



SABIEDRISKO  
PAKALPOJUMU  
REGULĒŠANAS  
KOMISIJA

APSTIPRINĀTS  
Sabiedrisko pakalpojumu regulēšanas komisijas  
padomes 2017.gada 30.marta sēdē  
(prot.Nr.13, 8.p.)

---

# ELEKTRONISKO SAKARU PAKALPOJUMU KVALITĀTES PĀRSKATS par 2016.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> .....	<b>3</b>
<b>I Lattelecom sniegtā universālā pakalpojuma kvalitāte</b> .....	<b>5</b>
1. Universālā pakalpojuma kvalitātes prasības .....	5
2. Universālā pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumi .....	5
3. Universālā pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumu rezultātu apskats....	6
<b>II Iekšzemes balss telefonijas pakalpojuma kvalitāte mobilā elektronisko sakaru tīklā</b> .....	<b>11</b>
4. Iekšzemes balss telefonijas pakalpojuma kvalitātes prasības .....	11
5. Iekšzemes balss telefonijas pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumi ....	11
6. Iekšzemes balss telefonijas pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumu rezultātu apskats .....	12
<b>III Balss starpsavienojuma pakalpojuma kvalitāte</b> .....	<b>16</b>
7. Balss starpsavienojuma pakalpojuma kvalitātes prasības .....	16
8. Balss starpsavienojuma pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumi .....	16
9. Balss starpsavienojuma pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumu rezultātu apskats .....	17
<b>IV Interneta pakalpojuma kvalitāte</b> .....	<b>22</b>
10. Interneta pakalpojuma kvalitātes prasības.....	22
11. Interneta pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumi.....	22
12. Interneta pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumu rezultātu apskats .	23

## Ievads

Sabiedrisko pakalpojumu regulēšanas komisija (turpmāk – Regulators) atbilstoši likumam „Par sabiedrisko pakalpojumu regulatoriem” 9.panta pirmās daļas 1.,6. un 8.punktam, 13.pantam un Elektronisko sakaru likuma 59.pantam uzrauga elektronisko sakaru komersantu (turpmāk – komersants) sniegto elektronisko sakaru pakalpojumu (turpmāk – pakalpojums) 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>1</sup> (turpmāk – Noteikumi) noteiktajiem elektronisko sakaru pakalpojumu kvalitātes prasību nosacījumiem.

Saskaņā ar Elektronisko sakaru pakalpojumu kvalitātes mērījumu metodiku<sup>2</sup> 2016.gadā Regulators veica mērījumus šādiem pakalpojumiem:

- universālais pakalpojums;
- iekšzemes balss telefonijas pakalpojums mobilā elektronisko sakaru tīklā;
- balss telefonijas pakalpojums, izmantojot elektronisko sakaru tīklu starpsavienojumu (turpmāk – balss 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 – sabiedrība ar ierobežotu atbildību „Lattelecom” (turpmāk – *Lattelecom*);
- sabiedrība ar ierobežotu atbildību „BITE Latvija” (turpmāk – *BITE Latvija*);
- sabiedrība ar ierobežotu atbildību „Tele2” (turpmāk – *Tele2*);
- sabiedrība ar ierobežotu atbildību „Latvijas Mobilais Telefons” (turpmāk – *LMT*);
- akciju sabiedrība „Telekom Baltija” (turpmāk – *Telekom Baltija*);
- sabiedrība ar ierobežotu atbildību „Baltcom” (turpmāk – *Baltcom*).

Komersantu veikto elektronisko sakaru pakalpojumu kvalitātes parametru mērījumu rezultāti ir pieejami Regulatora mājaslapā internetā [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 iekšzemes balss telefonijas kvalitāti *BITE Latvija*, *LMT* un *Tele2* mobilajos elektronisko sakaru tīklos. Šajā Kvalitātes pārskata daļā izvērtēta iekšzemes balss telefonijas kvalitātes parametru mērījumu rezultātu atbilstība komersantu deklarētajām pakalpojumu kvalitātes parametru vērtībām, kā arī salīdzināti

<sup>1</sup> Regulatora 2015.gada 3.decembra lēmums Nr.1/21 „Elektronisko sakaru pakalpojumu kvalitātes prasību, kvalitātes pārskatu iesniegšanas un publiskošanas noteikumi”

<sup>2</sup> Regulatora 2013.gada 19.decembra lēmums Nr.1/42 „Elektronisko sakaru pakalpojumu kvalitātes mērījumu metodika”

pakalpojumu kvalitātes parametru mērījumu rezultāti starp komersantiem un ar iepriekšējo gadu mērījumu rezultātiem.

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

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

- iekšzemes balss telefonijas pakalpojums fiksētā elektronisko sakaru tīklā;
- bojājumu pieteikumu pieņemšanas dienesta pakalpojums;
- visaptveroša telefona uzziņu dienesta pakalpojums.

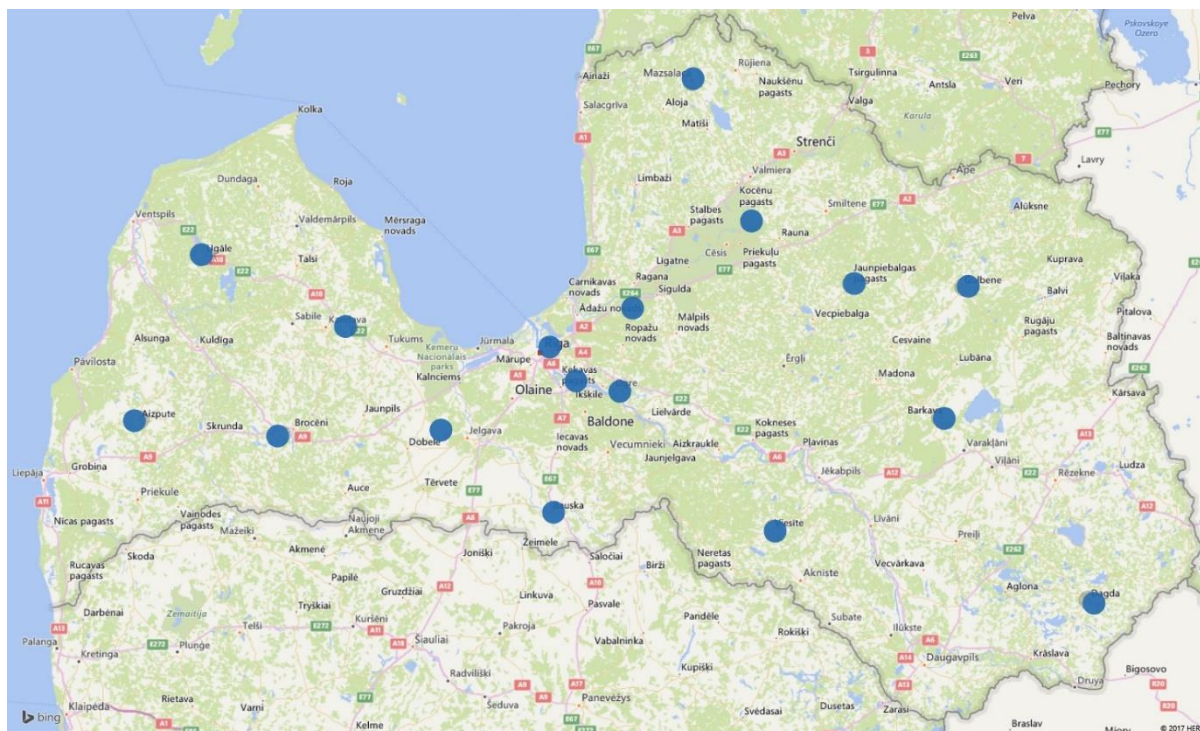
Universālā pakalpojuma kvalitātes parametru vērtības nosaka gan Regulators, gan universālā pakalpojuma sniedzējs. Regulatora noteiktās universālā pakalpojuma kvalitātes parametru vērtības noteiktas Noteikumos. Savukārt universālā pakalpojuma sniedzējs nosaka un deklarē pakalpojumu kvalitātes vērtības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

Iekšzemes balss telefonijas pakalpojuma kvalitātes mērījumos universālā pakalpojuma sniedzēja *Lattelecom* fiksētajā elektronisko sakaru tīklā Regulators izmantoja piecas fiksētā elektronisko sakaru tīkla mēriekārtas, kas bija izvietotas valsts akciju sabiedrības „Latvijas Pasts” pasta nodaļās, mēriekārtas pārvietojot starp dažādām pasta nodaļām. Viena fiksētā elektronisko sakaru tīkla mēriekārta atradās Regulatora telpās. Mērījumi bija veikti 17 dažādās ģeogrāfiskās vietās, kas attēlotas 1.attēlā.

1.attēls: Mērījumu vietas Lattelecom fiksētajā elektronisko sakaru tīklā 2016.gadā



Iekšzemes balss telefonijas pakalpojuma kvalitātes mērījumos Regulators nosaka šādus parametrus:

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

Runas pārraides kvalitāte novērtēta pēc 5 ballu skalas atbilstoši PESQ<sup>3</sup> algoritmam.

Iekšzemes balss telefonijas pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumiem *Lattelecom* fiksētajā elektronisko sakaru tīklā Regulators atbilstoši mērījumu plānam veica noteiktu savienojuma mēģinājumu skaitu, kas nodrošina mērījumu rezultātu ticamības pakāpi ne mazāku kā 95 procenti un relatīvo mērījumu precizitāti – 10 procenti.

Regulators 2016.gadā kopumā universālā pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumos veica 50 000 izsaukumus universālā pakalpojuma sniedzēja *Lattelecom* fiksētajā elektronisko sakaru tīklā. *Lattelecom* iekšzemes balss telefonijas pakalpojumu sniedz, izmantojot gan klasisko pieslēgumu tehnoloģisko risinājumu (turpmāk – POTS<sup>4</sup>), gan tehnoloģisko platformu – interneta protokola multimediju pakalpojumu apakšsistēmu (turpmāk – IMS<sup>5</sup>). Regulators izsaukumu skaitu sadalīja proporcionāli galalietotāju skaitam, atkarībā no pieslēgumiem izmantotās tehnoloģiskās platformas.

### **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 iekļauts Kvalitātes pārskata 1.tabulā.

---

<sup>3</sup> angļu val. – Perceptual Evaluation of Speech Quality

<sup>4</sup> angļu val. – Plain Old Telephone Service

<sup>5</sup> angļu val. – Internet Protocol Multimedia Subsystem

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 IEKŠZEMES BALSS TELEFONIJAS PAKALPOJUMA NODROŠINĀŠANAI</b>					
1.1 Dienu skaits no pieteikuma saņemšanas dienas līdz ierīkošanas dienai 95 procentiem ierīkotajām abonentlīnijām	-	≤10	-	5,50	ATBILST
1.2. Abonentlīniju skaits procentos no visām ierīkotajām abonentlīnijām, kas ierīkotas ar klientu norunātajā laikā	-	≥80,00	-	82,05	ATBILST
<b>2. PIETEIKTO BOJĀJUMU SKAITS UZ VIENU ABONENTLĪNIJU</b>	≤0,20	-	-	0,03	ATBILST
<b>3. BOJĀJUMU NOVĒRŠANAS LAIKS</b>					
3.1. Stundu skaits no bojājuma pieteikuma saņemšanas brīža līdz bojājuma novēršanas brīdim, lai novērstu 95 procentus abonentlīniju bojājumu	-	≤20	-	19	ATBILST
3.2. Bojājumu skaits procentos no pieteiktajiem bojājumiem, kas novērsti 3 dienu laikā	≥90,00	-	-	95,80	ATBILST
<b>4. NESEKMĪGO SAVIENOJUMU KOEFICIENTS PROCENTOS</b>	≤0,85	-	0,002	-	ATBILST
<b>5. SAVIENOŠANAS LAIKS SEKUNDĒS</b>	≤1,90	-	1,28	-	ATBILST
<b>6. VIDĒJĀ RUNAS PĀRRAIDES KVALITĀTE</b>	-	≥2,90	4,10	-	ATBILST
<b>7. RĒĶINU PRECIZITĀTE PROCENTOS</b>	≥99,50	-	-	99,89	ATBILST
<b>8. VISAPTVEROŠĀ TELEFONA UZZIŅU DIENESTA PAKALPOJUMS (1188)</b>					
8.1. 20 sekunžu laikā atbildēto izsaukumu skaits procentos	≥90,00	-	-	85	NEATBILST
8.2. Vidējais atbildes laiks uz izsaukumu sekundēs	≤10,00	-	-	7	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>9. BOJĀJUMU PIETEIKUMU PIENĒMŠANAS DIENESTA PAKALPOJUMS (178)</b>					
9.1. 20 sekunžu laikā atbildēto izsaukumu skaits procentos	≥90,00	-	-	75	NEATBILST
9.2. Vidējais atbildes laiks uz izsaukumu sekundēs	≤10,00	-	-	10	ATBILST

Vairākums universālā pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumu rezultātu atbilst esošajām universālā pakalpojuma saistībās noteiktajām kvalitātes prasībām, izņemot visaptveroša telefona uzziņu dienesta pakalpojuma un bojājumu pieteikumu pieņemšanas dienesta pakalpojuma rādītājus. Līdzīgi kā iepriekšējos gados, pakalpojuma kvalitātes rādītājs „20 sekunžu laikā atbildēto izsaukumu skaits” norāda, ka daļa izsaukumu netiek apkalpota 20 sekunžu laikā. Visaptveroša telefona uzziņu dienesta pakalpojumam 15 procentos gadījumu izsaukumi netiek apkalpoti 20 sekunžu laikā, savukārt bojājumu pieteikumu pieņemšanas dienesta pakalpojumam – 25 procentos gadījumu. Šāda situācija, iespējams, radusies paaugstinātas noslodzes laikā, piemēram, kad minētos dienestus vienlaicīgi mēģina sazvaniņ salīdzinoši daudz lietotāju.



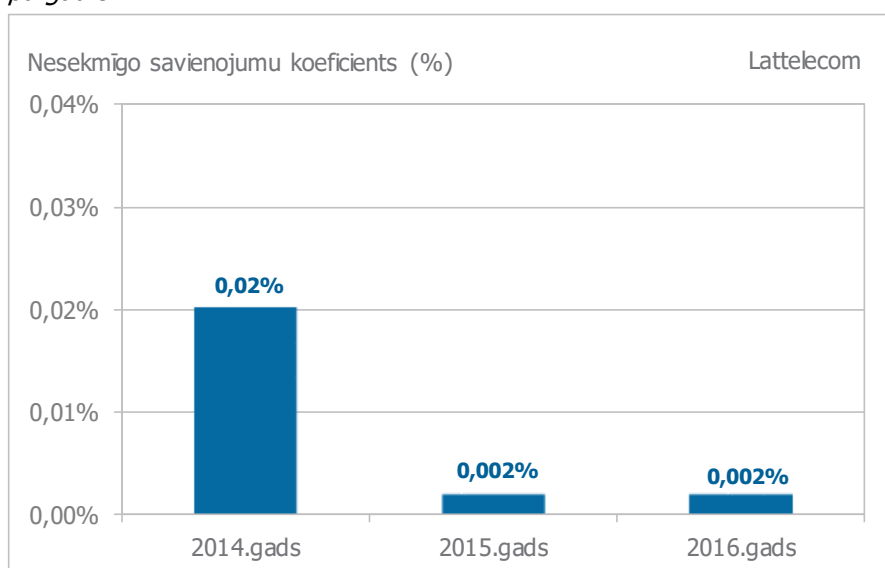
### 3.1. Iekšzemes balss telefonijas pakalpojums fiksētā elektronisko sakaru tīklā

Apkopojot iekšzemes balss telefonijas pakalpojuma mērījumu rezultātus, vērojams, ka visi parametru rādītāji ir saglabājušies nemainīgi labā kvalitātē.

Vienlaikus novērots, ka nesekmīgo savienojumu koeficienta vērtība (0,002%), kā arī runas pārraides kvalitāte (4,10 balles) 2016.gadā saglabājusies līdzvērtīgi 2015.gada rādītājiem.

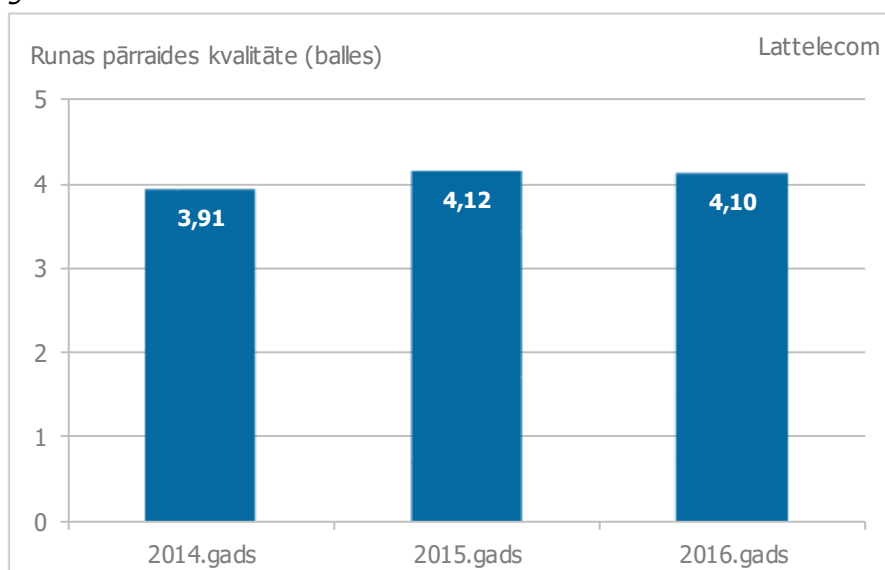
Attiecībā uz kvalitātes rādītāju skaidrojumu jāpiemin, ka runas pārraides kvalitātes pasliktināšanos lietotājs izjūt tad, ja dzirdamība sasniedz 2,5 ballu vērtējuma līmeni vai zemāku. Tādā gadījumā sarunāšanās ir apgrūtināta, piemēram, labi dzirdamas fona skaņas, akustiski traucējumi vai sarunas pārrāvumi. 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 vienu, divus procentus.

*2.attēls Nesekmīgo savienojumu koeficients Lattelecom fiksētajā elektronisko sakaru tīklā salīdzinājumā pa gadiem*



Izvērtējot runas pārraides kvalitāti trīs gadu griezumā, secināms, ka 2016.gadā iekšzemes balss pakalpojuma kvalitāte ir saglabājusies stabilā un nemainīgi labā līmenī, nodrošinot ļoti labu dzirdamību bez uztveramiem kropļojumiem.

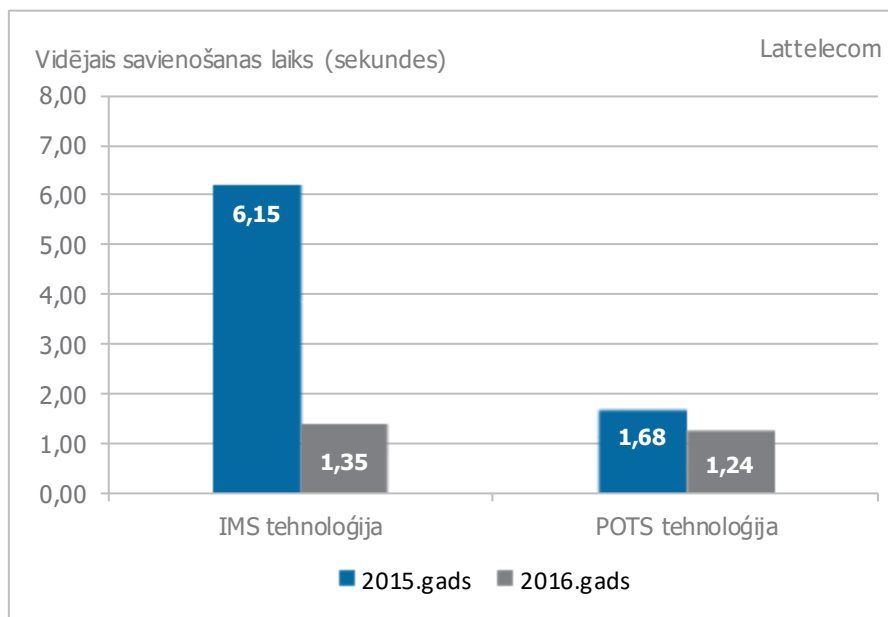
*3.attēls: Runas pārraides kvalitāte Lattelecom fiksētajā elektronisko sakaru tīklā salīdzinājumā pa gadiem*



Salīdzinot ar 2016.gadu, ievērojami samazinājies vidējais savienošanas laiks izsaukumiem, kas veikti, izmantojot IMS tehnoloģiju. 2015.gada nogalē *Lattelecom* informēja lietotājus, ka, lai samazinātu savienošanas laiku, lietotājam nepieciešams veikt papildus taustiņa „#” nospiešanu, tādējādi manuāli aktivizējot numura nosūtīšanu no galiekārtas. Līdz ar to Regulators 2016.gadā, nodrošinot iekšzemes balss pakalpojuma kvalitātes mērījumus, ir veicis atbilstošas izmaiņas mēriekārtu iestatījumiem, nodrošinot tūlītēju izsaukumu veikšanu pēc numura nosūtīšanas.

