



#hello5G
jak się masz?



Justyna Adamczewska

Dyrektorka Rozwoju Operacyjnego Techniki
Orange Polska



#hello5G

ewolucja sieci komórkowych

5G to kolejna generacja sieci komórkowych – nowy standard

Kolejne generacje sieci komórkowych:



1980

1991

2001

2010

2020

NMT

GSM

GPRS

UMTS

HSPA

LTE

LTE-A

NR

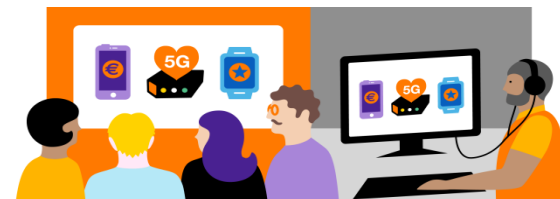
Tylko rozmowy telefoniczne.

Rozmowy i wiadomości (SMS, MMS).

Rozmowy, internet w telefonie i video.

Rozmowy, bardzo szybki internet w telefonie i HD video.

Rozmowy, bardzo szybki internet, 3D video, połączone urządzenia np. domowe, a także rzeczywistość wirtualna, hologramy, autonomiczne samochody.



4G

vs

5G

1Gb/s

Max prędkość

20Gb/s

10ms

Opóźnienie

<1ms

100k/km²

Gęstość terminali

1 mln/km²

Dodatkowo należy pamiętać, że **5G jest dużo bardziej ekologiczną technologią**, która pozwoli nawet na **100-krotną optymalizację zużycia energii**.



#hello5G

czy potrzebujemy 5G

5G jest konieczne by dostęp mobilny do internetu działał!



Przed pandemią zużywaliśmy w komórkach średnio **5GB** danych w miesiącu

W czasie wiosennego lockdownu ruch w sieci mobilnej wyższy o **ok. 25%**

Do 2025 roku będziemy przysyłać nawet **85 GB** miesięcznie

Technologia **5G** pozwoli nam dalej żyć i rozwijać świat, do którego już tak naprawdę przywykliśmy. **Rozwój 5G** jest również gwarantem **postępu**.



#hello5G

co da nam 5G w przyszłości

SMART CITY

- inteligentne domy
- zarządzanie ruchem na podstawie natężenia ruchu pojazdów
- autonomiczne autobusy oraz inteligentne parkingi
- gospodarka komunalna na żądanie



HIPERŁĄCZNOŚĆ

- 4K streaming
- 360° video call
- Gry on-line
- IoT
- rozszerzona rzeczywistość rozrywka na żywo



ZDROWIE

- zdalne konsultacje i operacje na odległość
- smart monitoring stanu zdrowia
- roboty pomagające seniorom



ROLNICTWO

- zdalne systemy nawadniania
- zdalne sterowanie ciężkimi maszynami w czasie rzeczywistym
- czujniki monitorowania i analizy danych o stanie gleby/roślin/zwierząt



PRZEMYSŁ 4.0

- roboty sterowane w czasie rzeczywistym
- automatyzacja produkcji
- użycie rozszerzonej rzeczywistości (VR), m.in. przy tworzeniu projektów, szkoleniach
- autonomiczny transport i maszyny



POJAZDY AUTONOMICZNE

autonomiczne samochody (auta prywatne, autobusy miejskie, pojazdy służb publicznych)





#hello5G

5G w Orange Polska

~6 mln mieszkańców Polski w zasięgu
>1600 stacji bazowych
~400 miejscowości
>30 urzędzeń w ofercie

Gdzie: Zakopane
28 GHz
400 MHz
II 2019 - teraz

1^{sze} Testy mmWave w Polsce

Gdzie: 40 miast i 330 mniejszych miejscowości
2100 MHz ->1600 stacji bazowych
start 01.07.2020

DSS – uruchomienie komercyjne

2018

2019

2020

2021

1^{sze} Testy w Polsce poza laboratorium

VII-XI 2018

3,5 GHz

100 MHz

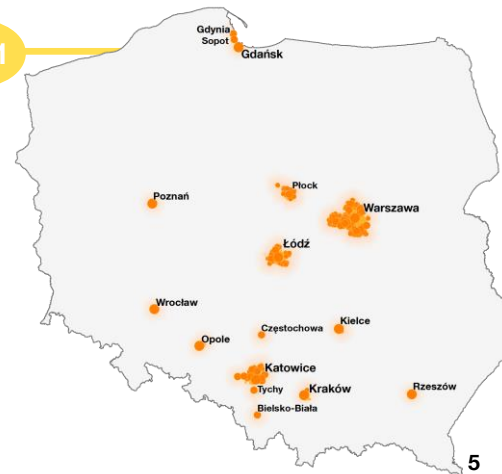
Gdzie: Gliwice

5G Orange Cities – testy na wielu stacjach

IX 2019 - teraz

3,5 GHz ->30 stacji bazowych

Gdzie: Warszawa, Lublin, Chorzów





#hello5G

co jeszcze przed nami?

Nowe częstotliwości:

	Pasmo:	Zasięg:	Prędkość:	Zastosowanie:
1H2021	3.5 GHz			<ul style="list-style-type: none">▪ Obszary miejskie▪ Główna warstwa pojemnościowa i pokryciowa w pierwszym etapie▪ Obejmie 70-75% populacji
2022+	700 MHz			<ul style="list-style-type: none">▪ Obszar całego kraju▪ Warstwa pokryciowa
2023+	26 GHz			Dedykowane instalacje - rozwiązania typu Fixed 5G

Aukcja częstotliwości **3,5 GHz** przewidywana w **H1 2021** pozwoli na uruchomienie sieci 5G z przepustowościami powyżej **1 Gb/s**.

Nowa architektura sieci core:

Wdrożenie
2021+

Najważniejsze funkcjonalności sieci 5G nadejdą wraz z uruchomieniem sieci core 5G (tzw. architektura Standalone – SA). Pozwoli to na **wprowadzenie zupełnie nowych usług**, realizowanych przez 5G samodzielnie.





Fakty i mity

dlaczego ludzie boją się 5G

Boimy się tego,
co **nowe** i może
mieć wpływ na
nasze **zdrowie**
i **życie**.

braki w wiedzy z fizyki

szum informacyjny i **fake newsy**

niepewna sytuacja wywołana m.in. koronawirusem

szereg osób próbuje **zarobić na ludzkim strachu**



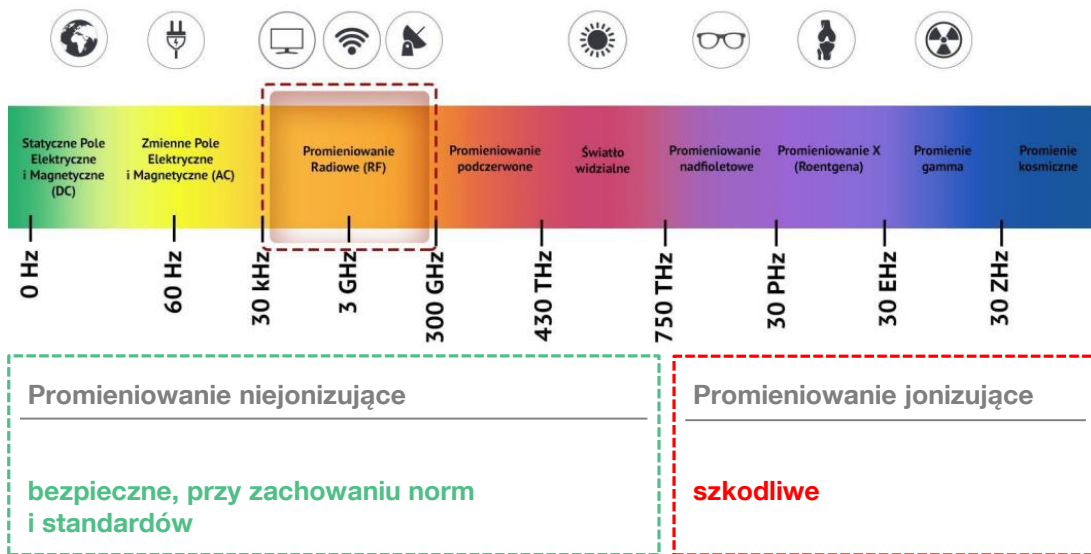


Fakty i mity

czy jest się czego bać



Sieć 5G działa w oparciu o te same prawa fizyki, co sieci wcześniejszych generacji (2G, 3G i 4G) i jest to równie bezpieczne.



