

Sprawozdanie dla Ministerstwa Cyfryzacji z działalności PL/AI Sztuczna Inteligencja dla Polski

A. [SZCZEGÓŁOWY STATUS PROJEKTÓW PL/AI](#) ¹

Tabela 1 opisuje szczegółowo każdy z projektów, ich kamienie milowe, poziom priorytetu i status realizacji. Ten status jest aktualizowany na bieżąco i macie Panowie do niego wgląd online w czasie rzeczywistym. Obecnie zrealizowano ponad 100 kamieni milowych.

Poniżej przedstawiamy szczegóły realizowanych projektów w podziale na pięć kategorii: zdrowie, edukacja, skuteczne państwo, rozwój i bezpieczeństwo. To efekt pracy zespołu PL/AI w składzie: Agnieszka Mikołajczyk-Bareła, Kamila Staryga, Marek Cygan, Tomasz Czajka, Łukasz Kidziński, Karol Kurach, Miron Mironiuk i Filip Wolski. Dalszy postęp i wdrożenie tych ważnych dla Polski inicjatyw w życie wymaga Waszego osobistego zaangażowania i decyzji.

B: PROJEKTY

1. Zdrowie

a) [Profilaktyka raka](#) ²

- i) Cel: Zmniejszyć umieralność na raka piersi w Polsce o połowę, w ciągu najbliższych 10 lat.
- ii) Działanie 1: Zwiększenie jakości i szybkości odczytu z mammografii.

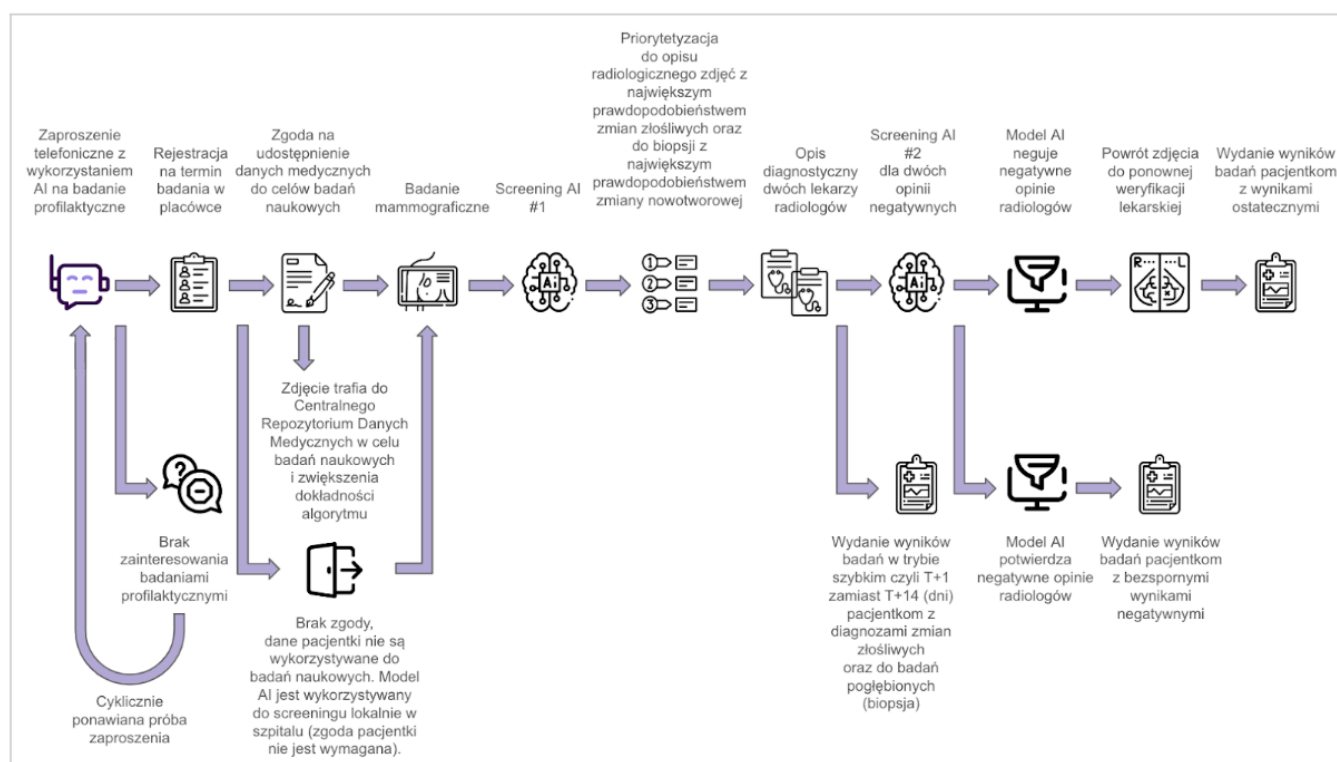
Wyniki pilotażu Radiolog AI: Technologia sztucznej inteligencji może uratować życie. Wyniki naszych badań pilotażowych ³ wskazują na możliwość znacznego zmniejszenia umieralności na raka piersi w Polsce. Obniżenie umieralności na raka piersi o połowę ⁴, czyli do poziomu w USA i Europie Zachodniej uratowałoby 3.200 kobiet rocznie ⁵ i jest możliwe w ciągu najbliższej dekady.

12 marca 2024 [komisja bioetyczna wydała zgodę](#) ⁶ na przeprowadzenie testów na zanonimizowanych danych historycznych. Wyniki pilotażu w szpitalu Kopernika w Łodzi dowodzą, że AI dorównuje swoją skutecznością certyfikowanym radiologom białkowym, co skłania do dalszego skalowania projektu i wdrożenia modelu AI w kolejnych szpitalach.

- iii) Działanie 2: Przekonanie i umówienie Polek na regularne badania mammografii. Proponujemy wykorzystanie narzędzi głosowych AI do umawiania wizyt ⁷. Wyniki testów pokazują wysoką efektywność i niski koszt umówienia wizyty w wysokości ok. 3zł od

skutecznie umówionej pacjentki⁸. JST i szpitale już dzisiaj same rwą się do korzystania z takich narzędzi. Niestety brakuje im wiedzy w zakresie sztucznej inteligencji i bezpieczeństwa, żeby ocenić, które narzędzie jest tym właściwym. Jako zespół rekomendujemy [centralny przegląd jakości istniejących narzędzi głosowych na bazie jasnych wytycznych](#)⁹ do rejestracji pacjentek tak, aby wesprzeć JST wiedzą merytoryczną i umożliwić im samodzielne działanie.

- iv) [Rekomendacje dla Ministerstwa Zdrowia](#)¹⁰ zostały przekazane w dniu 27 maja br. do Departamentu Innowacji oraz Departamentu Lecznictwa, wskazane nam przez Ministrę Izabelę Leszczynę. Na ten moment nie otrzymaliśmy odpowiedzi.
- v) Propozycja nowego procesu badań profilaktycznych i analizy mammografii z wykorzystaniem AI:



vi) **Rekomendowane działania po stronie Ministerstwa Cyfryzacji:**

- 1) Poinformowanie opinii publicznej o wynikach pilotażu i kolejnych rekomendowanych krokach. (5 szpitali, certyfikacja).
- 2) Potwierdzenie wymagań dla narzędzi głosowych AI do umawiania wizyt i ogłoszenie konkursu / przeglądu narzędzi głosowych
- 3) Przekonanie MZ (Ministra Izabela Leszczyna, Dyrektor [REDACTED] i Dyrektor [REDACTED]) do:

(a) Przypisania opiekuna, który będzie odpowiedzialny za realizację projektów związanych z profilaktyką raka i centralnym repozytorium danych medycznych z ramienia MZ we współpracy z zespołem PL/AI Sztuczna

Inteligencja dla Polski i potwierdzenie harmonogramu wdrożeń. Te projekty kwalifikują się pod KPO i powinny być priorytetem dla MZ.

- (b) Rozpoczęcie procesu certyfikacji modelu AI, który pozytywnie przeszedł test jako sprzętu medycznego.
- (c) Przedstawienie zespołu i projektu do 5 szpitali, które zostały wybrane po naszym pierwszym spotkaniu 6 lutego 2024 z Ministrą Izabelą Leszczyną w celu rozszerzenia zakresu pilotażu oraz potwierdzenie budżetu na badanie prospektywne w tych szpitalach.

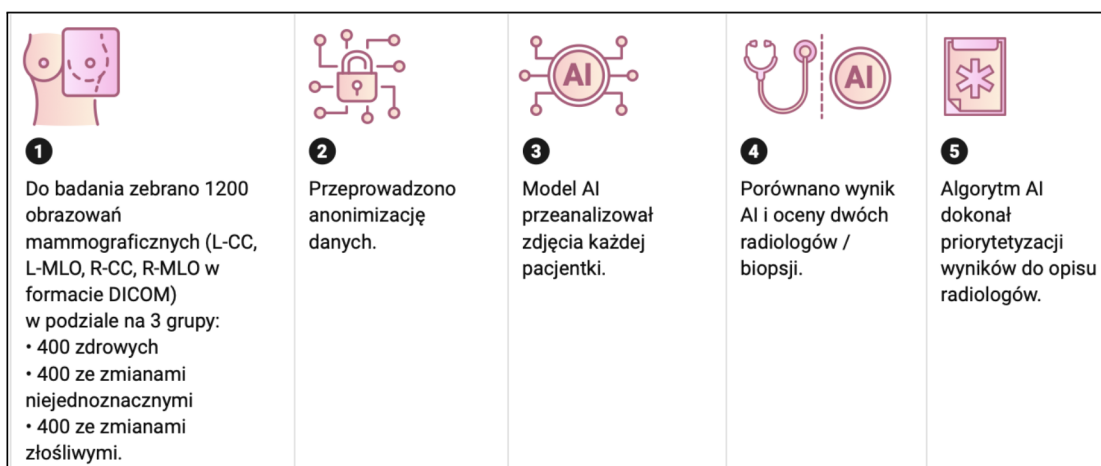
b) Centralne repozytorium danych medycznych ¹¹

- i) Cel projektu profilaktyki raka: Budowa centralnego repozytorium danych medycznych pozwoli na rozwój diagnostyki i terapii specyficznych dla polskiej populacji, jak i szybszą walidację i wdrożenia istniejących rozwiązań.
- ii) W Polsce te korzyści są utracone ze względu na rozproszenie systemu i niską świadomość społeczną na temat wartości zbierania danych. Ze względu na długoterminową wartość, kluczowe jest jak najwcześniejsze rozpoczęcie zbierania zgód pacjentów i pacjentek na bezpieczne i anonimowe korzystanie z danych medycznych przez certyfikowane podmioty. Dostęp do zanonimizowanych danych z mammografii z polskiej populacji umożliwiłby dalsze udoskonalenie istniejącego modelu "Radiolog AI" i wcześniejsze wykrywanie raka piersi. Rekomendujemy, żeby taki model był rozwijany w modelu open-source i stał się "prezenterem" od Polaków dla mieszkańców Unii Europejskiej i innych krajów.
- iii) Rekomendowane działania:
 - 1) Scentralizowany interfejs do danych z już istniejących polskich biobanków.
 - 2) Pilotaż na danych historycznych:
 - (a) Zidentyfikowanie jednej ważnej subpopulacji dla której zebranie danych historycznych będzie najłatwiejsze (np. rak piersi; genetyka i obrazowanie medyczne)
 - (b) Ustalenie procesu certyfikacji podmiotów, które mogą uzyskać dostęp do tych danych.
 - (c) Wyznaczenie celu pilotażu, np. usprawnienie istniejącego modelu Radiolog AI w celu szybszego wykrywania zmian nowotworowych raka piersi.
 - (d) Weryfikacja wyników.

- 3) Usprawnienie procesu i rozszerzenie pilotażu na inne typy danych, inne rodzaje nowotworów i w przyszłości innych chorób zgodnie z priorytetami przedstawionymi przez MZ i możliwościami technologicznymi.

Referencje i załączniki:

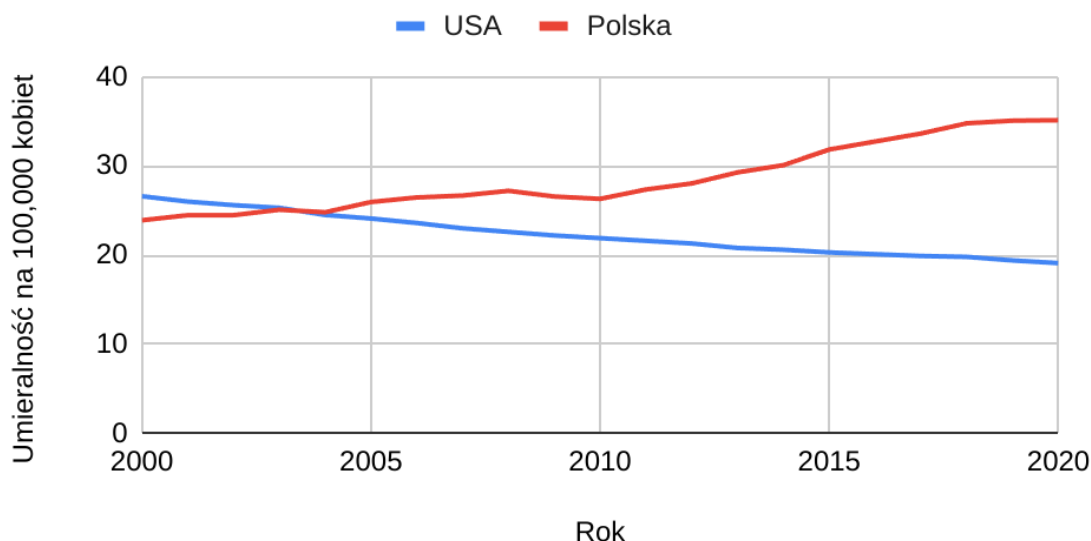
1. Tabela statusowa zespołu PL/AI - Sztuczna Inteligencja dla Polski
2. Opis projektu profilaktyki raka
3. Raport z badania retrospektywnego przeprowadzonego w Szpitalu im Kopernika: "Skuteczność algorytmu sztucznej inteligencji GMIC w analizie mammogramów na polskiej populacji: badanie retrospektywne":



Schemat prowadzenia badania walidacyjnego, 5 kroków.

4. Wyniki dot umieralności kobiet na raka piersi w Polsce:

Umieralność kobiet na raka piersi



W USA w ciągu ostatnich 20 lat umieralność na raka piersi u kobiet spadła o 30%. W tym samym okresie śmiertelność w Polsce wzrosła o 50%. Obniżenie śmiertelności w stanach przypisywane jest wcześniejszemu wykryciu, zwiększeniu świadomości i lepszym terapiom.

Źródła: USA: Centers for Disease Control; Polska: Krajowy Rejestr Nowotworów. Opracowanie: PL/AI

5. 6.400 kobiet zmarło w Polsce na raka piersi w 2021 (Dane Krajowego Rejestru Nowotworów 2021)
6. Zgoda Komisji bioetycznej o nr RNN/87/24/KE z dnia 12 marca 2024 r.
7. Z danych na dzień 1 września 2022 r. wynika, że w Polsce zgłaszalność na mammografię w ramach programu profilaktyki raka piersi wynosi mniej niż 34 proc.
<https://pulsmedycyny.pl/dlaczego-polki-nie-zglaszaja-sie-na-mammografie-anna-kupiecka-winne-takze-utrudnienia-systemowe-1165372>
8. Firma Talkie.AI zrealizowała dla MediQ w Legionowie działania automatyzujące zapraszanie kobiet na badania mammograficzne za pomocą bota głosowego. Miesięcznie do dyspozycji było 2500 rekordów, co skutkowało w 1000 zrealizowanych połączeń, rezultujących w zapisie na badania 400 pacjentek, co stanowi 16% dostępnej grupy. Wierzymy, że te wyniki - chociaż już bardzo dobre - mogą być znacznie lepsze.
9. Wymagania dotyczące centralnego przeglądu i oceny jakości oraz bezpieczeństwa istniejących narzędzi głosowych
10. Pismo skierowane drogą elektroniczną do Ministerstwa Zdrowia w dniu 27 maja 2024.
11. Opis projektu centralnego repozytorium danych medycznych.

2. Edukacja

a) Powszechna nauka programowania ¹²

- i) Cel: zwiększenie poziomu nauczania programowania w szkołach podstawowych – tak, by wykorzystać olbrzymi potencjał Polaków i uczynić programowanie umiejętnością równie powszechną, jak czytanie i pisanie.

Polacy od dawna są najlepszymi programistami na świecie – współtworzą najbardziej innowacyjne spółki i konsekwentnie prowadzą w wynikach najważniejszej Międzynarodowej Olimpiady Informatycznej IOI oraz ACM ICPC. To bogactwo naturalne, które – mądrze wspierane i wyskalowane na poziom wszystkich uczniów – pozwoli Polsce wyprzedzić inne kraje w dobie rewolucji AI, awansować do grona najbogatszych krajów na świecie i przede wszystkim, dać szansę uczniom polskich szkół, niezależnie od ich pochodzenia i statusu materialnego.

Programowanie zostało wprowadzone do podstawy programowej z informatyki 7 lat temu. Niestety obecnie tylko ~1% nauczycieli posiada kompetencje do nauki programowania. Projekt "Programowanie = Nasz Drugi Język" adresuje ten problem przez jakościowe przygotowanie nauczycieli informatyki do nauki programowania w ramach szkoleń wstępnych i całorocznego mentoringu w czasie cotygodniowych zajęć online.

- ii) Projekt zakłada kontynuację rozpoczętego we wrześniu 2023 programu Programowanie = Nasz Drugi Język, który pokazał skuteczność w przygotowaniu nauczycieli informatyki do nauki programowania. Kluczowe wnioski i dane:

- 1) Tylko 33% nauczycieli informatyki ma wykształcenie ścisłe (mat, fiz). Pomimo to każdy nauczyciel dał radę i przeszedł przez cały rok wymagających zajęć zdobywając umiejętności pozwalające uczyć programowania zgodnie podstawą programową z informatyki.
- 2) Każdy nauczyciel otrzymał 20h szkolenia wstępnego, 22h wsparcia w małych grupach (~ co tydzień). Na nauczyciela przypadało ponad 7,000 zadań rozwiązanych przez uczniów, które sprawdziła za niego automatyczna sprawdzarka.
- 3) 66% nauczycieli oferuje chęć wsparcia w przygotowaniu innych nauczycieli, którzy dołączą do projektu w przyszłych edycjach.
- 4) Każdy uczeń rozwiązał średnio 99 zadań.
- 5) 25% uczniów rozwiązało 100% udostępnionych zadań, kolejne 55% uczniów zrealizowało program na ocenę bardzo dobrą lub dobrą.

6) 91% uczniów przystąpiło do pierwszego przekrojowego sprawdzianu i uzyskało średni wynik 94%, 93% uczniów przystąpiło do drugiego sprawdzianu i uzyskało średni wynik 80%.

