

VÝBĚROVÉ ŘÍZENÍ V PÁSMECH 700 MHz A 3400–3600 MHz

Martin Hanuš

Český telekomunikační úřad

XXXIX. konference Radiokomunikace, Pardubice, 15.
10. 2019

OBSAH

- Aktuální stav přípravy výběrového řízení
- Shrnutí navržených podmínek
 - Předmět výběrového řízení
 - Cíle výběrového řízení
 - Podmínky využívání rádiových kmitočtů
 - Závazky převzaté v průběhu výběrového řízení

AKTUÁLNÍ STAV PŘÍPRAVY VŘ ZÁKLADNÍ PRINCIPY

- 1. 6. 2018 – Zveřejněny základní principy, které obsahovaly pouze pásmo 700 MHz.
- 22. 6. 2018 – Na půdě ČTÚ uspořádán workshop shrnující doručené připomínky a první návrh postoje ČTÚ k nim.
- 1. 8. 2018 – Zveřejněna rámcová pozice ČTÚ k obdržným připomínkám.

AKTUÁLNÍ STAV PŘÍPRAVY VŘ ZÁKLADNÍ PRINCIPY

- 2. 1. 2019 Zveřejněny aktualizované základní principy k připomínkám dotčených subjektů.
- Zahrnuty připomínky z meziresortního připomínkového řízení materiálu pro vládu ČR, aktuální požadavky MV na síť PPDR (průběžná jednání), požadavky MPO a ÚOHS.
- 18. 3. 2019 – Zveřejněna rámcová pozice k obdržným připomínkám, na základě které byl následně připraven úplný návrh podmínek VŘ k veřejné konzultaci.

AKTUÁLNÍ STAV PŘÍPRAVY VŘ VEŘEJNÁ KONZULTACE

- 26. 6. 2019 zveřejněno úplné znění návrhu podmínek včetně přílohy v české a anglické verzi.
- Současně zveřejněn k VK též nákladový model pro službu národního roamingu a služeb PPDR ve veřejné mobilní síti.
- VK dle § 130 ZEK, termín pro připomínky 1 měsíc.
- Připomínky podalo 16 subjektů, celkem 226 připomínek.
- Vypořádání zveřejněno na webu ČTÚ dne 26. 8. 2019.

AKTUÁLNÍ STAV PŘÍPRAVY VŘ PŘÍPRAVA VYHLÁŠENÍ

- Aktuálně ČTÚ připravuje konečnou verze Vyhlášení výběrového řízení – zapracování přijatých připomínek.
- Nutné další kroky před samotným vyhlášením:
 - Konzultace podmínek s ÚOHS (připomínky z 3. 10. 2019 zveřejněny na diskusním místě).
 - Konzultace podmínek s EK.
 - Předložení informace ke konečným podmínkám VŘ vládě ČR.

AKTUÁLNÍ STAV PŘÍPRAVY VŘ PŘÍPRAVA VYHLÁŠENÍ

- Aktuální předpoklad časového harmonogramu:
 - vyhlášení VŘ v lednu 2020;
 - podání přihlášek do poloviny února 2020;
 - aukční fáze v dubnu 2020;
 - vydání přidělů v červenci 2020.

PŘEDMĚT VÝBĚROVÉHO ŘÍZENÍ PÁSMO 700 MHz

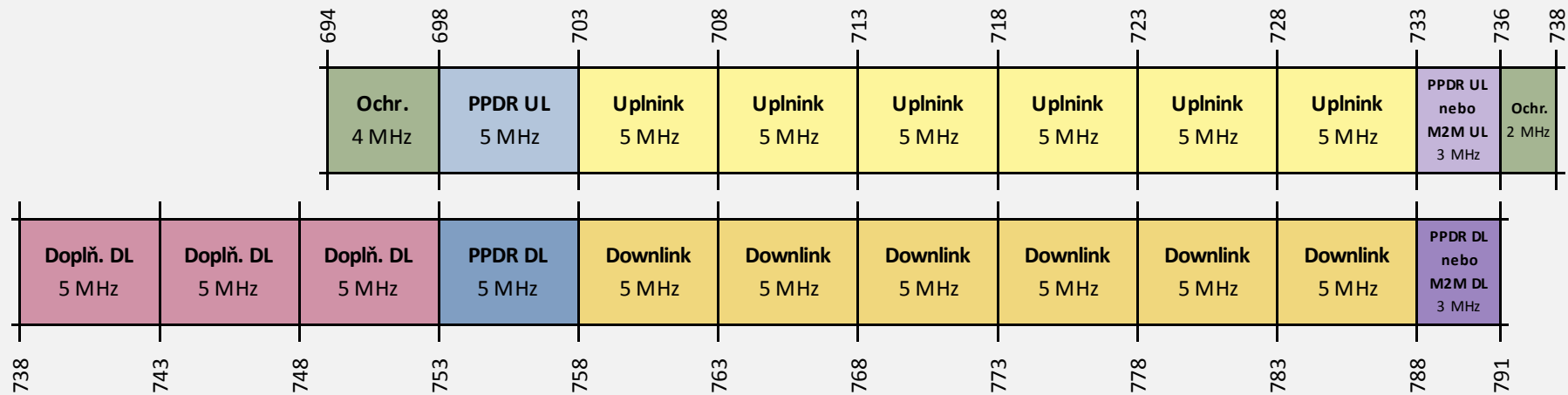
- Pásmo harmonizováno prováděcím rozhodnutím Komise 2016/687 ze dne 28. dubna 2016 pro zemské systémy k poskytování bezdrátových širokopásmových služeb elektronických komunikací.
- Pásmo je rozděleno na párové a nepárové úseky následovně:
 - 2×30 MHz FDD (703–733/758–788 MHz).
 - Celkem 2×8 MHz FDD (698–703/753–758 MHz a 733–736/788–791 MHz).
 - 20 MHz TDD (738–758 MHz).
 - Úseky 694–698 MHz a 736–738 MHz jsou ochranné.

PŘEDMĚT VÝBĚROVÉHO ŘÍZENÍ PÁSMO 700 MHz

- Předmětem výběrového řízení bude celý úsek 2×30 MHz FDD (v souladu s usnesením vlády č. 293/2018).
- Ostatní úseky FDD a úsek TDD nebudou předmětem VŘ a o jejich využívání dosud nebylo rozhodnuto.
- Dle rozhodnutí Komise 2016/687 je možné na národní úrovni stanovit alternativní využití těchto úseků pro SDL, služby PPDR, M2M a/nebo PMSE.

PŘEDMĚT VÝBĚROVÉHO ŘÍZENÍ PÁSMO 700 MHz

Rozdělení pásma dle prováděcího rozhodnutí Komise 2016/687 ze dne 28. dubna 2016



PŘEDMĚT VÝBĚROVÉHO ŘÍZENÍ PÁSMO 3400–3600 MHz

- Pásmo 3400–3800 MHz* harmonizováno prováděcím rozhodnutím Komise 2019/235 z 24. ledna 2019 pro zemské poskytování služeb elektronických komunikací.
- Aktualizuje původní rozhodnutí 2008/411/ES*.
- Celé pásmo je tvořeno 400 MHz* úsekem TDD.
- Přidělené bloky jsou násobky 5 MHz.
- Harmonizace cílí na přidělení souvislých úseků min. 80–100 MHz.

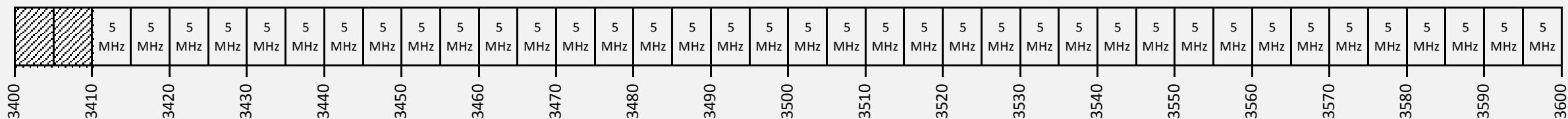
*Úsek 3600–3800 MHz již přidělen ve VŘ
2017.

PŘEDMĚT VÝBĚROVÉHO ŘÍZENÍ PÁSMO 3400–3600 MHz

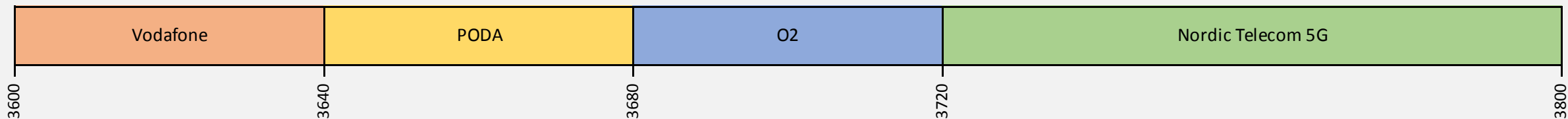
- Předmětem výběrového řízení bude celý 200 MHz úsek FDD, (vč. bloku zahrnujícího úsek 3400–3410 MHz).
- Úsek 3600–3800 MHz již byl přidělen v předchozím výběrovém řízení (2017):
 - 80 MHz: Nordic Telecom 5G;
 - 40 MHz: PODA, O2 Czech Republic a Vodafone Czech Republic.

