



## Technologia 5G - szanse i zagrożenia

2018-01-02

Coraz częściej w mediach można przeczytać o planach wdrażania nowej technologii mobilnej 5G. Temat nabrał rozpędu po podpisaniu pod koniec czerwca br. przez Ministerstwo Cyfryzacji „Porozumienia na rzecz Strategii 5G dla Polski”, którego celem jest nawiązanie ścisłej współpracy pomiędzy państwem, jednostkami naukowymi i przedsiębiorcami w celu wdrożenia w Polsce sieci piątej generacji. Ministerstwo Cyfryzacji planuje, aby Polska stała się liderem w Europie we wdrażaniu technologii 5G, a rozwój sieci 5G ma przyspieszyć i upowszechnić dostęp do Internetu o wysokiej jakości w miejscach do tej pory pozbawionych odpowiedniej infrastruktury opierając się na trzech podstawowych filarach zaprezentowanych poniżej.

źródło: Ministerstwo Cyfryzacji

„1. eMBB (enhanced Mobile Broadband - rozszerzony mobilny szerokopasmowy dostęp do internetu) - to przede wszystkim bardzo szybkie przekazywanie danych i masowe przetwarzanie informacji w czasie niemal rzeczywistym. Sieć 5G będzie znacznie szybsza i bardziej pojemna - wysokie prędkości transmisji (rzędu 1 Gb/s) będą osiągnięte przy większej liczbie użytkowników. Pozwoli to na oglądanie chociażby meczu w jakości 4K z możliwością własnego ustawienia kamery. Firmy będą mogły analizować ogromne ilości danych będąc w dowolnym miejscu w Polsce. Użytkownicy nie będą musieli martwić się o pamięć w telefonie - wszystkie dane będą zapisywane na bieżąco w chmurze.

2. mMTC (massive Machine Type Communications - masowa komunikacja pomiędzy maszynami) - umożliwi podłączenie się blisko 100-krotnie większej liczby urządzeń niż dzisiaj przy jednocześnie większej prędkości sięgającej 1 Gb/s i minimalnych opóźnieniach. 5G pozwoli zbudować tzw. inteligentne miasta (Smart Cities), co zapewni duże oszczędności w ich zarządzaniu, dzięki inteligentnym systemom energetycznym (Smart Grid), oraz Inteligentnym Systemom Transportu (ITS).

3. URLLC (Ultra-Reliable Low Latency Communications - ultraniezawodna transmisja o niskich opóźnieniach) - technologia, która dzięki minimalnym opóźnieniom na poziomie 1 milisekundy umożliwi połączenia w czasie rzeczywistym, a niezawodne działanie pozwoli na wykorzystanie ich w zastosowaniach krytycznych. Dzięki temu przyspieszymy rozwój autonomicznych samochodów, które muszą otrzymywać i reagować na sygnały od otoczenia bez opóźnień, a zamontowane w drogach czujniki zapewnią maksymalne bezpieczeństwo. W tym aspekcie 5G to również automatyzacja przemysłu (bardziej wydajne i niezawodne systemy produkcyjne), medycyny (np. operacje bez fizycznej obecności chirurga w trakcie operacji), a także zwiększenie bezpieczeństwa dzięki możliwości natychmiastowego reagowania straży pożarnej czy policji, bez potrzeby ręcznego powiadamiania o zagrożeniach.” (źródło: Ministerstwo Cyfryzacji).

Planowana rewolucja w komunikacji bezprzewodowej pozwoli na nieograniczone komunikowanie się urządzeń i ludzi w skali nieznaną dotąd ludzkości. Dlaczego więc wdrażanie technologii 5G na świecie napotkało taki opór obywateli i nieufność świata naukowego?

Obecnie urządzenia mobilne w Polsce pracują głównie w technologiach: 2G - czyli GSM, 3G - czyli UMTS oraz 4G - czyli powszechnie używanego LTE, które w praktyce wykorzystują zakres



widma mikrofalowego od około 900 MHz do 2,6 GHz. Technologia 5G znacznie zwiększy zakres używanego widma wykorzystując częstotliwości, które nigdy wcześniej nie były używane w urządzeniach konsumenckich. Ministerstwo Cyfryzacji podało, że w Polsce planuje się, że sieć 5G będzie opierała się w pierwszej fazie rozwojowej na trzech głównych pasmach: 700 MHz, 3,4 - 3,8 GHz i 26 GHz, które zapewnią odpowiedni zasięg i wysokie prędkości transmisji. Ponadto wdrażanie technologii 5 generacji będzie wymagało wybudowania nowej infrastruktury, gdzie stacje bazowe telefonii komórkowej będą umieszczane na słupach ulicznych, czy w studzienkach kanalizacyjnych. Nieuchronnie spowoduje to również zwiększenie poziomów promieniowania elektromagnetycznego z zakresu mikrofalowego w środowisku.

Dodatkowy problem podnoszony przez naukowców dotyczy braku badań wpływu częstotliwości wykorzystywanych w technologii 5G. Dopiero teraz pojawiają się publikacje podsumowujące wieloletnie badania wpływu technologii 2G, czyli GSM na człowieka, m.in. dotyczące możliwego wpływ na rozwój raka mózgu. Podnoszone są nadal kwestie braku badań powszechnie użytkowanej już technologii LTE. Stąd wydawało się, że nie będzie zgody na wprowadzanie na masową skalę nowej generacji technologii mobilnej bez odpowiednich wcześniej badań - nawet na zwierzętach. Niektórzy eksperci ds. bezpieczeństwa sieci zwracają również uwagę na niebezpieczeństwa i słabe punkty technologii 5 generacji, m.in. wzrost zagrożenia cyberprzestępcstwami i atakami hackerskimi na nieznaną dotąd w świecie skalę. A jednak nastąpiło gwałtowne przyspieszenie prac nad rozwojem technologii 5G forsowane przez inwestorów i rządy niektórych państw, w tym Polski.