

# „Czy Polska jest gotowa na 5G?”

## Podsumowanie konsultacji branży cyfrowej w ramach roundtable

---



### Wstęp

*Miliard osób posiada dziś dostęp do sieci 5G, a według prognoz w 2026 r. liczba ta wzrośnie do 3,5 mld. Technologia ta zwiastuje nadejście rewolucji w przemyśle w związku z rozwojem AI, automatyzacji produkcji i robotyki. 5G oznacza również gwałtowny rozwój inteligentnych miast i cyfryzacji służby zdrowia. Choć inwestycja w sieć piątej generacji w Polsce będzie kosztowna, szacowany zysk dla gospodarki z biegiem lat ma wynieść nawet 15 mld euro, a Polska ma być jednym z największych beneficjentów wdrażania 5G w Europie. Co ważne, polscy przedsiębiorcy są pozytywnie nastawieni do wykorzystywania sieci nowej generacji i z niecierpliwością na nią oczekują. Jak wynika z najnowszych badań, ponad połowa z nich planuje wprowadzić 5G w swoich firmach w ciągu nadchodzących 2-3 lat, a na technologii poza przemysłem najwięcej zyskać mogą nie tylko firmy zaangażowane w budowę sieci, ale również dostawcy zabezpieczeń cyfrowych, czyli polska branża ICT.*

*Przed Polską jednak kilka wyzwań. Najważniejsze na dziś to sprawne przeprowadzenie aukcji 5G oraz przyjęcie nowelizacji Ustawy o Krajowym Systemie Cyberbezpieczeństwa, która jest podstawą bezpiecznego wdrażania sieci. Istotne jest to, aby czas potrzebny na budowę sieci dobrze wykorzystać edukując konsumentów i biznes z korzyści, które przyniesie im nowa technologia. A myśląc o rozwoju sieci kolejnej generacji już dziś też powinniśmy inwestować w centra i projekty badawczo-rozwojowe w tym zakresie. To wspólne zadania dla państwa i biznesu.*

**Michał Kanownik, prezes Związku Cyfrowa Polska**



## Cel spotkania

Roundtable o budowie sieci piątej generacji został zorganizowany przez Związek Cyfrowa Polska. Jego celem była próba oceny stopnia gotowości do implementacji 5G w Polsce oraz obecny stan przygotowań, konfrontując punkt widzenia branży cyfrowej, włączając dostawców infrastruktury, sprzętu i oprogramowania dla tej technologii, oraz przedstawiciela rządu. Podczas spotkania ustalono kluczowe zadania i wyzwania stojące na drodze wdrażania sieci 5G w kraju oraz wymieniono opinie na temat sposobu postępowania na rzecz adopcji sieci nowej generacji. Poruszono również tematy możliwości oferowanych przez 5G dla polskiej gospodarki.



## Uczestnicy spotkania

- Nikodem Bończa – Tomaszewski - Prezes Zarządu EXATEL
- Martin Mellor – Country Manager Ericsson Polska
- Piotr Kaczmarek – Prezes Nokia w Polsce
- Michał Kanownik – Prezes Związku Cyfrowa Polska
- Adama Kmieć - kierownik zespołu w Samsung Networks
- Sławomir Pietrzyk – Prezes IS-Wireless
- Agnieszka Sygitowicz – Wiceprezes Łódzkiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej
- Jarosław Szymczuk – Dyrektor Generalny IBM w Polsce
- Marek Zagórski – Sekretarz stanu w KPRM, Pełnomocnik rządu do spraw cyberbezpieczeństwa

Dyskusję prowadziła Sylwia Czubkowska, redaktor naczelna Magazynu SpidersWeb +.



## Relacja z przebiegu spotkania

### Jak szybko wdrażać 5G?

- Odpowiadając na główne pytanie spotkania: „Czy Polska jest gotowa na 5G?” oraz dlaczego właściwie wciąż nim nie dysponujemy, prezes spółki Exatel Nikodem Bończa Tomaszewski odpowiedział: – *Chcąc wprowadzać technologie XXI w. nie możemy mieć XIX-wiecznego mindsetu. W Polsce nie chodzi o to, żeby wdrażać 5G szybko, ale wdrażać je rozważnie. Mamy pewne problemy natury gospodarczej i telekomunikacyjnej, więc zbyt forsowne i źle zaplanowane wdrożenie technologii długofalowo się na nas zemści.*  
Wśród wspomnianych problemów wymienił fakt, że jako państwo nie produkujemy wiele urządzeń do obsługi 5G. – *Chodzi o to, abyśmy nie realizowali modernizacji sieci, importując całą technologię, a nie mając kompetencji, aby ją później utrzymać, wdrożyć i rozwijać samodzielnie* – powiedział.
- W konieczności porzucenia przestarzałych modeli myślowych wtórował mu prezes IS-Wireless Sławomir Pietrzyk: – *5G jest generacją zupełnie inną niż poprzednie i wymaga nowego podejścia i nowych sposobów. Potwierdził również ostrożny stosunek wobec zbyt raptownego wdrażania nowej technologii, mówiąc: – Jeśli warunki legislacyjne i środowisko, w którym mamy budować tę sieć ma powstać szybko lub dobrze, to my stawiamy na dobrze* – mówił. Zwrócił uwagę na długofalowe konsekwencje planowania: – *Ewentualne opóźnienia to doskonała okazja, by uporządkować kwestie wdrażania 5G, bo układamy tutaj podwaliny na najbliższe 10-20 lat.*
- O studzenie pośpiechu i rozważę zaapelował również minister w KPRM Marek Zagórski: – *Musimy mieć pewność, że rozwiązanie będzie zaprojektowane w sposób, który zagwarantuje większe korzyści w przyszłości. 5G musimy traktować jako narzędzie do efektywnej budowy gospodarki opartej na danych. Potwierdził jednak, że jego zdaniem jesteśmy gotowi na wdrożenie 5G w szerokim sensie gospodarczym. Piotr Kaczmarek, prezes polskiej Nokii odniósł się do kwestii tempa implementacji technologii: – W Europie z końcem zeszłego roku 43 proc. państw również nie podjęło decyzji w o przydzieleniu częstotliwości. Nie odstajemy więc od stawki i jesteśmy na ścieżce takiej jak Europa* – powiedział.
- Odmiennej opinii był Adam Kmiec z Samsung Networks: – *Pierwszeństwo we wdrażaniu technologii ma ogromną wartość i należy stawiać na jak najszybsze postępy. Europa zwlekała ze wdrożeniem LTE, a dziś wiemy, że większość aplikacji powstała w Azji i Ameryce. Zagrożeniem, które widzę w zwlekaniu w kwestii 5G to fakt, że być może będziemy mieli najlepszą sieć pod kątem technologii, lecz będziemy jedynie odbiorcą rozwiązań stworzonych przez firmy spoza Europy. Byłbym za tym, by względnie szybko wdrażać sieć nowej generacji. Z niepokojem patrzę na fakt, że powtarzamy w Europie błąd, który popełniliśmy wdrażając sieć 4G* – stwierdził.
- Za narzuceniem wysokiego tempa opowiedział się również Country Manager Ericsson w Polsce Martin Mellor: – *To nasz wspólny interes, by Polska była widziana jako lider innowacji 5G. Wszyscy robimy, co w naszej mocy, by to osiągnąć. 5G ma być najszybciej implementowaną i wykorzystywaną technologią nadchodzących lat, więc to w naszym wspólnym interesie, by ją rozwijać. W zwlekaniu tkwi niestety koszt. Trzeba zrozumieć, że przemysł zyska na 5G. Kraje, które sieć wdrożą, zyskają przewagę, a ci, którzy będą czekać, poniosą konsekwencje. Technologia jest gotowa. Czekamy jedynie na uwolnienie częstotliwości, aby Polska mogła dołączyć do wyścigu w ramach globalnej platformy innowacji* – zaznaczył Martin Mellor.
- Gotowość wdrażania 5G potwierdził dyrektor generalny IBM w Polsce. – *Mamy potencjał intelektualny wśród programistów. Jeśli będziemy w awangardzie, to możemy w Polsce zrobić więcej i wyjść na rynki zewnętrzne. Czy chcemy być liderem w innowacjach i adopcji nowych technologii, czy*

