

PROJEKT: Zmiana sposobu użytkowania pomieszczeń garderoby
(depozytu ubrań)
w celu utworzenia pomieszczeń dla funkcjonowania
Powiatowego Centrum Pomocy Rodzinie
- poziom 0, budynek C w Szpitalu Powiatowym w Chrzanowie

FAZA:

PROJEKT TECHNICZNY - ELEKTRYCZNY

Atelier 7
S p . z o o .

40-013 Katowice, ul, Kłodnicka 16

Tel/fax: 032-3076688

E-mail: biuro@atelier7.com.pl

Autor opracowania:	inż. Józef Daniel Upr: 36/89
Sprawdzający :	inż. Jerzy Bochenek Upr: 587/KW/73
Inwestor:	Powiat Chrzanowski ul. Partyzantów 2, 32-500 Chrzanów
Inwestycja:	Kategoria XI
Adres Inwestycji:	ul. Topolowa 16 , 32-500 Chrzanów, działka nr 4626/13
Data opracowania:	Katowice, Lipiec 2023

Przedmiotowy projekt jest chroniony prawem autorskim (Dz.U. Nr 24 z 23.02.1994)

Zwielokrotnianie egzemplarzy, odsprzedaż, wprowadzenie do obrotu oraz opracowania zależne bez zgody autora jest zabronione.

Opracowanie wykonano przy użyciu licencjonowanego oprogramowania komputerowego firmy Autodesk:

Revit, AutoCAD nr 344-06533865; Licencja: Michał Tomanek - Atelier 7

Spis treści

1.1.	Trasy kablowe	3
1.2.	Przeciwpożarowy wyłącznik prądu	3
1.3.	Ochrona przeciwporażeniowa	4
1.4.	Obwody gniazd wtykowych sieci TN-S.....	4
1.5.	Gniazd wtykowe w sieci TN-S	5
1.6.	Ochrona przeciwprzepięciowa	5
1.7.	Instalacje wyrównawcze	5
1.8.	Tablica elektryczna TB	5
1.9.	Obwody odbiorcze oświetleniowe i gniazdowe.....	6
1.10.	Instalacja oświetlenia podstawowego	6
1.11.	Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego	6
1.12.	Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.	13
1.13.	Uwagi końcowe:	13
2.	Instalacje niskoprądowe – INSTALACJA KONTROLI DOSTĘPU	14
3.	Instalacje niskoprądowe – okablowanie strukturalne.....	16
3.1.	Instalacje niskoprądowe	16
3.2.	System Okablowania Strukturalnego SOS	17
3.3.	Założenia ogólne.....	18
3.4.	Opis systemu	19
3.5.	Wymagania ogólne.....	20
3.6.	Wymagania szczegółowe.....	21
3.7.	Odbiór i pomiary sieci.....	22
3.8.	Wymagania gwarancyjne.....	23
3.9.	Uwagi końcowe	24
4.	Zestawienie materiałów :	25
5.	Sygnalizacja pożarowa (SSP).....	28
5.1.	Zakres Opracowania	28
5.2.	Certyfikaty, normy	28
5.3.	Instalacja kontroli pożaru	28
5.4.	Charakterystyka systemu sygnalizacji pożaru.....	28
5.5.	Budowa i funkcje systemu.	29
5.6.	Okablowanie	30

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. E.01 - Plan oświetlenia. Elektr.

Rys. E.02 - Instalacja dostępu i zasilania wentylacji

Rys. E.03 - Schemat zasilania tablicy TB

Rys. E.04 - Schemat zasilania tablicy TK

Rys. T.01 - PLAN instalacja LAN

Rys. T.02 - Rozbudowa szafy RACK

Rys. T.03 - Instalacja sygnalizacji pożaru

OPIS TECHNICZNY

1. Instalacja elektryczna

Instalacja wewnętrzna

- 230/400V, 50Hz, TN-S
- 230V, 50Hz, IT,
- 230V, DC, IT (oświetlenie awaryjne).

Prowadzenie kabli i przewodów w otwartych, metalowych korytkach kablowych podwieszonych do stropu konstrukcyjnego, w przestrzeni pomiędzy stropem a sufitem podwieszanym.

Na trasie od istniejącej rozdzielnicy piętrowej TOA4 do tablicy elektrycznej TB+TK prowadzić w szachtach kablowych, wyposażonych w drabinki kablowe. Odcinki przewodów układane w miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne prowadzić w rurach ochronnych. Przejścia pomiędzy strefami wydzielenia pożarowego uszczelnić pożarowo materiałem o wytrzymałości wynikającej z lokalnych wydzieleni pożarowych.

1.1. Trasy kablowe

Kable oraz przewody projektowanej instalacji wewnętrznej należy prowadzić w otwartych, metalowych korytkach kablowych podwieszonych do stropu konstrukcyjnego, w przestrzeni pomiędzy stropem a sufitem podwieszanym. Końcowe odcinki tras przewodów układać w rurkach ochronnych oraz podtynkowo w obrębie poszczególnych pomieszczeń. Mocowanie korytek kablowych do stropu za pomocą elementów metalowych. Wykonać osobne koryta kablowe dla następujących instalacji:

- zasilających pracujących w układzie TN-S,
- oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego i bezpieczeństwa-stref wysokiego ryzyka),.

Wewnętrzne linie zasilające prowadzone od tablicy głównej budynku prowadzić między kondygnacjami w wydzielonych szachtach kablowych, przytwierdzając je do drabinek kablowych. W miejscach, gdzie przewody narażone są na uszkodzenia mechaniczne należy bezwzględnie zabezpieczyć je rurami osłonowymi. Przejścia pomiędzy strefami wydzielenia pożarowego, w szczególności we wnękach rozdzielnic, uszczelnić pożarowo materiałem o wytrzymałości wynikającej z lokalnych wydzieleni pożarowych.

Projekt obejmuje instalacje: zasilania, oświetlenia ogólnego i gniazd wtykowych, ochrony od porażeń. Założenia do niniejszego opracowania: projekt architektoniczno-budowlany, Projekt opracowano w oparciu o obowiązujące P.N.E., przepisy P.B.U.E. oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

Zasilanie obiektu z szachtu TOA4 do tablicy elektrycznej TB a TK z rozdzielni w serwerowni. Instalację odbiorczą zaprojektowano w systemie TN-S. Rozdział przewodu wspólnego PEN na PE i N zrealizowano w tablicy szachu. Po wykonaniu prac zostanie sporządzony protokół podłączenia układu pomiarowego.

1.2. Przeciwpowozarowy wylacznik pradu

Wyłączanie instalacji elektrycznych w warunkach pożaru odbywać się będzie za pomocą istniejących przeciwpożarowych wyłączników prądu, znajdujących się w budynku.

1.3. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przeciwporażeniową wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41.

Instalacja pracująca w układzie TN-S: samoczynne wyłączenie zasilania, połączenia wyrównawcze. Jako środek uzupełniający przed dotykiem pośrednim zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym równym 30mA.

1.4. Obwody gniazd wtykowych sieci TN-S

W obwodach gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia należy zastosować gniazda 16A IP20 lub 16A IP44 (w zależności od funkcji pomieszczenia) montowane pod tynkiem, w ramkach pojedynczych lub wielokrotnych. Przewody zasilające gniazda wtykowe wyprowadzić z oddziałowych rozdzielnic, stosując przewody miedziane o przekroju 2,5 mm². Stosować osprzęt w zależności od miejsca montażu: podtynkowy w pomieszczeniach medycznych, socjalnych, w korytarzach oraz podtynkowy szczelny w łazienkach, przy umywalkach, w pomieszczeniach technicznych.

Przepusty przewodów pomiędzy strefami pożarowymi, w szczególności we wnękach tablic elektrycznych, uszczelnić pożarowo materiałem o odporności wynikającej z lokalnych wydzieleń pożarowych. Przewody instalacji od tablic rozdzielczych prowadzić w perforowanych metalowych korytkach kablowych (zamocowanych ponad sufitem podwieszonym zgodnie z planem tras korytek), końcowe odcinki obwodów - pod tynkiem (przewody instalacji przywoławczej w rurkach instalacyjnych elastycznych). Mocowanie korytek do stropów wykonać wyłącznie przy pomocy elementów metalowych. W osobnych korytkach kablowych układać przewody następujących instalacji:

- instalacji zasilających pracujących w układzie TN-S,
- instalacji oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego

Ochrona przeciwporażeniowa realizowana jest zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41.

W instalacji pracującej w układzie TN-S, jako środek dodatkowej ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano. Samoczynne Wyłączenie Zasilania, realizowane przy pomocy wyłączników instalacyjnych.

Jako środek uzupełniający ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym równym 30mA.

Ochrona przepięciowa w oparciu o ograniczniki klasy 1+2 zainstalowane w rozdzielnicy głównej RG oraz ograniczniki klasy 2 zainstalowane w tablicach rozdzielczych.

W wybranych obwodach (zgodnie z odpowiednimi przepisami) - ograniczniki przepięć klasy 3.

Główna szyna wyrównawcza przy rozdzielnicy głównej RG. Wymagana wartość rezystancji uziemienia rozdzielnicy RG równa $R \leq 5$.

Metalowe korytka instalacyjne łączone z szynami PE tablic, przy pomocy przewodu typu L(g)Yżo 1x25mm². Należy zapewnić ciągłości elektryczną połączeń między poszczególnymi odcinkami korytek na całej ich długości.

Przewody PE gniazd wtyczkowych łączyć bezpośrednio z szyną PE pomieszczenia. Połączenie pomiędzy szyną EC i PE oraz pomiędzy szyną PE sali i szyną PE przy tablicy wykonać przy pomocy przewodu LgYżo 1x16. Połączenie pomiędzy szyną EC i PE wykonać jako rozłączne.

Obwody zasilające instalacje i urządzenia których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru powinny posiadać wydzielony wyłącznik odcinający dopływ prądu których wyłączenie może nastąpić na wyraźne polecenie kierującego akcją pożarową.

Przejścia przewodów przez strefy pożarowe - uszczelnione o odporności ogniowej jak dla strefy sąsiadującej

1.5. Gniazd wtykowe w sieci TN-S

W obwodach gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia należy zastosować gniazda 16A IP20 lub 16A IP44 (w zależności od funkcji pomieszczenia) montowane pod tynkiem, w ramach pojedynczych lub wielokrotnych.

Przewody zasilające gniazda wtykowe wyprowadzić z oddziałowych rozdzielnic, stosując przewody miedziane o przekroju $2,5 \text{ mm}^2$. Stosować osprzęt w zależności od miejsca montażu: podtynkowy w pomieszczeniach medycznych, socjalnych, w korytarzach oraz podtynkowy szczelny w łazienkach, przy umywalkach, w pomieszczeniach technicznych.

W standardzie obiektu należy przyjąć zainstalowanie obok każdej umywalki oprawy oświetlenia miejscowego z łącznikiem instalacyjnym i gniazdem wtykowym zainstalowanym we wspólnej ramce.

Obwody gniazd wtyczkowych - ogólnego przeznaczenia wykonuje się przewodem NHXMH-JHF $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ w rurach ochronnych (peszlach). Przewody prowadzić w sposób równoległy i prostopadły do krawędzi ścian i sufitu w strefach przy sufitowych i przypodłogowych zgodnie z warunkami technicznymi montażu i odbioru instalacji elektrycznych. Plan rozmieszczenia gniazd pokazano na rys.

