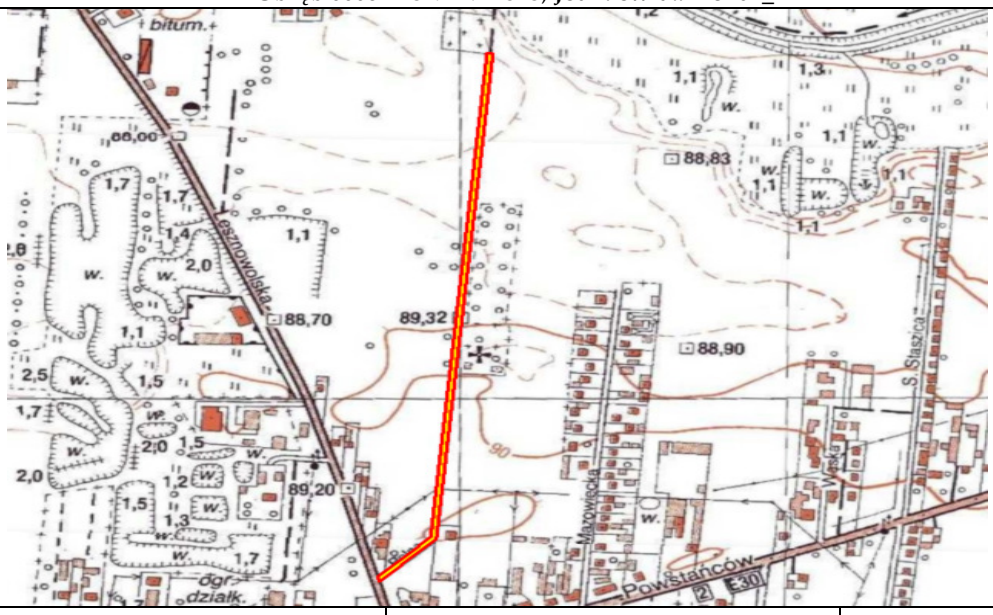
Jednostka projektowa:	URBAN MEDIA	**URBAN MEDIA** Al. Niepodległości 13/73, 02-653 Warszawa NIP: 521-328-91-16 Regon: 1408091961
	Kontakt: ul. Marszałkowska 55/73 lok. 22; 00-676 Warszawa **tel./fax:** /22/ 403 03 07; **e-mail:** um.urban@gmail.com;	
Inwestor:	**BURMISTRZ BŁONIA** ul. Rynek 6; 05-870 Błonie	Kategoria budowlana projektowanych obiektów: **XXVI**
Faza opracowani	**PROJEKT TECHNICZNY**	
Zakres opracowani	**Przebudowa sieci elektroenergetycznych**	
Przedmiot opracowani	**Przebudowa drogi gminnej nr 410823W (ul. Polnej) w miejscowości Błonie**	
Adres inwestycji	**ul. POLNA w Błoniu;** **Działki nr:** 56, 25/2, 25/3, 18/2, 28/9, 28/8, 58, 24/7, 24/23, 26/28, 26/22, 101, 26/18, 26/6, 80/1, 26/12, **Obręb** 0008 BŁONIE MIASTO, **Jedn. ewid.:** 143201_4	
Orientacja:		
Spis zawartości:	Według str. 3 opracowania	Branża: elektryczna

Zespół Projektowy:		Branża:	Uprawnienia:	Podpis:
Projektował	mgr inż. Marcin Śliwiński	elektryczn	SWK/POOE/0102/12 *w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych*	

Data opracowani	Lipiec 2022 r.					
Egzemplarz:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**

Spis treści:

A. CZĘŚĆ FORMALNO - PRAWNA 4

1. Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego 5

1. Zaświadczenie o przynależności do OIIiTB 7

2. Warunki techniczne i uzgodnienia 9

B. CZĘŚĆ TECHNICZNA 13

1. Cel opracowania 14

3. Podstawa formalnoprawna 14

1. Zakres opracowania 14

3. Dobór słupów 15

4. Sposób wykonania prac 16

5. Ochrona przeciwporażeniowa 16

6. Zestawienia 16

7. Uwagi końcowe 17

C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA 31

Warszawa, Lipiec 2022 r.

Nazwa inwestycji: Przebudowa drogi gminnej nr 410823W (ul. Polnej) w miejscowości Błonie

Obiekt: ulica Polna w Błoniu

Stadium: Projekt techniczny

Oświadczenie Projektanta

Oświadczam, że niniejsza dokumentacja techniczna **jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i została wykonana zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami techniczno-budowlanymi oraz zasadami wiedzy technicznej.**

Projektant branży elektrycznej:

Mgr inż. Marcin Śliwiński
upr. SWK/POOE/0102/12

mgr inż. Marcin Śliwiński
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i
urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. SWK/POOE/0102/12
Nr ewid. SWK/0044/OWOE/05

.....
(podpis)

A. CZĘŚĆ FORMALNO - PRAWNA

1. Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego

ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt SK-0054-0004(2)/12

Kielce dnia 04 lipca 2012 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.)* i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust.1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane *tekst jednolity: Dz.U. z 2010r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.)* oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie *(Dz.U. z 2006r., Nr 83, poz. 578 z późn. zm.)*, art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego *(tekst jednolity: Dz.U. z 2000r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)*

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa

nadaje Panu

Marcinowi Leszkowi Śliwiński

magistrowi inżynierowi elektrotechniki

urodzonemu dnia 20 października 1975 roku w Kielcach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny SWK/POOE/0102/12

do projektowania bez ograniczeń

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

1/2

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

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

II. Na mocy § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do:

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie objętym w/w specjalnością,
- projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Uzasadnienie

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a., odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Pouczenie

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

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący Składu Orzekającego

mgr inż. Andrzej Pawelec

Członek Składu Orzekającego

dr inż. Stefan Szałkowski

Członek Składu Orzekającego

mgr inż. Edmund Pieniążek

Otrzymują:

1. Pan Marcin Leszek Śliwiński
   ul. Staffa 8/11
   25-410 Kielce
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada ŚOIIB
4. a/a

1. Zaświadczenie o przynależności do OIIiTB

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-AZ1-LAX-TYF *

Pan MARCIN LESZEK ŚLIWIŃSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0019/08

adres zamieszkania ul. [redacted]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-02-01 do 2022-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-02-07 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-IVR-328-IWV *

Pan MARCIN LESZEK ŚLIWIŃSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0019/08
adres zamieszkania ul. STAFFA 8 m. 11, 25-410 KIELCE
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-02-01 do 2023-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-02-01 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78^1 K.c.
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* 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.

2. Warunki techniczne i uzgodnienia

PGE Dystrybucja S.A.

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Warszawa
Rejon Energetyczny Pruszków
05-800 Pruszków, ul. Waryńskiego 4/6
tel.: (22) 341 41 11, fax: (22) 738 24 51
e-mail: re01.ow@pgedystrybucja.pl

Pruszków, dn.21.12.2022 r.
L. dz. PGED0359974KW22

Gmina Błonie

ul. Rynek 6

05-870 Błonie

WARUNKI Nr 94/2022 USUNIĘCIA KOLIZJI

PGE Dystrybucja S.A. („Spółka") odpowiadając na wniosek z dnia 08-04-2022, dotyczący usunięcia kolizji istniejącej sieci elektroenergetycznej z inwestycją określa się następujące warunki przebudowy/przeniesienia urządzeń elektroenergetycznych wchodzących w skład sieci elektroenergetycznej PGE Dystrybucja S.A., kolidujących z projektowaną inwestycją przebudowy ul Polnej.

1. Miejsce występowania kolizji: Błonie ul. Polna.

2.Istniejące urządzenia elektroenergetyczne wchodzące w kolizję z projektowaną inwestycją, będące własnością PGE Dystrybucja S.A.: słupy i linia napowietrzna niskiego napięcia typu **4xAL.50 mm²+ AL. 25 mm²** (linia napowietrzna niskiego napięcia typu **4xAL.50 mm²+ AL. 25 mm²** usytuowana w ulicy Polnej zasilana ze stacji transformatorowej 01-0995 Błonie Lesznowska).

Stan techniczny 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 w pkt. 2 jest możliwa wyłącznie w przypadku zawarcia ze Spółką umowy usunięcia kolizji i pokrycia wszystkich kosztów związanych ze zmianą lokalizacji ww. urządzeń. (projekt umowy wg wzoru nr 3a).

