

STUDIUM:**PROJEKT WYKONAWCZY**NAZWA ZADANIA:

„Wykonanie aktualizacji dokumentacji technicznej dla zadania pn. „Rozbudowa drogi wojewódzkiej Nr 255 Pakość - Strzelno od km 2+220 do km 21+910” w zakresie branży sanitarnej w następującym zakresie:

1. odcinek c) Broniewice rondo, od km 8+740 do km 9+180, dł. 0,440 km
2. odcinek d) Obwodnica Trłaga, od km 9+180 do km 12+280 dł. 3,100 km
3. odcinek g) Rządkwino rondo, od km 18+050 do km 18+910, dł. 0,860 km
4. odcinek h) Rządkwino - Bławy, od km 18+910 do km 21+910, dł. 3,000 km

NAZWA ZAMIERZENIA
BUDOWLANEGO:

Przebudowa i rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 255 Pakość – Strzelno od km 0+005 do km 21+910

ADRES INWESTYCJI:

Odcinek h) Rządkwino - Bławy, od km 18+910 do km 21+910, dł. 3,000 km
województwo: kujawsko - pomorskie, powiat: Bydgoski, gmina: Janikowo
zestawienie działek: według załącznika nr 2

KATEGORIA OBIEKTU:

XXV



INWESTOR:

Zarząd Województwa Kujawsko Pomorskiego
Pl. Teatralny 2
87-100 Toruń

ZAMAWIAJĄCY:

Zarząd Dróg Wojewódzkich w Bydgoszczy
ul. Dworcowa 80
85-010 Bydgoszcz



| <u>FUNKCJA/BRANŻA</u> | <u>IMIE i NAZWISKO</u> | <u>SPECJALNOŚĆ I NR UPRAWNIEN</u> | <u>PODPIS</u> |
|------------------------------------|---------------------------|--|---|
| PROJEKTANT BRANŻA ELEKTRYCZNA | inż. Jarosław Baliński | KL-179/89 do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych |  |
| SPRAWDZAJĄCY BRANŻA ELEKTRYCZNA | mgr inż. Sebastian Michta | SK-0054-0035(2)/11 do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych |  |

SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI

| | |
|---|----------|
| 1. Projekt Zagospodarowania Terenu | 2 |
| 1.1. Podstawa opracowania | 2 |
| 1.2. Cel opracowania..... | 2 |
| 1.3. Zakres projektu: | 2 |
| 1.5. Oddziaływanie na środowisko..... | 2 |
| 1.6. Informacje i dane o rodzaju ograniczeń lub zakazów w zabudowie i zagospodarowaniu tego terenu wynikających z aktów prawa miejscowego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu | 3 |
| 1.7. Dane dotyczące ochrony zabytków..... | 3 |
| 1.8. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren inwestycji..... | 3 |
| 1.9. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej..... | 3 |
| 1.10. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu | 3 |
| 2. Opis prac | 5 |
| 2.1. Budowa linii elektroenergetycznej nn 0,4 kV oświetlenia drogowego | 5 |
| 2.2. Budowa linii elektroenergetycznej nn 0,4 kV oświetlenia przejść dla pieszych | 5 |
| 2.3. Parametry techniczne słupów. | 5 |
| 2.4. Parametry techniczne opraw | 6 |
| 2.5. Przebudowa stanowiska słupowego..... | 6 |
| 2.6. Ochrona przeciwporażeniowa | 7 |
| 2.7. Ochrona przepięciowa. | 7 |
| 2.8. Uziemienie | 7 |
| 2.9. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu | 7 |
| 3. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia | 7 |
| 3.1. Zakres robót | 7 |
| 3.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych | 7 |
| 3.3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi: | 7 |
| 3.4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń. | 8 |
| 3.5. Wskazanie sposobu przeprowadzenia instruktażu. | 8 |
| 3.6. Wskazanie środków technicznych zapobiegających zagrożeniom. | 8 |

1. Projekt Zagospodarowania Terenu

1.1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- a) Zlecenia Inwestora
- b) Przepisów Budowy Urządzeń Energetycznych.
- c) Katalogów linii nn
- d) Polskich Norm.
- e) Dziennika ustaw nr 10/95.

Normy i przepisy związane

- a) Norma SEP-E-001 – Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- b) Norma SEP-E-002 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- c) Norma SEP-E-004 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

1.2. Cel opracowania.

Celem opracowania jest budowa oświetlenia drogowego oraz oświetlenie projektowanych przejść dla pieszych, jak również dróg i zatok autobusowych. Zadanie obejmuje także wykonanie zasilania do UDT.

1.3. Zakres projektu:

W zakresie projektu oświetlenia drogowego zaprojektowano szafki oświetleniowe zlokalizowane zgodnie z PZT. Zasilane one będą kablowo z najbliższego słupa nN lub złącza nN.

W celu zasilenia projektowanego oświetlenia drogowego oraz świetlenia przejść dla pieszych wzdłuż drogi przewiduje się poniższe rozwiązania:

1. Budowę odcinka linii kablowych oświetlenia drogowego kablami YKY 4x35mm² od projektowanych szafek oświetleniowych do słupów
2. Budowę słupów stalowych oświetlenia wraz z oprawami z ledowymi źródłami światła
3. Budowę oświetlenia przejść dla pieszych
4. Demontaż słupa rozkraczanego i montaż słupa wirowanej

1.5. Oddziaływanie na środowisko

Inwestycja nie stwarza zagrożeń w zakresie ochrony środowiska. Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019, poz. 1839). Na trasie projektowanego kabla nn 0,4 kV oświetlenia drogowego nie przewiduje się wycinki

drzew ani krzewów. Inwestycja nie stwarza wymogów w zakresie obsługi komunikacyjnej, zaopatrzenia w wodę i odprowadzenia ścieków.

Niewielka ilość ziemi uzyskana z wykopów zostanie rozplantowana w ich sąsiedztwie.

1.6. Informacje i dane o rodzaju ograniczeń lub zakazów w zabudowie i zagospodarowaniu tego terenu wynikających z aktów prawa miejscowego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu

Teren inwestycji objęty nie narusza postanowień zawartych planie.

1.7. Dane dotyczące ochrony zabytków

Teren inwestycji nie znajduje się na obszarach chronionych i nie podlega ochronie prawnej w aspekcie dziedzictwa kulturowego i ochrony zabytków z zakresu ustawy z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami /Dz.U. z 2020r. poz. 282/.

W przypadku natrafienia w trakcie prowadzenia robót ziemnych przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem należy poinformować o tym fakcie właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeśli nie jest to możliwe, właściwego wójta zgodnie z art. 32 w/w ustawy.

1.8. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren inwestycji

Teren inwestycji nie znajduje się na terenach górniczych w rozumieniu ustawy z dnia 4 lutego 1994r. *Prawo geologiczne i górnicze*. Brak jest wpływu eksploatacji górniczej na projektowaną inwestycję.

1.9. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

Projektowa sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia 0,4 kV oświetlenia drogowego nie wymaga uzgodnienia pod kątem ochrony przeciwpożarowej zgodnie z § 3 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. poz. 2117).

1.10. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Projektowana inwestycja **nie wymaga utworzenia strefy ograniczonego użytkowania** o której mowa w art. 135 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo ochrony środowiska. Projektowane elementy sieci elektroenergetycznej nie ograniczają możliwości użytkowania nieruchomości sąsiednich w dotychczasowy sposób. Obszar oddziaływania projektowanych obiektów nie wykracza poza przedstawiony na projekcie zagospodarowania terenu przebieg

Projektowana inwestycja zgodnie z:

1. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie **nie ogranicza zabudowy na działkach sąsiednich.**

2. Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów **nie powoduje występowania miejsc dostępnych dla ludności w których zostałyby przekroczone dopuszczone rozporządzeniem poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku.**
3. Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku **nie generuje ponadnormatywnych poziomów hałasu.**
4. Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu **nie generuje ponadnormatywnych poziomów pyłów oraz gazów.**

Ponadto w związku z projektowaną inwestycją nie jest wymagane utworzenie strefy ograniczonego użytkowania o której mowa w art. 135 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo ochrony środowiska.

2. Opis prac

2.1. Budowa linii elektroenergetycznej nn 0,4 kV oświetlenia drogowego

Oświetlenie drogi projektuje się wykonać latarniami na słupach stalowych – wysokość i moc opraw zgodnie z legendą. Słupy należy posadzić na typowych fundamentach dostarczanych wraz ze słupami. Zasilanie oświetlenia wykonać kablem YAKXS 4x35mm². Razem z kablem należy ułożyć bednarkę FeZn 25x4 i uziemić każdą latarnię. Wartość uziemienia nie może przekroczyć 30 Ω.

W szafach oświetleniowych SO na projektowanych obwodach zabudowane będzie zabezpieczenie 3xS301 C16A, oraz soft start LED. Miejsca skrzyżowania projektowanego kabla z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać metodą wykopu otwartego w rurach osłonowych DVK 75. Przejścia pod drogą wykonać metodą przecisku i zabezpieczyć rurą ochronną. Kabel oświetlenia drogowego w pasie drogowym należy układać na głębokości min 0,7m

Otwory przepustów rurowych z ułożonymi w nich kablami powinny być uszczelnione (zabezpieczone przed zamulaniem). Do zabezpieczenia rur przed zamulaniem należy zastosować kształtki termokurczliwe REC.

Załączanie oświetlenia odbywać się będzie przez istniejący na terenie system oświetlenia drogowego.

2.2. Budowa linii elektroenergetycznej nn 0,4 kV oświetlenia przejść dla pieszych

Zaprojektowano oświetlenie przejść dla pieszych. Zasilanie zaprojektowano kablem YAKXS 4x35mm². Przejście pod drogą wykonać przewiertem lub przeciskiem. Kabel zabezpieczyć rurą ochronną przeznaczoną do przecisków o średnicy 110 mm. Zaprojektowano oprawy dedykowane dla przejść dla pieszych, które montować na słupach o wys. 6,0m z wysięgnikiem 1,5m. Oprawy o mocy 36W muszą być wyposażone w gniazda NEMA i sterowniki zgodnie z istniejącym systemem oświetlenia drogowego.

2.3. Parametry techniczne słupów.

Zaprojektowano słup aluminiowe oświetleniowe. Słup oświetleniowy powinien posiadać wnękę do zabudowy złącza słupowego. Wnęka powinna znajdować się na wysokości powyżej 500 mm, licząc od poziomu gruntu. Na tylnej ścianie wnęki musi być przyspawana szyna, do której mocuje się złącze słupowe. Wnęka słupa winna posiadać IP 34. Pokrywa wnęki ma być przykręcana dwoma nierdzewnymi śrubami o specjalnym, nietypowym kształcie gniazda pod klucz imbusowy, w celu uniemożliwienia otwarcia wnęki przez niepożądane osoby. Na śruby nakładane powinny być podkładki typu o-ring zabezpieczające przed wypadnięciem podczas odkręcania. Z uwagi na niekorzystne działanie związków soli i amoniaku, a także w celu zapobieżenia uszkodzeniom mechanicznym należy zabezpieczyć dolną część słupa. W tym celu należy pokryć podstawę słupa wraz z otworami na śruby mocujące oraz część walcową do wysokości 350 mm elastomerem poliuretanowym i dodatkowo farbą antyplakatową do wys. 2,0 m. Powierzchnia elastomeru powinna być pomalowana farbą

odporną na działanie promieniowania UV. Wysięgniki dla słupów zgodnie z legendą. Kolor słupów i wysięgników: **Inox**.

Słupy mają być wyposażone w tabliczki bezpiecznikowe umożliwiające podłączenie 4 kabli o przekroju do 35 mm² z jednym bezpiecznikiem.

2.4. Parametry techniczne opraw

Dla oprawy oświetlenia ulicznego:

1. Oprawa wykona w technologii LED.
2. Napięcie zasilania oprawy 220-240 V/50-60Hz.
3. Diody o strumieniu ≥ 132 Lm/W, prąd pracy diod o natężeniu nie większym niż 1000mA.
4. Trwałość diod i zasilacza nie powinna być mniejsza niż 100 000 godz.
5. Stopień szczelności oprawy nie mniej niż IP66.
6. Oprawa powinna być wyposażona w otwór montażowy $\varnothing 48 - 60$ mm do montażu bezpośrednio na słupie lub wysięgniku z możliwością regulacji położenia w zakresie od 0° do +15°.
7. Oprawa musi być wyposażona w system odcinania zasilania w momencie otwarcia oprawy oraz blokadę uniemożliwiającą samoczynne zamknięcie oprawy w czasie prac montażowo-konserwacyjnych.
8. Klosz oprawy wandaloodporny, powinien być wykonany ze szkła hartowanego płaskiego o odporności uderzeniowej IK 09 lub wyższym, o wysokim współczynniku przepuszczania światła.
9. Temperatura barwowa: 4000K.
10. Współczynnik reprodukcji barw $R_a > 70$.

Dla przejść dla pieszych zastosowano oprawy o mocy 36W montowane na słupach o wys. 6,0m z wysięgnikiem 1,5m

1. Oprawa wykona w technologii LED.
2. Napięcie zasilania oprawy 220-240 V/50-60Hz.
3. Trwałość diod i zasilacza nie powinna być mniejsza niż 100 000 godz.
4. Stopień szczelności oprawy nie mniej niż IP66.
5. Klosz oprawy wandaloodporny, powinien być wykonany ze szkła hartowanego płaskiego o odporności uderzeniowej IK 09 lub wyższym, o wysokim współczynniku przepuszczania światła.
6. Strumień świetlny źródeł światła nie mniej niż 3598 lm dla mocy 36W.
7. Temperatura barwowa: 4000K.
8. Współczynnik reprodukcji barw $R_a > 70$.

2.5. Przebudowa stanowiska słupowego

Zaprojektowana demontaż istniejącego słupa rozkraczonego i montaż słupa wirowanego w miejsce jednej nogi istniejącego słupa zgodnie z PZT.

2.6. Ochrona przeciwporażeniowa

Istniejąca stacja oraz linia niskiego napięcia pracuje w systemie sieciowym TN-C - ochrona samoczynne wyłączenie zasilania pozostającym bez zmian.

2.7. Ochrona przepięciowa.

Projektowane oświetlenie przewidziane jest do pracy w sieci wyłącznie kablowej i w większości przypadków nie jest wymagana ochrona przepięciowa urządzeń elektroenergetycznych.

2.8. Uziemienie

Razem z kablem należy ułożyć bednarke FeZn 25x4 i podłączyć ją do słupów oświetlenia. Rezystancja uziemienia słupów oraz szafy nie może przekroczyć wartości $R < 30\Omega$.

W przypadku nie uzyskania wymaganych wartości rezystancji należy je rozbudować.

2.9. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu

Na podstawie Rozporządzenia MTBiGM z dnia 27 kwietnia 2012r. – Dz. U. z 2012 r. nr 0 poz. 463 Rozdział 4, §1, projektowaną inwestycję polegającą na budowie linii kablowej niskiego napięcia 0,4 kV oświetlenia drogowego na terenie objętym projektem należy zaliczyć do obiektów, dla których nie występuje potrzeba wykonania oceny aktualnych warunków geologiczno inżynierskich oraz ustalenia technicznych warunków stanu posadowienia obiektu budowlanego.

Na terenie objętym niniejszym Projektem występuje pierwsza kategoria geotechniczna oraz proste warunki gruntowe.

3. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

3.1. Zakres robót

1. Budowę oświetlenia drogowego
2. Budowę oświetlenie przejść dla pieszych wraz z zasilaniem
3. Zasilanie urządzeń UDT

3.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na trasie projektowanych sieci energetycznych istnieje uzbrojenie podziemne terenu naniesione na mapie.

3.3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- drogi kołowe,
- istniejące sieci uzbrojenia terenu.

3.4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń.

Zagrożenia dla zdrowia mogą wystąpić w trakcie realizacji następujących robót:

- prace przy wykopach pod kable nn – zabezpieczyć wykopy,
- prace na wysokości wykonywać ze szczególną ostrożnością,
- prace na wysokości przy montażu uzbrojenia słupów,
- prace przy stawianiu słupów,
- wyłączanie i załączanie napięcia na wybudowane urządzenia energetyczne – zgodnie ze ścisłym porozumieniem z odpowiednimi służbami Rejonu Energetycznego,
- transport i przemieszczanie urządzeń i materiałów zgodnie z wytycznymi producenta i przepisami o transporcie,
- prace na linii pod napięciem wykonywać ze szczególną ostrożnością z zachowaniem zasad BHP i przy użyciu atestowanego sprzętu.

Przed przystąpieniem do prac kierujący zespołem powinien zaznajomić wszystkich zatrudnionych ze sposobem przygotowania miejsca pracy, występującymi zagrożeniami w miejscu pracy i bezpośrednim sąsiedztwie oraz warunkami i metodami wykonywania pracy. Roboty budowlane prowadzić powinna osoba z uprawnieniami do wykonawstwa bez ograniczeń jak również posiadać aktualną właściwą grupę BHP.

3.5. Wskazanie sposobu przeprowadzenia instruktażu.

Przed rozpoczęciem prowadzenia robót należy przeprowadzić instruktaż. Roboty budowlane prowadzić winna osoba z uprawnieniami do wykonawstwa bez ograniczeń jak również posiadać aktualną właściwą grupę BHP. Wykonujący roboty również powinni posiadać aktualne grupy BHP.

3.6. Wskazanie środków technicznych zapobiegających zagrożeniom.

Podstawą bezpiecznego wykonywania robót budowlano-montażowych na sieciach oraz urządzeniach energetycznych jest prawidłowa organizacja.

Na terenie działalności PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna wszystkie prace przy budowie, przebudowie i rozbudowie urządzeń elektroenergetycznych należy wykonywać zgodnie z *Instrukcją organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych*.

Prace przy robotach w obrębie pasa drogowego należy wykonywać zgodnie z „Instrukcją prowadzenia i oznakowania prac wykonywanych w pasach dróg publicznych różnych kategorii przez służby Zakładów Energetycznych lub na ich zlecenie”. Instrukcja obejmuje między innymi:

- zarządzeni infrastrukturą,
- Zajmowanie pasa drogowego,
- Kierowanie ruchem podczas zajmowania pasa drogowego,
- Oznakowanie i zabezpieczenie robót prowadzonych w pasach dróg publicznych,
- Wyposażenie i przeszkolenie pracowników kierujących ruchem przy drodze,
- Oznakowanie pojazdów wykonujących czynności na drodze,
- Oznakowanie pionowe ustawiane na drodze.

Pozostałe wskazania:

- fachowa firma wykonująca roboty montażowe,
- sprawdzenie przed rozpoczęciem robót przez RE ważności grup BHP pracowników mających wykonywać prace,
- wyraźne oddzielenie miejsca pracy i bezwzględne egzekwowanie zachowania bezpiecznych odległości od przechodniów,
- prace w pobliżu i na sieci energetycznej należy wykonywać po uzgodnieniu i w koordynacji z RE