

# ***OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA***

Budowa studia podcastowego w siedzibie Wojskowego Instytutu Wydawniczego w Warszawie (dostawa sprzętu i uruchomienie kompletnego systemu studia podcastowego wraz z adaptacją pomieszczenia przeznaczonego na studio)

## Ogólny opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa i uruchomienie kompletnego systemu studia podcastowego wraz z adaptacją pomieszczenia przeznaczanego na studio (dalej: studio) w siedzibie Wojskowego Instytutu Wydawniczego (dalej: Inwestor, Zamawiający lub WIW) przy Alejach Jerozolimskich 97, 00-909 Warszawa.

### Zamówienie obejmuje następujące dostawy i usługi:

1. Adaptacje akustyczne pomieszczenia przeznaczanego na studio podcastowe zgodnie z projektem wykonawczym (dalej: projekt) i operatem akustycznym.
2. Modernizacja wentylacji zgodnie z projektem.
3. Wykonanie instalacji elektrycznej zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie.
4. Dostawa i montaż rusztu oświetleniowego wraz z lampami i systemem sterowania.
5. Wykonanie tras kablowych zgodnie z projektem.
6. Dostawa, uruchomienie i konfiguracja urządzeń technologicznych wchodzących w skład systemu studia podcast zgodnie z OPZ.
7. Dostawa i montaż mebli do studia zgodnie z projektem.
8. Szkolenie personelu Zamawiającego z obsługi studia.

### 1. Wymagania ogólne:

- 1.1. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z projektem wykonawczym studia. Projekt wykonawczy należy traktować jako projekt nadrzędny. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z projektem, a wszystkie rozbieżności i uwagi należy skonsultować z Zespołem Inwestora.
- 1.2. Roboty obejmują wszystkie prace podstawowe i uzupełniające oraz wszystkie świadczenia niezbędne do pełnego i prawidłowego ukończenia robót. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć urządzenia kompletne i sprawne, a wszystkie roboty wykonywać zgodnie z obowiązującymi regułami sztuki instalatorskiej.
- 1.3. Wszystkie dostarczone urządzenia muszą współpracować z siecią energetyczną w WIW o parametrach: 230 V  $\pm 10\%$ , 50 Hz TN-S oraz muszą być wyposażone w kable zakończone jednofazową wtyczką z uziemieniem standardu C/E/F.
- 1.4. Urządzenia muszą być zamontowane na szynach dostarczonych przez producenta lub jeśli takich nie przewidział, na odpowiednich do ich gabarytów półkach.
- 1.5. Urządzenia posiadające dwa zasilacze muszą być zasilane z oddzielnych obwodów elektrycznych.
- 1.6. Montaż urządzeń należy przeprowadzić tak, aby nie zostały zablokowane żadne otwory wentylacyjne.

- 1.7. W meblach technologicznych Wykonawca zainstaluje panele zasilające zapewniające zasilanie wszystkich zainstalowanych w meblach urządzeń z minimum 20% nadmiarowością.
- 1.8. Wszystkie kable użyte przez Wykonawcę muszą być zgodne z unijną dyrektywą Restriction of Hazardous Substances (2002/95/EC) z 27 stycznia 2003 roku.
- 1.9. Numeracja kabli ma być wykonana zgodnie z projektem systemu tak, że numery będą kodowane kolorami (z cyframi), wsuwane na kabel, trwale zamocowane i dopasowane do średnicy kabla.
- 1.10. Przy układaniu tras dopuszcza się, za zgodą Zamawiającego, wykorzystanie istniejących tras kablowych i przejść przez ściany i stropy. W miejscach gdzie istniejące trasy będą niewystarczające, Wykonawca rozbuduje je do potrzeb nowej instalacji. Wykonawca zrealizuje to poprzez wykonanie przepustów przez ściany i stropy lub rozszczelnienie istniejących przejść pożarowych dla przeprowadzenia nowych kabli. Po ułożeniu wszystkich kabli i przewodów, przejścia przez ściany i stropy oddzielenia pożarowych Wykonawca uszczelni do odporności oddzielenia pożarowego.

## **2. Wymagania i informacje dodatkowe dotyczące realizacji zamówienia:**

- 2.1. Studio będzie pracować w standardzie wizyjnym HD SDI 1,5 Gb/s 1080i/50, z możliwością przejścia na format 1080p60, w związku z czym cała instalacja wizyjna musi być przygotowana do pracy w formacie 3G-SDI.
- 2.2. Studio musi mieć możliwość przyjęcia sygnałów w formacie HD 1080i/50 z zaembedowanymi co najmniej 8 kanałami fonicznymi.
- 2.3. Połączenia foniczne realizowane będą symetrycznymi liniami analogowymi. Odbiór i wysyłanie sygnałów fonicznych na zewnątrz systemu studia odbywać się będzie w formie zaembedowanej, z wyjątkiem linii fonii nieskojarzonej.
- 2.4. Wszystkie urządzenia do przetwarzania i pomiaru wizji i fonii muszą spełniać poniższe wymagania:
  - 1) w urządzeniach fonicznych i wizyjno-fonicznych sygnałowi cyfrowemu 0 dB FS (maksymalny poziom sygnału cyfrowego) musi odpowiadać poziom sygnału analogowego +15 dBu,
  - 2) w systemach analogowo-cyfrowych poziomowi wysterowania programowego sygnału analogowego +6 dBu (umowne "0dB" szczytowego miernika wysterowania) musi odpowiadać poziom wysterowania sygnału cyfrowego -9 dB FS.
- 2.5. Ze względu na intensywne wykorzystywanie infrastruktury oraz budynku, wszelkie prace instalacyjne, próby i testy muszą odbywać się w sposób nie kolidujący

- z normalnym tokiem pracy WIW, wyłącznie w godzinach uzgodnionych z Zamawiającym.
- 2.6. Wykonawca dostarczy oryginalną dokumentację techniczną producenta (obejmującą instrukcje obsługi, instalacyjne itp.) opracowaną w języku polskim lub angielskim, dla każdego dostarczonego urządzenia.
  - 2.7. Wykonawca skonfiguruje i zintegruje wszystkie elementy dostarczonych urządzeń i oprogramowania w sposób zapewniający wymaganą funkcjonalność.
  - 2.8. Wykonawca wykona i dostarczy dokumentację powykonawczą opracowaną w języku polskim.
  - 2.9. W ramach uruchomienia Wykonawca przeprowadzi bezpośrednio po zakończeniu prac integracyjnych 1-dniową prezentację dotyczącą funkcjonalności działania i zasad pracy dostarczonych urządzeń i oprogramowania dla 5-osobowej grupy oraz szczegółowe 3-dniowe szkolenie z obsługi studia dla minimum 3 pracowników Zamawiającego.
  - 2.10. Dostarczone urządzenia muszą być fabrycznie nowe i wyprodukowane nie wcześniej niż w 2023 roku.
  - 2.11. Dostarczone urządzenia muszą być oznakowane przez producentów w taki sposób, aby możliwa była identyfikacja zarówno produktu jak i producenta.
  - 2.12. Do każdego dostarczonego urządzenia musi być dostarczone oprogramowanie, według standardu ustalonego przez producenta urządzenia.
  - 2.13. W ramach przedmiotu zamówienia Wykonawca dostarczy Zamawiającemu licencje na oprogramowanie na warunkach określonych w umowie.
  - 2.14. Zgodnie z ustawą z dnia 13 kwietnia 2016 r. o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku (Dz.U. z 2017, poz.1398 ze zm.) oraz rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 2 czerwca 2016 r. w sprawie wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz.U. z 2016, poz. 806), wszystkie dostarczone urządzenia muszą być wprowadzone do obrotu zgodnie z aktami prawnymi wdrażającymi Dyrektywy Nowego Podejścia, co potwierdzało będzie posiadanie przez dane urządzenie oznaczenia CE.
  - 2.15. Wszystkie dostarczone urządzenia muszą pochodzić z legalnego kanału sprzedaży i muszą być objęte gwarancją w Polsce.
  - 2.16. Rozwiązania równoważne muszą posiadać parametry funkcjonalne, techniczne i jakościowe nie gorsze niż podane w poniższym opracowaniu. Wykonawca jest zobowiązany wykazać, iż oferowane przez niego rozwiązania spełniają minimalne wymagania określone przez projekt, zarówno pod względem parametrów funkcjonalnych, technicznych, jakościowych jak i ilościowych. Wszystkie zmiany, modyfikacje w zakresie zaprojektowanych systemów muszą uzyskać pisemną akceptację Zamawiającego.

2.17. Wszystkie urządzenia muszą być kompatybilne z posiadanym przez Zamawiającego sprzętem i oprogramowaniem.

# Wymagania szczegółowe przedmiotu zamówienia

## SPIS TREŚCI

1.	ZESTAW SPRZĘTU FILMOWEGO	6
2.	UCHWYT ŚCIENNY	8
3.	PRZEŁĄCZNIK WIZYJNY	8
4.	KONWERTERY	9
5.	SYSTEM REALIZACJI WIDEO	11
6.	SYSTEM REALIZACJI AUDIO	13
7.	ZESTAW BEZPRZEWODOWY AUDIO	14
8.	GŁOŚNIKI ODSŁUCHOWE	16
9.	ZESTAW MIKROFONU LEKTORSKIEGO I RAMIENIA SPRĘŻYNOWEGO	16
10.	RUSZT OŚWIETLENIOWY	17
11.	LAMPY STUDYJNE	18
12.	STEROWNIK OŚWIETLENIA	18
13.	MONITORY PODGLĄDOWE	19
14.	ARANŻACJA STUDIA	20
15.	ADAPTACJE AKUSTYCZNE STUDIA	22
16.	SYSTEM KLIMATYZACJI	23
17.	SYSTEM WENTYLACJI	23
18.	SYSTEM ZASILANIA STUDIA	23

# 1. ZESTAW SPRZĘTU FILMOWEGO

**Zestaw składa się z następujących komponentów:**

## **1. Cyfrowy aparat bezlusterkowy – 3 szt.**

Parametry minimalne:

- a) z mocowaniem obiektywu kompatybilnym z obiektywami posiadanymi przez Zamawiającego (mocowanie Mikro 4/3),
- b) przetwornik obrazu o rozmiarze nie mniejszym niż 17,3 x 13 i efektywnej liczbie pikseli nie mniejszej niż 25 milionów,
- c) proporcje przetwornika 4:3, wbudowany filtr kolorów podstawowych oraz system redukujący kurz,
- d) zakres dynamiczny co najmniej 13-stopniowy,
- e) zapis zdjęć w formatach co najmniej RAW i JPEG i współczynnika proporcji 4:3 / 16:9 / 1:1 / 3:2. Minimalna rozdzielczość zapisywanego zdjęcia 5700 x 4300 pikseli,
- f) nagrywanie filmów w 10-bitowym formacie z próbkowaniem kolorów 4:2:2 w rozdzielczości co najmniej 4096 x 2160 pikseli,
- g) zapis plików wideo w formacie co najmniej H.264, H.265 w kontenerze mov oraz Apple ProRes HQ,
- h) zapis plików na kartach pamięci (co najmniej 2 sloty), z czego jeden slot musi obsługiwać kartę CFexpress, oraz zewnętrznym dysku SSD,
- i) zapis plików wideo z przepływnością co najmniej 1.8 Gbps,
- j) zapis plików audio w formacie co najmniej LPCM oraz AAC,
- k) częstotliwość systemu co najmniej 50 oraz 59,94 Hz,
- l) zapis materiału HD w zwolnionym tempie co najmniej 200 kl./s,
- m) możliwość zapisu 12-bitowego sygnału RAW na zewnętrznym rejestratorze,
- n) wbudowany wizjer OLED o rozdzielczości co najmniej 3 mln pikseli,
- o) wbudowany uchylny dotykowy ekran LCD o przekątnej co najmniej 75 mm i rozdzielczości co najmniej 1,8 mln pikseli,
- p) kompensacja ekspozycji z krokiem 1/3 EV,
- q) zakres czułości ISO co najmniej 100 – 25000,
- r) zakres ustawienia temperatury barwowej co najmniej 2500 – 10000 K w krokach co 100 K,
- s) migawka szczelinowa z czasem otwarcia w zakresie co najmniej 1/32000 – 20,
- t) wbudowany mikrofon stereofoniczny z redukcją szumu wiatru,
- u) wyjścia HDMI oraz USB typu C; wejście zdalnego sterowania,

- v) w zestawie muszla oczna, pasek na ramię, akumulator podstawowy, ładowarka z zasilaczem sieciowym, kabel połączeniowy USB A-C, osłona korpusu, dodatkowy zasilacz oryginalny, dodatkowe dwa akumulatory o pojemności co najmniej 2100 mAh, dwie karty pamięci o pojemności 128 GB (CFexpress) i prędkości zapisu co najmniej 250 MB/s oraz oryginalny adapter umożliwiający podłączenie mikrofonu z wejściem XLR,
- w) w zestawie dedykowana klatka operatorska z uchwytem górnym, wyposażona w co najmniej 10 gwintów montażowych 1/4", trzy mocowania typu zimna stopka, złącze typu rosette oraz rurki 15 mm o długości co najmniej 100 mm. Klatka z ochroną portu HDMI oraz zapewniająca bezproblemowy dostęp do akumulatora.

## **2. Obiektyw zmiennoogniskowy typ I o parametrach minimalnych (1 szt.):**

- a) mocowanie kompatybilne z aparatem filmowym z pkt. 1,
- b) wbudowana optyczna stabilizacja obrazu,
- c) ogniskowa w zakresie co najmniej 12 – 60 mm,
- d) zmienna jasność obiektywu w zakresie nie gorszym niż  $F = 4$ ,
- e) kąt widzenia nie gorszy niż  $25^\circ - 80^\circ$ ,
- f) minimalna odległość ostrzenia nie więcej niż 25 cm,
- g) masa nie więcej niż 400 g,
- h) w zestawie osłona przednia i tylna obiektywu oraz szklany filtr ochronny UV.

## **3. Obiektyw zmiennoogniskowy typ II o parametrach minimalnych (2 szt.):**

- a) mocowanie kompatybilne z aparatem filmowym z pkt. 1,
- b) wbudowana optyczna stabilizacja obrazu,
- c) ogniskowa w zakresie co najmniej 12 – 35 mm,
- d) stała jasność obiektywu nie gorsza niż  $F = 2.8$ ,
- e) kąt widzenia nie gorszy niż  $25^\circ - 80^\circ$ ,
- f) minimalna odległość ostrzenia nie więcej niż 25 cm,
- g) waga nie więcej niż 400 g,
- h) w zestawie osłona przednia i tylna obiektywu oraz szklany filtr ochronny UV.

## **4. Programowalny kontroler (1 szt.)**

- a) programowalny kontroler migawki kompatybilny z aparatem filmowym z pkt. 1,
- b) obsługa co najmniej 6 aparatów jednocześnie umożliwiająca wyzwolenie zapisu lub zrobienie zdjęcia,
- c) kontroler pracujący w trybie ręcznym lub automatycznym (sterowanie z aplikacji),

- d) opóźnienie kontrolera (różnica między odebrany sygnałem wejściowym a uruchomieniem wyjść) nie większa niż 5  $\mu$ S,
- e) co najmniej 6 wyjść do sterowania aparatami,
- f) co najmniej 1 wejście sterujące oraz 1 złącze do synchronizacji z innym kontrolerem,
- g) możliwość jednoczesnego wyzwolenia zapisu oraz ustawienia dowolnego interwału między poszczególnymi wyjściami,
- h) w zestawie przewody sterujące do aparatów o długości umożliwiającej podłączenie aparatów do sterownika zgodnie z rozmieszczeniem urządzeń w studio.

## 2. UCHWYT ŚCIENNY (3 SZT.)

**Uchwyt ścienny umożliwiający stabilny montaż kamery z możliwością regulacji pochyłu:**

- a) wykonany ze stali o grubości min 2 mm malowanej proszkowo na kolor czarny,
- b) podstawa uchwytu o wymiarze nie mniej niż 150x150 mm, wyposażona w otwory montażowe umożliwiające regulację obrotu podstawy względem płaszczyzny ściany,
- c) ramię uchwytu z regulacją wysuwu w zakresie co najmniej 150-250 mm,
- d) ramię wyposażone w półkulę 75 mm umożliwiającą montaż standardowych głowic olejowych. Montaż półkuli do uchwytu należy wykonać w taki sposób, aby nie ograniczać możliwości regulacji poziomu głowicy,
- e) w zestawie głowica olejowa z półkulą 75 mm o udźwigu nie mniejszym niż 6 kg, regulowanym 6-stopniowym oporze przeciwwagi, przełączalnym 4-stopniowym hamulcem oporowym +. Zakres poziomego ruchu głowicy: 360°, pionowego ruchu: +90/-75°. Waga głowicy nie więcej niż 1,5 kg. W zestawie rączka oraz płytki kamerowa. Głowica wyposażona w poziomice.

## 3. PRZEŁĄCZNIK WIZYJNY

**Router cyfrowych sygnałów wideo SD, HD i Ultra HD o zerowej latencji przełączania:**

- a) pozwala na jednoczesne korzystanie z sygnałów SD, HD i Ultra HD (automatycznie wybiera pomiędzy 270 Mb SD-SDI, 1,5G HD-SDI, 3G poziom A i poziom B HD-SDI, 6G HD-SDI, 12G-SDI i DVB-ASI na każdym wejściu, dzięki czemu każde wejście może obsługiwać inny standard telewizyjny),

- b) posiada co najmniej 10 wejść 12G-SDI i 10 wyjść 12G-SDI oraz wejście i wyjście sygnału odniesienia (reference) na złączach BNC,
- c) obudowa o rozmiarze nie więcej niż 1U, przygotowana do mocowania w racku 19",
- d) obsługa wszystkich standardów cyfrowego video od SD 576i do UHD 2160p60 dla 24, 25 i 50 klatek,
- e) próbkowanie dźwięku SDI: 48 kHz i 24 bity,
- f) próbkowanie wideo SDI: YUV 4:2:2 i RGB 4:4:4,
- g) precyzja koloru SDI: co najmniej 10 bitów we wszystkich trybach (RGB 4:4:4 i YUV 4:2:2) i rozdzielczościach, 12 bitów dla RGB 4:4:4 w rozdzielczości HD,
- h) przestrzeń barw SDI: REC 601, REC 709, REC 2020,
- i) wyświetlacz LCD na przednim panelu pozwalający zobaczyć wideo przed wyborem, wyraźnie wyświetlający etykiety sygnałów oraz standardy wideo. Rozmiar wyświetlacza co najmniej 2,2',
- j) posiada co najmniej 24 dedykowane duże przyciski na panelu przednim. Przełączanie i wybór sygnałów można wykonać poprzez bezpośrednie wciśnięcie przycisku oraz/lub użycie dużego pokrętła sterującego ze sprzęgłem elektronicznym,
- k) zapewnia reclocking taktowania (regenerację) sygnałów SDI,
- l) umożliwia zewnętrzne sterowanie poprzez Ethernet,
- m) dołączone darmowe oprogramowanie sterujące urządzeniem do routingu dla systemów Windows i MacOS,
- n) wbudowany wewnętrzny zasilacz sieciowy 100–240 V AC 50/60 Hz z systemem ochrony – połączenia krzyżowe zachowywane i przywracane natychmiast po włączeniu zasilania,
- o) zużycie energii nie więcej niż 21 W,
- p) zapewniona minimum 2-letnia gwarancja producenta na działanie urządzenia (12 miesięcy na przedni panel).

## 4. KONWERTERY

### 1. Konwerter HDMI do SDI o parametrach (3 szt.):

- b) zminiaturyzowany konwerter wideo o jakości telewizyjnej do podłączenia kamer z wyjściem video HDMI i komputerów do profesjonalnego sprzętu z wejściem 12G-SDI,
- c) konwerter musi być wyposażony w pełnowymiarowe złącze HDMI oraz profesjonalne złącza BNC dla sygnałów 12G-SDI (dwa wyjścia) z możliwością ustawienia jako level A lub B dla sygnałów 3G SDI,

- d) zapewniać autodetekcję sygnałów SD, HD, 2K, Ultra HD i 4K,
- e) być zdolny do pracy ze wszystkimi klatkami NTSC, PAL, 720p, 1080p, 1080PsF, 1080i i 2160p, w tym 4K DCI przy 24/48,
- f) zapewniać próbkowanie 4:2:2 oraz pracę w przestrzeni kolorów YUV,
- g) umożliwiać zasilanie poprzez złącze USB z telewizora lub za pomocą ładowarki do telefonu komórkowego – zakres dopuszczalnych napięć zasilających 4.4V do 5.25V DC,
- h) umożliwiać upgrade firmwaru za pośrednictwem złącza USB,
- i) umożliwiać kontrolę nastaw poprzez oprogramowanie dla systemów Windows oraz MacOS,
- j) zapewniać pobór mocy nie większy niż 4W,
- k) zapewniać stabilną pracę w zakresie temperatur 0° do 40° C,
- l) zapewniać minimum 2-letnią gwarancję producenta.

## **2. Konwerter SDI do HDMI o parametrach (2 szt.):**

- a) zminiaturyzowany konwerter wideo zawierający 33-punktową tablicę 3D LUT do kalibracji kolorów dowolnego monitora, projektora lub telewizora,
- b) konwerter musi być wyposażony w pełnowymiarowe złącze HDMI oraz profesjonalne złącza BNC dla sygnałów 12G-SDI (przelotowe wejście i wyjście),
- c) zapewniać autodetekcję sygnałów SD, HD, 2K, Ultra HD i 4K,
- d) być zdolny do pracy ze wszystkimi szybkościami NTSC, PAL, 720p, 1080p, 1080PsF, 1080i i 2160p, w tym 4K DCI przy 24/48,
- e) zapewniać próbkowanie 4:2:2 oraz pracę w przestrzeni kolorów YUV,
- f) umożliwiać zasilanie poprzez złącze USB z telewizora lub za pomocą ładowarki do telefonu komórkowego – zakres dopuszczalnych napięć zasilających 4.4V do 5.25V DC,
- g) umożliwiać upgrade firmwaru za pośrednictwem złącza USB,
- h) umożliwiać kontrolę nastaw poprzez oprogramowanie dla systemów Windows oraz MacOS,
- i) zapewniać pobór mocy nie większy niż 4W,
- j) zapewniać stabilną pracę w zakresie temperatur 0° do 40°C.

## **3. Konwerter SDI o parametrach (1 szt.):**

- a) urządzenie umożliwiające osadzenie 4 kanałów analogowego dźwięku lub 8 kanałów cyfrowego dźwięku AES/EBU w dowolnym połączeniu wideo SDI od SD do 6G SDI,

- b) urządzenie musi posiadać wejścia wideo: 1 x SD, HD lub 6G-SDI oraz 1 x wejście alternatywne SDI do automatycznego przełączania w przypadku awarii wejścia głównego, na złączu BNC,
- c) urządzenie musi posiadać wyjścia wideo :1 x wbudowane wyjście SDI, na złączu BNC,
- d) urządzenie musi posiadać wejścia audio: analogowe wejścia (4 kanały profesjonalnego, symetrycznego dźwięku analogowego ze standardowymi złączami TRS 6,3 mm),
- e) urządzenie musi posiadać wejścia audio: cyfrowe wejścia (8 kanałów profesjonalnie zbalansowanego sygnału cyfrowego ze standardowymi złączami TRS 6,3 mm),
- f) gniazdo zasilania do przyłączenia zewnętrznego zasilacza 12V –(dostarczany wraz z urządzeniem z zestawem międzynarodowych wtyczek sieciowych),
- g) próbkowanie wideo SDI: 4:2:2, 4:4:4,
- h) próbkowanie dźwięku SDI: 48 kHz i 24 bity,
- i) przestrzeń barw SDI: YUV, RGB,
- j) przełączanie SDI: Automatyczny wybór pomiędzy SD, HD, 3G i 6G-SDI,
- k) regeneracja (reclocking) sygnałów cyfrowych,
- l) kontrola ustawień za pomocą mikroprzełączników lub oprogramowania poprzez złącze USB,
- m) zakres napięć zasilania 12V- 31V,
- n) pobór mocy nie więcej niż 10 W,
- o) minimum 2-letnia gwarancja producenta.

## 5. SYSTEM REALIZACJI WIDEO

**System realizacji wideo składa się z następujących komponentów:**

**1. Oprogramowanie do softwarowej realizacji wideo o następujących parametrach:**

- a) minimum 3 niezależne wyjścia do strumieniowania sieciowego, obsługa protokołu SRT,
- b) wbudowane co najmniej 4 odtwarzacze plików multimedialnych z kolejkowaniem plików (obsługa co najmniej AVI, MP4, H264, MPEG-2, WMV, MOV oraz MXF),
- c) wbudowany mikser audio,
- d) obsługa min. 20 wejść wideo, w tym 4 zewnętrznych sygnałów SDI w standardzie 270 Mb SD-SDI, 1,5G HD-SDI, 3G poziom A i poziom B HD-SDI,
- e) obsługa protokołu NDI,
- f) możliwość komunikacji po RTSP,

- g) możliwość rejestracji obrazu w kilku formatach jednocześnie,
- h) możliwość realizacji min. 4 niezależnych wejść komunikacji (caller) poprzez internet,
- i) możliwość realizacji min. 4 warstw DSK,
- j) możliwość realizacji PiP i USK,
- k) możliwość realizacji CG w czasie rzeczywistym,
- l) edytor animowanych lower third's,
- m) min. 10 efektów przejść (m. in. Cut, Fade, Zoom, Wipe, Slide, Fly, CrossZoom, FlyRotate, Cube, CubeZoom, Vertical Wipe, Vertical Slide and Merge),
- n) wbudowane narzędzie korekcji kolorów każdego sygnału wejściowego,
- o) wsparcie dla karty wideo dostarczonej w zestawie ze stacją roboczą.

## **2. Stacja robocza do realizacji wideo o następujących parametrach:**

- a) procesor osiągający w teście passmark średnio min. 51000 pkt. i posiadający wbudowany GPU,
- b) płyta główna posiadająca min. 1 slot PCI 16x oraz 1 slot PCI 4x; min. 2 gniazd USB 3.2. Pamięć RAM min. 2x32GB ram ddr5,
- c) dedykowana karta graficzna posiadająca pamięć min. 12 GB GDDR6 oraz magistralę pamięci min. 256 bit,
- d) dwa dyski, w tym jeden M2 NVMe min. 512 GB o prędkości zapisu min. 5000 MB/s oraz dwa dyski HDD 6 TB do zastosowań dla plików video,
- e) dwa monitory o przekątnej mieszczącej się w zakresie 26" – 28", o rozdzielczości co najmniej UHD 4K (3840 x 2160), matryca IPS matowa/antyrefleksyjna, podstawy umożliwiające regulację: wysokości wyświetlacza, pochylecia w pionie i poziomie,
- f) mysz bezprzewodowa min. 5 guzików i klawiatura pełna z układem polskim programisty,
- g) w zestawie pasywny hub USB-C z 4 gniazdami USB 3.2 i wyjściem HDMI,
- h) w zestawie switch sieciowy 16-portowy w obudowie typu rack, wszystkie złącza RJ45 w standardzie 10/100/1000 Mbps, przepustowość switcha co najmniej 32 Gb/s, bufor pamięci co najmniej 512 kB.

## **3. Karta przechwytyująca wideo o następujących parametrach:**

- a) karta posiadająca 8 niezależnych kanałów SDI do przechwytywania i odtwarzania,
- b) obsługa 16 zaembedowanych kanałów audio w każdym sygnale SDI,
- c) autodetekcja sygnałów,
- d) Interfejs komputerowy: PCI Express 8, kompatybilny ze slotami PCIe Slots 8x i 16x,

- e) zdolna do pracy ze wszystkimi szybkościami NTSC, PAL, 720p, 1080p, 1080PsF, 1080i,
- f) wbudowana konwersja w dół, konwersja w górę, konwersja krzyżowa na każdym złączu.

**Wykonawca dostarczy powyższe elementy, dokona ich montażu i instalacji oprogramowania do realizacji wideo oraz skonfiguruje cały zestaw.**

## 6. SYSTEM REALIZACJI AUDIO

**W skład systemu realizacji audio wchodzi:**

### **1. Cyfrowy mikser audio o parametrach minimalnych:**

- a) ilość kanałów: 18,
- b) co najmniej 16 wejść z przedwzmacniaczami mikrofonowymi,
- c) co najmniej 6 kanałów wyjściowych typu AUX oraz 2 wyjścia sumy stereo,
- d) możliwość sterowania przy pomocy tabletu z systemem IOS lub Android,
- e) komunikacja co najmniej przewodowa Ethernet,
- f) możliwość pracy jako dwukierunkowy interfejs USB co najmniej 18x18 kanałów wejścia/wyjścia pozwalający na nagranie wszystkich kanałów,
- g) wbudowany mikser automatyczny,
- h) wbudowany cyfrowy procesor dźwięku,
- i) dołączony przewód zasilający,
- j) dołączone uchwyty do montażu w szafie rack 19".

### **2. Tablet sterujący o parametrach minimalnych:**

- a) procesor: rdzenie: min. 8; (min. 4 rdzenie o zwiększonej wydajności, min. 4 rdzenie energooszczędne),
- b) układ graficzny: min. 8-rdzeniowy,
- c) pamięć RAM: min. 8 GB,
- d) ekran: przekątna: min. 11"; rozdzielczość 2388 x 1668 pikseli; jasność maks.: min. 600 nit; powłoka antyodblaskowa; typ: IPS,
- e) pamięć wbudowana: min. 128 GB,
- f) łączność: Wi-Fi 6 oraz Bluetooth 5.0,
- g) czujniki: skaner LiDAR + żyroskop trójosiowy + barometr + czujnik oświetlenia zewnętrznego,
- h) pojemność akumulatora: min. 28 Wh,

- i) system iPadOS w wersji min. 15 lub równoważny,
- j) dołączona ładowarka.

### **3. Słuchawki o parametrach minimalnych:**

- a) typ: wokółuszne słuchawki zamknięte, dynamiczne,
- b) czułość SPL: co najmniej 96 dB,
- c) pasmo przenoszenia w zakresie co najmniej 5-35000 Hz,
- d) impedancja: 80  $\Omega$ ,
- e) złącze: jack 3,5 mm, dołączony adapter do złącza jack 6,3 mm,
- f) przewód o długości co najmniej 2 m,
- g) preferowany kolor: czarny,
- h) waga nie większa niż 360 g.

## **7. ZESTAW BEZPRZEWODOWY AUDIO**

### **Zestaw musi zawierać:**

- a) odbiornik true diversity umieszczony w wykonanej z metalu obudowie o szerokości half-rack z wyświetlaczem LCD, który zapewnia pełną kontrolę parametrów pracy,
- b) nadajnik bodypac,
- c) miniaturowy mikrofon na klipsie (podstawowy),
- d) dodatkowy mikrofon krawatowy,
- e) zestaw montażowy do mocowania odbiornika w szafie typu rack,
- f) zasilacz.
- g) komplet 6 akumulatorów dedykowanych do nadajnika oraz ładowarka 4-kanalowa.

System musi umożliwiać szybkie przydzielenie częstotliwości transmisji dla maksymalnie 12 odbiorników oraz zapewniać wysoką moc wyjściową RF (do 30 mW). Odbiornik musi posiadać wyjście audio symetryczne na złączu XLR oraz niesymetryczne na złączu typu jack, 2 gniazda antenowe na złączach BNC oraz złącza RJ do konfiguracji wieloodbiornikowej instalacji

### **Wymagania szczegółowe:**

- a) zasilanie: 12 V DC (odbiornik), 2 baterie AA 1.5 V lub akumulator BA 2015,
- b) zasięg: nie mniej niż 60 m,
- c) liczba kanałów: do 20,
- d) pasmo przenoszenia 20 – 20000 Hz,

- e) poziom ciśnienia akustycznego (SPL): nie mniej niż 130 dB,
- f) całkowite zniekształcenia harmoniczne (THD)  $\leq 0,9\%$ ,
- g) poziom wyjściowy 6.3 mm jack (niesymetryczne): +12 dBu,
- h) poziom wyjściowy XLR (symetryczne): +18 dBu,
- i) waga nie więcej niż 1000 g (odbiornik), 200 g (bodypack z bateriami),
- j) czas pracy nadajnika na jednym zestawie baterii: co najmniej 5 godzin,
- k) rodzaj mikrofonu podstawowego:
  - lavalier, przypinany na klipsie (krawatowy), kolor czarny lub beżowy,
  - przetwornik mikrofonowy: wstępnie spolaryzowany mikrofon pojemnościowy,
  - charakterystyka kierunkowości: wszechkierunkowy,
  - minimalne pasmo przenoszenia mikrofonu: 30 –18000 Hz,
  - czułość nie gorsza niż 20 mV/Pa dla 1 kHz,
  - równoważny poziom szumu nie więcej niż 40 dB,
  - złącze dedykowane do nadajnika bezprzewodowego,
  - przewód o długości co najmniej 150 cm,
  - napięcie robocze w zakresie 5 – 10 V,
  - średnica mikrofonu nie większa niż 8 mm,
- l) rodzaj mikrofonu dodatkowego:
  - lavalier, przypinany na klipsie (krawatowy), kolor beżowy,
  - przetwornik mikrofonowy: wstępnie spolaryzowany mikrofon pojemnościowy,
  - charakterystyka kierunkowości: wszechkierunkowy,
  - minimalne pasmo przenoszenia mikrofonu: 20 – 20000 Hz,
  - czułość nie gorsza niż 20 mV/Pa dla 1 kHz,
  - równoważny poziom szumu nie więcej niż 30 dB,
  - złącze dedykowane do nadajnika bezprzewodowego,
  - przewód o długości co najmniej 160 cm,
  - napięcie robocze w zakresie 5 – 10 V,
  - średnica mikrofonu nie większa niż 6 mm,
- m) próg squelch przełączany: niski: 5 dB $\mu$ V średni: 15 dB $\mu$ V wysoki: 25 dB $\mu$ V,
- n) częstotliwości transmisji: 626 – 668 MHz,
- o) maks. dewiacja:  $\pm 48$  kHz,
- p) złącze antenowe: 2xBNC,
- q) pobór prądu: nie więcej niż 300 mA (odbiornik), 180 mA (bodypack).

## 8. GŁOŚNIKI ODSŁUCHOWE (2 SZT.)

- a) 2-drożny studyjny monitor referencyjny bliskiego pola audio, zapewniający precyzyjną lokalizację źródeł dźwięku,
- b) konstrukcja bi-amp o mocy 100 W (60 dla niskich częstotliwości, 40 dla wysokich częstotliwości) zapewniająca precyzyjne odtwarzanie dźwięku,
- c) funkcja dostrojenia charakterystyki niskich częstotliwości do pomieszczenia,
- d) umieszczony z tyłu, zoptymalizowany port bass-reflex dla niskich częstotliwości,
- e) wejścia symetryczne XLR i symetryczne/niesymetryczne 1/4",
- f) regulacja głośności pozwalająca na ustawienie poziomego odsłuchu,
- g) szerokie pasmo przenoszenia 52 – 35000 Hz,
- h) głośnik niskotonowy: min. 125 mm, membrana Kevlarowa z cewką wysokotemperaturową i gumowym zawieszeniem, ekranowany magnetycznie,
- i) głośnik wysokotonowy: min. 25 mm, ekranowany magnetycznie,
- j) częstotliwość podziału zwrotnicy: 2,0 kHz,
- k) maksymalny szczytowy poziom SPL: 105 dB,
- l) wymiary nie większe niż 20x22x27 cm,
- m) waga nie więcej niż 8 kg,
- n) w zestawie uchwyty ściennie z regulacją pochyłu w pionie i poziomie.

## 9. ZESTAW MIKROFONU LEKTORSKIEGO I RAMIENIA SPRĘŻYNOWEGO (3 SZT.)

### Wymagania:

#### 1. Mikrofon:

- b) typ: dynamiczny,
- c) charakterystyka: kardoidalna,
- d) zakres częstotliwości co najmniej: 50 – 20000 Hz,
- e) czułość nie mniejsza niż 1,12 mV/Pa,
- f) impedancja wyjściowa musi zawierać się w przedziale 150 – 200  $\Omega$ ,
- g) wbudowane fizyczne przełączniki pozwalające na wyciszenie niskich częstotliwości i podbicie środkowego pasma,
- h) wbudowany pop filtr,
- i) wbudowany reduktor wstrząsów i wibracji,
- j) wbudowany montaż statywowy z gwintem 5/8",
- k) złącze XLR 3-pin.

## 2. Ramię sprężynowe:

Ruchome ramię/statyw kompatybilne z zaproponowanym powyżej mikrofonem pozwalające na zamocowanie mikrofonu do stołu, o parametrach nie gorszych niż:

- a) umożliwiające obracanie statywu w promieniu 360°,
- b) maksymalny wysięg statywu w poziomie musi wynosić minimum 750 mm, a w pionie nie mniej niż 700 mm,
- c) statyw musi umożliwiać zamocowanie mikrofonu o wadze zaproponowanego powyżej modelu jednak nie mniejszej niż 1,5 kg,
- d) profesjonalny filtr do mikrofonu zaproponowanego powyżej zawierający minimum:
  - jeden filtr o średnicy minimum 14 cm przystosowany do szybkiego montażu i wymiany (na filtr innego typu), wykonany z materiału zapobiegającego akustycznym przebarwieniom,
  - umożliwiający modelowanie uchwyt typu „gęsia szyja” o długości minimum 20 cm z systemem szybkiego montażu i wymiany filtrów,
  - mocowanie do ruchomego ramienia/statywu mikrofonowego zaproponowanego powyżej.

## 10. RUSZT OŚWIETLENIOWY

W pomieszczeniu studia należy wykonać ruszt oświetleniowy zgodnie z załączonym projektem wykonawczym. Ruszt oświetleniowy należy wykonać z następującymi założeniami:

- a) mocowanie szyn na dystansach bezpośrednio kotwionych do stropu (dystanse o długości ok. 85 cm) lub do ścian pomieszczenia,
- b) montaż uchwytów (dystansów) do stropu lub uchwytów ściennych za pomocą kotew chemicznych lub rozporowych,
- c) konstrukcja rusztu zbudowana z szyn aluminiowych o przekroju litery H o wymiarze szerokość w zakresie 45 – 55 mm, wysokość w zakresie 80 – 100 mm,
- d) szyny aluminiowe malowane proszkowo na kolor czarny,
- e) wymiar i układ rusztu zgodnie z projektem,
- f) konstrukcja rusztu umożliwiająca dowolne przemieszczenie każdej lampy wzdłuż szyny – w zależności od potrzeb danego planu zdjęciowego,
- g) szyny wyposażone w stopery uniemożliwiające wypadnięcie wózka,
- h) ruszt wyposażony w 10 wózków jezdnych z hamulcem do zawieszenia lamp oraz 10 linek bezpieczeństwa stalowych z karabińczykami: linka min. 1,5 mm<sup>2</sup>, obciążalność min. 30 kg i długości min. 100 cm.

## 11. LAMPY STUDYJNE (8 SZT.)

**Naświetlacz LED o wymiarach 30x30 cm i zakresie temperatur barwowych zmienianych w przedziale 2700 – 6500 K**

### **Wymagania:**

- a) sterowanie lampy za pomocą wielofunkcyjnego pokrętła-encodera,
- b) opcjonalne akcesoria – wrota, gridy, płytki zasilania bateryjnego, moduły komunikacyjne,
- c) natężenie oświetlenia na dystansie 1 m: co najmniej 1800 luksów,
- d) kąt wiązki światła: co najmniej 100 stopni,
- e) wymiary +/- 10% (wys. x szer. x gł.) 300 x 300 x 25 mm,
- f) maksymalna moc elektryczna – 65 W,
- g) skorelowana temperatura barwowa CCT tungsten (+/-150 K) /daylight (+/-300 K), ustawiana w krokach co 50 K,
- h) wskaźnik oddawania barw CRI Ra>97,
- i) indeks spójności oświetlenia telewizyjnego TLCl: 99-100,
- j) migotanie: flicker-free,
- k) ściemnianie: 0 – 100%, ustawianie w krokach co 2%,
- l) napięcie nominalne zasilania: 12 – 18 V,
- m) maksymalna moc: 65 W,
- n) źródło zasilania: zasilacz sieciowy AC 90 – 264 V lub akumulatory V-Lock,
- o) sterowanie: pilot, protokół DMX51,
- p) wejście sterowania: XLR 3pin lub 5pi,
- q) ilość źródeł światła: co najmniej 300, middle power SMD,
- r) materiał obudowy: aluminium,
- s) waga z zasilaczem sieciowym, jarzmem i uchwytem: nie więcej niż 3 kg,
- t) system chłodzenia: pasywny,
- u) trwałość diod LED: co najmniej 50 000 h.

## 12. STEROWNIK OŚWIETLENIA

**Konsoleta sterująca lampami protokołem DMX12.**

### **Wymagania:**

- a) minimum 190 kanałów DMX,

- b) zapis co najmniej 200 scen,
- c) obsługa co najmniej 12 różnych lamp (co najmniej 15 kanałów każda),
- d) możliwość tworzenia grup lamp,
- e) co najmniej 8 potencjometrów,
- f) przycisk funkcji blackout,
- g) wejście sygnału DMX: XLR 3-pin,
- h) obudowa typu rack, nie więcej niż 3U.

**W zestawie splitter DMX o parametrach:**

- a) wzmocnienie sygnału DMX 512 na co najmniej 8 niezależnych wyjść,
- b) obudowa typu rack, nie więcej niż 1U,
- c) wejścia: co najmniej 1x XLR 3pin lub 5pin z obiegiem (złącze przelotowe),
- d) wyjścia: co najmniej 8x XLR 3pin lub 5pin, separowane galwanicznie,
- e) diody LED pokazujące stan sygnału DMX każdego wyjścia i wejścia.

### 13. MONITORY PODGLĄDOWE (2 SZT.)

**Monitor o przekątnej minimum 55" do podglądu obrazu w studio oraz w pomieszczeniu realizacyjnym**

**1. Minimalne parametry monitora:**

- b) przekątna minimum 55" o rozdzielczości UHD 3840 x 2160 px,
- c) minimum 3 wejścia HDMI,
- d) minimum 1 wejście USB,
- e) klasa energetyczna minimum A,
- f) obsługa Wi-Fi oraz Bluetooth,
- g) wbudowane głośniki co najmniej 2 x 15 W,
- h) zaimplementowane funkcjonalności: korzystanie z przeglądarki internetowej, serwisów społecznościowych oraz komunikatorów głosowych,
- i) wymagane złącze obsługujące sygnał SDI. W przypadku braku wbudowanego złącza dopuszczalne jest zastosowanie zewnętrznych konwerterów do wykonania połączeń sygnałów SDI.

**2. Regulowany wieszak sufitowy o minimalnych parametrach:**

- a) dostosowany do masy i rozmiaru wyżej proponowanego monitora,
- b) obciążenie nie mniej niż 35 kg,

- c) regulacja wysokości w zakresie minimum 800 – 1200 mm,
- d) regulacja kąta nachylenia monitora w zakresie minimum -25/+25 stopni,
- e) regulacja w poziomie: + / -360 stopni,
- f) mocowanie monitora w standardzie vesa kompatybilnym z zaoferowanym monitorem.

### **3. Uchwyt ścienny monitora o parametrach:**

- a) dostosowany do masy i rozmiaru wyżej proponowanego monitora,
- b) obciążenie nie mniej niż 35 kg,
- c) regulacja kąta nachylenia monitora w zakresie minimum -5/+5 stopni,
- d) mocowanie monitora w standardzie vesa kompatybilnym z zaoferowanym monitorem.

## **14. ARANŻACJA STUDIA**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje zestaw mebli oraz scenografii tworzącej spójną aranżację studia. Przed realizacją dostawy wymagane jest przygotowanie dokumentacji proponowanych rozwiązań do akceptacji przez Zamawiającego. Dokumentacja musi zawierać co najmniej opis propozycji, wizualizację mebli, rzut pomieszczenia studia z wrysowanymi meblami i elementami scenografii.

### **W skład zestawu mebli wchodzi:**

1. Stanowisko realizacji składające się z blatu i szafki rack.
2. Meble studyjne.
3. Elementy scenografii.

### **1. Wymagania minimalne stanowiska realizacji:**

- b) blat wykonany z płyty meblowej o grubości 18 mm, wymiar w zakresie 40 – 60 cm x 80x100 cm (dokładne wymiary do uzgodnienia z Zamawiającym na etapie realizacji),
- c) kolor blatu do uzgodnienia na etapie realizacji (preferowane kolory ciemne: orzech, antracyt, mahoń, wenge). Kolor blatu taki sam jak kolor szafki rack i spójny kolorystycznie z meblami studyjnymi i aranżacją studia,
- d) montaż blatu bezpośrednio do ścian studia za pomocą kątownika z jedną podporą, lub blat wolnostojący na 4 podporach. Wysokość montażu blatu w zakresie 75 – 120 cm (do uzgodnienia na etapie realizacji),

- e) blat wyposażony w dwa otwory z zaślepkami o średnicy 50 – 75 mm do przeprowadzenia okablowania. Kolor zaślepek zbliżony do koloru blatu,
- f) pod blatem zamocowana listwa zasilająca co najmniej 8-gniazdowa,
- g) pod blatem zamocowane koryto siatkowe lub siatka elastyczna do przymocowania okablowania,
- h) szafka wykonana z płyty meblowej o grubości 18 mm w kolorze blatu i spójnej kolorystycznie z meblami studyjnymi i aranżacją studia,
- i) szerokość w standardzie rack 19", wyposażona w systemowe szyny aluminiowe lub stalowe umożliwiające montaż urządzeń oraz zestaw śrub montażowych (15 kompletów),
- j) wysokość umożliwiająca montaż wszystkich urządzeń wchodzących w skład systemu realizacji (co najmniej 12 U),
- k) głębokość szafki w zakresie 25 – 40 cm,
- l) wyposażona w otwory wentylacyjne (kratki lub nacięcia w płycie) w tylnej części blatu dolnego i górnego, umożliwiające swobodną wymianę ogrzanego powietrza z wnętrza szafki,
- m) blat górny i dolny wyposażone w otwory z zaślepkami o średnicy 50 – 75 mm do przeprowadzenia okablowania. Kolor zaślepek zbliżony do koloru blatu,
- n) w szafce zamocowana listwa zasilająca rack co najmniej 8-gniazdowa,
- o) po zamocowaniu wszystkich urządzeń, puste miejsca należy wyposażyć w perforowane maskownice rack.

## **2. Wymagania minimalne mebli studyjnych:**

### **Zestaw mebli studyjnych składający się ze stołu i trzech krzeseł:**

- a) krzesło typu hoker, wysokość siedziska regulowana w zakresie 60 – 75 cm, wymiary siedziska w zakresie 40 – 60 cm szerokość x 30 – 50 cm głębokość; materiał siedziska: skóra ekologiczna odporna na zaplamienia i wilgoć; konstrukcja nośna: chromowana stal nierdzewna; kolor siedziska do uzgodnienia na etapie realizacji,
- b) stół studyjny na podstawie kolumnowej, średnica nie więcej niż 150 cm, wysokość w zakresie 70 – 90 cm (do potwierdzenia z Zamawiającym na etapie realizacji); kształt blatu okrągły, owalny lub nieregularny, do akceptacji przez Zamawiającego na etapie realizacji; stabilna podstawa wykonana z płyty meblowej, stali, konglomeratu lub plexi, konstrukcja zaprojektowana i wzmocniona w taki sposób, aby zapewnić stabilność całej konstrukcji; blat wykonany z płyty meblowej, konglomeratu lub plexi lub połączenia tych materiałów; blat o grubości w zakresie

20 – 120 mm – zależny od koncepcji Wykonawcy; kolor jasny, do uzgodnienia z Zamawiającym na etapie realizacji; blat musi być wykonany w taki sposób, aby można było w nim zamocować 3 ramiona sprężynowe do mikrofonu lektorskiego – Rozdz. 9. „ZESTAW MIKROFONU LEKTORSKIEGO I RAMIENIA SPRĘŻYNOWEGO” – w sposób estetyczny; koncepcja ogólna stołu przedstawiona jest w projekcie wykonawczym studia.

### **3. Wymagania minimalne elementów scenografii:**

- a) podświetlane logo Zamawiającego wykonane z neonu sodowego lub ledowego. Logo z mocowaniami ściennymi lub zamocowane na podstawie z plexi. Wielkość do uzgodnienia z Zamawiającym, zawierająca się w przedziale od 60x30cm do 100x50cm. Kolory logo muszą być zgodne z identyfikacją wizualną Zamawiającego,
- b) logo z nazwą audycji nagrywanych w studio wykonane z neonu sodowego lub ledowego. Logo z mocowaniami ściennymi lub zamocowane na podstawie z plexi. Wielkość do uzgodnienia z zamawiającym, zawierająca się w przedziale od 60x30 cm do 100x50 cm. Kolory logo muszą być zgodne z identyfikacją wizualną Zamawiającego. Nazwa audycji zostanie przekazana przez Zamawiającego przed przystąpieniem do realizacji.

## **15. ADAPTACJE AKUSTYCZNE STUDIA**

Należy wykonać adaptacje akustyczne studia zgodnie z projektem wykonawczym i operatem akustycznym.

Zakres prac:

- 1) wykonać sufit podwieszany na wysokości 270 cm od poziomu podłogi pokryty płytami ze sprasowanej wełny mineralnej o grubości 15 mm z dodatkową warstwą wełny mineralnej o grubości 50 mm. Płyty w kolorze czarnym,
- 2) ściany pokryć płytami dźwiękochłonnymi ze sprasowanej wełny szklanej w welonie o grubości 40 mm montowanymi bezpośrednio na powierzchni ściany. Płyty w kolorze szary/grafitowy,
- 3) na ścianach przy podłodze zamontować cokół ochronny o wysokości 10 cm z płyty drewnopochodnej,
- 4) podłogę pokryć wykładziną dywanową,
- 5) zlikwidować grzejnik znajdujący się w pomieszczeniu,

- 6) zakryć rury c.o. płytami akustycznymi (w tym celu na ścianie z rurami zastosować dodatkową warstwę wełny mineralnej o grubości odpowiedniej do zakrycia rur (ok. 5 – 7 cm),
- 7) płyty akustyczne zamontować tak, aby tworzyły jednolitą ścianę, bez załamań. W tym celu wnęki po obu stronach pomieszczenia o głębokości 7 cm wypełnić wełną mineralną,
- 8) lampę sufitową do oświetlenia roboczego zamienić na panel LED mocowany w konstrukcji sufitu podwieszanego,
- 9) czujkę pożarową przenieść na sufit podwieszany,
- 10) wymienić drzwi na drzwi akustyczne o izolacyjności  $RA1R > 42$  dB. Kolor drzwi do uzgodnienia z Zamawiającym na etapie realizacji.

## 16. SYSTEM KLIMATYZACJI

System klimatyzacji nie jest przedmiotem niniejszego postępowania. Zostanie on dostarczony i zainstalowany w pomieszczeniu studia w czasie prac adaptacyjnych wykonywanych w ramach niniejszego postępowania przez zewnętrzną firmę współpracującą z Zamawiającym. Wykonawca zobowiązany jest do współpracy z ww. firmą oraz koordynacji prac montażowych pod nadzorem Zamawiającego.

## 17. SYSTEM WENTYLACJI

W celu zapewnienia odpowiedniej cyrkulacji powietrza, należy przebudować system zgodnie z projektem wykonawczym.

## 18. SYSTEM ZASILANIA STUDIA

Zasilanie wszystkich urządzeń studia należy wykonać zgodnie z projektem wykonawczym.

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **1. Wstęp**

#### **Zakres zastosowania**

Specyfikacja techniczna odnosi się do wymagań dotyczących wykonania i odbioru robót, które występują przy wykonywaniu, dostawie, montażu i uruchomieniu systemu studia podcastowego na potrzeby nagrań i transmisji strumieniowej w Wojskowym Instytucie Wydawniczym.

#### **Zakres robót objętych STWiOR**

- 1) wykonanie tras kablowych,
- 2) układanie linii sygnałowych wizyjnych, audio i sterujących,
- 3) wykonanie przyłączy sygnałowych,
- 4) montaż kamer i pozostałych urządzeń wideo,
- 5) montaż urządzeń systemu elektroakustycznego,
- 6) montaż szyn oświetleniowych i lamp studyjnych,
- 7) konfiguracja i oprogramowanie wszystkich urządzeń objętych przedmiotem dostawy,
- 8) opracowanie i dostarczenie dokumentacji powykonawczej,
- 9) uruchomienie, demonstrację oraz szkolenie personelu obsługującego system,
- 10) adaptacje akustyczne pomieszczenia zgodnie z operatem akustycznym,
- 11) modernizację systemu wentylacji zgodnie z projektem wykonawczym,
- 12) modernizację sieci elektrycznej zgodnie z projektem wykonawczym.

Roboty obejmują wszystkie prace podstawowe i uzupełniające oraz wszystkie świadczenia niezbędne do pełnego i prawidłowego ukończenia robót. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć urządzenia kompletne i sprawne, a wszystkie roboty wykonywać zgodnie z obowiązującymi regułami sztuki instalatorskiej.

### **2. Materiały**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **3. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania wyłącznie takiego sprzętu i narzędzi, które nie spowodują obniżenia zadeklarowanej jakości materiałów ani nie wpłyną negatywnie na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu wykonywania tych robót jak i w czasie prac przygotowawczych. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP oraz podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

### **4. Środki transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do używania wyłącznie takich środków dla transportu, załadunku i wyładunku, które nie spowodują obniżenia zadeklarowanej przez producenta jakości materiałów ani nie wpłyną negatywnie na jakość wykonywanych robót. W przypadku transportu kabli i przewodów należy stosować odpowiednie wymagania i normy. Dla innych materiałów powinny być respektowane **wytyczne dostawcy (producenta)**.

### **5. Wykonanie robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową w tym Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót. Sposób instalowania sprzętu oraz wykonania instalacji przewodowej powinien być skonsultowany z projektantem systemu. Mogące wystąpić rozbieżności pomiędzy informacjami w projektach, a stanem faktycznym, we wszystkich przypadkach stwierdzenia takich rozbieżności podczas trwania robót montażowych należy poinformować o nich inwestora, który podejmie stosowne decyzje.

### **6. Zalecenia:**

- 1) do prowadzenia instalacji wizyjnych można skorzystać z istniejących szachtów i tras kablowych. W przypadku układania nowych tras należy wykonać korytka kablowe o szerokości dopasowanej do ilości i średnicy układanych przewodów. Dokładne położenie lokalizacyjno-sytuacyjne tras ciągów instalacyjnych należy uzgodnić z inwestorem oraz na etapie prac instalacyjnych,
- 2) kable lub przewody w osłonach należy układać starannie,
- 3) zakończenia kablowe powinny zostać oznakowane zgodnie z projektem w sposób trwały,
- 4) instalacje kablowe należy wykonać ze specjalistycznych przewodów dedykowanych do instalacji w obiektach użyteczności publicznej. Rodzaje przewodów określono w projekcie wykonawczym,

- 5) trasy kablowe dla przewodów sygnałowych należy prowadzić na odcinkach równoległych z instalacją elektryczną w odległości co najmniej 0,5 m,
- 6) montaż aparatury wizyjnej przeprowadzić zgodnie z instrukcją producenta,
- 7) uruchomienie systemu powinna przeprowadzić firma posiadająca przeszkoloną kadrę,
- 8) wykonawca wykona wyposażenie zgodnie z podstawowymi parametrami podanymi w projekcie wykonawczym, nie mniej jest zobowiązany do weryfikacji wymiarów z natury przed przystąpieniem do wykonywanych czynności,
- 9) należy sprawdzić, czy nie występują kolizje z urządzeniami lub instalacjami innych branż.

## **7. Kontrola jakości robót**

Kontrola jakości obejmuje:

- 1) montaż instalacji kablowych – zgodność z dokumentacją, ciągłości linii,
- 2) montaż kamer,
- 3) montaż aparatury wizyjnej – zgodność z dokumentacją,
- 4) montaż systemu klimatyzacji – zgodność z dokumentacją, pomiary szczelności układu – wg odrębnych ustaleń, poza niniejszym postępowaniem,
- 5) modernizacja systemu wentylacji - zgodność z dokumentacją, pomiary wydajności układu,
- 6) wykonawca powinien bezwzględnie przeprowadzić pomiary ciągłości linii sygnałowych z wykorzystaniem stosownych mierników.

## **8. Odbiór robót**

### **1) Odbiór urządzeń przed ich zamontowaniem**

Odbiór urządzeń przed ich wbudowaniem poprzedzony zostanie dokonaniem następujących czynności:

- a) sprawdzenie czy urządzenia dostarczone są zgodne z dokumentacją i ofertą,
- b) sprawdzenie czy urządzenia są: kompletne, fabrycznie nowe, nie posiadają uszkodzeń transportowych oraz są sprawne technicznie,
- c) sporządzenie protokołu dostawy.

### **2) Odbiór urządzeń po ich zamontowaniu**

W zależności od ustaleń, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez przedstawicieli Wykonawcy:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu. Wykonawca jest zobowiązany zgłosić Zamawiającemu fakt zakończenia etapu robót z elementami, które zostaną zakryte w kolejnych etapach pracy co najmniej na 2 dni robocze

przed planowanym odbiorem robót zanikających. Jest ponadto zobowiązany wykonać dokumentację fotograficzną zakrywanych elementów,

- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi końcowemu,
- d) odbiorowi ostatecznemu.

**3)** Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) dokumentacja powykonawcza,
- b) instrukcje obsługi,
- c) schematy połączeń,
- d) podkłady z wrysowanymi urządzeniami i wyposażeniem,
- e) procedury awaryjne na wypadek uszkodzenia kluczowych elementów systemu.

#### **4) Szkolenie personelu**

Z chwilą przejęcia zainstalowanych urządzeń przez Zamawiającego i w terminie z nim uzgodnionym, Wykonawca wydeleguje jednego ze swoich wykwalifikowanych przedstawicieli, aby przeszkolić personel wyznaczony przez kierownika obiektu w zakresie posługiwania się instalacją. Przedstawiciel Wykonawcy przeszkoli personel w zakresie budowy urządzeń, ich pracy, ustawienia wszystkich elementów sterowania, bezpieczeństwa i kontroli, przekaze on również wszelkie informacje niezbędne dla zapewnienia bezawaryjnej pracy i bieżącej obsługi instalacji.