

Spis treści

1.	WSTĘP	3
1.1.	Przedmiot opracowania	3
1.2.	Podstawa opracowania	3
1.3.	Zakres opracowania	3
1.4.	Charakterystyka obiektu budowlanego	3
2.	OPIS TECHNICZNY	3
2.1.	Instalacja sieci telefonicznej i komputerowej	3
2.2.	Instalacja antenowa RTV	7
2.3.	Instalacja telewizji przemysłowej CCTV	7
2.4.	System sygnalizacji włamania i napadu.	8
2.5.	System kontroli dostępu i czasu pracy.	10
2.6.	System instalacji multimedialnej dla Sali konferencyjnej.	13
2.7.	Rozdział oraz linie obwodów gniazd teletechnicznych.	27
2.8.	Strefy instalacyjne	27
2.9.	Sposób wykonania instalacji.	28
2.10.	Uwagi końcowe.	28
3.	OŚWIADCZENIE	29
4.	ZAŁĄCZNIKI	30
4.1.	Uprawnienia budowlane projektanta	31
4.2.	Zaświadczenie przynależności do M.O.I.I.B. przez projektanta	34
4.3.	Uprawnienia budowlane sprawdzającego	36
4.4.	Zaświadczenie przynależności do M.O.I.I.B przez sprawdzającego	37
5.	RYSUNKI	39

SPIS RYSUNKÓW

	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA	
Rys. 1	Teletechniczne instalacje wewnętrzne – Schemat idowy systemu przyzywowego	-	40
Rys. 2	Teletechniczne instalacje wewnętrzne – Schemat ideowy instalacji RTV	-	41
Rys. 3.1	Teletechniczne instalacje wewnętrzne - Widok szafy RACK PPD1	-	42
Rys. 3.2	Teletechniczne instalacje wewnętrzne - Widok szafy RACK PPD2	-	43
Rys. 4	Teletechniczne instalacje wewnętrzne – Schemat połączenia szaf RACK	-	44
Rys. 5	Teletechniczne instalacje wewnętrzne – Schemat ideowy systemu SSWiN	-	45
Rys. 6.1	Teletechniczne instalacje wewnętrzne – Schemat ideowy systemu kontroli dostępu KD1	-	46
Rys. 6.2	Teletechniczne instalacje wewnętrzne – Schemat ideowy systemu kontroli dostępu KD2	-	47
Rys. 6.3	Teletechniczne instalacje wewnętrzne – Schemat ideowy systemu kontroli dostępu KD3	-	48
Rys. 7.1	Teletechniczne instalacje wewnętrzne – Rzut przyziemia	1:100	49
Rys. 7.2	Teletechniczne instalacje wewnętrzne – Rzut parteru	1:100	50
Rys. 7.3	Teletechniczne instalacje wewnętrzne – Rzut 1 piętra	1:100	51
Rys. 7.4	Teletechniczne instalacje wewnętrzne – Rzut 2 piętra	1:100	52
Rys. 7.5	Teletechniczne instalacje wewnętrzne – Rzut poddasza	1:100	53
Rys. 8.1	Teletechniczne instalacje wewnętrzne – Schemat instalacji multimedialnej	-	54
Rys. 8.2	Teletechniczne instalacje wewnętrzne – Rzut instalacji multimedialnej	1:100	55

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania

Opracowanie stanowi projekt techniczny branży teletechnicznej dla „PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA URZĘDU GMINY Z CZĘŚCIĄ PRZEZNACZONĄ NA IZBĘ PAMIĘCI PREZYDENTA RP LECHA KACZYŃSKIEGO I BUDZICIELI POLSKOŚCI W LATACH 1918 – 1920 WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ” na działkach nr ewid 4143, 4068/3, 4069/1, 4069/3, 4069/5 w Jabłonce

1.2. Podstawa opracowania

Podstawę do opracowania niniejszego projektu stanowią:

- zlecenia Inwestora
- obowiązujące normy i przepisy

1.3. Zakres opracowania

W zakresie niniejszego opracowanie wchodzi:

- Instalacja sieci telefonicznej i komputerowej
- Instalacja systemu przyzywowego
- Instalacja antenowa RTV
- Instalacja telewizji przemysłowej CCTV
- Instalacja SSWiN
- Instalacja kontroli dostępu i czasu pracy

1.4. Charakterystyka obiektu budowlanego

Projektowany budynek posiada pięć poziomów użytkowych. W kondygnacji przyziemia, parteru, piętra nr 1 i 2 znajdują się: pomieszczenia biurowe, sala rady, poczekalnie, pomieszczenia techniczne, sekretariaty oraz sanitariaty. W kondygnacji poddasza znajdują się: kotłownia, pomieszczenia gospodarcze, oraz pomieszczenie wentylacji mechanicznej.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Instalacja sieci telefonicznej i komputerowej

Założenia projektowe:

- Sieć strukturalna kabel światłowodowy wielowłóknowy.
- Konfiguracja sieci w systemie gwiazdy.
- Okablowanie poziome 4 parową S/FTP kat. 6a LSOH.
- Osprzęt pasywny S/FTP kat. 6a.
- Istniejący główny punkt dystrybucyjny w pom. technicznym - poziom I.
- Pierwszy pośredni punkt dystrybucyjny w pom. technicznym - poziom I.
- Drugi pośredni punkt dystrybucyjny w pom. technicznym - poziom I.
- Punkt logiczny sieci wykonany jako gniazda RJ-K45 kat. 6a.
- Szczegółową liczbę i rozmieszczenie punktów logicznych pokazano na dołączonych rzutach z instalacjami teletechnicznymi.

Instalacja sieci strukturalnej stanowi instalację telekomunikacyjną budynku. Istniejący główny punkt dystrybucyjny sieci strukturalnej „szafa krosowa” umieszczona będzie w pomieszczeniu technicznym na poziomie I piętra zgodnie z ustaleniami z Inwestorem.

Z głównej istniejącej szafy krosowej (GPD) wyprowadzony zostanie kabel światłowodowy wielowłóknowy oraz kabel 12xS/FTP kat 6a do pierwszego pośredniego punktu dystrybucyjnego (PPD1).

Z głównej istniejącej szafy krosowej (GPD) wyprowadzony zostanie kabel światłowodowy wielowłóknowy oraz kabel 12xS/FTP kat 6a do drugiego pośredniego punktu dystrybucyjnego (PPD2).

Okablowanie ma być doprowadzone do punktów dystrybucyjnych znajdujących się w pomieszczeniach zaznaczonych na rzutach.

Oslona zewnętrzna kabla w okablowaniu poziomym ma być trudnopalna i niewydzielająca trujących substancji w obecności ognia. Okablowanie ma być zabudowane w oparciu o ekranowany S/FTP kat 6a, powłoka zewnętrzna LSFRZH.

Instalacja ma zostać wykonana w sposób nadający się do certyfikacji oraz udzielenia po wykonaniu badania gwarancji na okres 25 lat.

W szafie PPD 2 projektuje się montaż centrali telefonicznej VoIP. Zaprojektowana sieć strukturalna, będzie pełniła rolę sieci wewnętrznej LAN oraz sieci telefonicznej.

W celu zwiększenia niezawodności systemu sieci strukturalnej, projektuje się zabudowę zasilacza UPS 10kVA. Zasilacz awaryjny UPS powinien być zasilony napięciem 3f 400V. Zasilacz na wyjściu powinien być na napięciu 1f 230V.

W celu doprowadzenia przyłącza teletechnicznego przez zewnętrznego dostawcę Internetu, na etapie wykonywania instalacji, w porozumieniu z inwestorem, należy wykonać przepust kablowy na zewnątrz budynku. Przepust należy wykonać jako szczelny. Prowadzenie trasy kablowej należy wykonać w korycie kablowym pod sufitem. (Dopuszcza się wykonanie ruraru w przestrzeni między posadzkowej – minimum 2 rury fi 50, umożliwiające wciągnięcie rur światłowodowych oraz kabli miedzianych).

Wyposażenie poszczególnych szaf przedstawiono na rysunkach nr 3.1, 3.2.

Parametry urządzeń:

Switch:

- zarządzalny przełącznik
- Typ przełącznika: Zarządzany
- Przełącznik sieciowy to urządzenie sieciowe, które łączy segmenty sieci komputerowej.
- Przełącznik posiada kilka warstw, warstwa 2 (most sieciowy, łączenie małej liczby urządzeń) czy warstwa 4 (m.in. działa jako firewall).
- Przełącznik wielowarstwowy: L2
- Obsługa jakości serwisu (QoS): Tak
- Wykorzystanie aplikacji internetowej do zarządzania określonymi zadaniami. Zarządzanie przez stronę www: Tak
- Liczba portów (gniazd) RJ-45 Ethernet.
- Podstawowe przełączanie RJ-45 Liczba portów Ethernet: 48
- Rodzaj/kategoria portu (gniazda) RJ-45 Ethernet.
- Podstawowe przełączanie Ethernet RJ-45 porty typ; Gigabit Ethernet (10/100/1000)
- Ilość slotów Modułu SFP: 4
- Standard pracy sieci, np. IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g.
- Standardy komunikacyjne IEEE 802.3, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3u
- Technologia okablowania Copper Ethernet 10BASE-T, 100BASE-TX, 1000BASE-T
- Dublowanie portów: Tak
- System Full-duplex umożliwia komunikację w obu kierunkach oraz, w odróżnieniu od half-duplex, pozwala na to, aby odbywała się jednocześnie.
- Pełny duplex: Tak

- Podpora kontroli przepływu: Tak
- Agregator połączenia: Tak
- Limit częstotliwości: Tak
- MDI (Medium Dependent Interface - interfejs zależny od medium) opisuje interfejs (zarówno fizyczny jak i elektryczny) w sieci komputerowej.
- Interfejs Auto-MDIX automatycznie wybiera między MDI a MDI-X, co pozwala na połączenie kablem standardowym albo krzyżowanym,
- bez względu na to, czy komputery łączone są bezpośrednio, czy z wykorzystaniem koncentratora lub przełącznika. Automatyczne MDI/MDI-X: Tak
- Protokół drzewa rozpinającego: Tak
- Automatyczne wykrywanie: Tak
- Wirtualna sieć lokalna VLAN (Virtual Local Area Network) składa się z kilku komputerów i przełączników.
- Jest to sieć komputerowa wydzielona logicznie w ramach innej, większej sieci fizycznej LAN.
- Obsługa sieci VLAN: Tak
- Ilość przesłanych danych na sekundę. Przepustowość routowania/przełączania 104 Gbit/s
- Przepustowość: 77,3 Mpps
- Wielkość tabeli adresów dla tej konfiguracji, wyrażona w ilości wpisów.
- Wielkość tabeli adresów: 16000 wejścia
- Latency (10-100 Mbps): 7,4 μ s
- Latency (1 Gbps) 2,3 μ s
- Zgodny z Jumbo Frames: Tak
- Pamięci bufora pakietów: 3 MB
- Funkcje DHCP: DHCP server
- Lista kontrolna dostępu (ACL): Tak
- obsługuje SSH/SSL: Tak
- Obsługa Multicast: Tak
- Design
- Możliwości montowania w stelażu: Tak
- Urządzenia, które można położyć jedno na drugim.
- Produkt stackowalny: Tak
- Układ: 1U
- Wirtualne układanie (w szt.): 16
- Procesor wbudowany: Tak
- Taktowanie procesora: 800 Mhz
- Typ pamięci: DDR3-SDRAM
- Pojemność pamięci wewnętrznej: 256 MB
- Wielkość pamięci flash: 128 MB
- Zasilacz dołączony: Tak
- Napięcie wejściowe AC: 100 - 240 V
- Częstotliwość wejściowa AC: 50 - 60 Hz
- Pobór mocy: 59,5 W
- Zakres temperatur (eksploatacja): 0 - 45 °C
- temperatur (przechowywanie): -40 - 70 °C
- Zakres wilgotności względnej: 15 - 95%
- Dopuszczalna wilgotność względna: 15 - 90%
- Emisja ciepła: 203 BTU/h
- Miara szerokości. Szerokość produktu 443 mm
- Odległość od przodu do tyłu przedmiotu. Głębokość produktu 254 mm

Centrala telefoniczna:

- Wewnętrznych linii telefonów systemowych CTS : 1
- W tym: dla telefonów systemowych IP : 1

- Pozostałe wewnętrzne telefony IP : 200
- Linii miejskich VoIP : 20
- Cyfrowych linii miejskich ISDN BRA : 2
- Analogowych linii miejskich z CLIP : 4
- CTS-330.IP-BK: 1
- Licencja bazowa centrali: 1
- Abonentów VoIP : 201
- Jednocześnie nagrywanych połączeń : 5
- Stanowisk odsłuchu nagranych rozmów : 2
- Aplikacja RecordMAN.serwer : 1

Kontrola portierska:

- Tryb głośnomówiący "HANDS FREE"
- Melodie dzwonka (10)
- Indywidualny dzwonek bramofonu
- Płynna regulacja głośności dzwonek i audio
- Kolorowy i dotykowy wyświetlacz TFT 4,3"
- Regulacja jasności ekranu (12 poziomów)
- Prezentacja godziny, dnia tygodnia i daty
- Prezentacja czasu i kosztu połączenia
- Podręczny spis połączeń wykonanych / odebranych / nieodebranych
- Język menu wyświetlacza (PL/EN/GER)
- Programowalne przyciski
- Klawisze operacji głównych i funkcji (Flash/SPK ON/ SPK)
- Przycisk trybu głośnomówiącego
- Przycisk włączenia zestawu słuchawkowego
- Książka telefoniczna prywatna / publiczna / spis numerów wewnętrznych
- Optyczna sygnalizacja dzwonienia / nieodebranych połączeń
- Funkcja Auto-Redial - automatyczne ponowne dzwonienie
- Historia połączeń odebranych / nieodebranych / wybieranych numerów
- Prezentacja numeru wybieranego i połączenia przychodzącego
- Obsługa mobilnych abonentów
- Nagrywanie rozmów
- Blokada / aktywacja telefonu (PIN użytkownika)
- Połączenia konferencyjne i połączenia trójstronne
- Sygnalizacja świetlna stanu zajętości linii wewnętrznych i miejskich
- Poczta Głosowa
- CLIR i CLIR chwilowy
- Informacja o połączeniu oczekującym
- Ręczne przekazywanie połączeń
- Automatyczne przekierowanie połączeń w trakcie nieobecności / zajętości
- Blokowanie połączeń anonimowych i złośliwych (MCID)
- Funkcja „Nie przeszkadzać”
- Muzyka podczas oczekiwania (Music on Hold)
- Funkcja „domofon” - otwieranie drzwi
- Sterowanie automatyką (przełączniki i sensory)
- Zasilanie z PBX / opcja - zasilacz 12V/1A
- Gniazdo słuchawek nagłownych z mikrofonem (mini-jack) (max.
- Impedancja słuchawek 40 Ohm)
- SWITCH – dwuportowy przełącznik sieci LAN
- Moduł Bluetooth
- Współpraca z konsolą CTS-338

2.2. Instalacja antenowa RTV

W budynku przewidziano instalację antenową dla telewizji naziemnej. W pomieszczeniach technicznych projektuje się po jednym zespole sterująco-wzmacniających. Instalację należy wykonać kablem TRISET-113. Schemat ideowy instalacji RTV pokazano na rysunku 2.

Elementy instalacji wyprowadzone ponad dach połączyć z instalacją odgromową,

2.3. Instalacja telewizji przemysłowej CCTV

Instalacja telewizji dozorowej obejmuje swoim zakresem kamery wewnątrz oraz na zewnątrz budynku. Wewnątrz budynku kamery obejmą pomieszczenia komunikacyjne.

Na zewnątrz zamontowane zostaną kamery dualne (dzień/noc). W dzień kamera dostarczać będzie obraz kolorowy, w nocy pracować będzie w trybie monochromatycznym.

Wewnątrz zamontowane zostaną kamery dualne (dzień/noc). W dzień kamera dostarczać będzie obraz kolorowy, w nocy pracować będzie w trybie monochromatycznym.

Transmisja sygnału wizji z kamery do rejestratora odbywać się będzie przewodem U/UTP kat 6 4x2x0,5mm² LSOH. Zasilanie kamer odbywać się będzie poprzez dodatkowe switch'e wyposażone w zasilanie POE.

Obraz z kamer rejestrowany będzie przy pomocy rejestratorów zlokalizowanych w szafach RACK w pomieszczeniu technicznym na poziomie I. Rejestrator zasilany będzie napięciem 230V. Wyposażony będzie w wewnętrzny twardy dysk gwarantujący archiwizację na okres nie krótszy niż 30 dni.

Rzuty z lokalizacją kamer przedstawiają rysunki 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5.

Parametry urządzeń:

Kamery wewnętrzne:

Kamera IP motor-zoom z analizą obrazu w oparciu o Deep Learning; 4 MPX, CMOS 1/3" SmartSens; czułość: 0.004 lx (0 lx z włączonym IR); DSS; WDR (podwójne skanowanie przetwornika), 120dB; DNR: 2D, 3D; Defog (F-DNR); HLC; obiektyw: motor-zoom z automatyczną przysłoną, f=2.8 ~ 12 mm/F1.4; mechaniczny filtr podczerwieni; 30 kl/s dla 2592 x 1520, 60 kl/s dla 1920 x 1080 (Full HD) i niższych rozdzielczości; liczba strumieni: 3; kompresja: H.264, H.264+, H.264 Smart, H.265, H.265+, H.265 Smart, MJPEG; strefy prywatności: 4; detekcja ruchu; funkcje analizy obrazu: sabotaż, pojawienie się obiektu, zniknięcie obiektu, przekroczenie linii, wkroczenie do strefy, wyjście ze strefy, zliczanie obiektów, detekcja twarzy, detekcja osób, zliczanie przekroczeń linii, zmiana sceny, utrata ostrości, zmiana kolorystyki, rozróżnianie obiektów, zliczanie osób, detekcja pojazdów, zliczanie pojazdów; zasięg IR do 50 m; wej. audio wbudowany mikrofon; obsługa kart: microSD; średnica: 112 mm; obudowa: IP 67; obudowa: wandaloodporna IK10, aluminiowa, w kolorze białym; zasilanie: PoE, 12 VDC; temp. pracy: -30°C ~ 60°C;

Kamery zewnętrzne:

Kamera IP z analizą obrazu w oparciu o Deep Learning; 4 MPX, CMOS 1/3" SmartSens; czułość: 0.005 lx (0 lx z włączonym IR); DSS; WDR (podwójne skanowanie przetwornika), 120dB; DNR: 2D, 3D; Defog (F-DNR); HLC; obiektyw: f=2.8 mm/F1.6; mechaniczny filtr podczerwieni; 30 kl/s dla 2592 x 1520, 60 kl/s dla 1920 x 1080 (Full HD) i niższych rozdzielczości; liczba strumieni: 3; kompresja: H.264, H.264+, H.264 Smart, H.265, H.265+, H.265 Smart, MJPEG; strefy prywatności: 4; detekcja ruchu; funkcje analizy obrazu: sabotaż, pojawienie się obiektu, zniknięcie obiektu, przekroczenie linii, wkroczenie do strefy, wyjście ze strefy, zliczanie obiektów, detekcja twarzy, detekcja osób, zliczanie przekroczeń linii, zmiana sceny, utrata ostrości, zmiana kolorystyki, rozróżnianie obiektów, zliczanie osób, detekcja pojazdów, zliczanie pojazdów; zasięg IR do 50 m; wej. audio; obsługa kart: microSD; obudowa: IP 67; Obudowa: aluminiowa, w kolorze białym, uchwyt ścienny z przepustem kablowym w zestawie, stopień ochrony IK10; zasilanie: PoE, 12 VDC; temp. pracy: -30°C ~ 60°C;

Switch PoE:

28 Port Smart Managed PoE Switch 24x Gigabit Copper PoE and 4x Gigabit dual pers., hybrid mode, standalone or NebulaFlex Cloud, 375 Watt PoE;

Rejestrator:

Rejestrator IP; do 32 kanałów wideo i audio; łączna przepustowość nagrywania 256 Mbit/s; obsługa do 8 x HDD 3.5" 6 TB SATA wejścia / wyjścia alarmowe: 8 / 4; nagrywanie do 960 kl/s w rozdzielczości 3840 x 2160; obsługa rozdzielczości 3840 x 2160 i niższych; wyjścia monitorowe: główne (1xHDMI(4kUltraHD), 1xVGA), pomocnicze (1xHDMI); możliwość instalacji w szafie RACK (obudowa 19" 2U); Rejestrator tworzy w pełni funkcjonalny system rozpoznawania twarzy przy współpracy z wybranymi kamerami IP;

Stacja kliencka:

Stacja kliencka NMS; Wyświetlanie kamer IP: 50 strumieni pomocniczych wykorzystując kodek H.264 (video + audio), 30 strumieni pomocniczych wykorzystując kodek H.265 (video + audio); do 3 monitorów jednocześnie; System operacyjny: Microsoft Windows 10 Pro;

Monitor:

Matryca: VA podświetlenie LED; przekątna ekranu: 27"; rozdzielczość matrycy: 1920 x 1080; format: 16:9; jasność: 300 cd/m²; kontrast: 20000000:1; czas odpowiedzi matrycy: 5 ms; wbudowane głośniki: 2 x 2 W; wejścia wideo: 1 x CVBS, złącze BNC (przelotowe) 1 x VGA 1 x HDMI; wejścia audio: 1 x Mini Jack stereo; zasilanie: 100 ~ 240 VAC; standard mocowania: VESA 100 x 100 mm; przystosowany do pracy ciągłej (24/7);

2.4. System sygnalizacji włamania i napadu.

Projektuje się system sygnalizacji napadu i włamania obejmujący:

- Wejście do budynku.
- Pomieszczenia z oknami w przyziemiu i na parterze.
- Ciągi komunikacyjne na każdym piętrze.
- Pomieszczenie kas na piętrze 1.
- Pomieszczenie serwerowni na piętrze 1.

