WOJEWÓDZKI OŚRODEK METODYCZNY
66-400 Gorzów Wielkopolski, ul. Łokietka 23, tel. 95 7-216-110, fax 95 7-216-112
www: https://womgorz.edu.pl e-mail: wom@womgorz.edu.pl
Województwo Lubuskie

PZO.2661.1.7.2026

Załącznik nr 1 – OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest zakup, dostawa i montaż wyposażenia profesjonalnego studia nagrań audio-wideo (w tym m.in. stanowiska do montażu, systemu realizacji dźwięku, systemu kamer i realizacji wideo, oświetlenia studyjnego oraz wyposażenia akustycznego pomieszczenia) **w ramach projektu pn.: „Profesjonalny nauczyciel. Kompetentny uczeń. Edukacja wobec wyzwań przyszłości.” Prowadzonego w latach 01.07.2024 r. – 31.08.2027 r.**

Nazwa i kod określony we Wspólnym Słowniku Zamówień (CPV):

32322000-6 - Urządzenia multimedialne

Przedmiotem zamówienia

Dostawa, montaż i uruchomienie wyposażenia profesjonalnego studia nagrań audio-wideo dla Wojewódzkiego Ośrodka Metodycznego w ramach realizowanego projektu **„Profesjonalny nauczyciel. Kompetentny uczeń. Edukacja wobec wyzwań przyszłości.” Prowadzonego w latach 01.07.2024 r. – 31.08.2027 r.**

Zakres przedmiotu zamówienia

Zakres zamówienia obejmuje:

1. Studio nagrań, Studio ma umożliwiać jednoczesną realizację:
    - nagrań audio,
    - transmisji online,
    - realizacji wielokamerowej,
    - nagrań podcastów,
    - szkoleń hybrydowych,
    - materiałów e-learningowych.

Wymagania ogólne

1. Dostarczone urządzenia muszą być fabrycznie nowe, nieużywane, nieodnawiane, wolne od wad oraz legalnie wprowadzone do obrotu na terytorium Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego. Muszą być kompletne, dostarczone w opakowaniach właściwych dla danego rodzaju sprzętu i posiadać dokumentację wymaganą przez producenta. Zamawiający nie dopuszcza urządzeń poleasingowych, naprawianych lub regenerowanych. Wymagana gwarancja i serwis muszą być realizowane na warunkach określonych w OPZ na terytorium Polski.
2. Zamówione urządzenia muszą być kompletne oraz posiadać wyposażenie standardowo dostarczane przez producenta, a także wszystkie elementy i akcesoria wskazane w niniejszym OPZ.
3. W cenie oferowanej należy uwzględnić dostarczenie oraz wniesienie zamówionego sprzętu o minimalnych parametrach opisanych w OPZ na miejsca wskazanego przez Zamawiającego.
4. Wykonawca dostarczy wraz z poniższym sprzętem dokumentację techniczną, instrukcję obsługi oraz karty gwarancyjne.

5. Wskazane w dokumentacji (punkt I. Studio nagrań) parametry techniczne wynikają z konieczności zapewnienia pełnej kompatybilności wszystkich elementów profesjonalnego studia nagrań, obejmującego system realizacji audio, system realizacji wideo, system sterowania kamerami PTZ oraz środowisko postprodukcji. Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne pod warunkiem wykazania przez Wykonawcę, że oferowane rozwiązanie zapewnia pełną kompatybilność funkcjonalną i techniczną z pozostałymi elementami systemu oraz nie powoduje konieczności zakupu dodatkowych urządzeń, licencji ani oprogramowania. W celu zapewnienia interoperacyjności Zamawiający wymaga, aby komputer z poz. 1, oprogramowanie NLE z poz. 3, oprogramowanie DAW z poz. 4, interfejs audio z poz. 5, kamery i system sterowania z poz. 15–16, interfejsy przechwytujące z poz. 17, mikser produkcyjny z poz. 18, przełącznik sieciowy z poz. 20, okablowanie z poz. 21 oraz monitory graficzno-montażowe z poz. 24 tworzyły jeden wzajemnie kompatybilny system. Wymóg kompatybilności nie oznacza obowiązku zaoferowania urządzeń jednego producenta; dopuszczalne są rozwiązania różnych producentów, o ile Wykonawca wykaże ich pełną interoperacyjność i zapewni wszystkie niezbędne sterowniki, przewody, adaptery, koncentratory/stacje dokujące i licencje wymagane do osiągnięcia funkcjonalności opisanej w OPZ, bez dodatkowych kosztów po stronie Zamawiającego.
6. Klauzula równoważności i informacja wstępna. Zamawiający informuje, że jeżeli w niniejszym Opisie Przedmiotu Zamówienia użyto nazw własnych, znaków towarowych, patentów, pochodzenia, szczególnego procesu, norm, ocen technicznych, specyfikacji technicznych lub systemów referencji technicznych, należy je rozumieć jako wskazanie cech referencyjnych wraz z dopuszczeniem rozwiązań równoważnych, o ile przepisy Pzp wymagają takiego dopuszczenia. W przypadku odniesień, o których mowa w art. 99 ust. 5 ustawy Pzp, Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne i określa kryteria równoważności przez wymagane w OPZ parametry funkcjonalne, techniczne, jakościowe, użytkowe oraz kompatybilność z pozostałymi elementami systemu. Rozwiązanie równoważne nie może powodować konieczności nabycia przez Zamawiającego dodatkowych urządzeń, licencji lub oprogramowania niewskazanych w OPZ. W przypadku odniesień do norm lub specyfikacji technicznych zastosowanie mają zasady równoważności określone w art. 101 ustawy Pzp. Wykonawca oferujący rozwiązanie równoważne jest zobowiązany wykazać równoważność odpowiednimi przedmiotowymi środkami dowodowymi lub dokumentacją techniczną, stosownie do wymagań dokumentacji zamówienia. Podstawa prawna: ustawa z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz.U. z 2024 r. poz. 1320 ze zm.).
7. Wymagania RODO i cyberbezpieczeństwa. 1) Wykonawca przekaże Zamawiającemu informacje techniczne niezbędne do przygotowania przez Zamawiającego, jako administratora danych, odpowiednich obowiązków informacyjnych dla osób rejestrowanych, jeżeli przetwarzanie danych osobowych będzie realizowane przy użyciu dostarczonego systemu. 2) Urządzenia sieciowe (kamery PTZ, switch, mikser wideo) zostaną skonfigurowane z indywidualnymi hasłami dostępu – zakaz stosowania haseł domyślnych. 3) Firmware urządzeń sieciowych powinien być w najnowszej stabilnej wersji zalecanej przez producenta i dostępnej na dzień odbioru, o ile jej zastosowanie nie powoduje niezgodności lub utraty wymaganej funkcjonalności. 4) Przetwarzanie danych osobowych (wizerunek, głos) przez system studia odbywa się zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 (RODO) oraz właściwymi przepisami krajowymi.
8. Wymagania realizacyjne i odbiór. 1) Dostawa obejmuje montaż, okablowanie, konfigurację i testy funkcjonalne całego systemu. 2) Szkolenie min. 8 godzin z obsługi wszystkich urządzeń i oprogramowania dla min. 2 pracowników Zamawiającego. 3) Protokół odbioru zawierający numery seryjne, wyniki testów i potwierdzenie szkolenia. 4) Dokumentacja powykonawcza: schematy połączeń, instrukcje użytkownika w języku polskim, deklaracje zgodności UE oraz potwierdzenie oznakowania CE – jeżeli dla danego urządzenia są wymagane przepisami. 5) W ramach odbioru Wykonawca

przeprowadzi test integracyjny obejmujący co najmniej: jednoczesne pozyskanie obrazu z kamer PTZ (poz. 15) przez tor realizacyjny z wykorzystaniem miksera (poz. 18) i/lub interfejsów przechwytujących (poz. 17), zapis lub podgląd materiału w oprogramowaniu NLE (poz. 3), równoległą rejestrację wielokanałowego audio przez interfejs audio (poz. 5) w oprogramowaniu DAW (poz. 4) oraz jednoczesną pracę dwóch monitorów 4K z poz. 24. Test ma potwierdzić poprawną współpracę sterowników, interfejsów, formatów sygnału i wymaganych rozdzielczości bez konieczności nabycia dodatkowego wyposażenia lub licencji niewskazanych w ofercie.

9. Tam, gdzie w opisie przedmiotu zamówienia wskazano parametry mogące sugerować konkretny produkt (np. technologia IPS Black), Zamawiający dopuszcza składanie ofert równoważnych o parametrach technicznych, jakościowych i użytkowych nie gorszych niż wskazane.

I. Studio nagrań

Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Wymagane minimalne parametry techniczne	Uzasadnienie
1.	Komputer stacjonarny do montażu audio-wideo	1	Komputer stacjonarny typu All-in-One z wbudowanym monitorem o przekątnej min. 24", rozdzielczości min. 4K lub równoważnej; procesor zintegrowany z układem graficznym (SoC) lub równoważna architektura zapewniająca wydajność nie mniejszą niż 10 rdzeni CPU oraz wydajność graficzną odpowiadającą min. 10-rdzeniowemu GPU; pamięć RAM min. 32 GB; dysk SSD NVMe min. 1 TB; sprzętowe kodowanie i dekodowanie wideo H.264, H.265 oraz profesjonalnych kodeków klasy ProRes lub równoważnych, umożliwiające przetwarzanie materiałów w jakości co najmniej 4K 60 fps; min. 3 porty Thunderbolt 4 lub USB4 o równoważnej funkcjonalności; możliwość podłączenia min. 2 urządzeń USB typu A bezpośrednio lub za pomocą dołączonego przez producenta adaptera lub huba; port Gigabit Ethernet; moduł Wi-Fi 6E lub nowszy; Bluetooth w wersji min. 5.3; zasilacz wbudowany; producent: bez wskazania marki, dopuszcza się rozwiązania równoważne spełniające wszystkie wymagania funkcjonalne, techniczne i wydajnościowe. System operacyjny dostarczony z komputerem musi być wersją wspieraną przez oferowane oprogramowanie z poz. 3 i 4 oraz przez sterowniki urządzeń z poz. 5 i 17. Komputer musi umożliwiać jednoczesne podłączenie i pracę interfejsu audio z poz. 5, trzech interfejsów przechwytujących z poz. 17 oraz dwóch monitorów 4K z poz. 24. Jeżeli osiągnięcie tej funkcjonalności wymaga zastosowania adapterów, huba lub stacji dokującej zgodnej z Thunderbolt/USB4 albo innego rozwiązania o równoważnej przepustowości i funkcjonalności, elementy te muszą zostać dostarczone w ramach ceny oferty. Zastosowane rozwiązanie nie może ograniczać wymaganych w OPZ parametrów transmisji, rozdzielczości ani liczby jednocześnie pracujących urządzeń.	Stanowisko do profesjonalnej obróbki materiałów audio i wideo, montażu filmów, transmisji oraz postprodukcji. Stanowisko stanowi centralny element systemu i musi współpracować w szczególności z oprogramowaniem NLE (poz. 3), DAW (poz. 4), interfejsem audio (poz. 5), interfejsami przechwytującymi (poz. 17) oraz monitorami 4K (poz. 24), a pośrednio z torem kamer PTZ i realizacji wideo (poz. 15–18, 20–21).

