



Mobilność dla przedsiębiorstw Dlaczego Wi-Fi to dobry wybór

Rozwiązania Wi-Fi lub 5G dla przedsiębiorstwa?

Podczas, gdy wszyscy ekscytują się wprowadzeniem do użytku technologii 5G LTE i Wi-Fi 6, warto zadać sobie pytanie, czy jedna z nich będzie bardziej popularna wśród użytkowników. A może będą one koegzystować lub nawet się uzupełniać? Głównym punktem tej debaty jest fakt, czy technologie te zostaną scalone w jedną lub zachowają swą odrębność, co obserwujemy już od wielu lat.

Jednym z powodów, dla których obie te technologie mogą współistnieć jest fakt, że obecnie miliony ludzi korzysta z urządzeń wykorzystujących jedynie łączność Wi-Fi. Nie zostaną one zastąpione innymi urządzeniami w ciągu jednego dnia, lecz będą nadal wykorzystywać jedynie sieć Wi-Fi w dającej się przewidzieć przyszłości. Technologia Wi-Fi oferuje wiele zalet niedostępnych dla technologii komórkowych, ponieważ przy jej zastosowaniu dostęp do zasobów może być kontrolowany centralnie, a pojedyncze reguły wprowadzane w całym obiekcie. Można także nakładać ograniczenia przepustowości w zakresie mniej ważnych usług, a działy IT mogą monitorować użytkowników i urządzenia łączące się z siecią.

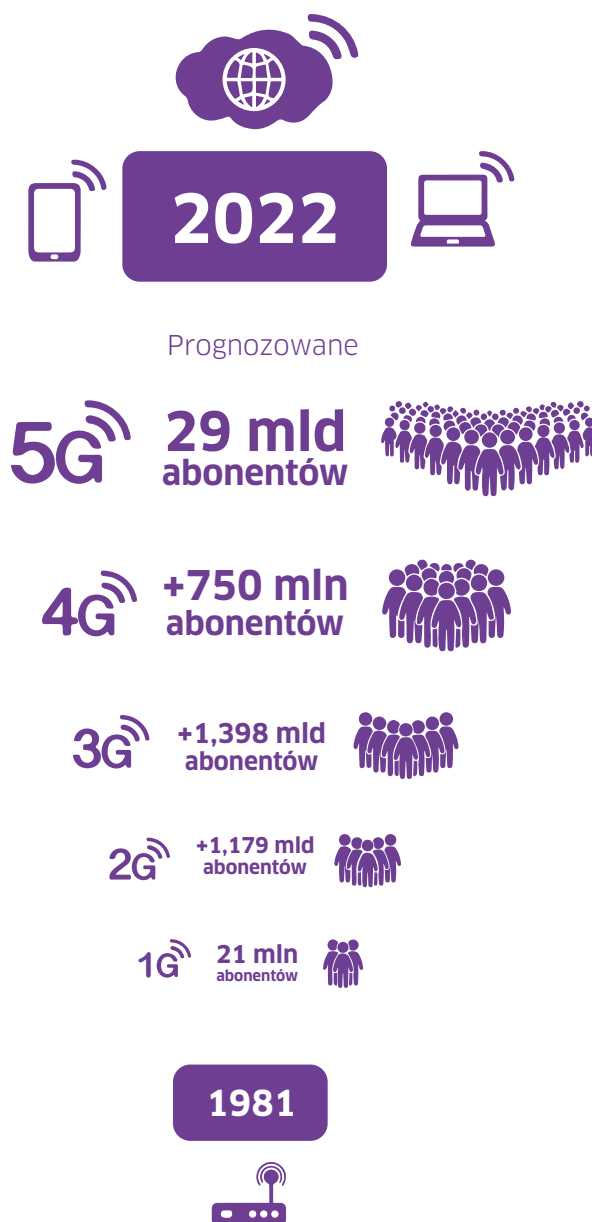
Co to jest 5G?

5G to kolejna generacja technologii sieci komórkowej i nie zawsze jest ona postrzegana jako zamiennik 4G, lecz jako dodatkową warstwę sieci, która zapewnia szybsze i płynniejsze działanie urządzeń, a także zwiększa mobilność użytkownika. Sieć 5G działa na wyższych częstotliwościach niż istniejące sieci 4G, a ponieważ wyższa częstotliwość to większa szybkość, sieci mogą przekazywać większe ilości informacji. 5G umożliwia także segmentację sieci, co oznacza, że operator może przeznaczyć jej części do wykonywania określonych zadań. Przykładowo jedna część sieci może być przeznaczona dla telefonów i innych przenośnych urządzeń łączących się z Internetem, a druga do obsługi autonomicznych pojazdów. Aby operatorzy mogli zapewnić obiecany zasięg i przepustowość sieci 5G, muszą oni zapewnić gęstszy sieć wieży transmisyjnych, ponieważ częstotliwości 5G nie działają zbyt dobrze w budynkach lub gdy napotkają na swej drodze przeszkodę.

Nie należy jednak zapomnieć o tym, że obecnie większość urządzeń mobilnych nie obsługuje technologii 5G. To prawda, że można już zamówić wiele telefonów Android z odbiornikami radiowymi 5G (Samsung, LG itd.), a także wiele routerów i innych urządzeń dostępowych do użytku w domu i małym biurze. Z drugiej strony jednakże żaden model telefonu Apple nie obsługuje obecnie technologii 5G. Dlatego, aby korzystać z zalet 5G na iPhone, należy poczekać do kolejnej aktualizacji.

W przypadku Wi-Fi sytuacja jest całkowicie inna. Mimo tego, że wiele urządzeń mobilnych nie obsługuje jeszcze standardu Wi-Fi 6, stowarzyszenie Wi-Fi Alliance zapewnia, że wszystkie iteracje standardów Wi-Fi są wstecznie zgodne, dzięki czemu przedsiębiorstwa mogą odpowiednio uaktualniać urządzenia, ponieważ częstotliwości 5G nie przechodzą z łatwością przez przeszkody lub pomiędzy pomieszczeniami w budynkach.

Rysunek 1. Ewolucja sieci mobilnych i abonentów¹



¹ Źródło: IoT and 5G history evolution and its architecture their compatibility and future, Jahangir Saqlain - IoT and 5G Thesis, Metropolis University of Applied Sciences, marzec 2018 r.)



Technologia 5G ma za zadanie zapewniać wyższą przepustowość i mniejsze opóźnienia, co jest kluczowe z punktu widzenia pojazdów wyposażonych w dostęp do sieci (connected driving). W przypadku pojazdów autonomicznych dane muszą być przekazywane, a reakcje inicjowane, w czasie rzeczywistym, co również dotyczy decyzji, które muszą być podjęte w ułamku sekundy, aby pojazd na czas zatrzymał się lub ominął przeszkodę. Teoretycznie technologia ta umożliwi o wiele szybsze zatrzymanie pojazdu autonomicznego niż prowadzonego przez człowieka, ponieważ czas reakcji pojazdu będzie 1000 krótszy niż przeciętnego człowieka.

Zalety i wady sieci 5G

To prawda, że technologia 5G zwiększy przepustowość, a większa przepustowość równa się wyższa prędkość. Z drugiej strony jednakże większa przepustowość to mniejszy zasięg, czyli potrzeba montażu większej ilości masztów/wież transmisyjnych. Uważa się także, że oczekiwany wzrost liczby urządzeń połączonych z siecią 5G może powodować "zatlaczenie" zakresu częstotliwości radiowej.

Technologia 5G ma zapewniać jednolitą, niezakłóconą i stałą łączność, lecz starsze urządzenia nie są z nią kompatybilne. Koszty ponoszone przez operatorów w celu wdrożenia infrastruktury i zabezpieczeń są wysokie, a problem ochrony prywatności nie został jeszcze rozwiązany. Sieci Plus 3G - 4G nie są jeszcze wszechobecne.

Wi-Fi

Technologia Wi-Fi została po raz pierwszy udostępniona użytkownikom w 1997 roku i od tamtego czasu obserwujemy jej stałą ewolucję.

Nazwa oryginalnego standardu 802.11 została zmieniona w 2018 roku przez stowarzyszenie Wi-Fi Alliance, aby ułatwić nazywanie i zrozumienie standardów Wi-Fi. Nadchodzący standard 802.11, czyli szósta oficjalna generacja technologii Wi-Fi, został nazwany Wi-Fi 6. Poprzednie standardy nazwane zostały Wi-Fi 4 i 5.

