

INWESTOR:	ZARZĄD POWIATU PIASECZYŃSKIEGO STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNIE ul. Chyliczkowska 14 05-500 Piaseczno
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	ES PROJEKT BIURO PROJEKTOWE ul. Magnacka 10 lok. 19 02-496 Warszawa
NAZWA INWESTYCJI:	„Rozbudowa i przebudowa drogi powiatowej nr 2814W Piaseczno – Chylice - Chyliczki”
LOKALIZACJA INWESTYCJI:	województwo mazowieckie, powiat piaseczyński, gmina Piaseczno droga powiatowa – ul. Dworska:
KAT. OBIEKTU BUDOWLANEGO:	IV, XXV, XXVI
PRZEDMIOT OPRACOWANIA:	PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA	ELEKTRYCZNA

Przebudowa sieci elektroenergetycznych

Zespół Projektowy:		Nr uprawnień i specjalność:	Branża:	Podpis:
PROJEKTANT:	mgr inż. Marcin Śliwiński	SWK/POOE/0102/12 <i>w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</i>	elektryczna	

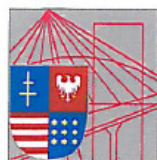
Data	Lipiec 2020 r.
Egzemplarz nr:	1

Spis treści:

A. CZĘŚĆ FORMALNO - PRAWNA	4
1. Warunki techniczne i uzgodnienia	8
B. CZĘŚĆ TECHNICZNA	10
1. Cel opracowania	11
1. Zakres opracowania	11
2. Sposób wykonania prac.....	12
3. Ochrona przeciwporażeniowa.....	15
4. Zestawienia	15
5. Uwagi końcowe.....	16
C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	29

A. CZEŚĆ 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**

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

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

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

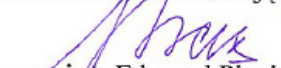
Przewodniczący Składu Orzekającego


mgr inż. Andrzej Pawelec

Członek Składu Orzekającego


dr inż. Stefan Szalkowski

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



2. Zaświadczenie o przynależności do OIIiTb



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-KQ7-Q5C-RGN *

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 2020-02-01 do 2020-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-31 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Marcin Śliwiński

Uprawnienia budowlane do projektowania
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

3. Warunki techniczne i uzgodnienia



PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Warszawa
Rejon Energetyczny Jeziorna
05-520 Konstancin-Jeziorna, ul. Piaseczyńska 52
tel.: (22) 701 32 27, fax: (22) 701 33 03
e-mail: re02.ow@pgedystrybucja.pl

Konstancin-Jeziorna, 2019-08-16

RE-2/RM/BM/2313/2019

Wydział Majątku Sieciowego
Rejon Energetyczny Jeziorna
ul. Piaseczyńska 52
05-520 Konstancin-Jeziorna

Powiat Piaseczyński
Ul. Chyliczkowska 14
05-500 Piaseczno

Dotyczy: warunków na modernizację linii SN i nN w miejscowości Chylce ul. Dworska

W związku z pracami przy przebudowie ul. Masztowej oraz w celu zapewnienia odpowiednich warunków bezpieczeństwa i higieny pracy dla obsługi oraz poprawy stanu technicznego obsługiwanych urządzeń elektroenergetycznych należy wykonać przebudowę linii napowietrznej Średniego i niskiego napięcia.

W zakresie przebudowy:

1. Zaprojektować odcinek linii kablowej SN XRUHAKXS o przekroju 240 mm² na odcinku od granicy opracowania projektu w kierunku DW 721. Trasę kabla uzgodnić na etapie opracowania koncepcji w Wydziale Majątku Sieciowego.
2. Istniejące napowietrzne linie niskiego napięcia znajdujące się na ul. Dworskiej, przebudować na linie kablowe typu YAKXS o przekroju wg. obliczeń projektowych lecz nie mniejszym niż 120 mm².
3. Zaprojektować złącze kablowe ZK-SN w obrębie skrzyżowania ul. Nadrzeczną. Ilość pól SN należy uzgodnić na etapie koncepcji z wydziałem RM.
4. Zaprojektować wyniesienie układów pomiarowo rozliczeniowych do złączy SL zlokalizowanych w linii ogrodzenia z dostępem od strony ulicy. ilość złączy kablowych oraz skrzynek licznikowych – według stanu istniejących przyłączy i inwentaryzacji w terenie. Przeniesienie układów pomiarowych uzgodnić z Wydziałem Usług Dystrybucyjnych. W złączach kablowych stosować rozłączniki izolacyjne bezpiecznikowe.
5. Zaprojektować i wybudować wewnętrzne linie dla mieszkańców ul. Dworskiej.
6. System ochrony od porażeń – według stanu istniejącego w terenie.
7. Materiały pochodzące z demontażu zlikwidować zgodnie z umową i obowiązującymi procedurami.
8. Przejścia w drodze wykonać w rurach ochronnych typu SRS 160 mm² dla linii SN oraz 110 mm² dla linii nN. Dodatkowo ułożyć po jednej rurze rezerwowej w miejscach bezpośredniego skrzyżowania z projektowaną drogą.

PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna z siedzibą w Lublinie, 20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A, wpisana do rejestru przedsiębiorców prowadzonego przez Sąd Rejonowy Lublin-Wschód w Lublinie z siedzibą w Świdniku, VI Wydział Gospodarczy pod nr KRS: 0000343124, NIP: 946-25-93-855, REGON: 060552840, Kapitał zakładowy 9 729 424 160 zł w pełni opłacony, Konto bankowe: Bank FEKAO S.A. c/Warszawa, Al. Jerozolimskie 2, 00-400 Warszawa, Nr 40 1240 6016 1111 0010 2859 5194, www.pgedystrybucja.pl

9. Uzyskać zgody formalno-prawne

Wykonać i uzgodnić w RE Jeziorna projekt budowlany - wykonawczy zgodnie z wytycznymi i ustaleniami PGE Dystrybucja S.A.

Przed rozpoczęciem projektowania szczegółowy zakres remontu należy ustalić z Wydziałem Majątku Sieciowego w RE Jeziorna,

W zakresie materiałów z demontażu wskazać w dokumentacji konieczność przekazania do magazynu PGE Dystrybucja Oddział Warszawa RE Jeziorna.

Niniejsze warunki są ważne przez okres 2 lat od daty wydania. W razie ich niezrealizowania w tym okresie należy wystąpić do PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa RE Jeziorna o wydanie nowych.

Całość prac wykonać zgodnie z wytycznymi do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.

Warunki opracował:

Marcin Bartnik

Z poważaniem,

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Warszawa
Rejon Energetyczny Jeziorna

Dyrektor
Tomasz Moczulski

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Warszawa
Rejon Energetyczny Jeziorna
Wydział Majątku Sieciowego
Kierownik
Robert Sakowski

B. CZEŚĆ TECHNICZNA

1. Cel opracowania

Celem opracowania jest przebudowa instalacje elektroenergetycznych w związku z rozbudową i przebudową drogi powiatowej nr 2814W Piaseczno – Chylice - Chyliczki.

2. Zakres opracowania

Demontaż oraz odtworzenie instalacji oświetlenia ulic jest objęte oddzielnym opracowaniem.

Przebudowa instalacji elektroenergetycznych obejmuje

- Przebudowę linii napowietrznej nN
- Przebudowę linii kablowej nN
- Ułożenie linii kablowej SN
- Budowę złącza kablowego SN

2.1. Stan istniejący

Istniejące linie napowietrzna AsXSn 4x70 + AsXSn 2x25mm² (oświetleni) zasilane ze stacji 0589 oraz 0843 kolidują z budową projektowanej drogi i wymaga przebudowy.

2.2. Stan projektowany

Kolidujący z projektowanym układem drogowym odcinek linii napowietrznej nN, zgodnie z wydanymi WP nr RE-2/RM/BM/2313/2019 przeprojektowano na linię kablową nN typu YAKXS 4x120mm².

Bieg projektowanego odcinka linii kablowej rozpoczyna się od projektowanego słupa przy ul. Dworskiej. Linię projektowana należy sprowadzić po żerdzi słupa krańcowego, a następnie układać zgodnie z planem zagospodarowania terenu. Linię wprowadzać przelotowo do projektowanych złącz ZK-1, ZK-3, ZK-4 i prowadzić do wysokości dz. nr 74/1. Na kablach osadzić palczatki termokurczliwe w celu ochrony izolacji kabli przed zawilgoceniem.

Na planie zagospodarowania pokazano typy złącz i opisano je. W większości przypadków projektuje się nowe WLZ-ty kablem YAKXS 4x25mm² lub pozostawiono istniejący WLZ napowietrzny. Złącza projektowane w zależności od przeznaczenia wyposażono w nadbudowane szafki z pomiarem energii.

Wykonawca przy realizacji prac związanych z wymianą WLZ-tu dokona sprawdzenia poprawności uziemienia ochronnego u Odbiorcy i w razie konieczności dokona jego poprawy do wartości rezystancji 10Ω

W obrębie skrzyżowania ul Dworskiej z ul. Nadrzeczną zaprojektowano złącze kablowe SN typu ZK-SN/TPM-3/LLL w izolacji SF₆. Od projektowanego złącza kablowego SN do granicy opracowywanej na wysokości działki nr 75 wzdłuż przebudowywanej ulicy Dworskiej zaprojektowano ułożenie linii kablowej SN typu 3xXRUHAKXS 240 mm². Kable należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem oraz oznaczyć ich trasę oraz zakończenie w terenie słupkami oznaczeniowymi

3. Dobór słupów

Słupy nr. 1, 2, 5, 6 linia AsXsn 4x70

Dobrano słup K-10,5/10 o sile użytkowej 1000 daN

P_{uw} – dopuszczalne obciążenie słupa

N_p – Naciąg przewodów

P_s – obciążenie wiatrem słupa

P_o – obciążenie wiatrem od lampy oświetlenia ulicznego

N_r – 20 % naciągu przewodów przyłączowych

$$P_{uw} = \sqrt{P_u^2 + P_z^2}$$

$$P_u = N_p + P_o + N_r$$

$$P_z = P_s + P_o + N_r$$

$$N_p = 420 \text{ daN}$$

$$P_s = 50 \text{ daN}$$

$$P_o = 0 \text{ daN}$$

$$N_r = 0 \text{ daN}$$

$$P_u = 420 \text{ daN}$$

$$P_z = 50 \text{ daN}$$

$$P_{uw} = 423 \text{ daN}$$

$$1000 \text{ daN} \geq 423 \text{ daN}$$

Dobór słupa jest prawidłowy

Dobrano fundament dla gruntu słabego typu U2

Uziom typu T2 o rezystancji 10Ω dla rezystywności gruntu 200Ωm

Słup nr. 3, 4 linia AsXsn 4x25

Dobrano słup K-10,5/10 o sile użytkowej 1000 daN

P_{uw} – dopuszczalne obciążenie słupa

N_p – Naciąg przewodów

P_s – obciążenie wiatrem słupa

P_o – obciążenie wiatrem od lampy oświetlenia ulicznego

N_r – 20 % naciągu przewodów przyłączowych

$$P_{uw} = \sqrt{P_u^2 + P_z^2}$$

$$P_u = N_p + P_o + N_r$$

$$P_z = P_s + P_o + N_r$$

$$N_p = 300 \text{ daN}$$

$$P_s = 50 \text{ daN}$$

$$P_o = 0 \text{ daN}$$

$$N_r = 0 \text{ daN}$$

$$P_u = 300 \text{ daN}$$

$$P_z = 50 \text{ daN}$$

$$P_{uw} = 304 \text{ daN}$$

$$1000 \text{ daN} \geq 304 \text{ daN}$$

Dobór słupa jest prawidłowy

Dobrano fundament dla gruntu słabego typu U2

Uziom typu T2 o rezystancji 10Ω dla rezystywności gruntu $200\Omega\text{m}$

4. Sposób wykonania prac

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

W wykopie kabel układać na warstwie piasku grubości 10cm linią falistą z zachowaniem dopuszczalnego promienia gięcia. Po ułożeniu kabel przykryć warstwą piasku gr. 10cm i następnie gruntem rodzimym. W odległości 25cm nad kablem należy ułożyć folię ochronną:

- w kolorze niebieskim - dla kabli nn-0,4kV.
- w kolorze czerwonym - dla kabli SN-15kV.

Głębokość ułożenia kabli w rowie kablowym, mierzona od powierzchni gruntu (lub drogi) do zewnętrznej górnej powierzchni kabla powinna wynosić nie mniej niż:

- 0,7m – w przypadku kabli nn-0,4 kV
- 0,8m – w przypadku kabli SN-15kV,
- 0,9m – w przypadku kabli nn-0,4 kV i SN-15kV ułożonych na terenach rolnych,
- 1,2m – w przypadku kabli nn-0,4 kV i SN-15kV ułożonych pod autostradą,

-
- 1,0m – w przypadku kabli nn-0,4 kV i SN-15kV ułożonych pod innymi drogami,
 - 0,5m – w przypadku kabli nn-0,4 kV i SN-15kV ułożonych pod rowami.

Na kablach wzdłuż całej trasy, a także w miejscach charakterystycznych winny być umieszczone opaski kablowe, na których w trwały sposób mają być zapisane: typ i przekrój kabla, napięcie, symbol użytkownika, adresy, dane wykonawcy, data ułożenia.

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

- DVR 110 - dla kabla nn-0,4kV,
- DVR 160 - dla kabla SN-15kV,

Dla wykonania przepustów pod drogami należy stosować rury:

- SRS-G 110/6,3 - dla kabla nn-0,4kV przepust do 30m,
- SRS-G 125/7,1 - dla kabla nn-0,4kV przepust do 60m,
- SRS-G 160/9,1 - dla kabla nn-0,4kV przepust powyżej 60m,
- SRS-G 160/9,1 - dla kabla SN-15kV przepust do 30m.
- SRS-G 200/11,4 - dla kabla SN-15kV przepust do 60m.
- SRS-G 225/12,8 - dla kabla SN-15kV przepust powyżej 60m.

Przy przejściu pod drogą należy pozostawić 1 rurę rezerwową typu SRS (opisane na planie sytuacyjnym) a jejkońce zabezpieczyć przed zamuleniem.

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

Kable na słupie zakończyć głowiczkami termokurczliwymi (nn).

Wszystkie słupy kablowe wyposażać 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 zawierającą nr linii i nr. Słupa

W miejscach w których projektowane sieci uzbrojenia terenu przebiegają w bliskim sąsiedztwie systemu korzeniowego istniejących drzew nie podlegających wycince, należy dążyć do realizacji planowanych robót w tym rejonie metodą bezwykopową (przecisku lub przewiertu sterowanego). Decyzję o możliwości i sposobie realizacji robót metodą bezwykopową podejmie wykonawca robót, w zależności od dostępnych możliwości technicznych i po zapoznaniu się z uwarunkowaniami terenowymi rejonu inwestycji. Ostateczna decyzja dot. sposobu prowadzenia robót instalacyjnych w bezpośrednim zbliżeniu do istniejących drzew musi być jednak każdorazowo uzgadniana z Wydział Utrzymania Terenów Publicznych Urzędu Gminy i Miasta Piaseczno. W przypadku realizacji robót metodą bezwykopową, komory startowe i wylotowe należy lokalizować poza obrysami koron drzew i krzewów. W przypadku braku takiej możliwości, prace w rejonie

systemu korzeniowego należy prowadzić ręcznie, przy zachowaniu należytej ostrożności i staranności.

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.

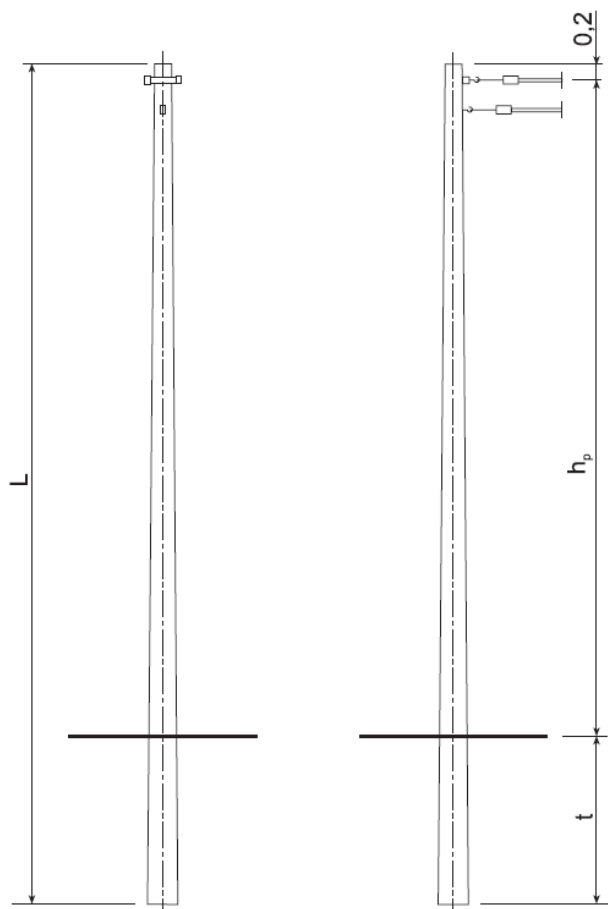
6. Zestawienia

Lp	Nazwa/typ	JM.	Ilość	Uwagi
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW				
1	Złącze SN typu ZK-SN/TPM-3/LLL	1	kpl	
2	Kabel 3xXRUHAKXS 240 mm ²	470	m	
3	Słup typu K-10,5/E10 wraz z osprzętem	6	kpl	
4	Złącze kablowe ZK4	3	kpl	
5	Złącze kablowe ZK3+SL1	2	kpl	
6	Złącze kablowe ZK1+SL1	3	kpl	
7	Złącze kablowe ZK4+SL1	1	kpl	
8	Kabel YAKXS 4x120	496	m	
9	Kabel YAKXS 4x25	142	m	
10	Rura osłonowa sztywna np. SRSG 160	18	m	
11	Rura osłonowa sztywna np. SRSG 110	92	m	
12	Rura osłonowa np. DVK160	95	m	
13	Rura osłonowa np. DVK110	94	m	
14	Rura osłonowa RHDPE-UV110	18	m	
15	Ogranicznik przepięć ASA/500/10 BO	16	kpl	
16	Uziom (słupa i złącza)	17	kpl	

Lp	Nazwa/typ	JM.	Ilość	Uwagi
ZESTAWIENIE DEMONTOWANYCH URZĄDZEŃ WŁASNOŚCI PGE DYSTRYBUCJA				
1.	Słup wirowany typu E	1	kpl	
2.	Słup typu ŻN	14	kpl	
3.	Przewód AsXS _n 4x70	349	m	
4.	Przewód AsXS _n 4x25	135	m	

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 Konstancin Jeziorna



8
K1-12/4,3



Uwagi:

1. Wysokość h_p podano dla słupa linii 1-torowej przy głębokości zakopania $t = 2,0$ m. Wartości skorygować w zależności od przyjętego ustaju - fundamentu oraz ilości torów linii, zgodnie z uzbrojeniem słupa.
2. Zakres stosowania, dopuszczalne obciążenia i sposoby ustalania obciążeń słupów podano w tablicy 12.
3. Długość $L = 9$ m dotyczy żerdzi E/4,3 ÷ 15kN, ELV/6 ÷ 12kN.

Typ słupa	Żerdz			Siła użytkowa słupa	Wysokość zawieszenia przewodów h _p	Uzbrojenie słupa
	Długość L	Ilość	Typ			
	m	szt.		daN	m	str.
K □-9	9 (uwaga 3)	1	K1-E/4,3 K2-E/6, ELV/6 K3-E/10, ELV/10 K4-E/12, ELV/12 K5-ELV/13,5 K6-E/15 K7-E/17,5, ELV/17,5 K11-E/20 K12-E/25	K1-430 K2-600 K3-1000 K4-1200 K5-1350 K6-1500 K7-1750 K11-2000 K12-2500	6,8	53
K □-10,5	10,5		8,3			
K □-12	12,5		9,8			

EN	ENERGOLINIA® W POZNANIU	UZBROJENIE SŁUPA K1 ÷ K7, K11, K12	ENSTO	str. 53
----	----------------------------	---------------------------------------	-------	------------

Linia 1-tor.

Linia 2-tor. i 3-tor.

12	Ustój - fundament	☐	kpl.	1	90÷93			
11	Połączenie uziemienia		kpl.	1	114			
10	Uziom	☐	kpl.	1	112, 113			
9	Uchwyt dystansowy	SO 79.6	szt.	1	2	3	141	
8	Oslonka końca przewodu	PK 99. ☐	szt.	4+ ☐	8+ ☐	12+ ☐	147	
7	Uchwyt odciągowy	SO ☐	szt.	1	2	3	140	
6	Śruba z nakrętką, podkładką kwadratową i sprężystą	M20x400	szt.	–	1	1	–	Do PI-1, Dw=263
		M20x350						żerdzie Dw=218, 220
5	Poprzecznik	PI-1	szt.	–	1	1	134	K3÷K12
4	Taśma stalowa z klamerkami	COT 37 +COT 36	kpl.	–	–	1	143	
3	Hak wieszakowy	SOT 39	szt.	–	–	1	142	
		SOT 29						
2	Hak wieszakowy	M20x200	SOT 21	szt.	–	2	2	mocowanie do PI-1
		M16x200	SOT 21.16					
		M20x310	SOT 101.2					
		M20x320	SOT 21.2					
		M20x240	SOT 21.1					
		M16x320	SOT 21.216					
1		M16x240	SOT 21.116		1	–	–	Dw=218, 220, 263 do żerdzi Dw=218, 220, 263 Dw=173, 180

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Linia 1-tor.	Linia 2-tor.	Linia 3-tor.	Dobor str.	Uwagi
			Ilość				

Spis treści. Zakres opracowania
Oznaczenia słupów
Dobór elementów
Dobór elementów słupów
Ochrona przeciwporażeniowa
Ochrona od przepięć
Wskazówki montażowe
Zakresy stosowania słupów
Słupy przelotowe
Słupy narożne
Słupy odporowe
Słupy krańcowe
Słupy rozgałęźne przelotowo-przelotowe
Słupy rozgałęźne przelotowo-krańcowe
Słupy rozgałęźne narożno-krańcowe
Słupy rozgałęźne krańcowo-krańcowe
Dobór ustojów fundamentów
Fundamenty
Uziomy robocze i odgromowe
Zamocowanie ograniczników
Zamocowanie opraw oświetleniowych
Zamocowanie rozłączników
Wykonanie przyłącza
Połączenie linii z kablem ziemnym
Mocowanie na ścianie budynku
Uziemienia linii izolowanej
Połączenie z linią gołą, WLZ
Konstrukcje słupa
Żerdzie
Zestawienie konstrukcji stalowych
Przykład doboru elementów linii
Karty doboru osprzętu

EN ENERGOLINIA® W POZNANIU		DOBÓR USTOJÓW FUNDAMENTÓW		ENSTO		str. 91	
Typ słupa	Siła użytkowa słupa [daN]	Grunt średni		Grunt słaby			
		Głębokość t [m]	Typ ustoju - fundamentu	Głębokość t [m]	Typ ustoju - fundamentu		
P-9/ŻN	220	2,1	UO	1,8	UB1/ŻN		
		1,6	UB1/ŻN	1,9	UP1/ŻN		
		1,6	UP1/ŻN	1,7	UP3/ŻN		
				1,9	US1/ŻN		
P-10/ŻN	227	2,2	UO	1,9	UB1/ŻN		
		1,6	UB1/ŻN	2,0	UP1/ŻN		
		1,7	UP1/ŻN	1,8	UP3/ŻN		
		1,6	UP3/ŻN	1,9	US1/ŻN		
P-12/ŻN		2,4	UO	2,0	UB1/ŻN		
		1,7	UB1/ŻN	2,1	UP1/ŻN		
		1,8	UP1/ŻN	1,9	UP3/ŻN		
		1,6	UP3/ŻN	1,9	US1/ŻN		
Pb-9/ŻN RPPb-9/ŻN	440	2,2	UO	2,2	UP1/ŻN ¹⁰⁾		
		2,0	UP1/ŻN ⁹⁾	2,0	UP3/ŻN ¹⁰⁾		
		1,8	UP3/ŻN ⁹⁾	2,1	UB1/ŻN		
		1,9	UB1/ŻN				
Pb-10/ŻN RPPb-10/ŻN	454			2,2	US2/ŻN		
		2,3	UO	2,3	UP1/ŻN ¹⁰⁾		
		2,1	UP1/ŻN ⁹⁾	2,1	UP3/ŻN ¹⁰⁾		
		1,9	UP3/ŻN ⁹⁾	2,3	UB1/ŻN		
		2,0	UB1/ŻN				
Pb-12/ŻN RPPb-12/ŻN		2,2		2,2	US2/ŻN		
		2,5	UO	2,5	UP1/ŻN ¹⁰⁾		
		2,2	UP1/ŻN ⁹⁾	2,3	UP3/ŻN ¹⁰⁾		
		2,0	UP3/ŻN	2,4	UB1/ŻN		
		2,1	UB1/ŻN				
O3-9 N3-9 K2-9 RPK2-9 RNK2-9	600	2,1	UB1	2,4	UB1		
		1,9	UB2	2,2	UB2		
		2,1	UP1+□ ⁷⁾	2,2	UP3+□ ⁸⁾		
		1,9	UP3+□ ⁷⁾	2,2	US2		
		2,2	UB1	2,5	UB1		
O3-10,5 N3-10,5 K2-10,5 RPK2-10,5 RNK2-10,5		1,9	UB2	2,3	UB2		
		2,2	UP1+□ ⁷⁾	2,3	UP3+□ ⁸⁾		
		2,0	UP3+□ ⁷⁾	2,2	US2		
		2,3	UB1	2,6	UB1		
O3-12 N3-12 K2-12 RPK2-12 RNK2-12		2,0	UB2	2,4	UB2		
		2,3	UP1+□ ⁷⁾	2,4	UP3+□ ⁸⁾		
		2,1	UP3+□ ⁷⁾	2,2	US2		

Uwagi: 7) $\overline{UP2}$ dla: 350 daN < Pz ; P_{uo} ≤ 420 daN

8) $\overline{UP2}$ dla: 280 daN < Pz ; P_{uo} ≤ 340 daN

lub $\overline{UP6}$ dla: 340 daN < Pz ; P_{uo} ≤ 380 daN

9) dla Ub: P_{uo} ≤ 180 daN gdy: P_{ug} > P_{uo} dla słupa RPPb

10) dla Ub: P_{uo} ≤ 150 daN

Ustoje UO stosować wyłącznie dla słupów przelotowych bez przyłączy

Spis treści. Zakres opracowania

Oznaczenia słupów

Dobór elementów

Dobór elementów słupów

Ochrona przeciwpiorzeniowa

Ochrona od przecięć

Wskazówki montażowe

Zakresy stosowania słupów

Słupy przelotowe

Słupy narożne

Słupy odporowe

Słupy krańcowe

Słupy rozgałęzione przelotowo-przelotowe

Słupy rozgałęzione przelotowo-krańcowe

Słupy rozgałęzione narożno-krańcowe

Słupy rozgałęzione krańcowo-krańcowe

Dobór ustojów fundamentów

Fundamenty

Uziomy robocze i odgrzmie

Zamocowanie ograniczników

Zamocowanie opraw oświetleniowych

Zamocowanie rozłączników

Wykonanie przyłącza

Połączenie linii z kablem ziemnym

Mocowanie na ścianie budynku

Uziemienia linii izolowanej

Połączenie z linią gołą, WLZ

Konstrukcje słupa

Żerdzie

Zestawienie konstrukcji stalowych

Przykład doboru elementów linii

Karty doboru osprzętu

98

EN

ENERGOLINIA®

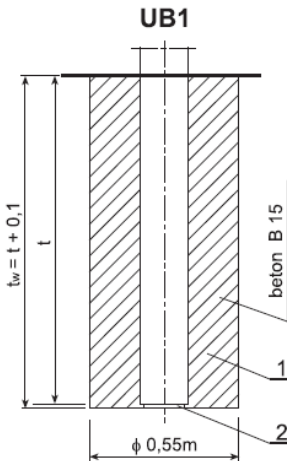
W POZNANIU

USTOJE W OTWORACH
WIERCONYCH UB1, UB2
DLA SŁUPÓW MOCNYCH

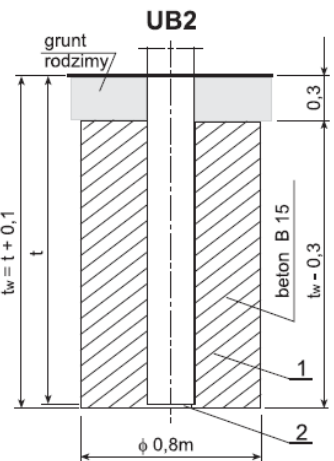
ENSTO

str. 98

UB1



UB2



Beton B 15

Skład 1 m³:

- cement portlandzki „32,5” - 220 kg

- piasek - 0,42 m³

- żwir - 0,83 m³

- woda - 0,20 m³

2	Płyta stopowa	0,3 x 0,3 m	szt.	1	10	10	
1	Beton	B 15	m³	...	2400	...	
Lp.	Wyszczególnienie		Jedn.	Ilość	jedn.	całk.	Uwagi
					Masa [kg]		

MATERIAŁY USTOJU

UB2 (żerdzie E/6÷15 ELV/6÷17,5)	3,0 / 3,1	1,557	1,304	1,133	1,068	1,107	1,015	
	2,9 / 3,0	1,507	1,262	1,091	1,027	1,065	0,976	
	2,8 / 2,9	1,457	1,219	1,050	0,989	1,025	0,940	
	2,7 / 2,8	1,407	1,176	1,008	0,949	0,984	0,902	
	2,6 / 2,7	1,356	1,133	0,968	0,912	0,946	0,866	
	2,5 / 2,6	1,306	1,091	0,927	0,872	0,904	0,828	
	2,4 / 2,5	1,256	1,048	0,885	0,833	0,863	0,790	
	2,3 / 2,4	1,206	1,006	0,844	0,795	0,823	0,754	
	2,2 / 2,3	1,156	0,963	0,803	0,756	0,783	0,717	
	2,1 / 2,2	1,105	0,921	0,762	0,718	0,744	0,681	
	2,0 / 2,1	1,055	0,879	0,720	0,678	0,704	0,643	
	1,9 / 2,0	1,005	0,837	0,678	0,640	0,664	0,607	
	UB1 (żerdzie E/6÷15 ELV/6÷17,5)	3,0 / 3,1	0,736	0,483	0,445	0,376	0,416	0,319
		2,9 / 3,0	0,712	0,467	0,430	0,362	0,402	0,307
2,8 / 2,9		0,689	0,450	0,415	0,350	0,389	0,297	
2,7 / 2,8		0,665	0,434	0,400	0,336	0,374	0,285	
2,6 / 2,7		0,641	0,418	0,385	0,324	0,360	0,275	
2,5 / 2,6		0,617	0,402	0,369	0,310	0,345	0,263	
2,4 / 2,5		0,593	0,386	0,356	0,300	0,334	0,254	
2,3 / 2,4		0,570	0,370	0,341	0,286	0,318	0,242	
2,2 / 2,3	0,546	0,354	0,326	0,274	0,305	0,232		

Typ ustoiu	t/tw [m]	Vw [m³]	218, 220	218, 220	263	218, 220	263
			Średnica zerdzi Dw [mm]				
			9	10,5		12	
	Głębokość [m]	Objętość wykopu	Długość zerdzi [m]				
			Objętość betonu B 15 [m³]				

EN ENERGOLINIA® W POZNANIU		UZIOMY ODGROMOWE				ENSTO		str. 113
Rezystywność zastępcza gruntu [$\Omega \cdot m$]	100		300		500			
	Typ uziomu							
Szkic wymiarowy (wymiary w m) głębokość zakopania bednarki 0,6 m	P 1x9		T 1x18		TP 2x10		TP 3x20	
		10	10	9,9	10	10	10	10
	Orientacyjna rezystancja uziomu R_z [Ω]							
	Bednarka ocynkowana ∇ 25x4 mm (ilość w m)	9	21	63	43	103		
	Pręt uziomu „GALMAR” $\varnothing 14,2$ mm lub $\varnothing 17,2$ mm (ilość w szt. x długość w m)	1x9	-	-	3x21	-		
Pręt stalowy ocynkowany 18 mm (ilość w szt. x długość w m)					3x20	-		
	Śruba ocynkowana M10x25 z nakrętką, podkładką okrągłą i sprężystą (ilość w szt.)	-(2)*	-	-	2(8)*	-		
Uchwyt „GALMAR”** do połączenia bednarki z prętem - wariant 1 (ilość w szt.)	krzyżowy	103 96						
	skośny	103 29						
Zakończenie pręta uziomu w przypadku połączeń śrubowych wariant 2		UWAGI: 1. W przypadku stosowania fundamentu FP uziom połączyć z jego metalowym wypustem. 2.* Ilości w nawiasach () dotyczą przypadku stosowania połączeń śrubowych - wariant 2. 3.** Nie dotyczy prętów typu „GALMAR”; uchwyty ujęto wariantowo.						

Spis treści. Zakres
opracowania

Oznaczenia słupów

Dobór elementów

Dobór elementów
słupów

Ochrona
przeciwporażeniowa

Ochrona od
przepięć

Wskazówki
montażowe

Zakresy stosowania
słupów

Słupy przełotowe

Słupy narożne

Słupy odporowe

Słupy krańcowe

Słupy rozgałęźne
przełotowo-przełotowe

Słupy rozgałęźne
przełotowo-krańcowe

Słupy rozgałęźne
narożno-krańcowe

Słupy rozgałęźne
krańcowo-krańcowe

Dobór ustojów
fundamentów

Fundamenty

Uziomy robocze
i odgromowe

Zamocowanie
ograniczników

Zamocowanie opraw
oświetleniowych

Zamocowanie
rozłączników

Wykonanie
przyłącza

Połączenie linii
z kablem ziemnym

Mocowanie na
ścianie budynku

Uziemienia linii
izolowanej

Połączenie z linią
gołą, WLZ

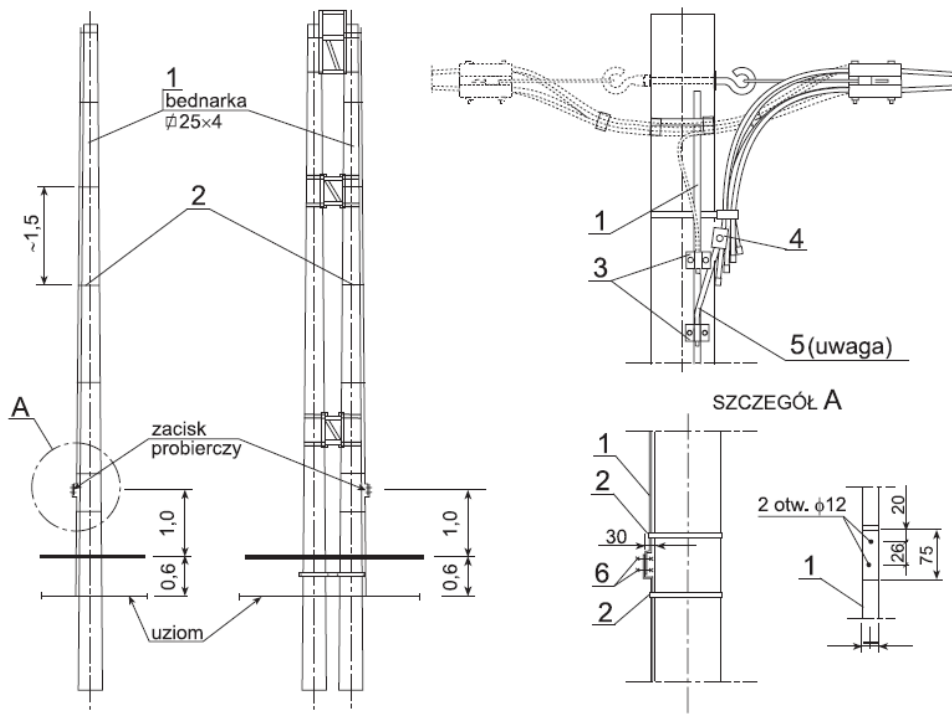
Konstrukcje słupa

Żerdzie

Zestawienie
konstrukcji stalowych

Przykład doboru
elementów linii

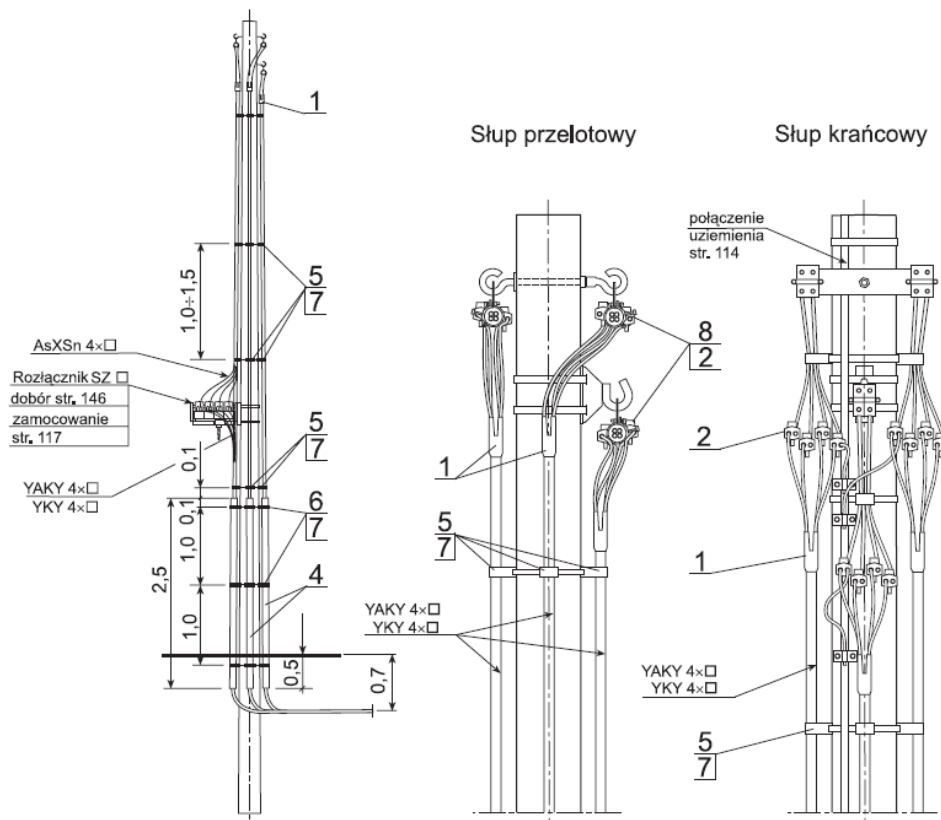
Karty doboru
osprzętu



Uwaga:

Zacisk poz. 4 i przewód poz. 5 stosować do połączenia przewodu PEN ze zwodem na słupach P, N i K, przy czym na słupie K alternatywnie żyłę PEN można połączyć ze zwodem uziemiającym bezpośrednio.

6	Śruba ocynkowana z nakrętką, podkładką okrągłą i sprężystą	M10x25	szt.	0,05	2	-	Do zacisku probierczego
5	Przewód izolowany dł. 1 m (uwaga)	AsXS _n 1x□	m	-	1	2	3
4	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SL□	szt.	□	1	2	3
3	Zacisk uziemiający śrubowy	2442	szt.	0,4	1	2	3
2	Taśma stalowa 20x0,7 + klamerka	COT 37 COT 36	m	0,115 0,015	8 8	6 6	143
1	Bednarka 254	stalowa - ocynkowana	m	0,785	9 7,5 6	-	-
Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Masa jedn. [kg]	Linia 1-tor.	Linia 2-tor.	Linia 3-tor.	Producent, dobór str.
				Ilość			Uwagi



8	Opaska	PER 15	szt.	-	2	4	6	ENSTO	Słup P
7	Taśma stalowa 20x0,7	COT 37	m	0,11	16 12	17 13	18 14	ENSTO	Do mocow. poz. 4 i 5 sl. 10,5 i 12 m sl. 9 m
6	Ramka do mocowania rury	FR	szt.	□	3	6	9	AROT	Do BE
5	Uchwyt dystansowy	SO 79.5	szt.	0,19	7 4	14 8	21 12	141	słup 10,5 i 12 m słup 9 m
4	Oslona rurowa	BE 110 BE 75 BE 50	szt.	□	1	2	3	AROT	110x90 mm φ zewn. 75x61mm x φ wewn. 50x40mm
3	Ogranicznik przepięć z zaciskiem przebijającym izolację	SE 30. □	szt.	□	4	8	12	145	Przykłady połączenia wg str. 121
2	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SL □	szt.	□				144	
1	Głowiczka termokurczliwa	AK4 25-150 AK4 16-70 502KO 16/S 502KO 46/S 502KO 33/S	szt.	-	1	2	3	RADPOL Człuchów RAYCHEM	4x25÷150 mm ² Do 4x16÷70 mm ² YAKY 4x70÷150 mm ² YKY 4x35÷70 mm ² 4x16÷35 mm ²
Lp.	Wyszczególnienie		Jedn.	Masa jedn. [kg]	Linia 1-tor.	Linia 2-tor.	Linia 3-tor.	Producent, dobór str.	Uwagi
					Ilość				

TABELA 1 DANE TECHNICZNE

TYP	Napięcie trwałej pracy U_p	Znamionowy prąd wyładowczy 8/20 μ s I_n	Maksymalny prąd wyładowczy 8/20 μ s I_{max}	Napięciowy poziom ochrony U_p	U_p/U_c
	[V _{rms}]	[kA]	[kA]	[V _{peak}]	-
ASA 280-5*	280	5	30	1110	4,0
ASA 440-5	440			1750	
ASA 500-5	500			1990	
ASA 660-5	660			2650	
ASA 280-10*	280	10	40	1110	
ASA 440-10	440			1750	
ASA 500-10	500			1990	
ASA 660-10	660			2650	

* Stosować w sieci, gdzie na przewodzie fazowym nie może pojawić się napięcie wyższe niż 280 V.

Ze względu na dużą ilość doziemień w sieciach nn zalecane jest stosowanie ograniczników o napięciu trwałej pracy min 440 V.

Dla napięć systemu.....do 1000 V
Częstotliwość.....48 - 62 Hz
Zdolność pochłaniania energii dla ASA 5 kA.....3 kJ / 1000V U_c
Zdolność pochłaniania energii dla ASA 10 kA.....5 kJ/1000V U_c

Dla wersji wykonania SPD wyposażonych w odłącznik:

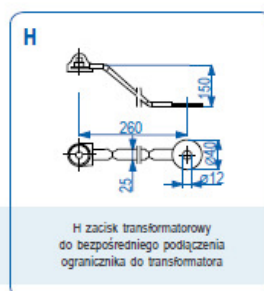
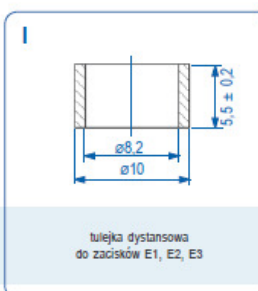
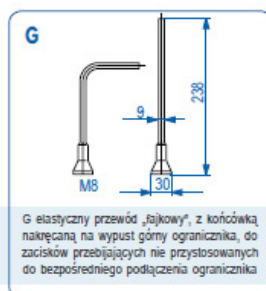
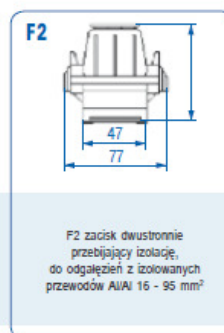
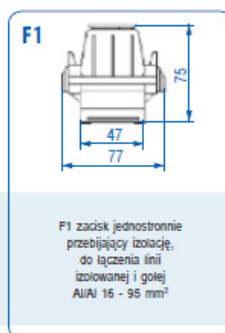
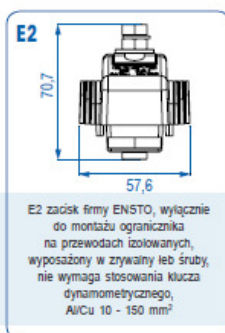
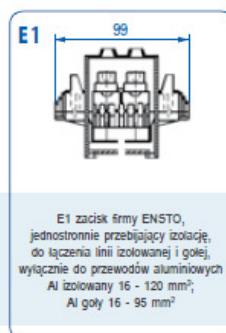
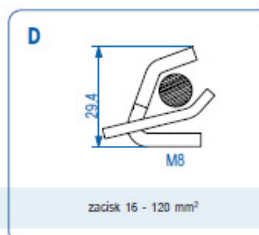
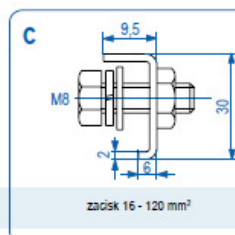
Odporność zwarciorowa.....4,5 kA
Odporność na przepięcia dorywcze.....1440 V, 200 ms
Odporność na przepięcia doraźne.....400 V, 5 s

Ograniczniki o takich parametrach pokrywają praktycznie wszystkie, mogące wystąpić w sieci niskiego napięcia zagrożenia przepięciami

dorywczymi²⁾ i zapewniają skuteczną ochronę od przepięć atmosferycznych.

Akcesoria na wypust górny i dolny dokręcać momentem w zakresie 8 - 10 Nm

AKCESORIA LINOWE GÓRNE



²⁾ ang. „temporary overvoltages”

Kontenerowe Stacje Transformatorowe



5 / Złącze kablowe SN w obudowie betonowej z rozdzielnicą w izolacji gazu SF₆



OPIS TECHNICZNY

Złącze kablowe w obudowie betonowej z obsługą zewnętrzną typu ZK-SN/TPM-3(4, 5) jest przeznaczone do ustawienia wolnostojącego i przystosowane do współpracy z siecią kablową lub kablowo-napowietrzną średniego napięcia o układzie pierścieniowym lub promieniowym.

KONSTRUKCJA ZŁĄCZA

Obudowa ZK-SN/TPM-3(4, 5) składa się z dwóch monolitycznych elementów:

- bryła główna - wykonywana z żelbetu kl. C30/37,
- dach - wykonany z żelbetu kl. C30/37,

Centralnym elementem złącza jest rozdzielnica SN w izolacji SF₆ typu TPM umieszczona wewnątrz obudowy, której obsługa odbywa się z zewnątrz po uprzednim otwarciu metalowych drzwi. Część fundamentowa w złączu jest betonowa z otworami technologicznymi na wprowadzenie kabli (umieszczonymi pod rozdzielnicą SN).

Do rozdzielnicy można przyłączać głowice wszystkich wiodących producentów (CELLPACK, Euromold, Raychem, F&G, 3M, ABB).

DANE TECHNICZNE

Parametry rozdzielnicy SN

Parametry rozdzielnicy SN	25 kV
Znamionowe wytrzymałwane napięcie krótkotrwałe częstotliwości sieciowej	50/60 kV
Znamionowe wytrzymałwane napięcie udarowe piorunowe 1,2/50 μ s	125/145 kV
Prąd znamionowy ciągły szyn głównych i pól liniowych	630 A
Prąd znamionowy ciągły pola transformatorowego	250 A
Prąd zwarciový krótkotrwały wytrzymałwany	20 kA (1s)
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymałwany	50 kA
Prąd znamionowy wyłączalny	630 A

Gabaryty złącza oraz możliwe zastosowane układy rozdzielnicy SN

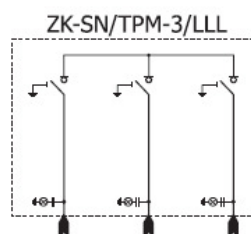
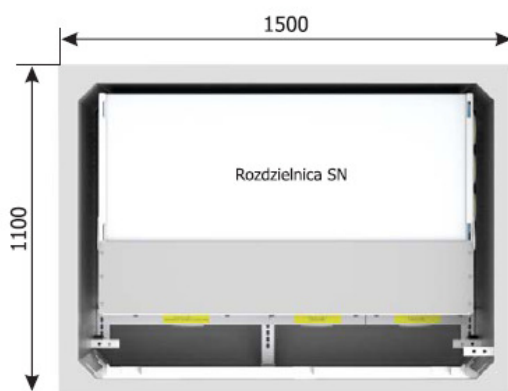
	ZK-SN/TPM-3	ZK-SN/TPM-4	ZK-SN/TPM-5
Długość	1500 mm	1800 mm	2400 mm
Szerokość	1100 mm	1100 mm	1160 mm
Wysokość (od powierzchni gruntu)	1800 mm	1800 mm	1900 mm
Obrys dachu	1650 mm x 1250 mm	1950 mm x 1250 mm	2600 mm x 1360 mm
Masa całkowita	2900 kg	3400 kg	5000 kg
Maksymalny wymiar rozdzielnicy SN (konfiguracja - patrz "część SN)	1250 mm x 950 mm	1600 mm x 950 mm	2050 mm x 950 mm

Widok wnętrza

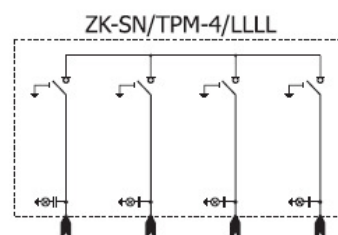
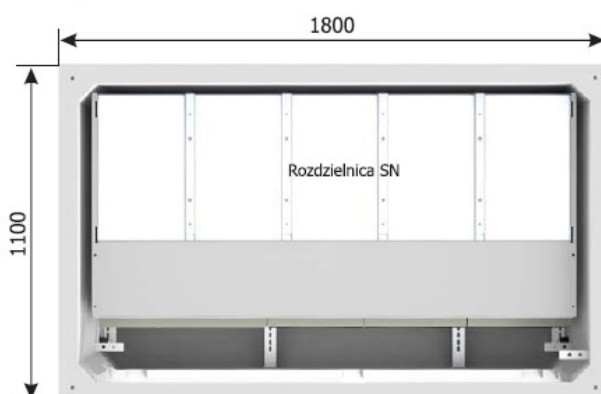


Rzut z góry, elewacji frontowej oraz schemat standardowych złącz ZK-SN

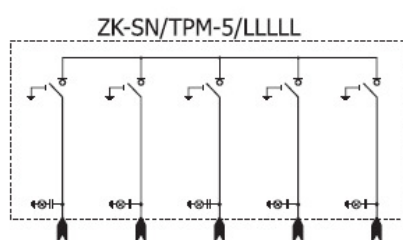
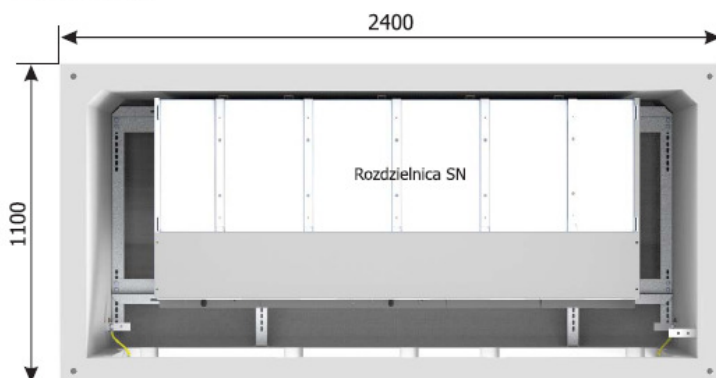
ZK-SN/TPM-3



ZK-SN/TPM-4

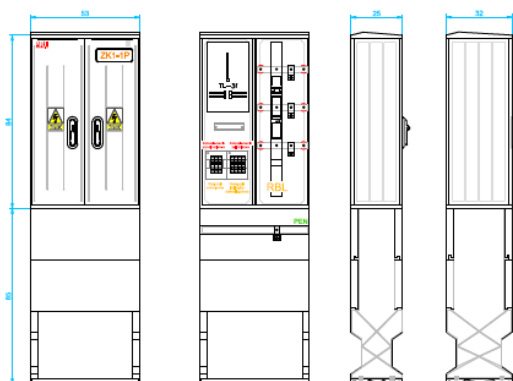


ZK-SN/TPM-5

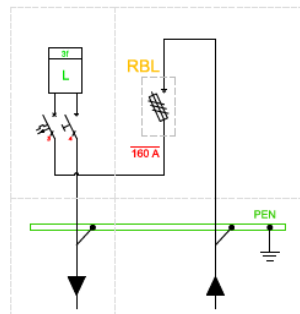


Zestaw złączowo-pomiarowy ZK-1/RBL 1x160A/1P

WIDOK ZŁĄCZA WRAZ Z ROZMIESZCZENIEM APARATÓW



SCHEMAT



LEGENDA:
ZK - złącze kablowe
RBL - rozłącznik bezpiecznikowy 160A
1P - jeden układ pomiarowy bezpośredni (zabezpieczenie przedcennikowe do 100A)

PARAMETRY TECHNICZNE

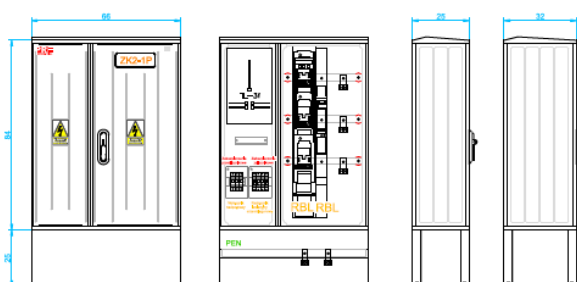
Znamionowe napięcie izolacji	500 V	Odporność obudowy na wew. trójf. zwarcie łukowe (cz. złączowa) - 0,1s	min. 10 kA	Stopień ochrony obudowy zestawu przed uderzeniami mechanicznymi	IK 10
Częstotliwość znamionowa	50 Hz	Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane części złączowej	min. 6 kV	Klasa ochronności izolacji	II
Znamionowe napięcie pracy	400/230 V	Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane części pomiarowej	min. 4 kV	Stopień ochrony obudowy zestawu	IP 44
Temperatura pracy	-25°C ~ +40°C			Stopień ochrony wnętrza zestawu	IP 2X
Znamionowy prąd ciągły szyn	min. 400A/630A			Układ pracy sieci nN	TNC I TT
Znamionowy prąd ciągły zestawu z PP	min. 400 A				

Piekary 363
koło Krakowa
32-060 Liszki
tel: +48 122807192
fax: +48 124297343
www.prebiel.pl
biuro@prebiel.pl

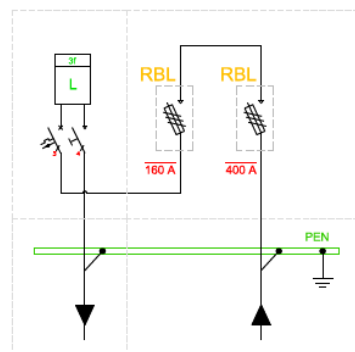


Zestaw złączowo-pomiarowy ZK-2/RBL 1x400A + 1x160A/1P KK

WIDOK ZŁĄCZA WRAZ Z ROZMIESZCZENIEM APARATÓW



SCHEMAT



LEGENDA:
ZK - złącze kablowe
RBL - rozłącznik bezpiecznikowy 160A
1P - jeden układ pomiarowy bezpośredni (zabezpieczenie przedcennikowe do 100A)
KK - kable kablowe

PARAMETRY TECHNICZNE

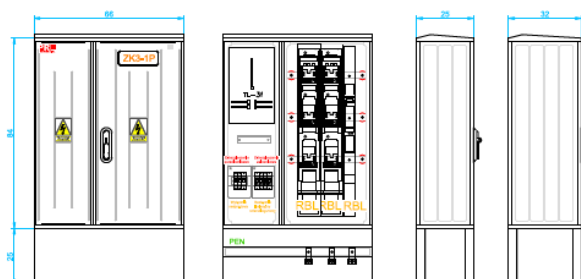
Znamionowe napięcie izolacji	500 V	Odporność obudowy na wew. trójf. zwarcie łukowe (cz. złączowa) - 0,1s	min. 10 kA	Stopień ochrony obudowy zestawu przed uderzeniami mechanicznymi	IK 10
Częstotliwość znamionowa	50 Hz	Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane części złączowej	min. 6 kV	Klasa ochronności izolacji	II
Znamionowe napięcie pracy	400/230 V	Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane części pomiarowej	min. 4 kV	Stopień ochrony obudowy zestawu	IP 44
Temperatura pracy	-25°C ~ +40°C			Stopień ochrony wnętrza zestawu	IP 2X
Znamionowy prąd ciągły szyn	min. 400A/630A			Układ pracy sieci nN	TNC I TT
Znamionowy prąd ciągły zestawu z PP	min. 400 A				

Piekary 363
koło Krakowa
32-060 Liszki
tel: +48 122807192
fax: +48 124297343
www.prebiel.pl
biuro@prebiel.pl

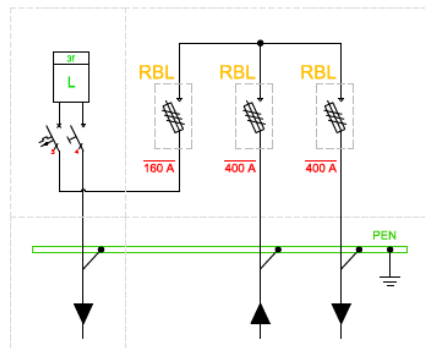


Zestaw złączowo-pomiarowy ZK-3/RBL 2x400A + 1x160A/1P KK

WIDOK ZŁĄCZA WRAZ Z ROZMIESZCZENIEM APARATÓW



SCHEMAT



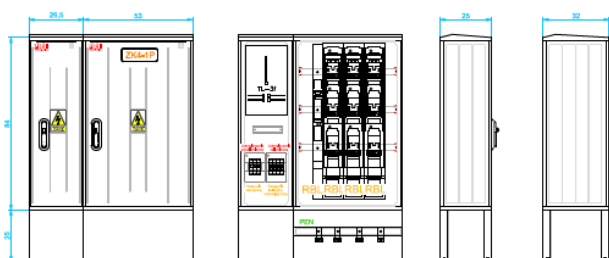
LEGENDA:
 ZK - złącze kablowe
 RBL - rozłącznik bezpiecznikowy listwowy
 1P - jeden układ pomiarowy bezpośredni (zabezpieczenie przedłukowe do 100A)
 KK - kieszon kablowa

PARAMETRY TECHNICZNE

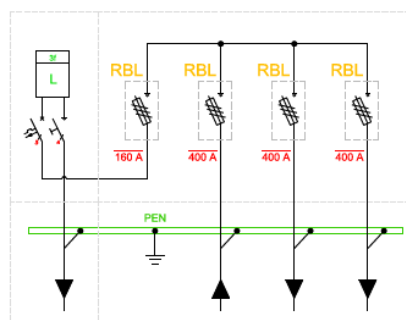
PARAMETRY TECHNICZNE							Plekary 363	 
Znamionowe napięcie izolacji	500 V	Odporność obudowy na wew. trójf. zwarcie łukowe (cz. złączowa) - 0,1s	min. 10 kA	Stopień ochrony obudowy zestawu przed uderzeniami mechanicznymi	IK 10	kolo Krakowa		
Częstotliwość znamionowa	50 Hz	Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane część złączowej	min. 6 kV	Klasa ochronności izolacji	II	32-060 Liszki		
Znamionowe napięcie pracy	400/230 V	Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane część pomiarowej	min. 4 kV	Stopień ochrony obudowy zestawu	IP 44	tel: +48 122807192		
Temperatura pracy	-25°C ÷ +40°C			Stopień ochrony wnętrza zestawu	IP 2X	fax: +48 124297343		
Znamionowy prąd ciągły szyn	min. 400A/630A			Układ pracy sieci nN	TNC i TT	www.prebiet.pl		
Znamionowy prąd ciągły zestawu z PP	min. 400 A					bluro@prebiet.pl		

Zestaw złączowo-pomiarowy ZK-4/RBL 3x400A + 1x160A/1P KK

WIDOK ZŁĄCZA WRAZ Z ROZMIESZCZENIEM APARATÓW



SCHEMAT



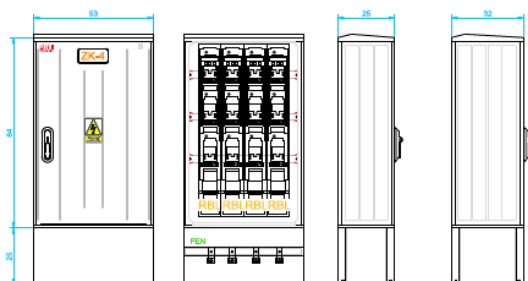
LEGENDA:
 ZK - złącze kablowe
 RBL - rozłącznik bezpiecznikowy listwowy
 1P - jeden układ pomiarowy bezpośredni (zabezpieczenie przedłukowe do 100A)
 KK - kieszon kablowa

PARAMETRY TECHNICZNE

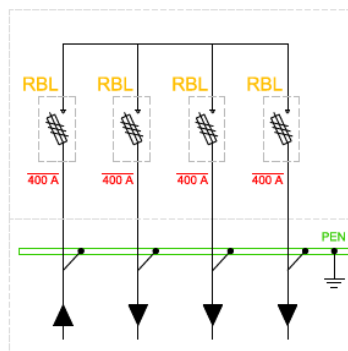
PARAMETRY TECHNICZNE						Plekary 363 koło Krakowa 32-060 Liszki tel: +48 122807192 fax: +48 124297343 www.prebiel.pl biuro@prebiel.pl 
Znamionowe napięcie izolacji	500 V	Odporność obudowy na wew. trójf. zwarcie łukowe (cz. złączowa) - 0,1s	min. 10 kA	Stopień ochrony obudowy zestawu przed uderzeniami mechanicznymi	IK 10	
Częstotliwość znamionowa	50 Hz	Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane części złączowej	min. 6 kV	Klasa ochronności izolacji	II	
Znamionowe napięcie pracy	400/230 V	Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane części pomiarowej	min. 4 kV	Stopień ochrony wnętrza zestawu	IP 44	
Temperatura pracy	-25°C + 40°C			Stopień ochrony wnętrza zestawu	IP 2X	
Znamionowy prąd ciągły szyn	min. 400A/630A			Układ pracy sieci nN	TNC i TT	
Znamionowy prąd ciągły zestawu z PP	min. 400 A					

Zestaw złączowy ZK-4/RBL 400A KK

WIDOK ZŁĄCZA WRAZ Z ROZMIESZCZENIEM APARATÓW



SCHEMAT



LEGENDA:
ZK - złącze kablowe
RBL - rozłącznik bezpiecznikowy listwowy
KK - kłoseń kablowa

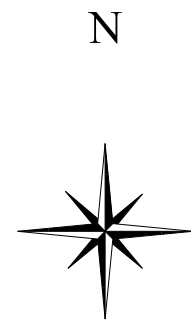
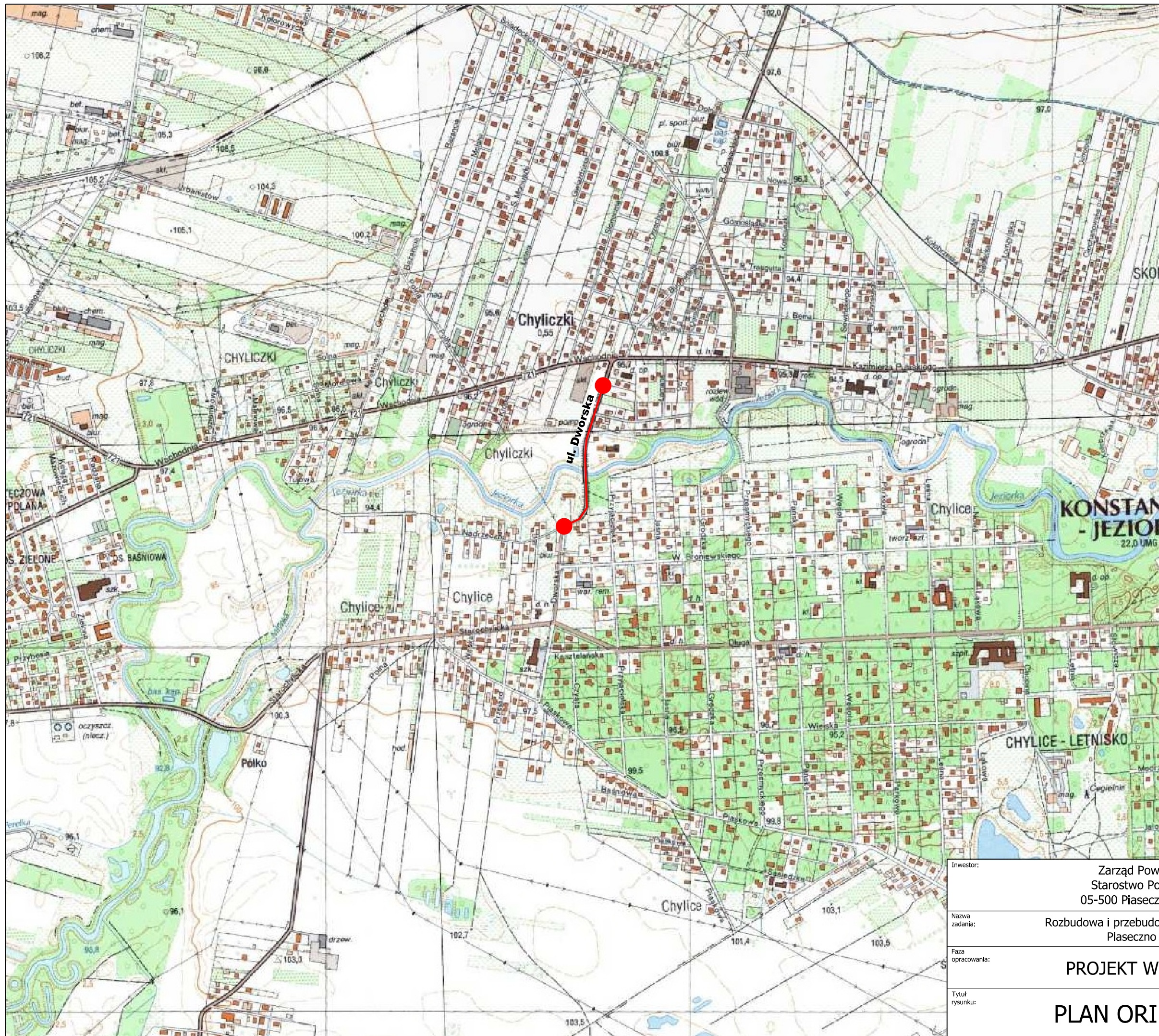
PARAMETRY TECHNICZNE

Znamionowe napięcie izolacji	500 V	Odporność obudowy na wew. trójf. zwarcie łukowe (cz. złączowa) - 0,1s	min. 10 kA	Stopień ochrony obudowy zestawu przed uderzeniami mechanicznymi	IK 10
Częstotliwość znamionowa	50 Hz			Klasa ochronności izolacji	II
Znamionowe napięcie pracy	400/230 V	Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane części złączowej	min. 6 kV	Stopień ochrony obudowy zestawu	IP 44
Temperatura pracy	-25°C ÷ +40°C			Stopień ochrony wnętrza zestawu	IP 2X
Znamionowy prąd ciągły szyn	min. 400A/630A	Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane części pomiarowej	min. 4 kV	Układ pracy sieci nN	TNC I TT
Znamionowy prąd ciągły zestawu z PP	min. 400 A				

Piekary 363
koło Krakowa
32-060 Liszki
tel: +48 122807192
fax: +48 124297343
www.prebiel.pl
bluro@prebiel.pl



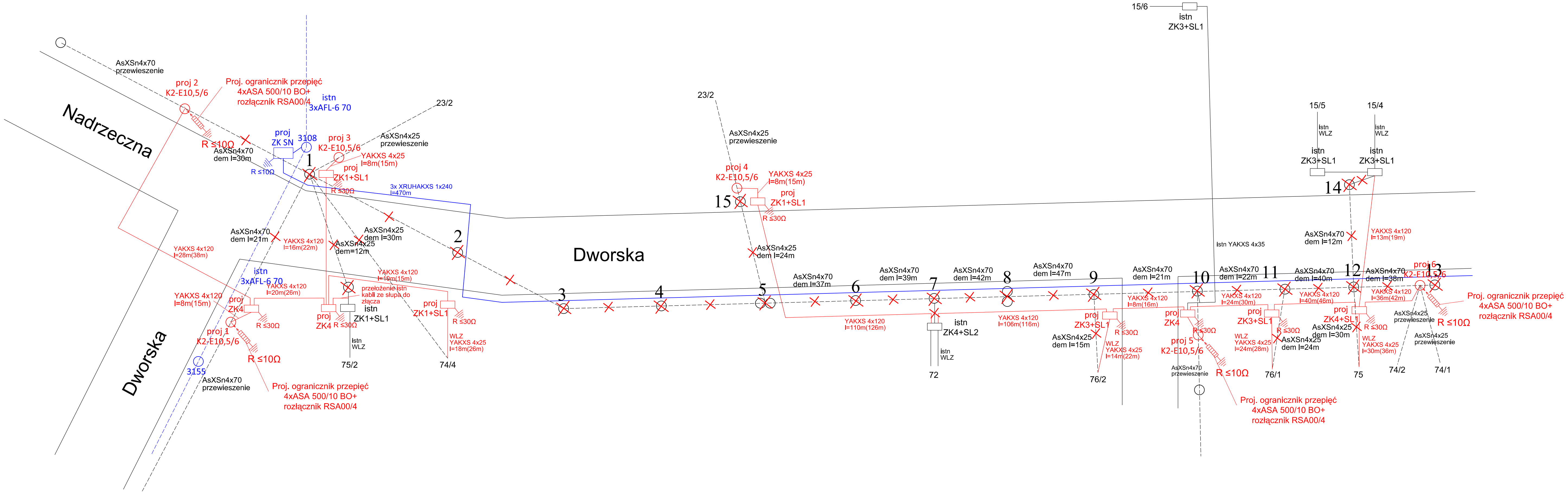
C. CZEŚĆ RYSUNKOWA



— lokalizacja inwestycji

gmina Piaseczno
powiat piaseczyński
województwo mazowieckie

Inwestor:	Zarząd Powiatu Piaseczyńskiego Starostwo Powiatowe w Piasecznie 05-500 Piaseczno, ul Chyliczkowska 14		
Nazwa zadania:	Rozbudowa i przebudowa drogi powiatowej nr 2814W Piaseczno - Chylice - Chyliczki		
Faza opracowania:	PROJEKT WYKONAWCZY		Nr rysunku: 1
Tytuł rysunku:	PLAN ORIENTACYJNY		Skala: 1:10000 Data: 07.2020



LEGENDA:

Proj linia kablowa nn

Istn linia kablowa nn

Proj linia kablowa SN

Proj linia napowietrzna nn

Istn linia napowietrzna nn

Istn linia napowietrzna SN

Proj słup nn

Istn słup SN

Istn słup SN

Demontaż

Proj złącze nn

Proj złącze SN

istn złącze nn

UWAGI:

1. Ustalenie zabezpieczeń nadprądowych w złączach na etapie realizacji prac

2. Demontaż lini oświetleniowej AsXSn 2x25 został ujęty w odrębnym opracowaniu

Autor:		ES PROJEKT BIURO PROJEKTOWE 02-496 Warszawa, ul. Magnacka 10/19				
Inwestor:		Zarząd Powiatu Piaseczyńskiego 05-500 Piaseczno, ul Chyliczkowska 14				
Nazwa zadania:		"Rozbudowa i przebudowa drogi powiatowej nr 2814W Piaseczno - Chylce - Chyliczki"				
Faza opracowania:		PROJEKT WYKONAWCZY		Nr rysunku: 3.0		
Tytuł rysunku:		Schemat przebudowy sieci		Skala: 1:500		
Funkcja:		Nazwisko:		Specjalność:	Nr uprawnień:	Podpis:
Projektant		mgr inż. Marcin Śliwiński		elektr.	SWK/POOE/0102/12	
Sprawdzający						
						Data: 07.2020