

STANOWISKO

Polskiej Izby Informatyki i Telekomunikacji [PIIT]

dot. rozdysponowania zasobów częstotliwości w paśmie C na potrzeby wdrażania usług nowej generacji 5G - rozdysponowanie bloków

Z uwagi na doniosłość kwestii rozdysponowania zasobów z pasma 3400-3800 MHz na potrzeby sieci ruchomych nowej generacji 5G, wynikającą z wpływu tego rozdysponowania na koszty budowy oraz efektywność sieci 5G, oraz związaną z tym kluczowe zagadnienie - sposobu podziału częstotliwości na bloki w nadchodzącym procesie selekcyjnym - operatorzy sieci ruchomych zrzeszeni w Polskiej Izbie Informatyki i Telekomunikacji podjęli decyzję o ponownym przedstawieniu stanowiska w ramach toczącej się aktualnie dyskusji w przedmiotowej sprawie. W ramach prowadzonych przez Izbę prac i konsultacji ze swoimi członkami, operatorzy sieci ruchomych z przekonaniem zgłaszali jako postulat optymalny, aby rozdysponowanie zasobów z pasma 3400-3800 MHz było całościowe, tj. **w podziale na cztery bloki o szerokości 100 MHz (4x100 MHz)**. W ocenie PIIT, taki podział ww. zakresu częstotliwości, to jest na 4 bloki po 100 MHz jest najefektywniejszy, zwłaszcza z punktu widzenia funkcjonowania planowanej sieci 5G, a także możliwości osiągnięcia znacznie lepszej jakości usług.

Postulat operatorów sieci ruchomych dotyczący dostępności pełnych 100 MHz widma (dla pojedynczego operatora) w ramach pasma C był również wielokrotnie podnoszony podczas spotkań Pana Ministra Marka Zagórskiego z Prezesami operatorów sieci ruchomych w pierwszej połowie bieżącego roku. Mając między innymi na uwadze osiągnięcie jak największej efektywności operacyjnej sieci 5G oraz maksymalnych dostępnych wskaźników jakościowych usług oferowanych w sieciach, zapewnienie operatorom ogólnokrajowym dostępu do 400 MHz widma i następnie zorganizowanie konkurencyjnej procedury selekcyjnej wpłynie korzystnie na rozwój polskiego sektora telekomunikacyjnego.

W dotychczas zajmowanych stanowiskach i wypowiedziach Izba wskazała już wariant 4x100 MHz jako optymalny dla rozdysponowania zasobów z pasma 3400-3800 MHz, przy czym pozostałe warianty 4x50 MHz oraz 4x80 MHz, przedstawiane przez Prezesa Urzędu Komunikacji Elektronicznej, oceniła jako możliwe pośrednie, jednak znacznie mniej efektywne. Należy podkreślić, że pasmo 3400-3800 MHz będzie dla sieci 5G podstawowym pasmem pojemnościowym, ponieważ obsługiwać będzie większość ruchu generowanego w sieci i dlatego powinno umożliwiać obsłużenie maksymalnie dużego strumienia danych, przesyłanych z maksymalną możliwą prędkością. Z punktu widzenia spełnienia powyższych oczekiwań, blok o szerokości 100 MHz ma zdecydowaną przewagę względem bloków o szerokościach niższych, takich jak 50 MHz czy 80 MHz, ponieważ:

1. ciągły blok 100 MHz w systemie 5G NR (New Radio) przekłada się na 273 PRB (Physical Resource Block), natomiast w przypadku kanałów o szerokości 80 i 50 MHz jest to odpowiednio 217 PRB oraz 133 PRB. W związku z tym, że ilość PRB obrazuje bezpośrednio pojemność danej komórki, to kanał o szerokości 80 MHz zapewni jedynie 79% pojemności komórki dysponującej kanałem o szerokości 100 MHz, podczas gdy kanał 50 MHz zapewni jedynie 48% pojemności.
2. wykorzystanie zasobu częstotliwości jest bardziej efektywne przy bloku o szerokości 100 MHz niż przy blokach mniejszych. Wielkość niewykorzystanego fragmentu bloku jest odwrotnie

proporcjonalna do jego wielkości – przy bloku 100 MHz utrata wynosi 1,72 MHz, przy bloku 80 MHz jest to już 1,88 MHz, natomiast przy bloku 50 MHz utrata wynosi już 2,12 MHz.

3. ciągły blok o szerokości 100 MHz jest też bardziej efektywny, niż wykorzystywanie agregacji nośnych. Agregacja dwóch bloków po 50 MHz zapewnia jedynie 2x133 PRB, co przekłada się na utratę 2,52 MHz widma.
4. większa liczba nośnych wymusi zwiększenie zużycia energii przez urządzenia końcowe. Dodatkowo nie wszystkie terminale będą obsługiwać agregację nośnych w łączu „w górę” (UL CA).
5. większa liczba oddzielnych bloków oznacza konieczność większej liczby guardbanów – to, wraz z mniejszą liczbą PRB dodatkowo ogranicza pasmo efektywnie wykorzystywane.

