

Spis treści

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Źródła zasilania projektowanych instalacji elektrycznych
4. Rozbudowa rozdzielnic oddziałowej w budynku rotundy
5. Rozbudowa rozdzielnic oddziałowej w budynku portierni
6. Rozdzielnica oświetlenia zewnętrznego ROZ2
7. Instalacja oświetlenia zewnętrznego
8. Ochrona przed porażeniem elektrycznym
9. Ochrona przepięciowa
10. 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 zwarciove i sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania

Tabela 6: Koordynacja zwarciova

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

PW_E5_01 Projekt zagospodarowania terenu. Instalacje elektryczne zewnętrzne.

PW_E5_02 Zasilanie i sterowanie systemu oświetlenia zewnętrznego.

PW_E5_03 Zasilanie systemu monitoringu.

PW_E5_04 Rozdzielnica oddziałowa rotundy. Zasilanie kas parkingowych.

PW_E5_05 Rozdzielnica oddziałowa portierni. Zasilanie szlabanów oraz terminali wjazdowych i wyjazdowych.

PW_E5_06 Rozdzielnica oświetlenia zewnętrznego ROZ2. Konstrukcja.

OPIS TECHNICZNY

Dotyczy: Projektu wykonawczego instalacji elektroenergetycznych:
Etap 5. Modernizacja zjazdu na teren Szpitala z ul. Juraszów
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 V ETAPU REALIZACJI

- Rozbudowa rozdzielnicy oddziałowej w budynku rotundy
- Rozbudowa rozdzielnicy oddziałowej w portierni
- Rozdzielnica oświetlenia zewnętrznego ROZ2
- Instalacja oświetlenia zewnętrznego
- Instalacja zasilania systemu monitoringu
- Instalacja zasilania kas parkingowych
- Instalacja zasilania szlabanów oraz terminali wjazdowych / wyjazdowych
- 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
- Rozdzielnica oddziałowa przy portierni na parterze budynku rotundy – kasy parkingowe szt. 4
- Rozdzielnica oddziałowa w budynku portierni – szlabany szt. 6, terminale wjazdowe /wyjazdowe szt.4

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

Kamery systemu monitoringu, kasy parkingowe, szlabany i terminale zasilane będą w systemie TN-S – układ 1- fazowy 230V.

4. ROZBUDOWA ROZDZIELNICY ODDZIAŁOWEJ W BUDYNKU ROTUNDY

W istniejącej rozdzielnicy oddziałowej zlokalizowanej przy portierni na parterze budynku rotundy należy zabudować dwa modułowe wyłączniki nadmiarowo prądowe 1-biegunowe, prąd znamionowy 16A, charakterystyka B. Przyłączenie kas parkingowych wykonać przewodem YKY 3x4. Instalację wykonać w systemie TN-S.

5. ROZBUDOWA ROZDZIELNICY ODDZIAŁOWEJ W BUDYNKU PORTIERNI

W istniejącej rozdzielnicy oddziałowej portierni należy zabudować cztery modułowe wyłączniki nadmiarowo prądowe 1-biegunowe, prąd znamionowy 16A, charakterystyka B. Przyłączenie szlabanów oraz terminali wjazdowych / wyjazdowych wykonać przewodem YKY 3x4. Instalację wykonać w systemie TN-S.

6. ROZDZIELNICA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO ROZ2

System zasilania oświetlenia wewnętrznego zasilany będzie poprzez rozdzielnicę oświetlenia zewnętrznego. Rozdzielnicę oświetlenia zewnętrznego połączyć będą kablem magistralnym YAKY5x50 z rozdzielnicą główną Rnn-0,4 kV w stacji transformatorowej MST-438.

W rozdzielnicach oświetlenia zewnętrznego przewiduje się zabudowę następującej aparatury:

- Rozłącznik główny
- Ochronniki przepięciowe
- Optyczne wskaźniki obecności napięcia zasilania
- Wyłączniki nadmiarowo prądowe
- Listwy zaciskowe

W V etapie realizacji przewiduje się wykonanie rozdzielnic ROZ2.

Rozdzielnica ROZ2 służyć będzie do zasilania projektowanej instalacji oświetlenia w systemie TN-S. Rozdzielnicę oświetlenia zewnętrznego wykonać z zastosowaniem obudów z tworzywa sztucznego, stopień ochrony IP44, II klasa izolacji.

7. INSTALACJA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO

Instalacja oświetlenia zewnętrznego obejmuje oprawy zainstalowane na słupach 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 rozdzielnicę głównej Rnn-0,4 kV w stacji transformatorowej MST-438.

8. OCHRONA PRZED PORAZENIEM 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 przenośne. Stosowane narzędzia i sprzęt ochronny a także odzież winny posiadać aktualny atest bezpieczeństwa.

9. 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

10. 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