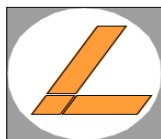




Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego
w ramach Pomocy Technicznej Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2007-2013



LAFRENTZ

Lafrentz Polska Sp. z o.o.

Raiffeisen Bank Polska S.A. /O Poznań ul. Zbąszyńska 29
56 1750 1019 0000 0000 0444 4833

60-359 Poznań
Fax 061 86 74 079
tel. 061 86 74 050

NIP 783-10-04-441

Specjalizacja BUDOWNICTWO DROGOWE MOSTOWE INŻYNIERYJNE
PROJEKTOWANIE - NADZÓR - CONSULTING

Nazwa i adres Inwestora:

Podlaski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Białymstoku
ul. Elewatorska 6
15-620 Białystok

Nazwa obiektu budowlanego:

**Przebudowa linii napowietrznej 110 kV relacji Narew – Łapy kolidującej
z budową i rozbudową dróg wojewódzkich Nr 682 i 681 wraz z drogowymi obiektami
inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Markowszczyzna – Roszki
Wodźki z obejściem miejscowości Markowszczyzna, Turośń Dolna, Uhowo, Łapy Płonka
Kościelna, Roszki Wodźki**
odc. II DW681 od km 3+580,00 do km 7+595,00
odc. II DW682 od km 0+082,70 do km 2+750,00.

Adres obiektu budowlanego:

Województwo: podlaskie
Powiat : białostocki
Gmina: Łapy

Stadium

opracowania:

Projekt wykonawczy

Tom:

**VB.2 Przebudowa linii napowietrznej 110 kV relacji Narew-Łapy
w sekcjach 53-63 i 64-73**

Zeszyt:

1 z 1

BRANŻA	STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO PROJEKTANTA. I SPRAWDZAJĄCEGO	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚCI	DATA	PODPIS
Elektryczna	Projektant	dr inż. Ryszard Subocz	143/DOŚ/07	Projektowanie w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	10 - 2017	
	Sprawdzający	mgr inż. Bartłomiej Bazylczyk	134/DOŚ/11	Projektowanie w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		
Konstrukcyjno- budowlana	Projektant	mgr inż. Karolina Miller	Upr. bud. SLK/6273/PBKb/15	Projektowanie w specjalności konstrukcyjno – budowlanej bez ograniczeń	10 - 2017	
	Sprawdzający	mgr inż. Katarzyna Szataniak-Szczurek	Upr. bud. SLK/2047/PWOK/08	Projektowanie w specjalności konstrukcyjno – budowlanej bez ograniczeń		

Egz. nr 1

Poznań, październik 2017r.

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA OGÓLNA

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	6
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	7
3. PODSTAWOWE INFORMACJE O SPOSOBIE WZNOSZENIA OBIEKTU.....	7
3.1 CHARAKTERYSTYKA ROBÓT ELEKTROENERGETYCZNYCH	7
3.2 DOSTOSOWANIE OBIEKTU DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH	8

KOLIZJA LINII 110 kV Z DW 681 – BRANŻA ELEKTRYCZNA

4. STAN ISTNIEJĄCY	9
5. STAN PROJEKTOWANY	10
5.1. CEL PRZEBUDOWY	10
5.2. DŁUGOŚĆ I FUNKCJA OBIEKTU	11
5.3. WYCINKA DRZEW.....	11
5.4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE	11
5.4.1 KONSTRUKCJE WSPORCZE.....	11
5.4.2. IZOLACJA	11
5.4.3. PRZEWODY ROBOCZE	11
5.4.4. PRZEWODY OPGW	11
5.4.5. DEMONTAŻE	11
5.4.6. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE LINII POPRZEBUDOWIE	12
5.4.7. WYKAZ MONTAŻOWY SEKCJI 64-73	14
5.4.8. ZESTAWIENIE DANYCH DOT. PRZĘSEŁ SEKCJI 64-73	14
5.4.9. TABELA MONTAŻOWA DLA SEKCJI 64-73	14

część graficzna

E-0 Przebudowa linii napowietrznej 110 kV relacji Narew – Łapy kolidującej
z projektowaną drogą wojewódzką DW681 - ORIENTACJA

E-1 Przebudowa linii napowietrznej 110 kV relacji Narew - Łapy (sekcja 64-73)
kolidującej z projektowaną drogą wojewódzką DW681, słupy 68-73.....1:500

E-2 Przebudowa linii napowietrznej 110 kV relacji Narew – Łapy (sekcja 64-73)
kolidującej z projektowaną drogą wojewódzką DW681, słupy 64-68.....1:500

E-3 Przebudowa linii napowietrznej 110 kV relacji Narew - Łapy (sekcja 64-73)
kolidującej z projektowaną drogą wojewódzką DW681 - PROFILE SEKCJI

załączniki

- wykaz montażowy istniejącej sekcji 64-73,

*Przebudowa linii napowietrznej 110 kV relacji Narew – Łapy kolidującej z budową i rozbudową dróg wojewódzkich Nr 682 i 681 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Markowszczyzna – Roszki Wodźki z obejściem miejscowości Markowszczyzna, Turośń Dolna, Uhowo, Łapy Płonka Kościelna, Roszki Wodźki
odc. II DW681 od km 3+580,00 do km 7+595,00
odc. II DW682 od km 0+082,70 do km 2+750,00.*

- wykaz montażowy projektowanej sekcji 64-73,
- zestawienie danych dot. przęseł sekcji 64-73,
- tabele montażowe dla sekcji 64-73,
- karta katalogowa - Łączuch przelotowy ŁP2 dla AFL-6 185, rys. 110S-0488
- karta katalogowa - Łączuch przelotowo-odciągowy ŁPO dla AFL-6 185, rys. 110S-0455
- karta katalogowa - Łączuch odciągowy ŁO2 dla AFL-6 185 rys. 110T-0535

KOLIZJA LINII 110 kV Z DW 682 – BRANŻA ELEKTRYCZNA

6. STAN ISTNIEJĄCY	15
7. STAN PROJEKTOWANY	16
7.1. CEL PRZEBUDOWY	16
7.2. DŁUGOŚĆ I FUNKCJA OBIEKTU	16
7.3. WYCINKA DREZW	16
7.4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE	17
7.4.1 KONSTRUKCJE WSPORCZE.....	17
7.4.2. IZOLACJA	17
7.4.3. PRZEWODY ROBOCZE	17
7.4.4. PRZEWODY OPGW	18
7.4.5. UZIEMIENIE	19
7.4.6. DEMONTAŻE	19
7.4.7. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE LINII PO PRZEBUDOWIE	20
7.4.8. WYKAZ MONTAŻOWY SEKCJI 53-63.....	22
7.4.8. ZESTAWIENIE DANYCH DOT. PRZĘSEŁ SEKCJI 64-73	22
7.4.9. TABELA MONTAŻOWA DLA SEKCJI 64-73	22

część graficzna

- E-4 Przebudowa Łapy (sekcja 53-63)
kolidującej z projektowaną drogą wojewódzką DW 682, słupy 59-63..... 1:500
- E-5 Przebudowa linii napowietrznej 110 kV relacji Narew – Łapy (sekcja 55-63)
kolidującej z projektowaną drogą wojewódzką DW 682, słupy 55-59..... 1:500
- E-6 Przebudowa linii napowietrznej 110 kV relacji Narew – Łapy (sekcja 55-63)
kolidującej z projektowaną drogą wojewódzką DW 682, słupy 53-55..... 1:500
- E-7 Przebudowa linii napowietrznej 110 kV relacji Narew – Łapy (sekcja 53-63)
kolidującej z projektowaną drogą wojewódzką DW 682, uziomy słupów 61, 62.
- E-8 Przebudowa kolizji linii napowietrznej 110 kV relacji Narew - Łapy (sekcja 61-62)
kolidującej z projektowaną drogą wojewódzką DW682 - PROFIL SEKCJI
- E-9 Przebudowa linii napowietrznej 110 kV relacji Narew - Łapy kolidującej z projektowaną
drogą wojewódzka DW682 – w przęśle 61-62 wymagana kolorystyka słupów, rozmieszczenie tablic
*Przebudowa linii napowietrznej 110 kV relacji Narew – Łapy kolidującej z budową i rozbudową dróg wojewódzkich Nr 682 i 681 wraz
z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Markowszczyzna – Roszki Wodźki z obejściem
miejscowości Markowszczyzna, Turośń Dolna, Uhowo, Łapy Płonka Kościelna, Roszki Wodźki
odc. II DW681 od km 3+580,00 do km 7+595,00
odc. II DW682 od km 0+082,70 do km 2+750,00.*

E-10 Przebudowa linii napowietrznej 110 kV relacji Narew - Łapy kolidującej
z projektowaną drogą wojewódzka DW682 – w prześle 61-62 – tabliczki słupowe

załączniki

- wykaz montażowy projektowanej sekcji 53-63,
- zestawienie danych dot. przęseł sekcji 61-62,
- tabele montażowe dla sekcji 61-62
- karta katalogowa - Łańcuch odciągowy ŁO dla AFL-6 185 rys. 110T-0701
- karta katalogowa - Łańcuch odciągowy ŁO2 dla AFL-6 240 rys. 110T-0534
- karta doboru tłumików drgań dla przewodów roboczych 3x AFL-6 240 mm² w sekcji 61-62
- karta doboru tłumików drgań dla projektowanej linii OPGW w sekcji 61-62
- karta katalogowa zawiesia odciągowego dla OPGW fi10,8 do 11,1 mm². Rys. OPGW-0147
- karta katalogowa wieszaka zapasu rys. OPGW-0151,
- karta danych projektowanej optycznej mufy przelotowej
- karta katalogowa uchwytu 2 drożnego do OPGW rys. OPGW-0150

KOLIZJA LINII 110 kV Z DW 682 – BRANŻA KONSTRUKCYJNA

I. część dotycząca słupów

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	23
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	23
3. ZAŁOŻENIA DO ZAPROJEKTOWANIA POWŁOKOWYCH KONSTRUKCJI WSPORCZYCH.....	24
4. OPIS ZASADNICZYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCJI	25

Spis rysunków

S01.176.16.I.P Sup energetyczny 1x1100kV SSE typu M2_spec, stanowisko nr 61 i 62
D01.176.16.I.P Detal słupa SSE. Mocowanie tabliczek ostrzegawczych i numeracyjnych. Przyłączenie uziemienia.
D02.176.16.I.P Detal słupa SSE. Pionowa droga komunikacji.
D03.176.16.I.P Detal słupa SSE. Mocowanie tabliczek z nazwa linii.
D04.176.16.I.P Detal słupa SSE. Pozioma droga komunikacji.
D05.176.16.I.P Detal słupa SSE. Mocowanie przewodu roboczego.
D06.176.16.I.P Detal słupa SSE. Mocowanie przewodu odgromowego.
D07.176.16.I.P Detal słupa SSE. Uchwyt przewodu odgromowego.
D08.176.16.I.P Detal słupa SSE. Uchwyt wieszaka zapasu i mufy.
D09.176.16.I.P Detal słupa SSE. Mocowanie tabliczek fazowych.
D10.176.16.I.P Detal słupa SSE. Mocowanie tabliczek fazowych.

II. część dotycząca fundamentów

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	26
2. ZAKRES DOKUMENTACJI.....	26
3. MATERIAŁY ZAŁOŻENIOWE.....	26
4. NORMY I LITERATURA.....	27

Przebudowa linii napowietrznej 110 kV relacji Narew – Łapy kolidującej z budową i rozbudową dróg wojewódzkich Nr 682 i 681 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Markowszczyzna – Roszki Wodźki z obejściem miejscowości Markowszczyzna, Turośń Dolna, Uhowo, Łapy Płonka Kościelna, Roszki Wodźki
odc. II DW681 od km 3+580,00 do km 7+595,00
odc. II DW682 od km 0+082,70 do km 2+750,00.

5. LOKALIZACJA.....	27
6. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE.....	27
7. OPIS TECHNICZNY PROJEKTOWANYCH FUNDAMENTÓW.....	28
8. WYTTCZNE PROWADZENIA PRAC ZIEMNYCH.....	28
9. ZBROJENIE FUNDAMENTÓW.....	29
10. BETONOWANIE FUNDAMENTÓW.....	29
11. IZOLACJA FUNDAMENTÓW.....	29
12. UWAGI KOŃCOWE.....	29
13. ODBIORY POSZCZEGÓLNYCH ETAPÓW PRAC.....	30
14. TOLERANCJE I ODCHYLENIA WYMIAROWE.....	30
15. WARUNKI UŻYTKOWANIA KONSTRUKCJI.....	30

Spis rysunków:

F01.176.16.I.K – Fundament słupa energetycznego 1x110kV SSE typu M2_spec,
stanowisko nr 61 i 62.

załączniki wyciągi z dokumentacji geotechnicznej :

- Tabela parametrów geotechnicznych,
- Karta otworu geotechnicznego B7-1,

*Przebudowa linii napowietrznej 110 kV relacji Narew – Łapy kolidującej z budową i rozbudową dróg wojewódzkich Nr 682 i 681 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Markowszczyzna – Roszki Wodźki z obejściem miejscowości Markowszczyzna, Turośń Dolna, Uhowo, Łapy Płonka Kościelna, Roszki Wodźki
odc. II DW681 od km 3+580,00 do km 7+595,00
odc. II DW682 od km 0+082,70 do km 2+750,00.*

CZĘŚĆ OPISOWA OGÓLNA

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy usunięcia kolizji istniejącej linii napowietrznej 110 kV relacji Narew - Łapy w związku z planowaną rozbudową dróg wojewódzkich DW 681 i DW 682.

Planowane drogi wojewódzkie DW681 i DW682 krzyżują się z istniejącą linią napowietrzną 110 kV Narew - Łapy w następujących lokalizacjach:

- DW 681_km. proj. 7+000, dz. Nr 538 obręb 0017 Płonka-Kościelna w przęśle 68-69. Lokalizację kolizji pokazano na **rys. E-1**.
- DW 682_km. proj. 1+650, dz. Nr 1869/1 obręb 0001 Łapy I w przęśle 61-62. Lokalizację kolizji pokazano na **rys. E-3**.

Inwestycja ta, zgodnie z dołączonym do wniosku o wydanie warunków usunięcia kolizji oświadczeniem inwestora, realizowana będzie w oparciu o ustawę o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych na podstawie decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej, która swoim zakresem obejmuje działki czasowego zajęcia.

Przebudowa istniejącej linii WN 110 kV rel. „Narew Łapy” kolidującej z DW 681 i DW 682 przewidziana jest w sekcjach odciągowych:

- **DW 681** od słupa nr 64 typu ON IV+3 serii S185 do słupa nr 73 typu M9+3
- **DW682** od słupa nr 53 typu ON XIII serii S185 do słupa nr 63 typu ON IV serii S185

i odbywać się będzie w ramach zadania:

Przebudowa linii napowietrznej 110 kV relacji Narew – Łapy kolidującej z budową i rozbudową dróg wojewódzkich Nr 682 i 681 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Markowszczyzna – Roszki Wodźki z obejściem miejscowości Markowszczyzna, Turośń Dolna, Uhowo, Łapy Płonka Kościelna, Roszki Wodziki odc. II DW681 od km 3+580,00 do km 7+595,00 odc. II DW682 od km 0+082,70 do km 2+750,00.

Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Pomocy Technicznej Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2007-2013.

Inwestorem budowy jest:

Podlaski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Białymstoku, ul. Elewatorska 6, 15-620 Białystok.

Wykonawca dokumentacji projektowej jest:

Lafrentz Polska Sp. z o.o ul. Zbąszyńska 29, 60-359 Poznań

*Przebudowa linii napowietrznej 110 kV relacji Narew – Łapy kolidującej z budową i rozbudową dróg wojewódzkich Nr 682 i 681 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Markowszczyzna – Roszki Wodźki z obejściem miejscowości Markowszczyzna, Turośń Dolna, Uhowo, Łapy Płonka Kościelna, Roszki Wodziki
odc. II DW681 od km 3+580,00 do km 7+595,00
odc. II DW682 od km 0+082,70 do km 2+750,00.*

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Umowa zawarta pomiędzy Podlaskim Zarządem Dróg Wojewódzkich w Białymstoku, a firmą Lafrentz Polska Sp. z o.o ul. Zbąszyńska 29, 60-359 Poznań.
2. projekt budowlany.
3. Wizja lokalna w terenie.
4. Warunki usunięcia kolizji (zwane dalej WUK) nr RZ/6/2016 z dnia 21.06.2016 wydane przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok Departament Eksploatacji i Rozwoju.
5. Informacje uzyskane od PGE Dystrybucja S.A.
6. Uprawnienia projektanta i sprawdzającego.
7. Akty prawne i normy:
 - Ustawa z dnia 21.03.1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. nr 14, poz. 60) z późniejszymi zmianami.
 - Ustawa z dnia 7.07.1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. nr 89, poz. 414, z późniejszymi zmianami).
 - Ustawa z dnia 27.04.2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627) z późniejszymi zmianami.
 - Ustawa z dnia 18.07.2001 r. – Prawo wodne (Dz. U. nr 115, poz. 1229) z późniejszymi zmianami.
 - Ustawa z dnia 27.03.2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2003 nr 80, poz. 717),
 - Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnian2.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43, poz. 430).
 - Norma PN-E-05100-1:1998 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa,
 - PN-EN 50341-1:2005 Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 45 kV. Część 1: Wymagania ogólne. Specyfikacje wspólne,
 - PN-EN 50341-2:2002 Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 45 kV. Część 2: Wykaz normatywnych warunków krajowych
 - PN-EN 50423-3:2005 Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 1 kV do 45 kV. Część 3: Zbiór normatywnych warunków krajowych.

3 . PODSTAWOWE INFORMACJE O SPOSOBIE WZNOSZENIA OBIEKTU

3.1. Charakterystyka robót elektroenergetycznych

W celu wykonania bezpiecznej przebudowy linii elektroenergetycznej konieczne będą czasowe jej wyłączenia spod napięcia. Całość prac należy wykonywać zgodnie z harmonogramem robót i wyłączeń oraz instrukcją bezpiecznej pracy, które to opracuje Wykonawca i uzgodnie z odpowiednim wyprzedzeniem z PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok.

*Przebudowa linii napowietrznej 110 kV relacji Narew – Łapy kolidującej z budową i rozbudową dróg wojewódzkich Nr 682 i 681 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Markowszczyzna – Roszki Wodźki z obejściem miejscowości Markowszczyzna, Turośń Dolna, Uhowo, Łapy Płonka Kościelna, Roszki Wodźki
odc. II DW681 od km 3+580,00 do km 7+595,00
odc. II DW682 od km 0+082,70 do km 2+750,00.*

Zadaniem Wykonawcy będzie taka koncentracja sił i środków, by okres wyłączeń maksymalnie skrócić.

3.2. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Projektowana przebudowa linii 110kV jest usytuowana w znacznej odległości od zabudowy mieszkaniowej oraz w większości zlokalizowana jest na terenach zalewowych.

Zakres zmian w stosunku do stanu istniejącego jest niewielki dlatego też oddziaływanie na środowisko przebudowywanej linii nie ulegnie zmianie w stosunku do stanu istniejącego.

KOLIZJA LINII 110 kV Z DROGĄ DW 681 BRANŻA ELEKTRYCZNA

4. STAN ISTNIEJĄCY

W pasie drogowym przeznaczonym do budowy nowego odcinka drogi wojewódzkiej nr 681 zabudowana jest linia wysokiego napięcia 110 kV rel. Narew-Łapy, która przecina projektowaną drogę pod kątem 40°, sekcją odciągową wykonaną na słupach kratowych z serii S185 (poza słupem nr 73 serii B2) z przewodami roboczymi typu AFL-6 185mm², przewodami odgromowymi typu OPGW firmy Alcoa Fujikura 22/26 mm²/437 i izolacją typu ŁP, ŁO z izolatorami typu Argillon LP 75/16+15, długości 1100 mm, Na słupach nr 68 i 69 zastosowano łańcuchy typu ŁPO.

Przęsło krzyżowaniowe między stanowiskami nr 68-69. Słup nr 68 oddalony jest od projektowanej drogi o ok. 11 m, słup nr 59 o ok. 257 m.

W przęśle kolizyjnym zgodnie z otrzymanym od PGE Dystrybucja S.A. drogą mailową wykazem montażowym nie występuje żaden stopień obostrzenia.

Charakterystyczne parametry techniczne (wg dołączonego wykazu montażowego) sekcji 64 - 73 istniejącej linii 110 kV z przęsłem kolizyjnym 68-69 (zgodnie z normą PN-E 05100 na podstawie której linia była budowana)

1. Strefa klimatyczna: SI
2. Strefa wiatrowa: WI
3. Strefa zabrudzeniowa: II
4. Długość przęsła kolizyjnego: 295,5 m
5. Stopień obostrzenia: przęsło 69-70 2 stopień, przęsło 71-72 1 stopień, pozostałe przęsła brak.
6. Napięcie linii : 110 kV
7. Ilość torów : 1
8. Układ przewodów : „trójkatny”
9. Słupy:
 - nr 64 typu ON IV+3 serii S185,
 - nr 65 typu P serii S185,
 - nr 66 typu P±3 serii S185,
 - nr 67 typu P serii S185,
 - nr 68 typu P serii S185,

*Przebudowa linii napowietrznej 110 kV relacji Narew – Łapy kolidującej z budową i rozbudową dróg wojewódzkich Nr 682 i 681 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Markowszczyzna – Roszki Wodźki z obejściem miejscowości Markowszczyzna, Turośń Dolna, Uhowo, Łapy Płonka Kościelna, Roszki Wodźki
odc. II DW681 od km 3+580,00 do km 7+595,00
odc. II DW682 od km 0+082,70 do km 2+750,00.*

- nr 69 typu PS serii S185
- nr 70 typu PS serii S185
- nr 71 typu P+3 serii S185
- nr 72 typu P+3 serii S185
- nr 73 typu B2 serii M9+3

10. Fundamenty: prefabrykowane

11. Przewody robocze: 3xAFL 6- 185 mm².

12. Przewody odgromowe: typu OPGW Alcoa Fujikura 22/26 mm²/437.

13. Izolacja - łańcuchy izolatorowe ŁP, ŁPO, ŁO: z izolacją porcelanową typu Argillon LP 75/16+15

14. Napężenie przewodów roboczych: 98,11 MPa

15. Napężenie przewodów OPGW : 170 Mpa

Pomimo spełnienia wymagań normy PN-E 05100, zgodnie z warunkami technicznymi usunięcia kolizji nr RZ/6/2016 z dnia 21.06.2016 r niezbędne jest dostosowanie przęsła skrzyżowaniowego 68 – 69 lub całej sekcji odciągowej 64 – 73 do wymogów nowej obowiązującej normy PN-EN 50341.

Przyjęto tańsze (brak konieczności wymiany słupów na mocne) rozwiązanie jakim jest przystosowanie całej sekcji odciągowej do 2 stopnia obostrzenia.

5. STAN PROJEKTOWANY

5.1. Cel przebudowy

Przebudowa linii wysokiego napięcia w związku z kolizją z drogą wojewódzką DW681 ma na celu zapewnienie spełnienia wymagań i warunków przewidzianych przepisami i normami, a w szczególności norma PN-EN-50341 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 45kV ” – Część 3: Zbiór normatywnych warunków krajowych. Polska wersja EN 50341-3-22:2010 i „Ustawa o drogach publicznych”.

Główne wymagania w przypadku skrzyżowania z drogą wojewódzką to:

- w przęsłach skrzyżowań z linią 110 kV zastosować co najmniej 2-gi stopień obostrzenia (Przyjęto tańsze rozwiązanie jakim jest przystosowanie całej sekcji odciągowej do obostrzenia 2 stopnia wobec konieczności wymiany słupów przęsła na mocne).
- zachować minimalną odległość pionową przewodów linii od powierzchni drogi dla linii o napięciu 110 kV – 7,85m,

*Przebudowa linii napowietrznej 110 kV relacji Narew – Łapy kolidującej z budową i rozbudową dróg wojewódzkich Nr 682 i 681 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Markowszczyzna – Roszki Wodźki z obejściem miejscowości Markowszczyzna, Turośń Dolna, Uhowo, Łapy Płonka Kościelna, Roszki Wodźki
odc. II DW681 od km 3+580,00 do km 7+595,00
odc. II DW682 od km 0+082,70 do km 2+750,00.*

Dla kolizji w przęśle 68-69 z nowym odcinkiem **DW 681**, po wymianie izolacji, uzyskano odległość pionową przewodów linii od powierzchni drogi **9,8 m**, dla temperatury obliczeniowej **+40°C**,

Powyższe są wynikiem obliczeń (uzyskanych przy użyciu profesjonalnego programu LINIA), przedstawionych w tabelach montażowych i profilach sekcji 64-73 linii 110 kV.

5.2. Długość i funkcja obiektu

Długość i funkcja obiektu po przebudowie polegająca na przesyle energii elektrycznej na napięciu 110 kV nie ulegnie zmianie.

5.3. Wycinka drzew i krzewów

Na trasie przebudowywanych linii nie przewiduje się wycinki drzew.

5.4. Rozwiązania projektowe.

5.4.1. Konstrukcje wsporcze

Istniejące słupy kratowe serii S185 pozostają bez zmian

5.4.2. Izolacja

Na istniejących słupach sekcji odciągowej 64-73 zabudowane zostaną nowe łańcuchy izolatorowe z izolatorami porcelanowymi dobranymi do aktualnych i przewidywanych warunków zabrudzeniowych (II strefa zabrudzenia). :

- na słupach mocnych - nowe łańcuchy izolatorowe dwurzędowe ŁO2 o konstrukcji wg dołączonej karty katalogowej,
- na słupach przelotowych - nowe łańcuchy izolatorowe przelotowe dwurzędowe ŁP2
- na słupach przelotowo-skrzyżowaniowych - nowe łańcuchy izolatorowe ŁPO o konstrukcji wg dołączonej karty katalogowej,

5.4.3. Przewody robocze

W całej sekcji odciągowej od sł. Nr 64 do sł. Nr 73 należy wykorzystać istniejące przewody robocze 3xAFL6-185 mm².

Uwaga!: Przewody należy zawiesić bez przeprężenia.

5.4.4. Przewody OPGW

Nie przewiduje się przebudowy przewodu odgromowego ze światłowodem.

5.4.5. Demontaże

Projektuje się demontaż następujących elementów linii w sekcji 64-73:

1. Przewody robocze typu AFL6- 185 mm², do ponownego montażu na odcinku 64-73

*Przebudowa linii napowietrznej 110 kV relacji Narew – Łapy kolidującej z budową i rozbudową dróg wojewódzkich Nr 682 i 681 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Markowszczyzna – Roszki Wodźki z obejmą miejscowości Markowszczyzna, Turośń Dolna, Uhowo, Łapy Płonka Kościelna, Roszki Wodźki
odc. II DW681 od km 3+580,00 do km 7+595,00
odc. II DW682 od km 0+082,70 do km 2+750,00.*

2. Łącuchy izolatorowe ŁP,
3. Łącuchy izolatorowe ŁPO,
4. Łącuchy izolatorowe ŁO,
5. Mostki przewodów roboczych na słupach nr 64 i nr 73.

Zestawienie materiałów z demontażu sekcja 64-73

Lp.	Nazwa materiału	jednostka	Ilość	Masa [kg]	uwagi
1	2	3	4	5	6
1	Przewody AFL-6 185 mm ²	m	3x2553	5813	do ponownego wykorzystania.
2	Izolator LP Argillon 75/16+15	szt.	36	1044	utylizować,
3	Osprzęt izolatorowy ŁP	Kpl.	18	376	wyzłomować
4	Osprzęt izolatorowy ŁPO	Kpl.	6	214	wyzłomować
5	Osprzęt izolatorowy ŁO	Kpl.	6	328	wyzłomować
6	Mostki przewodów roboczych	Kpl.	6	38	wyzłomować

Uwaga: Ilości materiałów podano szacunkowo

5.4.6. Charakterystyczne parametry techniczne linii po przebudowie na odcinku 64-73 wg normy PN-EN 50341-3-22:

1. Strefa klimatyczna: S1
2. Strefa wiatrowa: I
3. Strefa zabrudzeniowa: II
4. Długość przebudowanego odcinka:
301,1+305,6+295,3+296,9+295,5+271,1+249,8+281,5+256,2 =2553m
5. Napięcie linii : 110 kV
6. Ilość torów : 1
7. Układ przewodów : „trójkatny”
8. Słupy: istniejące
9. Fundamenty: nr 64 do 73 istniejące
10. Przewody robocze: istniejące 3xAFL6- 185 mm² z projektowanym naprężeniem 98,1 Mpa w całej sekcji
11. Przewód odgromowy: Istniejący bez zmian OPGW z istniejącym naprężeniem.
12. Izolacja : nowa porcelanowa o charakterystyce podanej w kartach katalogowych

*Przebudowa linii napowietrznej 110 kV relacji Narew – Łapy kolidującej z budową i rozbudową dróg wojewódzkich Nr 682 i 681 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Markowszczyzna – Roszki Wodźki z obejściem miejscowości Markowszczyzna, Turośń Dolna, Uhowo, Łapy Płonka Kościelna, Roszki Wodźki
odc. II DW681 od km 3+580,00 do km 7+595,00
odc. II DW682 od km 0+082,70 do km 2+750,00.*

łańcuchów.

13. Łańcuchy izolatorowe:

- Słup nr 64 istn. 3xŁO (od str. słupa nr 63) + proj. 3xŁO2 (od str. słupa nr 65),
- Słup nr 65 proj. 3xŁP2,
- Słup nr 66 proj. 3xŁP2,
- Słup nr 67 proj. 3xŁP2,
- Słup nr 68 proj. 3xŁP2,
- Słup nr 69 proj. 3xŁPO,
- Słup nr 70 proj. 3xŁPO,
- Słup nr 71 proj. 3xŁP2,
- Słup nr 72 proj. 3xŁP2,
- Słup nr 73 istn. [od str. słupa nr 74 (3xŁO + 1xŁP)] + proj. 3xŁO2 (od str. słupa 72)

Zestawienie podstawowych materiałów do budowy sekcja 64-73

Lp.	Nazwa materiału	Nr kat. Nr rys. Nr normy	Jedn.	ilość	uwagi
1	2	3	4	5	6
IZOLACJA					
1	Łańcuch izolatorowy ŁO2	Rys. 110T-0535	Kpl.	6	
2	Łańcuch izolatorowy ŁP2	Rys. 110S-0488	Kpl.	18	
3	Łańcuch izolatorowy ŁPO	Rys. 110S-0455	Kpl.	6	
PRZEWODY					
1	Przewód roboczy AFL-6 185 mm ² istniejący do przepięcia		m	3x2553	W kolumnie „ilość” podano sumę długości pręseł.
2	Mostki na słupach 61 i 62 pomiędzy przewodami roboczymi wykonane z przewodu AFL 6-185 i zacisku zaprasowywanego		kpl.	6	Długość przewodu mostka wyznaczyć na budowie.
TABLICZKI INFORMACYJNE					
1	Tabliczki z nazwą linii	Rys. E-10	Kpl/słup	2x2	słupy nr 68, 69
POMIARY					
1	Pomiary dla linii 110 kV		kpl.	1	

Słupy linii w miejscu krzyżowania z projektowaną DW 681 należy wyposażyć w tablice informacyjne z nazwą linii. Rozmieszczenie tablic na słupach oraz ich szczegółowe dane przedstawiono na rys. E-9 i E-10

Przebudowa linii napowietrznej 110 kV relacji Narew – Łapy kolidującej z budową i rozbudową dróg wojewódzkich Nr 682 i 681 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Markowszczyzna – Roszki Wodźki z obejściem miejscowości Markowszczyzna, Turośń Dolna, Uhowo, Łapy Płonka Kościelna, Roszki Wodźki
 odc. II DW681 od km 3+580,00 do km 7+595,00
 odc. II DW682 od km 0+082,70 do km 2+750,00.

5.4.7. wykaz montażowy sekcji 64-73

Zamieszczono na końcu części opisowej

5.4.8. Zestawienie danych dot. przęseł sekcji 64-73 (zestawienie zbiorcze)

Zamieszczono na końcu części opisowej

5.4.9. Tabele montażowe dla sekcji 64-73

Zamieszczono na końcu części opisowej

KOLIZJA LINII 110 kV Z DROGĄ DW 682 BRANŻA ELEKTRYCZNA

6. STAN ISTNIEJĄCY

Planowaną drogę wojewódzką nr 682 (na odcinku estakada z barierami dziękiochłonnymi) przecina w połowie przęsła 61-62 (pod kątem 30°) linia napowietrzna 110 kV rel. Narew-Łapy, wykonana na słupach kratowych serii S185, z przewodami roboczymi gołymi typu AFL-6 185mm² oraz przewodami odgromowymi typu OPGW firmy Alcoa Fujikura 22/26 mm²/437.

Przewody na słupach 61 i 62 zawieszone są przy użyciu łańcuchów izolatorowych jednorzędowych typu ŁP, z izolatorami porcelanowymi typu Argillon LP 75/16+15, długości 1100 mm.

W prześle skrzyżowaniowym zgodnie z otrzymanym od PGE Dystrybucja S.A. drogą mailową wykazem montażowym nie występuje żaden stopień obostrzenia.

Uwaga! Oba istniejące słupy przęsła kolizyjnego zlokalizowane są na terenach zalewowych (**Rzędna poziomu wody 100-letniej wynosi 118,3 m n.p.m.**) ze względu na narażenie fundamentów, na działanie kry podczas roztopów, górny poziom projektowanych fundamentów należy wynieść 1,2 m powyżej poziomu istniejącego terenu.

Charakterystyczne parametry techniczne istniejącej linii 110 kV w prześle kolizyjnym 61-62 (zgodnie z normą PN-E 05100 na podstawie której linia była budowana):

1. Strefa klimatyczna: Sla
2. Strefa wiatrowa: WI
3. Strefa zabrudzeniowa: II
4. Długość przęsła: 300,5 m
5. Stopień obostrzenia brak
6. Napięcie linii : 110 kV
7. Ilość torów : 1
8. Układ przewodów : „trójkatny”
9. Słupy: nr 61, 62 kratowe typu P serii S185
10. Fundamenty: prefabrykowane typu T-20
11. Przewody robocze: na odcinku 68-69 3xAFL 6- 185 mm²
12. Przewody odgromowe: na odcinku 68-69 typu OPGW Alcoa Fujikura 22/26 mm²/437.

*Przebudowa linii napowietrznej 110 kV relacji Narew – Łapy kolidującej z budową i rozbudową dróg wojewódzkich Nr 682 i 681 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Markowszczyzna – Roszki Wodźki z obejściem miejscowości Markowszczyzna, Turośń Dolna, Uhowo, Łapy Płonka Kościelna, Roszki Wodźki
odc. II DW681 od km 3+580,00 do km 7+595,00
odc. II DW682 od km 0+082,70 do km 2+750,00.*

13. Izolacja - łańcuchy izolatorowe: ŁP – z izolacją porcelanową typu Argillon LP 75/16+15,

14. Naprężenie przewodów roboczych: 98,1 MPa (wg tabeli montażowej)

15. Naprężenie przewodów OPGW : 170 MPa (wg tabeli montażowej)

Parametry sekcji 53-63 zawierającej przęsło kolizyjne zamieszczono w dołączonym wykazie montażowym otrzymanym od PGE Dystrybucja S.A. Drogą mailową

7. STAN PROJEKTOWANY

7.1 Cel przebudowy Ponieważ górny poziom jezdni estakady projektuje się z niweletą +11 m (dodatkowo na estakadzie przewiduje się zastosowanie bariery dźwiękochłonnej o wysokości 4 m), zachodzi konieczność zaprojektowania w miejsce istniejących słupów nr 61 i 62 jednoprzęsłowej sekcji ograniczonej wysokimi słupami mocnymi. W tej sytuacji z istniejącej kolizyjnej sekcji 53-63 wydzielone zostaną 3 nowe sekcje:

- między stanowiskami 53-61 zwana dalej sekcją **A**
- między stanowiskami 61-62 (rejon planowanej estakady) zwana dalej **B**
- między stanowiskami 62-63 zwana dalej **C**

Sekcję **B** zgodnie z warunkami technicznymi usunięcia kolizji nr RZ/6/2016 z dnia 21.06.2016 r należy zaprojektować zgodnie z normą PN-EN 50341 dla temperatury 80°C oraz strefy obciążenia oblodzeniem S2.

Naprężenia i wyposażenie sekcji **A i C**, poza nowymi łańcuchami izolatorowymi ŁO od strony projektowanych słupów mocnych sekcji **B**, pozostaną bez zmian.

Na podstawie obliczeń wykonanych (zgodnie z PN-EN-50341) dla projektowanej sekcji jednoprzęsłowej **B** uzyskano dla temperatury przewodu +80°C odległość (najniższego przewodu roboczego) **7,96 m** od nawierzchni jezdni na estakadzie oraz **3,97 m** od górnej krawędzi ekranu dźwiękochłonnego. Odległości te spełniają wymagania w/w normy.

Powyższe są wynikiem obliczeń (uzyskanych przy użyciu profesjonalnego programu LINIA), przedstawionych w tabelach montażowych i profilach sekcji 61-61 linii 110 kV.

7.2. Długość i funkcja obiektu

Długość i funkcja obiektu po przebudowie polegająca na przesyle energii elektrycznej na napięciu 110 kV nie ulegnie zmianie.

7.3. Wycinka drzew i krzewów

Na trasie przebudowywanych linii nie przewiduje się wycinki drzew.

*Przebudowa linii napowietrznej 110 kV relacji Narew – Łapy kolidującej z budową i rozbudową dróg wojewódzkich Nr 682 i 681 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Markowszczyzna – Roszki Wodźki z obejściem miejscowości Markowszczyzna, Turośń Dolna, Uhowo, Łapy Płonka Kościelna, Roszki Wodźki
odc. II DW681 od km 3+580,00 do km 7+595,00
odc. II DW682 od km 0+082,70 do km 2+750,00.*

7.4. Rozwiązania projektowe :

7.4.1. Konstrukcje wsporcze

Istniejące słupy kratowe nr 61 i nr 62 serii S185 (sekcja **B**) zostają wymienione na wyższe, mocne, odporowe (oba identyczne) słupy rurowe serii SSE typu **M2_spec.** Projekt wykonawczy słupów i fundamentów przedstawiono w części konstrukcyjnej niniejszego opracowania.

Nowe słupy linii należy wyposażyć w tablice z nazwą linii, fazowe oraz z 2 stron prostopadle do kierunku trasy linii tablice ostrzegawcze

Pozostałe słupy w sekcjach **A** i **C** pozostają bez zmian

7.4.2. Izolacja *(nową izolację dobrano dla II strefa zabrudzenia, projektowane łańcuchy izolatorowe pokazano w kartach katalogowych, zastosowano izolatory porcelanowe)*

sekcja A

Na istniejących słupach w sekcji odciągowej **A** pozostawia się istniejącą izolację z tym że, na nowym słupie nr 61 **M2_spec.** od strony słupa 60 instaluje się nowe łańcuchy izolatorowe jednorzędowe ŁO.

sekcja B

Na nowych słupach **M2_spec.** w sekcji odciągowej **B** instaluje się nowe łańcuchy izolatorowe dwurzędowe ŁO2.

sekcja C

Na istniejących słupie odporowym nr 63 pozostawia się istniejącą izolację, natomiast na nowym słupie nr 62 **M2_spec.** od strony słupa 63 instaluje się nowe łańcuchy izolatorowe jednorzędowe ŁO.

7.4.3. Przewody robocze

sekcja A

W całej sekcji odciągowej od słupa nr 53 do słupa nr 61 należy wykorzystać istniejące przewody robocze 3xAFL6-185 mm² z projektowanym napięciem 98,1 Mpa w całej sekcji

Uwaga!: Przewody należy zawiesić bez przeprężenia.

sekcja B

W sekcji odciągowej należy zastosować nowe przewody robocze 3xAFL6-240 mm² z projektowanym **wg PN-EN 50341** napięciem w temp. +10 stopni wynoszącego 14,2 kN.

*Przebudowa linii napowietrznej 110 kV relacji Narew – Łapy kolidującej z budową i rozbudową dróg wojewódzkich Nr 682 i 681 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Markowszczyzna – Roszki Wodźki z obejściem miejscowości Markowszczyzna, Turośń Dolna, Uhowo, Łapy Płonka Kościelna, Roszki Wodźki
odc. II DW681 od km 3+580,00 do km 7+595,00
odc. II DW682 od km 0+082,70 do km 2+750,00.*

Na przewodach fazowych od strony słupa nr 61, w oparciu o program obliczeniowy dobrano po ach. Szczegółowe dane tłumików i sposób montażu pokazano w załączniku. Profil sekcji pokazano na rys. E-8.

Zastosować przepiężnie na poziomie 8% zwisu.

sekcja C

W sekcji odciągowej należy wykorzystać istniejące przewody robocze 3xAFL6-185 mm² z projektowanym naprężeniem 98,1 Mpa w całej sekcji

Uwaga!: Przewody należy zawiesić bez przepiężenia.

7.4.4. Przewody OPGW

sekcja A

W sekcji odciągowej poza zastosowaniem na istniejącym przewodzie uchwytu odciągowego (rys. OPGWT-0147) na podejściu do nowego słupa 61 nie przewiduje się przebudowy OGPW.

sekcja B

Ponieważ istniejący przewód odgromowy OPGW Alcoa Fujikura 22/26 mm²/437 nie jest już dostępny na rynku, w sekcji odciągowej **B** należy zastosować przewód o 48 włóknach jednomodowych oraz równoważnej charakterystyce podanej w karcie danych projektowanego przewodu OPGW

Podejścia do słupów przewodów: istniejącego i nowego wykonać stosując uchwyty odciągowe z opłotem wg rys. OPGW-0147. Przewody OPGW łączyć na słupach 61 i 62 za pomocą optycznych muf przelotowych o parametrach podanych w karcie: dane projektowanej przelotowej mufy optycznej. Włókna światłowodowe łączyć zgodnie z optycznym schematem traktu rys OPGW-0160 Przewody prowadzić po słupie za pomocą podwójnych uchwytów rys. OPGW-0150 oraz magazynować na wieszakach zapasu rys. OPGW-0151

Na wieszakach zapasu należy zgromadzić zapas przewodu o długości równej odległości wieszaka zapasu od ziemi i dodatkowo ~10m na każdy kierunek.

Rozmieszczenie elementów na słupach rurowych pokazano na rys E-9. Dane elementów przedstawiono w dołączonych kartach katalogowych.

W sekcji zastosować projektowany zgodnie z **PN-EN 50341** naciąg obliczony dla temp. +10 stopni, wynoszący 4,66 kN.

Na przewodzie OPGW od strony słupa nr 61 i nr 62, w oparciu o program obliczeniowy, dobrano po 2 tłumiki drgań jeden montowany na oplocie odciągowym a drugi na oplocie ochronnym. Szczegółowe dane tłumików, sposób ich montażu pokazano w załączniku. Profil przęsła pokazanona rys.E-8

sekcja C

W sekcji odciągowej, poza zastosowaniem na istniejącym przewodzie uchwytu odciągowego (rys. OPGWT-0147) na podejściu do nowego słupa 62, nie przewiduje się

*Przebudowa linii napowietrznej 110 kV relacji Narew – Łapy kolidującej z budową i rozbudową dróg wojewódzkich Nr 682 i 681 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Markowszczyzna – Roszki Wodźki z obejściem miejscowości Markowszczyzna, Turośń Dolna, Uhowo, Łapy Płonka Kościelna, Roszki Wodźki
odc. II DW681 od km 3+580,00 do km 7+595,00
odc. II DW682 od km 0+082,70 do km 2+750,00.*

7.4.5. Uziemienie

Oba planowane słupy rurowe lokalizowane są na terenach zalewowych. Wg badań geologicznych w tym rejonie występuje drobny piasek z poziomem wody gruntowej - 0,5 m.

Projektowane słupy 61, 62 znajdują się w poza terenem zamieszkałym. Przyjęto zgodnie z algorytmem zawartym w normie PN-EN 50341-1:2013-03 dla terenów gdzie ludzie przebywają sporadycznie oraz linia jest samoczynnie wyłączana po wystąpieniu doziemienia, że nie jest konieczne sprawdzanie napięcia uziomowego i dotykowego. Uziemienie realizuje funkcję odgromową. Rezystancja uziemienia $\leq 10 \Omega$. W razie konieczności zastosować dodatkowe uziomy pionowe.

Przewidziano zastosowanie 4 uziomów pionowych wciskanych o średnicy min. 16 mm, z grotem, o długości 6 m, z prętów pomiedziowanych warstwą miedzi o grubości min 250 μm , w odległości 3 m od fundametu po przeciwległych stronach słupa, połączonych pomiedziowaną bednarką 25x4 mm o grubości miedzi min. 70 μm w układzie otokowym na głębokości 0,8 m.

Połączenia uziemień wykonać metodą egzotermiczną. Nie dopuszcza się spawania.

Przewody uziemiające zabezpieczyć rurą termokurczliwą koloru czarnego, odporną na UV, od głębokości 0,3 m poniżej tereny do zacisku probierczego.

Śruby zacisków probierczych zabezpieczyć smarem. Projektowane uziemienie pokazano na rys. E-7.

7.4.6. Demontaże

Zestawienie materiałów z demontażu sekcja 53-63 (odcinek 60-63)

Lp.	Nazwa materiału	jednostka	Ilość	Masa [kg]	uwagi
1	2	3	4	5	6
1	Przewody AFL-6 185 mm ²	m	899	455	Do ponownego częściowego wykorzystania, resztę wyłomować
2	Przewody OPGW Alcoa Fujikura 22/26 mm ² /437	m	899	135	Do ponownego częściowego wykorzystania, resztę wyłomować
3	Słup kratowy serii S185 typuP	szt.	2	2540	Wyłomować
4	Izolator LP Argillon 75/16+15	szt.	6	176	Utylizować
5	Osprzęt izolatorowy	szt.	6	64	Wyłomować
6	Fundamenty do głębokości 1m	m3	1,44	3200	Utylizować
7	Izbice	Kpl.	2		Utylizować

7.4.7. Charakterystyczne parametry techniczne linii po przebudowie na odcinku 61-62 wg normy PN-EN 50341-3-22:

1. Strefa klimatyczna: strefa S2
2. Strefa wiatrowa: I
3. Strefa zabrudzeniowa: II
4. Długość przebudowanego odcinka: 300,5 m
5. Napięcie linii : 110 kV
6. Ilość torów : 1
7. Układ przewodów : „trójkatny”
8. Słupy:
 - nr 61 projektowany mocny typu M2_spec
 - nr 62 projektowany mocny typu M2_spec
9. Fundamenty: stanowiska nr 61, 62 projektowane palowe .
10. Przewody robocze: proj. 3xAFL6- 240 mm².
11. Dławiki drgań przewodów roboczych po 2 na przewód roboczy.
12. Przewód odgromowy: podano w karcie danych projektowanego przewodu OPGW.
13. Dławiki drgań przewodu OPGW: po 2 od strony słupa nr 61 i słupa 62, jeden na na oplocie odciągowym drugi na oplocie ochronnym.
14. Izolacja :porcelanowa pokazana w kartach katalogowych łańcuchów izolatorowych.
15. Łańcuchy izolatorowe:

Słup nr 61: 3xŁO (od str. słupa 60) + 3xŁO2 (od str. słupa nr 62),
Słup nr 62: 3xŁO (od str. słupa nr 63) + 3xŁO2 (od str. słupa 61)

Zestawienie podstawowych materiałów do budowy sekcja 61-62

Lp.	Nazwa materiału	Nr kat. Nr rys. Nr normy	Jedn.	ilość	uwagi
1	2	3	4	5	6
SŁUPY					
1	Odporowe typu M2_spec	Rys. S01.176.16.I.P	Kpl.	2	Konstrukcja specjalna
2	Tabliczki z nazwą lini + ostrzegawcze + fazowe	Rys. E-10	Kpl/słup.	2+2+3 / słup	
FUNDAMENTY					
1	Palowe	Rys. F01.176.16.I.K	Kpl.	2	Konstrukcja specjalna, teren zalewowy

*Przebudowa linii napowietrznej 110 kV relacji Narew – Łapy kolidującej z budową i rozbudową dróg wojewódzkich Nr 682 i 681 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Markowszczyzna – Roszki Wodźki z obejściem miejscowości Markowszczyzna, Turośń Dolna, Uhowo, Łapy Płonka Kościelna, Roszki Wodźki
odc. II DW681 od km 3+580,00 do km 7+595,00
odc. II DW682 od km 0+082,70 do km 2+750,00.*

IZOLACJA					
1	Łańcuch izolatorowy ŁO2	Rys. 110T-0534	Kpl.	6	Izolator porcelanowy
2	Łańcuch izolatorowy ŁO	Rys. 110T-0701	Kpl.	6	Izolator porcelanowy
PRZEWODY					
1	Przewód roboczy AFL-6 240 mm ²		m	3x300,5	W kolumnie „ilość” podano długość przęsła.
1a	Tłumiki drgań do przewodów j.w.	Karta doboru tłumików wdrgań dla 3xALF-6 240	szt	3x2	Dobór tłumików skonsultować z producentem zastosowanego przewodu AFL-6 240
2	Mostki na słupach 61 i 62 pomiędzy przewodami roboczymi wykonane z przewodu AFL-6 240 i zacisku zaprasowywanego		kpl.	6	Długość przewodu wyznaczyć na budowie
3	Nowoprojektowany przewód odgromowy: OPGW	Karta z danymi technicznymi	m	394	
3a	Tłumiki drgań do przewodów OPGW: jeden na oplocie odciągowym jeden na oplocie ochronnym	Karta doboru tłumików drgań dla OPGW	szt	2x2	Dobór tłumików skonsultować z producentem zastosowanego przewodu OPGW
OSPRZĘT DO ŁĄCZENIA PRZEWODU OPGW					
1	Wieszak zapasu	rys. OPGW-0151	Kpl.	2	Dodatkowy zapas przewodu + 10 m na każdy kierunek
2	Mufa optyczna	Karta danych projektowanej przelotowej mufy optycznej	Kpl.	2	Min .IP67, ilość włókien światłowodowych min. 48
3	Uchwyt 2 drożny do OPGW	Rys. OPGW-0150	Szt.	11	
4	Zawiesie odciągowe dla OPGW	OPGW-0147	Kpl.	2	Stosować osprzęt oplotowy zgodnie z zaleceniem producenta OPGW
UZIOM					
	Powierzchniowo-głębiny	Rys. E-7	Kpl.	1	Stal pomiedziowana
POMIARY					
1	Pomiary dla linii 110 kV		kpl.	1	
2	Pomiary dla linii światłowodowej		kpl.	1	

*Przebudowa linii napowietrznej 110 kV relacji Narew – Łapy kolidującej z budową i rozbudową dróg wojewódzkich Nr 682 i 681 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Markowszczyzna – Roszki Wodźki z obejściem miejscowości Markowszczyzna, Turośń Dolna, Uhowo, Łapy Płonka Kościelna, Roszki Wodźki
odc. II DW681 od km 3+580,00 do km 7+595,00
odc. II DW682 od km 0+082,70 do km 2+750,00.*

7.4.8. wykaz montażowy sekcji 61-62

Zamieszczono na końcu części opisowej

7.4.9. Zestawienie danych dot. sekcji 61-62 (zestawienie zbiorcze)

Zamieszczono na końcu części opisowej

7.4.10. Tabele montażowe dla sekcji 61-62

Zamieszczono na końcu części opisowej

KOLIZJA Z DW 682 – BRANŻA KONSTRUKCYJNA

I. CZĘŚĆ DOTYCZĄCA SŁUPÓW

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w części konstrukcyjnej dla stalowych powłokowych słupów elektroenergetycznych w ramach zadania projektowego Przebudowa linii napowietrznej 110 kV relacji Narew – Łapy kolidującej z budową i rozbudową dróg wojewódzkich Nr 682 i 681 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Markowszczyzna – Roszki Wodziki z obejściem miejscowości Markowszczyzna, Turośń Dolna, Uhowo, Łapy Płonka Kościelna, Roszki Wodziki odc. II DW681 od km 3+580,00 do km 7+595,00 odc. II DW682 od km 0+082,70 do km 2+750,00

Słupy należy traktować jako konstrukcje specjalne, zaprojektowane indywidualnie przez biuro projektowe **EUROPOLES KROMISS Sp. z o.o.**, dla ww. zadania projektowego.

