

CZĘŚĆ IV

INSTALACJE ELEKTRYCZNE –
OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNEGO HISTORYCZNEJ
BRAMY ORAZ ZASILANIE POMNIKA WOLNOŚCI

SPIS ZAWARTOŚCI

1. Założenia projektowe	str. 3
2. Podstawa opracowania	str. 3
3. Przedmiot opracowania	str. 3
4. Zakres projektu	str. 3
5. Opis techniczny	str. 3
5.1. Zasilanie i pomiar energii elektrycznej	str. 3
5.2. Rozdzielnice 0,4 kV	str. 3
5.2.1. Rozdzielnica TR	str. 3
5.2.2. Monitoring	str. 4
5.3. Instalacja odbiorcza	str. 4
5.3.1. Instalacja oświetlenia podstawowego w pomieszczeniach	str. 4
5.3.2. Instalacja oświetlenia zewnętrznego	str. 4
5.3.3. Instalacja gniazd wtyczkowych	str. 5
5.3.4. Klimatyzacja	str. 5
5.3.5 Instalacja monitoringu	str. 5
5.3.6 Instalacja zasilania bramy automatycznej	str. 6
5.4. Ochrona od porażeń	str. 6
5.5. Ochrona od przepięć atmosferycznych	str. 7
5.6. Połączenia wyrównawcze	str. 7
5.7 Uwagi końcowe	str. 8
6. Rysunki	
6.1. Schemat jednokreskowy układu zasilania	rys. nr 1/E
6.2. Schemat jednokreskowy rozdzielni TR	rys. nr 2/E

1. Założenia projektowe do projektu instalacji elektrycznej dla zadania

Rewitalizacja terenu przy ul. Harcerskiej we Wrześni - odtworzenie historycznej bramy oraz budowa Pomnika Wolności na dz. nr 1497/1, obręb Września, gm. Września.

2. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- Podkład architektoniczny w skali 1:100
- Podkład geodezyjny w skali 1:500
- Obowiązujące przepisy i normy

3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są instalacje elektryczne związane z rewitalizacją terenu przy ul. Harcerskiej we Wrześni - odtworzenie historycznej bramy oraz budowa Pomnika Wolności na dz. nr 1497/1, obręb Września, gm. Września.

4. Zakres projektu

- wlz-ty, rozdzielnice elektryczne
- instalacja oświetlenia zewnętrznego,
- instalacja zasilania Pomnika Wolności
- instalacja ochrony przepięciowej
- instalacja połączeń wyrównawczych i ochrony przeciwporażeniowej.

5. Opis techniczny

5.1. Zasilanie i pomiar energii elektrycznej

Zasilanie obiektów odbywać się będzie poprzez projektowane przyłącze elektroenergetyczne kablowe zakończone złączem ZK1x-1P. Zabezpieczenie główne oraz układ pomiarowy zlokalizowane będą w projektowanym złączu kablowym.

Ze złącza pomiarowego należy wyprowadzić nowy wlz kablem typu YKY 4x4mm² i zakończyć w szafie sterowniczej CSSZ zlokalizowanej w pomieszczeniu technologicznym fontanny - Pomnika Wolności.

5.2. Rozdzielnice 0,4 kV

5.2.1. Rozdzielnica CSZZ

Rozdzielnica CSZZ dostarczona zostanie wraz z technologią fontanny

5.3. Instalacja oświetlenia bramy

W miejscach wskazanych na planie sytuacyjnym projektuje się do gruntu oprawy oświetleniowe. Zabudowane zostaną oprawy dogruntowe wyposażone w diody o mocy 23W i wysokim współczynniku oddawania barw CRI80. Korpus wykonany z aluminium, pokrywa ze stali nierdzewnej AISI 316. W komplecie dwa odbłyśniki 15 i 60 stopni, przesłona pozwalająca uzyskać elekt asymetrycznego światła oraz przesłona przed olśnieniem. Trzy warianty barwy światła. Ruchoma głowica z diodami LED podnosi jej funkcjonalność i możliwości zastosowań. Przy projektowanych oprawach należy zabudować puszkę wyposażoną w złącza słupowe w II klasie izolacyjności z wkładką bezpiecznikową 6A. Złącze słupowe zlokalizować we wnęce bezpiecznikowej.

Oprawy zasilć ze zlokalizowanej w pobliżu oprawy oświetleniowej

5.4. Ochrona od porażen

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) stanowi izolacja robocza przewodów i kabli oraz osłony zewnętrzne urządzeń. Zgodnie z normą PN-IEC-60364 jako środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej zastosować samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przez zabezpieczenia przetężeniowe dla urządzeń rozdzielczych, a dla obwodów rozdzielczych zabezpieczenia przetężeniowe oraz wyłączniki różnicowo-prądowe o $\Delta I_n = 30 \text{ mA}$. Po wykonaniu instalacji należy wykonać, potwierdzone protokolarnie, pomiary skuteczności przyjętej ochrony od porażen.

Sieć zasilająca pracuje w układzie TN-C, projektowana instalacja w układzie TN-S. Rozdzielenie przewodu PEN na N i PE wykonać w RG, które dodatkowo uziemić. Wszystkie metalowe części elektrycznych urządzeń będą uziemione poprzez podłączenie ich do sieci uziemiającej. Dodatkowo wszystkie metalowe przewodzące konstrukcje są ze sobą trwale połączone dla wyrównania potencjałów.

Warunek zachowania ochrony przeciwporażeniowej z zastosowaniem
wyłączników różnicowoprądowych

$$R_a \leq 25V / I_a$$

gdzie: I_a - prąd zapewniający samoczynne zadziałanie

urządzenia ochronnego różnicowoprądowego

R_a - suma rezystancji uziemienia i przewodów
ochronnych

Zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe serii P304, P302 I=0,03A

$$R_a \leq 25V / 0,03A = 833 \Omega$$

-zalecane $R_a < 200 \Omega$

5.5. Ochrona od przepięć atmosferycznych

Ochrona przepięciowa realizowana będzie jako dwustopniowa. W rozdzielnicy głównej TR za zabezpieczeniem w kierunku instalacji odbiorczej zainstalować ograniczniki przepięć typ 1+2+3 w przewodach fazowych - układ sieci TN-S.

5.6. Połączenia wyrównawcze

W obiekcie budowlanym należy wykonać główną szynę wyrównawczą i połączenia wyrównawcze główne. Szynę zainstalować w tablicy TR. Połączenia wyrównawcze powinny łączyć ze sobą następujące części przewodzące:

- główny przewód ochronny
- główną szynę uziemiającą
- rury zasilające instalacje wewnętrzne (np wody, gazu)
- metalowe elementy konstrukcyjne, urządzenia centralnego ogrzewania, systemy klimatyzacyjne, jeżeli takie występują

Całość uziemić łącząc z uziomem instalacji odgromowej. Lokalne połączenia wyrównawcze należy wykonać w pomieszczeniach wyposażonych w basen natryskowy, brodzik, wannę. Wykonać przy użyciu przewodu LgY 10mm².

5.7 Uwagi końcowe

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz niniejszą dokumentacją techniczną. Przed załączeniem urządzeń pod napięcie dokonać niezbędnych prób i pomiarów pozwalających na stwierdzenie gotowości instalacji do eksploatacji.

Prace ziemne wykonać zgodnie z PN-E-05100-1, PN-E-05125-1, P SEP-E-003, 004. Kable w ziemi układać na głębokości 0,5 m na dnie rowu kablowego na 10-cio centymetrowej warstwie piasku linią falistą z naddatkiem 3 % oraz zapasami po 2,5 m przy przepustach kablowych, pomiędzy kablami zasilającymi, sterowniczymi i sygnalizacyjnymi zachować 10 cm odległości przy ich układaniu we wspólnym rowie kablowym. Po ułożeniu kabli w rowie kablowym, należy je zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm, następnie warstwą gruntu rodzimego grubości 15 cm i zabezpieczyć folią koloru niebieskiego. Przed zasypaniem każdy z kabli zaopatrzyć w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 5 m oraz koniecznie przy skrzyżowaniach, przepustach kablowych i innych miejscach

charakterystycznych. Na oznacznikach umieścić napisy zgodnie z PN-76/E-05125 określające rok ułożenia, relację skąd, dokąd przebiega, typ kabla, napięcie linii, właściciela. W miejscach skrzyżowania projektowanych kabli z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym terenu, kable układać w osłonach otaczających z rur grubościennych PVC. W rejonie istniejących sieci podziemnych roboty należy wykonywać ręcznie w uzgodnieniu i pod nadzorem użytkownika sieci. Całość prac związanych z ułożeniem linii kablowych wykonać zachowując wymogi normy PN/E-05125-01 i 02 a w szczególności zachować wymagane normą odległości pionowe i poziome od innych urządzeń podziemnych.

Na trasie układania kabli wykonać zagęszczenie gruntu. Pomiary zagęszczenia gruntu dla każdego odcinka kabla potwierdzić protokołem.

Przewody wewnątrz pomieszczeń należy układać w korytkach kablowych. Sposób ułożenia należy dostosować do charakteru pomieszczenia i ustalić na etapie realizacji prac w uzgodnieniu z Inwestorem