

Zintegrowany Rejestr Kwalifikacji

Wniosek o włączenie do ZSK kwalifikacji SEKTOROWEJ

Potwierdzenie spełniania warunków do złożenia wniosku

☒ Potwierdzam, iż podmiot składający wniosek spełnia warunki uprawniające go do złożenia wniosku o włączenie kwalifikacji sektorowej do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji, określone w art. 15a ustawy o ZSK. Z wnioskiem o włączenie kwalifikacji sektorowej do ZSK może wystąpić organizacja, jeżeli: 1) prowadzi działalność statutową w obszarze danej branży lub danego sektora, którego dotyczy wnioskowana kwalifikacja, 2) działalność ta ma zasięg ogólnokrajowy, 3) działa na podstawie jednej z poniższych ustaw: a) ustawy z dnia 23 maja 1991 r. o organizacjach pracodawców, b) ustawy z dnia 30 maja 1989 r. o izbach gospodarczych, c) ustawy z dnia 7 kwietnia 1989 r. – Prawo o stowarzyszeniach (pod warunkiem, że stowarzyszenie zostało wpisane do Krajowego Rejestru Sądowego), d) ustawy z dnia 25 czerwca 2010 r. o sporcie, e) ustawy regulującej funkcjonowanie samorządu zawodowego, w tym samorządu zawodu zaufania publicznego oraz samorządu zawodu służby publicznej, f) lub jest sektorową radą do spraw kompetencji działającą na podstawie ustawy z dnia 9 listopada 2000 r. o utworzeniu Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości.}

Osoba procedująca

Nazwa kwalifikacji

Realizacja sieciowej transmisji sygnału dźwiękowego

Nazwa kwalifikacji w języku angielskim

Skrócona nazwa kwalifikacji

Proponowany poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☒ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐

Odniesienie do poziomu Sektorowych Ram Kwalifikacji (SRK)

Brak odpowiedniej Sektorowej Ramy Kwalifikacji

Nazwa Sektorowej Ramy Kwalifikacji

Proponowany poziom Sektorowej Ramy Kwalifikacji

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐

Podstawowe informacje o kwalifikacji

Osoba posiadająca kwalifikację jest gotowa do samodzielnego wykonywania zadań związanych z realizacją, konfiguracją i monitorowaniem transmisji sygnału dźwiękowego w sieciach informatycznych. Potrafi planować, zestawiać i optymalizować połączenia audio oparte na protokołach sieciowych (np. Dante, Ravenna, AES67, Milan, AVB), konfigurować urządzenia nadawcze i odbiorcze, monitorować przepływ danych oraz diagnozować i usuwać problemy wpływające na jakość dźwięku. Umie prowadzić dokumentację techniczną procesu transmisji, archiwizować dane oraz stosować zasady bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska w środowisku cyfrowym.

Kwalifikacja jest szczególnie adresowana do:

- realizatorów dźwięku, techników multimediiów i nagłośnienia,
- pracowników firm zajmujących się obsługą wydarzeń na żywo, streamingiem, produkcją radiową, telewizyjną i internetową,
- nauczycieli i trenerów kształcenia zawodowego w dziedzinie realizacji dźwięku,
- osób dorosłych zainteresowanych podniesieniem kompetencji lub przekwalifikowaniem w obszarze nowoczesnych technologii audio.

Zdobycie kwalifikacji umożliwia wykorzystanie wiedzy i umiejętności w różnych środowiskach zawodowych — od produkcji muzycznej i broadcastingu, poprzez realizację dźwięku podczas wydarzeń na żywo, po instalację i obsługę systemów AV w instytucjach kultury, edukacji oraz w sektorze przemysłów kreatywnych.

Kwalifikacja stanowi punkt wyjścia do dalszego rozwoju zawodowego w obszarze nowoczesnych technologii audio, w tym realizacji nagrań, integracji systemów audio-wideo oraz projektowaniu i zarządzania sieciami transmisji sygnału AV.

Kwalifikacja sprzyja rozwojowi kompetencji cyfrowych i tzw. zielonych umiejętności poprzez stosowanie energooszczędnych technologii i odpowiedzialne wykorzystanie zasobów technicznych.

Objętość kwalifikacji [w godz.]

