

Jak budować sieci NGA

Zgodnie z założeniami Narodowego Planu Szerokopasmowego oraz wymogami Europejskiej Agencji Cyfrowej do końca 2020 roku 100 proc. gospodarstw domowych w Polsce powinno mieć możliwość dostępu do Internetu o prędkości co najmniej 30 Mb/s, a połowa do przepływności co najmniej 100 Mb/s. Realizacja tego zadania będzie wspierana unijnymi środkami z Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa, gdzie na budowę sieci dostępowych zarezerwowano ponad 1 mld euro. Jednak dotacje to tylko jedna strona medalu. Nie mniej istotne w tego typu projektach jest przygotowanie się do inwestycji od strony technicznej i biznesowej. Dlatego Akademia Światłowodowa na zlecenie Urzędu Komunikacji Elektronicznej opracowała „Poradnik dotyczący planowania i projektowania sieci klasy NGA” oraz aruksze kosztorysowe, które mają być pomocą dla operatorów planujących budowę tego typu sieci. Poradnik powstał w ramach projektu „System Informacyjny o infrastrukturze szerokopasmowej i portal Polska Szerokopasmowa”.

Termin NGA (Next Generation Access) tłumaczymy wprost jako Sieci Dostępowe Następnej Generacji. Zgodnie z zapisami decyzji notyfikacyjnych KE sieci NGA są to przewodowe sieci dostępne, które składają się w całości lub częściowo z elementów optycznych i które mają zapewnić świadczenie usług szerokopasmowego dostępu o wyższych parametrach (takich jak wyższa szerokość pasma) w porównaniu z usługami świadczonymi za pomocą istniejących sieci z przewodów miedzianych, tj. w niniejszym przypadku rozwiązania FTTH mogące zapewnić użytkownikom końcowym minimalną prędkość 40 Mb/s lub sieci kablowe mogące zagwarantować prędkość do 50 Mb/s i powyżej 50 Mb/s przy zastosowaniu nowego standardu modemu DOCSIS 3.0.

Generalnie zakres przewodowych sieci zaliczanych do grupy NGA możemy sprowadzić do rodziny technologii określanych skrótem FTTx (ang. Fiber To The x) – gdzie „x” oznacza punkt zakończeniowy włókna światłowodowego w bezpośredniej bliskości odbiorcy końcowego, np. FTTH, czyli światłowód do domu. Istotne jednak, że w zależności od rodzaju konkretnej technologii, inne urządzenia klienckie będą musiały być zastosowane na ostatnim odcinku sieci dostępowej.

W technologiach FTTH punkt-punkt (w skrócie P2P) i punkt-wielopunkt (P2M, czasem też opisywanej w literaturze symbolem P2MP) bardzo często urządzenie operatora w węźle sieci OLT może współpracować tylko z dedykowanymi urządzeniami końcowymi ONT. Oczywiście są już producenci, którzy mogą dostarczyć urządzenia własne, ale współpracujące z konkretnym dostawcą części sieciowej np. w standardzie GPON. W praktyce jednak w tym przypadku szczególnie należy zadbać o przeprowadzenie testów kompatybilności, aby mieć pewność, że wszystkie elementy sieci (w tym ONT od innych dostawców) będą ze sobą poprawnie współpracować oraz dostępne będzie w pełni wykorzystanie możliwości systemów nadzoru sieci oraz provisioningu i monitorowania świadczonych usług. Możliwość szybkiej i poprawnej zdalnej diagnostyki ewentualnych problemów technicznych poszczególnych zakończeń abonenckich jest szczególnie istotna w przypadku sieci PON.

Autorzy opracowania zwracają uwagę, że przy realizacji usług dla klientów indywidualnych warto zastosować technologię P2M pozwalającą – na pojedynczych często już istniejących włóknach – zasilić obszar abonencki w odległości kilkudziesięciu kilometrów Internetem w standardzie NGA. Natomiast do realizacji usług dla klientów biznesowych – po dokonaniu badania ich wymagań dotyczących pasma, poziomu gwarantowanej usługi itp. – warto rozważyć prowadzenie osobnych włókien w technologii P2P. Przy czym trzeba pamiętać, że w technologii P2M, wraz ze wzrostem stopnia podziału spada zasięg i obszar sieci zasilany z danego węzła OLT będzie mniejszy.

Jednak planowanie i projektowanie sieci nie powinno się sprowadzić tylko do wyboru odpowiedniej topologii sieci czy technologii. Kluczowe znaczenie ma też ocenie popytu na usługi. W tym kontekście należy zwrócić uwagę na: charakterystykę terenu i sieci, aspekt demograficzny i ekonomiczny potencjalnych klientów, konkurencję oraz współczynnik podłączeń, regulacje, oczekiwania klientów czy możliwość rozbudowy sieci w przyszłości. Równie ważne jest rozważenie kwestii zarządzania i utrzymania sieci w okresie eksploatacji.

Autorzy zwracają uwagę, aby pamiętać, że na całkowity koszt budowy sieci NGA złożą się koszty budowy sieci w trzech warstwach funkcjonalnych – warstwie usługowej (np. zakup usług od dostawców zewnętrznych), warstwie transmisyjnej (a więc instalacja urządzeń aktywnych) i warstwie infrastruktury pasywnej (kanalizacja, sieć podwieszana, kable, przełącznice, instalacje budynkowe itp.).

Przy czym przy kalkulacji kosztów każdej inwestycji, a więc i budowy sieci światłowodowych należy dołożyć

wszelkich starań, aby zostały one wyliczone z wymaganą dokładnością. Zaleca się wykonywanie kosztorysów inwestorskich, zawierających wyszczególnienie rodzaju i ilości materiałów, a także koszty robocizny i koszty pracy sprzętu. Wszelkiego rodzaju uproszczone sposoby wyliczania kosztów inwestycji ze względu na grupowanie czynności i mało precyzyjne określenia zakresu prac mogą być obarczone dużym błędem. Dodatkowo nie można na ich podstawie porównywać ofert pod względem składników kosztów.

Opracował Marek Jaślan

Załączniki:

[Poradnik dotyczący planowania i projektowania sieci klasy NGA](#)

[Arkusze kosztorysowe sieci NGA](#)

[Arkusze przykładowy - kosztorys sieci NGA w technologii FTTH P2M](#)

[Załącznik 3 do poradnika dotyczącego planowania i projektowania sieci klasy NGA](#)