

P4 sp. z o.o.
ul. Wynałazek 1
02-677 Warszawa



Warszawa, dnia 31 stycznia 2023 r.

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

STANOWISKO – KONSULTACJE AUKCJI 3,6 GHz

W związku z ogłoszeniem przez Prezesa Urzędu Komunikacji Elektronicznej w dniu 20 grudnia 2022 r. konsultacji aukcji na cztery rezerwacje częstotliwości z pasma 3,6 GHz, przedstawiam stanowisko P4 sp. z o.o. dotyczące projektów dokumentów będących przedmiotem konsultacji.

Z poważaniem

WSTĘP

Projekt dokumentu, który jest kluczowy dla przebiegu postępowania selekcyjnego, tj. „Dokumentacji aukcyjnej na cztery rezerwacje częstotliwości z pasma 3,6 GHz” opublikowany dnia 20 grudnia 2022 r. na stronie bip.uke.gov.pl jest przez P4 oceniany pozytywnie, w szczególności w zakresie postanowień ustanawiających przejrzyste i niedyskryminacyjne zasady postępowania oraz zasady dopuszczające do udziału w postępowaniu jedynie podmioty zainteresowane faktycznym korzystaniem z częstotliwości, a nie ich spekulacyjnym nabyciem lub utrudnianiem prowadzenia postępowania dystrybucyjnego, czego świadkami byliśmy w przeszłości. Zasady prowadzenia procesu aukcyjnego adresują wszelkie zidentyfikowane niedostatki poprzedniego procesu dystrybucji częstotliwości w formie aukcji.

Przedstawione w niniejszym stanowisku uwagi szczegółowe dotyczą „Projektów rozstrzygnięć decyzji w sprawie rezerwacji częstotliwości (...)” oraz niezbędnego wsparcia dla prowadzenia inwestycji telekomunikacyjnych i obejmują poniższe jedenaście zagadnień:

1. Ilościowe zobowiązania inwestycyjne (tj. wymóg budowy 3 800 stacji w ciągu 3 lat) są nadmiarowe w systemie zobowiązań jakościowych, nie powinny być stosowane do pasm pojemnościowych, takich jak pasmo C oraz będą prowadzić do marnotrawstwa energii elektrycznej.
2. Dokumentacja aukcyjna zawiera wiele rodzajów zobowiązań, które pokrywają się zakresowo. Dla osiągnięcia celu regulacyjnego w postaci zapewnienia zadowalającej jakości sieci wszystkim mieszkańcom kraju kluczowe są warunki związane z zapewnieniem pokrycia gospodarstw domowych na poziomie 99% i terytorium kraju na postulowanym poziomie 90%.
3. Zobowiązania jakościowe na poziomie 100 Mb/s są określone na zbyt wysokim poziomie w skali całego kraju i będą miały charakter dyskryminacyjny ze względu na znaczące różnice w wielkościach zasobów pasm niskiego zakresu (tj. <1 GHz) znajdujących się w dyspozycji poszczególnych operatorów. Zobowiązania jakościowe powinny być określone na maksymalnym poziomie 50 Mb/s.
4. Faktyczne skutki wyłączeń, jakimi dotknięte są bloki A i B mogą zostać zminimalizowane poprzez ujęcie w projektowanych decyzjach rezerwacyjnych C i D zobowiązania do zapewnienia roamingu krajowego na wyłączonych obszarach.
5. W kontekście realizacji zobowiązań pokryciowych przewidzianych w projekcie dokumentacji aukcyjnej, niezależnie od ich rodzaju oraz finalnego kształtu, nie sposób również pominąć okoliczności związanych z występującymi w praktyce barierami administracyjnymi mającymi wpływ na realizację inwestycji dotyczących infrastruktury sieci ruchomych. Eliminacja tych barier, częściowo na poziomie legislacyjnym, częściowo na poziomie wykonawczym, jest niezbędna z punktu widzenia zapewnienia odpowiednich warunków dla realizacji zobowiązań inwestycyjnych.
6. Ze względu na rewolucyjny i precedensowy charakter zobowiązań jakościowych obecny system prawny nie jest w pełni przygotowany na kontrolę spełniania tak rozległych zobowiązań przez dysponentów. W konsekwencji treść wzoru oferty rezerwacyjnej powinna umożliwiać Prezesowi UKE zastosowanie proporcjonalnych i adekwatnych mechanizmów naprawczych w przypadku stwierdzenia nieadekwatnego spełnienia zobowiązań na danym obszarze.

7. Metodyka pomiarowa spełnienia zobowiązań jakościowych powinna być częścią dokumentacji aukcyjnej decyzji w sprawie rezerwacji częstotliwości. Ewentualne zmiany metodyki będą stanowiły *de facto* zmianę poziomu zobowiązań.
8. Analogicznie do realizacji zobowiązań jakościowych, które przewidują realizację docelowych poziomów zobowiązań jakościowych sieci w ciągu 5 i 7 lat (w zależności od kategorii zobowiązania), wniesienie opłaty za dokonanie rezerwacji powinno być możliwe w 5 lub 7 rocznych ratach.
9. Postanowienia w zakresie bezpieczeństwa zawarte w projektach decyzji rezerwacyjnych powinny być spójne z powszechnie obowiązującymi przepisami prawa (a nie projektami legislacyjnymi).
10. Zmianie należy poddać format ramki TDD zaproponowany w projektowanych warunkach wykorzystania rezerwacji (z ramki 4:1 na ramkę 8:2).
11. Należy dopuścić możliwość wpisywania do rejestrów urządzeń komórek 5G NR uruchamianych w paśmie C.

UWAGI SZCZEGÓŁOWE

1. Ilościowe zobowiązania inwestycyjne (tj. wymóg budowy 3 800 stacji w ciągu 3 lat) są nadmiarowe w systemie zobowiązań jakościowych, nie powinny być stosowane do pasm pojemnościowych, takich jak pasmo C oraz będą prowadzić do marnotrawstwa energii elektrycznej.

1.1. Zobowiązania jakościowe i zobowiązania ilościowe stanowią dwa alternatywne podejścia regulacyjne.

Zobowiązania ilościowe są historycznie najczęściej stosowanym narzędziem polityki regulacyjnej, w szczególności w przypadkach dystrybucji niskich pasm częstotliwości, tj. poniżej 1 GHz (tzw. pasm pokryciowych). Ich zadaniem jest zapewnienie minimalnego - z punktu widzenia polityki publicznej - wykorzystania danego pasma częstotliwości, co ma bezpośrednie przełożenie na minimalną dostępność mobilnych usług telekomunikacyjnych dla określonego odsetka populacji kraju. W ramach tego modelu regulacyjnego ilościowe zobowiązania inwestycyjne są określane odrębnie dla każdego pasma częstotliwości, tak aby były dopasowane do jego charakterystyki.

Zobowiązania jakościowe – zarówno te zaproponowane w projekcie dokumentacji aukcyjnej, jak i te stosowane na rynkach zagranicznych, np. w Niemczech – mają za zadanie określenie minimalnej wymaganej przez regulatora jakości sieci mobilnej jako całości. W konsekwencji wymagania te są określane w oderwaniu od cech pasm częstotliwości podlegających danej dystrybucji, ponieważ przy ich spełnieniu niezbędne będzie wykorzystanie wielu pasm częstotliwości będących w posiadaniu operatorów biorących udział w dystrybucji. Jednocześnie zobowiązania jakościowe powinny tworzyć spójny system, który ma zastosowanie nie tylko do aktualnej dystrybucji, ale również do wszystkich przyszłych dystrybucji, budując podwaliny stabilnej polityki regulacyjnej – najbardziej pożądanej cechy działań administracji publicznej z punktu widzenia podmiotów gospodarczych.

Podejście zobowiązań jakościowych odzwierciedla typowe komercyjne podejście do budowy sieci, gdzie zaobserwowane zapotrzebowanie na zasięg i przepustowość usług telekomunikacyjnych w ramach określonych technologii telekomunikacyjnych na danym terenie jest zapewniane przez zestaw pasm częstotliwości dostosowanych do tych wymagań popytowych. Również od strony technologicznej pasma częstotliwości coraz częściej są wykorzystywane nie jako osobne byty, lecz łącznie, nie tylko w zakresie sterowania ruchem telekomunikacyjnym, ale przede wszystkim rozwiązań w zakresie agregacji.

Niezrozumiałe wydaje się łączenie tych dwóch odrębnych systemów regulacyjnych – wymagań ilościowych z wymaganiami jakościowymi. Potrzeba określenia wymagań ilościowych sugeruje, że wymagania jakościowe są określone błędnie i nie tworzą spójnej wizji minimalnej jakości sieci telekomunikacyjnej. Im wyższy będzie poziom wymagań ilościowych, tym bardziej będą one wpływać na sposób realizacji wymagań jakościowych, odbierając nie tylko sens regulacyjny tym drugim, ale również ograniczając przedsiębiorców telekomunikacyjnych w kształtowaniu swojej polityki inwestycyjnej.

1.2. Stacja 5G w paśmie C jest najtańszym sposobem zapewnienia pojemności sieci w miejscach, gdzie tej pojemności brakuje.

W europejskiej polityce regulacyjnej zobowiązania ilościowe najczęściej stosowane są w przypadku dystrybucji pasm pokryciowych (<1 GHz). Dużo rzadziej stosuje się je w przypadku pasm typowo pojemnościowych (>2 GHz). Wynika to z faktu, że pasma pojemnościowe mają za zadanie zapewnić pojemność sieci (w uproszczeniu rozumianą jako średnią przepływność dla użytkowników na danym terenie). To gdzie i kiedy takie potrzeby wystąpią nie jest możliwe do przewidzenia na szczeblu centralnym.

Jednocześnie operatorzy telekomunikacyjni są motywowani ekonomicznie do wykorzystania pasm pojemnościowych w miejscach, gdzie występują braki w pojemności sieci. Stanowią one najtańsze rozwiązanie dla operatora dla zapewnienia tej pojemności. W szczególności pasmo C będzie stanowiło kilkukrotnie większy zasób częstotliwości niż jakikolwiek inny blok częstotliwości w dyspozycji któregośkolwiek z uczestników rynku. Innymi słowy, budowa stacji 5G w paśmie C będzie stanowiła najtańszy sposób zapewnienia pojemności na obszarach, gdzie występuje zapotrzebowanie na tę pojemność (w uproszczeniu: niezadowolająca średnia przepływność dla wystarczająco dużej grupy użytkowników).

Tam, gdzie istnieją zachęty ekonomiczne, interwencja regulacyjna jest nadmiarowa i może prowadzić do działań nieefektywnych lub nieracjonalnych – zarówno ekonomicznie, jak i technologicznie. Wymagania ilościowe nie są potrzebne w przypadku pasma C, które jest najtańszym sposobem zapewnienia pojemności sieci w miejscach, gdzie tej pojemności brakuje.

1.3. Budowa 3 800 stacji pasma C w okresie 3 lat będzie prowadziła do marnotrawstwa energii elektrycznej.

Energia elektryczna stanowi jeden z największych komponentów kosztowych w działalności sieci mobilnej. Udział energii w całościowym koszcie sieci (TCO – Total Cost of Ownership) wynosi zazwyczaj 20%-25%¹ dla obecnych sieci 4G.

Wraz z rozwojem technologii 5G szacuje się, że udział energii elektrycznej w całościowym koszcie sieci znacząco wzrośnie. Wynika to z faktu, iż stacje 5G pracujące w 80 MHz – 100 MHz blokach pasma C konsumują znacząco więcej energii niż stacje 4G pracujące w kilkukrotnie węższych blokach częstotliwości. Opracowania branżowe wskazują, że stacje 5G zużywają od 60%² do 140%³ więcej energii niż stacje 4G, w zależności od zastosowanych metod optymalizacji energetycznej.

¹ GSMA, „5G-era Mobile Network Cost Evolution”, 2019, Rozdział 3.3, <https://www.gsma.com/futurenetworks/wiki/5g-era-mobile-network-cost-evolution/>

² Analysys Mason, „What are key considerations for 5G sites?”, 2019, Rozdział 6, https://www.analysismason.com/globalassets/x_migrated-media/media/analysys_mason_5g_key_considerations_white_paper_oct20192.pdf

³ GSMA, „5G-era Mobile Network Cost Evolution”, 2019, Rozdział 4

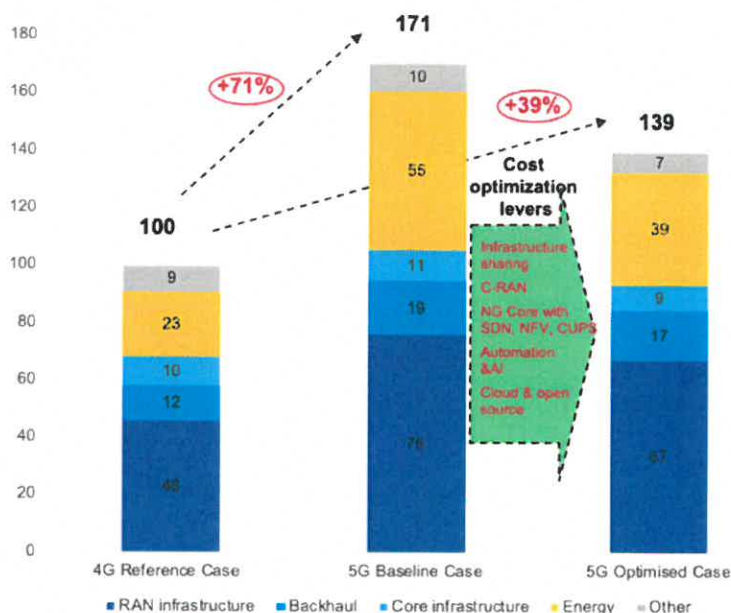


Figure 5: 5G-era cost dynamics in a rapid, full-scale deployment (Source: GSMA)

Jednocześnie technologia 5G może być niezwykle efektywna energetycznie w przypadku przenoszenia znaczącego ruchu telekomunikacyjnego (tzw. efektywność energetyczna *per bit*). Potwierdzają to symulacje przeprowadzone przez regulatora francuskiego ARCEP⁴, które wskazują, że wraz ze wzrostem ruchu w sieciach 5G osiągną one w roku 2028 wyższą efektywność energetyczną, niż miałyby to miejsce w przypadku obsługi tego samego ruchu telekomunikacyjnego za pomocą technologii 4G. Co istotne, regulator wskazuje, że efekt wyższej efektywności energetycznej sieci 5G zostanie osiągnięty jedynie w obszarach gęsto zaludnionych, gdzie użytkownicy będą w stanie wygenerować wystarczająco dużo ruchu telekomunikacyjnego, aby wypełnić tę sieć. Według ARCEP w obszarach rzadko zaludnionych, gdzie nie ma tak znaczących potrzeb pojemnościowych, sieć 5G może nigdy nie osiągnąć efektywności energetycznej sieci 4G.

Na koniec 2021 r. poziom ruchu w sieciach 5G globalnie nie przekraczał 10%⁵ całkowitego ruchu transmisji danych w sieciach mobilnych. Dane dla Europy Zachodniej⁶ wskazują jeszcze niższy udział połączeń 5G w całkowitej liczbie połączeń. W sytuacji tak niskiego rozpowszechnienia terminali 5G budowa 3 800 stacji pasma C (stanowiących od 30% do 45% całkowitej liczby stacji, w zależności od operatora) będzie powodowała znaczące marnotrawstwo energii. Przełoży się to nie tylko na nieuzasadniony wzrost kosztów funkcjonowania sieci, ale również w sposób nieuzasadniony zwiększy

⁴ ARCEP, „5G and networks’ environmental footprint”, 2022, <https://en.arcep.fr/news/press-releases/view/n/the-environment-140122.html>

⁵ Ericsson, „Ericsson Mobility Report”, 2022, str. 22, <https://www.ericsson.com/4ae28d/assets/local/reports-papers/mobility-report/documents/2022/ericsson-mobility-report-november-2022.pdf>

⁶ GSMA, „The Mixed Picture for 5G in Europe”, 2022, <https://www.gsma.com/membership/resources/the-mixed-picture-for-5g-in-europe/>

konsumpcję energii, w sytuacji kiedy racjonalna jest jak największa dbałość o efektywność wykorzystywania energii elektrycznej.

Postulujemy usunięcie ilościowych zobowiązań inwestycyjnych (tj. obowiązku budowy 3 800 stacji) ze względu na wprowadzenie systemu zobowiązań jakościowych, nieadekwatność tego obowiązku w stosunku do pasma pojemnościowego, takiego jak pasmo C oraz ryzyko marnotrawstwa energii elektrycznej w przypadku postawienia tak wielu nadmiarowych stacji pojemnościowych w okresie 3 lat.

2. Dokumentacja aukcyjna zawiera wiele rodzajów zobowiązań, które pokrywają się zakresowo. Dla osiągnięcia celu regulacyjnego w postaci zapewnienia zadowalającej jakości sieci wszystkim mieszkańcom kraju kluczowe są warunki związane z zapewnieniem pokrycia gospodarstw domowych na poziomie 99% i terytorium kraju na postulowanym poziomie 90%.

Konstrukcja zobowiązań pokryciowych przewidzianych we wzorze oferty wstępnej oraz projektach decyzji rezerwacyjnych obejmuje 7 niezależnych kategorii:

- 1) liczba uruchomionych stacji bazowych
- 2) gospodarstwa domowe
- 3) obszar kraju
- 4) drogi krajowe
- 5) drogi wojewódzkie
- 6) linie kolejowe
- 7) przejścia graniczne.

Należy podkreślić, że wszystkie powyższe kategorie zobowiązań nachodzą na siebie zakresowo. Jak pokazuje praktyka rynkowa, skuteczność realizacji celu publicznego (takiego jak zapewnienie powszechnego dostępu do usług telekomunikacyjnych) nie zależy od mnożenia liczby obowiązków. Dużo skuteczniejszym rozwiązaniem jest sformułowanie jednego lub maksymalnie dwóch rodzajów zobowiązań, które są zrozumiałe dla uczestników rynku, możliwe do realizacji oraz późniejszej obiektywnej weryfikacji.

2.1. Zobowiązanie w zakresie uzyskania pokrycia gospodarstw domowych wydaje się najbardziej zbieżne ze sposobem prowadzenia inwestycji przez operatorów telekomunikacyjnych.

Z katalogu zobowiązań zawartych w pkt 1.7.3 – 1.7.8 wzoru oferty wstępnej kluczowe wydaje się zobowiązanie dla zapewnienia dostępności usług o określonej jakości dla gospodarstw domowych. Miejsca zamieszkania są podstawowym obszarem konsumpcji usług telekomunikacyjnych zarówno w obszarze komunikacji, rozrywki, jak i zastosowaniach takich jak praca i nauka zdalna. Należy podkreślić, że zapewnienie dostępu i jakości usług telekomunikacyjnych na obszarze gospodarstw domowych jest związane z zapewnieniem ich również na obszarze terytorialnym wokół tych gospodarstw domowych, co wynika ze specyfiki działania sieci mobilnej ze względu na promień komórki, który – w zależności od używanego pasma częstotliwości, mocy nadajnika, wykorzystywanej technologii, ukształtowania i zagospodarowania terenu – będzie typowo kształtował się w przedziale⁷ 1,6 km - 5 km, co przekłada się na obszar od 8 km² do 78 km².

Jednocześnie należy podkreślić, że określony poziom zobowiązania w zakresie gospodarstw domowych, tj. **dostarczenie przepustowości sieci o wartości 100 Mb/s do 99% gospodarstw domowych w Polsce w ciągu 5 lat wymaga inwestycji w infrastrukturę telekomunikacyjną, których wartość wielokrotnie przekracza wartość ceny minimalnej za blok pasma C zaproponowanej w dokumentacji aukcyjnej.**

⁷ Digital Infra, "Cell Tower Range: How Far Do They Reach?", 2022, <https://dgtlinfra.com/cell-tower-range-how-far-reach/>

2.2. Zobowiązanie w zakresie pokrycia terytorialnego stanowi logiczne uzupełnienie zobowiązania w zakresie pokrycia gospodarstw domowych o obszary, w których użytkownicy usług nie mieszkają, ale często przebywają. Jednakże poziom 95% pokrycia kraju nie jest możliwy do osiągnięcia, ponieważ obszary wyłączone z możliwości budowy stacji bazowych oraz obszary, w których nie jest celowa nadmiarowa ingerencja infrastrukturalna, przewyższają 10% terytorium kraju.

Drugim zobowiązaniem, kierunkowo spójnym ze sposobem świadczenia usług przez operatorów mobilnych, jest zobowiązanie związane z pokryciem usługami mobilnymi terytorium kraju. Operatorzy mobilni, chcąc osiągnąć przewagę konkurencyjną, prowadzą często inwestycje umożliwiające korzystanie z usług telekomunikacyjnych w miejscach, w których wprawdzie nie ma gospodarstw domowych, jednakże są to miejsca, w których klienci tych operatorów często lub okresowo przebywają.

Z zobowiązań jakościowych odnoszących się do powierzchni kraju powinny zostać wyłączone wszelkie obszary, w których budowa stacji bazowych nie jest możliwa ze względu na przepisy prawa, umowy międzynarodowe lub obiektywny charakter tych obszarów wyłączający możliwość prowadzenia inwestycji telekomunikacyjnych. Przykładami takich obszarów są:

- pas przygraniczny (5,6% powierzchni kraju⁸) – zasady koordynacji międzynarodowej częstotliwości radiowych, w tym zobowiązania z decyzji rezerwacyjnych, nie pozwalają na budowę infrastruktury telekomunikacyjnej w pasie przygranicznym w odległości około 5 km od granicy z państwami ościennymi. W przypadku Ukrainy i Rosji zakaz budowy infrastruktury telekomunikacyjnej od granicy z tymi państwami wynosi aż 15 km (ograniczenie wynikające z koordynacji międzynarodowej częstotliwości radiowych);
- poligony oraz wody powierzchniowe (2,7% powierzchni kraju⁹) - ze względów obiektywnych stawianie infrastruktury telekomunikacyjnej na wymienionych terenach jest niemożliwe;

Łączna powierzchnia obszarów, w których nie mogą być budowane stacje bazowe telefonii ruchomej ze względów prawnych lub faktycznych, stanowi 8,3% powierzchni kraju.

Ponadto z zobowiązań jakościowych odnoszących się do powierzchni kraju powinny zostać wyłączone wszelkie obszary, które ze względu na swoje wartości przyrodnicze, historyczne, kulturowe i krajobrazowe podlegają szczególnej ochronie. Przykładami takich obszarów są m.in.:

- rezerваты przyrody (0,6% powierzchni kraju¹⁰),
- parki krajobrazowe (8,4% powierzchni kraju¹¹),
- parki narodowe (1% powierzchni kraju¹²).

Łączna powierzchnia rezerwatów, parków krajobrazowych i parków narodowych stanowi 10% powierzchni kraju.

⁸ Wyliczenie P4

⁹ <https://kzg.pl/geograficzne/wody-powierzchniowe/>

¹⁰ https://pl.wikipedia.org/wiki/Rezerwat_przyrody

¹¹ https://pl.wikipedia.org/wiki/Parki_krajobrazowe_w_Polsce

¹² <https://www.gov.pl/web/klimat/parki-narodowe>

Celem tworzenia obszarów chronionych prawnie jest m.in. ochrona unikatowego środowiska oraz zabezpieczenie wartości kulturowych i historycznych danego regionu. Ponadto spełniają one wiele istotnych funkcji, takich jak zabezpieczenie wartości przyrodniczych, zapewnienie warunków przetrwania organizmów żywych, pełnią również funkcje edukacyjne. Nadmierna ingerencja infrastrukturalna (w tym nadmierna liczba stacji bazowych na tych terenach) będzie stała w sprzeczności z celem tworzenia obszarów chronionych.

Niejednokrotnie brak instalacji telekomunikacyjnych w danym miejscu chronionym jest wykorzystywany przez służby działające na tym obszarze. Szczególnym przykładem jest teren Tatrzańskiego Parku Narodowego, gdzie operatorzy telekomunikacyjni zawarli pod egidą Prezesa UKE porozumienie z Tatrzańskim Ochotniczym Pogotowiem Ratunkowym w celu umożliwienia TOPR korzystania z częstotliwości pasma 900 MHz do celów poszukiwania osób zaginionych. Działanie urządzeń ratunkowych TOPR jest możliwe dzięki braku wykorzystania częstotliwości 900MHz na tym terenie dla celów świadczenia usług telekomunikacyjnych.

Jednocześnie należy podkreślić, że wyłączenie obszarów chronionych z zakresu obowiązków jakościowych nie ma na celu pozbawienia tych obszarów całkowicie dostępu do usług mobilnych. Celem tego wyłączenia jest uniknięcie nadmiernej ingerencji poprzez budowę infrastruktury telekomunikacyjnej porównywalnej z infrastrukturą na terenach zamieszkałych, tj. umożliwiającą przepustowość 100 Mb/s.

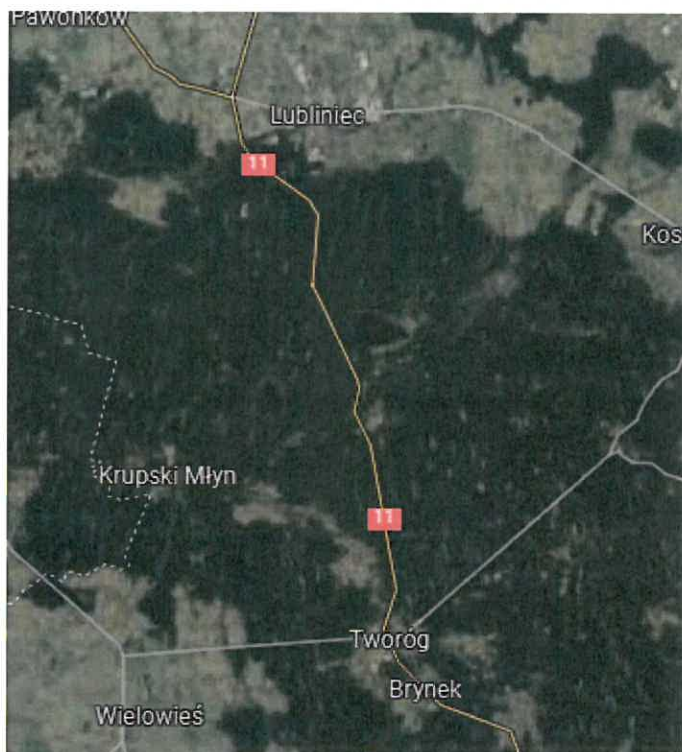
Podsumowując, biorąc pod uwagę powierzchnię obszarów, w których nie jest możliwe prowadzenie inwestycji telekomunikacyjnych ze względów faktycznych lub prawnych (pas przygraniczny, poligony, wody terytorialne – łącznie 8.3% powierzchni kraju) oraz obszarów, w których nadmierna ingerencja infrastrukturalna byłaby sprzeczna z celem utworzenia tych obszarów (rezerваты, parki krajobrazowe, parki narodowe - łącznie 10% powierzchni kraju), zobowiązanie jakościowe w zakresie pokrycia terytorium kraju powinno być określone na docelowym poziomie maksymalnie 90%.

2.3. Nie jest możliwe uzyskanie pokrycia dróg krajowych powyżej 90% m.in. ze względu na brak możliwości realizacji inwestycji telekomunikacyjnych na odcinkach dróg biegnących przez lasy i inne obszary, gdzie operatorzy sieci energetycznych nie mają możliwości budowy przyłącza energetycznego.

Wiele odcinków dróg przebiega przez obszary trudne lub niemożliwe do uwzględnienia w planie inwestycyjnym. Poza obszarami wskazanymi w Rozdziale 2.2., w szczególności należy wskazać obszary lasów, w których brak jest możliwości uzyskania przyłącza energetycznego. Należy podkreślić, że operator telekomunikacyjny nie buduje przyłącza energetycznego. Jego budowa leży w gestii operatora sieci energetycznej, który zazwyczaj nie ma możliwości – zarówno od strony formalnej, jak i od strony praktycznej – zrealizować robót budowlanych potrzebnych dla wybudowania przyłącza energetycznego na terenach leśnych.

Poniżej przedstawiono przykłady dwóch odcinków dróg krajowych (nr 11 i nr 46) biegnących przez las. Z analiz P4 wynika, że postawienie dwóch stacji bazowych – na początku i na końcu odcinka leśnego – nie pozwala uzyskać przepustowości 100 Mb/s na całym odcinku drogi, niezależnie od liczby wykorzystanych systemów telekomunikacyjnych na każdej z tych stacji.

Droga krajowa nr 11 – odcinek Lubiniec - Tworóg



Droga krajowa nr 46 – odcinek Herby - Lisów



Innym przykładem ograniczeń faktycznych w zapewnieniu pokrycia dróg krajowych są tunele, gdzie operatorzy mobilni często mają problemy z uzyskaniem zgody GDDKiA na umieszczenie instalacji telekomunikacyjnej. Szczególnie jaskrawy jest przykład tunelu Południowej Obwodnicy Warszawy pod warszawskim Ursynowem, gdzie rozmowy dotyczące możliwości realizacji instalacji sieci ruchomej trwały od 2016 r. do 2022 r. Możliwość realizacji takiej instalacji w tunelu została w praktyce zapewniona dopiero po jego wybudowaniu i uruchomieniu w nim ruchu, co umożliwi zakończenie realizacji instalacji i jej uruchomienie dopiero w bieżącym roku.

2.4. Budowa sieci zapewniających przepustowości 100 Mb/s na drogach wojewódzkich napotyka jeszcze więcej przeszkód niż zapewnienie pokrycia dróg krajowych.

Innym przykładem braku możliwości zapewnienia przepustowości 100 Mb/s na 100% dróg, tym razem dotyczącym dróg wojewódzkich, są szlaki komunikacyjne znajdujące się w pasie przygranicznym, gdzie ze względu na koordynację międzynarodową sieci telekomunikacyjnych operatorzy krajowi napotykają na ograniczenia w możliwości wykorzystania określonych zakresów częstotliwości.

Poniżej przedstawiono przykład odcinka drogi wojewódzkiej, który nie tylko przebiega przez obszary leśne, ale również znajduje się w przygranicznym pasie ochronnym.

Droga wojewódzka nr 387 – odcinek Radków – Kudowa-Zdrój



2.5. Linie kolejowe napotyka analogiczne ograniczenia inwestycyjne, jak drogi. Ponadto już dzisiaj w wagonach wielu składów są zainstalowane urządzenia (tzw. repeatery), które wystarczy włączyć, aby znacząco poprawić jakość usług telekomunikacyjnych na liniach kolejowych.

W odniesieniu do zapewnienia odpowiedniej jakości usług transmisji danych w zakresie linii kolejowych należy wskazać, że najskuteczniejszym sposobem realizacji tego celu jest wykorzystanie specjalnie

przewidzianych do tego urządzeń, mianowicie wzmacniaczy sygnału (repeaterów), zamontowanych w wagonach kolejowych.

W tym zakresie istotny jest fakt nawiązania współpracy pomiędzy PKP Intercity S.A. oraz operatorami: T-Mobile Polska S.A., P4 sp. z o.o., Polkomtel sp. z o.o., Aero 2 sp. z o.o. i Orange Polska S.A. i zawarcie umowy mającej na celu zapewnienie pasażerom poprawy zasięgu sieci i jakości usług. Strony umowy pracują nad uruchomieniem reperatorów w jak najszerszym zakresie taboru kolejowego PKP Intercity S.A.

Zastępowanie wzmacniaczy sygnału umiejscowionych w wagonach kolejowych budową nowych stacji bazowych, których wykorzystanie będzie ograniczać się do poprawy jakości usług dla pasażerów przejeżdżających pociągami przez tereny niezamieszkałe i nieuczęszczane, stanowi rozwiązanie zarówno mniej efektywne z punktu widzenia realizacji założonego celu, jak i wymagające znacząco bardziej kosztownych inwestycji po stronie operatorów – dysponentów rezerwacji. W przypadku linii kolejowych, podobnie jak w przypadku szlaków samochodowych, występują analogiczne ograniczenia w budowie infrastruktury telekomunikacyjnej m.in. związane z brakiem możliwości uzyskania przyłącza energetycznego na terenach lasów oraz ograniczenia w pasie przygranicznym.

2.6. Obowiązek uruchomienia 3 stacji bazowych zapewniających pokrycie wskazanych przez Prezesa UKE przejść granicznych jest nieprecyzyjnie sformułowany, nadmiarowy oraz nie uwzględnia terminów wynikających z przepisów prawa związanych z koniecznością dopełnienia w procesie inwestycyjnym wszystkich kwestii formalno-prawnych.

Z treści obowiązku wymienionego w pkt 8 wzoru oferty wstępnej nie wynika, jakich przejść granicznych dotyczy obowiązek ani czy liczba co najmniej 3 stacji ma dotyczyć wszystkich przejść, czy każdego przejścia granicznego osobno.

Pomijając nieprecyzyjne sformułowanie tego obowiązku, wydaje się on nadmiarowy zarówno w kontekście pozostałych obowiązków (tj. pokrycie zasięgiem usług gospodarstw domowych i terytorium kraju) oraz realiów rynku telekomunikacyjnego. Przejścia graniczne stanowią często znaczące punkty dystrybucji usług telekomunikacyjnych i operatorzy są istotnie zainteresowani posiadaniem zarówno zasięgu, jak i zadowalającej pojemności sieci telekomunikacyjnej w tych miejscach.

Jednocześnie kluczowym utrudnieniem budowy sieci mobilnej w bliskim otoczeniu przejścia granicznego są ograniczenia wynikające z koordynacji międzynarodowej, uniemożliwiające operatorom krajowym wykorzystywanie wielu pasm częstotliwości w bezpośredniej bliskości granicy państwowej.

Jak pokazują doświadczenia praktyczne z pierwszego i drugiego kwartału 2022 r., na granicy polsko-ukraińskiej udało się zapewnić możliwość korzystania z usług mobilnych pomimo nagłego skokowego zwiększenia obciążenia stacji bazowych kilkanaście do kilkudziesięciu razy. Ze względu na ograniczenia w budowie stacji na tych obszarach operatorzy krajowi wielokrotnie korzystali z rozwiązań zastępczych – np. mobilnych stacji bazowych – w celu zapewnienia dostępności usług w sytuacji wzmożonego ruchu transgranicznego. Sytuacja ta pokazuje, że zapewnienie adekwatnej jakości usług telekomunikacyjnych na przejściach granicznych jest priorytetem dla operatorów krajowych i ze strony P4 deklarujemy –

niezależnie od procedury aukcyjnej – gotowość do realizacji inwestycji w obszarach przejść granicznych zidentyfikowanych przez Prezesa UKE jako miejsca z niedostateczną jakością usług telekomunikacyjnych.

Ponadto, zgodnie z projektem dokumentacji aukcyjnej, dysponent rezerwacji częstotliwości miałby być zobowiązany do uruchomienia tych stacji „w ciągu 48 godzin od doręczenia wezwania Prezesa UKE...”. Proponowany termin nie jest zgodny z praktyką realizacji procesu inwestycyjnego, w tym przede wszystkim terminami związanymi z koniecznością dopełnienia wszystkich procedur, m.in. procedury budowlanej (obowiązek zgłoszenia i związane z nim terminy, w których inwestor może przystąpić do realizacji inwestycji) i to nawet zakładając realizację obiektów najszybszych w realizacji (przenośne wolnostojące maszty antenowe) oraz maksymalnie dobrą wolę i sprawne działanie zaangażowanych w proces organów administracji.

Postulujemy oparcie systemu zobowiązań jakościowych o obowiązki zapewnienia pokrycia 99% gospodarstw domowych oraz maksymalnie 90% terytorium kraju.

Jednocześnie postulujemy usunięcie zobowiązań dotyczących dróg wojewódzkich, dróg krajowych, linii kolejowych oraz przejść granicznych, jako zakresowo zawartych w rekomendowanych dwóch obszarach zobowiązań oraz niemożliwych do zrealizowania na zaproponowanym poziomie 100% (niezależnie od poziomu nakładów inwestycyjnych).

3. Zobowiązania jakościowe na poziomie 100 Mb/s są określone na zbyt wysokim poziomie w skali całego kraju i będą miały charakter dyskryminacyjny ze względu na znaczące różnice w zasobach pasm niskiego zakresu (tj. <1 GHz) znajdujących się w dyspozycji poszczególnych operatorów. Zobowiązania jakościowe powinny być określone na maksymalnym poziomie 50 Mb/s.

Pasma niskiego zakresu (tj. <1 GHz) będą decydujące dla możliwości spełnienia zobowiązań jakościowych na terenie całego kraju. W celu uniknięcia dyskryminacyjnego charakteru, zobowiązanie jakościowe powinno być określone na poziomie adekwatnym do najmniejszej liczby MHz pasma niskiego zakresu posiadanego przez któregokolwiek z operatorów mobilnych.

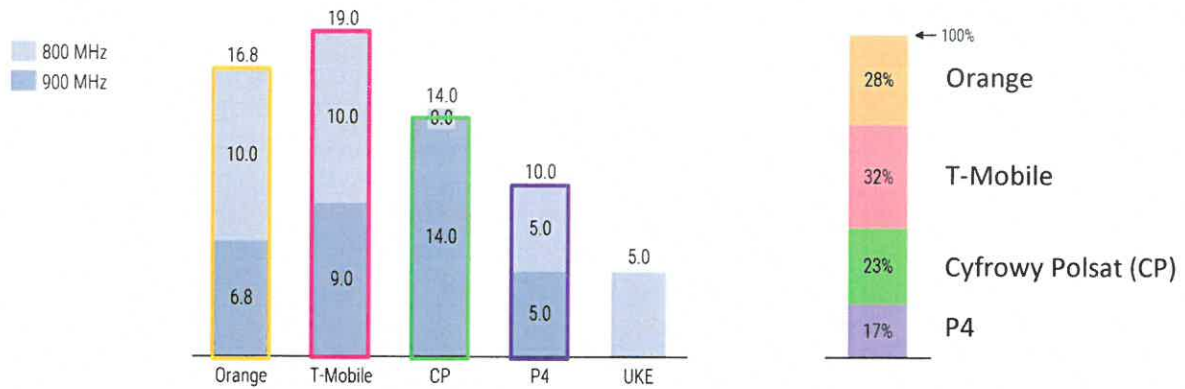
Warstwa pokryciowa sieci mobilnej jest realizowana przez pasma niskiego zakresu (obecnie pasmo 800 MHz oraz 900 MHz) ze względu na znacząco większy zasięg tych pasm w stosunku do pasm pojemnościowych (tj. >1 GHz). Przykładowo promień stacji 4G opartej o pasmo 1800 jest 34%-36%¹³ mniejszy w porównaniu ze stacją pracującą w paśmie 800 MHz. Przekłada się to na 57%-59% mniejszy zasięg komórki stacji 1800 MHz w porównaniu z komórką stacji 800 MHz. Innymi słowy potrzeba ponad dwa razy więcej stacji 1800 MHz, aby uzyskać zasięg porównywalny z określoną liczbą stacji 800 MHz.

Jednocześnie opublikowany przez UKE projekt dokumentu „Pomiary przepustowości w sieciach 4G/5G” z 20.12.2022 r. w Tabeli 1 wskazuje, że osiągnięcie progu 100 Mb/s nie jest możliwe przy pomocy 10 MHz pasma niskiego, które pozwala na osiągnięcie maksymalnego progu 95 Mb/s w bliskiej odległości stacji bazowej.

W tej sytuacji operatorzy posiadający nie więcej niż 10 MHz pasma niskiego (w chwili obecnej jedynie P4) nie będą mogli zrealizować obowiązków jakościowych w oparciu o niskie pasma częstotliwości, dedykowane do zastosowań pokryciowych. W konsekwencji niezbędne będzie wybudowanie przez P4 ciągłej, ogólnokrajowej siatki stacji 1800 MHz. Według szacunków P4 wymaga to łącznej liczby od 18 000 do 20 000 stacji na terenie Polski. Jednocześnie operatorzy posiadający znaczące zasoby pasma niskiego będą mogli zrealizować ten sam obowiązek przy dużo niższej liczbie stacji bazowych, co będzie znacząco różnicować pozycję kosztową poszczególnych operatorów.

¹³ A. Jha, D. Saha, „Techno-Economics Behind Provisioning 4G LTE Mobile Services over Sub 1 GHz Frequency Bands”, 2017, Rozdział 4.2,

https://www.researchgate.net/publication/320040984_Techno-Economics_Behind_Provisioning_4G_LTE_Mobile_Services_over_Sub_1_GHz_Frequency_Bands



Aranzacja pasm <1GHz w Polsce (źródło: opracowanie własne P4)

Należy podkreślić, że ze względu na ograniczone zasoby pasma niskiego, nawet dystrybucja pozostałych zasobów częstotliwościowych (takich jak pojedynczy blok pasma 800 MHz oraz bloki pasma 700 MHz) może pozwolić jedynie na zmniejszenie różnic pomiędzy zasobami pasma niskiego poszczególnych operatorów, ale zasoby te nie zostaną wyrównane. W tej sytuacji maksymalny próg wymagań jakościowych powinien zostać określony na poziomie możliwym do spełnienia przy wykorzystaniu najmniejszych zasobów częstotliwości niskiego zakresu spośród wszystkich operatorów telekomunikacyjnych, tj. na poziomie 50 Mb/s, który może być zapewniony za pomocą 10 MHz pasma niskiego. W tej sytuacji spełnienie minimalnych wymagań jakościowych na terenie całego kraju nie będzie znacząco różnicować pozycji kosztowej poszczególnych operatorów, a co za tym idzie, zapewni zasadę równego traktowania uczestników aukcji.

Postulujemy zmianę maksymalnego progu wymagań jakościowych ze 100 Mb/s na 50 Mb/s w celu umożliwienia spełnienia tego wymagania za pomocą najmniejszych zasobów częstotliwości niskiego zakresu spośród wszystkich operatorów telekomunikacyjnych (tj. 10 MHz).