*jednak będziemy się oglądać na innych, by nie popełnić błędu. Największy biznes robi się, podejmując pewne ryzyko. Jednak im więcej rozwiązań opartych o otwartą i softwarową platformę, tym bardziej to ryzyko zredukujemy – zaznaczył Jarosław Szymczuk.*

- Michał Kanownik, prezes Związku Cyfrowa Polska szukał natomiast złotego środka. – *Spieszyć się trzeba mądrze. Faktycznie nie jesteśmy wcale w tyle Europy, więc nie trzeba nam bić na alarm. Więcej mamy do stracenia budując sieć na prędko, szczególnie w kwestiach bezpieczeństwa. Do przodu musimy iść przynajmniej w kwestiach regulacyjnych, takich jak nowelizacja Ustawy o Krajowym Systemie Cyberbezpieczeństwa i aukcja, abyśmy w ogóle mogli rozmawiać o tym, co dalej. Realizujemy konsekwentnie plan działania – powiedział.*

## **Pierwsze kroki**

- Wiceprezes Łódzkiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej komentując gotowość do wdrażania 5G i oczekiwania wobec technologii, przybliżyła projekt pilotażowego uruchomienia sieci nowej generacji i rozwiązań opartych o nią w firmach obecnych w SSE. – *Planujemy otwarcie 5G labs w Łódzkiej SSE. Umożliwią one testowanie i korzystanie z rozwiązań dla biznesu opartego o 5G i skierowane są do tych firm, które jeszcze nie podjęły decyzji o budowie niezbędnej infrastruktury. Pandemia nie zatrzymała prac nad wdrażaniem rozwiązań z wykorzystaniem 5G w firmach obecnych w SSE. Efekty prac widoczne będą z końcem tego roku, bo nasza Strefa jest jedynym podmiotem na terenie kraju, który zajął się wdrażaniem rozwiązań z wykorzystaniem 5G w przemyśle w warunkach realnej fabryki – powiedziała Agnieszka Sygitowicz.*
- Adam Kmieć z Samsung Networks sugerował, że testowanie warto przenieść poziom wyżej. – *Lepszym środowiskiem do testów jest działająca sieć komercyjna, a nie zamknięte, wyizolowane środowisko. Warto, by możliwości testowe, były szeroko dostępne dla inżynierów w Polsce, aby budowali oni aplikacje, które zdobędą globalny rynek – zaznaczył.*
- Inicjatywę skomentował również prezes Związku Cyfrowa Polska Michał Kanownik. – *Pilotaży takich, jak ten w Łodzi musi być więcej. To one pokażą nam, jak przenosić zdobytą wiedzę na sieć docelową. Dziś nie dysponujemy możliwością testowania na sieci komercyjnej, więc korzystamy z takich inicjatyw – podkreślił Kanownik.*

