



**Elektromontaż-Lublin Sp. z o.o.**

*PROJEKT BUDOWLANY*

---

**ZKL**




**ZŁĄCZE KABLOWE TYPU ZKL**

**WYDANIE: PAŹDZIERNIK 2012**

**Tytuł projektu**  
**ZŁĄCZA KABLOWE TYPU ZKL**  
 Projekt budowlany



Nr projektu: <b>ZKL/02/10</b>	 <b>Elektromontaż-Lublin</b> <b>Spółka z o.o.</b> 20-447 Lublin ul. Diamentowa 1		
<b>AUTORZY PROJEKTU</b>			
<b>Branża</b>	<b>Imię i nazwisko</b>	<b>Uprawnienia:</b>	<b>Podpisy</b>
<b>Architektura:</b>	<b>mgr inż. arch.</b> <b>Zofia Cieślik</b>	upr. bud. <b>805/Lb/78</b>	mgr inż. architekt Zofia Małgorzata Cieślik Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej Nr ewid. 805/Lb/78
<b>Budowlana:</b>	<b>mgr inż.</b> <b>Witold Maciej Walicki</b>	upr. proj. <b>1833/Lb/73</b>	mgr inż. Witold Maciej WALICKI Nr ew. 1833/Lb/73 Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
<b>Elektryczna:</b>	<b>mgr inż.</b> <b>Zbigniew Czopik</b>	upr. bud. <b>3/Lb/96</b>	mgr inż. elektryk Zbigniew Czopik Upr. bud. do proj. bez ograniczeń w spec. SIECI INSTALACJE I URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE I ELEKTROENERGETYCZNE Nr ewid. 3/Lb/96

Nr 805/Lb/78

DUPLIKAT

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 4 ust. 1 i 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46); - stwierdza się, że:

**Obywatelka Zofia Małgorzata CIEŚLIK**

magister inżynier architekt  
urodzona dnia 12 lipca 1951 r. w Siennie woj. radomskie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

**PROJEKTANTA**  
w specjalności architektonicznej

Obywatelka Zofia Małgorzata CIEŚLIK jest upoważniona do:

*1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań:*

*a/ architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych;*

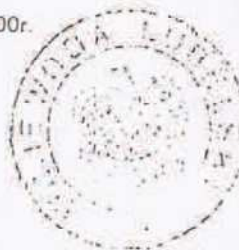
*b/ konstrukcyjno-budowlanych obiektów budowlanych w budownictwie osób fizycznych z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych;*

*2/ w budownictwie osób fizycznych do kierowania, nadzorowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych.*

Oryginal decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych podpisał z upoważnienia Wojewody Lubelskiego - Główny Architekt Województwa - mgr inż. arch. Olgierd Olszewski. Pieczęć okrągła z Godłem Państwa i napisem w otoku: WOJEWODA LUBELSKI.-----

Duplikat decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych wydano na podstawie dokumentów posiadanych w archiwum Lubelskiego Urzędu Wojewódzkiego w Lublinie.-----

Lublin, dnia 4 października 2000r.



*[Handwritten signature]*  
mgr inż. arch. Olgierd Olszewski



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Lubelska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

### **ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAL**

(wypis z listy architektów)

Lubelska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**mgr inż. architekt Zofia Małgorzata Cieślak**

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej I w zakresie posiadanych uprawnień nr **805/Lb/78**, jest wpisana na listę członków Lubelskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **LB-0043**.

Członek czynny od: 07-02-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 21-12-2011 r. Lublin.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2013** r.

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Maria Baławajder-Kantor, Przewodnicząca Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**LB-0043-8432-BC94-359E-82E2**

---

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: [www.izbearchitektow.pl](http://www.izbearchitektow.pl) lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

Lublin, dnia 16 grudnia 1996 r.

Znak: GPNB.UBR.7342/77/96

## DECYZJA Nr 3/Lb/96

Na podstawie art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 2 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5, ust. 3 pkt 1 i ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /Dz.U nr 89, poz. 414/ oraz § 3 ust. 1 i § 4 ust. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 1995 r. nr 8, poz. 38/, w związku z art. 104 § 1 i 2 KPA /tekst jednolity w Dz.U. nr 9 z 1980 r., poz. 26, z późn. zmianami/ - po rozpatrzeniu wniosku Pana Zbigniew Andrzej Czopik z dnia 9 kwietnia 1996 r., wobec złożenia egzaminu z wynikiem pozytywnym -

### udzielam

**Panu ZBIGNIEWOWI ANDRZEJOWI CZOPIKOWI**

mgr inż. elektrykowi  
ur. dnia 25 kwietnia 1963 r. w Nisku

**UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH**  
do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

### Uzasadnienie

Przeprowadzone postępowanie administracyjne wykazało, że Pan Zbigniew Andrzej Czopik:

1. Spełnił warunki w zakresie przygotowania zawodowego niezbędnego do uzyskania uprawnień budowlanych;
2. Złożył egzamin z wynikiem pozytywnym.

Wobec powyższego, decyzją niniejszą postanowiono jak na wstępie.

Od decyzji niniejszej służy wniesienie odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, za pośrednictwem Wojewody Lubelskiego w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Otrzymują:

1) Pan Zbigniew Czopik  
ul. Klonowa 4/18  
20-040 Świdnik

2) Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego  
w Warszawie

3) a/a



Lublin, dnia 16 grudnia 1996 r.  
mgr inż. Andrzej Czopik  
Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego  
w Warszawie



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-4EN-YLA-KRQ \*

Pan Zbigniew Czopik o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0498/01  
adres zamieszkania Spadochroniarzy 1b/71, 21-040 Świdnik  
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2013-01-01 do 2013-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2012-11-21 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

PREZYDIUM  
WOJEWÓDZKIEJ RADY NARODOWEJ  
Wydział Budownictwa  
Urbanistyki i Architektury  
W LUBLINIE

Lublin, dnia 7 czerwca 1973 r.

Nr ewid. uprawn. 1833/Ib/73

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt. 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. - prawo budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 6 ust. 1 pkt. 1 rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. nr 53, poz. 266)

Ob. Witold Maciej WALICKI  
magister inżynier budownictwa lądowego  
urodzony dnia 5 stycznia 1943 r. w Radzynie Podlaskim

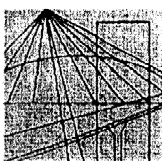
#### o t r z y m u j e

w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej  
uprawnienia budowlane do sporządzania projektów budowlanych konstrukcyjnych wszelkich obiektów budowlanych, projektów instalacji i urządzeń sanitarnych z wyjątkiem skomplikowanych urządzeń i instalacji oraz następujących projektów budowlanych architektonicznych:  
a/ wszelkich obiektów budowlanych inżynierskich wliczanych do budownictwa powszechnego,  
b/ obiektów budowlanych o prostej architekturze / § 1 ust. 3/,  
c/ budynków przemysłowych o charakterze wyłącznie produkcyjnym lub składowym.



Zastępca kierownika Z. S. S. S.

*[Handwritten signature]*



**LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
W LUBLINIE**

ul. Bursaki 19, 20-150 Lublin  
tel./fax (081) 534-78-12

Pieczęć Izby Okręgowej  
**Lubelska Okręgowa Izba  
Inżynierów Budownictwa**  
20-150 Lublin, ul. Bursaki 19  
tel./fax 534-78-12

Lublin, dnia **2012-12-19**

**ZAŚWIADCZENIE**

Pan **Walicki Witold** nr ewidencyjny **LUB/BO/0981/01**

adres zamieszkania **20-869 Lublin Beskidzka 53**

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od **2013-01-01** do **2013-12-31**

Kopię dołączono do akt osobowych.

Przewodniczący Rady  
Lubelskiej Okręgowej  
Izby Inżynierów Budownictwa  
inż. Wojciech Szewczyk



---

**2. UWAGI ORAZ DECYZJE CZYNNIKÓW KONTROLI I ZATWIERDZENIA  
DOKUMENTACJI:**

---

**ELEKTROMONTAŻ – Lublin Sp. z o. o.**  
**20-447 Lublin, ul. Diamentowa 1**

**Projekt budowlany**  
**ZŁĄCZY KABLOWYCH TYPU ZKL**

**UZGODNIENIA**

***Prawa autorskie zastrzeżone!***  
*Kopiowanie dozwolone za zgodą jednostki autorskiej.*

### 3. ADAPTACJA PROJEKTU:

<b>ZŁĄCZA KABLOWE TYPU ZKL</b> <b>Projekt budowlany</b>			
INWESTOR:			
ADRES BUDOWY:			
	AUTORZY ADAPTACJI		
branża	Imię i nazwisko:	Uprawnienia:	Podpisy:
architektura			
konstrukcja			
Instalacje elektryczne			

<b>DOPUSZCZALNE ZMIANY W ADAPTACJI:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dostosowanie budynku do miejscowych warunków przestrzennych.</li> <li>2. Adaptacja posadowienia budynku do miejscowych warunków gruntowo – wodnych.</li> <li>3.</li> </ol>
<b>WYTYCZNE ADAPTACJI BUDYNKU:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wykonać należy projekt zagospodarowania terenu na aktualnej mapie do celów projektowania.</li> <li>2.</li> </ol>
Zmiany adaptacyjne należy nanosić trwałą techniką, kolorem czerwonym.
W celu uzyskania pozwolenia na budowę projekt wymaga adaptacji przez projektantów z uprawnieniami budowlanymi.

