**Załącznik nr 1 do SWZ**

**Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia**

**Informacje ogólne**

Przedmiotem postępowania jest dostawa mobilnego systemu do streamingu i rejestracji produkcji wideo wraz z uruchomieniem systemu i przeszkoleniem użytkowania w zakresie obsługi poszczególnych komponentów wchodzących w skład całego systemu.

Dostarczony system powinien być rozwiązaniem mobilnym, pozwalającym w bezpieczny sposób transportować i magazynować elementy systemu. Powinien być możliwie prosty i szybki w rozstawieniu i uruchomieniu całego zestawu.

Należy zastosować nowoczesne, profesjonalne lub półprofesjonalne rozwiązania multimedialne, które pozwolą w atrakcyjny sposób zrealizować streaming oraz rejestrację wydarzenia. System audiowizualny powinien opierać się na w pełni cyfrowych rozwiązaniach, kompatybilnych z aktualnymi standardami AV. Obsługa systemu audiowizualnego powinna być prosta i intuicyjna. System musi obsługiwać natywnie rozdzielczość UHD i standardy SDI, HDMI, NDI.

**Opis funkcjonalny systemu audiowizualnego**

Projektowany system musi zagwarantować funkcjonalność studia telewizyjnego do produkcji treści multimedialnych o dowolnej tematyce i różnym stopniu skomplikowania. Od prostych produkcji z użyciem jednej czy dwóch kamer aż do dużych, rozproszonych realizacji z wielu sal jednocześnie. System musi pozwolić realizować produkcje „Na Żywo”.

Współpraca systemu z platformami do wideokonferencji poprzez natywną obsługę standardu NDI, pozwala na wykorzystanie w produkcjach zdalnych rozmówców prawie tak wygodnie, jakby znajdowali się w studiu.

Sygnały wideo mogą być jednocześnie wysyłane na dowolne z odbiorników wideo zainstalowanych w budynku, mogą być strumieniowane do Internetu – do wielu platform jednocześnie czy też przekazywane stacjom telewizyjnym w akceptowanym przez nie formacie.

Każdy sygnał może być zapisywany wraz z możliwością osobnego nagrywania poszczególnych źródeł w celu późniejszej post produkcji lub w celach archiwizacyjnych.

System powinien być wyposażony w zestaw softwarowych narzędzi (aplikacji), które pozwala na rozszerzenie funkcjonalności systemu o obsługę dodatkowych źródłem wideo w postaci komputerów.

W celu uzyskania w pełni kompatybilnego środowiska pozwalającego maksymalnie wykorzystać automatykę systemu Zamawiający wymaga aby kluczowe elementy systemu takie jak mikser, kamery był dostarczony od tego samego producenta. Dodatkowo powinna istnieć możliwość dokupienia panelu sterującego do tego systemu również pochodzącego od tego samego producenta.

System powinien mieć możliwość rozbudowy o dodatkowe wejścia sygnałów audio np. dla mikrofonów. Powinien mieć możliwość obsługi protokołu Dante, który pozwoli natywnie podłączyć do systemu urządzenia obsługujące standard Dante. System powinien zapewnić obsługę minimum czterech mikrofonów.

System zapewnia funkcjonalność:

1. Realizacji wideo na żywo wraz z elementami realizacji audio.
2. Tworzenia i prezentacji tekstów i grafik towarzyszących tekstowi w celu opisu pojawiających się na ekranie osób lub elementów, wyników oraz grafik i tekstów przedstawiających dowolne dane niezbędne do właściwej prezentacji przedstawianej treści.
3. Możliwość wykorzystania funkcji rozszerzonej rzeczywistości.
4. Tworzenia i prezentacji kompozycji złożonych z wielu źródeł (obraz w obrazie) wykorzystujących odpowiednie elementy graficzne takie jak obramowania, grafiki zawierające przezroczystości, elementy rozszerzonej rzeczywistości wewnątrz kompozycji itp.
5. Zapisywania presetów wcześniej stworzonych kompozycji i łatwego ich przywoływania.
6. Korzystania z funkcji klucza chrominancji oraz luminancji
7. Jednoczesnej prezentacji treści dostarczanych na żywo z zewnętrznych źródeł takich jak kamery, komputery, smartfony jak również wcześniej zaimportowanych do systemu, takich jak klipy wideo, grafiki i tekst z możliwością tworzenia automatycznych playlist odtwarzanych elementów ze zautomatyzowanymi efektami przejścia pomiędzy tymi elementami.
8. Nagrywania sumy oraz niezależnego nagrywania poszczególnych wejść w pamięci wbudowanej w system lub zewnętrznej pamięci dołączonej do systemu.
9. Strumieniowania sumy do serwisów internetowych takich jak Youtube, Facebook, LinkedIn, Twitter, Vimeo. Wsparcie dla strumieni SRT, RTSP oraz RTMP.
10. Sterowania za pomocą wbudowanego interface’u, jeśli taki został zaimplementowany jak również za pomocą dedykowanego, natywnego sterownika fizycznego (panelu realizacyjnego) oraz za pomocą panelu dostępnego w urządzeniach przenośnych (smartfony, tablety).
11. Tworzenia makr dowolnych funkcji miksera i ich wywoływania ręcznego, za pomocą panelu zdalnego lub wywoływania automatycznego.
12. Analizy obrazu za pomocą wbudowanego w system analizatora Waveform/Vectorscope
13. Sterowania kamerami PTZ wraz z opcją zapisywania i przywoływania presetów bezpośrednio ze środowiska realizacyjnego, jeśli taki został skonfigurowany.
14. Pracy w środowisku NDI, SDI, HDMI