2.	Zestaw klawiatury i myszy	1 kpl.	Bezprzewodowa klawiatura i mysz kompatybilne z oferowanym komputerem, zasięg łączności min. 10 m, czas pracy na akumulatorze/baterii min. 30 dni, łączność Bluetooth lub dedykowany odbiornik USB. Dostęp do systemu operacyjnego zabezpieczony mechanizmem uwierzytelniania (hasło, PIN lub biometria realizowana przez system operacyjny lub czytnik linii papilarnych wbudowany w obudowę komputera lub klawiaturę).	Zapewnienie ergonomicznej i bezpiecznej obsługi stanowiska montażowego.
3.	Oprogramowanie do montażu wideo	1 lic.	Profesjonalne oprogramowanie NLE (Non-Linear Editor) do montażu wideo spełniające łącznie: obsługa min. 4K UHD 60fps, min. 4 ścieżki wideo i 12 ścieżek audio w jednej osi czasu, narzędzia korekcji barwnej (koła barwne, krzywe, LUT), eksport do formatów H.264, H.265, MP4, MOV, MXF, obsługa montażu wielokamerowego (multicam) min. 4 kąty, praca z materiałem ProRes lub DNxHR, kompatybilność z systemem operacyjnym oferowanego komputera. Licencja bezterminowa lub subskrypcja min. 24 miesiące aktywowana na dostarczonym komputerze. Wymagania mają charakter funkcjonalny; dopuszcza się oprogramowanie spełniające wszystkie wskazane wymagania funkcjonalne i kompatybilności. Oprogramowanie musi być w pełni kompatybilne z systemem operacyjnym i architekturą komputera z poz. 1, wykorzystywać dostępne w nim sprzętowe mechanizmy kodowania/dekodowania wideo oraz umożliwiać pracę z materiałem rejestrowanym lub przechwytywanym przez urządzenia z poz. 15, 17 i 18. Musi umożliwiać wyświetlanie podglądu i interfejsu roboczego na monitorach z poz. 24 w rozdzielczości 4K. Jeżeli do integracji wymagane są dodatkowe kodeki, komponenty lub wtyczki, muszą zostać ujęte w oferowanej licencji lub dostarczone bez dodatkowych kosztów.	Realizacja montażu materiałów filmowych i edukacyjnych. Oprogramowanie stanowi warstwę postprodukcji dla materiału dostarczanego z toru wideo określonego w poz. 15, 17 i 18 i musi być zgodne ze stanowiskiem komputerowym z poz. 1.
4.	Oprogramowanie do produkcji audio	1 lic.	Profesjonalne oprogramowanie DAW (Digital Audio Workstation) umożliwiające: wielościeżkową rejestrację i miks audio (min. 32 ścieżki), obsługę wtyczek VST3 lub AU albo rozwiązań równoważnych funkcjonalnie, obsługę sterownika ASIO (Windows) lub Core Audio (macOS) albo równoważnego mechanizmu niskolatencyjnego właściwego dla oferowanego systemu operacyjnego, eksport do formatów WAV (min. 24-bit/96 kHz), MP3, AAC, kompatybilność z interfejsem audio z poz. 5. Licencja bezterminowa lub subskrypcja min. 24 miesiące aktywowana na dostarczonym komputerze. UWAGA: liczba licencji dostosowana do	Produkcja podcastów, nagrań lektorskich i materiałów dźwiękowych. Oprogramowanie musi tworzyć spójny tor audio z komputerem z poz. 1 i interfejsem audio z poz. 5.