- iii) Przedkładamy raport podsumowujący realizację pilotażu w 4 gminach ¹³. Ponadto przedstawiamy opinie gmin (Zduńska Wola, Chełm, Syców, Warszawa) ¹⁴, oraz opinie autorytetów (Pania [REDACTED] oraz Pana [REDACTED]) ¹⁵ jak i 100 stron opinii ewaluacyjnych nauczycieli z programu ¹⁶.
- iv) Rekomendujemy rozszerzenie pilotażu w klasach 4-6 z czterech do 100 gmin od września 2024, do 500 gmin od września 2025 i do wszystkich 2477 gmin od września 2026. Jednocześnie w czterech pierwszych gminach rekomendujemy rozszerzenie programu do klas 7-8 od września 2024 (nauka programowania tekstowego) i do szkół średnich od 2026 r. Do 2028 wszyscy uczniowie szkół podstawowych i średnich w Polsce powinni być objęci programem powszechnej, jakościowej nauki programowania.
- v) Rekomendujemy otwarty konkurs dla partnerów edukacyjnych projektu i podzielenie 100 gmin pomiędzy 2-3 partnerów spełniających wymogi jakościowe zaproponowane przez Prof. [REDACTED], szefa Komitetu Głównego Olimpiady Informatycznej, przewodniczącego Rady Merytorycznej PNDJ oraz zespół PL/AI ¹⁷.
- vi) Badaniem jak program wpływa na rozwój logicznego myślenia i czytania ze zrozumieniem zajmuje się Evidence Institute (think tank założony przez [REDACTED] [REDACTED], który jest szefem Instytutu Badań Edukacyjnych pod Ministerstwem Edukacji Narodowej). Ważne, żeby mierzyć nie tylko umiejętności programistyczne. Uczniowie są porównywani vs grupa kontrolna uczniów, którzy nie biorą udziału w programie. Badania powinny być kontynuowane aż obecni 4-klasiści pójdą na studia.
- vii) W przyszłych edycjach projektu rekomendujemy, żeby badania zostały przeprowadzone pod nadzorem Rady ds. Informatyzacji Edukacji. Badanie powinno porównać umiejętności nauczycieli i uczniów, którzy biorą udział w programie vs grupa kontrolna nieobjęta programem w zakresie umiejętności programistycznych i matematycznych, logicznego myślenia oraz czytania ze zrozumieniem.
- viii) Wstępna rekrutacja gmin i obecne oświadczenia woli gmin ¹⁸.
- ix) Skalowanie projektu na 100 gmin oszacowano w propozycji budżetu ¹⁹ na edycję 2024/2025 oraz kolejne lata. Według MFIPR oraz Pana [REDACTED] jest duża szansa na budżet z FERS od roku szkolnego 2025/2026. Szacujemy, że koszt skalowania projektu z 4 do 100 gmin w klasach 4-6 oraz 7-8 w obecnych 4 gminach od września 2024 to 5 mln zł. Ten koszt nie obejmuje stypendiów dla nauczycieli, które rekomendujemy w kwocie 5,000-10,000 zł per nauczyciel na rok szkolny, ale nie są one warunkiem koniecznym projektu. W obecnej edycji stypendia finansuje NASK a same

szkolenia są finansowane przez Cosmose, InstaKod i symboliczny wkład własny gmin (10,000 zł).

- x) 100 gmin to co najmniej 50,000 dzieci w klasach 4-6, których życie możemy zmienić na lepsze dzięki wysokiej jakości edukacji programistycznej zgodnej z podstawą programową nauczania informatyki. Tegoroczny pilotaż w 4 gminach i rozszerzony pilotaż w 100 gminach połączony z dofinansowaniem z FERS na ogólnopolską (ale wciąż mądrą i stopniową) ekspansję od roku szkolnego 2025/2026 dają gwarancję wysokojakościowej edukacji programistycznej, która dotrze do każdego polskiego ucznia.

xi) Rekomendowane działania po stronie Ministerstwa Cyfryzacji:

- 1) Wskazanie osoby nadzorującej ten projekt po stronie MC.
- 2) Zorganizowanie spotkania z przedstawicielami Ministerstwa Cyfryzacji (Dyr. ██████████, Wiceminister Paweł Olszewski), Ministerstwa Edukacji (Dyr. ██████████, Wiceminister Katarzyna Lubnauer), szefowej Rady ds. Informatyzacji Edukacji ██████████, szefa Komitetu Głównego Olimpiady Informatycznej oraz Przewodniczącego Rady Programowej Programowanie = Nasz Drugi Język ██████████ oraz Mironem Mironiukiem z zespołu PL/AI Sztuczna Inteligencja dla Polski w celu omówienia kontynuacji projektu PNDJ.
- 3) Zorganizowanie konkursu zgodnego z powyższymi wymaganiami.
- 4) Ogłoszenie otwartego naboru dla gmin.
- 5) Potwierdzenie finansowania w wysokości 5 mln zł na szkolenia nauczycieli.

b) Korepetytor AI ²⁰

- i) Problem: Po reformie edukacji likwidującej gimnazja coraz więcej uczniów pozostaje w małych społecznościach, gdzie często poziom nauki jest niższy niż w dużych gminach. Polscy uczniowie również coraz słabiej wypadają w rankingu PISA, oraz w egzaminach 8-klasisty. Według badań PISA 2022 poziom umiejętności matematycznych i czytania ze zrozumieniem aż 25% uczniów z gmin wiejskich jest tak niski, że grozi im wykluczenie społeczne. Czas wykorzystać nowe technologie i narzędzia sztucznej inteligencji do wsparcia uczniów w systematycznej nauce - na początek klas 7 i 8.
- ii) Cel: Zwiększenie poziomu kompetencji uczniów z matematyki i języka angielskiego, mierzone badaniem kompetencyjnym młodzieży objętych programem Korepetytora AI vs grupa kontrolna.
- iii) Ze względu na brak istniejących rozwiązań odpowiadających polskim potrzebom rekomendujemy zorganizowanie 2-miesięcznego hackatonu z finałem 1. września a następnie po potwierdzeniu finansowania z FERC przetargu.