Komputery zasilane są z wydzielonych tablic oznaczonych TK poprzez gniazda kodowane mechanicznie przeznaczone tylko dla komputerów i innych wybranych urządzeń. Przewiduje się zasilanie komputerów z lokalnych UPS-ów.

1.6. Ochrona przeciwprzepięciowa

Ochrona przeciwprzepięciowa została zaprojektowana w oparciu o ograniczniki klasy 1+2 zainstalowane w rozdzielnicach głównej oraz ograniczniki klasy 2 zainstalowane w tablicach oddziałowych. W wybranych obwodach zasilających obwody szczególnie narażone na przepięcia - zastosować ograniczniki przepięć klasy 3.

1.7. Instalacje wyrównawcze

W budynku przewidziano system połączeń wyrównawczych przy stosowaniu centralnej szyny wyrównawczej, zamontowanej przy rozdzielnicach głównej budynku.

Do głównej szyny wyrównawczej należy przyłączyć: szyny PE rozdzielnic, metalowe części instalacji wodnej, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, wentylacyjnych, instalacji gazów technologicznych, korytka instalacyjne, konstrukcje stropów podwieszanych i inne części przewodzące obce. Przyłączyć również ochronne połączenia wyrównawcze miejscowe, zaciski ochronne gniazd wtykowych, szyny ekwipotencjalne i zaciski ochronne innych odbiorników.

Korytka instalacyjne połączyć z szynami PE rozdzielnic stosując przewody LgYżo $1 \times 25 \text{ mm}^2$. Zapewnić ciągłość elektryczną systemu koryt podwieszanych na całej długości.

1.8. Tablica elektryczna TB

Tablica elektryczna TB zasilana jest z szachtu, kablem NHXMH $5 \times 10 \text{ mm}^2$ i jest zabezpieczona wyłącznikiem nadprądowym S303D-40A. Tablice elektryczne TB. Zgodnie z opisem na rysunku schematu należy zastosować tablice wnękowe typ RWN 4×12 z drzwiczkami. W tablicy należy zastosować osprzęt modułowy zgodnie ze schematem połączeń, dodatkowo należy zastosować rozwiązania systemowe w postaci zacisków i listew N i PE oraz zacisków montażowych przewodów i listew nożowych. Tablica wyposażona w rozłącznik izolacji FR104, odgromniki przeciwprzepięciowe, wyłączniki różnicowoprądowe

P 302-25-30AC i P 304-25-30AC oraz zasilania poszczególnych faz obwodów gniazdowych i oświetleniowych zabezpieczonych modułowymi wyłącznikami nad prądowymi S 301 i 303 o wartościach prądów roboczych zgodnie ze schematem a jej lokalizacje pokazano na rys..

1.9. Obwody odbiorcze oświetleniowe i gniazdowe

Obwody odbiorcze posiadają: przewód(y) L1, L2, L3 fazowy(e), przewód neutralny N i ochronny PE. Instalację oświetlenia - wykonać zgodnie z opisem wyjścia z tablicy elektrycznej poszczególnych obwodów pod tynkiem w rurach ochronnych (peszlach) NHXMH-JHF 3/4/5 x 1,5mm². Przewody prowadzić w sposób równoległy i prostopadły do krawędzi ścian i sufitu w strefach przy sufitowych i przypodłogowych zgodnie z warunkami technicznymi montażu i odbioru instalacji elektrycznych.. Plan rozmieszczenia oświetlenia pokazano na rys.

1.10. Instalacja oświetlenia podstawowego

Instalacja oświetlenia podstawowego zbudowana w oparciu o oprawy ze źródłami LED.

Ze względu na specjalne warunki jakie mają spełniać oprawy należy uwzględnić wymagane certyfikaty w, tym również ISO.

Instalacja oświetlenia podstawowego zbudowana w oparciu o oprawy LED

Załączanie oświetlenia łącznikami jednobiegunowymi i grupowymi oraz przyciskami na korytarzach i klatkach schodowych. Szczegóły przedstawiono na planach instalacji oświetlenia. Przewidziano oświetlenie nocne (dyżurne) na korytarzach.

W pomieszczeniach o podwyższonym zagrożeniu porażeniem, takich jak łazienki i kabiny prysznicowe zastosować oprawy halogenowe niskonapięciowe 12V zasilane z transformatora bezpieczeństwa 230/12V. Transformator bezpieczeństwa zainstalować poza II strefą zagrożenia porażeniowego, np. ponad sufitem podwieszonym i zapewnić dostęp serwisowy do osprzętu poprzez otwór rewizyjny.

W standardzie obiektu należy przyjąć zainstalowanie obok każdej umywalki oprawy oświetlenia miejscowego z łącznikiem instalacyjnym i gniazdem wtynkowym zainstalowanym we wspólnej ramce.

1.11. Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego

W budynku występuje awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.

W celu dostosowania budynku do ochrony przeciwpożarowej należy zastosować awaryjne oświetlenie ewakuacyjne na drogach ewakuacyjnych (korytarze, klatki schodowe, przedsionki itp.) o natężeniu nie mniej niż 2 lx (wymóg ekspertyzy technicznej z zakresu ochrony przeciwpożarowej) oraz min. 5 lx w pobliżu urządzeń p.poż (natężenie wynikające z normy PN-EN 1838:2013). Oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego umożliwiają łatwe i pewne opuszczenie obiektu w czasie zaniku oświetlenia podstawowego. Oświetlenie to, zasilane będzie napięciem Obiekt wyposażyć w instalację oświetlenia ewakuacyjnego, z wydzielonymi oprawami świetłówkowymi. Czas podtrzymania zasilania wynosi minimum 3 godziny. Minimalne natężenie oświetlenia w osi drogi ewakuacji wynosi 1lx w punktach lokalizacji urządzeń i sprzętu p.poż 5lx. Obok oświetlenia dróg ewakuacji przewiduje się także podświetlenie znaków ewakuacyjnych. Szczegóły rozmieszczenia przedstawiono na planie. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego wyposażyć w elektroniczne układy zapłonowe spełniające wymagania normy PN-EN 61347-2-7:2005.

Oświetlenie ewakuacyjne powinno stanowić rodzaj oświetlenia awaryjnego umożliwiający łatwe i pewne wyjście z budynku w czasie zaniku napięcia. Natężenie oświetlenia ewakuacyjnego wg PN-EN 1838:

- drogi ewakuacyjne - 1,0 lux,
- miejsca lokalizacji urządzeń p-poż (gaśnice, hydranty itp.) 5 lux.

Część oświetlenia ewakuacyjnego (oświetlenie ewakuacyjne korytarzy, klatek schodowych, głównych ciągów pieszych) zostanie wykorzystana dla celów oświetlenia nocnego i strażniczego. Obiekt wyposażać w instalację oświetlenia ewakuacyjnego. Czas podtrzymania zasilania wynosi 3 godziny . Obok oświetlenia dróg ewakuacji przewiduje się także podświetlane znaki ewakuacyjne, pracujące w trybie ciągłego świecenia.

Oświetlenie zapasowe stanowi rodzaj oświetlenia awaryjnego umożliwiające kontynuowanie wykonywanych czynności (w wypadku takiej konieczności) lub bezpieczne ich zakończenie i wyjście z pomieszczeń w czasie zaniku napięcia. Natężenie oświetlenia ewakuacyjnego wg PN-EN 1838

Wymagania dla pomieszczeń

- Poziome drogi ewakuacyjne wyposażone zostaną w oświetlenie ewakuacyjne, zgodne z PN-EN 1838 i PN-EN 50172 i tym samym gwarantujące natężenie oświetlenia 1 lux przez okres minimum 60 minut

Oświetlenie sztuczne

Pomieszczenie	Oświetlenie		
	Natężenie oświetlenia (lx)	Granica ujednolicenia ośnienia UGR	Wskaźnik oddania barw Ra (minimalny)
Wejście główne	200	22	80
Recepcja	300 500 - biurko	22	80
Administracja			
Biura personelu (sekretariaty medyczne itp)	500	19	80
Pomieszczenia biurowe	500	19	80
Sale konferencyjne	500	19	80
Korytarze	400		
Łazienki, WC	200	22	80
Poczekalnie	200	22	80
Korytarze	200	22	80
Pomieszczenia techniczne, magazyny	150		

Zestawienie opraw :

1.AW- LVNO_B_1W	-1 szt
2.AW- LVPC_B_1W	-6 szt
3.AW- LVPO_B_1W	-5 szt
4. MIRO N LED 24W	-1 szt
5.MIRO W LED 9W	-19 szt
6.MIRO W LED 14W	-4 szt
7.PLUTON N 45W	-15 szt
8.PLUTON N 65W	-7 szt
9.PLUTON Z 30W	-1 szt

Zestawienie materiałów montażowych:

1. Korytka metalowe 100 mm 2 x 30	- 60m
2. zestawy ściennie terminal	-24 szt
3. gniazda hermetyczne	-3 szt
4. gniazda podwójne ogólnego przeznaczenia	-12 szt
5. gniazda DATA	-48 szt
6. gniazda zasilające urządzenia peryferyjne	-48 szt
7. wyłączniki pojedyncze	-4 szt
8. wyłączniki podwójne	-9 szt
9. przewody NHXMH-JHF 3 x 1,5 mm ²	- 260 m
10. przewody NHXMH-JHF 3 x 2,5 mm ²	- 360m
11. przewody NHXMH-JHF 5 x 2,5 mm ²	- 20m
12. przewody NHXMH-JHF 5 x 4 mm ²	- 10m
13. przewody NHXMH-JHF 5 x 6 mm ²	- 30m
14. przewody NHXMH-JHF 5 x 10 mm ²	- 10 m
15. tablica TB	- 1 szt.
16. tablica TK	- 1 szt.

Wymagania dotyczące opraw oświetlenia podstawowego i awaryjnego

Symbol oprawy	Opis
MMN3, 1 *	<p style="text-align: center;">LED 24W 4000K PM IP44 (24.0 W)</p> <p>Plafon plafoniera LED 24W 4000K V-TAC Ø300 VT-8624 SKU 7619 jest to plafon sufitowy LED o mocy 24W, z której emituje strumień światła 2400 lm. Jest objęta 2 letnią gwarancją. Lampa ta pozwala zredukować o 60-70% koszty oświetlenia i jednocześnie poprawić jego jakość</p> <p>Dane techniczne: Moc: 24W Klasa energetyczna: F Diody: SMD Strumień świetlny: 2400 lm Współczynnik oddawania barw: CRI 80+ Napięcie wejściowe: 230V Barwa światła: naturalna biała 4000K Kąt rozsyłu światła: 120° Trwałość: >20 000 godzin Szczelność: IP44 Wymiary: Ø295 x 55 mm Kolor obudowy: biały Montaż: natynkowy Waga: 0,69 kg Certyfikaty i dopuszczenia - CE, PZH.</p>
MMW1, 19 *	<p style="text-align: center;">LED 9W 4000K PM IP44 (9.0 W)</p> <p>Oprawa stropowa oczko 3 szt. MIRO IP44 biała okrągła LED POLUX Technologia źródła światła: LED Rodzaj trzonka: Wbudowana dioda LED Maksymalna moc światła (w W): 3 x 5,5 Klasa szczelności (IP + IK): IP44 Klasa ochronności: 2: urządzenie elektryczne z podwójną izolacją Punktowa oprawa LED bardzo łatwa w montażu, sprawdzi się doskonale w nowoczesnych wnętrzach, a także w dużych przestrzeniach, gdzie zastosowanie jednego źródła światła będzie niewystarczające. Idealna do tworzenia zestawu sufitowego składającego się z kilku punktów świetlnych.</p> <p>Specyfikacja techniczna Technologia źródła światła : LED Rodzaj trzonka : Wbudowana dioda LED Maksymalna moc światła (w W) : 3 x 5,5 Klasa szczelności (IP + IK) : IP44 Klasa ochronności : 2: urządzenie elektryczne z podwójną izolacją Klasa energetyczna : A+ Temperatura barwowa (w K) : 4000 Strumień świetlny (w lumenach) : 400 Aspekt : Szkło Wysokość (w cm) : 3.9</p>

	<p>Szerokość (w cm) : 11 Głębokość (w cm) : 11 Średnica (w cm) : 11 Kolor : Biały Przeznaczenie : Do łazienki (V2, V3) Kształt : Okrągły Materiał wykonania : Plastik Napięcie (w V) : 220-240 Pobór mocy (w W) : 18 Kąt świecenia (w °) : 120 Kubatura ochrony : 2 Oprawy do pomieszczeń czystych oznaczone symbolem ISO, spełniają wymagania normy PN-EN ISO 14644-1 dot. klas czystości pomieszczeń ISO 9-3. Oprawy oznaczone symbolem ISO posiadają certyfikat (COC) potwierdzony przez laboratorium akredytowane.</p>
MMW2 ,4 *	<p>LED 14W 4000K PM IP44 (14.0 W) Oprawa stropowa oczko 3 szt. MIRO IP44 biała okrągła LED POLUX Technologia źródła światła: LED Rodzaj trzonka: Wbudowana dioda LED Maksymalna moc światła (w W): 3 x 5,5 Klasa szczelności (IP + IK): IP44 Klasa ochronności: 2: urządzenie elektryczne z podwójną izolacją Punktowa oprawa LED bardzo łatwa w montażu, sprawdzi się doskonale w nowoczesnych wnętrzach, a także w dużych przestrzeniach, gdzie zastosowanie jednego źródła światła będzie niewystarczające. Idealna do tworzenia zestawu sufitowego składającego się z kilku punktów świetlnych. IP44. IK04. Certyfikaty i dopuszczenia - CE.</p>
MPN2 ,15 *	<p>LED 45W 1020mm PM IP44 (45.0 W) Opis produktu: Oprawa natynkowa LED FERI 45W świetnie sprawdzi się w domowym garażu bądź biurze. Smukła obudowa nada oryginalnego wyglądu i charakteru w pomieszczeniu. Główną zaletą tej oprawy jest to, że jest lekka i łatwa w montażu. Jeśli chcemy wymienić lampę na nową wystarczy, ściągnąć z metalowych zaczepów. Nie posiada wymiennych źródeł światła. Specyfikacja: Napięcie (V) – AC 170-265V Moc (W) – 45W Wymiary (mm) – 1500 x 75 x 23 Efektywność energetyczna – A+ Kolor oprawy – szary, mleczny klosz Obudowa - tworzywo sztuczne Klasa szczelności – IP65 Sposób montażu – nadtynek Źródło światła – diody SMD5050 Kąt świecenia - 120° Żywotność - 40 000h Certyfikat - CE, RoHS Barwa CRI - Ra > 80 . Certyfikaty i dopuszczenia - CE, PZH. Zasilacz DALI.</p>

MPN3 ,7 *	<p style="text-align: center;">LED 65W 1500mm PM IP44 (65.0 W)</p> <p>Oprawa hermetyczna Omnia LED 60W 6000lm 4000K IP65 EAN: 5902801038693 Typ: oprawa Moc [W]: 60 Stopień ochrony IP: 65 Zasilanie [V]: 230 Dodatkowe informacje: posiada konektor do łączenia liniowego Certyfikaty i dopuszczenia - CE, Deklaracja Zgodności WE. Wyrób medyczny klasy I. Zgłoszony i zarejestrowany w Urzędzie Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych. Zgodny z zasadniczymi wymogami określonymi w dyrektywach Unii Europejskiej: Dyrektywa Rady 93/42/EEC(MDD) i Dyrektywa 2007/47/EC Parlamentu Europejskiego i Rady. Proces produkcyjny zgodny z ISO 13485 dla wyrobów medycznych. Pełna dokumentacja, kontrola i identyfikacja wyrobu. Korpus oprawy i przesłony pokryte powłoką antybakteryjną, aktywną przez cały okres użytkowania, minimalizując ilość JTK (jednostki tworzące kolonie bakterii), co przyczynia się do zmniejszenia ryzyka zakażeń. Zasilacz DALI.</p>
MPZ1 ,1 *	<p style="text-align: center;">LED 30W 1520mm PM IP44 (30.0 W) Hm maks. 2,25m</p> <p>Certyfikaty i dopuszczenia - CE, Deklaracja Zgodności WE, PZH. Wyrób medyczny klasy I. Zgłoszony i zarejestrowany w Urzędzie Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych. Zgodny z zasadniczymi wymogami określonymi w dyrektywach Unii Europejskiej: Dyrektywa Rady 93/42/EEC(MDD) i Dyrektywa 2007/47/EC Parlamentu Europejskiego i Rady. Proces produkcyjny zgodny z ISO 13485 dla wyrobów medycznych. Pełna dokumentacja, kontrola i identyfikacja wyrobu. Korpus oprawy i przesłony pokryte powłoką antybakteryjną, aktywną przez cały okres użytkowania, minimalizując ilość JTK (jednostki tworzące kolonie bakterii), co przyczynia się do zmniejszenia ryzyka zakażeń. Oprawa wyposażona w zasilacz DALI.</p>
AW- NO,1 *	<p style="text-align: center;">AW- LVNO_B_1W - 190lm.ltd (0.0 W)</p> <p>Oświetlenie awaryjne: 190 lm, 1.1 W Klasyfikacja oświetleń CIE: 100 Kod Flux CIE: 16 47 97 100 100 Wyposażenie: 1 x Optyka do przestrzeni otwartej Certyfikaty i dopuszczenia - CE, Deklaracja Zgodności WE, PZH. Wyrób medyczny klasy I. Zgłoszony i zarejestrowany w Urzędzie Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych. Zgodny z zasadniczymi wymogami określonymi w dyrektywach Unii Europejskiej: Dyrektywa Rady 93/42/EEC(MDD) i Dyrektywa 2007/47/EC Parlamentu Europejskiego i Rady. Proces produkcyjny zgodny z ISO 13485 dla wyrobów medycznych. Pełna dokumentacja, kontrola i identyfikacja wyrobu. Korpus oprawy i przesłony pokryte powłoką antybakteryjną, aktywną przez cały okres użytkowania, minimalizując ilość JTK (jednostki tworzące kolonie bakterii), co przyczynia się do zmniejszenia ryzyka zakażeń.</p>

AW-PC,6 *	<p align="center">AW- LVPC_B_1W - 190lm.ltd (0.0 W)</p> <p>IP20. IK20. Zasilanie przelotowe - dostępne. Certyfikaty i dopuszczenia - CE. Oprawa wyposażona w zasilacz DALI.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obudowa z białego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP65/20 • Oświetlenie awaryjne: 189 lm, 1.1 W • Klasyfikacja oświetleń CIE: 100 • Kod Flux CIE: 26 65 93 100 98 • Wyposażenie: 1 x Optyka do drogi ewakuacyjnej • Temperatura otoczenia 0⁰C do +40⁰C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1,2 lub 3h • Montaż: podtynkowo na suficie • Wymiary: okrągła 100x37 [mm] • Oprawa z soczewką do przestrzeni otwartej • Strumień świetlny oprawy: 375 lm (tryb SE) • Oprawa wyposażona w moduł awaryjny adresowalny z unikatowym adresem
AW-PO,4 *	<p align="center">AW- LVPO_B_1W - 185lm.ltd (0.0 W)</p> <p>IP20/65. IK02. Zasilanie przelotowe - brak. Certyfikaty i dopuszczenia - CE.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obudowa z białego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP65/20 • Dioda power LED 1W • Oświetlenie awaryjne: 185 lm, 1.1 W • Klasyfikacja oświetleń CIE: 100 • Kod Flux CIE: 18 53 98 100 100 • Wyposażenie: 1 x Optyka do przestrzeni otwartej • Temperatura otoczenia 0⁰C do +40⁰C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1,2 lub 3h • Montaż: podtynkowo na suficie • Oprawa z soczewką do przestrzeni otwartej • Strumień świetlny oprawy: 375 lm (tryb SE) • Oprawa wyposażona w moduł awaryjny adresowalny z unikatowym adresem
EWAK-1,5 *	<p align="center">OPRAWA EWAKUACYJNA 1-STR. AT</p> <p>IP20/65. IK02. Zasilanie przelotowe - brak. Certyfikaty i dopuszczenia - CE.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obudowa z białego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP65/20 • Dioda power LED 3W • Temperatura otoczenia 0⁰C do +40⁰C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1,2 lub 3h • Montaż: podtynkowo na suficie • Oprawa z soczewką do przestrzeni otwartej • Strumień świetlny oprawy: 375 lm (tryb SE) • Oprawa wyposażona w moduł awaryjny adresowalny z unikatowym adresem

EWAK-2,6 *	<p style="text-align: center;">OPRAWA EWAKUACYJNA 2-STR. AT</p> <p>W. IP44. IK06. Certyfikaty i dopuszczenia - CE.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obudowa z białego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP65/20 • Dioda power LED 3W • Temperatura otoczenia 0⁰C do +40⁰C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1,2 lub 3h • Montaż: podtynkowo na suficie • Oprawa z soczewką do przestrzeni otwartej • Strumień świetlny oprawy: 375 lm (tryb SE) • Oprawa wyposażona w moduł awaryjny adresowalny z unikatowym adresem
------------	--

1.12. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Stosowanie do zapisów Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)

Przed przystąpieniem do wykonywania prac należy poinstruować pracowników o występujących niebezpieczeństwach związanych z rodzajem wykonywanych prac oraz o koniecznych środkach bezpieczeństwa, takich jak: stosowanie pasów bezpieczeństwa przy pracach na wysokości, usunięciu z obszaru wykonywania prac osób niezaangażowanych w realizację danego zakresu prac, sprawdzenia elementów wykorzystywanych do transportu ciężkich przedmiotów (jakość i naciąg pasów transportowych) unikania poruszania się pod elementami przemieszczanymi przy użyciu urządzeń dźwigowych.

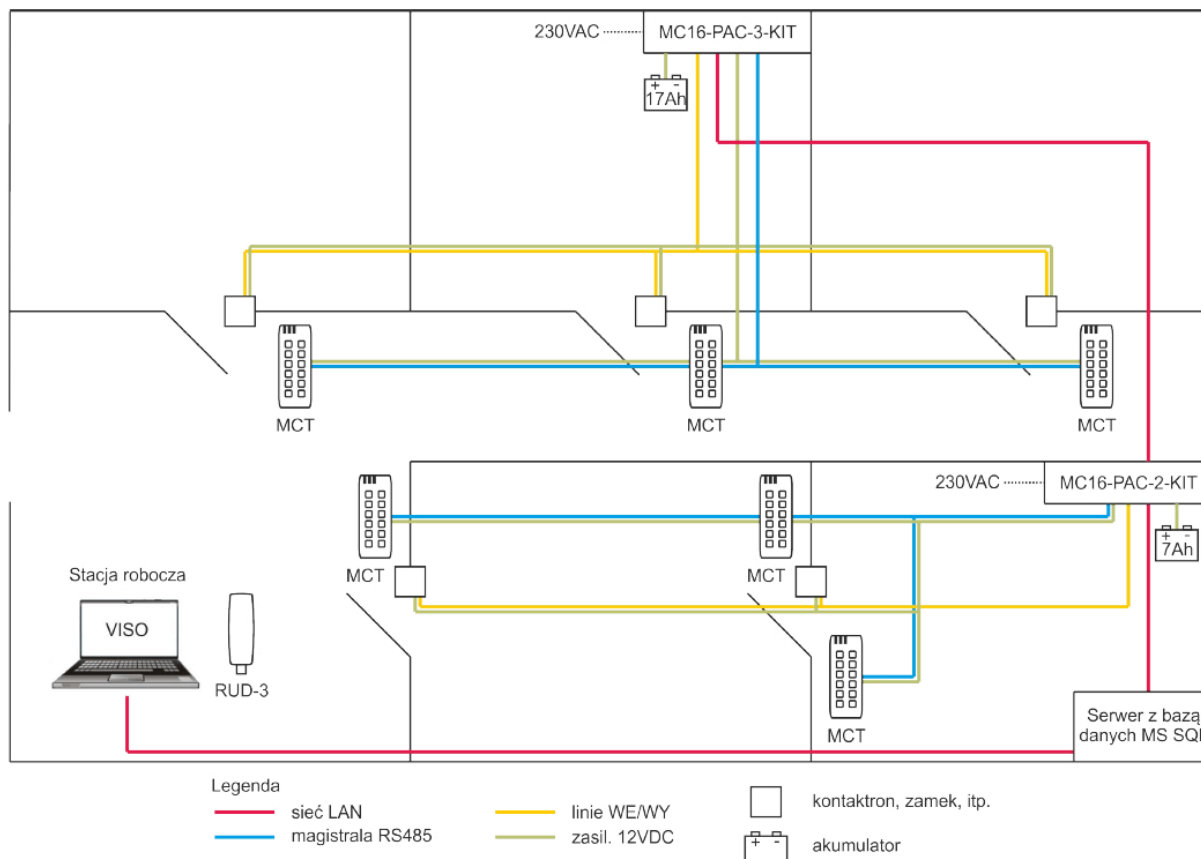
1.13. Uwagi końcowe:

Informacje zawarte na rysunkach, w opisie technicznym i w specyfikacji materiałów umożliwiają zapoznanie się ze specyfiką budynku i zastosowanych w nich rozwiązań instalacyjnych oraz wymaganymi standardami.

Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, „Warunkami Technicznymi, Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie” [II], innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami powołanymi w obowiązujących przepisach, normami i innymi dokumentami wskazanymi w Projekcie Budowlanym, Wymaganiami technicznymi COBRTI Instal oraz zgodnie ze sztuką budowlaną. W czasie prac należy zapewnić spełnienie wymagań przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów sanitarnych, przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej, przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych, i innych. Wykonawca jest zobligowany do sprawdzenia wszystkich podawanych przez projektanta wymiarów i kątów. Rozwiązanie projektowe powinno być sprawdzone przez wykonawcę pod kątem technologii i montażu. Jeżeli przed przystąpieniem do realizacji lub w trakcie jej trwania, wykonawca napotka rozbieżności lub niejasności w dokumentacji, niezwłocznie powiadomi o tym projektanta celem ich wyjaśnienia. Wszelkie zmiany, zmiany materiałów lub technologii zawartych w projekcie muszą być wyprzedzająco uzgodnione i zaakceptowane przez inwestora i projektanta. Informacje zawarte na rysunkach należy rozpatrywać łącznie z rysunkami pozostałych branż przygotowujących projekty dla tego obiektu oraz projektem głównym architektoniczno-konstrukcyjnym.

2. Instalacje niskoprądowe – INSTALACJA KONTROLI DOSTĘPU

Urządzenia sterujące kontrolą dostępu (ROGER-standart w Szpitalu)



Czytniki zbliżeniowe i sterowniki kontroli dostępu

Zasada pracy systemu kontroli dostępu polega na konieczności wprowadzenia znaków identyfikujących do czytnika. Niezależnie od tego, czy osoba pragnąca wejść do chronionego obszaru wprowadzi kod za pomocą klawiatury szyfratora, czy kod zostanie wczytany z karty magnetycznej lub zbliżeniowej, czy też będzie nadany drogą radiową czytnik musi otrzymać odpowiedni kod. Następnie czytnik przesyła otrzymany kod do sterownika (kontrolera dostępu). Czytniki dołączone do sterownika są rozróżniane za pomocą identyfikatorów, zatem system wie, gdzie zgłosił się użytkownik. W procesie konfiguracji systemu każdemu czytnikowi można zadeklarować indywidualną nazwę oraz typ (wejście, wyjście, wyjście służbowe). Po otrzymaniu kodu sterownik podejmuje odpowiadającą temu kodowi decyzję o otwarciu przegrody.

Czytnik zbliżeniowy jest wyposażony w antenę umożliwiającą odczyt. Często antenę taką można zainstalować poza korpusem czytnika np. osadzić obok w tynku, ponadto antenę można zamaskować (przykryć) dowolnym materiałem niemetalicznym. Dzięki temu nie ma w zasadzie możliwości zniszczenia takiego czytnika. Układy elektroniczne czytników przystosowanych do pracy w warunkach zewnętrznych są zabezpieczone przed wpływem wilgoci. Typowy zasięg czytników zbliżeniowych to 10-15cm.

Elektrozaczepy normalnie otwarte są stosowane do blokowania przejść z ewentualną funkcją ewakuacyjną. Urządzenia takie są zamknięte tylko wtedy, gdy doprowadzone jest do nich napięcie zasilające. Po zdjęciu zasilania lub zniszczeniu (np. przepaleniu) przewodów

zasilających blokady takie się otwierają. Należy jednak pamiętać, że do ciągłej pracy wymagają - w przypadku spodziewanych zaników napięcia zasilającego - zastosowania zasilania awaryjnego. Oprócz klasycznych elektrozaczepów coraz powszechniej stosuje się również rygle elektromagnetyczne trzpieniowe.

W miarę rozbudowany system kontroli dostępu zapewnia:

- centralne określanie uprawnień poszczególnych użytkowników,
- natychmiastową identyfikację użytkownika,
- kontrolę nad obecnością poszczególnych użytkowników w chronionych strefach,
- bieżące informacje o zdarzeniach w systemie,
- łatwe i wygodne sterowanie zaporami.

Podstawowe zadanie systemu kontroli dostępu to niedopuszczenie do chronionych stref osób nie mających odpowiednich uprawnień.

W szpitalach system kontroli dostępu umożliwia personelowi medycznemu dostęp do określonych stref zgodnie z rzeczywistymi potrzebami. Zaś pacjentom i odwiedzającym uniemożliwia dostęp do chronionych stref służbowych. Ci mogą poruszać się tylko po ściśle wyznaczonych obszarach. Jest to ważne dla bezpieczeństwa pacjentów, właściwego zabezpieczenia leków, sprzętu i dokumentacji medycznej.

Karty zbliżeniowe

Najczęściej w systemach kontroli dostępu są stosowane plastikowe karty zbliżeniowe typu UNIQUE 125kHz EM. Z wyglądu przypominają bankową kartę płatniczą. Karty zbliżeniowe mają wbudowany w sobie układ scalony z pamięcią zawierającą wpisany kod. Mają też wbudowaną antenę. Karty zbliżeniowe są zasilane na zasadzie indukcji magnetycznej (najczęściej) i pobierają energię emitowaną przez czytnik. Energia ta wzbudza cewkę karty i zasila układ scalony karty zbliżeniowej. Układ scalony wysyła sygnał przez cewkę karty. Sygnał ten jest z kolei odbierany przez czytnik i rozpoznawany. Dzięki takiemu rozwiązaniu karty zbliżeniowe nie wymagają wkładania do czytnika. Wystarczy jedynie zbliżenie karty do czytnika - nawet bez wyjmowania z kieszeni, czy torebki. Standardowe karty zbliżeniowe działają na odległość od kilku do kilkunastu centymetrów. Czytnik zbliżeniowy może być ukryty w ścianie - taki system jest więc odporny na uszkodzenia i dewastacje.

Kontroler dostępu PR602LCD-O z wbudowanym czytnikiem zbliżeniowym

Przykładowo kontrolery dostępu serii PR602LCD firmy Roger z wbudowanym czytnikiem kart zbliżeniowych standardu UNIQUE 125kHz EM mogą pracować zarówno jako autonomiczne jednostki kontroli dostępu, jak i w zintegrowanym sieciowym systemie kontroli dostępu z centralą CPR32-SE Roger. W trybie autonomicznym kontrolery dostępu PR602LCD mogą dozorować obustronne przejścia bez potrzeby komunikacji z urządzeniami nadrzędnymi. Zdarzenia są rejestrowane w wewnętrznym buforze kontrolera, zaś funkcje związane z czasem są sterowane przez jego wewnętrzny zegar. Kontroler dostępu PR602LCD Roger rekomendowany jest do wykorzystania jako terminal w systemach Rejestracji Czasu Pracy. Jest on wyposażony w 4-wierszowy wyświetlacz LCD oraz zestaw czterech programowalnych klawiszy funkcyjnych, które mogą być wykorzystane jako przyciski wyboru rodzaju rejestracji (wejście do pracy, wyjście z pracy, wyjście służbowe itp.). Rejestracja czasu pracy jest realizowana w oparciu o rejestr zdarzeń pobierany z kontrolera i według zasad definiowanych przez operatora.

PODSUMOWANIE KONTROLI DOSTĘPU

System kontroli dostępu daje administratorowi możliwość nadawanie odpowiednich uprawnień kartom magnetycznym pracowników czy gości pozwalając na wejście do wybranej strefy. Na czas ewakuacji system kontroli dostępu zostanie dezaktywowany przez system sygnalizacji pożaru. Przyjęto zasadę, że KD będzie wyłączane oddzielnym stykiem modułu SAP. Przy chronionych drzwiach zostaną zastosowane czytniki kart zbliżeniowych. Okablowanie czytników zostanie wykonane kablem U/UTP kat.5.

Zestawienie materiałów - system kontroli dostępu

Lp. Nazwa elementu

1. Centrala kontroli dostępu - kontroler sieciowy z zasilaczem i baterią 2x17Ah	
1szt.	
2. Czytnik kart zbliżeniowych z klawiaturą	2 szt.
4. Karta magnetyczna	2 szt.
5. Kontaktron	2 szt.
6. Przycisk wyjścia	2 szt.
7. Kabel U/UTP kat.5	20m
8. Kabel NHXMH-JHF 3x1.5 mm ²	20m
9. przewód NHXMH-JHF 3x1,5mm ²	20m
10. Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy S301 C 16A	1 szt.

3. Instalacje niskoprądowe – okablowanie strukturalne

3.1. Instalacje niskoprądowe

Okablowanie poziome wykonane na bazie skrętki ekranowanej minimum kat 6. Kabel ekranowany został wybrany ze względu na możliwość zachowania mniejszych odstępów w stosunku do kabli energetycznych oraz większą odporność na zakłócenia.

- Okablowanie zostanie wykonane w topologii gwiazdy, wszystkie kable z tej kondygnacji zostaną doprowadzone do Punktu Dystrybucyjnego GPD, który będzie w miejscu wskazanym przez inwestora,
- Wszystkie punkty końcowe teleinformatyczne w postaci gniazd typu RJ45 w zestawach po dwa lub pojedynczo będą montowane podtynkowo lub w korytach natynkowych,
- Punkt GPD – w istniejącej szafie stojącej gdzie zostaną zamontowane panele modularne typu 24xRJ45, na których zostaną zakończone kable,
- Wszystkie komponenty powinny charakteryzować się pełną zgodnością ze specyfikacją dla kategorii 6 (zgodnie z normą PN-EN 50173 2007; PN-EN 50173-1:2009/A1).
- Projektuje się montaż następujących rodzajów punktów:

- punkt logiczny typu 1 – 1xRJ45,
- punkt logiczny typu 2 – 2xRJ45,

Moduły RJ45 muszą być wykonane w standardzie Keystone Jack; co pozwala na ich montaż w każdym dostępnym osprzęcie, moduł RJ45 powinien zapewnić uniwersalność rozwiązania (taki sam moduł po stronie gniazda i po stronie panela krosowego/modularnego).

Moduł RJ45 musi być beznarzędziowy oraz wielokrotnego użytku - pozwalać na demontaż z kabla skrętkowego a następnie powtórne zaterminowanie.

Rozmieszczenie punktów końcowych teleinformatycznych należy wykonać:

- główne trasy w postaci koryt metalowych nad sufitem oraz rurek PCV pod tynkiem. Podejścia do punktów od głównych tras należy wykonać za pomocą rurek PCV lub typu peszel pod tynkiem.

3.2. System Okablowania Strukturalnego SOS

Wykaz norm

- PN-EN 50173-1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne
- ISO/IEC11801:2002/Am2:2010 - Information technology - Generic cabling for customer premises
- PN-EN 50173-2:2008/A1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe;
- PN- EN 50173-5:2009; A1:2011 Technika informatyczna - Część 5: Centra danych,
- PN-EN 50174-1:2010/A1:2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1- Specyfikacja i zapewnienie jakości
- PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków
- PN-EN 50174-3:2005 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 3 – Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków
- TIA-942: Data Centre Cabling captures IT, power, resilience, HVAC, security published in 2005
- PN-EN 50600-1.2012 – Technika Informatyczna, Wyposażenie i infrastruktura centrów przetwarzania danych (EN 50600-2-1 do -2-6)
- PN-EN 50346:2004/A2:2010 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania;
- PN-ISO/IEC 14763-3:2009/A1:2010 Technika informatyczna - Implementacja i obsługa okablowania w zabudowaniach użytkowych - Część 3: Testowanie okablowania światłowodowego;
- EN 50288-4-1 Norma komponentowa dotycząca wydajności kabli symetrycznych (do 600MHz);
- IEC 60332-1-2, IEC 60332-3-24, IEC 60332-3-22, IEC 60754-1, IEC 60754-2, IEC 61034-2 - Normy międzynarodowe związane z palnością powłoki kabla.
- PN-EN 50310:2007 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.
- PN-91/E-05009/02, PN-91/E-05009/03 – systemy zasilania (wymagania ogólne)
- PN-92/E-05009/41, PN-91/E-05009/42, PN-91/E-05009/43, PN-93/E-05009/443, PN-92/E-05009/45, PN-93/E-05009/46, PN-92/E-05009/47, PN-91/E-05009/473, PN-91/E-05009/482, PN-93/E-05009/51, PN-93/E-05009/53, PN-92/E-05009/537, PN-92/E-05009/54, PN-92/E-05009/56, PN-93/E-05009/61, PN-91/E-05009/704 – Instalacje elektryczne w budownictwie. Ochrona i bezpieczeństwo
- PN-87/E- 05110/04, PN-76/E-05125 – przepusty kablowe, linie kablowe
- Rekomendacja D - dotycząca zarządzania obszarami technologii informacyjnej i bezpieczeństwa środowiska teleinformatycznego w bankach – Komisja Nadzoru Finansowego
- Wytyczne UpTime Institute, TIA oraz EN50600

- Katalogi i wytyczne projektowania firmowe.
- 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.

3.3. Założenia ogólne

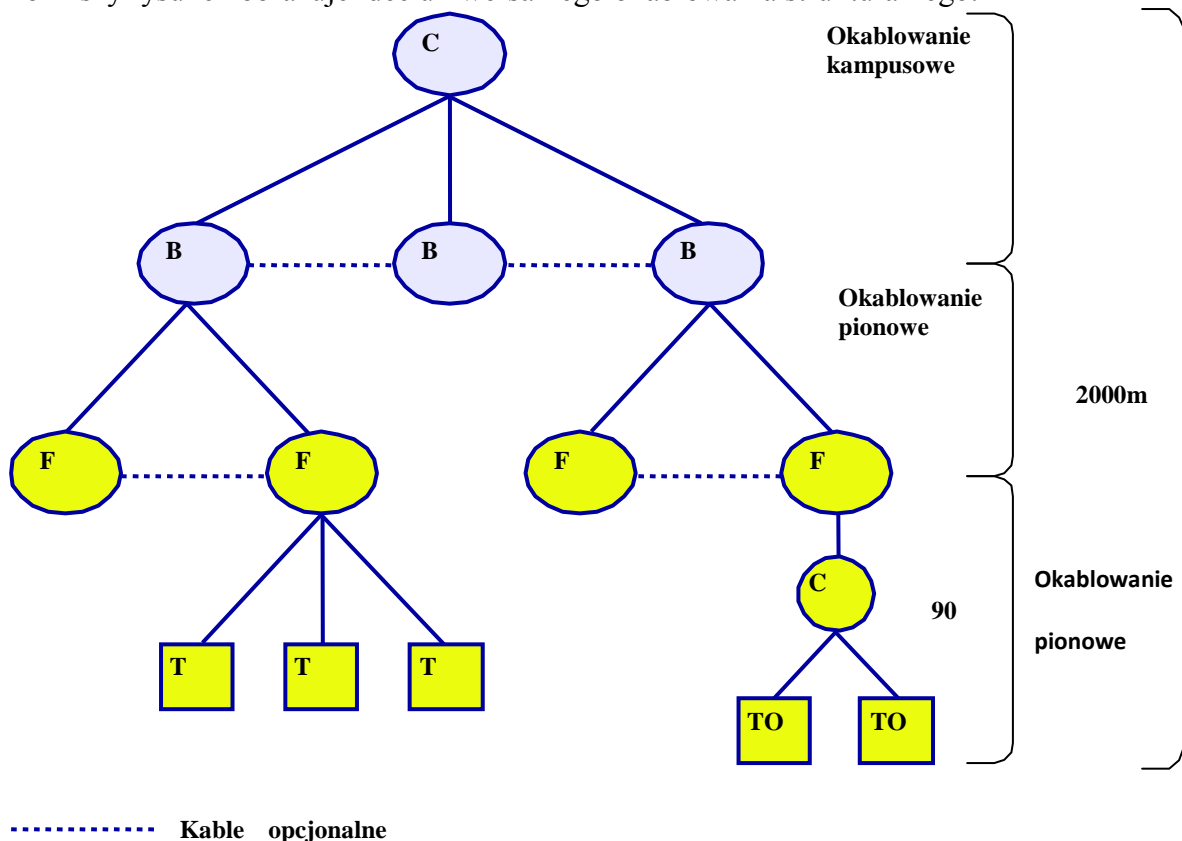
OGÓLNA STRUKTURA OKABLOWANIA:

Idea uniwersalnego rozwiązania okablowania.

Główne podsystemy zawarte w normie PN-EN 50173-1:2011 dla systemu okablowania są wymienione poniżej:

- Okablowanie poziome;
- Okablowanie pionowe - budynkowe;
- Roboczy obszar okablowania
- Punkty dystrybucyjne (Kampusowy - CD, Budynkowy - BD i Piętrowy - FD);
- Administracja

Poniższy rysunek obrazuje idee uniwersalnego okablowania strukturalnego:

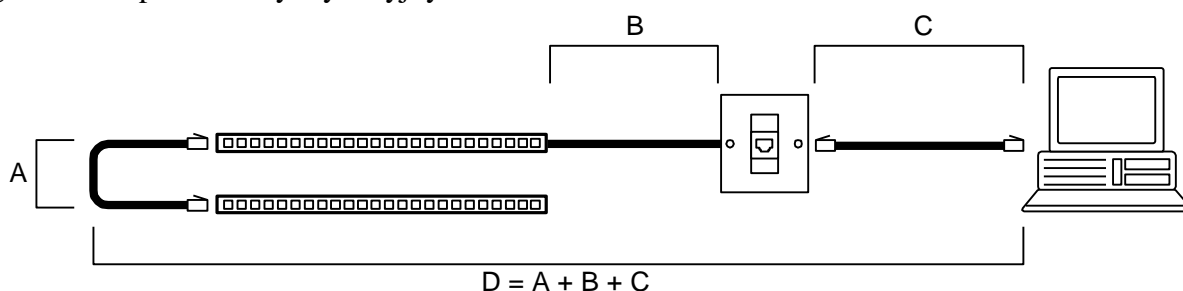


OKABLOWANIE POZIOME:

Do przełącznicy LAN należy doprowadzić kable S/FTP z poszczególnych punktów logicznych. W okablowaniu poziomym maksymalna długość przebiegu kabla wynosi 90 m, pomiędzy gniazdem i punktem dystrybucyjnym.

Wymagania instalacyjne dla przebiegów poziomych – zalecane długości linii.

W okablowaniu poziomym maksymalna długość przebiegu kabla wynosi 90 m, pomiędzy gniazdem i punktem dystrybucyjnym.



Rys. Przedstawienie segmentów kabli.

Maksymalna długość	
A	nie więcej niż 6 m
A + C	łącznie 10 m
B	90 m
D	100 m

Należy szczególnie zwrócić uwagę na optymalizację tras kablowych do najdalej położonych PL tak aby nie przekroczyć maksymalnej długości 90 m.

3.4. Opis systemu

Instalację teleinformatyczną projektuje się w postaci okablowania strukturalnego zbudowanego na elementach systemu Drakom firmy BKT Elektronik oraz wydzielonej sieci zasilającej w postaci punktów elektryczno-logicznych tzw PEL, w skład których będą wchodziły gniazda RJ45 kategorii 6_A podłączone za pomocą kabli S/FTP kat.7 do Punktów Dystrybucyjnych w taki sposób aby całe łącze – tzw. Permanent Link tworzył klasę E_A– gwarantującą na odcinku maksimum 90 metrów przepustowość 1Gb, 10Gb.

Pomiędzy nowo projektowaną szafą PPD w pomieszczeniu 2/45 na parterze oddziału pogotowia, a szafą serwerową GPD zostanie wykonane połączenie światłowodowe w postaci kabla 12 włóknowego OM3, a także kablem wieloparowym 25par U/UTP kat.3.

Ze względu na konieczność monitorowania zasilania oraz środowiska w szafie serwerowej należy zastosować zarządzalną listwę zasilającą z monitoringiem środowiska o minimalnych wymaganiach:

- Listwa ma zapewniać komunikację i wysyłanie alarmów poprzez wieloużytkownikowy interfejs webowy, e-mail do administratorów, trapy SNMP
- Listwa ma zapewniać zarządzanie stanem (włączone/wyłączone) każdego wyjścia
- Listwa ma zapewniać zdalny monitoring parametrów m.in. Napięcie, obciążenie, Pobór mocy, zużycie energii, stany czujników, odczyt stanu gniazda (włączone/wyłączone) dla poszczególnego gniazda, fazy i całej listwy
- Listwa ma być wyposażona w wyświetlacz i dwa przyciski do przełączania pomiędzy ekranami wyświetlacza.