UWAGA!

Wszelkie zmiany konstrukcji wsporczych wiąże się z koniecznością wykonania projektu zamiennego w zakresie konstrukcji oraz fundamentów.

2. Podstawa opracowania

Założenia bazowe do projektu zostały przekazane projektanta branży elektrycznej.

strefa obciążenia wiatrem: **I**
strefa obciążenia oblodzeniem: **S2**

-
- [1] SSE - Funkcja – **odporowy**
- M2_spec** - Kąt załomu – **180°**
- Wysokość zawieszenia dolnych przewodów – **27,8 m**
- Długość przęsła poprzedzającego/następującego na stan. nr 61 – **298m//300,5m**
- Typ przewodu roboczego 110kV – **1 x 3xAFL-6-185mm²// 1 x 3xAFL-6-240mm²**
- Naciąg przewodu roboczego - **11,15kN /14,2kN (+10°C)**
- Typ przewodu odgromowego – **Alcoa Fujikura 22/26mm²/437// projektowany przewód OPGW**
- Naciąg przewodu odgromowego **4,93kN//4,66kN (+10°C)**

Przebudowa linii napowietrznej 110 kV relacji Narew – Łapy kolidującej z budową i rozbudową dróg wojewódzkich Nr 682 i 681 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Markowszczyzna – Roszki Wodziki z obejściem miejscowości Markowszczyzna, Turośń Dolna, Uhowo, Łapy Płonka Kościelna, Roszki Wodziki odc. II DW681 od km 3+580,00 do km 7+595,00 odc. II DW682 od km 0+082,70 do km 2+750,00.

- Długość przęsła poprzedzającego/następującego na stan. nr 62–
300,5m//300,9m
 - Typ przewodu roboczego 110kV – **1 x 3xAFL-6-240mm2//
1 x 3xAFL-6-185mm2**
 - Naciąg przewodu roboczego **14,2kN //11,13kN (+10°C)**
 - Typ przewodu odgromowego – **projektowany przewód OPGW//
Alcoa Fujikura 22/26mm2/437**
 - **Naciąg – 4,66 kN//4,91kN (+10°C)**
-

oraz w oparciu o normy przedmiotowe:

- *PN-EN 50341-1 Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 45kV. Część 1: Wymagania ogólne. Specyfikacje wspólne.*
- *PN-EN 50341-3-22 Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 45kV. Część 3-22: Zbiór normatywnych warunków krajowych. Normatywne warunki krajowe Polski.*
- *PN-EN 1090-1 Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych–Część 1: Zasady oceny zgodności elementów konstrukcyjnych.*
- *PN-E-05100-1 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi.*
- *PN-EN ISO 13920 Spawalnictwo – Tolerancje ogólne dotyczące konstrukcji spawanych – wymiary liniowe i kąty – kształt i położenie.*
- *PN-EN ISO 1461 Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe). Wymagania i badania.*
- *PN-EN 10025-1 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych Część 1: Ogólne warunki techniczne dostawy.*
- *PN-EN 1990 Podstawy projektowania konstrukcji.*
- *PN-EN 1993-1-1 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych.*

3. Założenia do zaprojektowania powłokowych konstrukcji wsporczych

Sylwetkę, schemat obciążania słupów, zestawienia oddziaływań na słupy wynikające z pracy linii takie jak: obciążenia przewodów sadią, wiatrem, naciągiem z uwzględnieniem wymaganych częściowych współczynników oddziaływań oraz wspomniane wyżej parametry ogólne słupów zostały określone przy współpracy z projektantem branży elektrycznej, zgodnie z wymaganiami norm *PN-EN 50341-1* i *PN-EN 50341-3-22*.

Producent słupów zobligowany jest posiadać doświadczenie w projektowaniu i produkcji słupów rurowych oraz posiadać badania potwierdzające w/w doświadczenie przeprowadzone na poligonie badawczym.

Obliczenia statyczne oraz wymiarowanie konstrukcji słupów wykonano metodą

Stanów Granicznych zgodnie z PN-EN 1993 oraz PN – EN 50341-1, dla Stanu Granicznego Nośności (SGN) i Stanu Granicznego Użytkowania (SGU).

4. Opis zasadniczych elementów konstrukcji

W projekcie jednotorowej linii 110kV przewidziano zastosowanie stalowych słupów powłokowych. Miejsce usytuowania słupów wynika bezpośrednio z projektu technicznego linii. Klasa wykonania konstrukcji EXC2, zgodnie z normą PN-EN 1090-2+A1:2012

Wykonanie konstrukcji stalowej prowadzić zgodnie z normą PN-EN 1090-2+A1:2012. Na każdym etapie procesu produkcji elementy kontrolować a wyniki dokumentować zgodnie z procedurami ZKP według normy PN-EN 1090-2+A1:2012.

Słupy składają się ze zbieżnych wielokątnych segmentów rurowych o przekroju szesnastokątnym, wykonanych ze stali S355J2+N (PN-EN 10025-1), scalonych teleskopowo bezpośrednio na miejscu usytuowania słupów oraz poprzeczników służących do zamocowania na ich końcach przewodów roboczych napowietrznej linii elektroenergetycznej.

Spawane połączenia wzdłużne segmentów słupów oraz poprzeczników wykonano jako spoiny czołowe równe grubości łączonych blach, w sposób zapewniający pełen przekrój spoiny (pełen przetop). Poziom jakości spoin C wg. EN ISO 5817.

Prace spawalnicze prowadzić zgodnie z procedurami normy PN-EN ISO 3834. Wyprodukowaną konstrukcję oznaczyć znakiem CE na zgodność z PN-EN 1090-1.

Mocowanie słupów do fundamentów poprzez przykręcenie blach podstawy do zabetonowanych w fundamentach kotew stalowych (materiał zgodny z PN-EN 10025-2).

Stalowe kotwy obliczone zgodnie z normą PN-EN 50341-1 przy założeniu, że ze względów wytrzymałościowych nie ma konieczności stosowania podlewki uzupełniającej między płytą podstawy, a wierzchem fundamentu.

Szczegółowe dane dotyczące gabarytów słupów podano na rysunku 01.176.16.I.P w załączeniu do opracowania.

W celu umożliwienia komunikacji poziomej zastosowano pręty wzdłuż poprzeczników roboczych.

Odchyłki wymiarów elementów słupów spełniają wymagania normy PN-EN ISO 13920.

Konstrukcje stalowe słupów zabezpieczyć przed korozją przez ocynkowanie ogniowe metodą zanurzeniową zgodnie z PN-EN ISO 1461:2011 oraz dodatkowo zabezpieczyć przed korozją przez malowanie fabryczne u producenta, zgodnie z PN-EN ISO 12944:2001 dla strefy korozyjności C3 wg normy PN-EN ISO 12944:2001-2. Trwałość systemu malarskiego H wg PN-EN ISO 12944:2001-1

Od wysokości 3 m od poziomu terenu, słupy rurowe należy wyposażyć w drogę komunikacji pionowej w postaci szynodrabiny wykonanej ze stali ocynkowanej ogniowo, typu akceptowanego przez PGE. Profil szyny, w którym porusza się mechanizm samozaciskowy powinien mieć kształt litery „C”. Szynodrabiny oraz mechanizmy samozaciskowe służące do poruszania się powinny spełniać wymagania normy PN-EN 353-1:2014. Na początku oraz na końcu drogi wspinania powinny znajdować się ograniczniki.

Na każdym słupie należy przy szynodrabinie umieścić tabliczkę znamionową zgodnie z obowiązującą normą. Segmenty szynodrabiny powinny być łączone ze sobą za pomocą łącznika zapewniającego płynność przesuwu mechanizmu samozaciskowego. Mechanizm

Przebudowa linii napowietrznej 110 kV relacji Narew – Łapy kolidującej z budową i rozbudową dróg wojewódzkich Nr 682 i 681 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Markowszczyzna – Roszki Wodźki z obejściem miejscowości Markowszczyzna, Turośń Dolna, Uhowo, Łapy Płonka Kościelna, Roszki Wodźki
odc. II DW681 od km 3+580,00 do km 7+595,00
odc. II DW682 od km 0+082,70 do km 2+750,00.

samozaciskowy wyposażony we wskaźnik upadku powinien redukować siły w razie upadku do możliwie najniższej wartości.

Reakcje obliczeniowe przy podstawie słupów:

L.p.	Typ słupów	M max (moment)	V max (siła pionowa)	T max (siła pozioma)
		[kNm]	[kN]	[kN]
1	M2_spec	3885	138	127

UWAGA:

Konstrukcja powinna spełniać wymagania normy EN 1090 część 1 i 2 potwierdzone przez niezależną jednostkę zewnętrzną (akredytowaną w zakresie normy EN 1090).

II. CZĘŚĆ DOTYCZĄCA FUNDAMENTÓW

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w części konstrukcyjnej fundamentów słupowych dla stalowych, powłokowych słupów elektroenergetycznych SSE typu **M2_spec** w ramach zadania projektowego:

Przebudowa linii napowietrznej 110 kV relacji Narew – Łapy kolidującej z budową i rozbudową dróg wojewódzkich Nr 682 i 681 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Markowszczyzna – Roszki Wodźki z obejściem miejscowości Markowszczyzna, Turośń Dolna, Uhowo, Łapy Płonka Kościelna, Roszki Wodziki odc. II DW681 od km 3+580,00 do km 7+595,00 odc. II DW682 od km 0+082,70 do km 2+750,00.

2. Zakres dokumentacji.

Zakres opracowania obejmuje dokumentację budowlaną konstrukcji fundamentów. W skład dokumentacji budowlanej wchodzi:

- część ogólna z opisem technicznym
- rysunek poglądowy fundamentów.

3. Materiały założeniowe.

- obciążenia wynikające z obliczeń słupów elektroenergetycznych SSE typu **M2_spec**:

Przebudowa linii napowietrznej 110 kV relacji Narew – Łapy kolidującej z budową i rozbudową dróg wojewódzkich Nr 682 i 681 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Markowszczyzna – Roszki Wodźki z obejściem miejscowości Markowszczyzna, Turośń Dolna, Uhowo, Łapy Płonka Kościelna, Roszki Wodziki odc. II DW681 od km 3+580,00 do km 7+595,00 odc. II DW682 od km 0+082,70 do km 2+750,00.

Reakcje obliczeniowe przy podstawie słupów:

L.p.	Typ słupów	M max (moment)	Vmax (siła pionowa)	T max (siła pozioma)
		[kNm]	[kN]	[kN]
1	M2_spec	3885	138	127

- wyciąg z dokumentacji geotechnicznej (wg załącznika)

4. Normy i literatura.

- PN-92/B-03264 „Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie”
- PN-80/B-03322 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych. Obliczenia statyczne i projektowanie”
- PN-EN 50341-1 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 45kV. Część 1: Wymagania ogólne. Specyfikacje wspólne.”
- PN-EN 50341-3-22 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 45kV. Część 3-22: Zbiór normatywnych warunków krajowych. Normatywne warunki krajowe Polski”
- literatura, przepisy i normy z zakresu budownictwa lądowego

5. Lokalizacja.

Zgodnie z mapą zamieszczoną w projekcie liniowym branży elektrycznej.

6. Warunki gruntowo – wodne.

Zgodnie z załączonym wyciągiem z dokumentacji badań podłoża gruntowego wykonanych dla zadania projektowego „**Przebudowa kolizji linii napowietrznej 110kV relacji Narew – Łapy z projektowaną budową i rozbudową drogi wojewódzkiej nr 682 i 681**” wykonanym przez firmę „TRANSPROJEKT Geotechnika”:

- karta otworu geotechnicznego B7-1, nadzór geologiczny: mgr Piotr Sobolewski, data wiercenia: 8.08.2016r. — załącznik nr 5;
- tabela parametrów geotechnicznych – załącznik nr 3.

Autorzy opracowania: mgr Zbigniew Kujawiński – MOŚiZN 071065, mgr Piotr Sobolewski - geol. VII-1716, mgr Mateusz Raczkowiak – geol. XI/45/2013, XII/46/2013, mgr Maciej Grudzień, mgr Marek Michałkowski.

7. Opis techniczny projektowanych fundamentów.

Przebudowa linii napowietrznej 110 kV relacji Narew – Łapy kolidującej z budową i rozbudową dróg wojewódzkich Nr 682 i 681 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Markowszczyzna – Roszki Wodźki z obejściem miejscowości Markowszczyzna, Turośń Dolna, Uhowo, Łapy Płonka Kościelna, Roszki Wodźki
odc. II DW681 od km 3+580,00 do km 7+595,00
odc. II DW682 od km 0+082,70 do km 2+750,00.

Fundamenty stalowych słupów elektroenergetycznych SSE typu **M2_spec** zaprojektowano jako fundamenty słupowe w rozumieniu normy PN – 80/B – 03322. „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych. Obliczenia statyczne i projektowanie.”

Do obliczeń fundamentów przyjęto obciążenia przekazywane ze słupów wg. pkt 3. Ze względu na narażenie fundamentów na działanie kry podczas roztopów, górny poziom fundamentów zaprojektowano wyniesiony 1,2m powyżej poziomu istniejącego terenu.

Rzędna poziomu wody 100-letniej wynosi 118,3 m n.p.m.

Górną powierzchnię fundamentów wykonać z 2% spadkiem od środka fundamentów na zewnątrz.

Projektowany fundament składa się z głowicy fundamentu o średnicy wewnętrznej 2,2m i wysokości 2,5m oraz z pala o średnicy 1,5m, wierconego do głębokości -9,8m.

Głowicę fundamentu wykonać wewnątrz studni z prefabrykowanych kręgów żelbetowych traktowanych docelowo jako szalunek tracony.

Kręgi studzienne fundamentów przewiduje się pogrążyć metodą studniarską. Zaleca się scalenie kręgów przed zgłębieniem studni. Po obsadzeniu kręgów w gruncie należy zaślepić dno wykopu warstwą betonu C12/15 (wewnątrz kręgów).

Po takim przygotowaniu wykopu należy wykonać odwiert o wielkości równej średnicy wierconego pala, osiowo z kręgami studziennymi.

Zbrojenie głowicy fundamentu prętami podłużnymi 31 ϕ 28mm (stal klasy A-IIIIN) i obwodowymi prętami poprzecznymi – strzemionami o średnicy 8mm (stal klasy A-IIIIN) w rozstawie co 15cm w strefie zakotwienia oraz 30cm na pozostałym obszarze. Zbrojenie pala prętami podłużnymi 48 ϕ 28mm (stal klasy A-IIIIN) i obwodowymi prętami poprzecznymi – strzemionami o średnicy 8mm (stal klasy A-IIIIN) w rozstawie co 30cm.

8. Wytyczne prowadzenia prac ziemnych.

Przed wykonaniem robót ziemnych i fundamentowych należy zapoznać się z załączonymi wynikami badań geologicznych.

Prace fundamentowe prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa. Jeżeli podczas wykonywania prac fundamentowych stwierdzone zostanie występowanie innych warunków geotechnicznych, niż podano w projekcie, należy bezzwłocznie zawiadomić projektanta. Fundamenty należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną.

Należy również pamiętać o prawidłowym przygotowaniu podłoża gruntowego podposadowienie fundamentów.

Grunt organiczny lub rozkopany w górnej części fundamentów należy wymienić na piasek średni lub gruby na przestrzeni minimum 1,0m wokół fundamentów zagęszczając go warstwami 20 cm do poziomu $I_s=0.95$.

Kręgi studzienne fundamentów należy pogrążyć metodą studniarską.

Ze względu na wysoki poziom wód gruntowych na czas wykonywania fundamentu należy obniżyć zwierciadło wód gruntowych do poziomu ok. 0,5m poniżej głowicy fundamentu.

*Przebudowa linii napowietrznej 110 kV relacji Narew – Łapy kolidującej z budową i rozbudową dróg wojewódzkich Nr 682 i 681 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Markowszczyzna – Roszki Wodźki z obejściem miejscowości Markowszczyzna, Turośń Dolna, Uhowo, Łapy Płonka Kościelna, Roszki Wodźki
odc. II DW681 od km 3+580,00 do km 7+595,00
odc. II DW682 od km 0+082,70 do km 2+750,00.*

9. Zbrojenie fundamentów.

Zbrojenie należy wykonać zgodnie z projektem, pamiętając o osadzeniu wszystkich wyszczególnionych w wykazie elementów stalowych tak pod względem ilościowym, asortymentowym i jakościowym. Zbrojenie powinno być zabezpieczone przed nadmiernym ugięciem, przesunięciem i obrotem podczas betonowania. Szczególnie dotyczy to stalowych kotew fundamentowych będących częścią słupa, przy których należy zabezpieczyć gwint przed uszkodzeniem i zabetonowaniem. Kotwę należy usytuować zgodnie ze schematem zabetonowania – wydany w odrębnym opracowaniu przez producenta słupa.

Zbrojenie głowicy fundamentu ustawić na podkładzie z betonu, na którym nie wykonywać żadnych izolacji.

Po każdorazowym wykonaniu montażu zbrojenia należy sprawdzić prawidłowość i kompletność wykonania zbrojenia.

10. Betonowanie fundamentów.

Wnętrze fundamentu, po uprzednim zazbrojeniu, włożeniu i ustabilizowaniu kosza zbrojeniowego studni oraz elementu kotwiącego słup, należy wypełnić mieszanką betonową C25/30 (B30) o konsystencji twardoplastycznej z dodatkiem środków uszczelniających metodą contractor.

Przerw technologicznych nie przewiduje się.

W czasie betonowania pobrać komplet próbek do badania wytrzymałości betonu na ściskanie w ilości zgodnej z PN-EN 206: 2014.

Nie obciążać konstrukcji przed uzyskaniem przez beton wytrzymałości projektowanej tj. minimum 28 dni od czasu zakończenia betonowania

11. Izolacja fundamentów.

Powierzchnię górną fundamentów wyprofilowaną od środka fundamentów z 2% spadkiem, powierzchnie boczne wyniesione ponad grunt oraz powierzchnie stykające się z gruntem do głębokości min. 1,3 m poniżej projektowanego poziomu terenu należy pokryć izolacją przeciwwilgociową.

12. Uwagi końcowe.

Ewentualne zmiany konstrukcyjne i materiałowe możliwe są po ich uzgodnieniu z projektantem.

Wszystkie wyroby i materiały użyte do wykonania fundamentów powinny posiadać certyfikaty i deklaracje zgodności z PN, ewentualnie zgodności z aprobatami technicznymi dla wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy.

Prace fundamentowe musi wykonywać specjalistyczna firma posiadająca odpowiednie doświadczenie w wykonywaniu tego typu konstrukcji.

Prace związane z wykonaniem fundamentów należy prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa.

W przypadku powstania w czasie zagłębiania kręgów studziennych rozluźnienia gruntu w jej górnej części wykonać wymianę gruntu w obszarze rozluźnienia zgodnie

Dopuszcza się zmianę technologii fundamentowania po wcześniejszym uzgodnieniu z projektantem.

13. Odbiory poszczególnych etapów prac.

Należy wykonać odbiory prac na poszczególnych etapach robót fundamentowych:

- odbiór geodezyjny prawidłowości, kompletności wykonania i usytuowania po montażu zbrojenia fundamentów i zbrojenia elementu kotwiącego,
- odbiór końcowy fundamentów.

14. Tolerancje i odchyłki wymiarowe.

Dokładność wykonania fundamentów wg przedmiotowej normy.

15. Warunki użytkowania konstrukcji.

Właściciel lub zarządca obiektu budowlanego jest obowiązany utrzymywać i użytkować obiekt zgodnie z jego przeznaczeniem i wymaganiami ochrony środowiska oraz utrzymywać w należyłym stanie technicznym i estetycznym, nie dopuszczając do nadmiernego pogorszenia jego właściwości użytkowych i sprawności technicznej, oraz poddawać okresowej kontroli polegającej na sprawdzeniu stanu technicznego zgodnie z zapisami w rozdziale 6 ustawy Prawo Budowlane.

UWAGA!

Konstrukcję słupów oraz fundamentów zaprojektowano indywidualnie dla celów niniejszej inwestycji, dlatego też nie są to konstrukcje standardowe.

W związku z powyższym całość rozwiązań objęta jest ochroną praw autorskich zarówno w części technicznej jak i rysunkowej. Kopiowanie i rozpowszechnianie jest dozwolone jedynie na potrzeby niniejszej inwestycji.

W przypadku zmiany konstrukcji wsporczej wiąże się to z koniecznością wykonania projektu zamiennego w zakresie konstrukcji słupów oraz fundamentów.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.) i § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna DOIIB

n a d a j e

Panu

Bartłomiej Paweł Bazylczyk

magister inżynier z kierunku elektrotechnika
urodzony dnia 8 stycznia 1977 r. w Legnicy

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny 134/DOŚ/11

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

Pan Bartłomiej Paweł Bazylczyk jest uprawniony:

W specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych - na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania,
- 2) sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy bez ograniczeń w zakresie w/w specjalności.

Na podstawie § 15 w/w rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Za zgodność
z oryginałem

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa we Wrocławiu na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdza, że Pan Bartłomiej Paweł Bazylczyk posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania bez ograniczeń.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej DOIIB we Wrocławiu w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Bartłomiej Paweł Bazylczyk
Ul. Kawaleryjska 2B/18
59-220 Legnica
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a

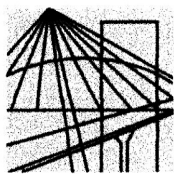


Skład orzekający OKK

**DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**

Prof. dr inż. Kazimierz Czapliński
Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

1. prof. dr inż. Kazimierz Czapliński
2. inż. Elżbieta Suppan
3. mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-
Janiaczyk



DOLNOŚLĄSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

OKK.7131-146/2007/07

Wrocław, 20 czerwca 2007 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.) i § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83, poz. 578), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna DOIB

n a d a j e

Panu

Ryszard Bolesław Subocz

magister inżynier elektryk

doktor nauk technicznych

urodzony dnia 26 stycznia 1954 r. w Bogatyni

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny 143/DOŚ/07

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

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa we Wrocławiu na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdza, że Pan Ryszard Bolesław Subocz posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania bez ograniczeń.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej DOIB we Wrocławiu w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Ryszard Bolesław Subocz
Ul. Wioślarska 4
59-216 Kunice
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Skład orzekający OKK

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Mgr inż. Bronisław Wośiek
Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej

1. mgr inż. Bronisław Wośiek

2. prof. dr inż. Kazimierz Czapliński

3. mgr inż. Małgorzata Janiaczyk



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-CU1-524-LBI *

Pan Bartłomiej Paweł Bazylczyk o numerze ewidencyjnym DOŚ/IE/0289/11
adres zamieszkania ul. K.I.Gałczyńskiego 35/6, 59-220 Legnica
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-08-01 do 2018-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-07-18 roku przez:

Rainer Bulla, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-DNJ-RQ7-LJT *

Pan Ryszard Bolesław Subocz o numerze ewidencyjnym DOŚ/IE/0523/07

adres zamieszkania ul. Wioślarska 4, 59-216 Kunice

jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

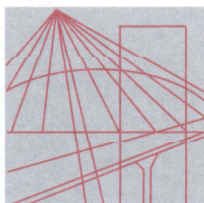
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-08-01 do 2018-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-07-26 roku przez:

Rainer Bulla, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Ś L Ą S K A
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R O W
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131.7132/2047/08

Katowice, dnia 30 maja 2008 r.

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 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 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 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB n a d a j e

Panu(i) Katarzynie Szataniak - Szczurek

Mgr inż. budownictwa
ur. dnia 02 września 1977 w Częstochowie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/2047/PWOK/08

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) **Katarzyna Szataniak - Szczurek** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń** w specjalności **konstrukcyjno - budowlanej**.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan(i) Katarzyna Szataniak - Szczurek
Słowackiego 9/83
42-200 Częstochowa
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2.
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.
Mgr inż. Tadeusz Lipiński

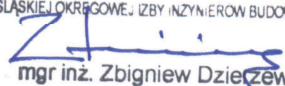
z a k r e s:

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1,2 i art. 13 ust. 3 i 4 Prawa budowlanego w związku z § 17 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie **Pan(i) Katarzyna Szataniak - Szczurek** jest uprawniony(a) w specjalności **konstrukcyjno - budowlanej** do:

- projektowania obiektu budowlanego w zakresie sporządzania projektu architektoniczno - budowlanego, w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
- sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji obiektu oraz architektury obiektu,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń

Zgodnie z § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, - niniejsze uprawnienia uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-3LS-ZG7-6ZE *

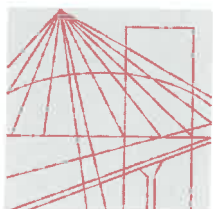
Pani Katarzyna Szataniak - Szczurek o numerze ewidencyjnym SLK/BO/5584/08
adres zamieszkania ul. Olbrachta 68/70, 42-200 Częstochowa
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-07-06 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Ś L Ą S K A
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131/6273/15

Katowice, dnia 14 grudnia 2015 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm), § 10 i § 12 ust. 1 pkt. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r., poz. 1278) oraz 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 2013 r., poz. 932 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pani Karolina Miller

mgr inż. budownictwa

ur. dnia 17 czerwca 1981 w Częstochowie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny SLK/6273/PBkb/15

do projektowania

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- sporządzanie projektu architektoniczno – budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
- sporządzanie projektu zagospodarowania działki lub terenu wyłącznie w zakresie uzyskanej specjalności
- sprawdzanie projektów budowlanych w zakresie specjalności konstrukcyjno – budowlanej i sprawowanie nadzoru autorskiego
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.




