



Do: Urząd Komunikacji Elektronicznej
ul. Giełdowa 7/9
01-211 Warszawa

Wasze pismo
z dnia

Znak

Nasz znak DWSI/ 1208 /W /2018 Data 08.08.2018r.

Sprawa **Częstotliwości dla 5G – konsultacje założeń zagospodarowania widma radiowego.**

W załączeniu przekazuję stanowisko konsultacyjne EmiTel S.A. do dokumentu zatytułowanego:
Częstotliwości dla 5G.

Z poważaniem

Jarosław Niechcielski
EmiTel S.A.

Otrzymują:

- Urząd Komunikacji Elektronicznej,
- a/a.

Uwagi EmiTel SA w procesie konsultacji dokumentu Urzędu Komunikacji Elektronicznej: Częstotliwości dla 5G – konsultacje założeń zagospodarowania widma radiowego.

Uwagi do slajdu nr 3 – 700MHz – Co chcemy zrobić?

1.1. Najważniejsze Działania.

Brakuje informacji na temat harmonogramu przełączania stacji TV w kraju. Należy pamiętać, że proces uwalniania pasma 700MHz (Druga Dywidenda Cyfrowa – DDC) nie dotyczy tylko uzgodnień międzynarodowych, ale także wymaga bardzo dokładnego harmonogramu przełączania stacji w kraju. Ponadto **do najważniejszych działań w tym obszarze należy także proces przypisania kanałów do określonych multipleksów.** Zmiana kanałów polegająca na uwolnieniu pasma 700MHz z dużym prawdopodobieństwem spowoduje wzrost zakłóceń w emisji multipleksów, a co za tym idzie spadek ich zasięgów. Jednakże skala zjawiska znana będzie dopiero po ustaleniu kanałów przypisanych do danego multipleksu.

Nowy przydział kanałowy dla poszczególnych multipleksów będzie wymagał przebudowania znacznej części sieci, w tym takich jej elementów jak: systemy antenowe, sumatory mocy a także dobudowania nowych obiektów emisyjnych. Będzie to zatem proces kosztowny. Bez tych działań utrzymanie emisji na obecnym poziomie nie będzie możliwe. Również ze względu na minimalizację ryzyka zakłóceń - także w tym miejscu - powinna być zaznaczona **potrzeba przeprowadzenia dyskusji na temat zmiany systemu nadawania sygnału TV na DVB-T2/HEVC.** System ten, ze względu na lepsze właściwości, pozwala na synchronizację bardziej rozległych sieci SFN (Single Frequency Network) oraz umożliwia odbiór sygnału przy niższym natężeniu pola co przekłada się wprost na niższe zakłócenia pomiędzy warstwami sieci. **Daje on również możliwość zwiększenia jakości oferowanych serwisów poprzez przejście z emisji SD na HD.** W wielu krajach proces uwalniania DDC połączony jest z przejściem na nowy system emisji TV.

1.2. Cel.

Należałoby już na wstępie zastanowić się czy celowe jest wpisywanie zalecanej w Unii Europejskiej daty 2020-06-30 jako daty uwolnienia DDC. Utrzymywanie pierwszego zalecanego terminu uwolnienia pasma rodzi wiele problemów, które oddziałują nie tylko na rynek Naziemnej Telewizji Cyfrowej (NTC) ale także na rynek usług mobilnych. Z informacji zaczerpniętych z dokumentu **KRAJOWY PLAN DZIAŁAŃ ZMIANY PRZEZNACZENIA PASMA 700MHZ W POLSCE** opublikowanego przez Ministerstwo Cyfryzacji na początku lipca br. wynika, że w dacie 2020-06-30 pasmo to nie będzie dostępne do wykorzystania do budowy sieci 5G.

Dla zrealizowania pełnego zakresu konsultowanego dokumentu - w celach - **regulator powinien określić termin uruchomienia postępowania selekcyjnego na multipleksy 5 i 6,** które będą dostępne po zwolnieniu DDC we wszystkich krajach ościennych. W naszej opinii **termin ten powinien być spójny z terminem uruchomienia DDC.** Dopiero takie uzupełnienie wyczerpuje wszystkie zagadnienia, które w obszarze 700MHz powinny być zaadresowane.

Uwagi do slajdu nr 28 – Pytania:

Pilotaż

1.1. Czy pilotaże powinny być prowadzone na terenie jednej gminy, wielu gmin, czy na innym obszarze-jakim?

Obszar prowadzonych pilotaży powinien wynikać z zakresu prowadzonych testów. **Testy powinny obejmować wszystkie planowane warianty budowy sieci**, obejmując swym zakresem przede wszystkim silnie zurbanizowane obszary miejskie, o przewidywanym dużym natężeniu ruchu i znaczących barierach propagacyjnych (tłumienie, odbicia, interferencje), być może także obejmujący miejsca objęte silnymi ograniczeniami związanymi z architekturą krajobrazu.