**Specyfikacja urządzeń:**

**System produkcji multimedialnej - 1 kpl.**

* możliwość przyjęcia co najmniej 16 strumieni IP w standardzie NDI
* możliwość sterowania minimum 16 kamerami PTZ poprzez IP i RS-232
* minimum 4 wejścia 3G/HD/SD-SDI
* minimum 4 niezależne wyjścia 3G/HD/SD-SDI
* minimum 1 wejście Genlock
* złącze Tally, wsparcie Tally poprzez protokół NDI
* minimum 1 wyjście HDMI
* minimum 1 wyjście DisplayPort
* minimum 1 wyjście DVI
* minimum 1 wejście stereofoniczne audio, symetryczne, złącza XLR
* minimum 2 wejścia stereofoniczne audio, symetryczne, złącza Jack 6,35mm
* minimum 1 wyjście stereofoniczne audio, symetryczne, złącza XLR
* minimum 1 wyjście stereofoniczne audio, symetryczne, złącza Jack 6,35mm
* minimum 1 wyjście słuchawkowe
* minimum 1 port LAN RJ-45 10-Gigabitowy
* minimum 1 port LAN RJ-45 1-Gigabitowy
* minimum 6 portów USB 3.2 gen. 1
* minimum 1 port USB 3.2 Gen 2 Type-C
* złącze eSATA
* możliwość wygenerowania 4 niezależnych od siebie strumieni video IP w standardzie NDI (z jednoczesną duplikacją na wyjścia SDI)
* minimum 3 niezależne wyjścia streamingowe z równoczesną możliwością rejestracji
* możliwość wysyłania streamów do usług Facebook Live, Microsoft Azure, Twitch, Youtube Live
* minimum 4 wbudowane media playery
* obsługa standardu sieciowego audio DANTE poprzez wirtualną kartę muzyczną DANTE
* możliwość odtwarzania plików video w formatach co najmniej: F4V, WMV, DV, H.263, MJPEG, WebM, AVI, FLV, MP4, H.264
* możliwość odtwarzania plików audio w formatach co najmniej: MP3, WAV, AIFF
* możliwość odtwarzania plików graficznych w formatach co najmniej: TIF, JPEG, BMP, PNG, JPEG2000, RAW
* obsługa standardu MIDI
* możliwość eksportu plików video na serwery FTP, dyski sieciowe i fizyczne oraz na serwisy społecznościowe
* natywna obsługa co najmniej dwóch jednoczesnych połączeń przychodzących realizowanych poprzez Skype
* Obsługa min. 4 rozmówców z aplikacji takich jak Facebook Messenger, WhatsApp, FaceTime, Zoom,  Microsoft® Teams jako niezależne wejścia wideo bez widocznego GUI aplikacji.
* wbudowany waveform oraz vectorscope do analizy obrazu
* deklarowane przez producenta opóźnienie przepustowości obrazu na poziomie mniejszym niż 2 klatki
* wbudowany procesor DSP z mikserem
* możliwość tworzenia makr komend, ustawień i sekwencji zdarzeń
* wbudowane klucze chrominancji oraz luminancji na każdym wejściu
* możliwość tworzenia i prezentacji tekstów i grafik towarzyszących tekstowi w celu opisu pojawiających się na ekranie osób lub elementów, wyników oraz grafik i tekstów przedstawiających dowolne dane niezbędne do właściwej prezentacji przedstawianej treści.
* możliwość wykorzystania funkcji rozszerzonej rzeczywistości
* możliwość tworzenia i prezentacji kompozycji złożonych z wielu źródeł (obraz w obrazie) wykorzystujących odpowiednie elementy graficzne takie jak obramowania, grafiki zawierające przezroczystości, elementy rozszerzonej rzeczywistości wewnątrz kompozycji itp.
* możliwość tworzenia wielopoziomowych wirtualnych scen z nakładanych na siebie odpowiednio kluczowanych obrazów
* obsługa rozdzielczości wejściowych do 2160p59.94 (UHD)
* Możliwość nagrywania do 16 jednoczesnych źródeł obrazu na wewnętrznych i zewnętrznych dyskach twardych
* wbudowana pamięć wewnętrzna min. 4TB
* możliwość podłączenia zewnętrznych dysków twardych USB oraz eSATA
* możliwość zapisywania logów emitowanych materiałów – minimum nazwa emitowanego materiału oraz czas emisji
* możliwość sterowania za pomocą zdalnych bezprzewodowych paneli dotykowych poprzez natywnie wbudowany interface
* obsługa automatyzacji poprzez skrypty
* montaż do szafy RACK 19”
* Czas rejestracji nagrania minimum 149  godzin w formacie FHD.
* Serwis Producenta musi oferować wsparcie w dni robocze, na zasadzie czatu, każdy problem powinien być rozwiązany maksymalnie w ciągu 48 godzin od momentu zgłoszenia.
* Serwis producenta powinien realizować usługę zdalnej diagnostyki urządzenia.
* Szkolenie przeprowadzone przez certyfikowanego przez producenta inżyniera, szkolenie ma trwać minimum 6 godzin.

**Konwerter NDI / HDMI - 2 szt.**

* urządzenie umożliwiające konwersję sygnału wejściowego HDMI na strumień IP w standardzie NDI oraz NDI na HDMI kompatybilne z jednostką centralną systemu streamingu i produkcji video
* minimum 1 wejście HDMI
* minimum 1 wyjście HDMI
* minimum 1 wejście audio o poziomie liniowym zamienne z wyjściem audio o poziomie liniowym
* minimum 1 port LAN RJ-45 1-Gigabitowy
* zasilanie: PoE
* wymiary: maksymalnie 11 x 9 x 2,5 cm
* waga: maksymalnie 0,3 kg

**Statyw do kamery z głowicą – 2 kpl.**

* dopuszczalny udźwig min. 19 kg
* wykonanie z aluminium,
* regulowana wysokość w zakresie przynajmniej 48 cm – 215 cm
* mocowanie górne na gwintach męskich ¼”, szybkozłącza
* głowica kulowa z obrotem 360 stopni i nachyleniem pionowym w zakresie min. -90 stopni do +15 stopni
* maksymalne obciążenie min. 5kg,
* w komplecie z dedykowaną torbą
* głowica wyposażona w poziomicę dla każdego odchylenia.

**Kamera PTZ 4K - 2 szt.**

* tryby pracy: 2160p: 59.94, 50, 29.97, 25, 1080p: 59.94, 50, 29.97, 25
* wyjścia wideo NDI|HX oraz HDMI
* zoom min. Optyczny 30x
* kąt panoramowania min. -170 do +170 stopni
* kąt pochylania w pionie min. -30 do +90 stopni
* szybkość pochylania w pionie min. 290 st./sek.
* Maksymalny kąt widzenia min. 60 stopni
* możliwość zasilania poprzez Power Over Ethernet (PoE+) oraz za pomocą dołączonego zasilacza.
* wsparcie Tally,
* wymagane minimalne oświetlenie obiektu przy 30 fps max. 0.1 lux
* sterowanie przysłoną: możliwość wyboru trybu automatycznego lub ręcznego
* sterowanie ostrością: możliwość wyboru trybu automatycznego lub ręcznego
* sterowanie wzmocnieniem: możliwość wyboru trybu automatycznego lub ręcznego
* balans bieli: możliwość wyboru trybu automatycznego lub ręcznego
* czas otwarcia migawki w zakresie min.: 1/1 do 1/10 000 sec
* wejście audio z możliwością wyboru poziomu liniowego lub mikrofonowego
* możliwość sterowania za pomocą Ethernetoraz RS-232
* waga: maksymalnie 2,1 kg
* kamera tego samego producenta co systemu streamingu i produkcji wideo
* Gwarancja realizowana przez serwis producenta min.  36  miesięcy, czas skutecznej naprawy 14 dni roboczych

**Interface audio USB – 1 szt.**

* minimum 4 wejścia mikrofonowo/liniowe z gniazdami XLR combo z zakresem dynamiki minimum 110 dB (A-ważona) z możliwością zasilenia Phantom 48 V i regulacją wzmocnienia na panelu frontowym
* minimum 4 wejścia liniowe z gniazdami TRS z zakresem dynamiki minimum 110 dB (A-ważona) - wejście optyczne TOSLINK obsługujące minimum 8 kanałów w formacie ADAT
* wejście optyczne S/PDIF
* minimum 4 wyjścia liniowe z gniazdami TRS z zakresem dynamiki minimum 105 dB (A-ważone)
* minimum 2 wyjścia słuchawkowe z gniazdami TRS z zakresem dynamiki minimum 100 dB (A-ważone)  z regulacją poziomu głośności na panelu frontowym
* port USB 2.0 - minimum 2 porty MIDI (gniazda 5-pin DIN)
* przetwornik A/D z częstotliwościami próbkowania 44,1 kHz, 48 kHz, 96 kHz, 192 kHz (przy rozdzielczości 24-bitowej)
* wymiary maksymalne (szer. x wys. x gł.): 300 mm x 70 x 200 mm

**Konwertery JACK-XLR - 2 kpl.**

* komplet dwóch konwerterów sygnału TRS na XLR,

**Cyfrowy zestaw mikrofonu bezprzewodowego z Bodypak i mikrofonem miniaturowym - 4 kpl.**

* wszystkie oferowane urządzenia muszą być fabrycznie nowe, wyprodukowane nie wcześniej niż w 2021 r.
* praca zestawów w paśmie UHF poniżej 694 MHz
* zakres przestrajania częstotliwości transmisyjnej nadajników i odbiorników: > 50 MHz
* skok przestrajania częstotliwości transmisyjnej: ≤ 25 kHz
* maksymalna liczba nadajników równocześnie pracujących bez zakłóceń w pojedynczym zakresie przestrajania: > 80
* pasmo przenoszenia sygnału audio: 30 - 20 000 Hz (± 3 dB)
* poziom zniekształceń nieliniowych THD: ≤ 0,1 % ( 1 kHz)
* opóźnienie sygnału (latencja) całego toru transmisyjnego audio: ≤ 2 ms

**Cyfrowy zestaw mikrofonu bezprzewodowego - odbiornik systemu mikrofonów bezprzewodowych**

* system odbioru: dwu-antenowy różnicowy
* skanowanie pasma z wyszukiwaniem wolnych częstotliwości transmisyjnych: posiada
* automatyczna synchronizacja z nadajnikiem,
* zdalne zarządzania i monitorowania systemu,
* wyświetlacz alfanumeryczny wyświetlający: częstotliwość transmisyjną, poziom sygnału antenowego, poziom wysterowania audio, stan naładowania ogniw zasilających nadajnik,
* analogowe wyjścia sygnałowe, format: XLR-3M, sygnał symetryczny,
* wejścia antenowe: 2 x BNC (50 Ω)
* minimalny zakres temperatur pracy: -10° do +50° C
* rodzaj obudowy: metalowa, montowalna w panel 1U, 19”
* wyposażenie: uchwyt montażowy, zasilacz lub kabel zasilania

**Cyfrowy zestaw mikrofonu bezprzewodowego - nadajnik miniaturowy „bodypack”**

* zakres częstotliwości transmisyjnych: UHF poniżej 694 MHz, zgodny z odbiornikiem
* moc wyjściowa w.cz.: ≥ 10 mW ,
* zakres dynamiki wejściowej audio:  > 120 dB,
* przełącznik do wyciszania nadajnika,
* automatyczna synchronizacja z odbiornikiem,
* zasilanie: akumulator litowo-jonowy lub baterie AA
* obudowa metalowa,
* maksymalne wymiary zewnętrzne (bez anteny): 80 x 65 x 20 mm
* maksymalna masa (bez ogniw zasilających): 130 g
* wyposażenie: uchwyt do mocowania nadajnika do paska

**Cyfrowy zestaw mikrofonu bezprzewodowego - mikrofon miniaturowy „krawatowy” do nadajnika miniaturowego**

* charakterystyka kierunkowości: dookólna,
* pasmo przenoszenia m.cz.: 50 - 18 000 Hz
* skuteczność w polu swobodnym: 20 - 30 mV/Pa
* zastępczy poziom szumów: ≤ 36 dB-A
* graniczny poziom ciśnienia akustycznego SPL: ≥ 130 dB
* rodzaj kabla mikrofonowego/typ złącza: długość kabla 1,4 - 1,6 m, złącze dostosowane do nadajnika
* kolor mikrofonu: czarny

**Splitter antenowy - 1 szt.**

* możliwość rozdzielenia sygnału antenowego z dwóch anten odbiorczych na cztery odbiorniki pracujące w systemie odbioru różnicowego.
* zakres częstotliwości transmisyjnych: UHF 470 - 694 MHz
* wzmocnienie: 0 dB (± 1 dB)
* typ złącza antenowych: BNC
* rodzaj obudowy: metalowa, montowalna w panel 1U, 19”
* w komplecie z zasilaczem, 8 kablami antenowymi o dł. 50 cm, złacza BNC i uchwyt montażowy rack 19”

**Monitor do pracy w systemie realizacji - 32" 3840x2160 (4K) – 1 szt.**

* matryca IPS LED o rozdzielczości UHD (3840x2160) i przekątnej min. 32"
* jasność min. 300 nitów - czas reakcji (gray-to-gray) max. 5 ms
* porty wejściowe min. 1x HDMI (3840x2160 przy 60 Hz), 1 x DisplayPort 1.2, 1 x wyjście słuchawkowe
* możliwość zamontowania uchwytu w standardzie VESA 100x100
* waga maksymalna 6,2 kg

**Przełącznik sieciowy - 1 szt.**

* minimum 10 portów 100/1000 BASE-T RJ-45, w tym minimum 8 portów PoE+
* minimum 2 porty 1000/10G BASE-X SFP+
* obsługa przełączania warstwy 2 i 3
* zdolność przełączania (Switching-Capacity) min. 60 Gbps
* obsługa min. 16 000 adresów MAC
* obsługa min. 4 000 sieci VLAN
* możliwość zarządzania poprzez wbudowany graficzny interfejs użytkownika, konsolę, SSH i telnet
* dedykowany interfejs graficzny do zastosowań w branży audiowizualnej obejmująca wbudowane profile portów dla najpopularniejszych protokołów AV (m.in. Dante, AES67, NDI, Q-SYS, NVX, AMX)
* możliwość rozszerzenia obsługi protokołu AVB dodatkową licencją,
* możliwość montażu w szafie rack 19" (max. wysokosć 1U)

**Access point – router  - 1 szt.**

* min. 1 portów 100/1000 BASE-T RJ-45
* przyciski twarde: reset,
* obsługa protokołów: IEEE 802.11ac, IEEE 802.11n 2.0, IEEE 802.11g, IEEE 802.11b, IEEE 802.11a, IEEE 802.11ax, 802.11e WMM
* praca w pasmach 2,4 GHz oraz 5 GHz,
* możliwość zarządzania poprzez Web UI
* zysk anteny min. 3 dBi

**Wkładka RJ45 – SFP+ - 1 szt.**

* kompatybilny z interfejsem SFP+ dostarczanego przełącznika sieciowego
* możliwość przesyłania w standardzie 10G Base-T po skrętce na odległość min. 25 m

**Szyny rack 2U 3U do systemu produkcji multimedialnej - 1 szt.**

* para przesuwnych szyn rakowych do systemu produkcji multimedialnej,
* dedykowane do bezpiecznego transportu systemu w skrzyniach rakowych,
* montaż od przodu i tyłu musi zapewnić stabilne mocowanie systemu w skrzynie rakowej

**Skrzynia transportowa - Case do kamer (2 kamery PTZ, przegroda na akcesoria) - 1 szt.**

* skrzynia transportowa typu kufer z otwieraną klapa od góry,
* dedykowana skrzynia transportowa, wykonanie pod wymiar, dla dwóch kamer PTZ wraz z akcesoriami oraz przegrodą na okablowanie i inne peryferia.
* skrzynia wyłożona wyciętą pod wymiar pianką,
* wykonanie profesjonalne, wykonanie ze sklejki z filmem fenolowym, z okuciami aluminiowymi,
* skrzynia zamykana zamkami motylkowymi, wyposażona w uchwyt do przenoszenia,
* wyposażona w 4 koła o średnicy 100mm, dwa z hamulcami,
* rączki do przenoszenia 4 sztuki.
* skrzynia wyposażona w dedykowane sloty pozwalające statkować skrzynię na urządzenia rack.

**Skrzynia transportowa – Case na urządzenia rack 19'' (system produkcji, interface audio, switch, router, mikrofony bezprzewodowe) - 1 szt.**

* wykonanie profesjonalne, wykonanie ze sklejki z filmem fenolowym,
* okucia aluminiowe,
* montaż od przodu i tyłu musi zapewnić stabilne mocowanie systemu w skrzyni rakowej,
* skrzynia zamykana zamkami motylkowymi, wyposażona w uchwyt do przenoszenia,
* otwierana klapa od przodu i tyłu,
* wyposażona w szyny rack od przodu i od tyłu,
* skrzynia powinna być doposażona o szufladę 2U na akcesoria oraz panel przyłączeniowy miedzy innymi dla sygnałów antenowych
* wysokość min. 8U, głębokość dopasowana do instalowanych w skrzyni urządzeń,
* poglądowy układ montażu urządzeń w skrzyni transportowej:



**Skrzynia transportowa - Case na monitor podglądowy - 1 szt.**

* wykonanie profesjonalne, wykonanie ze sklejki z okuciami aluminiowymi,
* skrzynia wykonana na wymiar pod monitor 27’’,
* skrzynia powinna skutecznie zabezpieczyć monitor przed uszkodzeniem w transporcie,
* skrzynia zamykana zamkami motylkowymi, wyposażona w uchwyt do przenoszenia,
* otwór rewizyjny do prowadzenia okablowania,

**Okablowanie mobilne**

* okablowanie mobilne niezbędne do realizacji multimedialnych
* okablowanie CAT6A Patchorde, 4 x 1m, 4 x 3m, 4 x 10m, 2 x 20m
* BNC antenowe (50 Ohm) 2 x 3m, 2 x 10m

**Gwarancja**

* min 36 msc gwarancja na wszystkie elementy systemu, 14 dni czas skutecznej naprawy.

**Czas Realizacji zamówienia**

* Maksymalnie 14 dni