



**Fundusze
Europejskie**
Polska Cyfrowa

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



Zmieniony w dniu 16.11.2020 r. Załącznik nr 1 do SIWZ

Opis przedmiotu zamówienia

na wykonanie zadania pn.:

*„Wielkoformatowy system ekranowy z procesorem graficznym
na potrzeby obsługi sali operacyjnej oraz telekonferencji”*



Spis treści

1	Wstęp.....	3
2	Wielkoformatowy system z procesorem graficznym na potrzeby obsługi sali operacyjnej oraz telekonferencji.....	3
2.1	Opis.....	3
2.2	Rysunki	4
2.3	Opis szczegółowy wymagań.....	5
2.3.1	Pokój 302 – centrum analizowania danych satelitarnych, budynek B2 IMGW-PIB w Krakowie.....	5
2.3.2	Pokój nr 212, budynek B, IMGW-PIB w Krakowie.....	8
2.3.3	Wymagania dla terminali wideokonferencyjnych oraz systemu wideokonferencyjnego.	1211
2.3.4	Wymagania dotyczące serwerowni.....	1514
2.3.5	Wymagania dotyczące monitora interaktywnego w holu budynku A.....	1817
2.3.6	Wymagania dotyczące zastosowanego okablowania.	1918
2.3.7	Wymagania dotyczące interfejsu sterowania.	2019
2.3.8	System monitorowania.	2120
2.3.9	Założenia dotyczące konfiguracji systemu.	2120
2.4	Szczegółowy opis wymagań dotyczących szkoleń i dokumentacji.....	2221
2.5	Testy	2322
2.6	Terminy realizacji	2423
2.7	Warunki świadczenia gwarancji.	2524
2.8	Zakres prac instalacyjno-wdrożeniowych	2726
2.9	Wizja lokalna	2928
3	Standardy informatyczne w IMGW PIB.	3029
4	Warunki Równoważności.....	3130
4.1	Warunki równoważności systemu Windows 10 Professional 64bit.....	3130



1 Wstęp.

Przedmiotem zamówienia jest dostawa, instalacja i konfiguracja wielkoformatowego systemu ekranowego kompatybilnego z systemem wideokonferencji posiadanym przez Zamawiającego, z infrastrukturą według przedstawionych założeń koncepcyjnych oraz rozwiązań i wymagań dotyczących zastosowanego sprzętu, zawartych w opisie szczegółowym w pkt. 2 niniejszego OPZ, będących integralną częścią dokumentacji.

2 Wielkoformatowy system z procesorem graficznym na potrzeby obsługi sali operacyjnej oraz telekonferencji.

2.1 Opis

Zamówienie obejmuje dobranie sprzętu przy spełnieniu wymogów zawartych w niniejszej dokumentacji, dostawę, montaż i uruchomienie systemu ekranowego i wideo-konferencji wraz ze szkoleniem w zakresie administracji systemem, obsługi i użytkowania, a także przekazanie dokumentacji dotyczącej systemu.

Lokalizacje urządzeń i proponowane trasy kablowe przedstawia poniższy opis oraz rysunki w punkcie 2.2.

Podczas realizacji zamówienia wszystkie dostawy i wszelkie prace wymagane do prawidłowego montażu sprzętu we wskazanych lokalizacjach zostaną wykonane staraniem i na koszt wykonawcy. Wszelkie elementy niezbędne do prawidłowego działania systemu oraz infrastruktura do ich prawidłowego montażu zostaną dostarczone przez wykonawcę. Szczegółowy opis wymagań dotyczących rozwiązań, urządzeń i montażu przedstawiony jest w rozdziale 2.3.

Ekran w pomieszczeniach znajdujących się w pok. 212 i 302 będą sterowane z procesora graficznego umieszczonego w innym pomieszczeniu niż systemy ekranowe (w serwerowni). Niedopuszczalne jest umieszczenie procesora do sterowania ekranami w tym samym pomieszczeniu co ekrany bez pisemnej zgody zamawiającego. Zastosowane okablowanie powinno być zgodne ze specyfikacją opisaną w pkt. 02-3-6. Zamawiający musi wyrazić pisemną zgodę na zmianę proponowanych tras kablowych.

Wszelkie prace montażowe należy prowadzić po wcześniejszym uzgodnieniu ich z zamawiającym zgodnie z przedstawionym przez wykonawcę i zaakceptowanym przez zamawiającego harmonogramem.

Wszelkie prace powinny być prowadzone przy zachowaniu przepisów BHP, środków ochronnych istniejącego sprzętu i infrastruktury w pomieszczeniach oraz w sposób jak najmniej utrudniający pracę osób na stanowiskach pracy w pomieszczeniach dedykowanych.

Wykonawca uzgodni wszelkie konfiguracje sieciowe, w szczególności konfigurację przełączników z Zamawiającym. Wykonawca będzie dokonywał konfiguracji urządzeń sieciowych po uprzednim zgłoszeniu takiej potrzeby do Zamawiającego. Po zakończeniu wdrożenia Wykonawca przekaże pełną administrację dostarczonych przełączników sieciowych do IMGW-PIB.

Po zakończeniu każdego z etapów prac konieczne jest sporządzenie protokołu odbioru częściowego. Wszystkie protokoły sporządzone będą przez wykonawcę na podstawie wzoru dostarczonego przez zamawiającego.



2.2 Rysunki

Rysunki poglądowe znajdujące się w załącznikach przedstawiają schematy budynków IMGW-PIB w Krakowie z zaznaczonymi lokalizacjami poszczególnych pomieszczeń oraz z naniesionymi sugerowanymi trasami przebiegu kabli i istniejącym okablowaniem.

Załącznik nr 1 A1 parter

Załącznik nr 2 A1 piętro

Załącznik nr 3 Budynek B1 parter

Załącznik nr 4 Budynek B1 piętro

Załącznik nr 5 Budynek B2 piętro 1

Załącznik nr 6 Budynek B2 parter

Załącznik nr 7 Informacja-uzupełniająca-dot.-listew-podbiurkowych-i-kolumn-Hager

Załącznik nr 8 Istniejące okablowanie możliwe do wykorzystania w ramach realizacji umowy w pomieszczeniu 302

(Uwaga: załącznik służy wyłącznie do pozyskania informacji dotyczącej istniejącego okablowania, w przypadku rozbieżności specyfikacji innych prezentowanych tam elementów względem OPZ, pierwszeństwo mają zapisy w OPZ)

Załącznik nr 9 trasy przebiegu koryt w suficie podwieszanym w pomieszczeniu 302



2.3 Opis szczegółowy wymagań.

2.3.1 Pokój 302 – centrum analizowania danych satelitarnych, budynki B2 IMGW-PIB w Krakowie

Opis szczegółowy:

Do pomieszczenia zostaną dostarczone oraz zainstalowane przez Wykonawcę, trzy monitory o przekątnych odpowiednio 90-100", 55" i 50". Wszystkie ekrany muszą obsługiwać natywną rozdzielczość 4K UHD (3840 x 2160) oraz muszą być przystosowane do pracy przez minimum 16 godzin dziennie. Ekran 55" musi być wyposażony w nakładkę dotykową minimalnie 4-o punktową z obsługą zarówno rysikiem jak i palcem. Nakładka ta musi być zintegrowana fabrycznie przez producenta monitora. Ponadto ekran 55" musi być wyposażony we wbudowany lub przytwierdzony i podłączony z tyłu ekranu w sposób niewidoczny do niego komputer posiadający co najmniej: dwurdzeniowy procesor, minimum 8GB RAM, minimum 2x USB 3.0, port Ethernet, port audio oraz system operacyjny Windows 10 Professional 64bit w wersji polskiej lub równoważny opisany w punkcie 4.1. Ekran ten będzie pełnił funkcję tablicy multimedialnej oraz dodatkowego wyświetlacza w razie potrzeby. Musi też posiadać cyfrowe wyjście wideo umożliwiające podłączenie do systemu wideokonferencyjnego i prezentowanie treści tworzonych lub edytowanych na ekranie do uczestników konferencji. Monitory 90-100" oraz 55" zostaną zamontowane przez Wykonawcę horyzontalnie na dwóch uchwytach obok siebie, w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Monitor 50" zostanie zamontowany przez Wykonawcę, w miejscu wskazanym przez Zamawiającego, horyzontalnie na bocznej ścianie pomieszczenia, na uchwycie zainstalowanym bezpośrednio do ściany (zastosowanie dodatkowych elementów zwiększających odstęp ekranu od ściany jest zabronione z uwagi na planowany montaż ekranu w przejściu) i umożliwiającym odchylenie (obrócenie) monitora od ściany o minimum 60° w płaszczyźnie poziomej. Uchwyty muszą być dostosowane do obciążenia monitorów oraz umożliwiać zlicowanie obudów sąsiadujących ekranów, zapewniając łatwy dostęp do portów wejścia/wyjścia obu monitorów. Każdy z monitorów musi po podłączeniu do systemu posiadać minimum jedno wolne cyfrowe wejście wideo (HDMI lub DisplayPort), umożliwiające okazjonalne podłączenie innego niż opisane w niniejszym dokumencie źródła obrazu. Wykonawca dostarczy do pomieszczenia również bezprzewodową klawiaturę z touchpadem do obsługi komputera podłączonego lub wbudowanego w ekran pełniący funkcję tablicy multimedialnej. Minimalny zasięg klawiatury to 10m. Wykonawca doprowadzi brakującą infrastrukturę sieciową (nie wykazaną w załączniku nr 8) łączącą wejścia procesora graficznego z kolumnami hagger DA (o ile będzie wymagana) oraz do ekranów, zakończoną po stronie kolumn gniazdami RJ45, które następnie zostaną połączone z transmiterami CatX-HDMI oraz z gniazdem HDMI w listwie podblatowej, umożliwiając tym samym w razie potrzeby zmianę organizacji biurek w sali przy zachowaniu funkcjonalności systemu. Zamawiający dopuszcza wykorzystanie istniejącej infrastruktury sieciowej pomiędzy węzłami sieciowymi w budynkach B1 oraz B2. Wymogi dotyczące zastosowanego okablowania oraz sposobu prowadzenia tras kablowych znajdują się w punkcie 2.3.6.