- Nasze telefony nadają i odbierają **fale radiowe**, dzięki którym wymieniają się informacjami ze stacjami bazowymi, a my możemy korzystać z usług.
- Fale radiowe, wykorzystują promieniowanie niejonizujące w przedziale dopuszczonym przez restrykcyjne normy i standardy, dlatego **NIE WPŁYWAJĄ** negatywnie na normalne funkcjonowanie organizmów żywych.
- Normy obowiązujące w Polsce są takie same jak w większości krajów na świecie i zakładają **50-krotny bufor bezpieczeństwa**.



Fakty i mity

Czy 5G zagraża naszemu zdrowiu? 1/2



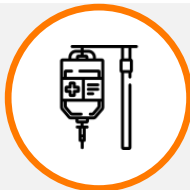
VS



Mity

Fakty

PEM i 5G powoduje raka!



Międzynarodowa Agencja Badań nad Rakiem stwierdza, że istnieją pewne przesłanki świadczące o ryzyku wystąpienia raka dla osób poddanych PEM, ale brak jednoznacznych dowodów. Przy czym w tej samej kategorii co PEM znalazły się również warzywa konserwowe lub aloes zwyczajny.

[Link](#)

Nadwrażliwość elektromagnetyczna.



Zgłaszanie dolegliwości takich jak np. ból głowy i zmęczenie występuje u ludzi przekonanych o negatywnym działaniu PEM, ulegających podświadomie sile sugestii.

[Link](#) i [Link](#)

Smartfony 5G działają jak kuchenka mikrofalowa i będą podgrzewać nam mózgi.



W tym przypadku temperaturę podnosi tak naprawdę ograniczona cyrkulacja powietrza. Za pomocą smartfona nie ma żadnych szans na ugotowanie jajka, ani na uprażenie kukurydzy, więc co dopiero podgrzanie mózgu. Natomiast ewentualny wzrost temperatury wywołany przez PEM jest ściśle kontrolowany i w pełni kompensowany przez mechanizm termoregulacji organizmu.

[Link](#)

5G powoduje śmierć zwierząt m.in. ptaków i pszczół.



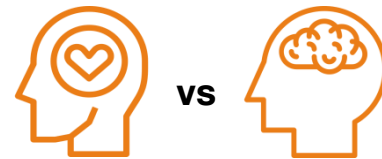
Fale radiowe, wykorzystywane w telefonii komórkowej (w tym w 5G), występują naturalnie w przyrodzie i nie powodują śmierci zwierząt.

[Link](#)



Fakty i mity

Czy 5G zagraża naszemu zdrowiu? 2/2



Mity

Fakty

Koronawirus powstał w Chinach przez 5G i rozprzestrzenił się dzięki działaniu sieci 5G



Koronawirus przenosi się drogą kropelkową i standardy transmisji danych nie mają żadnego wpływu na jego powstanie i rozprzestrzenianie. Wirus ten występuje również w krajach, gdzie nie ma żadnej sieci 5G – nawet testowej.

[Link](#)

5G pozwoli na kontrolę naszego umysłu.



Technologia 5G, tak jak poprzednie generacje sieci mobilnej jest tylko narzędziem. 5G nie dysponuje żadnymi dodatkowymi cechami, które pozwolą na kontrolowanie umysłów.

[Link](#)

5G wywołuje elektrosmog.



Elektrosmog jest potocznie używanym pojęciem, które sugeruje szkodliwe właściwości i przekraczanie norm promieniowania elektromagnetycznego. Należy jednak pamiętać, że działanie urządzeń generujących PEM jest ściśle kontrolowane przez organy państwowe, dzięki restrykcyjnym normom i standardom. W tej materii nic się nie zmienia wraz z rozwojem 5G.

[Link](#),
[Link](#) i [Link](#)

Więcej stacji bazowych 5G wywoła wzrost natężenia PEM.



Większa liczba stacji bazowych nie oznacza wzrostu PEM, wręcz przeciwnie. Dzięki niewielkim odległościom, anteny naszych smartfonów będą mogły wykorzystywać do działania znacznie mniej energii, co docelowo spowoduje znaczny spadek poziomu PEM. W okresie przejściowym 5G będzie działało równoległe z dotychczasowymi systemami. W związku z tym PEM tymczasowo, nieznacznie wzrośnie, ale pozostanie na bezpiecznym poziomie zbliżonym do obecnego.

[Link](#)

#dziękuję

