

STARLINK

14 lutego 2024 r
Urząd Komunikacji Elektronicznej (UKE)
ul. Giełdowej 7/9
01-211 Warszawa

RE: Konsultacje w sprawie wykorzystania pasm 26 GHz i 42 GHz

Starlink Internet Services Limited (SpaceX) docenia możliwość przedstawienia krótkich uwag w odpowiedzi na konsultacje Urzędu Komunikacji Elektronicznej (UKE) w sprawie częstotliwości 26 GHz i 42 GHz.

SpaceX to prywatna firma założona w 2002 roku w celu zrewolucjonizowania technologii kosmicznych, a jej ostatecznym celem jest umożliwienie ludzkości przekształcenia się w gatunek wieloplanetarny. SpaceX osiągnęła szereg historycznych kamieni milowych i jest dumna, że stała się pierwszą prywatną firmą w historii, która wysłała astronautów na orbitę, bezpiecznie sprowadzając ich na Ziemię. Do tej pory SpaceX pomyślnie wysłała w przestrzeń kosmiczną ponad 300 misji. W 2023 roku SpaceX wystrzeliło na orbitę dwa polskie satelity, satelitę Intuition-1 opracowanego przez KP Labs i satelitę obserwacyjnego STORK-7, stworzonego przez SatRev. Ponadto oczekuje się, że polski astronauta Sławosz Uznański uda się na Międzynarodową Stację Kosmiczną na rakiecie SpaceX w nadchodzącym roku.

SpaceX wykorzystuje zgromadzoną wiedzę w zakresie produkcji, projektowania i obsługi systemów kosmicznych, aby stworzyć Starlink, czyli konstelację satelitów zaprojektowanych w celu zapewnienia szybkich usług szerokopasmowych o małych opóźnieniach w Polsce i na całym świecie. Do tej pory SpaceX wystrzeliło ponad 5200 satelitów Starlink na orbitę niegeostacjonarną (NGSO) i wdrożyło rozległą infrastrukturę naziemną wykorzystującą zaawansowaną technologię komunikacji i operacji kosmicznych. SpaceX rozpoczęło działalność Starlink w Polsce we wrześniu 2020 roku i obecnie obsługuje dwie stacje naziemne, jedną pod Warszawą i jedną w Ełku. SpaceX ma nadzieję na rozbudowę tych lokalizacji i budowę dodatkowej infrastruktury, aby zapewnić jeszcze lepszą obsługę polskim klientom. System Starlink został zaprojektowany z myślą o efektywnym wykorzystaniu zasobów widma radiowego poprzez optymalizację jego możliwości elastycznego współdzielenia widma z innymi licencjonowanymi użytkownikami satelitarnymi i naziemnymi, w tym poprzez wykorzystanie zaawansowanych technologii kształtowania wiązki i cyfrowego przetwarzania. SpaceX łączy się obecnie z terminalami użytkowników klientów w paśmie Ku, zarówno dla częstotliwości łącza w górę, jak i w dół, z łączami bramkowymi w pasmach Ka i E, ale wraz ze wzrostem popytu ważne będzie, aby spojrzeć w przyszłości na inne pasma, aby sprostać zmieniającym się wymaganiom konsumentów.

Ponieważ UKE rozważa, jakie powinny być zasady wykorzystania pasma 26 GHz w związku z niedawnym raportem Komitetu ds. Łączności Elektronicznej (ECC) w sprawie zharmonizowanych warunków dla technologii 5G w zakresie 24,25–27,5 GHz, SpaceX wzywa UKE do rozważenia wpływu, jaki usługi mobilne mogą mieć na inne usługi w sąsiednich pasmach. W szczególności SpaceX i inna stała służba satelitarna (FSS) działają w sąsiadującym paśmie (pasmo „28 GHz”, zaczynające się od 27,5 GHz), więc SpaceX zachęca UKE do zapewnienia odpowiedniej ochrony tych krytycznych usług. Można to osiągnąć poprzez rozważenie rozsądnych

STARLINK

limitów emisji poza pasmem, aby zapewnić ochronę istniejących usług („incumbent services”) w sąsiednich pasmach, jak określono w decyzji ECC (18)06. UKE powinien zadbać o to, aby jakiegokolwiek nowe zezwolenia na korzystanie z widma przez usługi ruchome nie ograniczały usług satelitarnych w korzystaniu z pełnego zakresu pasma przeznaczonego dla służby satelitarnej, aby polscy obywatele mogli czerpać maksymalne korzyści z usług satelitarnych nowej generacji.

SpaceX w dalszym ciągu poszukuje innowacyjnych podejść do zwiększania swoich możliwości świadczenia usług, w tym wykorzystania pasm widma, które nie są tradycyjnie wykorzystywane przez operatorów satelitarnych, w tym pasma 42 GHz. W październiku 2023 r. Federalna Komisja Łączności (FCC) przyznała firmie SpaceX pozwolenie na wystrzeliwanie satelitów zdolnych do pracy w paśmie V: 37,5–42,5 GHz (kosmos–Ziemia) oraz 47,2–50,2 GHz i 50,4–51,4 GHz (Ziemia–kosmos) („częstotliwości pasma V”). Pozwolenie to umożliwi SpaceX zwiększenie możliwości w zakresie świadczenia usług szerokopasmowych i wykorzystanie konstelacji satelitów nowej generacji („Gen 2”) na potrzeby użytkowników Internetu satelitarnego na całym świecie.

W związku z wdrażaniem przez SpaceX satelitów w paśmie V, SpaceX zwraca się do UKE o udostępnienie pasma 42 GHz dla systemów satelitarnych nowej generacji, takich jak Starlink, aby zapewnić obywatelom Polski korzyści płynące z wykorzystania tego widma o dużej przepustowości. SpaceX doda możliwości pasma V do satelitów w swoim systemie Gen2 i wykorzysta istniejący sprzęt naziemny SpaceX, a także doda nowy sprzęt, którego celem będzie optymalizacja wydajności dla konsumentów.

Ponieważ UKE rozważa, jakie powinny być zasady wykorzystania pasma 42 GHz, w tym mechanizmy współużytkowania widma i licencjonowania w tym paśmie, SpaceX nalega, aby UKE rozważyło takie ramy licencjonowania usług satelitarnych w tym paśmie, które umożliwi współistnienie tych usług z innymi usługami, jak przewidziano w decyzji ECC (22) 06. SpaceX zamierza wykorzystać te pasma do wykorzystania całego pasma 37,5–42,5 GHz do komunikacji pomiędzy satelitami Starlink a stacjami naziemnymi typu gateway SpaceX w niewielkiej liczbie lokalizacji w Polsce, a nie na terenie całego kraju, co umożliwi koordynację działań SpaceX z innymi użytkownikami. Dostępność ciągłego (przyległego) widma ma kluczowe znaczenie dla korzystania z bramki FSS i chociaż niniejsze konsultacje skupiają się na wykorzystaniu zakresu 40,5–43,5 GHz, SpaceX uważa, że UKE powinno szerzej wspierać przydzielanie częstotliwości w zakresie 37,5–42,5 GHz w określonych lokalizacjach na potrzeby FSS i łączności kosmos–Ziemia zapewnianej przez satelity nowej generacji, jak również wspierać komunikację Ziemia–kosmos w zakresach 47,2–50,2 i 50,4–51,4 GHz.

Aby ułatwić współużytkowanie widma i współistnienie w paśmie 42 GHz, SpaceX zachęca UKE do rozważenia opracowania wielousługowego uproszczonego licencjonowania w pasmach takich jak pasmo 42 GHz, które umożliwiłoby szybkie i skuteczne rozpatrywanie wniosków o przydział widma dzięki wdrożeniu zautomatyzowanej weryfikacji podstawowych kwestii związanych ze zgodnością z wymogami i współużytkowaniem widma. Takie podejście zmniejszyłoby koszty administracyjne i pracę związaną z ręcznym rozpatrywaniem wniosków dla wszystkich scenariuszy zakłóceń z wyjątkiem najbardziej złożonych; ułatwiłoby koordynację różnych usług pierwszej ważności za pośrednictwem wspólnej platformy; oraz promowałoby

STARLINK

szybkie wdrażanie sprzętu naziemnego na potrzeby szybkich sieci bezprzewodowych o małych opóźnieniach, z korzyścią dla polskich obywateli, agencji rządowych i przedsiębiorców. Model ten mógłby radykalnie usprawnić proces wydawania pozwoleń na naziemne stacje satelitarne w Polsce, zapewniając jednocześnie lepszą łączność polskim konsumentom i przedsiębiorcom.

SpaceX zachęca do tworzenia bazy danych dla operatorów, umożliwiającej rejestrację sprzętu naziemnego na zasadzie „kto pierwszy, ten lepszy”, w poszczególnych lokalizacjach, w ramach jednego zestawu przepisów technicznych, który wymagałby jedynie niewielkiego dostosowania obecnych przepisów i usług administracyjnych dostępnych online. W tym celu SpaceX uważa, że raportowanie powinno być proste, spójne i nie wymagać znaczącej pracy administracyjnej po stronie operatora lub UKE. Najważniejszymi elementami raportowania są lokalizacja stacji/linku, odpowiednie parametry techniczne, a także regularne kontrole mające na celu zapewnienie, że stacje lub linki nadal działają i nie zostały przeniesione. Takie podejście może ułatwić współistnienie istniejących i przyszłych operatorów w paśmie.

SpaceX pochwała i wspiera aktualną pracę UKE nad tymi dwoma krytycznymi pasmami widma i z zadowoleniem przyjmuje możliwość bliskiej współpracy z UKE przy opracowywaniu przez nie ram licencjonowania i współużytkowania widma.