

Stadium:

PROJEKT BUDOWLANY – WYKONAWCZY

Nazwa opracowania:

**Przebudowa urządzeń energetycznych nN 0,4kV kolidujących
z rozbudową drogi gminnej – ulicy Polnej w Uhowie.
Rozbiórka i budowa przyłącza kablowego nN 0,4kV.
Przebudowa linii elektroenergetycznej napowietrznej nN 0,4kV
w zakresie wymiany (przestawienie słupów).**

Adres budowy:

wieś: Uhowo

gmina: Łapy

powiat: białostocki

woj. podlaskie

Inwestor :

GMINA ŁAPY

ul. Gen. Wł. Sikorskiego 24, 18-100 Łapy

Jednostka projektowa:

ELMAK MACIEJ CZECH

18-100 Łapy ul. Żwirki i Wigury 40/25

tel. 501521345, email: elmak.mc@wp.pl

Projektant:

inż. Maciej Czech

upr. bud. do projektowania nr PDL/0074/POOE/09

POIIB numer ewidencyjny PDL/IE/0330/04

Współpraca:

-

Data:

07 wrzesień 2015 r.

PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY

**Przebudowa urządzeń energetycznych nN 0,4kV kolidujących
z rozbudową drogi gminnej – ulicy Polnej w Uhowie.**

Rozbiórka i budowa przyłącza kablowego nN 0,4kV.

**Przebudowa linii elektroenergetycznej napowietrznej nN 0,4kV
w zakresie wymiany (przestawienie słupów).**

<i>Spis zawartości projektu.</i>		<i>strony</i>
1.	Strona tytułowa	1
2.	Spis zawartości projektu	2
3.	Zakres rzeczowy roboty	3
4.	Warunki usunięcia kolizji nr RE6/RM/3136/2053 do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV z dnia 17.03.2015r.	4
5.	Skrócony wypis ze skorowidza działek	7
6.	Oświadczenie projektanta	8
7.	Opis techniczny	9-11
8.	Informacja BIOZ	12
9.	Rys. 1 – Projekt zagospodarowania terenu na mapie w skali 1:500 (kolizja 1)	14
10.	Rys. 2 – Projekt zagospodarowania terenu na mapie w skali 1:500 (kolizja 2)	15
11.	Rys. 3 – Projekt zagospodarowania terenu na mapie w skali 1:500 (kolizja 3)	16
12.	Rys. 4 – Projekt zagospodarowania terenu na mapie w skali 1:500 (kolizja 4)	17
13.	Rys. 5 – Ideowy schemat urządzeń energetycznych (kolizja 1)	18
14.	Rys. 6 – Ideowy schemat urządzeń energetycznych (kolizja 2)	19
15.	Rys. 7 – Ideowy schemat urządzeń energetycznych (kolizja 3)	20
16.	Rys. 8 – Ideowy schemat urządzeń energetycznych (kolizja 4)	21
17.	Tabela nr 1 – Zestawienie materiałów – PK-nN 0,4kV (kolizja 1)	22
18.	Tabela nr 2/1 – Zestawienie materiałów – LN-nN 0,4kV (kolizja 2)	23
19.	Tabela nr 2/2 – Zestawienie materiałów – LN-nN 0,4kV (kolizja 3)	24
20.	Tabela nr 2/3 – Zestawienie materiałów – LN-nN 0,4kV (kolizja 4)	25
21.	Przedmiar robót	26-28
22.	Uprawnienia projektanta	29,30

PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY

Przebudowa urządzeń energetycznych nN 0,4kV kolidujących z rozbudową drogi gminnej – ulicy Polnej w Uhowie.

Rozbiórka i budowa przyłącza kablowego nN 0,4kV.

Przebudowa linii elektroenergetycznej napowietrznej nN 0,4kV w zakresie wymiany (przestawienie słupów).

ZAKRES RZECZOWY ROBOTY.

