

STADIUM: Projekt wykonawczy

BRANŻA: Systemy audiowizualne

PROJEKT: Opracowanie dokumentacji projektowej wraz z infrastrukturą techniczną rozbudowy Sali Szkoleniowej usytuowanej w budynku „C” na terenie CNBOP – PIB w Józefowie

**OBIEKT: Budynek „C” na terenie CNBOP - PIB
ul. Nadwiślańska 213
05-420 Józefów**

**INWESTOR: Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpóżarowej
im. Józefa Tuliszkowskiego Państwowy Instytut Badawczy
ul. Nadwiślańska 213
05-420 Józefów**

SPIS TREŚCI

| | |
|--|-----------|
| 1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA..... | 3 |
| 2. SYSTEM AUDIO-WIDEO | 3 |
| 2.1. System wizyjny | 3 |
| 2.1.1. Wykaz zasadniczych urządzeń..... | 4 |
| 2.2. System nagłośnienia..... | 5 |
| 2.2.1. Wykaz zasadniczych urządzeń..... | 6 |
| 2.3. System tłumaczeń symultanicznych | 6 |
| 2.3.1. Wykaz zasadniczych urządzeń..... | 7 |
| 2.4. System centralnego sterowania Salą Szkoleniową..... | 7 |
| 2.4.1. Wykaz zasadniczych urządzeń..... | 8 |
| 2.5. Opis wyposażenia holu wejściowego i foyer w urządzenia AV..... | 9 |
| 2.5.1. Wykaz zasadniczych urządzeń..... | 9 |
| 3. SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SSWIN) | 10 |
| 3.1. Opis techniczny systemu alarmowego..... | 10 |
| 3.1.1. Dane wstępne..... | 10 |
| 3.1.2. Ochrona fizyczna | 10 |
| 3.1.3. Przewidywania co do możliwych dróg włamania | 11 |
| 3.1.4. Kategoria zagrożenia, klasa systemu, poziom bezpieczeństwa | 11 |
| 3.1.5. Opis funkcjonalny systemu | 11 |
| 3.1.6. Wykaz zasadniczych urządzeń..... | 11 |
| 3.1.7. Zasilanie | 13 |
| 3.1.8. Bilans energetyczny..... | 13 |
| 3.1.9. Ochrona przeciwporażeniowa. | 14 |
| 3.1.10. Opis instalacji przewodowej..... | 14 |
| 3.1.11. Eksploatacja systemu | 14 |
| 3.2. Specyfikacja wyposażenia Sali Szkoleniowej..... | 14 |
| 3.2.1. System projekcji obrazu..... | 14 |
| 3.2.2. System nagłośnienia..... | 17 |
| 3.2.3. System tłumaczeń symultanicznych | 20 |
| 3.2.4. System centralnego sterowania Salą Szkoleniową | 23 |
| 3.2.5. Specyfikacja wyposażenia holu wejściowego i foyer oraz urządzeń dodatkowych | 26 |
| 3.2.6. Specyfikacja systemu alarmowego..... | 28 |
| 3.3. Okablowanie | 30 |
| 3.4. Wytyczne dla branż | 30 |
| 3.5. Trasy kablowe..... | 31 |
| 3.6. Uwagi | 35 |
| 3.7. Wykaz załączonych rysunków..... | 36 |

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa wykonawcza wyposażenia Sali Szkoleniowej, holu wejściowego i foyer w urządzenia audio-wideo oraz system alarmowy.

Zakres projektu obejmuje opis wyposażenia oraz wykonania przedmiotowych instalacji dla projektowanego obszaru.

W niniejszym opracowaniu przedstawiono:

- opis funkcjonalny poszczególnych instalacji i wyposażenia pomieszczeń
- specyfikację urządzeń wychodzących w skład instalacji
- rysunki rozmieszczenia urządzeń i schematy blokowe projektowanych systemów.

2. SYSTEM AUDIO-WIDEO

Sala Szkoleniowa w budynku „C” na terenie CNBOP-PIB została zaprojektowana w sposób umożliwiający prowadzenie spotkań i szkoleń przy wykorzystaniu najnowszych technik z zakresu audio-wideo. W skład systemu AV wchodzi:

- system projekcji obrazu
- system nagłośnienia
- system tłumaczeń simultanicznych
- system centralnego sterowania Salą Szkoleniową

2.1. System wizyjny

Do prezentacji multimedialnych został przewidziany system wideo składający się z:

- czterech projektorów multimedialnych
- czterech elektrycznie rozwijanych ekranów do zabudowy sufitowej
- dwóch zestawów interaktywnych z projektorami
- dwie mobilne mównice z wbudowanym ekranem
- dwa monitory w kabinach dla tłumaczy
- trzy telewizory w Holu 0/01 i Foyer 0/02

Źródłami obrazu będą:

- odtwarzacz Blu-Ray
- kamery
- dwa komputery wchodzące w skład zestawów interaktywnych

W Sali Szkoleniowej zostaną zawieszone do stropu 4 sztuki projektorów multimedialnych, każdy o rozdzielczości Full-HD 1080p (1920 x 1080 pikseli) i jasności 4000 ANSI lumenów. Proponuje się zastosowanie projektorów o parametrach nie gorszych niż Mitsubishi FD730U. Obraz wyświetlany będzie na 4 ekranach rozwijanych elektrycznie przeznaczonych do zabudowy sufitowej, o szerokości powierzchni projekcyjnej równej 290 cm. Boki ekranów w kolorze czarnym, należy zastosować dodatkowy czarny top o wielkości 45 cm w celu optymalnego dostosowania projekcji. Proponuje się zastosowanie ekranów o parametrach nie gorszych niż Adeo Incell 317 Vision White.

Dodatkowe wyposażenie do prezentacji multimedialnych stanowić będą dwa zestawy tablic interaktywnych o przekątnej obszaru roboczego 89” i formacie 16:10 z projektorami ultra

krótkoogniskowymi zainstalowanymi na podstawach jezdnych. Podstawy jezdne pod zestawy interaktywne muszą posiadać dodatkową półkę umożliwiającą łatwy montaż notebooka. Każdy projektor z obiektywem ultra krótkoogniskowym o rozdzielczości WXGA (1280 x 800 pikseli) i jasności 3000 ANSI lumenów. Proponuje się zastosowanie projektorów o parametrach nie gorszych niż Mitsubishi WD390U-EST oraz tablic interaktywnych o parametrach nie gorszych niż Interwrite DualBoard 1289.

W celu ułatwienia prowadzenia prezentacji przewidziano także dwie mobilne mównice, które posiadać mają wbudowany ekran wyświetlający podgląd treści wyświetlanej przez projektor.

Wszystkie sygnały AV z przyłączy podłogowych wyprowadzone będą na panel krosowniczy znajdujący się w szafie AV przewodami Cat 6 U/FTP. Poprzez panel krosowniczy użytkownik będzie dokonywał wyboru odpowiedniego przyłącza podłogowego z którego dokonywana będzie prezentacja multimedialna. Konwersa z sygnałów analogowych VGA + stereo audio i z sygnałów cyfrowych HDMI dokonywana będzie za pomocą multiformatowych transceiverów dokonujących konwersji sygnałów. Z panelu krosowniczego sygnał będzie przekazywany dalej poprzez przewody Cat 6 U/FTP do matrycy wideo umieszczonej również w szafie AV. W matrycy wideo poprzez system sterowania użytkownik będzie dokonywał wyboru źródła i wyświetlacza (projektora, telewizora) na którym będzie prezentowany materiał multimedialny. Poprzez matrycę wideo użytkownik będzie miał możliwość dowolnego miksowania wejściowych sygnałów wideo z wyjściowymi sygnałami. Istnieje możliwość wyboru dowolnego źródła i wyświetlenie go na dowolnym jednym źródle (projektorze, telewizorze) lub na kilku, wszystkich wyświetlaczach.

Z matrycy wideo sygnał przekazywany będzie dalej poprzez przewody HDMI do wszystkich projektorów zainstalowanych w sali szkoleniowej pod sufitem, przyłączy w kabinie tłumaczy i telewizorów wielkości 40" zainstalowanych w Holu 0/01 i Foyer 0/02. Sygnał wideo przekazywany będzie również dalej poprzez przewód Cat 6 U/FTP do panelu krosowniczego. Tam użytkownik będzie miał możliwość określenia przyłącza w okolicach którego będzie stała mobilna mównica, do której będzie doprowadzany sygnał wideo poprzez przewód Cat 6 U/FTP do wbudowanych monitorów w celu podglądu wyświetlanych treści. Konwersa z sygnałów transmitowanych przez przewód Cat 6 U/FTP dokonywana będzie za pomocą odbiorników dokonujących konwersji sygnałów.

W Sali Szkoleniowej zostaną zainstalowane dwie kamery z mikrofonami, z których obraz i dźwięk. Kamery zostaną również zainstalowane w Holu 0/01 i Foyer 0/02, po jednej w każdym z tych pomieszczeń. Kamery będą połączone poprzez przewód Cat 5e F/UTP do przełącznika LAN. Przełącznik będzie połączony z rejestratorem sieciowym, w którym będzie odbywać się rejestracja sygnału wizyjnego i audio. Z przełącznika sieciowego sygnał wizyjny przekazywany będzie dalej poprzez przewód Cat 5e F/UTP do dekodera sieciowego w którym odbywać się będzie konwersja sygnału wizyjnego transmitowanego poprzez przewód sieciowy na sygnał cyfrowy HDMI. Dekoder sieciowy będzie podłączony pod matrycę wideo dzięki czemu będzie możliwość prezentacji obrazu na dowolnym źródle (projektor, telewizor, monitory w kabinie tłumaczy).

Zarządzanie systemem wizyjnym będzie się odbywało z panelu dotykowego systemu sterowania.

2.1.1. Wykaz zasadniczych urządzeń

| Lp. | Opis pozycji | Typ / model | Ilość | Jednostka ilości |
|-----|--|---|-------|------------------|
| 1. | Ekran rozwijany elektrycznie przeznaczony do zabudowy sufitowej, powierzchnia robocza 308x173, ekran z czarnymi ramkami. | Adeo Inceel Tensio 350 Vision White PSCHP0812 | 4 | szt. |
| 2. | Dodatkowy czarny 45 cm top do ekranu rozwijanego elektrycznie | Adeo czarny top 45 cm | 4 | szt. |

| | | | | |
|-----|---|-----------------------------|---|------|
| 3. | Projektor multimedialny, rozdzielczość 1080p, jasność 4000 ANSI lm, kontrast 2500:1 | Mitsubishi FD730U | 4 | szt. |
| 4. | Uchwyt sufitowy do projektora, regulacja w zakresie 44 - 100 cm | ProMount Direct + Extension | 4 | szt. |
| 5. | Tablica interaktywna | InterWrite DualBoard 1289 | 2 | szt. |
| 6. | Projektor multimedialny krótkoogniskowy | Mitsubishi WD390U-EST | 2 | szt. |
| 7. | Podstawa jezdna | Dostosowana do tablicy | 2 | szt. |
| 8. | Komputer miniPC z wyjściem HDMI | Asus EEEBOX EB1505 | 2 | szt. |
| 9. | Spliter HDMI 1:2 | HSP0102D | 2 | szt. |
| 10. | Kamera megapikselowa | Hik Vision DS-2CD8153F-E | 2 | szt. |
| 11. | Mównica multimedialna | Np. firmy Tekaro | 2 | szt. |
| 12. | Monitor do mównicy multimedialnej | iiyama ProLite P2252HS | 2 | szt. |
| 13. | Odtwarzacz Blu-Ray | Denon DN-V500BD | 1 | szt. |

Uwaga!

Przedstawione rozwiązania i urządzenia są przykładowe w celu wyznaczenia minimalnych parametrów technicznych i funkcjonalnych. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń posiadających niegorsze parametry techniczne oraz funkcjonalne.

2.2. System nagłośnienia

W celu właściwego nagłośnienia Sali Szkoleniowej przewidziano system, w skład którego wchodzi:

- głośniki sufitowe
- kolumny głośnikowe przy ekranowe

Sala zostanie nagłośniona przez cztery profesjonalne zestawy głośnikowe zamontowane przy dwóch ekranach oraz dwudrożne zestawy głośnikowe przeznaczone do montażu w suficie podwieszany. Zestawy głośnikowe ścienna składają się z 8-calowych głośników niskotonowych z papierową membraną wraz ze wspomaganym falowodem, chłodzonym ferrofluidem oraz głośników wysokotonowych z jedwabną kopułką, zapewniają wysoką efektywność i bardzo niski poziom zniekształceń. Zestawy głośnikowe przeznaczone do montażu w suficie podwieszanym ma 6-calowy głośnik niskotonowy ze wzmocnionego polipropylenu o niskich zniekształceniach oraz 1-calowy głośnik wysokotonowy. Głośniki te przeznaczone są do przekazu komunikatów jak i muzyki tła.

Ponieważ projekt przewiduje możliwość dzielenia Sali Szkoleniowej na dwie mniejsze sale, zestawy głośnikowe przeznaczone do montażu w suficie zostały podzielone na dwie strefy. W zależności od ustawienia ściany ruchomej, mogą działać jako jedna całość lub dwa niezależne systemy nagłośnienia.

Zestawy głośnikowe przeznaczone do montażu w suficie podwieszanym zainstalowane będą również w Holu 0/01 i Foyer 0/02 Głośniki te przeznaczone są do przekazu komunikatów z sali szkoleniowej jak i muzyki tła.

