



**ÚRAD PRE REGULÁCIU
ELEKTRONICKÝCH KOMUNIKÁCIÍ
A POŠTOVÝCH SLUŽIEB**

**Verejná diskusia
o budúcom využívaní
frekvenčného pásma 26 GHz**

VYHODNOTENIE

21.12.2020

1 Úvod

Úrad pre reguláciu elektronických komunikácií a poštových služieb (ďalej len „úrad“) dňa 04.11.2020 zverejnil na svojom webovom sídle v časti „Konzultácie“ výzvu na podávanie pripomienok k verejnej diskusii o budúcom využívaní frekvencií z frekvenčného pásma 26 GHz (ďalej len „verejná diskusia“).

Do verejnej diskusie sa zapojilo 9 subjektov. Tabuľka 1 uvádza zoznam subjektov, ktoré sa zapojili do verejnej diskusie.

P. č.	Názov subjektu	Poznámka
1	DSI DATA, a. s.	Ďalej len „DSI“
2	EMEA Satellite Operators Asotiaton	Ďalej len „ESOA“
3	Orange Slovensko, a.s.	Ďalej len „Orange“
4	O2 Slovakia, s.r.o.	Ďalej len „O2“
5	Slovanet, a.s.	Ďalej len „Slovanet“
6	Slovak Telekom, a. s.	Ďalej len „ST“
7	SWAN, a. s.	Ďalej len „SWAN“
8	SWAN Mobile, a. s.	Ďalej len „SWAN Mobile“
9	Viasat	Ďalej len „Viasat“

Tabuľka 1: Zoznam subjektov, ktoré sa zapojili do verejnej diskusie

2 Vyhodnotenie doručených príspevkov

Otázka č. 1.1

Máte záujem používať frekvencie z frekvenčného pásma 26 GHz na poskytovanie bezdrôtových širokopásmových elektronických komunikačných služieb novej generácie - 5G? Ak áno, tak odkedy?

DSI:

Áno. Pričom našou aplikáciou by bolo 5G FWA. Od roku 2023, resp. od času širšej dostupnosti 5G NR a koncových terminálov pre pásmo 26GHz / 28GHz.

Orange:

Frekvenčné pásmo 26 GHz ako uvádza úrad v úvode je jedným z kandidátov na poskytovanie 5G služieb a smernica Európskeho parlamentu a rady č. (EU) 2018/1972 zo dňa 11.12.2018, ktorou sa ustanovil európsky kódex elektronických komunikácií v článku 54 stanovuje členským štátom povinnosť prijať príslušné opatrenia v záujme uľahčenia zavádzania technológie 5G a umožniť jeho využívanie. Orange Slovensko plánuje využívať pásmo 26 GHz na poskytovanie bezdrôtových širokopásmových elektronických komunikačných služieb novej generácie - 5G. I keď plánujeme začať využívať frekvenčné pásmo čo najskôr všeobecne sa očakáva, že pre frekvenčný rozsah ako je harmonizovaný pre Región 1 sa potrebný ekosystém nerozvinie skôr ako v rozsahu 3 – 5 rokov.

O2:

Áno, máme záujem, vhodné podmienky pre aukciu vidíme cca. o tri roky.

Slovanet:

Áno máme záujem dané pásmo využívať v budúcnosti podľa dostupnosti technológie.

ST:

Vítame možnosť získania tohto pásma, aj keď v súčasnosti nevidíme okamžitú potrebu jeho využívania.

SWAN:

Príspevok označený ako obchodné tajomstvo.

SWAN Mobile:

Príspevok označený ako obchodné tajomstvo.

Otázka č. 1.2:

S ohľadom na potrebu zabezpečenia dostatočnej miery hospodárskej súťaže, aký minimálny a maximálny rozsah frekvencií z frekvenčného pásma 26 GHz je podľa vášho názoru potrebný pre jeden subjekt poskytujúci bezdrôtové širokopásmové elektronické komunikačné služby

novej generácie - 5G?

DSI:

Minimálny rozsah 400 MHz, maximálny 800 MHz (šírka jedného bloku 200 MHz).

Orange:

Pre efektívne poskytovanie 5G služieb v pásme 26 GHz a dosahovanie očakávaných prevádzkových parametrov ako napr. maximálna prenosová rýchlosť je optimálna šírka frekvenčného spektra 800 MHz.

O2:

Odporúčame sa inšpirovať krajinami, kde sa toto pásmo už aktívne využíva, napr. USA. Minimálna alokácia pre jeden subjekt by preto zrejme nemala byť menšia ako 100 MHz v rámci celého územia SR. To by malo umožniť efektívne využívanie tohto pásma a zároveň podporu súťaže. (viď dokument Federal Communications Commission – „Use of Spectrum Bands Above 24 GHz For Mobile Radio Services“ z 8. júna 2018, str. 30 - 35)

Slovanet:

Minimálny rozsah by mal byť 200MHz, horné ohraničenie by sme neobmedzovali..

ST:

Porovnateľnú užívateľskú skúsenosť ako 100 MHz v strednom pásme by mohlo vytvoriť minimálne 800 MHz a optimálne 1 GHz spojitého spektra v tomto pásme, a to vzhľadom na potrebu zabezpečiť dostatočný stupeň konkurencie a definovať aký minimálny a maximálny frekvenčný rozsah z frekvenčného pásma 26 GHz je z hľadiska používateľskej skúsenosti pri využívaní mobilných služieb 5G vhodný.

SWAN:

Príspevok označený ako obchodné tajomstvo.

SWAN Mobile:

Príspevok označený ako obchodné tajomstvo.

Otázka č. 1.3:

Kedy by mal úrad podľa Vášho názoru začať prideľovať frekvencie z frekvenčného pásma 26 GHz na budovanie pozemských systémov schopných poskytovať bezdrôtové širokopásmové elektronické komunikačné služby novej generácie - 5G, ak berieme do úvahy, že lehota platnosti súčasných individuálnych povolení uplynie v dlhšom časovom rozmedzí od roku 2021 až do roku 2027?

DSI:

Od roku 2023.

Orange:

S prihladením na to, že za najlepšie považujeme pridelovanie frekvencií s rovnakým alebo komplementárnym účelom využitia v jednej spoločnej aukcii je vhodné aby frekvencie z frekvenčného pásma 26 GHz boli pridelované spolu s pásmom 3,6 GHz v roku 2021 a to spoločne do roku 2040. Za nevyhnuté však považujeme nastavenie podmienok využívania tak aby nepredbiehali dobu kedy bude pre jednotlivé subjekty dostupná potrebná šírka frekvenčného spektra a dostatočne vyvinutý ekosystém sieťových komponentov a koncových zariadení. Podmienky využívať spektrum by preto nemalo byť mandatórne stanovené pred rokom 2024.

O2:

Ideálne okolo roku 2023, najneskôr v roku 2025 pre rozvoj sietí 5G. Malo by byť určené pre poskytovanie služby bod-multibod a nie bod-bod ako doteraz, preto bude nevyhnutné platné povolenia ohraničiť a držiteľov kompenzovať.

Slovanet:

Jednotlivé voľné bloky by sme pridelovali hneď s lehotou platnosti do roku 2027.

ST:

Preferovali by sme, aby o pridelení bolo rozhodnuté až o niekoľko rokov, v čase keď bude jasný trhový dopyt a technologické využitie predmetného pásma.

SWAN:

Príspevok označený ako obchodné tajomstvo.

SWAN Mobile:

Príspevok označený ako obchodné tajomstvo.

Otázka č. 4.1:

Aký spôsob pridelovania frekvencií z frekvenčného pásma 26 GHz preferujete (v jednej spoločnej aukcii s ďalšími frekvenciami – 1500 MHz a 3,6 GHz, resp. špecifickou aukciou pre toto frekvenčné pásmo, resp. viacerými špecifickými aukciami pre časti frekvenčného pásma 26 GHz podľa ich uvoľňovania)?

DSI:

Špecifickou aukciou len pre pásmo 26GHz.

