

Projekt wykonawczy

Obiekt:	Powiatowe Centrum Usług Medycznych
Inwestor:	Powiatowe Centrum Usług Medycznych
Zakres projektu:	<div><div></div><div><div>1. Wykonanie szkieletu sieci światłowodowej.</div><div>2. Wykonanie prac adaptacyjnych w nowej serwerowni.</div><div>3. Wykonanie prac adaptacyjnych w istniejącej serwerowni.</div><div>4. Wykonanie systemu sygnalizacji włamania i napadu oraz kontroli dostępu.</div><div>5. Dostawa i montaż gaśnic w serwerowniach.</div></div></div>
Opracował:	mgr inż. Grzegorz Basiński
Projektant	

SPIS TREŚCI

ZAKRES PROJEKTU	3
LOKALIZACJA OBIEKTU	4
ZAMAWIAJĄCY	4
PODSTAWA OPRACOWANIA	5
PROJEKT INSTALACJI TECHNICZNYCH	9
NOWA SERWEROWNIA PODSTAWOWA	9
SYSTEM CHŁODZENIA – KLIMATYZACJA	9
DOSTAWA I MONTAŻ DRZWI PRZECIWPOŻAROWYCH I ANTYWŁAMANIOWYCH	14
INSTALACJA SZAFY SERWEROWEJ 42U	16
INSTALACJA SYSTEMU SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU ORAZ KONTROLI DOSTĘPU	18
MONTAŻ GAŚNIC DEDYKOWANYCH DO GASZENIA URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH	20
OKABLOWANIE ŚWIATŁOWODOWE	22
TRASY KABLOWE	25
PUNKTY DYSTRYBUCYJNE	25
PANELE ŚWIATŁOWODOWE	26
ADAPTERY I INTERFEJSY ŚWIATŁOWODOWE	27
KABLE KROSOWE	28
ADMINISTROWANIE I ETYKIETOWANIE	29
WYMAGANIA GWARANCYJNE	29
ODBIÓR I POMIARY SIECI	30
MOŻLIWE DO WYSTĄPIENIA UTRUDNIENIA W WYKONYWANIU PRAC	30

UWAGI KOŃCOWE	31
SŁOWNIK SKRÓTÓW	31
RYSUNKI I SCHEMATY	32

ZAKRES PROJEKTU

Niniejsze opracowanie zawiera projekt:

1. Budowa sieci okablowania strukturalnego – połączenia światłowodowe pomiędzy Nową Serwerownią Podstawową GPD, oraz lokalnymi punktami dystrybucyjnymi usytuowanymi na poziomach -1 (Obecna serwerownia podstawowa), poziom 1, poziom 2, poziom 3, poziom 4
2. Wykonanie prac adaptacyjnych nowej serwerowni:
 - a. Wymiana drzwi wejściowych do pomieszczenia.
 - b. Instalacja urządzenia klimatyzującego.
 - c. Montaż systemu sygnalizacji włamania i napadu oraz kontroli dostępu (SSWiN+KD).
 - d. Montaż szafy 42U.
 - e. Montaż zasilacza UPS.
 - f. Wyposażenie serwerowni w gaśnice przeznaczone do gaszenia urządzeń elektrycznych.
3. Wykonanie prac w istniejącej serwerowni
 - a. Montaż systemu sygnalizacji włamania i napadu oraz kontroli dostępu (SSWiN+KD)
 - b. Wyposażenie serwerowni w gaśnice przeznaczone do gaszenia urządzeń elektrycznych

Projekt został opracowany zgodnie ze wskazówkami i zaleceniami Inwestora, z uwzględnieniem wymagań dla sieci strukturalnych oraz urządzeń transmisji danych.

LOKALIZACJA OBIEKTU

Obiekt zlokalizowany jest w Kielcach przy ul. Żelaznej 35

ZAMAWIAJĄCY

Powiatowe Centrum Usług Medycznych w Kielcach
ul. Żelazna 35 25-003 Kielce

Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora.
- Ustalenia z inwestorem.
- Wizja lokalna.
- Prawo budowlane.
- Materiały techniczne.
- Wytyczne producentów okablowania.

PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z koncepcją i instalacją okablowania strukturalnego są normy międzynarodowe i europejskie, które dla potrzeb tego projektu są referencyjne. Poniżej wymieniono obowiązujące standardy na których oparto niniejszy projekt:

Normy dotyczące okablowania strukturalnego:

- **ISO/IEC 11801-1:2017** Technologie informatyczne - Systemy przewodów 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 11801-3:2017** Technologie informatyczne - Systemy przewodów i kabli komunikacyjnych neutralnych pod względem zastosowania - Część 3: Środowisko przemysłowe.
- **ISO/IEC 11801-4:2017** Technologie informatyczne - Systemy przewodów i kabli komunikacyjnych neutralnych pod względem zastosowania - Część 4: Budynki mieszkalne.
- **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 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 50173-3:2018** Technika informatyczna - Kable telekomunikacyjne neutralne pod względem aplikacji - Część 3: Budynki przemysłowe.
- **EN 50173-4:2018** Technologie informatyczne - Systemy przewodów i kabli komunikacyjnych neutralnych pod względem aplikacji - Część 4: Mieszkania.
- **EN 50173-5: 2018** Technika informatyczna -Systemy okablowania strukturalnego -

Część 5: Centra danych.

- **EN 50173-6:2018** Technologie informatyczne - Kable telekomunikacyjne neutralne pod względem aplikacji - Część 6: Budynkowe systemy rozproszone.

Normy referencyjne dotyczące instalacji i pomiarów:

- **EN 50174-1:2018** Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 1 - Specyfikacja i zapewnienie jakości.
- **EN 50174-2:2009/A2:2014** Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.
- **EN 50174-3:2013** Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków
- **EN 50346:2007/A1:2007/A2:2009+2010** Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania
- **EN 61935-1:2009** Wymagania dotyczące sprawdzania symetrycznych i współosiowych kablowych linii telekomunikacyjnych -- Część 1: Okablowanie z symetrycznych kabli telekomunikacyjnych zgodne z serią norm EN 50173
- **ISO/IEC 14763-3:2014** Technika informatyczna - Implementacja i obsługa okablowania w zabudowaniach użytkowych - Część 3: Testowanie okablowania światłowodowego
- **EN 50310:2016** Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.

Normy dotyczące instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych

- **PN-IEC 60364** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Norma w zakresie instalacji oświetlenia wewnątrz światłem elektrycznym
- **PN-EN 1838(U):2002** Oświetlenie awaryjne
- **PN-92/N-01256.01** Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.
- **PN-92/N-01256.02** Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
- **PN-N-01256-5:1998** Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych
- **PN-IEC 60364** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

- **PN-IEC 60364-4-443** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.
- **PN-EN 12464-1:2003** Technika świetlna. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń.
- **PN-EN 12665:2003** Światło i oświetlenie. Podstawowe terminy oraz kryteria określania wymagań dotyczących oświetlenia
- **PN-84/E-02035** Urządzenia elektroenergetyczne. Oświetlenie elektryczne obiektów energetycznych.
- **PN-71/B-02380** Oświetlenie wnętrz światłem dziennym. Warunki ogólne.
- **PN-86/E-05003** Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
- **PN-EN 50310** Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym

Normy dotyczące instalacji wentylacji i klimatyzacji

- **PN-EN 12599:2002, PN-EN 12599:2002/AC:2004** Wentylacja budynków - Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji,
- **PN-EN 41003:2001** Szczególne wymagania bezpieczeństwa dotyczące urządzeń przeznaczonych do podłączenia do sieci telekomunikacyjnych.

Uwaga:

W przypadku powołań normatywnych niedatowanych obowiązuje zawsze najnowsze wydanie cytowanej normy.

Wykonawca ma obowiązek wykonać instalację okablowania zgodnie z wymaganiami norm obowiązujących w czasie realizacji zadania, przy uwzględnieniu wymagań minimalnych opisanych w dokumentacji projektowej.

Wykaz kodów z wspólnego słownika zamówień publicznych CPV

- 45310000-3 roboty instalacyjne elektryczne
- 45314300-4 instalowanie infrastruktury okablowania
- 45330000-9 roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
- 45331200-8 instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- 45400000-0 roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
- 50730000-1 usługi w zakresie napraw i konserwacji układów chłodzących
- 72611000-6 usługi w zakresie wsparcia technicznego
- 72710000-0 usługi w zakresie lokalnej sieci komputerowej.
- 71320000-7 usługi inżynierskie w zakresie projektowania
- 71247000-1 nadzór nad robotami budowlanymi
- 45210000-2 roboty budowlane w zakresie budynków
- 45300000-0 roboty instalacyjne w budynkach,
- 31000000-6 maszyny, aparatura, urządzenia i wyroby elektryczne, oświetlenie
- 31682510-8 awaryjne układy energetyczne
- 32410000-0 lokalna sieć komputerowa
- 32420000-3 urządzenia sieciowe
- 32421000-0 okablowanie sieciowe
- 32422000-7 elementy składowe sieci

PROJEKT INSTALACJI TECHNICZNYCH

NOWA SERWEROWNIA PODSTAWOWA

Nowa serwerownia podstawowa zawierająca główny punkt dystrybucyjny GPD zlokalizowana jest na poziomie – 1 piwnica w budynku B oznaczonym na rzutach budynku Nr rys 1B załącznik 1 do niniejszego opracowania jako pomieszczenie 06. Przewidziany zakres prac do wykonania w nowej serwerowni podstawowej:

- Dostawa i instalacja systemu chłodzenia - klimatyzator
- Dostawa i montaż drzwi przeciwpożarowych i antywłamaniowych oraz uszczelnienie przeciwpożarowe pomieszczenia
- Instalacja szafy serwerowej 42U – **własność zamawiającego**
- Instalacja systemu SSWiN oraz KD
- Instalacja zasilacza UPS – **własność zamawiającego**
- Instalacja GPD przełącznicy światłowodowej (ujęte w dziale Okablowanie światłowodowe)
- Dostawa i montaż 2 sztuk gaśnic dedykowanych do gaszenia urządzeń elektrycznych

SYSTEM CHŁODZENIA – KLIMATYZACJA

Opracowanie zawiera projekt wykonawczy instalacji: Instalacja Klimatyzacji

- klimatyzacji pomieszczenia na kondygnacji – 1 piwnica w budynku B oznaczonym na rzutach budynku Nr rys 1B załącznik 1 do niniejszego opracowania pomieszczenie oznaczone 06 w oparciu o jedną jednostkę wewnętrzną oraz jedną jednostkę zewnętrzną zlokalizowaną pod schodami zewnętrznymi, w systemie SPLIT;
- instalacji odprowadzenia skroplin z jednostki wewnętrznej;
- instalacji zasilania elektrycznego projektowanych urządzeń klimatyzacji;
- przyjęto temperaturę powietrza w pomieszczeniu przez cały rok 18-22 °C.

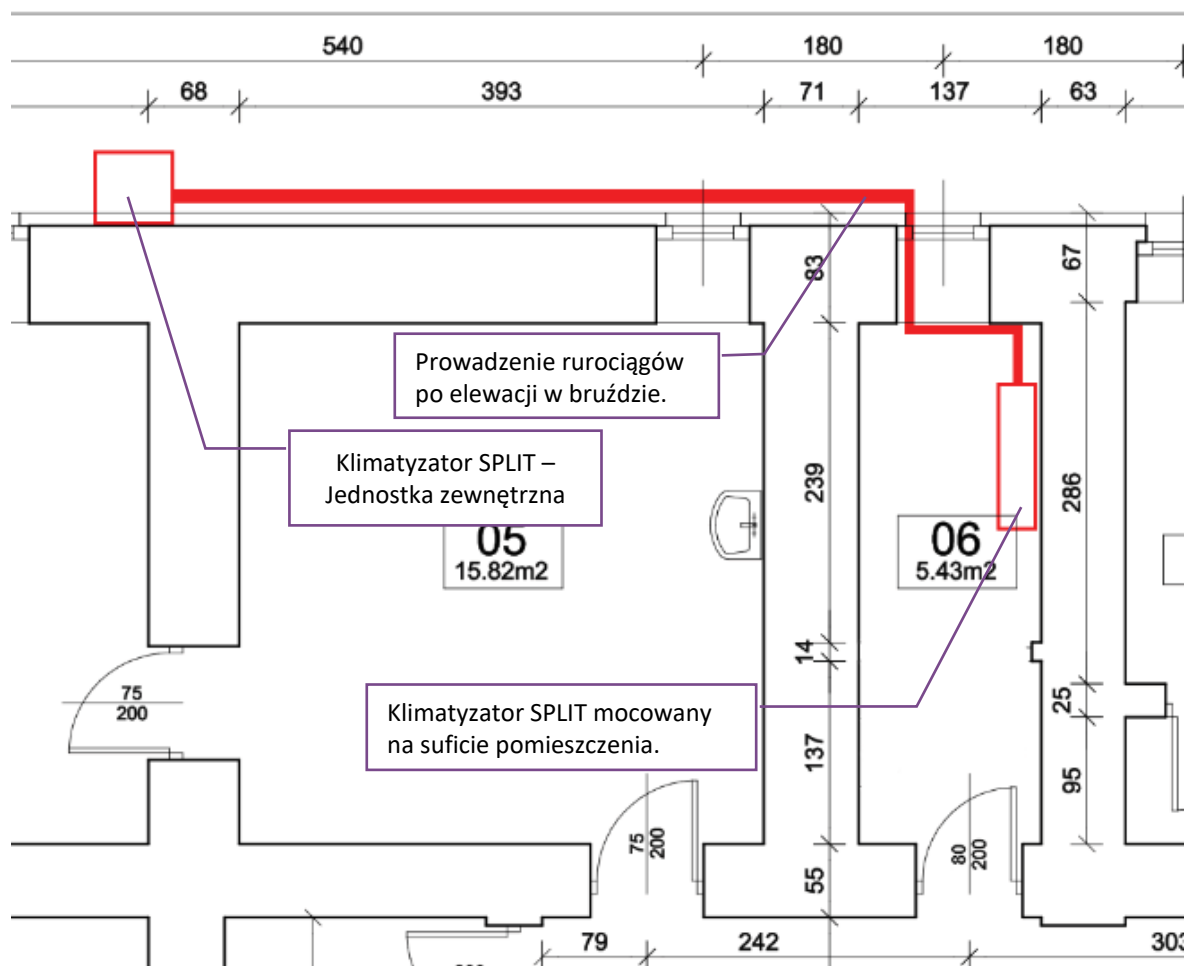
Funkcje klimatyzatora:

- Tryb ekonomiczny
- Pełna moc
- Cicha praca
- Automatyczna zmiana trybu pracy
- Automatyczne żaluzje pionowe i poziome
- Automatyczna regulacja intensywności nawiewu
- Automatyczny restart
- Program nocny
- Programator tygodniowy
- Kontrolka filtra
- Jonowy filtr o wydłużonej żywotności
- Filtr Polifenolowy

Uwaga.

Dopuszczalne jest zastosowanie urządzeń równoważnych do zaproponowanych w projekcie

Opis instalacji klimatyzacji SPLIT



Rys 1. Usytuowanie klimatyzatora w pomieszczeniu nowej serwerowni, Załącznik 15 przedstawia lokalizację wyżej wskazanych urządzeń.

Instalacja odbędzie się na kondygnacji -1 piwnica w budynku B oznaczonym na rzutach budynku Nr rys. 1B pomieszczenie oznaczone 06 na suficie klimatyzacji typu SPLIT o parametrach:

- Minimalna wydajność chłodzenia/grzania: 8,0/8,8 [kW]
- Zakres temperatury pracy chłodzenie/grzanie: -15 do 46 [°C]/-15 do 24 [°C]

Specyfikacja techniczna klimatyzatora stanowi załącznik 16

Dedykowaną jednostkę zewnętrzną zaprojektowano pod zewnętrznymi schodami budynku.

Prowadzenie rurociągów zasilających zaprojektowano po elewacji w bruździe.

Parametry jednostki zewnętrznej załącznik 16

INSTALACJA KLIMATYZACJI

Odprowadzenie skroplin zaprojektowano przebicciem przez ścianę zewnętrzną.

Pilot bezprzewodowy dostarczany wraz wyposażeniu jednostki wewnętrznej.

Prowadzenie rurociągów winno być zgodne z wymogami techniki. Całość robót montażowych wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz Wytycznych wykonawstwa instalacji chłodniczych 1, rur miedzianych.

Materiały zastosowane przy realizacji winny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, możliwe jest zastosowanie materiałów innego producenta przy założeniu, iż ich parametry będą nie gorsze niż wskazane powyżej.

Jednostkę zewnętrzną (pompy ciepła) należy montować zgodnie z DTR producenta urządzenia. W otoczeniu w/w jednostki należy zapewnić swobody przepływ powietrza. Należy zapewnić odprowadzenie kondensatu oraz ogrzewanie tacy ociekowej zimą.

Instalacja odprowadzenia skroplin.

Do odprowadzenia skroplin należy przyjąć:

- średnią ilość kondensatu wytwarzaną przez jedną jednostkę wewnętrzną,
- każda jednostka wewnętrzna może posiadać własną, pompkę skroplin,
- średnica przewodów skroplin powinna być większa bądź równa średnicy przewodów łączących (nie obejmuje odcinka poziomego) -, przewód winylowy: średnica przewodu 25mm,
- przewód skroplin powinien biec ze spadkiem min 2%, aby zapobiec gromadzeniu się pęcherzyków powietrza,
- odległość pomiędzy wspornikami wieszaków przewodu skroplin powinna wynosić od 1m - 1,5m (aby zabezpieczyć przed poluzowaniem przewodu),
- wznoszące się przewody skroplin powinny być zamontowane na wysokości nie większej niż 600mm od osi
- należy umieścić wznoszący się przewód pionowo w odległości nie większej niż 300mm

- przewody skropli nowe należy wykonać z rur PVC-U łączonych przez klejenie.

Opis instalacji elektrycznej

Zasilanie nowoprojektowanych jednostek należy wykonać przez włączenie się do istniejącej rozdzielnicy elektrycznej znajdującej się w pomieszczeniu nowej serwerowni, natomiast jednostkę zewnętrzną podpiąć pod rozdzielnicę do której obecnie są podłączone pracujące obecnie agregaty.

WYTYCZNE MONTAŻOWE

- Należy przewidzieć konstrukcję wsporczą pod agregat.
- Należy zapewnić dostęp do urządzeń oraz odpowiednie wymagane odległości pomiędzy urządzeniami.
- Należy wykonać przebiccia w ścianach umożliwiające przeprowadzenie instalacji z uwzględnieniem grubości izolacji termicznej
- Należy zapewnić drogę transportu urządzeń pod zewnętrzne schody i do pomieszczenia serwerowni.
- Należy zapewnić dojście serwisowe do urządzeń zamontowanych pod schodami zewnętrznymi.

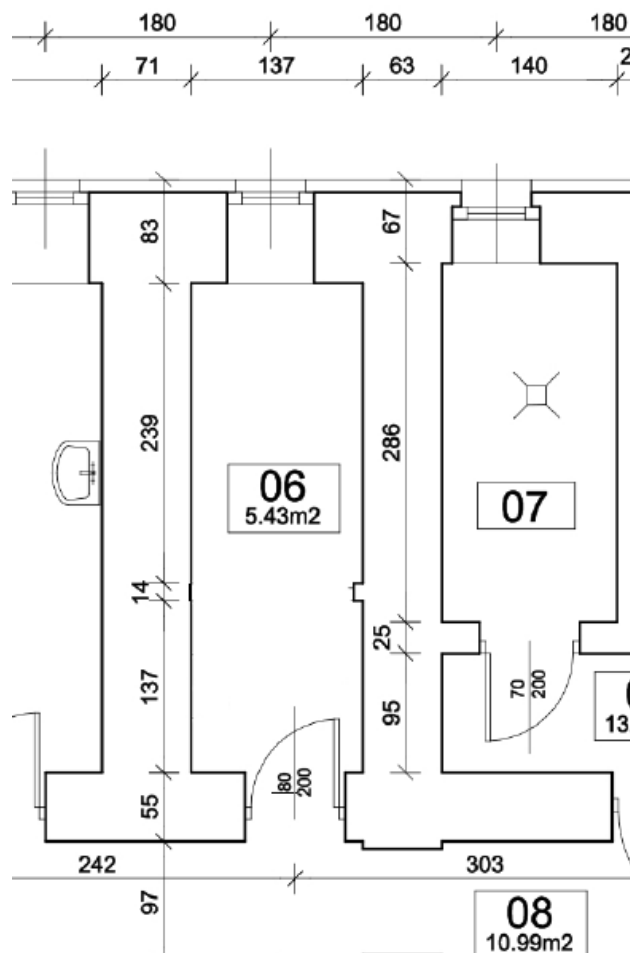
Załącznik 17 wymiary klimatyzatora oraz rysunki montażowe

Załącznik 18 rysunki elektryczne klimatyzatora

Warunki gwarancji oraz przeglądy klimatyzatora.

- Dla zaprojektowanych urządzeń należy zapewnić **3 lata gwarancji**.
- Wykonawca zapewni w okresie co najmniej 3 lat bezpłatne przeglądy gwarancyjne dla nowego klimatyzatora (co najmniej 2 razy na rok- zgodnie z zaleceniami Producenta klimatyzacji).

