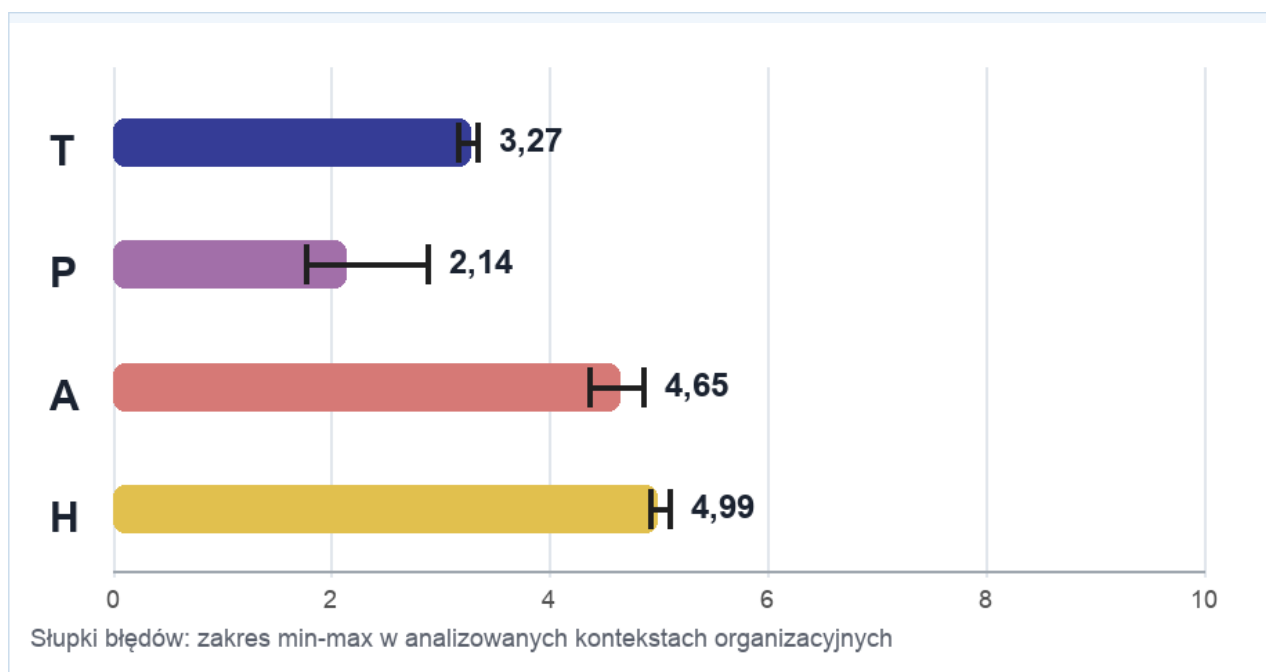


Ślusarz - spawacz - monter

T	P	A	H
3,27	2,14	4,65	4,99
Techniczna automatyzowalność	Praktyczna wdrażalność	Potencjał augmentacji	Współczynnik ludzki

To rola mocno osadzona w pracy manualnej, materiale, narzędziach i bezpieczeństwie. AI nie zastępuje spawania, montażu czy dopasowania elementów, ale może pomóc w rysunkach, pomiarach, planowaniu pracy i dokumentacji. Dalsze sekcje rozdzielają konkretne pola wsparcia AI, obszary decyzji człowieka oraz bariery wdrożeniowe.



Rysunek 1. Wskaźniki TPAH dla roli ślusarz - spawacz - monter 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?
AI może bardzo skutecznie wspierać: Planowanie wdrożeń i zmian Przekształcanie rysunków technicznych w dokumentację warsztatową Wyznaczanie, mierzenie i znakowanie wymiarów oraz linii odniesienia na materiale	Człowiek pozostaje kluczowy w obszarach: Kształtowanie metalu na kowadłach, blokach lub formach przy użyciu narzędzi ręcznych Łączenie elementów przez spawanie, śruby, nity, lutowanie lub inne techniki montażu i naprawy Przeprowadzanie procedur rozruchu i odbioru technicznego budynku poprzez wykonywanie inspekcji instalacji wodnych, oświetleniowych oraz systemów ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji (HVAC).
BARIERY WDROŻENIOWE	KLUCZOWE RYZYKA
Kluczowe bariery wdrożeniowe dotyczą: Przekształcanie rysunków technicznych w dokumentację warsztatową Szkolenie i wdrożenie użytkowników Raportowanie i dokumentacja techniczna	Kluczowe ryzyka dotyczą: nadmiernego zaufania do przekonujących, ale błędnych podpowiedzi AI, utraty praktycznej wprawy oraz niejasnej odpowiedzialności za decyzje i rekomendacje,

Wpływ kontekstu organizacyjnego

Wskaźnik	Zakres zmienności między kontekstami
P – Praktyczna wdrażalność	1,77-2,88
T – Techniczna automatyzowalność	3,16-3,34
A – Potencjał augmentacji	4,37-4,86

Najwyższa praktyczna wdrażalność: korporacja, zakład produkcyjny poza lotnictwem i motoryzacją; korporacja, certyfikowana produkcja i serwis dla lotnictwa.

