

2021

**Monitoring trendów  
w innowacyjności**

**Raport 10**

## **Monitoring trendów w innowacyjności – Raport 10**

**Redakcja i skład:**

**Paweł Chaber**

**Autorzy Raportu:**

**Paweł Chaber** – Rozdział 1

**Agata Kosińska** – Rozdział 1

**Iwona Krysińska** – Rozdział 3.2

**Jacek Łapiński** – Rozdział 1, Rozdział 2

**Joanna Orłowska** – Rozdział 1


**Anna Skowrońska** – Rozdział 3.1

**Anna Tarnawa** – Rozdział 1

**Robert Zakrzewski** – Rozdział 1

## Spis treści

<b>Wstęp .....</b>	<b>4</b>
<b>1. Nowości w NSI krajów ujętych w poprzednich Raportach z Monitoringu trendów (krajowych i światowych) w innowacyjności (I połowa 2021 r.).....</b>	<b>5</b>
<b>2. Monitoring NSI wybranych krajów .....</b>	<b>30</b>
<b>Hiszpania .....</b>	<b>30</b>
<b>3. Monitoring wybranych trendów.....</b>	<b>51</b>
<b>3.1. Społeczeństwo 5.0 – japońska wizja społecznej ewolucji .....</b>	<b>51</b>
<b>3.2. Praca zdalna – szanse i wyzwania .....</b>	<b>60</b>
<b>4. Spis źródeł.....</b>	<b>65</b>



## Wstęp

Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości oraz Ministerstwo Rozwoju, Pracy i Technologii realizuje projekt pn. *Centrum analiz i pilotaży nowych instrumentów – inno\_LAB*, którego głównym celem jest wypracowanie nowego, efektywnego sposobu rozwoju innowacji w Polsce przy wsparciu środków publicznych. W ramach Inno\_LAB realizowane są działania, które stymulują rozwój kultury innowacyjności. Poszukiwane są także optymalne rozwiązania dla wzmocnienia konkurencyjności polskiej gospodarki i zwiększenia udziału innowacji w jej tworzeniu.

*Monitoring trendów w innowacyjności* stanowi część szerszych działań z zakresu Monitoringu Narodowych Systemów Innowacji (NSI), realizowanych w ramach projektu inno\_LAB. Jego celem jest systematyczne wyszukiwanie i analizowanie zjawisk technologicznych, społecznych, politycznych czy gospodarczych, które wpływają na rozwój innowacyjnych rozwiązań, wzrost przedsiębiorstw, a także poprawę jakości życia społeczeństw. W szczególności monitorowane są kraje, których NSI są uznawane za wysokorozwinięte, a funkcjonujące tam rozwiązania mogą stanowić inspirację dla działań w Polsce.

Trendy i ich kierunki rozwoju innowacyjności to zagadnienia istotne z punktu widzenia instytucji wspierających innowacje. Znajomość i orientacja

w nowych zjawiskach wpływających na funkcjonowanie przedsiębiorstw i całego społeczeństwa pozwala na lepsze, a przez to bardziej efektywne działanie tychże instytucji. Wiedza nt. światowych trendów w innowacjach sprzyja lepszemu rozumieniu tych procesów i pomaga elastycznie reagować na pojawiające się wyzwania.

*Monitoring trendów w innowacyjności* jest prowadzony jako ciągła aktywność PARP i opiera się w głównej mierze na analizie najnowszej literatury z zakresu innowacyjności, informacji prasowych i naukowych, treści internetowych (w tym także tych publikowanych przez instytucje stanowiące system wspierania innowacyjności w wybranych krajach), a także udziale w wydarzeniach (seminariach, konferencjach, debatach) poświęconych temu tematowi.

Niniejszy raport jest dziesiątym opracowaniem z monitoringu trendów krajowych i światowych. W jego skład wchodzi następujące części:

1. Nowości w NSI krajów ujętych w poprzednich Raportach z monitoringu trendów.
2. Opis NSI wybranego kraju (Hiszpania) w odniesieniu do jego mocnych i słabych stron, strategicznych celów, otoczenia instytucjonalnego.
3. Opis wybranych trendów społecznych, gospodarczych i technologicznych (Społeczeństwo 5.0, praca zdalna).

## 1. Nowości w NSI krajów ujętych w poprzednich Raportach z Monitoringu trendów (krajowych i światowych) w innowacyjności (I połowa 2021 r.)



### Australia

#### Nowy fundusz wspierający technologie wychwytyjące, wykorzystujące i składające CO<sub>2</sub>

Nowy australijski fundusz zapewni przedsiębiorstwom, naukowcom i samorządom udział w dotacjach w wysokości do 50 mln AUD na opracowanie projektów redukcji emisji CO<sub>2</sub>. Ma on na celu obniżyć koszty przyjęcia technologii i zachęcić branżę do inwestycji w ich wdrażanie.

Fundusz będzie się koncentrował na finansowaniu projektów wychwytywania i składowania CO<sub>2</sub> w kierunku ich komercjalizacji. Będzie również wspierał rozwój procesów, które mogą przekształcić dwutlenek węgla w produkty opłacalne ekonomicznie, takich jak np. produkcja paliw syntetycznych, chemikaliów, minerałów i inne działania związane z recyklingiem i wykorzystaniem CO<sub>2</sub><sup>1</sup>.

#### Superkomputer kluczem do usprawnienia transportu miejskiego w Sydney

Samorząd stanu Nowej Południowej Walii nawiązał współpracę z firmą Q-CTRL, która zbada, w jaki sposób kwantowa technologia obliczeniowa może pomóc w rozwiązaniu powszechnych problemów transportowych w Sydney. Komputery kwantowe, wykorzystujące fizykę

kwantową do obliczeń, stwarzają potencjał do rozwiązywania złożonych problemów związanych z ruchem, planowaniem i przepelnieniem sieci miejskiej w ciągu kilku minut, a nie dni. Idea wykorzystania komputera kwantowego zakłada, że może on jednocześnie w czasie rzeczywistym mapować przemieszczanie się różnych środków transportu miejskiego oraz pieszych automatycznie aktualizując rozkłady jazdy w celu rozwiązania problemów wynikających z zakłóceń w płynności ruchu<sup>2</sup>.

### Austria



#### Austrian Founders' Award PHÖNIX

Austriacka Nagroda Założycieli PHÖNIX honoruje wybitne osiągnięcia austriackich startupów, spin-offów i zespołów badawczych. Podmioty te są nagradzane za projekty, które w istotny sposób przyczyniają się do pokonywania aktualnych wyzwań społecznych, zwłaszcza w obszarach wiedzochłonnych. Nagroda Fundatorów PHÖNIX jest organizowana przez AWS we współpracy z Austriacką Agencją Promocji Badań (FFG) i Federacją Przemysłu Austriackiego w imieniu Federalnego Ministerstwa Cyfryzacji i Lokalizacji Biznesu (BMDW) oraz Federalnego Ministerstwa Edukacji, Nauki

<sup>1</sup> [industry.gov.au](https://industry.gov.au)

<sup>2</sup> [news.com.au](https://news.com.au)

i Badań (BMBWF). Nagroda jest przyznawana w czterech kategoriach:

- Przedsiębiorcze kobiety – z puli nadesłanych projektów jury wybiera projekt zakończony sukcesem, w którym kobieta jest istotnie zaangażowana jako badaczka, założycielka lub dyrektor zarządzająca.
- Startup – w tej kategorii nagradzane są austriackie startupy, których innowacyjne produkty, procesy, usługi lub modele biznesowe uwzględniają aktualne wyzwania społeczne.
- Spin-off - nagroda jest przyznawana firmom typu spin-off z ich instytucjami badawczymi, które wyłoniły się z publicznych uniwersytetów, uczelni nauk stosowanych lub programów współpracy.
- Prototyp – wszystkie uczelnie, publiczne instytucje badawcze i firmy, które zgłosiły się do programów agencji finansujących AWS lub FFG mogą wystartować w tym konkursie<sup>3</sup>.

### **Innovation camps**

W Austrii promowane są programy dla małych i średnich przedsiębiorstw, które dostarczają profesjonalne wsparcie w pierwszych cyfrowych krokach MŚP i podnoszeniu kwalifikacji ich pracowników. „Obozy innowacji” promują dostosowane do potrzeb działania na podnoszenie kwalifikacji, które prowadzą do zwiększenia badań, technologii, rozwoju, innowacji i umiejętności cyfrowych w austriackich firmach. W szczególności MŚP mają uzyskać dostęp do partnerów naukowych

<sup>3</sup> <https://www.ffg.at/news/oesterreichischer-gruenderpreis-phoenix-die-besten-start-ups-spin-offs-prototypen-und-female>

i ich know-how poprzez wspólne projekty kwalifikacyjne. Obecny konkurs wspiera projekty w dziedzinie transformacji energii i mobilności, zielonych technologii/zielonych materiałów, a także nauk przyrodniczych i biotechnologii. Szczególnie dotyczy to projektów o tematyce digitalizacji. Dostępne są dwa instrumenty finansowania: „Obozy Innowacji S” wspierają kilkudniowe działania szkoleniowe, natomiast „Obozy Innowacji M” wspierają projekty kwalifikacyjne ukierunkowane na stosowanie i wdrażanie, trwające do 24 miesięcy<sup>4</sup>.

### **Digital Innovation Hubs**

Centra innowacji cyfrowych stanowią sieć innowacji i badań, które wspierają krajowe MŚP w ich projektach digitalizacyjnych. Dzięki centrom firmy otrzymują doskonałych dostawców know-how dla swoich projektów innowacji cyfrowych. Centra powstają w ramach istniejących instytucji badawczych i innowacyjnych, takich jak uniwersytety lub centra kompetencji, które koncentrują się na temacie cyfryzacji i mają być uważane za „pierwszy adres” dla małych i średnich przedsiębiorstw. Dzięki regionalizacji centrów cyfryzacji wszystkie firmy mają bezpośredni dostęp do najwyższej klasy partnerów z branży badawczej i przemysłowej. Programem tym, który ma na celu wspieranie małych i średnich przedsiębiorstw w ich pomyślnym rozwoju cyfrowym, zajmuje się Austriacka Agencja Promocji Badań (FFG). Centra innowacji

<sup>4</sup> <https://www.ffg.at/news/schramboeck-mit-qualifizierung-rasch-aus-der-krise>

cyfrowych ułatwią i poprawią również uczestnictwo w inicjatywach europejskich<sup>5</sup>.



## Chiny

### „System nagród” w celu wzmocnienia innowacji technologicznych

Chiny przyjęły nowy „system nagród”, aby dać młodym i zdolnym naukowcom więcej możliwości, ułatwić komercjalizację ich wyników badań i pomóc im w usuwaniu przeszkód technologicznych w celu zaspokojenia potrzeb społeczno-gospodarczych kraju. Zgodnie z systemem zwanym *jie bang gua shuai* („przyjęcie nagrody i przejęcie władzy”) rząd ujawni listę konkretnych przeszkód badawczych zgłoszonych przez instytucje publiczne lub firmy prywatne, a zespoły badawcze będą mogły ubiegać się o wsparcie na rozwój pomysłów służących usunięciu tych przeszkód. Wybrane zespoły badawcze otrzymają fundusze rządowe. Nowy system został zaproponowany przez prezydenta Xi Jinpinga w 2016 r. Od tego czasu programy pilotażowe były wdrażane na szczeblu samorządów lokalnych i przyniosły różnorodne efekty we wspieraniu naukowców w pokonywaniu przeszkód technologicznych i promowaniu wzrostu społeczno-gospodarczego napędzanego innowacjami. Program zostanie teraz wdrożony w całym kraju<sup>6</sup>.

### Więcej wsparcia dla projektów naukowych młodych naukowców

Chiny planują poszerzyć zakres projektów naukowych prowadzonych przez młodych

naukowców i udzielić im większego wsparcia. Ministerstwo Nauki i Technologii opublikowało wytyczne do 2021 r. dotyczące krajowych kluczowych programów badawczo-rozwojowych, obejmujące szeroki zakres obszarów wsparcia od nowych strategicznych materiałów elektronicznych i nowych materiałów ziem rzadkich po wysokiej klasy materiały inteligentne oraz obserwację Ziemi i nawigację. Celem jest wspieranie w tym roku ponad 230 zespołów młodych naukowców. Według danych ministerstwa, rząd przeznaczył 874 mln juanów (136,15 mln USD) na 235 projektów dla młodych naukowców w okresie 2016-20 w dziedzinie nanotechnologii, biologii syntetycznej i rozwoju sprzętu do diagnostyki cyfrowej. Obecny plan ma na celu ustanowienie większej liczby projektów o szerszym zakresie, aby dalej poszerzać dziedziny badań dla młodych naukowców i szkolić więcej wybitnych talentów<sup>7</sup>.

### Przedsiębiorstwa publiczne zwiększą wydatki na badania i rozwój

Centralnie administrowane przedsiębiorstwa państwowe w Chinach będą inwestować więcej w badania i rozwój, aby zapewnić wyższą wydajność produkcji i dochody w okresie 14. planu pięcioletniego (2021-2025). Rząd będzie kierował centralnymi przedsiębiorstwami państwowymi, aby lepiej wykorzystywały możliwości, jakie stwarza rewolucja technologiczna i transformacja przemysłowa. Przedsiębiorstwa te mają się koncentrować na kluczowych obszarach

<sup>5</sup> <https://www.ffg.at/news/bm-schramboeck-digital-innovation-hubs-fuer-ganz-oesterreich>

<sup>6</sup> [http://english.www.gov.cn/news/topnews/202105/26/content\\_WS60ada27cc6d0df57f98da31f.html](http://english.www.gov.cn/news/topnews/202105/26/content_WS60ada27cc6d0df57f98da31f.html)

<sup>7</sup> [http://english.www.gov.cn/policies/policywatch/202105/26/content\\_WS60ad860fc6d0df57f98da2ef.html](http://english.www.gov.cn/policies/policywatch/202105/26/content_WS60ad860fc6d0df57f98da2ef.html)

wschodzących branż o dużym potencjale wzrostu, takich jak gospodarka cyfrowa, platformowa i współdzielona. Inwestycje centralnych przedsiębiorstw państwowych w strategiczne wschodzące branże wzrosły o 21,6% rocznie do 1,16 bln juanów (177,71 mld USD) w 2020 r., co stanowi 22,1% ich całkowitej rocznej wartości inwestycji<sup>8</sup>.

### **China Development Bank zaoferuje 300 mld juanów kredytów na innowacje w latach 2021-2025**

Chiński Bank Rozwoju, jeden z banków polityki publicznej w tym kraju, zobowiązał się do zwiększenia wsparcia finansowego dla innowacji naukowych i technologicznych w ramach 14. planu pięcioletniego (2021–2025). Łącznie 300 mld juanów (około 45,88 mld USD) w ramach specjalnego programu pożyczek na innowacje i badania zostanie przeznaczonych na następne pięć lat, a pożyczki o wartości 50 mld juanów zostaną zaoferowane w tym roku. Specjalny program pożyczkowy będzie służył głównie wspieraniu badań podstawowych i oryginalnych innowacji w celu ułatwienia realizacji strategicznych projektów w dziedzinie nauki i technologii<sup>9</sup>.

### **Chiny uruchamiają plan transferu patentów, aby wspierać innowacje w MŚP**

Chiny uruchomiły trzyletni plan oferujący zachęty pieniężne regionom na szczeblu prowincji, które osiągnęły sukces w promowaniu transferu opatentowanych

technologii z małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP). Plan opracowany został wspólnie przez Ministerstwo Finansów i Krajową Administrację ds. Własności Intelktualnej. Jego celem jest wspieranie innowacji w MŚP, pomagając promować wykorzystanie ich opatentowanych technologii i zapobiegać ich „uśpieniu”. Zgodnie z planem prowincje, regiony autonomiczne i gminy z dobrze rozwiniętymi programami, odpowiednimi środkami, solidną realizacją i wybitnymi osiągnięciami w zakresie transferu technologii otrzymają po 100 mln juanów (około 15,3 mln USD)<sup>10</sup>.

## **Czechy**



### **Strategia MŚP na 2027 r.**

Rząd przyjął opracowaną przez Ministerstwo Przemysłu i Handlu (MPO) strategię wsparcia małych i średnich przedsiębiorstw w Czechach na lata 2021-2027. Jego celem jest zwiększenie produktywności i konkurencyjności czeskich MŚP oraz wzmocnienie międzynarodowej pozycji Republiki Czeskiej w dziedzinie badań, innowacji i wykorzystania zaawansowanych technologii. Dokument opiera się przede wszystkim na ustaleniach i zaleceniach Banku Światowego. Kluczowe obszary poruszane w dokumencie to otoczenie biznesu, dostęp do finansowania, dostęp do rynków, praca, umiejętności i edukacja, badania, rozwój i innowacje, cyfryzacja, gospodarka niskoemisyjna oraz efektywne gospodarowanie zasobami. Nowa strategia opiera się na wnioskach i rekomendacjach

<sup>8</sup>[http://english.www.gov.cn/archive/statistics/2021/04/17/content\\_WS607a4587c6d0df57f98d8074.html](http://english.www.gov.cn/archive/statistics/2021/04/17/content_WS607a4587c6d0df57f98d8074.html)

<sup>9</sup>[http://english.www.gov.cn/news/topnews/202104/07/content\\_WS606d637cc6d0719374afc25c.html](http://english.www.gov.cn/news/topnews/202104/07/content_WS606d637cc6d0719374afc25c.html)

<sup>10</sup>[http://english.www.gov.cn/statecouncil/ministries/202103/25/content\\_WS605c244cc6d0719374afb69a.html](http://english.www.gov.cn/statecouncil/ministries/202103/25/content_WS605c244cc6d0719374afb69a.html)



z analizy obecnego otoczenia MŚP w Czechach, przygotowanej przez Bank Światowy we współpracy z Ministerstwem Finansów i KE<sup>11</sup>.

### Fundusz dla spin-offów

W Czechach jest tworzony nowy fundusz inwestycyjny, który ma koncentrować się głównie na spółkach spin-off z dziedzin nauk przyrodniczych, medycyny i biotechnologii, wywodzących się z ośrodków akademickich w Czechach i krajach sąsiednich. Nowy fundusz będzie koncentrował się przede wszystkim na spółkach spin-off opartych na unikalnych w skali światowej technologiach opracowanych w ośrodkach akademickich w Czechach i innych krajach członkowskich UE. Fundusz będzie wspierał zakładanie takich spółek i ich rozwój w ciągu najbliższych pięciu lat kwotą ponad 1 mld CZK. Pierwsze inwestycje powinny zostać podjęte w 2021 r.<sup>12</sup>

### Przedsiębiorczość kobiet i cyfryzacja w MSP

CzechInvest otwiera serię seminariów internetowych i warsztatów pod nazwą *Digital Academy*. Akademia Cyfrowa CzechInvest składa się z pięciu webinarium i pięciu warsztatów, podczas których zainteresowane strony będą rozwijać swoją wiedzę o cyfryzacji. Seminaria i praktyczne warsztaty są prowadzone przez ekspertów i mają postać prezentacji online, pracy

z danymi, bezpieczeństwie i korzystaniu z Google Workspace<sup>13</sup>.

CzechInvest uruchamia również *Akademiię Przedsiębiorczych Kobiet*, czyli cykl warsztatów dla kobiet-przedsiębiorców lub kobiet, które dopiero myślą o swoim biznesie. Tematyka indywidualnych spotkań obejmuje covid time business, prawo, ceny, podatki i rozwój osobowości. Webinaria są bezpłatne<sup>14</sup>.

### Dania



### Hemp4Tex czyli zrównoważone tkaniny z konopii

Celem projektu Hemp4Tex, wspieranego przez duński fundusz innowacyjny, jest umożliwienie rolnictwu i przemysłowi tekstylnemu produkcji zrównoważonych tekstyliów z uprawianych w Danii konopii. W tym celu ma zostać opracowana specjalna metoda obejmująca uprawę, nową technologię zbioru, przetwarzanie i ekstrakcję włókien, przędzenie, a także tkanie i dzianie tkanin. Działania te powinny uczynić z tekstyliów konopnych zrównoważoną alternatywę dla materiałów bawełnianych. Gotowe tkaniny będą początkowo wykorzystywane do produkcji mebli i zastan, ale także do nowych projektów odzieży.

Partnerami projektu są m.in. Duński Instytut Technologiczny, VIA-University

<sup>11</sup><https://www.czechinvest.org/cz/Homepage/Nowiny/Brezen-2021/Vlada-schvalila-Strategii-na-podporu-malych-a-strednich-podniku-do-roku-2027>

<sup>12</sup><https://www.czechinvest.org/en/Homepage/News/March-2021/Over-38-million-EUR-for-Czech-biotechnology-start-ups>

<sup>13</sup><https://www.czechinvest.org/cz/Homepage/Nowiny/Leden-2021/CzechInvest-spousti-Digitalni-akademii-pro-male-a-stredni-podnikatele>

<sup>14</sup><https://www.czechinvest.org/cz/Homepage/Nowiny/Unor-2021/CzechInvest-spousti-Akademii-podnikavych-zen>

College, Uniwersytet w Aarhus, Advance Nonwoven, Bio2Product i Møllerup Agro<sup>15</sup>.

### **Proszek metalowy do druku 3D pomoże w recyklingu części metalowych**

W branżach, w których używa się i wytwarza narzędzia metalowe, wyzwaniem stanowi recykling zużytych części metalowych. Przekształcając je w proszek metalowy za pomocą innowacyjnej metody produkcji stworzonej przez firmę Nordisk Staal A/S, można je poddać recyklingowi jako materiał do drukowania 3D. Firma rozpoczyna obecnie produkcję proszku metalowego w ramach projektu DECOR. Odbywa się to w ramach współpracy między DTU, LEGO SYSTEM oraz dużym międzynarodową firmą przemysłową jako partnerem stowarzyszonym. Celem prac jest rozwój technologii wykorzystywania proszku metalicznego do wytwarzania przyrostowego – serii technologii produkcyjnych, w których elementy są budowane warstwa po warstwie – na przykład drukowania 3D.

Produkcja proszku metalicznego, wraz z produkcją belek stalowych, może stanowić istotny element modelu gospodarczego dla duńskich i europejskich firm<sup>16</sup>.



## **Estonia**

### **Plan Działań 2035**

29 kwietnia rząd Estonii przyjął *Estoński Plan Działań 2035*, czyli plan reform oparty na długoterminowych strategicznych celach i kierunkach rozwoju kraju. Plan działania łączy działania na rzecz realizacji

długoterminowej strategii rozwoju Estonii „Estonia 2035”.

Wśród celów Strategii znalazła się np. rezygnacja z elektryczności wytworzonej z ropy naftowej i zielony wzrost, zwiększenie wydajności pracy i zwiększenie liczby lat zdrowego życia Estończyków. Plan działania określa natomiast, w jaki sposób cele te mają zostać osiągnięte. Zmiany potrzebne do osiągnięcia długoterminowych celów Estonii dotyczą pięciu grup tematycznych: umiejętności i rynek pracy; trwałość populacji, zdrowie i ochrona socjalna; gospodarka i klimat; przestrzeń i mobilność<sup>17</sup>.

### **Początek prac nad planem dotyczącym rozwoju dobrobytu**

W kwietniu rząd zatwierdził propozycję rozpoczęcia prac nad opracowaniem nowego planu rozwoju dobrobytu, który zastąpiłby obecnie obowiązujący plan (do 2023 r.). Nowy plan, który ma zostać przedłożony do zatwierdzenia najpóźniej do grudnia 2022 r. będzie obejmował obszary nierówności społecznej i zmniejszania ubóstwa, równości płci i większej integracji społecznej, równego traktowania mniejszości, zatrudnienia oraz długiego i wysokiej jakości życia zawodowego. Plan rozwoju poruszy kwestie związane ze zwiększaniem dobrobytu dzieci i rodzin, polityką populacyjną i ograniczaniem przemocy na tle płciowym jako nowych tematów.

Odnowiony plan rozwoju dobrobytu musi uwzględniać cele wyznaczone w długoterminowej strategii rozwoju kraju „Estonia 2035”, cele zrównoważonego

<sup>15</sup> [Innovationsfonden.dk](http://Innovationsfonden.dk)

<sup>16</sup> [Innovationsfonden.dk](http://Innovationsfonden.dk)

<sup>17</sup> [valitsus.ee](http://valitsus.ee)

rozwoju globalnego ONZ oraz kierunku Unii Europejskiej<sup>18</sup>.



## Finlandia

### Finlandia wydała przepisy regulujące kwestię elementów krytycznej infrastruktury telekomunikacyjnej. Czy fińskie regulacje mogą stanowić wzór dla innych krajów UE w zakresie budowy 5G?

Nowe regulacje dotyczą sieci telekomunikacyjnych w Finlandii. Fińska Agencja Transportu i Komunikacji (TRAFICOM) ogłosiła wejście w życie rozporządzenia w sprawie sieci telekomunikacyjnych, które zawiera szczegółową definicję techniczną podstawowych elementów sieci telekomunikacyjnej, w tym także wskazują na te elementy, które należy nazwać krytycznymi.

Jest to istotne, ponieważ Finowie określając co jest elementem infrastruktury krytycznej, wyznaczają w pewnym stopniu wzorzec postępowania – pozostający nie bez znaczenia wokół kłopotliwej kwestii wdrożeń sieci 5G w dobie konfliktu USA vs Chiny. Jeśli np. w Polsce przyjęto by w ramach KSC (Krajowy System Cyberbezpieczeństwa) podobne reguły, chiński sprzęt telekomunikacyjny mógłby w znacznej mierze pozostać tam gdzie jest obecnie – na dachach tysięcy budynków i na masztach telekomunikacyjnych. Finowie są bowiem zdania, że stacja bazowa nie jest elementem krytycznym, a co za tym idzie, nawet jeśli jej producent jest celem politycznych ataków, to nie da się tychże ataków usprawiedliwić względami bezpieczeństwa.

<sup>18</sup> [valitsus.ee](https://valitsus.ee)

Warto zauważyć, że przepisy te powstały w Finlandii, kraju, dla którego gospodarki bardzo istotna jest najbardziej znana fińska firma: Nokia, która przecież zyskałaby na wykluczeniu chińskich konkurentów. Wprowadzone przez władze w Helsinkach przepisy sprawiają jednak, że stacje bazowe nie znajdują się w obszarze rozumianym jako krytyczny. To natomiast nie wykluczy “niekrytycznych” już stacji bazowych dowolnych producentów.

Pojawia się więc naturalne pytanie: *Czy fińskie regulacje mogłyby stanowić realny wzór dla innych krajów UE w zakresie budowy 5G?* Poniekąd tak. Są bowiem zgodne (choć bardziej precyzyjne) niż tzw. europejski toolbox 5G – opracowany w 2020 r. zestaw wytycznych dla prawodawców, wskazujących na sposób tworzenia niedyskryminujących przepisów dotyczących regulacji na rynkach telekomunikacyjnych. Być może właśnie Finlandia mogłaby posłużyć jako model w tym obszarze<sup>19</sup>.

### Finlandia kontynuuje badania nad metalami akumulatorowymi i recyklingiem

Cel stworzenia konkurencyjnego i zrównoważonego europejskiego przemysłu baterii jest o coraz bliżej realizacji, ponieważ BATCircle 2.0 otrzymał finansowanie od Business Finland. Konsorcjum opiera się na zasadach współpracy i wspólnych zainteresowań badawczych firm i organizacji badawczych. Badania w ramach ekosystemu kładą duży nacisk na łagodzenie skutków zmiany

<sup>19</sup> <https://itreseller.com.pl/finlandia-wydala-przepisy-regulujace-kluczowa-kwestie-co-jest-a-co-nie-jest-elementem-krytycznej-infrastruktury-telekomunikacyjnej/> (dostęp: 10.06.2021 r.)

klimatu, opracowywanie recyklingu materiałów i przyczynianie się do zrównoważonego rozwoju na wszystkich etapach łańcucha wartości metali i materiałów akumulatorowych.

Business Finland przyznał konsorcjum BATCircle 2.0 (Finland-based Circular Ecosystem of Battery Metals) 10,8 mln EUR w ramach całkowitego budżetu finansowania w wysokości 19,3 mln EUR na trzy lata. Finansowanie to umożliwia konsorcjum kontynuację prac nad pierwszą fazą BATCircle, która została pomyślnie zakończona w kwietniu 2021 r. Ponadto BATCircle 2.0 jest kluczowym projektem w programach Business Finland Smart Mobility and Batteries from Finland.

Konsorcjum BATCircle 2.0, kierowane przez Uniwersytet Aalto, składa się z sześciu organizacji badawczych i 15 firm. Celem konsorcjum jest wzmocnienie współpracy pomiędzy firmami a organizacjami badawczymi. Ponadto oczekuje się, że dzięki zwiększeniu zrozumienia i potencjału w zakresie obiegu zamkniętego powstaną nowe możliwości biznesowe w tej dziedzinie. W pierwszych latach swojego istnienia konsorcjum BATCircle przyniosło wiele obiecujących wyników mających na celu poprawę wydajności procesów rafinacji i recyklingu surowców do akumulatorów litowo-jonowych. W ramach projektu przeprowadzono również szeroko zakrojone badania w celu wsparcia poszukiwań potencjalnych złóż minerałów baterii w Finlandii i zbadano możliwości ich bardziej zrównoważonej eksploatacji. Ponadto udoskonalono procesy produkcyjne materiałów akumulatorowych oraz opracowano właściwości materiałów

aktywnych z wykorzystaniem surowców pochodzących z recyklingu<sup>20</sup>.

### **Międzynarodowy projekt INTERVENE pomaga tworzyć metody nowej generacji do zapobiegania, diagnozowania i spersonalizowanego leczenia chorób**

W tym celu wykorzystywany jest pierwszy amerykańsko-europejski zestaw danych genomicznych i zdrowotnych, który w połączeniu z platformą analizy danych wspieraną przez sztuczną inteligencję daje ogromną szansę, aby dane genetyczne znalazły szerokie zastosowanie kliniczne. Jednym z fundamentów medycyny spersonalizowanej jest system oceny ryzyka, który łączy czynniki ryzyka genetyczne, środowiskowe i związane ze stylem życia. Pozwalają one na dokładniejsze przewidywanie rozwoju różnych powszechnych i rzadkich chorób. W obecnej praktyce medycznej do przewidywania rozwoju chorób wykorzystuje się ocenę ryzyka klinicznego. Jednak prognoza byłaby jeszcze dokładniejsza, gdyby oprócz czynników klinicznych uwzględniono również dane genetyczne danej osoby.

Międzynarodowe konsorcjum pod przewodnictwem Uniwersytetu w Helsinkach skupia 17 partnerów z całej Europy, a także ze Stanów Zjednoczonych, aby stworzyć platformę do szerszego wykorzystania danych genetycznych, uwzględniającą ramy prawne i etyczne<sup>21</sup>.

<sup>20</sup> <https://www.aalto.fi/en/news/finland-continues-to-lead-battery-metals-and-recycling-research> (dostęp: 10.06.2021 r.)

<sup>21</sup> <https://sciencebusiness.net/network-updates/university-tartu-international-consortium-uses-first-us-european-genomic-and-health> (dostęp: 10.06.2021 r.)

### **Wiodący projekt firmy Nokia przyspiesza fiński przemysł dzięki 5G i aplikacjom sztucznej inteligencji**

Projekt AISA (świadomość sytuacyjna oparta na sztucznej inteligencji) ma zgromadzić czołowe fińskie przedsiębiorstwa przemysłowe i instytuty badawcze, aby wzmocnić ich zdolność do stosowania tych technologii.

Wykorzystanie świadomości sytuacyjnej stworzonej przez sztuczną inteligencję i wszechstronne wykrywanie – w szczególności przetwarzanie strumieni danych wideo, obrazu i dźwięku przy użyciu nowoczesnych metod uczenia maszynowego – ma kluczowe znaczenie dla projektu AISA. Wykorzystanie szybkich obliczeń brzegowych i mocy opóźnień sieci 5G zapewni również, że aplikacje przemysłowe będą miały szybki czas reakcji.

W 2020 r. Nokia została wybrana jako jeden ze zwycięzców konkursu na wiodące wyzwania biznesowe w Business Finland. Trzyletni projekt AISA, którego rozpoczęcie zaplanowano na czerwiec 2021 r., jest częścią programu prowadzonego przez Nokię, w którym Finlandia stanie się pionierem w przemysłowych sieciach 5G.

Partnerami projektu AISA są Nokia Technologies, Valmet Automation, Mirka, Insta, Top Data Science, Ficolo i Tampere University. Koordynatorem projektu jest DIMECC, platforma współtworzenia cyfrowej transformacji branży. Całkowity budżet projektu wynosi 12 mln EUR i jest

finansowany przez Business Finland oraz firmy uczestniczące<sup>22</sup>.

### **Francja**



### **Fundusz Innowacji Obronnych (FID – Fonds innovation défense)**

Ministerstwo Sił Zbrojnych Francji tworzy Fundusz Innowacji Obronnych, którego zadaniem będzie wsparcie zaawansowanych technologii, w tym kwantowych. Funduszem zarządzać będzie BPI France. Fundusz ma działać przez sześć lat. Ministerstwo Sił Zbrojnych wniesie do niego 200 mln EUR, kolejne 200 mln ma pochodzić od prywatnych inwestorów. Fundusz ma inwestować w innowacyjne startupy i MŚP rozwijające nowe technologie korzystne dla obronności Francji<sup>23</sup>.

### **Fundusz na Rzecz Innowacji w Rozwoju (FID) ogłosił pierwszy nabór projektów**

Uruchomiony w grudniu 2020 r. Fundusz na Rzecz Innowacji w Rozwoju (FID) prowadzony przez Agence Française de Développement (AFD) ogłosił nabór projektów. Fundusz jest nową inicjatywą mającą na celu zmianę podejścia Francji do rozwoju. Jego celem jest stymulowanie, przyspieszanie i skalowanie innowacyjnych rozwiązań o dużym potencjale zmian, które mogą zmniejszyć ubóstwo. FID jest otwarty na inicjatywy realizowane w krajach o niskich i średnich dochodach, skierowane do najbiedniejszych. Finansowane innowacje mogą pochodzić z dowolnego sektora, a ich zakres nie jest ściśle

<sup>22</sup> <https://www.dimecc.com/nokia-to-accelerate-finnish-industry-with-5g-and-artificial-intelligence-applications/> (dostęp: 10.06.2021 r.)

<sup>23</sup> [Ministerstwo Sił Zbrojnych](#)

określony: mogą mieć charakter techniczny, społeczny, środowiskowy lub obejmować zarządzanie, procesy lub inne kwestie. FID priorytetowo traktuje sektory edukacji (z naciskiem na kształcenie dziewcząt), zdrowia, środowiska oraz kwestie dotyczące równości płci. Budżet na pierwszy rok działalności wynosi 15 mln EUR. FID zaangażuje się także we wdrażanie najbardziej efektywnych rozwiązań, które mają potencjalny pozytywny wpływ<sup>24</sup>.



## Irlandia

### Krajowa Strategia Pracy na Odległość

W styczniu rozpoczęły się w Irlandii prace mające na celu wypracowanie Krajowej strategii pracy na odległość (National Remote Working Strategy). Jej celem ma być zapewnienie, aby praca zdalna była stałym elementem irlandzkiego miejsca pracy, w sposób maksymalizujący korzyści gospodarcze, społeczne i środowiskowe. Obecnie w Irlandii wszyscy pracownicy mogą u swoich pracodawców wnioskować o pracę zdalną, ale nie ma ram prawnych określających procedury, w jakich można się ubiegać o ten rodzaj pracy oraz wskazujących sposób procedowania takiego wniosku przez pracodawcę. Przyjęcie Strategii zapewniłoby także pracodawcom jasność prawną w zakresie ich obowiązków związanych z rozpatrywaniem takich wniosków<sup>25</sup>.

<sup>24</sup> [Agence Française de Développement](http://AgenceFrancaise.developpement)  
<sup>25</sup> [enterprise.gov.ie](http://enterprise.gov.ie)

### Start In Ireland – nowe repozytorium wiedzy

W kwietniu Enterprise Ireland uruchomiła nowe, internetowe repozytorium wiedzy „Start In Ireland” zawierające informacje o wszystkich sprawach związanych z irlandzkim krajobrazem startupów.

Nowy portal internetowy upraszcza proces poszukiwania odpowiednich informacji dotyczących rozpoczynania działalności oraz przeprowadza przez szczegółową listę wsparcia dostępnego dla osób, które chcą rozpocząć lub rozwijać swoją działalność na wczesnym etapie rozwoju firmy<sup>26</sup>.

### Publikacja założeń nowego prawa spółek

W maju br. opublikowano założenia/ogólną ramy nowego prawa spółek związanego z procesem restrukturyzacji przedsiębiorstw (Small Company Administrative Rescue Process and Miscellaneous Provisions). Przepisy mają dotyczyć małych i mikroprzedsiębiorstw, które stanowią 98% irlandzkich firm. Zmiany prawa mają przede wszystkim na celu przyspieszenie i zmniejszenie kosztów procesów restrukturyzacyjnych poprzez m.in. zmniejszenie roli sądu, wzmocnienie roli syndyka i wprowadzenie mechanizmów zapewniających bezpieczeństwo dla wszystkich stron tego procesu<sup>27</sup>.

### Nowy program pożyczkowy – Brexit Impact Loan

W maju br. rząd Irlandii zapowiedział uruchomienie nowego programu pożyczkowego *Brexit Impact Loan* dla firm zmagających się ze skutkami brexitu. Program zakłada udzielanie pożyczek

<sup>26</sup> [businessworld.ie](http://businessworld.ie)  
<sup>27</sup> [enterprise.gov.ie](http://enterprise.gov.ie)

w wysokości od 25 000 do 1,5 mln EUR oraz, że będą dostępne na cele płynnościowe lub inwestycyjne, a także na refinansowanie określonych form istniejącego zadłużenia. Pożyczki będą udzielane na okres od jednego do sześciu lat ze zdyskontowaną stopą procentową, a pożyczki do kwoty 500 000 EUR będą dostępne bez zabezpieczenia<sup>28</sup>.



### **Islandia**

#### **Rząd Islandii uruchomił interaktywną bazę danych o dochodach**

To narzędzie badające zmiany sytuacji finansowej różnych grup w społeczeństwie islandzkim obejmuje trzy główne elementy: dochody i majątek, mobilność dochodów oraz płeć i wykształcenie. Wykorzystane dane zbierane są z krajowych zeznań podatkowych za okres 1991-2019 przez Statistics Iceland. Baza została pierwotnie pomyślana jako narzędzie służące władzom Islandii do lepszego zrozumienia potencjalnego wpływu, jaki na dobrobyt finansowy poszczególnych grup społecznych mogą mieć poszczególne wprowadzane zmiany w prawie podatkowym i transferach pieniężnych<sup>29</sup>.

#### **Reykjavík Science City**

Reykjavík Science City to wspólny projekt miasta Reykjavík, dwóch największych uniwersytetów w mieście, Narodowego Szpitala Uniwersyteckiego oraz centrum badawczego Uniwersytetu Islandzkiego. Jego celem jest zbudowanie dużego ośrodka współpracy naukowców i przedsiębiorców w centralnym Reykjavíku.

<sup>28</sup> [enterprise.gov.is](http://enterprise.gov.is)

<sup>29</sup> [government.is](http://government.is), [icelandicincome.is](http://icelandicincome.is)

Science City ma przyciągnąć zagranicznych inwestorów i firmy, zwłaszcza z branży healthtech i biotechnologii, przyczyniając się do uczynienia z Islandii atrakcyjnego miejsca dla inwestycji, badań i rozwoju po to, aby innowacje i technologia były głównym motorem wzrostu całego kraju<sup>30</sup>.

### **Izrael**



#### **Start-Up Nation Central uruchomił Instytut Badań nad Polityką Skoncentrowaną na Innowacjach**

Start-Up Nation Central (SNC), niezależna organizacja non-profit, uruchamia nowy, zorientowany na innowacje instytut badań gospodarczych i politycznych. Jego działalność skoncentruje się na rozwoju izraelskiego ekosystemu zaawansowanych technologii i innowacji. Zespół instytutu będzie współpracował z interesariuszami w Izraelu i na całym świecie, w celu identyfikacji i analizy trendów, wyzwań i możliwości stojących przed izraelskim sektorem zaawansowanych technologii. Efektem będą rekomendacje dotyczące polityki wsparcia wzrostu sektora high-tech<sup>31</sup>.

#### **Izrael na 7 miejscu w rankingu innowacyjności Bloomberg Innovation Index 2021**

Izrael spadł z 6 na 7 miejsce w najnowszym rankingu Bloomberg Innovation Index z 2021 r. Ranking klasyfikuje 60 najbardziej innowacyjnych krajów świata wg siedmiu kryteriów – wydatki na B+R jako procent PKB, udział produkcji dodanej w PKB, wydajność pracy na pracownika, aktywność patentowa, odsetek osób zaangażowanych

<sup>30</sup> [northstack.is](http://northstack.is)

<sup>31</sup> [nocamels.com](http://nocamels.com)

w prace B+R w populacji, udział spółek high-tech wśród wszystkich firm, lokalny zasięg szkolnictwa wyższego. Izrael zajął pierwsze miejsce w dwóch kategoriach – wydatków na B+R oraz odsetka osób zaangażowanych w B+R w populacji. Polska zajęła 23 pozycję w rankingu<sup>32</sup>.



## Japonia

### **Pierwsza elektrownia wodorowa w Japonii. Budowa już ruszyła**

Japonia po raz kolejny stawia na najbardziej innowacyjne rozwiązania, tym razem buduje pierwszą w kraju komercyjną elektrownię wodorową. Może być pierwszą taką na świecie, ale do wyścigu stanęły także Wielka Brytania i Norwegia.

W położonym u stóp góry Fuji mieście Fujiyoshida w prefekturze Yamanaki ruszyła budowa pierwszej w Japonii komercyjnej elektrowni wodorowej. Za japońskim projektem stoi eRex, niezależny dostawca energii, który wystąpił już o przyłączenie do sieci przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej. Elektrownia ma być gotowa w marcu 2022 roku i początkowo będzie wytwarzać około 360 kW energii, co pozwoli na zaopatrywanie prawie setki pobliskich gospodarstw domowych<sup>33</sup>.

### **Japonia wprowadza cyfrowego jena. Narodowy bank będzie testował wirtualną walutę rok**

Decyzja Banku Japonii podyktowana jest osiągnięciem poziomu innowacji, którego

dokonał prywatny sektor finansowy. Uruchomienie narodowej waluty cyfrowej mogłoby przyspieszyć płatności krajowe i zagraniczne (skracając czas przewalutowania, a tym samym całego procesu płatności). W dobie renesansu popularności bitcoina, takie rozwiązania mogłyby odsunąć uwagę wszystkich od wirtualnych walut, gdyby banki zadbały o innowacje po ich stronie.

Eksperyment z cyfrowym jenem ma być podzielony na kilka faz. Pierwsza z nich potrwa do marca 2022 i skupi się na technicznym aspekcie: wydawania, dystrybuowania i korzystania narodowej waluty cyfrowej. Po tym czasie nastąpi faza druga, w trakcie której będą sprawdzane dalsze funkcje, na przykład limity tego, ile dany klient banku może posiadać pieniędzy w formie narodowej waluty cyfrowej<sup>34</sup>.

### **Japonia bierze na celownik zagraniczne technologie w telekomunikacji i krytycznej infrastrukturze**

Atak hakerów na amerykański rurociąg Colonial Pipeline odbił się szerokim echem na całym świecie. Skłania rządy i firmy prywatne do ponownego przemyślenia zasad bezpieczeństwa i zwrócenia baczniejszej uwagi na jego cyfrowy wymiar. W gronie tym znalazła się również Japonia, która przystąpiła do prac nad nowymi regulacjami w tej dziedzinie.

Tokio zamierza zaostrzyć przepisy dotyczące cyberbezpieczeństwa dla 14 kluczowych sektorów w tym dla: telekomunikacji, energetyki, finansów,

<sup>32</sup> [nocamels.com](https://nocamels.com)

<sup>33</sup> <https://www.money.pl/gospodarka/pierwsza-elektrownia-wodorowa-w-japonii-budowa-juz-ruszyła-6637812144069568a.html> (dostęp: 10.06.2021 r.)

<sup>34</sup> <https://www.dobreprogramy.pl/japonia-wprowadza-cyfrowego-jena-narodowy-bank-będzie-testował-wirtualną-walutę-rok,6630135672317569a> (dostęp: 10.06.2021 r.)



służby zdrowia, kolei oraz instytucji rządowych. Podmioty z tych sektorów przy pozyskiwaniu wyposażenia zagranicznej produkcji będą musiały kierować się wymogami bezpieczeństwa narodowego.

Tą drogą Japonia chce ograniczyć coraz większe ryzyko związane z postępującą digitalizacją. Chociaż nie są wymienione wprost, na celowniku japońskich ustawodawców znalazły się przede wszystkim firmy z Chin. Chodzi tutaj m.in. o zagrożenie w postaci nieuwzględnionych w specyfikacji furtek w oprogramowaniu serwerów, routerów i innego sprzętu<sup>35</sup>.

### **Polska i Japonia zacieśniają współpracę**

Inwestycje w dziedzinie energetyki i infrastruktury były tematem wirtualnej konferencji "Why Poland now? Attractive destination for energy and infrastructure projects!" organizowanej 3 marca przez Polską Agencję Inwestycji i Handlu (PAIH) oraz Ambasadę RP w Tokio, we współpracy z Keidanren, JETRO i Shokokai. Polsko-japońskie wydarzenie śledziło w sieci blisko 500 osób.

Celem tegorocznego spotkania online było pogłębienie partnerstwa w strategicznych obszarach – innowacji w energetyce i dużych projektów infrastrukturalnych. Konferencja była okazją dla przedstawicieli polskiego i japońskiego biznesu do wirtualnych spotkań z szerokim gronem potencjalnych partnerów, klientów i inwestorów. Dzięki wydarzeniu, możliwe było nawiązanie i podtrzymanie relacji

<sup>35</sup> <https://www.wnp.pl/rynki-zagraniczne/japonia-bierze-na-celownik-zagraniczne-technologie-w-telekomunikacji-i-krytycznej-infrastrukturze,471499.html> (dostęp: 10.06.2021 r.)

biznesowych oraz przedyskutowanie planów potencjalnej współpracy<sup>36</sup>.

W ostatnich latach odnotowano dynamiczny wzrost wzajemnej wymiany handlowej, w 2019 r. była to najwyższa wartość w historii (niemal 5,75 mld USD, w tym eksport - 751 mln USD, a import – 5 mld USD). Obydwie strony chcą zintensyfikować wzajemną współpracę gospodarczą.

Priorytetem dla Polski jest transfer nowoczesnych czystych technologii wodorowych, które mogą być odpowiedzią na zapisy wprowadzanego przez Komisję Europejską Zielonego Ładu, a których Japonia jest jednym ze światowych liderów. Inne obszary współpracy to m.in. elektromobilność, projekty infrastrukturalne, takie jak Centralny Port Komunikacyjny, czy eksport polskich produktów spożywczych<sup>37</sup>.

### **Kanada**



#### **Rozwój cyberbezpieczeństwa w Kanadzie**

Inwestycja w wysokości 80 mln CAD w ciągu czterech lat wesprze badania i rozwój w dziedzinie cyberbezpieczeństwa, komercjalizację oraz rozwój umiejętności i talentów z tego obszaru w Kanadzie. Program *CyberSecure Canada* ma na celu zachęcenie małych i średnich organizacji do poprawy ich bezpieczeństwa cybernetycznego poprzez wdrożenie podstawowego zestawu wymagań i certyfikacji.

<sup>36</sup> [https://www.paih.gov.pl/20210305/polska\\_i\\_japonia\\_zaciesniaja\\_wspolprace](https://www.paih.gov.pl/20210305/polska_i_japonia_zaciesniaja_wspolprace) (dostęp: 10.06.2021 r.)

<sup>37</sup> <https://www.gov.pl/web/rozwoj-praca-technologie/polska-chce-rozwijac-strategiczne-partnerstwo-z-japonia> (dostęp: 10.06.2021 r.)

Program sfinansuje utworzenie krajowej sieci złożonej z wielu ośrodków wiedzy specjalistycznej na temat cyberbezpieczeństwa powiązanych z instytucjami w całym kraju, takimi jak szkoły, partnerzy z sektora prywatnego, organizacji non-profit czy samorządy. Sieć i strategia mają na celu wspieranie badań, innowacji, umiejętności cybernetycznych i wiedzy, które zapewnią Kanadzie pozycję światowego lidera w dziedzinie bezpieczeństwa cybernetycznego.

Według Statistics Canada, kanadyjski przemysł cyberbezpieczeństwa zapewnił kanadyjskiej gospodarce ponad 2,3 mld CAD w PKB i 22 500 miejsc pracy. Ponadto w ocenie rządu silny sektor bezpieczeństwa cybernetycznego umocnił zaufanie Kanadyjczyków do gospodarki cyfrowej<sup>38</sup>.

### **Technologie bezprzewodowe w służbie przemysłowi**

Rząd Kanady zainwestuje 14 mln CAD w firmę Redline Communications, produkującą rozwiązania telekomunikacyjne nowej generacji, które mają wesprzeć sektory wydobywczy, użyteczności publicznej oraz naftowo-gazowy w wykorzystaniu technologii 5G do poprawy bezpieczeństwa i produktywności.

Redline projektuje rozwiązanie Industrial 5G służące zapewnieniu niezbędnej prędkości i przepustowości dla wykorzystania pełnych możliwości oferowanych przez Internet rzeczy. Dzięki niemu możliwe będzie zdalne monitorowanie i sterowanie maszynami obsługiwanymi przez sztuczną inteligencję,

aby mogły one wchodzić w interakcje i udostępniać informacje w czasie rzeczywistym. Redline to największa kanadyjska firma, zajmująca się od 20 lat technologią bezprzewodową<sup>39</sup>.

### **Kanada umacnia swoją pozycję w dziedzinie obliczeń kwantowych**

Inwestycje rządu kanadyjskiego promują komercjalizację technologii obliczeń kwantowych uznając ją za strategiczną szansę dla kraju. W jego ocenie będzie ona miała znaczący wpływ na codzienne życie Kanadyjczyków, będąc motorem wzrostu gospodarczego i tworzenia dobrych miejsc pracy.

40 mln CAD trafi do D-Wave Systems Inc. wspierając projekt opracowania nowego i mocniejszego procesora kwantowego oraz umożliwiając dodatkowe udoskonalenia w już istniejących komputerach kwantowych firmy, w celu wprowadzenia ich na rynek. Inwestycja zapewni również D-Wave większy dostęp do usług w chmurze, co może być szczególnie pomocne dla małych i średnich kanadyjskich firm, które skorzystałyby na dostępie do mocy obliczeń kwantowych. Działania te powinny wzmocnić również kanadyjski ekosystem innowacji i przyspieszyć komercjalizację usług kwantowych.

Obliczenia kwantowe mogą pomóc w opracowaniu leków celowanych dla określonych pacjentów, wzmocnić bezpieczeństwo on-line, przewidywać zdarzenia pogodowe czy modelować zmianę klimatu. Oczekuje się, że światowy

<sup>38</sup> [canada.ca](http://canada.ca)

<sup>39</sup> [canada.ca](http://canada.ca)

rynek komputerów kwantowych wzrośnie do 50 mld CAD do 2030 roku<sup>40</sup>.



## Korea Południowa

### Usługa Moje Dane – kolejne rozwiązanie w zakresie e-administracji

Ministerstwo Spraw Wewnętrznych Korei wprowadziło 24 lutego 2021 r. kolejne rozwiązanie w zakresie administracji cyfrowej, jakim jest **usługa Moje Dane** (ang. Public My Data Service). Zmniejsza ona niedogodności związane z przygotowaniem wielu dokumentów, koniecznych do załatwienia spraw urzędowych, jak i prywatnych, jak np. ubieganie się o kredyt lub mieszkanie. Dzieje się to dzięki zebraniu w Moje Dane zasobu minimalnych danych osobowych rozproszonych po różnych instytucjach publicznych. Nowe rozwiązanie poprzedziło wprowadzenie regulacji dotyczących korzystania z danych osobowych – ograniczających zakres danych regulowanych do minimum i jednocześnie rozszerzających zakres dozwolonego wykorzystania takich informacji bez konieczności uzyskania dalszej zgody.

Public My Data Service stosowana jest w ośmiu usługach obsługiwanych obecnie przez sześć instytucji publicznych i prywatnych, tj. Small Enterprise and Market Service, Gyeonggi Job Foundation, Korea Credit Information Services, Credit Counseling & Recovery Service, Ministerstwo Zdrowia i Opieki Społecznej, Korea Real Estate Board.

Obywatel, który chce korzystać z nowego rozwiązania podaje jedynie część danych

koniecznych do jego weryfikacji, a po jej przeprowadzeniu ma dostęp do szerokiego zasobu danych administracyjnych nt. własnej osoby. Usługa Moje Dane usprawniła procedury, takie jak weryfikacja autentyczności dokumentów, przegląd dokumentów i wprowadzanie dokumentów za pośrednictwem tego rozwiązania, co wpłynęło na poprawę efektywności pracy poszczególnych instytucji. Osiem uruchomionych usług jest dostępnych dla wszystkich obywateli stacjonarnie – w punktach informacyjnych zainteresowanych instytucji, za pośrednictwem ich stron internetowych lub aplikacji<sup>41</sup>.

### Wirtualny Sekretarz Publiczny

W kwietniu br. uruchomiono w Korei nową usługę **wirtualnego Sekretarza Publicznego**. Wirtualny Sekretarz informuje obywateli, w spersonalizowany sposób, o szczegółach terminów szczepień, ale także o różnych innych istotnych terminach, dotyczących np. odnowienia prawa jazdy, wniosków o stypendia krajowe, zbliżających się terminach badań lekarskich, szkoleniach kierowców autobusów szkolnych. Dzięki wirtualnemu Sekretarzowi Publicznemu obywatele w odpowiednim czasie otrzymują powiadomienia o zbliżającym się terminie, mogą także za jej pomocą płacić, np. za mandaty i kary drogowe. Sekretarz stanowi też istotną pomoc w procesie szczepień, sprawdził się już w kwietniu br. kiedy uruchomiono szczepienia przeciwko Covid-19 seniorów w wieku 75 lat i więcej.

<sup>40</sup> [canada.ca](http://canada.ca)

<sup>41</sup> [https://www.mois.go.kr/eng/bbs/type001/commOnSelectBoardArticle.do?bbsId=BBSMSTR\\_00000000019&nttId=83082](https://www.mois.go.kr/eng/bbs/type001/commOnSelectBoardArticle.do?bbsId=BBSMSTR_00000000019&nttId=83082) (dostęp: 12.06.2021)

Dostęp do usługi umożliwiają rozpowszechnione w Korei aplikacje, np. Naver, KakaoTalk lub Toss.

Usługa ma być do końca br. ulepszana i rozbudowywana o dodatkowych 30 rodzajów danych administracyjnych<sup>42</sup>.



## Malezja

### MaGIC i TPM zostaną połączone w nową Agencję Komercjalizacji Technologii

Ministerstwo Nauki, Technologii i Innowacji (Mosti) skonsoliduje Park Technologiczny Malezji (TPM) oraz Malezyjskie Globalne Centrum Innowacji i Kreatywności (MaGIC) w agencję komercjalizacji technologii. TPM to park technologiczny działający od 1996 r., MaGIC powstał w 2014 r. i jest agencją nastawioną na rozwój startupów i przedsiębiorstw. Połączenie obu instytucji jest związane m.in. z koniecznością przyspieszenia tworzenia, rozwoju i komercjalizacji technologii i innowacji<sup>43</sup>.

### Dodatkowa pomoc dla malezyjskich MŚP z sektora wysokich technologii

Bank Negara Malaysia (BNM) w ramach działań mających na celu zapewnienie dodatkowej pomocy dla MŚP dotkniętych COVID-19 utworzył program High Tech Facility – National Investment Aspirations (HTF-NIA). Jego celem jest wspieranie zaawansowanych technologicznie i innowacyjnych MŚP dotkniętych COVID-19 w celu ożywienia potencjału innowacyjnego kraju. Pomoc będzie skierowana do MŚP z zaawansowanych sektorów produkcji i usług. Firmy mogą

<sup>42</sup>[https://www.mois.go.kr/eng/bbs/type001/commOnSelectBoardArticle.do?bbsId=BBSMSTR\\_000000000019&nttId=83757](https://www.mois.go.kr/eng/bbs/type001/commOnSelectBoardArticle.do?bbsId=BBSMSTR_000000000019&nttId=83757) (dostęp: 11.06.2021 r.)

<sup>43</sup> [MaGIC](#)

uzyskać nisko oprocentowaną pożyczkę (na okres do 7 lat) w wysokości do 1 mln RM (ok. 200 tys. EUR) na kapitał obrotowy, do 5 mln RM (ok. 1 mln EUR) na finansowanie nakładów inwestycyjnych, lub łącznie na kapitał obrotowy i nakłady inwestycyjne do 5 mln RM (ok. 1 mln EUR)<sup>44</sup>.

### Sabah Creative Economy & Innovation Center uruchamia program mentorski z MaGIC

*Sabah Creative Economy & Innovation Center* (SCEIC), inicjatywa rządowa w ramach Kota Kinabalu Industrial Park Sdn Bhd (KKIP) i Malezyjskie Globalne Centrum Innowacji i Kreatywności (MaGIC) rozpoczęły wspólny internetowy program mentorski Collaborative Entrepreneurship, Technology, Innovation and Creativity (Co-ETIC). Program umożliwia korzystanie przez przedsiębiorców z wiedzy ekspertów branżowych (mentorów). Za pośrednictwem platformy internetowej przedsiębiorcy mają możliwość uzyskania bezpłatnego mentoringu w różnych dziedzinach, takich jak finansowanie, sprzedaż i marketing, data science, sztuczna inteligencja, AR/VR, robotyka, animacja, przywództwo, tworzenie filmów, innowacje<sup>45</sup>.

### Nowy program szkoleń i dopłat do wynagrodzeń dla sektora cyfrowych usług biznesowych

Malaysia Digital Economy Corporation (MDEC) wprowadziła nowy program motywujący *MyDigitalWorkForce Work In Tech* (MYWiT), dotyczący szkoleń i zatrudniania, którego celem jest wzmocnienie sektora cyfrowych usług

<sup>44</sup> [Bank Negara Malaysia](#)

<sup>45</sup> [MaGIC](#)

biznesowych. Inicjatywa jest rozszerzeniem ruchu *#MyDigitalWorkforce Movement*, który MDEC uruchomił w zeszłym roku, aby pomóc w przekwalifikowaniu i podnoszeniu kwalifikacji Malezyjczyków do pracy w gospodarce cyfrowej. Program oferuje pomoc w wysokości 100 mln RM (ok. 20 mln EUR) na szkolenia i dopłaty do wynagrodzeń. Oczekuje się, że skorzysta z niego ponad 300 firm i zostanie utworzonych około 6000 miejsc pracy. Program obejmuje dwa komponenty. Pierwszy to Digital Business Services (DBS), dla firm zatrudniających absolwentów lub bezrobotnych na stanowiska związane z cyfrowymi usługami biznesowymi. Możliwe jest dofinansowanie w wysokości od 9 800 RM do 20 600 RM na pracownika. Część tej kwoty zostanie przeznaczona na pokrycie kosztów szkoleń, część zaś ma pokryć do 40% miesięcznego wynagrodzenia przez okres 6 miesięcy. Drugi komponent – Digital Tech Apprenticeship (DTA) jest skierowany do firm, które zatrudniają bezrobotnych Malezyjczyków na stanowiska związane z technologiami wysokiego popytu w obszarach takich jak nauka o danych, rozwój oprogramowania i cyberbezpieczeństwo. Wsparcie na pracownika wynosi 15 200 RM – jest przeznaczone na pokrycie części wynagrodzenia przez okres 6 miesięcy oraz kosztów szkoleń<sup>46</sup>.



## Niemcy

### Pomoc dla przedsiębiorstw społecznych

Federalne Ministerstwo Gospodarki i Energii ogłosiło program finansowego

wsparcia startupów i przedsiębiorstw społecznych dotkniętych pandemią COVID-19. Zdaniem ministerstwa jest to szczególnie ważne ze względu na rolę tego typu podmiotów w tworzeniu innowacji społecznych, zapewniających zrównoważony i stabilny poziom rozwoju gospodarczego. Program rozpoczął się na początku 2021 r. i ma trwać do końca 2022 r. W ramach programu przedsiębiorcy społeczni otrzymają wsparcie finansowe na doradztwo i szkolenia dotyczące optymalizacji i digitalizacji ich modeli biznesowych<sup>47</sup>.

### Niemcy i Holandia podpisały „Pakt innowacyjności”

W styczniu 2021 r. Niemcy i Holandia podpisały porozumienie mające na celu wspieranie innowacji w ważnych, perspektywicznych obszarach takich jak: Przemysł 4.0, redukcja emisji dwutlenku węgla w sektorze przemysłowym, mobilność, zdrowie i kluczowe technologie wspomagające. Uczestnikami po stronie niemieckiej są Ministerstwo Gospodarki i Energii oraz Federacja Przemysłu Niemieckiego (BDI), a po stronie holenderskiej Ministerstwo Gospodarki i Polityki Klimatycznej, Ministerstwo Spraw Zagranicznych, VON-NCW, FME i Top Sector HTSM. Pakt ma m.in. doprowadzić do szybkiego pobudzenia innowacyjności i przyspieszyć cyfryzację w sektorze przemysłowym. Porozumienie stwarza nowe możliwości współpracy między niemieckimi i holenderskimi firmami i instytucjami badawczymi w opracowaniu technologicznych i innowacyjnych rozwiązań dla ważnych wyzwań

<sup>46</sup> [MDEC](#)

<sup>47</sup> [Ministerstwo Gospodarki i Energii](#)

społecznych w dziedzinie cyfryzacji, zrównoważonego rozwoju, mobilności i zdrowia<sup>48</sup>.

### **Niemcy i Francja ogłaszają wspólny program wsparcia innowacyjnych projektów w dziedzinie sztucznej inteligencji**

W ramach programu oba kraje przekażą w ciągu najbliższych trzech lat po 10 mln EUR na wsparcie wspólnych innowacyjnych projektów w obszarze sztucznej inteligencji (AI). Program ma wzmocnić pozycję Niemiec i Francji jako krajów wykorzystujących potencjał sztucznej inteligencji dla gospodarki i społeczeństwa. Nabór projektów jest administrowany przez DLR Project Management Agency i Bpifrance. Program ma też promować współpracę pomiędzy nauką a przemysłem przy tworzeniu innowacyjnych projektów opartych na technologiach sztucznej inteligencji dotyczących takich obszarów jak opieka zdrowotna, zrównoważony rozwój, udostępnianie i infrastruktura danych<sup>49</sup>.

### **Program „Zukunftsfonds”**

Niemiecki rząd federalny zapewnił 10 mld EUR na fundusz kapitałowy dla technologii przyszłości w ramach programu „Zukunftsfonds” (Fundusz przyszłości). Skorzystają z niego przede wszystkim startupy w fazie wzrostu o wysokich wymaganiach kapitałowych. Funduszem zarządzać ma KfW Group. Partnerzy prywatni i publiczni mają zapewnić kolejne 30 mld EUR. Ma to zapewnić innowacyjnym startupom pomoc począwszy od fazy zakładania firmy do

przejścia na etap rentownego modelu biznesowego. Program ma na celu także wzmocnienie niemieckiego rynku venture capital<sup>50</sup>.

### **Większe wsparcie dla MŚP uczestniczących projektach związanych z normalizacją**

Federalne Ministerstwo Gospodarki i Energii zwiększyło wsparcie finansowe dla małych i średnich przedsiębiorstw dostępne w ramach programu finansowania technologii WIPANO (Wiedza i Transfer Technologii Poprzez Patenty i Standardy). Program został rozszerzany o możliwość finansowania kosztów osobowych ponoszonych na uczestnictwo przedsiębiorców w krajowych lub międzynarodowych organach normalizacyjnych. Ma on zachęcić MŚP do przekazywania swojej wiedzy fachowej i doświadczenia do aktywnego uczestnictwa w organach normalizacyjnych, a tym samym do samodzielnego ustanawiania norm.

Zwrot kosztów personelu według stałej stawki wynosi:

- 1000 EUR za udział w spotkaniu krajowych organów normalizacyjnych,
- 1500 EUR na udział w spotkaniu europejskiego organu normalizacyjnego,
- 2000 EUR na udział w spotkaniu międzynarodowego organu normalizacyjnego.

W ramach programu WIPANO, uruchomionego w 2016 r., Ministerstwo Gospodarki i Energii przeznacza rocznie około 22 mln EUR na promowanie

<sup>48</sup> [Ministerstwo Gospodarki i Energii](#)

<sup>49</sup> [Ministerstwo Gospodarki i Energii](#)

<sup>50</sup> [Ministerstwo Gospodarki i Energii](#)

transferu technologii i wiedzy poprzez patenty i normalizację<sup>51</sup>.

### **Konkurs dla startupów na innowacje cyfrowe**

Federalne Ministerstwo Gospodarki i Energii ogłosiło w kwietniu 2021 r. konkurs dla startupów mający na celu wyszukanie najlepszych pomysłów na innowacje cyfrowe. W konkursie mogą uczestniczyć rozpoczynający działalność przedsiębiorcy, którzy opracowują innowacje w dziedzinie ICT. Główna nagroda to 32 tys. EUR, dodatkowo zostanie przyznana nagroda specjalna w wysokości 10 tys. EUR na pomysły w kategorii „Cyfrowe miasta i regiony”. Nagrody zostaną przyznane jesienią br.<sup>52</sup>

### **Program wsparcia rozwoju technologii kwantowych**

Federalne Ministerstwo Gospodarki i Energii utworzyło program, w ramach którego w ciągu najbliższych czterech lat przeznaczy 878 mln EUR na rozwój technologii kwantowych i obliczeń kwantowych oraz na związane z nimi zastosowania praktyczne. Większość środków, 740 mln EUR, trafi do Niemieckiego Centrum Lotniczego (DLR). DLR ma połączyć siły z dużymi partnerami przemysłowymi, małymi i średnimi przedsiębiorstwami, startupami i jednostkami badawczymi w celu utworzenia dwóch konsorcjów, których zadaniem będzie zbudowanie komputera kwantowego w Niemczech oraz opracowanie odpowiedniego oprogramowania i aplikacji. Około 80% środków przeznaczonych na komputer

kwantowy zostanie przekazanych zaangażowanym firmom i startupom. Oprócz wsparcia tworzenia obu konsorcjów, Ministerstwo chce również sfinansować Centrum Innowacji Przemysłowych. Instytucja ta będzie informować przedsiębiorców o potencjale technologii kwantowych.

W ramach programu dodatkowe 50 mln EUR otrzyma istniejący już projekt PlanQK (platforma i ekosystem sztucznej inteligencji wspomaganą kwantowo). Finansowanie to zostanie wykorzystane do zbadania dodatkowych zastosowań obliczeń kwantowych w biznesie oraz do zapewnienia MŚP i innym osobom łatwego dostępu do odpowiedniej wiedzy specjalistycznej i algorytmów.

Finansowanie w ramach Krajowego Programu Kosmicznego zostanie uzupełnione o 63 mln EUR – kwotę przeznaczoną na rozwój technologii kwantowych dostosowanych do zastosowań kosmicznych<sup>53</sup>.

## **Norwegia**



### **Narodowa strategia turystyczna**

Strategia opracowana przez Innovation Norway ma na celu ułatwienie wzrostu dochodów z eksportu o 20 mld NOK i powstanie prawie 43 000 nowych miejsc pracy w ciągu najbliższych dziesięciu lat, przy jednoczesnym zmniejszeniu emisji gazów cieplarnianych o 50%. Jest to pierwszy przypadek, kiedy Norwegia ma krajowy plan strategiczny dla turystyki. Przykłady działań przewidzianych w strategii obejmują:

<sup>51</sup> [Ministerstwo Gospodarki i Energii](#)

<sup>52</sup> [Ministerstwo Gospodarki i Energii](#)

<sup>53</sup> [Ministerstwo Gospodarki i Energii](#)

- „Restart turystyki 2021-2024” – pomoc na rzecz odbudowy branży turystycznej po pandemii dzięki naciskowi na promocję i sprzedaż norweskich produktów turystycznych, a także zapewnienie wsparcia krytycznego personelu;
- Klimasmart – opracowane zostanie narzędzie dla przemysłu turystycznego do obliczania jego wpływu na emisję CO<sub>2</sub>;
- „Ekologiczne podróże”, mają pomóc znaleźć rozwiązania transportowe jutra, które będą zarówno bardziej przyjazne dla klimatu, jak i bezproblemowe dla użytkowników.
- Nowe programy dotyczące innowacji w kulturze i gastronomii<sup>54</sup>.

### Zielona platforma

Zielona Platforma to nowa inicjatywa, która zapewnia firmom i instytutom badawczym fundusze na zieloną restrukturyzację opartą na badaniach i innowacjach. Program jest wynikiem współpracy między Norweską Radą ds. Badań, Innovation Norway, Siva i Enova. Na lata 2021-2023 na Zieloną Platformę przeznaczono łącznie 1 mld NOK, a w zmienionym budżecie krajowym zaproponowano zwiększenie o dodatkowe 100 mln NOK. Projekty zostaną ocenione zarówno przez ekspertów krajowych, jak i międzynarodowych. Projekty, które otrzymają dofinansowanie, mają przyczynić się do tworzenia wartości i nowych miejsc pracy, jednocześnie przyczyniając się do rozwoju zrównoważonych rozwiązań, na

<sup>54</sup><https://www.innovasjon Norge.no/no/om/nyheter/2021/nasjonal-reiselivsstrategi-skal-bidra-til-tusenvis-av-nye-jobber-og-halvere-klimautslippene-i-reiselivet/>

które popyt na całym świecie jest coraz większy<sup>55</sup>.

### Nowa Zelandia



#### Matematyczny model człowieka w służbie spersonalizowanego leczenia chorób

15 mln AUD zostało przekazanych Instytutowi Bioinżynierii Uniwersytetu Auckland (ABI) z Ministerstwa Biznesu, Innowacji i Zatrudnienia na projekt *12 Labours* mający na celu stworzenie nowych sposobów oceny, diagnozowania i leczenia pacjentów.

Zgromadzone przez lata prowadzenia badań klinicznych dane zostaną przełożone na matematyczny model ludzkiego ciała, który będzie można następnie dostosować do różnych osób, w celu ich zindywidualizowanego leczenia. Badania te powinny przyczynić się do międzynarodowego zrozumienia bioinżynierii człowieka i wesprzeć ABI w ugruntowaniu pozycji światowego lidera w tej dziedzinie. Badania stworzą również możliwości rozwoju nowozelandzkiego sektora technologii medycznych.

Finansowanie projektu pochodzi z Catalyst Fund wspierającego rozwój międzynarodowych partnerstw naukowych i innowacyjnych. ABI prowadząc Projekt *12 Labours* będzie współpracować z instytutami naukowymi z całego świata, m.in. z Wielkiej Brytanii, USA, Włoch, Norwegii, Holandii i Australii<sup>56</sup>.

<sup>55</sup><https://www.innovasjon Norge.no/no/om/nyheter/2021/44-prosjekter-vil-utvikle-nye-gronne-losninger/>

<sup>56</sup>[mbie.govt.nz](http://mbie.govt.nz)





## Stany Zjednoczone

### Budżet 6 bln USD, aby uczynić USA bardziej konkurencyjnymi

Prezydent Biden zaproponował zwiększenie całkowitych wydatków o 8,2 bln USD do 2031 r., przy czym deficyty budżetowe przekroczą 1,3 bln USD w ciągu następnej dekady<sup>57</sup>. Wzrost wydatków wynika z programu mającego na celu inwestycje w kluczowe dla utrzymania konkurencyjności Ameryki: modernizację infrastruktury w kraju, edukację, znaczną rozbudowę sieci bezpieczeństwa socjalnego i walkę ze zmianami klimatu. Obejmuje to środki na drogi, wodociągi, internet szerokopasmowy i stacje ładowania pojazdów. Przewiduje finansowanie niedrogiej opieki nad dziećmi, powszechnych przedszkoli i ogólnokrajowego programu płatnych urlopów. Program obejmuje także rewitalizację przemysłu, zabezpieczenie łańcuchów dostaw w USA, inwestycje w badania i rozwój. Plan ma zapewnić, że najlepsze umysły w Ameryce zostaną zaangażowane w tworzenie innowacji przyszłości, tworząc setki tysięcy wysokiej jakości miejsc pracy<sup>58</sup>.

#### Community Navigator Pilot Program

SBA uruchamia program pilotażowy Community Navigator, który wzmocni wsparcie dla przedsiębiorstw niekorzystających wcześniej ze wsparcia SBA, poprzez współpracę Agencji z organizacjami głęboko zakorzenionymi

<sup>57</sup><https://www.nytimes.com/2021/05/27/business/economy/biden-plan.html>

<sup>58</sup><https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2021/03/31/fact-sheet-the-american-jobs-plan/>

w ich społecznościach. W ramach programu pilotażowego Community Navigator SBA będzie współpracować ze stanami, samorządami lokalnymi, partnerami SBA i innymi organizacjami w zakresie dotarcia do społeczności małych firm. SBA wdraża tę inicjatywę, korzystając z rozległej sieci partnerów w całym kraju. Aby zapewnić, że program pilotażowy Community Navigator dotrze do społeczności w całym kraju w nadchodzących miesiącach, SBA udostępniło możliwość skorzystania z dotacji dla partnerów SBA, stanów, plemion, jednostek samorządów lokalnych i innych organizacji non-profit. Dotacje będą wynosić od 1 do 5 mln USD na dwuletni okres realizacji<sup>59</sup>.

#### Women's Business Center Resiliency and Recovery Demonstration Grant

Celem tego wsparcia jest kontynuacja lub rozpoczęcie innowacyjnych projektów, które mają na celu poprawę świadczenia usług, szkoleń i wsparcia dla firm będących własnością kobiet, na które ma wpływ COVID-19. Program jest skierowany tylko do istniejących Women's Business Centers (WBC) finansowanych przez SBA. Łączna kwota dofinansowania wynosi około 2,7 mln USD. Beneficjenci, którzy odnieśli sukces, zademonstrują innowacyjne podejście do świadczenia usług w celu zaspokojenia potrzeb kobiet – właścielek firm. Wnioski muszą zawierać szczegółowe plany kontynuacji lub rozpoczęcia projektów mających na celu poprawę świadczenia usług, szkoleń i wsparcia dla przedsiębiorstw będących własnością

<sup>59</sup><https://www.sba.gov/partners/counselors/community-navigator-pilot-program>



kobiet, dotkniętych pandemią. Wnioskodawcy zapewnią doradztwo, rozwój umiejętności technicznych i finansowych, kompleksowe oceny biznesowe i usługi mentorskie dla kobiet zainteresowanych założeniem lub rozwojem małej firmy<sup>60</sup>.

### **Bezpłatna cyfrowa platforma edukacyjna online**

Ascent to bezpłatna cyfrowa platforma e-learningowa, której celem jest pomoc kobietom-przedsiębiorcom w rozwijaniu i rozszerzaniu działalności. Ascent zawiera cenne treści, takie jak wskazówki dotyczące przygotowań i usuwania skutków pandemii, marketingu strategicznego i rozwoju strategii finansowej firmy. Ascent to wspólna inicjatywa Białego Domu, SBA, Biura Kobiet Departamentu Pracy i Departamentu Skarbu. Ascent, zaprojektowany z myślą o wspieraniu kobiet-przedsiębiorców pragnących zachować odporność w swoich działaniach, jest pełen treści i zasobów z każdej agencji oraz jest poparty badaniami naukowymi. Ta inicjatywa, wraz z otwarciem 20 nowych Centrów Biznesu dla Kobiet w 2021 r., jest największym pojedynczym rozszerzeniem działań SBA specjalnie dostosowanych do potrzeb kobiet od ponad 30 lat<sup>61</sup>.

<sup>60</sup> <https://www.sba.gov/article/2021/may/17/27-million-womens-business-center-resiliency-recovery-demonstration-grant>

<sup>61</sup> <https://www.sba.gov/article/2021/jan/11/sba-launches-new-free-online-digital-learning-platform>

## **Szwecja**

### **Wspólne wysiłki na rzecz zrównoważonej cyfryzacji Szwecji**

Cztery szwedzkie agencje rządowe – Myndigheten Vinnova, Szwedzka Agencja Poczty i Telekomunikacji, Szwedzka Agencja Administracji Cyfrowej i Szwedzka Rada ds. Badań – wspólnie przedstawiły propozycję ustanowienia strategicznego programu w celu wykorzystania szans i przeciwdziałania wyzwaniom związanym z transformacją cyfrową. Program koncentruje się na wzmocnieniu cyfrowych zdolności Szwecji do zwiększenia konkurencyjności oraz wzmocnionego systemu innowacji na rzecz zrównoważonego rozwoju ekologicznego, społecznego i gospodarczego z myślą o roku 2030.

Zgodnie z propozycją program krajowy powinien składać się z czterech podprogramów o różnym głównym ukierunkowaniu i różnych rodzajach inicjatyw, obejmujących zarówno działania prywatne, jak i publiczne: cyfryzacja na rzecz zielonej transformacji i zrównoważonego rozwoju społecznego, zaawansowana cyfryzacja, infrastruktura cyfrowa i dane, a także kompetencje i dojrzałość cyfrowa.

Zakłada się przy tym zwiększone finansowanie rządowe. Roczne środki muszą co roku wzrastać i zostać zwiększone do co najmniej 5,5 mld SEK od 2024 r.<sup>62</sup>

<sup>62</sup> <https://www.vinnova.se/en/news/2021/05/gathering-strength-for-a-sustainable-digitalised-sweden/> (dostęp: 10.06.2021 r.)

### **50 mln SEK dla innowacyjnych startupów**

168 startupów z innowacyjnymi pomysłami na biznes podzieli pulę 50 mln SEK z programu agencji Vinnova. Firmy otrzymują finansowanie (każda w wysokości 300 tys. SEK) na dalszy rozwój skalowalnych rozwiązań, które przyczyniają się do zrównoważonego wzrostu na globalnym rynku.

Odnowa rynków, branż i społeczeństw jest napędzana i rozwijana przez konkurencyjne innowacyjne pomysły i inicjatywy firm, innowatorów i przedsiębiorców. Vinnova chce stworzyć firmom warunki do rozwoju działalności, gdy trudno jest pozyskać inne środki.

Wśród startupów, które otrzymały dofinansowanie znalazły się m.in.:

Hydroc Energy Storage AB – nowa technologia oszczędzająca ciepło od lata do zimy. Dzięki Hydroc można wykorzystać dużą ilość nadmiaru ciepła, którą zwykle schładza się latem.

Lovisa of Sweden AB – powstanie szerszej kolekcji innowacyjnych mebli do biur zewnętrznych ze szczególnym uwzględnieniem plenerowych konferencji.

Spacept AB – opracowuje na bazie technologii satelitarnej system kontroli linii energetycznych i innej infrastruktury za pomocą sztucznej inteligencji, co zmniejsza zapotrzebowanie na niepotrzebne helikoptery i podróże personelu konserwacyjnego.

LylOs Entertainment AB – usługa przesyłania strumieniowego, która za pomocą uczenia maszynowego dostosowuje filmy dla osób niedosłyszących i niedowidzących, co dziś

robi się ręcznie i powoli. Ułatwia osobom o zróżnicowanych dysfunkcjach korzystanie z rozrywki i filmów.

H Sustain AB – opracowany produkt to cyfrowy przewodnik po mieście, który poprzez rozszerzoną rzeczywistość zachęca ludzi do odkrywania lokalnych środowisk<sup>63</sup>.

### **155 mln SEK na innowacje ukierunkowane na wyzwania**

Konwersja na elektryczne układy napędowe w przemyśle motoryzacyjnym, recykling części budowlanych oraz bezpieczna i zrównoważona produkcja zboża w Szwecji. Oto niektóre z projektów współpracy, które Vinnova finansuje w ramach programu innowacji opartego na wyzwaniach (challenge-driven innovation).

W ramach programu innowacji opartego na wyzwaniach konsorcja firm, przedsiębiorstw publicznych, uniwersytetów, instytutów badawczych i społeczeństwa obywatelskiego współpracują ze sobą w perspektywie długoterminowej, aby sprostać ważnym wyzwaniom społecznym i przyczynić się do osiągnięcia globalnych celów zrównoważonego rozwoju określonych w Agendzie 2030. 17 projektów otrzymało finansowanie projektu o łącznej wartości 155 mln SEK w ramach drugiego i trzeciego etapu programu, aby opracować, przetestować i wdrożyć swoje rozwiązania na większą skalę<sup>64</sup>.

<sup>63</sup> <https://www.vinnova.se/en/news/2021/04/50-million-to-innovative-startups/> (dostęp: 10.06.2021 r.)

<sup>64</sup> <https://www.vinnova.se/en/news/2021/02/155-million-for-challenge-driven-innovation/> (dostęp: 10.06.2021 r.)



## Tajwan

### **Darmowa platforma wirtualnych wystaw – wsparcie eksportu tajwańskich produktów**

Ministerstwo Spraw Gospodarczych Tajwanu (MOEA) uruchomiło „Public-Version Virtual Exhibition Platform” – darmową platformę dla przedsiębiorców – organizatorów wystaw na Tajwanie. Pozwala ona na budowę atrakcyjnych i w pełni funkcjonalnych wirtualnych wystaw pozwalając w ten sposób przezwyciężyć ograniczenia spowodowane pandemią COVID-19 i rozwijać eksport tajwańskich produktów. Przedsiębiorcy mogą wybierać spośród dostępnych projektów sal wystawowych i wirtualnych stoisk, korzystać z forów dyskusyjnych, zamieszczać informacje o premierach produktów, a także ich reklamy. Platforma umożliwia także prowadzenie negocjacji, organizowanie wideokonferencji<sup>65</sup>.

### **Rząd Tajwanu zatwierdził projekt ustawy o rozwoju przemysłu kosmicznego**

Rząd Tajwanu zatwierdził projekt ustawy Ministerstwa Nauki i Techniki dotyczącej rozwoju przemysłu kosmicznego. Będzie to pierwsza ustawa regulująca działalność tajwańskiego przemysłu kosmicznego i promująca rozwój sektora. Ustawa przewiduje powołanie agencji promującej i wspierającej działania związane z rozwojem gospodarki kosmicznej<sup>66</sup>.

<sup>65</sup> MOEA

<sup>66</sup> Executive Yuan



## Wielka Brytania

### **Sieci wspierające skalowanie firm**

Innovate UK, we współpracy z ScaleUp Institute, uruchomiło ogólnokrajową inicjatywę wzajemnego uczenia się dla liderów biznesu. Innovate UK wybrała 200 założycieli, dyrektorów zarządzających i dyrektorów generalnych innowacyjnych firm z portfolio swoich klientów. Zostali wybrani do udziału w 14 sieciach scale-up w Wielkiej Brytanii. Grupy składające się z przedstawicieli z różnych sektorów, stworzą zorganizowane forum dla liderów biznesu, aby zaadresować najważniejsze priorytety i wyzwania związane z rozwojem biznesu. Będą również mogli korzystać z zasobów odpowiednich dla ich potrzeb, takich jak specjalistyczna wiedza globalnej sieci ScaleUp Institute, i spotykać się z międzynarodowymi partnerami biznesowymi. Obecnie istnieje dziesięć sieci w każdym kraju i regionie Wielkiej Brytanii oraz cztery sieci krajowe wyłącznie dla firm uczestniczących we flagowym programie Scaleup Innovate UK EDGE<sup>67</sup>.

### **Krajowy Program Interdyscyplinarnych Badań nad Gospodarką o Obiegu Zamkniętym (NICER)**

Program obejmuje 34 uniwersytety i 200 partnerów przemysłowych i ma przyspieszyć przejście Wielkiej Brytanii na gospodarkę o obiegu zamkniętym. Krajowy Program Interdyscyplinarnych Badań nad Gospodarką o Obiegu Zamkniętym (NICER) jest realizowany przez UKRI a jego alokacja wynosi 30 mln GBP. Ma na celu połączenie bogatego doświadczenia i wiedzy fachowej,

<sup>67</sup> <https://www.ukri.org/news/innovate-uk-launches-new-peer-networks-for-scaling-businesses/>

aby zapewnić korzyści środowiskowe i ekonomiczne, pomagając przemysłowi i społeczeństwu zużywać mniej zasobów oraz ponownie wykorzystywać i odzyskiwać produkty i materiały zamiast wyrzucać je po użyciu. Program składa się z jednego ośrodka koordynacyjnego i pięciu krajowych ośrodków badawczych:

- Krajowy Interdyscyplinarny Hub Gospodarki o Obiegu Zamkniętym (CE-Hub) kierowany przez University of Exeter;
- Interdisciplinary Textiles Circularity Centre kierowane przez Royal College of Art;
- Interdyscyplinarne Centrum Gospodarki o Obiegu Zamkniętego na rzecz Mineralnych Materiałów Budowlanych kierowane przez UCL;
- Interdyscyplinarne Centrum Gospodarki Chemicznej o Obiegu Zamkniętym prowadzone przez Loughborough University;
- Interdyscyplinarne Centrum Gospodarki o Obiegu Zamkniętym w zakresie Technologii Metali prowadzone przez University of Exeter;
- Interdyscyplinarne Centrum Circular Metal kierowane przez Brunel University London<sup>68</sup>.

---

<sup>68</sup> <https://www.ukri.org/news/national-circular-economy-research-programme-launches/>

## 2. Monitoring NSI wybranych krajów

### Hiszpania



#### Część statystyczna

Tabela 1. Podstawowe wskaźniki charakteryzujące Hiszpanię i Polskę

Wskaźniki	Hiszpania		Polska	
	wynik	pozycja	wynik	pozycja
<b>Produkt Krajowy Brutto (mld EUR)*</b>	1 121,7		523,0	
<b>Populacja (mln) 2020*</b>	47,3		38,0	
<b>GDP per capita, PPP\$**</b>	36 311,3		29 587,4	
<b>GERD (% PKB, 2019) (RD_E_GERDTOT)*</b>	1,25		1,32	
<b>BERD (% PKB, 2019) (RD_E_BERDSIZE)*</b>	0,70		0,83	
<b>Nakłady na innowacje (% PKB, 2018)*</b>	1,43		1,72	
	<b>wynik</b>	<b>pozycja</b>	<b>wynik</b>	<b>pozycja</b>
<b>Global Innovation Index (2020)**</b>	45,60	30	39,95	38
<b>Innovation Output Sub-Index<sup>69**</sup></b>	36,35	27	30,81	40
<b>Innovation Input Sub-Index<sup>70**</sup></b>	54,85	27	49,09	38
<b>Institucje**</b>	77,3	31	73,1	39
<b>Otoczenie biznesu (Business environment)**</b>	83,1	25	79,7	35

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu (\*) i danych Global Innovation Index 2020 (\*\*)

<sup>69</sup> Wskaźnik rezultatów innowacyjności w otoczeniu – składa się na niego 5 określonych filarów innowacyjności: instytucje, kapitał ludzki i badania, infrastruktura, poziom rynku, poziom biznesu.

<sup>70</sup> Wskaźnik rezultatów proinnowacyjnych – składa się na niego 2 określone filary innowacyjności: produkty wiedzy oraz produkty twórczości.

## Specyfika kraju i przesłanki obecnej sytuacji

Po 1978 roku, kiedy nastąpiły przemiany wolnościowe, Hiszpania przekształciła się w stabilną i dobrze prosperującą demokrację. Członkostwo od 1986 r. w EWG a potem UE pozwoliło krajowi otworzyć swoją gospodarkę, zmodernizować bazę przemysłową i zrewidować ustawodawstwo gospodarcze, a także otworzyć wcześniej chronione rynki dla zagranicznej konkurencji. Nastąpiła liberalizacja i reformy deregulacyjne mające na celu zmniejszenie roli państwa w gospodarce. Z pomocą funduszy UE Hiszpania znacznie poprawiła infrastrukturę i przyspieszyła rozwój gospodarczy i społeczny. Od tamtej pory Hiszpania była siłą napędową wspólnoty europejskiej. Światowy kryzys finansowy w latach 2007-08 mocno uderzył w ten kraj, wywołując kilkuletni kryzys. Po tym okresie 2013-2019 r. miał miejsce relatywnie szybki wzrost gospodarczy, któremu towarzyszyło dynamiczne tworzenie miejsc pracy; PKB wzrósł o 16,5%, a zatrudnienie o 14%, znacznie powyżej średniej dla strefy euro. Pandemia COVID-19 spowodowała bezprecedensowy wstrząs gospodarczy w Hiszpanii, gwałtownie kończąc ścieżkę wzrostu zapoczątkowaną w 2014 r. Przyjęte środki walki z pandemią okazały się skuteczne w powstrzymaniu wirusa, ale miały bardzo znaczący wpływ ekonomiczny i społeczny. Oznaczały ograniczenie mobilności i hibernację działalności produkcyjnej, co doprowadziło do gwałtownego spadku produkcji i zatrudnienia. Kryzys dotknął rodziny,

osoby wykonujące wolne zawody, pracowników i przedsiębiorstwa<sup>71</sup>. Skutki społeczne i gospodarcze pandemii zostały w dużej mierze złagodzone dzięki wsparciu państwa, głównie transferom dla rodzin, pracowników i osób samozatrudnionych, a także instrumentom gwarancji płynności dla przedsiębiorstw. Pozwoliło to zniwelować stopień likwidacji miejsc pracy i utrzymać dochody najbardziej dotkniętych grup. Pomimo tego w 2020 r. PKB Hiszpanii spadł o 11,2%. Prognozuje się, że w 2021 r. PKB wzrośnie o 5% i 4% w 2022 r.

Obecnie **gospodarka Hiszpanii** jest czternastą co do wielkości na świecie pod względem nominalnego PKB, a także jedną z największych pod względem parytetu siły nabywczej. W 2019 roku Hiszpania była piętnastym co do wielkości eksporterem<sup>72</sup>. Eksport stanowi ponad jedną trzecią PKB (34,9%). Główne sektory gospodarki Hiszpanii to turystyka, przemysł motoryzacyjny, spożywczy, tekstylny, chemiczny i górniczy<sup>73</sup>. W ciągu ostatnich czterech dekad branża turystyczna Hiszpanii stała się drugą co do wielkości i według WEF najbardziej konkurencyjną na świecie (w 2018 r. kraj ten był drugim najczęściej odwiedzanym krajem)<sup>74</sup>. Ogólnie rzecz biorąc, całkowity wkład hiszpańskiej turystyki w PKB w 2018 r. wyniósł 12,3%, a udział zatrudnienia związanego z turystyką 12,7%<sup>75</sup>. Międzynarodowe wydatki na turystykę stanowią 16,4% przychodów z eksportu

<sup>71</sup> PROGRAMA NACIONAL DE REFORMAS 2020

<sup>72</sup>[https://en.wikipedia.org/wiki/Economy\\_of\\_Spain](https://en.wikipedia.org/wiki/Economy_of_Spain)

<sup>73</sup><https://bizpages.org/countries--ES--Spain>

<sup>74</sup>[https://en.wikipedia.org/wiki/Economy\\_of\\_Spain](https://en.wikipedia.org/wiki/Economy_of_Spain)

<sup>75</sup> Country Report Spain 2020

Hiszpanii i około połowy przychodów z eksportu usług<sup>76</sup>. Z kolei przemysł motoryzacyjny w 2016 r. generował 8,7% produktu krajowego brutto tego kraju. W 2015 roku około 80% całej produkcji było przeznaczone na eksport. Agrobiznes to kolejny segment dynamicznie rozwijający się w ostatnich latach. Eksport agrobiznesu o wartości nieco ponad 40 mld euro w 2015 r. stanowił 3% PKB i ponad 15% całego hiszpańskiego eksportu<sup>77</sup>.

**Wydajność pracy** w Hiszpanii plasuje się poniżej średniej UE. Wyrażony w standardach siły nabywczej poziom wydajności pracy w Hiszpanii był o 11,5% niższy od średniej UE w 2016 r. i znacznie poniżej poziomu w innych dużych państwach członkowskich strefy euro. Ponadto wzrost tej wydajności był w ostatnich latach stosunkowo słaby. Do 2018 r. wydajność pracy, mierzona realną produkcją na pracownika, rosła w tempie poniżej średniej UE, w średnim rocznym tempie 0,5%. W 2018 r. nieznacznie spadła i w 2019 r. prognozowano dalszy spadek. Różnica produktywności w Hiszpanii w stosunku do średniej UE wynika z większego odsetka zatrudnienia w firmach i branżach o niższej produktywności. Niewielka jest waga sektorów średnio i wysokich technologii<sup>78</sup>. Lukę tę tłumaczy także większy udział zatrudnienia w mniejszych firmach, które są zwykle mniej wydajne niż duże firmy z takich powodów jak mniejsze korzyści skali, mniejsza kapitałochłonność,

trudniejszy dostęp do finansowania czy mniejsza zdolność adaptacji nowych technologii<sup>79</sup>.

Produktywność firm zależy od ich zdolności do innowacji, inwestowania w aktywa materialne i niematerialne oraz najlepszego wykorzystania kapitału ludzkiego, a także od ich organizacji i zarządzania. W wielu z tych wymiarów Hiszpania osiąga gorsze wyniki niż liderzy. Na jakość kapitału ludzkiego w Hiszpanii wpływają niskie i niedostatecznie wykorzystywane umiejętności i niedopasowanie umiejętności do rynku pracy. Występują również znaczne luki w praktykach menedżerskich w tym kraju w porównaniu z najlepszymi praktykami na świecie. Hiszpańskie firmy zajmują drugie najniższe miejsce wśród gospodarek rozwiniętych według wskaźnika najlepszych praktyk zarządzania World Management Survey, znacznie poniżej Stanów Zjednoczonych i najbardziej rozwiniętych krajów w Europie<sup>80</sup>.

Hiszpania jest w dużej mierze zależna od **konkurencyjności** kosztowej w swoim eksporcie. W ostatnich latach nastąpiła strukturalna poprawa eksportu, który stał się nieco mniej wrażliwy na ceny, a liczba regularnych eksporterów nadal rośnie. Jednak hiszpański eksport nadal koncentruje się na towarach i usługach, które konkurują głównie cenami. Udział eksportu zaawansowanych technologii pozostaje poniżej udziału innych dużych państw członkowskich UE, a pod względem wartości dodanej Hiszpania jest

<sup>76</sup> Country Report Spain 2020

<sup>77</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Economy\\_of\\_Spain](https://en.wikipedia.org/wiki/Economy_of_Spain)

<sup>78</sup> Spanish Strategy for Science and Technology and Innovation 2021-2027

<sup>79</sup> Country Report Spain 2020

<sup>80</sup> Country Report Spain 2020



bardziej obecna w dalszych etapach globalnych łańcuchów wartości i przez to jest bardziej narażona na konkurencję z krajów wschodzących<sup>81</sup>.

Wyniki Hiszpanii w zakresie **innowacji** są poniżej średniej UE, chociaż odnotowano poprawę od 2011 r. Hiszpania jest „umiarkowanym innowatorem” (wg EIS 2019). Kraj ten osiąga wysokie wyniki pod względem wskaźników, takich jak sprzedaż nowości dla rynku/firmy, penetracja łączy szerokopasmowych, nowi absolwenci studiów doktoranckich i szkolnictwo wyższe. Słabe strony to wydatki na badania i rozwój, powiązania między innowacyjnymi małymi i średnimi przedsiębiorstwami oraz powiązania między środowiskiem akademickim a biznesem, eksport usług opartych na wiedzy oraz odsetek innowacyjnych MŚP. Hiszpania plasuje się również poniżej średniej UE pod względem aktywów kapitałowych opartych na wiedzy, w tym kapitału organizacyjnego<sup>82</sup>.

W kontekście innowacyjności Hiszpanii podkreślenia wymagają następujące aspekty.

- Hiszpania charakteryzuje się niskim poziomem **inwestycji w badania i rozwój**. Całkowite wydatki na B+R spadły z 1,35% PKB w 2009 r. do 1,24% w 2018 r. Z kolei inwestycje publiczne w badania i rozwój spadły z 0,65% do 0,54% PKB w latach 2009-2018 i wynoszą poniżej średniej UE (0,69%). Prywatne inwestycje w B+R spadły z 0,73% PKB w 2007 r. do 0,64% w 2016 r. Od tego czasu wzrosły do

0,7% w 2018 r., ale nadal są niskie w porównaniu ze średnią UE wynoszącą 1,41% (2018 r.)<sup>83</sup>.

- Chociaż **jakość publicznego systemu badawczego** poprawiła się w ostatnich latach, nadal pozostaje wyraźnie w tyle za liderami. System badawczy zmienił się na różne sposoby. Zaktualizowano kryteria oceny pracowników naukowych. Nastąpiło międzynarodowe otwarcie przejawiające się większym udziałem naukowców i firm w międzynarodowych projektach i programach innowacyjnych oraz programach doktorskich do Europejskiego Obszaru Szkolnictwa Wyższego. Jednak jakość badań, mierzona odsetkiem cytowań wciąż pozostaje w tyle i pozostaje poniżej średniej UE<sup>84</sup>.
- **Zasoby ludzkie** systemu badań i innowacji są kluczowym wyzwaniem dla Hiszpanii. Niski odsetek naukowców zatrudnionych w firmach, który wyniósł w 2017 r. 0,55% całkowitego zatrudnienia wobec 0,85% w całej UE i ponad 1% w innych dużych państwach członkowskich, ogranicza zdolność do innowacji<sup>85</sup>. Odsetek ludności z wyższym wykształceniem wzrósł powyżej średniej UE w ciągu ostatniej dekady, jednak uważa się, że hiszpańskie szkolnictwo wyższe nie

<sup>81</sup> Country Report Spain 2020

<sup>82</sup> Country Report Spain 2020

<sup>83</sup> Country Report Spain 2020

<sup>84</sup> Spanish Strategy for Science and Technology and Innovation 2021-2027

<sup>85</sup> Spanish Strategy for Science and Technology and Innovation 2021-2027

odpowiada odpowiednio potrzebie poprawy zdolności innowacyjnych<sup>86</sup>.

- Niska **liczba innowacyjnych firm**, zwłaszcza firm systematycznie prowadzących działalność badawczo-rozwojową jest istotną barierą na drodze do wyższej produktywności. Udział MŚP w innowacyjnych projektach jest niski. Podczas gdy w całej UE odsetek MŚP współpracujących z organizacjami partnerskimi przy innowacyjnych projektach wynosi prawie 12%, w Hiszpanii jest to 6,4%. Niski poziom wykorzystania dostępnej wiedzy przez firmy hiszpańskie uniemożliwia im udział w projektach innowacyjnych na większą skalę.
- Pomimo postępu, jaki dokonał się w ostatnich latach, **kapitał wysokiego ryzyka** jest w Hiszpanii nadal słabo rozwinięty. Projekty ICT i cyfrowe stanowią ponad trzy czwarte nowych inwestycji venture capital, a finansowanie venture jest stosunkowo niewielkie w fazie załączkowej, dominują późniejsze fazy. Hiszpański rynek finansowania kapitału podwyższonego ryzyka dla MŚP, a zwłaszcza bardzo małych firm, jest uważany za nieatrakcyjny dla inwestorów<sup>87</sup>.
- Pomimo tego **ekosystem startupów** w Hiszpanii rośnie w szybkim tempie z liczbą ponad 4000 startupów, co stanowi wzrost o 55% w stosunku do 2016 r. Czynniki takie jak talent, inwestycje i kapitał przyciągają coraz

więcej przedsiębiorców do rozpoczynania nowych przedsięwzięć biznesowych. Zgodnie z trendami w całej Europie, w Hiszpanii wielkość inwestycji po raz pierwszy przekroczyła miliard euro<sup>88</sup>.

- W Hiszpanii istnieje znaczna liczba centrów i platform technologicznych, czy parków technologicznych. Zainwestowano duże kwoty w tworzenie nowych **ośrodków badań i rozwoju technologii**, kampusów i centrów doskonałości. Nastąpiła konsolidacja w całym kraju nowych przestrzeni dla innowacji, zwłaszcza wokół parków naukowo-technologicznych, wraz z promocją Platform Technologicznych i Sojuszy na rzecz Nauki. Tecnocampus (Barcelona) i The Cube (Madryt) są wiodącymi ośrodkami startupów w Europie<sup>89</sup>.
- Według Komisji Europejskiej wsparcie publiczne dla prywatnych inwestycji w **badania i innowacje** w Hiszpanii ma niewielki wpływ na taką aktywność. Zaangażowanie w B+R+I jest niskie pomimo wdrożenia nowych instrumentów współpracy publiczno-prywatnej i istnienia korzystnych ram fiskalnych dla BRI. Hiszpania oferuje jedną z najbardziej hojnych ulg podatkowych na badania wśród krajów OECD i gospodarek partnerskich, poprzez połączenie ulgi podatkowej na badania i zwolnienia ze składek na ubezpieczenie społeczne dla

<sup>86</sup> Country Report Spain 2020

<sup>87</sup> Country Report Spain 2020

<sup>88</sup> Startup Ecosystem Overview 2019, Mobile World Capital Barcelona

<sup>89</sup> Spanish Strategy for Science and Technology and Innovation 2021-2027

wykwalfikowanego personelu badawczego<sup>90</sup>.

Obok słabych wyników w zakresie innowacji hiszpańskie MSP w niewielkim stopniu wykorzystują **nowe technologie**. W 2016 r. 19% MŚP prowadziło sprzedaż online (17% MŚP w UE). Zaledwie 10% ich obrotów pochodzi ze sprzedaży internetowej. Poziom absorpcji przez MSP technologii w dziedzinie dużych zbiorów danych (10% firm) i dostępu do chmury (21% przedsiębiorstw) również jest niski. Słabe wyniki w tym względzie mogą wynikać z ogólnego braku umiejętności cyfrowych i specjalistów w dziedzinie ICT. Chociaż coraz więcej Hiszpanów korzysta z internetu, tylko 57% osób w wieku od 16 do 74 lat ma przynajmniej podstawowe umiejętności cyfrowe. Ponadto udział specjalistów ICT jako procent całkowitej siły roboczej jest poniżej średniej UE (3,2% w porównaniu z 3,9%) i jest szczególnie niski wśród kobiet (tylko 1,1% całkowitego zatrudnienia kobiet)<sup>91</sup>. W odpowiedzi na kryzys COVID-19 podjęto szereg działań, w tym zmierzających do poprawy cyfryzacji edukacji i zasobów publicznych służb zatrudnienia, które mają pomóc<sup>92</sup>.

W Hiszpanii najczęstszymi długoterminowymi **barierami** dla firm są niepewność co do przyszłości (wskazana przez 80% firm), a następnie regulacje biznesowe (74%), koszty energii (68%), regulacje rynku pracy i dostępność wykwalifikowanej kadry (po 65%).

**Regulacje** biznesowe są częściej uznawane za bariery przez MŚP niż przez duże firmy.

Restrykcyjność i fragmentacja przepisów mają wpływ na otoczenie biznesowe i uniemożliwiają firmom czerpanie korzyści skali. Ograniczenia w usługach detalicznych pozostają wysokie. Hiszpania jest jednym z dziesięciu państw członkowskich, w których obowiązują największe ograniczenia w zakresie otwierania punktów sprzedaży detalicznej, podczas gdy jest drugim najbardziej restrykcyjnym, jeśli chodzi o ich prowadzenie. Bariery regulacyjne nadal ograniczają konkurencję w niektórych usługach świadczonych w ramach wolnych zawodów. Liczba profesjonalnych usług w Hiszpanii (np. architektura, inżynieria lądowa, usługi przewodnickie) podlega bardziej restrykcyjnym regulacjom niż średnia UE<sup>93</sup>.

**Dostęp do finansowania** nie jest istotnym problemem dla firm. Hiszpańskie przedsiębiorstwa nadal postrzegają „znajdowanie klientów” i „dostępność wykwalifikowanych pracowników lub doświadczonych menedżerów” jako bardziej istotne. Kredyty bankowe stanowią większość finansowania zewnętrznego (76%). Firmy otrzymujące finansowanie zewnętrzne są zadowolone z kwoty, kosztu, terminu zapadalności, zabezpieczenia i jego rodzaju. Największy odsetek niezadowolonych dotyczy kosztów (7%) i wymogów dotyczących zabezpieczenia (6%)<sup>94</sup>. Produkty bankowe pozostają najważniejszym źródłem finansowania firm, zwłaszcza MŚP. Według badania SAFE, trzy najważniejsze źródła finansowania to kredyty bankowe (dotyczy 55% MŚP, 45% na poziomie UE), linie

<sup>90</sup> Spanish Strategy for Science and Technology and Innovation 2021-2027

<sup>91</sup> Country Report Spain 2020

<sup>92</sup> Going for Growth 2021 - Spain

<sup>93</sup> Country Report Spain 2020

<sup>94</sup> Country Report Spain 2020

kredytowe (47%) i kredyt kupiecki (45%). Tylko 4% ankietowanych MŚP stwierdziło, że korzysta z kapitału własnego. Hiszpańskie firmy, a zwłaszcza MŚP, w porównaniu ze średnią UE nadal bardziej polegają na finansowaniu pożyczkowym niż na kapitale własnym. Finansowanie inwestycji w wartości niematerialne i prawne za pomocą środków zewnętrznych pozostaje jednak wyzwaniem, ponieważ mają one ograniczoną przydatność do zabezpieczenia zewnętrznego finansowania<sup>95</sup>.