			liczby stanowisk komputerowych – 1 licencja na 1 komputer. Oprogramowanie musi być zgodne z systemem operacyjnym i architekturą komputera z poz. 1 oraz umożliwiać wykorzystanie interfejsu audio z poz. 5 jako wielokanałowego urządzenia wejścia/wyjścia z zachowaniem parametrów wymaganych w OPZ. Wszystkie wymagane sterowniki, komponenty lub wtyczki niezbędne do współpracy poz. 1, 4 i 5 muszą być dostarczone w ramach zamówienia.	
5.	Interfejs audio	1	Profesjonalny interfejs audio z łączem USB-C lub Thunderbolt 3/4, min. 8 wejść mikrofonowo-liniowych z zasilaniem Phantom 48 V na każdym wejściu, min. 4 wejścia liniowe umożliwiające współpracę z zewnętrznymi przedwzmacniaczami, przetworniki min. 24-bit/192 kHz, wyjścia monitorowe XLR i słuchawkowe Jack 6,35 mm, obsługa sterownika ASIO (Windows) lub Core Audio (macOS) albo równoważnego mechanizmu niskolatencyjnego właściwego dla oferowanego systemu operacyjnego. Jeżeli wymagana jest latencja sprzętowa nie większa niż 2 ms przy 192 kHz, parametr ten musi być potwierdzony dokumentacją techniczną producenta przy wskazanych przez producenta warunkach pomiaru. Interfejs musi posiadać sterowniki lub natywną obsługę zapewniającą zgodność z systemem operacyjnym komputera z poz. 1 oraz oprogramowaniem DAW z poz. 4. W zestawie należy dostarczyć przewód połączeniowy zgodny z portami komputera z poz. 1; jeżeli wymagany jest adapter, musi być dostarczony w zestawie bez ograniczenia wymaganej przepustowości i funkcjonalności.	Rejestracja wielu źródeł dźwięku jednocześnie z zachowaniem jakości studyjnej.
6.	Przedwzmacniacz mikrofonowy 500 Series	3	Przedwzmacniacz mikrofonowy zgodny ze standardem 500 Series, poziom szumów (EIN) max. −128 dBu, zakres wzmocnienia min. 0–65 dB, wyjście XLR line-level lub bezpośrednio do szyny zasilającej obudowy rack 500 Series, zniekształcenia THD+N max. 0,005% przy +4 dBu; parametry EIN i THD+N powinny być potwierdzone dokumentacją techniczną producenta wraz z warunkami pomiaru, jeżeli są w niej wskazane.	Uzyskanie wysokiej jakości sygnału mikrofonowego podczas nagrań studyjnych.
7.	Obudowa rack 500 Series	1	Obudowa zgodna ze standardem 500 Series, min. 4 sloty, niezależne zasilanie modułów (min. ±16 V), zabezpieczenia przeciwprzepięciowe, montaż rack 19" lub desktop. Moc zasilacza wystarczająca dla jednoczesnej pracy min. 4 modułów preamp.	Integracja przedwzmacniaczy mikrofonowych w jednym systemie.

8.	Mikrofon dynamiczny broadcastowy	3	Mikrofon dynamiczny o charakterystyce kardioidalnej, pasmo przenoszenia co najmniej 50 Hz–20 kHz, czułość co najmniej −59 dBV/Pa, złącze XLR, konstrukcja i charakterystyka kierunkowa zapewniające ograniczenie rejestracji dźwięków spoza osi mikrofonu, potwierdzone dokumentacją producenta; przeznaczony do nagrań lektorskich, podcastów i transmisji live.	Profesjonalna rejestracja głosu o jakości emisyjnej.
9.	Statyw mikrofonowy	4	Statyw teleskopowy lub biurkowy umożliwiający stabilne i ergonomiczne ustawienie mikrofonu. Dla statywu podłogowego wysokość robocza min. 90 cm; dla statywu biurkowego regulowane ramię lub przegub umożliwiający ustawienie mikrofonu w wymaganej pozycji roboczej. Regulacja kąta położenia mikrofonu, stabilna podstawa lub mocowanie zapobiegające niezamierzonemu przemieszczeniu, standardowe złącze gwintowane 5/8" albo adapter zapewniający zgodność, nośność min. 1 kg.	Stabilne mocowanie mikrofonów podczas nagrań.
10.	Mikrofony bezprzewodowe typu bodypack z akcesoriami (zestaw)	1	**Minimalne wymagania techniczne**: system bezprzewodowy pracujący w paśmie UHF; możliwość jednoczesnej i niezależnej pracy 4 nadajników bezprzewodowych; odbiornik obsługujący minimum 4 niezależne kanały mikrofonowe; 4 szt. nadajników typu bodypack, wyposażonych w możliwość przypięcia do paska lub odzieży; możliwość wyboru lub zmiany częstotliwości pracy poszczególnych nadajników; częstotliwości robocze zgodne z przepisami obowiązującymi na terytorium Polski; pasmo przenoszenia toru audio co najmniej 60 Hz–15 kHz; stosunek sygnału do szumu minimum 80 dB; zniekształcenia THD nie większe niż 1%; zasięg pracy minimum 50 m w otwartej przestrzeni; czas pracy pojedynczego nadajnika minimum 6 godzin; zasilanie nadajników za pomocą baterii lub akumulatorów; sygnalizacja stanu pracy i/lub poziomu baterii nadajnika; odbiornik wyposażony w wyświetlacz lub wskaźniki umożliwiające kontrolę pracy poszczególnych kanałów;	Realizacja nagrań na potrzeby szkoleń oraz promocji Ośrodka, prowadzenie konferencji, szkoleń, wykładów i zajęć dydaktycznych wymaga zastosowania systemu mikrofonów bezprzewodowych, umożliwiającego jednoczesną pracę czterech osób.

			możliwość regulacji poziomu sygnału audio; odbiornik wyposażony w wyjście/wyjścia audio umożliwiające podłączenie do miksera, wzmacniacza lub systemu nagłośnienia; komplet anten niezbędnych do prawidłowej pracy systemu. **Minimalne wyposażenie jednego zestawu**: 1 szt. odbiornika czterokanałowego; 4 szt. nadajników typu bodypack; 4 szt. mikrofonów nagłownych kompatybilnych z nadajnikami; 4 szt. mikrofonów krawatowych/lavalier z klipsem kompatybilnych z nadajnikami; komplet anten; zasilacz do odbiornika; przewód lub komplet przewodów umożliwiających podłączenie odbiornika do systemu nagłośnienia; komplet baterii lub akumulatorów umożliwiających uruchomienie wszystkich 4 nadajników; wszystkie elementy niezbędne do prawidłowego uruchomienia i użytkowania zestawu; instrukcja obsługi w języku polskim.	
11.	Monitory odsłuchowe	2	Aktywne monitory studyjne (dwu- lub trójdrożne), pasmo przenoszenia min. 42 Hz–21 kHz (±3 dB), maks. SPL min. 108 dB SPL, procesor DSP min. 24-bit/192 kHz, regulacja akustyczna (filtry EQ) min. ±6 dB, wejścia XLR i Jack TRS, znamionowy poziom wejścia +4 dBu.	Referencyjny odsłuch podczas miksu i montażu.
12.	Podstawki izolacyjne pod monitory	1 kpl.	Profesjonalne podstawki akustyczne redukujące przenoszenie drgań do podłoża (dekoupling), regulacja kąta pochylenia monitora min. 0–10°, nośność min. 15 kg/szt., rozmiar dostosowany do oferowanych monitorów z poz. 11.	Poprawa jakości odsłuchu poprzez eliminację rezonansów.
13.	Słuchawki studyjne	3	Zamknięte słuchawki studyjne, pasmo przenoszenia min. 10 Hz–28 kHz, impedancja min. 32 Ω, czułość min. 96 dB SPL/mW, konstrukcja zamknięta zapewniająca izolację od dźwięków otoczenia odpowiednią do monitoringu podczas nagrań, kabel odłączany lub spiralny, złącze Jack 6,35 mm (adapter 3,5 mm w zestawie).	Monitoring podczas nagrań i montażu.

14.	Okablowanie audio	1 kpl.	Kompletny zestaw przewodów ekranowanych: kable XLR-XLR (min. 6 szt. po 3 m), kable Jack TRS 6,35 mm–XLR (min. 4 szt. po 2 m), kable Jack TRS–Jack TRS (min. 2 szt.), kable XLR–XLR przedłużające (min. 2 szt. po 10 m). Wszystkie przewody z metalowymi złączami i zalewą odciążającą.	Zapewnienie bezstratnej transmisji sygnałów audio.
15.	Kamera PTZ	3	Kamera PTZ z przetwornikiem min. 1/2.8", rozdzielczość min. 1920×1080 px (Full HD) przy min. 60 kl./s, wyjścia SDI 3G i HDMI 1.4 jednocześnie aktywne, sterowanie VISCA over IP i RS-422, zoom optyczny min. 12×, PoE+ (IEEE 802.3at), montaż sufitowy i ścienny, kąt widzenia poziomego (FOV) min. 60° (bez zoom).	Realizacja wielokamerowych nagrań i transmisji.
16.	Sterownik kamer PTZ	1	Profesjonalny kontroler umożliwiający jednoczesne sterowanie min. 3 kamerami PTZ przez VISCA over IP i RS-422, joystick 3-osiowy, pamięć min. 6 presetów na kamerę, wyświetlacz statusu, zasilanie z sieci 230 V bezpośrednio lub poprzez dołączony zasilacz.	Centralne sterowanie kamerami podczas realizacji nagrań.
17.	Interfejs przechwytujący audio-wideo	3	Urządzenie do przechwytywania sygnału wideo wyposażone w wejście SDI (min. 6G-SDI) oraz wejście HDMI 2.0, umożliwiające przechwytywanie sygnału z co najmniej jednego z tych wejść zgodnie z wybranym torem realizacyjnym; nagrywanie do formatu min. ProRes lub DNxHR w rozdzielczości min. 3840×2160@30fps lub 1920×1080@60fps, interfejs komputerowy min. Thunderbolt 3 lub USB 3.2 Gen2×2 (min. 20 Gb/s), dostarczone oprogramowanie sterujące kompatybilne z systemem operacyjnym oferowanego komputera. Każde z trzech urządzeń musi być kompatybilne z systemem operacyjnym komputera z poz. 1 oraz oprogramowaniem NLE z poz. 3. Wykonawca zapewni możliwość jednoczesnego podłączenia wszystkich trzech interfejsów do komputera z poz. 1; niezbędne przewody, adaptery, huby lub stacje dokujące o odpowiedniej przepustowości muszą zostać ujęte w cenie oferty. Format i parametry sygnału muszą być zgodne z torem kamer PTZ z poz. 15 oraz mikserem produkcyjnym z poz. 18.	Rejestracja i przechwytywanie obrazu z kamer. Element pośredniczący pomiędzy torem kamer/miksera (poz. 15 i 18) a stanowiskiem postprodukcyjnym (poz. 1 i 3).
18.	Mikser produkcyjny wideo	1	Mikser produkcyjny umożliwiający realizację UHD (min. 3840×2160@30fps), min. 10 wejść SDI (standard min. 6G-SDI), wyjście programowe SDI i HDMI jednocześnie, multiview min. 16 źródeł na jednym monitorze HDMI, chroma key (min. 2 kanały), makra automatyzacji, wbudowany koder RTMP/SRT lub wyjście USB do streamingu, sterowanie sieciowe (Ethernet), audio embed/de-embed SDI. Mikser musi współpracować z kamerami PTZ z poz. 15 poprzez wymagane standardy sygnałowe, z interfejsami przechwytującymi z	Profesjonalna realizacja transmisji i nagrań wielokamerowych.

			poz. 17 oraz z przełącznikiem sieciowym z poz. 20 w zakresie funkcji sterowania/streamingu realizowanych przez Ethernet. Wymagane połączenia muszą być możliwe przy użyciu okablowania z poz. 21 lub dodatkowych przewodów uwzględnionych przez Wykonawcę w cenie oferty.	
19.	Statyw wideo	3	Statyw z głowicą olejową (fluid head), wysokość robocza min. 170 cm, udźwig min. 5 kg, poziomnica bąbelkowa, szybkozłącze płyty głowicy (kompatybilne z oferowanymi kamerami), torba transportowa w zestawie.	Stabilizacja kamer podczas nagrań.
20.	Zarządzalny przełącznik sieciowy PoE+	1	Switch zarządzalny przeznaczony do obsługi ruchu sieciowego audio-wideo, min. 10 portów RJ45 z PoE+ (IEEE 802.3at, min. 30 W/port), min. 2 porty SFP uplink, obsługa VLAN 802.1Q, QoS (kolejkowanie ruchu AV), zarządzanie przez przeglądarkę i CLI, budżet PoE min. 180 W, montaż rack 19". Przełącznik musi zapewniać komunikację sieciową co najmniej urządzeniom wymagającym połączeń IP w ramach toru realizacyjnego, w szczególności kamerom PTZ z poz. 15, sterownikowi z poz. 16 oraz mikserowi z poz. 18, zgodnie z funkcjami sieciowymi deklarowanymi dla zaoferowanych urządzeń.	Zasilanie i komunikacja urządzeń sieciowych studia.
21.	Okablowanie wideo	1 kpl.	Zestaw przewodów: kable SDI 75 Ω BNC–BNC (min. 6 szt. po 10 m), kable HDMI 2.0 High Speed (min. 4 szt. po 3 m i 2 szt. po 10 m), kable CAT6 FTP (min. 6 szt. po 10 m z wtykami RJ45), wszystkie fabrycznie zakończone i gotowe do instalacji. Ilości i długości przewodów muszą umożliwiać wykonanie kompletnego toru połączeń pomiędzy urządzeniami z poz. 15–20 zgodnie ze schematem połączeń przygotowanym przez Wykonawcę. Jeżeli do poprawnego uruchomienia całego systemu wymagane będą dodatkowe przewody, adaptery lub konwertery niewymienione ilościowo powyżej, Wykonawca dostarczy je w ramach ceny oferty.	Integracja wszystkich urządzeń systemu audio-wideo.
22.	Kamera konferencyjna	1	Kamera konferencyjna All-in-One, rozdzielczość min. 3840×2160 (4K UHD) przy 30 kl./s, kąt widzenia (FOV) min. 120° według deklaracji producenta, autofokus, zintegrowane mikrofony kierunkowe (zasięg min. 4 m) i głośnik z redukcją echa i szumów (AEC/ANS), złącze USB-C, kompatybilność z MS Teams, Zoom i Google Meet, uchwyt montażowy w zestawie.	Realizacja spotkań i szkoleń hybrydowych.
23.	Lampa LED do studia	1	Profesjonalna lampa LED do pracy ciągłej, moc min. 60 W, regulacja temperatury barwowej min. 2700 K–6500 K, regulacja jasności 0–100%, CRI min. 95, TLCI min. 90, mocowanie Bowens lub	Zapewnienie odpowiednich warunków oświetleniowych podczas nagrań.

			kompatybilne, zasilanie sieciowe 230 V, przystosowanie do pracy ciągłej przez min. 8 h, potwierdzone dokumentacją techniczną producenta lub oświadczeniem wykonawcy opartym na dokumentacji producenta.	
24.	Oświetlenie efektowe LED	6	Bezprzewodowe oprawy LED RGBW z wbudowanym akumulatorem (czas pracy min. 8 h), sterowanie DMX i bezprzewodowe (RF lub Wi-Fi), kąt rozsyłu światła dostosowany do zastosowania scenicznego (min. 15°–60° lub regulowany), kompatybilność z systemami sterowania DMX 512. Przed publikacją Zamawiający powinien określić minimalną wymaganą wydajność świetlną (np. minimalny strumień świetlny lub równoważny parametr fotometryczny), jeżeli parametr ten jest istotny dla planowanego zastosowania.	Uzupełnienie oświetlenia planu zdjęciowego i realizacja efektów świetlnych.
25.	Biurko studyjne	1	Ergonomiczne biurko studyjne z zintegrowanym rackiem 19" (min. 6U), stabilna konstrukcja metalowo-drewniana, blat min. 180×80 cm, max. 220 cm x 80 cm, rozwiązanie umożliwiające stabilne ustawienie lub montaż monitorów odsłuchowych oraz montaż sprzętu rack, zarządzanie kablami (kanały lub przelotki), nośność blatu min. 80 kg.	Organizacja stanowiska pracy realizatora dźwięku i obrazu.
26.	Kotary akustyczne	min. 2 szt.	Kotary akustyczne przeznaczone do adaptacji pomieszczenia studyjnego, o współczynniku pochłaniania dźwięku αw min. 0,65 wg EN ISO 11654 lub normy równoważnej, masie powierzchniowej min. 1,5 kg/m², długości dostosowanej do pomieszczenia (min. 250 cm), w ciemnym kolorze ograniczającym refleksy wizualne. Konstrukcja i liczba warstw dowolna, pod warunkiem spełnienia wskazanych parametrów akustycznych i użytkowych. Jeżeli dla miejsca instalacji mają zastosowanie wymagania przeciwpożarowe, materiał powinien spełniać właściwe wymagania wynikające z obowiązujących przepisów.	Poprawa akustyki studia nagrań i jakości rejestrowanego dźwięku.
27.	System prowadnic sufitowych	1 kpl.	System prowadnic ze stali nierdzewnej lub aluminium anodowanego do montażu i przesuwania kotar akustycznych, montaż sufitowy lub ścienny, nośność min. 15 kg/mb prowadnicy, uchwyty z hamulcem lub stopniową regulacją pozycji, elementy złączne i montażowe w zestawie.	Umożliwienie elastycznej adaptacji akustycznej pomieszczenia do rodzaju realizowanych nagrań.

Informacje dodatkowe

1. Wykonawca dostarczy sprzęt do miejsca wskazanego przez zamawiającego, znajdującego się na terenie Wojewódzkiego Ośrodka Metodycznego.
2. Dostawa sprzętu nastąpi na koszt własny Wykonawcy, w opakowaniu firmowym odpowiadającym właściwościom sprzętu, zapewniającym jego całość i nienaruszalność.
3. Odbiór sprzętu będącego przedmiotem umowy przez Zamawiającego nastąpi na podstawie protokołu odbioru przy udziale upoważnionego przedstawiciela Wykonawcy dokona jego protokolarnego odbioru.
4. Wykonawca zobowiązany jest do zawiadomienia Zamawiającego o planowanym, innym niż termin wskazany w ofercie, terminie dostawy sprzętu najpóźniej na 2 dni przed planowanym terminem dostawy.
5. W przypadku stwierdzenia przez Zamawiającego, że Wykonawca dostarczył sprzęt niezgodny z OPZ i parametrach wynikających z oferty lub że sprzęt jest niekompletny, lub posiada ślady zewnętrznego uszkodzenia, Zamawiający odmówi jego odbioru, sporządzając protokół zawierający przyczyny odmowy odbioru, a następnie wezwie Wykonawcę do niezwłocznego dostarczenia sprzętu zgodnego z opisem przedmiotu dostawy, kompletnego i wolnego od wad. Procedura odbioru w takim przypadku wymagać będzie powtórzenia, a zaistniała zwłoka w dotrzymaniu przez Wykonawcę terminu, stanowić będzie dla Zamawiającego podstawę do naliczenia Wykonawcy kary umownej z tego tytułu.
6. W przypadku obiektywnej i udokumentowanej niemożliwości dostarczenia przez Wykonawcę sprzętu wskazanego w ofercie z powodu zaprzestania produkcji, wycofania z obrotu lub braku dostępności niezależnego od Wykonawcy, dopuszczalne jest – po uprzedniej pisemnej zgodzie Zamawiającego – dostarczenie sprzętu o parametrach technicznych, funkcjonalnych i jakościowych nie gorszych niż zaoferowane, bez zwiększenia wynagrodzenia należnego Wykonawcy. Wykonawca przedłoży dokumenty potwierdzające przyczynę niedostępności oraz dokumentację techniczną sprzętu zamiennego umożliwiającą ocenę jego równoważności. Zamiana nie może prowadzić do zmiany charakteru przedmiotu zamówienia ani do obniżenia jego jakości, funkcjonalności, kompatybilności lub warunków gwarancji.

Załącznik nr 1 do OPZ

Uzasadnienie wymagań technicznych i funkcjonalnych dotyczących poz. 1 tabeli w rozdziale I. Studio nagrań

(dot. poz. 1 tabeli w rozdziale I. Studio nagrań – Komputer stacjonarny do montażu audio-wideo)

1. Wymóg funkcjonalny.

Stanowisko montażowe musi w jednym urządzeniu o obudowie All-in-One (wymóg wynikający z ograniczonej powierzchni biurka studyjnego zintegrowanego z rackiem 19” – poz. 28 OPZ) zapewniać jednoczesną, bezstratną obróbkę strumieni wideo 4K przy min. 60 kl./s w kodekach klasy ProRes/DNxHR oraz równoległą, niskoopóźnieniową rejestrację i miks wielościeżkowego audio, bez spadków klatek i bez konfliktów zasobowych między torem audio i wideo pracującymi jednocześnie.

1a. Powiązanie funkcjonalne z pozostałymi pozycjami OPZ.

Komputer z poz. 1 pełni funkcję centralnego stanowiska realizacyjno-postprodukcyjnego. Musi zatem zapewniać zgodność systemową i sprzętową z oprogramowaniem NLE z poz. 3 oraz DAW z poz. 4. Wymóg ten obejmuje zgodność systemu operacyjnego, architektury procesora, sterowników, kodeków i mechanizmów akceleracji sprzętowej wykorzystywanych przez zaoferowane oprogramowanie.

Tor audio: interfejs audio z poz. 5 musi być obsługiwany przez system operacyjny komputera z poz. 1 i oprogramowanie DAW z poz. 4, w tym przez właściwy mechanizm niskolatencyjny. Celem jest zapewnienie równoległej rejestracji i miksu wielościeżkowego bez konfliktów sterowników z torem wideo.

Tor wideo: kamery PTZ z poz. 15, sterownik kamer z poz. 16, interfejsy przechwytujące z poz. 17 i mikser produkcyjny z poz. 18 tworzą wspólny tor wejściowy dla stanowiska z poz. 1. Przełącznik z poz. 20 i okablowanie z poz. 21 mają zapewnić komunikację i fizyczne połączenie tych elementów zgodnie z ich interfejsami i protokołami. Oprogramowanie NLE z poz. 3 musi przyjmować i przetwarzać materiał powstający w tym torze.

Tor podglądu i postprodukcji: dwa monitory 4K z poz. 24 muszą pracować jednocześnie ze stanowiskiem z poz. 1 i umożliwiać wykorzystanie ich natywnej rozdzielczości podczas pracy w oprogramowaniu z poz. 3. Jeżeli wymagane są adaptery, koncentratory lub stacje dokujące, ich dostarczenie stanowi element kompletności systemu, a nie odrębny zakup Zamawiającego.

Powyższe wymagania interoperacyjności nie służą wskazaniu jednego producenta. Dopuszcza się urządzenia i oprogramowanie różnych producentów, pod warunkiem wykazania przez Wykonawcę, że tworzą one kompletny, stabilny i wzajemnie kompatybilny system spełniający wszystkie wymagania OPZ bez konieczności ponoszenia przez Zamawiającego dodatkowych kosztów na elementy integracyjne, sterowniki, kodeki lub licencje.

2. Uzasadnienie wymagań architektonicznych i interoperacyjności.

Klasyczne stacje robocze realizują te funkcje przez odrębne podzespoły (CPU, dedykowany GPU, karta przechwytująca PCIe, zewnętrzny interfejs audio obsługiwany sterownikiem stron trzecich) połączone odrębnymi magistralami – architektura podatna na konflikty zasobów/sterowników przy jednoczesnej pracy przechwytywania wideo i wielokanałowego audio. Rozwiązania typu SoC z pamięcią ujednoliconą (unified memory) integrują CPU, GPU i sprzętowy silnik ProRes w jednym układzie, eliminując tę rywalizację o zasoby.

3. Równoważność.

Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne spełniające łącznie: obudowę All-in-One, wydajność nie niższą niż wymagana w OPZ, sprzętową obsługę ProRes lub równoważnych kodeków umożliwiającą płynną pracę z materiałem 4K 60 fps oraz stabilną jednoczesną pracę toru audio i wideo. Równoważność będzie oceniana na podstawie parametrów funkcjonalnych, technicznych, jakościowych i kompatybilności określonych w OPZ, zgodnie z art. 99 ust. 5–6 ustawy Pzp, a w zakresie odniesień do norm lub specyfikacji technicznych – zgodnie z art. 101 ustawy Pzp. Przy ocenie równoważności poz. 1 Zamawiający uwzględni również zdolność zaoferowanego stanowiska do współpracy z pozycjami 3, 4, 5, 15–18, 20, 21 i 24 zgodnie z wymaganiami interoperacyjności opisanymi w OPZ. Rozwiązanie równoważne nie może wymagać po stronie Zamawiającego dodatkowych zakupów urządzeń, licencji, sterowników, kodeków, adapterów ani stacji dokujących nieujętych w ofercie.