4. Faktyczne skutki wyłączeń, jakimi dotknięte są bloki A i B mogą zostać zminimalizowane poprzez ujęcie w projektowanych decyzjach rezerwacyjnych C i D zobowiązania do zapewnienia roamingu krajowego na wyłączonych obszarach.

Bloki A i B dotknięte są zarówno czasowymi, jak i stałymi wyłączeniami geograficznymi – dane podzakresy częstotliwości na obszarach danych gmin nie są objęte rezerwacjami. Jednocześnie dokumentacja aukcyjna przewiduje równą cenę wywoławczą dla każdego z bloków, pomimo, że nie są one jednakowe co do zasięgu terytorialnego.

Warto zauważyć, że w przypadku Rezerwacji A wyłączenia obejmują 22%¹⁴ nadmorskiej linii brzegowej. Tym samym istotne obszary turystyczne będą wyłączone z możliwości świadczenia usług 5G w paśmie C, co obniży poziom konkurencji usługowej na tych obszarach.



Wyłączenia stałe w zakresie linii brzegowej w bloku A (źródło: opracowanie własne P4)

Mechanizmem pozwalającym w znacznej mierze ograniczyć skalę różnic pomiędzy projektowanymi rezerwacjami dotkniętymi ograniczeniami (Rezerwacje A i B) oraz rezerwacjami pozbawionymi analogicznych ograniczeń (Rezerwacje C i D) może być ujęcie w projektowanych decyzjach rezerwacyjnych C i D zobowiązań do zapewnienia roamingu krajowego na rzecz dysponentów Rezerwacji A i B w odpowiednich podzakresach częstotliwości w gminach wyłączonych z przedmiotu poszczególnych rezerwacji. Takie rozwiązanie będzie mogło znacząco zbliżyć do siebie wartości rezerwacji poszczególnych bloków częstotliwości objętych projektowaną procedurą aukcyjną, zrównując w znacznej mierze sytuację dysponentów poszczególnych rezerwacji, jednocześnie nie stanowiąc nadmiernych obciążeń po stronie dysponentów Rezerwacji C i D.

Jednocześnie należy podkreślić, że w przypadku gdy dysponent Rezerwacji C lub D zdecyduje się na budowę sieci 5G w paśmie C w oparciu o model niesamodzielny (ang. „Non-Standalone 5G”), możliwość korzystania z usług roamingu krajowego opartych o pasmo C uzależniona byłaby również od udzielenia dostępu do warstwy 4G sieci na tym obszarze.

Postulujemy wprowadzenie do projektów rozstrzygnięć Rezerwacji C i D obowiązku zapewnienia na rzecz dysponentów Rezerwacji A i B roamingu krajowego, ograniczonego do obszarów gmin i podzakresów częstotliwości stanowiących wyłączenia Rezerwacji A i B, przez czas obowiązywania tych wyłączeń.

¹⁴ Wylczenie własne P4

5. W kontekście realizacji zobowiązań pokryciowych przewidzianych w projekcie dokumentacji aukcyjnej, niezależnie od ich rodzaju oraz finalnego kształtu, nie sposób również pominąć okoliczności związanych z występującymi w praktyce barierami administracyjnymi mającymi wpływ na realizację inwestycji dotyczących infrastruktury sieci ruchomych. Eliminacja tych barier, częściowo na poziomie legislacyjnym, częściowo na poziomie wykonawczym, jest niezbędna z punktu widzenia zapewnienia odpowiednich warunków dla realizacji zobowiązań inwestycyjnych.

Pomimo wprowadzenia w ostatnich latach na poziomie legislacyjnym szeregu usprawnień dotyczących procedury realizacji infrastruktury sieci ruchomych, proces budowy (modernizacji) stacji bazowych trwa średnio kilkanaście miesięcy, a w „rekordowych” przypadkach potrafi sięgać nawet kilku lat. Operatorzy realizujący go napotykać w praktyce na szereg przeszkód natury administracyjno-prawnej oraz praktycznej, które wpływają na wydłużenie procesu inwestycyjnego, a w skrajnych przypadkach zmuszają nawet do odstąpienia od realizacji stacji bazowej w danej lokalizacji.

Tytułem przykładu wskazać tu można takie bariery, jak:

- coraz powszechniejsza praktyka związana z kwestionowaniem przez właściwe organy możliwości realizowania stacji bazowych na istniejących obiektach budowlanych (w tym budynkach) w dozwolonych przepisami prawa budowlanego trybach: na podstawie zgłoszenia (jeśli ich wysokość przekracza 3 metry – art. 29 ust. 3 pkt 3 lit. a) Pb) lub bez pozwolenia na budowę i bez zgłoszenia (jeśli ich wysokość nie przekracza 3 metrów - art. 29 ust. 4 pkt 3 lit. a) Pb);
- istnienie w treści miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego zakazów lub rozwiązań uniemożliwiających lokalizowanie inwestycji celu publicznego z zakresu łączności publicznej – w tym przede wszystkim właśnie stacji bazowych (co jest sprzeczne z art. 46 ust. 1 ustawy o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych);
- wydawanie przez organy w odniesieniu do stacji bazowych negatywnych decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, pomimo zgodności inwestycji z przepisami szczególnymi (działanie sprzeczne z art. 56 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym);
- praktyki GDDKiA związane ze stawianiem w ramach uzgodnień wymogu odsuwania wieży od krawędzi drogi na odległość odpowiadającą co najmniej wysokości wieży, co zarówno nie znajduje podstawy w obowiązujących przepisach, jak i nie jest faktycznie uzasadnione względami bezpieczeństwa;
- praktyczne problemy z uzyskaniem dostępu dla celów realizacji stacji bazowych do terenów takich podmiotów, jak państwowe jednostki organizacyjne i spółki skarbu państwa, np. Lasów Państwowych czy spółek kolejowych. Przykładowo, pomimo teoretycznie istniejących narzędzi prawnych (obowiązek zapewnienia dostępu do nieruchomości, obowiązek publikowania informacji o warunkach zapewnienia dostępu, obowiązek zawierania umów na warunkach nie gorszych niż w opublikowanej informacji, maksymalna stawka z tytułu dostępu do nieruchomości leśnych), faktyczne uzyskanie dostępu do nieruchomości leśnych na cele związane z umieszczaniem na nich obiektów i infrastruktury sieci mobilnej jest znacząco utrudnione, a w wielu przypadkach wręcz niemożliwe. Poszczególne nadleśnictwa ustalają w tym zakresie niejednolite warunki dostępu do nieruchomości leśnych, często takie, które nie uwzględniają w całości specyfiki dostępu telekomunikacyjnego dla potrzeb przedsiębiorców świadczących usługi w technologii

mobilnej. Podobnie w przypadku obszarów kolejowych, wola współpracy w zakresie udostępniania nieruchomości dla celów realizacji stacji bazowych po stronie ich dysponentów jest często dość ograniczona. Biorąc pod uwagę, że w przypadku tego rodzaju terenów mowa najczęściej o państwowych jednostkach organizacyjnych czy spółkach skarbu państwa, bariery te powinny zostać usunięte na poziomie wykonawczym przez administrację publiczną;

- problemy z realizacją przez OSD przyłączy energetycznych, a tym samym możliwością zapewnienia zasilania dla nowo realizowanych stacji bazowych.

W odniesieniu do ostatniej z powyższych kwestii należy podkreślić, że w ramach intensywnego procesu rozbudowy infrastruktury sieci mobilnej już obecnie kluczową barierą stała się kwestia zapewnienia zasilania dla nowo realizowanych stacji bazowych. W tym zakresie operatorzy napotykają niestety na szereg problemów praktycznych we współpracy z operatorami sieci dystrybucyjnych, którzy powinni zapewnić takie zasilanie w terminie wynikającym z zawartej umowy przyłączeniowej. Niestety w wielu przypadkach umowy przyłączeniowe nie są realizowane w terminach w nich określonych, mimo że terminy wskazane w umowach przyłączeniowych są terminami odległymi. Pojawiają się kilku / kilkunastomiesięczne opóźnienia w zapewnieniu przyłączenia stacji bazowych dla sieci energetycznej. Po stronie operatorów sieci ruchomych brak jest natomiast w praktyce skutecznych narzędzi, które umożliwiałyby systemową eliminację tych opóźnień i tym samym sprzyjałyby realizacji podstawowego celu jakim jest zapewnienie zasilania dla budowanych stacji bazowych, umożliwiające ich komercyjne uruchomienie.

Jeśli chodzi o najczęściej występujące przyczyny tego zjawiska, na bazie konkretnych przypadków wskazać można na:

- powoływanie się przez OSD na problemy z uzyskaniem zgód właścicieli nieruchomości, przez które będzie przebiegał kabel do miejsca przyłącza;
- powoływanie się przez OSD na konieczność podpisania umowy liniowej (służebność przesyłu) oraz przeciągający się w czasie po obu stronach (OSD oraz druga strona – w tym często JST) proces zawierania takiej umowy;
- utrudniony kontakt z danymi jednostkami OSD, w tym brak odpowiedzi na kierowane zapytania związane z realizacją umowy o przyłączenie do sieci;
- powoływanie się przez OSD na problemy administracyjno-prawne związane z realizacją przyłącza (np. problemy z pozyskaniem map do celów projektowych);
- wskazywanie przez OSD miejsca przyłączenia kilka nieruchomości dalej od wnioskowanego przez przedsiębiorcę telekomunikacyjnego;
- przesuwanie przez OSD terminów realizacji przyłączenia bez wiedzy przedsiębiorcy telekomunikacyjnego;
- faktyczne przerzucanie na przedsiębiorcę telekomunikacyjnego, któremu zależy na zapewnieniu zasilania do jego stacji bazowej, dodatkowych kosztów realizacji przyłącza (realizacja części robót budowlanych) lub formalności niezbędnych do jego realizacji (pozyskanie określonej dokumentacji czy zgód właścicieli nieruchomości, przez które będzie przebiegał kabel do miejsca przyłączenia);
- w końcu – co kluczowe – braki budżetowe po stronie OSD w zakresie środków przeznaczonych przez nich na realizację przyłączy.

Ostatecznie powyższe problemy skutkują: opóźnieniami przystąpienia do realizacji poszczególnych obiektów, opóźnieniami na etapie ich realizacji, a w niektórych przypadkach również niemożliwością uruchomienia już wybudowanych stacji bazowych. Mają zatem realny wpływ na zmniejszenie zasięgu sieci ruchomych, który mógłby zostać zapewniony, gdyby powyższe bariery nie występowały lub miały ograniczony zakres.

