

2. Spis zawartości

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości
3. Opis techniczny
 - 3.1 podstawa opracowania
 - 3.2 zakres opracowania
 - 3.3 wewnętrzna linia zasilająca z rozdzielnicą RG
 - 3.4 wskazówki do montażu instalacji
 - 3.5 ochrona przeciwporażeniowa
 - 3.6 ochrona przeciwprzepięciowa
 - 3.7 uwagi końcowe
4. Obliczenia techniczne
 - 4.1 dobór przekroju przewodów i wielkości zabezpieczeń
 - 4.2 obliczenie spadków napięcia
 - 4.3 obliczenie skuteczności ochrony od porażeń
 - 4.4 obliczenie skuteczności ochrony przed skutkami przeciążeń
5. Rysunki :

- Plan realizacyjny zasilania i oświetlenia zewnętrznego	E – 1
- Schemat instalacji elektrycznych wewnętrznych	E – 2
- Schemat elektryczny rozdzielnicy RG	E – 3
- Elewacja rozdzielnicy RG	E - 4
6. Informacja BIOZ
7. Oświadczenie projektanta
8. Kopia uprawnień budowlanych i przynależności do WIIB

3. Opis techniczny

Niniejsze opracowanie jest projektem technicznym instalacji elektrycznych wewnętrznych projektowanej wiaty edukacyjnej z częścią socjalną w Gnieźnie przy ulicy Wrzesińskiej 83 - Inwestorem jest Nadleśnictwo Gniezno ulica Wrzesińska 83 Gniezno.

3.1 Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Projekt techniczny architektury
- Rozpoznanie własne w terenie
- Projekty budowlane
- Obowiązujące normy, przepisy, zarządzenia

3.2 Zakres opracowania

Projekt swym zakresem obejmuje:

- wewnętrzną linię zasilającą z rozdzielnicą RG
- instalacje elektryczne wewnętrzne
- wskazówki do montażu instalacji
- ochronę przeciwporażeniową
- ochronę przeciwprzepięciową

3.3 Wewnętrzna linia zasilająca z rozdzielnicą n.n.

Przy ścianie projektowanej wiaty z częścią socjalną zamontować w miejscu wskazanym na planie realizacyjnym zasilania i oświetlenia zewnętrznego (rysunek E-1) złącze kablowe ZK-1 z wkładkami bezpiecznikowymi WT-1/T 32A. Następnie za pomocą przekopów próbnych zlokalizować istniejącą linię kablową, z której wykonać odgałęzienie do projektowanego złącza kablowego ZK-1. Typ i przekrój kabla odgałęźnego ustalić po zlokalizowaniu istniejącej linii kablowej n.n. (sieć wewnętrzna n.n. Nadleśnictwa Gniezno). Ze złącza kablowego ZK-1 kablem YKY5x16mm² wykonać wewnętrzną linię zasilającą do rozdzielnicy głównej RG projektowanej wiaty. W budynku kabel układać w rurze ochronnej DVK 75 pod utwardzoną posadzką. Kabel odgałęźny w wykopie z istniejącą linią kablową n.n. połączyć za pomocą żywicznej mufy rozgałęźnej. Rozdzielnicę RG zamontować w pomieszczeniu pomocniczym w miejscu wskazanym na schemacie instalacji elektrycznych wewnętrznych (rysunek E-2)) na wysokości 1,5m od poziomu posadzki. Jako rozdzielnicę RG zastosować obudowę natynkową RN3x18 IP65, którą wyposażać zgodnie ze schematem elektrycznym rozdzielnicy RG (rysunek E-3) i rysunkiem elewacji rozdzielnicy RG (rysunek E-4).

Kabel zasilający złącze kablowe ZK-1 układać w wykopie o głębokości 0.8m linią falistą z zapasem 2 do 3% długości wykopu, na warstwie piasku grubości 10cm zgodnie z „PN-76/E-05125. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń linii kablowej z innymi urządzeniami podziemnymi kabel ułożyć w

rurach ochronnych AROT DVK75. Następnie kabel przysypać warstwą piasku grubości 10cm., warstwą gruntu rodzimego grubości 20cm., przykryć folią niebieską z PCV i wykop zasypać ubijając ziemię warstwami, co 20cm. Przy budynku pozostawić zapas kabla długości 2m, oraz opaski informacyjne. Szynę PE w rozdzielnicy RG uziemić; $R_{uz} \leq 30\Omega$.

Zasilanie wiaty odbywać się będzie z instalacji wewnętrznej Nadleśnictwa Gniezno w ramach istniejącej umowy przyłączeniowej z Enea Operator Sp. z o. o Rejon Dystrybucji Gniezno.

3.4 Wskazówki do montażu instalacji

Projektowane instalacje elektryczne wewnętrzne układać w rurach instalacyjnych lub w listwach instalacyjnych po drewnianej konstrukcji dachu, oraz w bruzdach po ścianach murowanych.

3.4.1 Instalacja oświetleniowa

Instalację oświetlenia ogólnego wykonać przewodami YDY3x2,5mm² 750V. Zastosować oprawy zgodnie z opisami na rysunku instalacji elektrycznych wewnętrznych (rysunek E-2) lub inne o podobnych parametrach. Stosować oprawy oraz osprzęt instalacyjny bryzgoszczelny. Łączniki instalacyjne: wyłączniki i przełączniki instalować na wysokości 1,4m od posadzki. Załączanie opraw oświetleniowych w pomieszczeniach wc odbywać się będzie za pomocą czujek ruchu, natomiast w pomieszczeniu pomocniczym za pomocą łączników instalacyjnych klawiszowych w wykonaniu natynkowym.

W oprawach oświetleniowych oznaczonych literami „A” na rysunkach instalacji elektrycznych wewnętrznych zastosować moduły awaryjne o czasie podtrzymania zasilania 2h. Stosować oprawy z modułami awaryjnymi posiadające certyfikat dopuszczenia CNBOP.

3.4.2 Instalacja gniazd wtykowych

Obwody gniazd wtykowych jednofazowych zasilić przewodami YDY3x2,5mm² 750V. Podobnie jak w instalacji oświetleniowej zastosować osprzęt bryzgoszczelny natynkowy, instalowany na wysokości 1,2m od posadzki. Gniazdo wtykowe 3P+N+PE zasilić przewodem YDY5x2,5mm² 750V.

3.4.3 Instalacja przeciwpożarowa

Na zewnętrznej elewacji budynku w miejscu wskazanym na rysunku E-1 zamontować wyłącznik przeciwpożarowy, który połączyć z cewką wyzwalacza wyłącznika głównego FRX w rozdzielnicy RG. Połączenie wyłącznika z cewką wyzwalacza wyłącznika głównego w rozdzielnicy RB wykonać przewodem YDY3x1,5mm².

3.4.4 Zasilanie elektrycznych ogrzewaczy wody

W pomieszczeniach wc i pomieszczeniu i pomieszczeniu pomocniczym dla podgrzewania wody zamontować elektryczne ogrzewacze wody, które zasilić przewodami YDY3x2,5mm² układanymi w listwach instalacyjnych. Przewody zasilające wprowadzić bezpośrednio na tabliczki zaciskowe ogrzewaczy wody lub zamontować na wysokości 0,4m od poziomu posadzki odgałęźniki w wykonaniu szczelnym.

3.4.5 Oświetlenie zewnętrzne

W miejscach wskazanych na planie realizacyjnym zasilania i oświetlenia zewnętrznego (rysunek E-1) zamontować sodowe oprawy oświetlenia zewnętrznego z lampami SON-T 70W na słupach parkowych 3,0m. Słupy posadzić w miejscach wskazanych na rysunku E-1. Dolna krawędź wnętrza słupowej powinna znajdować się nie mniej niż 50cm nad poziomem terenu.

Jako zabezpieczenie opraw oświetleniowych zastosować typowe tabliczki TBS z wkładkami topikowymi Bi-Wts 6A. Przewód ochronno-neutralny w słupach uziemić; wypadkowa rezystancja uziemienia winna być mniejsza od 5Ω dla słupów krańcowych, oraz 30Ω dla słupów pozostałych. Słupy oświetleniowe zasilic kablami $YKY3 \times 4\text{mm}^2$ układanymi w wykopie o głębokości 0,8m zgodnie ze wskazówkami w punkcie 3.3 opisu technicznego. Załączanie opraw parkowych odbywać się będzie za pomocą wyłącznika zmierzchowego z fotokomórką usytuowanego w rozdzielnicy RG. Dla umożliwienia załączenia oświetlenia zewnętrznego na stałe oraz wyłączenia na stałe w rozdzielnicy RG zamontować przełącznik do sterowania ręcznego lub automatycznego.

3.5 Ochrona przeciwporażeniowa

Jako system ochrony przed dotykiem pośrednim zastosować:

samoczynne wyłączenie zasilania

zrealizowane za pomocą

wyłączników przeciwporażeniowych różnicowo-prądowych.

Rozdział przewodu PEN na przewód ochronny i neutralny dokonany zostanie w złączu kablowym ZK-1. Należy zwrócić uwagę na to, by nie łączyć poza tym punktem przewodów PE i N. Dodatkowo (zgodnie z wymaganiami PN-92/E-05009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych) należy w pomieszczeniu pomocniczym pod rozdzielnicą RG wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze:

a) w pomieszczeniu pomocniczym do głównej szyny uziemiającej (bedn.oc.25x4) przyłączyć :

- instalację wodociągową
- przewód PE instalacji elektrycznej
- uziom zewnętrzny

Połączenia wyrównawcze wykonać przewodem $LY6\text{mm}^2$

Dodatkowo na zewnętrznej elewacji części socjalnej wiaty zamontować przycisk przeciwpożarowy zespolony z cewką wyzwalamą rozłącznika głównego FRX. Przycisk przeciwpożarowy zasilic przewodem typu $YDY3 \times 1,5\text{mm}^2$.

3.6 Ochrona przeciwprzepięciowa

Dla zabezpieczenia instalacji elektrycznych wewnętrznych przed przepięciami zastosować jednostopniowy układ ochrony. Zastosować ochronniki Legrand klasy A+B, które zamontować w rozdzielnicy RG - zgodnie z rysunkiem E-3.

3.7 Uwagi końcowe

Prace montażowe wykonać zgodnie z PBUE i PN-IEC 60364-4. Po zakończeniu prac wykonać obowiązujące pomiary elektryczne rezystancji izolacji i rezystancji uziemień , zgodnie z przepisami eksploatacji. Ochronę przeciwporażeniową zaprojektowano zgodnie z PN IEC 60364-4 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wykonanie robót instalacyjnych elektrycznych skoordynować z pozostałymi branżami w uzgodnieniu z kierownictwem budowy.

4. Obliczenia techniczne

4.1 Dobór przekroju przewodów i wielkości zabezpieczeń

Rozdzielnica RG

$$P_{szcz} = 13,29kW$$

$$I_{szcz} = 20,2A \quad \text{przy } \cos\varphi = 0.95$$

Linie zasilającą RG wykonać kablem YKY5x16mm² o $I_{dd} =$ - 80A

Zabezpieczenie w złączu kablowym ZK-1 - WT-1/T 32A

Obliczenie spadku napięcia w przyłączu, sprawdzenie warunku samoczynnego wyłączenia zasilania, oraz sprawdzenie kabla przed skutkami przeciążeń według wydruku programu OBL2002, na kolejnych stronach.