

# Nie będzie 5G bez światłowodowych łączy dosyłowych



**Nikt na razie nie wie, jak będą ostatecznie wyglądały sieci 5G i jakie usługi będą w nich dostępne. Jest natomiast pewne, że do ich uruchomienia będą potrzebne dodatkowe zasoby częstotliwości i światłowody.**

- 5G jest jak malarstwo abstrakcyjne. Każdy widzi je inaczej, a są też tacy, którzy po prostu widzą bałagan - twierdzi Amdocs Network Solutions, firma zajmująca się projektowaniem i wdrażaniem sieci telekomunikacyjnych. W tym stwierdzeniu jest dużo racji, bo 5G nadal nie jest zestandaryzowane, a firmy pracujące nad rozwiązaniami, które w przyszłości mieliby wdrożyć operatorzy mają różne wizje.

O sieciach 5G wiadomo na pewno, że mają oferować wielokrotnie większe prędkości transmisji niż działające dziś sieci LTE i LTE-A, mają mieć znacznie większą pojemność niż obecne sieci mobilne oraz mają zapewnić niewielkie, liczone w pojedynczych milisekundach opóźnienia.

Z przygotowanego przez Telecoms.com Intelligence raportu „Broadband Outlook 2016” wynika, że 91 proc. spośród 600 respondentów - członków zarządu i wysokiego szczebla menedżerów firm telekomunikacyjnych - jest przekonanych, że „dostęp do gęstej sieci światłowodowej jest bardzo ważny dla rozwoju sieci 5G”. 88 proc. ankietowanych zgadza się z twierdzeniem, że operatorzy obecni jednocześnie na rynku stacjonarnym i mobilnym będą wykorzystywali swe sieci dostępowe FTTH jako sieci dosyłowe dla 5G.

W uznawanym przez 5GPP i Komisję Europejską za najbardziej prawdopodobny scenariuszu sieć 5G składać się będzie ze stacji bazowych (makro komórek) o zasięgu do ok. 15 km oraz tzw. małych komórek (small-cell), których zasięg wynosił będzie od kilkudziesięciu do 300 metrów. W miastach stacje bazowe rozmieszone będą znacznie gęściej niż dziś, a tam gdzie oczekiwany będzie wysoki ruch - zarówno w miastach jak i na terenach pozamiejskich, np. wzdłuż dróg o dużym natężeniu ruchu - instalowane będą small-cell.

Z raportu Grupy ds. Polityki Widma Radiowego - pełni funkcje doradcze dla Komisji Europejskiej - wynika, że aby zapewnić klientom końcowym sieci 5G możliwość korzystania z gigabitowych prędkości stacje bazowe i małe komórki będą musiały mieć łączy dosyłowe o przepływności 10 Gb/s do 50 Gb/s, a być może jeszcze większej. Według firmy doradczej Analysys Mason, do budowy łączy dosyłowych wykorzystywane będą zarówno światłowody, jak i łączy radiowe działające w technologii punkt-punkt. Przewiduje się, że sieci dosyłowe dla dużych stacji bazowych wykorzystywać będą światłowody. W przypadku small-cell łączy dosyłowe będą i światłowodowe i radiowe.

Na to, że światłowodowe technologie dostępowe są potrzebne sieciom 5G zwraca uwagę także FTTH Council Europe. W jego opinii, infrastruktura telekomunikacyjna w Europie jest ekosystemem i aby osiągnąć wszystkie korzyści z inwestycji w sieci 5G konieczne będą światłowodowe sieci dosyłowe. Podkreśla przy tym, że sieci FTTH i 5G nie będą konkurencyjne, ale będą komplementarne.

– Bez głębokiej penetracji światłowodów nie będzie mobilnego 5G – mówił Edgar Aker, szef FTTH Council Europe.

FTTH Council Europe zwraca uwagę, że już dziś tacy operatorzy jak AT&T, Verizon, czy Telia już używają łączy działających w technologii FTTH jako sieci dosyłowej dla stacji bazowych świadczących usługi w technologii LTE. Także ogłoszone przez BT, brytyjskiego operatora zasiedziało plany budowy 2 mln łączy światłowodowych m.in. w ścisłych centrach miast odczytywane są przez analityków jako zamiar wykorzystywania ich głównie do obsługi stacji nadawczo-odbiorczych sieci mobilnych. Dziś działających głównie w technologii 4G, a w przyszłości w 5G.

Firma badawcza Analysys Mason w podstawowym scenariuszu szacuje, że budowa sieci 5G opartej o makro stacje bazowe zapewniającej dostęp do internetu 95 proc. mieszkańców 28 krajów Unii Europejskiej kosztować może 55 mld euro, z czego 11 mld przypadają będzie na światłowody. Zapewnienie dostępu 95 proc. mieszkańców Polski oznacza, że w zasięgu sieci 5G będzie ok. 75 proc. terytorium kraju.

Koszt budowy sieci 5G wykorzystujących small-cell i zapewniającej dostęp do internetu 100 proc. mieszkańców Unii szacowany jest na 119 mld euro, z czego 81 mld wydane zostanie na infrastrukturę światłowodową. Z kolei zapewnienie pokrycia sieciami 5G szlaków komunikacyjnych to wydatek rzędu 104 mld euro, w tym 40 mld euro na światłowody.

W swych analizach Analysys Mason zakłada wspólne wykorzystywanie przez operatorów małych komórek, a także to, że w przypadku połowy stacji bazowych wykorzystywane będą dotychczasowe światłowodowe łącza dosyłowe. W podstawowym scenariuszu zakłada też, że 50 proc. small-cell będzie miało światłowodowe łącza dosyłowe, a pozostałe radiowe. Analysys Mason szacuje też, że koszt jednej małej komórki 5G wynosił będzie ok. 1 tys. euro.

Z przedstawionych przez Analysys Mason założeń wynika, że w Polsce na potrzeby 5G konieczne będzie znaczące zwiększenie liczby makro stacji bazowych z obecnych ok. 23 tys. do ponad 40 tys. oraz ok. 3 mln małych komórek.

Tomasz Świderek

Zdjecie: Photogencia