

KKTS Siete Senec 2019

Aktuálny stav podpory príprav pre budovanie 5G sietí na Slovensku



Ján Šebo



Stratégia digitálnej transformácie Slovenska 2030

COM (2016) 587



Pripojenie pre konkurencieschopný jednotný digitálny trh smerom k európskej gigabitovej spoločnosti



COM (2016) 588



5G pre Európu: akčný plán

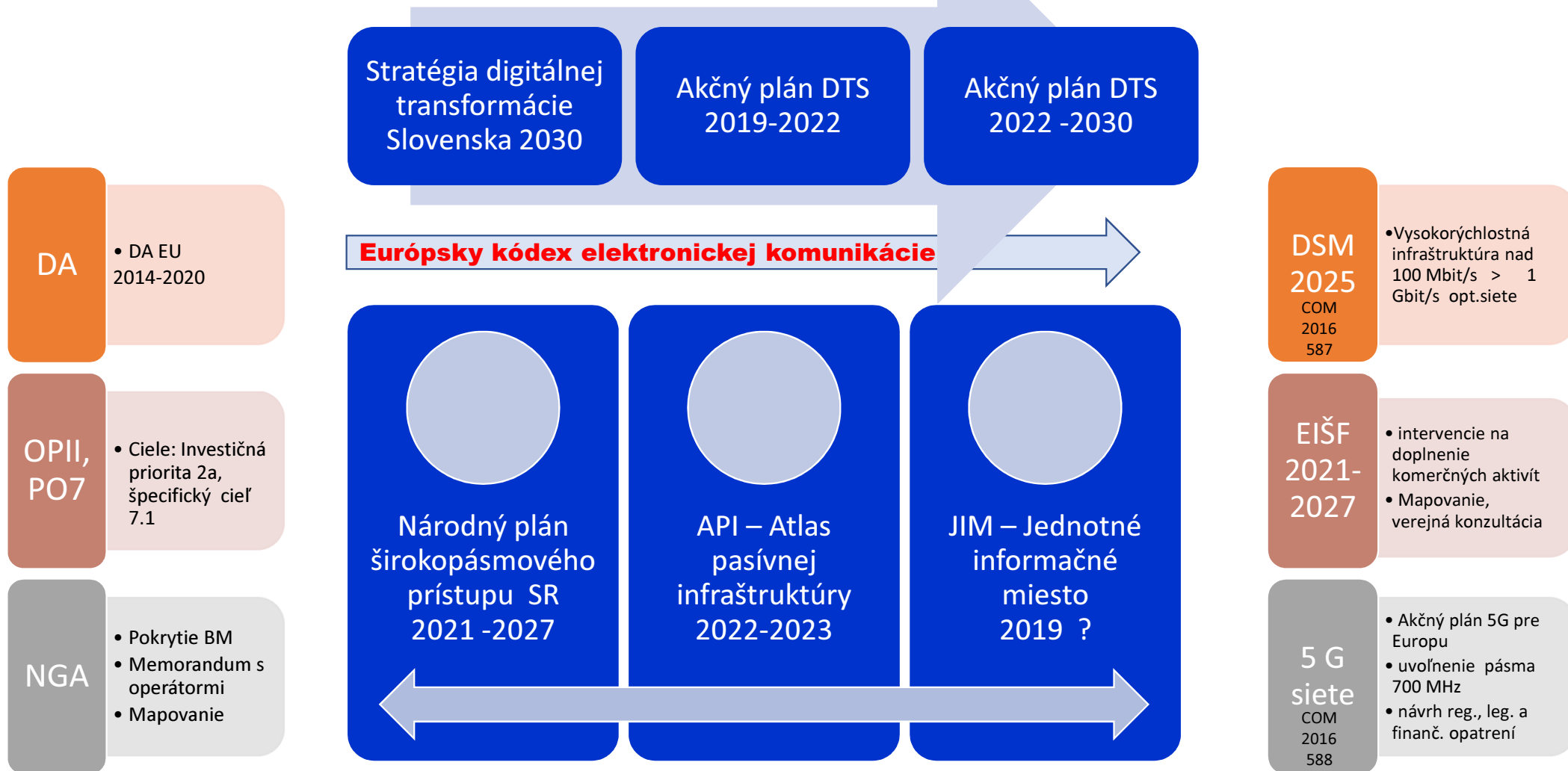


Úradný vestník EÚ,
L321

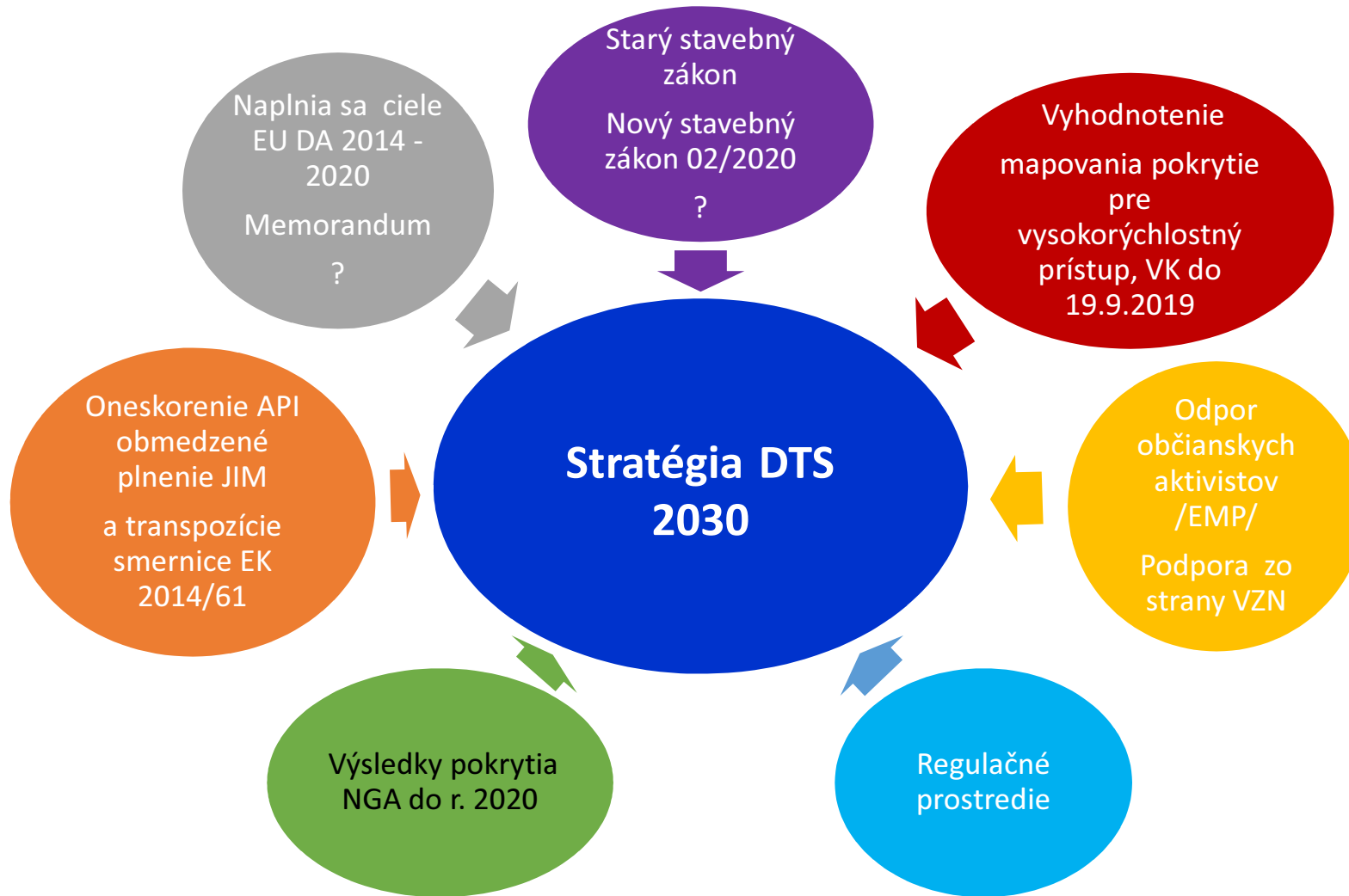


Európsky kódex elektronických komunikácií

Stratégia digitálnej transformácie Slovenska 2030



Riziká, nedostatky z pohľadu rozvoja širokopásmovej infraštruktúry



Pre celkový úspech realizácie akčného plánu Digitálnej transformácie Slovenska je nevyhnutná otvorená a pravidelná komunikácia o procesoch implementácie s verejnosťou.



Podpora rozvoja 5G sietí na Slovensku

1. Analýza a hodnotenie aktuálneho stavu a trendov rozvoja 5 G sietí vo vybraných krajinách EÚ a vo svete
2. Analýza frekvenčného spektra pre siete 5G
3. Analýza dostupnej technológie, infraštruktúry a štandardov 5G
4. Návrh legislatívnych, regulačných a finančných opatrení podporujúcich rozvoj sietí 5G na Slovensku
5. [Osveta verejnosti o 5G sieťach](#)

Podľa RÚ pridelovanie frekvencií z pásma 700 MHz postupuje v súlade s Rozhodnutím (EÚ) 2017/899 o využívaní frekv. pásma 694 – 790 MHz v EÚ a do **30. júna 2020** ich uvoľní pre účely **5G sietí**.
V súčasnosti prebieha proces uvoľňovania 700 MHz aktuálne využívané na DVB-T

**Výzva
verejná diskusia**

RÚ ↓ 26.8.2019

k príprave a realizácii výberových konaní
na pridelenie frekvencií z frekvenčných pásiem
700 MHz, 900 MHz, 1500 MHz a 1800 MHz

do ↑ 16.9.2019

**Odborná
verejnosť**

Frekvencie v pásmach 3,5 GHz a 3,7 GHz vhodné pre 5G siete boli v r. 2017 pridelené pre niektorých operátorov – licencie do konca r. 2024.

RÚ pridelil spoločnosti Towercom, a.s. frekvencie na účel použitia pridelených na zabezpečenie kontinuity existujúcej komunikačnej siete DVB-T prvého terestriálneho multiplexu na pokračovanie v štandarde DVB –T / DVBT2
Zahájenie vysielania 1.6.2021

Výzva verejná diskusia

o spôsobe a podmienkach pridelenia a používania frekvencií z frekvenčných pásiem 700 MHz, 900 MHz, 1 500 MHz a 1 800 MHz.

Otázky

37

- Otázka výberu formátu elektronickej aukcie SMRA, CMRA, CCA
- Otázky vhodnosti výberu navrhnutých frekvenčných úsekov

- Považujete navrhnutý rozsah frekvencií z frekv. pásma 700, 900, 1 500, 1 800 MHz za dostatočný ?
- Aký je Váš názor na návrh rozdelenia aukčných blokov frekv. pásiem 700, 900, 1 500, 1 800 MHz ?
- Aký je Váš názor na plánovanú metódu stanovenia vyvolávacej ceny aukčných blokov ?
- Považujete rozvojové kritériá navrhnuté pre jednotlivé frekv. pásma za primerané ?
- Je podľa Vášho názoru odôvodnené, aby úrad stanovil lehotu pre začatie používania frekvencií vo frekvenčných pásmach 700 MHz a 1 500 MHz odlišne od zákonom stanovenej šesťmesačnej lehoty ?
- Je, podľa Vášho názoru, refarming frekvencií vo frekvenčných pásmach 900 MHz a 1 800 MHz v záujme podpory efektívneho využívania frekvencií?

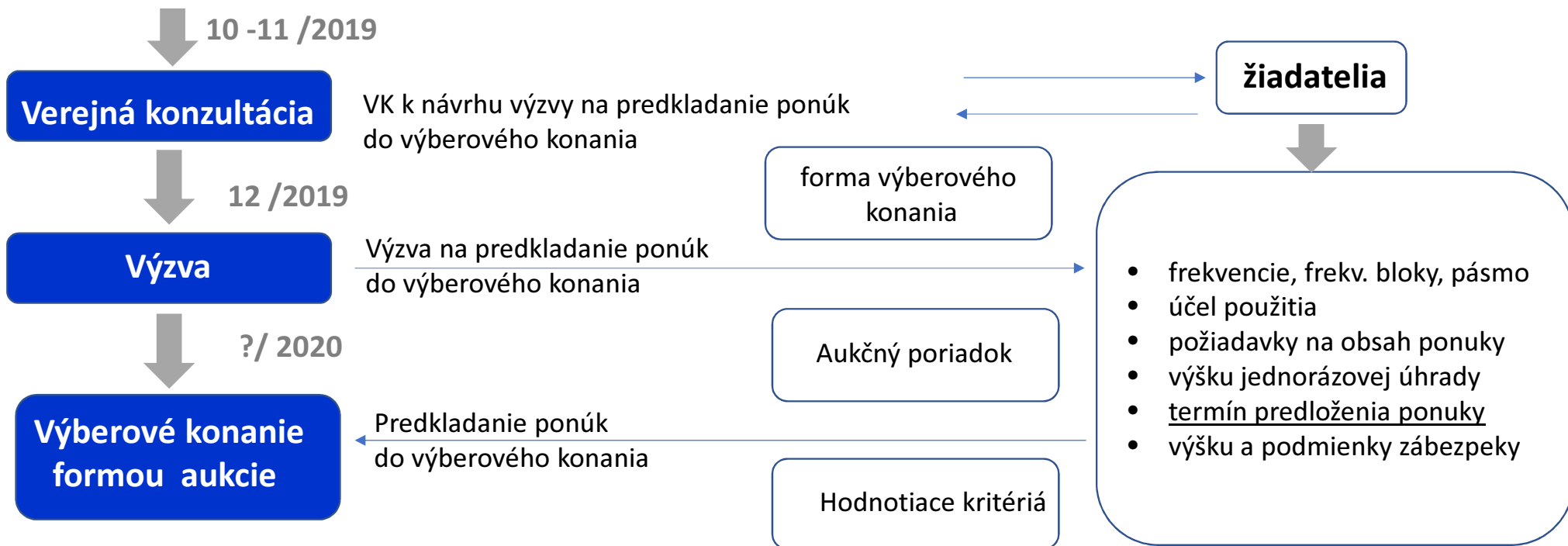
Otázka doterajších licencií, ktoré skončia do konca r.2024 a očakávaná v r.2025 -znovu rozdelenie vo frekvenčných pásmach 3,5 GHz pre mobilných operátorov s pridelením kontinuálneho spektra 100 MHz blokov.

Aký bude ďalší postup ?

Budú podnety z diskusie užitočné pre tvorbu stratégie ..?

RÚ

Po vyhodnotení verejnej diskusie k otázkam regulátora bude nasledovať :



Frekvencie sa musia použiť do 6 mesiacov /návrh do 2 rokov

MDV SR pripravuje



Strategický dokument
rozvoj 5G sietí v SR



12 /2019

- Analýza a hodnotenie aktuálneho stavu a trendov rozvoja 5G sietí vo vybraných krajinách EÚ a vo svete
- Analýza frekvenčného spektra pre siete 5G
- Analýza dostupnej technológie, infraštruktúry a štandardov 5G
- Návrh legislatívnych, regulačných a finančných opatrení podporujúcich rozvoj sietí 5G na Slovensku

Nastavenie pravidiel pre výstavbu 5G sietí
a harmonizácia frekvenčného spektra

Aký bude ďalší postup ?

UPVII SR pripravuje



Národný plán
širokopásmového
prístupu SR
2021 -2027



12 /2019

- Posúdenie investičnej medzery s cieľom zabezpečiť všetkým občanom prístup k sieťam s vysokou kapacitou
- Odôvodnenie plánovanej verejnej intervencie s udržateľnými modelmi investícií
- Opatrenia na podporu dopytu a využívania VHCN
- Mechanizmy technickej pomoci a monitorovania

Budovanie vysokokapacitných optických sietí



Aký bude ďalší postup ?

Operátori

Trh

- nie sú vytvorené všetky štandardy 5G
- štandardy 5G umožňujú budovať 5G siete na úrovni LTE-A (PRO) ; 4,75G LTE sietí, ktoré neumožňujú IoT (len obmedzene)
- obmedzené frekv. pásmo 3,5GHz –obmedzenie prenosových rýchlostí
- Prvé 2, 3 roky potrebné mohutné investície

2021 - 2022

NSA

2022 - 2025

SA

- na začiatku nebude k dispozícii IoT (len obmedzene)
- nedostatok zar. pre koncových užívateľov
- drahé konc. zar. (smartfony, routre a pod.)

5G Network slicing

IoT - Internet vecí

Sieťová architektúra reťazenie sietí 5G :

- softvérové sieťovanie SDN (Software-Defined Networking) - segmenty
- virtualizácia sieťových funkcií NFV (Network Function virtualization)
- Správa segmentov mobilným virtuálnym operátorom siete MVNO

Bezdrôtové prepojenie vstavaných zariadení s internetom, vzájomnej interakcie nielen medzi jednotlivými systémami ale aj ich ovládania, sledovania a zabezpečenie pokročilých služieb.

- pre vysoké prenosové rýchlosti nad 1 Gbit/s
- nízka latencia v ms

2025

10

Záver

Ďakujem vám za pozornosť



Ing. Ján Š e b o,
Fórum pre komunikačné technológie
Tomášikova 10/G, 821 03 Bratislava
jansebo@ctf.sk