Sala zostanie wyposażona w cztery mikrofony bezprzewodowe pracujące w paśmie UHF i posiadające zmienną częstotliwość pracy. Dwa mikrofony przeznaczone będą do trzymania w dłoni lub montażu na statywie a dwa z mikrofonem krawatowym. Dodatkowo systemy bezprzewodowe wyposażone będą w splitter antenowy pozwalający stworzyć samodzielny i całościowy system pozwalający na doprowadzenie sygnału z dwóch anten do wielu odbiorników.

Sercem systemu nagłośnienia będzie cyfrowy procesor dźwięku, do którego zostaną doprowadzone sygnały z następujących urządzeń:

- mikrofonów bezprzewodowych
- matrycy wideo (sygnał foniczny)
- odtwarzacza Blu – Ray
- systemu tłumaczeń symultanicznych

Z wyjść procesora dźwięku sygnał zostanie doprowadzony do wzmacniaczy systemu nagłośnienia oraz jednostki tłumaczeń symultanicznych

Procesor należy zaprogramować w taki sposób, aby mógł on redukować sprzężenia akustyczne. Procesor musi zostać połączony z systemem sterowania, aby możliwe było zarządzanie poziomem nagłośnienia (regulacja musi się odbywać w procesorze dźwięku). Zarządzanie poziomem nagłośnienia ze źródeł audio takich jak komputery i odtwarzacz Blu – Ray regulowane będzie z ekranów dotykowych systemu sterowania.

Sala szkoleniowa będzie również przygotowana (okablowana) pod zewnętrzny system nagłośnienia. W każdym rogu sali znajdować się będzie przyłącze typu 2xSPEAKON, 2xXLR. Okablowanie schodzić się będzie do przyłącza ściennego w pomieszczeniu z szafą systemową. Rozwiązanie to umożliwi w sposób dowolny dystrybuować sygnały audio z urządzeń zewnętrznych Inwestora nie będących przedmiotem tego projektu.

2.2.1. Wykaz zasadniczych urządzeń

| Lp. | Opis pozycji | Typ / model | Ilość | Jednostka ilości |
|-----|----------------------------------|----------------------|-------|------------------|
| 1. | Głośniki sufitowe | Apart CM 20 T | 12 | szt. |
| 2. | Głośniki ściennie | Apart MASK 8 | 4 | szt. |
| 3. | Wzmacniacz mocy | Elektronika WS-2245 | 1 | szt. |
| 4. | Wzmacniacz mocy | Apart Champ 2 | 2 | szt. |
| 5. | Procesor audio | BLU-100 | 1 | szt. |
| 6. | Zestaw z mikrofonem doryęcznym | WMS470 Vocal Set D5 | 2 | szt. |
| 7. | Zestaw z mikrofonem krawatowym | WMS470 Presenter Set | 2 | szt. |
| 8. | Eliminator sprzężeń akustycznych | DBX AFS224 | 2 | szt. |
| 9. | Spliter antenowy | AKG PS4000W | 1 | szt. |
| 10. | Zasilacz do splitera | AKG PSU4000 EU | 1 | szt. |
| 11. | Antena do mikrofonów | AKG RA4000 B/W | 2 | szt. |

Uwaga!

Przedstawione rozwiązania są przykładowe w celu wyznaczenia minimalnych parametrów technicznych i funkcjonalnych. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń posiadających niegorsze parametry techniczne oraz funkcjonalne.

2.3. System tłumaczeń symultanicznych

W Sali szkoleniowej został zaprojektowany w pełni cyfrowy system dystrybucji tłumaczeń w podczerwieni aby zapewnić wzajemne zrozumienie uczestników wielojęzycznych konferencji i spotkań. Symultaniczne tłumaczenie prezentacji i wypowiedzi uczestników w ich własnych językach

jest przesyłane do przenośnego odbiornika i słuchawek. Ze względu na to, że system ten działa w podczerwieni, uczestnicy konferencji lub spotkania mogą swobodnie przemieszczać się po sali, nie tracąc orientacji, o czym jest mowa. System odznacza się wysoką elastycznością i oferuje dźwięk znakomitej jakości. W odbiorniku są wyświetlane tylko dostępne kanały, aby użytkownicy szukający swojego języka nie marnowali czasu na przewijanie pustych kanałów. W skład systemu będzie wchodziło 130 kompletów odbiorników. Odbiorniki odbierać będą sygnał podczerwieni transmitowane przez promienniki podczerwieni zamontowane pod sufitem Sali Szkoleniowej.

2.3.1. Wykaz zasadniczych urządzeń

| Lp. | Opis pozycji | Typ / model | Ilość | Jednostka ilości |
|-----|---|----------------------------|-------|------------------|
| 1. | Jednostka centralna systemu tłumaczeń symultanicznych | Bosch DCN-CCU2 | 1 | szt. |
| 2. | Nadajnik podczerwieni | Bosch INT-TX04 | 1 | szt. |
| 3. | Pulpit tłumacza | Bosch DCN-IDESK | 2 | szt. |
| 4. | Mikrofon do pulpitu tłumacza | Bosch DCN-MICL-D | 2 | szt. |
| 5. | Słuchawki tłumacza | Bosch LBB9095/30 | 2 | szt. |
| 6. | Zestaw 25 par gąbek do słuchawek tłumacza | Bosch LBB9095/50 | 2 | kpl. |
| 7. | Promiennik podczerwieni | Bosch LBB4512/00 | 2 | szt. |
| 8. | Zestaw montażowy promiennika podczerwieni | Bosch LBB3414/00 | 2 | szt. |
| 9. | Odbiornik słuchacza | Bosch LBB3433/10 | 130 | szt. |
| 10. | Zestaw 10 szt. akumulatorów do odbiorników | Bosch LBB4550/10 | 13 | szt. |
| 11. | Ładowarka walizkowa na 50 odbiorników | Bosch LBB4560/00 | 3 | szt. |
| 12. | Słuchawki słuchacza | Bosch LBB3443/00 | 130 | szt. |
| 13. | Zestaw 50 par gąbek do słuchawek słuchacza | Bosch LBB3443/50 | 3 | kpl. |
| 14. | Monitor | iiyama ProLite E2278HD-GB1 | 2 | szt. |
| 15. | Przyłącze ściennie (DVI + pulpit tłumacza) | Wykonanie warsztatowe | 2 | szt. |

Uwaga!

Przedstawione rozwiązania są przykładowe w celu wyznaczenia minimalnych parametrów technicznych i funkcjonalnych. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń posiadających niegorsze parametry techniczne oraz funkcjonalne.

2.4. System centralnego sterowania Salą Szkoleniową

Sterowanie wyposażeniem teletechnicznym odbywało się będzie poprzez bezprzewodowe ekrany dotykowe. Bezprzewodowy ekran dotykowy zostanie skomunikowany z procesorem systemu sterowania zamontowanym w szafie rack 19". Procesor poprzez porty RS-232, podczerwień, styki przekaźników, moduły silnikowe zarządza będzie projektorami, telewizorami, dekoderni sieciowymi

matrycą video, rejestratorem sieciowym, ekranami projekcyjnymi, odtwarzaczem Blu – Ray, roletami, poziomem nagłośnienia oraz oświetleniem.

W czasie programowania systemu sterowania, w procesorze zostaną zapisane makroprogramy umożliwiające wykonywanie serii czynności np.: po naciśnięciu ikony przycisku „Komputer 1” wykonane zostaną następujące czynności:

- włączenie projektora
- zasłonięcie kotary okiennej
- opuszczenie ekranu projekcyjnego
- wybranie sceny oświetlenia optymalnej dla projekcji komputerowej
- ustawienie przełącznika HDMI na wejście 1
- ustawienie projektora na wejście HDMI

Wciśnięcie przycisku KONIEC spowoduje wykonanie odwrotnej sekwencji zdarzeń.

Dla sali projektuje się kotarę okienną sterowaną elektrycznie. Zarządzanie kotarą odbywać się będzie z ekranów dotykowych systemu sterowania. Przy drzwiach wejściowych do sali, zostaną zamontowane kontrolery ściennie których zadaniem będzie wywoływanie scen świetlnych zapisanych w systemie oświetlenia DALI.

2.4.1. Wykaz zasadniczych urządzeń

| Lp. | Opis pozycji | Typ / model | Ilość | Jednostka ilości |
|-----|---|----------------------------|-------|------------------|
| 1. | Przełącznik skalujący | AMX AVS-ENOVADGX16-ENC | 1 | szt. |
| 2. | Karta rozszerzeń do przełącznika skalującego - 4 x HDMI IN | AVS-ENOVADGX32-VI-HDMI | 1 | szt. |
| 3. | Karta rozszerzeń do przełącznika skalującego - 4 x DXLINK IN | AVS-ENOVADGX32-VI-DXLINK | 1 | szt. |
| 4. | Karta rozszerzeń do przełącznika skalującego - 4 x HDMI OUT | AVS-ENOVADGX32-VO-HDMI | 3 | szt. |
| 5. | Karta rozszerzeń do przełącznika skalującego - 4 x DXLINK OUT | AVS-ENOVADGX32-VO-DXLINK | 1 | szt. |
| 6. | Karta rozszerzeń do przełącznika skalującego - audio | AVS-ENOVADGX32-AUD-INS-EXT | 1 | szt. |
| 7. | Przylącze ściennie AV | AMX AVB-WP-TX-MULTI-DXLINK | 2 | szt. |
| 8. | High Power PoE Injector, 802.3AT Compliant | PS-POE-AT-TC | 5 | szt. |
| 9. | Moduł nadajnika DXLINK | AVB-TX-MULTI-DXLINK | 2 | szt. |
| 10. | Moduł odbiornika DXLINK | AVB-RX-DXLINK-HDMI | 2 | szt. |
| 11. | Klawiatura ścienna | MIO-CLASSIC-S | 4 | szt. |
| 12. | Interfejs do klawiatur ściennych | AMX ABS | 1 | szt. |
| 13. | Jednostka centralna systemu sterowania 1 | AMX NI-3100 | 1 | szt. |
| 14. | Jednostka centralna systemu sterowania 2 | AMX NI-700 | 1 | szt. |
| 15. | Interfejs CTG-DALI | CTG-DALI | 1 | szt. |
| 16. | Moduł przekaźników | FN485-4xSH | 2 | szt. |
| 17. | Zasilacz do FN | Mean Well 12V/5A | 1 | szt. |

| | | | | |
|-----|--|--------------|---|------|
| 18. | Tablet do systemu sterowania | Apple iPad 3 | 2 | szt. |
| 19. | Licencja na tablet do systemu sterowania | AMX | 2 | szt. |

Uwaga!

Przedstawione rozwiązania są przykładowe w celu wyznaczenia minimalnych parametrów technicznych i funkcjonalnych. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń posiadających niegorsze parametry techniczne oraz funkcjonalne.

2.5. Opis wyposażenia holu wejściowego i foyer w urządzenia AV

W holu wejściowym i foyer przewidziano system wideo i nagłośnienia. W skład systemu wideo wchodzi:

- dwa telewizory 40";
- jeden telewizor 50";
- dwie kamery;

Nad wejściami do Sali Szkoleniowej zainstalowane zostaną telewizory, na których wyświetlane będą obrazy z kamer umieszczonych w sali. Dodatkowo przewidziano dwie kamery (po jednej do holu wejściowego i foyer) monitorujące te pomieszczenia. Obrazy z kamer mogą być rejestrowane na rejestratorze systemowym.

System nagłośnienia stanowić będzie 12 głośników sufitowych podłączonych do wzmacniaczy w szafie sprzętowej w pomieszczeniu 0/13.

Dodatkowo zgodnie z ustaleniami z Inwestorem należy dostarczyć dodatkową szafę RACK 19" 42U na sprzęt dostarczany bezpośrednio przez Inwestora.

2.5.1. Wykaz zasadniczych urządzeń

| Lp. | Opis pozycji | Typ / model | Ilość | Jednostka ilości |
|----------|--|--------------------------|-------|------------------|
| 1. | Telewizor LED 40" | Samsung UE40EH5020 | 2 | szt. |
| 2. | Telewizor LED 50" | Samsung UE50F5500 | 1 | szt. |
| 3. | Uchwyt ścienny do telewizora LED 40" | Flatpanel Mount W60F01 | 2 | szt. |
| 4. | Uchwyt ścienny uchylny do telewizora LED 50" | Chief TS525T | 1 | szt. |
| 5. 6. | Kamera megapikselowa | Hik Vision DS-2CD8153F-E | 2 | szt. |
| 7. | Głośnik sufitowy | Apart CM 20 T | 12 | szt. |
| 8. | Wzmacniacz mocy | Elektronika W-245 | 1 | szt. |
| 9. | Rejestrator IP (NVR), 8 kan.IP, H.264, 200/160/50/44/16 kl./s, 4CIF/1/2/3/5Mpx | HIK VISION DS-7708NI-ST | 1 | szt. |
| 10. | Dekoder sieciowy wideo | Marshall VS-102-HDI | 2 | szt. |
| 11. | Szafa rack 42U | ZPAS | 2 | szt. |
| 12. | Patchpanel 24-port | Netrack 104-02 | 2 | szt. |
| 13. | Switch | Netgear FS116PEU | 1 | szt. |
| 14. | Router z AP | Netgear WNR1000-100PES | 1 | szt. |
| 15. | Przylącze audio do Sali | wykonanie warsztatowe wg | 4 | szt. |

| | | | | |
|-----|---|--------------------------------|----|------|
| | Szkoleniowej (speakon, XLR) | rzutu | | |
| 16. | Przylącze audio przy szafie rack (speakon, XLR) | wykonanie warsztatowe wg rzutu | 4 | szt. |
| 17. | Przylącze podłogowe (2xRJ-45 Cat.6) | wg rzutu | 10 | szt. |

Uwaga!

