



MONITOR POLSKI

DZIENNIK URZĘDOWY RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Warszawa, dnia 6 sierpnia 2026 r.

Poz. 766

OBWIESZCZENIE MINISTRA CYFRYZACJI¹⁾

z dnia 27 lipca 2026 r.

w sprawie włączenia kwalifikacji wolnorynkowej „Programowanie aplikacji wykorzystujących technologię rozszerzonej rzeczywistości (AR)” do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji

Na podstawie art. 25 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2024 r. poz. 1606) ogłasza się w załączniku do niniejszego obwieszczenia informacje o włączeniu kwalifikacji wolnorynkowej „Programowanie aplikacji wykorzystujących technologię rozszerzonej rzeczywistości (AR)” do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji.

Minister Cyfryzacji: *K. Gawkowski*

¹⁾ Minister Cyfryzacji kieruje działem administracji rządowej – informatyzacja, na podstawie § 1 ust. 2 rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 18 grudnia 2023 r. w sprawie szczegółowego zakresu działania Ministra Cyfryzacji (Dz. U. poz. 2720).

Załącznik do obwieszczenia Ministra Cyfryzacji
z dnia 27 lipca 2026 r. (M.P. poz. 766)

INFORMACJE O WŁĄCZENIU KWALIFIKACJI WOLNORYNKOWEJ „PROGRAMOWANIE APLIKACJI WYKORZYSTUJĄCYCH TECHNOLOGIE ROZSZERZONEJ RZECZYWISTOŚCI (AR)” DO ZINTEGROWANEGO SYSTEMU KWALIFIKACJI

1. Nazwa kwalifikacji wolnorynkowej

Programowanie aplikacji wykorzystujących technologię rozszerzonej rzeczywistości (AR)

2. Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji przypisany do kwalifikacji wolnorynkowej

5 poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji

3. Efekty uczenia się wymagane dla kwalifikacji wolnorynkowej

Syntetyczna charakterystyka efektów uczenia się Osoba posiadająca kwalifikację wolnorynkową „Programowanie aplikacji wykorzystujących technologię rozszerzonej rzeczywistości (AR)” posługuje się wiedzą i umiejętnościami niezbędnymi do tworzenia aplikacji wykorzystujących technologię rozszerzonej rzeczywistości AR (Augmented Reality). Samodzielnie pracuje w zintegrowanym środowisku programistycznym wspierającym tworzenie aplikacji wykorzystujących technologię rozszerzonej rzeczywistości, tworzy sceny rozszerzonej rzeczywistości, wykorzystuje obiekty wirtualne w rozszerzonej rzeczywistości, programuje interakcje obiektów wirtualnych w rozszerzonej rzeczywistości z użytkownikiem oraz buduje aplikację rozszerzonej rzeczywistości. Wykonuje złożone i nietypowe zadania zawodowe związane z programowaniem aplikacji wykorzystujących technologię rozszerzonej rzeczywistości.

Zestaw 1. Posługiwanie się wiedzą związaną z rozszerzoną rzeczywistością	
Poszczególne efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji ich osiągnięcia
Charakteryzuje rozszerzoną rzeczywistość	- określa różnice między rozszerzoną rzeczywistością, wirtualną rzeczywistością oraz mieszaną rzeczywistością, - wskazuje na przykłady rozszerzoną rzeczywistość, - charakteryzuje zalety i możliwości narzędzi technologii rozszerzonej rzeczywistości, - opisuje możliwe efekty uboczne u odbiorców związane z korzystaniem z technologii rozszerzonej rzeczywistości, - opisuje sposoby przeciwdziałania wystąpieniu efektów ubocznych podczas korzystania z technologii rozszerzonej rzeczywistości.
Charakteryzuje elementy składowe treści rozszerzonej rzeczywistości	- definiuje pojęcie obiektu wirtualnego, - definiuje pojęcie metadanych obiektu wirtualnego, - opisuje różnice między różnymi formatami obiektów wirtualnych, - określa możliwości rozszerzenia obiektu wirtualnego o animacje i interakcje, - wyjaśnia pojęcie sceny rozszerzonej rzeczywistości, - wymienia możliwości pozycjonowania obiektu wirtualnego w świecie realnym, - definiuje pojęcie awatara i sposób jego wykorzystania.

Charakteryzuje urządzenia i oprogramowanie obsługujące rozszerzoną rzeczywistość	– opisuje technologie i funkcje wymagane w urządzeniach do obsługi rozszerzonej rzeczywistości, – charakteryzuje sposoby użytkowania i dostosowania urządzeń rozszerzonej rzeczywistości (np. użycie gogli, smartfona) do zadań w kontekście ograniczeń technologicznych (np. potrzeba wolnych rąk, czas pracy, liczba użytkowników), – opisuje rolę detekcji głębi w urządzeniach do obsługi rozszerzonej rzeczywistości, – rozróżnia funkcjonalności charakterystyczne dla oprogramowania z technologią rozszerzonej rzeczywistości w różnych zastosowaniach.
Posługuje się wiedzą dotyczącą praw autorskich w kontekście tworzenia treści w rozszerzonej rzeczywistości	– omawia pojęcie praw autorskich w kontekście korzystania z obiektów wirtualnych, – wymienia źródła informacji o zakresie dozwolonego użytku dla zasobów elementów do tworzenia treści rozszerzonej rzeczywistości, – wymienia przynajmniej dwie licencje występujące w bibliotekach obiektów wirtualnych, – wskazuje konsekwencje łamania praw autorskich w sieci.
Zestaw 2. Programowanie treści rozszerzonej rzeczywistości	
Poszczególne efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji ich osiągnięcia
Pracuje w jednym ze zintegrowanych środowisk programistycznych wspierających technologię rozszerzonej rzeczywistości (np. Unity)	– prezentuje znajomość ekosystemu środowiska programistycznego, w tym edytora i sterowania (porusza się po scenie i zaznacza obiekty, dodaje, edytuje i usuwa komponenty obiektów), – inicjuje projekt aplikacji do pracy z rozszerzoną rzeczywistością, – zarządza zależnościami, używając menedżera pakietów, – porusza się w widoku sceny, – omawia układy odniesienia, – ustawia kamerę, – pracuje z zasobami (np. z prefabami, komponentami), – opisuje cykl życia obiektów 3D, – pisze skrypty, – dołącza samodzielnie napisane skrypty do obiektów.
Tworzy sceny rozszerzonej rzeczywistości	– wizualizuje wykryte powierzchnie płaskie, – umieszcza elementy sceny rozszerzonej rzeczywistości na płaskich powierzchniach poziomych i pionowych, – korzysta z kotwic (anchorów) i markerów (obrazków) w celu zaczepienia obiektu, – wykorzystuje technikę okluzji w rozszerzonej rzeczywistości, – wyświetla otoczenie, w którym znajduje się użytkownik w przypadku użycia ekranu nieprzeziernego, – wyświetla otoczenie w trybie binokularnym (stereoskopowym), – wykorzystuje siatkę otoczenia (<i>mesh</i>) do interakcji z elementami sceny rozszerzonej rzeczywistości.

Zestaw 3. Wykorzystywanie obiektów wirtualnych w rozszerzonej rzeczywistości	
Poszczególne efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji ich osiągnięcia
Wykorzystuje obiekty wirtualne w rozszerzonej rzeczywistości	– używa modeli 3D (import, dołączenie do projektu, umieszczenie na scenie), – wykorzystuje szkielec modelu 3D do animacji obiektów, – wykorzystuje awatary do reprezentacji użytkowników, – dodaje komponenty imitujące oddziaływania fizyczne wpływające na obiekty wirtualne.
Programuje interakcje obiektów wirtualnych w rozszerzonej rzeczywistości z użytkownikiem	– tworzy interfejs użytkownika UI (User Interface) z użyciem Canvas (np. związany z kamerą, osadzony w otoczeniu rzeczywistym, podążający za użytkownikiem), – implementuje obsługę kontrolerów do interakcji użytkownika z treścią sceny rozszerzonej rzeczywistości, w tym metody wskazywania obiektów wirtualnych, – programuje interakcje użytkownika z obiektami wirtualnymi, – programuje współdzielenie treści rozszerzonej rzeczywistości na co najmniej dwóch urządzeniach, także zdalnych, – opisuje zasady UX (User Experience) w rozszerzonej rzeczywistości.
Buduje aplikacje rozszerzonej rzeczywistości	– buduje aplikacje rozszerzonej rzeczywistości na różne platformy sprzętowe i systemowe (np. Android, iOS, systemy operacyjne obsługujące gogle rozszerzonej rzeczywistości), – uwzględnia specyfikę platform sprzętowych i systemowych, w tym urządzeń wyświetlających.

4. Ramowe wymagania dotyczące metod przeprowadzania walidacji, osób przeprowadzających walidację oraz warunków organizacyjnych i materialnych niezbędnych do prawidłowego i bezpiecznego przeprowadzania walidacji

1. Etap weryfikacji 1.1. Metody przeprowadzania walidacji Do weryfikacji efektów uczenia się stosuje się następujące metody: – analizy dowodów i deklaracji kandydata (nabytą wiedzę związaną z posiadaniem efektów uczenia się z podobnych kwalifikacji), w części teoretycznej: – test wiedzy, w części praktycznej: – obserwację w warunkach symulowanych, – prezentację, – wywiad swobodny (rozmowę z komisją walidacyjną). Pozytywny wynik z części teoretycznej jest warunkiem przystąpienia do części praktycznej. W części praktycznej kandydat powinien utworzyć lub uzupełnić i zaprezentować kod źródłowy aplikacji według wskazanych założeń obejmujących zagadnienia rozszerzonej rzeczywistości.

1.2. Osoby przeprowadzające weryfikację

Weryfikację efektów kształcenia się przeprowadza komisja weryfikacyjna składająca się z nie mniej niż 2 osób i nie więcej niż 4 osób.

Przewodniczący komisji weryfikacyjnej musi posiadać wykształcenie wyższe (co najmniej VII Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji lub równoważne) oraz:

- udokumentowane (zdobyte w ciągu ostatnich 5 lat) doświadczenie minimum 900 godzin pracy jako programista, tester, badacz, pracownik naukowy, analityk danych, twórca treści rozszerzonej rzeczywistości lub na innym stanowisku bezpośrednio związanym z pracą z technologią rozszerzonej rzeczywistości w projektach, w których opracowanie technologii rozszerzonej rzeczywistości obejmowało minimum 20 000 roboczogodzin (w tym prace badawczo-rozwojowe) łącznie na wszystkich stanowiskach oraz udokumentowane samodzielne lub zespołowe wykonanie co najmniej 3 aplikacji z wykorzystaniem technologii rozszerzonej rzeczywistości

- udokumentowane doświadczenie w przeprowadzeniu weryfikacji minimum 50 kandydatów jako członek komisji weryfikacyjnej dowolnej kwalifikacji wolnorynkowej funkcjonalnej w Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji i udokumentowane samodzielne lub zespołowe wykonanie co najmniej 3 aplikacji z wykorzystaniem technologii rozszerzonej rzeczywistości.

Pozostali członkowie komisji weryfikacyjnej muszą posiadać wykształcenie wyższe (co najmniej VI Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji lub równoważne) oraz udokumentowane (zdobyte w ciągu ostatnich 5 lat) doświadczenie minimum 300 godzin pracy jako programista, tester, badacz, pracownik naukowy, analityk danych, twórca treści rozszerzonej rzeczywistości lub na innym stanowisku bezpośrednio związanym z pracą z technologią rozszerzonej rzeczywistości w projektach, w których opracowanie technologii rozszerzonej rzeczywistości obejmowało minimum 10 000 roboczogodzin łącznie na wszystkich stanowiskach.

Przynajmniej jeden członek komisji weryfikacyjnej musi posiadać udokumentowane (zdobyte w ciągu ostatnich 5 lat) doświadczenie minimum 300 godzin pracy jako programista aplikacji rozszerzonej rzeczywistości.

1.3. Warunki organizacyjne i materialne niezbędne do prawidłowego i bezpiecznego przeprowadzania weryfikacji

Instytucja prowadząca weryfikację zapewnia:

Stanowiska (jedno stanowisko dla jednego kandydata) wyposażone w:

- komputer z przeglądarką internetową z dostępem do Internetu wraz z systemem operacyjnym z interfejsem graficznym,
- zestawy do rozszerzonej rzeczywistości (np. gogle rozszerzonej rzeczywistości, smartfon z zestawem nagłównym) dla członków komisji weryfikacyjnej i kandydata,
- pakiet oprogramowania lub zestaw programów, na których będzie przeprowadzana weryfikacja, których minimalna funkcjonalność umożliwia programowanie aplikacji rozszerzonej rzeczywistości.

