

OPIS TECHNICZNY

1. ZASILANIE OŚWIETLENIA

Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia znak 2012/886 z dnia 03.10.2012 r., wydanymi przez TAURON Dystrybucja SA Oddział w Jeleniej Górze – Rejon Dystrybucji Jelenia Góra, zasilanie oświetlenia odbywać się będzie z projektowanego zestawu złączowo-pomiarowego ZK1-1P, zlokalizowanego przy stacji transformatorowej PT-14302.

Zestaw złączowo-pomiarowy zabuduje Rejon Dystrybucji Jelenia Góra.

Z zestawu złączowo-pomiarowego wyprowadzić linię kablową typu YAKXS 5x35mm², układaną w rurach DVK 75, i wprowadzić ją do szafki oświetleniowej SO.

Szafkę oświetleniową SO zabudować w pasie projektowanej drogi, poza obrębem chodnika, jak pokazano na projekcie zagospodarowania terenu.

Przy latarniach oświetleniowych oznaczonych na schemacie sieci oraz przy szafce oświetleniowej, wykonać uziomy bednarką stalową ocynkowaną FeZn 30x4 mm, o długościach co najmniej 30m. Uziomy układać we wspólnym rowie obok kabla i połączyć z zaciskiem PE słupów oświetleniowych i szafki oświetleniowej. Rezystancja uziemienia szafki nie powinna przekraczać 10 Ω , natomiast rezystancja uziemienia słupów nie powinna być większa niż 30 Ω ,

Lokalizacje szafek oświetleniowych i latarni oraz trasy kabli pokazano na projekcie zagospodarowania terenu.

Kable na całej długości ułożyć w rurach ochronnych DVK 75. Kable należy układać w rowie kablowym na głębokości 0,8 m, licząc od górnej powierzchni rury ochronnej. Nad rurami, w odległości 0,25m, ułożyć folię koloru niebieskiego gr. 0,4 mm (taśmę ostrzegawczą TO-ENN/50/40 z nadrukiem „uwaga kabel”). Trasy kabli oznaczyć betonowymi oznacznikami. Na rury osłonowe nałożyć opaski kablowe z podaniem typu kabla, przekroju żył, napięcia i roku ułożenia. Przy latarniach i szafkach oświetleniowych pozostawić zapasy kabli po 1,5 m.

Przekrój rowu kablowego pokazano na rys. E-4.

Ze względu na uzbrojenie podziemne wszelkie prace ziemne należy prowadzić ręcznie z zachowaniem ostrożności.

Teren po wykonaniu prac ziemnych doprowadzić do stanu pierwotnego.

2. SZAFKA OŚWIETLENIOWA SO

Szafkę oświetleniową wykonać na bazie obudowy z tworzywa sztucznego typu SST 40x88 z fundamentem FT 40. W szafce zabudować rozłącznik, ochronnik przeciwprzepięciowy z zabezpieczeniem, cyfrowy programator astronomiczny z zabezpieczeniem, przełącznik trybu pracy oświetlenia, stycznik oraz wyłączniki nadprądowe na obu obwodach oświetleniowych.

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie automatycznie zgodnie z porami wschodu i zachodu słońca za pomocą cyfrowego programatora astronomicznego CPA 4.0.

Szynę ochronną PE szafki oświetleniowej połączyć z uziomem

Schemat szafki oświetleniowej pokazano na rys. E-3.

3. SŁUPY I OPRAWY OŚWIETLENIOWE

Do oświetlenia drogi zaprojektowano oprawy oświetleniowe typu Magnolia S-100. Oprawy wyposażać w lampy sodowe WLS 100 Extra.

Oprawy oświetleniowe zainstalować na słupach aluminiowych anodowanych typu SAL-8 WŁ1/2,0/2,75 (słupy z wysięgnikiem tworzą komplet). Dolna część słupów winna być zabezpieczona elastomerem. Kolor anodowania należy ustalić z Inwestorem.

Słupy zabudować na fundamentach betonowych typu B-70.

We wnękach słupów zabudować złącza słupowe TB-1.

Zasilanie opraw oświetleniowych od złączy słupowych wykonać przewodami YDY 3x1,5 mm².

Słupy oświetleniowe i oprawy połączyć z żyłą ochronną PE kabla zasilającego latarnie.

Rozmieszczenie latarni pokazano na planie sieci oświetleniowej (rys. E-1), natomiast sylwetki latarni pokazano na rys. E-5.

4. KANALIZACJA TELEKOMUNIKACYJNA

Kanalizację telekomunikacyjną wykonać rurami ochronnymi DVK 160. Rury układać na głębokości 0,8 m, licząc od górnej powierzchni rury ochronnej. Nad rurami, w odległości 0,25m, ułożyć taśmę oznaczeniowo-sygnalizacyjną koloru pomarańczowego z wkładką stalową typu TOL-Opt/2.

Zastosować typowe studnie telekomunikacyjne SKR-2.

Trasę kanalizacji telekomunikacyjnej i lokalizację studni kablowych pokazano na rys. E-1/1 i E-1/2.

Kanalizację telekomunikacyjną wykonać zgodnie z normą branżową.

5. ETAPOWANIE INWESTYCJI

Zgodnie z przyjętym etapowaniem całej inwestycji, również budowę oświetlenia drogowego oraz kanalizacji telekomunikacyjnej przewidziano etapowo.

Zakres budowy oświetlenia drogowego w poszczególnych etapach będzie obejmował:

- I etap: latarnie od 2/20/L2 do 2/24/L3 (5 szt.), długość kabli 151m
- II etap: latarnie od 2/1/L1 do 2/19/L1 (19 szt.), długość kabli 661m
- III etap: szafka oświetleniowa (1 szt.), latarnie od 1/1/L1 do 1/9/L3 (9 szt.), długość kabli 591m
- IV etap: latarnie od 1/10/L1 do 1/33/L3 (24 szt.), długość kabli 927m

Zakres budowy kanalizacji telekomunikacyjnej w poszczególnych etapach będzie obejmował:

- I etap: studnie nr S30 ÷ S32, długość rur osłonowych 153m
- II etap: studnie nr S22 ÷ S29, długość rur osłonowych 582m
- III etap: studnie nr S1 ÷ S8, długość rur osłonowych 320m
- IV etap: studnie nr S9 ÷ S21, długość rur osłonowych 822m

6. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót elektroenergetycznych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami: N SEP-E-001 (Ochrona sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa) oraz N SEP-E-004 (Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa).

Wykonane sieci zgłosić do zainwentaryzowania w Biurze Geodezji.

Przed oddaniem sieci do eksploatacji, należy wykonać pomiary rezystancji izolacji kabli oraz pomiary rezystancji uziomów.

Ze względu na istniejącą sieć napowietrzną: niskiego napięcia, jak również 20 kV oraz 110 kV, przebiegającą wzdłuż dróg oraz krzyżującą się z nimi, należy zachować szczególną ostrożność przy montażu latarni oświetleniowych.

7. OBLICZENIA TECHNICZNE

7.1. Obliczenia oświetlenia

Dla jezdni projektowanych dróg przyjęto klasę oświetleniową ME5, natomiast dla chodników klasę S5.

Obliczenia oświetlenia wykonano za pomocą programu komputerowego Dialux.

Zaprojektowane oświetlenie spełnia najważniejsze wymagania fotometryczne dla jezdni. Niespełnienie wymagań (w niewielkim stopniu) co do równomierności oświetlenia uznano za nieistotne.

Wyniki obliczeń oświetlenia załączono do niniejszego projektu.

7.2. Zapotrzebowanie mocy

Obwód Nr 1 $P = 3,8 \text{ kW}$

Obwód Nr 2 $P = 2,8 \text{ kW}$

Łączne zapotrzebowanie mocy wynosi $P = 6,6 \text{ kW}$

7.3. Obliczenia kabla zasilającego oświetlenie

Ze względu na największe obciążenie i największą długość do obliczeń wybrano obwód Nr 1.

Przyjęto kabel typu YAKXS 5x35 mm², dla którego obciążalność długotrwała wynosi $I_{dd} = 94 \text{ A}$.

Obciążenie obwodu w czasie normalnej pracy wynosi :

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{3800}{1,73 \cdot 400 \cdot 0,85} = 6,5 \text{ A}$$

Minimalny wymagany przekrój kabla ze względu na spadek napięcia wynosi:

$$s = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot \Delta u_{\%} \cdot U^2} = \frac{100 \cdot 3800 \cdot 1100}{35 \cdot 3 \cdot 400^2} = 24,9 \text{ mm}^2$$

Dobrany kabel spełnia powyższe wymagania.

Opracował :
mgr inż. Paweł Rzeczycki