



**Fundusze  
Europejskie**  
Polska Cyfrowa

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



[Załącznik nr 1 do SIWZ z zaznaczonymi zmianami z dnia 23.04.2020.](#)

# Opis przedmiotu zamówienia

na wykonanie zadania pn.:

*„Wielkoformatowy system ekranowy z serwerem graficznym  
na potrzeby obsługi sali operacyjnej oraz telekonferencji  
oraz dostawa laptopów i serwera z terminalami z podziałem  
na trzy części.*



## Spis treści

|       |                                                                                                                                 |                                  |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 1     | Wstęp.                                                                                                                          | 4                                |
| 2     | Część nr 1 zamówienia – Wielkoformatowy system z serwerem graficznym na potrzeby obsługi sali operacyjnej oraz telekonferencji. | 5                                |
| 2.1   | Opis                                                                                                                            | 5                                |
| 2.2   | Rysunki                                                                                                                         | 6                                |
| 2.3   | Opis szczegółowy wymagań.                                                                                                       | 7                                |
| 2.3.1 | Pokój 302 – centrum analizowania danych satelitarnych, budynek B2 IMGW-PIB w Krakowie                                           | 7                                |
| 2.3.2 | Pokój nr 212, budynek B, IMGW-PIB w Krakowie                                                                                    | <del>9</del> <a href="#">10</a>  |
| 2.3.3 | Wymagania dla terminali wideokonferencyjnych oraz infrastruktury wideokonferencyjnej.                                           | <del>11</del> <a href="#">12</a> |
| 2.3.4 | Wymagania dotyczące serwerowni                                                                                                  | <del>15</del> <a href="#">16</a> |
| 2.3.5 | Wymagania dotyczące monitora w holu budynku A                                                                                   | <del>17</del> <a href="#">18</a> |
| 2.3.6 | Wymagania dotyczące zastosowanego okablowania.                                                                                  | <del>18</del> <a href="#">19</a> |
| 2.3.7 | Wymagania dotyczące interfejsu sterowania.                                                                                      | <del>20</del> <a href="#">21</a> |
| 2.3.8 | System monitorowania.                                                                                                           | <del>21</del> <a href="#">22</a> |
| 2.3.9 | Założenia dotyczące konfiguracji systemu.                                                                                       | <del>21</del> <a href="#">22</a> |
| 2.4   | Szczegółowy opis wymagań dotyczących szkoleń i dokumentacji.                                                                    | <del>22</del> <a href="#">24</a> |
| 2.5   | Testy                                                                                                                           | <del>23</del> <a href="#">25</a> |
| 2.6   | Terminy realizacji                                                                                                              | <del>24</del> <a href="#">26</a> |
| 2.7   | Warunki świadczenia gwarancji.                                                                                                  | <del>25</del> <a href="#">27</a> |
| 2.8   | Zakres prac instalacyjno-wdrożeniowych                                                                                          | <del>27</del> <a href="#">29</a> |
| 3     | Część nr 2 zamówienia – Dostawa 6 sztuk laptopów i akcesoriów do prezentacji mobilnych.                                         | <del>29</del> <a href="#">31</a> |
| 3.1   | Wymagania dla laptopów                                                                                                          | <del>29</del> <a href="#">31</a> |
| 3.2   | Wymagania dla akcesoriów                                                                                                        | <del>32</del> <a href="#">35</a> |
| 3.3   | Termin realizacji                                                                                                               | <del>34</del> <a href="#">38</a> |
| 4     | Część nr 3 zamówienia – Dostawa Serwera i Terminali.                                                                            | <del>34</del> <a href="#">39</a> |



|       |                                                              |                             |
|-------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 4.1   | Opis zadania.                                                | <a href="#"><u>3439</u></a> |
| 4.2   | Rysunki.                                                     | <a href="#"><u>3640</u></a> |
| 4.3   | Opis szczegółowy wymagań Sala operacyjna – terminale.        | <a href="#"><u>3641</u></a> |
| 4.3.1 | Opis szczegółowy:                                            | <a href="#"><u>3641</u></a> |
| 4.3.2 | Wymagania dotyczące serwera.                                 | <a href="#"><u>3844</u></a> |
| 4.3.3 | Wymagania dotyczące zastosowanego okablowania.               | <a href="#"><u>3945</u></a> |
| 4.3.4 | Założenia dla systemu monitorowania i konfiguracji.          | <a href="#"><u>4046</u></a> |
| 4.4   | Szczegółowy opis wymagań dotyczących szkoleń i dokumentacji. | <a href="#"><u>4047</u></a> |
| 4.5   | Testy.                                                       | <a href="#"><u>4048</u></a> |
| 4.6   | Terminy realizacji.                                          | <a href="#"><u>4149</u></a> |
| 4.7   | Warunki świadczenia gwarancji.                               | <a href="#"><u>4150</u></a> |
| 4.8   | Zakres prac instalacyjno-wdrożeniowych.                      | <a href="#"><u>4252</u></a> |
| 5     | Standardy informatyczne w IMGW PIB.                          | <a href="#"><u>4353</u></a> |
| 6     | Warunki Równoważności                                        | <a href="#"><u>4455</u></a> |
| 6.1   | Warunki równoważności systemu Windows 10 Professional 64bit  | <a href="#"><u>4455</u></a> |



## **1 Wstęp.**

Zamówienie składa się z 3 części.

1. Przedmiotem zamówienia w części nr 1 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. Przedmiotem zamówienia w części nr 2 jest dostawa 6 szt. laptopów, oraz akcesoriów zgodnie z pkt. 3 niniejszego OPZ.
3. Przedmiotem zamówienia w części nr 3 jest dostawa, instalacja i konfiguracja serwera wraz z terminalami 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. 4. niniejszego OPZ, będących integralną częścią dokumentacji.



## **2 Część nr 1 zamówienia – Wielkoformatowy system z serwerem graficznym na potrzeby obsługi sali operacyjnej oraz telekonferencji.**

### **2.1 Opis**

Część nr 1 zamówienia obejmuje dobrane 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.

Ekrany w pomieszczeniach znajdujących się w pok. 212 i 302 będą sterowane z serwera graficznego umieszczonego w innym pomieszczeniu niż systemy ekranowe (w serwerowni). Niedopuszczalne jest umieszczenie serwera do sterowania ekranami w tym samym pomieszczeniu co ekrany bez pisemnej zgody zamawiającego. Zastosowane okablowanie powinno być zgodne ze specyfikacją opisaną w pkt. 2.3.6. 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.

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



## **2.3 Opis szczegółowy wymagań.**

### **2.3.1 Pokój 302 – centrum analizowania danych satelitarnych, budynek 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) z obsługą technologii HDR, 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 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 6.1. Ekran ten będzie pełnił funkcję tablicy multimedialnej oraz dodatkowego wyświetlacza w razie potrzeby. Musi też posiadać cyfrowe wyjście wideo umożliwiające podłączenie np. do systemu wideokonferencyjnego. Monitory 90-100" oraz 55" zostaną zamontowane przez Wykonawcę horyzontalnie na dwóch uchwytach obok siebie, w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Monitor 5046" zostanie zamontowany przez Wykonawcę horyzontalnie na uchwycie uchylnym (obrotowym) na bocznej ścianie, w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Uchwyty muszą być dostosowane do obciążenia monitorów oraz umożliwiać zlicowanie obudów sąsiadujących ekranów, zapewniając łatwy dostęp do portów wejścia/wyjścia obu monitorów. ~~Uchwyty muszą być dostosowane do obciążenia monitorów oraz umożliwiać niewielką regulację.~~ 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. Wymogi dotyczące zastosowanego okablowania oraz sposobu prowadzenia tras kablowych znajdują się w punkcie 2.3.6.

W pomieszczeniu Wykonawca dostarczy i zainstaluje dodatkowo:

- ~~21 listew podblatowych wyposażonych w złącza 2x230, 2xLAN, HDMI podłączonych do nadajnika sygnału do procesora graficznego w celu zapewnienia możliwości wyświetlania treści na urządzeniach podpiętych do procesora graficznego z terminali (thin client) zainstalowanych w pomieszczeniu lub urządzeń przyniesionych przez gości i/lub pracowników IMGW-PIB. Listwy te, podłączone będą do złącz umieszczonych na ścianach pomieszczenia, w sposób umożliwiający ich swobodne odłączenie w razie konieczności.~~ 21 transponderów HDMI na Cat6a, które Wykonawca zamontuje w listwach znajdujących się w kolumnach, o których mowa w załączniku nr 7 do OPZ. Dodatkowo, dostarczone być muszą 3 sztuki konwerterów 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 pracować w minimalnym zakresie częstotliwości 50Hz - 18kHz. Głośniki muszą być wyposażone w uchwyty ściennie.
- system wideokonferencyjny, 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 zostanie zintegrowany z procesorem graficznym w celu umożliwienia wyboru ekranu, na którym wyświetlany będzie obraz z wideokonferencji oraz wyboru źródła przesyłanej treści.



