

PROJEKT BUDOWLANY

PRZYŁĄCZA ELEKTROENERGETYCZNEGO ZALICZNIKOWEGO

OBIEKT: BUDOWA PUNKTU SELEKTYWNEJ
ZBIÓRKI ODPADÓW
PADEW NARODOWA
DZ. NR EWID. 2263

INWESTOR: GMINA PADEW NARODOWA
UL. GRUNWALDZKA 2
39-340 PADEW NARODOWA

Asystent projektanta: Rafał MAREK

Projektant: Grzegorz KOPEĆ upr. E-75/01

Sprawdzający: Janusz PIĘNCZEWSKI upr. E-198/02

WRZESIEŃ 2013

1. ZAŁOŻENIA TECHNICZNE

1.1. Podstawa prawna opracowania

- Zlecenie inwestora
- Inwentaryzacja w niezbędnym zakresie do wykonania projektu
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Obowiązujące normy i przepisy prawne

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt przyłącza zalicznikowego do projektowanego budynku socjalnego na dz. nr ewid. 2263 w miejscowości Padew Narodowa.

1.3. Ogólne dane energetyczne

- proj. układ pomiarowy w istniejącej skrzyni stacyjnej stacji trafo
- napięcie sieci elektrycznej 230/400V
- sieć zasilająca pracuje w układzie TN-C
- projektowana instalacja odbiorcza w układzie TN-S
- moc przyłączeniowa przydzielona - 11kW

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Przyłącz zalicznikowy

Projektowany budynek socjalny należy zasilić zalicznikowo z istniejącej rozdzielni nn stacji transformatorowej oczyszczalni ścieków. Wszystkie prace związane z przyłączem kablowym wykonać zgodnie z wymogami PN-76/E-05125, N SEP-E-004 oraz N SEP-E-003. Układ pomiarowy umieścić w istniejącej skrzyni stacyjnej.

Projektowany przyłącz wykonać częściowo na słupach izolowaną samonośną linią napowietrzną, a częściowo w ziemi linią kablową (zgodnie z mapą zagospodarowania terenu).

Linię napowietrzną nn wykonać za pomocą słupów przelotowych typu P-10/ŻN. Projektuje się zastosowanie przewodu AsXS 4x35 o izolacji z polietylenu usieciowanego. Do zawieszania przewodów nn proponuje się zastosowanie osprzętu firmy ENSTO. W celu ochrony przeciwprzebiegowej zastosować komplet ograniczników przepięć GXO-0,66/5. Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 10 Ω .

Przyłącz od projektowanego słupa do budynku wykonać kablem typu YKY 4x10 mm². Kabel mocować do słupa za pomocą uchwytów co 1 ÷ 1,5 m. Od wysokości 2,2 m od poziomu ziemi do głębokości 0,7 m kabel prowadzić w rurze ochronnej BE 75 mm przymocowanej do słupa za pomocą uchwytów. Zagięcie przewodu osłonić kolaniem ochronnym.

Kabel należy układać na głębokości 70 cm od poziomu terenu na 10 cm warstwie piasku. Ułożony kabel przysypać 10 cm warstwą piasku, 15 cm warstwą rodzimego gruntu oraz przykryć folią koloru niebieskiego o grubości 0,5 mm i szerokości 20 cm. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem, ubijając warstwami. W miejscach kolizji projektowanego przyłącza z istniejącym uzbrojeniem terenu, kabel prowadzić w rurach ochronnych z twardego PCV, grubościennych o średnicy 75 mm zgodnie z rys.: Projekt zagospodarowania działki.

2.2. Układ pomiarowy

Projektowany jest układ pomiarowy wspólny dla pomiaru siły i oświetlenia - bezpośredni trójfazowy. Układ zainstalować w istniejącej skrzyni stacyjnej.

3. OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Jako system ochrony dodatkowej przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w układzie pracy sieci zasilającej TN-C. Dodatkowo układ pomiarowy należy umieścić w obudowie w II klasie izolacji.

W sieciach zasilających w układzie pracy TN-C punkt neutralny jest bezpośrednio uziemiony, a części przewodzące dostępne są połączone z tym punktem przewodem ochronno – neutralnym PEN, który stanowi czwartą żyłę kabla zasilającego.

Impedancja pętli zwarciowej jest taka, że w momencie zwarcia przepływający prąd zwarciowy spowoduje samoczynne wyłączenie urządzeń w czasie nie przekraczającym 5 s.

Po wykonaniu wszystkich robót należy dokonać pomiaru skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, sporządzić odpowiednie protokoły i przekazać inwestorowi i właścicielowi budynku.

4. OBLICZENIA

4.1. Sprawdzenie warunku zabezpieczenia linii zasilającej

Moc zapotrzebowana: $P_o = 6,5 \text{ kW}$

$$I_{obc} = \frac{P_o}{(\sqrt{3} \cdot U_o \cdot \cos(\varphi))} = \frac{6500}{(\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,93)} = 10,1 \text{ A}$$

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe dobrano wyłącznik samoczynny typu S 303 o charakterystyce C i prądzie znamionowym 20 A.

Obciążalność długotrwała kabla YKY 4 x 10 mm² $I_{dd} = 52 \text{ A}$; $I_n = 20 \text{ A}$ (przedlicznikowe):

$$\begin{aligned} I_o &< I_n < I_{dd} \\ 10,1 \text{ A} &< 20 \text{ A} < 52 \text{ A} \\ I_2 &< 1,45 \times I_{dd} \\ 1,45 \times I_n &< 1,45 \times I_{dd} \\ 29 \text{ A} &< 75,4 \text{ A} \end{aligned}$$

Warunek zabezpieczenia kabla jest spełniony.

4.2. Sprawdzenie spadku napięcia (od trafo do TM)

Przewód AsXS 4x35 $l = 116 \text{ mb}$; $\gamma = 33$

Kabel YKY 4 x 10 mm² $l = 18,0 \text{ mb}$; $\gamma = 56$

$P_o = 6,5 \text{ kW}$;

$U = 400 \text{ V}$; $\Delta U\% \text{ dop} = 2 \%$

$$\Delta U\% \text{ dop} = \frac{100 \cdot P_o \cdot l}{(\gamma \cdot S \cdot U^2)} = \frac{100 \cdot 6500 \cdot 116}{(33 \cdot 35 \cdot 400^2)} + \frac{100 \cdot 6500 \cdot 18}{(56 \cdot 10 \cdot 400^2)} = 0,54 \%$$

$$\Delta U\% \text{ obl} < \Delta U\% \text{ dop}$$

Projektant:

Sprawdzający: