



RYŠIŲ
REGULIAVIMO
TARNYBA

LIETUVOS RESPUBLIKOS RYŠIŲ
REGULIAVIMO TARNYBOS
INFRASTRUKTŪROS PRIEŽIŪROS
SKYRIUS

**2008 METŲ
VIEŠŲJŲ JUDRIOJO TELEFONO RYŠIO
PASLAUGŲ KOKYBĖS RODIKLIŲ
ĮVERTINIMO ATASKAITA**

Vilnius, 2009

TURINYS

1. BANDYMŲ ATLIKIMO SĄLYGOS.....	3
2. BALSŲ TELEFONIJOS PASLAUGŲ KOKYBĖ.....	3
2.1. BT PASLAUGŲ KOKYBĖS RODIKLIŲ APIBRĖŽIMAI.....	3
2.2. BT PASLAUGŲ KOKYBĖS RODIKLIŲ VIDUTINĖS VERTĖS.....	4
2.3. BT PASLAUGŲ KOKYBĖS RODIKLIŲ ĮVERTINIMAS PAGAL BANDYMŲ ATLIKIMO VIETĄ.....	8
2.4. BT PASLAUGŲ KOKYBĖS RODIKLIŲ ĮVERTINIMAS PAGAL NAUDOTĄ RYŠIO SISTEMĄ.....	10
3. TRUMPŲJŲ TEKSTINIŲ ŽINUČIŲ PASLAUGŲ KOKYBĖ.....	12
3.1. SMS PASLAUGŲ KOKYBĖS RODIKLIŲ APIBRĖŽIMAI.....	12
3.2. SMS PASLAUGŲ KOKYBĖS RODIKLIŲ VIDUTINĖS VERTĖS.....	12
3.3. SMS PASLAUGŲ KOKYBĖS RODIKLIŲ ĮVERTINIMAS PAGAL BANDYMŲ ATLIKIMO VIETĄ.....	17
3.4. SMS PASLAUGŲ KOKYBĖS RODIKLIŲ ĮVERTINIMAS PAGAL NAUDOTĄ RYŠIO SISTEMĄ.....	19

1. BANDYMŲ ATLIKIMO SĄLYGOS

Lietuvos Respublikos ryšių reguliavimo tarnyba (toliau – Tarnyba), siekdama informuoti paslaugų gavėjus apie jiems teikiamų paslaugų kokybę, 2008 metais atliko bandomuosius balso telefonijos skambučius ir bandomuosius trumpųjų tekstinių žinučių siuntimus Lietuvos teritorijoje veikiančiuose UAB „Bitė Lietuva“, UAB „Omnitel“ ir UAB „Tele2“ viešuosiuose judriojo telefono ryšio tinkluose. Per ataskaitinį laikotarpį iš viso buvo atlikti 3053 balso telefonijos skambučiai ir išsiųsta 1681 trumpoji tekstinė žinutė visų trijų operatorių GSM ir UMTS (3G) ryšio sistemų tinkluose, pirmenybę teikiant UMTS (3G).

Bandymai buvo atliekami naudojant Tarnybos turimą matavimo įrangą, sumontuotą specialioje transporto priemonėje, Lietuvos Respublikos teritorijoje: miestuose bei magistraliniuose ir krašto keliuose, stovint arba važiuojant.

Bandymai buvo atliekami darbo dienomis ir darbo valandomis. Sujungimai buvo atliekami tarp galinių įrenginių, įregistruotų tame pačiame viešojo judriojo telefono ryšio operatoriaus tinkle.

Bandymai skirtingų operatorių viešojo judriojo telefono ryšio tinkluose buvo atliekami tuo pačiu metu (lygiagrečiai) ir naudojant tą pačią matavimo įrangą.

Viešųjų judriojo telefono ryšio paslaugų kokybės rodikliai įvertinti vadovaujantis Europos telekomunikacijų standartų instituto techninėmis specifikacijomis ETSI TS 102 250-2 V1.6.2 (2008-09), ETSI TS 102 250-5 V1.5.1 (2008-05) ir ETSI TS 102 250-6 V1.2.1 (2004-10).

2. BALSO TELEFONIJS PASLAUGŲ KOKYBĖ

Vienos pagrindinių viešojo judriojo telefono ryšio tinklais teikiamų paslaugų yra balso telefonijos (toliau – BT) paslaugos. Tarnyba 2008 metais atliko 3053 balso telefonijos bandomuosius skambučius ir pagal bandymų metu gautus duomenis įvertino šiuos paslaugų kokybės rodiklius: **BT nesėkmingų kvietimų dalis**, **BT skambučio sujungimo trukmė**, **BT balso perdavimo kokybė**, **BT nutrūkusių skambučių dalis** (kokybės rodiklių apibrėžimai pateikti 2.1. punkte).

2.1. BT PASLAUGŲ KOKYBĖS RODIKLIŲ APIBRĖŽIMAI

BT nesėkmingų kvietimų dalis – nesėkmingų kvietimų procentinė dalis nuo visų kvietimų. Nesėkmingas kvietimas – kai surinkus teisingą abonentinį numerį ir paspaudus galinio įrenginio kvietimo mygtuką, per 20 sekundžių laikotarpį nebuvo gauta kvietimo signalo, išskyrus tuos atvejus, kai skambinama abonentui, kuris yra nepasiekiamas arba užimtas ne dėl viešojo judriojo telefono ryšio tinklo nesklaidumų.

BT skambučio sujungimo trukmė – laiko tarpas nuo momento, kai skambinantis galinis įrenginys inicijuoja kito galinio įrenginio kvietimą, iki momento, kai įvyksta sėkmingas sujungimas tarp abiejų galinių įrenginių.

BT balso perdavimo kokybė – skaičius, parodantis balso, perduodamo viešojo judriojo telefono ryšio tinklu, kokybę sėkmingo BT skambučio metu, išreikštą MOS-LQO balais. MOS-LQO vertinimas atliekamas naudojant specialią programinę įrangą, įdiegtą RRT matavimo įrangoje. Žemiausias įvertinimo balas yra 0, aukščiausias – 5.

BT nutrūkusių skambučių dalis – nutrūkusių skambučių procentinė dalis nuo visų sėkmingai pradėtų skambučių. Nutrūkęs skambutis – kai viešojo judriojo telefono ryšio tinkle sukurtas sujungimas tarp paslaugų gavėjų yra nutraukiamas ne vieno iš paslaugų gavėjų iniciatyva, o dėl kitų priežasčių.

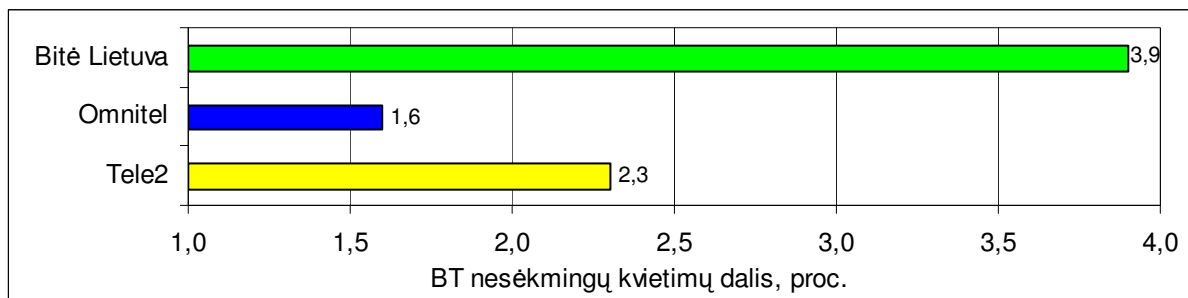
2.2. BT PASLAUGŲ KOKYBĖS RODIKLIŲ VIDUTINĖS VERTĖS

Pagal 2008 metais bandymų tiriant BT paslaugų kokybę Lietuvos Respublikoje veikiančių viešojo judriojo telefono ryšio operatorių tinkluose metu surinktus duomenis buvo apskaičiuotos vidutinės BT paslaugų kokybės rodiklių vertės. Jos pateikiamos 1 lentelėje.

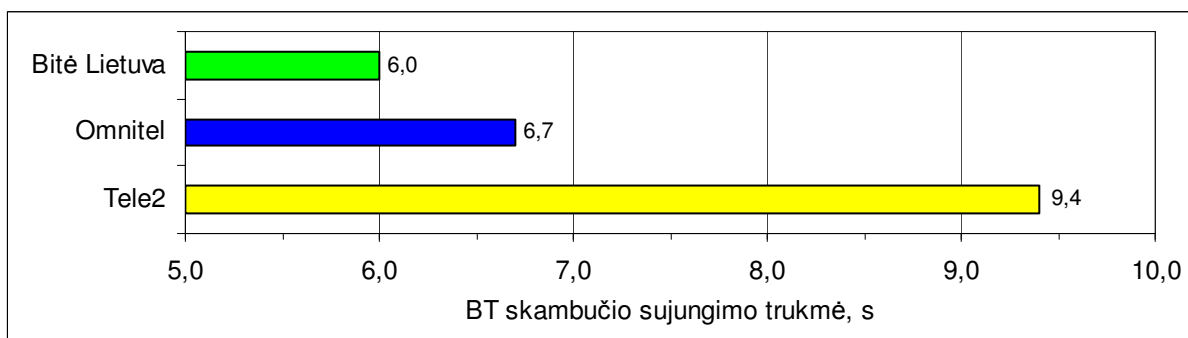
1 lentelė. BT paslaugų kokybės rodiklių vidutinės vertės.