W głównej mierze w skład systemu wchodzić będą przyciski napadowe sygnalizujące zagrożenie w danej strefie, czujniki PIR wykrywające obecność osób w czasie gdy strefa wyłączona jest z użytkowania, klawiatury główne zlokalizowane na wejściach do budynku, klawiatury strefowe w pomieszczeniach kas i serwerowni oraz sygnalizatory akustyczno-optyczne.

Dla potrzeb zaprojektowanego systemu alarmu przewiduje się wykorzystać centralę alarmową 124 adresowalną. System należy przewodzić kablem YTDY 6x0,5mm².

Parametry urządzeń:

Centrala alarmowa:

- obsługa od 16 do 128 wejść
- możliwość podziału systemu na 32 strefy, 8 partycji
- obsługa od 16 do 128 programowalnych wyjść
- magistrale komunikacyjne do podłączania manipulatorów i modułów rozszerzeń

- wbudowany komunikator telefoniczny z funkcją monitoringu, powiadamiania głosowego i zdalnego sterowania
- obsługa systemu alarmowego przy pomocy manipulatorów dotykowych, LCD, klawiatur strefowych, pilotów i kart zbliżeniowych oraz zdalnie z użyciem komputera lub telefonu komórkowego
- 64 niezależne timery do automatycznego sterowania
- funkcje kontroli dostępu i automatyki domowej
- obsługa do 240+8+1 użytkowników
- port RS-232 - gniazdo RJ
- możliwość aktualizacji oprogramowania za pomocą komputera
- wbudowany zasilacz impulsowy o wydajności 3 A z funkcjami ładowania akumulatora i diagnostyki

Klawiatura:

- podświetlenie klawiatury i wyświetlacza
- diody LED informujące o stanie systemu
- alarmy NAPAD, POŻAR, POMOC wywoływane z klawiatury
- sygnalizacja dźwiękowa wybranych zdarzeń w systemie
- 2 programowalne wejścia (z obsługą konfiguracji 3EOL)
- łącze RS-232
- wbudowany czytnik kart zbliżeniowych do obsługi systemu

Sygnalizator zewnętrzny/ wewnętrzny:

- sygnalizacja akustyczna: przetwornik piezoelektryczny
- sygnalizacja optyczna: superjasne diody LED
- wewnętrzna osłona metalowa
- zabezpieczenie antysabotażowe przed:
 - oderwaniem od podłoża
 - otwarciem

Moduł komunikacji LAN:

- monitoring TCP/IP lub UDP
- możliwość współpracy z modułami z rodziny urządzeń:
 - Dual Path Reporting, zgodny z EN 50136
 - zapasowy tor łączności
- programowanie za pomocą programu
- nadzór systemu za pomocą dedykowanego oprogramowania
- obsługa systemu z poziomu przeglądarki WWW
- obsługa systemu z telefonu komórkowego za pomocą aplikacji:
- możliwość powiadamiania o zdarzeniach przy pomocy wiadomości e-mail
- kodowanie transmisji danych
- obsługa automatycznej konfiguracji adresów DHCP
- otwarty protokół do integracji kanałem TCP/IP z innymi systemami (dane szczegółowe dostępne w dokumentacji poniżej)

Klawiatura strefowa:

- podświetlenie klawiatury w kolorze białym
- sterowanie jedną strefą w systemie
- alarmy NAPAD, POŻAR, POMOC wywoływane z klawiatury
- diody LED pokazujące stan strefy
- sygnalizacja dźwiękowa wybranych zdarzeń w systemie

- funkcje kontroli dostępu
- przekaźnik do sterowania elektrozaczepem, rygłem lub blokadą elektromagnetyczną
- wejście do kontroli stanu drzwi

Czujka PIR:

- posiada certyfikat zgodności z wymaganiami EN 50131 Grade 3
- detekcja ruchu przy pomocy pasywnego czujnika podczerwieni (PIR)
- regulowana czułość detekcji
- cyfrowy algorytm detekcji ruchu
- cyfrowa kompensacja temperatury
- możliwość włączenia/wyłączenia kontroli strefy podejścia
- soczewka szerokokątna
- możliwość wymiany soczewki
- aktywny antymasking IR zgodny z normą EN 50131-2-2 dla Grade 3
- możliwość konfigurowania parametrów pracy czujki przy pomocy pilota
- wbudowane rezystory parametryczne (2EOL: 2 x 1,1 kΩ / 2 x 4,7 kΩ / 2 x 5,6 kΩ)
- wskaźnik LED do sygnalizacji
- wybór koloru świecenia wskaźnika LED (dostępne 7 kolorów)
- zdalne włączanie/wyłączanie wskaźnika LED
- zdalne włączanie/wyłączanie trybu konfigurowania
- nadzór układu detekcji ruchu i napięcia zasilania
- ochrona sabotażowa przed otwarciem obudowy i oderwaniem od podłoża

2.5. System kontroli dostępu i czasu pracy.

W budynku przewidziano jednostronną kontrolę dostępu dla 7 wejść do pomieszczeń. Po stronie wyjść projektuje się monostabilny przycisk wyjścia dla pomieszczeń serwerowni, oraz pomieszczenia rozdzielni głównej. Wszystkie drzwi należy wyposażyć w rewersyjne rygły elektromagnetyczne. Jako czujniki otwarcia dla serwerowni oraz pomieszczenia rozdzielni głównej należy zastosować czujniki kontaktronowe.

Zaprojektowane trzy jednostki centralne kontroli dostępu. Lokalizację jednostek przedstawiają rysunki 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5. Schematy ideowe kontroli dostępu przedstawiono na rysunkach 6.1, 6.2, 6.3.

Instalacja systemu kontroli dostępu musi zawierać:

- kontrolę dostępu do pomieszczeń;
- zapis wszystkich zdarzeń w systemie i pełne raportowanie, które można wykorzystać do rozliczeni czasu pracy lub innych celów;
- monitorowanie pracy systemu w czasie rzeczywistym;
- zdalne otwieranie zablokowanych drzwi;
- rejestrację zdarzeń w czasie pracy systemu;
- automatyczne odblokowanie przejścia podczas pożaru,
- zdalne zablokowanie i odblokowanie przejścia z poziomu klienta systemu,
- potwierdzenie dostępu do danego pomieszczenia poprzez program nadzorujący,
- oprócz identyfikacji za pomocą karty możliwość wprowadzenia dodatkowo kodu PIN,

Projektuje się system kontroli dostępu, który będzie działać w oparciu o architekturę klient-serwer. Serwer musi umożliwiać zdalną konfigurację, zarządzanie i zapis informacji z kontrolerów przejść. W celu umożliwienia Inwestorowi pełnej elastyczności rozbudowy instalacji kontroli dostępu, system musi umożliwiać budowę zarówno w oparciu o kontrolery sieciowe komunikujące się z serwerem poprzez sieć

TCP/IP jak również kontrolery RS485, które można rozmieścić na magistrali komunikacyjnej i podłączyć do serwera poprzez sterownik RS 485.

Każdy kontroler dostępu musi być urządzeniem w pełni autonomicznym. Działanie kontrolera musi być niezależne od dostępności i jakości komunikacji z serwerem. Po przywróceniu połączenia z serwerem automatycznie wszystkie zapisane zdarzenia w kontrolerze muszą zostać pobrane przez serwer i zapisane w bazie danych systemu.

Parametry urządzeń:

Oprogramowanie:

- nieograniczony limit przejść w systemie
- nieograniczony limit aktywnych identyfikatorów w systemie
- plikowa baza danych Microsoft SQL Server Compact 4.0
- serwerowa baza danych (MS SQL)
- możliwość definiowania własnych trybów logowania
- wielofunkcyjne linie wejściowe
- wielofunkcyjne klawisze funkcyjne
- wielofunkcyjne komendy sterujące
- możliwość definiowania własnych sposobów modulacji linii wyjściowych
- praca wielostanowiskowa
- obsługa wind

Kontroler dostępu:

- możliwość obsługi 16 przejść kontrolowanych dwustronnie oraz 32 węzłów automatyki.
- rejestracja zdarzeń dla celów RCP oraz integrację z systemem alarmowym.
- Możliwość prezentacji stanu strefy alarmowej oraz sterowanie jej stanem bezpośrednio z poziomu terminali dostępu.
- zarządzanie z aplikacji dedykowanej aplikacji, która umożliwia współpracę z serwerową bazą danych Microsoft SQL Server oraz plikową bazą Microsoft SQL Server Compact.
- zarządzanie systemem realizowane z poziomu wielu stacji roboczych z programem i przez operatorów o różnym poziomie uprawnień.
- serwer integracji programowej umożliwiający swobodny dostęp do logu zdarzeń systemu jak i zarządzanie jego użytkownikami.
- Komunikacja z komputerem zarządzającym realizowana za pośrednictwem sieci LAN/WAN z protokołem szyfrowanym metodą AES128 CBC.

Czytnik zbliżeniowy:

- tryb identyfikacji Karta i/lub PIN
- odczyt kart EM 125 kHz
- odczyt numerów CSN
- obsługa dodatkowego czytnika serii PRT
- interfejs komunikacyjny RS485, RACS CLK/DTA
- 3 wejścia
- 2 wyjścia tranzystorowe
- 1 wyjście przekaźnikowe
- ochrona antysabotażowa (tamper)
- praca w warunkach zewnętrznych
- zasilanie 12 VDC
- znak CE

Ekspander przejść:

- dystrybucja zasilania do 4 przejść
- dystrybucja magistrali komunikacyjnej
- 8 wejść EOL/2EOL
- 8 wyjść 12 V/1 A
- 4 wyjścia zasilania 12 V/1 A
- 4 wyjścia zasilania 12 V/0,2 A
- interfejs komunikacyjny RS485 do kontrolera dostępu
- zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem akumulatora
- raportowanie stanów zasilania do kontrolera dostępu
- ładowanie akumulatora prądem 0,3 A, 0,6 A lub 0,9 A
- zasilanie z zewnętrznego zasilacza 13,8 VDC/5 A

Projektuje się system czasu pracy w celu rejestracji, analizy i rozliczenia. Na podstawie historii logowań odczytanych z rejestratorów program dokonywać będzie analizy obecności oraz wyliczenia całkowitego przepracowania czasu wraz z wyszczególnieniem okresów składowych takich jak nadgodziny, praca w godzinach nocnych, delegacje i urlopy.

