



RAPORTY INSTYTUTU ZACHODNIEGO

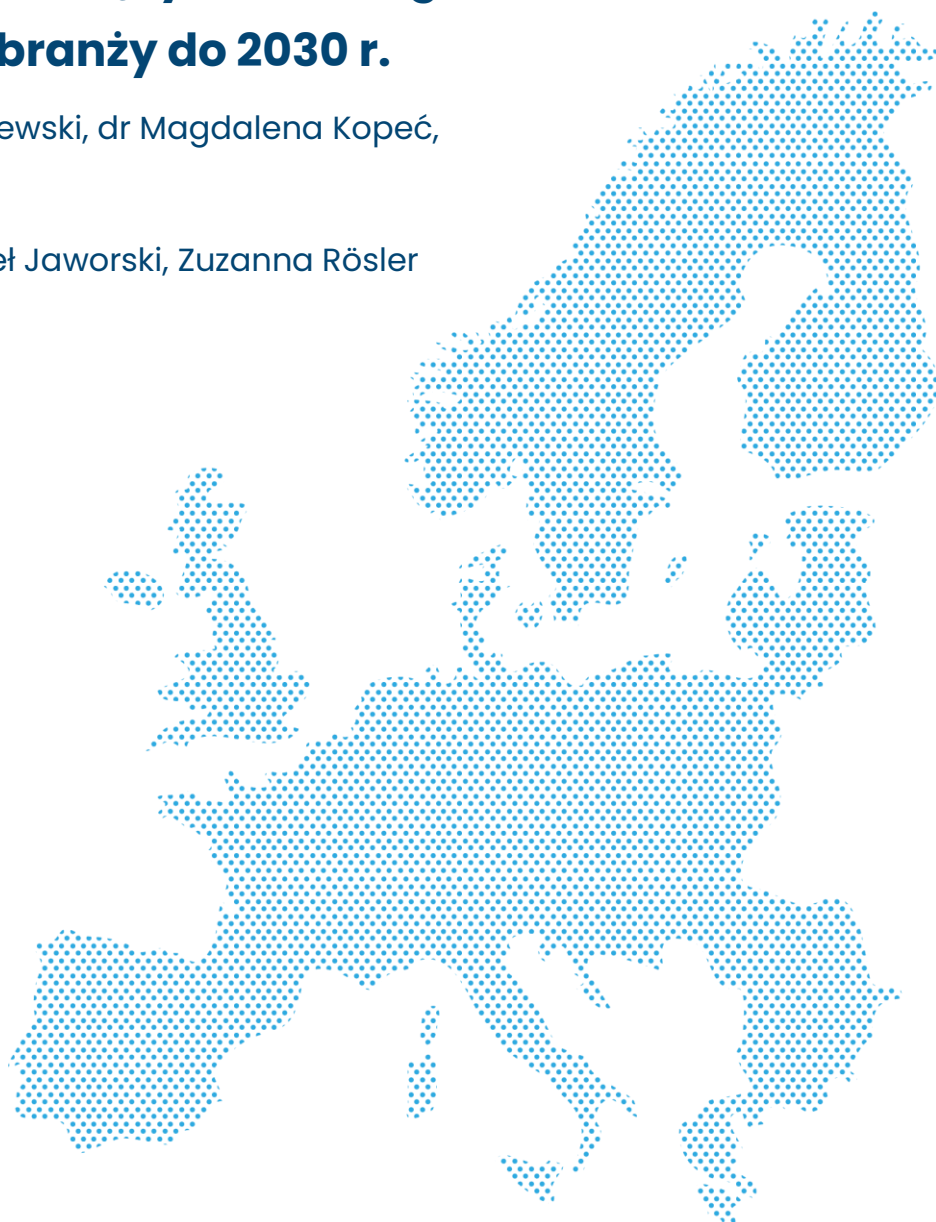
Nr 3/2026

29.09.2026

Ciemna strona Księżyca. Foresight TSL – perspektywy branży do 2030 r.

Red. dr Piotr Andrzejewski, dr Magdalena Kopeć,
dr Mateusz Wiliński

Red. graficzna: Paweł Jaworski, Zuzanna Rösler



EXECUTIVE SUMMARY

Branża transportu, spedycji i logistyki (TSL) znajduje się obecnie w punkcie zwrotnym. Dotychczasowy model rozwoju oparty na globalizacji, maksymalizacji efektywności oraz stabilnym otoczeniu regulacyjnym coraz częściej podlega zakłóceniom wynikającym z napięć geopolitycznych, transformacji technologicznej i zmian demograficznych. Warsztaty foresightowe przeprowadzone przez Instytut Zachodni oraz Wyższą Szkołę Logistyki pokazują, że przyszłość sektora do 2030 r. będzie zależać od zdolności przedsiębiorstw i administracji do reagowania na nagłe, trudne do przewidzenia wydarzenia.

Najsilniej oddziałującymi trendami pozostają rozwój automatyzacji, sztucznej inteligencji i pojazdów autonomicznych, postępująca regionalizacja gospodarki światowej i wzrost protekcyjizmu, transformacja energetyczna oraz pogłębiające się problemy demograficzne i niedobór pracowników. Jednocześnie uczestnicy warsztatów wskazali, że każdy z tych procesów może zostać gwałtownie zakłócony przez wydarzenia o charakterze geopolitycznym, technologicznym lub społecznym, takie jak utrata dostępu do infrastruktury satelitarnej, kryzys energetyczny, zaostrzenie polityki migracyjnej, dezintegracja Unii Europejskiej czy nagłe zmiany układu sił w polityce międzynarodowej.

Kluczowy wniosek raportu dotyczy konieczności odejścia od myślenia o przyszłości jako o jednym najbardziej prawdopodobnym scenariuszu. W warunkach rosnącej niepewności przewagę konkurencyjną będą osiągały organizacje zdolne do funkcjonowania w wielu możliwych wariantach rozwoju sytuacji. Oznacza to konieczność budowania odporności (resilience), zwiększania elastyczności modeli biznesowych oraz rozwijania zdolności do szybkiej adaptacji wobec zmian technologicznych, regulacyjnych i geopolitycznych. Strategia oparta wyłącznie na maksymalizacji efektywności kosztowej może okazać się niewystarczająca w warunkach coraz częstszych zakłóceń funkcjonowania gospodarki.

Raport wskazuje również, że wyzwania stojące przed branżą TSL wykraczają poza możliwości pojedynczych przedsiębiorstw. Rosnące znaczenie bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej, stabilności energetycznej, polityki migracyjnej oraz rozwoju kompetencji pracowników sprawia, że powodzenie transformacji sektora będzie zależało również od działań administracji publicznej oraz jakości współpracy pomiędzy biznesem, uczelniami i instytucjami państwa.

Najważniejsze rekomendacje:

- Dywersyfikacja rynków, klientów, źródeł przychodów, energii i modeli operacyjnych.
- Wdrażanie automatyzacji stopniowo i modułowo, unikając uzależnienia całej organizacji od jednego systemu.

- Przygotowanie planów awaryjnych na wypadek zakłóceń w dostępie do energii, danych, sieci i systemów nawigacyjnych.
- Rozwijanie strategii kadrowych opartych na współpracy ze szkołami i uczelniami, szkoleniach, onboardingu i integracji pracowników migrujących.
- Stworzenie stałych systemów monitorowania zmian technologicznych, geopolitycznych, regulacyjnych i demograficznych.
- Wzmocnienie przez administrację publiczną infrastruktury krytycznej oraz przygotowanie elastycznych rozwiązań dla rynku pracy i łańcuchów dostaw.



SPIS TREŚCI

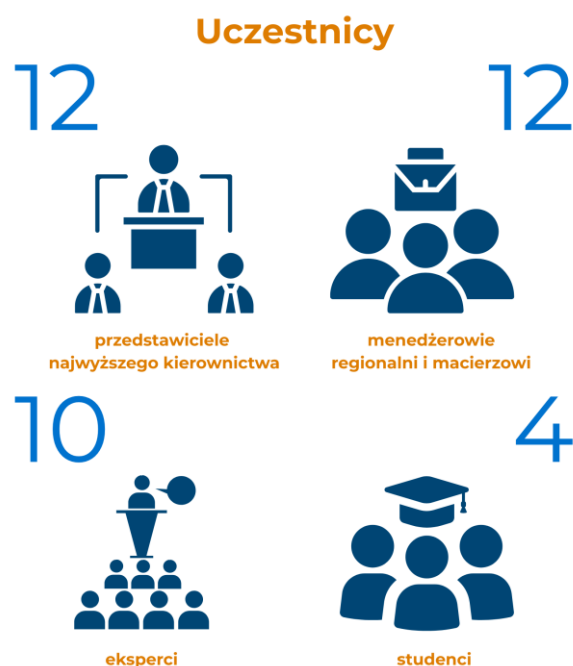
2	Executive Summary
5	Wstęp
8	Najważniejsze trendy
10	Najważniejsze przełamywacze trendów
12	Rekomendacje
15	Trendy i przełamywacze – case by case
27	Tabela warsztatów

1. WSTĘP

Ostatnie lata w sposób szczególny pokazują znaczenie szeroko pojętej logistyki dla gospodarki, zarówno w wymiarze globalnym, jak i regionalnym oraz lokalnym. Począwszy od czasu pandemii Covid-19, która z jednej strony uwidoczniła rolę łańcuchów dostaw w trakcie kryzysów, a z drugiej obnażyła małą odporność najdłuższych, transkontynentalnych ich wariantów, o temat logistyki odgrywa coraz istotniejszą rolę w debacie publicznej. Wybuch pełnoskalowego konfliktu rosyjsko-ukraińskiego, aktywność współczesnych piratów Huti czy obecna blokada cieśniny Ormuz podkreślają zależność społeczeństw od sprawnie funkcjonujących łańcuchów dostaw.

Wewnątrz branży i w jej ścisłym otoczeniu prowadzone są liczne dyskusje dotyczące jej aktualnej kondycji i przyszłości. Wiąże się to z problemami, które w świecie transportu, spedycji i logistyki wywołały spowolnienie gospodarcze odnotowywane po 2022 r.: inflacją, trwałymi trudnościami z naborem pracowników, zwłaszcza kierowców, rosnącą presją cenową ze strony zleceńodawców, niestabilnością cen paliw i innymi wyzwaniami. Warto pamiętać, że dotyczy to branży, która w perspektywie polskiej, ale i unijnej, generuje w ostatnich latach – w zależności od ujęcia – co najmniej 5% PKB.

Przytoczone zjawiska stanowią z perspektywy pracodawców istotne, powszechnie spotykane wyzwania menedżerskie w branży TSL. Obserwacja ta doprowadziła do wspólnej decyzji Instytutu Zachodniego w Poznaniu oraz Wyższej Szkoły Logistyki w Poznaniu o organizacji we współpracy z Radą Pracodawców WSL warsztatu prognostycznego „Ciemna strona Księżyca – foresight TSL do 2030 r.” Wydarzenie odbyło się 2 lutego 2026 r. w siedzibie Instytutu. Wzięło w nim udział 38 uczestniczek i uczestników: 12 przedstawicieli najwyższego kierownictwa (prezesi, dyrektorzy zarządzający, właściciele), 12 reprezentantów grupy menedżerów regionalnych i macierzowych, 10 ekspertów (nauczycieli akademickich, analityków, doradców) oraz czworo studentów WSL i UAM. Kryterium doboru zdecydowanej większości uczestników było piastowanie w biznesie stanowiska co najmniej menedżera regionalnego lub macierzowego lub stanowiska eksperckiego (naukowo-dydaktyczne w WSL lub analityczne w IZ). Organizatorzy założyli, że taki skład osobowy grup roboczych zapewni interakcję pomiędzy osobami pracującymi z danymi statystycznymi, tworzącymi raporty i podejmującymi decyzje i współkreującymi politykę w swoich organizacjach.



Spotkanie obejmowało dwa moduły: wstępny, o przygotowawczym i integracyjnym charakterze, oraz prognostyczny, w ramach którego wypracowano prezentowane w niniejszym raporcie rekomendacje. Prace polegały na tworzeniu opisów aktualnych trendów oraz ich falsyfikowaniu poprzez wskazywanie swoistych kontrtrendów i wydarzeń, które – jeśli wystąpią – mogą potencjalnie zmienić sytuację branży TSL do 2030 r.

Wnioski z pracy sześciu grup układają się w spójny obraz: organizacje działają dziś na styku trzech głównych sił: technologii (automatyzacja, AI, autonomiczna jazda), geopolityki/regulacji (regionalizacja, protekcyjizm, ryzyko rozpadu ładu instytucjonalnego) oraz demografii i rynku pracy (niedobór wykwalifikowanych kadr, migracje, zmiana struktury kompetencji).

Niniejszy raport opiera się wyłącznie na materiałach powstałych w trakcie warsztatu, które zostały przygotowane przez uczestników w ramach pracy w grupach.



Warsztaty CIEMNA STRONA KSIĘŻYCA zaprojektowałem, wykorzystując klasyczne metody foresightowe, które pozwalają przejść od diagnozy status quo do bardziej prowokacyjnych wizji przyszłości: zaburzeń w trendach oraz kaskadowych efektów ich realizacji. W pierwszej fazie uczestnicy skupili się na zmapowaniu powszechnie akceptowanych trendów technologicznych, gospodarczych, środowiskowych i prawnych wyznaczających obecne relacje polsko-niemieckie w branży TSL. Pozwoliło to na podważenie optymistycznych założeń za pomocą zdarzeń typu dzikich kart (bardzo poważne, choć mało prawdopodobne) i przejście do rozmowy o systemowej odporności. Posługiwaliśmy się także pojęciami „czarnego łabędzia” i „szarego nosorożca”.

