

Lietuvos Respublikos ryšių reguliavimo tarnybai  
Mortos g. 14, LT-03219 Vilnius  
siunčiama per el. sistemą <https://e.rrt.lt/>

2019-04-11 Nr. 2019-00964

## **DĖL NAUJOS KARTOS ANTŽEMINIO JUDRIOJO RADIJO RYŠIO (5G) PLĖTROS 3400–3800 MHz RADIJO DAŽNIŲ JUOSTOJE**

Telia Lietuva (toliau - Telia) susipažinusi su Lietuvos Respublikos ryšių reguliavimo tarnybos (toliau - Tarnyba) Radijo ryšio plėtros 3400–3800 MHz radijo dažnių juostoje plano projektu (toliau – Dažnių plano projektas), pateikia savo nuomonę bei komentarus.

### **I. Dėl radijo dažnių (kanalų) paskirties ir skyrimo**

Dažnių plano projekto 8 punkte nurodytas dažnių perkėlimas galėtų būti priimtinas tik su sąlyga, kad bus išlaikomos perkeliamų dažnių leidimų galiojimo sąlygos, t.y. 3600-3605 MHz ir 3670-3700 MHz radijo dažnių juostoms būtų palikti dabartiniai perkeliamų dažnių leidimų galiojimo terminai – iki 2022 m. spalio 22 d. Manome, kad 8 paragrafe siūlomas leidimų galiojimo termino pratęsimas be dalyvavimo aukcione pažeidžia laisvą konkurenciją ir suteikia išskirtines sąlygas valstybės valdomai įmonei AN „Lietuvos radijo ir televizijos centras“.

3400-3800 MHz dažnių ruožas yra pagrindinis ir svarbiausias 5G diapazonas, tačiau siūlomos 6-8 paragrafų formuluotės sumažina dažnių juostą, kurią galėtų panaudoti kiti mobilūs operatoriai. Tai mažina 5G technologijos patrauklumą ir taikymo sritis, taip pat atitolina 5G ryšio plėtros investicijas.

9-ame punkte Tarnyba nustato aukciono pradžią ne vėliau kaip iki 2019 m. lapkričio 30 d., tačiau tikėtina, kad 3400-3800 MHz diapazono dažnių plano vertinimas, ypač aprėpties aspektai, reikalauja papildomo laiko. Šiame diapazone bus taikomos 5G technologijos, kuriose operatoriai turi ankstyvą ir labai ribotą patirtį, tad kompetencijos vystymas ir naujų 5G planavimo įrankių įsisavinimas užims nemažai laiko. Todėl siūlome aukciono pradžią arba atidėti, arba pažymėti, kad aukciono pradžia bus ne anksčiau kaip trys mėnesiai po dažnių plano priėmimo.

### **II. Dėl radijo dažnių (kanalų) naudojimo**

Telia pritaria Dažnių plano projekto 14 punktui dėl sinchronizacijos ir apsauginių juostų tarp operatorių, bet siūlo papildomai įdėti šias nuostatas:

1. Apsauginės juostos atitiktų sinchronizuotų TDD tinklų spektro gaubtinę (BEM - Block-Edge Mask);

2. Jei tinklai nesinchronizuoti, tada apsauginės juostos turi būti paimtos iš to tinklo, kuris yra nesinchronizuotas. Kadangi apsauginės juostos sinchronizuotų tinklų atveju gaunasi mažesnės, tokios nuostatos leistų didesnę spektro dalį panaudoti naudingai, tokiu būdu padidinant dažnių panaudojimo efektyvumą.

### III. Dėl minimalių antžeminių sistemų plėtros reikalavimų

Telia nuomone reikalavimai, išdėstyti 23.4.1 – 23.4.3 punktuose (1 Gb/s DL 50% namų ūkių, 100 Mbps DL 98% namų ūkių kiekviename Lietuvos Respublikos mieste ir 95% visuose Lietuvos miesteliuose) yra pertekliniai ir nerealistiški dėl žemiau išvardintų priežasčių:

