

Zawartość opracowania :

1. Załączniki:

- w.p do sieci elektroenergetycznej
- Zaświadczenia o przynależności do ZOJJB w Szczecinie
- Stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta i weryfikatora
- Odpis sprawdzenia przez ENEA S.A.

2. Opis techniczny

3. Komplet rysunków

- Schemat zasilania remizy OSP i świetlicy wiejskiej – rys.1
- Plan trasy kabli W.l.z-tów 0,4 KV zasilających remizę OSP i świetlicę wiejską oraz kabli oświetlenia zewnętrznego. - rys. 2
- Schemat rozdzielnic rezerwowanej RGr - rys.3

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano-wykonawczego wLz 0,4KV zasilających remizę OSP i świetlicę oraz oświetlenie zewnętrzne w Kołbaskowie dz. nr179/2, 70/1 obręb Kołbaskowo.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Podstawą opracowania są następujące materiały wyjściowe:

- o normy dotyczące oświetlenia zewnętrznego PN-EN13201 z dnia 2 marca 2005r
- o katalogi opraw oświetleniowych
- o katalogi słupów oświetleniowych
- o plan zagospodarowania terenu w skali 1:500
- o wtórnik geodezyjny w skali 1:500
- o W.P ZR1/2326/2008 z dnia 26.05.2008 wydane przez ENEA R.D Szczecin
- o Dz. Ustaw nr 109 z 2004r wraz załącznikiem
- o uzgodnienia z użytkownikiem obiektu
- o opracowania związane z sieciami zewnętrznymi terenu zabudowy

2. STAN ISTNIEJĄCY.

W terenie obiektu istnieje następujące uzbrojenie terenu w sieci energetyczne to jest:

- oświetlenie zewnętrzne na słupach wys. ok. 6m z oprawami ręciovymi zasilające linią napowietrzną
- linie kablowe 0,4kV zasilające istniejące budynki
- istniejące przyłącze 0,4 KV do remizy OSP

Istniejącą instalację wewnątrz budynku istn. remizy w całości zdemontować a w jej miejsce zamontować inst. elektr. według oddzielnego opracowania.

Ze względu na brak inwentaryzacji istniejącej sieci elektroenergetycznej nie należy demontować żadnej sieci elektroenergetycznej, kablowej ani napowietrznej.

Istniejące przyłącze do remizy OSP można zdemontować po wykonaniu pomiarów.

3. ZAKRES OPRACOWANIA.

W zakres opracowania wchodzi następujące uzbrojenie elektroenergetyczne terenu:

- 1) złącze kablowe zintegrowane z dwoma układami pomiarowymi typu (ZK3b + 2 TL) usytuowane zgodnie z warunkami przyłączenia na granicy działki nr. 179/2.
- 2) Dwa kable 0,4 KV wyprowadzone z układów pomiarowych dla remizy OSP i świetlicy wiejskiej rys. 1 i 2
- 3) Kable 0,4 KV zasilające słupy wysokie oraz dekoracyjne słupy oświetleniowe typu „Filar”.

4. OPIS PROJEKTOWANYCH ZAGADNIEŃ.

4.1. W.l.z – ty 0,4KV zasilające remizę OSP i świetlicę .

Zgodnie z warunkami przyłączenia ZR1/2326/2008r. wydanymi z dnia 26.05.2008r. przez ENEA R.D Szczecin ze zintegrowanego złącza kablowego z dwoma układami pomiarowymi do rozdzielnic głównych RG w OSP oraz RG1 w świetlicy, należy wyprowadzić dwa kable jeden YKY5 x 25 do remizy OSP a drugi YKY5 x 10 do świetlicy.

Trasa kabli przedstawiona na rys. nr 2.

Sposób zasilania budynku przedstawiony na schemacie rys. nr.1

4.2. Kable 0,4KV zasilające słupy oświetlenia zewnętrznego.

Oświetlenie zewnętrzne terenu wokół remizy OSP i świetlicy podzielone zostało na dwa rodzaje. Jeden rodzaj zrealizowany za pomocą reflektorów typu Olimpia mocowanych na słupie o wys. 7m oświetlający trasę wyjazdu wozów strażackich z posesji, oraz drugi zrealizowany za pomocą słupów oświetleniowych typu „Filar” wys.3m oświetlających dojście do świetlicy.

Usytuowanie słupów oświetleniowych oraz trasy kabli je zasilające przedstawia rys. 2.

4.3. Układanie kabli 0,4kV zasilających remizę OSP i świetlicę .

Układanie kabli wykonać zgodnie z PN-76/E-05125 w sposób wykluczający ich uszkodzenie, w wykopie w głębokości 80 cm.

Kable należy układać na 10-cio centymetrowej warstwie piasku linia falistą (1-3% długości) wykopu wystarczającą na skompensowanie małych przesunięć gruntu.