#### 4. ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI

1.	Strona tytułowa	
2.	Uwagi oraz decyzje czynników kontroli i zatwierdzenia dokumentacji. Kserokopie uprawnień budowlanych.	
3.	Adaptacja projektu	
4.	Zawartość dokumentacji	
5.	Opis techniczny: Część architektoniczna ..... Część konstrukcyjna ..... Część elektryczna .....	Strony: 5-6 Strony: 7-8 Strony: 9
6.	Spis rysunków: .....	Strona: 10

## 5. OPIS TECHNICZNY

### 5.1. CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNA:

#### 5.1.1. DANE OGÓLNE:

##### 5.1.1.a. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany złącz kablowych typu ZKL o napięciu: 15÷20 kV. Przeznaczone są do podziału energii elektrycznej; „rozcięcia” układu pierścieniowego i wykonania odgałęzienia promieniowego w sieciach kablowych.

##### 5.1.1.b. Charakterystyka obiektu

Budynek stanowi obudowę żelbetową dla urządzeń energetycznych złącza kablowego.

##### 5.1.1.c. Dane techniczne

Wyszczególnienie		ZKL-1,5	ZKL-1,6	ZKL-1,8	ZKL-2,3	ZKL-3
Kubatura części nadziemnej	m <sup>3</sup>	2,44	2,62	2,98	3,90	6,83
Powierzchnia zabudowy	m <sup>2</sup>	1,80	1,92	2,16	2,76	4,80
Powierzchnia użytkowa	m <sup>2</sup>	1,40	1,50	1,71	2,23	3,75

##### 5.1.1.d. Technologia wykonawstwa:

Prefabrykowana obudowa żelbetowa składająca się z: części nadziemnej (trzech ścian, dwóch belek, płyty dachowej, zdejmowanego, żelbetowego dachu) oraz żelbetowego fundamentu stanowią monolit. Fundament posiada z jednej strony otwory (zaślepienie cienką ścianką) do wprowadzenia kabli SN. Wszystkie elementy ścienne, dach i fundament zbrojone stalą zbrojeniową – AIIIIN. Beton klasy B-30.

#### 5.1.2. OPIS ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY.

##### 5.1.2.a. Charakterystyka rozwiązań architektoniczno-budowlanych.

Obiekt zgodnie z wymogami technologicznymi zaprojektowano jako kompaktowy. Na podstawie szczegółowego projektu wykonawczego w wykonaniu fabrycznym.

- Część nadziemna
- Fundament

Do uszczelnienia kabli przewidziano przepusty typu PKL-170 prod. Elektromontaż Lublin. Przepusty te przebadane są na ciśnienie wody (5bar). Uszczelnienia kabli można dokonać również innymi sposobami.

- Grubość ścian złącza – 80mm
- Ślusarka: drzwi stalowe lub aluminiowe, dwuskrzydłowe prod. Elektromontaż Lublin wyposażone w zamki wg wymagań zamawiającego. Przewidziano również uchwyt do zakładania kłódki.



Szkielet drzwi wykonany jest z profili prostokątnych zamkniętych (rurowych) stalowych lub aluminiowych spawanych. Poszycie drzwi wykonane jest z blach stalowych ocynkowanych lub aluminiowych odpowiednio giętych i montowanych na szkielecie drzwi.

- Żaluzje stalowe (lub aluminiowe) w drzwiach;
- Izolacje: Przeciwwilgociowe (fundament na zewnątrz); powłoka z Abizolu R + P.
- Wykończenie wewnętrzne: ściany; tynk cienkowarstwowy E wykonany na bazie dyspersji akrylowych, wypełniaczy mineralnych i kruszywa marmurowego o grubości 1,5mm biały
- Wykończenie zewnętrzne
  - dach; polimerowa farba akryloво-lateksowa Renowa-Beton na zagruntowaną gruntem akrylowym płaszczyznę;
  - ściany; tynk cienkowarstwowy E wykonany na bazie dyspersji akrylowych, wypełniaczy mineralnych i kruszywa marmurowego o grubości 1,5mm, faktura tynku może być zróżnicowana wg rysunku elewacji, kolory powłok stosowne do otoczenia;
  - drzwi, żaluzje: powłoka cynkowana galwanicznie + powłoka malarska epoksydowo-poliuretanowa (kolor dowolny). aluminiowe- chromianowane + powłoka malarska epoksydowo-poliuretanowa.
- instalacje:
  - Wentylacja grawitacyjna; przez żaluzje ściienne lub drzwiowe oraz przez specjalne szczeliny między dachem a górnymi krawędziami ścian;
  - Instalacja elektryczna, oświetleniowa.

#### **5.1.2.b. Podstawowe dane o zagrożeniach dla projektanta sporządzającego Informację BIOZ.**

Zgodnie z Rozp. Min. Infrastr. z dn. 23.06.2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezp. i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003 nr 120 poz. 1126) §6 ust. 1f dla projektu należy opracować Informację BIOZ z uwagi na montaż elementów obudowy przy użyciu dźwigów jak i możliwości obudowy stacji w sąsiedztwie napowietrznych linii energetycznych. Podstawowe zasady montażu elementów stacji przy użyciu dźwigu podano w pkt. 5 opisu cz. konstrukcyjnej. Montaż mogą wykonywać tylko przeszkoleni montażyści i uprawniony operator dźwigu pod nadzorem kierownika budowy. Należy przeprowadzić instruktaż stanowiskowy na budowie, uwzględniając warunki terenowe i gruntowe oraz zasady bezpiecznej pracy przy użyciu transportu dźwigowego elementów wielkogabarytowych. Dźwig należy ustawić na stabilnym i wytrzymałym podłożu. Teren wokół prowadzenia prac montażowych należy zabezpieczyć przed osobami postronnymi. Do montażu należy używać dźwigu z zawieszami o odpowiednim udźwigu opisanym w pkt. 5.2.5.a.

Podstawowymi zagrożeniami mającymi wpływ na bezpieczeństwo i ochronne zdrowia mogą być:

- Utrata stateczności dźwigu na skutek przeciążenia lub niestabilności podłoża;
- Zerwanie zawiesi na skutek niewłaściwej wytrzymałości lub nieprawidłowego zamocowania prefabrykatów obudowy;
- Brak ostrożności montażyistów i dźwigowego może spowodować zagrożenie uszkodzenia ciała przy transporcie ciężaru wielkogabarytowego;
- Nie zachowanie przepisowej odległości w sąsiedztwie linii energetycznych może spowodować uszkodzenia przewodów i porażenie prądem elektrycznym.

## **5.2. CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA**

### **5.2.1. WARUNKI LOKALIZACYJNE.**

Przyjęto że obiekt niniejszy będzie mógł być zlokalizowany na terenach objętych:

- I, II, III, IV (do wysokości 1000 m.n.p.m.) strefą obciążenia śniegiem PN-80/B-02010;
- I, II, IIa i III (do wysokości 1000 m.n.p.m.) strefą obciążenia wiatrem PN-77/B-02011;

### **5.2.2. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.**

Złącze ze względu na głębokość przemarzania gruntu, może być posadowione we wszystkich strefach (0,8÷1,4 m.p.p.t.) z ograniczeniem podanym poniżej.

Przewiduje się posadowienie złącza bezpośrednio na podłożu gruntowym. Rozwiązanie takie może być zastosowane we wszelkiego rodzaju gruntach niespoistych i niewysadzinowych (piaski, żwiry) o stopniu zagęszczenia  $I_D \geq 0,7$  zalegających do głębokości min 0,8÷1,4 m w zależności od strefy przemarzania gruntu.

W przypadku posadowienia złącza w gruntach w gruntach spoistych, ich stopień plastyczności powinien być  $I_L \leq 0,4$ .

Pod całą powierzchnią fundamentu należy wymienić grunt na piasek gruby o  $I_D \geq 0,7$  na głębokość zależną od strefy przemarzania, tj. max 1,4m.

Przewiduje się ułożenie opaski obwodowej z płyt chodnikowych 35x35cm.

### **5.2.3. MATERIAŁY.**

Beton prefabrykatów żwirowy klasy B30, stal zbrojeniowa klasy A IIIIN i A I St3sY-b-500. Stal kształtowa tulei i łączników St3s, ocynkowana, elektrody ER 146. Pręty kotwowe wg rysunków zbrojeniowych, mogą być również z płaskowników o przekroju nie mniejszym niż  $\varnothing 8$  i  $\varnothing 12$ . Śruby klasy 4.8, nakrętki klasy 4. Klej „SIKADUR 31”. stosować wg wytycznych instrukcji.

Produkcja elementów betonowych odbywa się w wyspecjalizowanym zakładzie prefabrykacji, autoryzowanym przez dostawcę złącza na podstawie dokumentacji konstrukcyjnej - licencyjnej.

### **5.2.4. UWAGI DODATKOWE.**

Wymagana jest indywidualna analiza konstrukcyjna w przypadkach:

- Odmienne od wyżej wymienionych;
- Posadowienia obiektu na skarpach lub w ich pobliżu;
- Jeżeli obok projektuje się wykopy;
- W strefach sejsmicznych;
- W gruntach nawodnionych;
- Wymagana jest każdorazowa adaptacja projektu do miejscowych warunków przez osobę uprawnioną.

## **5.2.5. WYTYCZNE MONTAŻU I TRANSPORTU ZŁĄCZA.**

### **5.2.5.a. Transport złącza.**

- Złącze transportowane jest w jednej części:
- wyposażone w aparaturę SN

### **Z uwagi na wymiary i ciężar złącza, do transportu należy używać:**

- dźwig o nośności min. 16 ton
- ciągnik z przyczepą niskopodwoziową

Do załadunku i rozładunku potrzebny jest następujący sprzęt, który na czas transportu zapewnia producent złącza:

- zawiesie węzowe o długości 6m (długość obwodu 12m) i udźwigu 6 ton ..... 4 szt.
- podkłady drewniane 10x2,5cm o długości 1,4 m..... 4 szt.
- specjalne osłony dachowe wykonane w kształcie kątowników zabezpieczone miękką tkaniną ..... 2 szt.

Dach należy zabezpieczyć osłonami dachowymi chroniącymi krawędź dachu przed uszkodzeniami zawiesi. Należy uważać aby nie powstały żadne uszkodzenia mechaniczne.

Obudowę złącza należy na czas transportu, ustawić na pokładach drewnianych. Po ustawieniu podkłady powinny wystawać po 10cm z każdej strony elementu. podkłady powinny być rozłożone w odległości 10cm od przedniej i tylnej ściany transportowanej obudowy.

### **5.2.5.b. Montaż złącza.**

Prace montażowe należy przeprowadzić w następującej kolejności:

1. wykonanie połączeń kablowych do rozdzielnicy SN
2. wykonanie połączenia uziemienia wewnętrznego z uziomem zewnętrznym.

### **5.2.5.c. Wymiary gabarytowe oraz masa złączy**

TYP ZŁĄCZY	WYMIARY ZEWNĘTRZNE OBUDOWY			WYSOKOŚĆ FUNDAMENTU	MASA ZŁĄCZY /kg/
	Długość/mm/	Szerokość/mm/	Wysokość/mm/		
<b>ZKL-1,5</b>	1500	1200	2500	700	2800
<b>ZKL-1,6</b>	1600	1200	2845	1000	3700
<b>ZKL-1,8</b>	1800	1200	2500	700	3300
<b>ZKL-2,3</b>	2300	1200	2845	1000	4700
<b>ZKL-3,0</b>	3000	1600	2900	1000	8000

## **5.3. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA**

### **5.3.1. PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE DLA STRONY SN**

Napięcie znamionowe .....	24 kV (17,5 kV)
Poziom znamionowy izolacji:	
Doziemnej i międzybiegunowej .....	125 kV / 50 kV
Przerwy biegunowej bezpiecznej .....	145 kV / 60 kV
Prąd znamionowy ciągły :	
Szyn zbiorczych i pól liniowych .....	400A, 630A, *
Prąd znamionowy 1-sek. szyn zbiorczych i pól liniowych.....	12,5kA, 16 kA*
Prąd znamionowy szczytowy szyn zbiorczych i pól liniowych .....	31,5kA, 40 kA*
Stopień ochrony – od strony obsługi .....	IP3X, IP4X*

*I\* dla różnych rozdzielnic*

### **5.3.2. STOPIEŃ OCHRONY**

Stopień ochrony ..... IP43

### **5.3.9. OCHRONA P.PORAŻENIOWA**

Ochrona p.porażeniowa nn jest realizowana przez uziemienie ochronne rozdzielnic SN oraz konstrukcji wsporczych.

**Złącza kablowe typu ZKL przeszły badania typu zgodnie z normą PN-EN 62271-202:2007 w Instytucie Energetyki w Warszawie uzyskując Certyfikat Zgodności Nr. 003/2009**

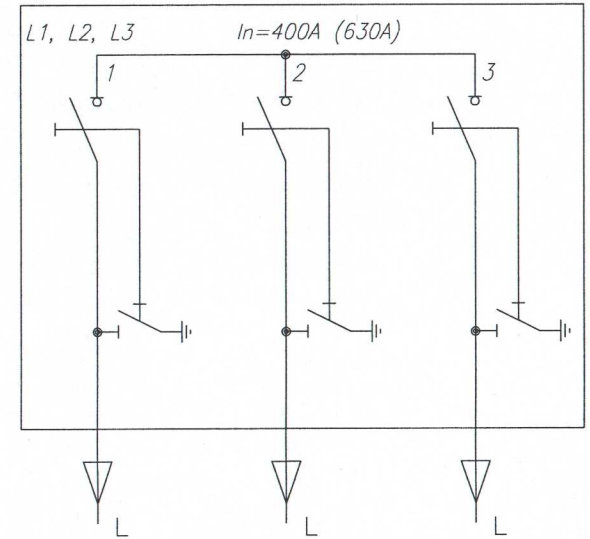
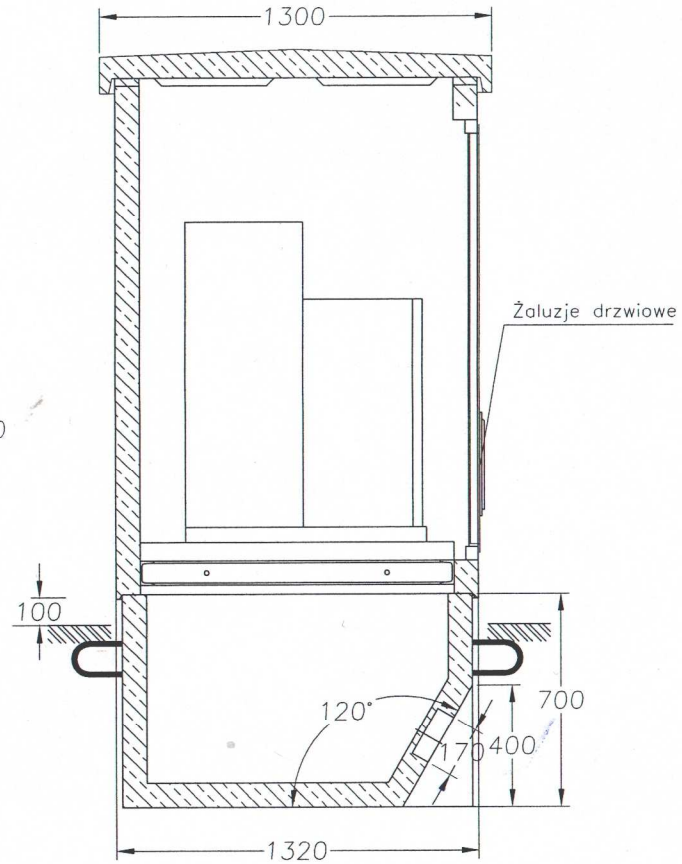
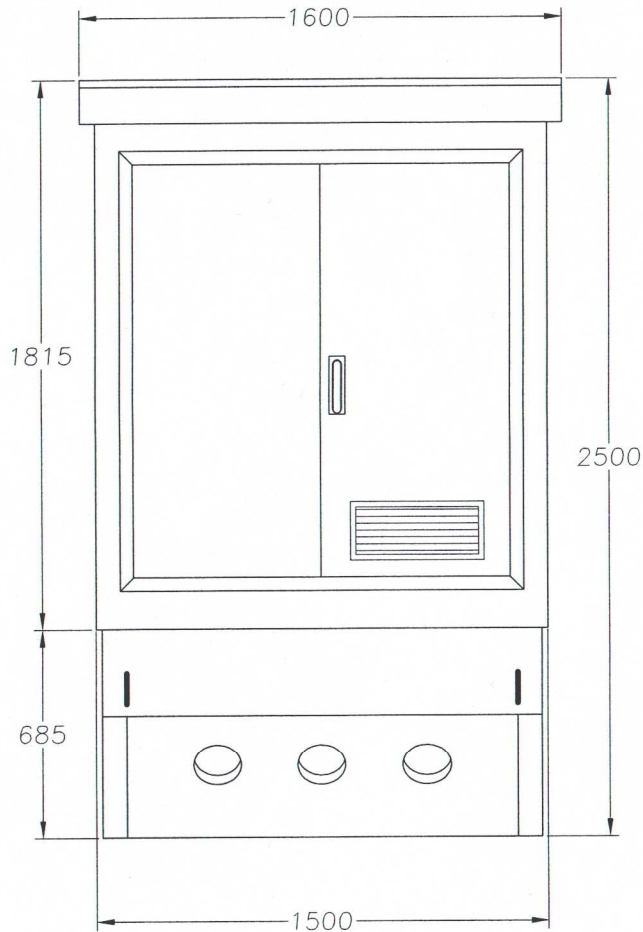




## **6. SPIS RYSUNKÓW**

<b>Nr rys.</b>	<b>Tytuł rysunku</b>	<b>Uwagi:</b>
1.	Złącze kablowe ZKL-1,5 Elewacja złącza ustawienie rozdzielnicy SN schemat ideowy	
2.	Złącze kablowe ZKL-1,6 Elewacja złącza ustawienie rozdzielnicy SN schemat ideowy	
3.	Złącze kablowe ZKL-1,8 Elewacja złącza ustawienie rozdzielnicy SN schemat ideowy	
4.	Złącze kablowe ZKL-2,3 Elewacja złącza ustawienie rozdzielnicy SN w izolacji SF6 schemat ideowy	
5.	Złącze kablowe ZKL-2,3 Elewacja złącza ustawienie rozdzielnicy SN w izolacji powietrznej schemat ideowy	
6.	Złącze kablowe ZKL-3 Elewacja złącza ustawienie rozdzielnicy SN w izolacji powietrznej schemat ideowy	
7.	Zestawienie drzwi.	
8.	Posadowienie złącza.	
9.	Uziemienie stacji - Etap 1.	
10.	Uziemienie stacji - Etap 2.	


