

## **2. Zawartość dokumentacji**

1. Strona tytułowa.
2. Zawartość dokumentacji.
3. Spis rysunków.
4. Opis techniczny instalacji niskoprądowych teletechnicznych.
5. System sieci strukturalnej LAN
6. System Videodomofonów
7. System kontroli dostępu KD
8. System BMS
9. Normy i przepisy
10. Zestawienie urządzeń i materiałów
11. Plan BIOZ

## **3. Spis rysunków**

- T1 – Rzut I Piętra Instalacje Teletechniczne
- T2 – Schemat Blokowy Systemu Videodomofonów i Interkomów
- T3 – Schemat Blokowy KD Zbiorczy
- T4 – Schemat Blokowy KD Przejście Dwustronne
- T5 – Schemat Blokowy KD Przejście Jednostronne
- T6 – Schemat blokowy sterowania rolet
- T7 – Schemat Blokowy sieci Strukturalnej
- T8 – Schemat widok rozbudowy szafy rack PPD 2
- T9 – Schemat widok szafy RACK APTEKA

### **3.1. Załączniki :**

- Nr 1 Dane istniejącego systemu BMS ,
- Nr 2 Uprawnienia projektantów,

## **4. Opis techniczny instalacji niskoprądowej .**

### **4.1.Podstawa opracowania**

Projekt opracowano w oparciu o obowiązujące w tym zakresie normy, przepisy, informacje uzyskane od Użytkownika, rozpoznanie obiektu oraz podkłady budowlane.

#### **4.1.1.Inwestor**

Kujawsko- Pomorskie Centrum Pulmonologii. Bydgoszcz ul. Seminaryjna 1

#### **4.1.2.Adres**

85-326 Bydgoszcz ul. Seminaryjna 1 (działki budowlane **nr 74 ,76, 77 obręb 84** stanowiące własność Województwa Kujawsko- Pomorskiego- w/g KW 29538 SR w Bydgoszczy).

#### **4.1.3.Materiały wykorzystane w opracowaniu**

- Normy branżowe ,
- Obwieszczenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 12 lipca 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2022 poz. 1679),
- Obwieszczenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225)
- Obwieszczenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 marca 2023 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków , innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2023, poz. 822),
- Zastosowane w projekcie urządzenia spełniają wytyczne Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. 2007 nr 143 poz. 1002),
- Uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń pożarowych,
- Dokumentacja techniczno-ruchowa urządzeń,
- Karty katalogowe i instrukcje zastosowanych urządzeń.

#### **4.1.4.Symbole i oznaczenia**

Stosowane w projekcie symbole i oznaczenia są zgodne z obowiązującymi w tym zakresie normami.

#### **4.1.5.Zakres opracowania**

Projekt swym zakresem obejmuje wykonanie instalacji kontroli dostępu KD, systemu wideodomofonów, Interkomów, sieci strukturalnej LAN oraz rozbudowy systemu BMS obiektu.

## **4.2.Opis stanu istniejącego**

Kujawsko- Pomorskie Centrum Pulmonologii w Bydgoszczy przy ul. Seminaryjnej 1 składa się z kilku istniejących obiektów szpitalnych i kilku budynków pomocniczych- które powstawały w różnych okresach.

Przedmiotem niniejszego opracowania są istniejące pomieszczenia szpitalne znajdujące się w na I piętrze Bloków „D” i „C”.

Pomieszczenia znajdujące się w Bloku „D” zostały wybudowane i oddane do użytku w roku 2017 z przeznaczeniem na aptekę szpitalną (zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym, objętym *Pozwoleniem na budowę Nr 591/2011 z dnia 25.05.2011r.*) - lecz obecnie wymagają one wykonania napraw wynikających ze złej jakości robót budowlanych realizowanych w latach 2012-2017 przez Wykonawcę robót oraz przeróbek związanych z montażem nowych urządzeń technologicznych apteki.

W ramach niniejszego projektu nie przewiduje się żadnej ingerencji w pomieszczenia Bloku „D” nie wchodzące w obszar apteki szpitalnej. Ingerencja ta ograniczy się wyłącznie do jej pomieszczeń.

Natomiast kilka pomieszczeń aptecznych znajdujących się w Bloku „C”- wymaga wykonania kompleksowego remontu przystosowawczego do tej funkcji.

W Bloku „C” prowadzone były roboty budowlane w zakresie przebudowy i rozbudowy tego budynku, które zakończone zostały w roku 2022- lecz z pominięciem pomieszczeń przeznaczonych dla apteki. Dane dotyczące stanu istniejącego Bloku „C”- jako całości zawarte są w dokumentacji powykonawczej w/w budowy i nie dotyczą one pomieszczeń objętych niniejszym opracowaniem w żadnej branży.

W ramach niniejszego projektu nie przewiduje się żadnej ingerencji w pomieszczenia wyremontowanego (w roku 2022 przez firmę „EBUD” z Bydgoszczy) Bloku „C”- ani naruszania integralności gwarancji udzielonych przez tę firmę na jakość wykonanych robót budowlanych.

Ingerencja budowlana i instalacyjna objęta niniejszym projektem w części dotyczącej Bloku „C”- ograniczy się wyłącznie do pomieszczeń apteki szpitalnej.

#### **4.2.1.Dane ogólne**

- powierzchnia użytkowa pomieszczeń- 275,79m<sup>2</sup>
- kubatura pomieszczeń- 1130,0m<sup>3</sup>.

#### **4.2.2. Wykaz projektowanych pomieszczeń**

- 2.65 – Komunikacja	61,67 m <sup>2</sup>
- 2.65a – Komunikacja	14,98 m <sup>2</sup>
- 2.66 – Magazyn opatrunków	8,26 m <sup>2</sup>
- 2.67 – Magazyn spirytusu	4,86 m <sup>2</sup>
- 2.68 – Magazyn jednorazówek	21,74 m <sup>2</sup>
- 2.69 – Pom. sprzątaczk	4,02 m <sup>2</sup>
- 2.70 – Śluza brudna	4,41 m <sup>2</sup>
- 2.71 – Śluza czysta	3,40 m <sup>2</sup>
- 2.72 – Przygotowanie cytostatyków	13,39 m <sup>2</sup>
- 2.73 – Magazyn leku gotowego	6,94 m <sup>2</sup>
- 2.74 – Pokój opisów	6,55 m <sup>2</sup>
- 2.75 – Destylatornia	4,80 m <sup>2</sup>
- 2.76 – Śluza	2,03m <sup>2</sup>
- 2.77 – Śluza	2,56 m <sup>2</sup>
- 2.78 – Pracownia żywienia dojelitowego	9,57 m <sup>2</sup>
- 2.79 – Magazyn	4,95 m <sup>2</sup>
- 2.80 - Pokój opisów	5,74 m <sup>2</sup>
- 2.81 – Pokój kierownika + szkoleniowy	15,26 m <sup>2</sup>
- 2.84 – Pokój socjalny	13,02 m <sup>2</sup>
- 2.85 – Sanitariat personelu	6,44 m <sup>2</sup>
- 2.86 – Komora dostaw	12,74 m <sup>2</sup>

- 2.87 – Spedycja z magazynem leków 20,36m<sup>2</sup>
- 2.88 – Śluza 2,54m<sup>2</sup>
- 2.89 – Receptura 17,27m<sup>2</sup>
- 2.90 – Zmywalnia 5,06m<sup>2</sup>
- 2.91 – Hol ekspedycyjny 9,08m<sup>2</sup>
- 2.92 – Magazyn płynów infuzyjnych i ampułek 10,74m<sup>2</sup>

Łączna powierzchnia użytkowa apteki po jej realizacji wyniesie- 292,38m<sup>2</sup>.

## 5. OPIS INSTALACJI OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji okablowania strukturalnego LAN w pomieszczeniach Nowej Apteki Szpitalnej Blok C i D.

### 5.1. Rozwiązania szczegółowe:

Projekt zakłada kontynuację rozwiązań już istniejących w pomieszczeniach Apteki w Bloku D. Ilość stanowisk roboczych wynika ze wskazówek Użytkownika końcowego, przy czym ich ostateczna i precyzyjna lokalizacja powinna być ustalona z wykonawcą okablowania przed rozpoczęciem prac. Planuje się dodanie czterech paneli krosowych 24 portowych 2U i czterech wieszaków poziomych 1U.

Dokładne umiejscowienie elementów w szafie punktu dystrybucyjnego PPD-2 należy uzgodnić na etapie wykonawstwa z Użytkownikiem.