Ułożone w wykopie kable należy przysypać górną warstwą piasku (10 cm), a następnie zabezpieczyć go niebieską folią lub cegłą.

Przy przejściach kabli przez jezdnie oraz przy skrzyżowaniach z podziemnym uzbrojeniem terenu, należy postępować zgodnie z normą.

Kabel na całej trasie powinien być zaopatrzony w oznaczniki kablowe usytuowane co 10m oraz przy skrzyżowaniach lub wejściach do rur i osłon.

Na oznacznikach umieścić napisy zawierające następujące informacje:

- ☐ symbol i numer ewidencyjny linii
- ☐ znak użytkownika kabla
- ☐ oznaczenie kabla według odpowiedniej normy
- ☐ rok ułożenia kabla

Trasa kabli ułożonych w ziemi powinna być oznaczona folią o trwałym niebieskim kolorze, przewidzianym dla kabli o napięciu znamionowym do 1 kV.

Grubość folii 0,5mm, szerokość taka by przykrywała ułożone kable, lecz nie mniejsza niż 20cm.

Kable układać zgodnie z PN-76/E-05125.

Zgodnie z powyższą normą należy postępować przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z podziemną siecią sanitarną.

4.4. Linie kablowe 0,4kV zasilające słupy.

Kable zasilające słupy układać na głębokości 70 cm w trawnikach, a pod chodnikiem na głębokości 80 cm.

Wprowadzony do słupa kabel osłonić giętką rurą grubościenną Φ 50 mm na odcinku min 40 cm typu AROT.

Przy słupach zostawić zapas kabl ok. 2,5 m.

Na kablach stosować głowice termokurczliwe typu SKE 3M

Na kablach co 10 m oraz przy każdym słupie stosować oznaczniki z informacją:

- o typ kabla
- o użytkownik
- o rok ułożenia

Zbliżenia i skrzyżowania z podziemnym uzbrojeniem terenu wykonać zgodnie z normą.

5. DODATKOWA OCHRONA PRZED PORAŻENIEM.

Stosuje się drugi stopień ochrony przeciwporażeniowej polegający na stosowaniu ochrony podstawowej oraz dodatkowej.

Od stacji transformatorowej do złącza ZKP sieć energetyczna pracuje w układzie T-N-C.

Rozdzielenie funkcji ochronnej i czynnej przewodu PEN na dwa przewody: ochronny PE oraz zerowy N w układach pomiarowych usytuowanych w wraz ze złączem w ogrodzeniu działki.

Po zakończeniu robót dokonać pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz oporności izolacji i uziomów.

6. OBLICZENIA TECHNICZNE.

Obliczenia zestawień mocy dla budynków wykonano metodą współczynników.

Obliczenia obciążalności prądowej spadków napięcia i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Obliczeń przekroju przewodów oraz zabezpieczeń dokonano w oparciu o następujące zasady:

- ☐ długotrwałą obciążalność prądową
- ☐ wytrzymałość mechaniczną
- ☐ dopuszczalne spadki napięcia
- ☐ skuteczność ochrony przeciwporażeniowej

Długotrwałą obciążalność prądowa

Warunek długotrwałej obciążalności prądowej:

$$I_z \geq I_{Bm}$$

gdzie

- I_z – prąd długotrwały przewodu
- I_{Bm} – prąd obliczeniowy

Dopuszczalne spadki napięcia

Dopuszczalne spadki napięcia obliczono według wzorów:

- dla linii trójfazowych

$$\Delta U = \frac{100 \times P \times L}{\gamma \times S \times U^2} \quad [\%]$$

gdzie U – napięcie przewodowe

- dla linii jednofazowych

$$\Delta U = \frac{2 \times 100 \times P \times L}{\gamma \times S \times U^2} \quad [\%]$$

gdzie U – napięcie fazowe

- dla linii dwufazowych

$$\Delta U = \frac{3 \times 100 \times P \times L}{2 \times \gamma \times S \times U^2} \quad [\%]$$

gdzie U – napięcie fazowe

Wyniki obliczeń naniesiono na schematach zasilania budynków – patrz instalacje elektryczne

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej

Sieć zasilająca pracuje w układzie T-N-C, gdzie skuteczność działania zabezpieczeń określa warunek samoczynnego wyłączania zasilania:

$$Z_s I_a \leq U_o$$

gdzie:

Z_s – impedancja petli zwarciowej

I_a – prąd zapewniający szybkie załączenie urządzenia wyłączającego

U_o – napięcie znamionowe sieci względem ziemi

$$Z_s = \sqrt{(\Sigma R)^2 + (\Sigma X)^2}$$

Opracował:
mgr inż. G. Trukszyn