W roli facylitatora i prelegenta prowadziłem uczestników przez kolejne etapy pracy warsztatowej, dbając o dyscyplinę merytoryczną grup oraz moderując dyskusję nad wynikami. Moje zadanie polegało na nadzorowaniu rotacyjnej pracy zespołów, które samodzielnie realizowały przygotowane na specjalnych płachtach zadania, ponieważ wierzę w samoorganizację i sprawczość ekspertów. Warsztat zakończyłem moderacją sesji podsumowującej, podczas której omawialiśmy wypracowane strategie odporności oraz „pewniaki” – działania, których, gdybyśmy znali przyszłość, na pewno nie żałowalibyśmy.

Kacper Nosarzewski

Partner w 4CF, moderator modułu analitycznego warsztatów „Ciemna strona Księżyca”



The Futures Literacy Company

2. NAJWAŻNIEJSZE TRENDY

Trendy wskazane w niniejszej części przedstawiają kluczowe kierunki zmian zidentyfikowane przez grupy foresightowe jako istotne z perspektywy analizowanego obszaru. Ich uwzględnienie pozwala określić, jakie według ekspertów biorących udział w warsztacie procesy społeczne, technologiczne, gospodarcze, środowiskowe czy regulacyjne mogą w przyszłości wpływać na rozwój i funkcjonowanie przedsiębiorstw i instytucji państwowych. Zestawienie trendów stanowi podstawę do dalszej analizy możliwych scenariuszy oraz identyfikacji czynników, które mogą wzmacniać, osłabiać lub przełamywać obserwowane kierunki zmian.

- **Technologia: autonomiczne pojazdy, automatyzacja i AI**

Kilka grup niezależnie od siebie poruszyło temat autonomicznych pojazdów i szerzej automatyzacji procesów. Trend ten jest postrzegany jako naturalny kierunek rozwoju efektywności i konkurencyjności, ale jednocześnie jako źródło nowych zależności (od energii, danych, infrastruktury, systemów nawigacji). Równolegle pojawia się wątek AI i wpływu technologii na ewolucję kompetencji pracowniczych: wzrost możliwości technologicznych nie musi iść w parze z realnym wzrostem jakości pracy czy kompetencji pracowników.

- **Geopolityka i gospodarka: regionalizacja globalizacji, protekcjonizm, niepewność instytucjonalna**

W dyskusjach mocno wybrzmiała regionalizacja globalizacji (bloki handlowe, napięcia w handlu) oraz ryzyko zmian politycznych, które mogą zmienić reguły gry. Z tym łączy się również trend spowolnienia inwestycji (wrażliwość na niepewność, koszty, ryzyko), a także jego warianty skrajne: głębokie turbulencje systemowe, które zmieniają sens dotychczasowych strategii inwestycyjnych.

- **Transformacja energetyczna i dekarbonizacja**

Dekarbonizacja została ujęta jako trend o dużym ciężarze kosztowym i konkurencyjnym, szczególnie tam, gdzie wymaga przebudowy floty, procesów lub infrastruktury. Jednocześnie grupy zwracały uwagę, że tempo tej transformacji jest podatne na zmiany polityczne i geopolityczne.

dekarbonizacja



- **Demografia, migracje i rynek pracy**

Powtarzającym się motywem był spadek liczby ludności i wynikający z tego deficyt pracowników, presja płacowa oraz konieczność przeprojektowania modeli pracy. W tym samym obszarze pojawia się trend wielokulturowości jako odpowiedź (lub skutek uboczny) migracji oraz jako wyzwanie organizacyjne i kosztowe.

3. NAJWAŻNIEJSZE PRZELAMYWACZE TRENDÓW

Grupy wskazały przełamywacze mające jedną wspólną cechę: są zdarzeniami „skokowymi”, które przedstawiają system (rynek, regulacje, technologię) z dnia na dzień albo w krótkim horyzoncie. Przełamywacze trendów to czynniki, zdarzenia lub zjawiska, które mogą istotnie zmienić dotychczasowy kierunek rozwoju branży, osłabiając lub wzmacniając istniejące trendy bądź prowadząc do pojawienia się zupełnie nowych ścieżek rozwoju. Ich wystąpienie może wymusić zmianę sposobu funkcjonowania przedsiębiorstw, modeli biznesowych, wykorzystywanych technologii, kompetencji czy relacji z klientami i otoczeniem regulacyjnym. Przełamywacze trendów zmieniają dotychczasowe uwarunkowania i reguły działania, sprawiając, że rozwiązania skuteczne w obecnych warunkach mogą wymagać dostosowania lub zostać zastąpione nowymi.

3.1 Przełamywacze technologiczne i infrastrukturalne

- **Utrata dostępu do systemu GPS/wojna w kosmosie/impuls elektromagnetyczny** – scenariusz, w którym autonomiczne pojazdy i cyfrowa logistyka stają się słabością, bo krytyczna infrastruktura przestaje działać.
- **Skokowy wzrost cen energii/niestabilne dostawy prądu** – uderzenie w opłacalność elektryfikacji i w model oparty na rozwiązaniach wysokoprądowych.
- **Wypadki, konflikty etyczno-prawne i eskalacja społeczna** wokół pojazdów autonomicznych (aż po zdarzenia ekstremalne) – ryzyko regulacyjnego lub społecznego sprzeciwu we wprowadzaniu lub upowszechnianiu pojazdów autonomicznych.

3.2 Przełamywacze polityczne i instytucjonalne

- **Zwrot polityczny i protekcyjizm** w państwach istotnych dla globalnego handlu (np. po wyborach) – zmiana warunków handlu, rosnące bariery, certyfikacje i koszty transgraniczne.
- **Zmiana przywództwa w USA** – potencjalne zmniejszenie napięć handlowych, czyli przełamanie trendu regionalizacji.
- **Upadek lub dezintegracja UE** – scenariusz „resetu” reguł: rozpad wspólnego rynku, powrót granic i krajowych regulacji, turbulencje łańcuchów dostaw.
- **Zaostrzenie polityki migracyjnej** po zmianie władzy w Polsce – szybkie ograniczenie dostępu do siły roboczej.

3.3 Przełamywacze demograficzne i migracyjne

- **Załamanie frontu na Ukrainie i fala migracji** – nagła zmiana podaży pracy i popytu w Polsce (oraz potencjalne zmiany konkurencyjne w regionie).

- **Zwrot kulturowo-społeczny w kierunku silnej polityki pronatalistycznej** w Polsce – przełamanie trendu demograficznego, ale kosztem głębokich zmian społecznych i gospodarczych (w tym struktury konsumpcji i rynku pracy).
- **„Ogłupiająca” AI** – przełamujemy trend wzrostu kwalifikacji: formalnie rośnie dostęp do narzędzi, ale realnie może spadać zdolność samodzielnego myślenia i gotowość do pracy w zawodach prostych.

4. REKOMENDACJE

W badaniu foresightowym analiza trendów stanowi punkt wyjścia do identyfikacji możliwych kierunków przyszłych zmian oraz oceny ich potencjalnego wpływu na analizowany obszar. Istotnym uzupełnieniem tego podejścia jest uwzględnienie przełamywaczy trendów, czyli zjawisk, wydarzeń lub czynników, które mogą zakłócić, osłabić bądź całkowicie odwrócić obserwowane tendencje. Zestawienie trendów z ich potencjalnymi przełamywaczami pozwala wyjść poza prostą ekstrapolację obecnych zmian i uwzględnić niepewność charakterystyczną dla myślenia o przyszłości. Na tej podstawie sześć grup w ramach warsztatów foresightowych sformułowało szereg konkretnych rekomendacji.

Rozdział ten zawiera zbiorcze zestawienie rekomendacji wypracowanych przez niezależnie pracujące grupy warsztatowe. Najmocniejszy wspólny mianownik przedstawionych przez grupy rekomendacji to budowa **odporności (resilience)**. Za kluczową uznano rezygnację z wiary w realizację jednego scenariusza i większą gotowość na zmianę warunków i niespodziewane szoki.



Dywersyfikacja jako zasada nadrzędna



Odporność technologiczna:
dane, energia, infrastruktura
krytyczna



Strategia talentowa:
partnerstwa, onboarding,
kompetencje i organizacja pracy



Adaptacja do geopolityki i regulacji:
„radar” + opcje działania

4.1 Dywersyfikacja jako zasada nadrzędna



Grupy wielokrotnie odnosiły się do dywersyfikacji rozumianej jako konkretna architektura bezpieczeństwa:

- dywersyfikacja rynków i klientów (nie opierać przychodów na jednym kierunku);
- dywersyfikacja źródeł dochodu (różne linie usług/produktów);
- dywersyfikacja operacyjna i zasobowa (różne formy dystrybucji, alternatywne sposoby realizacji usług);
- dywersyfikacja energetyczna (różne źródła, uniezależnianie krytycznych procesów od jednego nośnika/ryнку).
- przejście od strategii „optymalnej w jednym świecie” do strategii „wystarczająco dobrej w wielu światach”.

4.2 Odporność technologiczna: dane, energia, infrastruktura krytyczna



W scenariuszach technologicznych silny był wątek ryzyka, które jest pokłosiem szeregu zależności:

- jeżeli użycie autonomicznych pojazdów rośnie, rośnie też znaczenie zarządzania danymi, w tym kontrola przepływu danych, ograniczanie wycieku na zewnętrzne serwisy, cyberhigiena i odporność na sabotaż/hacking;
- jeżeli rośnie elektryfikacja i automatyzacja, rośnie też znaczenie energii, w tym stabilność dostaw, zabezpieczenie kosztów (mechanizmy indeksacji), a w części scenariuszy pojawia się rozważenie własnych źródeł;
- jeżeli logistyka jest cyfrowa, trzeba mieć plany awaryjne na wypadek niedostępności kluczowych systemów (nawigacja, sieć, urządzenia, dane);
- rekomendacja „automatyzować małymi krokami” (modułowo) jest tu pragmatyczna: pozwala podnosić produktywność (i bezpieczeństwo), ale nie buduje jednocześnie ryzyka „wszystko zależy od jednego systemu”.

4.3 Strategia talentowa: partnerstwa, onboarding, kompetencje i organizacja pracy



Wątek dotyczący kadr uczestnicy określili jako kluczowy o znaczeniu strategicznym:

- wczesne pozyskiwanie ludzi (współpraca ze szkołami, praktyki, programy stażowe);
- partnerstwa z uczelniami i model „firma jeszcze w trakcie studiów”;
- budowanie struktur, które „produkują kompetencje” (komórki/działy rozwoju zawodowego, szkolenia pod konkretne role);
- przygotowanie na migracje gotowych procesów onboardingowych, integracyjnych i operacyjnych;
- work-life balance i działania prorodzinne jako element stabilizacji rotacji i podaży pracy;
- w scenariuszach, gdzie AI obniża jakość kompetencji, odpowiedzią nie jest „jeszcze więcej narzędzi”, tylko systemowe projektowanie ról, szkolenia i mechanizmy utrzymania jakości pracy.

4.4 Adaptacja do geopolityki i regulacji: „radar” + opcje działania



Kilka rekomendacji dotyczyło budowy stałych zdolności w opozycji do działania tylko reaktywnego:

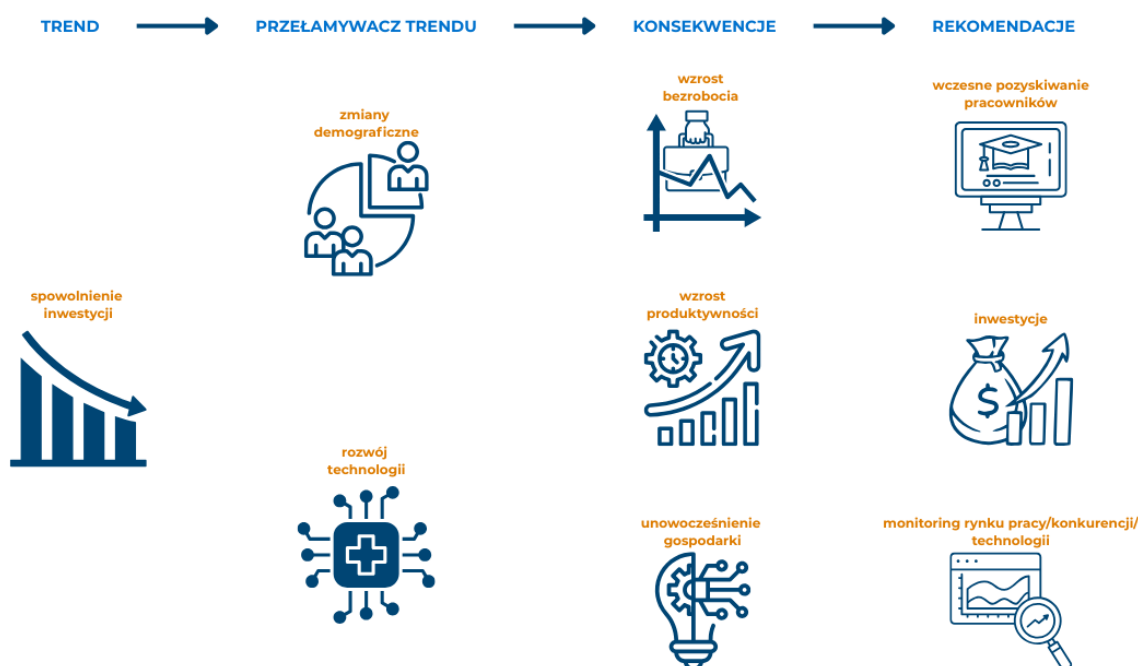
- monitoring sygnałów wczesnego ostrzegania (sondaże, programy polityczne, napięcia geopolityczne, trendy regulacyjne, dane o rynku pracy);
- przygotowanie wariantów wejścia na inne rynki i modeli operacyjnych takich jak skracanie łańcuchów dostaw przez oparcie się na lokalnych dostawcach czy przygotowanie zgodnych z prawem obejść zaostreżeń dostępu do danych rynków;
- lobbying i udział w dialogu regulacyjnym, jeśli regulacje stanowią kluczowe ryzyko kosztowe;
- w scenariuszu dezintegracji UE wzmocnienie modelu opartego na lokalnych klientach i minimalizacja zależności od wspólnego rynku;
- budowa „opcjonalności”, czyli możliwości szybkiego przełączenia.