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

a) przebudować/przenieść/odtworzyć urządzenia wskazane w pkt. 2, stosując Wytyczne do budowy systemów elektroenergetycznych PGE Dystrybucja S.A., w następującym zakresie: słupy i linie napowietrzne niskiego napięcia typu **4xAL.50 mm² + AL.25 mm²** przebudować w nowe miejsce nie powodujące kolizji oraz wybudować linię kablową:
   - Wybudować słupy z żerdzi wirowanej typu **E**.
   - Kolizyjne odcinki linii napowietrznych **4xAL.50 mm²** należy przebudować na linie kablowe wykonane kablem typu **YAKXS 4x120 mm².**
   - W przypadku konieczności wymiany linii napowietrznej **4xAL.50 mm²** należy zastosować przewód **AsXSn 4x70 mm².**
   - Istniejące przyłącza przenieść na nowoprojektowane słupy n.n. Przyłącza napowietrzne nieizolowane oraz przyłącza ulegające wydłużeniu należy wykonać przewodem typu AsXSn o przekroju zapewniającym utrzymanie dotychczasowych parametrów elektrycznych lecz nie mniejszym niż **25 mm²**. Nie dopuszcza się sztukowania przyłączy napowietrznych. Przyłącza kablowe należy wykonać przewodem typu YAKXS o przekroju zapewniającym utrzymanie dotychczasowych parametrów elektrycznych lecz nie mniejszym niż **35 mm²**. Dopuszcza się sztukowanie przyłączy kablowych.

- Przebudowę linii oświetleniowej uzgodnić z jej właścicielem, zdemontowane oprawy oświetleniowe będące własnością PGE Dystrybucja S.A. zwrócić na magazyn.
- Przebudowę linii światłowodowej należy uzgodnić z jej właścicielem.
- Sieć pracuje w systemie **TN-C.**

b) opracować projekt budowlany i wykonawczy, zawierający oddzielną część dotyczącą przebudowy/przeniesienia/odtworzenia urządzeń elektroenergetycznych PGE Dystrybucja S.A. oraz sporządzić na jego podstawie kosztorys inwestorski.

c) prace należy wykonać w sposób, który nie powoduje przerw w dostawie energii elektrycznej dla odbiorców przyłączonych do sieci elektroenergetycznej. W przypadku konieczności wyłączenia, niezbędne jest uzyskanie zgody PGE Dystrybucja S.A RE Pruszków i ustalenie warunków wyłączenia. Należy przewidzieć konieczność zabezpieczenia ciągłości dostaw energii elektrycznej.

d) przed zawarciem umowy usunięcia kolizji uzgodnić dokumentację techniczno-prawną (lit. b)) wraz z kosztorysem inwestorskim z Wydziałem Majątku Sieciowego PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa Rejon Energetyczny Pruszków w zakresie przebudowy/przeniesienia/odtworzenia urządzeń elektroenergetycznych,

e) uzyskać niezbędne pozwolenia na budowę przeniesionych/odtworzonych urządzeń lub dokonać zgłoszenia, o którym mowa w art. 30 Ustawy z dnia 7.07.1994 r. Prawo Budowlane (t. j. Dz.U. z 2019 r. poz. 1186).

f) przed zawarciem umowy usunięcia kolizji należy pozyskać i dostarczyć Spółce – własnym kosztem i staraniem (łącznie z wpisem w stosownych księgach wieczystych dla przypadków, dla których to możliwe) tytuł prawny do nieruchomości, na której zlokalizowane zostaną przenoszone/odtworzone urządzenia elektroenergetyczne PGE Dystrybucja S.A. po usunięciu kolizji w postaci:

   i. Nieodpłatnej dla Spółki, bezterminowej służebności przesyłu na rzecz PGE Dystrybucja S.A. z siedzibą w Lublinie o treści: *„Służebność przesyłu zostaje ustanowiona na rzecz PGE Dystrybucja S.A. i jej następców prawnych lub nabywców urządzeń, na okres nieoznaczony, i że wygasa najpóźniej wraz z likwidacją przedsiębiorstwa. Służebność będzie polegać na prawie korzystania z nieruchomości obciążonej na której znajdują się urządzenia elektroenergetyczne w tym urządzenia powiązane, polegającej w szczególności na prawie do utrzymywania na niej urządzeń i instalacji elektroenergetycznych, dystrybucji/przesyłu energii elektrycznej za ich pośrednictwem, prawie dostępu i dojazdu do nich niezbędnym sprzętem, usuwania awarii, dokonywania napraw, wykonywania czynności eksploatacyjnych, w tym modernizacji, konserwacji, kontroli przeglądów, wymiany, przebudowy, remontu, rozbudowy i demontażu".* Integralną częścią aktu notarialnego zawierającego oświadczenie o ustanowieniu służebności przesyłu będzie załącznik graficzny określający położenie urządzeń na nieruchomości objętej służebnością przesyłu, przy czym akt notarialny zawierający oświadczenie o ustanowieniu na rzecz Spółki służebności przesyłu zostanie sporządzony przed demontażem urządzeń. W przypadku, gdy służebność ustanawiana jest poprzez złożenie jednostronnego oświadczenia przez właściciela lub użytkownika wieczystego gruntu, akt notarialny powinien zostać dostarczony Spółce w terminie 7 dni od złożenia takiego oświadczenia z uwagi na ciążący na Spółce obowiązek podatkowy w podatku od czynności cywilno-prawnych.

   ii. decyzji zezwalającej PGE Dystrybucja S.A. na umieszczenie urządzeń w pasie drogowym, w sytuacji, gdy przebudowywane urządzenia po zakończeniu procesu usunięcia kolizji zostaną w całości zlokalizowane w pasie drogowym. W sytuacji zaś, gdy przebudowywane

urządzenia wykorzystywane są wyłącznie na cele związane z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego, a także na cele związane z potrzebami obsługi użytkowników ruchu, a koszt usunięcia kolizji zgodnie z przepisami prawa ponieść powinna Spółka – zobowiązanie Inwestora do nieodpłatnego, umownego użyczenia PGE Dystrybucja S.A. pasa drogowego w celu lokalizacji urządzeń elektroenergetycznych;

iii. w przypadku kolizji z drogami - tytułu prawnego do korzystania z nieruchomości, na których zlokalizowane zostaną przebudowane urządzenia, w postaci decyzji administracyjnej wydanej w oparciu o art. 124 lub art. 124a ustawy o gospodarce nieruchomościami, (t. j. Dz.U. z 2020r. poz. 65) z wpisem do właściwych ksiąg wieczystych;

iv. w przypadku kolizji z drogami – decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej (ZRiD) wydanej w trybie ustawy z dnia 10 kwietnia 2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (t. j. Dz.U. z 2018r. poz.1474) z wpisem do właściwych ksiąg wieczystych;

Dopuszcza się możliwość pozyskania tytułu prawnego oraz dokonania wpisów w stosownych księgach wieczystych po zakończeniu procesu usunięcia kolizji pod warunkiem zawarcia ze Spółką umowy kaucji (według wzoru obowiązującego w Spółce).

g) przedłoży do uzgodnienia harmonogram wykonywania prac związanych z usunięciem kolizji,

h) zdemontować/przebudować/przenieść/odtworzyć urządzenia związane z usunięciem kolizji,

i) rozliczyć się ze Spółką z materiałów pochodzących z demontażu urządzeń elektroenergetycznych związanych z usunięciem kolizji.

j) podpisać protokół zdawczo-odbiorczy po zakończeniu usuwania kolizji.

5. Najpóźniej w dniu podpisania protokołu odbioru technicznego Inwestor udzieli Spółce lub zapewni udzielenie przez wykonawcę robót lub dostawcę materiałów 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 wskazanej w pkt. 3 oraz zawierającej oświadczenia, o których mowa w pkt. 8 i 9 poniżej.

7. Zawarcie z PGE Dystrybucja S.A. umowy określającej sposób i warunki usunięcia kolizji jest warunkiem dopuszczenia do prac na kolidujących z inwestycją urządzeniach elektroenergetycznych.

8. Inwestor zobowiązany jest do zawarcia ze Spółką umowy usunięcia kolizji, w której zawarte będzie oświadczenie Inwestora, iż został poinformowany przez Spółkę oraz akceptuje, 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. Ponadto Inwestor zobowiązany jest do zawarcia ze Spółką umowy usunięcia kolizji, w której zawarte będzie oświadczenie Inwestora, iż został poinformowany oraz akceptuje, 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 usunięcia kolizji, w której zawarta będzie informacja, iż 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, w oparciu o podpisany obustronnie protokół zdawczo-odbiorczy. Inwestor potwierdza i akceptuje powyższe.

9. Inwestor zobowiązany jest do zawarcia ze Spółką umowy usunięcia kolizji, w której zawarte będzie oświadczenie Inwestora, iż został poinformowany przez Spółkę oraz akceptuje

warunek, 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 część 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, w oparciu o podpisany obustronnie protokół zdawczo-odbiorczy. Inwestor potwierdza i akceptuje powyższe.

10. Termin ważności Warunków ustala się na 24 miesiące od daty ich wydania.
11. Od niniejszych warunków usunięcia kolizji służy prawo wniesienia odwołania w terminie 21 dni od daty ich wydania.
12. Osoba do kontaktu: Rafał Szałkowski adres e-mail:rafal.szalkowski@pgedystrybucja.pl, tel. 22 341 14 11.

Niniejsze Warunki usunięcia kolizji bez zawartej umowy na przebudowę/przeniesienie/odtworzenie urządzeń elektroenergetycznych stanowiących własność Spółki nie stanowią podstawy do rozpoczęcia realizacji prac budowlano – montażowych. Warunkiem dopuszczenia do prac na kolidujących z projektowaną inwestycją urządzeniach elektroenergetycznych jest zawarcie z PGE Dystrybucja S.A. umowy określającej sposób i warunki usunięcia kolizji (umowa usunięcia kolizji).

PGE Dystrybucja S.A.
Wojciech Wojtkowski

k/o
RM

B. CZĘŚĆ TECHNICZNA

1. Cel opracowania

Celem opracowania jest przebudowa instalacji elektroenergetycznych w związku z Przebudowa drogi gminnej nr 410823W (ul. Polnej) w miejscowości Błonie

3. Podstawa formalnoprawna

- Zlecenie Inwestora,
- Projekt drogowy
- Warunki usunięcia kolizji
- Normy i przepisy przedmiotowe w tym:
- Norma PN-EN 5100-1:1998 Elektroenergetyczne linie napowietrzne Projektowanie i budowa
- Norma N SEP-E-001:2003 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa,
- Aktualne mapy do celów projektowych
- Katalogi producentów.
  LSN przewody AFL-6 50 i 70 mm^2 w ukł. trójkątnym TOM V PTPiREE 2010r
  LSN przewody AFL-6 35 i 50 mm^2 w ukł. trójkątnym TOM I PTPiREE 2010r
  LSN przewody AFL-6 50 i 70 mm^2 w ukł. płaski TOM I PTPiREE 2008r
  Lnn z przewodami gołymi AL 25 – 95 mm^2 , ukł. płaski Tom II PTPiREE 1998r
  Lnn z przewodami gołymi AL 25 – 95 mm^2 , ukł. prostokątnyi Tom II PTPiREE 1998r
  Lnni z przewodami samonośnymi o przekrojach 25-120mm^2 na żerdziach wirowanych i ŻN Lnni-ENSTO 1999r.

1. Zakres opracowania

Przebudowa instalacji elektroenergetycznych obejmuje

- Przebudowę linii napowietrznej nN
- Przebudowę linii napowietrznej oświetleniowej
- Zabezpieczenie linii kablowych SN i nN rurami ochronnymi

2.1. Stan istniejący

Istniejące linia napowietrzna 4xAL50 +AL25 (ośw) na słupach typu ŻN zasilana ze stacji transformatorowej SN/nN nr 01-0995 Błonie ul. Lesznowska koliduje z przebudową projektowanej drogi i wymaga miejscowej przebudowy.

2.2. Stan projektowany

Przebudowa linii napowietrznej nN

Inwestycja będzie przebiegać w trybie specustawy drogowej, część działek zostanie przejęta pod inwestycję na mocy decyzji ZRID. Zakres przebudowy instalacji elektrycznych pozostaje w istniejących granicach pasa drogowego

Zgodnie z wydanymi warunkami usunięcia kolizji nr RM/RSz/14824/7708/2021 na kolidujących odcinkach zaprojektowano zmianę trasy przebiegu linii.

Przewiduje się demontaż istniejących słupów kolidujących z projektowanym układem drogowym oraz ustawienie nowych słupów wirowanych typu E. Na projektowane słup należy przewiesić istniejące przewody AL4x50+AL25. W prześle kolidującym z istniejącą linią napowietrzną SN linię napowietrzną nN należy skablować kablem typy YAKXS 4x120mm^2 + YAKXS 4x35mm^2. Kabel przy wprowadzaniu na słupy należy zabezpieczyć rurą ochronną RHDPE-UV110 na wysokość 3m nad ziemią. Na projektowanym slupie nad linią należy zamontować istniejący wysięgnik z oprawą oświetleniową. Istniejące linie kablowe SN i nN na odcinkach kolidujących z projektowana drogą oraz zjazdami zostana zabezpieczone przepustami dwudzielnymi Φ160 dla kabli SN oraz Φ110 dla kabli nN

3. Dobór słupów

Słup K-10,5/115

linia 4xAL50+AL25

Dobrano słup K-10,5/15 o sile użytkowej 1500 daN

P_u = 1187 daN – naciąg przewodów

P_z = 5x0,39x45+40=128 daN – obciążenie wiatrem

$P_N > P_{uw} = \sqrt{(P_u^2 + P_z^2)}$

$P_{uw} = \sqrt{1187^2 + 128^2} = 1421$ daN

1500 daN > 1421 daN

Przyjęto słup krańcowy K z żerdzi wirowanej o sile użytkowej 1500 daN

Dobrano fundament dla gruntu słabego typu U3b

Słup P-10,5/4,3

linia 4xAL50+AL25

Dobrano słup P3-10,5/4,3 o sile użytkowej 430 daN

P_u – dopuszczalne obciążenie słupa

P_p – obciążenie wiatrem przewodów

P_o – obciążenie wiatrem od lampy oświetlenia ulicznego

P_r – 20 % wartości składowej prostopadłej naciągu przewodów przyłączowych do kierunku linii nn

P_p – obciążenie wiatrem przewodów

W_p – jednostkowe obciążenie wiatrem

a – długość przęsła obliczona jako średnia arytmetyczna dwóch sąsiednich przęseł

$P_u \geq P_p + P_o + P_r$

W_p = 1,26+0,55=1,81

a = 45

$P_p = W_p \cdot a$ = (4x0,388+0,275)x45=82 daN

P_o = 22 daN

P_r = 0 daN

Pu ≥ 82+22+0=104 daN

430 daN ≥ 101 daN

Dobrano fundament dla gruntu słabego typu Uo

4. Sposób wykonania prac

Linie napowietrzne wykonywać zgodnie z PN-E-05100-1 (linie z przewodami roboczymi gołymi) oraz katalogami typizacyjnymi opracowanymi przez PTPiREE.

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

Na każdym projektowanym słupie należy umieścić tablicę ostrzegawczą oraz tablicę identyfikacyjną zawierająca nr linii i nr. słupa

5. Ochrona przeciwporażeniowa

W sieci nn-0,4kV zastosowano ochronę przed dotykiem pośrednim – samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C, zgodnie z normą N SEP-E-001 . Słupy kablowe oraz szyny PEN(PE) projektowanych złącz należy uziemić, przez wykonanie uziomów taśmowo-prętowych, ułożonych w ziemi wzdłuż linii niskiego napięcia. Wymagana rezystancja pojedynczego uziemienia nie powinna przekroczyć 10Ω.

6. Zestawienia

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW WŁASNOŚCI PGE DYSRTYBUCJA				
Lp	**Nazwa/typ**	**JM.**	**Ilość**	**Uwagi**
1.	Słup typu P-10,5/4,3 wraz z osprzętem	1	kpl	
2.	Słup typu K-10,5/15 wraz z osprzętem	2	kpl	
3.	Fundament słupa typu U3b	2	kpl	
4.	Fundament słupa typu Uo	1	kpl	
5.	Wysięgnik 1 ramienny demontaż i ponowny montaż	3	kpl	
6.	Oprawa oświetleniowa demontaż i ponowny montaż	3	kpl	
7.	Przewód 1xAL50 przewieszenie	508	mb	
8.	Przewód 1xAL25 przewieszenie	127	mb	
9.	Dostawa i montaż ograniczników przepięć ASA500/10 BO	8	szt	

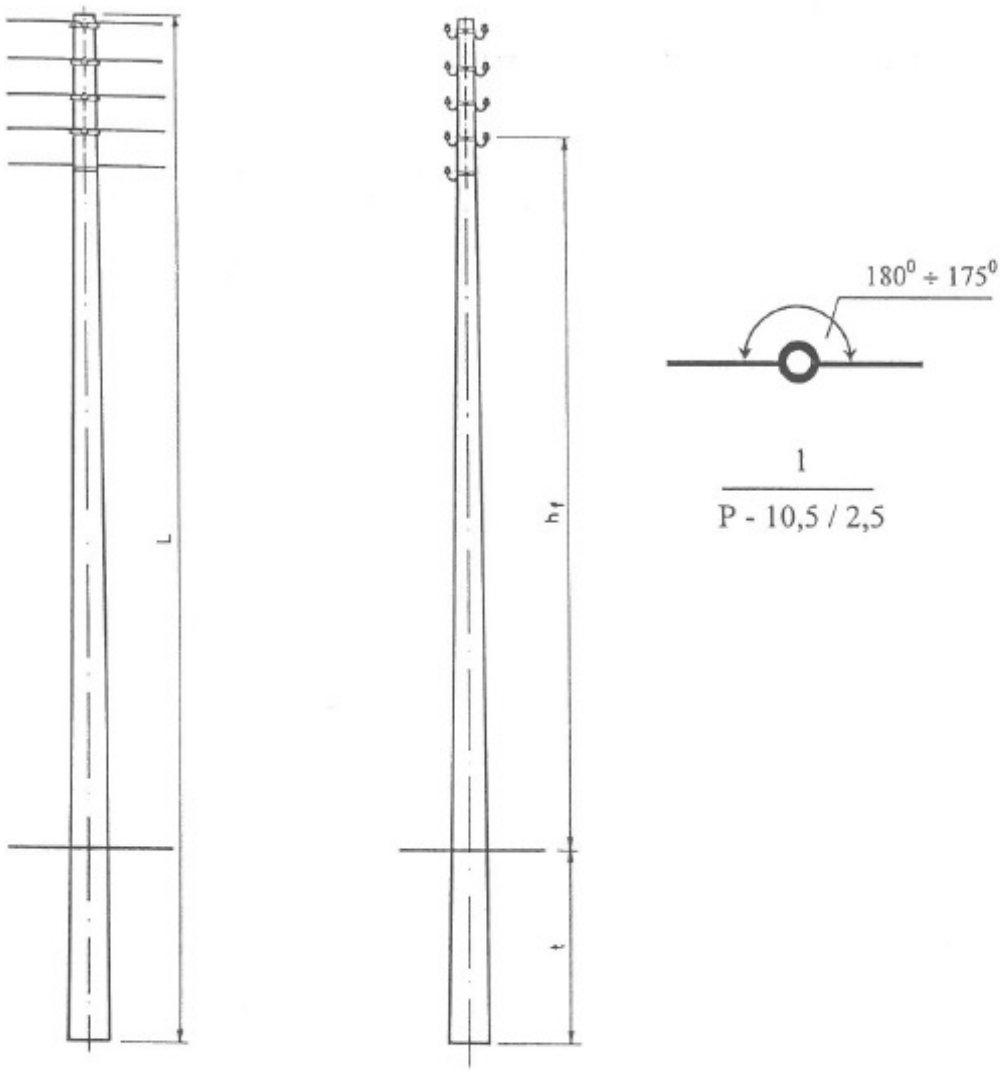
10.	Linia kablowa YAKXS 4x120	72	mb	
11.	Linia kablowa YAKXS 4x35	72	mb	
12.	Rura oslonowa RHDPE-UV110	12	mb	
13.	Rura ochronna A110PS	113	mb	
14.	Rura ochronna A160PS	20	mb	
15.	Rura ochronna DVK 110	26	mb	
16.	Uziemienie słupa	3	kpl	

ZESTAWIENIE DEMONTOWANYCH URZADZEŃ WŁASNOŚCI PGE DYSTRYBUCJA				
Lp	**Nazwa/typ**	**JM.**	**Ilość**	**Uwagi**
1.	Demontaż słupów z żerdzi ŻN wraz z osprzętem	3	kpl	
2.	Demontaż przewodów 4xAL50+AL25	47	mb	

7. Uwagi końcowe

Całość prac wykonać zgodnie z projektem oraz obowiązującymi przepisami i normami. Materiały z demontażu należy przekazać właścicielowi urządzeń tj PGE Dystrybucja RE Pruszków.

EL projekt ® - POZNAŃ	SŁUP PRZELOTOWY P - □/2,5 ; 3,5 ; 4,3	Lnn I	str. 36



h_f - wysokość zawieszenia przewodów fazowych.

1. Dobór fundamentów dla gruntu średniego i słabego — str. 37
2. Konstrukcje ustojów — str. 99 ÷ 110
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

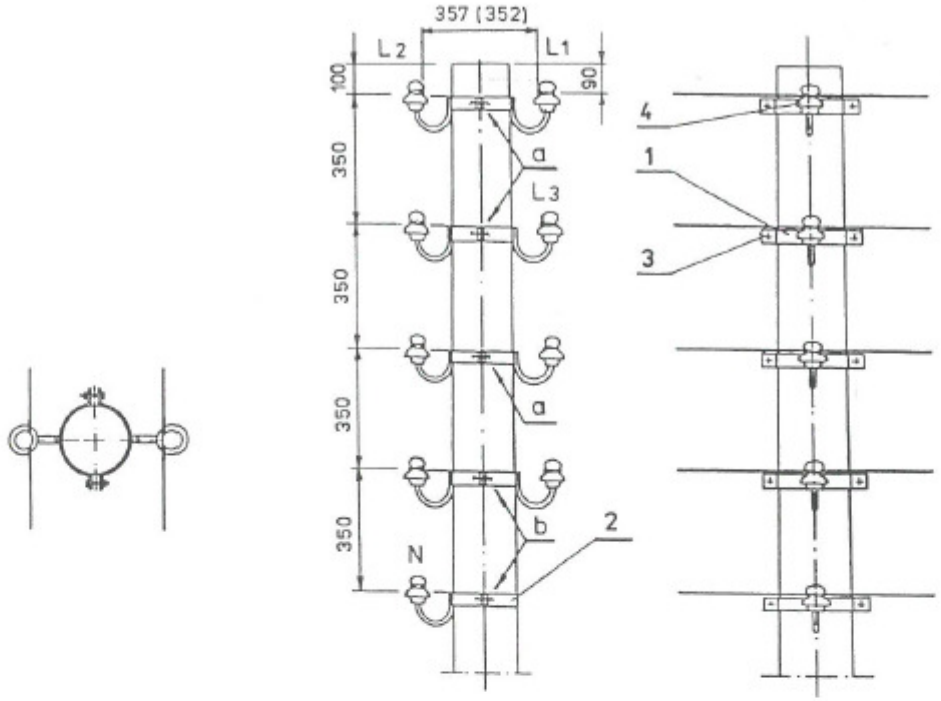
DOBÓR FUNDAMENTÓW DLA GRUNTU ŚREDNIEGO

Typ słupa	Typ żerdzi	Ilość [szt.]	Siła użytkowa słupa P_u [daN]	Długość żerdzi [m]	Typ ustoju	Głębokość zakopania t [m]	Wysokość zawieszenia przewodów h_f [m] 4 i 5	6 i 7	8 i 9	10-przew
P-10,5/2,5	E / 2,5	1	250	10,5	U1	1,7	8,36	8,01	7,66	7,31
					Uo	1,8	8,26	7,91	7,56	7,21
P-12/2,5				12,0	U1	1,7	9,86	9,51	9,16	8,81
					Uo	1,8	9,76	9,41	9,06	8,71
P-9/3,5	ELV/3,5		350	9,0	U1	1,7	6,86	6,51	6,16	5,81
					Uo	2,0	6,56	6,21	5,86	5,51
P-10,5/3,5				10,5	U1	1,7	8,36	8,01	7,66	7,31
					Uo	2,1	7,96	7,61	7,26	6,91
P-12/3,5				12,0	U1	1,8	9,76	9,41	9,06	8,71
					Uo	2,1	9,46	9,11	8,76	8,41
P-10,5/4,3	E / 4,3		430	10,5	U1	2,0	8,06	7,71	7,36	7,01
					Uo	2,1	7,96	7,61	7,26	6,91
P-12/4,3				12,0	U1	2,1	9,46	9,11	8,76	8,41
					Uo	2,2	9,36	9,01	8,66	8,31

DOBOR FUNDAMENTÓW DLA GRUNTU SŁABEGO

P-10,5/2,5	E / 2,5	1	250	10,5	U1	1,9	8,16	7,81	7,46	7,11
					Uo	2,1	7,96	7,61	7,26	6,91
P-12/2,5				12,0	U1	2,0	9,56	9,21	8,86	8,51
					Uo	2,2	9,36	9,01	8,66	8,31
P-9/3,5	ELV/3,5		350	9,0	U1	1,9	6,66	6,31	5,96	5,61
					Uo	2,1	6,46	6,11	5,76	5,41
P-10,5/3,5				10,5	U1	2,0	8,06	7,71	7,36	7,01
					Uo	2,2	7,86	7,51	7,16	6,81
P-12/3,5				12,0	U1	2,1	9,46	9,11	8,76	8,41
					Uo	2,4	9,16	8,81	8,46	8,11
P-10,5/4,3	E / 4,3		430	10,5	U1	2,3	7,76	7,41	7,06	6,71
					Uo	2,5	7,56	7,21	6,86	6,51
P-12/4,3				12,0	U1	2,4	9,16	8,81	8,46	8,11
					Uo	2,6	8,96	8,61	8,26	7,91

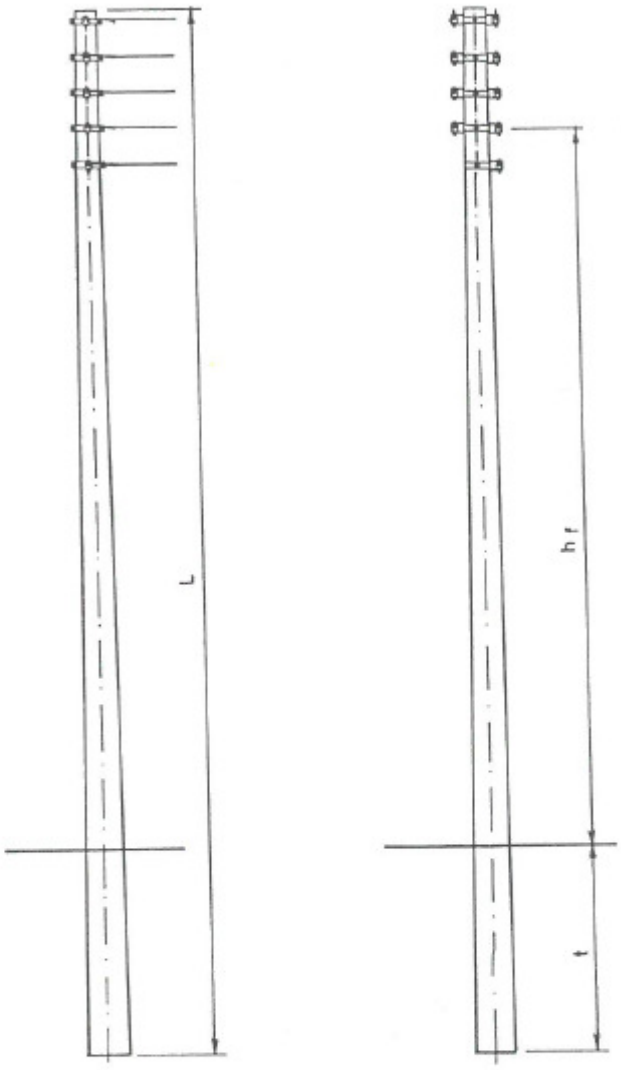
EL projekt - POZNAŃ	UZBROJENIE SŁUPA P - □/2,5 ; 3,5 ; 4,3	Lnn I	str. 38



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

Lp	Wyszczególnienie			Nr kat. normy, rys. lub producent.	Masa jedn. [kg]	Jedn.	0^0 [1^0] Obostrzenie						
							4	5	6	7	8	9	10
							Ilość przewodów						
4	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								
	Drut Al długość 1750mm		ϕ 3,0	-	0,03		[8	10	12	14	16	18	20]
							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								
3	Śruba oc.z nakrętką i podkł. okr. i spręż.		a-M12×40	PN-85/M-82101	0,088		4	6	6	6	6	6	6
			b-M12×60		0,102		-	-	-	2	2	4	4
2	Obejma	O-1		rys. 4001	0,6		-	1	-	1	-	1	-
1	Konstrukcja przelotowa	Kp-2	N-95	rys. 4003	1,2		4	5	6	7	8	9	10
		Kp-1	N-80		1,0								

POLSKIE TOWARZYSTWO
PTPiREE
PRZESYŁU I ROZDZIAŁU ENERGII ELEKTRYCZNEJ



7

K - 12 / 15

h_f - wysokość zawieszenia przewodów fazowych.

1. Dobór fundamentów dla gruntu średniego i słabego	str. 56
2. Konstrukcje ustojów	str. 99 ÷ 110
3. Uzbrojenie słupa krańcowego	str. 57
4. Zakres stosowania słupów krańcowych podano w tab. nr 7	str. 17 ÷ 20
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

ELprojekt® - POZNAŃ	SŁUP KRAŃCOWY K - □/6 ; 10 ; 12 ; 15 ; 17,5	Lnn I	str. 56

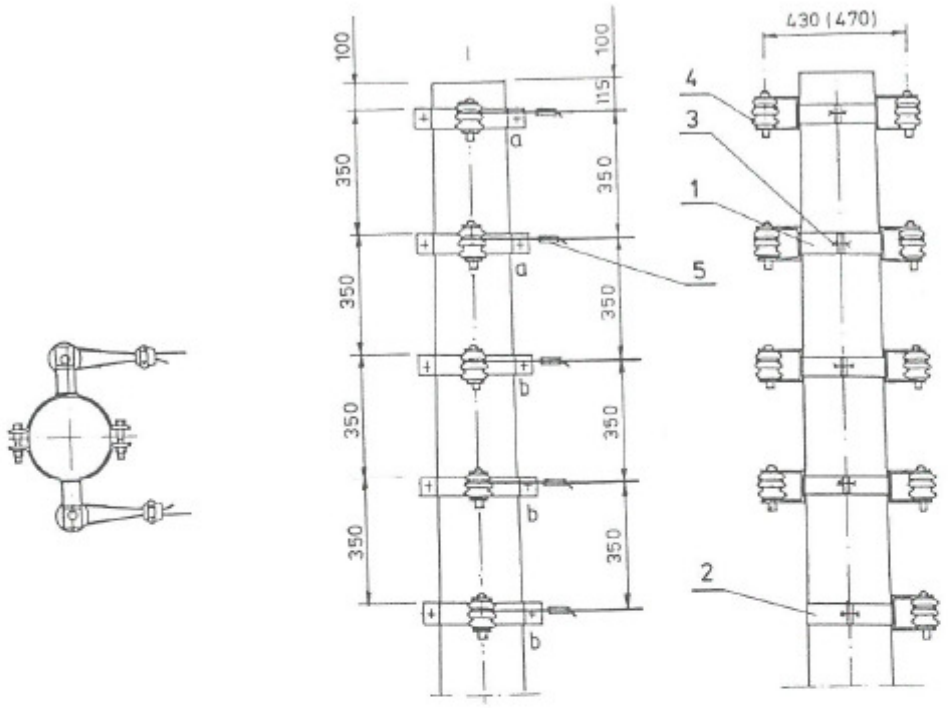
DOBÓR FUNDAMENTÓW DLA GRUNTU ŚREDNIEGO

Typ słupa	Typ żerdzi	Ilość [szt.]	Siła użytkowa słupa P_u [daN]	Długość żerdzi [m]	Typ ustoju	Głębokość zakopania t [m]	Wysokość zawieszenia przewodów h_f [m] 4 i 5	6 i 7	8 i 9	10-przew.
-10,5/6	ELV/6 E/6 Prod. ELBUD	1	600	10,5	U2	2,1	7,94	7,59	7,24	6,89
					Uos	2,4	7,64	7,29	6,94	6,59
-12/6				12,0	U2	2,2	9,34	8,99	8,64	8,29
					Uos	2,5	9,04	8,69	8,34	7,99
-10,5/10	ELV/10 E/10		1000	10,5	U2	2,3	7,74	7,39	7,04	6,69
					Uos	2,4	7,64	7,29	6,94	6,59
-12/10				12,0	U2	2,4	9,14	8,79	8,44	8,09
					Uos	2,6	8,94	8,59	8,24	7,89
-10,5/12	ELV/12 E/12		1200	10,5	U2	2,4	7,64	7,29	6,94	6,59
					Uos	2,6	7,44	7,09	6,74	6,39
-12/12				12,0	U2	2,5	9,04	8,69	8,34	7,99
					Uos	2,7	8,84	8,49	8,14	7,79
-10,5/15	E/15		1500	10,5	Up-2a	2,2	7,84	7,49	7,14	6,79
					U3b	2,4	7,64	7,29	6,94	6,59
					U2a	2,6	7,44	7,09	6,74	6,39
-12/15				12,0	Up-2a	2,30	9,24	8,89	8,54	8,19
					U3b	2,5	9,04	8,69	8,34	7,99
					U2a	2,7	8,84	8,49	8,14	7,79
-10,5/17,5	ELV/17,5		1750	10,5	Up-2a	2,3	7,74	7,39	7,04	6,69
					U3b	2,5	7,54	7,19	6,84	6,49
					U2a	2,8	7,24	6,89	6,54	6,19
-12/17,5				12,0	Up-2a	2,4	9,14	8,79	8,44	8,09
					U3b	2,6	8,94	8,59	8,24	7,89
					U2a	2,9	8,64	8,29	7,94	7,59

DOBÓR FUNDAMENTÓW DLA GRUNTU SŁABEGO

-10,5/6	ELV/6 E/6 Prod. ELBUD	1	600	10,5	U2	2,2	7,84	7,49	7,14	6,79
					Uos	2,6	7,44	7,09	6,74	6,39
-12/6				12,0	U2	2,4	9,14	8,79	8,44	8,09
					Uos	2,7	8,84	8,49	8,14	7,79
-10,5/10	ELV/10 E/10		1000	10,5	U2	2,7	7,34	6,99	6,64	6,29
-12/10				12,0	U2	2,8	8,74	8,39	8,04	7,69
-10,5/12	ELV/12 E/12		1200	10,5	U2	2,8	7,24	6,89	6,54	6,19
-12/12				12,0	U2	2,9	8,64	8,29	7,94	7,59
-10,5/15	E/15		1500	10,5	Up-2a	2,5	7,54	7,19	6,84	6,49
					U3b	2,7	7,34	6,99	6,64	6,29
-12/15				12,0	Up-2a	2,6	7,44	7,09	6,74	6,39
					U3b	2,8	7,24	6,89	6,54	6,19
-10,5/17,5	ELV/17,5		1750	10,5	Up-2a	2,6	7,44	7,09	6,74	6,39
					U3b	2,8	7,24	6,89	6,54	6,19
-12/17,5				12,0	Up-2a	2,8	8,74	8,39	8,04	7,69
					U3b	2,9	8,64	8,29	7,94	7,59

EL projekt - POZNAŃ	UZBROJENIE SŁUPA K - □/6 ; 10 ; 12 ; 15 ; 17,5	Lnn I	57



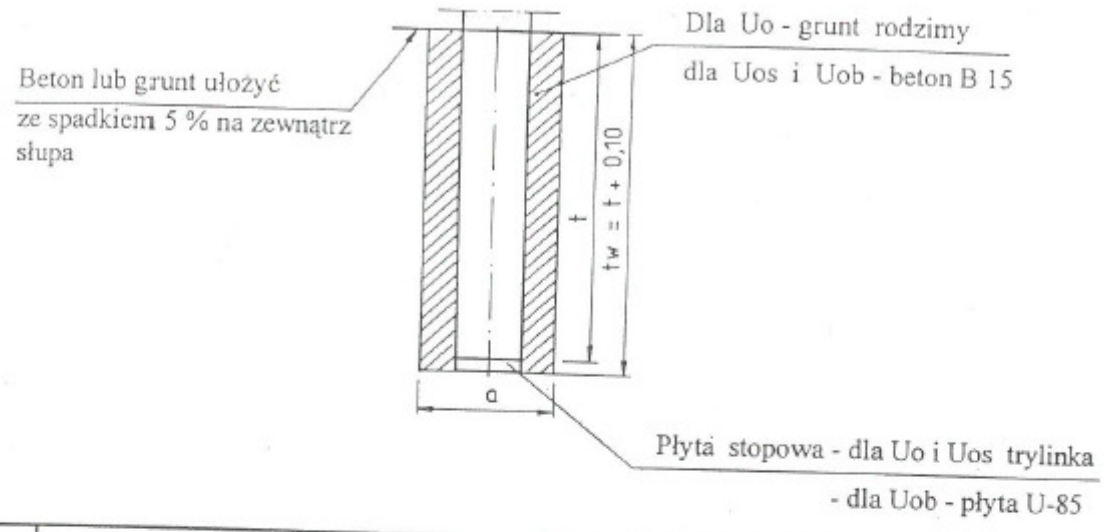
UWAGI:
1. Wymiary w nawiasach ( ) dla izolatorów S - 115/2
2. Znakowanie przewodu neutralnego na str. 126
3. Uchwyt śrubowo kabłąkowy stosować do przewodów o przekroju 95 mm^2.

L.p.	Wyszczególnienie			Nr kat. normy, rys. lub producent.	Masa jedn. [kg]	Jedn.	Ilość przewodów					
							0° i 1° Obostrzenie					
							4	5	6	7	8	9
5	Uchwyt śrubowo-kabłąkowy		Al 95	2421	0,55	szt.	4	5	6	7	8	9
	Złączka pętlicowa		50 ÷ 70	2509	0,23							
			25 ÷ 35	324131	0,12							
4	Taśma Al długość 500mm		10 × 1	-	0,01							
	Izolator		S-115/2	ZAPEL	1,50							
			S- 80/2		0,45							
3	Śruba oc. z nakrętką i podkł. okr. i spręż.		a- M16×40	PN-85/M-82101	0,142		4	4	4	4	4	4
			b- M16×60		0,175		-	2	2	4	4	6
2	Obejma O-3			rys. 4002a	1,21		-	1	-	1	-	1
1	Konstrukcja mocna	Km- 2	S-115/2	rys. 4004	3,4		4	5	6	7	8	9
		Km- 1	S- 80/2		2,6							

POLSKIE TOWARZYSTWO PRZESYŁU I ROZDZIAŁU ENERGII ELEKTRYCZNEJ
PTPiREE

EL projekt ® - POZNAŃ	USTOJE TYPU Uo , Uos i Uob	LnnI	str. 99

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



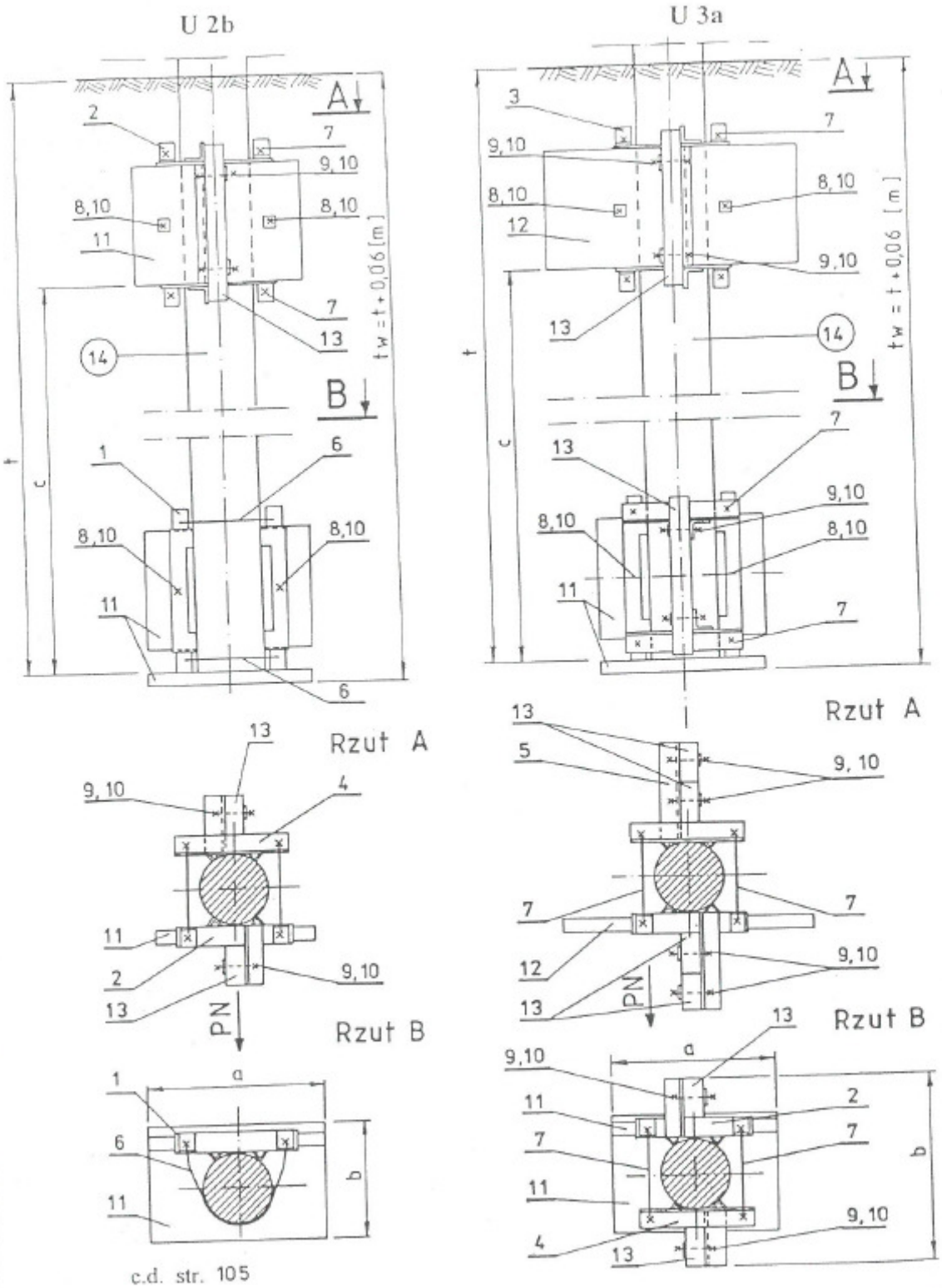
Typ ustoju	Wymiary wykopu			Objętość wykopu	Objętość części podziemnej słupa i ustoju	Zasypanie wykopu		Skład betonu B 15			
	a	t	tw			Grunt rodzimy Uo	Zaprawa B 7,5 Uos	Cement portl. 250	Piasek do betonu	Żwir do betonu	Woda
	[m]			[m³]	[m³]	[m³]		[kg]	[m³]	[m³]	[m³]
Uo Uos	0,55	1,7	1,8	0,43	0,17	0,26	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

PTPiREE POLSKIE TOWARZYSTWO PRZESYŁU I ROZDZIAŁU ENERGII ELEKTRYCZNEJ

EL projekt - POZNAŃ	USTOJE TYPU U 2b i U 3a	Lnn I	str. 104



c.d. str. 105

U 2b					
Wymiary dna wykopu i uzbrojenia [m]					Objętość wykopu Vw* [m³]
a	b	c	t	tw	
0,90	0,65	1,5	2,50	2,56	4,40
		1,6	2,60	2,66	4,73
		1,7	2,70	2,76	5,07
		1,8	2,80	2,86	5,43
		1,9	2,9	2,96	5,81

U 3a					
Wymiary dna wykopu i uzbrojenia [m]					Objętość wykopu Vw* [m³]
a	b	c	t	tw	
0,90	1,10	1,4	2,40	2,46	5,63
		1,5	2,50	2,56	6,03
		1,6	2,60	2,66	6,45
		1,7	2,70	2,76	6,88
		1,8	2,80	2,86	4,33

Zasypanie - grunt rodzimy.

* Objętość wykopu Vw ustalona przy założeniu 20% odchylenia ścian bocznych od pionu.

PN - Kierunek działania wypadkowej siły naciągu przewodów

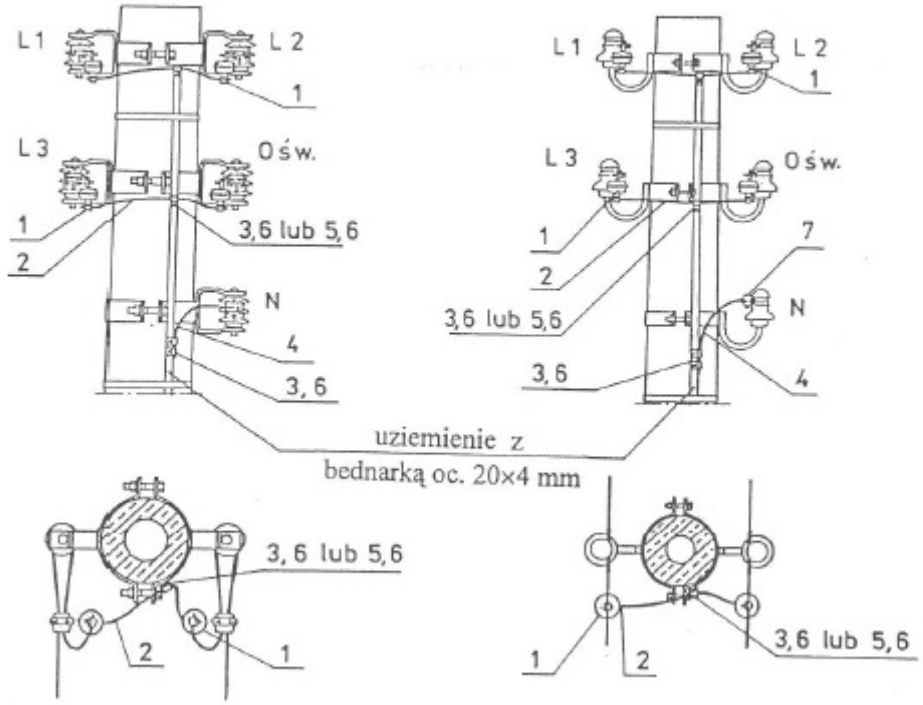
(14) Żerdź wirowana typu E/15 o dł. 10,5 i 12 m lub ELV/17,5 o dł. 10,5 i 12 m.

Uwagi:

1. Dla ustoju U2b podkładki kwadratowe są w komplecie obejmy poz. 6.

Masa kompletnego ustoju [kg]						422	694	
13	Belka ustojowa	B - 80	str. 111	36,0	szt.	2	6	
12	Płyta ustojowa	U - 130	str. 111	156,0		-	1	
11		U - 85	str. 111	77,0		3	2	
10	Podkładka kwadratowa	75160	BELOS	0,10		-	16	Uwaga 1.
9	Śruba z nakrętką	M 16x140	PN-88/M-82121	0,27		4	12	
8		M 16x120		0,24		4	8	
7		M 16x450		0,77				
6	Obejma	Ou - 1	rys. 4031	2,4		2		
5	Element ustojowy	Eu - 4g	rys. 4425	33,7		-	1	
4		Eu - 4d		28,8		1	1	
3	Element mocowania płyty ustojowej	Eu - 3g	rys. 4424	51,9		-	1	
2		Eu - 3d		41,5		1	1	
1		Eu - 2p	rys. 4215	28,7		1	-	
Nr wyszcz.	Wyszczególnienie		Nr katalog. normy, rys. str. lub producent	Masa jedn. [kg]	Jedn.	U 2b	U 3a	Uwagi
						Ilość		

EL projekt® - POZNAŃ	PRZYKŁAD MONTAŻU OGRANICZNIKÓW PRZEPIĘĆ	Lnn I	str. 119

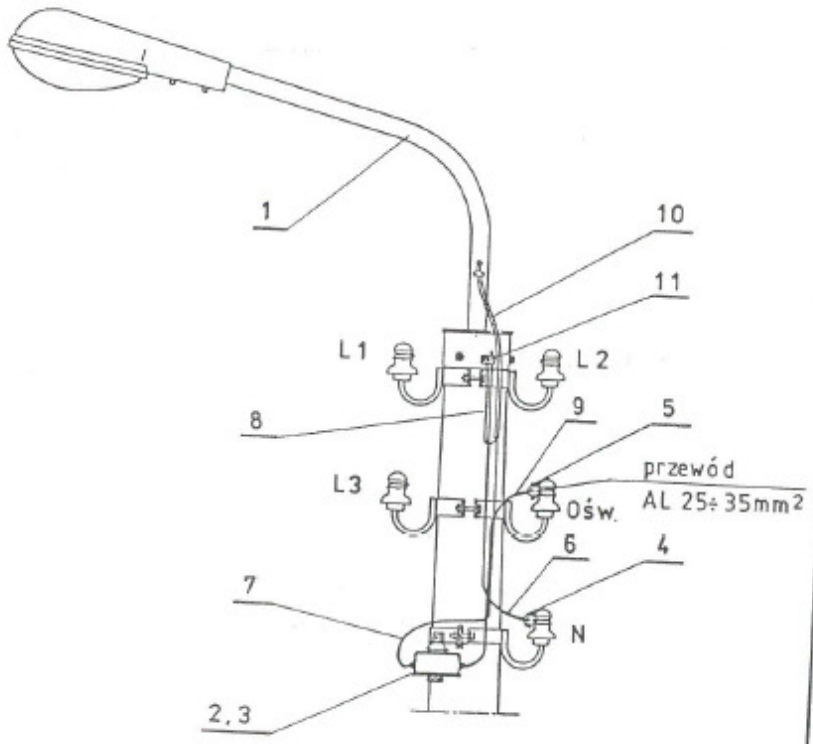


UWAGI:
1. Dobór na str. 30 i 120
2. Dobór na str. 30 i 121
3. Zestawić ok. 0,8 mb / obwód. Końcówki przewodu Cu pocynować i zakończyć poz.5
4. Zestawić dla linki Al z poz. 2.
5. Ilość zależna od ilości wyprowadzonych obwodów nn.
6. Przekrój przewodu taki sam jak przewodu neutralnego N.

Poz.	Wyszczególnienie		Oznaczenie typ	Nr kat. normy, lub rys produc.	Masa jedn. [kg]	Jedn	Ilość	Uwagi
7	Zacisk odgałęźny	16÷ 50 mm²	SPIN 382	382.00.00	0,11	szt.	□	SINEMA-Gdynia PROSPER-Sosnowiec
		25÷120 mm²	SPIN 383	383.00.00	0,25			
6	Śruba oc. z nakrętką podkł. okrągłą i sprężystą.		M 10 × 25	PN-85/M-82105	0,033		□	
5	Końcówka kablowa rurkowa Cu		KOR 10/10	ERGOM-Łódź	0,005		□	
4	Przewód długości 0,7 m		AL 25 ÷ 95 mm²				□	Uwaga 6.
3	Zacisk tulejowy dla przewodu AL	25÷120 mm²	ZUP - 12	rys. 4030	0,021		□	dla przew. N
		35÷ 70 mm²	ZUP - 8		0,018		□	
		16÷ 25 mm²	ZUP - 5		0,014		□	Uwaga 4.
2	Przewód linkowy	Al	16 ÷ 25			m	□	
		Cu	LgY 10mm²		0,13			Uwaga 3.
1	Ogranicznik przepięć nn z zaciskiem liniowym do linii nieizolowanych		GXO-□/5	ZWAR-Przasnysz		szt.	□	Uwaga 2.
			BOP - □/5	BEZPOL-Myszków				Uwaga 1.

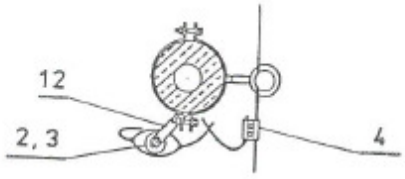
PTPiREE
POLSKIE TOWARZYSTWO
PRZESYŁU I ROZDZIAŁU ENERGII ELEKTRYCZNEJ

EL projekt ® - POZNAŃ	PRZYKŁAD MOCOWANIA OPRAWY OŚW. UL. NA SŁUPIE POJEDYNCZYM i PODWÓJNYM - NAD PRZEWODAMI LINII	Lnn I	str. 139



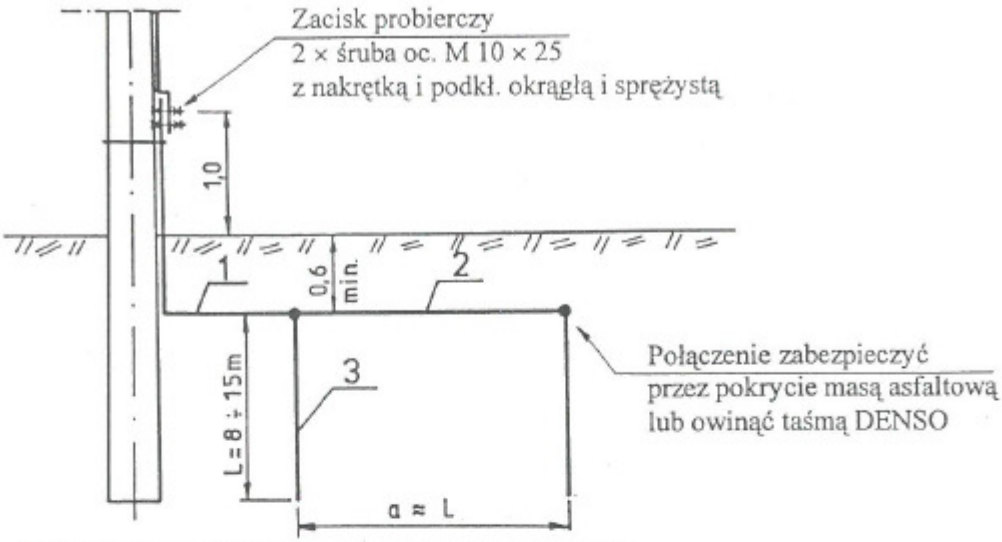
UWAGA:

1. Wysięgnik Wo - 5 stosować dla słupów o średnicy w wierzchołku 218 ÷ 220 mm.
2. Wykorzystać pozostałości przewodu stosowanego na przyłącza.
3. Wysięgnik i oprawa połączone metalicznie.



Poz.	Wyszczególnienie		Oznaczenie typ	Nr katalogowy rys. lub normy	Masa jedn. [kg]	Ilość [szt.]	Uwagi Producent
12	Uchwyt bezpiecznika BNu		Ub 2	rys. 4090	0,23	1	
11	Zacisk tulejowy		ZUP - 5	rys. 4030	0,014		ZMER-Kalisz
10	Koszulka igielitowa dł. 0,5 m		ϕ 10 mm		0,03	1	
9	Przewód izol. dł.1 m	16÷25 mm²	AsXSn		0,08	1	Uwaga 2.
8	Przewód izolowany z żyłą giętką 450 / 750 V długości 2 m		LgYc 2,5 mm²	(izol. niebieska)		1	K.F.K.-Kraków
7			LgYc 2,5 mm²	(izol. czarna)		1	
6	Przewód długości 1 m		AL16÷35mm²		0,044	1	
5	Zacisk odgałęźny	16÷ 50 mm²	SPIN 382	382.00.00	0,11	1	SINEMA-Gdynia
4		25÷120 mm²	SPIN 383	383.00.00	0,25	1	PROSPER-Sosnowiec
3	Wkładka topikowa	E 27 - 6A	Bi - Wts		0,026	1	POLAM-Pułtusk
2	Bezpiecznik napow. z tworzywa		SPIN 550/25		0,325	1	PROSPER-Sosnowiec
	Bezpiecznik słupowy		BNu 63	SWW 1131-243	0,76		
1	Wysięgnik do lampy oświetlenia ulicznego		Wo - 4	rys. 3026a	10,3	1	Uwaga 1.
			Wo - 5		11,8		

PTPiREE POLSKIE TOWARZYSTWO PRZESYŁU I ROZDZIAŁU ENERGII ELEKTRYCZNEJ



Najmniejsze dopuszczalne wymiary uziomów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Przemysłu z 08.10.1990r. Dziennik Ustaw nr 81 poz. 473.

1. Płaskownik ocynkowany ⌰ 20 × 4 mm.
2. Płaskownik nieocynkowany ⌰ 16 × 5 mm lub ocynkowany 12 × 4 mm i 20 × 3 mm.
   Pręt nieocynkowany ϕ 7 mm lub ocynkowany ϕ 5 mm.
3. Pręt stalowy nieocynkowany ϕ 7 mm lub ocynkowany ϕ 5 mm, ale minimalna średnica pręta wkręconego za pomocą pogrążacza obrotowego min. 8 mm a za pomocą wibratora 18 mm.

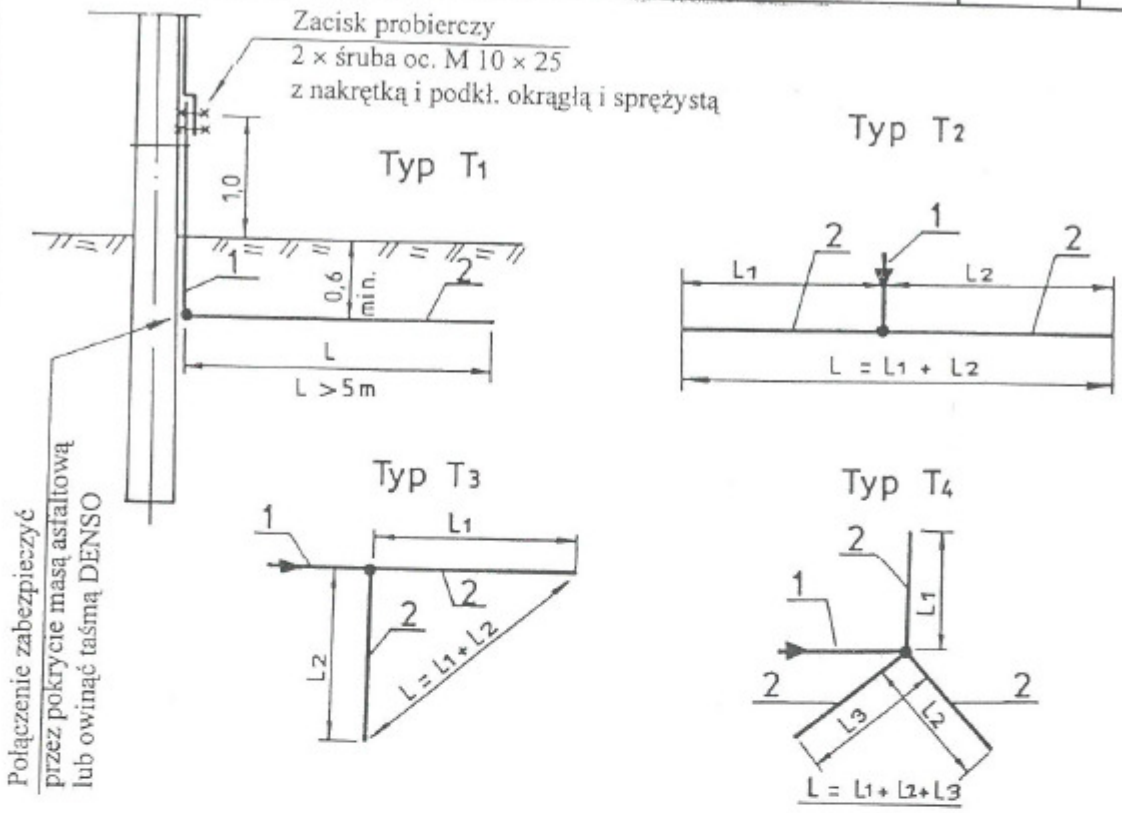
Tabela rezystancji uziemień

Rezystywność gruntu [Ωm]	100				200				400			
Długość prętów [m]	8	10	12	15	8	10	12	15	8	10	12	15
Typ uziomu	Rezystancja uziemienia [Ω]											
P_1	13,0	12,0	10,0	8,0	27,0	24,0	20,0	16,0	-	-	-	31,0
P_2	6,5	5,7	4,25	4,0	13,0	11,0	9,0	8,0	25,0	22,0	18,0	16,0
P_3	4,5	3,5	3,0	2,5	9,0	7,4	6,5	5,4	18,0	16,0	13,0	11,0
P_4	3,25	2,8	2,3	2,0	6,5	5,4	4,5	4,2	13,5	11,0	9,7	8,8
P_5	2,8	2,2	1,9	1,4	5,5	4,5	4,0	3,5	11,0	9,7	8,0	6,8

Typy uziomów

P_1 - 1 pręt
P_2 - 2 pręty
P_3 - 3 pręty
P_4 - 4 pręty
P_5 - 5 pręty

EL projekt ® - POZNAŃ	UZIOMY TAŚMOWE	Lnn I	str. 123



Zalecana długość poszczególnych promieni do 40 m.
Najmniejsze dopuszczalne wymiary uziomów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Przemysłu z 08.10.1990r. Dziennik Ustaw nr 81 poz. 473.

1. Płaskownik ocynkowany ⌰ 20 × 4 mm.
2. Płaskownik nieocynkowany ⌰ 16 × 5 mm lub ocynkowany 12 × 4mm i 20 × 3 mm.
   Pręt nieocynkowany ϕ 7 mm lub ocynkowany ϕ 5 mm.

Tabela doboru uziemień i długości bednarki [m] dla uzyskania żądanej rezystancji (10 Ω ; 30 Ω)

Rezystywność gruntu [Ωm]	100		200		400	
Żądana rezystancja [Ω]	10	30	10	30	10	30
Typ uziomu	Długość bednarki L [m]					
T_1	13	8	40	8	89	24
T_2	11	8	33	8	73	20
T_3	14	8	42	8	92	26
T_4	15	8	44	8	98	27

PTPiREE
POLSKIE TOWARZYSTWO PRZESYŁU I ROZDZIAŁU ENERGII ELEKTRYCZNEJ

C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA