

## STANOWISKO KONFEDERACJI LEWIATAN W SPRAWIE UWZGLĘDNIENIA CYFRYZACJI I TRANSFORMACJI CYFROWEJ W KRAJOWYCH INTELIGENTNYCH SPECJALIZACJACH 2.0

Konfederacja Lewiatan wzięła udział w konsultacjach Krajowych Inteligentnych Specjalizacji 2.0. Ważne miejsce w zgłoszonych postulatach zajęły zagadnienia związane z transformacją cyfrową, które podsumowujemy w tym stanowisku.

Konfederacja Lewiatan postuluje, aby cyfryzacja i transformacja cyfrowa zostały potraktowane w KIS 2.0 jako horyzontalne źródło konkurencyjności, produktywności, innowacyjności i odporności gospodarki. Technologie cyfrowe nie powinny być zamykane wyłącznie w jednej specjalizacji ani sprowadzane do wąskiego katalogu technologii bazowych. Powinny być jednocześnie silnym, kompletnym obszarem KIS 5 „Cyfryzacja” oraz warstwą przekrojową wspierającą rozwój pozostałych inteligentnych specjalizacji.

Konsultacje KIS 2.0 pokazały, że przedsiębiorstwa postrzegają transformację cyfrową znacznie szerzej niż zakup infrastruktury IT. Obejmuje ona rozwój nowoczesnej łączności, sztucznej inteligencji i analityki danych, cyberbezpieczeństwo, robotykę i automatyzację, sensorykę, zaawansowaną mikroelektronikę, cyfrowe bliźniaki, oprogramowanie, interoperacyjność danych oraz technologie wspierające projektowanie, wytwarzanie i świadczenie usług. Równie istotne są: warstwa produktowa, zdolność do komercjalizacji, walidacja rozwiązań u użytkowników i społeczna adopcja technologii.

Z doświadczeń Konfederacji Lewiatan z dialogu z przedsiębiorstwami, konsultacji instrumentów wsparcia oraz prac dotyczących cyfryzacji, sztucznej inteligencji i cyberbezpieczeństwa wynika, że rozwiązania publiczne muszą nadążać za bardzo szybkim tempem zmian technologicznych. Katalog KIS powinien więc być precyzyjny tam, gdzie trzeba zapewnić pewność kwalifikowalności projektów, ale równocześnie na tyle otwarty i neutralny technologicznie, aby nie wykluczać nowych rozwiązań tylko dlatego, że nie zostały literalnie przewidziane w momencie przyjmowania dokumentu.

### I. KIS 5 „Cyfryzacja”

KIS 5 powinna tworzyć spójne ramy dla rozwoju technologii cyfrowych – od infrastruktury łączności i warstwy sprzętowej, przez dane, moc obliczeniową i cyberbezpieczeństwo, po oprogramowanie, produkty cyfrowe i ich wdrożenie w gospodarce. Obecny projekt wymaga uzupełnienia w kilku kluczowych obszarach.

member of



BUSINESS@OECD

member of

BUSINESSEUROPE



Konfederacja Lewiatan  
ul. Zbyszka Cybulskiego 5  
00-727 Warszawa  
tel. +48 22 55 99 900  
lewiatan@lewiatan.org  
www.lewiatan.org

Polish Confederation  
Lewiatan  
Brussels Office  
Avenue de Cortenbergh 168  
tel. +32 2 732 12 10

NIP 5262353400  
KRS 0000053779  
Sąd Rejonowy dla  
m. st. Warszawy w Warszawie XIII  
Wydział Gospodarczy



**LEWIATAN**

## **1. Technologie łączności i rynek telekomunikacyjny**

Nowoczesna łączność jest warunkiem rozwoju praktycznie wszystkich pozostałych technologii cyfrowych. Bez bezpiecznej, wydajnej i dostępnej infrastruktury transmisji danych nie będzie możliwe pełne wykorzystanie sztucznej inteligencji, chmury, HPC, Internetu rzeczy, systemów czasu rzeczywistego ani usług opartych na danych. Tymczasem profil KIS 5 nie zawiera pełnej diagnozy polskiego rynku telekomunikacyjnego, jego skali, struktury, stanu infrastruktury, barier inwestycyjnych oraz potencjału technologicznego.

