

Inwestor:



PGE Dystrybucja S.A. oddz. Skarżysko-Kamienna
ul. Piłsudskiego 51, 26-110 Skarżysko-Kamienna

Wykonawca:



EKOBOX S.A.
Wiśniówka 75 gm. Masłów
26-050 Zagnańsk
tel. +48 413619713 fax +48 413619714
www.ekobox.pl

Stadium:

Projekt wykonawczy

Zamierzenie:

„Przebudowa stacji transformatorowych na terenie RE Kozienice”
Zadanie 2: Stacja transformatorowa „Lekarcice 3”

Lokalizacja:

powiat: białobrzeski
gmina: Promna
Obręb: 0014 Lekarcice, Działka: 26
Obręb: 0031 Lekarcice Stare, Działka: 103, 106/1
Kategoria obiektu: XXVI

Funkcja:	Imię i Nazwisko:	Uprawnienia:	Podpis:
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	
Data opracowania:	CPV:	EID:	Nr egz.:
02.2018	45231400-9	1107/P/300617	

Adnotacje urzędowe:

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Grójec
05-600 Grójec, ul. Mogielnicka 32
tel. (48) 665 16 00

Niniejszym dokumentację techniczną uzgadnia się
na okres 2 LAT pismem znak
Protokół nr 14/2018 z dnia

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Grójec
p.o. Dyrektora
Jerzy Kaleta

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Grójec

NINIEJSZĄ DOKUMENTACJĘ TECHNICZNO-PRAWNĄ
DO REALIZACJI ZATWIERDZAM

ZNAK REJESTRU RH/AD/2472/2018

Data, podpis 23 LIP. 2018
Rejon Energetyczny Grójec
Wydział Majątku Sieciowego

p.o. kierownika
Sławomir Batcher

Spis zawartości projektu

Spis zawartości projektu	2
I. Opis do projektu zagospodarowania.....	3
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
II. Opis techniczny.....	18
1. Linia SN-15kV	18
2. Budowa stacji transformatorowej	18
3. Rozdzielnica nN	18
4. Nawiązania obwodów nN.....	19
5. Ochrona przeciwprzepięciowa	19
6. Ochrona przed dotykiem pośrednim	19
7. Uwagi dla wykonawstwa	20
8. Obliczenia techniczne	21
8.1 Dobór przekładników prądowych	21
9. Zestawienie materiałów.....	22
10. Materiały z demontażu	23
III. Rysunki	24
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 Widok łańcuchów odciągowych	33
Rys. 10 Szczegółowa lokalizacja stacji transformatorowej	34
IV. Oświadczenie oraz uprawnienia projektanta	35

I. Opis do projektu zagospodarowania

1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy stacji transformatorowej „Lekarcice 3”.

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 będących we władaniu gminy Grójec. Działki objęte inwestycją stanowią tereny rolne. Przebiegi trasowe, wzajemne usytuowanie istniejących obiektów budowlanych i budowli elektroenergetyki oraz ich opis został uwidoczniony na rysunku nr. 2.

8. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektowane zagospodarowanie terenu przewiduje zabudowę słupa SN typu RPKr-12/12 w prześle linii SN, wymianę słupa SN nr 4 oraz przebudowę istniejącej stacji transformatorowej „Lekarcice 3”.

9. Zakres rzeczowy opracowania

9.1. Zakres demontażu

1	Słupowa stacja transformatorowa 15/0,4kV typu ZH-15	1 kpl.
2	Stanowisko słupowe nN.....	1 szt.
3	Stanowisko słupowe SN.....	1 szt.
4	Zwolnienie naciągu linii nN AsXSn 4x50 mm ²	49m
5	Zwolnienie naciągu linii nN AsXSn 4x50 mm ²	49m
6	Zwolnienie naciągu linii nN AsXSn 4x50 mm ²	49m
7	Zwolnienie naciągu linii nN AsXSn 4x25 mm ²	49m
8	Zwolnienie naciągu linii nN AsXSn 4x50 mm ²	55m
9	Zwolnienie naciągu linii nN AsXSn 4x25 mm ²	55m
10	Zwolnienie naciągu linii SN AFL-6 3x70 mm ²	82m
11	Zwolnienie naciągu linii SN AFL-6 3x70 mm ²	108m

