



JELENIOGÓRSKIE BIURO
PLANOWANIA I PROJEKTOWANIA
SP. Z O.O.

PROJEKT BUDOWLANY

INWESTYCJA	Budowa oświetlenia drogowego w Prusicach – ul. Probusa, Wierzbowa, Lipowa, Pietrowicka i Kaszycka
ADRES INWESTYCJI	Prusice dz. nr 150/49, 150/60, 221/17, 670/4, 673, 678, 679 – obręb 0020 Prusice, jedn. ewid. 022002_4 Prusice
INWESTOR	GMINA PRUSICE ul. Rynek 1 55-110 Prusice

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – *Prawo budowlane* (jednolity tekst - Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami), my niżej podpisani oświadczamy, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Branża Funkcja	IMIĘ I NAZWISKO PROJEKTANTA	DATA	PODPIS
Inst. elektryczne Projektant	mgr inż. Paweł Rzeczycki	06.03.2015	
Inst. elektryczne Sprawdzający	inż. Zenon Rzeczycki	06.03.2015	

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1. OPIS TECHNICZNY:

1.1. Podstawa opracowania	str. 4
1.2. Zakres opracowania	str. 4
1.3. Istniejący stan zagospodarowania terenu	str. 4
1.4. Zestawienie powierzchni	str. 4
1.5. Informacje o ochronie konserwatorskiej	str. 4
1.6. Informacje o wpływie eksploatacji górniczej	str. 4
1.7. Informacje o wpływie na środowisko	str. 4
1.8. Zasilanie oświetlenia ul. Pietrowickiej, Probusa, Wierzbowej i Lipowej	str. 5
1.9. Zasilanie oświetlenia ul. Kaszyckiej	str. 5
1.10. Linie kablowe	str. 5
1.11. Szafka oświetleniowa SO	str. 5
1.12. Słupy i oprawy oświetleniowe	str. 6
1.13. Uwagi końcowe	str. 6
1.14. Obliczenia techniczne	str. 7
1.14.1. Zapotrzebowanie mocy oświetlenia ul. Pietrowickiej, Probusa, Wierzbowej i Lipowej	
1.14.2. Zapotrzebowanie mocy oświetlenia ul. Kaszyckiej	
1.14.3. Obliczenia kabla zasilającego oświetlenie	
1.15. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str. 8
1.15.1. Informacje ogólne	
1.15.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych	
1.15.3. Elementy zagospodarowania terenu, mogące stanowić zagrożenie	
1.15.4. Przewidywane zagrożenia	
1.15.5. Sposób prowadzenia instruktażu	
1.15.6. Środki techniczne zapobiegające zagrożeniom	

Część formalno-prawna

- Uprawnienia budowlane
- Zaświadczenia o przynależności do DOIIB
- Pełnomocnictwo do reprezentowania Inwestora
- Protokół z narady koordynacyjnej przeprowadzonej w dniu 18.12.2014 r. w Starostwie Powiatowym w Trzebnicy – znak GKK.6630.885.2014
- Warunki przyłączenia znak WP/081213/2014/O05R02 z dnia 27.11.2014 r. wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział we Wrocławiu
- Techniczne warunki przyłączenia/rozbudowy znak TD/OWR/SR5/2015-01-14/029 z dnia 14.01.2015 r. wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział we Wrocławiu
- Uzgodnienie Burmistrza Miasta i Gminy Prusice znak ZB.7230.5.2015 z dnia 13.02.2015 r. zezwalające na lokalizację oświetlenia drogowego na działce przylegającej do drogi gminnej
- Decyzja Burmistrza Miasta i Gminy Prusice znak ZB.7230.6.2015 z dnia 13.02.2015 r. zezwalająca na lokalizację oświetlenia drogowego w granicach pasa drogi gminnej

- Uzgodnienie z TAURON Dystrybucja SA Oddział we Wrocławiu znak TD/05/SWS-2/2015-02-13/KO/000004 z dnia 13.02.2015 r.
- Zezwolenie na lokalizację wydane przez Zarząd Dróg Powiatowych – znak DTiZP/423/108/14 z dnia 21.11.2014 r.
- Uzgodnienie projektu przez Zarząd Dróg Powiatowych znak DTiZP/420/1/15 z dnia 05.01.2015 r.
- Uzgodnienie z Wojewódzkim Urzędem Ochrony Zabytków we Wrocławiu znak WZN.5183.235.2015.RK z dnia 02.03.2015 r.
- Wykaz właścicieli gruntów

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

„Projekt zagospodarowania terenu - plan sieci oświetleniowej ul. Pietrowickiej” w skali 1:500	rys. nr E-1
„Projekt zagospodarowania terenu - plan sieci oświetleniowej ul. Kaszyckiej” w skali 1:500	rys. nr E-2
„Projekt zagospodarowania terenu - plan sieci oświetleniowej ul. Probusa, Wierzbowej i Lipowej” w skali 1:500	rys. nr E-3
„Schemat sieci oświetleniowej – ul. Pietrowicka, Probusa i Lipowa”	rys. nr E-4
„Schemat sieci oświetleniowej – ul. Kaszycka”	rys. nr E-5
„Schemat szafki oświetleniowej SO”	rys. nr E-6
„Przekrój rowu kablowego” w skali 1:10	rys. nr E-7
„Widok słupa”	rys. nr E-8
„Widok oprawy oświetleniowej”	rys. nr E-9

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa nr ZP.272.2.59.227.2014 z dnia 31.07.2014 r. zawarta z Gminą Prusice
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500

1.2. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt niniejszy obejmuje budowę linii kablowych zasilających oświetlenie oraz montaż latarni oświetleniowych przy drogach gminnych oraz przy drodze powiatowej w Prusicach.

1.3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Teren objęty opracowaniem stanowi droga nie posiadająca obecnie oświetlenia drogowego.

1.4. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

W związku z charakterem inwestycji zestawienia powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu nie przewiduje się.

1.5. INFORMACJE O OCHRONIE KONSERWATORSKIEJ

Inwestycja zlokalizowana jest w obrębie historycznego układu urbanistycznego miasta Prusice i podlega uzgodnieniu z Dolnośląskim Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.

1.6. INFORMACJE O WPŁYWIE EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Teren objęty opracowaniem nie leży w granicach terenu górniczego.

1.7. INFORMACJE O WPŁYWIE NA ŚRODOWISKO

Omawiana inwestycja nie wpłynie negatywnie na stan środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu.

1.8. ZASILANIE OŚWIETLENIA UL. PIETROWICKIEJ, PROBUSA, WIERZBOWEJ I LIPOWEJ

Zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez TAURON Dystrybucja SA Oddział we Wrocławiu – Rejon Dystrybucji Oborniki Śląskie, projektowane oświetlenie drogowe należy zasilić z szafki pomiarowej 1P, którą zabuduje TAURON Dystrybucja SA. Z szafki tej wyprowadzić linię kablową do szafki oświetleniowej SO, z której zasilane będą dwa obwody oświetleniowe.

1.9. ZASILANIE OŚWIETLENIA UL. KASZYCKIEJ

Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia/rozbudowy, wydanymi przez TAURON Dystrybucja SA Oddział we Wrocławiu, zasilanie oświetlenia ulicy Kaszyckiej odbywać się będzie z istniejącego słupa oświetlenia drogowego, w ramach dotychczasowej mocy przyłączeniowej.

1.10. LINIE KABLOWE

Zastosować kabel typu YAKXS 4x35mm², układany na całej długości w rurach osłonowych o średnicy zewnętrznej 50mm.

Długość trasy projektowanych kabli oraz długości samych kabli podano na schematach oświetlenia.

Na istniejącej latarni kabel ułożyć w rurze osłonowej.

Przy szafce oświetleniowej oraz latarniach, wskazanych na schematach, wykonać uziomy bednarką stalową ocynkowaną FeZn 30x4 mm, o długości co najmniej 30m. Uziomy układać we wspólnym rowie obok kabla i połączyć z zaciskiem PE słupa oświetleniowego. Rezystancja uziemienia słupów nie powinna być większa niż 30 Ω, natomiast rezystancja uziemienia szafki oświetleniowej – nie większa niż 10 Ω.

Lokalizację latarni, szafki oświetleniowej SO oraz trasę kabli pokazano na projekcie zagospodarowania terenu.

Kabel na całej długości ułożyć w rurze ochronnej o średnicy zewnętrznej 50mm. Kable należy układać w rowie kablowym na głębokości 0,8 m, licząc od górnej powierzchni rury ochronnej. Nad rurą w odległości 0,25m ułożyć folię koloru niebieskiego gr. 0,4 mm (taśmę ostrzegawczą TO-ENN/50/40 z nadrukiem „uwaga kabel”). Na rurę osłonową nałożyć opaski kablowe z podaniem typu kabla, przekroju żył, napięcia i roku ułożenia. Przy latarniach oświetleniowych pozostawić zapasy kabli po 2 m.

Przekrój rowu kablowego pokazano na rysunku E-7.

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

Teren po wykonaniu prac ziemnych doprowadzić do stanu pierwotnego.

1.11. SZAFKA OŚWIETLENIOWA SO

Szafkę oświetleniową wykonać na bazie typowej obudowy z tworzywa sztucznego, zainstalowanej na gotowym fundamencie. W szafce zabudować rozłącznik 40A oraz ochronnik przeciwprzepięciowy typu 1+2 z wyłącznikiem 40A.

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie automatycznie zgodnie z porami wschodu i zachodu słońca za pomocą cyfrowego programatora astronomicznego. Możliwe także będzie sterowanie ręczne za pomocą przełącznika.

Poszczególne obwody oświetleniowe zabezpieczyć wyłącznikami nadprądowymi 6A o charakterystyce D.

Szynę ochronną PE szafki oświetleniowej połączyć z uziomem.

Schemat szafki oświetleniowej pokazano na rysunku.

1.12. SŁUPY I OPRAWY OŚWIETLENIOWE

Do oświetlenia dróg zaprojektowano oprawy oświetleniowe ze źródłami LED. Oprawa przeznaczona do montażu na wysięgniku, średnica zakończenia wysięgnika powinna wynosić 60 mm. Konstrukcja oprawy z profili oraz blach, wykonywanych z aluminium o przewodności cieplnej ($>200\text{W/mK}$), zabezpieczona przez anodowanie, powłoka 20 mikron. Kształt oprawy według załączonej karty katalogowej. Oprawa wyposażona w 24 diod CREE XM-L2 lub równoważne, diody umieszczone na płycie drukowanej MCPCB z elementami zabezpieczającymi, zintegrowana z soczewką asymetryczną wykonaną z tworzywa PMMA o podwyższonych właściwościach temperaturowych. Moduł optyczny IP 66 montowany na powierzchni radiatora. Moc całkowita oprawy max 80 W, strumień świetlny oprawy 9350 lm. Oprawa z możliwością wymiany pojedynczych modułów optycznych. Wymiana pojedynczego modułu optycznego nie może przekraczać 20% wartości oprawy, co ma wpływ na koszty eksploatacji po okresie gwarancji. Temperatura barwy światła 5000K (barwa biała neutralna). Oprawa osiąga efektywność energetyczną klasy A++ co ma bezpośrednie przełożenie na zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych, a także pozytywnie wpływa na środowisko naturalne. Żywotność diod LED minimum 50 000 godzin, gwarancja producenta na oprawę minimum 5 lat. Oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -40 stopni C do 55 stopni C. W oprawie powinien być zainstalowany zasilacz wyposażony w niezbędne zabezpieczenia: przepięciowe, zwarciovowe oraz zabezpieczenie chroniące diody LED zamontowane w oprawie przed przegrzaniem. Stopień ochrony IP66 dla modułu optycznego jak i zasilacza. Oprawy muszą posiadać deklarację zgodności CE producenta. Oprawy powinny być dostarczone wraz z niezbędnymi elementami mocującymi i być gotowe do działania i montażu. Dane oprawy zebrano na rysunku E-9.

Oprawy należy zainstalować na słupach aluminiowym anodowanym wysokości 6m z wysięgnikiem o wysokości 1m i długości 1,5m (łącznie wysokość słupa z wysięgnikiem wynosi 7m). Dolną część słupa zabezpieczyć warstwą elastomeru w kolorze słupa. Szczegóły dotyczące słupów podano na rys. E-8.

Słupy zabudować na przystosowanych do tego żelbetowych fundamentach prefabrykowanym. W słupach zabudować złącza słupowe 1-bezpiecznikowe.

Zasilanie opraw oświetleniowych od złączy słupowych wykonać przewodami YDY $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$.

Słupy oświetleniowe i oprawy połączyć z żyłą ochronno-neutralną PEN kabla zasilającego latarnię.

Wykonać oznakowanie słupów zgodnie ze standardem TAURON Dystrybucja.

1.13. 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 istniejące sieci napowietrzne: niskiego napięcia, jak również 20 kV, przebiegające wzdłuż dróg oraz krzyżujące się z nimi, należy zachować szczególną ostrożność przy montażu latarni oświetleniowych.

1.14. OBLICZENIA TECHNICZNE

1.14.1. Zapotrzebowanie mocy oświetlenia ul. Pietrowickiej, Probusa, Wierzbowej i Lipowej

Obwód nr 1	P = 330 W
Obwód nr 2	P = 880 W
Łączne zapotrzebowanie mocy	P ≈ 1,2 kW

1.14.2. Zapotrzebowanie mocy oświetlenia ul. Kaszyckiej

Oprawa oświetleniowa o mocy 55W – 7 szt.	P ≈ 0,4 kW
--	------------

1.14.3. Obliczenia kabla zasilającego oświetlenie

Ze względu na największe obciążenie, obliczenia wykonano dla obwodu nr 2.

