

Nazwa obiektu:

inż. Włodzisław Buszke
BUDOWA AUTOSTRADY A 4
Jarosław Węzeł „Wierzbna” (bez węzła) -
Radymno (z węzłem)
km 621+800.67 ÷ 647+ 455.82
*PROJEKTANT
Opis: Proj. Budowl. nr rej. 1686/Gd/84
Gdańsk, ul. Meissnera 12A/5*

Odcinek:

ODCINEK 2
w km 629+900.00 ÷ 647+455.82

Adres obiektu:

województwo podkarpackie
powiat jarosławski: gmina Pawłosiów, gmina Roźwienica,
gmina Chłopice, gmina Radymno
powiat przemyski: gmina Orły

Inwestor:

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
Oddział w Rzeszowie
ul. Legionów 20
35-959 RZESZÓW

Zamawiający:

Budimex **Ferrovial**
budimex ferrovial

Stadium:

PROJEKT WYKONAWCZY

Tom:

Tom III/3a
Zasilanie elektryczne (RZE w Jarosławiu)

Jednostka
projektowa:

TRANSPROJEKT GDAŃSKI Sp. z o.o. ul. Partyzantów 72A, 80-254 Gdańsk

Nr projektu: PD-861/2/PW/E/III/3

Zespół autorski

Imię i Nazwisko	Stanowisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Michał Sajenko	Projektant	Elektryczna	79/GD/01	<i>Sajenko</i>
mgr inż. Zbigniew Sowiński	Sprawdzający	Elektryczna	POM/0012/POOE/06	<i>Sowiński</i>

wrzesień 2010 r.

2

Budowa Autostrady A4 na odcinku Rzeszów - Korczowa

Odcinek JAROSŁAW węzeł "Wierzbna" (bez węzła) – węzeł "Radymno" (z węzłem) km 621+800,67 - 647+455,82

Odcinek 2 węzeł "Pawłosiów" – węzeł "Radymno" (z węzłem) km 629+900.00 ÷ 647+455,82

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

DR. PRZECIWIPORAŻENIOWY
PROJEKTANT
 upr. proj. budowl. nr rej. 1686/Gd/04
 Gdańsk, ul. Weissnera 12A/5

I. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania.....	4
2. Cel opracowania.....	5
3. Zakres robót.....	5
3.1. SPO "Pawłosiów"	5
3.2. Zasilanie oświetlenia ronda drogowego	5
3.3. MOP "Gubernia" oraz "Dmytrowice"	5
4. Podstawa opracowania	5
5. Budowa zasilania.....	6
5.1. Linia nn-0,4kV Z1NN (zasilanie ronda we w. Chłopice)	6
5.2. Linie SN-15kV	7
6. Sposób wykonania prac.	8
7. Ochrona przeciwporażeniowa.	8
8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.	9
9. Uwagi końcowe	10

Budowa Autostrady A4 na odcinku Rzeszów - Korczowa
Odcinek JAROSŁAW węzeł "Wierzbna" (bez węzła) – węzeł "Radymno" (z węzłem) km 621+800,67 - 647+455,82
Odcinek 2 węzeł "Pawłosiów" – węzeł "Radymno" (z węzłem) km 629+900.00 ÷ 647+455,82

II. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA

- U-1. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr 01580/00/RE08/2010 wydane przez PGE Dystrybucja Zamość Sp. z o.o. w dn. 10.03.2010r. SPO Pawłosiów
- U-2. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr 01257/00/RE08/2010 wydane przez PGE Dystrybucja Zamość w Jarosławiu Sp. z o.o. w dn. 10.03.2010r. Rondo
- U-3. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr 01603/00/RE08/2010 wydane przez PGE Dystrybucja Zamość Sp. z o.o. w dn. 10.03.2010r. MOP Gubernia
- U-4. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr 01611/00/RE08/2010 wydane przez PGE Dystrybucja Zamość Sp. z o.o. w dn. 10.03.2010r. MOP Dmytrowice

III. ZESTAWIENIA TABELARYCZNE

- Tab. 1 Dobór transformatorów oraz przekładników prądowych (ark. 1-3)
- Tab. 2 Wykaz montażowy linii napowietrznych
- Tab. 3 Wykaz montażowy linii kablowych
- Tab. 4 Dobór zabezpieczeń i przewodów
- Tab. 5 Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- Rys.1 Orientacja - skala 1:25 000
- Rys.2 Legenda
- Rys.3 Plan sytuacyjny – skala 1:1000 (ark. 1-5)
- Rys.4 Schemat ogólny zasilania (ark. 1-4)
- Rys.5 Schemat stacji transformatorowej (ark 1-3)
- Rys.6 Schemat pomiaru rozliczeniowego
- Rys.7 Schemat uziemienia
- Rys.8 Przekroje
- Tyczenie

V. PRZEDMIAR ROBÓT

Budowa Autostrady A4 na odcinku Rzeszów - Korczowa

Odcinek JAROSŁAW węzeł "Wierzbna" (bez węzła) – węzeł "Radymno" (z węzłem) km 621+800,67 ÷ 647+455,82

Odcinek 2 węzeł "Pawłosiów" – węzeł "Radymno" (z węzłem) km 629+900.00 ÷ 647+455,82

4

PROJEKTANT
upr. proj. budowl. nr rej. 1606/Gd/04
Gdańsk, ul. Meisnera 12A/5**I. OPIS TECHNICZNY.****1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest budowa kablowych linii nN-0,4kV i SN 15kV zasilających obiekty na autostradzie A1. Obiekt jest częścią zamierzenia budowlanego:

AUTOSTRADA PŁATNA A-4
(Odcinek JAROSŁAW węzeł "Wierzbna" - węzeł "Radymno")
Jedrychowice – Wrocław – Katowice – Kraków – Rzeszów – Korczowa
odcinek 2 węzeł "Pawłosiów" – węzeł "Radymno"
km 629+900 ÷ 647+455,82

zlokalizowanego na terenie województwa Podkarpackiego – powiat Przemyski - gmina Orły i powiat Jarosławski - gmina Pawłosiów, Roźwienica, Chłopice i gmina Radymno.

Właścicielem projektowanych urządzeń jest Inwestor

Projekt jest częścią opracowania branży elektroenergetycznej, obejmującej następujące tomy:

- a) Tom III/1a Przebudowa kolidujących urządzeń elektroenergetycznych nN i SN (RZE w Jarosławiu)
- b) Tom III/1b Przebudowa kolidujących urządzeń elektroenergetycznych nN i SN (RZE w Przemyśle)
- c) **Tom III/3a Zasilanie elektryczne (RZE w Jarosławiu)**
- d) Tom III/3b Zasilanie elektryczne (RZE w Przemyśle)
- e) Tom III/4 Budowa oświetlenia drogowego
- f) Tom II/4 Budowa oświetlenia drogowego
- g) Tom VIII/3 MOP „Gubernia” - Oświetlenie
- h) Tom VIII /4 MOP „Gubernia” - Zasilanie elektryczne
- i) Tom IX/3 MOP „Dmytrowice” - Oświetlenie
- j) Tom IX/4 MOP „Dmytrowice” - Zasilanie elektryczne
- k) Tom X/3a SPO „Pawłosiów” - Oświetlenie
- l) Tom X/4a SPO „Pawłosiów” - Zasilanie elektryczne
- m) Tom X/3b SPO „Radymno” - Oświetlenie
- n) Tom X/4b SPO „Radymno” - Zasilanie elektryczne
- o) Tom XI/3 SPO „Radymno” - Oświetlenie
- p) Tom XI/4 SPO „Radymno” - Zasilanie elektryczne

Numery działek, na których zlokalizowana jest inwestycja podane są w tomie I/5 projektu budowlanego.

Obiekty przyłączane:

- 1) Stacja Poboru Opłat Pawłosiów. Gmina Pawłosiów, działka nr 1112/1.
- 2) Oświetlenie ronda w Chłopcach, skrzyżowanie dróg 1770R i 1778R.
- 3) Miejsce Obsługi Podróżnych MOP Gubernia, Gmina Orły obręb Kaszyce nr dz. 549/22
- 4) Miejsce Obsługi Podróżnych MOP Dmytrowice, Gmina Chłopice obręb Zamiechów nr dz. 770/8

Projektowane wyjścia poza zakres linii rozgraniczających autostrady nie występują.

2. Cel opracowania

Celem opracowania jest przygotowanie wielobranżowego projektu wykonawczego w zakresie budowy kablowych linii nn 0,4kV i SN 15kV zasilających obiekty na autostradzie A4 potrzebnego do prawidłowego wykonania robót wykonawczych.

3. Zakres robót.

3.1. SPO "Pawłosiów"

- K1 - budowa linii kablowej od stacji transformatorowej do wolnostojącej rozdzielnicy stacyjnej 4xYKY 0,6/1kV 1x70mm² 1szt.
- budowa wolnostojącej rozdzielnicy stacyjnej 1szt.
- Z2SN - budowa linii kablowej do 2-ST 3xXRUHAKXS 1x70/25 mm² 1317(1390)m
- 2ST - budowa słupowej stacji transformatorowej STNku31-20/100 100kVA 1szt.

3.2. Zasilanie oświetlenia ronda drogowego

- Z1nn - budowa linii kablowej YAKY 4x70mm² do szafy oświetleniowej 6SO 265(291)m
- szafa oświetleniowa 6SO z pomiarem SO-2C+P 1szt.

3.3. MOP "Gubernia" oraz "Dmytrowice"

- K3 - budowa linii kablowej od stacji transformatorowej 3ST do wolnostojącej rozdzielnicy stacyjnej 8xYKY 0,6/1kV 1x95mm² 10m
- K4 - budowa linii kablowej od stacji transformatorowej do 4ST wolnostojącej rozdzielnicy stacyjnej 8xYKY 0,6/1kV 1x95mm² 10m
- budowa wolnostojącej rozdzielnicy stacyjnej 2szt.
- Z3SN - budowa linii kablowej do 3-ST 3xXRUHAKXS 1x70/25 mm² 830(899)m
- Z4SN - budowa linii kablowej do 4-ST 3xXRUHAKXS 1x70/25 mm² 900(961)m
- 3ST - budowa słupowej stacji transformatorowej STNku31-20/250 160kVA 1szt.
- 4ST - budowa słupowej stacji transformatorowej STNku31-20/250 160kVA 1szt.

4. Podstawa opracowania

- [1] Podstawowa dokumentacja techniczna – Projekt budowlano-wykonawczy, Autostrada A1 Rząsawa – droga nr 905, opracowany przez Transprojekt Gdański w roku 2003.
- [2] Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr 01585/00/RE08/2010 wydane przez PGE Dystrybucja Zamość Sp. z o.o. w dn. 10.03.2010r.
- [3] Mapa sytuacyjno – wysokościowa 1:1000 do celów projektowych.
- [4] Prawo budowlane – Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106 z 2000r z późniejszymi zmianami).
- [5] Warunki zasilania wydane przez PGE Zamość sp. z o.o. RZE w Jarosławiu (II część opracowania)

Budowa Autostrady A4 na odcinku Rzeszów - Korczowa

Odcinek JAROSŁAW węzeł "Wierzbna" (bez węzła) – węzeł "Radymno" (z węzłem) km 621+800,67 - 647+455,82

Odcinek 2 węzeł "Pawłosiów" – węzeł "Radymno" (z węzłem) km 629+900.00 ÷ 647+455,82

6

- [6] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 stycznia 2002 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących autostrad płatnych Dz.U. Nr 12 poz. 116 z 2002r.).
- [7] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 3 sierpnia 2000r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 63 poz. 735 z 2000r).
- [8] 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).
- [9] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 120 z 2003r).
- [10] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 120 z 2003r).
- [11] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92 poz. 881 z 2004r).
- [12] 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).
- [13] Norma PN-E-05100-1:1998 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi.
- [14] Norma N SEP-E-003:2003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi.
- [15] Norma SEP N SEP-E-004:2004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- [16] Norma PN-E-05115:2002. Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1kV.
- [17] Norma N SEP-E-001:2003 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
- [18] Norma PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- [19] Uzgodnienia branżowe.
- [20] Albumy typizacyjne linii napowietrznych i stacji transformatorowych Polskiego Towarzystwa Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej.
- [21] Albumy typizacyjne linii napowietrznych i stacji transformatorowych opracowane przez Biuro Studiów i Projektów Energetycznych ENERGOPROJEKT.
- [22] Katalogi producentów.
- [23] Warunki przyłączenia.

5. Budowa zasilania

Zasilania stacji metrologicznych zostaną wykonane z własnego źródła energii.

5.1. Linia nn-0,4kV Z1NN (zasilanie ronda we w. Chłopice)

W km 634+480 zaprojektowano abonencką szafę oświetleniową z rozliczeniowym układem pomiarowym. Szafa zostanie zasilona linią kablową z najbliższej linii nn-0,4kV kablem YAKY 4x70mm². Przy przejściu pod autostradą oraz drogą dojazdową linia zostanie dobezpieczona rurami osłonowymi. Szafa zostanie wyposażona w przełącznik zmiernicowy oraz zegar astronomiczny.

Sposób budowy pokazano na planie sytuacyjnym – rysunek nr 0303

inż. Włodzisław Buszke

PROJEKTANT
upr. proj. budowl. nr rej. 1686/Gd/84
Gdańsk, ul. Meissnera 12A/S

5.2. Linie SN-15kV

a) Budowa zasilania stacji 2ST Z2SN (węzeł "Pawłosiów")

W km 630+630 zaprojektowano abonencką słupową stację transformatorową 2ST kablową typu STNKuo31-20/100, wyposażoną w transformator mocy 100kVA

W rozdzielnicy stacyjnej (wolnostojącej) zostanie zainstalowany układ pomiarowo-rozliczeniowy z półpośrednim pomiarem energii elektrycznej czynnej i biernej. Układ powinien zostać wykonany wg wymagań technicznych Zakładu Energetycznego, podanych w warunkach przyłączenia.

Stacja zostanie zasilona z linii napowietrznej SN-15kV Jarosław - Pruchnik 3xAFL6 70mm² (w układzie płaskim).

Ze słupa krańcowego 44, skablowanej w tomie III/1 linii napowietrznej (kolizja 4SN), do stacji 2ST zostanie wykonane przyłącze kablowe 3x XRUHAKXS 12/20kV 1x70/25mm². Słup odgałęźny zostanie dodatkowo wyposażony w rozłączniko-uziemnik.

Projektowany transformator zostanie połączony z rozdzielnicą stacyjną za pomocą kabla 4xYKY 0,6/1kV 1x70mm². Ponadto na stacji zostanie zamontowany odłączniko-uziemnik.

Sposób budowy pokazano na planie sytuacyjnym – rysunek nr 0301, 0302

b) Budowa zasilania stacji 3ST Z3SN (MOP "Gubernia")

W km 641+657 zaprojektowano abonencką słupową stację transformatorową 3ST kablową typu STNKuo31-20/250, wyposażoną w transformator mocy 160kVA

W rozdzielnicy stacyjnej (wolnostojącej) zostanie zainstalowany układ pomiarowo-rozliczeniowy z półpośrednim pomiarem energii elektrycznej czynnej i biernej. Układ powinien zostać wykonany wg wymagań technicznych Zakładu Energetycznego, podanych w warunkach przyłączenia.

Stacja zostanie zasilona z linii napowietrznej SN-15kV Radymno - Pruchnik 3xAFL6 50mm² (w układzie trójkątnym).

Ze słupa krańcowego 7, skablowanej w tomie IV/1 linii napowietrznej (kolizja 9SN), do stacji 3ST zostanie wykonane przyłącze kablowe 3x XRUHAKXS 12/20kV 1x70/25mm². Słup odgałęźny zostanie dodatkowo wyposażony w rozłączniko-uziemnik.

Projektowana stacja będzie w wykonaniu przelotowym a linia zasilająca SN-15kV posłuży również do zasilenia stacji 4ST. Ponadto na stacji zostanie zamontowany odłączniko-uziemnik.

Projektowany transformator zostanie połączony z rozdzielnicą stacyjną za pomocą kabla 8xYKY 0,6/1kV 1x95mm²

Sposób budowy pokazano na planie sytuacyjnym – rysunek nr 0304, 0305

c) Budowa zasilania stacji 4ST Z4SN (MOP "Dmytrowice")

W km 642+250 zaprojektowano abonencką słupową stację transformatorową 4ST kablową typu STNKuo31-20/250, wyposażoną w transformator mocy 160kVA

W rozdzielnicy stacyjnej (wolnostojącej) zostanie zainstalowany układ pomiarowo-rozliczeniowy z półpośrednim pomiarem energii elektrycznej czynnej i biernej. Układ powinien zostać wykonany wg wymagań technicznych Zakładu Energetycznego, podanych w warunkach przyłączenia.

Ze słupa krańcowego 7, skablowanej w tomie IV/1 linii napowietrznej (kolizja 9SN), do stacji 4ST (poprzez stację 3ST) zostanie wykonane przyłącze kablowe 3x XRUHAKXS 12/20kV

1x70/25mm². Projektowany transformator zostanie połączony z rozdzielnicą stacyjną za pomocą kabla 8xYKY 0,6/1kV 1x95mm². Ponadto na stacji zostanie zamontowany odłącznik-uziemiennik.

Sposób budowy pokazano na planie sytuacyjnym – rysunek nr 0305

6. Sposób wykonania prac.

Roboty kablowe wykonywać zgodnie z N SEP-E 004. Linie napowietrzne wykonywać zgodnie z PN-E-05100-1 (linie z przewodami roboczymi gołymi) oraz katalogami typizacyjnymi opracowanymi przez PTPIREE.

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-15kV,
- 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, a także w miejscach charakterystycznych 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.

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

- RHDPEp 75/4,3 - dla kabla rozdzielczego nn-0,4kV (do 25mm²),
- RHDPEp 110/6,3 - dla kabla rozdzielczego nn-0,4kV (od 35mm²),
- RHDPEp 160/9,1 - dla kabla SN-15kV,

Dla wykonania przepustów pod drogami należy stosować rury:

- RHDPEp 75/4,3 - dla kabla nn-0,4kV przepust do 30m (do 25mm²),
- RHDPEp 110/6,3 - dla kabla nn-0,4kV przepust do 30m (od 35mm²),
- 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.

Przy każdym przejściu pod drogą należy pozostawić jedną rurę rezerwową.

Po ułożeniu rur i zaciągnięciu kabli, ich końce należy uszczelnić w celu zabezpieczenia przed dostaniem się wilgoci oraz zamulaniem.

Kable na słupie zakończyć głowicami kablowymi (SN-15kV) lub głowiczkami termokurczliwymi (nn-0,4kV).

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

7. Ochrona przeciwporażeniowa.

W sieci SN-15kV zastosowano ochronę przed dotykiem pośrednim – uziemienie ochronne zgodnie z normą PN-E-05115:2002. Dla projektowanych stacji należy wykonać uziom taśmowo-prętowy ułożony w

ziemi wzdłuż linii SN, a wokół żerdzi słupa w odległości 1m wykonać otok i połączyć z głównym przewodem uziemiającym słupa.

W sieci nn-0,4kV zastosowano ochronę przed dotykiem pośrednim – samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C, zgodnie z normą N SEP-E-001.

Szyny PEN projektowanych złącz należy uziemić, przez wykonanie uziomów taśmowo-prętowych, ułożonych w ziemi wzdłuż linii niskiego napięcia. Wymagana rezystancja pojedynczego uziemienia nie powinna przekroczyć 30Ω

Po wykonaniu uziomu, należy wykonać pomiary. Jeżeli zmierzona rezystancja lub napięcie rażeniowe są większe od wymaganych, należy uziom rozbudować o dodatkowe elementy pionowe.

8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

a) Zakres robót oraz kolejność realizacji

Wykopy pod słupy, kable, rozdzielnice i uziomy, montaż słupów wraz z ustojami, ustawianie słupów przy użyciu dźwigu w wykopach, zawieszanie przewodów i osprzętu na słupach, montaż aparatów na słupach, przepusty pod drogami i ciekami wykonanie metodą przycisków lub przewiertów, układanie rur osłonowych w wykopie, na słupach, wiaduktach i w budynkach, układanie kabli w wykopach, w budynkach i na wiaduktach, montaż złącz kablowych, szaf pomiarowych i rozdzielnic w wykopach, montaż uziomów w wykopie, demontaż istniejących kabli i rozdzielnic,

b) Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających przebudowie

Szczegółowy wykaz istniejących obiektów podano w punkcie 3 opisu.

c) Wykaz elementów zagospodarowania działki lub terenu które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Praca w pobliżu wszystkich istniejących linii elektroenergetycznych: niskiego, średniego i wysokiego napięcia zarówno napowietrznych jak i kablowych będących pod napięciem stwarzają niebezpieczeństwo porażenia. Dlatego niemal wszystkie prace związane z przebudową linii należy wykonywać przy wyłączonym napięciu oraz ich uziemieniu.

Rozpoczęcie robót może nastąpić na podstawie pisemnego polecenia prac.

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi stwarzają roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów napowietrznych linii elektroenergetycznych w odległości od skrajnych przewodów mniejszej niż:

- 3 m - dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1kV,
- 5 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1kV, lecz nieprzekraczającym 15kV,
- 10 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV,
- 15 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30kV, lecz nieprzekraczającym 110 kV,

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi stwarza wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m.

d) Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń mogących wystąpić podczas realizacji robót budowlanych

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi stwarzają roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów napowietrznych linii elektroenergetycznych

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi stwarza wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m.

e) Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych:

Lokalizację trasy linii należy zlecić uprawnionemu geodecie przed rozpoczęciem robót.

Prace powinny wykonywać tylko osoby przeszkolone i posiadające odpowiednie kwalifikacje w zakresie eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci.

Roboty w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych powinny być wykonywane przy wyłączonych, odłączonych i uziemionych urządzeniach. Wyłączenie urządzeń dokonuje właściciel urządzeń na prośbę wykonawcy zgłoszoną w terminie 14 dni przed rozpoczęciem robót.

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

Po zakończeniu robót należy wykonać inwentaryzację geodezyjną wybudowanych urządzeń elektroenergetycznych.

9. Uwagi końcowe

1. Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem, znajdującym się na planszy zbiorczej w tomie I.
2. Prace wykonać zgodnie z uzgodnieniami załączonymi w części formalno-prawnej, standardami Zakładu Energetycznego, specyfikacjami technicznymi oraz obowiązującymi przepisami i normami.
3. Kable w rowach przed zasypaniem podlegają etapowemu odbiorowi przez użytkownika oraz służbę geodezyjną.
4. W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykonać wykopy kontrolne, prace prowadzić ręcznie pod nadzorem użytkownika.
5. Po zakończeniu robót wykonać protokoły pomiarów linii kablowych, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i uziemień oraz zgłosić do odbioru.
6. Do budowy należy stosować materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie.
7. Opracować instrukcję ruchu i eksploatacji dla stacji.

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

2011-07-22

Budowa Autostrady A4 na odcinku Rzeszów - Korczowa

11

Odcinek JAROSŁAW węzeł "Wierzbna" (bez węzła) – węzeł "Radymno" (z węzłem) km 621+800,67 - 647+455,82

Odcinek 2 węzeł "Pawłosiów" – węzeł "Radymno" (z węzłem) km 629+900.00 ÷ 647+455,82

inż. Włodzimierz Buszke

PROJEKTANT
upr. proj. budowl. nr rej. 1685/Gd/84
Gdańsk, ul. Meissnera 12A/5

II. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA

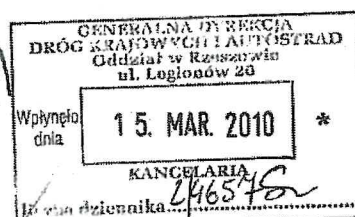
Budowa Autostrady A4 na odcinku Rzeszów - Korczowa

Odcinek JAROSŁAW węzeł "Wierzbna" (bez węzła) – węzeł "Radymno" (z węzłem) km 621+800,67 - 647+455,82
 Odcinek 2 węzeł "Pawłosiów" – węzeł "Radymno" (z węzłem) km 629+900.00 ÷ 647+455,82

PGE Dystrybucja Zamość Sp. z o.o.

tel. (084) 539 21 00; fax (084) 539 21 09
 22-400 Zamość, ul. Koźmiana 1

Zamość, dnia 2010-03-10
 Znak: 1582 /TR/JL/10



inż. Włodzimierz Buszke
U-1

PROJEKTANT
 upr. proj. budowl. nr rej. 1686/Gd/04
 Gdańsk, ul. Messnera 12A/5

**GENERALNA DYREKCJA DRÓG
 KRAJOWYCH I AUTOSTRAD W
 RZESZOWIE
 UL. LEGIONÓW 20
 35-959 RZESZÓW**

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA do sieci elektroenergetycznej Nr 01580/00/RE08/2010

Odpowiadając na wniosek z dnia 2010-03-09 l.dz. 1647 na podstawie Ustawy z dnia 10.04.1997 r. – Prawo Energetyczne (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625 z późniejszymi zmianami) i Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04.05.2007 r. (Dz. U. z 2007 r. Nr 93, poz. 623 z późniejszymi zmianami) wyrażamy zgodę na przyłączenie do sieci elektroenergetycznej Stacji Poboru Opłat Pawłosiów, Gmina Pawłosiów dz. nr. 1112/1 i dostawę mocy umownej:

w roku 2012 i w latach następnych w wysokości 170 kW, przy mocy przyłączeniowej 170 kW

1. Zasilanie obiektu odbywać się będzie: GPZ 110/30/15 kV Jarosław Magistrała 15kV Pruchnik
2. Dla zasilania obiektu należy:
 - a) 1. Wybudować przyłączy SN w/g. potrzeb wraz z urządzeniami sprzęgającymi umożliwiającymi pracę urządzeń instalacji i sieci Odbiorcy. Przyłączenie wykonać odgłębiając się przez odłącznik na słupie nr.44 linii 15 kV Jarosław - Pruchnik (po jej przebudowie zgodnie z warunkami usunięcia kolizji wydanych przez RZE w Jarosławiu).
 2. Zgodnie ze złożonym wnioskiem przewidzieć miejsce do zainstalowania agregatu prądotwórczego o mocy 100 kVA
 - b) zainstalować układ pomiarowo-rozliczeniowy składający się z:
 1. Liczników do pomiaru energii czynnej klasy 1 i energii biernej klasy 2, umożliwiających rejestrowanie i przechowywanie w pamięci pomiarów mocy czynnej w okresach od 15 do 60 minut przez co najmniej 63 dni i automatycznie zamykać okres rozliczeniowy z lokalnym pełnym odczytem w przypadku awarii łączy transmisyjnych lub w celach kontrolnych.
 2. Modułu transmisji danych pomiarowych nie częściej niż raz na dobę, przy czym nie jest wymagane dostarczanie danych o pobieranej mocy i energii biernej.
 3. Układu do synchronizacji czasu rzeczywistego co najmniej raz na dobę.
3. Rozliczeniowy pomiar energii elektrycznej odbywać się będzie na napięciu 0,4 kV. Urządzenia pomiarowe należy zainstalować w rozdzielni nn. w pomieszczeniu odbiorcy
4. W przypadku pomiaru pośredniego lub półpośredniego należy zastosować przekładniki klasy 0,5 o współczynniku $FS \leq 5$, dobrane do obciążenia, listwę kontrolną w obwodach wtórnych pomiaru, zabezpieczenia obwodów napięciowych liczników. Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do plombowania.
5. Pobór mocy winien odbywać się przy współczynniku $\text{tg } \phi = 0,4$.
6. Odbiorca zakwalifikowany jest do III grupy przyłączeniowej.

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

PROJEKT WYKONAWCZY

Tom III/3 Zasilanie elektryczne (RZE w Jarosławiu)

Budowa Autostrady A4 na odcinku Rzeszów - Korczowa

13

Odcinek JAROSŁAW węzeł "Wierzbna" (bez węzła) – węzeł "Radymno" (z węzłem) km 621+800,67 - 647+455,82

Odcinek 2 węzeł "Pawłosiów" – węzeł "Radymno" (z węzłem) km 629+900.00 ÷ 647+455,82

inż. Włodzimierz Buszke

7. Miejsce przyłączenia przyłącza do sieci stanowią zaciski prądowe na połączeniu projektowanego przyłącza SN z istniejącą linią 15 kV Jarosław - Pruchnik, słup nr.44.
8. Miejsce rozgraniczenia własności oraz dostarczania energii elektrycznej stanowią: zaciski prądowe na połączeniu projektowanego przyłącza SN z istniejącą linią 15 kV Jarosław - Pruchnik, słup nr.44.
9. Wykonać instalację odbiorczą zgodnie z obowiązującymi przepisami.
10. Dla ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym dla urządzeń SN zastosować uziemianie, a dla urządzeń niskiego napięcia należy zapewnić samoczynne wyłączenie w układzie sieci zasilającej TN-C.
11. Obecny stan sieci zasilającej SN:
 - a) Moc zwarciova 130,00 MVA w stacji 110/30/15 kV Jarosław
 - b) Prąd ziemnozwarciowy 117,00 A, czas rażenia $t = 0,50$ s.
 - c) Sieć SN pracuje w układzie bez kompensacji.
12. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w granicach określonych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 04.05.2007 r. (Dz. U. z 2007 r. Nr 93, poz. 623 z późniejszymi zmianami).
13. Przyłączane do sieci dystrybucyjnej urządzenia i sieci odbiorcy muszą spełniać wymagania techniczne i eksploatacyjne wynikające z Ustawy z dnia 10.04.1997 r. – Prawo Energetyczne (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625 z późniejszymi zmianami) oraz Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej, do której są przyłączane.
14. Realizacja warunków przyłączenia odbędzie się na podstawie umowy o przyłączenie, której projekt został załączony do warunków. Po podpisaniu należy dwa egz. projektów umów przesłać do PGE Dystrybucja Zamość Sp. z o.o.
15. Zawarcie umowy o przyłączenie do sieci stanowi warunek dopuszczenia wnioskodawcy do prac na urządzeniach PGE Dystrybucja Zamość Sp. z o.o.
16. Przyłączenie do sieci elektroenergetycznej nastąpi po zrealizowaniu warunków przyłączenia i zawarciu umowy o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej lub umowy kompleksowej sprzedaży energii elektrycznej.
17. Warunki przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń zrealizuje własnym kosztem i staraniem podmiot przyłączany do sieci (wnioskodawca).
18. Na zakres prac wynikających z warunków przyłączenia należy opracować dokumentację techniczno – prawną.
Dokumentacja podlega sprawdzeniu w PGE Dystrybucja Zamość Sp. z o.o..
19. Ważność warunków przyłączenia ustala się do dnia 2012-03-10.
20. Ruch sieciowy i eksploatacja sieci powinny odbywać się zgodnie z Instrukcją Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej, która jest udostępniona przez Operatora Sieci Dystrybucyjnej.
21. Do zgłoszenia urządzeń i instalacji elektroenergetycznych do odbioru technicznego i przyłączenia ich do sieci należy dołączyć:
 - a) opis techniczny urządzeń uwzględniający schemat zasilania, obejmujący urządzenia do granicy stron.
 - b) oświadczenie wykonawcy o prawidłowym wykonaniu instalacji odbiorczej i odebraniu jej przez inwestora.
22. Informacje dodatkowe: uzyska projektant w RZE w Jarosławiu i PGE Dystrybucja Zamość Sp. z o.o..

K/O:

1 x RZE w Jarosławiu

1 x TR

ZA ZGODNOŚĆ

PGE Dystrybucja Zamość Sp. z o.o. **ORYGINAŁEM**
 mgr inż. Michał Sajenko
 CZŁONEK ZARZĄDU ds. technicznych
 Stanisław Czerniak
 bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
 elektrycznych i elektroenergetycznych
 nr ewid. 79/Gd./01

Budowa Autostrady A4 na odcinku Rzeszów - Korczowa
 Odcinek JAROSŁAW węzeł "Wierzbna" (bez węzła) – węzeł "Radymno" (z węzłem) km 621+800,67 - 647+455,82
 Odcinek 2 węzeł "Pawłosiów" – węzeł "Radymno" (z węzłem) km 629+900.00 ÷ 647+455,82

14

Jarosław, dnia 2010-03-03
 Znak: 65P/RZE8/TU/RK/01257/10

GENERALNA DYREKCJA
 DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD
 Oddział w Rzeszowie
 ul. Legionów 20

Wpłynęło
 dnia 08.03.2010

KANCELARIA

Nazwa dokumentu..... 214196

PROJEKTANT
 mgr inż. Michał Sajenko
 Gdańsk, ul. Weissa 12A/5
 U-2

PGE DYSTRYBUCJA ZAMOŚĆ SP. Z O.O.
 22-400 Zamość, ul. Koźmiana 1
 NIP 7010049721
 REJONOWY ZAKŁAD ENERGETYCZNY
 W JAROSŁAWIE
 tel.(16) 624-60-00, fax(16) 624-60-05

GENERALNA DYREKCJA DRÓG
 KRAJOWYCH I AUTOSTRAD
 ODDZIAŁ W RZESZOWIE
 UL. LEGIONÓW 20
 35-959 RZESZÓW

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA do sieci elektroenergetycznej Nr 01257/RE08/2010

Odpowiadając na wniosek z dnia 2010-02-17 l.dz. 658 na podstawie Ustawy z dnia 10.04.1997 r. – Prawo Energetyczne (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625 z późniejszymi zmianami) i Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04.05.2007 r. (Dz. U. z 2007 r. Nr 93, poz. 623 z późniejszymi zmianami) wyrażamy zgodę na przyłączenie do sieci elektroenergetycznej – 400/230 V oświetlenia ronda w Chłopicach, skrzyżowanie dróg 1770R i 1778R i dostawę mocy umownej w wysokości 8,00 kW przy mocy przyłączeniowej 13,00 kW.

- Zasilanie obiektu odbywać się będzie: GPZ 110/30/15 kV Jarosław, Magistrała 15kV Pruchnik, Stacja Boratyn 7, Obwód nn nr 1 kier.shup nr 1, shup nr 6.
- Dla zasilania obiektu należy:
 - od szafy oświetleniowej wyprowadzić obwody oświetleniowe wg potrzeb
 - wykonać szafkę typu SO-2c usytuowaną na działce 1233/1, wyposażoną w zabezpieczenie nadmiarowe o charakterystyce B, stanowiące zabezpieczenie główne (przedlicznikowe) o wartości 20 A.
 - Wykonać przyłącze kablowe YAKY 4x70 mm² od słupa nr 6 do złącza usytuowanego zgodnie z punktem 2b)
 - zainstalować układ pomiarowo-rozliczeniowy w szafce SO-2c składający się z: licznika bezpośredniego energii czynnej 3-fazowy jednostrefowy.
- Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do plombowania.
- Dostawca instaluje na własny koszt liczniki w układzie pomiarowo-rozliczeniowym, dla podmiotów zakwalifikowanych do grup przyłączeniowych IV+VI, zasilanych z sieci o napięciu nie wyższym niż 1 kV, z wyłączeniem jednostek wytwórczych.
- Obecny stan pracy sieci zasilającej SN:
Sieć SN pracuje w układzie bez kompensacji
- Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w granicach określonych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 04.05.2007 r. (Dz. U. z 2007 r. Nr 93, poz. 623 z późniejszymi zmianami).
- Pobór mocy winien odbywać się przy współczynniku tgφ = 0,4.
- Odbiorca zakwalifikowany jest do V grupy przyłączeniowej.
- Odbiorca korzystający z podwyższonej pewności zasilania, zgodnie ze złożonym wnioskiem, ponosi podwyższone opłaty za część stałą usługi dystrybucyjnej w wysokości zależnej od realizowanego stopnia pewności zasilania, określonej w umowie o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej lub umowie kompleksowej sprzedaży energii elektrycznej.
- Miejsce przyłączenia przyłącza do sieci stanowią końcówki przyłącza zaciski prądowe na wejściu przewodów przyłącza do zabezpieczenia w szafce SO-2c.

**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

Budowa Autostrady A4 na odcinku Rzeszów - Korczowa

15

Odcinek JAROSŁAW węzeł "Wierzbna" (bez węzła) – węzeł "Radymno" (z węzłem) km 621+800,67 - 647+455,82

Odcinek 2 węzeł "Pawłosiów" – węzeł "Radymno" (z węzłem) km 629+900.00 ÷ 647+455,82

PROJEKTANT
upr. proj. budowl. nr rej. 1606/GdA
Włodzimierz Buszk
ul. Meisnera 12A/5

U-2

9. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowią: zaciski prądowe na wejściu przewodów przyłącza do zabezpieczenia w szafce SO-2c.
10. Miejsce rozgraniczenia własności stanowią: zaciski prądowe na wejściu przewodów przyłącza do zabezpieczenia w szafce SO-2c.
11. Dla ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym należy zapewniać samoczynne wyłączenie w układzie sieci zasilającej TN-C.
12. Wykonać instalację odbiorczą zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami).
13. Przyłączane do sieci dystrybucyjnej urządzenia i sieci odbiorcy muszą spełniać wymagania techniczne i eksploatacyjne wynikające z Ustawy z dnia 10.04.1997 r. – Prawo Energetyczne (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625 z późniejszymi zmianami) oraz Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej, do której są przyłączane.
14. Zainstalować zabezpieczenie odbiorników trójfazowych przed zanikiem fazy, zaniżonym napięciem oraz ochronę przeciwprzepięciową.
15. Na zakres prac wynikających z warunków przyłączenia, do miejsca rozgraniczenia własności należy opracować projekt budowlany – wykonawczy i uzyskać pozwolenie na budowę, zgodnie z wymogami ustawy z dnia 7.07.1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).
Projekt opracuje we własnym zakresie Rejonowy Zakład Energetyczny w Jarosławiu.
Projekt podlega sprawdzeniu w Rejonowym Zakładzie Energetycznym w Jarosławiu.
16. Wnioskodawca dostarczy do Rejonowego Zakładu Energetycznego w Jarosławiu plan zagospodarowania obiektu przyłączanego do sieci (działki), uzgodniony ze Starostwem Powiatowym (ZUD) lub prawomocną decyzję pozwolenia na budowę obiektu wraz załącznikiem graficznym.
17. Realizacja warunków przyłączenia odbędzie się na podstawie umowy o przyłączenie, której projekt został załączony do warunków. Po podpisaniu należy dwa egz. projektów umów przesłać do Rejonowego Zakładu Energetycznego w Jarosławiu.
18. Przyłączenie do sieci elektroenergetycznej nastąpi po zrealizowaniu warunków przyłączenia i zawarciu umowy o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej lub umowy kompleksowej sprzedaży energii elektrycznej.
19. Warunki przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń zrealizuje własnym kosztem i staraniem podmiot przyłączany do sieci (wnioskodawca).
20. Ważność warunków przyłączenia ustala się do dnia 2012-03-03.
21. Do zgłoszenia urządzeń i instalacji elektroenergetycznych do odbioru technicznego i przyłączenia ich do sieci należy dołączyć:
 - a) opis techniczny urządzeń uwzględniający schemat zasilania, obejmujący urządzenia do granicy stron;
 - b) oświadczenie wykonawcy o prawidłowym wykonaniu instalacji odbiorczej i odebraniu jej przez inwestora.
22. Od powyższych warunków przyłączenia służy prawo odwołania do PGE Dystrybucja Zamość Sp. z o.o. ul. Koźmiana 1, 22-400 Zamość.
23. Informacje dodatkowe: Długość przyłącza ok.- 250 mb. Zabezpieczenie obwodu - 63 A.
Moc transfor.- 63 kVA

PGE Dystrybucja Zamość Sp. z o.o.
Rejonowy Zakład Energetyczny
w Jarosławiu

Z-CA DYREKTORA DS. DYSTRYBUCJI
.....
Podpis Dyrektora

01257/2010
01264

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

PROJEKT WYKONAWCZY

Tom III/3 Zasilanie elektryczne (RZE w Jarosławiu)

Budowa Autostrady A4 na odcinku Rzeszów - Korczowa
 Odcinek JAROSŁAW węzeł "Wierzbna" (bez węzła) – węzeł "Radymno" (z węzłem) km 621+800,67 - 647+455,82
 Odcinek 2 węzeł "Pawłosiów" – węzeł "Radymno" (z węzłem) km 629+900.00 ÷ 647+455,82

16

PGE Dystrybucja Zamość Sp. z o.o.

tel. (084) 539 21 00; fax (084) 539 21 09
 22-400 Zamość, ul. Koźmiana 1

Zamość, dnia 2010-03-10
 Znak: 1530 /TR/JL/10

GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD Oddział w Rzeszowie ul. Legionów 20	
Wpłynęło dnia	15. MAR. 2010 *
KANCELARIA	
Liczba: 2/4654	
Liczba: 2/4654	

inż. Włodzisław Buszke
U-3
PROJEKTANT
 upr. proj. budowl. nr rej. 1606/Gd/04
 Gdańsk, ul. Moissnera 12A/5
 [WP-2]

72+21
OMP.
92.16
11.12.10

**GENERALNA DYREKCJA DRÓG
 KRAJOWYCH I AUTOSTRAD W
 RZESZOWIE
 UL. LEGIONÓW 20
 35-959 RZESZÓW**

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA do sieci elektroenergetycznej Nr 01603/00/RE08/2010

Odpowiadając na wniosek z dnia 2010-03-09 l.dz. 1650 na podstawie Ustawy z dnia 10.04.1997 r. – Prawo Energetyczne (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625 z późniejszymi zmianami) i Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04.05.2007 r. (Dz. U. z 2007 r. Nr 93, poz. 623 z późniejszymi zmianami) wyrażamy zgodę na przyłączenie do sieci elektroenergetycznej Miejsca Obsługi Podróżnych MOP Gubernia, Gmina Orły obręb Kaszyce nr. dz. 549/22 i dostawę mocy umownej:

w roku 2012 i w latach następnych w wysokości 100 kW, przy mocy przyłączeniowej 100 kW

- Zasilanie obiektu odbywać się będzie: GPZ 30/15 kV Radymno Magistrala 15kV Pruchnik
- Dla zasilania obiektu należy:
 - Wybudować przyłączy SN w/g. potrzeb wraz z urządzeniami sprzęgającymi umożliwiającymi pracę urządzeń instalacji i sieci Odbiorcy. Przyłączenie wykonać odgałęziając się przez odłącznik na słupie nr.7 linii 15 kV Radymno - Pruchnik odgałęzienie Zamiechów (po jej przebudowie zgodnie z warunkami usunięcia kolizji wydanych przez RZE w Jarosławiu).
 - zainstalować układ pomiarowo-rozliczeniowy składający się z:
 - Liczników do pomiaru energii czynnej klasy 1 i energii biernej klasy 2, umożliwiających rejestrowanie i przechowywanie w pamięci pomiarów mocy czynnej w okresach od 15 do 60 minut przez co najmniej 63 dni i automatycznie zamykać okres rozliczeniowy z lokalnym pełnym odczytem w przypadku awarii łączy transmisyjnych lub w celach kontrolnych.
 - Modułu transmisji danych pomiarowych nie częściej niż raz na dobę, przy czym nie jest wymagane dostarczanie danych o pobieranej mocy i energii biernej.
 - Układu do synchronizacji czasu rzeczywistego co najmniej raz na dobę.
 - Rozliczeniowy pomiar energii elektrycznej odbywać się będzie na napięciu 0,4 kV. Urządzenia pomiarowe należy zainstalować w rozdzielni nn. w pomieszczeniu odbiorcy
 - W przypadku pomiaru pośredniego lub półpośredniego należy zastosować przekładniki klasy 0,5 o współczynniku $FS \leq 5$, dobrane do obciążenia, listwę kontrolną w obwodach wtórnych pomiaru, zabezpieczenia obwodów napięciowych liczników. Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do plombowania.
 - Pobór mocy winien odbywać się przy współczynniku $\text{tg } \varphi = 0,4$.
 - Odbiorca zakwalifikowany jest do III grupy przyłączeniowej.
 - Miejsce przyłączenia przyłącza do sieci stanowią zaciski prądowe na połączeniu projektowanego przyłącza SN z istniejącą linią 15 kV Radymno - Pruchnik odgałęzienie Zamiechów, słup nr.7.

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

PROJEKT WYKONAWCZY

Tom III/3 Zasilanie elektryczne (RZE w Jarosławiu)

Budowa Autostrady A4 na odcinku Rzeszów - Korczowa

17

Odcinek JAROSŁAW węzeł "Wierzbna" (bez węzła) – węzeł "Radymno" (z węzłem) km 621+800,67 - 647+455,82

Odcinek 2 węzeł "Pawłosiów" – węzeł "Radymno" (z węzłem) km 629+900.00 ÷ 647+455,82

PROJEKTANT
U-3
6685/Gd/04
ul. Meissnera 12A/5

8. Miejsce rozgraniczenia własności oraz dostarczania energii elektrycznej stanowią: zaciski prądowe na połączeniu projektowanego przyłącza SN z istniejącą linią 15 kV Radymno - Pruchnik odgałęzienie Zamiechów, słup nr.7.
9. Wykonać instalację odbiorczą zgodnie z obowiązującymi przepisami.
10. Dla ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym dla urządzeń SN zastosować uziemianie, a dla urządzeń niskiego napięcia należy zapewnić samoczynne wyłączenie w układzie sieci zasilającej TN-C.
11. Obecny stan sieci zasilającej SN:
 - a) Moc zwarciova 46,00 MVA w stacji 30/15 kV Radymno
 - b) Prąd ziemnozwarciowy 20,25 A, czas rażenia $t = 0,50$ s.
 - c) Sieć SN pracuje w układzie bez kompensacji.
12. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w granicach określonych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 04.05.2007 r. (Dz. U. z 2007 r. Nr 93, poz. 623 z późniejszymi zmianami).
13. Przyłączane do sieci dystrybucyjnej urządzenia i sieci odbiorcy muszą spełniać wymagania techniczne i eksploatacyjne wynikające z Ustawy z dnia 10.04.1997 r. – Prawo Energetyczne (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625 z późniejszymi zmianami) oraz Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej, do której są przyłączane.
14. Realizacja warunków przyłączenia odbędzie się na podstawie umowy o przyłączenie, której projekt został załączony do warunków. Po podpisaniu należy dwa egz. projektów umów przesłać do PGE Dystrybucja Zamość Sp. z o.o.
15. Zawarcie umowy o przyłączenie do sieci stanowi warunek dopuszczenia wnioskodawcy do prac na urządzeniach PGE Dystrybucja Zamość Sp. z o.o.
16. Przyłączenie do sieci elektroenergetycznej nastąpi po zrealizowaniu warunków przyłączenia i zawarciu umowy o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej lub umowy kompleksowej sprzedaży energii elektrycznej.
17. Warunki przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń zrealizuje własnym kosztem i staraniem podmiot przyłączany do sieci (wnioskodawca).
18. Na zakres prac wynikających z warunków przyłączenia należy opracować dokumentację techniczno - prawną.
Dokumentacja podlega sprawdzeniu w PGE Dystrybucja Zamość Sp. z o.o..
19. Ważność warunków przyłączenia ustala się do dnia 2012-03-10.
20. Ruch sieciowy i eksploatacja sieci powinny odbywać się zgodnie z Instrukcją Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej, która jest udostępniona przez Operatora Sieci Dystrybucyjnej.
21. Do zgłoszenia urządzeń i instalacji elektroenergetycznych do odbioru technicznego i przyłączenia ich do sieci należy dołączyć:
 - a) opis techniczny urządzeń uwzględniający schemat zasilania, obejmujący urządzenia do granicy storn.
 - b) oświadczenie wykonawcy o prawidłowym wykonaniu instalacji odbiorczej i odebraniu jej przez inwestora.
22. Informacje dodatkowe: uzyska projektant w RZE w Jarosławiu i PGE Dystrybucja Zamość Sp. z o.o..

K/O:

1 x RZE w Jarosławiu

1 x TR

PGE Dystrybucja Zamość Sp. z o.o.

