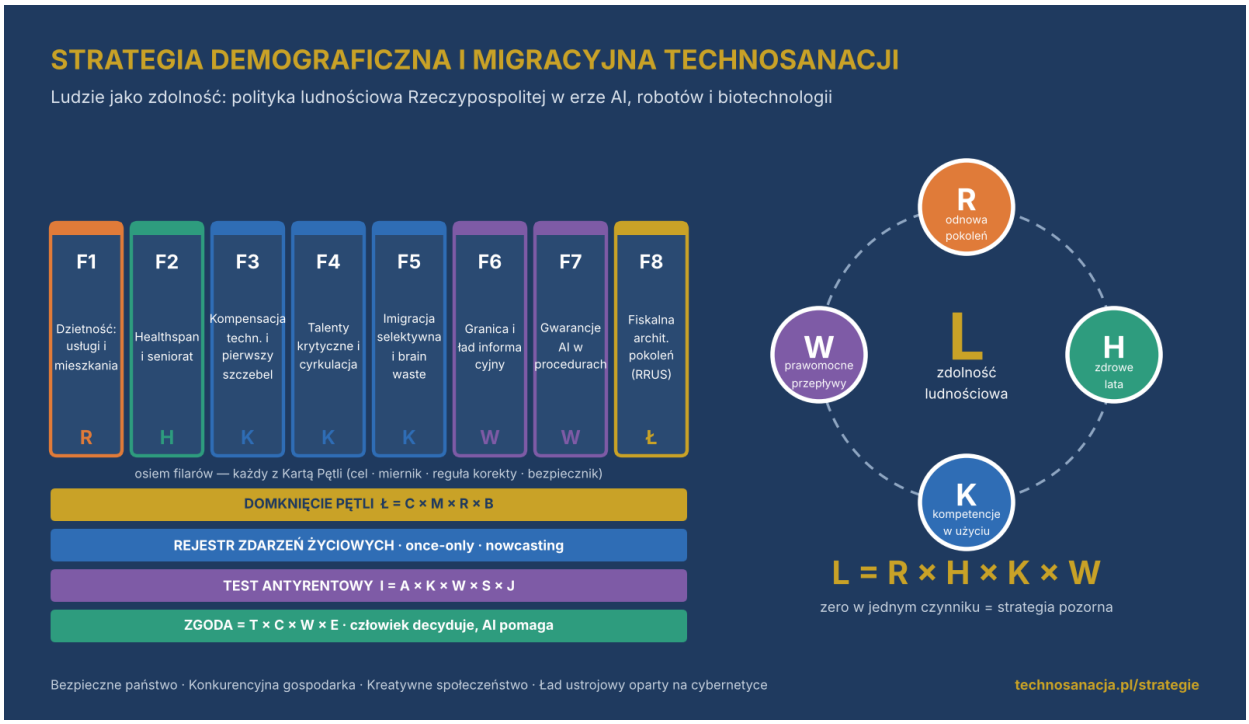
TechnoSanacja.pl | Biblioteka | Strategie | nr 413

STRATEGIA DEMOGRAFICZNA I MIGRACYJNA TECHNOSANACJI

Ludzie jako zdolność. Polityka demograficzna w erze AI.

1 formuła • 4 strumienie i 4 zawory • 5 faktów • 9 analiz • 8 filarów • 1 ranking cybernetyczny • 3 poziomy modelu • 16 wskaźników



TEZA GŁÓWNA

W dobie AI polityka ludnościowa przestaje być polityką liczby urodzeń i liczby wiz. Staje się polityką tempa, w jakim państwo zamienia ludzi w zdolność: zdrowe lata życia, wykorzystane kompetencje, bezpieczne i prawomocne przepływy oraz warunki, w których młodzi chcą zakładać rodziny.

Demografia jest najwolniejszą zmienną stanu państwa, dlatego nie da się nią sterować wprost. Steruje się tym, co ją kształtuje: mieszkaniem i usługami, pierwszym szczeblem kariery, walidacją kompetencji, szybkością procedur i odpornością na instrumentalizację migracji. Strategia Demograficzna i Migracyjna TechnoSanacji zapewnia bezpieczne państwo, konkurencyjną gospodarkę, kreatywne społeczeństwo i ład ustrojowy oparty na cybernetyce wtedy, gdy każdy z tych obszarów ma jawny cel, szybki pomiar, regułę korekty z terminem i bezpiecznik.

Wersja 1.0 | Polska, 8 listopada 2026 r. | Autor: dr Andrzej Węgrzyn | Licencja CC BY 4.0.

Spis treści

Skrót publikacji....4
Metryka dokumentu....5
0. Streszczenie strategiczne....6
1. Formuła naczelna i jej rozwinięcie....9
1.1. Rozbiór formuły: cztery czynniki i warunki obalenia....9
1.2. Bilans ludności: cztery strumienie i cztery zawory....10
1.3. Dlaczego iloczyn, a nie suma....11
1.4. System formuł Biblioteki i miejsce formuły L....12
1.5. Model 3A w polityce ludnościowej....12
1.6. Granice formuły....13
2. Uściślenia: demografia i migracja w erze AI....14
2.1. Najwolniejsza zmienna stanu państwa....14
2.2. Liczba a zdolność....14
2.3. Ludność jako system żywotny....15
2.4. Suwerenność ludnościowa....15
3. Dziesięć tez....17
4. Diagnoza: Polska 2026 — pętla ludnościowa otwarta....18
4.1. Zmienne stanu homeostatu ludnościowego....18
4.2. Systematyczny błąd prognoz....18
4.3. Co działa, a co nie: dźwignie dzietności....19
4.4. Migracja: od szoku do strumienia....20
4.5. Struktura imigracji a bilans fiskalny....22
4.6. Starzenie, opieka i emerytury....23
4.7. AI, roboty i pierwszy szczebel....23
4.8. Prawo, które już zawiera elementy pętli....24
4.9. Obowiązujące dokumenty państwa — test Karty Pętli....25
5. Analizy strategiczne dla ery AI, robotów autonomicznych i biotechnologii....26
5.1. Analiza polityczna i geopolityczna....26
5.2. Analiza militarna i bezpieczeństwa....27
5.3. Analiza społeczno-gospodarcza....27
5.4. Analiza zasobowa (VRIO)....27
5.5. Analiza kulturowa....28
5.6. Analiza technologiczna: AI, roboty autonomiczne, biotechnologia....28
5.7. Analiza prawna....29
5.8. Analiza ustrojowa....29
5.9. Analiza fiskalna i międzypokoleniowa....30
5.10. Synteza: SWOT i TOWS....30
6. Architektura: polityka ludnościowa jako system żywotny....32
6.1. Model systemu żywotnego (VSM) w polityce ludnościowej....32
6.2. Pętla ludnościowa: od sygnału do korekty....33
6.3. Karta Pętli — minimalny standard każdego filaru....33
6.4. Instrumentalizacja jako zadanie sterowania: indeks dźwigni przymusu....33
6.5. Rejestr Zdarzeń Życiowych i zasada *once-only*....34
7. Osiem filarów — karty strategiczne....35
7.1. F1. Dzietność: usługi zamiast transferów, mieszkanie przed bonusem....35
7.2. F2. Healthspan i seniorat strategiczny....36
7.3. F3. Technologiczna kompensacja depopulacji i ochrona pierwszego szczebla....36

7.4. F4. Talenty krytyczne i cyrkulacja (Nowa Hanza technopolii) ... 37
7.5. F5. Imigracja selektywna, integracja i likwidacja brain waste ... 37
7.6. F6. Granica, odporność i ład informacyjny wokół migracji ... 38
7.7. F7. Architektura gwarancyjna AI w procedurach statusowych ... 38
7.8. F8. Fiskalna architektura międzypokoleniowa (RRUS) ... 39
8. Ranking cybernetyczny filarów i modelowanie ... 40
8.1. Po co ranking w strategii ludnościowej ... 40
8.2. Kryteria jako wielkości cybernetyczne ... 40
8.3. Sieć zależności filarów ... 40
8.4. Wyniki rankingu ... 41
8.5. Odporność wyniku: Monte Carlo, scenariusze i spójność wag ... 42
8.6. Klasy uruchomienia zamiast miejsc ... 42
8.7. Symulacja pętli otwartej i zamkniętej ... 43
8.8. Trzy poziomy Sieciowego Bliźniaka Rzeczypospolitej ... 43
9. Rozważanie główne: co zmienia przyjęcie paradygmatu jakościowego ... 45
9.1. Zdolność państwa ... 45
9.2. Produktywność ... 46
9.3. Suwerenność technologiczna ... 46
9.4. Odporność społeczna ... 46
9.5. Odporność militarna ... 46
9.6. Renty ... 47
9.7. Władza proceduralna ... 47
9.8. Struktury zasiedziałe ... 47
9.9. Kartele i monopole ... 47
9.10. Ryzyka samego paradygmatu i bezpieczniki ... 48
9.11. Bilans rozważania ... 48
10. Uzasadnienia: sześć dróg dowodowych ... 49
10.1. Uzasadnienie cybernetyczne ... 49
10.2. Uzasadnienie systemowe ... 49
10.3. Uzasadnienie sieciowe ... 50
10.4. Uzasadnienie technologiczne ... 50
10.5. Uzasadnienie ustrojowe ... 50
10.6. Uzasadnienie społeczno-gospodarcze ... 50
10.7. Test sześciu dróg ... 50
11. Panel regulatora: wskaźniki KPI i KRI ... 52
12. Sekwencja wdrożenia i mapa drogowa ... 54
13. Ryzyka wdrożenia i bezpieczniki ... 55
14. Miejsce w Bibliotece i na portalu technosanacja.pl/strategie ... 56
15. Czego publikacja nie twierdzi. Ograniczenia ... 57
16. Hasła programowe i formuła końcowa ... 58
Aneks A. Słownik pojęć, terminów i skrótów ... 59
A.1. Pojęcia programowe publikacji i TechnoSanacji ... 59
A.2. Demografia, rodzina i starzenie ... 60
A.3. Migracja, prawo i bezpieczeństwo ... 61
A.4. Cybernetyka, systemy, sieci i metody ... 62
A.5. Skróty ... 63
Aneks B. Bibliografia ... 65
B.1. Akty prawne Unii Europejskiej ... 65
B.2. Akty prawne i dokumenty Rzeczypospolitej Polskiej ... 66

B.3. Raporty i dokumenty instytucjonalne 67
B.4. Publikacje naukowe korpusu DM przywołane w tekście 68
B.5. Cybernetyka, teoria systemów, demografia i metody 70
B.6. Dokumenty Biblioteki TechnoSanacji 70
Aneks C. Wzór Karty Pętli filaru ludnościowego i dane rankingu 71
C.1. Wzór Karty Pętli filaru ludnościowego 71
C.2. Dane rankingu filarów 71

Charakter: dokument programowy, analityczny i edukacyjny. Opisuje propozycje do debaty publicznej, eksperckiej i parlamentarnej; nie stanowi obowiązującego prawa ani opinii prawnej. Liczby z literatury zagranicznej ilustrują mechanizmy i nie są prognozami dla Polski. Ranking filarów jest oceną ekspercką opartą na faktach z korpusu DM, sprawdzoną analizą sieciową i symulacją Monte Carlo; przed użyciem decyzyjnym wymaga kalibracji panelem ekspertów metodą AHP. Cele liczbowe TechnoSanacji (np. 150 robotów na 10 tys. pracowników, 14 dni walidacji kompetencji, +2 lata życia w zdrowiu) są parametrami doktrynalnymi: korpus uzasadnia ich kierunek, ale nie kalibruje progów.

Skrót publikacji

Tabela 1. Skrót publikacji „Strategia Demograficzna i Migracyjna TechnoSanacji"

Pole	Treść
Najkrótsza formuła	Nie liczba ludzi, lecz zdolność ludzi. Usługi zamiast transferów, walidacja zamiast rekrutacji, procedura z zegarem zamiast kolejki, człowiek decyduje, AI pomaga.
Problem	Dzietność w Polsce spadła do 1,099 w 2024 r., choć oficjalne prognozy zakładały jej wzrost do 1,4 w 2030 r. Po raz drugi z rzędu spada liczba nowo rejestrowanych pracowników cudzoziemskich. 39,6% zatrudnionych w UE obywateli spoza Unii pracuje poniżej kwalifikacji. Polityka rodzinna, rynek pracy, migracja, emerytury i AI są sterowane osobno, a prognozy nie są korygowane w rytmie rzeczywistości. Pętla ludnościowa państwa jest otwarta.
Rozstrzygnięcie	Zdolność ludnościowa jest iloczynem czterech czynników: L = R × H × K × W (odnowa pokoleń × zdrowe lata życia × kompetencje w użyciu × prawomocne przepływy). Zero w jednym czynniku zeruje całość. Bilans ludności opisują cztery strumienie (urodzenia, zgony, napływ, odpływ), a strategia montuje na nich cztery zawory jakości.
Osiem filarów	F1 Dzietność: usługi i mieszkania; F2 Healthspan i seniorat strategiczny; F3 Kompensacja technologiczna i ochrona pierwszego szczebla; F4 Talenty krytyczne i cyrkulacja; F5 Imigracja selektywna i likwidacja *brain waste*; F6 Granica i ład informacyjny; F7 Gwarancje AI w procedurach statusowych; F8 Fiskalna architektura pokoleń (RRUS). Każdy filar ma Kartę Pętli (cel, miernik, reguła korekty, bezpiecznik).
Ranking	Ranking cybernetyczny pięciu kryteriów (dźwignia na czynnik zerowy, szybkość efektu, centralność w sieci filarów, nieodwracalność zaniechania, wykonalność) wyznacza trzy klasy uruchomienia. Klasa I: F5, F4, F3. Klasa II: F6, F1, F7. Klasa III (długi cykl, fundament): F2, F8. Domknięcie pętli (Ł) jest mnożnikiem wszystkich filarów, nie filarem.
Dowód odporności	10 000 losowań Monte Carlo: F5 trafia do pierwszej czwórki w 100% przypadków, F4 w 96%, F3 w 89%. Spójność wag AHP: CR = 0,03. Kryterium centralności zgodne z analizą sieciową (ρ Spearmana = 0,98). W scenariuszu długiego horyzontu dzietność (F1) awansuje do pierwszej trójki.
Cel główny	Do 2027 r. działa jedna pętla ludnościowa państwa (pełnomocnik z budżetem zadaniowym, Rejestr Zdarzeń Życiowych, pierwszy Roczny Rachunek Umowy Społecznej z bilansem pokoleń). Do 2030 r.: mediana walidacji kompetencji ≤ 14 dni, legalizacja pobytu ≤ 60 dni, przekwalifikowanie cudzoziemców < 25%, 150 robotów na 10 tys. pracowników przemysłu, rosnący trend dzietności. Do 2035 r.: +2 lata życia w zdrowiu.
Zasada graniczna	Żadnego transferu bez ewaluacji kontrfaktycznej. Żadnej decyzji statusowej bez człowieka-decydenta (AI Act zał. III pkt 7, art. 22 RODO, zasada EES/ETIAS „OK/NOT OK nie jest decyzją"). Żadnego scoringu społecznego. Żadnego pronatalizmu, który narusza autonomię reprodukcyjną.
Wynik	Państwo, które nie czeka na „cud demograficzny", lecz co roku zwiększa liczbę zdrowych, wykształconych, dobrze zatrudnionych i bezpiecznych ludzi, którzy chcą tu żyć, pracować, wracać i zakładać rodziny.

Metryka dokumentu

Tabela 2. Metryka publikacji „Strategia Demograficzna i Migracyjna TechnoSanacji”

Pole	Opis
Tytuł	Strategia Demograficzna i Migracyjna TechnoSanacji. Ludzie jako zdolność. Polityka ludnościowa Rzeczypospolitej w erze AI, robotów autonomicznych i biotechnologii
Numer biblioteczny	413 (propozycja): Klaster 4 „Strategie bezpieczeństwa, odporności i sprawczości”, podgrupa 4D „Sprawczość, zgoda społeczna i rozwój technologiczny”. Numer zgodny z rekomendacją R9 dokumentu 400R; nie narusza stałych sygnatur 401–414 ani numeru 403 (TechnoUnia Europejska).
Wersja	1.0, 8 listopada 2026 r.
Charakter	Strategia dziedzinowa domykająca lukę wskazaną w karcie 7.7 publikacji „Strategie dziedzinowe TechnoSanacji” (109) i w Hierarchii Biblioteki (wyd. 2, rozdz. 8). Stosuje standard Klastra 4: formułę D = Ł × I × A × M, Kartę Pętli (501), test antyrentowy (507), model 3A i mierniki Mapy Suwerenności (505).
Podstawa badawcza	Destylat DM „Strategia Demograficzna i Migracyjna TechnoSanacji” (8.11.2026): 14 273 dokumenty po deduplikacji, w tym 92 teksty aktów prawnych PL i UE, 1 038 raportów instytucjonalnych i 13 275 publikacji naukowych w 14 klastrach M01–M14; 37% dokumentów z lat 2025–2026, 57% z lat 2023–2026; 768 tytułów dotyczy wprost Polski. Kontekst kanoniczny: 77 publikacji Biblioteki (PDF-MD-77), zwłaszcza 102, 104, 108, 109, 307–309, 401, 505, 411, 412, 501, 503, 517, 606, 507.
Metoda	Formuła naczelna z rozbiorem i warunkami obalenia; dziesięć tez; dziewięć analiz (polityczna, militarna, społeczno-gospodarcza, zasobowa VRIO, kulturowa, technologiczna, prawna, ustrojowa, synteza PESTEL+/SWOT/TOWS); model systemu żywotnego (VSM) i pętla 3A; indeks dźwigni przymusu; ranking wielokryterialny z analizą sieciową (centralność Katza), Monte Carlo (10 000 losowań), scenariuszami wag i testem spójności AHP; symulacja pętli otwartej i zamkniętej; sześć dróg dowodowych.
Zawartość	30 rysunków (infografiki, grafy, mapy myśli, schematy relacji, wykresy danych) i ponad 40 tabel; słownik pojęć i skrótów; bibliografia; wzór Karty Pętli filaru ludnościowego i dane rankingu.
Adresaci	Obywatele, rodzice i osoby planujące rodzinę, seniorzy i Generacja Z (Program 2G), cudzoziemcy mieszkający w Polsce i Polonia, Kluby TechnoSanacji, samorządy, posłowie i senatorowie, kadry administracji, analitycy i eksperci polityk publicznych, przedsiębiorcy.
Zasada czytania	Najpierw streszczenie i formuła (rozdz. 0–1), potem diagnoza i rozważanie główne (rozdz. 4 i 9), na końcu karty filarów, panel i mapa drogowa (rozdz. 7, 11–12). Czytelnik popularnonaukowy może ograniczyć się do ramek, rysunków i tabel.
Pliki towarzyszące	415a Karta publikacji (skrót); 415b Panel wskaźników KPI/KRI; 415c Analizy strategiczne i dane rankingu; 415d Słownik i bibliografia; 415R Rekomendacje zmian w dokumentach kanonicznych, programowych i strategicznych; archiwum rysunków.
Licencja	Creative Commons — Uznanie autorstwa (CC BY 4.0). Opracowanie na danych portalu TechnoSanacja z użyciem narzędzi AI, z autorem w pętli kreatywnej i weryfikacyjnej.

0. Streszczenie strategiczne

Nie „więcej ludzi", lecz więcej zdolności z każdego człowieka

Polska rozmawia o demografii od trzech dekad, a mimo to każda kolejna prognoza okazuje się zbyt optymistyczna. Kilkanaście lat temu zakładano, że współczynnik dzietności wzrośnie do 1,4 w 2030 r. i do 1,45 w 2040 r. [DM_G_0_zmiany-demograficzne-w-polsce-jakie-wyzwania-rozwojow]. W 2024 r. wyniósł 1,099 (505, M24). Diagnoza Rzeczypospolitej 2026 (606) nazywa to wprost: prognoza demograficzna unieważniona w ciągu roku jest jednym z trzech niezależnych dowodów, że państwo utraciło model własnej przyszłości. W języku cybernetyki oznacza to **pętlę otwartą**: państwo coś deklaruje, ale nie dowiaduje się w porę, czy deklaracja się spełnia, i nie ma reguły, która uruchomiłaby korektę.

Jednocześnie zmienia się sam przedmiot polityki ludnościowej. Sztuczna inteligencja, roboty autonomiczne i biotechnologia sprawiają, że o sile państwa coraz mniej decyduje sama liczba mieszkańców, a coraz bardziej to, **ile zdrowych lat, wykorzystanych kompetencji i bezpiecznych przepływów** potrafi ono wytworzyć. Korpus DM, czyli 14 273 dokumenty zebrane na potrzeby tej publikacji, wskazuje pięć faktów, które razem wyznaczają nową strategię.

Po pierwsze, **transfery pieniężne mają słabą elastyczność, a usługi i mieszkania silniejszą**. Wzrost zasiłków na dzieci o 1% podnosi dzietność o około 0,2% [DM_G_0_evaluation-of-family-policy-measures-and-their-impact]. W modelu strukturalnym likwidacja zasiłków obniżyłaby dzietność skumulowaną o 0,5%, urlopów rodzicielskich o 1,4%, a dotowanej opieki nad dziećmi o 2,2% [DM_M02_2014_completed-fertility-effects-of-family-policy-mea]. Przy urbanizacji powyżej 68% interwencje żłobkowe i urlopowe tracą połowę skuteczności, jeżeli nie rozwiąże się problemu kosztów mieszkań [DM_M02_2025_explaining-oecd-fertility-divergence-clustering-].

Po drugie, **starzenie samo wywołuje automatyzację, a państwo może ten proces przyspieszyć albo przegapić**. Starzenie prowadzi do intensywniejszego użycia i rozwoju robotów, bo brakuje pracowników w średnim wieku w zadaniach produkcyjnych [DM_G_0_demographics-and-automation]. Polska ma tymczasem jedną z najniższych gęstości robotyzacji w Europie: 59 robotów na 10 tys. pracowników przemysłu [DM_G_0_october-2024-pie-net-pl].

Po trzecie, **AI uderza najpierw w pierwszy szczebel kariery**. Ciężar wypierania przez generatywną AI ponoszą przede wszystkim pracownicy początkujący i mniej doświadczeni [DM_G_0_labor-demand-in-the-age-of-generative-ai]. To ryzyko demograficzne, bo dotyczy roczników, które właśnie mają zakładać rodziny.

Po czwarte, **najtańszy talent to talent już obecny, lecz marnowany**. W 2024 r. 39,6% zatrudnionych w UE obywateli spoza Unii było przekwalifikowanych, wobec 20,2% obywateli danego kraju [DM_G_0_eures-report-on-labour-shortages-and-surpluses-2025]. Wśród obywateli Ukrainy w Polsce pracuje 78%, ale tylko 35% zgodnie z kwalifikacjami [DM_M02_2025_the-500-social-benefit-among-households-with-chi].

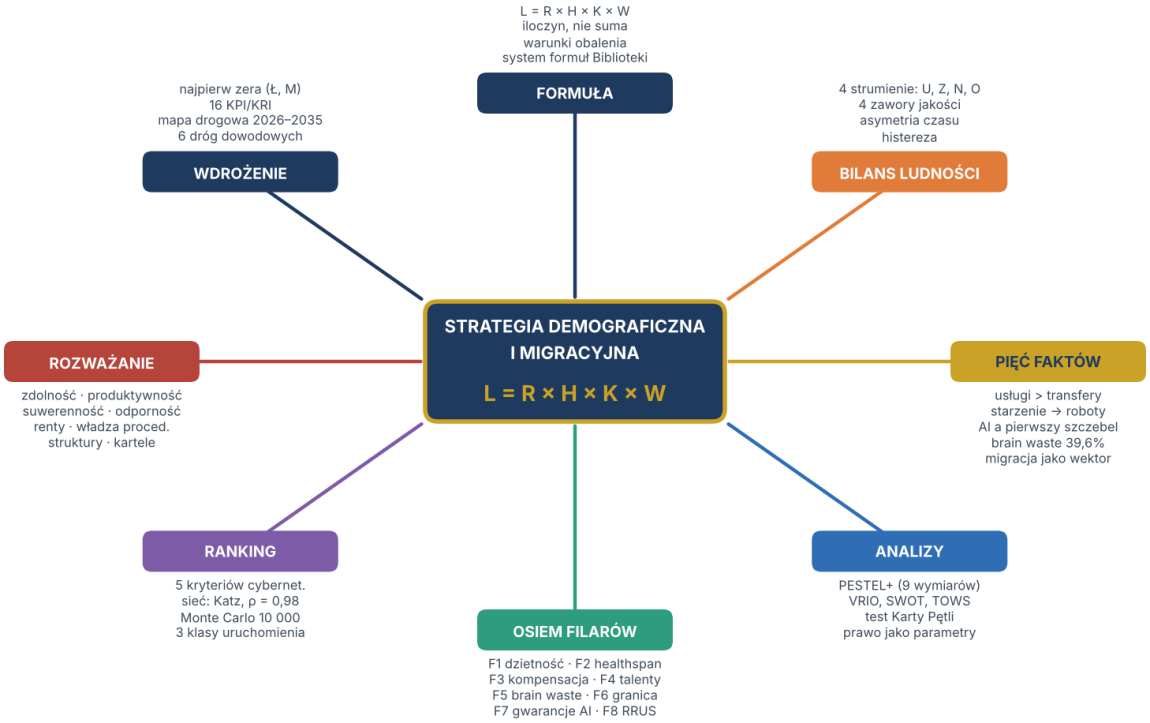
Po piąte, **migracja bywa wektorem ataku, a AI w procedurach statusowych jest z mocy prawa systemem wysokiego ryzyka**. Pakt o migracji i azylu definiuje instrumentalizację migrantów przez państwo trzecie lub wrogi podmiot niepaństwowy [DM_EU-UE_32024R1359_Pakt-sytuacje-kryzysowe-i-instrumentaliz]. AI Act w załączniku III pkt 7 uznaje za systemy wysokiego ryzyka m.in. AI do oceny ryzyka migracyjnego i do wspierania rozpatrywania wniosków azylowych, wizowych i pobytowych, a art. 5 zakazuje scoringu społecznego [SD_EU-UE_32024R1689_AI-Act-2024-1689_PL].

TEZA GŁÓWNA

Demografia jest najwolniejszą zmienną stanu państwa, więc trzeba sterować nie samą liczbą ludności, lecz jej zdolnością. Zdolność ludnościowa jest iloczynem odnowy pokoleń, zdrowych lat życia, kompetencji w użyciu i prawomocnych przepływów. Strategia, w której jeden z tych czynników ma wartość zero, nie jest strategią „trochę słabszą". Jest strategią pozorną.

Z tej tezy wynika formuła publikacji: **L = R × H × K × W**. Zdolność ludnościowa (L) jest iloczynem odnowy pokoleń (R), zdrowych lat życia (H, od ang. *healthspan*), kompetencji w użyciu (K) i prawomocnych przepływów (W, od „wejścia i wyjścia"). Formuła L konkretyzuje czynnik S (kreatywne społeczeństwo) formuły zdolności Rzeczypospolitej Z = B × K × S × P (102), ale zasila też trzy pozostałe czynniki: bezpieczeństwo (granica, odporność na instrumentalizację), konkurencyjność (kompetencje, robotyzacja) i prawomocność (procedury z człowiekiem-decydentem).

Publikacja układa osiem filarów strategii w ranking cybernetyczny. Wynikiem nie jest lista miejsc, lecz **trzy klasy uruchomienia**. Najpierw trzeba uruchomić dźwignie, które działają szybko, zasilają wiele innych filarów i nie wymagają czekania na kolejne pokolenie: likwidację marnowania talentów (F5), cyrkulację talentów krytycznych (F4) i technologiczną kompensację depopulacji (F3). Dzietność (F1) ma najwyższą wagę w długim horyzoncie, ale jej pętla działa w dekadach; dlatego uruchamia się ją od razu w piaskownicach lokalnych, a skaluje po ewaluacji.



Rysunek 1. *Mapa myśli publikacji: formuła L = R × H × K × W w centrum, a wokół niej bilans ludności, fakty, analizy, osiem filarów, ranking, rozważanie główne, uzasadnienia i wdrożenie*

Tabela 3. Dziesięć decyzji programowych

Decyzja programowa	Efekt dla państwa i obywatela
1. Jedna pętla ludnościowa państwa (faza 0)	Pełnomocnik ds. Strategii Demograficznej i Migracyjnej z budżetem zadaniowym, docelowo w PCSP (filar CRP). Polityka rodzinna, rynek pracy, migracja, emerytury i AI raportują do jednego panelu; prognoza jest korygowana co roku, a nie co dekadę.
2. Usługi zamiast transferów	Przyrost wydatków rodzinnych płynie do żłobków, opieki wytchnieniowej i mieszkań, a nie do nowych transferów. Istniejące świadczenia zostają; nowe instrumenty przechodzą ewaluację kontrfaktyczną w piaskownicy lokalnej.
3. Mieszkanie jako polityka demograficzna	Podatek od renty gruntowej, zasób komunalny i mieszkania na wynajem z czynszem powiązanym z dochodem; miernik: lata dochodu potrzebne na metr kwadratowy.
4. Pewność pierwszego szczebla	Spadek zatrudnienia 22–25-latków w zawodach narażonych na AI o ponad 15% uruchamia kwoty stażowe junior–senior w zamówieniach publicznych i „AI-asystenta na start".
5. Paszport Kompetencji	Walidacja kompetencji (portfolio, testy symulacyjne, poświadczenia Europass) z medianą 14 dni; decyduje człowiek, AI przygotowuje materiał. Cel: przekwalifikowanie cudzoziemców poniżej 25%.

Decyzja programowa	Efekt dla państwa i obywatela
6. Procedura z zegarem	Legalizacja pobytu i pracy jako automat stanów z jawnym czasem; przekroczenie 90 dni uruchamia automatyzację ścieżki i odebranie uznaniowości. Czas oczekiwania przestaje być źródłem władzy proceduralnej.
7. Program powrotów i cyrkulacji talentów	Wzorem Litwy i Irlandii: granty reemigracyjne z rolą lidera zespołu, podwójne afiliacje, Talent Visa w 30 dni, Konto Sprawczości Ery AI także dla rezydentów.
8. Robotyzacja jako odpowiedź na starzenie	Ulga robotyzacyjna w formule robota jako usługi (RaaS) z gwarancjami BGK; cel 150 robotów na 10 tys. pracowników przemysłu w 2030 r.
9. Odporność na instrumentalizację migracji	Sterowanie mianownikiem indeksu dźwigni przymusu: szybkość procedur granicznych, spójność narracji, przepustowość recepcji, zgoda społeczna; prebunking i wspólna atrybucja operacji wpływu.
10. Człowiek decyduje, AI pomaga	Rejestr systemów AI wysokiego ryzyka w procedurach statusowych, symetria narzędzi (czatbot dla cudzoziemca obok systemu dla urzędu), zawieszenie systemu, którego decyzje są częściej uchylane niż decyzje ludzi.

WNIOSEK SYNTETYCZNY

Polska nie wygra demografii pieniędzmi rozdawanymi bez pomiaru ani murem bez procedur. Wygra ją pętlą: jawnym celem, szybkim pomiarem, regułą korekty z terminem i bezpiecznikiem dla każdej dźwigni. Najpierw trzeba usunąć zera (marnowane talenty, kolejki w urzędach, brak pomiaru), a dopiero potem dokładać wolumen.

1. Formuła naczelna i jej rozwinięcie

Cztery czynniki, jeden iloczyn, zero w jednym zeruje całość

Każda publikacja TechnoSanacji otwiera się formułą naczelną, wobec której sprawdza się całą jej treść. Formuła tej publikacji przenosi pytanie o demografię z poziomu „ile dzieci się urodzi i ilu cudzoziemców przyjedzie" na poziom „ile zdolności państwo wytwarza z ludzi, którzy już są, i z tych, którzy przyjdą".

FORMUŁA NACZELNA STRATEGII DEMOGRAFICZNEJ I MIGRACYJNEJ

L = R × H × K × W — zdolność ludnościowa = odnowa pokoleń × zdrowe lata życia × kompetencje w użyciu × prawomocne przepływy.

Każdy czynnik ocenia się w skali 0–1. Zero w jednym czynniku oznacza strategię pozorną: wysoka dzietność przy masowej emigracji młodych, długie życie bez zdrowia, wykształcenie bez zastosowania albo napływ ludzi bez legalności i zgody społecznej.



Rysunek 2. *Formuła zdolności ludnościowej L = R × H × K × W: cztery czynniki, ich mierniki i najważniejsze dźwignie*

1.1. Rozbiór formuły: cztery czynniki i warunki obalenia

Formuła jest zestawem twierdzeń, z których każde da się sprawdzić i każde wyklucza konkretny błąd. Ostatnia kolumna tabeli podaje warunek obalenia, czyli obserwację, która pokazałaby, że czynnik nie działa tak, jak zakładamy.

Tabela 4. Rozbiór formuły L = R × H × K × W

Czynnik	Co oznacza	Wyklucza błąd	Warunek obalenia
R — odnowa pokoleń	Warunki, w których ludzie mogą mieć tyle dzieci, ile chcą: mieszkanie, opieka do lat 3, stabilny start zawodowy, przewidywalność państwa. Miernik: dzietność (TFR) z rozbiciem na tempo i kwantum, luka między dzietnością planowaną a zrealizowaną.	„Polityka bonusowa": transfer bez usług i mieszkań, efekt przesunięcia urodzeń w czasie zamiast wzrostu ich liczby.	Gminy z pakietem usług i mieszkań nie osiągają wyższej dzietności niż porównywalne gminy z samymi transferami (syntetyczna różnica w różnicach).

Czynnik	Co oznacza	Wyklucza błąd	Warunek obalenia
H — zdrowe lata życia	Długość życia w zdrowiu (HALE) i aktywność 60–69-latków; seniorzy jako uczestnicy gospodarki i wspólnoty.	„Długowieczność jako koszt”: dłuższe życie bez zdrowia, emerytura jako wyjście z aktywności, opieka długoterminowa bez kadr.	Wzrost HALE nie zmniejsza ani wydatków na opiekę, ani spowolnienia PKB per capita wywołanego starzeniem.
K — kompetencje w użyciu	Kompetencje zwalidowane i wykorzystane: odsetek osób pracujących zgodnie z kwalifikacjami, absorpcja AI i robotów, retencja talentów.	„Brain waste”: lekarz za kierownicą, inżynier w magazynie; absolwent AI, który wyjeżdża, bo w kraju nie ma mocy obliczeniowej i zespołu.	Skrócenie czasu walidacji nie zmniejsza wskaźnika przekwalifikowania ani nie podnosi płac cudzoziemców i powracających.
W — prawomocne przepływy	Napływ, odpływ i powroty, które są legalne, szybkie, bezpieczne i mają zgodę społeczną; procedury z jawnym czasem i człowiekiem-decydentem; odporność na instrumentalizację.	„Kolejka jako polityka” i „mur zamiast systemu”: długie procedury, uznaniowość, pośrednicy terminów, AI bez nadzoru, napływ bez integracji.	Skrócenie procedur i wzrost przejrzystości nie zmieniają ani postaw społecznych wobec migracji, ani liczby nielegalnych przekroczeń.

1.2. Bilans ludności: cztery strumienie i cztery zawory

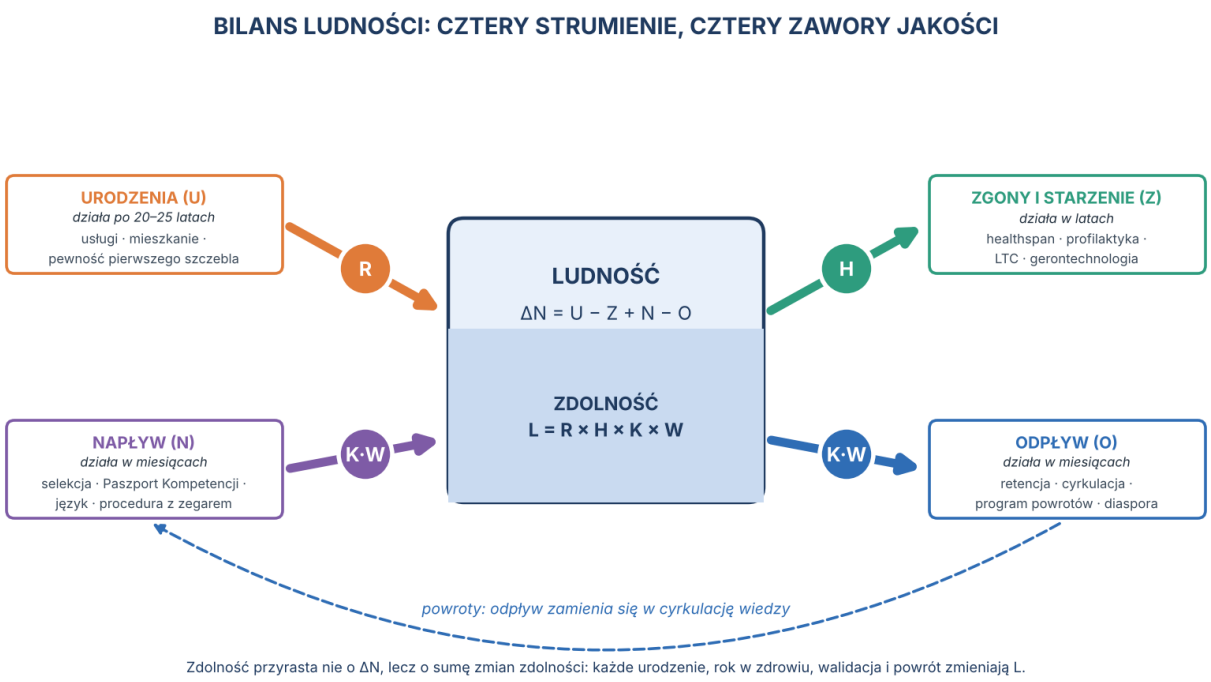
Demografia ma prostą księgowość. Liczba mieszkańców zmienia się o urodzenia minus zgony plus napływ minus odpływ. Polityka ilościowa próbuje „dokręcić” te strumienie: więcej urodzeń, mniej wyjazdów, więcej wiz. TechnoSanacja proponuje inne spojrzenie. Na każdym strumieniu montuje się **zawór jakości**, który decyduje, ile zdolności przynosi każdy człowiek.

FORMUŁA BILANSU LUDNOŚCI

ΔN = U − Z + N − O (urodzenia − zgony + napływ − odpływ). Zdolność przyrasta jednak nie o ΔN, lecz o sumę zmian zdolności: każde urodzenie, każdy dodatkowy rok w zdrowiu, każda walidacja kompetencji i każdy powrót zmieniają L.

Tabela 5. Cztery strumienie i cztery zawory jakości

Strumień	Zawór jakości	Czynnik formuły L	Pytanie sterujące
Urodzenia (U)	Usługi, mieszkanie, pewność pierwszego szczebla	R	Czy młodzi mogą mieć tyle dzieci, ile planują?
Zgony i starzenie (Z)	Healthspan, profilaktyka, opieka długoterminowa, gerontechnologia	H	Ile lat życia w zdrowiu i aktywności zyskujemy?
Napływ (N)	Selekcja, Paszport Kompetencji, integracja językowa, procedura z zegarem	K, W	Czy kompetencje przybyszów są wykorzystane, a procedura legalna i szybka?
Odpływ i powroty (O)	Retencja talentów, cyrkulacja, programy powrotów, diaspora	K, W	Czy wyjazd zamienia się w cyrkulację wiedzy, a nie w trwałą utratę?



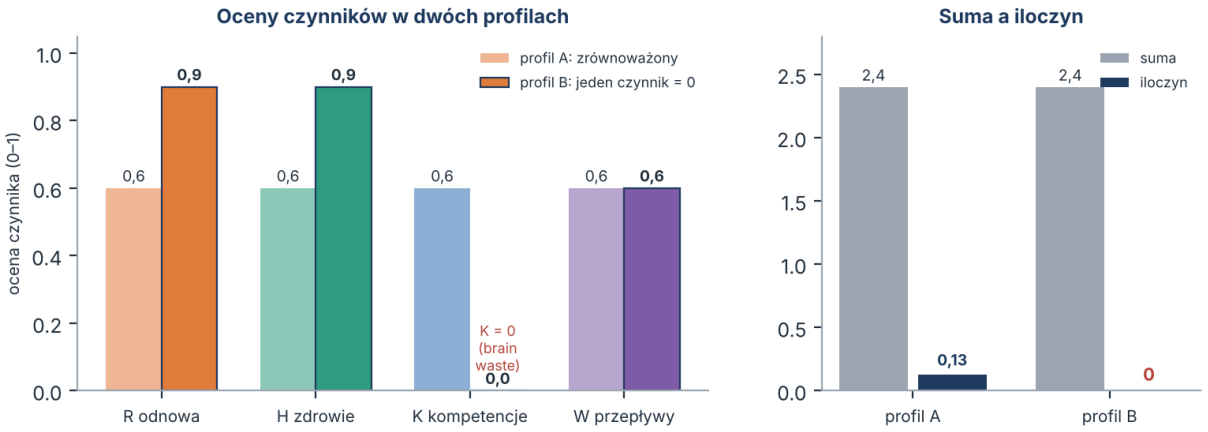
Rysunek 3. *Bilans ludności: cztery strumienie (urodzenia, zgony, napływ, odpływ) i cztery zawory jakości, które decydują o przyroście zdolności, a nie tylko liczby mieszkańców*

Z bilansu wynika ważna asymetria czasowa. Zawór urodzeń działa po 20–25 latach, bo dopiero wtedy dziecko wchodzi na rynek pracy. Zawory napływu, walidacji kompetencji i powrotów działają w miesiącach. Zawór zdrowia działa w latach. Strategia, która chce zwiększyć zdolność państwa w tej dekadzie, musi więc najpierw sięgnąć po zawory szybkie, a równocześnie, bez czekania, uruchomić zawór urodzeń, bo każdy rok zwłoki przesuwa jego efekt o rok w przyszłość.

1.3. Dlaczego iloczyn, a nie suma

W sumie wysoka ocena jednego czynnika mogłaby „zrekompensować" brak innego. W rzeczywistości tak nie jest. Kraj z wysoką dzietnością, z którego młodzi masowo wyjeżdżają, inwestuje w wychowanie i edukację, a zdolność oddaje innym. Kraj, który przyjmuje wielu imigrantów, ale zatrudnia ich poniżej kwalifikacji, płaci koszty integracji bez zysku z kompetencji. Kraj z długim życiem bez zdrowia przenosi ciężar na opiekę i fundusze emerytalne. Kraj z szybkimi procedurami bez zgody społecznej buduje napięcie, które wykorzysta wrogi podmiot.

Ta sama logika rządzi wszystkimi formułami Biblioteki: Z = B × K × S × P (102), Ł = C × M × R × B (501), I = A × K × W × S × J (507), S = R × T × D × Z (505), ZGODA = T × C × W × E (412), D = Ł × I × A × M (109). Te same litery mają w różnych formułach różne znaczenia (np. R — reguła korekty w 501, odnowa pokoleń w formule L). W tej publikacji litery formuły L zawsze odsyłają do pełnych nazw.



Ta sama suma ocen, różne wyniki: suma ukrywa zero, iloczyn je ujawnia.

Rysunek 4. *Iloczyn a suma: dwa profile zdolności ludnościowej o tej samej sumie ocen, ale różnym iloczynie. Zero w jednym czynniku (np. kompetencje niewykorzystane) zeruje wynik, czego suma nie pokazuje*

1.4. System formuł Biblioteki i miejsce formuły L

Formuła L nie tworzy nowej teorii. Spina formuły kanoniczne w standard dla polityki ludnościowej i wskazuje, przez które czynniki formuły zdolności Rzeczypospolitej działa strategia.

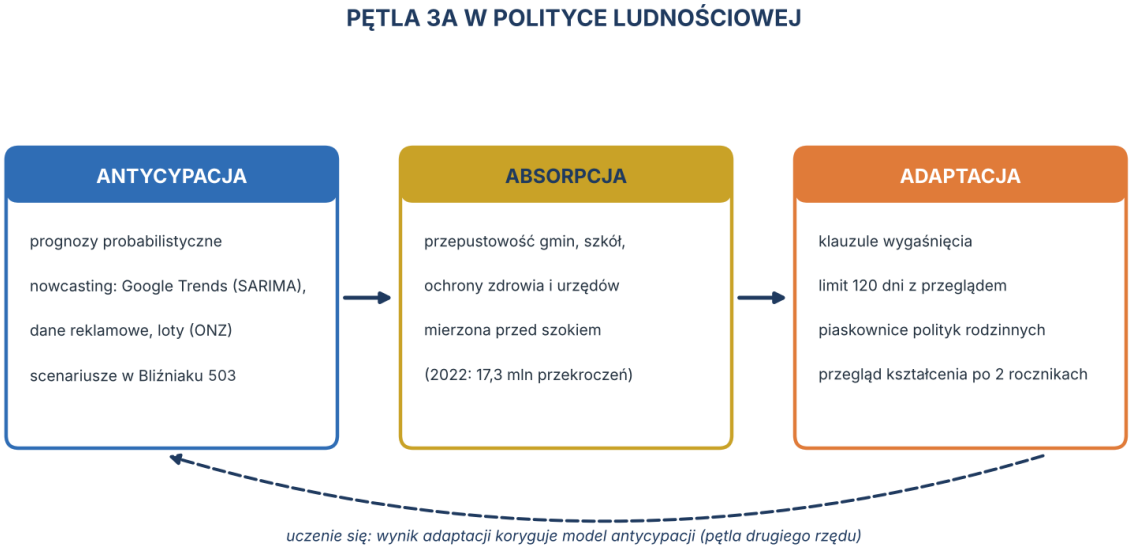
Tabela 6. System formuł Biblioteki i ich rola w Strategii Demograficznej i Migracyjnej

Formuła	Dokument	Znaczenie	Rola w strategii
Z = B × K × S × P	101, 102	zdolność Rzeczypospolitej = bezpieczeństwo × konkurencyjność × kreatywność społeczeństwa × prawomocność	cel nadrzędny; L konkretyzuje S i zasila B, K, P
D = Ł × I × A × M	109	strategia dziedzinowa = ład pętli × instrument bez renty × zdolność 3A × miernik w Mapie	standard Klastra 4; każdy filar spełnia D
Ł = C × M × R × B	501	ład regulacyjny = jawny cel × mierzony uchyb × reguła korekty × bezpiecznik	format Karty Pętli każdego filaru
I = A × K × W × S × J	507	produktywność instrumentu = addytywność × kontestowalność × warunkowość × samowygaszanie × jawność	test antyrentowy świadczeń, ulg i dotacji
S = R × T × D × Z	505	suwerenność węzła = różnorodność dróg × zapas czasu × prawo decyzji × zgoda	suwerenność ludnościowa: dzietność (M24), saldo migracji, odporność na drenaż
ZGODA = T × C × W × E	413	trwała zgoda = tożsamość × cena zmiany pokryta kompensatą × wpływ obywatela × zaufanie epistemiczne	warunek polityki migracyjnej i reform emerytalnych
P = J × R × N	104	prawomocność = jawny rachunek × równość ciężarów × kontrola Narodu	Roczny Rachunek Umowy Społecznej (RRUS) z bilansem pokoleń
T = M × P × R × N	602	ważna transakcja agentowa = mandat × pomiar × rozliczenie × nadzór	standard agentów AI w procedurach i usługach
L = R × H × K × W	**413**	**zdolność ludnościowa = odnowa pokoleń × zdrowe lata × kompetencje w użyciu × prawomocne przepływy**	**formuła naczelna tej publikacji**
CLI = (A × Z × P) / O	korpus DM	indeks dźwigni przymusu = asymetria kosztów × wiarygodne zaprzeczenie × pułapka normatywna / odporność celu	sterowanie odpornością na instrumentalizację migracji (rozdz. 6.4)

1.5. Model 3A w polityce ludnościowej

Model 3A (antycypacja, absorpcja, adaptacja) jest metodą Biblioteki i książki „TechnoRepublika". W polityce ludnościowej oznacza trzy zdolności.

- **Antycypacja** to prognozy probabilistyczne zamiast jednego scenariusza „średniego” oraz nowcasting migracji z danych cyfrowych. Dane reklamowe Facebooka odzwierciedlają zasoby migrantów w UE [DM_M12_2024_integrating-traditional-and-social-media-data-to], Google Trends pozwala prognozować napływy modelem SARIMA [DM_M12_2024_migration-nowcasting-using-google-trends-cross-c], a ONZ dopuszcza dane z lotów i mediów społecznościowych tam, gdzie źródła tradycyjne zawodzą [DM_G_0_un-expert-group-on-migration-statistics-unsd].
- **Absorpcja** to przepustowość systemu (gminy, szkoły, ochrona zdrowia, urzędy) mierzona przed szokiem, a nie po nim. W 2022 r. ruch na granicy z Ukrainą wzrósł niemal dwukrotnie, do 17,3 mln przekroczeń [DM_M09_2023_the-importance-of-border-surveillance-and-b]. Polska zaabsorbowała ten szok oddolnie, ale bez pętli instytucjonalnej.
- **Adaptacja** to reguły korekty z klauzulami wygaśnięcia: 120-dniowy limit ograniczenia prawa do azylu z obowiązkowym przeglądem, piaskownice polityk rodzinnych z ewaluacją kontrfaktyczną, przegląd programów kształcenia po dwóch rocznikach (109, karta 7.4).



Rysunek 5. *Pętla 3A w polityce ludnościowej: antycypacja (prognozy probabilistyczne, nowcasting), absorpcja (przepustowość mierzona przed szokiem), adaptacja (klauzule wygaśnięcia, piaskownice, przeglądy)*

1.6. Granice formuły

Formuła L nie mówi, ile dzieci powinna mieć polska rodzina, ani ilu cudzoziemców powinno przyjechać. Takie decyzje należą do ludzi i do procesu demokratycznego. Formuła mówi, jakie warunki musi spełniać polityka państwa, aby decyzje obywateli o rodzinie, pracy i zamieszkaniu mogły się spełniać, a przepływy ludzi wzmacniały wspólnotę, zamiast ją osłabiać. Formuła nie zastępuje też debaty o wartościach: o tożsamości, języku, kulturze i granicach solidarności decydują Konstytucja i wola obywateli. Formuła sprawdza, czy te decyzje są wykonywane i czy dają efekt.

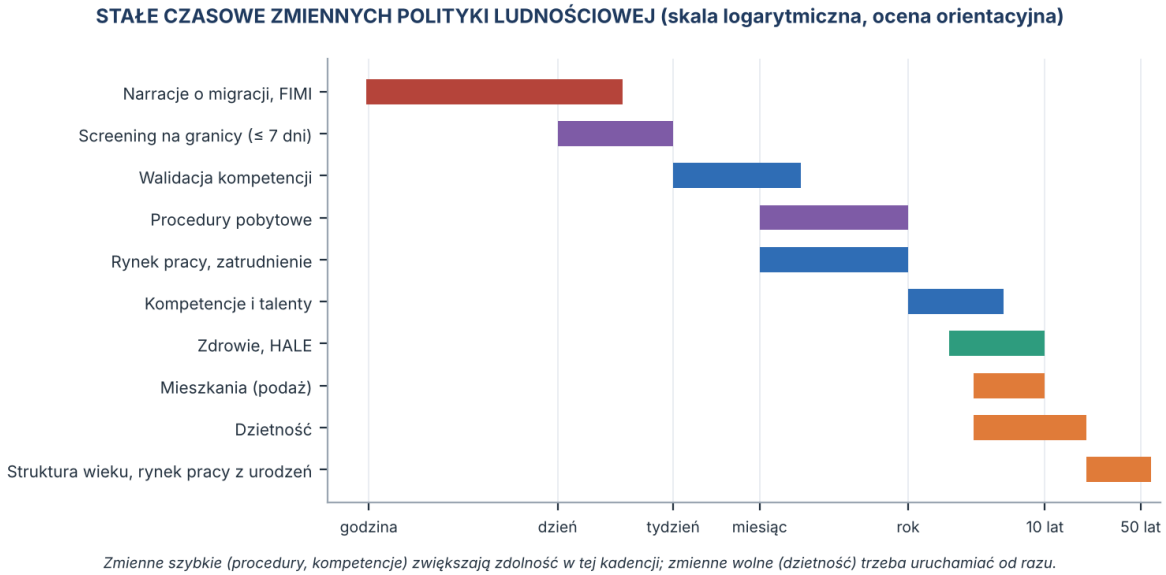
2. Uściślenia: demografia i migracja w erze AI

Te same słowa, inne znaczenie

2.1. Najwolniejsza zmienna stanu państwa

W teorii sterowania każda wielkość ma swoją **stałą czasową**, czyli czas, po którym reaguje na zmianę wejścia. Ład medialny reaguje w godzinach, rynek pracy w miesiącach, kompetencje w latach, a dzietność i struktura wieku w dekadach. Demografia ma ponadto **histerezę**: po spadku dzietności poniżej pewnego poziomu kolejne roczniki rodziców są mniej liczne, więc nawet powrót do dawnej dzietności nie przywraca dawnej liczby urodzeń. Literatura nazywa to pułapką niskiej dzietności.

Wynikają z tego trzy konsekwencje. Po pierwsze, demografia jest domeną **nieodwracalną**: błąd popełniony dziś będzie widoczny w strukturze wieku jeszcze w latach 2080. Po drugie, sterowanie samą liczbą urodzeń jest sterowaniem z bardzo długim czasem martwym, czyli opóźnieniem między działaniem a jego obserwowalnym skutkiem. Po trzecie, państwo ma do dyspozycji zmienne szybsze: zdrowie, kompetencje, procedury, przepływy. To one pozwalają zwiększyć zdolność państwa w horyzoncie jednej kadencji, a jednocześnie tworzą warunki, w których decyzje o rodzinie stają się łatwiejsze.



Rysunek 6. *Stałe czasowe zmiennych polityki ludnościowej: od godzin (narracje o migracji) przez miesiące (procedury, przepływy) i lata (kompetencje, zdrowie) do dekad (dzietność, struktura wieku)*

2.2. Liczba a zdolność

Polityka ilościowa liczy ludzi. Polityka jakościowa liczy, ile każdy człowiek może wnieść i jak długo. W erze AI różnica między tymi dwoma rachunkami rośnie, bo wydajność pracy zależy coraz bardziej od narzędzi, kompetencji i organizacji, a coraz mniej od liczby rąk. Asystent AI podnosi wydajność pracowników obsługi klienta średnio o 15%, a najbardziej u pracowników słabszych i początkujących [DM_M04_2024_generative-ai-at-work]. Gdy kariera wydłuża się razem z długością życia w zdrowiu, spowolnienie PKB per capita wywołane starzeniem zmniejsza się średnio o ponad połowę [DM_G_0_enhancing-productivity-and-growth-in-an-ageing-societ].

Nie oznacza to, że liczba ludzi przestaje mieć znaczenie. Mniejsza liczba mieszkańców to mniej podatników, mniej żołnierzy, mniej twórców, mniejszy rynek wewnętrzny i słabsza pozycja w Unii. Oznacza tylko, że w horyzoncie najbliższych dwudziestu lat państwo może zwiększyć swoją zdolność szybciej przez jakość niż przez liczbę, a jednocześnie musi zbudować warunki dla odbudowy liczby w dłuższym horyzoncie.

Tabela 7. Pojęcia, których znaczenie zmienia rewolucja AI, robotów i biotechnologii

Pojęcie	Dawniej	W erze AI	Konsekwencja dla strategii
Polityka demograficzna	liczba urodzeń, transfery na dziecko	zdolność ludnościowa: odnowa, zdrowie, kompetencje, przepływy	miernik L i Karta Pętli zamiast samego TFR
Polityka migracyjna	liczba wiz, kontrola granicy	selekcja kompetencji, czas procedury, integracja, odporność na instrumentalizację	Paszport Kompetencji, procedura z zegarem, indeks dźwigni przymusu
Starzenie	koszt dla budżetu	bodziec do automatyzacji i źródło doświadczenia (seniorat strategiczny)	healthspan jako parametr fiskalny, Program 2G, mentoring 3G
Rynek pracy	brak rąk do pracy	brak pierwszych szczebli i nadmiar rutynowych zadań	ochrona pierwszego szczebla, AI-asystent na start, robotyzacja
Talent	absolwent	zdolność absorpcyjna i węzeł sieci wiedzy (także diaspora)	cyrkulacja zamiast drenażu; podwójne afiliacje
Granica	mur i straż	system czujników, procedur i narracji; cel ataku hybrydowego	odporność jako mianownik dźwigni przymusu
Urząd ds. cudzoziemców	kolejka i uznaniowość	automat stanów z jawnym czasem i agentem AI pod nadzorem człowieka	AI Act zał. III pkt 7, symetria narzędzi, rejestr systemów
Emerytura	wiek metrykalny	lata życia w zdrowiu i elastyczna aktywność	wydłużanie aktywności powiązane z HALE, a nie z wiekiem

2.3. Ludność jako system żywotny

Stafford Beer opisał każdą organizację zdolną do przetrwania jako **system żywotny** (VSM) złożony z pięciu funkcji: operacji (S1), koordynacji (S2), kontroli i alokacji zasobów (S3), audytu (S3*), patrzenia w przyszłość (S4) i tożsamości (S5). Polska polityka ludnościowa ma silne S1 (żłobki, szkoły, urzędy wojewódzkie, ZUS, Straż Graniczna, gminy), ale słabe S2 (brak wymiany danych na zasadzie* once-only*), S3 nastawione na transfery, S3* działające ex post, S4 oparte na jednym scenariuszu prognozy i S5 pod presją polaryzacji. Rozdział 6 przekłada tę diagnozę na projekt.

W.R. Ashby nazwał **zmiennymi istotnymi** te wielkości, które muszą pozostać w określonych granicach, aby system przetrwał. Dla państwa są nimi m.in. ciągłość pokoleń, zdolność obronna, wydolność systemu emerytalnego i zaufanie obywateli. Dzietność, saldo migracji młodych dorosłych i liczba lat życia w zdrowiu są zmiennymi istotnymi w ścisłym sensie: ich długotrwałe wyjście poza pasmo tolerancji zagraża przetrwaniu wspólnoty w obecnym kształcie. Ashby sformułował też **prawo niezbędnej różnorodności**: regulator musi dysponować co najmniej taką różnorodnością działań, jaką ma zakłócenie. Jeden instrument (transfer pieniężny) nie zrównoważy zakłóceń o wielu źródłach (mieszkania, praca, zdrowie, niepewność, kultura).

2.4. Suwerenność ludnościowa

Mapa Suwerenności Rzeczypospolitej (505) mierzy suwerenność węzła jako S = R × T × D × Z: różnorodność rozłącznych dróg, zapas czasu, prawo decyzji i zgodę. W domenie ludności oznacza to:

- **różnorodność dróg** odnowy zasobu ludzkiego: urodzenia, powroty, imigracja z wielu kierunków, wydłużona aktywność, automatyzacja; państwo zależne od jednego źródła (np. jednego kraju pochodzenia pracowników) jest podatne na szantaż;
- **zapas czasu**: czas, przez jaki system emerytalny, opieka długoterminowa i rynek pracy wytrzymają szok bez załamania;
- **prawo decyzji**: państwo, a nie przemytnik, wrogi reżim czy pośrednik, decyduje, kto i na jakich warunkach wjeżdża i osiedla się;
- **zgodę**: obywatele akceptują politykę ludnościową, bo jest jawna, mierzona i sprawiedliwa.

Suwerenność ludnościowa obejmuje też warstwę poznawczą. Polski korpus językowy i modele PLLuM i Bielik są infrastrukturą tożsamości (S5), a ład informacyjny wokół migracji jest domeną bezpieczeństwa, a nie tylko kultury (109, teza T7).

3. Dziesięć tez

Każda teza: dowód, instrument, miernik

Tabela 8. Dziesięć tez Strategii Demograficznej i Migracyjnej

Teza	Dowód z korpusu i kanonu	Instrument	Miernik
T1. Pętla ludnościowa Polski jest otwarta.	Prognozy zakładały TFR 1,4 w 2030 r.; w 2024 r. 1,099; brak przyjętej Strategii Demograficznej w M.P.; prognoza „unieważniona w rok" (606).	pełnomocnik z budżetem zadaniowym, panel KPI/KRI, prognozy probabilistyczne	Wskaźnik Domknięcia Pętli dla filarów F1–F8
T2. Transfery to polityka dochodowa, nie demograficzna.	+1% zasiłku → +0,2% TFR; UNFPA: efekt „mały, choć zauważalny"; 500+ nie dał trwałego wzrostu urodzeń.	ewaluacja kontrfaktyczna, wygaszanie instrumentów bez efektu netto	efekt netto każdego instrumentu rodzinnego
T3. Usługi i mieszkania działają silniej niż bonusy.	bez dotowanej opieki dzietność skumulowana −2,2%; Szwecja: −10 tys. EUR kosztów opieki → +10% dzietności; mieszkanie jako warunek rodzicielstwa dla 93% badanych (studenci medycyny w Ukrainie).	pakiet usług zamiast transferów, podatek od renty gruntowej, zasób komunalny	miejsca w żłobkach na 100 dzieci; lata dochodu na m^2
T4. Starzenie jest bodźcem do automatyzacji.	Acemoglu–Restrepo: starzenie → roboty; Polska: 59 robotów na 10 tys. pracowników.	ulga RaaS z gwarancjami BGK	gęstość robotyzacji (cel 150 w 2030 r.)
T5. AI zagraża pierwszemu szczeblowi kariery.	najmocniej tracą początkujący; freelancerzy w zawodach narażonych: −2% zleceń, −5,2% zarobków.	kwoty stażowe junior–senior, AI-asystent na start	zatrudnienie 22–25 lat w zawodach narażonych na AI
T6. Najtańszy talent jest już w kraju.	przekwalifikowanie 39,6% vs 20,2%; Ukraińcy w PL: 78% pracuje, 35% zgodnie z kwalifikacjami; dyplom kraju przyjmującego zmniejsza lukę o 75%.	Paszport Kompetencji, kursy językowe powiązane z pracą	wskaźnik przekwalifikowania cudzoziemców
T7. Cyrkulacja talentów działa.	70,2% mobilnych autorów DeepSeek wróciło do Chin; Litwa: dodatnie saldo od 2019 r.; Irlandia: ok. 40% imigrantów to powracający.	program powrotów, podwójne afiliacje, Talent Visa 30 dni	saldo migracji wykwalifikowanych 25–39 lat
T8. Czas procedury jest parametrem prawa.	screening w Pakcie: 7 dni; limit ograniczenia prawa do azylu: 120 dni; procedury pobytowe trwają miesiącami.	procedura jako automat stanów, *once-only*, odebranie uznaniowości po 90 dniach	mediana czasu legalizacji w każdym urzędzie wojewódzkim
T9. Migracja jest wektorem ataku; odporność jest mianownikiem.	Pakt 2024/1359 definiuje instrumentalizację; CLI = (A × Z × P)/O; migracja to 22% fact-checków EDMO.	tarcza wielowarstwowa, prebunking, atrybucja FIMI	CLI, czas do debunku, postawy (CBOS)
T10. Człowiek decyduje, AI pomaga.	AI Act zał. III pkt 7 i art. 5; RODO art. 22; EES/ETIAS: „OK/NOT OK nie jest decyzją"; afera algorytmiczna w Holandii.	rejestr systemów wysokiego ryzyka, symetria narzędzi, zawieszenie systemu	odsetek uchyleń decyzji wspieranych AI vs ludzkich

Tezy T1–T3 opisują problem i błąd dotychczasowej polityki, T4–T5 zmianę otoczenia technologicznego, T6–T7 najszybsze dźwignie, T8–T10 warunki prawomocności i bezpieczeństwa. Wszystkie wracają w rozważaniu głównym (rozdział 9) jako mechanizmy, przez które nowy paradygmat zmienia zdolność państwa.

4. Diagnoza: Polska 2026 — pętla ludnościowa otwarta

Systematyczny błąd prognoz jest sygnałem, nie pechem

4.1. Zmienne stanu homeostatu ludnościowego

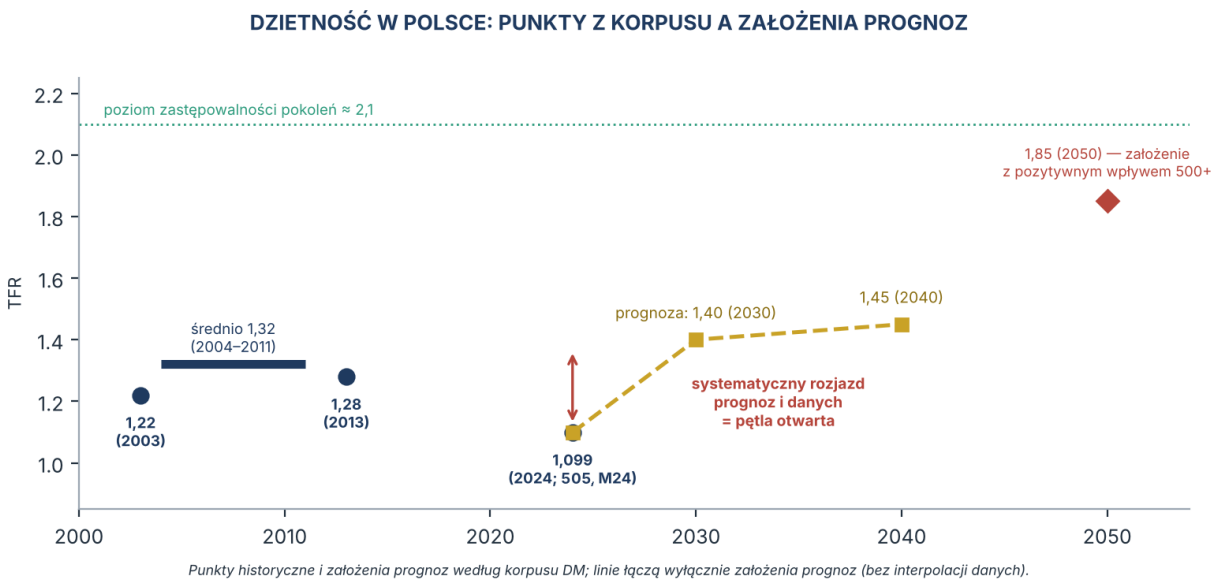
Homeostat to w cybernetyce układ, który utrzymuje zmienne istotne w paśmie tolerancji mimo zakłóceń. Tabela 9 zestawia stan zmiennych homeostatu ludnościowego Polski według korpusu DM.

Tabela 9. Polska: stan zmiennych homeostatu ludnościowego

Zmienna stanu	Wartość z korpusu	Źródło
Dzietność (TFR)	1,099 w 2024 r.; w latach 2004–2011 średnio 1,32; minimum poprzedniej fali 1,22 w 2003 r.	405 (M24); [DM_M02_2017_the-fertility-response-to-the-great-recession-in]; [DM_M02_2015_kulturowe-role-pci-i-dzietnosc-w-polsce-i-norweg]
Prognozy a rzeczywistość	Prognozy zakładały TFR 1,4 w 2030 r. i 1,45 w 2040 r.; przy pozytywnym wpływie programu 500+ zakładano nawet 1,85 w 2050 r.	[DM_G_0_zmiany-demograficzne-w-polsce-jakie-wyzwania-rozwojow]; [DM_G_0_50-milionow-mieszkanc]
Ludność	Prognoza: 32,5 mln w 2060 r. i 28,5 mln w 2080 r.	[DM_G_0_k-i-e-r-u-n-e-k-p-o-l-s-k-a-for-org-pl]
Lata w zdrowiu	Oczekiwana długość życia w zdrowiu: 79,2% długości życia kobiet i 82,4% mężczyzn (2021; rok wcześniej 78,2% i 81,6%)	[DM_G_0_demographic-situation-in-poland-up-to-2022-gowny-urza]
Emerytury	Stopa zastąpienia netto dla nisko zarabiających w Polsce i na Litwie ok. 40%; wyliczenia ZUS wskazują na ok. 30% w niedalekiej przyszłości	[DM_G_0_pensions-at-a-glance-2025-en-developmentaid]; [DM_M02_2023_czy-rozwiazanie-problemow-zwiazanych-z-tragiczni]
Cudzoziemcy	1,92 mln oświadczeń i zezwoleń na pracę w 2023 r.; 1,24 mln w ZUS (57% na umowie o pracę); szacunek łączny 3,5–4 mln	[DM_G_0_cudzoziemcy-ppw-infografiki]; [DM_G_0_autorzy-iptg-pl]; [DM_G_0_jarema-piekutowski-raport-warsaw-enterprise-institute]
Trend napływu	Nowo zarejestrowani pracownicy cudzoziemscy: −8% do 1,8 mln w 2024 r., po −11% w 2023 r.	[DM_G_0_international-migration-outlook-2025-en-reimmigrazion]
Uchodźcy z Ukrainy	Zatrudnienie powyżej 50% (koniec 2023 r.) w PL, LT i EE; w DE, AT i BE poniżej 25%	[DM_G_0_international-migration-outlook-2024]
Robotyzacja	59 robotów na 10 tys. pracowników przemysłu; cel TechnoSanacji: 150 w 2030 r. (109, karta 7.6)	[DM_G_0_october-2024-pie-net-pl]
Postawy	Po kryzysie granicznym 2021 r.: 55% Polaków przeciw przyjmowaniu migrantów, 38% za; 47,4% za murem na granicy	[DM_M09_2022_multilevel-analysis-of-the-2021-poland-bela]
Bariera granicy	Mur na odcinku 186 km z 418 km granicy z Białorusią, koszt ok. 350 mln euro	[DM_M09_2022_multilevel-analysis-of-the-2021-poland-bela]

4.2. Systematyczny błąd prognoz

Prognoza, która raz się myli, jest zwykłym błędem. Prognoza, która myli się zawsze w tę samą stronę, jest **sygnałem otwartej pętli**: model nie uczy się z danych, a decyzje oparte na nim nie są korygowane. Polskie prognozy dzietności przez dwie dekady zakładały powrót do wzrostu. Rzeczywistość szła w przeciwną stronę.



***Rysunek 7.** Dzietność w Polsce: punkty historyczne z korpusu i założenia prognoz. Rozjazd między prognozą a rzeczywistością jest systematyczny, co w języku cybernetyki oznacza pętlę otwartą*

Ten sam błąd popełniają inne dziedziny. Przegląd powodziowych bliźniaków cyfrowych i systemów wczesnego ostrzegania pokazał, że 87% prognoz było punktowych, a tylko 31% probabilistycznych i skalibrowanych [DM_M12_2026_predictive-simulation-and-early-warning-in-]. Prognoza punktowa mówi „będzie 1,4". Prognoza probabilistyczna mówi „z prawdopodobieństwem 80% będzie między 1,0 a 1,3", i tylko ona pozwala ustawić próg alarmowy oraz regułę korekty.

Polska nie jest wyjątkiem w skali świata. W 2021 r. dzietność była poniżej poziomu zastępowalności pokoleń w 124 z 236 krajów i terytoriów [DM_G_0_leaving-no-one-behind-in-an-ageing-world]. Japonia w 2023 r. odnotowała najmniejszą liczbę urodzeń w historii (727 288) i dzietność 1,20, ósmy rok spadku z rzędu [DM_G_0_background-to-declining-birthrates-background-to-decl]. Oznacza to, że nie ma „gotowego wzoru" do skopiowania. Jest natomiast metoda: mierzyć, testować lokalnie, skalować to, co działa, i wygaszać to, co nie działa.

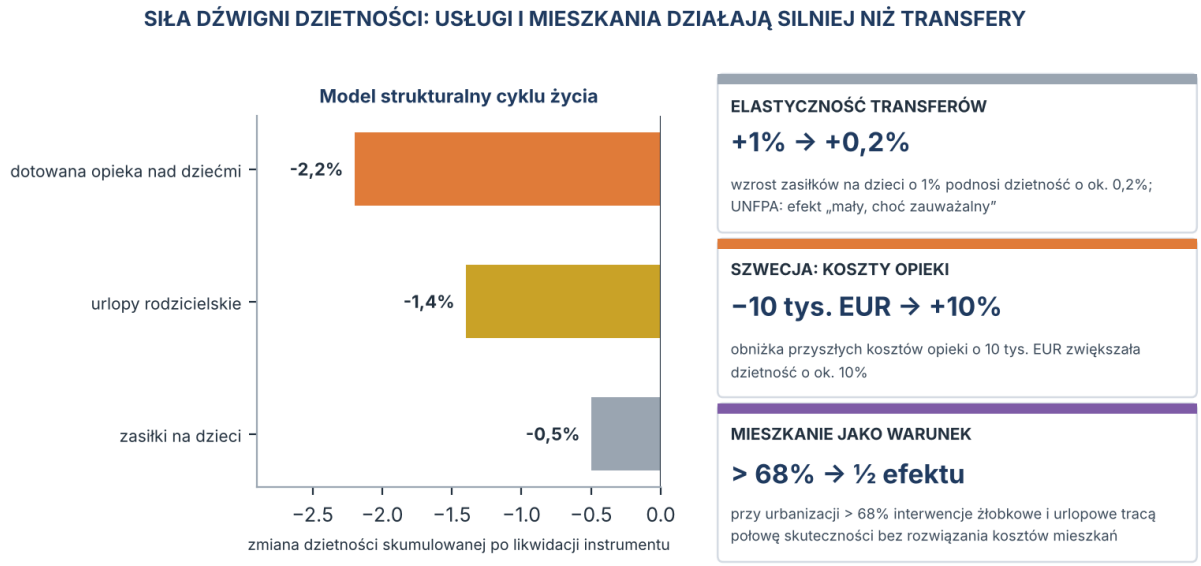
4.3. Co działa, a co nie: dźwignie dzietności

Korpus pozwala uporządkować instrumenty polityki rodzinnej według siły działania.

Tabela 10. Dźwignie dzietności i ich siła według korpusu DM

Dźwignia	Dowód z korpusu	Implikacja dla TechnoSanacji
Transfery pieniężne	+1% zasiłku → +0,2% TFR; efekt „mały, choć zauważalny" (UNFPA); program 500+ nie przełożył się na trwały wzrost urodzeń [DM_M01_2024_the-family-500-program-as-a-legal-instrument-for]; transfery przesuwają moment urodzeń, ale nie poziom (109)	Transfery to polityka dochodowa i ochrona przed ubóstwem dzieci, nie główna dźwignia demograficzna
Usługi (żłobki, opieka)	Bez dotowanej opieki dzietność skumulowana spada o 2,2%; w Szwecji obniżka przyszłych kosztów opieki o 10 tys. euro zwiększała dzietność o ok. 10% [DM_M02_2017_fertility-decisions-and-alternative-types-of-chi]	Priorytet: powszechna opieka do lat 3, opieka wytchnieniowa
Urlopy rodzicielskie	Bez urlopów dzietność skumulowana spada o 1,4%	Elastyczne urlopy dla obojga rodziców (dyrektywa work-life balance 2019/1158)
Mieszkanie	W badaniu intencji prokreacyjnych studentów medycyny w Ukrainie najczęściej wskazywane warunki rodzicielstwa to mieszkanie (93%) i stabilność finansowa (92%) [DM_M02_2026_fertility-intentions-among-medical-students]; przy urbanizacji > 68% interwencje tracą połowę skuteczności bez rozwiązania kosztów mieszkań	Mieszkanie jako polityka demograficzna; likwidacja renty gruntowej
Stabilny start zawodowy	Wypieranie przez AI dotyka początkujących; niepewność zatrudnienia odracza decyzje o dziecku	Pewność pierwszego szczebla (F3)

Dźwignia	Dowód z korpusu	Implikacja dla TechnoSanacji
Autonomia reprodukcyjna	Selektywny pronatalizm grozi naruszeniem autonomii reprodukcyjnej [DM_M02_2025_selective-pronatalism-and-reproductive-auto]	Bezpiecznik: polityka wspiera wybory, nie wywiera presji

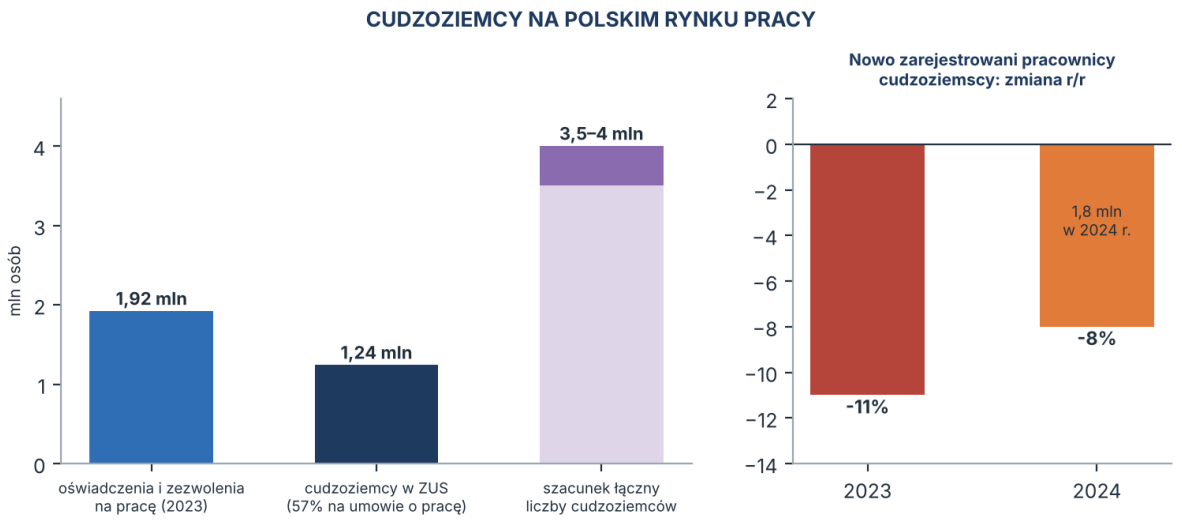


Rysunek 8. *Siła dźwigni dzietności: spadek dzietności skumulowanej po likwidacji instrumentu (zasiłki, urlopy, dotowana opieka) według modelu strukturalnego oraz efekt obniżenia kosztów opieki w Szwecji*

Wniosek jest prosty i dla wielu niewygodny: hasło **„pakiet usług zamiast transferów"** z karty 7.7 publikacji 109 ma potwierdzenie ilościowe. Nie oznacza to likwidacji istniejących świadczeń, które pełnią ważną funkcję ochrony dochodu rodzin. Oznacza, że **przyrost** wydatków na rodzinę powinien płynąć do usług i mieszkań, a każdy nowy instrument powinien przejść test w piaskownicy lokalnej, zanim obejmie cały kraj.

4.4. Migracja: od szoku do strumienia

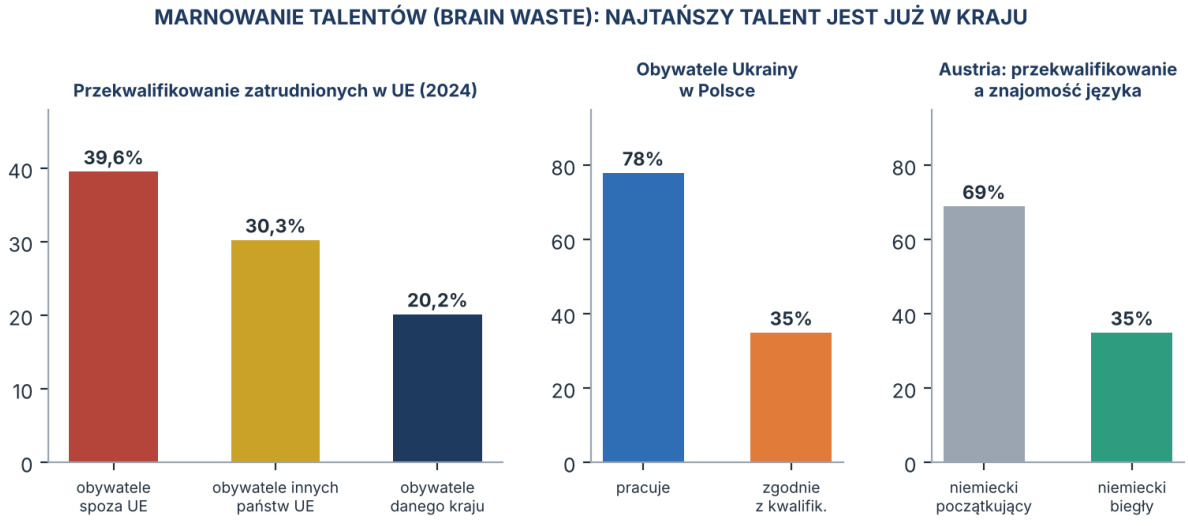
Polska w ciągu dekady zmieniła się z kraju emigracji w kraj imigracji. W 2023 r. wydano 1,92 mln oświadczeń i zezwoleń na pracę cudzoziemców, a w ZUS było zgłoszonych 1,24 mln cudzoziemców, z czego 57% na umowie o pracę [DM_G_0_cudzoziemcy-ppw-infografiki]. Łączną liczbę cudzoziemców w Polsce szacuje się na 3,5–4 mln [DM_G_0_jarema-piekutowski-raport-warsaw-enterprise-institute]. Jednocześnie liczba nowo rejestrowanych pracowników cudzoziemskich spada drugi rok z rzędu: o 11% w 2023 r. i o 8% w 2024 r., do 1,8 mln [DM_G_0_international-migration-outlook-2025-en-reimmigrazion].



Źródła: PPW/IPTG (2023), WEI (szacunek łączny), OECD International Migration Outlook 2025 (trend rejestracji).

Rysunek 9. *Cudzoziemcy na polskim rynku pracy: oświadczenia i zezwolenia (2023), cudzoziemcy w ZUS, szacunek łączny oraz trend nowych rejestracji (2023–2024)*

Najważniejszy problem nie dotyczy jednak liczby, lecz **wykorzystania kompetencji**. W 2024 r. zatrudnieni w UE obywatele spoza Unii byli niemal dwa razy częściej przekwalifikowani niż obywatele danego kraju: 39,6% wobec 20,2% (obywatele innych państw UE: 30,3%) [DM_G_0_eures-report-on-labour-shortages-and-surpluses-2025]. Wśród obywateli Ukrainy w Polsce pracuje 78%, ale tylko 35% zgodnie z kwalifikacjami [DM_M02_2025_the-500-social-benefit-among-households-with-chi]. Dwie dźwignie zmniejszają tę stratę najsilniej: dyplom kraju przyjmującego zmniejsza różnicę w przekwalifikowaniu o 75% [DM_G_0_indicators-of-immigrant-integration-2023-programa-fam], a biegła znajomość języka obniża przekwalifikowanie w Austrii z 69% do 35% [DM_G_0_fostering-sustainable-labour-market-integration-of-th].



Dyplom kraju przyjmującego zmniejsza różnicę w przekwalifikowaniu o 75% (OECD/UE 2023). Źródła: EURES/ELA 2025, korpus DM, EMN Austria 2026.

Rysunek 10. *Marnowanie talentów (brain waste): odsetek przekwalifikowanych zatrudnionych w UE według obywatelstwa (2024), sytuacja obywateli Ukrainy w Polsce i wpływ znajomości języka (Austria)*

Polska ma tu jednocześnie przewagę i problem. Przewagą jest wysoka aktywność zawodowa: uchodźcy z Ukrainy w Polsce, na Litwie i w Estonii mieli pod koniec 2023 r. wskaźnik zatrudnienia powyżej 50%, podczas gdy w Niemczech, Austrii i Belgii pracował mniej niż co czwarty [DM_G_0_international-migration-outlook-2024]. Problemem jest jakość tego zatrudnienia: szybka praca poniżej kwalifikacji to model niskich marż, który konserwuje niską produktywność i nie buduje zdolności.

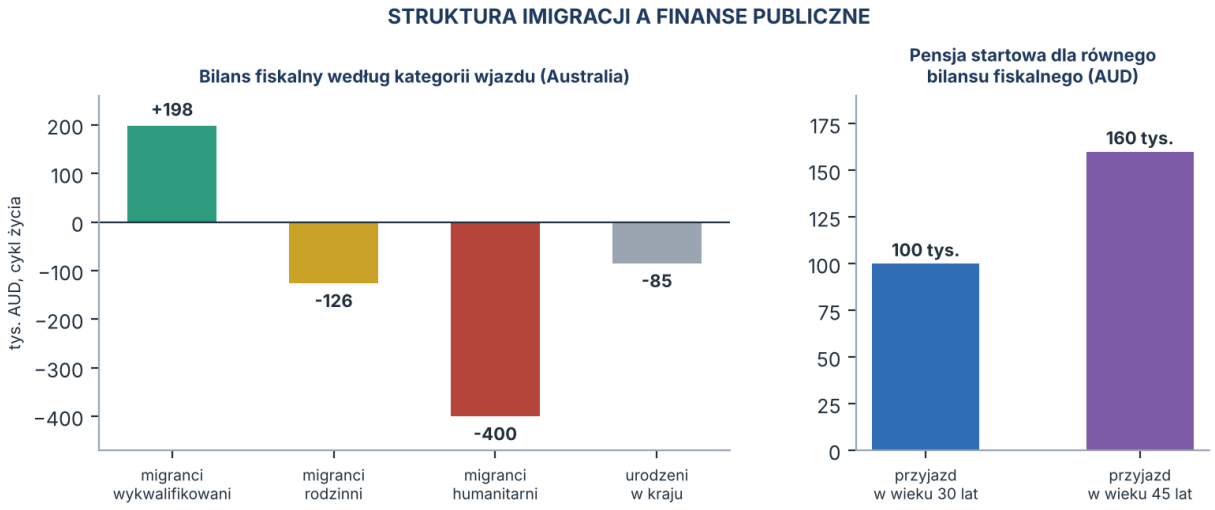


Przewaga Polski: szybka aktywizacja. Wyzwanie: jakość zatrudnienia (35% pracuje zgodnie z kwalifikacjami). Źródło: OECD IMO 2024.

Rysunek 11. *Zatrudnienie uchodźców z Ukrainy pod koniec 2023 r.: państwa Europy Środkowo-Wschodniej (PL, LT, EE) powyżej 50%, państwa Europy Zachodniej (DE, AT, BE) poniżej 25%*

4.5. Struktura imigracji a bilans fiskalny

Bilans fiskalny imigracji zależy od jej struktury i od wieku przy przyjeździe. Australijskie wyliczenia w cyklu życia dają migrantom wykwalifikowanym bilans dodatni (+198 tys. AUD), migrantom rodzinnym ujemny (−126 tys. AUD), a humanitarnym silnie ujemny (−400 tys. AUD), przy bilansie osób urodzonych w kraju −85 tys. AUD [DM_G_0_population-aging-is-here-migration-policy-institute]. Australijskie ministerstwo skarbu szacuje, że wykwalifikowany migrant przyjeżdżający w wieku 45 lat potrzebuje pensji startowej 160 tys. AUD, aby dać ten sam bilans fiskalny co 30-latek zarabiający 100 tys. AUD [DM_G_0_migration-strategy-fcia]. W literaturze europejskiej efekt fiskalny imigracji wynosi zwykle ±1% PKB [DM_G_0_migrants-and-welfare-dependency-evidence-from-the-eu].



Liczby ilustrują mechanizm, nie są prognozą dla Polski; ochrona humanitarna jest obowiązkiem prawnym (osobna ścieżka). Źródła: MPI 2026, Migration Strategy 2023.

Rysunek 12. *Bilans fiskalny w cyklu życia według kategorii wjazdu (Australia) i znaczenie wieku przy przyjeździe: struktura imigracji decyduje o jej skutkach dla finansów publicznych*

Te liczby nie mówią, że ochrona humanitarna jest „błędem". Polska ma obowiązki wynikające z Konstytucji, Konwencji genewskiej i prawa UE, a przyjmowanie uchodźców jest sprawą wartości i solidarności. Mówią natomiast, że **polityka migracyjna bez rachunku struktury jest polityką na ślepo**: państwo, które nie mierzy wieku, kwalifikacji i ścieżek integracji przybyszów, nie wie, czy migracja wzmacnia, czy osłabia jego finanse i spójność.

4.6. Starzenie, opieka i emerytury

Polska starzeje się szybciej niż większość Europy. Stopa zastąpienia netto dla nisko zarabiających wynosi w Polsce i na Litwie około 40%, a wyliczenia ZUS wskazują na około 30% w niedalekiej przyszłości [DM_G_0_pensions-at-a-glance-2025-en-developmentaid]. Globalny deficyt formalnych opiekunów osób starszych szacowano na 13,6 mln [DM_G_0_caregiving-in-an-ageing-world-policy-desa-un-org]. Imigranci spoza UE stanowią 9,1% personelu ochrony zdrowia i opieki długoterminowej w Unii, a mobilni obywatele UE kolejne niemal 5% [DM_G_0_green-paper-on-ageing-europa]. Praca w opiece długoterminowej jest opłacana średnio o 8% gorzej niż praca w szpitalach [DM_G_0_beyond-applause-improving-working-conditions-in-long-].

Healthspan zmienia ten rachunek. Gdy kariera wydłuża się razem z długością życia w zdrowiu, spowolnienie PKB per capita wywołane starzeniem zmniejsza się średnio o ponad połowę [DM_G_0_enhancing-productivity-and-growth-in-an-ageing-societ]. Teza TechnoSanacji, że **biotechnologia i profilaktyka są polityką fiskalną**, ma więc twarde oparcie. Ostrożność jest natomiast potrzebna przy robotach opiekuńczych: w przeglądzie badań humanoidalnych robotów wspierających opiekę 58% badań miało próby nie większe niż 25 osób [DM_M03_2026_humanoid-robot-assisted-support-for-health-]. Dowód skuteczności jest jeszcze słaby; robot ma wspierać, a nie zastępować relację.

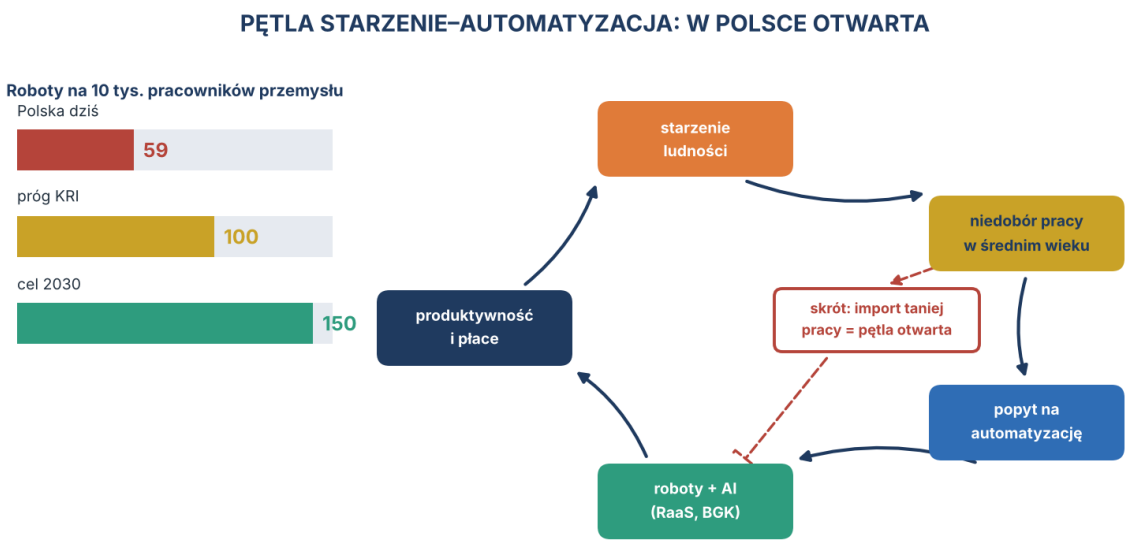
4.7. AI, roboty i pierwszy szczebel

Starzenie przyspiesza automatyzację, bo brakuje pracowników w średnim wieku w zadaniach produkcyjnych [DM_G_0_demographics-and-automation]. Polska z 59 robotami na 10 tys. pracowników przemysłu ma tę pętlę otwartą [DM_G_0_october-2024-pie-net-pl]: braki pracy są łatane importem taniej pracy zamiast inwestycji w produktywność.

Jednocześnie generatywna AI zmienia rynek pracy od dołu. Po premierze ChatGPT freelancerzy w zawodach bardziej narażonych stracili 2% zleceń i 5,2% miesięcznych zarobków [DM_M04_2023_the-short-term-effects-of-generative-artifi]. Ciężar wypierania ponoszą przede wszystkim pracownicy początkujący [DM_G_0_labor-demand-in-the-age-of-generative-ai]. Ta sama technologia podnosi jednak wydajność słabszych pracowników o kilkanaście procent [DM_M04_2024_generative-ai-at-work]. O tym, czy AI zamknie, czy otworzy drogę młodym, decyduje więc organizacja pracy i polityka państwa, a nie sama technologia.



Rysunek 13. *Drabina bez pierwszych szczebli: AI zabiera zadania początkujących, ale jako asystent podnosi wydajność słabszych pracowników. Polityka decyduje, który efekt przeważy*



Acemoglu–Restrepo: starzenie prowadzi do intensywniejszego użycia i rozwoju robotów. Polska: 59 robotów (PIE 2024); cel 150 (109, karta 7.6).

Rysunek 14. *Pętla starzenie–automatyzacja: starzenie zwiększa popyt na roboty, ale w Polsce pętla jest otwarta (59 robotów na 10 tys. pracowników wobec celu 150). Domknięcie wymaga ulgi RaaS, gwarancji BGK i kadr*

4.8. Prawo, które już zawiera elementy pętli

Prawo UE i Polski zawiera już wiele elementów, które w języku cybernetyki są parametrami pętli: terminy, progi, bezpieczniki i zakazy. Brakuje ich spięcia w jeden system.

Tabela 11. Przepisy zweryfikowane w pełnych tekstach aktów i ich znaczenie cybernetyczne

Akt	Przepis	Znaczenie cybernetyczne
Pakt o migracji i azylu — sytuacje kryzysowe i instrumentalizacja (UE) 2024/1359	definicja instrumentalizacji migrantów przez państwo trzecie lub wrogi podmiot niepaństwowy w celu destabilizacji; odstępstwa w sytuacji kryzysowej	zakłócenie zewnętrzne nazwane w prawie; podstawa reguły korekty w kryzysie
Pakt — kontrola przesiewowa (UE) 2024/1356	kontrolę przesiewową przeprowadza się bez zwłoki i kończy w ciągu 7 dni	czas procedury jako parametr prawa
Pakt — zarządzanie azylem i migracją (UE) 2024/1351	pula solidarnościowa; obowiązkowy mechanizm solidarności (relokacja lub wkład finansowy)	sprzężenie z systemem UE; wybór formy solidarności jako decyzja suwerenna
Ustawa o cudzoziemcach (t.j. Dz.U. 2026 poz. 862)	ograniczenie prawa do złożenia wniosku o ochronę międzynarodową na okres nie dłuższy niż 120 dni	bezpiecznik czasowy wymagający pętli przeglądu
EES (UE) 2017/2226 i ETIAS (UE) 2018/1240	automatyczna odpowiedź „OK/NOT OK” nie może być uznawana za decyzję o wjeździe lub odmowie	unijny precedens zasady *human-in-command*
AI Act (UE) 2024/1689	zał. III pkt 7: wysokie ryzyko AI w migracji, azylu i kontroli granicznej; art. 5 ust. 1 lit. c: zakaz scoringu społecznego	rejestr systemów, nadzór człowieka, zakaz bezwzględny
RODO (UE) 2016/679	art. 22: prawo do niepodlegania decyzji opartej wyłącznie na zautomatyzowanym przetwarzaniu	bezpiecznik praw jednostki
Niebieska Karta (UE) 2021/1883	próg wynagrodzenia dostosowywany do rynku pracy; zmiana pracodawcy wymaga jedynie zgłoszenia	elastyczny instrument selekcji talentów
Dyrektywa work-life balance (UE) 2019/1158	urlopy ojcowskie i rodzicielskie, elastyczna organizacja pracy	instrument usługowy polityki rodzinnej
Uchwała Sejmu z 9 lipca 2025 r. (M.P. 2025 poz. 683)	polityka migracyjna i ochrona wschodniej granicy	polityczny punkt odniesienia, bez pętli wykonawczej



Rysunek 15. *Prawo jako zestaw parametrów pętli: terminy (7 dni, 120 dni), bezpieczniki (OK/NOT OK nie jest decyzją, art. 22 RODO), zakazy (scoring społeczny) i progi (Niebieska Karta)*

4.9. Obowiązujące dokumenty państwa — test Karty Pętli

Karta Pętli (art. 7 Kodeksu 501) wymaga, aby każda strategia miała jawny cel z pasmem tolerancji (C), miernik ze znanym czasem martwym (M), regułę korekty z terminem (R) i przetestowany bezpiecznik (B). Tabela 12 stosuje ten test do dokumentów, które dziś kształtują polską politykę ludnościową.

Tabela 12. Test Karty Pętli dla dokumentów polityki ludnościowej (ocena autorska na podstawie korpusu DM)

Dokument	C	M	R	B	Uwagi
Uchwała Sejmu z 9.07.2025 r. w sprawie polityki migracyjnej	częściowo	brak	brak	częściowo	dokument polityczny; brak mierników i terminów korekty
Projekt Strategii Demograficznej 2040	częściowo	częściowo	brak	brak	brak przyjętego aktu w M.P. (wyszukiwanie w API Sejmu negatywne)
Polityka migracyjna Polski 2025–2030	częściowo	brak	brak	częściowo	w korpusie tylko omówienia i raporty; brak aktu w M.P.
Pakiet rodzinny (800+, RKO, żłobki, „Aktywny Rodzic")	częściowo	częściowo	brak	brak	brak ewaluacji kontrfaktycznej jako warunku kontynuacji
Ustawa o cudzoziemcach — limit 120 dni	tak	częściowo	tak	tak	jedyny instrument z wbudowanym terminem przeglądu
Polityka senioralna i system emerytalny (FUS, PPK)	częściowo	tak	częściowo	częściowo	brak powiązania aktywności z HALE

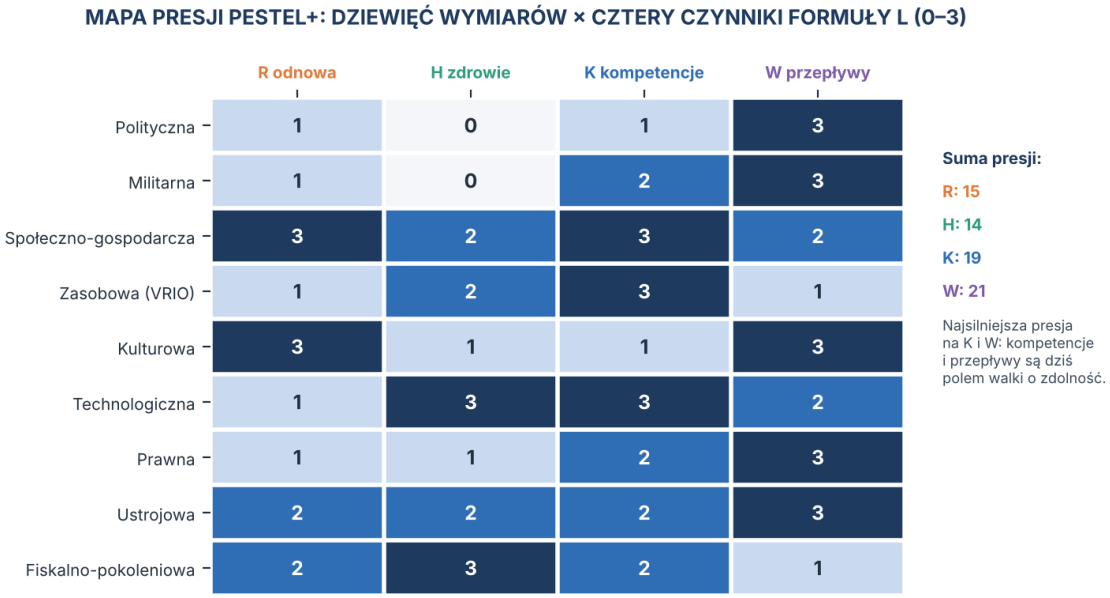
DIAGNOZA SYNTETYCZNA

W domenie ludności czynnik Ł (ład pętli) jest dziś najbliższy zera. Nie ma wspólnej pętli między polityką rodzinną, rynkiem pracy, migracją, systemem emerytalnym i AI. Każdy resort steruje własnym fragmentem, a prognozy nie są korygowane w rytmie rzeczywistości. Według formuły D = Ł × I × A × M (109) oznacza to, że nawet dobre instrumenty dają wynik bliski zera, bo nikt nie mierzy ich efektu i nie koryguje kursu.

5. Analizy strategiczne dla ery AI, robotów autonomicznych i biotechnologii

Dziewięć spojrzeń na jedną zmienną: człowieka

Polityka ludnościowa jest splotem polityki, gospodarki, bezpieczeństwa, kultury, technologii i prawa. Każda z dziewięciu analiz odpowiada na jedno pytanie: jakie siły w danym wymiarze zmieniają czynniki formuły L i co z tego wynika dla strategii. Rysunek 16 zbiera wyniki w jednej mapie presji.



Rysunek 16. *Mapa presji PESTEL+: siła oddziaływania dziewięciu wymiarów analizy na cztery czynniki formuły L (ocena ekspercka 0–3 na podstawie korpusu DM)*

5.1. Analiza polityczna i geopolityczna

Pytanie: kto i po co kształtuje przepływy ludzi wokół Polski?

Polityka ludnościowa stała się polem rywalizacji geopolitycznej. Od 2021 r. Białoruś i Rosja prowadzą na wschodniej granicy UE operacje wykorzystujące migrantów jako narzędzie nacisku. Według Europejskiej Sieci Migracyjnej incydenty na granicy lądowej z Białorusią zgłaszano codziennie przez cały 2023 r., a pod koniec roku próby instrumentalizacji migracji odnotowano także na granicy fińsko-rosyjskiej [DM_G_0_annual-report-on-migration-and-asylum-2023-epicam]. Komisja ocenia, że na trasie wschodniej Rosja i Białoruś prawdopodobnie będą kontynuować te próby, choć wzmocnione zarządzanie granicą ma dalej ograniczać nielegalne przekroczenia [DM_G_0_brussels-11-11-2025-com-2025-795-final]. Kanon TechnoSanacji (109, karta 7.7) zwraca uwagę na drugi wymiar tej rywalizacji: wyludnianie bywa narzędziem agresji hybrydowej.

W polityce wewnętrznej migracja jest jednym z najsilniej polaryzujących tematów. Po kryzysie granicznym 2021 r. 55% Polaków było przeciw przyjmowaniu migrantów, a 38% za [DM_M09_2022_multilevel-analysis-of-the-2021-poland-bela]. Pakt o migracji i azylu wprowadza mechanizm solidarności, który w debacie krajowej jest często przedstawiany jako zagrożenie suwerenności, choć przewiduje wybór formy solidarności (relokacja lub wkład finansowy).

Wnioski dla strategii: (1) polityka migracyjna musi być jawna i mierzona, bo tylko wtedy da się ją oderwać od cyklu wyborczego; (2) państwo potrzebuje odporności, a nie tylko bariery; (3) suwerenność oznacza prawo decyzji o tym, kto i na jakich warunkach się osiedla, a nie izolację od rynku talentów.

5.2. Analiza militarna i bezpieczeństwa

Pytanie: jak demografia i migracja wpływają na zdolność obronną i odporność?

Demografia jest zmienną militarną w trzech wymiarach. Po pierwsze, liczebność roczników 18–35 lat wyznacza potencjał rezerw i rekrutacji. Po drugie, kompetencje techniczne (drony, cyberbezpieczeństwo, AI) decydują o współczynniku wymiany κ, o którym mówi Narodowa Strategia Bezpieczeństwa (401). Po trzecie, spójność społeczna i zaufanie decydują o odporności w kryzysie.

Instrumentalizacja migracji jest operacją poniżej progu wojny. Korpus proponuje model przymusu podprogowego z **indeksem dźwigni przymusu**: iloczyn asymetrii kosztów, wiarygodnego zaprzeczenia i pułapki normatywnej podzielony przez odporność celu [DM_M09_2026_the-instrumentalization-of-migration-flows-as-st]. Mur na odcinku 186 km kosztował około 350 mln euro [DM_M09_2022_multilevel-analysis-of-the-2021-poland-bela]. Bariera fizyczna podnosi koszt ataku, ale nie usuwa pułapki normatywnej (dylematu między ochroną granicy a prawami człowieka) ani nie zastępuje szybkich procedur i spójnej narracji.

Wnioski dla strategii: (1) granica jest systemem warstwowym: czujniki, bezzałogowce, procedury, recepcja i narracja w jednej pętli rozpoznania; (2) państwo steruje mianownikiem indeksu (odpornością), bo licznik zależy od Mińska i Moskwy; (3) talenty techniczne, także imigranci i powracający, są zasobem obronnym (308, 406).

5.3. Analiza społeczno-gospodarcza

Pytanie: jak zmienia się podaż pracy, produktywność i warunki zakładania rodzin?

Rynek pracy kurczy się od strony podaży i zmienia od strony treści. Imigracja łata niedobory, ale w modelu niskich marż: szybkie zatrudnienie poniżej kwalifikacji konserwuje niską produktywność. Robotyzacja jest niska, a pierwszy szczebel kariery zagrożony przez AI. Mieszkanie jest najczęściej wskazywanym warunkiem rodzicielstwa, a jego koszt w dużych miastach rośnie szybciej niż dochody młodych.

Klin podatkowy na pracy wynosi średnio w UE 41,56% [DM_M13_2025_robot-tax-versus-labour-tax-funding-the-fut], a baza podatkowa oparta na pracy żywej kurczy się wraz ze starzeniem i automatyzacją. Podatek od robotów jest dyskutowany, ale żaden nie został wdrożony na skalę, która pozwalałaby ocenić skuteczność [DM_M04_2026_beyond-symbolic-control-societal-consequences-of]. Kontrakt Społeczny (104) i Ekonomia instytucjonalna (507) wskazują alternatywę: przesunięcie opodatkowania z pracy na renty (grunt, monopol, platformy).

Wnioski dla strategii: (1) mieszkanie jest polityką demograficzną; (2) rynek pracy trzeba chronić od dołu (pierwszy szczebel), a nie tylko od góry (talenty); (3) Roczny Rachunek Umowy Społecznej (104) z bilansem pokoleń pokazuje, kto płaci za starzenie.

5.4. Analiza zasobowa (VRIO)

Pytanie: jakie zasoby ludnościowe Polski dają trwałą przewagę?

Analiza VRIO ocenia zasoby według czterech pytań: czy są wartościowe (V), rzadkie (R), trudne do naśladowania (I) i czy organizacja potrafi je wykorzystać (O). Przewagę daje tylko zasób, który przechodzi wszystkie cztery testy; zasób bez organizacji (O = 0) jest przewagą niewykorzystaną.

Tabela 13. Analiza VRIO zasobów ludnościowych Polski

Zasób	V	R	I	O	Wynik
Wysoka aktywność zawodowa imigrantów i uchodźców (> 50% wśród uchodźców z Ukrainy)	tak	tak	częściowo	częściowo	przewaga czasowa; marnowana przez brain waste
Bliskość kulturowa i językowa głównych grup imigranckich	tak	tak	tak	częściowo	przewaga niewykorzystana (brak systemu integracji)

Zasób	V	R	I	O	Wynik
Diaspora i Polonia (miliony osób z doświadczeniem zagranicznym)	tak	tak	tak	nie	przewaga uśpiona: brak programu powrotów i cyrkulacji
Kadry inżynierskie i informatyczne	tak	częściowo	częściowo	częściowo	przewaga parytetowa; ryzyko drenażu do centrów AI
Seniorzy z doświadczeniem zawodowym	tak	częściowo	tak	nie	przewaga niewykorzystana (brak modelu 2G/3G)
Rejestry publiczne (PESEL, ZUS, CEPiK, rejestry cudzoziemców)	tak	częściowo	częściowo	nie	brak interoperacyjności i zasady *once-only*
Polskojęzyczne modele AI (PLLuM, Bielik)	tak	tak	częściowo	częściowo	infrastruktura tożsamości i usług dla rezydentów

Wniosek: Polska ma zasoby, których nie ma wiele państw UE, ale prawie wszędzie brakuje czynnika O, czyli organizacji, która zamienia zasób w zdolność. To dokładnie ta luka, którą kanon nazywa luką wykonawczą (109, teza T2).

5.5. Analiza kulturowa

Pytanie: jakie wartości, postawy i narracje kształtują decyzje o rodzinie i stosunek do migracji?

Decyzje o dziecku zależą nie tylko od pieniędzy. Diagnoza (606) wymienia mieszkanie, jakość relacji, stabilność pracy, dostępność opieki, zdrowie reprodukcyjne, przewidywalność państwa i zaufanie do przyszłości. Badania porównawcze ról płci pokazują, że dzietność jest wyższa tam, gdzie obowiązki opiekuńcze rozkładają się bardziej równo między rodziców [DM_M02_2015_kulturowe-role-pci-i-dzietnosc-w-polsce-i-norweg].

Postawy wobec migracji kształtuje coraz silniej ekosystem informacyjny. W jednym z miesięcznych zestawień sieci EDMO artykuły weryfikujące dezinformację o migracji stanowiły 22% wszystkich fact-checków [DM_G_0_template-3rd-edmo-report-idmo-it]; Agencja Praw Podstawowych UE (FRA) opisała kampanie wyolbrzymiające przestępczość cudzoziemców przed wyborami do Parlamentu Europejskiego we Francji [DM_G_0_fundamental-rights-report-2025-kph-org-pl]. Metafora „fali" czy „zalewu" imigrantów zwiększa poparcie dla murów niezależnie od faktów [DM_M09_2021_walls-block-waves-using-an-inundation-metaphor-o].

Wnioski dla strategii: (1) polityka rodzinna musi być polityką partnerstwa obojga rodziców, nie tylko polityką matki; (2) integracja językowa i obywatelska jest warunkiem zgody (ZGODA = T × C × W × E, 412), bo tożsamość wspólnoty (T) musi być chroniona, a cena zmiany (C) pokryta; (3) ład informacyjny wokół migracji wymaga prebunkingu, a nie tylko reakcji.

5.6. Analiza technologiczna: AI, roboty autonomiczne, biotechnologia

Pytanie: które technologie zmieniają czynniki formuły L i w którą stronę?

Tabela 14. Technologie a czynniki formuły L

Technologia	Wpływ na czynnik L	Szansa	Ryzyko	Bezpiecznik
Generatywna AI w pracy	K (+/−)	+15% wydajności słabszych pracowników	utrata pierwszego szczebla; deskilling (np. spadek trafności diagnoz bez wsparcia AI o 20% [DM_M07_2026_generative-artificial-intelligence-in-healt])	ochrona pierwszego szczebla, trening bez AI, tryby A0–A4
Roboty przemysłowe i usługowe	K, H (+)	kompensacja ubytku pracy; odciążenie opiekunów	renta automatyzacji bez opodatkowania; wykluczenie pracowników rutynowych	dywidenda z automatyzacji jako renta (F8)
Roboty opiekuńcze i gerontechnologia	H (+)	wsparcie samodzielności seniorów	słaby dowód (58% badań z n ≤ 25); dehumanizacja opieki	dowód skuteczności, robot wspiera relację

Technologia	Wpływ na czynnik L	Szansa	Ryzyko	Bezpiecznik
Biotechnologia i medycyna prewencyjna	H, R (+)	healthspan; leczenie niepłodności	nierówny dostęp; presja selektywna	licencjonowanie adaptacyjne (art. 41 Kodeksu 501); autonomia reprodukcyjna
AI w procedurach migracyjnych	W (+/−)	skrócenie procedur, czatbot dla cudzoziemca	błędne decyzje, uprzedzenia, brak wyjaśnienia	AI Act zał. III pkt 7, art. 22 RODO, rejestr, zawieszenie
Nowcasting i bliźniaki cyfrowe	Ł (+)	wczesne ostrzeganie, prognozy probabilistyczne	fałszywa pewność modeli punktowych	kalibracja, przedziały ufności, audyt
Polskojęzyczne LLM	K, W (+)	usługi i nauka języka dla rezydentów	zależność od dostawcy	suwerenny stos AI (109, karta 7.1)

Wniosek: technologia nie jest ani zbawieniem, ani zagrożeniem demografii. Jest wzmacniaczem: wzmacnia dobrą organizację i pogłębia złą. Dlatego strategia łączy każdą technologię z miernikiem i bezpiecznikiem.

5.7. Analiza prawna

Pytanie: jakie ramy prawne obowiązują i gdzie są luki?

Ramy prawne są gęste i w dużej części unijne. Pakt o migracji i azylu (rozporządzenia 2024/1346–1351, 1356, 1358, 1359) zaczyna obowiązywać w 2026 r. i zmienia procedury na granicy. Migracja legalna opiera się na Niebieskiej Karcie (2021/1883), dyrektywie o jednolitym zezwoleniu (2024/1233), dyrektywach o rezydentach długoterminowych, pracownikach sezonowych, przeniesieniach wewnątrz przedsiębiorstw, studentach i naukowcach oraz łączeniu rodzin. Systemy EES, ETIAS, VIS, SIS i Eurodac tworzą infrastrukturę danych, a AI Act i RODO wyznaczają granice automatyzacji.

W prawie polskim kluczowe są ustawy o cudzoziemcach, o ochronie cudzoziemców, o pomocy obywatelom Ukrainy, o warunkach dopuszczalności powierzania pracy cudzoziemcom, o obywatelstwie, o repatriacji, o Karcie Polaka i o ochronie granicy, a w polityce rodzinnej i senioralnej: ustawy o świadczeniu wychowawczym (800+), rodzinnym kapitale opiekuńczym, opiece nad dziećmi do lat 3, „Aktywnym Rodzicu", Karcie Dużej Rodziny, osobach starszych, FUS i PPK.

Tabela 15. Luki prawne z perspektywy pętli

Luka	Skutek	Rekomendacja
Brak ustawowego terminu dla legalizacji pobytu i pracy (w praktyce miesiące)	kolejka jako źródło władzy proceduralnej i renty pośredników	termin ustawowy z automatyczną eskalacją; procedura jako automat stanów
Brak obowiązku ewaluacji kontrfaktycznej świadczeń rodzinnych	instrumenty trwają siłą nawyku	klauzula ewaluacji i wygaśnięcia (art. 7 Kodeksu 501)
Brak rejestru systemów AI w procedurach statusowych	brak wiedzy, które decyzje wspiera AI	rejestr (art. 38 Kodeksu 501) w powiązaniu z AI Act
Brak zasady *once-only* między PESEL, ZUS, UdSC, SG i GUS	dosyłanie tych samych dokumentów, brak danych do pomiaru	Rejestr Zdarzeń Życiowych
Brak przyjętej Strategii Demograficznej w M.P.	brak punktu odniesienia dla korekty	niniejsza strategia jako projekt do debaty

5.8. Analiza ustrojowa

Pytanie: kto ma dziś władzę nad polityką ludnościową i czy jest za nią rozliczany?

Kompetencje są rozproszone między co najmniej sześć resortów (rodzina, praca, spraw wewnętrznych, zdrowie, edukacja, finanse), 16 urzędów wojewódzkich, ZUS, UdSC, Straż Graniczną i gminy. Rozproszenie samo w sobie nie jest wadą; wadą jest brak **korelatora**, czyli ośrodka, który łączy sygnały z wielu źródeł, porównuje je z celem i uruchamia korektę. Kanon wskazuje na taki ośrodek: Prezydenckie Centrum Sterowania Państwem (PCSP, 202) z filarem CRP odpowiedzialnym za controlling i regulację (501, 209).

Drugą cechą ustrojową jest **władza proceduralna**. Gdy procedura nie ma terminu, czas oczekiwania staje się zasobem, którym ktoś zarządza: urzędnik, który może przyspieszyć sprawę, pośrednik, który „załatwia termin", pracodawca, który trzyma pracownika w niepewności statusu. Ekonomia instytucjonalna (507) traktuje to jako jedną z form renty.

Wnioski dla strategii: (1) jedna pętla z właścicielem wyniku; (2) czas procedury jako parametr prawa; (3) audyt S3* obejmujący nie tylko legalność, ale też czas i jakość decyzji.

5.9. Analiza fiskalna i międzypokoleniowa

Pytanie: kto płaci za starzenie i czy rachunek jest jawny?

System emerytalny o zdefiniowanej składce przenosi ryzyko starzenia na przyszłych emerytów: stopy zastąpienia spadają, a nisko zarabiający będą otrzymywać około 30–40% ostatniego wynagrodzenia. Jednocześnie wydatki na transfery rodzinne rosną, a wydatki na usługi (żłobki, opieka długoterminowa) pozostają niedofinansowane. Brakuje jednego rachunku, który pokazałby, ile każde pokolenie wpłaca i otrzymuje.

Korpus wskazuje narzędzia takiego rachunku: rachunki transferów narodowych (NTA) i rachunkowość pokoleniową. Kontrakt Społeczny (104) przewiduje Roczny Rachunek Umowy Społecznej: kto ile płaci i ile otrzymuje według decyli dochodu, regionów, form zatrudnienia i grup wieku.

Wnioski dla strategii: (1) pierwszy RRUS z bilansem kohort; (2) healthspan jako parametr modelu FUS; (3) przesunięcie podatku z pracy na renty, gdy baza z pracy żywej kurczy się szybciej niż PKB.

5.10. Synteza: SWOT i TOWS

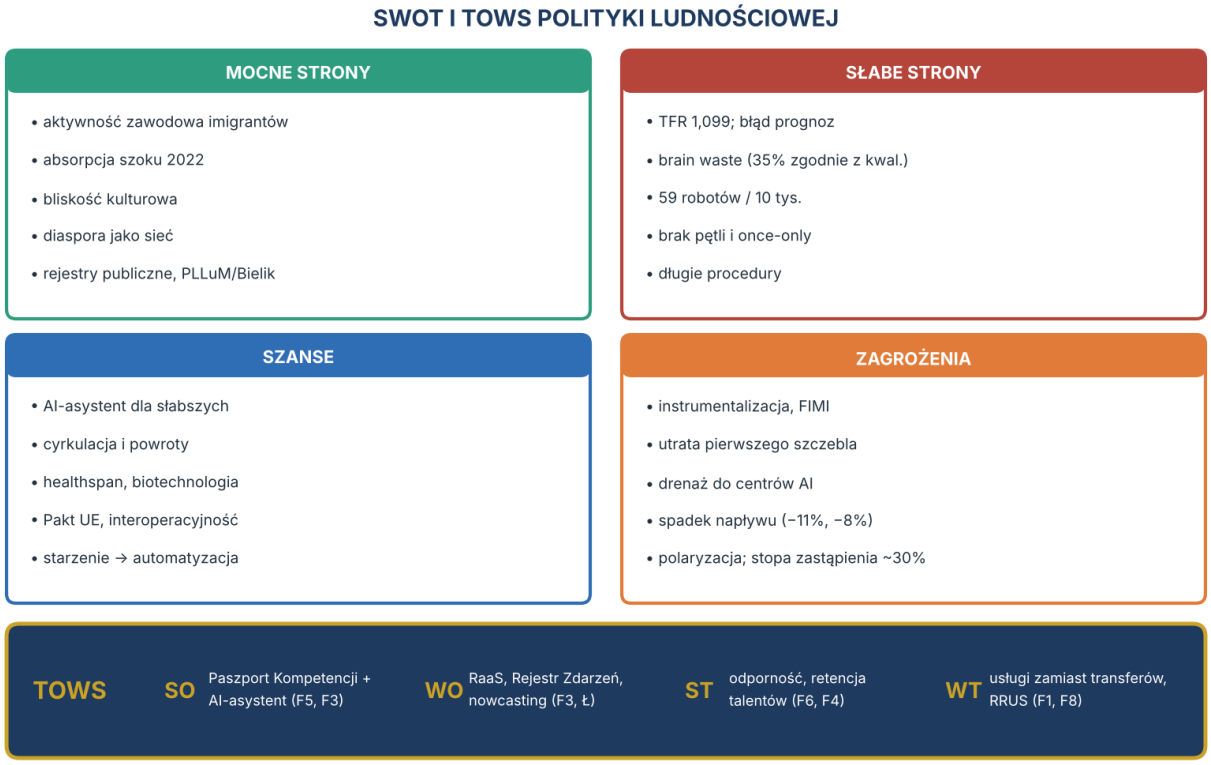
Tabela 16. SWOT polityki ludnościowej Polski 2026

Mocne strony	Słabe strony
Wysoka aktywność zawodowa imigrantów i uchodźców	Dzietność 1,099 i systematyczny błąd prognoz
Doświadczenie absorpcji szoku 2022 r.	Brain waste: 35% Ukraińców pracuje zgodnie z kwalifikacjami
Bliskość kulturowa głównych grup imigranckich	Niska robotyzacja (59 na 10 tys.)
Diaspora i Polonia jako sieć	Brak pętli: rozproszenie kompetencji, brak *once-only*
Rozbudowane rejestry publiczne	Długie procedury i władza proceduralna
Polskojęzyczne modele AI	Mieszkania jako bariera rodzicielstwa
Szanse	**Zagrożenia**
AI jako asystent podnoszący wydajność słabszych	Instrumentalizacja migracji i FIMI
Cyrkulacja talentów i powroty (wzór Litwy, Irlandii)	Utrata pierwszego szczebla przez młodych
Healthspan i biotechnologia	Drenaż talentów do centrów AI
Pakt UE i interoperacyjność systemów	Spadek napływu (−11% i −8%) i konkurencja o pracowników
Starzenie jako bodziec do automatyzacji	Polaryzacja i spadek zgody społecznej
Fundusze UE (EFS+, AMIF, BMVI)	Załamanie stopy zastąpienia (ok. 30%)

Tabela 17. Macierz TOWS: strategie wynikające z połączenia czynników

Typ strategii	Strategia	Filary
SO (siły × szanse)	Wykorzystać aktywność zawodową imigrantów i AI-asystentów do szybkiego podniesienia jakości zatrudnienia: Paszport Kompetencji + kurs językowy powiązany z pracą	F5, F3
SO	Zamienić diasporę w sieć cyrkulacji: podwójne afiliacje, granty reemigracyjne, Talent Visa 30 dni	F4
WO (słabości × szanse)	Domknąć pętlę robotyzacji, wykorzystując starzenie jako bodziec: ulga RaaS, gwarancje BGK	F3
WO	Zbudować Rejestr Zdarzeń Życiowych i nowcasting na danych cyfrowych	Ł, F7
ST (siły × zagrożenia)	Odporność zamiast tylko bariery: szybkie procedury, recepcja, spójna narracja, prebunking	F6

Typ strategii	Strategia	Filary
ST	Ochrona talentów przed drenażem: Konto Sprawczości Ery AI, suwerenny stos AI, retencja	F4
WT (słabości × zagrożenia)	Mieszkanie i usługi zamiast nowych transferów; ewaluacja kontrfaktyczna; pewność pierwszego szczebla	F1, F3
WT	Jawny RRUS i przesunięcie podatku na renty przed załamaniem stopy zastąpienia	F8, F2



Rysunek 17. *SWOT i TOWS polityki ludnościowej: cztery ćwiartki i strategie wynikające z ich połączenia, przypisane do filarów F1–F8*

6. Architektura: polityka ludnościowa jako system żywotny

Państwo-korelator zamiast sześciu resortów obok siebie

6.1. Model systemu żywotnego (VSM) w polityce ludnościowej

Model Beera pozwala sprawdzić, czy polityka ludnościowa ma wszystkie funkcje niezbędne do przetrwania i uczenia się. Tabela 18 mapuje funkcje VSM na domenę demografii i migracji.

Tabela 18. Funkcje VSM w polityce ludnościowej: stan w Polsce i projekt TechnoSanacji

Funkcja VSM	Rola w domenie	Stan w Polsce	Projekt TechnoSanacji
S1 — operacje	żłobki, szkoły, urzędy wojewódzkie (legalizacja), PUP, ZUS, Straż Graniczna, gminy recepcyjne	rozproszone, bez wspólnego śladu danych	procedury jako automaty stanów (FSM) z jawnym czasem każdego kroku
S2 — koordynacja	wymiana danych: PESEL, ZUS, UdSC, SG, CEPiK, GUS	brak zasady *once-only*; dosyłanie tych samych dokumentów	Rejestr Zdarzeń Życiowych + process mining (wykrywanie zakleszczeń i władzy proceduralnej)
S3 — kontrola i alokacja	budżet rodzinny, migracyjny, senioralny	transfery przeważają nad usługami	Roczny Rachunek Umowy Społecznej (RRUS) z bilansem pokoleń i decyli; budżet zadaniowy pętli
S3* — audyt	NIK, RPO, sądy administracyjne	ex post, bez pomiaru czasu i jakości	audyt algorytmów (AI Act) + śledzenie ścieżki decyzji (*decision provenance*); IKP (106, art. 71)
S4 — przyszłość i otoczenie	foresight demograficzny, scenariusze migracyjne, wywiad hybrydowy	prognozy przestrzeliwują trend TFR	prognozy probabilistyczne + nowcasting + scenariusze 3A w Sieciowym Bliźniaku (503)
S5 — tożsamość i normy	Konstytucja, suwerenność ludnościowa i poznawcza, korpus językowy	polaryzacja, presja FIMI	czerwone linie AI, PLLuM i Bielik jako infrastruktura tożsamości, zasada ZGODA (412)



Rysunek 18. *Polityka ludnościowa jako system żywotny (VSM): pięć funkcji, kanał algedoniczny i osiem filarów jako jednostki operacyjne S1*

Kanał algedoniczny to w modelu Beera szybka ścieżka alarmu: sygnał „ból" lub „przyjemność", który z poziomu operacji trafia bezpośrednio do poziomu decyzji strategicznych, z pominięciem zwykłej drogi

służbowej. W polityce ludnościowej kanał algedoniczny uruchamiają progi KRI z rozdziału 11: przekroczenie 90 dni procedury, spadek zatrudnienia młodych w zawodach narażonych na AI, wzrost indeksu dźwigni przymusu przez dwa kwartały.

6.2. Pętla ludnościowa: od sygnału do korekty

Pętla ludnościowa ma sześć elementów: obiekt (ludność i jej przepływy), wielkości regulowane (czynniki R, H, K, W), czujniki (Rejestr Zdarzeń Życiowych, statystyka, nowcasting), regulator (pełnomocnik, docelowo PCSP), elementy wykonawcze (filary F1–F8) oraz bezpieczniki (prawa podstawowe, ZGODA, zakaz scoringu). Czas martwy pomiaru (od zdarzenia do jego widoczności w danych) skraca się z lat do tygodni, gdy dane powstają przy okazji procedury, a nie w osobnym badaniu.

6.3. Karta Pętli — minimalny standard każdego filaru

Każdy filar strategii ma Kartę Pętli zgodną z art. 7 Kodeksu 501 i standardem publikacji 109.

Tabela 19. Pola Karty Pętli filaru ludnościowego

Pole	Treść	Przykład (F5)
C — cel z pasmem tolerancji	wartość zadana i dopuszczalne odchylenie	przekwalifikowanie cudzoziemców < 25% (pasmo 25–35%)
M — miernik z czasem martwym	źródło danych, częstotliwość, opóźnienie	Eurostat LFS (rocznie, opóźnienie ok. 1 roku) + Rejestr Zdarzeń (kwartalnie)
R — reguła korekty z terminem	co się dzieje po przekroczeniu progu i w jakim czasie	> 35% → rozszerzenie Paszportu Kompetencji i kursów w 6 miesięcy
B — bezpiecznik	czego nie wolno zrobić, nawet w imię celu	równe prawa pracownicze; decyzja o uznaniu kwalifikacji należy do człowieka
Czynnik zerowy	który czynnik formuły D jest dziś zerem	M: brak krajowego pomiaru przekwalifikowania
Test antyrentowy	pięć bramek 507	kontestowalność: wielu certyfikatorów, brak monopolu korporacji zawodowej
Właściciel wyniku	osoba odpowiedzialna	pełnomocnik + minister właściwy ds. pracy

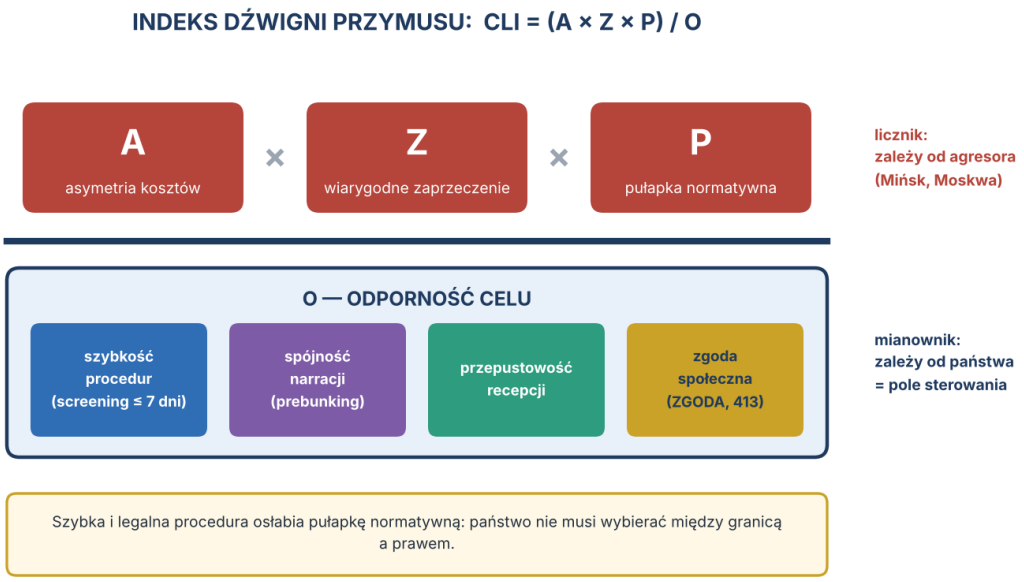
6.4. Instrumentalizacja jako zadanie sterowania: indeks dźwigni przymusu

Korpus dostarcza modelu, który da się wprost wpiąć w pętlę S4/S5. Indeks dźwigni przymusu (ang. *Coercive Leverage Index*) jest ilorazem: w liczniku iloczyn asymetrii kosztów, wiarygodnego zaprzeczenia i pułapki normatywnej, w mianowniku odporność celu [DM_M09_2026_the-instrumentalization-of-migration-flows-as-st].

FORMUŁA ODPORNOŚCI NA INSTRUMENTALIZACJĘ

CLI = (A × Z × P) / O — dźwignia przymusu = asymetria kosztów × wiarygodne zaprzeczenie × pułapka normatywna / odporność celu.

Państwo nie steruje licznikiem, bo o nim decydują Mińsk i Moskwa. Steruje mianownikiem: szybkością procedur granicznych, spójnością narracji, przepustowością recepcji i zgodą społeczną.



Rysunek 19. *Indeks dźwigni przymusu: licznik (asymetria kosztów, zaprzeczenie, pułapka normatywna) zależy od agresora, mianownik (odporność) od państwa. Cztery składowe odporności to cztery pola sterowania*

Wniosek cybernetyczny jest kluczowy dla debaty publicznej. **Pułapka normatywna** działa wtedy, gdy państwo musi wybierać między ochroną granicy a własnymi zasadami prawnymi. Agresor liczy na to, że każdy wybór zaszkodzi celowi: albo utratą kontroli nad granicą, albo utratą wiarygodności prawnej i moralnej. Odpowiedzią nie jest porzucenie zasad, lecz **szybka i legalna procedura**: kontrola przesiewowa w 7 dni, jasne kryteria, recepcja o znanej przepustowości i przejrzysta komunikacja. Im szybciej i przewidywalniej państwo rozstrzyga sprawy na granicy, tym słabsza pułapka.

6.5. Rejestr Zdarzeń Życiowych i zasada *once-only*

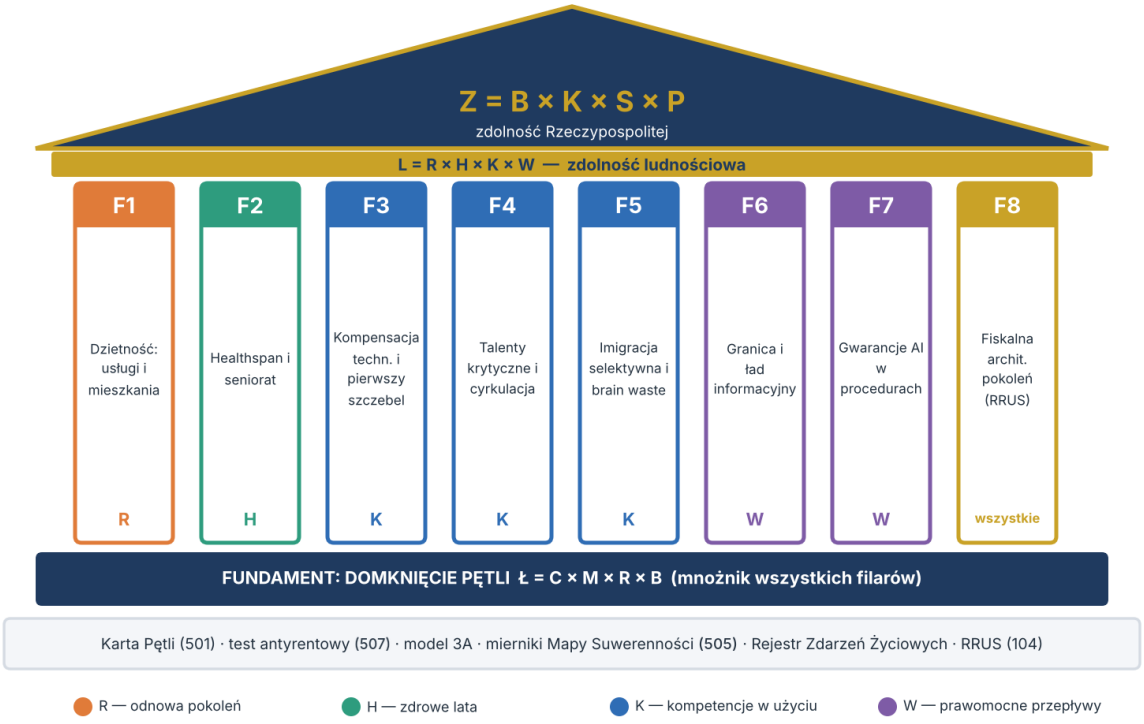
Pętla wymaga danych, które powstają szybko i są porównywalne. Rejestr Zdarzeń Życiowych (RZŻ) nie jest nową bazą danych o obywatelach. Jest **warstwą zdarzeń** nad istniejącymi rejestrami: urodzenie, zameldowanie, podjęcie pracy, uzyskanie zezwolenia, walidacja kompetencji, przejście na emeryturę. Każde zdarzenie generuje znacznik czasu, dzięki któremu można mierzyć czas procedur, wykrywać zakleszczenia i liczyć wskaźniki bez dodatkowych ankiet.

Bezpieczniki RZŻ są ostre: minimalizacja danych (RODO), brak profilowania osób, dostęp analityczny tylko do danych zagregowanych lub pseudonimizowanych, rejestr dostępu jawny dla obywatela, zakaz scoringu (art. 5 AI Act). Zasada *once-only* oznacza, że obywatel i cudzoziemiec przekazują dokument państwu raz, a urzędy wymieniają się nim same.

7. Osiem filarów — karty strategiczne

Każdy filar: cel, miernik, reguła korekty, bezpiecznik

Osiem filarów tworzy architekturę strategii. Fundamentem jest domknięcie pętli (Ł), które nie jest filarem, lecz mnożnikiem: jeżeli Ł = 0, każdy filar ma wynik zero. Dachem jest formuła zdolności Rzeczypospolitej Z = B × K × S × P. Filary odpowiadają czterem czynnikom formuły L.



Rysunek 20. *Architektura strategii: fundament domknięcia pętli (Ł), osiem filarów przypisanych do czynników formuły L = R × H × K × W i dach formuły zdolności Rzeczypospolitej Z = B × K × S × P*

Tabela 20. Osiem filarów: czynnik formuły L, czynnik formuły Z i dokumenty Biblioteki

Filar	Czynnik L	Czynnik Z	Dokumenty Biblioteki
F1. Dzietność: usługi zamiast transferów, mieszkanie przed bonusem	R	S, K	104, 307, 606, 507
F2. Healthspan i seniorat strategiczny	H	S, K	302, 309, 517
F3. Technologiczna kompensacja depopulacji i ochrona pierwszego szczebla	K, R	K	306, 411, 410, 510
F4. Talenty krytyczne i cyrkulacja (Nowa Hanza technopolii)	K	K, B	102, 303, 308, 410
F5. Imigracja selektywna, integracja i likwidacja brain waste	K, W	K, S	308, 412, 501
F6. Granica, odporność i ład informacyjny wokół migracji	W	B, P	301, 304, 401, 404, 414
F7. Architektura gwarancyjna AI w procedurach statusowych	W	P	406, 501, 504, 514
F8. Fiskalna architektura międzypokoleniowa (RRUS)	wszystkie	P, K	104, 509, 507, 508

7.1. F1. Dzietność: usługi zamiast transferów, mieszkanie przed bonusem

Decyzja o dziecku jest decyzją o przyszłości: o mieszkaniu, pracy, opiece i zaufaniu do państwa. Korpus pokazuje, że usługi działają silniej niż transfery, a mieszkanie jest warunkiem skuteczności usług w dużych miastach. Polska ma jednocześnie jedną z najniższych dzietności na świecie i lukę między liczbą dzieci planowanych a urodzonych. Filar F1 nie obiecuje „cudu demograficznego". Obiecuje, że każda złotówka wydana na rodziny będzie mierzona i przesuwana tam, gdzie działa.

Tabela 21. Karta filaru F1: dzietność

Pole	Treść
Cel (C)	Rosnący trend TFR (z 1,10) przez 3 lata z rzędu; powszechna opieka do lat 3; spadek luki między dzietnością planowaną a zrealizowaną; spadek wieku urodzenia pierwszego dziecka.
Miernik (M)	TFR z rozbiciem na tempo i kwantum; miejsca w żłobkach na 100 dzieci w każdej gminie; dostępność mieszkań (lata dochodu na m^2); odsetek 25–34-latków z umową na czas nieokreślony.
Reguła korekty (R)	Każdy nowy instrument rodzinny przechodzi ewaluację kontrfaktyczną (syntetyczna różnica w różnicach) w piaskownicy lokalnej przed skalowaniem; instrument bez efektu netto po 3 latach wygasa. TFR < 1,1 przez 2 lata uruchamia przesunięcie przyrostu środków z transferów do usług i mieszkań.
Bezpiecznik (B)	Zgoda społeczna (412); brak selektywnego pronatalizmu naruszającego autonomię reprodukcyjną; ochrona istniejących świadczeń przed nagłym cięciem (zmiana tylko w przyroście).
Czynnik zerowy dziś	M i R: brak ewaluacji kontrfaktycznej jako warunku kontynuacji programów.
Test antyrentowy	Addytywność: czy instrument zmienia decyzje, czy finansuje to, co i tak by się stało? Kontestowalność: czy budowę żłobków i mieszkań prowadzi wielu wykonawców? Samowygaszanie: klauzula przeglądu po 3 latach.
Pierwsze działania	1) Przesunięcie przyrostu wydatków rodzinnych z transferów do usług (żłobki, opieka wytchnieniowa, mieszkania społeczne); 2) mieszkalnictwo jako polityka demograficzna (podatek od renty gruntowej, zasób komunalny, najem z czynszem powiązanym z dochodem); 3) 20 piaskownic gminnych z różnymi pakietami usług i wspólnym protokołem ewaluacji.

7.2. F2. Healthspan i seniorat strategiczny

Dłuższe życie jest sukcesem cywilizacyjnym, ale staje się ciężarem, gdy dodatkowe lata spędza się w chorobie i bezczynności. Polska ma oczekiwaną długość życia w zdrowiu na poziomie ok. 79% długości życia kobiet i ok. 82% mężczyzn. Każdy dodatkowy rok w zdrowiu to rok możliwej aktywności, mniejszych wydatków na opiekę i większej zdolności rodzin. Kanon (309, 517) traktuje seniorów jako zasób: doświadczenie, rozpoznawanie wyjątków, pamięć instytucjonalną.

Tabela 22. Karta filaru F2: healthspan i seniorat strategiczny

Pole	Treść
Cel (C)	+2 lata życia w zdrowiu do 2035 r.; wzrost aktywności zawodowej i społecznej 60–69-latków; krótszy czas oczekiwania na opiekę długoterminową.
Miernik (M)	HALE i relacja HALE/długość życia; wskaźnik aktywnego starzenia (AAI); zatrudnienie 60–69 lat; czas oczekiwania na usługi opiekuńcze; liczba opiekunów formalnych na 100 osób 80+.
Reguła korekty (R)	Wydłużanie aktywności powiązane z HALE, a nie z wiekiem metrykalnym; spadek relacji HALE/LE poniżej 78% uruchamia program profilaktyki finansowany z oszczędności FUS i NFZ.
Bezpiecznik (B)	Brak przymusu pracy; ochrona przed wykluczeniem cyfrowym; robot opiekuńczy wspiera, nie zastępuje relacji; licencjonowanie adaptacyjne biotechnologii (art. 41 Kodeksu 501).
Czynnik zerowy dziś	Ł: zdrowie, praca i emerytury są w osobnych pętlach.
Test antyrentowy	Kontestowalność usług opiekuńczych (brak monopoli lokalnych); warunkowość finansowania (kontrakty wynikowe, PROM).
Pierwsze działania	1) Program 2G (517): Gen Z i seniorzy w mikrozadaniach państwa; 2) opieka długoterminowa zgodnie z zaleceniem Rady z 2022 r. (dostępność i standard pracy; dziś płace w opiece długoterminowej są o 8% niższe niż w szpitalach); 3) gerontechnologia i AI w opiece z dowodem skuteczności (dziś 58% badań robotów opiekuńczych ma próby n ≤ 25).

7.3. F3. Technologiczna kompensacja depopulacji i ochrona pierwszego szczebla

Starzenie jest bodźcem do automatyzacji, ale w Polsce ta pętla jest otwarta: niedobory pracy łata się importem taniej pracy. Filar F3 ma dwa zadania naraz: przyspieszyć automatyzację tam, gdzie brakuje rąk, i chronić pierwszy szczebel kariery tam, gdzie AI zabiera zadania początkujących. Te zadania są ze sobą sprzężone: młodzi, którzy nie znajdą pierwszej pracy, odłożą decyzje o rodzinie albo wyjadą.

Tabela 23. Karta filaru F3: kompensacja technologiczna i pierwszy szczebel

Pole	Treść
Cel (C)	Gęstość robotyzacji 150 na 10 tys. pracowników przemysłu w 2030 r. (z 59); udział firm używających AI 20% w 2030 r.; stabilne zatrudnienie 22–25-latków w zawodach narażonych na AI.
Miernik (M)	Gęstość robotów (także poza motoryzacją); produktywność godzinowa; zatrudnienie 22–25 lat w zawodach narażonych na AI; ekspozycja zawodów na AI (wskaźniki Feltena, Webba, ILO).
Reguła korekty (R)	Spadek zatrudnienia 22–25-latków w zawodach narażonych na AI o ponad 15% uruchamia kwoty stażowe junior–senior w zamówieniach publicznych; gęstość robotyzacji < 100 przy spadku podaży pracy > 2% r/r uruchamia rozszerzenie ulgi RaaS.
Bezpiecznik (B)	Dywidenda z automatyzacji opodatkowana jako renta, a nie praca żywa; nadzór nad deskillingiem (np. spadek trafności diagnoz bez wsparcia AI o 20%); trening kompetencji bez AI w zawodach krytycznych.
Czynnik zerowy dziś	I: wsparcie automatyzacji bez warunkowości i bez pomiaru efektu.
Test antyrentowy	Warunkowość: ulga za przyrost produktywności, nie za zakup; kontestowalność: wielu integratorów, brak preferencji dla jednego dostawcy.
Pierwsze działania	1) Ulga robotyzacyjna w formule RaaS z gwarancjami BGK; 2) „AI-asystent na start" dla juniorów (dowód: +15% wydajności słabszych pracowników); 3) odwrócony mentoring 3G w urzędach (w badaniu gotowości administracji publicznej Maroka do wdrażania AI ponad 40% urzędników wskazało niedobór kompetencji cyfrowych [DM_M11_2025_civil-servants-readiness-for-ai-adoption-th]; polskie dane wymagają pomiaru).

7.4. F4. Talenty krytyczne i cyrkulacja (Nowa Hanza technopolii)

Talenty są wąskim gardłem szybszym niż kapitał (109, teza T6). Korpus pokazuje, że cyrkulacja działa: 70,2% mobilnych autorów modeli DeepSeek wróciło do Chin po latach pracy w USA [DM_M06_2026_update-deepseek-ai-and-the-great-talent-com], a 11% emigrujących rosyjskich programistów odpowiadało za co piątą współpracę zagraniczną [DM_M06_2022_digital-traces-of-brain-drain-developers-du]. Litwa ma dodatnie saldo migracji od 2019 r. (+45 tys. w 2023 r.) dzięki m.in. programowi „I Choose Lithuania" [DM_G_0_migration-policy-in-lithuania-2023], a w Irlandii około 40% imigrantów od 1993 r. to powracający [DM_G_0_ireland-s-diaspora-strategy-diaspora-for-development]. Diaspora nie jest stratą, jeżeli państwo umie utrzymać z nią więź.

Tabela 24. Karta filaru F4: talenty krytyczne i cyrkulacja

Pole	Treść
Cel (C)	Dodatnie saldo migracji wykwalifikowanych 25–39 lat; co najmniej 60% absolwentów AI, cyberbezpieczeństwa i DeepTech pracuje w podmiotach krajowych po 3 latach; Talent Visa w 30 dni.
Miernik (M)	Rejestr 12 ról krytycznych (TalentOS); retencja absolwentów; liczba podwójnych afiliacji; współautorstwa z diasporą; mediana czasu Talent Visa.
Reguła korekty (R)	Retencja < 45% uruchamia pakiety zamówień przedkomercyjnych (PCP) i kapitał wzrostu dla zespołów; zerwanie więzi badawczych przez ponad 70% diaspory danej dziedziny uruchamia granty reemigracyjne z rolą lidera zespołu 3G.
Bezpiecznik (B)	Brak drenażu krajów pochodzenia (zasady WHO dla personelu medycznego); jawne kryteria statusu talentu krytycznego; brak dyskryminacji absolwentów zagranicznych uczelni.
Czynnik zerowy dziś	M: brak rejestru ról krytycznych i pomiaru salda migracji wykwalifikowanych.
Test antyrentowy	Jawność kryteriów; kontestowalność (konkursy otwarte także dla diaspory i cudzoziemców); samowygaszanie grantów.
Pierwsze działania	1) Program powrotów na wzór litewski i irlandzki; 2) platformy podwójnej afiliacji (uczelnia krajowa + zagraniczna); 3) Konto Sprawczości Ery AI (moc obliczeniowa, modele, mikropoświadczenia) dla obywateli i rezydentów; 4) technopolie Nowej Hanzy (410) jako miejsca, do których warto wrócić.

7.5. F5. Imigracja selektywna, integracja i likwidacja brain waste

Najszybszą dźwignią zdolności ludnościowej jest wykorzystanie kompetencji ludzi, którzy już są w Polsce. Inżynier pracujący w magazynie, lekarka pracująca jako opiekunka bez uznanego dyplomu, informatyk w gastronomii to straty liczone w miliardach złotych i w latach. Filar F5 łączy selekcję (kogo zapraszamy), walidację (co potrafią) i integrację (jak szybko zaczynają pracować zgodnie z kwalifikacjami).

Tabela 25. Karta filaru F5: imigracja selektywna i brain waste

Pole	Treść
Cel (C)	Mediana walidacji kompetencji ≤ 14 dni; przekwalifikowanie cudzoziemców z ok. 39% (średnia UE) do < 25%; legalizacja pobytu i pracy ≤ 60 dni; dominacja migracji w niszach niezbędności (opieka, inżynieria, IT, budownictwo specjalistyczne).
Miernik (M)	Wskaźnik przekwalifikowania (Eurostat i RZŻ); czas legalizacji w każdym urzędzie wojewódzkim; MIPEX; znajomość języka (poziomy B1/B2); zatrudnienie zgodne z kwalifikacjami (dziś 35% wśród Ukraińców).
Reguła korekty (R)	Procedura przekraczająca 90 dni uruchamia automatyzację ścieżki (FSM, *once-only*) i odebranie uznaniowości; profil napływu korygowany bilansem fiskalnym w cyklu życia (wiek przy przyjeździe, kwalifikacje); przekwalifikowanie > 35% uruchamia rozszerzenie Paszportu Kompetencji.
Bezpiecznik (B)	Integracja językowa i obywatelska (w Austrii przekwalifikowanie spada z 69% do 35% przy biegłym języku); równe prawa pracownicze; zakaz konserwowania modelu niskich marż; decyzja o uznaniu kwalifikacji należy do człowieka.
Czynnik zerowy dziś	Ł i M: brak pomiaru przekwalifikowania i czasu procedur w każdym urzędzie.
Test antyrentowy	Kontestowalność walidacji (wielu certyfikatorów, nie tylko korporacje zawodowe); jawność czasu procedur; likwidacja renty pośredników terminów.
Pierwsze działania	1) Paszport Kompetencji: walidacja wspierana AI (portfolio, testy symulacyjne) i poświadczenia Europass, z człowiekiem jako decydentem; 2) Niebieska Karta z progiem dostosowanym do nisz (w Estonii progi 1,24 i 1,5 średniej płacy [DM_M05_2025_strategic-high-skilled-immigration-policies]); 3) kursy językowe powiązane z pracą (uczeń–mentor).

7.6. F6. Granica, odporność i ład informacyjny wokół migracji

Bezpieczna granica jest warunkiem zgody społecznej na każdą politykę migracyjną. Filar F6 traktuje granicę jako system warstwowy, a ład informacyjny jako jego część. Celem jest spadek dźwigni przymusu przez wzrost odporności, a nie tylko wzrost bariery.

Tabela 26. Karta filaru F6: granica, odporność i ład informacyjny

Pole	Treść
Cel (C)	Spadek indeksu dźwigni przymusu (CLI) przez wzrost odporności; kontrola przesiewowa ≤ 7 dni; czas reakcji na narracje FIMI o migracji poniżej progu.
Miernik (M)	Próby nielegalnego przekroczenia; czas screeningu; udział fact-checków dotyczących migracji (EDMO: 22% w jednym z miesięcznych zestawień); postawy (CBOS); przepustowość recepcji.
Reguła korekty (R)	Ograniczenie prawa do azylu wymaga przeglądu co 120 dni z jawnym raportem skutków; CLI rosnący przez 2 kwartały uruchamia wzmocnienie mianownika (procedury, recepcja, komunikacja).
Bezpiecznik (B)	Zgodność z EKPC i Kartą Praw Podstawowych; kontrola niezależna (RPO, FRA); brak wypychania (pushbacków) jako praktyki systemowej; jawność danych o zdarzeniach na granicy.
Czynnik zerowy dziś	M: brak publicznego pomiaru odporności poznawczej (505, M23) i czasu reakcji na FIMI.
Test antyrentowy	Kontestowalność zamówień na systemy graniczne (wielu dostawców, interoperacyjność); jawność kosztów i efektów bariery.
Pierwsze działania	1) Wielowarstwowa tarcza: czujniki, bezzałogowce, C-UAS w jednej pętli rozpoznania; 2) prebunking narracji migracyjnych w szkołach i mediach publicznych; 3) wspólna atrybucja operacji wpływu z NASK i EDMO.

7.7. F7. Architektura gwarancyjna AI w procedurach statusowych

AI może skrócić procedury i pomóc cudzoziemcowi zrozumieć jego sprawę. Może też powielać błędy na masową skalę. Kanada używa zautomatyzowanych systemów decyzyjnych w imigracji co najmniej od 2014 r. [DM_G_0_a-hrc-48-76-promiseinstitute-law-ucla-edu], niemiecki BAMF stosuje narzędzie rozpoznawania dialektów arabskich [DM_G_0_1-background-information-migration-and-home-affairs], a holenderska afera algorytmiczna stała się przestrogą dla całej Europy. Prawo UE już wyznacza granice; państwo musi je wbudować w procesy.

Tabela 27. Karta filaru F7: gwarancje AI w procedurach statusowych

Pole	Treść
Cel (C)	100% decyzji statusowych z człowiekiem-decydentem; pełny ślad decyzyjny; asystent prawny AI dostępny dla wnioskodawcy.
Miernik (M)	Rejestr systemów wysokiego ryzyka (zał. III pkt 7 AI Act); odsetek uchyleń decyzji w sądzie (z AI i bez AI); czas do wyjaśnienia; audyty uprzedzeń; wskaźnik odstępstw człowieka od rekomendacji.
Reguła korekty (R)	System, którego decyzje są częściej uchylane niż decyzje ludzkie, zostaje zawieszony do czasu audytu; brak odstępstw człowieka przez dłuższy okres uruchamia kontrolę *automation bias*.
Bezpiecznik (B)	Zakaz scoringu społecznego (art. 5 AI Act); art. 22 RODO; zasada EES/ETIAS „OK/NOT OK nie jest decyzją"; tryby A0–A4 (decyzje o wolności, dziecku i mieszkaniu nigdy w A3–A4); własność kategorii decyzyjnych po stronie państwa.
Czynnik zerowy dziś	M: brak jawnego rejestru systemów AI w procedurach statusowych.
Test antyrentowy	Kontestowalność dostawców; jawność modeli i danych testowych; plan wyjścia (brak uzależnienia od jednego dostawcy).
Pierwsze działania	1) Lekcje z Kanady, BAMF i Holandii jako studium przypadków; 2) symetria narzędzi: czatbot dla cudzoziemca obok systemu dla urzędu (wdrożenie w służbach imigracyjnych Indonezji jako przykład) [DM_M05_2026_implementation-of-an-artificial-intelligence-based-chatbot-for-immigration-services-a]; 3) projektowanie interfejsu na podstawie badań nad *automation bias* (w badaniu urzędniczym różnica 11,1% wobec 10,5% okazała się nieistotna [DM_M11_2022_humanai-interactions-in-public-sector-de]).

7.8. F8. Fiskalna architektura międzypokoleniowa (RRUS)

Starzenie zmienia proporcję między tymi, którzy płacą, a tymi, którzy otrzymują. Bez jawnego rachunku ciężar przesuwa się po cichu na młodych: przez wyższy klin na pracy, niższe przyszłe emerytury i dług publiczny. Filar F8 zapewnia, że ten rachunek jest widoczny i że baza podatkowa nadąża za zmianą technologiczną.

Tabela 28. Karta filaru F8: fiskalna architektura międzypokoleniowa

Pole	Treść
Cel (C)	Stabilność FUS bez wzrostu klina na pracy; jawny bilans pokoleń i decyli; stopa zastąpienia dla nisko zarabiających > 40%.
Miernik (M)	Rachunki transferów narodowych (NTA) i rachunkowość pokoleniowa; klin podatkowy na pracy (średnia UE 41,56%); stopa zastąpienia; ukryty dług emerytalny.
Reguła korekty (R)	Gdy baza z pracy żywej kurczy się szybciej niż PKB, podatek przesuwa się na renty (grunt, monopol, platformy) i dywidendę automatyzacji.
Bezpiecznik (B)	Brak ukrytego długu wobec młodych; podatek od robotów tylko po symulacji (żaden nie został wdrożony na skalę pozwalającą ocenić skuteczność); niezależna ocena rachunku przez instytucję fiskalną.
Czynnik zerowy dziś	M: brak rachunku kohortowego w procesie budżetowym.
Test antyrentowy	Jawność: kto zyskuje na ulgach i przywilejach (Rejestr Przywilejów Regulacyjnych, art. 42 Kodeksu 501).
Pierwsze działania	1) Pierwszy RRUS: wkład i transfery w podziale na kohorty; 2) symulacja „podatek od robotów kontra obniżka podatku od pracy" w scenariuszach 5, 10 i 20%; 3) healthspan jako parametr modelu FUS.

8. Ranking cybernetyczny filarów i modelowanie

Najpierw to, co działa szybko, zasila inne filary i nie da się odwrócić

8.1. Po co ranking w strategii ludnościowej

Osiem filarów nie może ruszyć jednocześnie z pełną siłą: brakuje ludzi, pieniędzy i uwagi politycznej. Ranking odpowiada na pytanie, **w jakiej kolejności uruchamiać pętle**, a nie na pytanie, który filar jest „ważniejszy" dla obywatela. Dzietność jest dla przyszłości wspólnoty najważniejsza, ale jej pętla działa w dekadach. Walidacja kompetencji jest mniej spektakularna, ale daje efekt w miesiącach i zasila wiele innych filarów. Ranking służy alokacji uwagi, nie rozdzielnikowi pieniędzy (109, teza T10).

8.2. Kryteria jako wielkości cybernetyczne

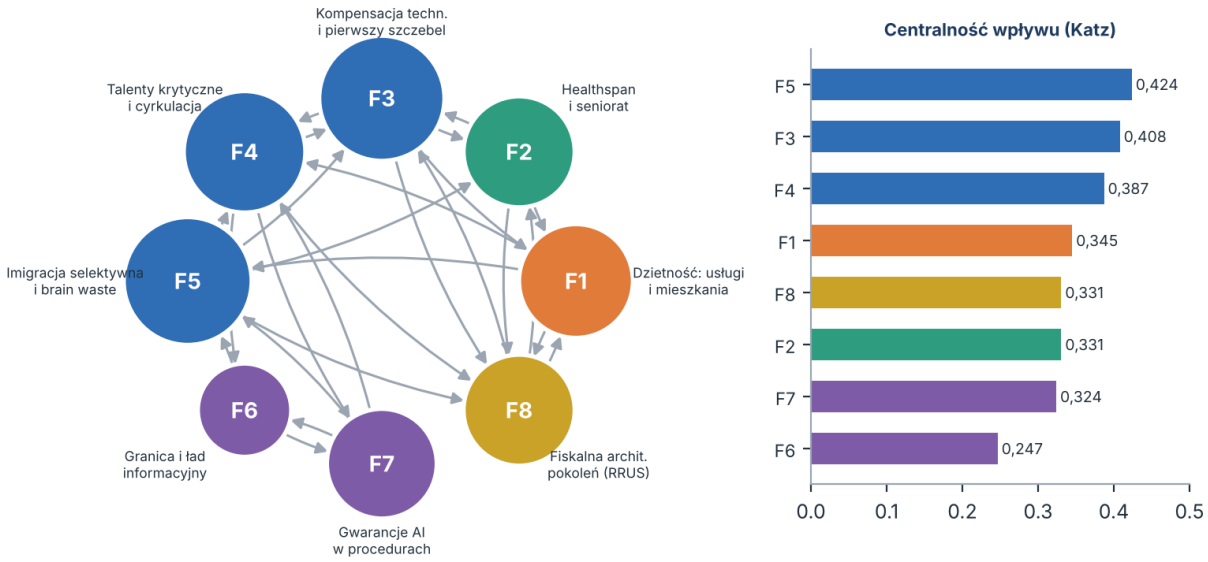
Tabela 29. Kryteria rankingu filarów i ich znaczenie cybernetyczne

Kryterium	Waga	Pytanie	Pojęcie cybernetyczne
A — dźwignia na czynnik zerowy formuły L	0,30	Jak silnie filar podnosi czynnik, który dziś jest najbliżej zera?	reguła iloczynu: najpierw zera
B — szybkość efektu	0,20	Jak szybko filar zmienia mierzalny wynik?	stała czasowa, czas martwy
C — centralność w sieci filarów	0,20	Ile innych filarów zasila?	sprzężenia; centralność wpływu (Katz)
D — nieodwracalność kosztu zaniechania	0,15	Czy strata z bezczynności da się później odrobić?	histereza, zmienne istotne Ashby'ego
E — wykonalność fiskalna i prawna	0,15	Czy filar da się uruchomić w obecnym prawie i budżecie?	zasób regulatora, różnorodność niezbędna

Oceny w skali 1–9 nadał autor na podstawie faktów z rozdziałów 4–5. Ocena kryterium C została sprawdzona analizą sieciową (rozdz. 8.3), a całość symulacją Monte Carlo, scenariuszami wag i testem spójności AHP (rozdz. 8.4–8.6).

8.3. Sieć zależności filarów

Filary nie działają osobno. Mieszkanie i usługi (F1) zatrzymują młodych i wzmacniają integrację przybyszów; walidacja kompetencji (F5) zasila automatyzację (F3), talenty (F4), opiekę długoterminową (F2) i budżet (F8); szybkie i uczciwe procedury (F7) wzmacniają zgodę społeczną i odporność granicy (F6). Graf ma 8 węzłów i 26 skierowanych krawędzi „filar X wzmacnia filar Y".



Wielkość węzła ~ centralność wpływu; kolor ~ czynnik formuły L. Zgodność z oceną ekspercką kryterium C: ρ Spearmana = 0,98.

***Rysunek 21.** Sieć zależności filarów: 26 relacji „wzmacnia". Wielkość węzła odpowiada centralności wpływu (Katz), a kolor czynnikowi formuły L*

Tabela 30. Miary sieciowe filarów

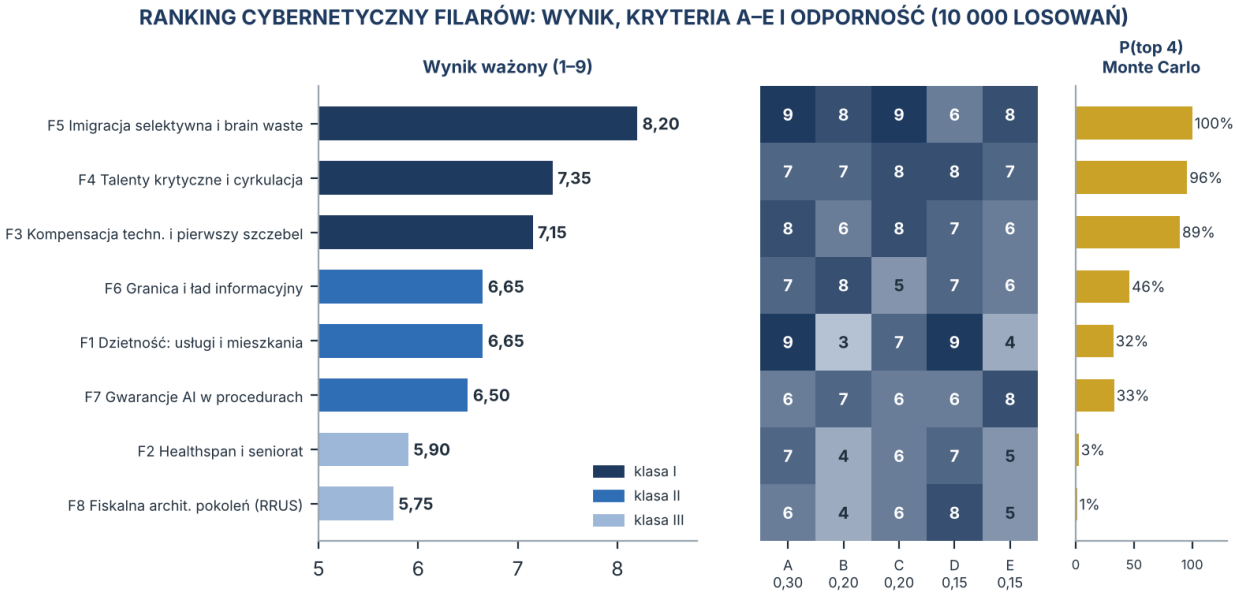
Filar	Wpływa na (krawędzie wychodzące)	Zależy od (krawędzie wchodzące)	Centralność wpływu (Katz)
F5 Imigracja selektywna i brain waste	4	3	0,424
F3 Kompensacja technologiczna i pierwszy szczebel	4	4	0,408
F4 Talenty krytyczne i cyrkulacja	4	4	0,387
F1 Dzietność: usługi i mieszkania	3	3	0,345
F2 Healthspan i seniorat	3	3	0,331
F8 Fiskalna architektura pokoleń	3	5	0,331
F7 Gwarancje AI w procedurach	3	2	0,324
F6 Granica i ład informacyjny	2	2	0,247

Filar F8 ma najwięcej krawędzi wchodzących: jest **odbiorcą** efektów pozostałych filarów (każdy z nich poprawia bilans pokoleń), a jednocześnie ich warunkiem finansowym. Filar F6 ma najmniejszą centralność wpływu, ale nie oznacza to niskiej ważności: jest bezpiecznikiem zgody społecznej, bez którego F5 i F4 tracą legitymację. Ocena ekspercka kryterium C jest zgodna z centralnością sieciową (ρ Spearmana = 0,98).

8.4. Wyniki rankingu

Tabela 31. Ranking filarów (wynik = 0,30 A + 0,20 B + 0,20 C + 0,15 D + 0,15 E)

#	Filar	A	B	C	D	E	Wynik	Klasa
1	F5 Imigracja selektywna i brain waste	9	8	9	6	8	8,20	I
2	F4 Talenty krytyczne i cyrkulacja	7	7	8	8	7	7,35	I
3	F3 Kompensacja technologiczna i pierwszy szczebel	8	6	8	7	6	7,15	I
4	F6 Granica i ład informacyjny	7	8	5	7	6	6,65	II
5	F1 Dzietność: usługi i mieszkania	9	3	7	9	4	6,65	II
6	F7 Gwarancje AI w procedurach	6	7	6	6	8	6,50	II
7	F2 Healthspan i seniorat	7	4	6	7	5	5,90	III
8	F8 Fiskalna architektura pokoleń	6	4	6	8	5	5,75	III



Rysunek 22. *Ranking filarów: wynik ważony, oceny kryteriów A–E i prawdopodobieństwo znalezienia się w pierwszej czwórce w 10 000 losowaniach Monte Carlo*

8.5. Odporność wyniku: Monte Carlo, scenariusze i spójność wag

Monte Carlo. W 10 000 losowań każda ocena była zaburzana o −1, 0 lub +1 punkt, a wagi losowane z rozkładu Dirichleta wokół wartości bazowych. Wynik: F5 trafia do pierwszej czwórki w 100% losowań, F4 w 95,7%, F3 w 89,4%. Filary klasy II mają prawdopodobieństwa 32–46% (F6 46,1%, F7 33,0%, F1 32,3%), a klasy III poniżej 3% (F2 2,5%, F8 1,1%). Skład klasy I jest więc stabilny; kolejność w klasie II zależy od wag.

Tabela 32. Scenariusze wag i kolejność filarów

Scenariusz	Wagi A/B/C/D/E	Pierwsza czwórka	Zmiana wobec bazowego
Bazowy	0,30/0,20/0,20/0,15/0,15	F5, F4, F3, F6	—
Długi horyzont	0,25/0,10/0,15/0,35/0,15	F5, F4, F1, F3	dzietność (F1) awansuje na 3. miejsce
Kryzys graniczny	0,25/0,35/0,20/0,10/0,10	F5, F4, F3, F6	F6 zbliża się do klasy I (wynik 6,85)
Oszczędnościowy	0,25/0,15/0,15/0,10/0,35	F5, F4, F3, F7	gwarancje AI (F7) awansują dzięki wykonalności

Spójność wag (AHP). Wagi bazowe odtworzono macierzą porównań parami metodą AHP: wektor własny (0,327; 0,192; 0,192; 0,145; 0,145), λmax = 5,117, wskaźnik spójności CR = 0,026, czyli znacznie poniżej progu 0,10. Wagi są wewnętrznie spójne.

8.6. Klasy uruchomienia zamiast miejsc

Tabela 33. Trzy klasy uruchomienia filarów

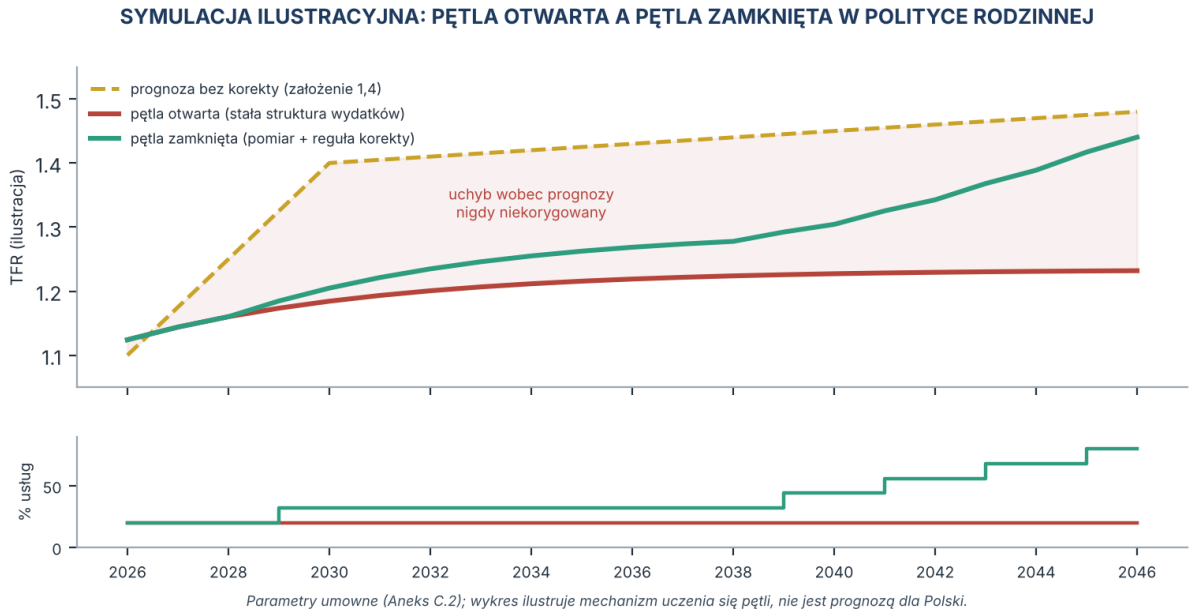
Klasa	Filary	Znaczenie	Tryb uruchomienia
Fundament (mnożnik)	Ł — domknięcie pętli	bez pętli każdy filar ma wynik zero	faza 0 (0–6 mies.): pełnomocnik, RZŻ, panel, pierwszy RRUS
I — szybkie dźwignie sieciowe	F5, F4, F3	szybki efekt, wysoka centralność, stabilne w Monte Carlo	pełne uruchomienie w fazie 1 (6–18 mies.)
II — bezpieczniki i dźwignie długiej odnowy	F6, F1, F7	kolejność zależna od scenariusza; F1 o najwyższej nieodwracalności	F6 i F7 równolegle z klasą I (warunek zgody); F1 od razu w piaskownicach, skalowanie po ewaluacji
III — fundamenty długiego cyklu	F2, F8	wolna stała czasowa, ale warunek trwałości całości	przygotowanie w fazie 1 (RRUS, model FUS z HALE), pełne działanie w fazie 2–3

WNIOSEK Z RANKINGU

Klasa III nie oznacza niższej wagi dla obywatela. Oznacza dłuższy cykl sterowania. Dzietność w klasie II nie oznacza, że jest „mniej ważna" od walidacji kompetencji: oznacza, że jej pętla jest wolniejsza, a więc trzeba ją uruchomić od razu, lecz skalować dopiero po dowodzie. Filary klasy I finansują i warunkują pozostałe, bo szybko podnoszą produktywność i bazę podatkową.

8.7. Symulacja pętli otwartej i zamkniętej

Aby pokazać, czym w praktyce różni się pętla otwarta od zamkniętej, przeprowadzono prostą symulację ilustracyjną. Dzietność dąży do poziomu równowagi zależnego od struktury wydatków rodzinnych (udział usług i mieszkań wobec transferów), z opóźnieniem typowym dla decyzji o dziecku. W **pętli otwartej** struktura wydatków pozostaje stała (20% usług), a prognoza zakłada wzrost do 1,4. W **pętli zamkniętej** państwo co dwa lata porównuje zmierzoną dzietność (z dwuletnim opóźnieniem danych) z celem i, jeżeli wynik jest poniżej celu, przesuwa 12 punktów procentowych przyrostu wydatków z transferów do usług.



Rysunek 23. *Symulacja ilustracyjna: pętla otwarta (stała struktura wydatków, prognoza bez korekty) i pętla zamknięta (pomiar z opóźnieniem 2 lat i reguła korekty co 2 lata). Parametry są ilustracyjne i nie stanowią prognozy dla Polski*

W pętli otwartej dzietność w modelu stabilizuje się w okolicy 1,22–1,23, a uchyb wobec prognozy (1,4) nie jest nigdy korygowany. W pętli zamkniętej osiąga ok. 1,26 w 2035 r. i ok. 1,44 w 2045 r. Liczby są ilustracyjne; ważna jest lekcja jakościowa: **pętla zamknięta nie daje natychmiastowego efektu, ale daje efekt kumulujący się, bo każda korekta jest oparta na pomiarze**. Pętla otwarta daje za to coś groźniejszego niż słaby wynik: fałszywą pewność prognozy.

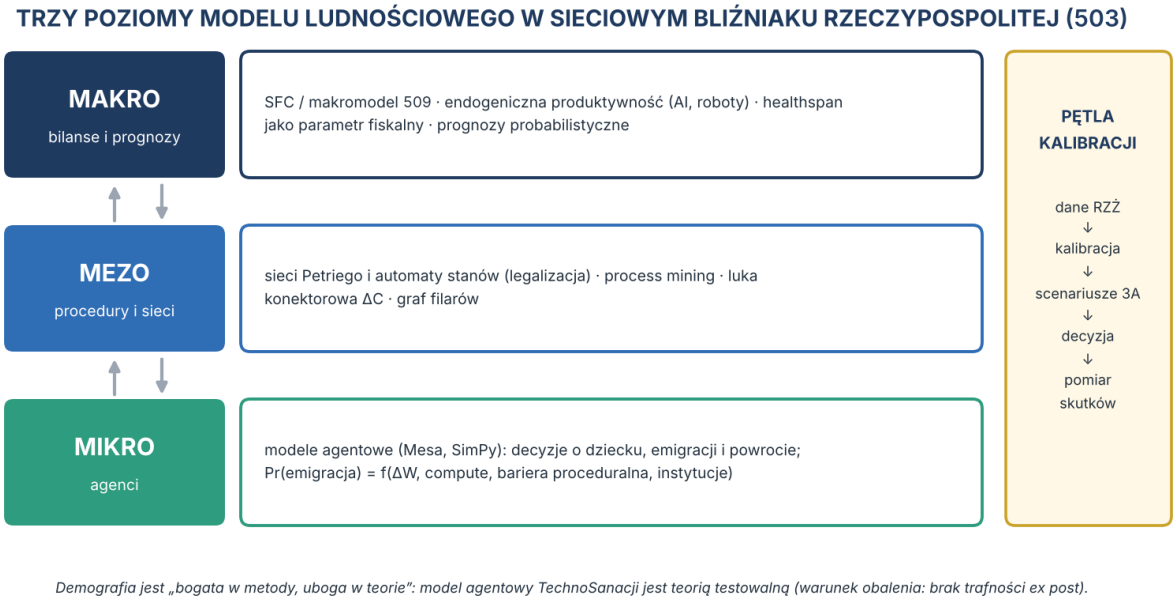
8.8. Trzy poziomy Sieciowego Bliźniaka Rzeczypospolitej

Sieciowy Bliźniak Rzeczypospolitej (503) jest modelem państwa, w którym testuje się polityki przed wdrożeniem. W domenie ludności potrzebuje trzech poziomów.

- **Mikro (modele agentowe, np. SimPy, Mesa).** Korpus zawiera modele agentowe dzietności i odkładania urodzeń dla Rosji i UE [DM_M02_2026_agent-based-modelling-of-family-behaviour-and-th], migracji wieś–miasto [DM_M12_2015_agent-based-model-for-ruralurban-migration-a-dyn], wpływu imigracji na infrastrukturę Szwajcarii, gdzie 80% przyrostu ludności daje imigracja [DM_M05_2020_agent-based-modelling-of-immigration-impact], oraz sprzężenia ryzyka powodziowego z decyzjami migracyjnymi we Francji [DM_M12_2023_a-

coupled-agent-based-model-for-france-for-]. Literatura przyznaje, że demografia jest „bogata w metody, uboga w teorie" [DM_M12_2016_introduction-agent-based-modelling-as-a-tool-to-]. Model agentowy TechnoSanacji, w którym prawdopodobieństwo emigracji zależy od różnicy płac, dostępu do mocy obliczeniowej, barier proceduralnych i jakości instytucji, wypełnia tę lukę jako teoria testowalna.

- **Mezo (graf i process mining).** Procedury legalizacji modelowane jako sieci Petriego i automaty stanów; pomiar luki konektorowej ΔC między strategią formalną a faktycznymi przepływami spraw w urzędach.
- **Makro (modele stock-flow consistent i makromodel 509).** Endogeniczna produktywność zależna od absorpcji AI i robotów; healthspan jako parametr fiskalny; prognozy probabilistyczne zamiast jednego scenariusza.

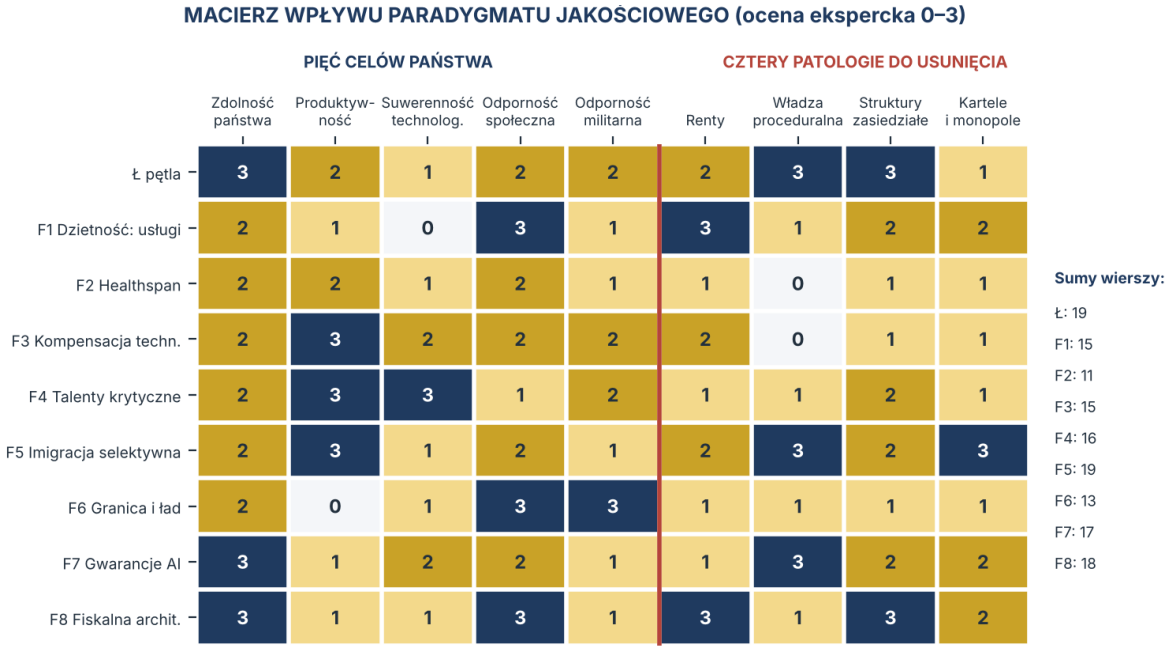


Rysunek 24. *Trzy poziomy modelu ludnościowego w Sieciowym Bliźniaku Rzeczypospolitej: mikro (agenci), mezo (procedury i sieci), makro (bilanse i prognozy probabilistyczne), połączone pętlą kalibracji*

9. Rozważanie główne: co zmienia przyjęcie paradygmatu jakościowego

Od liczby do zdolności: dziewięć skutków i ich bezpieczniki

Paradygmat jakościowy oznacza trzy przesunięcia naraz: z liczby ludzi na zdolność ludzi (formuła L), z transferów na usługi i procedury (pętla), z deklaracji na pomiar i korektę (Karta Pętli). Rozważanie sprawdza, jak te przesunięcia wpływają na pięć celów państwa (zdolność, produktywność, suwerenność technologiczną, odporność społeczną i militarną) oraz na cztery patologie, które kanon TechnoSanacji chce usuwać: renty, władzę proceduralną, struktury zasiedziałe oraz kartele i monopole. Każdy punkt ma ten sam układ: mechanizm, dowód, miernik.



Rysunek 25. *Macierz wpływu paradygmatu jakościowego: osiem filarów a pięć celów państwa i cztery patologie do usunięcia (ocena ekspercka siły wpływu 0–3)*

9.1. Zdolność państwa

Mechanizm. Jedna pętla ludnościowa z właścicielem wyniku zamienia sześć resortowych fragmentów w system, który wie, co się dzieje, i umie reagować. Rejestr Zdarzeń Życiowych skraca czas martwy pomiaru z lat do kwartałów; prognozy probabilistyczne pozwalają ustawić progi alarmowe; reguły korekty z terminem zamieniają diagnozę w decyzję.

Dowód. Systematyczny błąd prognoz TFR i brak przyjętej strategii w M.P. pokazują, że dziś czynnik Ł jest bliski zera. W pokrewnej domenie powodziowych bliźniaków cyfrowych tylko 31% prognoz było probabilistycznych i skalibrowanych [DM_M12_2026_predictive-simulation-and-early-warning-in-].

Miernik. Wskaźnik Domknięcia Pętli (WDP) dla filarów F1–F8; czas od przekroczenia progu KRI do decyzji korygującej.

9.2. Produktywność

Mechanizm. Walidacja kompetencji przenosi ludzi z pracy poniżej kwalifikacji do pracy zgodnej z kwalifikacjami; robotyzacja zastępuje import taniej pracy inwestycją w produktywność; AI-asystent podnosi wydajność początkujących; healthspan wydłuża okres aktywności.

Dowód. 39,6% przekwalifikowanych obywateli spoza UE; 35% Ukraińców w Polsce pracuje zgodnie z kwalifikacjami; +15% wydajności dzięki asystentowi AI; ponad dwukrotnie mniejsze spowolnienie PKB per capita, gdy kariera wydłuża się razem z HALE.

Miernik. Produktywność godzinowa; wskaźnik przekwalifikowania; gęstość robotyzacji; zatrudnienie 60–69 lat.

9.3. Suwerenność technologiczna

Mechanizm. Talenty krytyczne są warstwą stosu zdolności (109, rozdz. 1.2). Państwo, które zatrzymuje i przyciąga inżynierów AI, cyberbezpieczeństwa i biotechnologii, buduje własne kompetencje zamiast kupować cudze rozwiązania. Cyrkulacja (powroty, podwójne afiliacje) zamienia diasporę w sieć transferu wiedzy. Polskojęzyczne modele AI obsługują rezydentów i urzędy bez zależności od jednego dostawcy.

Dowód. 70,2% mobilnych autorów DeepSeek wróciło do Chin; 11% emigrujących programistów rosyjskich odpowiadało za co piątą współpracę zagraniczną; Litwa i Irlandia zamieniły emigrację w powroty.

Miernik. Saldo migracji wykwalifikowanych 25–39 lat; retencja absolwentów AI/Cyber/DeepTech; współautorstwa z diasporą; mediana czasu Talent Visa.

9.4. Odporność społeczna

Mechanizm. Usługi i mieszkania zmniejszają niepewność młodych rodzin; ochrona pierwszego szczebla zapobiega powstaniu „straconego pokolenia" ery AI; integracja językowa i obywatelska buduje wspólnotę zamiast równoległych społeczności; jawny rachunek pokoleń (RRUS) zapobiega konfliktowi „młodzi kontra emeryci"; prebunking chroni debatę o migracji przed manipulacją.

Dowód. Mieszkanie (93%) i stabilność finansowa (92%) jako najczęstsze warunki rodzicielstwa w badaniu młodych dorosłych (studenci medycyny w Ukrainie); język obniża przekwalifikowanie z 69% do 35%; migracja jako 22% fact-checków EDMO; polaryzacja postaw po 2021 r. (55% przeciw, 38% za).

Miernik. Indeks Zgody i Odporności IZO-RP (412); mierniki M22–M24 Mapy 505; postawy wobec migracji; luka dzietności planowanej i zrealizowanej.

9.5. Odporność militarna

Mechanizm. Sterowanie mianownikiem indeksu dźwigni przymusu (odpornością) zmniejsza skuteczność operacji hybrydowych bez porzucania zasad prawnych. Talenty techniczne zasilają zdolności dronowe, cybernetyczne i AI. Zdrowe i aktywne roczniki zwiększają potencjał rezerw i obrony cywilnej.

Dowód. Pakt 2024/1359 nazywa instrumentalizację w prawie; mur kosztował ok. 350 mln euro, ale nie usuwa pułapki normatywnej; screening w 7 dni to przykład procedury, która osłabia tę pułapkę.

Miernik. CLI; czas screeningu; liczba specjalistów w rolach krytycznych dla obrony (TalentOS); przepustowość recepcji.

9.6. Renty

Mechanizm. Renta to dochód bez wkładu w zdolność. W polityce ludnościowej powstaje w czterech miejscach: (1) **renta gruntowa i mieszkaniowa**, gdy wzrost cen ziemi i mieszkań przechwytuje dochody młodych rodzin, a dopłaty do kredytów podnoszą ceny zamiast zwiększać podaż; (2) **renta niskich marż**, gdy firmy łatają niedobory importem taniej pracy zamiast inwestować w produktywność; (3) **renta pośrednictwa**, gdy agencje i pośrednicy pobierają opłaty za dostęp do terminów, zezwoleń i informacji, które powinny być jawne i szybkie; (4) **renta transferowa**, gdy świadczenia trwają bez dowodu efektu, a beneficjenci bronią ich jako nabytego przywileju.

Bezpiecznik antyrentowy. Podatek od renty gruntowej i podaż mieszkań komunalnych (F1); warunkowość ulg robotyzacyjnych (F3); jawny czas procedur i likwidacja pośrednictwa w terminach (F5, F7); ewaluacja kontrfaktyczna i klauzule wygaśnięcia (F1, F8); Rejestr Przywilejów Regulacyjnych (art. 42 Kodeksu 501).

Miernik. Lata dochodu na m^2; udział zatrudnienia cudzoziemców poniżej kwalifikacji w firmach korzystających z pomocy publicznej; liczba spraw obsługiwanych przez pośredników; odsetek instrumentów z ewaluacją.

9.7. Władza proceduralna

Mechanizm. Gdy procedura nie ma terminu, ten, kto kontroluje czas, kontroluje człowieka. Cudzoziemiec czekający miesiącami na decyzję nie może zmienić pracodawcy, wyjechać, sprowadzić rodziny ani planować przyszłości; staje się zależny od urzędnika, pośrednika i pracodawcy. Procedura jako automat stanów z jawnym czasem każdego kroku, zasada *once-only* i automatyczna eskalacja po 90 dniach odbierają tę władzę.

Dowód. Prawo UE już traktuje czas jako parametr (screening w 7 dni, limit 120 dni); polskie procedury pobytowe nie mają porównywalnego rygoru; badania administracji w innych krajach (np. ponad 40% urzędników w Maroku) wskazują niedobór kompetencji cyfrowych jako barierę wdrożeń.

Miernik. Mediana i 90. percentyl czasu legalizacji w każdym urzędzie wojewódzkim; odsetek spraw z eskalacją; liczba zakleszczeń wykrytych przez process mining.

9.8. Struktury zasiedziałe

Mechanizm. Struktury zasiedziałe to instytucje, które trwają, bo istnieją, a nie dlatego, że dają wynik. W polityce ludnościowej są nimi: resortowe silosy z własnymi danymi i budżetami, monopol jednego scenariusza prognozy, programy kontynuowane siłą nawyku, uczelnie kształcące bez kontaktu z popytem na kompetencje. Jedna pętla z właścicielem wyniku, prognozy probabilistyczne z wieloma źródłami i klauzule wygaśnięcia zmuszają te struktury do wykazania efektu.

Dowód. Prognoza demograficzna „unieważniona w rok” (606); brak przyjętej strategii; 87% prognoz punktowych w pokrewnym obszarze.

Miernik. Odsetek programów z klauzulą wygaśnięcia i ewaluacją; liczba źródeł danych w prognozie; WDP.

9.9. Kartele i monopole

Mechanizm. W polityce ludnościowej monopol nie zawsze ma postać jednej firmy. Może to być: **lokalny oligopol deweloperski i gruntowy**, który ogranicza podaż mieszkań; **monopol korporacji zawodowych** na uznawanie kwalifikacji, który chroni rynek przed konkurencją wykwalifikowanych przybyszów; **monopol szkoleniowy** jednego dostawcy kursów językowych czy zawodowych; **uzależnienie od jednego dostawcy** systemów informatycznych w urzędach i na granicy. Strategia przeciwdziała im kontestowalnością: wielu

certyfikatorów kompetencji, zasób komunalny i podatek od renty gruntowej, otwarte zamówienia z planem wyjścia, interoperacyjność.

Dowód. Kontestowalność jest jedną z pięciu bramek testu antyrentowego (507); w Polsce ponad połowa postępowań powyżej progów unijnych kończy się jedną ofertą (53,6% w 2025 r. według Mapy 505, przywołane w 109).

Miernik. Liczba certyfikatorów kompetencji; czas uznania kwalifikacji w zawodach regulowanych; udział postępowań z jedną ofertą w zamówieniach na systemy migracyjne i graniczne; podaż mieszkań na 1000 mieszkańców.

9.10. Ryzyka samego paradygmatu i bezpieczniki

Paradygmat jakościowy niesie własne ryzyka. Po pierwsze, **technokratyzm**: sprowadzenie ludzi do „zdolności" może zostać odebrane jako traktowanie człowieka jak zasobu. Bezpiecznik: formuła L mierzy warunki, jakie państwo tworzy, a nie wartość osób; godność człowieka jest nienaruszalna niezależnie od wieku, zdrowia, kompetencji i obywatelstwa. Po drugie, **selekcja jako wykluczenie**: imigracja selektywna nie może podważać obowiązków humanitarnych. Bezpiecznik: ochrona międzynarodowa pozostaje osobną ścieżką prawną. Po trzecie, **inwigilacja w imię pomiaru**: Rejestr Zdarzeń Życiowych mógłby stać się narzędziem kontroli. Bezpiecznik: minimalizacja danych, zakaz profilowania i scoringu, jawny rejestr dostępu. Po czwarte, **presja pronatalistyczna**: bezpiecznik autonomii reprodukcyjnej. Po piąte, **automatyzacja decyzji**: bezpiecznik trybów A0–A4 i człowieka-decydenta.

9.11. Bilans rozważania

Tabela 34. Bilans rozważania: co zmienia paradygmat jakościowy

Wymiar	Paradygmat ilościowy	Paradygmat jakościowy (TechnoSanacja)	Główne filary
Zdolność państwa	sześć resortów, prognoza co dekadę	jedna pętla, prognoza probabilistyczna co rok	Ł, F7, F8
Produktywność	import taniej pracy	walidacja, robotyzacja, AI-asystent	F5, F3, F2
Suwerenność technologiczna	drenaż talentów	cyrkulacja i powroty	F4
Odporność społeczna	transfery i polaryzacja	usługi, mieszkania, integracja, jawny rachunek	F1, F5, F8
Odporność militarna	mur	system warstwowy i odporność jako mianownik	F6
Renty	ukryte w cenach mieszkań i niskich marżach	opodatkowane i ograniczone kontestowalnością	F1, F3, F8
Władza proceduralna	kolejka i uznaniowość	procedura z zegarem i eskalacją	F5, F7
Struktury zasiedziałe	programy bez końca	klauzule wygaśnięcia i ewaluacja	F1, F8
Kartele i monopole	zamknięte rynki zawodów i gruntów	wielu certyfikatorów, zasób komunalny, plan wyjścia	F1, F5, F7

10. Uzasadnienia: sześć dróg dowodowych

Wniosek przyjmujemy, gdy przechodzi co najmniej cztery drogi z sześciu

Każdy wniosek strategiczny publikacji sprawdzono sześcioma niezależnymi drogami rozumowania. Wniosek, który przechodzi tylko jedną drogę, jest hipotezą. Wniosek, który przechodzi cztery lub więcej, jest podstawą działania.



Rysunek 26. *Sześć dróg dowodowych: cybernetyczna, systemowa, sieciowa, technologiczna, ustrojowa i społeczno-gospodarcza; wniosek strategiczny przyjmuje się, gdy przechodzi co najmniej cztery z nich*

10.1. Uzasadnienie cybernetyczne

Demografia jest zmienną o długiej stałej czasowej, z histerezą i z czasem martwym pomiaru. Sterowanie taką zmienną wprost (transferem na urodzenie) jest sterowaniem w ciemno: efekt pojawia się po latach, a nie wiadomo, czy wynika z instrumentu. Teoria sterowania daje trzy odpowiedzi. Po pierwsze, sterować zmiennymi szybszymi, które kształtują zmienną wolną (usługi, mieszkania, pewność pracy), i mierzyć zmienne pośrednie (luka dzietności planowanej i zrealizowanej, wiek pierwszego urodzenia). Po drugie, skracać czas martwy pomiaru (Rejestr Zdarzeń Życiowych, nowcasting). Po trzecie, zwiększać różnorodność regulatora zgodnie z prawem Ashby'ego: zakłócenia mają wiele źródeł, więc jeden instrument nie wystarczy. Twierdzenie Conanta–Ashby'ego mówi, że każdy dobry regulator musi być modelem systemu, którym steruje; prognoza, która systematycznie się myli, dowodzi, że regulator nie ma dobrego modelu.

10.2. Uzasadnienie systemowe

Model systemu żywotnego Beera pokazuje, że polityka ludnościowa ma silne operacje (S1), ale słabą koordynację (S2), alokację nastawioną na transfery (S3), audyt ex post (S3*), przyszłość opartą na jednym scenariuszu (S4) i tożsamość pod presją (S5). Usunięcie tych braków nie wymaga nowych instytucji w każdym miejscu, lecz połączenia istniejących w jedną pętlę: Rejestr Zdarzeń (S2), RRUS (S3), audyt*

algorytmów i czasu (S3), Bliźniak (S4), ZGODA i czerwone linie AI (S5). Formuła iloczynowa L = R × H × K × W jest systemowym ujęciem tego, że części nie kompensują się nawzajem.

10.3. Uzasadnienie sieciowe

Analiza sieci filarów (rozdz. 8.3) pokazuje, że najwięcej innych filarów zasilają: walidacja kompetencji (F5), kompensacja technologiczna (F3) i talenty (F4). Inwestycja w te węzły rozchodzi się po sieci: lepiej wykorzystane kompetencje zwiększają produktywność, bazę podatkową, kadry opieki i potencjał innowacyjny. Filar fiskalny (F8) jest węzłem zbiorczym, który odbiera efekty wszystkich pozostałych. Sieć diaspory jest dodatkowym kanałem: emigrant utrzymujący współpracę z krajem jest węzłem łączącym dwie sieci wiedzy, a nie stratą.

10.4. Uzasadnienie technologiczne

AI, roboty i biotechnologia zmieniają relację między liczbą ludzi a zdolnością państwa. Starzenie przyspiesza automatyzację (Acemoglu–Restrepo); AI-asystent podnosi wydajność słabszych pracowników; healthspan wydłuża aktywność. Te same technologie tworzą jednak nowe ryzyka: utratę pierwszego szczebla, deskilling, błędy algorytmów w decyzjach statusowych, dezinformację generowaną automatycznie. Dlatego każda technologia w strategii ma przypisany miernik i bezpiecznik (tabela 14), a w procedurach statusowych obowiązują tryby A0–A4 (art. 36 Kodeksu 501).

10.5. Uzasadnienie ustrojowe

Prawomocność polityki ludnościowej wymaga jawnego rachunku, równości ciężarów i kontroli Narodu (P = J × R × N, 104). Roczny Rachunek Umowy Społecznej pokazuje, kto płaci i kto otrzymuje; procedury z zegarem i człowiekiem-decydentem chronią prawa jednostki; jedna pętla z właścicielem wyniku (pełnomocnik, docelowo PCSP z filarem CRP, 202) zapewnia rozliczalność. Prawo UE (Pakt, AI Act, RODO, EES/ETIAS) już zawiera zasady, które TechnoSanacja postuluje: czas jako parametr prawa, człowiek jako decydent, zakaz scoringu. Strategia nie wymaga więc zmiany ustroju, by ruszyć, lecz konsekwentnego wykonania istniejącego prawa i dodania pętli.

10.6. Uzasadnienie społeczno-gospodarcze

Korpus pokazuje, że usługi i mieszkania działają silniej niż transfery, że wykorzystanie kompetencji przybyszów daje szybszy zwrot niż rekrutacja z zagranicy i że bilans fiskalny imigracji zależy od jej struktury i wieku przy przyjeździe. Jednocześnie społeczna zgoda na politykę migracyjną zależy od poczucia kontroli, sprawiedliwości i bezpieczeństwa (ZGODA = T × C × W × E, 412). Strategia łączy efektywność (najszybsze dźwignie) ze sprawiedliwością (jawny rachunek, równe prawa pracownicze, ochrona pierwszego szczebla).

10.7. Test sześciu dróg

Tabela 35. Test sześciu dróg dowodowych dla głównych wniosków strategii

Wniosek	Cyber.	System.	Sieć.	Techn.	Ustroj.	Społ.-gosp.	Wynik
Jedna pętla ludnościowa z właścicielem wyniku	✓	✓	✓	✓	✓	✓	6/6
Usługi i mieszkania zamiast nowych transferów	✓	✓	✓	–	✓	✓	5/6
Paszport Kompetencji i likwidacja brain waste	✓	✓	✓	✓	✓	✓	6/6
Procedura z zegarem i eskalacją po 90 dniach	✓	✓	✓	✓	✓	✓	6/6
Robotyzacja jako odpowiedź na starzenie	✓	✓	✓	✓	–	✓	5/6
Ochrona pierwszego szczebla	✓	✓	✓	✓	–	✓	5/6
Cyrkulacja talentów i program powrotów	✓	–	✓	✓	✓	✓	5/6

Wniosek	Cyber.	System.	Sieć.	Techn.	Ustroj.	Społ.-gosp.	Wynik
Odporność jako mianownik dźwigni przymusu	✓	✓	✓	✓	✓	–	5/6
Człowiek decyduje, AI pomaga	✓	✓	–	✓	✓	✓	5/6
Jawny rachunek pokoleń (RRUS)	✓	✓	✓	–	✓	✓	5/6
Healthspan jako parametr fiskalny	✓	✓	✓	✓	–	✓	5/6
Podatek od robotów jako główne źródło finansowania	–	–	–	✓	–	–	1/6 — hipoteza, wymaga symulacji

11. Panel regulatora: wskaźniki KPI i KRI

Szesnaście wskaźników, każdy z progiem alarmowym i mechanizmem korekty

Panel regulatora jest pulpitem pętli ludnościowej. KPI (*key performance indicator*) mówi, dokąd zmierzamy; KRI (*key risk indicator*) mówi, kiedy trzeba zareagować. Każdy próg KRI jest wpisany w kanał algedoniczny: jego przekroczenie trafia bezpośrednio do właściciela pętli.

Tabela 36. Panel wskaźników KPI/KRI Strategii Demograficznej i Migracyjnej

Obszar	KPI (cel)	KRI (próg alarmowy)	Mechanizm korekty	Filar
Pętla	WDP filarów ≥ 50% w 2028 r.	filar bez Karty Pętli > 6 mies.	decyzja pełnomocnika, raport do PCSP	Ł
Prognoza	prognoza probabilistyczna co rok	rzeczywistość poza 80% przedziałem 2 lata z rzędu	rewizja modelu, audyt S3*	Ł
Dzietność	trend TFR rosnący 3 lata z rzędu	TFR < 1,1 przez 2 lata	przesunięcie przyrostu środków z transferów do usług i mieszkań	F1
Opieka do lat 3	≥ 50 miejsc na 100 dzieci w każdym powiecie	< 33 miejsc w powiecie	priorytet w naborze środków	F1
Mieszkanie	spadek lat dochodu na m^2	wzrost przez 3 lata	zasób komunalny, podatek od renty gruntowej	F1
Healthspan	+2 lata HALE do 2035 r.	HALE/LE < 78%	profilaktyka finansowana z budżetu FUS i NFZ	F2
Opieka długoterminowa	spadek czasu oczekiwania	wzrost luki kadrowej 2 lata z rzędu	standard pracy, płace, ścieżka dla imigrantów	F2
Robotyzacja	150 robotów / 10 tys. (2030)	< 100 przy spadku podaży pracy > 2% r/r	ulga RaaS + gwarancje BGK	F3
Pierwszy szczebel	stabilne zatrudnienie 22–25 lat	spadek > 15% w zawodach narażonych na AI	kwoty stażowe junior–senior	F3
Talenty	retencja ≥ 60% po 3 latach	< 45%; odpływ liderów zespołów	PCP + kapitał wzrostu; granty reemigracyjne	F4
Brain waste	przekwalifikowanie cudzoziemców < 25%	> 35%	Paszport Kompetencji, kurs językowy powiązany z pracą	F5
Procedury	mediana walidacji ≤ 14 dni; legalizacja ≤ 60 dni	> 90 dni	FSM / *once-only*, odebranie uznaniowości	F5, F7
Granica	screening ≤ 7 dni	CLI rosnący 2 kwartały	wzmocnienie mianownika (odporność)	F6
Ład informacyjny	czas do debunku poniżej progu	udział migracji w fact-checkach > 25%	protokół NASK + prebunking	F6
AI w procedurach	100% decyzji z człowiekiem	uchylenia decyzji z AI > uchylenia decyzji ludzkich	zawieszenie systemu	F7
Pokolenia (RRUS)	klin na pracy nie rośnie	ukryty dług > próg ustalony w RRUS	przesunięcie podatku na renty	F8



Rysunek 27. *Panel regulatora pętli ludnościowej: 16 wskaźników KPI z kierunkiem zmiany i progami KRI uruchamiającymi kanał algedoniczny*

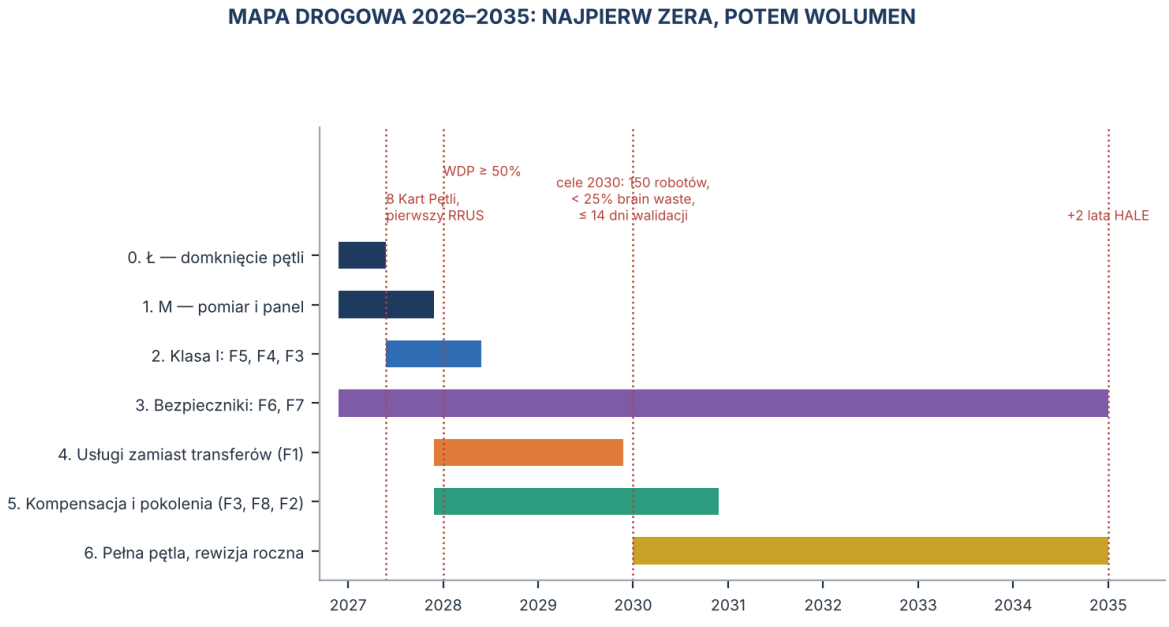
12. Sekwencja wdrożenia i mapa drogowa

Najpierw zera w formule, potem wolumen

Kolejność wdrożenia wynika z formuły iloczynowej i rankingu: najpierw usuwa się czynniki zerowe (pętla i pomiar), potem uruchamia szybkie dźwignie sieciowe, a równolegle zakłada pętle wolne, bo każdy rok zwłoki przesuwa ich efekt.

Tabela 37. Sekwencja wdrożenia

Faza	Czas	Działania	Wynik kontrolny
0. Ł — domknięcie pętli	0–6 mies.	pełnomocnik ds. Strategii Demograficznej i Migracyjnej z budżetem zadaniowym; Karty Pętli F1–F8; projekt Rejestru Zdarzeń Życiowych (PESEL–ZUS–UdSC–SG–GUS); pierwszy RRUS	8 Kart Pętli; harmonogram RZŻ; RRUS opublikowany z budżetem
1. M — pomiar	0–12 mies.	publiczny panel KPI/KRI; prognozy probabilistyczne GUS; nowcasting migracji; pomiar czasu procedur w 16 urzędach wojewódzkich	panel online; pierwsza prognoza probabilistyczna
2. A — absorpcja (klasa I)	6–18 mies.	Paszport Kompetencji; procedury pobytowe jako automaty stanów; kompetencje AI w urzędach (Program 2G); program powrotów i Talent Visa 30 dni; ulga RaaS	mediana walidacji ≤ 30 dni (pośrednio), legalizacja ≤ 90 dni
3. Bezpieczniki (klasa II)	równolegle, stale	tarcza wielowarstwowa; prebunking; atrybucja FIMI; rejestr systemów AI w procedurach; symetria narzędzi	CLI malejący; 100% decyzji z człowiekiem
4. Usługi zamiast transferów	12–36 mies.	piaskownice gminne (20 gmin); żłobki; mieszkania społeczne; opieka długoterminowa; ewaluacja kontrfaktyczna	pierwsze wyniki DiD; decyzja o skalowaniu
5. Kompensacja technologiczna i pokolenia	12–48 mies.	AI-asystent dla juniorów; kwoty stażowe; technopolie Nowej Hanzy; symulacja podatku od robotów; model FUS z HALE	gęstość robotyzacji > 100; retencja talentów ≥ 50%
6. Pełna pętla	2030+	coroczna rewizja strategii; Raport o Suwerenności (505) z rozdziałem ludnościowym	WDP ≥ 50%; cele 2030 osiągnięte lub skorygowane



Rysunek 28. *Mapa drogowa 2026–2035: fazy wdrożenia od domknięcia pętli przez szybkie dźwignie klasy I do pełnej pętli i celów 2035*

13. Ryzyka wdrożenia i bezpieczniki

Tabela 38. Rejestr ryzyk wdrożenia

Ryzyko	Prawdopodobieństwo	Skutek	Bezpiecznik
Polityzacja migracji i przejęcie strategii przez cykl wyborczy	wysokie	wysoki	jawny panel, ponadpartyjne mierniki, referendum jako narzędzie w sprawach fundamentalnych (201)
Opór beneficjentów transferów wobec „usług zamiast transferów”	wysokie	średni	zmiana tylko w przyroście; ochrona istniejących świadczeń; jawny RRUS
Opór korporacji zawodowych wobec walidacji kompetencji	średnie	wysoki	wielu certyfikatorów; test proporcjonalności zawodów; standardy UE (2005/36)
Rejestr Zdarzeń jako narzędzie inwigilacji	średnie	bardzo wysoki	minimalizacja danych; zakaz profilowania i scoringu; nadzór PUODO; jawny rejestr dostępu
Błędy algorytmów w decyzjach statusowych	średnie	wysoki	tryby A0–A4; zawieszenie systemu; audyt uprzedzeń; prawo do człowieka
Instrumentalizacja migracji w nowej formie (drony, sabotaż, dezinformacja)	wysokie	wysoki	CLI; tarcza wielowarstwowa; prebunking; współpraca w UE
Brak kadr w administracji (kompetencje AI i danych)	wysokie	wysoki	Program 2G; mikropoświadczenia; odwrócony mentoring 3G
Efekt „pustej prognozy”: nowe modele też się mylą	średnie	średni	prognozy probabilistyczne; kalibracja; audyt zgodności prognoz z rzeczywistością
Drenaż krajów pochodzenia (etyka rekrutacji)	średnie	średni	zasady WHO; partnerstwa talentów; cyrkulacja zamiast trwałego odpływu
Robotyzacja bez podziału dywidendy	średnie	wysoki	opodatkowanie rent automatyzacji; Konto Sprawczości Ery AI

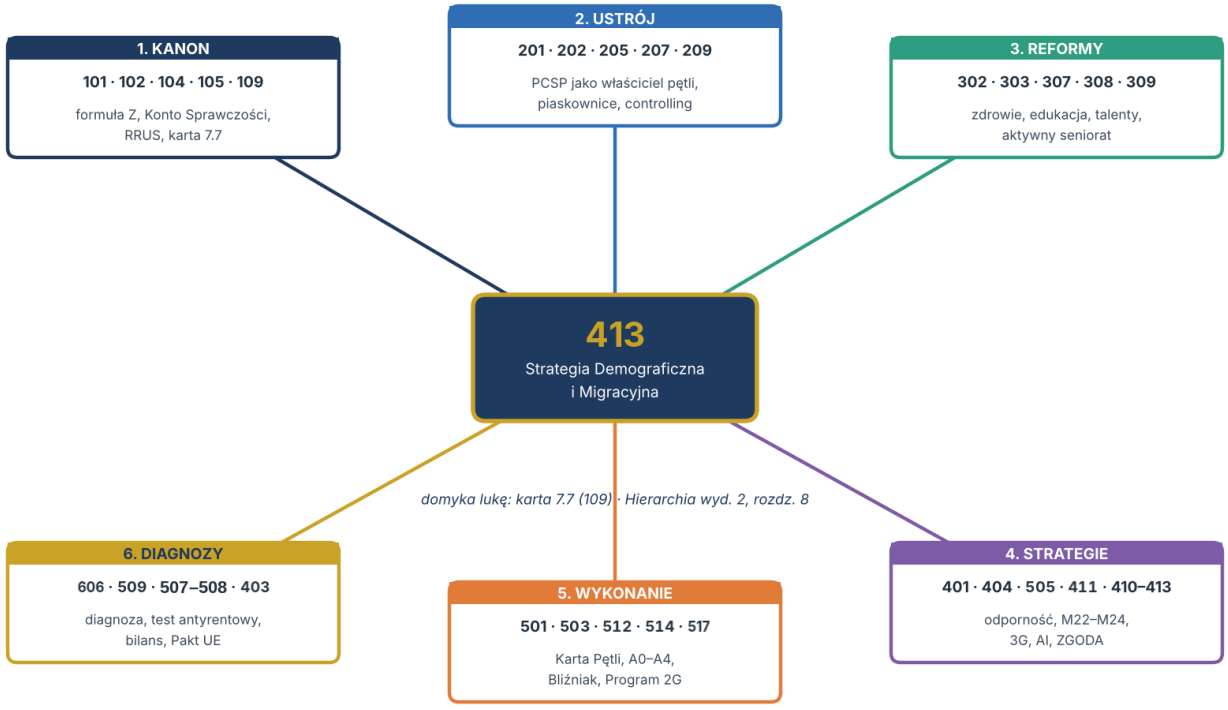
14. Miejsce w Bibliotece i na portalu technosanacja.pl/strategie

Strategia, która domyka lukę i spina pięć klastrów

Publikacja 413 należy do Klastra 4 „Strategie bezpieczeństwa, odporności i sprawczości”, podgrupy 4D. Domyka lukę wskazaną w karcie 7.7 publikacji 109 i w Hierarchii Biblioteki (wyd. 2, rozdz. 8: „najsłabszy punkt czynnika S formuły Z”). Jednocześnie łączy dokumenty wszystkich klastrów.

Tabela 39. Relacje publikacji 413 z dokumentami Biblioteki

Klaster	Dokumenty	Relacja
1. Kanon	101, 102, 104, 105, 109	formuła Z (czynnik S); Konto Sprawczości Ery AI i Nowa Hanza (102); RRUS i formuła P (104); karta 7.7 i standard D (109)
2. Ustrój	201, 202, 205, 207, 209	PCSP jako właściciel pętli; sejmiki i lokalne piaskownice; standard kompetencji administracji; controlling
3. Reformy	302, 303, 307, 308, 309	zdrowie (healthspan), edukacja (absorpcja), polityka społeczna, talenty (Talent Visa, TalentOS), aktywny seniorat
4. Strategie	401, 404, 505, 411, 406, 414, 410, 412	instrumentalizacja i odporność (401, 404); mierniki M22–M24 (505); klasa sprawcza 3G (411); AI (406); cyberkultura (414); technopolie (410); ZGODA (412)
5. Wykonanie	501, 502, 503, 512, 514, 517	Karta Pętli, tryby A0–A4, rejestr AI, symetria agentów (501); Bliźniak (503); sandbox (512); narzędzia AI dla obywateli (514); Program 2G (517)
6. Diagnozy i modele	606, 509, 607, 507, 508, 403	diagnoza demograficzna (606); makromodel (509); test antyrentowy (507); bilans zdolności (508); TechnoUnia i Pakt UE (403)



Rysunek 29. *Miejsce publikacji 413 w Bibliotece TechnoSanacji: relacje z dokumentami sześciu klastrów*

Proponowany układ podstrony technosanacja.pl/strategie/ (sekcja „Demografia i migracja”). (1) Baner z tezą główną i formułą L = R × H × K × W; (2) „Pięć faktów” jako karty z liczbami; (3) infografika bilansu ludności (cztery strumienie, cztery zawory); (4) osiem filarów jako rozwijane karty z Kartą Pętli; (5) panel wskaźników z kierunkiem zmiany; (6) mapa drogowa; (7) sekcja „Czego strategia nie twierdzi”; (8) pliki do pobrania (PDF, Word, MD 415a–d); (9) formularz „Oceń strategię” i zaproszenie do Klubów TechnoSanacji. Struktura jest zgodna z układem strony Narodowej Strategii Bezpieczeństwa (401) na tej samej podstronie.

15. Czego publikacja nie twierdzi. Ograniczenia

Granice wniosków są częścią strategii

Publikacja **nie twierdzi**, że:

- państwo może „wyprodukować" wzrost dzietności; może tworzyć warunki, w których ludzie realizują własne plany rodzinne;
- transfery pieniężne są zbędne; pełnią ważną funkcję ochrony dochodu rodzin i przeciwdziałania ubóstwu dzieci, ale nie są główną dźwignią demograficzną;
- imigracja rozwiązuje problem starzenia; może go złagodzić, jeżeli jest selektywna, dobrze zintegrowana i ma zgodę społeczną;
- ochrona humanitarna powinna podlegać rachunkowi fiskalnemu; jest obowiązkiem prawnym i moralnym, prowadzonym osobną ścieżką;
- AI może decydować o statusie człowieka; może pomagać urzędnikowi i wnioskodawcy, a decyzja należy do człowieka;
- roboty zastąpią opiekę; mogą ją wspierać, a dowód skuteczności jest wciąż słaby;
- ludzie są „zasobem"; formuła L mierzy warunki tworzone przez państwo, nie wartość osób.

Ograniczenia. (1) Projekt Strategii Demograficznej 2040 i rządowy dokument „Polityka migracyjna Polski 2025–2030" nie występują jako akty w Monitorze Polskim; w korpusie są jedynie ich omówienia. (2) Cele liczbowe TechnoSanacji (150 robotów, 60% retencji, 14 dni walidacji, +2 lata HALE) są parametrami doktrynalnymi: korpus uzasadnia ich kierunek, ale nie kalibruje progów; kalibracja wymaga modeli agentowych i panelu AHP. (3) Liczby z literatury zagranicznej (Szwecja, Australia, Kanada, Litwa, Irlandia) ilustrują mechanizmy, a nie prognozują wyników w Polsce. (4) Ranking filarów jest oceną ekspercką sprawdzoną symulacjami, nie wynikiem pomiaru. (5) Symulacja pętli (rozdz. 8.7) jest ilustracją mechanizmu z parametrami umownymi. (6) Korpus nie zawiera polskich mikrodanych procesowych z urzędów wojewódzkich (logów do process miningu); zalecany jest wniosek o dostęp do informacji publicznej lub audyt NIK. (7) Część klastrów korpusu (robotyka opiekuńcza, HR-tech, bliźniaki cyfrowe) zawiera prace bardziej technologiczne niż ludnościowe; wnioski z nich traktowano ostrożnie.

Warunki obalenia całej strategii. Strategia byłaby błędna, gdyby: (a) gminy z pakietem usług i mieszkań nie osiągały wyższej dzietności niż gminy z samymi transferami; (b) skrócenie procedur i walidacja kompetencji nie zmniejszały przekwalifikowania; (c) domknięcie pętli nie skracało czasu od sygnału do korekty; (d) wzrost odporności nie zmniejszał skuteczności operacji instrumentalizacji.

16. Hasła programowe i formuła końcowa

Tabela 40. Hasła programowe Strategii Demograficznej i Migracyjnej

Hasło	Znaczenie
Nie liczba ludzi, lecz zdolność ludzi.	formuła L = R × H × K × W
Usługi zamiast transferów, mieszkanie przed bonusem.	filar F1
Każdy rok zdrowia to rok wolności.	filar F2, healthspan
Pierwszy szczebel to próg rodziny.	filar F3
Wyjazd to nie strata, jeśli jest powrót.	filar F4, cyrkulacja
Lekarz nie może pracować jako magazynier.	filar F5, brain waste
Odporność, nie tylko mur.	filar F6, mianownik CLI
AI pomaga, człowiek decyduje.	filar F7
Rachunek pokoleń jawny co roku.	filar F8, RRUS
Procedura z zegarem, nie kolejka.	likwidacja władzy proceduralnej

FORMUŁA KOŃCOWA

L = R × H × K × W. Rzeczpospolita wzmacnia się nie wtedy, gdy przybywa jej mieszkańców, lecz wtedy, gdy każdego roku rośnie liczba zdrowych, kompetentnych, dobrze zatrudnionych i bezpiecznych ludzi, którzy chcą tu żyć, pracować, wracać i zakładać rodziny. Najpierw pętla, potem wolumen. Najpierw zera, potem pieniądze. Zawsze człowiek decyduje.

Aneks A. Słownik pojęć, terminów i skrótów

Słownik zawiera pojęcia programowe publikacji i TechnoSanacji, terminy demografii i migracji, pojęcia cybernetyki i metod oraz skróty. Kolumna „Gdzie" wskazuje rozdział, w którym pojęcie jest użyte lub rozwinięte. Definicje są użytkowe: wyjaśniają, jak pojęcie działa w tej strategii.

A.1. Pojęcia programowe publikacji i TechnoSanacji

Tabela 41. Pojęcia programowe

Pojęcie	Definicja użytkowa	Gdzie
Zdolność ludnościowa (L = R × H × K × W)	Formuła naczelna publikacji: odnowa pokoleń × zdrowe lata życia × kompetencje w użyciu × prawomocne przepływy. Mierzy warunki, które państwo tworzy, a nie wartość osób. Zero w jednym czynniku zeruje wynik.	1
Odnowa pokoleń (R)	Czynnik formuły L: warunki, w których ludzie mogą mieć tyle dzieci, ile planują (mieszkanie, opieka, stabilny start, przewidywalność państwa).	1.1, 7.1
Zdrowe lata życia (H, healthspan)	Czynnik formuły L: oczekiwana długość życia w zdrowiu (HALE) i aktywność w starszym wieku.	1.1, 7.2
Kompetencje w użyciu (K)	Czynnik formuły L: kompetencje zwalidowane i wykorzystane w pracy zgodnej z kwalifikacjami, wraz z absorpcją AI i robotów oraz retencją talentów.	1.1, 7.3–7.5
Prawomocne przepływy (W)	Czynnik formuły L: napływ, odpływ i powroty, które są legalne, szybkie, bezpieczne i mają zgodę społeczną.	1.1, 7.5–7.7
Bilans ludności	ΔN = U − Z + N − O: urodzenia minus zgony plus napływ minus odpływ.	1.2
Cztery zawory jakości	Instrumenty montowane na strumieniach bilansu ludności: usługi i mieszkanie (urodzenia), healthspan (zgony i starzenie), selekcja i walidacja (napływ), retencja i powroty (odpływ).	1.2
Paradygmat jakościowy	Przesunięcie polityki ludnościowej z liczby ludzi na ich zdolność, z transferów na usługi i procedury, z deklaracji na pomiar i korektę.	9
Pętla ludnościowa	Pętla sterowania obejmująca ludność i jej przepływy: czujniki (RZŻ, statystyka, nowcasting), regulator (pełnomocnik, PCSP), elementy wykonawcze (filary F1–F8), bezpieczniki.	6.2
Pakiet usług zamiast transferów	Zasada F1: przyrost wydatków rodzinnych kierowany do żłobków, opieki i mieszkań; istniejące świadczenia chronione; nowe instrumenty testowane w piaskownicach.	4.3, 7.1
Pewność pierwszego szczebla	Zasada F3: ochrona wejścia młodych na rynek pracy przed wypieraniem przez AI (kwoty stażowe junior–senior, AI-asystent na start).	4.7, 7.3
Drabina bez pierwszych szczebli	Metafora rynku pracy, w którym AI przejmuje zadania początkujących, przez co młodzi nie zdobywają doświadczenia potrzebnego do awansu.	4.7
Paszport Kompetencji	Zweryfikowany zapis kompetencji (portfolio, testy symulacyjne, poświadczenia Europass) z decyzją człowieka; narzędzie likwidacji brain waste. Kontroluje go osoba, której dotyczy.	7.5
Procedura z zegarem	Procedura administracyjna jako automat stanów z jawnym czasem każdego kroku i automatyczną eskalacją po przekroczeniu terminu (90 dni).	5.7, 9.7
Rejestr Zdarzeń Życiowych (RZŻ)	Warstwa zdarzeń (znaczników czasu) nad istniejącymi rejestrami, służąca do pomiaru procedur i wskaźników bez profilowania osób; realizuje zasadę *once-only*.	6.5
Seniorat strategiczny	Traktowanie seniorów jako uczestników gospodarki i wspólnoty (doświadczenie, mentoring, rozpoznawanie wyjątków), a nie wyłącznie biorców świadczeń.	7.2
Technologiczna kompensacja depopulacji	Zastępowanie ubytku pracy produktywnością (roboty, AI), a nie importem taniej pracy.	7.3
Cyrkulacja talentów	Przepływ talentów, w którym wyjazd łączy się z utrzymaniem więzi i powrotem; przeciwieństwo trwałego drenażu.	7.4
Klasy uruchomienia	Wynik rankingu filarów: fundament (Ł), klasa I (szybkie dźwignie sieciowe), klasa II (bezpieczniki i dźwignie długiej odnowy), klasa III (fundamenty długiego cyklu).	8.6
Formuła zdolności (Z = B × K × S × P)	Formuła kanonu (101, 102): zdolność Rzeczypospolitej = bezpieczeństwo × konkurencyjność × kreatywność społeczeństwa × prawomocność.	1.4
Formuła strategii dziedzinowej (D = Ł × I × A × M)	Standard Klastra 4 (109): ład pętli × instrument bez renty × zdolność 3A × miernik w Mapie Suwerenności.	1.4, 4.9
Ład pętli (Ł = C × M × R × B)	Kodeks 501: jawny cel × mierzony uchyb × reguła korekty × bezpiecznik.	4.9, 6.3
Test antyrentowy (I = A × K × W × S × J)	Ekonomia instytucjonalna (507): addytywność × kontestowalność × warunkowość × samowygaszanie × jawność.	7, 9.6

Pojęcie	Definicja użytkowa	Gdzie
ZGODA = T × C × W × E	Psychologia społeczna (412): tożsamość × cena zmiany pokryta kompensatą × wpływ obywatela × zaufanie epistemiczne.	5.5, 10.6
Prawomocność (P = J × R × N)	Kontrakt Społeczny (104): jawny rachunek × równość ciężarów × kontrola Narodu.	10.5
Suwerenność węzła (S = R × T × D × Z)	Mapa Suwerenności (505): różnorodność dróg × zapas czasu × prawo decyzji × zgoda.	2.4
Karta Pętli	Minimalny standard strategii (art. 7 Kodeksu 501): cel z pasmem tolerancji, miernik z czasem martwym, reguła korekty z terminem, bezpiecznik.	6.3, Aneks C
Roczny Rachunek Umowy Społecznej (RRUS)	Coroczny rachunek publikowany z budżetem: kto ile płaci i otrzymuje według decyli, regionów, form zatrudnienia i grup wieku (104).	5.9, 7.8
Konto Sprawczości Ery AI	Dostęp obywatela (i w tej strategii także rezydenta) do mocy obliczeniowej, modeli, agentów i mikropoświadczeń (102).	7.4
Nowa Hanza technopolii	Sieć polskich technopolii połączonych szybką koleją, wspólnymi standardami i wzajemnie uznawanymi piaskownicami (102, 410).	7.4
TalentOS	Rejestr kompetencji krytycznych powiązany z ZSK, mikropoświadczeniami i potrzebami obrony, energii i zdrowia (108, 308).	7.4
Talent Visa	Wiza dla talentów krytycznych z decyzją w 30 dni i automatycznym uznaniem dyplomów z listy uczelni (308, RS-11).	7.4
Program 2G / klasa sprawcza 3G	Zespoły Generacji Z i seniorów w mikrozadaniach państwa (517); szersza koalicja trzech pokoleń (411).	7.2, 7.3
Tryby automatyzacji A0–A4	Art. 36 Kodeksu 501: A0 zakaz AI, A1 informacja, A2 rekomendacja, A3 czynności powtarzalne pod nadzorem, A4 działanie samodzielne w wąskim zakresie; decyzje o wolności, zdrowiu, dziecku, mieszkaniu i karze nigdy w A3–A4.	7.7
Symetria agentów (narzędzi)	Art. 39 Kodeksu 501: jeżeli urząd używa agenta AI, obywatel (cudzoziemiec) ma prawo do równoważnego narzędzia analizy swojej sprawy i do wyjaśnienia.	7.7
PCSP	Prezydenckie Centrum Sterowania Państwem (202) z filarami PCS, CRP i PCOiC; docelowy właściciel pętli ludnościowej.	5.8, 12

A.2. Demografia, rodzina i starzenie

Tabela 42. Terminy demograficzne

Termin	Definicja użytkowa	Gdzie
Współczynnik dzietności (TFR)	Przeciętna liczba dzieci, które urodziłaby kobieta w ciągu życia przy obecnych wskaźnikach płodności w każdym wieku. Poziom zastępowalności pokoleń to ok. 2,1.	4.1
Tempo i kwantum dzietności	Tempo: kiedy ludzie mają dzieci; kwantum: ile dzieci mają łącznie. Transfery często zmieniają tempo (przesuwają urodzenia), a nie kwantum.	4.3, 7.1
Dzietność skumulowana (ukończona)	Liczba dzieci urodzonych przez kobiety z danego rocznika do końca okresu rozrodczego.	4.3
Luka dzietności	Różnica między liczbą dzieci planowanych a urodzonych; miernik pośredni skuteczności polityki rodzinnej.	7.1
Pułapka niskiej dzietności	Mechanizm samowzmacniający: mniej licznych rodziców rodzi się mniej dzieci nawet przy tej samej dzietności, a normy rodzinne dostosowują się do mniejszej liczby dzieci.	2.1
Pronatalizm selektywny	Polityka wspierająca rodzicielstwo tylko wybranych grup; ryzyko naruszenia autonomii reprodukcyjnej.	4.3
Autonomia reprodukcyjna	Prawo osoby do decydowania o posiadaniu dzieci bez przymusu i presji państwa.	4.3, 9.10
HALE (oczekiwana długość życia w zdrowiu)	Liczba lat, które osoba może przeżyć w dobrym zdrowiu; w Polsce ok. 79% (kobiety) i 82% (mężczyźni) całkowitej długości życia (2021).	4.1, 7.2
Healthspan	Okres życia w zdrowiu; w odróżnieniu od lifespan (długości życia).	2.2
Dywidenda długowieczności	Korzyść gospodarcza z wydłużenia życia w zdrowiu: dłuższa aktywność i mniejsze spowolnienie PKB per capita.	4.6
Wskaźnik aktywnego starzenia (AAI)	Złożony wskaźnik aktywności zawodowej, społecznej i samodzielności osób starszych.	7.2
Opieka długoterminowa (LTC)	Usługi dla osób niesamodzielnych; zalecenie Rady UE z 2022 r. dotyczy jej dostępności i standardów pracy.	4.6, 7.2
Stopa zastąpienia	Relacja emerytury do ostatniego wynagrodzenia; w Polsce dla nisko zarabiających ok. 40%, w przyszłości ok. 30%.	4.1, 7.8

Termin	Definicja użytkowa	Gdzie
Rachunki transferów narodowych (NTA)	Metoda pomiaru przepływów ekonomicznych między grupami wieku (konsumpcja, dochód, transfery).	5.9, 7.8
Rachunkowość pokoleniowa	Metoda szacowania obciążeń fiskalnych przyszłych pokoleń przy obecnej polityce.	5.9
Ukryty dług emerytalny	Wartość przyszłych zobowiązań emerytalnych nieujętych w długu publicznym.	7.8

A.3. Migracja, prawo i bezpieczeństwo

Tabela 43. Terminy migracyjne i prawne

Termin	Definicja użytkowa	Gdzie
Brain waste (marnowanie talentów)	Praca poniżej kwalifikacji; mierzone wskaźnikiem przekwalifikowania (osoby z wyższym wykształceniem w zawodach nisko i średnio wykwalifikowanych).	4.4, 7.5
Drenaż mózgów (brain drain)	Trwały odpływ wykwalifikowanych osób bez powrotu i bez więzi z krajem.	7.4
Diaspora	Społeczność emigrantów i ich potomków utrzymujących więź z krajem pochodzenia.	7.4
Walidacja kompetencji	Potwierdzenie kompetencji zdobytych poza formalnym systemem lub za granicą, niezależnie od dyplomu.	7.5
Mikropoświadczenie	Potwierdzenie małego, określonego zakresu kompetencji (zalecenie Rady UE z 2022 r.).	7.5
Instrumentalizacja migracji	Działania państwa trzeciego lub wrogiego podmiotu niepaństwowego, który zachęca lub ułatwia przemieszczanie się migrantów w celu destabilizacji państwa UE (rozporządzenie 2024/1359).	4.8, 6.4
Indeks dźwigni przymusu (CLI)	CLI = (asymetria kosztów × wiarygodne zaprzeczenie × pułapka normatywna) / odporność celu; model przymusu poniżej progu konfliktu zbrojnego.	6.4
Pułapka normatywna	Dylemat celu ataku między ochroną granicy a własnymi zasadami prawnymi; każdy wybór szkodzi celowi.	6.4
Kontrola przesiewowa (screening)	Procedura identyfikacji, kontroli bezpieczeństwa i zdrowia osób zatrzymanych na granicy zewnętrznej UE; kończy się w ciągu 7 dni (rozporządzenie 2024/1356).	4.8
Pakt o migracji i azylu	Pakiet aktów UE z 2024 r. (m.in. 2024/1346–1351, 1356, 1358, 1359) reformujący procedury azylowe, kontrolę granic i solidarność.	4.8, 5.7
Mechanizm solidarności	Obowiązek państw UE wsparcia państw pod presją migracyjną przez relokację lub wkład finansowy (2024/1351).	4.8
Niebieska Karta UE	Zezwolenie na pobyt i pracę wysoko wykwalifikowanych obywateli państw trzecich (dyrektywa 2021/1883).	4.8, 7.5
Jednolite zezwolenie (single permit)	Jedno zezwolenie na pobyt i pracę (dyrektywa 2024/1233).	5.7
Ochrona tymczasowa	Ochrona dla osób wysiedlonych w sytuacji masowego napływu (dyrektywa 2001/55, decyzja 2022/382 dla Ukrainy).	5.7
EES / ETIAS	System wjazdu/wyjazdu (2017/2226) i europejski system informacji o podróży i zezwoleń na podróż (2018/1240); odpowiedź „OK/NOT OK" nie jest decyzją.	4.8
FIMI	Manipulacja informacją i ingerencja ze strony podmiotów zagranicznych (*Foreign Information Manipulation and Interference*).	6, 7.6
Prebunking	Uodparnianie odbiorców na manipulację przez wcześniejsze wyjaśnienie technik dezinformacji.	7.6
Pushback	Wypychanie osób za granicę bez rozpatrzenia ich sytuacji; w strategii zakazane jako praktyka systemowa.	7.6
MIPEX	Indeks polityk integracji migrantów.	7.5
System wysokiego ryzyka (AI Act)	System AI z załącznika III AI Act, m.in. w migracji, azylu i kontroli granic (pkt 7); podlega wymogom zarządzania ryzykiem, danych, przejrzystości i nadzoru człowieka.	4.8, 7.7
Scoring społeczny	Ocena osób na podstawie zachowań lub cech prowadząca do krzywdzącego traktowania; zakazany (art. 5 ust. 1 lit. c AI Act).	4.8, 7.7
Automation bias	Skłonność człowieka do bezkrytycznego przyjmowania rekomendacji systemu automatycznego.	7.7
Decision provenance	Pełny ślad, jak powstała decyzja: dane, model, rekomendacja, decyzja człowieka, uzasadnienie.	6.1

A.4. Cybernetyka, systemy, sieci i metody

Tabela 44. Pojęcia cybernetyki i metod

Pojęcie	Definicja użytkowa	Gdzie
Pętla sterowania	Układ: obiekt, wielkość regulowana, czujnik, regulator, element wykonawczy; pętla zamknięta porównuje wynik z celem i koryguje działanie.	2, 6
Pętla otwarta	Sterowanie bez sprzężenia zwrotnego: deklaracja bez pomiaru i korekty.	0, 4.2, 8.7
Stała czasowa	Czas reakcji wielkości na zmianę wejścia; demografia ma najdłuższą stałą czasową wśród zmiennych państwa.	2.1
Czas martwy	Opóźnienie między zdarzeniem a jego pojawieniem się w danych.	2.1, 6.2
Histereza	Zależność stanu od historii: powrót wejścia do dawnego poziomu nie przywraca dawnego stanu.	2.1
Homeostat	Układ utrzymujący zmienne istotne w paśmie tolerancji mimo zakłóceń (Ashby).	4.1
Zmienne istotne	Wielkości, które muszą pozostać w granicach, aby system przetrwał (Ashby).	2.3
Prawo niezbędnej różnorodności	Regulator musi mieć co najmniej taką różnorodność działań, jaką ma zakłócenie (Ashby).	2.3, 10.1
Twierdzenie Conanta–Ashby'ego	Każdy dobry regulator musi być modelem systemu, którym steruje.	10.1
Model systemu żywotnego (VSM)	Model Beera: S1 operacje, S2 koordynacja, S3 kontrola, S3* audyt, S4 przyszłość, S5 tożsamość.	2.3, 6.1
Kanał algedoniczny	Szybka ścieżka alarmu z operacji do poziomu strategicznego (Beer).	6.1, 11
Korelator	Ośrodek łączący sygnały z wielu źródeł i porównujący je z celem (411).	5.8
Model 3A	Antycypacja, absorpcja, adaptacja: metoda Biblioteki i książki „TechnoRepublika”.	1.5
Wskaźnik Domknięcia Pętli (WDP)	Odsetek strategii lub filarów z pełną, działającą Kartą Pętli.	9.1, 11
KPI / KRI	Kluczowy wskaźnik efektu / kluczowy wskaźnik ryzyka (próg alarmowy).	11
Nowcasting	Szacowanie bieżącego stanu (np. napływu migrantów) z danych szybkich (wyszukiwania, reklamy, loty).	1.5
Prognoza probabilistyczna	Prognoza z przedziałami prawdopodobieństwa zamiast jednej liczby.	4.2
SARIMA	Sezonowy model szeregów czasowych używany m.in. do nowcastingu migracji.	1.5
Ewaluacja kontrfaktyczna	Ocena efektu przez porównanie z sytuacją bez interwencji (grupa kontrolna).	7.1
Syntetyczna różnica w różnicach (synthetic DiD)	Metoda ewaluacji łącząca syntetyczną grupę kontrolną z porównaniem zmian w czasie.	7.1
Model agentowy (ABM)	Symulacja zachowań wielu agentów (osób, rodzin) i ich interakcji.	8.8
Process mining	Analiza logów zdarzeń w celu odtworzenia rzeczywistych przebiegów procesów i wykrycia zakleszczeń.	6.1, 8.8
Automat stanów (FSM)	Model procedury jako zbioru stanów i przejść z warunkami i czasem.	6.1
Sieć Petriego	Formalny model procesów współbieżnych.	8.8
Centralność Katza	Miara wpływu węzła w sieci uwzględniająca ścieżki pośrednie.	8.3
Monte Carlo	Wielokrotna symulacja z losowymi zaburzeniami w celu sprawdzenia odporności wyniku.	8.5
AHP	Analityczny proces hierarchiczny: wyznaczanie wag przez porównania parami; CR < 0,10 oznacza spójność.	8.5
VRIO	Analiza zasobów: wartościowe, rzadkie, trudne do naśladowania, zorganizowane.	5.4
SWOT / TOWS	Analiza sił, słabości, szans i zagrożeń / macierz strategii z ich połączeń.	5.10
PESTEL+	Analiza otoczenia: polityczne, ekonomiczne, społeczne, technologiczne, środowiskowe, prawne, rozszerzona o militarne, kulturowe i ustrojowe.	5
Sieciowy Bliźniak Rzeczypospolitej	Model państwa do testowania polityk przed wdrożeniem (503).	8.8
Model SFC	Model stock-flow consistent: spójny bilansowo model makroekonomiczny.	8.8

A.5. Skróty

Tabela 45. Skróty

Skrót	Rozwinięcie
ABM	model agentowy (*agent-based model*)
AHP	analityczny proces hierarchiczny
AI Act	rozporządzenie (UE) 2024/1689 w sprawie sztucznej inteligencji
AMIF	Fundusz Azylu, Migracji i Integracji
AMMR	rozporządzenie (UE) 2024/1351 w sprawie zarządzania azylem i migracją
BAMF	Federalny Urząd ds. Migracji i Uchodźców (Niemcy)
BGK	Bank Gospodarstwa Krajowego
BMVI	Instrument Wsparcia Finansowego na rzecz Zarządzania Granicami i Polityki Wizowej
CBOS	Centrum Badania Opinii Społecznej
CLI	indeks dźwigni przymusu (*Coercive Leverage Index*)
C-UAS	systemy przeciwdziałania bezzałogowym statkom powietrznym
CR	wskaźnik spójności (AHP)
DiD	różnica w różnicach
EDMO	Europejskie Obserwatorium Mediów Cyfrowych
EES	system wjazdu/wyjazdu
EFS+	Europejski Fundusz Społeczny Plus
EKPC	Europejska Konwencja Praw Człowieka
EMN	Europejska Sieć Migracyjna
ETIAS	europejski system informacji o podróży oraz zezwoleń na podróż
EUAA	Agencja Unii Europejskiej ds. Azylu
FIMI	zagraniczna manipulacja informacją i ingerencja
FRA	Agencja Praw Podstawowych UE
FSM	automat skończenie stanowy
FUS	Fundusz Ubezpieczeń Społecznych
GUS	Główny Urząd Statystyczny
HALE	oczekiwana długość życia w zdrowiu
ICT	przeniesienia wewnątrz przedsiębiorstwa (dyrektywa)
ILO	Międzynarodowa Organizacja Pracy
IOM	Międzynarodowa Organizacja ds. Migracji
IZO-RP	Indeks Zgody i Odporności Rzeczypospolitej (412)
KPI / KRI	kluczowy wskaźnik efektu / ryzyka
LLM	duży model językowy
LTC	opieka długoterminowa
M.P.	Monitor Polski
MIPEX	Migrant Integration Policy Index
NASK	Naukowa i Akademicka Sieć Komputerowa — PIB
NIK	Najwyższa Izba Kontroli
NTA	rachunki transferów narodowych
OECD	Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju
PCP	zamówienie przedkomercyjne
PCSP	Prezydenckie Centrum Sterowania Państwem (202)
PPK	pracownicze plany kapitałowe
PROM	miary wyników zgłaszane przez pacjentów
PUODO	Prezes Urzędu Ochrony Danych Osobowych
RaaS	robot jako usługa (*Robot-as-a-Service*)
RODO	rozporządzenie (UE) 2016/679 o ochronie danych osobowych
RPO	Rzecznik Praw Obywatelskich

Skrót	Rozwinięcie
RRUS	Roczny Rachunek Umowy Społecznej (104)
RZŻ	Rejestr Zdarzeń Życiowych
SBR	Sieciowy Bliźniak Rzeczypospolitej (503)
SG	Straż Graniczna
SIS / VIS	System Informacyjny Schengen / Wizowy System Informacyjny
TFR	współczynnik dzietności
UdSC	Urząd do Spraw Cudzoziemców
UNFPA	Fundusz Ludnościowy ONZ
UNHCR	Wysoki Komisarz ONZ ds. Uchodźców
VSM	model systemu żywotnego
WDP	Wskaźnik Domknięcia Pętli
ZSK	Zintegrowany System Kwalifikacji
ZUS	Zakład Ubezpieczeń Społecznych

Aneks B. Bibliografia

Bibliografia obejmuje akty prawne, raporty instytucjonalne i publikacje naukowe z korpusu DM przywołane w tekście, klasykę cybernetyki i demografii oraz dokumenty Biblioteki TechnoSanacji. Sygnatury w nawiasach kwadratowych odpowiadają nazwom plików w bibliotece DM (`D:\.Library-TechnoSanacja\.Strategie`); prefiks `DM_G_0_` oznacza raport (literatura szara), `DM_Mxx_rok_` publikację naukową z klastra Mxx, `DM_EU-UE_` i `SD_EU-UE_` akty prawne UE.

B.1. Akty prawne Unii Europejskiej

Tabela 46. Akty prawne UE

Akt	Tytuł skrócony	CELEX
Rozporządzenie (UE) 2024/1351	w sprawie zarządzania azylem i migracją (AMMR)	32024R1351
Rozporządzenie (UE) 2024/1348	ustanawiające wspólną procedurę ubiegania się o ochronę międzynarodową	32024R1348
Rozporządzenie (UE) 2024/1356	wprowadzające kontrolę przesiewową obywateli państw trzecich na granicach zewnętrznych	32024R1356
Rozporządzenie (UE) 2024/1358	w sprawie Eurodac	32024R1358
Rozporządzenie (UE) 2024/1359	dotyczące sytuacji kryzysowych i sytuacji działania siły wyższej w dziedzinie migracji i azylu (instrumentalizacja)	32024R1359
Rozporządzenie (UE) 2024/1347	w sprawie norm dotyczących kwalifikowania obywateli państw trzecich jako beneficjentów ochrony międzynarodowej	32024R1347
Dyrektywa (UE) 2024/1346	w sprawie norm dotyczących przyjmowania osób ubiegających się o ochronę międzynarodową	32024L1346
Rozporządzenie (UE) 2024/1350	ustanawiające unijne ramy przesiedleń i przyjmowania ze względów humanitarnych	32024R1350
Rozporządzenie (UE) 2024/1349	ustanawiające procedurę powrotu na granicy	32024R1349
Dyrektywa (UE) 2021/1883	Niebieska Karta UE	32021L1883
Dyrektywa (UE) 2024/1233	jednolite zezwolenie na pobyt i pracę (wersja przekształcona)	32024L1233
Dyrektywa 2003/109/WE	status rezydenta długoterminowego	32003L0109
Dyrektywa 2014/36/UE	pracownicy sezonowi	32014L0036
Dyrektywa 2014/66/UE	przeniesienia wewnątrz przedsiębiorstwa (ICT)	32014L0066
Dyrektywa (UE) 2016/801	studenci, naukowcy, stażyści i wolontariusze	32016L0801
Dyrektywa 2003/86/WE	prawo do łączenia rodzin	32003L0086
Dyrektywa 2008/115/WE	dyrektywa powrotowa	32008L0115
Dyrektywa 2001/55/WE i decyzja wykonawcza Rady (UE) 2022/382	ochrona tymczasowa; stwierdzenie masowego napływu wysiedleńców z Ukrainy	32001L0055; 32022D0382
Rozporządzenie (UE) 2017/2226	system wjazdu/wyjazdu (EES)	32017R2226
Rozporządzenie (UE) 2018/1240	ETIAS	32018R1240
Rozporządzenia (UE) 2019/817 i 2019/818	interoperacyjność systemów informacyjnych UE	32019R0817; 32019R0818
Rozporządzenie (UE) 2021/1134	reforma Wizowego Systemu Informacyjnego (VIS)	32021R1134
Rozporządzenie (UE) 2019/1896	Europejska Straż Graniczna i Przybrzeżna (Frontex)	32019R1896
Rozporządzenie (UE) 2024/1717	zmiana Kodeksu granicznego Schengen	32024R1717
Dyrektywa (UE) 2019/1158	równowaga między życiem zawodowym a prywatnym rodziców i opiekunów	32019L1158
Dyrektywa 2005/36/WE	uznawanie kwalifikacji zawodowych	32005L0036
Zalecenie Rady z 16 czerwca 2022 r.	europejskie podejście do mikropoświadczeń na potrzeby uczenia się przez całe życie i zatrudnialności	Dz.Urz. UE seria C (2022)
Zalecenie Rady z 8 grudnia 2022 r.	dostęp do przystępnej cenowo, wysokiej jakości opieki długoterminowej	Dz.Urz. UE seria C (2022)
Rozporządzenie (UE) 2021/1057	Europejski Fundusz Społeczny Plus (EFS+)	32021R1057
Rozporządzenie (UE) 2016/679	RODO, w tym art. 22	32016R0679

Akt	Tytuł skrócony	CELEX
Rozporządzenie (UE) 2024/1689	AI Act, w tym art. 5 i załącznik III pkt 7	32024R1689

B.2. Akty prawne i dokumenty Rzeczypospolitej Polskiej

Teksty jednolite pobrano z API Sejmu (ELI), lata 2023–2026. Wykaz podaje tytuły aktów; daty tekstów jednolitych według manifestu `_DM_legal_manifest.csv`.

Tabela 47. Akty prawne i dokumenty RP

Akt lub dokument	Zakres w strategii
Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r.	art. 18, 20, 30, 56, 71 (rodzina, społeczna gospodarka rynkowa, godność, azyl, pomoc rodzinom)
Uchwała Sejmu RP z dnia 9 lipca 2025 r. w sprawie polityki migracyjnej i ochrony wschodniej granicy Rzeczypospolitej Polskiej (M.P. 2025 poz. 683)	polityczny punkt odniesienia polityki migracyjnej
Uchwała Sejmu RP z 2016 r. w sprawie polityki imigracyjnej	wcześniejszy punkt odniesienia
Ustawa z dnia 12 grudnia 2013 r. o cudzoziemcach (t.j. Dz.U. 2026 poz. 862)	legalizacja pobytu; ograniczenie prawa do złożenia wniosku o ochronę do 120 dni
Ustawa z dnia 13 czerwca 2003 r. o udzielaniu cudzoziemcom ochrony na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej	ochrona międzynarodowa
Ustawa z dnia 12 marca 2022 r. o pomocy obywatelom Ukrainy w związku z konfliktem zbrojnym na terytorium tego państwa	ochrona tymczasowa, dostęp do rynku pracy i świadczeń
Ustawa o warunkach dopuszczalności powierzania pracy cudzoziemcom na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej (2025)	zezwolenia na pracę
Ustawa z dnia 2 kwietnia 2009 r. o obywatelstwie polskim	naturalizacja
Ustawa z dnia 9 listopada 2000 r. o repatriacji	powroty
Ustawa z dnia 7 września 2007 r. o Karcie Polaka	diaspora
Ustawa z dnia 12 października 1990 r. o ochronie granicy państwowej; ustawa z dnia 12 października 1990 r. o Straży Granicznej	granica
Ustawa z dnia 29 października 2021 r. o budowie zabezpieczenia granicy państwowej	bariera fizyczna
Ustawa z dnia 11 lutego 2016 r. o pomocy państwa w wychowywaniu dzieci	świadczenie wychowawcze (800+)
Ustawa z dnia 17 listopada 2021 r. o rodzinnym kapitale opiekuńczym	RKO
Ustawa z dnia 28 listopada 2003 r. o świadczeniach rodzinnych	świadczenia rodzinne
Ustawa z dnia 4 lutego 2011 r. o opiece nad dziećmi w wieku do lat 3	żłobki i kluby dziecięce
Ustawa z dnia 15 maja 2024 r. o wsparciu rodziców w aktywności zawodowej oraz w wychowywaniu dziecka — „Aktywny Rodzic”	wsparcie opieki
Ustawa z dnia 5 grudnia 2014 r. o Karcie Dużej Rodziny	rodziny wielodzietne
Przepisy o społecznych formach rozwoju mieszkalnictwa i programach mieszkaniowych (budownictwo społeczne, kredyt rodzinny)	mieszkalnictwo
Ustawa z dnia 11 września 2015 r. o osobach starszych	polityka senioralna
Ustawa z dnia 17 grudnia 1998 r. o emeryturach i rentach z Funduszu Ubezpieczeń Społecznych	FUS
Ustawa z dnia 4 października 2018 r. o pracowniczych planach kapitałowych	PPK
Ustawa z dnia 31 lipca 2019 r. o świadczeniu uzupełniającym dla osób niezdolnych do samodzielnej egzystencji	świadczenie uzupełniające
Ustawa o rynku pracy i służbach zatrudnienia (2025)	PUP, aktywizacja
Ustawa o systemach sztucznej inteligencji (2026)	krajowy nadzór nad AI
Projekt Strategii Demograficznej 2040; „Polityka migracyjna Polski 2025–2030”	brak aktów w M.P.; w korpusie omówienia

B.3. Raporty i dokumenty instytucjonalne

Tabela 48. Raporty instytucjonalne przywołane w tekście

Sygnatura	Instytucja i tytuł	Źródło
DM_G_0_leaving-no-one-behind-in-an-ageing-world	ONZ (UN DESA), World Social Report 2023: Leaving No One Behind in an Ageing World	un.org
DM_G_0_caregiving-in-an-ageing-world-policy-desa-un-org	UN DESA, Caregiving in an ageing world (Policy Brief 143, 2023)	policy.desa.un.org
DM_G_0_un-expert-group-on-migration-statistics-unsd	UN Expert Group on Migration Statistics, raport grupy zadaniowej 3	unstats.un.org
DM_G_0_a-hrc-48-76-promiseinstitute-law-ucla-edu	Rada Praw Człowieka ONZ, A/HRC/48/76: Race, technology and borders	promiseinstitute.law.ucla.edu
DM_G_0_2025-the-real-fertility-crisis	UNFPA, State of World Population 2025: The Real Fertility Crisis	unfpa.org
DM_G_0_international-migration-outlook-2024	OECD, International Migration Outlook 2024	OECD
DM_G_0_international-migration-outlook-2025-en-reimmigrazion	OECD, International Migration Outlook 2025	OECD
DM_G_0_pensions-at-a-glance-2025-en-developmentaid	OECD, Pensions at a Glance 2025	OECD
DM_G_0_indicators-of-immigrant-integration-2023-programa-fam	OECD/UE, Indicators of Immigrant Integration 2023: Settling In	OECD
DM_G_0_beyond-applause-improving-working-conditions-in-long-	OECD, Beyond Applause? Improving Working Conditions in Long-Term Care (2023)	OECD
DM_G_0_enhancing-productivity-and-growth-in-an-ageing-societ	André i in., Enhancing productivity and growth in an ageing society (SUERF Policy Brief 960, 2024; na podstawie prac OECD)	suerf.org
DM_G_0_green-paper-on-ageing-europa	Komisja Europejska, Zielona księga w sprawie starzenia się (2021)	ec.europa.eu
DM_G_0_brussels-11-11-2025-com-2025-795-final	Komisja Europejska, COM(2025) 795 final (11.11.2025)	ec.europa.eu
DM_G_0_1-background-information-migration-and-home-affairs	Komisja Europejska (DG HOME), The use of digitalisation and artificial intelligence in migration management (2022)	home-affairs.ec.europa.eu
DM_G_0_migrants-and-welfare-dependency-evidence-from-the-eu	JRC, Migrants and Welfare Dependency: Evidence from the EU	knowledge-for-policy.ec.europa.eu
DM_G_0_eures-report-on-labour-shortages-and-surpluses-2025	Europejski Urząd ds. Pracy (ELA), EURES Report on labour shortages and surpluses 2025	ela.europa.eu
DM_G_0_annual-report-on-migration-and-asylum-2023-epicam	Europejska Sieć Migracyjna, Annual Report on Migration and Asylum 2023	emn
DM_G_0_fostering-sustainable-labour-market-integration-of-th	EMN Austria, Fostering sustainable labour market integration of third-country nationals (2026)	emn.at
DM_G_0_migration-policy-in-lithuania-2023	EMN Litwa, Migration Policy in Lithuania 2023	emn.lt
DM_G_0_fundamental-rights-report-2025-kph-org-pl	Agencja Praw Podstawowych UE, Fundamental Rights Report 2025	fra.europa.eu
DM_G_0_template-3rd-edmo-report-idmo-it	EDMO, raport sieci fact-checkingowej (2026)	idmo.it
DM_G_0_evaluation-of-family-policy-measures-and-their-impact	HÉTFA dla Przedstawicielstwa KE na Węgrzech, Evaluation of family policy measures and their impact on fertility (2019)	ec.europa.eu
DM_G_0_labor-demand-in-the-age-of-generative-ai	Bank Światowy, Labor Demand in the Age of Generative AI (2025)	worldbank.org
DM_G_0_demographics-and-automation	Acemoglu D., Restrepo P., Demographics and Automation (MIT, wersja 2021; Review of Economic Studies 2022)	economics.mit.edu
DM_G_0_population-aging-is-here-migration-policy-institute	Migration Policy Institute, Population Aging Is Here (2026)	migrationpolicy.org
DM_G_0_migration-strategy-fcia	Rząd Australii, Migration Strategy (2023)	fcia.org.au
DM_G_0_ireland-s-diaspora-strategy-diaspora-for-development	Uniwersytet Maynooth, Ireland's diaspora strategy: diaspora for development?	mural.maynoothuniversity.ie

Sygnatura	Instytucja i tytuł	Źródło
DM_G_0_background-to-declining-birthrates-background-to-decl	Ministerstwo Finansów Japonii (PRI), Background to Declining Birthrates (2025)	mof.go.jp
DM_G_0_demographic-situation-in-poland-up-to-2022-gowny-urza	GUS, Demographic situation in Poland up to 2022	stat.gov.pl
DM_G_0_october-2024-pie-net-pl	Polski Instytut Ekonomiczny, AI on the Polish labour market (październik 2024)	pie.net.pl
DM_G_0_cudzoziemcy-ppw-infografiki	Pracodawcy Pomorza / PPW, Cudzoziemcy na polskim rynku pracy (infografiki, 2024)	porp.pl
DM_G_0_autorzy-iptg-pl	Instytut Pracy i Transformacji Gospodarczej (IPTG), raport o cudzoziemcach (marzec 2026)	iptg.pl
DM_G_0_jarema-piekutowski-raport-warsaw-enterprise-institute	Warsaw Enterprise Institute, J. Piekutowski, Migracje — niewykorzystana (na razie) szansa Polski (2023)	wei.org.pl
DM_G_0_k-i-e-r-u-n-e-k-p-o-l-s-k-a-for-org-pl	Forum Obywatelskiego Rozwoju, Kierunek Polska: raport o migracjach (2025)	for.org.pl
DM_G_0_zmiany-demograficzne-w-polsce-jakie-wyzwania-rozwojow	Fundacja im. Stefana Batorego, I.E. Kotowska, Zmiany demograficzne w Polsce — jakie wyzwania rozwojowe przyniosą? (2021)	batory.org.pl
DM_G_0_50-milionow-mieszkanc	Związek Przedsiębiorców i Pracodawców, 50 milionów mieszkańców (2019)	zpp.net.pl

B.4. Publikacje naukowe korpusu DM przywołane w tekście

Tabela 49. Publikacje naukowe korpusu DM przywołane w tekście

Sygnatura	Tytuł	Rok	Identyfikator
DM_M01_2024_the-family-500-program-as-a-legal-instrument-for	The 'Family 500+' Program as a Legal Instrument for Stimulating the Demographic Policy of the Country: the Example of Poland	2024	10.36128/priw.vi47.724
DM_M02_2014_completed-fertility-effects-of-family-policy-mea	Completed Fertility Effects of Family Policy Measures: Evidence from a Life-Cycle Model	2014	10.2139/ssrn.2507186
DM_M02_2015_kulturowe-role-pci-i-dzietnosc-w-polsce-i-norweg	Kulturowe role płci i dzietność w Polsce i Norwegii	2015	10.33119/sd.2015.2.4
DM_M02_2017_fertility-decisions-and-alternative-types-of-chi	Fertility decisions and alternative types of childcare (IZA World of Labor)	2017	10.15185/izawol.382.v2
DM_M02_2017_the-fertility-response-to-the-great-recession-in	The fertility response to the Great Recession in Europe and the United States	2017	10.4054/demres.2017.36.51
DM_M02_2023_czy-rozwiazanie-problemow-zwiazanych-z-tragiczni	Czy rozwiązanie problemów związanych z tragicznie niską dzietnością w Polsce i zagrożeniem załamania się systemu emerytalno-rentowego leży przede wszystkim w sferze finansów?	2023	10.33119/sip.2023.191.2
DM_M02_2025_explaining-oecd-fertility-divergence-clustering-	Explaining OECD Fertility Divergence: Clustering and Machine Learning Insights	2025	10.56294/mw2025432
DM_M02_2025_selective-pronatalism-and-reproductive-auto	Selective Pronatalism and Reproductive Autonomy: Attitudes Toward Medically Assisted Reproduction in Hungary	2025	10.17645/si.10390
DM_M02_2025_the-500-social-benefit-among-households-with-chi	The 500+ Social Benefit among Households with Children from Ukraine Residing in Poland in 2023	2025	10.33119/kszpp/2025.3.2
DM_M02_2026_agent-based-modelling-of-family-behaviour-and-th	Agent-Based Modelling of Family Behaviour and the Postponement of Childbearing	2026	10.18254/s207751800039415-5
DM_M02_2026_fertility-intentions-among-medical-students	Fertility intentions among medical students in war-torn Ukraine: a cross-sectional survey	2026	10.1186/s12889-026-28222-2
DM_M03_2026_humanoid-robot-assisted-support-for-health-	Humanoid Robot-Assisted Support for Health Care in Older Adults: Systematic Scoping Review	2026	10.2196/83849
DM_M04_2023_the-short-term-effects-of-generative-artifi	The Short-Term Effects of Generative Artificial Intelligence on Employment: Evidence from an Online Labor Market	2023	10.2139/ssrn.4527336

Sygnatura	Tytuł	Rok	Identyfikator
DM_M04_2024_generative-ai-at-work	Generative AI at Work (Quarterly Journal of Economics)	2024	10.1093/qje/qjae044
DM_M04_2026_beyond-symbolic-control-societal-consequences-of	Beyond Symbolic Control: Societal Consequences of AI-Driven Workforce Displacement and the Imperative for Genuine Human Oversight Architectures	2026	arXiv:2604.00081
DM_M05_2020_agent-based-modelling-of-immigration-impact	Agent-based modelling of immigration impact	2020	10.32907/ro-113-110113
DM_M05_2025_strategic-high-skilled-immigration-policies	Strategic high-skilled immigration policies in small states: a comparative study of Singapore and Estonia	2025	10.47833/2025.2.eco.013
DM_M05_2026_implementation-of-an-artificial-intelligence-based-chatbot-for-immigration-services-a	Implementation of an Artificial Intelligence-Based Chatbot for Immigration Services and Smart Government (Indonezja)	2026	10.38035/sjam.v4i2.1185
DM_M06_2022_digital-traces-of-brain-drain-developers-du	Digital Traces of Brain Drain: Developers during the Russian Invasion of Ukraine	2022	arXiv:2209.01041
DM_M06_2026_update-deepseek-ai-and-the-great-talent-com	Update: DeepSeek AI and the Great Talent Competition	2026	10.64576/0626
DM_M07_2026_generative-artificial-intelligence-in-healt	Generative Artificial Intelligence in Healthcare: Automation Bias, Deskilling, and Cognitive Implications — A Systematic Review	2026	10.2147/jhl.s590498
DM_M09_2021_walls-block-waves-using-an-inundation-metaphor-o	Walls block waves: Using an inundation metaphor of immigration predicts support for a border wall	2021	10.5964/jspp.6383
DM_M09_2022_multilevel-analysis-of-the-2021-poland-bela	Multilevel analysis of the 2021 Poland-Belarus Border Crisis in the Context of Hybrid Threats	2022	10.24132/cejop_2022_1
DM_M09_2023_the-importance-of-border-surveillance-and-b	The importance of border surveillance and border traffic control at the eastern border of the Republic of Poland	2023	10.24136/ceref.2023.018
DM_M09_2026_the-instrumentalization-of-migration-flows-as-st	The instrumentalization of migration flows as state-sponsored pressure on the Belarus–Poland border: a model of coercion below the threshold of armed conflict	2026	10.65932/military-studies-2026-1-1
DM_M11_2022_humanai-interactions-in-public-sector-de	Human–AI Interactions in Public Sector Decision Making: "Automation Bias" and "Selective Adherence" to Algorithmic Advice	2022	10.1093/jopart/muac007
DM_M11_2025_civil-servants-readiness-for-ai-adoption-th	Civil servants' readiness for AI adoption: The role of change management in Morocco's public sector	2025	10.21511/ppm.23(1).2025.05
DM_M12_2015_agent-based-model-for-ruralurban-migration-a-dyn	Agent-based model for rural–urban migration: A dynamic consideration	2015	10.1016/j.physa.2015.05.015
DM_M12_2016_introduction-agent-based-modelling-as-a-tool-to-	Introduction: Agent-Based Modelling as a Tool to Advance Evolutionary Population Theory	2016	10.1007/978-3-319-32283-4_1
DM_M12_2023_a-coupled-agent-based-model-for-france-for-	A coupled agent-based model for France for simulating adaptation and migration decisions under future coastal flood risk	2023	10.1038/s41598-023-31351-y
DM_M12_2024_integrating-traditional-and-social-media-data-to	Integrating Traditional and Social Media Data to Predict Bilateral Migrant Stocks in the European Union	2024	10.1177/01979183241249969
DM_M12_2024_migration-nowcasting-using-google-trends-cross-c	Migration nowcasting using Google Trends: cross-country application	2024	10.3897/popecon8.e119577
DM_M12_2026_predictive-simulation-and-early-warning-in-	Predictive Simulation and Early Warning in Flood Digital Twins: A Systematic Review	2026	10.65150/ep-gjetr/v2e8/2026-05
DM_M13_2025_robot-tax-versus-labour-tax-funding-the-fut	Robot tax versus labour tax: Funding the future of public finance	2025	10.14254/2071-8330.2025/18-1/5

B.5. Cybernetyka, teoria systemów, demografia i metody

Tabela 50. Literatura klasyczna i metodologiczna

Pozycja
Ashby W.R. (1956), An Introduction to Cybernetics, Chapman & Hall, Londyn.
Ashby W.R. (1952), Design for a Brain, Chapman & Hall, Londyn.
Beer S. (1972), Brain of the Firm, Allen Lane, Londyn.
Beer S. (1973), Designing Freedom, CBC, Toronto.
Conant R.C., Ashby W.R. (1970), Every good regulator of a system must be a model of that system, International Journal of Systems Science 1(2).
Wiener N. (1948), Cybernetics: or Control and Communication in the Animal and the Machine, MIT Press.
Mazur M. (1966), Cybernetyczna teoria układów samodzielnych, PWN, Warszawa.
Ostrom E. (1990), Governing the Commons, Cambridge University Press.
Acemoglu D., Restrepo P. (2022), Demographics and Automation, Review of Economic Studies 89(1).
Brynjolfsson E., Li D., Raymond L. (2025), Generative AI at Work, Quarterly Journal of Economics 140(2).
Lutz W., Skirbekk V., Testa M.R. (2006), The Low-Fertility Trap Hypothesis, Vienna Yearbook of Population Research.
Lee R., Mason A. (red.) (2011), Population Aging and the Generational Economy: A Global Perspective (NTA), Edward Elgar.
Saaty T.L. (1980), The Analytic Hierarchy Process, McGraw-Hill.
Arkhangelsky D., Athey S., Hirshberg D., Imbens G., Wager S. (2021), Synthetic Difference-in-Differences, American Economic Review 111(12).
Katz L. (1953), A new status index derived from sociometric analysis, Psychometrika 18(1).

B.6. Dokumenty Biblioteki TechnoSanacji

Tabela 51. Dokumenty Biblioteki przywołane w tekście

Nr	Dokument	Rola w strategii
101	Manifest TechnoSanacji	formuła Z, teza naczelna
102	Technologiczna Wizja Rzeczypospolitej	Konto Sprawczości Ery AI, Nowa Hanza, formuła Z
104	Kontrakt Społeczny Rzeczypospolitej	RRUS, formuła P
105	Strategia transformacji ustrojowej Rzeczypospolitej	scenariusze, synchronizacja etapów
106	Projekt Konstytucji Rzeczypospolitej 2030	IKP (art. 71), audyt S3*
108	Reformy systemowe Rzeczypospolitej 2030	RS-11 (TalentOS, Talent Visa)
109	Strategie dziedzinowe TechnoSanacji	standard D = Ł × I × A × M, karta 7.7, ranking domen
201, 202, 205, 207, 209	Referendum; Prezydent (PCSP); Sejmiki; Administracja; Controlling	właściciel pętli, piaskownice lokalne, kompetencje administracji
302, 303, 307, 308, 309	Ochrona zdrowia; Edukacja; Polityka społeczna; Talenty; Aktywny seniorat	filary F1–F5
401, 404, 505	Narodowa Strategia Bezpieczeństwa; Infrastruktura odporności; Mapa suwerenności	F6, mierniki M22–M24
411, 406, 414, 410, 412	Klasa sprawcza; Strategia AI; Cyberkultura; Technopolis; Psychologia społeczna	3G, AI, ład informacyjny, technopolie, ZGODA
501, 504, 503, 512, 514, 517	Kodeks 501; Ejudykatura; Sieciowy Bliźniak; Sandbox; Narzędzia AI; Program 2G	Karta Pętli, A0–A4, Bliźniak, piaskownice, symetria narzędzi
606, 509, 507, 508, 403	Diagnoza 2026; Makromodel; Ekonomia instytucjonalna; Złoto kontra mikroprocesory; TechnoUnia Europejska	diagnoza, test antyrentowy, bilans zdolności, Pakt UE

Aneks C. Wzór Karty Pętli filaru ludnościowego i dane rankingu

C.1. Wzór Karty Pętli filaru ludnościowego

Wzór rozwija Kartę Pętli z Kodeksu 501 i wzór strategii dziedzinowej z publikacji 109 o pola specyficzne dla polityki ludnościowej: czynnik formuły L, strumień bilansu ludności, wpływ na zgodę społeczną i bezpieczniki praw podstawowych.

Tabela 52. Wzór Karty Pętli filaru ludnościowego

#	Pole	Co wpisać	Pytanie kontrolne
1	Nazwa, numer, filar	nazwa instrumentu, numer w Rejestrze Pętli, filar F1–F8, klasa uruchomienia	Do której klasy należy filar?
2	Czynnik formuły L	R, H, K lub W; uzasadnienie	Który czynnik zdolności ludnościowej wzmacnia instrument?
3	Strumień bilansu	urodzenia, zgony i starzenie, napływ, odpływ i powroty	Na którym zaworze działa instrument?
4	Czynnik formuły Z	B, K, S lub P	Jak instrument wzmacnia zdolność Rzeczypospolitej?
5	Wielkość regulowana	co dokładnie ma się zmienić	Czy da się to zmierzyć?
6	Cel z pasmem (C)	wartość zadana, pasmo tolerancji, termin	Kiedy uznamy, że się udało?
7	Miernik (M)	źródło danych, częstotliwość, czas martwy	Jak szybko dowiemy się o odchyleniu?
8	Reguła korekty (R)	próg, działanie, termin, decydent	Kto i w jakim czasie koryguje?
9	Bezpiecznik (B)	prawa podstawowe, zakazy, tryb A0–A4	Czego nie wolno zrobić nawet w imię celu?
10	Test antyrentowy	pięć bramek 507	Kto mógłby zarabiać bez wkładu w zdolność?
11	Zgoda społeczna	wpływ na T, C, W, E (412)	Czy cena zmiany jest pokryta i komu?
12	Model 3A	antycypacja, absorpcja, adaptacja	Jak instrument uczy się z danych?
13	Warunek obalenia	obserwacja, która pokaże, że instrument nie działa	Co by nas przekonało, że się mylimy?
14	Klauzula wygaśnięcia	data przeglądu i warunek kontynuacji	Kiedy instrument wygasa, jeżeli nie działa?
15	Właściciel wyniku	osoba i instytucja	Kto odpowiada publicznie za wynik?

C.2. Dane rankingu filarów

Tabela 53. Dane wejściowe i wyniki rankingu filarów

Filar	A (0,30)	B (0,20)	C (0,20)	D (0,15)	E (0,15)	Wynik	Katz	P(top 4)	Klasa
F1	9	3	7	9	4	6,65	0,345	32,3%	II
F2	7	4	6	7	5	5,90	0,331	2,5%	III
F3	8	6	8	7	6	7,15	0,408	89,4%	I
F4	7	7	8	8	7	7,35	0,387	95,7%	I
F5	9	8	9	6	8	8,20	0,424	100,0%	I
F6	7	8	5	7	6	6,65	0,247	46,1%	II
F7	6	7	6	6	8	6,50	0,324	33,0%	II
F8	6	4	6	8	5	5,75	0,331	1,1%	III

Parametry symulacji. Monte Carlo: 10 000 losowań, ziarno 2026; zaburzenie ocen o −1, 0, +1 (rozkład jednostajny, obcięcie do 1–9); wagi z rozkładu Dirichleta o parametrach 60 × waga bazowa. Sieć: 26 krawędzi „wzmacnia”; centralność Katza na grafie odwróconym (α = 0,25). AHP: macierz porównań parami 5 × 5, λmax = 5,117, CR = 0,026. Symulacja pętli: równowaga TFR = 1,10 + 0,55 × udział usług + 0,03 × udział transferów;

dostosowanie 18% luki rocznie; pomiar z opóźnieniem 2 lat; korekta co 2 lata o 12 p.p. do maksimum 80% udziału usług. Parametry symulacji pętli są umowne.

Tabela 54. Krawędzie sieci filarów (filar źródłowy → filar wzmacniany)

Źródło	Wzmacnia	Mechanizm
F1	F8, F4, F5	przyszli płatnicy; mieszkania zatrzymują młodych i ułatwiają integrację
F2	F8, F3, F1	niższe koszty FUS i opieki; mentoring 3G; opieka dziadków
F3	F1, F8, F2, F4	pewność pierwszego szczebla; produktywność; gerontechnologia; atrakcyjne miejsca pracy
F4	F3, F8, F6, F7	kadry automatyzacji; baza podatkowa; kompetencje obronne i cyfrowe państwa
F5	F3, F8, F2, F4	kompetencje dla przemysłu; podatki; kadry opieki; talenty wśród przybyszów
F6	F5, F7	zgoda społeczna na migrację; zaufanie do procedur
F7	F5, F6, F4	szybkie procedury; prawomocność granicy; Talent Visa w 30 dni
F8	F1, F2, F3	finansowanie usług; FUS z healthspan; przesunięcie podatku z pracy na renty