Postulujemy uzupełnienie KIS 5 o wyraźny podobszar technologii łączności, obejmujący w szczególności:

- technologie mobilne 5G i 6G oraz rozwiązania zwiększające przepustowość, niezawodność i odporność sieci,
- zastosowanie sztucznej inteligencji do zarządzania infrastrukturą telekomunikacyjną i optymalizacji sieci,
- rozwiązania zwiększające dostęp do nowoczesnych usług cyfrowych na terenach słabiej zaludnionych, trudnodostępnych i przygranicznych,
- systemy precyzyjnej dystrybucji wiarygodnego czasu UTC, istotne m.in. dla telekomunikacji, energetyki, finansów i infrastruktury krytycznej.

Uwzględnienie łączności w KIS 5 pozwoli również lepiej powiązać rozwój infrastruktury z przeciwdziałaniem wykluczeniu cyfrowemu i z budową odporności państwa.

## **2. Cyberbezpieczeństwo jako integralna część cyfryzacji**

Cyberbezpieczeństwo powinno zostać wpisane wprost do zakresu KIS 5. Obecne rozwiązanie jest niewystarczające: dokument odnosi się do cyberbezpieczeństwa i zawiera wyspecjalizowane technologie kryptograficzne, jednak nie tworzy jednoznacznego miejsca dla szerokiego spektrum technologii bezpieczeństwa cyfrowego. Nie powinno ono być ograniczane do kryptografii kwantowej ani pozostawać wyłącznie w logice bezpieczeństwa i dual-use KIS 7.

Cyberbezpieczeństwo jest technologią horyzontalną dla AI, systemów danych, infrastruktury chmurowej, sieci telekomunikacyjnych, przemysłu, ochrony zdrowia, transportu i energetyki. Zakres KIS powinien obejmować zarówno bezpieczeństwo oprogramowania i danych, jak i bezpieczeństwo sprzętowe, systemy IT i OT, ochronę łańcuchów dostaw, monitorowanie zagrożeń, wykrywanie incydentów oraz technologie zapewniające ciągłość działania.

## **3. Sztuczna inteligencja, dane i modele predykcyjne**

Rozwój sztucznej inteligencji wymaga potraktowania danych jako strategicznego zasobu. Dlatego w KIS 5 należy wprost uwzględnić systemy i modele predykcyjne oparte na wielkoskalowych zbiorach danych (big data), a jednocześnie silniej zaakcentować nowoczesne podejście do zarządzania

member of



BUSINESS@OECD

member of

BUSINESSEUROPE



Konfederacja Lewiatan  
ul. Zbyszka Cybulskiego 5  
00-727 Warszawa  
tel. +48 22 55 99 900  
lewiatan@lewiatan.org  
www.lewiatan.org

Polish Confederation  
Lewiatan  
Brussels Office  
Avenue de Cortenbergh 168  
tel. +32 2 732 12 10

NIP 5262353400  
KRS 0000053779  
Sąd Rejonowy dla  
m. st. Warszawy w Warszawie XIII  
Wydział Gospodarczy



## LEWIATAN

danymi. Postulujemy wskazanie w KIS 5 obszarów takich jak data governance, przestrzenie danych (data spaces) oraz privacy-preserving AI.

Takie ujęcie lepiej odpowiada celowi KIS: budowaniu własnych kompetencji technologicznych, własności intelektualnej i suwerenności cyfrowej. Dane powinny być traktowane nie tylko jako wejście dla modeli AI, ale jako element infrastruktury gospodarki cyfrowej, wymagający jakości, interoperacyjności, bezpieczeństwa, jasnych zasad dostępu i możliwości odpowiedzialnego ponownego wykorzystania.

### 4. Robotyka, automatyzacja, sensoryka i metrologia

KIS 5 powinna wyraźnie obejmować robotykę i automatyzację przemysłową oraz sensorykę, mikrosystemy i metrologię. Technologie te są dziś podstawą Przemysłu 4.0 i cyfryzacji procesów produkcyjnych, a jednocześnie mają charakter przekrojowy – występują w energetyce, rolnictwie, zdrowiu, mobilności, obronności i produkcji przemysłowej.

Postulujemy wyodrębnienie w KIS 5 podobszarów obejmujących czujniki i przetworniki, systemy pomiarowe, metrologię przemysłową, systemy sterowania i oprogramowanie robotów, integrację robotów z liniami produkcyjnymi oraz cyfrowe bliźniaki produkcji. Obecny sposób rozproszenia tych zagadnień między fotonikę i technologie kwantowe nie odzwierciedla realnego zakresu polskich kompetencji ani potrzeb przedsiębiorstw.

### 5. Mikroelektronika i bezpieczeństwo warstwy sprzętowej

W obszarze mikroelektroniki zasadne jest mocniejsze uwzględnienie segmentów, w których Polska może budować realną pozycję w europejskich łańcuchach wartości. Dotyczy to integracji i zaawansowanego pakowania półprzewodników, kontroli jakości, analizy uszkodzeń i weryfikacji pochodzenia komponentów, a także bezpieczeństwa sprzętowego układów scalonych. Rozwój zaufanych systemów cyfrowych wymaga bowiem nie tylko bezpiecznego oprogramowania, lecz także zaufanej warstwy sprzętowej.

### 6. Od technologii bazowych do własnych produktów cyfrowych

Diagnoza KIS 5 powinna zostać rozszerzona o warstwę produktową i rynkową cyfryzacji. Polska gospodarka nie powinna konkurować wyłącznie jako dostawca usług IT lub zaplecze dla rozwoju cudzych produktów. Strategia powinna wspierać zdolność do projektowania własnych produktów i usług cyfrowych, tworzenia własności intelektualnej, budowania społeczności użytkowników oraz skalowania rozwiązań na rynkach międzynarodowych.

Dlatego w KIS 5 powinny znaleźć się m.in. projektowanie produktów i usług cyfrowych, gamedev, multimedia i produkcja treści, narzędzia kreatywne, generatywna AI dla twórczości, service design i UX, środowiska immersyjne oraz zagadnienia związane ze społeczną adopcją technologii. Proces

member of



BUSINESS@OECD

member of

BUSINESSEUROPE



Konfederacja Lewiatan  
ul. Zbyszka Cybulskiego 5  
00-727 Warszawa  
tel. +48 22 55 99 900  
lewiatan@lewiatan.org  
www.lewiatan.org

Polish Confederation  
Lewiatan  
Brussels Office  
Avenue de Cortenbergh 168  
tel. +32 2 732 12 10

NIP 5262353400  
KRS 0000053779  
Sąd Rejonowy dla  
m. st. Warszawy w Warszawie XIII  
Wydział Gospodarczy



## LEWIATAN

innowacji powinien obejmować również walidację użytkownika, pilotaże, tworzenie popytu i edukację odbiorców.

### 7. EdTech i Creative Tech jako obszary o rosnącym znaczeniu

W ramach KIS 5 zasadne jest wyraźne uwzględnienie EdTech jako obszaru wspierającego transformację kompetencyjną gospodarki. Rozwój AI, zmiany demograficzne, niedobory kompetencji oraz rosnąca potrzeba uczenia się przez całe życie zwiększają zapotrzebowanie na technologie edukacyjne i rozwiązania umożliwiające skalowanie wysokiej jakości usług edukacyjnych.

Równolegle warto wyodrębnić komponent Creative Tech, obejmujący technologie kreatywne i społeczną adopcję cyfryzacji. Projektowanie produktów i usług, gry, multimedia, animacja i VFX, cyfrowe bliźniaki, środowiska immersyjne czy generatywna AI mogą tworzyć własność intelektualną, zwiększać potencjał eksportowy i ułatwiać przechodzenie od demonstratora technologii do produktu akceptowanego przez użytkowników.

## II. Technologie cyfrowe w pozostałych KIS

Cyfryzacja nie może zostać zamknięta w KIS 5. W wielu sektorach technologia cyfrowa nie jest dodatkiem do produktu, ale jego integralną częścią i podstawowym źródłem przewagi konkurencyjnej. Dlatego zgodność projektu z KIS powinna obejmować technologie cyfrowe także wtedy, gdy są rozwijane jako element rozwiązania medycznego, transportowego, energetycznego, rolnego, przemysłowego czy obronnego.

### 1. MedTech i cyfrowa transformacja ochrony zdrowia

W KIS 1 należy wyraźniej uwzględnić wyroby medyczne wykorzystujące AI, interoperacyjne dane kliniczne oraz cyberbezpieczeństwo. Nowoczesny MedTech coraz częściej łączy urządzenie, oprogramowanie, dane i algorytmy. Z tego względu kierunki strategiczne nie powinny ograniczać się do technologii ubieralnych, lecz obejmować również AI w diagnostyce, systemy wspomaganie decyzji klinicznych, robotykę medyczną, cyfrowe bliźniaki i automatyzację diagnostyki.

### 2. Rolnictwo 4.0, FoodTech i dane

W KIS dotyczącej zdrowej żywności i rolnictwa 4.0 należy jednoznacznie wskazać, że automatyzacja obejmuje zarówno rozwój nowych maszyn i systemów, jak i wdrażanie rozwiązań cyfrowych w procesach produkcyjnych. Warto także uwzględnić wykorzystanie danych zdrowotnych konsumentów, AI i IoT do personalizacji zaleceń oraz inteligentne systemy dostępu do zdrowej żywności i analizy zachowań konsumenckich.

member of



member of



Konfederacja Lewiatan  
ul. Zbyszka Cybulskiego 5  
00-727 Warszawa  
tel. +48 22 55 99 900  
lewiatan@lewiatan.org  
www.lewiatan.org

Polish Confederation  
Lewiatan  
Brussels Office  
Avenue de Cortenbergh 168  
tel. +32 2 732 12 10

NIP 5262353400  
KRS 0000053779  
Sąd Rejonowy dla  
m. st. Warszawy w Warszawie XIII  
Wydział Gospodarczy



## LEWIATAN

Takie podejście pozwoli objąć cały łańcuch innowacji: od cyfryzacji produkcji rolnej, przez analizę danych i automatyzację, po rozwiązania wspierające konsumenta i rynkową adopcję nowych produktów.

### 3. Mobilność i cyfrowe ekosystemy transportowe

W KIS „Mobilność” technologie cyfrowe powinny stanowić jeden z kluczowych filarów rozwoju. Uwagi Lewiatana obejmują m.in. cyfrowe ekosystemy transportowe, komunikację pojazd–otoczenie, cyfrowe bliźniaki, platformy Mobility-as-a-Service, modele predykcyjne oparte na big data, systemy bezpieczeństwa ruchu, sensory, systemy wspomagania operatora, oprogramowanie wbudowane, technologie x-by-wire oraz cyberbezpieczeństwo pojazdów.

Istotne jest także uwzględnienie monitorowania stanu technicznego, diagnostyki, predykcyjnego utrzymania, analizy danych eksploatacyjnych i cyfrowego planowania usług. Rozwiązania te mogą obniżać koszty eksploatacji, zwiększać bezpieczeństwo oraz budować nowe kompetencje polskich firm w globalnych łańcuchach dostaw.

### 4. Cyfryzacja energetyki i nowoczesnej produkcji

Transformacja energetyczna i przemysłowa wymaga rozwoju automatyki, aparatury kontrolno-pomiarowej, robotyki serwisowej i inspekcyjnej oraz systemów zarządzania opartych na danych. W KIS energetycznej powinny być widoczne technologie pomiarowe i automatyka dla sieci elektroenergetycznych, magazynów energii i energetyki jądrowej, a także robotyka dla infrastruktury energetycznej.

Podobnie w obszarze zaawansowanych materiałów i procesów wytwarzania należy uwzględniać cyfrowe bliźniaki procesów i gniazd produkcyjnych, monitoring IoT, sterowanie oparte na danych i AI, robotyzację oraz kontrolę jakości w czasie rzeczywistym. Cyfryzacja procesu produkcyjnego jest dziś samodzielnym źródłem produktywności, jakości i odporności przemysłu.

### 5. Bezpieczeństwo, łączność krytyczna i technologie dual-use

Cyfryzacja i cyberbezpieczeństwo są również integralną częścią KIS dotyczącej bezpieczeństwa, obronności i przestrzeni kosmicznej. Zasadne jest m.in. jednoznaczne uwzględnienie systemów wykrywania i przeciwdziałania zakłóceniom, technologii odpornej łączności oraz rozwiązań zwiększających odporność cyfrową infrastruktury krytycznej. Jednocześnie zakres KIS 7 nie powinien powodować niejasności co do możliwości finansowania cywilnych technologii cyberbezpieczeństwa w KIS 5.

member of



member of



Konfederacja Lewiatan  
ul. Zbyszka Cybulskiego 5  
00-727 Warszawa  
tel. +48 22 55 99 900  
lewiatan@lewiatan.org  
www.lewiatan.org

Polish Confederation  
Lewiatan  
Brussels Office  
Avenue de Cortenbergh 168  
tel. +32 2 732 12 10

NIP 5262353400  
KRS 0000053779  
Sąd Rejonowy dla  
m. st. Warszawy w Warszawie XIII  
Wydział Gospodarczy



**LEWIATAN**

### **III. KIS powinny być neutralne technologicznie i dostosowane do tempa zmian cyfrowych**

Szybkość zmian technologicznych wymaga, aby opisy specjalizacji nie były zamkniętymi listami produktów. KIS powinny wskazywać strategiczne zdolności, funkcje i kierunki technologiczne, pozostawiając miejsce na rozwiązania, które mogą pojawić się już po przyjęciu dokumentu. Szczególne znaczenie ma to w obszarach takich jak AI, cyberbezpieczeństwo, półprzewodniki, robotyka, technologie kwantowe czy narzędzia generatywne.

Jednocześnie system oceny potencjału technologii powinien uwzględniać specyfikę rozwiązań deep-tech i technologii o długim cyklu rozwoju. Przychód z wdrożenia nie może być jedynym ani podstawowym miernikiem sukcesu. Równoważne znaczenie powinny mieć kamienie milowe technologiczne, walidacja u odbiorcy, certyfikacja, dopuszczenia, umowy licencyjne, partnerstwa rozwojowe czy pozyskanie kapitału prywatnego.

Mapy drogowe KIS powinny ponadto identyfikować bariery regulacyjne i wdrożeniowe: brakujące normy, niejasną ścieżkę dopuszczenia technologii, instytucje odpowiedzialne oraz bariery po stronie popytu. W technologii cyfrowej często to właśnie otoczenie regulacyjne, interoperacyjność lub brak dojrzałego rynku decydują o tym, czy dobre rozwiązanie zostanie wdrożone.

member of



**BUSINESS@OECD**

member of

**BUSINESSEUROPE**

Konfederacja Lewiatan  
ul. Zbyszka Cybulskiego 5  
00-727 Warszawa  
tel. +48 22 55 99 900  
lewiatan@lewiatan.org  
www.lewiatan.org

Polish Confederation  
Lewiatan  
Brussels Office  
Avenue de Cortenbergh 168  
tel. +32 2 732 12 10

NIP 5262353400  
KRS 0000053779  
Sąd Rejonowy dla  
m. st. Warszawy w Warszawie XIII  
Wydział Gospodarczy