Należy się spodziewać, że kwestia problemów z zapewnieniem zasilania dla stacji bazowych będzie szczególnie krytyczna w obliczu przewidywanych w projekcie dokumentacji aukcyjnej zobowiązań inwestycyjnych. Zobowiązania te powinny więc ulec odpowiedniej rewizji i urealnieniu.

Reasumując, każda z tych barier już teraz wpływa na bieżące procesy budowy (modernizacji) siatki stacji bazowych i z oczywistych względów będzie miała istotne znaczenie z punktu widzenia możliwości realizacji tak nadmiarowych zobowiązań inwestycyjnych, jak zaproponowane w projekcie dokumentacji aukcyjnej.

Tym samym dla możliwości skutecznej realizacji budowy przez operatorów sieci w oparciu o pasmo C konieczne jest podjęcie przez stronę publiczną na poziomie legislacyjnym i także wykonawczym dodatkowych działań mających na celu wyeliminowanie tych barier. Działanie takie powinno się zrealizować co najmniej w postaci:

- doprecyzowania przepisów prawa budowlanego w kierunku wyeliminowania praktyki kwestionowania przez część organów możliwości realizacji stacji bazowych na istniejących obiektach budowlanych w trybach zgłoszenie i bez zgłoszenia – czyli postulat, który jest podnoszony od dłuższego czasu w wystąpieniach izb gospodarczych zrzeszających operatorów sieci ruchomych. Biorąc pod uwagę, że znaczna część zobowiązań inwestycyjnych (niezależnie od ich finalnego kształtu) będzie realizowana poprzez montaż dodatkowych instalacji radiokomunikacyjnych, wykorzystujących zakres częstotliwości 3,6 GHz na już istniejących obiektach (zarówno wieżach wolnostojących, jak i instalacjach znajdujących się np. na dachach budynków), czyli właśnie w przewidzianym przez przepisy Prawa budowlanego trybie instalowania urządzeń na obiektach budowlanych, jest to kwestia absolutnie krytyczna z punktu widzenia możliwości skutecznej realizacji przez operatorów zobowiązań inwestycyjnych określonych w dokumentacji aukcyjnej, i to niezależnie od kategorii tych zobowiązań i ich finalnego kształtu;
- konieczności wyeliminowania (być może nawet na poziomie legislacyjnym) praktyki GDDKiA związanej ze stawianiem w uzgodnieniach wymogu odsuwania wieży od krawędzi drogi co najmniej na wysokość wieży. Praktyka ta nie znajduje podstawy w obowiązujących przepisach, a także nie jest uzasadniona względami bezpieczeństwa (obiekty jak stacje bazowe realizowane są pod ścisłym rygorem przepisów prawa budowlanego). Tego rodzaju działania nie tylko pogarszają z punktu widzenia planowania radiowego możliwość zapewnienia jak najlepszego sygnału na drogach, ale przede wszystkim w wielu przypadkach całkowicie eliminują możliwość realizacji inwestycji (np. ze względu na wyjście w takim przypadku poza obszar nieruchomości pozyskanej w drodze najmu pod planowaną stację). Tym samym jest to kluczowa kwestia dla wszystkich procesów realizacji stacji bazowych zapewniających pokrycie zasięgiem dróg publicznych, zarówno tych realizowanych aktualnie, jak i mających być ewentualnie wynikiem realizacji zobowiązań inwestycyjnych wynikających z dokumentacji aukcyjnej;

- usprawnienia praktyki uzyskiwania dostępu do terenów takich podmiotów, jak państwowe jednostki organizacyjne i spółki skarbu państwa, np. Lasów Państwowych czy spółek kolejowych;
- wyeliminowania problemów związanych z realizacją przez OSD przyłączy energetycznych dla zasilania stacji bazowych.

Postulujemy, aby niezależnie od wnioskowanej rewizji podejścia Prezesa UKE do sposobu określania zobowiązań inwestycyjnych, zostały wdrożone na poziomie legislacyjnym oraz wykonawczym odpowiednie zmiany eliminujące bariery w procesie inwestycyjnym. Skuteczna realizacja planowanych zobowiązań inwestycyjnych nie będzie możliwa lub będzie znacząco utrudniona bez takiego działania, w szczególności w odniesieniu do sygnalizowanych problemów dotyczących trybu realizacji stacji bazowych na obiektach budowlanych, wymogów GDDKiA dotyczących odsuwania stacji bazowych od krawędzi drogi, dostępu do terenów takich podmiotów, jak państwowe jednostki organizacyjne i spółki skarbu państwa (np. obszary leśne czy kolejowe), a także problemów z realizacją przez OSD przyłączy energetycznych dla stacji bazowych.

6. Ze względu na rewolucyjny i precedensowy charakter zobowiązań jakościowych obecny system prawny nie jest w pełni przygotowany na kontrolę spełniania tak rozległych zobowiązań przez dysponentów rezerwacji częstotliwości. W konsekwencji treść projektowanego rozstrzygnięcia decyzji rezerwacyjnych powinna umożliwiać Prezesowi UKE zastosowanie wobec dysponentów proporcjonalnych i adekwatnych mechanizmów naprawczych w przypadku stwierdzenia niesatysfakcjonującego spełnienia zobowiązań na danym obszarze.

Będące przedmiotem aukcji częstotliwości z pasma C, z uwagi na ich właściwości propagacyjne, nie należą do pasm pokryciowych, ale pojemnościowych. Jednocześnie charakter zobowiązań jakościowych określonych we wzorze decyzji rezerwacyjnej jest jednoznacznie pokryciowy. Według szacunków P4 spełnienie zaproponowanych progów zobowiązań jakościowych wyłącznie za pomocą pasma C wymagałoby budowy od ok. 25 000 do ok. 28 000 stacji bazowych na terenie kraju. Oznaczałoby to 2x-3x wzrost bazy kosztowej każdego z operatorów (pomijając wyższe koszty jednostkowe technologii 5G w paśmie C w stosunku do pozostałych technologii i pasm) funkcjonujących na rynku polskim, co w konsekwencji wymagałoby analogicznego wzrostu cen usług detalicznych (przy czysto hipotetycznym założeniu braku elastyczności popytu) dla utrzymania obecnej rentowności działalności tych podmiotów.

Brak ekonomicznej (i faktycznej) możliwości spełnienia zobowiązań jakościowych przy pomocy pasma częstotliwości, którego dotyczą zobowiązania (tj. pasma C) potwierdza umożliwienie przez Prezesa UKE spełnienia tych zobowiązań z wykorzystaniem innych częstotliwości znajdujących się w dyspozycji uczestnika aukcji. W praktyce będą to głównie tzw. pasma pokryciowe (tj. <1 GHz).

Określenie zobowiązań, których realizacja z założenia będzie następować przy wykorzystaniu innych częstotliwości, którymi dysponuje dany podmiot, wywołuje szereg problemów natury praktycznej:

- w przypadku niezapewnienia przez dysponenta rezerwacji pokrycia wystarczającego obszaru kraju zasięgiem częstotliwości z innego zakresu rezerwacja częstotliwości z pasma C będzie mogła zostać cofnięta na podstawie art. 123 ust. 1 pkt 7 PT, a więc z powodu sposobu wykorzystywania częstotliwości objętych inną rezerwacją;
- cofnięcie, zmiana lub odmowa dokonania rezerwacji na kolejny okres może nastąpić z powodów niezależnych od dysponenta rezerwacji. Jeśli taka sytuacja zajdzie w odniesieniu do częstotliwości wykorzystywanych do realizacji zobowiązań przewidzianych w aukcji, może skutkować zaprzestaniem wywiązywania się przez dysponenta z powyższych zobowiązań i tym samym prowadzić do cofnięcia rezerwacji częstotliwości z pasma C;

Innymi słowy, zaproponowany system zobowiązań jakościowych w zakresie ich kontroli będzie wywierał skutki w obszarach, które nie będą miały wpływu na spełnienie tych zobowiązań, a zmiany w zakresie warunków wykorzystywania częstotliwości nieobjętych zobowiązaniami jakościowymi będą mogły rzutować na możliwość spełnienia zobowiązań dla pasma C. Te paradoksy potwierdzają, że obecny system prawny, w szczególności ustawa Prawo telekomunikacyjne oraz projekt Prawa Komunikacji Elektronicznej, nie przewiduje systemu zobowiązań dotyczących całości sieci mobilnej, zaproponowanego w dokumentacji aukcyjnej.

Jeżeli więc Prezes UKE podejmie ryzyko utrzymania zaproponowanego rewolucyjnego i bezprecedensowego systemu zobowiązań jakościowych, wówczas powinien jednocześnie podjąć kroki

zmierzające do dostosowania narzędzi regulacyjnych do zaproponowanego systemu. W szczególności powinna również zostać określona procedura o charakterze naprawczym (np. w ramach wzoru oferty rezerwacyjnej), która będzie obejmować umożliwienie dysponentowi rezerwacji przywrócenia wymaganej przepustowości w określonym czasie (proponujemy 2 lata – tj. średni czas potrzebny do realizacji budowy stacji bazowej w Polsce).

W przypadku braku takiej procedury dostępne dla Prezesa UKE mechanizmy penalizujące (tj. cofnięcie rezerwacji, kara finansowa do 3% przychodów rocznych) będą nieproporcjonalne i nieadekwatne do skali potencjalnych naruszeń, jeżeli będą one dotyczyły jedynie lokalnych braków w spełnieniu zobowiązań jakościowych.

Postulujemy uzupełnienie treści wzoru oferty rezerwacyjnej o proporcjonalne i adekwatne mechanizmy naprawcze zidentyfikowanych lokalnych braków w spełnieniu zobowiązań jakościowych, tj. umożliwienie dysponentowi rezerwacji przywrócenia wymaganej przepustowości w określonym czasie (proponujemy 2 lata – tj. średni czas potrzebny do realizacji budowy stacji bazowej w Polsce).

7. Metodyka pomiarowa spełnienia zobowiązań jakościowych powinna być częścią decyzji rezerwacyjnych. Ewentualne zmiany metodyki będą stanowiły *de facto* zmianę poziomu zobowiązań.

Metodyka dokonywanych pomiarów przepustowości powinna zostać dookreślona – odniesienie do założeń dotyczących pomiarów parametrów sygnału i przepustowości w sieciach 4G/5G publikowanych na stronie BIP UKE nie jest w tym zakresie wystarczające. Powyższe założenia nie mają charakteru wiążącego, nie są w żaden sposób sformalizowane i mogą być podczas okresu obowiązywania rezerwacji wielokrotnie zmieniane.