Orange:

Ako sme uviedli v bode 1.3. považujeme za správne pridelovať frekvencie z frekvenčného pásma 26 GHz spolu v jednej aukcii s pásmom 3,6 GHz nakoľko ide o rovnaké a komplementárne spoločné využitie v poskytovaní 5G služieb.

O2:

Kedže ide o pásmo definované pre účely budovania 5G sietí, je na zváženie jeho pridelenie spolu s inými 5G frekvenciami, ako napríklad pásmom 3400 – 3800 MHz.

Slovanet:

Preferujeme pridelenie frekvencií formou elektronických aukcií a to samostatne pre každé frekvenčné pásmo zvlášť. Ak sa prihlási do aukcie len jeden účastník, navrhujeme pridelenie bez výberového konania na základe individuálne podanej žiadosti. Uvítali by sme aj elektronické podávanie žiadostí.

ST:

Navrhujeme, aby úrad začal s lokálnymi prídelmi, a to na základe reálnych individuálnych žiadostí o pridelenie frekvencií z tohto pásma. Takýto prístup umožní všetkým používateľom požiadať o potrebné prídely včas. Podmienkou by malo byť vyžadovať začatie používania v každom príslušnom mieste do 12 mesiacov od pridelenia. Očakávame, že dopyt bude pomerne nízky až približne do r. 2024.

SWAN:

Príspevok označený ako obchodné tajomstvo.

SWAN Mobile:

Príspevok označený ako obchodné tajomstvo.

Otázka č. 4.2:

Myslíte si, že by bolo vhodné pridelať frekvencie z frekvenčného pásma 26 GHz iným spôsobom ako výberovým konaním? Ak áno, akým?

DSI:

Individuálnym povolením so zohľadnením takto využitého spektra k regiónu / polohe.

Orange:

Za jediný správny spôsob považujeme pridelenie formou elektronickej aukcie a ako sme uviedli ideálne spolu so spektrom 3,6 GHz v jednej spoločnej aukcii.

O2:

Nie, odporúčame pridelenie formou výberového konania pre územie celej SR.

Slovanet:

Nie, výberové konanie v prvom kole je v poriadku.

ST:

Navrhujeme, aby úrad začal s lokálnymi prídelmi, a to na základe reálnych individuálnych žiadostí o pridelenie frekvencií z tohto pásma. Takýto prístup umožní všetkým používateľom požiadať o potrebné prídely včas. Podmienkou by malo byť vyžadovať začatie používania v každom príslušnom mieste do 12 mesiacov od pridelenia. Očakávame, že dopyt bude pomerne nízky až približne do r. 2024.

SWAN:

Príspevok označený ako obchodné tajomstvo.

SWAN Mobile:

Príspevok označený ako obchodné tajomstvo.

Otázka č. 5.1:

Je podľa Vášho názoru vhodné uvažovať s koexistenciou medzi mobilnými širokopásmovými bezdrôtovými sieťami a pevnými spojami bod-bod vo frekvenčnom pásme 26 GHz?

DSI:

Áno isté možnosti tu sú, v závislosti od regiónu, avšak len do vypršania platnosti pre spoje typu bod-bod.

Orange:

Technická koordinácia 5G sietí s inými systémami a špecificky so systémami pre bod-bod spoje predstavuje značné technologické komplikácie, ktoré v konečnom dôsledku vedú k degradácii prevádzkových parametrov poskytovaných 5G služieb. Nepovažujeme možnosť ich koexistencie za správne riešenie.

O2:

Nie.

Slovanet:

Áno bolo by to vhodné.

ST:

Z nášho pohľadu by bolo vhodné zvážiť v strednodobom horizonte vo frekvenčnom pásme 26 GHz koexistenciu medzi mobilnými širokopásmovými bezdrôtovými sieťami a pevnými spojeniami point-to-point. Z dlhodobého hľadiska by mohli byť pevné bod-bod spojenia premigrované do iného pásma.

SWAN:

Príspevok označený ako obchodné tajomstvo.

SWAN Mobile:

Príspevok označený ako obchodné tajomstvo.