Paslaugų tiekėjas	Bitė Lietuva	Omnitel	Tele2
Bandymų kiekis	1017	1025	1011
BT nesėkmingų kvietimų dalis, proc.	3,9	1,6	2,3
BT skambučio sujungimo trukmė, s	6,0	6,6	9,4
BT balso perdavimo kokybė, MOS-LQO balai	3,3	3,4	2,9
BT nutrūkusių skambučių dalis, proc.	0,0	0,0	0,1

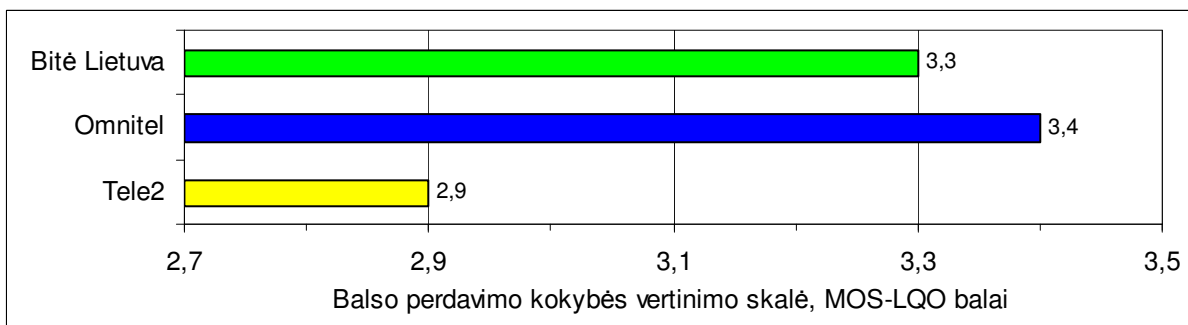
Siekiant vaizdžiau parodyti skirtumus tarp operatorių ir palyginti kokybės rodiklių vertes, BT paslaugų kokybės rodiklių vidutinės vertės 2008 metais pavaizduotos diagramose, pateiktose 1, 2 ir 3 pav.



1 pav. BT nesėkmingų kvietimų dalis.

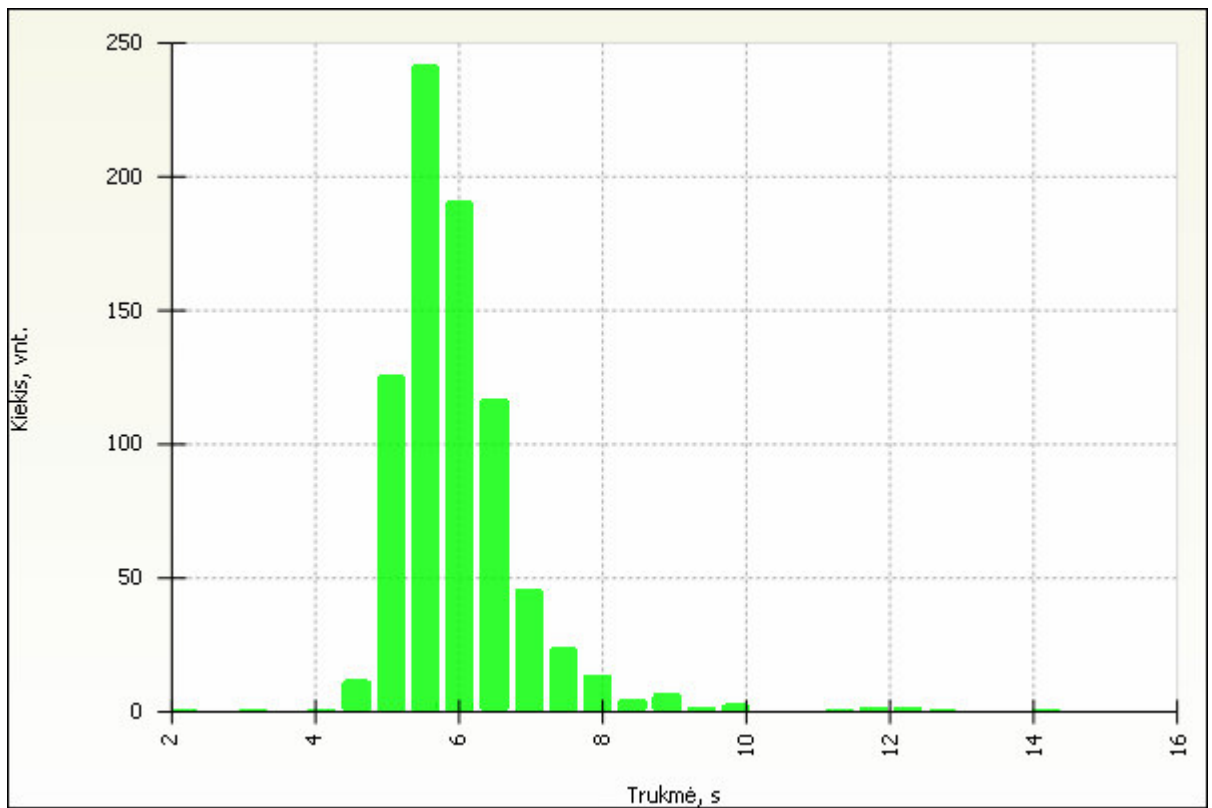


2 pav. BT skambučio sujungimo trukmė.

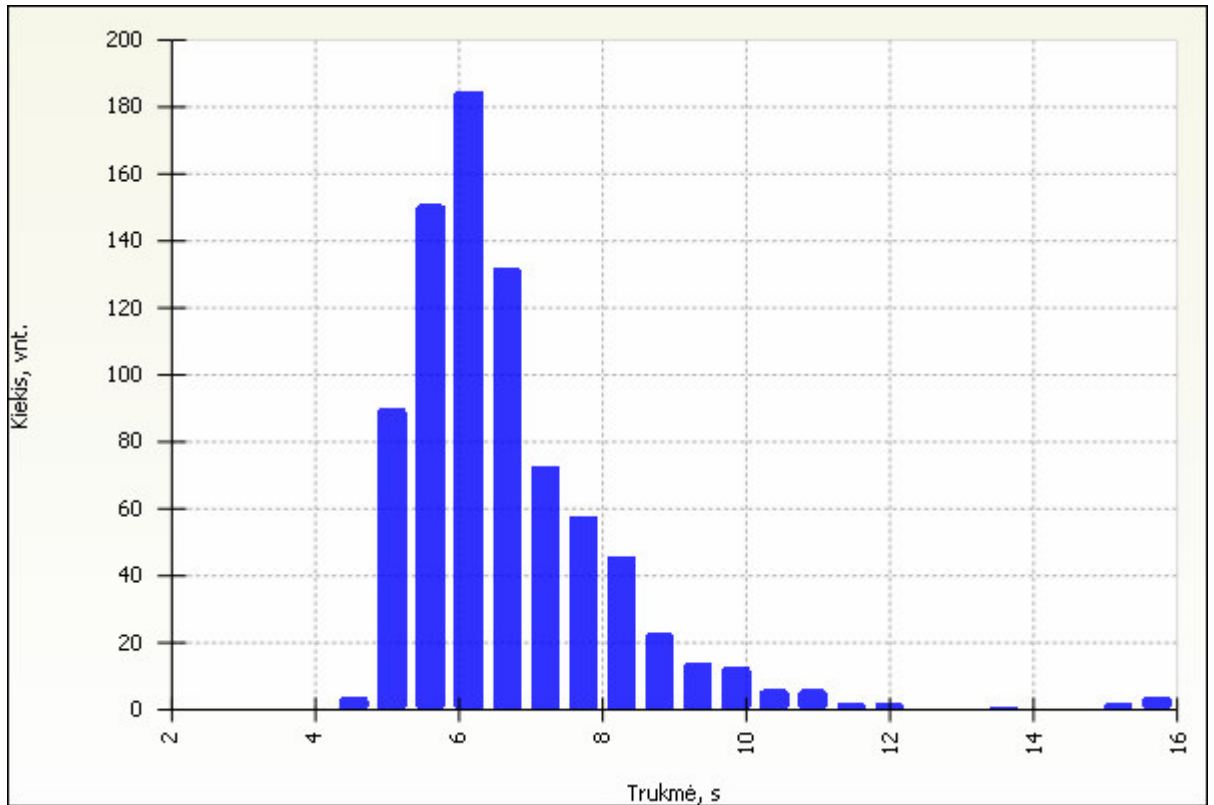


3 pav. BT balso perdavimo kokybė.

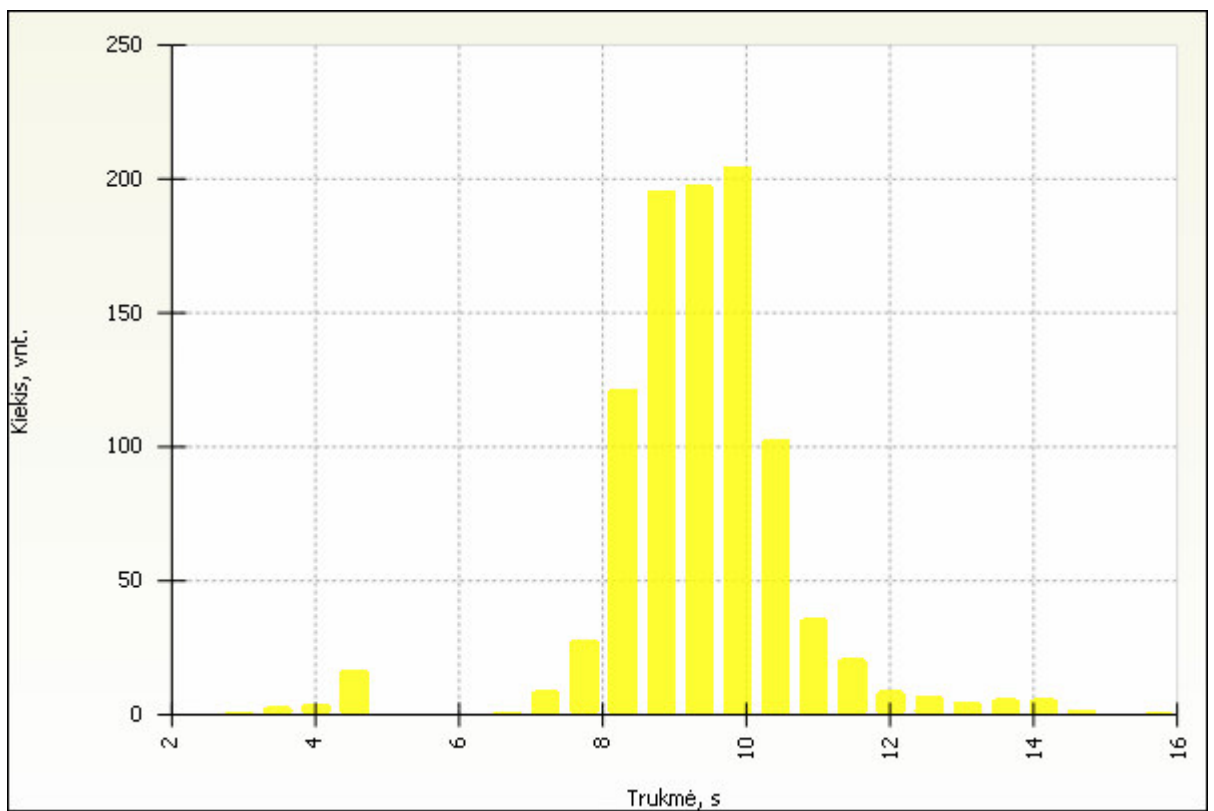
Vienas svarbiausių BT paslaugų kokybės rodiklių yra BT skambučio sujungimo trukmė. Siekiant detaliau atvaizduoti bandymų metu gautų BT sujungimo trukmės verčių pasiskirstymą laiko intervaluose yra pateikiamos BT skambučio sujungimo trukmės histogramos skirtingų operatorių tinkluose (4, 5 ir 6 pav.). Kiekvienas stulpelis histogramoje apima apie 0,5 s laiko intervalą, o stulpelio aukštis parodo koks kiekis BT skambučių buvo sujungta per laiko tarpą, kurio vertė patenka į atitinkamą intervalą.



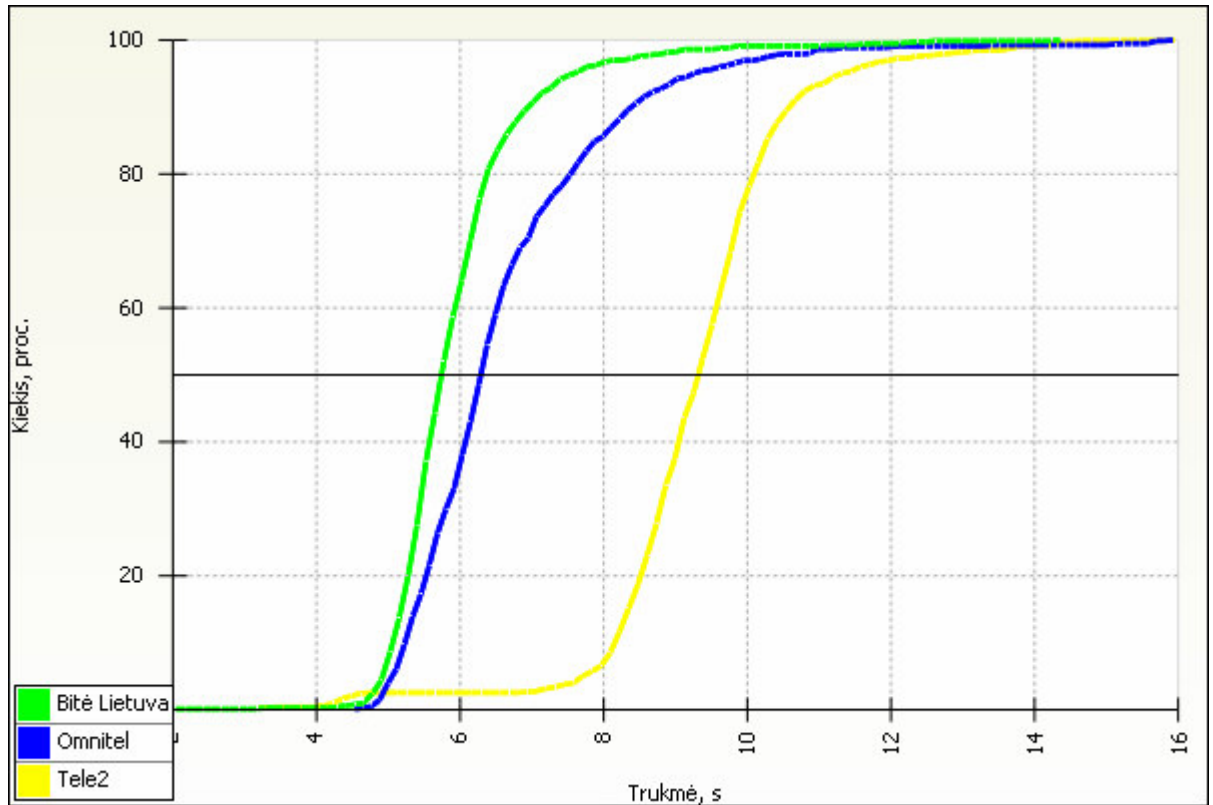
4 pav. BT skambučio sujungimo trukmės pasiskirstymo histograma UAB „Bitė Lietuva“ tinkle.



5 pav. BT skambučio sujungimo trukmės pasiskirstymo histograma UAB „Omnitel“ tinkle.



6 pav. BT skambučio sujungimo trukmės pasiskirstymo histograma UAB „Tele2“ tinkle.



7 pav. BT skambučio sujungimo trukmės verčių procentinis pasiskirstymas.

7 pav. pateiktas BT skambučio sujungimo trukmės verčių procentinis pasiskirstymas, kuris parodo, kiek procentų 2008 metais bandymų metu atliktų BT skambučių buvo sujungta per atitinkamą laiko tarpą. Pavyzdžiui, pasirinkus 50 proc. vertę ordinačių ašyje, galima sužinoti per kokį mažiausią laiko tarpą buvo sujungta pusė visų bandymų metu skirtingų operatorių tinkluose atliktų BT skambučių

2.3. BT PASLAUGŲ KOKYBĖS RODIKLIŲ ĮVERTINIMAS PAGAL BANDYMŲ ATLIKIMO VIETĄ

Kadangi BT paslaugų kokybės rodiklių vertės gali skirtis priklausomai nuo bandymų atlikimo vietos, todėl atliktų bandymų vidutinės vertės yra pateikiamos pjuvenyje „Mieste“ – „Kelyje“. 2 lentelėje pateikiamos BT paslaugų kokybės rodiklių vidutinės vertės, išskiriant jas pagal bandymų atlikimo vietą. Grafoje „Mieste“ yra pateikiamos vidutinės kokybės rodiklių vertės, apskaičiuotos pagal duomenis, gautus atliekant bandymus Lietuvos Respublikos miestuose, „Kelyje“ – pagal duomenis, gautus važiuojant transporto priemone Lietuvos Respublikos magistraliniais ir krašto keliais. Vietovės, kuriose buvo atlikti BT paslaugų kokybės įvertinimo bandymai, yra pateiktos žemėlapyje 8 pav.

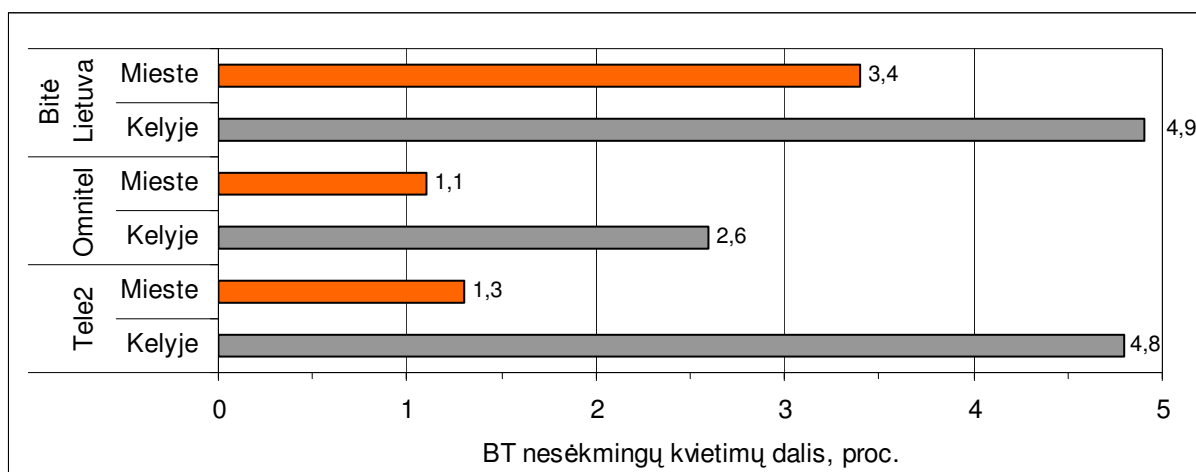
2 lentelė. BT paslaugų kokybės rodiklių vidutinės vertės pagal bandymų atlikimo vietą.

Paslaugų tiekėjas	Bitė Lietuva		Omnitel		Tele2	
	Mieste	Kelyje	Mieste	Kelyje	Mieste	Kelyje
Vietovė						
Bandymų kiekis	706	311	711	314	699	312
BT nesėkmingų kvietimų dalis, proc.	3,4	4,9	1,1	2,6	1,3	4,8
BT skambučio sujungimo trukmė, s	5,9	6,3	6,3	7,5	9,3	9,6
BT balso perdavimo kokybė, MOS-LQO balai	3,3	3,2	3,5	3,3	2,9	2,9
BT nutrūkusių skambučių dalis, proc.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4

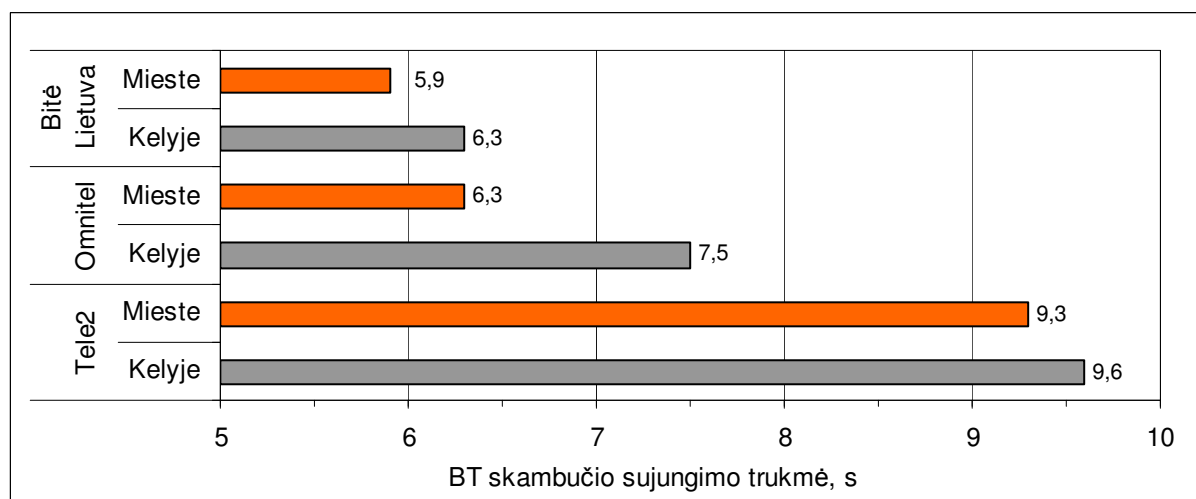


8 pav. BT paslaugų kokybės rodiklių įvertinimo bandymų atlikimo vietos.

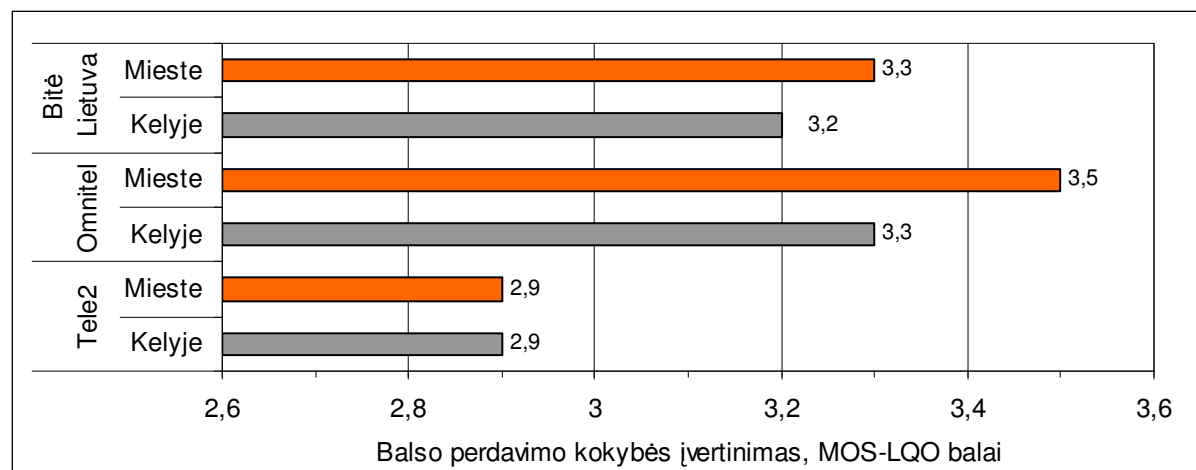
Siekiant vaizdžiau parodyti skirtumus tarp operatorių ir palyginti kokybės rodiklių vertes „Mieste“ ir „Kelyje“, BT paslaugų kokybės rodiklių vidutinės vertės pavaizduotos diagramose, pateiktose 9, 10 ir 11 pav.



9 pav. **BT nesėkmingų kvietimų dalis** pagal bandymų atlikimo vietą.



10 pav. **BT skambučio sujungimo trukmė** pagal bandymų atlikimo vietą.



11 pav. **BT balso perdavimo kokybė** pagal bandymų atlikimo vietą.

2.4. BT PASLAUGŲ KOKYBĖS RODIKLIŲ ĮVERTINIMAS PAGAL NAUDOTĄ RYŠIO SISTEMĄ

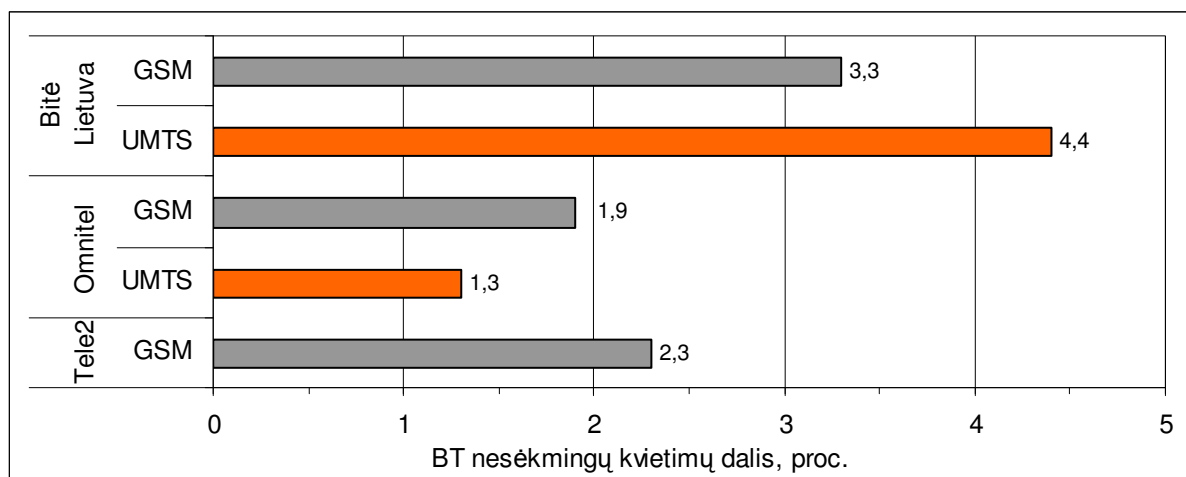
2008 metais paslaugų kokybei įvertinti bandomieji skambučiai buvo atliekami tiek GSM tiek ir UMTS (3G) ryšio sistemų tinkluose. 3 lentelėje pateikiamos BT paslaugų kokybės rodiklių vidutinės vertės, išskiriant jas pagal naudotą ryšio sistemą.

3 lentelė. BT paslaugų kokybės rodiklių vidutinės vertės UMTS ir GSM ryšio sistemose.

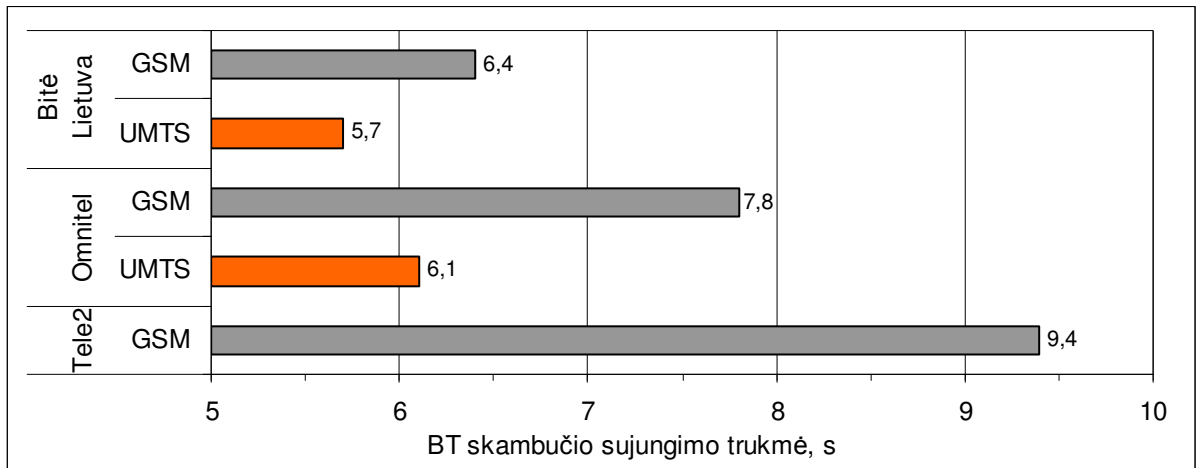
Paslaugų tiekėjas	Bitė Lietuva		Omnitel		Tele2
	GSM	UMTS	GSM	UMTS	GSM
Ryšio sistema					
Bandymų kiekis	378	594	274	681	949
BT nesėkmingų kvietimų dalis, proc.	3,3	4,4	1,9	1,3	2,3
BT skambučio sujungimo trukmė, s	6,4	5,7	7,8	6,1	9,4
BT balso perdavimo kokybė, MOS-LQO balai	3,1	3,4	3,4	3,4	2,9
BT nutrūkusių skambučių dalis, proc.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1

Pastaba: dėl skirtingos UMTS (3G) ryšio sistemos tinklo plėtros 2008 m., UAB „Tele2“ tinkle naudojantis UMTS ryšio sistema buvo atlikta gerokai mažiau bandymų, todėl 3 lentelėje šio tinklo BT paslaugų kokybės rodiklių įvertinimo rezultatai, gauti naudojantis UMTS ryšio sistema, nėra pateikiami.

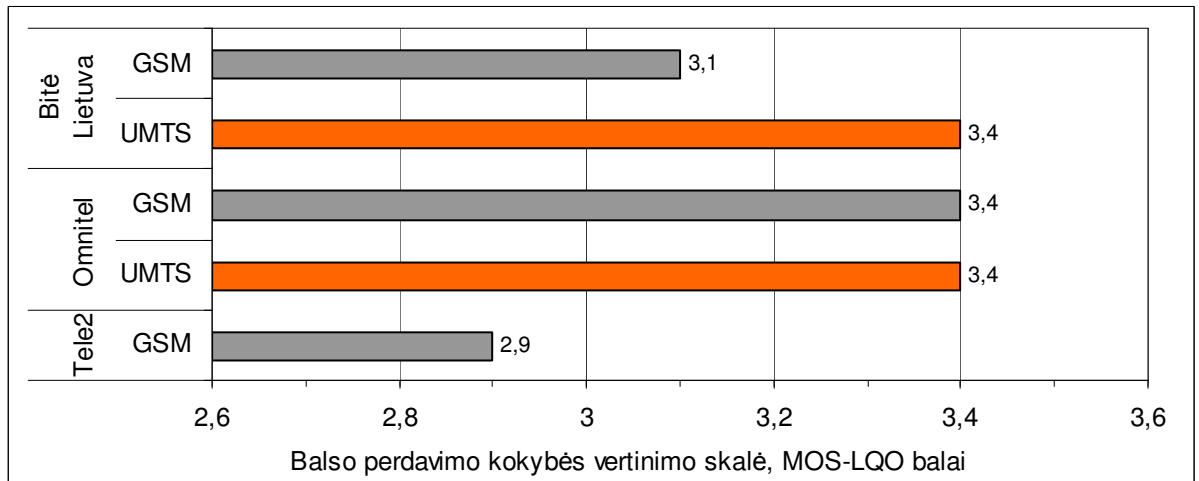
Siekiant vaizdžiau parodyti skirtumus tarp operatorių ir palyginti kokybės rodiklių vertes tarp GSM ir UMTS ryšio sistemų, BT paslaugų kokybės rodiklių vidutinės vertės pavaizduotos diagramose, pateiktose 12, 13 ir 14 pav.



12 pav. BT nesėkmingų kvietimų dalis pagal naudotą ryšio sistemą.



13 pav. **BT skambučio sujungimo trukmė** pagal naudotą ryšio sistemą.



14 pav. **BT balso perdavimo kokybė** pagal naudotą ryšio sistemą.

3. TRUMPŲJŲ TEKSTINIŲ ŽINUČIŲ PASLAUGŲ KOKYBĖ

Trumpųjų tekstinių žinučių (toliau – SMS) paslaugos yra populiarios ir dažnai naudojamos tarp viešųjų judriojo telefono ryšio paslaugų gavėjų, todėl siekiant detaliau įvertinti teikiamų viešųjų judriojo telefono ryšio paslaugų kokybę, 2008 metais LR ryšių reguliavimo tarnyba atliko SMS paslaugų kokybės rodiklių įvertinimą, kurio metu buvo išsiųsta 1681 SMS, ir pagal bandymų metu gautus duomenis įvertinti šie paslaugų kokybės rodikliai: **Nesėkmingų siuntimų į SMS centrą dalis, Siuntimo į SMS centrą trukmė, Nesėkmingų SMS pristatymų dalis ir SMS pristatymo trukmė** (kokybės rodiklių apibrėžimai pateikti 3.1. punkte).

3.1. SMS PASLAUGŲ KOKYBĖS RODIKLIŲ APIBRĖŽIMAI.

Nesėkmingų siuntimų į SMS centrą dalis – nesėkmingų bandymų pasinaudoti SMS paslaugomis procentinė dalis nuo visų bandymų pasinaudoti SMS paslaugomis. Nesėkmingas bandymas pasinaudoti SMS paslaugomis – kai nuspaudus galinio įrenginio SMS siuntimo mygtuką, per 65 sekundes nėra gaunamas patvirtinimas iš SMS centro, kad SMS yra sėkmingai išsiųsta.

Siuntimo į SMS centrą trukmė – laiko tarpas nuo momento, kai parašyta SMS yra išsiunčiama į SMS centrą, iki tol, kol iš SMS centro gaunamas pranešimas, patvirtinantis, kad SMS yra sėkmingai išsiųsta.

Nesėkmingų SMS pristatymų dalis – nesėkmingai pristatytų SMS procentinė dalis nuo visų sėkmingai išsiųstų SMS skaičiaus. Nesėkmingai pristatyta SMS – kai sėkmingai išsiųsta SMS nėra pristatoma adresatui per 175 sekundes arba kai pristatyta SMS yra iškraipyta, t. y. pristatytoje SMS yra nors vieno bito klaida, palyginti su išsiųstąja. Pakartotinai gauta SMS nėra traktuojama kaip sėkmingai pristatyta SMS.

SMS pristatymo trukmė – laiko tarpas nuo momento, kai parašyta SMS yra išsiunčiama į SMS centrą, iki to momento, kai išsiųsta SMS yra sėkmingai pristatoma adresatui.

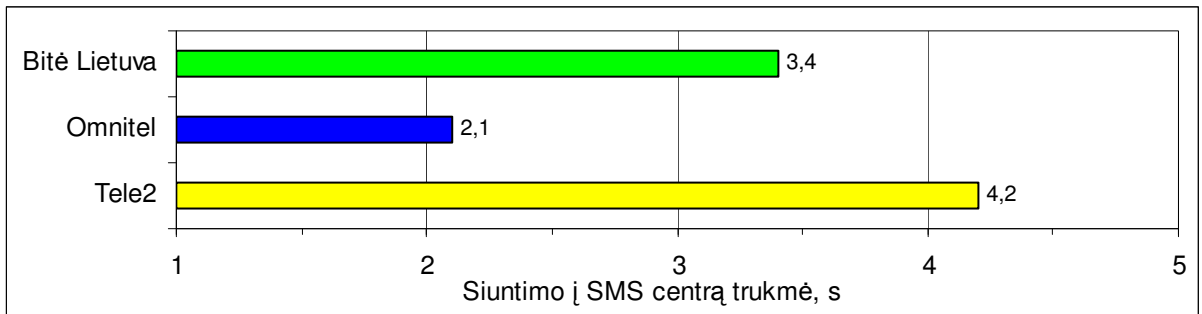
3.2. SMS PASLAUGŲ KOKYBĖS RODIKLIŲ VIDUTINĖS VERTĖS

Pagal 2008 metais bandymų tiriant SMS paslaugų kokybę Lietuvos Respublikoje veikiančių viešojo judriojo telefono ryšio operatorių tinkluose metu surinktus duomenis buvo apskaičiuotos vidutinės SMS paslaugų kokybės rodiklių vertės. Jos pateikiamos 4 lentelėje.

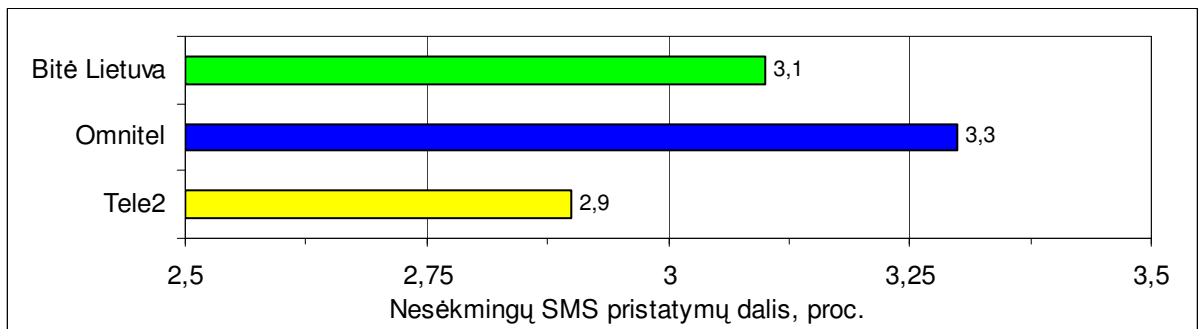
4 lentelė. SMS paslaugų kokybės rodiklių vidutinės vertės 2008 metais.

Paslaugų tiekėjas	Bitė Lietuva	Omnitel	Tele2
Bandymų kiekis	557	561	563
Nesėkmingų siuntimų į SMS centrą dalis, proc.	0,0	0,2	0,2
Siuntimo į SMS centrą trukmė, s	3,4	2,1	4,2
Nesėkmingų SMS pristatymų dalis, proc.	3,1	3,3	2,9
SMS pristatymo trukmė, s	8,0	5,6	10,0

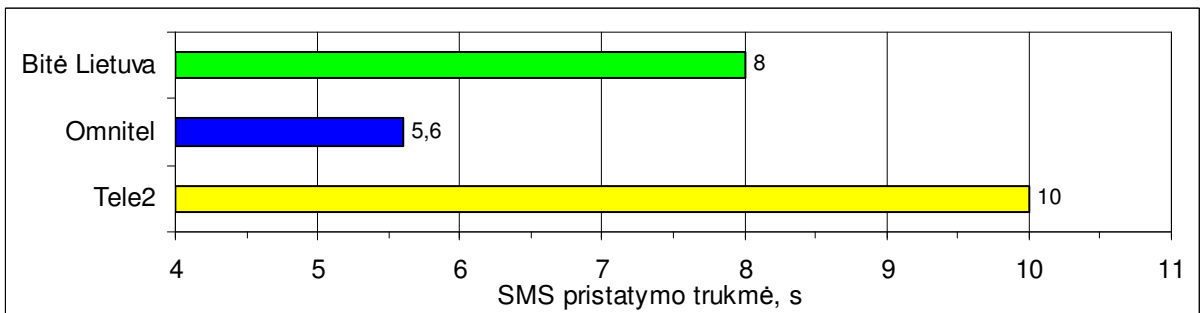
Siekiant vaizdžiau parodyti skirtumus tarp operatorių ir palyginti kokybės rodiklių vertes, SMS paslaugų kokybės rodiklių vidutinės vertės 2008 metais pavaizduotos diagramose, pateiktose 15, 16 ir 17 pav.



15 pav. Siuntimo į SMS centrą trukmė.

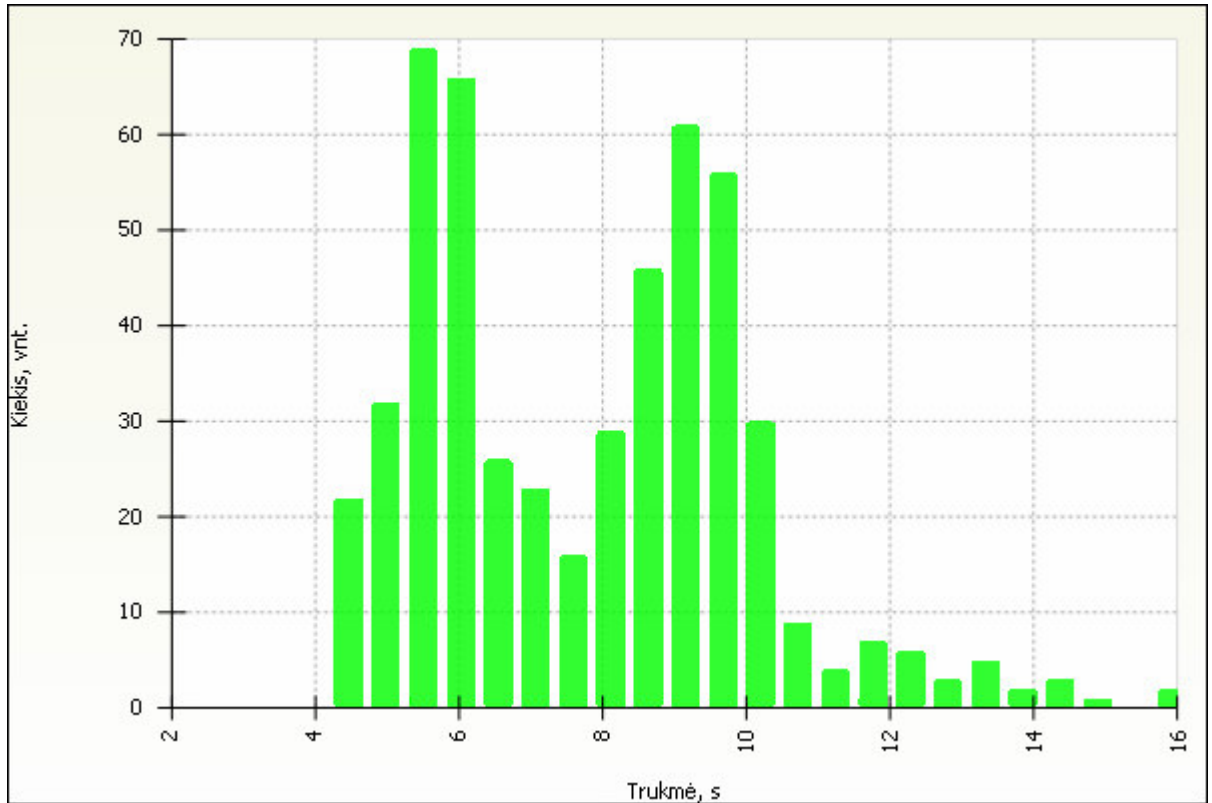


16 pav. Nesėkmingų SMS pristatymų dalis.



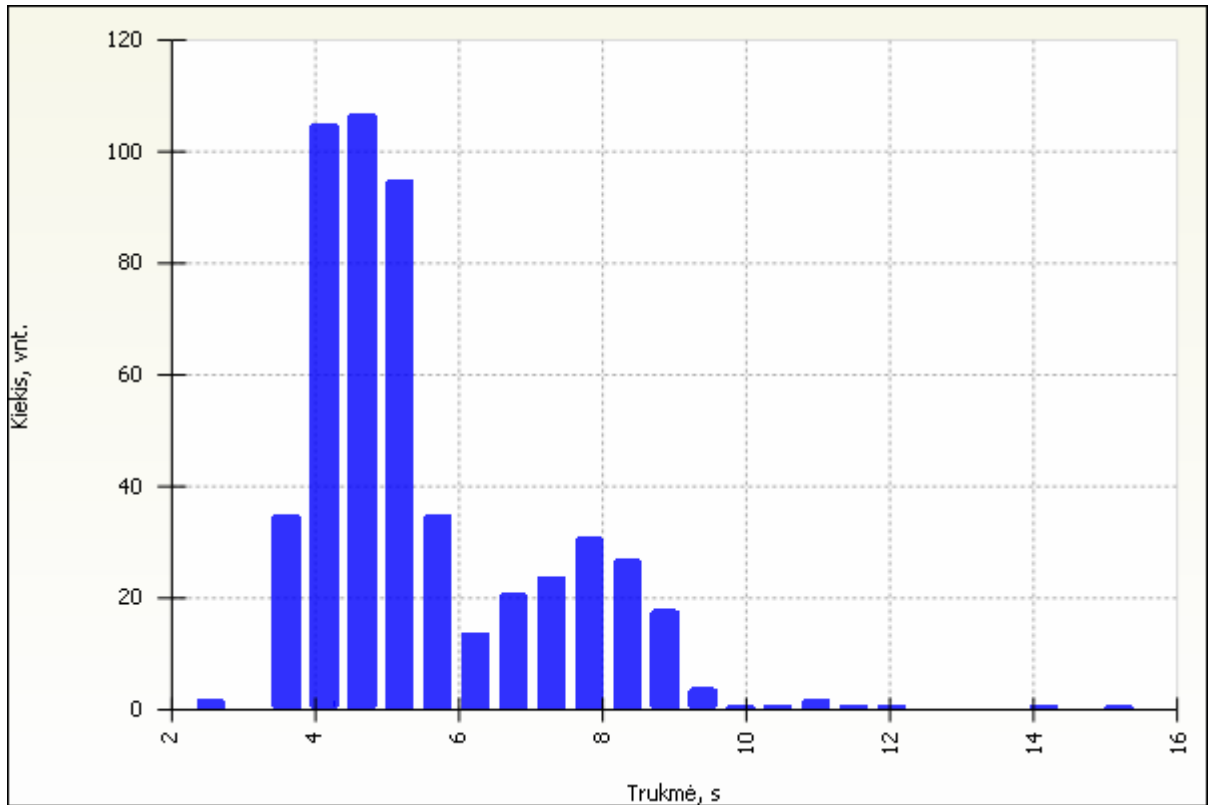
17 pav. SMS pristatymo trukmė.

Bene svarbiausias SMS paslaugų kokybės rodiklis yra SMS pristatymo trukmė, todėl šis kokybės rodiklis yra išanalizuotas detaliau pateikiant SMS pristatymo trukmės histogramas skirtingiems operatoriams (18, 19 ir 20 pav.), kurios parodo SMS pristatymo trukmės verčių pasiskirstymą laiko intervaluose. Kiekvienas stulpelis histogramoje apima apie 0,5 s laiko intervalą, o stulpelio aukštis parodo, koks kiekis SMS buvo pristatytas adresatui per laiko tarpą, kurio vertė patenka į atitinkamą intervalą.

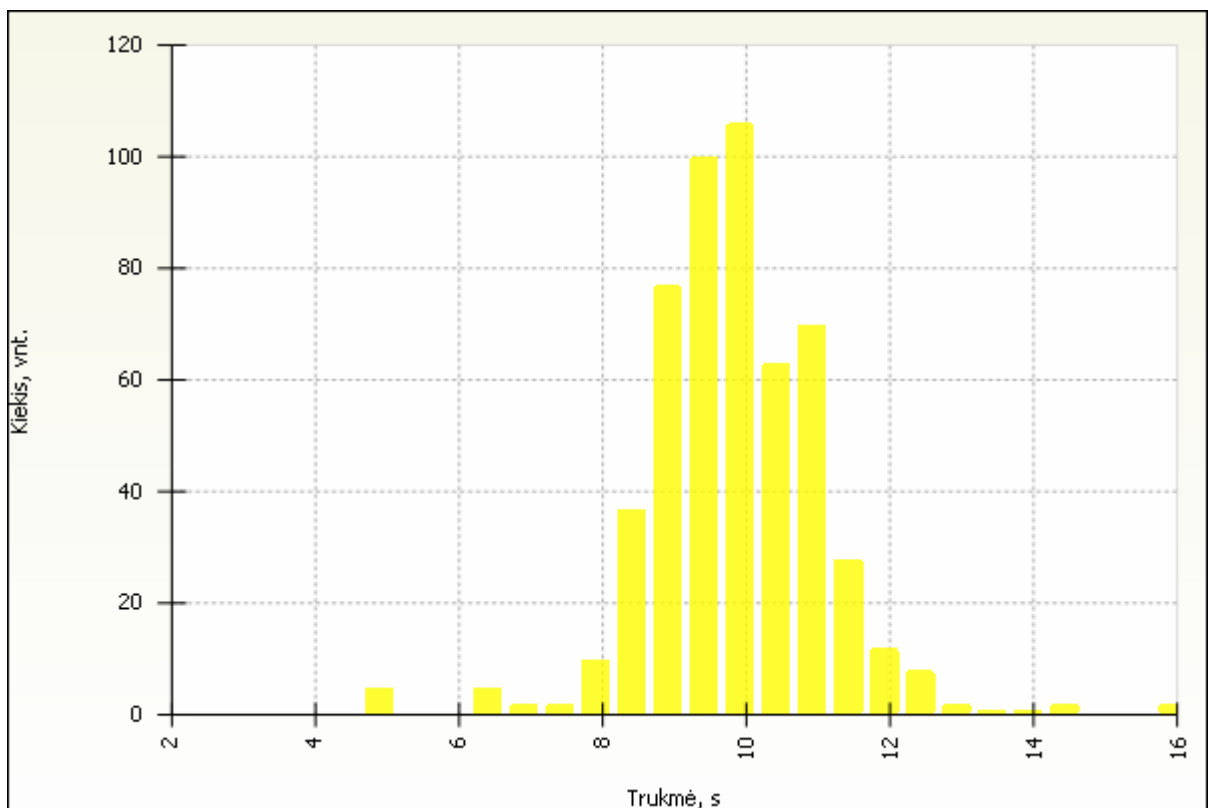


18 pav. SMS pristatymo trukmės pasiskirstymo histograma UAB „Bitė Lietuva“ tinkle.

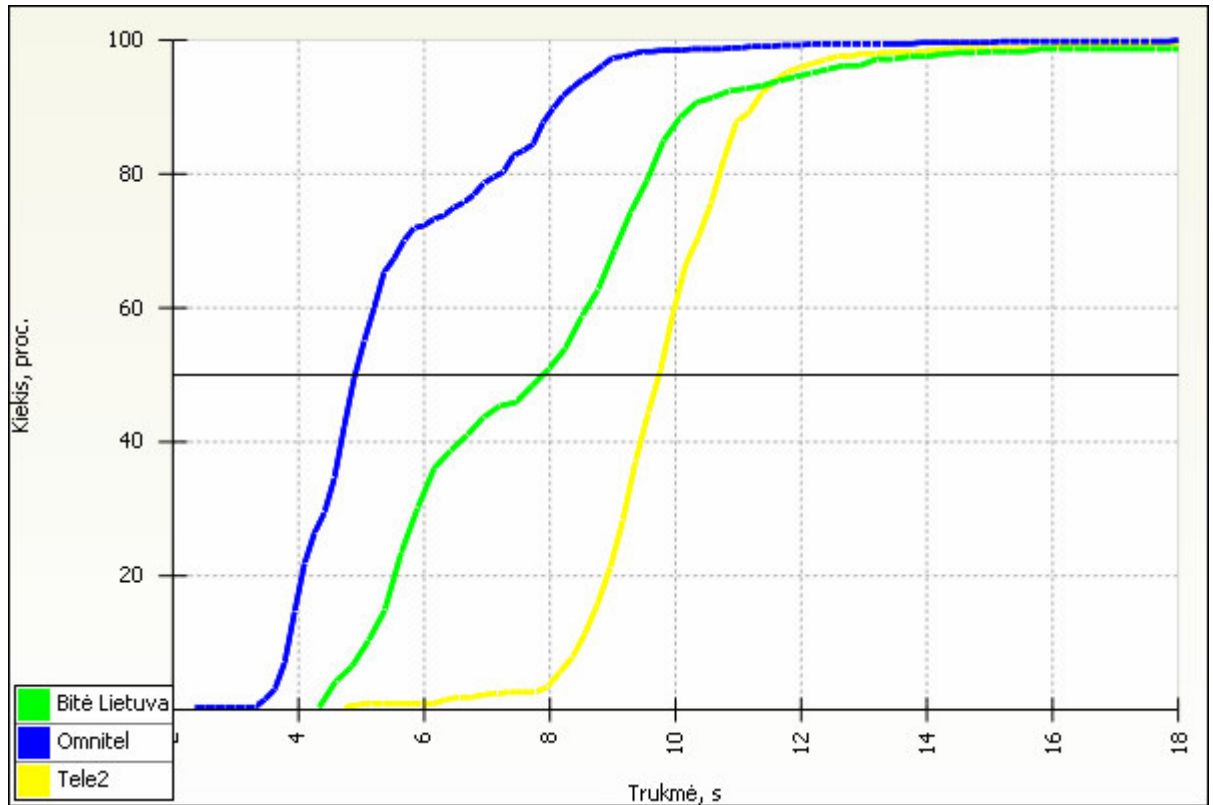
18 pav. ir 19 pav. matomos dvi viršūnės (skirtingai nei 20 pav.) yra susidariusios dėl SMS pristatymo trukmės verčių skirtumų priklausomai nuo bandymų metu naudotos ryšio sistemos – GSM ar UMTS. Naudojant UMTS ryšio sistemą SMS pristatymo trukmės vidutinės vertės buvo mažesnės nei GSM (žr. 6 lentelę).



19 pav. SMS pristatymo trukmės pasiskirstymo histograma UAB „Omnitel“ tinkle.



20 pav. SMS pristatymo trukmės pasiskirstymo histograma UAB „Tele2“ tinkle.



21 pav. SMS pristatymo trukmės verčių procentinis pasiskirstymas.

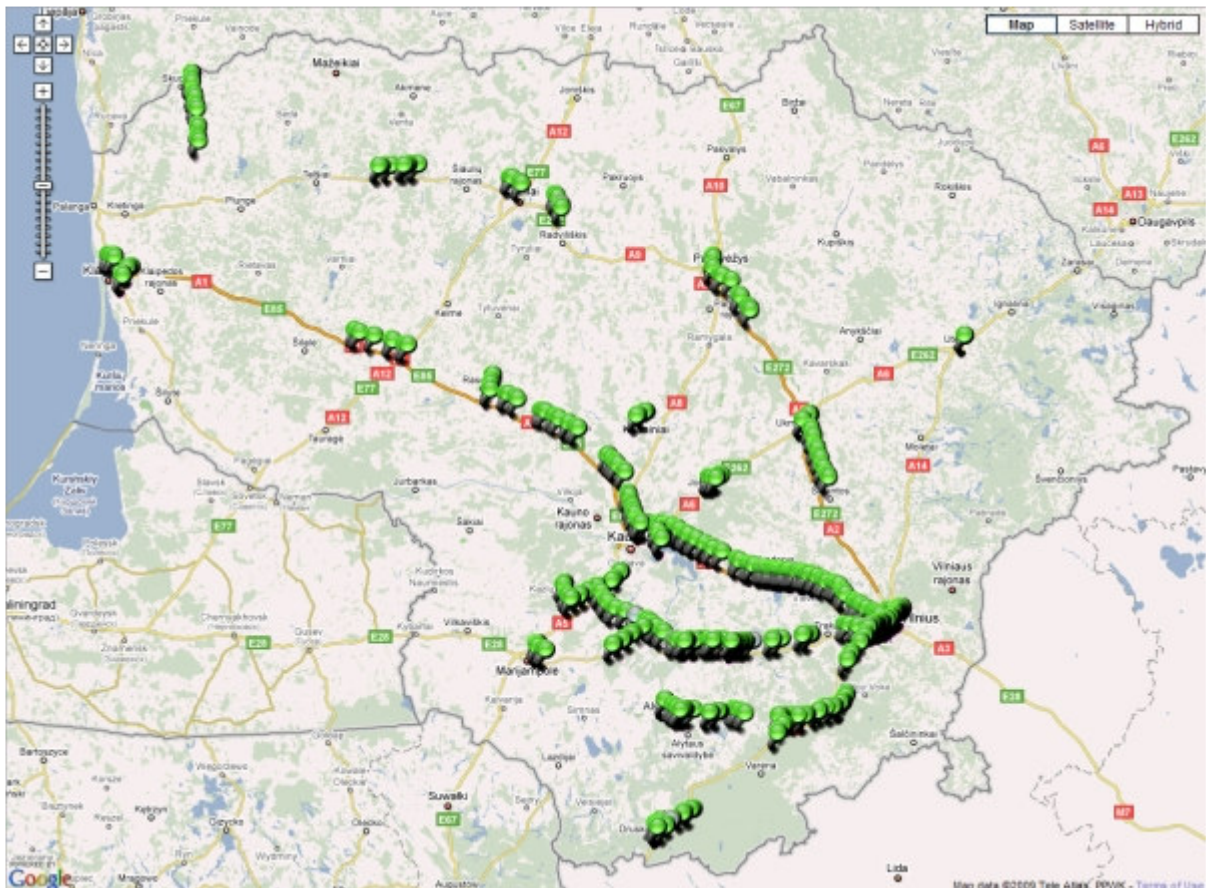
21 pav. pateiktas SMS pristatymo trukmės verčių procentinis pasiskirstymas, kuris parodo koks procentas 2008 metais bandymų metu išsiųstų SMS buvo pristatytas adresatui per atitinkamą laiko tarpą. Pavyzdžiui, pasirinkus 50 proc. vertę ordinačių ašyje, galima sužinoti per kokią mažiausią laiko tarpą buvo pristatyta pusė visų bandymų metu skirtingų operatorių tinkluose išsiųstų SMS.

3.3. SMS PASLAUGŲ KOKYBĖS RODIKLIŲ ĮVERTINIMAS PAGAL BANDYMŲ ATLIKIMO VIETĄ

Kaip ir vertinant BT paslaugų kokybės rodiklius, taip pat ir SMS paslaugų kokybės rodiklių vidutinės vertės, yra pateikiamos pjūvyje „Mieste“ – „Kelyje“. 5 lentelėje SMS paslaugų kokybės rodiklių vidutinės vertės išskirstytos pagal bandymų atlikimo vietą. Grafoje „Mieste“ yra pateikiamos vidutinės kokybės rodiklių vertės, apskaičiuotos pagal duomenis, gautus atliekant bandymus Lietuvos Respublikos miestuose, „Kelyje“ – pagal duomenis, gautus važiuojant transporto priemone Lietuvos Respublikos magistraliniais ir krašto keliais. Vietovės, kuriose buvo atlikti SMS paslaugų kokybės įvertinimo bandymai, yra pateiktos žemėlapyje 22 pav.

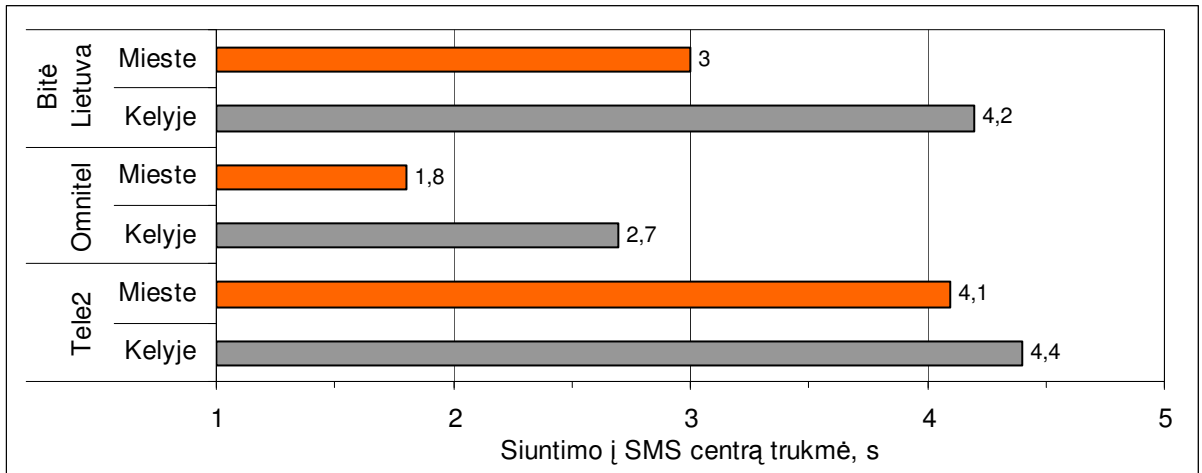
5 lentelė. SMS paslaugų kokybės rodiklių vidutinės vertės pagal bandymų atlikimo vietą.

Paslaugų tiekėjas	Bitė Lietuva		Omnitel		Tele2	
	Mieste	Kelyje	Mieste	Kelyje	Mieste	Kelyje
Vietovė						
Bandymų kiekis	352	205	356	205	358	205
Nesėkmingų siuntimų į SMS centrą dalis, proc.	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,5
Siuntimo į SMS centrą trukmė, s	3,0	4,2	1,8	2,7	4,1	4,4
Nesėkmingų SMS pristatymų dalis, proc.	3,2	3,1	0,6	8,3	0,9	6,4
SMS pristatymo trukmė, s	7,2	9,6	5,0	6,7	9,7	10,3

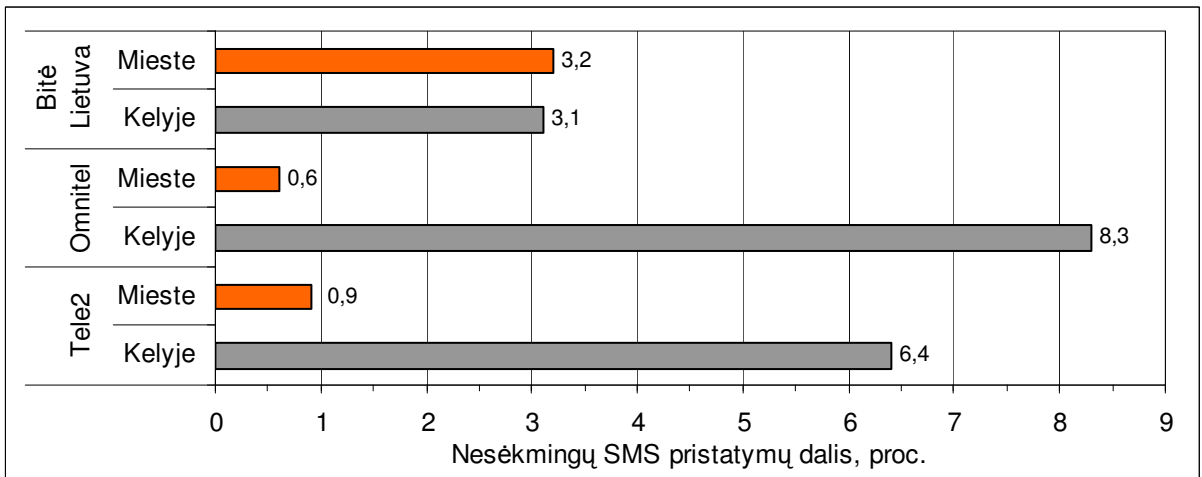


22 pav. SMS paslaugų kokybės įvertinimo bandymų atlikimo vietos.

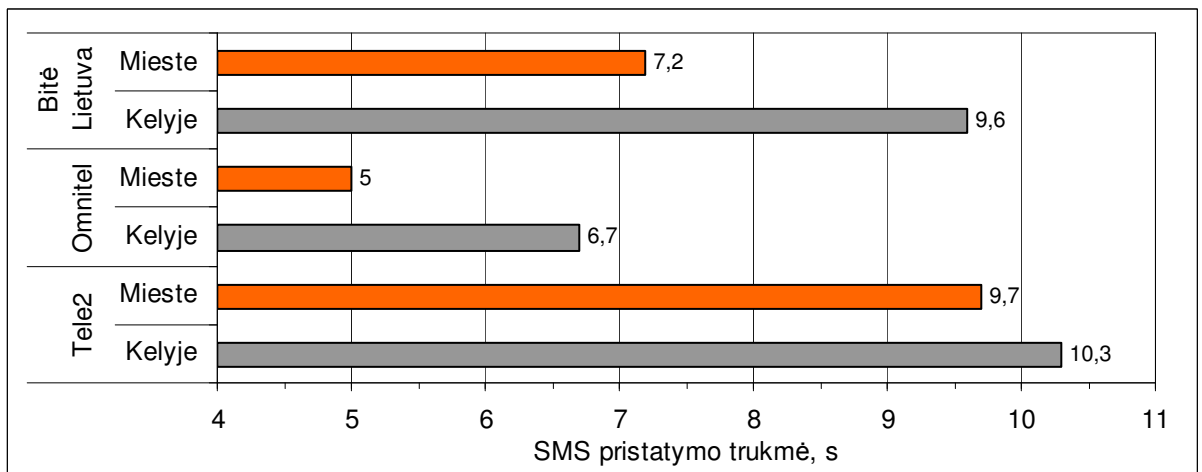
Siekiant vaizdžiau parodyti skirtumus tarp operatorių ir palyginti kokybės rodiklių vertes „Mieste“ ir „Kelyje“, SMS paslaugų kokybės rodiklių vidutinės vertės pavaizduotos diagramose, pateiktose 23, 24 ir 25 pav.



23 pav. Siuntimo į SMS centrą trukmė pagal bandymų atlikimo vietą.



24 pav. Nesėkmingų SMS pristatymų dalis pagal bandymų atlikimo vietą.



25 pav. SMS pristatymo trukmė pagal bandymų atlikimo vietą.

3.4. SMS PASLAUGŲ KOKYBĖS RODIKLIŲ ĮVERTINIMAS PAGAL NAUDOTĄ RYŠIO SISTEMĄ

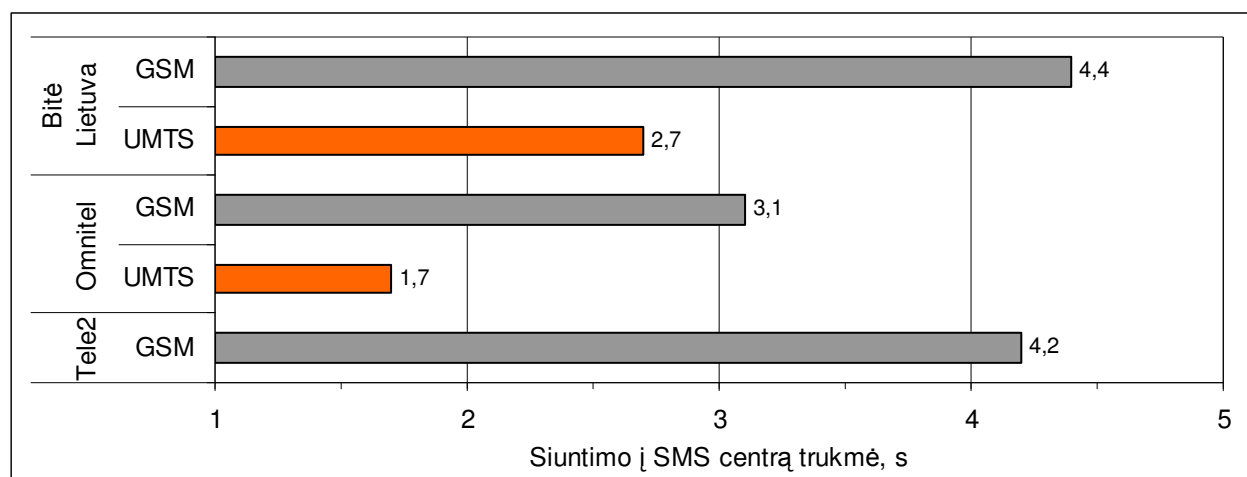
2008 metais paslaugų kokybei įvertinti buvo naudojama bandymų įranga, kuri gali veikti ne tik GSM (kaip tai buvo ankstesniais metais), bet ir UMTS (3G) ryšio sistemoje. 6 lentelėje pateikiamos SMS paslaugų kokybės rodiklių vidutinės vertės, išskiriant jas pagal naudotą ryšio sistemą.

6 lentelė. SMS paslaugų kokybės rodiklių vidutinės vertės UMTS ir GSM ryšio sistemose.

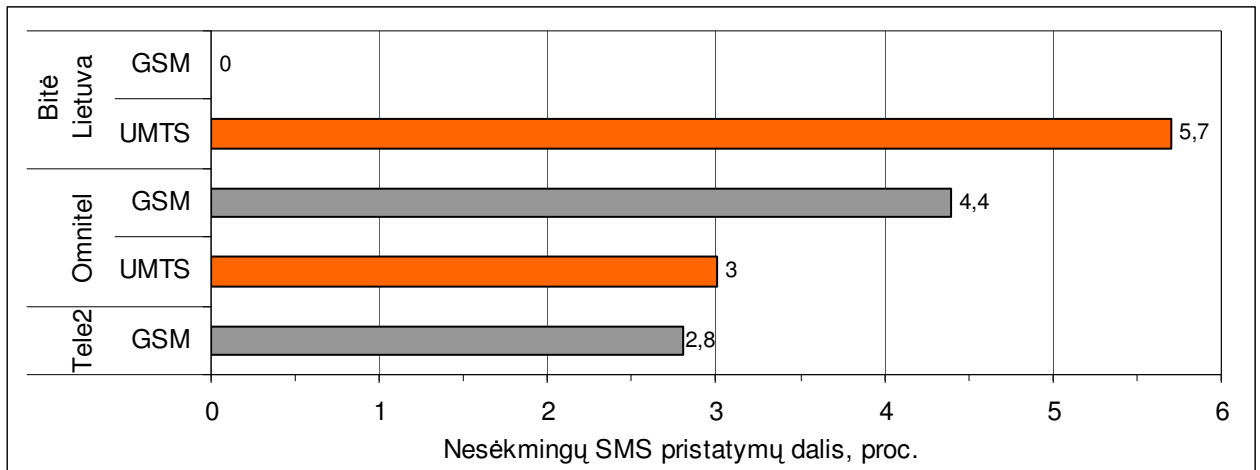
Paslaugų tiekėjas	Bitė Lietuva		Omnitel		Tele2
	GSM	UMTS	GSM	UMTS	GSM
Ryšio sistema					
Bandymų kiekis	228	300	160	371	527
Nesėkmingų siuntimų į SMS centrą dalis, proc.	0,0	0,0	0,0	0,3	0,2
Siuntimo į SMS centrą trukmė, s	4,4	2,7	3,1	1,7	4,2
Nesėkmingų SMS pristatymų dalis, proc.	0,0	5,7	4,4	3,0	2,8
SMS pristatymo trukmė, s	9,6	6,8	7,2	4,9	10,0

Pastaba: dėl skirtingos UMTS (3G) ryšios sistemos tinklo plėtros 2008 m., UAB „Tele2“ tinkle naudojantis UMTS ryšio sistema buvo atlikta gerokai mažiau bandymų, todėl 6 lentelėje šio tinklo SMS paslaugų kokybės rodiklių įvertinimo rezultatai, gauti naudojantis UMTS ryšio sistema, nėra pateikiami.

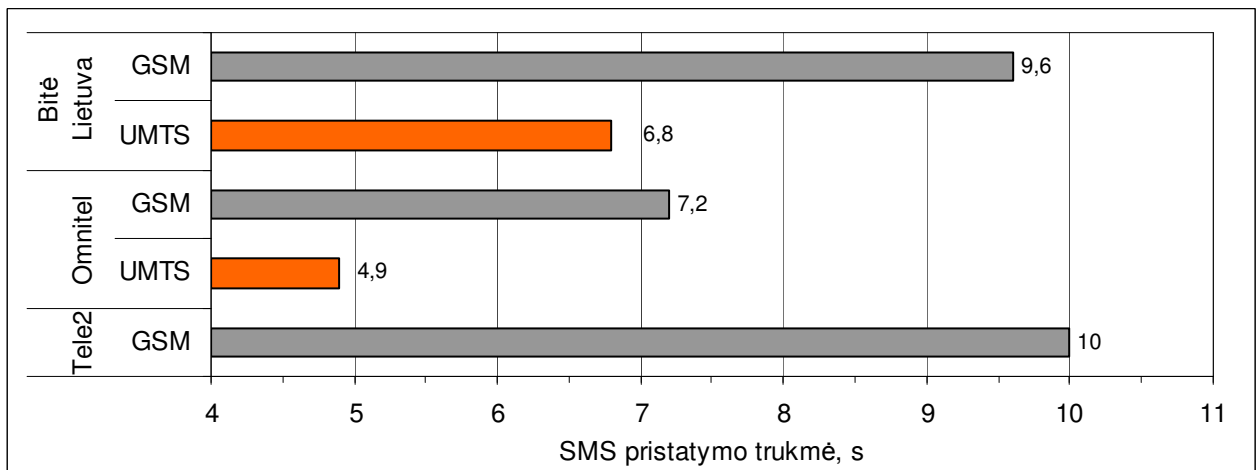
Siekiant vaizdžiau parodyti skirtumus tarp operatorių ir palyginti kokybės rodiklių vertes tarp GSM ir UMTS ryšio sistemų, SMS paslaugų kokybės rodiklių vidutinės vertės pavaizduotos diagramose, pateiktose 26, 27 ir 28 pav.



26 pav. Siuntimo į SMS centrą trukmė pagal naudotą ryšio sistemą.



27 pav. Nesėkmingų SMS pristatymų dalis pagal naudotą ryšio sistemą.



28 pav. SMS pristatymo trukmė pagal naudotą ryšio sistemą.