- Listwa ma być wyposażona w zintegrowany moduł monitoringu parametrów środowiska. Moduł parametrów środowiska ma umożliwiać w standardzie podłączenie czujnika temperatury i wilgotności oraz wyprowadzenia sygnału alarmowego. Czujniki mają być podłączane do dedykowanych portów w standardzie RJ11.
- Listwa ma zapewniać alarmy systemowe (po podpięciu czujników): obecności dymu, obecności wody; otwarcia drzwi lub osłon bocznych szafy
- Listwy ma ją mieć możliwość spięcia łańcuchowego w grupę do 4 listew w celu zarządzania i monitorowania grupy przy wykorzystaniu jednego adresu IP
- Listwa ma zapisywać wszystkie zdarzenia alarmowe w logach w wewnętrznej pamięci
- Listwa ma mieć możliwość restartu poszczególnych liczników zużycia energii (kWh)

3.5. Wymagania ogólne

Wymaga się aby producent systemu okablowania strukturalnego spełniał wymagania jakościowe potwierdzone certyfikatem np. ISO 9001: 2008 zarówno w zakresie działalności handlowej jak i produkcyjnej.

Wszystkie komponenty sieci okablowania strukturalnego dla połączeń od strony szafy do gniazda końcowego muszą charakteryzować się pełną zgodnością ze specyfikacją dla kategorii 6_A (zgodnie z normą PN-EN 50173-1: 2011, oraz ISO 11801 2nd edition: 2002 Amd 2 2010). Zgodność parametrów modułów gniazd z obowiązującymi normami dla minimum kategorii 6_A, musi odpowiadać wymaganiom normy międzynarodowej, tj. ISO/IEC 11801:2011 oraz europejskiej tj. EN 50173-1 i fakt ten na etapie oferty musi zostać potwierdzony poprzez przedstawienie certyfikatów wydanych przez akredytowane (akredytacja typu AC) niezależne, notyfikowane laboratoria. Zgodność parametrów kabla instalacyjnego z obowiązującymi normami minimum kategorii 6_A, musi odpowiadać wymaganiom normy międzynarodowej, tj. ISO/IEC 11801:2011 i być na etapie oferty potwierdzona poprzez przedstawienie certyfikatów wydanych przez akredytowane (akredytacja typu AC) niezależne, notyfikowane laboratoria. Należy zapewnić również certyfikat z niezależnego laboratorium posiadającego akredytację typu AC, potwierdzający zgodność łączy klasy E_A z normą ISO/IEC 11801 Ed.2.2 (2011-06) oraz EN 50173-1 (2011-09) w zakresie testu łączy 2 konektorowego Permanent Link.

Wszystkie komponenty dla połączeń rezerwowych okablowania strukturalnego miedzianego łączące punkty dystrybucyjne muszą charakteryzować się pełną zgodnością ze specyfikacją dla kategorii 6_A (zgodnie z normą PN-EN 50173-1: 2011, oraz ISO 11801 2nd edition: 2002 Amd 2 2010). Potwierdzenie spełniania powyższego wymagania należy zapewnić poprzez przedstawienie certyfikatu z niezależnego laboratorium posiadającego akredytację typu AC, potwierdzający zgodność łączy klasy E_A z normą ISO/IEC 11801 Ed.2.2 (2011-06) oraz EN 50173-1 (2011-09) w zakresie testu łączy 2 konektorowego CHANNEL.

W celu optycznej identyfikacji wymaga się, aby wszystkie elementy okablowania (w szczególności: panele krosowe, gniazda, kabel, kable krosowe, płyty czołowe gniazd, prowadnice kablowe) były oznaczone takim samym logiem systemu lub nazwą tego samego producenta. System okablowania strukturalnego musi obejmować kompletne rozwiązanie dla techniki miedzianej i światłowodowej, telekomunikacyjnej oraz szaf teleinformatycznych wraz z osprzętem. Wszystkie powyższe elementy muszą stanowić jeden i pełny system okablowania i pochodzić z jednorodnej oferty handlowej od jednego producenta. Elementy systemu okablowania powinny szczególnie być nastawione na uniwersalność, skalowalność, łatwość w montażu oraz prostotę i przejrzystość całości rozwiązań.

Zastosowanie rozwiązań jednego producenta dla sieci LAN musi być w takim stopniu w jakim pozwoli to na uzyskanie min. 25 letniej gwarancji systemowej oraz zapewni dopasowanie i kompatybilność elektromagnetyczną wszystkich elementów systemu okablowania strukturalnego. Wykonawca autoryzujący system okablowania strukturalnego musi posiadać uprawnienia do objęcia zainstalowanego systemu, co najmniej 25-letnią systemową gwarancją niezawodności, udzielaną przez producenta okablowania.

3.6. Wymagania szczegółowe

- ilość i lokalizację stanowisk roboczych, przyjęto na podstawie aktualnych dla daty wykonywania dokumentacji i projektu aranżacji wnętrz.
 - w przypadku zmiany tej koncepcji, ostateczna i precyzyjna lokalizacja gniazd logicznych powinna być ustalona między Użytkownikiem, a Wykonawcą w trakcie realizacji;
 - wszystkie elementy pasywne (miedziane i światłowodowe, kable instalacyjne, panele, gniazda, kable krosowe) składające się na okablowanie strukturalne muszą być trwale oznaczone nazwą lub znakiem firmowym producenta i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania bezpłatnego certyfikatu gwarancyjnego w/w producenta;
 - maksymalna długość kabla instalacyjnego w łączy stałym (od punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego) nie może przekroczyć 90 metrów;
 - projekt wymaga zastosowania kabla poziomego o wyższej niż opisana wydajności, celem zapewnienia Użytkownikowi zapasu transmisyjnego dla nowych usług i standardów transmisyjnych;
 - Wszystkie komponenty powinny charakteryzować się pełną zgodnością ze specyfikacją dla minimum kategorii 6_A, (zgodnie z normą PN-EN 50173-1: 2011, oraz ISO 11801 2nd edition: 2002 Amd 2 2010) oraz dokumentem ISO-IEC JTC1-SC25_N2238_25N2238_DTR_11801-99-1_IT
 - Zgodność parametrów modułów gniazd z obowiązującymi normami minimum kategorii 6_A musi odpowiadać wymaganiom Normy międzynarodowej, tj. ISO/IEC 11801:2011 oraz europejskiej tj. EN 50173-1 i być na etapie oferty potwierdzona poprzez przedstawienie certyfikatów wydanych przez akredytowane niezależne laboratoria (np. GHMT, 3P, Delta) potwierdzające zgodność systemu/komponentu z wymaganiami Normy międzynarodowej, tj. ISO/IEC 11801:2011. W przypadku dokumentów wystawionych przez inne niż wskazane akredytowane laboratoria certyfikujące, wymagane jest posiadanie przez tą instytucję akredytację typu AC (lub równoważnej) jednostki nadrzędnej w danym kraju (np. w Polsce jednostka nadrzędna to Polskie Centrum Akredytacji.- Skrętka teleinformatyczna musi posiadać minimum jeden certyfikat niezależnego instytutów badawczych (GHMT, 3P, DELTA) w zgodności z normami {ISO/IEC 11801 ED.2.2((2011-06)), IEC 61156-5 Ed.2.1 (2012-12)} dla potwierdzenia spełniania parametrów.
 - Moduł RJ45 Keystone JACK musi minimum dwa certyfikaty dwóch niezależnych instytutów badawczych (GHMT, 3P, DELTA) w zgodności z normami {ISO/IEC 11801 ED.2.2((2011-06)), EN 50173-1((2011-11)), ANSI/TIA-568-C.2 ((2009-08))} dla potwierdzenia spełniania parametrów.
 - Wydajność systemu okablowania (Permanent Link) musi być potwierdzona certyfikatem przynajmniej jednego niezależnego akredytowanego laboratorium, np., GHMT, DELTA, itp.; certyfikaty muszą obejmować wszystkie aktualne normy okablowania normami {ISO/IEC 11801 ED.2.2((2011-06)), EN 50173-1((2011-09)), ANSI/TIA-568-C.2 ((2009-08))} .
- Wymóg posiadania powyższych certyfikatów jest uzasadniony z punktu widzenia gwarancji jakości i powtarzalności najwyższych parametrów komponentów i całego systemu.

- System okablowania strukturalnego powinien być objęty 25 letnią gwarancją systemową wystawianą przez producenta (gwarancja na szafy minimum 5 lat).
- Producent systemu okablowania musi posiadać certyfikat jakości EN ISO 9001:2008 w zakresie działalności handlowej i produkcyjnej.

3.7. 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 E_A / Kategorii 6_A obowiązujących norm.

W celu odbioru instalacji okablowania strukturalnego należy spełnić następujące warunki:
Wykonać komplet pomiarów – opis pomiarów części miedzianej i światłowodowej.
Wykonawstwo pomiarów powinno być zgodne z normą PN-EN 50346:2004/A1+A2:2009.
Pomiary sieci światłowodowej powinny być wykonane zgodnie z normą PN-EN 14763-3:2009/A1:2010. Pomiary należy wykonać dla wszystkich interfejsów okablowania poziomego oraz szkieletowego.

Należy użyć miernika dynamicznego (analizatora), który posiada wgrane oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących norm. Sprzęt pomiarowy musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań. Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów musi charakteryzować się przynajmniej IV klasą dokładności wg IEC 61935-1/Ed. 3 (proponowane urządzenia to np. Lantek 7G, FLUKE DTX 1800, PSIBER - WireXpert).

W przypadku sieci miedzianej pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej łącza stałego (ang. „Permanent Link”) – przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego

Pomiary należy skonfrontować z wydajnością odpowiednio klasy E_A specyfikowanej wg. ISO/IEC11801:2002/Am2:2010 lub EN50173-1:2011.

Pomiar każdego toru transmisyjnego poziomego (miedzianego) powinien zawierać:

- Wire Map -mapę połączeń,
- **Length** - długość połączeń i **Resistance** - rezystancje par,
- **Attenuation** - tłumienie,
- **NEXT** - przesłuch zbliżny i **PS NEXT** - sumaryczny przesłuch zbliżny w dwóch kierunkach,
- ACR-F - zrównoważony przesłuch zdalny i PS ACR-F - sumaryczny zrównoważony przesłuch zdalny w dwóch kierunkach,
- ACR-N - zrównoważony przesłuch zbliżny i PS ACR-N - powinno być „sumaryczny zrównoważony przesłuch zbliżny w dwóch kierunkach,
- RL straty odbiciowe w dwóch kierunkach,
- PSAACRF – przesłuch obce oraz PSANEXT – sum przesłuchów obcych

Tłumienie światłowodowego toru transmisyjnego może być wyznaczone za pomocą miernika spadku mocy optycznej lub reflektometru.

Niezależnie od użytego sprzętu pomiarowego kompletny pomiar tłumienia każdego dwupleksowego toru transmisyjnego powinien być przeprowadzony w dwie strony w dwóch oknach transmisyjnych dla dwóch włókien (chyba że typ złącza uniemożliwia taką procedurę):

- od punktu A do punktu B w oknie 850nm i 1300nm (MM)

- od punktu B do punktu A w oknie 850nm i 1300nm (MM)

Na raportach pomiarów powinna znaleźć się informacja opisująca wielkość marginesu (inaczej zapasu, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem, zazwyczaj wyrażana w jednostkach odpowiednich dla każdej mierzonej wielkości).

Zastosować się do procedur certyfikacji producenta systemu okablowania strukturalnego.

3.8. Wymagania gwarancyjne

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia aktualnej dokumentacji powykonawczej w postaci elektronicznej jak i w formie papierowej z pomiarami sieci logicznej i elektrycznej całość procedury jest opisana w dokumencie „Gwarancja Systemowa. Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego”.

Po zakończeniu instalacji, Wykonawca wystąpi z wnioskiem do Producenta Okablowania o certyfikację instalacji kategorii 6A i po pozytywnie zakończonym audycie, dostarczy „Certyfikat” Użytkownikowi.

Gwarancja Systemowa na Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego obejmuje:

A. Gwarancję produktową Wszystkie komponenty Certyfikowanego Systemu Okablowania Strukturalnego będą wolne od wad materiałowych i wad wykonania pod warunkiem ich prawidłowego montażu i eksploatacji.

B. Gwarancję wydajności Parametry łącza stałego lub kanału Certyfikowanego Systemu Okablowania Strukturalnego będą spełniać wymogi określone przez normy ISO/IEC 11801, EN 50173, PN-EN 50173-1, TIA/EIA 568A/B dla klasy wydajności, dla której łącze było zaprojektowane.

C. Gwarancję na pracę aplikacji Gwarancja nie jest ograniczona poprzez definiowane z góry poszczególnych protokołów transmisji możliwych do zastosowania przez Użytkownika. Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego będzie umożliwiał transmisję sygnałów w oparciu o protokoły i aplikacje sieciowe zdefiniowane przez komitety normalizacyjne IEEE, ANSI, TIA/EIA oraz ATM Forum i zatwierdzonych do transmisji w oparciu o aktualne normy ISO/IEC 11801, EN 50173, PN-EN 50173-1, TIA/EIA 568A/B.

Gwarancja Systemowa – procedura uzyskania gwarancji

Pierwszym etapem procedury uzyskania Gwarancji Systemowej jest przesłanie do producenta okablowania wypełnionego Formularza Zgłoszeniowego przed rozpoczęciem instalacji.

Formularz Zgłoszeniowy zawiera podstawowe informacje dotyczące instalacji, Certyfikowanego Instalatora oraz terminów rozpoczęcia i zakończenia instalacji.

Producent zastrzega sobie możliwość kontroli instalacji podczas jej realizacji, jak również po jej zakończeniu.

Po wykonaniu instalacji do Producenta Systemu należy dostarczyć następujące dokumenty: Podpisany i ostemplowany komplet dokumentacji powykonawczej zawierającej schemat ideowy instalacji oraz projekty punktów dystrybucyjnych (szaf)

Listę zainstalowanych komponentów wraz z kopiami faktur zakupowych.

Wyniki pomiarów dynamicznych torów miedzianych łączy stałych lub kanałów (Permanent Link) oraz wyniki pomiarów tłumienia torów światłowodowych wykonanych według obowiązujących norm ISO/IEC 11801 lub EN 50173-1; Pomiary światłowodowe muszą być wykonane w dwóch oknach, w dwóch kierunkach, Należy wykonać przynajmniej pomiar tłumienności kanału.

Pomiary muszą być dostarczone w formacie elektronicznym miernika (.flt, .fcm, .dat, .mdb itp.).

Załączyć należy aktualne świadectwo kalibracji miernika użytego do wykonania pomiarów.

W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w wykonanej instalacji, Certyfikowany Instalator wykonuje niezbędne poprawki i zgłasza je do Producenta Systemu, po czym ustalany jest termin kontroli sieci (kontrola ta może być odpłatna).

Po potwierdzeniu właściwego wykonania instalacji przez Producenta Systemu wystawiona zostanie nieodpłatnie Gwarancja Systemowa na Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego w postaci certyfikatu należy wykonać dokumentację powykonawczą.

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 przebiegów 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.

3.9. Uwagi końcowe

Trasy prowadzenia przewodów transmisyjnych okablowania poziomego zostaną skoordynowane z istniejącymi i wykonywanymi instalacjami w budynku m.in. dedykowaną oraz ogólną instalacją elektryczną, instalacją centralnego ogrzewania, wody, gazu, itp. Jeżeli w trakcie realizacji nastąpią zmiany tras prowadzenia instalacji okablowania (lub innych wymienionych wyżej) – należy ustalić właściwe rozprowadzenie z Projektantem działającym w porozumieniu z Użytkownikiem końcowym.

Wszystkie korytka metalowe, drabinki kablowe, szafę kablową 19" wraz z osprzętem, łączówki telefoniczne wyposażone w grzebienie uziemiające oraz urządzenia aktywne sieci teleinformatycznej muszą być uziemione by zapobiec powstawaniu zakłóceń. Dedykowaną dla okablowania instalację elektryczną należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Wszystkie materiały wprowadzone do robót winny być nowe, nieużywane, najnowszych aktualnych wzorów, winny również uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania techniczne.

Różnice pomiędzy wymienionymi normami w projekcie a proponowanymi normami zamiennymi muszą być w pełni opisane przez Wykonawcę i przedłożone do zatwierdzenia przez Zamawiającego. W przypadku, kiedy ustali się, że proponowane odchylenia nie zapewniają zasadniczo równorzędnego działania, Wykonawca zastosuje się do wymienionych w dokumentacji projektowej.

4. Zestawienie materiałów :

1.gniazda RJ45 kategorii 6A podłączone za pomocą	-24 szt
2..kable S/FTP kat.7 do Punktów Dystrybucyjnych	- 680 m

ROZBUDOWA SZAFY RACK 42YU

Patch Panel LINDY Cat.6A 10G Premium z 24x – osobne panele LAN, tele,

Producent Lindy Kod producenta 738493r83

W szafie RACK: 3 aktywne panele

- switch rack z obsługą VLAN - ilość portów rj45 1 gb dobrana do ilości gniazd - uplink min 2 x 10 GB SFP+,

SWITCH 24 PORT 24x 1GB GIGABIT RACK 19 LANBERG

Liczba portów 24 Kod producenta RSGE-24

HP - 656596-B21 - HP Ethernet 10Gb 2-Port 530T Adapter

UTM (jest w PCPR),

Parametry UTM (Urchin Tracking Module) to **specjalne oznaczenia, które można dodać do adresu URL, aby monitorować skuteczność ruchu na stronie internetowej**. Służą one do identyfikacji pochodzenia ruchu, pozwalając na lepsze rozumienie skąd pochodzą użytkownicy i jakie działania podejmują na stronie.+

UPS RACK,

Zasilacz UPS rack 19" 3kVA/2.4kW VFI 3000 CRS PowerWalker

- centralka tel. (jest w PCPR) – podłączyć do głowicy: Poziom -1, archiwum przy windzie

Porty telefoniczne FXS 1 port RJ11

Porty FXO 1 port RJ11

Porty peryferyjne 1 port USB 3.0, 1 gniazdo kart micro SD

Kodeki wideo H.264, H.263, H263+, H.265, VP8

- Obecnie PCPR ma łącze WAN od firmy Victor

- listę użytkowanych PCPR telefonów – sumarycznie 10 nr w tym 5 nr zewnętrznych – do weryfikacji przez firmę obsługującą szpital w zakresie telefonii -głowica poz.-1 archiwum przy windzie dł.30m - YnTKSYekw 16x2x1

- YnTKSYekw 1x2x0,8mm dł.110m do poszczególnych zestawów telefonicznych w pomieszczeniach biurowych

System zasilania do szafy Rack 19 2000-18000W

- napięcie wejściowe 85-264VAC
- wyjście dodatkowe 5V, 0.3A, 12V, 0.8A
- wbudowana aktywna funkcja PFC PF>0.98
- zabezpieczenia: przeciwzwarciove, przepięciowe, przeciążeniowe, termiczne
- chłodzenie wbudowanym wentylatorem
- duża gęstość mocy 21.4W/cal3
- niski profil 1U
- możliwość łączenia równoległego do 6000W na jednej półce Rack 19", 3 takie moduły mogą pracować równolegle(9 jednostek)
- napięcie wyjściowe regulowane trymerem w zakresie -12%~15%
- zdalna kontrola pojedynczej jednostki
- wbudowana funkcja kompensacji spadku napięcia na wyjściu
- możliwość podłączania/odłączania przy włączonym zasilaniu
- temperatura pracy -25~+70°C
- zgodność z wieloma normami i certyfikatami
- sygnalizacja AC OK oraz DC OK, uszkodzenia wentylatora, przegrzania
- szeregową komunikacją PMBus
- 5 lat gwarancji

UTM (Unified Threat Management)

– wielofunkcyjne zapory sieciowe zintegrowane w postaci jednego urządzenia. Większość urządzeń klasy UTM oferuje następujące funkcje: filtr antyspamowy, sieciowy filtr antywirusowy, wykrywanie włamań, filtrowanie treści, router, NAT i inne standardowe usługi sieciowe.

Opis

Zintegrowany system bezpieczeństwa, który dostarcza wielu funkcjonalności takich jak między innymi: firewall, IPS (ochrona przed atakami), filtrowanie treści WWW, antywirus, VPN, kontrola aplikacji, optymalizacja pasma czy ochrona przed spamem. Warto zwrócić uwagę także na inne opcje, przykładem może być DLP, czyli ochrona przed ewentualnym wyciekiem poufnych informacji, a także kontroler sieci bezprzewodowych i mocne uwierzytelnianie.

Firewall IPS NGFW Threat

5 Gbps 1 Gbps 800 Mbps 600 Mbps

Jakość działania produktów opiera się na zastosowaniu dedykowanych układów sprzętowych, które odpowiadają za proces filtrowania treści i obsługi ruchu. Implementacja platformy jest możliwa na dwa sposoby: w trybie routera z funkcją NAT (translacją adresów sieciowych) bądź w trybie transparentnym.

Jednocześnie zrealizowane zostają wszystkie funkcje bezpieczeństwa, które zostały wymienione wśród powyższych funkcjonalności. Dzięki zaimplementowaniu w urządzeniu specjalistycznych mechanizmów wirtualizacji w ramach jednej platformy sprzętowej realizowane może być nawet kilka systemów logicznych. Zaletą jest fakt, iż każdy z systemów posiada niezależną konfigurację (łącznie z warstwą aplikacji). Zastosowanie opcji

integracji z domeną gwarantuje możliwość realizacji procesu uwierzytelniania i kontroli dostępu w sposób całkowicie zrozumiały dla wszystkich użytkowników sieci.

Najważniejsze cechy produktu

- Możliwość bezpiecznego przeglądania Internetu zapewniona przez obsługę funkcji Polega ona na filtrowaniu wszystkich potencjalnie szkodliwych stron, a także usuwaniu zagrożeń (również z aplikacji). Funkcja chroni również przed spamem oraz wirusami. Umożliwia zablokowanie stron zawierających niepokojącą treść, między innymi sceny przemocy i pornografię
- Całkowicie zintegrowane centrum zabezpieczeń, które pozwala na spełnienie wszystkich potrzeb związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa, jednocześnie wykluczając konieczność zarządzania wieloma procesami przy użyciu wielu urządzeń - problem ten zostaje rozwiązany przez zastosowanie centralnego interfejsu służącego do zarządzania bezpieczeństwem
- Brak konieczności zakupu dodatkowych licencji; wszystkie funkcje produktu są dostępne po zakupie, bez potrzeby inwestowania w kolejne funkcjonalności, które trzeba dopiero aktywować
- Możliwość bezpiecznego połączenia się z biurem dzięki zastosowaniu nowoczesnego rozwiązania Site to Site IPSec VPN
- Przyspieszenie działania komputera przy jednoczesnych oszczędnościach - ruch sieciowy zostaje zabezpieczony przed ewentualną próbą ataku
- Zapewnienie bezpieczeństwa także dla urządzeń mobilnych - dzięki zastosowaniu skanowania sieci na poziomie tak zwanych pakietów sieciowych, wszystkie urządzenia, które podłączone są do sieci są jednakowo chronione (nawet te, które nie posiadają dedykowanego oprogramowania antywirusowego)
- Prosta i sprawna instalacja, która jest możliwa dzięki funkcji FortiExplorer. Uruchomienie oprogramowania polega na podłączeniu USB oraz udzieleniu odpowiedzi na kilka pytań - instalacja przebiega niezwykle szybko!
- Certyfikacja ICSA UTM, która gwarantuje, iż produkt jest firewallem najwyższej jakości, zapewniającym najbardziej profesjonalne usługi
- Możliwość zdalnego połączenia z biurem poprzez Remote VPN, co umożliwia uzyskanie dostępu do plików bez ryzyka przechwycenia ich przez osoby nieuprawnione. Dodatkowo, komputer jest chroniony przez dedykowany program FortiClient VPN
- Autentykacja przy wykorzystaniu dwóch czynników (funkcja FortiToken) zapewnia stuprocentową pewność co do tożsamości wszystkich użytkowników sieci
- Realizacja połączeń 3G i 4G poprzez wbudowany, zintegrowany port USB, który może stanowić zarówno główne, jak i zapasowe połączenie. Dodatkową zaletą jest obsługa funkcji loadbalancing (równoważenie obciążenia) oraz automatyczne przekierowywanie połączenia na sprawne łącze
- Funkcja FortiManager odpowiadająca za centralne sterowanie oprogramowaniem - umożliwia zarządzanie wszelkimi aktualizacjami oraz konfiguracjami
- Wiele możliwości autentykacji użytkowników sieci - możliwość nadania im unikatowych loginów oraz haseł, także przy wykorzystaniu wbudowanego katalogu
- Raportowanie centralne poprzez FortiAnalyzer, dzięki któremu wszelkie dane oraz raporty zebrane są w jednym miejscu, a zarazem mogą być w łatwy sposób zgromadzone i przeanalizowane w przypadku audytu w przedsiębiorstwie

5. Sygnalizacja pożarowa (SSP)

5.1. Zakres Opracowania

Projekt dotyczy wykonania instalacji sygnalizacji pożaru który swoim zakresem będzie obejmował:

Rozbudowę pętli dozorowej dla pomieszczeń PCPR i wpięcie ich do istniejącej centrali Sygnalizacji pożaru POLON-ALFA lub Siemens zgodnie z dokumentacją firmy AteCo. W modernizowanych pomieszczeniach PCPR zostanie doprowadzona pętla dozorowa z możliwie jak najbliższego punktu. Ze względu iż budynek posiada dość specyficzną strukturę pracy rozbudowę systemu należy prowadzić w porozumieniu z firmą która zajmuje się obecnie serwisem systemów p.poż zainstalowanego na obiekcie.

5.2. Certyfikaty, normy

Zastosowane rozwiązania powinny spełniać normy międzynarodowe EN-54, EN12094 dla systemów sygnalizacji pożaru i oddymiania. Urządzenia dla instalacji przeciwpożarowych powinny posiadać certyfikaty i świadectwa dopuszczenia CNBOP lub innej jednostki notyfikowanej w Unii Europejskiej. Rozmieszczenie czujek wykonano według wytycznych SITP WP-02:2010.

5.3. Instalacja kontroli pożaru

Stan projektowany

Czujki w przestrzeni międzystropowej oraz serwerowni na poziomie piętra. W korytarzu zabudowano sufit podwieszany, który nie jest chroniony pożarowo, dlatego w przestrzeni międzystropowej zostaną zamontowane dodatkowe optyczne czujki dymu. W wyniku modernizacji pomieszczeń również pomieszczenie serwerowni nie jest chronione pożarowo. W pomieszczeniu tym projektuje się optyczną czujkę pożarową. Miejsca montażu projektowanych czujek pokazano na rysunku. Wspomniane czujki należy połączyć nowym kablem typu YnTKSYekw 1x2x0,8 w izolacji zewnętrznej w kolorze czerwonym z istniejącym systemem sygnalizacji pożarowej. Niedopuszczalne jest łączenie i przedłużanie elementów linii dozorowych. Wszystkie zastosowane urządzenia muszą posiadać wymagane atesty wymagane przez CNBOP w Jozefowie.

Zestawienie materiałów - projektowane elementy

Lp. Urządzenie Ilość

1. Czujka optyczna dymu DP2061N	szt.17
2. Czujka optyczna dymu DP2061N wskaźnikiem zadziałania	szt.2
3. Gniazdo czujki standard DB2002	szt.19
3. Zewnętrzny wskaźnik zadziałania czujki AI672	szt.1
4. Moduł sterujący IO2032C	szt.1
5 przewód YnTKSYekw 1x2x0.8	mb 320

5.4. Charakterystyka systemu sygnalizacji pożaru

System sygnalizacji pożaru zapewnia pełną ochronę budynku. Oznacza to, że chronione są wszystkie pomieszczenia w budynku. Zwolnionymi z ochrony są jedynie sanitariaty za wyjątkiem przedsionków.

Zastosowano instalację adresowalną, pętlową gwarantującą wysoką niezawodność i jakość funkcjonowania, pracującą w układzie dialogowym. Steruje ona urządzeniami wykonawczymi, które pokazane są w dalszej części niniejszego opracowania.

Do ochrony obiektu zastosowano analogowe czujki dymu pracujące w paśmie UV, czujki wielosensorowe, ciepła nadmiarowo-różniczkowe, przyciski ręcznego ostrzegania, a także inne elementy liniowe takie jak elementy sterujące i monitorujące. Zastosowanie w każdej czujce i przycisku izolatora zwarć stanowi o wysokiej odporności systemu na uszkodzenia typu „zwarcie” lub „przerwa”.

Projektowany system należy do grupy tzw. systemów analogowych tzn. takich, gdzie czujki są jedynie przekaźnikami parametrów ich otoczenia natomiast centrala jest elementem decyzyjnym w systemie. Pomiędzy centralą a elementem adresowalnym w pętli dozоровej odbywa się dwukierunkowa transmisja analogowo-cyfrowa.

Czujki optyczne i wielosensorowe zaprojektowano we wszystkich pomieszczeniach remontowanych obiektu. W większości nowych pomieszczeń przyjęto zainstalowanie czujek wykrywających pożary TF1 do TF6. Przestrzenie międzystropowe, są również chronione przez system SAP za pomocą czujek pracujących w paśmie UV. W pomieszczeniach socjalnych i innych, gdzie mogą występować pary lub inne zakłócenia należy zastosować czujki wielosensorowe.

Centrala sygnalizacji pożarowej po podłączeniu elementów zostanie skonfigurowana i zostanie sprawdzony system monitorowania sygnałów pożarowych i uszkodzeń UTAPS z Komendą Miejską Państwowej Straży Pożarnej w Chrzanowie, w oparciu o pisemne uzgodnienie warunków transmisji alarmów z Komendantem Powiatowym PSP, dokonane na końcowym etapie inwestycji.

5.5. Budowa i funkcje systemu.

W skład systemu będą wchodziły następujące elementy:

Lp	Typ pomieszczenia	Rodzaj pożaru	Rodzaj czujki	Inne/uwagi
1.	Pomieszczenia biurowe	TF1, TF2, TF3, TF4	Czujka wielosensorowa ciepła i dymu	
2.	Przestrzeń międzystropowa	TF3, TF4	Czujka dymu rozproszeniowa UV	
3.	Pomieszczenia kuchenne	TF1, TF4, TF5	Czujka wielosensorowa ciepła i dymu	
4.	Pomieszczenia techniczne, rozdzielnia	TF3, TF4	Czujka dymu rozproszeniowa UV	
5.	Magazynki i pomieszczenia gospodarcze	TF1-TF6	Czujka wielosensorowa ciepła i dymu	
6.	Ciągi komunikacyjne	TF1, TF3, TF4	Czujka dymu rozproszeniowa UV i wielosensorowa ciepła i dymu	

Centrala systemu sygnalizacji pożarowej zapewni:

- wczesne wykrycie źródła potencjalnego pożaru z dokładnym wskazaniem jego miejsca z dokładnością do czujki, dwustopniowe alarmowanie po detekcji pożaru;
- automatyczne powiadomienie JRG PSP (urządzenie transmisji alarmu – UTAPS);

- automatyczne sterowanie urządzeniami ochrony przeciwpożarowej budynku - według scenariusza rozwoju pożaru;
- automatyczne otwarcie drzwi ewakuacyjnych;
- automatyczne załączenie napowietrzania dla oddymiania, według scenariusza pożarowego poprzez otwarcie klap napowietrzających lub drzwi;
- automatyczne załączenie napowietrzania dla oddymiania, według scenariusza pożarowego poprzez otwarcie bram podnoszonych;
- uruchomienie pożarowego trybu pracy wind – opuszczenie do parteru (lub na kondygnację 1p w przypadku zadymienia na parterze) i zablokowanie drzwi w pozycji otwartej;
- ysterowanie sygnalizatorów akustycznych głosowych na kondygnacjach;

Wszelkie zmiany mające wpływ na rozmieszczenie czujek np. zmiany w ułożeniu regałów, funkcji pomieszczeń lub składowanych materiałów i inne zmiany mające związek z bezpieczeństwem pożarowym muszą być zgłaszane i skutkować zmianami w systemie SAP. Projektant nie ponosi winy za zmiany jemu niezgłoszone mające wpływ na pracę systemu bezpieczeństwa pożarowego. Rozmieszczenie czujek należy wykonać zgodnie ze sztuką i z projektem, uwzględniając wysokość poduszki powietrznej w pomieszczeniach powyżej 6m (przyjąć wysięgniki do czujek 5% wysokości pomieszczenia). Aby sprawdzić dokładne rozchodzenie się dymu wykonawca musi wykonać w wysokich pomieszczeniach test pożarowy uwzględniając włączoną wentylację i uwzględnić to w ostatecznym rozmieszczeniu i wysokości montażu czujek. Czujki należy odsunąć od belek i ścian o odległość minimum 0,5m.

5.6. Okablowanie

Okablowanie systemu należy wykonać następującymi przewodami:

- linie zasilające central należy wykonać przewodem HDGs PH90 3x2,5 układanym w korytach stalowych o odpowiedniej odporności ogniowej lub mocowanym za pomocą atestowanych uchwytów i stalowych dybli bezpośrednio na tynku w przestrzeni międzystropowej lub poprzez koryto PCV poza tą przestrzeń;
- linie detekcyjne systemu sygnalizacji pożaru przewodem YnTKSYekw 1x2x0,8mm, wykonać w rurkach w przestrzeni międzystropowej, jeśli w pomieszczeniach brak sufitów podwieszanych instalację należy prowadzić podtynkowo w rurce RL lub w wylewce kondygnacji wyższej;
- linie sterujące automatyką pożarową, jeżeli sterują poprzez podanie napięcia lub impulsu, należy wykonać przewodem HTKSH PH90 mocowanym za pomocą atestowanych uchwytów i stalowych dybli pod tynkiem;
- linie sterujące za pomocą zaniku napięcia zasilania oraz linie monitorujące za pomocą przewodów YnTKSYekw 3x2x1 montaż podtynkowo w rurce RL lub w wylewce kondygnacji wyższej;

Opracował:
Józef Daniel