- iv) Wyzwaniem dla uczestników hackatonu jest stworzenie platformy do samodzielnej nauki dla uczniów klas 7-8, która byłaby początkowo testowana pod opieką nauczycieli.
- v) **Rekomendowane działania po stronie Ministerstwa Cyfryzacji:**
- 1) Potwierdzenie hackatonu, projekt pilotażu [REDACTED] po stronie Ministerstwa Cyfryzacji.
 - 2) Ogłoszenie konkursu.
 - 3) Przetarg na organizację fizycznego wydarzenia (szacujemy budżet w wysokości 300,000 zł).
 - 4) Wybór członków jury.
 - 5) Wybór gmin do pilotażu zwycięskiego rozwiązania z uwzględnieniem gmin z najslabszymi wynikami w egzaminie 8-klasisty.
 - 6) Porównanie wyników nauczycieli i uczniów biorących udział w pilotażu vs grupa kontrolna nie objęta programem.
 - 7) Ogłoszenie przetargu na wybór docelowego rozwiązania na bazie lekcji z tego pilotażu.

Referencje i załączniki:

12. Opis projektu skalowania inicjatywy "Programowanie = Nasz Drugi Język"
13. Raport końcowy z pierwszej edycji PNDJ
14. Opinie o PNDJ - Zduńska Wola, Chełm, Syców i Warszawa
15. Pismo [REDACTED], korespondencja Prof. [REDACTED] do Ministra Barbary Nowackiej oraz Premiera Krzysztofa Gawkowskiego
16. Opinie z ewaluacji wśród wszystkich nauczycieli
17. Wymagania konkursowe na partnerów edukacyjnych w roku szkolnym 2024/2025
18. Budżet projektu skalowania inicjatywy "Programowanie = Nasz Drugi Język"
19. Oświadczenia woli gmin do udziału w programie w roku szkolnym 2024/2025
20. Opis, wymagania i kryteria oceny dla uczestników hackatonu.

3. Skuteczne państwo

a) Sądy AI: kredyty frankowe ²¹

- i) Cel: skrócenie czasu przetwarzania pozwów dotyczących kredytów frankowych poprzez zastosowanie zaawansowanych technologii sztucznej inteligencji (AI) do analizy dokumentów tekstowych oraz zautomatyzowane obliczenia roszczeń.
- ii) Problem: Obecnie ~200,000 spraw o kredyty frankowe zatyka polski wymiar sprawiedliwości. Eksperci spodziewają się, że ich liczba wzrośnie nawet 4-krotnie. Ze względu na wysokość sporu sprawy o kredyty frankowe trafiają bezpośrednio do

sądów okręgowych, często do Warszawy. Typowy pozew frankowy ma kilkaset stron, z których sąd musi wydobyć informacje dotyczące stanu faktycznego. Dodatkowo, wyliczenie kwoty roszczenia w pozwie nie zostało ustandaryzowane - sąd musi wskazać biegłego do potwierdzenia prawidłowości obliczeń co wydłuża procesy o co najmniej 3 miesiące.

- iii) W ramach analizy wykonalności projektu spotkaliśmy się z sędziami oraz radcami prawnymi zajmującymi się sprawami frankowymi oraz z Pełnomocniczką Ministra Sprawiedliwości ds. Ochrony Praw Konsumenta [REDACTED], która odpowiada za usprawnienie procedowania spraw o kredyty frankowe.
- iv) Rekomendowany plan działań:
 - 1) Analiza wymagań: Zebranie i klasyfikacja dostępnych danych prawnych dotyczących umów kredytowych oraz listy powtarzalnych działań, które wykonują sędziowie w sprawach o kredyty frankowe. Pełnomocniczka Ministra Sprawiedliwości ds. Ochrony Praw Konsumenta [REDACTED] przekazała nam, że nad taką listą pracuje, jednak nie dostaliśmy do niej wglądu ani informacji zwrotnej po spotkaniu.
 - 2) Implementacja modeli AI: Wdrożenie zaawansowanych modeli NLP (Natural Language Processing) do automatycznej analizy tekstów i znajdowania przesłanek świadczących o ważności umowy.
 - 3) Automatyzacja obliczania roszczeń: Opracowanie algorytmów obliczeniowych uwzględniających specyfikę roszczeń klientów.
 - 4) Testowanie i optymalizacja: Testowanie skuteczności modeli oraz optymalizacja algorytmów pod kątem dokładności, początkowo w 1-2 oddziałach sądów. Sądy prosyłyby strony o przekazanie dokumentów procesowych w formie cyfrowej.
 - 5) Wdrożenie: Wprowadzenie systemu do działania w praktyce w sądach, szkolenie użytkowników oraz monitorowanie efektywności.
- v) **Rekomendowane działania po stronie Ministerstwa Cyfryzacji:**
 - 1) Wskazanie osoby odpowiedzialnej za projekt po stronie MC.
 - 2) Rozmowa Premiera Krzysztofa Gawkowskiego z Ministrem Adamem Bodnarem w tej sprawie.
 - 3) Oficjalny kontakt z Panią Pełnomocniczką Ministra Sprawiedliwości ds. Ochrony Praw Konsumenta odpowiedzialną za kredyty frankowe, [REDACTED] przez Min. Standarskiego.

b) Prawnik AI: stop absurdom prawnym ²²

- i) Problem: W samym 2023 przyjęto 21,000 stron nowych aktów prawnych, bez wliczania aktów środowiskowych (dodatkowe 14,000 stron). Przy tak dużej skali produkcji nowych

przepisów, żaden człowiek nie jest w stanie nad tym zapanować. Z jednej strony mamy do czynienia z gąszczem przepisów, często sprzecznych ze sobą, nieaktualnych lub źle skonstruowanych. Z drugiej strony, obserwujemy rosnącą falę nadużyć i luk prawnych, które prowadzą do niesprawiedliwości i frustracji społeczeństwa. Z pomocą przychodzi sztuczna inteligencja.

- ii) Cel: zwiększenie jakości stanowionego prawa przez wyeliminowanie sprzeczności, niejasności i innych absurdów prawnych.
 - 1) Identyfikacja absurdów prawnych: Analiza ogromnych ilości danych prawnych pozwoli na wykrycie sprzeczności, luk i błędów w systemie prawnym.
W szczególności, wyszukiwania rozbieżności pomiędzy polskimi ustawami, a prawem Unii Europejskiej.
 - 2) Usprawnienie pracy prawników: Żaden prawnik nie jest w stanie przeanalizować dziesiątek tysięcy stron prawa. Automatyzacja żmudnych i czasochłonnych procesów, oraz wyłapywanie przez AI “podejrzanych” fragmentów prawa, pozwala prawnikom skupić się tylko na rozwiązywaniu wykrytych problemów i walce z absurdami.
 - 3) Wzmocnienie praworządności: "Prawniki AI" może stać się narzędziem do walki z nadużyciami i korupcją w systemie prawnym, przez wykrywanie oraz wczesne ostrzeganie o zmianach w prawie, które mają na celu pomóc wąskiej grupie firm/osób (tzw. “Microlegislation”) ²³
- iii) Test: W styczniu 2024 przeprowadziliśmy już pierwsze testy sprawdzające czy istniejące modele językowe są w stanie zidentyfikować sprzeczności w obowiązujących aktach prawnych. Do testów wykorzystaliśmy przedstawione nam przez prawników przykłady polskich regulacji, które są sprzeczne z prawem Unii Europejskiej. Po odpowiedniej kalibracji test zakończył się sukcesem, byliśmy w stanie zidentyfikować te sprzeczności:
"Tak, widzę dwie sprzeczności między tymi regulacjami: Regulacja 1 mówi, że opinia wnioskodawcy nie jest wiążąca dla ministra właściwego do spraw zdrowia, natomiast regulacja 2 mówi, że każda decyzja odmawiająca włączenia produktu leczniczego w wykaz musi zawierać uzasadnienie oparte na obiektywnych kryteriach, które mogą być sprawdzone, a w razie konieczności obejmować opinie lub zalecenia ekspertów, które stanowiły podstawę ich przyjęcia.

Oznacza to, że wnioskodawca może przedstawić opinię, która jest istotna dla podjęcia decyzji, ale nie jest ona wiążąca dla ministra. W praktyce oznacza to, że minister może podjąć decyzję wbrew opinii wnioskodawcy, nawet jeśli ta opinia jest oparta na obiektywnych kryteriach.

(....)

iv) **Rekomendowany plan działań:**

- 1) Pilotaż obejmujący dwa podzbiory przepisów, np. prawo podatkowe, prawo budowlane, prawo związane z refundacją leków lub inna kategoria związana ze zdrowiem. Wybór powinien zostać dokonany przez KPRM i/lub Kancelarię Sejmu.
- 2) Do wybranego podzbioru prawa będziemy potrzebować:
 - (a) Informacji, jaki zakres dokumentów wchodzi w grę przy tej gałęzi prawa (wszystkie ustawy, ustawy nadrzędne, powiązane prawo UE itd)
 - (b) Przykładów już istniejących (i znanych prawnikom) absurdów (10-20 przykładów, mogą to być absurdy z przeszłości, które zostały już poprawione) do celów kalibracji systemu.
 - (c) Kontaktu do prawników, którzy są specjalistami w tej gałęzi prawa oraz będą mieli czas aby dokonać oceny absurdów znalezionych przez system
 - (d) Dedykowanego programistę z COI, który przejdzie weryfikację zespołu PL/AI i będzie odpowiedzialny za wdrożenie rozwiązania pod mentoringiem PL/AI.

v) **Rekomendowane działania po stronie Ministerstwa Cyfryzacji:**

- 1) Oficjalny kontakt z Dyr. Gen. Kancelarii Sejmu [REDACTED].
- 2) Oficjalny kontakt z szefem Departamentu Prawnego w Biurze Szefa Kancelarii Prezesa Rady Ministrów.

c) **Dostęp do informacji publicznej** ²⁴

- i) Projekt uzupełnia zagadnienie sprawniejszej obsługi w administracji publicznej. Powstał na bazie pomysłu zgłoszonego przez MC. Częstym problemem administracji publicznej jest sprawne wyszukiwanie informacji i na ich podstawie przygotowywanie odpowiedzi na pytania. Usprawnieniem tego podejścia mógłby być udostępnienie aplikacji na bazie dużych modeli językowych, która wykorzystując informacje z dokumentacji generowałby odpowiedzi na zapytania.
- ii) Zespół PL/AI przekonał do współpracy przy projekcie Prezydenta Zduńskiej Woli. Otrzymaliśmy pytania obywateli zadane w ramach dostępu do informacji publicznej z 2023r. i pierwszego kwartału 2024 ²⁵. Ze względu na małą skalę takich zapytań na poziomie gminy - 92 w całym 2023, zespół PL/AI rekomenduje, żeby przed kontynuacją działań przedstawić pomysł do MSWiA, które nadzoruje jednostki samorządu terytorialnego. Przedstawienie pomysłu do przedstawiciela MSWiA. Ze względu na małą skalę zapytań na poziomie indywidualnych gmin takie rozwiązanie ma sens tylko we współpracy z MSWiA.
- iii) Rekomendowany plan działań:

- 1) Jeden developer, który przygotowuje Proof-of-concept (najlepiej w ramach rekrutacji z COI).
- 2) Back+Frontend lub Fullstack Engineer który wspomże AI dev w przygotowaniu aplikacji asystenta.
- 3) Zebranie zapytań, które przychodzą do przykładowych urzędów z ostatnich 12 miesięcy (2 miasta powyżej 500k mieszkańców, 5 średnich gmin i 10 małych gmin poniżej 100k).
- 4) Przygotowanie 20 przykładów pytań, które przychodzą do urzędów wraz z odpowiedziami które zostały dostarczone, oraz dokumenty źródłowe.
- 5) Uzgodnienie z prawnikiem możliwości wykorzystania modeli Bard, OpenAI itd. do przetwarzania dokumentów i zapytań administracji.
- 6) Wybór pierwszych gmin do testów.

iv) Rekomendowane działania po stronie Ministerstwa Cyfryzacji:

- 1) Wskazanie osoby odpowiedzialnej po stronie MC.
- 2) Oficjalny kontakt z MSWiA.
- 3) Wsparcie COI w zasobach programistycznych.
- 4) Wybór i przedstawienie gmin do pilotażu.

d) Zwiększenie jakości obsługi obywateli przez automatyzację obsługi linii telefonicznych ²⁶

- i) Problem: wiele z połączeń telefonicznych w centrach obsługi klienta można szybciej obsłużyć poprzez odpowiednie wykorzystanie zasobów. Przykładowo, jeśli klient musi przejść proces weryfikacji, taką weryfikację może przeprowadzić bot. Dzięki temu klient samodzielnie się zweryfikuje, a konsultant będzie miał więcej czasu na obsługę klientów. Dodatkowo, w centrach obsługi klienta często możemy wyróżnić procesy powtarzalne oraz procesy rzadsze. Każdy proces który się często powtarza można zastąpić botem. Przykładowo, proces rejestracji (np. do lekarza, na konsultacje w gminie), proces zapytania o status wniosku (np. paszportu, pozwolenie na budowę), odpowiedzi na powtarzalne pytania.
- ii) Cel: zwiększenie jakości obsługi obywateli przez instytucje państwowe poprzez zastąpienie wszystkich procesów powtarzalnych botami, a tym samym zwiększenie efektywności możliwości obsługi klienta oraz lepsze wykorzystanie zasobów w postaci ludzkich konsultantów.
- iii) Rekomendowany plan działań:
 - 1) Kontakt z Mazowieckim Urzędem Wojewódzkim, które wdrożyło już system automatycznej obsługi głosowej: czy wdrożony system się sprawdza? Czy można go przeskalować na inne urzędy wojewódzkie? Jakie były koszty inwestycji?

- 2) Zebranie informacji o tym, które urzędy aktualnie są najczęściej kontaktowane drogą telefoniczną? Które z nich posiadają najwięcej powtarzalnych procesów? Jak one wyglądają?
- 3) Identyfikacja możliwych procesów lub procesów częściowych do automatyzacji. W tym celu należy zebrać dane, najlepiej konsultując z pracownikami obsługi klienta, pytając, które powody kontaktu są repetytywne lub które elementy rozmowy mogą być w ich opinii automatycznie wykonane oszczędzając ich czas. Wywiad oraz zebranie danych statystycznych dot. połączeń i powodów kontaktu umożliwi dalsze zaprojektowanie systemu.
- 4) Po zaprojektowaniu systemu, warto w pierwszej kolejności zautomatyzować najprostsze procesy liniowe, które nie wymagają tworzenia osobnych botów, lub nawet Call Steering (automatyczne przekierowanie klienta do odpowiedniego działu/konsultanta).
- 5) Następnie, część procesów do których przełącza nas Call Steering można zastąpić prostymi botami, a procesy złożone przekierowywać do konsultanta.
- 6) Ostatecznym etapem będzie zastąpienie wszystkich procesów zidentyfikowanych jako powtarzalne oraz częste (wg. uprzednio ustalonej metryki) botami.
- 7) Podsumowanie wymagań i przygotowanie wniosku o finansowanie z FERC.
- 8) Przetarg i pilotażowe wdrożenie w wybranych gminach i urzędach.
- 9) Wyskalowanie na resztę kraju.

iv) Rekomendowane działania po stronie Ministerstwa Cyfryzacji:

- 1) Wskazanie osoby odpowiedzialnej po stronie MC.
- 2) Oficjalny kontakt z MSWiA.
- 3) Pomoc w pozyskaniu danych przedstawionych w punkcie iii).

Referencje i załączniki:

21. Opis projektu o kredytach frankowych
22. Źródło: <https://www.technologyreview.com/2023/03/14/1069717/how-ai-could-write-our-laws/>
23. Opis projektu o absurdach prawnych
24. Opis projektu dostęp do informacji publicznej
25. Zapytania na podstawie dostępu do informacji publicznej ze Zduńskiej Woli 01.2023-03.2024.
26. Opis projektu o automatyzacji obsługi linii telefonicznych

4. Rozwój

- a) Polskie Centrum Obliczeniowe ²⁷

- i) Cel: zapewnienie mocy obliczeniowych do celów badawczych pozwalających na trenowanie dużych sieci neuronowych, szczególnie w architekturze typu transformer, leżących u podstaw sukcesów narzędzi takich jak ChatGPT. Uczenie takich modeli wymaga dużych zasobów obliczeniowych w postaci GPU.
- ii) Obecnie największym klastrem w Polsce jest Athena w Cyfronecie, która składa się z 200 GPU (= 384 kart A100, równoważne 200 sztukom H100). Helios dostarczy ok 450 GPU. Docelowo Polska powinna posiadać moc obliczeniową na poziomie 10,000 GPU (Francja i Wielka Brytania planują budowę centrów z 10,000-30,000 GPU). Naszą propozycją jest powstanie Polskiego Centrum Obliczeniowego i sukcesywne podnoszenie dostępnej mocy obliczeniowej z obecnego poziomu ~1,000 GPU do 10,000 GPU, poziomu potrzebnego żeby wykorzystać potencjał intelektualny polskich naukowców i najlepszych na świecie inżynierów.
- iii) Na pierwszym etapie rekomendujemy wzrost o ~1,250GPU przez wsparcie rozbudowy Cyfronetu, który uzyskał I miejsce na liście projektów ocenianych przez Euro HPC JU ²⁸. Polska musiałaby znaleźć środki w budżecie państwa na sfinansowanie wkładu na poziomie 16 mln euro, wartość rynkowa tego projektu to 40 mln euro. W konsekwencji w okresie ~6 miesięcy od decyzji o finansowaniu w Polsce powstałaby pierwsza w Unii Europejskiej fabryka AI, ponieważ tylko Polska dzięki infrastrukturze PLGrid i sieci Komputerów Dużej Mocy (KDM) będzie miała najszybciej taką rozbudowaną infrastrukturę obsługującą ~1,200-1,300 GPU. Inne kraje nie posiadają tylu twardych komponentów i startują z niższego pułapu infrastruktury.

iv) Rekomendowane działania po stronie Ministerstwa Cyfryzacji:

- 1) Potwierdzenie finansowania 16 mln euro na rozwój Cyfronetu o dodatkowe 1250 GPU (wartość rynkowa 40 mln euro). Cyfronet wymaga zabezpieczenia w formie podpisanej promesy do końca 2024 r., inaczej środki potwierdzone z Unii Europejskiej przepadną.
- 2) Decyzja o przekazaniu 20% środków NCBR na badania i rozwój AI (to jest ~1 mld zł rocznie przez 5 lat).
- 3) Zmiana trybu przyznawania środków z NCBiR dla projektów AI - 20% środków powinno być przyznawane jako kredyty obliczeniowe, które sfinansują dalszy rozwój PCO do 10,000 GPU. Dzięki temu środki, które instytucje otrzymujące grant wydawałyby w AWS, Microsoft Azure czy Google Cloud zostawałyby w Polsce i umożliwiły rozwój infrastruktury, z której naukowcy i firmy mogłyby korzystać przez ~5 lat.
- 4) Analiza studia wykonalności KPCD (projekt KPO) i możliwości przesunięcia części środków, która jest zagrożona nierealizacją na czas i zmarnowaniem na budowę PCO. W przypadku otwartości MC na takie rozwiązanie konieczne będzie

stanowisko MFIPR w tej sprawie (uzyskaliśmy pozytywną opinie na ten temat w czasie osobistego spotkania z przedstawicielami MFIPR).

- 5) Wybór opiekuna projektu po stronie MC, który wspólnie z zespołem PL/AI znajdzie finansowanie tego projektu i doprowadzi do jego powstania.

b) Stymulacja ekosystemu AI:

- i) Edukacja przedstawicieli administracji publicznej i biznesu w zakresie sztucznej inteligencji. Wiemy, że za projekt odpowiada [REDACTED], pozostajemy w kontakcie w tej sprawie.
- ii) Stymulacja ekosystemu poprzez łączenie tradycyjnych polskich firm z kapitałem na inwestycje w AI (jak Orlen, Tarczyński, Maspex) z polskimi oraz międzynarodowymi firmami AI.
- iii) **Rekomendowane działania po stronie Ministerstwa Cyfryzacji:**
 - 1) Wystosowanie zapytania o problemy, które potencjalnie mogłyby być zaadresowane z wykorzystaniem sztucznej inteligencji do 100 największych polskich firm.
 - 2) Wybranie 10 firm i relewantnych firm z obszaru AI, które mogą pomóc zaadresować ich wyzwania.
 - 3) Wydarzenie zorganizowane przez MC, na którym wybrane 10 firm przedstawia swój problem firmom z obszaru sztucznej inteligencji. Mentoring przedstawicieli zespołu PL/AI w czasie wydarzenia.
 - 4) Zawiązanie współpracy przez powyższe firmy i stworzenie rozwiązań.

c) Fundusz AI (inicjatywa Premiera Krzysztofa Gawkowskiego):

- i) Tezą zespołu PL/AI jest, że polski ekosystem jest wystarczająco prężny, żeby firmy z mocnymi zespołami i/lub mocnym produktem pozyskały finansowanie początkowe Seed i Series A. Problem pojawia się później. Żeby odnieść międzynarodowy sukces polskie firmy potrzebują pozyskać finansowanie od najlepszych funduszy inwestycyjnych z USA i/lub Azji. To bardzo trudne bez koneksji. W ocenie naszego zespołu warto, żeby jakiegolwiek inwestycje w tym zakresie miały na celu zbudowanie tych międzynarodowych relacji inwestycyjnych w sposób, który ułatwi polskim talentom osiągnięcie globalnego sukcesu.
- ii) Dlatego rekomendujemy, żeby Fundusz AI zostały powołany przez spółki skarbu państwa z globalnym mandatem inwestycyjnym w zakresie AI i biurami w Polsce, USA (SF) i Azji (SG). To podejście wzorowane na japońskim rozwiązaniu World Innovation Lab.

- iii) Ważne, żeby wyłącznie polscy menadżerowie zarządzali takim funduszem, budowali relacje z innymi funduszami a następnie w odpowiednim momencie “robili intro” dla polskich startupów.
- iv) Taki fundusz mógłby przyznawać poza gotówką kredyty obliczeniowe z PCO, (np. \$1m inwestycji gotówkowej i \$1m darmowych kredytów obliczeniowe w PCO, jeżeli produkt jest budowany w Polsce. Taki model mógłby dodatkowo zachęcić nie-polskie firmy do budowy produktów technologicznych w Polsce.
- v) **Rekomendowane działania po stronie Ministerstwa Cyfryzacji:**
 - 1) Spotkanie z przedstawicielami Ministerstwa Aktywów Państwowych
 - 2) Spotkanie z przedstawicielami PFR.

Referencje i załączniki:

27. Opis projektu klastra obliczeniowego (Polskie Centrum Obliczeniowe)

28. Pismo inż. [REDACTED] dotyczące Budowy w Polsce Fabryki Sztucznej Inteligencji we współpracy z EuroHPC JU

5. Bezpieczeństwo

Rekomendujemy omówienie rekomendacji w zakresie bezpieczeństwa w czasie osobistego spotkania ze względu na specyfikę tematów. W naszej ocenie priorytetem jest zwiększenie bezpieczeństwa systemów informatycznych państwa oraz zwiększenie ilości sprzętu wojskowego, który wykorzystuje sztuczną inteligencję budowanego w Polsce.

C: ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

Kategoria	Projekt	Poziom budżetu	Źródło finansowania
Zdrowie	Profilaktyka raka	0zł wymagane (open source + dev zespołu PL/AI)	KPO D15G D1.1.2 Przyspieszenie procesów transformacji cyfrowej ochrony zdrowia poprzez dalszy rozwój usług cyfrowych w ochronie zdrowia
	Centralne repozytorium danych medycznych	Wysoki koszt	KPO D15G D1.1.2 Przyspieszenie procesów transformacji cyfrowej ochrony zdrowia poprzez dalszy rozwój

			usług cyfrowych w ochronie zdrowia
	Narzędzia głosowe AI do rejestracji	0zł wymagane na konkurs, ok. 3zł za rejestrację pacjentki	Budżety własne gmin i szpitali
Edukacja	Powszechna nauka programowania	2024/2025 - 5mln zł na szkolenia nauczycieli w 100 gminach bez stypendiów	2024/2025 - Centrum Rozwoju Kompetencji Cyfrowych 2025-2027 - FERS
	Korepetytor AI	Niski koszt hackatonu, wysoki koszt docelowego rozwiązania	Hackaton - Departament Innowacji MC Rozwój docelowej platformy - FERC
Skuteczne Państwo	Sądy (kredyty frankowe)	Niski koszt	FERC lub środki własne ministerstwa właściwego
	Stop absurdom prawnym	Niski koszt	FERC lub środki własne jednostki właściwej
	Urzędnik AI (dostęp do informacji publicznej)	Średni koszt	FERC lub środki własne ministerstwa właściwego
	Zwiększenie jakości obsługi obywateli przez automatyzację obsługi linii telefonicznych	Średni koszt	FERC lub środki własne ministerstwa właściwego
Rozwój	Narodowe Centrum Obliczeniowe - 10,000 GPU	Bardzo wysoki koszt 16mln euro na dodatkowe 1250 GPU (cena rynkowa ok. 40mln euro). Docelowe 10,000 GPU = wartość rynkowa 1.5mld zł	NCBR, przesunięcie środków zagrożonych zmarnowaniem z KPCD jeżeli takowe są.
	Stymulacja ekosystemu AI - łączenie firm i edukacja	Niski koszt	Departament Innowacji MC

	Innowacje AI - Fundusz AI	1mld zł	Spółki skarbu państwa
Bezpieczeństwo	Bezpieczeństwo systemów informatycznych państwa.	Sredni koszt	MSWiA
	Sprzęt wojskowy wykorzystujący sztuczną inteligencję.	Bardzo wysoki koszt	MON