

# Załącznik D. Analiza SWOT: Ekosystem AI w GZM

Analiza SWOT ekosystemu AI w Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii. Została przeprowadzona na podstawie informacji przedstawionych w rozdziałach 2 i 3.

Punkty oznaczone symbolem ★ zostały zidentyfikowane jako kluczowe dla decyzji strategicznych.

## 1. MOCNE STRONY (Strengths)

*Czynniki wewnętrzne pozytywne, na których GZM może budować przewagę.*

★ **Silny kapitał naukowy i ludzki** Wiodące jednostki naukowe (Politechnika Śląska jako lider patentów technologicznych, Uniwersytet Śląski jako lider patentów uniwersyteckich). Integracja badań w ramach Priorytetowego Obszaru Badawczego AI na Politechnice Śląskiej (blisko 200 naukowców) oraz strategiczna obecność Łukasiewicz – Instytut Sztucznej Inteligencji i Cyberbezpieczeństwa (ponad 120 ekspertów).

★ **Rozwinięty kapitał technologiczny i przemysłowy** Trzecie największe w Polsce skupisko firm IT (ponad 250 software house'ów). Obecność globalnych korporacji (m.in. Capgemini Center of Excellence, IBM Watsonx Hub) oraz dojrzały lokalni liderzy (Future Processing, AIUT, Euvic). Istnieje zarówno podaż (firmy, nauka), jak i popyt (Przemysł 4.0, klaster SA&AM) na rozwiązania AI.

★ **Konkretne zasoby infrastrukturalne i danych** Dostęp do nowoczesnej infrastruktury obliczeniowej (CETINO, ŚASK, PIONIER) jako baza do dalszej rozbudowy zasobów GPU oraz unikalne, rozwijane zasoby danych (GZM Data Store z ponad 646 zbiorami, zaawansowane dane transportowe). Rozwój modelu "Competence as a Service" (w kontekście CETINO), co oznacza integrację infrastruktury z żywym zapleczem eksperckim.

★ **Silne przywództwo i jasno zdefiniowana ambicja** Jasno zdefiniowana strategiczna ambicja i koordynacja na poziomie GZM, ukierunkowana na uzyskanie statusu krajowego lidera AI.

★ **Budowa kompetencji "In-house" w usługach publicznych** Decyzja o budowie własnych zespołów kompetencyjnych (np. Wydział Wsparcia Operacyjnego AI w ZTM), zamiast polegania wyłącznie na zewnętrznych dostawcach. Przyjęcie strategii "małych kroków" (automatyzacja, voiceboty) pozwala na szybsze wdrożenia i budowę realnej autonomii technologicznej. Zespół 9-12 tys. urzędników z miast członkowskich GZM.

★ **Integracja z europejskimi sieciami i konsorcjami** Aktywny udział GZM jako partnera w

kluczowych programach UE (np. EDIH Smart Secure Cities, 100 Intelligent Cities Challenge), realizacja międzynarodowych projektów (m.in. z Bilbao) oraz doświadczenie w mechanizmach IPCEI, co buduje międzynarodową widoczność i dostęp do know-how.

★ **Unikalne mechanizmy finansowania nauki** Posiadanie unikalnego w skali kraju Metropolitalnego Funduszu Wspierania Nauki (MFWN), który działa jako wewnętrzny fundusz finansowania badań.

★ **Status "Affordable Tech Hub" (przewaga jakości życia)** W przeciwieństwie do przesyconych ośrodków (Dublin, Warszawa), GZM posiada strategiczną przewagę w postaci dostępności mieszkań i niższych kosztów życia. Wg benchmarku dublińskiego, "kryzys mieszkaniowy" jest głównym hamulcem pozyskiwania talentów w stolicach. GZM może pozycjonować się jako miejsce "kariery kompletnej" – oferujące pracę w high-tech przy zachowaniu wysokiego standardu życia (zieleń, metraż), co jest kluczowym USP (*Unique Selling Proposition*) dla cyfrowych nomadów i inżynierów.

## 2. SŁABE STRONY (Weaknesses)

*Wewnętrzne ograniczenia i bariery hamujące rozwój.*

★ **Drenaż mózgów i wyzwania edukacyjne** Utrzymująca się migracja najbardziej utalentowanych absolwentów do konkurencyjnych ośrodków (Warszawa, Kraków, Wrocław). Jednocześnie niska atrakcyjność kierunków technicznych (tylko 12,3% studentów GZM).

★ **Paradoks strukturalny biznesu** Dominacja mikrofirm (95,1% struktury), które nie posiadają zasobów ani dynamiki do wdrażania zaawansowanych, kapitałochłonnych rozwiązań AI.

★ **Fragmentacja administracyjna** Brak koordynacji działań cyfryzacyjnych pomiędzy 41 gminami Metropolii (np. realizacja 25 odrębnych projektów e-administracji za 96 mln zł), co rozprasza zasoby i uniemożliwia budowanie synergii.

