsta un jānodrošina nemitīga lietotāju pieprasītā atbilstoša apjoma interneta pakalpojuma pieejamība, vienlaikus ievērojot tīklu neitralitātes principus informācijas satura un noslodzes plūsmu pārvaldībai.

Priekšsēdētāja  
p.i.

V.Lokenbaha

padomes loceklis

G.Zeltiņš