Uczestnicy aukcji, podejmujący zobowiązania, nie mają więc możliwości przewidzieć, jakie wytyczne dotyczące pomiarów będą ich obowiązywać, choć może to mieć kluczowe znaczenie dla późniejszego stwierdzenia, czy powzięte zobowiązania są wykonywane w sposób prawidłowy. Jednocześnie ewentualne uznanie, że zobowiązania nie są wykonywane, może prowadzić nawet do cofnięcia rezerwacji. Przyszli dysponenti rezerwacji powinni mieć więc zapewnioną możliwość zapoznania się z zasadami, które będą ich obowiązywać – metodyka pomiarów winna zostać określona w sposób wiążący – w dokumentacji aukcyjnej lub projektach decyzji rezerwacyjnych.

Postulujemy, aby metodyka pomiarowa spełnienia zobowiązań jakościowych została włączona do decyzji rezerwacyjnych.

8. Analogicznie do realizacji zobowiązań jakościowych, które przewidują realizację docelowych poziomów zobowiązań jakościowych sieci w ciągu 5 i 7 lat (w zależności od kategorii zobowiązania), wniesienie opłaty za dokonanie rezerwacji powinno być możliwe w 5 lub 7 rocznych ratach.

Budowa warstwy 5G sieci oraz realizacja zobowiązań jakościowych przewidzianych we wzorze oferty rezerwacyjnej będą stanowiły największy cykl inwestycyjny w sektorze telekomunikacji mobilnej w Polsce od co najmniej 15 lat. Skalę wyzwania potwierdza określenie przez Prezesa UKE czasu na realizację docelowych poziomów zobowiązań jakościowych w przedziale 5 lub 7 lat (w zależności od zobowiązania).

Jednocześnie dane z krajów, w których budowa sieci 5G odbyła się już kilka lat temu (m.in. dane Ericsson przytoczone w Rozdziale 1¹⁵) wskazują, że wzrost użytkowników warstwy 5G sieci jest dość powolny, ograniczony m.in. niską dostępnością terminali 5G w średniej i niskiej półce cenowej oraz brakiem specyficznych aplikacji dedykowanych technologii 5G. Należy zakładać, że również w warunkach polskich proces wypełnienia ruchem telekomunikacyjnym sieci 5G okaże się długi.

W kontekście wieloletnich obciążeń po stronie kosztowej oraz długoletniego procesu budowy strony przychodowej biznesu opartego na technologii 5G proponujemy umożliwienie podmiotom wyłonionym w ramach procedury selekcyjnej wniesienie opłaty za dokonanie rezerwacji w 5 lub 7 rocznych ratach. Możliwość ta z jednej strony nie uszczupli przychodów budżetu publicznego z tytułu dystrybucji częstotliwości, a z drugiej strony pozwoli dostosować płatności do tempa rozwoju technologii 5G w Polsce.

Postulujemy umożliwienie wniesienia opłaty za dokonanie rezerwacji w 5 - 7 rocznych ratach.

¹⁵ Ericsson, „Ericsson Mobility Report”, 2022, str. 22,

<https://www.ericsson.com/4ae28d/assets/local/reports-papers/mobility-report/documents/2022/ericsson-mobility-report-november-2022.pdf>

9. Przepisy w zakresie bezpieczeństwa zawarte we wzorze decyzji rezerwacyjnej powinny być spójne z powszechnie obowiązującymi przepisami prawa (a nie projektami legislacyjnymi).

W projektowanych załącznikach nr 3 do rezerwacji częstotliwości – „Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i integralności infrastruktury telekomunikacyjnej i usług” użyte są pojęcia, których znaczenia nie zostały dookreślone i budzą wątpliwości, przykładowo:

- pkt 4.a. – dostawca aktualny w dniu dokonania Rezerwacji – nie jest jasne, co oznacza „aktualność” dostawcy;
- w pkt 11 przewidziane są zobowiązania Dysponenta związane z informacją „o uznaniu dostawcy za dostawcę wysokiego ryzyka” oraz informacją „o dostawcy wysokiego ryzyka”, przy czym oba pojęcia są niejasne. Nie zostało wskazane ani znaczenie powoływanego wysokiego ryzyka dostawcy, a więc przesłanki potencjalnego uznania, że dany dostawca charakteryzuje się podwyższonym ryzykiem, ani w jakim zakresie i jakiej kategorii ryzyko miałoby podlegać ocenie, ani kto miałby oceny dokonywać, ani tryb, w jakim Prezes UKE, czy też ktoś inny, miałby uznawać konkretnych dostawców za cechujących się takim niedookreślonym wysokim ryzykiem. Nie ma również żadnych podstaw, aby uznanie przez Prezesa UKE albo przez inny podmiot, że dany dostawca jest dostawcą wysokiego ryzyka, miało mieć charakter wiążący dla dysponenta rezerwacji. Trudno uznać za uzasadnioną sytuację, w której Prezes UKE przekazuje dysponentowi rezerwacji np. informację o uznaniu przez innego przedsiębiorcę telekomunikacyjnego, że dany dostawca jest dostawcą wysokiego ryzyka z uwagi na nieterminową realizację zamówień, co miałyby rodzić przewidziane w rezerwacji obowiązki po stronie jej dysponenta. Ewentualne ograniczenia wolności działalności gospodarczej dysponenta rezerwacji powinny znajdować oparcie w przepisach prawa rangi ustawowej (art. 22 Konstytucji RP).

Postulujemy wyłączenie z dokumentacji terminów niezdefiniowanych w powszechnie obowiązujących przepisach prawa, w szczególności w zakresie „Wymagań dotyczących bezpieczeństwa i integralności infrastruktury telekomunikacyjnej i usług”.

10. Zmianie należy poddać format ramki TDD zaproponowany w projektowanych warunkach wykorzystania rezerwacji (z ramki 4:1 na ramkę 8:2).

Ujęta w projektowanych warunkach wykorzystania rezerwacji definicja ustalonej struktury ramki w formacie 4:1 oparta jest o strukturę ramki A określoną w zaleceniu ECC/REC/(20)03 „Frame structures to facilitate cross-border coordination of TDD MFCN in the frequency band 3400-3800 MHz” z dnia 23 października 2020 r. W powyższym zaleceniu określono również strukturę ramki B, czyli format ramki 8:2 w wariantcie przesuniętym o -2 ms lub 3 ms.

Należy podkreślić, że projektowana propozycja formatu ramki 4:1 jest konsekwencją ustaleń tzw. stolików technicznych w ramach konsultacji prowadzonych przed aukcją pasma C ogłoszoną w 2020 r., a głównym argumentem przemawiającym za zastosowaniem formatu 4:1 było wspieranie wyłącznie tego formatu przez najważniejszych dostawców sprzętu. W ciągu ostatnich 3 lat sytuacja uległa jednak zmianie, ponieważ dostawcy, którzy pierwotnie nie wspierali formatu 4:1, rozwinęli funkcje systemów i obecnie mogą w pełni korzystać z obu formatów.

W dokumencie „ECC Report 296” przedstawione zostało porównanie działania oraz porównanie wydajności obu typów ramki TDD. Główną przewagą formatu 4:1 jest szybsza alokacja zasobów w kierunku "do stacji bazowej" (1-2 ms dla 4:1, 4.5-9.5 ms dla 8:2), a w konsekwencji lepsza wydajność obsługi ruchu typu "burst" (wiele bardzo małych plików). Z kolei dla ruchu danych opartych o małą liczbę dużych plików różnica jest znikoma. We wspomnianym raporcie pokazane zostały również wyniki, jakich można się spodziewać przy wykorzystywaniu pasma C łącznie z pasmem 700 MHz. Negatywne skutki wprowadzenia ramki 8:2 wówczas nie występują. Raport ECC 296 nie obejmuje natomiast zestawienia efektów, jakie wywołuje używanie ramki typu A (czyli 4:1) wykorzystującej format preambuł B4 lub C2 w porównaniu do ramki typu B (czyli 8:2) wykorzystującej format preambuł 0.

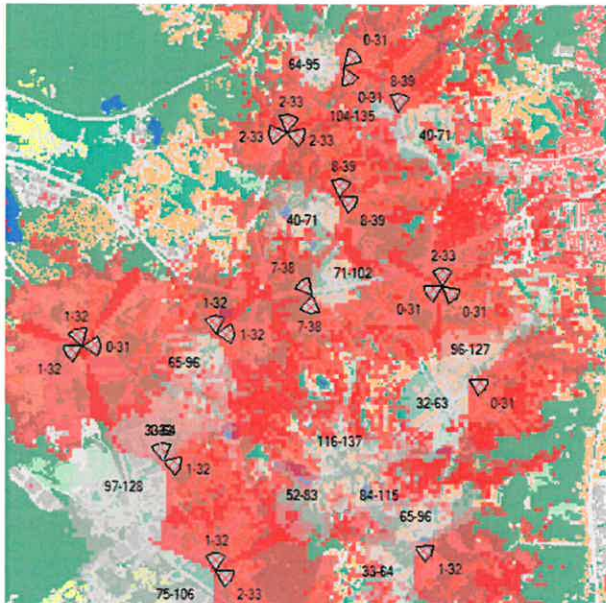
Kluczowym aspektem jest liczba dostępnych kodów wykorzystywanych do planowania kanału RACH. Dla ramki 4:1 liczba dostępnych kodów to 139, a w przypadku ramki 8:2 to 839. Wykorzystanie kodów jest ściśle związane z promieniem obsługi komórki pracującej w paśmie C. Dla ramki typu A maksymalny promień to 2,5 km, a dla ramki typu B – 14,5km. W planowaniu parametrów kanału RACH uwzględnia się zasięgi interferencyjne ściśle zależne od mocy jakie są używane do transmisji danych w paśmie C. Postępując się odpowiednimi narzędziami do planowania radiowego, stwierdzamy, że bardzo często konieczne jest zastosowanie promienia 2,5 km. Poniższy wykres przedstawia przykład zaplanowania siatki komórek pasma C dla miasta Gdańsk i rozkład ilości komórek z odpowiednio wyliczonym zasięgiem interferencyjnym.



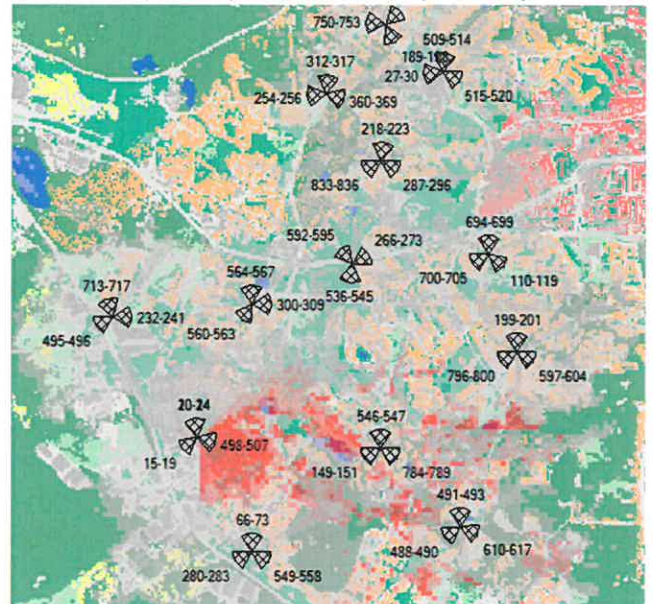
Mając na uwadze, że dla ramki typu A, czyli formatu 4:1, konieczne jest zapewnienie 32 sekwencji kodów dla odległości 2,5 km, istnieje możliwość unikalnego zastosowania całego zbioru kodów jedynie na czterech komórkach ($139 / 32 = 4,34$). Ten fakt czyni planowanie kanału RACH bardzo trudnym. Użyte ponownie sekwencje na sąsiednich komórkach wywołują interferencje i tworzą problemy z poprawnym dekodowaniem kanału RACH. Ma to przełożenie na procedurę dostępu terminala do komórki, problemy z przenoszeniem połączeń (*handover*) oraz synchronizację pomiędzy stacją i terminalem w procedurze *re-establishment*. Wynikłe problemy mogą mieć również wpływ na szybkość alokacji zasobów w kierunku "do stacji bazowej" i mogą równoważyć przewagę formatu 4:1 w szybkości alokacji zasobów.

Stosując odpowiednio typ ramki B (8:2) dla odległości 2,5 km uzyskuje się jedynie 2 sekwencje, co daje możliwość unikalnego zaplanowania kanału RACH na 419 komórkach ($839 / 2 = 419,5$). Planowanie kanału RACH jest w tym przypadku tożsame z tym, co jest stosowane w technologii LTE.

Przykładowa wizualizacja wyników planowania kodów dla ramki 4:1 (kod 20) oraz ramki 8:2 (kod 500):



Ramka 4:1



Ramka 8:2

Dodatkowym argumentem przemawiającym za używaniem formatu B jest możliwość stosowania większych promieni komórek, co wydaje się kluczowym aspektem wykorzystania pasma C przy dostarczaniu internetu szerokopasmowego w obszarach wykluczonych z inwestycji światłowodowych.

Format ramki 8:2 umożliwia łatwiejszą budowę i uruchamianie sieci, szczególnie gdy kolejne stacje nie powstają w tzw. spójnych obszarach. Ramka 4:1 wymusza z każdą nową uruchomioną stacją konieczność ponownego planowania obszarów i alokację kodów kanałów RACH.

Warto podkreślić, że czołowi producenci sprzętu, jak Huawei, Ericsson i Nokia, wspierają format ramki 8:2, dodatkowo Huawei i Ericsson rekomendują używanie tego właśnie formatu.

Ważnym elementem wprowadzania formatu ramki 8:2 jest koordynacja międzynarodowa. W przypadku sąsiednich państw prezentowane są różne podejścia. W Niemczech i na Litwie używany jest format 4:1, a w Czechach i Słowacji format 8:2. W każdym przypadku mogą więc pojawić się problemy w koordynacji międzynarodowej. W celu ułatwienia współpracy różnych formatów ramek na granicach zostały przewidziane rozwiązania wygaszające transmisje w kierunku "do terminala" w tych szczelinach czasowych, w których realizowana jest transmisja "do stacji bazowej". Rozwiązania takie oferują dostawcy m.in. Huawei, Ericsson. Stosowanie ich należy uzgodnić pomiędzy operatorami poszczególnych krajów. Obecnie obowiązuje – i dobrze sprawdza się w praktyce - porozumienie polskich operatorów z operatorami niemieckimi, a porozumienie z operatorami z Czech jest w trakcie akceptacji przez Prezesa UKE. Można zatem założyć, że możliwa będzie bliska współpraca w celu zapewnienia usług opartych o pasmo C w pasie przygranicznym i konieczność koordynacji międzynarodowej nie będzie przeszkodą w zastosowaniu formatu ramki 8:2.

Interesujące rozwiązanie wprowadziła Słowacja, gdzie w początkowym okresie przewidziano stosowanie ramki 8:2, z jednoczesnym wskazaniem, by po kilku latach od rozpoczęcia świadczenia usług w paśmie C ponownie rozważyć możliwość stosowania formatu 4:1, kiedy sieci radiowe będą bardziej dojrzałe.

Postulujemy, by w projektowanych warunkach wykorzystania rezerwacji dokonać zmiany formatu przewidzianego w definicji „ustalonej struktury ramki” na format B, czyli 8:2, i rozważyć (podobnie jak na Słowacji) możliwość ponownej analizy używania formatu 4:1 za 3 lata.

11. Należy dopuścić możliwość wpisywania do rejestrów urządzeń komórek 5G NR uruchamianych w paśmie C.

Możliwość korzystania z tzw. wpisów do rejestrów urządzeń technicznych jest procedurą ułatwiającą oraz przyspieszającą uruchamianie stacji bazowych w porównaniu do procedury uzyskiwania pozwoleń radiowych. Umożliwienie korzystania z tego rozwiązania byłoby również wskazane dla komórek 5G uruchamianych w paśmie C, w szczególności w kontekście zaproponowanych w dokumentacji aukcyjnej zobowiązań.

Mając na uwadze, że nie ze wszystkimi państwami sąsiednimi zostały zawarte porozumienia dotyczące koordynacji międzynarodowej, wymóg uzyskiwania pozwoleń radiowych mógłby zostać ograniczony do przygranicznego pasa ochronnego o szerokości 30 km, przebiegającego wzdłuż granic lądowych.

Postulujemy, aby wymóg uzyskania pozwoleń radiowych dotyczył jedynie urządzeń radiowych umiejscowionych w odległości nieprzekraczającej 30 km od granicy lądowej państwa.

Podsumowanie postulatów P4:

1. Postulujemy usunięcie ilościowych zobowiązań inwestycyjnych (tj. obowiązku budowy 3 800 stacji bazowych) ze względu na wprowadzenie systemu zobowiązań jakościowych, nieadekwatność tego obowiązku w stosunku do pasma pojemnościowego takiego jak pasmo C oraz ryzyko marnotrawstwa energii elektrycznej w przypadku postawienia tak wielu nadmiarowych stacji pojemnościowych w okresie 3 lat.
2. Postulujemy oparcie systemu zobowiązań jakościowych o obowiązki zapewnienia pokrycia 99% gospodarstw domowych oraz maksymalnie 90% terytorium kraju.
 - a. Biorąc pod uwagę powierzchnię obszarów, w których nie jest możliwe prowadzenie inwestycji telekomunikacyjnych ze względów faktycznych lub prawnych (pas przygraniczny, poligony, wody terytorialne – łącznie 8.3% powierzchni kraju) oraz obszarów, w których nadmierna ingerencja infrastrukturalna byłaby sprzeczna z celem utworzenia tych obszarów (rezerваты, parki krajobrazowe, parki narodowe - łącznie 10% powierzchni kraju) zobowiązanie jakościowe w zakresie pokrycia terytorium kraju powinno być określone na docelowym poziomie maksymalnie 90%.
 - b. Jednocześnie postulujemy usunięcie zobowiązań dotyczących dróg wojewódzkich, dróg krajowych, linii kolejowych oraz przejść granicznych jako zakresowo zawartych w rekomendowanych dwóch obszarach zobowiązań oraz niemożliwych do zrealizowania na zaproponowanym poziomie 100% (niezależnie od poziomu nakładów inwestycyjnych).
3. Postulujemy zmianę maksymalnego progu wymagań jakościowych ze 100 Mb/s na 50 Mb/s w celu umożliwienia spełnienia tego wymagania za pomocą najmniejszego spośród zasobów częstotliwości niskiego zakresu wszystkich operatorów telekomunikacyjnych (tj. 10 MHz).
4. Postulujemy wprowadzenie do projektów rozstrzygnięć Rezerwacji C i D obowiązku zapewnienia na rzecz dysponentów Rezerwacji A i B roamingu krajowego, ograniczonego do obszarów gmin i podzakresów częstotliwości stanowiących wyłączenia Rezerwacji A i B, przez czas obowiązywania tych wyłączeń.
5. Postulujemy, aby niezależnie od wnioskowanej rewizji podejścia Prezesa UKE do sposobu określania zobowiązań inwestycyjnych, zostały wdrożone na poziomie legislacyjnym oraz wykonawczym odpowiednie zmiany eliminujące bariery w procesie inwestycyjnym. Skuteczna realizacja planowanych zobowiązań inwestycyjnych nie będzie możliwa lub będzie znacząco utrudniona bez takiego działania, w szczególności w odniesieniu do sygnalizowanych problemów dotyczących trybu realizacji stacji bazowych na obiektach budowlanych, wymogów GDDKiA dotyczących odsuwania stacji bazowych od krawędzi drogi, dostępu do terenów takich podmiotów, jak państwowe jednostki organizacyjne i spółki skarbu państwa (np. obszary leśne czy kolejowe) oraz problemów z realizacją przez OSD przyłączy energetycznych dla stacji bazowych.
6. Postulujemy uzupełnienie treści wzoru decyzji rezerwacyjnej o proporcjonalne i adekwatne mechanizmy naprawcze zidentyfikowanych lokalnych braków w spełnieniu zobowiązań

jakościowych, tj. umożliwienie dysponentowi rezerwacji przywrócenia wymaganej przepustowości w określonym czasie (proponujemy 2 lata – tj. średni czas potrzebny do realizacji budowy stacji bazowej w Polsce).

7. Postulujemy, aby metodyka pomiarowa spełnienia zobowiązań jakościowych została włączona do decyzji rezerwacyjnej.
8. Postulujemy umożliwienie wniesienia opłaty za dokonanie rezerwacji w 5 lub 7 rocznych ratach.
9. Postulujemy wyłączenie z dokumentacji terminów niezdefiniowanych w powszechnie obowiązujących przepisach prawa, w szczególności w zakresie „Wymagań dotyczących bezpieczeństwa i integralności infrastruktury telekomunikacyjnej i usług”.
10. Postulujemy, by w projektowanych warunkach wykorzystania rezerwacji dokonać zmiany formatu przewidzianego w definicji „ustalonej struktury ramki” na format B, czyli 8:2, i rozważyć (podobnie jak na Słowacji) możliwość ponownej analizy używania formatu 4:1 za 3 lata.
11. Postulujemy, aby wymóg uzyskania pozwoleń radiowych dotyczył jedynie urządzeń radiowych umiejscowionych w odległości nieprzekraczającej 30 km od granicy lądowej państwa.