# ROZDZIELNICA SN SF6



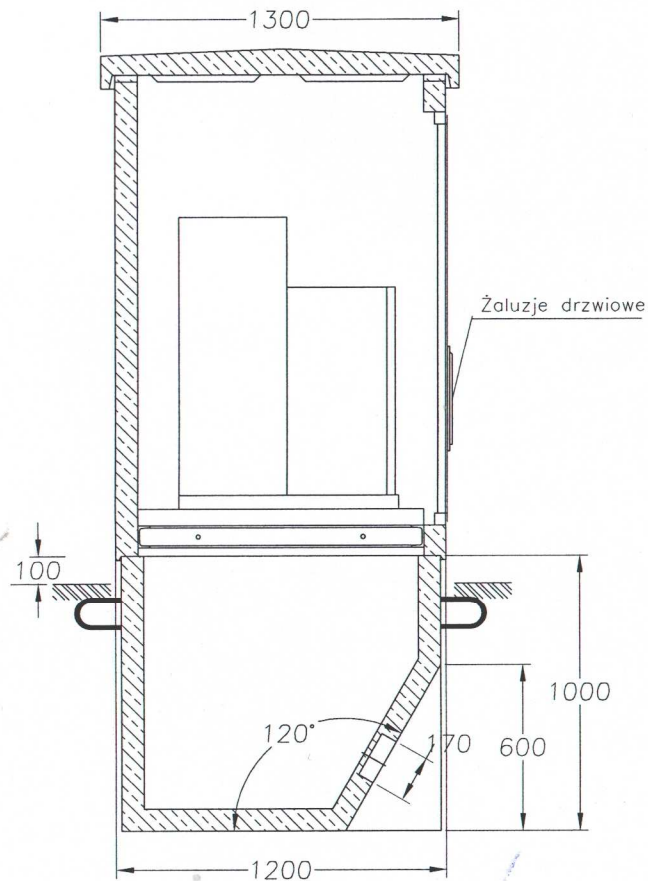
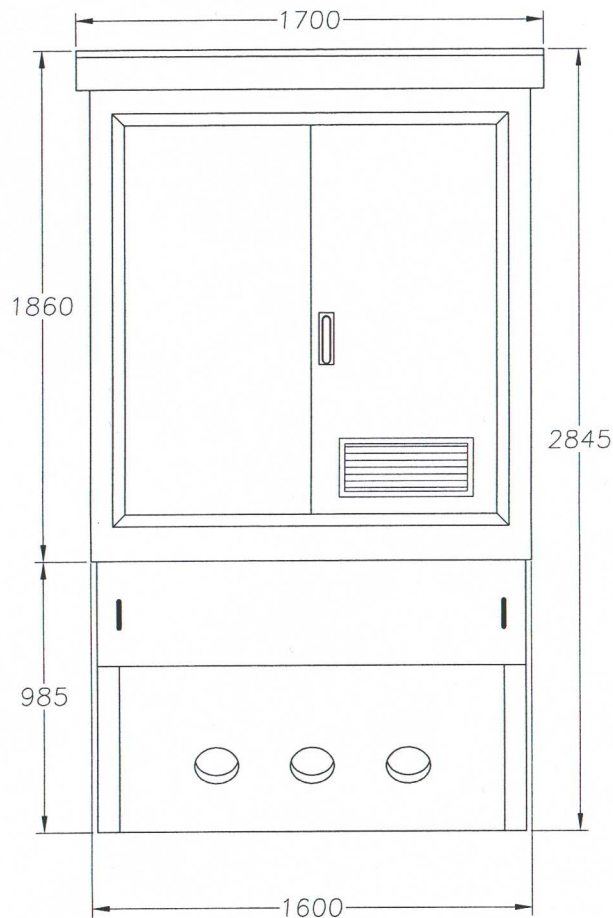
**Wyposażenie:**  
3-polowa rozdzielnica SN w izolacji SF6.

**UWAGA:**  
Maksymalna długość rozdzielnicy nie może przekroczyć wymiaru 1150

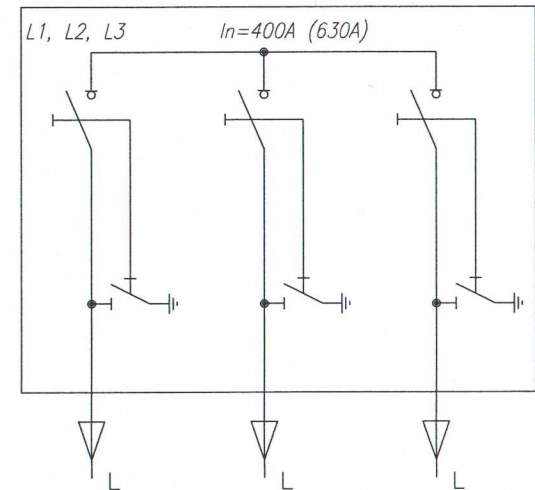
Inwestor:	Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Obiekt:  Złącze kablowe ZKL-1,5
	Projektował: mgr inż. arch. Zofia Cieślak	805/Lb/78		
	Projektował: mgr inż. Witold Maciej Walicki	1833/Lb/73		
	Projektował: mgr inż. Zbigniew Czopik	3/Lb/96		
	Opracował: Andrzej Styrnik			
Adaptował:				Tytuł rysunku:  Elewacja złącza ustawienie rozdzielnicy SN schemat ideowy

 **Elektromontaż-Lublin**  
Spółka z o.o.  
20-447 Lublin, ul. Diamentowa 1

Nr rysunku: 1 Arkuszy: 1/1 Skala: -/-



ROZDZIELNICA SN SF6



Wyposażenie:  
3-polowa rozdzielnica SN w izolacji SF6.

UWAGA:  
Maksymalna długość rozdzielnicy nie może przekroczyć wymiaru 1250

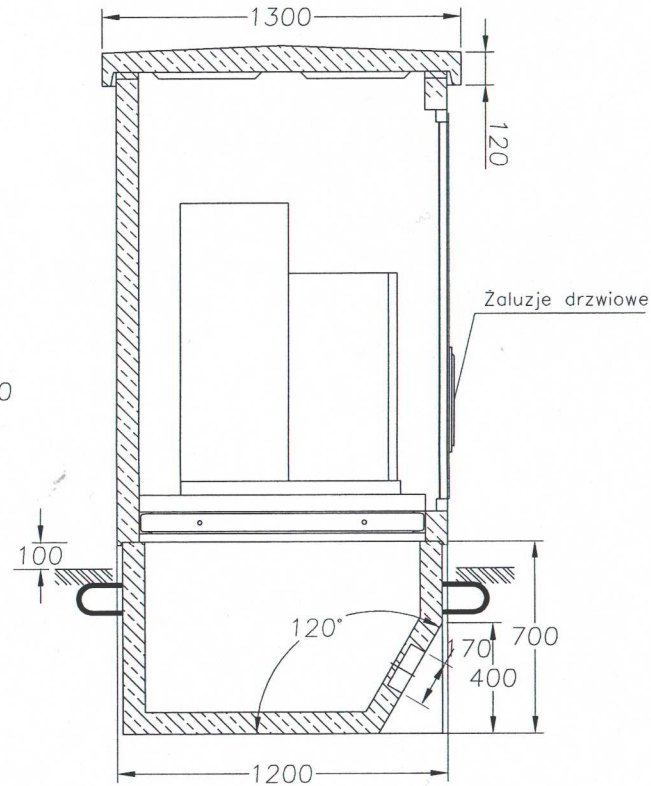
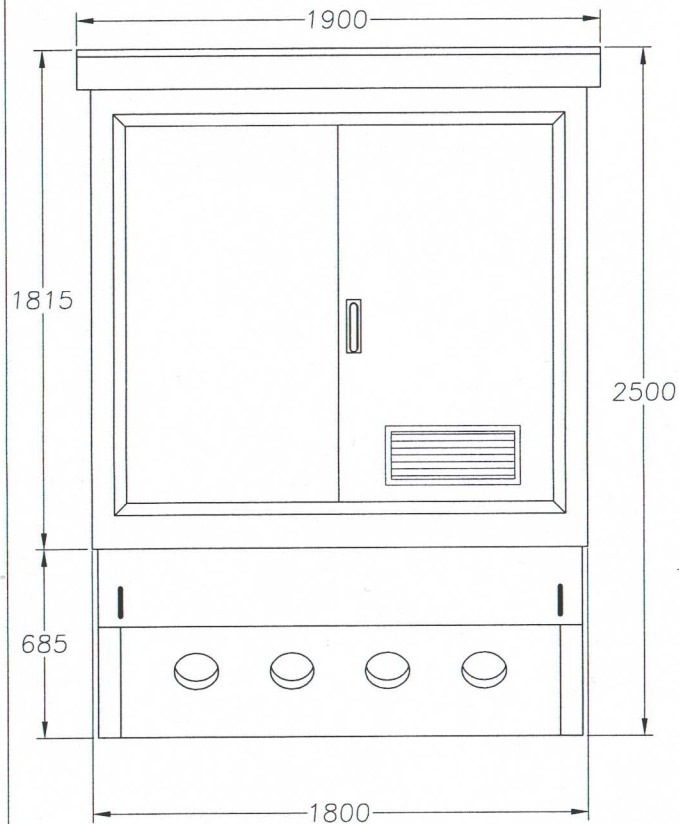
Inwestor:	Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Obiekt:
Projektował:	mgr inż. arch. Zofia Cieślak	805/Lb/78		Złącze kablowe ZKL-1,6
Projektował:	mgr inż. Witold Maciej Walicki	1833/Lb/73		
Projektował:	mgr inż. Zbigniew Czopik	3/Lb/96		
Opracował:	Andrzej Styrnik			Tytuł rysunku:
Adaptował:				

Elewacja złącza  
ustawienie rozdzielnicy SN  
schemat ideowy

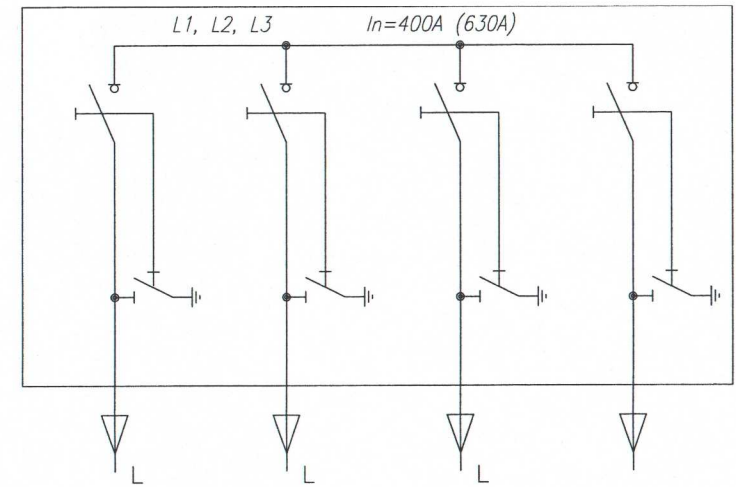


Elektromontaż-Lublin  
Spółka z o.o.  
20-447 Lublin, ul. Diamentowa 1

Nr rysunku: 2 Arkuszy: 1/1 Skala: -/-



ROZDZIELNICA SN SF6



Wyposażenie:

4-polowa rozdzielnica SN w izolacji SF6.

UWAGA:

Maksymalna długość rozdzielnicy nie może przekroczyć wymiaru 1450

Inwestor:

	Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Obiekt:
Projektował:	mgr inż. arch. Zofia Cieślak	805/Lb/78		Złącze kablowe ZKL-1,8
Projektował:	mgr inż. Witold Maciej Walicki	1833/Lb/73		
Projektował:	mgr inż. Zbigniew Czopik	3/Lb/96		
Opracował:	Andrzej Styrynik			Tytuł rysunku:
Adaptował:				

Elewacja złącza  
ustawienie rozdzielnicy SN  
schemat ideowy



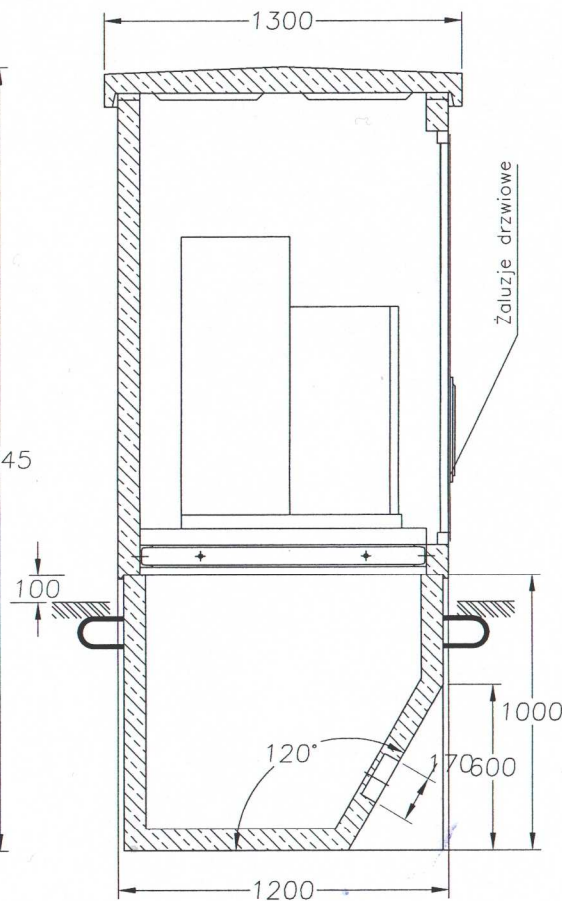
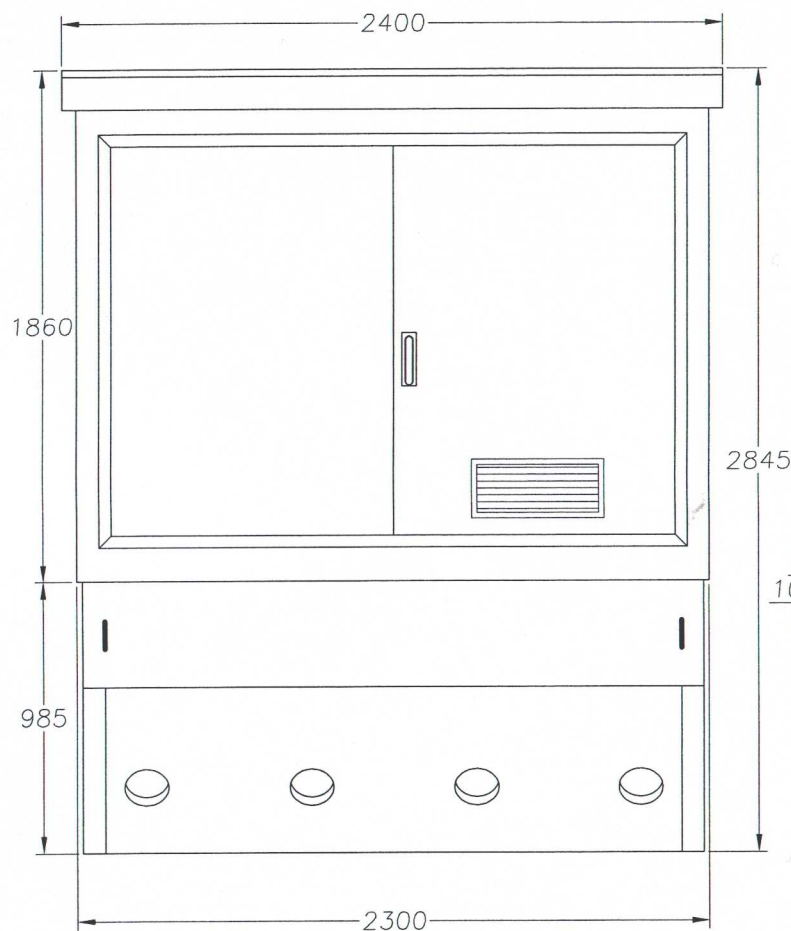
Elektromontaż-Lublin  
Spółka z o.o.  
20-447 Lublin, ul. Diamentowa 1

Nr rysunku:

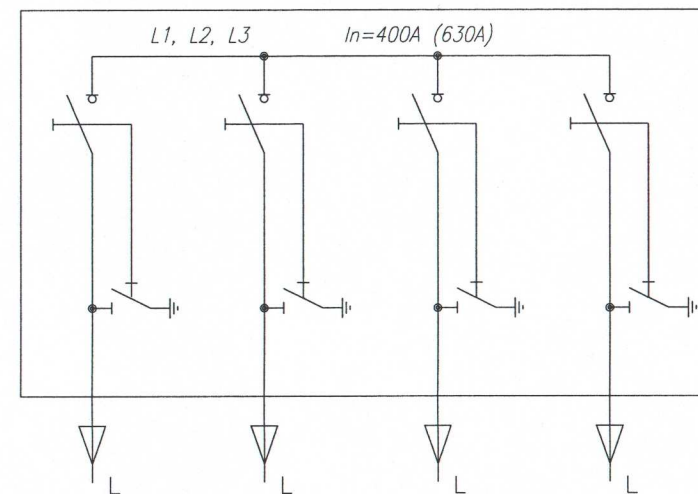
3

Arkuszy: 1/1

Skala: -/-



### ROZDZIELNICA SN SF6



Wyposażenie:  
4-polowa rozdzielnica SN w izolacji SF6.

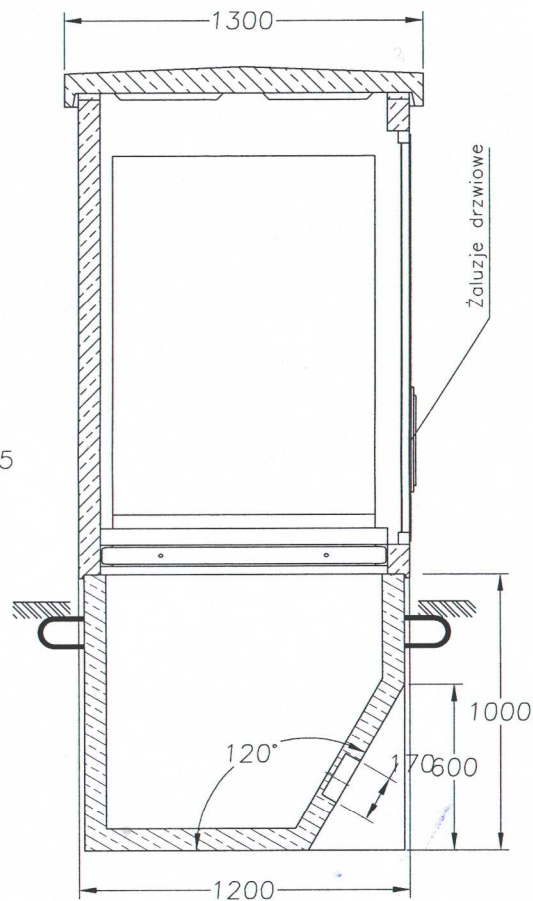
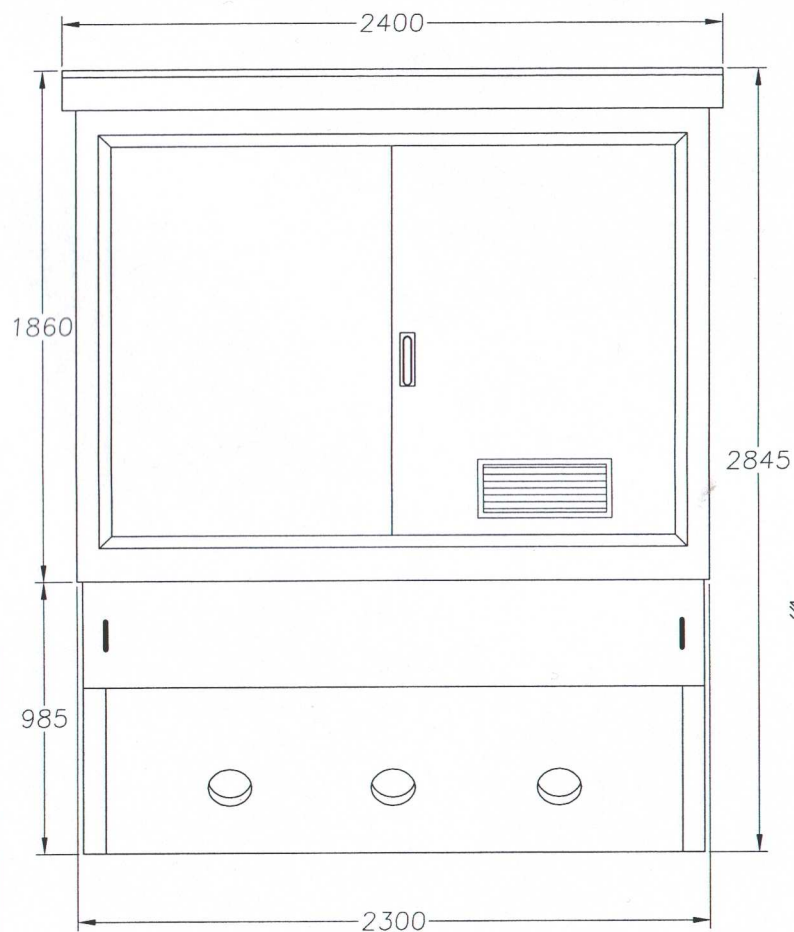
UWAGA:  
Maksymalna długość rozdzielnicy nie może przekroczyć wymiaru 1900

Inwestor:	Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Obiekt:  Złącze kablowe ZKL-2,3
	Projektował: mgr inż. arch. Zofia Cieslik	805/Lb/78		
	Projektował: mgr inż. Witold Maciej Walicki	1833/Lb/73		
	Projektował: mgr inż. Zbigniew Czopik	3/Lb/96		
	Opracował: Andrzej Styrnik			
	Adaptował:			
				Tytuł rysunku:  Elewacja złącza ustawienie rozdzielnicy SN w izolacji SF6 schemat ideowy

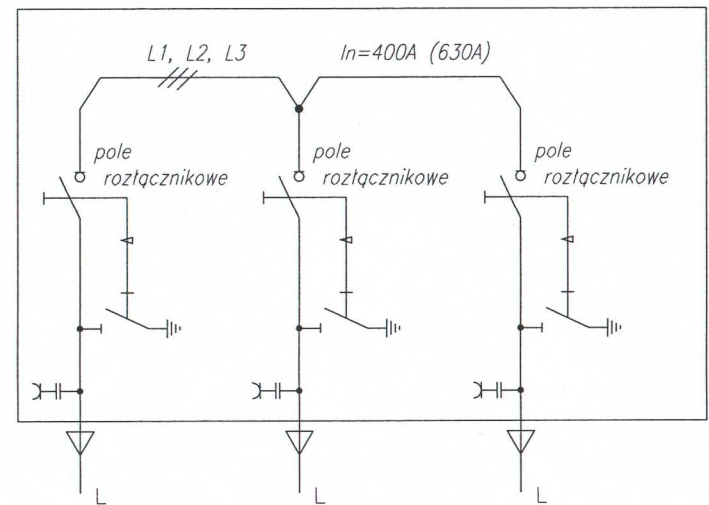


**Elektromontaż-Lublin**  
Spółka z o.o.  
20-447 Lublin, ul. Diamentowa 1

Nr rysunku: 4 Arkuszy: 1/1 Skala: -/-



ROZDZIELNICA SN typ RSL



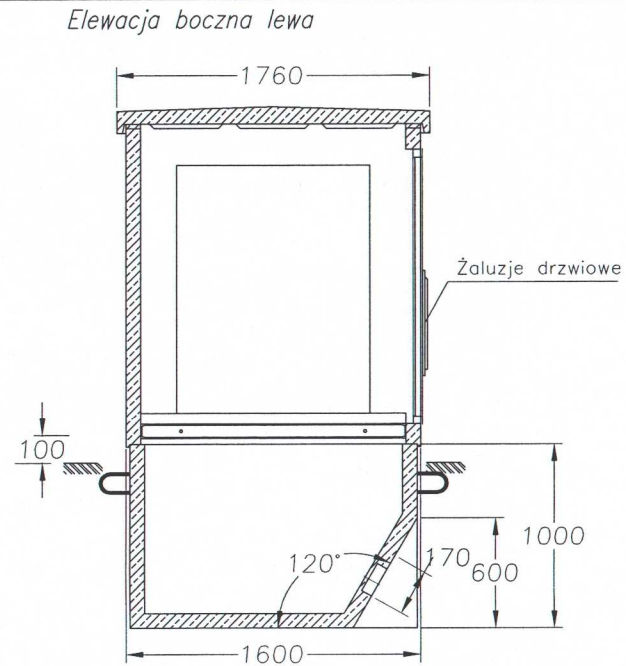
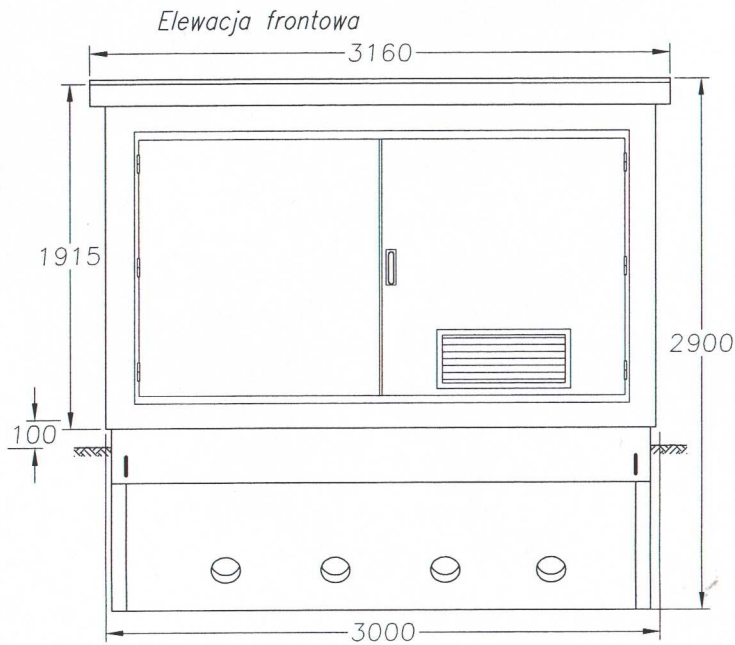
Wyposażenie:  
Wyposażenie złącza stanowią 3 pola rozdzielnic SN w izolacji powietrznej.

- Rozdzielnic powietrzne  
(prod. Elektromontaż-Export S.A. OPU Lublin):
- RSL war. 1 na bazie rozłącznika OR4 24 TU2
  - RSL war. 4 na bazie rozłącznika KLS 15/630-175-EUKS
  - RSL war. 6 na bazie rozłącznika OM-24-T/UD/160.

UWAGA:  
Maksymalna długość rozdzielnic nie może przekroczyć wymiaru 1900

Inwestor:	Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Obiekt:  Złącze kablowe ZKL-2,3
	Projektował: mgr inż. arch. Zofia Cieslik	805/Lb/78		
	Projektował: mgr inż. Witold Maciej Walicki	1833/Lb/73		
	Projektował: mgr inż. Zbigniew Czopik	3/Lb/96		
	Opracował: Andrzej Styrnik			
Adaptował:				Tytuł rysunku:  Elewacja złącza ustawienie rozdzielnic SN w izolacji powietrznej schemat ideowy

**Elektromontaż-Lublin**  
Spółka z o.o.  
20-447 Lublin, ul. Diamentowa 1



**Wyposażenie:**

Wyposażenie złącza stanowią cztery pola rozdzielnic SN w izolacji powietrznej.

Rozdzielnice powietrzne (prod. Elektromontaż-Export S.A. OPU Lublin):

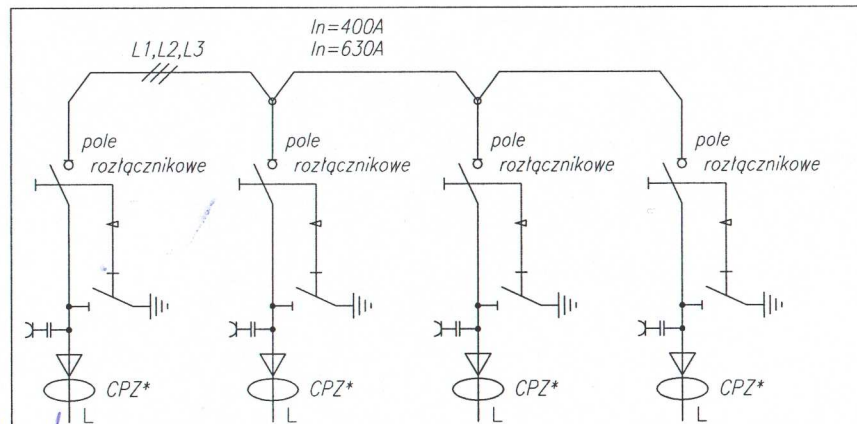
- RSL war. 1 na bazie rozłącznika OR4 24 TU2
- RSL war. 4 na bazie rozłącznika KLS 15/630-175-EUKS
- RSL war. 6 na bazie rozłącznika OM-24-T/UD/160.

\* Wyposażenie opcjonalne - wskaźnik zwarcia

**UWAGA:**

Maksymalna długość rozdzielnic nie może przekroczyć wymiaru 2650

ROZDZIELNICA SN typ RSL



Inwestor:	Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Objekt:
	Projektował: mgr inż. arch. Zofia Cieslik	805/Lb/78		
	Projektował: mgr inż. Witold Maciej Walicki	1833/Lb/73		
	Projektował: mgr inż. Zbigniew Czopik	3/Lb/96		
	Opracował: Andrzej Styrnik			
Adaptował:				

Złącze kablowe ZKL-3

Tytuł rysunku:

Elewacja złącza  
ustawienie rozdzielnic SN w izolacji powietrznej  
schemat ideowy



**Elektromontaż-Lublin**  
Spółka z o.o.  
20-447 Lublin, ul. Diamentowa 1

Nr rysunku:

6

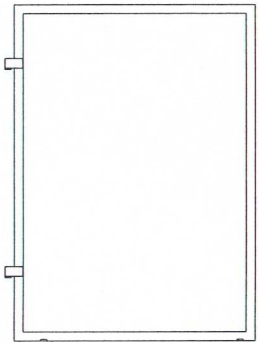
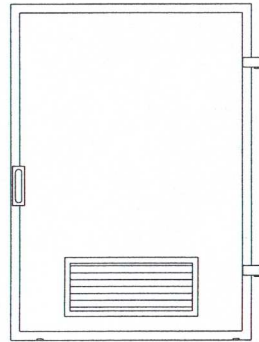
Arkuszy:


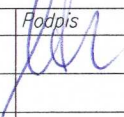
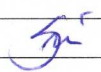
1/1

Skala:

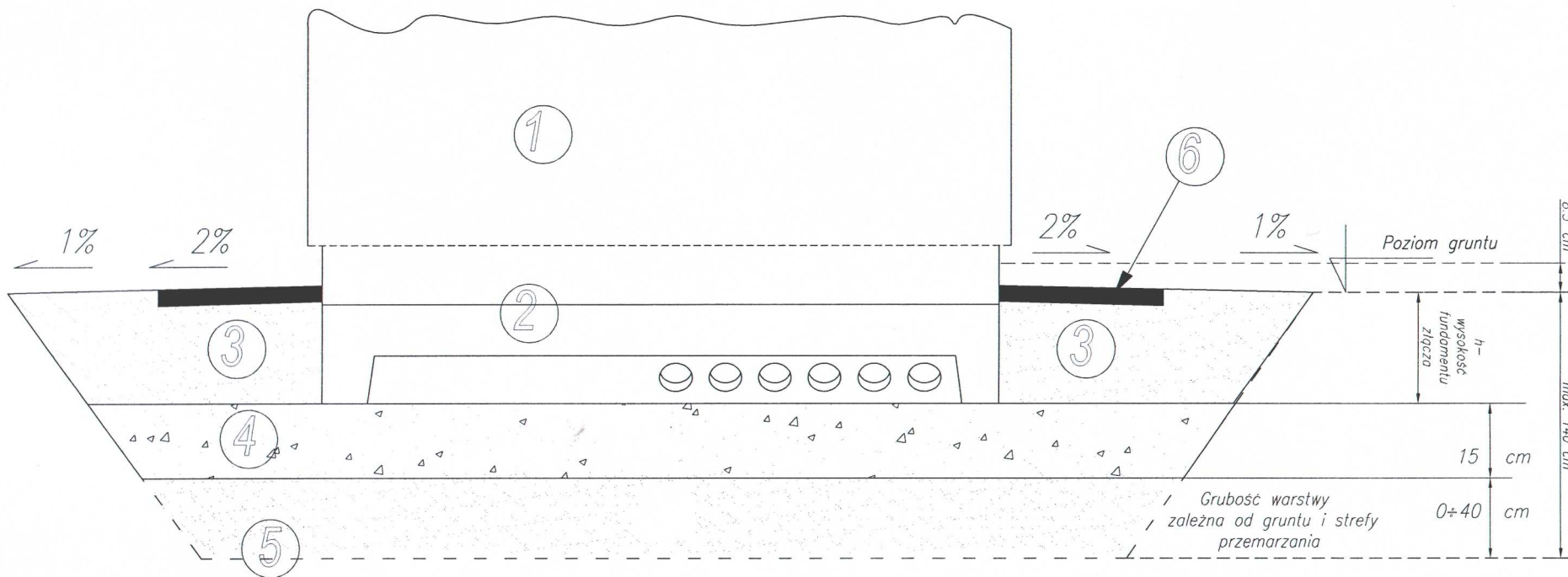
-/-

## ZESTAWIENIE DRZWI

Nazwa elementu Oznaczn. na rys.	Drzwi do budynków energetycznych				Wymiary w swietle			
	D1		D2					
SCHEMAT					ZKL-1,5	drzwi	L-szer.582 L-wys.1445	P-szer.582 P-wys.1445
						ościeży	szer.1252	wys.1408
					ZKL-1,6	drzwi	L-szer.682 L-wys.1445	P-szer.682 P-wys.1412
						ościeży	szer.1352	wys.1408
					ZKL-1,8	drzwi	L-szer.782 L-wys.1445	P-szer.782 P-wys.1445
						ościeży	szer.1552	wys.1438
Wykonanie	drzwi stalowe drzwi aluminiowe		drzwi stalowe drzwi aluminiowe		ZKL-2,3	drzwi	L-szer.1032 L-wys.1445	P-szer.1032 P-wys.1445
Żaluzje drzwiowe	drzwi bez żaluzji		drzwi z żaluzją			ościeży	szer.2052	wys.1412
Kierunek otwierania	L			P	ZKL-3	drzwi	L-szer.1342 L-wys.1445	P-szer.1342 P-wys.1445
Ilość szt	1	-	-	1		ościeży	szer.2052	wys.1412
Ilość ogółem szt	1		1					
UWAGI								

Inwestor:		Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Obiekt:	 <b>Elektromontaż-Lublin</b> Spółka z o.o. 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 1
	Projektował:	mgr inż. arch. Zofia Cieślak	805/Lb/78		Złącze kablowe ZKL	
	Projektował:				Tytuł rysunku:	
	Opracował:	Andrzej Styrnik			Zestawienie drzwi	
	Adaptował:					
						Nr rysunku: 7 Arkuszy: 1/1 Skala: -/-





**LEGENDA:**

- 1- Budynek stacji;
- 2- Fundament stacji pokryty izolacją przeciwwilgociową;
- 3- Obsybka z grubego piasku;
- 4- Podsypka z grubego piasku lub żwiru o średniej gęstości większej lub równej 0,7
- 5- dla gruntów NIEWYSADZINOWYCH/przepuszczających wodę/ podsypać do głębokości strefy przemarzania w danym regionie;  
- dla gruntów WYSADZINOWYCH /nieprzepuszczających wodę/ wymiana gruntu na piasek gruby do głębokości strefy przemarzania w danym regionie
- 6- Płytki chodnikowe 35x35 cm lub kostka brukowa ułożona na szerokość ok 70 cm wokół stacji;

Inwestor:	Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Objekt:	Złącze kablowe ZKL	
	Projektował:	mgr inż. Zbigniew Czopik	3/Lb/96			Tytuł rysunku:  Posadowienie złącza
	Projektował:					
	Projektował:					
	Opracował:	Andrzej Styrnik				
Adaptował:						

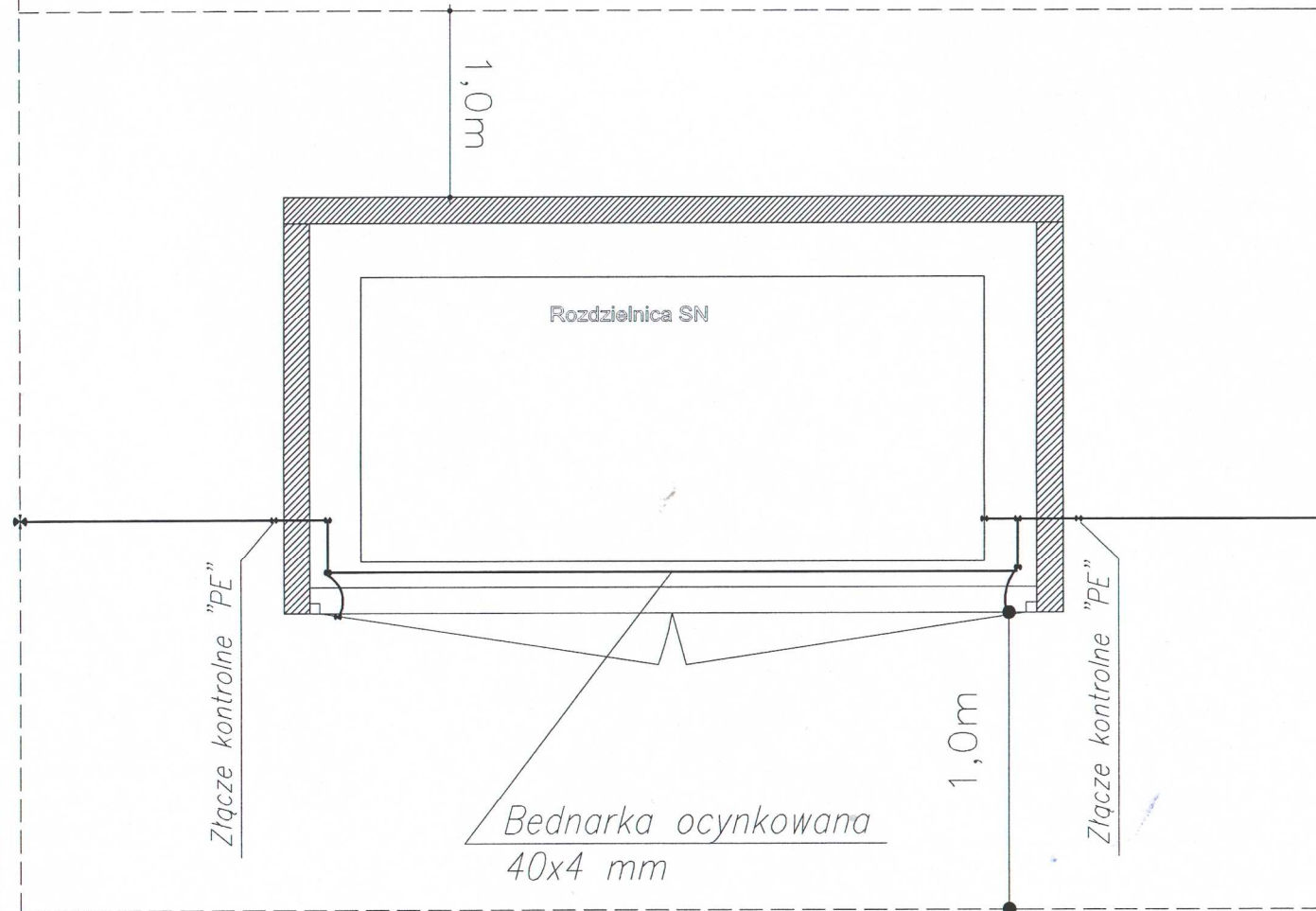


**Elektromontaż-Lublin**  
Spółka z o.o.  
20-447 Lublin, ul. Diamentowa 1

Nr rysunku: 8 Arkuszy: 1/1 Skala: -/-

Etap 1.

Połączenie z uziemieniem naturalnym istniejącym



Uwagi:

1. Bednarkę 30x4 mm uziemienia otokowego ułożyć na głębokości 0,8 m.
2. Uziemienie złącza połączyć z istniejącymi uziemieniami naturalnymi

Ozn.	Wyszczególnienie
1	Bednarka stalowa ocynkowana 40x4mm

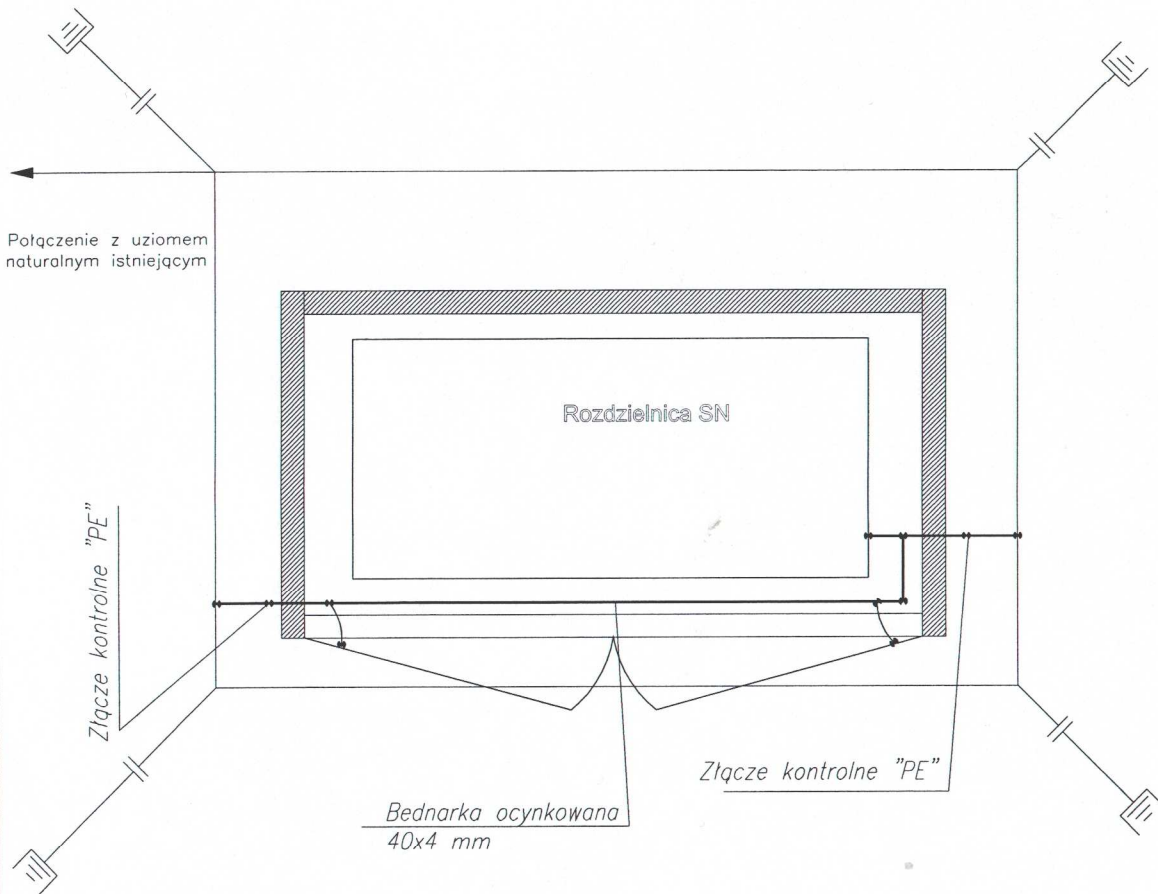
Inwestor:	Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Obiekt:	
	Projektował:	mgr inż. Zbigniew Czopik	3/Lb/96		Złącze kablowe ZKL
	Projektował:			Tytuł rysunku:	
	Projektował:				Uziemienie stacji – Etap1
	Opracował:	Andrzej Styrnik			
Adaptował:					



**Elektromontaż-Lublin**  
Spółka z o.o.  
20-447 Lublin, ul. Diamentowa 1

Nr rysunku: 9 Arkuszy: 1/1 Skala: -/-

Etap 2. WARIANT 1

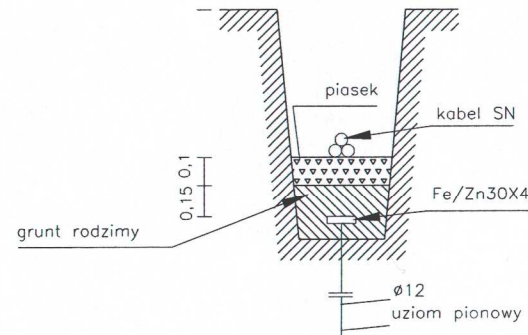


Ozn.	Wyszczególnienie	Jedn.	Etap 2 Ilość
2	Pręt stalowy ocynkowany $\phi 12$ mm, długość 10m	szt.	4
3	Bednarka stalowa ocynkowana 30X4mm	m	40

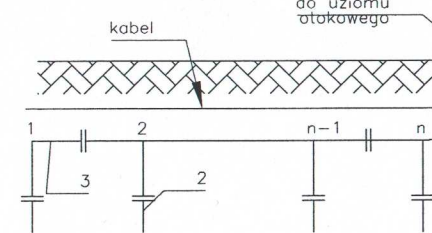
Etap 2. WARIANT 2

Uziom promieniowy

Sposób usytuowania uziomu otokowego w wykopie kablowym



Sposób ułożenia instalacji uziemiającej wzdłuż trasy kabla



L.p.	Opis uziomu			Rezystancja uziemienia uziomu w gruncie o rezystywności		
	Poziomy	Pionowy		100 $\Omega$ /m ( $\Omega$ )	300 $\Omega$ /m ( $\Omega$ )	500 $\Omega$ /m ( $\Omega$ )
	Bednarka 20X4 (m)	Liczba szpilek (szt)	Długość szpilek (m)			
1	40	3	10	2,4	7,2	12,0
2	80	5	10	1,4	4,2	7,0
3	120	7	20	0,9	2,5	4,3
4	240	13	20	0,5	1,5	2,5

Inwestor:	Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Obiekt:
	Projektował: mgr inż. Zbigniew Czopik	3/Lb/96	<i>[Signature]</i>	Złącze kablowe ZKL
	Projektował:			
	Projektował:			
	Opracował: Andrzej Styrnik		<i>[Signature]</i>	Tytuł rysunku:
Adaptował:			Uziemienie stacji - Etap2	



**Elektromontaż-Lublin**  
Spółka z o.o.  
20-447 Lublin, ul. Diamentowa 1

Nr rysunku: 10 Arkuszy: 1/1 Skala: -/-



# **Elektromontaż-Lublin Sp. z o.o.**

***ul. Diamentowa 1  
20-447 Lublin***

Centrala: tel.: 81 72 86 200

Sekretariat: tel.: 81 72 86 201  
fax: 81 72 86 202

***e-mail: [sekretariat@elektromontaz.lublin.pl](mailto:sekretariat@elektromontaz.lublin.pl)***

Dział Sprzedaży:

tel.: 81 72 86 210

tel.: 81 72 86 211

tel.: 81 72 86 212

tel.: 81 72 86 213

tel.: 81 72 86 214

tel.: 81 72 86 215

fax: 81 72 86 216

fax: 81 72 86 217

***e-mail: [sprzedaz@elektromontaz.lublin.pl](mailto:sprzedaz@elektromontaz.lublin.pl)***

***[www.elektromontaz.lublin.pl](http://www.elektromontaz.lublin.pl)***

***[www.elektromontaz-lublin.pl](http://www.elektromontaz-lublin.pl)***