

SPIS TREŚCI PROJEKTU

Projekt Budowlany

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Opis techniczny

1. Przedmiot inwestycji - założenia do projektu
2. Stan projektowany
- 3.1. Zasilanie w energię elektryczną
- 3.2. Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego
- 3.3. Instalacja siłowa
- 3.4. Instalacja urządzeń klimatyzacyjnych
- 3.5. Instalacja uziemienia fundamentowego, odgromowa i połączeń wyrównawczych
- 3.6. Ochrona przeciwporażeniowa
- 3.7. Ochrona pożarowa
4. Uwagi końcowe

Część rysunkowa

- Rys. E1. Plan sytuacyjny
- Rys. E2. Plan instalacji elektrycznej - Parter
- Rys. E3. Plan instalacji elektrycznej - Piętro
- Rys. E4. Plan instalacji odgromowej
- Rys. E5. Schemat ideowy rozdzielnic RG/1
- Rys. E6. Schemat ideowy sterowania PWP

Załączniki

- Uprawnienia budowlane Sebastian Kulik
- Zaświadczenie o wpisie do okręgowej izby inżynierów – Sebastian Kulik
- Uprawnienia budowlane Piotr Budzyński
- Zaświadczenie o wpisie do okręgowej izby inżynierów – Piotr Budzyński
- Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Opis techniczny

1. Przedmiot inwestycji – założenia do projektu

Podstawa opracowania

- Projekt budowlany rozbudowy budynku zakładu terapeutycznego
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych opracowana przez uprawnionego geodetę
- Obowiązujące przepisy i normy w zakresie projektowania instalacji elektrycznych

Informacje o obiekcie:

- wysokość budynku: 8,21m
- liczba kondygnacji: 2 nadziemne
- adres inwestycji Siemianowice Śląskie al. Młodych 16, dz. nr 3816/293 i 3460/293,
obręb ew. 247401_0021; 41-100 Siemianowice Śląskie

Niniejsze opracowanie projektowe obejmuje:

- szafę sterowania PWP oraz rozdzielnicę RG/1
- wewnętrzne linie zasilające - WLZ-ty
- instalacje oświetlenia podstawowego
- instalacje oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
- instalację urządzeń klimatyzacji
- instalacje uziemiające i odgromowe
- instalacje przeciwporażeniowe
- instalacje przeciwprzepięciowe

Założenia do projektu

Celem opracowania jest zaprojektowanie nowoczesnej instalacji elektrycznej spełniającej wymogi najnowszych norm i rozporządzeń zgodnych z normami Unii Europejskiej. Zaprojektowana instalacja powinna sprostać rosnącym wymaganiom dotyczącym komfortu i funkcjonalności użytkowania instalacji elektrycznej.

2. Stan projektowany

Projektowana rozbudowa budynku zakładu terapeutycznego zlokalizowana będzie na terenie działek nr 3816/293 oraz 3460/293 przy al. Młodych w Siemianowicach Śląskich.

W związku z powyższym:

W rozbudowanym obiekcie zakładu terapeutycznego projektuje się budowę instalacji oświetleniowej montowanej nastropowo. Rozdział energii elektrycznej należy zrealizować

z istniejącej rozdzielnicy RG.

Niniejszy projekt uwzględnia założenia inwestora dotyczące sposobu funkcjonowania budynku.

Nowocześnie zaprojektowana, a następnie wykonana instalacja elektryczna powinna zagwarantować, że w ciągu najbliższych 25-30 lat instalacja elektryczna nie będzie wymagała modernizacji i przeróbek spowodowanych niedostatecznymi przekrojami przewodów, zbyt małą liczbą obwodów czy procesami starzeniowymi wskutek regularnych przeciążeń, ani też nie stwarzała ograniczenia użytkownikom instalacji w korzystaniu z energii elektrycznej.

3.1. Zasilanie w energię elektryczną

Projektuje się, że zasilanie w energię elektryczną rozbudowywanego części budynku zakładu terapeutycznego zrealizowane będzie poprzez zabudowę linii kablowej YKY 4x10mm²

z rozdzielniczy głównej RG zlokalizowanej w istniejącej części budynku. Przebieg linii zasilającej przedstawiono na planie zagospodarowania terenu rysunek E1.