9.2. Zakres montażu

1	Słupowa stacja transformatorowa STSu 25-20/250/II	1 kpl.
2	Ponowny naciąg linii nN AsXSn 4x50 mm ²	49m
3	Ponowny naciąg linii nN AsXSn 4x50 mm ²	49m
4	Ponowny naciąg linii nN AsXSn 4x50 mm ²	49m
5	Ponowny naciąg linii nN AsXSn 4x25 mm ²	49m
6	Ponowny naciąg linii nN AsXSn 4x50 mm ²	55m
7	Ponowny naciąg linii nN AsXSn 4x25 mm ²	55m
8	Ponowny naciąg linii SN AFL-6 3x70 mm ²	82m
9	Ponowny naciąg linii SN AFL-6 3x70 mm ²	108m
10	Stanowisko słupowe SN.....	1 szt.
11	Stanowisko słupowe nN.....	1 szt.
12	Linia SN BLL-T 3x35mm ²	9m(36m)
13	Wykonanie uziemienia taśmowo-prętowego.....	3 kpl.
14	Montaż rozłącznika RUN III	1 szt.

10. Informacje o terenie inwestycji

Teren inwestycji znajduje się w całości na działkach prywatnych. 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 26 obręb 0014 Lekarcice i 103, 106/1 obręb 0031 Lekarcice Stare, na których projektuje się budowę urządzeń elektroenergetycznych.

11. Uzgodnienia i strona prawna.

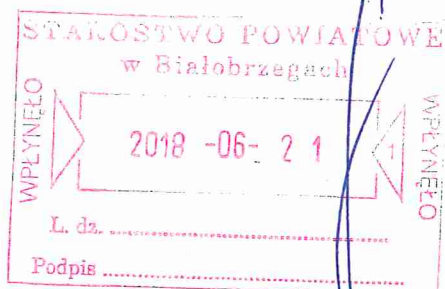
- zgłoszenie przebudowy sieci
- opinia ZUDP Białobrzegi
- uzgodnienie z RE Grójec
- założenia projektowe

EKOBOX S.A.
Wiśniówka 75, gm. Maślów
26-050 Zagnańsk
tel.: 41/361-97-13; fax: 41/361-97-14
516-034-000
(nazwa i adres siedziby przedsiębiorcy)
NIP 657-030-89-27 Regon 008489064

Białobrzegi, dn. 21.06.2018

.....
(adres zamieszkania)

Tel. 518 464 353



STAROSTA BIAŁOBRZESKI

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 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 290 z późn. zm.)

Zgłaszam zamiar przystąpienia do wykonywania robót budowlanych polegających na:

Przebudowie stacji transformatorowej „Lekarcice 3” zlokalizowanej w granicy dz. nr ew. 26 i 103 w miejscowości Lekarcice i Lekarcice Stare, gm. Promna polegającej na wymianie istniejącej stacji transformatorowej typu ŻH15 na stację transformatorową słupową typu STSu oraz zabudowie słupa SN w trzonie linii.

nr działek 26 w miejscowość Lekarcice oraz 103 w miejscowość Lekarcice Stare gmina Promna.

(nazwa i rodzaj oraz adres całego zamierzenia budowlanego, rodzaj obiektu bądź robót budowlanych, nr ewidencyjny działki lub działek budowlanych)

Termin rozpoczęcia robót budowlanych ~~18.06.2018~~ 13.07.2018
(najwcześniej 21 dni od daty doręczenia zgłoszenia i nie później niż po upływie 3 lat od określonego w zgłoszeniu terminu ich rozpoczęcia)

INWESTOR

Inwestor:



PGE Dystrybucja S.A. oddz. Skarżysko-Kamienna
ul. Piłsudskiego 51, 26-110 Skarżysko-Kamienna

Wykonawca:



EKOBOX S.A.
Wiśniówka 75 gm. Masłów
26-050 Zagnańsk
tel. +48 413619713 fax +48 413619714
www.ekobox.pl

Stadium:

Zgłoszenie robót budowlanych niewymagających pozwolenia na budowę

Zamierzenie:

„Przebudowa stacji transformatorowych na terenie RE Kozienice”
Zadanie 2: Stacja transformatorowa „Lekarcice 3”

Lokalizacja:

powiat: białobrzegi
gmina: Promna
Obręb: 0014 Lekarcice, Działka: 26
Obręb: 0031 Lekarcice Stare, Działka: 103, 106/1
Kategoria obiektu: XXVI

Funkcja:	Imię i Nazwisko:	Uprawnienia:	Podpis:
Projektował	mgr inż. Karol Kępa	SWK/0087/PWOE/11 spec. instalacyjna w zakresie sieci i urządzeń elektroenergetycznych	
Opracował	mgr inż. Bartosz Borowiec		
Data opracowania:	CPV:	EID:	Nr egz.:
06.2018	45231400-9	1107/P/300617	

Adnotacje urzędowe:

STAROSTA BIAŁOBRZESKI
Załącznik do zgłoszenia
znak: BA.6743.181.2018AB
z dnia 21.06.2018 r.

Z up. STAROSTY
Naczelnik Wydziału
Budownictwa i Architektury

Elżbieta Szezechowska

Nie wniesiono sprzeciwu do zgłoszenia

BA.6743.181.2018 z dnia 21.08.2018 r.

BA.6743.181.2018 z dnia 13.07.2018 r.

Białobrzegi, dn.2018-04-23

Znak sprawy: GK.6630.16.2018.

PROTOKÓŁ

z narady koordynacyjnej w siedzibie Starostwa Powiatowego w Białobrzegach
przy ulicy Żeromskiego 84, 26-800 Białobrzegi

Objekt: gmina PROMNA
obręb LEKARCICE, dz.26, LEKARCICE STARE, dz.103, 160/1.

Przedmiot narady: Sieć elektroenergetyczna , wymiana istniejącej stacji transformatorowej, zabudowa rozłącznika na nowoprojektowanym słupie SN, wymiana słupa SN oraz wymiana istniejącego słupa NN.

Inwestor: PGE Dystrybucja S.A.
26-110 SKARŻYSKO-KAMIENNA
ul. Al.Marsz.J.Piłsudskiego 51

Wnioskodawca uzgodnienia: EKOBOX S.A.

26-050 ZAGNAŃSK
ul. WIŚNIÓWKA 75

Przewodniczący zarządku: **Geodeta Powiatowy Grzegorz Stępniewski**

Stanowiska uczestników narady:

Narada koordynacyjna opiniuje pozytywnie propozycję usytuowania projektowanych sieci zamieszczonych na załączonych do wniosku nr GK.6630.16.2018 dokumentach, z następującymi warunkami:

STAROSTA BIAŁOBRZESKI
ul. Żeromskiego 84
26-800 Białobrzegi
tel.: (0-48) 613-31-86

Białobrzegi, dn.2018-04-23

Znak sprawy: GK.6630.16.2018.

PROTOKÓŁ
z narady koordynacyjnej w siedzibie Starostwa Powiatowego w Białobrzegach
przy ulicy Żeromskiego 84, 26-800 Białobrzegi

Obiekt: gmina PROMNA
obręb LEKARCICE, dz.26, LEKARCICE STARE, dz.103, 160/1.

Przedmiot narady: Sieć elektroenergetyczna, wymiana istniejącej stacji transformatorowej, zabudowa rozłącznika na nowoprojektowanym słupie SN, wymiana słupa SN oraz wymiana istniejącego słupa NN.

Inwestor: PGE Dystrybucja S.A.
26-110 SKARŻYSKO-KAMIENNA
ul. Al.Marsz.J.Piłsudskiego 51

Wnioskodawca uzgodnienia: EKOBOX S.A.

26-050 ZAGNAŃSK
ul. WIŚNIOŹKA 75

Przewodniczący narady: Geodeta Powiatowy Grzegorz Stępniewski

Stanowiska uczestników narady:

Narada koordynacyjna opiniuje pozytywnie propozycję usytuowania projektowanych sieci zamieszczonych na załączonych do wniosku nr GK.6630.16.2018 dokumentach, z następującymi warunkami:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Grójec
05-600 Grójec, ul. Mogielnicka 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 Kępa
opr. 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 Nr14/2018

z posiedzenia Rady Technicznej przy Rejonie Energetycznym Grójec
z dnia2018-04-06

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
p.o. 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 „Lekarcice 3” gm. Promna.