- Wszystkie elementy pasywne składające się na okablowanie strukturalne muszą być oznaczone nazwą lub znakiem firmowym, tego samego producenta okablowania i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania bezpłatnego certyfikatu gwarancyjnego w/w producenta i rozszerzenia istniejącej gwarancji;

- Aby zagwarantować powtarzalne parametry minimum kategorii 6A oraz potwierdzić zgodność parametrów elektrycznych proponowanych modułów gniazd z obowiązującymi normami wymagane jest na etapie oferty przedstawienie odpowiednich certyfikatów wydanych przez niezależne laboratoria w zgodzie z wymaganiami Normy międzynarodowej, tj. ISO/IEC 11801:2002/Am 2:2010;

- System ma mieć maksymalne możliwości transmisyjne zgodnie z obowiązującymi wymaganiami Kat.7A / Klasa FA;

- Maksymalna długość kabla instalacyjnego (od punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego) nie może przekroczyć 90 metrów;

- Okablowanie poziome ma być prowadzone podwójnie ekranowanym kablem typu S/FTP (PiMF) o paśmie przenoszenia 1200 MHz w osłonie niepalnej LSZH;

- Punkt końcowy PEL oparty został na uniwersalnym ekranowanym gnieździe teleinformatycznym 2GHz (z możliwością wymiany interfejsu końcowego w postaci wkładki, bez zmian w trwałym zakończeniu kabla na złączu) w uchwycie do osprzętu Mosaic (45x45);

- System ma pozwalać na rozbudowę ilości gniazd (interfejsów) końcowych bez konieczności dokładania kabla oraz ponownej terminacji kabla na złączu;
- Budowa systemu ma gwarantować możliwość zmiany interfejsu — poprzez zastosowanie dowolnego interfejsu, który może być wymieniony w dowolnym czasie użytkowania, celem udostępnienia nowych/innych możliwości transmisyjnych, zgodnie z życzeniem Użytkownika i jego potrzebami w tym zakresie. Zmiana interfejsu nie może powodować zmiany stałego zakończenia kabla i jego „rozszywania”, a ma być realizowana np. przez zamianę wkładki wymiennej po obydwu stronach łącza;
- System ma pozwalać na zmianę wydajności (kategorii, klasy okablowania) na odpowiednią (zarówno w górę jak i w dół), jedynie poprzez zmianę wkładek końcowych — bez zmian kabla transmisyjnego i bez zmian w jego stałym zakończeniu;
- System okablowania miedzianego ma mieć możliwość realizacji transmisji wielokanałowej (kilka aplikacji na tym samym kablu) przez wymianę wkładki zakończeniowej, np. 2xRJ45, 3xRJ45;
- Okablowanie strukturalne w pomieszczeniach Apteki Blok D obsługiwane jest przez PPD-2 (szafa stojąca 42U 19" ) i do tego samego punktu należy doprowadzić nowe okablowanie z pomieszczeń Apteki z Bloku C

Do każdego punktu logicznego należy doprowadzić kable ekranowane S/FTP kat.7A. Wszystkie kable okablowania poziomego mają być zakończone w osprzęcie połączeniowym zgodnie z normą PN-EN 50173-1;  
W momencie instalacji należy zapewnić w punktach logicznych:  
Dostęp do gniazd 1xRJ45 kategorii 6 A;

Wszystkie łącza okablowania poziomego mają zapewniać:

Możliwości transmisyjne do minimum klasy F A , co ma być potwierdzone certyfikatem pomiarowym wydanym na kanał lub łącze przez akredytowane niezależne laboratorium (np. Delta, GHMT) oraz powykonawczo pomiarami wykonanymi na obiekcie z gniazdem kat.7 A .

Możliwość zmiany typu gniazda na inny znajdujący się w normach ISO/IEC 11801 EN50173-1: RJ45, ARJ45, TERA złącze F A .

Możliwość zmiany kategorii gniazd na kat. 5, kat.6, kat.6 A i kat.7 A .

Możliwość współdzielenia jednego kabla dla kilku aplikacji w następujących konfiguracjach:

2 x Fast Ethernet z wykorzystaniem gniazd RJ45 kat.5, kat.6, kat.6 A ,

2 x ISDN z wykorzystaniem gniazd RJ45 kat.5, kat.6, kat.6 A ,

Fast Ethernet + ISDN z wykorzystaniem gniazd RJ45 kat.5, kat.6, kat.6 A ,

Gigabit Ethernet + ISDN z wykorzystaniem gniazd RJ45,

2 x telefon analogowy + Fast Ethernet z wykorzystaniem gniazd RJ45,

4 x telefon analogowy z wykorzystaniem gniazd RJ45 kat.3,

1 x telefon analogowy + 1x Fast Ethernet + 1x CATV z wykorzystaniem gniazd RJ45 i złącza F,

1x TERA o wydajności Kat.7 A

1 x ARJ45 o wydajności Kat.7 A

System ma zapewniać możliwość wielokrotnej zmiany typu gniazda, jego kategorii oraz współdzielenia kabla dla wielu aplikacji, przy czym czynności te mają być

wykonywane samodzielnie przez Użytkownika bez ingerowania w rozszycie kabla na osprzęcie połączeniowym bez potrzeby ponownego zarabiania gniazd, ponownego wykonywania pomiarów oraz instalowania dodatkowych elementów w postaci paneli krosowych i płyt czołowych w punktach logicznych.

## 5.2. Prowadzenie okablowania poziomego.

Ze względu na warunki budowy i status budynku okablowanie poziome zostanie rozprowadzone:

- a) w korytarzach: w istniejących kanałach kablowych w przestrzeni podłogi podniesionej lub sufitu podwieszanego
- b) w pomieszczeniach: do punktu logicznego — podtynkowo w kanałach kablowych (należy zastosować osprzęt z uchwytem Mosaic).

Należy stosować kable w powłokach trudnopalnych — LSZH (LSOH).

**Według nowej klasyfikacji kabli B2ca** Przy prowadzeniu tras kablowych zachować bezpieczne odległości od innych instalacji. W przypadku traktów, gdzie kable sieci teleinformatycznej i zasilającej biegną razem i równolegle do siebie na przestrzeni dłuższej niż 35m, należy zachować odległość (rozdziel) między instalacjami (szczególnie zasilającą i logiczną), co najmniej 10cm lub stosować metalowe przegrody.

### WYMAGANE PARAMETRY KABLA TELEINFORMATYCZNEGO:

Klasyfikacja Produktu

Dostępność regionalna

EMEA

Portfolio

NETCONNECT®

Typ Produktu

Skrętka

#### Ogólne dane techniczne

Numer katalogowy	CS64ZB
Kategoria	ANSI/TIA 7A
Rodzaj okablowania	Poziome
Typ kabla	S/FTP (ekranowany)
Typ przewodnika (żyła)	Drut
Przewodniki (ilość)	8
Kolor osłony	Biały
Ilość par	4
Standardy transmisji	ANSI/TIA-568.2-D   ISO/IEC 11801 Class FA
Wymiary Długość kabla	1,000 m   3,280.84 ft
Tolerancja długości kabla	±5%
Średnica zewnętrzna, nominalna	7.493 mm   0.295 in
Grubość osłony	0.635 mm   0.025 in
Przekrój przewodnika	23 AWG

#### Parametry elektryczne

Rezystancja niezrównoważnia, maximum	2 %
dc Rezystancja, maximum	7.61 ohms/100 m   2.32 ohms/100 ft
Wzajemna pojemność przy częstotliwości	4.3 nF/100 m @ 1 kHz

Nominalna prędkość propagacji (NVP)	76 %
Częstotliwość, maximum	1000 MHz
Napięcie robocze, maximum	80 V P

### **Specyfikacja materiałowa**

Przewodnik	Czysta miedź
Izolacja na żyłach	Polyolefin
Materiał osłony	Low Smoke Zero Halogen (LSZH)
Materiał ekranu (Siatka)	Cynowana miedź
Materiał ekranu (Folia)	Polyester powlekany Aluminium

### **Specyfikacja mechaniczna**

Siła ciągnięcia, maximum	11.34 kg   25 lb
--------------------------	------------------

### **Warunki środowiskowe**

Temperatura instalacji	0 °C do +50 °C (+32 °F do +122 °F)
Temperatura pracy	-20 °C do +60 °C (-4 °F do +140 °F) Metoda
badania kwaśnego gazu	EN 50267-2-3
EN50575 CPR Cable EuroClass Fire Performance	B2ca
EN50575 CPR Cable EuroClass Smoke Rating	s1
EN50575 CPR Cable EuroClass Droplets Rating	d1
EN50575 CPR Cable EuroClass Acidity Rating	a1
Environmental Space	Low Smoke Zero Halogen (LSZH) Metoda
badania dymu	IEC 61034-2

### **Zgodność z normami**

Agency	Klasyfikacja
CENELEC	Zgodny z EN 50575, Dostępna deklaracja zgodności
CHINA-ROHS	Poniżej maksymalnej wartości stężenia ISO
9001:2015	Projektowanie, produkcja i/lub dystrybucja zgodnie z systemem zarządzania jakością
ROHS	Zgodny

Kable należy zakończyć na panelach krosowych wyposażonych w 24 ekranowane porty zawierające ekranowane złącze modułowe o wydajności minimum 2GHz umieszczone w zamkniętej, ekranowanej, metalowej obudowie (szczelnej elektromagnetycznie klatce Faraday'a).

Kontakt ekranu kabla i ekranowanej obudowy złącza 2GHz ma być realizowany przez automatyczny zacisk sprężynowy, celem zapewnienia pełnego 360° przylegania kabla (po całym obwodzie) do obudowy złącza. Niezależnie od tego samo uniwersalne złącze 2GHz ma być ekranowane i obudowa tego złącza ma zapewnić kontakt z ekranami pojedynczych par transmisyjnych.

Okablowanie strukturalne na potrzeby nowo budowanej Apteki należy wykonać w oparciu o system okablowania strukturalnego posiadanego przez Zamawiającego (Użytkownika) m.in. w blokach C i D Szpitala oraz infrastruktury sieci bezprzewodowej na terenie szpitala.

Wykonana instalacja ma zostać włączona w zakres gwarancji udzielonej przez producenta na system okablowania strukturalnego w budynkach Kujawsko - Pomorskiego Centrum Pulmonologii w Bydgoszczy.

Zamawiający oświadcza, że posiada system Commscope AMP CO Ultra z wykorzystaniem kabla kategorii 7A.

### **5.3. Wymagania gwarancyjne.**

Gwarancja ma być jednolitą bezpłatną usługą serwisową świadczoną przez producenta okablowania (tj. bez ponoszenia jakichkolwiek kosztów w przyszłości związanych z przeglądami, serwisowaniem czy innymi pracami związanymi z naprawą i powtórnią instalacją wadliwych elementów); ma obejmować całość okablowania miedzianego, światłowodowego oraz telefonicznego wraz z kablami krosowymi i innymi elementami niezbędnymi do budowy sieci takimi jak panele krosowe, gniazda RJ45, adaptory światłowodowe, pigtaile, wieszaki, szafy itp.; minimalny czas trwania 25 lat ma być udzielany na oficjalnych warunkach, ogólnie znanych i opublikowanych; gwarancja ma być udzielona przez producenta okablowania bezpośrednio Inwestorowi/Użytkownikowi.

### **Obowiązki producenta okablowania**

Producent systemu okablowania w swojej gwarancji systemowej ma zapewniać: gwarancję materiałową (w przypadku wykrycia wady lub usterki fabrycznej, produkty wadliwe zostaną naprawione bądź wymienione); gwarancję parametrów łącza/kanału (parametry łączy stałych bądź kanałów będą przewyższać wskazaną klasę okablowania w ciągu trwania całego okresu gwarancyjnego); gwarancję aplikacji (protokoły sieciowe współczesne i stworzone w przyszłości, które zaprojektowane były lub będą dla systemów okablowania danej klasy będą działać poprawnie w ciągu całego okresu gwarancyjnego. Instalacja ma być nadzorowana w trakcie budowy przez inżynierów ze strony producenta. Zbudowana infrastruktura kablowa ma być ostatecznie fizycznie sprawdzona przez producenta przed wystawieniem certyfikatu gwarancyjnego pod kątem technicznym, funkcjonalnym oraz estetycznym. Użytkownik/Inwestor musi otrzymać raport, potwierdzający sprawdzenie instalacji oraz ma prawo uczestniczyć w procesie jej weryfikacji.

### **Obowiązki instalatora**

W celu ujawnienia procedury, jak również zapoznania Użytkownika/Inwestora z prawami, obowiązkami i ograniczeniami gwarancji, wykonawca ma posiadać aktualną umowę zawartą bezpośrednio z producentem okablowania regulującą uprawnienia, procedury, warunki i tryb udzielenia gwarancji Użytkownikowi. Wykonawca przed rozpoczęciem prac związanych z zakresem okablowania



strukturalnego ma dostarczyć Zamawiającemu potwierdzenie faktu rozpoczęcia budowy instalacji wystawione przez producenta. Wykonawca ma posiadać dyplomy ukończenia kursów kwalifikacyjnych, przez zatrudnionych pracowników w zakresie: instalacji, pomiarów, nadzoru, wykrywania oraz eliminacji uszkodzeń; projektowania okablowania strukturalnego, zgodnie z normami międzynarodowymi oraz procedurami instalacyjnymi producenta okablowania; W przypadku jeśli wykonawca na etapie oferty korzysta z uprawnień osób trzecich, dokumenty te muszą uczestniczyć w nadzorze zadania lub być na każde wezwanie na etapie realizacji. Powyższe kursy mają znajdować się w oficjalnej ofercie producenta. Dokumenty mają być przedstawione Zamawiającemu przed podpisaniem umowy. Dostarczone elementy pasywne (kable miedziane i światłowodowe, panele krosowe, kable krosowe, panele telefoniczne, adaptory światłowodowe, pigtaile, szafy wraz z wyposażeniem) składające się na system okablowania strukturalnego muszą być oznaczone nazwą lub znakiem firmowym tego samego producenta okablowania i pochodzić z jednolitej oferty rynkowej, będącej kompletnym systemem w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania gwarancji w/w producenta.

W celu zagwarantowania Użytkownikowi najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja powinna być nadzorowana w trakcie budowy przez inżynierów ze strony producenta oraz zweryfikowana niezależnie przed odbiorem technicznym.

#### **5.4. Dokumentacja**

Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony szafy montażowej. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach sygnałowych w punktach przyłączeniowych Użytkowników oraz na panelach.

Przykładowa konwencja oznaczeń okablowania poziomego na gniazdach końcowych:

A/B/C, gdzie:

A — numer szafy

B — numer panela w szafie

C — numer portu w panelu

Przykładowa konwencja oznaczeń okablowania poziomego na panelach krosowych:

A/B, gdzie:

A — numer pomieszczenia

B — numer gniazda w pomieszczeniu

Powykonawczo należy sporządzić dokumentację instalacji kablowej

Dokumentacja powykonawcza ma zawierać:

- Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania
- Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych

- Oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych -  
Lokalizację przebieg przez ściany i podłogi.

Raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych należy zawrzeć w dokumentacji powykonawczej i przekazać inwestorowi przy odbiorze Inwestycji. Drugą kopię pomiarów (dokumentacji powykonawczej) należy przekazać producentowi okablowania w celu udzielenia inwestorowi (Użytkownikowi końcowemu) bezpłatnej gwarancji.

## **5.5. Odbiór i pomiary sieci.**

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest uzyskanie gwarancji systemowej producenta potwierdzającej weryfikację wszystkich zainstalowanych torów na zgodność parametrów z wymaganiami norm Klasy EA / Kategorii 6A wg obowiązujących norm.

W celu odbioru instalacji okablowania strukturalnego należy spełnić następujące warunki:

### **Wykonać komplet pomiarów**

A) Pomiary należy wykonać miernikiem dynamicznym (analizatorem), który posiada oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących standardów. Analizator pomiarów musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.

B) Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów sieci musi charakteryzować się minimum III poziomem dokładności,

B.1. Pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej kanału transmisyjnego (przy pomocy adapterów typu Channel) dająca w wyniku analizę całego łącza, które znajduje się „w ścianie”, łącznie z kablami krosowymi oraz dodatkowo, na życzenie Użytkownika, należy przeprowadzić pomiary w konfiguracji łącza stałego (wykorzystać adaptery typu Permanent Link), obejmujące zakres okablowania od panelu krosowego do gniazda Użytkownika.

B.2. W celu weryfikacji zainstalowanego symetrycznego miedzianego okablowania strukturalnego na zgodność parametrów z normami należy przeprowadzić pomiary odpowiednim miernikiem przeznaczonym do certyfikacji sieci. Wszelkie limity mierzonych parametrów powinny być zgodne z tymi, które są zawarte w normie EN50173-1:2007/A1:2009 lub ISO/IEC11801:2002/Am1, 2 dla odpowiedniej klasy. Przed dokonaniem pomiarów należy wybrać typ nośnika, limit testu (klasę) oraz współczynnik propagacji kabla. Powinny zostać zmierzone (lub wyznaczone) i przyrównane do limitu:

- RL (tłumienie sygnału odbitego) — parametr mierzony z dwóch stron dla każdej z par, nie jest specyfikowane dla klas A i B,
- IL (strata wtrąceniowa — tłumienie) — parametr mierzony dla każdej z par, specyfikowane dla wszystkich klas,

- NEXT (strata przesłuchu zbliżnego) — parametr mierzony z dwóch stron dla wszystkich kombinacji par, dla klas A, B, C, D, E oraz F, - SNEXT (sumaryczna strata przesłuchu zbliżnego) — parametr mierzony z dwóch stron dla każdej z par, specyfikowane dla klas D, E oraz F, - ACR-N (współczynnik straty do przesłuchu na bliskim końcu) — parametr wyznaczany z dwóch stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- PSACR-N parametr wyznaczany z dwóch stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- CR-F (współczynnik straty do przesłuchu na dalekim końcu) — parametr wyznaczany dla każdej z kombinacji par z obu stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- PSACR-F — parametr wyznaczany dla każdej z kombinacji par z obu stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- Rezystancja pętli stałoprądowej, specyfikowana dla wszystkich klas,
- Opóźnienie propagacji, specyfikowane dla wszystkich klas,
- Różnica opóźnień propagacji, specyfikowane dla klasy C i wyżej.
- Mapa połączeń -- test przypisania żył kabla do pinów w gniazdach,
- Dla klasy EA oraz wyżej należy wykonać testy przesłuchu obcego chyba że tłumienie sprzężenia jest dostatecznie wysokie (patrz uwagi dodatkowe):
- PS AACR-F -- parametr wyznaczony z obu stron.

Pomiary powyższych parametrów oraz dokumentację pomiarową należy wykonać zgodnie z PNEN50346:2004 + A1:2008.

C) Na raportach pomiarów powinna znaleźć się informacja opisująca wysokość marginesu pracy (inaczej zapasu lub marginesu bezpieczeństwa, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem, zazwyczaj wyrażana w jednostkach odpowiednich dla każdej wielkości mierzonej) podanych przy najgorszych przypadkach. Parametry transmisyjne muszą być poddane analizie w całej wymaganej dziedzinie częstotliwości/tłumienia. Zapasy (margines bezpieczeństwa) musi być podany na raporcie pomiarowym dla każdego oddzielnego toru transmisyjnego miedzianego.

## 5.6. Specyfikacja switchy (przełączników aktywnych)

Lp	Parametry	Parametr graniczny
1.	Minimum 48 portów 10/100/1000BASE-T umieszczonych z przodu obudowy ze wsparciem dla protokołu 802.3at (PoE+)	Tak
2.	Minimum 4 porty 1/10gigabitowe SFP+ umieszczone z przodu obudowy	Tak
3.	Przepustowość: minimum 176 Gb/s (pełna prędkość, tzw. wire-speed, na wszystkich portach przełącznika)	Tak
4.	Wydajność: minimum 98 Mp/s	Tak
5.	Bufor pakietów: minimum 12 MB	Tak
6.	Minimum 4GB pamięci operacyjnej	Tak
7.	Minimum 16GB wewnętrznej pamięci nieulotnej typu Flash (CF, SSD, SD, eUSB, SPI Flash).	Tak
8.	Dedykowany port konsoli USB	Tak
9.	Port USB 2.0 (niezależny od portu konsoli USB)	Tak
10.	Wewnętrzny zasilacz 230V zapewniający budżet mocy PoE na poziomie nie niższym niż 370W. Pobór mocy (bez PoE) nie może być większy niż 50W.	Tak
11.	Wielkość tablicy routingu: minimum 500 wpisów IPv4, 500 wpisów IPv6	Tak
12.	Wielkość tablicy ARP co najmniej 1000 wpisów, wielkość tablicy ND co najmniej 500 wpisów	Tak
13.	Tablica adresów MAC o wielkości minimum 8000 pozycji	Tak
14.	Obsługa Jumbo Frames co najmniej 9198 bajtów	Tak
15.	Obsługa sFlow lub Netflow	Tak
16.	Obsługa REST API	Tak
17.	Obsługa RMON (minimum grupy 1,2,3 i 9)	Tak
18.	Obsługa 4094 tagów IEEE 802.1Q oraz 512 jednoczesnych sieci VLAN	Tak
19.	Obsługa protokołu MVRP	Tak
20.	Dostęp do urządzenia przez konsolę szeregową, HTTPS, SSHv2, SNMPv3, dedykowaną aplikację na urządzenia mobilne	Tak

21.	Obsługa Rapid Spanning Tree (802.1w) i Multiple Spanning Tree (802.1s)	Tak
22.	Obsługa Secure FTP lub SCP	Tak
23.	Obsługa łączy agregowanych zgodnie ze standardem 802.3ad Link Aggregation Protocol (LACP)	Tak
24.	Obsługa SNMPv4 lub NTP	Tak
25.	Wsparcie dla IPv6 (IPv6 host, dual stack, MLD snooping, ND snooping)	Tak
26.	Obsługa protokołów routingu: routing statyczny	Tak
27.	Obsługa ruchu multicast: IGMPv1/v2/v3 (co najmniej 500 grup), MLD (co najmniej 500 grup)	Tak
28.	Obsługa IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP) i LLDP Media Endpoint Discovery (LLDP-MED)	Tak
29.	Automatyczna konfiguracja VLAN dla urządzeń VoIP oparta co najmniej o: RADIUS VLAN (użycie atrybutów RADIUS i mechanizmu LLDP-MED)	Tak
30.	Mechanizmy związane z zapewnieniem jakości usług w sieci: prioryteryzacja zgodna z 802.1p, ToS, TCP/UDP, DiffServ, wsparcie dla 4 kolejek sprzętowych, rate-limiting	Tak
31.	Obsługa uwierzytelniania użytkowników zgodna z 802.1x	Tak
32.	Obsługa uwierzytelniania użytkowników w oparciu o adres MAC i serwer RADIUS	Tak
33.	Obsługa uwierzytelniania użytkowników w oparciu o stronę WWW z użyciem zewnętrznego serwera	Tak
34.	Obsługa uwierzytelniania wielu użytkowników na tym samym porcie w tym samym czasie	Tak
35.	Obsługa autoryzacji logowania do urządzenia za pomocą serwerów RADIUS albo TACACS+	Tak
36.	Obsługa autoryzacji komend wydawanych do urządzenia za pomocą serwerów RADIUS albo TACACS+	Tak
37.	Obsługa mechanizmu wykrywania łączy jednokierunkowych typu Device Link Detection Protocol (DLDP), Uni-Directional Link Detection (UDLD),	Tak
38.	Ochrona przed rekonfiguracją struktury topologii Spanning Tree (BPDU port protection)	Tak
39.	Obsługa list kontroli dostępu (ACL)	Tak
40.	Zakres pracy od 0 do 45°C	Tak
41.	Przełącznik w obudowie 19". Maksymalna wysokość obudowy 1U, maksymalna	Tak

	głębokość obudowy 32 cm.	
42.	Jeżeli do działania któregośkolwiek z wymienionych protokołów i funkcji wymagana jest dodatkowa licencja to należy ją dostarczyć w ramach tego postępowania	Tak
43.	Wszystkie dostępne na przełączniku funkcje (tak wyspecyfikowane jak i nie wyspecyfikowane) muszą być dostępne przez cały okres jego użytkowania (permanentne), nie dopuszcza się licencji czasowych i subskrypcji.	Tak
44.	Dożywotnia (minimum 5 lat po zakończeniu produkcji, przy czym, jeżeli data zakończenia produkcji jest ogłoszona to nie może być ona krótsza niż 2 lata po dostarczeniu sprzętu) gwarancja producenta obejmująca wszystkie elementy przełącznika (również zasilacze i wentylatory) zapewniająca wysyłkę sprzętu na podmianę maksymalnie na następny dzień roboczy. Serwis musi zapewniać również dostęp do poprawek i aktualizacji oprogramowania oraz wsparcia technicznego przez cały okres trwania gwarancji. Serwis musi być świadczony bezpośrednio przez producenta sprzętu w języku polskim. Cała komunikacja odbywać się musi bezpośrednio pomiędzy Zamawiającym i producentem sprzętu.	Tak

Urządzenia muszą być wspierane przez posiadane przez Zamawiającego oprogramowanie HPE IMC Standard Software Platform.

W związku z tym, że gwarancja HPE na produkt HPE Networking jest dostępna wyłącznie dla pierwotnych użytkowników końcowych działających w dobrej wierze, którzy nabyli produkt za pośrednictwem autoryzowanego kanału dystrybucji HPE, Zamawiający zastrzega sobie prawo do sprawdzenia bezpośrednio u polskiego przedstawiciela producenta właściwego statusu Wykonawcy na etapie oceny ofert. Brak odpowiedniego statusu będzie oznaczał, że oferowany przedmiot zamówienia nie będzie pochodził z autoryzowanego kanału dystrybucji, co oznacza, że Zamawiający nie nabędzie praw gwarancyjnych oferowanych przez producenta sprzętu. Będzie to jednoznaczne z zaoferowaniem przedmiotu zamówienia niezgodnego z OPZ, a tym samym skutkować odrzuceniem oferty.

Dostawa musi pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta na terenie Unii Europejskiej. Dostarczone urządzenia muszą być fabrycznie nowe, nie eksploatowane w żaden sposób oraz nie wykorzystywane w celach prezentacyjnych lub ekspozycyjnych, a ponadto nie mogą pochodzić z odsprzedaży.

Zamawiający zastrzega sobie prawo do sprawdzenia legalności dostawy bezpośrednio u polskiego przedstawiciela producenta, w szczególności ważności i zakresu uprawnień gwarancyjnych.

Dla urządzeń aktywnych należy przewidzieć dodatkowe wyposażenie w postaci wkładek SFP+

## 6. System Wideodomofonów i interkomów.

### 6.1. Wprowadzenie do systemu

Dla obiektu przewidziano Wideodomofony oparte o technologie IP. System wideodomofonów funkcjonujący według protokołu IP, zapewni najistotniejsze funkcje takie jak kompletną komunikację, kontrolę dostępu oraz monitoring wizyjny. System świadczy funkcje komunikacji głosowej oraz tekstowej. Odryglowanie przejść objętych kontrolą dostępu wykonywane jest za pomocą użycia haseł dostępu, kart zbliżeniowych lub z poziomu monitorów za pomocą przycisku. System przy wykorzystaniu kilku urządzeń umożliwia profesjonalne skalowanie dla każdej inwestycji.

Podczas projektowania systemu wideodomofonowego przyjęto następujące założenia:

- Połączenia z osobami przy wejściu do strefy apteki, połączenie interkomowe pomiędzy monitorami . Wysyłanie wiadomości tekstowych bezpośrednich (do wybranego monitora) oraz grupowych (do wybranych lokatorów).
- Użytkownik ustala czy wiadomość nagrywana jest natychmiastowo lub po nieodebraniu połączenia. Wiadomości głosowe zapisywane są w rejestrze połączeń wraz ze zdjęciem lub nagraniem wideo odwiedzającego.
- Podgląd obrazu z kamer wbudowanych w panele oraz podgląd z kamer IP.
- Manualne wykonywanie zdjęć oraz nagrań wideo z kamer paneli oraz kamer IP.
- Pamięć umożliwiającą zapisanie do 100 zdjęć lub 10 nagrań wideo (monitor abonencki). Monitory abonenckie posiadają możliwość rozbudowy pamięć za pomocą kart SD.
- Funkcja intercomu między monitorami w Aptece.
- Adresacja IP urządzeń manualna oraz automatyczna.
- Aplikacja mobilna umożliwiająca przekierowanie połączeń, powiadomienia alarmowe, zdalny podgląd z kamer wbudowanych w panele z możliwością zapisu zdjęć i nagrywania filmów oraz sterowanie bramą i drzwiami.

### 6.2 Urządzenia systemu Wideodomofonów:

W skład systemu wideodomofonów wchodzi następujące urządzenia:

- Panel wejściowa IP,
- Zasilacz elektrozaczepu rewersyjnego 12V 2A /7Ah,
- Monitor Abonencki IP 7 cali,
- Przełącznik - Switch 24 wejść fastethernet – PoE,
- przycisk wyjścia awaryjnego EXIT .

Parametry elementów systemu Wideodomofonów.

#### Monitor abonencki IP 7 cali.

1	Typ urządzenia	Monitor abonencki IP
2	Ekran	LCD TFT
3	Rozdzielczość	1024 x 600 px
4	Przekątna	7"
5	Kompresja wideo	H.265 (domyślny); H.264
6	Wejście zasilania	15 V DC
7	PoE	48 V DC (802.3af)
8	Pobór prądu	530mA
9	Pobór mocy	8 W (Maks.)

10	Wyjście dzwonek	Przełącznik NO (4 A / 36 V DC/AC)
11	Port LAN	1 x 10M / 100M Ethernet
12	Wi-Fi	Dual Band 2,4 GHz/5 GHz (IEEE 802.11 a/b/g/n)
13	Funkcje dodatkowe	slot kart SD, regulacja głośności, podgląd obrazu z kamer paneli i kamer IP, połączenia interkom, poczta głosowa, zapisywanie zdjęć i nagrywanie filmów, połączenie z aplikacją mobilną przez WIFI, przycisk dzwonek, dioda statusu
14	Wymiary	188 x 136 x 22 mm
15	Waga	380g
16	Temperatura pracy	od -10 do 50 °C
17	Kolor	Czarny

### Panel wejściowy IP

1	Typ urządzenia	Panel wejściowy IP
2	Liczba abonentów	20
3	Przetwornik obrazu	CMOS HD 2 MPx
4	Kąt widzenia	120 °
5	Kompresja wideo	H.265 (domyślny); H.264
6	Wejście zasilania	15 V DC
7	PoE	48 V DC (802.3af)
8	Pobór mocy	4,5 W (Maks.)
9	Wyjście sterujące zamkiem	1 x Przełącznik NO/NC (4 A / 36 V DC/AC)
10	Wyjście sterujące bramą	Przełącznik NO (4 A / 36 V DC/AC)
11	Port LAN	1 x 10M / 100M Ethernet
12	Wi-Fi	Nie
13	Tryb autonomiczny	Nie
14	Czytnik kart zbliżeniowych	Unique
15	Liczba obsługiwanych kart	100
16	Klawiatura numeryczna	Tak
17	Kod dostępu	Tak
18	Funkcje dodatkowe	obudowa wandaloodporna, dioda IR, montaż na uchwycie kątowym, diody statusu
19	Wymiary	154 x 55 x 21 mm
20	Waga	350g
21	Stopień ochrony	IP66
22	Klasa ochrony mechanicznej	IK07
23	Temperatura pracy	od -40 do 60 °C
24	Kolor	Czarny grafitowy (RAL9011)

### Zasilacz 12 V DC

- bezprzerwowe zasilanie DC 13,8V/2A



- napięcie zasilania AC 230V
- wysoka sprawność 76%
- miejsce na akumulator 7Ah/12V
- kontrola ładowania i konserwacji akumulatora
- ochrona akumulatora przed nadmiernym rozładowaniem (UVP)
- prąd ładowania akumulatora 0,5A/1A/2A przełączany zworką
- zabezpieczenie wyjścia akumulatora przed zwarcie i odwrotnym podłączeniem
- temperatura pracy -10 °C÷40 °C

#### Switch PoE 24 wejść

- 24 porty PoE 10/100Mb/s (transfer danych i zasilanie)
- 2 porty 10/100/1000 Mb/s (porty G1/G2) (UpLink)
- Tryb **Long Range** (do 250m)
- 30 W dla każdego portu PoE, obsługa urządzeń zgodnych ze standardem IEEE802.3af/at (**PoE+**)
- Obsługa funkcji auto-learning i auto-aging adresów MAC (tablica wielkości 16K)
- Dodatkowe elementy montażowe
- Sygnalizacja optyczna

Switch na portach od 1 do 24 posiada funkcję automatycznej detekcji urządzeń zasilanych w standardzie PoE/PoE+.

Porty oznaczone G1 oraz G2 służą do podłączenia kolejnych urządzeń sieciowych poprzez złącze RJ45. Na panelu przednim znajduje się sygnalizacja stanu pracy urządzenia zrealizowana na diodach LED.

Technologia PoE zapewnia połączenie sieciowe oraz obniża koszty instalacji, eliminując potrzebę doprowadzania oddzielnego kabla zasilającego do każdego urządzenia. Oprócz kamer w ten sposób mogą być zasilane urządzenia sieciowe, które korzystają z tej technologii np. telefon IP, access point, router.

### 6.3. Wskazówki montażowe ogólne

Montaż całej instalacji należy wykonać zgodnie z dokumentacją, obowiązującymi przepisami, instrukcjami instalowania producenta i zasadami wiedzy technicznej.