Analizējot un izvērtējot 2016.gada mērījumu rezultātus, kas iegūti, veicot mērījumus izmantojot IMS un POTS tehnoloģisko risinājumu, vērojams, ka vidējā savienošanas laika vērtības abiem risinājumiem ir vienlīdzīgas, ja tiek izmantots papildus simbols „#” pēc numura.

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



## II Iekšzemes balss telefonijas pakalpojuma kvalitāte mobilā elektronisko sakaru tīklā

### 4. Iekšzemes balss telefonijas pakalpojuma kvalitātes prasības

Komersanti, kuri sniedz iekšzemes balss telefonijas pakalpojumu mobilā elektronisko sakaru tīklā, atbilstoši Noteikumiem deklarē un iesniedz Regulatoram pakalpojuma kvalitātes parametru vērtības Regulatora noteiktajiem pakalpojuma kvalitātes parametriem.

Regulators apkopo iekšzemes balss telefonijas un īsziņu pakalpojuma kvalitātes deklarācijās norādītās parametru vērtības un publicē Regulatora mājaslapā internetā [www.sprk.gov.lv](http://www.sprk.gov.lv) sadaļā "Kvalitātes deklarācijas".

### 5. Iekšzemes balss telefonijas pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumi

Iekšzemes balss telefonijas kvalitātes parametru mērījumus mobilā elektronisko sakaru tīklā atbilstoši normatīvajiem aktiem Regulators veic, ja operatoram ir ne mazāk kā 20 000 galalietotāju uz iepriekšējā kalendārā gada 1.pusgada beigām. Regulators 2016.gadā mērījumus veica *BITE Latvija*, *LMT* un *Tele2* mobilajos elektronisko sakaru tīklos.

Iekšzemes balss telefonijas pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumos *BITE Latvija*, *LMT* un *Tele2* mobilajos elektronisko sakaru tīklos Regulators izmantoja divas mobilā elektronisko sakaru tīkla mēriekārtas, kas bija izvietotas valsts akciju sabiedrības „Latvijas Pasts” dažādās pasta nodaļās. Katrai mobilā elektronisko sakaru tīkla mēriekārtai bija nodrošināts pieslēgums *BITE Latvija*, *LMT* un *Tele2* mobilajam elektronisko sakaru tīklam.

*5.attēls: Mērījumu vietas, kur 2016.gadā veikti iekšzemes balss telefonijas pakalpojuma kvalitātes mērījumi mobilā elektronisko sakaru tīklā*



Iekšzemes balss telefonijas pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumos mobilā elektronisko sakaru tīklā Regulators nosaka šādus parametrus:

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

Runas pārraides kvalitāte novērtēta pēc 5 ballju skalas atbilstoši PESQ algoritmam.

Iekšzemes balss telefonijas pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumos mobilā elektronisko sakaru tīklā Regulators atbilstoši mērījumu plānam veica noteiktu savienojuma mēģinājumu skaitu, kas nodrošina mērījumu rezultātu ticamības pakāpi ne mazāku kā 95 procenti un relatīvo mērījumu precizitāti – 10 procenti. Izsaukumi mobilajos elektronisko sakaru tīklos veikti GSM<sup>6</sup>/2G<sup>7</sup> un UMTS<sup>8</sup>/3G<sup>9</sup> tehnoloģiju grupās.

Regulators 2016.gadā *BITE Latvija*, *LMT* un *Tele2* mobilajos elektronisko sakaru tīklos kopumā veica 60 000 izsaukumus.

## 6. Iekšzemes balss telefonijas pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumu rezultātu apskats

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

*2.tabula: Iekšzemes balss telefonijas pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumu rezultāti mobilajā elektronisko sakaru tīklā un to atbilstības novērtējums*

Pakalpojuma kvalitātes parametrs	Komersanta deklarētā vērtība	Regulatora mērījumu rezultāts	Pakalpojumu kvalitātes atbilstība komersanta deklarētajai vērtībai
<b><i>BITE Latvija</i></b>			
Nesekmīgo savienojumu koeficients procentos	≤2,00	0,01	ATBILST
Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤10,00	4,82	ATBILST
Runas pārraides kvalitāte ballēs	≥3,00	3,59	ATBILST
<b><i>LMT</i></b>			
Nesekmīgo savienojumu koeficients procentos	≤2,00	0,015	ATBILST
Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤9,00	5,99	ATBILST
Runas pārraides kvalitāte ballēs	≥2,70	3,49	ATBILST
<b><i>Tele2</i></b>			
Nesekmīgo savienojumu koeficients procentos	≤1,80	0,005	ATBILST
Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤10,00	5,03	ATBILST
Runas pārraides kvalitāte ballēs	≥3,00	3,60	ATBILST

<sup>6</sup> GSM (Global System for Mobile Communications) – globālā mobilo sakaru sistēma

<sup>7</sup> 2G (2nd generation) – mobilā elektronisko sakaru tīkla otrā paaudze

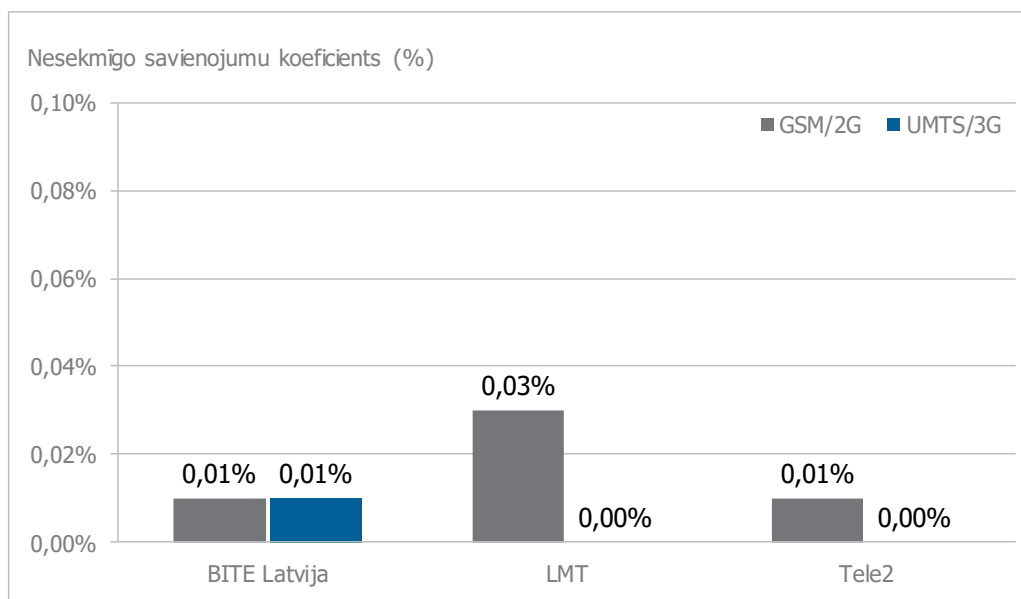
<sup>8</sup> UMTS (Universal Mobile Telecommunications Service) – universālā mobilo telesakaru sistēma

<sup>9</sup> 3G (3rd generation) – mobilā elektronisko sakaru tīkla trešā paaudze

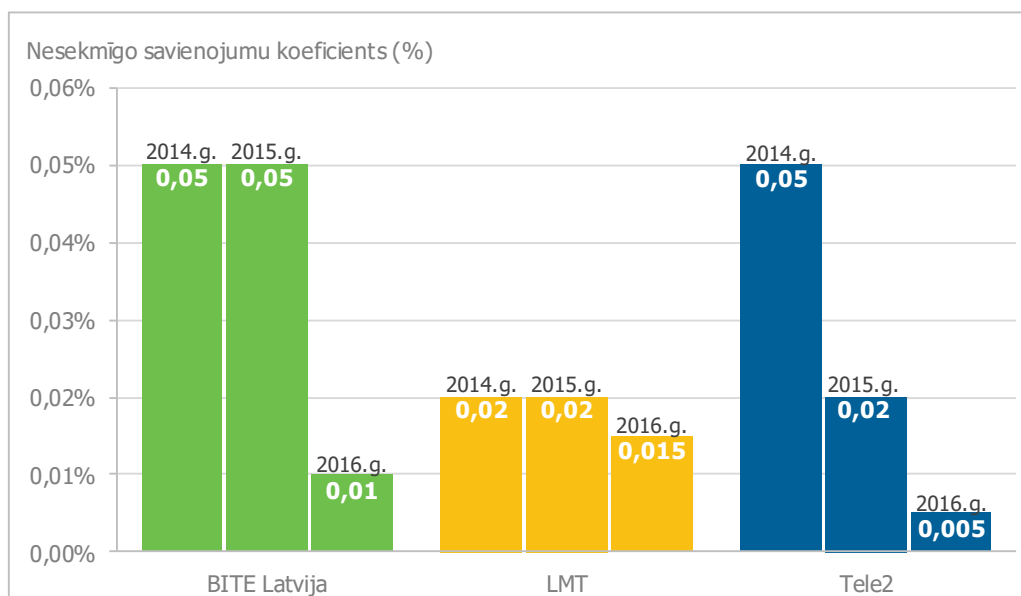
## 6.1. Iekšzemes balss telefonijas pakalpojums mobilā elektronisko sakaru tīklā

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

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

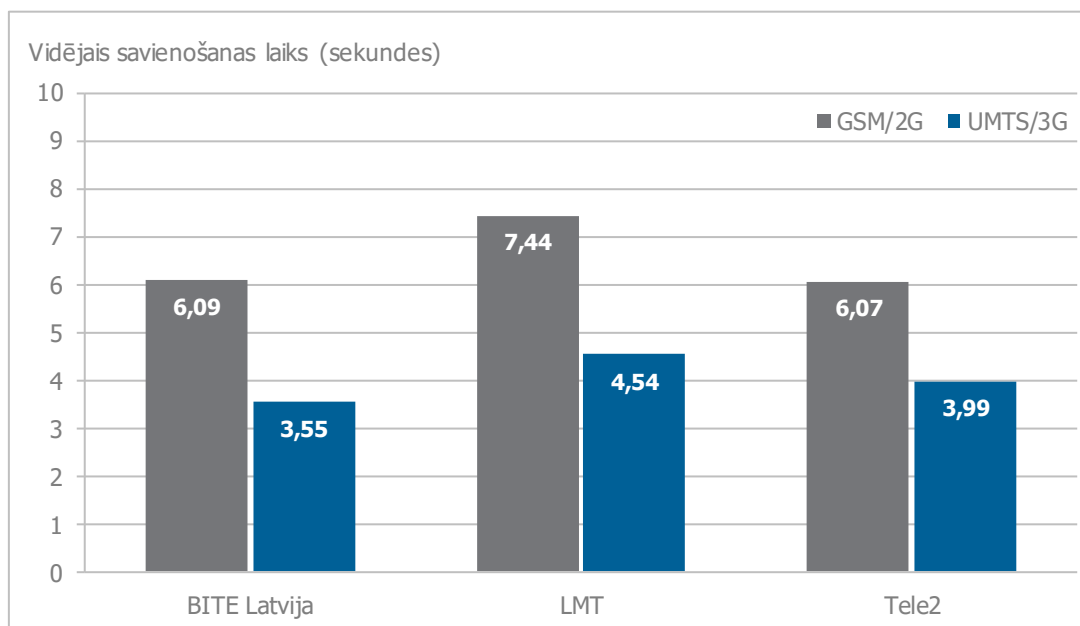


7.attēls: Nesekmīgo savienojumu koeficienta mērījumu rezultātu salīdzinājums pa gadiem



Izvērtējot savienošanas laika parametru rādītājus dažādām tehnoloģiju grupām, vērojamas atšķirības. Līdzīgi kā iepriekšējos gados *BITE Latvija*, *LMT* un *Tele2* UMTS/3G mobilajā elektronisko sakaru tīklā savienošanas laiks ir vidēji par 2 sekundēm mazāks nekā GSM/2G, un tas vairākumā gadījumu ir robežās no 4 līdz 5 sekundēm.

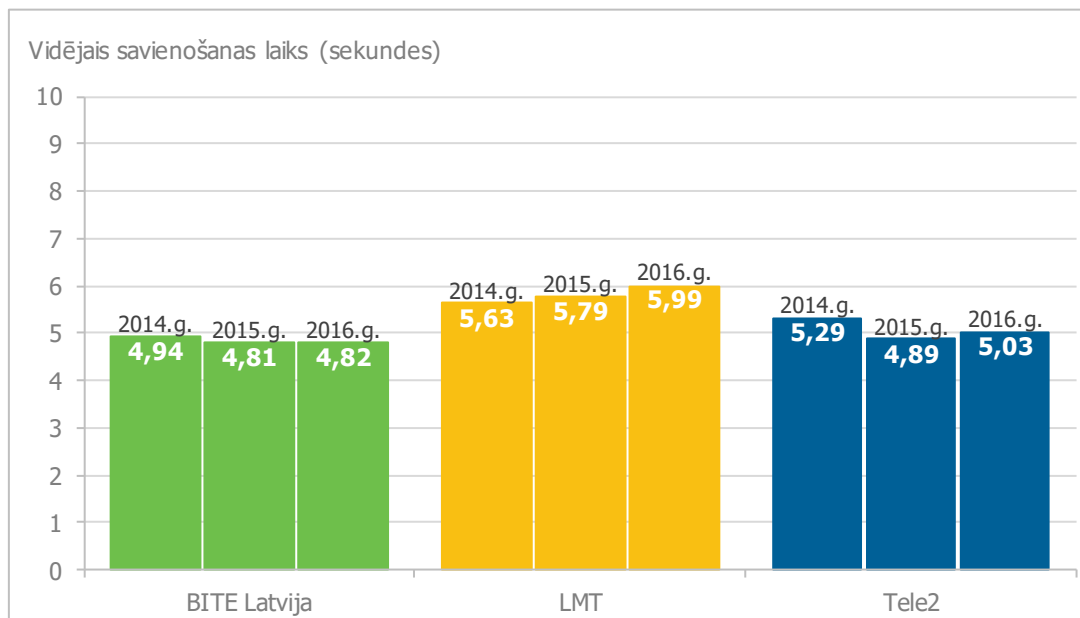
8.attēls: Vidējais savienošanas laika mērījumu rezultātu salīdzinājums pa izmantotajām tehnoloģijām (GSM/2G un UMTS/3G)



Analizējot iekšzemes bals telefonijas pakalpojuma savienošanas laika rādītājus ilgstošākā laika periodā un salīdzinot rādītāju izmaiņas pēdējo trīs gadu griezumā, vērojama kvalitātes rādītāju saglabāšanās nemainīgā līmenī, ar nelielām izmaiņām *LMT* un *Tele2* mobilajā elektronisko sakaru tīklā sekundes desmitdaļu robežās.

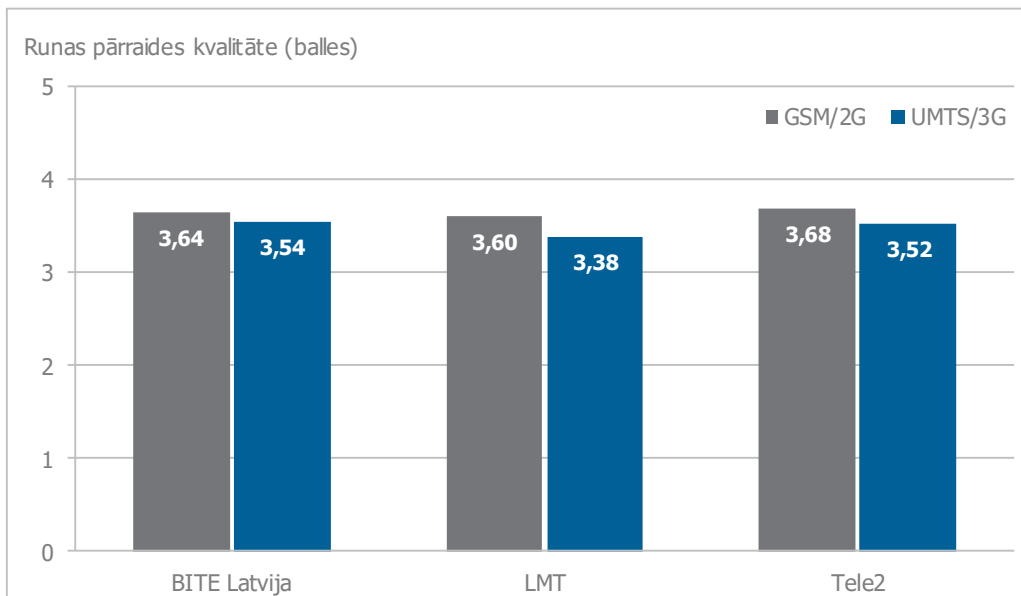
*BITE Latvija* mobilajā elektronisko sakaru tīklā pēdējo trīs gadu laikā vērojama stabila vidējā savienošanās laika vērtības saglabāšanās.

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



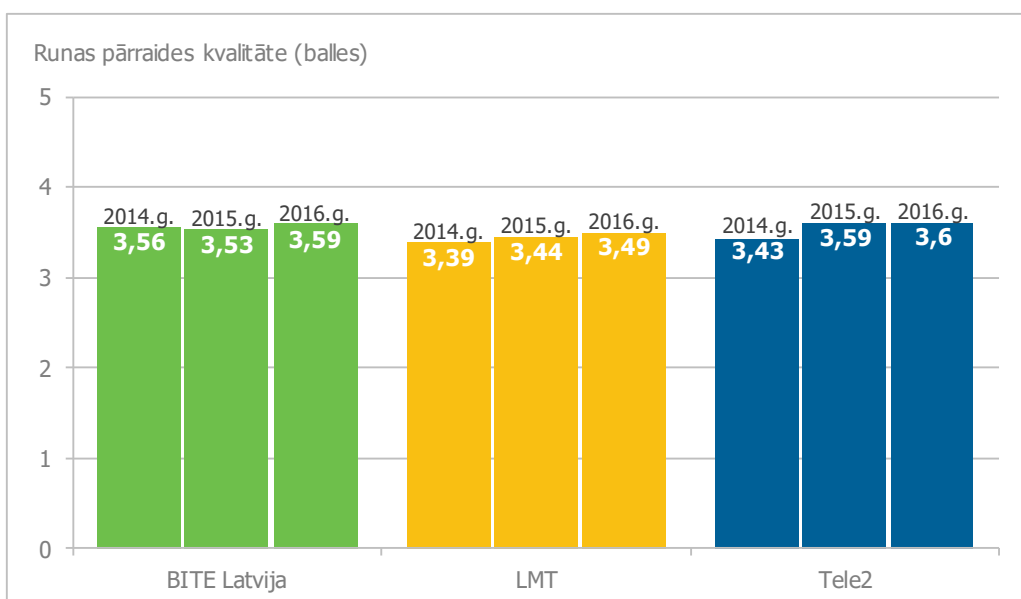
Analizējot *BITE Latvija*, *LMT* un *Tele2* iekšzemes bals telefonijas pakalpojuma runas pārraides kvalitātes rādītājus, secināms, ka visi operatori nodrošina līdzvērtīgu pakalpojuma kvalitāti, turklāt ļoti labā līmenī. Mērījumos novērtētā runas pārraides kvalitātes vērtība liecina par nevainojamu dzirdamību un sarunas uztveramību visu trīs komersantu tīklos.

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



Salīdzinot runas pārraides kvalitātes mērījumu rezultātus trīs gadu periodā, secināms, ka *BITE Latvija*, *LMT* un *Tele2* nodrošina stabilus un līdzvērtīgus kvalitātes rādītājus. Vienlaikus secināms, ka runas kvalitātes vērtības mobilajā un fiksētajā elektronisko sakaru tīklā ir ļoti tuvas, kas norāda uz mobilo elektronisko sakaru tīklu tehnoloģiju attīstību, spējot nodrošināt augstas kvalitātes runas signālu pārraidi, tādējādi nodrošinot ļoti labu dzirdamību.

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



## III Balss starpsavienojuma pakalpojuma kvalitāte

### 7. Balss starpsavienojuma pakalpojuma kvalitātes prasības

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

Balss starpsavienojuma pakalpojums nodrošina iespēju divu dažādu komersantu lietotājiem sazināties savā starpā, kā arī piekļūt cita komersanta sniegtiem elektronisko sakaru pakalpojumiem. No visa elektronisko sakaru pakalpojumu klāsta, kas nodrošināti, izmantojot starpsavienojumu, Regulators, veicot pakalpojuma kvalitātes mērījumus starp dažādu komersantu elektronisko sakaru tīkliem, uzrauga iekšzemes balss telefonijas pakalpojumu, kas ir viens no bieži lietotiem saziņas veidiem.

