



T-Mobile Polska S.A, ul. Marynarska 12, 02-674 Warszawa

Szanowny Pan  
Jacek Oko  
Prezes Urzędu Komunikacji Elektronicznej  
ul. Giełdowa 7/9  
01-211 Warszawa

16 luty 2024  
DG-BSR-1600/34/2024

**Dotyczy: Stanowisko T-Mobile Polska S.A. w konsultacjach w sprawie wykorzystania pasma 26 GHz oraz 42 GHz**

W nawiązaniu do komunikatu Prezesa Urzędu Komunikacji Elektronicznej z dnia 18 stycznia 2024 r. o konsultacjach w sprawie wykorzystania pasma 26 GHz oraz 42 GHz, T-Mobile Polska S.A. (dalej 'T-Mobile') przedstawia stanowisko w sprawie.

Na wstępie wskazujemy, że warunki rynkowe dotyczące wykorzystania pasm milimetrowych na potrzeby usług świadczonych sieci 5G (m.in. pasma 26 GHz) nie uległy istotnej i zasadniczej zmianie od czasu, w którym Prezes Urzędu Komunikacji Elektronicznej ogłaszał poprzednie konsultacje w tym zakresie – tj. w roku 2020. W tym okresie stanowisko spółki nie uległo istotnej zmianie i odpowiedzi T-Mobile na poszczególne pytania z tegorocznych konsultacji są zbliżone do odpowiedzi udzielonych we wrześniu 2020 roku. Dodatkowo wskazujemy, że w Polsce pod koniec 2023 roku udostępnione zostało operatorom sieci ruchomych pasmo 'C', które jest szczególnie istotne dla wdrożenia technologii 5G, stąd działania inwestycyjne T-Mobile koncentrują się obecnie m.in. na realizacji zobowiązań aukcyjnych. Kolejnym z 'pionierskich pasm 5G', które w polskich warunkach jest niezmiernie istotne dla 5G to pasmo poniżej 1 GHz (zasób 2x30 MHz z pasma 700 MHz), które w opinii T-Mobile powinno stanowić priorytet, jeśli chodzi o kolejność udostępniania pasm na potrzeby sieci najnowszej generacji.

## I. Zakres 26 GHz

### **Q1. Jaki jest proponowany (sugerowany?) termin rozdysponowania pasma 26 GHz w świetle aktualnej dostępności systemów i sprzętu do komercyjnego uruchomienia usług w tym paśmie?**

T-Mobile rekomenduje udostępnienie do wykorzystywania pasma 26 GHz na potrzeby sieci 5G (pasmo 'n258') w dalszej perspektywie czasowej - po 2027 roku. Proponowany termin wynika z braku na dziś kompleksowych, wystarczająco dojrzałych i przede wszystkim przekonujących komercyjnie rozwiązań wymagających zastosowania częstotliwości 26 GHz (w warstwie dostępowej), zarówno jeśli chodzi o infrastrukturę, urządzenia abonenckie oraz aplikacje i zastosowania ('use-case'y'), jak również braku popytu rynkowego ze strony klientów na rozwiązania oparte o częstotliwości dostępowe z zakresu 26 GHz.

### **Q2. Jakie usługi chcieliby Państwo świadczyć w paśmie 26 GHz, oprócz usług związanych z mobilnym szerokopasmowym dostępem do Internetu?**

Jak wskazano na wstępie, obecnie dla T-Mobile priorytetowym zakresem częstotliwości dla wdrożeń sieci 5G zapewniających odpowiednie parametry jakościowe (pojemność/przepustowość) pozostaje udostępnione ostatnio pasmo 'C'. Przewiduje się, że w wielowarstwowej sieci 5G będą świadczone wszelkie usługi komunikacji elektronicznej, w tym m.in. szerokopasmowy dostęp do Internetu i transmisja danych. W przyszłości, wobec stałego wzrostu wolumenu przesyłu danych, również warstwa 26 GHz będzie stanowiła jedną z wielu warstw dostępowych, która posłuży m.in. do zapewnienia lokalnie ('hot-spotowo') dodatkowej znacznej pojemności i przepustowości w miejscach o istotnie zwiększonym zapotrzebowaniu ruchowym w odniesieniu do m.in. szerokopasmowego dostępu do Internetu i szybkiej transmisji danych oraz w innych zastosowaniach np. sieci prywatnych (kampusowych) czy rozwiązaniach przemysłowych.

### **Q3. W jakich lokalizacjach planujecie Państwo się świadczyć usługi w paśmie 26 GHz? (np. obszary wymagające wysokiej pojemności sieci, miasta, obszary wiejskie, trasy drogowe i kolejowe, centra przemysłowe, przedsiębiorstwa, wewnątrz budynków)**

Pasma 26 GHz zostanie wykorzystane, jeśli niezbędne będzie zapewnienie lokalnie (punktowo/'hot-spotowo') dodatkowej znacznej pojemności/przepustowości sieci. Przewiduje się, że w pierwszej kolejności nastąpią wdrożenia w obszarach zurbanizowanych – w miejscach o wysokim zapotrzebowaniu na transmisję danych (np. stadionach, dworcach, lotniskach, sieciach kampusowych, przemysłowych, centrach konferencyjnych, handlowych, wydarzeń typu obsługa koncertów, itp.) w rozwiązaniach ruchomych lub dostępu stacjonarnego ('Fixed Wireless Access'), w zależności od konkretnych potrzeb i wymagań. Z uwagi na właściwości fizyczne pasm milimetrowych nie jest przewidywane wykorzystywanie pasma 26 GHz do pokryć obszarowych (np. pokrycie obszaru całych gmin, powiatów czy województw), tym samym pokrycie obszarów wiejskich, tras drogowych czy linii kolejowych nie jest planowane. Nie jest przewidywane masowe pokrycie warstwą 26 GHz większych obszarów, tj. nie jest planowana masowa, regionalna czy też ogólnokrajowa ciągła warstwa zasięgowa w paśmie 26 GHz.

**Q4. Czy w przypadku rozmieszczania stacji bazowych 5G w paśmie 26 GHz zakłada się, że będą to pojedyncze stacje, czy też wiele stacji pokrywających zasięgiem określony obszar (gminy, powiatu)?**

Mając na względzie dotychczasowe doświadczenia rynkowe, w większości przypadków przewidywane jest lokalne użytkowanie pojedynczych stacji, ewentualnie klastrów stacji w precyzyjnie zdefiniowanych strefach i dla dedykowanych rozwiązań.

Jak wskazano powyżej, z uwagi na cechy i parametry techniczno-ekonomiczne zakresu 26 GHz, nie jest przewidywane budowanie ciągłego zasięgu na większych obszarach, np. cała gmina, powiat czy województwo.

**Q5. Jaka jest pożądana wielkość zasobów widmowych, która powinna być przydzielona dla jednego operatora?**

Zakłada się, iż dla zapewnienia odpowiedniej przepustowości i pojemności sieci, pożądana wielkość zasobów widmowych dla pojedynczego operatora to co najmniej 400 MHz (lub wielokrotność bloku o szerokości 400 MHz, np. 800 MHz).

**Q6. Jak istotne jest przydzielanie ciągłych bloków operatorom? (proszę wskazać minimalną szerokość bloku)? Czy pożądanym byłoby agregowanie bloków sąsiednich nieprzylegających (ang. intra-band carrier aggregation, non-contiguous) oraz agregowanie z blokami z innych zakresów częstotliwości (ang. inter-band carrier aggregation, non-contiguous)?**

Zdecydowanym rozwiązaniem jest przydział dla jednego operatora pasma w blokach ciągłych. Minimalna szerokość bloku to 400 MHz (pojedynczy kanał).

Agregacja pasm (zarówno w ramach tego samego pasma 'intra-band' jak i różnych pasm 'inter-band') jest często używaną metodą łączenia zasobów częstotliwości dla poprawy parametrów jakościowych, natomiast wiąże się jednocześnie z sub-optymalnym wykorzystaniem zasobów częstotliwości z uwagi na konieczność uwzględnienia strat technicznych (tzw. 'overhead'), które powodują redukcję pojemności - w porównaniu z przydziałem bloków ciągłych.

**Q7. Czy procedura selekcyjna dla pasma 26 GHz powinna być połączona z rozdysponowaniem zasobów z innych zakresów częstotliwości (jeśli tak, to których)?**

Przydział zasobów z pasma 26 GHz powinien być traktowany jako procedura niezależna i odrębna od dystrybucji innych pasm częstotliwości.

**Q8. Czy należy rozdysponować jednorazowo całą dostępną dla użytkowników cywilnych część pasma, tj. zakres 24,3-27,3 GHz?**

Model udostępniania i przydziału zasobów został zaproponowany w odpowiedzi na pytanie 9.

Proponujemy udostępnienie dla rynku jak największego zasobu, możliwie całego zakresu 3,2 GHz lub 3,25 GHz (24,25-27,5 GHz), tj. po zwolnieniu zasobu przez innych użytkowników, przeprowadzeniu niezbędnych

procedur administracyjnych, refarmingu i opracowaniu procedur przydziału widma - w celu umożliwienia pozyskania indywidualnie przez operatorów zasobów wystarczających dla realizacji potrzeb każdego z operatorów dla przyszłych wdrożeń szerokopasmowych w sieci 5G w obszarach tego wymagających.

**Q9. Jaki model rozdysponowania i wykorzystywania pasma 26 GHz byłby odpowiedni (procedura selekcyjna - rezerwacje częstotliwości, wyłączenie pozwolenia radiowe)?**

Nie rekomendujemy rozdysponowania zakresu 26 GHz w formie aukcji lub przetargu w postaci rezerwacji lokalnych/regionalnych lub rezerwacji ogólnokrajowych, ponieważ jak wskazano powyżej, pokrycie warstwą 26 GHz z pewnością nie będzie miało charakteru ciągłego, a jedynie ograniczony – punktowy.

Proponujemy opracowanie modelu uwzględniającego łącznie:

1. przydział na podstawie indywidualnych wniosków/aplikacji lokalnie (pozwolenia radiowe) – na żądanie operatora, podobnie jak ma to miejsce w procedurze P2P.
2. dystrybucję zapewniającą pełne poszanowanie zasad konkurencji, tj. z wyłączeniem możliwości przyznania całości dostępnego danym czasie i w danym obszarze pasma (lokalnie) tylko jednemu operatorowi. Powinien zostać zdefiniowany 'spectrum cap' w postaci określenia maksymalnego możliwego do pozyskania przez jeden podmiot zasobu pasma na danym obszarze (np. max. do 800 MHz na jeden podmiot).

**Q10. Czy zasadne jest wydzielanie osobnych zasobów częstotliwości dla operatorów lokalnych, JST, sieci prywatnych? Jeśli tak, to jaki zasób powinien zostać przeznaczony na takie potrzeby (zastosowania)?**

W opinii T-Mobile wydzielanie osobnych zasobów częstotliwości dla operatorów lokalnych, JST czy sieci prywatnych nie jest zasadne z uwagi na potencjalnie niską efektywność takiego rozwiązania. Przykładowo, zainteresowany operator zamierzający pozyskać częstotliwości na wybrany obszar może spotkać się z odmową przydzielenia pasma przez urząd, pomimo, że pasmo faktycznie będzie dostępne, ale określona pula zasobu została wcześniej 'zarezerwowana' do wyłącznego wykorzystania przez określone podmioty (np. dla JST/operatorów lokalnych), a jednocześnie JST/operatorzy lokalni nie będą zainteresowani jego wykorzystaniem na danym obszarze – pasmo pozostanie zatem niewykorzystane, podczas gdy faktyczne zainteresowanie ze strony rynku jego przydziałem będzie występowało.

**II. Zakres 42 GHz**

Poniższe pytania (dotyczące pasma 42 MHz) zasadniczo pokrywają się z pytaniami dotyczącymi zakresu 26 GHz (poza dwoma pytaniami), stąd stanowisko T-Mobile dotyczące zakresu 26 GHz wyrażone powyżej w odpowiedziach na pytania Q1-Q10 dotyczy również odpowiedzi na analogiczne pytania z zakresu 42 GHz (P1-P11).

**P5. Czy stacje bazowe o małej mocy (ang. small cells) w paśmie 42 GHz powinny być zwolnione z obowiązku posiadania pozwolenia radiowego?**

Tak, stacje małej mocy (indoor) mogłyby zostać zwolnione z obowiązku posiadania pozwolenia radiowego.

**P11. Jakie powinny być zastosowane mechanizmy współużytkowania widma i licencjonowania w tym paśmie?**

W zakresie modelu przydziału widma/licencjonowania → odpowiedź na pytanie Q9 powyżej.

To, czy ewentualne współużytkowanie widma może w przyszłości stanowić potrzebę, będzie zależało od zastosowanych rozwiązań, natomiast opracowanie konkretnych mechanizmów współużytkowania względem przyszłych potrzeb wydaje się dziś przedwczesne.

### **III. Dodatkowe pytania**

**S1. Czy wskazują Państwo potrzebę rozpoczęcia prac nad udostępnieniem na potrzeby IMT-2020 także innych zakresów częstotliwości? Jeśli tak, to jakich i w jakiej perspektywie czasowej?**

Na ostatniej konferencji WRC-23, w Regionie 1 zharmonizowano górny zakres pasma 6 GHz (6425-7125 MHz) dla systemów IMT. Pasma to ma bardzo istotne znaczenie dla branży mobilnej w zakresie sprostania wymaganiom użytkowników sieci mobilnych dotyczących spodziewanego wzrostu przepustowości w kolejnych latach. CEPT omawia obecnie wykorzystanie tego pasma dla IMT, WiFi lub współużytkowania obu technologii.

Zwracamy się z prośbą do UKE o wsparcie dla priorytetyzacji IMT w ramach prac prowadzonych przez CEPT i możliwie jak najszybsze udostępnienie tego pasma dla sieci komórkowych w Polsce. Ambitne cele w zakresie cyfryzacji gospodarki nie będą możliwe do osiągnięcia bez przydziału kolejnych pasm dla sieci ruchomych, a wskazujemy, że właściwości techniczno-ekonomiczne pasma 6 GHz stanowią dobry kompromis pomiędzy parametrami związanymi z pokryciem jak i z przepustowością i są zdecydowanie lepsze w porównaniu do właściwości pasm milimetrowych takich jak 26 GHz i 42 GHz.

Za T-Mobile,