Elementy detekcyjne należy zainstalować w miejscach zgodnych z ich rozmieszczeniem naniesionym na rysunku T-1 uwzględniając rozkład mebli w pomieszczeniach .

### 6.4. Montaż okablowania

Kable transmisji danych do monitorów abonenckich i paneli wejściowych wykonać w technologii UTP kat. 6 , LSOH , D2CA – zakończyć w szafie RACK.

Kable zasilania zwór i przycisków zwalniających układać zgodnie z przepisami obowiązującymi dla instalacji niskonapięciowych. Zaleca się układanie kabli tych linii w pod tynkiem lub w rurkach. Tam gdzie to możliwe kable należy prowadzić w przestrzeniach między sufitowych (sufity podwieszane ) w rurkach PVC min. Fi 18 mm. Szerokość listew należy tak dobrać aby kable bez trudu się w nich mieściły. Po zainstalowaniu elementów liniowych, należy podłączyć kable wszystkich linii do odpowiednich wejść i wyjść.

Szczegółowe informacje dotyczące instalowania centrali i elementów liniowych znajdują się w Dokumentacji Techniczno-Ruchowej i Instrukcjach instalowania i konserwacji dostarczanych z każdą centralą i elementami liniowymi.

Przejścia przez strefy pożarowe odpowiednio zabezpieczyć masami ognioodpornymi (np. promat, hilti) do odpowiedniej klasy odporności ogniowej i odpowiednio oznakować.

Szczególne uwagi należy zwrócić na zachowanie dopuszczalnych odległości pomiędzy przewodami systemu detekcji a innymi instalacjami, zwłaszcza elektroenergetyczną i odgromową.

## 6.5. Zasilanie urządzeń

Zasilanie zasadnicze Monitorów i Paneli wejściowych zapewnia system PoE . Zasilanie zwór elektromagnetycznych zapewnią zasilacze 12V DC 2A.

## 6.6. Zasilanie awaryjne

Do zasilania awaryjnego zasilaczy 12V służy akumulator bezobsługowych o pojemności 7Ah/12V. Akumulator powinien zostać dostarczony wraz z Zasilaczem ma za zadanie utrzymanie pracy zasilacza w razie zaniku napięcia w sieci energetycznej przez 12h.

## 7. System KD

Projektowany system kontroli dostępu oparty jest o sieciowe kontrolery dostępu KD o parametrach nie gorszych niż :

- komunikacja w systemie szyfrowana protokołem opartym o metodę AES128-CBC,
- kontroler zarządzany jest z aplikacji, która umożliwia współpracę z serwerową bazą danych Microsoft SQL Server,
- system umożliwia zarządzanie użytkownikami w trybie online
- zarządzanie systemem może być realizowane z poziomu wielu stacji roboczych,
- kontrolery mogą pracować w strukturze rozproszonej,
- obsługa funkcji „wejścia komisijnego”,
- system KD daje możliwość integracji z systemami monitoringu wizyjnego CCTV,
- system KD daje możliwość monitorowania wybranych przejść z podglądem wideo,
- możliwość integracji programowej z wybranym systemem alarmowym,
- oprogramowanie daje możliwość definiowania mapy obiektu bazującej na dowolnych podkładach graficznych i monitorować wybrane zdarzenia systemu,
- możliwość odczytu kart MIFARE Ultralight, Classic, DESFire i Plus
- obsługa drukarek kart plastikowych z możliwością projektowania szablonów i następnie wykonywanie spersonalizowanych nadruków na kartach zbliżeniowych zgodnych z ISO/IEC 7810
- obsługa kontrolerów wieloprześciowych,
- możliwość przyszłego rozszerzenia funkcjonalności systemu o obsługę depozytorów kluczy przez wykupienie dodatkowej licencji,

### 7.1. Urządzenia systemu KD:

W skład systemu KD wchodzi następujące urządzenia:

- kontroler drzwi KD z zasilaczem buforowym,
- czytnik kart KD,
- elektro zaczep dostarczony z drzwiami rewersyjny.
- kontaktron drzwi – (drzwi wejściowe do strefy)
- serwer komunikacyjny,

### 7.2. Zgodność systemu KD z normami:

- Kontrolery muszą posiadać Deklarację zgodności z normą NO-04-A004-6:2016
- System KD musi być zgodny z normą PN-EN 60839-11-1 w zakresie wymagań dla urządzeń GRADE II.

### 7.3. Parametry elementów systemu KD

#### Kontroler

Parametry:

- praca w sieci LAN/WAN
- w zależności od wersji kontroler umożliwia obsługę do 16 przejść kontrolowanych dwustronnie

- rejestrację zdarzeń dla celów RCP oraz integrację z systemem alarmowym
- zarządzanie z aplikacji
- współpracuje z serwerową bazą danych Microsoft SQL Server
- możliwość zarządzania z poziomu wielu stacji roboczych
- obsługuje do 12000 identyfikatorów
- 8 parametrycznych linii wejściowych na płycie kontrolera
- 8 wyjść tranzystorowych 15 V/150 mA DC na płycie kontrolera
- 2 wyjścia przekaźnikowe 30 V/1,5 A AC/DC na płycie kontrolera
- bufor 8 milionów zdarzeń na wymiennej karcie pamięci
- zasilanie DC lub AC
- ładowanie i monitorowanie baterii rezerwowej
- interfejs RS485
- interfejs Ethernet
- szyfrowana transmisja danych metodą AES128-CBC
- wbudowany zasilacz impulsowy z wyjściem 12 VDC/1,0 A

### **Moduł expandera**

Parametry:

- dystrybucja zasilania do 4 przejść
- dystrybucja magistrali komunikacyjnej
- 4 wejścia EOL/2EOL
- 4 wyjścia 12 V/1 A
- 2 wyjścia zasilania 12 V/1 A
- 2 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/3 A

### **Czytnik**

Parametry:

- obsługa szyfrowanych sektorów karty UNIQ
- interfejs RS485
- zasięg odczytu do 7 cm
- 3 wskaźniki LED
- klawiatura dotykowa
- 2 klawisze funkcyjne
- praca w warunkach wewnętrznych
- ochrona antysabotażowa (tamper)
- możliwość aktualizacji oprogramowania
- zasilanie 12 VDC

## **7.4. Wskazówki montażowe ogólne**

Montaż całej instalacji należy wykonać zgodnie z dokumentacją, obowiązującymi przepisami, instrukcjami instalowania producenta i zasadami wiedzy technicznej.

Elementy detekcyjne należy zainstalować w miejscach zgodnych z ich rozmieszczeniem naniesionym na rysunkach uwzględniając rozkład mebli w pomieszczeniach .

Kontaktrony montować nawierzchniowo .

## **7.5. Montaż okablowania**

Kable linii dozorowych, kontrolnych i linii sygnałowej należy układać zgodnie z przepisami obowiązującymi dla instalacji niskonapięciowych. Zaleca się układanie kabli tych linii w pod

tynkami lub w listwach elektroinstalacyjnych. Tam gdzie to możliwe kable należy prowadzić w przestrzeniach między sufitowych (sufity podwieszane) w rurkach PVC min.  $\Phi$  18 mm. Szerokość listw należy tak dobrać aby kable bez trudu się w nich mieściły. Po zainstalowaniu elementów liniowych, należy podłączyć kable wszystkich linii do odpowiednich wejść i wyjść centrali. Kable do centrali wprowadza się przez otwór w tylnej ścianie, centrale mocuje się na ścianie za pomocą kołków minimum  $\Phi$  8 mm. Następnie należy podłączyć zasilanie sieciowe i rezerwowe oraz przełączyć włącznik zasilacza w pozycję I wtedy centrala zostanie uruchomiona.

Szczegółowe informacje dotyczące instalowania centrali i elementów liniowych znajdują się w Dokumentacji Techniczno-Ruchowej i Instrukcjach instalowania i konserwacji dostarczanych z każdą centralą i elementami liniowymi.

Przejścia przez strefy pożarowe odpowiednio zabezpieczyć masami ognioodpornymi (np. promat, hilti) do odpowiedniej klasy odporności ogniowej i odpowiednio oznakować.

Szczególne uwagi należy zwrócić na zachowanie dopuszczalnych odległości pomiędzy przewodami systemu detekcji a innymi instalacjami, zwłaszcza elektroenergetyczną i odgromową.

Przed przystąpieniem do prac należy dokonać inwentaryzacji istniejących instalacji elektrycznych aby w czasie prac nie doszło do uszkodzeń w/w instalacji. Jeżeli dojdzie do uszkodzeń w/w instalacji, należy niezwłocznie powiadomić osobę odpowiedzialną ze strony inwestora oraz przystąpić do prac naprawczych. Po dokonaniu naprawy należy dokonać niezbędnych pomiarów a protokoły pomiarów dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

#### **7.6. Zasilanie kontrolerów**

Zasilanie zasadnicze kontrolerów wykonać kablem YDYp 3x1,5 mm<sup>2</sup> z najbliższej rozdzielni elektrycznej. Obwód zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym B10. Dla linii zasilających 230V AC ochrona od porażenia musi spełniać wymagania normy PN-IEC 60364-4-41 i PN-IEC 60364-7-701.

#### **7.7. Zasilanie awaryjne**

Do zasilania awaryjnego służy akumulator bezobsługowy o pojemności 17Ah/12V.

Akumulator powinien zostać dostarczony wraz z kontrolerem z zasilaczem i ma za zadanie utrzymanie pracy kontrolera w razie zaniku napięcia w sieci energetycznej przez 24h.

#### **7.8. Konfiguracja urządzeń**

Dla pomieszczeń czystych i receptury należy zaprogramować kontrolę dostępu w tryb służowy to znaczy jeżeli Użytkownik wchodzi do służby musi za sobą zamknąć drzwi system odlicza 5 sekund dla wyrównania ciśnienia w służbie po czym pozwala otworzyć następne drzwi służa zostaje dezaktywować jeżeli następne drzwi zostają zamknięte. Ta sama procedura działa dla wyjścia z pomieszczenia po otwarciu drzwi do służby trzeba je za sobą zamknąć odczekać 5 sekund i można otwierać następne drzwi aby wyjść z służby.

Dla wyżej wymienionych pomieszczeń przewidziano dwustronną kontrolę dostępu jest to konieczne aby uzyskać funkcjonalność służby.

Wejście do pomieszczeń możliwe jest poprzez przyłożenie karty unique lub wprowadzenie odpowiedniego kodu.

Należy tak dobrać czytniki w standard UNIQ aby system był kompatybilny z systemami już istniejącymi na obiekcie.

Na etapie wykonawstwa Użytkownik powinien wskazać komputer na którym zostanie zainstalowane dedykowane oprogramowanie KD które w przyszłości umożliwi zarządzanie systemem.

## 8. System BMS

Na obiekcie istnieje już system BMS oparty o sterowniki BECKHOFF, należy rozbudować wyżej wymieniony system o dodatkową szafę o wymiarach 600x600x210 z wyniesioną wyspą sterownika BECKHOFF kompatybilną z istniejącym już systemem. Na obiekcie zainstalowane jest serwer wizualizacji liny INDUSOFT współpracujący z wyżej wymienionym sterownikiem. Wykonawca powinien wykonać nową szafę sterowniczą w miejscu wskazanym na rysunku numer T1 oraz wyposażać ją w niezbędne sterowniki, zasilacz 24V DC, dwa akumulatory 1,2Ah 12V oraz niezbędne moduły wejść i wyjść zgodnie z schematem blokowym.

Wykonawca winien wypiąć starą centralę NW 25 z systemu BMS po zainstalowaniu nowej centrali wentylacyjnej NW 25 obsługującej nową aptekę powinien, wykonać nowe plansze wizualizacyjne centrali (Uwzględniając nową topologię instalacji nowe filtry hepa nawilżacze oraz całą infrastrukturę zgodnie z projektem wentylacji) . Centrala NW 25 powinna być wyposażona w interfejs modbus rtu.

System BMS w pomieszczeniach apteki powinien ponadto monitorować temperaturę i wilgotność w pomieszczeniach 2.72, 2.78, 2.89 , monitorować stan nawilżaczy nr 1 i nr 2 Oraz monitorować pracę układów wyrównywania ciśnienia opartych o sterownik iCM500 (opracowanie wentylacja).

### 8.1. Montaż okablowania

Kable transmisji danych wykonać w technologii, LSOH , D2CA – zakończyć w szafie BMS. Zaleca się układanie kabli tych linii w pod tynkiem lub w rurkach. Tam gdzie to możliwe kable należy prowadzić w przestrzeniach między sufitowych (sufity podwieszane ) w rurkach PVC min. Fi 18 mm. Szerokość listew należy tak dobrać aby kable bez trudu się w nich mieściły. Po zainstalowaniu elementów liniowych, należy podłączyć kable wszystkich linii do odpowiednich wejść i wyjść.

Szczegółowe informacje dotyczące instalowania centrali i elementów liniowych znajdują się w Dokumentacji Techniczno-Ruchowej i Instrukcjach instalowania i konserwacji dostarczanych z każdą centralą i elementami liniowymi.

Przejścia przez strefy pożarowe odpowiednio zabezpieczyć masami ognioodpornymi (np. promat, hilti) do odpowiedniej klasy odporności ogniowej i odpowiednio oznakować.

Szczególne uwagi należy zwrócić na zachowanie dopuszczalnych odległości pomiędzy przewodami systemu detekcji a innymi instalacjami, zwłaszcza elektroenergetyczną i odgromową.

## 9. Normy i przepisy.

Projekt teletechniczny opracowano o następujące normy:

- PN-EN 50132-1:2012 – Systemy alarmowe. Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach. Część 1: Wymagania systemowe
- PN-EN 62676-4:2015-06 – Systemy dozoru wizyjnego stosowane w zabezpieczeniach. Część 4: Wytyczne stosowania
- PN-EN 50133-1:2007 – Systemy alarmowe. Systemy kontroli dostępu w zastosowaniach dotyczących zabezpieczenia. Część 1: Wymagania systemowe
- PN-EN 60839-11-1:2014-01 – Systemy alarmowe i elektroniczne systemy zabezpieczeń. Część 11-1: Elektroniczne systemy kontroli dostępu. Wymagania dotyczące systemów i komponentów
- PN-EN 50131-1:2009/A1:2010 – Systemy alarmowe. Systemy sygnalizacji włamania i napadu. Część 1: Wymagania systemowe
- PN-EN 50131-1:2009/IS2:2011 – Systemy alarmowe. Systemy sygnalizacji włamania i napadu. Część 1: Wymagania systemowe

- PN-EN 50131-6:2009 – Systemy alarmowe. Systemy sygnalizacji włamania i napadu. Część 6: Zasilanie
- PKN-CLC/TS 50131-7:2011 – Systemy alarmowe. Systemy sygnalizacji włamania i napadu. Część 7: Wytyczne stosowania
- PN-EN 62040-3:2005 – Systemy bezprzerwowego zasilania (UPS). Część 3: Metody określania właściwości i wymagania dotyczące badań
- PN-EN 62040-1-1:2006 – Systemy bezprzerwowego zasilania (UPS). Część 1-1: Wymagania ogólne i wymagania dotyczące bezpieczeństwa UPS stosowanych w miejscach dostępnych dla operatorów
- PN-HD 60364-4-41:2017-09 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-HD 60364-4-42:2011:A1:2015-01 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego
- PN-HD 60364-4-42:2011/Ap2:2019-06 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego
- PN-HD 60364-4-43:2012/Ap1:2019-06 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-HD 60364-4-442:2012 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-442: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przepięciami dorywczymi powstającymi wskutek zwarć doziemnych w układach po stronie wysokiego i niskiego napięcia
- PN-HD 60364-4-443:2016-03 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi. Ochrona przed przejściowymi przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-HD 60364-5-52:2011 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie
- PN-HD 60364-5-52:2011/Ap2:2019-02 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie
- PN-HD 60364-5-53:2016-02 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN-HD 60364-5-534:2016-04 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-534: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie. Urządzenia do ochrony przed przejściowymi przepięciami
- PN-HD 60364-5-537:2017-01 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-537: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Odłączanie izolacyjne i łączenie
- PN-HD 60364-5-56:2019-01 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa
- PN-HD 60364-6:2016-07 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzanie
- PN-HD 60364-7-704:2018-08 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 7-

704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki

Normy dotyczące okablowania strukturalnego:

- ISO/IEC 11801-1:2017 Technologie informatyczne - Systemy przewodów i kabli komunikacyjnych neutralnych pod względem aplikacji - Część 1: Wymagania ogólne.
- ISO/IEC 11801-2:2017 Technologie informatyczne - Systemy przewodów i kabli komunikacyjnych neutralnych pod względem aplikacji - Część 2: Środowisko biurowe.
- ISO/IEC 11801-5:2017 Technologie informatyczne - Systemy przewodów telekomunikacyjnych neutralnych pod względem aplikacji - Część 5: Centra przetwarzania danych.
- ISO/IEC 11801-6:2017 Technologie informatyczne - Systemy przewodów i kabli komunikacyjnych neutralnych pod względem aplikacji - Część 6: Rozproszone systemy budynkowe.
- EN 50173-1: 2018 Technika Informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne.
- EN 50173-2: 2018 Technika Informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 2: Pomieszczenia biurowe.
- EN 50173-5: 2018 Technika informatyczna -Systemy okablowania strukturalnego - Część 5: Centra danych.

