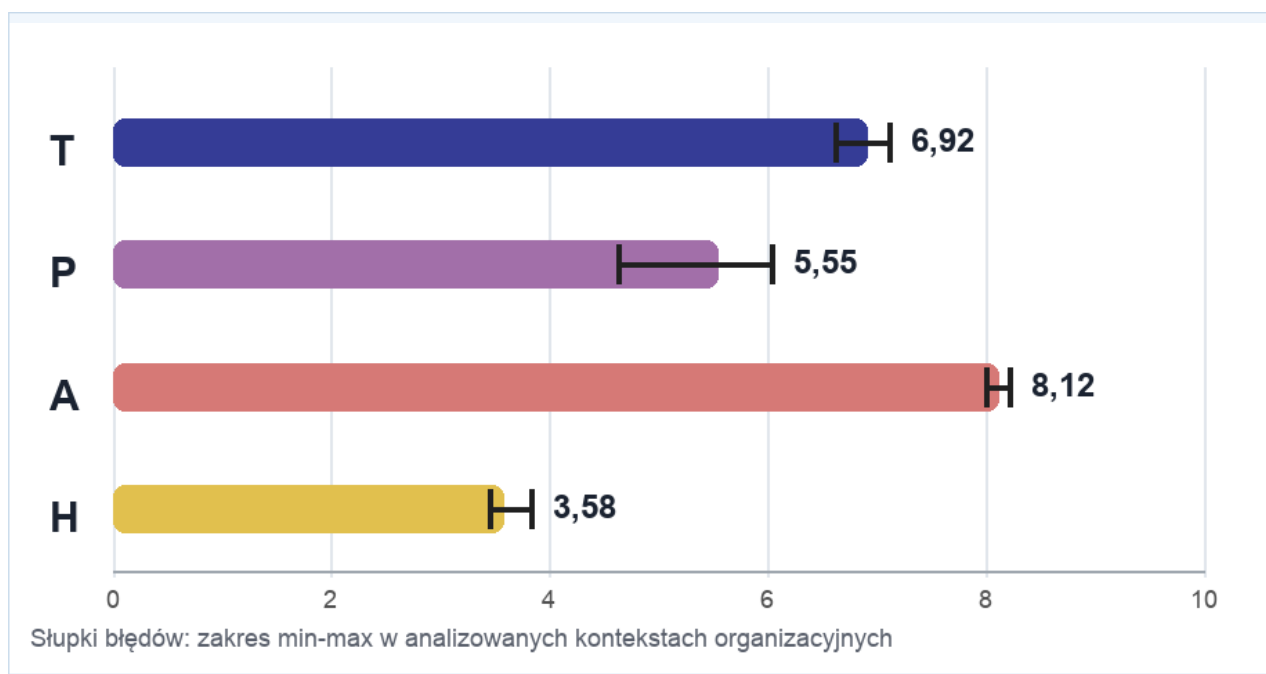


# Analitik kosztów

| T                            | P                      | A                     | H                   |
|------------------------------|------------------------|-----------------------|---------------------|
| <b>6,92</b>                  | <b>5,55</b>            | <b>8,12</b>           | <b>3,58</b>         |
| Techniczna automatyzowalność | Praktyczna wdrażalność | Potencjał augmentacji | Współczynnik ludzki |

AI może szybko przeliczać warianty kosztowe, wykrywać odchylenia i przygotowywać wstępne uzasadnienia. Najważniejsze pozostaje jednak rozumienie, skąd biorą się założenia kosztowe i czy pasują do konkretnego miejsca, zlecenia lub projektu. Dalsze sekcje rozdzielają konkretne pola wsparcia AI, obszary decyzji człowieka oraz bariery wdrożeniowe.



Rysunek 1. Wskaźniki TPAH dla roli analitik kosztów na tle średniej Top 50. Słupek błędu pokazuje zakres min-max w analizowanych kontekstach organizacyjnych.

