

Wdrażanie rozwiązań sztucznej inteligencji w Indiach



© PAIH S.A.

Niniejsza publikacja ma charakter informacyjny. Została opracowana na podstawie informacji uznanych za wiarygodne i nie stanowi wykładni ani opinii prawnej.

Wydawca: Polska Agencja Inwestycji i Handlu S.A.

Dodatkowe informacje: redakcja@trade.gov.pl

Warszawa, luty, 2026

Spis treści

Strategia “Sztuczna inteligencja dla wszystkich” i wytyczne rządowe	3
Fundamenty, czyli infrastruktura SI w Indiach.....	6
SI w Indiach. Pierwszy lub drugi rynek dla międzynarodowych liderów branży.....	8
Obawy związane z SI	11
Zalety rynku indyjskiego z punktu widzenia polskiego przedsiębiorcy.....	12

AI for All. Wdrażanie rozwiązań sztucznej inteligencji w Indiach

Instytucje publiczne Republiki Indii uważają rozwiązania z zakresu sztucznej inteligencji (SI) za koło zamachowe gospodarki i rozwoju społecznego. Stawiają na otwartą architekturę systemów i są gotowe na współpracę z partnerami zagranicznymi. Indie stały się już pod względem liczby użytkowników drugim największym rynkiem dla amerykańskich liderów rynku narzędzi SI, a coraz więcej zagranicznych podmiotów inwestuje w infrastrukturę niezbędną do rozwoju sztucznej inteligencji (np. centra danych). Dla polskich firm udział w indyjskim rynku daje dostęp zarówno do dużej puli talentów IT, jak i wieluset milionów użytkowników tego rodzaju rozwiązań.

Strategia “Sztuczna inteligencja dla wszystkich” i wytyczne rządowe

W przeciwieństwie do UE, która zdecydowała się na wiążące przepisy w ramach tzw. AI Act, Indie stosują podejście stopniowe. Już w zeszłej dekadzie NITI Aayog, rządowy *think tank* wywodzący się z miejscowej komisji planowania gospodarczego, wydał Narodową Strategię Sztucznej Inteligencji (National Strategy for Artificial Intelligence, 2018), która stopniowo była uzupełniana i rewidowana przez późniejsze materiały. Strategia położyła fundamenty pod program rządowy znany jako „AI for All” (“Sztuczna Inteligencja dla wszystkich”). Celem takiego podejścia jest

„demokratyzacja” dostępu do rozwiązań SI i budowa publicznych zasobów (np. datasetów, modeli językowych czy platform). Strategia wskazywała priorytetowe sektory rozwoju technologii, takie jak ochrona zdrowia, rolnictwo, edukacja, inteligentne miasta (*smart cities*) czy transport publiczny. Promowała **systemy otwarte**, które sprzyjać miały tworzeniu rozwiązań sprzyjających **włączeniu społecznemu** w państwie różnorodnym pod względem kulturowym i językowym oraz niezwykle rozwarstwowanym pod względem edukacyjnym czy majątkowym.

W logice strategii „Sztuczna inteligencja dla wszystkich” powstały **projekty open-source w językach indyjskich**, takie jak AI4Bharat, Bhashini czy ALKosh. Tworzą one narzędzia SI, które można dalej używać i rozwijać zależnie od potrzeb. Dzięki nim sztuczna inteligencja może przetwarzać lokalne języki, co otwiera dostęp do edukacji, informacji i usług cyfrowych dla ludzi, którzy wcześniej byli wykluczeni z powodu bariery edukacyjnej czy lingwistycznej.

Prowadzone w ramach strategii **programy skillingowe** (szkolenia i kursy rozwijające umiejętności) pomagają ludziom nauczyć się, jak korzystać z narzędzi SI i jak je tworzyć. Wreszcie w ramach strategii powstały **inicjatywy pilotażowe** w sektorze publicznym, polegające na testowaniu rozwiązań SI w realnych usługach dla obywateli, na przykład w edukacji, zdrowiu, administracji czy rolnictwie. Pilotaże pozwalają też lepiej zrozumieć potrzeby użytkowników i dostosować technologie do lokalnych warunków.

