

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO

- TOM I Projekt zagospodarowania terenu.
Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- TOM II Projekt architektoniczno-budowlany
Branża drogowo-mostowa – budowa nowego mostu.
- **TOM III Projekt architektoniczno-budowlany**
Branża elektroenergetyczna.
- TOM IV Projekt architektoniczno-budowlany
Branża teletechniczna.

SPIS TREŚCI

I. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJACYCH

II. PROJEKT TECHNICZNY

1. Inwestor
2. Podstawa opracowania
3. Zakres opracowania
4. Normy i przepisy
5. Usunięcie kolizji
6. Sposób układania kabli.
7. Ochrona przeciwporażeniowa
8. Uwagi końcowe
9. Zestawienie materiałów podstawowych
10. Zestawienie materiałów z demontażu

III. INFORMACJA BIOZ

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | |
|-----------------------------|-------------|
| 1. Plan orientacyjny | - rys. nr 1 |
| 2. Plan sytuacyjny | - rys. nr 2 |
| 3. Schemat przebudowy sieci | - rys. nr 3 |

ZAŁĄCZNIK 1 - Karty katalogowe słupów z wyszczególnieniem osprzętu

I. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH

Na podstawie art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. *prawo budowlane* (tekst jednolity Dz. U. 2010, nr 243, poz.1623)

OŚWIADCZAM

że projekt budowlany „**Budowa nowego mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 190 w m. Klecko**” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Stanowisko	Imię i nazwisko	Podpis
Projektant Branża elektryczna	mgr inż. Piotr Piskorek	
Sprawdzający Branża elektryczna	inż. Wojciech Marciniak	

II. PROJEKT TECHNICZNY

1. Inwestor

Inwestorem opracowania "Budowa nowego mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 190 w m. Kłęcko", jest:
Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Poznaniu,
ul. Wilczak 51,
61-623 Poznań.

2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora na wykonanie niezbędnych prac projektowych,
- warunków technicznych Enea Operator nr KOL/OD5/ZM6/55/2016
- warunków technicznych Enea Oświetlenie nr OP/R5/379/2016
- standardów w sieci dystrybucyjnej Enea Operator Sp. z o.o. ,
- inwentaryzacji sieci i urządzeń elektroenergetycznych w terenie,
- zaktualizowanych map sytuacyjno-wysokościowych z uzbrojeniem w skali 1: 500,
- obowiązujących przepisów i norm oraz katalogów producentów,
- projektów branżowych.

3. Zakres opracowania

Przedmiotem projektu jest tymczasowa przebudowa sieci elektroenergetycznej nn będącej na majątku Enea Operator i Enea Oświetlenie w związku z budową nowego mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 190 w m. Kłęcko.

4. Normy i przepisy

1. Standardy w sieci dystrybucyjnej Enea Operator Sp. z o.o.:

- Elektroenergetyczne linie kablowe niskiego napięcia - wersja 06.2016
- Elektroenergetyczne linie napowietrzne niskiego napięcia - wersja 2 (04.2015)

2. N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. ochrona przeciwporażeniowa

3. N SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.

4. N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa,

5. PN-E-05100-1 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.

Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi,

6. PN-HD 603 S1: 2006 Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.

7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

9. Album linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami gołymi AL 25-95mm² na żerdziach wirowanych. Lnn. Tom II. Układ przewodów płaski. Poznań, czerwiec 1998r. ELPROJEKT Poznań.

5. Usunięcie kolizji

W kolizji znajduje się linia napowietrzna nn 4xAL50+25mm² zasilana ze stacji nr 06-125 GS Kłęcko (obwód 1). Z uwagi na wykonywane roboty związane z budową nowego mostu występuje zbliżenie do przęsła pomiędzy stanowiskami nr I/14 i I/15 ww. linii.

W związku z powyższym projektuje się na czas budowy mostu skablowanie przęsła pomiędzy stanowiskami nr I/14 i I/15 przy zastosowaniu kabli NAYY-J 4x50mm² i NAYY-J 1x25mm² (kabel oświetleniowy).