Kolizja 1 (ul. Polna):

1. Budowa elektroenergetycznego przyłącza kablowego nN 0,4 kV typu YAKXS 4x35 mm² – 1 szt. / 13 (16) m
2. Przestawienie złącza kablowego – 1 kpl.
3. Montaż mufy przelotowej – 1 kpl.
4. Demontaż elektroenergetycznego przyłącza kablowego nN 0,4 kV typu YAKXS 4x35 mm² – 8 m.

Kolizja 2 (ul. Polna róg Spokojnej):

1. Wymiana istniejącego słupa nr 5 typu RNK-10/ŻN na słup typu RNK-10,5/12
2. Przełożenie istn. przyłącza napowietrzego nN 0,4kV typu 2 x AL16 mm².

Kolizja 3 (ul. Borowska):

1. Wymiana istniejącego słupa nr 3 typu NBa-10/ŻN na słup typu N-10,5/4,3
2. Sztukowanie istn. przyłącza napowietrzego nN 0,4kV typu AsXSn 4x16 mm² – 2 m .

Kolizja 4 (ul. Polna):

1. Wymiana istniejącego słupa nr 6 typu RN-10/ŻN na słup typu N-10,5/6

data: 07 wrzesień 2015 r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane oświadczam że :

PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY

Przebudowa urządzeń energetycznych nN 0,4kV kolidujących

z rozbudową drogi gminnej – ulicy Polnej w Uhowie.

Rozbiórka i budowa przyłącza kablowego nN 0,4kV.

**Przebudowa linii elektroenergetycznej napowietrznej nN 0,4kV
w zakresie wymiany (przestawienie słupów).**

został wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami
techniczno – budowlanymi, normami, zasadami wiedzy technicznej oraz że jest
kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

OPIS TECHNICZNY.

Projekt niniejszy został wykonany na zlecenie Gminy Łapy w celu stworzenia podstawy prawnej i technicznej do przebudowy urządzeń energetycznych nN 0,4 kV kolidujących z rozbudową drogi gminnej w Uhowie przy ulicy Polnej.

Podstawa opracowania.

1. Umowa z Inwestorem.
2. Warunki usunięcia kolizji.
3. Wyrys z mapy zasadniczej w skali 1:500.
4. Obowiązujące normy i przepisy.
5. Ustalenia z właścicielami nieruchomości.

Zakres opracowania.

1. Budowa elektroenergetycznego przyłącza kablowe nN 0,4 kV.
2. Przetworzenie złącza kablowego nN 0,4kV.
3. Wymiana istniejących słupów nN 0,4kV.
4. Przebudowa przyłączy napowietrznych nN 0,4kV.

Stan istniejący.

We wsi Uhowo przy ul. Polnej znajdują się linie napowietrzne nN 0,4kV typu 4 x AL50 + AL25 mm², AsXSn 4x50 + 25 mm² które są zasilane ze stacji trafo nr 6-1027, nr 6-129.

Założenia projektowe.

Zaprojektować należy budowę przyłącza kablowego oraz przetworzenie złącza kablowego, wymiana istn. słupów niskiego napięcia nN 0,4kV oraz przełożenie i sztukowanie istn. przyłączy napowietrznych.

Kolizja nr 1 (ul. Polna).

Projektuję przyłącze kablowe nN 0,4kV typu YAKXS 4x35 mm² o długości trasy 13 (16) m. Przyłącze wykonać od istn. kabla który należy zdemontować na odcinku nowo projektowanej drogi gminnej w kierunku istn. złącza kablowego. Istn. złącze należy przestawić do krawędzi pasa drogowego. Kable ze sobą należy połączyć za pomocą mufy przelotowej JLP-CX4 35. Projektowany kabel na całej długości układać w rurze osłonowej SRS-75. Należy stosować rurę koloru niebieskiego. Do uszczelnienia przepustów zastosować rury termokurczliwe założone wstępnie przed wprowadzeniem kabli do rur.

Kabel w rurze układać w wykopie o głębokości 1,0 m , Kable przysypać 15 cm warstwą gruntu rodzimego. Na grunt rodzimy ułożyć folię koloru niebieskiego. Na folię nasypać pozostały grunt rodzimy. Kabel przysypywać i warstwami ubijać. Układając kabel zostawić zapasy w ziemi przy złączu. Kabel po zdjęciu powłoki ochronnej zabezpieczyć przed wilgocią obkurczając palczatkę AK4. Kabel należy znakować zaczepiając tabliczki identyfikacyjne w następujących miejscach: na kablu w ziemi co 10 m , na słupie w miejscu wyjścia z osłony oraz złączu kablowym. Tabliczki powinny posiadać trwale wykonane napisy odporne na

działanie czynników atmosferycznych (wytrawione w plastyku). Tabliczki powinny zawierać następujące informacje: typ kabla, długość całkowitą, adres, rok budowy, właściciela.

Kolizja nr 2 (ul. Polna róg Spokojnej).

Wymianę słupa linii elektroenergetycznej napowietrznej nN 0,4 kV projektuję wg: „Albumu linii napowietrznych wielotorowych niskiego napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi o przekroju 25-120 mm² LnniB Tom I – linie napowietrzne wielotorowe niskiego napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi AsXS i AsXS_n na słupach z żerdzi wirowanych E i ELV. Opracowanie ELprojekt Poznań, luty 2003r.”

Istniejący słup nr 5 typu RNK-10/ŻN wymienić na słup typu RNK-10,5/12, należy wykonać z żerdzi wirowanej E-10,5m/12 kN. Posadowić na głębokości 2.5 m, zastosować ustój U3.

Wykonać numerację słupa – tabliczka z białym tłem cyfry koloru czarnego o wysokości 10 cm.

Wykonać numerację obwodów – tabliczka z żółtym tłem cyfry koloru czarnego o wysokości 5 cm.

Na projektowanym słupie należy zamontować oprawę oświetleniową zdemonstrowaną z istn. słupa za pomocą elementu usztywniającego wysięgnik Ew.

Istn. przyłącze napowietrzne typu 2 x AL16 mm² które zasila budynek mieszkalny na działce nr geod. 131/5 należy przełożyć na proj. słup nr 5.

Kolizja nr 3 (ul. Borowska).

Wymianę słupa linii elektroenergetycznej napowietrznej nN 0,4 kV projektuję wg: „Albumu linii napowietrznych wielotorowych niskiego napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi o przekroju 25-120 mm² LnniB Tom I – linie napowietrzne wielotorowe niskiego napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi AsXS i AsXS_n na słupach z żerdzi wirowanych E i ELV. Opracowanie ELprojekt Poznań, luty 2003r.”

Istniejący słup nr 3 typu NBa-10/ŻN wymienić na słup typu N-10,5/4,3, należy wykonać z żerdzi wirowanej E-10,5m/4,3 kN. Posadowić na głębokości 2.5 m, zastosować ustój U1.

Wykonać numerację słupa – tabliczka z białym tłem cyfry koloru czarnego o wysokości 10 cm.

Wykonać numerację obwodów – tabliczka z żółtym tłem cyfry koloru czarnego o wysokości 5 cm.

Na projektowanym słupie należy zamontować oprawę oświetleniową zdemonstrowaną z istn. słupa za pomocą elementu usztywniającego wysięgnik Ew.

Istn. przyłącze napowietrzne typu AsXS_n 4x16 mm² które zasila budynek mieszkalny na działce nr geod. 298/8 należy dosztukować 2 m i złączyć ze sobą za pomocą złączek MJPB 16.

Kolizja nr 4 (ul. Polna).

Wymianę słupa linii elektroenergetycznej napowietrznej nN 0,4 kV projektuję wg: „Albumu linii napowietrznych wielotorowych niskiego napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi o przekroju 25-120 mm² LnniB Tom I – linie napowietrzne wielotorowe niskiego napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi AsXS i AsXS_n na słupach z żerdzi wirowanych E i ELV. Opracowanie ELprojekt Poznań, luty 2003r.”

Istniejący słup nr 6 typu RN-10/ŻN wymienić na słup typu N-10,5/6, należy wykonać z żerdzi wirowanej E-10,5m/6 kN. Posadowić na głębokości 2.5 m, zastosować ustój U1.

Wykonać numerację słupa – tabliczka z białym tłem cyfry koloru czarnego o wysokości 10 cm.

Wykonać numerację obwodów – tabliczka z żółtym tłem cyfry koloru czarnego o wysokości 5 cm.

Na projektowanym słupie należy zamontować oprawę oświetleniową zdemontowaną z istn. słupa za pomocą elementu usztywniającego wysięgnik Ew.

Ochrona przeciwprzepięciowa.

Ochrona przepięciowa linii nN 0,4 kV.

Jako ochronę przed przepięciami w sieci nN ograniczniki typu ASA-A 500-5 zainstalowane na przewodach fazowych linii komunalnej na słupach.

Ochrona przeciwporażeniowa.

W sieci nN system dodatkowej ochrony od porażeń – samoczynne wyłączenie zasilania w wymaganym czasie z zastosowaniem bezpieczników (wkładek) topikowych.

Uziemienia.

Projektuję uziemienia powierzchniowo – głębinowe z zastosowaniem bednarki ocynkowanej FeZn 25x4 oraz prętów pomiedziowanych o średnicy 17,2 mm.

Wymagane wartości uziemień dla poszczególnych elementów sieci:

- uziemienie złącza kablowego ZKP _ $R < 10 \Omega$.
- uziemienie słupa nr 5 linii nN _ $R < 10 \Omega$.

Na słupie linii nN posiadających uziemienia wykonać połączenie przewodów PEN linii do uziemienia słupa. Połączenia przewodu PEN do uziemienia wykonać jako odrębne od przewodu łączącego ograniczniki z uziemieniem.

Uwagi.

Przed przystąpieniem do prac projektowane urządzenia należy wytyczyć geodezyjnie. Po zakończeniu prac wykonane urządzenia zainwentaryzować powykonawczo. Obydwie czynności powinien wykonać geodeta uprawniony.

Wykopy pod kable w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych takich jak kable energetyczne SN i nN, kable telekomunikacyjne, gazociąg, wodociąg, rurociągów drenarskich należy prowadzić ręcznie z zachowaniem należytej ostrożności.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

Nazwa opracowania:

**Przebudowa urządzeń energetycznych nN 0,4kV kolidujących
z rozbudową drogi gminnej – ulicy Polnej w Uhowie.
Rozbiórka i budowa przyłącza kablowego nN 0,4kV.
Przebudowa linii elektroenergetycznej napowietrznej nN 0,4kV
w zakresie wymiany (przestawienie słupów).**

1. Zakres roboty.

- 1.1 Budowa elektroenergetycznego przyłącza kablowego nN 0,4kV.
- 1.2 Przestawienie złącza kablowego nN 0,4kV.
- 1.3 Wymiana istniejących słupów nN 0,4kV.
- 1.4 Przebudowa przyłączy napowietrznych nN 0,4kV.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

- 2.1 Obiekty budowlane kubaturowe.
- 2.2 Linie elektroenergetyczna nN 0,4 kV.
- 2.2 Kanalizacja.
- 2.2 Kabel telekomunikacyjny.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu stwarzających zagrożenie .

- 3.1 Drogi.
- 3.2 Wymienione wyżej elementy uzbrojenia terenu.

4. Wskazanie przewidywanych zagrożeń.

- 4.1 Praca przy urządzeniach elektroenergetycznych czynnych.
- 4.2 Prace w pasie drogowym.
- 4.3 Prace na wysokości.

5. Wskazanie środków zapobiegawczych, technicznych i organizacyjnych.

Pracownicy przed przystąpieniem do prac powinni otrzymać instruktaż BHP z zakresu prac przewidzianych do wykonania na budowie. Zachować szczególną ostrożność podczas poruszania się pracowników i sprzętu po drodze – obowiązuje Prawo o Ruchu Drogowym. Podczas wykorzystania sprzętu – dźwig, podnośnik (i inne) obowiązują instrukcje zakładowe pracy sprzętu i pracy w jego pobliżu.

6. Uwaga.

Urządzenia elektroenergetyczne w obrębie placu budowy są czynne i pod napięciem. Praca na tych urządzeniach jest dopuszczona zgodnie z instrukcją eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych PGE Dystrybucja S.A. – Oddział Białystok.

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.

Budowa przyłącza kablowego nN 0,4kV – Uhowo ul. Polna – kolizja nr 1.

Tabela – 1.

Lp.	Opis materiałów – przyłącze kablowe	ilość	j.m.
1.	Kabel YAKXS 4x35 mm ²	16	m
2.	Folia kablowa (niebieska)	14	m
3.	Rura osłonowa SRS-75	13	m
4.	Rura termokurczliwa RC4S-76,2/20,6	0,4	m
5.	Palczatka termokurczliwa AK4 25-70	1	szt.
6.	Termokurczliwy oznacznik faz ZOK2	1	kpl.
7.	Tabliczka identyfikacyjna – kablowa	2	szt.
8.	Opaska kablowa CT 200-3,6	4	szt.
9.	Mufa przelotowa JLP-CX4 35	1	kpl.
10.	Bednarka FeZn 25x4 mm 110 01	30	m
11.	Uziom pomiedziowany Φ 17,2/1,5m (Galmar)	20	szt.
12.	Złączka do uziomów Φ 17,2 (Galmar)	20	szt.
13.	Głowica do uziomów Φ 17,2 (Galmar)	4	szt.
14.	Grot do uziomów Φ 17,2 (Galmar)	4	szt.
15.	Uchwyt krzyżowy-płaski (Galmar)	4	szt.
16.	Śruba kompletna M10x30	10	kpl.

ZESTAWIENIE MONTAŻOWE.

Linia elektroenergetyczna napowietrzna nN 0,4 kV – Uhowo ul. Polna – kolizja nr 2.

Tabela – 2/1

Lp.	Typ i numer słupa	RNK- 10,5/12	j.m.
<i>Opis materiałów</i>			
---	Zestawienie montażowe linii.	5	
1.	Żerdź wirowana E – 10,5 m / 12 kN	1	szt.
2.	Głębokość posadowienia	2,5	-
3.	Typ ustoju	U3	-
4.	Roztwór do gruntowania - Abizol R	3,0	kg
5.	Obejma ustojowa Ou – 1a	2	szt.
6.	Płyta ustojowa U 130	2	szt.
7.	Płyta stopowa 0,3x0,3 m	1	szt.
---	Przewody , uchwyty, zaciski.	RNK	---
8.	Oślonki końca przewodu PK 99.2595	3	szt.
9.	Końcówka kablowa CPTA-70	1	szt.
10.	Końcówka kablowa AR-10-25	2	szt.
11.	Uchwyt dystansowy SO 79,6	2	szt.
12.	Zacisk TTD 2 – CC	4	szt.
13.	Zacisk NTD 301AF	6	szt.
14.	Wysięgnik oświetleniowy Wo-7	1	szt.
15.	Element usztywniający wysięgnik Ew	1	szt.
--	Konstrukcje do AsXSn, AL	5	---
16.	Objemka ½ (D=263 / d=M16)	3	szt.
17.	Poprzecznik narożny PN-3	1	szt.
18.	Konstrukcja mocna Km-9	2	szt.
19.	Konstrukcja mocna Km-1	4	szt.
20.	Izolator liniowy S-80/2	12	szt.
21.	Uchwyt pętlicowy UP	12	szt.
22.	Taśma AL. 10 x 1 mm	12	m
23.	Śruba kompletna M16x80	10	kpl.
24.	Taśma stalowa – COT 37	3	m
25.	Klamerka do taśmy – COT 36	2	szt.
---	Uziemienia i oznaczenia	RNK	---
26.	Ogranicznik ASA-A 500-5 B0+F2+K	3	szt.
27.	Bednarka FeZn 25x4 mm 110 01	30	m
28.	Uziom pomiedziowany Φ17,2/1,5m	20	szt.
29.	Złączka do uziomów Φ17,2 (104 03)	20	szt.
30.	Głowica do uziomów Φ17,2 (108 03)	4	szt.
31.	Grot do uziomów Φ17,2 (106 03)	4	szt.
32.	Uchwyt krzyżowy-płaski (103 23)	5	szt.
33.	Śruba kompletna M10 x 30	6	szt.
34.	Tabliczka identyfikacyjna – numer obwodu	2	szt.
35.	Tabliczka identyfikacyjna – numer słupa	1	szt.

ZESTAWIENIE MONTAŻOWE.

Linia elektroenergetyczna napowietrzna nN 0,4 kV – Uhowo ul. Polna – kolizja nr 3.

Tabela – 2/2

Lp.	Typ i numer słupa	N-10,5/4,3	j.m.
	<i>Opis materiałów</i>		
---	Zestawienie montażowe linii.	3	
36.	Żerdź wirowana E – 10,5 m / 4,3 kN	1	szt.
37.	Głębokość posadowienia	2,5	-
38.	Typ ustoju	U1	-
39.	Roztwór do gruntowania - Abizol R	3,0	kg
40.	Obejma ustojowa Ou – 1a	1	szt.
41.	Płyta ustojowa U 85	1	szt.
42.	Płyta stopowa 0,3x0,3 m	1	szt.
---	Przewody , uchwyty, zaciski.	N	---
43.	Końcówka kablowa AR-10-25	2	szt.
44.	Uchwyt odciągowy – SO 34.95	1	szt.
45.	Uchwyt narożny – SO 136	1	szt.
46.	Zacisk TTD 301 F	4	szt.
47.	Wysięgnik oświetleniowy Wo-4	1	szt.
48.	Element usztywniający wysięgnik Ew	1	szt.
--	Konstrukcje do AsXSn, AL	3	---
49.	Objemka ½ (D=263 / d=M16)	1	szt.
50.	Śruba hakowa kompletna M20x250	1	kpl.
51.	Hak mocowany taśmą – SOT 29	1	szt.
52.	Taśma stalowa – COT 37	6	m
53.	Klamerka do taśmy – COT 36	4	szt.
54.	Złączka MJPB 16	4	szt.
55.	Przewód AsXSn 4x16 mm ²	4	m
---	Uziemienia i oznaczenia	N	---
56.	Tabliczka identyfikacyjna – numer słupa	1	szt.

ZESTAWIENIE MONTAŻOWE.

Linia elektroenergetyczna napowietrzna nN 0,4 kV – Uhowo ul. Polna – kolizja nr 4.

Tabela – 2/3

Lp.	Typ i numer słupa	N-10,5/6	j.m.
	<i>Opis materiałów</i>		
---	Zestawienie montażowe linii.	6	
57.	Żerdź wirowana E – 10,5 m / 6 kN	1	szt.
58.	Głębokość posadowienia	2,5	-
59.	Typ ustoju	U1	-
60.	Roztwór do gruntowania - Abizol R	3,0	kg
61.	Obejma ustojowa Ou – 1a	1	szt.
62.	Płyta ustojowa U 85	1	szt.
63.	Płyta stopowa 0,3x0,3 m	1	szt.
---	Przewody , uchwyty, zaciski.	N	---
64.	Końcówka kablowa AR-10-25	2	szt.
65.	Wysięgnik oświetleniowy Wo-4	1	szt.
66.	Element usztywniający wysięgnik Ew	1	szt.
--	Konstrukcje do AsXSn, AL	6	---
67.	Objemka ½ (D=263 / d=M16)	3	szt.
68.	Konstrukcja mocna Km-9	2	szt.
69.	Konstrukcja mocna Km-1	1	szt.
70.	Izolator liniowy S-80/2	5	szt.
71.	Uchwyt pętlicowy UP	5	szt.
72.	Taśma AL. 10 x 1 mm	5	m
73.	Śruba kompletna M16x80	6	kpl.
74.	Taśma stalowa – COT 37	3	m
75.	Klamerka do taśmy – COT 36	2	szt.
---	Uziemienia i oznaczenia	N	---
76.	Tabliczka identyfikacyjna – numer słupa	1	szt.

Przedmiar Robót

Podstawa nakładu, opis pozycji, wyliczenie ilości robót		Ilość	Krot	Jedn.
Kolizja nr 1				
1 Przyłącze elektroenergetyczne kablowe nN 0,4kV.				
1.1 KNNR 5/701/2	Kopanie rowów dla kabli, ręcznie, grunt kategorii III -- wykop 1 x 0,4 x 13 m	5,2		m3
1.2 KNNR 5/705/1	Ułożenie rur osłonowych PVC do Fi.140.mm -- rura osłonowa SRS-75	13		m
1.3 KNNR 5/713/2	Układanie kabli w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych, kabel do 1,0.kg/m -- YAKXS 4x35 w rurach	13		m
1.4 KNNR 5/714/3	Układanie kabli w budynkach, budowlach lub na estakadach bez mocowania, kabel do 2,0.kg/m -- YAKXS 4x35 w złączu	2		m
1.5 KNNR 5/726/11	Obróbka na sucho kabli na napięcie do 1kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, kabel 5-żyłowy, do 120.mm2	2		szt
1.6 KNNR 9/806/3	Mufy z tworzyw termokurczliwych przelotowe na kablach energetycznych wielożyłowych o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych w rowach kablowych, kabel o przekroju żył do 120.mm2 -- mufa JLP-CX4 35 na YAKXS 4x35	1		szt
1.7 KNNR 5/401/1	Złącza kablowe i urządzenia samoczynnego załączania rezerwy -- montaż istn. ZK	1		kpl
1.8 KNNR 5/907/2	Montaż uziomów lub przewodów uziemiających, kategoria gruntu III	28		m
1.9 KNNR 5/907/5	Mechaniczne pogrążanie uziomów pionowych prętowych, kategoria gruntu III	7,5	4,00	m
1.10 KNNR 5/702/2	Zasypanie rowów dla kabli, ręcznie, grunt kategorii III	5,2		m3
1.11 KNNR 5/1302/3	Badanie linii kablowej średniego napięcia, niekiego napięcia i sterowniczej, kabel n.n., 4-żyłowy	1		odcinek
1.12 KNNRW 9/801/14	Kable wielożyłowe układane w ziemi, do 1,0.kg/m, demontaż w gruncie kategorii III-IV -- demontaż kabla w ziemi / YAKXS 4x35	8		m
Kolizja nr 2				
2 Linia napowietrzna nN 0,4 kV.				
2.1 KNNR 5/1415/2	Zabezpieczenie podziemnej części słupów	4,4		m2
2.2 KNNR 5/1409/4	Montaż przewodu uziemiającego	8		m
2.3 KNNR 5/903/1 (1)	Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej NN z żerdzi wirowanych, słup pojedynczy do 10,5.m -- słup nr 5 typu RNK-10,5/15	1		słup
2.4 KNNR 5/902/4	Montaż konstrukcji stalowych i osprzętu linii napowietrznej nn, konstrukcja typu KTK -- konstrukcje do przewodów AL	5		szt
2.5 KNNR 5/717/3 (1)	Układanie kabli na słupach betonowych, bezpośrednio na słupie, masa do 2,0.kg/m, w uchwytach -- AsXSn 4x70 na uchwytach SO 79,6	2		m
2.6 KNNR 5/1203/6	Podłączenie przewodów pod zaciski lub bolce, przewód pojedynczy do 120.mm2 -- zaciski TTD2-CC na AsXSn 4x70	4		szt
2.7 KNNR 5/1204/4	Montaż końcówek kablowych, zaciskanie, przekrój żył do 120.mm2 -- końcówka CPTA-70	1		szt
2.8 KNNR 5/1204/3	Montaż końcówek kablowych, zaciskanie, przekrój żył do 50.mm2 - końcówka AR-10-25	2		szt
2.9 KNNR 5/1002/1	Montaż wysięgników rurowych i przewieszek z lin stalowych, na słupie, wysięgnik do 15.kg -- wysięgnik Wo-7	1		szt
2.10 KNNR 5/1004/2	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego, na wysięgniku -- montaż opraw	1		szt
2.11 KNNR 5/906/3	Montaż ogranicznika przepięć -- typu ASA-A 500-5 BO	3		szt
2.12 KNNR 5/907/2	Montaż uziomów lub przewodów uziemiających, kategoria gruntu III	21		m

Podstawa nakładu, opis pozycji, wyliczenie ilości robót		Ilość	Krot	Jedn.
2.13 KNNR 5/907/5	Mechaniczne pograżanie uziomów pionowych prętowych, kategoria gruntu III	7,5	4,00	m
2.14 KNNRW 9/1315/7 (2)	Prostowanie słupów i mocowanie tabliczek ostrzegawczych i numeracyjnych, tabliczki numeracyjne lub ostrzegawcze	1		kpl
2.15 KNNR 5/1304/5	Badania i pomiary instalacji uziemiającej, piorunochronnej i skuteczności zerowania, skuteczność zerowania, pomiar pierwszy	1		szt
2.16 KNNR 5/902/4	Montaż konstrukcji stalowych i osprzętu linii napowietrznej nn, konstrukcja typu KTK -- konstrukcje do przewodów AL	1		szt
2.17 KNNR 9/701/2	Przyłącza napowietrzne z przewodów nieizolowanych, wymiana z udziałem podnośnika samochodowego -- jednostronny demontaż i ponowny montaż przyłączy typu 2 x AL16	1		szt
Kolizja nr 3				
3 Linia napowietrzna nN 0,4 kV.				
3.1 KNNR 5/1415/2	Zabezpieczenie podziemnej części słupów	4,4		m2
3.2 KNNR 5/903/1 (1)	Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej NN z żerdzi wirowanych, słup pojedynczy do 10,5·m -- słup nr 3 typu N-10,5/4,3	1		słup
3.3 KNNR 5/903/4 (1)	Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej NN z żerdzi wirowanych, hak wieszakowy z uchwytem -- śruby hakowe	1		szt
3.4 KNNR 5/1002/1	Montaż wysięgników rurowych i przewieszek z lin stalowych, na słupie, wysięgnik do 15·kg -- wysięgnik Wo-4	1		szt
3.5 KNNR 5/1004/2	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego, na wysięgniku -- montaż opraw	1		szt
3.6 KNNRW 9/1315/7 (2)	Prostowanie słupów i mocowanie tabliczek ostrzegawczych i numeracyjnych, tabliczki numeracyjne lub ostrzegawcze	1		kpl
3.7 KNNR 5/903/4 (1)	Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej NN z żerdzi wirowanych, hak wieszakowy z uchwytem -- haki mocowany taśmą	1		szt
3.8 KNNR 9/702/4	Przyłącza napowietrzne z przewodów izolowanych typu AsXSn lub podobnych -- jednostronny demontaż, sztukowanie i ponowny montaż przyłączy typu AsXSn 4x16	1		szt
Kolizja nr 4				
4 Linia napowietrzna nN 0,4 kV.				
4.1 KNNR 5/1415/2	Zabezpieczenie podziemnej części słupów	4,4		m2
4.2 KNNR 5/903/1 (1)	Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej NN z żerdzi wirowanych, słup pojedynczy do 10,5·m -- słup nr 6 typu N-10,5/6	1		słup
4.3 KNNR 5/902/4	Montaż konstrukcji stalowych i osprzętu linii napowietrznej nn, konstrukcja typu KTK -- konstrukcje do przewodów AL	3		szt
4.4 KNNR 5/1204/3	Montaż końcówek kablowych, zaciskanie, przekrój żył do 50·mm ² - końcówka AR-10-25	2		szt
4.5 KNNR 5/1002/1	Montaż wysięgników rurowych i przewieszek z lin stalowych, na słupie, wysięgnik do 15·kg -- wysięgnik Wo-7	1		szt
4.6 KNNR 5/1004/2	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego, na wysięgniku -- montaż opraw	1		szt
4.7 KNNRW 9/1315/7 (2)	Prostowanie słupów i mocowanie tabliczek ostrzegawczych i numeracyjnych, tabliczki numeracyjne lub ostrzegawcze	3		kpl