

Stanowisko Polskiej Izby Informatyki i Telekomunikacji w sprawie wykorzystania pasma 26 GHz oraz 42 GHz

Lp.	Pytanie UKE	Stanowisko PIIT
1.	<p>Jaki jest proponowany (sugerowany?) termin rozdysponowania pasma 26 GHz w świetle aktualnej dostępności systemów i sprzętu do komercyjnego uruchomienia usług w tym paśmie?</p>	<p>Termin rozdysponowania pasma 26 GHz powinien przypadać nie wcześniej niż w 2026 roku, a z pewnością po przeprowadzeniu dystrybucji pasma 700 MHz. Związane jest to z niewystarczającą dostępnością urządzeń końcowych, w szczególności zaś z faktycznym brakiem ogólnodostępnych smartfonów obsługujących to pasmo.</p> <p>Ponadto przed dystrybucją częstotliwości z pasma 26 GHz należy zadbać o:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zwolnienia zajętych zasobów (24,5-26,5 GHz), • wprowadzenie odpowiednich zmian do Krajowej Tablicy Przeznaczeń Częstotliwości, • opracowanie aktualnego planu zagospodarowania częstotliwości, • obniżenie stawek opłat rocznych za częstotliwości z pasma mmWaves.
2.	<p>Jakie usługi chciałoby Państwo świadczyć w paśmie 26 GHz, oprócz usług związanych z mobilnym szerokopasmowym dostępem do Internetu?</p>	<p>Poza świadczeniem usług mobilnego szerokopasmowego dostępu do Internetu w miejscach o wysokim zagęszczeniu urządzeń końcowych, głównym zastosowaniem tego pasma będzie świadczenie usług stacjonarnego dostępu bezprzewodowego (FWA). Z przyczyn związanych z dostępnością urządzeń końcowych, należy się spodziewać, że ten rodzaj usługi byłby w początkowym okresie podstawową formą wykorzystania pasma 26 GHz. W dalszej perspektywie pasmo mogłoby być wykorzystywane na potrzeby rozmaitych rozwiązań IoT w przemyśle, transporcie czy logistyce. Można tu wskazać np.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • inteligentne systemy transportowe – wykorzystujące masowe dane z pojazdów i inteligentnej infrastruktury – umożliwiające optymalizację tras dla transportu publicznego;

		<ul style="list-style-type: none"> • automatykę przemysłową – wszelkie rozwiązania związane ze wspieraniem procesów produkcji wykorzystujące bezprzewodową komunikację pomiędzy różnymi elementami procesu oraz niskie opóźnienia (procesy o wysokim wymaganym stopniu precyzji). Wykorzystanie pasma 26 GHz umożliwi obsługę wielu urządzeń wykorzystywanych w procesach przemysłowych oraz przesył znaczących wolumenów danych generowanych przez nie; • autonomiczne pojazdy – w tym także w zakresie umożliwiania mobilności osobom z niepełnosprawnościami; • zdalne sterowanie obiektami na niewielkich odległościach z wymaganiami dużych przepustowości i minimalnych opóźnień – w tym rozwiązania umożliwiające zdalną diagnozę/przeprowadzanie operacji na odległość, a więc zastosowania, które będą wymagać pomijalnych opóźnień oraz niezwykle wysokiej precyzji działania.
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)	Część z wymienionych w pytaniu przykładowych obszarów zastosowania może być potencjalnym miejscem wykorzystania pasma 26 GHz. Wskazywanie na tym etapie konkretnych lokalizacji nie jest zasadne, gdyż te będą zależne m.in. od popytu na konkretne zastosowania oferowane przez operatorów. Należy się jednak spodziewać, że będą to różne miejsca przede wszystkim –o dużej, gęstości zaludnienia bądź o dużym zapotrzebowaniu na usługi transmisji danych (dworce, lotniska, stadiony, centra przemysłowe, handlowe), tym samym nie należy się spodziewać pokrycia obszarów wiejskich czy pokrycia wzdłuż dróg i linii kolejowych. Sposób przydziału widma powinien zapewnić operatorom osiągnięcie odpowiedniej elastyczności przy dostosowywaniu zakresu świadczonych usług do potrzeb rynkowych.
4.	Czy w przypadku rozmieszczania stacji bazowych 5G w paśmie 26 GHz zakłada się, że będą to pojedyncze stacje, czy też wiele stacji	Nie widzimy podstaw do ewentualnego zawężania potencjalnych sposobów rozmieszczenia stacji bazowych 5G w paśmie 26 GHz. Natomiast uwzględniając specyficzne właściwości tego pasma (wysokie przepływności przy względnie ograniczonym zasięgu)

	pokrywających zasięgiem określony obszar (gminy, powiatu)?	należy przewidywać, że zasadniczym sposobem wykorzystania będą pojedyncze stacje lub stacje zebrane w klastry komórek.
5.	Jaka jest pożądana wielkość zasobów widmowych, która powinna być przydzielona dla jednego operatora?	Biorąc pod uwagę, że nadrzędnym celem powinno być w tym zakresie osiągnięcie możliwie maksymalnych przepustowości świadczonych usług, zakres przyznanego widma przydzielana poszczególnych operatorom powinien być jak najszerszy. Optymalnym wyborem wydaje się tu 800 MHz / operator (tj. 2 kanały po 400 MHz dla pojedynczego operatora), co umożliwi realizację celu, o którym mowa powyżej. Taki scenariusz jest oczywiście związany z koniecznością podjęcia przez Prezesa UKE określonych aktywności związanych z uporządkowaniem pasma 26 GHz, tak aby całość pasma 26 GHz zharmonizowanego globalnie na potrzeby IMT (tj. 3,25 GHz) mogła podlegać przydzieleniu operatorom.
6.	Jak istotne jest przydzielanie ciągłych bloków operatorom? (proszę wskazać minimalną szerokość bloku)? Czy pożądane 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)?	Zdecydowanie preferowanym rozwiązaniem będzie przydzielanie ciągłych bloków częstotliwości. Co prawda usługi świadczone w paśmie 26 GHz będą wykorzystywać agregację nośnych, natomiast taka agregacja również podlega ograniczeniom wynikającym z właściwości i wariantu wykorzystywanego sprzętu sieciowego. W zakresie minimalnej szerokości bloku preferujemy 400 MHz/operator (jeden kanał), który mógłby stanowić minimalną szerokość bloku, przydzielaną operatorowi, tak aby świadczenie usług w oparciu o pasma 26 GHz było odpowiednio efektywne kosztowo dla operatora, któremu zostanie przydzielone. Optymalne wielkości bloku per operator wskazaliśmy w pyt. 5.
7.	Czy procedura selekcyjna dla pasma 26 GHz powinna być połączona z rozdysponowaniem zasobów z innych zakresów częstotliwości (jeśli tak, to których?)?	Jesteśmy przekonani, że alokacja pasma 700 MHz jest strategicznym priorytetem dla Polski, ponieważ umożliwi operatorom wprowadzanie innowacyjnych zastosowań na szeroką skalę, co jest kluczowe w kontekście dalszego wdrażania technologii 5G. Z uwagi na specyfikę pasma 26 GHz łączenie procedury selekcyjnej tego pasma z innymi nie znajduje obecnie uzasadnienia. Przykładowo przeprowadzenie dystrybucji tego pasma i pasma 700 MHz mogłoby jedynie spowodować dalsze opóźnienie w zakresie udostępnienia tego drugiego zasobu. Z kolei traktowanie łącznie pasma 26 GHz i 42 GHz

		na ten moment nie jest uzasadnione z uwagi niegotowość pasma 42 GHz do wykorzystania komercyjnego.
8.	Czy należy rozdysponować jednorazowo całą dostępną dla użytkowników cywilnych część pasma, tj. zakres 24,3-27,3 GHz?	Tak, po uporządkowaniu i przygotowaniu całego pasma do udostępnienia powinna być przeznaczona cała szerokość zasobu 3,25 GHz w wyniku której każdy z operatorów miałby szansę na uzyskanie dostępu do ciągłych bloków o szerokości 800 MHz każdy.
9.	Jaki model rozdysponowania i wykorzystywania pasma 26 GHz byłby odpowiedni (procedura selekcyjna - rezerwacje częstotliwości, wyłącznie pozwolenia radiowe)?	Z punktu widzenia efektywności wykorzystania pasma najistotniejsze jest zagwarantowanie odpowiednio szerokich bloków na potrzeby świadczenia usług przez operatorów a określenie optymalnego modelu alokacji tych częstotliwości powinno nastąpić w perspektywie 3 lat. W tym miejscu podkreślamy też, że opłaty związane z korzystaniem z tego pasma powinny odzwierciedlać jego realną użyteczność, mając na uwadze relatywnie niewielkie zasięgi stacji działających w tym zakresie, często ograniczone wręcz do obszaru jednej nieruchomości (budynek, fabryka, teren przemysłowy itd.).
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)?	Decyzja dotycząca przeznaczenia dodatkowych zasobów dedykowanych dla operatorów lokalnych, JST, sieci prywatnych wymaga w pierwszej kolejności oceny stopnia wykorzystania pasma 3800-4200 MHz, które zostało przeznaczone na ten cel dopiero przed kilkoma miesiącami. Dopiero wykazanie w praktyce, że zasoby tego pasma nie są wystarczające do zaspokojenia popytu na budowę sieci prywatnych w modelu wykorzystania własnych częstotliwości, mogłoby świadczyć o konieczności szukania dodatkowych zasobów. W ocenie PIIT jest zdecydowanie zbyt wcześnie, by móc to realnie ocenić.

11.	<ol style="list-style-type: none">1. Jaki jest proponowany (sugerowany?) termin rozdysponowania pasma 42 GHz?2. Jakie usługi chciałoby Państwo świadczyć w paśmie 42 GHz?3. W jakich lokalizacjach planuje się świadczyć usługi w paśmie 42 GHz (np. obszary wymagające wysokiej pojemności, miasta, obszary wiejskie, trasy drogowe i kolejowe, centra przemysłowe, przedsiębiorstwa, wewnątrz budynków)?4. Jaka jest pożądana wielkość zasobów widmowych, która powinna być przydzielona dla jednego operatora?5. Czy stacje bazowe o małej mocy (ang. <i>small cells</i>) w paśmie 42 GHz powinny być zwolnione z obowiązku posiadania pozwolenia radiowego?6. Jak istotne jest przydzielanie ciągłych bloków operatorom (proszę wskazać minimalną szerokość bloku)? Czy pożądanym byłoby agregowanie bloków sąsiednich nieprzylegających oraz agregowanie z blokami z innych zakresów częstotliwości?7. Czy procedura selekcyjna dla pasma 42 GHz powinna być połączona z rozdysponowaniem zasobów z innych zakresów częstotliwości (jeśli tak, to których?)?8. Jaka jest pożądana wielkość zasobów widmowych, która powinna być przydzielona dla jednego operatora?	<p>Zdaniem PIIT dyskusja na temat pasma 42 GHz jest na tym etapie przedwczesna, co wynika przede wszystkim z całkowitego braku dojrzałości technologicznej tego pasma, a co za tym idzie braku możliwości oceny jego przydatności w praktyce.</p>
-----	---	---

	<p>9. Czy zasadne jest wydzielanie osobnych częstotliwości dla operatorów lokalnych, JST, sieci prywatnych? Jeśli tak, to jaki zasób powinien zostać przeznaczony na takie potrzeby?</p> <p>10. Jaki model rozdysponowania i wykorzystywania pasma 42 GHz byłby odpowiedni (procedura selekcyjna - rezerwacje częstotliwości, wyłącznie pozwolenia radiowe)?</p> <p>11. Jakie powinny być zastosowane mechanizmy współużytkowania widma i licencjonowania w tym paśmie?</p>	
12.	<p>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?</p>	<p>Chcielibyśmy nawiązać do decyzji podjętej w ramach WRC-23, tj. punktu agendy 1.2 – identyfikacje dla IMT w górnej części pasma 6 GHz (6425-7125 MHz). Spektrum w tym zakresie ma ogromne znaczenie, w kontekście rozwoju sieci 5G oraz przyszłych sieci 6G zapewniając unikalne połączenie przepustowości i zasięgu dla wdrożeń usług na szerokim obszarze. Jakikolwiek inne przeznaczenie tych pasm niż dla sieci komórkowych (np. dla lokalnych sieci WiFi), nie byłoby optymalne, ponieważ praktycznie nie istnieją inne alternatywne częstotliwości z zakresu pasm średnich dla budowy sieci komórkowych o zasięgu ogólnopolskim.</p> <p>Proces harmonizacji spektrum górnego pasma 6 GHz prowadzonego przez Komisję Europejską może potrwać 2-3 lata, dlatego uważamy, że zasadne jest odpowiednie zaplanowanie alokacji spektrum 6 GHz w Polsce.</p>