Realna efektywność wdrożeniowa AI zależy od:

- jakości danych i dokumentacji procesu,
- jasnych zasad akceptacji wyniku AI,
- odpowiedzialności człowieka za wyjątki,
- Warunkiem jest aktualna dokumentacja techniczna i jasne oznaczenie, które podpowiedzi są tylko pomocą.

Kierunki transformacji

- Zmiana powinna iść w stronę upskillingu cyfrowego: łatwiejszy dostęp do dokumentacji, pomiary, zdjęcia, raporty i planowanie. Nie jest to rola o wysokiej presji zastępowania przez AI.
- 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
T — Techniczna automatyzowalność (feasibility)	3,27	6,21	3,16-3,34	Im wyższy, tym więcej zadań typowych dla roli da się technicznie wykonać lub odciążyć narzędziami AI.
P — Praktyczna wdrażalność automatyzacji (viability)	2,14	4,52	1,77-2,88	Im wyższy, tym więcej zadań typowych dla roli da się w praktyce bezpiecznie wdrożyć lub odciążyć narzędziami AI.
A — Potencjał augmentacji (augmentability)	4,65	7,71	4,37-4,86	Im wyższy, tym większy potencjał dla AI jako narzędzia wspierającego człowieka, a nie prostego zamiennika stanowiska.
H — Współczynnik ludzki (human factor)	4,99	4,54	4,92-5,10	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
Presja na transformację roli	2,16	3,31	Im wyższy, tym wyższa presja na zmianę sposobu wykonywania i organizacji pracy oraz zakresu odpowiedzialności człowieka.
Presja na augmentację	1,89	2,57	Im wyższy, tym większa presja na reorganizację procesów pod kątem wsparcia człowieka przez AI.
Presja na automatyzację	0,27	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
Kształtowanie metalu na kowadłach, blokach lub formach przy użyciu narzędzi ręcznych	korporacja, certyfikowana produkcja i serwis dla lotnictwa	8,15	8,08
Łączenie elementów przez spawanie, śruby, nity, lutowanie lub inne techniki montażu i naprawy	korporacja, certyfikowana produkcja i serwis dla lotnictwa	8,15	8,08

Luki wdrożeniowe

Różnica 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
Przekształcanie rysunków technicznych w dokumentację warsztatową	korporacja, certyfikowana produkcja i serwis dla lotnictwa	4,07	3,59
Szkolenie i wdrożenie użytkowników	korporacja, certyfikowana produkcja i serwis dla lotnictwa	3,35	3,59
Raportowanie i dokumentacja techniczna	MŚP, certyfikowana produkcja i serwis dla lotnictwa	3,15	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
Planowanie wdrożeń i zmian	korporacja, certyfikowana produkcja i serwis dla lotnictwa	5,32	5,33
Przekształcanie rysunków technicznych w dokumentację warsztatową	korporacja, certyfikowana produkcja i serwis dla lotnictwa	5,05	5,33
Wyznaczanie, mierzenie i znakowanie wymiarów oraz linii odniesienia na materiale	korporacja, certyfikowana produkcja i serwis dla lotnictwa	4,93	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
Wskaźniki TPAH	Oceny w skali 0–10 służące do porównywania ról, zadań oraz kontekstów organizacyjnych. Nie są miarą indywidualnego pracownika.
Wykres słupkowy	Słupek pokazuje wynik roli, słupek błędu pokazuje zakres min–max obserwowany w analizowanych kontekstach organizacyjnych.
Wysoki wynik T lub P	Oznacza potencjał obciążenia pracy przy pomocy narzędzi AI.
Wysoki wynik A	Oznacza szczególnie silne pole wsparcia człowieka przez AI — AI jako koprocessor, nie zamiennik stanowiska.
Wysoki wynik H	Oznacza, że w danym obszarze trzeba szczególnie chronić osąd, odpowiedzialność i bezpośredni kontakt człowieka z sytuacją.
Perspektywa interpretacji	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.