

ROZDZIAŁ 1

PRZYŁĄCZE KABLOWE nn

SPIS TREŚCI

1. Opis techniczny

- 1.1. Podstawa opracowania.
- 1.2. Zakres opracowania.
- 1.3. Opracowania związane.
- 1.4. Oświetlenie zewnętrzne.
- 1.5. Instalacja zasilania.
- 1.6. Instalacja uziemiająca.
- 1.7. Ochrona przeciwporażeniowa.
- 1.8. Uwagi końcowe.

2. Zestawienia podstawowych materiałów

3. Obliczenia techniczne

4. Rysunki

INDEKS	Nazwa rysunku	Nr rysunku
1. E	Trasa przyłącza kablowego nn	EL 31.00
2. E	Przyłącze kablowe - schemat zasilania	EL 32.00

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Podstawa opracowania

- plan zagospodarowania terenu oczyszczalni;
- obowiązujące przepisy i normy;
- warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej PGE Dystrybucja S.A. nr 5063/RE08/2014 z dnia 05.06.2014r
- zlecenie zamawiającego.

1.2. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wewnętrznej linii zasilającej od złącza kablowego do zestawu tablic zasilających - ZTZ.

1.3. Opracowania związane

- projekt zagospodarowania terenu.

1.4. Instalacja zasilania.

Zasilanie zestawu tablic zasilających oznaczonego jako ZTZ zlokalizowanego przy budynku agregatu prądotwórczego, projektuje się kablem typu YAKXS 4x120 mm² ze złącza kablowego. Złącze kablowe będzie postawione w granicy działki.

W celu zabezpieczenia projektowanego kabla rozłącznik bezpiecznikowy w w/w złączu kablowym należy wyposażać we wkładki bezpiecznikowe gG 125A.

Uwaga: Montaż złącza kablowego wraz z przyłączem kablowym nn przed licznikowym jest po stronie PGE Dystrybucja S.A.

Kabel układać w ziemi w wykopie na gł. 0,7 m na podsypce z piasku pod kablem 10 cm i nad kablem również 10 cm. Na podsypkę nasypać warstwę ziemi rodzimej gr. 15 cm. Następnie w na tak przygotowany wykop ułożyć folię PCV koloru niebieskiego.

Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach linii kablowej z urządzeniami podziemnymi należy stosować rury ochronne PCW110.

Linie kablową należy oznaczyć oznacznikami z trwale naniesionymi cechami kablowymi w odstępach, co 10 m. Oznaczniki powinny zawierać

- adres linii; nr rozdzielnicy i nr obwodu
- typ kabla, przekrój i napięcie;
- rok ułożenia kabla.


W miejscach kolizji (skrzyżowania, zbliżenia) należy zachować normatywne odległości pionowe i poziome zgonie z normą N SEP-E-004 oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” i innymi obowiązującymi przepisami i normami.

Trasę linii kablowej przed montażem powinien wytyczyć geodeta, który również po zakończeniu prac (lecz przed zasypaniem wykopu) powinien dokonać inwentaryzacji linii i nanieść ją na mapę geodezyjną w skali 1:500.

Plan linii kablowej oraz sposób zasilania przedstawia rys. nr EL41 oraz EL42.

1.7. Ochrona przeciwporażeniowa

We wszystkich obwodach ochronę przeciwporażeniową zrealizowano przez:

- a) ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim przez izolowanie części czynnych, oraz zachowanie normatywnych odstępów izolacyjnych;
- b) drugim projektowanym środkiem dodatkowej ochrony od porażeń jest zastosowanie urządzeń w fabrycznym wykonaniu w II klasie ochronności oznaczonych na schematach symbolem .

Całość instalacji zaprojektowano w układzie sieci TNC-S stosując przewody 4-żyłowe w instalacji 3-fazowej.

Ochronę od porażeń zaprojektowano zgodnie z PN-IEC 60364-4-41 i PN-IEC 60364-7-701.

Ochrona przeciwprzepięciowa przed indukowanymi przepięciami pochodzącymi od wyładowań atmosferycznych oraz od czynności łączeniowych w sieci elektroenergetycznej będzie realizowana za pomocą ochronnika przeciwprzepięciowego klasy B+C zlokalizowanego w rozdzielnicy głównej TA-01 (rozdzielnica objęta odrębnym opracowaniem).

1.8. Uwagi końcowe

- a) Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, a zwłaszcza: Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych wydanie V uaktualnione stan prawny na 05.05.1997r. oraz Warunkami Technicznymi Odbioru Robót Budowlano Montażowych cz. V „Instalacje Elektryczne”;
- b) Ochrona od porażeń musi spełniać wymagania normy PN-IEC 60364-4-41, PN-IEC 60364-7-701;
- c) Po zakończeniu robót instalacja elektryczna musi być przebadana i oddana do eksploatacji zgodnie z wymogami Polskich Norm.
- d) Całość prac powinna wykonać firma lub osoby posiadające stosowne kwalifikacje i uprawnienia tj.:
 - osoby wykonujące prace elektromontażowe: uprawnienia eksploatacji "E" do 1 kV;
 - osoby sprawujące kierownictwo i dozór: uprawnienia dozoru "D" do 1kV. Kierownik robót elektrycznych powinien posiadać uprawnienie do kierowania robotami

budowlanymi bez ograniczeń w specjalności sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne;

- osoby wykonujące pomiary: uprawnienia pomiarowe eksploatacji "E" z pomiarami do 1KV oraz dozorowe "D" lub tylko "E" z pomiarami i w tym przypadku protokoły pomiarowe podpisuje również osoba z uprawnieniami "D".

2. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp	Oznaczenie	Jm	Ilość
1.	Kabel YAKY 4x120	m	25
2.	Rury ochronne PCW 110	m	2
3.			

3. OBLICZENIA TECHNICZNE.

Według warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, moc przyłączeniowa dla projektowanego zakładu produkcyjnego wynosi 80 kW na napięciu 0,4kV.

3.1. Dobór kabla pomiędzy złączem kablowym a zestawem tablic zasilających ZTZ – linia kablowa typu YAKXS 4x120 mm².

a) sprawdzenie linii ze względu na dopuszczalną obciążalność prądową długotrwałą.

Linia ta ułożona będzie w ziemi, stąd dobór dopuszczalnego obciążenia wykonanej w powyższy sposób linii kablowej dokonano na podstawie normy PN – IEC 60364 – 5 – 523, tablica 52 – C4, kol. 7 (sposób ułożenia D).

$$I_Z = 186A$$

Maksymalny prąd obliczeniowy wynosi:

$$I_B = \frac{P_i}{\sqrt{3} \times U_N \times \cos \varphi} = \frac{80}{\sqrt{3} \times 0,4 \times 0,93} = 124A$$

Warunek doboru kabla o obciążalności długotrwałej

$$I_B = 124A < I_Z = 186A$$

jest spełniony.

b) Koordynacja pomiędzy kablem i zabezpieczeniem.

$$I_B \leq I_m \leq I_Z$$

$$I_B = 124A < I_r = 125A < I_Z = 186A$$

$$I_2 = 1,6 \times I_r = 200A < 1,45 \times I_Z = 1,45 \times 186 = 270A$$

jest prawidłowa.

c) sprawdzenie linii ze względu na dopuszczalny spadek napięcia (od złącza kablowego ZK do tablicy ZTZ).

$$\Delta U_{\%} = \frac{P \times l}{\gamma \times S \times U^2} \times 10^5 = \frac{80 \times 25}{33 \times 120 \times 400^2} \times 10^5 = 0,32\%$$

Warunek doboru kabla o spadku napięcia

$$\Delta U_{\%} = 0,32\% < \Delta U_{dop\%} = 3\%$$

jest spełniony.