

I. SPIS TREŚCI

1. Warunki budowy oświetlenia wydane przez Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Nakle Śląskim.
2. Warunki przebudowy i zabezpieczenia istniejących kabli energetycznych wydane przez TAURON Serwis GZE Sp. z o.o. Region Bytom.
3. Opis techniczny.
4. Zestawienie podstawowych materiałów.
5. Projekt zagospodarowania terenu. Plan trasy projektowanej przebudowy oświetlenia i zabezpieczenia istniejących kabli nn i sn - rys. 1
6. Schemat ideowy projektowanego oświetlenia - rys. 2
7. Schemat przebudowy i zabezpieczenia istniejących kabli nn i sn - rys. 3
8. Widok projektowanej latarni oświetleniowej – karta katalogowa
9. Szafa oświetleniowa – karta katalogowa
10. Opinia ZUD
11. Warunki lokalizacji inwestycji celu publicznego
12. Wypis z rejestru gruntów.
13. Uzgodnienia branżowe.

II. OPIS TECHNICZNY.

1. Opracowanie obejmuje projekt budowy oświetlenia oraz zabezpieczenia kabli n/n i s/n w rejonie budowanej drogi pożarowej na terenie Zespołu Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Nakle Śląskim.
Niniejszy projekt jest integralną częścią całości projektu - Budowa drogi pożarowej do budynku Zespołu Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Nakle Śląskim ul. Morcinka 8.

2. Podstawa opracowania.

Projekt opracowano w oparciu o:

- a) zlecenie inwestora
- b) warunki budowy oświetlenia ulicznego w rejonie projektowanej drogi pożarowej wydane przez Inwestora.
- c) warunki techniczne przebudowy i zabezpieczenia kolidujących urządzeń energetycznych (kable sn i nn) – pismo TSGZE/NBY/LWL/T/614/117026/2012 z dnia 21.12.2012 wydane przez TAURON Serwis GZE Sp. z o.o. Region Bytom.
- d) wytyczne projektanta drogowego i inwestora.
- e) uzgodnienia międzybranżowe
- f) uzgodnienia z użytkownikami infrastruktury technicznej.
- g) wizję lokalną.
- h) obowiązujące przepisy i normy.

3. Oświetlenie w rejonie projektowanej drogi pożarowej.

W rejonie projektowanej drogi pożarowej aktualnie istnieje oświetlenie typu ulicznego na betonowych słupach OZ-9 z oprawami na wysięgnikach zasilane kablami ziemnymi. Oświetlenie to koliduje z projektowaną drogą , ponadto jest w bardzo złym stanie technicznym i nie zapewnia właściwego oświetlenia.

Zgodnie z warunkami wydanymi przez Inwestora istniejące oświetlenie należy zdemontować a wzdłuż projektowanej drogi wybudować nowe.

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem projektuje się budowę nowego oświetlenia w oparciu o latarnie typu parkowego z dwoma wiszącymi oprawami z kulistym kloszem mlecznym (np. latarnia PROMENADA produkcji SENKO Siemianowice Śląskie). Zaprojektowano okrągłe słupy stalowe ocynkowane w kolorze czarny mat o wysokości nadziemnej 5 m zamontowane na prefabrykowanych fundamentach F-100. Słup posiada dwa łukowe wysięgniki skierowane w dół na których należy zamontować oprawy kuliste z lampami sodowymi 100W. Lampy winne być osłonięte rastrami zapobiegającymi zjawisku oślnienia.

Widok projektowanych latarni przedstawiono na załączonej karcie katalogowej. Dopuszcza się zabudowę latarni dowolnego producenta jednak o zbliżonym wyglądzie i o nie gorszych parametrach niż podane w projekcie.

Do zasilania latarni projektuje się ułożenie nowych kabli YAKXS 4 x 35 poza obrysem projektowanej drogi pożarowej.

Kable układać na głębokości 0,7 m w podsypce piaskowej oraz oznakować na całej trasie folią koloru niebieskiego. W miejscach skrzyżowań nowych kabli z

- 4 -

innymi urządzeniami podziemnymi oraz ciągami komunikacyjnymi kable należy ułożyć w rurach ochronnych np. DVK 75. Przed zasypaniem kabli dokonać odbioru robót zanikowych oraz wykonać pomiary geodezyjne.

W wykopie dla kabli na całej trasie ułożyć bednarkę ocynkowaną 30 x 4 i podłączyć do niej wszystkie projektowane słupy oraz szynę PEN szafy oświetleniowej.

Zasilanie i sterowanie projektowanego oświetlenia odbywać się będzie poprzez typową szafkę oświetlenia ulicznego (np. produkcji ZPUE Gliwice lub innego producenta o nie gorszych parametrach). Projektuje się wolnostojącą szafkę czteroobwodową wyposażoną w zegar sterujący SOUL. Całość zabudowana będzie w obudowie z termoutwardzalnego tworzywa na prefabrykowanym fundamencie. Z szafy należy wyprowadzić zgodnie ze schematem zasilania dwa obwody zasilające projektowane oświetlenie zaś szafę zasilic kablem YAKXs 4 x 35 z tablicy zasilającej budynek internatu dobudowując w wolnej skrzynce dwa rozłączniki bezpiecznikowe.

Plan tras kablowych oraz rozmieszczenie poszczególnych latarni przedstawiono na planie zagospodarowania, zaś sposób połączenia na schemacie ideowym.

Istniejące słupy , oprawy oświetleniowe i kable zasilające należy zdemontować.

4. Zabezpieczenie istniejących kabli s/n i n/n.

Kabel średniego napięcia

W rejonie projektowanej drogi przebiega kabel HAKy 3 x 120 20 kV relacji stacja T93 – stacja T184, który na niewielkim odcinku przechodzi pod projektowaną drogą. Projektuje się wykonanie wstawki poza obrysem drogi kablem tego samego typu lub XRUHAKXs 3 x 1 x 120 i wykonaniu dwóch muf przelotowych. W przypadku zabudowania kabli pojedynczych należy zastosować mufy przelotowe przejściowe. Nowy odcinek kabla średniego napięcia należy ułożyć na głębokości 0,8 m w dwóch 10 cm warstwach piasku i z przykryciem wzdłuż przebiegu folią koloru czerwonego.

Dopuszcza się po odkopaniu kabla w porozumieniu z TAURON Serwis GZE Sp. z o.o. Region Bytom , gdyby kolizja była nieistotna zabezpieczenie kabla na odcinku zbliżenia rurą dwudzielną PS 160.

Kable niskiego napięcia.

Z projektowaną drogą kolidują również istniejące kable niskiego napięcia YAKY 4 x 240 i YAKY 4 x 120 biegnące od stacji T93 do ZK 94849 zasilające budynki internatu i szkoły.

Projektuje się ułożenie nowych odcinków tych kabli poza obrysem projektowanej drogi i włączenie ich do ciągów głównych za pomocą muf termokurczliwych. Nowe odcinki kabli ułożyć na głębokości 0,7 m w dwóch 10 cm warstwach piasku i z przykryciem folią koloru niebieskiego.

Kable które pod projektowaną drogą przebiegają prostopadłe projektuje się ich zabezpieczenie rurami dwudzielnymi osłonowymi PS160 -kabel YAKY 4 x 240 i PS 110 – kabel YAKY 4 x 120. Rury należy założyć na kable tak by wychodziły poza krawężnik parkingu po około 1,0 m z każdej strony.

Kable i osłony wykonać tak by spełniały wymogi normy N SEP – E004.

- 5 -

Wszystkie prace należy prowadzić pod nadzorem służb TAURON przy wyłączonym napięciu kabli spełniając warunki podane w piśmie Tauron Serwis GZE Sp. z o.o. Region Bytom.

Po zakończeniu robót, przed ponownym podaniem napięcia należy wykonać pomiar stanu izolacji kabla nn oraz próbę napięciową kabla sn.

5. Ochrona przeciwporażeniowa.

W przebudowanych oraz nowym słupie należy wykonać uziemienie.

W obwodach odbiorczych jako ochronę przewidziano szybkie wyłączenie.

Do zabezpieczenia lamp oświetleniowych zastosować bezpieczniki topikowe o prądzie znamionowym nie większym niż 6A.

Przed oddaniem instalacji do użytkowania należy wykonać pomiary stanu izolacji, oporności uziemień oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

6. Uwagi dla wykonawcy.

Przy wykonywaniu robót ziemnych należy zastosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach branżowych oraz zapewnić nadzór użytkowników istniejącego uzbrojenia. Przed zasypaniem kabli należy z przedstawicielem TAURON dokonać odbioru robót zanikowych.

IV. OBLICZENIA TECHNICZNE.

1. Dane wyjściowe:

Napięcie znamionowe $U = 400/230 \text{ V}$

Moc zainstalowanych opraw $P = 20 \times 2 \times 100 \text{ W} = 4\,000 \text{ W}$

Długość kabla oświetleniowego $l = 1 \text{ m}$

2. Prąd obliczeniowy

$$I = \frac{P}{1,73 \times U \times \cos \phi} = \frac{4\,000}{1,73 \times 400 \times 0,95} = 6,08 \text{ A}$$

3. Obliczenie spadku napięcia.

$$\Delta U \% = \frac{100 \times P \times l}{\gamma \times s \times U^2} = \frac{100 \times 4\,000 \times 600}{35 \times 35 \times 400^2} = 1,22 \%$$

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

4. Dobór zabezpieczeń.

W szafie oświetleniowej jako zabezpieczenie poszczególnych obwodów przewidziano bezpieczniki 25 A.

Jako zabezpieczenie lamp zastosować bezpieczniki topikowe 6A.

5. Dobór natężenia oświetlenia.

Obliczenia dokonano w oparciu o program firmy Philips Calculux.
Średnie natężenie oświetlenia projektowanej drogi wynosi 25 lx.

III. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.

I.p.	Nazwa materiału	Jedn. miary	Ilość	Uwagi
1.	Słup okrągły 5 m np. PROMENADA z jednym wysięgnikiem skierowanym w dół	kpl	20	
2.	Fundament prefabrykowany F-100	szt	20	
3.	Oprawa typu parkowego kulista z kloszem mlecznym i rastrem	szt	20	
4.	Lampa sodowa 100W	szt	20	
5.	Przewód YDY 3 x 2,5	m	200	
6.	Szafa oświetlenia ulicznego	kpl	1	
7.	Kabel YAKXS 4 x 35	m	710	
8.	Kabel YAKXs 4 x 120	m	25	
9.	Kabel YAKXs 4 x 240	m	55	
10.	Kabel HAKny 3 x 120	m	20	
11.	Rura DVR 75	m	120	
12.	Rura PS 110	m	8	
13.	Rura PS 160	m	8	
14.	Folia niebieska	m	570	
15.	Bednarka ocynkowana 25 x 4	m	570	
16.	Piasek	m3	66	
17.	Zestaw termokurczliwy 4 x 120	kpl	2	
18.	Zestaw termokurczliwy 4 x 240	kpl	2	
19.	Mufa przelotowa 20 kV	kpl	2	