Od niniejszej decyzji służy prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚIOIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pani Karolina Miller
Nowa 7, Borowe
42-133 Węglowice
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1. 
mgr inż. Piotr Szatkowski
2. 
inż. Hieronim Spiżewski
3. 
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-D3F-IN6-DPH *

Pani Karolina Miller o numerze ewidencyjnym SLK/BO/9447/16

adres zamieszkania ul. Nowa 7, 42-133 Borowe

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-02-13 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Białystok, dn. 21.06.2016 r.

L. dz./RZ/MT/ 6528 /2016

Lafrentz Polska sp. z o.o.
ul. Skórzewska 35, Budynek „K” Wysogotowo
62-021 Przeźmierowo

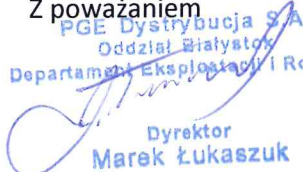
Dotyczy: Warunków usunięcia kolizji linii 110 kV z budową i rozbudową drogi wojewódzkiej nr 681 i 682.

PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok w załączeniu przesyła Warunki usunięcia kolizji nr RZ/6/2016 dotyczące kolizji istniejącej linii 110 kV Narew – Łapy z projektowaną budową i rozbudową drogi wojewódzkiej nr 681 i 682 na odcinku Markowszczyzna – Roszki Wodźki wraz z obejściem miejscowości Markowszczyzna, Turośń Dolna, Uhowo, Łapy, Płonka Kościelna i Roszki Wodźki.

W nawiązaniu do realizacji podobnych przebudów z zastosowaniem zasad postępowania w przypadkach usuwania kolizji infrastruktury elektroenergetycznej z budową dróg informujemy, że przy uwzględnieniu, że w świetle obowiązującego prawa niedopuszczalne jest ustanowienie służebności przesyłu na działkach będących własnością Skarbu Państwa, za dokument świadczący o prawie PGE Dystrybucja S.A. do wybudowania i korzystania z urządzeń w pasie drogowym uznaje się właściwą Decyzję o Zezwoleniu na Realizację Inwestycji Drogowej oraz późniejszą umowę dotyczącą usunięcia kolizji.

Dla działek prywatnych, objętych czasowym zajęciem nieruchomości, na których posadowione zostaną urządzenia elektroenergetyczne będące własnością PGE Dystrybucja S.A. dopuszcza się dokonanie wpisu do ksiąg wieczystych ograniczeń w sposobie korzystania z nieruchomości na rzecz każdorazowego gestora sieci, polegających na udostępnieniu nieruchomości w celu wykonania czynności związanych z konserwacją oraz usuwaniem awarii (zgodnie z zapisem ZRID).

Po przedłożeniu uzgodnionej ze Spółką dokumentacji i zweryfikowaniu nakładów finansowych na przedmiotową przebudowę, zostanie zawarta umowa, która jest warunkiem dopuszczenia do prac na urządzeniach elektroenergetycznych.

Z poważaniem
PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Białystok
Departament Eksploatacji i Rozwoju

Dyrektor
Marek Łukaszuk

Do wiadomości:

1. Podlaski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Białymstoku
ul. Elewatorska 6
15-620 Białystok
2. SWN
3. RZ a/a

Załączniki:

1. Warunki usunięcia kolizji nr RZ/6/2015 z dnia 21.06.2016 r.

Nr RZ/6/2016

Podlaski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Białymstoku

ul. Elewatorska 6

15-620 Białystok

WARUNKI USUNIĘCIA KOLIZJI

Odpowiadając na wniosek z dnia 19.05.2016 r. (data wpływu 25.05.2016 r.) określa się następujące warunki przeniesienia lub odtworzenia sieci elektroenergetycznych będących własnością PGE Dystrybucja S.A., kolidujących z budową i rozbudową drogi wojewódzkiej nr 681 i nr 682 na odcinku Markowszczyzna – Roszki Wodźki wraz z obejściem miejscowości Markowszczyzna, Turośń Dolna, Uhowo, Łapy, Płonka Kościelna i Roszki Wodźki.

1. Miejsce występującej kolizji:

- **Linia 110 kV Narew - Łapy**

2. Sieci wchodzące w kolizję z projektowaną budową, będące własnością Spółki:

Linia 110 kV Narew - Łapy na odcinku:

- a) **istniejący słup nr 68 – istniejący słup nr 69 (DW 681);**
- b) **istniejący słup nr 61 – istniejący słup nr 62 (DW 682);**

Stan techniczny przedmiotowych urządzeń elektroenergetycznych jest dobry oraz umożliwia ich wykorzystywanie do dostarczania energii elektrycznej do odbiorców zgodnie z przepisami prawa i wymogami dla tego typu urządzeń oraz celem, dla którego mają służyć. Przedmiotowe urządzenia elektroenergetyczne są stale wykorzystywane do dostarczania energii elektrycznej do odbiorców.

3. Ewentualna zmiana lokalizacji urządzeń wskazanych punkcie 2 jest możliwa wyłącznie w przypadku zawarcia ze Spółką umowy i pokrycia wszystkich kosztów związanych ze zmianą lokalizacji ww. urządzeń.

4. W celu usunięcia przewidywanej (występującej) kolizji należy:

- a) przenieść/odtworzyć urządzenia związane z usunięciem kolizji, stosując Wytyczne budowy systemów elektroenergetycznych PGE Dystrybucja S.A., w zakresie: Tom 1 Linie Napowietrzne i Kablowe 110 kV” dostępne na witrynie internetowej:
<http://www.pgedystrybucja.pl/dystrybucja/dla-klienta/przydatne-dokumenty#zestawienie-wytycznych-do-budowy-systemow-elektroenergetycznych>

- Wszystkie zastosowane urządzenia powinny być odpowiedniej jakości, dopuszczone do stosowania na terenie Rzeczypospolitej Polskiej. Zastosowane materiały i urządzenia powinny spełniać wymogi Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tj. Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881 z późn. zm.), to jest posiadać odpowiednie certyfikaty, być zgodne z kryteriami technicznymi określonymi w Polskich Normach lub

aprobata techniczną, o ile dla danego wyrobu nie ustanowiono Polskiej Normy oraz Ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności (tj. Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087 z późn. zm.)

- Przebudowane odcinki linii 110 kV należy projektować wg. obowiązujących przepisów i norm, zgodnie z: PN-EN 50341-1 Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 45 kV. Część 1: Wymagania ogólne Specyfikacje wspólne, PN-EN 50341-3-22:2010 z lutego 2010 r. Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 45 kV – Część 3: Zbiór normatywnych warunków krajowych oraz innymi obowiązującymi w tym zakresie normami.
 - **W przypadku wykonania właściwych obostrzeń w miejscach kolizji, prace mają dotyczyć całej sekcji odciągowej.**
 - Przebudowa winna być wykonana zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i obowiązującymi przepisami, w szczególności przepisami techniczno-budowlanymi i normami państwowymi.
- b) wykonać projekt budowlany i wykonawczy, zawierający oddzielną część dotyczącą budowy/przeniesienia urządzeń elektroenergetycznych;
- c) uzgodnić dokumentację projektową w PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok w zakresie przeniesienia/odtworzenia urządzeń elektroenergetycznych,
- d) uzyskać pozwolenia na budowę przeniesionych/odtworzonych urządzeń lub dokonać zgłoszenia z art. 30 Ustawy z dnia 7.07.1994 r. Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. z 2013r. poz. 1409 z późn. zm.),
- e) uzyskać zgody właścicieli gruntów, na których zostaną usytuowane urządzenia energetyczne, sporządzone w formie umów. Wymagane jest, by załącznikiem do umowy cywilno-prawnej – zgody zawartej z właścicielem działki było uwidocznione usytuowanie urządzeń na działce (ksero z trasy) potwierdzone podpisami stron,
- f) spowodować ustanowienie własnym kosztem i staraniem dla nieruchomości, na których zostaną usytuowane urządzenia elektroenergetyczne, służebności przesyłu na rzecz PGE Dystrybucja S.A. z siedzibą w Lublinie (dla osób fizycznych dodatkowo: „akt notarialny ustanawiający służebność przesyłu musi być zawarty przed demontażem urządzeń”), ewentualnie zapewni uzyskanie tytułu prawnego do korzystania z tych nieruchomości w oparciu o art. 124 i art. 124a ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (Dz.U. z 2004 r., nr 261, poz. 2603 z późn. zm.). Służebność powinna być ustanowiona jednorazowo, na czas nieokreślony. Przy ustanowieniu służebności przesyłu na nieruchomości, integralną częścią aktu notarialnego jest załącznik graficzny z określeniem terenu nieruchomości objętego służebnością,.
- g) Służebność powinna obejmować nieodpłatne udostępnienie PGE Dystrybucja S.A. nieruchomości. w celu budowy i rozbudowy sieci elektroenergetycznej, jak również do zapewnienia dostępu, wraz z niezbędnym sprzętem, do urządzeń stanowiących własność PGE Dystrybucja S.A. znajdujących się na nieruchomości w celu usunięcia awarii, kontroli, przeglądu, modernizacji, rozbudowy oraz dostępu do układu pomiarowo – rozliczeniowego. Zabezpieczeniem tego prawa jest ustanowiona na rzecz PGE Dystrybucja S.A. służebność przesyłu wzdłuż linii przebiegu sieci elektroenergetycznej, w formie aktu notarialnego z wpisem do księgi wieczystej. Powyższa służebność będzie polegała na prawie korzystania z pasa gruntu o szerokości 18 m na trasie przebiegu sieci elektroenergetycznej, a w przypadku infrastruktury elektroenergetycznej - na prawie dostępu do niej (prawo dojścia

i dojazdu), wraz z niezbędnym sprzętem, jej modernizacji, przebudowy i rozbudowy, w tym wymiany i wyprowadzania nowych obwodów, jak również konserwacji, przeprowadzania remontów, usuwania awarii, dokonywania kontroli, przeglądu oraz ewentualnej likwidacji i demontażu urządzeń elektroenergetycznych.


- h) przenieść/odtworzyć urządzenia związane z usunięciem kolizji,
 - i) zdemontować urządzenia związane z usunięciem kolizji,
 - j) pokryć koszty demontażu urządzeń związanych z usunięciem kolizji,
 - k) rozliczyć się ze Spółką z materiałów pochodzących z demontażu urządzeń związanych z usunięciem kolizji.
 - l) Przedłożyć do uzgodnienia harmonogram wykonywania prac.
5. Inwestor zobowiąże wykonawcę do udzielenia PGE Dystrybucja S.A. 36-miesięcznej gwarancji, liczonej od dnia pozytywnego odbioru technicznego, na wykonane roboty budowlano-montażowe i zabudowane urządzenia elektroenergetyczne.
6. Inwestor zobowiązany jest do zawarcia ze Spółką umowy określającej sposób i warunki usunięcia kolizji oraz zawierającej oświadczenia o których mowa w pkt 8 i 9 poniżej.
7. Zawarcie pomiędzy Stronami umowy określającej sposób i warunki usunięcia kolizji jest warunkiem dopuszczenia do prac na kolidujących urządzeniach elektroenergetycznych.
8. Inwestor zobowiązany jest do zawarcia ze Spółką umowy, w której zawarte będzie oświadczenie Inwestora, iż został poinformowany przez Spółkę oraz przyjmuje do wiadomości, że urządzenia elektroenergetyczne, które podlegają przeniesieniu, odtworzeniu bądź przebudowie w ramach usunięcia kolizji stanowią własność Spółki zarówno w trakcie usuwania kolizji, jak i po usunięciu kolizji. Inwestor zobowiązany jest do zawarcia ze Spółką umowy, w której zawarte będzie oświadczenie Inwestora, iż został poinformowany oraz przyjmuje do wiadomości, iż nakłady na istniejące urządzenia Spółki, urządzenia odtworzone w całości bądź w części z innych elementów niż pochodzące z demontażu oraz nowo wybudowane urządzenia stają się własnością Spółki z chwilą połączenia z siecią elektroenergetyczną Spółki. Inwestor zobowiązany jest do zawarcia ze Spółką umowy, w której zawarta będzie informacja, iż w związku z powyższym usunięcie kolizji wiąże się z obowiązkiem wydania Spółce do niezakłóconego posiadania części sieci elektroenergetycznych (w tym urządzeń elektroenergetycznych), która uległa przeniesieniu, odtworzeniu bądź przebudowie wraz z nakładami oraz nowo wybudowanymi urządzeniami w ramach usunięcia kolizji, niezwłocznie po usunięciu kolizji. Inwestor zobowiązany jest do zawarcia ze Spółką umowy, w której zawarte będzie oświadczenie Inwestora, iż potwierdza i akceptuje powyższe.
9. Inwestor zobowiązany jest do zawarcia ze Spółką umowy, w której zawarte będzie oświadczenie Inwestora, iż został poinformowany przez Spółkę, że w przypadku współfinansowania planów inwestycyjnych Inwestora ze środków wspólnotowych, Inwestor zobowiązany jest zrealizować inwestycję w sposób, który umożliwi Inwestorowi wydanie Spółce do niezakłóconego posiadania części sieci elektroenergetycznych (w tym urządzeń elektroenergetycznych), która uległa przeniesieniu, odtworzeniu bądź przebudowie wraz z nakładami oraz nowo wybudowanymi urządzeniami w ramach usunięcia kolizji, niezwłocznie po usunięciu kolizji. Inwestor zobowiązany jest do zawarcia ze Spółką umowy, w której zawarte będzie oświadczenie Inwestora, iż potwierdza i akceptuje powyższe.

10. Termin ważności Warunków ustala się na 24 miesiące.

11. Od niniejszych warunków usunięcia kolizji służy prawo wniesienia odwołania do Departamentu Sieci w Centrali PGE Dystrybucja S.A. z siedzibą w Lublinie, ul. Garbarska 21A za pośrednictwem Oddziału wydającego warunki w terminie 14 dni od daty otrzymania.

Niniejsze Warunki Usunięcia Kolizji bez zawartej umowy na przeniesienie/odtworzenie nie stanowią podstawy do rozpoczęcia realizacji prac budowlano-montażowych. Warunkiem dopuszczenia do prac na kolidujących urządzeniach elektroenergetycznych jest zawarcie umowy pomiędzy Stronami.

Maciej Tarasiuk

.....


PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Białystok
Departament Eksploatacji i Rozwoju
.....

.....
Marek Łukaszuk
zатwierdził

Białystok, dn. 13.12.2017 r.

L. dz./RZ/MT/ 12444 /2017

Lafrentz Polska sp. z o.o.
ul. Skórzewska 35 K Wysogotowo
62-081 Wysogotowo

Dotyczy: Warunków usunięcia kolizji nr RZ/6/2016 z dnia 21.06.2016 r. linii 110 kV Narew - Łapy z budowa i rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 681 i 682.

PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok uzgadnia projekt wykonawczy (wersja ze zminami) przebudowy linii elektroenergetycznej Narew - Łapy w zakresie kolizji sieci elektroenergetycznych będących własnością PGE Dystrybucja S.A. z budową i rozbudową drogi wojewódzkiej nr 681 i nr 682 na odcinku Markowszczyzna – Roszki Wodźki wraz z obejściem miejscowości Markowszczyzna, Turośń Dolna, Uhowo, Łapy, Płonka Kościelna i Roszki Wodźki.

Zgodnie z „Zasadami postępowania w przypadkach usuwania kolizji z sieciami elektroenergetycznymi PGE Dystrybucja S.A.” dokumentację należy uzupełnić o:

1. Przedmiar robót.
2. Tabele wartości scalonych robót.
3. Podanie w kosztorysie podstaw z katalogów norm na podstawie których wykonano kalkulację.

Kosztorys w formie plików z rozszerzeniem .ath oraz w wersji „elektronicznej” – .pdf jak też projekt wykonawczy w wersji „elektronicznej” – .pdf prosimy przesłać na adres Oddziału Białystok.

Po weryfikacji nakładów na przedmiotową inwestycję w oparciu o ceny i stawki za analogiczne roboty wykonane w okresie ostatnich 8 miesięcy w przetargach organizowanych przez PGE Dystrybucja S.A. oraz po uzyskaniu wymaganych zgód korporacyjnych Spółka dostarczy do podpisania stosowną umowę na usunięcie kolizji.

Podpisanie umowy przez Inwestora stanowi warunek dopuszczenia go do prac na urządzeniach Spółki. W dalszej kolejności po niezbędnych uzgodnieniach technicznych ze Spółką Inwestor swoim kosztem i staraniem usuwa kolizję. Nadzór nad usunięciem kolizji będzie sprawował przedstawiciel Spółki wymieniony w umowie.

Z poważaniem
PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Białystok
Departament Eksploatacji i Rozwoju

Dyrektor
Marek Łukaszuk

Do wiadomości:

1. Podlaski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Białymstoku
ul. Elewatorska 6
15-620 Białystok
2. RZ a/a

Nr słupa	Kąt zalomu	Rozpiętość przęsła		Długość sekcji odciągowej	Obiekty krzyżowane	Stopień obciążenia	Przewody robocze		Słupy			Łańcuchy izolatorowe						Izolatory		Przewód odgr. OPGW		Nr słupa	Uwagi
		m	m				MPa	Napięcie	Seria	Przelotowe	Odporowo - narożne	ŁP	ŁP2	ŁPO	ŁPV	ŁO	ŁO2	Argillon LP 75/16+15	MPa	Napięcie			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	16	17	19	20	21	22	23			
46		300,3	1719,9			98,10	S185	P		3								3		46			
47		300,0						S185	P		3									3		47	
48	253,60	268,3						S185		ON XIII+3						6				6		48	
49		230,6	522,5	linia 15 kV	1	98,10		S185	P+6		3							3		49			
50	200,00	291,9							S185		ON XI					3		3		9		50	
51	200,00	210,8		210,8	tory PKP, trakcja			3		S185		ON XI					3		3		9		51
52		293,7	574,1			98,10		S185	P		3							3		52			
53	133,37	280,4							S185		ON XIII					6				6		53	
54		303,8							S185	P+3		3								3		54	
55		300,8	3016,0			98,10		S185	P		3							3		55			
56		306,1							S185	P+3		3								3		56	
57		296,8		296,8	rzeka Narew, droga gminna			1		S185	P+3		3							3		57	
58		299,9	3016,0			98,10		S185	P+3		3							3		58			
59		302,2							S185	P		3								3		59	
60		307,0							S185	P+3		3								3		60	
61		298,0	299,6			98,10		S185	P		3							3		61			
62		300,5							S185	P		3								3		62	
63	200,00	300,9							S185		ON IV					6				6		63	
64	200,00	299,6	2553,0	ul. Gliniana	1	98,10		S185		ON IV+3								6		64			
65		301,1							S185	P		3								3		65	
66		305,6							S185	P+3		3								3		66	wstawiono złączkę reperacyjną oplotową; zl. TS-2/21521/06
67		295,3	2553,0			98,10		S185	P		3							3		67			
68		296,9							S185	P		3								3		68	
69		295,5							S185	PS			3							6		69	
70		271,1	2553,0	droga wojewódzka	2	98,10		S185	PS			3						6		70			
71		249,8							S185	P+3		3								3		71	
72		281,5		linia 15 kV	1				S185	P+3		3								3		72	
73	102,78	256,2					B2		M9+3	1				6				7		73	izolatory istniejące		

Wykonano na podstawie wykazu otrzymanego od ZEB Białystok S.A.
Grudzień 2006r

opracował: A. Chłodziński
sprawdził: H. Pietraszewski

* T E H N A *
ENERGETYKA I BUDOWNICTWO
16-400 Suwałki, ul. Przyłoty 25A
NIP 844-000-21/48
KIEROWNIK BUDOWY
Ryszard Piętaszewski
epi. bud. SUW-1990

WYKAZ MONTAŻOWY - USUNIĘCIE KOLIZJI SEKCJI 53-63 LINII 110 kV NAREW – ŁAPY Z PROJEKTOWANĄ DW 682 (ESTAKADA)

Opracowano na bazie wykazu otrzymanego od PGE Dystrybucja S.A. 2016. NOWE ELEMENTY PRZEDSTAWIONO W ZACIENIONYCH POLACH

Nr słupa	Kąt załomu	Rozpiętość przęsła	Długość sekcji odciegowej	Obiekty krzyżowane	Stopień obostrzenia	Przewody robocze	Napężenie	SŁUPY				ŁAŃCUCHY IZOLATOROWE						IZOLATORY		Przewód odgromowy OPGW	Napężenie	Numer słupa	Uwagi		
		m						m	Seria	Przelotowe	Odporowy	Odporowo – narażone	ŁP	ŁP2	ŁPO	ŁPV	ŁO	ŁO2	argillon LP75/16+1					nowe projektoane izolatory	Mpa
1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19	20	21		22	23		
52	133,37	280,4	2421			3xAFL-6 185 mm2	98,10													Alcoa Fujikura 22/26mm2/437	170	52			
53		303,8							ONXIII					6		6						53			
54		300,8								3						3						54			
55		306,1								3						3							55		
56		296,8		Rzeka Narew	1					3						3							56		
57		299,9										3					3						57		
58		302,2										3					3						58		
59		307										3					3						59		
60		302,5			2116,6					S185	P				3							3		60	
61				300,5	300,5			nowy odc. DW682 estakada	2	3xAFL-6 240 mm2	107,92	M2-spec		O								3	3		9
62		M2-spec				O										3	3		9	62					
63	200,00	294,5	294,5			3xAFL-6 185 mm2	98,10	S185			ON IV					6		6		Alcoa Fujikura 22/26mm2/437	170	63			
64	200,00	299,6	299,6	ul. Gliniana	1			S185				ON IV+3					3	3	3			6	64		

Opracowano na bazie wykazu otrzymanego od PGE Dystrybucja S.A. XI 2016. NOWE ELEMENTY PRZEDSTAWIONO W ZACIENIONYCH POLACH

Nr słupa	Kąt załomu	Rozpiętość przęsła	Długość sekcji odciągowej	Obiekty krzyżowane	Stopień obostrzenia	Przewody robocze	Napężenie	SŁUPY				ŁAŃCUCHY IZOLATOROWE						IZOLATORY		Przewód odgromowy OPGW	Napężenie	Numer słupa	Uwagi	
		m						m	Seria	Przelotowe	Odporowy	Odporowo – narożne	ŁP	ŁP2	ŁPO	ŁPV	ŁO	ŁO2	Argillon LP75/16+15					nowe projektoane izolatory
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19	20	21	22	23			
63	200,00	299,6	299,6	ul. Gliniana	2	3xAFL-6 185 mm2	S185			ON IV					6		6		Alcoa Fujikura 22/26mm2/437	170	63			
64	200,00						S185			ON IV+3					3	3	3	6			64			
65		301,1	2553		2		S185	P				3					6	65						
66		305,6			2		S185	P+3				3					6	66			istniejąca złączka reperacyjna oplotowa			
67		295,3			2		S185	P				3					6	67						
68		296,9			2		S185	P				3					6	68			zamontowano tabliczki z nazwą linii			
69		295,5		projektow. DW681	2		S185	PS					3				6	69			zamontowano tabliczki z nazwą linii			
70		271,1		istniejąca DW681	2		S185	PS					3				6	70						
71		249,8			2		S185	P+3					3				6	71						
72		281,5			2		S185	P+3					3				6	72						
73	102,78	256,2			2			B2			M9+3	1				3	3	4			6	73		

Tabele montażowe dla sekcji: słup nr 64 – słup nr 73

zwisy i naciągi obliczone metodą pręśla ekstremalnego
strefa: SI WI PN-E-05100

T E M P E R A T U R A montazu				.0 st. C			2.0 st. C			4.0 st. C		
S ł u p		Rozp.	Uskok	Zwis	N a c i a g		Zwis	N a c i a g		Zwis	N a c i a g	
A	B	[m]	[m]	[m]	A [daN]	B	[m]	A [daN]	B	[m]	A [daN]	B
Przewod nr	1 :	AFL-6 185 mm2		Napr. obliczeniowe		98.10 MPa	Bez przeprzezenia					
64	65 *	301.1	-3.01	7.201	1178.84	1176.60	7.279	1166.39	1164.15	7.357	1154.25	1152.01
65 *	66 *	305.6	.88	7.424	1176.60	1177.25	7.504	1164.15	1164.80	7.584	1152.01	1152.66
66 *	67 *	295.3	-2.86	6.934	1177.25	1175.12	7.009	1164.80	1162.67	7.084	1152.66	1150.54
67 *	68 *	296.9	-.10	7.016	1175.12	1175.05	7.092	1162.67	1162.60	7.167	1150.54	1150.46
68 *	69 *	295.5	.72	6.948	1175.05	1175.58	7.023	1162.60	1163.13	7.098	1150.46	1151.00
69 *	70 *	271.1	1.47	5.839	1175.58	1176.68	5.902	1163.13	1164.23	5.965	1151.00	1152.09
70 *	71 *	249.8	3.39	4.948	1176.68	1179.20	5.001	1164.23	1166.75	5.054	1152.09	1154.61
71 *	72 *	281.5	-.68	6.283	1179.20	1178.70	6.350	1166.75	1166.24	6.418	1154.61	1154.11
72 *	73	256.2	-.68	5.202	1178.70	1178.19	5.258	1166.24	1165.74	5.314	1154.11	1153.60

T E M P E R A T U R A montazu				6.0 st. C			8.0 st. C			10.0 st. C		
S ł u p		Rozp.	Uskok	Zwis	N a c i a g		Zwis	N a c i a g		Zwis	N a c i a g	
A	B	[m]	[m]	[m]	A [daN]	B	[m]	A [daN]	B	[m]	A [daN]	B
Przewod nr	1 :	AFL-6 185 mm2		Napr. obliczeniowe		98.10 MPa	Bez przeprzezenia					
64	65 *	301.1	-3.01	7.434	1142.42	1140.18	7.510	1130.88	1128.64	7.587	1119.62	1117.38
65 *	66 *	305.6	.88	7.663	1140.18	1140.83	7.743	1128.64	1129.29	7.822	1117.38	1118.04
66 *	67 *	295.3	-2.86	7.158	1140.83	1138.70	7.232	1129.29	1127.16	7.306	1118.04	1115.91
67 *	68 *	296.9	-.10	7.243	1138.70	1138.63	7.318	1127.16	1127.09	7.392	1115.91	1115.84
68 *	69 *	295.5	.72	7.173	1138.63	1139.16	7.247	1127.09	1127.63	7.321	1115.84	1116.37
69 *	70 *	271.1	1.47	6.028	1139.16	1140.26	6.090	1127.63	1128.72	6.152	1116.37	1117.47
70 *	71 *	249.8	3.39	5.107	1140.26	1142.78	5.159	1128.72	1131.24	5.212	1117.47	1119.99
71 *	72 *	281.5	-.68	6.485	1142.78	1142.28	6.552	1131.24	1130.74	6.618	1119.99	1119.48
72 *	73	256.2	-.68	5.370	1142.28	1141.77	5.425	1130.74	1130.23	5.480	1119.48	1118.98

zwis i naciąg obliczone metodą przęśła ekstremalnego

strefa: SI WI PN-E-05100

T E M P E R A T U R A montazu				12.0 st. C			14.0 st. C			16.0 st. C		
S l u p		Rozp.	Uskok	Zwis	N a c i a g		Zwis	N a c i a g		Zwis	N a c i a g	
A	B	[m]	[m]	[m]	A [daN]	B	[m]	A [daN]	B	[m]	A [daN]	B
Przewod nr	1	:	AFL-6 185 mm2	Napr. obliczeniowe			98.10 MPa			Bez przeprezenia		
64	65 *	301.1	-3.01	7.663	1108.64	1106.40	7.739	1097.93	1095.69	7.814	1087.47	1085.23
65 *	66 *	305.6	.88	7.900	1106.40	1107.06	7.978	1095.69	1096.34	8.056	1085.23	1085.89
66 *	67 *	295.3	-2.86	7.379	1107.06	1104.93	7.452	1096.34	1094.21	7.525	1085.89	1083.76
67 *	68 *	296.9	-.10	7.467	1104.93	1104.85	7.541	1094.21	1094.14	7.614	1083.76	1083.68
68 *	69 *	295.5	.72	7.395	1104.85	1105.39	7.468	1094.14	1094.68	7.541	1083.68	1084.22
69 *	70 *	271.1	1.47	6.214	1105.39	1106.48	6.275	1094.68	1095.77	6.336	1084.22	1085.31
70 *	71 *	249.8	3.39	5.264	1106.48	1109.01	5.316	1095.77	1098.29	5.367	1085.31	1087.84
71 *	72 *	281.5	-.68	6.685	1109.01	1108.50	6.751	1098.29	1097.79	6.816	1087.84	1087.33
72 *	73	256.2	-.68	5.535	1108.50	1108.00	5.589	1097.79	1097.28	5.643	1087.33	1086.82

T E M P E R A T U R A montazu				18.0 st. C			20.0 st. C			22.0 st. C		
S l u p		Rozp.	Uskok	Zwis	N a c i a g		Zwis	N a c i a g		Zwis	N a c i a g	
A	B	[m]	[m]	[m]	A [daN]	B	[m]	A [daN]	B	[m]	A [daN]	B
Przewod nr	1	:	AFL-6 185 mm2	Napr. obliczeniowe			98.10 MPa			Bez przeprezenia		
64	65 *	301.1	-3.01	7.889	1077.26	1075.02	7.964	1067.29	1065.05	8.038	1057.55	1055.31
65 *	66 *	305.6	.88	8.134	1075.02	1075.68	8.211	1065.05	1065.71	8.288	1055.31	1055.97
66 *	67 *	295.3	-2.86	7.597	1075.68	1073.55	7.669	1065.71	1063.58	7.741	1055.97	1053.84
67 *	68 *	296.9	-.10	7.688	1073.55	1073.47	7.761	1063.58	1063.50	7.833	1053.84	1053.77
68 *	69 *	295.5	.72	7.613	1073.47	1074.01	7.686	1063.50	1064.04	7.757	1053.77	1054.30
69 *	70 *	271.1	1.47	6.397	1074.01	1075.10	6.457	1064.04	1065.13	6.518	1054.30	1055.40
70 *	71 *	249.8	3.39	5.419	1075.10	1077.63	5.470	1065.13	1067.66	5.520	1055.40	1057.92
71 *	72 *	281.5	-.68	6.881	1077.63	1077.12	6.946	1067.66	1067.15	7.011	1057.92	1057.41
72 *	73	256.2	-.68	5.697	1077.12	1076.61	5.751	1067.15	1066.64	5.805	1057.41	1056.91

Tabele montażowe sporządzono za pomocą programu LINIA: www.program-linia.pl

zwisy i naciągi obliczone metodą przęsla ekstremalnego

strefa: SI WI PN-E-05100

T E M P E R A T U R A montazu				24.0 st. C			26.0 st. C			28.0 st. C		
S l u p		Rozp.	Uskok	Zwis	N a c i a g		Zwis	N a c i a g		Zwis	N a c i a g	
A	B	[m]	[m]	[m]	A [daN]	B	[m]	A [daN]	B	[m]	A [daN]	B
Przewod nr 1 : AFL-6 185 mm2				Napr. obliczeniowe 98.10 MPa			Bez przeprezenia					
64	65 *	301.1	-3.01	8.113	1048.04	1045.80	8.186	1038.75	1036.51	8.259	1029.66	1027.42
65 *	66 *	305.6	.88	8.364	1045.80	1046.46	8.440	1036.51	1037.16	8.516	1027.42	1028.08
66 *	67 *	295.3	-2.86	7.812	1046.46	1044.33	7.883	1037.16	1035.03	7.954	1028.08	1025.95
67 *	68 *	296.9	-.10	7.906	1044.33	1044.25	7.978	1035.03	1034.96	8.049	1025.95	1025.87
68 *	69 *	295.5	.72	7.829	1044.25	1044.79	7.900	1034.96	1035.49	7.971	1025.87	1026.41
69 *	70 *	271.1	1.47	6.578	1044.79	1045.88	6.637	1035.49	1036.59	6.697	1026.41	1027.50
70 *	71 *	249.8	3.39	5.571	1045.88	1048.41	5.621	1036.59	1039.11	5.672	1027.50	1030.03
71 *	72 *	281.5	-.68	7.076	1048.41	1047.90	7.140	1039.11	1038.60	7.203	1030.03	1029.52
72 *	73	256.2	-.68	5.858	1047.90	1047.39	5.911	1038.60	1038.10	5.963	1029.52	1029.01

Zestawienie danych dot. pręseł w sekcji słup nr 64 – słup nr 73
Dane wygenerowane dla temperatury montażu = 10.0 st. C (obliczenia według metody przesła ekstremalnego).

SI / W I

Sadź normalna - 5.0 st. C

Przesło (słupy)	ROZ	USKOK	Zalom	Przewod		Wysoko. zamocow	Smax	Temp. prze- wodu	sadz normalna				Wychyl. boczne	Wyp.sila		Kat	Wyp.sila	Slizg	
				nr	nazwa				na A	miejsce	najblizsze od-	ZWIS		pozioma	dzialan				pionowa
A	B	[m]	[m]	[st.]		[m]	[MPa]	[st.C]	U	Lmin	TEREN	DZ	[st.]	[m]	[daN]	[m]	[daN]	[m]	
64	65*	301.100	-3.010	180.0	1	AFL-6 185 mm2	18.20	98.06	-5.0	9.83	146.9	8.51		.00	8.37	2097.9	.0	254.5m	.011
65*	66*	305.600	.880	180.0	1	AFL-6 185 mm2	15.41	97.91	-5.0	8.17	140.9	7.81		.00	8.63	2.0	180.0	443.3	.026
66*	67*	295.300	-2.860	180.0	1	AFL-6 185 mm2	18.80	97.91	-5.0	9.55	164.5	8.44		.00	8.06	.7	180.0	492.3	.033
67*	68*	296.900	-.100	180.0	1	AFL-6 185 mm2	15.53	97.71	-5.0	8.16	160.4	7.06		.00	8.15	2.3	180.0	439.4	.042
68*	69*	295.500	.720	180.0	1	AFL-6 185 mm2	15.53	97.75	-5.0	7.70	151.6	7.55		.00	8.08	.6	.0	453.4	.050
69*	70*	271.100	1.470	180.0	1	AFL-6 185 mm2	15.34	97.86	-5.0	6.05	134.4	7.84		.00	6.78	3.7	.0	432.9	.041
70*	71*	249.800	3.390	180.0	1	AFL-6 185 mm2	14.92*	98.10	-5.0	4.17	111.2	11.20		.00	5.75	5.2	.0	386.4	.021
71*	72*	281.500	-.680	180.0	1	AFL-6 185 mm2	18.61	98.10	-5.0	7.63	137.7	11.51		.00	7.30	.1	180.0	445.4	.017
72*	73	256.200	-.680	180.0	1	AFL-6 185 mm2	18.33	98.05	-5.0	6.31	145.6	11.02		.00	6.04	.9	.0	417.2	.000
73		256.200		180.0	1	AFL-6 185 mm2	17.25	98.05	-5.0							2103.1	180.0	192.9m	.000

"Wysoko. zamocow. na A" - odległość zamocowania przewodu od ziemi; U - ugięcie w miejscu najmniejszej odległości od terenu;
Lmin - odl. pozioma od słupa A dla punktu leżącego najbliżej terenu;
DZ - pionowa odległość od najbliższego niżej zawieszonego przewodu w miejscu największego ugięcia przewodu rozpatrywanego;
TEREN - minimalna odległość przewodu od rzeźby terenu zgłoszonej wcześniej modulem TEREN
Smax - max. naprężenie występujące w przesłach dla założonego warunku
Kat działania wypadkowej siły poziomej, mierzymy od prostej prostopadłej do dwusiecznej kąta załomu
Dla słupów mocnych podano obciążenia tylko z jednej strony słupa. Nie sumowano obciążeń.

Mróz -25.0 st. C

Przesło		ROZ	USKOK	Zalom	Przewod		Wysoko.	Temp.	Mroz					Wychyl.	Wyp.sila		Kat	Wyp.sila	Slizg
(slupy)					nr	nazwa	na A	Smax	prze- wodu	-miejsce U	najblizsze od- Lmin	TEREN	DZ	boczne	ZWIS	pozioma	dzialan	pionowa	na sl.B
A	B	[m]	[m]	[st.]			[m]	[MPa]	[st.C]	[m]	[m]	[m]	[m]	[st.]	[m]	[daN]	[m]	[daN]	[m]
64	65*	301.100	-3.010	180.0	1	AFL-6 185 mm2	18.20	63.38	-25.0	7.78	178.4	10.65		.00	6.21	1360.0	.0	125.8m	-.017
65*	66*	305.600	.880	180.0	1	AFL-6 185 mm2	15.41	63.31	-25.0	5.93	136.7	10.02		.00	6.40	.9	180.0	208.5	-.039
66*	67*	295.300	-2.860	180.0	1	AFL-6 185 mm2	18.80	63.31	-25.0	7.49	164.5	10.50		.00	5.98	.5	180.0	241.0	-.050
67*	68*	296.900	-.100	180.0	1	AFL-6 185 mm2	15.53	63.21	-25.0	6.03	164.5	9.15		.00	6.04	1.1	180.0	207.9	-.063
68*	69*	295.500	.720	180.0	1	AFL-6 185 mm2	15.53	63.23	-25.0	5.61	152.8	9.64		.00	5.99	.3	.0	216.9	-.074
69*	70*	271.100	1.470	180.0	1	AFL-6 185 mm2	15.34	63.28	-25.0	4.31	134.0	9.59		.00	5.03	1.5	.0	207.0	-.061
70*	71*	249.800	3.390	180.0	1	AFL-6 185 mm2	14.92*	63.40	-25.0	2.73	106.4	12.66		.00	4.27	2.3	.0	182.9	-.031
71*	72*	281.500	-.680	180.0	1	AFL-6 185 mm2	18.61	63.40	-25.0	5.74	136.6	13.39		.00	5.42	.3	.0	219.7	-.026
72*	73	256.200	-.680	180.0	1	AFL-6 185 mm2	18.33	63.37	-25.0	4.79	145.6	12.54		.00	4.49	.2	.0	200.6	.000
73		256.200		180.0	1	AFL-6 185 mm2	17.25	63.37	-25.0							1362.1	180.0	91.8m	.000

"Wysoko. zamocow. na A" - odleglosc zamocowania przewodu od ziemi; U - ugięcie w miejscu najmniejszej odleglosci od terenu;

Lmin - odl. pozioma od slupa A dla punktu lezacego najblizej terenu;

DZ - pionowa odleglosc od najblizszego nizej zawieszonego przewodu w miejscu największego ugięcia przewodu rozpatrywanego;

TEREN - minimalna odleglosc przewodu od rzezby terenu zgloszonej wczesniej modulem TEREN

Smax - max. naprezenie wystepujace w przesle dla zalozonego warunku

Kat dzialania wypadkowej sily poziomej, mierzymy od prostej prostopadlej do dwusiecznej kata zalomu

Dla slupow mocnych podano obciazenia tylko z jednej strony slupa. Nie sumowano obciazen.

Max. temperatura przewodu +40.0 st. C

Przesło		ROZ	USKOK	Zalom	nr	Przewod	Wysoko.	Smax	Temp.	Maksymalna temp. przewodu				Wychyl.	Wyp.sila		Kat	Wyp.sila	Slizg
(slupy)						nazwa	na A		prze-	miejsce najblizsze od-				boczne	ZWIS	pozioma	dzialan	pionowa	na sl.B
A	B	[m]	[m]	[st.]			[m]	[MPa]	[st.C]	U	Lmin	TEREN	DZ	[st.]	[m]	[daN]	[m]	[daN]	[m]
64	65*	301.100	-3.010	180.0	1	AFL-6 185 mm2	18.20	45.44	40.0	10.16	146.9	8.19		.00	8.69	971.6	.0	122.1m	.016
65*	66*	305.600	.880	180.0	1	AFL-6 185 mm2	15.41	45.37	40.0	8.50	141.3	7.48		.00	8.96	.9	180.0	213.7	.037
66*	67*	295.300	-2.860	180.0	1	AFL-6 185 mm2	18.80	45.37	40.0	9.85	164.5	8.14		.00	8.37	.3	180.0	236.4	.048
67*	68*	296.900	-.100	180.0	1	AFL-6 185 mm2	15.53	45.27	40.0	8.48	159.9	6.74		.00	8.47	1.1	180.0	211.8	.060
68*	69*	295.500	.720	180.0	1	AFL-6 185 mm2	15.53	45.29	40.0	8.02	151.4	7.24		.00	8.39	.3	.0	218.2	.071
69*	70*	271.100	1.470	180.0	1	AFL-6 185 mm2	15.34	45.34	40.0	6.32	134.5	7.58		.00	7.05	1.8	.0	208.4	.058
70*	71*	249.800	3.390	180.0	1	AFL-6 185 mm2	14.92*	45.46	40.0	4.38	111.7	10.98		.00	5.97	2.5	.0	186.2	.029
71*	72*	281.500	-.680	180.0	1	AFL-6 185 mm2	18.61	45.46	40.0	7.91	137.8	11.23		.00	7.58	.1	180.0	213.7	.025
72*	73	256.200	-.680	180.0	1	AFL-6 185 mm2	18.33	45.43	40.0	6.54	145.6	10.79		.00	6.27	.5	.0	200.7	.000
73		256.200		180.0	1	AFL-6 185 mm2	17.25	45.43	40.0							974.1	180.0	92.9m	.000

"Wysoko. zamocow. na A" - odleglosc zamocowania przewodu od ziemi; U - ugiecie w miejscu najmniejszej odleglosci od terenu;
Lmin - odl. pozioma od slupa A dla punktu lezacego najblizej terenu;
DZ - pionowa odleglosc od najblizszego nizej zawieszonego przewodu w miejscu najwiekszego ugiecia przewodu rozpatrywanego;
TEREN - minimalna odleglosc przewodu od rzezby terenu zgloszonej wczesniej modulem TEREN
Smax - max. naprezenie wystepujace w przesle dla zalozonego warunku
Kat dzialania wypadkowej sily poziomej, mierzmy od prostej prostopadlej do dwusiecznej kata zalomu
Dla slupow mocnych podano obciazenia tylko z jednej strony slupa. Nie sumowano obciazen.

Tabele montażowe dla sekcji: słup nr 62 – słup nr 61

zwisy i naciagi obliczone metodą przęsla ekstremalnego
strefa: SII WI PN-50341

T E M P E R A T U R A montazu				.0 st. C			2.0 st. C			4.0 st. C		
S l u p		Rozp.	Uskok	Zwis	N a c i a g		Zwis	N a c i a g		Zwis	N a c i a g	
A	B	[m]	[m]	[m]	A	[daN] B	[m]	A	[daN] B	[m]	A	[daN] B
Przewod nr 2 : AFL-6 240 mm2				Napr. obliczeniowe 107.92 MPa(0,5 lodu)			Przeprzezenie = 8.000 % zwisu montazowego					
Obliczeniowy naciag montazowy na slupie nr 62				w temp. 10.00 st.C wynosi 14.5925 kN								
62	61	300.5	.60	6.683	1615.46	1616.03	6.748	1599.94	1600.52	6.813	1584.80	1585.37
Przewod nr 1 : Projektowany OPGW				Napr. obliczeniowe 214.45 MPa(0,5 lodu)			Bez przeprzezenia					
Obliczeniowy naciag montazowy na slupie nr 62				w temp. 10.00 st.C wynosi 5.3949 kN								
62	61	300.5	.60	6.083	551.55	551.73	6.152	545.45	545.63	6.220	539.49	539.67

T E M P E R A T U R A montazu				6.0 st. C			8.0 st. C			10.0 st. C		
S l u p		Rozp.	Uskok	Zwis	N a c i a g		Zwis	N a c i a g		Zwis	N a c i a g	
A	B	[m]	[m]	[m]	A	[daN] B	[m]	A	[daN] B	[m]	A	[daN] B
Przewod nr 2 : AFL-6 240 mm2				Napr. obliczeniowe 107.92 MPa(0,5 lodu)			Przeprzezenie = 8.000 % zwisu montazowego					
Obliczeniowy naciag montazowy na slupie nr 62				w temp. 10.00 st.C wynosi 14.1939 kN								
62	61	300.5	.60	6.878	1570.00	1570.57	6.943	1555.55	1556.12	7.007	1541.43	1542.00
Przewod nr 1 : Projektowany OPGW				Napr. obliczeniowe 214.45 MPa(0,5 lodu)			Bez przeprzezenia					
Obliczeniowy naciag montazowy na slupie nr 62				w temp. 10.00 st.C wynosi 5.2246 kN								
62	61	300.5	.60	6.289	533.67	533.85	6.357	528.00	528.18	6.425	522.46	522.64

UWAGA: Tablice uwzględniają już przeprężenie przewodu AFL-6 240mm²

zwis i naciąg obliczone metodą przęśła ekstremalnego
strefa: SII WI PN-50341

T E M P E R A T U R A montazu				12.0 st. C			14.0 st. C			16.0 st. C		
S l u p		Rozp.	Uskok	Zwis	N a c i a g		Zwis	N a c i a g		Zwis	N a c i a g	
A	B	[m]	[m]	[m]	A	B	[m]	A	B	[m]	A	B
Przewod nr 2 : AFL-6 240 mm ²				Napr. obliczeniowe 107.92 MPa (0,5 lodu)			Przeprzezenie = 8.000 % zwisu montazowego					
Obliczeniowy naciag montazowy na slupie nr 62 w temp. 10.00 st.C wynosi				13.8219 kN								
62	61	300.5	.60	7.071	1527.63	1528.20	7.135	1514.14	1514.71	7.198	1500.96	1501.53
Przewod nr 1 : Projektowany OPGW				Napr. obliczeniowe 214.45 MPa (0,5 lodu)			Bez przeprzezenia					
Obliczeniowy naciag montazowy na slupie nr 62 w temp. 10.00 st.C wynosi				5.0662 kN								
62	61	300.5	.60	6.492	517.05	517.23	6.560	511.77	511.95	6.627	506.62	506.80

T E M P E R A T U R A montazu				18.0 st. C			20.0 st. C			22.0 st. C		
S l u p		Rozp.	Uskok	Zwis	N a c i a g		Zwis	N a c i a g		Zwis	N a c i a g	
A	B	[m]	[m]	[m]	A	B	[m]	A	B	[m]	A	B
Przewod nr 2 : AFL-6 240 mm ²				Napr. obliczeniowe 107.92 MPa (0,5 lodu)			Przeprzezenie = 8.000 % zwisu montazowego					
Obliczeniowy naciag montazowy na slupie nr 62 w temp. 10.00 st.C wynosi				13.4740 kN								
62	61	300.5	.60	7.261	1488.06	1488.63	7.324	1475.45	1476.02	7.386	1463.12	1463.69
Przewod nr 1 : Projektowany OPGW				Napr. obliczeniowe 214.45 MPa (0,5 lodu)			Bez przeprzezenia					
Obliczeniowy naciag montazowy na slupie nr 62 w temp. 10.00 st.C wynosi				4.9186 kN								
62	61	300.5	.60	6.694	501.58	501.76	6.761	496.67	496.84	6.828	491.86	492.04

UWAGA: Tablice uwzględniają już przeprężenie przewodu AFL-6 240mm²

zwis i naciagi obliczone metoda przęsla ekstremalnego
strefa: SII WI PN-50341

T E M P E R A T U R A montazu				24.0 st. C			26.0 st. C			28.0 st. C		
S l u p		Rozp.	Uskok	Zwis	N a c i a g		Zwis	N a c i a g		Zwis	N a c i a g	
A	B	[m]	[m]	[m]	A	B	[m]	A	B	[m]	A	B
Przewod nr 2 : AFL-6 240 mm2				Napr. obliczeniowe 107.92 MPa (0,5 lodu)			Przeprzezenie = 8.000 % zwisu montazowego					
Obliczeniowy naciag montazowy na slupie nr 62				w temp. 10.00 st.C wynosi 13.1480 kN								
62	61	300.5	.60	7.448	1451.04	1451.62	7.510	1439.23	1439.80	7.572	1427.67	1428.24
Przewod nr 1 : Pojektowany OPGW				Napr. obliczeniowe 214.45 MPa (0,5 lodu)			Bez przeprzezenia					
Obliczeniowy naciag montazowy na slupie nr 62				w temp. 10.00 st.C wynosi 4.7808 kN								
62	61	300.5	.60	6.894	487.17	487.35	6.961	482.58	482.76	7.027	478.10	478.27

UWAGA: Tablice uwzględniają już przeprężenie przewodu AFL-6 240mm²

Zestawienie danych dot. pręseł w sekcji słup nr 62 – słup nr 61
Dane wygenerowane dla temperatury montażu = 10.0 st. C (obliczenia według metody przesła ekstremalnego).
S2 / W I

Temperatura montażu +10.0 st. C

Przesło		ROZ	USKOK	Zalom	Przewod		Wysoko.	Smax	Temp.	Przyjeta w EXTRA temp. montazu	Wychyl.	Wyp.sila	Kat	Wyp.sila	Slizg				
(slupy)						zamocow	na A		prze-	miejsce	najblizsze od-		boczne	ZWIS	pozioma	dzialan	pionowa	na sl.B	
A	B	[m]	[m]	[st.]	nr	nazwa	[m]	[MPa]	[st.C]	U	Lmin	TEREN	DZ	przew.	pionowy	na A	wypad.	na A	wkier.A
62	61	300.500	.600	180.0	1	Projektowany OPGW	35.50*	76.30	10.0	6.12	140.9	17.89	7.69	.00	6.42	5.206	.0	.435m	.000
		300.500	.600	180.0	2	AFL-6 240 mm2	29.00*	51.41	10.0	7.31	142.5	10.20		.00	7.62	14.124	.0	1.405m	.000
61		300.500		180.0	1	Projektowany OPGW	35.50	76.30	10.0							5.206	180.0	.456m	.000
		300.500		180.0	2	AFL-6 240 mm2	29.00	51.41	10.0							14.124	180.0	1.461m	.000

0,5 lodu -5.0 st. C

Przesło		ROZ	USKOK	Zalom	Przewod		Wysoko.	Smax	Temp.	0,5 lodu				Wychyl.	Wyp.sila		Kat	Wyp.sila	Slizg
(slupy)					nr	nazwa	zamocow		prze-	-miejsce	najblizsze	od-	boczne	ZWIS	pozioma	dzialan	pionowa	na sl.B	
A	B	[m]	[m]	[st.]			na A	[MPa]	wodu	U	Lmin	TEREN	DZ	przew.	pionowy	na A	wypad.	na A	wkier.A
							[m]		[st.C]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[kN]	[st.]	[kN]	[m]
62	61	300.500	.600	180.0	1	Projektowany OPGW	35.50*	214.45	-5.0	8.70	143.5	15.32	6.09	.00	9.00	14.582	.0	1.720m	.000
		300.500	.600	180.0	2	AFL-6 240 mm2	29.00*	107.92	-5.0	8.29	143.2	9.22		.00	8.59	29.607	.0	3.332m	.000
61		300.500		180.0	1	Projektowany OPGW	35.50	214.45	-5.0							14.582	180.0	1.778m	.000
		300.500		180.0	2	AFL-6 240 mm2	29.00	107.92	-5.0							29.607	180.0	3.450m	.000

"Wysoko. zamocow. na A" - odległość zamocowania przewodu od ziemi; U - ugięcie w miejscu najmniejszej odległości od terenu;
Lmin - odl. pozioma od słupa A dla punktu leżącego najbliżej terenu;
DZ - pionowa odległość od najbliższego niżej zawieszonego przewodu w miejscu największego ugięcia przewodu rozpatrywanego;
TEREN - minimalna odległość przewodu od rzeźby terenu zgłoszonej wcześniej modulem TEREN
Smax - max. napężenie występujące w przesłach dla założonego warunku
Kat działania wypadkowej siły poziomej, mierzymy od prostej prostopadłej do dwusiecznej kąta załomu
Dla słupów mocnych podano obciążenia tylko z jednej strony słupa. Nie sumowano obciążeń.

Linie napowietrzną obliczono za pomocą programu LINIA: www.program-linia.pl

Mróz -25.0 st. C

Przesło (slupy) A B	ROZ [m]	USKOK [m]	Zalom [st.]	nr	Przewod nazwa	Wysoko. zamocow. na A [m]	Temp. Smax [MPa]	prze- wodu [st.C]	Mroz -miejsce najblizsze od-				Wychyl. boczne [m]	Wyp.sila ZWIS [m]	Kat pozioma [kN]	Wyp.sila dzialan [st.]	Slizg pionowa [kN]	na sl.B wkier.A [m]
									U	Lmin	TEREN	DZ						
62 61	300.500	.600	180.0	1	Projektowany OPGW	35.50*	93.77	-25.0	4.91	139.0	19.09	7.63	.00	5.22	6.407	.0	.433m	.000
	300.500	.600	180.0	2	AFL-6 240 mm2	29.00*	61.53	-25.0	6.05	140.8	11.46		.00	6.35	16.932	.0	1.399m	.000
61	300.500		180.0	1	Projektowany OPGW	35.50	93.77	-25.0							6.407	180.0	.458m	.000
	300.500		180.0	2	AFL-6 240 mm2	29.00	61.53	-25.0							16.932	180.0	1.466m	.000

Max. temperatura przewodu +80.0 st. C / +40 st. C

Przesło (slupy) A B	ROZ [m]	USKOK [m]	Zalom [st.]	nr	Przewod nazwa	Wysoko. zamocow. na A [m]	Temp. Smax [MPa]	prze- wodu [st.C]	Maksymalna temp. przewodu -miejsce najblizsze od-				Wychyl. boczne [m]	Wyp.sila ZWIS [m]	Kat pozioma [kN]	Wyp.sila dzialan [st.]	Slizg pionowa [kN]	na sl.B wkier.A [m]
									U	Lmin	TEREN	DZ						
62 61	300.500	.600	180.0	1	Projektowany OPGW	35.50*	66.18	40.0	7.11	142.1	16.90	8.95	.00	7.42	4.511	.0	.437m	.000
	300.500	.600	180.0	2	AFL-6 240 mm2	29.00*	39.86	80.0	9.56	144.1	7.96		.00	9.86	10.912	.0	1.413m	.000
61	300.500		180.0	1	Projektowany OPGW	35.50	66.18	40.0							4.511	180.0	.455m	.000
	300.500		180.0	2	AFL-6 240 mm2	29.00	39.86	80.0							10.912	180.0	1.457m	.000

"Wysoko. zamocow. na A" - odleglosc zamocowania przewodu od ziemi; U - ugiecie w miejscu najmniejszej odleglosci od terenu;

Lmin - odl. pozioma od slupa A dla punktu lezacego najblizej terenu;

DZ - pionowa odleglosc od najblizszego nizej zawieszzonego przewodu w miejscu najwiekszego ugiecia przewodu rozpatrywanego;

TEREN - minimalna odleglosc przewodu od rzezby terenu zgloszonej wczesniej modulem TEREN

Smax - max. naprezenie wystepujace w przesle dla zalozonego warunku

Kat dzialania wypadkowej sily poziomej, mierzmy od prostej prostopadlej do dwusiecznej kata zalomu

Dla slupow mocnych podano obciazenia tylko z jednej strony slupa. Nie sumowano obciazen.

1.0 lodu -5.0 st. C

Przesło (slupy) A B	ROZ [m]	USKOK [m]	Zalom [st.]	nr	Przewod nazwa	Wysoko. zamocow na A [m]	Smax [MPa]	Temp. prze- wodu [st.C]	pelen lod -miejsce najblizsze od- U [m]	Lmin [m]	TEREN [m]	DZ [m]	Wychyl. boczne [m]	ZWIS [m]	Wyp.sila pozioma na A [kN]	Kat dzialan wypad. [st.]	Wyp.sila pionowa na A [kN]	Slizg na sl.B wkier.A [m]
62 61	300.500	.600	180.0	1	Projektowany OPGW	35.50*	314.12*	-5.0	10.46	144.6	13.56	5.41	.00	10.76	21.293	.0	3.012m	.000
	300.500	.600	180.0	2	AFL-6 240 mm2	29.00*	151.62	-5.0	9.36	144.0	8.15		.00	9.67	41.524	.0	5.268m	.000
61	300.500		180.0	1	Projektowany OPGW	35.50	314.12*	-5.0							21.293	180.0	3.098m	.000
	300.500		180.0	2	AFL-6 240 mm2	29.00	151.62	-5.0							41.524	180.0	5.434m	.000

1.0 lodu + 0,4 wiatru -5.0 st. C

Przesło (slupy) A B	ROZ [m]	USKOK [m]	Zalom [st.]	nr	Przewod nazwa	Wysoko. zamocow na A [m]	Smax [MPa]	Temp. prze- wodu [st.C]	Pelen lod + 0,4wiatru maksymal. -miejsce najblizsze od- U [m]	Lmin [m]	TEREN [m]	DZ [m]	Wychyl. boczne [m]	ZWIS [m]	Wyp.sila pozioma na A [kN]	Kat dzialan wypad. [st.]	Wyp.sila pionowa na A [kN]	Slizg na sl.B wkier.A [m]
62 61	300.500	.600	180.0	1	Projektowany OPGW	35.50*	385.20*	-5.0	8.49	143.4	15.52	6.30	7.95	8.80	26.202	353.9	3.005m	.000
	300.500	.600	180.0	2	AFL-6 240 mm2	29.00*	170.74*	-5.0	8.29	143.2	9.23		5.31	8.59	46.843	356.0	5.259m	.000
61	300.500		180.0	1	Projektowany OPGW	35.50	385.20*	-5.0							26.202	186.1	3.109m	.000
	300.500		180.0	2	AFL-6 240 mm2	29.00	170.74*	-5.0							46.843	184.0	5.446m	.000

"Wysoko. zamocow. na A" - odleglosc zamocowania przewodu od ziemi; U - ugięcie w miejscu najmniejszej odleglosci od terenu;

Lmin - odl. pozioma od slupa A dla punktu lezacego najblizej terenu;

DZ - pionowa odleglosc od najblizszego nizej zawieszonego przewodu w miejscu największego ugięcia przewodu rozpatrywanego;

TEREN - minimalna odleglosc przewodu od rzezby terenu zgloszonej wczesniej modulem TEREN

Smax - max. naprezenie wystepujace w przesle dla zalozonego warunku

Kat dzialania wypadkowej sily poziomej, mierzymy od prostej prostopadlej do dwusiecznej kata zalomu

Dla slupow mocnych podano obciazenia tylko z jednej strony slupa. Nie sumowano obciazen.

0,35 lodu + 0,7 wiatru -5.0 st. C

Przesło		ROZ	USKOK	Zalom	Przewod		Wysoko.	Smax	Temp.	0,35lodu + 0,7wiatru maksymal.				Wychyl.	Wyp.sila		Kat	Wyp.sila	Slizg
(slupy)					nr	nazwa	zamocow		prze-	miejsce najblizsze od-			boczne	ZWIS	pozioma	dzialan	pionowa	na sl.B	
A	B	[m]	[m]	[st.]			na A	[MPa]	wodu	U	Lmin	TEREN	DZ	przew.	pionowy	na A	wypad.	na A	wkier.A
							[m]		[st.C]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[kN]	[st.]	[kN]	[m]
62	61	300.500	.600	180.0	1	Projektowany OPGW	35.50*	328.92*	-5.0	4.27	139.0	19.73	7.54	10.00	4.57	22.487	352.4	1.315m	.000
		300.500	.600	180.0	2	AFL-6 240 mm2	29.00*	136.73	-5.0	5.31	139.5	12.19		7.43	5.62	37.655	354.3	2.730m	.000
61		300.500		180.0	1	Projektowany OPGW	35.50	328.92*	-5.0							22.487	187.6	1.404m	.000
		300.500		180.0	2	AFL-6 240 mm2	29.00	136.73	-5.0							37.655	185.7	2.880m	.000

Wiatr maksymalny +10.0 st. C

Przesło		ROZ	USKOK	Zalom	Przewod		Wysoko.		Temp.	Wiatr maksymalny				Wychyl.		Wyp.sila	Kat	Wyp.sila	Slizg
(slupy)					nr	nazwa	zamocow	Smax	prze-	miejsce najblizsze od-				boczne	ZWIS	pozioma	dzialan	pionowa	na sl.B
A	B	[m]	[m]	[st.]			na A	[MPa]	wodu	U	Lmin	TEREN	DZ	przew.	pionowy	na A	wypad.	na A	wkier.A
							[m]		[st.C]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[st.]	[kN]	[m]
62	61	300.500	.600	180.0	1	Projektowany OPGW	35.50*	167.23	10.0	2.65	139.0	21.35	8.15	8.03	2.94	11.445	353.9	.423m	.000
		300.500	.600	180.0	2	AFL-6 240 mm2	29.00*	85.39	10.0	4.29	139.0	13.21		7.22	4.59	23.538	354.5	1.387m	.000
61		300.500		180.0	1	Projektowany OPGW	35.50	167.23	10.0							11.445	186.1	.469m	.000
		300.500		180.0	2	AFL-6 240 mm2	29.00	85.39	10.0							23.538	185.5	1.481m	.000

"Wysoko. zamocow. na A" - odleglosc zamocowania przewodu od ziemi; U - ugiecie w miejscu najmniejszej odleglosci od terenu;

Lmin - odl. pozioma od slupa A dla punktu lezacego najblizej terenu;

DZ - pionowa odleglosc od najblizszego nizej zawieszonego przewodu w miejscu największego ugiecia przewodu rozpatrywanego;

TEREN - minimalna odleglosc przewodu od rzezby terenu zgloszonej wczesniej modulem TEREN

Smax - max. naprezenie wystepujace w przesle dla zalozonego warunku

Kat dzialania wypadkowej sily poziomej, mierzymy od prostej prostopadlej do dwusiecznej kata zalomu

Dla slupow mocnych podano obciazenia tylko z jednej strony slupa. Nie sumowano obciazen.

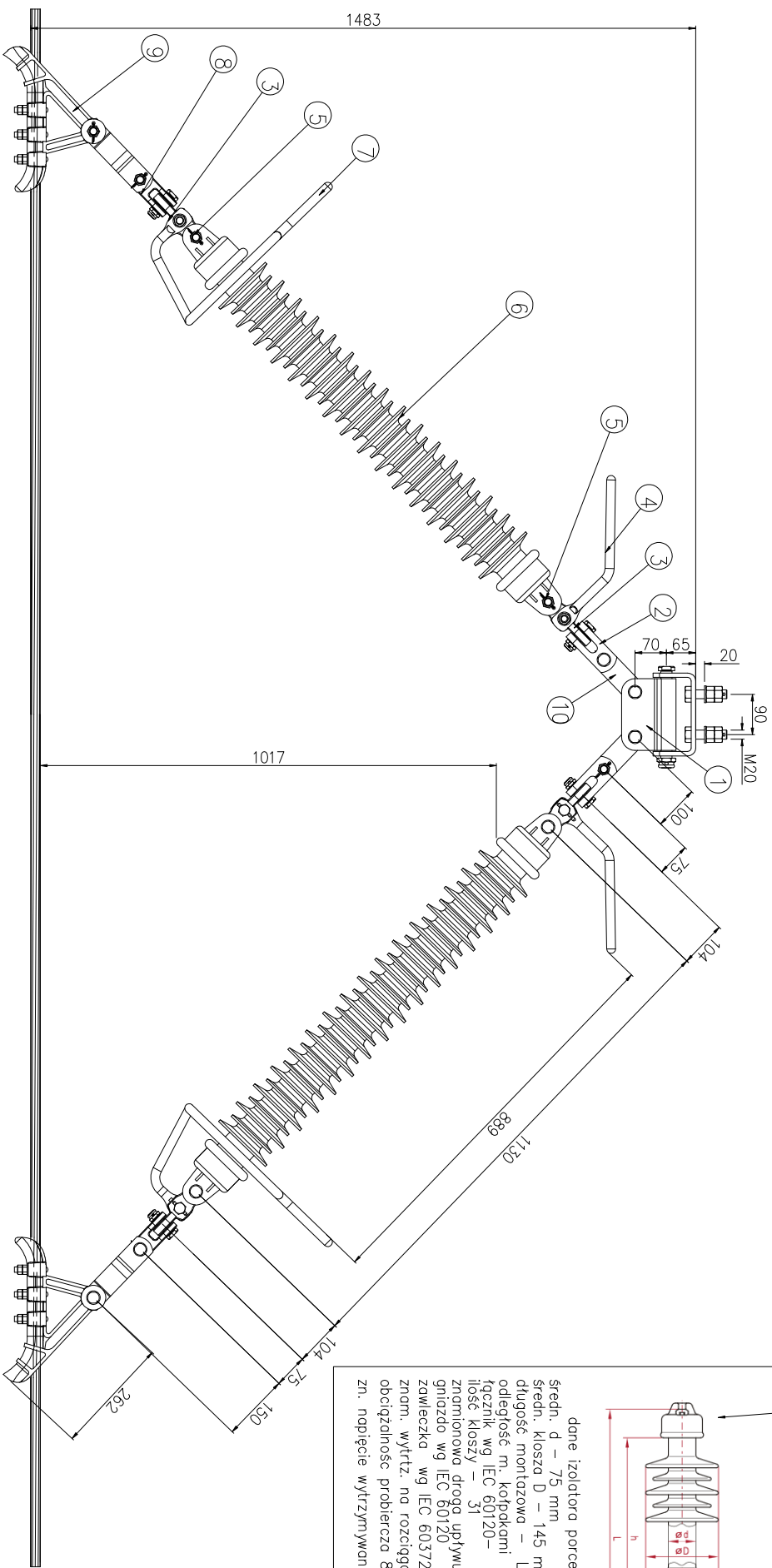
1

4

3

14

5



dane izolatora porcelanowego
sredn. d – 75 mm
sredn. klasa D – 145 mm
długość montażowa – L 1095 mm
odległość m. kołpakami – h 915 mm
łęcznik wg IEC 60120– d1 16 mm
ilość klaszy – 31
znomionowo droga wpływ – 2250 mm
gniazdo wg IEC 60120
zawleczka wg IEC 60372
znam. wyrz. na rozciąganie 100 kN
obciążalność piorunowa – 230 kV.
zn. napięcie wytrzymywane pionowo – 230 kV.

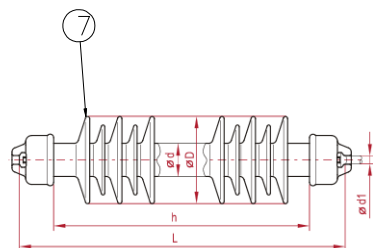
10	Łącznik przedłużający	2	1,22	
9	Uchwyt przelotowo-odcigowy	2	5,53	uwaga 2
8	Łącznik widlasto-uchowy	2	0,70	
7	Pierścień ochronny	2	3,30	
6	Izolator porcelanowy długopniowy	2	28,2	wymiary patrz rys. powyżej
5	Sworzeń S19x48–8,8 kompletny	4	0,20	
4	Rożek ochronny górny	2	1,10	
3	Łącznik dwuuchowy do rożków, skręcony	4	0,75	
2	Łącznik dwuwidlasty, skręcony	2	1,10	
1	Wieszak W2 120/20	1	5,80	
Nr. kol.	Nazwa części	Ilość szt.	Masa	Uwagi

Nazwa
Łańcuch przelotowo-odcigowy LP0
110kV dla AFL-6 185

projektant: dr inż. Ryszard Słoboz	numer rysunku
opracował: mgr inż. Bartłomiej Bazyszka	110S-0455
134/D05/11	PROJEKTANTA
karta katalogowa	MASSA
	92

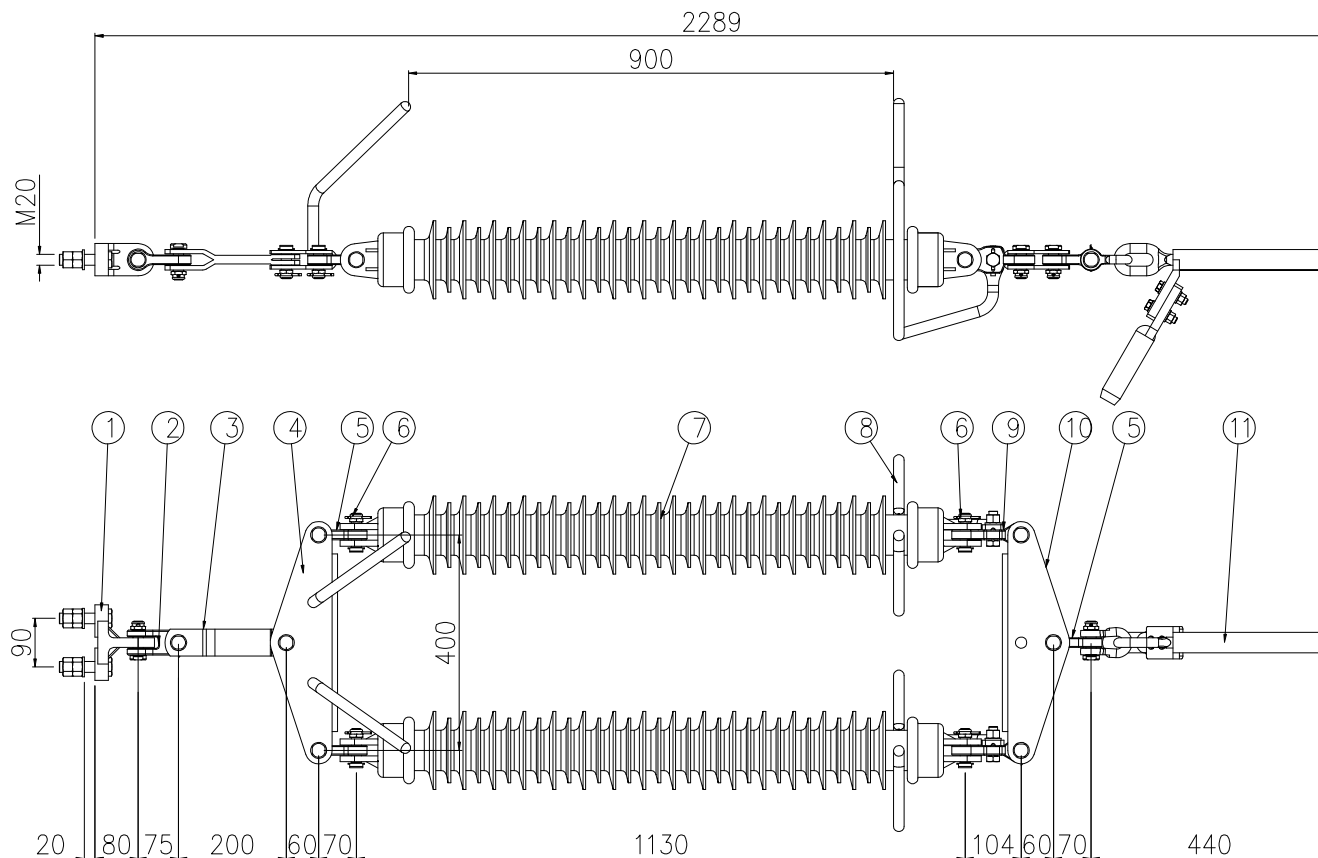
Minimalne obciążenie niszczące 120kN
Wytrzymałość zwarcia 25kA
Masa łańcucha z izolatorami :92 kg

uwaga 2 – Przewód powinien być owinięty taśmą aluminiową
w miejscu mocowania z uchwytem



dane izolatora porcelanowego

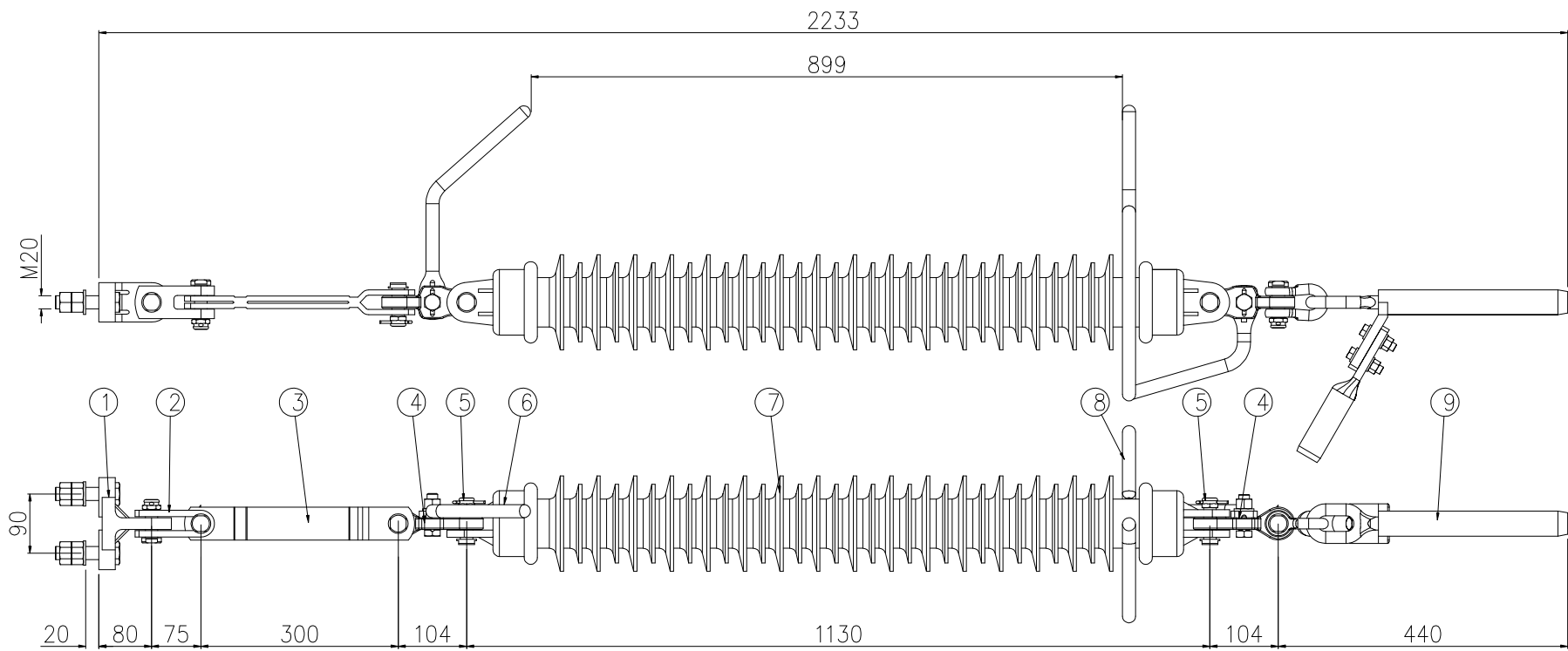
średn. d – 75 mm
 średn. kłosa D – 145 mm
 długość montażowa – L 1095 mm
 odległość m. kołpakami – h 915 mm
 łącznik wg IEC 60120– d1 16 mm
 ilość kłosy – 31
 znamionowa droga upływu – 2250 mm
 gniazdo wg IEC 60120
 zawleczka wg IEC 60372
 znam. wytrż. na rozciąganie 100 kN
 obciążalność probiercza 80 kN
 zn. napięcie wytrzymywane piorunowe – 230 kV.



