

ZAWARTOŚĆ TECZKI

1. Strona tytułowa	1
2. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	2
3. Uprawnienia projektowe projektanta i sprawdzającego	3-7
4. Spis zawartości teczki	8
5. Opis techniczny	9
6. Uwagi końcowe	14
7. Informacja dla opracowania planu BIOZ	15
8. Rysunki techniczne:	
E-1 – Instalacja oświetlenia – Rzut Przyziemia	18
E-2 – Instalacja zasilania gniazd – Rzut Przyziemia	19
E-3 – Instalacja oświetlenia – Rzut piętra	20
E-4 – Instalacja zasilania gniazd – Rzut Piętra	21
E-5 – Schemat elektryczny rozdzielnic R1	22
E-6 – Schemat elektryczny rozdzielnic R2	23
E-7 – Schemat elektryczny rozdzielnic R3	24

5. OPIS TECHNICZNY

5.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji elektrycznych niskiego napięcia, lokali biurowych z częścią socjalną na parterze i piętrze budynku.

Opracowanie obejmuje następujące instalacje elektryczne:

- wewnętrzne, siłowe instalacje zasilające rozdzielnice,
- oświetlenie wewnętrzne podstawowe, awaryjne oraz ewakuacyjne,
- oświetlenie zewnętrzne na budynku nad wejściami,
- podrozdzielnice poszczególnych grup pomieszczeń biurowych budynku R1, R2 i R3,
- instalacja gniazd wtyczkowych 230V,
- instalację gniazd dedykowanych DATA,

5.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora,
- projekt architektoniczno – budowlany,
- wytyczne inwestora,
- wytyczne branży sanitarnej,
- obowiązujące przepisy i normy,
- uzgodnienia międzybranżowe.

5.3. Zasilanie budynku biurowego

Instalacja elektryczna budynku biurowego zasilana jest z rozdzielnicy głównej 0,4 kV – RG umiejscowionej na parterze budynku przy wejściu w pomieszczeniu obecnej recepcji.

Rozdzielnica RG nn 0, 4kV zasilana jest linią kablową typu YAKY 4x120 mm² wyprowadzoną ze złącza ZK-Pp1 i wprowadzoną pod zaciski wyłącznika głównego rozdzielnicy RG nn 0,4 kV.

Od istniejącej rozdzielnicy głównej RG należy wyprowadzić obwody zasilania projektowanych podrozdzielnic R1, R2 i R3 poszczególnych grup biurowych.

Umieszczenie podrozdzielnic R1, R2 i R3 pokazano na rys. E1-E4, schematy elektryczne podrozdzielnicy obrazują rys. E-5 do E-7.

5.4. Rozdzielnica główna zasilająca budynek biurowy

Rozdzielnica RG stanowi główny punkt rozdzielczy energii elektrycznej budynku biurowego.

Rozdzielnica RG nn 0,4 kV składają się z:

1. RG:

- pola zasilającego wyposażonego w główny wyłącznik zwarciovowy z wyzwalaczem wzrostowym pełniący jednocześnie funkcję wyłącznika p. poż,
- pól odpływowych wyposażonych w zabezpieczenia odbiorników.

Rozdzielnica RG nn 0,4 kV została przystosowana do pracy w układzie sieci TN-C-S. Rozdzielnicę należy rozbudować o 3 dodatkowe podliczniki cyfrowa energii czynnej, po jednym dla każdej z podrozdzielnic oraz 2 wyłączniki nadmiarowo – prądowe typu S303 C32A dla podrozdzielnic R1 i R2 oraz 1 wyłącznik nadmiarowo – prądowy typu S303 C40A dla podrozdzielnicy R3.

Podrozdzielnie zasilane z powyższej rozdzielnicy zlokalizowano w miejscach najbliższych odbiorów docelowych usytuowane są według dyspozycji rysunkowych E1-E4.

5.5. Instalacja siły – zasilanie podrozdzielnic

Rozdzielnie poszczególnych grup odbiorników ulokowane są na poziomie parteru i piętra budynku biurowego w pobliżu miejsc zasilania danej grupy odbiorników. Przewody lub kable zasilające rozdzielnie należy prowadzić w poziomach w korytkach kablowych zainstalowanych w przestrzeni między sufitowej nad sufitem podwieszanym, w pionach w rurach osłonowych pod tynkiem w bruzdach. Obwody zasilające podrozdzielnice prowadzone w pionach w bruzdach należy ułożyć w rurach osłonowych RL 47 pod tynkiem. Umieszczenie poszczególnych podrozdzielnic obrazują rys. E1- E4. Przekroje kabli i przewodów zasilających poszczególne rozdzielnie przedstawiają rys. E-5-E-7.

5.6. Instalacja gniazd 230V

Instalację gniazd wtyczkowych wykonać przewodem typu YDY 3x2,5mm²/750V lub YDYp 3x2,5 mm²/750V podtynkowo, w korytkach kablowych, rurach ochronnych. W zależności od przeznaczenia pomieszczenia stosować osprzęt podtynkowy lub natynkowy, w pomieszczeniach łazienek stosować osprzęt p/t o stopniu ochrony IP44.

Do gniazd 230V ogólnego przeznaczenia doprowadzić przewód YDY 3x2,5mm²/750V w korytkach kablowych, a zejścia pionowe w rurach ochronnych pod tynkiem. Gniazda 230V ogólnego przeznaczenia montować o stopniu ochrony IP44 (z klapką) na wysokościach i w miejscach wskazanych na rys. E-2 i E-4.

Do zasilania obwodów gniazd komputerowych DATA należy doprowadzić przewody YDYP 3x2,5 mm²/750V jako instalację podtynkową. Usytuowanie gniazd 230V oraz rodzaj gniazd 230V w poszczególnych pomieszczeniach pokazują rys. E-2 i E-4. Obwody oraz przekroje przewodów zasilających gniazda 230V ujęte są na dyspozycjach rysunkowych poszczególnych podrozdzielnic i opisane przy każdym odbiorze, rys. E5-E7.

5.7. Instalacja oświetlenia ogólnego

Instalacje oświetlenia podstawowego należy wykonać przewodem typu YDY 3,5x2,5mm²/750V oraz 5x2, 5mm²/750V. Natężenie oświetlenia dobrano zgodnie z normą PN-EN-12464-1 „*Oświetlenie miejsca pracy*”. Wydzielone oprawy oświetleniowe komunikacji i pomieszczeń biurowych stanowią równocześnie oświetlenie podstawowe i awaryjne.

Łączniki i przełączniki instalować po prawej stronie wejść na wysokości 1,25m. Stosować osprzęt podtynkowy, instalację prowadzić jako podtynkową lub w korytkach kablowych.

Ze względu na instalowanie sufitu podwieszanego w części biurowej piętra, w ciągach komunikacyjnych, pom. socjalnym, zaprojektowano oprawy kasetonowe podtynkowe.

W pomieszczeniach mokrych i narażonych na wilgoć stosować osprzęt o stopniu ochrony IP44, zgodnie z dyspozycją rysunkową E-1 i E-3.

Należy pamiętać, aby we wszystkich oprawach oświetleniowych podłączyć żyłę ochronną pod zaciski PE tych opraw.

5.8. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

5.8.1 Oświetlenie awaryjne

Oświetlenie awaryjne (pełni ono równocześnie funkcję oświetlenia kierunkowego) zrealizowano przy pomocy typowych opraw oświetleniowych wyposażonych w moduł oświetlenia awaryjnego włączającego automatycznie lampę w razie zaniku napięcia. Czas działania oświetlenia awaryjnego – 2 godziny. Do oprawy należy doprowadzić dodatkową żyłę w przewodzie omijającą łącznik danego obwodu – dla kontroli napięcia i zasilania modułu awaryjnego oprawy. Oprawy oświetlenia awaryjnego powinny być oznaczone żółtym pasem o szerokości 2 cm.

Oprócz oświetlenia awaryjnego zaprojektowano również oświetlenie awaryjne w ciągach komunikacyjnych, pomieszczeniach socjalnych, pomieszczeniach biurowych. W miejscach w/w oprawy oświetlenia podstawowego wyposażone są w moduły awaryjne, które włączają oświetlenie w momencie zaniku stałej fazy doprowadzonej dodatkowym przewodem. Umieszczenie opraw z modułami awaryjnymi pokazane są na rys. E-1 oraz E-3.

5.8.2 Oświetlenie ewakuacyjne:

Niezależnie od oświetlenia awaryjnego zaprojektowano oświetlenie ewakuacyjne w następujących miejscach:

- przy drzwiach wejściowych,
- przy drzwiach ewakuacyjnych,
- na drodze ewakuacyjnej,
- w ciągach komunikacyjnych.

W wymienionych miejscach zastosować oprawy z piktogramem „kierunek wyjścia”, lub „wyjście ewakuacyjne”. Oprawy zainstalować w miejscach i na wysokościach wskazanych na rys. E-1 i E-3.

5.9. Oświetlenie zewnętrzne

Oświetlenie zewnętrzne będzie załączane za pomocą czujnika zmierzchowego z zegarem sterującym zainstalowanymi w rozdzielnicy R1. Rozmieszczenie opraw oświetlenia zewnętrznego wejść do budynku biurowego zobrazowano na dyspozycji rysunkowej E-1.

5.10. Ochrona od porażen

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim /ochrona podstawowa/ stanowi izolacja odbiorcza przewodów i kabli oraz osłony zewnętrzne urządzeń.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim /ochrona dodatkowa/ dla obwodów nowo projektowanych zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w przypadku przekroczenia napięcia dotykowego bezpiecznego oraz połączenia wyrównawcze. Zgodnie z PN-IEC 60364 „instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”. Ochrona przeciw porażeniowa, jako środek ochronny przeciwporażeniowej dodatkowej zastosowano wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo prądowe.

Rozdzielnia główna została przystosowana do układu sieciowego TN-C-S. Przewiduje się wykonanie uziemienia zacisku PE podrozdzielnic R1, R2 i R3. Szyny uziemiające należy połączyć z instalacją odgromową na zewnątrz budynku (uziom fundamentowy).

5.11. Połączenia wyrównawcze

Połączenia wyrównawcze należy sprowadzić do lokalnej szyny wyrównawczej lub bezpośrednio do głównej szyny wyrównawczej GSU, połączonej z uziomem fundamentowym. Połączenia należy wykonać przewodem LY 6-16 mm² koloru żółto – zielonego, do którego należy podłączyć wszystkie przyłącza instalacji sanitarnych, części metalowe urządzeń elektrycznych jak również obudowę i szyny ochronne PE wszystkich projektowanych podrozdzielnic. Główną szynę wyrównawczą należy połączyć z uziemieniem podrozdzielnic R1, R2 i R3. Wymagana wartość rezystancji uziemienia wynosi 5 Ω. Jeżeli wartość rezystancji uziemienia będzie przekraczać 5 Ω należy wbić dodatkowe pręty i łączyć je otokiem do czasu uzyskania pozytywnego wyniku.

6. UWAGI KOŃCOWE

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami w oparciu o niniejszą dokumentację techniczną.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać następujące badania:

a) badanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

- gniazd wtykowych,
- obudowy urządzeń chłodniczych,
- obudowy zespołów kasowych,
- obudowy pozostałych urządzeń elektrycznych,

b) badanie rezystancji izolacji obwodów:

- jednofazowych,
- trójfazowych,

c) badanie wyłączników różnicowo – prądowych:

- czas zadziałania wyłącznika,
- prąd zadziałania wyłącznika,
- test

d) pomiar rezystancji uziomu,

e) pomiar natężenia oświetlenia po ustawieniu regałów.

7. INFORMACJE DLA OPRACOWANIA PLANU BIOZ

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

- rozprorowadzenie tras kablowych w obiekcie
- montaż instalacji wewnętrznej siły,
- montaż instalacji uziemiającej,
- wykonanie pomiarów kontrolnych i załączenie napięcia w obiekcie.

2. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia:

- zagrożenie porażenia prądem elektrycznym przy odłączaniu i załączaniu napięcia;
- zagrożenia przy rozładunku bębna z kablem,
- zagrożenia przy rozwijaniu kabla z bębna,

3. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktazu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

PODSTAWOWE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PRACY PRZY URZĄDZENIACH ELEKTROENERGETYCZNYCH:

Pracownicy wykonujący prace przy urządzeniach elektroenergetycznych muszą posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacyjne i powinni być przeszkoleni w zakresie ratowania osób porażonych prądem elektrycznym.

Prace przy urządzeniach elektrycznych wykonywać po wyłączeniu spod napięcia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych;

BEZPIECZEŃSTWA PRACY PRZY STOSOWANIU SPRZĘTU CIĘŻKIEGO:

Dźwigi samojezdne

Ze względu na niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym zabrania się ustawiania dźwigu pod przewodami linii energetycznych i wykonywania pracy w tych warunkach. Zabrania się przebywania osobom podczas pracy dźwigu w zasięgu działania jego ramienia. Kierownik budowy ma obowiązek zapewnić operatorowi bezpieczne warunki pracy. Operator ma prawo odmówić wykonania polecenia, jeżeli nie może

wykonać pracy w sposób zapewniający jemu i osobom zatrudnionym lub postronnym pełnego bezpieczeństwa.

Koparki

Przy wykonywaniu wykopów koparką należy uzyskać zgodę inwestora i sprawdzić czy na trasie znajdują się sieci i urządzenia podziemne. Koparkę może obsługiwać jedynie pracownik posiadający odpowiednie uprawnienia.

W zasięgu działania koparki zabrania się przebywania brygadzie kablowej i osobom postronnym.

PODSTAWOWE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PRZY PRACACH NA WYSOKOŚCIACH:

Prace na wysokości mogą być wykonywane tylko przy zastosowaniu odpowiednich urządzeń (rusztowania, pomosty, podnośniki) lub innych właściwych przy tego rodzaju pracach ochron, zabezpieczeń oraz drabin przystawnych i rozstawnych, słupolazów i szelek bezpieczeństwa.

Zabrania się wykonywania prac na wysokościach na otwartej przestrzeni w czasie silnych wiatrów, ulewnych deszczów, oblodzeń i w nocy.

Pracownicy pracujący na wysokościach oraz pracownicy z nimi współpracujący znajdujący się na niższych poziomach mają obowiązek używania hełmów ochronnych. Przy organizowaniu pracy na wysokościach należy zwrócić szczególną uwagę na to, by stanowiska nie znajdowały się w bezpośredniej bliskości urządzeń elektrycznych będących pod napięciem, albo nie były narażone na potrącenia przez środki transportowe (np. wózki elektryczne) lub inne.

Przy pracach na dachach należy stosować szelki bezpieczeństwa i liny asekuracyjne, przywiązując je do odpowiednio wytrzymałych części budynku. Gdy prace są prowadzone nad oszklonymi częściami dachu lub świetlikami, wówczas należy ją przykryć odpowiednio długimi i grubymi deskami.

Do prac nad maszynami lub mechanizmami w ruchu należy zastosować specjalne rusztowania.

Na terenie wokół rusztowania należy określić i oznakować strefy niebezpieczeństwa o promieniu nie mniejszym niż 10% wysokości, z której mogą spadać materiały, lecz nie mniejszym niż 6m. Pomosty drewniane rusztowań powinny mieć szerokość nie mniejszą niż 1m i powinny być wykonane z desek o grubości co najmniej 0,05m. Odstępy między deskami pomostu nie powinny być większe niż 0,01m. Rusztowanie

powinno mieć dwie podpory zamocowane do pomostu. Na wysokości powyżej 1,0m pomost powinien być wyposażony w barierę o wysokości 1,1m, przy czym deska na dole bariery powinna mieć szerokość 0,15m.

Zabrania się stania i przechodzenia pod miejscem pracy monterów na rusztowaniach lub drabinach. Nie wolno też przebywać pod unoszonymi przedmiotami. W czasie wykonywania prac na wysokościach jeden z pracowników powinien znajdować się na ziemi wyposażony w sprzęt i środki umożliwiające szybkie udzielenie pierwszej pomocy.

UWAGI:

- używać materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie;
- Instalację wewnętrzną wykonać zgodnie z projektem, normą wieloarkusową PN – IEC 60 364 i rozporządzeniem ministra infrastruktury (Dz. U. z 2002r Nr 75 poz 690) „ w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” oraz obowiązującymi przepisami.

4. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- drogi dojazdowe powinny być przejezdne, zabrania się składowania na nich,
- materiałów budowlanych , gromadzenia sprzętu itp.,
- na placu budowy w widocznym miejscu powinien znajdować się sprzęt p.poż.,
- umieszczenie we wszelkich, widocznych miejscach , tablic ostrzegawczo-informacyjnych.