45

Syntetyczna charakterystyka efektów uczenia się

Osoba posiadająca kwalifikację jest przygotowana do samodzielnego realizowania, konfigurowania i monitorowania transmisji sygnału dźwiękowego w sieciach informatycznych. Posiada wiedzę i umiejętności pozwalające planować, zestawiać i optymalizować połączenia audio oparte na protokołach takich jak Dante, Ravenna, AES67, Milan czy AVB, konfigurować urządzenia nadawcze i odbiorcze, nadzorować przepływ danych oraz diagnozować i usuwać problemy wpływające na jakość dźwięku. Wykonuje złożone działania związane z utrzymaniem i projektowaniem infrastruktury AoIP, prowadzi dokumentację techniczną oraz stosuje zasady bezpiecznej i odpowiedzialnej pracy, w tym rozwiązania sprzyjające efektywnemu wykorzystaniu zasobów technicznych. W środowisku zawodowym osoba z kwalifikacją może pełnić rolę specjalisty odpowiedzialnego za konfigurację, obsługę i nadzór sieci audio w produkcji muzycznej, broadcastingu, streamingu, realizacji wydarzeń na żywo oraz w instalacjach AV w instytucjach kultury, edukacji i sektorze kreatywnym. Samodzielnie rozwiązuje problemy transmisyjne oraz wspiera pracę zespołów technicznych, dbając o stabilność i jakość przesyłanego sygnału. Kwalifikacja stanowi również fundament do dalszego rozwoju w obszarze nowoczesnych technologii audio, w tym integracji systemów AV, realizacji nagrań i projektowania sieci transmisji sygnału.

Zestawy efektów uczenia się

Numer zestawu

1

Poziom PRK zestawu

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☒ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐

Nazwa zestawu

Wiedza z zakresu sieciowych technologii dźwiękowych

Efekty uczenia się

Numer efektu	Nazwa efektu
1	Wyjaśnia zasady działania systemów sieciowych do transmisji dźwięku

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
a	opisuje strukturę i działanie sieci komputerowej w kontekście transmisji audio,
Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
b	wyjaśnia podstawy komunikacji w sieciach IP np. adresacja, porty, pakiety, ramki,
Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
c	omawia różnice między transmisją analogową, cyfrową i siecią sygnału dźwiękowego,
Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
d	opisuje sposób kodowania i przesyłu sygnału dźwiękowego w protokołach AoIP.

Numer efektu	Nazwa efektu
2	Klasyfikuje protokoły transmisji dźwięku w sieciach

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
a	charakteryzuje protokoły sieciowe np. Dante, AES67, Ravenna, AVB i Milan,
Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
b	charakteryzuje architekturę, kompatybilność i zastosowania protokołów transmisji,
Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
c	wyjaśnia zasady synchronizacji PTP obowiązujące w protokołach.

Numer efektu	Nazwa efektu
3	Charakteryzuje topologie sieci wykorzystywane w systemach transmisji dźwięku

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
a	rozdziela podstawowe topologie np. gwiazda, pierścień, drzewo,
Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
b	omawia zalety i ograniczenia podstawowych topologii,
Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
c	opisuje zastosowanie redundancji,
Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
d	wskazuje topologie zalecane dla środowisk wydarzeń nagłaśnianych na żywo, broadcast oraz systemów instalacyjnych.

Numer efektu	Nazwa efektu
4	Charakteryzuje transmisję pakietową i strumieniową w sieciach dźwiękowych

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

a	wyjaśnia różnicę między przesyłem danych pakietowych i strumieniowych,
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

b	opisuje zastosowanie protokołów UDP i TCP w transmisji audio,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

c	omawia znaczenie jittera, buforowania i latencji dla jakości dźwięku.
---	---

Numer efektu Nazwa efektu

5	Analizuje parametry techniczne transmisji sygnału dźwiękowego w sieci
---	---

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

a	objaśnia pojęcia przepustowości, opóźnienia i strat pakietów,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

b	interpretuje komunikaty statusowe i wskaźniki jakości transmisji.
---	---

Numer efektu Nazwa efektu

6	Opisuje zasady adresacji i identyfikacji urządzeń w sieciach AoIP
---	---

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

a	rozdziela adresację IPv4 i IPv6 oraz typowe schematy IP dla systemów audio,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

b	omawia zasady nadawania nazw urządzeń i etykiet kanałów,
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

c	opisuje rolę protokołów DHCP i DNS w sieciach dźwiękowych,
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

d	dobiera adresację i maski podsieci do potrzeb danego systemu.
---	---

Numer zestawu

2

Poziom PRK zestawu

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☒ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐

Nazwa zestawu

Konfigurowanie urządzeń sieciowych do transmisji dźwięku
--

Efekty uczenia się

Numer efektu Nazwa efektu

1	Dobiera urządzenia do sieciowej transmisji dźwięku
---	--

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

a	analizuje dokumentację techniczną urządzeń AoIP,
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

b	dobiera interfejsy, switche i miksery sieciowe do danego zastosowania,
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

c	uzasadnia wybór urządzeń z uwzględnieniem przepustowości, redundancji i formatu sygnału.
---	--

Numer efektu Nazwa efektu

2	Konfiguruje urządzenia sieciowe audio
---	---------------------------------------

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

a	zestawia połączenia fizyczne i logiczne w oparciu o dokumentację systemu,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

b	ustawia adresację IP, zegar nadrzędny i parametry synchronizacji,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

c	konfiguruje kanały transmisji unicast i multicast.
---	--

Numer efektu Nazwa efektu

3	Zarządza ruchem w przełącznikach sieciowych
---	---

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

a	rozdziela funkcje switchy zarządzalnych i niezarządzalnych,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

b	konfiguruje VLAN-y dla ruchu audio i sterowania,
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

c	konfiguruje priorytety transmisji,
---	------------------------------------

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

d	optymalizuje parametry przełącznika w celu minimalizacji opóźnień i uniknięcia kolizji.
---	---