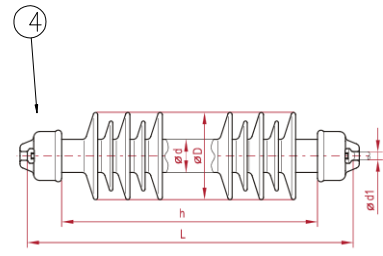
11	Uchwyt odciegowy zaprasowywany	1	2,68	
10	Łącznik orczykowy	1	4,30	
9	Łącznik dwuuchowy do rozków, skręcony	2	0,75	
8	Pierścień ochronny	2	3,30	
7	Izolator porcelanowy długopniowy	2	28,2	wymiary na rys. powyżej
6	Sworzeń S19x48–8.8 kompletny	4	0,20	
5	Łącznik dwuuchowy skręcony	3	0,35	
4	Łącznik orczykowy, z rozkami	1	6,20	
3	Łącznik przedłużający jednowidlasty	1	1,64	
2	Łącznik widlasto–uchowy	1	0,70	
1	Wieszak WT	1	2,50	
Nr. kol.	Nazwa części	ilość szt.	Masa	Uwagi

Nazwa			
Łańcuch odciegowy Ł02 110kV dla AFL–6 185			
projektant:	dr inż. Ryszard Subocz 147/D05/07	Numer rysunku	
sprawdził:	mgr inż. Bartłomiej Bazylczyk 134/D05/11	110T–0535	
110 kV Narew – Łapy			MASA [kg] 84,4

Minimalne obciążenie niszczące 120kN
 Wytrzymałość zwarciova 25kA
 Masa łańcucha z izolatorami 84,4kg



Minimalne obciążenie niszczące 120kN
Wytrzymałość zwarciova 25kA
Masa łańcucha z izolatorem 43,5kg

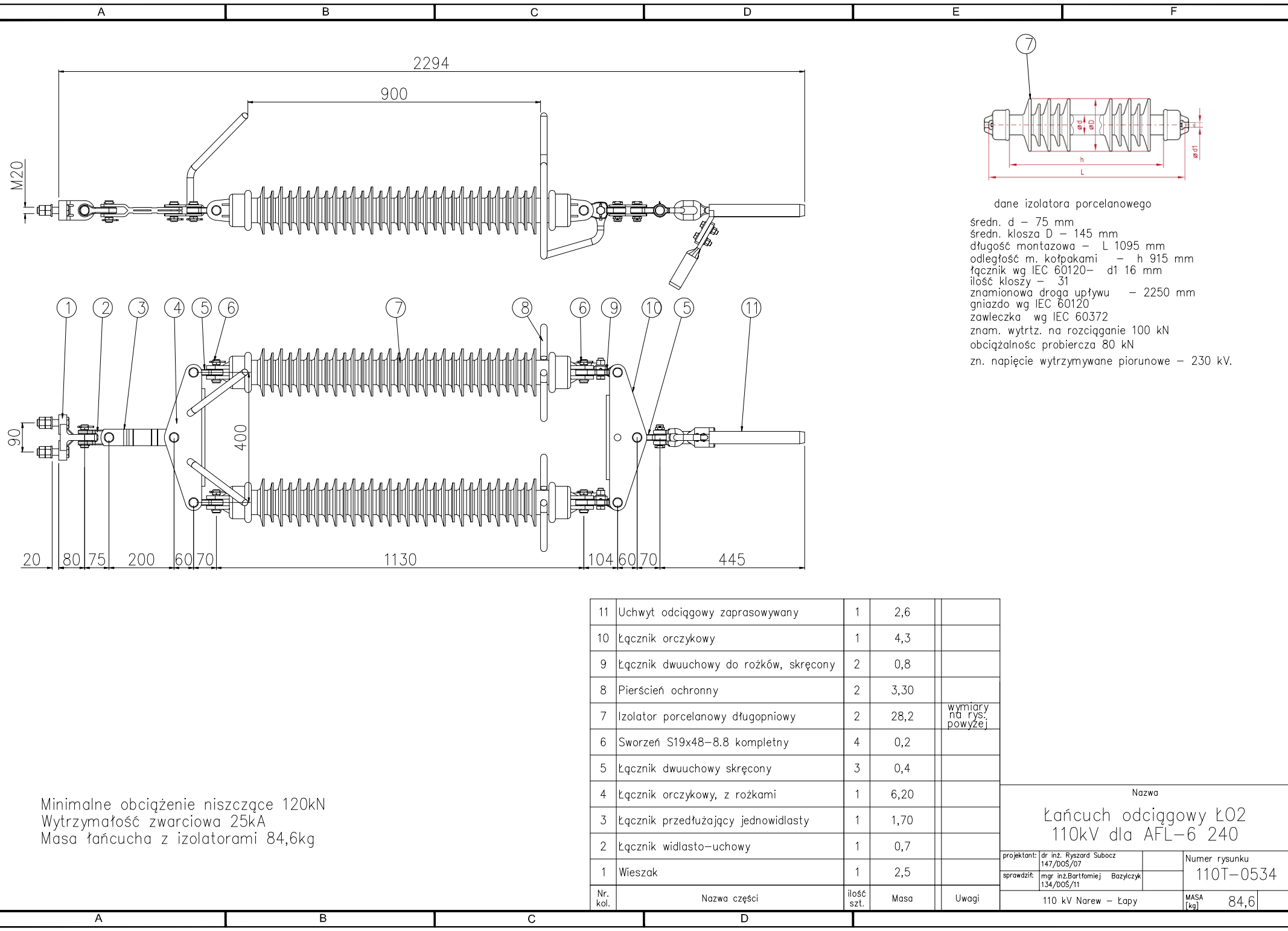


dane izolatora porcelanowego

średn. d – 75 mm
średn. kłosa D – 145 mm
długość montażowa – L 1095 mm
odległość m. kotpakami – h 915 mm
łącznik wg IEC 60120– d1 16 mm
ilość kłoszy – 31
znamionowa droga upływu – 2250 mm
gniazdo wg IEC 60120
zawlecza wg IEC 60372
znam. wytrzt. na rozciąganie 100 kN
obciążalność probiercza 80 kN
zn. napięcie wytrzymywane piorunowe – 230 kV.

9	Uchwyt odciągowy zaprasowywany	1	2,7	
8	Pierścień ochronny	1	3,3	
7	Izolator porcelanowy długopniowy	1	28,2	wymiary na rys. powyżej
6	Rożek jednostronny górny	1	1,2	
5	Sworzeń S19x48–8.8 kompletny	2	0,2	
4	Łącznik dwuuchowy do rożków, skręcony	2	0,8	
3	Łącznik przedłużający jednovidlasty	1	2,3	
2	Łącznik dwuvidlasty, skręcony	1	1,3	
1	Wieszak WT	1	2,5	
Nr. kol.	Nazwa części	ilość szt.	Masa	Uwagi

Nazwa			
Łańcuch odciągowy ŁO 110kV dla AFL–6 185			
projektant:	dr inż. Ryszard Subocz 147/005/07	Numer rysunku	
sprawdził:	mgr inż. Bartłomiej Bazylczyk 134/005/11	110T–0701	
110 kV Narew – Łapy			MASA [kg] 43,5



dane izolatora porcelanowego

średn. d – 75 mm
średn. klasa D – 145 mm
długość montażowa – L 1095 mm
odległość m. kotpakami – h 915 mm
łącznik wg IEC 60120– d1 16 mm
ilość klaszy – 31
znamionowa droga upływu – 2250 mm
gniazdo wg IEC 60120
zawlecza wg IEC 60372
znam. wytrztz. na rozciąganie 100 kN
obciążalność probiercza 80 kN
zn. napięcie wytrzymywane piorunowe – 230 kV.

11	Uchwyt odciegowy zaprasowywany	1	2,6	
10	Łącznik orczykowy	1	4,3	
9	Łącznik dwuuchowy do rożków, skręcony	2	0,8	
8	Pierścień ochronny	2	3,30	
7	Izolator porcelanowy długopniowy	2	28,2	wymiary na rys. powyżej
6	Sworzeń S19x48–8.8 kompletny	4	0,2	
5	Łącznik dwuuchowy skręcony	3	0,4	
4	Łącznik orczykowy, z rożkami	1	6,20	
3	Łącznik przedłużający jednowidlasty	1	1,70	
2	Łącznik widlasto–uchowy	1	0,7	
1	Wieszak	1	2,5	
Nr. kol.	Nazwa części	ilość szt.	Masa	Uwagi

Minimalne obciążenie niszczące 120kN
Wytrzymałość zwarciova 25kA
Masa łańcucha z izolatorami 84,6kg

Nazwa			
Łańcuch odciegowy Ł02 110kV dla AFL–6 240			
projektant:	dr inż. Ryszard Subocz 147/DOŚ/07	Numer rysunku 110T–0534	
sprawdził:	mgr inż. Bartłomiej Bazylczyk 134/DOŚ/11		
110 kV Narew – Łapy		MASA [kg]	84,6



Przewód odgromowy skojarzony ze światłowodem (OPGW)

Firma Alcoa Fujikura Ltd.

Producent: Fabryka Przewodów Energetycznych Będzin

Typ:

22 / 26 mm² / 437

1. Konstrukcja przewodu

- druty ze stopu Al

5 szt. / śr. = 2.35 mm

- druty stalowe aluminiowane

6 szt. / śr. = 2.35 mm

- rurka ze stopu Al

śr.zewn. = 6.4 mm / śr.wewn. = 3.8 mm

2. Siła zrywająca

40.81 kN

3. Powierzchnie obliczeniowe

- powierzchnia drutów Al

21.7 mm²

- powierzchnia drutów Al - Fe

26.0 mm²

- powierzchnia rurki Al

20.8 mm²

- powierzchnia całkowita

68.5 mm²

4. Średnica zewnętrzna

11.1 mm

5. Masa przewodu

302 kg / km

6. Oporność w temp. 20 °C

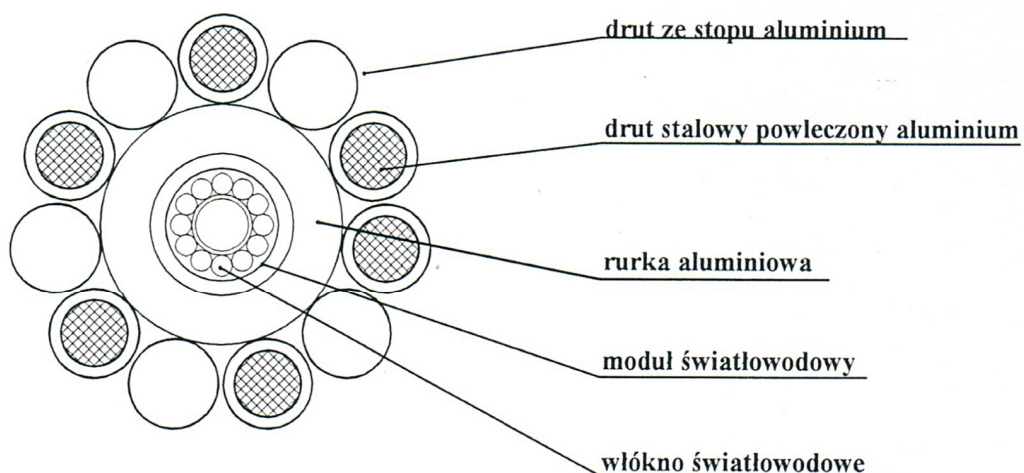
0.606 ohm / km

7. I²t (przy temp. granicznej 180 °C)

33 kA² sek

8. Maksymalna ilość włókien światłowodowych

12



FPE Będzin wykonuje i dostarcza przewody OPT - GW z komponentów w całości dostarczanych bezpośrednio z Alcoa Fujikura Ltd (AFL Ltd - USA).

Dostarczany przewód OPT - GW objęty jest odpowiedzialnością i gwarancjami AFL Ltd -USA.

DANE PROJEKTOWANEGO PRZEWODU OPGW

Dane ogólne zgodnie ze standardem EN 60794-4

Kierunek skrętu warstwy zewnętrznej prawoskrętny (typ skrętu Z)
Smarowanie zgodnie z EN 50182 A.4
Centralny drut smarowana
Druty zgodne z EN 50183 / EN 61232
Maksymalna ilość włókien w tubie: 48
Wszystkie włókna barwione wg. systemu 048 F IEC
Włókna według G.652.D

Konfiguracja

Rdzeń 1 Tuba ze stali nierdzewnej 3,10 / 3,60 mm
z włóknami 48 SMF
Warstwa 1 3 A20SA - druty 3,60 mm
3 AL3 - druty 3,60 mm

Dane mechaniczne

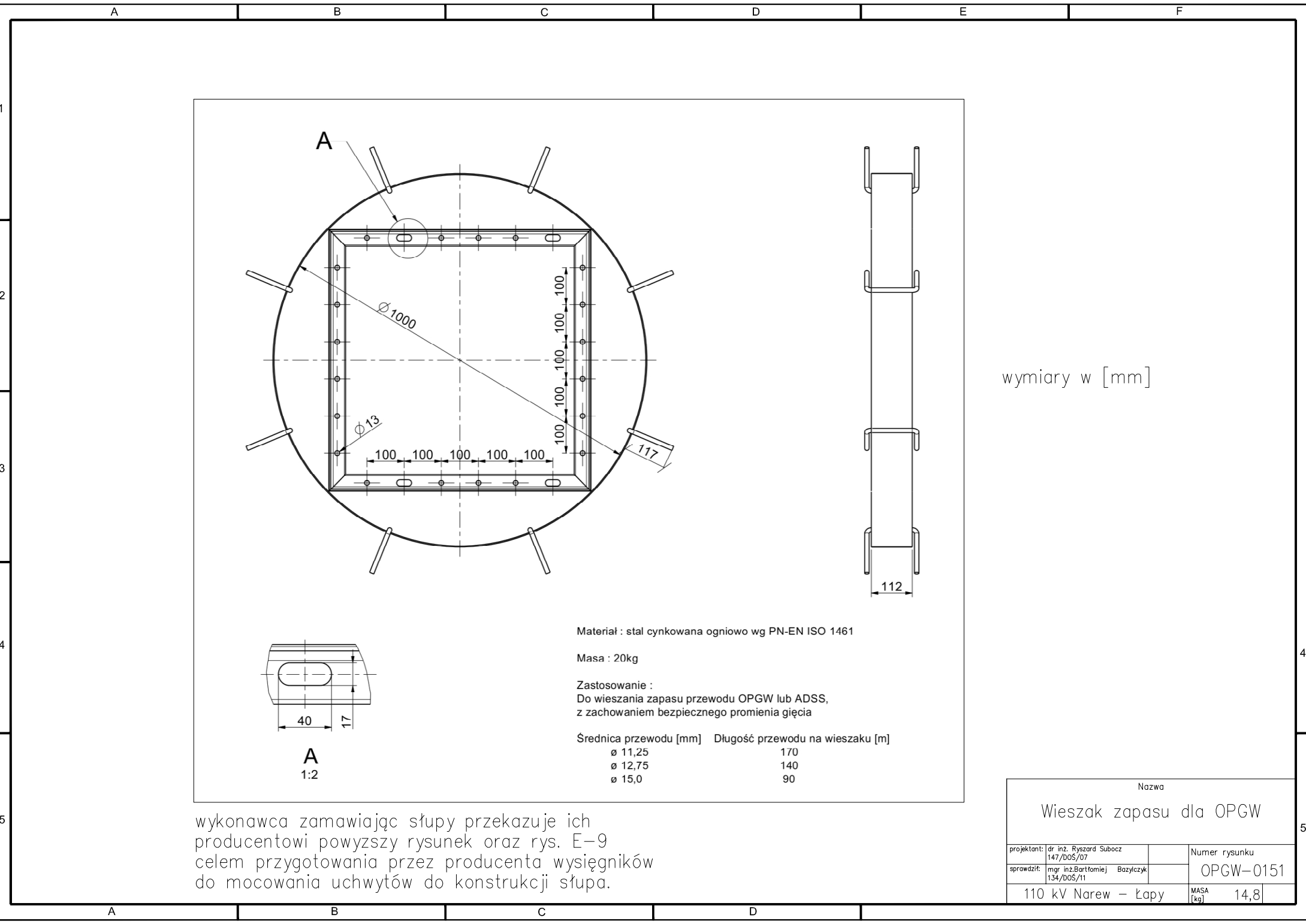
Średnica przewodu 10,8 mm
Ciężar przewodu 320 kg/km
Przekroj nośny przewodu 61,1 mm²
Znamionowa wytrzymałość na rozciąganie RTS 45,9 kN
Moduł elastyczności 111,0 kN/mm²
Współczynnik wydłużenia cieplnego 15,7 10⁻⁶/K
Maksymalne naprężenie dopuszczalne (42% RTS) 315,3 N/mm² (19,3kN)
Naprężenie codzienne EDS (16% RTS) 120,1 N/mm² (7,3kN)
Graniczne okresowe naprężenie dopuszczalne (72% RTS) 540,5 N/mm² (33,0kN)

Dane Elektryczne

Rezystancja przewodu DC (20°C) 0,784 Ω/km
Przewodność 36,0% IACS
Prąd zwarcia (1,0s, 20-200°C) 5,6 kA
Wytrzymałość zwarciaowa praktyczny I_{2t} (20-200°C) 31,0 kA²s

Zastosowania

Maksymalna dopuszczalna siła podczas instalacji 13,8 kN
Minimalny promień gięcia warunki statyczne 135 mm
warunki dynamiczne 162 mm
Standardowa długość przewodu na bębnie 4000 m
Zakres temperatur instalacja -10 do +50°C
transport i eksploatacja -40 do +80°C

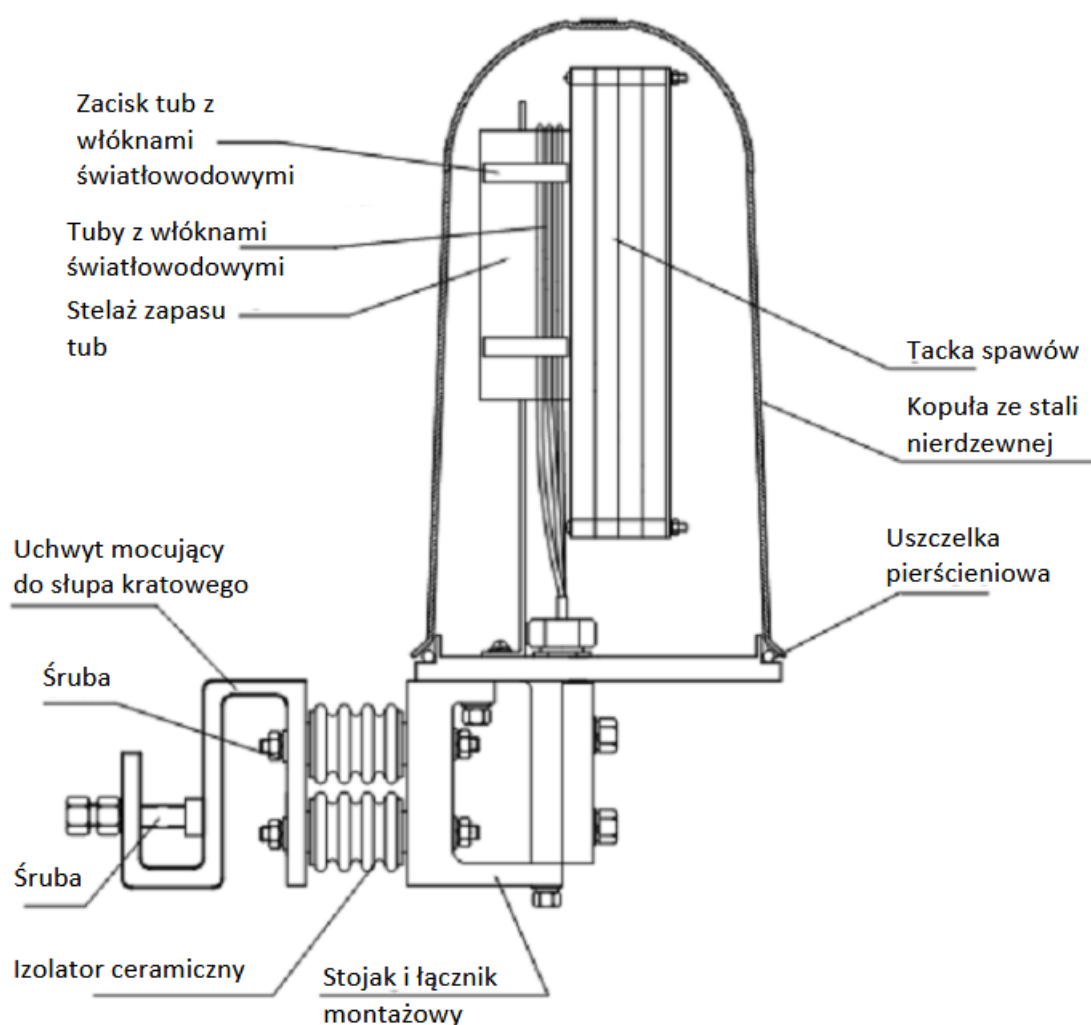


wykonawca zamawiając słupy przekazuje ich producentowi powyższy rysunek oraz rys. E-9 celem przygotowania przez producenta wsięgników do mocowania uchwyty do konstrukcji słupa.

Nazwa			
Wieszak zapasu dla OPGW			
projektant:	dr inż. Ryszard Subocz 147/D05/07	Numer rysunku	OPGW-0151
sprawdził:	mgr inż. Bartłomiej Bazylczyk 134/D05/11		
110 kV Narew – Łapy			MASA [kg] 14,8

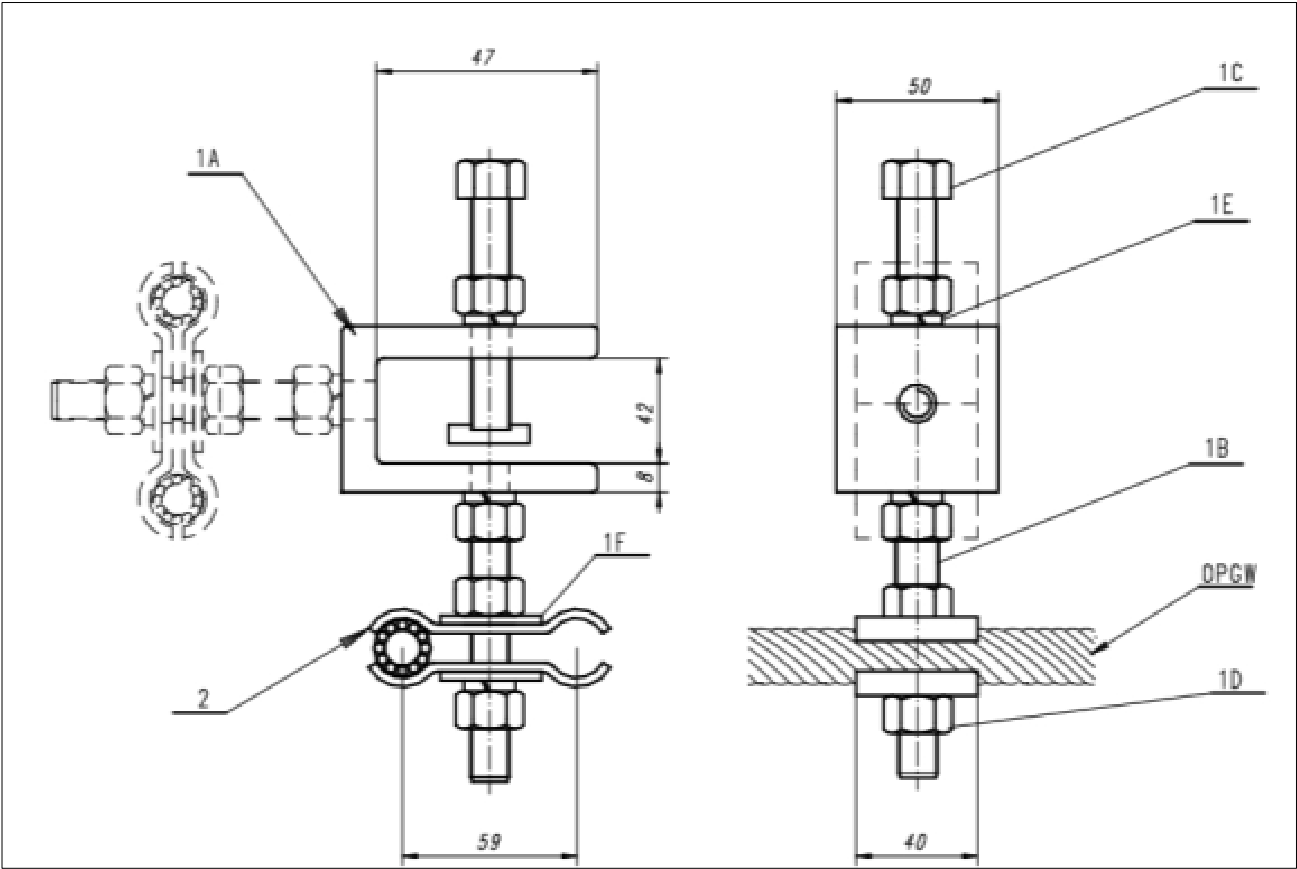
DANE PROJEKTOWANEJ PRZELOTOWEJ MUFY OPTYCZNEJ

Ze względu na silne pole elektromagnetyczne stosować metalowe skrzynki połączeniowe (mufy światłowodowe), ze szczególnym uwzględnieniem aluminium i stopów aluminium. Skrzynki połączeniowe powinny być antykorozyjne, odporne na starzenie, w szczególności odporne na UV elementy z tworzyw sztucznych., z gąszczelną i wodoodporną osłoną; muszą posiadać wysoką odporność mechaniczną i charakteryzować się prostotą obsługi. Mufa powinna być przystosowana do łączenia co najmniej 48j włókien światłowodowych.



Przy zamawianiu projektowanego słupa rurowego należy przekazać producentowi kartę katalogowa wybranej, akceptowanej przez PGE Dystrybucja S.A.) mufy oraz rys. E-9 (z projektowaną jej lokalizacją) celem przygotowania przez niego systemu mocowania mufy na etapie produkcji słupa.

wymiary w [mm]



lini aprzerywana oznacza alternatywne mocowanie
tolerancja wymiarowa ≤ 100 mm ± 3 mm
tolerancja wymiarowa > 100 mm $\pm 4\%$

element (2) montuje wykonawca

wykonawca zamawiając słupy przekazuje ich
producentowi powyższy rysunek oraz rys. E-9
celem przygotowania przez producenta wysięgników
do mocowania uchwytów do konstrukcji słupa.

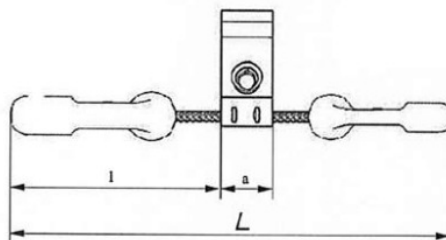
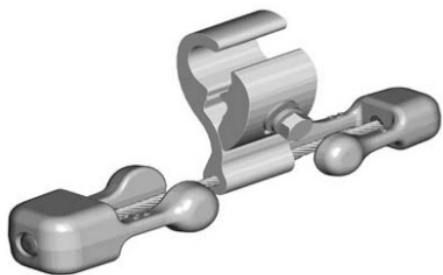
Masa kompletnego uchwytu 0,8 kg

2	Zacisk	1	0,15	stal galwanizowana
1F	Podkladka	2	0,01	stal galwanizowana
1E	Podkladka sprężysta	3	0,01	stal galwanizowana
1D	Nakrętką	4	0,02	stal galwanizowana
1C	Śruba M12 x 70	1	0,11	stal galwanizowana
1B	Śruba M12 x 135	1	0,1	stal galwanizowana
1A	Korpus uchwytu	1	0,4	stal galwanizowana
1	Uchwyt	1	---	stal galwanizowana
Nr kol.	Nazwa części	ilość szt.	Masa	Materiał

Nazwa			
Uchwyt mocujący przewód OPGW do konstrukcji. (przewód D=10-20 mm)			
projektant:	dr inż. Ryszard Subocz 147/DOŚ/07	Numer rysunku	
sprawdził:	mgr inż. Bartłomiej Bazylczyk 134/DOŚ/11	OPGW-0150	
110 kV Narew – Łąpy			MASA [kg] 0,8

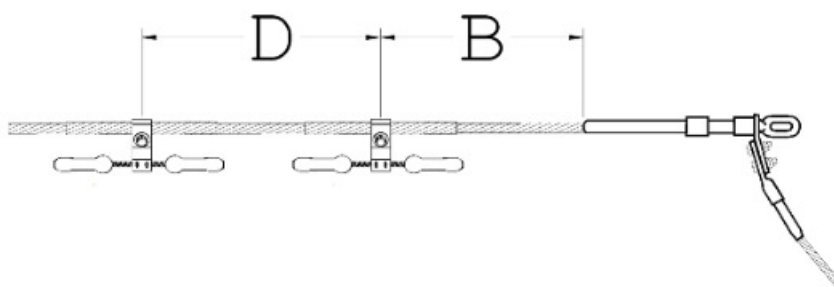
**DOBÓR TŁUMIKÓW DRGAŃ DLA PRZEWODÓW ROBOCZYCH 3XAFL-6 240 mm²
W SEKCJI 61 – 62.**

Układ tłumików drgań na przewodzie roboczym instalować w sekcji 61 – 62 przy słupie nr 61



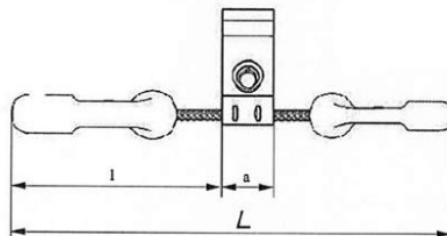
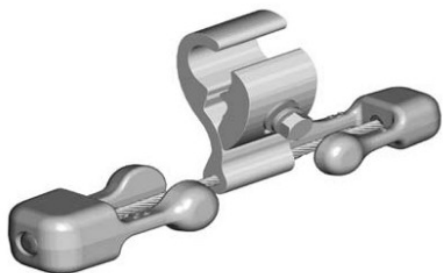
$L = 318 \text{ mm}$
 $l = 165 \text{ mm}$
 $a = 50,8 \text{ mm}$
waga 2,3 kg

$D = 510 \text{ mm}$
 $B = 640 \text{ mm}$



DOBÓR TŁUMIKÓW DRGAŃ DLA PROJEKTOWANEGO PRZEWODU OPGW W SEKCJI 61 – 62.

Układ tłumików drgań na przewodzie OPGW instalować w sekcji 61 – 62 przy obu słupach. Stosować opłot ochronny dobrany przez producenta przewodu.

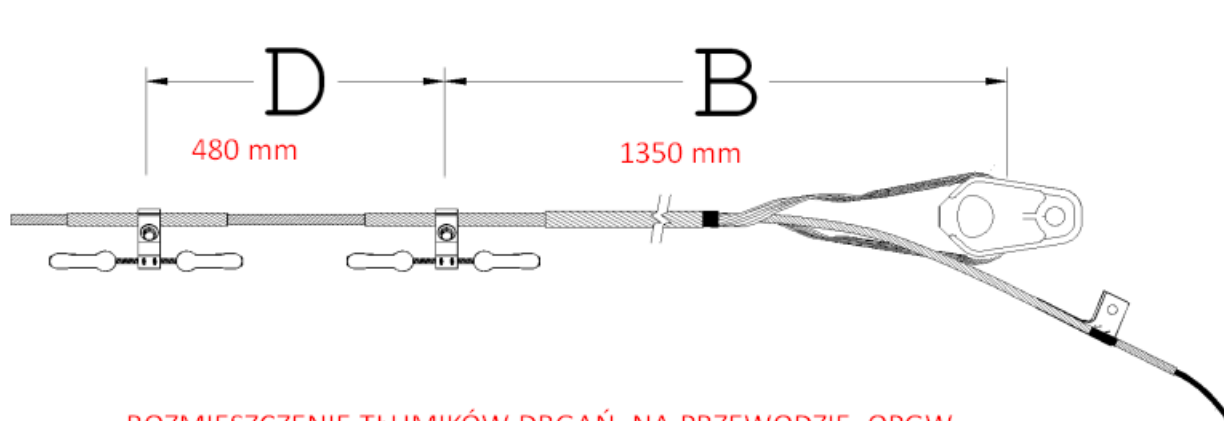


$L = 318 \text{ mm}$

$l = 165 \text{ mm}$

$a = 50,8 \text{ mm}$

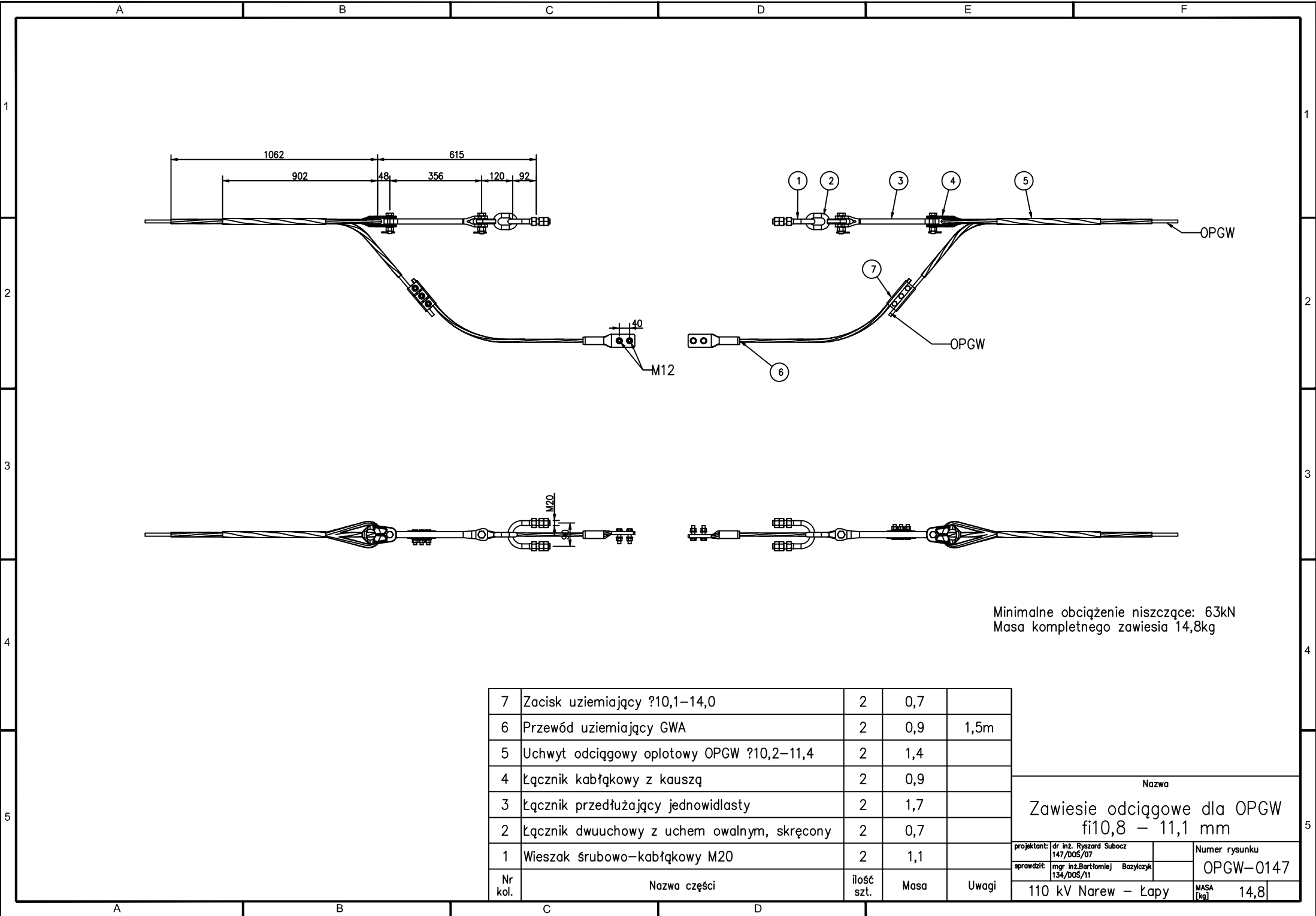
waga 2,3 kg



ROZMIESZCZENIE TŁUMIKÓW DRGAŃ NA PRZEWODZIE OPGW
W SEKCJI 61 -62

1
2
3
4
5

1
2
3
4
5



A

B

C

D

E

F

A

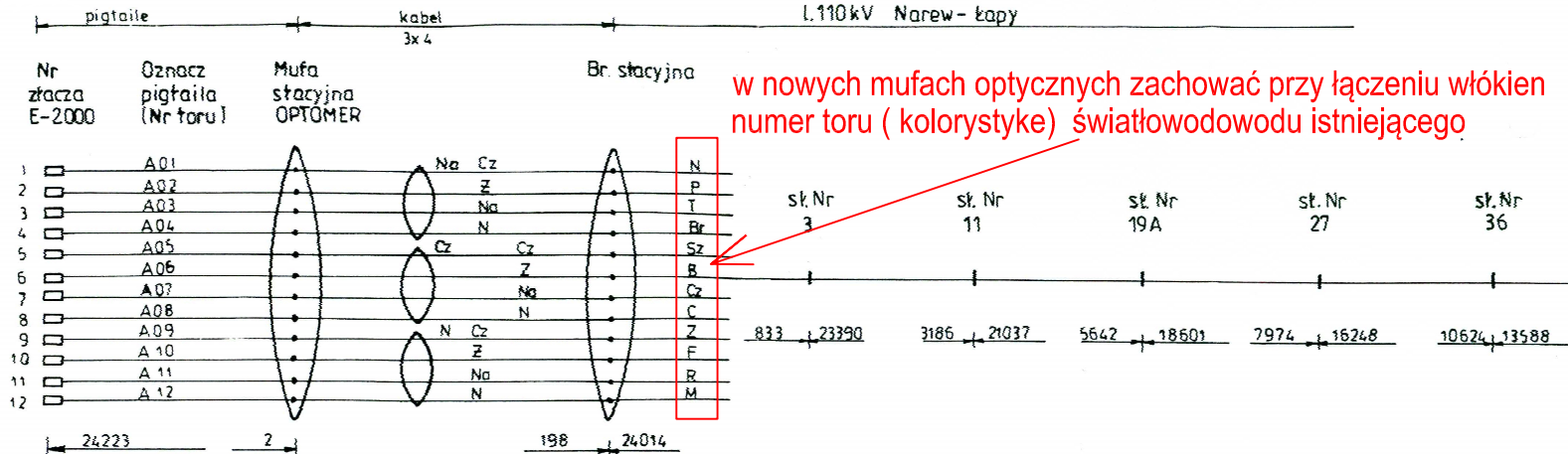
B

C

D

st. Narew

L.110kV Narew - Łapy

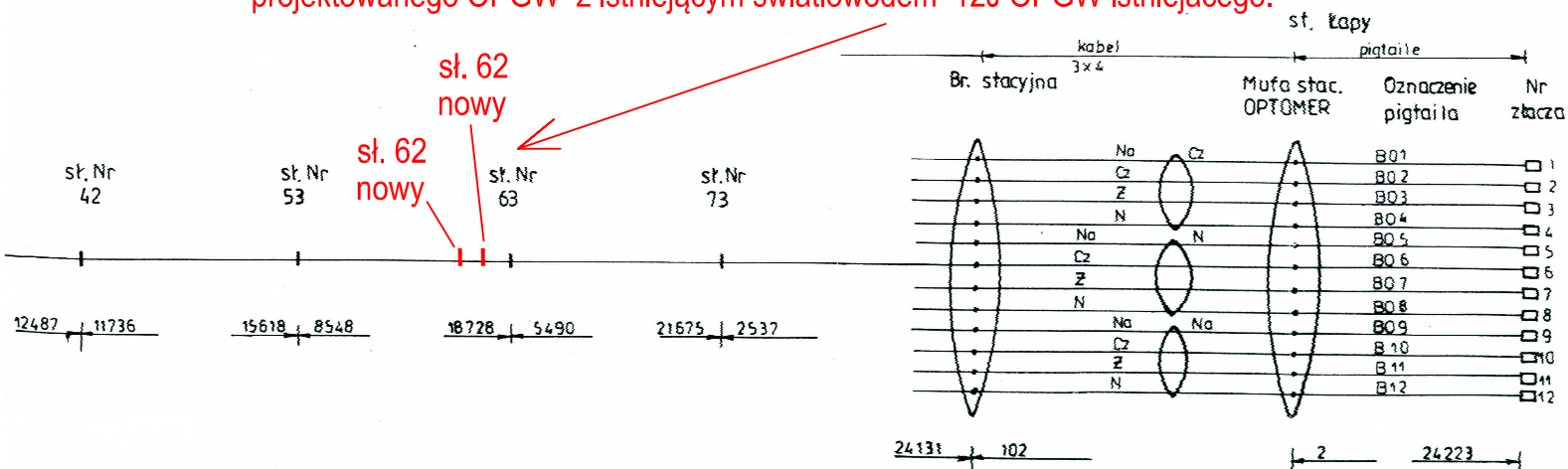


w nowych mufach optycznych zachować przyłączenie włókien numer toru (kolorystykę) światłowodu istniejącego

nowe mufy optyczne na słupach 61 i 62 do połączenia nowego światłowodu 48J projektowanego OPGW z istniejącym światłowodem 12J OPGW istniejącego.

sł. 62 nowy

sł. 62 nowy



istniejący trakt optyczny na linii Narew - Łapy wg zasobów archiwalnych PGE Dystrybucja O/ Białystok

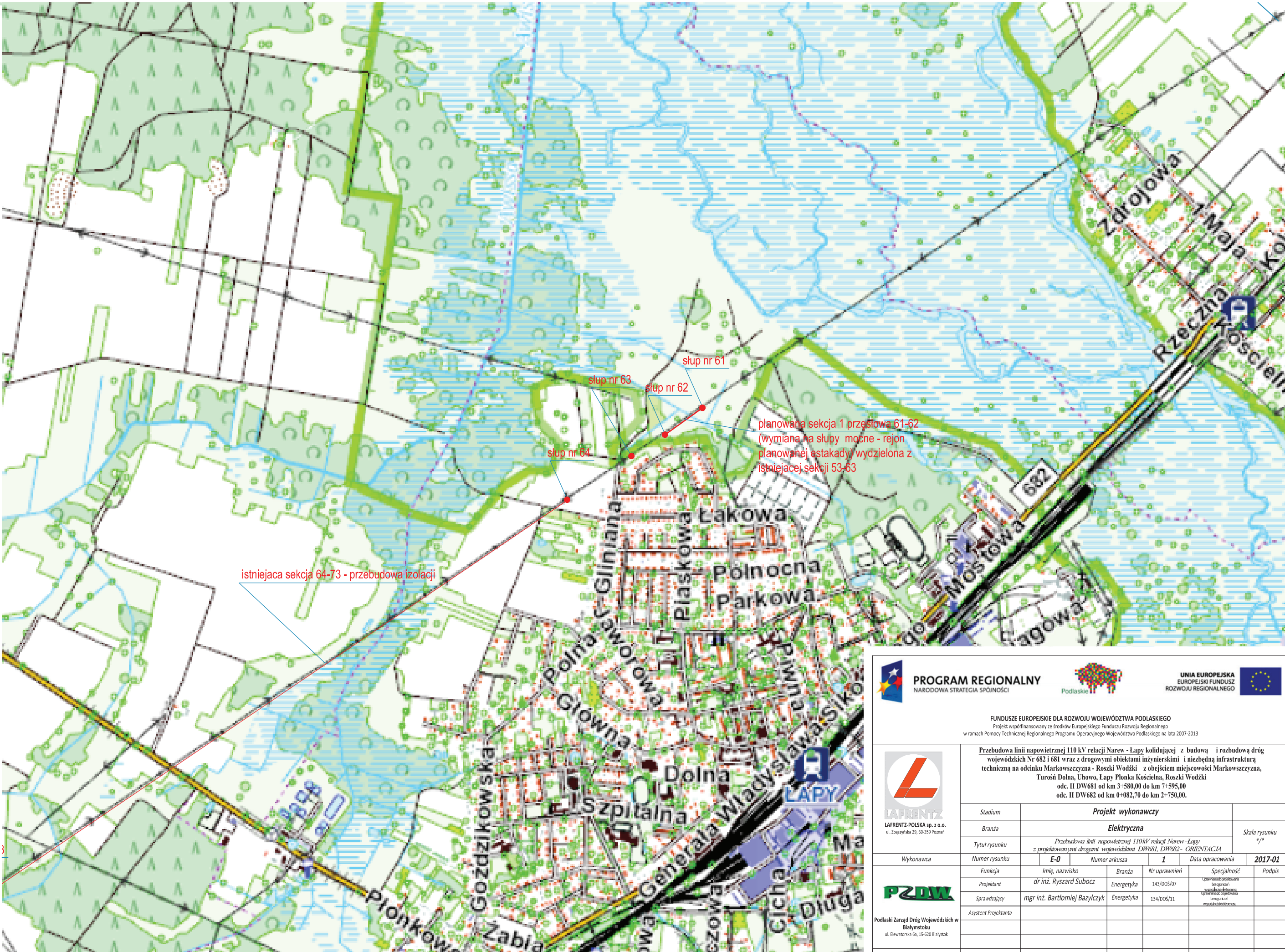
Schemat optyczny traktu
Narew - Łapy


Nazwa
Schemat optyczny traktu
linii 110 kV Narew Łapy.
Wytyczne montażu traktu

projektant: dr inż. Ryszard Subocz
147/DOŚ/07
sprawdził: mgr inż. Bartłomiej Bazylczyk
134/DOŚ/11


Numer rysunku
OPGW-0160

Linia napowietrzna 110 kV Narew - Łapy






PROGRAM REGIONALNY
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI




UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO

FUNDUSZE EUROPEJSKIE DLA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO
Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Regionalnego
w ramach Pomocy Technicznej Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2007-2013



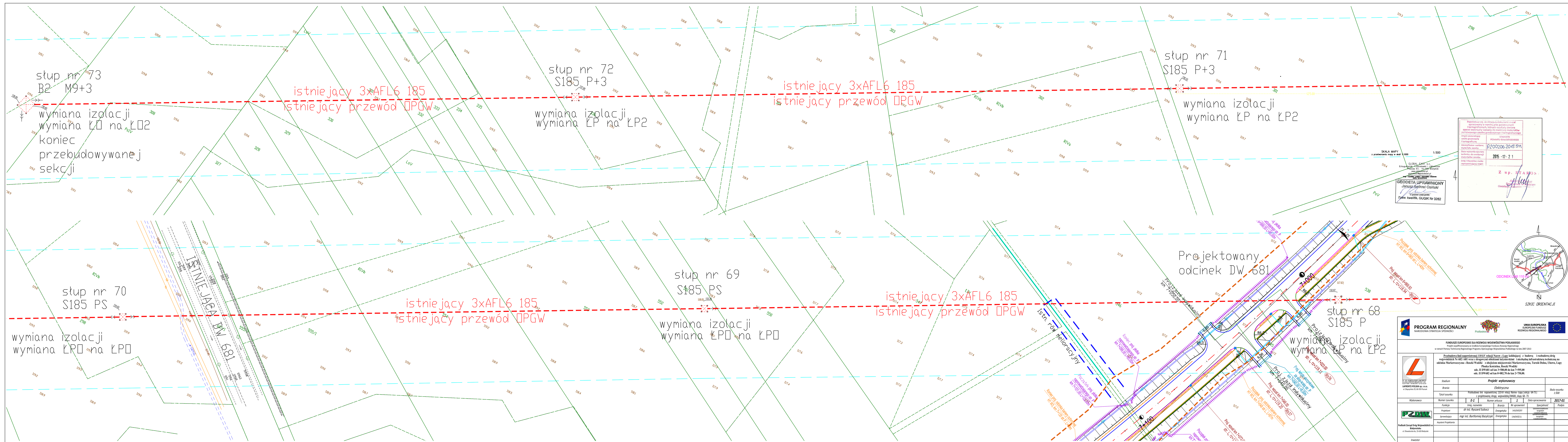
LAFRENTZ
LAFRENTZ-POLSKA sp. z o.o.
ul. Zbyszewska 29, 60-359 Poznań



PZDW
Podlaski Zarząd Dróg Wojewódzkich w
Białymstoku
ul. Elevatorska 6a, 15-620 Białystok

Przebudowa linii napowietrznej 110 kV relacji Narew - Łapy z budową i rozbudową dróg wojewódzkich Nr 682 i 681 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Markowszczyzna - Roszki Wodzki z obejściem miejscowości Markowszczyzna, Turośń Dolna, Uhowo, Łapy, Płonka, Kościelna, Roszki Wodzki
odc. II DW681 od km 3+580,00 do km 7+595,00
odc. II DW682 od km 0+082,70 do km 2+750,00.

Stadium	Projekt wykonawczy				Skala rysunku */*	
Branża	Elektryczna					
Tytuł rysunku	Przebudowa linii napowietrznej 110kV relacji Narew-Łapy z projektowanymi drogami wojewódzkimi DW681, DW682 - ORIENTACJA					
Wykonawca	Numer rysunku	E-0	Numer arkusza	1	Data opracowania	2017-01
Funkcja	Imię, nazwisko	Branża	Nr uprawnień	Specjalność		Podpis
Projektant	dr inż. Ryszard Subocz	Energetyka	143/DOŚ/07	Uprawnienia do projektowania branżowej		
Sprawdzający	mgr inż. Bartłomiej Bazylczyk	Energetyka	134/DOŚ/11	Uprawnienia do projektowania branżowej		
Asystent Projektanta						
Inwestor						



GLOBAL EAST S.C.
B. Aspryński, J. Aspryńska
ul. Słowackiego 15, 01-644 Warszawa
tel. 22 638 10 10, 22 638 10 11
e-mail: biuro@global-east.pl
www.global-east.pl

GEODETA UPRAWNIENY
Janusz Andrzej Osinski
Zaw. kwalifik. GUGK Nr 3282

SKALA MAPY
z przeniesieniem mapy z daty 1:5000

1:500

2015-12-21

Z up. STAROS

APR 2016

Geodeta Janusz Osinski

PROGRAM REGIONALNY NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO

LARFENTE POLSKA sp. z o.o.
ul. Rybnego 25, 15-002 Białystok

Podpis Zarządu Województwa w Białymstoku
ul. Rybnego 25, 15-002 Białystok

Inwestor

FUNDUSZE EUROPEJSKIE DLA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO
Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Regionalnego
w ramach Europejskiego Funduszu Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2007-2013

Przebudowa linii napieciowej 110 kV odcinek Narce - Łaga, kabinę prz. i budowa i modernizacja linii napieciowej 110 kV wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i siecią infrastruktury technicznej na odcinku Markowiczyna - Roski Wołki z obiektem mierniczym Markowiczyna, Turów Dula, Chowa, Łaga, Piska Kocidła, Roski Wołki
odc. II DPA181 od km 3+580,00 do km 7+550,00
odc. II DPA182 od km 7+550,00 do km 7+750,00

Stadium		Projekt wykonawczy		Data rysunku 15.05.2012
Branża		Elektryczna		
Tytuł rysunku		Przebudowa linii napieciowej 110 kV odcinek Narce - Łaga, kabinę prz. i budowa i modernizacja linii napieciowej 110 kV wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i siecią infrastruktury technicznej na odcinku Markowiczyna - Roski Wołki z obiektem mierniczym Markowiczyna, Turów Dula, Chowa, Łaga, Piska Kocidła, Roski Wołki		2012.07.01
Numer rysunku		E1		
Funkcja		Imię, nazwisko	Branża	Spisano/ł
Projektant		Imię, nazwisko	Nierozważony	Spisano/ł
Sprawdzący		Imię, nazwisko	Energetyka	Spisano/ł
Asystent Projektanta		Imię, nazwisko	Energetyka	Spisano/ł