Jednocześnie, jak podkreślają członkowie PIIT, rozdysponowanie bloków o szerokości 100 MHz w porównaniu do mniejszych bloków przełoży się również na koszt budowy sieci 5G i tak w środowisku wielkomiejskim szacuje się, że wykorzystanie bloku o szerokości 60 MHz będzie wymagać 64% więcej stacji bazowych niż wykorzystując ciągły blok o szerokości 100 MHz. Podobnie będzie w przypadku bloków 80 i 50 MHz. Jest to szczególnie ważne dla operatorów sieci ruchomych jeśli weźmie się pod uwagę prognozowane zagęszczenie stacji bazowych w sieci 5G (w tym również piko i mikrokomórek), które będzie istotnie większe niż w przypadku LTE czy LTE-A.

W ocenie PIIT, nie bez znaczenia jest także poruszenie aspektu konieczności reshufflingu w przypadku wyboru opcji podzielenia procesu przydziału pasma na dwa etapy tj. etap 1: 4x80 MHz, a następnie w przyszłości etap 2: 4x20 MHz i dopiero wówczas rozszerzenie zasobów do ciągłych bloków 4x100 MHz. W takiej sytuacji nieuchronnym będzie rozpoczęcie dyskusji co do zasad nowego rozdziału pasma, a także możliwych reperkusji technicznych po stronie operatorów, wynikających z tego, że sprzęt radiowy planowany do użycia w paśmie 3400-3800 MHz, będzie sprzętem wytwarzanym albo na pasmo 42 wg 3GPP albo 43 wg 3GPP. Dlatego właściwym by było, aby operator sieci ruchomej nie musiał zmieniać przydzielonego zakresu, co jest spełnione przy podziale zasobów na bloki 4x100 MHz (2 bloki po 100 MHz w paśmie 42 3GPP i dwa bloki w paśmie 43 3GPP). Przy wykorzystaniu pasma w blokach 4x80 MHz i następnie w przypadku zmiany na bloki 4x100 MHz może być konieczność wymiany sprzętu dla jednego z podmiotów dysponującego dotychczas blokiem 80 MHz na granicy pasm 42 i 43 wg 3GPP. Uwzględniając, że dziś niecałe pasmo 3400-3800 MHz jest dostępne, znacznie lepszym krokiem jest jednak jego rozdysponowanie w całości z zastrzeżeniem, że w niektórych obszarach stosowanie będzie ograniczone, nawet gdyby to ograniczenie miało trwać w całym okresie rezerwacji. Tego typu ograniczenia nie są niczym nowym dla operatorów, gdyż istniały w procesie dystrybucji pasma 800MHz (ANRS, DVB-T).

Obecnie jedna ze wstępnych koncepcji administracji zakłada, że część pasma C (w ilości 80 MHz) miałyby zostać zarezerwowana na potrzeby wykorzystywania przez podmioty operujące na rynkach lokalnych bądź regionalnych, tym samym powodując uszczuplenie zasobów przeznaczonych do wykorzystywania dla operatorów w skali całego kraju.

W opinii Izby model ten jest nieefektywny z kilku powodów.

Jest prawdopodobne, że nastąpi fragmentacja bloku pasma regionalnego i jego wykorzystanie nastąpi w sposób selektywny – to jest jedynie w niektórych częściach kraju. Zatem pozostaną

obszary, w których częstotliwości mogą pozostać niezagospodarowane, powodując tym samym nieefektywne wykorzystanie cennych zasobów częstotliwości.

Spodziewana znacząca ilość podmiotów lokalnych wykorzystujących zróżnicowane technologie i sieci spowoduje utrudnienia we wzajemnej synchronizacji tych sieci/technologii z sieciami operatorów ogólnokrajowych. W efekcie niezbędnym może okazać się utworzenie dodatkowych pasm separacyjnych (buforów ochronnych), dzięki którym będzie można unikać niepożądanych zakłóceń i interferencji. Pasma buforowe będą musiały zostać wygospodarowane z zasobów przydzielonych operatorom, co spowoduje dalsze uszczuplenie i tak skromniejszych, niż początkowo zakładano, zasobów widma przeznaczonych na usługi sieci 5G, powodując obniżenie ich jakości – zmniejszenie przepustowości i pojemności sieci.

Ograniczenie ilości pasma dla operatorów ogólnokrajowych spowoduje nie tylko zmniejszenie potencjału rynku innowacyjnych usług oferowanych w sieciach 5G przez operatorów ogólnokrajowych, ale prawdopodobnie w zbliżonym stopniu ograniczy potencjał roamingu tych usług na obszarze Polski.

Mając powyższe na uwadze, w szczególności bezpośredni wpływ wielkości bloków pasma C na koszty budowy i efektywność sieci 5G, Izba wnosi raz jeszcze o rozważenie przyjęcia scenariusza **dystrybucji 4 bloków po 100 MHz** każdy, jako bazowego dla rozdysponowania pasma 3400-3800 MHz na potrzeby ogólnokrajowych sieci 5G w Polsce.