

Ministerstwo Cyfryzacji

(nazwa ministerstwa przeprowadzającego konsultacje)

Formularz konsultacji z zainteresowanymi środowiskami

przeprowadzonej na podstawie art. 19 ust. 2 ustawy o ZSK

Nazwa kwalifikacji	Specjalista Zarządzania Sztuczną Inteligencją
Podmiot zgłaszający uwagi	POLSKIE TOWARZYSTWO INFORMATYCZNE
E-mail	pti@pti.org.pl
Telefon	+48 501 072 602

Uwagi do wybranych pól wniosku

Lp.	Wybrane pole wniosku	Uwaga	Uzasadnienie
1.	Nazwa kwalifikacji Skrót nazwy	Nazwa kwalifikacji ("Specjalista Zarządzania Sztuczną Inteligencją") i skrócona nazwa ("Certyfikowany Specjalista Sztucznej Inteligencji") <u>to dwie różne kwalifikacje.</u> Rozbieżne nazewnictwo dotyczące kwalifikacji	Pełna nazwa kwalifikacji ("Specjalista Zarządzania Sztuczną Inteligencją") i zaproponowana skrócona nazwa ("Certyfikowany Specjalista Sztucznej Inteligencji") są dwoma różnymi określeniami i odnoszą się do odmiennych koncepcji. Ta rozbieżność w nazewnictwie wprowadza nieścisłość i brak spójności w identyfikacji samej kwalifikacji

			W nazwach nie należy używać określeń „specjalista, ekspert” itp. Sugerowana nazwa kwalifikacji: „Zarządzanie modelami sztucznej inteligencji”
2.	Opis efektów uczenia się obejmujący syntetyczną charakterystykę efektów uczenia się, zestawy efektów uczenia się, poszczególne efekty uczenia się w zestawach wraz z kryteriami weryfikacji ich osiągnięcia	Uwagi ogólne poniżej	
3.	W razie potrzeby warunki, jakie musi spełniać osoba przystępująca do walidacji	Uwagi ogólne poniżej	
4.	Ramowe wymagania dotyczące walidacji obejmujące wymagania dotyczące metod przeprowadzania walidacji, osób przeprowadzających walidację, warunków organizacyjnych i materialnych niezbędnych do prawidłowego i bezpiecznego przeprowadzania walidacji oraz ewentualnych innych dodatkowych informacji na temat ramowych wymagań dotyczących walidacji	Uwagi ogólne poniżej	
5.	Zgodność kwalifikacji wolnorynkowej z potrzebami społecznymi lub rynku pracy, poparta danymi wynikającymi z analizy potrzeb rynku pracy i grup osób, do których dana kwalifikacja w szczególności jest kierowana	Uwagi ogólne poniżej	

6.	Podobieństwa i różnice w odniesieniu do kwalifikacji o zbliżonym charakterze, w szczególności kwalifikacji włączonych do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji	Uwagi ogólne poniżej	
Inne uwagi szczegółowe			
Analiza Zestawów Efektów Uczenia się i Kryteriów Weryfikacji: Szczegółowe zastrzeżenia do poszczególnych zestawów efektów uczenia się i przypisanych im kryteriów weryfikacji przedstawiają się następująco: Zestaw 1: Podstawy sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego • Zestaw zawiera jedynie 3 efekty uczenia się, co jest liczbą wysoce niewystarczającą jak na rozległy obszar już nawet uczenia maszynowego, nie mówiąc o sztucznej inteligencji. • Podstawowym błędem formalnym jest przypisanie wyłącznie jednego kryterium weryfikacji do każdego efektu uczenia się, co jest niezgodne z zasadami budowania kwalifikacji w ZSK. • Stwierdzono niespójność pomiędzy treścią efektów uczenia się a treścią kryteriów weryfikacji. Przykładem jest efekt "definiuje podstawowe pojęcia" i przypisane mu kryterium "omawia podstawowe koncepcje". Przyjmuje się, że pojęcia zazwyczaj zawierają się w koncepcjach, a nie odwrotnie, a omawianie koncepcji nie jest tożsame z definiowaniem pojęć. • Kryteria weryfikacji są ogólnikowe i często mieszają różne zagadnienia w jednym punkcie (np. "omawia podstawowe koncepcje AI i Machine learning"), co utrudnia precyzyjną weryfikację. • Efekt "wyjaśnia proces trenowania i oceny skuteczności modeli" oraz przypisane mu kryteria weryfikacji zostały uznane za zagadnienia wykraczające poza poziom podstawowy i należące do zagadnień zaawansowanych. • Kryterium zawiera niewystarczającą liczbę efektów uczenia się i kryteriów weryfikacji dla zestawu nazwanego "podstawy", który powinien obejmować szerszy zakres wiedzy teoretycznej. Zestaw 2: Analiza i interpretacja danych sztucznej inteligencji • Zestaw jest bardzo ubogi, zawiera jedynie 2 efekty uczenia się. • Kryterium zawiera istotne błędy w powiązaniu efektów uczenia się z kryteriami weryfikacji. Przykładem jest efekt "przetwarza, oczyszcza i analizuje dane" (opisujący konkretne czynności) i przypisane mu kryterium "omawia narzędzia" (opisujące dyskusję, a nie wykonanie czynności). • Kryterium "stosuje narzędzia do wizualizacji prezentacji danych" jest nieprecyzyjne i nieadekwatne dla efektu "stosuje narzędzia do wizualizacji wyników modeli". Wizualizacja danych i wizualizacja wyników modeli AI to różne zagadnienia. Zestaw 3: Bezpieczeństwo, regulacje i etyka • Zestaw zawiera jedynie 2 efekty uczenia się.			

- Kryterium weryfikacji dla efektu "omawia krajowe i międzynarodowe regulacje" – "podaje poprawną identyfikację i interpretację obowiązujących regulacji" – jest **niejasne i niejednoznaczne**. Należy rozbić na konkretne czynności, takie jak np. wymienienie regulacji krajowych i międzynarodowych w odrębnych kryteriach, przykłady zastosowań.
- Należy uwzględnić, że **regulacje obejmują nie tylko ustawy, ale również normy (np. ISO)**, co nie zostało wyraźnie uwzględnione.
- W zestawieniu **brakuje elementów dotyczących bezpieczeństwa informacji i zarządzania bezpieczeństwem w praktyce**, tj. działań mających na celu przeciwdziałanie zidentyfikowanym zagrożeniom. Identyfikacja zagrożeń (jeden z efektów) jest niewystarczająca bez elementów związanych z minimalizowaniem ryzyka.
- **Pominięto w tym zestawie zagadnienia związane z "etyką"**, mimo że jest ona częścią nazwy zestawu.

Zestaw 4: Zastosowania AI w praktyce

- Zestaw zawiera jedynie 2 efekty uczenia się, co stanowi zbyt małą liczbę efektów uczenia się w stosunku do rzeczywistego zakresu „zastosowań AI w praktyce”.
- Określenie "stosuje **podstawowe** modele" jest zbyt ogólne. Nie wskazano, czym są podstawowe modele.
- Kryterium weryfikacji dla efektu "testuje i optymalizuje działania modeli" to "Projektuje Plan testów i optymalizacji". **Zaprojektowanie planu nie jest tożsame z faktycznym przeprowadzeniem testów i optymalizacji oraz analizą wyników i sformułowaniem wniosków**, co jest kluczowe dla weryfikacji umiejętności praktycznych.

Zestaw 5: Zarządzanie projektami AI

- Zestaw jest **zbyt ubogi**, zawiera jedynie 2 efekty uczenia się. Zestaw ten **w żadnym stopniu nie obejmuje kluczowych aspektów zarządzania projektami**, takich jak budżetowanie, zarządzanie zespołem, harmonogramowanie, plan komunikacji, czy zarządzanie ryzykiem.
- Wnioskodawca, sugerując, że opanowanie tych dwóch efektów uczenia się wyczerpuje obszar zarządzania projektami, **wprowadza w błąd** co do rzeczywistego zakresu i wymagań zarządzania projektami. Zestaw ten stanowi jedynie **bardzo ubogi wycinek**.

Ogólne uwagi na temat kwalifikacji

1. Charakterystyka Kwalifikacji przedstawiona we Wniosku:

Zgodnie z informacjami przedstawionymi we wniosku, osoba posiadająca wnioskowaną kwalifikację w naszej opinii powinna legitymować się szeroką, ugruntowaną wiedzą teoretyczną i praktyczną dotyczącą sztucznej inteligencji (AI) oraz jej zastosowań w różnych sektorach gospodarki. Powinna posiadać umiejętność analizy i interpretowania danych wykorzystywanych w algorytmach, rozumieć procesy trenowania i optymalizacji modeli, wdrażać modele w rzeczywistych systemach. Ponadto, powinna umieć identyfikować zagrożenia związane z wykorzystaniem AI, w tym kwestie etyczne, prywatności oraz ryzyka związane z budową modeli, bezpieczeństwem informacji. Powinna również znać i stosować krajowe i międzynarodowe regulacje dotyczące sztucznej inteligencji, a także posiadać umiejętności zarządzania projektami AI oraz pracy w zespołach interdyscyplinarnych.

2. Ogólna Ocena Wniosku:

Dokonano szczegółowej analizy przedłożonego wniosku, w szczególności w zakresie zestawów efektów uczenia się oraz przypisanych do nich kryteriów weryfikacji. **Ogólna ocena dokumentu jest negatywna**. Wniosek został **nieprawidłowo skonstruowany zarówno pod względem**

formalnym, jak i merytorycznym. Przedstawiony opis kwalifikacji jest **szczętkowy, niespójny i na zbyt dużym poziomie ogólności**, co uniemożliwia jego prawidłową ocenę. Dokument wymaga ponownego przygotowania w sposób zapewniający jakość i rzetelność procesu walidacji.

3. Pozostałe Wymagania Kwalifikacji:

- **Wymagana liczba godzin:** Wskazana we wniosku liczba 100 godzin na realizację kwalifikacji jest **niewystarczającą** do opanowania zakresu wiedzy i umiejętności, które powinna obejmować kwalifikacja na deklarowanym poziomie (poziom 4 ZSK). Rzeczywista realizacja wymagałaby kilkuset godzin, w tym czasu na uzupełnienie niezbędnych podstaw (np. matematyki, statystyki).
- **Wymagania wstępne dla kandydatów:** We wniosku **brak jest jakichkolwiek wymagań wstępnych** dla osób przystępujących do walidacji. Oznacza to, że do walidacji może przystąpić osoba bez niezbędnych podstaw (np. matematycznych, statystycznych, informatycznych), co może prowadzić do uzyskania kwalifikacji przez osoby nieposiadające kompetencji i stanowić może **ryzyko dla potencjalnych pracodawców**. Kwalifikacja na poziomie 4 wymaga solidnych podstaw.
- **Wymagania dla osób przeprowadzających walidację:** Wymagania dotyczące kwalifikacji egzaminatorów (posiadanie doświadczenia w obszarze IT lub bezpieczeństwa IT) są **niewystarczające i budzą zastrzeżenia**. Umożliwiają one przeprowadzanie walidacji przez osoby nieposiadające specyficznego doświadczenia w dziedzinie sztucznej inteligencji, co stanowi ryzyko dla rzetelności procesu walidacji i może skutkować uzyskaniem kwalifikacji przez osoby o powierzchownej wiedzy.

4. Wnioski Końcowe:

Na podstawie przeprowadzonej szczegółowej analizy stwierdzono, że przedłożony wniosek o włączenie kwalifikacji "Specjalista Zarządzania Sztuczną Inteligencją" do ZSK jest **wadliwy w sposób fundamentalny**, zarówno pod względem formalnym, jak i merytorycznym. Opis kwalifikacji jest **nieprecyzyjny, szczętkowy, niespójny z założeniami** i nie pozwala na rzetelną ocenę kompetencji.

Kwalifikacja w przedłożonej formie nie powinna być procedowana w procesie włączania do ZSK.

Podsumowanie uwag

Dalsza praca nad kwalifikacją jest uzasadniona – głos aprobujący ☐	
Dalsza praca nad kwalifikacją jest nieuzasadniona – głos negujący ☒	
Data	29.05.2025
Podpis osoby reprezentującej podmiot zgłaszający uwagi	