Przyjęto kabel typu YAKXS 4x35 mm², dla którego obciążalność długotrwała wynosi
 $I_{dd} = 94 \text{ A}$

Obciążenie obwodu w czasie normalnej pracy wynosi :

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{880}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,85} \approx 1,5 \text{ A}$$

Minimalny wymagany przekrój kabla ze względu na spadek napięcia wynosi:

$$s = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot \Delta u_{\%} \cdot U^2} = \frac{100 \cdot 880 \cdot 594}{35 \cdot 2 \cdot 400^2} = 4,7 \text{ mm}^2$$

Dobry kabel spełnia powyższe wymagania.

1.15. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1.15.1. Informacje ogólne

Przy wykonywaniu robót budowlanych ich wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania obowiązujących przepisów w zakresie BHP.

Podstawowym aktem prawnym obowiązującym w zakresie BHP jest ustawa Kodeks Pracy z dnia 26.06.1974 r. z późniejszymi zmianami.

Sprawy bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach elektrycznych szczegółowo reguluje rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999 r.

Pracownicy zatrudnieni przy robotach elektrycznych powinni mieć świadectwa kwalifikacyjne D i E (w zakresie dozoru i eksploatacji instalacji i urządzeń elektroenergetycznych), zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Polityki Społecznej z dnia 28.04.2003 r.

1.15.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W pobliżu budowy linii kablowych występują :

- sieć energetyczna
- sieć telekomunikacyjna
- sieć wodociągowa

Równocześnie do placu budowy przylegają ogrodzenia oraz budynki. Szczegółową inwentaryzację budowli zawiera projekt zagospodarowania terenu.

1.15.3. Elementy zagospodarowania terenu, mogące stanowić zagrożenie

Zasadniczymi elementami zagospodarowania terenu, mogącymi stanowić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, są występujące sieci energetyczne napowietrzne. Zagrożenie to występuje przy wykonywaniu robót ziemnych oraz stawianiu słupów, gdzie istnieje ryzyko uszkodzenia tych sieci.

Nie można wykluczyć znacznie płytszego niż winno to być wykonane posadowienia sieci podziemnych.

1.15.4. Przewidywane zagrożenia

- Porażenie prądem elektrycznym z linii napowietrznych nn i SN.
- Potrącenie przez przejeżdżające samochody.
- Zagrożenie z uwagi na kolizje z sieciami podziemnymi. Zagrożenie to występuje zwłaszcza przy wykonywaniu robót ziemnych, gdzie istnieje ryzyko uszkodzenia tych sieci.
- Wibracje – przy pracy z zagęszczarkami.
- Praca na wysokości – występuje zagrożenie upadkiem oraz uderzeniem spadającymi z góry materiałami.
- Ruch osób postronnych podczas prowadzenia robót.

1.15.5. Sposób prowadzenia instruktażu

Instruktaż wstępny – przed przystąpieniem do robót obejmujący charakterystykę występujących na budowie zagrożeń oraz sposobów przeciwdziałania zagrożeniom.

Instruktaż stanowiskowy – na stanowisku pracy obejmujący BHP na stanowisku pracy.

1.15.6. Środki techniczne zapobiegające zagrożeniom

1. Roboty w obszarach kolizji z sieciami podziemnymi wykonywać pod nadzorem administratorów tych sieci z zachowaniem warunków podanych w uzgodnieniach branżowych, w tym postępowania w razie stwierdzenia sieci niezainwentaryzowanych lub uszkodzenia sieci.
2. Roboty w obszarach zbliżonych do napowietrznych sieci elektroenergetycznych wykonywać ze szczególną ostrożnością, z zachowaniem minimalnych bezpiecznych odległości sprzętu i materiałów od tych sieci.
3. Używać wyłącznie maszyn i urządzeń oraz środków transportu sprawnych. Sprawność maszyn kontrolować codziennie przed przystąpieniem do robót.
4. Używać środków ochrony osobistej zgodnie z wymaganiami stanowiskowymi (kamizelki, buty, kaski, pasy itp.).
5. Właściwe ogrodzenie placu budowy uniemożliwiające dostęp osób postronnych na plac budowy. Wykonać oznakowanie obszaru robót zgodnie z projektem organizacji ruchu (patrz oddzielne opracowanie).
6. Zapewnienie na budowie środków łączności telefonicznej, sprzętu p-poż oraz apteczki pierwszej pomocy.

Opracował :
mgr inż. Paweł Rzeczycki