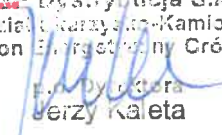


<b>Inwestor:</b>  <b>PGE Dystrybucja S.A. oddz. Skarżysko-Kamienna</b> ul. Piłsudskiego 51, 26-110 Skarżysko-Kamienna			
<b>Wykonawca:</b>  <b>EKOBOX S.A.</b> Wiśniówka 75 gm. Masłów 26-050 Zagnańsk tel. +48 413619713 fax +48 413619714 www.ekobox.pl			
<b>Stadium:</b> <h2 style="text-align: center;">Projekt wykonawczy</h2>			
<b>Zamierzenie:</b> „Przebudowa stacji transformatorowych na terenie RE Kozienice” <b>Zadanie 5: Stacja transformatorowa „Świdno 2”</b>			
<b>Lokalizacja:</b> powiat: grójecki gmina: Mogielnica Obręb: 0035 Świdno, Działki: 410, 411, 396, 382/1 Kategoria obiektu: XXVI			
<b>Funkcja:</b>	<b>Imię i Nazwisko:</b>	<b>Uprawnienia:</b>	<b>Podpis:</b>
Projektował	mgr inż. Karol Kępa	SWK/0087/PWOE/11 spec. instalacyjna w zakresie sieci i urządzeń elektroenergetycznych	
Opracował	mgr inż. Bartosz Borowiec		
Sprawdził	mgr inż. Danuta Marcinkowska	SWK/IE/0082/09 spec. instalacyjna w zakresie sieci i urządzeń elektroenergetycznych	
<b>Data opracowania:</b>	<b>CPV:</b>	<b>EID:</b>	<b>Nr egz.:</b>
02.2018	45231400-9	1107/P/300617	

<b>Adnotacje urzędowe:</b> <b>PGE Dystrybucja S.A.</b> Oddział Skarżysko-Kamienna Rejon Energetyczny Grójec 05-600 Grójec, ul. Mogielnicka 32 tel. (48) 665 16 00 Niniejszym dokumentację techniczną uzgadnia się na okres <u>2 LAT</u> pismem znak ..... Protokół nr <u>14/2018</u> z dnia .....		<b>PGE Dystrybucja S.A.</b> Oddział Skarżysko-Kamienna Rejon Energetyczny Grójec NINIEJSZĄ DOKUMENTACJĘ TECHNICZNĄ PRAWNĄ DO REALIZACJI ZATWIERDZAM ZNAK REJESTRU <u>RM/SB/1816/12018</u> Data, podpis .....  Jerzy Kaleta	
---	--	---	--

**Spis zawartości projektu**

<b>Spis zawartości projektu .....</b>	<b>2</b>
1. Przedmiot inwestycji.....	3
2. Zleceniodawca .....	3
3. Inwestor .....	3
4. Wykonawca.....	3
5. Użytkownik.....	3
6. Podstawa opracowania .....	3
7. Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	3
8. Projektowane zagospodarowanie terenu.....	3
9. Zakres rzeczowy opracowania .....	4
10. Informacje o terenie inwestycji .....	4
11. Uzgodnienia i strona prawna.....	4
<b>I. Opis techniczny .....</b>	<b>17</b>
1. Linia SN-15kV .....	17
2. Budowa stacji transformatorowej.....	17
3. Rozdzielnica nN .....	17
4. Oświetlenie uliczne .....	18
5. Nawiązania obwodów nN .....	18
7. Ochrona przeciwprzepięciowa.....	18
8. Ochrona przed dotykiem pośrednim.....	19
9. Uwagi dla wykonawstwa .....	20
10. Obliczenia techniczne .....	21
10.1 Dobór przekładników prądowych .....	21
11. Zestawienie materiałów.....	22
12. Materiały z demontażu .....	23
<b>II. Rysunki .....</b>	<b>24</b>
Rys. 1 Orientacja.....	25
Rys. 2 Projekt zagospodarowania terenu .....	26
Rys. 3 Schemat zasilania .....	27
Rys. 4 Widok rozdzielnic.....	28
Rys. 5 Schemat elektryczny rozdzielnic .....	29
Rys. 6 Schemat układu pomiarowego półpośredniego .....	30
Rys. 7 Sylwetka stacji transformatorowej .....	31
Rys. 8 Sylwetka słupa z rozłącznikiem .....	32
Rys. 9 Schemat układu RSOU-1 .....	33
Rys. 10 Łańcuchy izolatorów .....	34
Rys. 11 Szczegółowa lokalizacja stacji transformatorowej.....	35
<b>III. Oświadczenie oraz uprawnienia projektanta .....</b>	<b>36</b>

## **I. Opis do projektu zagospodarowania**

### **1. Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy stacji transformatorowej „Świdno 2”.

### **2. Zleceniodawca**

Zleceniodawcą na wykonanie projektu jest PGE Dystrybucja S.A. oddział Skarżysko-Kamienna z siedzibą ul. Piłsudskiego 51 26-110 Skarżysko-Kam.

### **3. Inwestor**

Inwestorem zadań wyszczególnionych w niniejszym projekcie jest PGE Dystrybucja S.A. oddział Skarżysko-Kamienna z siedzibą ul. Piłsudskiego 51, 26-110 Skarżysko-Kam.

### **4. Wykonawca**

Wykonawcą robót wyspecyfikowanych w projekcie będzie EKOBOX S.A. z siedzibą Wiśniówka 75, gm. Masłów, 26-050 Zagnańsk.

### **5. Użytkownik**

Użytkownikiem wybudowanych sieci i urządzeń będzie PGE Dystrybucja S.A. oddział Skarżysko-Kamienna ul. Piłsudskiego 51, 26-110 Skarżysko-Kamienna.

### **6. Podstawa opracowania**

Niniejsza dokumentacja została wykonana w oparciu o:

- Umowa nr 926/GL/LZA/MZ/2017z PGE Dystrybucja S.A. o/ Skarżysko-Kamienna
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa terenu inwestycji
- Wizja lokalna na miejscu inwestycji
- Obowiązujące przepisy i Polskie Normy
- Dane do projektowania uzyskane od Inwestora

### **7. Istniejący stan zagospodarowania terenu**

W rejonie projektowanej inwestycji, istnieje infrastruktura elektroenergetyczna, której właścicielem jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna RE Grójec. Teren inwestycji znajduje się na działkach prywatnych oraz będących we władaniu gminy Mogielnica. Działki objęte inwestycją stanowią tereny sadownicze. Przebiegi trasowe, wzajemne usytuowanie istniejących obiektów budowlanych i budowli elektroenergetyki oraz ich opis został uwidoczniiony na rysunku nr. 2.

### **8. Projektowane zagospodarowanie terenu**

Projektowane zagospodarowanie terenu przewiduje zabudowę słupa SN typu ONr-12/12 w przęśle linii SN oraz przebudowę istniejącej stacji transformatorowej „Świdno 2”.

## 9. Zakres rzeczowy opracowania

### 9.1. Zakres demontażu

1 Stacja transformatorowa 15/0,4kV typu ZH-15 .....	1 kpl.
2 Rozłącznik SN .....	1 kpl.
3 Linia nN AL 4x70 mm <sup>2</sup> +50 mm <sup>2</sup> .....	34m
4 Linia nN AL 3x50 mm <sup>2</sup> .....	34m
5 Zwolnienie naciągu linii nN ALx50mm <sup>2</sup> +35 mm <sup>2</sup> .....	30m
6 Zwolnienie naciągu linii SN AFL-6 3x35 mm <sup>2</sup> .....	69m

### 9.2. Zakres montażu

1 Słupowa stacja transformatorowa 15/0,4kV .....	1 kpl.
2 Linia SN BLL-T 3x50mm <sup>2</sup> .....	26(31)m
3 Wymiana linii na AsXSn 2x25mm <sup>2</sup> .....	34(43)m
4 Wymiana linii na AsXSn 4x70mm <sup>2</sup> .....	34(43)m
5 Wymiana linii na AsXSn 4x70mm <sup>2</sup> .....	34(43)m
6 Ponowny naciąg linii nN AsXSn 4x50 mm <sup>2</sup> +35 mm <sup>2</sup> .....	30m
7 Ponowny naciąg linii SN AFL-6 3x35 mm <sup>2</sup> .....	57m
8 Stanowisko słupowe SN .....	1 szt.
9 Wykonanie uziemienia taśmowo-prętowego .....	2 kpl.
10 Montaż rozłącznika RUN III .....	1 kpl.

## 10. Informacje o terenie inwestycji

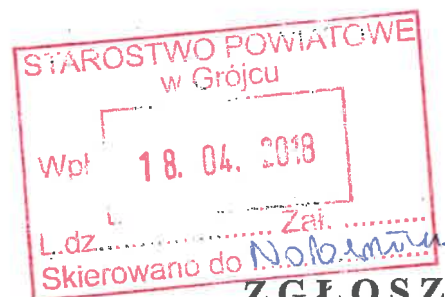
Teren inwestycji znajduje się w na działkach prywatnych oraz będących we władaniu gminy Mogielnica. Przedmiotowa inwestycja nie narusza zakazów przewidzianych dla tego obszaru i nie stoi w sprzeczności z regulacjami przewidzianymi dla w/w obszaru. Teren inwestycji nie znajduje się w zasięgu innego obszaru form ochrony przyrody. Inwestycja nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Obszar oddziaływania inwestycji znajduje się w całości na działkach 410, 411, 396, 382/1 obręb 0035 Świdno, na których projektuje się budowę urządzeń elektroenergetycznych.

## 11. Uzgodnienia i strona prawna.

- zgłoszenie przebudowy sieci
- uzgodnienie z Urzędem Gminy Mogielnica
- opinia ZUDP Grójec
- uzgodnienie z RE Grójec
- założenia projektowe

BiA.6743. .201...  
(nr rejestru organu admin. arch.-bud.)

Grójec, 17.04.2018  
(data)



**STAROSTA GRÓJECKI**  
Wydział Budownictwa i Architektury  
ul. Piłsudskiego 59  
05-600 Grójec

### ZGŁOSZENIE

Inwestor: .....PGE Dystrybucja S.A z siedzibą w Lublinie.....  
.....ul. Garbarska 21A; 20-340 Lublin.....  
.....Pełnomocnik Bartosz Borowiec – EKOBOX S.A.....  
.....Wiśniówka 75, 26-050 Zagnańsk.....  
(imię i nazwisko lub nazwa instytucji, adres oraz telefon)

na podstawie art. 30 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – prawo budowlane, zgłaszam zamiar wykonywania budowy lub robót budowlanych:

**Przebudowa stacji transformatorowej „Świdno 2” zlokalizowanej na dz. nr ew. 411 w miejscowości Świdno, gm. Mogielnica polegająca na wymianie istniejącej stacji transformatorowej typu ŻH15 na stację transformatorową słupową typu STNu oraz zabudowie słupa SN w trzonie istniejącej linii.**

nr działek 382/1, 396, 410, 411 w miejscowość Świdno, gmina Mogielnica.  
(nazwa i rodzaj oraz adres całego zamierzenia budowlanego, rodzaj obiektu bądź robót budowlanych, nr ewidencyjny działki lub działek budowlanych)

**Termin rozpoczęcia robót budowlanych .....14.05.2018.....**  
(co najmniej 21 dni od dnia doręczenia zgłoszenia właściwemu organowi)

#### Do zgłoszenia dołączam:

- 1) rodzaj, zakres i sposób wykonywania robót budowlanych,
- 2) szkice lub rysunki, a także pozwolenia, uzgodnienia lub opinie wymagane odrębnymi przepisami,
- 3) oświadczenie o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

#### POUCZENIE:

Starosta Grójecki  
ul. Józefa Piłsudskiego 59  
05-600 Grójec

Grójec, 15 maja 2018r.

BiA.6743.383.2018.EKP

## ZAŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 217 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017r., poz. 1257 z późn. zm.) zaświadcza się, że do tutejszego organu w dniu 18.04.2018r. wpłynęło zgłoszenie zamiaru wykonania robót budowlanych niewymagających pozwolenia na budowę,

**inwestor:** PGE Dystrybucja S.A. z siedzibą w Lublinie,  
ul. Garbarska 21a, 20-340 Lublin  
reprezentowana przez Bartosza Borowiec  
– Ekobox S.A. , Wiśniowka 75, 26-050 Zagnańsk,

**inwestycja:** przebudowa stacji transformatorowej „Świdno 2” zlokalizowanej na dz. nr ewid. 411 poł. w obrębie 0035 Świdno, jednostka ewidencyjna 140607\_5 – Mogielnica.

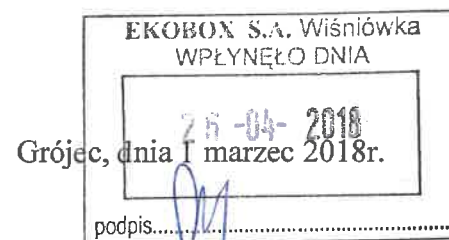
Na powyższe zgłoszenie organ nie wniósł sprzeciwu w trybie art. 30 ust. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. 2017r., poz. 1332 z późn. zm.).

Niniejsze zaświadczenie wydano na żądanie pełnomocnika inwestora.

Opracowała: Ewa Kapis-Pyza

W im. Starosty Grójeckiego  
Ewa Kapis-Pyza  
Załącznik nr 1  
Załącznik nr 2

Uiszczone opłatę skarbową  
w wysokości 7,00 zł  
data wpłaty 15.05.2018 r.  
pokwitowanie nr 1505/2018  
Przez Urząd Gminy i Miasta w Grójcu



## DECYZJA

Na podstawie art. 90 ust. 1 w związku z art. 83 ust. 1 pkt 1 i art. 83a ust 1, art. 83a ust. 2a, art. 83c ust. 1 i art. 86 ust. 1 pkt 4 ustawy z 16 kwietnia 2004 roku *o ochronie przyrody* (tekst jedn. Dz. U. z 2018r., poz. 142) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 roku – Kodeks Postępowania Administracyjnego (tekst jedn. Dz. U. z 2017 roku, pozycja 1257) po rozpatrzeniu wniosku Burmistrza Gminy i Miasta Mogielnica o wydanie zezwolenia na usunięcie 1-go drzewa rosnącego w pasie drogi gminnej położonej w obrębie geodezyjnym Świdno nr 160 733W, którą tworzy działka geodezyjna o numerze ewidencyjnym 396.

## ORZĘKAM

I. **Zezwalam Gminie Mogielnica** na usunięcie w/wym. drzewa rosnącego w miejscowości Świdno w pasie drogi publicznej gminnej o numerze 160 733W, którą tworzy działka geodezyjna o numerze ewidencyjnym 396.

Lp.	Gatunek drzewa	Ilość sztuk	Obwód pnia w cm (na wysokości 130 cm)
1.	Wiąz szypułkowy ( <i>Ulmus laevis</i> )	1	400

II. Na podstawie art. 86 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. *o ochronie przyrody* odpuszczam opłatę za usunięcie w/wym. drzew.

III. Ustalam termin ich usunięcia do **dnia 31 grudnia 2018r.** – w przypadku wystąpienia ptasich siedlisk, ostoi, jaj i postaci młodocianych chronionych zwierząt należy zachować wymogi związane z okresem lęgowym.

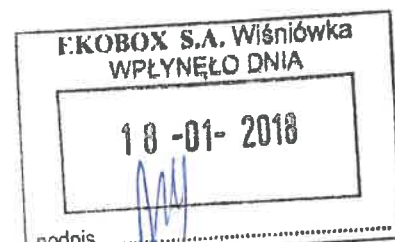
## UZASADNIENIE

W dniu 12 lutego 2018 roku do tut. Starostwa wpłynął wniosek Burmistrza Gminy i Miasta Mogielnica o wydanie zezwolenia na usunięcie 1-go drzewa rosnącego w pasie publicznej drogi gminnej położonej w obrębie geodezyjnym Świdno oznaczoną nr 160 733W, którą tworzy (między innymi) działka geodezyjna o numerze ewidencyjnym 396. Wymienione drzewo, ma widoczne oznaki uszkodzeń, rośnie blisko krawędzi drogi, utrudnia swobodny ruch pojazdów oraz jest usytuowane w pobliżu linii energetycznej. Ze względu na swoją lokalizację stwarza realne zagrożenie dla bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego. W dniu 01.03.2018 roku organ przesłał projekt decyzji do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska Wydział Spraw Terenowych II w Radomiu z prośbą o jego uzgodnienie w trybie artykułu 83a ustęp 2 ustawy *o ochronie przyrody*. W związku z tym, że Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Radomiu w terminie wynikającym z ustawy nie wyraził swego stanowiska w sprawie, organ - na podstawie art. 83a ustęp 6 cyt. ustawy - uznał, że projekt niniejszej decyzji został uzgodniony pozytywnie. Podczas wnikliwej

**BURMISTRZ**  
**Gminy i Miasta**  
**05-640 Mogielnica**

Mogielnica dnia 11 stycznia 2018 r.

GNOŚ.D.7234.2.1.2018



podpis.....  
**PGE Dystrybucja S.A. z/s w Lublinie**  
**Oddział Skarżysko Kamienna**  
**ul. Piłsudskiego 51**

**EKOBOX S.A.**  
**26-050 Zagnańsk**  
**Wiśniówka 75**

W odpowiedzi na pismo z dnia 10.01.2017 r. **w y r a ż a m z g o d ę**  
na lokalizację słupa SN i zmianę kąta przejścia linii SN w pasie drogi gminnej  
w m. Świdno gm. Mogielnica.

Przed wykonaniem robót należy uzyskać zezwolenie na umieszczenie  
urządzenia w pasie drogowym.

Po wykonaniu prac pas drogowy należy przywrócić do stanu pierwotnego.

O zakończeniu robót należy zawiadomić Zarządcę Drogi.

**BURMISTRZ**  
*dr Sławomir Chmielewski*



MAPA ZASADNICZA  
kopia o nie pełnej treści bez ustalenia granic  
ob. Świdno  
gm. Mogielnica  
Skala 1:1000

Gen. 6642. 3356.20A

PROJEKTOWAŁ: Karol Kępa  
OPRACOWAŁ: Bartosz Borowiec  
SPRAWDZIŁ: [ ]  
TYTUŁ: Projekt zagospodarowania terenu  
DATA: 01.12.2017  
M. XASADNICA  
4. 160.18.09.2  
P. 1405  
01.12.2017  
Imię, nazwisko i podpis osoby  
opracowującej organ

Załącznik graficzny do pisma  
nr GNOŚ.D.4234.2.1.2018 z dnia 11.01.2018r.

BURMISTRZ  
dr Sławomir Chmielewski

	Imię i nazwisko	Nr upr.	Podpis	Data	EKOBOX S.A.	
Projektował	Karol Kępa	SWK/0087/PWOE/11		01.2018	Wisniówka 75 26-050 Zagnańsk	Rys. nr 2
Opracował	Bartosz Borowiec			01.2018		
Sprawdził						
Tytuł projektu	Projekt przebudowy stacji transformatorowej "Świdno 2" na dz. nr ew. 411 w m. Świdno, gm. Mogielnica				Skala 1:1000	Zlecenie: 1107
Tytuł Rysunku	Projekt zagospodarowania terenu					



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH  
skala 1:500  
Świdno  
Działka nr 410, 411  
jednostka ewidencyjna: 140607\_5 – MOGIELNICA  
obręb: 0035 – ŚWIDNO

Mapa opracowana w technologii numerycznej na podstawie mapy zasadniczej oraz wyników zgłoszenia pracy geodezyjnej zarejestrowanej w ODGiK w Grójcu pod numerem GK.6640.59.2018.  
Układ współrzędnych: „2000”  
układ wysokościowy: Kronsztadt „86”

Mapa aktualna w granicach opracowania zaznaczonego kolorem .....  
wg stanu na dzień 11-01-2018r.  
sekcja mapy: 7.160.18.09.2.4, 7.160.18.09.4.2

Nie wyklucza się istnienia w terenie również urządzeń podziemnych, dla których brak było informacji branżowych i nie zostały odnalezione w terenie w czasie inwentaryzacji geodezyjnej.

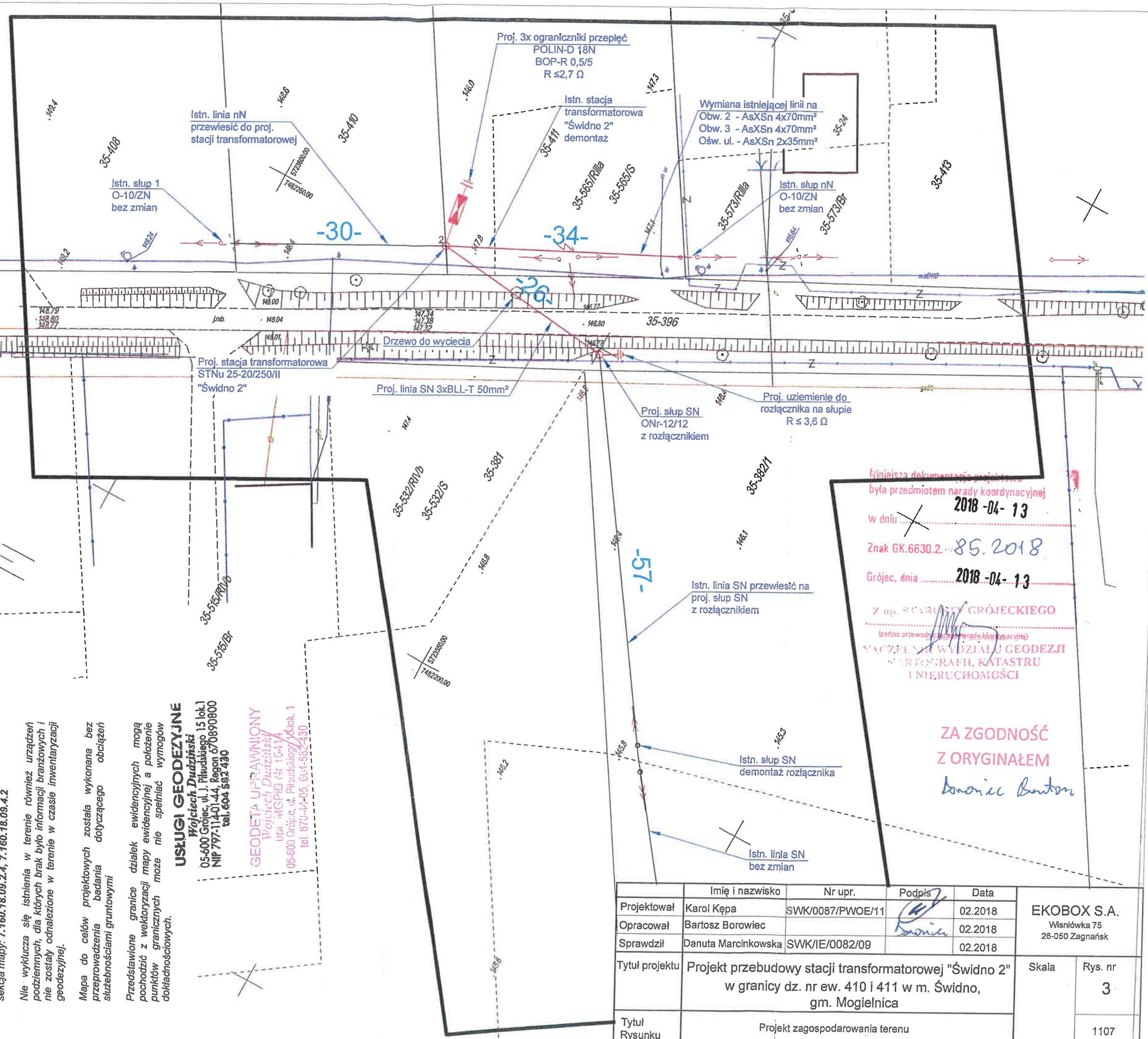
Mapa do celów projektowych została wykonana bez przeprowadzenia badania dotyczącego obciążeń służebnościami gruntowymi

Przedstawione granice działek ewidencyjnych mogą pochodzić z wektoryzacji mapy ewidencyjnej a położenie punktów granicznych może nie spełniać wymogów dokładnościowych.

USŁUGI GEODEZYJNE  
Wojciech Dudziński  
05-600 Grójec, ul. J. Piłsudskiego 15 lok.1  
NIP 797-114-01-44, Regon 670890800  
tel. 604 592 430

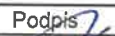

GEODETA UPRAWNIONY  
Wojciech Dudziński  
upr. MGPIB Nr 15414  
05-600 Grójec, ul. Piłsudskiego 15 lok. 1  
tel. 670-47-05, 604-592-430

POWIADZA SIĘ, ŻE NIMIEJSZY DOKUMENT ZOSTAŁ OPRACOWANY GEODEZYJNIE I KARTOGRAFICZNIE, ETEREM BEZPŁATNY ZAWIESIŁ TECHNICZNY WPISANY DO EVIDENCJI MATERIAŁY PAŃSTWOWEGO ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	Starosta Grójec
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu i operatu technicznego	P. 1406. 2018. 465
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu	2018-02-13
Z up. STAROSTY GRÓJECKIEGO Agnieszka Dudzińska MIEROWNIK POWTAŹNIACZO ŚRODKA DOKUMENTACJI	
imię, nazwisko i podpis osoby prezentującej organ	



Niniejsza dokumentacja projektowa  
była przedmiotem narady koordynacyjnej  
w dniu 2018-04-13  
Znak GK.6630.2. 85.2018  
Grójec, dnia 2018-04-13  
Z up. STAROSTY GRÓJECKIEGO  
(podpis przewodniczącego narady koordynacyjnej)  
NACZELNIK WYDZIAŁU GEODEZJI  
KARTOGRAFII, KATASTRU  
I NIERUCHOMOŚCI

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM  
Danuta Marcinkowska

	Imię i nazwisko	Nr upr.	Podpis	Data	EKOBOX S.A. Wisłówska 75 26-050 Zagnańsk	
Projektował	Karol Kępa	SWK/0087/PWOE/11		02.2018		
Opracował	Bartosz Borowiec			02.2018		
Sprawdził	Danuta Marcinkowska	SWK/IE/0082/09		02.2018		
Tytuł projektu	Projekt przebudowy stacji transformatorowej "Świdno 2" w granicy dz. nr ew. 410 i 411 w m. Świdno, gm. Mogielnica				Skala	Rys. nr  3
Tytuł Rysunku	Projekt zagospodarowania terenu					1107

**KOPIA**

Grójec, dn.....

PROTOKÓŁ NR.....85/18.....

**Objekt**.....obrotu 396 411,410 pobjeb smichu pu Mogieluio  
**Przedmiot uzgodnienia**.....sieci elektroenergetyczne  
**Inwestor**.....P&E Dystybuiga S.A. Sanktyslo-Mauieuu  
**Zlecenie**.....Ekobor - Koplee.....Nr B5/18 z dnia 2018.04.11  
 (- inwestora, projektanta)

**opiniuje pozytywnie projekt z następującymi warunkami:**



PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Skarżysko-Kamienna  
Rejon Energetyczny Grójec  
05-600 Grójec, ul. Mogileńska 32  
Tel.: 48 665 16 00 Fax.: 48 665 16 80

Grójec, dnia.....2018-04-06.....

RM/SB / 1021 / 2018

.....EKOBOX S.A.....  
.....Wiśniówka 75 gm. Masłów.....  
.....26-050 Zagnańsk.....

W załączeniu przesyłamy protokół z uzgodnienia  
Przebudowa stacji transformatorowych na terenie RE Kozienice: Zadanie 1 -  
Grójec Worowska 1, zadanie 2 - Lekarcice 3, zadanie 3 - Niwy Ostrołęckie 1,  
zadanie 4 - Pnie 1, zadanie 5 - Świdno 2, zadanie 6 - Trzylatków Mały 2

Projektant: Karol Kepa.....  
upr. SWK/0087/PWOE/11.....

Informujemy, że przedłożone opracowanie uzgadniamy tylko pod względem  
zgodności z warunkami technicznymi zasilania.  
Odpowiedzialność za opracowanie dokumentacji zgodnie z obowiązującymi  
przepisami obciąża Biuro Projektowe

Protokół Nr .....14/2018.....

z posiedzenia Rady Technicznej przy Rejonie Energetycznym Grójec  
z dnia .....2018-04-06.....

Po zapoznaniu się z wyżej wymienioną dokumentacją komisja w składzie:

1. Sławomir Betcher.....
2. Grzegorz Góra.....
3. ....

przedstawia następujące wnioski:

Uzgodniono bez uwag / z uwagami:

Na rysunkach nr 5 i nr 6 przekładnie przekładników prądowych są niezgodne z częścią  
opisową. Zaprojektować przekładniki o mocy 5VA

Zatwierdzam.....  
PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Skarżysko-Kamienna  
Rejon Energetyczny Grójec  
mgr. Dyrektora  
Jerzy Kaleta



# Oświadczenie

Ja niżej podpisany Karol Kępa oświadczam, że:

Uwagi zawarte w protokole uzgodnienia nr 14/2018 z dnia 06.04.2018 zostały poprawione.

Projektant:

mgr inż. Karol Kępa  
uprawnienia do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektroenergetycznych  
nr ewid. SWK/0087/PWOE/11

\*\*\*\*\*

Założenia projektowe.

RE KOZIENICE

Nazwa obiektu: Przebudowa stacji transformatorowej „Świdno 2” gm. Mogielnica.

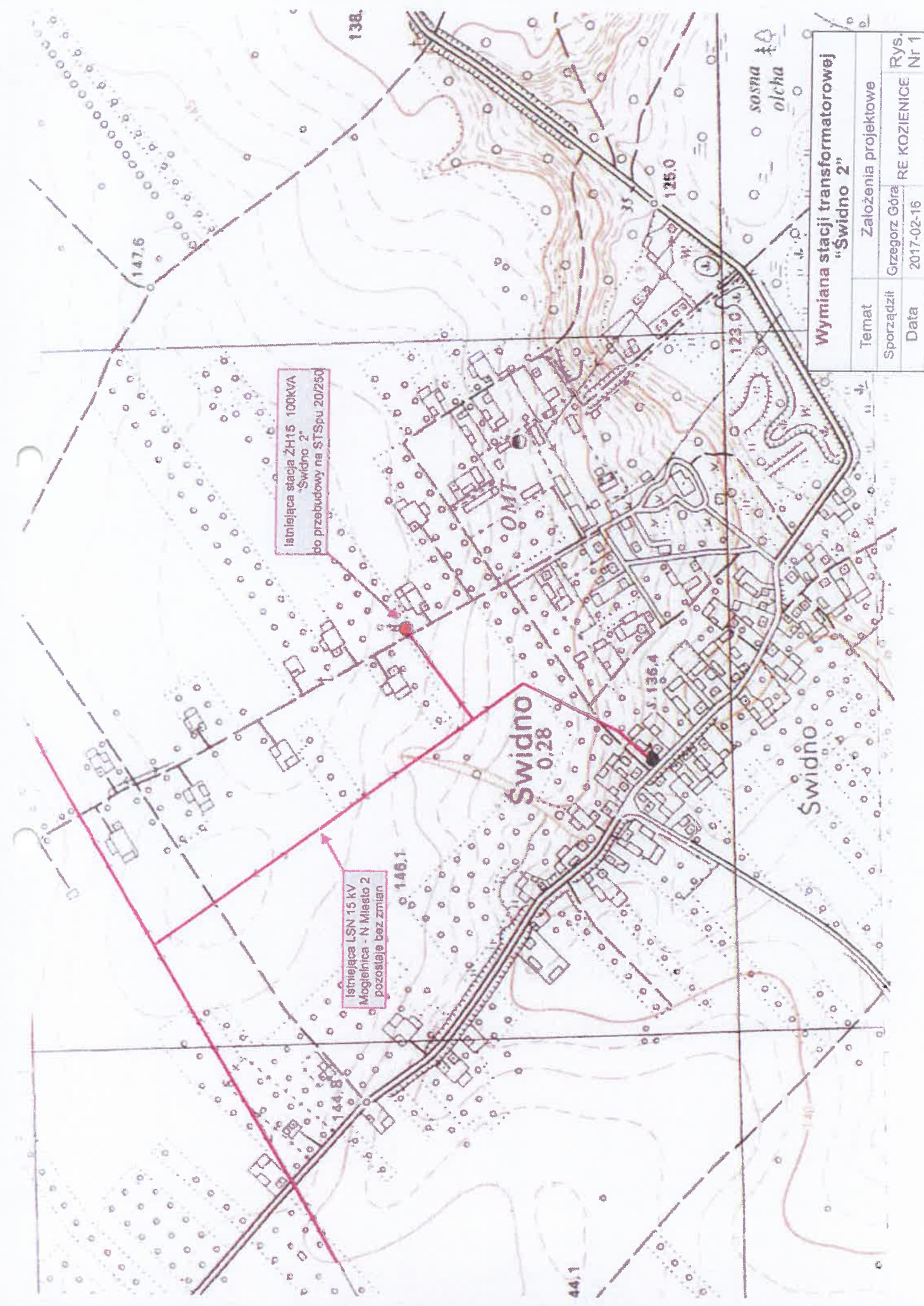
Charakterystyka obiektu

Miejscowość	Świdno
Gmina	Mogielnica
Stan istniejący	Stacja transformatorowa 15/0,4 kV -- ŻH15
Stan docelowy – oczekiwany z podaniem wymagań dotyczących przewidywanych do zastosowania urządzeń	<b>Stan oczekiwany:</b> Poprawa niezawodności pracy sieci, zwiększenie elastyczności pracy sieci, poprawa wskaźnika SAIDI. <b>Wymagania:</b> 1. Demontaż istniejącej stacji transformatorowej napowietrznej. 2. Budowa nowej stacji transformatorowej napowietrznej w miejscu stacji zdemontowanej 3. Wykonanie nawiązań do istniejących obwodów linii nN 4. W przypadku lokalizacji stacji na działce ogrodzonej zaprojektować furtkę wejściową.

Rajon Energetyczny  
Wydział Inżynierii

.....  
Sławomir Świdnicki

Podpis osoby przygotowującej  
założenia



## I. Opis techniczny

### 1. Linia SN-15kV

Dla zasilenia projektowanej stacji należy w prześle linii SN zabudować słup typu ONr-12/12. Słup posadzić na typowym fundamencie typu UP-17 z wykorzystaniem czterech płyt ustojowych U-85 oraz czterech elementów ustaju ES-2a. Głębokość posadowienia fundamentu 2,1m. Na szczycie żerdzi zabudować rozłącznik typu RUN III -24/4 w orientacji horyzontalnej. Do sterowania pracą rozłącznika należy zastosować napęd ręczny typu NRAu E-12 w.l. Na nowoprojektowany słup należy przewiesić istniejącą linię SN typu AFL-6 3x35mm<sup>2</sup> i ponownie naciągnąć z naprężeniem 100 MPa. Od słupa poprzez rozłącznik należy wykonać zasilanie projektowanej stacji przewodami niepełnoizolowanymi typu BLL-T 3x50 mm<sup>2</sup>. Przewody zasilające stację należy naciągnąć z naprężeniem 60 MPa. Do mocowania przewodów niepełnoizolowanych na słupie oraz stacji transformatorowej zastosować łańcuchy odciągowe ŁO2i/2, natomiast dla istniejącej linii nieizolowanej łańcuchy odciągowe ŁO/2, w których zastosować izolatory liniowe kompozytowe. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy wyciąć drzewo kolidujące z trasą linii SN. Trasę linii oraz lokalizację urządzeń elektroenergetycznych przedstawiono na rys. 2.

### 2. Budowa stacji transformatorowej

Projektuje się stację transformatorową typu STNu 25-20/250/II z transformatorem 15/0,4kV o mocy 100kVA, zlokalizowaną w granicy działek 410 i 411. Lokalizację projektowanej stacji pokazano na projekcie zagospodarowania terenu rys 2. Projektowana stacja posadowiona będzie na pojedynczej żerdzi E-12/20. Schemat i wyposażenie stacji przedstawiono na rys 3. Stację posadzić na typowym fundamencie SFP111 z wykorzystaniem dwóch płyt fundamentu PS-120. Głębokość posadowienia fundamentu 2,5m. Na stacji należy zainstalować transformator olejowy, hermetyczny ze skokową regulacją napięcia w zakresie 3x ±2,5%. Regulacja powinna się odbywać po stronie średniego napięcia. Izolatory przepustowe porcelanowe lub kompozytowe, bez iskierników po stronie SN. Na izolatorach projektuje się montaż osłon przeciw ptakom odpornych na promieniowanie UV. Transformator wyposażić w kondensator kompensujący moc bierną biegu jałowego transformatora. Projektuje się kondensator na napięcie znamionowe 440V i mocy 2,5kVAr. Jako system ochrony przed porażeniem, projektuje się na stacji układ TN-C. Wszystkie połączenia po stronie SN stacji transformatorowej należy wykonać przewodami niepełnoizolowanymi BLL-T 35mm<sup>2</sup>. Wszystkie urządzenia powinny zapewniać trwałość i odporność na promieniowanie UV. Do projektowanej stacji należy przyłączyć istniejące obwody nN.

### 3. Rozdzielnica nN

W projektowanej stacji należy zainstalować typową rozdzielnicę nN typu RS-W o szerokości 800mm. Obudowa rozdzielniczy powinna być wykonana z aluminium i malowana proszkowo. Drzwi z zawiasami wewnętrznymi wyposażić w klucz dostępu w standardzie „Master Key” oraz kłódkę zgodnie z wymaganiami stawianymi przez Rejon Energetyczny. Do połączenia transformatora z rozdzielnicą, jako pion główny, należy zastosować kable typu 2xYKXS 4x70mm<sup>2</sup>. Rozdzielnicę wyposażić w aparaturę listwową na szynach miedzianych oraz kontrolny, półpośredni pomiar energii elektrycznej z przekładnikami 250/5A kl. 0,2. Układ pomiarowy należy zabudować w tylnej części w rozdzielnicy, a przekładniki w wersji wewnętrznej na szynach. Wyposażenie oraz schematy projektowanej rozdzielniczy przedstawiono na rysunkach.



#### 4. Oświetlenie uliczne

Na istniejącej stacji transformatorowej zabudowany jest układ sterowania oświetleniem ulicznym. W projektowanej stacji układ należy zabudować poza rozdzielnicą, w złączu SOU-1 wg katalogu ZPUE, na żerdzi stacji. Układ sterowania zasilić przewodem AsXSn 4x35mm<sup>2</sup> wyprowadzonym z pola rozdzielni przez rozłącznik NSL-00. Jako zabezpieczenie przedlicznikowe zastosować wyłącznik nadmiarowo-prądowy o charakterystyce „C” i prądzie znamionowym zgodnym z podpisaną przez gminę umową. Wartość zabezpieczenia ustalić na etapie budowy. Do nowego układu sterowania należy przenieść liczniki z istniejącego układu sterowania oświetleniem ulicznym.

#### 5. Nawiązania obwodów nN

W związku z przesunięciem stacji transformatorowej należy dodatkowo przebudować pierwsze przęsło obwodu nr 2 i 3 oraz obwodu oświetlenia ulicznego w kierunku słupa nr 13. Istniejące przewody nieizolowane obwodów nr 2 i 3 należy wymienić na przewody typu AsXSn 4x70mm<sup>2</sup> o dł. 34m (43m), przewody należy wprowadzić do proj. stacji transformatorowej bez nacinania. Przewody naciągnąć z naprężeniem 15MPa. Dla obwodu oświetlenia ulicznego należy zastosować przewód typu AsXSn 2x35mm<sup>2</sup> o dł. 34m (43m), przewód należy wprowadzić do proj. stacji transformatorowej bez nacinania. Przewód należy naciągnąć z naprężeniem 27,5MPa. Wymienione przewody obwodów nr 2 i 3 oraz obwodu oświetlenia ulicznego należy podwiesić do słupa nr 13. Na słupie należy wykonać połączenie wymienianych przewodów za pomocą zacisków jednostronnie przebijających izolację z istniejącymi przewodami obwodu nr 1 i 2 oraz obwodu oświetlenia ulicznego. Linie obwodu nr 1 typu Al 4x50mm<sup>2</sup> + 35mm<sup>2</sup> należy przewiesić do proj. stacji transformatorowej, a wejście do rozdzielniczy wykonać za pomocą przewodu typu AsXSn 4x70mm<sup>2</sup> oraz AsXSn 2x35mm<sup>2</sup> dla obwodu oświetlenia ulicznego, połączenie przewodów wykonać na żerdzi stacji za pomocą zacisków jednostronnie przebijających izolację SLIP 22.12

#### 7. Ochrona przeciwprzepięciowa

W projektowanym odcinku sieci należy wykonać układ ochrony przed przepięciami. Do jego wykonania należy zastosować:

- w sieci SN ograniczniki przepięć typu POLIM-D18N, instalowane na stacji transformatorowej,
- w sieci nN ograniczniki przepięć typu BOP-R 0,5/5 instalowane bezpośrednio na zaciskach uzwojeń wtórnych transformatora.

Na stacji ograniczniki łączyć do uziemień wykonanych wokół stacji.

## 8. Ochrona przed dotykiem pośrednim

Podstawową ochronę od porażeń w sieci SN realizuje się poprzez uziemianie elementów mogących znaleźć się pod napięciem. W celu ochrony przed porażeniem wszystkie elementy przewodzące mogące znaleźć się pod napięciem należy metalicznie połączyć z uziemieniem.

Projektowana sieć nN pracować będzie w układzie TN-C. W sieci nN jako podstawową ochronę od porażeń prądem elektrycznym projektuje się izolację roboczą i ochronną przewodów i urządzeń. Jako system ochrony dodatkowej od porażeń prądem elektrycznym w obwodach odbiorczych nN 0,4kV/0,23kV stosuje się szybkie samoczynne wyłączenie zasilania, realizowane za pomocą bezpieczników topikowych zainstalowanych w rozdzielnicach nN stacji trafo i złączach kablowych.

W celu zapewnienia skuteczności w/w systemu ochrony od porażeń należy możliwie często uziemiać przewód PEN. Rezystancja uziemienia szyny PEN powinna mieć wartość  $R \leq 30\Omega$ . Projektuje się uziemienie przewodu PEN w stacji. Wokół stacji należy wykonać uziemienie taśmowo-prętowe, w miarę możliwości otokowe, jako wspólne robocze i ochronne.

**Określa się następujące wartości uziemienia:**

### Stacja transformatorowa 15/0,4kV

*Rezystancja uziemienia ochronnego wynosić powinna:*

*Według danych uzyskanych z rejonu energetycznego wartość prądu resztkowego po kompensacji wynosi 30A przy czasie trwania zwarcia 4s. Sieć jest skompensowana. Dla stanowiska z aparaturą łączeniową, w pierwszej strefie rezystancja uziemienia przy napięciu dotykowym  $U_L=86V$  powinna:*

$$R \leq \frac{U_L}{20\% \times I_{zw}} = \frac{86}{6} = 14,3\Omega$$

$$R \leq 14,3\Omega$$

*Rezystancja uziemienia ochronnego dla słupa SN nie może przekraczać  $R \leq 10$ , a rezystancja uziemienia ochronnego dla stacji transformatorowej nie może przekraczać  $R \leq 5\Omega$*

*Rezystancja uziemienia roboczego wynosić powinna:*

$$R \leq \frac{U_L}{20\% \times I_{zw}} = \frac{50}{6} = 8,3\Omega$$

$$R \leq 8,3\Omega$$

*Dla słupa z rozłącznikiem należy wykonać uziemienie o wartości rezystancji nie przekraczającej  $10\Omega$ . Natomiast w stacji wartość rezystancji uziemienia nie może przekroczyć  $5\Omega$*

Uziemienie wykonać jako otokowe za pomocą bednarki stalowej ocynkowanej lub miedziowanej  $25 \times 4 \text{ mm}^2$ . W razie trudności w uzyskaniu wymaganej wartości, rozbudować je o pręty stalowe ocynkowane lub miedziowane  $\phi 16 \text{ mm}$ .

## 9. Uwagi dla wykonawstwa

Wszystkie prace odbywać się muszą z zachowaniem obowiązujących przepisów PBUE, przepisów BHP oraz warunków podanych w uzgodnieniach branżowych i decyzji zatwierdzającej z pozwoleniem na budowę.

Ponadto należy:

- Prace ziemne w zbliżeniu z istniejącym uzbrojeniem wykonywać ręcznie i pod nadzorem przedstawiciela zarządcy danej sieci.
- Trasa projektowanego przyłącza winna być wytyczona i zinwentaryzowana przez uprawnionego geodetę, a dane wyniki z pomiarów na bieżąco wprowadzane do państwowego zasobu geodezyjnego.
- Materiały użyte do budowy winny posiadać aprobatę techniczną lub świadectwo zgodności i być przyjęte do stosowania przez PGE Dystrybucja S.A.
- Przed przystąpieniem do prac w obrębie pasa drogowego należy wystąpić z wnioskiem do zarządcy drogi o wydanie decyzji na zajęcie pasa drogowego wraz z ustaleniem za powyższe opłat.
- O terminie rozpoczęcia robót należy odpowiednio wcześniej poinformować właścicieli działek na których prowadzone będą prace.
- Po zakończeniu prac montażowych teren należy uporządkować.
- Demontaż rozłącznika SN na dz. nr ew. 382/1 należy wykonać bez użycia ciężkiego sprzętu.
- Przed przystąpieniem do prac montażowych należy wyciąć drzewo na dz. nr ew. 396.

## 10. Obliczenia techniczne

### 10.1 Dobór przekładników prądowych

Dla transformatora o mocy 100kVA znamionowy prąd po stronie wtórnej transformatora wynosi  $I_{\max}=144\text{A}$

Przekładniki prądowe kl. 0,2; S=5VA;250/5A

Prąd znamionowy dobranego przekładnika:  $I_{N1}=250\text{A}$

Warunek doboru:  $0,05I_{N1} \leq I_{\max} \leq 1,2I_{N1}$

a więc  $250 \times 0,05 \leq 144 \leq 250 \times 1,2$

$12,5\text{A} < 144\text{A} < 300\text{A}$

Dobrano przekładniki prądowe kl. 0,2; S=5VA; 250/5A

*Dobre przekładniki prądowe spełniają kryteria dla pomiaru rozliczeniowego energii elektrycznej w klasie dokładności 0,2.*

**11. Zestawienie materiałów**

Lp.	Materiał	Ilość	Jednostka
<b>Linia SN</b>			
1	Przewód niepełnoizolowany BLL-T 50mm <sup>2</sup>	93	mb
<b>Słup SN</b>			
1	Żerdź 12/12	1	szt.
2	Poprzecznik odporowo-narożny PON-51	1	szt.
3	Rozłącznik typu RUN III 24/4 W-H + objemka na słup typu E	1	kpl.
4	Napęd ręczny do rozłącznika RUN III 24/4	1	kpl.
5	Łańcuch odciągowy ŁOi/2 rys. 10	3	kpl.
6	Łańcuch odciągowy ŁO/2 rys.10	3	kpl.
7	Uchwyt odciągowy SO 255	3	szt.
8	Uchwyt odciągowy SO 85	3	szt.
9	Zacisk jednostronnie przebijający izolację SEW20	3	szt.
10	Tablica bezpieczeństwa + taśma stalowa z klamerką	1	kpl.
11	Płyta ustojowa U-85	4	szt.
12	Element ustoju ES-2a	4	szt.
13	Płyta stopowa	1	szt.
14	Taśma stalowa ocynkowana 25x4 mm	25	mb
15	Pręty ocynkowane ø16x3 m	4	szt.
16	Groty ocynkowane do uziemień	4	szt.
<b>Stacja transformatorowa</b>			
1	Stacja słupowa typu STNu 25-20/250/II	1	kpl.
2	Łańcuch odciągowy ŁOi/2 rys. 10	3	kpl.
3	Uchwyt odciągowy SO255	3	szt.
4	Ograniczniki POLIM-D18N	3	szt.
5	Ograniczniki BOP R 0,5/5	3	szt.
6	Konstrukcja mocna KM-1	5	szt.
7	Obejma do uchwytów O-3	1	szt.
8	Izolator S-80/2	5	szt.
9	Hak wieszakowy SOT 39	3	szt.
10	Taśma stalowa COT 37 + klamerka COT 36	6	szt.
11	Uchwyt odciągowy SO 275	2	szt.
12	Uchwyt odciągowy SO 117.225	1	szt.
13	Przewód AsXSn 4x70mm <sup>2</sup>	6	mb
14	Przewód AsXSn 2x35mm <sup>2</sup>	6	mb
15	Zacisk jednostronnie przebijający izolację SLIP 22.12	5	szt.
16	Rozdzielnica RS-W z wyposażeniem rys.5	1	kpl.

17	Wkładki WT-2 100kVA/gTr	3	szt.
18	Wkładki WT-2 gF 125A	9	szt.
19	Wkładki WT-2 gF 40A	1	szt.
20	Płyta fundamentu PS-120	2	szt.
21	Połączenie skrętne do SFP111	1	kpl.
22	Płyta stopowa 0,3x0,3	1	szt.
23	Taśma stalowa ocynkowana 25x4 mm	25	mb
24	Pręty ocynkowane $\varnothing 16 \times 3$ m	4	szt.
25	Groty ocynkowane do uziemień	4	szt.
<b>Linie nN</b>			
1	Przewód AsXSn 4x70mm <sup>2</sup>	86	mb
2	Przewód AsXSn 2x35mm <sup>2</sup>	43	mb
3	Uchwyt odciągowy SO 275	2	szt.
4	Uchwyt odciągowy SO 117.225	1	szt.
5	Zacisk dwustronnie przebijający izolację SLIP 22.1	8	szt.

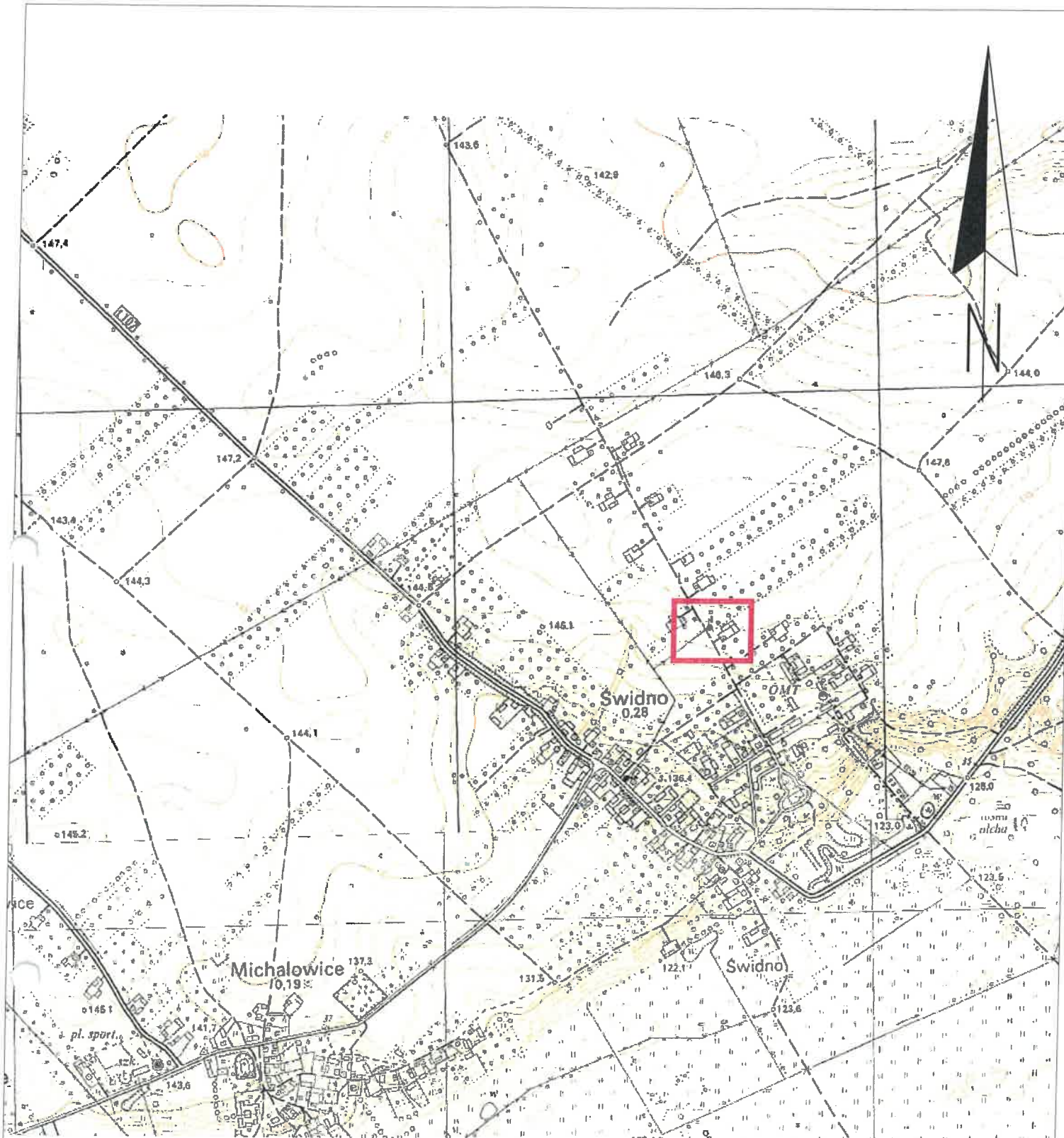
*Dopuszcza się stosowanie materiałów innych producentów lecz nie o gorszych parametrach.*

## 12. Materiały z demontażu

Lp.	Materiały z demontażu	Ilość	Jednostka
1	Stacja transformatorowa	1	kpl.
2	Rozłącznik SN + Napęd rozłącznika	1	kpl.

*Materiały z demontażu należy zdać w RE Grójec*

### III. Rysunki



	Imię i nazwisko	Nr upr.	Podpis	Data	EKOBOX S.A. Wisniówka 75 26-050 Zagnańsk	
Projektował	Karol Kępa	SWK/0087/PWOE/11	<i>[Signature]</i>	02.2018		
Opracował	Bartosz Borowiec		<i>[Signature]</i>	02.2018		
Sprawdził	Danuta Marcinkowska	SWK/IE/0082/09	<i>[Signature]</i>	02.2018		
Tytuł projektu	Projekt przebudowy stacji transformatorowej "Świdno 2" w granicy dz. nr ew. 410 i 411 w m. Świdno, gm. Mogielnica				Skala 1:10 000	Rys. nr 1
Tytuł Rysunku	Plan orientacyjny					1107



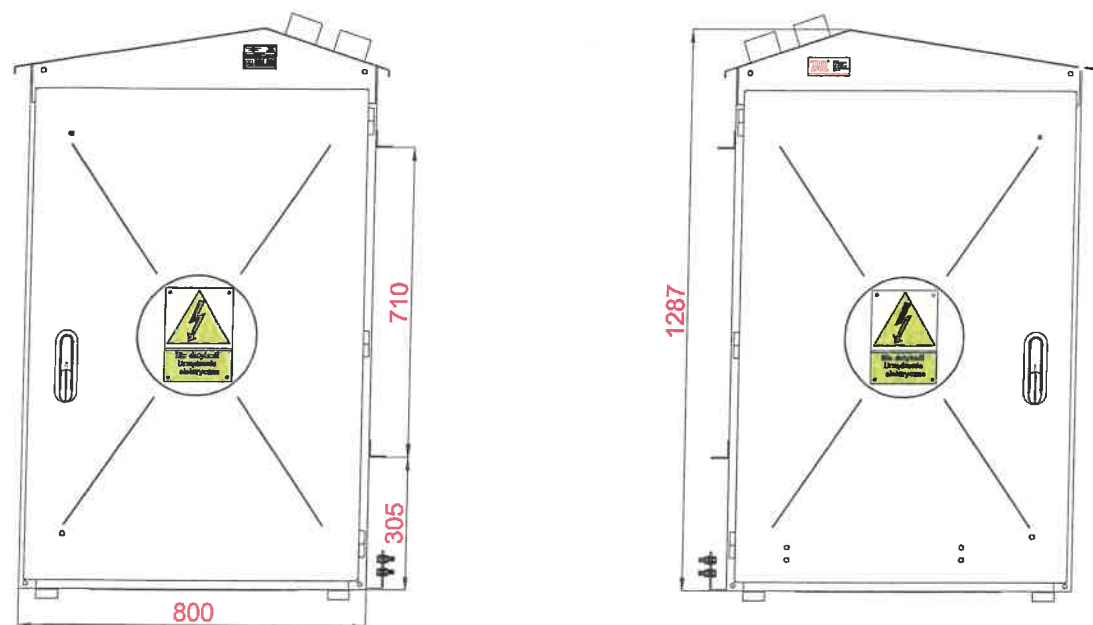






A

## ELEWACJA FRONTOWA

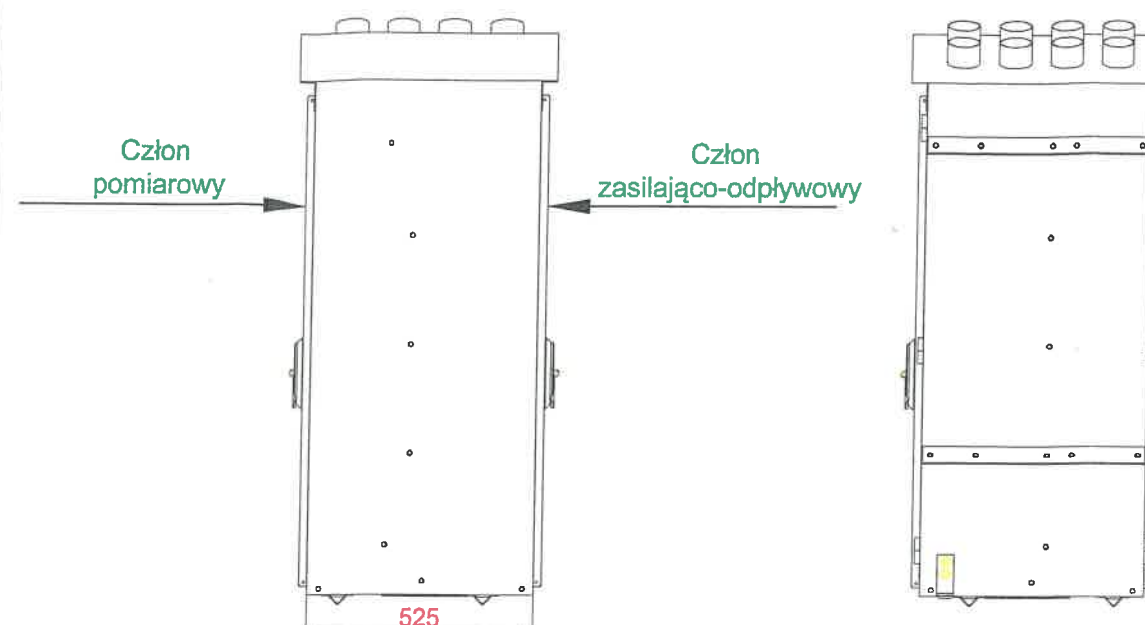


KOLOR:

RAL 7032  
(standardowy)

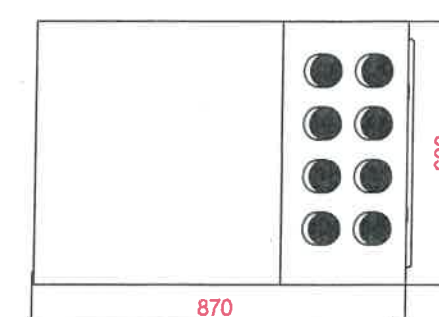
B

## ELEWACJA BOCZNA

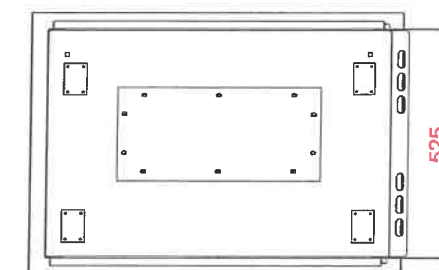


C

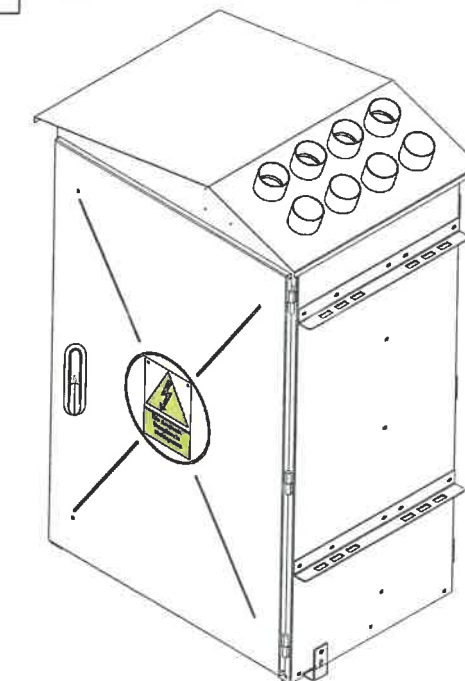
## RZUT Z GÓRY



## RZUT Z DOŁU

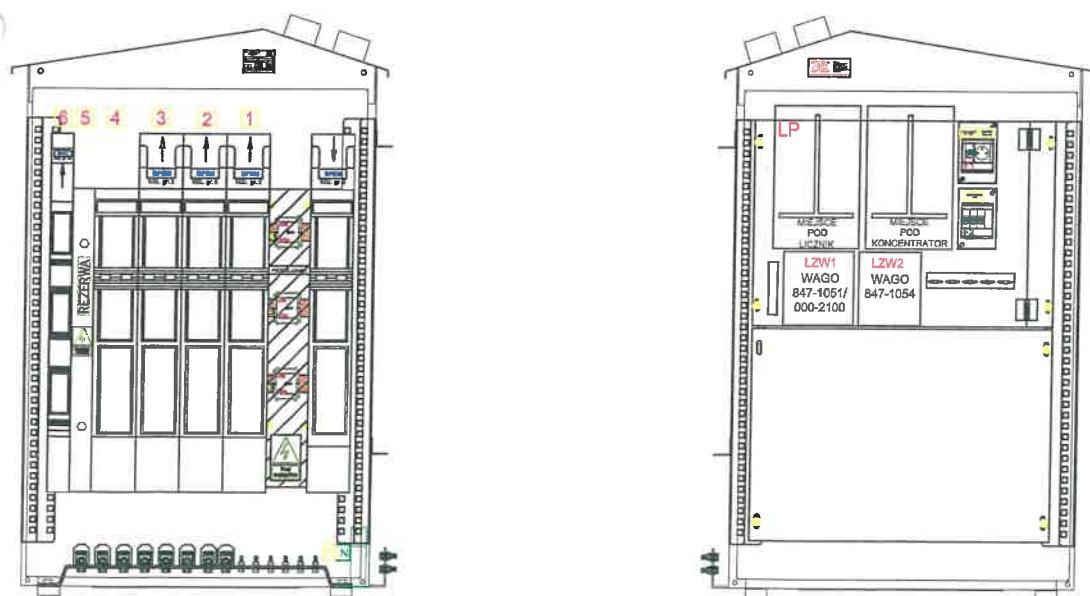


## F RZUT PRZESTRZENNY



D

## ROZMIESZCZENIE APARATURY



E

**UWAGA:**  
Rozdzielnica z możliwością parkowania rozłączników

UWAGI:

- ZAMEK: Dirack (Master Key) **BEZ WKŁADEK!!!**
- KANAL KABLOWY: Nie
- TORY PRĄDOWE L1,L2,L3: Płaskownik (P40x5)
- SZYNA PEN: Płaskownik (P40x5)
- PRZEKŁADNIKI: 250/5A; kl. 0.2; 5VA; FS5 + świadectwa GUM
- ROZŁĄCZNIK GŁÓWNY: NSL2-E3 400A
- ROZŁĄCZNIK DO AGREGATU POLE 4: NSL2-E3 400A
- ROZŁĄCZNIKI W POLACH ODPIYWOWYCH 1,2,3: NSL2-E3 400A
- ROZŁĄCZNIK W POLU ODPIYWOWYM 6: NSL00-E3 160A
- TABLICA POMIAROWA: Płyta anwidur gr.8 mm (uchylna, przystosowana do plombowania)

INNE:

- na drzwiach od wewnątrz umieścić schemat elektryczny i układu pom. (laminowany)

**ZPUE**  
Koronea

Zamówienie

Zlecenie

KTM

Termin

Zamawiający:

Tytuł rysunku: Rozdzielnica Słupowa typu nN RS-W

Świdno 2

Zmiana

Opracował

Sprawdził

Data

Łukasz Chuptyś

Jacek Błażkiewicz

16.11.2017

Ilość:

1

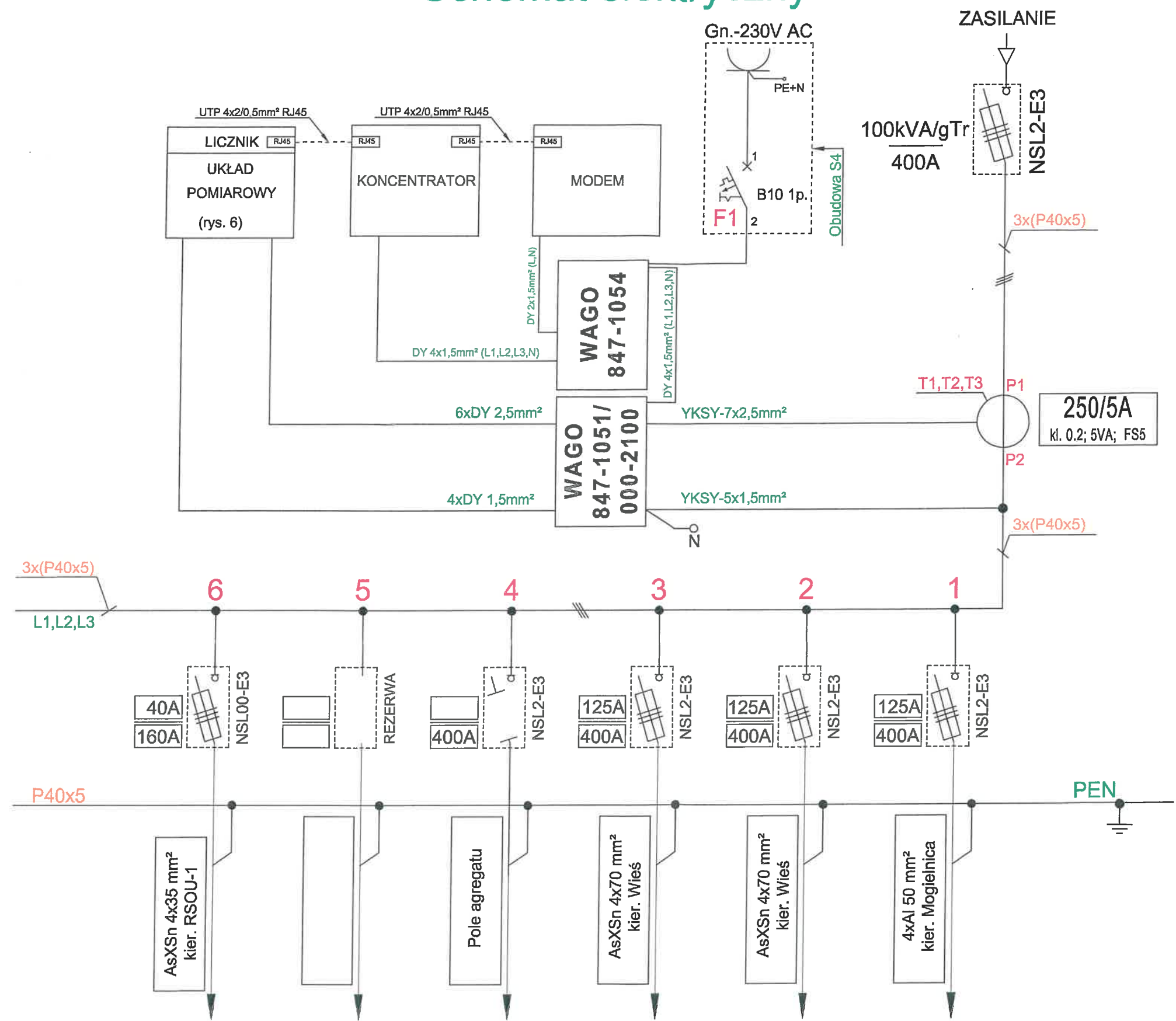
Skala:

1:25

Nr rys.

4

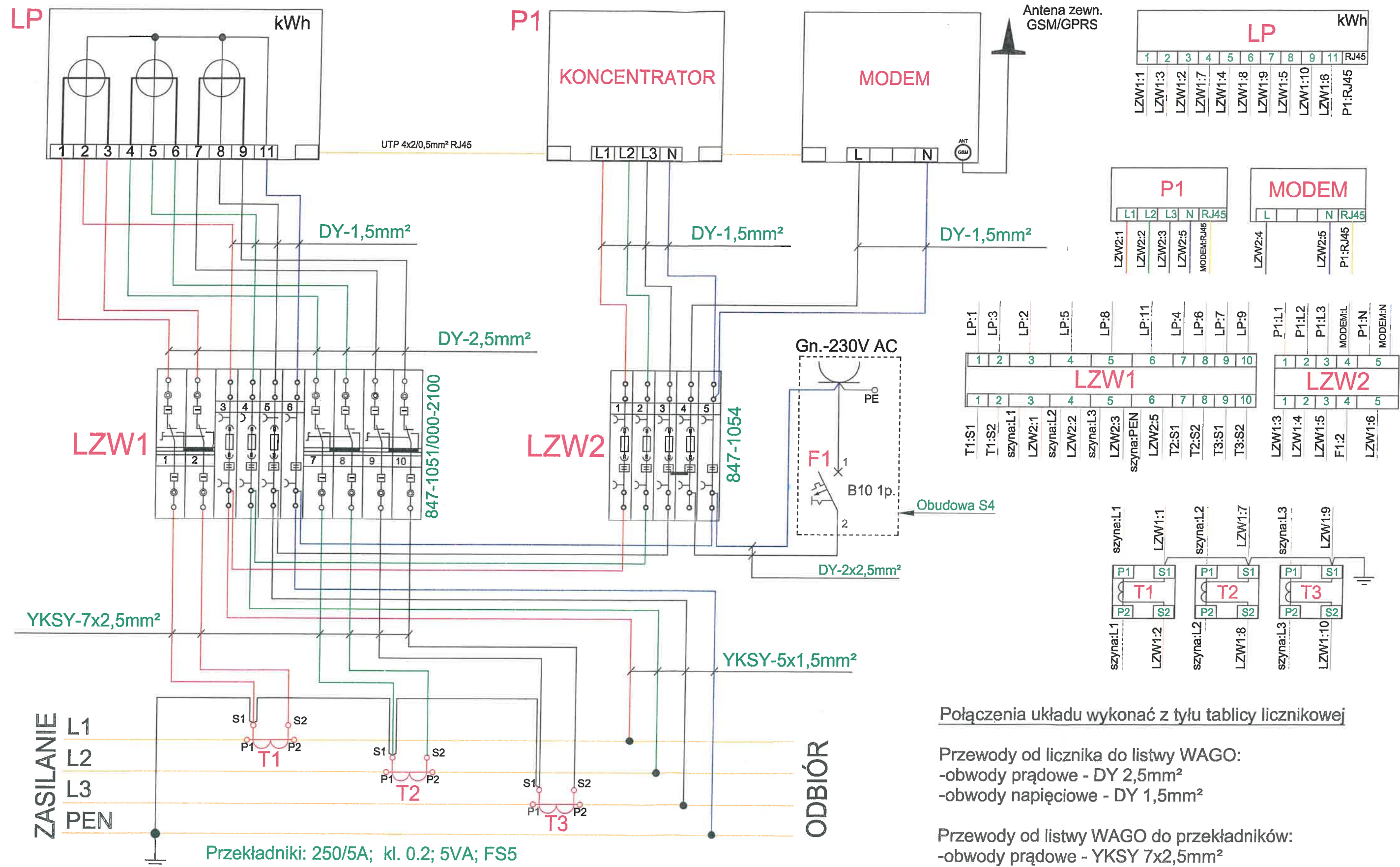
Schemat elektryczny



F1 - Zabezpieczenie Gn.-230V

	Zamówienie	Zamawiający:  Tytuł rysunku: Rozdzielnica Słupowa typu nN RS-W Świdno 2	Zmiana		Ilość: 1
	Zlecenie		Opracował	Łukasz Chuptyś	Skala: ---
	KTM		Sprawdził	Jacek Błażkiewicz	Nr rys. 5
	Termin		Data	16.11.2017	

# Schemat układu pomiarowego półpośredniego



Połączenia układu wykonać z tyłu tablicy licznikowej

Przewody od licznika do listwy WAGO:

- obwody prądowe - DY 2,5mm<sup>2</sup>
- obwody napięciowe - DY 1,5mm<sup>2</sup>

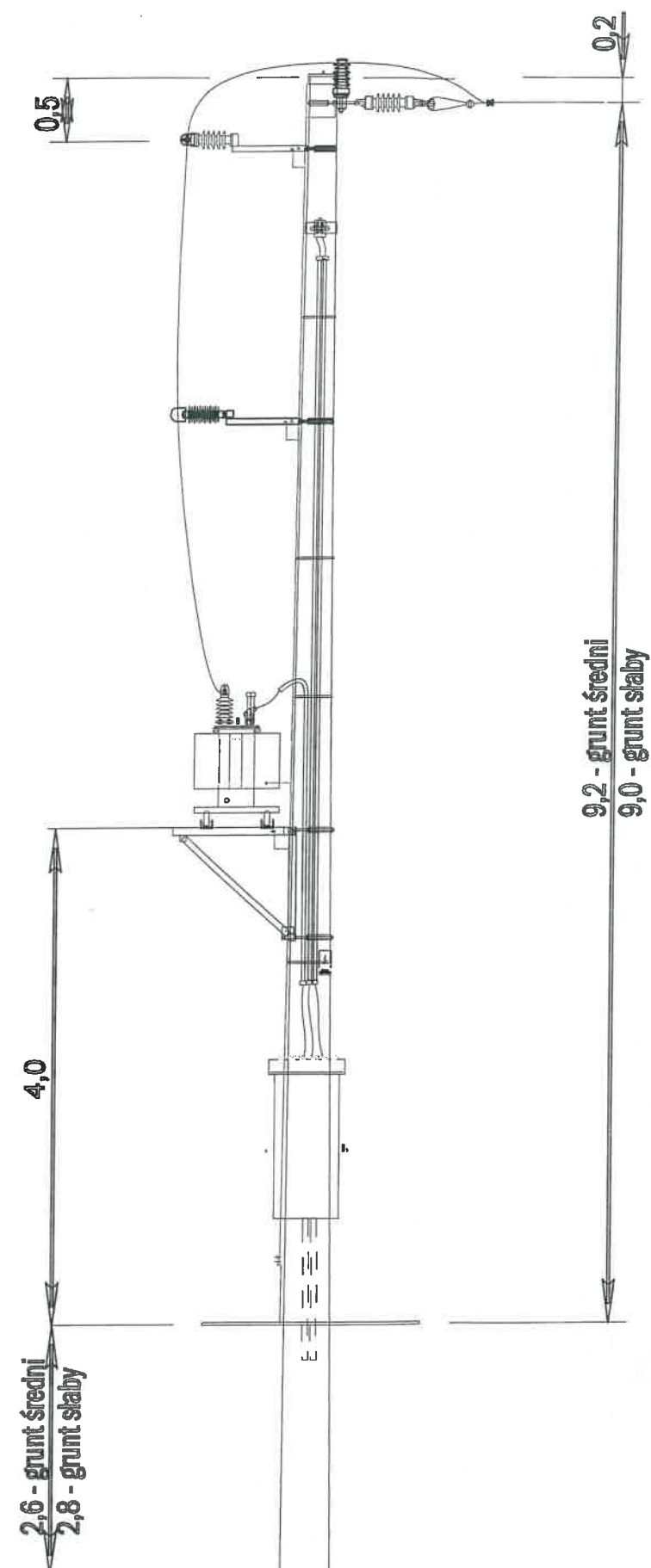
Przewody od listwy WAGO do przekładników:

- obwody prądowe - YKSY 7x2,5mm<sup>2</sup>
- obwody napięciowe - YKSY 5x1,5mm<sup>2</sup>



Zamówienie		Zamawiający:		Zmiana		Ilość:
Zlecenie				Opracował	Łukasz Chuptyś	1
KTM		Tytuł rysunku: Schemat układu pomiarowego w RS-W		Sprawdził	Jacek Błażkiewicz	----
Termin		Świdno 2		Data	16.11.2017	Nr rys. 6

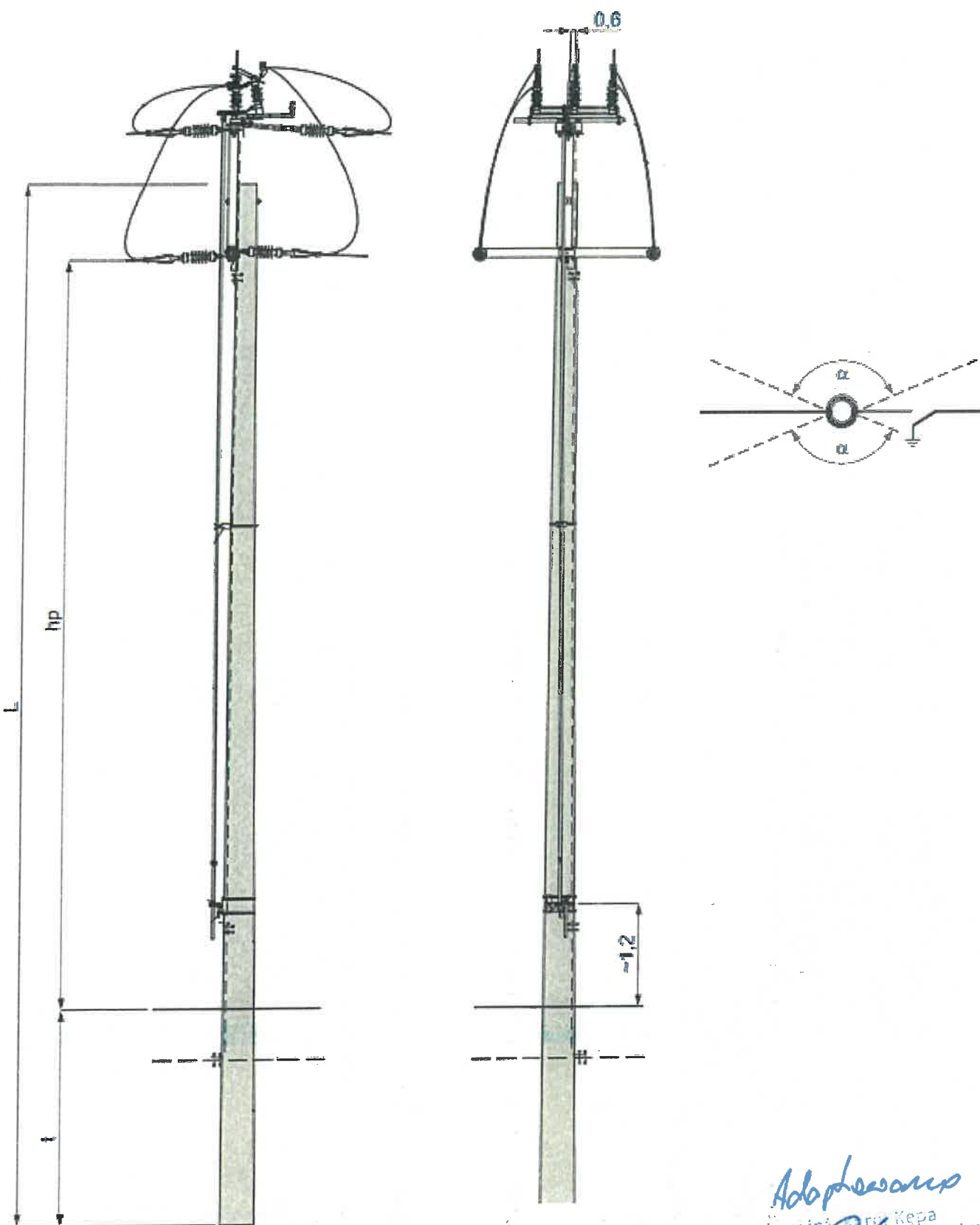




	Imię i nazwisko	Nr upr.	Podpis	Data	EKOBOX S. A. Wisniówka 75 26-050 Zagnańsk	
Projektował	Karol Kępa	SWK/0087/PWOE/11		02.2018		
Opracował	Bartosz Borowiec			02.2018		
Sprawdził	Danuta Marcinkowska	SWK/IE/0082/09		02.2018		
Tytuł projektu	Projekt przebudowy sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia złączana z przyłączeniem zakładu produkcyjnego w m. Stonowice (dz. nr 1072/2, 2344), gm. Kazimierza Wielka				Skala	Rys. nr
Tytuł rysunku	Sylwetka stacji transformatorowej					7

Słup odporowy O3o - □/□□  
i odporowo-narożny ON3o - □/□□  
z odłącznikiem ON, OUN lub  
z rozłącznikiem RN, RUN - wariant I

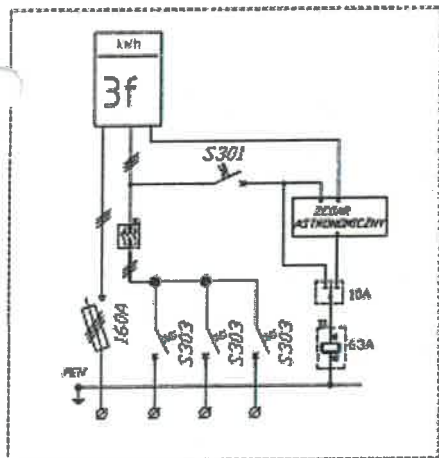
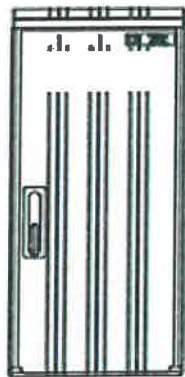
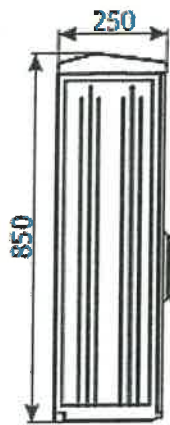
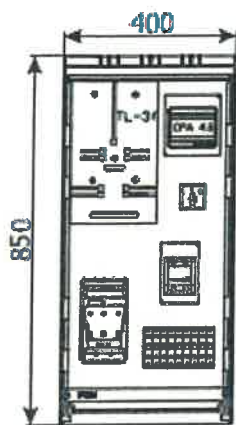
LSNS-og  
35÷50



*Adolawans*  
Inż. inż. Kępa  
uprawnienia do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności inżynierii w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektroenergetycznych  
nr ewid. SWK/0087/PWOE/11

SZAFY OŚWIETLENIA ULICZNEGO RSOU

RSOU 1



Podstawowe parametry znamionowe	
Prąd znamionowy	do 160 A
Napięcie znamionowe	230 / 400 V
Napięcie znamionowe izolacji	500 / 690 V
Częstotliwość znamionowa	50 Hz
Stopień ochrony	IP 44
Klasa ochronności urządzenia	klasa II

Adaptowane  
mgr inż. Andrzej Kępa  
uprawnienia do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektroenergetycznych  
nr ewid. SWK/0087/PW.OE/11



Podstawowe dane techniczne
Oznaczenia
Zasady projektowania
Dobór elementów linii
Pasadowienie słupów
Uziemienia
Ochrona od przepięć i ochrona przeciwłukowa
Ochrona przeciwdrganowa
Wskazywanie błędów montażowych
Wykonanie obostrzeń
Uwagi i zalecenia do realizacji linii
Słupy przelotowe
Słupy przelotowo-skrzyżownicowe
Słupy narożne
Słupy odporowe
Słupy odporowo-narożne
Słupy krańcowe
Słupy rozgałęźne przelotowo-krańcowe
Słupy rozgałęźne narożno-krańcowe
Słupy rozgałęźne odporowo-krańcowe
Słupy rozgałęźne odporowo-narożno-krańcowe
Ustoje i fundamenty
Zawieszania przewodów przelotowe i narożne
Zawieszania przewodów odciągowe
Zawieszania przewodów
Uziemienia
Ochrona od przepięć i ochrona przeciwłukowa
Tablice bezpieczeństwa
Żerdzie
Przykłady połączeń linii SN
Tablice zwisów i naprężeń

EN

ENERGOLINIA®  
W POZNANIU

ŁAŃCUCH ODCIĄGOWY ŁOi/1, ŁOi/2

ENSTO

80

515 (635)

500 - SO 255

700 - SO 256

3

1

2

80

352 (453)

500 - SO 255

700 - SO 256

3

1

2

ŁOi/1  
obostrzenie 0°, 1°

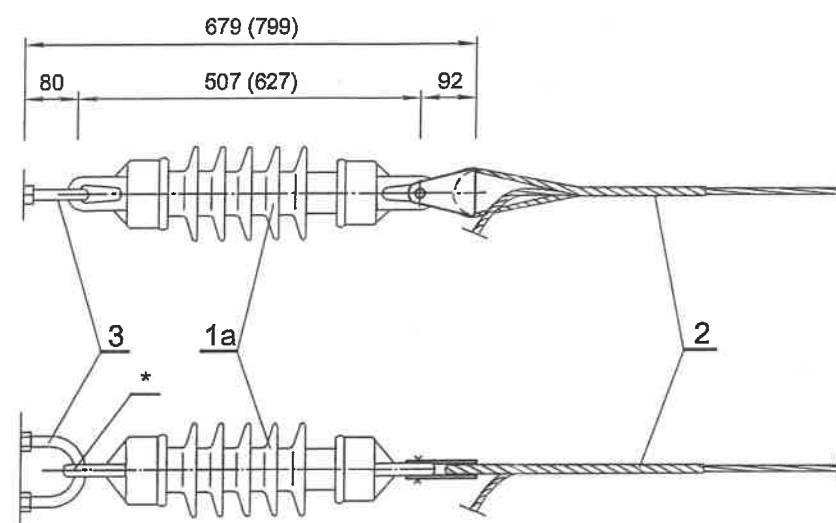
ŁOi/2  
obostrzenie 0°, 1°, 2°

**Uwagi:**

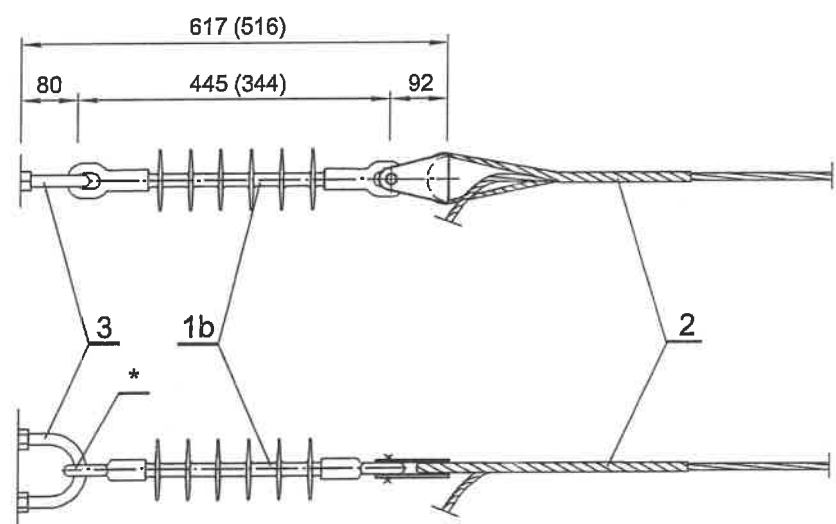
- Wymiary w nawiasach dotyczą łańcucha z izolatorem LP-60/8U, SDI 90.280.
- \*Wymiarowanie od miejsca styku.

4	Wieszak śrubowo-kabłąkowy	41111A	□	1	0,7				
		41121A			0,9				
2	Uchwyt odciągowy	SO 256	ENSTO POL	1	1,0	120 mm²			
		SO 255			1,0	50, 70 mm²			
1	Izolator liniowy kompozytowy	SDI 90.280	ENSTO POL	1	1,08	ŁOi/2	Dobór według punktu 5.6 opisu technicznego		
		SDI 90.150			0,95				
	Izolator liniowy porcelanowy	LP-60/5U	□		7,5	ŁOi/1			
		LP-60/8U			9,0				
Lp.	Wyszczególnienie		Producent, dystrybutor	Ilość [szt.]	Masa jedn. [kg]	Uwagi			

ŁO/1



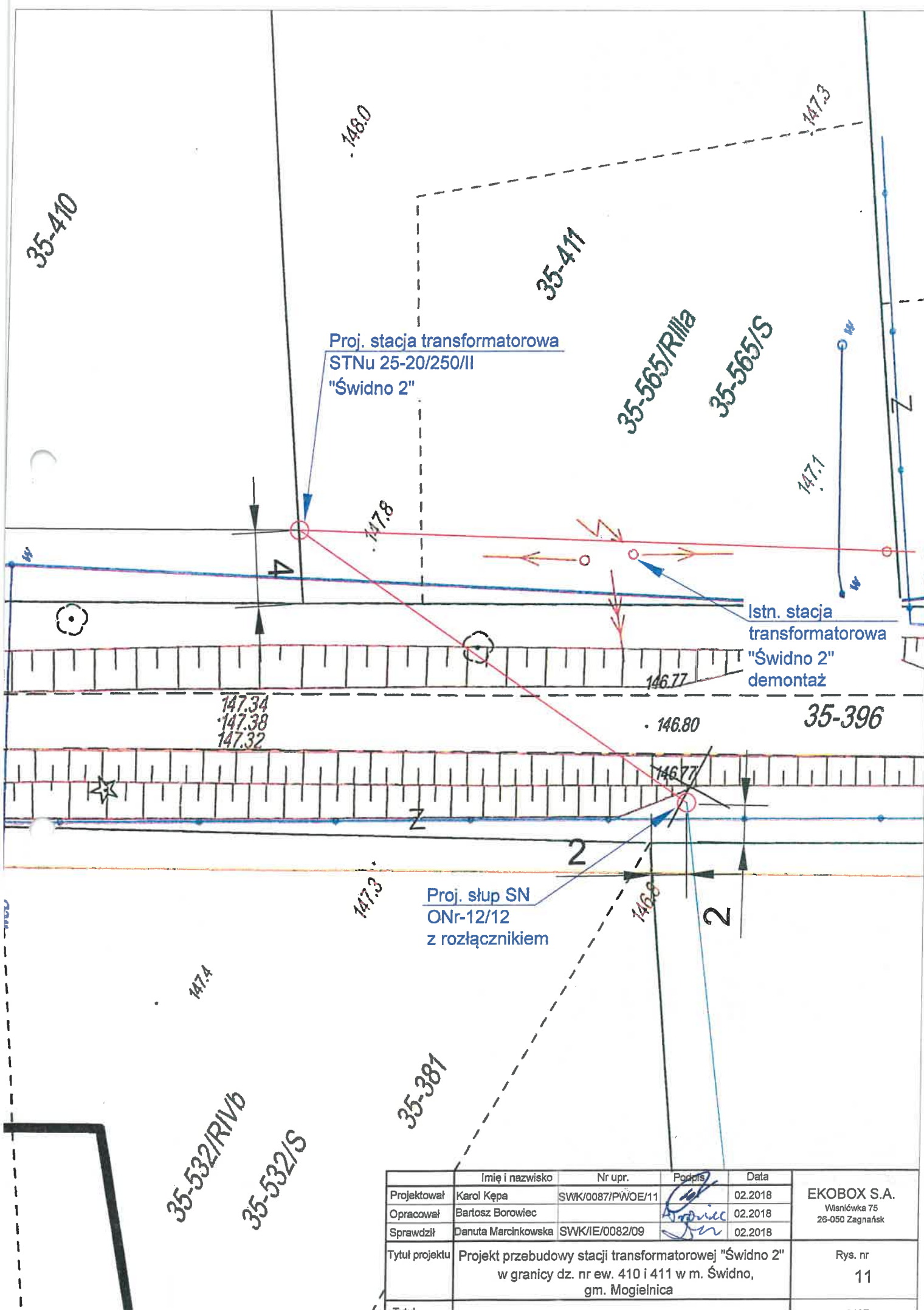
ŁO/2



Uwagi:

1. Wymiary w nawiasach dotyczą izolatora SDI-90.150, LP □/8U
2. \* Wymiarowanie od miejsca styku

3	Wieszak śrubowo-kabłkowy	41111A	□	1	0,7		
2	Uchwyt odciągowy opłotowy z uchwytem kabłkowym	AWDGT 015	TRANZEX	1	0,26	AFL-6	70
		AWDGT 014			0,24		50
		AWDGT 012			0,14		35
1b	Izolator liniowy kompozytowy	SDI-90.280	ENSTO POL	1	1,08	Dobór wg pkt. 5.6. opisu technicznego	
		SDI-90.150			0,95		
1a	Izolator liniowy porcelanowy	LP 45/5U	□	1	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	



	Imię i nazwisko	Nr upr.	Podpis	Data	<b>EKOBOX S.A.</b> Wisniówka 75 26-050 Zagnańsk
Projektował	Karol Kępa	SWK/0087/PWOE/11		02.2018	
Opracował	Bartosz Borowiec			02.2018	
Sprawdził	Danuta Marcinkowska	SWK/IE/0082/09		02.2018	
Tytuł projektu	Projekt przebudowy stacji transformatorowej "Świdno 2" w granicy dz. nr ew. 410 i 411 w m. Świdno, gm. Mogielnica				Rys. nr <div style="text-align: right; font-size: 1.5em;">11</div>

#### IV. Oświadczenie oraz uprawnienia projektanta

Wiśniówka, dnia 05.02.2018r.

##### Oświadczenie

Ja niżej podpisany Karol Kępa oświadczam, że:

Projekt „Przebudowa stacji transformatorowych na terenie RE Kozienice” stacja transformatorowa „Świdno 2” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć (art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo Budowlane - Tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 wraz z późniejszymi zmianami).

**Projektant:**

mgr inż. Karol Kępa  
uprawnienia do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektroenergetycznych  
nr upr. SWK/0087/PWOE/11

upr. SWK/0087/PWOE/11

**Sprawdzający:**

PROJEKTANT  
mgr inż. Daneta Marcinkowska  
nr upr. KL-334/88

upr. SWK/IE/0082/09