



Активности на АЕК за воведување на 5Г

Јане Јакимовски
Раководител на Сектор за радиокомуникации

II Јавен Состанок
Скопје, 29/12/2020

Содржина

1. Столбови и цели
2. Јавна расправа
3. Фреквенциски опсези
4. Еднократен надоместок
5. Обврски за покриеност, синхронизација
6. Максимален опсег по оператор, споделување на опсег, безбедност
7. Идни активности

Столбови и цели за 5Г



Јавна расправа за 5Г

- Од 05.02 до 20.04.2020 јавна расправа за издавање на одобренија за користење на радиофреквенции за 5Г
- Пристигнати коментари од следните заинтересирани страни: Intracom Telecom, НЕОТЕЛ, Македонски Телеком, А1 Македонија и EOLO S.p.A.

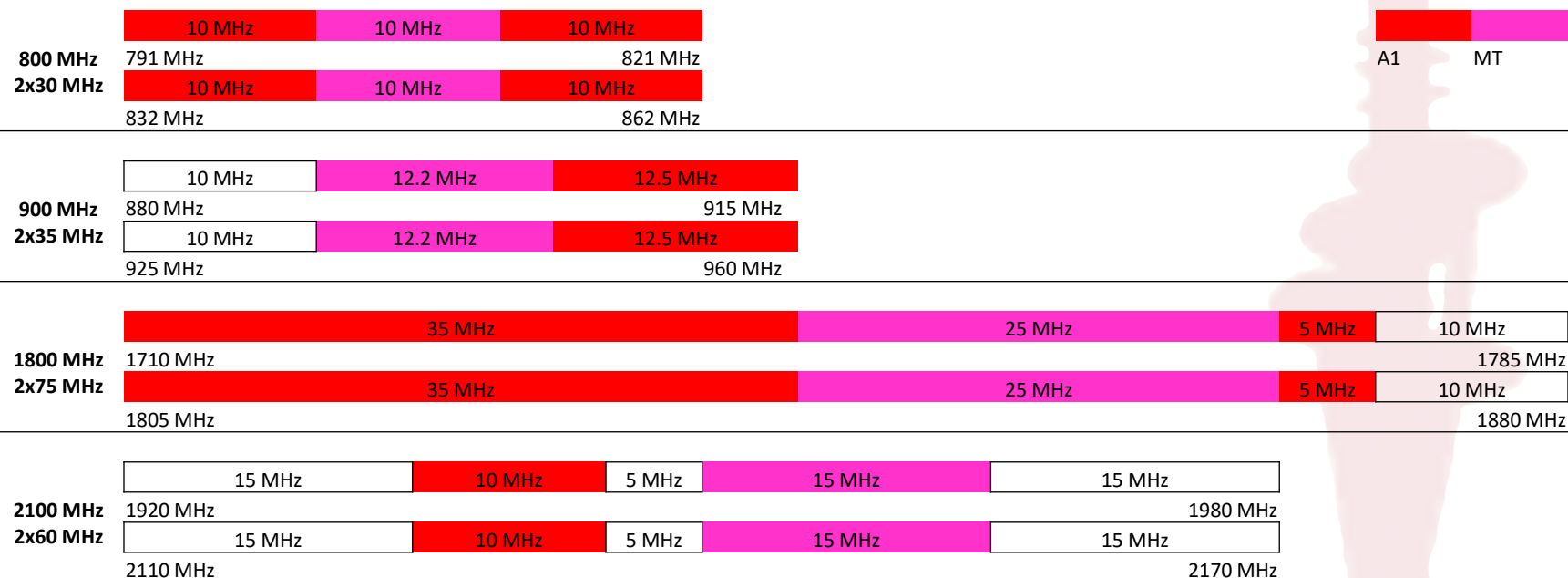
Сумарен резултат од јавната расправа:

- Ниеден оператор не е заинтересиран за сите опсеци
- Нема интерес за 1500, а можно вклучување на 2100
- Предлог за подолго времетраење на одобренијата (20 години)
- Сите оператори се согласуваат мрежите да работат во синхронизиран режим
- Повик за стопирање на процедурата од граѓани исплашени од лажните вести за 5Г

5Г во доделени опсези

Фреквенциски опсег

Легенда:



Нови опсези за 5Г – 700 MHz

- Декември 2015 година - South Europe Digital Dividend Implementation Forum-SEDDIF: репланирање на радиофреквенцискиот опсег наменет за радиодифузија (DVB-T: 470-790 MHz) заради ослободување на радиофреквенцискиот опсег 694-790 MHz кој ќе биде наменет за копнено мобилна служба
- Декември 2017 - Рамковна мултилатерална спогодба помеѓу сите членки на SEDDIF и билатерални договори со сите соседи (освен Албанија)
- Промена на План за намена
- 2018-2020 – Состаноци со А1 и ЈП МРД, подготовка на план за миграција и негова реализација (завршен во февруари 2020)

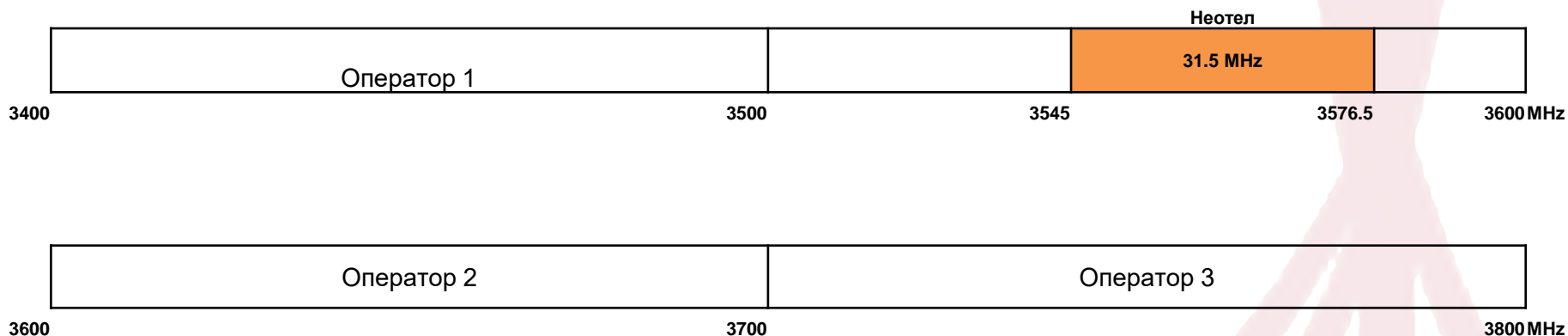
694-703	703-708	708-713	713-718	718-723	723-728	728-733	733-738	738-743	743-748	748-753	753-758	758-763	763-768	768-773	773-778	778-783	783-788	788-791
Guard band	Uplink						Gap	SDL (A)				Downlink				Guard band		
9 MHz	30 MHz (6 blocks of 5 MHz)						5 MHz	20 MHz (zero up to 4 blocks of 5 MHz)				30 MHz (6 blocks of 5 MHz)				3 MHz		

Нови опсези за 5Г – 3.x GHz

- 3 Одобренија за користење на радиофреквенциски опсег од 100 MHz за национално покривање
- Задолжителна синхронизација на мрежите на операторите

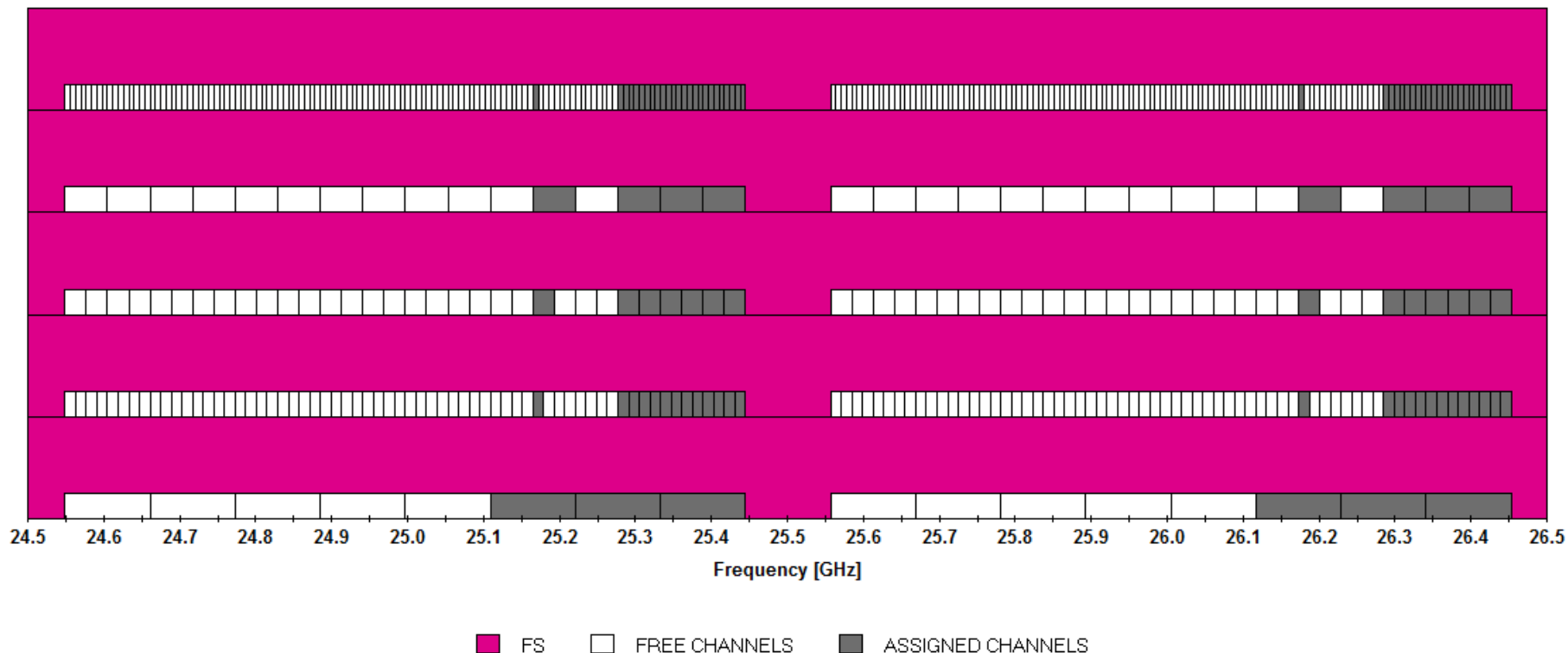
Ефикасно користење на спектарот

- До 2025 година користење на LTE компатибилна структура на рамка
- По 2025 година премин на NR рамка



Нови опсези за 5Г – 26 GHz

- Сега: 4 одобрија за користење на 200 MHz (800 MHz опсег: 24.3-25.1 GHz)
- Во иднина: 5 одобрија за користење на 200 MHz (600 MHz опсег: 25.5-26.1 GHz и 400 MHz опсег: 26.5-26.9 GHz)



Еднократен надоместок

Фреквенциски опсег	Надоместок EUR/MHz	Начин на плаќање	Одобрение	Надоместок EUR
700	300 000	3-5 рати	2x10 MHz	6 000 000
3.x	30 000	3-5 рати	100 MHz	3 000 000
26 GHz	1500	3-5 рати	200 MHz	300 000

АЕК ќе резервира 2x10 MHz во опсегот 700 MHz и 100 MHz во опсегот 3.6 GHz за влез на нов мрежен оператор

- АЕК ќе и предложи на Владата висината на еднократниот надоместок за нов мрежен оператор да биде намалена за 50%

Одобренијата ќе се доделуваат за времетраење од 15 години со можност за продолжување уште за 5 години.

Обврски за покриеност

Согласно Националниот оперативен бродбенд план:

- До крајот на 2023 година најмалку еден град да биде покриен со 5G сигнал
- До крајот на 2025 година, главните коридори согласно Договорот за основање на транспортна заедница на основната и сеопфатна патна мрежа во државата да бидат покриени со непрекинат 5G сигнал
- До крајот на 2027 година сите градови во државата да бидат покриени со непрекинат 5G сигнал
- До крајот на 2029 година, секој граѓанин да има можност за пристап до интернет преку 5G со минимална брзина на пристап до интернет од најмалку 100 Mbps

Синхронизација

- ❑ За 3600 MHz:
 - Пред 2025 преферирана синхронизациска шема компатибилна со LTE - Рамка В («DDDSUDDDD») од ECCREC(20)03
 - После 2025 преферирана синхронизациска шема - Рамка А («DDDSU») од ECCREC(20)03
 - После 2025 може носителите на одобренија да предложат и друга усогласена шема
 - Ако не се прилагодат на усогласена синхронизациска шема – заштитен опсег во рамките на доделениот фреквенциски блок
- ❑ За 26 GHz:
 - Синхронизација е задолжителна само при надворешно користење (outdoor) и масовни настани (стадиони, концертни сали,...). Штетната интерференција може да се избегне со користење на „Beamforming“ антени на приемна и предавателна страна.
 - За полу-синхронизирано или несинхронизирано користење – ECC Извештај 307, Глава 7.