## CZĘŚĆ I

## Manager Overview

| GDZIE AI POMOŻE?                                                                                                                                                            | GDZIE CZŁOWIEK POWINIEN POZOSTAĆ?                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>AI może bardzo skutecznie wspierać:</b><br>Konsultacje techniczne i współpraca<br>Analiza wymagań i wykonalności<br>Monitoring działania systemu i zgodności             | <b>Człowiek pozostaje kluczowy w obszarach:</b><br>Tworzenie i rozwój oprogramowania<br>Wizja lokalna i rejestrowanie informacji o dostępie, odwodnieniu, topografii oraz dostępności mediów<br>Konsultacje techniczne i współpraca |
| BARIERY WDROŻENIOWE                                                                                                                                                         | KLUCZOWE RYZYKA                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Kluczowe bariery wdrożeniowe dotyczą:</b><br>Monitoring działania systemu i zgodności<br>Tworzenie i rozwój oprogramowania<br>Przetwarzanie i analiza danych systemowych | <b>Kluczowe ryzyka dotyczą:</b><br>nadmiernego zaufania do przekonujących, ale błędnych podpowiedzi AI,<br>utraty praktycznej wprawy oraz niejasnej odpowiedzialności za decyzje i rekomendacje,                                    |

## Wpływ kontekstu organizacyjnego

| Wskaźnik                         | Zakres zmienności między kontekstami |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| P – Praktyczna wdrażalność       | 4,63-6,04                            |
| T – Techniczna automatyzowalność | 6,62-7,12                            |
| H – Współczynnik ludzki          | 3,46-3,84                            |

**Najwyższa praktyczna wdrażalność:** mała, firma IT, software lub data services; korporacja, zakład produkcyjny poza lotnictwem i motoryzacją.

**Realna efektywność wdrożeniowa AI zależy od:**

- jakości danych i dokumentacji procesu,
- jasnych zasad akceptacji wyniku AI,
- odpowiedzialności człowieka za wyjątki,
- Trzeba zadbać o spójność centrów kosztów, stawek, wersji budżetu i danych wejściowych. Bez jednego źródła prawdy AI będzie wzmacniać spory o liczby.

## Kierunki transformacji

- Zmiana powinna skrócić czas przygotowania analiz i zwiększyć liczbę sprawdzanych scenariuszy. Firma powinna wymagać, aby każda rekomendacja AI pokazywała źródła danych i założenia.
- Wzrost znaczenia nadzoru, interpretacji i kontroli jakości wyniku AI.
- Silniejsze wykorzystanie AI do przygotowania wariantów, researchu i dokumentacji.
- Rozwój kompetencji związanych z walidacją odpowiedzi AI.
- Reorganizacja procesów wokół współpracy człowiek–AI, a nie prostego zastąpienia roli.

## CZĘŚĆ II

## Karta Oceny Stanowiska

## Kluczowe wskaźniki wpływu AI na rolę (TPAH)

| Wskaźnik                                                    | Wynik       | Śr. Top 50 | Zakres kont. | Interpretacja                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------|-------------|------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>T — Techniczna automatyzowalność (feasibility)</b>       | <b>6,92</b> | 6,21       | 6,62-7,12    | Im wyższy, tym więcej zadań typowych dla roli da się technicznie wykonać lub odciążyć narzędziami AI.                 |
| <b>P — Praktyczna wdrażalność automatyzacji (viability)</b> | <b>5,55</b> | 4,52       | 4,63-6,04    | Im wyższy, tym więcej zadań typowych dla roli da się w praktyce bezpiecznie wdrożyć lub odciążyć narzędziami AI.      |
| <b>A — Potencjał augmentacji (augmentability)</b>           | <b>8,12</b> | 7,71       | 8,00-8,22    | Im wyższy, tym większy potencjał dla AI jako narzędzia wspierającego człowieka, a nie prostego zamiennika stanowiska. |
| <b>H — Współczynnik ludzki (human factor)</b>               | <b>3,58</b> | 4,54       | 3,46-3,84    | Im wyższy, tym bardziej rola wymaga bezpośredniego udziału człowieka oraz kompetencji specyficznie ludzkich.          |

## Presja na transformację roli i zmianę kompetencji

| Wskaźnik                            | Wynik       | Śr. Top 50 | Interpretacja                                                                                                            |
|-------------------------------------|-------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Presja na transformację roli</b> | <b>3,43</b> | 3,31       | Im wyższy, tym wyższa presja na zmianę sposobu wykonywania i organizacji pracy oraz zakresu odpowiedzialności człowieka. |
| <b>Presja na augmentację</b>        | <b>2,30</b> | 2,57       | Im wyższy, tym większa presja na reorganizację procesów pod kątem wsparcia człowieka przez AI.                           |
| <b>Presja na automatyzację</b>      | <b>1,13</b> | 0,74       | Im wyższy, tym większa presja na reorganizację procesów pod kątem zastąpienia części pracy przez AI.                     |

