Usługi Projektowe
Budownictwo
Drogownictwo
Instalacje

Paweł Jodaniewski

NIP 775 231 81 74
REGON 100111185

PROJEKT BUDOWLANO-WUKONAWCZY

PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCYCH URZĄDZEŃ ELEKTROENERGETYCZNYCH nN W PASIE DROGOWYM DROGI POWIATOWEJ nr 2917 E W MIEJSCOWOŚCI KATARZYNÓW, GM. KOLUSZKI.

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO :

GMINA **Koluszki**
MIEJSCOWOŚĆ **Katarzynów**
DZIAŁKI NR 443/2, 438
obręb Katarzynów

ZAMAWIAJĄCY :

Gmina Koluszki
ul. 11-go Listopada 65
95 – 040 Koluszki

SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ :

1. UPRAWNIENIA PROJEKTANTA BR. ELEKTRYCZNEJ
2. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA O PRZYNALEŻNOŚCI DO ŁOIIB
3. OSWIADCZENIE PROJEKTANTA
4. WARUNKI PRZYŁACZENIOWE URZADZEŃ ELEKTRYCZNYCH I INSTALACJI 06/KAN/002544/2011
5. PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU
6. NOTY KATALOGOWE SŁUPÓW FIRMY ENSTO.

Opracowali :	
Projektant mgr inż. Andrzej Krawczyk upraw. do projekt. bez ograniczeń w specjalności energetyka 251/94/WŁ/Energetyka	ANDRZEJ KRAWCZYK magister inżynier elektryk uprawn. projektan[illegible] oraz kier. bud[illegible] w specjalności inst[illegible] w zakresie instalacji elektrycznych
Opracował Krzysztof Godala Energetyka	Godala Krzysztof

Sierpień 2011 r.

0693 449 613
024/721-29-08

Spis treści

1. Spis dokumentów 4
2. Projekt zagospodarowania terenu 5
2.1. Przedmiot opracowania 5
2.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu 5
2.3. Projektowane zagospodarowanie terenu 5
2.4. Zestawienie powierzchni zagospodarowania działek 5
2.5. Dane informujące o wpisaniu działki do rejestru zabytków, oraz dotyczące ochrony działki 6
2.6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren 6
2.7. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia 6
2.8. Inne konieczne dane wynikające ze specyfikacji, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych 6
3. Informacja BIOZ (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r.) 7
3.1. Zakres robót. 8
3.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych. 8
3.3. Wykaz elementów zagospodarowania działek mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi 8
3.4. Wykaz przewidywanych zagrożeń. 8
3.5. Wykaz zastosowanych środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych. 9
4. Przebudowa linii napowietrznej nN 9
4.1. Wymieniany słup nr 1, (obwód nr 1) i wymieniane przęsło nr 1 10
4.2. Wymieniany słup nr 16 (obwód 16) 11
4.3. Wymieniany słup nr 17 , (obwód 17) 12
4.4. Wymieniany słup nr 24 14
5. Uwagi 15
6. Lista materiałów 16
7. Współrzędne geodezyjne 16
8. Spis załączników 16
8.1. Rys. 1 - Plan zagospodarowania terenu rys. nr 1 17
8.1.1 Plan zagospodarowania terenu - ARKUSZ nr 1 rys. nr 1a 18
8.1.2 Plan zagospodarowania terenu - ARKUSZ nr 2 rys. nr 1b 19
8.1.3 Plan zagospodarowania terenu - ARKUSZ nr 3 rys. nr 1c 20

8.1.4 Plan zagospodarowania terenu - ARKUSZ nr 4 rys. nr 1d 21
8.1.5 Plan zagospodarowania terenu - ARKUSZ nr 5 rys. nr 1e..... 22
8.1.6 Plan zagospodarowania terenu - ARKUSZ nr 6 rys. nr 1f..... 23
8.2 Noty katalogowe 24

URZĄD WOJEWÓDZKI
Wydział Gospodarki Komunalnej
90-926 Łódź ul. Piotrkowska 104
☎ 38-65-80

Łódź dnia 24-11- 19 94 r.

251/94/WŁ.

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 1 ust. 5, § 2 ust. 1 pkt. 1 i § 13 ust. 1 pkt. 4 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 28 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 45) stwierdza się, że

Pan(i) Andrzej Krawczyk

magister inżynier elektryk

(a) dnia 1.01. 19 46 r. w Łodzi

przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonania samodzielnej funkcji kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

sieci i instalacji elektrycznych

za zgodność z oryginałem

ŁÓDZKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
91-425 Łódź, ul. Północna 39
28.10.95
ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

[illegible] Andrzej Krawczyk jest upoważniony(a) do
(imię i nazwisko)

1. sporządzania projektów obejmujących napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.

URZĄD WOJEWÓDZKI W ŁODZI

ŁÓDZKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
91-425 Łódź, ul. Północna 39
28.10.09
ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM
[illegible]

Z up. WOJEWODY

mgr inż. arch. [illegible] Tesławski
Dyrektor Działu Koordynacji Przestrzennej

Opłata skarbowa
w kwocie GB/2427 30.000,-
[illegible]

Koluszki, dn. 16.08.2011

Projektant:
Andrzej Krawczyk,
251/94/WŁ
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Oświadczenie

Projekt przebudowy linii elektroenergetycznej niskiego napięcia pt. „***Przebudowa istniejących urządzeń elektroenergetycznych nN w pasie drogowym drogi powiatowej nr 2917 E w miejscowości Katarzynów gm. Koluszki***" został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Przebudowa projektowanej linii napowietrznej elektroenergetycznych podlega trybie określonemu w art. 29a ustawy „Prawo Budowlane".

Andrzej Krawczyk

ANDRZEJ KRAWCZYK
magister inżynier elektryk
uprawn. projektowe [illegible]/WML
oraz sier. bud. [illegible]/90/WŁ
w specjaln. instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie instalacji elektrycznych

ŁÓDZKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
utworzona 23 marca 2002 roku
jako jednostka organizacyjna Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa

Łódź, 21 marca 2011 r.

ZAŚWIADCZENIE nr 4586

Pan Andrzej Sławomir KRAWCZYK
zamieszkały: 93-236 Łódź
ul. Kruczkowskiego 14/18 m. 44

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
wpisanym pod numerem ewidencyjnym **ŁOD/IE/4586/03**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej za szkody, które mogą wyniknąć w związku z wykonywaniem samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia 1 kwietnia 2011 r. do 31 marca 2012 r.

za zgodność
z oryginałem

91-425 Łódź, ul. Północna 39
e-mail: lod@piib.org.pl
www.lod.piib.org.pl
tel: (042) 632 97 39, faks: (042) 630 56 39
NIP: 725-18-49-050
Regon: 473043690

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Łódź-Teren
Rejon Energetyczny Tomaszów Mazowiecki
97-200 Tomaszów Mazowiecki, ul. M. Curie-Skłodowskiej 51/53
tel. 44 726 35 00, fax 44 726 32 02
tomaszow.OLT@pgedystrybucja.pl

Tomaszów Maz., 31.05.2011 r.
06/KAN/002544/2011

Urząd Miejski w Koluszkach
Ul. 11-ego Listopada 65
95-040 Koluszki

pełnomocnik
Usługi Projektowe
Budownictwo, Drogownictwo,
Instalacje
Ul. Dworcowa 5D/7
99-100 Łęczyca

W odpowiedzi na Państwa pismo uprzejmie informujemy, że RE Tomaszów Maz. **wyraża zgodę** na przebudowę istniejących urządzeń elektroenergetycznych **niskiego napięcia** będących na majątku PGE Dystrybucja S.A Oddział Łódź-Teren oraz będących w pasie drogowym drogi powiatowej nr 2917 E w miejscowości Katarzynów gm. Koluszki i kolidujących z planowaną przebudową w/w drogi po spełnieniu następujących warunków technicznych:

1. Istniejące urządzenia elektroenergetyczne **niskiego napięcia** będące na majątku PGE Dystrybucja S.A Oddział Łódź-Teren. oraz będące w pasie drogowym w miejscowości Katarzynów gm. Koluszki i kolidujące z planowaną przebudową w/w drogi przestawić poza obszar przebudowy.
2. Przed rozpoczęciem prac uzyskać wymagane zgody i decyzje.
3. Przebudowę należy wykonać własnym kosztem i staraniem zgodnie z obowiązującymi przepisami **prawa budowlanego**. Prace powinna wykonać osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane.
4. Powyższe warunki dotyczą urządzeń elektroenergetycznych nn będących na majątku PGE Dystrybucja S.A Oddział Łódź-Teren. Przebudowę innych urządzeń energetycznych należy uzgodnić z ich właścicielem.
5. Szczegóły techniczne dotyczące powyższej przebudowy należy uzgodnić przed rozpoczęciem prac projektowych w RE Tomaszów Maz.
   pod nr tel. 44 726-32-61 lub 44-7263352

Poza tym ustala się:

1. Do odbioru technicznego robót należy przedłożyć do sprawdzenia w RE Tomaszów Maz. **pełną** dokumentację techniczną i prawną, w skład której powinny wchodzić:
- kserokopia niniejszych warunków

- pisemna zgoda właściciela linii zasilającej - nie dotyczy linii będących własnością RE Tomaszów
- pisemna zgoda właścicieli gruntów, jeżeli linia przebiega przez tereny osób trzecich
- inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza.

2. Unieważnia się warunki techniczne zasilania wydane przed datą niniejszego pisma.
3. Ważność warunków ustala się na okres 2 lat od daty wydania.
4. Warunki dodatkowe: **przed przystąpieniem do robót należy zgłosić się do RE Tomaszów Maz. w celu podpisania porozumienia na wyżej wymienioną przebudowę.**

Z poważaniem

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Łódź - Teren
Rejon Energetyczny Tomaszów Mazowiecki
Dyrektor Rejonu
Krzysztof Konicki

2. Projekt zagospodarowania terenu

Projekt zagospodarowania terenu został sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

2.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem projektu pod tytułem **„Przebudowa istniejących urządzeń elektroenergetycznych nN w pasie drogowym drogi powiatowej nr 2917 E w miejscowości Katarzynów gm. Koluszki"** jest:

- przebudowa istniejącej linii napowietrznej nN w celu usunięcia kolizji z nowoprojektowanym chodnikiem oraz przywrócenie istniejących przyłączy elektroenergetycznych

Podstawą opracowania są warunki 06/KAN/002544/2011 wydana przez PGE Dystrybucja Łódź - Teren.:

2.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

W miejscowości Katarzynów gm. Koluszki w drodze gminnej nr 438 znajduje się linia napowietrzna nN wykonana przewodem AL 4x35+25mm^2 ,której cztery słupy kolidują z nowo projektowanym chodnikiem, wykonywanym w projekcie przebudowy drogi powiatowej nr 2917E zgodnie z tematem „ Budowa jednostronnego chodnika dla pieszych wraz z wymianą nawierzchni drogi powiatowej nr 2917E w Miejscowości Katarzynów, GM. Koluszki"

2.3. Projektowane zagospodarowanie terenu

W celu usunięcia kolizji z nowoprojektowanym chodnikiem należy zdemontować cztery słupy nN znajdujące się w drodze powiatowej o nr działki nr 438 w miejscowości Katarzynów, gm. Koluszki. Po zdemontowaniu słupów należy usytuować nowe słupy zgodnie z projektem wymieniając na słupy wirobetonowe. Po wymianie słupów należy odtworzyć uprzednio istniejący stan zagospodarowania. Słupami podlegającymi przebudowie będą słupy nN , obwód: 1,16,17,24.

2.4. Zestawienie powierzchni zagospodarowania działek

Demontaż:

1) Czterech słupów linii napowietrznej niskiego napięcia

Przebudowa:

1) Czterech istniejących słupów linii napowietrznej niskiego napięcia na słupy wirowane linii napowietrznej niskiego i średniego,

2.5. Dane informujące o wpisaniu działki do rejestru zabytków, oraz dotyczące ochrony działki

Obszar inwestycji nie posiada planu zagospodarowania przestrzennego. Na terenie działek, objętych inwestycją nie występują tereny górnicze, tereny zagrożone osuwaniem się mas ziemnych, tereny wymagające określenia zasad ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury.

2.6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren

Nie dotyczy

2.7. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia.

Nie przewiduje się zagrożeń mających wpływ na środowisko.

Przewiduje się następujące zagrożenia dla zdrowia użytkowników: możliwość porażenia prądem elektrycznym w przypadku korzystania z projektowanych linii niezgodnie z przeznaczeniem przez osoby nie posiadające odpowiednich uprawnień.

2.8. Inne konieczne dane wynikające ze specyfikacji, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych

Nie dotyczy.