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

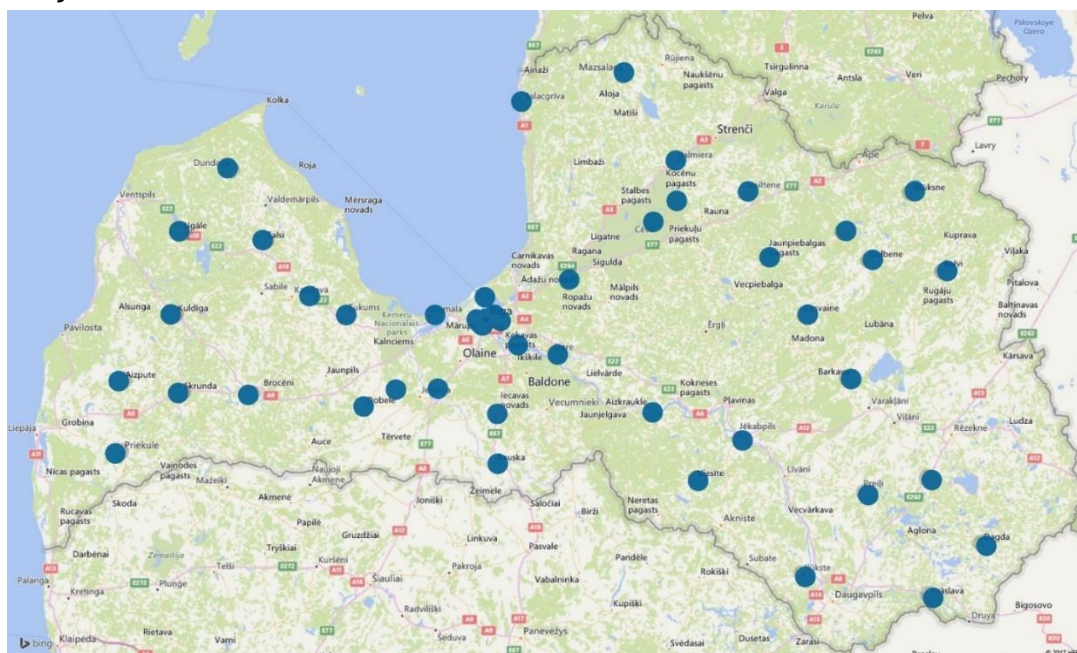
### 8. Balss starpsavienojuma pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumi

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

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

2016.gadā balss starpsavienojuma pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumos Regulators izmantoja fiksētā un mobilā elektronisko sakaru tīkla mēriekārtas atkarībā no mērāmā elektronisko sakaru tīkla veida, kas nodrošināja izsaukumu veikšanu dažādās kombinācijās atkarībā no operatoru noslēgtajiem starpsavienojumu līgumiem. Balss starpsavienojuma pakalpojuma kvalitātes mērījumos izmantotās mēriekārtas tika izvietotas dažādās ģeogrāfiskās vietās.

*12.attēls: Mērījumu vietas, kur 2016.gadā veikti balss starpsavienojuma pakalpojuma kvalitātes mērījumi*





Balss starpsavienojuma pakalpojuma kvalitātes mērījumos Regulators nosaka šādus parametrus:

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

Runas pārraides kvalitāte novērtēta pēc 5 balļu skalas atbilstoši PESQ algoritmam.

Balss starpsavienojumu pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumos Regulators atbilstoši mērījumu plānam veica noteiktu savienojuma mēģinājumu skaitu, kas nodrošina mērījumu rezultātu ticamības pakāpi ne mazāku kā 60 procenti un relatīvo mērījumu precizitāti ne mazāku kā 10 procenti. Regulators 2016.gadā balss starpsavienojuma pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumos kopumā veica 27 000 izsaukumus starp šajos mērījumos iesaistīto komersantu elektronisko sakaru tīkliem.

## 9. Balss starpsavienojuma pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumu rezultātu apskats

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

- *Baltcom*;
- *BITE Latvija*;
- *Lattelecom*;
- *LMT*;
- *Tele2*.

Apkopojot Regulatora veikto balss starpsavienojuma pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumu rezultātus un analizējot to atbilstību komersantu deklarētajām pakalpojumu kvalitātes parametru vērtībām (3. – 7.tabula), Regulators secina, ka pakalpojumu kvalitātes mērījumos iegūtās parametru vērtības atbilst komersantu deklarētajām vērtībām.

*3.tabula: Baltcom balss starpsavienojuma pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumu rezultāti un to atbilstības novērtējums*

<b>Pakalpojuma kvalitātes parametrs</b>	<b>Baltcom 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	≤4,00	0,00	ATBILST
1.2. Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤9,00	0,99	ATBILST
<b>2. IZSAUKUMU VIRZIENS UZ – LMT</b>			
2.1. Nesekmīgo savienojumu koeficients procentos	≤4,00	0,07	ATBILST
2.2. Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤9,00	3,25	ATBILST
<b>3. IZSAUKUMU VIRZIENS UZ – TELE2</b>			
3.1. Nesekmīgo savienojumu koeficients procentos	≤4,00	0,00	ATBILST
3.2. Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤9,00	4,44	ATBILST

4.tabula: BITE Latvija balss 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	3,69	ATBILST
<b>2. IZSAUKUMU VIRZIENS UZ – LMT</b>			
2.1. Nesekmīgo savienojumu koeficients procentos	≤5,00	0,07	ATBILST
2.2. Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤11,00	6,31	ATBILST
<b>3. IZSAUKUMU VIRZIENS UZ – TELE2</b>			
3.1. Nesekmīgo savienojumu koeficients procentos	≤5,00	0,00	ATBILST
3.2. Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤11,00	5,97	ATBILST

5.tabula: Lattelecom balss 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	0,00	ATBILST
1.2. Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤6,00	5,18	ATBILST
<b>2. IZSAUKUMU VIRZIENS UZ – Baltcom</b>			
2.1. Nesekmīgo savienojumu koeficients procentos	≤1,40	0,00	ATBILST
2.2. Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤6,00	2,24	ATBILST
<b>3. IZSAUKUMU VIRZIENS UZ – LMT</b>			
3.1. Nesekmīgo savienojumu koeficients procentos	≤1,40	0,00	ATBILST
3.2. Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤6,00	4,68	ATBILST
<b>4. IZSAUKUMU VIRZIENS UZ – TELE2</b>			
4.1. Nesekmīgo savienojumu koeficients procentos	≤1,40	0,07	ATBILST
4.2. Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤6,00	4,34	ATBILST

6.tabula: LMT balss 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	0,07	ATBILST
1.2. Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤10,00	6,41	ATBILST
<b>2. IZSAUKUMU VIRZIENS UZ – Baltcom</b>			
2.1. Nesekmīgo savienojumu koeficients procentos	≤6,00	0,00	ATBILST
2.2. Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤10,00	2,94	ATBILST
<b>3. IZSAUKUMU VIRZIENS UZ – LATTELECOM</b>			
3.1. Nesekmīgo savienojumu koeficients procentos	≤6,00	0,00	ATBILST
3.2. Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤10,00	3,65	ATBILST
<b>4. IZSAUKUMU VIRZIENS UZ – TELE2</b>			
4.1. Nesekmīgo savienojumu koeficients procentos	≤6,00	0,13	ATBILST
4.2. Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤10,00	5,99	ATBILST

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

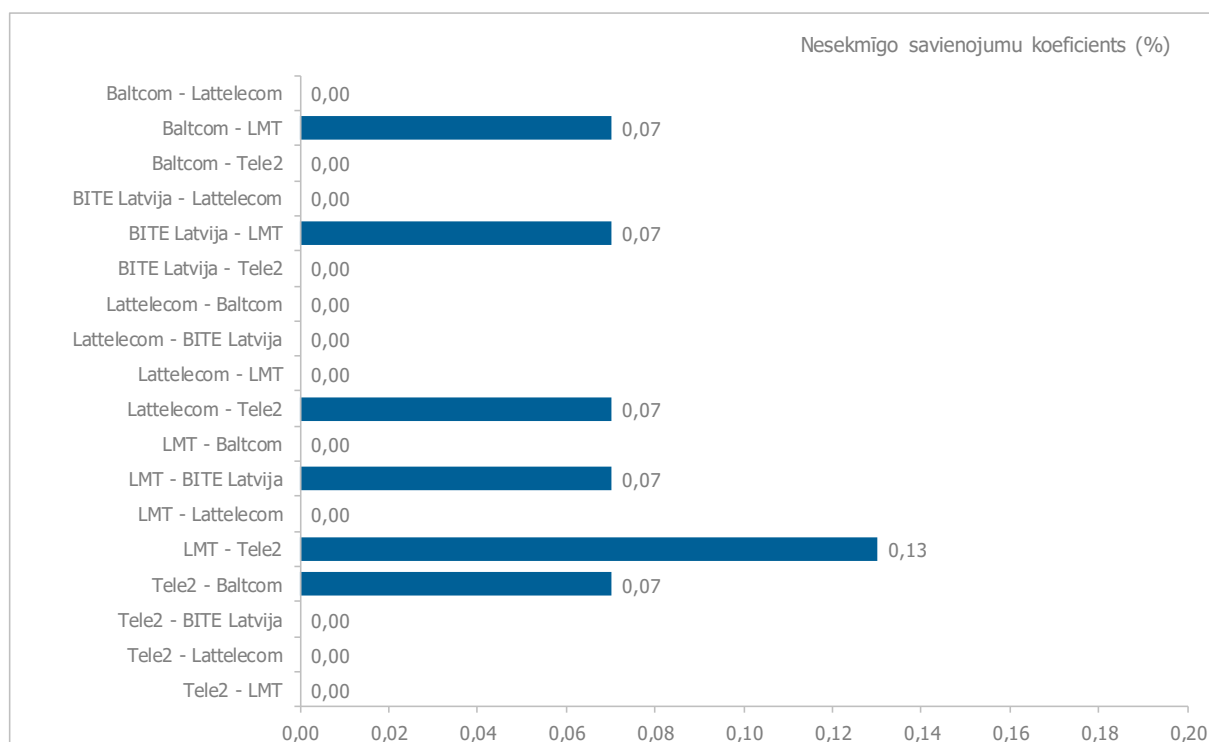
<b>Pakalpojuma kvalitātes parametrs</b>	<b>Tele2 deklarētā vērtība</b>	<b>Regulatora mērījumu rezultāts</b>	<b>Pakalpojumu kvalitātes atbilstība komersanta deklarētajai vērtībai</b>
<b>1. IZSAUKUMU VIRZIENS UZ – BITE LATVIJA</b>			
1.1. Nesekmīgo savienojumu koeficients procentos	≤2,00	0,00	ATBILST
1.2. Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤10,00	6,49	ATBILST
<b>2. IZSAUKUMU VIRZIENS UZ – Baltcom</b>			
2.1. Nesekmīgo savienojumu koeficients procentos	≤2,00	0,07	ATBILST
2.2. Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤10,00	2,51	ATBILST
<b>3. IZSAUKUMU VIRZIENS UZ – LATTELECOM</b>			
3.1. Nesekmīgo savienojumu koeficients procentos	≤2,00	0,00	ATBILST
3.2. Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤10,00	3,21	ATBILST
<b>4. IZSAUKUMU VIRZIENS UZ – LMT</b>			
4.1. Nesekmīgo savienojumu koeficients procentos	≤2,00	0,00	ATBILST
4.2. Vidējais savienošanas laiks sekundēs	≤10,00	5,92	ATBILST

Izvērtējot balss starpsavienojuma pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumu rezultātus, Regulators secina, ka visās starpsavienojumu kombinācijās faktiskais pakalpojuma kvalitātes līmenis atbilst komersantu deklarētajām vērtībām.

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

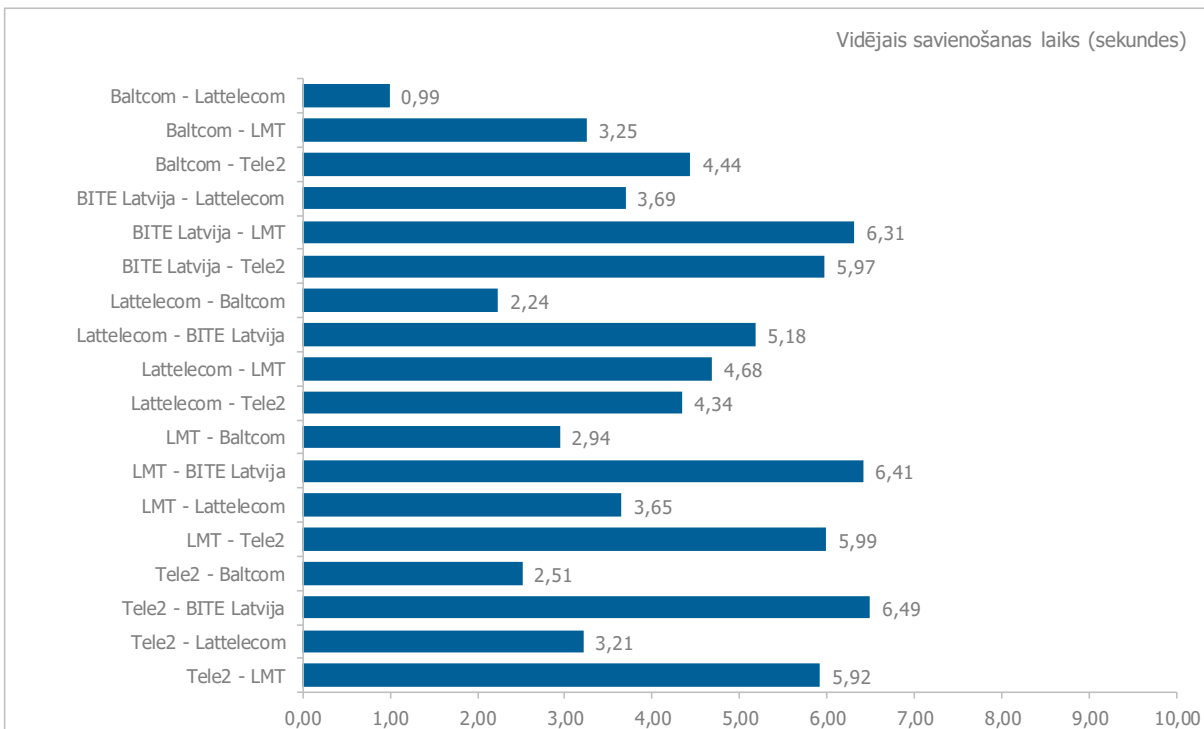
Analizējot 2016.gada balss starpsavienojuma pakalpojuma kvalitātes mērījumu datus, nevienā no mērījumos iekļautajām starpsavienojumu kombinācijām nav fiksēts ievērojams nesekmīgo savienojumu skaits un, līdzīgi kā citus gadus, nesekmīgo savienojumu koeficienta vērtība nepārsniedz 0,2 procenti, kas ir ļoti labs šī pakalpojuma kvalitātes parametra rādītājs.

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



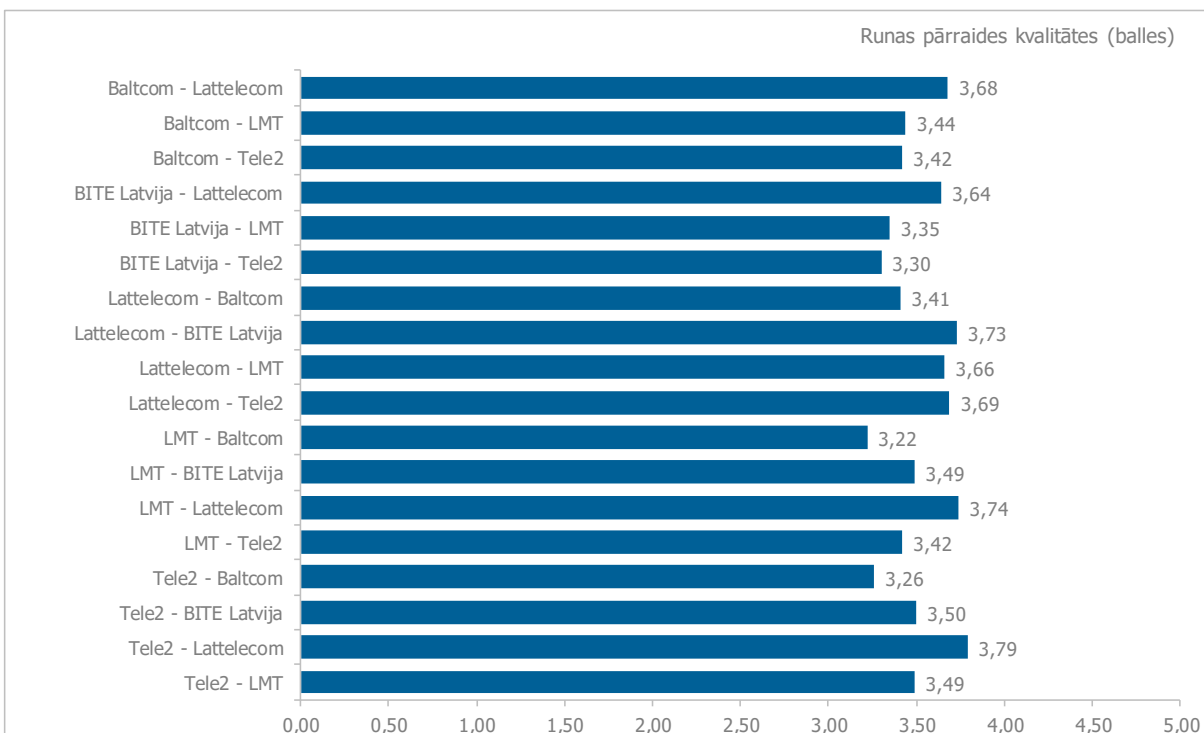
Salīdzinot savienošanas laika mērījumu rezultātus pa starpsavienojuma kombinācijām, redzams, ka to vērtības ir robežās no 1 līdz 7 sekundēm. Rādītāju atšķirība skaidrojama ar to, ka savienošanas laika rādītāju vērtības nosaka balss starpsavienojuma pakalpojuma nodrošināšanai izmantotie tehnoloģiskie risinājumi. Vairākumā gadījumu starpsavienojumos, kuros iesaistīti mobilie elektronisko sakaru tīkli, savienošanas laika vērtības ir augstākas, tomēr vidējie rādītāji nepārsniedz 7 sekundes.

14.attēls Savienošanas laika mērijumu rezultātu salīdzinājums pa starpsavienojuma kombinācijām



Balss starpsavienojuma pakalpojuma 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 elektronisko sakaru tīklos izmantotie runas signālu pārraides un apstrādes tehnoloģiskie risinājumi, piemēram, balss pārraidei izmantojot interneta protokolu.

15.attēls Runas pārraides kvalitātes mērijumu rezultātu salīdzinājums pa starpsavienojuma kombinācijām



## IV Interneta pakalpojuma kvalitāte

### 10. Interneta pakalpojuma kvalitātes prasības

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

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

### 11. Interneta pakalpojuma kvalitātes parametru mērījumi

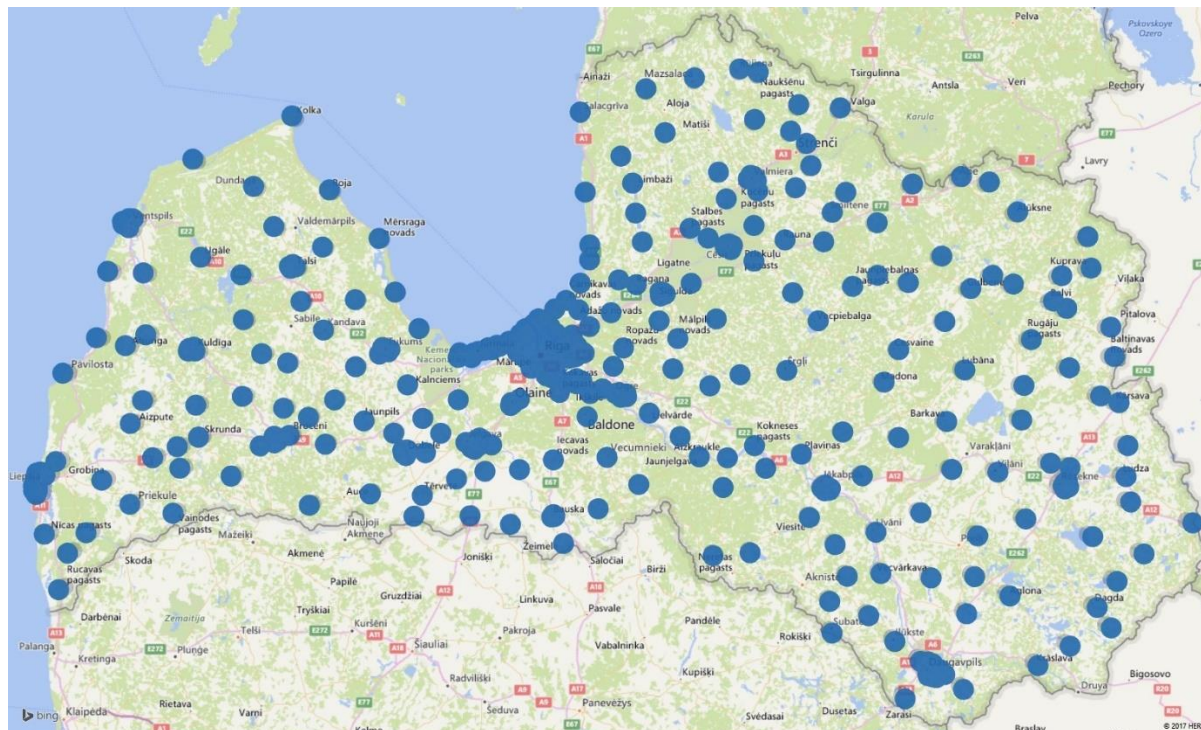
2016.gadā interneta pakalpojuma kvalitātes mērījumus Regulators veica *BITE Latvija*, *LMT*, *Tele2* un *Telekom Baltija* mobilajos elektronisko sakaru tīklos.

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

Regulators 2016.gadā veica gan izlases, gan sērijveida interneta pakalpojuma kvalitātes mērījumus *BITE Latvija*, *LMT*, *Tele2* un *Telekom Baltija* mobilajos elektronisko sakaru tīklos dažādās Latvijas vietās.

Mērījumi veikti 405 brīvi izvēlētās ģeogrāfiskās vietās, iespējami vienmērīgi aptverot visu Latvijas teritoriju (16.attēls), tajā skaitā 50 vietās Rīgā. Pēc iedzīvotāju skaita lielākajās 20 Latvijas pilsētās mērījumu skaits tika izvēlēts proporcionāli iedzīvotāju skaitam.

16.attēls: Mērījumu vietas, kur 2016.gadā veikti interneta pakalpojuma kvalitātes mērījumi

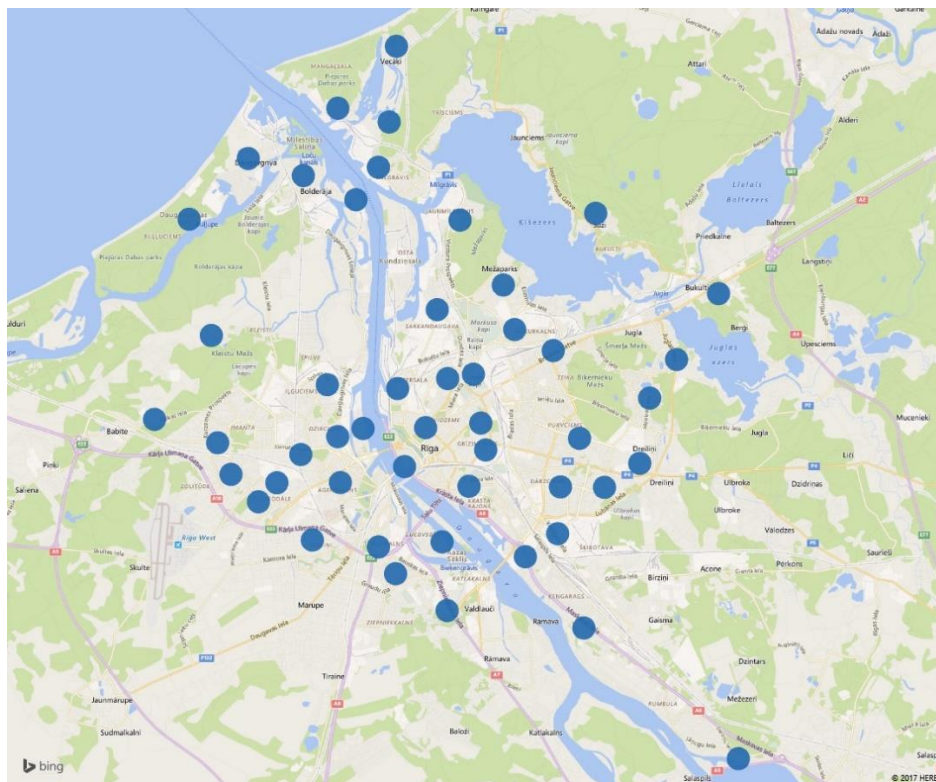


*BITE Latvija*, *LMT* un *Tele2* interneta pakalpojuma kvalitātes mērījumi veikti, izmantojot vienādas GSM/UMTS galiekārtas, kas nodrošina mobilajos elektronisko sakaru tīklos izmantoto tehnoloģiju teorētisko datu pārraides ātrumu līdz 150 megabitiem sekundē. Pieslēgumiem izmantoti tarifu plāni bez datu pārraides ātruma ierobežojumiem. *Telekom Baltija* mobilajā

elektronisko sakaru tīklā mērījumi veikti ar CDMA<sup>10</sup>/EVDO<sup>11</sup> galiekārtu, kas nodrošina teorētisko 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<sup>12</sup> tehnoloģiskajiem risinājumiem, konkrētā vietā stabila mobilā elektronisko sakaru tīkla pārklājuma gadījumā izvēloties jaunāko no pieejamām tehnoloģiju paaudzēm.

Detalizētāka informācija par mērījumu vietām Rīgā attēlota 17.attēlā.

*17.attēls: Mērījumu vietas Rīgā, kur 2016.gadā veikti interneta pakalpojuma kvalitātes mērījumi*



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 izlases veida 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 ātrumu mēra, 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 esošā interneta pieslēguma ātruma 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.

<sup>10</sup> CDMA (Code Division Multiple Access) – koda daļas daudzkrāša piekļuve

<sup>11</sup> angļu val. – Evolution-Data Optimized

<sup>12</sup> 4G (4th generation) – mobilā elektronisko sakaru tīkla ceturtā paaudze

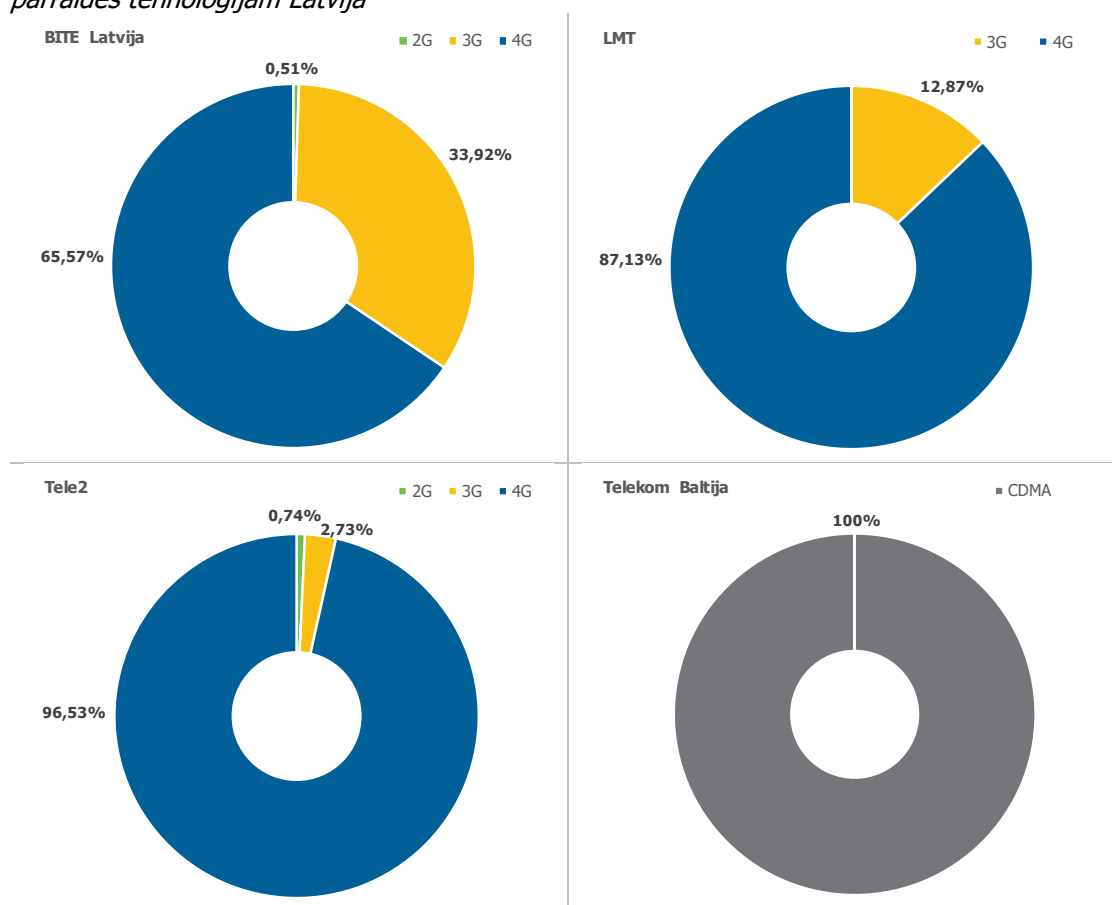
Kvalitātes pārskatā akcentēti lejupielādes ātruma mērījumu rezultāti, jo vairumam lietotāju šie rādītāji joprojām ir aktuāli, izvēloties interneta pakalpojumu, kā arī komersanti, piedāvājot pakalpojumu, biežāk reklamē lejupielādes ātruma vērtības.

Jāņem vērā, ka interneta pakalpojuma pieslēguma ātruma mērījumi veikti dažādās vietās dažādos laika momentos, kas nozīmē, ka, mērot ilgstošāk vai atkārtoti, pieslēguma ātrumu vērtības var svārstīties vai būt atšķirīgas, kas īpaši raksturīgs interneta pakalpojumam mobilā elektronisko sakaru tīklā. Konkrētā vietā un brīdī pieejamais interneta pakalpojuma pieslēguma ātrums arī vienas datu pārraides tehnoloģijas ietvaros var būt atkarīgs no daudziem faktoriem, piemēram, no pieslēguma resursu pieejamības, no elektronisko sakaru tīklu pārklājuma pieejamības un stabilitātes, kā arī no interneta pakalpojuma lietotāju aktivitātēm konkrētās bāzes stacijas ietvaros.

2016.gadā *BITE Latvija*, *LMT* un *Tele2* turpināja attīstīt iepriekšējos gados ieviesto 4G datu pārraides tehnoloģiju un paplašināt mobilo elektronisko sakaru tīklu pārklājumu, līdz ar to nodrošinot 4G datu pārraides tehnoloģijas pieejamību lielā daļā Latvijas teritorijas.

2016.gadā, veicot interneta pakalpojuma mērījumus mobilā elektroniskā sakaru tīkla pārklājuma zonā, 4G tehnoloģijas pārklājums fiksēts aptuveni 66 procentos gadījumu *BITE Latvija* (2015.gadā – 24%), 87 procentos *LMT* (2015.gadā – 72%) un aptuveni 97 procentos gadījumu – *Tele2* (2015.gadā – 63%) mobilajā elektronisko sakaru tīklā (18.attēls). 2016.gadā joprojām mērījumu laikā fiksētas atsevišķas vietas, kurās ir pieejams tikai 2G tehnoloģijas pārklājums, kā arī ir vietas, kur mobilā elektroniskā sakaru tīkla pārklājums nav pieejams. Tomēr izvērtējot mērījumu rezultātus, secināts, ka ik gadu šādu vietu skaits samazinās, un 2016.gadā nav fiksēta neviena vieta, kurā nebūtu pieejams vismaz viena operatora mobilais elektronisko sakaru tīkls.

18.attēls: Lejupielādes ātruma 2016.gada mērījumu rezultātu procentuālais sadalījums pa datu pārraides tehnoloģijām Latvijā

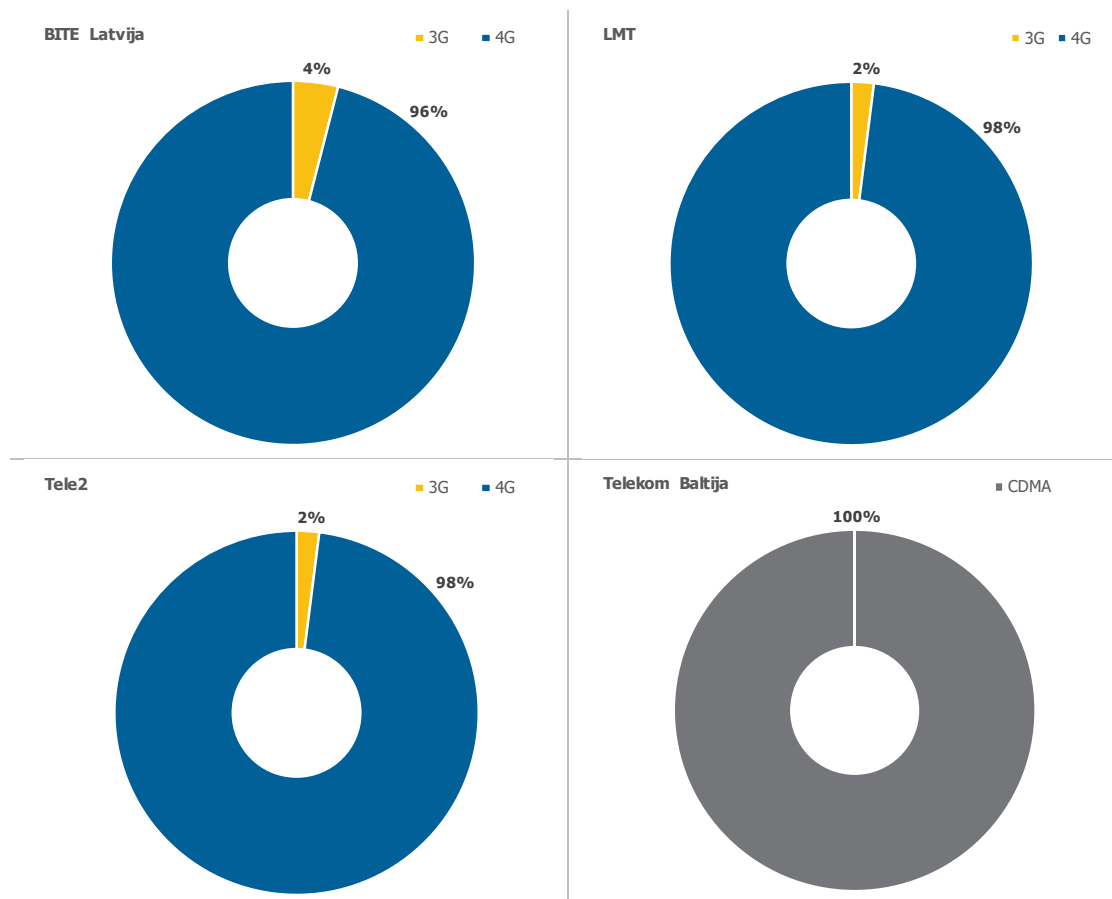


*Telekom Baltija* interneta pakalpojumu joprojām nodrošina, izmantojot tehnoloģisko risinājumu CDMA/EVDO Rev.B, kura ieviešana bija aizsākta 2012.gadā.



Analizējot pieslēguma ātruma mērījumu datus Rīgā (19.attēls), Regulators secina, ka *BITE Latvija*, *LMT* un *Tele2* nodrošina plašu 4G datu pārraides tehnoloģijas pieejamību interneta pakalpojuma lietotājiem. 4G tehnoloģijas pārklājums *BITE Latvija*, *LMT* un *Tele2* mobilajā elektronisko sakaru tīklā fiksēts vairāk nekā 95 procentos gadījumu no visām mērījumiem izvēlētajām vietām Rīgā.

19.attēls: Lejupielādes ātruma 2016.gada mērījumu rezultātu procentuālais sadalījums pa datu pārraides tehnoloģijām Rīgā



Līdz ar 4G datu pārraides tehnoloģijas attīstību interneta pakalpojuma lietotājiem ir pieejami arvien lielāki interneta pakalpojuma pieslēguma ātrumi, atsevišķās vietās vidēji līdz pat 50 megabitiem sekundē. Vienlaikus, vietās, kur 4G datu pārraides tehnoloģijas pārklājums ir nestabils jeb mainīgs, lietotājiem jāņem vērā, ka dažkārt galiekārtas mobilā elektronisko sakaru tīkla izvēlē automātiskā režīmā pieslēdzas jaunākas paaudzes tehnoloģijas mobilā elektronisko sakaru tīklam, neraugoties uz nestabilu tā pārklājumu. Mainīga mobilā elektronisko sakaru tīkla pārklājuma gadījumā, ja pastāv iespējama izvēlēties stabilu zemākas tehnoloģijas, piemēram, 3G pārklājumu, tad ir lietderīgi galiekārtu iestatīt konkrētas tehnoloģijas pieslēguma režīmā, tādējādi nodrošinot stabilu un nemainīgu signālu uztveršanu, rezultātā iegūstot lielāku vidējā interneta pakalpojuma pieslēguma ātruma vērtību.

8.tabula: Pieslēguma ātruma mērījumu rezultāti Latvijā

Mērījumu vieta	Pieslēguma ātruma vidējās vērtības Latvijā, Mbiti/s							
	BITE Latvija		LMT		Tele2		Telekom Baltija	
	Lejupielāde, Mbiti/s	Augšupielāde, Mbiti/s	Lejupielāde, Mbiti/s	Augšupielāde, Mbiti/s	Lejupielāde, Mbiti/s	Augšupielāde, Mbiti/s	Lejupielāde, Mbiti/s	Augšupielāde, Mbiti/s
<b>Bauska</b>	<b>11,67</b>	15,24	<b>39,49</b>	14,19	<b>33,29</b>	25,11	<b>3,98</b>	2,43
Bauskas, Iecavas, Rundāles, Vecumnieku novads	<b>11,53</b>	7,79	<b>23,17</b>	16,25	<b>21,19</b>	16,72	<b>3,09</b>	1,57
<b>Cēsis</b>	<b>12,09</b>	13,68	<b>33,36</b>	15,69	<b>20,54</b>	15,05	<b>4,18</b>	2,55
Amatas, Cēsu, Jaunpiebalgas, Līgatnes, Pārgaujas, Priekuļu, Raunas, Vecpiebalgas novads	<b>7,41</b>	4,20	<b>16,17</b>	7,44	<b>18,77</b>	14,44	<b>3,83</b>	2,01
Ērgļu, Cesvaines, Lubānas, Madonas, Varakļānu novads	<b>7,67</b>	5,77	<b>14,76</b>	9,18	<b>22,69</b>	14,91	<b>3,35</b>	1,57
Balvu, Baltinavas, Rugāju, Viļakas novads	<b>7,85</b>	5,07	<b>20,34</b>	13,74	<b>13,35</b>	6,95	<b>3,04</b>	1,39
Alūksnes, Apes novads	<b>8,12</b>	5,58	<b>12,56</b>	8,17	<b>24,26</b>	9,69	<b>2,43</b>	1,03
Gulbenes novads	<b>5,69</b>	3,21	<b>22,79</b>	10,16	<b>20,97</b>	9,42	<b>2,82</b>	1,31
<b>Daugavpils</b>	<b>10,84</b>	16,04	<b>18,61</b>	15,39	<b>24,20</b>	11,74	<b>3,55</b>	1,92
Daugavpils, Ilūkstes novads	<b>10,64</b>	8,23	<b>21,56</b>	13,55	<b>15,99</b>	6,23	<b>1,18</b>	0,62
Aglonas, Līvānu, Preiļu, Riebiņu, Vārkavas novads	<b>6,43</b>	6,05	<b>22,92</b>	16,81	<b>24,79</b>	7,28	<b>3,47</b>	1,42
Dagdas, Krāslavas novads	<b>11,50</b>	12,40	<b>17,79</b>	15,75	<b>8,71</b>	6,27	<b>1,67</b>	1,26
<b>Dobele</b>	<b>17,47</b>	15,94	<b>42,60</b>	24,67	<b>27,89</b>	27,04	<b>5,84</b>	2,31
Auces, Dobeles, Tērvetes novads	<b>6,38</b>	4,39	<b>27,80</b>	21,58	<b>24,46</b>	14,43	<b>2,94</b>	1,41
<b>Jelgava</b>	<b>11,38</b>	13,64	<b>22,26</b>	14,23	<b>23,03</b>	20,60	<b>4,93</b>	2,31
Jelgavas un Ozolnieku novads	<b>10,24</b>	7,50	<b>19,10</b>	9,87	<b>17,50</b>	10,94	<b>4,02</b>	1,70
<b>Jēkabpils</b>	<b>9,10</b>	11,97	<b>30,34</b>	22,55	<b>40,84</b>	20,49	<b>4,57</b>	2,56
Aknīstes, Jēkabpils, Krustpils, Salas, Viesītes novads	<b>3,96</b>	1,84	<b>9,02</b>	6,09	<b>20,11</b>	10,96	<b>1,88</b>	0,69
Aizkraukles, Jaunjelgavas, Neretas, Kokneses, Pļaviņu, Skrīveru novads	<b>13,13</b>	12,69	<b>27,19</b>	14,80	<b>21,38</b>	10,80	<b>3,90</b>	1,75
<b>Jūrmala</b>	<b>13,03</b>	25,50	<b>34,13</b>	14,26	<b>52,90</b>	16,31	<b>4,05</b>	1,97
<b>Kuldīga</b>	<b>8,97</b>	16,58	<b>28,31</b>	14,43	<b>51,49</b>	22,25	<b>3,54</b>	1,43
Alsungas, Kuldīgas, Skrundas novads	<b>7,65</b>	7,18	<b>25,74</b>	15,31	<b>35,94</b>	17,09	<b>3,05</b>	1,23
<b>Liepāja</b>	<b>13,02</b>	17,61	<b>26,59</b>	14,82	<b>45,33</b>	15,45	<b>3,87</b>	2,35
Aizputes, Grobiņas, Nīcas, Pāvilostas, Priekules, Rucavas, Vaiņodes novads	<b>11,61</b>	11,02	<b>23,29</b>	9,88	<b>28,72</b>	13,30	<b>4,51</b>	2,38
<b>Ogre</b>	<b>12,88</b>	28,77	<b>23,97</b>	18,80	<b>50,15</b>	9,88	<b>5,60</b>	2,55
Ogres, Ikšķiles, Keguma, Lielvārdes, novads	<b>7,14</b>	7,81	<b>18,08</b>	12,06	<b>20,87</b>	14,13	<b>4,69</b>	2,30
<b>Olaine</b>	<b>22,54</b>	15,53	<b>22,16</b>	18,96	<b>26,85</b>	29,15	<b>4,61</b>	1,98
<b>Rēzekne</b>	<b>14,76</b>	20,03	<b>19,55</b>	16,01	<b>49,84</b>	13,31	<b>3,25</b>	2,05
Rēzeknes, Viļānu novads	<b>11,69</b>	6,13	<b>17,51</b>	6,24	<b>21,61</b>	9,67	<b>2,53</b>	1,19
Cīblas, Kārsavas, Ludzas, Zilupes novads	<b>9,09</b>	9,99	<b>12,90</b>	10,27	<b>42,76</b>	11,37	<b>1,55</b>	0,86
<b>Rīga</b>	<b>17,90</b>	30,80	<b>32,74</b>	17,45	<b>29,27</b>	16,38	<b>2,60</b>	1,49
Pierīgas novadi	<b>14,29</b>	9,44	<b>27,29</b>	12,58	<b>19,69</b>	10,73	<b>3,05</b>	1,60
<b>Salaspils</b>	<b>20,15</b>	15,77	<b>26,55</b>	16,21	<b>22,69</b>	8,00	<b>4,39</b>	2,28
<b>Saldus</b>	<b>11,51</b>	12,99	<b>23,33</b>	16,27	<b>28,37</b>	21,23	<b>5,37</b>	2,83
Brocēnu, Saldus novads	<b>4,50</b>	4,47	<b>27,05</b>	11,16	<b>24,05</b>	7,06	<b>4,08</b>	1,38
<b>Sigulda</b>	<b>11,54</b>	11,98	<b>24,97</b>	11,86	<b>26,83</b>	13,41	<b>3,31</b>	2,88
<b>Talsi</b>	<b>6,10</b>	14,08	<b>27,01</b>	8,75	<b>35,06</b>	14,00	<b>5,11</b>	2,45
Talsu, Mērsraga, Rojas, Dundagas novads	<b>9,88</b>	9,67	<b>33,64</b>	16,24	<b>30,58</b>	14,96	<b>3,15</b>	1,21
<b>Tukums</b>	<b>16,00</b>	15,89	<b>27,12</b>	15,61	<b>28,88</b>	10,74	<b>3,85</b>	1,92
Tukuma, Engures, Kandavas, Jaunpils novads	<b>7,44</b>	5,14	<b>19,53</b>	10,97	<b>21,37</b>	9,27	<b>2,91</b>	1,38
<b>Valmiera</b>	<b>12,84</b>	13,49	<b>28,88</b>	14,92	<b>25,92</b>	9,91	<b>4,06</b>	2,76
Beverīnas, Burtnieku, Kocēnu, Mazsalacas, Naukšēnu, Rūjienas novads	<b>4,94</b>	2,83	<b>14,10</b>	6,46	<b>12,86</b>	7,44	<b>3,00</b>	1,33
Valkas, Strenču, Smiltenes novads	<b>3,99</b>	3,40	<b>7,21</b>	1,66	<b>10,86</b>	4,80	<b>3,06</b>	1,25
Alojas, Limbažu, Salacgrīvas novads	<b>6,99</b>	5,29	<b>13,33</b>	7,88	<b>16,42</b>	8,82	<b>3,38</b>	1,30
<b>Ventspils</b>	<b>10,83</b>	14,22	<b>31,33</b>	12,80	<b>41,47</b>	13,13	<b>3,77</b>	2,27
Ventspils novads	<b>7,76</b>	6,03	<b>29,93</b>	14,26	<b>33,99</b>	14,58	<b>3,04</b>	1,21

Apkopojot 2016.gadā veikto interneta pakalpojuma kvalitātes mērījumu rezultātus un analizējot pieslēguma ātrumu *BITE Latvija*, *LMT* un *Tele2* mobilajos elektronisko sakaru tīklos pēc iedzīvotāju skaita lielākajās Latvijas pilsētās (20.attēls), joprojām vērojams, ka interneta pakalpojuma lietotājiem tiek nodrošināti krasi atšķirīgi pieslēguma ātruma rādītāji.

Aplūkojot *BITE Latvija*, *LMT* un *Tele2* interneta pakalpojuma lejupielādes ātruma vidējās vērtības, tās ir plašās robežās – no 4 līdz 55 megabitiem sekundē:

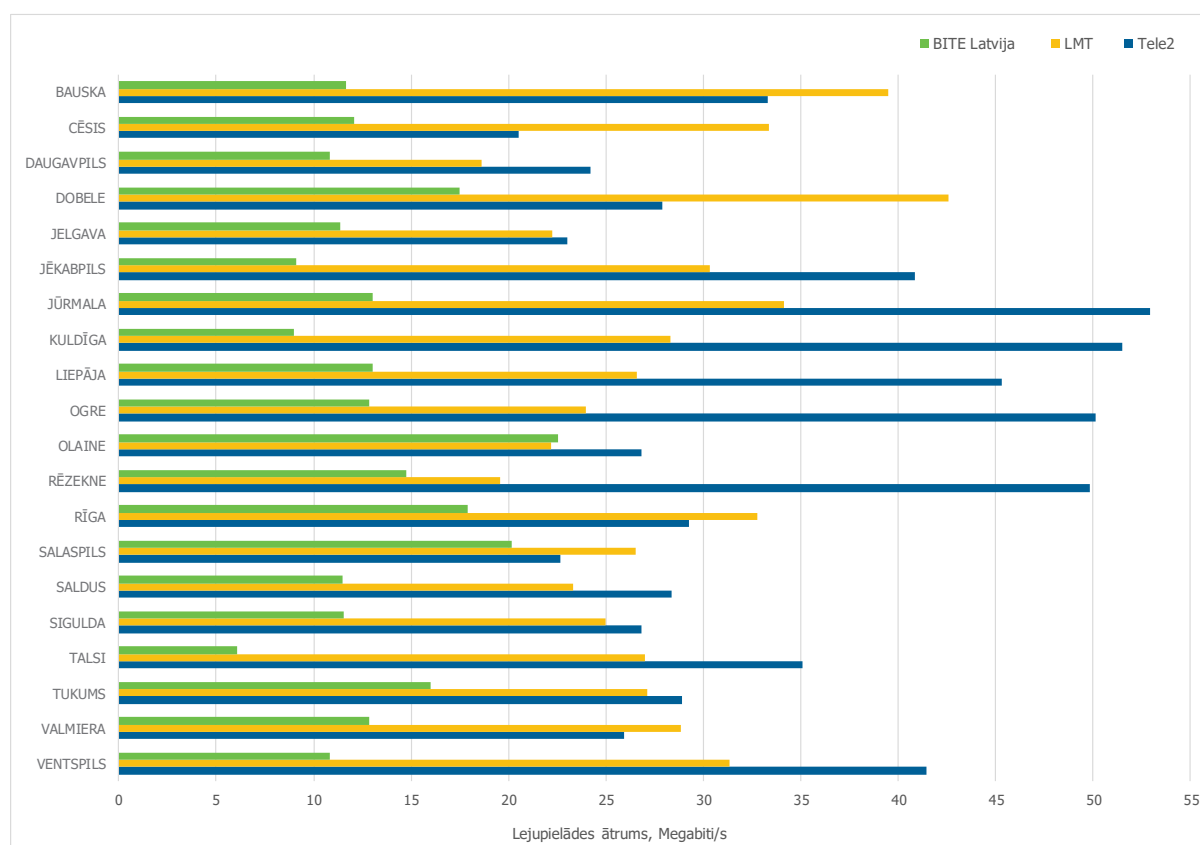
- *BITE Latvija* lejupielādes ātruma vidējās vērtības ir robežās no 4 līdz 23 Mbiti/s;
- *LMT* lejupielādes ātruma vidējās vērtības ir robežās no 7 līdz 43 Mbiti/s;
- *Tele2* lejupielādes ātruma vidējās vērtības ir robežās no 8 līdz 53 Mbiti/s.

Vienlaikus, 2016.gadā atsevišķās mērījumu vietās 4G tīklā fiksēts lejupielādes ātrums virs 100 Mbiti/s.

*Telekom Baltija* sniegtā interneta pakalpojuma pieslēguma ātruma vidējās vērtības līdzīgi kā citus gadus ir robežās vidēji no 1 līdz 6 megabitiem sekundē.

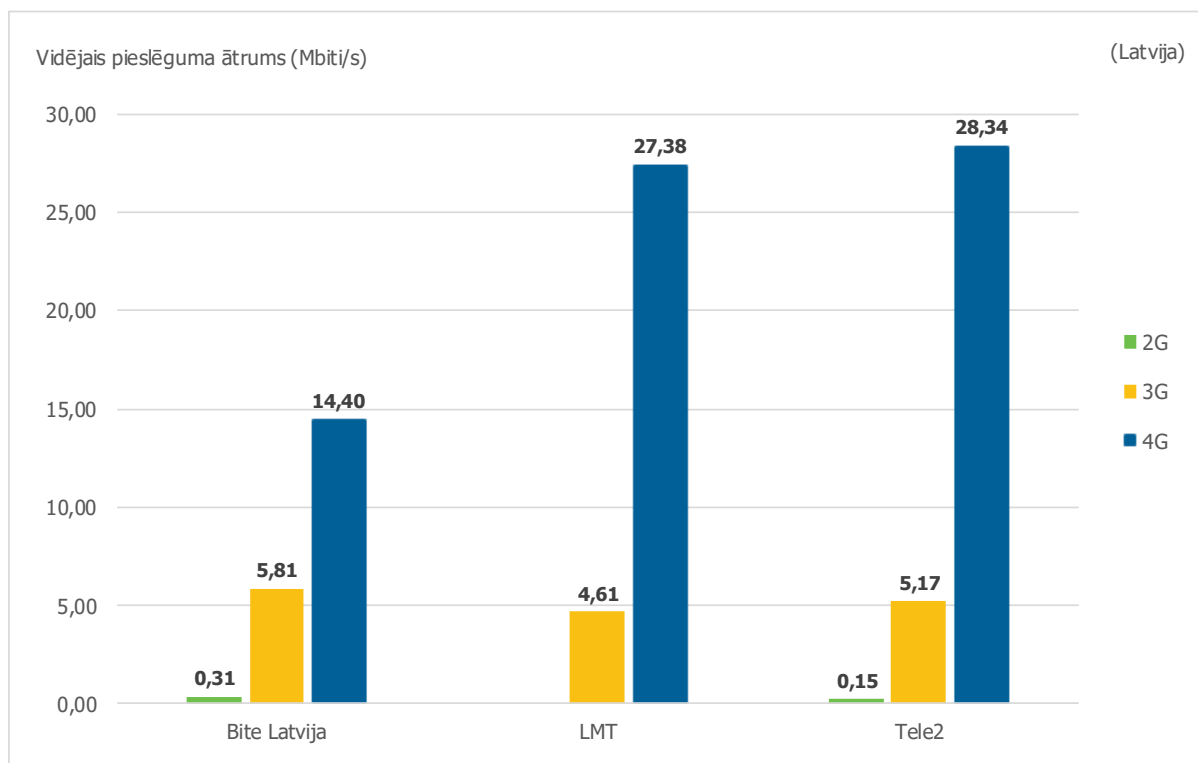
*Telekom Baltija* interneta pakalpojumu nodrošina, izmantojot atšķirīgu tehnoloģiju pakalpojumu sniegšanai, salīdzinot ar *BITE Latvija*, *LMT* un *Tele2*, tādēļ 20.attēlā atspoguļots lejupielādes ātruma mērījumu rezultātu salīdzinājums tikai *BITE Latvija*, *LMT* un *Tele2* mobilajos elektronisko sakaru tīklos.

*20.attēls: Lejupielādes ātruma mērījumu rezultātu salīdzinājums pēc iedzīvotāju skaita lielākajās Latvijas pilsētās*



Vienlaikus, analizējot interneta pakalpojuma kvalitātes mērījumos iegūtās lejupielādes ātruma vidējās vērtības, vērojams, ka līdz ar 4G datu pārraides tehnoloģijas pieejamību lietotājiem ir iespēja saņemt interneta pakalpojuma lejupielādes ātrumu vidēji līdz 55 megabitiem sekundē, kas ir vairākkārt augstāks, salīdzinot ar 3G datu pārraides tehnoloģijā pieejamo faktisko lejupielādes ātruma vidējo vērtību. Vienlaikus jāņem vērā, ka pat 4G datu pārraides tehnoloģijas gadījumā mobilā elektronisko sakaru tīklā ir iespējami ievērojami pieslēguma ātruma vērtību kritumi līdz 3 megabitiem sekundē vai pat zemāk, kam par iemeslu var būt, piemēram, vienlaicīgi daudzu interneta pakalpojuma lietotāju radītā noslodze mobilajā elektronisko sakaru tīklā.

21.attēls: Lejupielādes ātruma vidējās vērtības salīdzinājumā starp BITE Latvija, LMT un Tele2 izmantotām datu pārraides tehnoloģijām Latvijā



Analizējot pieslēguma ātruma rādītājus, kas iegūti, veicot kvalitātes mērījumus Rīgā, atsevišķās vietās vērojami augsti lejupielādes ātruma mērījumu rezultāti – pat virs 100 megabitiem sekundē. *Telekom Baltija* mobilajā elektronisko sakaru tīklā sniegtā interneta pakalpojuma pieslēguma ātruma diapazons, līdzīgi kā pārējā Latvijas teritorijā, ir saglabājies vienmērīgs.

9.tabula: Pieslēguma ātruma mērījumu rezultātu salīdzinājums Rīgā

Mērījumu vieta	Pieslēguma ātruma vidējās vērtības Rīgā, Mbiti/s							
	BITE Latvija		LMT		Tele2		Telekom Baltija	
	Lejupielāde, Mbiti/s	Augšupielāde, Mbiti/s	Lejupielāde, Mbiti/s	Augšupielāde, Mbiti/s	Lejupielāde, Mbiti/s	Augšupielāde, Mbiti/s	Lejupielāde, Mbiti/s	Augšupielāde, Mbiti/s
Avoti	15,90	45,30	25,37	2,32	37,06	20,39	0,54	0,78
Āgenskalns	16,35	45,41	34,63	28,74	27,42	5,22	1,89	0,86
Berģi	17,06	45,91	56,38	32,33	27,20	6,56	2,72	1,82
Bierīni	14,64	45,52	45,71	22,86	22,35	19,40	1,37	0,82
Bolderāja	22,82	45,95	66,51	25,89	42,64	7,45	1,91	0,52
Brasa	13,75	22,86	14,49	3,65	84,20	19,24	1,11	0,78
Centrs	13,60	13,47	33,30	25,76	67,79	18,23	4,86	2,61
Čiekurkalns	25,42	24,82	31,95	10,67	47,73	17,99	2,14	1,12
Daugavgrīva	14,88	13,03	19,65	5,85	25,49	4,96	4,20	1,54
Dārziems	23,68	28,46	26,07	17,08	6,26	18,51	3,90	2,82
Dārziņi	35,16	47,35	8,43	6,00	15,73	19,07	0,55	0,21
Dreilīni	16,43	33,49	20,84	23,00	17,44	17,07	3,67	2,42
Dzirciems	24,67	44,37	41,91	28,33	35,73	18,20	0,41	0,16
Grīzinkalns	19,30	32,24	58,95	28,93	49,25	8,41	2,56	1,54
Ilģuciems	28,97	37,69	62,78	35,46	26,28	8,87	2,11	0,33
Imanta	26,16	44,22	28,86	10,97	21,19	18,34	3,13	1,83
Jaunciems	10,77	18,91	27,19	8,67	37,38	18,40	2,58	0,51
Jugla	24,59	46,97	40,66	11,09	36,88	18,52	2,39	1,97
Kleisti	7,60	39,04	25,86	15,57	32,74	17,42	1,93	0,15
Kengarags	7,01	2,02	19,61	17,73	12,77	14,94	1,28	1,41
Kipsala	15,48	10,80	28,53	11,00	28,55	11,82	1,79	0,74
Lucavsala	21,03	27,27	19,69	0,36	23,45	20,50	4,91	1,54
Mangalsala	16,89	39,13	22,49	13,43	19,94	15,08	1,25	1,02
Maskavas Foršate	21,32	30,59	32,73	11,37	16,26	19,01	1,72	1,78
Mežaparks	26,36	25,13	93,33	33,03	57,31	16,41	2,23	0,58

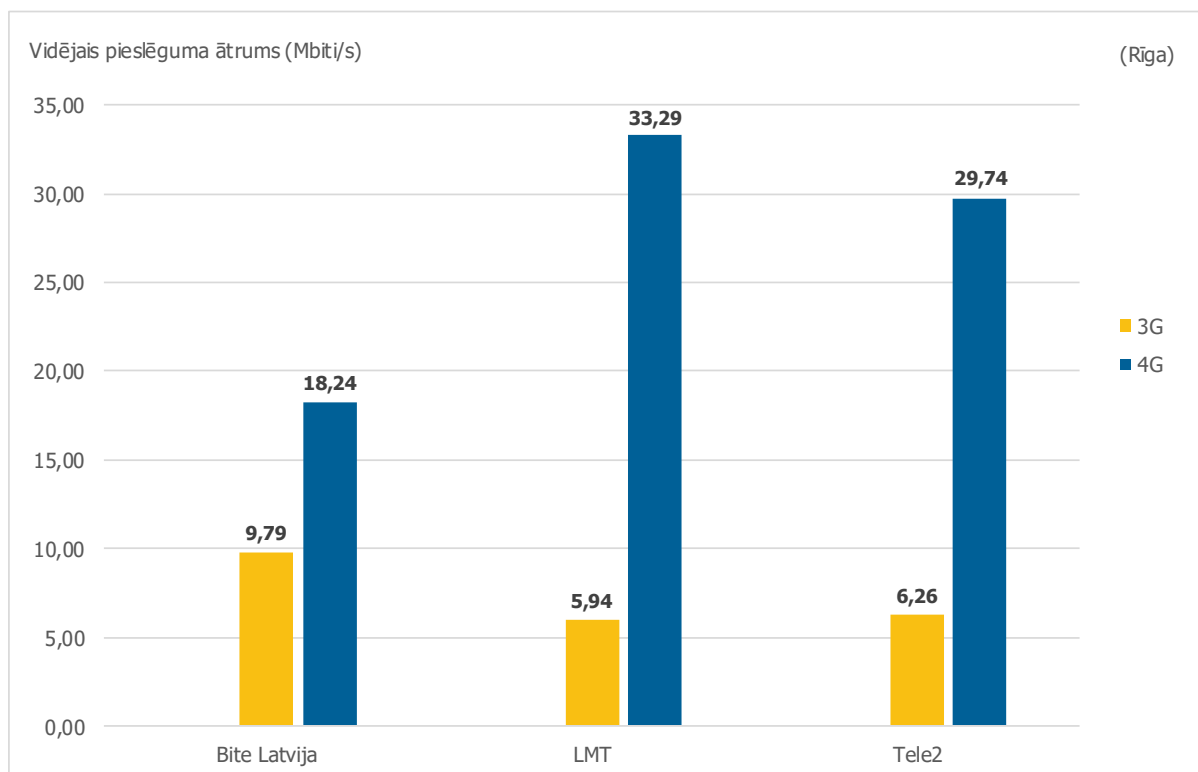
Mērijumu vieta	Pieslēguma ātruma vidējās vērtības Rīgā, Mbiti/s							
	BITE Latvija		LMT		Tele2		Telekom Baltija	
	Lejupielāde, Mbiti/s	Augšupielāde, Mbiti/s	Lejupielāde, Mbiti/s	Augšupielāde, Mbiti/s	Lejupielāde, Mbiti/s	Augšupielāde, Mbiti/s	Lejupielāde, Mbiti/s	Augšupielāde, Mbiti/s
Mežciems	<b>19,23</b>	45,74	<b>44,72</b>	28,80	<b>35,11</b>	38,28	<b>5,00</b>	2,28
Mīlgrāvis	<b>15,07</b>	29,59	<b>47,66</b>	8,24	<b>20,61</b>	15,57	<b>1,95</b>	1,09
Pētersala-Andrejsala	<b>33,44</b>	44,15	<b>24,33</b>	23,86	<b>25,67</b>	12,56	<b>1,10</b>	0,74
Pleskodāle	<b>11,08</b>	6,74	<b>11,95</b>	11,94	<b>20,40</b>	19,38	<b>1,89</b>	2,31
Plavnieki	<b>20,22</b>	46,25	<b>20,70</b>	18,15	<b>23,35</b>	37,45	<b>2,94</b>	2,35
Purvciems	<b>28,15</b>	47,12	<b>12,96</b>	2,24	<b>20,28</b>	2,54	<b>1,37</b>	1,04
Rumbula	<b>17,85</b>	35,73	<b>40,45</b>	27,22	<b>10,27</b>	9,30	<b>1,47</b>	0,97
Sarkandaugava	<b>11,01</b>	25,59	<b>12,90</b>	25,90	<b>18,48</b>	17,28	<b>4,76</b>	2,71
Skatste	<b>14,55</b>	33,06	<b>37,21</b>	30,13	<b>55,06</b>	18,56	<b>4,70</b>	3,06
Spilve	<b>12,57</b>	3,38	<b>5,94</b>	1,87	<b>15,49</b>	15,81	<b>3,98</b>	1,63
Suži	<b>2,68</b>	0,80	<b>32,21</b>	29,77	<b>12,16</b>	1,54	<b>2,50</b>	0,95
Šampēteris	<b>16,40</b>	22,43	<b>7,88</b>	1,82	<b>15,69</b>	16,17	<b>3,66</b>	2,15
Šķirotava	<b>22,09</b>	43,43	<b>20,84</b>	16,25	<b>4,43</b>	1,94	<b>0,74</b>	0,39
Teika	<b>21,49</b>	34,90	<b>36,39</b>	26,66	<b>39,93</b>	32,92	<b>3,37</b>	1,95
Tornakalns	<b>15,08</b>	27,33	<b>38,29</b>	20,07	<b>36,91</b>	30,54	<b>2,97</b>	2,38
Vakarbulji	<b>21,72</b>	28,10	<b>23,88</b>	20,90	<b>111,10</b>	19,34	<b>5,31</b>	1,82
Valdlauči	<b>16,93</b>	40,44	<b>29,71</b>	5,48	<b>14,50</b>	6,49	<b>2,01</b>	1,93
Vecāķi	<b>7,42</b>	13,95	<b>32,76</b>	27,59	<b>22,82</b>	12,41	<b>4,22</b>	3,14
Vecdaugava	<b>16,92</b>	45,93	<b>10,36</b>	3,59	<b>6,27</b>	9,13	<b>1,14</b>	1,41
Vecmīlgrāvis	<b>14,18</b>	42,90	<b>34,71</b>	28,54	<b>17,35</b>	16,39	<b>2,97</b>	2,38
Vecpilsēta	<b>12,21</b>	44,99	<b>44,03</b>	27,85	<b>24,87</b>	22,66	<b>4,79</b>	1,42
Voleri	<b>9,50</b>	16,03	<b>72,80</b>	15,41	<b>18,18</b>	16,29	<b>4,47</b>	2,76
Zasulauks	<b>20,68</b>	1,53	<b>21,46</b>	12,03	<b>47,55</b>	46,25	<b>1,71</b>	0,75
Ziepniekalns	<b>18,86</b>	15,82	<b>79,57</b>	21,78	<b>17,05</b>	0,87	<b>2,02</b>	1,32
Zolitūde	<b>15,77</b>	33,97	<b>7,63</b>	6,44	<b>10,84</b>	19,51	<b>1,91</b>	1,97

Izvērtējot pieslēguma ātruma rādītājus, kas iegūti, veicot kvalitātes mērījumus Rīgā, salīdzinot ar rādītājiem Latvijā, vērojamas krasākas vidējo vērtību atšķirības starp operatoriem, tomēr visu operatoru mobilos elektronisko sakaru tīklos atsevišķās vietās fiksētas arī salīdzinoši zemas pieslēguma ātruma vērtības – nedaudzu megabitu sekundē robežās.

Aplūkojot *BITE Latvija*, *LMT* un *Tele2* interneta pakalpojuma lejupielādes ātruma vidējās vērtības Rīgā, to atšķirības dažādās mērījumu vietās ir visai plašās robežās:

- *BITE Latvija* lejupielādes ātruma vidējās vērtības ir robežās no 3 līdz 35 Mbiti/s;
- *LMT* lejupielādes ātruma vidējās vērtības ir robežās no 6 līdz 93 Mbiti/s;
- *Tele2* lejupielādes ātruma vidējās vērtības ir robežās no 4 līdz 111 Mbiti/s.

22.attēls: Lejupielādes ātruma vidējās vērtības salīdzinājumā starp BITE Latvija, LMT un Tele2 izmantotām datu pārraides tehnoloģijām Rīgā



Kvalitātes pārskatā analizētos mērījumos iegūto interneta pakalpojuma pieslēguma ātruma rezultātu sadalījums pa grupām atbilstoši Noteikumos noteiktajiem pieslēguma ātruma diapazoniem:

- <256kbiti/s;
- ≥256kbiti/s līdz <2Mbiti/s;
- ≥2Mbiti/s līdz <10Mbiti/s;
- ≥10Mbiti/s līdz <30Mbiti/s;
- ≥30Mbiti/s līdz <100Mbiti/s.
- ≥100Mbiti/s

10.tabula: Pieslēguma ātruma 2016.gada mērījumu rezultātu procentuālais sadalījums pa pieslēguma ātruma diapazoniem Latvijā

Pieslēguma ātruma diapazons	Pieslēguma ātruma procentuālais sadalījums pa diapazoniem							
	BITE Latvija		LMT		Tele2		Telekom Baltija	
	Latvija	Rīga	Latvija	Rīga	Latvija	Rīga	Latvija	Rīga
<b>LEJUPIELĀDES ĀTRUMS</b>								
Bez rezultāta*	2,47%	0%	0,25%	0%	0,49%	0%	6,91%	0%
<256 kbiti/s	0,25%	0%	0%		0,74%	0%	2,47%	0%
≥256kbiti/s līdz <2Mbiti/s	4,20%	0%	0,99%	0%	0%		20,49%	42,00%
≥2Mbiti/s līdz <10Mbiti/s	44,44%	10,00%	17,28%	8,00%	11,11%	6,00%	70,12%	58,00%
≥10Mbiti/s līdz <30Mbiti/s	47,90%	86,00%	51,11%	44,00%	53,33%	60,00%	0%	
≥30Mbiti/s līdz <100Mbiti/s	0,74%	4,00%	30,37%	48,00%	32,84%	32,00%	0%	
≥100Mbiti/s	0%		0%		1,48%	2,04%	0%	

Pieslēguma ātruma diapazons	Pieslēguma ātruma procentuālais sadalījums pa diapazoniem							
	BITE Latvija		LMT		Tele2		Telekom Baltija	
	Latvija	Rīga	Latvija	Rīga	Latvija	Rīga	Latvija	Rīga
AUGŠUPIELĀDES ĀTRUMS								
Bez rezultāta*	2,47%	0%	0,25%	0%	0,49%	0%	6,91%	0%
<256 kbiti/s	1,23%	0%	0,49%	0%	1,98%	0%	12,35%	6,00%
≥256kbiti/s līdz <2Mbiti/s	11,36%	4,00%	15,06%	6,00%	5,68%	6,00%	35,31%	68,00%
≥2Mbiti/s līdz <10Mbiti/s	28,15%	6,00%	22,47%	20,00%	25,68%	20,00%	45,43%	26,00%
≥10Mbiti/s līdz <30Mbiti/s	48,15%	34,00%	56,30%	66,00%	62,72%	64,00%	0%	
≥30Mbiti/s līdz <100Mbiti/s	8,64%	56,00%	5,43%	8,00%	3,46%	10%	0%	
≥100Mbiti/s	0%		0%		0%		0%	

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

Analizējot lejupielādes ātrumu sadalījumus pa ātruma grupām Latvijas teritorijā (23.attēls), secināms, ka lejupielādes ātruma vērtības *BITE Latvija*, *LMT* un *Tele2* mobilos tīklos ir ievērojami paaugstinājušās. 2016.gadā *BITE Latvija* lejupielādes ātruma vidējās vērtības vairāk nekā 90 procentos no visiem 2016.gadā veiktajiem mērījumiem ir robežās no 2 līdz 30 megabiti sekundē, no tiem 48 procentos gadījumu vērtības ir robežas no 10 līdz 30 megabiti sekundē un 44 procentos gadījumu – no 2 līdz 10 megabitu robežās. Salīdzinājumā ar 2015.gadu ir dubultojies mērījumu vietu skaits, kurās *BITE Latvija* vidējais lejupielādes ātrums ir robežās no 10 līdz 30 megabiti sekundē.

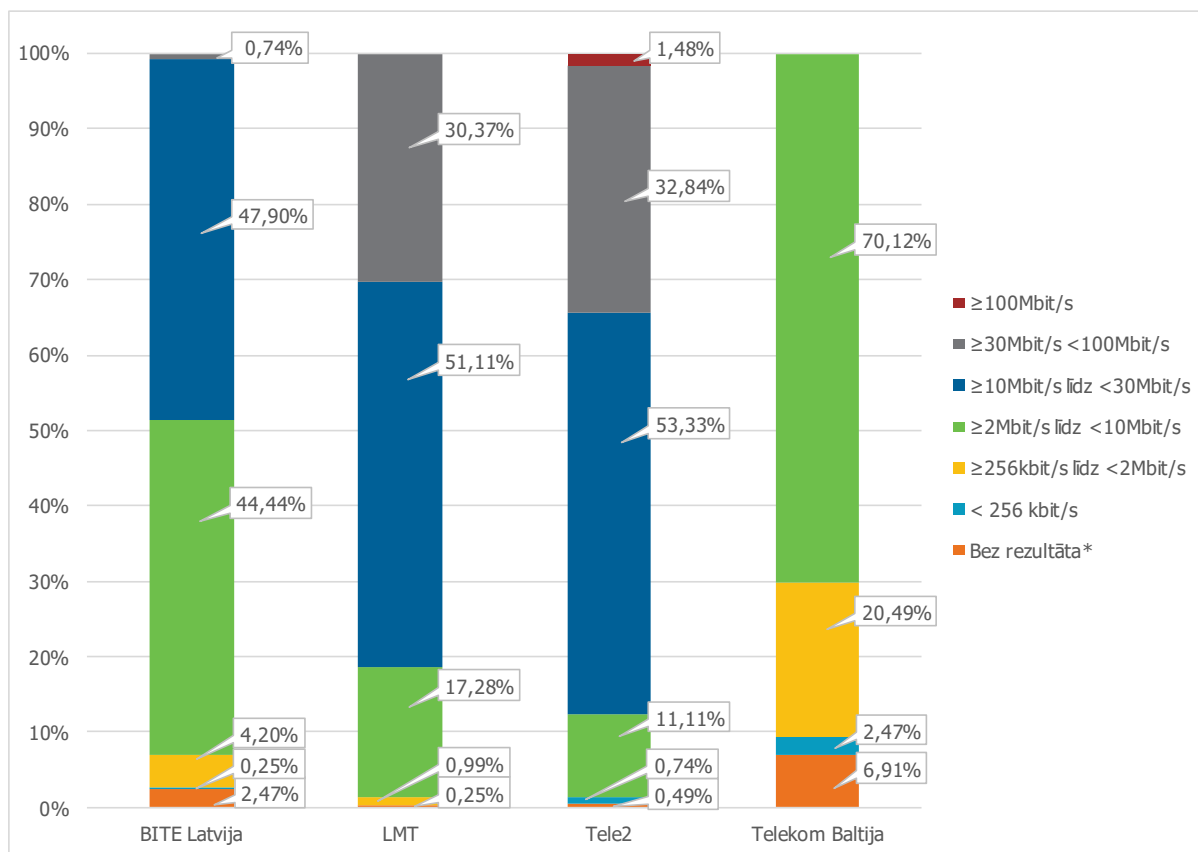
*LMT* lejupielādes ātruma vidējās vērtības aptuveni 50 procentos gadījumu ir robežās no 10 līdz 30 megabitiem sekundē. 30 procentos gadījumu jeb divreiz vairāk nekā 2015.gadā *LMT* lejupielādes ātruma vidējās vērtības pārsniedz 30 megabitus sekundē, savukārt 17 procentos gadījumu iekļaujas diapazonā no 2 līdz 10 megabiti sekundē.

*Tele2* lejupielādes ātrumu vērtības aptuveni 50 procentos gadījumu iekļaujas pieslēguma ātrumu diapazonā no 10 līdz 30 megabiti sekundē un aptuveni 30 procentos gadījumu ir robežās no 30 līdz 100 megabitiem sekundē. Vienlaikus, 2016.gadā ir fiksētas vietas, kur *Tele2* lejupielādes ātruma vērtības pārsniedz 100 megabitus sekundē (1,48% gadījumu). Salīdzinājumam, 2015.gadā veiktajos mērījumos *Tele2* vidējās lejupielādes ātruma vērtības nepārsniedza 30 megabitu sekundē robežu.

*Telekom Baltija* rezultāti 2016.gadā ir saglabājušies nemainīgi. Līdzīgi kā 2015.gadā lejupielādes ātruma vidējās vērtības ar būtisku pārsvaru – ap 70 procentiem no mērījumos iegūtajiem rezultātiem, koncentrētas no 2 līdz 10 megabiti sekundē pieslēguma ātruma diapazonā.

Latvijā kopumā 4G tehnoloģijas interneta pārklājuma attīstīšanas rezultātā mobilajos elektronisko sakaru tīklos arvien biežāk tiek nodrošinātas lejupielādes ātruma vidējās vērtības virs 30 megabitiem sekundē. Vienlaikus redzams, ka ir vietas (līdz 4%), kur mērījumu rezultāti atspoguļo pieslēguma ātruma vērtības, kas ir zemākas par 256 kilobitiem sekundē. Analizējot mērījumu rezultātus četrus operatorus starpā, secināts, ka visās vietās, kurās kādam no operatoriem ir novērots lejupielādes ātrums zemāks par 256 kilobiti sekundē, vismaz viens no pārējiem operatoriem spēj nodrošināt lejupielādes ātrumu virs 1 megabaita sekundē. Tādējādi, lietotājiem ir iespēja, izvērtējot visu operatoru mobilo elektronisko sakaru tīklu pārklājumus, saņemt platjoslas mobilā interneta pakalpojumu, izvēloties atbilstošu operatoru.

23.attēls: Lejupielādes ātruma 2016.gada mērījumu rezultātu procentuālais sadalījums Latvijā



Papildus, atbilstoši interneta pakalpojuma pieslēguma ātruma mērījumu rezultātiem, ir redzams, ka atsevišķos gadījumos mērījumi ir bijuši bez rezultāta, kas nozīmē, ka ir vietas, kur interneta pakalpojums pieejams ierobežoti vai pat nav pieejams vispār un lietotājiem interneta pakalpojuma saņemšanas iespējas ir apgrūtinātas vai neiespējam.

Analizējot mērījumu rezultātus, secināms, ka 2016.gadā nav novērotas vietas, kurās nevienam no četriem operatoriem nebūtu pieejams mobilā elektronisko sakaru tīkla pārklājums, līdz ar to vietās, kurās mērījumu laikā kādam no operatoriem nebija pieejams interneta pakalpojums, vismaz viens no pārējiem operatoriem nodrošināja piekļuvi mobilā interneta pakalpojumam. Vienlaikus, salīdzinot mērījumu rezultātus ar iepriekšējā gada rādītājiem, vērojams, ka vietu skaits, kurās lejupielādes ātrums ir zemāks par 256 kilobitiem sekundē vai arī pakalpojums nav pieejams vispār, turpina samazināties.

Izvērtējot lejupielādes ātruma vidējo vērtību sadalījumus pa ātruma grupām Rīgā (24.attēls), secināms, ka *BITE Latvija*, *LMT*, *Tele2* lejupielādes ātruma rādītāji vairāk nekā 90 procentos gadījumu pārsniedz 10 megabitus sekundē.

*Bite Latvija* lielākā daļā gadījumu (86%) vidējais lejupielādes ātrums iekļaujas robežās no 10 līdz 30 megabiti sekundē, savukārt vidējais ātrums diapazonā no 30 līdz 100 megabiti sekundē fiksēts 4 procentos gadījumu. *LMT* vidējo lejupielādes ātrumu vērtības salīdzinoši vienlīdzīgi sadalās diapazonā no 10 līdz 30 megabiti sekundē (44%) un no 30 līdz 100 megabiti sekundē (48%). *Tele2* lielākajā daļā mērījumos iegūto vidējo pieslēguma ātrumu vērtību iekļaujas robežās no 10 līdz 30 megabiti sekundē (60%), bet diapazonā no 30 līdz 100 megabiti sekundē iekļaujas trešdaļa no visiem mērījumu rezultātiem (32%). Vienlaikus 2 procentos gadījumu *Tele2* lejupielādes ātrums ir pārsniedzis 100 megabitus sekundē.

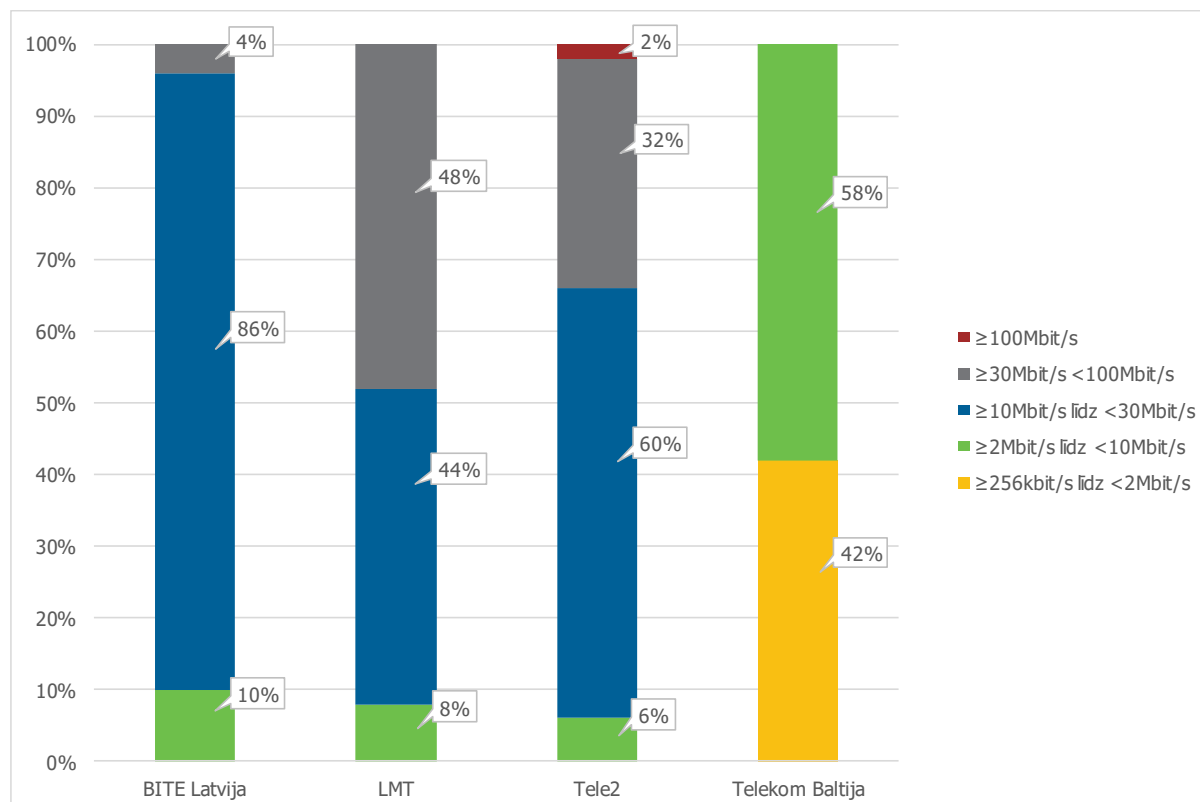
Analizējot iegūtos mērījumu rezultātus, secināms, ka, salīdzinot ar 2015.gadu, ir būtiski palielinājies to vietu skaits, kurās *BITE Latvija*, *LMT*, *Tele2* vidējais lejupielādes ātrums ir virs 10 megabiti sekundē. 2016.gadā Rīgā, vietās, kurās tika veikti kvalitātes mērījumi, tikai aptuveni 10 procentos gadījumu lejupielādes ātruma vidējās vērtības bija līdz 10 megabitiem sekundē. Salīdzinājumam – 2015.gadā 10 megabitu sekundē robežu nepārsniedza vidēji 30



procentos no visiem mērījumiem. Līdz ar to iespējams secināt, ka operatori turpina attīstīt savus elektronisko sakaru tīklus un gada laikā ir būtiski uzlabojuši mobilā interneta pakalpojuma kvalitāti, sekmējot lejupielādes ātruma vērtību paaugstināšanu un pieejamību. Turklāt mērījumu rezultātu sadalījums liecina par plašu 4G tehnoloģijas pārklājumu Rīgā.

Analizējot *Telekom Baltija* lejupielādes ātruma rādītājus Rīgā, vērojams, ka 42 procentos gadījumu vērtības iekļaujas diapazonā no 256 kilobiti sekundē līdz 2 megabiti sekundē un tikai nedaudz vairāk – 58 procentos gadījumu pieslēguma ātruma vērtības ir pieejamas ātruma grupā no 2 megabitiem sekundē līdz 10 megabitiem sekundē.