Problemy **ryнку pracy** są kolejnym punktem utrudniającym wzrost wydajności. Hiszpania z wynikiem 26,1% w III kw. 2019 r. była krajem UE z największym udziałem pracowników zatrudnionych na czas określony (w porównaniu z 13,4% średnio w UE). Co istotne udział takich umów nie zmniejsza się w ostatnich latach. Chociaż bezrobocie gwałtownie spadło, nadal pozostaje wysokie. Bezrobocie osób w wieku 15-74 lat wyniosło 13,8% w IV kw. 2019 r. po spadku o 12 punktów procentowych od szczytu w 2013 r. Bezrobocie długoterminowe też jest wysokie. Ponad 30% osób w wieku poniżej 25 lat w wieku produkcyjnym pozostaje bez pracy. Co więcej, odsetek osób przedwcześnie kończących naukę (ESL) i powtarzających klasę pozostają bardzo wysokie, szczególnie w niektórych regionach, co powoduje, że duża liczba osób o niskich kwalifikacjach wchodzi na rynek pracy<sup>96</sup>. Również Inwestycje publiczne w edukację pozostają

stosunkowo niskie i znajdują się w stagnacji od 2012 r. na poziomie około 4,0% PKB (w porównaniu ze średnią UE wynoszącą 4,6% w 2017 r.)<sup>97</sup>.

### **Mocne i słabe strony**<sup>98</sup>

W EIS 2019 Hiszpania zaliczana jest podobnie jak Polska do grupy Umiarkowanych Innowatorów (Moderate Innovators), jednak w znacznej większości parametrów wypada lepiej. Ponadto w 2019 r. zanotowano wysoki wzrost ogólnego wskaźnika EIS dla Hiszpanii w porównaniu do 2018 r. i 2012 r.

### **Mocne strony**

- **Zasoby ludzkie:** wzrost liczby naukowców i personelu RDI, wysokie wyniki pod względem nowych absolwentów studiów doktoranckich, wysoki odsetek populacji z wyższym wykształceniem, stosunkowo wysokie zaangażowanie w uczenie przez całe życie, zwiększenie społecznego uznania nauki i badaczy przez społeczeństwo.
- **Wpływ innowacji na zatrudnienie**<sup>99</sup>: Hiszpania plasuje się wysoko pod względem zatrudnienia w szybko rozwijających się firmach w innowacyjnych sektorach oraz nieco słabiej niż średnia dla UE pod względem zatrudnienia

<sup>97</sup> Country Report Spain 2020

<sup>98</sup> Opracowano na podstawie European Innovation Scoreboard 2020 i Hiszpańskiej Strategii Nauki, Technologii i Innowacji 2020-2021

<sup>99</sup> Oddziaływanie to obejmuje skutki działań innowacyjnych firm. Mierzy ono wpływ na zatrudnienie i obejmuje dwa wskaźniki mierzące zatrudnienie w działaniach wymagających dużej wiedzy oraz zatrudnienie w szybko rozwijających się firmach w innowacyjnych sektorach.

<sup>95</sup> Country Report Spain 2020

<sup>96</sup> Country Report Spain 2020

w aktywnościach wiedzochłonnych (knowledge intensive activities).

- Hiszpania wypada dobrze pod względem jednego z aspektów **środowiska sprzyjającego innowacjom**: *wysoki stopień penetracji łączy szerokopasmowych i tworzenie zaawansowanych infrastruktur komunikacyjnych*. Niestety w drugim aspekcie w zakresie *przedsiębiorczości opartej na szansach* jest mocno poniżej UE<sup>100</sup>.
- Hiszpania plasuje się wysoko pod względem **przychodów z innowacji nowych dla rynku/firmy**. Niestety w innych wymiarach mierzących wyniki ekonomiczne innowacji kraj ten wypada słabiej. Dotyczy to w szczególności eksportu usług wiedzochłonnych i eksportu średniowysokiej i wysokiej techniki.
- Hiszpania cechuje się wysokim poziomem **aplikacji wzorniczych** wśród firm, jednak w innych aspektach własności przemysłowej (patentach i designie) jest wyraźnie gorzej<sup>101</sup>.
- Hiszpania pozostaje jednym z najszybciej rozwijających się rynków

<sup>100</sup> Przedsiębiorczość oparta na szansach jest miarą możliwości angażowania się w nowy biznes. Uzupełnieniem wskaźnika EIS są dwa wskaźniki kontekstowe mierzące udział narodzin nowych przedsiębiorstw w gospodarce oraz łączną aktywność przedsiębiorczą na wczesnym etapie (TEA), który mierzy udział dorosłej populacji w wieku 18–64 lat, która jest w trakcie firma (początkujący przedsiębiorca) lub osoba, która rozpoczęła działalność nie starszą niż 42 miesiące w momencie przeprowadzania badania (właściciel-kierownik nowej firmy).

<sup>101</sup> <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/41891/attachments/1/translations/en/renditions/native>

### **inwestycji typu venture capital**

w Europie. Wielkość inwestycji w hiszpańskie firmy technologiczne stale rosła od 2013 r. i po raz pierwszy przekroczyła 1 mld euro (1 311 797 000 mld euro) w 2018 r.<sup>102</sup>

- **Jakość i międzynarodowy wpływ produkcji naukowej**: możliwości w zakresie badań i rozwoju dostępne na uniwersytetach i centrach badawczo-rozwojowych, dostęp do zaawansowanych infrastruktur naukowych i technologicznych, uniwersytety i rządowe badania i rozwój blisko standardów europejskich<sup>103</sup>.
- **Wysoki poziom naukowy, technologiczny i biznesowy w wybranych obszarach** tematycznych (biotechnologia, energetyka, ICT itp.).
- Hiszpania zajmuje drugie miejsce w Europie pod względem wzrostu liczby **profesjonalnych programistów** i jest jednym z najszybciej rozwijających się krajów w tym zawodzie, ze stopą wzrostu na poziomie 15,1% r/r.<sup>104</sup>

<sup>102</sup> Startup Ecosystem Overview 2019, Mobile World Capital Barcelona

<sup>103</sup> [https://www.researchgate.net/profile/Jose-M-Ortiz-Villajos/publication/311935875\\_The\\_Spanish\\_Innovation\\_System\\_in\\_the\\_international\\_context\\_1960-2015\\_Advances\\_and\\_setbacks/links/5863a0bd08ae8fce490b68a2/The-Spanish-Innovation-System-in-the-international-context-1960-2015-Advances-and-setbacks.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jose-M-Ortiz-Villajos/publication/311935875_The_Spanish_Innovation_System_in_the_international_context_1960-2015_Advances_and_setbacks/links/5863a0bd08ae8fce490b68a2/The-Spanish-Innovation-System-in-the-international-context-1960-2015-Advances-and-setbacks.pdf)

<sup>104</sup> Startup Ecosystem Overview 2019, Mobile World Capital Barcelona

### Słabe strony

- Hiszpania wypada słabo pod względem **liczby innowatorów**. Najgorzej jest pod względem liczby przedsiębiorstw prowadzących procesy innowacyjne w firmie. Nieco lepiej prezentuje się liczba firm wdrażających innowacje technologiczne. Najlepiej, jednak nadal wyraźnie poniżej średniej, Hiszpania wypada pod względem liczby innowatorów w zakresie innowacji organizacyjnych i marketingowych.
- W zakresie **możliwości angażowania się w nowe przedsięwzięcia biznesowe** Hiszpania wypada słabo i mocno poniżej średniej w UE. Słabo wypadają wskaźniki tworzenia nowych firm w gospodarce jak również odsetek dorosłej populacji będącej w trakcie tworzenia nowych firm.
- Podobnie niekorzystnie wyglądają **inwestycje w działalność BRI**. Przedsiębiorstwa nie są skłonne inwestować zarówno w działalność badawczo-rozwojową jak i w innowacje nie-B+R. Działalność B+R hiszpańskich firm jest wyraźnie procykliczna, bardziej niż firm w innych krajach zachodnich. Nakłady na B+R sektora publicznego też wypadają nie najlepiej.
- W Hiszpanii słabo wyglądają też **powiązania w zakresie innowacji**. Niewiele innowacyjnych firm jest skłonnych współpracować z innymi podmiotami. Mało jest też wspólnych publikacji sektora prywatnego i publicznego. Wskaźniki zatrudnienia pracowników RDI w biznesie niższe niż średnia europejska. Działalność B+R uniwersytetów i rządowe są dość oderwane od sektora prywatnego. Tylko nieco lepiej wypadają wspólne nakłady publiczno-prywatne na B+R.
- Niekorzystnie wygląda też **stan aktywów intelektualnych**. Firmy nie starają się o patenty ani wnioski na ochronę designu. Produkcja patentów posunęła się znacznie mniej niż dorobek naukowy mierzony publikacjami. W rankingach liczby patentów na mieszkańca Hiszpania osiąga dużo niższy poziom niż liderzy.
- Niski jest też udział **przemysłu zaawansowanych technologii** przez co niski jest poziom technologiczny hiszpańskiej gospodarki, jeszcze niższy, jeśli spojrzeć się tylko na sektor wytwórczy. Hiszpańska gospodarka w dalszym ciągu raczej polega na imporcie zagranicznej technologii niż jej wytwarzaniu<sup>105</sup>.
- Poziom **zaawansowania technologicznego** hiszpańskich produktów jest niższy w porównaniu z poziomami głównych partnerów handlowych. Eksport zaawansowanych technologii stanowi około 8% całości, mniej niż połowę UE-15. Eksport produktów technologicznych o średnim i niskim zakresie jest znacznie bardziej istotny.

<sup>105</sup> [https://www.researchgate.net/profile/Jose-M-Ortiz-Villajos/publication/311935875\\_The\\_Spanish\\_Innovation\\_System\\_in\\_the\\_international\\_context\\_1960-2015\\_Advances\\_and\\_setbacks/links/5863a0bd08ae8f490b68a2/The-Spanish-Innovation-System-in-the-international-context-1960-2015-Advances-and-setbacks.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jose-M-Ortiz-Villajos/publication/311935875_The_Spanish_Innovation_System_in_the_international_context_1960-2015_Advances_and_setbacks/links/5863a0bd08ae8f490b68a2/The-Spanish-Innovation-System-in-the-international-context-1960-2015-Advances-and-setbacks.pdf)

## Otoczenie instytucjonalne

**Hiszpański System Nauki, Technologii i Innowacji** (SECTI) składa się z publicznych i prywatnych podmiotów koordynujących, finansujących i wykonawczych oraz ich organizacji i podmiotów, wraz z ich aktywnościami i działaniami<sup>106</sup>. Poniżej przedstawiono najważniejsze instytucje tego systemu.

**Ministerstwo Nauki i Innowacji** jest departamentem rządu Hiszpanii odpowiedzialnym za realizację polityki rządu w zakresie badań naukowych i technicznych, rozwoju technologicznego i innowacji we wszystkich sektorach, w tym za zarządzanie stosunkami międzynarodowymi w tej dziedzinie oraz reprezentację Hiszpanii w programach, na forach i w organizacjach międzynarodowych, a także w zakresie swoich kompetencji na forum Unii Europejskiej. Składa się z organów zarządzających: Sekretariatu Generalnego ds. Badań i Sekretariatu Generalnego ds. Innowacji<sup>107</sup>.

Inne ministerstwa również są zaangażowane we wspieranie innowacji i biznesu. W szczególności należy wyróżnić

**Ministerstwo Przemysłu, Handlu i Turystyki**, które jest organem odpowiedzialnym za projektowanie i wdrażanie rządowej polityki w zakresie przemysłu, handlu i turystyki a także

małych i średnich przedsiębiorstw<sup>108</sup> jak również **Ministerstwo Gospodarki i Transformacji Cyfrowej**. To ostatnie jest odpowiedzialne za tworzenie i implementację rządowej polityki gospodarczej i reform mających na celu poprawę konkurencyjności, telekomunikacji i społeczeństwa informacyjnego, także w zakresie transformacji cyfrowej oraz rozwoju i promocji sztucznej inteligencji<sup>109</sup>.

**Rada Polityki Naukowej, Technologicznej i Innowacji** jest organem zajmującym się ogólną koordynacją badań naukowych i technologicznych oraz innowacji, który składa się z reprezentantów rządu centralnego i regionalnych. Rada jest organem, w którym reprezentowana jest administracja centralna i wspólnoty autonomiczne, a jej celem jest wyznaczanie strategicznego kierunku polityki w tym obszarze. Ma zapewnić bardziej efektywne wykorzystanie dostępnych zasobów i środków. Rada opracowuje we współpracy z ministerstwem propozycję hiszpańskiej strategii na rzecz nauki, technologii i innowacji. Pozyskuje i gromadzi wiedzę o Krajowych i Regionalnych Planach RTDI<sup>110</sup>. Ponadto jej rolą jest promowanie wspólnych działań na rzecz transferu wiedzy i innowacji<sup>111</sup>.

<sup>106</sup><https://www.ciencia.gob.es/portal/site/MICIINN/menuitem.7eeac5cd345b4f34f09dfd1001432ea0/?vgnnextoid=700e94273d0d4610VgnVCM1000001d04140aRCRD>

<sup>107</sup><https://council.science/member/spain-ministry-for-science-and-innovation-mcin/>

<sup>108</sup> <https://www.mincotur.gob.es/es-es/Organizacion/Paginas/Organizacion.aspx>

<sup>109</sup> <https://portal.mineco.gob.es/es-es/ministerio/Paginas/default.aspx>

<sup>110</sup> RTDI to skrót od *Research, Technology Development and Innovation*

<sup>111</sup><https://www.mineco.gob.es/portal/site/mineco/menuitem.ac30f9268750bd56a0b0240e026041a0/?vgnnextoid=e3b3ad453d8d9310VgnVCM1000001d04140aRCRD>

**Komitet Doradczy ds. Nauki, Technologii i Innowacji** udziela porad politycznych Radzie ds. Polityki Naukowej Technologii i Innowacji. Komitet tworzy 14 cieszących się uznaniem członków środowiska naukowego i technologicznego, a także przedstawiciele stowarzyszeń biznesowych i związków zawodowych. Co najmniej dwie trzecie członków musi pochodzić ze społeczności naukowej i technologicznej. Funkcje Komitetu to proponowanie modyfikacji, a także śledzenie wdrażania hiszpańskiej strategii na rzecz nauki, technologii i innowacji oraz planów badań, rozwoju i innowacji. Rada promuje mechanizmy ewaluacji w hiszpańskim systemie nauki, technologii i innowacji. Jej działania powinny być zgodne z zasadami doskonałości, niezależności i przejrzystości<sup>112</sup>.

**Państwowa Agencja Badań (AEI)** wspiera finansowo działalność B+R+I ze środków publicznych. Jej celem jest promocja badań naukowo-technicznych we wszystkich obszarach wiedzy poprzez alokację środków publicznych, promocję współpracy pomiędzy podmiotami systemu B+R+I oraz wspieranie tworzenia wiedzy o wysokim poziomie naukowo-technicznym, ekonomicznym i społecznym, w tym ukierunkowane na wyzwania społeczne i monitorowanie finansowanych działań a także doradztwo w zakresie planowania działań, za pomocą których polityka B+R jest wdrażana na poziomie centralnym.

<sup>112</sup><https://www.ciencia.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.8ce192e94ba842bea3bc811001432ea0/?vgnextoid=8e5db1c445673410VgnVCM1000001d04140aRCRD>

**Centrum Rozwoju Technologii Przemysłowych (CDTI)** jest publicznym podmiotem podległym Ministerstwu Nauki i Innowacji, który wspiera rozwój technologiczny i innowacyjność hiszpańskich firm. Jest to podmiot, który wspiera wdrażanie krajowych i międzynarodowych projektów B+R+I firm hiszpańskich. CDTI stara się przyczynić do podniesienia poziomu technologicznego hiszpańskich przedsiębiorstw poprzez realizację następujących działań:

- ocenę finansową i ekonomiczno-techniczną projektów B+R realizowanych przez przedsiębiorstwa oraz ich dofinansowanie,
- zarządzanie i wspieranie udziału Hiszpanii w międzynarodowych programach współpracy technologicznej,
- wspieranie międzynarodowego transferu technologii biznesowych i usług wsparcia dla innowacji technologicznych,
- wspieranie zakładania i konsolidacji firm technologicznych<sup>113</sup>.

CDTI zapewnia firmom własne finansowanie i dostęp do finansowania zewnętrznego (np. dotacji z ramowego programu UE w zakresie badań i rozwoju) na krajowe i międzynarodowe projekty badawczo-rozwojowe. Pomaga również firmom w międzynarodowym wykorzystaniu technologii, które opracowały, a tym samym zapewnia finansowanie projektów promocji i innowacji oraz transferu technologii, jej sieci zagranicznej i wielostronnych (Eureka i Iberoeka) oraz projektów współpracy

<sup>113</sup>[https://www.cdti.es/index.asp?MP=14&MS=59&MN=1&r=1920\\*1080](https://www.cdti.es/index.asp?MP=14&MS=59&MN=1&r=1920*1080)



bilateralnej m.in. z Kanadą, Japonią, Chinami, Koreą Południową, Indiami i Republiką Południowej Afryki. CDTI zarządza i pomaga hiszpańskim firmom w pozyskiwaniu zaawansowanych technologicznie kontraktów przemysłowych z różnymi organizacjami krajowymi i europejskimi, takimi jak Europejska Agencja Kosmiczna (ESA), Europejskie Laboratorium Fizyki Cząstek (CERN), Europejski Synchrotron (ESRF), Hispasat i Eumetsat<sup>114</sup>. CDTI jest również jedną z hiszpańskich organizacji zarządzających funduszami strukturalnymi na działania innowacyjne<sup>115</sup>.

Agencja zatrudnia ponad 350 osób, z których trzy czwarte to inżynierowie i absolwenci, kierunków technicznych. Chociaż większość infrastruktury CDTI znajduje się w Madrycie, CDTI oferuje hiszpańskim firmom strategiczną sieć biur i przedstawicieli za granicą, które ułatwiają udział firm hiszpańskich w projektach współpracy technologicznej:

- Japonia - SBTO (Hiszpańskie Biuro Biznesu i Technologii),
- Belgia - SOST (Hiszpańskie Biuro Nauki i Technologii) oraz Stały Sekretariat Eureka,
- Brazylia – FINEP,
- Korea, Chile, Maroko, Chiny, Indie, Meksyk i USA (wspieranie międzynarodowej działalności technologicznej)<sup>116</sup>.

<sup>114</sup>[https://www.cdti.es/index.asp?MP=14&MS=59&MN=1&r=1920\\*1080](https://www.cdti.es/index.asp?MP=14&MS=59&MN=1&r=1920*1080)

<sup>115</sup> <https://www.manunet.net/contact/manunet-agencies/3-cdti-centro-para-el-desarrollo-tecnologico-industrial.html>

<sup>116</sup>[https://www.cdti.es/index.asp?MP=14&MS=59&MN=1&r=1920\\*1080](https://www.cdti.es/index.asp?MP=14&MS=59&MN=1&r=1920*1080)

## Publiczne Organizacje Badawcze (PROS)

Publiczne Organizacje Badawcze wraz z uniwersytetami tworzą podstawy hiszpańskiego systemu nauki, technologii i innowacji. PROS są tworzone w celu bezpośredniego wykonywania działalności w zakresie badań naukowych i technologicznych, usług technologicznych oraz wszelkich innych czynności o charakterze komplementarnym, niezbędnych dla postępu naukowo-technicznego społeczeństwa.

Organizacje posiadające status PROS:

- Narodowa Rada Badań (CSIC),
- Narodowe Centrum ds. Energii, Środowiska i Badań Technologicznych (CIEMAT),
- Hiszpański Instytut Geologiczny i Górniczy (IGME),
- Narodowy Instytut Technologii Lotniczych i Kosmicznych (INTA),
- Hiszpański Instytut Oceanografii (IEO),
- Narodowy Instytut Technologii Rolnej i Rolno-Spożywczej (INIA),
- Narodowy Instytut Zdrowia Carlos III (ISCIII),
- Instytut Astrofizyki Wysp Kanaryjskich (IAC)<sup>117</sup>.

**Hiszpańska Krajowa Rada ds. Badań** (CSIC) jest państwową agencją ds. badań naukowych i rozwoju technologicznego, posiadającą osobowość prawną, pełną zdolność do czynności prawnych, własny majątek i autonomię funkcjonalną i zarządczą. Jako jeden z głównych podmiotów wdrażających *Hiszpański*

<sup>117</sup><https://www.ciencia.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.7eeac5cd345b4f34f09dfd1001432ea0/?vgnextoid=a6cbc18d48530210VgnVCM1000001034e20aRCRD>

*System Nauki, Technologii i Innowacji*, Rada posiada kompetencje do prowadzenia działań mających na celu:

- tworzenie wiedzy poprzez badania naukowe i techniczne,
- transfer wyników badań do gospodarki ze szczególnym uwzględnieniem promocji i tworzenia firm opartych na technologii,
- doradztwo ekspertów dla organów administracji publicznej i instytucji prywatnych,
- szkolenia podoktoranckie oraz wysokokwalifikowane,
- promocja kultury naukowej w społeczeństwie,
- zarządzanie dużymi obiektami i unikalną infrastrukturą naukowo-techniczną,
- obecność i reprezentacja w organizacjach międzynarodowych,
- rozwój ukierunkowanych badań<sup>118</sup>.

CSIC posiada wyjątkową osobowość prawną, która rozwija swoją funkcję poprzez struktury organizacyjne pozbawione własnej osobowości prawnej. Jest to głównie znaczna liczba instytutów badawczych, w zakresie których ogólnie rozwija się naukowo-techniczna działalność badawcza CSIC. Każdy instytut jest tematycznie zintegrowany z obszarami globalnymi CSIC. Działalność badawcza jest prowadzona z pełną autonomią naukową i jest organizowana administracyjnie poprzez wydziały, które integrują powiązane tematycznie grupy badawcze. Do celów funkcjonowania wewnętrznego są wyposażeni w organy

<sup>118</sup> <https://www.csic.es/es/el-csic/sobre-el-csic/mision>

zarządzające i kierownictwo. Obecnie CSIC ma 120 instytutów badawczych rozmieszczonych na całym terytorium kraju, z których 68 jest jego własnością, a 52 jest własnością mieszaną z innymi instytucjami. CSIC podpisuje różnego rodzaju umowy z firmami zainteresowanymi współpracą, kierunkami badań lub technologiami<sup>119</sup>.

**Centra technologiczne** są podmiotami non-profit, zarejestrowanymi w Hiszpanii. Zostały utworzone, aby przyczynić się do ogólnych korzyści społeczeństwa i poprawy konkurencyjności przedsiębiorstw poprzez generowanie wiedzy technologicznej, prowadzenie prac badawczo-rozwojowych i rozwijanie jej zastosowań. Działalność tych ośrodków okazała się niezbędną dla rozwoju technologicznego i przemysłowego hiszpańskich MŚP. Z kolei **Centra Wspierania Innowacji Technologicznych** powstają w celu ułatwienia wykorzystania wiedzy generowanej przez organizacje badawcze, w tym ośrodki technologiczne, poprzez pośrednictwo między nimi a przedsiębiorstwami, świadcząc usługi wspierające innowacje. Centra Technologii i Ośrodki Wspierania Innowacji Technologicznych na poziomie krajowym są rejestrowane w publicznym rejestrze<sup>120</sup>.

### **Unikalne infrastruktury naukowe i techniczne (ICTS)**

Termin Unikalnych Infrastruktur Naukowo-Technicznych (ICTS) odnosi się do

<sup>119</sup> <https://www.csic.es/es/investigaci%C3%B3n/ins-titulos-centros-y-unidades>

<sup>120</sup> <https://www.ciencia.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.7eeac5cd345b4f34f09dfd1001432ea0/?vgnextoid=967227bba0d90210VgnVCM1000001034e20aRCRD>

obiektów, zasobów lub usług służących do rozwoju najnowocześniejszych badań naukowych o najwyższej jakości, a także do komunikacji, wymiany i ochrony wiedzy, transferu technologii i promocji innowacji. Są wyjątkowe lub wyjątkowe w swoich dziedzinach, wiążą się z wysokimi kosztami inwestycji, utrzymania i eksploatacji oraz mają strategiczne znaczenie, które uzasadnia ich dostępność dla wszystkich podmiotów w dziedzinie B+R+I. ICTS mają trzy podstawowe cechy – są to infrastruktury będące własnością publiczną, jedyne w swoim rodzaju i otwarte na konkurencyjny dostęp. Ośrodki ICTS znajdują się w całym kraju i są zamieszczone na „Mapie unikalnych infrastruktur naukowych i technicznych (ICTS)”<sup>121</sup>.

### **Hiszpańska Strategia Nauki, Technologii i Innowacji 2021-2027**

Głównym celem Strategii jest promowanie inwestycji w B+R+I i podwojenie kwoty przeznaczanej na ten cel do 2,12% PKB w 2027 r. Strategia zakłada zachęcanie do inwestycji prywatnych, w szczególności poprzez pomoc bezpośrednią (dotacje), a także tworzenie odpowiednich programów ułatwiających wykorzystanie funduszy europejskich. Strategia ma umożliwić zwiększenie konkurencyjności, a co za tym idzie, tworzenie miejsc pracy wysokiej jakości, a także zapewnienie długoterminowej stabilności systemu społecznego, inwestując w jakość życia przyszłych pokoleń. Wśród celów jest

<sup>121</sup>[https://www.ciencia.gob.es/portal/site/MICIINN/menuitem.8ce192e94ba842bea3bc811001432ea0/?vgnextoid=4a9481b2d0653510VgnVCM1000001d04140aRCRD&lang\\_chosen=en](https://www.ciencia.gob.es/portal/site/MICIINN/menuitem.8ce192e94ba842bea3bc811001432ea0/?vgnextoid=4a9481b2d0653510VgnVCM1000001d04140aRCRD&lang_chosen=en)

potrzeba generowania wiedzy i przywództwa naukowego, optymalizacja pozycji kadry naukowej i instytucji oraz jakości ich infrastruktury i wyposażenia.

Sektory strategiczne są następujące:

- Zdrowie: nowe terapie, dokładna diagnoza, nowotory i starzenie się oraz szczególny nacisk na choroby zakaźne.
- Kultura, kreatywność i społeczeństwo włączające: geneza człowieka, poznanie i język
- Bezpieczeństwo dla społeczeństwa: nierówności i migracja; rynek i jego napięcia; ochrona społeczeństwa i cyberbezpieczeństwo.
- Świat cyfrowy, przemysł, kosmos i obrona: sztuczna inteligencja, internet nowej generacji, robotyka, fizyka, matematyka, sieci komunikacyjne.
- Klimat, energia i mobilność: przeciwdziałanie zmianie klimatu, dekarbonizacja, mobilność i zrównoważony rozwój.
- Żywność, biogospodarka, zasoby naturalne i środowisko: od różnorodności biologicznej po inteligentny i zrównoważony łańcuch rolno-spożywczy, badania wody i oceanów<sup>122</sup>.

