

Temat: **ROZBUDOWA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 690 WRAZ
Z DROGOWYMI OBIEKTAMI INŻYNIERSKIMI
I NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA
ODCINKU CIECHANOWIEC – OSTROŻANY (km 41+650)**

Adres obiektu: **Województwo Podlaskie
Powiat Wysokie Mazowieckie; Powiat Siemiatycze
Gminy: Ciechanowiec, Perlejewo, Grodzisk
Miasto: Ciechanowiec**

Zamawiający: **Podlaski Zarząd Dróg Wojewódzkich
ul. Elewatorska 6
15-620 Białystok**

Biuro Projektów: **Transprojekt Gdański sp. z o. o
80-254 Gdańsk, ul. Partyzantów 72A**

Stadium: **PROJEKT BUDOWLANY
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY**

Tom : **TOM VII
Przebudowa kolizji elektroenergetycznych**

Numery ewidencyjne działek, na których obiekt jest usytuowany	wg Tom I „Plan zagospodarowania terenu”
--	--

Zespół Autorski

Imię i Nazwisko	Stanowisko	Branża/Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Michał Sajenko	Projektant	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	79/Gd/01	
mgr inż. Marcin Malinowski	Sprawdzający	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.	POM/0208/POOE/10	

Gdańsk, wrzesień 2015 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

Zawartości opracowania	2
Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	5
Uprawnienia projektanta	6
Uprawnienia sprawdzającego	7

I. OPIS TECHNICZNY

1. WSTĘP	8
1.1. Przedmiot opracowania	8
1.2. Cel opracowania	8
1.3. Zakres opracowania	8
1.3.1. Kolizje linii SN-15kV	8
1.3.2. Kolizje linii nn-0,4kV	9
1.4. Podstawa opracowania	10
2. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	12
3. PRZEBUDOWA KOLIZJI SN-15KV	13
3.1. Kolizja 1SN	13
3.2. Kolizja 2SN	13
3.3. Kolizja 3SN	13
3.4. Kolizja 4SN	13
3.5. Kolizja 5SN	13
3.6. Kolizja 6SN	14
3.7. Kolizja 7SN	14
3.8. Kolizja 8SN	14
4. PRZEBUDOWA KOLIZJI NN-0,4KV	15
4.1. Kolizja 2NN	15
4.2. Kolizja 3NN	15
4.3. Kolizja 4NN	15
4.4. Kolizja 5NN	16
4.5. Kolizja 6NN	16
4.6. Kolizja 7NN	16
4.7. Kolizja 8NN	16
4.8. Kolizja 9NN	16

4.9. Kolizja 10NN.....	17
5. SPOSÓB WYKONANIA PRAC.	17
6. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.	18
7. UWAGI KOŃCOWE.....	19

II. WYTYCZNE DO PLANU BIOZ

1. Zakres robót oraz kolejność realizacji
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających przebudowie
3. Wykaz elementów zagospodarowania działki lub terenu które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń mogących wystąpić podczas realizacji robót budowlanych
5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji szczególnie niebezpiecznych
6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych

III. RYSUNKI

Rys.1 Orientacja

Rys.2 Plan sytuacyjny (ark 1)

Rys.2 Plan sytuacyjny (ark 2)

Rys.2 Plan sytuacyjny (ark 3)

Rys.2 Plan sytuacyjny (ark 4)

Rys.2 Plan sytuacyjny (ark 6)

Rys.2 Plan sytuacyjny (ark 6)

Rys.2 Plan sytuacyjny (ark 7)

Rys.2 Plan sytuacyjny (ark 8)

Rys.2 Plan sytuacyjny (ark 9)

Rys.2 Plan sytuacyjny (ark 10)

Rys.2 Plan sytuacyjny (ark 11)

Rys.2 Plan sytuacyjny (ark 12)

Rys.2 Plan sytuacyjny (ark 13)

Rys.2 Plan sytuacyjny (ark 14)

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z treścią art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, zmiany: Dz. U. z 2015 r. poz. 528), my niżej podpisani oświadczamy, że Projekt Budowlany „Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 690 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Ciechanowiec - Ostrożany (km 41+650)” Tom VII "Przebudowa kolizji elektroenergetycznych" został sporządzony zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami, normami i wytycznymi, zasadami wiedzy technicznej.

Projektant

mgr inż. Michał Sajenko

Sprawdzający

mgr inż. Marcin Malinowski

POMORSKI URZĄD WOJEWÓDZKI
(5) W GDAŃSKU
WYDZIAŁ
Architektury i Budownictwa
80-810 Gdańsk, ul. Okopowa 21/27
AB-II-7131/22/01

Gdańsk, dnia 2001-05-28

DECYZJA NR 79/Gd/01

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. Nr 106 poz. 1126 z 2000 r. z późn. zm./ oraz § 9 ust. 1 § - rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji w budownictwie /Dz. U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r./

nadaję :

Pani/u..... Michałowi Sajenko
magistrowi inżynierowi elektrotechniki
ur. w dniu 13 kwietnia 1969 r. w Gdańsku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych oraz elektroenergetycznych
w zakresie projektowania bez ograniczeń



Otrzymuje:

1. Pan Michał Sajenko
ul. Zielona 7/4
80-760 Gdańsk
2. a/a

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Michał Sajenko
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. 79/Gd./01

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80 840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
(1) Tel. 58-324-89-77
Fax 58-301-44-98

Gdańsk, dnia 30 grudnia 2010 r.

syg. akt 225/POM/OKK/10

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, **art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm./, **§ 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 pkt 1**, rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan MARCIN ADAM MALINOWSKI
magister inżynier
urodzony dnia 11.08.1971 r. w Gdyni

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0208/POOE/10

**do projektowania bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuję się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres prac projektowych objętych uprawnieniami budowlanymi został określony na drugiej stronie decyzji i stanowi jej integralną część.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Michał Sajenko
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. 79/Gd./01

Pan Marcin Adam Malinowski upoważniony jest do:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 15 i 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do :

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania (§ 24 ust. 1).

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
dr inż. Leszek Niedostatkiwicz

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
mgr inż. Zbigniew Drewnowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
dr inż. Marek Wesołowski

Otrzymują:

- 1. Pan Marcin Adam Malinowski
80-768 Gdańsk, ul. Wierzbowa 1/2 m. 5
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Michał Sajenko
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. 79/Gd./01

I. OPIS TECHNICZNY.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest przebudowa linii elektroenergetycznych nn-0,4kV i SN-15kV w ramach przebudowy drogi wojewódzkiej nr 690. Obiekt jest częścią wielobranżowego zamierzenia budowlanego:

**Rozbudowa drogi wojewódzkiej Nr 690 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi
i niezbędną infrastrukturą techniczną oraz budowa ciągu pieszo-rowerowego
Ciechanowiec – Siemiatycze na odcinku Ciechanowiec – Ostrożany (km 41+650).**

zlokalizowanego na terenie województwa Podlaskiego, powiatu Wysokie Mazowieckie i powiatu Siemiatycze, gminy: Ciechanowiec, Perlejewo, Grodzisk i miasta: Ciechanowiec, składającego się z następujących opracowań:

- Tom I Projekt zagospodarowania terenu
- Tom II Droga
- Tom III/1 Most M-1 przez rz. Pełchówkę
- Tom III/2 Przepusty drogowe
- Tom IV Przebudowa i budowa sieci wodociągowej
- Tom V Budowa kanalizacji deszczowej
- Tom VI Przebudowa kolizji teletechnicznych
- Tom VII Przebudowa kolizji elektroenergetycznych
- Tom VIII Oświetlenie drogowe
- Tom IX Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1.2. Cel opracowania

Celem opracowania jest przygotowanie projektu budowlanego dla usunięcia kolizji elektroenergetycznych z projektowaną przebudową drogi dla umożliwienia realizacji inwestycji drogowej na terenie powiatów Wysokie Mazowieckie i Siemiatycze.

1.3. Zakres opracowania

1.3.1. Kolizje linii SN-15kV

NA TERENIE POWIATU WYSOKIE MAZOWIECKIE

- a) 1SN (km 25+472) Linia napowietrzna SN-15kV, Ciechanowiec-Grodzisk odg. kier. stacje nr 9-4018 i 9-0419
- - istn. AFL6 3x25mm² (ukł. trójkątny) - linia bez przebudowy

- b) 2SN (km 31+126) Linia napowietrzna SN-15kV, Ciechanowiec-Grodzisk odg. kier. Skórzec
- istn. AFL6 3x35mm² (ukł. trójkątny) - projektowany słup PS1-12/E4,3 1 szt.

NA TERENIE POWIATU SIEMIATYCZE

- c) 3SN (km 33+710) Linia napowietrzna SN-15kV relacji Ciechanowiec-Grodzisk odg. kier. Perlejewo
- istn. AFL6 3x35mm² (ukł. trójkątny)
 - bud. słupa PS1-12/E4,3 1 szt.
- d) 4SN (km 34+667) Linia napowietrzna SN-15kV relacji Ciechanowiec-Grodzisk odg. kier. stacja nr 9-0688
- istn. AFL6 3x35mm² (ukł. trójkątny) bez przebudowy
- e) 5SN (km 36+961) Linia napowietrzna SN-15kV relacji Ciechanowiec-Grodzisk odg. kier. Twarogi Mazury, Twarogi Ruskie
- istn. AFL6 3x35mm² (ukł. trójkątny);
 - bud. słupa PS1-12/E4,3 1 szt.
- f) 6SN (km 39+385) Linia napowietrzna SN-15kV relacji Siemiatycze - Rogawka odg. kier. stacja 3-1165 "Kol. Żale"
- istn. AFL6 3x35mm² (ukł. trójkątny);
 - bud. słupa PS1-12/E4,3 1 szt.
- g) 7SN (km 40+815) Linia napowietrzna SN-15kV relacji Siemiatycze - Rogawka odg. kier. stacja 3-0802 "Jaszczołty III"
- dem. AFL6 3x25mm² (ukł. trójkątny); 28m
 - proj. AFL6 3x35mm² (ukł. trójkątny); 30m
 - bud. słupa O4-12/E1 1 szt.
 - dem. stacji transformatorowej ŻH-15B 1 szt.
 - bud. stacji transformatorowej STNu 20/250/II 1 szt.
- h) 8SN (km 41+383) Linia napowietrzna SN-15kV S relacji Siemiatycze-Rogawka odg. kier. stacja nr 3-0255
- istn. AFL6 3x35mm² (ukł. trójkątny) bez przebudowy

1.3.2. Kolizje linii nn-0,4kV

NA TERENIE POWIATU WYSOKIE MAZOWIECKIE

- a) 2NN (km 26+263) Linia napowietrzna nn-0,4kV obwód ze stacji 9-419 "Przybyszyn Kolonia"
- dem. AL 4x50mm² (ukł. płaski) 28m
 - proj. AsXSn 4x70mm² (15MPa) 28m
 - wymiana wraz z przeniesieniem słupa nr 15 (PP-12/ŻŃ na O-12/E12) 1 szt.
 - budowa słupa nr 15 i 15/1 typu O-12/E12 2 szt.
- b) 3NN (km 28+180) Linia napowietrzna nn-0,4kV, obwód ze stacji 9-420 "Malec"
- istn. AL 4x50+25mm² (ukł. płaski); -Linia bez przebudowy

- c) 4NN (km 31+910 - 32+097) Linia napowietrzna nn-0,4kV, obwód ze stacji 9-646 "Skórzec II"
- demontaż AL 4x50mm² (ukł. płaski) 187m
 - montaż przewodów AsXSn 4x70mm² 186m
 - przestawienie słupów 20, 22, 23, 24 i 25 5szt.
- d) 5NN (km 32+570) Linia napowietrzna nn-0,4kV
- istn. AsXSn 4x50mm² -Linia bez przebudowy

NA TERENIE POWIATU SIEMIATYCZE

- e) 6NN (km 37+293) Linia napowietrzna nn-0,4kV obwód ze stacji 3-641 "Olszewo"
- istn. AL 4x35+2x25mm² (ukł. naprzemianległy) bez przebudowy
- f) 7NN (km 37+568) Linia napowietrzna nn-0,4kV, obwód ze stacji 3-0289 "Żale"
- dem. AL 5x35mm² (ukł. naprzemianległy); 8m
 - dem. słupa RK-10/ŻN 1szt.
 - bud. słupa K-10,5/E12 1szt.
- g) 8NN (km 38+584) Linia napowietrzna nn-0,4kV
- istn. AL 4x35mm² (ukł. płaski) bez przebudowy
- h) 9NN (km 39+254) Linia napowietrzna nn-0,4kV obwód ze stacji 3-1165 "Kol. Żale"
- istn. AL 4x35mm² (ukł. płaski)
 - dem. słupa PP-12/ŻN 1szt.
 - bud. słupa P-10,5/E2,5 1szt.
- i) 10NN (km 40+716 - 40+815) Linia napowietrzna nn-0,4kV obwód ze stacji 3-0802 "Jaszczółty III"
- dem. AL 4x25mm² (ukł. prostokątny) 194m
 - bud. YAKXS 0,6/1kV 4x70mm² 198(235)m

1.4. Podstawa opracowania

- [1] Umowa nr WZD.3326-2/12 zawarta pomiędzy Podlaskim Zarządem Dróg Wojewódzkich w Białymstoku, a Transprojektem Gdańskim na opracowanie kompleksowej dokumentacji.
- [2] Specyfikacje Istotnych Warunków Zamówienia opracowane przez Podlaski Zarząd Dróg Wojewódzkich, w tym: zał. nr 7 Dane wyjściowe do projektowania i zał. nr 8 Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej
- [3] Mapa sytuacyjno-wysokościowa 1:500 do celów projektowych wykonana przez firmę „Global East” z Białegostoku (maj 2012 r).
- [4] Dokumentacja geologiczno-inżynierska wykonana przez firmę Geotest z Włocławka (maj 2012r).

- [5] PGE do PZDW – informacja o obciążeniu kosztami usunięcie kolizji – pismo nr RE3/RM3/KK/5205/2012 z dnia 19.09.2012 – pismo wydane przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok Rejon Energetyczny Bielsk Podlaski.
- [6] PGE do PDZW – warunki przeniesienia lub odtworzenia sieci elektroenergetycznej – pismo nr RE3/RM3/KK/5781/2012 z dnia 11.10.2012 wydane przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok Rejon Energetyczny Bielsk Podlaski.
- [7] Pismo informujące o wysokościach słupów przyjętych dla kolizji oznaczonych jako 4SN, 8SN – pismo nr RE3/RM3/KK/6220/6660/6671/7087/2012 z dnia 11 Grudzień 2012 wydane przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok Rejon Energetyczny Bielsk Podlaski.
- [8] Prawo budowlane – Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106 z 2000 roku z późniejszymi zmianami).
- [9] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 0 poz. 462 2012r.).
- [10] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. Nr 202 poz. 2072 z 2004r).
- [11] Ustawa o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz.U. z dnia 10 maja 2003 r).
- [12] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43/1999) wraz z komentarzem do ww. Rozporządzenia (rok 2002).
- [13] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 63/2000).
- [14] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92 poz. 881 z 2004r).
- [15] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120 poz. 1126 z 2003r).
- [16] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401 z dnia 19 marca 2003r.)
- [17] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U.99.80.912 z dnia 17.09.1999r).
- [18] Norma **PN-E-05100-1:1998** Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi.
- [19] Norma **N SEP-E-003:2003** Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi.

- [20] Norma **SEP N SEP-E-004:2004** Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- [21] Norma **PN-E-05115:2002**. Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1kV.
- [22] Norma **N SEP-E-001:2003** Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
- [23] Norma **PN-IEC 60364-5-523:2001** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- [24] Albumy typizacyjne linii napowietrznych i stacji transformatorowych Polskiego Towarzystwo Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej.
- [25] Albumy typizacyjne linii napowietrznych i stacji transformatorowych opracowane przez Biuro Studiów i Projektów Energetycznych ENERGOPROJEKT.
- [26] PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- [27] PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
- [28] PN-77/B-02011. Obciążenia wiatrem w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem

2. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.

W obszarze projektowym drogi DW690 znajdują się napowietrzne linie elektroenergetyczne nn-0,4kV i SN-15kV. Właścicielem istniejącej sieci elektroenergetycznej jest PGE Dystrybucja SA Oddział Białystok Rejon Energetyczny Bielsk Podlaski.

Kolidujące linie elektroenergetyczne napowietrzne lub linie napowietrzne z zaniżoną skrajnią w stosunku do projektowanej niwelety drogi wymagają przebudowania, przestawienia lub podwyższenia istniejących stanowisk słupowych. Po przebudowie kolidujące odcinki linii zostaną zdemonstrowane.

Przebudowa kolidujących linii elektroenergetycznych zostanie wykonana w granicach istniejącego lub projektowanego pasa drogowego (w granicach wykupu gruntu).

W obszarze projektowym drogi DW690 przebiegają inne urządzenia uzbrojenia terenu: teletechniczne linie kablowe i napowietrzne, sieć wodociągowa.

Budowa oświetlenia drogowego znajduje się w tomie VIII.

3. PRZEBUDOWA KOLIZJI SN-15KV

NA TERENIE POWIATU WYSOKIE MAZOWIECKIE

3.1. Kolizja 1SN

Linia napowietrzna SN-15kV Ciechanowiec-Grodzisk odg. kier. stacje nr 9-0418 i 9-0419 wykonana przewodami AFL6 3x25mm² (ukł. trójkątny), krzyżująca z drogą DW690 w km 25+472 nie koliduje z projektowanym układem drogowym i posiada wymaganą wysokość zawieszenia przewodów nad projektowaną niweletą drogi. Linie pozostanie bez przebudowy.

Miejsce skrzyżowania linii pokazano na planie sytuacyjnym rys2 ark.1.

3.2. Kolizja 2SN

Linia napowietrzna SN-15kV, Ciechanowiec-Grodzisk odg. kier. Skórzec wykonana przewodami AFL6 3x35mm² (ukł. trójkątny) koliduje w km 31+126 z projektowanym przebiegiem drogi. Linia ma zaniżoną skrajnię w stosunku do projektowanej niwelety drogi i wymaga przebudowy. Projektuje się budowę nowego słupa nr 7/1 typu PS1-12/E4,3 aby zapewnić wymaganą normami odległość przewody od projektowanej niwelety drogi. Dla słupa wykonać uziemienie ochronne.

Sposób przebudowy pokazano na planie sytuacyjnym rys. 2 ark. 4.

NA TERENIE POWIATU SIEMIATYCZE

3.3. Kolizja 3SN

Linia napowietrzna SN-15kV Ciechanowiec-Grodzisk odg. kier. Perleewo wykonana przewodami AFL6 3x35mm² (ukł. trójkątny) na słupach żelbetowych, krzyżuje w km 33+710 z projektowanym przebiegiem drogi DW690. Linia ma zaniżoną skrajnię w stosunku do projektowanej niwelety drogi i wymaga przebudowy.

Aby zapewnić wymaganą normami odległość przewodów od projektowanej niwelety drogi w połowie przęsła projektuje się budowę nowego słupa nr 2/1 typu PS1-12/E4,3. Dla słupa wykonać uziemienie ochronne.

Sposób przebudowy pokazano na planie sytuacyjnym rys. 2 ark. 7.

3.4. Kolizja 4SN

Linia napowietrzna SN-15kV Ciechanowiec-Grodzisk odg. kier. stacja nr 9-0688 wykonana przewodami AFL6 3x35mm² (ukł. trójkątny) na słupach żelbetowych, krzyżująca z drogą DW690 w km 34+667 nie koliduje z projektowanym układem drogowym i posiada wymaganą wysokość zawieszenia przewodów nad projektowaną niweletą drogi. Linie pozostanie bez przebudowy.

Miejsce skrzyżowania linii pokazano na planie sytuacyjnym rys.2 ark. 8.

3.5. Kolizja 5SN

Linia napowietrzna SN-15kV Ciechanowiec-Grodzisk odg. kier. Twarogi Mazury i Twarogi Ruskie, wykonana przewodami AFL6 3x35mm² (ukł. trójkątny) na słupach żelbetowych,

krzyżująca w km 36+961 z projektowanym przebiegiem drogi DW690 ma zaniżoną skrajnię w stosunku do projektowanej niwelety drogi i wymaga przebudowy.

Aby zapewnić wymaganą normami odległość przewodów od projektowanej niwelety drogi w połowie przęsła projektuje się budowę nowego słupa nr 9/1 typu PS1-12/E4,3. Dla słupa wykonać uziemienie ochronne.

Sposób przebudowy pokazano na planie sytuacyjnym rys. 2 ark. 9.

3.6. Kolizja 6SN

Linia napowietrzna SN-15kV Siemiatycze - Rogawka odgałęzienie kier. stacja 3-1165 "Kol. Żale", wykonana przewodami AFL6 3x35mm² (ukł. trójkątny) na słupach żelbetowych krzyżująca w km 39+385 z projektowanym przebiegiem drogi DW690 ma zaniżoną skrajnię w stosunku do projektowanej niwelety drogi i wymaga przebudowy.

Aby zapewnić wymaganą normami odległość przewodów od projektowanej niwelety drogi w połowie przęsła projektuje się budowę nowego słupa nr 20/1 typu PS1-12/E4,3. Dla słupa wykonać uziemienie ochronne.

Sposób przebudowy pokazano na planie sytuacyjnym rys.2 ark 12.

3.7. Kolizja 7SN

Linia napowietrzna SN-15kV Siemiatycze-Rogawka odg. kier. stacja 3-0802 "Jaszczołty III" wykonana przewodami AFL6 3x25mm² na słupach żelbetowych oraz stacja transformatorowa "Jaszczołty III" typu ŻH-15B kolidują w km 40+815 z projektowanym przebiegiem drogi DW690 i wymagają przebudowy.

Istn. stacja transformatorowa zostanie przestawiona i wymieniona na stację słupową typu STN 20/250/II na żerdzi wirowanej z nową rozdzielnicą stacyjną. Stacja zostanie wyposażona w transformator z demontażu. Okablowanie strony nn-0,4kV stacji zostanie wykonane kablami miedzianymi jednożyłowymi o przekroju dobranym do mocy znamionowej transformatora możliwego do zainstalowania na projektowanej stacji (250kVA). Podłączenie transformatora po stronie SN zostanie wykonane przewodem o izolacji wielowarstwowej BLL-T.

Uszczelnienie na wyjściu przewodów z rozdzielnicy stacyjnej wykonać z użyciem palczatek termokurczliwych z klejem.

Aby zapewnić wymaganą normami odległość przewodów linii napowietrznej od projektowanej niwelety drogi w połowie przęsła projektuje się budowę nowego słupa nr 7/2 typu O4-12/E12. Przewody AFL6 3x25mm² między nowo budowaną stacją transformatorową a projektowanym słupem zostaną wymienione na typu AFL6 3x35mm².

Sposób przebudowy pokazano na planie sytuacyjnym rys.2 ark. 13. Przebudowę niskiego napięcia opisano w podpunkcie kolizja 10NN.

3.8. Kolizja 8SN

Linia napowietrzna SN-15kV Siemiatycze-Rogawka odg. kier. stacja nr 3-0255 wykonana przewodami AFL6 3x25mm² (ukł. trójkątny) na słupach żelbetowych, krzyżująca z drogą DW690 w km 41+383 nie koliduje z projektowanym układem drogowym i posiada wymaganą wysokość zawieszenia przewodów nad projektowaną niweletą drogi. Linie pozostanie bez przebudowy.

Miejsce skrzyżowania linii pokazano na planie sytuacyjnym rys. 2 ark. 14.

4. PRZEBUDOWA KOLIZJI NN-0,4KV

NA TERENIE POWIATU WYSOKIE MAZOWIECKIE

4.1. Kolizja 2NN

Linia napowietrzna nn-0,4kV obwód ze stacji 9-419 "Przybyszyn Kolonia" wykonana przewodami AL 4x50mm² (ukł. płaski) koliduje w km 26+263 z projektowanym przebiegiem drogi DW690 i wymaga przebudowy.

Istniejący słup nr 15 (typ PP-12/ŻN) należy przestawić i wymienić na nowy typu O-12/E12. Aby zapewnić wymaganą normami odległość przewodów od projektowanej niwelety drogi w połowie przęsła projektuje się budowę nowego słupa nr 15/1 typu O-12/E12. Przewody AL 4x50mm² pomiędzy projektowanymi słupami nr 15, a 15/1 zostaną wymienione na nowe typu AsXSn 4x70mm² (15MPa). Na projektowanych słupach należy zainstalować ograniczniki przepięć.

Sposób przebudowy pokazano na planie sytuacyjnym rys. 2 ark. 2.

4.2. Kolizja 3NN

Linia napowietrzna nn-0,4kV obwód ze stacji 9-420 „Malec”, wykonana przewodami nieizolowanymi AL 4x50mm² (ukł. płaski) na słupach żelbetowych w km 28+180 krzyżuje się bez kolidowania z projektowanym przebiegiem drogi DW690, skrajnia wysokościowa przewodów w stosunku do projektowanej niwelety drogi jest zachowana i linia nie wymaga przebudowy.

Miejsce skrzyżowania linii pokazano na planie sytuacyjnym rys. 2 ark. 3.

4.3. Kolizja 4NN

Linia napowietrzna nn-0,4kV, obwód ze stacji 9-646 "Skórzec II", wykonana przewodami AL 4x50mm² (ukł. płaski) na słupach żelbetowych, koliduje w km 31+910 – do 32+097 drogi DW690 z projektowaną ciągiem pieszo-rowerowym i wymaga przebudowy.

Linia zostanie przesunięta poza koronę ścieżki rowerowej. Zdemonstowany przewód Al 4x50 mm² zostanie zastąpiony przewodem AsXSn 4x70mm². Słupy (nr 20, 22, 23, 24, 25) zostaną zdemonstowane i zastąpione nowymi.

Nr słupa	Typ demontowanego słup	Typ budowanego słupa
20	RNR-10/ŻN	RNK-12/E15
22	PP-9/ŻN	P-10,5/E,2,5
23	PP-9/ŻN	P-10,5/E,2,5
24	PP-10/ŻN	P-10,5/E,25
25	PP-10/ŻN	KK-10,5/E12

W przęsle między słupami: proj. 20, a istn.21 przewody linii napowietrznej typu AL4x50mm² przełożyć na proj. słup bez przecinania.

Na proj. słupie nr 20 i 25 zostaną zamontowane ograniczniki przepięć ASA 500-5BO. Dla Słupów z ogranicznikami przepięć wykonać uziemienie.

Sposób przebudowy pokazano na planie sytuacyjnym rys. 2 ark. 5.

4.4. Kolizja 5NN

Linia napowietrzna nn-0,4kV wykonana przewodami izolowanymi AsXSn 4x50mm² na słupach żelbetowych w km 32+570 krzyżuje się bez kolidowania z projektowanym przebiegiem drogi DW690, skrajnia wysokościowa przewodów w stosunku do projektowanej niwelety drogi jest zachowa i linia nie wymaga przebudowy.

Miejsce skrzyżowania linii pokazano na planie sytuacyjnym rys. 2 ark. 2.

NA TERENIE POWIATU SIEMIATYCZE

4.5. Kolizja 6NN

Linia napowietrzna nn-0,4kV obwód ze stacji 3-641 "Olszewo" wykonana przewodami AL 4x35+2x25mm² (ukł. naprzemianległy) na słupach żelbetowych, krzyżująca z projektowanym przebiegiem DW690 w km 26+263 nie koliduje z projektowanym układem drogowym i posiada wymaganą wysokość zawieszenia przewodów nad projektowaną niweletą drogi. Linia pozostanie bez przebudowy.

Sposób przebudowy pokazano na planie sytuacyjnym rys. 2 ark. 10.

4.6. Kolizja 7NN

Linia napowietrzna nn-0,4kV, obwód ze stacji 3-0289 "Żale", wykonana przewodami AL 4x25+25mm² (ukł. naprzemianległy) na słupach żelbetowych, koliduje w km 37+568 drogi DW690 z projektowanym ciągiem pieszo-rowerowym i wymaga przebudowy.

Kolidujący słup krańcowy nr 10 typu RK-10/ŻN zostanie przesunięty poza koronę ścieżki rowerowej i wymieniony na słup krańcowy K-10,5/E12 na żerdzi wirowanej wg albumu LNN tom 1 (PTPRiEE). Kolidujące prześło zostanie skrócone. Istniejącą oprawę z demontowanego słupa należy przełożyć na projektowany słup. Na projektowanym słupie zostaną zamontowane ograniczniki przepięć ASA 500-5BO.

Sposób przebudowy pokazano na planie sytuacyjnym rys. 2 ark. 10.

4.7. Kolizja 8NN

Linia napowietrzna nn-0,4kV wykonana przewodami AL 4x35mm² (ukł. płaski) na słupach żelbetowych, krzyżująca z projektowanym przebiegiem DW690 w km 38+584 nie koliduje z projektowanym układem drogowym i posiada wymaganą wysokość zawieszenia przewodów nad projektowaną niweletą drogi. Linia pozostanie bez przebudowy.

Sposób przebudowy pokazano na planie sytuacyjnym rys. 2 ark.4.

4.8. Kolizja 9NN

Linia napowietrzna nn-0,4kV, obwód ze stacji 3-1165 "Kol. Żale" wykonana przewodami AL 4x35mm² (ukł. płaski) na słupach żelbetowych, koliduje w km 39+254 z projektowanym przebiegiem drogi i wymaga przebudowy.

Kolidujący słup przelotowy nr 43 typu PP-12/ŻN zostanie przestawiony i zastąpiony nowym słupem typu P-10,5/E2,5 na żerdzi wirowanej wg albumu LNN tom 2 (PTPRiEE). Na słupie należy wykonać obostrzenie 1^o.

Sposób przebudowy pokazano na planie sytuacyjnym rys. 2 ark. 11 i 12.

4.9. Kolizja 10NN

Stacja transformatorowa 3-0802 "Jaszczołty II słupowa typu ŻH-15B oraz linie napowietrzne nn-0,4kV ze stacji wykonane przewodami AL 4x25mm² na słupach żelbetowych, kolidują w km 40+716 do 40+815 z projektowanym przebiegiem drogi i wymagają przebudowy.

Kolidująca stacja transformatorowa zostanie przestawiona w miejsce nie kolidujące i wymieniona na stację słupową STSNu 20/250 w ramach kolizji 7SN.

Słupy nr 3 i nr 18 zostaną zastąpione słupami krańcowymi z żerdzi wirowanej typu K-10,5/E10 wg albumu LNN tom 2 (PTPRiEE), do których z rozdzielnicy projektowanej stacji zostaną ułożone kable YAKXS 0,6/1kV 4x70mm². Zbędny odcinek linii napowietrznej wraz z słupami zostanie zdemontowany. Na projektowanych słupach zostaną zainstalowane ograniczniki przepięć ASA 500-5BO.

Sposób przebudowy pokazano na planie sytuacyjnym rys. 2 ark. 13 i 14.

5. SPOSÓB WYKONANIA PRAC.

Roboty kablowe wykonywać zgodnie z N SEP-E 004 [20]. Linie napowietrzne wykonywać zgodnie z N SEP-E-003 [19] (linie z przewodami roboczymi izolowanymi) i PN-E-05100-1 [18] (linie z przewodami roboczymi gołymi) oraz katalogami typizacyjnymi opracowanymi przez PTPiREE [24].

W wykopie kabel układać na warstwie piasku grubości 10cm linią falistą z zachowaniem dopuszczalnego promienia gięcia. Po ułożeniu kabel przykryć warstwą piasku gr. 10cm i następnie gruntem rodzimym. W odległości 25cm nad kablem należy ułożyć folię ochronną:

- w kolorze niebieskim - dla kabli nn-0,4kV.
- w kolorze czerwonym - dla kabli SN-15kV.

Głębokość ułożenia kabli w rowie kablowym, mierzona od powierzchni gruntu (lub drogi) do zewnętrznej górnej powierzchni kabla powinna wynosić nie mniej niż:

- 0,7m – w przypadku kabli nn-0,4 kV
- 0,8m – w przypadku kabli SN-15 kV,
- 0,9m – w przypadku kabli nn-0,4 kV i SN-15kV ułożonych na terenach rolnych,
- 1,2m – w przypadku kabli nn-0,4 kV i SN-15kV ułożonych pod autostradą,
- 1,0m – w przypadku kabli nn-0,4 kV i SN-15kV ułożonych pod innymi drogami,
- 0,5m – w przypadku kabli nn-0,4 kV i SN-15kV ułożonych pod rowami.

Na kablach wzdłuż całej trasy w odstępach nie większych niż 10m, a także w miejscach charakterystycznych (w rozdzielnicach, na słupach, przy mufach, w miejscu skrzyżowania z innym uzbrojeniem, przy wejściach do osłon otaczających itp.), winny być umieszczone opaski kablowe, na których w trwały sposób mają być zapisane: typ i przekrój kabla, napięcie, symbol użytkownika, adresy, dane wykonawcy, data ułożenia.

Od istniejącego uzbrojenia należy zachować normatywne odległości zgodnie z N SEP-E 004 [20].

W miejscu kolizji z innym uzbrojeniem, projektowany kabel układać w rurze ochronnej:

- RHDPEp 110/6,3 - dla kabla rozdzielczego nn-0,4kV,
- RHDPEp 160/9,1 - dla kabla SN-15kV,

Dla wykonania przepustów pod drogami należy stosować rury:

- RHDPEp 110/6,3 - dla kabla nn-0,4kV przepust do 30m,
- RHDPEp 125/7,1 - dla kabla nn-0,4kV przepust do 60m,
- RHDPEp 160/9,1 - dla kabla nn-0,4kV przepust powyżej 60m,
- RHDPEp 160/9,1 - dla kabla SN-15kV przepust do 30m.
- RHDPEp 200/11,4 - dla kabla SN-15kV przepust do 60m.
- RHDPEp 225/12,8 - dla kabla SN-15kV przepust powyżej 60m.

Po ułożeniu rur i zaciągnięciu kabli, ich końce należy uszczelnić w celu zabezpieczenia przed dostaniem się wilgoci oraz zamuleniem za pomocą rur i palczatek termokurczliwych z klejem typu AK-4 lub AKR oraz dławice wodo i mułoszczelne do rur osłonowych układanych w ziemi.

Kable na słupie zakończyć głowicami kablowymi (SN) lub za pomocą palczatek termokurczliwych typu AK-4 lub AKR (nn).

Wszystkie słupy kablowe wyposażać w ograniczniki przepięć.

Wszystkie słupy kablowe wyposażać w ograniczniki przepięć. Do doboru wszystkich słupów i fundamentów przyjąć grunt słaby, strefę wiatrową WI oraz strefę obciążenia sadzą SI.

Uziemienia należy wykonywać z zastosowaniem prętów stalowych elektrolitycznie miedziowanych $\frac{3}{4}$ " długości jednostkowej 1,5m (spełniających wymogi właściwych Polskich norm) skręcanych dla uzyskania odpowiedniej długości uziomu za pomocą złączek oraz bednarki stalowej cynkowej FeZn 25x4. Połączenie prętów z bednarką mechaniczne za pomocą skręcanych uchwytów krzyżowych z przekładką mosiężną zapobiegającą powstawaniu korozji między miedzią a cynkiem.

6. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.

Dla sieci nn-0,4kV zastosować ochronę przed dotykiem pośrednim: samoczynne wyłączenie zasilanie w układzie TN-C – zgodnie z normą N SEP-E-001 i standardami PGE Dystrybucja SA Oddział w Białymstoku

W sieci SN-15kV zastosować ochronę przed dotykiem pośrednim – uziemienie ochronne zgodnie z normą PN-E-05115:2002 i standardami PGE Dystrybucja SA Oddział w Białymstoku.

Dla linii SN-15kV Ciechanowiec-Grodzisk i Ciechanowiec-Rogawka wymagana rezystancja uziemienia ochronnego słupów :

$$R_z \leq \frac{80V}{22,5A} = 3,56\Omega$$

gdzie na podstawie danych uzyskanych w PGE Dystrybucja S.A. w sieci z kompensacją prądów ziemnozwarciowych wartość prądu ziemnozwarciowego wynosi 22,5A przy czasie zadziałania zabezpieczenia 0,4s.

Dla linii SN-15kV Siemiatycze-Grodzisk i Siemiatycze-Rogawka wymagana rezystancja uziemienia ochronnego słupów :

$$R_z \leq \frac{80V}{50,3A} = 1,59\Omega$$

gdzie na podstawie danych uzyskanych w PGE Dystrybucja S.A. w sieci z kompensacją prądów ziemnozwarciowych wartość prądu ziemnozwarciowego wynosi 50,3A przy czasie zadziałania zabezpieczenia 0,4s.

Po wykonaniu uziomu, należy wykonać pomiar napięcia dotykowego rażeniowego U_T i sprawdzić warunek $U_T \leq U_{TP} = 80V$. Jeżeli zmierzone napięcie dotykowe rażeniowe jest większe od wymaganego, należy uziom rozbudować o dodatkowe pręty i dokonać ponownego pomiaru napięcia rażenia U_T .

7. UWAGI KOŃCOWE

1. Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem, znajdującym się na planszy zbiorczej oraz uzgodnić termin rozpoczęcia prac z właścicielami działek i gestorami sieci.
2. Prace wykonać zgodnie z uzgodnieniami załączonymi w części formalno-prawnej, standardami technicznymi wykonywania robót zgodnie z obowiązującymi procedurami w PGE Oddział Białystok, obowiązującymi przepisami i normami.
3. Wszelkie prace na liniach kablowych i napowietrznych własności PGE w Białymstoku wykonywać pod nadzorem PGE Rejonu Energetycznego Bielsk Podlaski.
4. Wyłączenia urządzeń spod napięcia zgłosić i uzgodnić w PGE Rejonu Energetycznego Bielsk Podlaski na 2 tygodnie przed planowanym terminem wykonania prac.
5. Kable w rowach przed zasypaniem podlegają etapowemu odbiorowi przez użytkownika oraz służbę geodezyjną.
6. Wszystkie materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych oraz powinny być zgodne ze standardami technicznymi przyszłych eksploataatorów budowanych urządzeń.
7. Każdorazowo, gdy w projekcie podano nazwę produktu lub nazwę jego producenta, należy przez to rozumieć również inny produkt o parametrach mu odpowiadających.
8. Zdemontowane materiały należy przekazać do magazynu PGE Rejonu Energetycznego Bielsk Podlaski. Sposób rozliczenia materiałów z demontażu zostanie uzgodniony na etapie przekazania placu budowy.
9. W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykonać wykopy kontrolne, prace prowadzić ręcznie pod nadzorem użytkownika.
10. Przed załączeniem przebudowywanej stacji transformatorowej pod napięcie wykonać protokół sprawdzającego badanie stanu izolacji transformatora
11. Po zakończeniu robót wykonać protokoły pomiarów linii kablowych, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i uziemień, protokołów z zagęszczenia gruntu oraz parametrów fotometrycznych oraz zgłosić do odbioru.

Opracował:

mgr inż. Michał Sajenko

Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. 79/Gd./01

II. WYTYCZNE DO PLANU BIOZ

1. Zakres robót oraz kolejność realizacji

- demontaż słupów i przewodów linii napowietrznej nn i SN
- demontaż transformatora
- montaż transformatora
- montaż przewodów linii napowietrznej nn i SN
- budowa słupów energetycznych
- budowa linii kablowych nn i SN
- budowa uziomów
- pomiary sprawdzające

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających przebudowie

Przebudowie podlegają istniejące linie napowietrzne nn-0,4kV i SN-15kV, stacja transformatorowa 15/0,4kV oraz linia kablowa SN.

3. Wykaz elementów zagospodarowania działki lub terenu które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

W obszarze projektowym znajdują się czynne elektroenergetyczne linie kablowe i napowietrzne nn-0,4kV i SN-15kV. Przez teren mogą przebiegać niezainwentaryzowane linie kablowe nn-0,4kV i SN-15kV.

4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń mogących wystąpić podczas realizacji robót budowlanych

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi stwarzają roboty:

- wykonywanie prac w pobliżu czynnych linii elektroenergetycznych
- głębokie wykopy pod fundamenty słupów
- stawianie słupów energetycznych na fundamentach za pomocą dźwigów,
- montaż transformatora
- podwieszenie rur pod obiektem mostowym,
- mechaniczne zagęszczanie wykopów,
- spawanie podczas wykonywania uziomów

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji szczególnie niebezpiecznych:

Prace powinny wykonywać tylko osoby przeszkolone w zakresie bhp (szkolenie wstępne i szkolenia okresowe) oraz posiadające odpowiednie kwalifikacje w zakresie eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci.

Osoby wykonujące prace na wysokości powinny posiadać odpowiednie badania.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych:

Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z istniejącym uzbrojeniem na planie zagospodarowania terenu oraz zlecić lokalizację trasy linii uprawnionemu geodecie.

Przy pracach na wysokości pracownicy powinni posiadać hełmy i sprzęt zabezpieczający przed upadkiem.

Roboty w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych powinny być wykonywane pod nadzorem użytkownika, przy wyłączonych, odłączonych i uziemionych urządzeniach. Rozpoczęcie robót może nastąpić na podstawie pisemnego polecenia prac.

W czasie wykonywania robót ziemnych każde miejsce niebezpieczne musi być ogrodzone i oznakowane.

Każdorazowo przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym oraz w pobliżu linii napowietrznych, należy wyznaczyć strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować.

Żurawie, koparki lub inne urządzenia załadowczo-wyładowcze, które mogą się zbliżyć na niebezpieczną odległość do linii napowietrznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia

Urządzenia elektroenergetyczne mogą być dopuszczona do eksploatacji po wykonaniu badań kontrolnych z wynikiem pozytywnym.

Po zakończeniu robót należy wykonać inwentaryzację geodezyjną wybudowanych urządzeń elektroenergetycznych.

Szczegółowe wytyczne do sporządzenia Planu BiOZ znajdują się w **Tomie IX** „Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

Opracował:

mgr inż. Michał Sajenko

Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. 79/Gd./01

III. RYSUNKI