W pomieszczeniu Wykonawca dostarczy i zainstaluje dodatkowo:

- 25 transmiterów HDMI na CatX (lub zestawów transmitter – receiver) umożliwiającą podłączenie wszystkich dostarczonych urządzeń oraz 21 terminali do procesora graficznego zainstalowanego w serwerowni (punkt 2.3.4), które Wykonawca zamontuje pod blatami biurek oraz za ekranami. Dodatkowo, dostarczone być muszą 3 sztuki kabli umożliwiających podłączenie do gniazd HDMI w listwach sygnału z analogowych gniazd VGA oraz 3 kable umożliwiające podłączenie do gniazd HDMI w listwach sygnału z wyjść DisplayPort.
- system głośników (12 sztuk) zapewniający obsługę prezentacji oraz systemu wideokonferencyjnego. Głośniki muszą być podłączone do wzmacniacza w serwerowni, opisanego szczegółowo w punkcie 2.3.4 i pracować w



minimalnym zakresie częstotliwości 50Hz - 18kHz. Głośniki muszą być wyposażone w uchwyty ściennie. Wykonawca wykorzysta istniejącą instalację okablowania podczas montażu głośników.

- Terminal wideokonferencyjny, współpracujący z Systemem dostarczonym i zainstalowanym w serwerowni (opisanym w punkcie 2.3.3), który współpracować musi z systemem wideokonferencyjnym wykorzystywanym przez zamawiającego (MS Teams). W skład, którego wchodzi kamera 1080p 60 fps wyposażona w minimum 10-krotny zoom optyczny, automatyczne kadrowanie i ustawianie ostrości na mówiącej osobie znajdującej się w dowolnym miejscu sali, oraz mikrofon lub mikrofony obejmujące zasięgiem całą salę. System wraz z terminalem zostanie zintegrowany z procesorem graficznym w celu umożliwienia wyboru ekranu, na którym wyświetlany będzie obraz z wideokonferencji oraz wyboru źródła przesyłanej treści. Do terminala wideokonferencyjnego podłączony będzie też bezprzewodowy system przesyłania treści podłączany przez USB (wtyk A) do komputera, umożliwiający prezentację treści do systemu wideokonferencyjnego np. z dodatkowego laptopa znajdującego się w pokoju 302.
- Panel dotykowy z dedykowanym interfejsem sterowania, opisanym w punkcie 2.3.7.

Ponadto do pomieszczenia dostarczonych zostanie przez Wykonawcę dwadzieścia sztuk słuchawek z mikrofonem. Słuchawki muszą być budowy zamkniętej lub półotwartej o paśmie przenoszenia nie gorszym niż 20Hz-18kHz.

Lp.	Pozycja	Wymagane parametry techniczne	ilość
1.	Monitor 90"-100"	<ul style="list-style-type: none"> • Przekątna(cale): min: 90" max: 100" • Kąt widzenia (poziom/pion): min: 178° / 178° • Minimalna natywna rozdzielczość monitora: 3840 x 2160 • Typ złączy: min. HDMI, DP, USB, RJ45 • Minimum jedno wolne cyfrowe wejście wideo po podłączeniu do Systemu (HDMI lub DP) • Przystosowany do pracy minimum 16 godzin na dobę. • Wbudowane głośniki: min. 2x10W • Jasność min. 400 cd/m2 • Częstotliwość synchronizacji min. 60 Hz 	1 szt.
2.	Uchwyt do monitora 90"-100"	<ul style="list-style-type: none"> • Możliwość montażu 1 monitora 90"-100" • Wykonanie: stal malowana proszkowo • Nośność umożliwiająca zawieszenie monitora opisanego w punkcie powyżej • Otwory montażowe kompatybilne z monitorem zaoferowanym w punkcie powyżej 	1 szt.
3.	Monitor 50"	<ul style="list-style-type: none"> • Przekątna(cale): 50" • Kąt widzenia (poziom/pion): min: 178° / 178° • Minimalna natywna rozdzielczość monitora: 3840 x 2160 • Typ złączy: min. HDMI, DP, USB, RJ45 • Minimum jedno wolne cyfrowe wejście wideo po podłączeniu do systemu (HDMI lub DP) • Przystosowany do pracy minimum 16 godzin na dobę. • Wbudowane głośniki: min. 2x10W • Jasność min. 400 cd/m2 • Częstotliwość synchronizacji min. 60 Hz 	1 szt.
4.	Uchwyt do monitora 50"	<ul style="list-style-type: none"> • Możliwość montażu 1 monitora 50" • Wykonanie: stal malowana proszkowo • uchylny (obrotowy) uchwyt umożliwiający odchylenie (obrócenie) ekranu minimum 60° w płaszczyźnie poziomej • Nośność umożliwiająca zawieszenie monitora opisanego w punkcie powyżej • Otwory montażowe kompatybilne z monitorem zaoferowanym w punkcie powyżej 	1 szt.



5.	Monitor interaktywny 55"	<ul style="list-style-type: none">• Przekątna(cale/cm): 55"• Kąt widzenia (poziom/pion): min: 178° / 178°• Minimalna natywna rozdzielczość monitora: 3840 x 2160• Typ złączy: min. HDMI-IN, Cyfrowe wyjście wideo (np. HDMI, DP), USB, RJ45• Minimum jedno wolne cyfrowe wejście wideo po podłączeniu do systemu (HDMI lub DP)• Przystosowany do pracy minimum 16 godzin na dobę.• Wbudowane głośniki: min. 2x10W• Rysik w zestawie – minimum 2 szt.• Nakładka dotykowa zintegrowana przez producenta:<ul style="list-style-type: none">- Ilość punktów dotyku: min 4- Metody wprowadzania danych, min.: Palec; Rysik (≥ 4 mm)• Zintegrowany lub podłączony PC: tak w gnieździe producenta lub z tyłu obudowy<ul style="list-style-type: none">- Procesor: min 2 rdzenie w architekturze x86- Ram: min 8 GB- Dysk: min 128 GB SSD- Porty: 2xUSB 3.0, Ethernet, minijack.- Windows: min 10 Pro 64bit w wersji Polskiej lub równoważny	1 szt.
6.	Uchwyt do monitora 55"	<ul style="list-style-type: none">• Możliwość montażu 1 monitora 55"• Wykonanie: stal malowana proszkowo• Nośność umożliwiająca zawieszenie monitora wraz z wbudowanym lub podłączonym do niego komputerem opisanymi w punkcie powyżej• Otwory montażowe kompatybilne z monitorem zaoferowanym w punkcie powyżej	1 szt.
7.	Transmitter lub zestaw Transmitter – Receiver (w zależności od rodzaju portów wejściowych w procesorze graficznym)	<ul style="list-style-type: none">• HDMI do CatX• Obsługiwana jakość 4k UHD @30kl/s• Możliwość transmisji sygnału między salą 302 a serwerownią, zgodnie z rysunkami z pkt 2.2 lub z wizją lokalną	25 szt.
8.	Głośnik	<ul style="list-style-type: none">• Pasmo przenoszenia: 50Hz-18KHz• Dwudrożny głośnik ścienny• Uchwyt ścienny• Z wbudowanym transformatorem• Dostosowany do wzmacniacza opisanego w tabeli w punkcie 2.3.4	12 szt.
9.	Terminal Wideokonferencyjny	<ul style="list-style-type: none">• Kamera:<ul style="list-style-type: none">- Rozdzielczość minimalna 1080p60fps- Kadrowanie i autofocus na mówiącą osobę- Minimum 10 krotny zoom optyczny• Bezprzewodowy system przesyłania treści podłączany przez USB (wtyk typu A) do komputera• Pilot do ręcznego sterowania• Terminal musi spełniać dodatkowe wymagania opisane w pkt. 2.3.3	1 zestaw
10.	Mikrofon lub zestaw mikrofonów	<ul style="list-style-type: none">• Sufitowy• Obejmujący zasięgiem całą salę	1 szt. lub zestaw
11.	Dotykowy panel sterujący	<ul style="list-style-type: none">• Rozmiar ekranu: min 7" max 13"• Kompatybilny z jednostką centralną systemu sterowania.• Ekran dotykowy	1 szt.



		<ul style="list-style-type: none"> • Konstrukcja wolnostojąca, stołowa • Panel musi spełniać dodatkowe wymagania opisane szczegółowo w punkcie 2.3.7 	
12.	Słuchawki z Mikrofonem	<ul style="list-style-type: none"> • Konstrukcja: zamknięta lub półotwarta • Pasmo przenoszenia: 20Hz – 18kHz • Wbudowany mikrofon • Interfejs: 2 x minijack lub 1 x combo minijack 	20 szt.
13.	Kabel VGA do HDMI	<ul style="list-style-type: none"> • Konwerter sygnału ze złącza VGA (męski) na HDMI (męski) - w formie kabla 	3 szt.
14.	Kabel DP do HDMI	<ul style="list-style-type: none"> • Kabel DP (męski) – HDMI (męski) 	3 szt.
15.	Klawiatura bezprzewodowa	<ul style="list-style-type: none"> • Zasięg minimalny: 10m • Wbudowany touchpad (w miejscu klawiatury numerycznej) • Pełnowymiarowa: tak 	1 szt.