★ **Braki w infrastrukturze HPC dla AI** Brak wystarczających zasobów GPU w lokalnej infrastrukturze HPC (np. GECON.II, CETiNO), które są kluczowe do trenowania nowoczesnych, wielkoskalowych modeli AI.

★ **Zjawisko "projektów-półkowników"** Brak efektywnego styku wdrożeniowego między uczelniami a administracją/biznesem. Projekty B+R finansowane ze środków publicznych często kończą się na etapie raportu/prototypu i nie są komercjalizowane (tzw. dolina śmierci), co obniża zwrot z inwestycji w naukę.

**Bariery mentalno-administracyjne (kultura strachu)** Opór przed wdrażaniem innowacji w administracji i edukacji wynikający z obaw prawnych (głównie RODO i prawa autorskie) oraz braku kompetencji "miękkich" (zrozumienie technologii, umiejętność promptowania). Prowadzi

to do asekuracyjnego podejścia i niewykorzystywania dostępnego potencjału technologicznego.

**Brak systemowej opieki ("aftercare") dla inwestorów** (wniosek z Dublina) Działania regionu koncentrują się na akwizycji nowych firm, przy braku strategii transformacji obecnych już centrów usług (BPO/SSC). Powoduje to ryzyko stagnacji tych podmiotów w roli "prostych wykonawców" i ich wrażliwość na automatyzację, zamiast ewolucji w kierunku centrów R&D.

### 3. SZANSE (Opportunities)

*Zewnętrzne trendy i czynniki, które GZM może aktywnie wykorzystać.*

★ **Dostęp do dedykowanych funduszy krajowych i UE** Polityczne wsparcie Ministerstwa Cyfryzacji i status wiodącego ośrodka AI (od 2027 r.) otwierający drogę do dedykowanych programów (np. wykorzystanie PLLuM, rewizja KPO). Jednocześnie dostępność licznych, wielkoskalowych funduszy na cyfryzację, cyberbezpieczeństwo i AI (KPO, FESL, FST, FERC, Cyfrowa Europa).

★ **Lider wdrożeń "Zaufanego AI"** Możliwość zbudowania unikalnej przewagi poprzez bycie krajowym liderem we wdrażaniu systemów AI wysokiego ryzyka dla samorządów, zgodnych z regulacjami (np. AI Act).

★ **Model "Zielonego obliczania" (Green Data Centers)** (wniosek z Helsinek) Unikalna szansa na wykorzystanie terenów poprzemysłowych i rozbudowanej infrastruktury ciepłowniczej do budowy centrów danych, które odzyskują ciepło (wzorzec superkomputera LUMI). Pozwala to połączyć cele cyfrowe (AI) z transformacją energetyczną, tworząc przewagę konkurencyjną wobec ośrodków budujących "brudne" serwerownie.

★ **Rozwój rynku MŚP i doradztwa** Potencjał dla rozwoju lokalnego rynku MŚP oraz scale-upów pełniących rolę integratorów i firm doradczych AI, wspierających transformację cyfrową dużego przemysłu.

**Budowa zaufania społecznego i partycypacji** Możliwość wypracowania transparentnego, partycypacyjnego modelu wdrażania AI w usługach publicznych (np. konsultacje z mieszkańcami, audyt algorytmów), co budowałoby zaufanie społeczne.

**Wdrożenie mechanizmu "Quick Wins" (bony na cyfryzację)** Odpowiedź na strukturalne bariery MŚP (brak kapitału). Wprowadzenie prostych mechanizmów finansowania (mikro-granty, bony wdrożeniowe) pozwala obejść bariery wejścia dla firm, które nie mają zasobów na duże wdrożenia.

**Wykorzystanie AI do integracji danych ("Kampus GZM / 10.26" jako PoC)** Szansa na wykorzystanie projektu "Kampus GZM" jako poligonu doświadczalnego (Proof of Concept) dla

automatyzacji pobierania danych (data ingestion) z rozproszonych źródeł, co może stać się wzorcem dla integracji danych z 41 gmin.

**Wirtualizacja zasobów kadrowych (korpus danych)** (wniosek z Warszawy) Szansa na szybkie zasypanie luki kadrowej w administracji poprzez "recykling kompetencji" – identyfikację i przeszkolenie obecnych pracowników urzędów (model Korpusu Analityków), zamiast bezskutecznej walki o drogich ekspertów z rynku komercyjnego.

**Suwerenność danych jako usługa (MyData)** (wniosek z Helsinek) Budowa marki GZM jako regionu "Human-Centric AI", który gwarantuje mieszkańcom kontrolę nad ich danymi (model MyData). Może to przełamać opór społeczny przed udostępnianiem danych (np. transportowych) niezbędnych do trenowania algorytmów miejskich.

## 4. ZAGROŻENIA (Threats)

*Zewnętrzne ryzyka i wyzwania mogące osłabić pozycję ekosystemu.*

★ **Bariery regulacyjne, etyczne i społeczne** Restrykcyjne regulacje (AI Act, RODO, prawo autorskie) zwiększające koszt i złożoność wdrożeń. Ryzyka związane z uprzedzeniami (*bias*) algorytmów, dezinformacją (halucynacje modeli) oraz wykluczeniem cyfrowym w starzejącym się społeczeństwie.

★ **Silna konkurencja regionalna i globalna** Intensywne inwestycje innych krajowych ośrodków (np. Kraków - Gaia AI Factory; Poznań - PIAST-AI) w infrastrukturę. Jednoczesna globalna konkurencja o ograniczone talenty AI (według szacunków 66% ról AI pozostaje nieobsadzonych).

★ **Ryzyko utraty funduszy UE/KPO** Ryzyko niewykorzystania dostępnych środków (O) z powodu barier wewnętrznych (W - fragmentacja administracyjna) i braku zdolności absorpcyjnej. Groźba utraty środków z KPO (terminy do 2026 r.) lub FESL na rzecz innych, sprawniej aplikujących regionów.

★ **Ryzyko "sztucznego ekosystemu" (podaż bez popytu)** Ryzyko budowania nisz technologicznych (np. drony, wodór, AI) napędzanych wyłącznie środkami publicznymi i entuzjazmem urzędniczym, bez potwierdzonego popytu rynkowego (komercyjnego). Groźba załamania się ekosystemu po wygaśnięciu dotacji.

★ **Pułapka "Science Projects" (fasadowe innowacje)** (przestroga z Dublina) Ryzyko inwestowania w drogie, jednorazowe piloty technologiczne (np. nieskalowalne gadżety IoT), które generują szum medialny, ale nie rozwiązują realnych problemów mieszkańców i nie są utrzymywane po zakończeniu finansowania. Grozi to utratą zaufania społecznego do idei Smart City.

**Kryzys demograficzny** Systematyczne wyludnianie się Metropolii i rosnący wskaźnik

obciążenia demograficznego, co długofalowo zmniejsza bazę talentów i zwiększa koszty społeczne.

**Dezaktualizacja modelu edukacji** Zbyt wolna adaptacja programów nauczania (nauczyciele rzadziej korzystają z AI niż uczniowie) oraz brak systemowych rozwiązań (np. dedykowanych liderów AI w szkołach). Ryzyko, że absolwenci wejdą na rynek pracy z kompetencjami nieadekwatnymi do potrzeb Przemysłu 4.0.

**Ryzyko szybkiej dezaktualizacji infrastruktury** Rosnące koszty i szybkie tempo rozwoju technologii (HPC, AI) grożą dezaktualizacją drogich inwestycji sprzętowych, jeśli nie będzie im towarzyszył stały rozwój kompetencji i pipeline projektów.

**Dominacja globalnych modeli chmurowych** Rosnąca dominacja modeli fundamentalnych (OpenAI, Google) może ograniczać popyt na lokalne, specjalistyczne rozwiązania i dedykowaną infrastrukturę badawczą GZM.

## 5. Wstępne wnioski strategiczne

Synteza analizy wskazująca na kluczowe kierunki działań. Analiza SWOT wskazuje, że GZM posiada wyjątkowo silne fundamenty (nauka, przemysł, infrastruktura – **S**), jednak ich potencjał jest tłumiony przez strukturalne problemy wewnętrzne (drenaż mózgów, fragmentacja – **W**).

### Kluczowe wyzwania strategiczne:

- **Konsolidacja ponad podziałami:** Wykorzystanie silnego przywództwa GZM (**S**) i wsparcia politycznego (**O**) do przezwyciężenia fragmentacji administracyjnej (**W**) i skonsolidowania rozproszonych projektów w jeden, spójny portfel strategiczny.
- **Walka o talent:** Natychmiastowe przeciwdziałanie drenażowi mózgów (**W**) poprzez budowę realnych, dobrze finansowanych, międzynarodowych projektów (co jest już częściowo realizowane – **S**, m.in. poprzez udział w projektach międzynarodowych), które przyciągną i zatrzymają specjalistów.
- **Budowa rynku wewnętrznego:** Aktywne łączenie popytu ze strony dużego przemysłu (**S**) z potencjałem lokalnych MŚP i integratorów (**O**), aby przekształcić strukturalną słabość (**W** - mikrofirmy) w szansę rynkową.

Priorytetem powinno być skupienie zasobów na projektach flagowych, budujących masę krytyczną i międzynarodową widoczność (**S+O**), zamiast rozpraszania środków na wiele małych, nieskoordynowanych działań (**W**).