Kontrolery czasu pracy zamontowane będą przy wejściach głównych do budynku. System musi zawierać:

- obsługę w przeglądarce internetowej
- kalendarze ciągłe
- definiowanie wzorców kalendarzy
- absencje godzinowe
- zarządzanie wnioskami urlopowymi
- akceptowanie i odrzucanie zdarzeń
- roczna karta ewidencyjna czasu pracy
- możliwość tworzenia własnych typów nadgodzin
- pomijanie zdarzeń pośrednich
- zaokrąglanie czasów wyliczonych
- obsługa wejścia służbowego z automatycznym otwarciem dnia
- automatyczne naliczanie nadgodzin w godzinach nocnych
- flaga o niewypracowaniu normy w ciągu dnia
- przesunięcie pierwszego wejścia i ostatniego wyjścia

System czasu pracy powinien być zintegrowany z systemem kontroli dostępu. Osoby pracujące w obiekcie będą mieli możliwość korzystania z tych samych kart w celu monitorowania czasu pracy oraz wejścia do pomieszczeń objętych kontrolą dostępu.

Parametry urządzeń:

Terminal:

- zasilanie 12 VDC
- wbudowany czytnik kart EM 125 kHz
- wbudowany czytnik kart MIFARE®
- wbudowany głośnik
- wbudowana klawiatura
- praca w warunkach zewnętrznych
- 3 programowalne linie wejściowe i wyjściowe
- wyjście przekaźnikowe 1,5 A/30 V
- ochrona antysabotażowa (tamper)
- programowanie zdalne z komputera

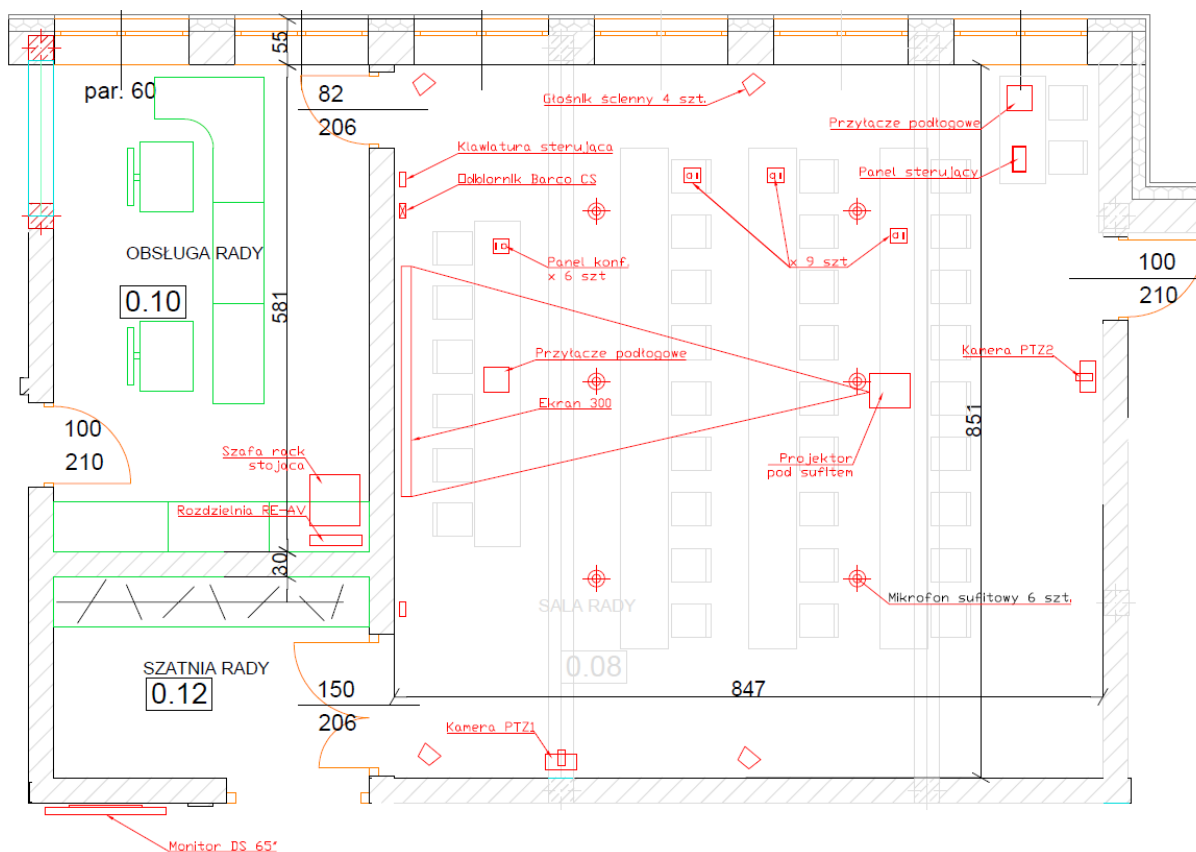
- interfejs komunikacyjny RS485, Wiegand 26..66bit, Magstripe
- współpraca z czytnikami RFT1000
- współpraca z czytnikami dalekiego zasięgu
- do 4 tys. użytkowników
- 32 tys. zdarzeń we wbudowanym buforze
- 33 mln. zdarzeń w buforze w podsystemie wyposażonym w CPR32-NET
- zegar czasu rzeczywistego
- grupy użytkowników
- strefy dostępu
- harmonogramy czasowe
- kontrola dostępu w windach (wymagany XM-8)
- Anti-passback lokalny
- Anti-passback globalny (wymagany CPR32)
- służa bankowa
- funkcje: wejście komisyjne, wejście warunkowe, tryb high security
- obsługa kołowrotów (tripodów) (zalecany XM-2)
- obsługa szlabanów
- losowe wyznaczanie użytkowników do kontroli
- integracja z rejestracją czasu pracy
- integracja z systemami alarmowymi
- integracja z telewizją przemysłową (CCTV-DVR)
- znak CE

2.6. *System instalacji multimedialnej dla Sali konferencyjnej.*

Opis dotyczy wyposażenia audiowizualnego Sali Rady 0.08 zlokalizowanej w Urzędzie Gminy Jabłonka. Integralną częścią opracowania jest zestawienie sprzętu AV oraz specyfikacja techniczna, ujęte w osobnych plikach i tworzących całość dokumentacji.

SALA POSIEDZEŃ RADY

Celem systemu AV jest zapewnienie w Sali konferencyjnej warunków do organizowania w niej narad, spotkań, konferencji czy szkoleń z wykorzystaniem różnych źródeł dźwięku i obrazu. Układ funkcjonalny wraz z rozmieszczeniem najważniejszych elementów systemu AV prezentuje poniższy rysunek.



W skład systemu AV Sali Posiedzeń Rady wchodzi:

System prezentacji obrazów:

Umożliwia rzutowanie na dużym ekranie obrazów z dowolnego komputera. Pod sufitem zamontowany zostanie multimedialny projektor laserowy o rozdzielczości WUXGA 1920x1200 i jasności 5000lm ANSI, rzutujący obraz na rozwijany elektrycznie ekran o szer. 300cm zamontowane z przodu Sali.

W stole prezydialnym z przodu Sali zlokalizowane zostanie przyłącze sygnałowe z uchyną pokrywą i zestawem złączy sygnałowych. Pozwolą one prelegentom na szybkie i wygodne dołączenie swojego komputera lub innych urządzeń źródłowych. Drugie analogiczne przyłącze umieszczone będzie w stole technika ustawionym z tyłu Sali.

Dystrybucja oraz zarządzanie sygnałami wizyjnymi odbywać się będzie za pośrednictwem cyfrowego przełącznika ze skalerem oraz zestawu cyfrowych transponderów HDMI tzw. extenderów HD. Zapewniają one najwyższą jakość sygnału prezentacyjnego przekazywanego na większe odległości do projektorów i monitora DS. Osoby zajmujące miejsce przy stole prezydialnym będą mogły prowadzić podgląd prezentacji na dedykowanym monitorze podglądowym.

Oprócz przyłączy sygnałowych do dyspozycji uczestników spotkania lub narady znajdować się będzie dodatkowo system bezprzewodowej prezentacji, podłączony bezpośrednio do wejścia HDMI przełącznika ze skalerem. Umożliwia on szybkie i bezprzewodowe połączenie komputera/tabletu/telefonu z projektorem. Do dyspozycji uczestników spotkania znajdować się będą 2 nadajniki USB, które po włożeniu do portu w komputerze nawiązują połączenie z projektorem - bez konieczności logowania i podawania

jakichkolwiek haseł ! Dodatkowa aplikacja producenta pozwala na parowanie systemu z urządzeniami mobilnymi typu tablet czy smartfon

Przed wejściem na sale Rady zawieszony zostanie monitor informacyjny typu Digital Signage o przekątnej 65" z playerem. Będzie on wykorzystywany do prezentowania treści informacyjnych (plan spotkania, najważniejsze tematy, sprawy organizacyjne itp.) lub obrazu podglądowego z kamer zainstalowanych na Sali.

System rejestracji obrad i spotkań

W związku z organizacją w sali konferencyjnej posiedzeń Rady Gminy system AV zostanie wyposażony o możliwość rejestrowania ich przebiegu z jednoczesnym streamingiem do sieci LAN. W tym celu pod sufitem Sali zamontowane zostaną dwie obrotowe kamery PTZ 1 i 2, których ustawienie będzie mógł korygować technik z użyciem przeglądarki www oraz ustawionego tam monitora podglądowego.

Obrazy z kamer wraz z dźwiękiem z mikrofonów doprowadzone będą do rejestratora, który jednocześnie pełni w systemie funkcję jednostki streamingującej treści do sieci LAN.

System nagłośnienia

Podstawową funkcją systemu nagłośnienia będzie transmisja sygnału mowy oraz sygnału fonicznego towarzyszącego prezentacjom multimedialnym. Do dyspozycji mówców znajdować się będzie zestaw mikrofonu bezprzewodowego z nadajnikiem doręcznym oraz mikrofon przewodowy typu „gęsia szyja” ustawiony na stałe na stole prezydialnym. Oprócz tego wypowiedzi rejestrowane będą przez system sześciu dedykowanych mikrofonów sufitowych oraz pulpity systemu konferencyjnego (opisanego w dalszej części opracowania).

Wszystkie rejestrowane przez mikrofony sygnały będą wraz z fonią towarzyszącą prezentowanym obrazom przetwarzane w cyfrowym procesorze audio z funkcją eliminacją echa i emitowane na sali poprzez zestaw 4 głośników ściennych. Głośniki zostały dobrane pod kątem ich skuteczności, równomiernego pokrycia całej przestrzeni oraz estetycznego wyglądu.

System konferencyjny (dyskusyjny)

Stanowi uzupełnienie oraz rozszerzenie systemu nagłośnienia Sali i zapewnia wszystkim radnym szybki dostęp do mikrofonu, uporządkowanie wypowiedzi a także ich lepsze nagrywanie w rejestratorze.

Konfiguracja obejmuje zestaw pulpitów mikrofonowo-głośnikowych rozstawionych na stołach przed uczestnikami spotkania. Każdy z pulpitów wyposażony będzie w wewnętrzny głośnik, mikrofon na elastycznym ramieniu oraz przycisk zgłoszenia do dyskusji. W danej chwili aktywnych ma być tylko ograniczona (zaprogramowana) ilość mikrofonów co pozwoli na prowadzenie uporządkowanej dyskusji. Dodatkowo pulpit przewodniczącego ma posiadać przycisk wyciszenia wszystkich innych mikrofonów w celu zdyscyplinowania uczestników.

System wideokonferencyjny

System AV sali rady zostanie przystosowany do współpracy ze wskazanym przez użytkownika rozwiązaniem wideokonferencyjnym jak MS Teams w zakresie wymiany sygnałów audio-video (przyłączy wideokonferencyjne przy stole prezydialnym). Na etapie realizacji systemu AV należy wykonać stosowne uzgodnienia z użytkownikiem oraz uwzględnić niezbędną infrastrukturę (okablowanie i przyłącza).

Dodatkowo na wyposażeniu Sali znajdować się będzie kamera VC typu PTZ ze złączem USB przeznaczona do podłączenia do komputera z aplikacją typu MS Teams.

System zintegrowanego sterowania

W sali planuje się zainstalować system sterowania, który ułatwi zarządzanie całością systemu AV i usprawni jego pracę. Zintegrowane sterowanie ma pozwalać na zarządzanie całym wyposażeniem teletechnicznym, oświetleniem i roletami z jednego miejsca oraz przy użyciu jednego z dwóch sterowników dotykowych o przekątnej 7", usytuowanych przy stole prezydialnym (stanowisku prowadzącego) oraz stole technika. Za ich pośrednictwem możliwe będzie zarządzanie poszczególnymi funkcjami, a także uruchamianie całych sekwencji czynności np. naciśnięcie jednego przycisku 'Komputer HDMI' spowoduje zgaszenie światła, opuszczenie ekranu, załączenie wideoprojektora oraz uruchomienie odpowiedniego źródła. Uprości to obsługę i pozwala skoncentrować się prowadzącemu na treści merytorycznej wystąpienia, a nie technicznej obsłudze urządzeń. Dodatkowo przy obu wejściach na salę przewidziano klawiatury sterujące przeznaczone dołączania oświetlenia.

Konfiguracja systemu sterującego obejmuje także dedykowane przekaźniki 230V do sterowania ekranami i oświetleniem włącz/wyłącz, a także moduł sterujący DALI do płynnej obsługi dwóch obwodów lamp w tym standardzie.

Prawidłowa współpraca systemu AV z oświetleniem czy roletami wymaga uzgodnień branżowych na etapie realizacji, odpowiedniego okablowania oraz właściwego przystosowania wszystkich tych elementów.

Zestawienie wyposażenia av

Lp.	Typ Urządzenia	Ilość
	System prezentacji obrazów	
1	Projektor multimedialny WUXGA, źródło światła laser, 5000 ANSI Lumen	1
2	Uchwyt montażowy projektora	1
3	Ekran elektryczny o szerokości podstawy 3m	1
4	Konstrukcja montażowa do ekranu	1
5	Przyłącze sygnałowe stołowe typu uchylna pokrywa (stół prezydialny oraz technika)	2
6	Przyłącze podłogowe z wyposażeniem (stół prezydialny oraz technika)	2
7	Monitor podglądowy LCD dla prezydium	1
8	Extender HDMI/HDBaseT	3
9	System bezprzewodowej prezentacji	1
10	Procesor sygnałowy i sterujący	1
11	Odbiornik DM-HDMI ze skalerem	1
	System rejestracji spotkania (obrad)	

1	Kamera PTZ 1 i 2	2
2	Uchwyt kamery	2
3	Kontrola pracy kamery	1
4	Monitor podglądowy LCD dla obrazu z kamery	1
5	Rejestrator obrazu z funkcją streamingu	1
6	Rozdzielacz HDMI	1
7	Extender HDMI/HDBaseT	1
System konferencyjny-dyskusyjny przewodowy		
1	Panel mikrofonowo-głośnikowy przewodniczącego	1
2	Panel mikrofonowo-głośnikowy uczestnika	32
3	Jednostka centralna	1
4	Mikrofon z podświetleniem o dł. 40cm	32
5	Materiały instalacyjne	1
System videokonferencji *		
1	Przyłącze videokonferencyjne dla komputera z kontem typu MS Teams (rozwiązanie videokonferencyjne zależy od przyjętego u użytkownika standardu i wymaga uzgodnień na etapie projektu i realizacji)	1
2	Przedłużacz aktywny USB 3.0 optyczny	1
3	Kamera VC do prowadzenia videokonferencji	1
System nagłośnienia z zestawem mikrofonów sufitowych do rejestracji		
1	Zestaw mikrofonu bezprzewodowego z nadajnikiem ręcznym	1
2	Mikrofon typu gęsia szyja z podstawką na stole prezydialnym	1
3	Mikrofon wiszący sufitowy	2
4	Rozszerzenie mikrofonu wiszącego	4
5	Switch 5 portowy z PoE+ oraz AVB	1
6	Cyfrowy procesor audio AVB z eliminacją echa	1
7	Expander USB	1
8	Wzmacniacz audio	1
9	Głośnik ścienny	4
10	Szafa rack 19" z wyposażeniem	1
System sterowania		

1	Panel dotykowy 7" dla przewodniczącego oraz technika	2
2	Klawiatura przy drzwiach wejściowych	2
3	Interfejs sterujący	1
4	Rozdzielnia RE-AV z wyposażeniem	1
5	Moduł przekaźnikowy	2
6	Moduł sterowania oświetleniem DALI	1
7	Switch LAN PoE	1
Monitor informacyjny Digital Signage przed wejściem na salę		1
1	Monitor LCD 65" DS	
2	Uchwyt ścienny monitora	
3	Extender HDMI/HDBaseT	
4	Player multimedialny	
Prace i usługi instalacyjne		
1	Ułożenie okablowania	
2	Montaż urządzeń	
3	Oprogramowanie	
4	Integracja systemu	
5	Koszty dokumentacji	
6	Koszty delegacji i transportu	

Zestawienie okablowania av

L.p.	Nazwa	Skąd	Dokąd	Typ przewodu	Uwagi
Stół prezydialny – Szafa AV					
1	L_HD_1	Przyłącze podłogowe pod stołem	Szafa AV wypust na ścianie	S/FTP CAT 6a	Sygnałowy
2	L_AUD1	Przyłącze podłogowe pod stołem	Szafa AV wypust na ścianie	SIG 48	Sygnałowy
3	L_HD_MONK1	Przyłącze podłogowe pod stołem	Szafa AV wypust na ścianie	S/FTP CAT 6a	Sygnałowy
4	L_MIK_1	Przyłącze podłogowe pod stołem	Szafa AV wypust na ścianie	MC405 lub AK205	Sygnałowy
5	LAN_TP1	Przyłącze podłogowe pod stołem	Szafa AV wypust na ścianie	FTP CAT 5	Sterowanie

6	L_KON1	Przyłącze podłogowe pod stołem	Szafa AV wypust na ścianie	S/FTP CAT 6a	Sygnałowy
7	L_AVC	Przyłącze podłogowe pod stołem	Szafa AV wypust na ścianie	SIG 48	Sygnałowy
8	L_USB_AVB	Przyłącze podłogowe pod stołem	Szafa AV wypust na ścianie	S/FTP CAT 6a	Sygnałowy
9	L_AVC_REZ	Przyłącze podłogowe pod stołem	Szafa AV wypust na ścianie	S/FTP CAT 6a	Rezerwa
10	L_REZ_1	Przyłącze podłogowe pod stołem	Szafa AV wypust na ścianie	S/FTP CAT 6a	Rezerwa
11	L_REZ_2	Przyłącze podłogowe pod stołem	Szafa AV wypust na ścianie	S/FTP CAT 6a	Rezerwa
Stół technika – Szafa AV					
1	L_HD_2	Przyłącze podłogowe pod stołem	Szafa AV wypust na ścianie	S/FTP CAT 6a	Sygnałowy
2	L_AUD2	Przyłącze podłogowe pod stołem	Szafa AV wypust na ścianie	SIG 48	Sygnałowy
3	L_HD_MONK2	Przyłącze podłogowe pod stołem	Szafa AV wypust na ścianie	S/FTP CAT 6a	Sygnałowy
4	LAN_TP2	Przyłącze podłogowe pod stołem	Szafa AV wypust na ścianie	FTP CAT 5	Sterowanie
5	L_REZ_3	Przyłącze podłogowe pod stołem	Szafa AV wypust na ścianie	S/FTP CAT 6a	Rezerwa
6	L_REZ_4	Przyłącze podłogowe pod stołem	Szafa AV wypust na ścianie	S/FTP CAT 6a	Rezerwa
Odbiornik Barco CS na sali – Szafa AV					
1	K_HD_CS	Miejsce montażu odbiornika Barco CS na ścianie w Sali	Szafa AV wypust na ścianie	HDMI	Kabel sygnałowy do 10m
Kamery PTZ – Szafa AV					
1	L_KAM1	Miejsce montażu kamery PTZ1	Szafa AV wypust na ścianie	S/FTP CAT 6a	Sygnałowy
2	L_KAM2	Miejsce montażu kamery PTZ2	Szafa AVwypust na ścianie	S/FTP CAT 6a	Sygnałowy
Klawiatura 1 – Szafa AV					

1	L_KP1	Klawiatura 1 przy wejściu na salę	Szafa AV wypust na ścianie	S/FTP CAT 6a	Sterowanie
Klawiatura 1 – Klawiatura 2					
1	L_KP2	Klawiatura 1 przy wejściu na salę	Klawiatura 2 przy wejściu na salę	S/FTP CAT 6a	Sterowanie
Szafa AV – Monitor DS 65"					
1	L_HD_MON	Szafa AV wypust na ścianie	Monitor podglądowy 65" nr 1 z tyłu Sali	S/FTP CAT 6a	Sygnałowy
2	LAN_MON	Szafa AV wypust na ścianie	Monitor podglądowy 65" nr 1 z tyłu Sali	FTP CAT 5	Sterowanie
3	LAN_PDS	Szafa AV wypust na ścianie	Monitor podglądowy 65" nr 1 z tyłu Sali	FTP CAT 5	Sterowanie
4	L_REZ_MON	Szafa AV wypust na ścianie	Monitor podglądowy 65" nr 1 z tyłu Sali	S/FTP CAT 6a	Rezerwa
Szafa AV – Projektor pod sufitem Sali					
1	L_HD_PROJ	Szafa AV wypust na ścianie	Projektor nr 1 pod sufitem Sali	S/FTP CAT 6a	Sygnałowy
2	L_LAN_PROJ	Szafa AV wypust na ścianie	Projektor nr 1 pod sufitem Sali	FTP CAT 5	Rezerwa
3	L_REZ_PROJ	Szafa AV wypust na ścianie	Projektor nr 1 pod sufitem Sali	S/FTP CAT 6a	Rezerwa
Szafa AV – Stół na Sali 1					
1	L_KON2	Przyłącze podłogowe pod stołem 1 na Sali	Szafa AV wypust na ścianie	S/FTP CAT 6a	Sygnałowy
2	L_REZ_5	Przyłącze podłogowe pod stołem 1 na Sali	Szafa AV wypust na ścianie	S/FTP CAT 6a	Rezerwa
Szafa AV – Stół na Sali 2					
1	L_KON3	Przyłącze podłogowe pod stołem 2 na Sali	Szafa AV wypust na ścianie	S/FTP CAT 6a	Sygnałowy
2	L_REZ_6	Przyłącze podłogowe pod stołem 5 na Sali	Szafa AV wypust na ścianie	S/FTP CAT 6a	Rezerwa
Szafa AV – Stół na Sali 3					
1	L_KON4	Przyłącze podłogowe pod stołem 2 na Sali	Szafa AV wypust na ścianie	S/FTP CAT 6a	Sygnałowy
2	L_REZ_7	Przyłącze podłogowe pod stołem 5 na Sali	Szafa AV wypust na ścianie	S/FTP CAT 6a	Rezerwa

Szafa AV - Głośniki na Sali					
1	LG_1	Szafa AV wypust na ścianie	Wypust na ścianie w miejscu montażu głośnika 1	SP 225	Sygnałowy
2	LG_2	Szafa AV wypust na ścianie	Wypust na ścianie w miejscu montażu głośnika 2	SP 225	Sygnałowy
3	LG_3	Szafa AV wypust na ścianie	Wypust na ścianie w miejscu montażu głośnika 3	SP 225	Sygnałowy
4	LG_4	Szafa AV wypust na ścianie	Wypust na ścianie w miejscu montażu głośnika 4	SP 225	Sygnałowy
Szafa AV - Mikrofony sufitowe na Sali					
1	L_MIK_AVB1.1	Mikrofon sufitowy 1.1	Szafa AV wypust na ścianie	S/FTP CAT 6a	Sygnałowy
2	L_MIK_AVB2.1	Mikrofon sufitowy 2.1	Szafa AVwypust na ścianie	S/FTP CAT 6a	Sygnałowy
Mikrofony sufitowe na Sali - Mikrofony sufitowe na Sali					
1	L_MIK_AVB1.2	Mikrofon sufitowy 1.1	Mikrofon sufitowy 1.2	S/FTP CAT 6a	Sygnałowy
2	L_MIK_AVB1.3	Mikrofon sufitowy 1.2	Mikrofon sufitowy 1.3	S/FTP CAT 6a	Sygnałowy
3	L_MIK_AVB2.1	Mikrofon sufitowy 2.1	Mikrofon sufitowy 2.2	S/FTP CAT 6a	Sygnałowy
4	L_MIK_AVB2.3	Mikrofon sufitowy 2.2	Mikrofon sufitowy 2.3	S/FTP CAT 6a	Sygnałowy
Szafa AV - Rozdzielnia RE-AV					
1	LAN_RE	Szafa AV wypust na ścianie	Rozdzielnia RE-AV	FTP CAT 5	Sterowanie
2	L_NET_RE	Szafa AV wypust na ścianie	Rozdzielnia RE-AV	FTP CAT 5	Sterowanie
3	L_REZ_8	Szafa AV wypust na ścianie	Rozdzielnia RE-AV	FTP CAT 5	Rezerwa
4	L_REZ_9	Szafa AV wypust na ścianie	Rozdzielnia RE-AV	FTP CAT 5	Rezerwa
Serwerownia LAN - odbiory					
1	LAN_SYS1	Serwerownia LAN	Przyłącze podłogowe pod stołem prezydialnym	S/FTP CAT 6a	Sygnałowy

2	LAN_SYS2	Serwerownia LAN	Przyłącze podłogowe pod stołem technika	S/FTP CAT 6a	Sygnałowy
3	LAN_VC	Serwerownia LAN	Przyłącze podłogowe pod stołem prezydialnym	S/FTP CAT 6a	Sygnałowy
4	LAN_IT	Serwerownia LAN	Szafa AV wypust na ścianie	S/FTP CAT 6a	Sygnałowy
5	L_REZ_9	Serwerownia LAN	Szafa AV wypust na ścianie	S/FTP CAT 6a	Rezerwa
6	L_REZ_10	Serwerownia LAN	Szafa AV wypust na ścianie	S/FTP CAT 6a	Rezerwa
Rozdzielnia RE-AV (zasilanie) - odbiory					
1	LZ_RACK	Rozdzielnia RE-AV	Szafa AV wypust na ścianie	N2XH 3x2,5	Zasilanie
2	LZ_PS1	Rozdzielnia RE-AV	Przyłącze podłogowe pod stołem prezydialnym	N2XH 3x2,5	Zasilanie
3	LZ_PS2	Rozdzielnia RE-AV	Przyłącze podłogowe pod stołem technika	N2XH 3x2,5	Zasilanie
4	LZ_PS3	Rozdzielnia RE-AV	Przyłącze podłogowe pod stołem 1 na Sali	N2XH 3x2,5	Zasilanie
5	LZ_PS4	Rozdzielnia RE-AV	Przyłącze podłogowe pod stołem 2 na Sali	N2XH 3x2,5	Zasilanie
6	LZ_PS5	Rozdzielnia RE-AV	Przyłącze podłogowe pod stołem 3 na Sali	N2XH 3x2,5	Zasilanie
7	LZ_CS	Rozdzielnia RE-AV	Miejsce montażu odbiornika Barco CS na ścianie w Sali	N2XH 3x2,5	Zasilanie Gniazdo naścienne
8	LZ_KAM1	Rozdzielnia RE-AV	Miejsce montażu kamery PTZ 1	OMY 2x1	Zasilanie
9	LZ_KAM2	Rozdzielnia RE-AV	Miejsce montażu kamery PTZ 2	OMY 2x1	Zasilanie
10	LZ_PROJ	Rozdzielnia RE-AV	Projektor pod sufitem Sali	N2XH 3x2,5	Zasilanie Gniazdo na belce
11	LZ_EKR	Rozdzielnia RE-AV	Ekran projekcyjny	OMY 4x1	Zasilanie

12	LZ_MON	Rozdzielnia RE-AV	Monitor DS.	N2XH 3x2,5	ZasilanieGniaz do naścienne
----	---------------	-------------------	-------------	------------	-----------------------------

Zestawienie minimalnych parametrów technicznych

Projektor multimedialny WUXGA, technologia 3xLCD, rozdzielczość natywna min. WUXGA 1920 x 1200, źródło światła laserowe, jasność min 4950 ANSI (tryb normalny jasności), kontrast min 2 850 000:1, głośność: max. 38dB (przy trybie normalnej jasności), żywotność źródła laserowego min 20 000h (tryb normalny jasności), wielkość obrazu: min. 30 – 290", obiektyw manualny z zoom 1.6x oraz Focus, cyfrowa korekcja Keystone'a: min. +/- 25 st. w pionie i +/- 30 st. poziomie, złącza wejściowe wideo min: 2 x HDMI / 1 x mini D-Sub / 1 x RCA Jack, złącza wyjściowe audio stereo, złącza sterujące: RS-232 i LAN (RJ-45), złącza dodatkowe USB A, żywotność filtra: min 10 000h, możliwość pracy w dowolnym położeniu 360st, wbudowany głośnik 10W, menu OSD.

Uchwyt montażowy projektora regulowany H/V, dostosowany do warunków montażu na suficie oraz potrzeb systemu AV.

Ekran elektryczny ekran projekcyjny rolowany z napędem elektrycznym, szerokość robocza ekranu min. 300cm, powierzchnia projekcyjna biała matowa, materiał PVC bez kadmu, wysuw powierzchni projekcyjnej z przodu kasety, zestaw do montażu ściennego i sufitowego, elektryczny przełącznik ścienny w komplecie, waga maks. 27kg (bez akcesoriów).

Przylącze sygnałowe stołowe typu uchylna pokrywa rama w blacie stołu z uchylną pokrywą, listwa ze złączami sygnałowymi min. HDMI, audio, LAN oraz 230V, przepust szczotkowy na kable przy zamkniętej pokrywie, możliwość szybkiego demontażu i wymiany listwy ze złączami, możliwość szybkiego demontażu i wymiany złączy sygnałowych w obrębie listwy, wielkość ramy przylącza maks. 275x170mm, kolor obudowy srebrny

Monitor podglądowy LCD ekran LCD o przekątnej min. 21", technologia IPS, rozdzielczość matrycy min. FHD 1920 x 1080, wejście HDMI 1.4, podstawa stołowa z regulacją kąta pochylenia -5° ~ 20°, wbudowany filtr światła niebieskiego.

Extender HDMI/HDBaseT zestaw nadajnika i odbiornika do transmisji sygnału HDMI po skrętce CAT, standard przesyłanego sygnału HDBaseT Class B, prędkość transmisji min. 9Gbps, przesył sygnału w rozdzielczości 1080p na odległość do 70m oraz 4K UHD 60Hz (do 4096x2160p) na odległość do 35m, obsługa dźwięku min. 2ch stereo oraz DTS:X i Dolby Atmos, możliwość zasilania PoH (przez HDBaseT), możliwość stosowania pojedynczego zasilacza, zgodność z HDCP, porty IR_RX/ IR_TX do przesłania sygnału IR, automatyczna negocjacja EDID.