Charakterystyka obiektu

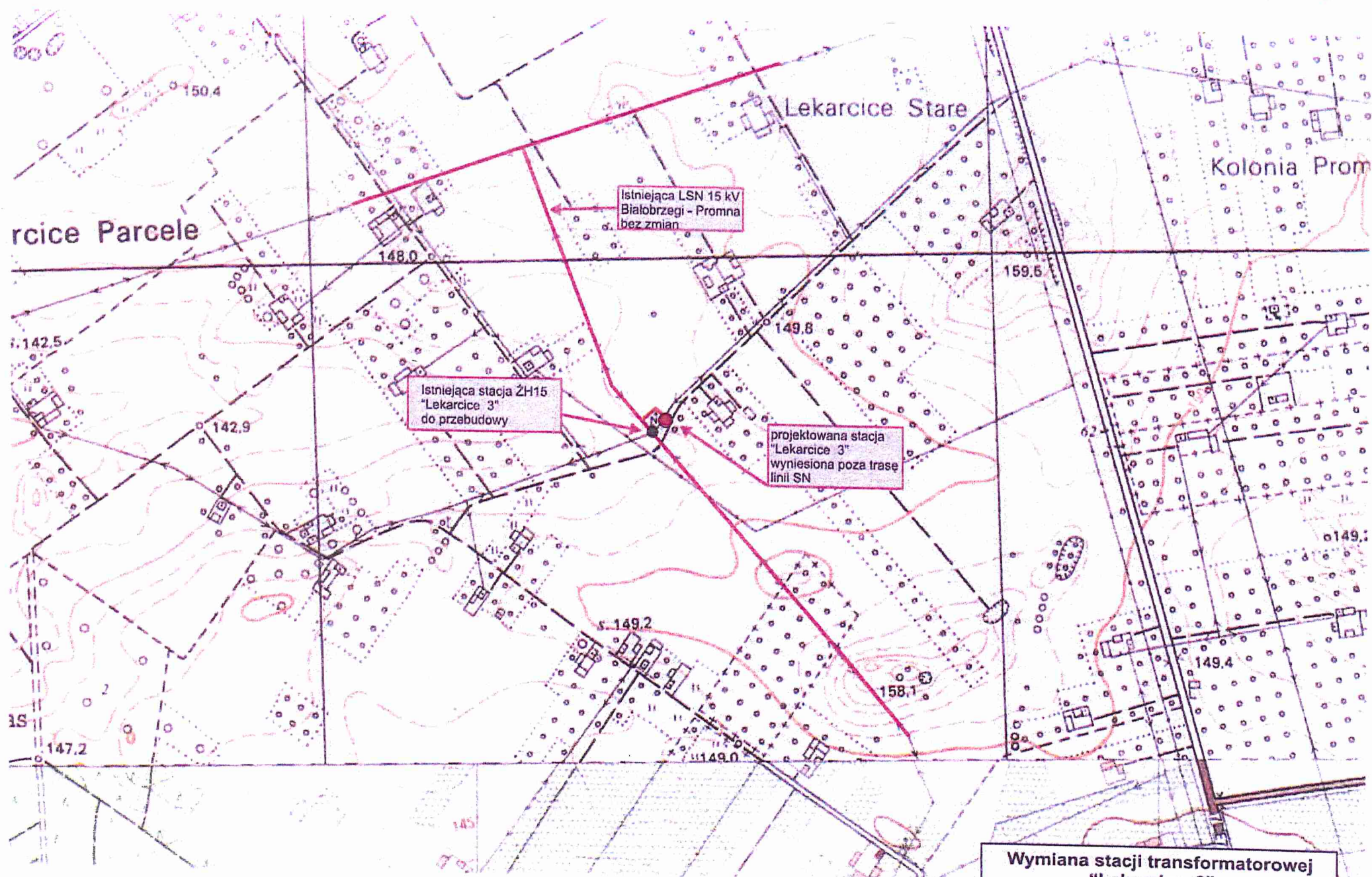
Miejscowość	Lekarcice
Gmina	Promna
Stan istniejący	Stacja transformatorowa 15/0,4 kV – ŻH15
Stan docelowy – oczekiwany z podaniem wymagań dotyczących przewidywanych do zastosowania urządzeń	Stan oczekiwany: Poprawa niezawodności pracy sieci, zwiększenie elastyczności pracy sieci, poprawa wskaźnika SAIDI. Wymagania: 1. Demontaż istniejącej stacji transformatorowej napowietrznej. 2. Budowa nowej stacji transformatorowej napowietrznej 3. Wyniesienie stacji z trasy linii SN 4. Wykonanie nawiązań do istniejących obwodów linii nN 5. W przypadku lokalizacji stacji na działce ogrodzonej zaprojektować furtkę wejściową. 6. Przed stacją zabudować rozłącznik SN typu RUN

