

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT**
**montaż urządzeń i uruchomienie systemu
audio-video**

nazwa zamierzenia budowlanego

**PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA PAŁACU W SICIENKU
WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU I INFRASTRUKTURĄ
TOWARZYSZĄCĄ ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA
BUDYNEK ADMINISTRACYJNY**

adres obiektu budowlanego	SICIENKO, UL. BYDGOSKA 11, GMINA SICIENKO
kategoria obiektu budowlanego	XII
nazwa jednostki ewidencyjnej	SICIENKO
numer obrębu ewidencyjnego	0013
numery ewidencyjne działek	99/10
imię i nazwisko / nazwa inwestora	GMINA SICIENKO
adres inwestora	86-014 SICIENKO, UL. MROTECKA 9

Opracował (imię i nazwisko)	Data i podpis
Bartłomiej Szymański	

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót audio-wideo

1. Wstęp

1.1. Zakres Zastosowania

Roboty związane z montażem i uruchomieniem systemu rejestracji obrazu i dźwięku, wideo, nagłośnienia i multimediiów w sali konferencyjnej projektowanego budynku administracyjnego przy ul. Bydgoskiej 11 w miejscowości Sicienko, w ramach inwestycji pn.:

„Przebudowa i rozbudowa pałacu w Sicienku wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą towarzyszącą oraz zmiana sposobu użytkowania na budynek administracyjny”.

1.2. Zakres robót

- Montaż urządzeń multimedialnych, wideo i nagłośnienia.
- Uruchomienie i programowanie systemów.
- Szkolenie z obsługi.

1.3 Nazwy i Kody Wspólnego Słownika Zamówień

50931000-0 Usługi instalowania urządzeń telewizyjnych, radiowych, dźwiękowych i wideo

32321200-1 Urządzenia audiowizualne

32320000-2 Sprzęt telewizyjny i audiowizualny

32340000-8 Mikrofony i głośniki

32240000-7 Kamery telewizyjne

2. Materiały i Urządzenia

Wszystkie urządzenia i materiały zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać co do jakości, wymaganiom określonym w specyfikacji technicznej, wymaganiom specyfikacji istotnych warunków zamówienia i przyjętym w Projekcie rozwiązaniom technicznym.

Ewentualne określenie nazwy własnej lub handlowej urządzenia zawartego w niniejszej specyfikacji techn. stanowi przykładowe określenie własności parametrycznych i nie stanowi konieczności ich stosowania.

Materiały i urządzenia użyte do wykonywania robót muszą być zaakceptowane przez Zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany jest do udokumentowania parametrów technicznych stosowanych urządzeń.

3. Sprzęt

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót. Należy używać wyłącznie takiego sprzętu i narzędzi, które nie wpłyną negatywnie na jakość wykonywanych robót.

4. Środki transportu

Wykonawca jest zobowiązany do używania środków transportu zgodnie z wytycznymi producenta, które nie spowodują obniżenia zadeklarowanej przez producenta jakości urządzeń i materiałów.

5. Wykonanie robót

Montaż wszystkich wyspecyfikowanych urządzeń należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zgodnie z Polskimi Normami, pod fachowym kierownictwem technicznym ze strony osoby posiadającej odpowiednie kwalifikacje. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność ze Specyfikacją Techniczną.

W przypadku stwierdzenia, podczas trwania robót, rozbieżności pomiędzy informacjami w projektach, a stanem faktycznym należy poinformować o nich Inspektora Nadzoru, który podejmie stosowne decyzje.

Wykonawca ma obowiązek zapewnić kompletność dostawy materiałów i urządzeń, także w zakresie elementów nie ujętych w niniejszej specyfikacji a mających wpływ na zapewnienie poprawności i bezpieczeństwa działania całego systemu.

Montaż urządzeń systemów nagłośnienia i AV przeprowadzić zgodnie z instrukcją producenta i DTR.

Uruchomienie systemu powinna przeprowadzić firma posiadająca autoryzację Producenta urządzeń.

6. Odbiór robót

Odbiór robót odbędzie się na podstawie:

- sprawdzenia czy urządzenia są fabrycznie nowe, zgodne z specyfikacją techniczną i ofertą,
- sprawdzenia kompletności urządzeń, sprawności technicznej oraz poprawności zamocowania,
- dokumentacji powykonawczej, przygotowanej przez Wykonawcę, która powinna zawierać:
 - instrukcję obsługi urządzeń,
 - instrukcję funkcjonalnego działania systemu,
 - protokoły z przeprowadzonych testów kontrolnych uruchomionych systemów AV i nagłośnienia,
 - protokół z przeszkolenia personelu,
 - zaświadczenia o jakości wyrobów (aprobaty techniczne, certyfikaty, deklaracje zgodności),
 - karty gwarancyjne oraz DTR na zastosowane urządzenia.

ELEMENTY AUDIO

Dwa głośniki do zabudowy ściennej oraz maskownica o indywidualizowanym kolorze wykończenia o parametrach nie gorszych niż:

- Pasmo przenoszenia: 48 Hz – 20000 Hz
- Impedancja nominalna: 4 Ohm
- Moc znamionowa: 430 W
- Ciśnienie akustyczne SPL: 122 dB
- Przetwornik niskotonowy: 2 x 6"
- Przetwornik wysokotonowy: 1 x 1"
- Wymiar (w x sz x gł) nie większy niż: 874 x 355 x 90 mm
- Kolor maskownicy: do wyboru paleta kolorów RAL

Sześć głośników do zabudowy ściennej oraz maskownica o indywidualizowanym kolorze wykończenia o parametrach nie gorszych niż:

- Pasmo przenoszenia: 60 Hz – 20000 Hz
- Impedancja nominalna: 4 Ohm
- Moc znamionowa: 270 W
- Ciśnienie akustyczne SPL: 117 dB
- Przetwornik niskotonowy: 2 x 5,5"
- Przetwornik wysokotonowy: 1 x 1"
- Wymiar (w x sz x gł) nie większy niż: 574 x 355 x 90 mm
- Kolor maskownicy: do wyboru paleta kolorów RAL

Głośnik do zabudowy ściennej oraz maskownica o indywidualizowanym kolorze wykończenia o parametrach nie gorszych niż:

- Pasmo przenoszenia: 23 Hz – 150 Hz
- Impedancja nominalna: 8 Ohm
- Moc: 450 W
- Ciśnienie akustyczne SPL: 117 dB
- Przetwornik niskotonowy: 1 x 12"
- Wymiar (w x sz x gł) nie większy niż: 1262 x 355 x 178 mm
- Kolor maskownicy: do wyboru paleta kolorów RAL

Wzmacniacz 8-kanalowy o parametrach nie gorszych niż:

- Wzmacniacz mocy klasy D
- Ilość kanałów: 8
- Moc @8Ω: 8 x 400 W
- Moc @4Ω: 8 x 750 W
- Pasmo przenoszenia 20 Hz – 20000 Hz
- Stosunek sygnału do szumu: 104 dBA

Przełącznik matrycowy audio o parametrach nie gorszych niż:

- PORTY:
 - 1x miniUSB

- 1x USB
 - 1x HDMI-in
 - 1x HDMI-out
 - 1x S/PDIF-in
 - 1x S/PDIF-out
 - 1x RS-232 (3-pinowe złącze)
 - 1x Ethernet
 - 20x symetryczne wejście/wyjście audio mono
- WEJŚCIA LINE/MIC
 - Impedancja niezrównoważona: 7600 Ohm
 - Impedancja zrównoważona: 3800 Ohm
 - Impedancja mikrofonu: 3800 Ohm
- WYJŚCIA LINE
 - Impedancja niezrównoważona: 50 Ohm
 - Impedancja zrównoważona: 50 Ohm
 - Pasmo przenoszenia: 20 Hz — 20000 Hz
 - Stosunek sygnał do szumu: >100 dB

Wzmacniacz audio-wideo o parametrach nie gorszych niż:

- Liczba wzmacniaczy mocy: 9
- Moc wyjściowa @6Ω 200W na kanał
- Moc wyjściowa @8Ω 125W na kanał
- Pasmo przenoszenia: 10 Hz – 100000 Hz
- Stosunek sygnału do szumu: 102 dB
- Porty wejściowe:
 - 8x HDMI
 - 6x Analog audio
 - 2x Cyfrowy koncentryczny
 - 2x Cyfrowy optyczny
 - 1x USB
- Porty wyjściowe:
 - 3x HDMI
 - 11.2 Pre-out audio

Dwa mikrofony sufitowe z procesor mikrofonów o parametrach nie gorszych niż:

- Procesor mikrofonów
 - Pasmo przenoszenia:
 - Kanał MIC: +0.-2dB
 - kanał LINE +0/-0.5dB
 - Współczynnik zawartości harmonicznych
 - kanał MIC: <0,009%
 - kanał LINE <0,007%
 - Równoważny poziom dźwięku: <-84 dBu
 - Zakres dynamiczny: >105 dB
 - Maksymalny zysk

- kanał MIC: 50 dB
 - kanału LINE: 0 dB
- Impedancja wejściowa
 - kanał MIC 2200 Ohm
 - kanał LINE 20000 Ohm
- Impedancja wyjściowa 400 Ohm
- Mikrofon
 - Kierunkowość dookólna
 - Zakres częstotliwości: 50 Hz - 20000 Hz
 - Czułość: -44dB
 - Impedancja wyjściowa: 2200 Ohm
 - Stosunek sygnału do szumu: 75 dB
 - Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego: 115 dB