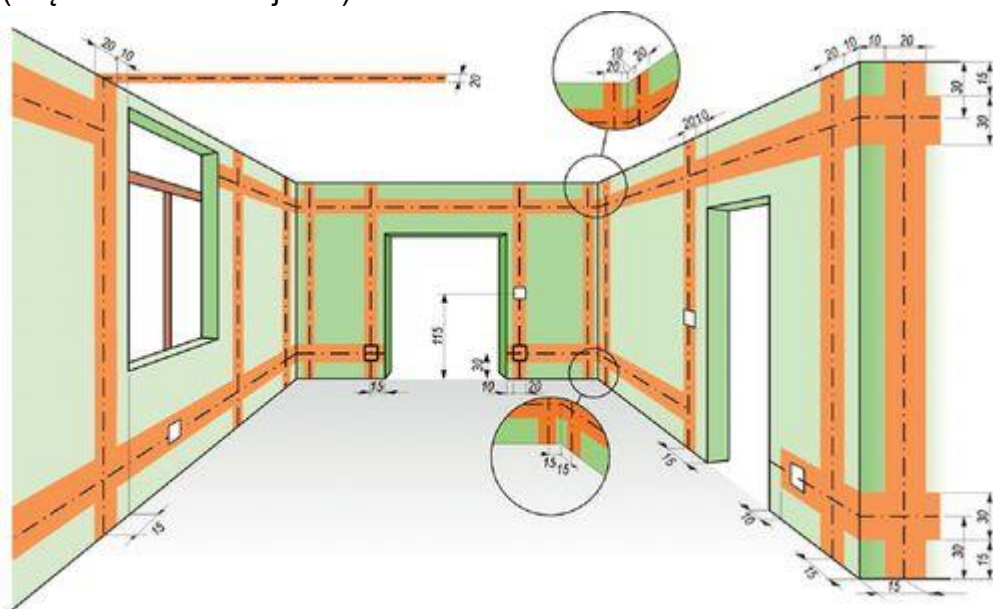
W projektowanej rozdzielniczy zabudować aparaturę modułową spełniającą europejskie normy oraz posiadającą niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania w energetyce

i budownictwie.

Zasilanie gniazd elektrycznych ogólnego przeznaczenia należy wykonać przewodami YDYżo o przekroju minimum 3x2,5mm² oraz o klasie izolacji 750V.

Rozmieszczenie gniazd przedstawiono na rysunkach E2, E3.

Zalecany sposób układania przewodów instalacji elektrycznej względem krawędzi okien, drzwi i podobnych elementów konstrukcyjnych przedstawiono na poniższej grafice (część biurowo socjalna)



3.2. Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego

Przedstawione rozwiązanie oświetlenia podstawowego jest wynikiem analizy oświetlenia istniejącego, światła dziennego i wymogów przepisów oraz norm.

Projektowane oświetlenie powinno spełniać podstawowe parametry określające otoczenie świetlne takie jak:

rozkład luminancji, natężenie oświetlenia, olśnienie, kierunkowość światła, oddawanie barw i postrzeganie barwy światła, migotanie i oświetlenie elektryczne uzupełniające światło dzienne.

Typ i parametry zaprojektowanych opraw oświetleniowych przedstawiono na planach instalacji elektrycznych (rysunki E2, E3) oraz w zbiorczym zestawieniu materiałów.

Na podstawie danych otrzymanych od inwestora założono następujące warunki pracy opraw:

Oprawy należy montować nastropowo, według rozmieszczenia pokazanego na rys. E2, E3.

Do zasilania opraw należy wykorzystać przewody YDYżo o przekroju 3x1,5mm², których klasa izolacji będzie wynosić 750V.

Projektuje się zgodnie z aktualnymi przepisami prawnymi i normalizacyjnymi oświetlenie awaryjne.

Oświetlenie awaryjne jest przeznaczone do stosowania podczas awarii zasilania urządzeń oświetlenia podstawowego i dzieli się na:

- oświetlenie zapasowe
- oświetlenie ewakuacyjne, które z kolei dzieli się na:
 - oświetlenie drogi ewakuacyjnej
 - oświetlenie strefy otwartej (zwane też oświetleniem zapobiegającym panice)
 - oświetlenie strefy wysokiego ryzyka

W budynku zostanie zastosowane oświetlenie drogi ewakuacyjnej dla umożliwienia identyfikacji i użycia dróg ewakuacyjnych oraz zlokalizowania i użycia sprzętu pożarowego i bezpieczeństwa.

Aby oświetlenie ewakuacyjne spełniało swoją rolę, jego oprawy będą zawieszane, co najmniej 2m nad podłogą oraz będą spełniać warunki norm dotyczących opraw oświetlenia awaryjnego. Aby zapewnić łatwe dostrzeżenie drzwi wyjściowych, sprzętu bezpieczeństwa oraz miejsc potencjalnie niebezpiecznych, w szczególności oprawy zostaną umieszczone:

- przy każdym wyjściu ewakuacyjnym i znakach bezpieczeństwa
- w obrębie 2m od punktu pierwszej pomocy, urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego.

Zanik napięcia zasilania opraw podstawowych na drogach ewakuacyjnych, spowoduje załączenie oświetlenia ewakuacyjnego, które świecić będzie przez co najmniej 1 godzinę.

Średnie natężenie oświetlenia w osi drogi ewakuacyjnej o szerokości do 2m wyniesie, co najmniej 1 lx, a na centralnym pasie o szerokości nie mniejszej niż połowa szerokości drogi, minimalne natężenie oświetlenia wyniesie 0.5 lx.

Równomierność natężenia wyniesie $I_{\max} / I_{\min} < 40$.

Oprawy oświetlenia awaryjnego będą posiadać wewnętrzne źródło zasilania (akumulatory).

Oprawy oświetlenia awaryjnego z wewnętrzną baterią po zaniku oświetlenia podstawowego natychmiast przełączają się w tryb pracy awaryjnej. Gwarantuje to spełnienie podstawowego wymagania, według którego oświetlenie awaryjne załącza się w obszarach zaniku oświetlenia podstawowego.

Najważniejszą zaletą tych systemów jest rozproszenie bezpieczeństwa na wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego w obiekcie, z których każda przełącza się w tryb pracy awaryjnej, niezależnie od innych urządzeń systemu. Rozwiązanie to eliminuje największą wadę systemów z baterią centralną, w których każda oprawa musi być załączona przez jedno urządzenie, którym jest centralna bateria. Wynika z tego, że uszkodzenie centralnej baterii może całkowicie pozbawić obiekt oświetlenia awaryjnego aż do czasu usunięcia awarii.

Oprawy oświetlenia awaryjnego z wewnętrznym modułem zasilania 1-godz na drogach ewakuacji $E_{sr} = 1Lx$ (PN – EN 12464-1:2003) posiadać powinny układ autotestu.

Oprawy oświetlenia awaryjnego powinny posiadać dopuszczenie CNBOP-PIB.

Rozmieszczenie opraw awaryjnych pokazano na rysunkach E2, E3.

3.3. Instalacja siłowa

Na instalację siłową budynku składają się wewnętrzne linie zasilające, instalacje zasilania gniazd siłowych (zestawów zasilających). Projektuje się WLZ-ty oraz przewody zasilania gniazd siłowych wykonane kablami typu jak podano na schematach i planach instalacji elektrycznej.

Miejsce zabudowy rozdzielnic pokazano na rysunku E2.

3.4. Instalacja urządzeń klimatyzacyjnych

Projektuje się zasilanie urządzeń klimatyzacji, tj. jednostek zewnętrznych oraz jednostek wewnętrznych. Do zasilania jednostek zewnętrznych dobrano przewód YDYżo 5x2,5mm²,

do zasilania jednostek wewnętrznych dobrano przewód YDYżo 3x2,5mm².

Przewody należy wyprowadzić zgodnie z rys. E2, E3 oraz E4.

Należy przedłużyć zasilania do istniejących klimatyzatorów przenoszonych w miejsce wskazane przez wykonawcę, które obecnie znajdują się na dachu budynku pomocniczego.

3.5. Instalacja uziemienia fundamentowego, odgromowa i połączeń wyrównawczych

W budynku projektuje się wykonanie uziomu fundamentowego. Na etapie budowy fundamentów należy przygotować odpowiednie wypusty dla podłączenia złączy kontrolno-pomiarowych.

Lokalizacja ZKP (złączy kontrolno-pomiarowych) przedstawiona jest na rysunku E2. Połączenie wyżej wymienionych złączy ze stalową konstrukcją budynku wykonać poprzez spawanie. Wszelkie wykonane połączenia spawane należy zabezpieczyć przed korozją. Do wykonania uziomu należy wykorzystać bednarkę ocynkowaną FeZn 30x4mm, którą należy połączyć ze zbrojeniem fundamentów. Niezbędna jest zachowana ciągłość uziemienia na całym obwodzie budynku - dla jej zapewnienia należy w wykopie fundamentu umieścić bednarkę FeZn 30x4mm², którą łączy się ze zbrojeniem, a następnie z której wyprowadzamy odczepy dla uziemienia konstrukcji budynku i rozdzielnicy.

Uziom należy wykonać tak, aby każdy z punktów kontrolno-pomiarowych po wykonaniu pomiaru uziemienia miał rezystancję $R \leq 10\Omega$. W razie możliwości, pomiary należy wykonywać podczas wykonywania uziomów tak, aby gdy zaistnieje konieczność rozbudować instalację uziemiaczą w celu uzyskania wystarczającej wartości rezystancji. Sposób wykonania instalacji odgromowej, oraz jej rozmieszczenie na obiekcie przedstawia rys. E4.

3.6. Ochrona przeciwporażeniowa PN-HD 60364-4-41

Ochrona podstawowa zostanie zapewniona przez izolację podstawową części czynnych oraz przez stosowanie osprzętu instalacyjnego, gdzie części czynne są umieszczone wewnątrz obwodów zapewniających stopień ochrony co najmniej IP2X. W pomieszczeniach wilgotnych należy stosować osprzęt zapewniający stopień ochrony co najmniej IP 44.

Ochrona przy uszkodzeniu zostanie zapewniona przez samoczynne wyłączenie zasilania.

Uzupełnieniem ochrony podstawowej oraz ochrony przy uszkodzeniu będą wyłączniki różnicowoprądowe o czułości $I_{\Delta n} \leq 30\text{mA}$.

Maksymalne czasy wyłączania urządzeń końcowych obwodów odbiorczych, w których prąd nie przekracza 32A, powinny wynosić 0,2 sekundy.

W obwodach rozdzielczych i w końcowych obwodach odbiorczych o prądzie przekraczającym 32A, maksymalne czasy wyłączenia powinny wynosić 5 sekund. Schemat rozdzielnicy RG/1 przedstawiono na rysunku E5.

3.7. Ochrona pożarowa

Elementami projektowanej instalacji mającymi wpływ na ochronę przeciwpożarową obiektu jak również na bezpieczeństwo prowadzenia akcji gaszenia pożarowa są:

- przeciwpożarowy wyłącznik prądu: PWP
- oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne)
- instalacja odgromowa budynku

Usytuowanie przycisku PWP przy wejściu do budynku w obudowie ze zbijaną szybką uruchamiającego przeciwpożarowy wyłącznik prądu spowoduje odcięcie dopływu prądu do instalacji, a bezpieczną ewakuację zapewni oświetlenie awaryjne. Schemat

działania przeciwpożarowego wyłącznika prądu przedstawia rysunek E6. Zabudowę PWP projektuje się w szafce przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Lokalizacja szafki z PWP oraz przycisków PWP przedstawiona jest na rysunku E1.

Skuteczna instalacja odgromowa zapewni ochronę pożarową obiektu w przypadku bezpośredniego oddziaływania prądu piorunowego.

4. Uwagi końcowe

- prace należy wykonać zgodnie z opisem, dokumentacją rysunkową oraz uwagami zawartymi w niniejszym opracowaniu.
- zaproponowane materiały do realizacji projektu, ich typy i nazwy stanowią jedynie przykład i standard rozwiązania. Dopuszcza się ich zastąpienie przez inne o parametrach nie gorszych niż wyżej zaproponowane i posiadające stosowne certyfikaty, deklaracje zgodności z PN lub aprobaty techniczne.
- w czasie realizacji wszystkie sporne sprawy należy rozpatrzyć w porozumieniu z autorem niniejszego opracowania i inwestorem.