Obecnie podstawową regulacją dotyczącą SI w Indiach są wytyczne właściwego ministerstwa. W listopadzie 2025 r. resort technologii cyfrowych (Ministry of Electronics and Information Technology, znane jako MeitY) opublikował [wytyczne dotyczące zarządzania sztuczną inteligencją](#) (AI Governance Guidelines). Indyjski regulator postawił w tym wypadku na

rozwiązania *soft law*, czyli przede wszystkim zalecenia mające ustanowić standardy rynkowe przy jednoczesnym zachowaniu przestrzeni dla innowacji. Deklarowanym celem tych wytycznych jest sformułowanie ram, które pozwolą rozwijać i wdrażać systemy SI w Indiach tak, by maksymalizować korzyści społeczne, gospodarcze i technologiczne, a jednocześnie ograniczać ryzyka związane z błędami, powielaniem uprzedzeń, praktykami dyskryminacyjnymi czy naruszeniami prywatności. Wytyczne mają też podpowiadać, jak zbudować mechanizmy zarządzania, które pasują do kontekstu Indii, w szczególności biorąc pod uwagę różnorodność językową, społeczną i ekonomiczną.

W dokumencie wskazano **siedem kluczowych zasad**, będących przewodnikiem dla wszystkich stosujących, opracowujących lub nadzorujących systemy SI (zobacz tabela). Zostały one w dużej mierze przejęte z [raportu komisji powołanej wcześniej przez bank narodowy](#) (Reserve Bank of India, RBI).

Kluczowe zasady (sutras, guiding principles) rozwoju SI w Indiach	
Zaufanie (Trust)	Systemy AI powinny budzić zaufanie użytkowników i społeczeństwa, między innymi dzięki transparentności stosowanych rozwiązań oraz odpowiedzialności użytkowników i projektantów.
Człowiek na pierwszym miejscu (People First)	Rozwiązania SI powinny wspierać ludzi, a nie zastępować ich w podejmowaniu decyzji. Należy brać pod uwagę dobro człowieka i społeczeństwa.
Innowacja ponad ograniczeniami (Innovation over Restraint)	Ramy prawne nie powinny blokować innowacji, lecz umożliwiać ich rozwój; podejście „najpierw innowacja, potem regulacja” (jeśli okaże się potrzebna).
Sprawiedliwość i równość (Fairness & Equity)	SI nie może pogłębiać nierówności ani powodować dyskryminacji. Musi być inkluzywna i dostępna dla różnych grup społecznych.
Odpowiedzialność (Accountability)	Twórcy i użytkownicy systemów SI muszą być odpowiedzialni za ich działanie i jego skutki.
Zrozumiałość (Understandable by Design)	Przedstawianie informacji i wyjaśnień, w sposób zrozumiały dla docelowych użytkowników i organów regulacyjnych.
Bezpieczeństwo, odporność i zrównoważony rozwój (Safety, Resilience & Sustainability)	SI musi działać w sposób bezpieczny, odporny na ataki i pomyłki. Powinna być zgodna z celami zrównoważonego rozwoju.

Przy rozwijaniu rozwiązań SI dla rynku indyjskiego należy wziąć oczywiście pod uwagę inne obowiązujące prawa, w tym w szczególności przepisy **ustawy o ochronie cyfrowych danych osobowych** (Digital Personal Data Protection – DPDP Act, 2023) oraz aktów z nim związanych. Regulują one zbieranie danych, dostęp do nich, ich przekazywanie i przechowywanie. W przeciwieństwie do rozporządzenia ogólnego o ochronie danych osobowych obowiązującego w UE (RODO, 2016), DPDP reguluje niemal wyłącznie dane cyfrowe. Indyjskie DPDP nie rozróżnia w tak dużym stopniu kategorii „wrażliwych danych”, traktując znaczną ich większość w podobny sposób. W indyjskiej regulacji główny ciężar położony został na zgodę użytkownika („consent”) lub tzw. „określone uzasadnione cele” (*legitimate uses*) podmiotów zbierających te dane. Jednocześnie indyjski ustawodawca dał rządowi prawo do określenia krajów, do których transfer danych jest zabroniony lub ograniczony (tzw. bloklista). Reżim ochrony danych jest zatem jednym z kluczowych elementów, które wpływają na rozwiązania i rozwój SI.

Fundamenty, czyli infrastruktura SI w Indiach

Podobnie jak w przypadku innych branż, na rynku **centrów danych** w Indiach obecne są głównie koncerny międzynarodowe oraz wyspecjalizowane firmy należące miejscowych grup przemysłowych. Często zawiązują oni partnerstwa. Najwięksi gracze to AdaniConneX (partnerstwo indyjskiej grupy Adani z amerykańskim EdgeConneX), Nxtra (spółka telekomu Bharti Airtel), Yotta (podmiot indyjskiej grupy Hiranandani, znanej z działalności w sektorze nieruchomości) oraz CtrlS, firma z subkontynentu wyspecjalizowana w centrach danych o dużej skali. Na rynku indyjskim działają także światowi giganci, tacy jak NTT Data z Japonii (firma zależna telekomu NTT) czy Digital Realty ze Stanów

Zjednoczonych. Coraz częściej swoje własne centra budują też firmy oferujące usługi chmurowe – Google, Amazon i Microsoft – aby obsługiwać rosnące zapotrzebowanie na usługi internetowe, szczególnie w zakresie rozwiązań SI.

Indyjski sektor centrów danych rozwija się w błyskawicznym tempie. Firmy inwestują miliardy dolarów w nowe obiekty, które mają powstać do 2027–2028 roku. AdaniConneX i RackBank planują wielkie **parki danych zasilane energią odnawialną**, a kolejne projekty pojawiają się poza głównymi ośrodkami, takimi jak Mumbaj (Bombaj) czy Delhi. W mniejszych miastach powstają tzw. centra brzegowe, które przyspieszają przesył danych dla lokalnych użytkowników.

Wedle raportu Cushman & Wakefield, firmy zajmującej się nieruchomościami komercyjnymi, Indie mają szansę stać się **globalnym centrum danych dzięki niskim kosztom budowy, gruntów i energii elektrycznej**. Wedle obecnych przewidywań do 2028 r. zapotrzebowanie energetyczne centrów danych w tym kraju osiągnie 3,29 GW. Coraz częściej wielkość centrów danych – złożonej infrastruktury energetyczno-technicznej – opisuje się jako ilość energii elektrycznej, jaką centrum zużywa w danym momencie.

Jednak **konsumpcja danych rośnie obecnie szybciej niż powstają inwestycje** w centra obliczeniowe. W celu sprostania rosnącemu zapotrzebowaniu, potrzebne będzie dodatkowe 1,7–3,6 GW mocy obliczeniowych w najbliższych latach, co tworzy szansę dla kolejnych firm chcących zainwestować w tego typu instalacje.

Rozwój centrów danych w Indiach dla obsługi rynku krajowego i państw regionu jest **priorytetem rządu federalnego i rządów stanowych**. Firmy

budujące centra danych mogą liczyć na ulgi podatkowe, energię w cenach poniżej stawek rynkowych i uproszczone procedury administracyjne. Wiele stanów indyjskich ponadto oferuje firmom korzystne warunki zakupu ziemi i zwolnienia z opłat za prąd. Ta polityka sprzężona jest w pewnym stopniu z transformacją energetyczną – choć połowa indyjskiej energii elektrycznej nadal pochodzi z węgla, to nowe centra danych coraz częściej są zasilane prądem ze słońca i wiatru oraz wspierane systemami magazynowania energii. Rozwój rynku IT i SI tworzy więc dodatkowe **szanse dla firm** z sektora odnawialnych źródeł energii. Tym bardziej, że w przeciwieństwie do sąsiednich Bangladeszu i Pakistanu, rząd w Nowym Delhi z dużą ostrożnością traktuje chińskie inwestycje w tym sektorze i stara się przeciwstawiać rosnącej dominacji firm zza Wielkiego Muru.

SI w Indiach. Pierwszy lub drugi rynek dla międzynarodowych liderów branży

Poza innym uregulowaniem tworzenia i wykorzystywania narzędzi SI w Indiach, warto zwrócić uwagę na **cechy rynku uwzględniające użytkowników**. Kraj ten jest obecnie drugim lub nawet pierwszym – w zależności od przyjętego odcinka czasu lub metodologii badania – rynkiem dla OpenAI, którego usługa ChatGPT ma ponad 800 milionów aktywnych użytkowników na całym świecie. Mary Meeker, analityczka technologii cyfrowych z USA, ocenia, iż w Indiach znajduje się ponad 13 proc. wszystkich użytkowników tego narzędzia. Anthropic, kolejny amerykański startup zajmujący się sztuczną inteligencją, uznaje Indie za swój drugi co do wielkości rynek pod względem użytkowników. Także dla chińskiego konkurenta amerykańskich liderów, DeepSeek, Indie stały się istotnym

rynkiem. Pomimo wprowadzonych ze względów bezpieczeństwa ograniczeń używania aplikacji na służbowych urządzeniach w administracji publicznej, indyjscy użytkownicy przodują w światowych rankingach pobrań aplikacji DeepSeek (w lutym 2025 r. 15,6 proc. pobrań światowych było w największym państwie subkontynentu).

Ma to związek nie tylko z **olbrzymią liczbą korzystających z internetu** – [ponad 950 mln wedle danych rządowych](#) – ale też z ich skłonnością do korzystania z nowości. Według firmy konsultingowej Boston Consulting Group 92 proc. indyjskich pracowników biurowych regularnie korzysta z narzędzi SI, w porównaniu do 64 proc. w USA. W przeciwieństwie do rynków rozwiniętych, znaczna większość Indusów ufa biznesowi (wedle [Edelman Trust Barometer](#) firmom technologicznym ufa nawet 80 proc. badanych) oraz uważa, że **korzyści płynące ze sztucznej inteligencji przewyższają związane z nią ryzyko**. Wedle badania [IPSOS z 2024](#) r. 63 proc. ankietowanych Indusów było „podekscytowanych” (excited) produktami i usługami wykorzystującymi sztuczną inteligencję.

Choć to porównywalnie więcej niż w państwach zachodnich, to niektóre rynki azjatyckie odnotowały większy odsetek entuzjastów (Chiny – 80 proc., Indonezja – 76 proc., Tajlandia 76 proc., Korea Południowa – 73 proc.). Wynika to również z powszechnego przekonania, że sztuczna inteligencja ma więcej zalet niż wad – pogląd ten podziela 62 proc. badanych w Indiach, a jeszcze bardziej zdecydowanie mieszkańcy Chin (83 proc.), Indonezji (80 proc.) i Tajlandii (80 proc.).

Na ten umiarkowany technologiczny entuzjazm nakłada się **strategia cenowa amerykańskich firm** dominujących także na rynku hinduskim, które sprzedają abonamenty na swoje usługi po cenach znacznie niższych niż w USA. OpenAI oferuje usługi swojego chatbota za piątą część

najtańszego amerykańskiego pakietu, Grok ze stajni Elona Muska za ok. 25 proc. amerykańskiej ceny, zaś firma Perplexity z USA, której produkt łączy cechy wyszukiwarki internetowej z narzędziem SI, zdecydowała się zaoferować darmowy abonament wszystkim korzystającym z sieci komórkowej Airtel. Warto pamiętać, że Aravind Srinavas, szef Perplexity, urodził się w indyjskim Ćennaju.

Właśnie **duży zasób talentów w technologiach SI** jest kolejną potencjalną zaletą firm rodzimych i zagranicznych obecnych na tamtejszym rynku. Co roku kierunki inżynierskie kończy ok. 1,5 mln osób, a 23 rządowe Indyjskie Instytuty Technologiczne (IIT) zbudowały sobie międzynarodową reputację.

Indie mają drugą co do wielkości po USA bazę aktywnych programistów na platformie GitHub oraz rozległy rynek krajowy, na którym globalni giganci technologiczni i lokalne firmy konkurują ze sobą.

Daje to możliwość wprowadzania innowacji, przekształcając sztuczną inteligencję w **produkty i usługi o wysokiej jakości przy cenach dostosowanych do możliwości państwa rozwijającego się**. Dla przykładu, ze względu na wielojęzyczność Indii i funkcjonalną niepiśmienność części społeczeństwa, w Indiach coraz częściej narzędzia SI dostosowywane są nie do pisma, lecz do obsługi za pomocą głosu.

Wykorzystując tę pulę umiejętności programistycznych i doświadczenie społeczeństwa rozwijającego się, dla **polskich firm z branży Indie** mogą stać się swego rodzaju **bramą do państw Globalnego Południa**, o rosnącym znaczeniu w globalnym ładzie politycznym i ekonomicznym.

Obawy związane z SI

Jak w wielu państwach, także w Indiach technologie SI łączą się z obawami. W społeczeństwie, w którym młodzi przeważają (mediana wieku to ciągle jedynie nieco poniżej 30 lat) a w którym bezrobocie młodych (grupy 15-25 lata) wynosi 16 proc., nie licząc nawet wysokiego ukrytego bezrobocia na wsi, **strach przed utratą pracy** z powodu SI jest wyraźny.

Obawy te są rozpowszechnione zarówno wśród pracowników produkcyjnych jak i białych kołnierzyków. Ze względu na robotyzację, miejsc pracy w produkcji nie przybywa tak szybko, jak przewidywał rząd, a rozpowszechnienie narzędzi SI prawdopodobnie **trendy automatyzacyjne** dodatkowo spotęguje.

Ponadto firmy usług informatycznych znacznie ograniczają zatrudnienie, oczekując większej wydajności własnych pracowników jak i mniejszego zapotrzebowania na własne produkty. Rodzimy lider rynku Tata Consultancy Services realizuje ograniczenie zatrudnienia o 12 tys. etatów, a inni prawdopodobnie wkrótce podążą tą samą drogą.

Decydenci polityczni wiążą z SI inne obawy, głównie związane z **pogłębieniem niesuwerenności technologicznej**. Dotyczy to zarówno programowania, jak i sprzętu.

Indie nie tworzą obecnie najnowszych autonomicznych modeli językowych ani najszybszych chipów SI. Nie chcąc pozostać w tyle w wyścigu modeli językowych, po konkursie rząd powierzył wiosną 2025 r. lokalnemu startupowi Sarvam AI stworzenie **pierwszego indyjskiego modelu podstawowego**, nad którym prace obecnie trwają.

Sarvam AI może pochwalić się już obecnie stworzeniem Sarvam-Translate, który tłumaczy wzajemnie teksty w 22 językach indyjskich z dużą akuracnością zachowując konteksty i style.