Przedstawione rozwiązania są przykładowe w celu wyznaczenia minimalnych parametrów technicznych i funkcjonalnych. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń posiadających niegorsze parametry techniczne oraz funkcjonalne.

3. SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SSWIN)

3.1. Opis techniczny systemu alarmowego

3.1.1. Dane wstępne

Przedmiotem tej części opracowania jest projekt wykonawczy systemu sygnalizacji włamania w opracowywanym obszarze budynku.

Podstawowym zadaniem systemu sygnalizacji włamania będzie ochrona dóbr materialnych i przechowywanych informacji znajdujących się na terenie chronionego obiektu.

Projektowana instalacja ma spełniać funkcję:

- wczesnego wykrywania zagrożeń,
- analizy i oceny zaistniałej sytuacji dotyczącej włamania i napadu,
- lokalizacji i identyfikacji powstania alarmu,
- sygnalizacji o zaistniałym zdarzeniu i powiadamiania odpowiednich jednostek interwencyjnych,
- sterowania odpowiednimi urządzeniami zabezpieczającymi chroniony obiekt.

System alarmowy posiadać będzie:

- zasilanie awaryjne ze źródła rezerwowego, które zapewni normalną pracę systemu w stanie dozoru (czuwania) oraz w stanie awaryjnym,
- odporność na zdalne wyłączenie lub zakłócenie jego pracy,
- możliwość rejestracji zdarzeń według daty i czasu.

Projektowany system rozpoznawać będzie rodzaje zagrożeń, podawać (z dokładnością do jednego elementu dozoru) lokalizację ich powstawania oraz - w razie awarii - zapewniać niezależność działania składowych podsystemów. Wszystkie informacje o sygnałach, zarówno alarmowych, jak i uszkodzeniach technicznych oraz status poszczególnych stref systemów będą obrazowane na klawiaturach systemowych LCD, w sposób czytelny i jednoznaczny oraz rejestrowane w pamięci, z której będą mogły być odtwarzane. Ewentualne stany alarmowe i uszkodzenia techniczne systemu będą transmitowane do odpowiednich służb monitorujących obiektu Inwestora.

3.1.2. Ochrona fizyczna

W budynku nie będzie przebywać na stałe ochrona fizyczna.

3.1.3. Przewidywania co do możliwych dróg włamania

Uwzględniając lokalizację obiektu, jego charakterystykę budowlaną jak i rozmieszczenie oraz przeznaczenie poszczególnych pomieszczeń, należy się spodziewać, że możliwymi drogami penetracji obiektu mogą być:

po godzinach otwarcia (zamknięcie budynku lub jego części- strefy):

- włamanie do obiektu poprzez otwory drzwiowe i okienne,
- próba kradzieży zuchwałej dokonywana poprzez osobę, która ukryła się wewnątrz obiektu.

3.1.4. Kategoria zagrożenia, klasa systemu, poziom bezpieczeństwa

System sygnalizacji włamania i napadu projektuje się w oparciu o zalecenia normy PN-EN-50131-1. Przyjmuje się drugi stopień zabezpieczenia (ryzyko małe do średniego), co oznacza, że „spodziewani intruzy lub włamywacze będą mieć ograniczoną znajomość systemu alarmowego sygnalizacji włamania i napadu i będą korzystać z narzędzi w zakresie podstawowym i z przyrządów ręcznych (np. multimetr).

3.1.5. Opis funkcjonalny systemu

Biorąc pod uwagę możliwe zagrożenia wykonano system SSWIN, który obejmuje:

- wejścia z zewnątrz do budynku na poziomie parteru – ochrona za pomocą kontaktronów,
- pomieszczenia z okna na parterze – montaż czujek ruchu (PIR),

Wystąpienie alarmu włamaniowego spowoduje zasygnalizowanie alarmu poprzez centralę SSWiN poprzez włączenie sygnalizatorów alarmowych (wewnętrznego i zewnętrznego), prezentację alarmów na manipulatorze oraz transmisję sygnału do wybranej stacji monitoringu.

Rozmieszczenie urządzeń wskazano na rysunkach instalacji SSWIN.

System SSWIN należy wykonać przy wykorzystaniu:

- centrali alarmowej min. 32 liniowej
- manipulatorów systemowych z wyświetlaczem LCD
- modułu rozszerzeń wejść (ekspander min.5 linii)
- czujników kontaktronowych – magnetycznych
- czujek PIR
- nadajnika monitoringu.

Podział systemu SSWiN na obszary-strefy dozoru obiektu należy uzgodnić z użytkownikiem na etapie wykonywania systemu.

Sterowanie pracą (zazbrajanie-rozbrajanie) poszczególnych stref realizowane będzie z manipulatorów systemowych, zainstalowanych w obiekcie.

Do zaalarmowania obsługi służyć będzie sygnalizator akustyczno-optyczny wewnętrzny oraz sygnalizator zewnętrzny.

3.1.6. Wykaz zasadniczych urządzeń

| Lp. | Opis pozycji | Typ / model | Ilość | Jednostka ilości |
|-----|---|--------------------------------------|-------|------------------|
| 1. | Płyta główna centrali alarmowej od 10 do 48 wejść i wyjść | KSENIA LARES 48-IP KS11100048.300 | 1 | szt. |

| | | | | |
|-----|---|---------------------------------------|----|------|
| 2. | Manipulator Sensoryczny z wyświetlaczem LCD oraz zintegrowanym czytnikiem kart zbliżeniowych RFID/NFC | KSENIA ERGO KSI2100000.300 | 2 | szt. |
| 3. | Ekspander 5 wejść/wyjść | KSENIA AUXI KSI2300000.300 | 3 | szt. |
| 4. | Obudowa plastikowa typu "slim" z miejscem na moduł GSM GEMINO lub dwa moduły AUXI wejść/wyjść | KSENIA-OBU KSI7302000.010 | 3 | szt. |
| 5. | Sygnalizator wewnętrzny akustyczno optyczny LED z możliwością wyboru 1 z 4 kolorów | KSENIA RADIUS KSI6100000.310 | 1 | szt. |
| 6. | Sygnalizator zewnętrzny akustyczno-optyczny z własnym zasilaniem działający na magistrali KS-BUS z czujnikiem temperatury | KSENIA IMAGO-BUS-WR KSI6301000.318 | 1 | szt. |
| 7. | Zasilacz impulsowy 12VDC - 3,0A | KSENIA PS-3,0 KSI7101230.000 | 1 | szt. |
| 8. | Metalowa obudowa do central LARES o wymiarach 325x400x90mm z miejscem a akumulator 17Ah | KSENIA OBU-17 KSI7403100.010 | 1 | szt. |
| 9. | Kabel do programowania z PC: GEMINO, LARES; (micro USB) o długości 180 cm. | KSENIA USB KSI7501001.000 | 1 | szt. |
| 10. | Akumulator 12v-18ah | EMU BP12-18 | 1 | szt. |
| 11. | Czujnik PCP sufitowa, 360, zasięg 18m niezależna nie od wysokości montaż u funkcja Zoom zakres wysokości od 2.4m do 5m | OPTEX SX-360Z | 12 | szt. |
| 12. | Obudowa lcd/b | PULSAR AWO353 | 2 | szt. |
| 13. | Kontaktron boczny ze stykiem sabotażowym | SATEL S-4 | 6 | szt. |
| 14. | Moduł zacisków w obudowie z abs | SATEL MZ-2 S | 2 | szt. |
| 15. | Moduł monitoringu GPRS/SMS | SATEL GPRS-T2 | 1 | szt. |
| 16. | Moduł przekaźnikowy | PULSAR AWZ510 | 5 | szt. |
| 17. | Antena na obudowę | SATEL ANT-OBUS-Q | 1 | szt. |
| 18. | Komplet kabli do programowania urządzeń z portem RS-232 TTL | SATEL DB9FC/RJ-KPL | 1 | szt. |

Uwaga!

Przedstawione rozwiązania są przykładowe w celu wyznaczenia minimalnych parametrów technicznych i funkcjonalnych. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń posiadających niegorsze parametry techniczne oraz funkcjonalne.

3.1.7. Zasilanie

System alarmowy należy wyposażyć w dwa źródła zasilania: podstawowe z sieci 230 V oraz awaryjne zasilanie akumulatorowe.

Zasilanie podstawowe.

Jako podstawowe zasilanie systemu wykorzystać sieć prądu przemiennego 230 V, doprowadzoną do centrali alarmowej z tablicy rozdzielni elektrycznej i zabezpieczyć go wyłącznikiem nadprądowym.

Urządzenia systemu zasilane są stałym napięciem 12 V.

Zasilanie awaryjne.

System SSWIN oprócz zasilania z sieci 230 V, wyposażyć w układ zasilania awaryjnego w postaci akumulatora bezobsługowego. Do zasilania awaryjnego czujek wykorzystać zasilacz zabudowany w centrali ze źródłem rezerwowym w postaci akumulatora, który spełnia wymogi dla powyższego systemu.

3.1.8. Bilans energetyczny

Zgodnie z PN-EN 50131-1 system alarmowy w klasie 2 spełnia następujące wymagania odnośnie czasu pracy przy zaniku zasilania podstawowego:

$$Q_{\min} = 1,25 \times (A_1 \times t_1 + A_2 \times t_2)$$

gdzie :

Q_{\min} – pojemność akumulatora ,

A_1 – pobór prądu w czasie dozoru ,

A_2 – pobór prądu w czasie alarmowania ,

t_1 - czas dozoru dla odpowiedniego stopnia (tu wynosi 12 godz.)

t_2 - czas alarmowania (tu wynosi 0,5 godz.)

Obliczenia dla centrali

Pobór prądu w trakcie dozoru (A_1)

| Urządzenie | Ilość (szt.) | Jednostkowy Pobór prądu (mA) | Sumaryczny pobór prądu (mA) |
|-----------------------|-----------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| Płyta główna centrali | 1 | 60 | 60 |
| Manipulator LCD | 2 | 15 | 30 |
| Ekspander linii | 2 | 20 | 40 |
| Czujka PIR | 12 | 13 | 156 |

Razem 286 mA = 0,286 A

Pobór prądu przez sygnalizatory w czasie alarmu A_2 :

| Urządzenie | Ilość (szt.) | Jednostkowy pobór prądu (mA) | Sumaryczny pobór prądu (mA) |
|-------------------------|-----------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| Sygnalizator zewnętrzny | 1 | 500 | 500 |
| Sygnalizator wewnętrzny | 1 | 10 | 10 |

razem 510 mA

$$Q_1 = 1,25 \times (0,286 \times 12 + 0,796 \times 0,5) = 4,85 \text{ Ah}$$

Do układu zasilania awaryjnego centrali alarmowej i pozostałych urządzeń systemu zastosować akumulator 12V 17 Ah umieszczony w obudowie centrali.

3.1.9. Ochrona przeciwporażeniowa.

W zakresie ochrony przeciwporażeniowej zastosować szybkie wyłączenie obudowy centrali alarmowej i zasilaczy. Ochronę wykonać zgodnie z wymogami sieci TN-S przewodem trzyżyłowym. Dla pozostałych urządzeń alarmowych, ze względu na wysokość występujących napięć (12V) dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej nie przewiduje się.

3.1.10. Opis instalacji przewodowej

Instalację przewodową wykonać przewodami typu YTDY 6x0,5 układanymi w przestrzeniach międzystropowych w rurkach „peschla”, korytach kablowych oraz listwach PCV natynkowych. Do miejsca zainstalowania centrali alarmowych, manipulatora i ekspandera wejść przewody doprowadzić w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

Zasilanie 230 V prądu przemiennego do centrali alarmowej doprowadzić z tablicy elektrycznej. Wszystkie urządzenia systemu zabezpieczyć przeciwsabotażowo!

3.1.11. Eksploatacja systemu

Eksploatacja systemu polegać będzie na załączaniu i wyłączaniu poszczególnych obszarów (stref), w zależności od potrzeb uprawnionego personelu.

3.2. Specyfikacja wyposażenia Sali Szkoleniowej

3.2.1. System projekcji obrazu

Ekran rozwijany elektrycznie

- Ekran do zabudowy sufitowej sterowany elektrycznie
- Powierzchnia Vision White
- Wyposażony w napinacze
- Wielkość maksymalna ekranu 308 x 173 cm
- Kąt widzenia co najmniej 120 stopni
- Prędkość silnika co najmniej 17 obrotów na minutę
- Kasetę montowaną w suficie oddzielnie od powierzchni projekcyjnej
- Do ekranu dodatkowy czarny top 45cm

Projektor multimedialny (typ1)

- Technologia: DLP
- Jasność Std / Eco : co najmniej 4000 ANSI Lumenów / co najmniej 3000 ANSI Lumenów
- Rozdzielczość rzeczywista: Full HD 1920×1080
- Kontrast: co najmniej 2800 : 1
- Lens-shift co najmniej +10/ -12,
- Optyka dostosowana do charakterystyki sali
- Wbudowany głośnik
- Złącza D-SUB, HDMI, RCA, Audio, RS-232

- Żywotność lampy co najmniej 5000 h w trybie ECO

Uchwyt sufitowy do projektora

- Dostosowany do projektora
- Minimalne obciążenie 10 kg
- Wysokość uchwytu 44-100cm
- Możliwość regulacji pochylenia w osi uchwytu +/- 90st
- Możliwość regulacji pochylenia na boki +/- 90st
- Obrót 360st
- Możliwość ukrycia przewodów

Tablica interaktywna

- Elektromagnetyczna pasywna
- Format tablicy 16:10, przekątna obszaru roboczego 89 cali
- Powierzchnia tablicy twarda, przeznaczona do projekcji i rysowania
- rozdzielczość wewnętrzna: 4096 punktów (linii) na cal (1,612.6 punktów (linii) na cm)
- rozdzielczość wyjściowa: 1000 linii na cal (39,4 linii na mm)
- Prędkość odczytu współrzędnych co najmniej 250 cali na sekundę
- Czułość tablicy do 0,5 cm
- Tablica zasilana bezpośrednio przez port USB
- Pisak elektroniczny zasilany przez wbudowany akumulator
- Ładowanie pisaków za pomocą ładowarki znajdującej się w wyposażeniu standardowym tablicy interaktywnej bez konieczności wyjmowania akumulatora z pisaka elektronicznego (przez złącze zainstalowane w pisaku).
- Czas pracy pisaków pomiędzy ładowaniami do 40 godz.
- Możliwość wyjęcia akumulatora przy utylizacji pisaka.
- Pisaki wyposażone są w przyciski realizujące sprzętowo funkcje: lewy i prawy klawisz, podwójne kliknięcie, drag&drop bez programowej emulacji i konieczności naciskania dodatkowych przycisków na tablicy.
- Bezpośrednia współpraca z bezprzewodowymi tabletami (jednoczesna praca do 7 tabletów wspólnie z tablicą)
- Stojak mobilny umożliwiający łatwe i bezproblemowe zainstalowanie komputerów.

Komputer Mini PC

- Windows XP SP2, Windows Vista, Windows 7 lub Windows 8
- Procesor co najmniej Intel Core2 Duo 2GHz (odpowiednik lub wyższy)
- Co najmniej 2 GB RAM
- Co najmniej 650 MB wolnej przestrzeni na dysku (550 MB przestrzeni na dysku dla Biblioteki Content)
- Napęd CD-ROM
- Karta graficzna i monitor pracujące w rozdzielczości XGA (1024 x 768) lub wyższej z minimum 24 bitowym kolorem
- Karta graficzna wspierająca DirectX 9 lub wyższy
- Karta dźwiękowa z mikrofonem i głośnikami
- Adobe Flash Player wersja 9.0 lub wyższa
- Microsoft .NET Framework 3.0 lub wyższy

Monitor

- Przekątna co najmniej 21,5"
- Powłoka matrycy ze wzmocnionego szkła chroniąca matrycę

- Czas reakcji maksymalnie 5 ms
- Kontrast co najmniej 1000:1
- Jasność co najmniej 225cd/m²
- Rozdzielczość 1080p
- Twardość szkła co najmniej 8H
- Głośniki co najmniej 2x1W
- Przepuszczalność światła 90%

Spliter HDMI

- Co najmniej 1 wejście
- Co najmniej 2 wyjścia

Projektor multimedialny (typ2)

- Technologia DLP
- Jasność Std / Eco : co najmniej 3000 ANSI Lumenów / co najmniej 2000 ANSI Lumenów
- Rozdzielczość rzeczywista: WXGA 1280 x 800
- Kontrast: co najmniej 3000 : 1
- Wbudowany głośnik co najmniej 10W
- Złącza D-SUBx2, HDMIx1, RCAx1, Audiox1, RS-232x1
- Żywotność lampy co najmniej 6000 h w trybie ECO
- Wyświetlanie bezpośrednio z USB
- Cyfrowa pozioma korekcja keystone +20/-20 stopni
- Obiekty projekcyjne pozwalający na wyświetlenie obrazu o wielkości 89" z odległości 86cm

Kamera

- megapiskelowa kamera IP
- Przetwornik 1/3" CMOS
- Rozdzielczość obrazu co najmniej 2 Mpiks
- Dwa niezależne strumienie wideo
- Wbudowany obiektyw co najmniej 4,0 mm
- Wbudowany mikrofon i głośnik
- Co najmniej trzy metody kompresji mJPEG/H.264/MPEG-4
- Zrzut klatek obrazowych JPEG na serwery FTP
- Zasilanie PoE
- Miniaturowe rozmiary
- Gniazdo karty microSD

Odtwarzacz Blu-Ray

- Obsługa płyt BD-Video, BD-RE, BD-R, DVD-Video, DVD-R, DVD-RW, DVR+R, DVD+RW, CD-R, CD-RW
- Format plików BD-MV, AVCHD, DivX, MP3, WMA, JPEG, Kodak Picture CD
- dekodery audio Dolby Digital Plus, Dolby TrueHD i DTS HD Master Audio
- Menu wyświetlane na ekranie (OSD)
- Kieszeń na kartę SD/SDHC na panelu przednim
- Tryby odtwarzania wielokrotnego rozdziału,
- Odtwarzanie zaprogramowane (formaty audio i JPEG)
- Wyszukiwanie według tytułów / rozdziałów, ścieżki, czasu oraz znacznika

- Wyjścia HDMI, Component, S-Video i Composite video
- Sterowanie na podczerwień oraz za pomocą RS-232c
- Mocowanie RACK 3U

Mównica

- Wykonana z płyty meblowej
- Wymiary ok. 120x60x50 cm
- Przygotowany do wbudowania monitora o wymiarach 516,5 x 382,5x195
- oraz miejsce na odbiornik sygnałów o wymiarach 25,4 x 221,2 x 130,8 mm
- Mównica musi posiadać kółka z hamulcem (mównica mobilna)

3.2.2. System nagłośnienia

Głośniki sufitowe

- Konstrukcja dwudrożna
- Moc RMS przy 16 Ω minimum 40 Watt
- Wyposażony w transformator 100V (4k, 2k, 1k, 500Ohm)
- Dyspersja 180° przy 1kHz , 45° przy 8kHz ,
- Maksymalna głębokość głośnika 83mm
- Maksymalna waga głośnika 1450g
- Pasmo przenoszenia minimum 61 Hz – 19 kHz
- Minimalny SPL 1W/1m 91 dB
- Przetwornik 6.5"
- Dostępny w fabrycznym kolorze srebrnym

Głośniki ściennie

- Konstrukcja dwudrożna , bass reflex
- Obudowa MDF – drewniana
- Moc AES przy 8 Ω minimum 190 Watt
- Impedancja 8 Ω
- Dyspersja minimum 80° H x 70° V
- Maksymalna głębokość głośnika 260 mm
- Maksymalna waga głośnika 8000g
- Pasmo przenoszenia minimum 61 Hz – 25 kHz
- Minimalny SPL 1W/1m 92 dB
- Przetwornik 8"
- Dostępny w fabrycznym kolorze białym
- Fabryczny uchwyt do montażu na ścianie U-Brake

Wzmacniacz mocy 1 typ (1 szt.)

- Znamionowa moc wyjściowa w sinus minimum 2 x 235W
- Znamionowa impedancja wyjściowa 4 Ω
- Wyjście linii radiowęzła 100V i 30V
- Pasmo przenoszenia 32 Hz – 25 kHz
- stosunek sygnał / szum nie mniejsze niż 94 dB
- Obudowa Rack 19"
- Złącza wejściowe XLR (wejścia symetryczne)
- Głębokość urządzenia nie większa niż 350mm

Wzmacniacz mocy 2 typ (2 szt.)

- Znamionowa moc wyjściowa przy 4 Ω minimum 175W na kanał
- Możliwość pracy w trybie BRIDGE
- Wejście XLR i RCA o czułościach 0dBV i impedancji 10kohm dla RCA i 20kohm dla XLR
- Pasma przenoszenia 11 Hz – 50 kHz (0, -0.5 dB)
- stosunek sygnał / szum nie mniejsze niż 99 dBA
- Obudowa Rack 19" 1U
- Głębokość urządzenia nie większa niż 360mm
- Wzmocnienie minimum 29dB
- Zniekształcenia harmoniczne maksymalnie 0.05%
- Zabezpieczenie termiczne

Procesor audio

- Obudowa maksymalnie 2U 19"
- Analogowe wejścia symetryczne minimum 12 za złączach typu Euroblock
- Analogowe wyjścia symetryczne minimum 8 za złączach typu Euroblock
- Procesor musi umożliwić konfigurację dowolnej topologii wewnętrznego toru sygnałowego (konfiguracja przy pomocy bloków funkcyjnych) w zakresie: miksowania, korygowania częstotliwościowego, opóźniania sygnału, regulacji poziomów.
- Konfiguracja zdalna poprzez sieć ethernet i dedykowane oprogramowanie
- Porty wejściowe i wyjściowe bez potencjałowe umożliwiające integrację z zewnętrznymi systemami w standardzie GPIO minimum 10 wejścia GPI.
- Minimalna częstotliwość taktowania procesora DSP nie mniejsza niż 400Mhz
- Wyposażony w magistrale cyfrową umożliwiającą przesyłanie sygnałów audio minimum 48 kanałów na odległość minimum 80m
- Możliwość rozbudowania systemu o transmisję światłowodową przy pomocy urządzenia tego samego producenta.
- Port RS232 umożliwiający programowe urządzenia
- Możliwość programowania funkcji logicznych i wysyłania komend szeregowych poprzez wbudowany port RS232
- Maksymalna latencja przetwornika A/C 0.78ms przy 48kHz
- Programowo sterowany Phantom 48V na każdym wejściu
- Zakres dynamiki minimum 107dB
- Głębokość urządzenia nie większa niż 230mm
- Wskaźnik LED phantom, obecność sygnału, „Clip” dla każdego wejścia oraz wskaźnik LED obecności sygnału dla każdego wyjścia.

Zestaw z mikrofonem doręczanym

- Zestaw odbiornik nadajnik Hend-Held z dynamiczną kapsułą
- Czułość pasmo przenoszenia kapsuły 70-20kHz
- Możliwość wymiany kapsuły na pojemnościowa
- Odbiornik z funkcją automatycznego wyboru kanału
- Minimum 46 kanałów przy 16 kanałach na bank
- Nadawanie sygnału pilota
- Synchronizacja zestawu na podczerwień
- Nadajnik zasilany z dwóch baterii lub akumulatorów w rozmiarze AA
- Montaż w szafie rack
- Akcesoria tego samego producenta do dystrybucji sygnału RF (anteny kierunkowe i dookólne / aktywne i pasywne, splitterzy sygnału, wzmacniacze, ładowarka na mikrofon hendheld i Bodypack)
- Do 14 godzin pracy na bateriach, wyświetlany czas pracy w godzinach na wyświetlaczu

- Dwukolorowe podświetlanie wyświetlacza w celu informacji o niskim poziomie napięcia baterii oraz niskim poziomie sygnału RF
- Minimalne pasmo przenoszenia 35 – 20 000 Hz (± 3 dB)
- Minimalny odstęp sygnał szum 120dBA
- Wyjście XLR symetryczne
- System Diversity sterowany mikroprocesorowo
- Czułość 6.3 dBV / -100 dBm
- Modulacja FM
- Możliwość pracy w zakresie od 571 do 600 MHz
- Wskaźnik LED wyboru anteny na odbiorniku , sygnalizacja MUTE oraz statusu odbiornika
- Wyświetlacz na odbiorniku wyświetlający poziom sygnału RF, poziom napięcia baterii, częstotliwość

Zestaw z mikrofonem krawatowym

- Zestaw odbiornik nadajnik beltpack z mikrofonem krawatowym
- Odbiornik z funkcją automatycznego wyboru kanału
- Moc nadajnika do 50mW RF
- Nadawanie sygnału pilota
- Synchronizacja zestawu na podczerwień
- Nadajnik zasilany z dwóch baterii lub akumulatorów w rozmiarze AA
- Montaż w szafie rack
- Akcesoria tego samego producenta do dystrybucji sygnału RF (anteny kierunkowe i dookólne / aktywne i pasywne , splitterzy sygnału, wzmacniacze, ładowarka na mikrofon handheld i Bodypack)
- Do 14 godzin pracy na bateriach, wyświetlany czas pracy w godzinach na wyświetlaczu
- Dwukolorowe podświetlanie wyświetlacza w celu informacji o niskim poziomie napięcia baterii oraz niskim poziomie sygnału RF
- Minimalne pasmo przenoszenia 35 – 20 000 Hz (± 3 dB)
- Minimalny odstęp sygnał szum 120dBA
- Wyjście XLR symetryczne
- System Diversity sterowany mikroprocesorowo
- Modulacja FM
- Możliwość pracy w zakresie od 571 do 600 MHz
- Wskaźnik LED wyboru anteny na odbiorniku , sygnalizacja MUTE oraz statusu odbiornika
- Wyświetlacz na odbiorniku wyświetlający poziom sygnału RF, poziom napięcia baterii, częstotliwość
- Maksymalne zniekształcenia nadajnika THD nie większe niż 0.7%

Eliminator sprzężeń akustycznych

- Dwa wejścia XLR i dwa wyjścia XLR
- CMMR nie mniejsze niż 55dB przy 1kHz
- Zakres dynamiki minimum 112dB
- Przetwarzanie A/C 24bity
- Maksymalne zniekształcenia THD 0.003% przy +4dBu / 1kHz
- Przesłuchy międzykanałowy większy niż 80dB
- 24 filtry na kanał
- Tryby detekcji dla muzyki, mowy
- Tryb filtrów stałych i dynamicznych
- Wybór czasu trwania filtru

Splitter antenowy

- Złącza RF BNC 50Ohm
- Napięcie zasilania 12V
- Tego samego producenta co mikrofony bezprzewodowe
- Zakres pracy RF 500 – 864 Mhz
- Dwa wejścia RF
- Osiem wyjść RF do odbiorników
- Dwa wyjścia RF do linkowania kolejnych splitterów
- Obudowa 1U ½ 19"

Zasilacz do splittera

- Trzy wyjścia 12V/2A
- Tego samego producenta co mikrofony bezprzewodowe
- Obudowa 1U ½ 19"

Antena do mikrofonów

- Charakterystyka dookólna
- Aktywna
- Tego samego producenta co mikrofony bezprzewodowe
- Zakres pracy RF 500 – 864 Mhz
- Odporna na warunki atmosferyczne
- Wzmocnienie 17dBi
- Długość anteny maksymalnie 215 mm

3.2.3. System tłumaczeń symultanicznych

Jednostka systemu dyskusyjnego/konferencyjnego

- Bez udziału operatora: urządzenie musi udostępniać sterowanie pracą mikrofonów przewodowych i bezprzewodowych jednocześnie, sterowanie tłumaczeniami symultanicznymi, sterowania głosowaniem
- Jednostka musi umożliwiać aktywację mikrofonów na minimum 4 sposoby, w tym jego uaktywnianie głosem
- Musi istnieć możliwość pracy min 3 mikrofonów jednocześnie
- Urządzenie musi posiadać funkcję przywoławczą, np. dźwięk, którym można zasygnalizować rozpoczęcie głosowania.
- Urządzenie musi posiadać możliwość samodzielnego sterowania kamerami
- Urządzenie nie może pobierać więcej mocy niż 375W
- Zakres dynamiki jednostki musi być wyższy niż 90dB
- Stosunek sygnału do szumu musi być wyższy niż 86dB
- Jednostka musi ważyć mniej niż 8kg
- Urządzenie musi być przystosowane fabrycznie do montażu w szafie rack 19", nie może zajmować więcej miejsca niż 2U
- Jednostka musi posiadać złącze Ethernet do podłączenia komputera klasy PC sterującego pracą systemu lub jednostki podrzędnej

Nadajnik podczerwieni

- Umożliwia dystrybucję min 4 kanałów audio
- Konfiguracja nadajnika możliwa z poziomu wyświetlacza i za pomocą jednego przełącznika
- Tryb do dystrybucji muzyki do wszystkich kanałów w czasie przerwy

- Tryb do dystrybucji sygnałów z innego nadajnika, umożliwiający organizację konferencji w kilku pomieszczeniach
- Regulowana czułość dla każdego wejścia umożliwiająca dostosowanie poziomu dźwięku
- Wbudowany minipromiennik podczerwieni do monitorowania dźwięku
- Informacja o stanie promiennika i systemu
- Automatyczna dystrybucja komunikatów alarmowych do wszystkich kanałów
- Funkcja automatycznego włączania/przełączania w tryb gotowości
- Automatyczna synchronizacja z określoną liczbą kanałów używanych w systemie
- Obudowa o wielkości 19" (2U) umożliwia montaż na stole lub w szafie typu Rack
- Wyświetlacz LCD 2 x 16 znaków do wyświetlania informacji o stanie i konfiguracji nadajnika
- Gniazdo ze złączem do magistrali danych do podłączenia symetrycznego wejścia audio i modułu tłumacza
- Wbudowane złącza cinch do podłączenia wejścia asymetrycznych sygnałów audio
- Gniazda XLR do podłączenia wejścia symetrycznych sygnałów przemówień, komunikatów alarmowych lub muzyki
- Słuchawkowe gniazdo stereofoniczne 3.5 mm do monitorowania wejść i kanałów
- Złącze BNC do odbioru sygnału HF z innego nadajnika
- Min.sześć złączy BNC do podłączenia wyjścia sygnału HF do maks. 30 promienników
- Dwa złącza sieci optycznej
- Napięcie zasilania 90 – 260 V, 50 – 60 Hz
- Pobór mocy podczas pracy maks, 60 W
- Asymetryczne wejścia audio znamionowo

Pulpit tłumacza

- Odporność na zakłócenia ze strony telefonów komórkowych
- Konstrukcja i elementy ułatwiające obsługę osobom niedowidzącym
- Obsługuje maks. 31 kanałów tłumaczeń i kanał języka oryginalnego.
- kanały charakteryzują się pasmem przenoszenia o szerokości 20 kHz
- Graficzny, podświetlany wyświetlacz LCD zapewniający wyraźną prezentację informacji nawet w złych warunkach oświetleniowych
- Min.5 przycisków programowalnych wyboru języka do tłumaczeń pośrednich ze wskazaniem aktywacji na wyświetlaczu
- Wbudowany głośnik z selektorem kanałów
- Licznik czasu wypowiedzi umożliwiający określenie czasu prowadzonych tłumaczeń
- Funkcja przekazania informacji do aktualnie wypowiadającej się osoby, aby zwolniła tempo wypowiedzi
- Automatyczna obsługa zestawu słuchawkowego w chwili jego dołączenia
- Łatwość programowania w trybie programowania za pośrednictwem systemu wyświetlanych menu
- Przycisk wyciszenia
- Obrotowy regulator głośności sygnału w głośniku
- Obrotowy regulator głośności sygnału w słuchawkach
- Gniazdo do wkładanego mikrofonu
- Złącze słuchawek lub zestawu słuchawkowego (5- stykowe złącze DIN 180° połączone zgodnie z normą IEC 574-3)
- Stereofoniczne gniazda słuchawkowe typu jack 6,3 mm i 3,5 mm.

Mikrofon do pulpitu tłumacza

- Mikrofon kierunkowy na regulowanym wsporniku

- Wskaźnik koloru czerwonego lub zielonego - kolor czerwony oznacza aktywność mikrofonu, a zielony - dopuszczenie do głosu
- Długość maks. 480 mm

Słuchawki tłumacza

- Dynamiczne
- Wymienne nakładki uszne
- Kabel o długości 2,2 m zakończony stereofoniczną wtyczką typu jack 6,3 mm

Promiennik podczerwieni

- przeznaczony do pokrycia min. 2000 m² powierzchni
- chłodzony konwekcyjnie
- Wskaźniki LED do kontroli stanu promiennika
- Automatyczne włączanie i wyłączanie z nadajnikiem
- Regulowany kąt nachylenia promiennika zapewnia maksymalne pokrycie
- wyposażony w złącza BNC
- przeznaczony do montażu ściennego (wspornik ścienny)

Odbiornik słuchacza

- Przeznaczony do odbioru min. 4 kanałów
- Wyświetlacz LCD
- Przycisk włącz/wyłącz
- Przycisk zmiany kanałów
- gniazdo wyjściowe stereo typu jack 3,5 mm do zestawu słuchawkowego
- Klips ułatwiający noszenie
- Do 200 godzin pracy przy użyciu baterii alkalicznych
- Do 75 godzin pracy przy użyciu zestawu akumulatorów
- Pełne ładowanie przy całkowitym rozładowaniu w ciągu 2 godzin

Słuchawki słuchacza

- Dynamiczne, lekkie
- Wymienne nakładki uszne
- Kabel o długości 1,3 m zakończony stereofoniczną wtyczką typu jack 3,5 mm

Ładowarka dla baterii

- Urządzenie musi umożliwiać ładowanie co najmniej 50 zestawów akumulatorów jednocześnie
- Urządzenie musi sygnalizować przez indywidualny wskaźnik stan ładowania pakietów
- Urządzenie musi posiadać złącze zasilania sieciowego „przelotowe” umożliwiające szeregowo dołączenie kilku ładowarek do tego samego gniazda sieciowego (max 10 ładowarek)
- Urządzenie musi posiadać :
- Zasilanie 230V 50 Hz
- Maksymalny pobór mocy 300 W

Zestaw akumulatorów odbiorników

- Dostosowany do odbiorników
- Czujnik temperatury do optymalizacji procesu ładowania

Monitor poglądowy tłumaczy

- Minimalna przekątna 21.5-cali

- Podświetlenie LED
- Rozdzielczość Full HD 1920 x 1080p.
- Czas reakcji maks. 5 ms,
- Jasność 250 cd/m2
- Kontrast min. 1000:1
- wejście VGA i cyfrowe DVI.

3.2.4. System centralnego sterowania Salą Szkoleniową

Przełącznik skalujący

- Przełącznik musi zapewniać możliwość dystrybucji sygnałów audio (analogowe i cyfrowe) oraz wideo (w tym HDMI i DVI z obsługą DHCP)
- Przełącznik musi umożliwiać przesyłanie sygnałów sterujących
- Przełącznik musi zapewniać możliwość komunikacji z urządzeniami typu USB zgodnymi z interfejsem HID
- Urządzenie musi posiadać technologię zarządzania kluczami HDCP i umożliwiać podłączenie minimum 16 odbiorników zgodnych z HDCP niezależnie od ilości kluczy HDCP obsługiwanych przez nadajniki sygnału
- Przełącznik musi posiadać możliwość skalowania obrazu na każdym z wyjść niezależnie. Skalowanie musi być konfigurowane ręcznie oraz musi istnieć możliwość automatycznego skalowania na podstawie informacji EDID.
- Urządzenie musi posiadać możliwość wymiany/usuwania/dokładania wejść i wyjść podczas jego pracy.
- Urządzenie musi posiadać minimum jeden port Gigabit Ethernet.
- Urządzenie musi posiadać zintegrowany kontroler główny sterujący pracą innych urządzeń.
- Urządzenie musi posiadać możliwość odbierania i wysyłania sygnałów za pomocą kabla Cat5 lub Cat6 na duże odległości (min 85m).
- Urządzenie musi obsługiwać transmisję sygnałów audio w standardach DTS-HD i Dolby TrueHD
- Urządzenie musi posiadać zintegrowany switch ethernetowy
- Urządzenie musi dysponować przepustowością min 12,7Gbit/s
- Urządzenie musi posiadać minimum dwa dedykowane porty umożliwiające łączenie wielu takich urządzeń
- Urządzenie musi posiadać minimum dwa redundantne zasilacze z możliwością ich wymiany w trakcie i bez przerywania pracy przełącznika
- Urządzenie nie może być wyższe niż 7U i musi być natywnie montowane w szafie rack 19"
- Urządzenie nie może ważyć więcej niż 35kg
- Urządzenie musi posiadać pamięć typu Flash min 256MB
- Obudowa musi być wykonana z metalu
- Wszystkie wejścia i wyjścia muszą obsługiwać standardy 3D i technologię DeepColor
- Wejścia i wyjścia HDMI muszą posiadać przepustowość sygnałów min 6,7Gbit/s każde
- Wejścia i wyjścia muszą obsługiwać częstotliwość taktowania zegra obrazu min 250Hz
- Dysypacja ciepła przy redundantnym zasilaniu nie może przekraczać 3200BTU/godzinę
- Głośność podczas pracy w temperaturze 25 stopni C z odległości 1m musi być niższa niż 59dB
- Urządzenie musi obsługiwać rozdzielczość 1024x768 @ 87Hz
- Czas niezawodnej pracy zadeklarowany przez producenta powyżej 90000MTBF
- Opóźnienie propagacji na wyjściach bez skalowania nie może być większe niż 5us
- Opóźnienie propagacji na wejściach musi być niższe niż 3us

- Na każdym wyjściu niezależnie musi być możliwość ustawienia rozdzielczości 1920x1200 60Hz
- Wykonawca musi dysponować osobą przeszkoloną do projektowania systemów zawierających oferowane urządzenie i potwierdzić to imiennym certyfikatem producenta
- Wyjścia muszą obsługiwać funkcję ReClocking

Moduł nadajnika/odbiornika

- Nadajnik sygnałów analogowych, cyfrowych, audio i LAN po skrętce. Nadajnik, odbiornik muszą pochodzić od tego samego producenta co przełącznik skalujący. Pozwoli to na bezproblemową komunikację i przesyłanie wszystkich sygnałów.
- Nadajnik musi posiadać porty: VGA, HDMI, audio jack stereo, audio coax, 2x RJ45, rs232 3pin, jack IR rx, IR tx, 2x USB, Power 12V DC
- Urządzenie nadawcze musi w wyraźny sposób sygnalizować status pracy, np poprzez min. 12 diód LED na froncie obudowy
- Urządzenie nadawcze musi transmitować sygnał audio, wideo i ethernet równolegle za pomocą jednego kabla Cat6 podłączanego bezpośrednio do matrycowego przełącznika głównego
- Urządzenie odbiorcze musi posiadać porty: 2x USB, 2x RJ45, RS232 3pin, 2x IR, HDMI, audio stereo jack
- Urządzenie odbiorcze musi odbierać sygnał audio, wideo i ethernet równolegle za pomocą jednego kabla Cat6 podłączanego bezpośrednio do matrycowego przełącznika głównego
- Urządzenie odbiorcze musi w wyraźny sposób sygnalizować status pracy, np poprzez min. 12 diód LED na froncie obudowy

Jednostka centralna systemu sterowania (1)

- Kontroler ma za zadanie przejąć kluczowe funkcje programowe, aby w razie awarii kontrolera głównego zaszytego w modułowym przełączniku funkcje te nadal funkcjonowały. Obejmują one w szczególności sterowanie wszystkimi urządzeniami bazowymi systemu
- Procesor sterujący o prędkości min. 400 MIPS
- Minimum siedem sprzętowych portów RS422 obsługujące programowy i sprzętowy
- Minimum osiem portów wyjściowy podczerwieni mogący pracować w min. 3 trybach
- Minimum 8 cyfrowych portów typu I/O
- Minimum jeden port Ethernet 10/100
- Minimum jeden port magistrali systemowej
- Pamięć RAM co najmniej 64MB
- Ten sam producent co przełącznik skalujący

Jednostka centralna systemu sterowania (2)

- Kontroler ma za zadanie przejąć kluczowe funkcje programowe, aby w razie awarii kontrolera głównego zaszytego w modułowym przełączniku funkcje te nadal funkcjonowały. Obejmują one w szczególności sterowanie oświetleniem pomieszczenia
- Procesor sterujący o prędkości min. 300MIPS
- Minimum dwa sprzętowe porty RS422 obsługujące programowy i sprzętowy
- Minimum jeden port wyjściowy podczerwieni mogący pracować w min. 3 trybach
- Minimum 4 cyfrowe porty typu I/O
- Minimum jeden port Ethernet 10/100
- Minimum jeden port magistrali systemowej
- Pamięć RAM co najmniej 64MB
- Ten sam producent co przełącznik skalujący

Panel sterujący

- Ekran musi być panoramiczny, musi obsługiwać funkcję multi Touch lub równoważne
- Przekątna ekranu nie może być mniejsza niż 9,8"
- Matryca musi być odporna na odciski palców
- Układ procesorowy musi być systemem jednoukładowym
- Panel musi obsługiwać komunikację bezprzewodową, przynajmniej standard Wi – Fi
- Panel musi być wyposażony w baterię o pojemności co najmniej 23Wh
- Panel musi posiadać wbudowany czujnik oświetlenia zewnętrznego
- Wykonawca musi zintegrować oferowany panel z zaoferowaną jednostką systemu.

Zasilacz PoE

- Zasilanie urządzeń wykorzystujących technikę PoE.
- Transmisja przez jedną skrętkę danych i napięcia zasilającego.
- Zgodność ze standardem IEEE802.3
- Ten sam producent co przełącznik skalujący

Klawiatura sterująca

- Klawiatura sterująca umożliwiającą sterowaniem oświetleniem i roletami umożliwiającą integrację z systemem sterownia. Posiada 8 programowalnych przycisków. Klawiatura tego samego producenta co system sterowania

Interfejs do klawiatur ściennych

- Interfejs tego samego producenta
- 10 kpl. 4-pinowych połączeń umożliwiające podpięcie do 10 szt. klawiatur sterujących

Przylącze ściennie

Przylącze ściennie umożliwiające wysyłanie analogowych i cyfrowych sygnałów wideo i audio poprzez kabel typu skrętka na odległość do 100m

- Co najmniej jedno wejście HDMI
- Co najmniej jedno wejście HD-15
- Co najmniej jedno wejście 3,5 mm Mini Stereo Jack
- Co najmniej jedno wejście USB Mini-B
- Ten sam producent co przełącznik skalujący

Interfejs RS-232 do DALI

- Interfejs RS232 do DALI do indywidualnego programowania systemu DALI

Moduł przekaźników

- Urządzenie musi posiadać minimum 4 wyjścia do sterowania z 3 złączami dwukierunkowymi AC (up/down/neutral)
- Urządzenie musi posiadać minimum 4x2 galwanicznie izolowanych wielofunkcyjnych wejść
- Moduł musi być standardowo mocowany na szynie DIN
- Urządzenie musi być programowalne i posiadać min 40 dostępnych poleceń magistrali
- Urządzenie sterowane powinno być poprzez port RS485 lub lokalne wejście.
- Urządzenie musi posiadać możliwość utworzenia minimum 23 grup ustawień i wykorzystywania ich jako gotowe
- Moduł musi dysponować możliwością opóźnienia przy zmianie kierunku do ochrony silnika.
- Do urządzenia wykonawca musi dostarczyć odpowiednie moduły zasilające i sterujące
- Urządzenie musi zostać zintegrowane z zaoferowanym systemem sterowania

3.2.5. Specyfikacja wyposażenia holu wejściowego i foyer oraz urządzeń dodatkowych

Telewizor LED 40"

- Przekątna ekranu min. 40"
- Obsługiwana rozdzielczość 1920 x 1080
- Typ matrycy - LED
- Wbudowane głośniki min. 2x 10W
- Wbudowane złącza – 2xHDMI, USB, Jack, YPbPr, Composite, Optical, Scart, RF
- Dźwięk w standardzie Digital Dolby+
- Pobór mocy w trybie stand-by poniżej 0,3W
- Wyłącznik czasowy
- Możliwość montażu na ścianie.
- Wbudowany tuner DVB-T
- Zasilanie 230V, 50Hz
- Maksymalna waga – 11 kg

Do telewizora dostarczyć uchwyt naścienny

Telewizor LED 50"

- Przekątna ekranu min. 50"
- Obsługiwana rozdzielczość 1920 x 1080
- Typ matrycy - LED
- Wbudowane głośniki min. 2x 10W
- Wbudowane złącza – min. 2xHDMI, USB, Jack, YPbPr, Composite, Optical, Scart, RF
- Dźwięk w standardzie Digital Dolby+
- Pobór mocy w trybie stand-by poniżej 0,3W
- Wyłącznik czasowy
- Możliwość montażu na ścianie.
- Wbudowany tuner DVB-T
- Zasilanie 230V, 50Hz
- Maksymalna waga – 15 kg

Do telewizora dostarczyć uchwyt naścienny uchylny.

Kamera

- megapiskelowa kamera IP
- Przetwornik 1/3" CMOS
- Rozdzielczość obrazu co najmniej 2 Mpiks
- Dwa niezależne strumienie wideo
- Wbudowany obiektyw co najmniej 4,0 mm
- Wbudowany mikrofon i głośnik
- Co najmniej trzy metody kompresji mJPEG/H.264/MPEG-4
- Zrzut klatek obrazowych JPEG na serwery FTP
- Zasilanie PoE
- Miniaturowe rozmiary
- Gniazdo karty microSD

Głośniki sufitowe

- Konstrukcja dwudrożna
- Moc RMS przy 16 Ω minimum 40 Watt
- Wyposażony w transformator 100V (4k, 2k, 1k, 500Ohm)

- Dyspersja 180° przy 1kHz , 45° przy 8kHz ,
- Maksymalna głębokość głośnika 83mm
- Maksymalna waga głośnika 1450g
- Pasmo przenoszenia minimum 61 Hz – 19 kHz
- Minimalny SPL 1W/1m 91 dB
- Przetwornik 6.5"
- Dostępny w fabrycznym kolorze srebrnym

Wzmacniacz mocy

- Znamionowa moc wyjściowa w sinus minimum 240W
- Znamionowa impedancja wyjściowa 4 Ω
- Wyjście linii radiowęzła 100V i 30V
- Pasmo przenoszenia min. 30 Hz – 30 kHz
- stosunek sygnał / szum nie mniejsze niż 94 dB
- Obudowa Rack 19"
- Złącze wejściowe XLR (wejścia symetryczne) oraz Jack
- Głębokość urządzenia nie większa niż 350mm

Rejestrator IP

- Obsługa min. 8 kamer IP (strumienie wizyjne i dźwiękowe).
- Współpraca z kamerami IP do 5 Mpx
- Obsługa kamer ONVIF
- Maksymalna prędkość rejestracji 25kl/s
- Interfejs komunikacyjny Ethernet 1 Gb/s, 10/100/1000 Base- TX
- Maksymalnie 4 wewnętrzne dyski twarde S-ATA o pojemności całkowitej 16 TB
- Funkcjonalność - rejestracja obrazu/dźwięku, udostępnianie obrazu/dźwięku na żywo oraz nagrań użytkownikom zdalnym, monitorowanie zdarzeń i ich rejestracja w dzienniku, wykonywanie akcji zdarzeniowych, powiadamianie użytkowników zdalnych o zdarzeniach, sterowanie kamerami obrotowymi, sterowanie urządzeniami wykonawczymi.
- Przystosowany do obsługi przez przeglądarkę internetową, mobilną aplikacją kliencką
- Wbudowane min. 8 wejść alarmowych NC/NO
- Wejścia wizyjne HDMI, FullHD, VGA (D-Sub), Video (BNC).

Dekoder sieciowy video

- Interfejs sieciowy Ethernet 10 / 100Base-T (RJ-45)
- Obsługiwane protokoły TCP/IP, UDP, Multicast, DHCP, SMTP, HTTP, SNMP, RTP, RTSP
- Obsługa standardu H.264
- Obsługa rozdzielczości 1920x1080/60i
- Wbudowane wejścia: HDMI, BNC,
- Wbudowane wyjścia: HDMI, BNC
- Wbudowane wejści/wyjście audio- mini stereo
- Port RS232/422/485
- Wskaźniki diodowe określające status
- Port USB

Zasilacz stabilizowany impulsowy

- zasilacz desktop impulsowy z kablem
- Zasilanie: 100÷240V AC, 50/60Hz
- Wyjście zasilania: 5A/12VDC
- Sygnalizacja pracy: LED

- Obudowa plastikowa wyposażona w uchwyty montażowe
- Przewód z wtykiem 5.5/2.1 oraz przewód sieciowy 230V na stałe

Switch PoE

- Obsługa standardów: IEEE 802.3 - 10BaseT, IEEE 802.3u - 100BaseTX, IEEE 802.3x - Flow Control, IEEE 802.3af - Power over Ethernet, Auto MDI/MDI-X, half/full duplex,
- Standard gniazd sieciowych 10/100/1000
- Rozmiar adresów MAC do 8000
- Liczba portów – 16/8 z PoE

Access Point

- Obsługa standardów: 802.11b/g, 802.3u
- Standard gniazd sieciowych 10/100BaseTX
- 4 złącza LAN
- Pasmo 2,4 GHz
- Zabezpieczenia WEP/WPA2
- Szyfrowanie 64/128 bit
- Zarządzanie HTTP

Panel karosujący 24 porty

- Liczba portów 24xRJ45
- przeznaczony do zamontowania w RACK 19"
- złącza do podłączenia wtyków z przodu RJ45 UTP
- złącza do podłączenia przewodów z tyłu - typu Krone
- Wysokość 1 U
- Szerokość 19 cali

Szafa sprzętowa

- Wykonanie Standard Rack 19"
- Wysokość użytkowa min 42U
- Głębokość użytkowa min 600mm,
- Półki min 2 szt.
- Przednia ściana w postaci szyby
- Szyny montażowe z przodu i z tyłu
- Panel wentylacyjny montowany w dachu
- Panel zasilający 230V wbudowany
- Przepust kablowy z tyłu min 2U ze szczotką

3.2.6. Specyfikacja systemu alarmowego

Centrala alarmowa

Centrala alarmowa jest przeznaczona do sterowania pracą systemu alarmowego. Modułowa budowa centrali pozwala na podłączenie ekspanderów wejść/wyjść, manipulatorów strefowych i innych.

Podstawowe parametry centrali

- obsługa minimum 32 wejścia
- minimum 8 wejść na płycie centrali
- port USB umieszczony na płycie głównej centrali
- port Ethernet umieszczony na płycie głównej,
- obsługa manipulatorów sensorycznych
- współpraca z sygnalizatorami pracującymi na magistrali komunikacyjnej

- posiada podłączenia do magistral komunikacyjnych do podłączenia manipulatorów, modułów rozszerzeń, sygnalizatorów
- obsługa przy pomocy manipulatorów LCD
- funkcje kontroli dostępu

Manipulator systemowy LCD

Manipulator systemowy służy do obsługi systemu SSWIN.

Podstawowe parametry manipulatora:

- wyświetlacz LCD 16 znaków x 2 linie
- manipulator sensoryczny
- wyjście zewnętrzne do zasilania urządzeń zewnętrznych.

Moduły rozszerzenia wejść/wyjść

Moduły rozszerzenia wejść to urządzenia służące do rozszerzeń (zwiększenia ilości) linii wejściowych w centrali o min. 5 linii.

Podstawowe dane ekspandera:

- 5 wejść/wyjść dowolnie konfigurowalnych
- Automatyczna adresacja na magistrali komunikacyjnej
- Wejścia EOL, wyjścia 500 mA OC

Czujki

a) ruchu PIR

Do ochrony elektronicznej pomieszczeń projektuje się wykorzystanie czujek ruchu PIR charakteryzujące się dużą czułością na ruch w ich strefie działania.

Podstawowe cechy czujki:

- sufitowa pasywna czujka podczerwieni 360°
- min. 270 stref detekcji
- regulowana charakterystyka detekcji (funkcja ZOOM)
- zaawansowana kompensacja temperatury
- układ redukcji zakłóceń
- sterowanie diodą sygnalizacyjną z poziomu centrali

b) kontaktronowe

Jako kontaktrony drzwiowe wykorzystać czujki kontaktronowe.

Podstawowe cechy kontaktronu:

- do montażu powierzchniowego
- wbudowany styk sabotażowy

Sygnalizator zewnętrzny

Sygnalizator zewnętrzny służy alarmowaniu i powiadomieniu o ewentualnym włamaniu do obiektu.

Sygnalizator należy zamontować na elewacji budynku na wysokości uniemożliwiającej jego kradzież lub zniszczenie.

Podstawowe cechy to:

- Autonomiczny sygnalizator optyczno-akustyczny
- Ochrona przeciwniszczeniowa (obudowa)
- Klosz w kolorze czerwonym
- Zakres temperatur -30 do +60 st.C
- Autonomiczne zasilanie
- Poziom głośności >100dB, LED 3W
- Zgodność z europejską normą EN-50131-4 dla stopnia 3

Sygnalizator wewnętrzny

Podstawowe cechy

- Wykonany w technologii LED
- Autonomiczny sygnalizator optyczno-akustyczny
- Poziom głośności >100dB, LED 3W
- Zgodność z europejską normą EN-50131-4 dla stopnia 3

Nadajnik monitoringu

Nadajnik służy do powiadomienia zewnętrznych służb o ewentualnym zdarzeniu alarmowych za pomocą łączy GPRS lub SMS.

Podstawowe cechy to

- 5 wejść cyfrowych/analogowych,
- 1 wyjście przekaźnikowe,
- wejście kontroli obecności napięcia AC,
- do montowania w obudowie
- bez anteny.

Do nadajnika należy dostarczyć antenę mocowaną do obudowy.

3.3. Okablowanie

Linie sygnałowe należy prowadzić w peszlach oraz białych rurach PCV. Należy je tak poprowadzić, aby nie biegły wraz z liniami zasilającymi 230 V. Minimalna odległość od tras linii zasilających powinna wynosić 30 cm. Ewentualne przecięcia tras kablowych i lokalizacja punktów przejścia przez ściany oraz podłogi zostaną omówione z inwestorem na etapie wykonania instalacji. Sugerowane przewody zawarto w zestawieniu tras kablowych.

3.4. Wytyczne dla branż

Wytyczne do projektu zasilania dla sytemu AV:

- 1) Obwód zasilający szafę AV (pomieszczenie techniczne 0/13) , zabezpieczenie C16A nad prądowe, zakończyć gniazdem 230 w miejscu szafy technicznej.
- 2) Obwody zasilające Telewizory, zabezpieczyć B10A nad prądowe, zakończyć podwójnym gniazdem , zainstalować za każdym telewizorem (2 gniazda 230V na telewizor).
- 3) W rozdzielni należy przewidzieć minimum 2 obwody (zabezpieczenia) rezerwowe.
- 4) Wszystkie obwody stref oświetleniowych zasilające lampy sprowadzić do podrozdzielni elektrycznej systemu AV
(ustalić dokładną ilość obwodów oświetleniowych, do każdego obwodu oświetleniowego doprowadzić linie zasilające i sterujące)
- 5) W rozdzielni przewidzieć miejsce na moduły sterujące obwodami lamp , rolet i ekranów minimum 6 x 9DIN
- 6) Do każdej rolety doprowadzić przewód 4 x 1.5 mm², wszystkie obwody zasilające rolety sprowadzić do podrozdzielni.
- 7) Do każdego ekranu doprowadzić przewód 4 x 1.5 mm², wszystkie obwody zasilające ekrany sprowadzić do podrozdzielni.
- 8) Sterowanie oświetleniem przewidziano w technologii 0-10V zatem należy przewidzieć okablowanie zasilające i sterujące do balastów 0-10V.

- 9) W podrozdzielnii przewidzieć zabezpieczenia zgodnie z załączonym schematem rozdzielni dla systemów AV.
- 10) Cztery strefy oświetleniowe, istnieje możliwość rozbudowy oświetlenia do 8 sterowanych stref.
- 11) Wszystkie obwody systemu AV muszą być zasilane z jednej fazy, która jest wolna od zakłóceń tzn. do tej fazy nie mogą być podłączone odbiorniki o charakterze indukcyjnym (silniki, klimatyzacje, obwody oświetleniowe dimmerowane itd.)
- 12) Obwody zasilające strefy oświetleniowe podłączyć do innej fazy niż obwody systemu AV.
- 13) Do przyłącza podłogowego PPAV doprowadzić linie sieci strukturalnej (Internet)
- 14) Do szafy technicznej w pomieszczeniu 0/13 doprowadzić linie sieci strukturalnej zakończonej gniazdem RJ45 na ścianie za szafą techniczną.

3.5. Trasy kablowe

| nazwa trasy: | | TRASY KABLOWE SYSTEMU AV, CNBOP JÓZEFÓW | | | | | |
|--------------|-------------|---|----------------------|--------------------------------|-----------------------|---------------------------|-------|
| Lp. | Nazwa Linii | Typ przewodu | Skąd (pomieszczenie) | Urządzenie | Dokąd (pomieszczenie) | Urządzenie | Uwagi |
| 1. | DCN 01 | DCN - systemowy | 0/13 | CJK01, JEDNOSTKA CEN TŁUMACZEŃ | 0/13 | PTL 1 | |
| 2. | DCN 02 | DCN - systemowy | 0/13 | CJK01, JEDNOSTKA CEN TŁUMACZEŃ | 0/14 | PTL 2 | |
| 3. | LSW 01 | HDMI 1.3 | 0/13 | MW01, MATRYCA WIDEO | 0/01 HOL | TV01, TELEWIZOR | |
| 4. | LSW 02 | HDMI 1.3 | 0/13 | MW01, MATRYCA WIDEO | 0/01 HOL | TV02, TELEWIZOR | |
| 5. | LSW 03 | HDMI 1.3 | 0/13 | MW01, MATRYCA WIDEO | 0/02 FOYER | TV03, TELEWIZOR | |
| 6. | LSW 04 | HDMI 1.3 | 0/13 | MW01, MATRYCA WIDEO | 0/12A | PR01, PROJEKTOR | |
| 7. | LSW 05 | HDMI 1.3 | 0/13 | MW01, MATRYCA WIDEO | 0/12B | PR02, PROJEKTOR | |
| 8. | LSW 06 | HDMI 1.3 | 0/13 | MW01, MATRYCA WIDEO | 0/12B | PR03, PROJEKTOR | |
| 9. | LSW 07 | HDMI 1.3 | 0/13 | MW01, MATRYCA WIDEO | 0/12B | PR04, PROJEKTOR | |
| 10. | LSW 08 | HDMI 1.3 | 0/13 | MW01, MATRYCA WIDEO | 0/13 | PRZYŁ PTL 1 | |
| 11. | LSW 09 | HDMI 1.3 | 0/13 | MW01, MATRYCA WIDEO | 0/14 | PRZYŁ PTL 2 | |
| 12. | KAM 01 | CAT5E UTP4P | 0/13 | SW01, PRZELĄCZNIK LAN | 0/12A | KAM 01 | |
| 13. | KAM 02 | CAT5E UTP4P | 0/13 | SW01, PRZELĄCZNIK LAN | 0/12B | KAM 02 | |
| 14. | KAM 03 | CAT5E UTP4P | 0/13 | SW01, PRZELĄCZNIK LAN | 0/01 | KAM 03 | |
| 15. | KAM 04 | CAT5E UTP4P | 0/13 | SW01, PRZELĄCZNIK LAN | 0/02 | KAM 04 | |
| 16. | PPN 01 | CAT5E UTP4P | 0/13 | KR01, PANEL KROSOWNICZY | 0/12A | PP01, PRZYŁĄCZE PODŁOGOWE | |
| 17. | PPN 02 | CAT5E UTP4P | 0/13 | KR01, PANEL KROSOWNICZY | 0/12A | PP01, PRZYŁĄCZE PODŁOGOWE | |

| | | | | | | | |
|-----|--------|-------------|------|------------------------------|-------|---------------------------------|--|
| 18. | PPN 03 | CAT5E UTP4P | 0/13 | KR01, PANEL KROSOWNICZY | 0/12A | PP02, PRZYŁĄCZE PODŁOGOWE | |
| 19. | PPN 04 | CAT5E UTP4P | 0/13 | KR01, PANEL KROSOWNICZY | 0/12A | PP02, PRZYŁĄCZE PODŁOGOWE | |
| 20. | PPN 05 | CAT5E UTP4P | 0/13 | KR01, PANEL KROSOWNICZY | 0/12A | PP03, PRZYŁĄCZE PODŁOGOWE | |
| 21. | PPN 06 | CAT5E UTP4P | 0/13 | KR01, PANEL KROSOWNICZY | 0/12A | PP03, PRZYŁĄCZE PODŁOGOWE | |
| 22. | PPN 07 | CAT5E UTP4P | 0/13 | KR01, PANEL KROSOWNICZY | 0/12A | PP04, PRZYŁĄCZE PODŁOGOWE | |
| 23. | PPN 08 | CAT5E UTP4P | 0/13 | KR01, PANEL KROSOWNICZY | 0/12A | PP04, PRZYŁĄCZE PODŁOGOWE | |
| 24. | PPN 09 | CAT5E UTP4P | 0/13 | KR01, PANEL KROSOWNICZY | 0/12B | PP05, PRZYŁĄCZE PODŁOGOWE | |
| 25. | PPN 10 | CAT5E UTP4P | 0/13 | KR01, PANEL KROSOWNICZY | 0/12B | PP05, PRZYŁĄCZE PODŁOGOWE | |
| 26. | PPN 11 | CAT5E UTP4P | 0/13 | KR01, PANEL KROSOWNICZY | 0/12B | PP06, PRZYŁĄCZE PODŁOGOWE | |
| 27. | PPN 12 | CAT5E UTP4P | 0/13 | KR01, PANEL KROSOWNICZY | 0/12B | PP06, PRZYŁĄCZE PODŁOGOWE | |
| 28. | PPN 13 | CAT5E UTP4P | 0/13 | KR01, PANEL KROSOWNICZY | 0/12B | PP07, PRZYŁĄCZE PODŁOGOWE | |
| 29. | PPN 14 | CAT5E UTP4P | 0/13 | KR01, PANEL KROSOWNICZY | 0/12B | PP07, PRZYŁĄCZE PODŁOGOWE | |
| 30. | PPN 15 | CAT5E UTP4P | 0/13 | KR01, PANEL KROSOWNICZY | 0/12B | PP08, PRZYŁĄCZE PODŁOGOWE | |
| 31. | PPN 16 | CAT5E UTP4P | 0/13 | KR01, PANEL KROSOWNICZY | 0/12B | PP08, PRZYŁĄCZE PODŁOGOWE | |
| 32. | PPN 17 | CAT6 | 0/13 | KR01, PANEL KROSOWNICZY | 0/12B | PP09, PRZYŁĄCZE PODŁOGOWE | |
| 33. | PPN 18 | CAT6 | 0/13 | KR01, PANEL KROSOWNICZY | 0/12B | PP09, PRZYŁĄCZE PODŁOGOWE | |
| 34. | PPN 19 | CAT6 | 0/13 | KR01, PANEL KROSOWNICZY | 0/12B | PP10, PRZYŁĄCZE PODŁOGOWE | |
| 35. | PPN 20 | CAT6 | 0/13 | KR01, PANEL KROSOWNICZY | 0/12B | PP10, PRZYŁĄCZE PODŁOGOWE | |
| 36. | PPN 21 | CAT6 | 0/13 | MW01, MATRYCA WIDEO | 0/12A | PS01, PRZYŁĄCZE ŚCIENNE | |
| 37. | PPN 22 | CAT6 | 0/13 | MW01, MATRYCA WIDEO | 0/12B | PS03, PRZYŁĄCZE ŚCIENNE | |
| 38. | LSS01 | AMX AXLINK | 0/13 | RM01, ROZDZIELACZ MAGISTRALI | 0/12A | WS1A, MIO-CLASSIC-S 1 | |
| 39. | LSS02 | AMX AXLINK | 0/13 | RM01, ROZDZIELACZ MAGISTRALI | 0/12A | WS2A, MIO-CLASSIC-S 2 | |
| 40. | LSS03 | AMX AXLINK | 0/13 | RM01, ROZDZIELACZ MAGISTRALI | 0/12B | WS1B, MIO-CLASSIC-S 3 | |
| 41. | LSS04 | AMX AXLINK | 0/13 | RM01, ROZDZIELACZ MAGISTRALI | 0/12B | WS2B, MIO-CLASSIC-S 4 | |
| 42. | LSS05 | CAT6 | 0/13 | JS02, JEDNOSTKA STERUJĄCA | 0/12A | TSS-AV, ROZDZIELNIA ELEKTRYCZNA | |
| 43. | LSS06 | CAT6 | 0/13 | JS02, JEDNOSTKA STERUJĄCA | 0/12A | TSS-AV, ROZDZIELNIA ELEKTRYCZNA | |