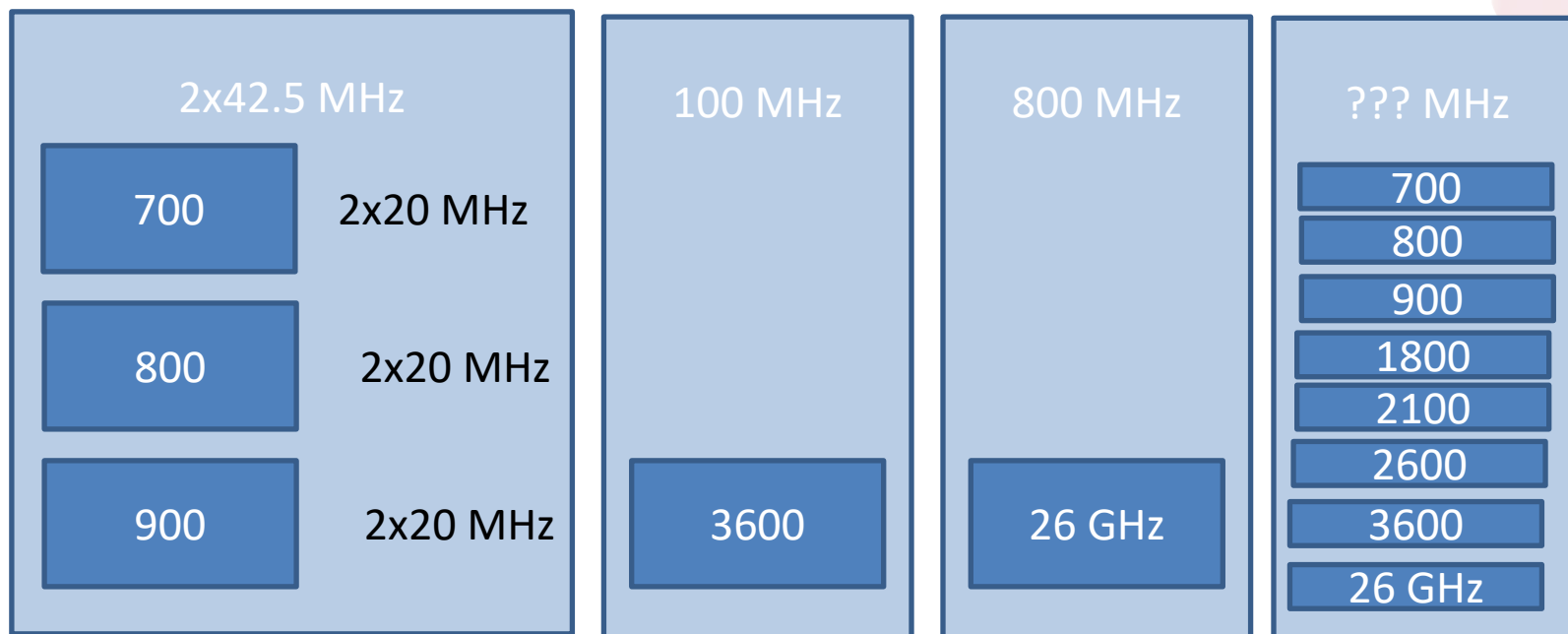
Референтен часовник

- Префериран заеднички референтен часовник: GNSS во согласност со ECC Извештаи 216 и 296
- Може да се усогласи и друг референтен часовник
- Во случај на појава на штетна интерференција ќе се користи префериран заеднички референтен часовник

Максимален опсег по оператор

По имплементацијата на ЕЕСС во Законот за електронски комуникации, Агенцијата ќе воведи “spectrum cap”

Пример:



Споделување на опсег

По имплементацијата на ЕЕСС во Законот за електронски комуникации, АЕК ќе ги промовира следните опции на споделување на опсег:

- Споделување на пасивна или активна инфраструктура или „spectrum pooling“
- Деловни договори за национален роаминг
- Заедничка изградба на инфраструктура за обезбедување на мрежи и услуги базирана на користење на радиофреквенциски спектар

Споделување на активна инфраструктура и „spectrum pooling“ се дозволени до таа мерка се додека не ја ограничуваат конкуренцијата во инфраструктура

Безбедност на 5Г

Операторите ќе мора да се усогласат со:

- ❖ Меморандум за разбирање за безбедност на 5G технологии
- ❖ Предлог измена на ЗЕК во делот за безбедност на мрежи

Подготовка на национален план за телекомуникации во кризни ситуации (National emergency telecommunication plans –NETP)

Идни активности



Коментари



Благодарам на вниманието