

APSTIPRINĀTS
Sabiedrisko pakalpojumu
regulēšanas komisijas padomes
2014.gada 23.aprīļa sēdē
(prot. Nr.14, 4.p.)



SABIEDRISKO
PAKALPOJUMU
REGULĒŠANAS
KOMISIJA

Elektroenerģijas sadales pakalpojumu kvalitātes pārskats 2013. gadā

SATURA RĀDĪTĀJS

Ievads	3
1. Elektroapgādes drošums	3
1.1. Elektroapgādes drošuma kvalitātes prasības	3
1.2. Elektroapgādes drošuma rādītāji un to dinamika	3
1.2.1. Elektroenerģijas piegādes pārtraukumi	3
1.2.2. Sprieguma iekritumi un pārspriegumi	5
1.2.3. Elektroapgādes objektu ekspluatācijas atbilstības kontrole	6
1.3. Secinājumi par elektroapgādes drošumu	7
2. Sprieguma un elektroapgādes kvalitāte	7
2.1. Publisko elektroapgādes tīklu sprieguma raksturlielumu standarta prasības ..	7
2.2. Mērījumu rezultātu kopsavilkums	7
2.2.1. Mērījumu vietas	7
2.2.2. Mērījumu rezultāti	8
2.3. Secinājumi par publisko elektroapgādes tīklu sprieguma raksturlielumu mērījumu rezultātiem	12
3. Komerčiālā kvalitāte	12
3.1. Komerčiālās kvalitātes prasības	12
3.2. Komerčiālās kvalitātes rādītāji	13
3.3. Secinājumi par komerciālo kvalitāti	14

Ievads

Sabiedrisko pakalpojumu regulēšanas komisija (turpmāk – Regulators), pamatojoties uz likuma „Par sabiedrisko pakalpojumu regulatoriem” 9.panta pirmās daļas 6. un 8.punktu, „Enerģētikas likuma” 82.panta pirmās daļas 1.punktu un 2.punktu, uzrauga elektroenerģijas sadales sistēmas operatoru (turpmāk – sistēmas operatoru) sniegto elektroenerģijas sadales pakalpojumu kvalitāti un par to informē sabiedrību.

1. Elektroapgādes drošums

1.1. Elektroapgādes drošuma kvalitātes prasības

Elektroapgādes drošums ir atkarīgs no elektroenerģijas apgādes pārtraukumiem un sprieguma iekritumiem.

Lietotāji sagaida augstu elektroapgādes drošumu par iespējami mazāku tarifu, mazu sprieguma pārtraukumu skaitu un pēc iespējas īsāku pārtraukumu laiku. Līdz ar to sistēmas operatoru uzdevums ir samazināt šos pārtraukumus ar pēc iespējas mazākām investīcijām. Mūsdienu sadales tīklu monopolstāvokļa situācijā Regulatora loma ir kontrolēt šo procesu, lai sistēmas operators nodrošinātu lietotāju elektroapgādes drošumu par samērīgām izmaksām.

2013.gadā elektroapgādes drošumu regulēja Ministru kabineta 2011.gada 29.novembra noteikumi Nr.914 „Elektroenerģijas tirdzniecības un lietošanas noteikumi”, kuros noteikts, ka normālos darbības apstākļos elektroapgāde jāatjauno 24 stundu laikā. Enerģētikas likums paredz sistēmas operatoriem nodrošināt savu objektu nepārtrauktu darbību un atbilstošu tehnisko stāvokli. Elektroapgādes drošuma līmeņa izmaiņu kontrolei sistēmas operators katru gadu sniedz Regulatoram informāciju saskaņā ar Regulatora 2009.gada 11.novembra lēmumu Nr.1/5 „Noteikumi par Sabiedrisko pakalpojumu regulēšanas komisijai iesniedzamo informāciju”. Regulators veic plānveida sistēmas operatoru pārbaudes, kontrolējot elektroapgādes objektu ekspluatācijas atbilstību nozaru normatīvajiem aktiem un elektroenerģijas sadales pakalpojuma atbilstību standartiem.

1.2. Elektroapgādes drošuma rādītāji un to dinamika

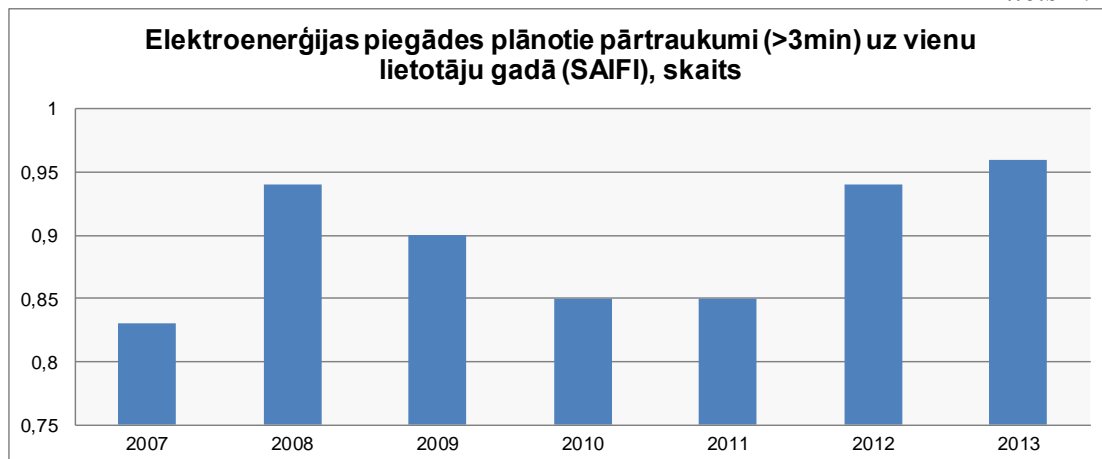
1.2.1. Elektroenerģijas piegādes pārtraukumi

Elektroenerģijas plānotie un neplānotie ilgtermiņa pārtraukumi (trīs minūtes un ilgāk).

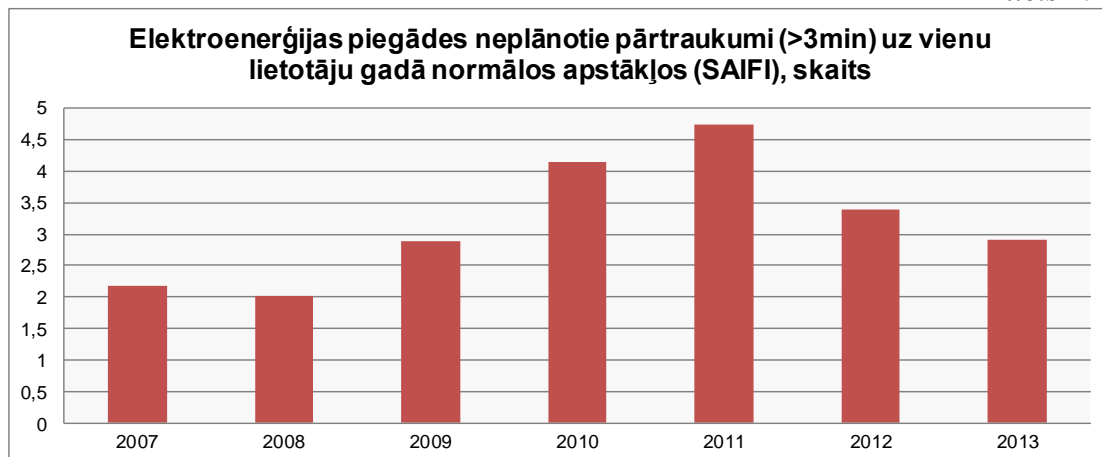
Nemot vērā, ka sistēmas operatora AS „Sadales tīkls” licences zona aptver lielāko Latvijas teritorijas daļu un AS „Sadales tīkls” apkalpo lielāko lietotāju skaitu, pārskatā galvenokārt vērtēta šī sistēmas operatora darbība.

Ilgtermiņa pārtraukumu analīzē pielietoti apgādes drošuma rādītāji SAIFI - elektroenerģijas piegādes pārtraukumi uz vienu lietotāju gadā (attēli 1.1. un 1.2.) un SAIDI - elektroenerģijas piegādes pārtraukumu ilgums uz vienu lietotāju gadā (attēli 1.3. un 1.4.).

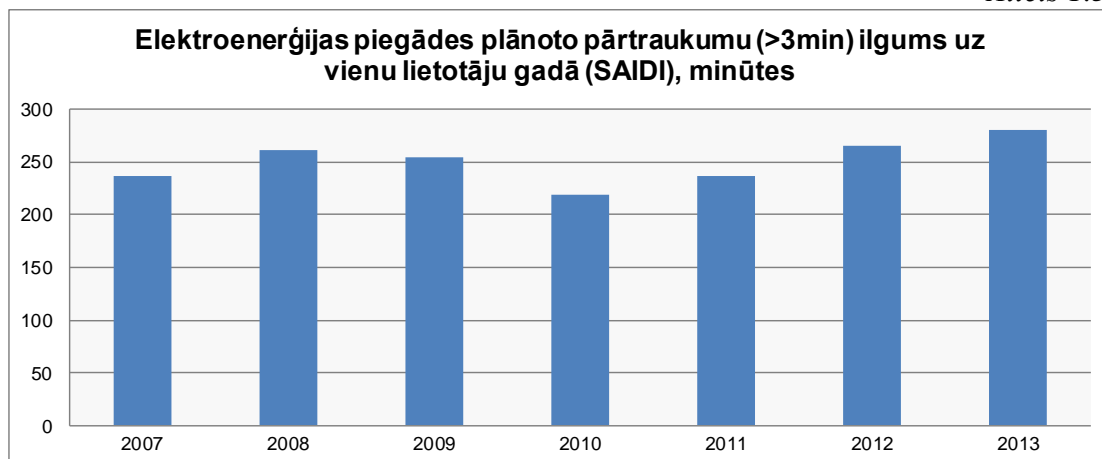
Attēls 1.1.

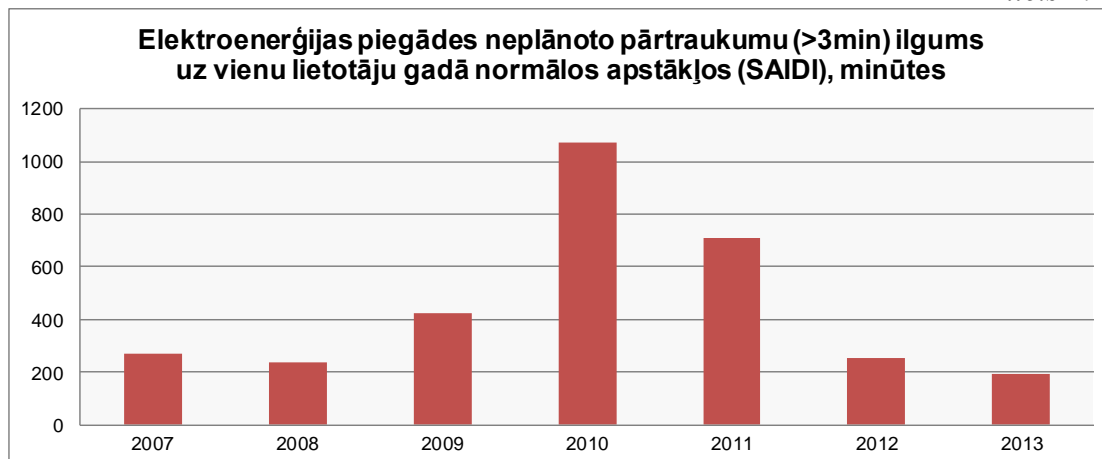


Attēls 1.2.



Attēls 1.3.





Attēlos 1.1. un 1.3. redzams, ka 2013. gadā ir bijis vidēji viens atslēgums uz vienu lietotāju un vidēji 4,6 stundas ilgs. Savukārt attēlos 1.2 un 1.4 redzams, ka 2013. gadā neplānoti elektroapgādes pārtraukumi vidēji vienam lietotājam bijuši trīs reizes un vidēji trīs stundu garumā.

Plānoto elektroenerģijas pārtraukumu skaits un ilgums ik gadu ir līdzīgā līmenī, ar tendenci pieaugt, kas saistīts ar regulāriem elektrotīklu uzturēšanas remontiem un tīklu rekonstrukciju, jo pārtraukumu ilgums saistīts ar veicamo darbu tehnisko specifiku.

Neplānoto pārtraukumu skaitam un ilguma pēdējos gados ir tendence samazināties, kas liecina, ka sistēmas operatora ieguldītie līdzekļi sadales tīklu infrastruktūras rekonstrukcijās ir uzlabojuši elektroapgādes drošumu.

1.2.2. Sprieguma iekritumi un pārspriegumi

Sprieguma iekritumu un pārspriegumu klasifikāciju nosaka standarts LVS NE 50160:2010 "Publisko elektroapgādes tīklu sprieguma raksturlielumi" (turpmāk – Standarts), kuru kā obligāti piemērojamu nosaka Ministru kabineta 2011.gada 4.oktobra noteikumi Nr.759 „Noteikumi par publisko elektroapgādes tīklu sprieguma prasībām”. Standarts nenosaka pieļaujamās robežvērtības, tāpēc šim rādītājam ir tikai informatīvs raksturs. 2013. gadā sprieguma iekritumi pēc šādas klasifikācijas tiek fiksēti vienlaikus ar sprieguma parametru atbilstības kontroli sistēmas operatoru tīklos, ko veic Regulators.

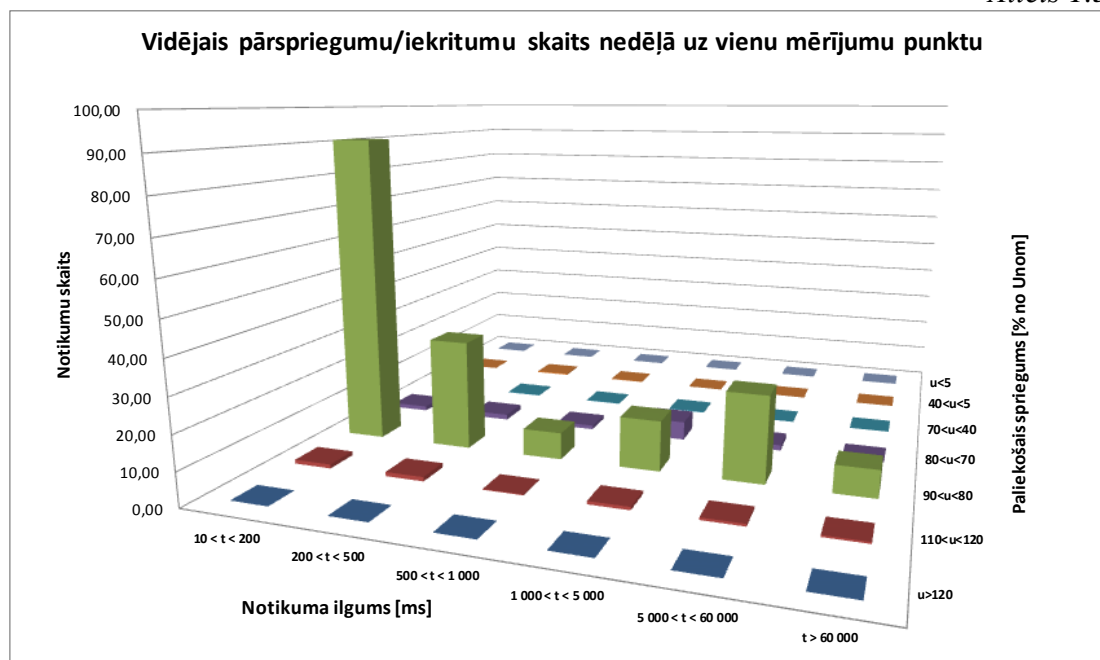
Tabulā 1.1. un attēlā 1.5. redzami sprieguma iekritumi un pārspriegumi, kas reģistrēti, veicot sprieguma kvalitātes mērījumus.

Vidējais pārspriegumu/iekritumu skaits nedēļā uz vienu mērījumu punktu

Tabula 1.1.

Spriegums (% no Unom) / Laiks (ms)	10 < t < 200	200 < t < 500	500 < t < 1 000	1 000 < t < 5 000	5 000 < t < 60 000	t > 60 000
u > 120	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
110 < u < 120	1,18	1,25	0,25	0,94	0,71	0,53
90 < u < 80	90,75	32,61	8,02	14,96	25,49	8,16
80 < u < 70	1,35	1,61	1,20	5,61	1,65	0,49
70 < u < 40	0,14	0,14	0,12	0,18	0,06	0,04
40 < u < 5	0,02	0,35	0,16	0,00	0,00	0,00
u < 5	0,04	0,00	0,00	0,04	0,00	0,04

Attēls 1.5.



No apkopotajiem rezultātiem redzams, ka lielākoties sprieguma īslaicīgās izmaiņas fiksētas diapazonā no 90 līdz 80% vai no 207 līdz 187V, kas ilgušas no 0,01 līdz 0,5 sekundēm. Šādiem sprieguma iekritumiem nevajadzētu atstāt būtisku ietekmi uz lielāko daļu ikdienā lietotās sadzīves tehnikas. Jāatzīmē, ka mērījumu vietas prioritāri tika izvēlētas zemsprieguma tīklos ar potenciāli neatbilstošu sprieguma kvalitāti. Līdz ar to rezultāti nekādā gadījumā nevar būt vispārināti attiecināmi uz elektroenerģijas piegādes kvalitāti Latvijā kopumā.

1.2.3. Elektroapgādes objektu ekspluatācijas atbilstības kontrole

Ievērojot to, ka elektroenerģijas piegādes kvalitāte atkarīga no elektroapgādes objektu atbilstošas ekspluatācijas, Regulators 2013.gadā veica deviņas sistēmas operatoru objektu kontroles (skat. tabulu 1.2.). Lielākā daļa no pārbaudēs konstatētajiem trūkumiem objektu ekspluatācijā tiešā veidā neietekmē elektroapgādes drošumu, bet būtiskākie no šiem trūkumiem ir novērsti Regulatora norādītajos termiņos.

Objektu ekspluatācijas kontroles pārskats.

Tabula 1.2

Sistēmas operators	Pārbaudīto objektu skaits	Konstatēto trūkumu skaits	2013. gadā novērsto tūkumu skaits
SIA „TLA Dārzeni”	3	6	6
SIA „Geriantis”	4	4	4
AS „Sadales tīkls”	19	19	10
VAS „Latvijas dzelzceļš”	3	2	2
Daugavpils PSIA „Sadzīves pakalpojumu kombināts”	4	8	8
AS „VEF”	5	7	6

Novērtētos trūkumus sistēmas operatori plāno novērst 2014. gadā.

1.3. Secinājumi par elektroapgādes drošumu

Izvērtējot sistēmas operatora ar lielāko lietotāju skaitu AS „Sadales tīkls” sniegto pakalpojumu drošumu, redzama tendence samazināties neplānoto elektroenerģijas piegādes pārtraukumu skaitam un ilgumam uz vienu lietotāju, savukārt plānoto pārtraukumu skaits ir aptuveni nemainīgs, kas ir saistīts ar regulāru sadales tīklu rekonstrukciju.

Veicot sistēmas operatoru objektu ekspluatācijas kontroli, kritiski pārkāpumi nav konstatēti, bet pārējie fiksētie trūkumi tiek novērsti uzdotajos termiņos. Līdz ar to var uzskatīt, ka apsekoto objektu ekspluatācija notiek apmierinošā līmenī.

2. Sprieguma un elektroapgādes kvalitāte

2.1. Publisko elektroapgādes tīklu sprieguma raksturlielumu standarta prasības

Publisko elektroapgādes tīklu sprieguma raksturlielumus nosaka Standarts, kurā noteikti, aprakstīti un specificēti galvenie sprieguma raksturlielumi uz elektroietaišu piederības robežas publiskajos zemsprieguma, vidsprieguma un augstsprieguma elektroenerģijas tīklos normālos darba apstākļos.

2.2. Mērījumu rezultātu kopsavilkums

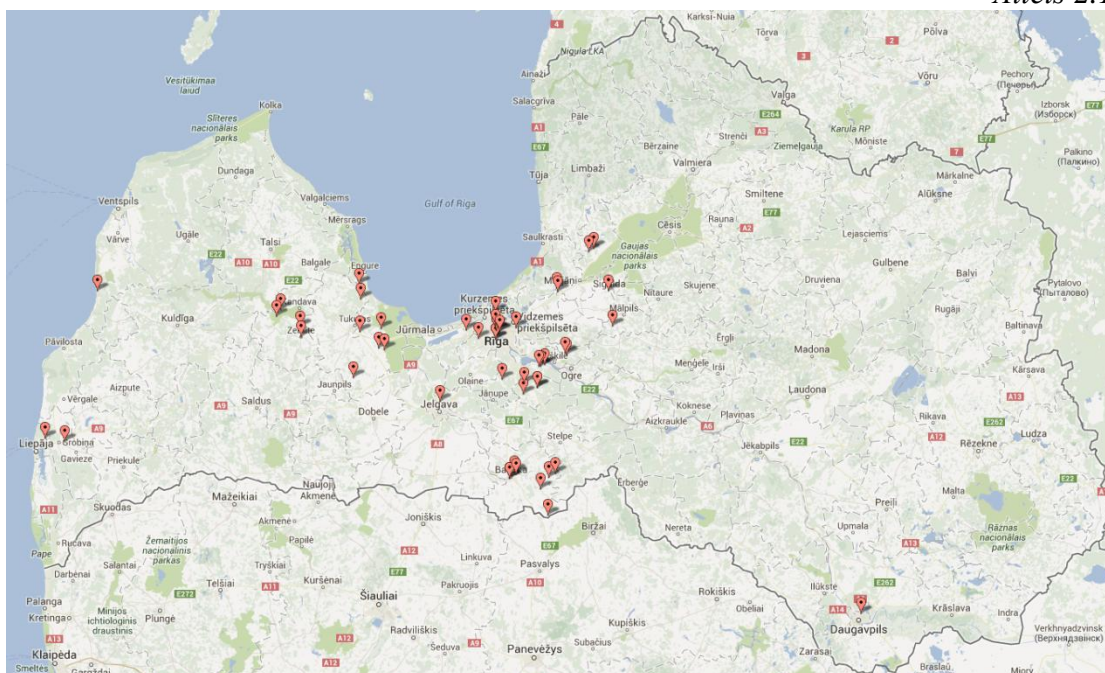
Mērījumus par sistēmas operatoru elektroenerģijas piegādes kvalitātes un elektroapgādes tīklu sprieguma raksturlielumu atbilstību Standartam Regulators uzsāka 2012. gada septembrī. 2013. gadā ir veikts 51 mērījums pilsētās un lauku apvidos. Neatbilstības Standartā noteiktajiem elektroenerģijas piegādes kvalitātes un elektroapgādes tīklu sprieguma raksturlielumiem konstatētas 31 gadījumā. Visbiežāk konstatēta neatbilstība raksturlielumam „Mirgoņa” (21 gadījums), kā arī harmoniskie kropļojumi atsevišķām harmonikām (20 gadījumos). Lielākā daļa minēto neatbilstību konstatēta lauku apvidos, kam par iemeslu var būt garās elektroapgādes līnijas ar nepietiekamu vadu šķērsriezumu, kas nespēj nodrošināt lietotājiem līgumā paredzēto jaudu, bet harmoniskie kropļojumi ģenerējas no lietotāju elektroniskajām iekārtām. Sadarbībā ar sistēmas operatora personālu mērījumu vietas prioritāri tika izvēlētas zemsprieguma tīklos, vietās ar potenciāli kritisku sprieguma kvalitāti. Līdz ar to gada mērījumu statistika, kas neatbilstību Standartā noteiktajiem elektroenerģijas piegādes kvalitātes un elektroapgādes tīklu sprieguma raksturlielumiem uzrāda 61% veikto mērījumu (attēls 2.2.), nekādā gadījumā nevar būt vispārināti attiecināta uz elektroenerģijas piegādes kvalitāti Latvijā kopumā.

2.2.1. Mērījumu vietas

Attēlā 2.1. redzams mērījumu vietu ģeogrāfiskais izvietojums. Lielākā daļa mērījumu veikti zemsprieguma tīklos. Mērījumi veikti dažādiem sistēmas operatoriem.

Veikto elektroenerģijas kvalitātes mērījumu vietas Latvijā.

Attēls 2.1



2.2.2. Mērījumu rezultāti

Mērījumi fiksēti atbilstoši Standartā noteiktajai metodikai.

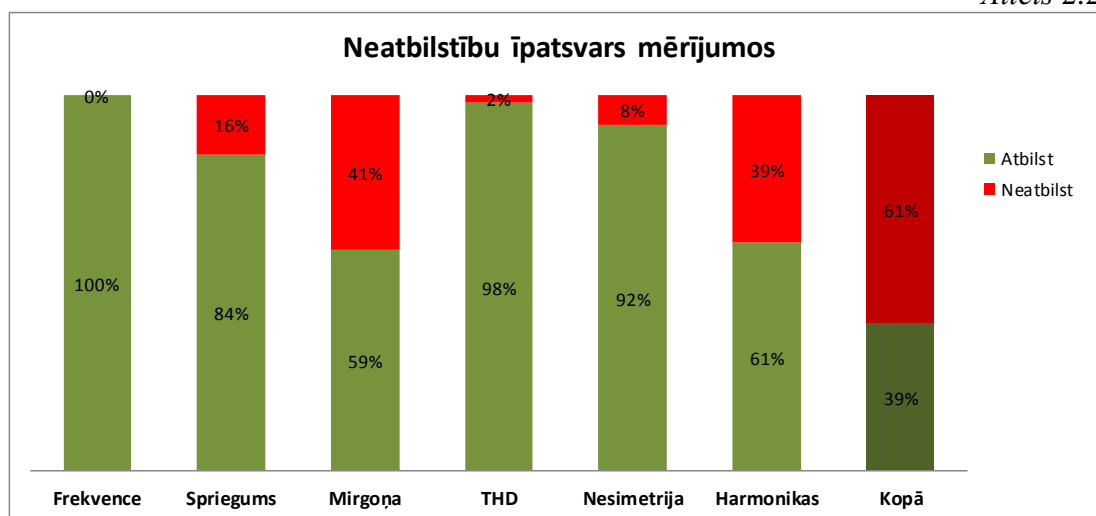
Pārbaudēs konstatēto neatbilstību skaits un Standartā noteiktie raksturlielumi, kuriem konstatēta neatbilstība, norādīti tabulā 2.1. un attēlā 2.2.

Fiksēto neatbilstību sadalījums

Tabula 2.1.

	Frekvence	Spriegums	Mirgoņa	THD	Nesimetrija	Harmonikas	Kopā
Atbilst	51	43	30	50	47	31	20
Neatbilst	0	8	21	1	4	20	31

Attēls 2.2.

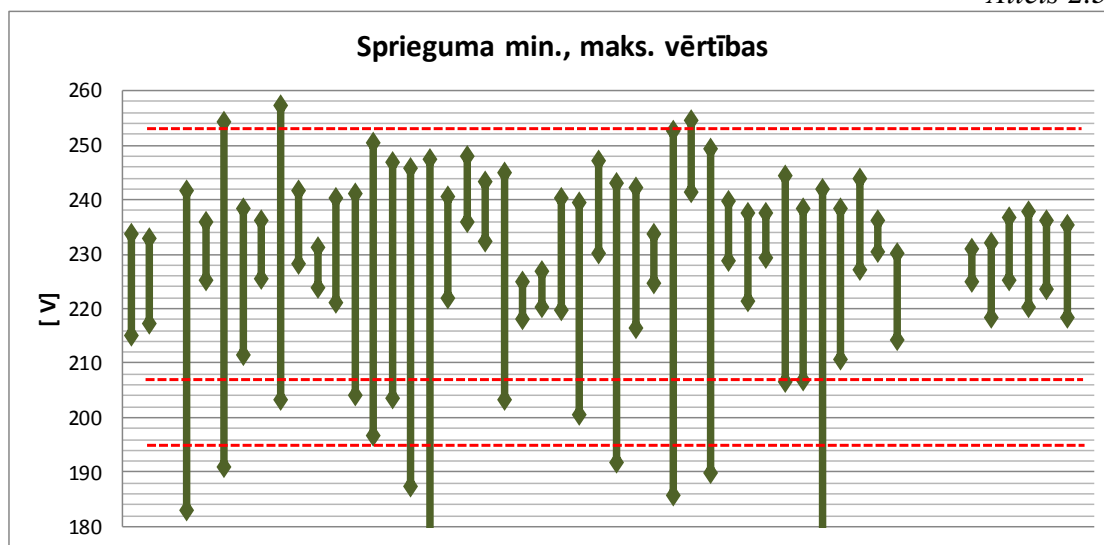


Elektroapgādes sistēmas un patērētāju iekārtas vislabāk funkcionē, tos barojot ar nominālu frekvenci un spriegumu. Reālās elektriskās sistēmās eksistē neizbēgamas novirzes no nomināliem parametriem, kas pasliktina patērētāju iekārtu darbību un rada tehniski-ekonomiskus zaudējumus (elektrisko tīklu pārslodze, tehnisko zudumu palielināšanās, lietotāja iekārtu pastiprināta nolietošanās).

Barošanas sprieguma nominālā vērtība zemsprieguma tīklos saskaņā ar Standartu ir 230V. Normālos darba apstākļos 95% no nedēļā izmērītiem barošanas sprieguma efektīvo vērtību 10 minūšu vidējiem lielumiem jāatrodas robežās +/-10 % un visiem izmērītiem barošanas sprieguma efektīvo vērtību 10 minūšu vidējiem lielumiem jāatrodas robežās +10% / -15% no nominālā sprieguma.

Attēlā 2.3. norādītas katrā mērījumā fiksētās nedēļas 10 minūšu vidējo vērtību minimālās un maksimālās sprieguma vērtības. Sarkanā robežlīnija norāda standartā noteikto sprieguma vērtību pieļaujamās robežvērtības (+/- 10% un -15%).

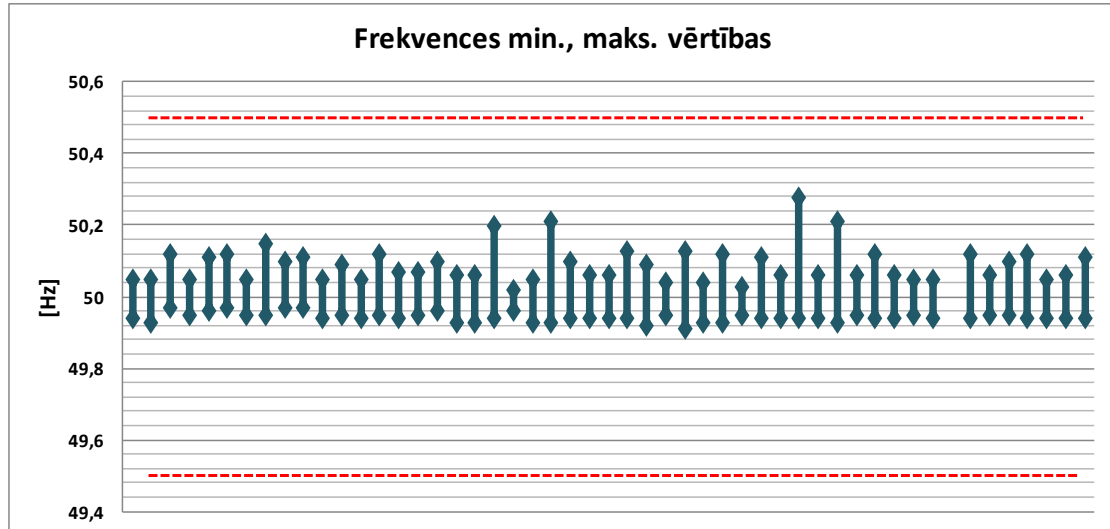
Attēls 2.3.



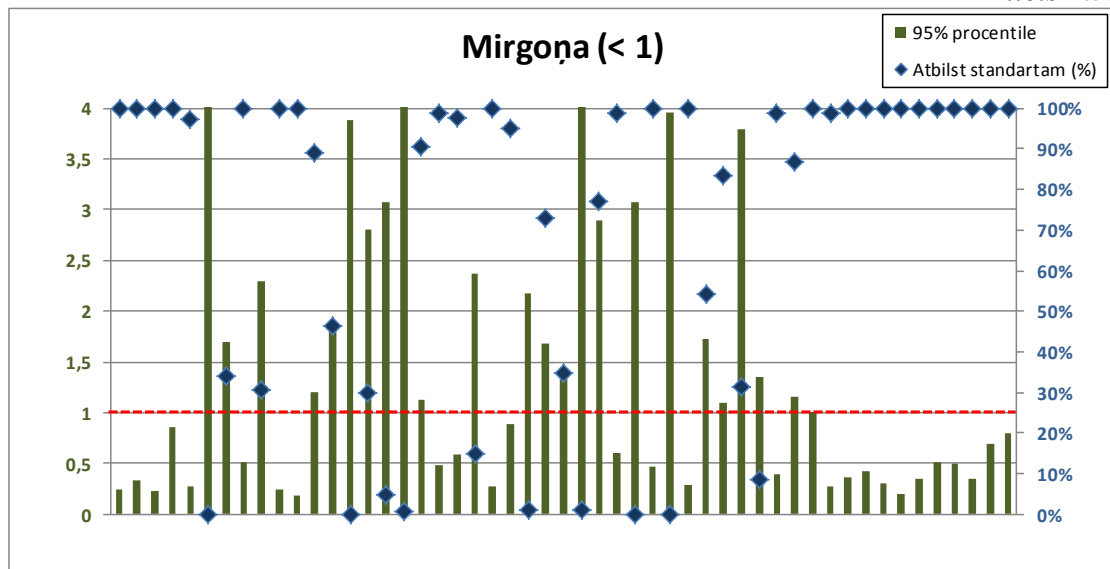
Barošanas sprieguma nominālā frekvence saskaņā ar Standartu ir 50 Hz. Normālos darba apstākļos pieļaujamās šādas 10 s vidējās frekvences vērtības:

- 50 Hz \pm 1 % (t.i. 49,5 Hz līdz 50,5 Hz) 99,5 % gada laikā;
- 50 Hz +4 % / -6 % (t.i. 47 Hz līdz 52 Hz) 100 % no visa laika.

Attēlā 2.4. norādītas katrā mērījumā fiksētās minimālās un maksimālās sprieguma frekvences vērtības. Sarkanā robežlīnija norāda standartā noteikto sprieguma vērtību pieļaujamās robežvērtības (+4 % / -6 %).

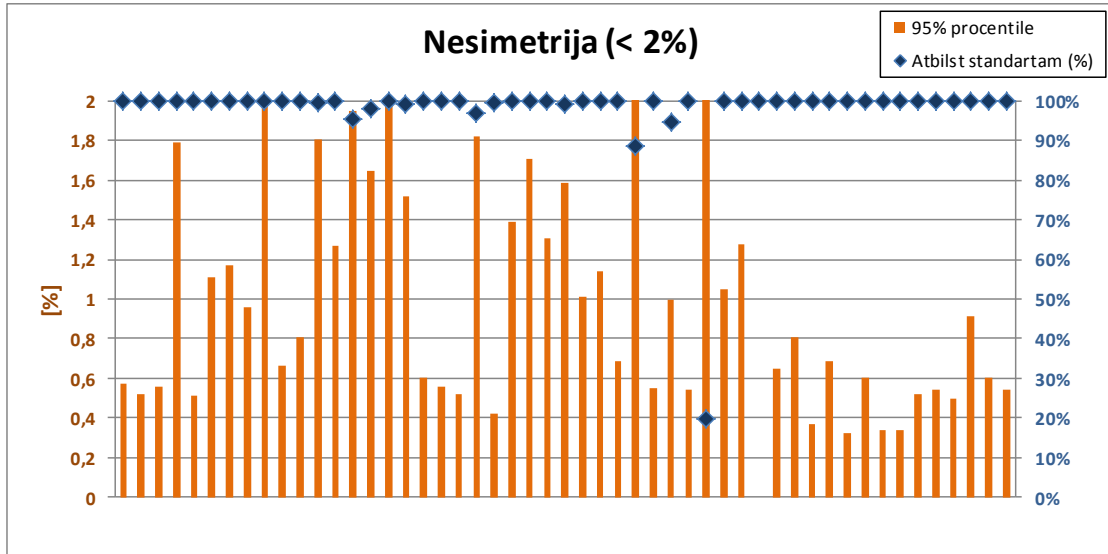


Mirgoņa ir sprieguma svārstības, kas izraisa mākslīgās gaismas mirgošanu, slikti iespaido redzi un nervu sistēmu. Svārstības ir ātrās sprieguma izmaiņas, ko rada īslaicīgās triecienu slodzes. Normālos darba apstākļos ilgstošais mirgoņas stiprums, ko apzīmē ar Plt, 95% no nedēļas kopa laika nedrīkst pārsniegt 1. Attēlā 2.5. norādīts mērījumos fiksētais mirgoņas lielums izteikts kā 95% procentille (jābūt < 1) un procentuālā mērījumu atbilstība standartam (jābūt >95%).



Nesimetriju zemsprieguma tīklos nosaka masveidīgo vienfāzīgo patērētāju mainīgā slodze. Normālos darba apstākļos pretsecības komponentes efektīvās vērtības 10 minūšu vidējam lielumam 95% no nedēļas laika jāatrodas robežās no 0 līdz 2% attiecībā pret atbilstošo tiešsecības lielumu. Attēlā 2.6. norādīts mērījumos fiksētais nesimetrijas lielums izteikts kā 95% procentille (jābūt < 2) un procentuālā mērījumu atbilstība standartam (jābūt >95%).

Attēls 2.6.

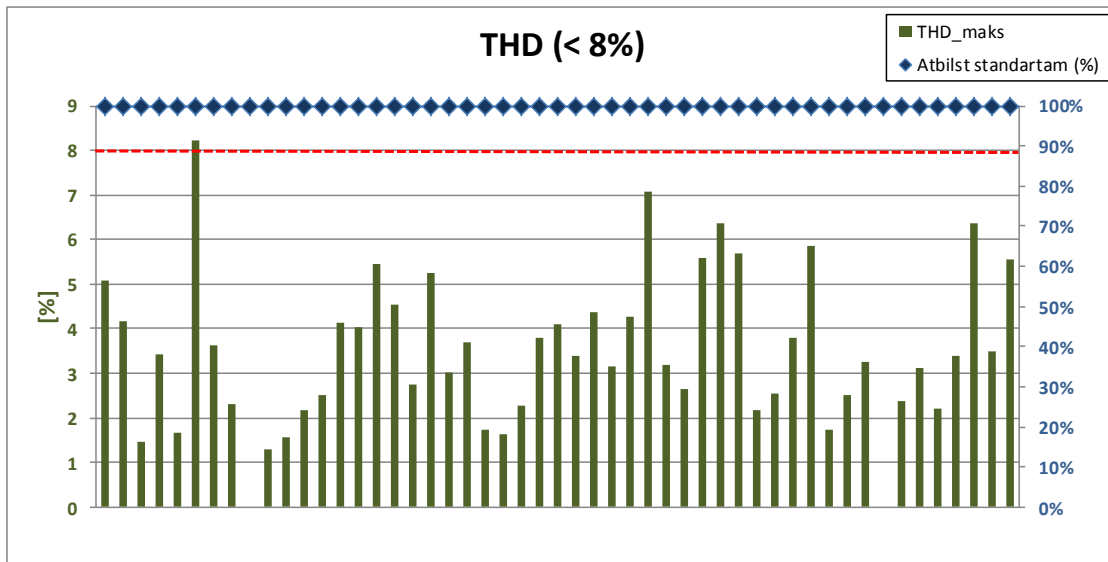


Augstāko harmoniku spriegums.

Sprieguma un strāvas līkņu formas kropļojumi rodas elektriskās sistēmas nelineāro elementu dēļ. Nozīmīgākie nelineārie elementi elektriskās sistēmās ir pusvadītāju elementi, kas ir patērētāju iekārtu izplatīta sastāvdaļa. Pie tiem pieder datori, kas, būdami lielā skaitā koncentrēti vienā vietā, var radīt problēmas elektroapgādei.

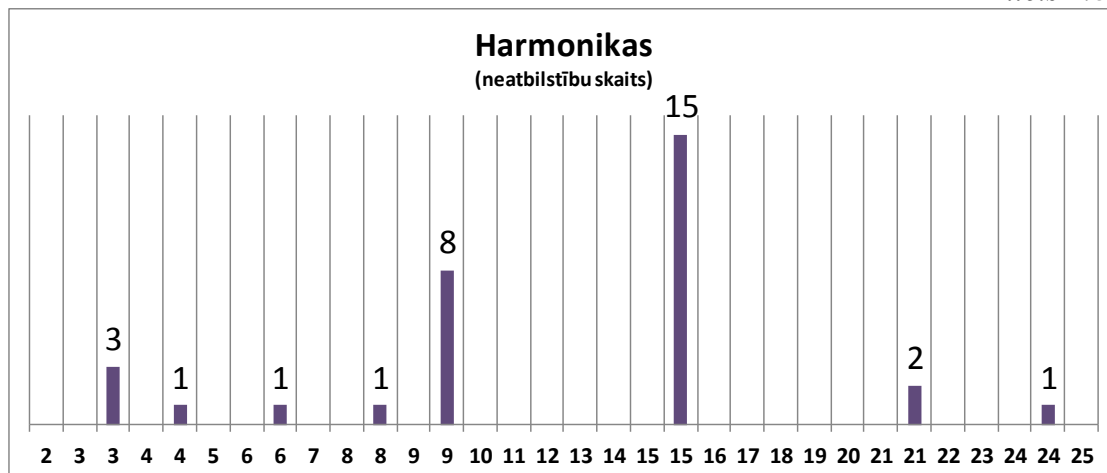
Barošanas sprieguma kopējam kropļojuma koeficientam (THD), kuru veido visas harmonikas līdz kārtas skaitlim 40, jābūt ne lielākam par 8 %. Attēlā 2.7. norādīts mērījumos fiksētās THD vērtības (jābūt < 8) un procentuālā mērījumu atbilstība standartam (jābūt 100%).

Attēls 2.7.



Normālos darba apstākļos katru atsevišķo harmoniku vidējam 10 minūšu efektīvās vērtības lielumam 95% no nedēļas laika jābūt mazākam vai vienādam ar Standartā noteiktajām vērtībām. Atsevišķo harmoniku sprieguma vērtības norma procentos no pamatsprieguma reglamentēta harmonikām līdz kārtas skaitlim 25.

Attēlā 2.8. norādīts to harmoniku skaits, kuras neatbilda Standartā noteiktajam vērtībām.



2.3. Secinājumi par publisko elektroapgādes tīklu sprieguma raksturlielumu mērījumu rezultātiem

Viens no elektroenerģijas lietotājiem svarīgākajiem Standartā noteiktajiem elektroenerģijas piegādes kvalitātes un elektroapgādes tīklu sprieguma raksturlielumiem – barošanas sprieguma frekvence, pilnā mērā atbilst Standartam. Kā būtiskākā neatbilstība Standartam mērījumos konstatēta pazemināta sprieguma vērtība (nomināli 230V). Virknē mērījumu vietu lauku apvidos šādas neatbilstības iemesls ir garās elektroapgādes līnijas ar faktiskajai slodzei nepietiekamu vadu šķērsgriezumu. Atsevišķos mērījumos, kuros sprieguma vērtības nobīde formāli atbilst Standartā noteiktajiem +10/-15%, ir reģistrētas sprieguma svārstības 40-50V robežās. Minēto iemeslu dēļ rodas arī īslaicīgo trieciena slodžu radītās sprieguma svārstības („Mirgoņa”).

Relatīvi mazāks iespaids ir fāzu spriegumu nesimetrijai un augstāko harmoniku radītajiem sprieguma kropļojumiem. Ja dažu atsevišķu harmoniku (īpaši 15. harmonikas) neatbilstība ir visai ievērojama, tad summārais harmoniku kropļojums THD ir nenozīmīgs.

Par visiem gadījumiem, kad 2013. gadā Regulatora veikto mērījumu rezultātā konstatēta neatbilstība Standartā noteiktajiem elektroenerģijas piegādes kvalitātes un elektroapgādes tīklu sprieguma raksturlielumiem, sistēmas operators ir iesniedzis Regulatoram rīcības plānu neatbilstību novēršanai. Trīs gadījumos neatbilstības novērstas 2013.gadā, 11 gadījumos neatbilstības plānots novērst 2014.gadā, viens objekts tiks rekonstruēts 2015.gadā. Sešiem elektroenerģijas lietotājiem sistēmas operators piemērojis pazeminātu sadales pakalpojuma tarifu, bet pārējie objekti iekļauti neatbilstošas sprieguma kvalitātes investīciju objektu sarakstā.

3. Komerציālā kvalitāte

3.1. Komerציālās kvalitātes prasības

Sistēmas operatora komerציālā kvalitāte raksturo elektroenerģijas lietotāju apkalpošanas kvalitāti, piemēram, informācijas pieejamību, termiņu, kādā sniegta atbilde uz lietotāju pieprasījumiem u.c.. Nereti komerציālās kvalitātes aspekti klientiem ir svarīgāki par tehniskajiem.

Komerčiālā kvalitātes prasības sadales sistēmas operatoru darbībai ietvertas likumā „Par sabiedrisko pakalpojumu regulatoriem”.

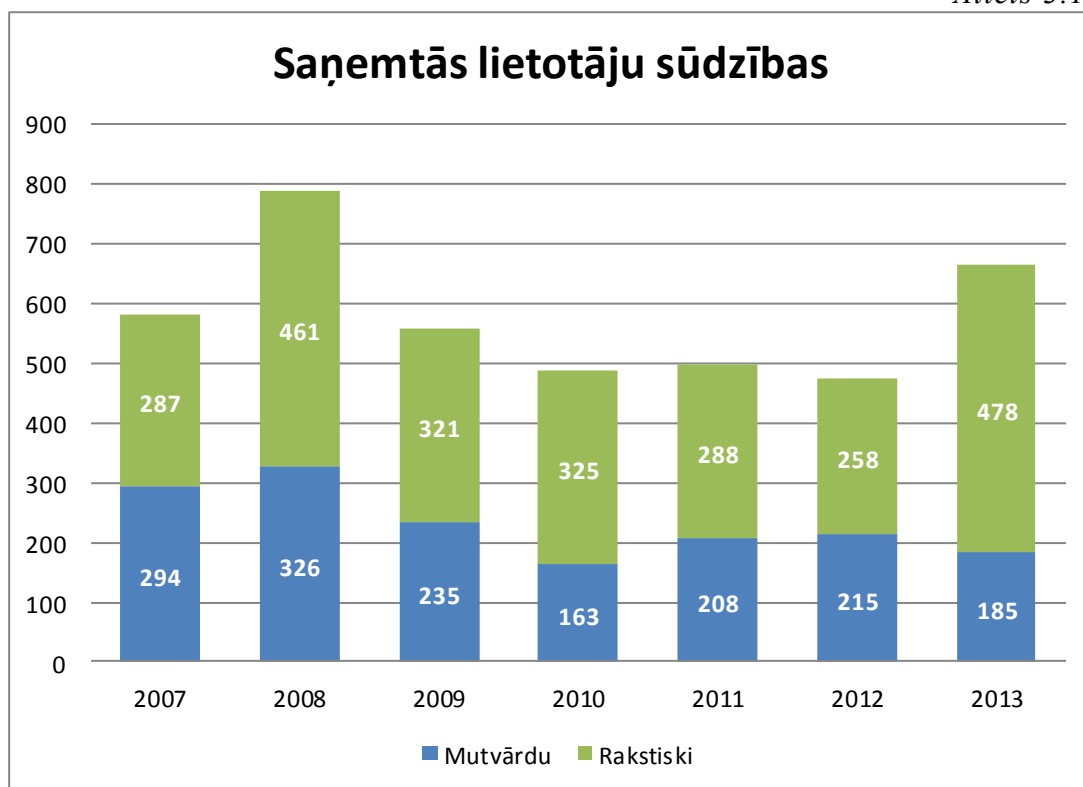
3.2. Komerčiālās kvalitātes rādītāji

Saskaņā ar likuma „Par sabiedrisko pakalpojumu regulatoriem” 25.panta ceturto daļu sabiedrisko pakalpojumu sniedzējs nodrošina atbildes sniegšanu uz lietotāju rakstveida iesniegumiem un sūdzībām 15 dienu laikā pēc iesnieguma vai sūdzības saņemšanas. Ja iesnieguma vai sūdzības izskatīšanai ir nepieciešama papildu pārbaude vai būtiska papildu informācija, sabiedrisko pakalpojumu sniedzējs nodrošina atbildes sniegšanu 30 dienu laikā pēc iesnieguma vai sūdzības saņemšanas.

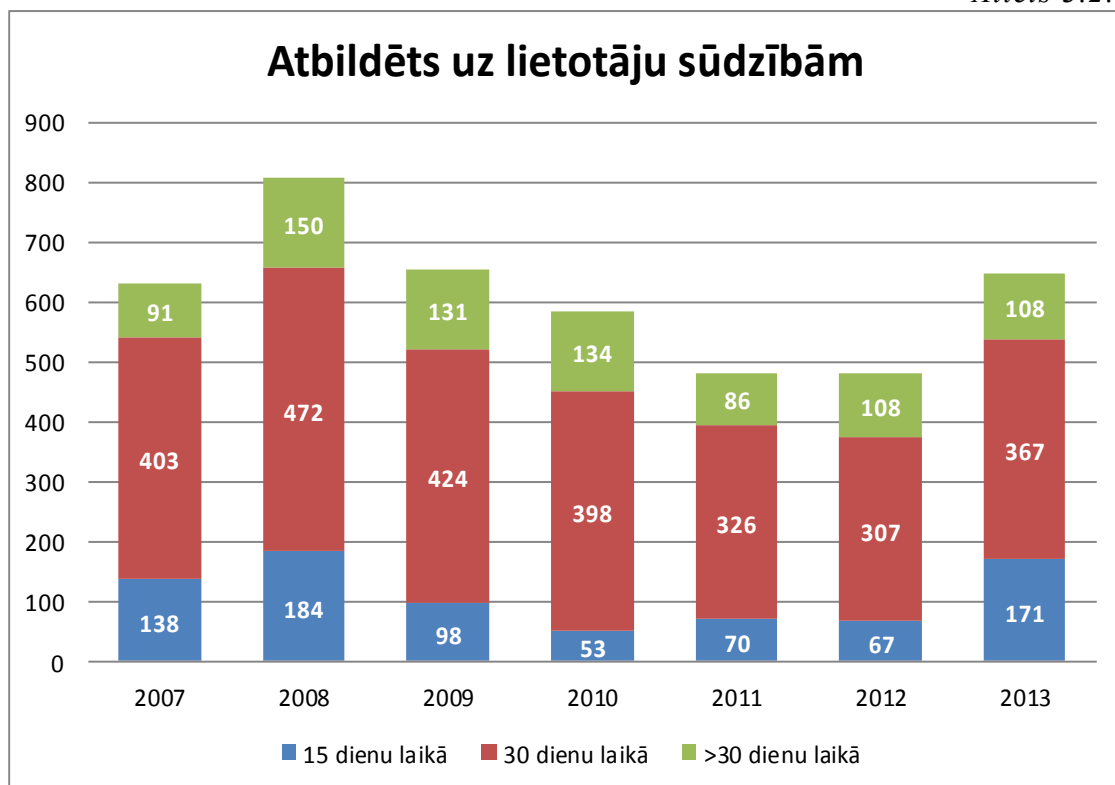
2013. gadā sistēmas operatori saņēmuši 732 sūdzības, no tām AS „Sadales tīkls” saņēmis 663 sūdzības. Ņemot vērā, ka sistēmas operatora AS „Sadales tīkls” licences zona aptver lielāko Latvijas teritorijas daļu un apkalpo lielāko lietotāju skaitu, galvenokārt pārskatā vērtēta šī sistēmas operatora darbība.

2013.gadā AS „Sadales tīkls” ir saņēmusi 663 lietotāju iesniegumus un sūdzības. Sūdzību skaita salīdzinājums no 2007.gada parādīts 3.1.attēlā.

Attēls 3.1.



3.2.attēlā ir norādīts, cik ilgā laikā AS „Sadales tīkls” ir sniegusi atbildes uz iesniegtajām lietotāju sūdzībām.



3.3. Secinājumi par komerciālo kvalitāti

No attēliem 3.1. un 3.2. ir secināms, ka iesniegumu un sūdzību skaits 2013.gadā būtiski pieaudzis. Tas saistīts ar pastiprinātu elektropārvades līniju trašu tīrīšanu, kas radīja papildu jautājumus un neskaidrības zemes īpašniekiem, virs kuru zemes gabaliem atrodas elektropārvades līnijas. 92% gadījumu šīs sūdzības nebija pamatotas.

Lielākajā daļā gadījumu atbildes uz iesniegumiem un sūdzībām sistēmas operatori sniedz 30 dienu laikā, kā to nosaka normatīvie akti. Tomēr jāatzīmē, ka nesamazinās to iesniegumu un sūdzību skaits, uz kurām atbilde sniegta vēlāk par 30 dienām.

Priekšsēdētājs

V.Lokenbahs

Užulis 67097248