



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

Verejná diskusia

**o budúcom využívaní frekvencií
z frekvenčného pásma 1500 MHz, 4 GHz a 26 GHz**

16. augusta 2022

Obsah

Obsah	2
Úvod.....	3
1 Európsky právny rámec.....	4
2 Súčasný stav vo frekvenčnom pásme 1500 MHz	4
2.1 Podmienky pridelenia a používania frekvencií z frekvenčného pásma 1500 MHz ...	6
3 Súčasný stav vo frekvenčnom pásme 26 GHz	7
3.1 Podmienky pridelenia a používania frekvencií z frekvenčného pásma 26 GHz.....	9
4 Medzinárodná harmonizácia vo frekvenčnom pásme 4 GHz	9
5 Záver.....	10

Úvod

Úrad pre reguláciu elektronických komunikácií a poštových služieb (ďalej len „úrad“) ako národný regulátor a cenový orgán v oblasti elektronických komunikácií zodpovedný, okrem iného, aj za správu frekvenčného spektra, zvažuje možnosti pridelenia frekvencií z frekvenčného pásma 1427 – 1517 MHz (ďalej len „frekvenčné pásmo 1500 MHz“), frekvencie z frekvenčného úseku 3800 – 4200 MHz (ďalej len „frekvenčné pásmo 4 GHz“) a frekvencie z frekvenčného úseku 24,25 – 27,5 GHz (ďalej len „frekvenčné pásmo 26 GHz“).

Frekvencie z frekvenčného pásma 1500 MHz boli určené pre pozemné systémy schopné poskytovať elektronické komunikačné služby rozhodnutiami Komisie (EÚ) 2015/7501 z 8. mája 2015 a (EÚ) 2018/6612 z 26. apríla 2018 a frekvencie z pásma 26 GHz rozhodnutiami Komisie č. (EU) 2019/7841 zo dňa 14.5.2019 a (EU) 2020/5902 zo dňa 24.4.2020. Využitie frekvenčného pásma 4 GHz v rámci EÚ doteraz harmonizované nebolo, avšak aktuálne prebiehajú štúdie o možnosti jeho budúceho využitia.

Úrad predchádzajúcu verejnú diskusiu o budúcom využívaní frekvencií z frekvenčného pásma 1500 MHz a 26 GHz realizoval v roku 2020. Na základe doručených príspevkov úrad konštatoval, že na trhu bol obmedzený dopyt po používaní frekvencií z frekvenčného pásma 1500 MHz a 26 GHz pre poskytovanie širokopásmových elektronických komunikačných služieb. Verejnú diskusiu k možnosti pridelenia frekvencií z frekvenčného pásma 4 GHz uskutočnil úrad v roku 2021.

Úrad s cieľom zistiť súčasný záujem o používanie frekvencií z frekvenčných pásiem 1500 MHz, 4 GHz a 26 GHz na trhu elektronických komunikáciách realizuje túto verejnú diskusiu.

1 Európsky právny rámec

Základnými európskymi harmonizačnými dokumentmi pre frekvenčné pásmo 1500 MHz sú:

- vykonávacie rozhodnutie Komisie (EÚ) 2015/750 z 8. mája 2015 o harmonizácii frekvenčného pásma 1 452 – 1 492 MHz využívaného v rámci pozemských systémov, ktoré zabezpečujú poskytovanie služieb elektronickej komunikácie v Únii,
- vykonávacie rozhodnutie Komisie (EÚ) 2018/661 z 26. apríla 2018, ktorým sa mení rozhodnutie (EÚ) 2015/750 o harmonizácii frekvenčného pásma 1 452 – 1 492 MHz využívaného v rámci pozemských systémov, ktoré zabezpečujú poskytovanie služieb elektronickej komunikácie v Únii, pokiaľ ide o jeho rozšírenie do harmonizovaných frekvenčných pásiem 1 427 – 1 452 MHz a 1 492 – 1 517 MHz,
- rozhodnutie ECC/DEC/(17)063 o harmonizovanom použití frekvenčných pásiem 1427 – 1452 MHz a 1492 – 1518 MHz pre zostupný spoj mobilných/fixných komunikačných sietí,
- rozhodnutie ECC/DEC/(13)034 o harmonizovanom použití frekvenčného pásma 1452 – 1492 MHz pre doplnkový zostupný spoj mobilných/pevných komunikačných sietí.

Základnými harmonizačnými dokumentmi pre frekvenčné pásmo 26 GHz sú:

- vykonávacie rozhodnutie Komisie č. (EU) 2019/784 zo dňa 14.5.2019 o harmonizácii frekvenčného pásma 24,25 – 27,5 GHz pre pozemské systémy, ktoré zabezpečujú poskytovanie bezdrôtových širokopásmových elektronických komunikačných služieb v Únii,
- vykonávacie rozhodnutie Komisie č. (EU) 2020/590 zo dňa 24.4.2020, ktorým sa mení rozhodnutie (EÚ) 2019/784, pokiaľ ide o aktualizáciu príslušných technických podmienok týkajúcich sa frekvenčného pásma 24,25 – 27,5 GHz,
- Rozhodnutie ECC Decision (18)06 o harmonizovaných technických podmienkach pre pohyblivé / pevné komunikačné siete (MFCN) vo frekvenčnom pásme 24.25- 27.5 GHz.

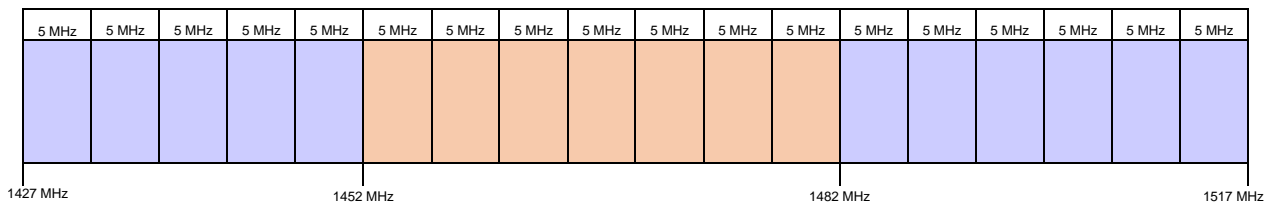
2 Súčasný stav vo frekvenčnom pásme 1500 MHz

Frekvencie z frekvenčného pásma 1500 MHz sú na Slovensku určené pre pozemské systémy schopné poskytovať elektronické komunikačné služby prostredníctvom pozemných mobilných / pevných elektronických komunikačných sietí. V súčasnej dobe sú tieto frekvencie k dispozícii a teda môžu byť pridelené záujemcom o ich využívanie takmer na celom území Slovenskej republiky.

Frekvencie z tohto frekvenčného pásma vo vzdialenosti do 10 km od medzinárodnej hranice medzi Slovenskou republikou a Ukrajinou sú sprístupnené Ministerstvu obrany Slovenskej republiky z dôvodu plnenia úloh pri zabezpečení ochrany hraníc Schengenského priestoru.

Frekvencie z frekvenčného úseku 1427 – 1517 MHz sú určené pre doplnkový zostupný smer (Supplemental Downlink – SDL) a sú prednostne určené na použitie v kombinácií s frekvenciami z iných frekvenčných pásiem.

Rozloženie frekvencií vo frekvenčnom pásme 1500 MHz je znázornené na obrázku č. 2.1.



Obrázok č. 2.1 Frekvenčné pásmo 1500 MHz

Otázka č. 2.1:

Máte záujem používať frekvencie z frekvenčného pásma 1500 MHz na budovanie pozemských systémov schopných poskytovať bezdrôtové širokopásmové elektronické komunikačné služby? Ak áno, tak odkedy a v akom frekvenčnom rozsahu?

Otázka č. 2.2:

Kedy by mal úrad, podľa Vášho názoru, prideliť frekvencie z frekvenčného pásma 1500 MHz na budovanie pozemských systémov schopných poskytovať bezdrôtové širokopásmové elektronické komunikačné služby?

Otázka č. 2.3:

Súhlasíte s tým, aby predmetom výberového konania boli všetky frekvencie z frekvenčného pásma 1500 MHz? Uvedzte, prosím, prípadné dôvody pre vyradenie niektorého úseku z tohto frekvenčného pásma, vrátane definovania rizík v prípade jeho ponechania.

Otázka č. 2.4:

Mal by úrad, podľa Vášho názoru, obmedziť maximálne množstvo frekvencií, ktoré môže získať jeden subjekt (frequency cap) v procese pridelovania frekvencií z frekvenčného pásma 1500 MHz? Ak áno, aké množstvo?

Otázka č. 2.5:

Vzhľadom na špecifické použitie frekvencií z tohto frekvenčného pásma (SDL) v kombinácií iba s inými frekvenčnými prídelmi, mal by úrad nejako obmedziť podmienky účasti vo výberovom konaní iba pre súčasných držiteľov frekvenčných prídellov poskytujúcich verejné elektronické komunikačné služby?

2.1 Podmienky pridelenia a používania frekvencií z frekvenčného pásma 1500 MHz

Úrad zvažuje pridelenie frekvencií takmer na celom území Slovenskej republiky. Použitie predmetných frekvencií z frekvenčného pásma 1500 MHz nebude možné vo vzdialenosti 10 km od medzinárodnej hranice medzi Slovenskou republikou a Ukrajinou. Obmedzenie vyplýva z potreby zaistenia ochrany zariadení ARNS používaných na území Ukrajiny, ako aj z dôvodu využívania predmetných frekvencií pri zabezpečení ochrany na hraniciach schengenského priestoru.

Zároveň na základe pripomienok doručených v rámci verejnej diskusie realizovanej v roku 2019 a 2020 úrad zvažuje zavedenie dodatočných ochranných opatrení na zabránenie vzniku rušenia mobilných satelitných terminálov pozemnými systémami schopnými poskytovať elektronické komunikačné služby.

Mobilné širokopásmové systémy pracujúce vo frekvenčnom pásme 1492 – 1517 MHz predstavujú zvýšené riziko pre prevádzku mobilnej satelitnej služby pracujúcej vo frekvenčnom pásme nad 1518 MHz z dôvodu vstupnej citlivosti satelitných terminálov. Úrad preto zvažuje nastavenie dodatočných podmienok pre budovanie základňových staníc v blízkosti letísk, aby minimalizoval možnosť vzniku rušenia mobilných satelitných terminálov v týchto lokalitách.

Predmetné obmedzenia by sa mohli týkať nasledovných letísk:

- Letecká základňa Prešov
- Letisko Žilina
- Letisko Sliač
- Letisko Piešťany
- Letecká základňa Kuchyňa
- Letisko Boľkovce (Lučenec)
- Letisko Trenčín
- Letisko Poprad- Tatry
- Letisko M.R. Štefánika (Bratislava)
- Letisko Košice

Úrad zvažuje definovanie limitov PFD vychádzajúc zo záverov uvedených v správe ECC 299 v súlade s tabuľkou 2.1.

	PFD limity v blízkosti letísk do 1.1.2028	PFD limity v blízkosti letísk od 1.1.2028
1492 – 1512 MHz	-53,5 dBW/m ²	-30,9 dBW/m ²
1512 – 1517 MHz	-63,4 dBW/m ²	-40,9 dBW/m ²

Tabuľka 2.1: Navrhované PFD limity v blízkosti letísk

Budovanie základňových staníc vo vnútri letiskových budov (indoor) bude možné za podmienok dodržania PFD limitov definovaných v tabuľke č. 2.1 mimo týchto budov.

Otázka č. 2.6:

Myslíte si že by mal úrad pridelovať frekvencie z frekvenčného pásma 1500 MHz na celoplošnom základe, aj keď ich použitie v blízkosti medzinárodnej hranice s Ukrajinou je limitované?

Otázka č. 2.7:

Myslíte si že by mal úrad uplatniť obmedzenia pri budovaní základňových staníc vo frekvenčnom pásme 1500 MHz v blízkosti letísk s cieľom zamedziť vzniku rušenia prevádzky satelitnej služby pracujúcej vo frekvenčnom pásme nad 1518 MHz? Ak áno aké?

3 Súčasný stav vo frekvenčnom pásme 26 GHz

Frekvencie z frekvenčného pásma 26 GHz boli harmonizované pre pozemné systémy schopné poskytovať širokopásmové bezdrôtové elektronické komunikačné služby. Prehľad voľných (vyznačené bielou farbou), čiastočne voľných (označených oranžovou farbou), pridelených do 30.6.2023 (označených zelenou farbou), ako aj pridelených frekvencií (vyznačené modrou farbou) z frekvenčného pásma 26 GHz je znázornený na obrázku č. 3.1.

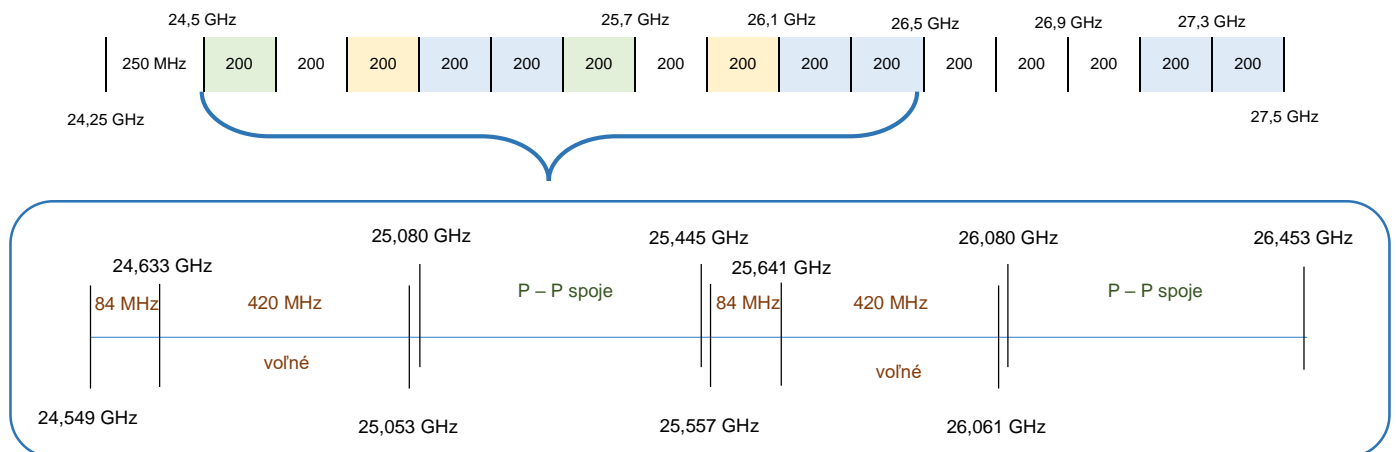
Frekvenčný úsek 26,5 – 27,5 GHz bol v minulosti v súlade s Národnou tabuľkou frekvenčného spektra vyčlenený pre použitie obrannými systémami na primárnej úrovni. V rámci dohody medzi úradom a Ministerstvom obrany Slovenskej Republiky došlo v roku 2020 k uvoľneniu frekvencií z časti tohto frekvenčného úseku, konkrétne ide o frekvencie 26,5 – 27,1 GHz. Tento úsek je spolu s frekvenčnými úsekmi 24,25 – 24,549 GHz, 24,633 – 25,080 GHz, 25,641 – 26,080 GHz v súčasnosti nevyužívaný, a v prípade dopytu môže byť pridelený pre nový druh služieb. V súčasnosti voľné frekvencie predstavujú celkovo rozsah 1,785 GHz a bez problémov vie uspokojiť dopyt po súvislých frekvenčných úsekoch o veľkosti 200 MHz.

Frekvenčný úsek 24,549 – 24,633 GHz a 25,557 – 25,641 GHz je v súčasnosti pridelený do 30.6.2023 pre spoje typu bod – bod Ministerstva vnútra Slovenskej republiky. Od 30.6.2023 bude k dispozícii 7 frekvenčných blokov so šírkou 200 MHz a jeden 250 MHz frekvenčný blok na začiatku frekvenčného pásma 26 GHz.

Vo frekvenčných úsekoch určených pre bod – bod spoje (frekvenčný úsek 25,080 – 25,641 GHz s duplexom 26,080 – 26,500 GHz) je v súčasnosti aktívnych 975 spojov, pričom tieto spoje sú pridelené spoločnostiam:

- ARPA, s.r.o.
- AVIS s.r.o.
- SWAN, a.s.
- cns s.r.o.
- Decodom spol. s r.o.
- Detronics s.r.o.

- FILLECK s.r.o.
- ISPER Slovakia, s.r.o.
- MOF, a.s.
- O2 Slovakia, s.r.o.
- Playmax s.r.o.
- Presnet-profi s. r. o.
- RAINSIDE, s.r.o.
- Stredoslovenská distribučná, a.s.
- VNET a.s.
- Slovenské elektrárne, a.s.



Otázka č. 3.1:

Máte záujem používať frekvencie z frekvenčného pásma 26 GHz na budovanie pozemských systémov schopných poskytovať bezdrôtové širokopásmové elektronické komunikačné služby? Ak áno, tak odkedy?

Otázka č. 3.2:

Aký rozsah frekvencií pridelený pre jeden subjekt je podľa vášho názoru postačujúci?

Otázka č. 3.3:

Mal by úrad do budúcnosti umožniť zdieľané využívanie tohto frekvenčného pásma so spojmi typu Bod-Bod?

Otázka č. 3.4:

Myslíte si, že by mal úrad ponúknuť všetky frekvencie z frekvenčného pásma 26 GHz pre 5G, alebo by mal časť z nich vyhraďiť pre iné použitie? Uvedte, prosím, prípadné dôvody pre vyhradenie niektorého úseku, alebo časti z tohto frekvenčného pásma.

3.1 Podmienky pridelenia a používania frekvencií z frekvenčného pásma 26 GHz

Úrad má za to že pridelenie frekvencií z frekvenčného pásma 26 GHz pre celé územie Slovenskej republiky nemusí predstavovať najefektívnejší spôsob správy frekvenčného spektra.

Úrad stále zvažuje aj možnosti pridelenia frekvencií pre jednotlivé stanice na základe individuálne podanej žiadosti, čo môže viesť k efektívnejšiemu spôsobu využívania tohto frekvenčného pásma a možnosti jeho zdieľania s pevnými spojmi typu bod-bod.

Frekvencie z frekvenčného pásma 26 GHz pridelené pre budovanie sietí 5G bude možné používať s časovo deleným duplexom – TDD.

Základná veľkosť prideleného bloku bude 200 MHz, pričom na zabezpečenie efektívneho využitia celého frekvenčného pásma 26 GHz bude možné prideliť aj menšie bloky s veľkosťou 50 MHz alebo 100 MHz.

Otázka č. 3.5:

Aký spôsob pridelenia frekvencií z frekvenčného pásma 26 GHz preferujete (výberovým konaním / bez výberového konania)?

Otázka č. 3.6:

V prípade pridelenia frekvencií bez výberového konania mal by úrad obmedziť rozsah frekvencií, ktoré budú pridelené jednému subjektu? Ak áno v akom rozsahu a akým spôsobom?

Poprípade pridelať takýmto spôsobom iba časť frekvenčného pásma?

4 Medzinárodná harmonizácia vo frekvenčnom pásme 4 GHz

V súčasnosti na úrovni Európskej Komisie (ďalej len „EK“) bol zadefinovaný mandát pre CEPT/ECC na technické podmienky pre zdieľané využitie frekvenčného úseku 3,8 – 4,2 GHz pre pozemné širokopásmové systémy poskytujúce prístup k sieti na lokálnej úrovni.

Predmetom štúdií bude posúdiť technickú uskutočniteľnosť zdieľaného využívania frekvenčného úseku 4 GHz pozemnými bezdrôtovými širokopásmovými systémami, ktoré poskytujú lokálne (t. j. nízko/stredne výkonné) sieťové pripojenie s ohľadom na zaistenie ochrany pre súčasných užívateľov tohto frekvenčného pásma, ako aj susedných frekvenčných pásiem“.

Vzhľadom na výsledky prvotných štúdií sa pristúpi k vytvoreniu harmonizovaných podmienok pre zdieľané využitie tohto frekvenčného úseku pozemnými bezdrôtovými širokopásmovými systémami.

Primárne a s ohľadom na dôležitosť ochrany zariadení rádiolokácie (palubné výškomery) využívajúce frekvencie vo frekvenčnom pásme 4200 – 4400 MHz úrad zvažuje obmedzenie pridelenia frekvencií len z frekvenčného úseku 3800 – 4000 MHz. Úrad nepredpokladá pridelenie predmetných frekvencií poskytovateľom mobilných elektronických komunikačných služieb.

Záujmom úradu je využívať frekvencie z frekvenčného úseku 4 GHz hybridným spôsobom, t.j. pridelenie pre fixné / nomádske pripojenie, ako aj pre vertikály a kampusové siete.

Synchronizácia sietí v predmetnej časti frekvenčného spektra (3400 – 4200 MHz) je jedným z kľúčových predpokladov pre úspešné, nerušené a efektívne používanie frekvencií. Úrad preto predpokladá vo frekvenčnom úseku 4 GHz nasadenie rovnakého synchronizačného rámca, ako vo frekvenčnom pásme 3,6 GHz (3400 – 3800 MHz).

Otázka č. 4.1:

Mali by ste záujem o využívanie frekvencií z frekvenčného úseku 4 GHz pre bezdrôtové širokopásmové systémy na lokálnej / regionálnej úrovni? Ak áno odkedy a v akom minimálnom frekvenčnom rozsahu?

Otázka č. 4.2:

Vzhľadom na prebiehajúce štúdie a stanovený časový harmonogram, myslíte si, že by bolo vhodné pridelať predmetné frekvencie až po ukončení štúdií? Svoju odpoveď zdôvodnite.

Otázka č. 4.3:

Mali by ste záujem získať tieto frekvencie ešte pred ukončením štúdií? Teda pred termínom marec 2024. Ak áno aké zariadenia tu plánujete používať?

Otázka č. 4.4:

Aký minimálny rozsah frekvencií by mal byť pridelený pre jednu kampusovú sieť?

5 Záver

Úrad pre reguláciu elektronických komunikácií a poštových služieb za účelom zabezpečenia efektívneho využívania frekvencií z frekvenčných pásiem 1500 MHz, 4 GHz a 26 GHz, otvára spoločnú verejnú diskusiu o budúcom využívaní frekvencií z frekvenčných pásiem 1500 MHz, 4 GHz a 26 GHz určených pre pozemské systémy schopné poskytovať elektronické komunikačné služby. Svoje stanoviská k otázkam formulovaným úradom, ako aj pripomienky a návrhy nad rámec týchto otázok, predložte v písomnej alebo elektronickej forme v lehote do 23.09.2022. Úrad zároveň privíta zdôvodnenie Vašich odpovedí.