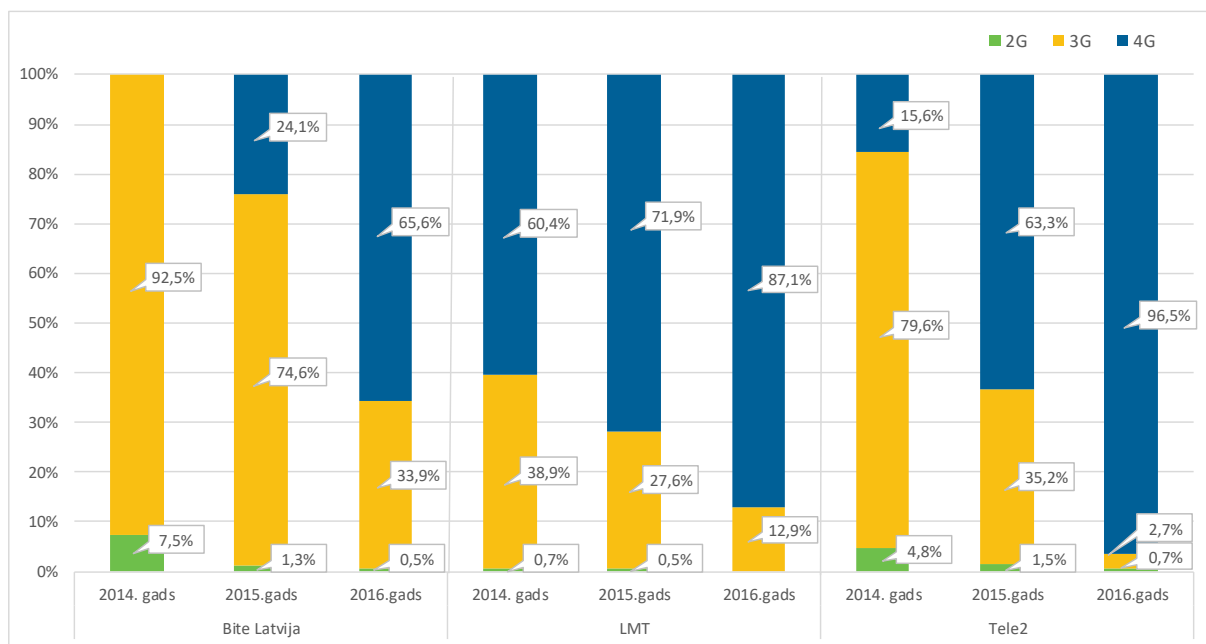
24.attēls: Lejupielādes ātruma 2016.gada mērījumu rezultātu procentuālais sadalījums Rīgā



## 12.2. Pieslēguma ātruma izmaiņu dinamika trīs gadu griezumā

Izvērtējot interneta pakalpojuma pieslēguma ātruma izmaiņu dinamiku trīs gadu griezumā, vērojams pieslēguma ātruma vērtību pieaugums, salīdzinot ar iepriekšējo gadu mērījumu datiem, 2016.gadā iezīmējot 4G tehnoloģijas attīstības turpinājumu. Lai arī joprojām dažādās Latvijas apdzīvotās vietās interneta pakalpojuma saņemšanas iespējas ir atšķirīgas, kopumā *BITE Latvija*, *LMT* un *Tele2* vietās, kur ir stabils mobilā elektronisko sakaru tīkla pārklājums un pietiekami mobilā elektronisko sakaru tīkla resursi, interneta pakalpojumu nodrošina labā kvalitātē, turklāt sniegtā interneta pakalpojuma kvalitātes parametru vērtībām katru gadu ir vērojama tendence uzlaboties.

25.attēls: Lejupielādes ātruma procentuālais sadalījums pa datu pārraides tehnoloģijām pa gadiem Latvijā

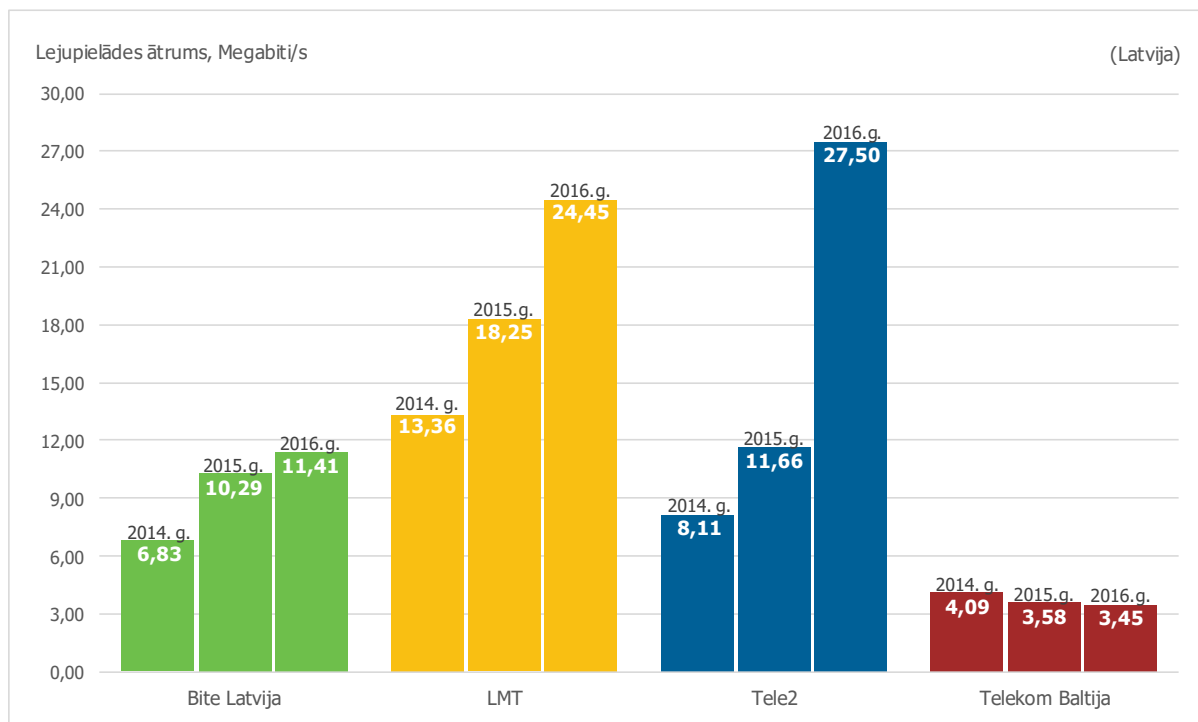


Analizējot interneta pakalpojuma lejupielādes ātruma rādītājus, kas iegūti, veicot kvalitātes mērījumus Latvijā kopumā un izvērtējot iepriekšējo trīs gadu mērījumu rezultātus, vērojams, ka *BITE Latvija*, *LMT* un *Tele2* sniegtā interneta pakalpojuma pieslēguma ātrumam ir tendence palielināties. *BITE Latvija* pieslēguma ātruma vidējās vērtības pieaugums 2016.gadā ir salīdzinoši neliels, *LMT* lejupielādes ātruma vērtība gada laikā pieaugusi par aptuveni ceturtdaļu, savukārt *Tele2* tīklā vērojams būtisks pieslēguma ātruma vidējās vērtības pieaugums – vairāk nekā divas reizes. Lai arī visu tehnoloģisko platformu nodrošināto pieslēguma ātrumu vidējās vērtības rādītājs neraksturo faktisko interneta pakalpojuma pieejamību konkrētam lietotājam, vidējie rādītāji pārskatāmi raksturo tehnoloģiju attīstību un pieejamību Latvijā kopumā.

Pieslēguma ātruma vidējās vērtības kvalitātes pārskata 25.attēlā ietver mērījumu rezultātus dažādās tehnoloģiskās platformās visā Latvijas teritorijā veiktajiem mērījumiem.

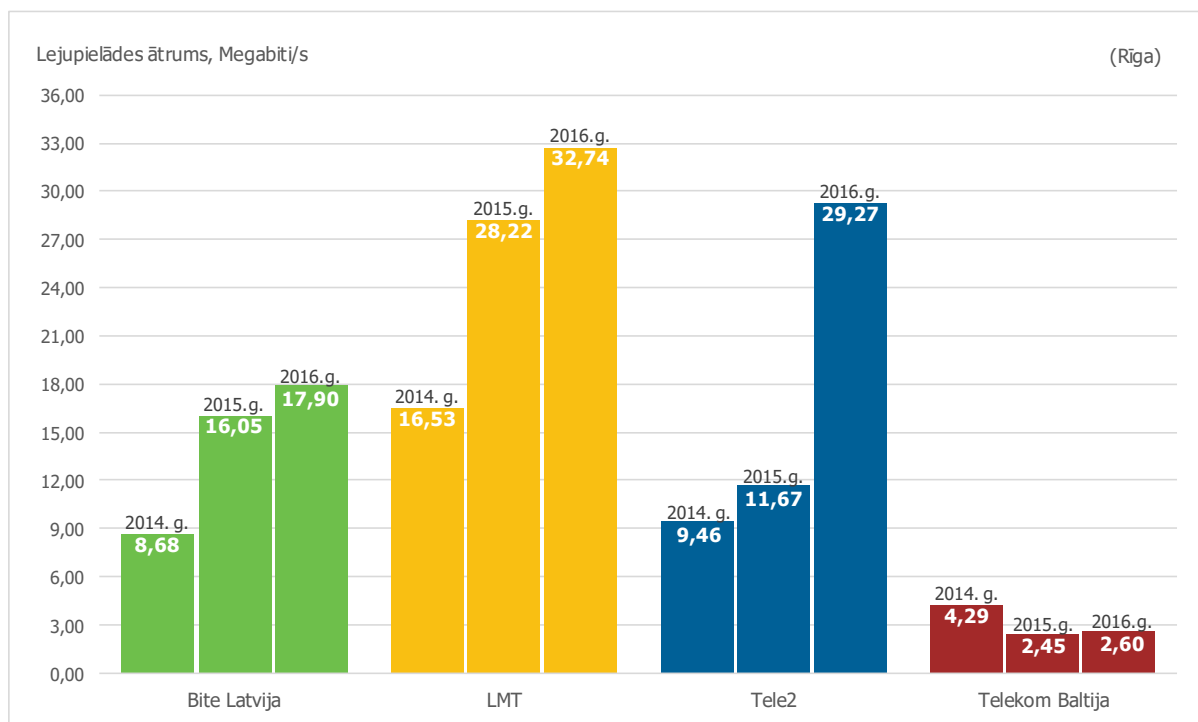
Analizējot *Telekom Baltija* mērījumu rezultātus un salīdzinot tos ar iepriekšējos gados veikto mērījumu datiem, secināms, ka būtiskas izmaiņas kvalitātes parametru vērtībās nav vērojamas un pieslēguma ātrums trīs gadu periodā ir saglabājies salīdzinoši vienmērīgs.

26.attēls: Vidējā lejupielādes ātruma mērījumu rezultātu salīdzinājums pa gadiem Latvijā



Analizējot interneta pakalpojuma lejupielādes ātruma rādītājus, kas iegūti, veicot kvalitātes mērījumus Rīgā, vērojams, ka, salīdzinot ar iepriekšējā gada mērījumu rezultātiem, *BITE Latvija*, *LMT* un *Tele2* sniegtā interneta pakalpojuma lejupielādes ātrums ar dažādu dinamiku ik gadu pieaug.

27.attēls: Vidējā lejupielādes ātruma mērījumu rezultātu salīdzinājums pa gadiem Rīgā

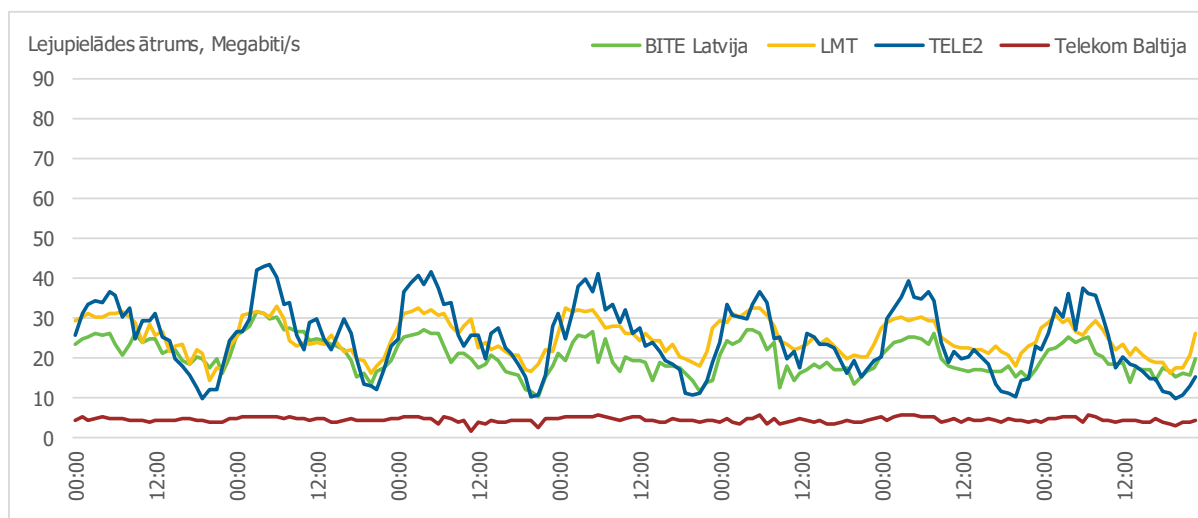


### 12.3. Pieslēguma ātruma sērijveida mērījumu rezultāti

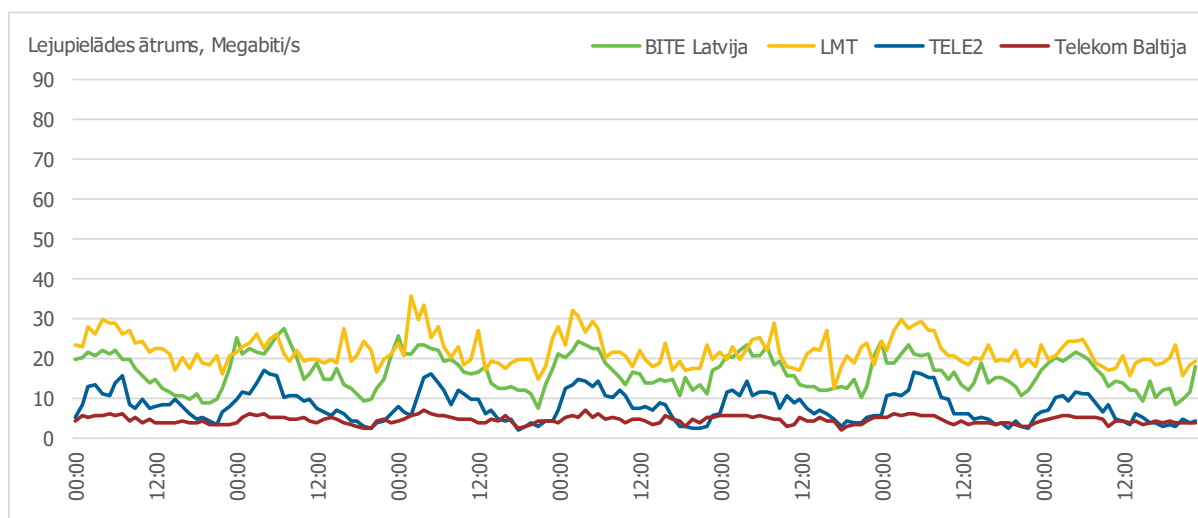
Interneta pakalpojuma kvalitātes stabilitāti iespējams novērtēt ilgstošākā laika periodā, veicot mērījumus vienā un tajā pašā vietā ar vienādiem mērīšanas nosacījumiem. Šāda veida mērījumus Regulators veic atsevišķās vietās Latvijā un Rīgā, tādējādi iegūstot informāciju par interneta pakalpojuma lejupielādes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

Visus 2016.gadā veiktos sērijveida interneta pakalpojuma mērījumus dažādās Latvijas vietās detalizētākā griezumā, kalendārās nedēļas mērogā, katras diennakts stundas vidējās vērtības iespējams aplūkot Regulatora mājaslapā internetā [sērijveida mērījumu 2016.gada sadalā](#).

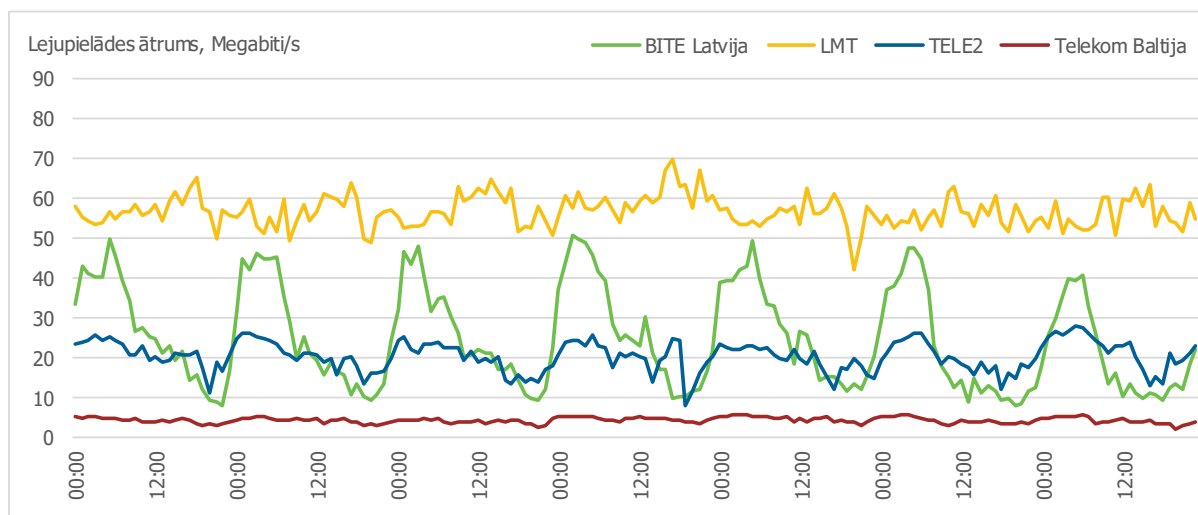
*28.attēls: Lejupielādes ātruma izmaiņu dinamika sērijveida mērījumos kalendārās nedēļas periodā – Rīga, Purvciems 2016.gada janvāris*



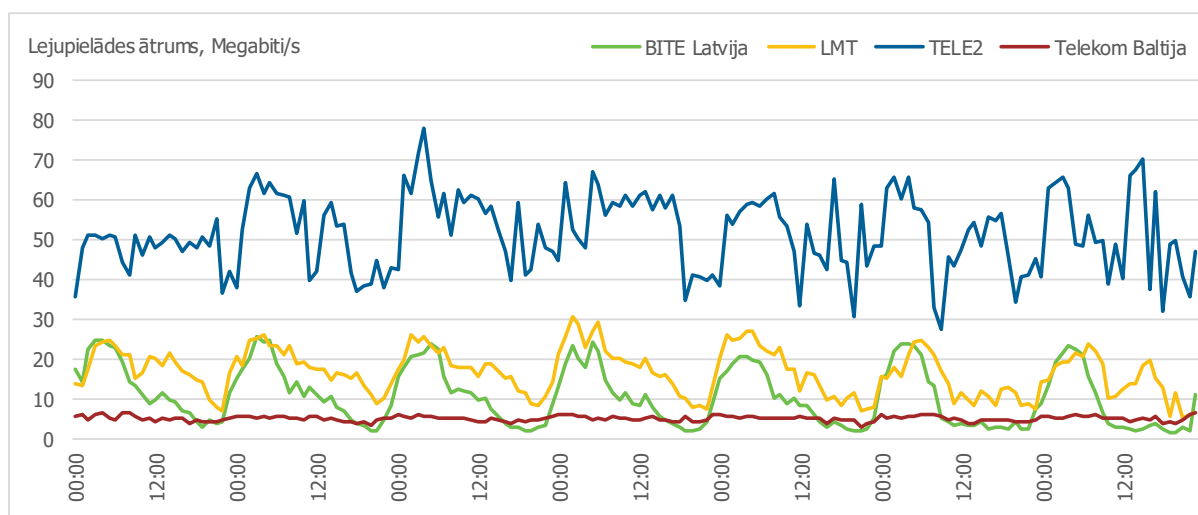
*29.attēls: Lejupielādes ātruma izmaiņu dinamika sērijveida mērījumos kalendārās nedēļas periodā – Cēsis, 2016.gada februāris*



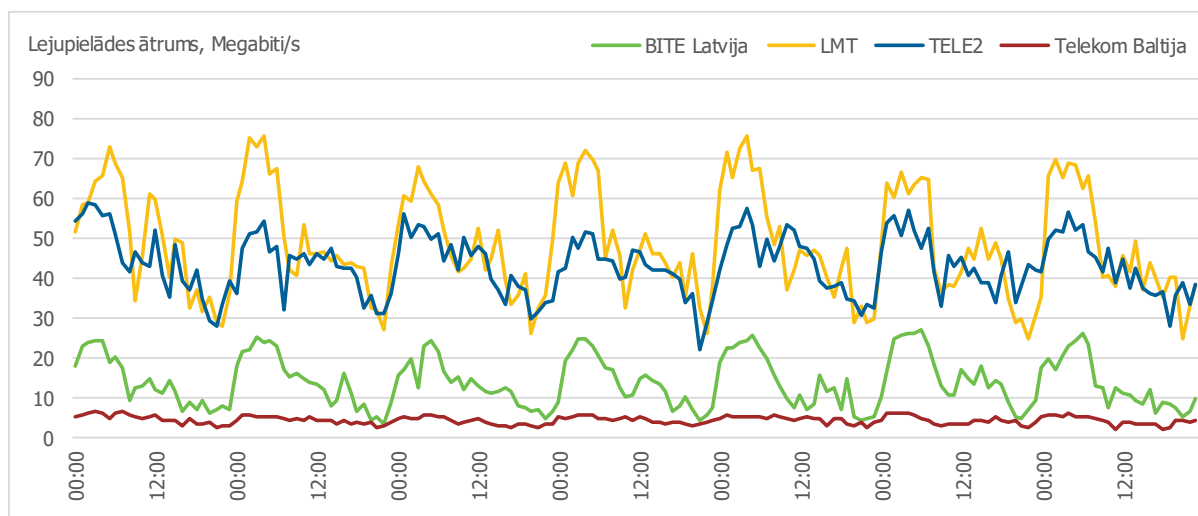
30.attēls: Lejupielādes ātruma izmaiņu dinamika sērijveida mērījumos kalendārās nedēļas periodā – Saulkrasti, 2016.gada marts