DOSTAWA I MONTAŻ DRZWI PRZECIWPOŻAROWYCH I ANTYWŁAMANIOWYCH



Wymagania dotyczące drzwi do nowej serwerowni:

- Drzwi metalowe o odporności ogniowej min EI30 antywłamaniowe,
- szerokość min. 80 cm, oraz 200cm wysokości - wymiary mierzone w świetle ościeżnicy,
- jednoskrzydłowe,
- atestowane,
- klasy RC3,
- odporność ogniowa EI30,

- wypełnienie wkładem ognioodpornym,
- skrzydła wyposażone w uszczelki pęczniące p.poż.,
- ościeżnica ceowa lub kątowa,
- Okucia:
 - 3 stałe bolce antywyważeniowe;
 - 2 zawiasy trójdzielne;
 - 1 zawias sprężynowy, pełniący funkcję samozamykacza;
 - Komplet klamek antywłamaniowych w klasie 4;
 - Komplet wkładek antywłamaniowych w klasie 5.2;
- Przystosowane do systemu kontroli dostępu KD
- Przystosowane do montażu kontaktronu
- Wyposażone w zamek klasy C
- Wyposażone w samozamykacz

Zakres prac

Roboty rozbiórkowe

- Demontaż drzwi w pomieszczeniu nowej serwerowni.
- Uszczelnienie pomieszczenia.
- Wykonanie przekuć do przejść instalacyjnych okablowanie światłowodowe, SSWiN oraz KD.

Roboty budowlane

- Obrobienie istniejących otworów drzwiowych oraz osadzenie nowych drzwi.
- Umalowanie paska o szerokości 20 cm (przy futrynie oraz glifie) po obróbkach dotyczących wymiany drzwi do pomieszczenia nowej serwerowni podstawowej.

INSTALACJA SZAFY SERWEROWEJ 42U

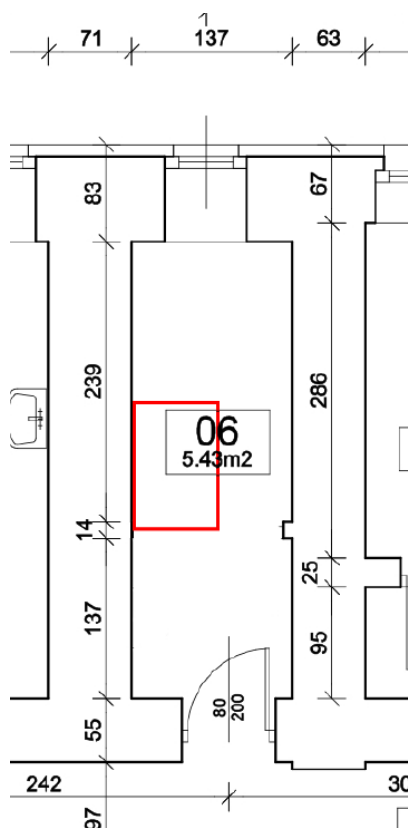
Szafa serwerowa do montażu zostanie dostarczona przez zamawiającego.

Wymiary szafy 42U 600x1000.

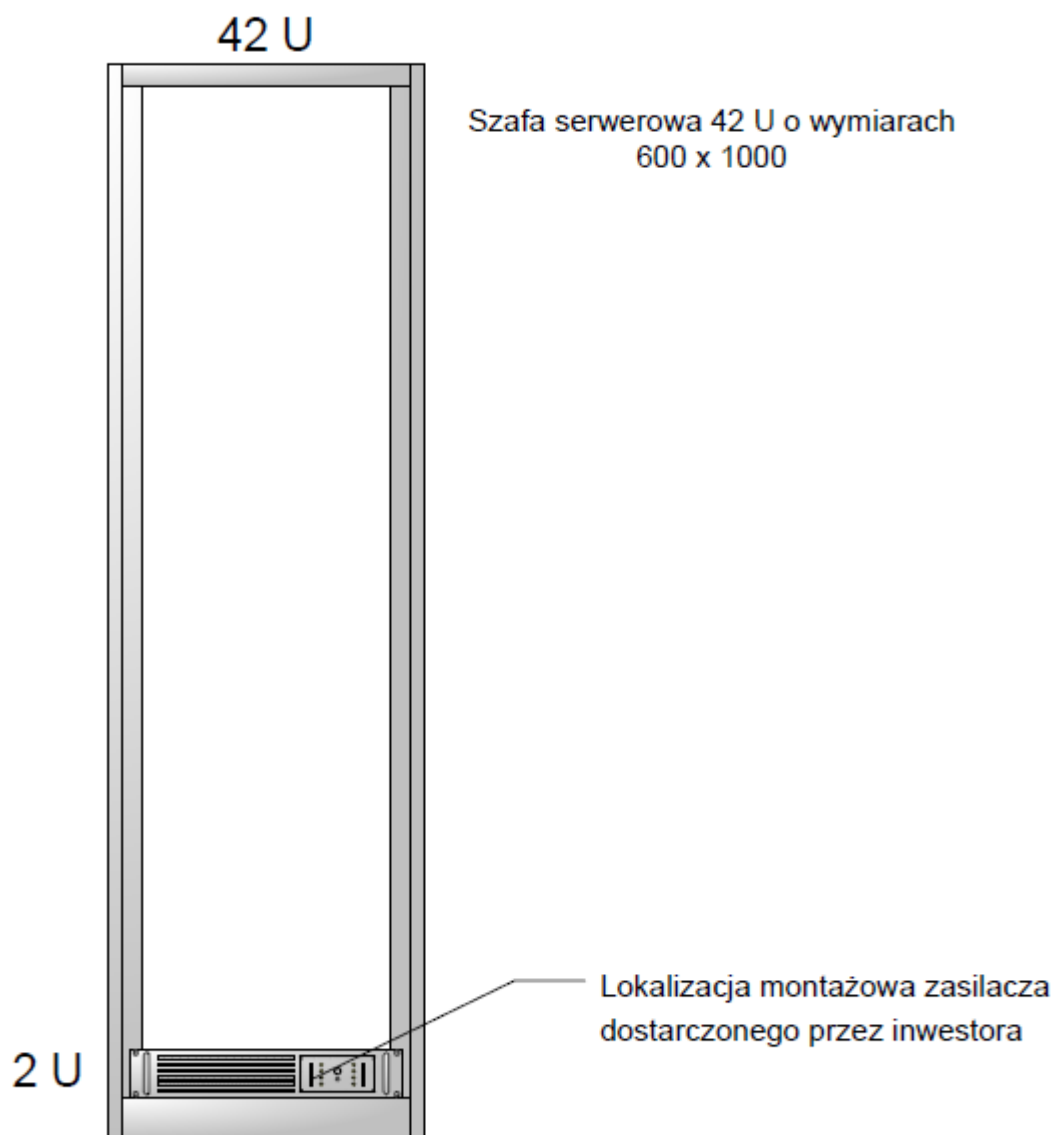
Szafę należy ustawić w pomieszczeniu nowej serwerowni oraz zamontować w niej dostarczony przez zamawiającego zasilacz awaryjny UPS. Zasilacz UPS należy podłączyć do istniejącej instalacji elektrycznej w pomieszczeniu nowej serwerowni. Inwestor doprowadził do pomieszczenia tablice rozdzielczą.

Szafa serwerowa ma zostać umiejscowiona w sposób nieutrudniający do niej dostępu. Jednakże ze względu na małe wymiary pomieszczenia nowej serwerowni proponuję:

- umieścić szafę serwerową po przeciwnej stronie zamontowanego klimatyzatora,
- przylegając jednym bokiem do ściany.



Rys. 2 Usytuowanie szafy serwerowej w pomieszczeniu nowej serwerowni



Rys 3 Rozmieszczenie zasilacza UPS w szafie.

INSTALACJA SYSTEMU SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU ORAZ KONTROLI DOSTĘPU

System kontroli dostępu zostanie zrealizowany w oparciu o centralę alarmową, oraz czytniki kart zbliżeniowych umieszczone przy drzwiach wejściowych do pomieszczeń nowej serwerowni podstawowej oraz istniejącej serwerowni podstawowej. Oba pomieszczenia serwerowe zostaną obsługiwane przez jedną centralę.

