

Spis treści

INFORMACJE OGÓLNE.....	2
PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	2
PODSTAWA OPRACOWANIA.....	2
INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	3
ZASILANIE OBIEKTU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	3
INSTALACJA PRZECIWPOŻAROWEGO WYŁĄCZNIKA PRĄDU.....	3
ROZDZIELNICE.....	3
WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE.....	4
TRASY KABLOWE.....	4
OŚWIETLENIE OBIEKTU.....	4
OŚWIETLENIE PODSTAWOWE.....	4
OŚWIETLENIE AWARYJNE.....	4
STANDARDY WYKONANIA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH.....	4
INSTALACJA OBWODÓW OŚWIETLENIOWYCH.....	4
INSTALACJA OBWODÓW GNIAZD WTYCZKOWYCH.....	5
OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA I EKWIPOWENCJALIZACJA.....	5
BILANS MOCY, OBLICZENIA TECHNICZNE.....	5
OKABLOWANIE STRUKTURALNE.....	6
STRUKTURA OKABLOWANIA.....	7
NUMERACJA GNIAZD.....	8
SEKWENCJA I POLARYZACJA.....	9
CERTYFIKACJA.....	9
SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU.....	9
DŹWIĘKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY.....	10
ŚRODKI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ I BHP.....	11
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	12
INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW.....	12
PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	12
SPIS RYSUNKÓW.....	13

INFORMACJE OGÓLNE

PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznych dla modernizacji pomieszczeń od piętra 4 do piętra 12 Pawilonu I GIG w Katowicach.

PODSTAWA OPRACOWANIA

Opracowanie niniejsze sporządzono w oparciu o:

- Zlecenie Inwestora
- Uzgodnienia z Inwestorem;
- USTAWĘ z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane;
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity);
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- POLSKIE NORMY
- PN-IEC 60364-3 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk
- PN-IEC 60364-4 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa (wszystkie arkusze)
- PN-IEC 60364-5 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego (wszystkie arkusze)
- PN-EN 60865-1 - Obliczanie skutków prądów zwarciovych. Część 1: Definicje i metody obliczania
- PN-EN 12464-1 - Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-EN 12665 - Światło i oświetlenie - Podstawowe terminy oraz kryteria określania wymagań dotyczących oświetlenia
- N SEP-E-001 - Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
- N SEP-E-004 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- Projekt aranżacji wnętrz

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

ZASILANIE OBIEKTU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

W celu dystrybucji energii elektrycznej przewidziano zastosowanie rozdzielnic strefowych niskiego napięcia TS zabudowanych w pionach, z których wyprowadzono linie kablowe w kierunku:

- odbiorników oświetleniowych;
- gniazd wtykowych;
- odbiorników technologicznych.

Przewidziano też wykorzystanie istniejących rozdzielnic w pionach instalacyjnych nr 1 i 6 do zasilania projektowanej klimatyzacji.

Zasilanie w energię elektryczną odbywać się w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej. Układ sieci w obiekcie – TN-S.

INSTALACJA PRZECIWPOŻAROWEGO WYŁĄCZNIKA PRĄDU

W obiekcie znajduje się istniejący przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Zakres prac nie obejmuje modernizacji PWP.

ROZDZIELNICE

Projektowane rozdzielnice należy zabudować w pionach (3, 4 i 5) na kondygnacjach 4,5,6,7,8,10 oraz 12, zgodnie z częścią rysunkową dokumentacji. Istniejące rozdzielnice do modernizacji znajdują się na piętrach 9 i 11 oraz w pionach 1 i 6. Wyremontowane pomieszczenia na piętrze 11 należy pozostawić bez zmian zasilania, projekt nie przewiduje ingerencji w pokojach części północnej 11 piętra. Wszelkie zmiany w rozdzielnicach zostały zaznaczone na schematach.

Biorąc pod uwagę ograniczenie związane z instalacją rozdzielnic w wąskich pionach instalacyjnych, należy zwrócić szczególną uwagę na szerokość projektowanych rozdzielnic. Z tego samego powodu w celu pozostawienia zapasu miejsca w rozdzielnicach należy stosować aparaty nadprądowe z modułem różnicowoprądowym w wykonaniu jednopolewym.

LICZNIKI

W projekcie przewidziano opomiarowanie pomieszczeń na poszczególnych kondygnacjach w przyjmując zasadę iż na każde biuro które posiada wejście bezpośrednie z korytarza przysługuje osobny pomiar energii.

Należy stosować elektroniczne liczniki zużycia prądu przeznaczony do pomiaru zużycia energii elektrycznej w układzie bezpośrednim. Zgodny z dyrektywą MID. Powinny posiadać wbudowany zegar czasu rzeczywistego umożliwiający pomiar zużycia prądu z podziałem na różne strefy taryfowe i być wyposażone w interfejs komunikacyjny RS-485 z protokołem Modbus RTU. Dzięki temu możliwy jest zdalny odczyt i zdalna konfiguracja licznika prądu.

WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE

W celu zminimalizowania ilości przebiegów przez poszczególne kondygnację, zasilenia rozdzielnic i klimatyzacji przewidziano z istniejących tablic rozdzielczych i linii WLZ.

TRASY KABLOWE

Wszelkie instalacje, obwody zasilające, należy prowadzić w dedykowanych korytach kablowych w przestrzeni międzystropowej. W korytarzach należy wykorzystać istniejące koryta kablowe, z zastosowaniem rozdziału dla instalacji silnoprądowej i słaboprądowej. Odejścia od tras magistralnych wykonywać w rurach ochronnych. Instalację do odbiorników końcowych prowadzić pod tynkiem (lub w ściankach GK) w rurach instalacyjnych z tworzywa samogasnącego np. RKLSP 20.

Wszystkie ostre krawędzie koryt kablowych, rozdzielnic muszą zostać zabezpieczone taśmą ochronną.

Po wykonaniu instalacji należy zabezpieczyć przeciwpożarowo wszystkie przejścia kablowe z szachtów do pomieszczeń i korytarzy. Przepusty p.poż. Należy wykonać w technologii HILTI CP673 wykorzystywanej na obiekcie.

OŚWIETLENIE OBIEKTU

OŚWIETLENIE PODSTAWOWE

Dla poszczególnych pomieszczeń przyjęto następujące wartości średniego natężenia oświetlenia:

- pom. biurowe: 500 lx;
- pom. socjalne: 500 lx;

Typy i rodzaje opraw będą dopasowane do warunków panujących w poszczególnych pomieszczeniach.

Sterowanie pracą obwodów oświetlenia wewnętrznego będzie odbywać się przy zastosowaniu:

- Lokalnych wyłączników pojedynczych, świecznikowych, w pomieszczeniach użytkowych o niewielkiej powierzchni.

W pomieszczeniach biurowych należy w stropie podwieszanym ażurowym zamontować oprawy oświetleniowe kasetonowe 600x600 wyposażone w źródła światła LED o mocy 31W (ok. 4100lm) i barwie światła 840 (obudowa: blacha stalowa; raster: aluminiowy, paraboliczny; kolor biały).

OŚWIETLENIE AWARYJNE

W przebudowywanych pomieszczeniach nie jest konieczne stosowania oświetlenia awaryjnego.

STANDARDY WYKONANIA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

INSTALACJA OBWODÓW OŚWIETLENIOWYCH

Poszczególne obwody instalacji oświetleniowej zasilono jednofazowo z rozdzielnic strefowych (obciążenia są zrównoważone na wszystkich fazach). Instalacje należy układać lub prowadzić podtynkowo i w korytach kablowych.

Łączniki obwodów oświetleniowych należy umieszczać obok drzwi (od strony klamki) w taki sposób, aby środek najwyżej połączonego łącznika znajdował się nie wyżej niż 120 cm ponad gotową powierzchnią podłogi. Łączniki instalowane ponad powierzchniami pracy powinny być umieszczane w poziomej strefie

instalacyjnej na zalecanej wysokości 115 cm ponad gotową powierzchnią podłogi.

W pomieszczeniach suchych należy stosować osprzęt oświetleniowy o stopniu ochrony IP20, natomiast w pomieszczeniach wilgotnych lub przejściowo wilgotnych osprzęt o stopniu ochrony IP44. Obwody instalacji oświetlenia należy wykonać przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych typu N2XH 3x1,5 mm².

INSTALACJA OBWODÓW GNIAZD WTYCZKOWYCH

Instalacja gniazd wtyczkowych obejmuje:

- Gniazda ogólnoużytkowe typu 2x2P+Z; 16 A; 230 V, IP20;
- Gniazda komputerowe typu 2x2P+Z; 16 A; 230 V, IP20, DATA;

Wysokość montażu gniazd podano w części rysunkowej.

Poszczególne obwody instalacji gniazd wtyczkowych zasilono jednofazowo, jednostronnie z rozdzielnic obiektowych. Obciążenia są zrównoważone na wszystkich fazach.

Instalacje należy układać lub prowadzić:

- Podtynkowo. Zalecane trasy układania podtynkowego przewodów elektroenergetycznych w ścianach powinny się znajdować:
 - Dla tras poziomych – 30 cm poniżej gotowej powierzchni stropu;
 - Dla tras pionowych – 15 cm od ościeżnic bądź linii zbiegu ścian;

W pomieszczeniach wilgotnych lub przejściowo wilgotnych należy stosować osprzęt elektroinstalacyjny o stopniu ochrony IP44. Każdy z obwodów gniazd wtyczkowych został zabezpieczony wyłącznikiem różnicowoprądowym, wysokoczułym o prądzie znamionowym różnicowym równym 30 mA, opóźnienie należy wykonać przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych typu N2XH 3x2,5 mm².

OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA I EKWIPOWENCJALIZACJA

W obiekcie projektowany jest system ochrony przeciwprzepięciowej w celu uniknięcia niebezpiecznych przepięć w instalacji elektroenergetycznej wywołanych wyładowaniami atmosferycznymi lub czynnościami łączeniowymi, które mogą uszkodzić lub zakłócić prawidłową pracę urządzeń elektrycznych. Ograniczniki przepięć klasy T1 są przeznaczone do stosowania jako pierwszy stopień ochrony i wyrównywania potencjałów w obiekcie przed skutkami bezpośredniego uderzenia pioruna (redukcja przepięć do poziomu < 4 kV). Aparaty tego typu należy instalować w miejscu wprowadzenia instalacji elektrycznej do budynku (złącza kablowe, rozdzielnie główne budynków). Ograniczniki przepięć klasy T2 stosowane są jako drugi stopień ochrony w obiekcie chronionym, w celu ograniczenia przepięć do wartości wytrzymywanych przez większość urządzeń elektrycznych (redukcja przepięć do poziomu < 1,5 kV). W projektowanych rozdzielnicach TSO planuje się zainstalować ograniczniki przepięć klasy T2.

BILANS MOCY, OBLICZENIA TECHNICZNE

Zasilanie modernizowanych części obiektu odbywać się będzie w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej. W celu zasilenia rozdzielnic budynku wysokim wykorzystano istniejącą instalację.

Wyniki obliczeń przedstawiono w tabeli 1 wyznaczonych na podstawie poniższych wzorów:

$$I_2 = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_N \cdot \cos \phi}$$
$$I_z \geq I_N \geq I_2$$

$$1,45 \cdot I_z \geq 1,6 \cdot I_N$$

$$\Delta U_{\max} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\Gamma \cdot s \cdot U_N^2}$$

$$S_{\min} \geq \frac{1}{k} \sqrt{\left(\frac{I^2 \cdot t}{1} \right)}$$

Gdzie:

P – wartość mocy czynnej obciążenia przewodu [W];
 U_N – wartość napięcia znamionowego instalacji [V];
 $\cos \phi$ – współczynnik mocy [-];
 I_z – wartość prądu dopuszczalnie długotrwałego [A];
 I_N – wartość prądu znamionowego zabezpieczenia [A];
 I_2 – wartość prądu obciążenia [A];
 I_B – wartość prądu wyłączeniowego zabezpieczenia [A];
 ΔU_{\max} – wartość spadku napięcia [V];
 l – długość obwodu [m];
 Γ – konduktywność materiałowa przewodu [m/Ωmm²];
 s – przekrój poprzeczny przewodu [mm²];
 S_{\min} – minimalny przekrój poprzeczny przewodu [mm²];
 k – jednosekundowa dopuszczalna gęstość zwarcia [A/mm²];
 $I^2 t$ – całka Joule'a wyłączenia [A²s];

tabela 1

TABELA : OBLICZENIA TECHNICZNE																			
I.p.	Miejsce zasilania	Nazwa odbioru	Napięcie znamionowe [V] U _n	Moc Szacowana [kW] – P _n	Współczynnik jednoczesności - K _{ji}	Moc szczytowa – P _s	Prąd znamionowy [A] – I _B	Prąd znamionowy zabezpieczenia [A] – I _n	Kabel	Długość [m]	I _z [A]	I ₂ =1,6*I _n	1,45*I _z	Spadek napięcia [%]	I ₂ <=1,45*I _z	Przekrój [mm ²]	I ² t	S _{min}	K (dla S _{min})
1	RWS-2	TS(3-7)-3	400	75	0,3	22,5	34,96	63	YKY 5x16	30	108	100,8	156,6	0,52	SPEŁNIONY	16	21200	1,27	115
2	RWS-3	TS(8-12)-3	400	75	0,3	22,5	34,96	63	YKY 5x16	30	108	100,8	156,6	0,52	SPEŁNIONY	16	21200	1,27	115
3	RWS-3	TS(2-7)-4	400	100	0,3	30	46,62	63	YKY 5x16	50	108	100,8	156,6	1,15	SPEŁNIONY	16	21200	1,27	115
4	RWS-3	TS(8-12)-4	400	55	0,3	16,5	25,64	63	YKY 5x16	30	108	100,8	156,6	0,38	SPEŁNIONY	16	21200	1,27	115
5	RWS-4	TS(2-7)-5	400	96	0,3	28,8	44,75	63	YKY 5x16	30	108	100,8	156,6	0,66	SPEŁNIONY	16	21200	1,27	115
6	RWS-4	TS(8-12)-5	400	75	0,3	22,5	34,96	63	YKY 5x16	50	108	100,8	156,6	0,86	SPEŁNIONY	16	21200	1,27	115
7	RW0-1	TQ(2-7)-5	400	30	0,8	24	37,29	63	YKY 4x16	30	108	100,8	156,6	0,55	SPEŁNIONY	16	21200	1,27	115
8	RW0-1	TQ(8-12)-6	400	32	0,8	25,6	39,78	63	YKY 4x16	50	108	100,8	156,6	0,98	SPEŁNIONY	16	21200	1,27	115
9	RW0-3	TS(2-7)-1	400	42	0,8	33,6	52,21	63	YKY 4x16	30	108	100,8	156,6	0,77	SPEŁNIONY	16	21200	1,27	115
10	RW0-3	TS(8-12)-1	400	45	0,8	36	55,94	63	YKY 4x16	50	108	100,8	156,6	1,37	SPEŁNIONY	16	21200	1,27	115

Warunki prawidłowego doboru zostały spełnione.

OKABLOWANIE STRUKTURALNE

Okablowanie strukturalne będzie systemem modularnym, pozwalającym na realizację określonej konfiguracji połączeń dla systemu teleinformatycznego na miarę aktualnych potrzeb, z możliwością dokonywania daleko idących zmian konfiguracji oraz rozbudowy z użyciem takich samych elementów. Otwarte jest ono na dalszą rozbudowę. Okablowanie strukturalne jest systemem dedykowanym, spełniającym wymagania dotyczące transmisji sygnałów telefonicznych, komputerowych, sygnalizacyjnych. Okablowanie takie łączy różne urządzenia końcowe (telefony, terminale, komputery osobiste), centrale telefoniczne i serwery systemów informatycznych, a także zapewnia dostęp do zewnętrznych sieci WAN, polskich i światowych. Dzięki swojej konfigurowalności zapewnia swobodne przemieszczanie personelu pomiędzy stanowiskami pracy. Punkty przyłączeniowe (gniazda instalacji okablowania strukturalnego), dla wyżej wspomnianych urządzeń, będą rozmieszczone w całym obiekcie, w taki sposób, aby ich rozmieszczenie obejmowało wszystkie obszary, gdzie może istnieć potrzeba dostępu do sieci komputerowej i telefonów.

Założenia:

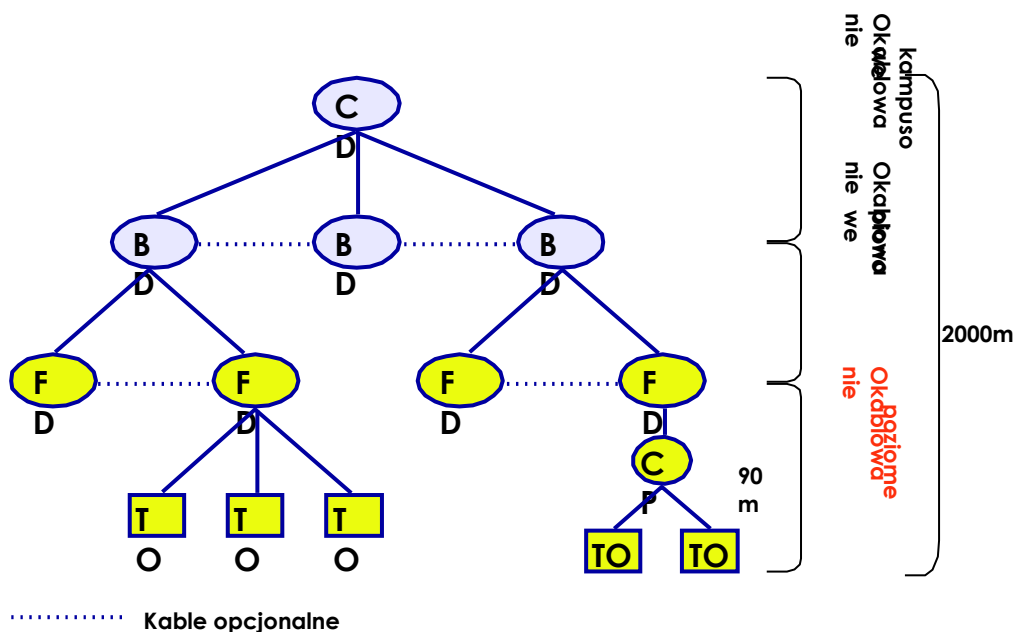
- Okablowanie strukturalne (komputery) zostanie wykonane na bazie skrętki nieekranowanej U/UTP (kategoria 6a) Nie dopuszcza się wykonania okablowania kablem z aluminiowym rdzeniem pokrytym miedzią (typ CCA);
- Pojedyncze stanowisko – Punkt Logiczny (PL) składa się z podwójnego gniazda RJ45;
- Wszystkie kable z PL na piętrze zostaną doprowadzone do projektowanego Punktu Dystrybucyjnego w pom. nr X.S3 i zakończone na panelach modułarnych. Do tego Punktu Dystrybucyjnego należy podłączyć znajdujące się w pomieszczeniu X.S3: dwa kable międzywęzłowe U/UTP kat. 6, przewód zasilający YDY 3x2,5 oraz przewód uziemiający LgY6.
- W każdej szafie pozostanie od 4U do 6U wolnego miejsca na urządzenia sieciowe Urzędu.
- Kabel światłowodowy będzie zakończony na patch-panelu po obu stronach pojedynczym portem LC/APC
- Projektowane punkty LPD połączyć z punktem dystrybucyjnym znajdującym się na piętrze 2 pawilonu P1 z zastosowaniem topologii gwiazdy
- Przewód łączący lokalizację czytnika czasu pracy na parterze z doprowadzić do LDP1 znajdującego się w pomieszczeniu 0.S2
- Przewiduje się montaż PL w puszkach podtynkowych.
- Lokalny punkt dystrybucyjny LPD będzie wykonany w postaci stojącej szafy RACK 42U
- Punkt dystrybucyjny LPD należy uziemić linką elektroenergetyczną LgY6mm²
- Sygnał do LPD będzie dostarczony przez gestora po weryfikacji warunków technicznych i podpisaniu umowy przez Inwestora. W zakresie projektu jest przygotowanie kompletnej instalacji gotowej do użycia po podaniu sygnału.
- Urządzenia aktywne do LPD w dostawie najemcy

STRUKTURA OKABLOWANIA

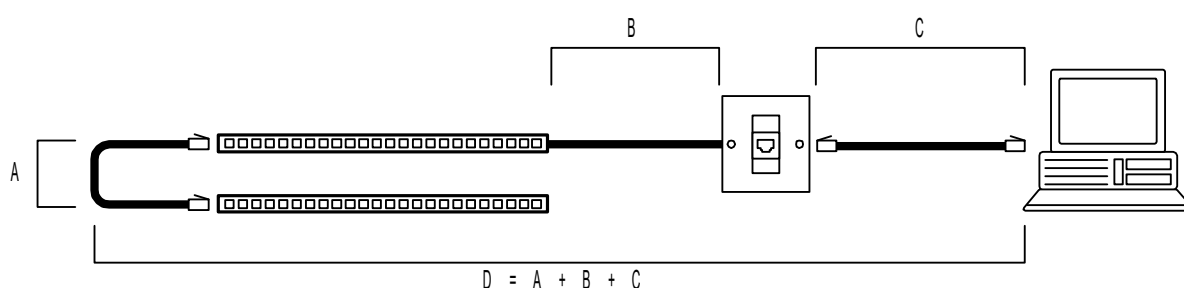
Główne podsystemy zawarte w normie PN-EN 50173 2nd Edition: 2004 dla systemu okablowania są wymienione poniżej:

- 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:



Zgodnie z normami maksymalna długość połączenia pomiędzy urządzeniem aktywnym – kartą sieciową komputera wynosi 100 m. Dla kabla ułożonego pomiędzy panelami w szafie dystrybucyjnej i gniazdem RJ45 w PEL'u odpowiednio 90 m. Kable U/UTP rozprowadzone będą od przełącznicy w układzie gwiazdy.



Rys.

Przedstawienie segmentów kabli.

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

NUMERACJA GNIAZD

Przyjęto następujący sposób oznaczenia gniazd w punktach logicznych PL:

B,N gdzie:

B - oznaczenie poziomu,

N - kolejny numer gniazda na danym poziomie.

Wszystkie gniazda muszą być oznaczone zgodnie z planami. Oznaczenia muszą być są na stałe zamocowane w gniazdach na panelach 19 - calowych w miejscach do tego przeznaczonych.

W celu identyfikacji połączeń kablowych na każdym kablu instalacyjnym, gnieździe przyłączeniowym i tablicy rozdzielczej umieszczono etykietę z oznaczeniem zgodnie z rysunkami dołączonymi do dokumentacji. Sposób oznakowania został przyjęty zgodnie ze schematem:

gdzie:

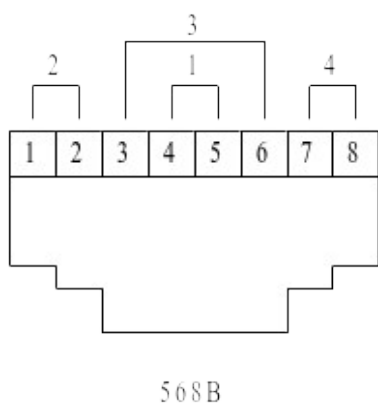
1 - oznacza, są dane przyłączy obsługiwane jest przez szafę nr 1,

2 - oznacza kolejny nr panelu,

12- oznacza port -moduł RJ45 w danym panelu.

SEKWENCJA I POLARYZACJA

Poniższy rysunek przedstawia przyporządkowanie par kabla U/UTP do styków gniazda 1xRJ45:



Nr pinu gniazda RJ45	Nr żyły kabla 4UTP	Kolor żyły
5	1	biało-niebieski
4	2	niebieski-biały
1	3	biało-pomarańczowy
2	4	pomarańczowo-biały
3	5	biało-zielony
6	6	zielono-biały
7	7	biało-brązowy
8	8	brązowo-biały

CERTYFIKACJA

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia aktualnej dokumentacji powykonawczej w postaci elektronicznej jak i w formie papierowej z pomiarami sieci logicznej oraz certyfikatu dla wykonanej instalacji.

SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU

Budynek jest wyposażony w system sygnalizacji pożarowej oparty na centrali POLON 4900, posiadającej certyfikat zgodności nr 2169/2006, do której podłączono 8 pętlowych linii dozorowych z:

- optycznymi czujkami dymu DUR 4046,
- ręcznymi ostrzegaczami pożaru ROP 4001 M,

- uniwersalnymi czujkami ciepła TUN 4046.

Centrala pożarowa zainstalowana została w pomieszczeniu portierni. Sygnały alarmowe przekazywane są poprzez system monitoringu pożarowego do Stanowiska Kierowania KMPSP w Katowicach. Przewidziano alarmowanie dwustopniowe. Alarm I stopnia sygnalizowany jest w centrali po wykryciu zadymienia przez czujkę i przez czas T1, w czasie którego przeszkolony personel powinien zweryfikować ten alarm. Brak reakcji personelu w czasie T1 powoduje przejście do alarmu II stopnia. Alarm II stopnia wywołany jest również bezwzględnie w przypadku wciśnięcia przycisku ROP.

W II stopniu alarmu centrala pożarowa powoduje wykonanie następujących sterowań:

- transmisja alarmu pożarowego do KMPSP Katowice,
- sprowadzenie wind na poziom parteru, otwarcie drzwi i zablokowanie dalszej pracy wind,
- uruchomienie wentylatorów, które powinny zapewnić utrzymanie odpowiedniego nadciśnienia w klatkach schodowych,
- emisja komunikatów alarmowych przez DSO.

Ze względu na zmianę geometrii pomieszczeń należy dostosować rozmieszczenie istniejących czujek do nowego rozkładu pomieszczeń zgodnie z częścią rysunkową. Po zakończeniu prac montażowych systemu SSP należy przeprogramować centralę systemu sygnalizacji pożaru znajdującą się w pomieszczeniu ochrony. Należy wprowadzić do systemu tę nową czujkę oraz uaktualnić opis stref dla czujek istniejących.

DŹWIĘKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY

Zasadniczym elementem systemu będzie sterownik zarządzający zamontowany w pomieszczeniu OS.1 w szafie w standardzie RACK19". Sterownik zarządza nadzorem swojego działania oraz innych urządzeń podłączonych do systemu. Kontroluje i aktywuje podłączone wzmacniacze podstawowe i rezerwowe oraz zmienia przekierowania i kanały w reakcji na usterkę wzmacniacza. System ma możliwość wygłaszania komunikatu wywołanego przez centralę SSP oddzielnie dla każdego piętra w określonej kolejności. Możliwe jest określenie, które zgłaszane będą do ogólnej sumy kontrolnej błędu oraz rejestrowane w historii zdarzeń kontrolera.

Sterownik obsługuje przełączanie na jednej linii albo w nadmiarowych grupach A/B.

Stan połączenia sieciowego i usterki są sygnalizowane kontrolkami LED na przednim panelu.

Urządzenie może wewnętrznie zarejestrować ponad 8000 usterek, ostrzeżeń i zdarzeń. Informacje te można oglądać na żywo oraz zapisać w pliku dziennika. 4 wejścia foniczne 100 V są doprowadzone do 15 wyjść linii głośnikowych z 24 możliwych. W trybie pracy 2-kanałowej istnieje też możliwość równoległego wykonywania połączeń.

Moc ze wzmacniacza można udostępniać wielu routerom.

Certyfikowany wysokowydajny wzmacniacz klasy D o mocy 2x 500W. Montuje się go w szafie RACK 19". Generuje napięcia wyjść głośnikowych o wartości 70/100 V w obwodach separowanych galwanicznie. Wzmacniacz jest stale monitorowany przez sterownik systemowy.

Wzmacniacz oferuje specjalny tryb gotowości. Umożliwia on oszczędzanie energii w czasie, gdy

nie jest wykorzystywana pełna funkcjonalność wzmacniacza. Do przesyłania sygnałów sterujących i dźwięku służą złącza RJ45. W roli wzmacniacza systemowego są dostępne cztery automatycznie wybierane wejścia foniczne realizowane przez złącze RJ45. Istnieje również możliwość wykorzystywania lokalnego wejścia bez utraty funkcjonalności nadzoru nad systemem i liniami. Wejście lokalne musi być używane w przypadku trybu autonomicznego. Wejście lokalne można skonfigurować jako źródłowe dla zamontowanego systemu, np. zewnętrznego systemu nagłośnieniowego czy systemu wewnętrznego.

Wzmacniacz ma następujące parametry techniczne:

- Maks. moc wzmocnienia: 2x 500 W
 - Wzmacniacz klasy D
 - 4 kanały wejściowe na złączu RJ45, wejście i wyjście Amp Link (dynamiczne przełączanie 4 kanałów wejściowych dla każdego wzmacniacza)
 - Wejście lokalne we wzmacniaczu: Konfigurowane programowo lub wybierane automatycznie po ustawieniu we wzmacniaczu adresu „0”; W przypadku używania wejść lokalnych kanał systemowy 4 będzie służył do nadzoru.
 - Połączenie przelotowe na złączu RJ45 (4 kanały)
 - Wbudowany ogranicznik
 - Przełącznik zasilania prądem zmiennym z tyłu urządzenia
-
- Wejście prądu stałego 24 V

Nadzór nad głośnikami odbywa się w całości ze sterownika i jest realizowany z routera. Użytkownik może wybierać między trybami braku nadzoru, pomiaru impedancji, używania prostych płytek końca linii z nadzorem sygnału pilota (wymaga przewodów zwrotnych) lub używania zaawansowanych adresowalnych płytek końca linii (wymaga uziemienia, ale bez dodatkowych przewodów zwrotnych). Do wyposażenia standardowego stacji wywoławczej należy mikrofon na wsporniku elastycznym z osłoną przeciwstukową i funkcją stałego monitorowania, podświetlany wyświetlacz ciekłokrystaliczny i zintegrowany głośnik do odtwarzania dźwięków systemu.

System podzielony jest na 15 odrębnych linii głośnikowych. Po jednej linii na każde piętro budynku oraz 2 osobne linie na klatki schodowe. W projekcie przewidziano pozostawienie linii obsługujących klatki schodowe oraz piętra od P0 do P3 włącznie, natomiast na pozostałych liniach piętrowych przewidziano wymianę głośników oraz okablowania.

ŚRODKI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ I BHP

Sieć elektroenergetyczna zasilająca instalacje wewnętrzne obiektu będzie pracować w układzie sieciowym TN-S.

W odbiornikach energii elektrycznej oraz osprzęcie niskiego napięcia zlokalizowanych w budynku ochronę podstawową (przy dotyku bezpośrednim) stanowią:

- Izolacja podstawowa;
- i/lub osłony.

Ochrona dodatkowa (przy dotyku pośrednim) będzie zapewniona poprzez:

- Samoczynne wyłączenie zasilania w urządzeniach o I klasie ochronności zrealizowane poprzez:
 - Przepalenie wkładek bezpiecznikowych;
 - otwarcie wyłączników nadprądowych;

Urządzenie ochronne powinno samoczynnie wyłączyć zasilanie obwodu przy dotyku pośrednim, aby w następstwie zwarcia między częścią czynną a częścią przewodzącą dostępną spodziewane napięcie

dotykowe przy dotyku części przewodzących, nie spowodowało przepływu prądu rażeniowego wywołującego niebezpieczne skutki patofizjologiczne dla człowieka.

- Zastosowaniu izolacji ochronnej w urządzeniach o II klasie ochronności.

Dodatkowo zastosowano środki ochrony przeciwporażeniowej, uzupełniające stanowiącej redundancję względem ochrony podstawowej i/lub dodatkowej. Przewidziano wykorzystanie:

- Wyłączników różnicowoprądowych, wysokoczułych o znamionowym prądzie różnicowym zadziałania równym 30 mA zainstalowanych we wszystkich obwodach gniazd wtyczkowych o prądzie znamionowym nieprzekraczającym 20 A przewidzianych do użytku przez osoby niewykwalifikowane;
- miejscowych połączeń wyrównawczych polegających na połączeniu ze sobą części przewodzących dostępnych i obcych w celu wyrównania potencjałów.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW

Pracownicy przed przystąpieniem do robót winni odbyć szkolenie BHP przeprowadzone przez uprawnioną osobę.

Kierownik robót ma obowiązek poprzez podległe mu służby instruować pracowników o zagrożeniach związanych z prowadzonymi robotami jak również zobowiązany jest do prowadzenia stałej kontroli nad prawidłowością prowadzenia robót pod kątem bezpieczeństwa.

Na placu budowy należy stosować następujące środki bezpieczeństwa:

- Pracownicy powinni zostać wyposażeni w odpowiedni sprzęt ochronny i zobowiązani do używania go w trakcie prowadzenia robót;
- Wszyscy uczestnicy procesu inwestycyjnego zobowiązani są do przestrzegania przepisów BHP;
- Wszystkie nieprawidłowości winny być niezwłocznie zgłaszane kierownikowi robót, który w razie konieczności zobowiązany jest je zgłosić odpowiednim służbom;
- Zakres prac stanowiący treść niniejszego opracowania powinien być wykonany zgodnie z dokumentacją projektową, dokumentacją fabryczną zastosowanych urządzeń, przy ścisłym przestrzeganiu obowiązujących norm, instrukcji, wytycznych oraz przepisów w zakresie BHP i PPOŻ;
- Pracownicy pracujący przy budowie urządzeń energetycznych powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje;
- Kierownik robót ma obowiązek do kontrolowania przestrzegania przez pracowników obowiązku używania sprzętu ochronnego;

PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Zgodnie z zapisami art. 21a Ustawy prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106. poz. 1126, Dz. U. z 2001 r. Nr 129, poz. 1439 i Dz. U. z 10. maja 2003 r. Nr 80, poz. 718) kierownik budowy ma obowiązek sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia powinien być wykonany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - Dz. U. Nr 120, poz. 1126 z dnia 10.07.2003 r.

SPIS RYSUNKÓW

Ip.	TEMAT	SYMBOL	SKALA
1.	Kondygnacja powtarzalna - plan instalacji zasilania	IE-101	1:100
2.	Piętro 10 - plan instalacji zasilania	IE-102	1:100
3.	Piętro 11 - plan instalacji zasilania	IE-103	1:100
4.	Piętro 12 - plan instalacji zasilania	IE-104	1:100
5.	Kondygnacja powtarzalna - plan instalacji oświetleniowej	IE-201	1:100
6.	Piętro 10 - plan instalacji oświetleniowej	IE-202	1:100
7.	Piętro 11 - plan instalacji oświetleniowej	IE-203	1:100
8.	Piętro 12 - plan instalacji oświetleniowej	IE-204	1:100
9.	Kondygnacja powtarzalna - plan instalacji LAN	IE-301	1:100
10.	Piętro 10 - plan instalacji LAN	IE-302	1:100
11.	Piętro 11 - plan instalacji LAN	IE-303	1:100
12.	Piętro 12 - plan instalacji LAN	IE-304	1:100
13.	Parter - Lokalizacja czytnika czasu pracy	IE-305	1:100
14.	Piętro 12 - plan modernizacji instalacji SSP	IE-401	1:100
15.	Piętro 11 - plan modernizacji instalacji SSP	IE-402	1:100
16.	Piętro 10 - plan modernizacji instalacji SSP	IE-403	1:100
17.	Piętro 9 - plan modernizacji instalacji SSP	IE-404	1:100
18.	Piętro 8 - plan modernizacji instalacji SSP	IE-405	1:100
19.	Piętro 7 - plan modernizacji instalacji SSP	IE-406	1:100
20.	Piętro 6 - plan modernizacji instalacji SSP	IE-407	1:100
21.	Piętro 5 - plan modernizacji instalacji SSP	IE-408	1:100
22.	Piętro 4 - plan modernizacji instalacji SSP	IE-409	1:100
23.	Piętro 3- plan modernizacji instalacji SSP	IE-410	1:100
24.	Piętro 2 - plan modernizacji instalacji SSP	IE-411	1:100
25.	Piętro 1 - plan modernizacji instalacji SSP	IE-412	1:100
26.	Parter - plan modernizacji instalacji SSP	IE-413	1:100
27.	Schemat strukturalny projektowanych tablic rozdzielczych TSx-3 dla P4-P9	IE-501	-
28.	Schemat strukturalny projektowanych tablic rozdzielczych TSx-4 dla P4-P9	IE-502	-
29.	Schemat strukturalny projektowanych tablic rozdzielczych TSx-5 dla P4-P9	IE-503	-
30.	Schemat strukturalny projektowanych tablic rozdzielczych TSx-1 dla P4-P12 oraz TSx-6 dla P4-P10	IE-504	-
31.	Schemat strukturalny projektowanych tablic rozdzielczych TS10-3	IE-505	-
32.	Schemat strukturalny projektowanych tablic rozdzielczych TS10-4 i TS11-5	IE-506	-
33.	Schemat strukturalny projektowanych tablic rozdzielczych TS10-5	IE-507	-
34.	Schemat strukturalny projektowanych tablic rozdzielczych TS11-3 i TS11-4	IE-508	-
35.	Schemat strukturalny projektowanych tablic rozdzielczych TS12-3	IE-509	-
36.	Schemat strukturalny projektowanych tablic rozdzielczych TS12-4	IE-510	-
37.	Schemat strukturalny projektowanych tablic rozdzielczych TS12-5	IE-511	-
38.	Schemat ideowy instalacji LAN	IE-601	-
39.	Schemat blokowy instalacji DSO	IE-602	-
40.	Kondygnacja powtarzalna - plan modernizacji instalacji DSO	IE-701	1:100
41.	Piętro 10 - plan modernizacji instalacji DSO	IE-702	1:100
42.	Piętro 11 - plan modernizacji instalacji DSO	IE-703	1:100
43.	Piętro 12 - plan modernizacji instalacji DSO	IE-704	1:100