System bezprzewodowej prezentacji. Jednostka bazowa z wyjściem HDMI, port LAN, min. 2 porty USB, wyjście analog audio mini jack, rozdzielczość wyjściowa min. 1920x1200, częstotliwości pracy 2.4 GHz oraz 5 GHz, protokół transmisji IEEE 802.11 a/g/n, 2 sztuki bezprzewodowego nadajnika USB z przyciskiem aktywującym prezentację, zasięg komunikacji min.20m, udostępnianie prezentacji audio-video z systemów Windows / Mac OSX / Android 4.1 oraz iOS 7.0, możliwość wyświetlania dwóch prezentacji jednocześnie.

Procesor sygnałowy i sterujący system cyfrowej prezentacji multimedialnej, integracja funkcji procesora sterującego z wieloformatowym przełącznikiem matrycowym AV / mikserem audio / procesorem DSP i wzmacniaczem audio, pamięć SDRAM min 256 MB oraz Flash min. 2 GB, wbudowany przełącznik matrycowy video z 4 wyjściami HDMI / HDBaseT, wbudowany przełącznik matrycowy audio, wbudowany wzmacniacz audio stereo dla głośników 4/8 ohm lub linii 70/100V, wbudowany procesor zintegrowanego sterowania, dwa dwukierunkowe porty RS232, min. cztery porty IR/RS232 one-way Out, port IR In, min.

cztery przekaźniki Relay, port LAN 10/100/1000 Mbps, port magistrali systemowej, port USB, wyświetlacz LCD 2x20 znaków, dedykowane oprogramowanie do konfiguracji i obsługi procesora, obudowa rack 19".

Odbiornik HDBaseT ze skalerem. Urządzenie kompatybilne z procesorem sygnałowym, wejście systemowe DM/HDBaseT, wyjście HDMI z audio, wbudowany skaler sygnałów video, dwukierunkowy port RS232, dwa porty IR, port LAN 10/100 Mbps, port USB dla obsługi klawiatury, możliwość programowania i konfiguracji odbiornika oraz skalera sygnałów.

Kamera PTZ. Kamera PTZ Full HD USB 3.0, sensor 1/2,7" CMOS, skanowanie progresywne, rozdzielczość 1080i60/50 / 1080p30/25 / 720p60/50, 12-krotny zoom optyczny oraz 16-krotny zoom cyfrowy, minimalna jasność 0,5 Lux, złącza: 1xHDMI 1,3 / 1xRJ45 10M/100M / 1xUSB3.0 / 1xUSB2.0. porty sterujące: RS-232 IN/OUT oraz RS-485 IN, waga maks. 1,4kg.

Rejestrator obrazu z funkcją streamingu. Stacja multimedialna z obsługą 2 niezależnych źródeł video z funkcją ich miksowania / przełączania / symultanicznego nagrywania oraz streamingu on-line, dwa wejścia z portami HDMI i VGA oraz jedno wyjście HDMI/VGA, dodatkowe wejście i wyjście sygnału audio, port USB, port LAN, dwa porty IP Video dla kamer sieciowych lub sygnału streamingu, port RS232, standard Full HD 1080p, obsługa protokołu H.264 z 30fps oraz bit rate 300Kbps-4Mbps, nagrywanie i backup na USB, automatyczny backup na serwer FTP/SFTP, możliwość zapisu sygnału zmiksowanego oraz 2 sygnałów źródłowych, możliwość dodawania do nagrywanych sygnałów warstwy tła oraz napisów, funkcje PiP oraz PbP, live broadcasting z protokołem RTMP (RTMPS), dedykowane oprogramowanie do obsługi rejestratora z poziomu użytkownika.

Rozdzielacz HDMI. Rozdzielacz sygnału HDMI 1:4 4K60 4:4:4 z obsługą sygnałów audio, przełączniki EDID i HDCP, port RS-232.

Panel mikrofonowo-głośnikowy przewodniczącego. Cyfrowy pulpit dla prowadzącego spotkanie, gniazdo do montażu wymiennego mikrofonu, wbudowany głośnik, wyjście słuchawkowe, regulacja głośności słuchawek, przycisk zgłoszenia do dyskusji i włączania / wyłączania mikrofonu z sygnalizacją LED, dodatkowe przyciski Priority (wyciszenie wszystkich pulpitów uczestników dyskusji) oraz Next-in-line (przekazanie głosu kolejnemu zgłoszonemu mówcy), łączenie paneli przy użyciu okablowania Cat, pasmo przenoszenia min. 50-15 000 Hz.

Panel mikrofonowo-głośnikowy uczestnika. Cyfrowy pulpit uczestnika spotkanie, gniazdo do montażu wymiennego mikrofonu, wbudowany głośnik, wyjście słuchawkowe, regulacja głośności słuchawek, przycisk zgłoszenia do dyskusji i włączania / wyłączania mikrofonu z sygnalizacją LED, łączenie paneli przy użyciu okablowania Cat, pasmo przenoszenia min. 50-15 000 Hz.

Jednostka centralna systemu dyskusyjnego. Cyfrowa jednostka zarządzająca systemem dyskusyjnego z obsługą do 50 paneli, cicha praca bez wentylatorów, podłączenie pulpitów typu plug and play, konfiguracja systemu za pomocą wyświetlacza na jednostce centralnej lub przez przeglądarkę www, nagrywanie spotkań na nośniku USB, możliwość integracji z systemem naprowadzania kamer, zintegrowany serwer www z interfejsem w języku polskim, funkcje aktywacji mikrofonu Direct access / Request / Push to talk / FIFO oraz Vox, cyfrowa redukcja sprzężeń akustycznych z wbudowanym procesorem DSP, regulacja głośności w zakresie 0 dB do -72 dB, wbudowany wyświetlacz LCD oraz przyciski do obsługi jednostki, złącza min. symetryczne XLR / niesymetryczne RCA / złącze do paneli RJ45 / złącze LAN oraz złącze USB do rejestracji spotkań, gniazdo słuchawek.

Mikrofon z podświetlanym pierścieniem o dł. ok. 35cm. Mikrofon pojemnościowy do systemu dyskusyjnego na elastycznej szyjce, długość mikrofonu min. 35cm, charakterystyka przetwornika dookólna lub kardioidalna, poziom SPL min. 110 dB przy 1kHz, podświetlany dwukolorowy pierścień sygnalizujący aktywację mikrofonu, odporny na zakłócenia GSM.

Przylącze wideokonferencyjne możliwość połączenia audio systemu AV z komputerem z kontem MS Teams, montaż w stole prezydialnym w pobliżu przylącza sygnałowego typu uchylna pokrywa, szczegółowe rozwiązanie uzgodnić na etapie realizacji systemu AV w zależności od przyjętego przez użytkownika standardu.

Przedłużacz aktywny USB 3.0 optyczny do kamery VC długość połączenia 15m, wbudowany wzmacniacz/regenerator sygnału, przepustowość do 5000 Mb/s.

Kamera VC kamera konferencyjna PTZ, system obrazowania Ultra-HD 4K, funkcja automatycznego sterowania, obiektyw z 15-krotnym powiększeniem HD, pole widzenia min. 82,1° poziomo oraz 52,2° pionowo, możliwość przesuwania obiektywu w poziomie (+/- 90°) i w pionie (+50° / -90°), min. 3 ustawienia wstępne kamery, obsługa 4K / 1440p / 1080p / 900p / 720p i SD przy 30 klatkach na sekundę, możliwość rejestracji video 4K 30 klatek, port USB 3.0, pilot RF.

Zestaw mikrofonu bezprzewodowego "do ręki" profesjonalny cyfrowy system mikrofonu bezprzewodowego, zestaw z nadajnikiem do ręki, jednoczesna praca do 4 systemów, częstotliwość nośnej 2.4 GHz, szyfrowanie 256-bit AES, przetwornik 24-bit przy 48kHz, zasięg pracy min 30 m, opóźnienie <=2,9 ms, system adaptacyjnego wyboru kanału pracy, odbiornik diversity, pasmo przenoszenia min 20 - 20 000 KHz ± 1 dB, zakres dynamiki min 116 dB @ 1 KHz, współczynnik S/N >90 dBA, zasilanie nadajnika – baterie 2x AA alkaliczne, czas pracy nadajnika na bateriach min. 12 godzin, mocowanie rack, ciężar nadajnika (bez baterii) maks 120 g.

Mikrofon typu gęsia szyja z podstawką. mikrofon pojemnościowy na elastycznej szyjce, długość mikrofonu min. 25cm, charakterystyka dookólna lub kardioidalna, pasmo przenoszenia min. 100-16000 Hz, maksymalny poziom SPL min. 120 dB, stosunek S/N min. 60 dB, dynamika min. 90 dB, wbudowany przedwzmacniacz, wyjście XLR, podstawka z wbudowaną diodą LED oraz programowalnym przyciskiem On/Off.

Mikrofon wiszący sufitowy podstawowy mikrofon sufitowy zwieszany dedykowany do współpracy z cyfrowym procesorem audio, 8-mio elementowa cyfrowa matryca mikrofonowa z funkcją śledzenia tracking mówcy w jednej z trzech stref o kącie 120 stopni, aktywne śledzenie DSP źródła w zakresie 360 stopni, możliwość łączenia mikrofonów w standardzie RJ45 daisy chain, protokół komunikacji AVB, pasmo przenoszenia 150 Hz - 15 kHz, czułość >69dB, SPL max 105dB, dynamika 90dB, złącza 2x RJ45, zasilanie PoE.

Rozszerzenie mikrofonu wiszącego dodatkowy mikrofon zwieszany dedykowany do współpracy z mikrofonem podstawowym, 8-mio elementowa cyfrowa matryca mikrofonowa z funkcją śledzenia tracking mówcy w jednej z trzech stref o kącie 120 stopni, aktywne śledzenie źródła w zakresie 360 stopni, możliwość łączenia mikrofonów w standardzie RJ45 daisy chain, protokół komunikacji AVB, pasmo przenoszenia 150 Hz - 15 kHz, czułość >69dB, SPL max 105dB, dynamika 90dB, złącza 2x RJ45, zasilanie PoE.

Switch 5 portowy z AVB PoE+ dedykowany switch do obsługi i zarządzania mikrofonami wiszącymi, współpraca z cyfrowym procesorem audio, pięć portów 1 Gbps RJ-45, cztery porty z zasilaniem PoE+ IEEE 802.3at Class 4 30W, pobór mocy < 135W.

Cyfrowy procesor audio z eliminacją echa matryca audio I/O z procesorem DSP, min. 12 zbalansowanych wejść o regulowanej poziomie mic/line z funkcją AEC i zasilaniem phantom, min. 8 zbalansowanych wyjść o regulowanym poziomie mic/line, 24-bit przetworniki AD/DA, port RJ45 Ethernet, port USB z obsługą do 8 kanałów audio, port RS232, złącze GIPO, złącze AVB z obsługą 128x128 kanałów, otwarta architektura umożliwiająca swobodne projektowanie toru audio według indywidualnych preferencji i potrzeb systemu AEC / routing / miksowanie sygnału / korekcja / filtrowanie / dynamika i opóźnienia, możliwość zarządzania procesorem przez Ethernet, 2 wierszowy wyświetlacz w technologii LED, wskaźniki LED na panelu przednim informujące o stanie pracy urządzenia, możliwość ręcznej

obsługi z poziomu panelu dotykowego, pasmo przenoszenia min. 25-19 000 Hz, dynamika sygnału min. 105dB przy 0dB gain.

Expander USB dedykowany ekspander sieciowy sygnału USB z obsługą protokołu AVB, zasilanie PoE.

Wzmacniacz audio dwukanałowy wzmacniacz mocy 2x200W / 8Ohm, możliwość pracy Bridge 600W / 8Ohm, dwa wejścia ze złączami XLR / RCA, przełączana czułość wejść 0.775V lub 1.4V, dwa wyjścia ze złączami Speakon, chłodzenie wymuszonym obiegiem powietrza, dwa regulatory poziomu głośności, wskaźnik zasilania, w każdym torze zestaw wskaźników LED dla obecności sygnału / przesterowanie i usterki, ochrona przed zwarcieniem / brakiem obciążenia / przepięciem zasilania oraz zakłóceniami radiowymi, pasmo przenoszenia min. 30-18 000 Hz przy +0/-1dB, współczynnik S/N >100dB.

Głośnik ścienny dwudrożna kolumna głośnikowa do zastosowań Indoor, przetwornik niskotonowy min. 8" (203mm) oraz wysokotonowy maks. 1.1" (28mm), pasmo przenoszenia przy -3dB nie gorsze niż 70-17 000 Hz, impedancja 8 Ohm, moc znamionowa min. 180W RMS, czułość min. 85 dB przy 1W/1m, SPL max 107dB, propagacja min. 105 ° H oraz 60 ° V, uchwyt montażowy ścienny.

Panel sterujący dotykowy 7" dla prowadzącego. Dotykowy sterownik systemu zintegrowanego sterowania sali, wyświetlacz LCD TFT active matrix o przekątnej 7", rozdzielczość ekranu min. WXGA 1280x800, jasność min. 330 cd/m², kontrast min. 825:1, pamięć min. 2 GB, wbudowany mikrofon oraz głośnik, dekodery streamingu z protokołami H.265 / H264, port komunikacji LAN, port USB, oprogramowanie do tworzenia aplikacji sterującej oraz grafiki panelu, podstawa stołowa, funkcja POE.

Klawiatura przy drzwiach wejściowych. Ścienny sterownik zintegrowany z systemem centralnego sterowania Sali, montaż w puszcze podtynkowej, 5 programowalnych przycisków, grawerowane opisy, programowane wielokolorowe podświetlenie klawiszy sygnalizujące stan ich pracy, czujnik światła, automatyczne ściemnianie podświetlenia klawiszy w trybie dzień / noc, przycisk systemowy, 2 porty komunikacji systemowej.

Interfejs sterujący. Przewodowy moduł rozszerzenia I/O systemu sterowania, złącze LAN, dwa dwukierunkowe porty RS232, funkcja POE.

Moduł przekaźnikowy. Programowalny moduł wykonawczy systemu zintegrowanego sterowania, 8 przekaźników z obciążeniem 10A przy 120-240V 50/60Hz, 2 porty komunikacji systemowej, 2 porty do podłączenia zewnętrznych sterowników, sygnalizacja LED z przyciskiem kontrolnym dla każdego kanału, sygnalizacja LED zasilania oraz komunikacji z jednostką nadrzędną, przycisk Reset, wbudowany wyświetlacz, obudowa do montażu na szynie DIN.

Moduł sterowania oświetleniem DALI. Programowalny moduł wykonawczy systemu zintegrowanego sterowania, zarządzanie oprawami oświetleniowymi w standardzie DALI, dwa kanały sterujące DALI z obciążeniem min. 64 balastów każdy, 2 porty komunikacji systemowej, port LAN z funkcją POE, 2 porty do podłączenia zewnętrznych sterowników, złącze USB, sygnalizacja LED z przyciskiem testowym dla każdego kanału DALI, sygnalizacja LED zasilania oraz komunikacji z jednostką nadrzędną, przycisk Reset, wbudowany wyświetlacz, obudowa do montażu na szynie DIN.

Switch LAN PoE zarządzalny switch z funkcją PoE, 16 portów LAN 10/100/1000 Mbps oraz 2 typu LAN/SFP, port USB 2.0, przepustowość min. 36 Gb/s, bufor pamięci min. 1,5MB.

Monitor LCD 65" DS. Panel LCD o przekątnej 65", rozdzielczość min. 3840x2160 UHD, wielkość piksela maks. 0.4x0.4 mm, jasność min. 475 nit, kontrast min. 3700:1, kąt widzenia H/V 178°, czas reakcji maks. 10ms, praca w trybie 24/7, wbudowane głośniki stereo, złącza wejściowe min. DVI-D / Display Port / 2x HDMI / USB 2.0, gniazda sterujące RS232C (we/wy) oraz RJ45, złącza wyjściowe: HDMI i mini jack stereo, obsługa HDCP, wbudowany player z pamięcią operacyjną min. 32KB + 2MB, funkcja Video Wall Daisy Chain, wbudowany sensor temperatury, mocowanie VESA.

Player multimedialny, dekodowanie strumienia 4K lub 1080p60, obsługiwane kodeki wideo 4K min. H.265 i H.264, obsługiwane kodeki wideo FullHD min. H.265 / H.264 i MPEG-1/2, obsługiwane formaty wideo FullHD min. mpg / vob / mov i mp4, obsługiwane formaty obrazów min. BMP / JPEG i PNG, obsługiwane formatu audio min. MP2 / MP3 i WAV, zgodność z HTML , gniazdo kart microSD do 32GB, wyjście audio analog, wyjście wideo: HDMI, port ethernet, port IR in/out, złącze dla zewnętrznej anteny WiFi, aplikacja do przygotowanie treści oraz eksportu danych przez sieć lokalną.

Szafa rack 19" z wyposażeniem. Obudowa metalowa, zamykane drzwi przednie, wysokość dostosowana do potrzeb systemu, wyposażenie elektryczne i osprzęt do montażu urządzeń.

Rozdzielnia RE-AV z wyposażeniem dostawa i montaż podrozdzielnicy elektrycznej z wyposażeniem na potrzeby systemu AV (wyłączniki różnicowo-prądowe, nadprądowe, styczniki itd.), zakres wyposażenia zgodny z potrzebami systemu AV, systemu sterującego oraz wymaganiami technicznym.

Prace i usługi instalacyjne. Niezbędne okablowanie, montaż urządzeń, oprogramowanie funkcjonalne, integracja systemu i dokumentacja powykonawcza

prace instalacyjne realizowane według wymagań systemu, specyfikacji przetargowej oraz potrzeb użytkownika, prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami sztuki inżynierskiej, prace instalacyjne winny obejmować wszelkie czynności niezbędne do prawidłowej instalacji, uruchomienia a także eksploatacji systemu AV wraz z uwzględnieniem współpracy z innymi instalacjami/branżami

dokumentację powykonawczą należy wykonać i przekazać użytkownikowi w wersji papierowej (3 egz.) oraz elektronicznej (PDF), opracowanie musi zawierać szczegółowy opis funkcjonalny, zestawienie wszystkich tras kablowych, zestawienie użytego sprzętu, rysunki z rozmieszczeniem urządzeń AV, schematy połączeń oraz schemat rozdzielni z wyposażeniem AV

2.7. *Rozdział oraz linie obwodów gniazd teletechnicznych.*

Koryta dla instalacji teletechnicznej będą mocowane do stropu lub ścian. Trasy należy wykonać wzdłuż ciągów komunikacyjnych, w korytach kablowych prowadzonych w przestrzeni nad sufitami podwieszanymi. Trasy głównych koryt teletechnicznych pokazano na rzutach nr 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5.

Do prowadzenie instalacji zaprojektowano koryta kablowe o wysokości 60mm. Rozstaw punktów podparcia – maksymalnie 1,5m.

W przypadku prowadzenia tras pionowych należy stosować drabiny dla systemu pionowego.

Przebiecia między strefami pożarowymi należy uszczelnić zaprawą o klasie odporności właściwej ścianie.

Na ciągach tras teletechnicznych należy pozostawić rezerwę miejsca umożliwiającą ewentualną rozbudowę. Wszelkie przejścia instalacji przez ściany i przegrody oddzielenia pożarowego wykonać metodą posiadającą aprobatę CNBOP

2.8. *Strefy instalacyjne*

W poszczególnych pomieszczeniach zainstalowane będą gniazda instalacji komputerowej, telefonicznej oraz RTV

Poziome prowadzenie przewodów należy wykonać od 15 do 45cm nad gotową powierzchnią podłogi i takiej samej odległości pod gotową powierzchnią sufitu. Środkową strefą instalacyjną jest od 90 do 120 cm nad gotową powierzchnią podłogi.

Pionowe prowadzenie przewodów należy wykonać od 10 do 30 cm od skraju ościeżnicy drzwi lub okna oraz takiej samej odległości od linii zbiegu ścian w kącie. Skos traktuje się jak pionową ścianę.

2.9. *Sposób wykonania instalacji.*

Przyjmuje się następujący sposób wykonania instalacji elektrycznych:

- W rurkach bezhalogenowych, gładkich zatopionych w betonie w przypadku ścian żelbetonowych
- W rurkach bezhalogenowych, gładkich mocowanych na uchwytych dystansowych dla ciągów pojedynczych, w przypadku pomieszczeń technicznych oraz przestrzeni międzysufitowych
- W korytach kablowych dla ciągów wielokrotnych nad sufitami podwieszanymi.

2.10. *Uwagi końcowe.*

Roboty należy prowadzić z obowiązującymi normami branżowymi z przestrzeganiem zasad i przepisów BHB. Prace związane z budową prowadzić przy koordynacji branż oraz nadzorem Inspektora Nadzoru.

Dokumentację należy rozpatrywać w całości łącznie z pozostałymi branżami. W przypadku rozwiązań systemowych należy uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do osiągnięcia zamierzonego efektu tj. w pełni działającego systemu zgodnie z oczekiwaniami Inwestora. Wszystkie elementy instalacji teletechnicznych należy wykonywać zgodnie z DTR w sposób nie powodujący utraty gwarancji. Zaproponowane urządzenia zastosowane są jako przykładowe (powołanie się na konkretny produkt nie oznacza konieczności jego zastosowanie), w przypadku zastosowania innych urządzeń na Wykonawcy leży obowiązek udowodnienia równoważności parametrów zastosowanych rozwiązań.