Zalety rynku indyjskiego z punktu widzenia polskiego przedsiębiorcy

1. Indie charakteryzują się olbrzymim rynkiem potencjalnych użytkowników, którzy są otwarci na rozwiązania SI, darząc firmy technologiczne ponadprzeciętnym zaufaniem.
2. Pomaga w tym publiczna infrastruktura cyfrowa, oparta na systemie identyfikacyjnym Aadhaar, zarządzanym przez UIDAI (Unique Identification Authority of India). Na bazie tego systemu możliwy jest rozwój usług, w tym płatniczych dzięki systemowi UPI (Unified Payments Interface). Instytucje te zbierają dużą ilość danych.
3. Dla rządu indyjskiego rozwój infrastruktury cyfrowej, w tym centrów danych, jest jednym z priorytetów. Biorą w nim udział zarówno przedsiębiorstwa indyjskie, jak i najwięksi gracze międzynarodowi, zachęceni porównywalnie niższymi kosztami energii i dostępem do ziemi, jak i ułatwieniami administracyjnymi.
4. Szybko rozwijająca się fizyczna infrastruktura centrów danych to zarówno przestrzeń dla rozwoju firm bezpośrednio związanych z branżą, jak też dodatkowa szansa dla przedsiębiorstw z sektora *green tech*. Nowe centra danych korzystają bowiem często z zielonej energii i systemów jej przechowywania.

5. Ponadto rynek indyjski charakteryzuje się dużą **pulą wykształconych na światowym poziomie inżynierów**, gotowych do dostosowania narzędzi SI zarówno do klientów z subkontynentu, jak i z innych części świata.
6. Regulacje w Indiach oparte są na wytycznych, należących do tak zwanego *soft law*, zgodnie z zasadą **pierwszeństwa innowacji nad regulacjami**. Oznacza to jednak, że podmioty obecne na rynku indyjskim powinny **regularnie monitorować** dość często zmieniające się porady ("advisories") oraz wytyczne ("guidance"), wydawane przez resort technologii cyfrowych (Ministry of Electronics and Information Technology, **MeitY**).
7. Resort technologii cyfrowych (Ministry of Electronics and Information Technology, **MeitY**) cieszy się w Indiach dużym autorytetem, dlatego podmioty starające się zaistnieć na indyjskim rynku powinny **aktywnie podkreślać zgodność swoich rozwiązań z wytycznymi**, zarówno w komunikacji biznesowej, jak i z użytkownikami.
8. Także w wypadku usług związanych z SI **partnerstwo z lokalnymi organizacjami** – biznesowymi czy akademickimi, jak wspomniane instytuty technologiczne (**IIT**) – ułatwia wejście na ten duży, ale wymagający rynek.

Materiał został przygotowany we współpracy z Fundacją Instytut Studiów Azjatyckich i Globalnych im. Michała Boyma.

ZASTRZEŻENIE

Powyższy materiał jest chroniony prawami autorskimi, które przysługują Polskiej Agencji Inwestycji i Handlu S.A. („PAIH”) i można go wykorzystywać w sposób dozwolony przez przepisy ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (tj. Dz. U. z 2019, poz. 1231), ale jedynie w celach niekomercyjnych (tj. na użytek własny). Nie jest dozwolone komercyjne wykorzystanie przekazywanych treści. Ponadto, materiał ten można wykorzystać, jeżeli przepisy lub zgoda uprawnionego zakładają, że wykorzystanie w celach niekomercyjnych nie wymaga pozwolenia ze strony uprawnionego. Dla innych sposobów wykorzystania materiału niezbędne jest uzyskanie pozwolenia od uprawnionego z tytułu autorskich praw majątkowych. PAIH nie ponosi odpowiedzialności z tytułu jakiegokolwiek szkody bezpośredniej lub pośredniej jakiegokolwiek rodzaju, w tym szkody za utratę zysków, wynikłej z całkowitego lub częściowego wykorzystania informacji udostępnionych przez PAIH w niniejszym materiale. W związku z tym, każdy odbiorca tych informacji powinien sprawdzić przydatność i poprawność wyżej wymienionych informacji zgodnie z ich przeznaczeniem i korzystać z tych informacji na własną odpowiedzialność. PAIH oraz jej pracownicy nie ponoszą w żadnym wypadku odpowiedzialności za jakąkolwiek decyzję lub działanie podjęte w oparciu o wyżej wymienione informacje, ani za jakiegokolwiek konsekwencje wynikające z decyzji podjętych w oparciu o te informacje.

www.trade.gov.pl



**Polska Agencja
Inwestycji i Handlu**
Grupa PFR