Viasat:

Z pohľadu Viasat využitie pásma 26 GHz pevnými spojami typu bod-bod a IMT/5G sieťami je možné s koordináciou podľa ECC správy 313. Navyše priemyselný konsenzus je, že IMT/5G siete v milimetrových pásmach budú použité vo veľmi obmedzených a geograficky limitovaných miestach kvôli krátkemu dosahu šírenia signálu. Správa úradu Veľkej Británie OFCOM „Prístup k 5G v pásme 26 GHz“ uvádza, že dosah šírenia 5G je iba „50 až niekoľko stoviek metrov“. Takýto malý dosah šírenia obmedzuje nasadenie IMT/5G technológie v pásme 26 GHz. Zároveň krátky rozsah a obmedzené nasadenie 5G limitujú výskyt potenciálneho rušenia s pevnými bod-bod spojami v pásme 26 GHz.

Otázka č. 5.2:

Myslíte si, že by mal úrad požadovať od aktuálnych držiteľov individuálnych povolení na používanie frekvencií pre prevádzku pevných spojov typu bod – bod vrátenie pridelených frekvencií z frekvenčného pásma 26 GHz pred skončením doby platnosti individuálnych povolení, napríklad najneskôr do konca roku 2025?

DSI:

Áno, respektíve zabezpečiť možnosť koexistencie (ECC Report 303) medzi 5G NR a spojami typu bod-bod pokiaľ nevyprší platnosť ich individuálneho povolenia pre aplikáciu bod - bod. Následne by malo byť celé pásmo alokované pre 5G NR.

Orange:

V záujme dosiahnutia časovo optimálneho uvoľnenia spektra 26 GHz pre služby 5G je možnosť požadovať od aktuálnych držiteľov individuálnych povolení na používanie frekvencií pre prevádzku pevných spojov typu bod – bod ich vrátenie za správny a opodstatnený prístup.

O2:

V zmysle odpovedí vyššie súhlasíme, že by mali byť nanovo pridelované, ideálne okolo roku 2023, najneskôr v roku 2025 pre rozvoj sietí 5G, avšak malo by sa tak diať za adekvátnu kompenzáciu.

Slovanet:

Nie.

ST:

Súčasnú pevnú spoje typu bod-bod predstavujú pre mobilné služby iba mierne obmedzenia, ktoré sú akceptovateľné. Preto si nemyslíme, že by bolo nevyhnutné požadovať od aktuálnych držiteľov individuálnych povolení na používanie frekvencií pre prevádzku pevných spojov typu bod – bod vrátenie pridelených frekvencií z frekvenčného pásma 26 GHz pred skončením doby platnosti individuálnych povolení.

SWAN:

Príspevok označený ako obchodné tajomstvo.

SWAN Mobile:

Príspevok označený ako obchodné tajomstvo.

Viasat:

Operátori súčasných pevných bod-bod spojov nebudú chcieť investovať do migrácie z pásma 26 GHz bez značného dopytu, ktorý by vyrovnal investíciu do vylepšenia zariadení. Ako už bolo spomenuté, k dispozícii je dostatočné spektrum v rozsahu 3,25 GHz pre zabezpečenie využitia pásma 26 GHz pre existujúce pevné spoje typu bod-bod aj novú technológiu IMT/5G. V rámci pásma 26 GHz viac ako 1 GHz by malo byť pridelené IMT/5G sieťam iba v prípade, že trhový dopyt prevádzkovateľov sietí bude väčší. Pokiaľ dopyt bude väčší, je potrebné prijať všetky dostupné opatrenia pre zabezpečenie využitia IMT/5G systémov spolu s existujúcimi pevnými bod-bod spojmi. Možnosti koordinácie pre využitie pásma 26 GHz pevnými spojmi aj IMT/5G sieťami je popísané v ECC správe 303. Čiže pásmo 26 GHz je viac než vhodné pre vyhovujúce fungovanie existujúcich pevných spojov a nových IMT/5G sietí bez nutnosti migrácie pevných spojov typu bod-bod do iných frekvenčných pásiem.

Pásmo 26 GHz je iba v počiatočnom štádiu využívania terestriálnym priemyslom umožňujúcim rast IMT/5G technológie v pásme. Vzhľadom k dostatočnému priestoru v pásme 26 GHz vyčlenenému pre IMT/5G nie je nevyhnutná migrácia pevných spojov.

Otázka č. 6.1:

Myslíte si, že by mal úrad ponúknuť vo výberovom konaní celý frekvenčný úsek o veľkosti 3,25 GHz (24,25 – 27,5 GHz) s lokálnymi obmedzeniami pri jeho využívaní spôsobenými aktuálnou prevádzkou pevných spojov typu bod – bod?

DSI:

Áno. Pre to aby sa nevytváral umelý nedostatok spektra na trhu.

Orange:

Poskytnutie celého frekvenčného úseku o veľkosti 3,25 GHz (24,25 – 27,5 GHz) podľa Orange Slovensko jediné správne riešenie. Uvažovanie o lokálnych obmedzeniach pri jeho využívaní spôsobených aktuálnou prevádzkou pevných spojov typu bod – bod však túto myšlienku znehodnocujú. Využitie frekvenčného pásma 26 GHz pre 5G služby sa očakáva v oblastiach s požiadavkou na dostupnosť extrémne veľkých kapacít a prenosových rýchlostí rádovo v Gbit/s. Potenciálne lokálne obmedzenia by mohli viesť k vylúčeniu mnohých oblastí vhodných pre využitie tohto pásma pre 5G služby.

O2:

Navrhujeme pridelenie pre celé územie SR bez lokálnych obmedzení.

Slovanet:

Nie.

ST:

Toto pásmo by malo slúžiť primárne pre mobilný širokopásmový prístup a nemalo by byť limitované poskytovaním iných služieb alebo geograficky. CEPT sa už koordináciou medzi MFCN a P2P zaoberal a navrhol spôsob riešenia.

SWAN:

Príspevok označený ako obchodné tajomstvo.

SWAN Mobile:

Príspevok označený ako obchodné tajomstvo.

Viasat:

Šírka spektra ponúknutého v tendri by mala súhlasiť s aktuálnym a preukázaným dopytom po IMT/5G sieťach.

Otázka č. 6.2:

Mal by úrad zadefinovať podmienky pre vzájomnú synchronizáciu elektronických komunikačných sietí alebo uprednostňujete dohodu medzi operátormi?

DSI:

Áno, regulátor by mal zadefinovať synchronizáciu elektronických komunikačných sietí.

Poznámka: Ak sa tým myslí koordinácia rámcov TDD.

Orange:

Orange za správne považuje ak je úrad priamo zainteresovaných na definovaní podmienok pre vzájomnú synchronizáciu, čo umožňuje vznik spoločného trhového technického štandardu pre všetky subjekty

O2:

Preferujeme podmienky, ktoré podporujú zmluvnú voľnosť a rešpektujú potreby jednotlivých aktérov. Ak by mal úrad potrebu regulovať synchronizáciu elektronických komunikačných sietí v tomto pásme, odporúčame definovať podmienky všeobecne, len pre vytvorenie základných rámcov.

Slovanet:

Úrad by mal naďalej koordinovať využívanie podľa vopred dohodnutých a schválených podmienok a metodiky merania.

ST:

Navrhujeme, aby úrad v prípade podmienky synchronizácie implementoval kombinovaný prístup. Dohoda medzi operátormi by bola prvou voľbou. V prípade komplikovaných negociácií by mal úrad pripravený vlastný návrh a podmienky synchronizácie. V prípade, ak by nedošlo k dohode medzi operátormi, úrad by mohol využiť eskalačný mechanizmus, ktorý by mal k dispozícii.

SWAN:

Príspevok označený ako obchodné tajomstvo.

SWAN Mobile:

Príspevok označený ako obchodné tajomstvo.

Otázka č. 6.3:

Mal by úrad vyčleniť časť frekvencií z frekvenčného pásma 26 GHz pre iné použitie (napr. priemysel)?

DSI:

Áno, mm pásmo bude kľúčové aj pre priemysel 4.0

Orange:

Vyčlenenie časti frekvenčného pásma pre iné použitie považujeme za prípustné až keď je uspokojený dopyt po frekvenčnom spektre jednotlivými subjektmi plánujúcimi poskytovať 5G služby.

O2:

Nie. Nesúhlasíme s vymedzením tohto spektra pre konkrétny účel.

Slovanet:

Nie.

ST:

Vyčlenenie časti tohto pásma pre špecifické potreby alebo subjekty považujeme za kontraproduktívne.

SWAN:

Príspevok označený ako obchodné tajomstvo.

SWAN Mobile:

Príspevok označený ako obchodné tajomstvo.

Otázka č. 6.4:

Aký spôsob povoľovania základňových staníc je podľa Vášho názoru najvhodnejší - individuálnym povolením pre každú základňovú stanicu alebo jedným rozhodnutím úradu o podmienkach, za ktorých je možné frekvencie používať?

DSI:

Individuálnym povolením pre každú základňovú stanicu. Minimálne do času, kým sú v platnosti individuálne povolenia pre spoje typu bod - bod.

Orange:

Vzhľadom k už niekoľkokrát spomínanej fyzikálnej povahe šírenia frekvenčného spektra 26 GHz a predpokladanému účelu jeho využitia navrhujeme uvažovať o viacerých fázach pre povoľovanie základňových staníc

- v skoršej fáze individuálnym povolením pre každú základňovú stanicu
- vo fáze dva v horizonte niekoľkých rokov, s nárastom počtu základňových staníc, zvážiť možnosť jedného individuálneho povolenia. Toto by však malo byť spojené aj s prehodnotením poplatkov za využívanie frekvenčného spektra, nakoľko tieto by pre pásmo 26 GHz narástlo do neúmernej výšky.

O2:

Preferujeme jedno rozhodnutie o podmienkach využitia.

Slovanet:

Najvhodnejší sa nám javí spôsob individuálnym povolením pre každú základňovú stanicu.

ST:

Preferujeme jedno rozhodnutie určujúce podmienky, za ktorých je možné frekvencie využívať.

SWAN:

Príspevok označený ako obchodné tajomstvo.

SWAN Mobile:

Príspevok označený ako obchodné tajomstvo.

Viasat:

Preferujeme individuálne povolenia pre základňové stanice pre IMT/5G siete, nakoľko je možná lepšia koordinácia s existujúcimi pevnými spojmi v zdieľanej časti spektra.

V závere Viasat žiada Slovensko postupovať podľa globálnych trendov, podľa ktorých je pásmo 26 GHz (ako aj ďalšie pásma) priradené využitiu v IMT/5G technológii a pásmo 28 GHz pre satelitnú službu. Rezolúcia ITU WRC-19 pripravila pre to podmienky priradením pásma 26 GHz pre službu IMT/5G.

Príspevky nad rámec otázok:

ESOA:

Na WRC-19 bolo frekvenčné pásmo 24,25-27,5 GHz (tzv. 26 GHz) identifikované pre IMT, podľa konkrétnych podmienok (rezolúcia 242 (WRC-19)). ESOA plne chápe záujem mobilného sektora o využívanie frekvenčného pásma 26 GHz a nasadenie 5G v mestských oblastiach, keďže toto pásmo poskytuje viac ako 3 GHz súvislého frekvenčného spektra a spoločnosť Qualcomm dosiahla úžasnú úroveň konektivity testovaním svojich nových 5G IMT čipov vo frekvenčnom pásme 26 GHz.

ESOA chápe, že na Slovensku „sa predpokladá pridelenie frekvencií 26 GHz po 7. júli 2021“. Je však dôležité zohľadniť alokované frekvenčné pásmo 24,65 - 25,25 GHz pre pevnú satelitnú službu (FSS). V rozhodnutí EÚ 2019/784 sa v tejto súvislosti uvádza: „Vesmírne a satelitné [FSS] služby by mali byť primerane chránené pred rušením pozemných bezdrôtových širokopásmových elektronických komunikačných služieb. Potrebujú tiež vyhlídky na ďalší rozvoj.“

ESOA tiež pripomína RÚ, že „technické podmienky stanovené v správe CEPT 68 pre použitie frekvenčného pásma 26 GHz vychádzajú z predpokladu pridelenia frekvencií výlučne na individuálnych právach na používanie, čo tiež prispieva k zabezpečeniu vhodnej koexistencii pri súčasnom využití pásma. Akýkoľvek iný scenár povolení, napríklad všeobecné povolenie alebo kombinovaný režim individuálneho / všeobecného povolenia, by si vyžadoval aplikovanie dodatočných technických podmienok.

ESOA ďalej upozorňuje na nový návrh odporúčania ECC (20) 01 o „Usmerneniach na podporu zavedenia 5G a súčasných primeraných zabezpečeniach využívania existujúcich a plánovaných vysielajúcich pozemských staníc vo frekvenčnom pásme 24,65-25,25 GHz a možnosť budúceho nasadenia týchto pozemských staníc.“

ESOA by ďalej privítala garanciu RÚ, že držiteľia licencií pre IMT v pásme 26 GHz budú prevádzkovať iba základňové stanice, ktoré nebudú vysielat' za horizont. Ako sa uvádza v rozhodnutí EÚ z roku 2019. Je potrebné poznamenať, že základňové stanice 5G na týchto frekvenciách budú využívať inteligentné anténne systémy, ktoré prispôbujú svoju vyžarovaciu charakteristiku umiestneniu koncových používateľov, čo môže predstavovať špecifické riziko bez ohľadu na fyzické naklonenie anténnych panelov nadol. Takéto prípady sú veľmi realistické, napríklad základňová stanica namontovaná na stĺpe verejného osvetlenia vysielajúca koncovému používateľovi umiestnenému v hornom poschodí budovy. Tento druh scenára by s najväčšou pravdepodobnosťou vyústil k rušeniu služby FSS.

Napokon ESOA odporúča, aby RÚ uplatnil podmienky regulácie v súlade s bodom 2.2 Rezolúcie 242 (WRC-19), ktoré si vyžadujú, aby pre základňové stanice MFCN, ktorých e.i.r.p. presahuje 30 dB (W / 200 MHz), bolo zakázané ukazujúce nasmerovanie ich anténnych vyžarovačov nahor ku geostacionárnej družici a aby udržiavali minimálny separačný uhol $\geq \pm 7,5$ stupňa. Okrem toho by sa malo minimálne vyžadovať, aby stanice 5G dodržiavali limity pre vyžarovanie mimo pásma v pásmach nad 27,5 GHz, ako sú opísané v odporúčaniach ITU-R SM.1541-6 a ITU-R SM.329. V prípade ITU-R SM.329 by sa mali uplatňovať obmedzenia kategórie B.

ESOA je rada, že RÚ neuvažuje o alokovaní frekvenčného pásma 28 GHz pre IMT. V súlade s výsledkami WRC-15 a WRC-19 zaujali Európa a CEPT jednoznačný postoj proti využívaniu frekvenčného pásma 28 GHz pre pozemné mobilné systémy 5G a harmonizovali toto pásmo pre širokopásmové satelitné a ESIM aplikácie.

Viasat:

Využitie Ka pásma - 27,5-30 GHz (zem - vesmír) / 17,7-20,2 GHz (vesmír – zem), je obrovské, nakoľko Viasat využíva toto pásmo na zabezpečenie vysokorychlostných širokopásmových služieb dostupných pre milióny domácností a firiem v severnej, centrálnej a latinskej Amerike, Austrálii a Európe.

Časť Ka pásma 27,5-29,5 GHz (28 GHz), ktoré je susedné k frekvenčnému pásmu 26 GHz, je kritickým prvkom vo svete spojenom širokopásmovými satelitmi. Satelity využívajúce 28 GHz pásmo zapíňajú súčasnú digitálnu priepasť a budú v tom pokračovať aj v budúcnosti.

Viasat je priekopníkom v mobilných širokopásmových službách s využívaním inovatívnych návrhov antén pre zemské pohyblivé stanice (ESIM) pre lietadlá, lode a iných pozemných užívateľov.

Viasat podporuje pridelenie pásma 26 GHz pre IMT/5G a zjednotenie slovenského plánu s európskou mapou. Taktiež podporuje zachovanie pásma 28 GHz pre satelitnú širokopásmovú službu. Viasat aktívne spolupracoval na štúdiách a vývoji primeraných prevádzkových parametrov pre IMT/5G v pásme 26 GHz a podporuje rozhodnutie Slovenska priradiť pásmo 26 GHz pre siete IMT/5G. Viasat však žiada Slovensko o implementáciu IMT/5G prevádzkových parametrov v súlade s rezolúciou 242 (WRC-19). Medzi niekoľkými bodmi Viasat zdôrazňuje časť rezolúcie, ktorá vyžaduje, aby IMT/5G základňová stanica v rámci frekvenčného pásma 26 GHz prevádzkovaná s vysokým výkonom (e.i.r.p. presahujúce hodnotu 30 dB (W/200 MHz)) nemala povolené nasmerovať lúče antény nahor smerom ku geostacionárnej obežnej dráhe satelitu, minimálny separačný uhol musí byť udržaný na hodnote $\geq 7,5^\circ$.

Viasat, ako aj ďalší operátori, využíva susedné frekvenčné pásmo 28 GHz pre širokopásmovú satelitnú službu v rámci Európy ako aj zvyšku sveta. Narastaním výkonu IMT/5G systémov v pásme 26 GHz môže dôjsť k nárastu rušenia vo frekvenčnom pásme 28 GHz. Preto Viasat žiada, aby RÚ v rámci konzultácie a podmienok pre IMT/5G prevádzku v pásme 26 GHz riešil aj mimo-pásmové limity pre prevádzku IMT/5G s cieľom zaistenia ochrany satelitnej služby vo frekvenčnom pásme 28 GHz.

Spoločnosť Viasat je taktiež znepokojená možnosťou nasadenia bezpilotných lietadiel v pásme 26 GHz. Antény základňových staníc pre IMT/5G siete smerované hore kvôli komunikácii s bezpilotnými lietadlami môžu prenášať signál smerom k satelitným prijímačom vo vesmíre a potenciálne zvyšovať mimopásmové žiarenie v susednom frekvenčnom pásme 28 GHz. Viasat preto žiada RÚ, aby dodržal podmienky stanovené Rezolúciou 242 (WRC-19) pre mimopásmové žiarenie pre pásmo 26 GHz s požiadavkami na prevádzku IMT/5G sietí pre zabezpečenie ochrany vesmírnych satelitných prijímačov v pásme 28 GHz.

WRC-19 vyčlenila vyše 17 GHz zo spektra mikrovlnných pásiem vrátane pásma 26 GHz pre IMT/5G siete. Viasat žiada Slovensko, aby vzalo do úvahy veľké množstvo spektra dostupného pre IMT/5G siete v rámci mikrovlnných pásiem vyčlenené rezolúciou WRC-19

a ďalšie spektrum v nízkych a stredných pásmach, ktoré sú po svete sprístupňované pre IMT/5G siete, ako súčasť celkového prieskumu spektra pre IMT/5G služby.

3 Zhrnutie vyhodnotenia verejnej diskusie

Na základe uskutočnenej verejnej diskusie je zrejmé, že v súčasnosti je na trhu obmedzený dopyt po používaní frekvencií z frekvenčného pásma 26 GHz pre poskytovanie širokopásmových elektronických komunikačných služieb. Úrad preto v blízkej budúcnosti neplánuje uskutočniť výberové konanie na pridelenie predmetných frekvencií.

Úrad bude priebežne sledovať vývoj záujmu po frekvenciách z frekvenčného pásma 26 GHz a v horizonte 18 mesiacov pripraví novú verejnú diskusiu.