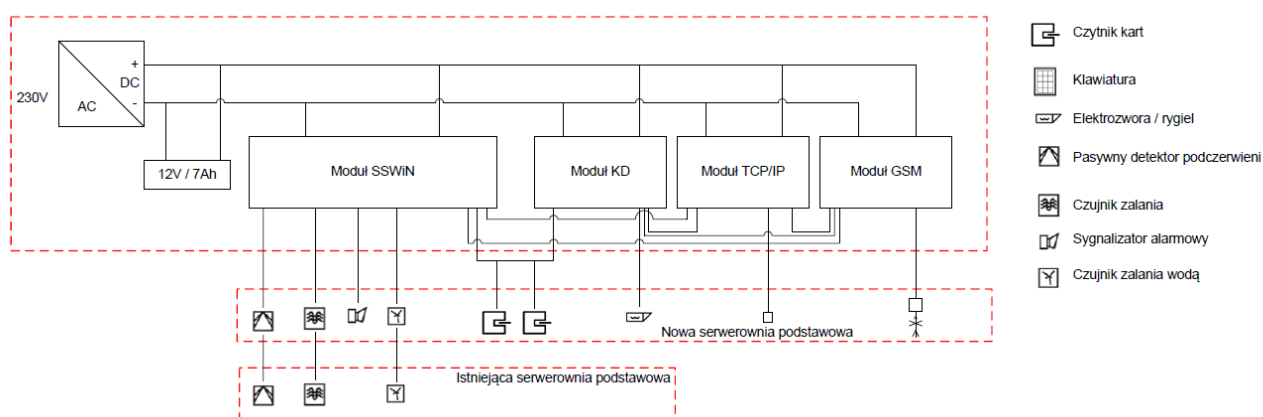
Dla celów bezpieczeństwa przy wyjściu z serwerowni zainstalować należy awaryjny przycisk wyjścia umożliwiający otwarcie przejścia nawet w przypadku uszkodzenia kontrolera lub czytnika.

Wejście do serwerowni możliwe będzie po użyciu uprawnionej karty i podaniu kodu PIN.

Wykonawca dostarczy komplet kart dostępowych w ilości 10 sztuk. Instalacja alarmowa powinna, prócz wykrywania intruzów, umożliwić także wykrycie zalania wodą oraz pojawienie podwyższonej temperatury w pomieszczeniu. W przypadku wykrycia zagrożenia system kontroli dostępu powinien powiadomić o takim przypadku przynajmniej poprzez: sygnalizację dźwiękową, wysłanie wiadomości tekstowej (sms) do wskazanych przez Zamawiającego osób(karty SIM z nielimitowaną ilością SM-ów dostarczy Zamawiający).

- Elementy wyposażenia systemów SSWiN oraz KD (minimalne) na każdą Serwerownię:
- Centrala systemu SSWiN oraz KD z wbudowanym komunikatorem GSM/GPRS z funkcjami monitoringu, powiadamiania i zdalnego sterowania - 1 komplet
- Moduł komunikacji TCP/IP-1 sztuka
- Manipulator systemu alarmowego z czytnikiem kart - 1 sztuka
- Przycisk wyjścia natynkowy- 1 sztuka
- Przycisk awaryjnego otwierania drzwi - 1 sztuka
- Zwora elektromagnetyczna z czujnikiem stanu drzwi -1 sztuka
- Cyfrowa pasywna czujka podczerwieni - 2 sztuki
- Programowalna czujka temperatury-2 sztuki
- Czujka zalania wodą - 4 sztuki

- Zewnętrzny sygnalizator optyczno-akustyczny -1 sztuka
- Wewnętrzny sygnalizator optyczno-akustyczny-1 sztuka
- Obudowa z wyposażeniem - 1 komplet
- Karty dostępu -10 sztuk



Rys. 4 Schemat blokowy SSWiN oraz KD

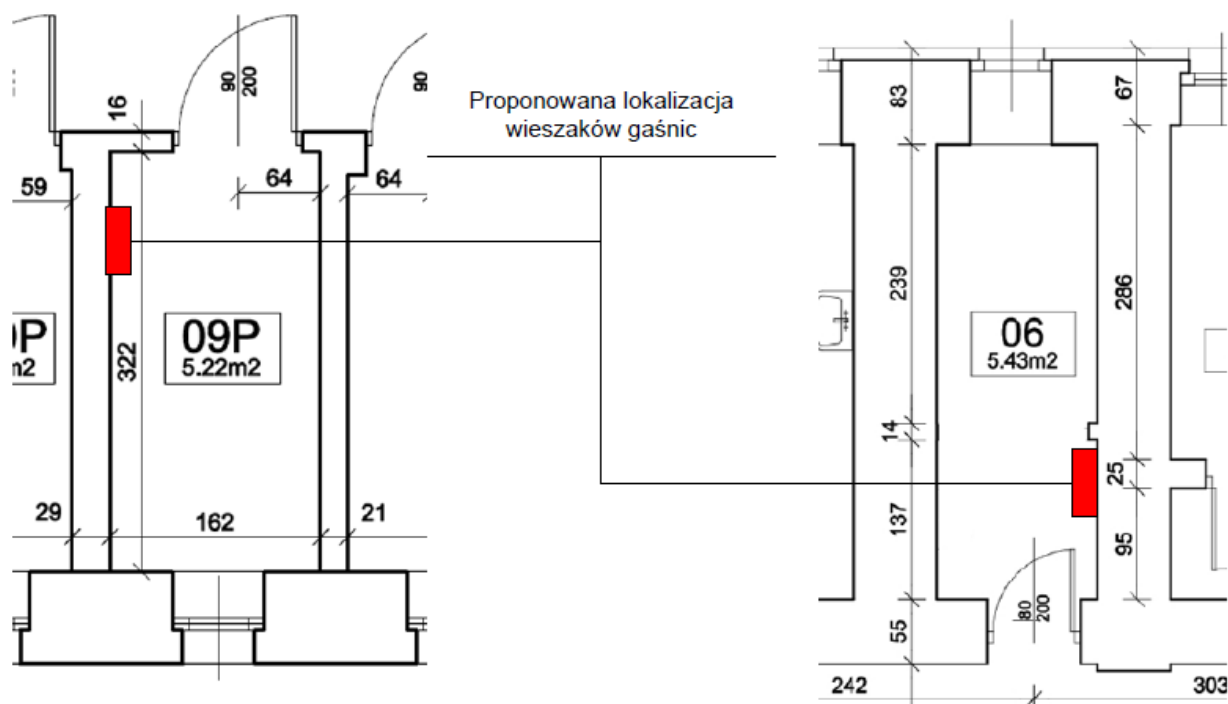
Instalacja centrali w pomieszczeniu Nowej serwerowni podstawowej. Zasilanie centrali SSWiN oraz KD należy doprowadzić z szafy rozdzielczej znajdującej się w pomieszczeniu nowej serwerowni podstawowej.

Ciągi kablowe do przeprowadzenia niezbędnych kabli do czujników oraz manipulatorów do istniejącej serwerowni podstawowej należy poprowadzić istniejącymi szachtami kablowymi. Przebieg ciągów kablowych został wysowny w załączniku 1 oraz w załączniku 2.

Gwarancja

System sygnalizacji włamania i napadu, kontroli dostępu raz z wyposażeniem i wszystkimi modułami dodatkowymi zostanie objęty minimalną gwarancją 36 miesięcy.

MONTAŻ GAŚNIC DEDYKOWANYCH DO GASZENIA URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH



Rys. 5 Proponowana lokalizacja wieszaków gaśnic

Wymagania minimalne dla gaśnic:

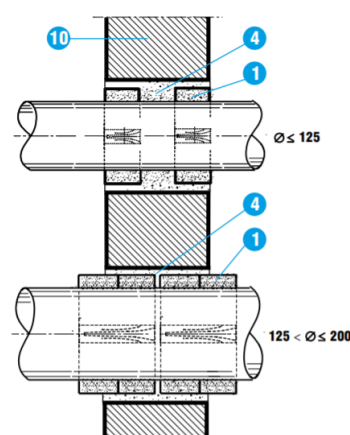
- gaśnica na gaz FE-36 będący czystym środkiem gaśniczym
- skuteczne i w pełni bezpieczne rozwiązanie wśród nowoczesnych, podręcznych sprzętów gaśniczych
- Świadectwo Dopuszczenia wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej w Józefowie
- możliwość wielokrotnego napełniania w Autoryzowanych Zakładach Serwisowych
- niewielkie gabaryty, poręczna budowa dla swobodnego użytkowania przez każdą, nawet nieprzeszkoloną osobę
- wieszak w komplecie

- masa środka gaśniczego - 2 kg
- dedykowane do gaszenia czułych urządzeń elektronicznych i elektrycznych,
- w serwerowniach, w archiwach, w muzeach, w laboratoriach, jak również w pomieszczeniach biurowych.

Wieszaki gaśnic należy zamontować w pomieszczeniu nowej serwerowni oraz istniejącej serwerowni.

OKABLOWANIE ŚWIATŁOWODOWE

Przed przystąpieniem do budowy okablowania strukturalnego światłowodowego, (jeśli będzie to konieczne) należy wykonać lub poszerzyć przepusty pomiędzy kondygnacjami budynków i w ścianach pomiędzy pomieszczeniami. Przy wykonywaniu poszerzeń przejść kablowych w ścianach oraz w stropach należy zabezpieczyć przejścia instalacyjne rurami z tworzywa sztucznego.



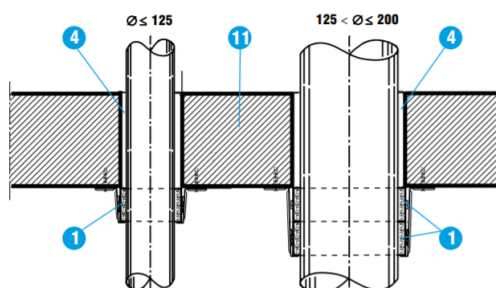
Legenda do przekrojów

1 - kołnierz ognioochronny

4 - zaprawa cementowa lub izolacja akustyczna

10 - ściana

11 - strop



Wszelkie uzasadnione zmiany, które Wykonawca chciałby wprowadzić do projektu (na etapie wykonawstwa) muszą być uzgodnione z Zamawiającym. Wszelkie prace budowlano-montażowe związane z realizacją niniejszego zadania należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz wytycznymi technicznymi, a w szczególności przestrzegać przepisów BHP. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy, Wykonawca jest obowiązany do uzyskania odpowiedniego rezultatu końcowego. Wszelkie niezgodności, ewentualne braki lub

niezgodności interpretacyjne dokumentacji w zakresie instalacji słaboprądowych należy uzgadniać z Zamawiającym oraz Projektantem.

Wyroby budowlane (instalacyjne) użyte do wykonania robót, mają spełniać wymagania polskich przepisów, a Wykonawca będzie posiadał/ dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu zgodnie z regulacjami Ustawy o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry.

Wszystkie miejsca, w których będą prowadzone prace budowlane (rozkucia, przekucia, przewiertki itp.) muszą zostać doprowadzone do stanu wizualnie zbieżnego z wyglądem miejsca otaczającego i nie mogą być w stanie pogorszone (należy dokonać uzupełnień brakującego tynku i pomalować te miejsca w kolorze zbliżonym do otaczającego go miejsca). Po wykonaniu prac budowlano-instalatorskich pomieszczenia zostaną doprowadzone do stanu nie gorszego niż przed rozpoczęciem robót, co zostanie potwierdzone przez przedstawiciela Zamawiającego i jest warunkiem koniecznym do podpisania protokołu odbioru końcowego. Listwy kablowe muszą być położone estetycznie, równo, muszą być zakryte na całej długości. Otwory w ścianach oraz ubytki tynku zagipsowane oraz pomalowane kolorem, jaki został użyty do pomalowania pomieszczenia. Firma wykonująca instalację okablowania musi posiadać uprawnienia do certyfikacji instalowanego (nowego) systemu okablowania.

Wszelkie uszkodzenia infrastruktury ogólnej na obiekcie przez Wykonawcę podczas prowadzenia prac instalacyjnych obciążają jego samego i muszą być usunięte w ramach nieodpłatnego usunięcia szkód w terminie natychmiastowym po ich stwierdzeniu.

W okresie prowadzenia budowy i jej wykończenia Wykonawca zobligowany jest stosować się do przepisów i zasad zapewniających odpowiednie warunki wykonywania pracy i pobytu osób na terenie budowy, w tym także zapewniać poprawne oddziaływanie prowadzonych prac na środowisko, ze szczególnym uwzględnieniem przepisów BHP, ustawy o ochronie środowiska i ustawy o odpadach i stosownych przepisów wykonawczych. Zamawiający wymaga, aby Wykonawca we własnym zakresie zapewnił składowanie i sprzątanie odpadów.

Dokumenty te Wykonawca dołączy do dokumentacji powykonawczej. Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót budowlanych. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakość materia/ów i elementów oraz zapewni odpowiedni system kontroli.

Elementy okablowania strukturalnego światłowodowego mają zostać oznaczone zgodnie z wytycznymi Zamawiającego. Producent instalowanego systemu okablowania strukturalnego musi spełniać wymagania jakościowe potwierdzone certyfikatem ISO 9001: 2015.

W celu umożliwienia realizacji światłowodowych połączeń szkieletowych, pionowy podsystem okablowania strukturalnego został oparty na kablu spełniającym wymagania zebrane w poniższej tabeli.

Kat. Kabla wg ISO11801 ed.2.2	OM3 (8 włókien)
Konstrukcja kabla wg DIN VDE 0888	I/A-DQ(ZN=B)H
Powłoka zewnętrzna	Uniwersalna
Budowa kabla	Luźna tuba
Taśma absorbująca wilgoć	Tak
Ochrona przeciw gryzoniom	Tak
Wzmocnienie kabla	Włókno szklane
Klasyfikacja ogniowa powłoki zew.	LSZH
Standardy klasyfikacji ogniowej:	IEC 60332-1 test na rozchodzenie się ognia IEC 60754-2 test na stopień kwasowości gazów IEC 61034 test na gęstość zadymienia

Należy wykonać połączenia światłowodowe zgodnie ze schematem załącznik 18

TRASY KABLOWE

Okablowanie strukturalne wewnątrz budynków ma być prowadzone w korytach metalowych oraz kanałach PCV (dostosowane do warunków higieniczno-sanitarnych w zakładach opieki zdrowotnej). Wykonane kanały kablówce powinny umożliwiać zapas pojemności minimum 30%.

Przebieg tras kablówce został przedstawiony w załączniku 1,2,3,4,5,6,7. Światłowód ma być prowadzony w korytach kablówce metalowych pod stropem piwnicy przez pomieszczenia oznaczone w załączniku 1 numerami 06, 08, 09, 05P załączniku 2 05P, 014P, 09P, 08P a następnie na klatkę schodową 07P i pionem przez załącznik 3 wiatrołap pomieszczenia K2, załącznik 4 pomieszczenie 1K2 i 107 a następnie pionem przez pomieszczenia załącznik 5 korytarz oznaczony nr 200 załącznik 1 korytarz oznaczony numerem 300 załącznik 7 pomieszczenie 406.

Gwarancją jakości materiału PCV użytego do wykonania systemu jest znak CE w oparciu o normę PN-EN 50085-1:2001 Systemy listew instalacyjnych otwieranych i listew instalacyjnych zamkniętych do instalacji elektrycznych - Część 1: Wymagania ogólne. Przy projektowaniu tras kablówce należy zachować wymagane odległości od innych instalacji zgodnie z obowiązującymi normami.

Przed przystąpieniem do montażu koryt kablówce należy sprawdzić instalacje już istniejące w ścianach i w zależności od ich położenia odpowiednio dobrać trasy montażu kanałów lub przeprowadzić kable istniejącymi drogami.

PUNKTY DYSTRYBUCYJNE

Główny punkt dystrybucyjny został zlokalizowany w nowej serwerowni pomieszczenie 06 załącznik 1. Schemat szafy znajduje się w załączniku 9. Pozostałe punkty dystrybucyjne znajdują się:

- pomieszczeniu 09P istniejąca serwerownia, w istniejącej szafie należy dołożyć przełącznice światłowodową 1U oraz organizator poziomy załącznik 10
- pomieszczenie 107 piętro pierwsze w istniejącej szafie należy dołożyć przełącznice światłowodową 1U oraz organizator poziomy załącznik 11 w przypadku braku miejsca w szafie należy zdemontować listwę zasilającą i przenieść ją w inne miejsce szafy.

- pomieszczenie 200 piętro drugie korytarz w istniejącej szafie należy dołożyć przełącznice światłowodową 1U oraz organizator poziomy załącznik 12 w przypadku braku miejsca w szafie należy zdemontować listwę zasilającą i przenieść ją w inne miejsce szafy.
- pomieszczenie 300 piętro trzecie korytarz w istniejącej szafie należy dołożyć przełącznice światłowodową 1U oraz organizator poziomy załącznik 13 w przypadku braku miejsca w szafie należy zdemontować listwę zasilającą i przenieść ją w inne miejsce szafy.
- pomieszczenie 406 piętro czwarte w istniejącej szafie należy dołożyć przełącznice światłowodową 1U oraz organizator poziomy załącznik 14 w przypadku braku miejsca w szafie należy zdemontować listwę zasilającą i przenieść ją w inne miejsce szafy.

PANELE ŚWIATŁOWODOWE

Panele światłowodowe muszą umożliwiać bezpieczne zrobienia rezerwy ok 2 metrów luźnej tuby w granicach swojej konstrukcji, tak żeby pole spawów i krosowe było odseparowane od miejsca składowania rezerwy

- Panele światłowodowe w swojej przestrzeni muszą być wyposażone w elementy umożliwiające bezpieczne zainstalowanie pigtaili o długości min 2m
- Panel światłowodowy musi stanowić element systemu bezpiecznego prowadzenia kabla instalacyjnego od miejsca jego wprowadzenia do szafy aż do wejścia do panela
- Z uwagi na wykonywanie spawania pigtaile powinny się charakteryzować konstrukcją półściślej tuby ułatwiającej zdejmowanie zewnętrznego bufora
- Pigtaile muszą być ułożone w panelu, podłączone do adapterów oraz wprowadzone to tacki spawów aby maksymalnie skrócić czas instalacji.
- Panele muszą umożliwiać swobodny dostęp do części połączeniowej oraz pola spawów bez narażania rezerwy luźnej tuby na naprężenia mogące spowodować jej pęknięcie
- Zakłada się możliwość zakończenia w panelu do 24 włókien światłowodowych w przestrzeni pojedynczej jednostki (IU) zakończonych adapterem typu LC/PC duplex.

- Panele muszą mieć możliwość terminowania mniejszej ilości włókien z jednoczesnym zapewnieniem późniejszej ekspansji aż do docelowej ilości 48 włókien
- Panele muszą stanowić kompletne rozwiązanie gotowe do wykonania spawów i ułożenia kabli wewnątrz przełącznicy. W skład kompletu muszą wejść:
 - komplet pigtaili
 - komplet adapterów połączeniowych
 - tacki spawów
 - magazynki spawów
 - komplet osłonek termokurczliwych lub alternatywnych
 - system organizacji zapasu pigtaili
 - system zapewniający bezpieczne wprowadzenia kabla do przełącznicy
- Konstrukcja paneli światłowodowych musi gwarantować nieprzekroczenie dozwolonych promieni gięcia kabli krosowych zabezpieczając je przed naprężeniami, w szczególności przed zgięciem/przytrzaśnięciem przez drzwi szafy.

ADAPTERY I INTERFEJSY ŚWIATŁOWODOWE

Interfejsy, na których powinno opierać się okablowanie światłowodowe to złącza LC/PC. Adaptery LC to złącza najczęściej obecnie występujące w urządzeniach aktywnych sieci komputerowej renomowanych producentów.

Wymagane parametry adapterów światłowodowych:

- Zastosowane w adapterach połączeniowych tuleje powinny być ceramiczne co poprawia mechaniczne własności adaptera (niezawodność, dwukrotnie większa żywotność) oraz poprawia własności optyczne ca/ego połączenia.
- Adaptery światłowodowe muszą być wyposażone w półprzeźroczyste zaślepki przeciwwkurzowe, które pod wpływem oświetlenia toru transmisyjnego źródłem światła widzialnego zmieniają kolor, znacznie ułatwiając identyfikację połączeń bez ryzyka uszkodzenia wzroku osoby z obsługi serwisowej.

- W celu poprawienia obsługi i bezpieczeństwa połączeń, adaptory światłowodowe muszą zapewniać kodowanie kolorem oraz zabezpieczenie złączy przed nieautoryzowanym dokonaniem połączenia oraz rozłączenia
- Kolorystyka adapterów połączeniowych będących na wyposażeniu paneli ma umożliwiać identyfikację kabli światłowodowych być zgodna z ISO11801 ed.2.2 tj: dla włókien wielomodowych OM3 turkusowy.

KABLE KROSOWE

Kable krosowe są kluczowym elementem światłowodowego toru transmisyjnego. Z tego powodu muszą charakteryzować się szeregiem właściwości, które zagwarantują użytkownikowi, z jednej strony taki poziom wydajności, który umożliwi obsługę żądanych aplikacji transmisji danych, a z drugiej własności mechaniczne zapewniające bezpieczne użytkowanie sieci.

Poniżej zawarto najważniejsze parametry techniczne:

- Zastosowane w kablach krosowych złącza muszą charakteryzować się wartościami IL (strata wtrąceniowa) oraz RL (strata odbiciowa) zgodnie z ISO/IEC 11801 ed. 2.2. mierzonych metodą zgodnie z IEC 61300-3-34 dla IL oraz IEC 61300-3-6 dla RL
- W celu poprawienia obsługi i bezpieczeństwa połączeń, złącza światłowodowe w kablach krosowych muszą zapewniać kodowanie kolorem oraz zabezpieczenie złączy przed nieautoryzowanym dokonaniem połączenia oraz rozłączenia
- Możliwość założenia znacznika RFID
- Możliwość ręcznej, wielokrotnej zmiany polaryzacji
- Minimum 500 cykli połączeniowych
- Złącza światłowodowe muszą charakteryzować się następującymi parametrami wydajnościowymi:
 - Rodzaj włókien: wielomód
 - Klasyfikacja złączy wg IEC 61753-1: BM
 - Średnie straty wtrąceniowe (IL)[dB] zgodnie z IEC 61300-3-34: $\leq 0,15$
 - Straty wtrąceniowe (RL) [dB] Zgodnie z IEC 61300-3-6: ≥ 35

ADMINISTROWANIE I ETYKIETOWANIE

Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony szafy montażowej zgodnie ze standardem TIA-606-B oraz ISO/IEC TR14763-2-1. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach sygnałowych w punktach przyłączeniowych użytkowników oraz na panelach.

Powykonawczo należy sporządzić dokumentację instalacji kablowej zawierającą trasy kablowe i rozmieszczenie punktów przyłączeniowych w pomieszczeniach zgodnie ze stanem rzeczywistym. Do dokumentacji należy dołączyć raporty z pomiarów torów sygnałowych.

WYMAGANIA GWARANCYJNE

Całość rozwiązania ma być objęta jednolitą, spójną 25-letnią gwarancją systemową producenta, obejmującą całą część transmisyjną wraz z kablami krosowymi i innymi elementami dodatkowymi. Gwarancja ma być udzielona przez producenta bezpośrednio klientowi końcowemu.

Gwarancja systemowa musi obejmować:

- gwarancję produktową (Producent zagwarantuje, że jeśli w jego produktach podczas dostawy, instalacji bądź 25-letniego czasu eksploatacji wykryte zostaną wady lub usterki fabryczne, to produkty te zostaną naprawione bądź wymienione)
- gwarancję parametrów łącza/kanalu (Producent zagwarantuje, że łącze stałe bądź kanał transmisyjny zbudowany z jego komponentów przez okres 25 lat będzie charakteryzował się parametrami transmisyjnymi przewyższającymi wymagania stawiane przez normę ISO/IEC11801 2nd edition:2002 dla klasy E)
- wieczystą gwarancję aplikacji (Producent zagwarantuje, że jego system okablowania przez okres „życia” zainstalowanej sieci będą pracowały dowolne aplikacje (współczesne i stworzone w przyszłości), które zaprojektowane były (lub będą) dla systemów okablowania klasy E (w rozumieniu normy ISO/IEC 11801 ed.2.2)).

Wymagana gwarancja ma być bezpłatną usługą serwisową oferowaną Użytkownikowi końcowemu (Zamawiającemu) przez producenta okablowania. Ma obejmować swoim zakresem całość systemu okablowania od Głównego Punktu Dystrybucyjnego do gniazda Użytkownika, w tym również okablowanie szkieletowe i poziome. W celu uzyskania tego rodzaju gwarancji cały system musi być zainstalowany przez firmę instalacyjną posiadającą status Partnera uprawniający do wystąpienia do producenta o udzielenie gwarancji systemowej. Powyższe musi być udokumentowane stosownym certyfikatem producenta. Dopuszczane są certyfikaty wydane w języku innym niż polski.

ODBIÓR I POMIARY SIECI

Włókna światłowodowe należy łączyć poprzez spawanie tak, aby średnia tłumienność spawu była mniejsza niż 0,15dB.

Wszystkie pomiary kabli światłowodowych należy wykonać wg normy **ISO/IEC 14763-3:2014** Technika informatyczna - Implementacja i obsługa okablowania w zabudowaniach użytkowych - Część 3: Testowanie okablowania światłowodowego.

MOŻLIWE DO WYSTĄPIENIA UTRUDNIENIA W WYKONYWANIU PRAC

Wykonawca wykona wszelkie prace adaptacyjne i przystosowawcze w pomieszczeniach i miejscach, w których będzie budowane/rozbudowywane okablowanie strukturalne oraz wykonywane będą prace adaptacyjne pomieszczenia nowej i obecnej serwerowni na podstawie uzgodnień i uwag z wizji lokalnej oraz zgodnie z projektem zatwierdzonym przed podjęciem prac przez Zamawiającego. Prace instalacyjne muszą być wykonywane etapami tak, aby zapewnić pełną funkcjonalność istniejącej

infrastruktury teleinformatycznej oraz żeby nie kolidowały z normalnym funkcjonowaniem Powiatowego Centrum Usług Medycznych.

- prace wewnątrz jak i na zewnątrz budynku mogą odbywać się w godzinach 8:00 do 18:00
- w obiekcie całą dobę wykonuje swoje prace personel medyczny
- w obiekcie stale przebywają pacjenci
- czasowe ograniczenia w dostępie do pomieszczeń
- ograniczenia i obostrzenia dotyczące zgody na prace hałaśliwe, uciążliwe i brudne
- prace na wysokości

UWAGI KOŃCOWE

Niezależnie od zawartych w niniejszym dokumencie informacji, Wykonawca przed rozpoczęciem prac musi dokonać szczegółowych uzgodnień z Zamawiającym. Uzgodnienia zostaną spisane w formie Protokołu pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

SŁOWNIK SKRÓTÓW

GPD – Główny punkt dystrybucyjny

KD – System kontroli dostępu

SSWiN – System sygnalizacji włamania i napadu

PD – Punkt dystrybucyjny

RYSUNKI I SCHEMATY

Nazwa rysunku załącznik	Strona
Rys 1. Usytuowanie klimatyzatora w pomieszczeniu nowej serwerowni, Załącznik 15 przedstawia lokalizację wyżej wskazanych urządzeń.	11
Wymiary pomieszczenie 06 Nowa serwerownia	14
Rys. 2 Usytuowanie szafy serwerowej w pomieszczeniu nowej serwerowni	16
Rys 3 Rozmieszczenie zasilacza UPS w szafie.	17
Rys. 4 Schemat blokowy SSWiN oraz KD	19
Rys. 5 Proponowana lokalizacja wieszaków gaśnic	20
Przekrój zabezpieczeń p.porz przejścia przez ściany i stropy	22
Załącznik 1 rzut piwnic część B przebieg ciągów kablowych, światłowodowych	
Załącznik 2 rzut piwnic przebieg ciągów kablowych, światłowodowych	
Załącznik 3 rzut parteru przebieg ciągów światłowodowych	
Załącznik 4 rzut pierwszego piętra przebieg ciągów światłowodowych	
Załącznik 5 rzut drugiego piętra przebieg ciągów światłowodowych (pion)	
Załącznik 6 rzut trzeciego piętra przebieg ciągów światłowodowych (pion)	
Załącznik 7 rzut czwartego piętra przebieg ciągów światłowodowych (pion)	
Załącznik 8 schemat blokowy okablowania strukturalnego światłowodowego	
Załączniki 9 do 14 Schematy zagospodarowania szaf w punktach dystrybucyjnych	
Załącznik 15 usytuowanie splitów klimatyzacji i przebieg rurociągów	
Załącznik 16 Specyfikacja techniczna klimatyzatora	
Załącznik 17 Wymiary urządzeń klimatyzacyjnych	
Załącznik 18 Schemat elektryczny podłączeń klimatyzatora	