1. Sudėtinga pasiekti ir ypač išlaikyti pageidaujamą greitį augant apkrovai, nes 5G tinklo spektrinis efektyvumas turi būti didelis (apie 10-15 bps/Hz), be to jis krinta dėl trukdžių didėjant apkrovai. Preliminariais skaičiavimais toks spektrinis efektyvumas yra galimas tik tada, kai tinklo galutiniai įrenginiai yra lauke (outdoor coverage) ir tinklo apkrova maža (apie 0,5-1%). Norint išsiaiškinti, ar šie reikalavimai įvykdomi, reikalingas detalus 5G tinklo modeliavimas ir jam skirtas papildomas laikas.
2. Šiuo metu Lietuvoje galiojančios EMF normos neleistų net priartėti prie aprėpties ir greಿತaveikos reikšmių, nurodytų šiuose punktuose.
3. Visiškai nesuprantamas komercinis šių reikalavimų aspektas – ryšio operatoriai nukreipia investicijas ten, kur yra vartotojai mokantys (ar pasiruošę mokėti) už paslaugas. 5G technologija yra pradinėje vystymosi stadijoje ir pakankamai brangi, šiuo metu dar tik atsiranda ir yra vystomi nišiniai taikymai. Elementari matematinė reikiamų (pagal šiuos reikalavimus) investicijų ir galimų pajamų simuliacija rodo, kad tokios investicijos niekada neatsipirks, todėl yra beprasmės.
4. Egzistuoja žinomi radijo dažnių naudojimo apribojimai, taip pat ir dar neišspręsti tarpvalstybinio koordinavimo klausimai.

Aukščiau išdėstyti argumentai šiuos 23.4.1 – 23.4.3 punktų reikalavimus paverčia praktiškai neįgyvendinamu, pertekliniu ir neaktuali formalumu.

Geografinius tinklo plėtros reikalavimus, išdėstyti 23.4.4 – 23.4.5 (reikalavimai magistraliniuose keliuose (A1, A2, E67) ir aplinkkeliuose turėti 50 Mbps DL ir 10ms delsą, o pagrindiniuose geležinkeliuose užtikrinti 50 Mbps DL bus praktiškai neįmanoma pasiekti 3,5 GHz dažnių ruože su 5G technologija. Pagrindinė to priežastis yra itin nedidelė aukštynkrypčio (UL) kanalo aprėptis. Pagal įrangos tiekėjų vertinimą 5G kelės radiusas aukštynkrypčio kanalui yra tik 0,6 km mieste, esant 100 MHz 5G kanalo pločiui ir 50 Mbps paslaugos spartai. Perskaičiuotas 5G kelės radiusas užmiesčiui būtų tik 2-3km, kas yra apie 2 kartus mažiau už dabartinių stočių tarpusavio atstumus, todėl, norint įvykdyti šiuos reikalavimus, būtų reikalinga padidinti bazinių stočių kiekį užmiestyje 4-10 kartų lyginant su LTE, kas yra visiškai nerealu nei ekonominiu, nei infrastruktūriniu požiūriais.

Atkreiptinas dėmesys, kad šiuo metu nei Telia, nei kiti operatoriai neturi nei patirties, nei reikiamos įrangos pilnaverčiam 5G modeliavimui (ypač aprėpties), preliminarus vertinimas rodo, kad radijo dažnių plano reikalavimus bus sunku pasiekti, o jų nevykdymas bus laikomas sunkiu ryšių išteklių naudojimo sąlygų pažeidimu. Neturint padarytų patikimų skaičiavimų, Telia negali sutikti su nuostata, išdėstyta paragrafe 24, jog aprėpties punktų nevykdymas yra sunkus ryšių naudojimo sąlygų pažeidimas. Siūlome šio dažnių plano vertinimą atidėti bent trims mėnesiams, reikalingiems įvaldyti 5G modeliavimą ir patikimai įvertinti atnaujintame dažnių plane išdėstytų reikalavimų įvykdymo galimybę.

Lygiavertės konkurencijos požiūriu tai pat nesutinkame su geografinės aprėpties punktų reikalavimų netaikymu operatoriams, kurie neturi <1 GHz dažnių (27 punktą). Iki 2025 metų pradžios ryšių operatoriais šiuos dažnius dar naudos 2G/3G ir, ypač 4G tinklams, jų nebus galima panaudoti 5G technologijai, todėl šių reikalavimų požiūriu visi operatoriai, tame tarpe ir tas vienas neturintis <1GHz dažnių, yra lygūs. Be to, šis valstybės valdomas operatorius (LRTC) turi plačią spektro dalį 2300-2400 ir 2500-2600 MHz juostose, kuriose irgi galima išvystyti 5G tinklus. Todėl siūlome punktą 27 iš viso pašalinti iš 3400-3800MHz dažnių plano.

Norime atkreipti jūsų dėmesį, kad dėl daugumos Dažnių plano projekto punktų turime tam tikrų prieštaravimų ir konstruktyvių pasiūlymų, visa tai reikalauja išsamaus ir detalaus vertinimo, susitikimų ir diskusijų. Todėl siūlome atidėti Dažnių plano priėmimą iki tol, kol nebus surasti kompromisai dėl minimalių plėtros reikalavimų ir išsiaiškinta galimybė patenkinti juos bendroje Tarnybos ir ryšių operatorių darbo grupėje.

Technologijų padalinio vadovas

Andrius Šemeškevičius