- niewielki panel dotykowy z dedykowanym interfejsem sterowania, opisanym w punkcie 2.3.7.

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

| Lp. | Pozycja                     | Minimalne parametry techniczne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ilość |
|-----|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1.  | Monitor 90"-100"            | <ul style="list-style-type: none"><li>Przekątna(cale/cm): min: 90" max:100"</li><li>Kąt widzenia (poziom/pion): min: 178 / 178</li><li>Natywna Rozdzielczość monitora: 3840 x 2160</li><li>Typ złączy: min. HDMI, DP, USB, RJ45</li><li>Obsługa technologii: HDR</li><li>Przystosowany do pracy minimum 16 godzin na dobę.</li><li>Wbudowane głośniki: min. 2x10W</li><li>Jasność powyżej 400 cd/m<sup>2</sup></li><li>Odświeżanie min. 100 Hz</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1szt. |
| 2.  | Uchwyt do monitora 90"-100" | <ul style="list-style-type: none"><li>Możliwość montażu 1 monitora 90"-100"</li><li>◆Dodatkowe poziome mocowania do ściany z możliwością teleskopowej regulacji długości</li><li>Wykonanie: stal malowana proszkowo</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1szt. |
| 3.  | Monitor 50"                 | <ul style="list-style-type: none"><li>Przekątna(cale/cm): 50"</li><li>Kąt widzenia (poziom/pion): min: 178 / 178</li><li>Natywna Rozdzielczość monitora: 3840 x 2160</li><li>Typ złączy: min. HDMI, DP, USB, RJ45</li><li>Obsługa technologii: HDR</li><li>Przystosowany do pracy minimum 16 godzin na dobę.</li><li>Wbudowane głośniki: min. 2x10W</li><li>Jasność powyżej 400 cd/m<sup>2</sup></li><li>Odświeżanie min. 100 Hz</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1szt. |
| 4.  | Uchwyt do monitora 50"      | <ul style="list-style-type: none"><li>Możliwość montażu 1 monitora 50"</li><li>Dodatkowe poziome mocowania do ściany z możliwością teleskopowej regulacji długości</li><li>Wykonanie: stal malowana proszkowo</li><li>Ramię uchylne (obrotowe)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1sz.  |
| 5.  | Monitor interaktywny 55"    | <ul style="list-style-type: none"><li>Przekątna(cale/cm): 55"</li><li>Kąt widzenia (poziom/pion): min: 178 / 178</li><li>Natywna Rozdzielczość monitora: 3840 x 2160</li><li>Typ złączy: min. HDMI-IN, HDMI-OUT, USB, RJ45</li><li>Obsługa technologii: HDR</li><li>Przystosowany do pracy minimum 16 godzin na dobę.</li><li>Wbudowane głośniki: min. 2x10W</li><li>Rysik w zestawie – minimum 2 szt.</li><li>Nakładka dotykowa zintegrowana przez producenta:<ul style="list-style-type: none"><li>Ilość punktów dotyku: min 4</li><li>Metoda wprowadzania danych: Palec; Rysik (≥ 4 mm)</li></ul></li><li>Zintegrowany lub podłączony PC: tak w gnieździe producenta lub z tyłu obudowy<ul style="list-style-type: none"><li>Procesor: min 2 rdzenie</li><li>Ram: min 8 GB</li><li>Dysk: min 128 GB SSD</li><li>Porty: 2xUSB 3.0, Ethernet, minijack.</li><li>Windows: min 10 Pro 64bit w wersji Polskiej lub równoważny</li></ul></li></ul> | 1szt. |



|     |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |
|-----|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|     |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |
| 6.  | Uchwyt do monitora 55"    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość montażu 1 monitora 55"</li> <li>• <del>Dodatkowe poziome mocowania do ściany z możliwością teleskopowej regulacji długości</del></li> <li>• Wykonanie: stal malowana proszkowo</li> </ul>                                                         | 1szt.     |
| 7.  | MediaPort Transmitter     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x 230V</li> <li>• 2 x RJ45</li> <li>• HDMI do Cat6a</li> <li>• Rozmiar umożliwiający montaż w kolumnie HAGER DA</li> </ul>                                                                                                                                | 21szt.    |
| 8.  | Głośnik                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pasmo przenoszenia: 50Hz-18KHz</li> <li>• Dwudrożny głośnik ścienny</li> <li>• Uchwyt ścienny</li> <li>• Z wbudowanym transformatorem</li> </ul>                                                                                                            | 12szt.    |
| 9.  | System Wideokonferencyjny | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozdzielczość minimalna 1080p60fps</li> <li>• Autofocus na mówiącą osobę</li> <li>• Minimum 10 krotny zoom optyczny</li> <li>• Bezprzewodowy system przesyłania treści podłączany przez USB do komputera</li> <li>• Pilot do ręcznego sterowania</li> </ul> | 1szt.     |
| 10. | Mikrofon                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• sufitowy</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                         | 1 zestaw. |
| 11. | Dotykowy panel sterujący  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozmiar ekranu: min 7" max 13"</li> <li>• Kompatybilny z jednostką centralną systemu sterowania.</li> <li>• Ekran dotykowy</li> <li>• Konstrukcja wolnostojąca, stołowa</li> </ul>                                                                          | 1szt.     |
| 12. | Słuchawki z Mikrofonem    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstrukcja: zamknięta</li> <li>• Pasmo przenoszenia: 20Hz – 18kHz</li> <li>• Wbudowany mikrofon</li> <li>• Interfejs: 2 x minijack lub 1 x combo minijack</li> </ul>                                                                                       | 20szt.    |
| 13. | Konwerter VGA do HDMI     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konwerter sygnału ze złącza VGA (męski) na HDMI (męski)</li> </ul>                                                                                                                                                                                          | 3szt.     |
| 14. | Kabel DP do HDMI          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kabel DP (męski) – HDMI (męski)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                  | 3szt.     |
| 15. | Klawiatura bezprzewodowa  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zasięg minimalny: 10m</li> <li>• Wbudowany touchpad</li> <li>• Pełnowymiarowa: tak</li> </ul>                                                                                                                                                               | 1szt.     |

## 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 media port (2x230, 2xLAN, 4x HDMI,) podłączony do nadajnika 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. Dwa z wbudowanych Portów HDMI służyć będą za przyłącza stołowe podłączone bezpośrednio do ekranów na ścianach. Dodatkowo, dostarczone być muszą: jeden konwerter 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) z obsługą technologii HDR. 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 6.1. 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 uchwytych obok siebie znajdujących się na stelażu przymocowanym do ściany i wyposażonym w organizer kabli, w miejscu wskazanym przez zamawiającego. Uchwyty muszą być dostosowane do obciążenia monitorów oraz umożliwiać niewielką regulację kąta wychylenia monitorów. Przyłącza stołowe muszą umożliwiać podłączenie laptopa do dowolnego z ekranów. Oba ekrany muszą być połączone z serwerem graficznym w serwerowni, aby umożliwić udział w pracach realizowanych w sali 302.

W pomieszczeniu Wykonawca zainstaluje również system wideokonferencyjny (urządzenia) współpracujący z systemem wykorzystywanym przez zamawiającego, umożliwiający prowadzenie wideokonferencji oraz odbieranie i nadawanie treści z wykorzystaniem monitora z nakładką dotykową, w skład którego wchodzi kamera 1080p 60 fps wyposażona w autofocus z polem widzenia pozwalającym na objęcie 3 osób siedzących przy stole, oraz mikrofon obejmujący zasięgiem całą salę.

Na stole Wykonawca zainstaluje również niewielki 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 pracować w minimalnym zakresie częstotliwości 50Hz - 18kHz. Głośniki muszą być wyposażone w uchwyty ściennie.