Istniejące stanowiska nr I/14 i I/15 należy wymienić na krańcowe typu E10,5/15kN. Nowe stanowiska posadzić na ustoju U3b (hp=7,34m, t=2,7m). Słupy wyposażać w ograniczniki przepięć typu GXO 0,66/5kA oraz wykonać uziom typu P3 (Ruz<5Ω). Na nowe stanowiska przełożyć istniejące oprawy oświetleniowe z zastosowaniem nowych wysięgników typu Wo-5.

Kabel tymczasowy ułożyć doziemnie, a na odcinku rzeki w rurach osłonowych HDPE110 na specjalnej konstrukcji wsporczej.

Po zakończeniu budowy mostu, należy zdemontować kable tymczasowe, a stanowiska słupowe nr I/14 i I/15 przebroić, aby pełniły funkcję słupów krańcowych z przejściem linii gołej na izolowaną. Pomiedzy ww. stanowiskami odtworzyć przęsło napowietrzne typu AsXSn 4x50+2x25mm² (58m). Zastosować naprężenie 32,5MPa.

Zwis maksymalny przy temperaturze 60° wyniesie 1,86m - normy są spełnione.

Materiały z demontażu zdać właścicielowi.

6. Obliczenia wymaganej wytrzymałości słupów

Obliczeń dokonano wg programu "Komputerowe wspomaganie projektowania napowietrznych linii elektroenergetycznych (KWPLE 2010)".

PN – siła użytkowa słupa [kN]

PL – obciążenie wiatrem lampy oświetlenia ulicznego [kN] - 0,2kN

PP – wypadkowa siła pochodząca z naciągu przewodów [kN] - wartości poniżej (zależne od dł. przewodu)

PW – obciążenie wiatrem przewodów linii z sadzią [kN] - wg. katalogu linii nn

PWS – obciążenie wiatrem słupa i uzbrojenia słupa [kN] - 0,4kN

• stanowisko nr I/14 - funkcja tymczasowa:

$PN > + PP + PW + PWS + PL$

$15kN > 13,47kN + 0,806kN + 0,4kN + 0,2kN = 14,816 kN$

$15kN > 14,816 kN$ - żerdź dobrana prawidłowo

• stanowisko nr I/14 - funkcja docelowa:

$15kN > 7,028kN + 1,566kN + 0,4kN + 0,2kN = 9,194 kN$

$15kN > 9,194 kN$ - żerdź dobrana prawidłowo

• stanowisko nr I/15 - funkcja tymczasowa:

$15kN > 13,51kN + 0,853kN + 0,4kN + 0,2kN = 14,963 kN$

$15kN > 14,963 kN$ - żerdź dobrana prawidłowo

• stanowisko nr I/14 - funkcja docelowa:

$15kN > 7,025kN + 1,613kN + 0,4kN + 0,2kN = 9,238 kN$

$15kN > 9,238 kN$ - żerdź dobrana prawidłowo

7. Sposób układania kabli.

Projektowane kable nn należy układać na głębokości 0,7 m. Kable układać na 10-cio cm warstwie piasku linią falistą w celu skompensowania ewentualnych ruchów ziemi. Ułożony kabel przysypać 10-cio cm warstwą piasku, 25 cm warstwą ziemi rodzimej, a następnie przykryć folią koloru niebieskiego w przypadku kabli nn.

Rów kablowy przysypywać ziemią rodzimą ubijaną warstwami co 20 cm. Na całej trasie kable zaopatrzyć w opaski kablowe układane w odstępach co 10 m oraz w miejscach charakterystycznych, np. skrzyżowaniach. Na opaskach należy umieścić typ, przekrój kabla, rok budowy oraz relację.

Na odcinku rzeki kabel ułożyć w rurach osłonowych HDPE110 na specjalnej konstrukcji wsporczej.

Minimalna odległość górnej krawędzi rury osłonowej od nawierzchni drogi wynosi 1m, a od dna rowu odwadniającego 0,5m.

Po zakończeniu prac teren doprowadzić do stanu pierwotnej używalności. Układanie linii kablowej wykonać zgodnie z postanowieniami normy N SEP-E-004.