### **Ogólne wytyczne nowej polityki przemysłowej 2030**

Dokument koncentruje się na pięciu priorytetowych tematach: konkurencyjność, zrównoważony rozwój, cyfryzacja, dostosowanie do polityki UE oraz rola MŚP. Wytyczne zostały wydane przez Ministerstwo Przemysłu, Handlu

<sup>122</sup> Hiszpańska Strategia Nauki, Technologii i Innowacji 2021-2027

i Turystyki w lutym 2019 r. Stanowią one ramy dla środków polityki przemysłowej w obszarach o dużym znaczeniu dla wzrostu gospodarczego i zatrudnienia oraz ekologizacji gospodarki. Realizacja, zasoby i efektywność wydatkowania będą kluczem do sukcesu nowej polityki przemysłowej. Ponadto w kwietniu 2019 r. Przyjęto strategiczne ramy polityki MŚP do 2030 r. Ich celem jest poprawa konkurencyjności MŚP i promowanie otoczenia sprzyjającego wzrostowi<sup>123</sup>.

### **Krajowa strategia sztucznej inteligencji**

Krajowa strategia sztucznej inteligencji ma na celu ujednoczenie krajowych polityk zmierzających do promowania rozwoju i wykorzystywania sztucznej inteligencji w Hiszpanii, zwiększenia inwestycji, wzmocnienia doskonałości w technologiach i zastosowaniach sztucznej inteligencji oraz wzmocnienia współpracy między sektorem publicznym i prywatnym, tak aby wywierać znaczący wpływ na hiszpańskie społeczeństwo i gospodarkę. Strategia ta ma być punktem styku pomiędzy zainteresowanymi stronami, godząc potrzeby społeczności naukowej, przemysłu, społeczeństwa obywatelskiego i społeczności najbardziej narażonych, ale przede wszystkim stara się zrozumieć i zapobiec konsekwencjom szybkiego wprowadzenia sztucznej inteligencji w podstawowych sferach społecznych<sup>124</sup>.

### **Digital Spain 2025**

Digital Spain 2025 to blisko 50 działań zgrupowanych w dziesięciu strategicznych osiach, w ramach których w ciągu najbliższych pięciu lat promowany będzie proces cyfrowej transformacji kraju, zgodnie ze strategią cyfrową Unii Europejskiej, poprzez publiczno-prywatną współpracę i przy udziale podmiotów gospodarczych i społecznych w kraju. Digital Spain 2025 przewiduje wdrożenie w latach 2020-2022 zestawu reform strukturalnych, które zmobilizują znaczną wartość inwestycji publicznych i prywatnych w wysokości około 70 000 mln EUR. Inwestycje publiczne w latach 2020-2022 mają wynieść około 20 mld EUR, z czego około 15 mld EUR odpowiada różnym programom wspólnotowym i nowym instrumentom finansowania Next Generation EU Recovery Plan, zgodnie z którym cyfryzacja musi być jednym z głównych osi mobilizacji tych zasobów. Do tego należy dodać planowane przez sektor prywatny inwestycje w wysokości około 50 mld EUR. Digital Spain 2025 koncentruje swoje cele na promowaniu cyfrowej transformacji kraju jako jednej z podstawowych dźwigni ożywienia wzrostu gospodarczego, zmniejszenia nierówności, zwiększenia produktywności i wykorzystania wszystkich możliwości, jakie dają nowe technologie<sup>125</sup>.

Program ten składa się z prawie 50 instrumentów, które są wyrażone wokół dziesięciu osi strategicznych:

<sup>123</sup> Country Report Spain 2020

<sup>124</sup> <https://www.ciencia.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.26172fcf4eb029fa6ec7da6901432ea0/?vgnextoid=70fcd777ec929610VgnVCM1000001d04140aRCRD>

<sup>125</sup> [https://portal.mineco.gob.es/es-es/ministerio/estrategias/Paginas/00\\_Espana\\_Digital\\_2025.aspx](https://portal.mineco.gob.es/es-es/ministerio/estrategias/Paginas/00_Espana_Digital_2025.aspx)

- Łączność cyfrowa. Zapewnienie odpowiedniej łączności cyfrowej dla całej populacji, a także zmniejszenie przepaści cyfrowej między obszarami wiejskimi i miejskimi. Celem jest osiągnięcie przez 100% populacji zasięgu 100 Mb/s do 2025 r.
- Wdrażanie technologii 5G i stymulowanie jej wkładu w zwiększanie produktywności gospodarczej, postępu społecznego i struktury terytorialnej. Celem jest, aby do 2025 r. 100% widma radiowego było gotowe na 5G.
- Wzmocnienie umiejętności cyfrowych pracowników i wszystkich obywateli. Szczególny nacisk zostanie położony na potrzeby rynku pracy i niwelowanie przepaści cyfrowej w edukacji. Celem jest, aby do 2025 r. 80% ludzi posiadało podstawowe umiejętności cyfrowe, przy założeniu, aby w tej grupie połowę stanowiły kobiety.
- Wzmocnienie zdolności Hiszpanii w zakresie cyberbezpieczeństwa. W 2025 r. dąży się do pozyskania 20 tys. specjalistów z zakresu cyberbezpieczeństwa, sztucznej inteligencji i danych, między innymi dzięki Narodowemu Instytutowi Cyberbezpieczeństwa (INCIBE).
- Promowanie cyfryzacji administracji publicznej, szczególnie w kluczowych obszarach, takich jak zatrudnienie, sprawiedliwość czy polityka społeczna. Do 2025 r. 50% usług publicznych będzie dostępnych za pośrednictwem aplikacji mobilnej, a relacje obywateli i przedsiębiorstw z administracją zostaną uproszczone i spersonalizowane.
- Przyspieszenie cyfryzacji firm, ze szczególnym uwzględnieniem mikro-MŚP i startupów. Docelowo do 2025 r. co najmniej 25% obrotów MŚP będzie pochodzić z handlu elektronicznego.
- Przyspieszenie cyfryzacji modelu produkcji poprzez projekty transformacji cyfrowej w strategicznych sektorach gospodarki, takich jak m.in. rolno-spożywczy, mobilność, zdrowie, turystyka, handel czy energia. Projekty te mają na celu redukcję emisji CO<sub>2</sub> o 10% dzięki cyfryzacji gospodarki do 2025 r.
- Poprawa atrakcyjność Hiszpanii jako europejskiej platformy audiowizualnej dla biznesu i tworzenia miejsc pracy, mając na celu zwiększenie produkcji audiowizualnej w kraju o 30% do 2025 r.
- Przejście w kierunku gospodarki opartej na danych, gwarantującej bezpieczeństwo i prywatność oraz wykorzystujące możliwości, jakie daje sztuczna inteligencja, tak aby co najmniej 25% firm w ciągu pięciu lat wykorzystywało sztuczną inteligencję i duże zbiory danych.
- Zagwarantowanie praw w nowym środowisku cyfrowym, w szczególności praw pracowników, konsumentów, obywateli i przedsiębiorstw. W tym obszarze celem jest sporządzenie karty praw cyfrowych<sup>126</sup>.

**System informacji o nauce, technologii i innowacjach** jest instrumentem do tworzenia bazy danych i analiz w celu

<sup>126</sup> [https://portal.mineco.gob.es/es-es/ministerio/estrategias/Paginas/00\\_Espana\\_Digital\\_2025.aspx](https://portal.mineco.gob.es/es-es/ministerio/estrategias/Paginas/00_Espana_Digital_2025.aspx)

opracowania i monitorowania hiszpańskiej strategii na rzecz nauki, technologii i innowacji oraz Narodowego Planu Badań, Rozwoju i Innowacji. System informacyjny jest zgodny z kryteriami zatwierdzonymi przez Radę ds. Polityki Naukowej, Technologicznej i Innowacyjnej i powiązany z regionalnymi Systemami Informacyjnymi. Monitorowanie hiszpańskiej strategii na rzecz nauki, technologii i innowacji będzie wspierane przez cztery instrumenty:

- Hiszpański system nauki, technologii i innowacji (SICTI);
- PAID - Zautomatyzowana platforma danych RTDI, która jest zawarta w SICTI;
- Sieć Polityk Publicznych RTDI, która jest forum wymiany informacji i doświadczeń pomiędzy administracją krajową i regionalną;
- ICONO - Hiszpańskie Obserwatorium RTDI, które jest koordynowane przez Sekretarza Stanu ds. Badań, Rozwoju i Innowacji i które wraz z konkretnymi obserwatoriami istniejącymi na poziomie regionalnym analizuje tendencje i koordynuje niezbędne ewaluacja, badania i analizy.

**PAID** to narzędzie, które gromadzi działania RTDI 18 hiszpańskich regionalnych administracji publicznych. Jego zadania to: ułatwienie wymiany informacji, wspieranie bardziej przejrzystego zarządzania zasobami, ułatwienie planowania strategicznego, koordynacja działań regionalnych i krajowych, umożliwiająca identyfikację nakładania się lub powielania.

## Rekomendacje

Wybrane instrumenty wsparcia innowacji oferowane przez hiszpańskie instytucje, które zasługują na uwagę.

- **Program NEOTEC** ma na celu wsparcie grantowe tworzenia i rozwoju firm opartych na technologii (technology-based companies, EBT). EBT to firma, której działalność koncentruje się na produktach lub usługach wymagających wykorzystania technologii lub wiedzy wypracowanej w wyniku działalności naukowej. EBT opierają swoją strategię biznesową lub działalność na intensywnym opanowaniu wiedzy naukowej i technicznej, a najważniejszym aspektem wspieranych projektów musi być strategia biznesowa oparta na rozwoju technologii (technologia powinna być konkurencyjnym czynnikiem różnicowania firmy). Firmy, których model biznesowy nie zakłada rozwoju własnej technologii, nie są wspierane<sup>127</sup>.
- **Connected Industry 4.0 Initiative Support** ma na celu wsparcie projektów promujących transformację cyfrową przedsiębiorstw przemysłowych, uzupełniając w ten sposób wysiłki firm zmierzające do ich ewolucji w kierunku gospodarki cyfrowej. W szczególności działanie to ma na celu wspieranie wdrażania wiedzy, technologii i innowacji mających na celu digitalizację procesów i tworzenie zaawansowanych technologicznie

<sup>127</sup><http://www.cdti.es/index.asp?MP=100&MS=81&MN=2>

produktów i usług o wyższej wartości dodanej w przedsiębiorstwach przemysłowych. Wspierane są przemysłowe projekty badawcze, eksperymentalne projekty rozwojowe, a także projekty innowacyjne w kwestiach organizacyjnych i procesowych. Wsparcie jest częścią inicjatywy Connected Industry 4.0, której celem jest budowa hiszpańskiego przemysłu przyszłości<sup>128</sup>.

- **Cyfrowe Technologie Wspomagające** (THD) – wsparcie i promocja działań wzmacniających konkurencyjność firm ICT poprzez działania badawczo-rozwojowe we wszystkich technologiach cyfrowych wspomagających (TSRT), które mają duży wpływ i zdolność stymulowania rozwoju i cyfrowej transformacji gospodarki i społeczeństwa. Cyfrowe Technologie Wspomagające obejmują Internet rzeczy i przyszłe sieci komunikacyjne 5G, technologie przetwarzania ogromnych danych i rozproszonych baz danych (blockchain), superkomputery (HPC), przetwarzanie rozproszone i chmurowe, przetwarzanie języka naturalnego, robotykę, sztuczną inteligencję, rzeczywistość wirtualną, cyberbezpieczeństwo, biometrię i tożsamość cyfrową, mikro i nanoelektronikę<sup>129</sup>.
- **Innowacyjne grupy biznesowe** (EID) to program wsparcia innowacyjnych grup przedsiębiorstw (IED), który ma na celu

poprawę konkurencyjności małych i średnich przedsiębiorstw. W tym celu wspiera strategię innowacyjności i konkurencyjności biznesu opracowane przez innowacyjne grupy przedsiębiorców (EID), które są zarejestrowane w Rejestrze Grup Innowacyjnych Ministerstwa. Ten program pomocy dofinansowuje różne rodzaje działań innowacyjnych:

- wdrażanie i rozwijanie struktur koordynacji i zarządzania „powstającymi” EID;
  - przeprowadzanie technicznych studiów wykonalności, ocenę i analizę potencjału projektu;
  - rozwój innowacyjnych działań, które będą obejmowały w szczególności te bezpośrednio związane z „Inicjatywą Przemysłu Połączonego 4.0”;
  - Mogą to być badania przemysłowe, eksperymentalne działania rozwojowe, innowacje organizacyjne i innowacje procesowe<sup>130</sup>.
- **Program INNOGLOBAL** ma na celu promocję międzynarodowej współpracy technologicznej hiszpańskich firm. Wspierane są firmy hiszpańskie uczestniczące w projektach programów wielostronnych (EUREKA i IBEROEKA), bilateralnych (np. Japonia, Chiny, Indie, Brazylia, Rosja) lub w międzynarodowych jednostronnych projektach zatwierdzonych przez CDTI. Głównym celem tej pomocy jest wspieranie działań międzynarodowych

<sup>128</sup><https://www.mincotur.gob.es/PortalAyudas/IndustriaConectada/Paginas/Index.aspx>

<sup>129</sup><https://portalayudas.mineco.gob.es/THD/Paginas/Index.aspx>

<sup>130</sup><https://www.mincotur.gob.es/PortalAyudas/AgupacionesEmpresariales/Paginas/Index.aspx>

firm hiszpańskich w zakresie zwiększenia udziału Hiszpanii w światowych pracach B+R+I, przyspieszające wzrost liczby bliskich rynkowi projektów współpracy międzynarodowej, które mobilizują inwestycje prywatne, generują miejsca pracy i pomagają poprawić równowagę technologiczną kraju<sup>131</sup>.

- **Cervera Aid for Technology Centers** to pomoc na realizację strategicznych programów badawczych, rozwojowych i innowacyjnych we współpracy, opracowanych przez Centra Technologiczne i Państwowe Ośrodki Wspierania Innowacji Technologicznych, w jednej z priorytetowych technologii. Beneficjentami mogą być grupy Centrów Technologicznych lub Państwowych Centrów Wspierania Innowacji Technologicznych zarejestrowane w Rejestrze Centrów Technologicznych. Grupy muszą składać się z co najmniej 3 i maksymalnie 5 ośrodków. Podmiotem koordynującym zgrupowanie musi być centrum technologiczne. Wsparcie oferowane jest w formie dotacji<sup>132</sup>.
- **Línea Directa de Innovación** jest programem wsparcia projektów firm, bardzo zbliżonych do rynku, o średnim albo niskim ryzyku technologicznym i krótkich okresach wdrażania, ukierunkowanych na poprawę konkurencyjności firm poprzez

wdrożenie powstających nowych technologii do danego sektora gospodarki. Jest to wsparcie zwrotne skierowane dla firm realizujących projekty innowacji technologicznych z jednym z poniższych celów:

- Wdrożenie i aktywna adaptacja powstających technologii w firmie, a także procesy adaptacji i doskonalenia technologii dla nowych rynków.
- Zastosowanie wzornictwa przemysłowego oraz inżynierii produktów i procesów w celu ich ulepszenia.
- Zastosowanie nowej lub znacznie ulepszonej metody produkcji lub usługi, w tym znaczących zmian w technikach, wyposażeniu i oprogramowaniu.

Projekty te zakładają zakup nowych środków trwałych, które są dużym skokiem technologicznym dla firmy realizującej projekt. Koszty osobowe są kwalifikowalne, podobnie jak materiały, usługi zewnętrzne, koszty ogólne i raport z audytu projektu<sup>133</sup>.

- **Línea Directa de Expansión** jest programem mającym na celu zwiększenie innowacyjności w niektórych regionach Hiszpanii oraz zwiększenie możliwości firm, które posiadają plany inwestycyjne ułatwiające ich rozwój. Jest to pomoc na inwestycje początkowe na rzecz nowej działalności gospodarczej w celu pobudzenia wzrostu innowacyjnych przedsiębiorstw. Wspierane są tylko

<sup>131</sup><http://www.cdti.es/index.asp?MP=100&MS=816&MN=2>

<sup>132</sup><http://www.cdti.es/index.asp?MP=100&MS=884&MN=2>

<sup>133</sup><http://www.cdti.es/index.asp?MP=100&MS=812&MN=2>



projekty w wybranych regionach objętych pomocą. Inwestycje powinny być utrzymywane na obszarze beneficjenta przez co najmniej pięć lat przez duże przedsiębiorstwa i trzy przez MŚP. W ramach wsparcia finansowany jest zakup nowych środków trwałych, które wiążą się z innowacjami i zwiększeniem konkurencyjności przedsiębiorstwa<sup>134</sup>.

- CDTI wspiera **udział hiszpańskich firm w programach Unii Europejskiej, Europejskiej Agencji Kosmicznej (ESA) lub wielostronnych międzynarodowych inicjatywach współpracy technologicznej**. Oprócz tego rozwija dwustronne programy współpracy technologicznej z krajami trzecimi i zapewnia wsparcie na miejscu dla innowacyjnych firm hiszpańskich za pośrednictwem zewnętrznej sieci przedstawicieli. Udział w międzynarodowych programach współpracy technologicznej umożliwia współpracę z liderami technologii i ułatwia wejście na nowe rynki. Międzynarodowe programy współzarządzane przez CDTI oferują swoim uczestnikom wsparcie z funduszy zewnętrznych, takich jak program ramowy Unii Europejskiej lub ESA, i umożliwiają dostęp do pomocy krajowej dla uczestnika hiszpańskiego po uzyskaniu pozytywnej oceny w programie międzynarodowym.
- **Centra Doskonałości „Severo Ochoa” i Jednostki Doskonałości „María de Maeztu”**. Nagrody Centrum

<sup>134</sup><http://www.cdti.es/index.asp?MP=100&MS=87&MN=2>

Doskonałości „Severo Ochoa” i Jednostki Doskonałości „María de Maeztu” mają na celu finansowanie i akredytację publicznych ośrodków i jednostek badawczych, wykazujących zaawansowanie i wpływ naukowy na poziomie globalnym, a także aktywną współpracę w środowisku społecznym i biznesowym. Centra doskonałości Severo Ochoa i jednostki doskonałości María de Maeztu to struktury organizacyjne z wysoce konkurencyjnymi strategicznymi programami badawczymi na pograniczu dziedzin wiedzy. W swoich specjalizacjach naukowych należą do najlepszych na świecie. Proces oceny i selekcji jest przeprowadzany przez niezależną międzynarodową komisję składającą się z prestiżowych naukowców<sup>135</sup>.

- **EMPLEA** to pomoc w rekrutacji absolwentów uniwersytetów i absolwentów wyższych uczelni zawodowych lub równoważnych na rozwój działalności B+R+I w MŚP. Wsparcie ma na celu zachęcenie do rozwoju działań B+R+I w małych i średnich przedsiębiorstwach oraz tworzenie wysokiej jakości miejsc pracy dla absolwentów wyższych uczelni i absolwentów odbywających kształcenie zawodowe z wyższym stopniem lub równorzędnym, wykonujących te zadania, posiadających doświadczenie zawodowe, które powinno skutkować wzrostem ich zdolności do

<sup>135</sup><https://www.ciencia.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.7eeac5cd345b4f34f09dfd1001432ea0/?vgnextoid=cba733a6368c2310VgnVCM100001d04140aRCRD>

zatrudnienia. Część kosztów firmy związanych z zatrudnieniem jest dofinansowana<sup>136</sup>.

- Wsparcie tworzenia i utrzymywania **platform technologicznych** jako publiczno-prywatnych podmiotów wspierających wymianę informacji, która ułatwia współpracę między zainteresowanymi stronami w sektorze lub dziedzinie technologicznej. Platformy technologiczne to struktury wymiany i komunikacji między różnymi podmiotami hiszpańskiego systemu naukowo-technologiczno-innowacyjnego, które promują poprawę potencjału technologicznego i rosnącą konkurencyjność krajowego sektora produkcyjnego, prowadzenie działań w zakresie wymiany wiedzy, w tym planowania i rozpowszechniania<sup>137</sup>.

---

<sup>136</sup><https://www.ciencia.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.dbc68b34d11ccbd5d52ffeb801432ea0/?vgnnextoid=49565ec567893510VgnVCM1000001d04140aRCRD>

<sup>137</sup><https://www.ciencia.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.dbc68b34d11ccbd5d52ffeb801432ea0/?vgnnextoid=8962b4eebad23510VgnVCM1000001d04140aRCRD>

## 3. Monitoring wybranych trendów

### 3.1. Społeczeństwo 5.0 – japońska wizja społecznej ewolucji

Powoli urzeczywistnia się – przynajmniej w krajach rozwiniętych – wizja świata, w którym maszyny i sztuczna inteligencja (AI) dbają o ludzką wygodę i bezpieczeństwo. Rozwój telefonii komórkowej najnowszej generacji (5G) umożliwia korzystanie z sieci ogromnej liczbie użytkowników i urządzeń jednocześnie, co przekłada się na możliwość usprawniania praktycznie wszystkich dziedzin gospodarki i życia społecznego, budowanie Internetu rzeczy (IoT), rozwój interaktywnych miast, inteligentnych domów itd. Na naszych oczach rozpoczyna się kolejny etap ewolucji społecznej, który Japonia określiła mianem „Społeczeństwa 5.0” (Society 5.0) – 5.0, ponieważ poprzedziły go cztery modele społeczne: oparty na myślistwie (społeczeństwo 1.0), rolnictwie (2.0), przemyśle (3.0) i informacji (4.0). Nowy model społeczny nazywany jest również superinteligentnym (Super-smart society), opartym na danych (Data-Driven Society) lub opartym na wiedzy (Knowledge-Intensive Society).

#### Czym jest społeczeństwo oparte na danych?

Trzy elementy napędzają innowacje społeczne: dane, informacje i wiedza. Dane stają się przydatne, gdy przekształci się je w informacje, a następnie w wiedzę. Dotychczas proces konwersji odbywał się poprzez interakcje człowiek – komputer. W społeczeństwie 5.0 ten proces będzie

prowadzony bez interwencji człowieka. Ludzie mają korzystać z ostatecznego wyniku przetworzenia danych (Ilustracja 1).

Zdaniem twórców koncepcji Society 5.0, w społeczeństwie informacyjnym ludzie tworzą treści i analizują informacje zebrane za pośrednictwem sieci, ale mają problem z efektywnym współdzieleniem danych, informacji i wiedzy. Japońska koncepcja nazywa tę sytuację ograniczeniem, a obecny stan społecznej integracji – stagnacją. Żeby móc iść dalej, trzeba usprawnić procesy międzyludzkie włączając w nie sztuczną inteligencję<sup>138</sup>. W superinteligentnym społeczeństwie ludzie, maszyny i systemy mają być połączeni w cyberprzestrzeni a wyniki uzyskiwane przez AI (których osiągnięcie przekracza możliwości ludzi) – zwracane z powrotem do przestrzeni fizycznej<sup>139</sup>.

Koncepcja Społeczeństwa 5.0 zakłada jednak coś więcej niż zapowiadane od lat

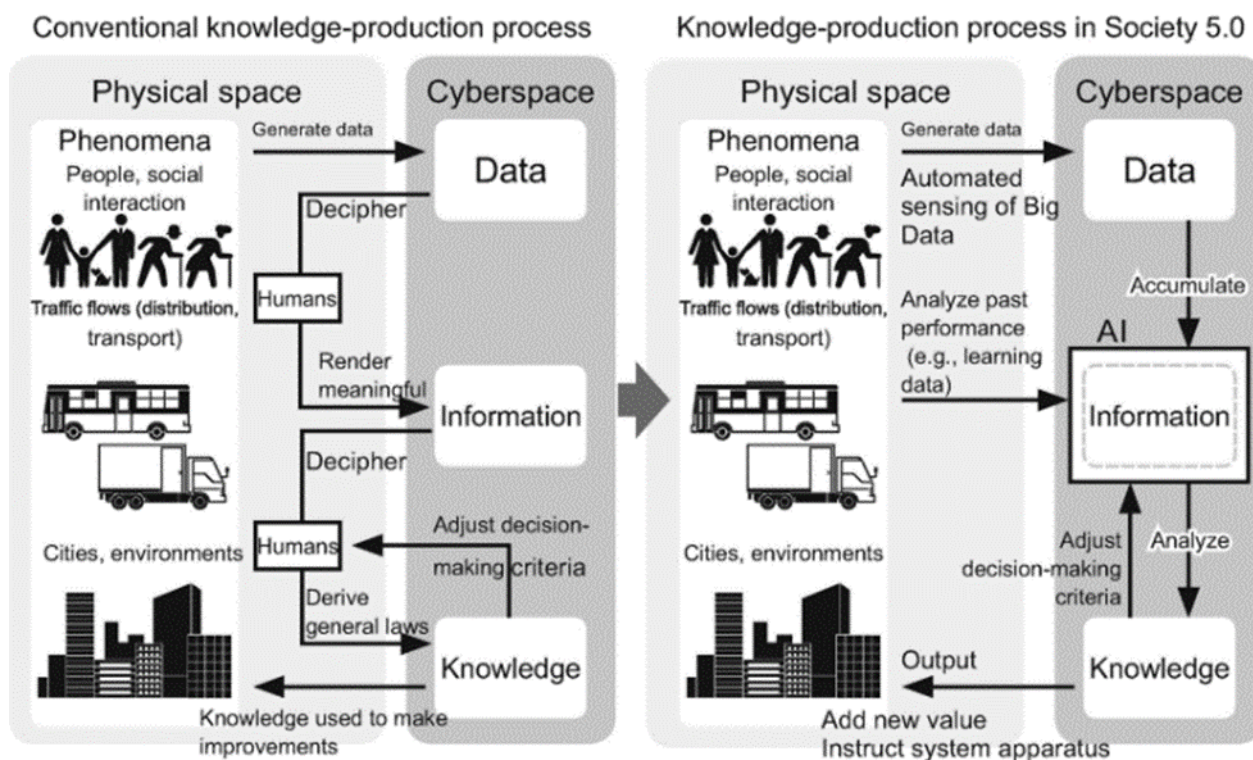
<sup>138</sup> E. Sztorc-Szcząber, [Polityka innowacyjna Japonii w perspektywie rozwiązań Unii Europejskiej: w kierunku Społeczeństwa 5.0 \(czy jeszcze dalej?\)](#), w: M. Świstak, J.W. Tkaczyński (red.), *Azjatycki model polityki rozwoju społeczno-gospodarczego. Wybrane aspekty w świetle standardów i doświadczeń Unii Europejskiej*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, 2019.

<sup>139</sup> Ponieważ pod pojęciem „rzeczywisty świat” rozumiano również systemy komputerowe, w nomenklaturze rządu Japonii przyjęto deskryptor „fizyczny” dla odróżnienia od cyberprzestrzeni. Za: Deguchi A. et al. (2020) *What Is Society 5.0?*. In: Hitachi-UTokyo Laboratory(H-UTokyo Lab.) (eds) *Society 5.0*. Springer, Singapore.  
[https://doi.org/10.1007/978-981-15-2989-4\\_1](https://doi.org/10.1007/978-981-15-2989-4_1).

środowisko Internetu Rzeczy (IoT), w którym inteligentne urządzenia pod naszą nieobecność robią zakupy przez internet czy sprzątają mieszkanie. Sztuczna inteligencja z japońskiego planu ma być wszechobecna i działać spójnie w całym społeczeństwie.

Dzięki niemu na ulicach będzie możliwy płynny ruch pojazdów autonomicznych, bezkolizyjny transport kolejowy, a inteligentne fabryki zaoferują nową jakość procesu produkcyjnego. Idąc dalej, miasta będą mogły połączyć się z innymi miastami, a społeczeństwa z innymi społeczeństwami. To nie tylko zrewolucjonizuje przemysł i usługi, ale odmieni przestrzeń życiową i zwyczaje społeczeństw.

Ilustracja 1. Dane, informacja i wiedza w społeczeństwie 4.0 i 5.0



Źródło: Deguchi A. et al. (2020) *What Is Society 5.0?*. In: Hitachi-UTokyo Laboratory(H-UTokyo Lab.) (eds) *Society 5.0*. Springer, Singapore. [https://doi.org/10.1007/978-981-15-2989-4\\_1](https://doi.org/10.1007/978-981-15-2989-4_1)

### Człowiek w centrum uwagi

Nowy model społeczny ma być zorientowany na człowieka i zapewnić mu szeroko pojęty dobrostan. Człowiek jest w nim odbiorcą, zarządzającym i współtwórcą. Ustala zasady i normy regulujące wytwarzanie i przetwarzanie danych. Wyznacza również kolejne cele. Warunkiem koniecznym dalszego postępu jest zapewnienie ludziom możliwości prowadzenia twórczego życia, w czym powinien pomóc m.in. rozwinięty system edukacji.

W założeniach omawianej koncepcji przewidziano m.in. promocję społeczeństwa obywatelskiego, które ucieleśnia społeczeństwo 5.0. „Inteligentny” obywatel włącza się w życie społeczne i współuczestniczy w tworzeniu wiedzy dla wspólnego dobra, czego prostym przykładem może być instalowanie na prywatnych balkonach czujników zanieczyszczeń. Zebrane dane wracają do obywateli w formie wiedzy o potrzebie podjęcia interwencji.

Przedstawiciele społeczeństwa 5.0 to ludzie, dla których otwartość i innowacyjność są podstawowymi wartościami. To społeczeństwo darzące się szacunkiem, wspólnota wyzbyta dyskryminacji wobec mniejszości i indywidualizmu. „Społeczeństwo Wyobraźni”, w którym każdy może tworzyć wartości w dowolnym czasie i miejscu, w bezpiecznym i harmonijnym otoczeniu, gdzie nie istnieją żadne bariery<sup>140</sup>.

<sup>140</sup> M. du Vall, [Superinteligentne społeczeństwo skoncentrowane na ludziach, czyli o idei](#)

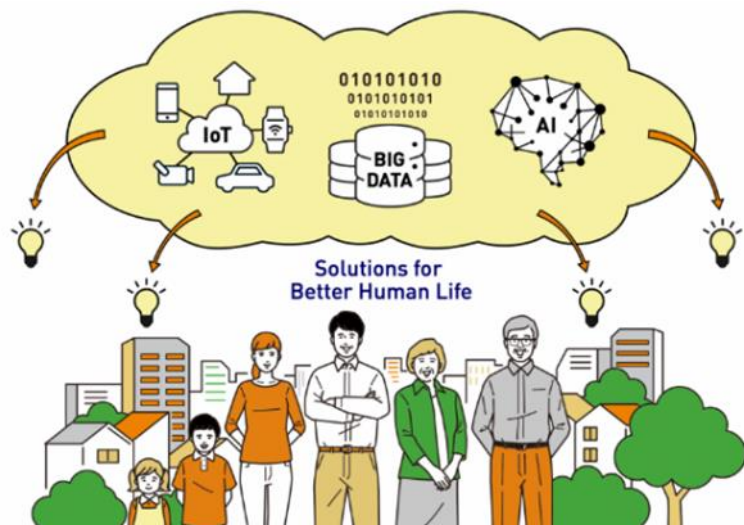
Japonia zamierza stać się pierwszym państwem na świecie, w którym każdy będzie mógł cieszyć się wysoką jakością życia. I taką wizją podzieliła się ze światem. Definicja tak wielkiego przedsięwzięcia, zamieszczona na stronie japońskiego rządu, jest stosunkowo prosta w porównaniu z celem do osiągnięcia: Społeczeństwa 5.0 to „społeczeństwo zorientowane na człowieka, w którym postęp ekonomiczny zawierający rozwiązania kwestii społecznych równoważony jest przez system oferujący wysoką integrację przestrzeni cyfrowej i rzeczywistej”<sup>141</sup>. Społeczeństwo, które jest zdolne dostarczyć niezbędne produkty i usługi ludziom, którzy ich potrzebują, w wymaganym czasie i ilości. Społeczeństwo, w którym wszyscy ludzie mogą cieszyć się pełnym i wygodnym życiem<sup>142</sup> (Ilustracja 2).

[społeczeństwa 5.0 słów kilka](#), w: Państwo i Społeczeństwo, 2019 (XIX) nr 2. s. 11-31.

<sup>141</sup> „A human-centered society that balances economic advancement with the resolution of social problems by a system that highly integrates cyberspace and physical space.”. [Society 5.0 \(cao.go.jp\)](#), dostęp 1.06.2021. Tłumaczenie R.Tomański, Japoński człowiek nowej ery, czyli społeczeństwo 5.0, <https://sektor3-0.pl/blog/japonski-czlowiek-nowej-ery-czyli-spoloczenstwo-5-0/>, 12.12.2019.

<sup>142</sup> Government of Japan, The 5th Science and Technology Basic Plan.

Ilustracja 2. Wizualizacje koncepcji Społeczeństwa 5.0 zamieszczona stronie rządu Japonii



wcześniej<sup>143</sup>, a szacuje się, że do 2050 r. jej liczebność spadnie poniżej 100 mln<sup>144</sup>. Z roku na rok zmniejsza się także japoński zasób siły roboczej – wg szacunków skurczy się z 67 mln w 2018 r. do 58 mln w 2030 r.<sup>145</sup> Niezbyt korzystne perspektywy ekonomiczne sprawiają, że młodym parom nie opłaca się planować dzieci, a niechęć Japończyków do obcych utrudnia przyjmowanie pracowników z zagranicy. W tej sytuacji seniorom zaczyna brakować opieki. Nowa jakość przetwarzania danych ma podnieść standard opieki zdrowotnej dla osób starszych – smart gadzety będą monitorować stan ich zdrowia, algorytmy analizować informacje, a system efektywnie wygospodaruje potrzebne zasoby.

Na ten główny problem strukturalny nakłada się w Japonii wiele innych wyzwań cywilizacyjnych, jak choćby zmiany klimatyczne i rozwój bezemisyjnego systemu energetycznego. Pełna integracja rzeczywistości analogowej z cyfrową ma być odpowiedzią na już zidentyfikowane i przyszłe problemy<sup>146</sup>. Właściwie przetwarzane dane i AI mają wypełnić także wszystkie luki wynikające z różnic wiekowych, genderowych, regionalnych, czy językowych.

Źródło:

[https://www8.cao.go.jp/cstp/english/society5\\_0/index.html](https://www8.cao.go.jp/cstp/english/society5_0/index.html), dostęp 31.05.2021.

Czemu właśnie Japonia stała się prekursorem tej koncepcji? Głównym powodem jest zapaść demograficzna, której doświadcza – „Kraj Kwitnącej Wiśni” jest najszybciej starzejącym się społeczeństwem na świecie, gdzie 26,3% obywateli ma ponad 65 lat (2019 r.). W maju 2021 r. Japonia liczyła 125 mln obywateli, o 434 tys. mniej niż rok

<sup>143</sup> [Ludność Japonii. Demografia 2021: przyrost naturalny, średni wiek. Prognozy i dane historyczne. \(populationof.net\)](https://www8.cao.go.jp/cstp/english/society5_0/index.html), 31.05.2021.

<sup>144</sup> [Zapaść demograficzna w Japonii. Wicepremier obwiniał za to kobiety - wydarzenia.interia.pl](https://wydarzenia.interia.pl), 5.02.2019.

<sup>145</sup> [Demograficzna zapaść w Japonii. To największy kryzys od czasu II wojny światowej - Forsal.pl](https://forsal.pl), 8.01.2019.

<sup>146</sup> E. Bendyk, Społeczeństwo 5.0, 24.01.2019, <https://antymatrix.blog.polityka.pl/2019/01/24/spoleczenstwo-5-0/>

Nie bez znaczenia jest oczywiście fakt, że Japonia ma nie tylko potrzeby i koncepcję, ale dysponuje również odpowiednimi zasobami (finansowymi i technologicznymi), aby zacząć wdrażać swój plan w życie.

### Spójność z celami zrównoważonego rozwoju

Koncepcja Społeczeństwa 5.0 została przedstawiona przez Radę ds. Polityki i Naukowej i Technologicznej (Council for Science, Technology and Innovation Cabinet Office) w dokumencie [5th Science and Technology Basic Plan](#) (Tabela 2.), przyjętym przez japoński rząd 22 stycznia 2016 r. Zestawiając tę datę z ogłoszeniem przez ONZ (wrzesień 2015 r.)<sup>147</sup> 17 celów zrównoważonego rozwoju można uznać, że stanowi odpowiedź japońskiego rządu na ww. cele. Ale de facto Japończycy pracują nad koncepcją od lat i ciągle ją rozwijają, choć obecnie we współpracy z innymi krajami.

### Ścisła współpraca warunkuje tworzenia innowacji

Realizacja tak złożonego celu wymaga pełnego zaangażowania i skoordynowania działań wszystkich aktorów społecznych. Wszyscy muszą rozumieć, w jaki sposób

<sup>147</sup> Na 70. Sesji Zgromadzenia Ogólnego Narodów Zjednoczonych, obradującej w dniach 25–27 września 2015 roku w Nowym Jorku. Naczelnym wyzwaniem jest stworzenie kompleksowego systemu, w którym wszystkie narody współpracują ze sobą na rzecz zrównoważonego świata, mogącego osiągnąć zarówno rozwój gospodarczy, jak i znaleźć rozwiązania problemów społecznych. Przewodnią zasadą jest pokój i dobrobyt dla wszystkich ludzi i całej planety, uzyskany poprzez reagowanie na wyzwania oraz integrację, która „nie pozostawia nikogo w tyle”<sup>34</sup>. Społeczeństwo 5.0 ma stanowić realizację celów wspomnianej Agendy.

każda propozycja (polityczna, technologiczna) przyczynia się do realizacji Społeczeństwa 5.0. Zakłada się, że nastąpią zmiany w modelu zarządzaniu:

- rząd nie będzie pełnił wiodącej roli w tym procesie. Reguły działania będzie określał w porozumieniu z interesariuszami. W proces zmian postara się włączyć firmy, wspólnoty i osoby fizyczne;
- firmy staną się aktywnymi uczestnikami procesu i ambasadorami nowych technologii, włączą się w tworzenie regulacji, budowanie zaufania i świadomości społecznej;
- w realizację koncepcji Society 5.0 włączą się aktywnie wspólnoty i jednostki. Do czego z kolei potrzebna jest komunikacja ze społeczeństwem oraz edukacja<sup>148</sup>.

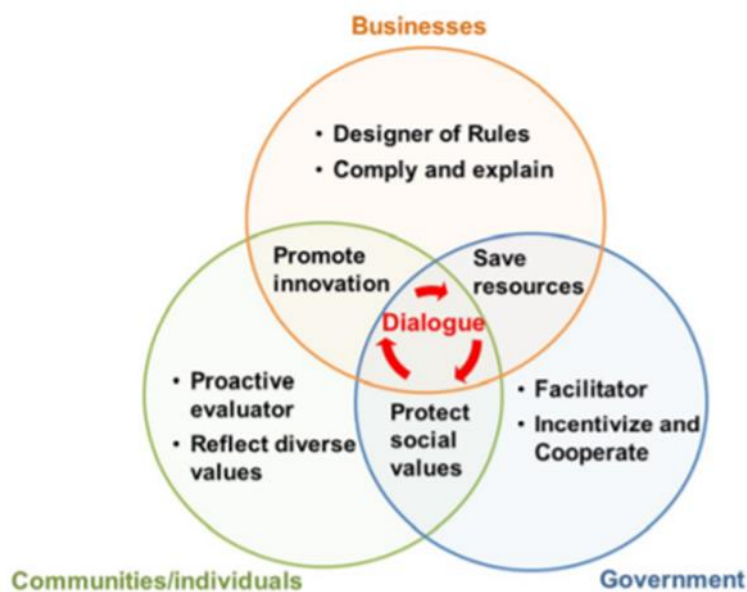
Tabela 2. Priorytety Piątego Planu w zakresie nauki i technologii

Cztery filary Piątego planu w zakresie nauki i technologii			
Działanie na rzecz tworzenia nowej wartości dla rozwoju przyszłego przemysłu i transformacji społecznej (w tym Społeczeństwo 5.0)	Odpowiedź na wyzwania gospodarcze i społeczne	Wzmocnienie „podstaw” dla dalszego rozwoju nauki, technologii i innowacji	Ustanowienie systemowego, cyklicznego obiegu i współpracy zasobów ludzkich, wiedzy i kapitału dla innowacji (w tym otwarta innowacja)
Działania horyzontalne: pogłębienie relacji między nauką, technologią, innowacją a społeczeństwem zwiększanie zdolności do promowania nauki, technologii i innowacji			

Źródło: E. Sztorc-Szcząber, *Polityka innowacyjna Japonii w perspektywie rozwiązań Unii...*, w: M. Świątek, J.W. Tkaczyński (red.), *Azjatycki model polityki rozwoju społeczno-gospodarczego. Wybrane aspekty w świetle standardów i doświadczeń Unii Europejskiej*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, 2019, s. 268.

<sup>148</sup> [Summary of “GOVERNANCE INNOVATION: Redesigning Law and Architecture for Society 5.0”](#)

Ilustracja 3. Zmiany ról rządu, przedsiębiorstw, społeczności i osób fizycznych w Społeczeństwie 5.0



Źródło:

[https://www.meti.go.jp/english/press/2020/pdf/0713\\_001a.pdf](https://www.meti.go.jp/english/press/2020/pdf/0713_001a.pdf), s.5.

Japończycy podkreślają, że wejście na wyższy poziom integracji jest w wysokim stopniu uzależnione od współpracy, która jest podstawą tworzenia innowacji zarówno na szczeblu krajowym, jak i globalnym. Nie ma innowacji bez współpracy biznesu, państwa i trzeciego sektora.

W osiągnięciu etapu społeczeństwa 5.0, kluczową rolę mają odegrać przemysł ([Connected Industries](#)) i sektor naukowo-badawczy, dla którego opracowano specjalne rekomendacje<sup>149</sup>. W dokumencie przygotowanym przez Radę Doradczą ds. Promocji Nauki i Dyplomacji

<sup>149</sup> Recommendation for the Future STI as a Bridging Force to Provide Solutions for Global Issues. Four Actions of Science and Technology Diplomacy to Implement the SDGs, 12 May 2017, <https://www.mofa.go.jp/files/000255801.pdf> [dostęp: 25.01.2019].

Technologicznej (2017) jako pierwsze zadanie dla świata nauki wskazano **włączenie się w międzynarodową współpracę związaną z tworzeniem innowacji**. W taką kooperację zaangażowane powinny być również kraje rozwijające się, co podniesie szanse na osiągnięcie celów zrównoważonego rozwoju. Kolejnym kwestią, jest **szerokie wykorzystanie globalnych danych** (big data). Istotnym jest, aby skoordynować wiele istniejących systemów obserwacji Ziemi oraz stworzyć jeden – wymiany informacji między nimi. W tym aspekcie ważne są wspólne działania podejmowane w ramach współpracy międzynarodowej. **Trzecim elementem ważnym dla realizacji założeń Społeczeństwa 5.0 jest nacisk na współpracę międzysektorową**. Informacje i wiedza oraz strategiczne treści powinny być współtworzone i współdzielone między różnymi sektorami, z naciskiem na otwarty dostęp dla wszystkich. Kluczem jest promocja zmian społecznych poprzez badania i rozwój oparty o lokalne potrzeby oraz podniesienie współczynnika komercjalizacji uzyskanych wyników. W tym aspekcie **równie istotna jest współpraca z krajami rozwiniętymi i rozwijającymi się** (biorąc pod uwagę ich różne potrzeby i stanowiska), a także z międzynarodowymi bankami rozwoju i wspieranie wspólnych działań za pośrednictwem międzynarodowych organizacji (ONZ, G7 itd.). W rekomendacjach rządu japońskiego podkreślona została również niezwykle ważna **kwestia wsparcia zasobów ludzkich w sektorze badawczo-rozwojowym** (w tym zapewnienie równowagi płci). Podsumowując,



w japońskiej koncepcji nauka, badania i innowacje mają łączyć różne sektory, kraje i regiony w celu osiągnięcia celów zrównoważonego rozwoju (STI dla SDG<sup>150</sup>). Warto zauważyć, iż podobne założenia leżą u podstaw europejskiej koncepcji odpowiedzialnych badań i innowacji (Responsible Research & Innovation, RRI). Komisja Europejska przyjęła identyczne założenie jak rząd japoński, uznając, że rozwój działalności naukowej powinien iść w parze z odpowiedzialnością społeczną naukowców, a także świadomością samego społeczeństwa odnośnie do wagi działalności badawczo-rozwojowej<sup>151</sup>.

Śledząc założenia koncepcji Społeczeństwa 5.0 – często prezentowane na stronach rządowych Japonii w formie przyjemnych kolorowych obrazków (Ilustracja 2.) – widać, że ambitna japońska koncepcja jest jeszcze niedopracowana, szczególnie w zakresie zarządzania, problemów etycznych, bezpieczeństwa cybernetycznego i prywatności danych.

Do rozwiązania pozostaje wiele problemów na poziomie krajowym i międzynarodowym. Jednym z nich, dotyczącym wszystkich krajów aspirujących do bycia superinteligentnym społeczeństwem jest „Swobodny przepływ danych oparty na zaufaniu” (“Data Free Flow with Trust” w wersji angielskiej,

<sup>150</sup> Osiągnięcie celów zrównoważonego rozwoju (Sustainable Development Goals, SDG) poprzez naukę, technologię i innowację (Science, Technology and Innovation, STI).

<sup>151</sup> M. du Vall, Superinteligentne społeczeństwo skoncentrowane na ludziach, czyli o idei społeczeństwa 5.0 słów kilka, w: Państwo i Społeczeństwo, 2019 (XIX) nr 2. s. 11-31. <https://www.panstwoispoleczenstwo.pl/numery/2019-2/panstwo-i-spoleczenstwo-2019-nr2-du-vall.pdf>

DFFT). Premier Japonii Abe przedstawił ten problem szerszej publiczności podczas Międzynarodowego Forum

Ekonomicznego w Davos w 2019 r.

W obecnym świecie nasila się tendencja do trzymania informacji wewnątrz granic własnego państwa, a jeżeli dane nie będą mogły swobodnie poruszać się po świecie, nie da się z nich należycie korzystać. Może dochodzić do tworzenia się równoległych sieci internetowych, zamiast jednej wspólnej dla wszystkich, co wprowadzi niepotrzebny chaos i podziały. DFFT wymaga wspólnego podejścia i stworzenia nowej nomenklatury. W przeciwnym razie zaufanie będzie inaczej odbierane w zależności od potrzeb politycznych, gospodarczych celów i chęci ochrony własnych technologii. Jak szkodliwe może być wciąganie informatyki i postępu technologicznego do wojny handlowej można było obserwować na przykładzie sporu pomiędzy koncernem Huawei a administracją Donalda Trumpa<sup>152</sup>.

Dotychczasowe doświadczenia pokazują również, że mimo wspólnych założeń koncepcyjnych i zbieżności wielu problemów, każde państwo mające ambicję stania się społeczeństwem 5.0, będzie musiało dojść do zakładanego celu własną drogą, gdyż każde ma inne uwarunkowania. Na przykład z raportu [“Governance Innovation: Redesigning Law and Architecture for Society 5.0”](#) wynika, że Japonia powinna odejść od konwencjonalnego modelu zarządzania, w których rząd odgrywa wiodącą rolę,

<sup>152</sup> R. Tomański, Społeczeństwo 5.0, czyli dane nie mogą być przywiązane do państw, 9.01.2020 <https://merytoryczny.pl/swiat/spoleczenstwo-5-0-czyli-dane-nie-moga-byc-przywiazane-do-panstw/>

a inicjatywę powinny przejąć firmy i społeczności. Pod tym względem wdrożenie idei Społeczeństwa 5.0 w krajach europejskich powinno być łatwiejsze. Z kolei kultura Japonii sprzyja odgórnej realizacji każdej idei, lecz otwartość nie jest cechą skrytych Japończyków itd.

### Czy i kiedy mamy szansę zostać społeczeństwem 5.0?

Na ile Polacy są gotowi przejść do modelu społeczeństwa 5.0 i jakie czynniki warunkują ten proces w naszym kraju? Na te pytania odpowiadają w pewnym stopniu wyniki badań, np. Eurostatu. Niestety w rankingu DESI 2020 (Digital Economy and Society Index), pokazującym poziom rozwoju cyfrowej gospodarki i społeczeństwa, nadal jesteśmy na dalekim 23. miejscu wśród 28 państw Unii<sup>153</sup>. Wprawdzie mamy szybki internet, ale nie korzysta z niego aż 15% obywateli. Podstawowe umiejętności cyfrowe pozwalające na korespondencję mailową, korzystanie online z usług administracji publicznej czy bankowości elektronicznej posiada zaledwie 44% społeczeństwa (średnia unijna to 60%). Z takich raportów, jak [Krótka opowieść o społeczeństwie 5.0 czyli jak żyć i funkcjonować w dobie gospodarki 4.0 i sieci 5G](#) czy [Technologia w służbie społeczeństwa. Czy Polacy zostaną społeczeństwem 5.0?](#) (2020) – przygotowanych przez Fundację DigitalPoland – wynika, że Polacy patrzą na nowe technologie przychylnie (97% badanych zgadza się z poglądem, że są potrzebne), ale wybiórczo. Doceniają np.

rozwiązania ułatwiające podróże, ograniczające zużycie energii oraz zapewniające jej nowe źródła, ale w innych obszarach (np. zdalna nauka) obserwowany jest wręcz spadek zainteresowania. Okres lockdownu sprawił, że Polacy powszechnie zaczęli stosować rozwiązania cyfrowe w kontaktach z administracją publiczną. [Jak podaje Cyfryzacja KPRM](#), od 1 stycznia do 31 grudnia 2020 r. dokładnie 4 174 206 Polaków założyło Profil Zaufany. Według stanu na 1 stycznia 2021 aktywnych Profili Zaufanych było 8 816 654.

Widać potrzebę edukowania społeczeństwa i budowania ekosystemu sprzyjającego rozwojowi innowacji. Wzorem Japonii, Polska powinna stworzyć przemyślaną strategię oraz ustalić priorytety, które będą towarzyszyły polskiej transformacji cyfrowej przez kolejne lata. Autorzy ww. raportów podkreślają, że nie budujemy innowacyjnej gospodarki m.in. dlatego, że brakuje nam kapitału społecznego – nie ufamy sobie nawzajem i przez to nie potrafimy tworzyć kreatywnych zespołów. Nie wyzbyliśmy się postaw konserwatywnych – kultura i tkwiące w niej tradycyjne postawy każą Polakom z rezerwą odnosić się do elektrowni atomowych, czy operacji przeprowadzanej przez robota.

Na przeszkodzie wdrażaniu technologii 5.0 stoi też brak środków finansowych, publicznych i prywatnych (przeciętnego obywatela nie stać na kosztownego iPad'a, nie mówiąc o samochodzie elektrycznym). Raport podkreśla jednak ogromne znaczenie pieniędzy i polityki państwa

<sup>153</sup> Dane odnoszą się do 2019 r. źródło: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>

w upowszechnianiu nowych technologii,  
na przykładzie sukcesu fotowoltaiki.

Reasumując, kluczowe dla Polski wydają się obecnie dwie kwestie: przyspieszenie budowy sieci 5G i przemysłu 4.0 oraz szeroko pojęta edukacja, która otworzy i pobudzi Polaków do aktywności na rzecz przejścia do nowego etapu rozwoju społecznego oraz przygotuje na korzystanie z dobrodziejstw technologii.

### 3.2. Praca zdalna – szanse i wyzwania

Praca zdalna – niegdyś mniej popularna, raczej sporadyczna<sup>154</sup> – dziś (po niemal półtora roku funkcjonowania w rzeczywistości „covidowej”) jest zjawiskiem, którego doświadczyło wielu i o którym słyszał niemal każdy. Według badania PwC z lutego br., zmiana preferencji pracowników, w tym do pracy zdalnej lub hybrydowej to drugi – po szybkim postępie technologicznym – czynnik, który w ciągu najbliższych 3-5 lat zmieni rynek pracy (czynniki wskazywane kolejno przez: 51% i 49% pracujących Polaków)<sup>155</sup>.

Kiedy w marcu 2020 r. wprowadzono w Polsce „lockdown”, praca zdalna stała się rzeczywistością dla wielu pracujących. Wielowymiarowa niepewność wywołana pandemią objęła również ten aspekt. Pojawiły się m.in. pytania o to jak długo trzeba będzie pracować z domu, jak będzie ta praca wyglądała w kontekście relacji międzyludzkich czy rezultatów pracy, czy nie będą pojawiały się problemy techniczne z dostępem do dokumentów, z przekazywaniem rezultatów realizowanych zadań.

Było wiele niewiadomych zarówno z punktu widzenia pracowników, jak i pracodawców, ale badania wydają się wskazywać na to, że praca zdalna

przestanie być dobrem rzadkim.

Przywołane już badania PwC wydają się potwierdzać pozytywną percepcję pracy zdalnej. Jak podaje Grant Thornton analizujący nowe oferty pracy zamieszczane na portalu Pracuj.pl i OLX.pl, w marcu 2021 roku co dziesiąta oferta pracy zawierała obietnicę pracy zdalnej (w marcu ubiegłego roku było to zaledwie 3%)<sup>156</sup>. Według wspomnianego badania PwC, w opinii 77% pracowników model hybrydowy łączący w różnych proporcjach pracę zdalną i pracę stacjonarną w biurze lub u klienta byłby idealnym modelem pracy. Spośród chętnych na taką formę pracowników, niemal 3 na 10 skłaniałoby się do pracy w dużej mierze zdalnej z elementami pracy w biurze<sup>157</sup>. Taka zmiana spowodowałaby upowszechnienie pracy zdalnej, a w rezultacie zmianę jej statusu z benefitu pozapłacowego na pewnego rodzaju standard.

Niniejszy artykuł to próba przyjrzenia się pracy zdalnej w kontekście wyzwań jakie stwarza pracodawcy. Są to zarówno wyzwania dotyczące kwestii „miękkich” – związanych z zarządzaniem na odległość, jak i kwestii „twardych” – technicznych. Na wstępie warto jednak zarysować obraz pracy zdalnej w kontekście definicji i danych.

<sup>154</sup> Dolot, A. (2020), *Raport z badania dotyczącego pracy zdalnej w czasie pandemii Covid-19*, [https://epale.ec.europa.eu/sites/default/files/praca\\_zdalna\\_w\\_czasie\\_pandemii\\_covid-19\\_raport Anna Dolot all 1.pdf](https://epale.ec.europa.eu/sites/default/files/praca_zdalna_w_czasie_pandemii_covid-19_raport Anna Dolot all 1.pdf) [dostęp: 04.06.2021]

<sup>155</sup> *Upskilling Hopes & Fears 2021*, PwC, 2021, <https://www.pwc.pl/pl/publikacje/przyszlosc-ryнку-pracy-polska-perspektywa-badanie-2021.html> [dostęp: 04.06.2021]

<sup>156</sup> *Rynek pracy w czasie COVID-19, edycja XIII: marzec 2021*, Grant Thornton, 2021, <https://grantthornton.pl/wp-content/uploads/2021/04/Rynek-pracy-w-czasie-koronawirusa-w-marcu-1.pdf> [dostęp: 04.06.2021]

<sup>157</sup> *Upskilling Hopes & Fears 2021*, PwC, 2021, <https://www.pwc.pl/pl/publikacje/przyszlosc-ryнку-pracy-polska-perspektywa-badanie-2021.html> [dostęp: 04.06.2021]

### Nieścistości definicyjne

Praca zdalna, home-office, praca na odległość czy telepraca to pojęcia, które wydają się być stosowane wymiennie na określenie wszelkiej pracy umysłowej wykonywanej poza firmowym biurem. Literatura przedmiotu wskazuje na wielość definicji i trudność jednoznacznego rozróżnienia tych pojęć.

Jak pisze Anna Dolot<sup>158</sup>, za twórcę definicji „telepraca” uznaje się Jacka Nillesa, który zajął się tym tematem w 1973 r., opisując to zjawisko poprzez sposób dostarczania rezultatów pracy – przesyłanie za pomocą technologii informatycznych takich jak telekomunikacja lub komputery. Aleksander Ślązak<sup>159</sup> doprecyzowuje, że Nilles określił to jako raczej „przynoszenie pracy do pracowników zamiast na odwrót: pracowników do pracy”. Jedną z form telepracy wyróżnioną przez Nillesa jest „telecommuting” będący okresową pracą poza biurem (u klienta, w domu lub w innym miejscu) przez co najmniej jedno dzień w tygodniu. W następstwie następuje redukcja bądź całkowite wyeliminowanie

<sup>158</sup> Dolot, A. (2020), *Wpływ pandemii COVID-19 na pracę zdalną – perspektywa pracownika*. *e-mentor*, 1(83), 35–43, <https://doi.org/10.15219/em83.1456> [dostęp: 04.06.2021]

<sup>159</sup> Ślązak, A. (2012), *Przegląd badań dotyczących telepracy*, *Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania* 30, 219-232, [https://bazhum.muzhp.pl/media/files/Studia\\_i\\_Prace\\_Wydzialu\\_Nauk\\_Ekonomicznych\\_i\\_Zarzadzania/Studia\\_i\\_Prace\\_Wydzialu\\_Nauk\\_Ekonomicznych\\_i\\_Zarzadzania-r2012-t30-s219-232/Studia\\_i\\_Prace\\_Wydzialu\\_Nauk\\_Ekonomicznych\\_i\\_Zarzadzania-r2012-t30-s219-232.pdf](https://bazhum.muzhp.pl/media/files/Studia_i_Prace_Wydzialu_Nauk_Ekonomicznych_i_Zarzadzania/Studia_i_Prace_Wydzialu_Nauk_Ekonomicznych_i_Zarzadzania-r2012-t30/Studia_i_Prace_Wydzialu_Nauk_Ekonomicznych_i_Zarzadzania-r2012-t30-s219-232/Studia_i_Prace_Wydzialu_Nauk_Ekonomicznych_i_Zarzadzania-r2012-t30-s219-232.pdf) [dostęp: 04.06.2021]

dojazdu z/do pracy przez technologię informatyczną.

Według Katarzyny Mierzejewskiej i Michała Chomickiego na uwagę zasługuje definicja pracy zdalnej Ewy Bąk, zgodnie z którą pojęcie pracy zdalnej odnosi się „do każdej pracy umysłowej świadczonej poza standardowym miejscem pracy, której efekty przesyłane są do pracodawcy z wykorzystaniem technologii informatycznych i telekomunikacyjnych”<sup>160</sup>. Definicja jest bardzo intuicyjna i jednocześnie wskazuje na istotę zagadnienia, jednak nie dla wszystkich pełna – niekiedy do sporów definicyjnych dochodzi np. temat rodzaju umowy (czasem uważa się, że telepraca odnosi się do pracy świadczonej z domu, ale w oparciu o umowę o pracę, a praca zdalna w oparciu o umowy cywilnoprawne bądź samozatrudnienie) czy częstotliwości lub powtarzalności wykonywanej pracy (sprowadycznie – w wybrane dni vs. okresowo – przez dłuższy czas).

Różnice definicyjne (nie zawsze jasno określone) powodują, że trudno jest porównywać wyniki rozmaitych badań. Należy je więc traktować raczej poglądowo – jako zarys zjawiska.

### Praca zdalna w świetle danych GUS

Zgodnie z danymi GUS z cyklicznego badania „Popyt na pracę”<sup>161</sup>, na koniec

<sup>160</sup> Mierzejewska, Chomicki (2020), *Psychospołeczne aspekty pracy zdalnej. Wyniki badań przeprowadzone w trakcie pandemii COVID-19*, <https://zeszyty-naukowe.uek.krakow.pl/article/download/2042/1503> [dostęp: 04.06.2021]

<sup>161</sup> *Popyt na pracę*, GUS, 2021, <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/rynek-pracy/popyt-na-prace/wplyw-epidemii-covid-19-na-wybrane-elementy-ryнку-pracy-w-polsce-w->

2020 r. udział osób, które pracowały zdalnie w związku z pandemią COVID-19 wyniósł 10,8%. Odnotowano więc wzrost o 5 p.p. w porównaniu z końcem poprzedniego kwartału (w którym to niektóre ograniczenia zostały zniesione), natomiast wartość ta była zbliżona do wartości z końca I kwartału 2020 r. (11%), a więc do stanu z początku epidemii i implementacji trybu zdalnego.

Zarówno na koniec I kwartału, jak i na koniec IV kwartału 2020 r. częściej w trybie zdalnym, a więc umożliwiającym zachowanie dystansu społecznego, pracowali przedstawiciele sektora publicznego niż sektora prywatnego. W I kwartale było to: niecałe 18% do ponad 8%, a w IV kwartale: ponad 15% do ponad 9%.

### Przyspieszenie bądź wymuszenie innowacyjnych działań

Wśród wielu szkód psychologicznych, społecznych czy ekonomicznych jakie wyrządziła sytuacja epidemiologiczna, jest też szereg usprawnień, które wywołała. Należą do nich m.in. usprawnienia technologiczne w niektórych instytucjach publicznych oraz przedsiębiorstwach, czyli coś, co przy obecnym rozwoju technologicznym mogłoby z powodzeniem funkcjonować już wcześniej. Wielu z nas korzystając w tym roku z usług służby zdrowia mogło zetknąć się z e-receptami czy skierowaniami do specjalistów funkcjonującymi w systemie, a w urzędach z usługami zdalnymi jak np. składanie wniosków online, rejestracja nowonarodzonych dzieci itp.

[czwartym-kwartale-2020-r-4,4.html](#) [dostęp: 04.06.2021]

Przedsiębiorstwa, których działalność nie została sparaliżowana przez „lockdown” i w których była możliwość przeniesienia pracy do domu, z jednej strony z dnia na dzień musiały przeprowadzić swoistą „ewakuację informatyczną” i zapewnić pracownikom dostęp do zasobów, do sieci wewnętrznych, możliwość sprawnego kontaktu z innymi współpracownikami, a z drugiej – co już z punktu widzenia pracownika jest mniej oczywiste – zająć się tematem cyberbezpieczeństwa. Patrząc na deklaracje polskich przedsiębiorców w tym temacie warto przytoczyć dane zebrane w ramach ostatniej polskiej edycji CEO Survey<sup>162</sup>: w ciągu najbliższych 3 lat mniej więcej 3 na 4 prezesów planuje zwiększyć wydatki na rozwój cyfrowy, a ponad 55% na cyberbezpieczeństwo i ochronę danych.

Czas przyspieszenia cyfrowego w pandemii to zdecydowanie czas pracowników działów informatycznych. Według ekspertów, co prawda w 2021 r. zapotrzebowanie na specjalistów z branży nie będzie aż tak duże jak w poprzednim roku, jednak wynagrodzenie pozostanie atrakcyjne. Obszar IT nie będzie tym, w którym przedsiębiorcy będą starali się szukać oszczędności, bowiem widzą jak ważne dla rozwoju biznesu jest inwestowanie zarówno w nowe technologie, jak i automatyzację<sup>163</sup>.

Wyzwania i szanse stojące przed branżą IT są olbrzymie, ale warto też wspomnieć o postawie pracowników, którzy po części

<sup>162</sup> *Wizja prezesów na czas po pandemii*, PwC, 2021, <https://www.pwc.pl/pl/pdf-nf/2021/pwc-raport-24-ceo-survey-polska-edycja.pdf> [dostęp: 04.06.2021]

<sup>163</sup> *Raport płacowy*, Hays Poland, 2021, [https://www.hays.pl/raport-płacowy?\\_ga=2.164122552.602662459.1622803240-539061966.1622803240](https://www.hays.pl/raport-płacowy?_ga=2.164122552.602662459.1622803240-539061966.1622803240) [dostęp: 04.06.2021]

sami odczuli potrzebę rozwoju kompetencji cyfrowych. Według Polska Times<sup>164</sup> niemal 1,2 mln Polaków skorzystało z bezpłatnych szkoleń organizowanych przez Microsoft i LinkedIn mających podnieść kompetencje cyfrowe. Świadomość otwartości cyfrowej może być wskazówką dla pracodawców, a inwestycja w tego typu rozwój w dłuższej perspektywie się opłaca.

Konieczność usprawnień technologicznych, wymagająca natychmiastowych działań (bowiem bez nich praca niestacjonarna byłaby niemożliwa), spowodowała, że niekiedy zaniedbana została sfera psychologiczno-społeczna. W badaniach wskazuje się na „natężenie niebezpiecznych zmiennych” towarzyszących pracy z domu, które mogą spowodować wypalenie zawodowe. Są to przede wszystkim: brak bezpośredniego kontaktu ze współpracownikami, zacieranie się granic między życiem prywatnym i zawodowym, poczucie bycia nieustannie w pracy, trudność skupienia się w obecności innych domowników czy rezygnacja z przerw w czasie pracy. Wciąż więc jest tu miejsce na działanie i innowacyjne podejście, ale przy użyciu miękkich kompetencji<sup>165</sup>.

<sup>164</sup> <https://polskatimes.pl/polska-w-pierwszej-dziesiatce-krajow-ktore-najchetniej-siegaja-po-cyfrowe-kompetencje/ar/c12-15544042> [dostęp: 04.06.2021]

<sup>165</sup> Dolot, A. (2020), *Raport z badania dotyczącego pracy zdalnej w czasie pandemii Covid-19*, [https://epale.ec.europa.eu/sites/default/files/praca\\_zdalna\\_w\\_czasie\\_pandemii\\_covid-19\\_raport\\_anna\\_dolot\\_all\\_1.pdf](https://epale.ec.europa.eu/sites/default/files/praca_zdalna_w_czasie_pandemii_covid-19_raport_anna_dolot_all_1.pdf) [dostęp: 04.06.2021]

## Przewidywane wyzwania stojące przed przedsiębiorcami

Obecnie w wielu firmach, których pracownicy zetknęli się z pracą zdalną w okresie pandemii ważą się losy pracy hybrydowej. Być może ta forma stanie się „dominującym sposobem świadczenia pracy na stanowiskach, których produkt ma charakter niematerialny i nie jest związany z koniecznością obecności w konkretnym miejscu (digital output)”<sup>166</sup>. Długookresowa perspektywa pracy hybrydowej może spowodować lub wręcz wymusi upowszechnienie pewnych rozwiązań dotyczących:

- **miejsca pracy:** rozwój infrastruktury sprzyjającej pracy poza biurem – rozwój biur co-workingowych jako alternatywa pracy w domu;
- **wewnętrznych regulacji prawnych:** określenie w ramach przedsiębiorstwa regulaminów dotyczących pracy poza siedzibą firmy (częstotliwości, miejsca, rozliczania się z zadań itp.);
- **technologii:** rozwój cyfrowy wspierający zarządzanie biurem (jak np. aplikacje umożliwiające bookowanie stanowisk pracy w systemie „hot desk”, miejsc parkingowych, zarządzanie zadaniami, ewidencjonowanie czasu pracy), jak również systemy ochrony danych i zapewnienie cyberbezpieczeństwa;
- **zarządzania ludźmi:** rozwój metod i szkoleń dotyczących wykorzystania kompetencji miękkich w spotkaniach

<sup>166</sup> Mierzejewska, Chomicki (2020), *Psychospołeczne aspekty pracy zdalnej. Wyniki badań przeprowadzone w trakcie pandemii COVID-19*, <https://zeszyty-naukowe.uek.krakow.pl/article/download/2042/1503> [dostęp: 04.06.2021]

zdalnych zarówno zespołowych (zarządzanie zespołami „na odległość”), jak i indywidualnych (budowanie relacji przełożony-podwładny, motywowanie);

- **alternatywnych systemów motywacji:** zapewnienie pracownikom wsparcia zewnętrznego jak np. wsparcie psychologiczne, opieka terapeutyczna, medytacje czy treningi relaksacyjne<sup>167</sup> czy np. wysyłka paczek ze zdrowymi produktami zamiast korporacyjnych „owocowych dni”.

Modele pracy hybrydowej są analizowane przez przedsiębiorców, ale wydaje się, że czas pandemii nie jest dobrym czasem na ocenę efektywności pracy zdalnej, bo warunki pracy z domu są trudniejsze niż były<sup>168</sup>. Zresztą wciąż niewiele jest badań empirycznych z zakresu telepracy, a zwłaszcza takich, które dostarczałyby konkretnych, rzeczowych informacji o wydajności pracowników i zyskowności tej formy pracy<sup>169</sup>. Wygląda więc na to, że trwająca pandemia i związana z nią dalsza

niepewność co do pojawienia się kolejnych fal spowodują dalsze trwanie w zawieszeniu między telepracą, a pracą hybrydową, a temat ten będzie wciąż żywy w dyskursie społecznym.

<sup>167</sup><https://wyborcza.biz/biznes/7,147584,27007927,zamiast-owocowych-czwartkow-konsultacje-z-psychologiem.html?disableRedirects=true> [dostęp: 04.06.2021]

<sup>168</sup> Dolot, A. (2020), *Raport z badania dotyczącego pracy zdalnej w czasie pandemii Covid-19*, <https://epale.ec.europa.eu/sites/default/files/praca-zdalna-w-czasie-pandemii-covid-19-raport-anna-dolot-all-1.pdf> [dostęp: 04.06.2021]

<sup>169</sup> Ślęzak, A. (2012), *Przegląd badań dotyczących telepracy*, *Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania* 30, 219-232, [https://bazhum.muzhp.pl/media/files/Studia\\_i\\_Prace\\_Wydzialu\\_Nauk\\_Ekonomicznych\\_i\\_Zarzadzania/Studia\\_i\\_Prace\\_Wydzialu\\_Nauk\\_Ekonomicznych\\_i\\_Zarzadzania-r2012-t30/Studia\\_i\\_Prace\\_Wydzialu\\_Nauk\\_Ekonomicznych\\_i\\_Zarzadzania-r2012-t30-s219-232/Studia\\_i\\_Prace\\_Wydzialu\\_Nauk\\_Ekonomicznych\\_i\\_Zarzadzania-r2012-t30-s219-232.pdf](https://bazhum.muzhp.pl/media/files/Studia_i_Prace_Wydzialu_Nauk_Ekonomicznych_i_Zarzadzania/Studia_i_Prace_Wydzialu_Nauk_Ekonomicznych_i_Zarzadzania-r2012-t30/Studia_i_Prace_Wydzialu_Nauk_Ekonomicznych_i_Zarzadzania-r2012-t30-s219-232/Studia_i_Prace_Wydzialu_Nauk_Ekonomicznych_i_Zarzadzania-r2012-t30-s219-232.pdf) [dostęp: 04.06.2021]



## 4. Spis źródeł

### Stałe źródła danych wykorzystywane w monitoringu

#### Organizacje o zasięgu międzynarodowym

OECD	<a href="#">Technology and Innovation Outlook 2016</a> <a href="#">The Observatory of Public Sector Innovation</a> <a href="http://oecd-ilibrary.org">oecd-ilibrary.org</a>
Euromonitor International	<a href="#">OECD Insight</a> <a href="http://euromonitor.com">euromonitor.com</a>
Komisja Europejska	<a href="#">Research &amp; Innovation</a> <a href="#">Digital Single Market</a> <a href="#">European Innovation Scoreboard</a>
World Economic Forum	<a href="http://weforum.org">weforum.org</a>
The Global Entrepreneurship and Development Institute	<a href="http://thegedi.org">thegedi.org</a>
The Global Innovation Index	<a href="http://globalinnovationindex.org/home">globalinnovationindex.org/home</a>
The European Environment Agency (EEA)	<a href="http://www.eea.europa.eu">www.eea.europa.eu</a>
The World Bank	<a href="#">Doing Business</a> <a href="http://openknowledge.worldbank.org">openknowledge.worldbank.org</a>
TAFTIE	<a href="http://taftie.org">taftie.org</a>
EIT	<a href="http://eit.europa.eu">eit.europa.eu</a>

#### Firmy konsultingowe i korporacje

<a href="#">Deloitte</a>	<a href="#">PwC</a>
<a href="#">EY</a>	<a href="#">BCG</a>
<a href="#">McKinsey</a>	<a href="#">Forrester</a>

#### Publikacje i wydawcy

MIT	<a href="http://sloanreview.mit.edu">sloanreview.mit.edu</a>
MIT	<a href="http://technologyreview.com">technologyreview.com</a>
Small Business Economics	<a href="http://rd.springer.com/journal/volumesAndIssues/">rd.springer.com/journal/volumesAndIssues/</a>
Harvard Business Review	<a href="http://hbr.org">hbr.org</a>
The Economist	<a href="http://economist.com">economist.com</a>
The Guardian	<a href="http://theguardian.com/international">theguardian.com/international</a>
Forbes	<a href="http://forbes.com">forbes.com</a>
The Wall Street Journal	<a href="http://wsj.com">wsj.com</a>
BBC	<a href="http://bbc.com">bbc.com</a>

#### Raporty/badania

The Global Innovation Index	<a href="#">The Global Innovation Index 2017</a>
-----------------------------	--

#### Dane statystyczne

GUS	<a href="http://stat.gov.pl">stat.gov.pl</a>
Eurostat	<a href="http://ec.europa.eu/eurostat">ec.europa.eu/eurostat</a>
OECD Data	<a href="http://data.oecd.org">data.oecd.org</a>
Country statistical profiles: Key tables from OECD	<a href="http://oecd-ilibrary.org/economics/country-statistical-profiles-key-tables-from-oecd_20752288">oecd-ilibrary.org/economics/country-statistical-profiles-key-tables-from-oecd_20752288</a>
Tax Foundation	<a href="#">The Heritage Foundation</a>

### Organizacje i instytucje krajowe

<a href="#">MR</a>	<a href="#">Sitra</a>
<a href="#">MNiSW</a>	<a href="#">Finnvera</a>
<a href="#">PARP</a>	<a href="#">Nesta</a>
<a href="#">NCBR</a>	<a href="#">Fundacja Kaufmana</a>
<a href="#">PFR</a>	<a href="#">Aaltoes</a>
<a href="#">Informator Ekonomiczny MSZ</a>	<a href="#">Startup Sauna</a>
<a href="#">THINKTANK - ośrodek dialogu i analiz</a>	<a href="#">Almi</a>
<a href="#">Innovate UK</a>	<a href="#">Hea</a>
<a href="#">Tekes</a>	<a href="#">SBFI</a>
<a href="#">Ministry of Business, Innovation and Employment</a>	<a href="#">UFM</a>
<a href="#">Ministry for Primary Industries</a>	<a href="#">Vinnova</a>
<a href="#">Ministry of Health</a>	<a href="#">Archimedes Foundation</a>
<a href="#">Ministry of Education</a>	<a href="#">KredEx</a>
<a href="#">Ministry for the Environment</a>	<a href="#">Innove</a>
<a href="#">Ministry of Foreign Affairs and Trade</a>	<a href="#">Estonian Research Council</a>
<a href="#">New Zealand Trade and Enterprise</a>	<a href="#">Enterprise Estonia</a>
<a href="#">Callaghan Innovation</a>	<a href="#">Startup Estonia</a>
<a href="#">NZ Tech Alliance</a>	<a href="#">Department of Business, Enterprise and Innovation</a>
<a href="#">BIOTechNZ</a>	<a href="#">Knowledge Transfer Ireland</a>
<a href="#">Institute of Environmental Science and Research</a>	<a href="#">Trinity College Dublin</a>
<a href="#">Kiwi Innovaton Network</a>	<a href="#">Science Foundation Ireland</a>
<a href="#">Business New Zealand</a>	<a href="#">Enterprise Ireland</a>
<a href="#">Departament of Industry, Innovation and Science</a>	<a href="#">IDA Ireland</a>
<a href="#">Australian Research Council</a>	<a href="#">Irish Research Council</a>
<a href="#">The Australian Trade and Investment Commission</a>	<a href="#">Higher Education Authority</a>
<a href="#">Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO)</a>	<a href="#">Health Research Board</a>
<a href="#">MindLab</a>	<a href="#">Environmental Protection Agency</a>
	<a href="#">Sustainable Energy Authority of Ireland</a>
	<a href="#">The Digital Hub</a>
	<a href="#">Instytut Fraunhofer</a>

### Źródła internetowe

<a href="#">estonianworld.com</a>	<a href="#">businessinsider.com.pl</a>
<a href="#">news.err.ee</a>	<a href="#">reuters.com</a>
<a href="#">valitsus.ee</a>	<a href="#">siliconrepublic.com</a>
<a href="#">investinestonia.com</a>	<a href="#">business.gov.au</a>
<a href="#">businessworld.ie</a>	<a href="#">MIT</a>

### Narzędzia do bieżącego monitoringu

Newslettery	Media społecznościowe (FB, Twitter, LinkedIn)
Alert Google	Wydarzenia (konferencje, spotkania, webinary)

## Źródła danych dodatkowo wykorzystywane w Raporcie 10

### Publikacje, artykuły i raporty

- Bendyk E., *Społeczeństwo 5.0*, 2019
- *Country Report Spain 2020*
- Dolot A., *Raport z badania dotyczącego pracy zdalnej w czasie pandemii COVID-19*, 2020
- Dolot A., *Wpływ pandemii COVID-19 na pracę zdalną – perspektywa pracownika; e-mentor*, 2020
- Hitachi-UTokyo Laboratory(H-UTokyo Lab.) *Society 5.0.*, Springer, Singapore
- Mierzejewska, Chomicki, *Psychospołeczne aspekty pracy zdalnej. Wyniki badań przeprowadzone w trakcie pandemii COVID-19*, 2020
- *Państwo i Społeczeństwo*, 2019
- *Popyt na pracę*, GUS, 2021
- *Raport płacowy*, Hays Poland, 2021
- *Rynek pracy w czasie COVID-19, edycja XIII: marzec 2021*, Grant Thornton, 2021
- Ślązak A., *Przegląd badań dotyczących telepracy*, Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania, 2012
- *Spanish Strategy for Science and Technology and Innovation 2021-2027*
- *Startup Ecosystem Overview 2019*, Mobile World Capital Barcelona
- Summary of “GOVERNANCE INNOVATION: Redesigning Law and Architecture for Society 5.0”
- Świstak M., Tkaczyński J.W. (red.), *Azjatycki model polityki rozwoju społeczno-gospodarczego. Wybrane aspekty w świetle standardów i doświadczeń Unii Europejskiej*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, 2019.
- Tomański R., *Japoński człowiek nowej ery, czyli społeczeństwo 5.0*, 2019
- Tomański R., *Społeczeństwo 5.0, czyli dane nie mogą być przywiązane do państw*, 9.01.2020
- *Upskilling Hopes & Fears 2021*, PwC, 2021
- *Wizja prezesów na czas po pandemii*, PwC, 2021

### Źródła internetowe

[industry.gov.au](http://industry.gov.au)

[news.com.au](http://news.com.au)

[ffg.at](http://ffg.at)

[innovationsfonden.dk](http://innovationsfonden.dk)

[valitsus.ee](http://valitsus.ee)

[dimecc.com](http://dimecc.com)

[enterprise.gov.ie](http://enterprise.gov.ie)

[businessworld.ie](http://businessworld.ie)

[northstack.is](http://northstack.is)

[nocamels.com](http://nocamels.com)

[nocamels.com](http://nocamels.com)

[canada.ca](http://canada.ca)

[mois.go.kr](http://mois.go.kr)

[innovasjon norge.no](http://innovasjon norge.no)

[mbie.govt.nz](http://mbie.govt.nz)

[sba.gov](http://sba.gov)

[ukri.org](http://ukri.org)

[bizpages.org](http://bizpages.org)

[researchgate.net](http://researchgate.net)

[ciencia.gob.es](http://ciencia.gob.es)

[council.science](http://council.science)

[portal.mineco.gob.es](http://portal.mineco.gob.es)

[mineco.gob.es](http://mineco.gob.es)

[cdti.es](http://cdti.es)

[manunet.net](http://manunet.net)

[csic.es](http://csic.es)

[mincotur.gob.es](http://mincotur.gob.es)



Infolinia: 801 332 202

[info@parp.gov.pl](mailto:info@parp.gov.pl)

Obserwuj nas także na:

