



POLSKIE TOWARZYSTWO INFORMATYCZNE

Zarząd Główny, ul. Solec 38 lok. 103, 00-394 Warszawa, tel.: + 48 22 838 47 05, tel./fax: + 48 22 636 89 87, e-mail: pti@pti.org.pl, www.pti.org.pl

Polskie Towarzystwo Informatyczne
ul. Solec 38 lok. 103 00-394 Warszawa
Kontakt: Beata Ostrowska
e-mail: beata.ostrowska@pti.org.pl
Uwagi opracował zespół w składzie:

Elżbieta Andrukiewicz
Michał Kosobudzki
Beata Ostrowska
Robert Stanik
Dominik Strzałka
Paweł Tadejko

FORMULARZ ZGŁASZANIA UWAG

dotyczący dokumentu „Polityka rozwoju sztucznej inteligencji w Polsce do 2030 roku”

Lp.	Strona	Jednostka redakcyjna/wiersz	Treść uwagi	Propozycja zapisu	Uzasadnienie
1.	7	1.2. Wyzwania dla rozwoju sztucznej inteligencji w Polsce	Jeśli chodzi o rozdział związany z kapitałem ludzkim, edukacją, rynkiem pracy, mamy tutaj w zasadzie dwa kluczowe tematy: a mianowicie temat związany z kształceniem specjalistów i temat związany z rynkiem pracy. Nie wiadomo z jakiego powodu podkreślono wyzwanie jako "Wyzwaniem jest również zapewnienie odpowiedniego poziomu podaży pracowników – specjalistów ICT. Cytując „Specjaliści ICT w Polsce stanowią ok. 4,3 proc. wszystkich zatrudnionych, co również jest jedną z niższych wartości w UE. W 2022 r."	Większość polityk narodowych odwołuje się do liczby doktoratów i kształcenia doktorów i magistrów w zakresie specjalizacji AI. Co więcej, raport Stanforda, tak zwany AI Index, w kluczowym obszarze mówi o wyścigu pomiędzy Chinami, Stanami Zjednoczonymi czy wybranymi krajami europejskimi (jak Niemcy) tzw. wyścigu na specjalistów na poziomie wykształcenia doktoratu nauk w specjalizacji (obszarach) 'sztuczna inteligencja. Podobną analizę możemy znaleźć w raporcie „Zatrzymać najlepszych – trendy w kształceniu w obszarze AI na poziomie doktorańskim”, pod redakcją dr Grażyny Żebrowskiej, raport IDEAS NCBR.	Specjaliści ICT mają małe znaczenie, jeśli chodzi o transformację AI i w szczególności wdrażanie rozwiązań AI, a jeszcze mniejsze znaczenie mają, jeśli chodzi o budowanie takich rozwiązań. Ocena potencjału narodowego AI powinna odbywać się w ramach metodyk przyjętych raczej w dokumentach klasy: - raport Stanforda, tak zwany AI Index,

Lp.	Strona	Jednostka redakcyjna/wiersz	Treść uwagi	Propozycja zapisu	Uzasadnienie
				Obie pozycje powinny być referencją w dokumencie Polityki AI, a co najmniej Stanford AI Index	- raport IDEAS NCBR „Zatrzymać najlepszych – trendy w kształceniu w obszarze AI na poziomie doktoranckim”
2.	7	1.2. Wyzwania dla rozwoju sztucznej inteligencji w Polsce	Nie do końca jest jasne, jaki cel ma umieszczenie w treści sekcji komentarza do wyników badań PIE, tj. "Eksperci Polskiego Instytutu Ekonomicznego w raporcie „Stosunek Polaków do wykorzystania sztucznej inteligencji w administracji publicznej i przytoczenie opinii w kontekście akceptacji cyfrowych usług publicznych. Nie ma to związku z wymaganiami/ wyzwaniami dot. kształcenia specjalistów AI.	Sugerujemy wykorzystanie raportu Światowego Forum Ekonomicznego dotyczący przyszłości rynku pracy, Future of Jobs z roku 2025. Jest to jeden z kluczowych dokumentów, które są podnoszone w wielu analizach dotyczących rynku pracy i podejścia do kształcenia specjalistów.	Zob. Treść uwagi
3.	21	3.3 Infrastruktura	Zawarty w Polityce 2-etapowy proces dojścia do stanu „Gigafabryki AI” jest mało skutecznym podejściem, mając na uwadze sposoby rozwoju AI w innych krajach (np. Chiny).	○ Zmienić odniesienie w Polityce z „Fabryki AI” do „Gigafabryki AI” ○ Wyeksponować kierunek „dołączenie do programu Gigafabryk AI; ○ Zmienić zapisy na „Budowa i rozwój Gigafabryki AI”	Ograniczenie narzucane przez dokument Polityki AI do Fabryki AI zamiast Gigafabryki AI ustawia nasz kraj od razu w drugim szeregu rozwojowym. Wskazanie na osiągalne wyzwanie dla Polski budowy infrastruktury obliczeniowej na jeszcze większą skalę „Gigafabryki AI” znacząco wzmocni pozycję Polski jako „Serca Kontynentu Sztucznej Inteligencji”, zwiększając jej moce obliczeniowe i atrakcyjność dla inwestorów oraz naukowców. Jest to istotne chociażby z punktu widzenia specyficznych np. genetycznych, profili charakterystycznych dla różnych grup etnicznych i społeczności.
4.	21	3.3 Infrastruktura	Na etapie planowania należy w Polityce przewidywać kierunek inwestowania w określone technologie mikroprocesorowe	Jako minimum, sugerujemy dodać punkt nt. potrzeby określenia kierunku inwestowania w wybrane technologie mikroprocesorowe jako element planowania budowy GigaFabryki AI	Nieuwzględniony nieprzewidywany rozwój technologiczny w sprzęcie i oprogramowaniu. Polityka AI mówiąca o „zielonej infrastrukturze AI”, która to obejmuje „opracowanie bardziej energooszczędnych układów obliczeniowych i

Lp.	Strona	Jednostka redakcyjna/wiersz	Treść uwagi	Propozycja zapisu	Uzasadnienie
					algorytmów, współpracujących z sektorem OZE, chłodzenie cieczą”. Dotyka sprzętu AI, takiego jak procesory CPU/GPU powoduje trudność decyzyjną przy rozpoczęciu inwestycji i jej dokumentacji oraz określeniu docelowego rozwiązania technologicznego na poziomie sprzętu i oprogramowania (podważając „sztucznie mnożąc” koszty).
5.	22	3.5 Edukacja, talenty i kompetencje	„ Należy dokonać znaczącego wsparcia procesu dydaktyki oraz samych dydaktyków; nawet nauczycieli uczących w szkole podstawowej czy średniej.” O ile dziś AI wydaje się być skutecznie rozwijana i przekazywana przez środowisko akademickie, to musi się to szybko rozprzestrzenić także na niższych szczeblach edukacji. Samo przekazanie 16 tys. pracowni sztucznej inteligencji oraz pracowni nauk przyrodniczych, technologii, inżynierii i matematyki (STEM) w ramach KPO i Zwiększania Odporności (KPO) nie wystarczy, bo w 95% przypadków nie jest wiadome, jak z nich efektywnie korzystać.	W ramach systemowego podejścia do zagadnienia podnoszenia kwalifikacji warto rozważyć włączenie zakresu AI do krajowego zintegrowanego systemu kwalifikacji (należy odnotować, że standardy kwalifikacji mogą zgłaszać uczelnie)	Uzupełnienie Polityki o narzędzia realizacji celu, jakim może być użycie zintegrowanego systemu kwalifikacji.
6.	32-33		W Polityce w niewystarczający sposób zaadresowano kwestie związane z pobieraniem zanonimizowanych danych medycznych i genetycznych. Dodatkowo, polityka powinna uwzględniać również kwestię niezbędnych zmian legislacyjnych w obszarze ochrony zdrowia. Obecne przepisy prawa nie odpowiadają na potrzeby wyznaczane przez znaczący rozwój narzędzi AI, które w obszarze zdrowia związane będą z danymi dotyczącymi zdrowia, które w oparciu o definicję zawartą w RODO, są danymi wrażliwymi.	Dostęp sztucznej inteligencji do danych medycznych oraz informacji genetycznych pacjentów może całkowicie zmienić sposób, w jaki diagnozujemy, leczymy i zapobiegamy chorobom. Dzięki analizie dużych zbiorów danych, AI potrafi rozpoznawać subtelne wzorce, które dla człowieka mogą pozostać niewidoczne. Pozwala to na wykrywanie chorób na bardzo wczesnym etapie, zanim jeszcze pojawią się pierwsze objawy kliniczne albo wręcz przed urodzeniem osoby. Przykładowo, w onkologii AI może analizować obrazy medyczne, takie jak rezonanse magnetyczne czy tomografie komputerowe, i wskazywać potencjalne zmiany nowotworowe, które wymagają dalszej diagnostyki. W kardiologii algorytmy mogą przewidywać ryzyko zawału serca na podstawie szeregu danych, takich jak wyniki EKG, ciśnienie krwi, wiek czy	Większe zrozumienie udostępniania danych medycznych i genetycznych do systemów AI. Dodatkowo, art. 26 ustawy o prawach pacjenta ustanawia ograniczenia w zakresie możliwości przesyłania przez szpitale danych do innych instytucji poza te wymienione wprost w przepisie (np. ZUS itp.) oraz instytuty badawcze lub uczelnie wyższe. Nie tylko te podmioty mogą być zaangażowane w rozwijanie narzędzi AI. Istotne jest aby stworzyć odpowiednie formy prawne dla umożliwienia rozwoju takich narzędzi dla szerszego grona

Lp.	Strona	Jednostka redakcyjna/wiersz	Treść uwagi	Propozycja zapisu	Uzasadnienie
				styl życia pacjenta. W neurologii natomiast możliwe jest wczesne wykrywanie chorób neurodegeneracyjnych, takich jak Alzheimer, poprzez analizę sposobu mówienia, poruszania się, a nawet sposobu korzystania z telefonu czy komputera. AI może również analizować historię medyczną konkretnego pacjenta: wyniki badań krwi, dokumentację elektroniczną, dane z urządzeń monitorujących zdrowie, przyjmowane leki, wcześniejsze hospitalizacje i reakcje na leczenie. Na podstawie tych informacji system może przewidywać na przykład ryzyko powikłań pooperacyjnych, zaostrzeń chorób przewlekłych lub wystąpienia skutków ubocznych konkretnego leku. Algorytmy uczące się na podstawie tysięcy lub milionów przypadków medycznych potrafią uogólniać wiedzę i stosować ją do oceny stanu nowych pacjentów. To właśnie te zdolności predykcyjne sprawiają, że AI może wspomagać lekarzy w podejmowaniu decyzji klinicznych, wskazując prawdopodobne diagnozy, sugerując dalsze badania, a nawet rekomendując schematy leczenia. Intensywny rozwój narzędzi AI wykorzystujących dane dotyczące zdrowia lub też oparte na takich danych wyznacza potrzebę zmian legislacyjnych w obszarze legislacyjnym dotyczącym zdrowia, które umożliwią legalny rozwój i używanie takich narzędzi. Z uwagi na obecnie obowiązujące przepisy prawa powoduje to wiele problemów, również takich, które ustawodawca, ustanawiając określone przepisy, nie mógł brać pod uwagę (np. art. 26 ustawy o prawach pacjenta)	podmiotów przy jednoczesnym ustanowieniu wyraźnych ram prawnych, które pozwoliłyby polskim podmiotom na konkurowanie w tym obszarze z podmiotami poza granicami Polski.
7.	32-33		W Polityce brakuje odniesienia do konieczności wprowadzenia obostrzenia dot. ochrony danych szczególnych kategorii (w tym też danych medycznych)	Powszechne stosowanie AI do analizy danych medycznych musi być poprzedzone opracowaniem skutecznych mechanizmów cyberbezpieczeństwa. Aktualnie zgromadzone dane liczbowe z USA ((w tym z US Department of Health and Human Services - Departament Zdrowia i Opieki Społecznej Stanów Zjednoczonych) (https://ocrportal.hhs.gov/ocr/breach/breach_report.jsf) wskazują, że w tym kraju wyciekło lub zostało naruszonych ponad 500	Kwestie związane z cyberbezpieczeństwem zostały wskazane w Rozporządzeniu UE dot. systemów AI

Lp.	Strona	Jednostka redakcyjna/wiersz	Treść uwagi	Propozycja zapisu	Uzasadnienie
				mln różnego rodzaju rekordów medycznych obywateli USA. W Polsce brakuje rozwiązań systemowych pozwalających na skuteczne śledzenie problemu naruszeń ochrony danych medycznych.	
8.	34		W Polityce nie zaadresowano w wystarczający sposób informacji o wykorzystaniu AI w obszarze stanowienia i stosowania prawa. Dodatkowo, w tekście wymieniono badanie „RAPORT Rekomendacje w zakresie zastosowania sztucznej inteligencji w sądownictwie i prokuraturze.” Warto wziąć pod uwagę również prace obecnej GRAI i wskazać konieczność aktualizacji tego dokumentu tym bardziej, że dokument ten był opublikowany z opóźnieniem koło 6-8 miesięcy od czasu jego przygotowania, co w świecie obecnie rozwijającego się AI jest dekadą a wiele spostrzeżeń z przedmiotowego raportu straciło na aktualności.	Wykorzystanie sztucznej inteligencji do analizy prawnej w sądach powszechnych otwiera nowy rozdział w funkcjonowaniu wymiaru sprawiedliwości. AI może wspomagać sędziów, prokuratorów i prawników w analizie przepisów prawa, orzecnictwa oraz dokumentów procesowych, co przekłada się na zwiększenie efektywności, spójności i szybkości podejmowania decyzji. W praktyce oznacza to, że sztuczna inteligencja może automatycznie przeszukiwać ogromne bazy danych zawierające akty prawne, wyroki sądowe czy komentarze prawnicze, identyfikując najbardziej adekwatne źródła dla danej sprawy. Dzięki przetwarzaniu języka naturalnego AI potrafi zrozumieć kontekst prawny i wskazać potencjalnie właściwe przepisy lub analogiczne sprawy rozstrzygnięte wcześniej. Systemy te mogą również wspierać tworzenie uzasadnień orzeczeń poprzez podpowiadanie struktur argumentacyjnych i wykrywanie niespójności w treści. Dla sądów oznacza to skrócenie czasu rozpoznania spraw, szczególnie w postępowaniach masowych lub rutynowych, na przykład dotyczących windykacji, sporów o zapłatę czy spraw administracyjnych. W zakresie postępowań karnych AI może pomagać w analizie zgromadzonych dowodów i ich powiązań, na przykład przez tworzenie graficznych map relacji między podejrzanymi, miejscami i przedmiotami dowodowymi. Co ważne, sztuczna inteligencja nie zastępuje sędziego, ale działa jako narzędzie wspierające jego niezależność i rzetelność, minimalizując ryzyko błędów oraz zwiększając przejrzystość procesu orzekania. Może również wspierać monitorowanie zgodności orzeczeń z linią orzecniczą sądów wyższych instancji i Trybunału	Większe zrozumienie udostępniania danych procesowych dla kadry prawniczej

Lp.	Strona	Jednostka redakcyjna/wiersz	Treść uwagi	Propozycja zapisu	Uzasadnienie
				Konstytucyjnego. Dodatkowo, dzięki analizie danych statystycznych, AI może wspomagać organizację pracy sądów, prognozować obciążenie wydziałów, optymalizować terminy rozpraw oraz wspierać zarządzanie kadrami i budżetem. Propozycja zaktualizowania dokumentu przez obecny GRAI, a ponadto podanie odnośników do dokumentów wypracowanych przez obecne GRAI. <do realizacji przez Zespół Autorów>	
9.	35		W Polityce brak jest podsumowania specyficznych obszarów zastosowań AI oraz rozwoju narzędzi AI w systemach ochrony zdrowia i legislacji.	W obliczu dynamicznego rozwoju technologii, konieczne jest niezwłoczne podjęcie działań zmierzających do wdrażania sztucznej inteligencji w obszarach o kluczowym znaczeniu społecznym, takich jak ochrona zdrowia, w tym genetyka oraz sądownictwo. To właśnie w tych sektorach AI może przynieść realne korzyści – w medycynie poprzez szybszą diagnostykę, przewidywanie chorób i optymalizację leczenia, a w sądownictwie poprzez usprawnienie analizy prawnej, ujednolicanie orzecznictwa i wsparcie w rozpoznawaniu spraw. Rozpoczęcie prac nad systemowym wykorzystaniem AI w tych dziedzinach powinno być traktowane jako strategiczny priorytet państwowy.	Są to kluczowe sektory, dysponujące ogromnymi zasobami danych, które mogą posłużyć do tworzenia modeli sztucznej inteligencji wspierających ochronę zdrowia oraz zawody prawnicze. Moim zdaniem priorytetem powinno być usprawnienie funkcjonowania systemu opieki zdrowotnej, prokuratury oraz sądownictwa w oparciu o AI
10.	41	Cel 4: Polska Sercem Kontynentu Sztucznej Inteligencji dzięki licznym wdrożeniom w kluczowych sektorach gospodarki	W Polityce pominięto kwestie dot. ryzyka utraty konkurencyjności wynikającego z ograniczeń prawnych, jakich nie ma w innych krajach.	Rozważając czynniki pomyślnego rozwoju przedsiębiorczości, nie można pominąć ryzyka utraty konkurencyjności wynikającego z ograniczeń prawnych wprowadzanych w UE w odniesieniu do modeli LLM, równoważąc przepisy prawa z rozwojem modeli generatywnej AI na krajowe potrzeby.	Ani AI Act, ani polska Polityka AI nie wspominają wprost o ryzyku utraty konkurencyjności względem krajów spoza UE (np. USA czy Chiny), które mogą mieć mniej restrykcyjne regulacje dotyczące rozwoju LLM. Choć Rozporządzenie dąży do równowagi między innowacją a bezpieczeństwem, a Polska powinna dążyć do pozycji lidera, potencjalne obawy o to, że surowsze regulacje mogą spowolnić rozwój innowacji w UE w porównaniu z resztą świata, nie są wyraźnie omówione jako „niewyartykułowane ryzyko”.

Lp.	Strona	Jednostka redakcyjna/wiersz	Treść uwagi	Propozycja zapisu	Uzasadnienie
11.	55	6.2 Regulacje prawne i etyka AI	Polityka zbyt ogólnie wspomina o przejrzystości i przeciwdziałaniu dezinformacji, szczególnie w kwestii oznaczania treści generowanych przez AI. -	Sekcję 'Co umożliwi realizację celu' uzupełnić o punkt zawierający zapisy o obowiązkach: - o przejrzystości dla systemów AI, które wchodzą w interakcję z ludźmi, - o systemów rozpoznawania emocji, - o biometrycznej kategoryzacji oraz generujących lub manipulujących treściami (tzw. deepfake). - o oznaczania wyników systemu AI jako sztucznie wygenerowanych lub zmanipulowanych	Polityka AI nie zawiera szczegółowych wymogów przejrzystości dla treści generowanych przez AI. AI Act nakłada konkretne obowiązki przejrzystości dla systemów AI, które wchodzą w interakcję z ludźmi, systemów rozpoznawania emocji, biometrycznej kategoryzacji oraz generujących lub manipulujących treściami (tzw. deepfake). Wymaga m.in. oznakowania wyników systemu AI jako sztucznie wygenerowanych lub zmanipulowanych.
12.	57	6.5. Ochrona praw autor-skich i interesów twórców	Polityka w niedostateczny sposób określa bowiązki dostawców i podmiotów stosujących modele AI ogólnego przeznaczenia (GPAI).	Proponujemy dodanie zapisu uwzględniającego obowiązki na-kładane na dostawców zgodnie z rozporządzeniem 2022/2065 obejmują: dostarczanie dokumentacji technicznej dot. funk-cjonowania modelu, kodeks dobrych praktyk, ocenę ryzyka dla mo-delu LLM, informację o zawartych umowach dotyczących wła-sności do pozyskanych do modelu LLM danych	AI Act szczegółowo reguluje obo-wiązki dla dostawców modeli AI ogólnego przeznaczenia, zwłaszcza tych stwarzających ryzyko syste-mowe. Obejmuje to m.in. zarządza-nie ryzykiem, testowanie kontra-dyktoryjne, dokumentację tech-niczną, zapewnienie cyberbezpie-czeństwa i politykę zgodności z pra-wem autorskim. Chociaż Polityka AI wspomina o „dużych modelach ję-zykowych” (LLM), w tym PLLuM, i ich wpływie na rynek pracy, nie pre-cyzuje analogicznych, szczegó-łych obowiązków dla ich dostaw-ców. Jest to obszar, który wymaga uzupełnienia.