



Orange Polska S.A.  
Współpraca Regulacyjna  
Aleje Jerozolimskie 160  
02-326 Warszawa  
tel.: 22 527 22 32

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

Warszawa, 16 lutego 2024 r.

Numer: TKR2/MM/1698/02/24

Temat: **Konsultacje w sprawie wykorzystania pasma 26 GHz oraz 42 GHz**

W związku z ogłoszeniem przez Prezesa UKE w dniu 18 stycznia br. konsultacji w sprawie wykorzystania pasma 26 GHz oraz 42 GHz, Orange Polska S.A. (OPL) przedstawia stanowisko w zakresie poruszanych w komunikacie zagadnień.

Pomimo upływu trzech i pół roku od ostatnich konsultacji dotyczących tego tematu, dojrzałość technologii i dostępność urządzeń wciąż stanowią bariery powstrzymujące możliwość wykorzystania potencjału pasm 26 GHz i wyższych, w tym 42 GHz w sieciach ruchomych. Liczymy na to, że sytuacja w najbliższych latach ulegnie zmianie i użyteczność tych pasm wzrośnie, jednak do tego czasu warto skupić się na zagospodarowaniu innych częstotliwości, których wykorzystanie już teraz może realnie wpłynąć na odczucia użytkowników. Obecnie dla OPL priorytetem jest nie tylko zmaksymalizowanie korzyści związanych z zasobami uzyskanymi na skutek aukcji pasma C, ale także zrealizowanie zobowiązań wynikających z decyzji rezerwacyjnej. Osiągnięcie tego drugiego celu z pewnością byłoby łatwiejsze, gdyby pokrycie sygnałem o wymaganych parametrach możliwe było także przy wykorzystaniu częstotliwości z pasma 700 MHz..

W ocenie OPL dyskusja na temat pasm 26 i 42 GHz jest zasadna, gdyż dotyczy przyszłości usług mobilnych, a udostępnienie tych pasm operatorom nie będzie możliwe bez uprzedniego rozwiązania kilku problemów o charakterze regulacyjnym – w tym bez uporządkowania pasma 26 GHz i urealnienia opłat za dysponowanie tymi częstotliwościami. Niemniej w perspektywie bieżących celów ważniejsze wydaje się skuteczne przeprowadzenie aukcji pasma 700 MHz.

#### **Pytania w zakresie 26 GHz:**

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

Wbrew przewidywaniom sprzed kilku lat, rozwiązania bazujące na paśmie 26 GHz wciąż nie są szeroko dostępne i gotowe do wdrożenia, co stanowi przejaw wolniejszego niż oczekiwany rozwoju całego ekosystemu technologii 5G.

W zakresie urządzeń, jedynie routery / modemy pracują w oparciu o pasmo 26 GHz, natomiast na rynkach europejskich praktycznie w ogóle nie są dostępne smartfony, które wspierałoby to pasmo.

Istotnym czynnikiem determinującym zainteresowanie pasmem mmWaves w Polsce jest także opóźnienie w przyznaniu rezerwacji innych, kluczowych pasm pionierskich 5G. Dopiero niedawno zakończone zostało postępowanie dotyczące pasma C, a kolejny najważniejszy zasób (niezbędny dla uzyskania ogólnopolskiego pokrycia), czyli pasmo 700 MHz, nie zostało jeszcze rozdysponowane.

Wszystkie te czynniki sprawiają, że zainteresowanie pasmem wysokim na ten moment nie jest znaczące. Sugerujemy, aby potencjalne rozdysponowanie tych częstotliwości nastąpiło w momencie bardziej zaawansowanego rozwoju rynku i zapotrzebowania na to pasmo, czyli w naszej opinii nie wcześniej niż w 2026 r.

Warto także zaznaczyć, że pasmo 26 GHz (rozumiane jako zakres 24,25 – 27,5 GHz) wymaga w Polsce całego szeregu działań od strony administracji rządowej i Prezesa UKE:

- uporządkowania pasma na poziomie Krajowej Tablicy Przeznaczeń Częstotliwości oraz planu zagospodarowania częstotliwości,
- uwolnienia pasma przez obecnych użytkowników w zakresie 24,5 – 26,5 GHz.

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

Wizja potencjalnego wykorzystania pasma 26 GHz nie uległa zasadniczej zmianie. Podstawowym zastosowaniem, o którym myślą operatorzy jest FWA (Fixed Wireless Access) jako uzupełnienie podstawowego dostępu stacjonarnego, jakim jest dostęp światłowodowy. Dzięki niemu możliwe będzie dotarcie do użytkowników na obszarach o niższej gęstości zabudowy (np. w zabudowie jednorodzinnej), gdzie nieopłacalność inwestycji światłowodowej na poziomie ostatniej mili stanowi istotną barierę. Innym zastosowaniem jest zwiększenie pojemności na tych obszarach, gdzie występuje bardzo wysokie zagęszczenie urządzeń klienckich na m<sup>2</sup>. Mowa tu zarówno o okazjonalnych zgromadzeniach (mecze, koncerty, manifestacje), jak i o miejscach, w których potrzeba wysokiej pojemności jest stała (np. na ulicach handlowych i w tzw. hubach transportowych – na dworcach, węzłach przesiadkowych).

Ponadto, tak jak wskazywaliśmy już w poprzednich konsultacjach, widzimy następujące zastosowanie dla pasma 26 GHz:

- automatyka przemysłowa mająca na celu wsparcie produkcji poprzez zapewnienie bezprzewodowej komunikacji między wieloma różnymi elementami procesu mające na celu ograniczenie przestoju i zakłóceń w funkcjonowaniu oraz zapewnienie jakości. W szczególności z niskich opóźnień skorzystają procesy wymagające wysokiego stopnia precyzji. Zastosowanie pasma 26 GHz i technologii 5G pozwoli na obsłużenie wielu urządzeń i zapewnienie przesłania znacznej ilości danych przez nich generowanych;
- zdalne sterowanie obiektami – usługi te pozwolą na zdalne diagnozowanie oraz zdalne przeprowadzanie operacji jak również na zdalne sterowanie urządzeniami w groźących niebezpieczeństwem sytuacjach. Wszystkie te zastosowania wymagają bardzo wysokiej precyzji w działaniu i bardzo niskich opóźnień w szczególności biorąc pod uwagę, że obiekt sterowany najczęściej znajduje się w innej lokalizacji;
- autonomiczne pojazdy – w szczególności dedykowane dla osób starszych umożliwiając im mobilność przy jednoczesnym zapewnieniu większego bezpieczeństwa;
- inteligentne systemy transportowe – wykorzystujące dane z wielu pojazdów i inteligentnej infrastruktury pozwolą na skrócenie czasu dojazdu oraz optymalizację tras dla transportu publicznego.

## **3. 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)**

Niezmiennie uważamy, że nie jest zasadne zawężanie obszarów, na których będzie wykorzystywane pasmo 26 GHz. Biorąc pod uwagę wielość zastosowań, każdy ze wskazanych obszarów może stać się potencjalnym miejscem świadczenia usług.

Oczywiście wzięwszy pod uwagę właściwości fizyczne tego pasma należy podkreślić, że mimo iż będzie mogło być ono wykorzystywane w różnych miejscach w całym kraju, to nigdy za jego pomocą nie uda się osiągnąć ciągłego zasięgu (z zachowaniem racjonalności inwestycji).

**4. 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)?**

Biorąc pod uwagę specyfikę pasma 26 GHz, zakładamy, że głównie będą to klastry komórek lub pojedyncze stacje, natomiast taki sposób rozmieszczenia, jak pisaliśmy przy okazji poprzedniego punktu, będzie miał charakter ogólnopolski i nie będzie ograniczony do ściśle określonych obszarów. Z tego też względu oraz biorąc pod uwagę aspekty bezpieczeństwa, w pełni uzasadniony będzie model rozdysponowania pasma omówiony w pkt 9 poniżej – czyli procedura selekcyjna połączona z przyznaniem ogólnopolskich rezerwacji częstotliwości. Ostatecznie rozmieszczenie stacji bazowych będzie uzależnione od typu świadczonej usługi oraz obszaru na którym będzie świadczona.

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

Nasza poprzednia opinia pozostaje aktualna. Optymalny zasób pasma 26 GHz przypadający na jednego operatora to 800 MHz. Taka ilość spektrum odpowiada możliwościom sprzętu sieciowego pracującego w tym zakresie i zapewnia osiągnięcie maksymalnych przepustowości przy wykorzystaniu technologii 5G.

Oczywiście taki scenariusz, zakładający przydział całego zharmonizowanego globalnie na potrzeby IMT pasma 26 GHz (3,25 GHz) będzie wymagać determinacji Prezesa UKE do uporządkowania pasma 26 GHz i przeniesienia usług stacjonarnych do innych zakresów.

Ponadto obecnie ani Prawo telekomunikacyjne ani rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie rocznych opłat za prawo dysponowania częstotliwością nie różnicują wysokości opłat rocznych za częstotliwości z zakresów powyżej 3400 MHz. Pomimo że użyteczność 100 MHz w paśmie 3,4-3,8 GHz i w paśmie 26 GHz są diametralnie różne ze względu na właściwości propagacyjne każdego z tych pasm, w obecnym stanie prawnym opłaty roczne za dysponowanie takim zasobem byłyby określone na tym samym poziomie. Jeśli weźmie się pod uwagę zakres rezerwacji w paśmie 26 GHz (tak jak sugerujemy – 800 MHz na operatora), bez znacznego obniżenia opłat wykorzystywanie tego pasma będzie po prostu nieopłacalne.

**6. 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)?**

Biorąc pod uwagę niewielki zasięg pasma 26 GHz, wydaje nam się, że 400 MHz dla jednego operatora stanowi niezbędne minimum opłacalności wdrożenia usługi.

Usługi 5G w oparciu o pasmo 26 GHz będą bazować na agregacji nośnych, które nie muszą być obok siebie, jednakże zakres pasma, w którym powinny znajdować się wszystkie z zagregowanych bloków, jest ograniczony i różny w zależności od wariantu sprzętu i dostawców. Z tego względu optymalnym rozwiązaniem jest rozdysponowanie pasma w możliwie jak najbardziej ciągłych blokach częstotliwości. Należy też wspomnieć, że wykorzystanie agregacji wewnątrzpasmovej (intra-band) może być bardzo poważnym ograniczeniem dla wykorzystania agregacji pasma 26 GHz z innymi pasmami (inter-band).

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

Pasmo 26 GHz ma specyficzne właściwości i zastosowanie, dlatego wydaje się, że nie ma potrzeby łączenia dystrybucji praw do używania tego pasma wraz z alokacją pasm o innych charakterystykach. Decyzja o zakupie pasma 26 GHz nie będzie miała wpływu przykładowo na zakupy zasobów spektrum w pasmach

niskich. W przypadku porównywalnej dojrzałości ekosystemów dla pasm 26 GHz i 42 GHz i wysokiego popytu na te pasma, można byłoby natomiast rozważyć ich łączną dystrybucję. Jednakże ze względu na liczbę niewiadomych, w tym momencie nie można jednoznacznie rozstrzygnąć, czy takie podejście rzeczywiście byłoby efektywnym i regulacyjnie bezpiecznym rozwiązaniem. Z punktu widzenia aktualnego stanu wiedzy blokowanie procedur selekcyjnych nie byłoby uzasadnione.

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

Tak, wzięwszy pod uwagę, że optymalny zasób pasma to 800 MHz wydaje się, że dystrybucja całej dostępnej części pasma byłaby najlepszym rozwiązaniem. Oczywiście pasmo wymaga wpięrow uporządkowania i działań Prezesa UKE, o których pisaliśmy wcześniej.

Dystrybucja pasma w kilku procesach wiązałaby się z ryzykiem „poszatkowania” posiadanych zasobów i niełatwego do przeprowadzenia późniejszego reshufflingu (ewentualnie mogłaby utrudniać agregację z innymi pasmami, o czym pisaliśmy wyżej).

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

Preferowanym przez nas rozwiązaniem jest rozdystrybuowane pasma na poziomie ogólnokrajowym poprzez przyznanie ogólnopolskich rezerwacji, również z powodów naszej wizji gdzie usługi z wykorzystaniem tego pasma będą potencjalnie świadczone, co opisaliśmy w odpowiedziach na pytania nr 3 i 4.

Dystrybucja tego pasma na poziomie lokalnym (np. gmin) lub dopuszczenie do przyznawania zasobów dla innych podmiotów niż operatorzy (np. wertykale) poprzez wyłącznie pozwolenia radiowe może w naszej opinii prowadzić do jego fragmentacji i sztucznego niedoboru widma.

W tym miejscu warto zaznaczyć, że istotne jest nie tylko urealnienie opłat rocznych za częstotliwości z pasm milimetrowych, o czym pisaliśmy wyżej, ale także określenie wysokości opłaty jednorazowej na poziomie uwzględniającym faktyczną użyteczność tego pasma, która jest uzależniona w dużej mierze od dostępności urządzeń. Nieadekwatne oczekiwania fiskalne mogą wpłynąć na brak zainteresowania tym pasmem.

**10. 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 tym zakresie zwracamy uwagę na potrzebę bardzo wnikliwego obserwowania przez Urząd rozwoju rynku sieci prywatnych, zwłaszcza po bardzo niedawnym udostępnieniu do wykorzystania zasobów z zakresu 3800 – 4200 MHz. Jakikolwiek decyzje o wydzieleniu zasobów cennego pasma powinny być poprzedzone dokładną analizą popytu. W innym wypadku przeznaczenie pasma na ten cel może się okazać trudnym do cofnięcia błędem skutkującym niedoborem widma dla podmiotów rzeczywiście zainteresowanych rozwojem usług w danym paśmie.

Jako przykład niepowodzenia możemy tutaj podać aukcję hiszpańską na pasmo 26 GHz w 2022 r., gdzie w każdym z 19 regionów zostały przewidziane po 2 bloki 200 MHz na rzecz małych podmiotów. W wyniku aukcji rozdysponowano tylko 1 blok w 1 regionie.

**Pytania w zakresie 42 GHz:**

Na pytania pozwolimy sobie odpowiedzieć zbiorczo z dwóch podstawowych powodów. Pod względem właściwości, możliwego sposobu przyszłego wykorzystania, czy też naszego poglądu na sposób dystrybucji, nie widzimy szczególnej różnicy pomiędzy pasmem 26 GHz i pasmem 42 GHz.

Tym co je przede wszystkim na ten moment różnicuje to to, że jeżeli w przypadku pasma 26 GHz ekosystem jest mało rozwinięty to w wypadku pasma 42 GHz nie jest rozwinięty w ogóle. Jest to pasmo, dla którego na ten moment nie są dostępne ani urządzenia klienckie ani nawet sprzęt obsługujący to pasmo od strony dostawców rozwiązań sieciowych. Sprzętu obsługującego to pasmo nie widać na ten moment również na

tzw. roadmapach dostawców, co nie znaczy, że sytuacja nie ulegnie zmianie w miarę rozwoju standaryzacji i harmonizacji dla tego zasobu.