| | | | | | | | |
|-----|--------|--------------|-------|-----------------------------|------------|------------------------------------|---------|
| 44. | LSS07 | CAT6 | 0/13 | JS01, JEDNOSTKA STERUJĄCA | 0/12A | PR01, PROJEKTOR | |
| 45. | LSS08 | CAT6 | 0/13 | JS01, JEDNOSTKA STERUJĄCA | 0/12B | PR02, PROJEKTOR | |
| 46. | LSS09 | CAT6 | 0/13 | JS01, JEDNOSTKA STERUJĄCA | 0/12B | PR03, PROJEKTOR | |
| 47. | LSS10 | CAT6 | 0/13 | JS01, JEDNOSTKA STERUJĄCA | 0/12B | PR04, PROJEKTOR | |
| 48. | LSS11 | CAT6 | 0/13 | JS01, JEDNOSTKA STERUJĄCA | 0/01 HOL | TV01, TELEWIZOR | |
| 49. | LSS12 | CAT6 | 0/13 | JS01, JEDNOSTKA STERUJĄCA | 0/01 HOL | TV02, TELEWIZOR | |
| 50. | LSS13 | CAT6 | 0/13 | JS01, JEDNOSTKA STERUJĄCA | 0/02 FOYER | TV03, TELEWIZOR | |
| 51. | LSS14 | CAT6 | 0/13 | SZR01, SZAFRA RACK | 0/12A | PR01, PROJEKTOR | REZERWA |
| 52. | LSS15 | CAT6 | 0/13 | SZR01, SZAFRA RACK | 0/12B | PR02, PROJEKTOR | REZERWA |
| 53. | LSS16 | CAT6 | 0/13 | SZR01, SZAFRA RACK | 0/12B | PR03, PROJEKTOR | REZERWA |
| 54. | LSS17 | CAT6 | 0/13 | SZR01, SZAFRA RACK | 0/12B | PR04, PROJEKTOR | REZERWA |
| 55. | LSS18 | CAT6 | 0/13 | SZR01, SZAFRA RACK | 0/12A | TSS-AV, ROZDZIELNIA ELEKTRYCZNA | REZERWA |
| 56. | LSS19 | CAT6 | 0/13 | SZR01, SZAFRA RACK | 0/01 HOL | TV01, TELEWIZOR | REZERWA |
| 57. | LSS20 | CAT6 | 0/13 | SZR01, SZAFRA RACK | 0/01 HOL | TV02, TELEWIZOR | REZERWA |
| 58. | LSS21 | CAT6 | 0/13 | SZR01, SZAFRA RACK | 0/02 FOYER | TV03, TELEWIZOR | REZERWA |
| 59. | LSS22 | YDY 2x1,5 | 0/13 | GA01, MAX 64 URZĄDZEŃ DALI | | SYSTEM DALI | |
| 60. | LAA 01 | RG58 | 0/13 | SRF01, SPLITTER RF | 0/12A | ANT01, ANTENA | |
| 61. | LAA 02 | RG58 | 0/13 | SRF01, SPLITTER RF | 0/12B | ANT02, ANTENA | |
| 62. | LAA 03 | CXV106 75Ohm | 0/13 | NP01, NADAJNIK PODCZERWIENI | 0/12A | PROM 1, PROMIENNIK | |
| 63. | LAA 04 | CXV106 75Ohm | 0/13 | NP01, NADAJNIK PODCZERWIENI | 0/12B | PROM 2, PROMIENNIK | |
| 64. | LG 01 | RZ15/2x1,5 | 0/13 | WZ01, WZMACNIACZ MOCY | 0/12A | GŁ01, GŁOŚNIK | |
| 65. | LG011 | RZ15/2x1,5 | 0/12A | GŁ01, GŁOŚNIK | 0/12A | GŁ02, GŁOŚNIK | |
| 66. | LG012 | RZ15/2x1,5 | 0/12A | GŁ02, GŁOŚNIK | 0/12A | GŁ03, GŁOŚNIK | |
| 67. | LG013 | RZ15/2x1,5 | 0/12A | GŁ03, GŁOŚNIK | 0/12A | GŁ04, GŁOŚNIK | |
| 68. | LG014 | RZ15/2x1,5 | 0/12A | GŁ04, GŁOŚNIK | 0/12A | GŁ05, GŁOŚNIK | |
| 69. | LG015 | RZ15/2x1,5 | 0/12A | GŁ05, GŁOŚNIK | 0/12A | GŁ06, GŁOŚNIK | |
| 70. | LG 02 | RZ15/2x1,5 | 0/13 | WZ01, WZMACNIACZ MOCY | 0/12B | GŁ07, GŁOŚNIK | |

| | | | | | | | |
|-----|-------|------------|------------|---------------------------------------|------------|-----------------------------|--|
| 71. | LG021 | RZ15/2x1,5 | 0/12B | GŁ07, GŁOSNIK | 0/12B | GŁ08, GŁOŚNIK | |
| 72. | LG022 | RZ15/2x1,5 | 0/12B | GŁ08, GŁOSNIK | 0/12B | GŁ09, GŁOŚNIK | |
| 73. | LG023 | RZ15/2x1,5 | 0/12B | GŁ09, GŁOSNIK | 0/12B | GŁ10, GŁOŚNIK | |
| 74. | LG024 | RZ15/2x1,5 | 0/12B | GŁ10, GŁOSNIK | 0/12B | GŁ11, GŁOŚNIK | |
| 75. | LG025 | RZ15/2x1,5 | 0/12B | GŁ11, GŁOSNIK | 0/12B | GŁ12, GŁOŚNIK | |
| 76. | LG 03 | RZ15/2x1,5 | 0/13 | WZ02, WZMACNIACZ MOCY | 0/01 HOL | GŁ13, GŁOŚNIK | |
| 77. | LG031 | RZ15/2x1,5 | 0/01 HOL | GŁ13, GŁOŚNIK | 0/01 HOL | GŁ14, GŁOŚNIK | |
| 78. | LG032 | RZ15/2x1,5 | 0/01 HOL | GŁ14, GŁOŚNIK | 0/01 HOL | GŁ15, GŁOŚNIK | |
| 79. | LG033 | RZ15/2x1,5 | 0/01 HOL | GŁ15, GŁOŚNIK | 0/01 HOL | GŁ16, GŁOŚNIK | |
| 80. | LG034 | RZ15/2x1,5 | 0/01 HOL | GŁ16, GŁOŚNIK | 0/01 HOL | GŁ17, GŁOŚNIK | |
| 81. | LG035 | RZ15/2x1,5 | 0/01 HOL | GŁ17, GŁOŚNIK | 0/01 HOL | GŁ18, GŁOŚNIK | |
| 82. | LG036 | RZ15/2x1,5 | 0/01 HOL | GŁ18, GŁOŚNIK | 0/02 FOYER | GŁ19, GŁOŚNIK | |
| 83. | LG037 | RZ15/2x1,5 | 0/02 FOYER | GŁ19, GŁOŚNIK | 0/02 FOYER | GŁ20, GŁOŚNIK | |
| 84. | LG038 | RZ15/2x1,5 | 0/02 FOYER | GŁ20, GŁOŚNIK | 0/02 FOYER | GŁ21, GŁOŚNIK | |
| 85. | LG039 | RZ15/2x1,5 | 0/02 FOYER | GŁ21, GŁOŚNIK | 0/02 FOYER | GŁ22, GŁOŚNIK | |
| 86. | LG040 | RZ15/2x1,5 | 0/02 FOYER | GŁ22, GŁOŚNIK | 0/02 FOYER | GŁ23, GŁOŚNIK | |
| 87. | LG041 | RZ15/2x1,5 | 0/02 FOYER | GŁ23, GŁOŚNIK | 0/02 FOYER | GŁ24, GŁOŚNIK | |
| 88. | LG 04 | RZ40/2x4,0 | 0/13 | WZ03, WZMACNIACZ MOCY | 0/12A | GLS01, ZESTAW GŁOŚNIKOWY | |
| 89. | LG 05 | RZ40/2x4,0 | 0/13 | WZ03, WZMACNIACZ MOCY | 0/12A | GLS02, ZESTAW GŁOŚNIKOWY | |
| 90. | LG 06 | RZ40/2x4,0 | 0/13 | WZ04, WZMACNIACZ MOCY | 0/12B | GLS03, ZESTAW GŁOŚNIKOWY | |
| 91. | LG 07 | RZ40/2x4,0 | 0/13 | WZ04, WZMACNIACZ MOCY | 0/12B | GLS04, ZESTAW GŁOŚNIKOWY | |
| 92. | LSZ01 | YDY 4x1,5 | 0/12A | TSS-AV, ROZDZIELNIA ELEKTRYCZNA | 0/12A | EKR01, EKRAN | |
| 93. | LSZ02 | YDY 4x1,5 | 0/12A | TSS-AV, ROZDZIELNIA ELEKTRYCZNA | 0/12B | EKR02, EKRAN | |
| 94. | LSZ03 | YDY 4x1,5 | 0/12A | TSS-AV, ROZDZIELNIA ELEKTRYCZNA | 0/12B | EKR03, EKRAN | |
| 95. | LSZ04 | YDY 4x1,5 | 0/12A | TSS-AV, ROZDZIELNIA ELEKTRYCZNA | 0/12B | EKR04, EKRAN | |
| 96. | LSZ01 | YDY 4x1,5 | 0/12A | TSS-AV, ROZDZIELNIA ELEKTRYCZNA | 0/12A | ROL01, ROLETA | |

| | | | | | | | |
|------|-------|----------------|-------|---------------------------------------|-------|---------------------------|--|
| 97. | LSZ02 | YDY 4x1,5 | 0/12A | TSS-AV, ROZDZIELNIA ELEKTRYCZNA | 0/12A | ROL02, ROLETA | |
| 98. | LSZ03 | YDY 4x1,5 | 0/12A | TSS-AV, ROZDZIELNIA ELEKTRYCZNA | 0/12B | ROL03, ROLETA | |
| 99. | LSZ04 | YDY 4x1,5 | 0/12A | TSS-AV, ROZDZIELNIA ELEKTRYCZNA | 0/12B | ROL04, ROLETA | |
| 100. | LAU01 | RZ40/2x4,0 | 0/13 | PS5, PRZYŁĄCZE ŚCIENNE | 0/12A | PS1, PRZYŁĄCZE ŚCIENNE | |
| 101. | LAU02 | RMC305 /2x0,22 | 0/13 | PS5, PRZYŁĄCZE ŚCIENNE | 0/12A | PS1, PRZYŁĄCZE ŚCIENNE | |
| 102. | LAU03 | RZ40/2x4,0 | 0/13 | PS5, PRZYŁĄCZE ŚCIENNE | 0/12A | PS2, PRZYŁĄCZE ŚCIENNE | |
| 103. | LAU04 | RMC305 /2x0,22 | 0/13 | PS5, PRZYŁĄCZE ŚCIENNE | 0/12A | PS2, PRZYŁĄCZE ŚCIENNE | |
| 104. | LAU05 | RZ40/2x4,0 | 0/13 | PS5, PRZYŁĄCZE ŚCIENNE | 0/12B | PS3, PRZYŁĄCZE ŚCIENNE | |
| 105. | LAU06 | RMC305 /2x0,22 | 0/13 | PS5, PRZYŁĄCZE ŚCIENNE | 0/12B | PS3, PRZYŁĄCZE ŚCIENNE | |
| 106. | LAU07 | RZ40/2x4,0 | 0/13 | PS5, PRZYŁĄCZE ŚCIENNE | 0/12B | PS4, PRZYŁĄCZE ŚCIENNE | |
| 107. | LAU08 | RMC305 /2x0,22 | 0/13 | PS5, PRZYŁĄCZE ŚCIENNE | 0/12B | PS4, PRZYŁĄCZE ŚCIENNE | |

UWAGI:

OKABLOWANIE NALEŻY DOPROWADZIĆ DO WSKAZANEJ LOKALIZACJI , OPISAĆ WYRAŹNIE NIEZMYWALNYM PISAKIEM W MINIMUM TRZECH MIEJSCACH

POZOSTAWIĆ ZAPAS PRZEWODÓW TAK ABY UMOŻLIWIĆ BEZPROBLEMOWE POPROWADZENIE PRZEWODÓW DO DOCELOWYCH URZĄDZEŃ

OKABLOWANIE STRUKTURALNE NIE WCHODZI W ZAKRES DOSTAWY FIRMY DOSTARCZAJĄCEJ SYSTEM AUDIO WIZUALNY

DOPUSZCZA SIĘ ZASTOSOWANIE PRZEWODÓW RÓWNOWAŻNYCH.

NA WYKONAWCY SPOCZYWA OSZACOWANIE I DOSTARCZENIE KOMPLETNEGO OKABLOWANIA UMOŻLIWIAJĄCEGO URUCHOMIENIE SYSTEMU I JEGO PEŁNĄ FUNKCJONALNOŚĆ.

OBWODY ZASILAJCE DLA SYSTEMÓW AV I OŚWIETLENIA ORAZ ROLET NALEŻY WYKONAĆ ZGODNIE

Z WYTYCZNYMI PRZEKAZANYMI DO PROJEKTU ELEKTRYCZNEGO

ZASILANIE ELEKTRYCZNE NIE WCHODZI W ZAKRES FIRMY DOSTARCZAJĄCEJ SYSTEM AUDIO WIDEO

3.6. Uwagi

- Wykonawca zobowiązany jest do wykonania całości robót zgodnie z niniejszą dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami, dokumentami normatywnymi oraz zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.
- Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.

- Niniejszą dokumentację projektową należy rozpatrywać całościowo. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji urządzeń lub opisie technicznych a nie ujęte na schematach strukturalnych i planach, lub ujęte na schematach strukturalnych, planach a nie ujęte w specyfikacji materiałowej lub opisie technicznym, powinny być traktowane tak, jakby zostały ujęte w obu częściach dokumentacji projektowej.
- Wszelkie rozbieżności w dokumentacji projektowej Wykonawca powinien wyjaśnić z projektantem, który zobowiązany jest do ich rozstrzygnięcia.
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.
- Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora w okresie późniejszym.

3.7. Wykaz załączonych rysunków

Rys. AV-01 - INSTALACJA AUDIO VIDEO - RZUT PARTERU

Rys. AV-02 - SCHEMAT BLOKOWY SYSTEMU AUDIO

Rys. AV-03 - SCHEMAT BLOKOWY SYSTEMU VIDEO

Rys. AV-04 - SCHEMAT BLOKOWY SYSTEMU STEROWANIA

Rys. AV-05 - SCHEMAT PODROZDZIELNI ELEKTRYCZNEJ ZASILANIA SYSTEMÓW AV

Rys. AV-06 - WIDOK SZAFY SYSTEMU AV

Rys. AV-07 - SYSTEM AUDIO-WIDEO - MÓWNICA

Rys. AV-08 - INSTALACJA SSWIN - RZUT PARTERU

Rys. AV-09 - SCHEMAT SYSTEMU SSWIN