

*Teikiama per RRT e-prieigą***DĖL RADIJO RYŠIO PLĖTROS 3400–3800 MHz RADIJO DAŽNIŲ JUOSTOJE PLANO PATVIRTINIMO**

Lietuvos Respublikos ryšių reguliavimo tarnyba (toliau – Tarnyba) pateikė derinti suinteresuotoms institucijoms ir visuomenei Lietuvos Respublikos ryšių reguliavimo tarnybos direktoriaus įsakymo „Dėl Radijo ryšio plėtos 3400–3800 MHz radijo dažnių juostoje plano patvirtinimo“ projektą (toliau – Projektas).

UAB „Tele2“ (toliau – Tele2) labai rimtai vertina 3400–3800 MHz radijo dažnių juostos perspektyvas. 3400–3800 MHz radijo dažnių juosta yra ypatingai svarbi ir prioritetinė 5G tinklų plėtrai Lietuvoje. Išanalizavus viešajam derinimui pateiktą Projektą, norime pateikti savo pastabas ir pasiūlymus:

a) Projekto II skyriuje *RADIJO DAŽNIŲ (KANALŲ) PASKIRTIS IR SKYRIMAS* apibrėžiamas 3400–3800 MHz radijo dažnių juostos korekcijos ir dalijimas į 4 radijo blokus po 100 MHz (3400–3500 MHz, 3500–3600 MHz, 3600–3700 MHz, 3700–3800 MHz), įgyjamus aukciono principu. Šiuo metu galiojantys leidimai 3400–3800 MHz radijo dažnių juostoje ir egzistuojantys radijo tinklo plėtos ribojimai dėl dabartinės radijo dažnių koordinavimo situacijos su kaimyninėmis valstybėmis identifikuoja, kad dabartinis siūlomas radijo blokų dalijimas yra nepalankus įgyvendinant Europos sąjungos strategijos „*Junglumas – bendrosios skaitmeninės rinkos pagrindas. Kelias į Europos gigabitinę visuomenę*“ (toliau – EU strategija) keliamus tikslus. Kiekvienas 100 MHz (3400–3500 MHz, 3500–3600 MHz, 3600–3700 MHz, 3700–3800 MHz) radijo blokas turi svarius suvaržymus dėl radijo dažnių naudojimo galimybių didelėje dalyje Lietuvos teritorijos. Tele2 nuomone, 3400–3800 MHz radijo dažnių juosta turi būti dalijama į mažesnius radijo blokus nei 100 MHz. Dalijimo būdas į mažesnius radijo blokus nei 100 MHz: a) leistų išgryninti radijo spektrą, kuriame turime mažiausiai ribojimų, sukeltų dabartinės radijo dažnių koordinavimo situacijos su kaimyninėmis valstybėmis; b) Užtikrintų didesnes galimybes įgyvendinti EU strategijos tikslus. Mažesni nei 100

MHz radijo blokai taip naudojami ir kaimyninėse valstybėse, kurios jau yra paskelbusios/baigusios 3400-3800 MHz radijo dažnių juostos aukcioną – Latvija, Estija, Suomija, Vokietija taip pat prie tokio dalijimo būdo krypsta ir Lenkija. Lietuvos radijo dažnių koordinavimo situacija 3400-3800 MHz radijo dažnių juostoje yra panaši kaip ir kitose Baltijos šalyse bei Suomijoje, taigi ir siūlomi sprendimai turėtų būti koreliuojantys.

Tele2 siūlymas: 3400-3800 MHz radijo dažnių juostą padalinti į 6 radijo blokus ir paskelbti aukcioną siekiant suteikti teisę naudoti radijo dažnius 20 metų nuo leidimo išdavimo datos:

- Blokas A, 3400-3480 MHz, 80 MHz radijo blokas;
- Blokas B, 3480-3540 MHz, 60 MHz radijo blokas;
- Blokas C, 3540-3600 MHz, 60 MHz radijo blokas;
- Blokas D, 3600-3670 MHz, 70 MHz radijo blokas;
- Blokas E, 3670-3730 MHz, 60 MHz radijo blokas;
- Blokas F, 3730-3800 MHz, 70 MHz radijo blokas;

Aukciono laimėtojai gali būti suteikta teisė naudoti maksimaliai du radijo blokus, nustatant maksimalią 140 MHz suminio įsigyjamo spektro ribą. Esami galiojantys leidimai 3400-3800 MHz radijo dažnių juostoje išlieka savo vietose su nepakeistu leidimo galiojimo laiku.

b) Kyla klausimas ar Projekto 16.1 ir 16.2 papunkčiai nėra pertekliniai, pagal *ECC Report 281* didžiausia leistina kiekvieno sektoriaus siųstuvų užjuostinė spinduliuotė (angl. *out-of-band*) negali viršyti -52 dBm/MHz, jei naudojama aktyviosios antenos sistema AAS ir -59 dBm/MHz, jei nenaudojama aktyviosios antenos sistema AAS. Šie reikalavimai turi būti užtikrinti žemiau 3400 MHz dažnių juostos. Tele2 nuomone, Projekto 16.1 ir 16.2 reikalavimai turėtų būti taikomi kiekvienam sektoriaus siųstuvui veikiančiam pirmajame radijo dažnių bloke iš 3400-3800 MHz radijo dažnių juostos. Sekantys radijo blokai sukuria žymiai mažesnę galios dedamąją žemiau 3400 MHz dažnių juostos ir jiems Projekto 16.1 ir 16.2 nėra būtini. Taip pat dabartinė bazinių stočių įranga, skirta 3400-3800 MHz radijo dažnių juostai, negali užtikrinti Projekto 16.1 ir 16.2 reikalavimų be papildomo modifikavimo. Papildomos įrangos modifikacijos dažnu atveju didina įrangos kainą. Sutinkame, kad šiuo atveju galima taikyti papildomus apsauginius ruožus, bet toks būdas mažina operatoriaus radijo resursus ir galimybes įgyvendinti EU strategiją.

Tele2 siūlymas: Projekto 16.1 ir 16.2 papunkčius taikyti tik sektoriaus siųstuvui veikiančiam pirmajame radijo dažnių bloke iš 3400-3800 MHz radijo dažnių juostos.

c) Dėl projekto 23.4.1, 23.4.2 ir 23.4.3 papunkčių kyla klausimas, kodėl šiems reikalavimams įgyvendinti operatoriai negali panaudoti ir kitų jiems skirtų radijo dažnių, panaudojus radijo dažnių agregavimo metodą. Radijo dažniai gali būti agreguojami ne tik 4G (LTE) tinkle, bet kartu radijo dažniai gali būti agreguojami tarp 4G ir 5G mobiliojo ryšio tinklų – toks veikimo būdas vadinamas *E-UTRAN New Radio Dual Connectivity (EN-DC)* ir yra aprašytas *3GPP 5G New Radio* standarte.

Tele2 siūlymas: Dėl projekto 23.4.1, 23.4.2 ir 23.4.3 papunkčių įgyvendinimui numatyti galimybę naudoti ne tik dažnius iš 3400-3800 MHz radijo dažnių juostos, bet ir kitus operatoriams skirtas radijo dažnių juostas, panaudojus radijo dažnių agregavimo metodą tarp 4G ir 5G technologijų.

d) Projekto 23.4.4-23.4.6 papunkčiuose keliama minimalūs reikalavimai radijo dažnių leidimų turėtojams iš 3400-3800 MHz radijo dažnių juostos padengti pagrindinius magistralinius kelius ir geležinkelio linijas Lietuvos teritorijoje. Teorinio modeliavimo rezultatai rodo, kad Projekto 23.4.4-23.4.6 papunkčiuose keliama minimalūs reikalavimai yra labai sunkiai įgyvendinami, netgi pasinaudojus Projekto numatyta galimybe naudoti ir kitas operatoriams skirtas radijo dažnių juostas. 3400-3800 MHz radijo dažnių juostos radijo bangų sklaidimo ypatumai lemia mažą radijo stoties aprėpties zoną, taigi norint įgyvendinti Projekto 23.4.4-23.4.6 papunkčiuose keliamus minimalius reikalavimus operatorius turi drastiškai padidinti savo turimų bazinių stočių skaičių vietose, kur gyventojų tankumas yra labai mažas (miškingos vietovės), tai technologiškai ir finansiškai nėra logiškas sprendimas. Operatorius turi ribotus finansinius išteklius, taigi tokių reikalavimų įgyvendinimas gali būti nepakeliamas. Dažnu atveju operatoriai neturi galimybių pastatyti stočių miškingose vietovėse (gamtos draustinių teritorijos), todėl Projekto 23.4.4-23.4.6 papunkčiuose keliama minimalūs reikalavimai tampa dar sunkiau įgyvendinami. Projekto 23.4.4-23.4.6 papunkčiuose keliamus minimalius reikalavimus operatoriui logiškiau yra įgyvendinti panaudojus 700 MHz radijo dažnių juosta, bet ši dažnių juosta dar nėra paskirta mobiliojo ryšio sistemų diegimui – 700 MHz radijo dažnių aukcionas planuojamas iki 2022 metų. Taip pat reikia paminėti, kad 4G LTE-800 radijo dažnių panaudojimas yra taip pat ribotas dėl iki keleto kartų mažesnio radijo spektro efektyvumo (bits/Hz) lyginant su 5G 700 MHz radijo dažnių juosta. Taip pat LTE-800 dažnių juostoje taikomi bazinių stočių tankio ribojimai nuo 10 km iki 100 km atstumu nuo Rusijos Federacijos sienos, taip pat zonoje nuo 0 km iki 10 km atstumu nuo Rusijos Federacijos sienos operatoriai apskritai neturi galimybės statyti bazinių stočių.

Tele2 siūlymas: Projekto 23.4.4-23.4.6 papunkčiuose keliama minimalūs reikalavimai kels poreikį drastiškai didinti savo turimų bazinių stočių skaičių, tai technologiškai ir finansiškai nėra logiškas sprendimas. Lietuvos teritorijoje taip pat yra zonos, kuriose operatoriai negali statyti savo LTE-800 stočių. Operatorius turi ribotus finansinius išteklius, taigi tokių reikalavimų įgyvendinimas gali būti nepakeliamas. Projekto 23.4.4-23.4.6 papunkčiuose numatyti sąlyga, kad šie punktai gali būti įgyvendinti tik tada, kai 5G 700 MHz radijo dažnių juosta yra paskirta mobiliųjų tinklų diegimui.

e) Projekto 23.4.4 papunktyje numatyta sąlyga, kad *„gaišties laikas tarp galinio įrenginio ir centrinės stoties, prie kurios galinis įrenginys prisijungęs, turi būti ne didesnis kaip 10 ms“*. Nėra aišku tarp kokių mobiliojo tinklo taškų būtų matuojamas gaišties laikas. Kas šiuo atveju vadinama centrine stotimi?

Tele2 siūlymas: Projekto 23.4.4 papunktį reikia tikslinti aiškesniu centrinių stoties apibrėžimu. Taip pat gaišties laikas nuolat kinta pagal vartotojų kiekį ir elgseną tinkle. Technologiškai yra ypatingai sunku visada užtikrinti numatytą gaišties laiką.

f) Projekto 25 papunktyje nurodoma, kad 23.4.1–23.4.3 ir 23.4.7 papunkčiuose nurodytus minimalius antžeminių sistemų plėtros reikalavimus privaloma vykdyti tik geografinėse vietovėse, kuriose yra išspręsti tarpvalstybinio koordinavimo klausimai su Lietuvos Respublikos kaimyninėmis valstybėmis. Būtų logiška Projekto 25 papunktyje įtraukti ir minimalius antžeminių sistemų plėtros reikalavimus numatytus Projekto 23.4.4–23.4.6 papunkčiuose – šiose zonose turime suvaržymus diegti stotis ir kitose dažnių juostose, pavyzdžiui, LTE-800 dažnių juostoje taikomi bazinių stočių tankio ribojimai nuo 10 km iki 100 km atstumu nuo Rusijos Federacijos sienos, taip pat zonoje nuo 0 km iki 10 km atstumu nuo Rusijos Federacijos sienos operatoriai apskritai neturi galimybės statyti bazinių stočių. Šios aplinkybės žymiai apsunkina Projekto 23.4.4–23.4.6 papunkčiuose numatytus minimalius antžeminių sistemų plėtros reikalavimus.