## **Przemysł największym wygranym**

- Partnerem technologicznym, dostarczającym Łódzkiej SSE sprzęt do budowy infrastruktury jest Ericsson. Prezes Ericsson w Polsce Martin Mellor na pytanie o branże i sektory, najlepiej przygotowane na wykorzystanie 5G i mające najwięcej do zyskania, odpowiedział: – *Sektory, które zyskają najwięcej to związane z produkcją smart. Wg szacunków Polska zyska w tych sektorach niemal najwięcej w Europie, ustępując jedynie Niemcom – zauważył Mellor. Zwracając uwagę, że 5G to technologia, na której najwięcej zyska przemysł, prezes Mellor zwrócił też uwagę na szczególny potencjał naszego kraju. – Polska ma wiele do zaoferowania w kwestii wiedzy i innowacji w związku z 5G. To szczególny kraj – prowadzimy tu jednocześnie działania R&D oraz produkcyjne. Polska ma szansę stać się liderem innowacji 5G w Europie. Podobnie, jak 4G pozwoliło na cyfryzację wielu aktywności, które dziś realizujemy poprzez aplikacje, tak 5G stanie się napędem dla cyfryzacji w przemyśle – powiedział.*
- Znaczenie sieci piątej w generacji w przemyśle potwierdził prezes Nokii w Polsce, Piotr Kaczmarek: – *5G to przede wszystkim technologia dla przemysłu. Jeśli chcemy, by przemysł ten był konkurencyjny, musimy go wspierać w transformacji. Ta technologia w tym pomaga i przyciąga kapitał – stwierdził.*
- Pytana o opinie przedstawicieli przemysłu biorących udział w pilotażowym projekcie wdrażania 5G wiceprezes Łódzkiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej odpowiedziała, że wdrażanie 5G to proces

trudny, ponieważ problemy występują w skali makro, z którą boryka się państwo m.in. w kwestii uregulowania częstotliwości i realnego wejścia technologii do gospodarki, ale również w skali mikro, gdzie fabryki i przedsiębiorstwa mierzą się z indywidualnymi problemami technicznymi. Dodaje, że obok regulacji potrzebne są pilotażowe wdrożenia, jak te znane z Łódzkiej SSE. – *Świadomość na temat wykorzystania 5G w przemyśle rośnie. Konieczne jest wdrażanie takich projektów, bo biznes coraz częściej pyta o tę sieć. Chętnie przeskalujemy nasze doświadczenia i podzielimy się zdobytą wiedzą. Ważne jest, by powiedzieć, że mimo problemów, dziś testujemy realne rozwiązania produkcyjne* – powiedziała.

- Inicjatywy Łódzkiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej poparł dyrektor generalny IBM w Polsce Jarosław Szymczuk. – *Wszyscy chcielibyśmy, by polskie firmy maksymalnie brały udział w inwestycjach związanych z 5G. Chęć włączenia w proces tych firm aż woła o otwieranie centrów innowacyjności, gdzie można będzie testować nowe rozwiązania. Działania Łódzkiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej to fantastyczna sprawa, potrzeba więcej takiej aktywności w obszarach przemysłowych w Polsce* – zaznaczył. Przedstawiciel IBM zadeklarował również chęć wspierania rozwoju w Polsce, zwrócił uwagę na obszary rozwoju istotne z punktu widzenia nowej generacji sieci i kluczowe zadania. – *Zatrudniamy w Polsce ponad 8 tysięcy pracowników, w tym w obszarach ważnych dla 5G: cyberbezpieczeństwa, sztucznej inteligencji, wdrażania rozwiązań chmurowych i operowania infrastrukturą IT oraz warstwą aplikacyjną. 5G to gigantyczna szansa na duże przyspieszenie w Polsce. Cel krytyczny i jednocześnie startowy to pokryć całe terytorium kraju odpowiednim dostępem do sieci komórkowej i szerokopasmowego internetu. To przyniesie korzyści z perspektywy gospodarczej oraz uaktywni części kraju, które chcielibyśmy jeszcze rozwijać. Powszechny dostęp do sieci to też edukacja, dostęp do wiedzy, czy zdalnych programów oferowanych przez uniwersytety* – mówił podczas spotkania.

### **Open RAN – czyli ekosystem otwarty**

- Dyrektor Szymczuk podjął następnie istotny temat odejścia od tradycyjnego modelu „silosowego” przy wdrażaniu 5G na rzecz otwartości ekosystemu tej sieci oraz jej głębokiej softwaryzacji. – *Otwartość wdrażania rozwiązań 5G powinna zapewnić, że osiągniemy ten cel szybciej, niż tradycyjnymi metodami, zrobimy to taniej, ograniczymy koszty utrzymania oraz zapewnimy możliwość prostszego rozwijania i modyfikowania rozwiązań 5G. Przy założeniu, że w istotnej części będzie to zrealizowane w warstwie softwareowej, otworzymy możliwości szybkiej innowacji* – podkreślał. – *Musimy myśleć o budowie 5G w sposób zwiartualizowany w oparciu o chmurę. Kierunek otwartego rozwoju znajduje poparcie w Europie. Chmura i sztuczna inteligencja muszą uzupełnić to, co dostarczy nam 5G, a maksymalne otwarcie technologii, czy Open RAN to kluczowa idea* – dodawał przedstawiciel IBM w Polsce.
- Podobne obserwacje na temat rozwoju 5G w modelu Open RAN poczynił prezes IS-Wireless Sławomir Pietrzyk. – *Infrastruktura telco się softwaryzuje. To nie sprzęt a software ma kluczowe znaczenie. Po drugie, ekosystemy otwarte są już nie tylko wizją, ale przedmiotem deklaracji czołowych operatorów. OPEN RAN staje się powszechnie uznawanym modelem. Dodaje również: – Skoro infrastruktura telco się softwaryzuje, a my mamy najlepszych programistów w tej części świata, może warto wykorzystać ten kapitał, nie tylko na potrzeby zagranicznych firm, ale tych prawdziwie polskich, żeby cieszyć się możliwością zbudowania wartości eksportowej* – zaznaczył.
- Tłumacząc zalety szybkiego wdrożenia 5G z naciskiem na jego softwaryzację, przedstawiciel Samsung Networks Adam Kmieć mówił: – *Błędy w oprogramowaniu są nieuniknione, ale proces aktualizacji jest dziś bardzo szybki. Mamy mechanizmy pozwalające bardzo sprawnie wdrażać nowe wersje software. Nie wyglądało to tak przy poprzednich technologiach sieciowych.*

## Wdrażać, ale bezpiecznie

- Nawiązując do kwestii cyberbezpieczeństwa Sławomir Pietrzyk z IS-Wireless zaznaczył, że dokument 5G Toolbox For Security autorstwa Komisji Europejskiej mówi o ryzykach uzależnienia sieci od pojedynczego dostawcy i potwierdził zalety otwartego modelu. – *To właśnie wartość otwartego ekosystemu, w którym nie ma tak głębokiej zależności od jednego gracza – stanowi to gwarant bezpieczeństwa, rozpraszając ryzyko* – mówił Pietrzyk. Wagę zagadnienia potwierdził prezes Związku Cyfrowa Polska Michał Kanownik: – *Choć UE nieraz przeregulowuje rynek, to w przypadku cyberbezpieczeństwa musimy dysponować pewnymi ramami, by ekosystem 5G w Europie był bezpieczny. Regulacje muszą odpowiadać na to, co widzimy na rynku i łączyć luki w bezpieczeństwie sieci nowej generacji.*
- Do kwestii bezpieczeństwa odniósł się też Adam Kmieć z Samsung Networks: – *Zgadza się, że cyberbezpieczeństwo jest kluczowe. 5G będzie miało jeszcze większe znaczenie dla państwa. Znaczna część przemysłu oparta będzie o technologie związane z 5G, więc musimy zapewnić odporność sieci na włamanie. Istotne jest, by kontrolować bezpieczeństwo na poziomie regulacji, ale nie możemy czekać na rozwiązanie doskonałe, bo ono nigdy nie nadejdzie. Na zagrożenia należy szybko reagować i aktualizować rozwiązania.*
- Prezes Związku Cyfrowa Polska w czasie debaty zwrócił również uwagę na prawdziwą stawkę dyskusji: – *Mówiąc o bezpieczeństwie, rozmawiamy nie o tym, który dostawca wygra część rynku, lecz o narodowym bezpieczeństwie. To jest prawdziwy cel tej regulacji. Nawet jeśli wdrożenie restrykcyjnych kryteriów cyberbezpieczeństwa będzie wiązało się z pewnymi kosztami, to warto je ponieść, bo w istocie mówimy o inwestycji w bezpieczeństwo Polski i rozwoju jej gospodarki* – stwierdził Michał Kanownik. Rację co do znaczenia bezpieczeństwa sieci przyznał prezes Nokii w Polsce Piotr Kaczmarek: – *Uważamy, że kwestia bezpieczeństwa powinna zostać rozwiązana i ufamy, że rząd właśnie to robi.*
- Minister w KPRM Marek Zagórski potwierdził, że władze państwowe rozumieją to zagadnienie: – *Musimy zwracać uwagę na kwestie bezpieczeństwa, bo ogromne ilości danych muszą być stosownie chronione* – mówił. Wymienił też inne kluczowe cele: – *Należy zapewnić jak największy dostęp do sieci w sposób równomierny dla wszystkich obywateli. W mechanizmach przyznawania częstotliwości konieczne jest zapewnienie środków i likwidacja barier prawnych, aby miejsce miała szybka rozbudowa sieci na terenach mało atrakcyjnych z punktu widzenia komercyjnego. Ważne są bezpieczeństwo, zapewnione przez projekt ustawy oraz pokrycie siecią całego kraju, również dla równomiernego rozwoju gospodarczego* – podkreślił.
- Minister Zagórski postanowił wykorzystać debatę, by rozwiać pewne wątpliwości co do zamiarów rządu. – *W ustawie mamy propozycje funkcjonowania operatora sieci komunikacji strategicznej – działania systemów łączności na potrzeby bezpieczeństwa państwa. Drugim projektem jest powołanie operatora hurtowego, w którego wyłonienie zaangażowani będą również komercyjni operatorzy telekomunikacyjni. Docelowo to dwa odrębne byty. Warto o tym mówić, bo powstał mit o tworzeniu operatora narodowego, który zlikwiduje konkurencję na rynku* – zaznaczył.

## Najpierw jednak legislacja

- Uczestnicy debaty jako pierwszy krok ku budowie sieci piątej generacji w naszym kraju wymieniali przeprowadzenie aukcji 5G i zamknięcie prac nad nowelizacją Ustawą o Krajowym Systemie Cyberbezpieczeństwa. Potwierdził to Piotr Kaczmarek, prezes Nokii w Polsce: – *Kluczowe jest posiadanie częstotliwości, a bez ustawy to nie jest możliwe, więc aktualnym wyzwaniem jest właśnie opóźnienie wynikające z procesu legislacyjnego. Nie możemy dopuścić do wykluczenia Polski, również na tle 5G* – mówił.
- Pytany o harmonogram prac nad nowelizacją Ustawą o KSC i aukcją minister w KPRM Marek Zagórski wyraził nadzieję, że w nadchodzących tygodniach projekt rozpatrywany będzie przez Komitet Stały Rady Ministrów i w końcu do parlamentu. – *Związek między ustawą a aukcją jest utrzymywany, aby zapewnić spójność rozwiązań i wymagań aukcyjnych z tym, co znajdzie się w*

ustawie. O aukcji możemy myśleć na półmetku roku. Sama aukcja może trwać długo, ale nie sądzę, że rozdysponowanie częstotliwości wykroczy poza 2021 r. – podkreślił.

- Z takiego harmonogramu zadowolony był Adam Kmieć z Samsung Networks: – *To realistyczne tempo. Jestem optymistą – jeśli uda się je osiągnąć, pozwoli nam to zacząć testy na częstotliwościach komercyjnych.*
- Minister Zagórski zwracał również uwagę, że niezależnie od terminarza aukcji, powinniśmy starać się koncentrować dyskusję na tym, by potencjał Polski w postaci zasobów ludzkich, centrów badawczo-rozwojowych, siły polskich firm, został jak najszybciej zintegrowany, abyśmy mogli mówić o rozwiązaniach, które wykorzystują 5G, stosowanych w Polsce i możliwych do sprzedaży poza jej granicami.



## Wnioski z debaty

- Pierwszym, koniecznym krokiem dla szybkiego postępu prac nad 5G w Polsce jest jak najszybsze przyjęcie nowelizacji Ustawy o Krajowym Systemie Cyberbezpieczeństwa oraz przeprowadzenie aukcji dot. częstotliwości.
- Zapewnienie cyberbezpieczeństwa stanowi kluczowy aspekt implementacji 5G. To istotne przed rozpoczęciem budowy sieci piątej generacji. Stąd tak istotne pozostaje zapewnienie jasnych regulacji w zakresie kryteriów dostawcy wysokiego ryzyka oraz zapewnienie zgodnie z europejskim Toolbox 5G pełnej dywersyfikacji dostawców do budowy sieci 5G.
- 5G - piąta generacja nie jest tylko i wyłącznie kolejną generacją technologii. Należy działać równolegle na dwóch płaszczyznach. Pierwsza to planowanie i budowa sieci 5G a druga to wsparcie przedsiębiorstw w wykorzystaniu nowych możliwości, jakie niesie ze sobą piąta generacja. Działania te spowodują powstanie ekosystemu zarówno w warstwie technologicznej jak i biznesowej.
- Branża upatruje w 5G ogromnych szans na rozwój polskiej gospodarki. Sieć znajdzie zastosowanie w różnych sektorach oraz zapewni pełne pokrycie całego kraju w dostępie do sieci komórkowej oraz szerokopasmowego internetu. Realne wdrożenie idei przemysłu 4.0, aktywne zaimplementowanie w polskiej gospodarce sztucznej inteligencji, robotyki i automatyzacji produkcji, inteligentne zarządzanie miastami, rozwój e-usług, w tym ze szczególnym uwzględnieniem e-zdrowia to tylko początek długiej listy zastosowania potencjału sieci 5G.
- Przemysł/ różne sektory gospodarki już dziś powinny przygotowywać się do pełnego wykorzystania możliwości jakie daje 5G. Wraz z wdrożeniem sieci nowej generacji biznes musi być gotowy z usługami i rozwiązaniami, które będą mogli zaproponować w oparciu o nową technologię. Tym samym Polska będzie mogła wziąć udział w wyścigu o miano lidera w wykorzystaniu potencjału sieci 5G. Niezbędna jest edukacja w tym zakresie kierowana zarówno do małego i średniego biznesu, do administracji, szczególnie samorządowej, ale również do konsumentów. Trzeba uruchomić jasną komunikację oraz system zachęt do inwestowania w nowe usługi i produkty oparte o sieć 5G.

- ④ W budowie polskiej sieci 5G należy wykorzystać otwartą zagregowaną platformę oraz model Open RAN, jako jedno z modeli budowy sieci, w którym mają szansę zaistnieć i aktywnie dostarczać rozwiązania polscy dostawcy. Otwarty model pozwoli na stworzenie sieci, która będzie *secured by design* oraz umożliwi uczestnictwo wielu producentom i będzie skalowalna w miarę rosnących potrzeb. Ogromną wartość daje też daleko idąca softwaryzacja, czyli budowanie rozwiązań opartych o otwarte standardy i technologie. Jednocześnie przy wdrażaniu tego podejścia należy mieć na uwadze wszelkie aspekty cyberbezpieczeństwa, zdefiniowane standardy, jak również niezawodność i wydajność sieci zbudowanej w oparciu o tę technologię.
  
- ④ Testowanie możliwości sieci piątej generacji powinno trwać w najlepiej przygotowanych kadrowo i technologicznie ośrodkach przemysłowych i technologicznych na terenie całego kraju, a potencjalnie również w ramach sieci i współpracy komercyjnej. Należy upowszechnić wdrożenie sieci 5G w ośrodkach przemysłowych i strefach ekonomicznych w celu, jak najszybszego maksymalizowania korzyści z sieci 5G oraz w celu stymulowania biznesu do implementowania rozwiązań opartych o sieć 5G.