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.

| Lp. | Pozycja                  | Minimalne parametry techniczne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ilość |
|-----|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1.  | Mediaport                | <ul style="list-style-type: none"><li>• Montaż w blacie stołu</li><li>• 2x 230V</li><li>• 2x RJ45</li><li>• 4x HDMI</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1szt. |
| 2.  | Monitor 40"              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Przekątna(cale/cm): 40"</li><li>• Kąt widzenia (poziom/pion): min: 178 / 178</li><li>• Minimalna Natywna Rozdzielczość monitora: 1920 x 1080</li><li>• Typ złączy: min. HDMI, DP, USB, , RJ45,</li><li>• Obsługa technologii: HDR</li><li>• Przystosowany do pracy minimum 16 godzin na dobę.</li><li>• Wbudowane głośniki: min. 2x10W</li><li>• Jasność minimum 400 cd/m<sup>2</sup></li><li>• Odświeżanie min. 100 Hz</li></ul> | 1szt. |
| 3.  | Monitor interaktywny 40" | <ul style="list-style-type: none"><li>• Przekątna(cale/cm): 40"</li><li>• Kąt widzenia (poziom/pion): min: 178 / 178</li><li>• Natywna Rozdzielczość monitora: 1920x1080</li><li>• Typ złączy: min. HDMI, DP, USB, , RJ45,</li><li>• Obsługa technologii: HDR</li><li>• Przystosowany do pracy 16 godzin na dobę.</li></ul>                                                                                                                                               | 1szt. |



|     |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |
|-----|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|     |                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wbudowane głośniki: min. 2x10W</li> <li>• Jasność minimum 400 cd/m<sup>2</sup></li> <li>• Odświeżanie min. 100 Hz</li> <li>• Nakładka dotykowa zintegrowana przez producenta: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ilość punktów dotyku: min 4</li> <li>- Metoda wprowadzania danych: Palec; Rysik (≥ 4 mm)</li> </ul> </li> <li>• Zintegrowany lub podłączony PC: tak w gnieździe producenta lub z tyłu obudowy <ul style="list-style-type: none"> <li>- Procesor: minimum 2 rdzenie</li> <li>- Ram: minimum 8 GB</li> <li>- Dysk : minimum 128 GB SSD</li> <li>- Porty : minimum 2xUSB 3.0, Ethernet, minijack.</li> <li>- Windows: min 10 Pro 64bit w wersji polskiej lub równoważny</li> </ul> </li> </ul> |       |
| 4.  | Uchwyt do Monitora 40"    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość montażu 1 monitora 40"</li> <li>• Dodatkowe poziome mocowania do ściany z możliwością teleskopowej regulacji długości</li> <li>• Możliwość montażu na stelażu</li> <li>• Wykonanie: stal malowana proszkowo</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2szt. |
| 5.  | Stelaż na monitory        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość montażu dwóch uchwytów do monitora</li> <li>• Organizator kabli</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1szt. |
| 6.  | Głośnik                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pasma przenoszenia: 50Hz-18KHz</li> <li>• Dwudrożny głośnik ścienny</li> <li>• Uchwyt ścienny</li> <li>• Z wbudowanym transformatorem</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2szt. |
| 7.  | System Wideokonferencyjny | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozdzielczość minimalna: 1080p60fps</li> <li>• Autofocus na mówiącą osobę</li> <li>• Minimum 4 krotny zoom optyczny</li> <li>• Bezprzewodowy system przesyłania treści podłączany przez USB do komputera</li> <li>• Pilot do ręcznego sterowania</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1szt. |
| 8.  | Mikrofon                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Przewodowy</li> <li>• Możliwość sterowania wideokonferencją</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1szt. |
| 9.  | Dotykowy panel sterujący  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozmiar ekranu: min 7" max 13"</li> <li>• Kompatybilny z jednostką centralną systemu sterowania</li> <li>• Ekran dotykowy</li> <li>• Konstrukcja wolnostojąca stołowa</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1szt. |
| 10. | Klawiatura bezprzewodowa  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zasięg minimalny: 10m</li> <li>• Wbudowany touchpad</li> <li>• Pełnowymiarowa: tak</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1szt. |
| 11. | Konwerter VGA do HDMI     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konwerter sygnału ze złącza VGA (męski) na HDMI (męski)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1szt. |
| 12. | Kabel DP do HDMI          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kabel DP (męski) – HDMI (męski)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1szt. |

### 2.3.3 Wymagania dla terminali wideokonferencyjnych oraz infrastruktury wideokonferencyjnej.

Opis ogólny:



System wideokonferencji ma zapewnić łączność wideo-konferencyjną pomiędzy wszystkimi pomieszczeniami objętymi zamówieniem oraz użytkownikami zdalnymi. Terminale wideokonferencyjne powinny obsługiwać rozdzielczość 1080p 60fps oraz zapewniać możliwość przesyłania i odbierania wysyłanych treści. Terminale, o ile nie są zintegrowane z kamerą, powinny być instalowane w serwerowniach, natomiast kamery i mikrofony w pobliżu instalowanych wyświetlaczy – na przystosowanych do tego półkach dopasowanych do stelaży instalacyjnych.

Infrastruktura wideokonferencyjna powinna być w stanie zapewnić obsługę połączeń wideokonferencyjnych pomiędzy wszystkimi pomieszczeniami objętymi projektem oraz użytkownikami zdalnymi.

Wymagana jest integracja instalowanego systemu wideokonferencyjnego z systemem posiadanym przez Zamawiającego (Skype4Business lub Teams) i z innymi systemami wideokonferencyjnymi na bazie protokołu SIP i H.323 ze współdzieleniem zawartości. System musi umożliwiać podłączenie 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. Podstawowe połączenie za pomocą przeglądarki, musi być możliwe bez instalacji dodatkowego oprogramowania lub wtyczek.

System umożliwiać ma również integracje 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.

Jeśli dostarczony system wideokonferencyjny wymaga do działania maszyn wirtualnych lub jakiegokolwiek 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.

#### Wymagania ogólne:

- jeśli dostarczone rozwiązanie nie będzie rozwiązaniem sprzętowym to dostarczone oprogramowanie musi być uruchomione na dedykowanych serwerach dostarczonych przez wykonawcę;
- 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;
- 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 softem czy terminalem);
- system zarządzający musi mieć możliwość dodawania i rozłączania uczestników wideokonferencji;

#### Obsługiwanie 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 do 1080p30 dla komputerów (odbieranie strumienia) oraz wysyłanie z jakością min. 720p30 i co najmniej 720p15 (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) w rozdzielczości min. HD 720p zarówno z sieci wewnętrznej jak i zewnętrznej;
- system musi być rozbudowywalny do realizacji połączeń wielostronnych do min. 100 połączeń w jakości HD 720p30 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 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 z aplikacji klienckiej instalowanej na stacji roboczej z systemem Windows lub instalowanej na urządzeniu mobilnym (smartfony z systemami Apple, Android) zarówno z sieci wewnętrznej jak i zewnętrznej, a także umożliwiać połączenia poprzez przeglądarkę internetową z innych systemów operacyjnych m.in. Linux, OSX;
  - system musi mieć możliwość wykonania połączenia z aplikacji instalowanej na stacji roboczej (z systemem Windows 10, Linux, i OSX) lub instalowanej na urządzeniu mobilnym (smartfony z systemami Apple, Android) zarówno z sieci wewnętrznej jak i zewnętrznej;
  - system musi posiadać możliwość dołączania się do wideokonferencji przez przeglądarkę internetową (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; system musi posiadać możliwość dołączania się do wideokonferencji przez przeglądarkę internetową (Firefox, Chrome, Safari, Edge) bez konieczności instalowania klienta – 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 na żądanie oraz nagrywanie zaplanowane, jako opcja zaznaczana podczas planowania wideokonferencji;
- 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;
- 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) przystosowana do chłodzenia spod podłogi technicznej oraz wyposażonej dodatkowo w sufitowy panel wentylacyjny a w niej: procesor graficzny, jednostka sterująca, wzmacniacz audio wraz z matrycą oraz wszelkie elementy niezbędne do prawidłowej pracy całego systemu. Komunikacja pomiędzy urządzeniami w serwerowni a urządzeniami w sali operacyjnej odbywać się będzie za pomocą transceiverów CAT6a lub w innej technologii o parametrach nie gorszych. Dla tego pomieszczenia przewidziany został procesor graficzny obsługujący 8 wyjść oraz 28 wejścia. Procesor graficzny musi umożliwiać wyświetlanie czterech źródeł wideo w czasie rzeczywistym dla każdego wyświetlacza. 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 wyposażone w system Windows 10 Professional 64bit w wersji polskiej lub równoważny. Równoważność systemu opisana w punkcie 6.1. Serwer musi mieć dodatkowo możliwość wyświetlania i zarządzania co najmniej 24-ma zdalnymi pulpitemi komputerów jako jeden z rodzajów źródeł obrazu. Wzmacniacz audio wraz z matrycą musi obsługiwać głośniki w sali 302, głośniki w sali 212 oraz mikrofony w obu tych lokalizacjach. Minimalne pasmo przenoszenia 20Hz-20kHz. System musi umożliwiać zdalne zarządzanie z poziomu komputera/serwera graficznego. Matryca musi pozwalać na prowadzenie osobnych konferencji w pomieszczeniach 212 i 302. W serwerowni muszą znaleźć się również dwa przełączniki sieciowe Ethernet w standardzie minimum 10/100/1000 ze wsparciem standardu PoE+. Przełączniki sieciowe muszą być przystosowane do obsługi minimum 32 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                                       | Minimalne parametry techniczne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ilość |
|-----|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1.  | Szafa Rack 19”                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wysokość maksymalna 2,1 m.</li> <li>Szerokość 19”</li> <li>Możliwość chłodzenia spod podłogi</li> <li>Sufitowy panel wentylacyjny.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1szt. |
| 2.  | Procesor graficzny obrazu do obsługi ekranów. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ilość wejść sygnałowych: min. 28</li> <li>Ilość wyjść sygnałowych: min. 8</li> <li>Maksymalna rozdzielczość pojedynczego sygnału wejściowego: 3840x2160@60 Hz</li> <li>Maksymalna rozdzielczość pojedynczego sygnału wyjściowego: 3840x2160@60 Hz</li> <li>Możliwość obsługi różnych rozdzielczości wyjściowych: Tak</li> <li>Obsługa natywnej rozdzielczości całej ściany wizyjnej: Tak</li> <li>Ilość sygnałów wejściowych wyświetlanych jednocześnie na jednym monitorze: min. 4</li> <li>Obsługiwana platforma systemowa: Windows 10 Pro 64bit w wersji polskiej lub równoważny</li> <li>Możliwość montażu w szafie rack: Tak</li> <li>Karta sieciowa: min. 1x Ethernet 10/100/1000 Mbit/s</li> <li>Zasilacz redundantny: Tak</li> <li>Przesył obrazu odbywa się w czasie rzeczywistym bez utraty jakości obrazu: TAK</li> <li>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</li> </ul> | 1szt. |



|    |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |
|----|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|    |                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Oprogramowanie producenta do sterowania procesorem graficznym w języku polskim lub angielskim: Tak</li> <li>Możliwość uruchamiania aplikacji systemu operacyjnego za pośrednictwem procesora graficznego: Tak</li> <li>Zarządzanie procesorem graficznym za pomocą systemu centralnego sterowania: Tak, poprzez złącze RS232 lub Ethernet</li> <li>Możliwość definiowania gotowych układów okien sygnałów wejściowych na obszarze ściany wizyjnej: Tak</li> <li>Sterowanie procesorem graficznym bezpośrednio bez udziału systemu centralnego sterowania: Tak, dedykowana aplikacja sterująca producenta procesora graficznego</li> <li>Urządzenie przystosowane do pracy ciągłej 24/7: TAK</li> <li>Brak ograniczeń licencyjnych dla oprogramowania zarządzającego</li> </ul> |       |
| 3. | Wzmacniacz audio                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>moc wyjściowa: minimum 400W</li> <li>chłodzenie konwekcyjne</li> <li>praca bez wentylatorów</li> <li>możliwość montażu w szafie rack <del>1U</del></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1szt. |
| 4. | Matryca audio                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>wbudowany mikser automatyczny</li> <li>możliwość zdefiniowania min. 32 presetów użytkownika</li> <li>min. 24 x port I/O</li> <li>sterowanie: RS-232, LAN, USB</li> <li>możliwość montażu w szafie rack <del>1U</del></li> <li>min. 6 niezależnych linii telefonicznych VoIP</li> <li>min. 1 port USB audio</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1szt. |
| 5. | Zarządzalny przełącznik sieciowy z PoE | <ul style="list-style-type: none"> <li>Typ przełącznika: zarządzalny</li> <li>Ilość portów Gigabit Ethernet: min. 32</li> <li>Przekierowywanie IP: Tak</li> <li>Serwer DHCP: Tak</li> <li>Prędkość transmisji danych minimum: 10/100/1000 Mbps</li> <li>Przepustowość przełączania: min. do 56Gbit/s</li> <li>Obsługa SSH/SSL: Tak</li> <li>Możliwość montażu w szafie rack: Tak</li> <li>Obsługa PoE+: Tak</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2szt. |



### 2.3.5 Wymagania dotyczące monitora 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 ten musi obsługiwać natywną rozdzielczość 4K UHD (3840 x 2160) z obsługą technologii HDR, oraz posiadać wbudowany lub przytwierdzony i podłączony do niego komputer. 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 6.1. Monitor zostanie zamontowany horyzontalnie na dostarczonym przez wykonawcę uchwycie. Uchwyt musi być dostosowany do obciążenia monitora 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                  | Minimalne parametry techniczne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ilość |
|-----|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1.  | Monitor 55"              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Przekątna(cale/cm): 55"</li><li>• Kąt widzenia (poziom/pion): min: 178 / 178</li><li>• Natywna Rozdzielczość monitora: 3840 x 2160</li><li>• Typ złączy: min. HDMI, DP, USB, RJ45</li><li>• Obsługa technologii: HDR</li><li>• Przystosowany do pracy minimum 16 godzin na dobę.</li><li>• Wbudowane głośniki: min. 2x10W</li><li>• Rysik w zestawie – minimum 2 szt.</li><li>• Nakładka dotykowa zintegrowana przez producenta:<ul style="list-style-type: none"><li>- Ilość punktów dotyku: min 4</li><li>- Metoda wprowadzania danych: Palec; Rysik (≥ 4 mm)</li></ul></li><li>• Zintegrowany lub podłączony PC: tak w gnieździe producenta lub z tyłu obudowy<ul style="list-style-type: none"><li>- Procesor: min 2 rdzenie</li><li>- Ram: min 8 GB</li><li>- Dysk: min 128 GB SSD</li><li>- Porty: minimum 2xUSB 3.0, Ethernet, minijack.</li><li>- Windows: min 10 Pro 64bit w wersji polskiej lub równoważny</li></ul></li></ul> | 1szt. |
| 2.  | Uchwyt do monitora 55"   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Możliwość montażu 1 monitora 55"</li><li>• Dodatkowe poziome mocowania do ściany z możliwością teleskopowej regulacji długości</li><li>• Wykonanie: stal malowana proszkowo</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1szt. |
| 3.  | Klawiatura bezprzewodowa | <ul style="list-style-type: none"><li>• Zasięg minimalny: 10m</li><li>• Wbudowany touchpad: tak</li><li>• Pełnowymiarowa: tak</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1szt. |



### 2.3.6 Wymagania dotyczące zastosowanego okablowania.

#### Opis ogólny:

Zastosowane okablowanie powinno być możliwie najwyższej jakości. 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 peszlach w suficie podwieszanym, 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

|                                            |                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rodzaj przewodu:                           | High Speed HDMI cables zgodne z wersją 1.4                                                                                                                                      |
| 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"><li>Wbudowany we wtyk HDMI system zabezpieczający przez przypadkowym wyciągnięciem przewodu z portu HDMI</li><li>Połączane końcówki</li></ul> |



Kabel VGA do VGA

|                                          |                                                                                                                              |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Minimalna ilość przewodów w kablu VGA:   | 14                                                                                                                           |
| Przekrój przewodu COAX:                  | Minimum 2,6 mm                                                                                                               |
| Impedancja:                              | 75 $\Omega$                                                                                                                  |
| Opór DC:                                 | Maksimum 148 $\Omega$ /km                                                                                                    |
| Maksymalne poziomy tłumienia (DB/100FT): | 0.5 dB @1 MHz<br>1.3 dB @5 MHz<br>1.9 dB @10 MHz<br>4.0 dB @50 MHz<br>5.7 dB @100 MHz<br>8.0 dB @180 MHz<br>14.0 dB @400 MHz |
| Temperatura pracy:                       | Od -20°C do +75°C                                                                                                            |
| Klasa odporności ogniowej:               | Minimum CL2                                                                                                                  |



### 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 wideo konferencyjnymi. 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:

- Niewielki panel dotykowy (lub panele) 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 część gdzie zawartość ma być wyświetlona, co daje możliwość jednoczesnego pełnego wykorzystania systemu sterowania.
- Jednostka sterująca zostanie zainstalowana w serwerowni lub będzie zintegrowana z kamerą.
- 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.
- 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 jednostki sterującej

##### a. Monitory

- możliwość sterowania poziomem głośności
- możliwość ustawienia proporcji
- możliwość wyboru źródła video (VGA, HDMI, itp.)
- możliwość włączenia/wyłączenia monitora
- możliwość wyciszenia monitora (mute on/off)

##### b. Terminal wideokonferencyjny

- możliwość wyciszenia monitora (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

- możliwość przypisania ról (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



## **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. Dodatkowe szkolenie ze sposobów rozwiązywania typowych 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 roboczych 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.

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

Najpóźniej w terminie Szkolenia Wykonawca dostarczy dokumentację:

- Instrukcja dla użytkowników końcowych w języku polskim. Dodatkowa kopia dla działu IT w formie elektronicznej.
- 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 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 słychać,
  - 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.



## **2.6 Terminy realizacji**

Termin realizacji prac: Wykonawca w terminie nie dłuższym niż 30 dni od podpisania umowy dostarczy cały sprzęt do zamawiającego. 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 udostępnienia pomieszczenia nr 302 przez Zamawiającego, lecz nie później niż do ~~10 listopada~~ 7 grudnia 2020 r. zgodnie z harmonogramem dostarczoną przez Wykonawcę po podpisaniu umowy.

Zamawiający dopuszcza, realizację zadań nie związanych bezpośrednio z salą 302 (tzn. monitor w holu, serwerownia, pomieszczenie 212) przed jej udostępnieniem Wykonawcy. 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. 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 2.3
  - 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



**Fundusze  
Europejskie**  
Polska Cyfrowa

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



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 pod względem jakości sygnału w połączeniach stałych i kanałowych dla kabli sieciowych, położonych podczas prac budowlanych realizowanych w pomieszczeniu 302 przed udostępnieniem tego pomieszczenia Wykonawcy. 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 stelażu lub uchwytych, ich prawidłowe ustawienie i podłączenie oraz kalibracja.
- Prawidłowe podłączenie odbiorników i nadajników sygnału do urządzeń oraz procesorów graficznych.
- 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 okablowania między pomieszczeniami a serwerownią, w trasach kablowych zainstalowanych nad sufitem podwieszanym lub w istniejących korytkach kablowych, lub w przypadku braku takiej możliwości - w ścianie lub korytkach kablowych po ustaleniu z Zamawiającym. Doprowadzenie całego okablowania sygnałowego do serwerowni, za wyjątkiem okablowania LAN między serwerownią a salą 302.
- 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.



### 3 Część nr 2 zamówienia – Dostawa 6 sztuk laptopów i akcesoriów do prezentacji mobilnych.

Przedmiot zamówienia w części nr 2 polega na dostarczeniu 6 sztuk laptopów i 1 kompletu akcesoriów zgodnych z poniższymi wymaganiami:

#### 3.1 Wymagania dla laptopów

| Specyfikacja „LAP1_S4E_18”<br>Laptop standardowy |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lp.                                              | Nazwa komponentu | Wymagane parametry techniczne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1.                                               | Procesor         | Procesor, dedykowany do pracy w komputerach przenośnych o wydajności min. <b>8000</b> punktów w benchmark’u Passmark – wynik „Average CPU Mark”.<br><br><u><a href="http://web.archive.org/web/20200119200552/https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">Wynik musi być osiągnięty względem wyników aktualnych na dzień 19 stycznia 2020 r. dostępnych pod adresem:</a></u><br><u><a href="http://web.archive.org/web/20200119200552/https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">http://web.archive.org/web/20200119200552/https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a></u> |
| 2.                                               | Pamięć RAM       | <b>16 GB DDR4</b><br><br><b>Możliwość rozbudowy do min 32 GB</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3.                                               | Dysk twardy      | Dysk HDD o pojemności min 1TB.<br><br>Dysk SSD o pojemności min 240GB z zainstalowanym systemem operacyjnym                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 4.                                               | Bateria          | Akumulator litowo-jonowy lub litowo-polimerowy.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 5.                                               | Karta graficzna  | Tak, zintegrowana lub niezintegrowana z procesorem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 6.                                               | Karta dźwiękowa  | tak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 7.                                               | Komunikacja      | - LAN 10/100/1000 Mbps Ethernet LAN na płycie systemowej.<br><br>- WLAN 802.11 minimum a/b/g/n<br><br>- Wbudowany Bluetooth                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 8.                                               | Obudowa          | Kolor: czarna, srebrna lub srebrno-czarna; wbudowana kamera i mikrofon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 9.                                               | Waga             | <b>Maksymalnie 2,3 kg</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |



|     |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10. | Interfejsy wbudowane           | <p>1 x VGA (15 stykowy D-SUB) i/lub HDMI i/lub Displayport i/lub mini displayport -&gt; w przypadku braku VGA, adapter z dostępnego portu na VGA, w przypadku braku HDMI – adapter z dostępnego portu na HDMI</p> <p>2 x lub więcej USB (w tym minimum jeden USB 3.0)</p> <p>1 x port sieciowy RJ-45, w przypadku braku portu RJ-45 należy dostarczyć adapter z innego dostępnego portu na RJ-45 w którym dublowany będzie port, do którego adapter będzie podłączany.</p> <p>1 x port słuchawek i 1 x port mikrofonu lub 1 x combo (w przypadku portu combo należy dostarczyć odpowiedni adapter/prześciówkę na osobne gniazda mikrofonu i słuchawek – adapter/prześciówka nie może zajmować innego portu niż port combo – np. USB).</p> |
| 11. | Klawiatura                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Typu QWERTY, touchpad</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 12. | Matryca                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Matryca o przekątnej od 13 do 14,4"</b></li> <li>• Rozdzielczość minimum FHD 1920 x 1080</li> <li>• Powłoka matowa lub antyreflekcyjna</li> <li>• Podświetlenie LED</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 13. | Inne/Akcesoria                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Torba standardowa nylonowa z przedziałami na laptopa i akcesoria odpowiadająca wielkości oferowanego sprzętu.</li> <li>• Mysz optyczna lub laserowa przewodowa USB standardowej wielkości (nie rozmiar mały do laptopów) z rolką i minimum dwoma przyciskami.</li> <li>• Zasilacz.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 14. | Certyfikaty i standardy        | Wykonawca potwierdza, że oferowane produkty są dopuszczone są do użytkowania w UE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 16. | Wsparcie techniczne producenta | Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta modelu realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu komputera.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 17. | Gwarancja                      | <p><b>Minimum 24 miesiące serwisu – naprawa w następnym dniu roboczym w miejscu użytkowania sprzętu.</b></p> <p><b>Minimum 24 miesiące ochrony danych podczas uszkodzenia dysku - dysk pozostaje u Zamawiającego.</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |



|     |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 18. | System operacyjny | <p>Produkt wzorcowy Microsoft Windows 10 Professional 64 bit w wersji polskiej lub równoważny.</p> <p>Preinstalowany oraz zaktualizowany system operacyjny zawierający aktualizacje ważne na dzień 1 marca 2019 lub nowsze.</p> <p>Zamawiający dopuszcza zaoferowanie <b>produktu równoważnego</b> dla produktu wzorcowego pod warunkiem spełnienia warunków równoważności wymienionych w punkcie 6.1 OPZ.</p> |
|-----|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



### 3.2 Wymagania dla akcesoriów

| <b>Specyfikacja „RZUT1”</b><br><b>Rzutnik FHD</b> |                            |                                             |
|---------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Lp.</b>                                        | <b>Nazwa komponentu</b>    | <b>Wymagane parametry techniczne</b>        |
| 1.                                                | Rozdzielczość              | Minimum 1920x1080 lub 1920x1200 pikseli     |
| 2.                                                | Jasność                    | Minimum: 3000 ANSI Lumen                    |
| 3.                                                | Kontrast                   | Minimum: 10'000:1                           |
| 4.                                                | Format obrazu              | 16:9 lub 16:10 odpowiadający rozdzielczości |
| 5.                                                | Waga                       | Maksymalnie: 3kg                            |
| 6.                                                | Żywotność źródła światła   | Minimum 4'000godzin                         |
| 7.                                                | Wejścia wideo              | Minimum:<br>– VGA x1<br>– HDMI x 1          |
| 8.                                                | Korekcja trapezu w pionie: | Minimum 20°                                 |
| 9.                                                | Lens-shift                 | Pionowy i poziomy                           |
| 10.                                               | Wbudowany głośnik          | Tak                                         |
| 11.                                               | Torba                      | W zestawie                                  |
| 12.                                               | Gwarancja                  | Minimum 24 miesiące                         |

| <b>Specyfikacja „LISTWA”</b><br><b>Listwa zasilająca</b> |                                        |                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>L.P</b>                                               | <b>Nazwa Komponentu</b>                | <b>Wymagane parametry techniczne</b>                                                                                                                                                       |
| 1.                                                       | Długość kabla przyłączeniowego         | Minimum 4m                                                                                                                                                                                 |
| 2.                                                       | Ilość gniazd                           | Minimum 5                                                                                                                                                                                  |
| 3.                                                       | Sposób ułożenia gniazd                 | W jednym rzędzie                                                                                                                                                                           |
| 4.                                                       | System ochrony przeciwporażeniowej     | 2P+Z                                                                                                                                                                                       |
| 5.                                                       | Wyłącznik odcinający wszystkie gniazda | TAK                                                                                                                                                                                        |
| 6.                                                       | Zabezpieczenia                         | – nadprądowe (bezpiecznik) dostosowane do mocy listwy,<br>– antyprzepięciowe (minimum 400J, czas odpowiedzi układu przeciwprzepięciowego: nie większy niż 25ns, prąd impulsu minimum 6kA); |
| 7.                                                       | Obudowa                                | Wykonana w całości z tworzywa sztucznego                                                                                                                                                   |
| 8.                                                       | Montaż                                 | Otwory montażowe lub dedykowane elementy montażowe                                                                                                                                         |



|     |           |                                |
|-----|-----------|--------------------------------|
| 9.  | Kolor     | Czarny, szary, ciemne odcienie |
| 10. | Gwarancja | Minimum 24 miesiące            |

| <b>Specyfikacja „GLOS1”<br/>Zestaw do nagłaśniania</b> |                         |                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Lp.</b>                                             | <b>Nazwa komponentu</b> | <b>Wymagane parametry techniczne</b>                                                                                               |
| 1.                                                     | Moc znamionowa          | Minimum 40W (RMS)                                                                                                                  |
| 2.                                                     | Mikrofon                | Minimum dwa ręczne radiowe VHF lub UHF (dopuszczalny jeden nagłówny i jeden ręczny)<br>Zasięg: 50m                                 |
| 3.                                                     | Mobilność zestawu       | Zasilanie akumulatorowe<br>Kółka – jeśli waga zestawu przekracza 5 kg<br>Uchwyt                                                    |
| 4.                                                     | Zasilanie               | Sieciowe 220-240V<br>Bateria akumulatorowa                                                                                         |
| 5.                                                     | Złącza                  | wejście mikrofonowe (jack 6.3 mm),<br>wejście AUX (2xRCA) lub 3.5 mm jack                                                          |
| 6.                                                     | Interfejsy              | port USB (pendrive),<br>bluetooth (przesyłania dźwięku ze smartfona lub laptopa),<br>slot na kartę pamięci (odtwarzanie m.in. MP3) |
| 7.                                                     | Pasmo przenoszenia      | Minimum od 50Hz do 20kHz                                                                                                           |
| 8.                                                     | Gwarancja               | Minimum 24 miesiące                                                                                                                |

| <b>Specyfikacja „Prezenter”<br/>Urządzenie do obsługi prezentacji ze wskaźnikiem laserowym</b> |                         |                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Lp.</b>                                                                                     | <b>Nazwa komponentu</b> | <b>Wymagane parametry techniczne</b>                                                                                                   |
| 1.                                                                                             | Interfejsy              | USB 2.0 lub USB 3.0                                                                                                                    |
| 2.                                                                                             | Komunikacja             | Bezprzewodowa radiowa, 2.4GHz                                                                                                          |
| 3.                                                                                             | Zasięg                  | Minimum 10m                                                                                                                            |
| 4.                                                                                             | Rolka przewijania       | Tak                                                                                                                                    |
| 5.                                                                                             | Przyciski               | Do sterowania pokazem slajdów                                                                                                          |
| 6.                                                                                             | Zasilanie               | Bateryjne lub akumulatorowe                                                                                                            |
| 7.                                                                                             | Kompatybilność          | Windows 10                                                                                                                             |
| 8.                                                                                             | Inne                    | Wskaźnik naładowania baterii,<br>Baterie w zestawie lub wbudowany akumulator<br>Możliwość przechowywania nadajnika wewnątrz prezentera |



|    |           |                     |
|----|-----------|---------------------|
| 9. | Gwarancja | Minimum 24 miesiące |
|----|-----------|---------------------|

| Specyfikacja „Ekran”<br>Składany ekran do prezentacji |                  |                                                                |
|-------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------|
| Lp.                                                   | Nazwa komponentu | Wymagane parametry techniczne                                  |
| 1.                                                    | Szerokość        | Minimum 200cm szerokości obrazu                                |
| 2.                                                    | Wysokość         | Minimum 110cm wysokości obrazu                                 |
| 3.                                                    | Rodzaj projekcji | Przednia                                                       |
| 4.                                                    | Rodzaj           | Przenośny                                                      |
| 5.                                                    | Konstrukcja      | Na trójnogu lub ramie<br>Regulowana wysokość mocowania         |
| 6.                                                    | Akcesoria        | Pokrowiec/skrzynia do przenoszenia na ekran i trójnog lub ramę |
| 7.                                                    | Gwarancja        | Minimum 24 miesiące serwisu                                    |

### 3.3 Termin realizacji

Termin realizacji prac: Wykonawca dostarczy cały sprzęt do zamawiającego w terminie nie dłuższym niż ~~4530~~ dni od podpisania umowy, ale nie później niż ~~7 grudnia~~~~10 listopada~~ 2020 r., ~~zgodnie z harmonogramem dostarczonym przez Wykonawcę po podpisaniu umowy.~~

## 4 Część nr 3 zamówienia – Dostawa Serwera i Terminali.

### 4.1 Opis zadania.

Zadanie obejmuje zestawienie, dostawę, instalację i konfigurację serwera z terminalami i infrastrukturą (zwanego dalej systemem) według przedstawionych założeń koncepcyjnych oraz rozwiązań i wymagań dotyczących zastosowanego sprzętu zawartych w opisie szczegółowym, będących integralną częścią dokumentacji zamówienia. W ramach realizacji zadania przeprowadzone zostaną również szkolenia w zakresie administracji systemem, obsługi i użytkowania, a także testy systemu wykonane przez Zamawiającego. Wykonawca dostarczy również dokumentację techniczną i instrukcję obsługi systemu.

Miejsce instalacji systemu przedstawia poniższy opis oraz rysunki zamieszczone w rozdziale 4.2.

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 4.3.

Serwer do obsługi terminali umieszczony zostanie w serwerowni w szafie RACK. Terminale wraz z peryferiami niezbędnymi do ich użytkowania zostaną umieszczone w sali operacyjnej znajdującej się w budynku sąsiadującym z budynkiem, w którym zlokalizowana jest serwerownia. Niedopuszczalne jest umieszczenie serwera w tym samym



pomieszczeniu co terminale bez pisemnej zgody Zamawiającego. Zastosowane okablowanie powinno być zgodne ze specyfikacją opisaną w pkt. 4.3.3.

Wszelkie prace montażowe należy prowadzić po wcześniejszym uzgodnieniu ich z Zamawiającym zgodnie z przedstawionym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez zamawiającego harmonogramem prac instalacyjnych.

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 skonfiguruje system w uzgodnieniu z Zamawiającym. Wykonawca będzie dokonywał konfiguracji elementów systemu w miejscu lokalizacji systemu po uprzednim zgłoszeniu takiej potrzeby do Zamawiającego. Po zakończeniu wdrożenia Wykonawca przekaze pełną administrację systemem do IMGW-PIB.

Po zakończeniu każdego z etapów prac, tj:

1. Dostawy infrastruktury
2. Instalacji, uruchomienia i wdrożenia systemu,
3. Dostawy dokumentacji
4. Szkoleń
5. Testów

konieczne jest sporządzenie protokołu odbioru częściowego (po pozytywnie zakończonych testach: protokołu końcowego). Wszystkie protokoły sporządzone będą przez Wykonawcę na podstawie wzoru dostarczonego przez Zamawiającego.



## 4.2 Rysunki.

Rysunki poglądowe znajdujące się w załącznikach przedstawiają schematy budynków IMGW-PIB w Krakowie z zaznaczonymi lokalizacjami poszczególnych pomieszczeń.

Załącznik nr. 8 Budynek B1 parter (lokalizacja serwerowni)

Załącznik nr. 9 Budynek B2 parter (lokalizacja sali operacyjnej).

## 4.3 Opis szczegółowy wymagań Sala operacyjna – terminale.

### 4.3.1 Opis szczegółowy:

Do sali operacyjnej, znajdującej się w pomieszczeniu 302 budynku B2 Jednostki administracyjnej IMGW-PIB w Krakowie zostanie dostarczonych oraz zainstalowanych i skonfigurowanych przez Wykonawcę, dwadzieścia terminali wraz z monitorami, klawiaturami i myszkami oraz niezbędnym do podłączenia okablowaniem. Wszystkie monitory muszą być tego samego rozmiaru o przekątnej minimum 23,5 maximum 24,9" oraz obsługiwać natywną rozdzielczość 1080p (1920 x 1080) dodatkowo muszą być wyposażone w kamerę FHD (1920x1080) i w sensor optyczny lub laserowy, o rozdzielczości nie mniejszej niż 1200dpi. Terminale muszą być wyposażone w procesor cztero-rdzeniowy, co najmniej w 4 porty USB w tym minimum dwa porty USB 3.0, dwa porty HDMI lub DisplayPort, jeden port Ethernet 10/100/1000, port słuchawkowy (mini jack 3.5mm), port mikrofonowy (mini jack 3.5mm) lub port combo (mini jack 3.5mm). Obudowy terminali muszą zachowywać jednolitą ciemną kolorystykę. Terminale muszą współpracować z serwerem opisanym w punkcie 4.3.2.

|    | Pozycja    | Minimalne parametry techniczne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ilość  |
|----|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1. | Terminal   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taktowanie procesora: min. 2GHz</li> <li>• Ilość rdzeni Procesora: min. 4</li> <li>• Ilość pamięci RAM: min. 4GB</li> <li>• Wbudowana pamięć: min 32GB</li> <li>• Porty Video: 2x HDMI lub DisplayPort,</li> <li>• Interfejs Sieciowy: 1x 10/100/1000 Mbit/s</li> <li>• Liczba Portów USB: min. 4, w tym USB 3.0: min. 2</li> <li>• Porty Audio: 1 x słuchawkowy 1x mikrofon lub 1x port combo</li> <li>• Kolor: czarny, srebrny lub szary</li> <li>• Możliwość instalacji terminala z tyłu monitora</li> </ul> | 20szt. |
| 2. | Klawiatura | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interfejs: USB</li> <li>• Komunikacja: Przewodowa</li> <li>• Długość przewodu: min. 2m.</li> <li>• Kolor: czarny lub szary</li> <li>• Gumowe stopki zapobiegające przesuwaniu</li> <li>• Liczba klawiszy: min. 104</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 20szt. |
| 3. | Monitor    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość zamocowania terminala z tyłu monitora</li> <li>• Przekątna minimum 23,5 maximum 24,9"</li> <li>• Proporcje ekranu: 16:9</li> <li>• Kąt widzenia (poziom/pion): min: 178 / 178</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 20szt. |



|    |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |
|----|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|    |             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Powłoka matrycy: Matowa</li> <li>• Natywna Rozdzielczość monitora: 1920 x 1080</li> <li>• Typ złączy video: min. 2 zgodne z wyjściami w terminalu</li> <li>• Wyjście słuchawkowe lub port combo</li> <li>• Wbudowany HUB z minimum 3 portami USB</li> <li>• Przystosowany do pracy minimum 16 godzin na dobę.</li> <li>• Wbudowane głośniki: minimum 2x10W</li> <li>• Wbudowana kamera: tak</li> <li>• Rozdzielczość kamery: minimum 1920 x 1080</li> <li>• Możliwość regulacji wysokości monitora w pionie i jego pochylenia</li> </ul> |        |
| 4. | Mysz        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rodzaj: Mysz Optyczna lub laserowa</li> <li>• Komunikacja: przewodowa</li> <li>• Interfejs USB</li> <li>• Rozdzielczość: min. 1200 dpi</li> <li>• Liczba przycisków: min. 3</li> <li>• Liczba rolek: min. 1</li> <li>• Długość przewodu: min. 2m</li> <li>• kolor: czarny lub szary</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                           | 20szt. |
| 5. | Kabel Video | <ul style="list-style-type: none"> <li>• długość przewodu: min. 1,5m</li> <li>• złącze: HDMI-HDMI lub DisplayPort-HDMI (w zależności od rodzaju wyjść w terminalu)</li> <li>• połączane końcówki: tak.</li> <li>• wtyczka kątowna: nie.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 40szt. |

Zamawiający dopuszcza dostarczenie urządzeń zintegrowanych tzw. All-in-one tj. terminala zintegrowanego w obudowie monitora. Dla takiego rozwiązania wymagania są następujące:

| Lp. | Pozycja       | Minimalne parametry techniczne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ilość  |
|-----|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1.  | Jednostka AiO | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taktowanie procesora: min. 2GHz</li> <li>• Ilość rdzeni Procesora: min. 4</li> <li>• Ilość pamięci RAM: min. 4GB</li> <li>• Wbudowana pamięć: min 32GB</li> <li>• Porty Video: 1x HDMI lub DisplayPort,</li> <li>• Interfejs Sieciowy: 1x 10/100/1000 Mbit/s</li> <li>• Liczba Portów USB: min. 4, w tym USB 3.0: min. 3</li> <li>• Porty Audio: 1 x słuchawkowy i 1x mikrofonowy lub 1x port combo</li> <li>• Kolor: czarny, srebrny lub szary</li> <li>• Przekątna minimum 23,5 maximum 24,9"</li> <li>• Proporcje ekranu: 16:9</li> <li>• Kąt widzenia (poziom/pion): min: 178 / 178</li> <li>• Powłoka matrycy: Matowa</li> <li>• Natywna Rozdzielczość monitora: 1920 x 1080</li> <li>• Typ złączy video: HDMI lub DP</li> <li>• Przystosowany do pracy minimum 16 godzin na dobę.</li> <li>• Wbudowane głośniki stereo</li> <li>• Wbudowana kamera</li> <li>• Możliwość regulacji wysokości monitora w pionie i jego pochylenia</li> </ul> | 20szt. |
| 2.  | Klawiatura    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interfejs: USB</li> <li>• Komunikacja: Przewodowa</li> <li>• Długość przewodu: min. 2m.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 20szt. |



|    |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |
|----|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|    |             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kolor: czarny lub szary</li> <li>• Gumowe stopki zapobiegające przesuwaniu</li> <li>• Liczba klawiszy: min. 104</li> </ul>                                                                                                                                                           |        |
| 3. | Mysz        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rodzaj: Mysz Optyczna lub laserowa</li> <li>• Komunikacja: przewodowa</li> <li>• Interfejs USB</li> <li>• Rozdzielczość: min. 1200 dpi</li> <li>• Liczba przycisków: min. 3</li> <li>• Liczba rolek: min. 1</li> <li>• Długość przewodu: min. 2m</li> <li>• kolor: ciemny</li> </ul> | 20szt. |
| 4. | Kabel Video | <ul style="list-style-type: none"> <li>• długość przewodu: min. 1,5m</li> <li>• złącze: HDMI-HDMI lub DisplayPort-HDMI (w zależności od rodzaju wyjść w jednostce)</li> <li>• połączone końcówki: tak.</li> <li>• wtyczka kątowna: nie.</li> </ul>                                                                            | 20szt. |

### 4.3.2 Wymagania dotyczące serwera.

W serwerowni znajdującej się w budynku B1 Jednostki administracyjnej IMGW-PIB w Krakowie, Wykonawca dostarczy, zainstaluje i uruchomi do pracy serwer do obsługi terminali, zdolnych do pracy zarówno w środowisku Windows 10 (lub równoważny, szczegółowy opis równoważności systemu opisana w punkcie 6.1) jak i Linux wraz z zainstalowanym i skonfigurowanym oprogramowaniem niezbędnym do pracy całego systemu i podłączania się z terminali. Serwer musi umożliwiać połączenie i obsługę co najmniej 20 terminali jednocześnie. Serwer musi być wyposażony minimum w procesor 64 Rdzeniowy, 512 GB RAM, przestrzeń dyskową w układzie RAID 1 o pojemności użytkowej minimum 24TB, dwa redundantne zasilacze oraz wszelkie elementy niezbędne do prawidłowej pracy całego systemu. Serwer jak i wszystkie jego podzespoły muszą być przystosowane do pracy 24h/7. Komunikacja pomiędzy urządzeniami w serwerowni a urządzeniami w sali operacyjnej odbywać się będzie za pomocą istniejącej infrastruktury sieciowej Ethernet CAT6a.

Wykonawca skonfiguruje system tak aby możliwa była jego praca zarówno w środowisku Windows jak i Linux, w szczególności możliwe było połączenie 20 terminali zarówno do środowiska Windows jak i do środowiska Linux. Ponadto, serwer musi umożliwiać jednoczesną pracę terminali w różnych środowiskach.

Wykonawca dostarczy także niezbędne licencje na systemy Windows (lub równoważne, opis równoważności w pkt. 6.1) dla terminali i serwera. Zamawiający informuje, że jest uprawniony do korzystania z licencji oprogramowania firmy Microsoft w wersji Education, ale z terminali będą korzystać również użytkownicy nie będący pracownikami Zamawiającego. Dostarczone Licencje muszą umożliwiać legalne wykorzystanie terminali również w takiej sytuacji.

| Lp. | Pozycja | Minimalne parametry techniczne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ilość |
|-----|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1.  | Serwer  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Liczba rdzeni CPU: min. 64</li> <li>• Procesor, który powinien osiągać minimum 25000 punktów w benchmark'u Passmark – wynik „Average CPU Mark.”</li> <li>• Ilość pamięci RAM: min. 512 GB</li> <li>• Przestrzeń dyskowa: 24TB SSD</li> <li>• Obsługa RAID: Tak</li> <li>• Możliwość montażu w szafie RACK: Tak</li> <li>• Karta sieciowa: min. 2x Ethernet 10/100/1000 Mbit/s</li> <li>• Zasilacz redundantny: Tak – 2 szt.</li> </ul> | 1szt. |



|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oprogramowanie producenta do sterowania serwerem w języku polskim lub angielskim: Tak</li> <li>• Możliwość uruchamiania aplikacji systemu Windows: Tak</li> <li>• Możliwość uruchamiania aplikacji systemu Linux: Tak</li> <li>• Urządzenie przystosowane do pracy ciągłej 24/7: Tak</li> <li>• Brak ograniczeń licencyjnych dla oprogramowania zarządzającego</li> </ul> |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

### 4.3.3 Wymagania dotyczące zastosowanego okablowania.

#### Opis ogólny:

Wykonawca dostarczy i poprowadzi niezbędne do pracy systemu okablowanie pomiędzy serwerem a węzłem sieciowym oraz pomiędzy terminalami a listwami podbłatowymi. Zastosowane okablowanie powinno być możliwie najwyższej jakości. Kabel sieciowy zastosowany przy transmisjach pomiędzy serwerem a węzłem sieciowym oraz terminalami a listwami pod białowymi powinien być dostosowany do transmisji na duże odległości i powinien być co najmniej kategorii Cat6a.

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 lub HDMI do DP

|                                       |                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.a.1 Rodzaj przewodu:                | High Speed HDMI cables zgodne z wersją 1.4 / Display Port cables zgodne z wersją 1.4                                                                                         |
| Obsługiwana rozdzielczość:            | Minimum 4K x 2K                                                                                                                                                              |
| Przekrój każdego z przewodów w kablu: | 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"> <li>• Wbudowany we wtyk system zabezpieczający przed przypadkowym wyciągnięciem przewodu z portu</li> <li>• Połączane końcówki</li> </ul> |
| Gwarancja:                            | Minimum 24 miesięcy                                                                                                                                                          |



#### **4.3.4 Założenia dla systemu monitorowania i konfiguracji.**

Wykonawca dostarczy wewnętrzny dla dostarczanego systemu system monitorowania. System monitorowania ma za zadanie umożliwiać Administratorom Zamawiającego zarządzanie wdrożonymi urządzeniami. System monitorowania musi pozwalać na bieżącą weryfikację i monitorowanie stanu serwera i terminali oraz na zdalny dostęp umożliwiający przeprowadzanie diagnostyki oraz naprawę problemów, które można usunąć zdalnie. Dostarczony system, monitorowania musi współpracować z system monitoringu pracującym u Zamawiającego.

Zamawiający posiada system monitoringu wykorzystujący między innymi protokół SNMP. Wykonawca uzgodni na etapie wdrażania konfigurację dostarczonych urządzeń, dokona konfiguracji SNMP i prześle do zamawiającego pełną listę urządzeń do monitorowania. Po zakończeniu wdrożenia Wykonawca prześle pełną administrację systemem monitorowania do IMGW-PIB.

#### **4.4 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. Jednodniowe szkolenie zostanie przeprowadzone dla 5-7 osób i będzie obejmowało swoim zakresem obsługę, uruchomienie oraz konfigurację systemu, a także sposoby rozwiązywania typowych problemów i awarii.

Wykonawca w terminie do 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 4 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 15 dni roboczych po uruchomieniu systemu w miejscu instalacji u Zamawiającego z możliwością wzięcia udziału zdalnie przez wideokonferencję (obecność trenera ze strony Wykonawcy jest wymagana na miejscu w siedzibie Zamawiającego w Krakowie).

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

W terminie zakończenia instalacji systemu Wykonawca dostarczy dokumentację:

- Instrukcja dla użytkowników końcowych w języku polskim w formie elektronicznej.
- Dokumentacja techniczna elementów systemu w języku polskim lub angielskim.

Jeżeli w wyniku testów, o których mowa w punkcie 4.5 konieczne okażą się modyfikacje dostarczonego systemu, Wykonawca będzie zobowiązany do powtórzenia szkoleń w zakresie odpowiadającym wprowadzonym zmianom oraz stosownej aktualizacji instrukcji i dokumentacji.

#### **4.5 Testy.**

W ramach procedury testowej między innymi zostaną wykonane testy:

Uruchomienia terminali w środowisku Windows



Uruchomienia terminali w środowisku Linux

Uruchomienie części terminali w środowisku Windows a części terminali w środowisku Linux

Konfiguracji Serwera w zakresie zasobów sprzętowych przyznanych konkretnym terminalom

Utworzenie nowego węzła w środowisku Windows oraz Linux do którego możliwe będzie podłączenie nowego terminala.

Zmiana zasobów serwera przyznawana dla konkretnego węzła.

Podłączenie nowego terminala

Praca równoległa wszystkich terminali na serwerze.

Testy zostaną przeprowadzone po zakończeniu szkoleń, w terminie do 3 dni roboczych od ich zakończenia.

#### **4.6 Terminy realizacji.**

Termin realizacji prac: Wykonawca w terminie nie dłuższym niż 30 dni od podpisania umowy dostarczy cały sprzęt do zamawiającego. Wykonawca zainstaluje system a następnie, uruchomi i wdroży do użytku oraz przeszkoli pracowników Zamawiającego terminie nie dłuższym niż 6 tygodni od dostawy, po czym Zamawiający przeprowadzi testy systemu. Realizacja umowy (wraz z testami) zakończy się w terminie nie dłuższym niż 11 tygodni od dnia zawarcia umowy, nie później niż do dnia ~~7 grudnia~~10 listopada 2020 r., zgodnie z harmonogramem dostarczonemu przez Wykonawcę po podpisaniu umowy.

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

#### **4.7 Warunki świadczenia gwarancji.**

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

Cały sprzęt komputerowy tj.: serwer, terminale oraz wszystkie pozostałe elementy zastosowane podczas instalacji, muszą pochodzić od tego samego producenta lub posiadać certyfikaty poświadczające ich wzajemną kompatybilność.

Sprzęt musi być fabrycznie nowy, nigdy wcześniej nie używany oraz nie może być wyprodukowany wcześniej niż w 2019 r.

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.

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:

- dostęp do bazy wiedzy i na strony WWW producenta



- dostęp do centrum pomocy technicznej producenta z możliwością zgłaszania awarii i zapytań o pomoc techniczną bezpośrednio do producenta. Zamawiający musi mieć możliwość monitorowania statusu zgłoszeń
- Wsparcie telefoniczne inżyniera systemowego w dni robocze przez czas trwania wsparcia w języku polskim.

Zamawiający musi mieć możliwość monitorowania statusu zgłoszeń serwisowych zakresie:

firmware upgrade/update – aktualizacja oprogramowania.

wymiany uszkodzonego sprzętu przez producenta.

Wraz z systemem muszą być dostarczone wszystkie niezbędne licencje umożliwiające wykorzystanie wszystkich funkcjonalności opisanych w punkcie 4.3

- zamawiający otrzyma licencję na czas nieoznaczony na użytkowanie oprogramowania będącego częścią zamawianego systemu
- 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.),
- jeśli Wykonawca dostarcza oprogramowanie podlegające licencjonowaniu przez podmiot trzeci to jest zobowiązany do dostarczenia Zamawiającemu tego oprogramowania wraz z właściwymi licencjami,
- dostarczone licencje muszą pokryć cały system,
- 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,
- w czasie trwania gwarancji będzie dostarczał / aktualizował do najnowszych wersji lub modyfikował do kompatybilnej współpracy z innym niezbędnym do właściwej pracy oprogramowaniem,
- 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,
- zamawiający będzie uprawniony do instalowania oprogramowania własnego i innych podmiotów na komputerach wchodzących w skład systemu, bez utraty licencji na oprogramowanie dostarczone przez Wykonawcę.

Wszystkie elementy systemu muszą być objęte minimum 2 letnią gwarancją, serwisem i wsparciem technicznym producenta.

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).

W okresie gwarancji wszelkie naprawy gwarancyjne będą wykonywane bezpłatnie.

#### **4.8 Zakres prac instalacyjno-wdrożeniowych.**

**W zakres tych prac wchodzi:**

Instalacja i konfiguracja serwera w serwerowni oraz prawidłowe podłączenie go do infrastruktury IMGW-PIB.

Instalacja i konfiguracja terminali w sali operacyjnej wraz z peryferiami tj. klawiatura, mysz i monitor z kamerą oraz ich kalibracja.



Podłączenie terminali do zainstalowanych w pomieszczeniu wejść procesora graficznego (do portów HDMI w listwie podblatowej),

podłączenie niezbędnego okablowania do odpowiednich przyłączy w terminalach oraz w serwerze.

szkolenia administratorów Zamawiającego.

Instruktaże przygotowujące do samodzielnego diagnozowania przez Administratorów problemów i awarii, zgłaszania problemów i awarii do Wykonawcy.

Zainstalowanie, skonfigurowanie i wdrożenie systemu monitorowania

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.

## **5 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:

- 6 serwerów w 5 lokalizacjach
- 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. Klientki systemy operacyjne.**

Jako systemy klienckie wykorzystywany jest Windows 10 w wersji Professional lub systemy równoważne. Równoważność opisana jest w punkcie 0

#### **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 szafkach HP c7000 oraz HP c3000.

#### **9. System konferencyjny.**

W IMGW-PIB wykorzystywany jest system Skype for Business oraz Teams w ramach Office 365 w planie A3

## **6 Warunki Równoważności**

### **6.1 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.