5. TRENDY I PRZEŁAMYWACZE – CASE BY CASE

W tym rozdziale zaprezentowano szereg scenariuszy analizowanych przez poszczególne grupy warsztatu foresightowego. Pozwala to lepiej uchwycić specyfikę każdego z analizowanych przypadków, w tym charakterystyczne dla niego uwarunkowania, zidentyfikowane trendy, potencjalne przełamywacze oraz wynikające z nich konsekwencje. Jednocześnie umożliwia ono pokazanie jakie zagadnienia i problemy były uznane przez uczestników za ważne. Zgodnie z metodologią warsztatu grupy analizowały i dokonywały ekstrapolacji obecnych trendów. W kolejnym kroku poszukiwano przełamywaczy trendów, które mogłyby zakłócić dotychczasowe ścieżki rozwoju i planowania. Pojawienie się nieoczywistych scenariuszy pozwala zwiększyć gotowość na wystąpienie nieoczekiwanych zdarzeń, w tym zdarzeń o charakterze „czarnych łabędzi”. Mając ich świadomość zarówno instytucje państwowe, jak i przedsiębiorstwa mogą lepiej przygotować się na przyszłość. Ponieważ sześć grup działało niezależnie od siebie, analizowane przez nie przypadki oznaczono numerem grupy. W przypadku gdy grupa analizowała więcej niż jeden scenariusz jest to oznaczone kolejną literą porządkową (np. 3B oznacza drugi scenariusz grupy trzeciej).

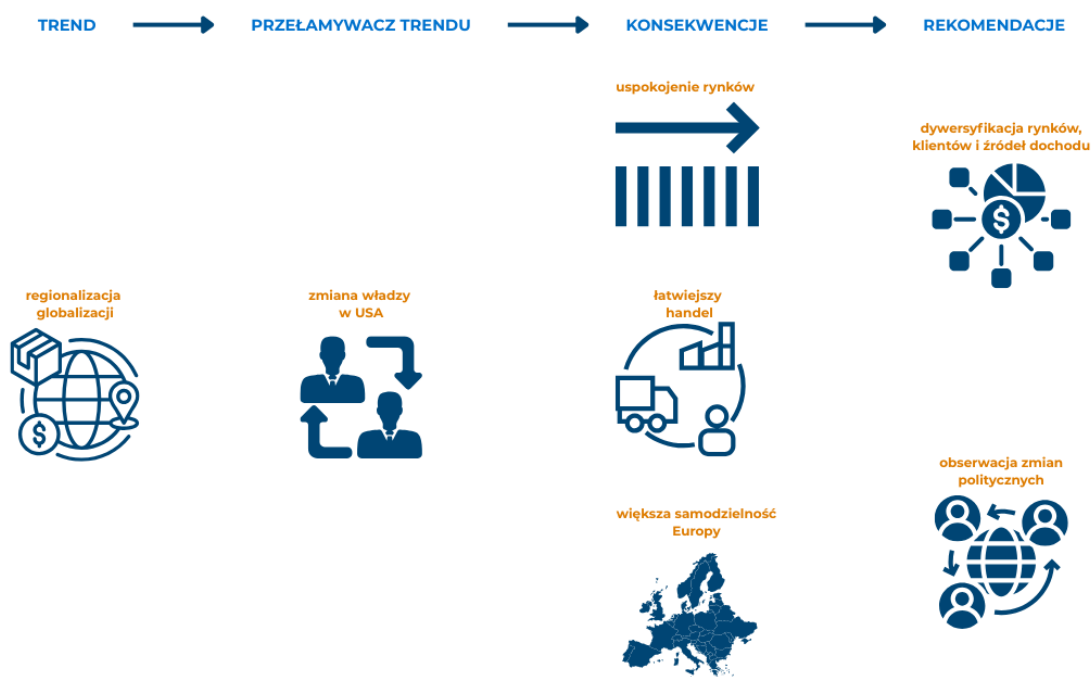
1A. Spowolnienie inwestycji

Spowolnienie inwestycji może zostać przełamane przez zmiany demograficzne oraz rozwój technologii, które wymuszają modernizację przedsiębiorstw. W efekcie możliwy jest jednocześnie wzrost produktywności i bezrobocia. Przedsiębiorstwa powinny prowadzić inwestycje etapowo, równolegle rozwijając współpracę z placówkami edukacyjnymi i monitorując rynek pracy.



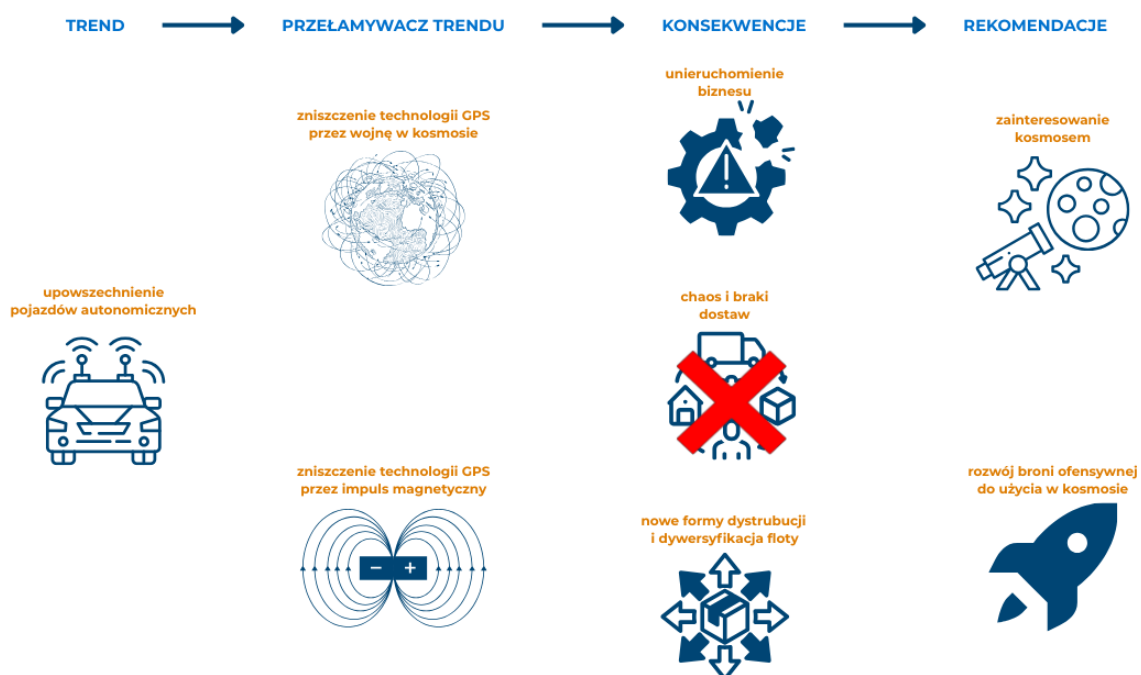
1B. Regionalizacja globalizacji

Regionalizacja światowej gospodarki może ulec osłabieniu przez zmianę polityki Stanów Zjednoczonych i ograniczenie napięć handlowych. Taki scenariusz sprzyjałby stabilizacji rynków oraz większej samodzielności gospodarczej Europy. Kluczową strategią pozostaje dywersyfikacja rynków, klientów i źródeł przychodów oraz bieżące śledzenie zmian politycznych.



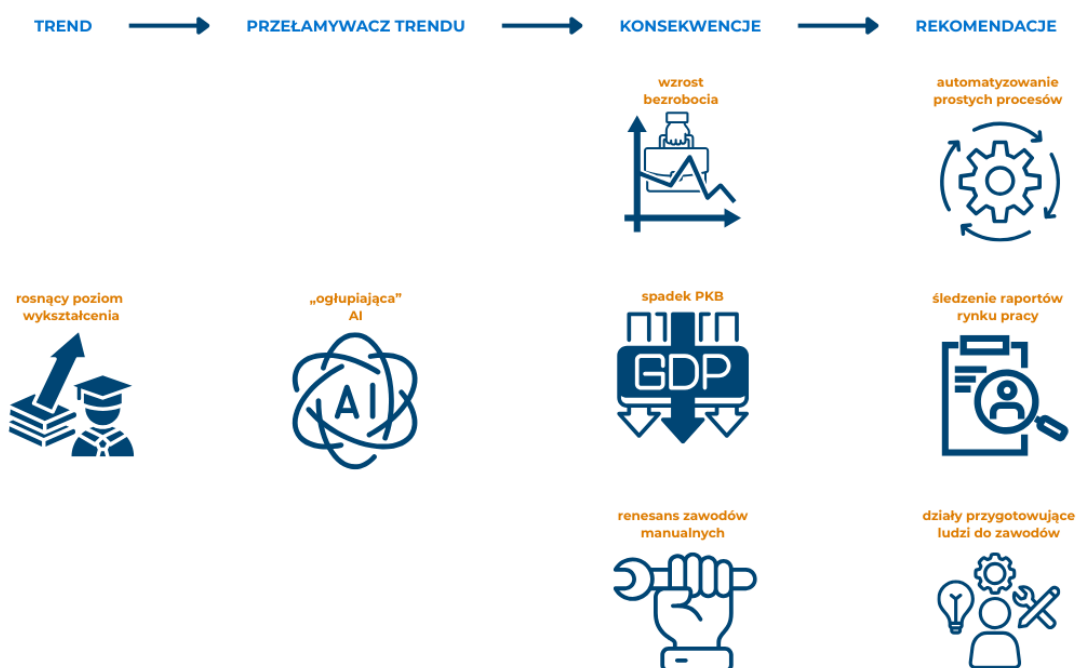
2A. Autonomiczne pojazdy i ryzyka

Rozwój autonomicznych pojazdów jest silnie uzależniony od infrastruktury satelitarnej, dlatego jej utrata mogłaby doprowadzić do paraliżu logistyki. Skutkiem byłyby zakłócenia dostaw, wzrost cen oraz konieczność opracowania alternatywnych modeli dystrybucji. Przedsiębiorstwa powinny budować odporność poprzez dywersyfikację floty i monitorowanie zagrożeń związanych z bezpieczeństwem infrastruktury satelitarnej.



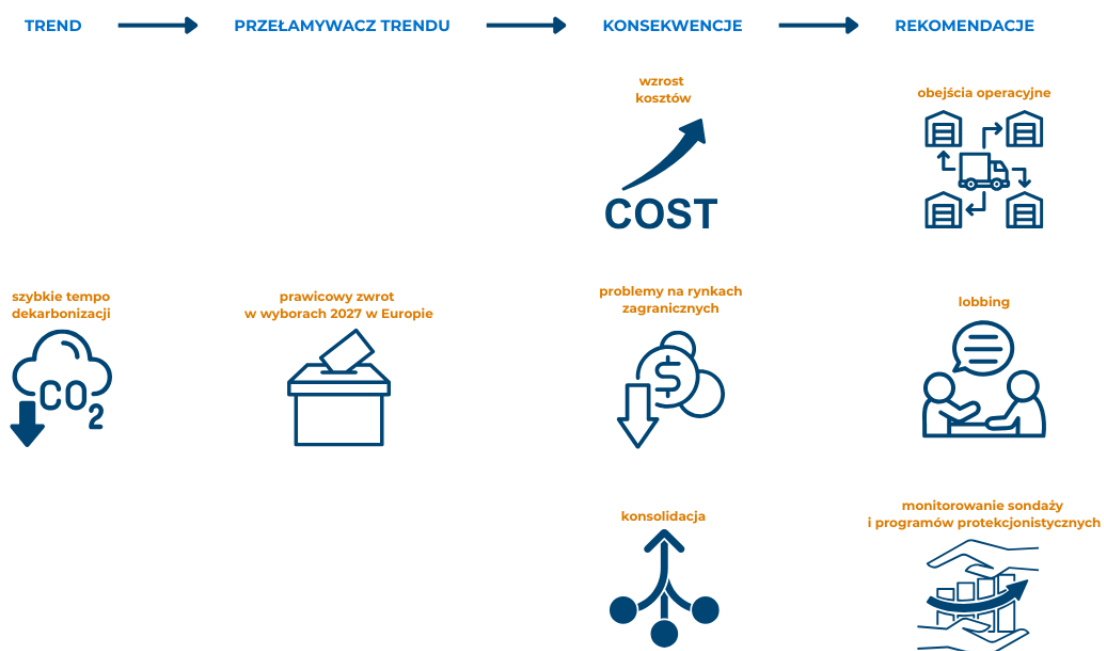
2B. AI a kompetencje pracowników

Choć poziom wykształcenia społeczeństwa rośnie, coraz większym zagrożeniem może stać się nadmierne uzależnienie od sztucznej inteligencji prowadzące do spadku samodzielnego myślenia. W konsekwencji mogą pojawić się problemy na rynku pracy, spadek produktywności części pracowników oraz ponowny wzrost znaczenia zawodów manualnych. Odpowiedzią powinny być inwestycje w rozwój kompetencji, współpraca z uczelniami i odpowiedzialne wdrażanie automatyzacji.



3A. Dekarbonizacja i protekcyjizm

Proces dekarbonizacji może zostać zakłócony przez zwrot polityczny w kierunku protekcyjizmu, który zwiększy koszty działalności i utrudni handel międzynarodowy. Przedsiębiorstwa mogą zostać zmuszone do ponoszenia dodatkowych kosztów certyfikacji oraz reorganizacji działalności. Dlatego warto rozwijać lokalne modele współpracy, dywersyfikować kierunki działalności oraz monitorować zmiany polityczne, w szczególności protekcyjistyczne elementy w programach partii politycznych w Niemczech, Francji czy UK.



3B. Demografia i migracje z Ukrainy

Spadek liczby ludności w Polsce może czasowo złagodzić masowa fala migracji z Ukrainy (np. w przypadku załamania się frontu). Taki scenariusz zwiększyłby dostępność pracowników i popyt na usługi, jednocześnie stwarzając możliwości przejęć przedsiębiorstw. Przedsiębiorstwa powinny przygotować skuteczne procedury onboardingu oraz śledzić rozwój sytuacji geopolitycznej.



3C. Energia a autonomia pojazdów

Upowszechnienie autonomicznych pojazdów zwiększa zależność branży od stabilnych dostaw energii. Gwałtowny wzrost cen prądu lub jego niedobory mogłyby podważyć opłacalność wcześniejszych inwestycji w elektryfikację. W celu ograniczenia ryzyka warto rozwijać własne źródła energii oraz stosować mechanizmy zabezpieczające przed wzrostem kosztów.



4A. Opór wobec pojazdów autonomicznych?

Rozwój autonomicznych pojazdów może zostać zahamowany przez narastający opór społeczny, wypadki lub zagrożenia związane z cyberbezpieczeństwem. W skrajnym scenariuszu mogłoby dojść do ograniczenia wykorzystania tej technologii i powrotu do tradycyjnych modeli transportu. Dlatego kluczowe znaczenie ma ochrona danych, rozwój własnej infrastruktury energetycznej oraz monitorowanie zagrożeń cybernetycznych.



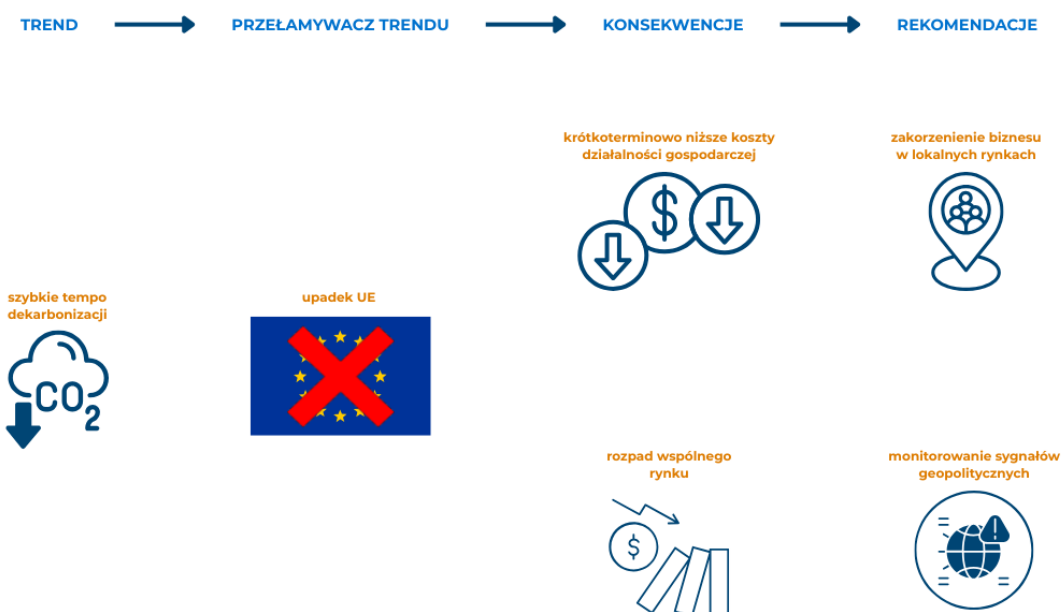
4B. Odwrócenie trendu demograficznego

Negatywne trendy demograficzne mogą zostać ograniczone dzięki zmianie cywilizacyjnej i bardzo aktywnej roli państwa w Polsce. Długofalowo mogłoby to zwiększyć podaż pracy oraz wspierać wzrost gospodarczy. Firmy powinny łączyć automatyzację z inwestowaniem w rozwój kompetencji pracowników i rozwiązania poprawiające równowagę między życiem zawodowym a prywatnym.



5A. Dekarbonizacja i rozpad UE

W przypadku rozpadu Unii Europejskiej znaczenie obecnych regulacji klimatycznych mogłoby gwałtownie zmaleć, jednak korzyści kosztowe miałyby charakter wyłącznie krótkoterminowy. W dłuższej perspektywie doszłoby do zakłóceń na wspólnym rynku i pogorszenia warunków prowadzenia działalności. Przedsiębiorstwa powinny wzmacniać pozycję na rynkach lokalnych oraz śledzić sygnały świadczące o pogłębianiu się napięć politycznych.



5B. Konserwatywna rewolucja demograficzna

Scenariusz radykalnej polityki pronatalistycznej w Polsce mógłby doprowadzić do istotnych zmian modeli konsumpcji, organizacji rynku pracy i funkcjonowania logistyki. Jednocześnie zwiększyłby koszty funkcjonowania przedsiębiorstw oraz ryzyko izolacji gospodarczej Polski. W odpowiedzi firmy powinny ograniczać zależność od czynników zewnętrznych i monitorować zmiany polityczne wpływające na otoczenie biznesowe.



6A. Wielokulturowość i polityka migracyjna

Rosnąca wielokulturowość na rynku pracy może zostać przerwana przez zaostrzenie polityki migracyjnej i ograniczenie napływu pracowników zagranicznych. Skutkiem byłyby niedobory kadrowe, wzrost kosztów pracy oraz presja na automatyzację procesów.

Odpowiedzią powinno być stopniowe wdrażanie nowych technologii, rozwój kompetencji technicznych pracowników oraz systematyczne monitorowanie zmian politycznych i gospodarczych.



6. TABELA WARSZTATÓW

Poniższa tabela stanowi zbiorcze zestawienie wszystkich scenariuszy analizowanych przez grupy foresightowe, które zostały szczegółowo omówione w poprzednim rozdziale.

Grupa	Lp.	Trend	Przełamywacz trendu (zaburzenie)	Kluczowe konsekwencje	Propozycje strategiczne (rekomendacje)
1	A	(A) Spowolnienie inwestycji w ekonomii/biznesie (kontekst demografii i technologii)	(A) Zmiany demograficzne + rozwój technologii wymuszające inwestycje (ryzyko: krach/bańka/kryzys finansów publicznych)	(A) Wzrost bezrobocia + wzrost produktywności; unowocześnienie gospodarki; możliwy wzrost popularności dochodu podstawowego	(A) Działać falowo: inwestycje + wczesne pozyskiwanie pracowników (współpraca ze szkołami, praktyki) + monitoring rynku pracy/konkurencji/technologii
1	B	(B) Regionalizacja globalizacji (bloki handlowe)	(B) Zmiana przywództwa w USA → uspokojenie napięć handlowych	B) Uspokojenie rynków, łatwiejszy handel, większa samodzielność Europy	(B) Dywersyfikacja rynków/klientów/źródeł dochodu; obserwacja zmian politycznych (wybory w USA)
2	A	(A) Upowszechnienie autonomicznych pojazdów	(A) Zniszczenie technologii GPS przez wojnę w kosmosie/impuls elektromagnetyczny po detonacji atomowej	(A) Unieruchomienie biznesu; chaos i braki dostaw; wzrost cen; w dłuższym terminie nowe formy dystrybucji i dywersyfikacja floty	(A) Dywersyfikacja jako zasada odporności; śledzić sygnały: zainteresowanie kosmosem i rozwój broni ofensywnej do użycia w kosmosie
2	B	(B) Rosnący poziom wykształcenia/ większa baza kwalifikacji (w kontrze: „ogłupiająca” AI)	(B) „Ogłupiająca” AI → spadek samodzielnego myślenia; braki ludzi do prac prostych	(B) Wzrost bezrobocia/spadek płac; spadek PKB; możliwy renesans zawodów manualnych	(B) Automatyzacja prostych procesów; partnerstwa z uczelniami; komórki/działy przygotowujące ludzi do zawodów; śledzenie raportów rynku pracy
3	A	(A) Szybkie tempo dekarbonizacji	(A) Prawicowy zwrot w wyborach 2027 → protekcjonizm	(A) Wzrost kosztów, problemy na rynkach zagranicznych, konsolidacja, certyfikacje/opóźnienia w transporcie	(A) Obejścia operacyjne (lokalni podwykonawcy), lobbying, dywersyfikacja kierunków; monitorowanie sondaży i programów protekcjonistycznych
3	B	B) Spadek liczby ludności Polski	(B) Załamanie frontu na Ukrainie → masowa fala migracji do PL	B) Wzrost kosztów, ale i szansa: większy popyt i potencjalnie mniejsza rotacja; szansa przejęcia aktywów firm UA	B) Przygotować onboarding dla Ukraińców; przygotować się finansowo do przejęć; monitoring sytuacji na froncie

3	C	(C) Upowszechnienie autonomicznych pojazdów	(C) Skokowy wzrost cen energii / niestabilne dostawy prądu	(C) Ryzyko niekonkurencyjności po inwestycjach w elektryfikację/autonomię; presja na koszty i ceny	(C) Umowy indeksacyjne; rozważyć własną generację prądu (różne źródła)
4	A	(A) Upowszechnienie autonomicznych pojazdów	(A) Narastający opór społeczny + eskalacja (wypadki/konflikty etyczno-prawne) aż po akty terroru, uprowadzenia i kradzieże przy użyciu pojazdów autonomicznych	(A) Chaos/panika/protesty; próba przejęcia kontroli przez państwo; w skrajnym wariancie odejście od autonomii i powrót do samochodów z kierowcą	(A) Kontrola nad danymi (nie wnosić na zewnętrzne serwery), własne źródła energii; monitorować sygnały: akty hakerskie/sabotaż, podejrzane wolumeny sprzedaży z wrogich regionów
4	B	(B) Spadek ludności Polski	(B) Działania prorodzinne firm + pozytywna wizja rodzicielstwa; krótsze studia; wcześniejsze wejście na rynek pracy	(B) Rozwój infrastruktury opieki; potencjalnie więcej pracowników i wzrost PKB	B) Podejście dwutorowe: trochę automatyzacji + rozwój kompetencji i work-life balance; monitorowanie statystyk demograficznych
5	A	(A) Szybkie tempo dekarbonizacji	(A) Upadek UE (regulacje tracą znaczenie; rozpad wspólnego rynku; granice/regulacje krajowe)	(A) Krótkoterminowo niższe koszty działalności gospodarczej, ale strukturalnie rozpad wspólnego rynku i turbulencje	(A) Oparcie biznesu na lokalnych klientach; monitorowanie sygnałów geopolitycznych (wyjścia państw z UE/ inne twarde newsy)
5	B	(B) Spadek liczby ludności Polski	B) Konserwatywna rewolucja demograficzna → wymuszenie wysokiej dzietności/zmiana wzorców	(B) Zmiana modeli konsumpcji; przebudowa systemów magazynowania, składowania i transportu; większa absencja i potrzeba zastępowalności; ryzyko izolacji Polski	B) Uniezależnianie się od czynników zewnętrznych (inwestycje ograniczające zależność od globalizacji); monitorowanie wygranych bardzo konserwatywnych ugrupowań
6	A	Wzrost wielokulturowości kosztów dostosowania	Dojście do władzy ugrupowań populistycznej prawicy → zaostrenie polityki imigracyjnej; zakazy wjazdu dla grup zawodowych; ograniczenie napływu pracowników	Brak rąk do pracy, wynoszenie się firm, wzrost wynagrodzeń, spadek PKB; dalej: niepokoje społeczne i spadki konsumpcyjne; systemowo: szybka automatyzacja, szkolenie zawodowe, nowe koncepcje zarządzania + krajowa polityka prorodzinna	Małe kroki w automatyzacji z włączaniem starszych pokoleń/infrastruktury/technologii; nacisk na kompetencje techniczne; rozwinięty patriotyzm gospodarczy: „kupuj polskie”; monitorować sygnały: zmiany władzy, protesty, wskaźniki finansowe, kontekst międzynarodowy i unijny

© **INSTYTUT ZACHODNI**

im. Zygmunta Wojciechowskiego
ul. Mostowa 27A, 61-854 Poznań

 (+48) 61 85 27 691
 izpozpl@iz.poznan.pl
 www.iz.poznan.pl