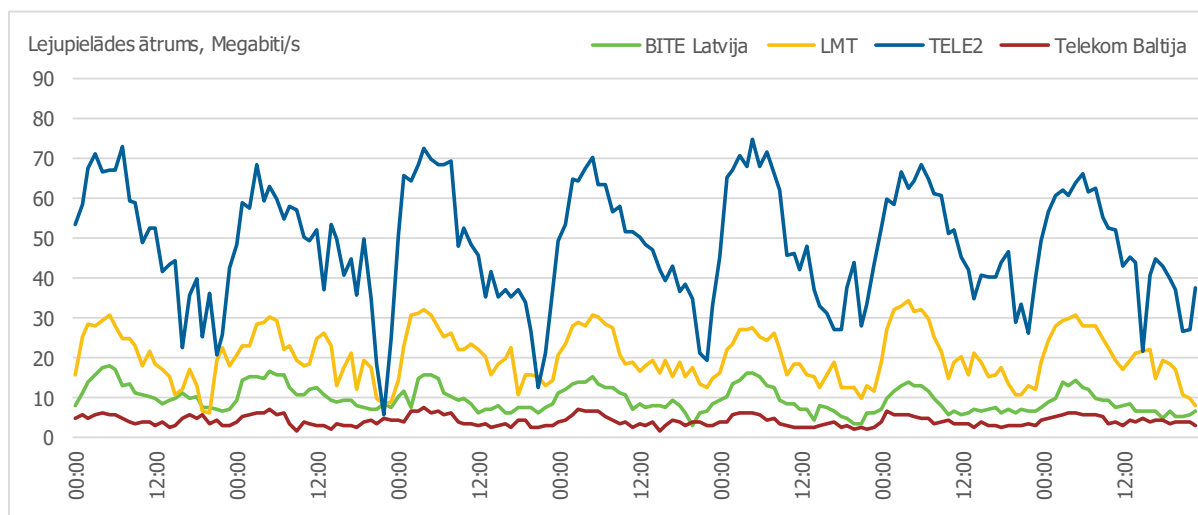
31.attēls: Lejupielādes ātruma izmaiņu dinamika sērijveida mērījumos kalendārās nedēļas periodā – Gulbene, 2016.gada aprīlis



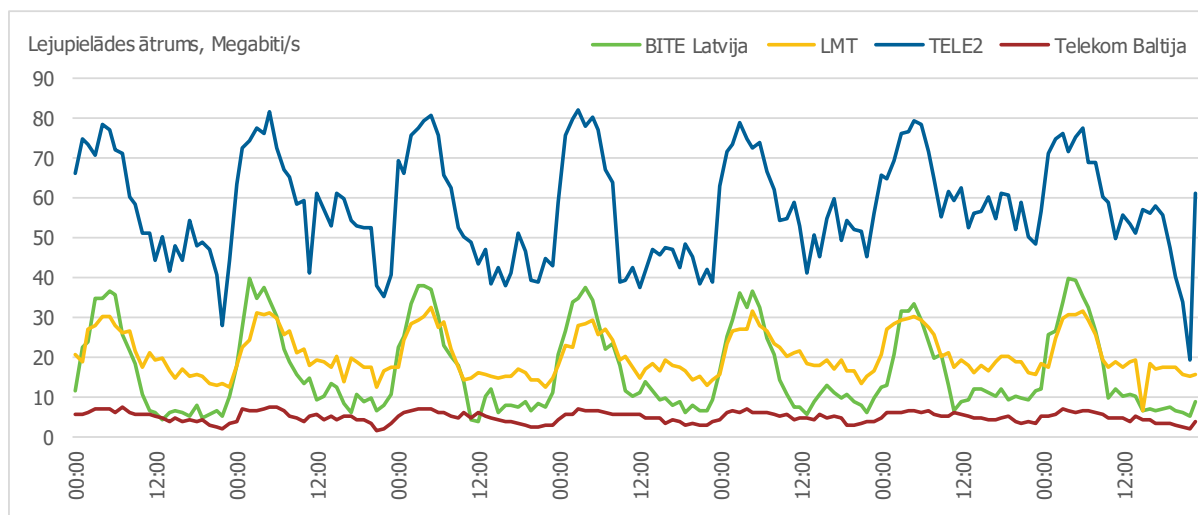
32.attēls: Lejupielādes ātruma izmaiņu dinamika sērijveida mērījumos kalendārās nedēļas periodā – Bauska, 2016.gada maijs



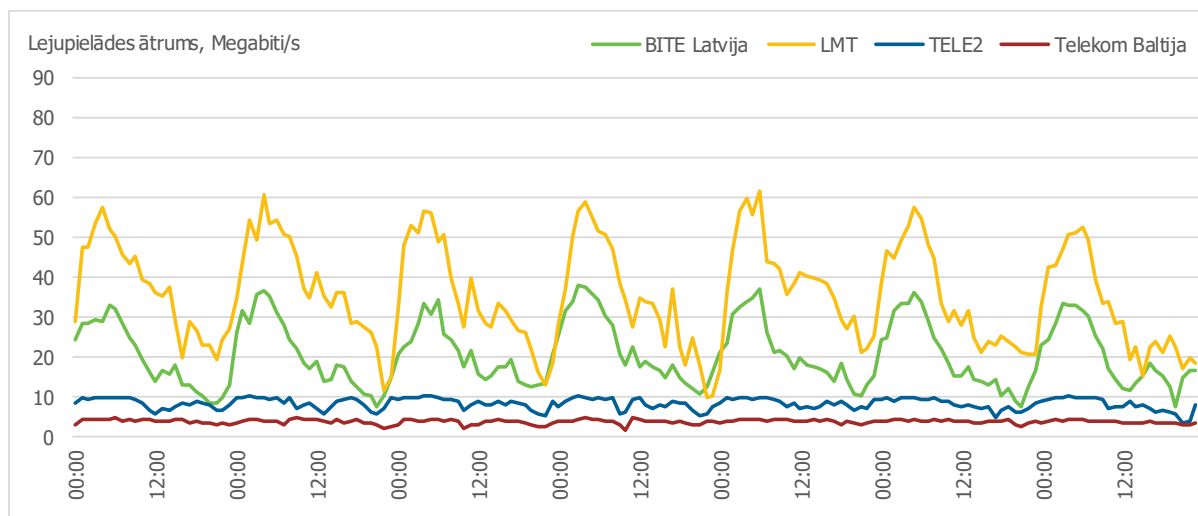
33.attēls: Lejupielādes ātruma izmaiņu dinamika sērijveida mērījumos kalendārās nedēļas periodā – Tukums, 2016.gada jūnijs



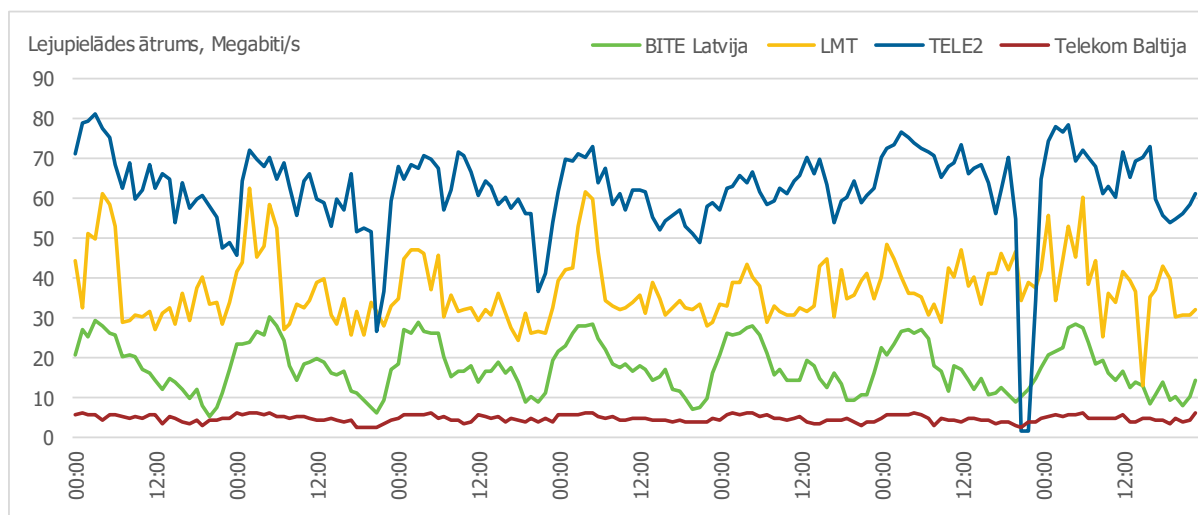
34.attēls: Lejupielādes ātruma izmaiņu dinamika sērijveida mērījumos kalendārās nedēļas periodā – Daugavpils, 2016.gada jūlijs



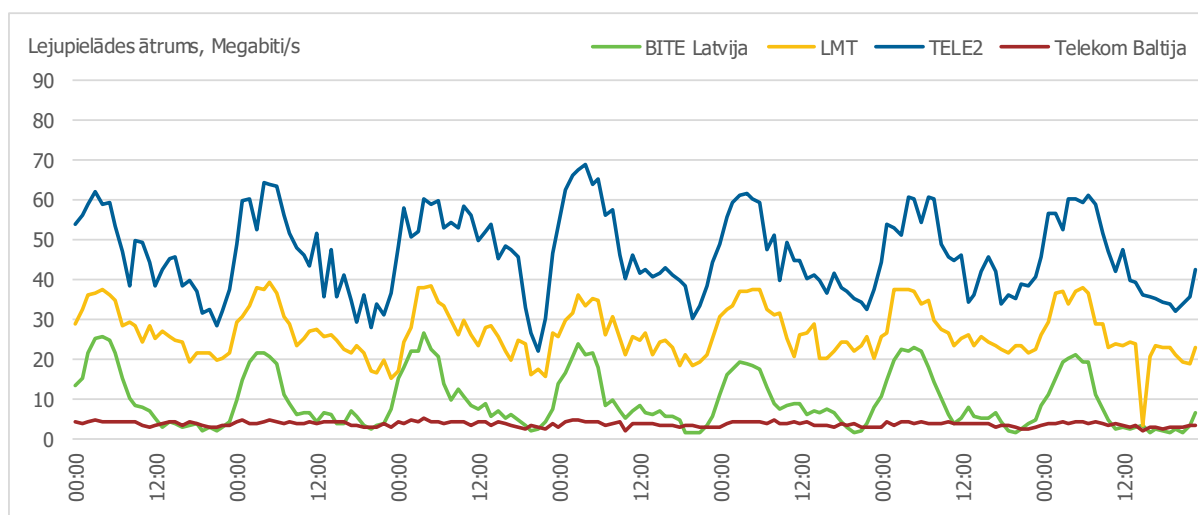
35.attēls: Lejupielādes ātruma izmaiņu dinamika sērijveida mērījumos kalendārās nedēļas periodā – Pļaviņas, 2016.gada augusts



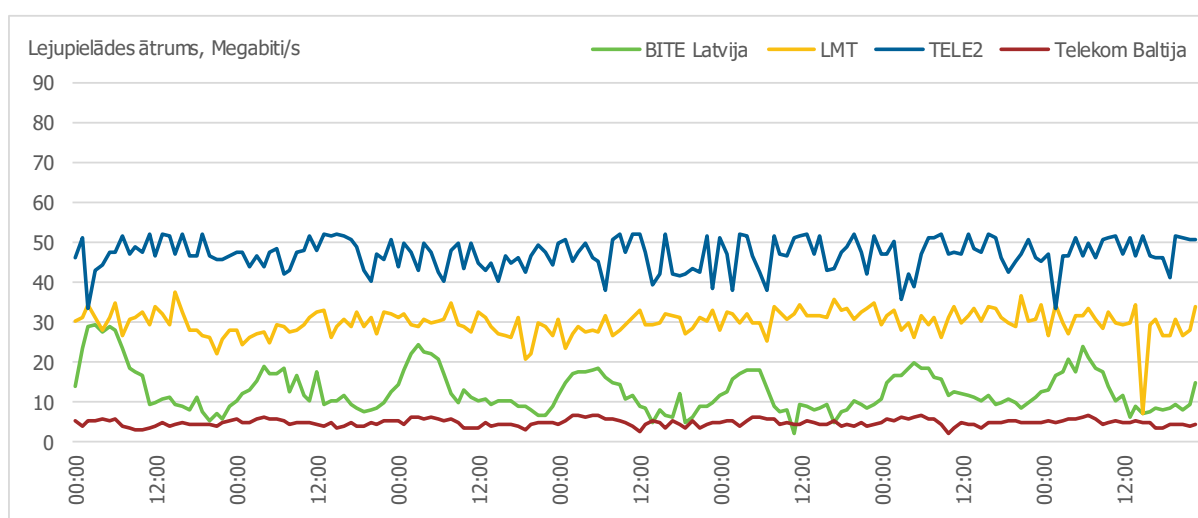
36.attēls: Lejupielādes ātruma izmaiņu dinamika sērijveida mērījumos kalendārās nedēļas periodā – Liepāja, 2016.gada septembris



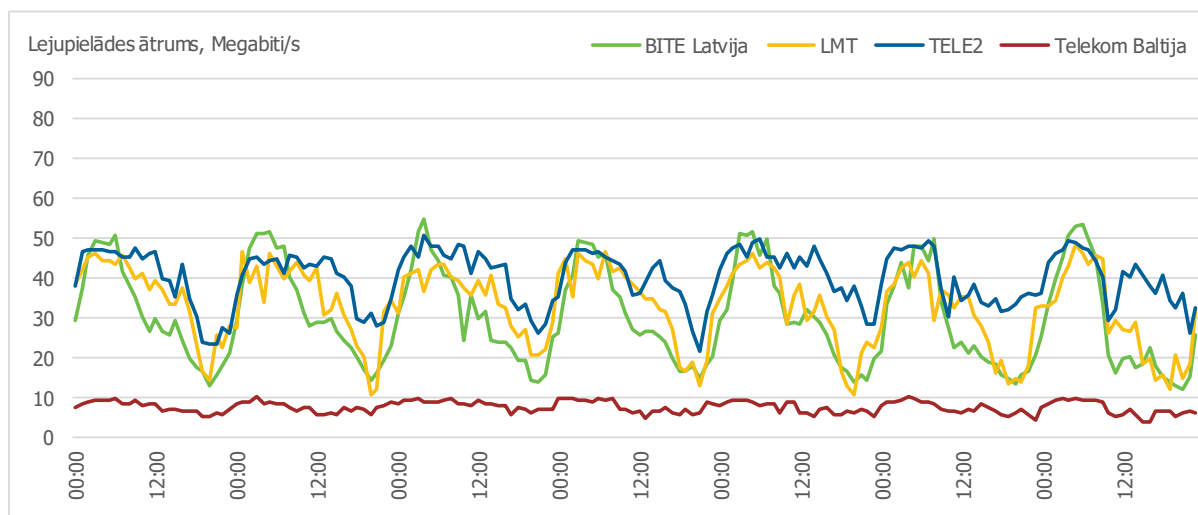
37.attēls: Lejupielādes ātruma izmaiņu dinamika sērijveida mērījumos kalendārās nedēļas periodā – Kuldīga, 2016.gada oktobris



38.attēls: Lejupielādes ātruma izmaiņu dinamika sērijveida mērījumos kalendārās nedēļas periodā – Rīga, Purvciems, 2016.gada novembris



39.attēls: Lejupielādes ātruma izmaiņu dinamika sērijveida mērījumos kalendārās nedēļas periodā – Dundaga, 2016.gada decembris



Izvērtējot sērijveida interneta pakalpojuma kvalitātes mērījumu rezultātus, līdzīgi kā izlases veida mērījumiem dažādās vietās *BITE Latvija*, *LMT*, *Tele2* un *Telekom Baltija* mobilajos elektronisko sakaru tīklos pieejamas atšķirīgas lejupielādes ātruma vidējās vērtības, tomēr kopējās lejupielādes ātruma izmaiņu tendences ir līdzīgas, un tās parāda vairākkārtēju lejupielādes ātruma kritumu paaugstinātas noslodzes dēļ. Noslodzes intensitāti nosaka lietotāju aktivitāte, izmantojot interneta pakalpojumu, un vairumā gadījumos vislielākā noslodze vērojama katras dienas vakara stundās. Lietotājam jāņem vērā, ka mobilos elektronisko sakaru tīklos interneta pakalpojuma pieslēguma ātrumu būtiski ietekmē visu lietotāju aktivitāte konkrētas bāzes stacijas nodrošinātā pārklājuma zonā, kas nozīmē, ka interneta pakalpojuma pieejamība, neatkarīgi no izmantotās tehnoloģiju paaugstinātas noslodzes laikā var būt traucēta vai apgrūtināta.

#### 12.4. Pakešu zuduma koeficienta mērījumu 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.

11.tabula: Pakešu zuduma koeficienta 2016.gada mērījumu rezultātu vidējās vērtības

Datu pārraides tehnoloģija	Vidējais pakešu zuduma koeficients procentos			
	BITE Latvija	LMT	Tele2	Telekom Baltija
3G	0,13	0,00	2,91	0,14
4G	0,00	0,06	0,04	

Mazs pakešu zuduma koeficienta rādītājs ir būtisks lietojumprogrammām, kuras ir ļoti jutīgas 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 procenti, jo virs šī līmeņa balss pārraides kvalitāte kļūst nepietiekoša tās netraucētai uztverei.

#### 12.5. Latentuma mērījumu rezultātu apskats

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

Latentums raksturo elektronisko sakaru tīkla spēju reaģēt. Regulators mērījumos 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.

12.tabula: Latentuma 2016.gada mērījumu rezultātu vidējās vērtības

Datu pārraides tehnoloģija	Vidējais latentums milisekundēs			
	BITE Latvija	LMT	Tele2	Telekom Baltija
3G	34,26	48,78	45,42	63,28
4G	30,99	28,21	47,12	

Latentuma zems rādītājs ir būtisks tām lietojumprogrammām, kurām ir svarīgi saņemt informāciju ar pēc iespējas mazāku laika aizturi, tādām kā videokonferences, balss pārraides 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, elektroniskā pasta ziņojuma nosūtīšanu vai datu faila lejupielādi.

## 12.6. 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 elektronisko sakaru tīklu 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.

13.tabula: Trīces 2016.gada mērījumu rezultātu vidējās vērtības

Datu pārraides tehnoloģija	Vidējā trīce milisekundēs			
	BITE Latvija	LMT	Tele2	Telekom Baltija
3G	29,53	15,38	18,30	50,01
4G	5,68	2,82	2,54	

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 mobilā elektronisko sakaru tīklā papildu resursu pieejamībai dažādos elektronisko sakaru tīkla posmos un segmentos jāņem vērā radioviļņu izplatīšanās fizikālās īpatnības. Šos un vēl citus nosacījumus operatori ņem vērā, plānojot un attīstot savus mobilos 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, operatoriem jāattīsta un jānodrošina nemitīga lietotāju pieprasītā atbilstoša apjoma interneta pakalpojuma pieejamība, vienlaikus ievērojot atvērta interneta piekļuves principus. Šie principi nosaka, ka lietotājiem interneta vidē ir tiesības piekļūt un izplatīt jebkādu likumīgu informāciju un saturu, lietot un sniegt pakalpojumus un lietojumprogrammas un izmantot galiekārtas pēc savas izvēles. Atvērta interneta principi paredz, ka visa datplūsma internetā tiek apstrādāta vienlīdzīgi,

neatkarīgi no pārraidāmā satura, kā arī tā sūtītāja vai saņēmēja. Datplūsmas vienlīdzīga apstrāde nozīmē to, ka pakalpojumu sniedzēji, pārraidot datus, nedrīkst dot priekšroku kādām noteiktām lietojumprogrammām vai satura sniedzēja pārraidāmajiem datiem. Tomēr ir pieļaujams īstenot attaisnotu datplūsmas pārvaldību starp objektīvi atšķirīgām datplūsmas kategorijām, piemēram, nosakot, ka to pakalpojumu datplūsma, kuriem ir būtiski nodrošināt noteiktus pārraides nosacījumus, piemēram, tādiem kā tiešsaistes pakalpojumi, piekļuve interneta tīmekļa lapām u.c., tiek apstrādāta ar noteiktu prioritāti attiecībā pret tādiem pakalpojumiem, kuriem īpaši kvalitātes nosacījumi nav būtiski, piemēram, elektroniskais pasts. Šādā gadījumā datplūsmas pārvaldība jāveic visai datplūsmas kategorijai kopumā, nešķirojot pēc konkrētiem satura sniedzējiem. Attaisnota datplūsmas pārvaldība var tikt piemērota, lai uzlabotu kopējo pārraides kvalitāti un lietotāju pieredzi, lietojot interneta pakalpojumu.

---

Priekšsēdētājs

R.Irkliis