

Specyfikacja techniczna:

Nazwa zamówienia:

Rewitalizacja wieży ciśnień – zakup i montaż systemu wideokonferencyjnego

w zakresie:

Część nr 1. Zakup i dostawa sprzętu komputerowego

1. Komputer dla uczestnika – 50szt.	
Parametr	Opis
Typ produktu	Notebook
Procesor	64-bitowy, osiągający min. 6000 pkt. w teście PassMark (https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php)
Pamięć RAM	Min. 16 GB
Dysk twardy	Min. 256 GB SSD
Ekran	15,6", Min. 1920x1080 (FHD)
Złącza	RJ-45(LAN), HDMI, USB min 3 szt.
Zabezpieczenia	Szyfrowanie TPM, Możliwość zabezpieczenia linką
Gwarancja	Min. 24 miesiące onsite

1. Komputer dla prowadzącego – 4 szt.	
Parametr	Opis
Typ produktu	Notebook
Procesor	64-bitowy, osiągający min. 10000 pkt. w teście PassMark (https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php)
Pamięć RAM	Min. 16 GB
Dysk twardy	Min. 480 GB SSD
Ekran	15,6", Min. 1920x1080 (FHD)
Złącza	RJ-45(LAN), HDMI, USB min 3 szt. obsługa dodatkowego ekranu poprzez USB-C
Zabezpieczenia	Szyfrowanie TPM, Możliwość zabezpieczenia linką
Gwarancja	Min. 24 miesiące onsite

Specyfikacja techniczna:

Część II Zakup i dostawa oprogramowania.

1. Oprogramowanie systemowe do komputerów – ilość 54szt.

Typ	Parametry
Oprogramowanie systemowe do komputerów	System operacyjny realizujący wszystkie funkcje przy użyciu tych samych klawiszy na klawiaturze oraz skrótów klawiszowych w trakcie jego obsługi, obsługujący technologię .NET, zarządzany z poziomu Active Directory

2. Pakiet oprogramowania biurowego – ilość 54 szt.

Typ	Parametry
Pakiet oprogramowania biurowego	Pakiet biurowy w wersji EDU. Pakiet powinien zawierać minimum edytor tekstów, arkusz kalkulacyjny, program do tworzenia prezentacji multimedialnych, program do zarządzania pocztą elektroniczną, kontaktami oraz zawierający organizator. Musi zapewniać bezbłędną współpracę (ze szczególnym uwzględnieniem konwersji tabel) z MS Word, MS Excel, integrować się z posiadanym przez Zamawiającego oprogramowaniem SharePoint w sposób umożliwiający pracę grupową.

Część III Zakup wraz z wdrożeniem systemu wideokonferencji.

Przedmiotem zamówienia jest wdrożenie infrastruktury teleinformatycznej polegająca na zakupie, dostawie, montażu systemu do transmisji i prezentacji treści w wybranych salach w budynku Wieży Ciśnień przy ul. Zamoyskiego 2 w Zabrze wraz z instalacją i całkowitym okablowaniem, podłączeniem, konfiguracją i programowaniem systemu transmisji danych i sterowania. Przedmiotem zamówienia jest przygotowanie 4 sal konferencyjnych do pracy hybrydowej z wykorzystaniem wideokonferencji, ekranów interaktywnych i dostarczonego sprzętu komputerowego wraz z oprogramowaniem. W zakres zadania wchodzi również koncepcja techniczna (dokumentacja powykonawcza), dostawa, montaż, konfiguracja i implementacja systemu transmisji i prezentacji obrazu oraz zapewnienie odpowiedniego poziomu dźwięku we wskazanym obszarze. Dodatkowo Wykonawca musi przewidzieć instruktaż stanowiskowy 5 użytkowników systemu.

Specyfikacja techniczna:

Specyfikacja obejmuje wykaz wszystkich głównych urządzeń AV zawartych w specyfikacji technicznej wraz z opisem wymaganych minimalnych parametrów technicznych, które powinny być spełnione przez sprzęt oferowany i instalowany przez Wykonawcę. Elementy dodatkowe niezbędne do zapewnienia działania systemu Wykonawca powinien oszacować we własnym zakresie o ile występują.

Wykonawca przy wykonaniu przedmiotu umowy zobowiązany jest spełnić warunki służące zapewnieniu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami z uwzględnieniem minimalnych wymagań określonych w art.6 ustawy z dnia 19 lipca 2019r o zapewnieniu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami, co w przypadku niniejszego zamówienia oznacza:

- w zakresie dostępności informacyjno – komunikacyjnej zapewnić przenośną pętlę indukcyjną w miejscu prowadzenia konferencji.

1. Instalacja matryc mikrofonowych

- Sala duża i sale małe

Dla wszystkich sal przewidziana jest taka sama instalacja matryc mikrofonowych, dlatego poniższe opisy odnoszą się do każdej z tych sal.

W każdej z sal zamontowany będzie matrycowy mikrofon sufitowy. Mikrofon będzie zawieszony o 30 cm poniżej poziomu sufitu, zlokalizowany w centrum sali (jeżeli w danej Sali będzie taka możliwość mikrofon matrycowy może zostać zamontowany w suficie podwieszanym). Przeznaczeniem mikrofonów będzie przede wszystkim odbiór mowy podczas przeprowadzanych wideokonferencji. Matryca mikrofonowa powinna mieć możliwość konfiguracji jej charakterystyki kierunkowej za pomocą technologii sterowania wiązki oraz wbudowane podstawowe funkcje przetwarzania sygnałów DSP. Urządzenie musi zapewniać możliwość sterowania przez LAN, z zewnętrznych systemów sterowania, z wykorzystaniem opisanych przez producenta protokołów komunikacyjnych tak aby możliwa była np. zmiana charakterystyki kierunkowej matrycy. Zespół matryc mikrofonowych powinien zapewnić dobrą słyszalność wypowiedzi rozmówcy (w obrębie stołu konferencyjnego) niezależnie od jego pozycji wokół stołu. Sygnały z matryc mikrofonowych będą przekazywane kablem F/UTP kat 6 protokołem, który umożliwia aby urządzenia włączone do sieci automatycznie się rozpoznawały i konfigurowały do interfejsu sieciowego USB również protokołem AV, przez który sygnał będzie następnie przekazywany do systemu wideokonferencyjnego.

1. System wyświetlania obrazu

- Sale małe

Dla trzech małych sal przewidziany jest taki sam system wyświetlania obrazu, dlatego poniższe opisy odnoszą się do każdej z tych trzech sal.

Na Sali znajdować się będzie po jednym monitorze interaktywnym o przekątnej 65" i rozdzielczości 4K. Monitory będą zamontowane na podstawach jezdnych o wysokości regulowanej od 140 cm do 170 cm wyposażonych w hamulce. Podstawy jezdne będą posiadać specjalne półki pozwalające na łatwy montaż urządzeń systemu wideokonferencyjnego. Sygnały wyświetlane na monitorze będą

Specyfikacja techniczna:

doprowadzane z systemu wideokonferencyjnego lub z komputera przyłączonego do złącza HDMI na stole konferencyjnym. Ekran dotykowy monitora powinien pozwalać na wykorzystanie go do interaktywnej prezentacji, edycji dokumentów oraz edycji wyświetlanych stron internetowych za pomocą załączonego pisaka lub z możliwością obsługi palcami.

- Sala duża

Na Sali dużej będą znajdować się dwa monitory interaktywne o przekątnej 75" i rozdzielczości 4K. Monitory będą zamontowane na oddzielnych podstawach jezdnych o wysokości regulowanej od 140 cm do 170 cm wyposażonych w hamulce. Podstawy jezdne będą posiadać specjalne półki pozwalające na łatwy montaż urządzeń systemu wideokonferencyjnego. Sygnały wyświetlane na monitorach będą doprowadzane z systemu wideokonferencyjnego lub z komputera przyłączonego do złącza HDMI na stole konferencyjnym. Ekrany dotykowe monitorów powinny pozwalać na wykorzystanie ich do interaktywnej prezentacji, edycji dokumentów oraz edycji wyświetlanych stron internetowych za pomocą załączonego pisaka lub z możliwością obsługi palcami. Dwa monitory interaktywne wykorzystywane wspólnie podczas wideokonferencji powinny pozwalać na wyświetlanie na jednym monitorze uczestników spotkania wideokonferencyjnego, a na drugim udostępnianej treści (zależnie od oprogramowania użytego do wideokonferencji).

2. System wideokonferencyjny

- Sale małe

Dla trzech małych sal przewidziany jest taki sam system wideokonferencyjny, dlatego poniższe opisy odnoszą się do każdej z tych trzech sal

Jako centralne urządzenie wideokonferencyjne w małych salach planowana jest instalacja wideo barów 4K, po jednym na sale. Zostaną zamontowane na górnych półkach podstaw jezdnych monitorów interaktywnych 65". W wideo bar wbudowany jest kodek wideokonferencyjny pozwalający na przeprowadzenie wideokonferencji bez PC, będzie on podłączony do monitora interaktywnego poprzez kabel USB oraz HDMI. Kamera ePTZ wideo bar'a z automatycznym kadrowaniem zapewni odpowiedni obraz uczestników wideokonferencji w rozdzielczości 4K. Głośniki wbudowane w wideo bar będą służyć jako nagłośnienie sali. Mikrofon wbudowany w wideo bar nie będzie używany, zamiast tego będzie do niego przyłączony interfejs sieciowy USB, przez który mikrofon matrycowy podwieszany pod sufitem będzie źródłem sygnału dźwiękowego przesyłanego w wideokonferencji. Sygnał dźwiękowy z komputera po przyłączeniu się do złącza HDMI na stole konferencyjnym również zostanie przekazany z monitora interaktywnego do interfejsu co pozwoli na odtworzenie go przez głośniki wideo bar'a lub jego przesył w wideokonferencji. Do sterowania wideokonferencją wykorzystany zostanie dotykowy panel (typ 1) o przekątnej ekranu minimum 8 cali, zasilany po PoE. Panel ten będzie ustawiony na stole oraz będzie wyposażony w interaktywny interfejs graficzny pozwalający na intuicyjną obsługę systemu wideokonferencji.

Specyfikacja techniczna:

- Sala duża

Jako centralne urządzenie wideokonferencyjne w dużej sali wykorzystany będzie minikomputer NUC wyposażony w odpowiednie oprogramowanie. Na górnej półce jednej z podstaw jezdnych monitorów interaktywnych 75" zamontowana zostanie kamera wideokonferencyjna 4K która będzie podłączona do minikomputera NUC przez kabel USB. Kamera wyposażona jest w ePTZ z automatycznym kadrowaniem przy wykorzystaniu wbudowanych w kamerę kilku mikrofonów oraz dodatkowej kamery. Do nagłośnienia sali wykorzystane będą głośniki wbudowane w monitory interaktywne 75". Do minikomputera NUC będzie przyłączony interfejs sieciowy USB, przez który mikrofon matrycowy podwieszany pod sufitem będzie źródłem sygnału dźwiękowego przesyłanego w wideokonferencji. Sygnał dźwiękowy z komputera po przyłączeniu się do złącza HDMI na stole konferencyjnym również zostanie przekazany z monitora interaktywnego do interfejsu co pozwoli na jego przesył w wideokonferencji. Jako interfejs do sterowania wideokonferencją dla użytkownika przewidziano dotykowy panel (typ 2) o przekątnej ekranu minimum 8 cali, zasilany przez oddzielny zasilacz, połączony z systemem wideokonferencyjnym przez kabel UTP. Panel ten będzie ustawiony na stole oraz będzie wyposażony w interaktywny interfejs graficzny pozwalający na intuicyjną obsługę systemu wideokonferencji.

System wideokonferencji musi posiadać wsparcie połączeń wideokonferencyjnych przy wykorzystaniu podstawowych programów do wideokonferencji typu:

MS Teams (domyślnie)

Zoom, Google Meet (z wykorzystaniem komputera OPS)

3. Wymagania dodatkowe

Cała sieć systemu AV zostanie połączona za pomocą 24 portowego switcha, w tym zawierać się będzie przesył AoIP (audio over IP) protokołem DANTE lub równoważnym, komunikacja między urządzeniami wideokonferencyjnymi, a także zasilanie PoE dla niektórych urządzeń. Jako protokół równoważny dla protokołu DANTE Zamawiający rozumie wszystkie rozwiązania oparte o protokół transmisji AV, który umożliwia aby urządzenia włączone do sieci audiowizualnej automatycznie się rozpoznawały, konfigurowały i komunikowały ze sobą przy zachowaniu wszystkich właściwości protokołu transmisji.

Wszystkie dostarczane urządzenia AV powinny charakteryzować się parametrami co najmniej takimi lub nie gorszymi niż urządzenia wyspecyfikowane w poniższym zestawieniu.

Specyfikacja techniczna:

Specyfikacja techniczna urządzeń:

Tabela 1 - Specyfikacja techniczna urządzeń.		
Nazwa	Parametry minimalne	Ilość
Mikrofon – sufitowa matryca mikrofonowa	<u>Sufitowa matryca mikrofonowa minimum 60cm:</u> Mikrofon sufitowy z możliwością zabudowy w suficie podwieszanym. Mikrofon powinien być koloru białego – dostosowany do koloru sal. Mikrofon musi mieć możliwość kierowania niezależną wiązką na mówców (min 1 wiązką). Skupienie wiązki powinno być możliwie duże (przynajmniej 35 stopni). Wymagane funkcje mikrofonu: Mikrofon powinien umożliwiać systemową zabudowę w suficie podwieszanym (typ kasetonowy lub stały) lub na ścianie Mikrofon powinien być wyposażony w kierunkowe wiązki mikrofonowe, przechwytyjące mowę poszczególnych mówców i przekazując sygnał audio. Mikrofon powinien dysponować co najmniej ośmioma konfigurowalnymi wiązkami. Mikrofon powinien umożliwiać dostosowanie wiązek mikrofonowych w zależności od powierzchni, z której ma przechwytywać dźwięk, w co najmniej w trzech wielkościach – wąska, średnia i szeroka. Mikrofon powinien być wyposażony w technologię nieustannie dostosowującą kierunki wiązek w czasie rzeczywistym, w celu zapewnienia najlepszego dźwięku. Mikrofon powinien móc wysłać sygnał każdej wiązki oddzielnym kanałem lub jednym wspólnym, ze zmiksowanym sygnałem. Mikrofon powinien umożliwiać konfigurację przy użyciu komputera, bez dodatkowo płatnych programów. Oprogramowanie konfiguracyjne powinno umożliwiać swobodne kierowanie wiązki mikrofonowej. Mikrofon powinien umożliwiać przesyłanie sygnału audio poprzez protokół Dante lub równoważny Mikrofon powinien umożliwiać sterowanie poprzez systemy sterowania firm trzecich. Mikrofon powinien pozwalać na zasilanie poprzez PoE Transmisja sygnałów audio, zasilanie oraz sterowanie matrycą mikrofonową powinno być możliwe przy wykorzystaniu pojedynczego kabla sieciowego (LAN) Mikrofon powinien mieć wbudowany mikser automatyczny Mikrofon powinien mieć funkcje automatycznej lokalizacji źródła (w trakcie konfiguracji) - naprowadzanie Mikrofon powinien mieć procesor zapewniający redukcję echa akustycznego Mikrofon powinien mieć wbudowany procesor DSP z wbudowanym korektorem parametrycznym oddzielnym dla każdej wiązki oraz dodatkowym korektorem parametrycznym dla sygnału wyjściowego z miksera automatycznego Mikrofon powinien mieć automatyczną kontrolę wzmocnienia Mikrofon powinien mieć wskaźnik LEDowy informujący o stanie urządzenia	4szt.

Specyfikacja techniczna:

Wideobar konferencyjny 4K	Wideobar powinien obsługiwać rozdzielczość wideo uczestników nie mniejsza niż: 4K, 30 FPS Wideobar powinien obsługiwać rozdzielczość wideo udostępnianej treści nie mniejsza niż: UHD (3840 x 2160, 15 FPS) Kamera w wideobarze powinna posiadać 5-krotny cyfrowy zoom Kamera w wideobarze powinna mieć FOV: 120° Kamera w wideobarze powinna posiadać automatyczne kadrowanie grup lub prezentera Wideobar powinien mieć następujące interfejsy połączeniowe: Wideobar powinien mieć możliwość szyfrowania danych medialnych: AES-128, AES-256 Wideobar powinien być kompatybilny z oprogramowaniem wideokonferencyjnym minimum: Zoom, Microsoft Teams	3szt.
Kamera wideokonferencyjna 4K	Kamera wideokonferencyjna 4 K powinna mieć rozdzielczość nagrywania: UHD 2160p (4K) Kamera wideokonferencyjna 4 K powinna mieć matrycę 20 Megapikseli Kamera wideokonferencyjna 4 K powinna mieć cyfrowy zoom: dopasowany do wymiarów sala duża zgodnie z załączonymi rzutami i wymiarami. Kamera wideokonferencyjna 4 K powinna mieć dwa obiektywy Kamera wideokonferencyjna 4 K powinna mieć automatyczne kadrowanie grup i rozmówcy Kamera wideokonferencyjna 4 K powinna mieć następujące złącza: minimum 1xEthernet, 1xUSB, Złącze zasilania. Kamera wideokonferencyjna 4 K powinna mieć uwierzytelnianie przez standard 802.1x – ochrona przed nieautoryzowanym dostępem Kamera wideokonferencyjna 4 K powinna mieć możliwość zasilania przez PoE	1szt.
Dotykowy panel do wideokonferencji typu 1	Panel dotykowy do wideokonferencji typu 1: Średnica wyświetlacza minimum 8" Rozdzielczość: WXGA (1280 x 800) Ekran dotykowy Wyposażony we wbudowaną podstawkę Możliwość zasilania urządzenia poprzez PoE	3szt.
Dotykowy panel do wideokonferencji typu 2	Panel dotykowy do wideokonferencji typu 2: Średnica wyświetlacza 8" Rozdzielczość: WXGA (1280 x 800) Proporcja obrazu: 16:10 Ekran dotykowy Wyposażony we wbudowaną podstawkę	1szt.
Monitor interaktywny 65"	Przekątna monitora: minimalnie 65" Rozdzielczość: minimum 4K (3840 x 2160) Proporcje obrazu: 16:9 Minimalna jasność: minimum 390 cd/m2 Wejścia wideo: Minimalnie 2x HDMI, Minimalnie 1x VGA Ekran dotykowy typu pojemnościowego Wbudowane głośniki minimum 2 x 10 W Kompatybilność minimum Windows Ink Waga przystosowana do zaproponowanej podstawy	3szt.

Specyfikacja techniczna:

Monitor interaktywny 75"	Przekątna monitora: minimalnie 75" Rozdzielczość: 4K (3840 x 2160) Proporcje obrazu: 16:9 Minimalna jasność: 390 cd/m2 Wejścia wideo: Minimalnie 2x HDMI, Minimalnie 1x VGA Ekran dotykowy typu pojemnościowego Wbudowane głośniki minimum 2 x 10 W Kompatybilność minimum Windows Ink Waga przystosowana do zaproponowanej podstawy	1szt.
Podstawa jezdna	Podstawa jezdna powinna posiadać otwory do przeciągania i chowania kabli w swojej konstrukcji, kółka z hamulcem oraz mechanizm regulacji wysokości. Musi również posiadać następujące parametry: Obsługę VESA dobraną pod wyspecyfikowane monitory. Minimalny rozmiar monitora: dopasowany do monitora oferowanego. Nośność:: dobrana do monitorów z zapasem zapewniającym stabilną pracę podstawy. Wysokość regulowana w minimalnym zakresie 1400mm – 1700mm.	4szt.
Komputer OPS	Komputer OPS powinien być dobrany w taki sposób aby obsłużyć sygnał wideo o rozdzielczości 4K oraz mieć rozmiary pozwalające na montaż z tyłu monitora. Wszystkie parametry komputera muszą zapewnić płynne działanie aplikacji do wideokonferencji mowa tu o odpowiednim doborze procesora osiągającego minimum 6400 punktów według testu passmark https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php . (), pamięci operacyjnej, dysku systemowego SSD itp. System operacyjny realizujący wszystkie funkcje przy użyciu tych samych klawiszy na klawiaturze oraz skrótów klawiszowych w trakcie jego obsługi, obsługujący technologię .NET, zarządzany z poziomu Active Directory	4 szt.
Komputer typu NUC	Komputer typu NUC powinien być dobrany w taki sposób aby obsłużyć sygnał wideo o rozdzielczości 4K oraz mieć rozmiary pozwalające na montaż z tyłu monitora. Wszystkie parametry komputera muszą zapewnić płynne działanie aplikacji do wideokonferencji mowa tu o odpowiednim doborze procesora osiągającego minimum 6400 punktów według testu passmark https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php . (), pamięci operacyjnej, dysku systemowego SSD itp. Wymagane złącza USB-C Gen 2, Lan, 2 x DP 1.4, 2 x mini-jack System operacyjny realizujący wszystkie funkcje przy użyciu tych samych klawiszy na klawiaturze oraz skrótów klawiszowych w trakcie jego obsługi, obsługujący technologię .NET, zarządzany z poziomu Active Directory. System operacyjny w wersji IoT realizujący wszystkie funkcje przy użyciu tych samych klawiszy na klawiaturze oraz skrótów klawiszowych w trakcie jego obsługi, obsługujący technologię .NET, zarządzany z poziomu Active Directory	1szt.
Przenośna pętla indukcyjna (induktofoniczna)	Przenośna pętla indukcyjna wspomagająca słyszalność rozmowy podczas spotkań, zapewniająca wszechstronną pomoc dla użytkowników aparatów słuchowych. Urządzenie powinno być zasilane przez akumulator i musi być gotowe do natychmiastowego użycia po włączeniu urządzenia. Pętla musi być kompatybilna z wyspecyfikowanymi systemami wideokonferencji i musi mieć możliwość	1szt.

Specyfikacja techniczna:

	możliwość podłączenia w każdej Sali z systemem wideokonferencji. Sposób podłączenia musi być uniwersalny i łatwy. Dodatkowo pętla musi mieć możliwość podłączenia mikrofonu konferencyjnego.	
Interfejs Sieciowy USB, DANTE	Interfejs sieciowy USB, DANTE powinien mieć następujące cechy: Częstotliwość próbkowania i rozdzielczość bitowa: DANTE: 48 kHz / 24-bit Wbudowane DSP: Parametryczny Equalizer (4-band), Mute, Limiter, Gain (zakres 140 dB) Matrix mixer (pozwala na wysłanie sygnału audio z każdego wejścia na dane wyjście) Złącza: Analogowe audio IN/OUT: złącze 3-pin USB 2.0 RJ-45 Zasilanie po PoE	2szt.
Elementy dodatkowe	Wszelkie elementy i akcesoria (elementy łączeniowe, patchcords, uchwyty i materiały montażowe, łączniki, media konwertery, maskownice, playery, wzmacniacze sygnału, hub'y itp.) niewyspecyfikowane w niniejszym przedmiocie zamówienia a niezbędne do osiągnięcia wymaganej przez Zamawiającego funkcjonalności sal wideokonferencyjnych muszą być zapewnione przez Wykonawcę w ramach zaplanowanego wynagrodzenia.	1kpl.

1. Całość dostarczanego sprzętu i oprogramowania musi pochodzić z autoryzowanego, legalnego kanału sprzedaży producenta na rynek polski.
2. Wszystkie materiały objęte dostawą powinny być fabrycznie nowe, tzn. żadna część składająca się na gotowy produkt nie może być wcześniej używana.