Tele2 siūlymas: Projekto 25 papunktį išdėstyti taip: *„Plano 7, 8 ir 10 punktuose nurodytų leidimų turėtojai Plano 23.4.1–23.4.7 papunkčiuose nurodytus minimalius antžeminių sistemų plėtros reikalavimus privalo vykdyti tik geografinėse vietovėse, kuriose yra išspręsti tarpvalstybinio koordinavimo klausimai su Lietuvos Respublikos kaimyninėmis valstybėmis ir yra galimybė naudoti atitinkamus radijo dažnius (kanalus), nurodytus Plano 9 punkte.“*

g) Projekto 26 papunkčiui siūlome pakeitimus, kurie apibūdinti šio dokumento c) punkte, papildomai į formuluotę įtraukiant Projekto 23.4.7 papunktį. Taip pat susidaro įspūdis, kad Projekto

26 papunktis yra diskriminacinio pobūdžio, nes reikalavimai taikomi visiems dažnių blokams, išskyrus 3600-3700 MHz dažnių bloką.

Tele2 siūlymas: Projekto 26 papunkčio formuluotėje įtraukti Projekto papunktį 23.4.7. Projekto 26 papunktį taikyti visai 3400-3800 MHz dažnių juostai.

h) Projekto 27 papunktis yra diskriminacinio pobūdžio – kiekvienas operatorius turi įvairias dažnių juostas, kiekvieno operatoriaus plėtros strategija yra skirtinga, todėl ir turimos/įsigytos dažnių juostos yra įvairios. Todėl nėra logiška apibrėžti daugiau minimalių antžeminių sistemų plėtros reikalavimų, kurie turi Tarnybos jiems išduotus leidimus naudoti radijo dažnius (kanalus) iš radijo dažnių juostų žemiau 1 GHz.

Tele2 siūlymas: išbraukti 27 papunktį iš Projekto.

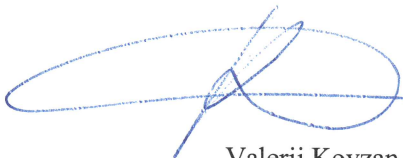
Dėl Projekto 23.4.1-23.4.7 papunkčiuose numatytų minimalių antžeminių sistemų plėtros reikalavimų trūksta informacijos, kokia metodika būtų naudojama siekiant įvertinti privalomas užtikrinti greitaveikas. Mobiliojo tinklo teikiama greitaveika nuolatos kinta priklausomai nuo visų vartotojų elgsenos, egzistuoja duomenų vartojimo ekstremumai, kurie daro tiesioginę įtaką vartotojo gaunamai greitaveikai, todėl metodikos apibrėžimas yra ypatingai jautrus klausimas.

Taip pat įvertinus 3400-3800 MHz dažnių juostos minimalius antžeminių sistemų plėtros reikalavimus artimiausiose valstybėse (Latvija, Estija, Suomija), susidaro įspūdis, kad tik Lietuvoje taikomi tokie griežti plėtros reikalavimai. Latvijoje ir Suomijoje nurodomos tik minimalus stočių skaičius, kuris turi būti pastatytas per tam tikrą periodą. Estijoje reikalavimai dar mažiau varžantys. Lietuvai ir minėtos valstybės galioja ta pati EU strategija, tuomet kodėl taip skiriasi minimalūs antžeminių sistemų plėtros reikalavimai?

Atsižvelgiant į svarstomo Projekto svarbą, siūlome Tarnybai organizuoti susitikimą su visais suinteresuotais elektroninių ryšių rinkos dalyviais siekiant aptarti Projektą bei pateiktus pasiūlymus.

Pagarbiai

UAB „Tele2“ Technikos direktorius Baltijos šalims



Valerij Kovzan