Numer efektu Nazwa efektu

4	Weryfikuje konfigurację systemu transmisji dźwięku
---	--

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

a	przeprowadza testy komunikacji między urządzeniami,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

b	analizuje poprawność routingu sygnałów,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

c	rozwiązuje typowe problemy konfiguracyjne np. brak synchronizacji, błędny routing, konflikty adresów.
---	---

Numer zestawu

3

Poziom PRK zestawu1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☒ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐**Nazwa zestawu**

Zarządzanie transmisją dźwięku w sieciach cyfrowych

Efekty uczenia się**Numer efektu****Nazwa efektu**

1

Monitoruje działanie sieci audio

Kryteria weryfikacji**Numer kryterium****Kryterium weryfikacji**

a

diagnozuje działanie sieci za pomocą oprogramowania diagnostycznego,

Numer kryterium**Kryterium weryfikacji**

b

analizuje komunikaty w tym błędy i logi urządzeń,

Numer kryterium**Kryterium weryfikacji**

c

identyfikuje przyczyny zakłóceń w transmisji np. latencja, clock drift, packet loss na podstawie odczytów logów.

Numer efektu**Nazwa efektu**

2

Zarządza stabilnością i synchronizacją transmisji w sieci AoIP

Kryteria weryfikacji**Numer kryterium****Kryterium weryfikacji**

a

konfiguruje zegar główny i podrzędne źródła PTP,

Numer kryterium**Kryterium weryfikacji**

b

rozpoznaje problemy z synchronizacją i wskazuje ich źródła,

Numer kryterium**Kryterium weryfikacji**

c

stosuje mechanizmy kontroli jakości i priorytetów transmisji.

Numer zestawu

4

Poziom PRK zestawu1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☒ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐**Nazwa zestawu**

Dokumentowanie i archiwizacja procesu transmisji

Efekty uczenia się**Numer efektu****Nazwa efektu**

1

Sporządza dokumentację konfiguracji i przebiegu transmisji

Kryteria weryfikacji**Numer kryterium****Kryterium weryfikacji**

a	tworzy schematy połączeń sieciowych,
Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
b	opisuje parametry i ustawienia urządzeń,
Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
c	archiwizuje dane dotyczące konfiguracji i logów sieciowych.

W razie potrzeby warunki, jakie musi spełniać osoba przystępująca do walidacji

☒ Brak warunków}

Warunki, jakie musi spełniać osoba przystępująca do walidacji

W razie potrzeby inne, poza pozytywnym wynikiem walidacji, warunki uzyskania kwalifikacji

☒ Brak warunków}

Inne, poza pozytywnym wynikiem walidacji, warunki uzyskania kwalifikacji

Ramowe wymagania dotyczące walidacji, w tym:

a) wymagania dotyczące metod przeprowadzania walidacji

Weryfikacja efektów uczenia się będzie odbywać się za pomocą metod:

- test teoretyczny,
- obserwacja w warunkach symulowanych,
- wywiad swobodny (rozmowa z komisją).

b) wymagania dotyczące osób przeprowadzających walidację

Weryfikację przeprowadza komisja walidacyjna składająca się z minimum 1 osoby.

Osoba przeprowadzająca walidację powinna spełniać następujące wymagania:

1. Posiada wykształcenie wyższe w dziedzinie inżynierii dźwięku, akustyki, elektroakustyki, informatyki, elektroniki lub pokrewnej, zapewniającej przygotowanie merytoryczne w zakresie technologii audio i sieci komputerowych.
2. Posiada udokumentowane doświadczenie zawodowe w realizacji, konfiguracji lub nadzorze nad systemami sieciowej transmisji dźwięku (minimum 3-letnie doświadczenie w branży audio, AV lub broadcast).

c) wymagania dotyczące warunków organizacyjnych i materialnych niezbędnych do prawidłowego i bezpiecznego przeprowadzania walidacji

Walidacja składa się z części teoretycznej i praktycznej. Obie części walidacji będą przeprowadzane w formie stacjonarnej. Część teoretyczna może być realizowana w formie online lub w formie papierowej.

Instytucja Certyfikująca zapewnia:

- dostęp do sali egzaminacyjnej lub laboratorium komputerowego umożliwiającego równoczesną pracę indywidualną kandydatów,
- Stanowiska egzaminacyjne odseparowane i wyposażone w niezależny dostęp do sieci lokalnej, umożliwiające tworzenie i testowanie konfiguracji AoIP.

Każde stanowisko walidacyjne powinno być wyposażone co najmniej w:

- komputer z aktualnym systemem operacyjnym i dostępem do przeglądarki internetowej,
- oprogramowanie do zarządzania sieciami audio – co najmniej jedno z następujących: Dante Controller, Milan Manager, ANEMAN lub równoważne,

- aplikacje symulujące interfejsy audio-over-IP, np. Dante Virtual Soundcard (DVS), Dante Via lub odpowiedniki dla innych protokołów,
- przełącznik sieciowy zarządzalny (switch) z dostępem do interfejsu konfiguracyjnego przez przeglądarkę internetową lub terminal CLI,
- co najmniej dwa urządzenia audio obsługujące transmisję w standardzie AoIP (np. mikser audio, interfejs I/O, mikrofon lub głośnik sieciowy),
- zestaw okablowania sieciowego (patchcordy, kable Cat5e/Cat6),
- aktywny punkt zasilania (power strip) z zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym,
- dostęp do systemu pomiarowego lub monitorującego status sieci (ping, jitter, latencja, packet loss).

Instytucja zapewnia dostęp do aktualnych wersji sterowników, bibliotek protokołów i oprogramowania producentów sprzętu sieciowego, niezbędnych do prawidłowego przeprowadzenia egzaminu. Wymagane jest również posiadanie dostępu do dokumentacji technicznej w języku polskim lub angielskim.

d) ewentualnie dodatkowe informacje na temat ramowych wymagań dotyczących walidacji

Instytucja certyfikująca musi zapewnić obecność technika/operatora systemów wspierającego proces egzaminacyjny od strony organizacyjno-technicznej.

Instytucja prowadząca walidację powinna zapewnić warunki zgodne z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, w tym zabezpieczenie stanowisk przed ryzykiem porażenia prądem elektrycznym oraz zapewnienie ochrony danych przetwarzanych w ramach procesu walidacji.

Zgodność kwalifikacji sektorowej z rozpoznanymi potrzebami danej branży lub sektora

Proponowana kwalifikacja odpowiada na aktualne i prognozowane potrzeby rynku pracy w sektorze realizacji dźwięku, nagłośnień i technologii audiowizualnych, które w ostatnich latach uległy znaczącej transformacji technologicznej. Dynamiczny proces digitalizacji, rozwój infrastruktury IT oraz integracja systemów fonicznych z sieciami komputerowymi powodują, że tradycyjne umiejętności realizatorskie przestają być wystarczające. W branży rośnie zapotrzebowanie na specjalistów łączących kompetencje inżynierii dźwięku z wiedzą z zakresu technologii informacyjnych, automatyki i telekomunikacji.

Rozwój standardów Audio-over-IP (Dante, AES67, Ravenna, AVB, Milan) oraz ich powszechne zastosowanie w produkcji muzycznej, broadcastingu, wydarzeniach na żywo, instalacjach stałych i systemach multimedialnych sprawiają, że pracodawcy coraz częściej poszukują osób potrafiących projektować i konfigurować sieci audio, diagnozować błędy transmisji, zapewniać redundancję oraz bezpieczeństwo sygnału. Kompetencje te nie są obecnie objęte w pełnym zakresie żadną kwalifikacją szkolnictwa branżowego ani akademickiego. Występują jedynie fragmentarycznie w podstawach programowych zawodów takich jak technik realizacji nagrań (AUD.09) i technik realizacji nagłośnień (AUD.07), które koncentrują się głównie na torze fonicznym i akustyce pomieszczeń. Wprowadzenie kwalifikacji sektorowej pozwoli wypełnić tę lukę edukacyjną, umożliwiając nabycie kompetencji praktycznych w zakresie sieciowej transmisji audio.

Zgodnie z Obwieszczeniem Ministra Edukacji i Nauki z dnia 28 stycznia 2022 r. w sprawie prognozy zapotrzebowania na pracowników w zawodach szkolnictwa branżowego (<https://dziennikustaw.gov.pl/M2022000012001.pdf?utm=>), w województwach małopolskim i mazowieckim odnotowano wysokie zapotrzebowanie na pracowników w zawodzie technik realizacji nagrań, a w pozostałych regionach kraju – zapotrzebowanie umiarkowane. Dla pracowników w zawodzie technik realizacji nagłośnień zapotrzebowanie zostało sklasyfikowane jako umiarkowane we wszystkich województwach. Dane te wskazują na rosnącą potrzebę kształcenia uzupełniającego w zakresie kompetencji cyfrowych i sieciowych, stanowiących rozwinięcie tradycyjnych umiejętności realizatorskich. Kwalifikacja sektorowa będzie zatem wspierać zarówno rozwój zawodowy osób aktywnych w branży audio, jak i dostosowanie kompetencji do współczesnych standardów technologicznych, środowiskowych i organizacyjnych rynku pracy.

Doświadczenie analityków branżowych wskazuje, że rynek Audio-over-IP rozwija się w tempie dwucyfrowym. Globalny rynek AoIP już w 2024 r. osiągnął wartość 1,85 mld USD i prognozuje się jego wzrost do ponad 4 mld USD do 2033 r., z rocznym tempem wzrostu na poziomie 11,2 % (DataIntelto, „Audio-over-IP Market Forecast 2025–2033”, dataintelto.com/report/audio-over-ip-market). W segmencie AV-over-IP (audio + wideo) prognozy są jeszcze bardziej dynamiczne — przewiduje się wzrost z 1,2 mld USD w 2024 r. do około 3,5 mld USD w 2033 r. przy średniorocznym tempie wzrostu (CAGR) 12,5 % (Verified Market Reports, „AV-over-IP Market 2024–2033”, verifiedmarketreports.com/product/av-over-ip-market). Raport RH Consulting (2024) wskazuje, że segment audio sieciowego osiągnął już etap dojrzałości rynkowej – w samym 2024 roku zarejestrowano ponad 4 600 aktywnych produktów sieciowych audio, co stanowi wzrost o 16 % w stosunku do roku poprzedniego (rhconsulting.uk/blog/networked-audio-products-2024).

Również środowisko międzynarodowe podkreśla znaczenie technologii AoIP jako standardu przyszłości. W publikacji „Audio over IP: The Growing Trend Amongst High-End Integrators” firma StormAudio zauważa, że integratorzy systemów audio coraz częściej rezygnują z tradycyjnych matryc sygnałowych na rzecz rozwiązań sieciowych, wskazując na ich elastyczność, redukcję kosztów instalacyjnych i możliwość łatwego skalowania systemu (stormaudio.com/audio-over-ip-the-growing-trend-amongst-high-end-integrators). Trend ten jest widoczny nie tylko w sektorze broadcastowym, lecz także w domowych i komercyjnych instalacjach high-end, co potwierdza jego uniwersalny charakter i rosnącą popularność technologii IP w środowisku audio.

W Polsce rośnie świadomość technologiczna wśród realizatorów i firm dźwiękowych. Wypowiedzi ekspertów środowiska profesjonalnego, m.in. członków Polskiej Sekcji Audio Engineering Society, podkreślają konieczność dostosowania systemu edukacji zawodowej do aktualnych trendów cyfrowych i sieciowych. Podczas konferencji Nowości w Technice Audio i Wideo (NTAV) organizowanej przez Politechnikę Gdańską i AES Poland, prof. Bożena Kostek zwraca uwagę, że rozwój edukacji w zakresie nowoczesnych technologii audio, w tym sieciowych standardów przesyłu sygnału, stanowi jeden z priorytetów integracji

nauki z przemysłem (Materiały NTAV 2022, aes.org.pl). W tym samym duchu przedstawiciele branży eventowej i nagłośnieniowej (np. Jerzy Taborowski, Gigant Sound) wskazują, że współczesny rynek oczekuje od techników dźwięku szerszych kompetencji technicznych i biegłości w konfiguracji systemów cyfrowych (Muzyka i Technologia, muzykaitechnologia.pl).

Włączenie tej kwalifikacji do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji pozwoli zatem nie tylko na formalne potwierdzenie kompetencji zawodowych, ale także na ich standaryzację w odniesieniu do międzynarodowych wytycznych branżowych. Zbliży to polskie środowisko do globalnych praktyk certyfikacyjnych w dziedzinie audio networking, rozwijanych m.in. przez Audio Engineering Society (AES) oraz organizacje związane z sieciowymi protokołami transmisji (AVnu Alliance, Audinate, ALC NetworX).

Kwalifikacja pozostaje spójna z priorytetami Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO), w szczególności w zakresie rozwoju kompetencji cyfrowych i wspierania zielonej transformacji. Umożliwia zdobycie umiejętności racjonalnego wykorzystania infrastruktury technicznej, ograniczania zużycia energii i emisji hałasu poprzez optymalizację konfiguracji sieci audio oraz stosowanie technologii transmisji o niskim poborze mocy. W ten sposób wspiera zrównoważony rozwój sektora kreatywnego i nowoczesnych technologii multimedialnych, zwiększając efektywność energetyczną i środowiskową systemów dźwiękowych w przestrzeniach publicznych.

Wymagania efektów uczenia się dla kwalifikacji opracowano w sposób odpowiadający realnym potrzebom środowiska profesjonalnego, z udziałem ekspertów branżowych i praktyków posiadających doświadczenie w pracy z systemami AoIP. Kwalifikacja w bezpośredni sposób wspiera cele Branżowych Centrów Umiejętności w zakresie integracji edukacji formalnej, pozaformalnej i sektorowej, odpowiadając na potrzeby zarówno rynku pracy, jak i współczesnych procesów kształcenia zawodowego w Polsce i w Unii Europejskiej.

Podobieństwa i różnice w odniesieniu do kwalifikacji o zbliżonym charakterze, w szczególności kwalifikacji włączonych do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji

Niniejsza kwalifikacja odnosi się do obszaru technologii dźwiękowych, w szczególności do nowoczesnych metod przesyłu, dystrybucji i zarządzania sygnałem audio w środowisku cyfrowym. Zakres kwalifikacji częściowo pokrywa się z kompetencjami występującymi w kwalifikacjach wyodrębnionych w zawodach szkolnictwa branżowego z obszaru audio (AUD.06–AUD.09) oraz z wybranymi kwalifikacjami rynkowymi w Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji, jednak różni się od nich zakresem technologii, poziomem specjalizacji oraz środowiskiem zastosowania. Dodatkowo kwalifikacje branżowe są dostępne wyłącznie dla uczniów, a sektorowe dla wszystkich.

Kwalifikacja pozostaje tematycznie powiązana z kwalifikacjami:

- AUD.06 – Obsługa sceny,
- AUD.07 – Realizacja nagłośnień,
- AUD.08 – Montaż dźwięku,
- AUD.09 – Realizacja nagrań dźwiękowych.

We wszystkich tych kwalifikacjach pojawiają się elementy związane z obsługą urządzeń elektroakustycznych, trasowaniem sygnałów i podstawową konfiguracją systemów audio. Zbliżony jest również ogólny kontekst zawodowy – praca w środowiskach produkcji muzycznej, scenicznej, radiowej i telewizyjnej. Wspólnym mianownikiem jest rozumienie zasad akustyki, działania toru fonicznego oraz podstaw techniki cyfrowej.

Proponowana kwalifikacja stanowi rozszerzenie i specjalizację względem kwalifikacji AUD.06–AUD.09, koncentrując się na obszarze sieciowych technologii audio (Audio-over-IP, AoIP), które w wymienionych kwalifikacjach występują jedynie w ograniczonym zakresie.

- W AUD.06 – Obsługa sceny kompetencje odnoszą się głównie do przygotowania, montażu i obsługi sprzętu technicznego sceny. Nowa kwalifikacja rozszerza je o umiejętność projektowania i konfigurowania sieci transmisyjnych audio, co wykracza poza czynności o charakterze techniczno-montażowym.
- W AUD.07 – Realizacja nagłośnień osoba potrafi zaprojektować system nagłośnieniowy i przeprowadzić konfigurację torów sygnałowych, jednak w ramach systemów analogowych lub prostych cyfrowych. Kwalifikacja „Sieciowa transmisja sygnału dźwiękowego” rozwija te umiejętności o obsługę standardów sieciowych (Dante, AES67, AVB, Milan), zarządzanie ruchem pakietowym, redundancję i bezpieczeństwo transmisji. Stanowi więc naturalny etap specjalizacji dla techników nagłośnień i realizatorów dźwięku.
- W AUD.08 – Montaż dźwięku i AUD.09 – Realizacja nagrań dźwiękowych dominują kompetencje studyjne związane z edycją i przetwarzaniem sygnału audio w środowisku DAW. W nowej kwalifikacji akcent przeniesiony jest z postprodukcji na infrastrukturę sieciową i systemową, obejmującą konfigurację urządzeń, zarządzanie przepływem danych i optymalizację sieci pod kątem jakości transmisji.

W odróżnieniu od kwalifikacji szkolnych, które kształcą szerokie kompetencje realizatorskie, niniejsza kwalifikacja sektorowa skupia się na wyspecjalizowanym segmencie kompetencji sieciowych, stanowiąc pomost między tradycyjnymi zawodami technika dźwięku a nowoczesnymi specjalizacjami z zakresu integracji systemów audiowizualnych.

“W Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji istnieją kwalifikacje o zbliżonym kontekście technologicznym, m.in.:

- “Produkcja multimedialna” (poziom 6 PRK) - kwalifikacja nadawana po ukończeniu studiów podyplomowych,
- „Administrowanie sieciowymi systemami operacyjnymi i sieciami komputerowymi” (poziom 5 PRK) - kwalifikacja ze szkolnictwa branżowego”

Pierwsza z nich obejmuje ogólną obsługę systemów audiowizualnych, z uwzględnieniem konfiguracji sprzętu i oprogramowania w środowisku multimedialnym, ale nie obejmuje zaawansowanej warstwy sieciowej właściwej dla transmisji Audio-over-IP – takich jak synchronizacja PTP, QoS, czy VLAN.

Z kolei kwalifikacja „Administrowanie sieciowymi systemami operacyjnymi i sieciami komputerowymi” koncentruje się na projektowaniu i wdrażaniu sieci komputerowych, jednak zakres wiedzy o transmisji sygnału dźwiękowego ogranicza się do

poziomu systemowego, bez szczegółowej analizy parametrów sieciowych i protokołów transmisji audio.

Proponowana kwalifikacja wypełnia przestrzeń pomiędzy tymi dwiema kwalifikacjami: jest bardziej szczegółowa w obszarze dźwięku, a jednocześnie potwierdza kompetencje sieciowe na poziomie wyższym niż tradycyjne kwalifikacje realizatorskie. Stanowi więc łącze pomiędzy sektorem dźwięku i branżą IT/AV, co odpowiada aktualnym tendencjom konwergencji technologicznej w branży audiowizualnej.

Kwalifikacja pełni funkcję specjalizacji sektorowej, rozwijającej i uzupełniającej kwalifikacje istniejące w obszarze akustyki, realizacji dźwięku i produkcji multimedialnych. Wspiera też przenoszenie kompetencji między sektorami (np. z edukacji muzycznej lub informatycznej do branży technicznej audio), odpowiadając na potrzeby rynku pracy i postępującą konwergencję technologii audio, IT i AV.

Należy zaznaczyć poniższe pole jeśli dotyczy

☒ Kwalifikacja może być przydatna dla uczniów szkół branżowych lub techników kształcących się w określonych zawodach}

Wskaż zawody szkolnictwa branżowego, z którymi związana jest kwalifikacja

Technik realizacji nagłośnień - audiowizualna (AUD), Technik realizacji nagrań - audiowizualna (AUD), Technik mechatronik - elektroniczno-mechatroniczna (ELM), Technik informatyk - teleinformatyczna (INF)

Należy zaznaczyć poniższe pole jeśli dotyczy

☐ Kwalifikacja zawiera wspólne lub zbliżone zestawy efektów uczenia się z „dodatkowymi umiejętnościami zawodowymi” w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego}

Wskaż „dodatkowe umiejętności zawodowe” w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego zawierające wspólne lub zbliżone zestawy efektów uczenia się

Inne przesłanki potwierdzające zgodność kwalifikacji sektorowej z rozpoznanymi potrzebami danej branży lub sektora

Kształt niniejszej kwalifikacji został opracowany w odpowiedzi na konkretne potrzeby środowiska zawodowego zajmującego się realizacją, nagłośnieniami i integracją systemów dźwiękowych, które w ostatnich latach uległy głębokiej transformacji technologicznej. Obserwowany w skali międzynarodowej proces przechodzenia z klasycznych połączeń analogowych i cyfrowych punkt-punkt na systemy opierające się o transmisję w sieciach IP wymusił konieczność uzupełnienia dotychczasowych kompetencji o wiedzę z zakresu protokołów sieciowych, synchronizacji czasu, bezpieczeństwa i redundancji transmisji. W Polsce kompetencje te występują dotąd fragmentarycznie – głównie w ramach szkoleń produktowych lub specjalistycznych kursów organizowanych przez producentów sprzętu (np. Audinate, Yamaha, Lawo, Q-SYS). Brakowało jednak standaryzowanego opisu efektów uczenia się, umożliwiającego formalne potwierdzenie umiejętności w tym obszarze.

Dobór i konstrukcja efektów uczenia się wynikają bezpośrednio z analizy praktyk zawodowych oraz konsultacji środowiskowych przeprowadzonych z przedstawicielami Polskiej Sekcji Audio Engineering Society (AES Poland), uczelni technicznych oraz firm branżowych. Przyjęta struktura czterech zestawów efektów uczenia się odzwierciedla rzeczywisty proces pracy specjalisty zajmującego się systemami sieciowej transmisji dźwięku: od rozumienia zasad działania sieci przez konfigurację urządzeń, monitorowanie i diagnostykę, aż po dokumentację i raportowanie. Taki układ gwarantuje spójność logiczną i umożliwia elastyczne zastosowanie kwalifikacji zarówno w edukacji formalnej, jak i pozaformalnej.

Zakres wiedzy i umiejętności uwzględnia standardy obowiązujące w branży międzynarodowej (AES67, AVB, Milan, Dante), a poziom kwalifikacji przypisano na 5 poziomie PRK, odpowiadającym poziomowi technika. Wskazuje to, że osoba posiadająca kwalifikację działa samodzielnie, ale w ramach standardowych procedur branżowych – co odzwierciedla strukturę zatrudnienia w sektorze dźwiękowym, gdzie dominują małe zespoły realizatorskie i integratorskie. Wybór kwalifikacji bezterminowej jest uzasadniony stabilnością podstaw technologicznych transmisji sieciowych audio: standardy te są otwarte, interoperacyjne i rozwijane w ramach organizacji branżowych, dzięki czemu zachowują kompatybilność przez wiele lat.

Metody walidacji zaprojektowano tak, aby w sposób wiarygodny odwzorowywały praktyczny charakter pracy w zawodzie. Połączenie testu teoretycznego z zadaniem praktycznym, realizowanym w warunkach symulowanych z wykorzystaniem rzeczywistego sprzętu i oprogramowania (m.in. Dante Controller, Milan Manager, ANEMAN, przełączniki zarządzalne, interfejsy AoIP), pozwala sprawdzić zarówno rozumienie zasad działania systemów sieciowych, jak i zdolność ich konfiguracji i diagnostyki. Wybrany model egzaminu zapewnia pełną obserwowalność efektów uczenia się.

Warunki przystąpienia do walidacji zostały skonstruowane w sposób otwarty – kwalifikacja jest dostępna zarówno dla absolwentów kierunków technicznych, jak i dla osób z doświadczeniem praktycznym zdobytym poza systemem edukacji formalnej. Takie rozwiązanie zwiększa dostępność kwalifikacji, wspiera ideę uczenia się przez całe życie i umożliwia uzupełnianie kompetencji w dynamicznie rozwijającej się branży technologicznej.

Proponowany kształt kwalifikacji odpowiada na potrzeby zgłaszane przez środowisko branżowe, w tym integratorów systemów AV, realizatorów dźwięku, firm rentalowych i edukatorów technicznych. Zastosowany zakres efektów uczenia się oraz przyjęte metody walidacji zapewniają równowagę między wymogami praktyki zawodowej a spójnością z ramami ZSK i PRK. Kwalifikacja pozwoli na formalne potwierdzenie umiejętności, które już funkcjonują w praktyce zawodowej, lecz dotychczas nie były opisane ani certyfikowane w jednolity sposób, co bezpośrednio zwiększa przejrzystość i wiarygodność kompetencji na rynku pracy w sektorze audio.

Okres ważności certyfikatu kwalifikacji

Bezterminowo

Warunki przedłużenia ważności certyfikatu**Kod Międzynarodowej Standardowej Klasyfikacji Edukacji (ISCED)**

0211 - Techniki audiowizualne i produkcja mediów

Kod PKD wg klasyfikacji 2025

59.20.Z - Działalność w zakresie nagrań dźwiękowych i muzycznych

Kod PKD wg klasyfikacji 2007**Minister właściwy wskazany przez wnioskodawcę**

Minister Kultury i Dziedzictwa Narodowego

Minister właściwy rozpatrujący wniosek

Minister Kultury i Dziedzictwa Narodowego

W razie potrzeby, uzasadnienie wskazania ministra właściwego przez wnioskodawcę**Wnioskodawca**

Polska Sekcja Audio Engineering Society

Dane podmiotu**Ulica**

Gabriela Narutowicza

Numer budynku

11/12

Numer lokalu

Kod pocztowy

80-233

Miejscowość

Gdańsk

Numer NIP

9570027325

Numer KRS, o ile został nadany

0000227086

Numer identyfikacyjny w przypadku osoby zagranicznej

Imię i nazwisko osoby uprawnionej do reprezentowania podmiotu

Imię

Nazwisko

E-mail osoby składającej wniosek

Osoba do kontaktu w sprawie wniosku

Należy wskazać dane kontaktowe osoby, do której będą mogli zwracać się pracownicy ministerstwa rozpatrującego wniosek,

np. w przypadku potrzeby dyskusji o treści opisu kwalifikacji.

Imię

Nazwisko

E-mail

Numer telefonu

Klauzula RODO



Oświadczam, że jestem uprawniony/a do przekazywania IBE PIB danych osobowych osób trzecich (pracowników, współpracowników, ekspertów) oraz zobowiązuję się spełnić względem tych osób obowiązek informacyjny IBE PIB, którego treść dostępna jest w Klauzuli informacyjnej (https://cas.kwalifikacje.gov.pl/klauzula_informacyjna.pdf)

Załączniki do wniosku

Załączniki

PLIK: Statut PS AES_sgn_PK.pdf

Typ załącznika

Statut

Załączniki

PLIK: porozumienie_branzowe_realizacja_nagran_i_naglosnien-sig (3).pdf

Typ załącznika

Inne

Załączniki dot. procedowania wniosku

Zaznacz, o ile dotyczy



Oświadczam, iż podmiot składający wniosek jest organem prowadzącym Branżowe Centrum Umiejętności, o którym mowa w art. 4 pkt 30a ustawy z dnia 14 grudnia 2016 r. – Prawo oświatowe, lub jest stroną porozumienia, o którym mowa w art. 8 ust. 3a ustawy – Prawo oświatowe.}

Należy podać nr wpisu BCU w Rejestrze Szkół i Placówek Oświatowych (RSPO) w systemie SIO oraz nazwę, dziedzinę i adres Branżowego Centrum Umiejętności, dla którego podmiot składający wniosek jest organem prowadzącym lub jest stroną porozumienia

Zaznacz właściwe:

- ☐ Wnioskodawca jest organem prowadzącym ww. Branżowe Centrum Umiejętności}
- ☒ Wnioskodawca jest stroną porozumienia dla ww. Branżowego Centrum Umiejętności – w takim przypadku do wniosku należy załączyć skan porozumienia z danym BCU}

Oświadczenie

- ☒ Oświadczam, że dane zawarte we wniosku o włączenie kwalifikacji sektorowej do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji są zgodne z prawdą. Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia}