

PROJEKT TECHNICZNY

PRZEBUDOWY ISTNIEJĄCYCH SŁUPÓW ENERGETYCZNYCH LINII NAPOWIETRZNEJ 15 kV „GPZ 1 STARACHOWICE –BOR” KOLIDUJĄCYCH Z PARKINGIEM SAMOCHODOWYM

INWESTOR **GMINA WĄCHOCK**
Wąchock ul Wielowiejska 1

Adres budowy **Wąchock ul Świętego Rocha**
Województwo świętokrzyskie (działka nr 4808/2 i 2240/1).

PROJEKT ZAWIERA:

- I. Opis techniczny
 1. Wstęp.
 2. Założenia.
 3. Opis projektowanej instalacji.
 4. Uwagi końcowe.
 5. Uwagi wykonawcze.
 6. Załączniki katalogowe

II. Obliczenia techniczne

III. Zestawienie materiałów

IV. Rysunki

1. Plan przebiegu linii napowietrznej.
2. Schemat przebudowy.

NINIEJSZĄ DOKUMENTACJĘ PROJEKTOWĄ
ZATWIERDZA SIĘ DO REALIZACJI

DNIA 19.06.13 PROTOKÓŁ NR 31

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Skarżysko
Wydział Majątku Samochodowego

Kierownik
Piotr Pietrusiewicz

WAŻNOŚĆ NINIEJSZEJ DOKUMENTACJI
PROJEKTOWEJ UZGADNIA SIĘ

NA OKRES do 17.06.2015.
DNIA 18.06.13 PROTOKÓŁ NR 29

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Skarżysko
Wydział Majątku Samochodowego

Kierownik
Piotr Pietrusiewicz

PROJEKTOWANIE - OPINIE
NADZOROWANIE I KIEROWANIE W BRANŻY
INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
mgr inż. Jan Domagała
17-210 Starachowice, ul. Wościelna 34/2
10-110-123-41 Rejon 200010375
d. ewid. upr. budowlanych 14/10-10-10375

Wykonał:

Rejon Energetyczny Skarżysko
ul. Rejowska 95
26-110 Skarżysko-Kamienna

Skarżysko-Kamienna dnia 19.06.2013r.

PROTOKÓŁ NR 31

zatwierdzenia do realizacji dokumentacji projektowej;

Projekt Techniczny

Przebudowy istniejących słupów energetycznych linii napowietrznej 15 kV „GPZ 1 Starachowice- Bór” kolidujących z parkingiem samochodowym w Wąchocku, ul.Świętego Rocha.

Komisja w składzie;

1. Przewodniczący- Zbigniew Dwojak
- 2..Członek - Zbigniew Strojecki



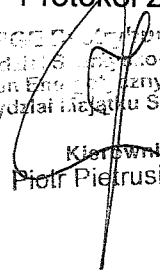
po zapoznaniu się z przedłożoną dokumentacją projektową nie wnosi uwag.

Dokumentację projektową zatwierdza się do realizacji.

Protokół zatwierdzam :

Rejon Energetyczny S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Skarżysko
Wydział Inżynierii Sieciowego

Kierownik
Piotr Pietrusiewicz



Rejon Energetyczny Skarżysko
ul. Rejowska 95
26-110 Skarżysko-Kamienna

Skarżysko-Kamienna dnia 18.06.2013r.

PROTOKÓŁ NR 29

uzgodnienia dokumentacji projektowej;

Projekt Techniczny

Przebudowy istniejących słupów energetycznych linii napowietrznej 15 kV „GPZ 1 Starachowice- Bór” kolidujących z parkingiem samochodowym w Wąchocku, ul. Świętego Rocha.

Komisja w składzie;

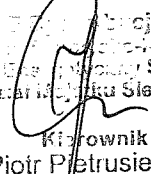
1. Przewodniczący- Zbigniew Dwojak
2. Członek- Zbigniew Strojecki



po zapoznaniu się z przedłożoną dokumentacją projektową nie wnosi uwag.

Ważność uzgodnienia dokumentacji projektowej określa się do dnia 17.06.2015r.

Protokół zatwierdzam :

REJON Energetyczny Skarżysko S.A.
ul. Rejowska 95 Skarżysko-Kamienna
26-110 Skarżysko
Wydział Inżynierii Ściełkowej

Kierownik
Piotr Pietrusiewicz



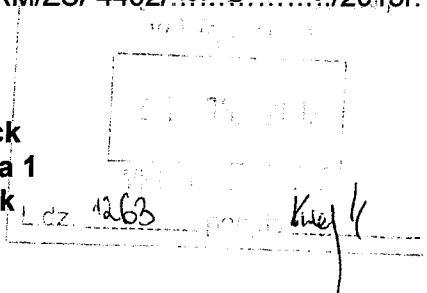
PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Skarżysko
26-110 Skarżysko-Kamienna, ul. Rejowska 95
tel. (41) 252 62 63, fax (41) 252 63 62
Email: skarzynsko.os@pgedystrybucja.pl

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Skarżysko
26-110 Skarżysko-Kamienna, ul. Rejowska 95
tel. (41) 252 62 63, fax (41) 252 63 62

Handwritten signature: J. Markowski

Skarżysko-Kamienna 21.03.2013 r.
REIII/RM/ZS/4402/2513/2013r.

Gmina Wąchock
ul. Wielowiejska 1
27-215 Wąchock



dotyczy: stanowiska RE Skarżysko w sprawie budowy parkingu do 50 miejsc postojowych dla samochodów osobowych przy ul. Św. Rocha w Wąchocku w sąsiedztwie istniejącej linii napowietrznej 15kV.

W odpowiedzi na pismo znak BGK 7013.2.2013 z dnia 04.03.2013 (data wpływu do RE Skarżysko 05.03.2013 , l.dz 2257) oraz po dostarczeniu w dniu 21.03.2013 mapy geodezyjnej uwzględniającej lokalizację projektowanego parkingu w odniesieniu do istniejącej linii napowietrznej 15kV informujemy, że obecne parametry linii 15kV w prześle krzyżującym się z projektowanym parkingiem uniemożliwiają rozpoczęcie prac związanych z realizacją inwestycji. Zgodnie z postanowieniami Polskiej Normy PN-E-05100-1 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.” , w prześle między słupami 9 i 10 linii 15kV GPZ 1 Starachowice-Bór krzyżującym się z projektowanym parkingiem konieczne jest wykonanie obostrzenia 2^o oraz zachowanie normatywnej odległości pionowej przewodów od nawierzchni terenu projektowanego parkingu.

Powyższe prace należy wykonać we własnym zakresie po opracowaniu dokumentacji technicznej oraz uzgodnieniu jej w RE Skarżysko.

Z poważaniem :

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Skarżysko
Handwritten signature: Stanisław Wikło
Z-ca Dyrektora
Stanisław Wikło

Do wiadomości: 1xRM RE Skarżysko

I OPIS TECHNICZNY

1. Wstep.

Projekt swym zakresem obejmuje:

- wymianę istniejących izolatorów na istniejącym słupie nr 10 oraz wymianę istniejącego słupa nr 9 z utrzymaniem przebiegu istniejącej linii napowietrznej 15kV GPZ 1 Starachowice -Bór

2. Założenia.

- PB zagospodarowania działki. nr 4808/2
- inwentaryzacja projektanta w terenie.
- Album linii napowietrznych średniego napięcia 15-20kV z przewodami gołymi w układzie płaskim na żerdziach wirowanych ENERGOLINIA
- PN-/E-05009 (PN IEC, poszczególne arkusze), PBUE i aktualne katalogi obowiązujące na czas wykonywania projektu.

3. Charakterystyka stanu istniejącego

Krzyżujący odcinek linii napowietrznej SN 15 kV z projektowanym parkingiem jest linią 1-no torowa pracującą w układzie płaskim z przewodami AFL 6 -35mm². Konstrukcjami wsporczymi są słupy typ P-ZN/12 nr 9 pracujący, jako przelotowy z obustronem 0° oraz słup typ O-ZN/12 nr 10 pracujący, jako podporowy z obustronem 1°. Po dokonanych pomiarach geodezyjnych i obliczeniach stwierdzono brak wymaganych normą PN-E-05100-1 parametrów linii 15kV krzyżującej się z projektowanym parkingiem. (tzn. brak odpowiedniego obustronia nad projektowanym parkingiem, gdyż odległości od gruntu przed i po utwardzeniu są wystarczające).

3.1 Wymiana słupa nr 9 (słup przelotowy).

Założenia wstępne:

- grunt średni –kategoria III-IV
- Rezystywność gruntu $\sim 300\Omega/m$
- żerdź wirowana typ E-12
- wysokość 12m
- obostrzenie 2^0
- kat załamania 180^0 linia główna
- Liczba torów 1 typ AFL 6-35 istniejące
- Układ przewodów -płaski
- Strefa klimatyczna –obciążenie wiatrem WI, obciążenie szadzią SI
- Początek projektowanego odcinka –istniejący słup P/ZN-12 nr 8
- Koniec przebudowanego odcinka – słup nr 10
- przeznaczenie gruntu –parking
- uziemiaenie ochronne –taśmowo –prętowe
- Zabezpieczenie przed agresją gruntu—Carrisol lub Bitizol „R”

3.2 Wymiana łańcucha izolatorowego na słupie nr 10 (słup odporowy)

Założenia wstępne:

- żerdź istniejąca typ ZN
- wysokość 12m
- obostrzenie 2⁰
- kat załamania 180⁰ linia główna
- Liczba torów 1 typ AFL 6-35 istniejące
- Układ przewodów - płaski
- Strefa klimatyczna –obciążenie wiatrem WI, obciążenie szadzią SI
- Początek projektowanego odcinka –wymieniony słup nr 9
- Koniec przebudowanego odcinka –istniejący słup nr 10
- przeznaczenie gruntu – parking
- uziemiaenie ochronne – istniejące

4-Charakterystyka i opis wymiany słupów.

Na podstawie w/w albumów wykonanie przebudowy słupów energetycznych nr 9 i 10 wynika, z tego, że na istniejącym terenie zostaje wybudowany parking dla samochodów. Dla spełnienia wymogów PN-E-05100-1 należy zachować odległość od najniższego punktu linii napowietrznej do parkingu min 7,1m. Trasa linii nie ulegnie zmianie. Uwzględniając obliczenia projektuje się wymianę już istniejącego słupa typ P/ZN/12 na słup typ PS- E/12/10-(nr 9) z obostrzeniem 2^0 stopnia, co pozwoli podnieść linie o około 1,0m (patrz obliczenia i karty katalogowe). Natomiast dla słupa nr 10 projektuje się wymianę łańcucha izolatorów na podwójne, a uwzględniając obliczenia proponuje pozostawienie istniejącego słupa z obostrzeniem 2^0 (patrz załączone karty katalogowe) Pozostałe połączenia z istniejącymi słupami pozostają bez zmian. Z analizy istniejących słupów oraz pomiarów geodezyjnych wynika, że odległości od gruntu są wystarczające (patrz załączone pomiary), co potwierdza analiza komputerowa. Natomiast po wymianie istniejącego słupa przelotowego na E/12/ odległość od poziomu gruntu zwiększy się od 1m do 0,5m a więc to spowoduje zniwelowanie podniesienia gruntu dla utwardzenia parkingu patrz załączone symulacje komputerowe (wg projektu grunt zostanie podniesiony o około 0,1m).

4.1 Montaż fundamentów prefabrykowanych

Pod fundamenty prefabrykowane dla słupa zaleca się ręczne wykonywanie wykopów wąsko-przestrzennych. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02. Wykopy wykonane powinny być bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-68/B-06050. Montaż fundamentów wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego fundamentu. Przed montażem należy zabezpieczyć antykorozyjne elementy betonowe fundamentu. Przed zasypaniem wykopu, należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek i poziom górnej powierzchni. Wykop należy zasypywać ziemią bez kamieni ubijając ją warstwami, co 20 cm. Stopień zagęszczenia gruntu minimum 0,85 według BN-83/8836-02

4.2. Montaż słupów

Przed przystąpieniem do montażu słupów, należy sprawdzić stan powłoki antykorozyjnej. Podczas ustawiania słupów należy zwrócić uwagę, aby nie spowodować odkształcenia elementów, ich zniszczenia lub uszkodzenia powłok antykorozyjnych. Nakrętki śrub mocujących słup powinny być dokręcane dwustudniowo i trwale zabezpieczone przed odkręceniem i korozją. Odchylenie osi słupa od pionu nie może być większe niż $r = h/300$ gdzie: r - odchylenie wierzchołka słupa od osi pionowej w każdym kierunku w [m], h - wysokość nadziemna słupa w [m]

4.3. Konstrukcje wsporcze i ustoje

W opracowaniu zastosowano żerdzie strunobetonowe wirowane typ E o długości 12m. Ustoje typ UP3 Poprzecznik przelotowy PP 51. Części podziemne słupa zabezpieczyć przed agresją gruntu.

4.4. Przewody

W opracowaniu wykorzystuje się istniejące przewody AFL 6-35 w układzie płaskim stosując naprężenia dla obostrzenia 2^0 tj -110MPa . Wielkość zwisów określono dla temp -5^0C do 60^0C i sadzi normalnej SN patrz załączone tabele obliczeniowe

4.5. Izolacja i osprzęt

W opracowaniu wymieniamy dla słupa nr 10 istniejące izolatory wiszące pojedyncze na podwójne natomiast dla słupa nr 9 wymieniamy go na nowy typ PS obostrzenie 2^0 (patrz załączone karty katalogowe). Izolacja dobrano dla I strefy zabrudzeniowej w oparciu o PN-79/E-06303. Zastosowano izolatory liniowe kompozytowe oraz zawieszenie przelotowe bezpieczne. Należy stosować osprzęt śrubowy „Belos”

4.6. Uziemienia

Uziemieniu podlega stanowisko słupa nr 9. W miarę możliwości należy wykorzystać już istniejące Przewody uziemiające i uziomy należy zabezpieczyć przed korozją. Uziomy należy wykonać z bednarki FeZn 25x4mm i prętów uziomowych „Galmar” $\varnothing 17,2\text{mm}$ (np. TP1+4x6 wg albumu typowego i zestawienia producenta). Wszystkie połączenia spawane i śrubowe w gruncie należy zabezpieczyć przed korozją lakierem asfaltowym nałożonym, co najmniej dwukrotnie. Stopień zagęszczania gruntu, co

najmniej jak dla wykopów pod słupy. Uziemienia powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-IEC 60364-54. Wartość rezystancji pojedynczego uziemienia nie powinna być większa niż $3,47\Omega$

II OBLICZENIA TECHNICZNE

Obliczenie wymaganej odległości od gruntu przy zwisie normalnym

$$7 + \frac{U}{150} = 7 + 0,1 = 7,1\text{m} \quad \text{gdzie } U = 15\text{kV}$$

Obliczenie wymaganej odległości od gruntu przy obciążeniu sadią katastrofalna

$$5 + \frac{U}{150} = 5 + 0,1 = 5,1\text{m} \quad \text{gdzie } U = 15\text{kV}$$

Przyjęto system ochrony przeciwporażeniowej **UZIEMIENIE**. Dla wszystkich uziemień ochronnych osprzętu, aparatury i urządzeń należy dokonać sprawdzenia napięcia rażenia dotyku „ U_{rd} ”, które zależy od czasu trwania zwarcia, oraz stopnia ochrony dodatkowej. Wg danych RE Skarżysko całkowity prąd zwarcia sieci 15kV wynosi 190A. Sieć skompensowana, czas trwania zwarcia $t_z = 4$ sek. Dla czasu $t_z = 4$ sek dla II-go stopnia ochrony $U_{rd} = 132\text{V}$. Orientacyjna rezystancja uziemień ochronnych wynosi:

Dla II-stopnia

$$R = \frac{U_{rd}}{0,2 \times I_z} = \frac{132}{0,2 \times 190} = 3,47\Omega$$

Dla uzyskania tej wartości przyjęto uziemienie konturowe (4-punkty)
(w przypadku nie uzyskania wymaganych napięć rażenia dotyku należy rozbudować uziomy)

III UWAGI WYKONAWCZE

Prace przy wymianie słupów wykonać przy wyłączonej linii spod napięcia i przy uziemieniu słupów. poprzedzających (dopuszczenie RE Skarżysko)

Przed włączeniem przebudowanego odcinka linii i dopuszczeniu do ruchu elektrycznego należy wykonać określone przepisami pomiary i zapisać w protokole oraz przedłożyć do odbioru

Całość prac winna być wykonana po uprzednim przedłożeniu harmonogramu prac w RE Skarżysko

IV ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Żerdź strunobetonowa wirowana typ E/12/10	szt 1
Płyta ustojowa typ U-85	kpl 2
Poprzecznik przelotowy PS 50	szt 1
Łańcuch przelotowo-odciągowy typ LPO/2 z SDI90.280	kpl 3
Łańcuch odciągowy typ ŁO2/2 z SDI90.280	kpl 3
Bednarka ocynkowana 25x4mm	mb 40
Pręty uziomowi Galmar Ø 17,2 długości 6m	szt 4

V ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW Z DEMONTAZU (przekazać do RE SKARZYSKO)

Żerdź żelbetowa typ ZN-12 wraz z osprzętem	kpl 1
Łańcuch odciągowy ŁO/1 + izolatory	szt 3

Uwaga:

W zestawieniu uwzględniono materiały podstawowe pozostałe drobne wg. normatywu technicznego.

Zestawił:

Oświadczenie

Na podstawie artykułu 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. –Prawo Budowlane oświadczam, że niniejsze opracowanie sporządzone zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Podpis:

Projekt: PrzesłoWachockIstniejący

FGG Inżyniering S.A.
Dział: Projektowanie i
Rachunek Budowlany
25-111-1
tel. (41) 221-11-11
e-mail: biuro@fgg.pl

Dane wejściowe:

Typ przewodu:	AFL-6 35	Nr. przęsła:	10-9
Strefa klimatyczna:	Strefa S I	Rozpiętość przęsła:	117 [m]
Przewód roboczy:	TAK	Napięcie przewodu:	110 [MPa]

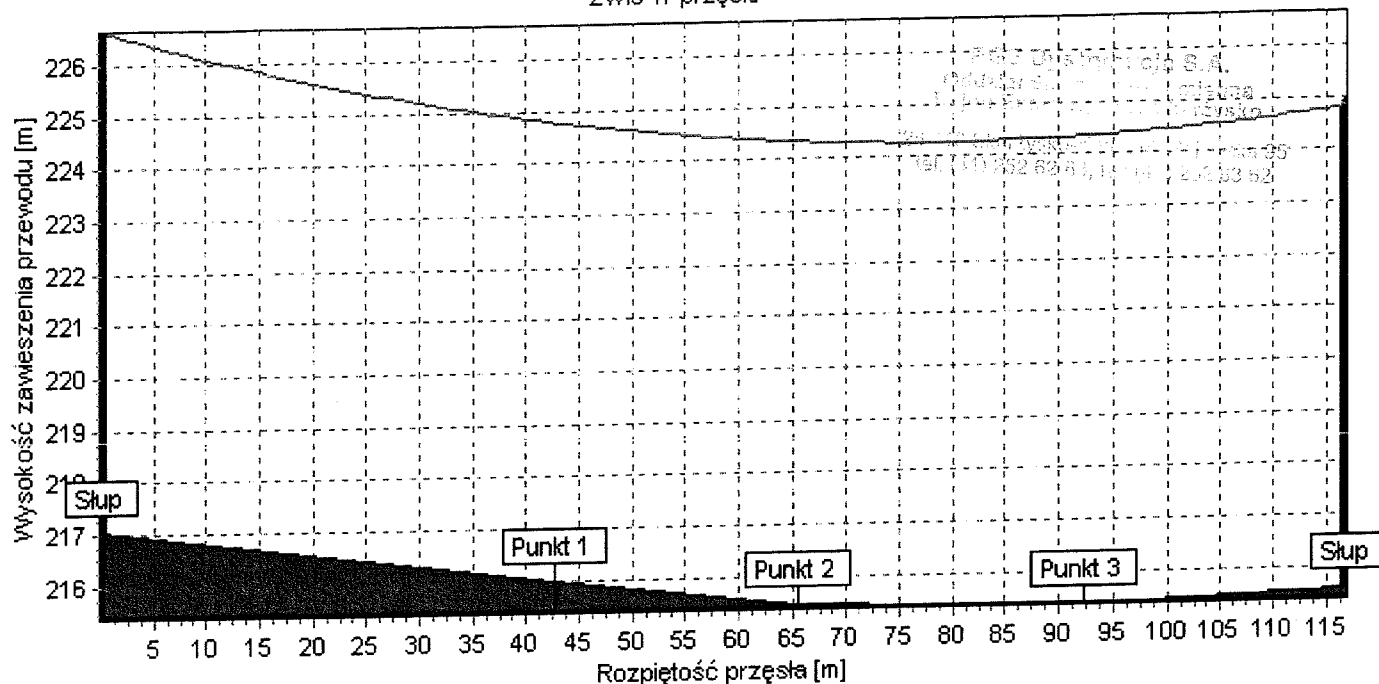
Wartości obliczone:

Temperatura [C]	-25C	-10C	-5C	0C	5C	10C	15C	30C	40C	60C	-5Csn	-5Csk
Zwis [m]	0,94	1,20	1,29	1,39	1,49	1,59	1,69	1,99	2,18	2,53	2,46	3,05
Ś³. przewodu [m]	117,02	117,03	117,03	117,04	117,05	117,05	117,06	117,09	117,10	117,14	117,13	117,21
Napr. poziome [MPa]	61,90	48,75	45,18	42,00	39,19	36,71	34,53	29,41	26,86	23,12	110	158,0
Napr. całkowite [MPa]	61,94	48,80	45,23	42,05	39,24	36,77	34,59	29,47	26,94	23,21	110,3	158,9
Siła naciągu [kN]	2,482	1,955	1,812	1,685	1,573	1,473	1,386	1,181	1,079	0,930	4,420	6,368

Analiza posadowienia słupów:

	ax1	ax2	ax3	ax4	
	S³up A	42,757	65,38	92,286	----- S³up B
Poziom gruntu:	217,03	216,00	215,47	215,37	----- 215,57
hp słupa:	9,64		[m]		9,27
Zwis w punkcie ax:		2,28	2,43	1,64	-----
Odległość pionowa:		7,721	7,747	8,216	-----

Zwis w przęśle



Info

Przewód: **AFL-6 35**

Zwis dla temperatury: **-5 °C**

Numer przęsła: **10-9**

Zwisy w punktach [m]

Punkt 1: **1,20** hp1: **8,79**

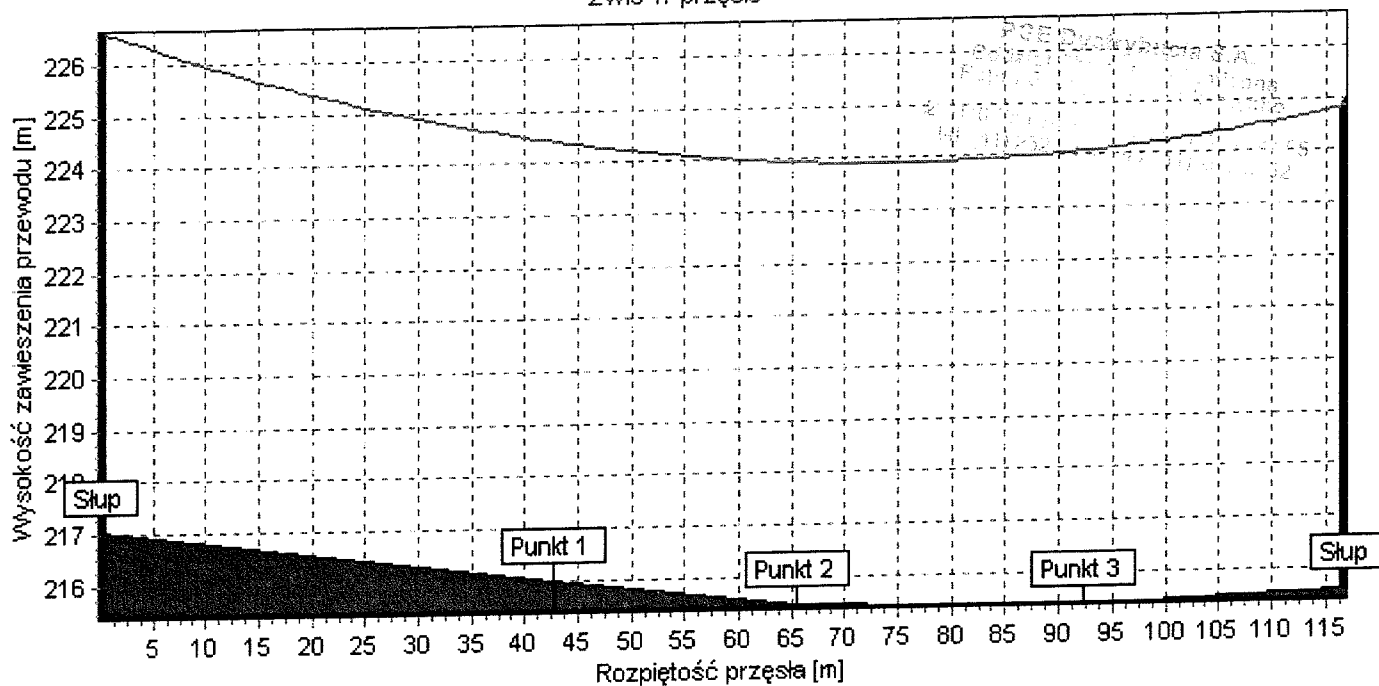
Punkt 2: **1,27** hp2: **8,89**

Punkt 3: **0,86** hp3: **8,99**

Punkt 4: **--** hp4: **--**

SICAME Polska - wszelkie prawa zastrzeżone

Zwis w przęśle



Info

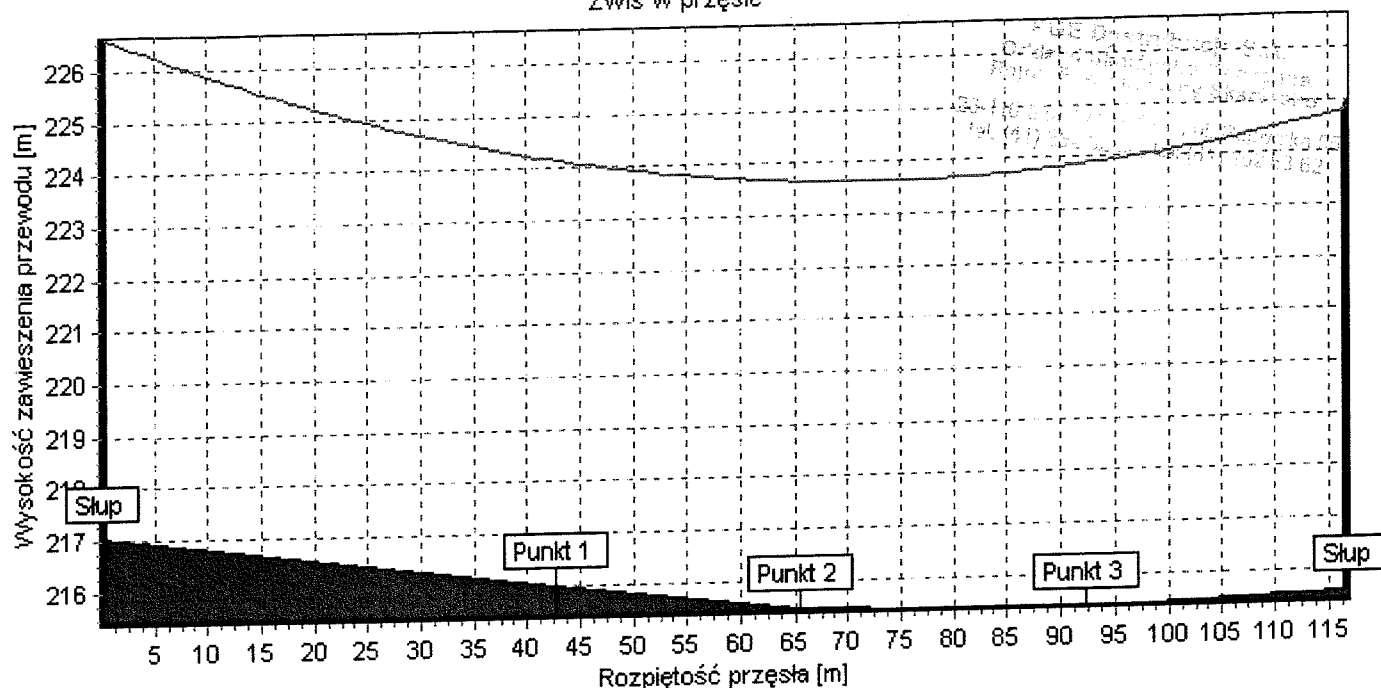
Przewód: **AFL-6 35**
 Zwis dla temperatury: **15 °C**
 Numer przęsła: **10-9**

Zwisy w punktach [m]

Punkt 1: **1,57** hp1: **8,42**
 Punkt 2: **1,67** hp2: **8,50**
 Punkt 3: **1,13** hp3: **8,72**
 Punkt 4: **--** hp4: **--**

SICAME Polska - wszelkie prawa zastrzeżone

Zwis w przęśle



Info

Przewód: **AFL-6 35**
Zwis dla temperatury: **30 °C**
Numer przęsła: **10-9**

Zwisy w punktach [m]

Punkt 1:	1.84	hp1:	8.15
Punkt 2:	1.96	hp2:	8.21
Punkt 3:	1.32	hp3:	8.52
Punkt 4:	--	hp4:	--

SICAME Polska - wszelkie prawa zastrzeżone

Projekt: PrzesłoWachockP

Dane wejściowe:

Typ przewodu: **AFL-6 35**

Strefa klimatyczna: **Strefa S I**

Przewód roboczy: **TAK**

Nr. przęsła:

Rozpiętość przęsła: **117 [m]**

Napężenie przewodu: **110 [MPa]**

PGG Druk, Polska S.A.
Olsztyn, ul. Sienkiewicza 10
80-001 Olsztyn, tel. 011 252 62 61
26.11.2017
10-9

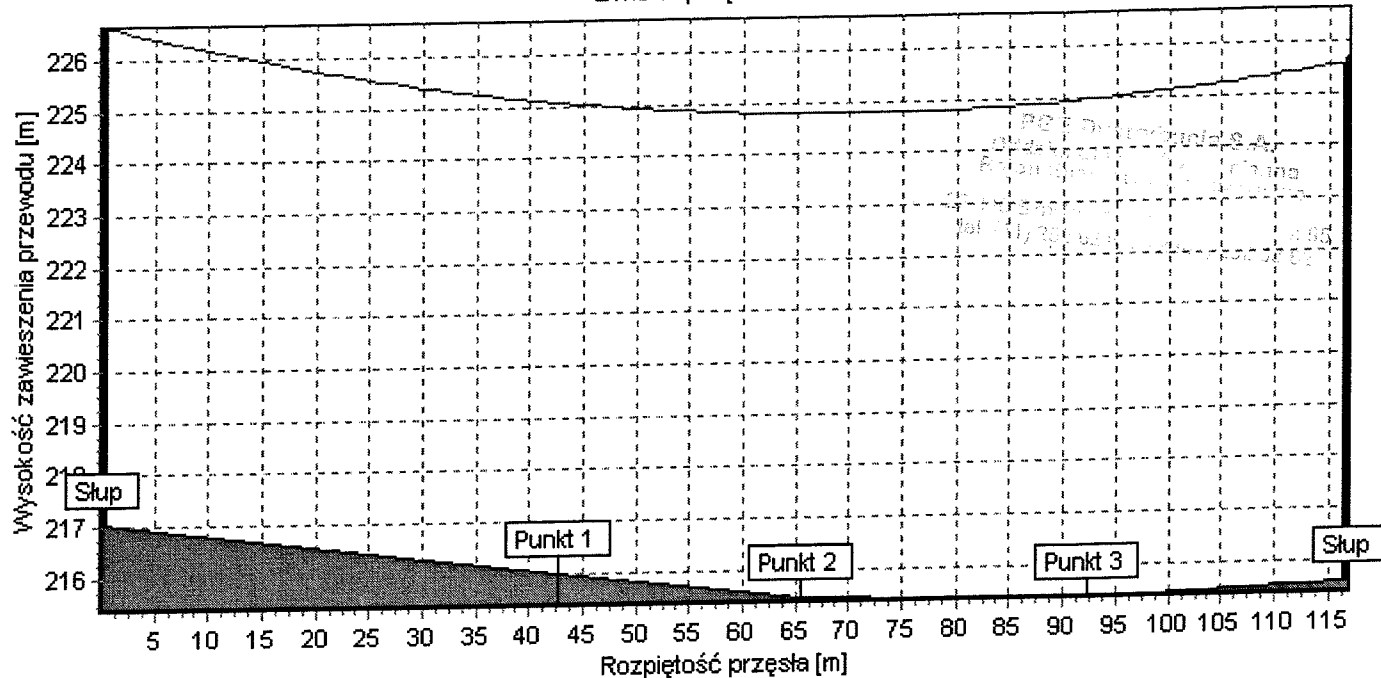
Wartości obliczone:

Temperatura [C]	-25C	-10C	-5C	0C	5C	10C	15C	30C	40C	60C	-5Csn	-5Csk
Zwis [m]	0,94	1,20	1,29	1,39	1,49	1,59	1,69	1,99	2,18	2,53	2,46	3,05
l. przewodu [m]	117,02	117,03	117,03	117,04	117,05	117,05	117,06	117,09	117,10	117,14	117,13	117,21
Napr. poziome [MPa]	61,90	48,75	45,18	42,00	39,19	36,71	34,53	29,41	26,86	23,12	110	158,0
Napr. całkowite [MPa]	61,94	48,80	45,23	42,05	39,24	36,77	34,59	29,47	26,94	23,21	110,3	158,9
Siła naciągu [kN]	2,482	1,955	1,812	1,685	1,573	1,473	1,386	1,181	1,079	0,930	4,420	6,368

Analiza posadowienia słupów:

	ax1	ax2	ax3	ax4	
	Słup A	42,757	65,38	92,286	----- Słup B
Poziom gruntu:	217,03	216,00	215,47	215,37	----- 215,57
hp słupa:	9,64		[m]		10,05
Zwis w punkcie ax:		2,28	2,43	1,64	-----
Odległość pionowa:		8,006	8,183	8,831	-----

Zwis w przęśle



Info

Przewód: **AFL-6 35**

Zwis dla temperatury: **-5 °C**

Numer przęsła: **10-9**

Zwisy w punktach [m]

Punkt 1: **1,20** hp1: **9,08**

Punkt 2: **1,27** hp2: **9,33**

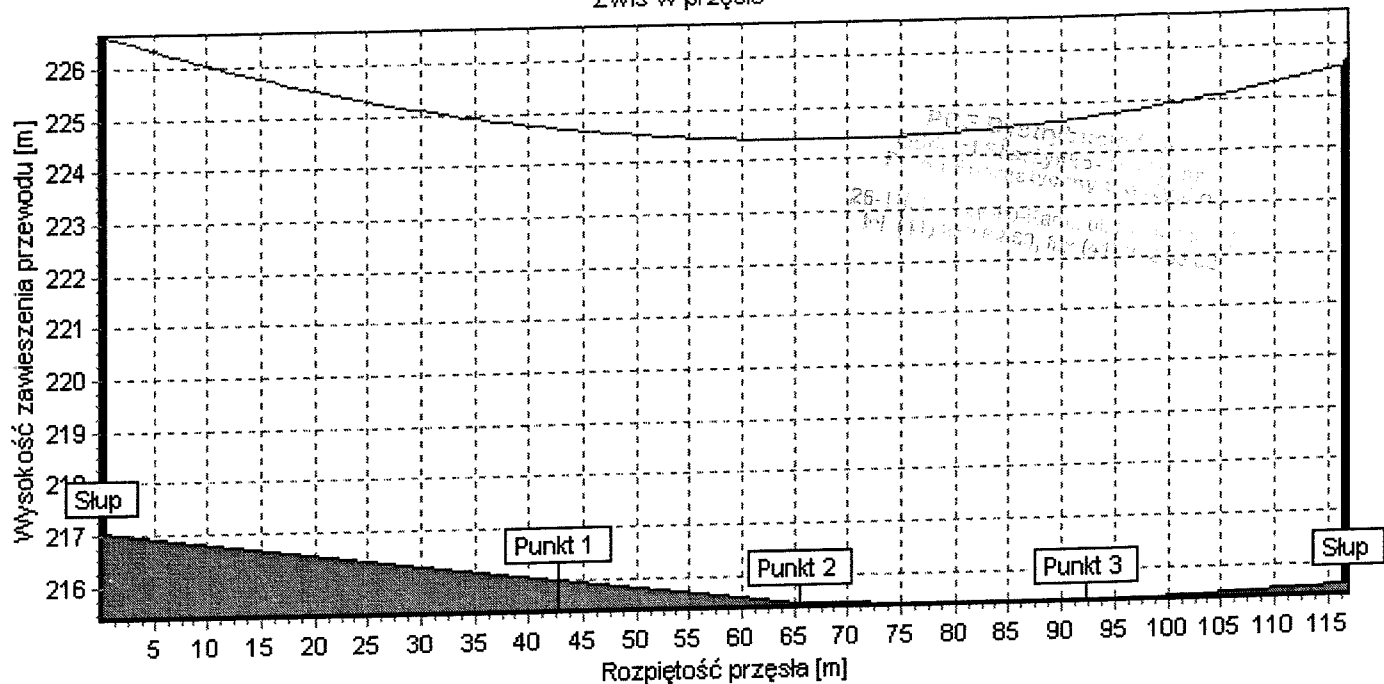
Punkt 3: **0,86** hp3: **9,60**

Punkt 4: **--** hp4: **--**



SICAME Polska - wszelkie prawa zastrzeżone

Zwis w przęśle



Info

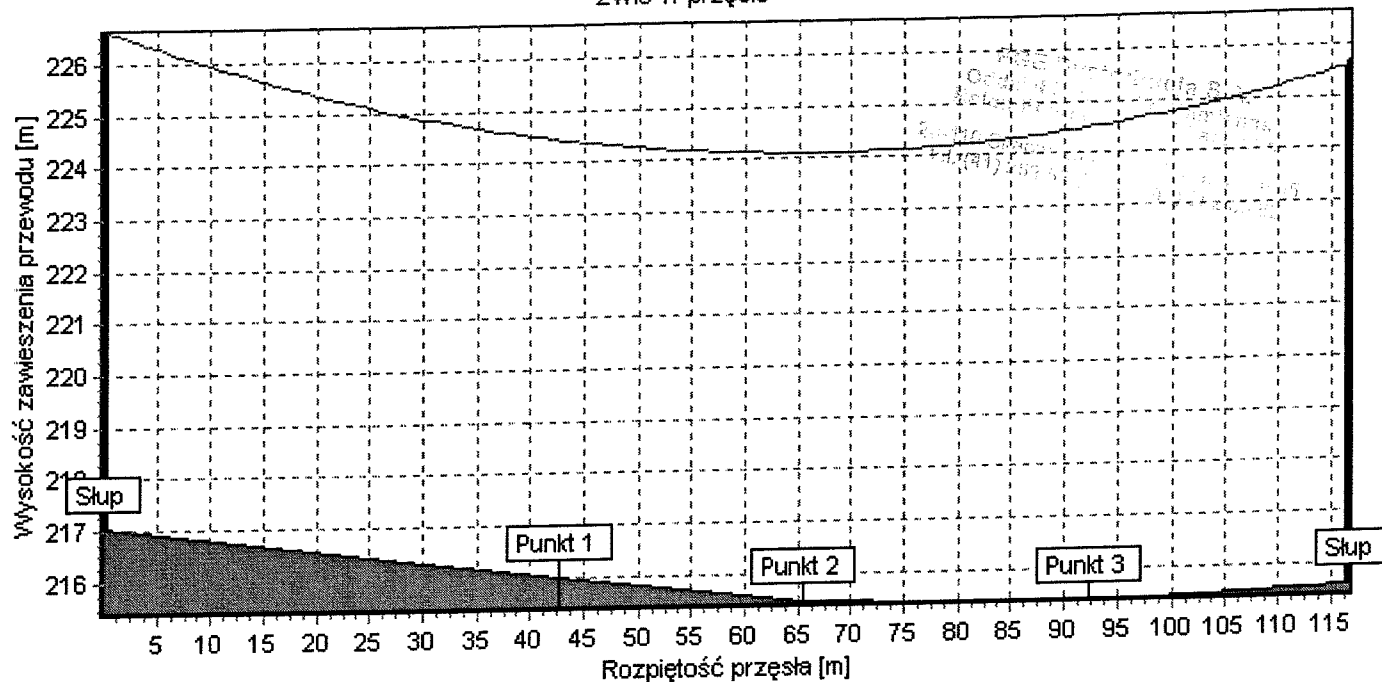
Przewód: **AFL-6 35**
 Zwis dla temperatury: **15 °C**
 Numer przęsła: **10-9**

Zwisy w punktach [m]

Punkt 1: **1,57** hp1: **8,71**
 Punkt 2: **1,67** hp2: **8,93**
 Punkt 3: **1,13** hp3: **9,34**
 Punkt 4: **--** hp4: **--**

SICAME Polska - wszelkie prawa zastrzeżone

Zwis w przęśle



Info

Przewód: **AFL-6 35**
 Zwis dla temperatury: **30 °C**
 Numer przęsła: **10-9**

Zwisy w punktach [m]

Punkt 1: **1,84** hp1: **8,43**
 Punkt 2: **1,96** hp2: **8,64**
 Punkt 3: **1,32** hp3: **9,14**
 Punkt 4: **--** hp4: **--**

SICAME Polska - wszelkie prawa zastrzeżone

Nr ewid.59/81

PROJEKTOWALNIA S.A.
GOSPODARSTWA
Kielce, ul. Pstrowskiego 34
25-110 Kielce
14 11 2014 14:14:14

**STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 13 ust.1 pkt 4 lit.d., § 5 ust.1, § 7, § 13
ust.1 pkt 4 lit.d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej
i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzieln
nych funkcji technicznych w budownictwie/Dz.U.nr 8,poz.46/ stwier
dza się, że

OBYWATEL DOMAGAŁA JAN MACIEJ

inżynier elektryk

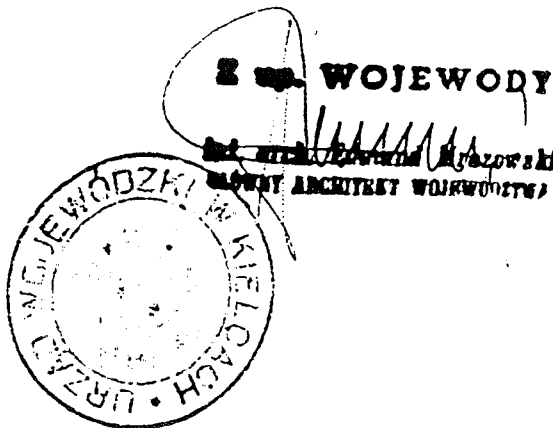
urodzony dnia 23 czerwca 1952r. w Kielcach posiada przygotowanie
zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projek
tanta, kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno-
inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych.

OBYWATEL DOMAGAŁA JAN MACIEJ jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowa
nia i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów
instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w za
kresie instalacji elektrycznych.-

Otrzymuje:

Inż. Jan Domagała
Starachowice
ul. Pstrowskiego 34 m.2



STAROSTWO POWIATOWE UPROSZCZONY Z REJESTRU GRUNTÓW

Wydział Geodezji, Kartografii i Katastru
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji
Geodezyjnej i Kartograficznej

z dnia: 2013-06-10

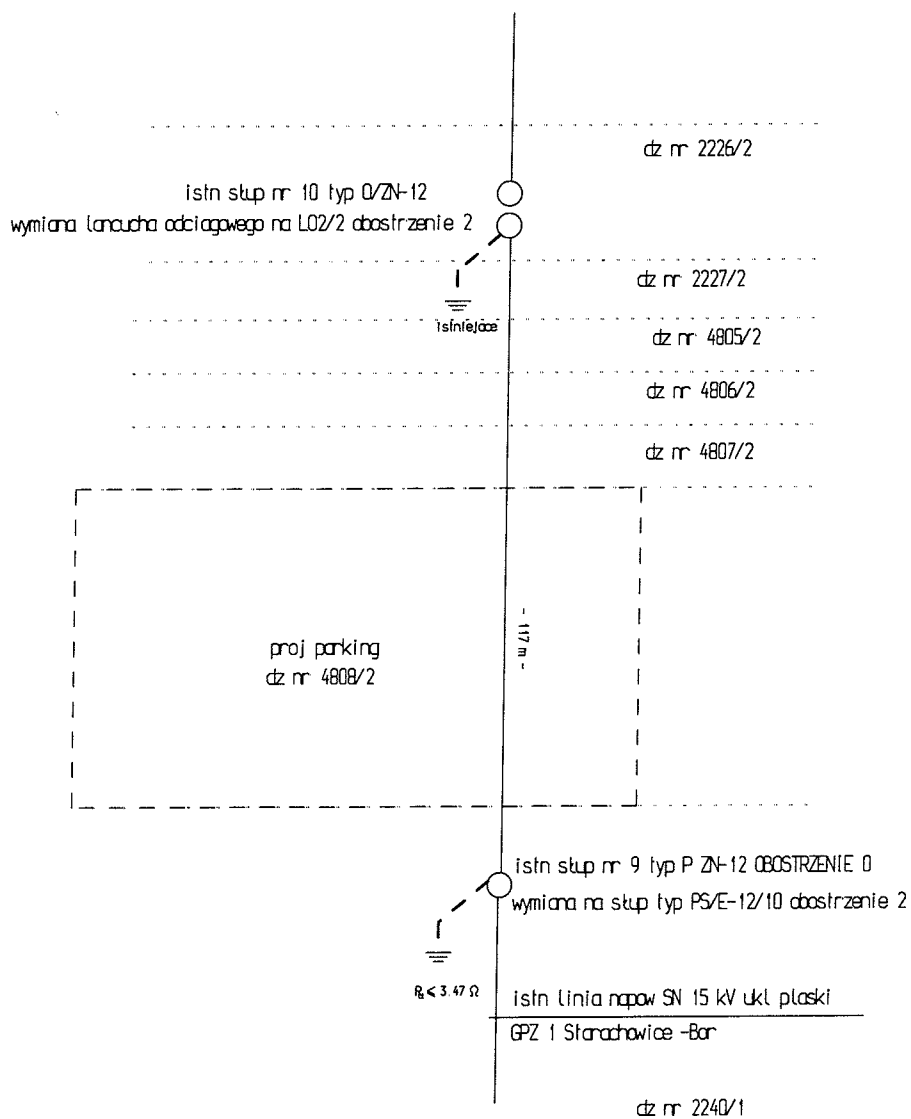
Strona:

NAZWA OBRĘBU		ARKUSZ	DZIAŁKA	POW. DZIAŁKI	POŁOŻENIE DZIAŁKI, PODSTAWA NABYCIA	NIERUCHOMOŚĆ, JEDNOSTKA
--------------	--	--------	---------	--------------	-------------------------------------	-------------------------

Gmina : 261105_4-WĄCHOCK - MIASTO

GMINA WĄCHOCK	10	4808/2	0.1118	wł 1/1 4 27-215 WĄCHOCK ul. WIELKOWIEJSKA 1	[położ :] [KW KI1H/00049241/9]	G2018
m. WĄCHOCK						
GMINA WĄCHOCK	10	2240/1	14.5265	wł 1/1 4 27-215 WĄCHOCK ul. WIELKOWIEJSKA 1	[położ :] [AN 6635/2004]	G1592
m. WĄCHOCK						

Z. M. STAROSTY
mgr inż. Urszula Kielan
KIEROWNIK
Powiatowego Ośrodka Dokumentacji
Geodezyjnej i Kartograficznej



System ochrony linii SN typ UZIEMIENIE

INWESTOR	Gmina Wachock Wachock ul Wielkowiejska 1	NR ARK. 2
TEMAT PROJEKTU	PB przebudowy (wymiany) istniejących słupów	
TEMAT RYSUNKU	Schemat przebudowy	SKALA: 1:
PROJEKTANT	PODPIS	DATA
mgr inż. Jan Domagała KL-59/81		06 2013

POMIAR RZĘDNYCH TERENU ORAZ LINI SN W MIEJSCU PROJEKTOWANEGO PARKINGU W MIEŚCIE
WĄCHOCK ORAZ SPORZĄDZENIE PRZERKOJU

Data Wykonania pomiaru 15.04.2013

Temperatura 15 st.C

BIURO USŁUG GEODEZYJNYCH

"GEODA"

inż. Antoni Czwakiel

25-533 Kielce, ul. Topczewskiego 13/9

tel. 507 446 039

NIP 861-222-28-87

GEODET.

mgr inż. Antoni Czwakiel

PGE Dystrybucja S.A.
Odmowa Płatności
26-110 01
tel. (11) 244 03 01

mgr inż. Krzysztof Kupiński
27-400 Ostrowiec Świętokrzyski
Upr. GOK nr 21714 tel. 664-975-94

A

K, KP parking

S, SP

L, LP

B

PGE S.A.
Ogólny Zarząd
Rejon Energetyczny
20-110 Stary Rybnik
tel. (19) 667-82-11

USŁUGI GEODEZYJNE
"GEOIDA"
Antoni Czwakiel
Kielce, ul. Toporowskiego 13/19
tel. 507 446 000
P 661-222-28-87

GEOIDATA DOKUMENTY
Przez Kancelarię
Geodety Antonia Czwakiela
ul. Toporowskiego 13/19
tel. 507 446 000

ETA
Antoni Czwakiel

"CELEDA"

25-533 Kielce, ul. Toporowskiego 13/9

NIP 661-222-28-87

~~ROBERT B. JOHNSON~~

~~CONFIDENTIAL~~

06-03-83

inż. Antoni Czwałkiel

GODETA

Zestawienie odległość obliczona na podstawie rzędnych w punktach charakterystycznych.

Stup A rzędna terenu = 217,03, rzędna izolatora 226,67 wysokość od terenu do izolatora = 9,63 m

Stup B rzędna terenu = 215,57, rzędna izolatora 224,85 wysokość od terenu do izolatora = 9,27 m

K - Punkt określający odległość od terenu do przewodu lini SN w miejscu lewego krawężnika, rzędna terenu 216,00 rzędna lini SN 224,63 = odległość 8,63m

L - Punkt określający odległość od terenu do przewodu lini SN w miejscu prawego krawężnika, rzędna terenu 215,37 rzędna lini SN 224,26 = odległość 8,89m

S - Punkt określający odległość od terenu do przewodu lini SN w środku parkingu, rzędna terenu 215,47 rzędna lini SN 224,20 = odległość 8,73m

KP- Punkt określający rzędną na projektowanym parkingu 215,86m , odległość do lini Sn 224,63–
215,86 = 8,77m

SP- Punkt określający rzędną na projektowanym parkingu 215,62, odległość do lini Sn 224,20 -
215,62 = 8,58m

LP - Punkt określający rzędną na projektowanym parkingu 215,42, odległość do lini Sn 224,20–215,42
= 8,84m

BIURO GŁÓWNE

„GEODA”

inż. Antoni Czwakiel

25-533 Kielce, ul. Toporowskiego 13/9

tel. 507 446 069

NIP 661-222-28-87

GEODETA

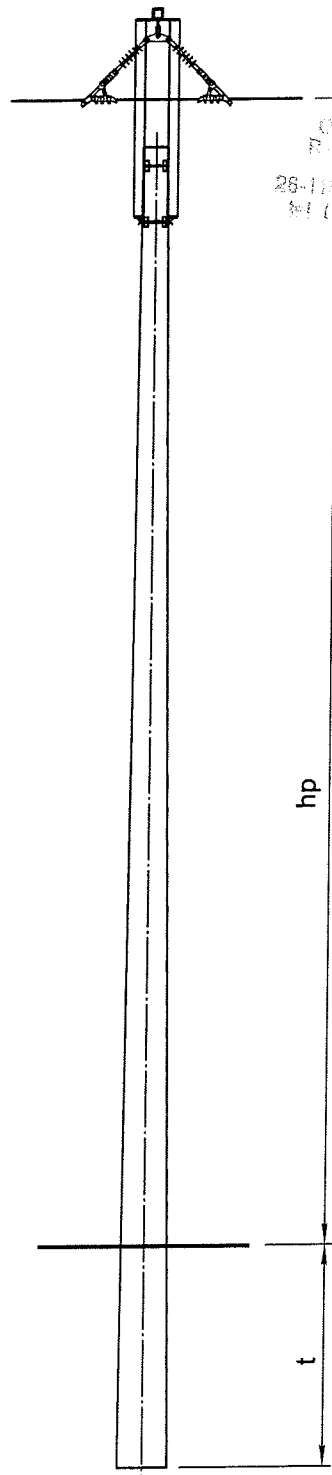
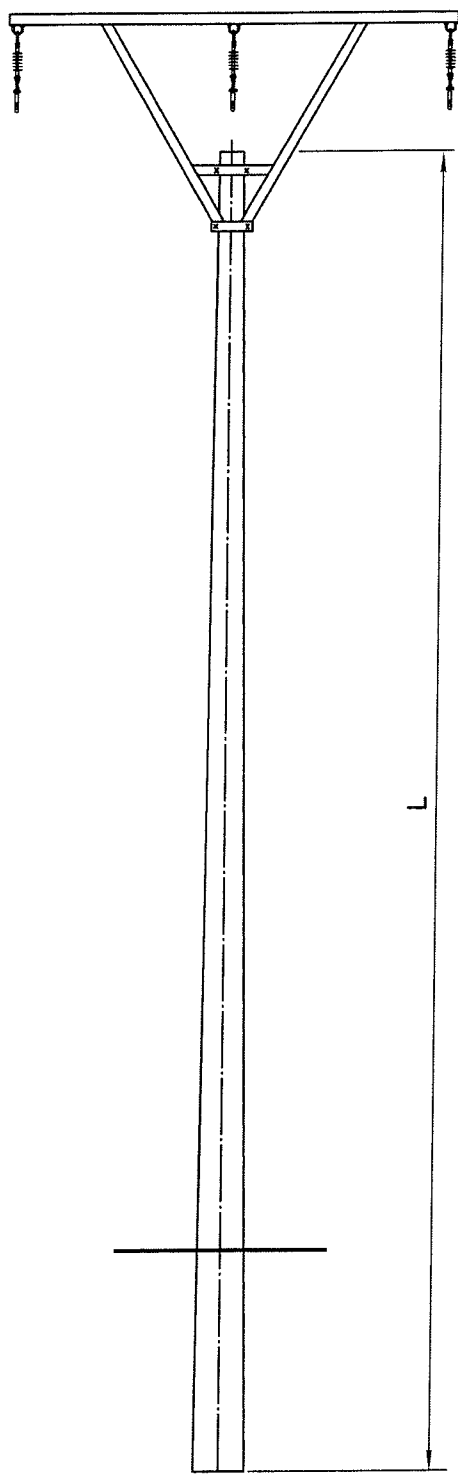
mgr inż. Antoni Czwakiel

GEODETA

mgr inż. Krzysztof Kupiński

25-400 Kielce, ul. Św. Józefa 61/1

tel. 041 22 22 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

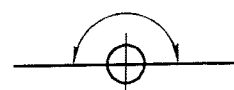
EN**ENERGOLINIA®**
W POZNANIU**SŁUP PRZELOTOWO -
SKRZYŻOWANIOWY****PS****EN - 340**str.
45

PGS Dystrybucja S.A.
ul. Składowa 10, 61-100 Poznań
26-171 10 000, ul. Rolnicza 95
tel. (61) 262 53 62

Obostrzenie

2°

180°



3

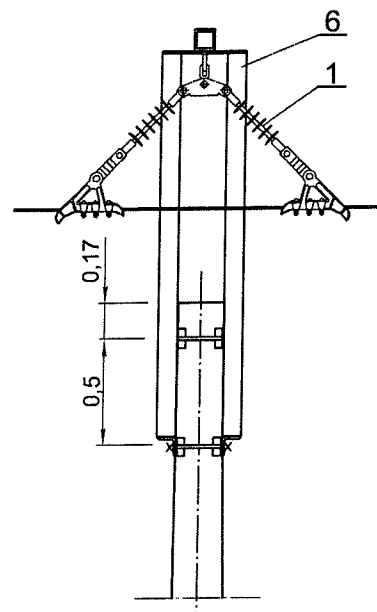
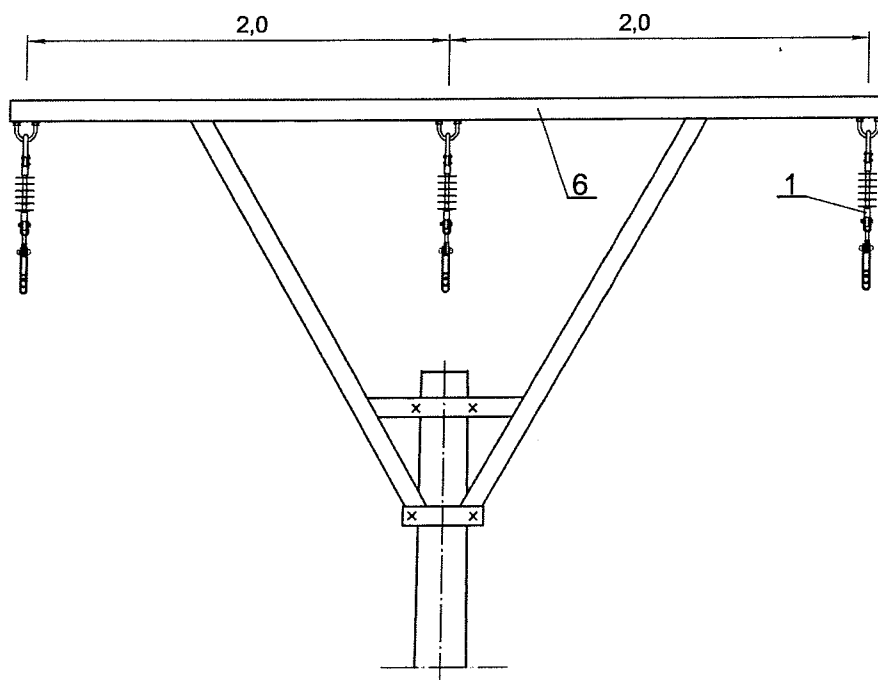
PS-12/10

Uwagi:

1. Wymiar hp obliczono dla łańcuchów ŁPO/1 z izolatorem LP □/5U.
2. Uzbrojenie słupa - str. 47.

obostrzenie 2°

P&E Systems, Inc.
Order Dept.
Sales Dept.
2600 S. St. Louis, MO 63114
Tel: (314) 252-6243, Fax: (314) 252-6362



6	Poprzecznik skrzyżowaniowy	PS-50	rys. 3-165-5	szt.	179,2	1	
---	----------------------------	-------	--------------	------	-------	---	--

KONSTRUKCJE

5	Tablice bezpieczeństwa		str. 169	kpl.	<input type="checkbox"/>	1	
4	Ustój - fundament		str. 118÷126	kpl.	<input type="checkbox"/>	1	
3	Połączenie uziemienia		str. 166	kpl.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	Uziom	<input type="checkbox"/>	str. 162÷164	kpl.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1	Łańcuch przelotowo- -odporowy	ŁPO/ <input type="checkbox"/>	str. 157	kpl.	<input type="checkbox"/>	3	

APARATURA I OSPRZĘT

Lp.	Wyszczególnienie	Producent, nr katalogowy, normy, strony, rysunku	Jedn.	Masa jedn. [kg]	2°	Uwagi
					Ilość	



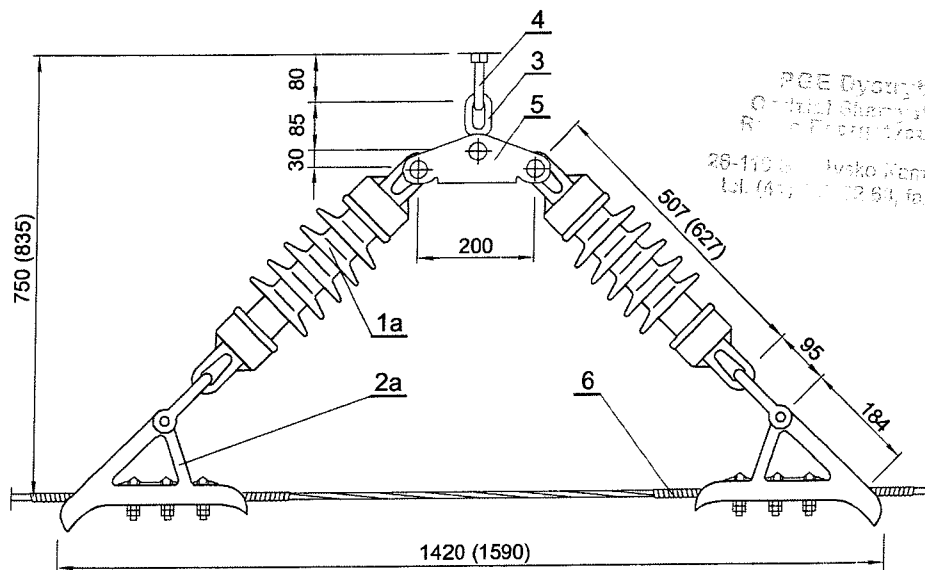
ENERGOLINIA®
W POZNANIU

ŁAŃCUCH
PRZELOTOWO - ODCIĄGOWY
ŁPO/1, ŁPO/2

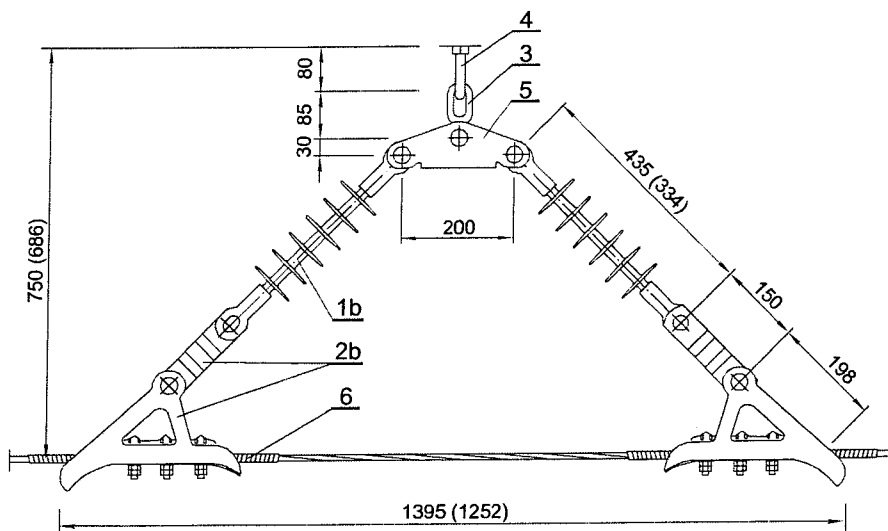
EN - 340

str.
157

ŁPO/1



ŁPO/2

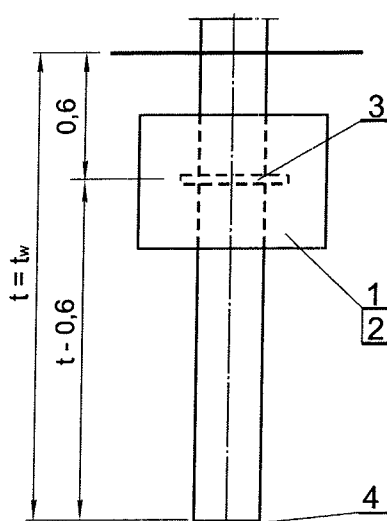


Uwaga:

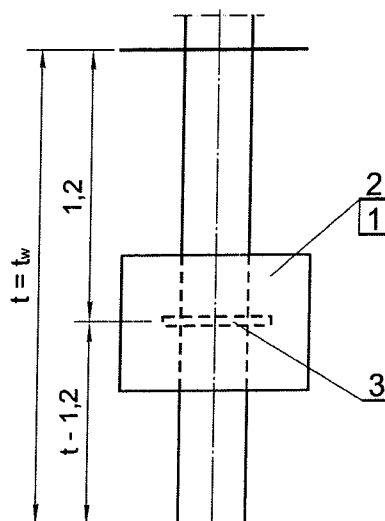
Wymiary w nawiasach dotyczą izolatora SDI-90.150, LP □/8U

6	Taśma aluminiowa	10x1x1000	-	4	0,03	dwie warstwy	
5	Łącznik orczykowy dwurzędowy	38253	□	1	1,1		
4	Wieszak śrubowo-kabłkowy	41121A	□	1	0,9		
3	Łącznik dwuuchowy	35200	□	1	0,25		
2b	Uchwyt przełotowo-odciągowy	22110/S	□	2	5,1	AFL-6 70	do poz. 1b
2a	Uchwyt przełotowo-odciągowy	2211	□		4,75		do poz. 1a
1b	Izolator liniowy kompozytowy	SDI-90.280	ENSTO POL	2	1,08	Dobór wg pkt. 5.6. opisu technicznego	
		SDI-90.150			0,95		
1a	Izolator liniowy porcelanowy	LP 45/5U	□		6,0		
		LP 45/8U			7,5		
		LP 60/5U			7,5		
		LP 60/8U			9,0		
Lp.	Wyszczególnienie		Producent - dystrybutor nr katalogowy	Ilość [szt.]	Masa jedn. [kg]	Uwagi	

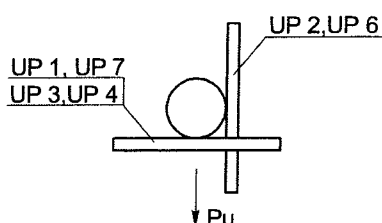
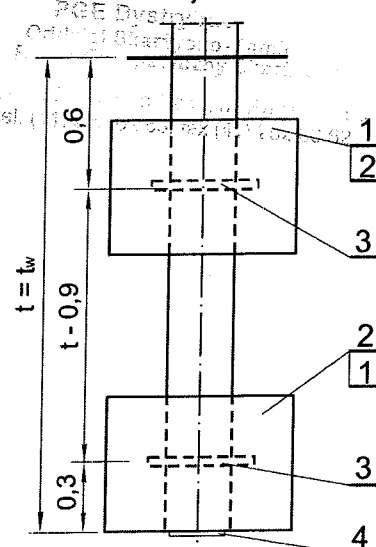
UP 1, UP 7



UP 2, UP 6



UP 3, UP 4

**Uwagi:**

- Objętość zasypki gruntowej
 $V_z = 0,9 V_w$ [m³]
- Dobór lp.3:
OU-1 dla $330 \leq D \leq 400$
OU-2 dla $360 \leq D \leq 440$
OU-6 dla $440 \leq D \leq 500$
OU-7 dla $460 \leq D \leq 530$
D - średnica żerdzi w miejscu mocowania
- Objętość wykopu V_w - ustalona przy założeniu 20% odchylenia ścian bocznych od pionu

Głębokość
posadowienia
żerdzi
 $t = t_w$ [m]

3,0	4,0		6,1	7,85		5,3
2,9	3,7		5,75	7,4		4,95
2,8	3,45		5,35	6,95		4,6
2,7	3,2		5,0	6,5		4,3
2,6	2,95		4,65	6,1		4,0
2,5	2,75		4,35	5,7		3,7
2,4	2,5		4,0	5,3		3,45
2,3	2,3		3,75	4,9		3,2
2,2	2,1		3,45	4,55		2,9
2,1	1,9		3,15	4,2		2,7
2,0	1,75		2,9	3,9		2,45
1,9	1,6		2,7	3,7		2,1
1,8	1,4		2,5	3,5		1,9
1,7	1,3		2,3	3,3		1,7
1,6	1,1		2,1	3,1		1,5

Objętość wykopu V_w [m³]

Wymiary dna wykopu				[m × m]	0,5 × 0,5	0,6 × 0,6	1,0 × 0,6	1,5 × 0,6	1,0 × 0,6	0,9 × 0,5
Masa ustoju				[kg]	90	80	170	330	160	170
4	Płyta stopowa		0,3 × 0,3 m	10	1	–	1	1	–	1
3	Objemka	4-029-33b	OU-1	2,3	1	1	2	2	1	1
			OU-2	2,5						
			OU-6	2,7						
			OU-7	2,8						
2	Płyta ustojowa	str. 128	U-130	156	–	–	–	2	1	1
1	Płyta ustojowa	str. 127	U-85	77	1	1	2	–	–	–
Lp.	Wyszczególnienie			Masa jedn. [kg]	Ilość [szt.]					
					UP 1	UP 2	UP 3	UP 4	UP 6	UP 7
					Typ ustoju					

MATERIAŁY USTOJU



ENERGOLINIA®
W POZNANIU

PREFABRYKOWANE ELEMENTY USTOJOWE

EN - 340

str
127

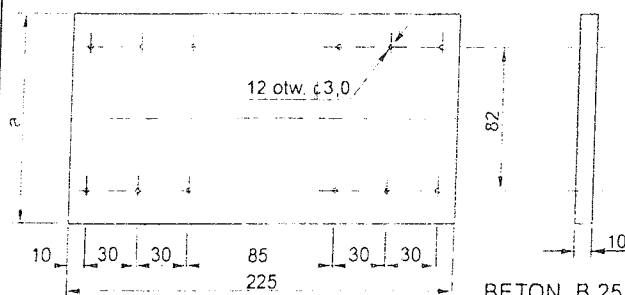
Nazwa
elementu

Szkic elementu

cm

Masa
elementu

Płyty P - □



Rodzaj płyty	Wymiar a
P-120	120
P-160	160
P-200	200

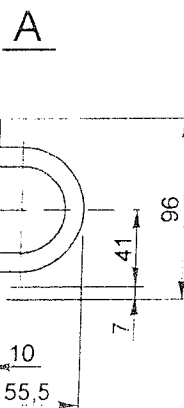
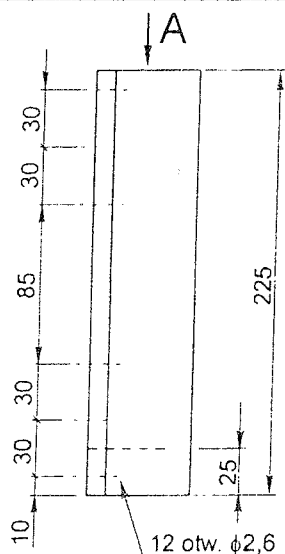
[kg]

675

900

1125

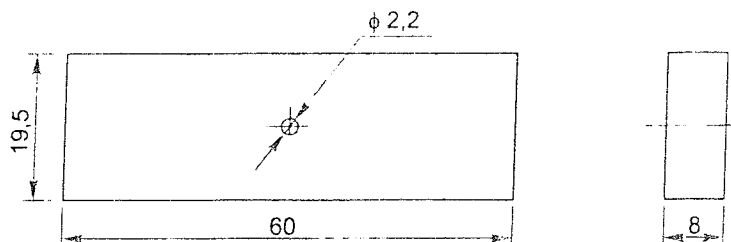
Element EF



BETON B 25

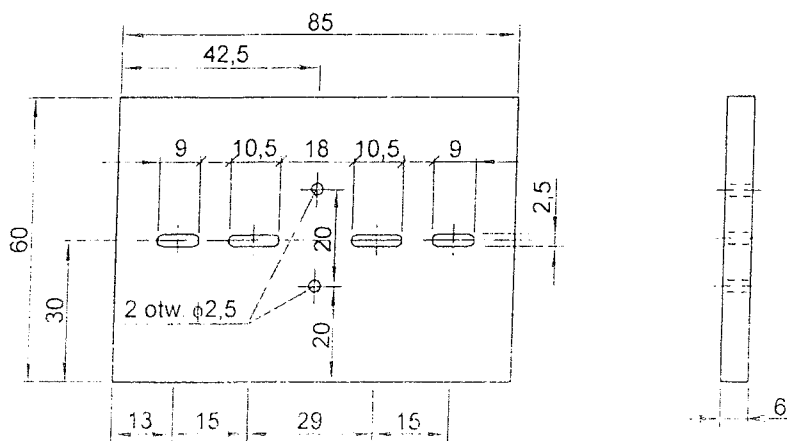
1060

Belka B - 60



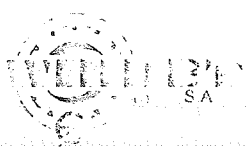
21

Płyta U - 85



77

PPSZW WIRBET S.A.



ENSTO

ELEKTROPORCELANA
CIECHÓW S.A.

TRANZEX



ENERGOLINIA®
W POZNANIU

**UZIOMY OCHRONNE SN W SIECIACH
Z IZOLOWANYM PUNKTEM
NEUTRALNYM I KOMPENSACJĄ
PRĄDU POJEMNOŚCIOWEGO**

EN - 340

str.
163

Rezystywność zastępcza gruntu [Ω·m]	100	300	500	1000
Typ uziomu	T 1	TP 1 + 2 x 6	TP 1 + 4 x 6	TP 1 + 4 x 15
Szkic wymiarowy (wymiar w m) głębokość zakopania bednarki 0,6 m				
Bednarka ocynkowana 25x4 mm (ilość w m)	13,5 - T 1	18,5 - [TP 1 + 2 x 6]	24,5 - [TP 1 + 4 x 6]	60,5 - [TP 1 + 4 x 15]
Pręt uziomu „GALMAR” wg str. 165 (ilość w szt. x długość w m)	-	2 x 6	4 x 6	4 x 15
Pręt stalowy ocynkowany Ø 18 mm (ilość w szt. x długość w m)	-	2 x 6	4 x 6	4 x 15
Śruba ocynkowana M10x25 z nakrętką, podkładką sprężystą i okrągłą (ilość w szt.)	2	6 (10)*	10 (18)*	10 (18)*
Uchwyt „GALMAR” ** do połączenia bednarki z prętem - wariant 1 (ilość w szt.)	-	2	4	4
103 96				
3/4"				
103 29				

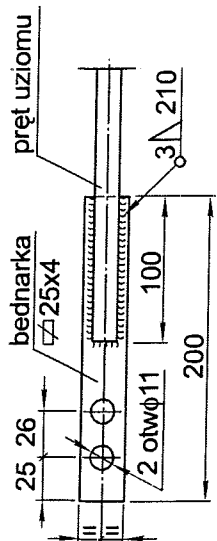
UWAGI:

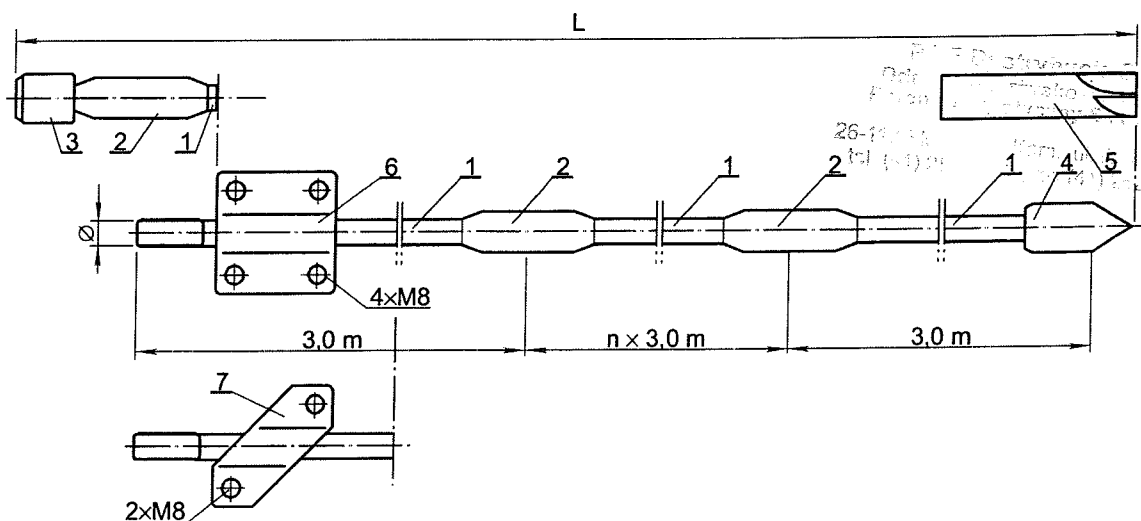
1. Pręty uziomu typu „GALMAR” mogą być pogrążane dowolną metodą.
2. Wymiar a = 1 m od ściany zerdzi słupa.
3. * Ilości w nawiasach () dotyczą przypadku stosowania połączeń śrubowych – wariant 2.
4. ** Nie dotyczy prętów typu „GALMAR”, uchwyty ujęto wariantowo.

Zakończenie pręta uziomu

w przypadku połączeń śrubowych

wariant 2



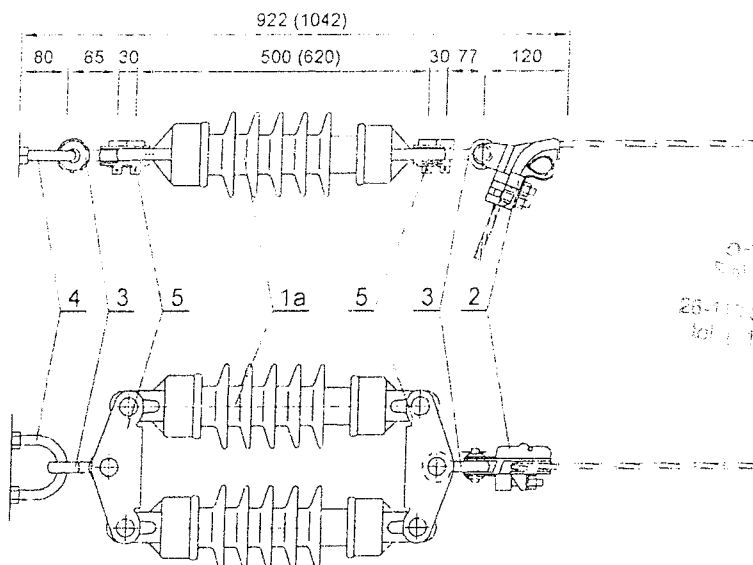


Typ pręta	Wymiar L [m]
P - 6 / Ø □	6,1
P - 9 / Ø □	9,1
P - 15 / Ø □	15,1
P - 21 / Ø □	21,1

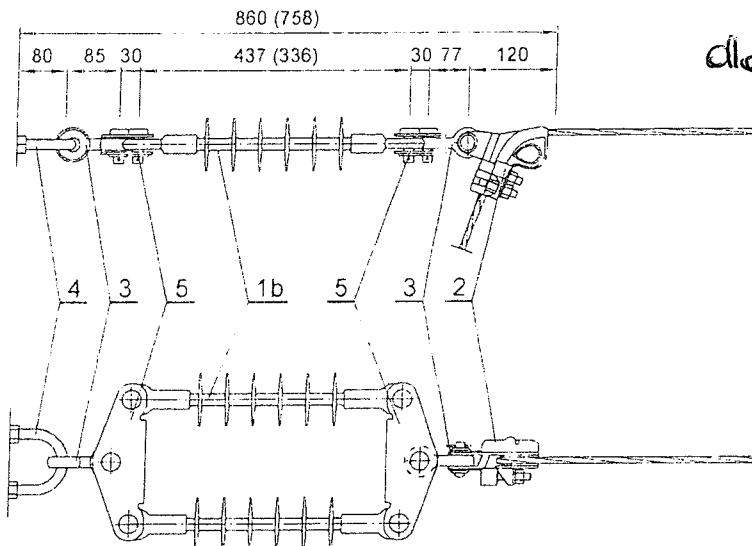
L.p.	Rodzaj pręta uziomu		długość [m]	6	9	15	21	6	9	15	21
			średnica [mm]	Ø 14,2				Ø 17,2			
	Element		nr artykułu	ilość szt.							
1	Pręt uziomu pomiedziowany z gwintem		100 15	2	3	5	7				
			100 25					2	3	5	7
2	Złączka z gwintem	mosiężna	104 02	2	3	5	7				
			104 03					2	3	5	7
		z brązu	104 12	2	3	5	7				
			104 13					2	3	5	7
3	Głowica		108 02	1							
			108 03					1			
4	Grot		106 02	1							
			106 03					1			
5	Grot do gruntów twardych		106 05	1							
			106 06					1			
6	Uchwyt śrubowy krzyżowy		103 95	1							
			103 96					1			
7	Uchwyt skośny		103 28	1							
			103 29					1			

Uwagi:

1. Konstrukcja pręta umożliwia pograżanie metodą uderową.
2. Uchwyty poz. 6 i 7 ujęto wariantowo.

ŁO2/1

ŁO2/2

dla szeregu N: 10


Uwaga:

Wymiary w nawiasach dotyczą izolatora SDI-90.150, LP □/8U

5	Łącznik orczykowy dwurzędowy	38253	□	2	1,1	
4	Wieszak śrubowo-kabłąkowy	41111A	□	1	0,7	
3	Łącznik dwuuchowy z otworami okrągłymi skręconymi	3532	□	2	0,6	
2	Uchwyt odciągowy	SO 85	ENSTO POL	1	0,7	AFL-6 35÷70
1b	Izolator liniowy kompozytowy	SDI-90 280	ENSTO POL	2	1,08	Dobór wg pkt. 5.6. opisu technicznego
		SDI-90 150			0,95	
1a	Izolator liniowy porcelanowy	LP 45/5U	ELEKTROPORCELANA CIECHÓW		6,5	
		LP 60/5U			7,5	
		LP 60/8U			9,0	
Lp	Wyszczególnienie		Producent - dystrybutor nr katalogowy	Ilość [szt.]	Masa jedn [kg]	Uwagi

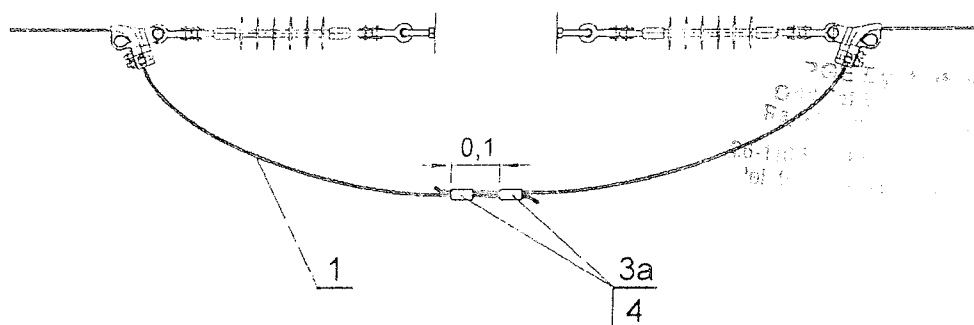

ENSTO

 ELEKTROPORCELANA
CIECHÓW S.A.

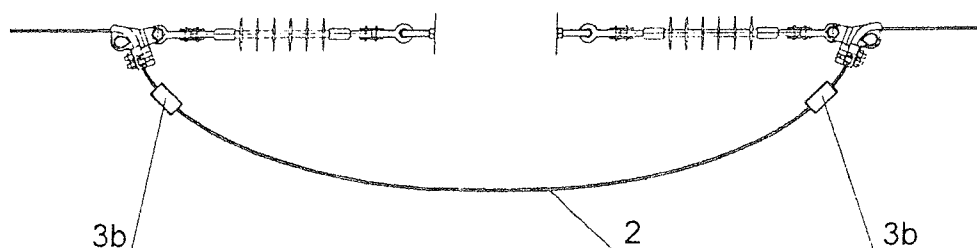
TRANZEX

Łańcuchy odciągowe ŁO/□, ŁO2/□ - wykonanie 1, 2, 4

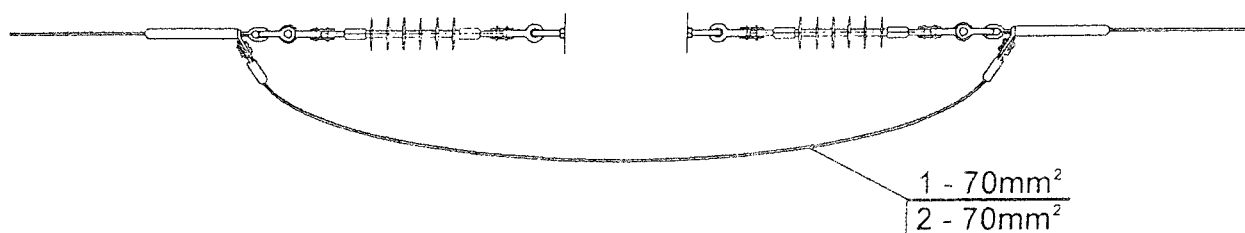
wariant I - połączenie bezpośrednio przewodem linii



wariant II - połączenie przewodem w osłonie izolacyjnej



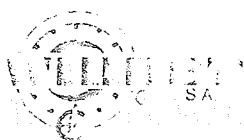
Łańcuchy odciągowe ŁO/□, ŁO2/□ - wykonanie 3



Uwaga:

Zestawienie obejmuje komplet materiałów do połączenia mostka linii trójfazowej

4	Złączka zaprasowywana lub opłotowa	□	str 160		□	3	wariant I
3b	Zacisk odgałęźny jednostronnie przebijający izolację 35 ÷ 150 mm ² z pokrywą izolacyjną	SE 20 + SP 16	ENSTO POL	szk.	0,3	6	wariant II
3a	Zacisk odgałęźny śrubowy 16 ÷ 120 mm ²	SL 4 21			0,125		wariant I
2	Przewód w osłonie izolacyjnej	□	□	m	□	10	ŁO, ŁO2 wyk 4
1	Przewód stalowo - aluminiowy	AFL - 6 50 70				8	ŁO, ŁO2 wyk. 1, 2, 3
Lp.	Wyszczególnienie		Producent - dystrybutor nr katalogowy	Jedn	Masa jedn [kg]	Ilość	Uwagi

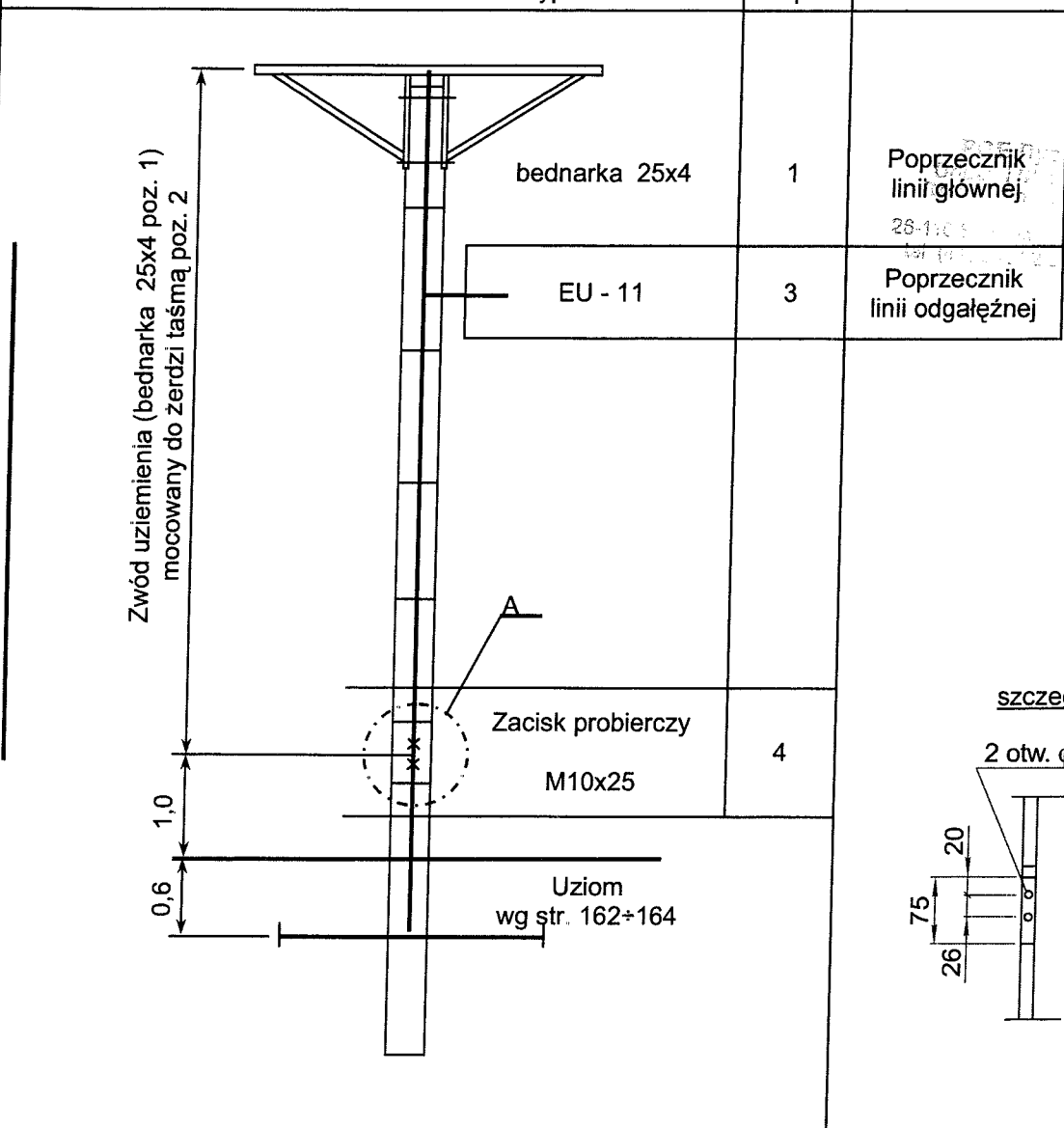


ENSTO

ELEKTROPORCELANA
CIECHÓW S.A.

TRANZEX

Elementy połączenia uziemienia		Elementy uziemiane
nazwa lub typ elementu	Lp.	



5	Przekładka mosiężna	60x20x1	-	szt.	-	<input type="checkbox"/>	Do EU-11 w miejsce styku Cu-Zn	
4	Śruba z nakrętką podkładką okrągłą i sprężystą - ocynkowana	M10x25	-	szt.	0,04	<input type="checkbox"/>	2 szt. na połączenie	Dobór wg schematu powyżej
3	Element uziemiający	EU-11	rys. 4-079-22	szt.	0,3	<input type="checkbox"/>	miedziany	
2	Taśma stalowa 20x0,7 długości 1,4m z klamerką	COT37+COT36	ENSTO POL	kpl.	0,18	10 8 6	Do słupów	16,5 m 18 m 15 m 13,5 m 12 m 10,5 m
1	Bednarka stalowa - ocynkowana	25 x 4	-	m	0,785	16 14,5 13 11,5 10 8,5	Do słupa	18 m 16,5 m 15 m 13,5 m 12 m 10,5 m
Lp.	Wyszczególnienie		Producent, nr rysunku	Jedn.	Masa jedn. [kg]	Ilość	Uwagi	