Normy referencyjne - w zakresie instalacji i pomiarów:

- EN 50174-1: 2017 Information Technology - Cabling system installation- Part 1. Specification and quality assurance

Wraz z jej polskim odpowiednikiem:

EN 50174-1:2009/A2:2014 Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 1 - Specyfikacja i zapewnienie jakości

- EN 50174-2:2017 Information Technology - Cabling system installation - Part 2. Installation planning and practices internal to buildings

Wraz z jej polskim odpowiednikiem:

PN-EN 50174-2:2009/A2:2014 Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków

- EN 50174-3 A1:2017 Information Technology - Cabling system installation - Part 3. – Industrial premises

Wraz z jej polskim odpowiednikiem:

PN-EN 50174-3:2014-02/A1:2017 Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków

- EN 50346:2002/A1:2007/A2:2009 Information Technology - Cabling system installation - Testing of installed cabling

Wraz z jej polskim odpowiednikiem:

PN-EN 50346:2004/A1:2009/A2:2010 Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania

- EN 61935-1:2009 Specification for the testing of balanced and coaxial information technology cabling - Part 1: Installed balanced cabling as specified in ISO/IEC 11801 and related standards

Wraz z jej polskim odpowiednikiem:

PN-EN 61935-1:2010E Wymagania dotyczące sprawdzania symetrycznych i

współosiowych kablowych linii telekomunikacyjnych -- Część 1: Okablowanie z symetrycznych kabli telekomunikacyjnych zgodnie z serią norm EN 50173

- ISO/IEC 14763-3:2014 Information technology –Implementation and operation of customer premises cabling – Part 3: Testing of optical fibre cabling

Wraz z jej polskim odpowiednikiem:

PN-ISO/IEC 14763-3: ISO/IEC 14763-3:2014 Technika informatyczna -

Implementacja i obsługa okablowania w zabudowaniach użytkowych - Część 3: Testowanie okablowania światłowodowego

- EN 50310:2016 Application of equipotential bonding and earthing at premises with information technology equipment.

Wraz z jej polskim odpowiednikiem:

PN-EN 50310:2016 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym

## 10. Zestawienie urządzeń i materiałów

Zestawienie podstawowych materiałów LAN:

Lp.	Nazwa	Jm.	Ilość
1.	Switch HP ARUBA 48 port + PoE zgodnie ze specyfikacją	szt.	1
2.	Switch HP ARUBA 24 port + PoE zgodnie ze specyfikacją	szt.	1
3.	Gniazdo ACO Ultra 2GHz ekranowane, uchwyt 45x45, RAL9010, kpi. bez ramki i wkładki	szt.	61
4.	Kabel krosowy s/FTP LSZH kat.6A ISO RJ45 biały 1.5m	szt.	61
5.	Kabel krosowy s/FTP LSZH kat.6A ISO RJ45 biały 2m	szt.	61
6.	Kabel s/FTP kat.7A CS64ZB 4/23AWG B2ca LSZH 1000m	m	3 780.00
7.	Panel porządkujący	kpl.	4
8.	Panel krosowy ACO Ultra 24 port kpl. bez wkładek, 2U, RAL9005	kpl.	3
9.	puszka p/t gł60mm łączona, ramka 3M Mosaic biała (16pkt po 3 puszki)	szt.	48
10.	puszka p/t gł60mm, ramka 1M Mosaic biała (pojedyncze punkty)	szt.	13
11.	Wkładka ekranowana ACO Plus RAL9010 1xRJ45 kat.6A ISO, T568A	szt.	124
12.	materiały pomocnicze	kpl.	1

Zestawienie podstawowych materiałów KD, INTERKOMY, WIDEODOMOFONY:

Lp.	Nazwa	Jm.	Ilość
1.	Szafka RACK 16U wisząca (wyposażona w wentylator, termostaat, panel zasilający 8 gn.)	szt.	1
2.	UPS RACK 2U 800W	szt.	1
3.	Panel porządkujący	szt.	2
4.	Panel krosowy 24 ACO ULTRA 2U	szt.	1
5.	Panel krosowy 24 port kat. 6 pusty	szt.	1
6.	Switch HP Aruba 24p	szt.	1
7.	Kontroler KD (obsługa 2 przejść)	szt.	3
8.	Czytnik KD	szt.	14



9.	Monitor z funkcją interkomu	szt.	9
10.	Kaseta Wideodomofonu	szt.	2
11.	Kabel krosowy UTP kat.6 ISO RJ45 1m	szt.	15
12.	Kabel UTP kat.6	m	980
13.	Moduł Keystone RJ-45 kat.6 UTP beznarzędziowy	szt.	32
14.	Moduł Keystone RJ-45 kat.6A S/FTP beznarzędziowy		2
15.	Puszka obudowa natynkowa 1M 45x45 · przeznaczona do instalacji natynkowych z supportem: szerokość 45mm x wysokość 45mm	szt.	12
16.	materiały pomocnicze	kpl.	1

## 11. Plan BIOZ

Projektowane materiały wbudowane w obiekty - po zakończeniu budowy nie stworzą zagrożenia dla bezpieczeństwa lub zdrowia ludzi. W okresie realizacji budowy wystąpią roboty budowlane stwarzające zagrożenie dla ludzi:

- a) porażenie prądem elektrycznym,
- b) uderzenie przez spadające przedmioty,
- c) wibracje i hałas,
- d) urazy mechaniczne powstałe przy pracy: np.: w wyniku upadku.

Przy odpowiednim zabezpieczeniu stanowisk pracy zagrożenia nie powinny przekraczać poziomu akceptowalnego. Zagrożenia związane z narażeniem na hałas i wibracje są zagrożeniami chorobowymi, pozostałe zagrożeniami wypadkowymi. Nie wystąpią zagrożenia dla innych robót.

Teren objęty budową (obszar, na którym przeprowadzany jest remont) podczas jej trwania zostanie ogrodzony, oddzielony od pozostałych, sąsiednich obszarów użytkowanych gospodarczo i dostępnych dla osób postronnych i będzie zamykany na czas przestojów budowlanych. Teren budowy (obszar, na którym przeprowadzany jest remont) zostanie oznakowany zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi.

Materiał odpadowy, powstały w trakcie budowy usuwany będzie w sposób nie stwarzający niebezpieczeństwa dla ludzi, a następnie wywożony na miejskie wysypisko odpadów. Wszystkie prace stwarzające zagrożenie wykonywane będą przez odpowiednio przeszkolonych robotników, pod nadzorem uprawnionego kierownika budowy. Pracujący robotnicy nie mogą znajdować się pod wpływem alkoholu lub środków odurzających. Przed przystąpieniem do wykonywania prac, kierownik budowy zobowiązany jest zapoznać pracowników z zasadami bezpiecznego wykonywania robót, środkami ochrony zbiorowej i indywidualnej, które bezwzględnie należy stosować, z kolejnością wykonywania prac, wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach. Bezpośredni nadzór nad wykonywaniem prac, przy których pracownicy narażeni są na upadek z wysokości powinni sprawować wyznaczeni przez kierownika budowy brygadziści. Zaplecze budowy, pomieszczenia socjalno - sanitarne dla pracujących robotników znajdować się będą w miejscach wyznaczonych przez Inwestora. Nie przewiduje się wbudowywania w obiekty materiałów szkodliwych lub niebezpiecznych dla ludzi, ani przechowywania takich materiałów na placu budowy. Pozostałe materiały budowlane przechowywane będą w magazynach na placu budowy. W trakcie robót budowlanych nie przewiduje się użycia materiałów palnych lub wybuchowych. W przypadku awarii budowlanej lub wypadku przy

pracy - ewakuacja rannych ludzi odbywa się będzie do najbliższej Stacji Ratownictwa Medycznego transportem własnym firmy prowadzącej budowę lub karetką pogotowia.

- podczas prowadzenia prac zabezpieczyć miejsce pracy przed dostępem osób postronnych, a pracowników wyposażać w apteczkę i sprzęt niezbędny do udzielenia pierwszej pomocy przy porażeniu prądem elektrycznym,

- należy bezwzględnie przeszkolić pracowników o potrzebie zachowania szczególnej ostrożności przy prowadzeniu prac w pobliżu lub przy czynnych instalacjach elektrycznych.