PŘEDMĚT VÝBĚROVÉHO ŘÍZENÍ PÁSMO 3400–3600 MHz

Rozdělení pásma 3400-3600 MHz dle prováděcího rozhodnutí Komise 2019/235 ze dne 24. ledna 2019



Stávající stav v pásmu 3600-3800 MHz



SHRNUTÍ PODMÍNEK VŘ CÍLE VŘ

Podpora prohloubení hosp. soutěže v oblasti služeb

- Navržené podmínky pro dosažení cíle (zejména):
 - Vyhrazení kmitočtů v pásmu 700 MHz pro nové operátory.
 - Závazek národního roamingu ve prospěch nových operátorů.
 - Závazek velkoobchodní nabídky.

SHRNUTÍ PODMÍNEK VŘ CÍLE VŘ

Zajištění efektivního využití rádiových kmitočtů

- Navržené podmínky pro dosažení cíle (zejména):
 - Stanovení spektrálních limitů.
 - Stanovení velikosti aukčních bloků.
 - Stanovení podmínek využívání přidělených kmitočtů.
 - Závazek refarmingu pásma 3400–3800 MHz.

SHRNUTÍ PODMÍNEK VŘ CÍLE VŘ

Rozvoj sítí a služeb elektronických komunikací

- Navržené podmínky pro dosažení cíle (zejména):
 - Zlepšení pokrytí obcí s nedostatečným pokrytím.
 - Rozvoj sítí s využitím kmitočtů z tohoto VŘ.
 - Rozvoj sítí 5G s cílem na pokrytí velkých měst, žel. a sil. koridorů.
 - Celkové zlepšení dostupnosti služeb (celoplošné cílové pokrytí území a obyvatelstva).

SHRNUTÍ PODMÍNEK VŘ CÍLE VŘ

+ Podpora budoucího řešení PPDR komunikace.

- Na základě usnesení vlády č. 293/2018.
- Navržené podmínky pro dosažení cíle (zejména):
 - Závazek PPDR pro:
 - Národní roaming pro sítě PPDR.
 - Závazek zajištění prioritních služeb BB-PPDR.

SHRNUTÍ PODMÍNEK VŘ PODMÍNKY VYUŽÍVÁNÍ KMITOČTŮ

- Pásmo 700 MHz:
 - Technické parametry – požadavky prováděcího rozhodnutí Komise 2016/687, zejména definovány spektrální masky.
 - Podmínky pro ochranu zemského televizního vysílání (zkušební provoz všech základnových stanic).
 - Termíny pro zahájení využívání rádiových kmitočtů.

SHRNUTÍ PODMÍNEK VŘ PODMÍNKY VYUŽÍVÁNÍ KMITOČTŮ

- Pásmo 700 MHz (pokračování):
 - Rozvojová kritéria:
 - Do 3 let pokrytí bílých míst – pouze pro nevyhrazený blok 2×10 MHz.
 - Do 1. 1. 2025 – pokrytí koridorů TEN-T a měst nad 50 000 obyvatel.
 - Do 5 let pokrytí 80% území – pouze pro nevyhrazený blok 2×10 MHz.
 - Do 7 let pokrytí 90% obyvatel a 70% území každého okresu.
 - Do 10 let pokrytí 99% obyvatel a 90% území každého okresu.

SHRNUTÍ PODMÍNEK VŘ PODMÍNKY VYUŽÍVÁNÍ KMITOČTŮ

- Pásmo 3400–3600 MHz:
 - Technické parametry – požadavky prováděcího rozhodnutí Komise 2019/235, zejména definovány spektrální masky.
 - Termíny pro zahájení využívání rádiových kmitočtů.
 - Rozvojová kritéria:
 - Do 3 let vybudování 15 základnových stanic.
 - Do 5 let vybudování 230 základnových stanic v nejméně 30 okresech.

SHRNUTÍ PODMÍNEK VŘ PODMÍNKY VYUŽÍVÁNÍ KMITOČTŮ

- Převoditelnost práv:
 - Omezení převoditelnosti práv tak, aby nedocházelo k obcházení spektrálních limitů, týká se i pronájmu práv vyplývajících z IO.
 - Omezení převoditelnosti práv k vyhrazenému bloku v pásmu 700 MHz tak, aby jej nemohl získat stávající operátor.
- Platnost přidělů:
 - V pásmu 700 MHz do 30. 6. 2036.
 - V pásmu 3400–3600 MHz do 30. 6. 2032.

SHRNUTÍ PODMÍNEK VŘ ZÁVAZKY PŘEVZATÉ VE VŘ

Závazek národního roamingu

- Pouze pro stávající operátory (tj. pro držitele přidělů 800/900 MHz).
- Ve prospěch nových operátorů, kteří:
 - Získají přiděl v pásmu 700 MHz;
 - dosáhnou vlastního pokrytí aspoň 20 % obyvatel ČR.
- Povinnost platí po dobu 6 let pouze na síť 2G/3G/4G (ne 5G).

SHRNUTÍ PODMÍNEK VŘ ZÁVAZKY PŘEVZATÉ VE VŘ

Závazek velkoobchodní nabídky

- Pro všechny držitele přidělů 700 MHz.
- Odpovídá závazkům velkoobchodní nabídky stanoveným v předchozích výběrových řízeních.

SHRNUTÍ PODMÍNEK VŘ ZÁVAZKY PŘEVZATÉ VE VŘ

Závazek zajištění prioritních služeb BB-PPDR

- Pro držitele přidělu v pásmu 700 MHz o velikosti 2×10 MHz (mimo vyhrazený blok).
- Určeno pro krizovou komunikaci bezpečnostních a krizových složek (dle zák.).
- Závazek účasti ve výběrovém řízení, které vyhlásí MV.
- Povinnost dokrytí vyjmenovaných hraničních přechodů (silniční, železniční, vodní).
- Povinnost jednat v dobré víře o pokrytí dalších požadovaných lokalit.
- Požadavek na síť dle standardu 3GPP rel. 15 (příslušné služby pro potřeby PPDR).

SHRNUTÍ PODMÍNEK VŘ ZÁVAZKY PŘEVZATÉ VE VŘ

Závazek národního roamingu pro PPDR

- Pro všechny držitele přidělů v pásmu 700 MHz, zahrnuje povinnost přístupu ke kmitočtům v pásmech 700 MHz a 800 MHz.
- Pouze na stávající stav sítě, bez možnosti požadovat další dokrytí nebo dodatečnou kapacitu.
- Zahrnuje závazek účasti ve výběrovém řízení, které vyhlásí MV.

SHRNUTÍ PODMÍNEK VŘ ZÁVAZKY PŘEVZATÉ VE VŘ

Závazek refarmingu pásma 3400–3800 MHz

- Slouží k zajištění účelného využívání rádiových kmitočtů v celém rozsahu 3400–3800 MHz.
- Cílem je scelení přidělů rádiových kmitočtů získaných jednotlivými držiteli v pásmech 3400–3600 MHz a 3600–3800 MHz.
- Stejný závazek byl stanoven i ve výběrovém řízení 3600–3800 MHz.

DĚKUJI ZA POZORNOST.

Martin Hanuš

Český telekomunikační úřad

Odbor správy kmitočtového spektra

hanusm@ctu.cz

+420 224 004 686

DALŠÍ TÉMATA REFARMING PÁSMO 900 MHz

- Pásmo 900 MHz: 2×35 MHz (925–960 MHz / 880–915 MHz).
- Příděly rádiových kmitočetů platné do roku 2024 nebo později.
- Dosud využíváno systémy GSM (200 kHz kanály), které je dle PVRS možno sdružovat do větších bloků (LTE 1,4 / 3 / 5 / 10 MHz).
- Vytvořena technická pracovní skupina ČTÚ – operátoři.
- Stanoveny podmínky provedení refarmingu z administrativního i technického hlediska.

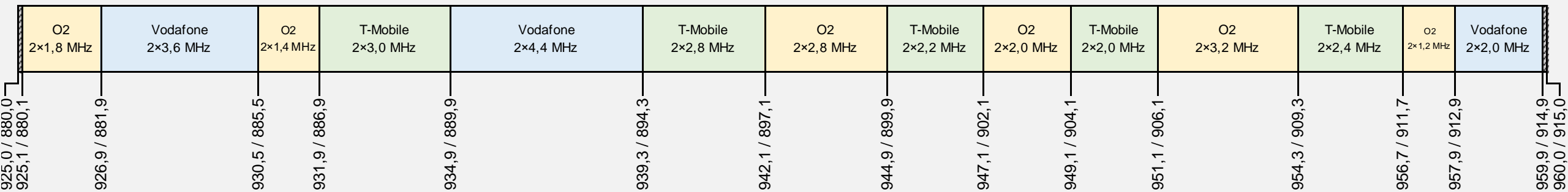
DALŠÍ TÉMATA

REFARMING PÁSMO 900 MHz

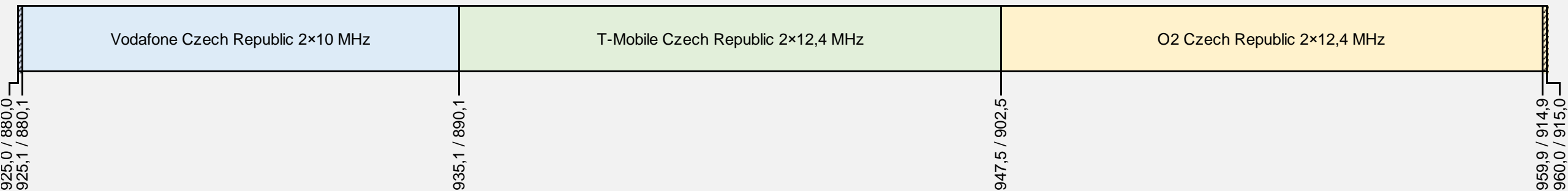
- Vytvoří se souvislé bloky 2×12,4 MHz (O2, T-Mobile) resp. 2×10 MHz (Vodafone).
- Samotné přeladění proběhne během 2 servisních nocí krátce po sobě.
- Nutnost zachování funkčnosti tísňových linek během celého přeladění.
- Proběhne informační kampaň.

DALŠÍ TÉMATA REFARMING PÁSMO 900 MHz

900 MHz - situace před refarmingem



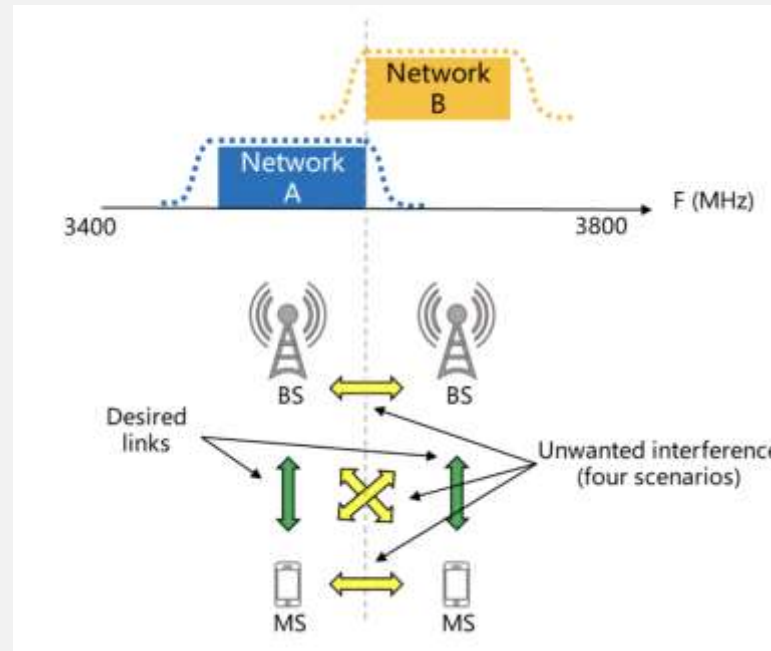
900 MHz - situace po refarmingu



DALŠÍ TÉMATA SYNCHRONIZACE SÍTÍ TDD

- Téměř všechna dříve přidělená pásma pro sítě elektronických komunikací využívají frekvenční duplex.
- Nyní nově zahájeno využívání pásem s časovým duplexem:
 - pásmo 2570–2620 MHz (TDD část pásma 2600 MHz);
 - pásmo 3400–3800 MHz.

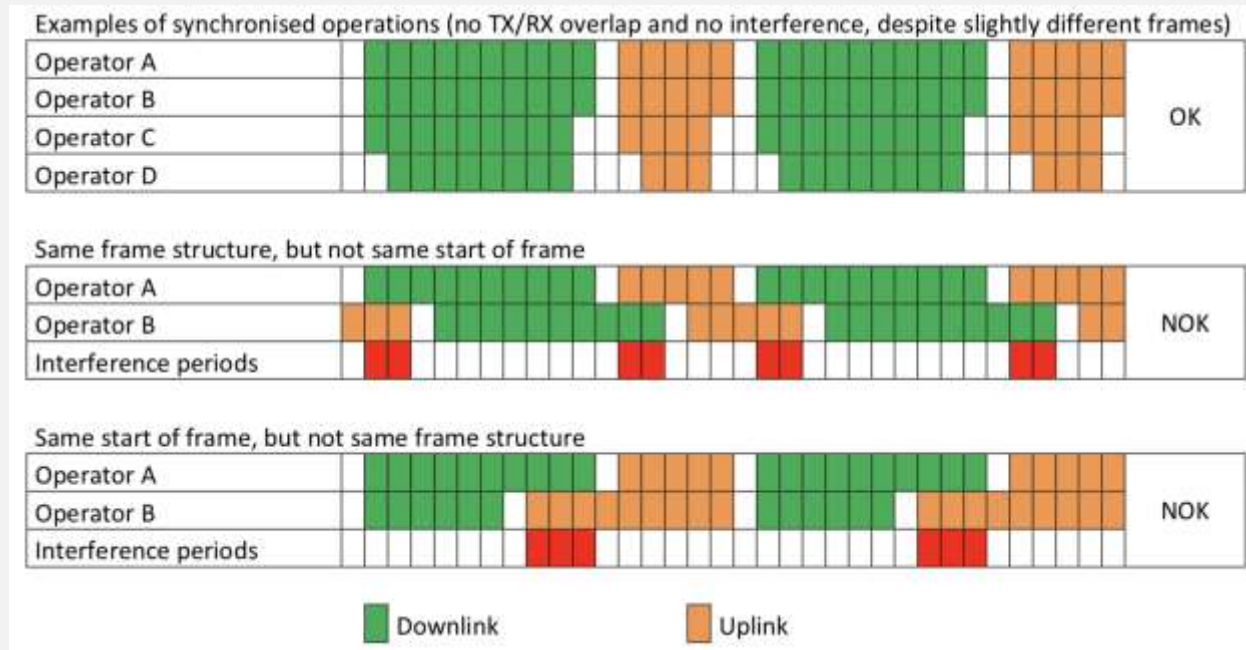
DALŠÍ TÉMATA SYNCHRONIZACE SÍTÍ TDD



DALŠÍ TÉMATA SYNCHRONIZACE SÍTÍ TDD

- Synchronizovaný provoz: provoz dvou nebo více různých duplexních sítí s časovým dělením, při němž nedochází k současnému přenosu ve vzestupném směru a v sestupném směru, což znamená, že v jakémkoli okamžiku buď ve všech sítích probíhá přenos v sestupném směru, nebo ve všech sítích probíhá přenos ve vzestupném směru.
- Provoz vyžaduje sladění všech přenosů v sestupném a vzestupném směru ve všech zúčastněných sítích, jakož i synchronizaci začátku rámce ve všech sítích.

DALŠÍ TÉMATA SYNCHRONIZACE SÍTÍ TDD



DALŠÍ TÉMATA SYNCHRONIZACE SÍTÍ TDD

- Možnosti řešení provozu nesynchronizovaných sítí:
 - Vytvoření ochranných úseků (pomocí přísnějších spektrálních masek) – neefektivní využití spektra.
 - Prostorová separace sítí – obecně obtížné/nemožné.
 - Stanovení způsobu synchronizace sítí, tj.:
 - Stanovení poměru rámců pro UL a pro DL a jejich pořadí (vzájemná kompatibilita, potřeby provozovatelů sítí).
 - Stanovení způsobu synchronizace času.

DALŠÍ TÉMATA SYNCHRONIZACE SÍTÍ TDD

- Synchronizací a jejími možnostmi řešení konkrétně v pásmu 3400– 3800 MHz se zabývá zpráva ECC č. 296.
- Obecně se synchronizaci a podrobněji způsobům distribuce časové reference v síti zabývá též zpráva ECC č. 216.