3. **Informacja BIOZ (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r.)**

„Przebudowa istniejących urządzeń elektroenergetycznych nN w pasie drogowym drogi powiatowej nr 2917 E w miejscowości Katarzynów gm. Koluszki"

(Nazwa i adres obiektu budowlanego)

PGE Dystrybucja S.A
ul. Garbarska 21A, 20-340 Lublin
Oddział Łódź-Teren
ul. M. Curie-Skłodowskiej 51/53,
97-200 Tomaszów Maz.
(Inwestor)

ANDRZEJ KRAWCZYK
magister inżynier elektryk
uprawn. projektant dez. nr 96/90/WŁ
oraz kier. bud. osobn. dez. nr 195/90/WŁ
w specjaln. instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie instalacji elektrycznych

mgr inż. Andrzej Krawczyk 251/94/WŁ

(Projektant)

3.1. Zakres robót.

W celu przebudowy istniejących urządzeń elektroenergetycznych nN w działce nr 438 należy wymienić cztery słupy linii napowietrznej kolidujące z nowo projektowanym chodnikiem wykonywanym podczas przebudowy drogi powiatowej w Katarzynowie. Linię napowietrzną należy odtworzyć przewodem takim jak pozostał część linii. Czyli AL. $4x35mm^2+25mm^2$. Istniejące przyłącza do działek prywatnych należy odtworzyć zgodnie ze stanem zagospodarowania przed przesunięciem ww. słupów.

3.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Na istniejące obiekty budowlane składają się:

- istniejąca słupowa stacja transformatorowa 15/0,4kV,
- czynna elektroenergetyczna linia napowietrzna niskiego napięcia,
- słupy linii napowietrznej niskiego napięcia,
- istniejący wodociąg i zasuwy wodne,
- czynne drogi jezdne,
- ogrodzenia posesji

3.3. Wykaz elementów zagospodarowania działek mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- istniejąca słupowa stacja transformatorowa 15/0,4kV,
- czynne napowietrzne linie elektroenergetyczne średniego i niskiego napięcia,
- czynne drogi jezdne,

3.4. Wykaz przewidywanych zagrożeń.

- roboty budowlane wykonywane na wysokości,
- roboty budowlane wykonywane w pobliżu elektroenergetycznych linii kablowych, napowietrznych niskiego napięcia,
- roboty wykonywane w pobliżu czynnych dróg jezdnych,
- roboty wykonywane bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych
- możliwość wpadnięcia do wykopu pod ustoje słupów
- możliwość potknięcia na poziomie

3.5. Wykaz zastosowanych środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych.

Wszystkie roboty powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP i PBUE.

Obowiązkiem wykonawcy jest chronić zdrowie i życie pracowników poprzez zapewnienie bezpiecznych i higienicznych warunków pracy przy racjonalnym wykorzystaniu zasobów finansowych oraz możliwości technicznych i organizacyjnych.

Pracownicy powinni zostać wyposażeni w środki ochrony indywidualnej, które powinny posiadać wymagany certyfikat na znak bezpieczeństwa i zostać oznaczone tym znakiem.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac, pracownicy powinni zostać zapoznani przez kierownika budowy z przepisami BHP i przeszkoleni w dziedzinie BHP. Należy również zachować szczególną ostrożność przy pracach prowadzonych wzdłuż czynnej infrastruktury podziemnej. Monterzy i technicy powinni posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacji SEP. Osoby pracujące na wysokościach muszą posiadać uprawnienia do wykonywania prac na wysokościach.

Narzędzia wykorzystywane przy budowie muszą być sprawne technicznie i posiadać atesty i przeglądy zapewniające bezpieczeństwo ich użytkowania.

Wszystkie prace wykonywane w pobliżu kabli nN, wodociągów, gazociągów, kanalizacji należy wykonać ręcznie. Końce rur osłonowych powinny być starannie uszczelnione. Podczas montażu przewodów w pobliżu urządzeń będących pod napięciem należy spowodować wyłączenie tych urządzeń. W przypadku niemożliwości ich wyłączenia można wykonywać prace, lecz należy zachować, od rzutu poziomego tych urządzeń, odległość wynoszącą co najmniej 0,5 m dla urządzeń do 1 kV i 1m dla urządzeń od 1kV do 30kV.

Ponadto:

- odpowiednio oznakować i ogrodzić miejsce prowadzonych prac, w celu niedopuszczenia osób postronnych,
- podczas wykopywania rowów kablowych należy zachować szczególną ostrożność,
- w miejscach zbliżeń i skrzyżowań prace prowadzić ręcznie,
- prace elektryczne prowadzić w porozumieniu z PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź - Teren
- prace wykonywane w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia wykonywać na polecenie, po przeprowadzonym instruktażu,
- robotnicy muszą posiadać kompletny sprzęt doraźnej pomocy medycznej,
- urządzenia i sprzęt zmechanizowany stosować zgodnie z przeznaczeniem,
- prace wykonywać tylko na pisemne polecenie i pod nadzorem pracownika PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź - Teren

4. Przebudowa linii napowietrznej nN

Obliczenia i dobór osprzętu linii dokonano na podstawie katalogów do projektowania firmy ENSTO.

Oznaczenia słupów zostały zaprezentowane na rysunku nr 1 – Plan zagospodarowania terenu

Założenia przebudowy linii nN :

1) Rodzaj linii: linia nN
2) Rodzaj przewodu nN: AL. 4x35mm^2+25mm^2.
3) Rodzaj żerdzi E
4) Strefa klimatyczna
   - obciążenie wiatrem W I
   - obciążenie sadzią S I

4.1. Wymieniany słup nr 1, (obwód nr 1) i wymieniane przęsło nr 1

Ustalenia:

1) Rozpiętość przęsła 55 m

   relacja przęsła: *stacja trafo - wymieniany słup nr 1- słup obwód 2,*
2) Kąt załomu linii na wymienianym słupie 157°,
3) Obostrzenie 1°,
4) Podstawowa wysokość słupa
5) Rodzaj słupa

Przy doborze słupa N 10,5/6 ze względów wytrzymałościowych uwzględnione zostało obciążenie pochodzące od przewodów linii nN, oprawy oświetleniowej oraz przyłącza.

Obliczenia słupa:

$$P_N = P_U - P_{WS} = 600 - 40 = 560daN = 5600N$$

$$P_N \geq 2 \cdot N_{P[AL\ 4x35mm+25mm]} \cdot cos\frac{\propto}{2} + P_{p50\%} + P_L$$

$$P_N \geq 2 \cdot (908 + 187) \cdot \cos\frac{157}{2} + 200 + 22 = 658daN$$

$$5600daN \geq 658daN$$

Na podstawie obliczeń przyjęto słup) N z żerdzi **E10,5/6 (10 m, 6 kN)**.

6) Dobór osprzętu

   Wszelki osprzęt do montażu linii napowietrznej należy dobrać z katalogu linii napowietrznych średniego i niskiego napięcia (np. ENSTO)
7) Informacje dodatkowe

Słup należy uziemić, uzyskując rezystancję R<10Ω. Należy zastosować ustój Uo zgodnie z katalogiem ENSTO , „Album Linii Napowietrznych Niskiego Napięcia z Przewodami Gołymi AL. 25÷95mm^2 na Żerdziach Wirowanych". Lnn Tom II Wartość rezystancji potwierdzić pomiarem. Na słupie należy zamontować lampę oświetleniową którą należy zamontować nad przewodami, należy wykorzystać lampę uprzednio zdemontowaną z usuwanego słupa. Ze słupa należy odtworzyć istniejące przyłącze napowietrzne do posesji nr 311/3, wykonane istniejącym przewodem typu AL 4x16mm^2, wydłużając to przyłącze

poprzez dosztukowanie identycznego przewodu o dł 0,7m. Przy odtwarzaniu przyłącza do działki nr 195/2 wynikającego z przestawienia łupa nr 24 nie jest wymagane wydłużenie tego przyłącza, wynikające ze zbliżenia przestawianego słupa do ww. posesji. Słup posadowić na fundamencie Uo dla gruntu średniego.

4.2. Wymieniany słup nr 16 (obwód 16) .

Ustalenia:

1) Rozpiętość przęsła 38 m obliczona jako średnia arytmetyczna dwóch sąsiadujących słupów

relacja przęsła: wymieniany słup nr 17 - wymieniany słup nr 16 - słup nr 15,

2) Kąt załomu linii na wymienianym słupie 177°,
3) Obostrzenie 0°,
4) Podstawowa wysokość słupa 10m

Przyjmując minimalną odległość przewodów od ziemi w środku przęsła wynoszącą (wg N SEP-E-003) dla przewodów:

- nN – 5,5 m

oraz zalecaną rezerwę odległości 0,5m, maksymalna wartość zwisu (w terenie płaskim) może wynosić dla słupa **P 10,5/3,5(10 m)**

$$f_{max} < h_{pn} - (5{,}5 + 0{,}5)\ m = 8{,}7 - 6{,}0 = 2{,}7\ m \qquad dla\ t = 2{,}4\ m$$

5) Rodzaj słupa

Przy doborze słupa przelotowego ze względów wytrzymałościowych uwzględnione zostało obciążenie pochodzące od przewodów nN, oprawy oświetleniowej oraz przyłącza.

Dane:

- rozpiętość przęsła a = 38m
- wysokość zawieszenia przewodu nN h_{pn} = 8,7 m,
- przyłącze z przewodami AsXSn 4x25 mm^2
  - długość 20 m
  - zalecane naprężenie podstawowe 20 MPa
  - naciąg podstawowy 280 daN
- oprawa oświetleniowa
- Przyłącze z przewodami AL. 4x16mm^2
  - długość 5 m
  - zalecane naprężenie podstawowe 40 MPa

naciąg podstawowy 400 daN

Obliczenia:

$$P_N = P_U - P_{WS} = 350 - 40 = 350daN = 3500N$$

$$P_{WP} = W_P \times a \times n = 3{,}26\left[\frac{N}{m}\right] \times 38[m] \times 5$$

$$P_{WP} = 619\ N$$

$$P_N \geq P_{Pn} + P_L + P_{WP}$$

$$3500 \geq 200 + 619 + 2 \cdot (1{,}61 \cdot 22) + 2{,}75 \cdot 5 \cdot 4$$

$$3500 \geq 944$$

Dlatego spełnione jest równanie

$$P_N \geq P_{Pn} + P_L + P_{WP}$$
$$3500 \geq 944$$

Na podstawie obliczeń przyjęto słup **P 10** z żerdzi **E10,5/3,5 (10,5 m, 3,5 kN),**

6) Dobór osprzętu

Wszelki osprzęt do montażu linii napowietrznej należy dobrać z katalogu linii napowietrznych średniego i niskiego napięcia (np. ENSTO)

7) Naprężenie i naciągi podstawowe

Do dalszego doboru zakładam f_{max} = 2,0 m.

Dla przyjętego f_{max} i a_{max} = 38 m minimalne wartości naprężeń podstawowych, które zapewniają koordynację zwisów przewodów nN wynoszą dla:

- przewodu 4x35+25mm^2 – 144 MPa,

8) Informacje dodatkowe

Słup należy uziemić, uzyskując rezystancję R<10Ω. Wartość rezystancji potwierdzić pomiarem. Na słupie należy zamontować lampę oświetleniową uprzednio zdemontowaną ze słupa usuwanego. Ze słupa należy wyprowadzić przyłącza napowietrzne do posesji na działce 332 i posesji zlokalizowanej na działce dz. Nr 333 zgodnie z uprzednim stanem zagospodarowanie. Słup posadowić na fundamencie Uo dla gruntu średniego. Dobór wyposażenia słupa należy przeprowadzić zgodnie z zagospodarowaniem linii: 4x35mm^2+25mm^2 oraz istniejącymi przyłączami AL 4x16mm^2. i 4x25AsXSn w odniesieniu do not katalogowych. W związku ze zbliżeniem przestawianego słupa do ww. posesji istniejące przyłącza można odtworzyć wykorzystując istniejące przewody zachowując koordynację zwisów

4.3. Wymieniany słup nr 17 , (obwód 17)

Ustalenia:

1) Rozpiętość przęsła 37 m

relacja przęsła: wymieniany słup nr 16 - wymieniany słup nr 17 –słup nr 18,

9) Kąt załomu linii na wymienianym słupie 177°,

10) Obostrzenie 0°,

11) Podstawowa wysokość słupa 10m

Przyjmując minimalną odległość przewodów od ziemi w środku przęsła wynoszącą (wg N SEP-E-003) dla przewodów:

- nN – 5,5 m

oraz zalecaną rezerwę odległości 0,5m, maksymalna wartość zwisu (w terenie płaskim) może wynosić dla słupa **P 10,5/3,5(10 m, 3,5 kN)**

$$f_{max} < h_{pn} - (5{,}5 + 0{,}5)\ m = 8{,}7 - 6{,}0 = 2{,}7\ m \qquad dla\ t = 2{,}4\ m$$

12) Rodzaj słupa

Przy doborze słupa przelotowego ze względów wytrzymałościowych uwzględnione zostało obciążenie pochodzące od przewodów nN, oprawy oświetleniowej oraz przyłącza.

Dane:

- rozpiętość przęsła a = 37m
- wysokość zawieszenia przewodu nN h_{pn} = 8,7 m,
- przyłącze z przewodami AsXSn 4x25 mm^2
  - długość 14 m
  - zalecane naprężenie podstawowe 20 MPa
  - naciąg podstawowy 280 daN
- oprawa oświetleniowa
- Przyłącze z przewodami AL. 4x16mm^2
  - długość 22 m
  - zalecane naprężenie podstawowe 40 MPa

naciąg podstawowy 400 daN

Obliczenia:

$$P_N = P_U - P_{WS} = 350 - 40 = 350daN = 3500N$$

$$P_{WP} = W_P \times a \times n = 3{,}26\left[\frac{N}{m}\right] \times 37[m] \times 5$$

$$P_{WP} = 603\ N$$

$$P_N \geq P_{Pn} + P_L + P_{WP}$$

$$3500 \geq 603 + 2 \cdot (1{,}61 \cdot 14) + 200 + 2{,}75 \cdot 14 \cdot 4$$

$$3500 \geq 1002$$

Dlatego spełnione jest równanie

$$P_N \geq P_{Pn} + P_L + P_{WP}$$

$$3500 \geq 1002$$

Na podstawie obliczeń przyjęto słup **P-10,5**z żerdzi **E10,5/3,5 (10,5 m, 3,5 kN)**,

13) Dobór osprzętu

Wszelki osprzęt do montażu linii napowietrznej należy dobrać z katalogu linii napowietrznych średniego i niskiego napięcia (np. ENSTO)

14) Naprężenie i naciągi podstawowe

Do dalszego doboru zakładam f_{max} = 2,0 m.

Dla przyjętego f_{max} i a_{max} = 37 m minimalne wartości naprężeń podstawowych, które zapewniają koordynację zwisów przewodów nN wynoszą dla:

- przewodu 4x35+25mm^2 – 144 MPa,

15) Informacje dodatkowe

Słup należy uziemić, uzyskując rezystancję R<10Ω. Wartość rezystancji potwierdzić pomiarem. Na słupie należy zamontować lampę oświetleniową uprzednio zdemontowaną ze słupa usuwanego. Ze słupa należy odtworzyć przyłącza napowietrzne do posesji na działkach nr 334, 222/1, 221. Przyłącze do działki 334 w związku ze zbliżeniem przestawianego słupa do ww. posesji można odtworzyć wykorzystując istniejące przewody. Przyłącze do działki 222/1 należy odtworzyć poprzez dosztukowanie przewodu AL. 4x16mm^2 o dł. 0,7m i połączenie poprzez odpowiednie złączki. Przyłącze do działki 221 należy odtworzyć poprzez dosztukowanie przewodu AL. 4x16mm^2 o dł. 0,7m i połączenie poprzez odpowiednie złączki. Słup posadowić na fundamencie Uo dla gruntu średniego. Dobór wyposażenia słupa należy przeprowadzić zgodnie z zagospodarowaniem linii: 4x35mm^2+25mm^2 oraz istniejącymi przyłączami AL 4x16mm2. i 4x25AsXSn w odniesieniu do not katalogowych.

4.4. Wymieniany słup nr 24

Ustalenia:

2) Rozpiętość przęsła 37 m

relacja przęsła: słup nr 25 - wymieniany słup nr 24 –słup nr 23,

16) Kąt załomu linii na wymienianym słupie 176°,

17) Obostrzenie 1°,

18) Podstawowa wysokość słupa 10m

Przyjmując minimalną odległość przewodów od ziemi w środku przęsła wynoszącą (wg N SEP-E-003) dla przewodów:

- nN – 5,5 m

oraz zalecaną rezerwę odległości 0,5m, maksymalna wartość zwisu (w terenie płaskim) może wynosić dla słupa **P 10,5/3,5(10,5 m, 3,5 kN)**

$$f_{max} < h_{pn} - (5{,}5 + 0{,}5)\ m = 8{,}7 - 6{,}0 = 2{,}7\ m \qquad dla\ t = 2{,}4\ m$$

19) Rodzaj słupa

Przy doborze słupa przelotowego ze względów wytrzymałościowych uwzględnione zostało obciążenie pochodzące od przewodów nN, oprawy oświetleniowej oraz przyłącza.

Dane:

- rozpiętość przęsła a = 36m
- wysokość zawieszenia przewodu nN h_{pn} = 8,7 m,
- przyłącze z przewodami AsXSn 4x25 mm^2
  - długość 25 m
  - zalecane naprężenie podstawowe 20 MPa
  - naciąg podstawowy 280 daN
- oprawa oświetleniowa
- Przyłącze z przewodami AL. 4x16mm^2
  - długość 12 m
  - zalecane naprężenie podstawowe 40 MPa

  naciąg podstawowy 400 daN

Obliczenia:

$$P_N = P_U - P_{WS} = 250 - 40 = 350daN = 3500N$$

$$P_{WP} = W_P \times a \times n = 3{,}26 \left[\frac{N}{m}\right] \times 36[m] \times 5$$

$$P_{WP} = 587\ N$$

$$P_N \geq P_{Pn} + P_L + P_{WP}$$

$$3500 \geq 587 + 2 \cdot (1{,}61 \cdot 25) + 200 + 2{,}75 \cdot 12 \cdot 4$$

$$3500 \geq 799$$

Dlatego spełnione jest równanie

$$P_N \geq P_{Pn} + P_L + P_{WP}$$

$$3500 \geq 799$$

Na podstawie obliczeń przyjęto słup **P-10,5/3,5 (10,5 m, 3,5 kN)**,

20) Dobór osprzętu

Wszelki osprzęt do montażu linii napowietrznej należy dobrać z katalogu linii napowietrznych średniego i niskiego napięcia (np. ENSTO)

21) Naprężenie i naciągi podstawowe

Do dalszego doboru zakładam f_{max} = 2,0 m.

Dla przyjętego f_{max} i a_{max} = 37 m minimalne wartości naprężeń podstawowych, które zapewniają koordynację zwisów przewodów nN wynoszą dla:

- przewodu 4x35+25mm^2 – 144 MPa,

22) Informacje dodatkowe

Słup należy uziemić, uzyskując rezystancję R<10Ω. Wartość rezystancji potwierdzić pomiarem. Na słupie należy zamontować lampę oświetleniową uprzednio zdemontowaną ze słupa usuwanego. Ze słupa należy odtworzyć przyłącza napowietrzne do posesji na działkach nr 347, 234 zgodnie z uprzednim stanem zagospodarowania. Przy odtwarzaniu przyłącza do działki nr 347 wynikającego z przestawienia łupa nr 24 nie jest wymagane wydłużenie tego przyłącza, wynikające ze zbliżenia przestawianego słupa do ww. posesji. Przy odtwarzaniu przyłącza do działki 234 należy wymienić przewodu AsXSn 4x25mm2 o dł 25m na przewód AsXSn 4x25mm2 o długości 27m. Słup posadowić na fundamencie Uo dla gruntu średniego. Dobór wyposażenia słupa należy przeprowadzić zgodnie z zagospodarowaniem linii: 4x35mm2+25mm2 oraz istniejącymi przyłączami AL 4x16mm2. i 4x25AsXSn w odniesieniu do not katalogowych.

5. Uwagi

- Należy wydłużyć odcinki linii przy wymienianych i przestawianych słupach 1,16,17,24 zgodnie z instrukcją załączoną na rys nr 1 Plan zagospodarowania terenu.
- Należy wydłużyć przyłącza wyprowadzane z wymienianych i przestawianych słupach 1,16,17,24 zgodnie z instrukcją załączoną na rys nr 1 Plan zagospodarowania terenu.
- Należy zastosować rury osłonowe zgodnie z rys nr 1 Plan zagospodarowania terenu.
- Numeracja słupów znajduje się na rys. 1. Plan zagospodarowania terenu
- Wszelkie roboty budowlane prowadzone w pasie drogi gminnej należy prowadzić zgodnie z ustaleniami zawartymi w decyzji zarządcy drogi gminnej.

- Stosować się do ustaleń zawartych w opinii ZUDP
- Wszelkie prace związane z przebudową infrastruktury energetycznej prowadzić wedle ustaleń zawartych w uzgodnieniu PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź - Teren

6. Lista materiałów

1	Słup wirowany odporowo-narożny (10,5 m, 6 kN) z kompletnym wyposażeniem	ON E10,5/6 (10,5 m, 6kN)	WIRBET	1 szt.
2	Słup wirowany przelotowy (10,5 m, 3,5 kN) z kompletnym wyposażeniem	P-10,5/3,5 (10,5m, 3,5 kN)	WIRBET	3 szt.
3	Przewód AsXsn	AsXSn 4x25mm^2	telefonica	28m
4	Przewód AL. 35mm^2			20m
5	Przewód AL. 25mm^2			5m
6	Przewód AL. 16mm^2			10m
7	Rura osłonowa	A 160 PS	AROT	10m Wg. potrzeb
8	Rura osłonowa	A 110 PS	AROT	40m Wg. potrzeb

Dopuszcza się stosowanie materiałów innych producentów, lecz posiadających niegorsze parametry niż materiały umieszczone w powyższym zestawieniu.

7. Współrzędne geodezyjne

Lp.	X	Y
1	5591728.46	4552183.14
2	5592165.58	4551912.11
3	5592198.47	4551891.66
4	5592447.50	4551736.87

ANDRZEJ KRAWCZYK
magister inżynier
uprawn. prup
oraz lder. bu
w specja
w zakre

8. Spis załączników

Plan zagospodarowania terenu
Noty katalogowe ENSTO
Noty katalogowe AROT

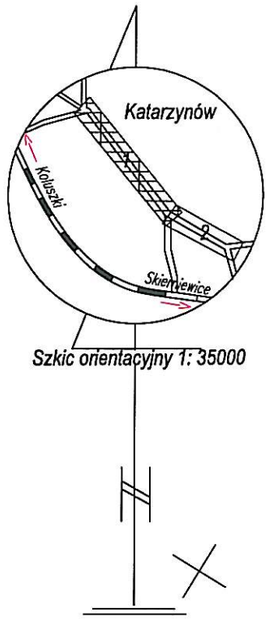
LEGENDA

- projektowana nawierzchnia drogi powiatowej z betonu asfaltowego
- projektowany chodnik z kostki betonowej
- projektowane zjazdy indywidualne z kostki betonowej Z1 - Z47
- projektowane zjazdy indywidualne z betonu asfaltowego Z48 - Z125
- projektowany zieleniec
- projektowane osie
- projektowane pobocza
- projektowane rowy
- projektowana kanalizacja deszczowa
- istniejące drzewa do usunięcia

USŁUGI PROJEKTOWE
BUDOWNICTWO, DROGOWNICTWO, INSTALACJE
mgr inż. Paweł Jodaniewski
ul. Dworcowa 5D/7
99-100 Łęczyca
tel. 693-449-613
e-mail: pjodaniewski@neostrada.pl

Przebudowa istniejących urządzeń elektroenergetycznych nN w pasie drogowym drogi powiatowej nr 2917 E w miejscowości Katarzynów gm. Koluszki

Inwestor: Gmina Koluszki		Data: 01.01.2011
		Nr umowy:
Rys. nr 1: Plan zagospodarowania terenu, podział arkuszy		Rys. 1
		Skala 1:500
Projektant	mgr inż. Andrzej Krawczyk 251/94/WŁ/Energetyka	
Opracował	mgr inż. Krzysztof Godala	



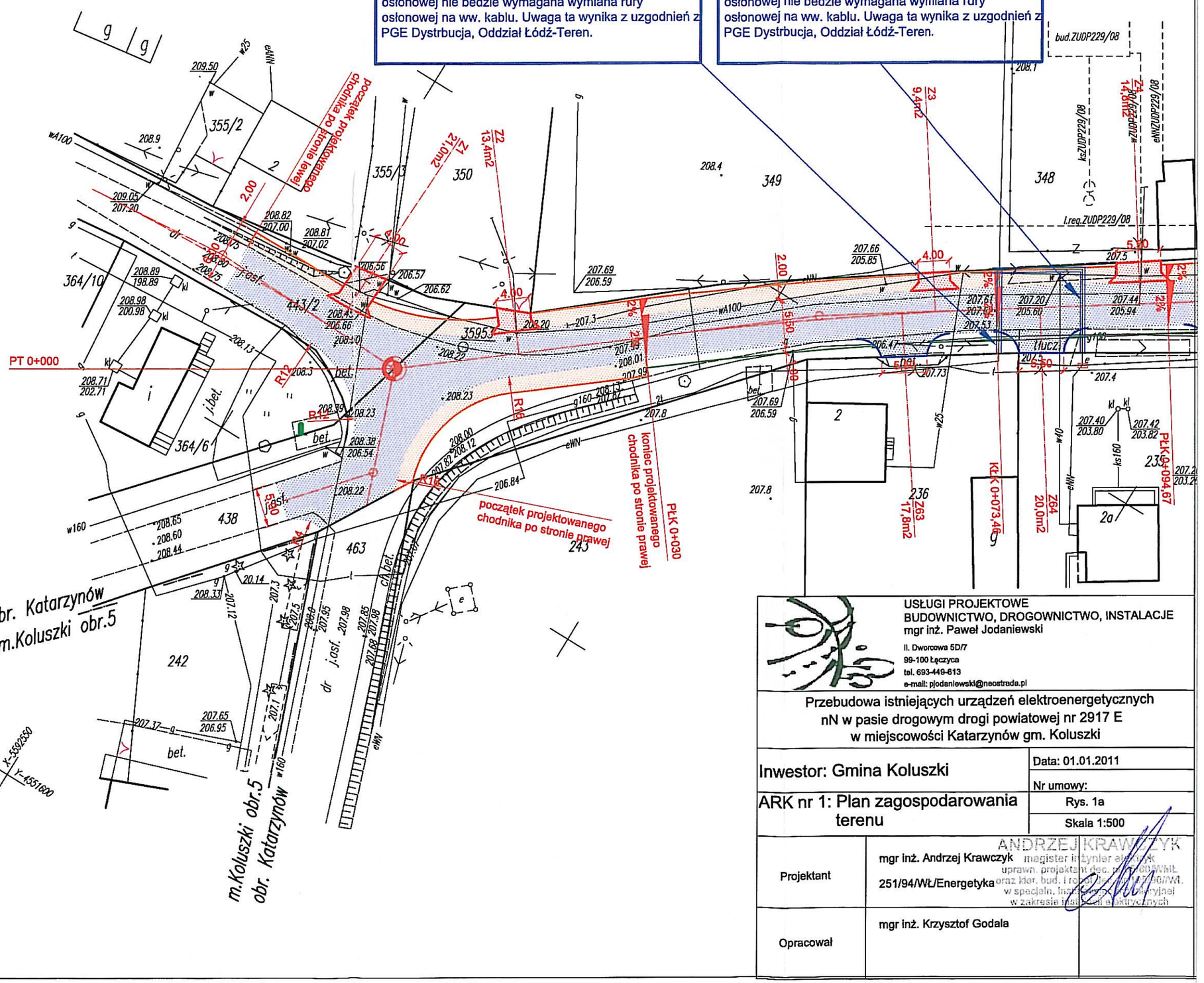
Szkic orientacyjny 1: 35000

ARKUSZ NR 1

W1 - Ł1
R=500 m
T=21,74 m
L=43,46 m
Ws=0,47 m
alfa=4,9824°

Przy przebudowie drogi powiatowej nr 2917 E należy kabel eWN osłonić rurą osłonową A 160 PS.
W przypadku kiedy kabel będzie ułożony w rurze osłonowej nie bedzie wymagana wymiana rury osłonowej na ww. kablu. Uwaga ta wynika z uzgodnień z PGE Dystrbucja, Oddział Łódź-Teren.

Przy przebudowie drogi powiatowej nr 2917 E należy kabel eNN osłonić rurą osłonową A 110 PS.
W przypadku kiedy kabel będzie ułożony w rurze osłonowej nie bedzie wymagana wymiana rury osłonowej na ww. kablu. Uwaga ta wynika z uzgodnień z PGE Dystrbucja, Oddział Łódź-Teren.



USŁUGI PROJEKTOWE BUDOWNICTWO, DROGOWNICTWO, INSTALACJE mgr inż. Paweł Jodaniewski ul. Dworcowa 5D/7 99-100 Łęczyca tel. 693-449-613 e-mail: pjodaniewski@neostrada.pl	
Przebudowa istniejących urządzeń elektroenergetycznych nN w pasie drogowym drogi powiatowej nr 2917 E w miejscowości Katarzynów gm. Koluszki	
Inwestor: Gmina Koluszki	Data: 01.01.2011 Nr umowy:
ARK nr 1: Plan zagospodarowania terenu	Rys. 1a Skala 1:500
Projektant	mgr inż. Andrzej Krawczyk 251/94/WŁ/Energetyka
Opracował	mgr inż. Krzysztof Godala

ANDRZEJ KRAWCZYK
magister inżynier elektryk
uprawn. projektant decyzja nr 60/WŁ
oraz kier. bud. i roboty decyzja nr 1276/WŁ/W
w specjaln. instalacji elektrycznej
w zakresie sieci elektrycznych

ARKUSZ NR 2

W2-Ł2
R=500 m
T=8,42 m
L=16,84 m
Ws=0,07 m
alfa=1,9306°

W3
alfa=0,0578°

X-5592350
Y-4551650

4

Z5 15,6m2 | Z6 15,7m2 | Z7 15,4m2 | Z8 15,4m2 | Z9 17,2m2 | Z10 19,2m2 | Z10 17,5m2 | Z11 17,6m2

Z65 23,8m2 | Z66 24,4m2 | Z67 18,7m2 | Z68 18,7m2 | Z69 23,3m2 | Z70 21,6m2 | Z71 25,6m2 | Z72 46,6m2

KERN 11,51

35954 | 35955

dr 438 j.osf.

ŻSNZDOPB29/09+ŻSNZDOPB29/09+ŻSNZDOPB29/09+ŻSNZDOPB29/09

wA100

bet.

SŁUP nr 24 Kąt: 176°

Przestawiany i wymieniany słup. Wymienić na słup wirowany przelotowy. P-10,5/3,5 (10,5m, 3,5kN). Słup należy uziemić uzyskując rezystancję poniżej10 Ω. Na słupie należy zamontować lampę oświetleniową. Na słupie odtworzyć istniejące przyłącza napowietrzne .

Przy odtwarzaniu istniejacego przyłącza do dz. nr 347 wynikajacego z przestawienia słupa nr 24 nie jest wymagane wydłużenie tego przyłącza, przyłącze należy odtworzyć wykorzystując istniejącą infrastrukturę. Przyłącze do działki 234 należy odtworzyć poprzez wymianę przewodu AsXsn 4x25mm2 o długości 27m, wydłużenie przyłącza od już istniejącego wynosi 1,5m

Miejsce jednostronnego domontażu linii przy sułpie odporowo krańcowym zlokalizowanym przy działce nr 345, w celu wydłużenia linii i zapewnienia odpowiednich naciągów. Wydłużenie linii wynika ze zmiany załomu na wymienianym słupie nr 24. Linia wydłużana o 1,5m przewodem AL 35mm2+25mm2, łączenie wykonać za pomocą odpowiednich złączek.

ARKUSZ NR 1	MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA 1:500	Wykonawca:
woj. łódzkie pow. łódzki wschodni gm. Koluszki obr. KATARZYNÓW dz. 438 - droga	z geodezyjną inwentaryzacją urządzeń podziemnych do celów projektowych Mapę niniejszą opracowano na podstawie mapy zasadniczej gm. Koluszki ark. 123.113.152, 123.113.154, 123.113.202, 123.114.113, 123.114.161, 123.114.163, 123.114.164, oraz własnego pomiaru uzupełniającego z m-ca kwietnia 2010r. Układ współrzędnych "1965"	Przedsiębiorstwo Usług Geodezyjnych "GEOKOL" 95-040 Koluszki ul.Brzezińska 51 tel./fax (44) 714-02-38 L.ks.rob. 16/2010 Koluszki,dn.17.05.2010r.

USŁUGI PROJEKTOWE
BUDOWNICTWO, DROGOWNICTWO, INSTALACJE
mgr inż. Paweł Jodaniewski
ul. Dworcowa 5D/7
99-100 Łęczyca
tel. 693-449-613
e-mail: pjodaniewski@neostrada.pl

Przebudowa istniejących urządzeń elektroenergetycznych nN w pasie drogowym drogi powiatowej nr 2917 E w miejscowości Katarzynów gm. Koluszki

Inwestor: Gmina Koluszki	Data: 01.01.2011
	Nr umowy:
ARK nr 2: Plan zagospodarowania terenu	Rys. 1b
	Skala 1:500

Projektant	mgr inż. Andrzej Krawczyk 251/94/WŁ/Energetyka	ANDRZEJ KRAWCZYK magister inżynier elektryk uprawn. projektant do 75/360/WMiL oraz kier. bud. – obór. nr 195/90/WŁ w specjalności instalacyjnej inżynieryjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
Opracował	mgr inż. Krzysztof Godala	

ARKUSZ NR 3

W4
alfa=0,2925°

Przy przebudowie drogi powiatowej nr 2917 E należy kabel eNN osłonić rurą osłonową A 110 PS.
W przypadku kiedy kabel będzie ułożony w rurze osłonowej nie bedzie wymagana wymiana rury osłonowej na ww. kablu. Uwaga ta wynika z uzgodnień z PGE Dystrbucja, Oddział Łódź-Teren.

3

2

SŁUP nr 17 Kąt: 178°

Przestawiany i wymieniany słup. Wymienić na słup wirowy przelotowy. P-10,5/3,5 (10,5m, 3,5kN).
Słup należy uziemić uzyskując rezystancję poniżej10 Ω.
Na słupie należy zamontować lampę oświetleniową.
Na słupie odtworzyć istniejące przyłącza napowietrzna .

Przy odtwarzaniu istniejacego przyłącza do dz. nr 334 wynikajacego z przestawienia słupa nr 17 nie jest wymagane wydłużenie tego przyłącza, przyłącze należy odtworzyć wykorzystując istniejącą infrastrukturę.
Przyłącze do działki 222/1 należy wydłużyc o 0,7m przewodem AL 4x16mm2, stosując odpowiednie łączniki
Przyłącze do działki 221 należy wydłużyc o 0,7m przewodem AL 4x16mm2, stosując odpowiednie łączniki

X-5592205
Y-455180

SŁUP nr 16 Kąt: 177°

Przestawiany i wymieniany słup. Wymienić na słup wirowy przelotowy. P-10,5/3,5 (10,5m, 3,5kN).
Słup należy uziemić uzyskując rezystancję poniżej10 Ω.
Na słupie należy zamontować lampę oświetleniową.
Na słupie odtworzyć istniejące przyłącza napowietrzna .

Przy odtwarzaniu istniejacych przyłączy do dz. nr 332 i 333 wynikajacych z przestawienia słupa nr 16 nie jest wymagane wydłużenie tych przyłączy. Przyłącza należy odtworzyć wykorzystując istniejącą infrastrukturę

Miejsce domontażu linii przy sułpie odporowo narożnym zlokalizowanym przy działce nr 330/2, w celu wydłużenia linii i zapewnienia odpowiednich naciągów. Wydłużenie linii wynika ze zmiany załomów na wymienianych słupach 16,17. Linia wydłużana o 1,5m przewodem 4x35mm2+25m2

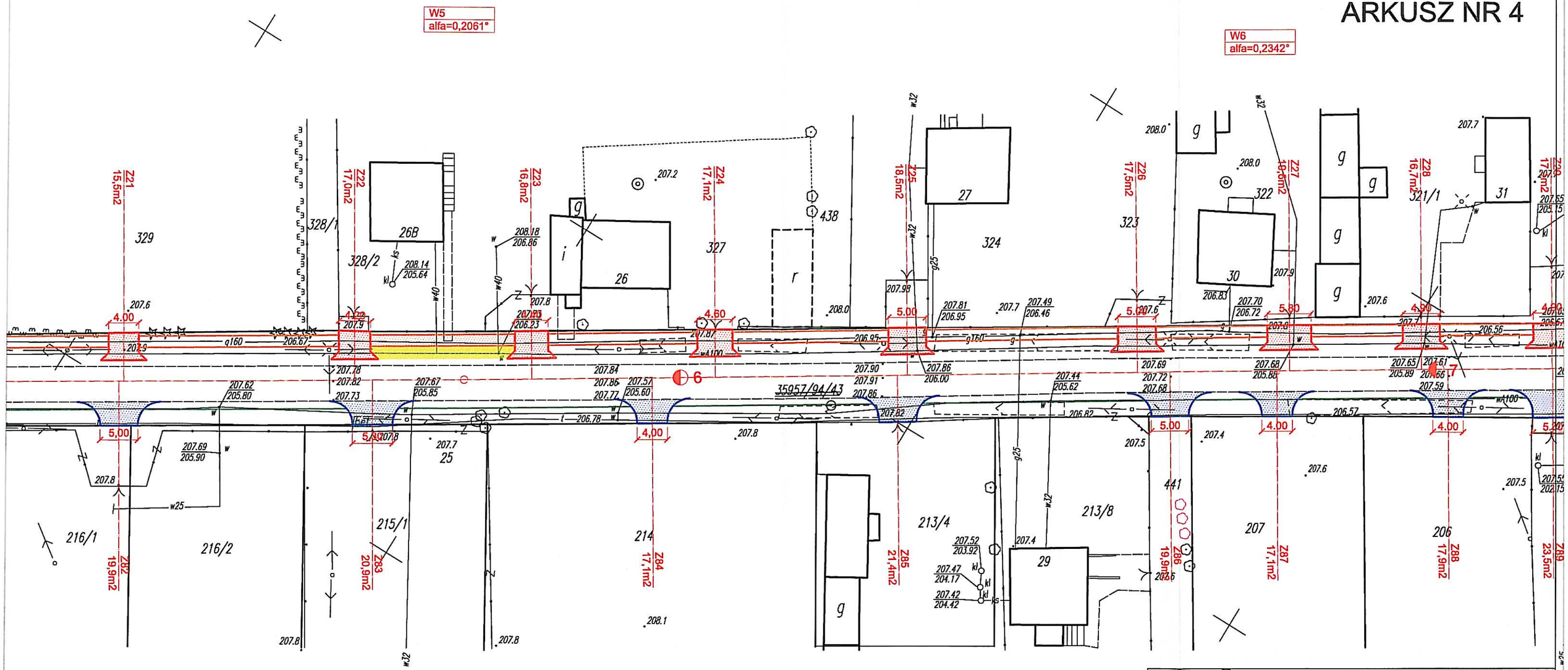
USŁUGI PROJEKTOWE
BUDOWNICTWO, DROGOWNICTWO, INSTALACJE
mgr inż. Paweł Jodaniewski
ul. Dworcowa 5D/7
99-100 Łęczyca
tel. 693-449-613
e-mail: pjodaniewski@neostrada.pl

Przebudowa istniejących urządzeń elektroenergetycznych nN w pasie drogowym drogi powiatowej nr 2917 E w miejscowości Katarzynów gm. Koluszki

Inwestor: Gmina Koluszki	Data: 01.01.2011
	Nr umowy:
ARK nr 3: Plan zagospodarowania terenu	Rys. 1c
	Skala 1:500

Projektant	mgr inż. Andrzej Krawczyk 251/94/WŁ/Energetyka	ANDRZEJ KRAWCZYK magister inżynier elektryk uprawn. projektant do nr 55/60/WML oraz kier. bud. i robót do nr 195/90/Wł w specjalności instalacyjnej inżynieryjnej w zakresie sieci elektrycznych
Opracował	mgr inż. Krzysztof Godala	Godala Krzysztof

ARKUSZ NR 4



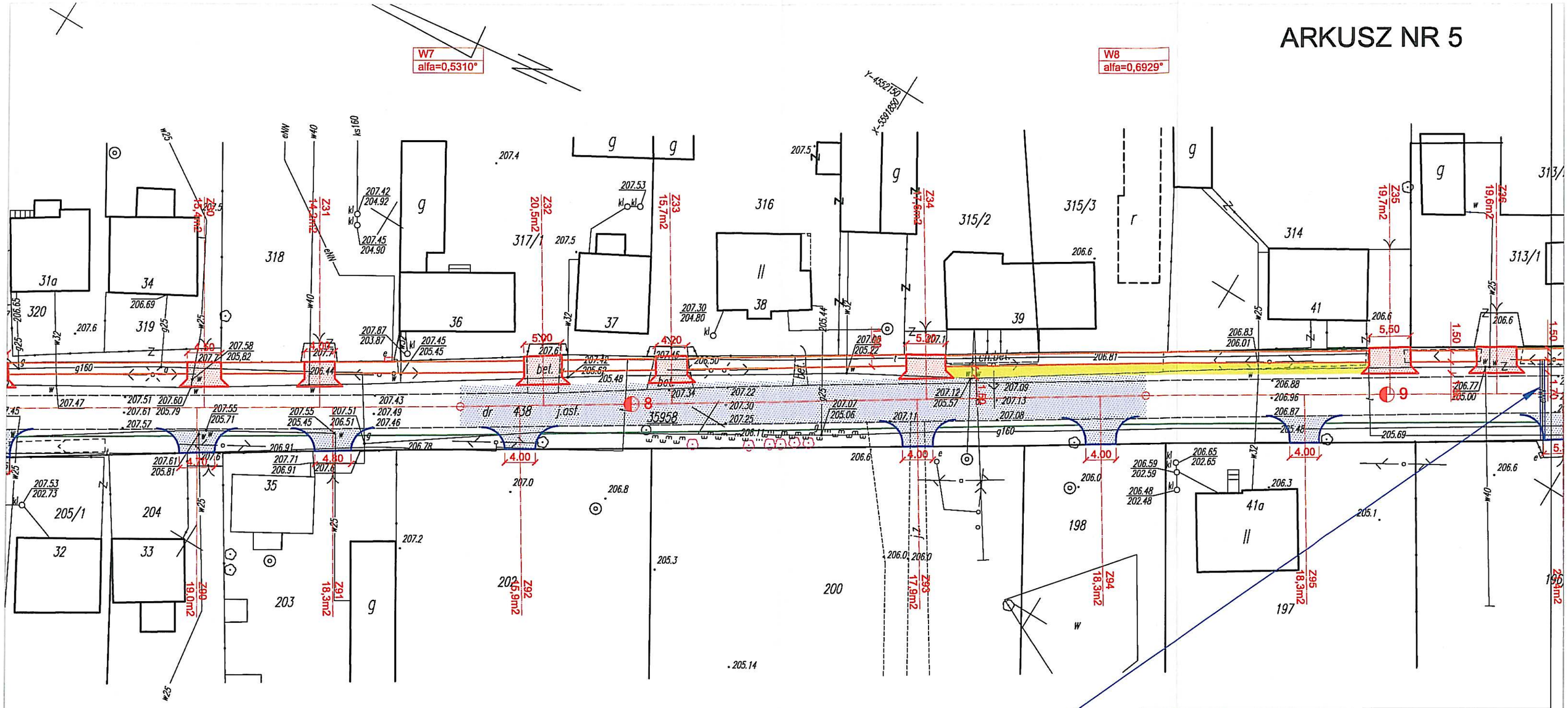
USŁUGI PROJEKTOWE
BUDOWNICTWO, DROGOWNICTWO, INSTALACJE
mgr inż. Paweł Jodaniewski
ul. Dworcowa 5D/7
99-100 Łęczyca
tel. 693-449-613
e-mail: pjodaniewski@neostrada.pl

Przebudowa istniejących urządzeń elektroenergetycznych nN w pasie drogowym drogi powiatowej nr 2917 E w miejscowości Katarzynów gm. Koluszki

Inwestor: Gmina Koluszki	Data: 01.01.2011
	Nr umowy:
ARK nr 4: Plan zagospodarowania terenu	Rys. 1d
	Skala 1:500

Projektant	mgr inż. Andrzej Krawczyk 251/94/WŁ/Energetyka	ANDRZEJ KRAWCZYK magister inżynier elektryk uprawn. projektant [illegible]/WŁ oraz kier. bud. [illegible]/WŁ w specjaln. instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych
Opracował	mgr inż. Krzysztof Godala	Godala Krzysztof

ARKUSZ NR 5



Przy przebudowie drogi powiatowej nr 2917 E należy kabel eNN osłonić rurą osłonową A 110 PS.
W przypadku kiedy kabel będzie ułożony w rurze osłonowej nie bedzie wymagana wymiana rury osłonowej na ww. kablu. Uwaga ta wynika z uzgodnień z PGE Dystrbucja, Oddział Łódź-Teren.

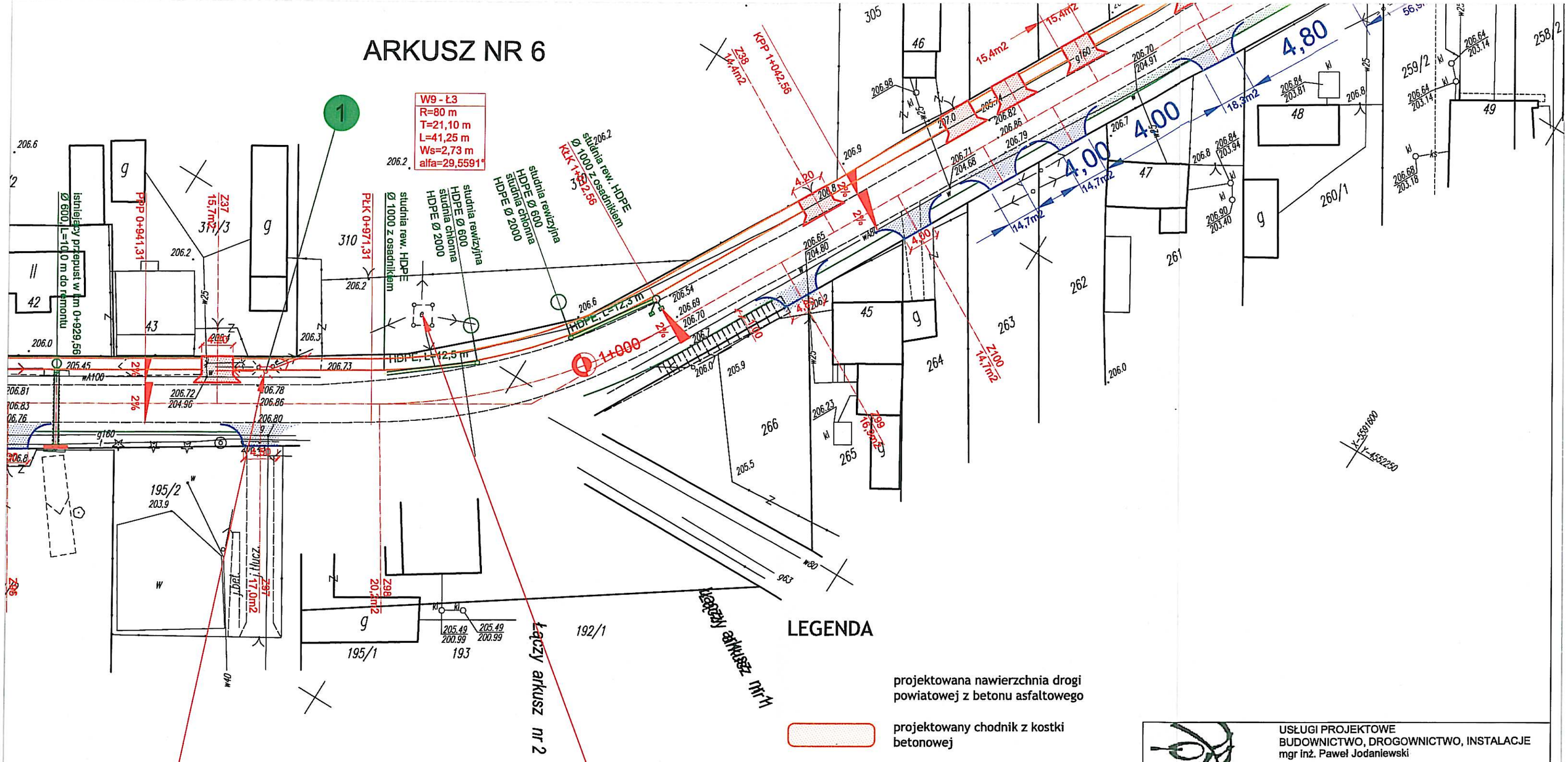
USŁUGI PROJEKTOWE
BUDOWNICTWO, DROGOWNICTWO, INSTALACJE
mgr inż. Paweł Jodaniewski
ul. Dworcowa 5D/7
99-100 Łęczyca
tel. 693-449-613
e-mail: pjodaniewski@neostrada.pl

Przebudowa istniejących urządzeń elektroenergetycznych nN w pasie drogowym drogi powiatowej nr 2917 E w miejscowości Katarzynów gm. Koluszki

Inwestor: Gmina Koluszki	Data: 01.01.2011
	Nr umowy:
ARK nr 5: Plan zagospodarowania terenu	Rys. 1e
	Skala 1:500
Projektant	mgr inż. Andrzej Krawczyk 251/94/WŁ/Energetyka
Opracował	mgr inż. Krzysztof Godala

ANDRZEJ KRAWCZYK
magister inżynier elektryk
uprawn. projektant dec. 55/89/WMŁ
oraz kier. bud. i robót dec. nr 195/90/WŁ
w specjalności elektrycznej
w zakresie instalacji elektrycznych

ARKUSZ NR 6



LEGENDA

- projektowana nawierzchnia drogi powiatowej z betonu asfaltowego
- projektowany chodnik z kostki betonowej
- projektowane zjazdy indywidualne z kostki betonowej Z1 - Z47
- projektowane zjazdy indywidualne z betonu asfaltowego Z48 - Z125
- projektowany zieleniec
- projektowane osie
- projektowane pobocza
- projektowane rowy
- projektowana kanalizacja deszczowa
- istniejące drzewa do usunięcia

SŁUP nr 1 Kąt: 157°

Przestawiany i wymieniany słup. Wymienić na słup odporowo - narożny. ON-10,5/6 (10,5m, 6kN).
Słup należy uziemić uzyskując rezystancję poniżej10 Ω.
Na słupie należy zamontować lampę oświetleniową.
Na słupie odtworzyć istniejące przyłącze napowietrzne .

Przyłącze do działki 311/3 należy wydlużyc o 0,7m przewodem AL 4x16mm2, stosując odpowiednie łącznik. Przy odtwarzaniu istniejacego przyłącza do dz. nr 195/2 wynikajacego z przestawienia słupa nr 1 nie jest wymagane wydłużenie tego przyłącza, przyłącze należy odtworzyć wykorzystując istniejącą infrastrukturę.i

Miejsce domontażu linii przy słupowej stacji transformatorowej, w celu wydłużenia linii i zapewnienia odpowiednich naciągów. Wydłużenie linii wynika ze zmiany załomu po wymianie i przestawieniu słupa nr 1. Linia wydłuzana o 1m poprzez dosztukowanie przewodów i połączenie ich z istniejacymi przewodami napowietrznymi poprzez odpowiednie złączki

USŁUGI PROJEKTOWE
BUDOWNICTWO, DROGOWNICTWO, INSTALACJE
mgr inż. Paweł Jodaniewski
ul. Dworcowa 5D/7
99-100 Łęczyca
tel. 693-449-613
e-mail: pjodaniewski@neostrada.pl

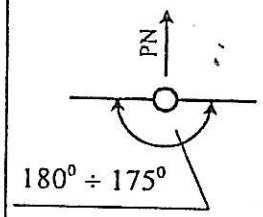
Przebudowa istniejących urządzeń elektroenergetycznych nN w pasie drogowym drogi powiatowej nr 2917 E w miejscowości Katarzynów gm. Koluszki

Inwestor: Gmina Koluszki	Data: 01.01.2011
	Nr umowy:
ARK nr 6: Plan zagospodarowania terenu	Rys. 1f
	Skala 1:500
Projektant	mgr inż. Andrzej Krawczyk 251/94/WŁ/Energetyka
Opracował	mgr inż. Krzysztof Godala

ANDRZEJ KRAWCZYK
magister inżynier elektryk
uprawn. projektant. nr 55/80/WMiL
oraz kier. bud. robót sec. nr 195/90/WŁ
w specjalności instalacji inżynieryjnej
w zakresie instalacji elektrycznych

Tablica 6

Zakres stosowania słupów przelotowych

Oznaczenie słupa	Sylwetka słupa str.	Symbol słupa na planie	Typ słupa na planie	Typ żerdzi	P_u Siła użytkowa słupa [daN]	Wysokość słupa [m]	P_{ws} Obciążenie wiatrem słupa i uzbrojenia [daN]		PN Dopuszczalne obciążenie słupa [daN])	
							Strefa klimatyczna			
							I	II i III	I	II i III
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
P-□/2,5	36		P-10,5/2,5	E / 2,5	250	10,5	35	41	215	209
			P-12/2,5			12	42	50	208	200
P-□/3,5			P- 9/3,5	ELV/3,5	350	9	32	38	318	312
			P-10,5/3,5			10,5	39	46	311	304
			P-12/3,5			12	42	50	308	300
P-□/4,3			P-10,5/4,3	E/4,3	430	10,5	40	46	390	384
			P-12/4,3			12	50	58	380	372
Obciążenie wiatrowe od lampy oświetlenia ulicznego - P_L						nad linią	20	25	-	
						pod linią	14	18	-	

$$PN = P_u - P_{ws}$$

Przykład doboru słupa przelotowego z uwagi na obciążenie statyczne

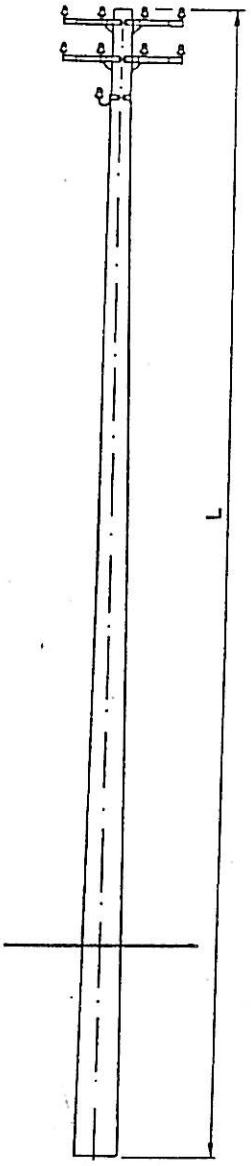
$$P_{wp} + P_L + P_p \leq PN$$

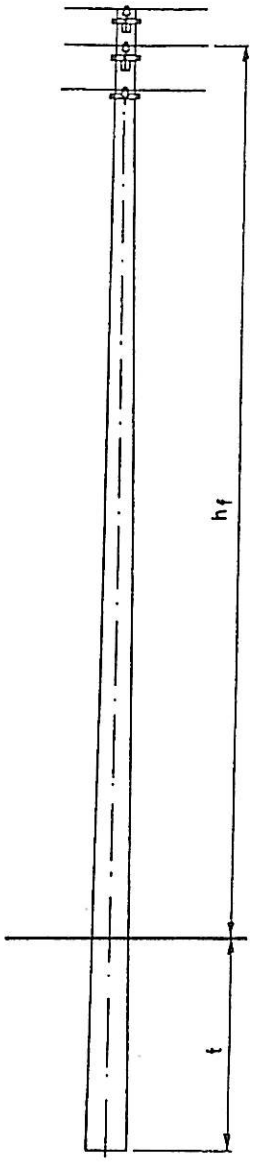
PN - dopuszczalne obciążenie żerdzi (słupa)
P_{ws} - obciążenie wiatrem słupa i uzbrojenia
P_L - obciążenie wiatrem od lampy oświetlenia ulicznego [przyjęto powierzchnię parcia wiatru na oprawę równą 0,3 m²]

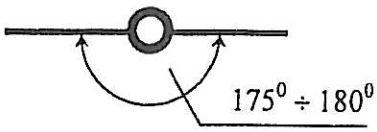
P_p - 50 % wartości składowej prostopadłej naciągu przewodów przyłączowych do kierunku linii nn.
P_{wp} - obciążenie wiatrem przewodów

$$P_{wp} = W_p \times a \times n$$

W_p - jednostkowe obciążenie wiatrem stosowanego przewodu wg tablicy 4
a - długość przęsła [m] obliczona jako średnia arytmetyczna dwóch sąsiednich przęseł
n - liczba przewodów





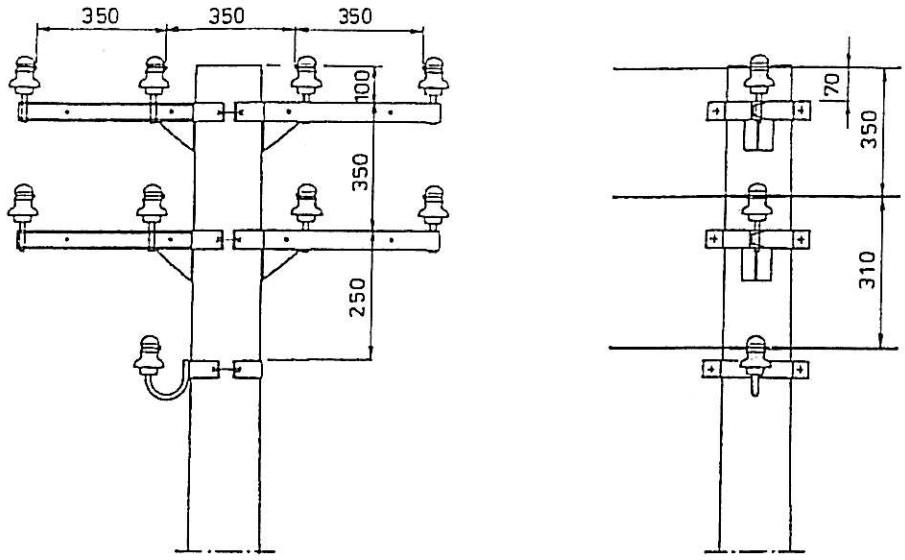


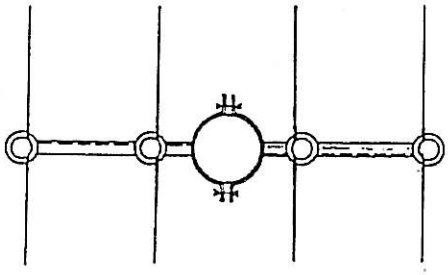
1

P - 10,5 / 2,5

h_f - wysokość zawieszenia przewodów fazowych

1. Dobór fundamentów dla gruntu średniego i słabego — str. 37
2. Konstrukcje ustojów — str. 98 ÷ 109
3. Uzbrojenie słupa przelotowego — str. 38
4. Zakres stosowania słupów przelotowych podano w tablicy nr 6 — str. 16
5. Montaż opraw oświetlenia ulicznego — str. 137 ÷ 139
6. Uziom i połączenie uziemienia na słupie — str. 122 ÷ 124
7. Przykłady wykonania przyłączy — str. 131 i 132

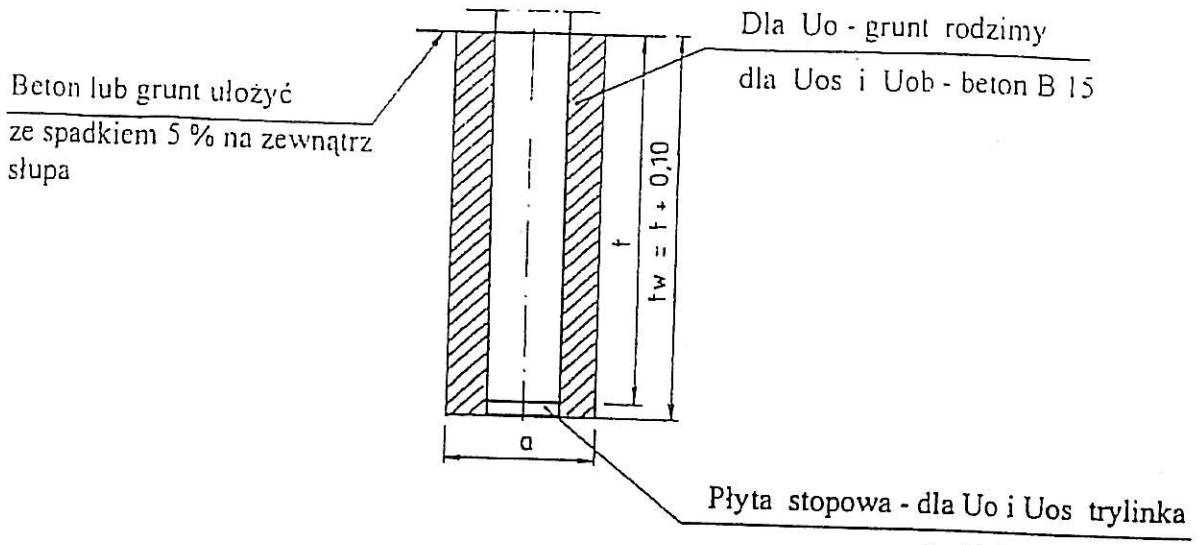




UWAGI: 1. Znakowanie przewodu neutralnego na str. 126
2. W nawiasach [ ] podano materiał dla obostrzenia 1^0.
3. Uchwyt śrubowo - kabłąkowy stosować do przewodów o przekroju 95 mm^2.

L.p	Wyszczególnienie			Nr kat. normy, rys. lub producent.	Masa jedn. [kg]	Jedn.	0^0 (1°) Obostrzenie — Ilość przewodów						
							4	5	6	7	8	9	10
5	Uchwyt śrubowo kabłąkowy		Al 95	2421	0,55	szt.	[8	-	-	14	-	-	-]
	Złączka płytkowa		50 ÷ 70	324177	0,12		[16	20	24	28	32	36	40]
			25 ÷ 35	324176	0,10		[8	10	12	14	16	18	20]
	Drut Al długość 1750mm		ϕ 3,0	-	0,03		4	5	6	7	8	9	10
	Taśma Al długość 500mm		10 × 1	-	0,01		[8	10	12	14	16	18	20]
							4	5	6	7	8	9	10
	Izolator		N-95/2	ZAPEL	0,65		4	5	6	7	8	9	10
			N-80/2		0,32								
4	Śruba oc.z nakrętką i podkł. okrągłą i sprężystą		M12×40	PN-85/M-82101	0,09		2	4	4	4	4	6	6
3	Obejma O-1			rys. 4001	0,6		-	1	-	-	-	1	-
2	Konstrukcja przelotowa	Kp-2	N-95	rys. 4003	1,2		-	1	2	-	-	1	2
		Kp-1	N-80		1,0								
1	Poprzecznik przelotowy	PP-2	N-95	rys. 4014a	4,5		2	2	2	4	4	4	4
		PP-1	N-80		4,1								

Konstrukcja ustoju w otworze wierconym ϕ 0,55 i ϕ 0,80

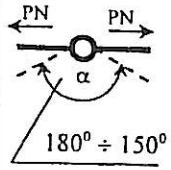
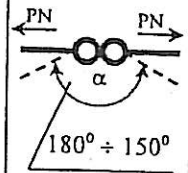
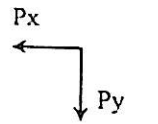


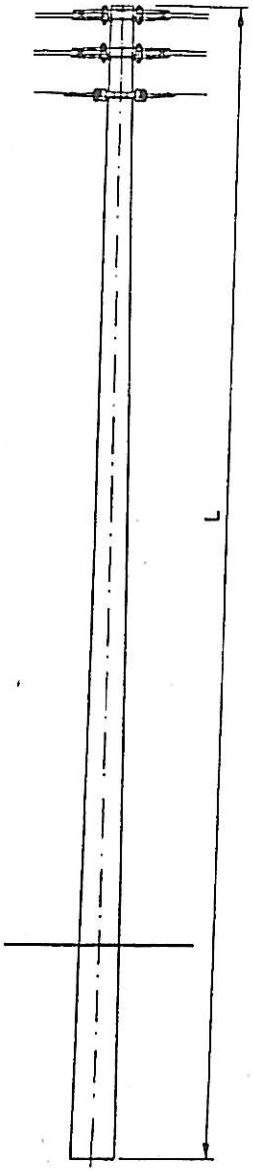
Typ ustoju	Wymiary wykopu			Objętość wykopu	Objętość części podziemnej słupa i ustoju	Zasypanie wykopu		Skład betonu B 15			
	a	t	tw			Grunt rodzimy Uo	Zaprawa B 7,5 Uos	Cement portl. 250	Piasek do betonu	Żwir do betonu	Woda
	[m]			[m³]	[m³]	[m³]		[kg]	[m³]	[m³]	[m³]
Uo Uos	0,55	1,7	1,8	0,43	0,17	0,26	0,26	56	0,12	0,21	0,07
		1,8	1,9	0,45	0,18	0,27	0,27	58	0,12	0,21	0,07
		2,0	2,1	0,50	0,20	0,30	0,30	65	0,14	0,24	0,08
		2,1	2,2	0,52	0,21	0,31	0,31	67	0,14	0,24	0,08
		2,2	2,3	0,55	0,22	0,33	0,33	71	0,15	0,26	0,08
		2,3	2,4	0,57	0,23	0,34	0,34	73	0,16	0,27	0,09
		2,4	2,5	0,59	0,24	0,35	0,35	76	0,16	0,28	0,09
		2,5	2,6	0,62	0,25	0,37	0,37	80	0,17	0,29	0,09
		2,6	2,7	0,64	0,26	0,38	0,38	82	0,17	0,30	0,10
		2,7	2,8	0,66	0,27	0,39	0,39	84	0,18	0,31	0,10
		2,8	2,9	0,68	0,28	0,40	0,40	86	0,18	0,32	0,10
		2,9	3,0	0,71	0,29	0,42	0,42	91	0,19	0,33	0,11
		3,0	3,1	0,74	0,30	0,44	0,44	95	0,20	0,35	0,11
Uob	0,80	2,5	2,6	1,31	0,50	-	0,81	175	0,37	0,64	0,20
		2,6	2,7	1,36	0,52		0,84	181	0,39	0,66	0,21
		2,7	2,8	1,41	0,54		0,87	188	0,40	0,69	0,22
		2,8	2,9	1,46	0,56		0,90	194	0,41	0,71	0,23
		2,9	3,0	1,51	0,58		0,93	201	0,43	0,73	0,23

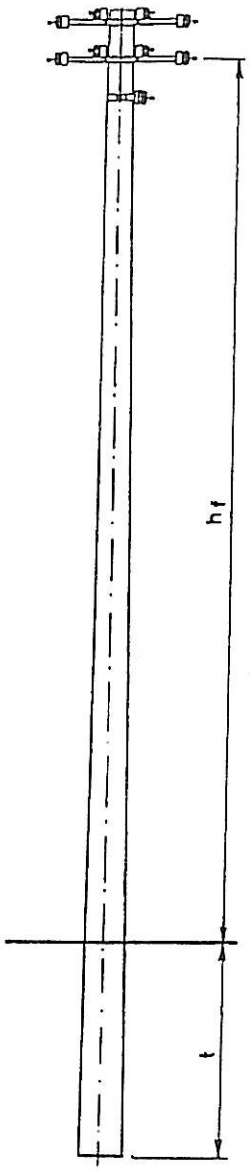
Skład betonu B 15 na 1 m³

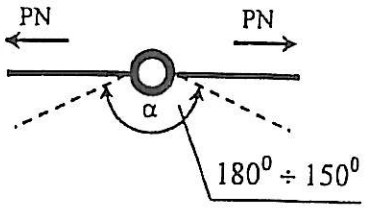
Cement portlandzki 350	220 kg
Piasek do betonu	0,420 m³
Żwir do betonu	0,830 m³
Woda	0,200 m³

c.d. Tablicy 7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
O -□/6 ON-□/6	46		O-10,5/6; O-12/6 ON-10,5/6; ON-12/6	ELV/6 E/6	600	10,5/40 12 /50	10,5/46 12 /58	560	550	554	542
O -□/10 ON-□/10			O-10,5/10; O-12/10 ON-10,5/10; ON-12/10	ELV/10 E/10	1000			960	950	954	942
O -□/12 ON-□/12			O-10,5/12; O-12/12 ON-10,5/12; ON-12/12	ELV/12 E/12	1200			1160	1150	1154	1142
O -□/15 ON-□/15			O-10,5/115; O-12/15 ON-10,5/15; ON-12/15	E/15	1500			1460	1450	1454	1442
O -□/17,5 ON-□/17,5			O-10,5/17,5; O-12/17,5 ON-10,5/17,5; ON-12/17,5	ELV/17,5	1750			1710	1700	1704	1692
Ob -□/10 ONb-□/10	50		Ob-10,5/10; Ob-12/10 ONb-10,5/10; ONb-12/10	ELV/10 E/10	2000	10,5/ 80 12 /100	10,5/ 92 12 /116	1998	1997	1997	1996
Ob -□/12 ONb-□/12			Ob-10,5/12; Ob-12/12 ONb-10,5/12; ONb-12/12	ELV/12 E/12	2400			2398	2397	2398	2397
Ob -□/15/26 ONb-□/15/26			Ob-10,5/15/26 Ob-12/15/26 ONb-10,5/15/26 ONb-12/15/26	E/15	2600			2598	2598	2598	2597
Ob -□/15/30 ONb-□/15/30			Ob-10,5/15/30 Ob-12/15/30 ONb-10,5/15/30 ONb-12/15/30		3000			2998	2998	2998	2997





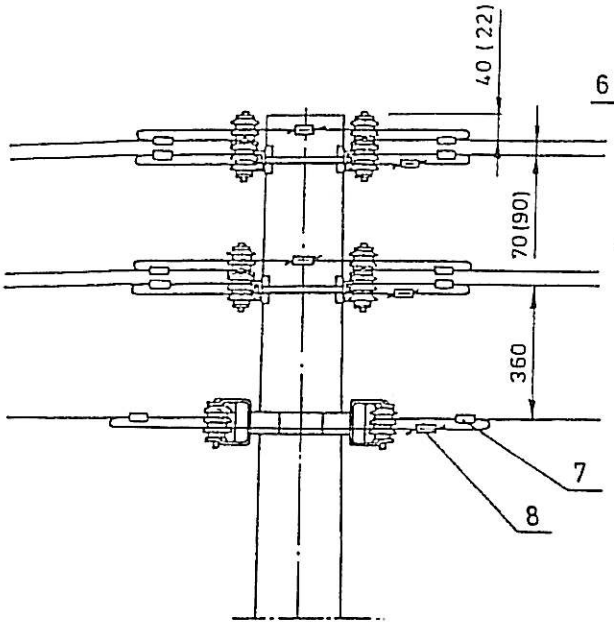


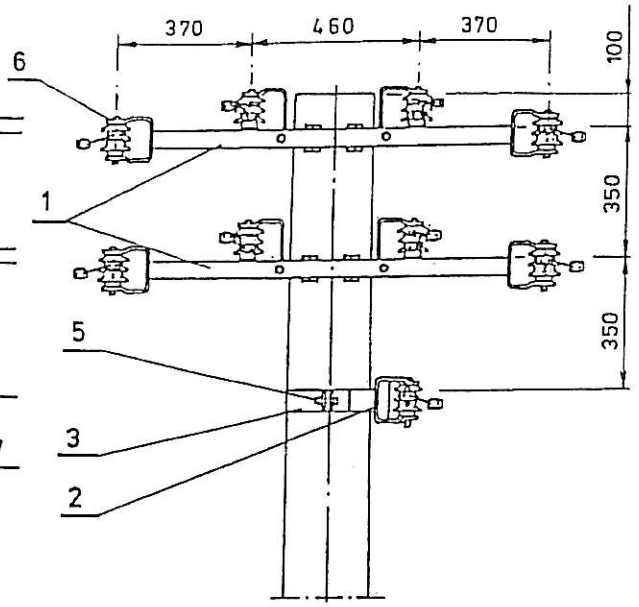
4
O - 12 / 15

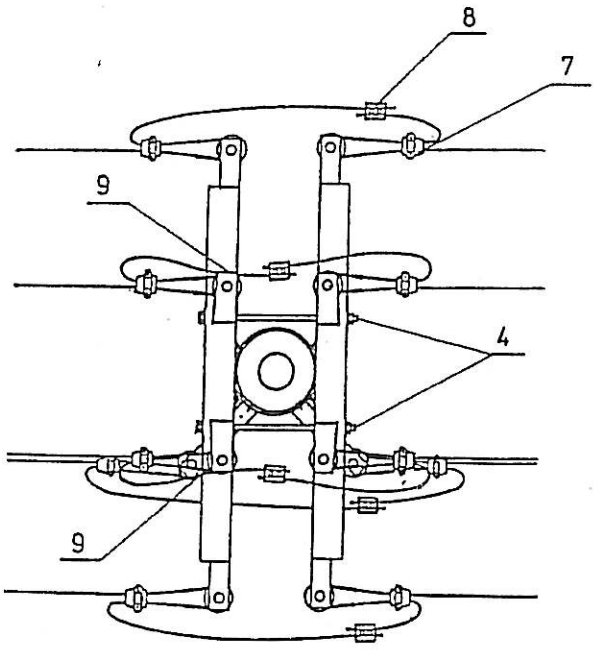
4
ON - 10,5 / 12

h_f - wysokość zawieszenia przewodów fazowych.

1. Dobór fundamentów dla gruntu średniego i słabego — str. 47
2. Konstrukcje ustojów — str. 98 ÷ 109
3. Uzbrojenie słupa odporowego i odporowo-narożnego — str. 48
4. Zakres stosowania słupów odporowych podano w tab. nr 7 — str. 17
5. Montaż opraw oświetlenia ulicznego — str. 137 ÷ 139
6. Uziom i połączenie uziemienia na słupie — str. 122 ÷ 124
7. Przykład wykonania przyłączy — str. 131 i 132







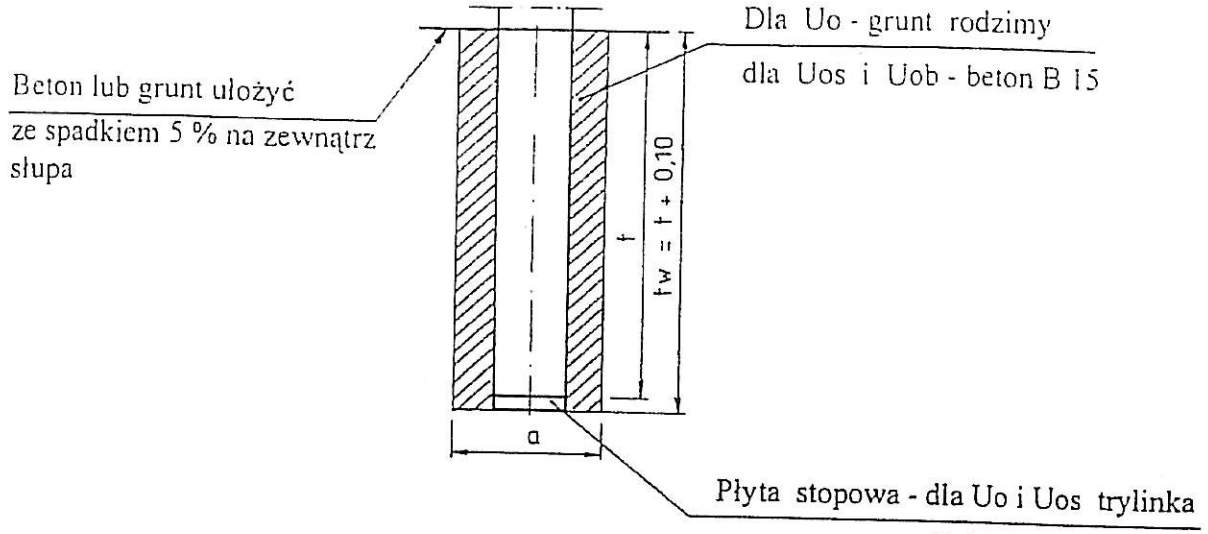
Zestawienie materiałów str. 49

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

UWAGI:
1. Wymiary w nawiasach ( ) dla izolatorów S - 115/2
2. Znakowanie przewodu neutralnego na str. 126
3. Uchwyt śrubowo kabłąkowy stosować do przewodów o przekroju 95 mm^2.

L.p.	Wyszczególnienie		Nr kat. normy, rys. lub producent.	Masa jedn. [kg]	Jedn.	0° i 1° Obostrzenie Ilość przewodów 4	5	6	7	8	9	10
9	Drut Al dł. 1750 mm	ϕ 3,0	-	0,03	szt.	2	2	2	3	4	4	4
	Taśma Al dł. 500 mm	10 × 1	-	0,01								
8	Zacisk odgałęźny-śrubowy	25÷120	SPIN 383	0,25		4	5	6	7	8	9	10
		16÷ 50	SPIN 382	0,11								
7	Uchwyt śrubowo-kabłąkowy	Al 95	2421	0,55		8	10	12	14	16	18	20
	Złączka pętlicowa	50 ÷ 70	2509	0,23								
		25 ÷ 35	324131	0,12								
6	Taśma Al długość 500mm	10 × 1	-	0,01								
	Izolator	S-115/2	ZAPEL	1,50								
		S- 80/2		0,45								
5	Śruba oc z nakrętką i podkł. okr. i spręż.	M16× 50	PN-85/M-82101	0,17		-	2	2	-	-	2	2
4	PK- 2	M16×500	PN-88/M-82121	0,87		2	2	2	4	4	4	4
	PK- 1	M16×450		0,79								
3	Obejma O - 3	otw. 18	rys. 4002a	1,21		-	1	-	-	-	1	-
2	Konstrukcja mocna Km-10	S-115/2	rys. 4008a	7,0		-	1	2	-	-	1	2
	Km- 9	S- 80/2		5,6								
1	Poprzecznik krańcowy PK- 2	S-115/2	rys. 3019	20,4		2	2	2	4	4	4	4
	PK- 1	S- 80/2		14,6								

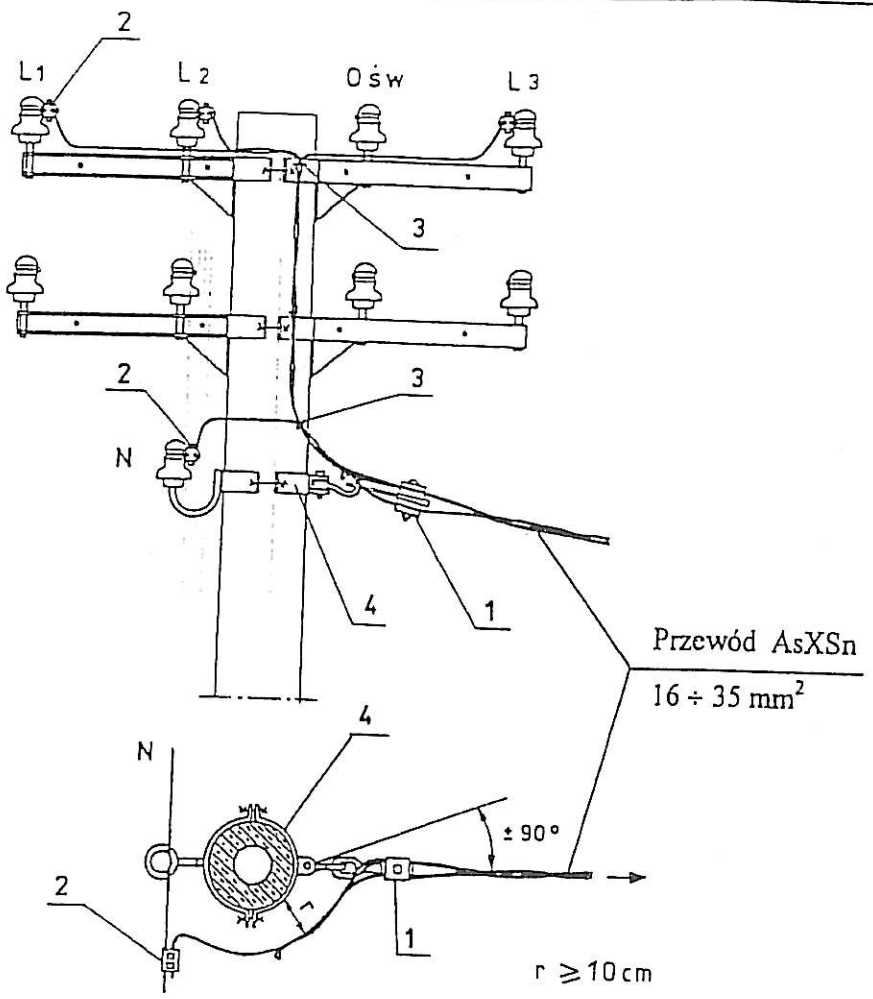
Konstrukcja ustoju w otworze wierconym ϕ 0,55 i ϕ 0,80



Typ ustoju	Wymiary wykopu a [m]	t	tw	Objętość wykopu [m³]	Objętość części podziemnej słupa i ustoju [m³]	Zasypanie wykopu: Grunt rodzimy Uo [m³]	Zasypanie wykopu: Zaprawa B 7,5 Uos [m³]	Skład betonu B 15: Cement portl. 250 [kg]	Piasek do betonu [m³]	Żwir do betonu [m³]	Woda [m³]
Uo Uos	0,55	1,7	1,8	0,43	0,17	0,26	0,26	56	0,12	0,21	0,07
		1,8	1,9	0,45	0,18	0,27	0,27	58	0,12	0,21	0,07
		2,0	2,1	0,50	0,20	0,30	0,30	65	0,14	0,24	0,08
		2,1	2,2	0,52	0,21	0,31	0,31	67	0,14	0,24	0,08
		2,2	2,3	0,55	0,22	0,33	0,33	71	0,15	0,26	0,08
		2,3	2,4	0,57	0,23	0,34	0,34	73	0,16	0,27	0,09
		2,4	2,5	0,59	0,24	0,35	0,35	76	0,16	0,28	0,09
		2,5	2,6	0,62	0,25	0,37	0,37	80	0,17	0,29	0,09
		2,6	2,7	0,64	0,26	0,38	0,38	82	0,17	0,30	0,10
		2,7	2,8	0,66	0,27	0,39	0,39	84	0,18	0,31	0,10
		2,8	2,9	0,68	0,28	0,40	0,40	86	0,18	0,32	0,10
		2,9	3,0	0,71	0,29	0,42	0,42	91	0,19	0,33	0,11
		3,0	3,1	0,74	0,30	0,44	0,44	95	0,20	0,35	0,11
Uob	0,80	2,5	2,6	1,31	0,50	-	0,81	175	0,37	0,64	0,20
		2,6	2,7	1,36	0,52		0,84	181	0,39	0,66	0,21
		2,7	2,8	1,41	0,54		0,87	188	0,40	0,69	0,22
		2,8	2,9	1,46	0,56		0,90	194	0,41	0,71	0,23
		2,9	3,0	1,51	0,58		0,93	201	0,43	0,73	0,23

Skład betonu B 15 na 1 m³

Cement portlandzki 350	220 kg
Piasek do betonu	0,420 m³
Żwir do betonu	0,830 m³
Woda	0,200 m³

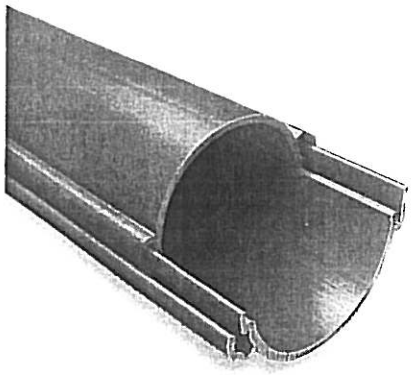


UWAGA:

1. Inne rozwiązania np. z kilkoma przyłączami przedstawione są w katalogu Lnn-pi tom I wydanym przez PTPiREE
2. Zależnie od wysokości mocowania i średnicy słupa.

Poz.	Wyszczególnienie		Oznaczenie typ	Nr katalogowy	Masa jedn. [kg]	Ilość [szt.]	Uwagi Producent
4	Uchwyt słupowy z odciągiem pojedynczym			68020	0,70	1	BELOS-Bielsko
				68021	0,74		Uwaga 2.
				68022	0,80		
3	Taśma kablowa odporna na UV		PER	-	-	2	ENSTO POL-Gdańsk
			TUKV14/3,6	-	-		ERGOM-Łódź
2	Zacisk przebijający izolację dla przewodu	główny	AL 35÷70	SPIN 533	0,16	4	SINEMA-Gdynia
		odgałęźny	AsXSn16÷35				
	Zacisk odgałęźny		16÷50	SPIN 382	0,11		PROSPER-Sosnowiec
			25÷120	SPIN 383	0,25		
1	Uchwyt końcowy dla przewodu AsXSn		4×16÷25	9001-000	0,02	1	POLAM-Nakło
			4×16÷25	SO 80.19	0,23		ENSTO POL-Gdańsk
			4×16÷35	3010	0,56		BELOS-Bielsko

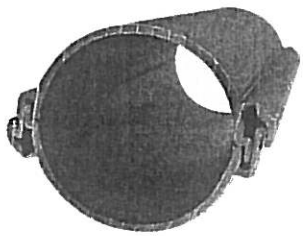
Rury osłonowe A PS



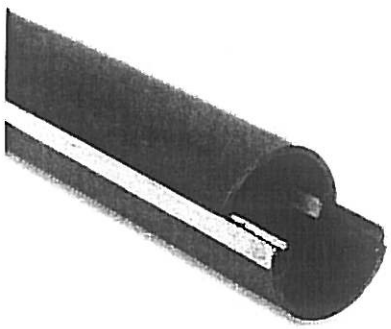
Dzielone rury osłonowe do kabli

- Do ochrony istniejących kabli oraz do naprawy uszkodzonych kanalizacji kablowych
- Stosowane również pod drogami, ulicami i torowiskami
- Długość - 3 metry, 5 metrów

SYMBOL	KOD TOWARU	Ø ZEWN. x Ø WEWN.	DŁUGOŚĆ	ZESTAW
A 58 PS	11 030 30	58 x 50 mm	5 m	550 m
A 83 PS	11 030 36	83 x 75 mm	3 m	180 m
A 110 PS	11 030 50	110 x 100 mm	3 m	162 m
A 120 PS	11 030 52	122 x 110 mm	3 m	144 m
A 160 PS	11 030 62	160 x 141 mm	3 m	72 m
A 200 PS	11 030 64	200 x 172 mm	5 m	90 m
A 225 PS	11 030 66	225 x 195 mm	5 m	90 m



Rury osłonowe KKHR



Szczelne, dzielone rury osłonowe

- Stosowane do naprawy i uzupełniania rurociągów kablowych z kablem światłowodowym
- Specjalna konstrukcja zamka zapewnia wodoszczelność i wytrzymałość pneumatyczną do 10 bar
- Produkowane z PVC-U
- Długość - 2 metry
- Łączone wyłącznie za pomocą złączki typu EBM
- Do montażu niezbędne narzędzie typu KKHRG

SYMBOL	KOD TOWARU	Ø ZEWN. x Ø WEWN.	DŁUGOŚĆ	ZESTAW
KKHR 32	11 033 20	32,0 x 28,4 mm	2 m	1 szt.
KKHR 40	11 033 26	40,0 x 36,2 mm	2 m	1 szt.
KKHR 50	11 033 28	50,0 x 44,8 mm	2 m	1 szt.