



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

**Verejná diskusia
k možnosti pridelenia frekvencií
z frekvenčných úsekov
2570 – 2620 MHz a 3800 – 4200 MHz
na lokálne použitie**

Obsah

Obsah	2
1 Úvod.....	3
2 Frekvenčný úsek 2,5 GHz	4
2.1 Podmienky pridelenia a používania frekvencií z frekvenčného úseku 2,5 GHz.....	5
2.2 Stanovovanie vyvolávacích cien.....	6
3 Frekvenčný úsek 4 GHz	8
3.1 Medzinárodná harmonizácia frekvenčného úseku 4 GHz	9
3.2 Podmienky pridelenia a používania frekvencií z frekvenčného úseku 4 GHz.....	10
4 Záver.....	11

1 Úvod

Úrad v záujme uspokojenia dopytu lokálnych používateľov frekvencií pre bezdrôtové širokopásmové služby zvažuje použitie frekvencií z frekvenčných úsekov 2570 – 2690 MHz (ďalej len „frekvenčný úsek 2,5 GHz“) a 3800 – 4200 MHz (ďalej len „frekvenčný úsek 4 GHz“) pre tento účel.

Frekvenčný úsek 2,5 GHz je, ako súčasť frekvenčného pásma 2500 – 2690 MHz (ďalej len „frekvenčné pásmo 2,6 GHz“), určený harmonizačným rozhodnutím 2008/477/EC pre pozemské systémy schopné poskytovať elektronické komunikačné služby.

Frekvenčný úsek 4 GHz je podľa Rádiokomunikačného poriadku v regióne 1 alokovaný pre pevnú a pevnú satelitnú službu na primárnej úrovni a pre pohyblivú službu na podružnej báze. Na území Slovenskej republiky je toto frekvenčné pásmo možné využívať pre zemské stanice FSS na koordinovanej báze s právom podružnej služby.

Úrad otvára túto Verejnú diskusie s cieľom zistiť záujem o používanie frekvencií z frekvenčných úsekov 2,5 GHz a 4 GHz na lokálnej (spravidla okresnej) úrovni, ako aj stanoviť možné podmienky ich pridelovania a identifikovať prípadné riziká.

2 Frekvenčný úsek 2,5 GHz

V záujme vytvorenia náhradného priestoru pre lokálnych používateľov frekvencií z frekvenčného pásma 3,6 GHz (3600 – 3640 MHz a 3760 – 3800 MHz) uvažuje úrad s použitím frekvencií z frekvenčného úseku 2,5 GHz a ich pridelením pre lokálnych používateľ na časové obdobie minimálne 18 rokov. Tento frekvenčný úsek 2,5 GHz je súčasťou frekvenčného pásma 2,6 GHz a v súlade s Národnou tabuľkou frekvenčného spektra je alokovaný pre služby pevná a pohyblivá okrem leteckej pohyblivej.

Frekvenčné pásmo	Pridelenia v SR	Civ. /mil.	Poznámka k prideleniu	Využitie v SR	Poznámka k využitiu
2520-2655 MHz	PEVNÁ	civ.		TRA-ECS 2008/477/EC ECC/REC/(11)05	
	POHYBLIVÁ okrem leteckej pohyblivej	civ.		TRA-ECS 2008/477/EC ECC/DEC/(12)01 ECC/DEC/(05)05 ECC/REC/(11)05 ECC/DEC/(08)08 VPR-03/2019	2500-2570 MHz FDD, duplex +120 MHz; LTE, MCV 2570-2620 MHz TDD; MCA 2620-2690 MHz FDD, duplex -120 MHz; LTE, MCA
	Pevná	mil.		Obranné systémy	
	Rádiolokácia	mil.		Obranné systémy	

Obrázok 2.1: Alokovanie frekvenčného úseku 2,5 GHz v NTFS

Frekvenčné pásmo 2,6 GHz je harmonizované pre pozemné systémy schopné poskytovať elektronické komunikačné služby rozhodnutím ECC/DEC/(05)05¹, rozhodnutím 2008/477/EC² a rozhodnutím 2020/636/EU³.

Frekvencie z frekvenčného pásma 2,6 GHz boli na základe výsledku výberového konania realizovaného v roku 2013 pridelené spoločnostiam Slovak Telekom, a.s. a Orange Slovensko, a.s. Rozdelenie frekvencií medzi držiteľov individuálnych povolení je znázornený na obrázku č. 2.1.

2500 – 2530	2530 - 2570	2570 - 2620	2620 - 2650	2650 - 2690
Orange (2×30 MHz)	Slovak Telekom (2×40 MHz)	Slovak Telekom (50 MHz)	Orange (2×30 MHz)	Slovak Telekom (2×40 MHz)
70 MHz (14 x 5 MHz)		50 MHz - TDD	70 MHz (14 x 5 MHz)	

Obrázok 2.2: Rozdelenie frekvencií medzi držiteľov individuálnych povolení

Frekvencie z frekvenčného úseku 2,5 GHz získala spoločnosť Slovak Telekom, a.s., s platnosťou do 31.12.2028.

Úrad v záujme vytvorenia náhradného frekvenčného priestoru pre poskytovateľov bezdrôtových elektronických komunikačných služieb na lokálnej (okresnej) úrovni, oslovil spoločnosť Slovak Telekom, a.s. s otázkou na možnosť uvoľnenia frekvencií z frekvenčného úseku 2,5 GHz pred termínom skončenia platnosti individuálneho povolenia 31.12.2028 a ich možného poskytnutia lokálnym poskytovateľom služieb.

¹ <https://docdb.cept.org/download/1664>

² <https://docdb.cept.org/download/199>

³ <https://docdb.cept.org/download/168>

Úrad prerokoval so spoločnosťou Slovak Telekom, a.s. možnosť prenájmu frekvencií z frekvenčného úseku 2,5 GHz na obdobie od 01.01.2023 do 31.12.2028. Spoločnosť Slovak Telekom, a.s. vyjadrila svoju ochotu predmetné frekvencie prenajať v príslušnej lokalite (okrese) úspešnému účastníkovi, ktorý ich vo výberovom konaní získa na ďalšie obdobie (od 01.01.2029 do 31.12.2040) za ceny vo výške jednej polovice (50%) oproti ponukám, ktoré vzídu z výberového konania ako víťazné.

Toto svoje vyjadrenie je spoločnosť Slovak Telekom, a.s. v prípade dosiahnutia dohody v predmetnej veci ochotná potvrdiť aj verejným prísľubom a to v záujme právnej istoty všetkých zúčastnených strán ešte pred začatím príslušného výberového konania.

Otázka č. 2.1:

Mali by ste záujem získať frekvencie z frekvenčného úseku 2,5 GHz pre lokálne (okresné) použitie na poskytovanie bezdrôtových elektronických komunikačných služieb na obdobie 18 rokov (roky 2023 – 2028 + 2029 – 2040)? Ak áno za akých podmienok?

Otázka č. 2.2:

Mali by ste záujem o prenájom práv vyplývajúcich z pridelenia frekvencií z frekvenčného úseku 2,5 GHz od spoločnosti Slovak Telekom, a.s. na obdobie pred 31.12.2028? Ak áno za akých podmienok?

2.1 Podmienky pridelenia a používania frekvencií z frekvenčného úseku 2,5 GHz

Vzhľadom k tomu, že frekvencie pod 2570 MHz a nad 2620 MHz sú medzinárodné harmonizované pre FDD (frekvenčne delený duplex – párové frekvencie) a frekvenčný úsek 2570 – 2620 je medzinárodné harmonizovaný pre TDD (časovo delený duplex – nepárové frekvencie) môže na rozhraní frekvencií dochádzať k vzájomnému rušeniu.

Z toho dôvodu úrad zvažuje vytvoriť na jeho dolnej aj hornej hranici ochranný úsek každý so šírkou 5 MHz. Tento ochranný úsek by mal zamedziť vzniku rušenia medzi celoplošne používanými FDD frekvenciami a lokálne (okresne) používanými frekvenciami TDD. Vytvorenie takýchto úsekov by malo za následok zúženie rozsahu frekvencií, ktoré by boli pridelené pre lokálne (okresné) použitie na rozsah 2575 – 2615 MHz, t. j. na celkových 40 MHz.

Úrad má v pláne prideľovať frekvencie len na budovanie fixných elektronických bezdrôtových komunikačných sietí. Rovnako bude úrad stanovovať aj opakované úhrady za právo používať pridelené frekvencie podľa položky 8 platného Opatrenia Telekomunikačného úradu zo 7. marca 2012 č. O-29/2012 v znení neskorších predpisov, ktorým sa ustanovuje sadzobník úhrad za právo používať frekvenciu alebo identifikačný znak.

V prípade záujmu úspešného účastníka výberového konania príde k dohode so spoločnosťou Slovak Telekom a.s. a úspešným účastníkom výberového konania o prenájme práv vyplývajúcich z pridelenia frekvencií z frekvenčného úseku 2,5 GHz v súlade s odsekom § 32 zákona č. 351/2011 Z. z. o elektronických komunikáciách v znení neskorších predpisov. V lokalite (okrese), v ktorej úspešný účastník výberového konania získal tieto frekvencie dôjde k skoršiemu uvoľneniu predmetných frekvencií.

Cena za prenájom práv vyplývajúcich z pridelenia týchto frekvencií bude stanovená ako alikvotná časť celkovej sumy dosiahnutej vo výberovom konaní za pridelenie frekvencií v konkrétnej lokalite na obdobie 12 rokov od 01.01.2029 do 31.12.2040. Pri stanovovaní ceny za prenájom práv vyplývajúcich z pridelenia frekvencií sa bude uplatňovať doba platnosti individuálneho povolenia. Napríklad v prípade uvoľnenia predmetných frekvencií od 01.01.2023, teda na obdobie 6 rokov (od 01.01.2023 do 31.12.2028), by suma bola stanovená ako jedna polovica výslednej sumy, ktorú zaplatí úspešný účastník výberového konania.

Otázka č. 2.3:

Myslíte si, že je potrebné vytvárať ochranný frekvenčný úsek medzi celoplošnými sieťami využívajúcimi FDD a lokálnymi sieťami využívajúcimi TDD aj za cenu zúženia rozsahu frekvencií, ktoré budú pridelené pre lokálne (okresné) použitie?

Otázka č. 2.4:

Ak by úrad už v súčasnej dobe vyhlásil výberové konanie na pridelenie frekvencií z frekvenčného úseku 2,5 GHz pre použitie na lokálnej (okresnej) úrovni formou elektronickej aukcie s termínom pridelenia týchto frekvencií od 01.01.2029, zúčastnili by ste sa takéhoto výberového konania? Svoju odpoveď zdôvodnite.

Otázka č. 2.5:

Mal by úrad podľa Vášho názoru aktívne participovať pri rokovaníach o podmienkach prenájmu práv vyplývajúcich z pridelenia frekvencií medzi spoločnosťou Slovak Telekom, a.s. a úspešnými účastníkmi výberového konania?

2.2 Stanovovanie vyvolávacích cien

Ak by úrad prideloval frekvencie z frekvenčného úseku 2,5 GHz na lokálnej (okresnej) úrovni vyvolávacie ceny by stanovoval pre každý okres zvlášť. Ceny by vychádzali z veľkosti územia daného okresu, počtu obyvateľ, ako aj kvality okresu vzhľadom na HDP.

Úrad uvažuje s vyvolávacími cenami uvedenými v tabuľke 2.2.1

P.č.	Okres	Vyvolávacia cena (Eur)
1	Bratislava I., II, III, IV, V	210 000
2	Košice I, II, III, IV	90 000
3	Žilina	80 000
4	Nitra	70 000
5	Prešov	60 000
6	Trnava	60 000
7	Nové Zámky	60 000
8	Trenčín	50 000
9	Prievidza	60 000
10	Dunajská Streda	50 000
11	Martin	50 000
12	Levice	50 000
13	Galanta	50 000

14	Banská Bystrica	40 000
15	Komárno	40 000
16	Poprad	40 000
17	Košice okolie	40 000
18	Michalovce	40 000
19	Čadca	40 000
20	Spišská Nová Ves	40 000
21	Malacky	30 000
22	Nové Mesto nad Váhom	30 000
23	Piešťany	30 000
24	Považská Bystrica	30 000
25	Trebišov	30 000
26	Ilava	30 000
27	Brezno	30 000
28	Liptovský Mikuláš	30 000
29	Topoľčany	30 000
30	Zvolen	30 000
31	Rimavská Sobota	20 000
32	Bardejov	30 000
33	Pezinok	30 000
34	Senec	20 000
35	Humenné	30 000
36	Námestovo	20 000
37	Ružomberok	20 000
38	Senica	20 000
39	Lučenec	20 000
40	Vranov nad Topľou	20 000
41	Hlohovec	20 000
42	Púchov	20 000
43	Partizánske	20 000
44	Skalica	20 000
45	Stará Ľubovňa	20 000
46	Šaľa	20 000
47	Žiar nad Hronom	20 000
48	Kežmarok	20 000
49	Rožňava	20 000
50	Sabinov	20 000
51	Bytča	10 000
52	Bánovce nad Bebravou	20 000
53	Dolný Kubín	20 000
54	Tvrdošín	10 000
55	Zlaté Moravce	20 000
56	Revúca	10 000
57	Veľký Krtíš	10 000
58	Gelnica	10 000
59	Levoča	10 000
60	Snina	10 000
61	Detva	10 000
62	Kysucké Nové Mesto	10 000
63	Myjava	10 000

64	Žarnovica	10 000
65	Poltár	10 000
66	Sobrance	10 000
67	Svidník	10 000
68	Stropkov	10 000
69	Banská Štiavnica	10 000
70	Krupina	10 000
71	Turčianske Teplice	10 000
72	Medzilaborce	10 000

Tabuľka 2.2.1: Vyvolávacie ceny pre jednotlivé okresy

Otázka č. 2.6:

Sú vyššie uvedené vyvolávacie ceny stanovené pre jednotlivé okresy podľa vášho názoru optimálne? Uveďte dôvody.

Otázka č. 2.7:

V prípade, ak by ste sa stali úspešným účastníkom vo výberovom konaní na pridelenie frekvencií z frekvenčného úseku 2,5 GHz v konkrétnej lokalite (okrese), mali by ste záujem rokovať so spoločnosťou Slovak Telekom, a.s. o možnom prenájme práv k frekvenciám v tejto lokalite (okrese) na obdobie do 31.12.2028?

3 Frekvenčný úsek 4 GHz

Úrad na základe príspevkov doručených vo Verejnej diskusii k možnosti pridelenia frekvencií z frekvenčného úseku 2570 – 2620 MHz na lokálne použitie zo dňa 28.07.2021 zvažuje aj možné pridelenie frekvencií z frekvenčného úseku 4 GHz (3800 – 4200 MHz) na lokálne použitie.

Frekvenčný úsek 4 GHz je v súlade s národnou tabuľkou frekvenčného spektra alokovaný pre služby pevná, pohyblivá a družicová pevná. Na Slovensku je tento frekvenčný úsek využívaný pre zemské stanice pevnej družicovej služby (ďalej len „FSS“) na podružnej báze.

Frekvenčné pásmo	Pridelenia v SR	Civ. /mil.	Poznámka k prideleniu	Využitie v SR	Poznámka k využitiu
3600-4200 MHz	PEVNÁ	civ.		Bod-multibod ECC/REC(04)05 ERC/REC 12-08 VPR-1/2015 ECC/DEC(11)06	3600-3800 MHz TDD
		civ.		MFCN ECC/DEC(11)06 ECC/DEC(12)01 VPR-1/2015	3600-3800 MHz; TDD
		civ.		TRA-ECS 2008/411/EC 2014/276/EU	3400-3800 MHz
	POHYBLIVÁ	civ.		MFCN ECC/DEC(11)06 ECC/DEC(12)01 VPR-1/2015	3600-3800 MHz; TDD
		civ.		TRA-ECS 2008/411/EC 2014/276/EU	3400-3800 MHz
	Družicová pevná (zostup)	civ.		Zemské stanice pre FSS RIS 014-01	3800-4200 MHz na koordinovanej báze

Obrázok 3.1: Alokovanie frekvenčného úseku 4 GHz v NTFS

Úrad si v plnej miere uvedomuje skutočnosť, že v súčasnej dobe je výrazný nedostatok frekvencií pre bezdrôtové vysokokapacitné prístupové siete najmä pre ich poskytovateľov na lokálnej úrovni. Frekvenčný úsek 3800 – 4200 GHz (4 GHz) by mohol byť vzhľadom k jeho rozsahu, dostupnosti, ale aj potenciálu vhodný na vyplnenie tejto medzery na trhu elektronických komunikácií najmä pre lokálne (okresné / regionálne) pridelenie.

Primárne úrad zvažuje pridelenie frekvencií z frekvenčného úseku 3800 – 4000 MHz pre tento účel v rozsahu 100 MHz pre jedného držiteľa (jeden podnik). Úrad nepredpokladá pridelenie predmetných frekvencií poskytovateľom mobilných elektronických komunikačných služieb.

Úrad v súčasnosti v tomto frekvenčnom úseku eviduje jedno individuálne povolenie pre zemskú stanicu FSS pracujúcu na frekvencii 3825,75 MHz so šírkou kanálu 150 KHz v lokalite Bratislava. Individuálne povolenie je platné do 31.08.2031.

3.1 Medzinárodná harmonizácia frekvenčného úseku 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.

Prvotné výsledky štúdií by mohli byť známe koncom budúceho roka, ale termín na vytvorenie konečnej CEPT správy je marec 2024.

Otázka č. 3.1:

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

Otázka č. 3.2:

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

Otázka č. 3.3:

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

3.2 Podmienky pridelenia a používania frekvencií z frekvenčného úseku 4 GHz

Úrad zvažuje prideliť iba časť z frekvencií z frekvenčného úseku 4 GHz pre lokálne (okresné) použitie na poskytovanie bezdrôtových elektronických komunikačných služieb, tak aby uspokojil dopyt na trhu a tak aby zaistil náhradný priestor pre lokálnych používateľov frekvencií z frekvenčného pásma 3,6 GHz (3600 – 3640 MHz a 3760 – 3800 MHz). Zvyšná časť frekvencií z frekvenčného úseku 4 GHz by mohla byť vyčlenená pre iný typ služieb, napr. priemysel, alebo ponechaná ako ochranné pásmo.

Ak by úrad prideloval frekvencie z tohto frekvenčného úseku pred ukončením harmonizačného procesu pre pevnú službu v súlade s Národnou tabuľkou frekvenčného spektra uvedenie zariadenia do prevádzky by podliehalo procesu medzinárodnej koordinácie podľa HCM.

Úrad má v pláne pridelovať frekvencie z frekvenčného úseku 4 GHz len na budovanie fixných elektronických bezdrôtových komunikačných sietí. Rovnako bude úrad stanovovať aj opakované úhrady za právo používať pridelené frekvencie podľa položky 8 platného Opatrenia Telekomunikačného úradu zo 7. marca 2012 č. O-29/2012 v znení neskorších predpisov, ktorým sa ustanovuje sadzobník úhrad za právo používať frekvenciu alebo identifikačný znak

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).

Úrad ponechá možnosť držiteľom individuálnych povolení dohodnúť sa na spôsobe synchronizácie sietí pred vydaním rozhodnutia o určení podmienok, za ktorých je možné pridelené frekvencie používať, avšak za podmienky dodržania kompatibility s používateľmi frekvencií vo frekvenčnom pásme 3,6 GHz. V prípade, ak sa držiteľia individuálnych povolení nedohodnú, stanoví spôsob synchronizácie sietí v predmetnom rozhodnutí o určení podmienok, za ktorých je možné pridelené frekvencie používať úrad.

Otázka č. 3.4:

Myslíte si, že by mal úrad ponúknuť do výberového konania celý frekvenčný úsek 4 GHz?

Otázka č. 3.5

Mal by úrad vyčleniť časť frekvencií z frekvenčného úseku 4 GHz pre vertikály, resp. kampusové siete? Ak áno, akým spôsobom by mali byť takéto frekvencie pridelované?

Otázka č. 3.6:

Aký minimálny rozsah frekvencií pre jedného držiteľa je podľa Vášho názoru postačujúci na poskytovanie bezdrôtových širokopásmových služieb na lokálnej / regionálnej úrovni?

Otázka č. 3.7:

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

Otázka č. 3.8:

Úrad plánuje predmetné frekvencie prideliť na obdobie 10 rokov. Myslíte si, že táto doba je postačujúca?

Otázka č. 3.9

Myslíte si, že by mal úrad prideliť tieto frekvencie aj s možnosťou poskytovania mobilnej služby?

Otázka č. 3.10

Myslíte si, že by bolo potrebné stanoviť ochranný úsek medzi frekvenčným pásmom 3,6 GHz (3400 – 3800 MHz) a lokálnymi pridelmi vo frekvenčnom úseku 4 GHz (3800 – 4200 MHz)?

Otázka č. 3.11:

Myslíte si, že by bolo potrebné stanoviť ochranný úsek medzi frekvenčným úsekom 4 GHz (3800 – 4200 MHz) a leteckými prostriedkami civil / military pracujúcimi vo frekvenčnom úseku 4200 – 4400 MHz (predovšetkým letecké výškomery – civilné)?

Ak áno, v akom rozsahu?

4 Záver

Úrad pre reguláciu elektronických komunikácií a poštových služieb za účelom vytvorenia náhradného priestoru pre lokálnych používateľov frekvencií z frekvenčného pásma 3,6 GHz otvára túto spoločnú verejnú diskusiu k možnosti pridelenia frekvencií z frekvenčných úsekov 2570 – 2620 MHz a 3800 – 4200 MHz na lokálne použitie.

Svoje stanoviská, odpovede a doplňujúce návrhy k otázkam definovaným úradom, ako aj pripomienky a návrhy nad rámec týchto otázok, prosím, zašlite v elektronickej forme

prostredníctvom e-mailu na adresu frequency@teleoff.gov.sk v lehote do 12.01.2022. Úrad zároveň privíta zdôvodnenie Vašich odpovedí.

Úrad uvíta čo najširšie odpovede a prezentované názory na diskutovanú problematiku. V prípade prispievateľov, ktorí si budú želať zostať v anonymite, alebo označia svoje odpovede ako predmet obchodného tajomstva, bude toto úrad rešpektovať.