## Zadania krytyczne

### Siła kotwiczenia

*Pokazuje, na ile dane zadanie wymaga udziału człowieka oraz kompetencji specyficznie ludzkich.*

| Zadanie                                                                                              | Konteksty o najwyższym znaczeniu                           | Wartość | Śr. Top 50 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------|------------|
| Tworzenie i rozwój oprogramowania                                                                    | korporacja, certyfikowana produkcja i serwis dla lotnictwa | 7,35    | 8,08       |
| Wizja lokalna i rejestrowanie informacji o dostępie, odwodnieniu, topografii oraz dostępności mediów | korporacja, certyfikowana produkcja i serwis dla lotnictwa | 7,20    | 8,08       |

### Luki wdrożeniowe

*Rozbieżność między tym, co da się zautomatyzować technicznie, a tym, co jest wdrożeniowo bezpieczne i realne w praktyce.*

| Zadanie                                    | Konteksty o najwyższym znaczeniu                                         | Wartość | Śr. Top 50 |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| Monitoring działania systemu i zgodności   | korporacja, certyfikowana produkcja i serwis dla lotnictwa               | 3,09    | 3,59       |
| Tworzenie i rozwój oprogramowania          | MŚP, szkoła zawodowa lub technikum kształcące kadry biznesowo-techniczne | 2,36    | 3,59       |
| Przetwarzanie i analiza danych systemowych | korporacja, zakład produkcyjny poza lotnictwem i motoryzacja             | 2,22    | 3,59       |

### Pola augmentacji

*Wskazuje zadania, w realizacji których AI najlepiej wspiera człowieka i podnosi efektywność pracy ludzkiej.*

| Zadanie                                  | Konteksty o najwyższym znaczeniu                                         | Wartość | Śr. Top 50 |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| Konsultacje techniczne i współpraca      | MŚP, szkoła zawodowa lub technikum kształcące kadry biznesowo-techniczne | 4,66    | 5,33       |
| Analiza wymagań i wykonalności           | korporacja, certyfikowana produkcja i serwis dla lotnictwa               | 4,19    | 5,33       |
| Monitoring działania systemu i zgodności | korporacja, certyfikowana produkcja i serwis dla lotnictwa               | 4,19    | 5,33       |

## CZĘŚĆ III

## Instrukcja interpretacji karty

Karty pokazują, w których fragmentach roli AI może zmienić sposób pracy, ale nie są prognozą redukcji zatrudnienia.

| Element / wskaźnik               | Znaczenie i sposób interpretacji                                                                                               |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Wskaźniki TPAH</b>            | Oceny w skali 0–10 służące do porównywania ról, zadań oraz kontekstów organizacyjnych. Nie są miarą indywidualnego pracownika. |
| <b>Wykres słupkowy</b>           | Słupek pokazuje wynik roli, słupek błędu pokazuje zakres min–max obserwowany w analizowanych kontekstach organizacyjnych.      |
| <b>Wysoki wynik T lub P</b>      | Oznacza potencjał obciążenia pracy przy pomocy narzędzi AI.                                                                    |
| <b>Wysoki wynik A</b>            | Oznacza szczególnie silne pole wsparcia człowieka przez AI — AI jako koprocessor, nie zamiennik stanowiska.                    |
| <b>Wysoki wynik H</b>            | Oznacza, że w danym obszarze trzeba szczególnie chronić osąd, odpowiedzialność i bezpośredni kontakt człowieka z sytuacją.     |
| <b>Perspektywa interpretacji</b> | Kartę należy czytać w perspektywie obszar–rola–zadania, a nie jako ocenę pojedynczego pracownika.                              |

*Dokument stanowi element systemu oceny wpływu AI na role zawodowe. Wskaźniki TPAH (Technical, Practical, Augmentation, Human) zostały opracowane w oparciu o analizę porównawczą 50 ról zawodowych w różnych kontekstach organizacyjnych.*