CZŁONEK ZARZĄDZU S. TECHNICZNYCH
Stanisław Ciupok

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

PROJEKT WYKONAWCZY

Tom III/3 Zasilanie elektryczne (RZE w Jarosławiu)

Budowa Autostrady A4 na odcinku Rzeszów - Korczowa 18
 Odcinek JAROSŁAW węzeł "Wierzbna" (bez węzła) – węzeł "Radymno" (z węzłem) km 621+800,67 - 647+455,82
 Odcinek 2 węzeł "Pawłosiów" – węzeł "Radymno" (z węzłem) km 629+900.00 ÷ 647+455,82

PGE Dystrybucja Zamość Sp. z o.o.

tel. (084) 539 21 00; fax (084) 539 21 09
 22-400 Zamość, ul. Koźmiana 1

Zamość, dnia 2010-03-10
 Znak: 1581 /TR/JL/10

GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD Oddział w Rzeszowie ul. Legionów 20	
Wpłynęło dnia	15. MAR. 2010 *
KANCELARIA	
Liczba dziennika..... <u>4655</u>	

inż. Włodzimierz Duszy
PROJEKTANT
 U-4
 upr. proj. budowl. nr rej. 1686/Gd
 Gd. sk. ul. Meissnera 12A/5
 [WP-2]

**GENERALNA DYREKCJA DRÓG
 KRAJOWYCH I AUTOSTRAD W
 RZESZOWIE
 UL. LEGIONÓW 20
 35-959 RZESZÓW**

92+R1
WMP
92.16
H. Jan

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA do sieci elektroenergetycznej Nr 01611/00/RE08/2010

Odpowiadając na wniosek z dnia 2010-03-09 l.dz. 1648 na podstawie Ustawy z dnia 10.04.1997 r. – Prawo Energetyczne (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625 z późniejszymi zmianami) i Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04.05.2007 r. (Dz. U. z 2007 r. Nr 93, poz. 623 z późniejszymi zmianami) wyrażamy zgodę na przyłączenie do sieci elektroenergetycznej Miejsca Obsługi Podróżnych MOP Dmytrowice, Gmina Chłopice, obręb Zamiechów dz. nr. 770/8 i dostawę mocy umownej:

w roku 2012 i w latach następnych w wysokości 100 kW, przy mocy przyłączeniowej 100 kW

1. Zasilanie obiektu odbywać się będzie: GPZ 30/15 kV Radymno Magistrala 15kV Pruchnik
2. Dla zasilania obiektu należy:
 - a) 1. Wybudować przyłączy SN w/g. potrzeb wraz z urządzeniami sprzęgającymi umożliwiającymi pracę urządzeń instalacji i sieci Odbiorcy. Przyłączenie wykonać odgałęziając się z rozdzielni 15 kV projektowanej stacji transf. 15/0,4 kV w/g warunków przyłączenia nr 01603/00/RE08/2010 dla MOP Gubernia.
 - b) zainstalować układ pomiarowo-rozliczeniowy składający się z:
 1. Liczników do pomiaru energii czynnej klasy 1 i energii biernej klasy 2, umożliwiających rejestrowanie i przechowywanie w pamięci pomiarów mocy czynnej w okresach od 15 do 60 minut przez co najmniej 63 dni i automatycznie zamykać okres rozliczeniowy z lokalnym pełnym odczytem w przypadku awarii łączy transmisyjnych lub w celach kontrolnych.
 2. Modułu transmisji danych pomiarowych nie częściej niż raz na dobę, przy czym nie jest wymagane dostarczanie danych o pobieranej mocy i energii biernej.
 3. Układu do synchronizacji czasu rzeczywistego co najmniej raz na dobę.
3. Rozliczeniowy pomiar energii elektrycznej odbywać się będzie na napięciu 0,4 kV. Urządzenia pomiarowe należy zainstalować w rozdzielni nn. w pomieszczeniu odbiorcy
4. W przypadku pomiaru pośredniego lub półpośredniego należy zastosować przekładniki klasy 0,5 o współczynniku $FS \leq 5$, dobrane do obciążenia, listwę kontrolną w obwodach wtórnych pomiaru, zabezpieczenia obwodów napięciowych liczników. Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do plombowania.
5. Pobór mocy winien odbywać się przy współczynniku $\tan \phi = 0,4$.
6. Odbiorca zakwalifikowany jest do III grupy przyłączeniowej.
7. Miejsce przyłączenia przyłącza do sieci stanowią zaciski prądowe na połączeniu projektowanego przyłącza SN z istniejącą linią 15 kV Radymno - Pruchnik odgałęzienie Zamiechów, słup nr.7.

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

inż. Włodzimierz Buszke

PROJEKT U-4
upr. proj. budowl. nr rej. 1686/Gd/84
ul. Meissnera 12A/5

8. Miejsce rozgraniczenia własności oraz dostarczania energii elektrycznej stanowią: zaciski prądowe na połączeniu projektowanego przyłącza SN z istniejącą linią 15 kV Radymno - Pruchnik odgałęzienie Zamiechów, słup nr.7.
9. Wykonać instalację odbiorczą zgodnie z obowiązującymi przepisami.
10. Dla ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym dla urządzeń SN zastosować uziemianie, a dla urządzeń niskiego napięcia należy zapewnić samoczynne wyłączenie w układzie sieci zasilającej TN-C.
11. Obecny stan sieci zasilającej SN:
 - a) Moc zwarciova 46,00 MVA w stacji 30/15 kV Radymno
 - b) Prąd ziemnozwarciowy 20,25 A, czas rażenia $t = 0,50$ s.
 - c) Sieć SN pracuje w układzie bez kompensacji.
12. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w granicach określonych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 04.05.2007 r. (Dz. U. z 2007 r. Nr 93, poz. 623 z późniejszymi zmianami).
13. Przyłączane do sieci dystrybucyjnej urządzenia i sieci odbiorcy muszą spełniać wymagania techniczne i eksploatacyjne wynikające z Ustawy z dnia 10.04.1997 r. – Prawo Energetyczne (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625 z późniejszymi zmianami) oraz Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej, do której są przyłączane.
14. Realizacja warunków przyłączenia odbędzie się na podstawie umowy o przyłączenie, której projekt został załączony do warunków. Po podpisaniu należy dwa egz. projektów umów przesłać do PGE Dystrybucja Zamość Sp. z o.o.
15. Zawarcie umowy o przyłączenie do sieci stanowi warunek dopuszczenia wnioskodawcy do prac na urządzeniach PGE Dystrybucja Zamość Sp. z o.o.
16. Przyłączenie do sieci elektroenergetycznej nastąpi po zrealizowaniu warunków przyłączenia i zawarciu umowy o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej lub umowy kompleksowej sprzedaży energii elektrycznej.
17. Warunki przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń zrealizuje własnym kosztem i staraniem podmiot przyłączany do sieci (wnioskodawca).
18. Na zakres prac wynikających z warunków przyłączenia należy opracować dokumentację techniczno – prawną.
Dokumentacja podlega sprawdzeniu w PGE Dystrybucja Zamość Sp. z o.o..
19. Ważność warunków przyłączenia ustala się do dnia 2012-03-10.
20. Ruch sieciowy i eksploatacja sieci powinny odbywać się zgodnie z Instrukcją Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej, która jest udostępniona przez Operatora Sieci Dystrybucyjnej.
21. Do zgłoszenia urządzeń i instalacji elektroenergetycznych do odbioru technicznego i przyłączenia ich do sieci należy dołączyć:
 - a) opis techniczny urządzeń uwzględniający schemat zasilania, obejmujący urządzenia do granicy stron.
 - b) oświadczenie wykonawcy o prawidłowym wykonaniu instalacji odbiorczej i odebraniu jej przez inwestora.
22. Informacje dodatkowe: uzyska projektant w RZE w Jarosławiu i PGE Dystrybucja Zamość Sp. z o.o..

K/O:

1 x RZE w Jarosławiu

1 x TR

PGE Dystrybucja Zamość Sp. z o.o.

CZŁONEK ZARZĄDU DS. TECHNICZNYCH
Stanisław Ciupak

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

2011-07-22

Budowa Autostrady A4 na odcinku Rzeszów - Korczowa

20

Odcinek JAROSŁAW węzeł "Wierzbna" (bez węzła) – węzeł "Radymno" (z węzłem) km 621+800,67 - 647+455,82

Odcinek 2 węzeł "Pawłosiów" – węzeł "Radymno" (z węzłem) km 629+900.00 ÷ 647+455,82

inż. Włodzimierz Buszke

PROJEKTANT
upr. proj. budowl. nr rej. 1606/Gd/04
Gdańsk, ul. Meissnera 12A/5

III. ZESTAWIENIA TABELARYCZNE

1. DOBÓR STACJI TRANSFORMATOROWEJ

Węzeł "Pawłosiów" oraz SPO "Pawłosiów"

Autostrada Płatna A-4 Wierzbna Radymno

inż. Włodzimierz Buszke
 PROJEKTANT
 upr. proj. budowl. nr rej. 1686/Gd/O
 Gdańsk, ul. Meissnera 12A/5

1. Bilans mocy

Stacja transformatorowa 2ST

Obwód/circuit			Po [kW]	kz [-]	Ps [kW]
100	3SO	Oświetlenie węzeł "Pawłosiów"	28.2	1.00	28.2
200	4SO	Oświetlenie węzeł "Pawłosiów"	11.3	1.00	11.3
300	5SO	Oświetlenie SPO "Pawłosiów"	4.3	1.00	4.3
401	ZK4.1	Budynek ITD SPO "Pawłosiów"	8.8	1.00	8.8
402	PP1	Przepompownia	0.5	1.00	0.5
500	1OC	Oczyszczalnia ścieków	1.2	1.00	1.2
600	2OC	Oczyszczalnia ścieków	13.4	1.00	13.4
Razem/Total:			67.7	7.0	67.7

2. Dobór mocy transformatora

$$S_n \geq \sqrt{(P_s + \Delta P)^2 + (Q_s - Q_k + \Delta Q)^2}$$

Moc szczytowa czynna obciążenia

Ps = 67.7 kW

Współczynnik mocy

cos φ = 0.93

Współczynnik mocy

tg φ = 0.40

Moc szczytowa bierna obciążenia

Qs = 27 kVar

Moc szczytowa pozorna obciążenia

Ss = 73 kVA

Straty czynne transformatora

ΔP = 8.5 kW

Straty bierne transformatora

ΔQ = 25.01 kVar

Moc baterii kondensatorów

Qk = 2.50 kVar

Moc zapotrzebowana

Sz = 90.73 kVA

Dobrano moc transformatora

Sn = 100 kVA

Sprawdzenie warunku doboru transformatora $S_n \geq S_z$

Warunek spełniony!

Przyjęto transformator :

100 kVA

1. DOBÓR STACJI TRANSFORMATOROWEJ

Węzeł "Pawłosiów" oraz SPO "Pawłosiów"

Autostrada Płatna A-4 Wierzbna Radymno

mgr inż. Włodzimierz Buszke
 PROJEKTANT
 upr. proj. budowl. nr rej. 1606/Gd/84
 Gdańsk, ul. Moissnera 12A/5

3. Dobór przekładnika prądowego:

Prąd obliczeniowy po stronie pierwotnej :

$$I_B = 105.12 \text{ A}$$

Minimalny prąd pierwotny przekładnika po stronie pierwotnej :

$$1,2 * I_{pn} \geq I_B$$

$$I_{pn} > 87.60 \text{ A}$$

Przyjęto prąd pierwotny przekładnika :

$$I_{pn} = 100 \text{ A}$$

Przyjęto prąd wtórny przekładnika :

$$I_{sn} = 5 \text{ A}$$

Pobór mocy przez obwody wtórne przekładnika :

$$S_S = 2 * S_P + S_L + S_Z$$

$$S_S = 1.67 \text{ VA}$$

Strata mocy w przewodach S_P :

$$S_P = \frac{I_{sn}^2 * l}{\gamma * s}$$

$$S_P = 0.19 \text{ W}$$

Długość przewodów łączących przekładnik z licznikiem :

$$l = 1.0 \text{ m}$$

Przekrój przewodów łączących przekładnik z licznikiem :

$$s = 2.5 \text{ mm}^2$$

Konduktywność przewodu :

$$\gamma = 54$$

Pobór mocy przez obwody prądowe licznika S_L :

$$S_L = 0.05 \text{ VA}$$

Strata mocy w miejscach połączeń S_Z :

$$S_Z = 1.25 \text{ W}$$

Obliczenie mocy znamionowej przekładnika:

$$S_S \leq S_n \leq 4 * S_S$$

$$1.67 \text{ VA} < S_n < 6.68 \text{ VA}$$

Przyjęto moc znamionową przekładnika

$$S_n = 5 \text{ VA}$$

Przyjęto klasę dokładności przekładnika :

$$0.50$$

Przyjęto współczynnik bezpieczeństwa :

$$FS5$$

Przyjęto wytrzymałość zwarciovą cieplną :

$$I_{th} = 60 * I_{pn}$$

Dobrano przekładnik :**100A / 5A**

2. DOBÓR STACJI TRANSFORMATOROWEJ

MOP "Gubernia"

Autostrada Płatna A-4 Wierzbna Radymno

Inż. Włodzimierz Buszke

PROJEKTANT
upr. proj. budowl. nr rej. 1606/Gd/04
Gdańsk, ul. Meissnera 12A/5

1. Bilans mocy

Stacja transformatorowa 3ST

Obwód/circuit			Po [kW]	kz [-]	Ps [kW]
100	ZK 1	Budynek toalet	42.1	1.00	42.1
100	ZK 2	Budynek ITD	10.8	1.00	10.8
300	2ZS	Zasilanie zrzutu ścieków	3.0	1.00	3.0
400	2ZW	Zasilanie podgrz. Zaworów wody	0.5	1.00	0.5
500	7SO	Zasilanie oświetlenia	21.3	1.00	21.3
600	PP1	Przepompownia	7.4	1.00	7.4
Razem/Total:			84.6	5.0	84.6

2. Dobór mocy transformatora

$$S_n \geq \sqrt{(P_s + \Delta P)^2 + (Q_s - Q_k + \Delta Q)^2}$$

Moc szczytowa czynna obciążenia

Ps = 84.6 kW

Współczynnik mocy

cos φ = 0.93

Współczynnik mocy

tg φ = 0.40

Moc szczytowa bierna obciążenia

Qs = 33 kVar

Moc szczytowa pozorna obciążenia

Ss = 91 kVA

Straty czynne transformatora

ΔP = 4.9 kW

Straty bierne transformatora

ΔQ = 16.95 kVar

Moc baterii kondensatorów

Qk = 3.00 kVar

Moc zapotrzebowana

Sz = 101.28 kVA

Dobrano moc transformatora

Sn = 160 kVA

Sprawdzenie warunku doboru transformatora $S_n \geq S_z$

Warunek spełniony!

Przyjęto transformator :

160 kVA

2. DOBÓR STACJI TRANSFORMATOROWEJ

MOP "Gubernia"

Autostrada Płatna A-4 Wierzbna Radymno

inż. Włodzimierz Buszke

PROJEKTANT
upr. proj. budowl. nr rej. 1686/Gd/04
Gdańsk, ul. Meissnera 12A/5

3. Dobór przekładnika prądowego:

Prąd obliczeniowy po stronie pierwotnej :

$$I_B = 131.35 \text{ A}$$

Minimalny prąd pierwotny przekładnika po stronie pierwotnej :

$$1,2 * I_{pn} \geq I_B$$

$$I_{pn} > 109.46 \text{ A}$$

Przyjęto prąd pierwotny przekładnika :

$$I_{pn} = 125 \text{ A}$$

Przyjęto prąd wtórny przekładnika :

$$I_{sn} = 5 \text{ A}$$

Pobór mocy przez obwody wtórne przekładnika :

$$S_S = 2 * S_P + S_L + S_Z$$

$$S_S = 1.67 \text{ VA}$$

Strata mocy w przewodach S_P :

$$S_P = \frac{I_{sn}^2 * l}{\gamma * s}$$

$$S_P = 0.19 \text{ W}$$

Długość przewodów łączących przekładnik z licznikiem :

$$l = 1.0 \text{ m}$$

Przekrój przewodów łączących przekładnik z licznikiem :

$$s = 2.5 \text{ mm}^2$$

Konduktywność przewodu :

$$\gamma = 54$$

Pobór mocy przez obwody prądowe licznika S_L :

$$S_L = 0.05 \text{ VA}$$

Strata mocy w miejscach połączeń S_Z :

$$S_Z = 1.25 \text{ W}$$

Obliczenie mocy znamionowej przekładnika:

$$S_S \leq S_n \leq 4 * S_S$$

$$1.67 \text{ VA} < S_n < 6.68 \text{ VA}$$

Przyjęto moc znamionową przekładnika

$$S_n = 5 \text{ VA}$$

Przyjęto klasę dokładności przekładnika :

$$0.50$$

Przyjęto współczynnik bezpieczeństwa :

$$FS5$$

Przyjęto wytrzymałość zwarciovą cieplną :

$$I_{th} = 60 * I_{pn}$$

Dobrano przekładnik :

125A / 5A

3. DOBÓR STACJI TRANSFORMATOROWEJ

MOP "Dmytrowice"

Autostrada Płatna A-4 Wierzbna Radymno

inż. Włodzimierz Buszke
 PROJEKTANT
 upr. proj. budowl. nr rej. 1686/Gd/0-
 Gdańsk, ul. Moissnera 12A/5

1. Bilans mocy

Stacja transformatorowa 4ST

Obwód/circuit			Po [kW]	kz [-]	Ps [kW]
100	8SO	Zasilanie oświetlenia	33.6	1.00	33.6
201	ZK 1	Budynek toalet	49.4	1.00	49.4
300	1OC	Oczyszczalnia ścieków	3.0	1.00	3.0
400	2ZS	Zasilanie zrzutu ścieków	3.0	1.00	3.0
500	2ZW	Zasilanie podgrz. Zaworów wody	0.5	1.00	0.5
Razem/Total:			89.5	5.0	89.5

2. Dobór mocy transformatora

$$S_n \geq \sqrt{(P_s + \Delta P)^2 + (Q_s - Q_k + \Delta Q)^2}$$

Moc szczytowa czynna obciążenia

Ps = 89.5 kW

Współczynnik mocy

cos φ = 0.93

Współczynnik mocy

tg φ = 0.40

Moc szczytowa bierna obciążenia

Qs = 35 kVar

Moc szczytowa pozorna obciążenia

Ss = 96 kVA

Straty czynne transformatora

ΔP = 4.9 kW

Straty bierne transformatora

ΔQ = 16.95 kVar

Moc baterii kondensatorów

Qk = 3.00 kVar

Moc zapotrzebowana

Sz = 106.48 kVA

Dobrano moc transformatora

Sn = 160 kVA

Sprawdzenie warunku doboru transformatora Sn ≥ Sz

Warunek spełniony!

Przyjęto transformator :

160 kVA

3. DOBÓR STACJI TRANSFORMATOROWEJ

MOP "Dmytrowice"

Autostrada Płatna A-4 Wierzbna Radymno

inż. Włodzimierz Buszke
 PROJEKTANT
 upr. proj. budowl. nr rej. 1688/Od/04
 Gdańsk, ul. Meissnera 12A/S

3. Dobór przekładnika prądowego:

Prąd obliczeniowy po stronie pierwotnej :

$$I_B = 138.91 \text{ A}$$

Minimalny prąd pierwotny przekładnika po stronie pierwotnej :

$$1,2 * I_{pn} \geq I_B$$

$$I_{pn} > 115.75 \text{ A}$$

Przyjęto prąd pierwotny przekładnika :

$$I_{pn} = 125 \text{ A}$$

Przyjęto prąd wtórny przekładnika :

$$I_{sn} = 5 \text{ A}$$

Pobór mocy przez obwody wtórne przekładnika :

$$S_S = 2 * S_P + S_L + S_Z$$

$$S_S = 1.67 \text{ VA}$$

Strata mocy w przewodach S_P :

$$S_P = \frac{I_{sn}^2 * l}{\gamma * s}$$

$$S_P = 0.19 \text{ W}$$

Długość przewodów łączących przekładnik z licznikiem :

$$l = 1.0 \text{ m}$$

Przekrój przewodów łączących przekładnik z licznikiem :

$$s = 2.5 \text{ mm}^2$$

Konduktywność przewodu :

$$\gamma = 54$$

Pobór mocy przez obwody prądowe licznika S_L :

$$S_L = 0.05 \text{ VA}$$

Strata mocy w miejscach połączeń S_Z :

$$S_Z = 1.25 \text{ W}$$

Obliczenie mocy znamionowej przekładnika:

$$S_S \leq S_n \leq 4 * S_S$$

$$1.67 \text{ VA} < S_n < 6.68 \text{ VA}$$

Przyjęto moc znamionową przekładnika

$$S_n = 5 \text{ VA}$$

Przyjęto klasę dokładności przekładnika :

$$0.50$$

Przyjęto współczynnik bezpieczeństwa :

$$FS5$$

Przyjęto wytrzymałość zwarciovą cieplną :

$$I_{th} = 60 * I_{pn}$$

Dobrano przekładnik :

125A / 5A

[illegible]

TRANSPROJEKT Gdańsk

[illegible]

2011-07-22

inż. Włodzimierz Buszke

PROJEKTANT
upr. proj. budowl. nr rej. 1686/Gd/84
Gdańsk, ul. Neissnera 12A/5

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

inż. Włodzimierz Buszke

PROJEKTANT
upr. proj. budowl. nr rej. 1686/Gd/84
Gdańsk, ul. Moissnera 12A/5

Nr	X	Y
E1	5538806.73	8402044.79
E2	5538802.28	8402039.74
E3	5538784.03	8402057.44
E4	5538778.32	8402063.54
E5	5538774.61	8402067.99
E6	5538753.47	8402089.69
E7	5538747.17	8402096.17
E8	5538729.38	8402116.31
E9	5538745.39	8402129.99
E10	5538738.73	8402139.42
E11	5538706.18	8402182.87
E12	5538684.89	8402211.68
E13	5538659.23	8402251.08
E14	5538635.67	8402287.26
E15	5538605.76	8402333.19
E16	5538548.68	8402420.83
E17	5538512.95	8402475.69
E18	5538533.05	8402536.69
E19	5538486.52	8402561.25
E20	5538451.79	8402528.06
E21	5538396.25	8402602.51
E22	5538386.75	8402608.26
E23	5538357.47	8402645.79
E24	5538353.01	8402670.91
E25	5538328.28	8402767.32
E26	5538345.01	8402821.37
E27	5538395.3	8402850.36
E28	5538437.86	8402843.35
E29	5538553.51	8402734.59
E30	5538568.12	8402732.47
E31	5535385.83	8404358.59
E32	5535349.7	8404351.3
E33	5535339.57	8404354.81
E34	5535283.64	8404260.85
E35	5535246.99	8404286.29
E36	5535215.47	8404271.19
E37	5535214.91	8404284.55
E38	5535213	8404287.96
E39	5535202.06	8404287.81
E40	5532206.13	8409828.91
E41	5532204.39	8409831.88
E42	5532167.3	8409818.72
E43	5532121.05	8409946.7
E44	5532110.12	8409979.2
E45	5532108.85	8409990.4
E46	5532102.65	8410027.89
E47	5532101.28	8410036.23
E48	5532094.7	8410074.89
E49	5532083.5	8410108.67
E50	5532072.87	8410131.99
E51	5532064.99	8410141.95
E52	5532045.55	8410188.88

2011 -07- 2 2

inż. Włodzisław Buszke

PROJEKTANT
upr. proj. budowl. nr rej. 1686/Gd/S
Gdańsk, ul. Meissnera 12A/S

E53	5532043.69	8410195.73
E54	5532042.42	8410206.32
E55	5532031.56	8410234.14
E56	5532024.27	8410267.26
E57	5532021.83	8410285.26
E58	5532018.19	8410309.52
E59	5532025.04	8410312.06
E60	5532021.48	8410329.24
E61	5532026.65	8410379.79
E62	5532008.56	8410385.68
E63	5532021.92	8410421.45
E64	5532021.94	8410422.32
E65	5532022.34	8410423.34
E66	5532022.86	8410423.95
E67	5532030.7	8410444.95
E68	5532027.62	8410457.39
E69	5532033.7	8410460.88
E70	5532037.46	8410464.52
E71	5532038.83	8410469.88
E72	5532035.81	8410495.65
E73	5532034.45	8410498.32
E74	5532044	8410507.47
E75	5532041.96	8410520.76
E76	5532039.5	8410522.84
E77	5532035.73	8410546.24
E78	5532033.27	8410547.54
E79	5532013.59	8410544.72
E80	5532002.62	8410622.06
E81	5531957.77	8410615.71
E82	5531956.14	8410627.52
E83	5531949.97	8410669.22
E84	5531860.67	8410656.55
E85	5531855.55	8410693.08
E86	5531852.28	8410699.83
E87	5531843.3	8410763.79
E88	5531831.69	8410819.76
E89	5531826.05	8410846.94
E90	5531820.81	8410853.44
E91	5531822.92	8410862.06
E92	5531809.09	8410913.05
E93	5531804.83	8410938.81
E94	5531776.02	8410955.65
E95	5531793.05	8410982.27
E96	5531775.26	8410992.48
E97	5531749.57	8411016.19
E98	5531749.82	8411022.23
E99	5531746.24	8411045.29
E100	5531746.59	8411050.62
E101	5531745.73	8411057.76
E102	5531744.45	8411058.58
E103	5531737.19	8411117.97
E104	5531737.11	8411122.44
E105	5531736.96	8411159.37

2011-07-22

E106	5531736.84	8411183.54
E107	5531732.9	8411215.37
E108	5531733.07	8411216.83
E109	5531734.66	8411218.98
E110	5530875.48	8414700.64
E111	5530873.44	8414712.73
E112	5530936.01	8414723.7
E113	5530996.96	8414689.92
E114	5531041.2	8414699.23

mgr. Włodzisław Buszke

PROJEKTANT
upr. proj. budowl. nr rej. 1686/Gd/84
Gdańsk, ul. Meissnera 12A/5

2011-07-22

inż. Włodzisław Buszke

PROJEKTANT
upr. proj. budowl. nr rej. 1686/Gd/84
Gdańsk, ul. Meissnera 12A/5

V. PRZEDMIAR ROBÓT

PRZEDMIAR BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

Inż. Włodzisław Buszke

PROJEKTANT

LP.	Numer Specyfikacji	Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych	Jednostka nazwa	IŁOSC ROBÓT	Cena jednostkowa	Wartość (PLN)
1	2	3	4	5	6	7
KOD (CPV): 45231400-9 Zasilanie elektryczne						
1	D-01.03.01	Budowa stacji transformatorowych 15/0,4kV	x	x	x	x
		Montaż stacji transformatorowej STNku11-20/100	szt.	1		
		Montaż stacji transformatorowej STNku11-20/250	szt.	2		
		Montaż transformatora 160kVA	szt.	2		
		Montaż transformatora 100kVA	szt.	1		
		Montaż rozdzielnic słupowej 5-polowej z pomiarem pośrednim	szt.	2		
		Montaż rozdzielnic słupowej 7-polowej z pomiarem bezpośrednim	szt.	1		
		Montaż baterii kondensatorów CLMD-23NT 3kVar	szt.	2		
		Montaż odłączników słupowych OUN-III 24/4	szt.	3		
		Montaż baterii kondensatorów CLMD-23NT 2.5kVar	szt.	1		
		Montaż ograniczników przepięć 3xPOLIMD-18N	kpl.	3		
		Montaż ograniczników przepięć 3x GX0-LOVOS-10/660-1	kpl.	3		
		Montaż uziemienia TP 20x4+5x6	kpl.	3		
Razem						
2	D-01.03.01	Budowa linii napowietrznych SN-15kV	x	x	x	x
		Montaż rozłączników słupowych RUN-pIII 24/4	szt.	3		
		Montaż ograniczników przepięć 3xPOLIMD-18N	kpl.	2		
		Montaż uziemienia TP 20x4+5x6	kpl.	2		
Razem						
3	D-01.03.02	Budowa linii kablowych SN-15kV	x	x	x	x
		Wykop w gruncie kategorii III	m ³	1041		
		Montaż rur osłonowych RHDPEp 200/11.4	m	136		
		Montaż rur osłonowych RHDPEp 225/12.8	m	178		
		Montaż rur osłonowych RHDPEp 160/9,1	m	582		
		Montaż linii kablowej 3x XRUHAKXS 12/20kV 1x70/25mm ²	m	3189		
		Montaż głowic napowietrznych POLT 24D/IXO	kpl.	3		
Razem						
4	D-01.03.02	Budowa linii kablowej nn-0,4kV	x	x	x	x
		Wykop w gruncie kategorii III	m ³	92.2		
		Montaż rur osłonowych RHDPEp 160/9,1	m	108		
		Montaż rur osłonowych RHDPEp 110/6,3	m	51		
		Montaż linii kablowej YKY 0,6/1kV 4x70mm ²	m	291		
		Montaż złącza kablowego dwupomiarowego SO-2C+P	szt.	1		
		Montaż uziemienia TP 25x4+3x6	szt.	1		
Razem						