Tabela 1. Standardy Wi-Fi

Rok	Standard 802.11	Prędkość	Częstotliwość	Nazwa nadana przez Wi-Fi Alliance
1997 / 1999	802.11 b	11 Mb/s	2,4 GHz	
1999	802.11 a	54 Mb/s	5 GHz	
2003	802.11 g	54 Mb/s	2,4 GHz	
2009	802.11 n	600 Mb/s	2,4/5 GHz	Wi-Fi 4
2014	802.11 ac	3,46 Gb/s	5 GHz	Wi-Fi 5
2019	802.11 ax	10 Gb/s	2,4/5 GHz	Wi-Fi 6



Rynek Wi-Fi dosłownie eksplodował po wprowadzeniu do użytku urządzeń "smart", tzn. smartfonów, tabletów i innych podobnych urządzeń. Pierwsze urządzenia korzystające jedynie z łączności Wi-Fi pojawiły się na rynku w 2004 roku. W 2007 roku na rynku pojawiły się smartfony, co spowodowało znaczny wzrost zapotrzebowania na Wi-Fi w domach i przedsiębiorstwach.

W 2009 roku sprzedaż urządzeń korzystających tylko z łączności Wi-Fi sięgnęła 600 milionów sztuk na całym świecie, a następnie podwoiła się do 2011 roku, tzn. sprzedaż wyniosła 1,2 miliarda urządzeń (Źródło: <https://fon.com/fon-wifi-infographic/>).

Rysunek 2. Wzrost liczby urządzeń obsługiwanych przez Wi-Fi od 2015 do 2019 roku

2015

4 miliardy

urządzeń Wi-Fi na całym świecie

1.2 eksabajtów danych

przesyłanych przez miesiąc przez sieć Wi-Fi

Średnio 7 urządzeń podłączonych
do sieci Wi-Fi w jednym
gospodarstwie domowym

451 milionów

gospodarstw domowych posiada router Wi-Fi.

94% ruchu

powiązanego z urządzeniami mobilnymi i przenośnymi
przechodzi przez Wi-Fi - tylko 6%
przez sieć komórkową



2019

7 miliardów

nowych urządzeń Wi-Fi na całym świecie

17,3 eksabajtów danych

przesyłanych przez miesiąc przez sieć Wi-Fi

24 miliardy

podłączonych urządzeń

Przewidywany globalny ruch danych ma być
13 razy większy niż
w 2015 roku.

Rynek Wi-Fi wciąż rośnie, a raport [MarketsandMarkets™](#) prognozuje jego dalszy wzrost z poziomu 5,96 mld USD w 2017 roku do 15,60 mld USD do 2022 roku. Do tego czasu ruch Wi-Fi generowany przez telefony i urządzenia korzystające jedynie z łączności Wi-Fi będzie stanowił ponad 50 procent całego ruchu IP.

[Nowy raport opracowany przez ABI Research](#) szacuje, że do 2022 roku rocznie sprzedawanych będzie ponad 1 mld chipsetów Wi-Fi 6, czyli tylko trzy lata po wprowadzeniu na rynek pierwszych urządzeń klienckich. W porównaniu z tym roczna sprzedaż urządzeń 5G ma osiągnąć poziom 1 miliarda sztuk sześć lat po uruchomieniu pierwszej komercyjnej sieci 5G.

Patrząc na rozwój sieci komórkowych i Wi-Fi przez ostatnie dziesięciolecie, zawsze widoczne były znacznie szybsze postępy w rozwoju Wi-Fi niż innych rozwiązań opartych na 3GPP (tzn. 4G / 5G).

Raport ten stwierdza, że „Wi-Fi utrzyma się na najwyższym stopniu podium w erze 5G”, biorąc nawet pod uwagę fakt, że znaczące wdrożenie Wi-Fi 6 nastąpi dopiero w 2020 roku, po pełnej ratyfikacji standardu.

Andrew Zignani, starszy analityk ABI Research, uważa, że „ogromny wzrost liczby urządzeń obsługiwanych przez Wi-Fi”, a także „zdolność Wi-Fi 6 do zwiększania wydajności w gęstych środowiskach” to kluczowe czynniki mające wpływ na wprowadzenie standardu Wi-Fi 6.

Zignani chwali także przyjęcie przez Wi-Fi Alliance nowej konwencji [nazewnictwa kolejnych generacji Wi-Fi, tzn. Wi-Fi 5, Wi-Fi 6 itd.](#) „Większa znajomość mocnych stron i ograniczeń urządzeń Wi-Fi może także napędzać konkurencję oraz stanowić źródło nowych inicjatyw rynkowych”, powiedział Zignani.

Przykłady zastosowania 5G

Istnieje wiele przykładów zastosowania technologii 5G - od komunikacji pojazd-pojazd lub pojazd-droga do zaawansowanej komunikacji pomiędzy maszynami, a komunikacja ta będzie zawsze odbywać się w ruchu. Niektóre zastosowania Wi-Fi nie są możliwe, biorąc pod uwagę wymagania dotyczące zasięgu lub zakresu, np. łączność pomiędzy statkiem i urządzeniami na wybrzeżu, nawet gdy statek ten znajduje się w porcie. W takich przypadkach wymagania przedsiębiorstwa determinują zastosowanie prywatnej lub ogólnie dostępnej sieci LTE.

Oczekuje się, że rozwój inteligentnych autostrad i autonomicznych pojazdów przyspieszy wprowadzenie standardu 5G, ponieważ będzie on wymagał zawsze dostępnej, bardzo szybkiej i niezawodnej technologii łączności.

Użytkownicy 5G mogą równocześnie korzystać z wielu usług, bez obniżania ich jakości. W oddalonych miejscowościach możliwe będzie wykonywanie zdalnych badań i zabiegów medycznych. Rozwiązanie to także umożliwi naukę pozaszkolną, na całym świecie. Jest to możliwe nawet na obszarach, na których nie działa superszybka sieć szerokopasmowa klasy korporacyjnej.

Technologia 5G będzie zapewniać łączność w bardzo gęstych systemach, np. w sieciach miejskich oraz w powiązanych zastosowaniach komunikacyjnych o krytycznym znaczeniu, np. do monitorowania i kontroli mediów lub energii.

Opracowanie techniczne

Mobilność dla przedsiębiorstw - dlaczego Wi-Fi to dobry wybór



Przykłady zastosowania Wi-Fi

Sieci firmowe

Wi-Fi to w rzeczywistości standard komunikacji radiowej dla większości przedsiębiorstw. Większość firma zamieniła punkty dostępowe Wi-Fi na sieci Wi-Fi obejmujące całą firmę, co zapewnia płynną komunikację i nieograniczony dostęp do zasobów. Ta zależność od Wi-Fi powoduje zwiększenie wymagań związanych z sieciami firmowymi. Sieci te muszą zapewniać wyższe prędkości i większą wydajność w celu spełnienia wymagań związanych z dostępem BYOD oraz obsługą aplikacji wymagających wysokiej przepustowości (np. wideo), które dotyczą wszystkich przedsiębiorstw.

Wymagania odnośnie IoT

Biorąc pod uwagę „mega trend” związany z Internetem rzeczy (IoT), szybki wzrost liczby podłączonych urządzeń powoduje jeszcze większe obciążenie sieci Wi-Fi. Wiele z tych urządzeń może działać przy niskiej przepustowości, lecz nadal wymagają one pewnej jakości usług oraz niezawodności infrastruktury. W przypadku Wi-Fi 6 zwiększona przepustowość zapewnia jednoczesną komunikację większej liczby urządzeń w danym punkcie dostępu niż wcześniej to było możliwe.

Edukacja

Biorąc pod uwagę ich fascynację technologią, studenci, którzy zwykle posiadają wiele urządzeń, stanowią najbardziej prawdopodobną grupę pierwszych użytkowników urządzeń obsługujących technologię Wi-Fi 6. Wiele z tych urządzeń obsługiwanych jest jedynie przez sieć Wi-Fi (np. tablety), lecz studenci oczekują stałej łączności z tą siecią.

Interaktywna nauka (Connected Learning) to obecnie metoda nauczania standardowo stosowana we wszystkich instytucjach szkolnych. Sieci większości obiektów uniwersyteckich muszą obsługiwać tysiące członków personelu oraz dziesiątki tysięcy studentów, z których każdy posiada kilka urządzeń. Oczekuje się także wzrostu liczby urządzeń podłączonych do sieci, ponieważ studenci coraz bardziej inwestują w technologie bezprzewodowe, a coraz więcej urządzeń i przedmiotów obsługiwanych jest jedynie przez sieć Wi-Fi-only (IoT). Jednym z kluczowych elementów, który może zarówno zniechęcić lub zachęcić studentów do studiowania na danym uniwersytecie, jest dostęp do szybkiej sieci Wi-Fi.





Służba zdrowia

Jednostki służby zdrowia rozszerzyły zastosowanie sieci Wi-Fi z obsługi jedynie tzw. „komputerów na kołach” (CoWs) na zapewnianie łączności mobilnej dla monitorów pracy serca, pulsoksymetrów i „inteligentnych łóżek”, dając jednocześnie dostęp w czasie rzeczywistym do wyników badań rentgenowskich, tomografii rezonansu magnetycznego, a także tabletów, elektronicznych kart pacjenta (EMR) oraz oczywiście zapewniając sieć na użytek pacjentów.

To spowodowało rozwój wdrożeń Wi-Fi na potrzeby służby zdrowia ze statycznych środowisk z siecią Wi-Fi obsługującą jedynie oddziały do pełnego dostępu z dowolnego miejsca na terenie szpitala. Dodatkowo rozwój takich zastosowań jak usługi oparte na lokalizacji, drogowskazy oraz przede wszystkim śledzenie aktywów będzie nadal skutkować nowymi wdrożeniami i rozszerzeniem firmowych sieci Wi-Fi w tego typu jednostkach służby zdrowia.

Organizacje rządowe

Organizacje rządowe przyjęły konserwatywne podejście do sieci Wi-Fi, ponieważ uważają one, że sieci te nie są bezpieczne, a najważniejszym czynnikiem dla nich przy wdrażaniu technologii jest zapewnienie tego bezpieczeństwa. Standardy zabezpieczeń znacząco zmieniły się na przełomie lat, a najnowszy taki standard to WPA3. Organizacje rządowe zapewniają obecnie najwyższy poziom bezpieczeństwa, korzystając z wieloczynnikowego uwierzytelniania dostępu oraz zabezpieczeń na bazie certyfikatów, zgodnie ze standardem 802.11ax. W wielu przypadkach infrastruktura bezprzewodowa jest bezpieczniejsza od rozwiązań przewodowych. Mimo tego, że organizacje rządowe zawsze stanowiły bardzo statyczne środowiska, przejście na zunifikowaną komunikację i współpracę personelu skutkowało wieloma zmianami, co doprowadziło do potrzeby korzystania ze stale aktywnej, bezpiecznej i kontrolowanej architektury mobilnej sieci Wi-Fi.

Inteligentne miasta

Tworzenie inteligentnych miast będzie wymagać współistnienia rozwiązań 5G i Wi-Fi, które będą także musiały się uzupełniać. Struktury inteligentnych miast obejmują IoT, systemy zarządzania budynkami, kamery dozoru telewizyjnego, czujniki natężenia ruchu, urządzenia monitorujące zanieczyszczenie oraz sieć Wi-Fi na potrzeby mieszkańców. W takim scenariuszu urządzenia podłączone do sieci Wi-Fi będą bardziej stacjonarne niż mobilne, co głównie dotyczy systemów zarządzania budynkami, telewizji przemysłowej, czujników i urządzeń monitorujących. Pojazdy połączone z siecią będą korzystać z technologii 5G, a mieszkańcy będą korzystać z sieci Wi-Fi w mieszkaniach oraz 5G podczas przemieszczania się w mieście.

Opracowanie techniczne

Mobilność dla przedsiębiorstw - dlaczego Wi-Fi to dobry wybór



Hotelarstwo

W coraz bardziej konkurencyjnej branży hotelarskiej zadowolenie gości stanowi jeden z najważniejszych czynników różnicujących. Większość gości ma przy sobie swe urządzenia, chce je podłączyć do sieci, odpoczywać i czuć się jak w domu. Do tego potrzebna jest sieć Wi-Fi.

Jednakże hotele nie mogą obsługiwać jedynie urządzeń gości i personelu. Błyskawiczny rozwój IoT powoduje, że hotele muszą być wysoce usieciowione, mobilne i bezpieczne. Muszą one w bezpieczny sposób obsługiwać protokoły IoT, np. Zigbee w systemach zamykania drzwi, poprzez istniejącą bezprzewodową infrastrukturę sieci LAN.

Transport

Istnieje wiele rodzajów przedsiębiorstw transportowych świadczących usługi transportu morskiego, drogowego, kolejowego i powietrznego. Każde z nich ma określone potrzeby odnośnie sieci Wi-Fi i najprawdopodobniej będą one korzystać zarówno z technologii 5G jak i Wi-Fi.

Przykładowo lotniska oferują bezpłatny dostęp do sieci Wi-Fi, aby zwiększyć komfort podróży oraz informować pasażerów o dostępnych ofertach itd. Sieć Wi-Fi nie służy jednak tylko zwiększeniu komfortu pasażerów. Jest ona także wykorzystywana w działalności lotniska, przy obsłudze bagażu oraz w systemach ochrony.

Lotniska także w coraz większym stopniu obsługują IoT, aby zwiększyć poziom bezpieczeństwa, ochrony i wydajności działania, co jednocześnie zwiększa zapotrzebowanie na Wi-Fi. Dodatkowo wykładniczy rozwój sieci Wi-Fi i powiązanych usług będzie wynikać z świadczenia usług opartych na lokalizacji w celu zwiększenia zadowolenia pasażerów mogących korzystać z drogowskazów, geo-powiadomień o ofertach, a także w celu śledzenia zasobów ułatwiających podróżowanie pasażerów o ograniczonej możliwości poruszania się.

Wdrażanie prywatnych sieci LTE na lotniskach staje się coraz bardziej popularne, biorąc pod uwagę ich duże rozmiary powodujące, że publiczne sieci LTE nie zawsze zapewniają wymagany zasięg. Prywatne sieci LTE umożliwiają operatorom lotnisk zabezpieczenie i zapewnienie wysokiej jakości sygnału oraz usług na całej płycie lotniska, oferując w ten sposób cyfrowe usługi dla personelu obsługi naziemnej, personelu kabinowego, a także podmiotów zajmujących się operacjami, logistyką i ochroną.

Podsumowanie

Przedstawiciele Alcatel-Lucent Enterprise uważają, że większość zastosowań komunikacji bezprzewodowej w przedsiębiorstwach będzie nadal opartych na technologii Wi-Fi z następujących powodów:

- 1) Dostępność technologii 5G
- 2) Przepustowość dedykowana dla Wi-Fi
- 3) Zunifikowana infrastruktura LAN i WLAN zapewnia lepszą kontrolę i bezpieczeństwo aktywów firmy
- 4) Spadek kosztów wdrożenia technologii Wi-Fi
- 5) Technologia Wi-Fi jest bardziej ekologiczna
- 6) Wzrost liczby urządzeń korzystających z sieci Wi-Fi w przedsiębiorstwach
- 7) Przydział nielicencjonowanych pasm

Wprowadzenie do użytku technologii Wi-Fi 6, która będzie dostępna na rynku wcześniej niż 5G, gwarantuje dalszą użyteczność sieci WLAN. Dużą zaletą sieci technologii Wi-Fi w porównaniu z 5G jest fakt, że zawsze będzie ona wstecznie kompatybilna, co oznacza, że firmy nie muszą wymieniać urządzeń przy przejściu na standard Wi-Fi 6, co z kolei będzie konieczne przy wdrożeniu 5G.

Obecnie nie istnieje żaden technologicznie uzasadniony powód wymiany obecnie eksploatowanej sieci Wi-Fi 5, jednakże firmy muszą zacząć planować na przyszłość. Oczekiwany wykładniczy wzrost liczby urządzeń i przedmiotów podłączonych do sieci Wi-Fi wymaga wdrożenia standardu Wi-Fi 6 w ciągu kolejnych dwóch lub trzech lat w celu zachowania konkurencyjności i sprostania wymaganiom użytkowników. Sieć Wi-Fi 6 jest szybsza, bardziej wytrzymała oraz może jednocześnie obsługiwać coraz większą liczbę urządzeń, a coraz szersze stosowanie wzmacniaków i sieci kratowych pozwala przygotować się na wdrożenie kolejnej generacji technologii Wi-Fi, czyli IEEE 802.11ax określanej jako Max Wi-Fi.

Podobnie jak w przypadku 3G lub 4G sygnały 5G są zasobem współdzielonym. Natomiast technologia Wi-Fi MIMO zapewnia dedykowaną przepustowość poprzez Wi-Fi. W przypadku, gdy 100 mieszkań jest obsługiwanych przez pojedynczą stację bazową 5G, przepustowość rzędu 1 Gb/s jest współdzielona, co oznacza, że na jedno mieszkanie przypada około 10 Mb/s. Jeśli natomiast odniesiemy się do potrzeb uniwersytetów, mamy do czynienia z dziesiątkami tysięcy urządzeń potencjalnie podłączonych do 10 stacji bazowych, co zdecydowanie podkreśla potrzebę wdrożenia niezawodnej, szybkiej i bezpiecznej sieci Wi-Fi. Jeśli przedsiębiorstwa wymagają łączności gigabitowej, oczekują one także prędkości gigabitowych. Jediną możliwością zapewnienia wymaganej przepustowości jest posiadanie własnej infrastruktury, której kluczowym elementem jest Wi-Fi 6.

5G to nadal infrastruktura należąca do operatorów, co oznacza, że bezpośrednie podłączanie do niej urządzeń firmowych lub IoT może budzić wątpliwości dotyczące bezpieczeństwa. Zaletą Wi-Fi jest pojedyncza, zunifikowana infrastruktura LAN i WLAN stanowiąca własność przedsiębiorstwa. Takie istniejące technologie jak kontrola dostępu do sieci (NAC), Deep Packet Inspection (DPI) oraz [konteneryzacja IoT](#) chronią własność intelektualną przedsiębiorstw.

Jeśli dana firma chce wdrożyć podobnej jakości infrastrukturę zabezpieczeń przy wykorzystaniu 5G, powinna ona nabyć własną, prywatną infrastrukturę 5G. W takim przypadku nakłady inwestycyjne dotyczące instalacji stacji bazowych 5G znacznie przewyższają koszty wdrożenia punktów dostępu Wi-Fi. Koszty montażu nowych wież/stacji bazowych sieci 5G są wysokie i obejmują prace budowlane, wykopy, układanie nowych kabli, betonowanie oraz montaż samej wieży. Dlatego właśnie pełne wdrożenie technologii 5G zajmie jeszcze wiele lat.

Na koniec należy także wspomnieć, że standard Wi-Fi 6 wdrażany w punktach dostępu [Alcatel-Lucent Enterprise](#) zapewnia dodatkowe korzyści związane z ochroną środowiska. Pierwszą z nich jest ograniczone natężenie odpytywania (client polling) w porównaniu z 5G, co skutkuje mniejszym zużyciem energii przez punkty dostępu. Po drugie, zautomatyzowane funkcje dostosowania mocy ograniczają zużycie energii przez punkty dostępu i urządzenia. Nowy mechanizm Target Wake Time (TWT) wydłuża także czas działania baterii smartfona, laptopa lub innych urządzeń łączących się z siecią Wi-Fi.

W przyszłości technologia 5G niewątpliwie stanie się wiodącą technologią łączności komórkowej, lecz minie jeszcze wiele lat, zanim jej zasięg będzie wystarczający dla potrzeb użytkowników i przedsiębiorstw.

Natomiast Wi-Fi 6 to technologia, którą firmy muszą brać pod uwagę pod względem obsługi gwałtownie rosnącej liczby urządzeń IoT oraz zapewniania mobilności, ochrony i kontroli użytkowników. Przedsiębiorstwa mogą już wdrażać sieci Wi-Fi 6, chroniąc jednocześnie środki zainwestowane w urządzenia obsługiwane przez Wi-Fi. Przejście na standard Wi-Fi 6 jest niezwykle płynne i na długie lata zapewni ochronę już zainwestowanych środków.