Weryfikacja może być prowadzona zdalnie albo hybrydowo, pod warunkiem stosowania przez instytucję prowadzącą weryfikację dostępu do wymaganego sprzętu online oraz narzędzi zapewniających wiarygodne sprawdzenie, czy osoba ubiegająca się o nadanie kwalifikacji wolnorynkowej osiągnęła wyodrębnioną część albo całość efektów uczenia się. Narzędzia i metody stosowane w weryfikacji prowadzonej zdalnie powinny w szczególności umożliwiać identyfikację osoby przystępującej do weryfikacji, zapewniać samodzielność pracy tej osoby i gwarantować zabezpieczenie przebiegu weryfikacji przed ingerencją osób trzecich. Sposób organizacji weryfikacji (w tym czas trwania oraz zastosowane narzędzia) musi umożliwić sprawdzenie posiadania wszystkich efektów uczenia się.

Instytucja prowadząca weryfikację:

- stosuje rozwiązania zapewniające rozdzielanie procesów kształcenia i szkolenia od weryfikacji (w przypadku podmiotów prowadzących działalność szkoleniową),
- posiada własne centrum badawczo-rozwojowe rozszerzonej rzeczywistości, w ramach którego prowadzi badania potwierdzone publikacjami w czasopiśmie naukowych oraz udokumentowane rozwój i sprzedaż oprogramowania rozszerzonej rzeczywistości w ramach prowadzonej działalności gospodarczej,
- zapewnia bezstronność członków komisji weryfikacyjnej,
- opracowuje i zapewnia bezstronną i niezależną procedurę odwoławczą, w ramach której osoby uczestniczące w procesie weryfikacji i certyfikacji mają możliwość odwołania się od decyzji dotyczących spełnienia wymogów formalnych weryfikacji, a także decyzji kończącej weryfikację,
- w przypadku negatywnego wyniku weryfikacji jest zobowiązana do przedstawienia kandydatowi uzasadnienia swojej decyzji.

2. Etap identyfikowania i dokumentowania efektów uczenia się Instytucja prowadząca validację może zapewnić wsparcie dla kandydatów prowadzone przez doradcę walidacyjnego w zakresie identyfikowania oraz dokumentowania posiadanych efektów uczenia się. 2.1. Metody identyfikowania i dokumentowania efektów uczenia się Etap identyfikowania i dokumentowania może być realizowany z wykorzystaniem odpowiednich metod służących zidentyfikowaniu posiadanych efektów uczenia się (np. analizy dokumentów, wywiadu z kandydatem). 2.2. Osoby zapewniające identyfikowanie i dokumentowanie efektów uczenia się Zadaniem doradcy walidacyjnego jest wsparcie osoby przystępującej do procesu walidacji. Doradca walidacyjny pomaga w zidentyfikowaniu posiadanych efektów uczenia się oraz – w przypadku zastosowania metody analizy dowodów i deklaracji – w ich rzetelnym udokumentowaniu na potrzeby walidacji. Udziela informacji dotyczących przebiegu walidacji, wymagań związanych z przystąpieniem do weryfikacji efektów uczenia się oraz kryteriów i sposobów oceny. Funkcję doradcy walidacyjnego może pełnić osoba, która posiada: – przygotowanie do weryfikowania efektów uczenia się lub oceny kompetencji na podstawie efektów uczenia się opisanych w kwalifikacji, – podstawową wiedzę dotyczącą programowania aplikacji wykorzystujących technologie rozszerzonej rzeczywistości. 2.3. Sposób organizacji walidacji oraz warunki organizacyjne i materialne etapu identyfikowania i dokumentowania Instytucja prowadząca validację powinna zapewnić w procesie identyfikowania i dokumentowania warunki umożliwiające kandydatom indywidualną rozmowę z doradcą walidacyjnym.	5. Warunki, jakie musi spełnić osoba przystępująca do walidacji, jeżeli zostały określone, albo informacja o braku takich warunków
Brak warunków	6. Inne, poza pozytywnym wynikiem walidacji, warunki uzyskania kwalifikacji wolnorynkowej
Nie określa się.	7. Okres ważności certyfikatu kwalifikacji wolnorynkowej – bezterminowy lub określony – oraz warunki przedłużenia ważności, jeżeli okres ważności certyfikatu został określony
Certyfikat jest ważny 5 lat. Po tym czasie w celu odnowienia certyfikatu jest konieczna ponowna weryfikacja efektów uczenia się z uwzględnieniem zmian w technologii rozszerzonej rzeczywistości i zasad jej wykorzystywania w zakresie kwalifikacji.	8. Termin dokonywania przeglądu kwalifikacji wolnorynkowej
Nierazdziej niż raz na 10 lat	