2.3.2 Pokój nr 212, budynek B, IMGW-PIB w Krakowie

Opis ogólny:

Do wykonawcy należy dostarczenie oraz instalacja następujących elementów. W stole należy zamontować i zasilić 2 media porty z gniazdami (1x230, 1xLAN, 2x HDMI). Gniazda zasilania służyć będą do zasilania urządzeń przyniesionych przez gości lub pracowników IMGW-PIB. Gniazda LAN zostaną podłączone do sieci ethernet Zamawiającego. Jedno z gniazd HDMI w każdym mediaporcie zostanie podłączone do nadajników sygnału do procesora graficznego, w celu zapewnienia możliwości wyświetlania treści na urządzeniach podpiętych do procesora graficznego z urządzeń przyniesionych przez gości lub pracowników IMGW-PIB. Pozostałe dwa z wbudowanych portów HDMI służyć będą za przyłącza stołowe podłączone bezpośrednio do ekranów na ścianie. Dodatkowo, dostarczone być muszą: jeden konwerter w formie kabla, umożliwiający podłączenie do gniazd HDMI w listwie sygnału z analogowego gniazda VGA oraz 1 kabel umożliwiający podłączenie do gniazd HDMI w listwie sygnału z wyjścia DisplayPort.

W pomieszczeniu zostaną dostarczone i zainstalowane przez Wykonawcę, dwa monitory o przekątnych dokładnie 40". Oba ekrany muszą obsługiwać natywną rozdzielczość minimum FullHD (1920 x 1080). Obudowy monitorów muszą zachowywać jednolitą, ciemną kolorystykę. Jeden z ekranów 40" musi być wyposażony w nakładkę dotykową minimalnie 4-o punktową z obsługą zarówno rysikiem jak i palcem. Nakładka ta musi być zintegrowana fabrycznie przez producenta monitora. Ponadto ekran ten musi być wyposażony we wbudowany lub przymocowany z tyłu obudowy i podłączony komputer posiadający co najmniej: dwurdzeniowy procesor, minimum 8GB RAM, minimum 2x USB 3.0, port Ethernet, port audio oraz Windows 10 Professional 64bit w wersji polskiej lub równoważny opisany w punkcie 4.1. Ekran ten będzie pełnił funkcję tablicy multimedialnej oraz dodatkowego wyświetlacza w razie potrzeby. Oba ekrany muszą być przystosowane do pracy przez minimum 16 godzin dziennie. Monitory zostaną zamontowane horyzontalnie na dwóch uchwytach obok siebie, w miejscu wskazanym przez zamawiającego. Kable od monitorów do biurka poprowadzone będą w sposób estetyczny – ustalony z zamawiającym. Uchwyty muszą być dostosowane do obciążenia dostarczonych monitorów. Przyłącza stołowe muszą umożliwiać podłączenie laptopa do dowolnego z ekranów. Oba ekrany muszą być połączone z procesorem graficznym w serwerowni, aby umożliwić udział w pracach realizowanych w sali 302.

W pomieszczeniu Wykonawca zainstaluje również Terminal wideokonferencyjny współpracujący z Systemem dostarczonym i zainstalowanym w serwerowni (opisanym w punkcie 2.3.3), który współpracować musi z systemem wykorzystywanym przez zamawiającego (MS Teams). Terminal wyposażony będzie w kamerę 1080p 60 fps z autofokusem i obiektywem o kącie widzenia 120°, oraz mikrofon nabladowy z przyciskiem do wyciszenia obejmującym zasięgiem całe pomieszczenie.

System wraz z Terminalem ma umożliwiać prowadzenie wideokonferencji oraz odbieranie i nadawanie treści z wykorzystaniem monitora z nakładką dotykową.



Do Terminala wideokonferencyjnego podłączony będzie też bezprzewodowy system przesyłania treści podłączany przez USB (wtyk typu A) do komputera, umożliwiający prezentację treści do systemu wideokonferencyjnego np. z dodatkowego laptopa znajdującego się w pomieszczeniu 212.

Na stole Wykonawca zainstaluje również panel dotykowy z dedykowanym interfejsem sterowania opisanym szczegółowo w punkcie 2.3.7

Wykonawca dostarczy również i zainstaluje dwa głośniki zapewniające obsługę prezentacji oraz systemu wideokonferencyjnego. Głośniki muszą być podłączone do wzmacniacza w serwerowni, opisanego szczegółowo w punkcie 2.3.4 i pracować w minimalnym zakresie częstotliwości 50Hz - 18kHz. Muszą też być wyposażone w uchwyty ścienne.

Do pomieszczenia dostarczona zostanie również bezprzewodowa klawiatura z touchpadem do obsługi komputera wbudowanego w ekran dotykowy. Minimalny zasięg klawiatury to 10m.

Szczegółowy opis przebiegu tras kablowych znajduje się w punkcie 2.3.6. Wszelkie zmiany przebiegu tras kablowych mogą być realizowane jedynie za pisemną zgodą Zamawiającego.

Transmisja Video odbywać się będzie przez dostarczone przez Wykonawcę 5 transponderów HDMI na CatX (lub zestawów transponder – receiver). Umożliwią one podłączenie wszystkich dostarczonych urządzeń oraz 2 dodatkowych źródeł obrazu do procesora graficznego zainstalowanego w serwerowni. Wykonawca zamontuje transpondery w niewidocznym miejscu.

Lp.	Pozycja	Wymagane parametry techniczne	ilość
1.	Mediaport	<ul style="list-style-type: none"> • Montaż w blacie stołu • Porty – ilości minimalne: <ul style="list-style-type: none"> - 1x 230V - 1x RJ45 - 2x HDMI 	2 szt.
2.	Monitor 40"	<ul style="list-style-type: none"> • Przekątna(cale): 40" • Kąt widzenia (poziom/pion): min: 178° / 178° • Minimalna natywna rozdzielczość monitora: 1920 x 1080 • Typ złączy: min. HDMI, DP, USB, RJ45, • Minimum jedno wolne cyfrowe wejście wideo po podłączeniu do systemu (HDMI lub DP) • Przystosowany do pracy minimum 16 godzin na dobę. • Wbudowane głośniki: min. 2x10W • Jasność min. 400 cd/m2 • Częstotliwość synchronizacji min. 60 Hz 	1 szt.
3.	Monitor interaktywny 40"	<ul style="list-style-type: none"> • Przekątna(cale): 40" • Kąt widzenia (poziom/pion): min: 178° / 178° • Minimalna natywna rozdzielczość monitora: 1920x1080 • Typ złączy: min. HDMI, DP, USB, RJ45, Cyfrowe wyjście wideo (np. HDMI, DP), • Minimum jedno wolne cyfrowe wejście wideo po podłączeniu do systemu (HDMI lub DP) • Przystosowany do pracy 16 godzin na dobę. • Wbudowane głośniki: min. 2x10W • Jasność min. 400 cd/m2 	1 szt.



		<ul style="list-style-type: none"> • Częstotliwość synchronizacji min. 60 Hz • Nakładka dotykowa zintegrowana przez producenta: <ul style="list-style-type: none"> - Ilość punktów dotyku: min 4 - Metody wprowadzania danych, min.: Palec; Rysik (≥ 4 mm) • Zintegrowany lub podłączony PC: tak w gnieździe producenta lub z tyłu obudowy <ul style="list-style-type: none"> - Procesor: minimum 2 rdzenie w architekturze x86 - Ram: minimum 8 GB - Dysk: minimum 128 GB SSD - Porty: minimum 2xUSB 3.0, Ethernet, minijack. - Windows: min 10 Pro 64bit w wersji polskiej lub równoważny 	
4.	Uchwyt do Monitora 40"	<ul style="list-style-type: none"> • Możliwość montażu 1 monitora 40" • Wykonanie: stal malowana proszkowo • Nośność umożliwiająca zawieszenie monitorów wraz z wbudowanym lub podłączonym do Monitora Interaktywnego komputerem opisanych w punkcie powyżej • Otwory montażowe kompatybilne z monitorami zaoferowanymi w punktach powyżej 	2 szt.
5.	Głośnik	<ul style="list-style-type: none"> • Pasma przenoszenia: 50Hz-18KHz • Dwudrożny głośnik ścienny • Uchwyt ścienny • Z wbudowanym transformatorem • Dostosowany do wzmacniacza opisanego w tabeli w punkcie 2.3.4 	2 szt.
6.	Terminal Wideokonferencyjny	<ul style="list-style-type: none"> • Kamera: <ul style="list-style-type: none"> - Rozdzielczość minimalna 1080p60fps - Kadrowanie i autofocus na mówiącą osobę - Minimum 10-krotny zoom optyczny • Bezprzewodowy system przesyłania treści podłączany przez USB (wtyk typu A) do komputera • Pilot do ręcznego sterowania • Terminal musi spełniać dodatkowe wymagania opisane w pkt. 2.3.3 	1 zestaw
6.	Terminal Wideokonferencyjny	<ul style="list-style-type: none"> • Kamera <ul style="list-style-type: none"> - Rozdzielczość minimalna: 1080p60fps - Autofocus - Obiektyw o kącie widzenia minimum 120° umożliwiającym objęcie 3 osób siedzących przy stole • Bezprzewodowy system przesyłania treści podłączany przez USB typu A do komputera • Pilot do ręcznego sterowania • Terminal musi spełniać dodatkowe wymagania opisane w pkt. 2.3.3 	1 zestaw
7.	Mikrofon	<ul style="list-style-type: none"> • Nablatowy • Przycisk wyciszania 	1 szt.
8.	Dotykowy panel sterujący	<ul style="list-style-type: none"> • Rozmiar ekranu: min 7" max 13" • Kompatybilny z jednostką centralną systemu sterowania • Ekran dotykowy • Konstrukcja wolnostojąca stołowa • Panel musi spełniać dodatkowe wymagania opisane szczegółowo w punkcie 2.3.7 	1 szt.
9.	Klawiatura bezprzewodowa	<ul style="list-style-type: none"> • Zasięg minimalny: 10m • Wbudowany touchpad (w miejscu klawiatury numerycznej) • Pełnowymiarowa: tak 	1 szt.



10.	Kabel VGA do HDMI	<ul style="list-style-type: none">• Konwerter sygnału ze złącza VGA (męski) na HDMI (męski) - w formie kabla	1 szt.
11.	Kabel DP do HDMI	<ul style="list-style-type: none">• Kabel DP (męski) – HDMI (męski)	1 szt.
12.	Transmitter lub zestaw Transmitter - Receiver	<ul style="list-style-type: none">• HDMI do CatX• Obsługiwana jakość 4k UHD @30kl/s• Możliwość transmisji sygnału między salą 212 a serwerownią, zgodnie z rysunkami z pkt 2.2 lub z wizją lokalną	5 szt.



2.3.3 Wymagania dla terminali wideokonferencyjnych oraz systemu wideokonferencyjnego.

Opis ogólny:

System wideokonferencyjny ma zapewnić łączność wideo-konferencyjną pomiędzy wszystkimi pomieszczeniami objętymi zamówieniem oraz użytkownikami zdalnymi. Terminale wideokonferencyjne powinny obsługiwać rozdzielczość minimum 1080p 60fps oraz zapewniać możliwość przesyłania i odbierania wysyłanych treści. Terminale, o ile nie są zintegrowane z kamerą, powinny być instalowane w estetyczny sposób (preferowane ukrycie pod biurkiem lub za monitorem), natomiast kamery w pobliżu instalowanych wyświetlaczy – na przystosowanych do tego półkach dopasowanych do stelaży instalacyjnych.

Wymagana jest integracja instalowanego systemu wideokonferencyjnego z systemem posiadany przez Zamawiającego (MS Teams) i z innymi systemami wideokonferencyjnymi na bazie protokołu SIP i H.323 ze współdzieleniem zawartości. System musi umożliwiać podłączenie łącznie minimum 50 użytkowników do jednej lub wielu sesji. System musi również umożliwiać utworzenie niepersonalnych wirtualnych pokoi konferencyjnych do których dołączać się mogliby zarówno użytkownicy systemu posiadanego przez Zamawiającego jak i użytkownicy zewnętrzni – korzystający z innych systemów wideokonferencyjnych, z urządzeń PC (poprzez instalację klienta jak i bez instalacji klienta poprzez przeglądarkę) oraz urządzeń mobilnych w ramach wcześniej wskazanego limitu. Jako niepersonalny pokój do wideokonferencji Zamawiający rozumie możliwość utworzenia „pomieszczenia”, w którym odbywać się będzie wideokonferencja, ale do którego da się dołączyć w każdej chwili i który pozostanie otwarty nawet gdy wszyscy uczestnicy spotkania je opuszczą. Pokój taki nie wymaga również prowadzącego, który musiałby wpuszczać ręcznie użytkowników do pokoju telekonferencyjnego. Podstawowe połączenie za pomocą przeglądarki, musi być możliwe bez instalacji dodatkowego oprogramowania lub wtyczek. System umożliwiać ma również integrację z centralą telefonii IP zapewnioną przez operatora telefonicznego (firmę Orange). Integracja polegać ma na umożliwieniu wdzwaniania się użytkowników do połączeń konferencyjnych z telefonów zewnętrznych i wewnętrznych. Z uwagi na fakt, że centrala telefoniczna nie jest własnością Zamawiającego, Zamawiający nie dopuszcza rekonfiguracji centrali w celu spełnienia powyższej funkcjonalności.

Jeśli dostarczony system wideokonferencyjny wymagać będzie do działania maszyny wirtualnej lub serwera, serwer je obsługujący wraz z wszystkimi niezbędnymi licencjami, musi być dostarczony przez wykonawcę.

Wszystkie funkcjonalności systemu muszą być dostępne również po zakończeniu okresu gwarancji i utrzymania bez ponoszenia dodatkowych opłat. Konieczność ponoszenia dodatkowych opłat po zakończeniu okresu gwarancji i utrzymania Zamawiający dopuszcza wyłącznie w odniesieniu do zapewnienia funkcjonalności integracji wdrażanego Systemu z systemem MS Teams w przypadku, jeśli rozwiązanie zaoferowane przez Wykonawcę oparte byłoby o model subskrypcyjny i wymagało przedłużenia subskrypcji po zakończeniu okresu gwarancji.

Wymagania ogólne:

- jeśli dostarczone rozwiązanie nie będzie rozwiązaniem sprzętowym to dostarczone oprogramowanie musi być uruchomione na dedykowanych serwerach dostarczonych przez wykonawcę, wyjątek stanowi funkcjonalność integracji dostarczonego systemu wideokonferencyjnego z systemem MS Teams, której realizacja dopuszczona jest na podstawie usługi chmurowej;
- zapowiedzi głosowe dla stron podłączających się do wideokonferencji wielopunktowych powinny być w języku polskim;



- slajd powitalny, dla uczestników podłączających się do wideokonferencji wielopunktowej musi być edytowalny tj. możliwość zmiany tła i umieszczenia dowolnego logotypu i tekstu;
- każda ze stron musi posiadać możliwość samodzielnego wyboru sposobu zobrazowania stron konferencji z poziomu swojego wideo-terminala/oprogramowania wideokonferencyjnego, bez wpływu na sposób zobrazowania wybrany przez inne strony i możliwość zmiany układu wyświetlania stron konferencji przez administratora/moderatora spotkania;
- system musi umożliwiać stworzenie centralnej książki kontaktów dystrybuowanej do terminali i aplikacji, a także umożliwiać integrację z książką kontaktów w Active Directory Zamawiającego;
- system musi realizować funkcje obsługi połączeń spoza sieci wewnętrznej LAN poprzez trawersowanie zewnętrznych połączeń dla głosu, wideo, treści, czatu, funkcji presence oraz usługi katalogowej (książka adresowa);
- brama multimedialna musi obsługiwać połączenia wideo i audio z sieci Internet dla wszystkich abonentów systemu (np. praca zdalna) wyposażonych w dedykowaną aplikację bez konieczności zestawiania połączenia VPN na urządzeniu użytkownika;
- brama multimedialna musi mieć możliwość pełnienia funkcji obsługi połączeń z sieci Internet do oraz z zewnętrznych systemów, np. innych organizacji;
- system zarządzający musi umożliwiać kontrolę urządzeń audio i wideo podczas trwania wideokonferencji (mikrofon, kamera, wyjście audio) wszystkim uczestnikom konferencji (bez znaczenia czy są oni użytkownikami aplikacji czy terminala);
- system zarządzający musi mieć możliwość dodawania i rozłączania uczestników wideokonferencji;

Obsługiwane standardy transmisji danych:

- system spotkań musi wspierać min. poniższe standardy:
 - Wideo: H.263, H.264 AVC H.264 SVC, VP8, HTML5/WebRTC, SIP, H.323, TIP;
 - Audio: G.711μ, G.711A, G.722, G.722.1C, G.722.1, G.729A;
 - Treść: H.239, BFCP;
- brama multimedialna musi obsługiwać mechanizmy kontrolne: H.323, SIP, H.460, STUN/TURN;
- brama multimedialna musi obsługiwać media: RTP oraz Secure RTP (SRTP);
- system musi umożliwiać pracę w oferowanym systemie z rozdzielczością (odbieranie i wysyłanie strumienia) 1080p30 dla komputerów i co najmniej 720p30 (odbierania i wysyłanie strumienia) dla urządzeń mobilnych;
- system musi posiadać możliwość obsługi drugiego strumienia wideo (prezentacji) w standardzie H.239, BFCP;
- system musi umożliwiać szyfrowanie wybranych połączeń niezależnie czy połączenie wykonywane jest z terminala wideokonferencyjnego zarejestrowanego w systemie czy połączenie wykonywane jest przez użytkownika systemu;
- wymagane jest szyfrowanie połączeń w trybie AES z kluczem co najmniej 128 bitów w standardzie H.235.

Mostek

- system musi umożliwiać stworzenie jednej wideokonferencji, w której może uczestniczyć min. 50 abonentów systemu lub min 50 terminali zarejestrowanych w systemie lub min. 50 zewnętrznych systemów wideokonferencyjnych (w tym terminale zewnętrzne) zarówno z sieci wewnętrznej jak i zewnętrznej;
- system musi być rozbudowywalny do realizacji połączeń wielostronnych do min. 100 połączeń bez konieczności wymiany urządzenia na nowe, dopuszcza się tylko zakup dodatkowych licencji pozwalających na rozbudowę systemu;



- Użytkownicy systemu jak i terminale zarejestrowane w systemie muszą mieć możliwość połączenia punkt-punkt - min 50 jednoczesnych takich połączeń;
- system musi umożliwiać stworzenie min. 2 pokoi wideokonferencyjnych, w których można planować wideokonferencje z wybranymi uczestnikami;
- podczas trwania wideokonferencji planujący lub administrator musi mieć możliwość usunięcia lub dodania uczestnika spotkania;
- podczas trwania wideokonferencji planujący lub administrator musi mieć możliwość wyłączenia/włączenia mikrofonu uczestnikowi spotkania;
- podczas planowania wideokonferencji w przypadku braku miejsca na mostku powinniśmy otrzymać komunikat, że w wybranym terminie nie ma możliwości rezerwacji wideokonferencji z powodu zajętości mostka;
- musi istnieć możliwość całkowitego zablokowania konferencji po dołączeniu się wszystkich użytkowników oraz możliwość blokowania wideokonferencji kodem PIN;
- podczas połączenia wielostronnego system powinien umożliwić wyświetlanie na ekranie jednocześnie minimum 20 uczestników biorących udział w takim połączeniu;
- system musi umożliwiać przeprowadzenie min. 5 oddzielnych spotkań wideokonferencyjnych jednocześnie.

Dostęp do systemu (aplikacja, www)

- system musi mieć możliwość wykonania połączenia zarówno z sieci wewnętrznej jak i zewnętrznej z aplikacji klienckiej i przez przeglądarkę z systemu Windows, a także w wybrany sposób (aplikacja i/lub przez przeglądarkę) z innych systemów m.in. Linux, OSX, Android, iOS
- system musi posiadać możliwość dołączania się do wideokonferencji przez przeglądarkę internetowa (Firefox, Chrome, Safari, Edge) bez konieczności instalowania aplikacji klienckiej ani wtyczki do przeglądarki – czyli dostęp do wideokonferencji uzyskujemy po zalogowaniu się do systemu przez przeglądarkę zarówno z sieci wewnętrznej i zewnętrznej;
- klienci posługujący się aplikacjami i przeglądarkami muszą mieć możliwość bezpiecznej komunikacji z systemem z Internetu bez konieczności uruchamiania połączenia VPN;
- aplikacja zainstalowana na komputerze umożliwiająca zalogowanie się użytkownika do systemu wideokonferencyjnego musi umożliwiać uruchomienie prezentacji pulpitu lub jakiegokolwiek zainstalowanej na nim aplikacji;
- aplikacja zainstalowana na urządzeniach mobilnych umożliwiająca zalogowanie się użytkownika do systemu wideokonferencyjnego musi umożliwiać odbieranie wysyłanej podczas trwającej wideokonferencji prezentacji;
- możliwość zaproszenia gości do wideokonferencji poprzez wysłanie linku dostępowego do danej wideokonferencji – gość połączy się za pośrednictwem przeglądarki internetowej bez konieczności zakładania imiennego konta w systemie.

Nagrywanie

- dostarczony przez Wykonawcę system musi mieć możliwość nagrywania jednocześnie minimum dwóch wideokonferencji;
- nagrywanie spotkań musi być realizowane w jakości co najmniej 720p30;
- system nagrywania musi umożliwiać nagrywanie głównego strumienia wideo oraz strumienia prezentacyjnego z prezentacji współdzielonej w ramach spotkania wideo;



- system nagrywania musi współpracować z zewnętrznymi zasobami dyskowymi w celu zapisywania oraz przechowywania nagrań ze spotkań wideo;
- system nagrywania lub współpracujący z nim zewnętrzny zasób dyskowy musi mieć możliwość udostępniania nagrań wideokonferencji w sieci wewnętrznej, jak również musi posiadać możliwość generowania linku do filmu, który otworzy się w playerze wbudowanym w przeglądarkę internetową w celu obejrzenia treści wideo także z sieci zewnętrznej dla użytkowników niezarejestrowanych w AD;
- wymagany format zapisywanych nagrań: co najmniej MP4.

2.3.4 Wymagania dotyczące serwerowni

W serwerowni znajdującej się w innym pomieszczeniu, Wykonawca dostarczy i zainstaluje niezbędną infrastrukturę – 19” szafa RACK (nie wyższa niż 2,1m) przystosowaną do chłodzenia spod podłogi technicznej oraz wyposażoną dodatkowo w sufitowy panel wentylacyjny z wentylatorami sterowanymi termostatem, a w niej: procesor graficzny, elementy systemu wideokonferencyjnego, wzmacniacz (lub wzmacniacze) audio wraz z matrycą audio oraz wszelkie elementy niezbędne do prawidłowej pracy całego systemu i zapewnienia wszystkich funkcjonalności opisanych w niniejszym dokumencie. Komunikacja pomiędzy urządzeniami w serwerowni a urządzeniami w pomieszczeniach 302 i 212, odbywać się będzie za pomocą transponderów CatX lub w innej technologii o parametrach nie gorszych. Dla tego pomieszczenia przewidziany został procesor graficzny obsługujący minimum 8 wyjść oraz minimum 28 wejść wideo. Procesor graficzny musi umożliwiać wyświetlanie czterech źródeł wideo w czasie rzeczywistym dla każdego podłączonego ekranu (2 ekrany w pomieszczeniu 212 i 3 ekrany w pomieszczeniu 302). Musi być wyposażony w dwa redundantne zasilacze. Przesył obrazu odbywać się musi w czasie rzeczywistym bez utraty jakości obrazu. Urządzenie musi być przystosowane do pracy 24h/7 oraz umożliwiać uruchomienie na nim aplikacji przeznaczonych dla systemu Windows 10 Professional 64bit w wersji polskiej lub równoważnego. Równoważność systemu opisana została w punkcie 4.1. Procesor graficzny musi mieć dodatkowo możliwość wyświetlania i zarządzania co najmniej 28-ma pulpitami komputerów do niego podłączonych, jako jeden z rodzajów źródeł obrazu. System musi umożliwiać zdalne zarządzanie z poziomu procesora graficznego. Wzmacniacz audio wraz z matrycą audio muszą obsługiwać głośniki w sali 302, głośniki w sali 212 oraz mikrofony w obu tych lokalizacjach. Minimalne pasmo przenoszenia wzmacniacza: 20Hz-20kHz. Matryca audio musi być wyposażona w automatyczny mikser pozwalający na jednoczesne prowadzenie osobnych konferencji w pomieszczeniach 212 i 302, jak również prowadzenie jednej wspólnej telekonferencji w obu tych pomieszczeniach, a także scalanie różnych źródeł dźwięku do konkretnego wyjścia lub wyjść.

W serwerowni muszą znaleźć się również dwa przełączniki sieciowe L3 Ethernet w standardzie minimum 10/100/1000 ze wsparciem standardu PoE+. Przełączniki sieciowe muszą być przystosowane do obsługi minimum 48 portów każdy. Przełączniki sieciowe muszą być przystosowane do montażu w szafie RACK 19”. Szczegółowy opis przebiegu tras kablowych znajduje się w punkcie 2.3.6. Wszelkie zmiany przebiegu tras kablowych mogą być realizowane jedynie za pisemną zgodą Zamawiającego.

Lp.	Pozycja	Wymagane parametry techniczne	ilość
1.	Szafa Rack 19”	<ul style="list-style-type: none"> • Wysokość maksymalna 2,1 m. • Szerokość 19” • Możliwość chłodzenia spod podłogi • Sufitowy panel wentylacyjny z wentylatorami sterowanymi termostatem. 	1 szt.
2.	Procesor graficzny obrazu do obsługi ekranów.	<ul style="list-style-type: none"> • Ilość wejść sygnałowych: min. 28 • Ilość wyjść sygnałowych: min. 8 	1 szt.



		<ul style="list-style-type: none">• Maksymalna rozdzielczość pojedynczego sygnału wejściowego: 3840x2160@30 Hz• Maksymalna rozdzielczość pojedynczego sygnału wyjściowego: 3840x2160@30 Hz• Możliwość obsługi różnych rozdzielczości wyjściowych: Tak• Obsługa natywnej rozdzielczości całej ściany wizyjnej: Tak• Ilość sygnałów wejściowych wyświetlanych jednocześnie na jednym monitorze: min. 4• Możliwość uruchomienia aplikacji działających pod systemem: Windows 10 Pro 64bit w wersji polskiej lub równoważnym• Możliwość montażu w szafie rack: Tak• Karta sieciowa: min. 1x Ethernet 10/100/1000 Mbit/s• Zasilacz redundantny: Tak• Przesył obrazu odbywa się w czasie rzeczywistym bez utraty jakości obrazu: TAK• Wyświetlanie informacji ze źródeł wideo podłączonych bezpośrednio do procesora nie powoduje obciążenia CPU. Dzięki temu moc obliczeniowa CPU może zostać wykorzystana np. dla aplikacji uruchamianych z poziomu systemu operacyjnego: TAK• Oprogramowanie producenta do sterowania procesorem graficznym w języku polskim lub angielskim: Tak• Możliwość uruchamiania aplikacji systemu operacyjnego za pośrednictwem procesora graficznego: Tak• Zarządzanie procesorem graficznym za pomocą systemu centralnego sterowania: Tak, poprzez złącze RS232 lub Ethernet• Możliwość definiowania gotowych układów okien sygnałów wejściowych na obszarze ściany wizyjnej: Tak• Sterowanie procesorem graficznym bezpośrednio bez udziału systemu centralnego sterowania: Tak, dedykowana aplikacja sterująca producenta procesora graficznego• Urządzenie przystosowane do pracy ciągłej 24/7: TAK• Brak ograniczeń licencyjnych dla oprogramowania zarządzającego	
3.	Wzmacniacz audio (lub zestaw urządzeń)	<ul style="list-style-type: none">• moc wyjściowa: Dostosowana do głośników zaoferowanych dla pokoi 302 i 212 - minimum 400W• Minimalne pasmo przenoszenia wzmacniacza: 20Hz-20kHz• Ilość kanałów: minimum 4• chłodzenie konwekcyjne• praca bez wentylatorów• możliwość montażu w szafie rack• kompatybilny z głośnikami w salach 302 i 212	1 szt.
4.	Matryca audio (lub zestaw urządzeń)	<ul style="list-style-type: none">• wbudowany mikser automatyczny• możliwość zdefiniowania min. 32 presetów użytkownika• ilość portów wejścia i wyjścia audio – odpowiednia do spełnienia funkcjonalności systemu videokonferencyjnego opisanych w OPZ• sterowanie: RS-232, LAN, USB• możliwość montażu w szafie rack• możliwość podłączenia min. 6 niezależnych linii telefonicznych VoIP	1 szt.
5.	Zarządzalny przełącznik sieciowy L3 z PoE	<ul style="list-style-type: none">• Typ przełącznika: zarządzalny L3• Ilość portów Gigabit Ethernet: min. 48• Przekierowywanie IP: Tak• Serwer DHCP: Tak• Prędkość transmisji danych minimum: 10/100/1000 Mbps• Przepustowość przełączania: min. do 56Gbit/s	2 szt.



		<ul style="list-style-type: none">• Obsługa SSH/SSL: Tak• Możliwość montażu w szafie rack: Tak• Obsługa PoE+: Tak	
6.	System wideokonferencyjny	<ul style="list-style-type: none">• System musi spełniać wymogi opisane w punkcie 2.3.3	1 zestaw



2.3.5 Wymagania dotyczące monitora interaktywnego w holu budynku A

W holu na parterze budynku A IMGW-PIB w Krakowie przy ul. P. Borowego 14 Wykonawca dostarczy i zainstaluje, w ustalonym z Zamawiającym miejscu na ścianie, 55" ekran wraz z niezbędnymi do pracy przyłączami (230V, LAN). Ekran 55" musi być wyposażony w nakładkę dotykową minimalnie 4-o punktową z obsługą zarówno rysikiem jak i palcem. Nakładka ta musi być zintegrowana fabrycznie przez producenta monitora. Ekran ten musi obsługiwać natywną rozdzielczość 4K UHD (3840 x 2160), oraz posiadać wbudowany lub przytwierdzony i podłączony do niego komputer. W przypadku zastosowania komputera przytwierdzonego do ekranu, musi on zostać zamontowany w sposób niewidoczny. Komputer ten posiadać musi co najmniej: dwurdzeniowy procesor, 8GB RAM, minimum 2x USB 3.0, port Ethernet, port audio oraz Windows 10 Professional 64bit w wersji polskiej lub równoważny opisany w punkcie 4.1. Monitor zostanie zamontowany horyzontalnie na dostarczonym przez wykonawcę uchwycie. Uchwyt musi być dostosowany do obciążenia monitora wraz z zainstalowanym lub podłączonym do niego komputerem oraz umożliwiać niewielką regulację kąta wychylenia monitora. Wykonawca dostarczy do pomieszczenia również bezprzewodową klawiaturę z touchpadem do obsługi komputera obsługującego ekran. Minimalny zasięg klawiatury to 10m.

Szczegółowy opis przebiegu tras kablowych znajduje się w punkcie 2.3.6. Wszelkie zmiany przebiegu tras kablowych mogą być realizowane jedynie za pisemną zgodą Zamawiającego.

Lp.	Pozycja	Wymagane parametry techniczne	Ilość
1.	Monitor interaktywny 55"	<ul style="list-style-type: none">•Przekątna(cale/cm): 55"•Kąt widzenia (poziom/pion): min: 178° / 178°•Minimalna natywna rozdzielczość monitora: 3840 x 2160•Typ złączy: min. HDMI-IN, Cyfrowe wyjście wideo (np. HDMI, DP), USB, RJ45•Minimum jedno wolne cyfrowe wejście wideo po podłączeniu do systemu (HDMI lub DP)•Przystosowany do pracy minimum 16 godzin na dobę.•Wbudowane głośniki: min. 2x10W•Rysik w zestawie – minimum 2 szt.•Nakładka dotykowa zintegrowana przez producenta:<ul style="list-style-type: none">- Ilość punktów dotyku: min 4- Metody wprowadzania danych, min.: Palec; Rysik (≥ 4 mm)•Zintegrowany lub podłączony PC: tak w gnieździe producenta lub z tyłu obudowy<ul style="list-style-type: none">- Procesor: min 2 rdzenie w architekturze x86- Ram: min 8 GB- Dysk: min 128 GB SSD- Porty: 2xUSB 3.0, Ethernet, minijack.- Windows: min 10 Pro 64bit w wersji Polskiej lub równoważny	1 szt.
2.	Uchwyt do monitora 55"	<ul style="list-style-type: none">•Możliwość montażu 1 monitora 55"•Wykonanie: stal malowana proszkowo•Nośność umożliwiająca zawieszenie monitora wraz z zainstalowanym lub podłączonym komputerem opisanymi w punkcie powyżej•Otwory montażowe kompatybilne z monitorem zaoferowanym w punkcie powyżej	1 szt.



3.	Klawiatura bezprzewodowa	<ul style="list-style-type: none"> •Zasięg minimalny: 10m •Wbudowany touchpad (w miejscu klawiatury numerycznej) •Pełnowymiarowa: tak 	1 szt.
----	--------------------------	--	--------

2.3.6 Wymagania dotyczące zastosowanego okablowania.

Opis ogólny:

Kabel sieciowy zastosowany przy transmisjach na duże odległości powinien być co najmniej kategorii Cat6a.

Przy prowadzeniu instalacji należy zachować istniejące strefy przeciwpożarowe. Wszystkie przepusty przez ściany i stropy przy przejściu pomiędzy różnymi strefami przeciwpożarowymi należy zabezpieczyć pianką przeciwpożarową z właściwym certyfikatem lub innym dopuszczonym przepisami przeciwpożarowymi sposobem po uprzedniej konsultacji z Zamawiającym.

Nie dopuszcza się prowadzenia kabli w korytach naściennych. Wszystkie kable muszą być prowadzone w dedykowanych do tego torach kablowych w sufitach podwieszanych, pionach technicznych lub w podłodze technicznej a tam, gdzie nie ma takiej możliwości wykonawca stosuje instalację podtynkową a następnie przywróci ścianę do pierwotnego stanu. Sugerowane trasy przebiegu okablowania znajdują się na schematach w punkcie 2.2. Wszelkie zmiany przebiegu tras kablowych mogą odbywać się jedynie za pisemną zgodą zamawiającego.

Wszystkie przewody użyte podczas instalacji powinny być odpowiedniej długości. Dopuszcza się nadmiarowość nie większą niż 1m.

Okablowanie – parametry nie gorsze niż:

Kabel HDMI do HDMI i HDMI do DP

Rodzaj przewodu:	HDMI zgodne z wersją 2.0
Obsługiwana rozdzielczość:	Minimum 4K x 2K
Przekrój każdego z przewodów w kablu HDMI:	Maksimum 28 AWG (7/0.127)
Grubość kabla:	Maksimum 7,3 mm
Wsparcie dla HDCP:	Tak
Klasa odporności ogniowej:	Minimum CL2
Kabel podwójnie ekranowany:	Tak
Dodatkowe:	<ul style="list-style-type: none"> •Wbudowany we wtyk system zabezpieczający przez przypadkowym wyciągnięciem przewodu z portu •Połączane końcówki



2.3.7 Wymagania dotyczące interfejsu sterowania.

Opis ogólny:

Panel sterowania razem z interfejsem sterowania ma dawać możliwość zdalnego sterowania pracą na zainstalowanych ekranach. Jego głównym zadaniem ma być udostępnienie możliwości szybkiego zarządzania sygnałami wideo i ich prezentacją na podpiętych do systemu wyświetlaczach, a także połączenie zarządzania różnymi systemami wideokonferencyjnymi. System powinien zawierać predefiniowane scenariusze jak również umożliwiać tworzenie oraz modyfikowanie nowych scenariuszy. System powinien także umożliwiać dowolne zarządzanie sygnałami wideo – możliwość duplikacji jednego sygnału na wszystkich podpiętych urządzeniach, zamiany sygnałów itp.

Założenia funkcjonalne:

- Panel dotykowy (lub panele) o rozmiarach ekranu w przedziale 7"-13" z dedykowanym interfejsem sterowania ekranami, systemem wideokonferencyjnym oraz tablicą multimedialną. Interfejs powinien zostać zaprojektowany przy użyciu maksymalnie podstawowej grafiki tak aby w prosty i szybki sposób dawał możliwość wyboru aplikacji oraz ekranu lub jego części, gdzie zawartość ma być wyświetlona, co daje możliwość jednoczesnego pełnego wykorzystania systemu sterowania.
- Jednostka sterująca, o ile jest wymagana do działania panelu, wraz całym okablowaniem zostanie zainstalowana w serwerowni lub w niewidocznym miejscu (np. za ekranem lub pod biurkiem) w pomieszczeniu w którym podłączany będzie panel dotykowy..
- System musi zawierać możliwość edycji listy predefiniowanych aplikacji dostępnych do szybkiego uruchamiania z poziomu panelu dotykowego jak również edycji parametrów z jakimi te aplikacje będą uruchamiane. Definicje zawartości predefiniowanych scenariuszy w zakresie układu danych na ekranach oraz uruchamianych aplikacji zostaną uzgodnione z pracownikami Zamawiającego w formie pisemnej na etapie realizacji projektu. Przykładowo, parametr przekazywany jest podczas uruchomienia pliku w formie [nazwa_programu].exe - [parametr]
- System musi zawierać możliwość edycji już istniejących scenariuszy, w tym również tych predefiniowanych, jak również dawać możliwość tworzenia nowych scenariuszy i dodania ich do listy wyboru na panelu dotykowym.
- Możliwość wyboru z poziomu panelu dotykowego zarówno źródła obrazu jak i ekranu, na którym ma zostać wyświetlony. Konieczna jest możliwość duplikowania tego samego źródła na wszystkie lub na wybrane ekrany.
- System musi umożliwiać w prosty sposób podzielenie przestrzeni na monitorach w pomieszczeniu.
- System musi umożliwiać wyświetlenie kilku źródeł obrazu (ekran komputera lub aplikacja) na pojedynczym monitorze.
- System musi dawać możliwość określenia pozycji na ekranie w jakiej zostanie otwarta konkretna aplikacja lub źródło (dociąganie do krawędzi / narożnika danego ekranu, określenie współrzędnych w pikselach)
- Możliwość sterowania wideokonferencją z poziomu panelu dotykowego.

Definicje zawartości predefiniowanych scenariuszy w zakresie układu danych na ekranach oraz uruchamianych aplikacji zostaną uzgodnione z pracownikami IMGW-PIB w formie pisemnej na etapie realizacji projektu



2.3.8 System monitorowania.

Zamawiający posiada system monitoringu wykorzystujący między innymi protokół SNMP. Wykonawca uzgodni na etapie wdrażania konfiguracje dostarczonych urządzeń, dokona konfiguracji SNMP i przekaze do Zamawiającego pełną listę urządzeń do monitorowania. Po zakończeniu wdrożenia Wykonawca przekaze pełną administrację przełącznikami sieciowymi do IMGW-PIB.

2.3.9 Założenia dotyczące konfiguracji systemu.

Wymagania funkcjonalne wobec konfiguracji systemu:

1. Kontrola lokalizacji - możliwość sterowania wszystkimi urządzeniami podłączonymi do Systemu

a. Ekrany

- możliwość sterowania poziomem głośności
- możliwość ustawienia proporcji wyświetlanego obrazu
- możliwość wyboru źródła video (DP, HDMI, itp.)
- możliwość włączenia/wyłączenia ekranu
- możliwość wyciszenia ekranu (mute on/off)

b. Terminal wideokonferencyjny

- możliwość wyciszenia ekranu (video mute on/off)
- możliwość sterowania poziomem głośności
- możliwość wyciszenia mikrofonu (privacy mode)
- szybkie wybieranie połączeń
- ponowne wybieranie
- wybór presetu kamery

c. Matryca audio

- wybór źródła audio

2. Profile użytkowników na procesorze graficznym

- możliwość przypisania ról (np.: administrator, użytkownik, gość, itp.)
- możliwość dodania użytkownikowi danych kontaktowych (e-mail, telefon) celem otrzymywania powiadomień

3. Makra

- Możliwość tworzenia makr, ręcznego jak i automatycznego (o zadanej godzinie) ich wywoływania (Makra mają ułatwiać korzystanie z systemu podczas prezentacji i wideokonferencji. Uruchomienie makra ma umożliwiać automatyzację takich działań jak np. zmianę źródła dźwięku i/lub obrazu, zmianę sposobu wyświetlania treści, włączenie muzyki podczas przerwy w prezentacji i wyświetlenia zdefiniowanego obrazu.)



2.4 Szczegółowy opis wymagań dotyczących szkoleń i dokumentacji.

Wykonawca zobowiązuje się do przeprowadzenia szkoleń w zakresie obsługi i administracji zamontowanego systemu w terminie uzgodnionym z Zamawiającym. Szkolenia te obejmować muszą:

- Szkolenie dla Administratorów technicznych – 5-7 osób w zakresie obsługi, uruchomienia oraz konfiguracji systemu, a także ze sposobów rozwiązywania typowych problemów i awarii.
- Szkolenie dla Administratorów sieci LAN – 3-4 osoby w zakresie konfiguracji komponentów sieciowych.
- Szkolenie dla Administratorów merytorycznych 5-10 osób, w zakresie obsługi systemu ekranowego oraz rozwiązywania podstawowych problemów i awarii (2-3 osoby).

Wykonawca w terminie 10 dni roboczych przed rozpoczęciem szkoleń przedstawi do akceptacji Zamawiającego konspekt i materiały szkoleniowe. W przypadku uwag, Zamawiający zgłosi je w ciągu 2 dni roboczych. Wykonawca przedstawi poprawione materiały najpóźniej na 3 dni robocze przed rozpoczęciem szkoleń. W przypadku dalszych zastrzeżeń Zamawiający zgłosi je Wykonawcy w ciągu 2 dni roboczych. W takiej sytuacji na wniosek Zamawiającego Wykonawca i Zamawiający uzgodnią nowy termin szkoleń.

Szkolenia odbędą się do 21 dni roboczych po uruchomieniu całego systemu. Zamawiający dopuszcza łączenie szkoleń w grupy (np. część dla Administratorów technicznych i Administratorów sieci LAN mogą odbyć się w tym samym terminie z podziałem na osobne bloki). Szkolenia odbędą się w siedzibie Zamawiającego z możliwością wzięcia udziału zdalnie przez wideokonferencję, a w przypadku wystąpienia istotnych ograniczeń w zakresie możliwości przeprowadzenia szkoleń w trybie stacjonarnym, na podstawie pisemnej decyzji Zamawiającego szkolenia mogą odbyć się wyłącznie w trybie zdalnym.

Po zakończeniu każdego szkolenia konieczne jest sporządzenie protokołu odbioru szkolenia, podpisanego przez zamawiającego jak i wykonawcę.

Najpóźniej w terminie Szkolenia Wykonawca dostarczy dokumentację w wersji elektronicznej oraz po dwa egzemplarze drukowane:

- Instrukcja dla użytkowników końcowych w języku polskim.
- Dokumentacja techniczna elementów systemu w języku polskim lub angielskim dla wszystkich wymienionych do przeszkolenia grup.

Po wykonaniu instalacji, Wykonawca w terminie 30 dni dostarczy dokumentację powykonawczą w formie elektronicznej dla każdego pomieszczenia i naniesie na istniejącą dokumentację obiektu wykonane instalacje.

Jeżeli w wyniku testów, o których mowa w punkcie 2.5 konieczne okażą się modyfikacje dostarczonego systemu, Wykonawca będzie zobowiązany do powtórzenia szkoleń w zakresie odpowiadającym wprowadzonym zmianom oraz stosownej aktualizacji instrukcji i dokumentacji.



2.5 Testy

W ramach procedury testowej między innymi zostaną wykonane testy systemu wideokonferencyjnego:

1. Połączeń pomiędzy kilkoma stanowiskami jednocześnie.
2. Połączeń z urządzeniami mobilnymi i dołączeniu do istniejącego połączenia
3. Połączeń pomiędzy pomieszczeniem 302 a 212 oraz dołączaniu do istniejącego połączenia z innych pomieszczeń lub urządzeń mobilnych
4. Połączeń z innego systemu wideokonferencyjnego na bazie protokołu SIP i H.323
5. Połączeń z telefonii IP do już istniejącej telekonferencji.
6. Tworzenia, modyfikacji oraz zamykania niepersonalnych wirtualnych pokoi konferencyjnych.
7. Przetestowana zostanie integracja systemu wideokonferencyjnego z systemem monitorów.
8. Zostanie sprawdzona możliwość przesyłania zawartości z tablicy multimedialnej do systemu wideokonferencyjnego oraz odbiór plików.
9. Zostanie przetestowany system mikrofonowy i głośnikowy w zakresie:
 - a. czy czysto i wyraźnie słyhać,
 - b. czy mikrofon z systemem głośnikowym nie sprzęgają się,
 - c. czy system mikrofonowy działa prawidłowo w obrębie całego pomieszczenia przewidzianego do udziału w wideokonferencji.
10. Wszystkich funkcji wyszczególnionych w tej dokumentacji.

W ramach procedury testowej ekranów i tablic multimedialnych zostanie przetestowane sterowanie zaprogramowanymi scenariuszami na ekranach, jak również możliwość edycji zaprogramowanych i tworzenia nowych scenariuszy. Możliwości skalowania obrazu (okna) na ekranach, jednoczesna praca na części ekranu wideokonferencji oraz z pozostałych dostępnych źródeł danych np. przeglądarki internetowej służącej do prezentacji danych meteorologicznych i satelitarnych.

Testy zostaną przeprowadzone po zakończeniu szkoleń, w terminie do 10 dni roboczych od ich zakończenia. Testy zostaną przeprowadzone przez pracowników Zamawiającego, na wniosek Zamawiającego: z udziałem i przy wsparciu przedstawicieli Wykonawcy.



**Fundusze
Europejskie**
Polska Cyfrowa

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



2.6 Terminy realizacji

Całość wdrożenia, wraz ze wszystkimi elementami realizacji umowy, w tym instalacją, uruchomieniem, wdrożeniem systemu, szkoleniami, testami, dostarczeniem dokumentacji, musi odbyć się w terminie nie dłuższym niż 3 miesiące od podpisania umowy, lecz nie później niż do 17 marca 2021 r. zgodnie z harmonogramem dostarczonym przez Wykonawcę po podpisaniu umowy.

Zmiana harmonogramu niewpływająca na zmianę terminu końcowego realizacji umowy może być przeprowadzona w postaci pisemnej w wyniku uzgodnień pomiędzy uprawnionymi przedstawicielami Zamawiającego i Wykonawcy.



2.7 Warunki świadczenia gwarancji.

Wykonawca zapewni gwarancję na cały sprzęt i oprogramowanie, na okres nie krótszy niż wskazany w umowie. Okres gwarancji liczony będzie od daty podpisania protokołu odbioru ostatecznego. Minimalne warunki przedstawiono poniżej.

1. Cały sprzęt wideokonferencyjny (m.in. Terminale wideokonferencyjne, sprzętowe mostki konferencyjne oraz oprogramowanie i aplikacje) muszą pochodzić od tego samego producenta lub posiadać certyfikaty poświadczające ich wzajemną kompatybilność.
2. Sprzęt musi być fabrycznie nowy, nigdy wcześniej nie używany oraz nie może być wyprodukowany wcześniej niż w 2019 r.
3. Sprzęt musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na rynek polski, co oznacza, że musi być sprzętem posiadającym stosowny pakiet usług gwarancyjnych i wsparcie techniczno-serwisowe kierowane do użytkowników z obszaru Rzeczypospolitej Polskiej.
4. Serwis producenta musi obejmować pełne wsparcie techniczne dla dostarczonego sprzętu, subskrypcje oprogramowania uprawniające do nowych, bieżących wersji dla całego dostarczanego oprogramowania, w okresie minimum 2 lat. W ramach serwisu producenta zamawiający uzyska:
 - 4.1. dostęp do bazy wiedzy i na stron WWW producenta rozwiązania telekonferencyjnego
 - 4.2. dostęp do centrum pomocy technicznej producenta z możliwością zgłaszania awarii i zapytań o pomoc techniczną bezpośrednio do producenta rozwiązania telekonferencyjnego. Zamawiający musi mieć możliwość monitorowania statusu zgłoszeń
 - 4.3. Wsparcie telefoniczne inżyniera systemowego w dni robocze przez czas trwania wsparcia w języku polskim.
5. Zamawiający musi mieć możliwość monitorowania statusu zgłoszeń serwisowych zakresie:
 - 5.1. firmware upgrade/update – aktualizacja oprogramowania systemowego rozwiązania telekonferencyjnego.
 - 5.2. wymiany uszkodzonego sprzętu przez producenta rozwiązania telekonferencyjnego.
6. Wraz z systemem muszą być dostarczone wszystkie niezbędne licencje umożliwiające wykorzystanie wszystkich funkcjonalności opisanych w punkcie ~~2.32-3~~
 - 6.1. zamawiający otrzyma licencję na czas nieoznaczony na użytkowanie oprogramowania będącego częścią zamawianego systemu
 - 6.2. zamawiający otrzyma liczbę licencji niezbędną do obsługi systemu na dostarczonym przez Wykonawcę sprzęcie, uwzględniając sposoby rozliczania licencji (na urządzenie, na elementy urządzenia np. procesory, na użytkownika, itp.),
 - 6.3. jeśli Wykonawca dostarcza oprogramowanie podlegające licencjonowaniu przez podmiot trzeci to jest zobowiązany do dostarczenia Zamawiającemu tego oprogramowania wraz z właściwymi licencjami,
 - 6.4. dostarczone licencje muszą pokryć cały system,
 - 6.5. w przypadku wprowadzania przez Wykonawcę zmian i modyfikacji w systemie wymagających dodatkowego udzielenia licencji taka licencja zostanie udzielona Zamawiającemu wraz z aktualizacją dokumentacji dotyczącej funkcjonalności i technologii działania oraz instrukcji dla poszczególnych grup użytkowników,
 - 6.6. w czasie trwania gwarancji będzie dostarczał / aktualizował do najnowszych wersji lub modyfikował do kompatybilnej współpracy z innym niezbędnym do właściwej pracy oprogramowaniem,
 - 6.7. zamawiający będzie uprawniony do przeniesienia licencji oprogramowania w przypadku awarii dostarczonego sprzętu lub wymiany na nową generację, wszelkie planowane modyfikacje muszą być uzgodnione z Zamawiającym.



- 6.8. Zamawiający będzie uprawniony do instalowania oprogramowania własnego i innych podmiotów na komputerach wchodzących w skład systemu, bez utraty licencji na oprogramowanie dostarczone przez Wykonawcę
7. Wszystkie elementy systemu muszą być objęte minimum 2 letnią gwarancją, serwisem i wsparciem technicznym producenta.
 8. Gwarancja i serwis na okres minimum 2 lat świadczona na miejscu instalacji sprzętu. Naprawa urządzenia nie później niż na następny dzień roboczy od chwili zgłoszenia (8x5 NBD – Next Business Day).
 9. W okresie gwarancji wszelkie naprawy gwarancyjne będą wykonywane bezpłatnie.



2.8 Zakres prac instalacyjno-wdrożeniowych

W zakres tych prac wchodzi:

- Pomiary instalacji strukturalnych LAN wskazanych na załączniku nr 8 do OPZ, pod względem jakości sygnału w połączeniach stałych i kanałowych dla kabli sieciowych na infrastrukturze sieciowej już znajdującej się w pomieszczeniu 302. Pomiary odbędą się w terminie uzgodnionym z Zamawiającym. W przypadku zastrzeżeń co do jakości sygnału Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego zgłoszenia tego faktu Zamawiającemu na piśmie.
- Instalacja 19" szafy RACK wyposażonej w sufitowy panel wentylacyjny i akcesoriów w serwerowni.
- Instalacja monitorów na uchwytych, ich prawidłowe ustawienie i podłączenie oraz kalibracja.
- Prawidłowe podłączenie odbiorników i nadajników sygnału do urządzeń oraz procesora graficznego.
- Instalacja stacji zarządzających.
- Instalacja tablic interaktywnych oraz ich podłączenie do całego systemu.
- Zainstalowanie i doprowadzenie okablowania do przyłączy w listwach podbłatowych.
- Instalacje systemów nagłośnienia – matryc, wzmacniaczy i głośników.
- Instalacja i konfiguracja w pomieszczeniach paneli dotykowych.
- Instalacja i konfiguracja procesora graficznego i prawidłowe podłączenie do niego wszystkich urządzeń.
- Instalacja i konfiguracja systemów wideokonferencyjnych w pomieszczeniach (kamery i mikrofony) i w serwerowni (terminale).
- Montaż brakującego (niewykazanego w załączniku nr 8 do OPZ a wymaganego do realizacji projektu) okablowania między pomieszczeniami a serwerownią, w trasach kablowych zainstalowanych nad sufitem podwieszanym, w istniejących korytkach kablowych, pionach technicznych lub pod podłogą techniczną. W przypadku braku takiej możliwości - w ścianie lub korytkach kablowych po ustaleniu z Zamawiającym.
- Prawidłowe podłączenie i konfiguracja okablowania.
- Montaż przekaźników oraz modułów I/O.
- Zainstalowanie, skonfigurowanie i wdrożenie infrastruktury wideokonferencyjnej
- Szkolenia administratorów Zamawiającego, w osobnych blokach:
 - Administratorów sieci LAN
 - Administratorów technicznych
 - Administratorów merytorycznych.
- Instruktaże przygotowujące do samodzielnego diagnozowania przez te osoby problemów i awarii, zgłaszania problemów i awarii do Wykonawcy.



- Prawidłowe podpięcie wszystkich urządzeń do jednostki sterowania oraz jej oprogramowanie.
- Opracowanie interfejsu sterującego według wytycznych Zamawiającego zarówno od strony funkcjonalnej, jak i graficznej.
- Zaprogramowanie systemu sterowania.
- Przywrócenie stanu pomieszczeń do stanu poprzedniego, poziomu umożliwiającego rozpoczęcie pracy przez użytkowników.

Powyższy spis nie ogranicza konieczności wykonania innych prac wymienionych bardziej szczegółowo w pozostałych punktach dokumentu.



**Fundusze
Europejskie**
Polska Cyfrowa

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



2.9 Wizja lokalna

Zaleca się, aby Wykonawca przeprowadził wizję lokalną pomieszczeń, w których zainstalowany będzie dostarczony sprzęt w celu zapoznania się z istniejącą infrastrukturą. Termin przeprowadzenia wizji lokalnej należy uzgodnić z p. Bożeną Łapetą, tel.: 503 122 313



3 Standardy informatyczne w IMGW PIB.

1. Active Directory.

W IMGW-PIB wdrożone jest środowisko Active Directory, oparte o Microsoft Windows Server 2016 Active Directory Domain Services:

- 2 serwery zlokalizowane w Warszawie
- ok. 1500 użytkowników

Dla systemów i aplikacji wewnętrznych, AD jest głównym kontenerem przechowywania poświadczeń oraz realizowania procesów uwierzytelniania i autoryzacji.

2. Systemy Backupu.

- Dla systemów opartych o serwery fizyczne głównym narzędziem backupowym jest Symantec NetBackup w wersji 7.1 z systemem operacyjnym MS Windows Server 2008 Enterprise SP2.
- Dla systemów umieszczonych w środowisku wirtualnym głównym narzędziem backupu jest VMware Data Recovery 2.0

Oba systemy wykorzystują dyskową macierz pośredniczącą, udostępniającą przestrzeń dyskową w sieci FC oraz bibliotekę taśmową Quantum Scalar i500 z czterema napędami LTO-4.

3. Wirtualizacja.

W Instytucie wykorzystywana jest wirtualizacja. Preferowanym środowiskiem wirtualnym jest-środowisko oparte o:

- VMware vCenter Server 4.1 - 9 serwerów
- VMware vCenter Server 5.0 - 11 serwerów w jednej lokalizacji

4. Serwerowe systemy operacyjne.

W infrastrukturze serwerowej Zamawiającego wykorzystywane są następujące systemy operacyjne:

- Systemy operacyjne z rodziny Windows Server w wersji 2016 lub wyższej
- Systemy Linux Centos w wersji 6.6 lub wyższej

5. Klientkie systemy operacyjne.

Jako systemy klienckie wykorzystywany jest Windows 10 w wersji Professional lub systemy równoważne. Równoważność opisana jest w punkcie 4.1

6. Poczta.

Skrzynki pocztowe dla pracowników umieszczone są w systemie pocztowym opartym na Office 365



7. Bazy danych.

W IMGW-PIB wykorzystywane jest środowiska bazodanowe:

- PostgreSQL 9.3.

8. Serwery fizyczne.

W IMGW-PIB środowisko serwerów fizycznych oparte jest o urządzenia HP BLADE, serwery umieszczone są w skrzyniach HP c7000 oraz HP c3000.

9. System konferencyjny.

W IMGW-PIB wykorzystywany jest system MS Teams w ramach Office 365 w planie A3.

4 Warunki Równoważności

4.1 Warunki równoważności systemu Windows 10 Professional 64bit

Preinstalowany system operacyjny z interfejsem w języku polskim, zawierający najnowsze uaktualnienia, zapewniający w pełni kompatybilną rejestrację konta komputera we wdrożonej u Zamawiającego usłudze domenowej Windows Active Directory w wersji 2016. Preinstalowany system operacyjny nie wymaga aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu.

W środowisku dostarczonego systemu operacyjnego musi być zapewniona w pełni kompatybilna praca oraz bezpośrednie uruchamianie i działanie, posiadanego i użytkowanego przez Zamawiającego oprogramowania specjalistycznego i biurowego takiego jak m. in. MIKE by DHI, ArcGIS ESRI, Geomedia Intergraph, pakiet biurowy MS Office Professional w wersji 2013, 2016 i 365.