Dwa podwójne zestawy bezprzewodowych mikrofonów do ręki z odbiornikiem o parametrach nie gorszych niż:

- Częstotliwość: 512-525 MHz
- Moc: 10 mW
- Charakterystyka: 40 - 18000 Hz
- Stosunek sygnału do szumu: > 105dB
- Wejścia:
 - 2x TNC (żeńskie)
- Wyjścia:
 - 2x XLR
 - 3x Jack 6,3 mm

Dwie anteny do zestawu mikrofonowego o parametrach nie gorszych niż

- Antena kierunkowa UHF
- Złącze żeńskie TNC
- Uchwyt montażowy ze standardowym gwintem 5/8"
- Zysk: 30dB

Cztery przewody antenowe do połączenia odbiorników mikrofonowych o parametrach nie gorszych niż:

- Długość: 1 m
- Złącze: TNC

Rozgałęźnik antenowy o parametrach nie gorszych niż:

- Częstotliwość: 470-960 MHz
- Zysk: 0 – 13 dB
- Wejścia:
 - 2x TNC 50 Ohm
- Wyjścia:
 - 8x TNC

ELEMENTY VIDEO

Monitor profesjonalny o parametrach nie gorszych niż:

- Rozmiar ekranu: 85 cali
- Jasność (cd/m²): 650
- Współczynnik kontrastu: 6000:1
- Czas reakcji (ms): 15,9
- Rozdzielczość wyświetlacza (pion x poziom, w pikselach): 3840 x 2160
- Zgodność z HDR (High Dynamic Range): Tak
- Współczynnik proporcji: 16:9
- Czas pracy: 24/7
- Kąt widzenia (z lewej/z prawej) 178° (89°/89°)
- Kąt widzenia (z góry/z dołu) 178° (89°/89°)
- Sterowanie za pośrednictwem portu IP: Tak
- Sterowanie za pośrednictwem portu RS-232C: Tak
- HDCP 2.3
- 1x wejście kompozytowego sygnału wideo
- 4x wejścia HDMI
- 1x analogowe wejście audio
- 1x cyfrowe wyjścia audio
- 2x port USB
- 1x wejście Ethernet
- Rozstaw otworów VESA: (szerokość x wysokość): 400 x 400 mm

Projektor laserowy o parametrach nie gorszych niż:

- System wyświetlania: Trzy panele LCD
- Liczba pikseli: 6912000 (1920 × 1200 × 3) pikseli
- Ostrość: Regulacja elektryczna
- Powiększanie: Regulacja elektryczna
- Współczynnik projekcji: Od 1,39:1 do 2,23:1
- Zmiana osi obiektywu: Regulacja elektryczna
- Natężenie światła: 7300 lm
- Wejście sygnału wideo:
 - NTSC, PAL, SECAM, 480/60i, 576/50i, 480/60p, 576/50p, 720/60p, 720/50p, 1080/60i, 1080/50i, 1080/60p, 1080/50p, 3840/60p, 3840/30p, 3840/25p, 3840/24p, 4096/60p, 4096/30p, 4096/25p, 4096/24p
- Wejścia/wyjścia
 - Złącze sygnału wejściowego RGB/Y PB PR: 15-stykowe złącze Mini D-sub (żeńskie)
 - Złącze wejściowe DVI: 24-stykowe DVI-D (Single Link), obsługa standardu HDCP
 - Złącze wejściowe HDMI: 19-stykowe złącze HDMI, obsługa standardu HDCP
 - Gniazdo łącza HDBaseT: RJ45 4Play
 - Złącze wejściowe wideo: BNC
 - Wyjście na monitor dla złącza Input A: 15-stykowe Mini D-sub (żeńskie)
 - Wyjście na monitor dla złącza Input B: 24-stykowe DVI-D (Single Link), bez obsługi HDCP
 - 9-stykowe złącze D-sub (męskie) / RS232C
 - RJ45, 10BASE-T/100BASE-TX
 - Poziom głośności: 38 dB
 - Możliwość zmiany obiektywu

Obiektyw do projektora o parametrach nie gorszych niż:

- Współczynnik projekcji: od 1,0:1 do 1,39:1
- Zoom/Ostrość: Elektrycznie/Elektrycznie
- Zmiana osi obiektywu: W pionie: od 60% w górę do 5% w dół W poziomie: od 29% w prawo do 29% w lewo
- Apertura: F1,75 – F2,1
- Rozmiar ekranu: Od 60" do 300"

Dwie kamery obrotowe, zdalnie sterowane o parametrach nie gorszych niż:

- Przetwornik obrazu: CMOS 1/2,5"
- Sygnał zgodny z systemem:
 - 2160/29,97p, 25p
 - 1080/59,94p, 50p, 29,97p, 25p
 - 1080/59,94i, 50i
 - 720/59,94p, 50p
- Zgodność z obrazem 4K: Tak
- Minimalne natężenie oświetlenia (50 IRE): 1,6 lx
- Zakres zoomu: 30×
- Układ regulacji ostrości: Automatycznie/ręcznie
- Kąt widzenia w poziomie: 70°
- Ogniskowa:
 - f = od 4,4 mm do 88 mm
 - Od F2,0 do F3,8
- Wyjście wideo 4K:
 - 1x HDMI
- Wyjście wideo HD:
 - 1x HDMI
 - 1x USB
- Interfejs sterowania kamerą:
 - VISCA RS-422 RJ45 (wejście/wyjście)
 - VISCA over IP RJ-45
 - UVC (USB) USB Type-C (2.0)
- Pilot na podczerwień: Tak

Pulpit do sterowania kamerami obrotowymi o parametrach nie gorszych niż:

- Wejścia/wyjścia sterujące:
 - Złącze VISCA RS-232C OUT: 8-stykowe mini DIN
 - Złącze VISCA RS-422: 9-stykowe LAN: RJ-45, automatyczne wykrywanie 10BASE-T/100BASE-TX
 - Wejście Tally / wyjście Contact: 9-stykowe
- Maksymalna liczba połączeń IP: 112
- Maksymalna liczba połączeń szeregowych: 7
- Protokół sterowania: Przełączanie VISCA over IP / VISCA RS-422 / VISCA RS-232C
- Pierścień zoomu na joysticku: Tak

Winda do projektora o parametrach nie gorszych niż:

- Projektor opuszczany na teleskopowym wysięgniku
- Automatycznie zamykana przestrzeń sufitowa

- Okablowanie sygnałowe doprowadzone od panelu przyłączy umieszczonego na zewnątrz windy (HDMI 2.0, 2 x CAT6, RS-485, Dry Contact) do wnętrza windy
- Sterowanie radiowe na pilota w komplecie, wbudowane sterowanie RS232/485, Dry Contact
- Maksymalne wychylenie: 1500mm
- Mieszcząca oferowany projektor

Ekran projekcyjny o parametrach nie gorszych niż:

- Ekran rozwijany elektrycznie
- Możliwość zabudowy sufitowej
- System napinaczy bocznych
- Sterowanie z pilota IR, wbudowany dodatkowy odbiornik RF
- Cichy silnik tubowy wbudowany w kasetę ekranu
- Obszar obrazu 305x190cm

Przełącznik matrycowy dla sygnałów HDMI o parametrach nie gorszych niż:

- Wejścia: 8x HDMI
- Wyjścia: 8x HDMI
- Porty:
 - 1x Ethernet
 - 1x RS-232
 - 1x USB-A
 - 1x mini-USB
- Obsługa HDMI:
 - Deep Color
 - 3D
 - ARC
 - do 7.1 nieskompresowanych kanałów audio zgodnie ze specyfikacją HDMI 2.0
- Ochrona treści: HDCP 2.2
- Maksymalna rozdzielczość wyjściowa: 4K przy 60 Hz (4:4:4)

Aktywny zestaw przyłączy ściennych oraz odbiorników o parametrach nie gorszych niż:

- Wejścia wideo (TX):
 - 1x HDMI
 - 1x USB-C
- Złącze wejściowe wideo (TX):
 - 1x HDMI
 - 1x USB-C
- Wejściowy sygnał wideo
 - HDMI dla wejścia HDMI
 - tryb ALT-DP dla USB-C
- Wyjście wideo (TX):
 - 1x HDBaseT
- Złącze wyjścia wideo
 - 1x RJ45
- Wyjście wideo (RX)
 - 1x HDMI
- Złącze wyjścia wideo (RX)

- 1x HDMI
- Wyjściowy sygnał wideo
 - HDMI
- Obsługiwane rozdzielczości wejściowe
 - Do 3840 x 2160 przy 60 Hz, 4:2:0, 8-bitowa głębia kolorów
- Obsługiwany standard USB
 - USB 2.0 High Speed
- Przepustowość transferu danych USB:
 - 190Mbps
- Typ portu USB
 - 1x USB-B
 - 1x USB-C (TX)
 - 2x USB-A (RX)
- Obsługiwane formaty wyjściowe (HDMI):
 - LPCM
 - Dolby Digital/Plus/EX
 - Dolby True HD
 - DTS
 - DTS-EX
 - DTS-96/24
 - DTS High Res
 - DTS-HD Master Audio
 - DSD
- Złącze wejściowe/wyjściowe audio:
 - 3,5mm TRS audio jack
- Impedancja wyjściowa audio
 - 70 Ohm

Przełącznik HDMI o parametrach nie gorszych niż:

- Wejścia wideo
 - 1x HDMI
 - 1x USB-C
- Złącze wejścia wideo
 - 1x HDMI
 - 1x USB-C
- Wejściowy sygnał wideo
 - HDMI dla wejścia HDMI
 - tryb ALT-DP dla USB-C
- Wyjście wideo
 - 1x HDMI
- Złącze wyjścia wideo
 - HDMI
- Obsługa rozdzielczości wejściowych
 - Do 3840 x 2160 przy 60 Hz / 4:4:4 / 8-bitowa głębia kolorów dla HDMI
 - Do 3840 x 2160 @ 30 Hz / 4:4:4 / 8-bitowa głębia kolorów dla USB-C
- Obsługiwana rozdzielczość wyjściowa
 - Do 3840 x 2160 przy 60 Hz / 4:4:4 / 8-bitowa głębia kolorów

- Standardy zgodne z HDMI 2.0b, HDCP 2.2 i CEC
- Przepustowość: 18 Gb/s
- Obsługiwany standard USB do USB 3.0 przy 5 Gb/s
- Typy portów USB
 - 1x USB-B
 - 1x USB-C
 - 2x USB-A

Przedłużacz USB 3.0 do 100 metrów o parametrach nie gorszych niż:

- Zasięg punkt-punkt do 100 m za pomocą kabla CAT6a/7
- Maksymalna przepustowość 5 Gb/s
- Porty po stronie LOCAL EXTENDER
 - 1x USB-B 3.1
 - 2x RJ45
- Porty po stronie LOCAL EXTENDER
 - 4x USB-A 3.2
 - 2x RJ45

Dwa przedłużacze USB 2.0 – LAN (host) o parametrach nie gorszych niż:

- Metalowa obudowa
- Szybkość transferu USB do 480 Mbps
- Porty:
 - 1x USB-B
- Odległość przedłużenia do 50 m przy połączeniu punktu - punktu

Dwa przedłużacze USB2.0 – LAN (client) o parametrach nie gorszych niż:

- Metalowa obudowa
- Szybkość transferu USB do 480 Mbps
- Porty:
 - 2x USB-A
- Odległość przedłużenia do 50 m przy połączeniu punktu - punktu

Urządzenie do zmiany sygnału z HDMI na USB o parametrach nie gorszych niż:

- W pełni kompatybilny z USB 2.0/3.0/1.0
- Protokół komunikacyjny USB
 - UVC 1.1
- Interfejs USB
 - 1x USB-B 3.0
- Wejście wideo
 - 1x HDMI
- Wyjście wideo
 - 1x HDMI
- Wejście audio
 - 1x HDMI
 - 1x gniazdo audio TRRS dla sygnału mikrofonu

- Wyjście audio
 - 1x HDMI
 - 1x gniazdo audio TRRS dla dźwięku na poziomie liniowym
- Rozdzielczość nagrywania USB
 - 1080P 60 kl./s
- Rozdzielczość wideo
 - 720 x 480 (60 p)
 - 720 x 576 (50 p)
 - 1280 x 720 p (50 p)
 - 1280 x 720p(60p)
 - 1920x1080 (50i)
 - 1920x1080 (60i)
 - 1920x1080 (24p)
 - 1920x1080 (25p)
 - 1920x1080 (30p)
 - 1920x1080 (50p)
 - 1920x1080 (60p)
 - 3840*2160 (30/60p dla wejścia i wyjścia pętli)

Pięć zestawów umożliwiających przesłanie sygnału HDMI wykorzystując LAN o parametrach nie gorszych niż:

- Zgodność wideo
 - HDMI 2.0a
 - HDCP 2.2
- Obsługa rozdzielczości wejścia/wyjścia
 - SMPTE: do 4096 x 2160 przy 60 Hz
 - VESA: do 1920x1200
- Maksymalny zegar pikseli
 - 600 MHz
- Zakres częstotliwości nośnej podczerwieni
 - 33 – 55000 Hz przy 5 woltach
- Szybkość transmisji RS232 do 115200 bodów
- Maksymalna odległość
 - 1080p: 100 metrów
 - 4K: 70 metrów
- Przepustowość 18 Gb/s

Odtwarzacz BlueRay o parametrach nie gorszych niż:

- Obsługiwane formaty płyt:
 - Płyta Blu-ray: BD25, BD50, BD-ROM, BD-R, BD-RE
 - DVD: DVD, DVD+R, DVD-R, DVD+RW, DVD-RW
 - CD: CD, CD-R, CD-RW, płyta muzyczna DTS (DTS Audio CD, płyta muzyczna 5.1), HDCD, Super Video CD (SVCD), Video CD (VCD)
- Obsługiwane formaty plików:
 - Video: .3gp, .asf, .avi, .dat, .divx, .mkv, .mov, .mp4, .mpg, .m2ts, .ogm, .rmvb, .tp, .ts, .wmv

- Napisy: .ass, .smi, .srt, .ssa, .sub Dźwięk: .ape, .flac, .m4a (AAC), .mp3, .wav, .wma
 - Zdjęcie: .gif, .jpg (lub .jpeg), .png
- Obsługiwane systemy plików:
 - FAT16, FAT32, NTFS
 - Dysk USB (klasa pamięci masowej) o łącznej pojemności < 2 TB
- Wideo:
 - Rozdzielczości Automatyczna, 480i/576i, 480p/576p, 720p, 1080i, 1080p
Proporcje obrazu 16:9 pełny, 16:9 normalny, 4:3 panorama i skanowanie, 4:3 Letterbox
System NTSC, PAL, Multi (jeśli jest obsługiwany przez telewizor)
Przestrzeń kolorów HDMI: poziom RGB PC, poziom wideo RGB, YCbCr (4:4:4), YCbCr 4:2:2
 - Wyjście: HDMI > v1.4 (3D), HDCP 1.4
- Rozszyfrowanie
 - Wideo: DivX 3, 4, 5, 6; DivX HD; MPEG-1; MPEG-2; MPEG-4; MPEG-4 AVC (H.264); VC-1 (wideo Windows Media); Xvid
 - Dźwięk: AAC; Dolby cyfrowe; Dolby Digital Plus; Dolby True HD; Cyfrowy dźwięk przestrzenny DTS; DTS-HD; WMA
- Pasma przenoszenia: 20 – 20000 Hz
- Stosunek sygnału do szumu: > 100 dB
- Całkowite zniekształcenia harmoniczne: < 0,05%
- Zakres dynamiki: > 100 dB
- Porty:
 - 2x Wyjścia audio XLR (L/R, zbalansowane)
 - 2x Wyjścia audio RCA (L/R, niezbalansowane)
 - 8x wyjścia audio RCA (dźwięk przestrzenny 7.1)
 - 1x Koncentryczne cyfrowe wyjście audio/wizualne
 - 1x Wyjście audio/wideo HDMI
 - 1s Port LAN RJ-45
 - 1x 9-pinowy żeński port D-Sub RS-232C
 - 1x Złącze zasilania IEC

PRZYŁĄCZE AV STOŁOWE

Przyłącze stołowe z wieloma złączami o parametrach nie gorszych niż

- Odchylana pokrywa
- Ramka montażowa
- 3x przelotka kablowa
- 1x Gniazdo RJ45
- 1x Zwijacz automatyczny USB-C
- 1x Zwijacz automatyczny HDMI
- 1x Zwijacz automatyczny USB 3.0
- 1x Gniazdo zasilające
- 1x Przewód zasilający
- Zaślepki

ELEMENTY SYSTEMU STEROWANIA

Kontroler do urządzeń systemu AV o parametrach nie gorszych niż:

- Porty
 - 4x RS-232 (3-pin)
 - 4x GPI/O na (2-pin)
 - 1x RJ-45
 - 1x mini-USB
- Szybkość procesora:
 - 1 GHz
- Pamięć:
 - 512MB RAM
 - 4GB Flash
- Zasilanie:
 - PoE

Panel dotykowy dedykowany do sterowania systemem AV o parametrach nie gorszych niż:

- Porty:
 - 1x RJ-45 z PoE 802.3at,
 - 1x USB-C
 - 1x USB-A
- Wydajność procesora:
 - czterordzeniowy ARM Cortex-A53 do 1,8 GHz (64 bity)
- Pamięć systemowa:
 - 4 GB LPDDR4
- Pamięć wewnętrzna:
 - 32 GB eMMC
- Komunikacja:
 - Wi-Fi 6, 802.11 a/b/g/n/ax/ax+BT 5.0
 - Ethernet: sieć LAN 10/100/1000 Mb/s
- Wyświetlacz:
 - 5-punktowy, wielodotkowy (PCAP)
- Rozmiar wyświetlacza:
 - 10,1" (przekątna 16:9), 1920 x 1200
- Gotowy do montażu VESA 75x75 mm
- Wbudowany głośnik, mikrofon i kamera
 - Kodeki audio: MPEG/OGG/AAC
 - Aparat: 5Mp FF
 - Format wideo: H.264 / H.265,VC-1, MPEG-4, VP9/VP8
 - Kodeki obrazu: JPEG/BMP/GIF/PNG

Bramka sterująca RS-232/IR o parametrach nie gorszych niż:

- Porty:
 - 2x wielofunkcyjne porty RS-232/IR (3-pin)
 - 1x RJ-45
 - 1x czujnik IR
 - 1x mini-USB

- Komunikacja RS-232:
 - Do 115200 bps
- Obsługiwane częstotliwości wyjściowe IR: 20000 Hz do 2100000 Hz
- Obsługiwane częstotliwości wyjściowe IR: 20000 Hz do 60000 Hz
- Maksymalna ilość danych obsługiwana z urządzenia
 - Łączna prędkość do 150 kb/s na wszystkich portach
- Maksymalna ilość podłączonych jednocześnie klientów IP
 - 40

Router do obsługi urządzeń DALI o parametrach nie gorszych niż:

- Obsługa do 128 urządzeń DALI
- Łączność między routerami poprzez TCP/IP
- Wsparcie dla OPC pozwalające na integrację z BMS
- Zegar astronomiczny
- Funkcja kalendarza
- Stopień ochrony: IP30

OKABLOWANIE I ELEMENTY DODATKOWE

Przewód koncentryczny o parametrach nie gorszych niż:

- Typ przewodu: koncentryczny
- Rodzaj przewodu: RG58
- Impedancja falowa: 50 Ohm
- Długość: 100 metrów
- Budowa żyły: linka
- Rodzaj żyły: cynowana, OFC
- Budowa ekranu: ekranowany, oplot z cynowanych drutów miedzianych
- Materiał izolacji przewodu: PUR

Dziesięć sztuk przewodów HDMI – HDMI o parametrach nie gorszych niż:

- Dwa końce zakończone złączem męskim HDMI
- Długość 1,8m
- Kategoria: HDMI High Speed
- Maksymalna rozdzielczość: 4K, 60 Hz (4:4:4)

Dziesięć sztuk przewodów HDMI – HDMI o parametrach nie gorszych niż:

- Dwa końce zakończone złączem męskim HDMI
- Długość 0,9m
- Kategoria: HDMI High Speed
- Maksymalna rozdzielczość: 4K, 60 Hz (4:4:4)

Przewód typu skrętka o parametrach nie gorszych niż:

- Rodzaj kabla: kabel teleinformatyczny
- Kategoria: 6A
- Długość: 600 metrów
- Próba napięciowa: 700V AC 1000V DC

- Rezystancja izolacji: 2 GOhmxkm
- Pojemność: 45 ± 5 nF/km
- Min. promień gięcia połączenia na stałe: $6 \times \emptyset$
- Temperatura pracy: Instalacja na stałe: -30°C do 70°C
- Rezystancja pętli żył w torze (max): $145 \Omega/\text{km}$
- Asymetria rezystancji w torze transmisyjnym: $\leq 2 \%$
- Asymetria pojemności torów transmisyjnych względem ziemi przy 1 kHz: max 1600 pF/km
- Impedancja falowa torów transmisyjnych: $100 \pm 5 \Omega$
- Odporność środowiskowa:
 - Bezhalogenowy
 - Nierozprzestrzenianie płomienia na pojedynczym kablu
- Certyfikaty / Aprobaty / Dopuszczenia: CPR - Certyfikaty / DoP

Dziesięć sztuk przewodów typu patchcord o parametrach nie gorszych niż:

- Kategoria okablowania: 5E
- Długość: 2 m

Przewód mikrofonowy o parametrach nie gorszych niż:

- Długość: 20 metrów
- Temperatura pracy w instalacjach na stałe: -30°C do 70°C
- Minimalna temperatura układania: -5°C
- Pojemność (przy 1kHz):
 - żyła/żyła: $\leq 65\text{nF}/\text{km}$, żyła/ekran: $\leq 130\text{nF}/\text{km}$
 - Impedancja: 85 Ohm
 - Minimalna rezystancja izolacji: 1000000000 Ohmxkm
 - Minimalny promień gięcia: $5 \times \emptyset$ (\emptyset - średnica przewodu)
- Żyły miedziane
- Ośrodek: żyły skręcone równolegle wraz z bawełnianymi sznurkami wypełniającymi
- Przewody sklasyfikowane zgodnie z normą PN-EN 50575 (CPR)

Szafa RACK o parametrach nie gorszych niż:

- Wysokość wewnętrzna: 42U
- Typ szafy: Stojąca
- Rodzaj drzwi: Szklane
- Zdejmowane panele boczne: Tak
- Obciążalność: 1000 kg

Siedem półek do szafy RACK o parametrach nie gorszych niż:

- Materiał: metal
- Przykręcanie od przodu zajmując miejsce 2U
- Do szafy typu RACK 19"

Trzy listwy zasilające o parametrach nie gorszych niż:

- 1U do szafy typu RACK 19"
- 8 gniazd z uziemieniem typu Schuko

- Wyłącznik zasilania i zabezpieczenie przed dziećmi
- Kabel elektryczny 1,8 m 3 x 1,5 mm² z wtyczką typu Schuko
- 230 V, maksymalnie 3500 W, 16 A

Przełącznik o parametrach nie gorszych niż:

- Do szaf RACK
- Zarządzalny L2
- Porty
 - 48x RJ-45 10/100/1000 Mbps
 - 4x SFP
 - 1x Console port
- PoE 802.3af (PSE) do 15.4W
- PoE+ 802.3at (PSE) do 30W
- Liczba portów PoE/PoE+: 48
- Rozmiar tablicy MAC: 16000
- Ramka Jumbo: 9,000 B
- Liczba grup VLAN: 4096
- Algorytm przełączania: Store-and-forward
- Szybkość przekierowań pakietów: 77,4 Mb/s
- Przepustowość: 104 Gb/s
- Bufor pamięci: 12 MB

Sto sztuk wtyczek sieciowych o parametrach nie gorszych niż:

- Typ: RJ45 (8P8C)
- Kategoria: 6
- Ekranowany
- Sposób zaciskania kabla: przelotowy

Router z funkcją Access-point o parametrach nie gorszych niż:

- Porty:
 - 4x RJ-45 10/100/1000 (LAN)
 - 1x RJ-45 10/100/1000 (WAN)
 - 1x USB 2.0
- Obsługiwane standardy Wi-Fi:
 - 5 (802.11 a/b/g/n/ac)
 - 802.11 X
- Częstotliwość pracy: 2.4 / 5 GHz (DualBand)
- Antena Zewnętrzna: 4 szt.
- Maksymalna prędkość transmisji bezprzewodowej: 1200 Mb/s (Wi-Fi)
- Zabezpieczenia transmisji bezprzewodowej:
 - 64/128-bit WEP
 - WPA
 - WPA2
 - WPA Enterprise
 - WPA2 Enterprise
- Obsługa IPv4

- Obsługa IPv6
- Serwer VPN
- Serwer dysku sieciowego
- QoS
- DDNS
- Przekierowanie portów
- DHCP
- MU-MIMO
- Obsługa WPS
- Zapora SPI Firewall

Zestaw bezprzewodowej myszki + klawiatury o parametrach nie gorszych niż:

- Rodzaj przełączników klawiatury: Membranowe
- Łączność: Bezprzewodowa
- Interfejs: 2,4 GHz
- Klawisze numeryczne: Tak
- Klawisze multimedialne / funkcyjne: Tak
- Rozdzielczość myszy: 1000 DPI
- Stopki antypoślizgowe
- Odporność na zachłapanie
- Cicha praca klawiszy
- Zasięg pracy do 10 m

Komputer o parametrach nie gorszych niż:

- Procesor: Intel Core i5-12500T (6 rdzeni, 12 wątków, 2.00-4.40 GHz, 18 MB cache)
- Pamięć RAM: 8 GB (SO-DIMM DDR4, 3200 MHz)
- Maksymalna obsługiwana ilość pamięci RAM: 64 GB
- Liczba gniazd pamięci (ogółem / wolne): 2/1
- Napięcie pamięci RAM: 1.2 V
- Karta graficzna: Intel UHD Graphics 770
- Wielkość pamięci karty graficznej: Pamięć współdzielona
- Dysk SSD: PCIe 256 GB
- Dźwięk: Zintegrowana karta dźwiękowa
- Łączność:
 - Wi-Fi 6 (802.11 a/b/g/n/ac/ax)
 - LAN 10/100/1000 Mbps
 - Bluetooth
- Złącza:
 - 4x USB 3.2
 - 1x Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe
 - 2x USB 2.0
 - 1x RJ-45 (LAN)
 - 1x HDMI
 - 1x Display Port
 - 1x DC-in (wejście zasilania)
- System operacyjny: Microsoft Windows 11 Pro

Dziesięć przewodów XLR-XLR o parametrach nie gorszych niż:

- Złącze po jednej stronie: XLR żeński
- Złącze po jednej stronie: XLR męski
- Długość: 5 metrów

Sześć przewodów USB-A - USB-B o parametrach nie gorszych niż:

- Długość: 1,8m
- Wtyk po jednej stronie: USB-A (męski)
- Wtyk po jednej stronie: USB-B (męski)
- Zgodny ze standardami
 - USB 1.1
 - USB 2.0
 - USB 3.0

Sześć przewodów USB-A - USB-A o parametrach nie gorszych niż:

- Długość: 1,8m
- Wtyk po jednej stronie: USB-A (męski)
- Wtyk po jednej stronie: USB-A (męski)
- Zgodny ze standardami
 - USB 1.1
 - USB 2.0
 - USB 3.0

Sześć gniazd XLR o parametrach nie gorszych niż:

- Typ złącza: XLR
- Rodzaj złącza: żeńskie
- Montaż mechaniczny: kołnierz (2 otwory), na panel

Sześć wtyków XLR o parametrach nie gorszych niż:

- Typ złącza: XLR
- Rodzaj złącza: męski
- Otwór wyjściowy kabla: 4 - 6 mm

Przyłącze XLR o parametrach nie gorszych niż:

- 1U do szafy RACK 19"
- Możliwość montażu dwunastu gniazd XLR

USŁUGI

Kompletna usługa zaprogramowania systemu AV:

- Stworzenie przyjaznego środowiska do obsługi systemem Audio – Video
- Szkolenie z obsługi systemem Audio – Video