

## Aktuální stav realizace 5G v ČR

\*\*\*

### 5G workshop

Pracovní skupina kybernetické bezpečnosti  
(Praha, 1. října 2019)

**Klíč pro zahájení realizační fáze:**

**ZPŘÍSTUPNĚNÍ RÁDIOVÉHO SPEKTRA**

**Společné cíle Evropy ve spektru**

- identifikace 5G prioritních pásem
- harmonizované podmínky užití
- implementace

**5G - více než prostá obměna technologií**

známá z vývoje mobilních sítí

2G (GSM), 3G (UMTS), 4G (LTE)

**Zpřístupněná pásma**

**800, 900, (1500), 1800 MHz, 2,1 a 2,6 GHz**

**Současná situace**

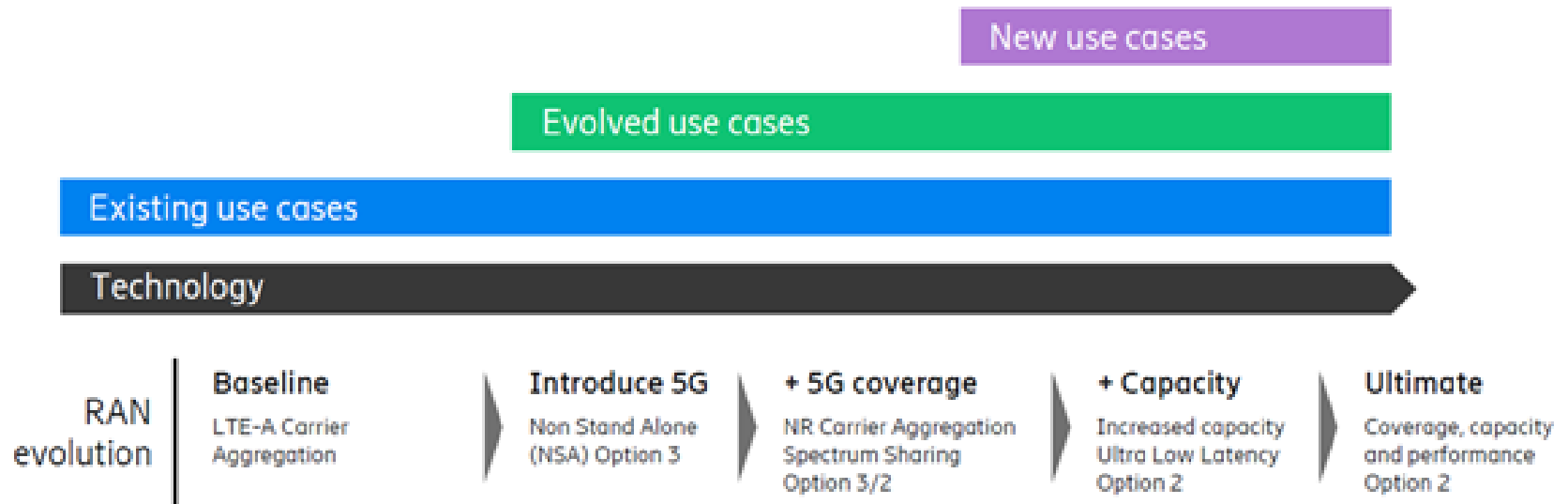
Pásma převážně využívána „původními“ technologiemi.

Základem dnes je datová komunikace na sítích „4G“.

# Kontinuita spíše jen v počátku

1G	2G	3G	4G	5G
1981	1992	2001	2010	2019
2 Kbps	64 Kbps	2 Mbps	100 Mbps	10 Gbps
Basic voice service using analog protocols	Designed primarily for voice using the digital standards (GSM/CDMA)	First mobile broadband utilizing IP protocols (WCDMA / CDMA2000)	True mobile broadband on a unified standard (LTE)	'Tactile Internet' with service-aware devices and fiber-like speeds
				

## 5G journey



**Poprvé specifikována 5G pásma s prioritou  
700 MHz, 3,5 GHz a 26 GHz**

**RSPG Opinion on spectrum related aspects  
for next-generation wireless systems (5G),  
09 November 2016**

**Proč právě tato volba?**

**Významně odlišné fyzikální vlastnosti výhodné  
pro určité aplikace**



# Harmonizované podmínky užití pásem

## 700 MHz

**PROVÁDĚCÍ ROZHODNUTÍ KOMISE (EU) 2016/687** ze dne **28. dubna 2016** o harmonizaci kmitočtového pásma 694–790 MHz pro zemské systémy k poskytování bezdrátových širokopásmových služeb elektronických komunikací a flexibilní vnitrostátní využívání v Unii

**ROZHODNUTÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (EU) 2017/899** ze dne **17. května 2017** o využívání kmitočtového pásma 470–790 MHz v Unii

## 3,5 GHz

**PROVÁDĚCÍ ROZHODNUTÍ KOMISE (EU) 2019/235** ze dne **24. ledna 2019**, kterým se mění rozhodnutí 2008/411/ES, pokud jde o aktualizaci příslušných podmínek, které se uplatní v kmitočtovém pásmu 3400-3800 MHz

## 26 GHz

**PROVÁDĚCÍ ROZHODNUTÍ KOMISE (EU) 2019/784** ze dne **14. května 2019** o harmonizaci kmitočtového pásma 24,25–27,5 GHz pro zemské systémy k poskytování bezdrátových širokopásmových služeb elektronických komunikací v Unii

- **a) zavedení do národní legislativy**
  - příslušné části plánu využití rádiového spektra
  - příslušného všeobecného oprávnění
  
- **b) věcné zpřístupnění pásma, udělení práv k užití rádiového spektra**
  - výběrové řízení k udělení přidělu rádiových kmitočtů
  - udělení individuálního oprávnění k využívání rádiových kmitočtů
  - vydání všeobecného oprávnění



## 2018

- uskutečněna aukce k udělení přidělů v pásmu 3600-3800 MHz – přiděly vydány
- zahájena příprava aukce k udělení přidělů v pásmu 700 MHz a 3400-3600 MHz - cíl dokončit v 1. polovině roku 2020

## 2019

- zahájení příprav výběrového řízení k pásmu 26 GHz

## Aukce pásem 700 MHz a 3400-3600 MHz

- dokládá počáteční návaznost sítí 5G jak z hlediska technického tak tržního

## Souvislosti

Specifikace 3GPP vydány pro NSA 5G sítě, vydání pro SA 5G sítě teprve v přípravě

Aktuální situace na trhu mobilních služeb

Další rozšíření 5G pásem zejména o „stávající“ pásma a pásma mm vln

- podpora prohloubení hospodářské soutěže v oblasti služeb elektronických komunikací
- zajištění efektivního využití rádiových kmitočtů ku prospěchu koncových uživatelů
- rozvoj nových služeb elektronických komunikací prostřednictvím bezdrátových vysokorychlostních sítí a vytvoření podmínek pro technologickou inovaci sítí a služeb elektronických komunikací, zejména s předpokladem budoucího rozvoje sítí 5G a služeb na nich poskytovaných
- podmínky Výběrového řízení mají dále za cíl podpořit budoucí řešení PPDR komunikace

- 1. června 2018 Úřad zveřejnil „Návrh základních principů výběrového řízení na udělení práv k využívání rádiových kmitočtů v pásmu 700 MHz“ s cílem získat stanoviska nebo připomínky dotčených subjektů
- 1. srpna 2018 Úřad zveřejnil „Rámcovou pozici ČTÚ k obdržným připomínkám ...“
- 2. ledna 2019 Úřad zveřejnil „Návrh základních principů výběrového řízení na udělení práv k využívání rádiových kmitočtů v pásmu 700 MHz a kmitočtů v pásmu 3400–3600 MHz ( tzn. aktualizovanou verzi)“
- 18. března 2019 Úřad zveřejnil „Rámcovou pozici ČTÚ k obdržným připomínkám ...“

- Úřad také projednal uvedené základní principy s ÚOHS a konzultoval návrh podmínek pro podporu komunikace krizových a bezpečnostních složek s Ministerstvem vnitra  
a
- 26. 6. 2019 zveřejnil Výzvu k uplatnění připomínek k návrhu textu Vyhlášení výběrového řízení za účelem udělení práv k využívání rádiových kmitočtů pro zajištění sítí elektronických komunikací v kmitočtových pásmech 700 MHz a 3400-3600 MHz

## Některá opatření

- vyhrazení rádiových kmitočtů v pásmu 700 MHz pro Nové operátory,
- závazek národního roamingu ve prospěch Nových operátorů,
- zvýšený spektrální limit v pásmu 700 MHz pro Nové operátory v případě nedostatečného zájmu o kmitočty v pásmu 700 MHz ze strany Stávajících operátorů,
- zvýšený spektrální limit v pásmu 3400–3600 MHz pro Nové operátory,
- zamezení vícenásobné účasti (zajištění ekonomické nezávislosti Žadatelů),
- závazek velkoobchodní nabídky.

## ■ Počátek 2020

Vyhlášení výběrového řízení za účelem udělení práv k využívání rádiových kmitočtů pro zajištění sítí elektronických komunikací v kmitočtových pásmech 700 MHz a 3400-3600 MHz

## ■ Do 30. 6. 2020

- Dokončení migrace TV vysílání do pásma 470-694 MHz
- Realizace aukce a udělení přidělů rádiových kmitočtů

## ■ Bude navazovat

- Zpřístupňování pásem mm vln...

- **Noví uživatelé spektra/nové požadavky na vlastnosti sítí, nové způsoby užití rádiového spektra zejména v pásmech mm vln, ústup od výlučných práv k užití rádiového spektra, sdílení spektra jako budoucí standard, různé formy autorizace...**
- **...a samozřejmě podíl na realizacích opatření státu – 5G jako komunikační prostředí.**
- **Přes určitou nadsázku – vývoj k propojení „všeho se vším“ skutečně směřuje...**



**Kde najít více: [www.ctu.cz](http://www.ctu.cz)**

**Petr Zeman**  
*[zemanp@ctu.cz](mailto:zemanp@ctu.cz)*