Trasę projektowanych linii kablowych przedstawiono na załączonym planie sytuacyjnym.

8. Ochrona przeciwporażeniowa

Rozwiązanie ochrony dodatkowej oparto na normach PN-EN-50423-1, EN 50341-1 oraz Rozporządzeniu

Ministra Przemysłu zawarte w Dzienniku Ustaw nr 81/90 poz. 473 z dnia 8.10.1990r.

W obwodach nN ochronę stanowi:

- przed dotykiem bezpośrednim – izolacja robocza,
- przed dotykiem pośrednim – samoczynne szybkie wyłączenie zasilania.

9. Uwagi końcowe

- całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami w oparciu o album opracowań typowych i niniejszą dokumentację techniczną,
- wszelkie zmiany w trakcie budowie uzgodnić z Inwestorem, Inspektorem Nadzoru i Projektantem,
- przed rozpoczęciem prac realizacyjnych, lokalizacja projektowanych słupów i trasa odcinków kablowych, musi być wytyczony przez organ służby geodezyjnej oraz należy uzyskać wpis do dziennika budowy (Dz.U. Nr 89/1994 r prawa budowlanego Art. 43.1.),
- przed zasypaniem należy dokonać geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej (Dz.U.Nr 89/1994 prawa budowlanego Art.43.3.),
- podczas wykonywania robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie znaków geodezyjnych wszelkie roboty należy prowadzić ręcznie; powyższe wynika z niebezpieczeństwa naruszenia znaków geodezyjnych; dla urządzeń usytuowanych 1,0 m poniżej gruntu, odległość skraju wykopu od znaku geodezyjnego wynosić musi min. 1,5 m.
- przed załączeniem urządzeń pod napięcie dokonać niezbędnych prób i pomiarów pozwalających na stwierdzenie gotowości kabla do eksploatacji,
- wykonane prace zgłosić do odbioru do Enea Operator i Enea Oświetlenie,
- termin rozpoczęcia prac Wykonawca uzgodni z wyprzedzeniem co najmniej dwutygodniowym z Inwestorem i właścicielem terenu oraz wystąpi do Enea Operator w celu uzyskania nadzoru,
- obowiązkiem Wykonawcy jest zabezpieczenie i oznakowanie terenu budowy, zgodnie z Instrukcją o prowadzeniu robót w miejscach publicznych.

- prace instalacyjno-montażowe wynikające z niniejszego opracowania należy wykonać pod nadzorem osoby o odpowiednich kwalifikacjach, zgodnie z Prawem Budowlanym – Ustawa z 07.07.1994r wraz z późniejszymi zmianami, z PBUE, PN, z wymaganiami BHP, i instrukcją opracowaną przez wykonawcę.
- instalowane urządzenia powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz deklarację zgodności z PN oraz spełniać warunki rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 08.11.2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania – Dz.U. nr 249 poz. 2497 z dnia 23.11.2004r.
- nazwy własne materiałów i urządzeń zamieszczone w dokumentacji projektowej podano jako rozwiązania przykładowe. Dopuszcza się stosowanie materiałów i urządzeń typowych i dostępnych w kraju, równoważnych pod względem parametrów technicznych do projektowanych.

10. Zestawienie materiałów podstawowych

Lp.	Materiał	jednostka	ilość
1	słup E, K10,5/15kN z ustojem typu U3b	kpl.	2
2	uzbrojenie krańcowe dla linii izolowanej	kpl.	2
3	kabel NAYY-J 4x50mm ²	m	90
4	kabel NAYY-J 1x25mm ²	m	90
5	rura osłonowa HDPE110	m	12
6	ogranicznik przepięć GXO 0,66/5kA (po 4 szt. na słup)	kpl.	2
7	rura osłonowa typu SV75	m	5
8	przewód AsXSn 4x50+2x25mm ²	m	65
9	plaskownik ocynkowany 20x4mm	m	80
10	pręt stalowy ocynkowany f _i =18mm	szt.	60
11	folia kalandrowana koloru niebieskiego 40mm x 0,4mm	m	70
12	wysięgnik Wo-5	szt.	2
13	piasek	m ³	4,4

11. Zestawienie materiałów z demontażu

Lp.	Materiał	jednostka	ilość
1	ŻN10	szt.	1
2	ŻN10b	szt.	1
3	przewód AL 25mm ²	m	57
4	przewód AL 50mm ²	m	228
5	wysięgnik stalowy	szt.	2

III. INFORMACJA BIOZ

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Budowa nowego mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 190 w m. Kłęcko.

Nazwa inwestora oraz jego adres:

Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich,
ul. Wilczak 51,
61-623 Poznań.

Imię i nazwisko projektanta sporządzającego informację:

Piotr Piskorek - ZAP\0219\POOE\11

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów :

W ramach niniejszego opracowania zaprojektowano przebudowę sieci elektroenergetycznej Enea Operator i Enea Oświetlenie kolidującej z projektowaną inwestycją.

Zakres rzeczowy projektu obejmuje:

- budowę nowych odcinków linii kablowych nn,
- budowę słupów linii nn,
- montaż przewodów linii napowietrznej nn,
- wymaganych, koniecznych demontaży.

Budowę należy realizować w następującej kolejności :

- wyłączenie istniejących linii wchodzących w zakres przebudowy spod napięcia (harmonogram wyłączeń i prac na liniach uzgodniony z Enea Operator),
- wykonanie wykopów dla kabli,
- wykonanie wykopów pod słupy wirowane,
- montaż - ułożenie nowych odcinków kabli,
- stawianie słupów wirowanych,
- montaż przewodów linii napowietrznej nn,
- pomiary i badania,
- demontaż zbędnych elementów linii,
- zasypanie wykopów,
- włączenie przebudowanej linii elektroenergetycznej do systemu.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Teren wokół obszaru przebudowy jest otoczony w swoim krajobrazie polami uprawnymi oraz korytem rzeki Mała Węlna.

Wskazanie elementów zagospodarowania działki-terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa ludzi i mienia

- nie przewiduje się.

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych określających skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejscem i czasem występowania

- zdjęcie warstwy roślinnej koparko-spycharką,
- wykonanie wykopów ręcznie i mechanicznie,
- montaż urządzeń i materiałów elektroenergetycznych,
- pomiary i badania linii.

Przy wykonywaniu w/w prac występują zagrożenia zaliczane do robót niebezpiecznych.

Czas występowania zagrożenia określono na 14 dni.

Wskazania sposobu instruktażu pracowników

Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych szczególnie prowadzonych w pobliżu urządzeń energetycznych pod napięciem oraz na wysokościach winni podlegać szczegółowemu nadzorowi technicznemu. Pracownicy ci powinni być zapoznani z warunkami podanymi w zarządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. Dz.U. Nr 47 poz. 401 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych, oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Pracownicy zatrudnieni przy robotach na wysokościach winni być zapoznani z przepisami podanymi w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Instruktaż stanowiskowy należy przeprowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28.05.1996 r. Dz. U. Nr 67 poz. 285 w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikających z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Teren budowy i plac zaplecza należy wyгородzić w sposób uniemożliwiający wejście osobom nieupoważnionym. Granice budowy oznakować tablicami ostrzegawczymi.

Teren budowy powinien być utrzymany w porządku i czystości przez cały czas realizacji obiektu. Drogi ewakuacyjne powinny być oznakowane tablicami informacyjnymi i wolne od przeszkód. Należy zapewnić łatwy i szybki dostęp do środków udzielenia pierwszej pomocy medycznej i sprzętu przeciwpożarowego.

Sprzęt mechaniczny i narzędzia należy utrzymywać w sprawności technicznej oraz użytkować zgodnie z ich przeznaczeniem. Podczas wykonywania wszystkich prac należy przestrzegać obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów ochrony przeciwpożarowej.

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | |
|-----------------------------|-------------|
| 1. Plan orientacyjny | - rys. nr 1 |
| 2. Plan sytuacyjny | - rys. nr 2 |
| 3. Schemat przebudowy sieci | - rys. nr 3 |