

Spis treści

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Źródła zasilania projektowanych instalacji elektrycznych
4. Instalacja oświetlenia zewnętrznego
5. Ochrona przed porażeniem elektrycznym
6. Ochrona przepięciowa
7. Uwagi końcowe

OBLICZENIA

Tabela 1: Bilans mocy i dobór zabezpieczeń

Tabela 2: Dobór typu i przekrojów przewodów z koordynacją przeciążeniową

Tabela 3: Spadek napięcia

Tabela 4: Impedancje pętli zwarciovych

Tabela 5: Prądy zwarciovie i sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania

Tabela 6: Koordynacja zwarciovia

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

PW_E6_01 Projekt zagospodarowania terenu. Instalacje elektryczne zewnętrzne.

PW_E6_02 Zasilanie i sterowanie systemu oświetlenia zewnętrznego.

OPIS TECHNICZNY

Dotyczy: Projektu wykonawczego instalacji elektroenergetycznych:
Etap 6. Budowa nowej drogi wewnętrznej i miejsc parkingowych
Szpital Wojewódzki w Poznaniu ul. Juraszów 7/19 60-479 Poznań.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Zamawiającym
- Projekt zagospodarowania terenu
- Wizja lokalna
- Obowiązujące normy i przepisy budowy takie jak:
 - rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 z dalszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
 - normy przywołane w powyższym rozporządzeniu

2. ZAKRES OPRACOWANIA DLA VI ETAPU REALIZACJI

- Instalacja oświetlenia zewnętrznego
- Instalacja ochrony przepięciowej
- Instalacja ochrony przeciwporażeniowej

3. ŹRÓDŁA ZASILANIA PROJEKTOWANYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Projekt przewiduje wykorzystanie następujących źródeł zasilania:

- Rozdzielnica główna Rnn-0,4 kV w stacji transformatorowej MST-438 – oświetlenie zewnętrzne oraz system monitoringu

Oświetlenie zewnętrzne zasilane będzie w systemie TN-S – układ 3- fazowy 230/400V.

4. INSTALACJA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO

Instalacja oświetlenia zewnętrznego obejmuje oprawy zainstalowane na przeznaczone do oświetlenia projektowanych parkingów i dróg komunikacyjnych. Projektowane średnie natężenie oświetlenia wynosi $E_m=10$ lx zgodnie z normą PN-EN 12464-2 (punkt 5.9.2).

W instalacji oświetlenia zewnętrznego przewiduje się zastosowanie opraw oświetleniowych wyposażonych w źródła LED o mocy 51 W, stopień ochrony IP66, klasa ochronności II. Zasilanie projektowanych opraw wykonać w systemie TN-S. Obwody zasilające wyprowadzić z rozdzielnic oświetlenia zewnętrznego ROZ.

Jako ochronę przeciwporażeniową w instalacji oświetlenia słupowego przewiduje się II klasę izolacji z przewodem zasilającym w systemie TN-S.

Tabliczki bezpiecznikowe instalowane w słupie, oprawy oświetleniowe i przewód łączący tabliczkę z oprawą będą w II klasie izolacji.

Należy zastosować słupy umożliwiające zainstalowanie opraw oświetleniowych na wysokości $h=8$ m. Oświetlenie zewnętrzne sterowane będzie automatycznie za pośrednictwem zegara programowalnego zainstalowanego w rozdzielnicy głównej Rnn-0,4 kV w stacji transformatorowej MST-438.

5. OCHRONA PRZED PORĄŻENIEM ELEKTRYCZNYM

Ochrona przeciwporażeniowa zaprojektowana została na podstawie normy PN-HD 60364-4-41. W obiekcie przyjęty został system:

- TN-C-S – istniejąca rozdzielnica główna Rnn-0,4 kV
- TN-C – projektowana rozdzielnica oświetlenia zewnętrznego ROZ4 przeznaczona do zasilania istniejącej instalacji oświetlenia zewnętrznego poza zakresem opracowania projektowego

- TN-S – projektowane rozdzielnice i instalacje odbiorcze

Ochronę podstawową (przed dotykiem bezpośrednim) stanowi izolacja. Dla kabli przewiduje się izolację 1000 V, a dla przewodów 750 V.

Jako *ochronę przy uszkodzeniu* (przy dotyku pośrednim) zaprojektowano:

- samoczynne wyłączenie zasilania z czasem wyłączenia 5 s – dotyczy rozdzielnic głównych i odbiorczych
- samoczynne wyłączenie zasilania z czasem wyłączenia 0,4 s – dotyczy obwodów instalacji oświetlenia
- izolacja podwójna lub wzmocniona (II klasa izolacji) – dotyczy obwodów instalacji oświetlenia

Ochronie podlegają wszystkie elementy przewodzące obce, które w warunkach normalnych nie są pod napięciem, a na których może pojawić się napięcie w warunkach awaryjnych.

Przyjęte rozwiązania nie zapewniają pełnego bezpieczeństwa porażeniowego podczas wykonywania prac wewnątrz rozdzielnic, bezpośrednio na szynach czy zaciskach przyłączeniowych aparatów pozostających pod napięciem. W tych przypadkach należy postępować zgodnie z przepisami bezpieczeństwa pracy. Zatem należy wyłączać rozdzielnice czy urządzenia, sprawdzić stan napięcia i w sposób trwały tabliczkami informacyjnymi oznakować zakaz załączania i oznaczyć miejsce pracy.

W stacji transformatorowej lub rozdzielnicy głównej należy założyć uziomy przenośny.

Stosowane narzędzia i sprzęt ochronny a także odzież winny posiadać aktualny atest bezpieczeństwa.

6. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA

Zgodnie z PN-IEC60364 i Dz. U. nr 75 z późniejszymi zmianami zaprojektowana została ochrona przepięciowa składająca się z następujących elementów:

- rozdzielnica główna Rnn-0,4 kV - hybrydowy ogranicznik przepięć typ I (napięciowy poziom ochrony $U_p \leq 1,5$ kV; prąd udarowy 10/350 limp = 50 kA); zalecany ogranicznik: DEHNventil M TNC 255 nr kat. 951 300
- rozdzielnice oświetlenia zewnętrznego - ochronniki przepięciowe typ I (napięciowy poziom ochrony $U_p \leq 1,5$ kV; prąd udarowy 10/350 limp = 7,5 kA); zalecane ograniczniki: DEHNshield Basic TNS 255 nr kat. 941 400
- tabliczki słupów oświetleniowych - ochronniki przepięciowe typ II (napięciowy poziom ochrony $U_p \leq 1,5$ kV; prąd udarowy 8/20 limp = 10 kA); zalecane ograniczniki: DEHNcord L 2P 275 nr kat. 900 430

7. UWAGI KOŃCOWE

- Przed przystąpieniem do wykonania robót elektrycznych, wykonawca winien zapoznać się z dokumentacjami branżowymi.
- Przed przystąpieniem do robót w terenie zewnętrznym, należy uzyskać od służby geodezyjnej wytyczenie trasy kabli wraz z określeniem głębokości ułożenia
- Przed zasypaniem rowu kablowego, należy dokonać geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej trasy. Celowym jest, by odbiór geodezyjny odbywał się równocześnie z odbiorem technicznym przez użytkownika
- Przed wykonaniem prac związanych z istniejącym systemem elektroenergetycznym szpitala należy ustalić z użytkownikiem harmonogram planowanych wyłączeń instalacji elektrycznej
- Podane nazwy handlowe materiałów budowlanych nie są wiążące, pod warunkiem zastosowania materiałów o właściwościach nie gorszych od podanych.
- Samodzielne odstępstwa wykonawcy od założeń projektowych zwalniają projektanta z odpowiedzialności za realizowany obiekt oraz przenoszą tę odpowiedzialność w całości na Wykonawcę.
- Całość prac wykonać zgodnie z projektem technicznym oraz z obowiązującymi normami, przepisami i zarządzeniami.

- Przed oddaniem instalacji elektroenergetycznej do eksploatacji należy wykonać odpowiednie pomiary potwierdzające prawidłowość ich wykonania i sporządzić protokoły badań. Użytkownikowi pozostawić DTR urządzeń oraz instrukcje obsługi wraz z dokumentacją powykonawczą.
- Przed oddaniem instalacji elektroenergetycznej do eksploatacji należy wykonać odpowiednie pomiary potwierdzające prawidłowość ich wykonania i sporządzić protokoły badań

opracował:
mgr inż. Dariusz Furmanowicz