Pilotaże i testy mają na celu weryfikację techniczną, funkcjonalną oraz formalno-prawną wybranych rozwiązań przy zachowaniu optymalnych nakładów i kosztów. W związku z tym **operatorzy powinni mieć możliwość wyboru obszaru testów od ograniczonych 'wysp' miejskich przez większe obszary jak miasta i gminy.**

1.2. Jak operatorzy odnoszą się do prowadzenia pilotaży do roku 2020?

Przeprowadzenie pilotaży w okresie do roku 2020 pozwoli na zidentyfikowanie ewentualnych barier organizacyjnych i technicznych wdrażania 5G oraz umożliwi opracowanie sposobów ich przezwyciężenia. Będzie to też element promocji nowych rozwiązań, co pomoże w budowaniu popytu, a umiejętnie prowadzona kampania informacyjna, podkreślająca zalety sieci nowej generacji, pozwoli na zmniejszenie obaw części społeczeństwa przed budową kolejnych stacji bazowych.

Biorąc pod uwagę wszystkie składowe rozwiązania 5G jak aktywne elementy sieci radiowych i szkieletowych oraz infrastrukturę pasywną i sieci transmisyjne uważamy, że celem pilotaży powinno być całościowe zweryfikowanie środowiska technicznego i formalno-prawnego. Szczególną uwagę należy zwrócić na nowy typ infrastruktury wysokościowej przewidywany w gęsto zaludnionych obszarach wymagających dogęszczenia sieci mobilnych. Ze względu na krótkie zasięgi stacji 5G oraz utrudnione warunki propagacyjne w obszarach miejskich, wymagane będzie wykorzystanie dużej liczby innowacyjnych obiektów infrastruktury 5G takich jak słupy oświetleniowe, fasady budynków, pylony reklamowe, dachy, etc. Implementacja nowego typu infrastruktury pasywnej oraz sieci na potrzeby pilotażu wymaga weryfikacji warunków technicznych oraz formalno-prawnych. Potrzebne będą uproszczenia i przyspieszenie procedur w zakresie dostępu i/lub budowy obiektów infrastruktury 5G. Elementem usprawniającym pilotaże oraz późniejszą implementację sieci będzie edukacja społeczna na temat rozwiązań 5G oraz systemów o małych mocach promieniowania. **W związku z powyższym zaproponowany termin dwóch lat na prowadzenie pilotaży w naszej opinii powinien być wystarczający.**

1.3. Na jakich zasadach podmiot byłby gotowy przeprowadzić pilotaż?

EmiTel może wspomóc podmioty prowadzące testy, udostępniając, gdzie to będzie możliwe, infrastrukturę pasywną (maszty, słupy) do instalacji aktywnych elementów sieci oraz przejmując część zadań związanych z instalacjami systemów.

Jako niezależny operator infrastruktury pasywnej jesteśmy gotowi współpracować z operatorami MNO, JST oraz innymi dostawcami usług opartych o sieci 5G w przygotowaniu warstwy infrastrukturalno-transmisyjnej uwzględniając sprawdzone obiekty wysokościowe jak wieże i rooftopy oraz nowy typ obiektów infrastruktury 5G. Proponujemy aby szczególną uwagę poświęcić obszarom wymagającym tzw. doświetlenia – szczególnie w miastach - ze względu na potencjał usługowy jak również ze względu na warunki propagacyjne oraz inwestycyjne, które mogą być wyzwaniem w związku z polem widzenia anten (LoS), budową światłowodów oraz niezbędnej infrastruktury wysokościowej dla obiektów rozmieszczonych w odległości kilkudziesięciu do kilkuset metrów.

EmiTel może wreszcie przeprowadzić kompletny pilotaż zapewniając otwartą sieć na wskazanym obszarze – najlepiej miejskim silnie zurbanizowanym. Udostępniając dostawcom usług platformę, którą samodzielnie zbuduje w modelu NaaS (Network as a Service). Konieczne w takim przypadku jest zabezpieczenie środków, które pokryłyby przynajmniej w części koszty takiego pilotażu.

Model budowy sieci 5G

2.1. Jaki jest preferowany model budowy sieci 5G (jedna sieć, wiele sieci, czy rozbudowa istniejącej infrastruktury)?

Zasadniczo budowa jednej współdzielonej sieci na terenie całego kraju powinna znacząco zmniejszyć niezbędne nakłady na budowę ogólnokrajowego pokrycia. Spowoduje to też lepsze wykorzystanie zasobów infrastrukturalnych i obniży koszty utrzymania sieci. Współdzielenie pojemności sieci pomiędzy operatorami zwiększy dostępność zasobów w momencie chwilowego przeciążenia sieci u jednego z operatorów, a przez to poprawi jakość świadczonej usługi. Wydaje się, że jest to rozwiązanie ze wszech miar racjonalne. Niestety wymaga ono szeregu działań regulacyjnych, które „otworzyłyby dostęp” do tak zbudowanej sieci po racjonalnych rynkowo cenach.

Jednakże w naszej opinii powinien dominować **model hybrydowy budowania sieci 5G**, w którym wykorzystuje się i rozbudowuje istniejącą infrastrukturę oraz dobudowuje nową, niższą warstwę obiektów wysokościowych i sieci. Model uwzględniający konsolidację licznych obiektów infrastruktury 5G na przykład w obszarach miejskich przez jednego operatora zapewnia optymalizację w procesie weryfikacji, rezerwacji, obsługi, implementacji oraz utrzymania. Model konsolidacji zapewnia również porządek urbanistyczny wynikający z zastosowania jednego typoszeregu obiektów wysokościowych przewidzianych do wybudowania. Zbudowanie mniejszych interoperacyjnych sieci o zasięgu lokalnym gwarantuje zachowanie ekosystemu gospodarczego opartego na różnorodności i wzmożonej konkurencji przy jednoczesnym zachowaniu wspólnych kluczowych standardów technicznych. Ponadto podnosi efektywność tak zbudowanych sieci o usługi ogólnokrajowe, które na nich mogą być realizowane.

Częstotliwości

3.1. Jaka powinna być kolejność rozdysponowania pasm?

W pierwszej kolejności powinny zostać rozdysponowane pasma, których wykorzystanie nie będzie wiązać się z dużymi inwestycjami w ich zwolnienie, a które spełniają zapotrzebowanie pojemnościowe zgłaszane przez operatorów mobilnych ale i wpisują się one w założenia budowy sieci 5G. **Proponujemy rozpocząć od pasma 3,5GHz, przechodząc do 26GHz i zostawiając pasmo 700MHz do rozdysponowania w ostatniej kolejności.** Kolejność taka wynika między innymi z zaawansowania procesu uwalniania DDC w kraju - problemy z uzgodnieniami transgranicznymi o czy pisano powyżej.

Podstawowym zastosowaniem sieci 5G jest zwiększenie pojemności i szybkości transmisji, szczególnie potrzebne w obszarach silnie zurbanizowanych, gdzie lepiej sprawdzają się wyższe częstotliwości. Funkcję zwiększenia pokrycia na dużych obszarach może przez najbliższe lata wypełniać rozbudowa sieć LTE w paśmie 800MHz.

3.3. Czy rezerwacje częstotliwości powinny być ogólnopolskie, regionalne, czy lokalne?

Aby zapewnić dostęp do nowoczesnych usług na terenie całego kraju rezerwacje w niższych zakresach częstotliwości (700MHz) powinny mieć charakter ogólnopolski. Zapewni to dostęp do określonych usług szerszemu gronu odbiorców i zapobiegnie wykluczeniu cyfrowemu niektórych, mniej atrakcyjnych z finansowego punktu widzenia, obszarów kraju. W przypadku częstotliwości z wyższych zakresów pod uwagę powinny być brane rezerwacje o zasięgu regionalnym i lokalnym, np. do obszaru powiatu, gminy a nawet miasta. Najwyższe częstotliwości mają niewielkie zasięgi i z założenia wykorzystywane będą lokalnie, do zwiększania pojemności sieci w dużych skupiskach ludzi stąd powinny być udostępniane lokalnie.

Inne pasma

4.1. Czy poza pasmami podstawowymi należy rozważyć do dystrybucji także inne zakresy (w szczególności 1427-1518 MHz, 2300-2400 MHz, 3800-4200 MHz, 26,5-27,5 GHz) na potrzeby 5G?

Zdecydowanie tak. Do niedawna pasmo L było przeznaczone na potrzeby cyfrowej radiofonii DAB. Jednakże ze względu na niewielkie wykorzystanie w 2015 roku, na konferencji WRC-15, zakres 1420-1518 został jednoznacznie wskazany jako częstotliwości dla usług IMT. Dlatego, jako niekolidujące z innymi usługami, częstotliwości te powinny zostać wykorzystane na potrzeby 5G.

Generalne uwagi do pozostałej zawartości materiału:

Każdy z wymienionych w konsultowanym materiale zakresów częstotliwościowych został przedstawiony pod kątem zajętości na terenie Polski. Należy zwrócić uwagę, że jedynie dla pasma 700 MHz przedstawiono sytuację w krajach sąsiednich. **Brak jednak takiej analizy w szczególności dla pasma 3,4 do 3,6 GHz oraz 3,6 do 3,8 GHz. Brak informacji na jakie systemy są wykorzystywane te pasma w krajach sąsiadujących z Polską oraz czy kraje te również przygotowują plany ich przeznaczenia na potrzeby 5G a jeżeli tak to w jakim terminie tego dokonają.** Brak informacji czy przeznaczenie tych częstotliwości na sieć 5G wymaga przeprowadzenia koordynacji transgranicznej z krajami ościennymi. W naszej opinii materiał powinien zawierać także i te informacje.

W opinii EmiTtel proces refarmingu będzie równie skomplikowany jak przejście z emisji analogowej na cyfrową, w związku z tym należy proces taki odpowiednio wcześniej i dobrze zaplanować. Konieczny jest w nim udział wszystkich zainteresowanych stron: nadawców, operatora technicznego, który świadczy usługi emisji multipleksów w kraju jak i właściwych regulatorów rynku.