Refon Energy

Wydział Inżynierii i Budownictwa

Koordynator
Sławomir Bojarski

Podpis osoby przygotowującej
założenia



Wymiana stacji transformatorowej "Lekarcice 3"

Temat	Założenia projektowe		
Sporządził	Grzegorz Góra	RE KOZIENICE	Rys. Nr 1
Data	2017-02-16		

II. Opis techniczny

1. Linia SN-15kV

W istniejącej linii SN Białobrzegi – Promna należy wymienić istniejący słup SN nr 4 N-10/ZN z dwoma odciegami na słup N-12/10. Słup posadzić na typowym fundamencie typu UP-3 + UP-2 z wykorzystaniem trzech płyt ustojowych U-85. Głębokość posadowienia fundamentu 2,3m. Dodatkowo w prześle linii – słup nr 4 – stacja transformatorowa „Lekarcice 3” należy zabudować słup typu RPKr-12/10. Słup posadzić na typowym fundamencie typu UP-3 + UP-2 z wykorzystaniem trzech płyt ustojowych U-85. Głębokość posadowienia fundamentu 2,3m. Na żerdzi zabudować rozłącznik typu RUN III-24/4 w orientacji wertykalnej. Do sterowania pracą rozłącznika należy zastosować napęd ręczny typu NRAu E-12. Z nowoprojektowanego słupa należy wykonać, poprzez rozłącznik RUN III 24/4 zasilanie do projektowanej stacji transformatorowej przewodami niepełnoizolowanymi BLL-T 50mm². Dla przewodów zastosować luźny naciąg. Do mocowania przewodów na słupie zastosować łańcuchy odciągowe ŁOi/2, w których zastosować izolatory liniowe kompozytowe. Trasę linii oraz lokalizację urządzeń przedstawiono na rys. 2.

2. Budowa stacji transformatorowej

Projektuje się stację transformatorową typu STSu 25-20/250/II z transformatorem 15/0,4kV o mocy 63kVA, zlokalizowaną na działce 26. Lokalizację projektowanej stacji pokazano na projekcie zagospodarowania terenu rys 2. Projektowana stacja posadowiona będzie na pojedynczej żerdzi E-12/17,5. Schemat i wyposażenie stacji przedstawiono na rys 3. Stację posadzić na typowym fundamencie UP-17 z wykorzystaniem czterech płyt ustojowych U-85 oraz czterech elementów ustoju ES-2a. Głębokość posadowienia fundamentu 2,3m. Na stacji należy zainstalować transformator olejowy, hermetyczny ze skokową regulacją napięcia w zakresie $3x \pm 2,5\%$. 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. 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 35mm². 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 960mm. Obudowa rozdzielniczy powinna być wykonana z aluminium i malowana proszkowo. Drzwi z zawiasami wewnętrznymi wyposażyć 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 4x70mm². Rozdzielnicę wyposażyć 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. Nawiązania obwodów nN

W związku z przesunięciem stacji transformatorowej należy dodatkowo wymienić istniejący słup nN nr 68, N-8/ZN na słup KK-10,5/10. Słup należy posadzić na typowym fundamencie UP-3 z wykorzystaniem dwóch płyt ustojowych U-85. Należy również wymienić pierwsze przęsło obwodu nr 2 wykonane przewodami nieizolowanymi na przewód typu AsXSn 4x70mm². Przewód należy naciągnąć z naprężeniem 25 MPa i wprowadzić do rozdzielnicy stacji bez nacinania. Wprowadzenia pozostałych obwodów do rozdzielnicy wykonać za pomocą przewodów izolowanych typu AsXSn 4x70mm² oraz połączyć na żerdzi stacji przy użyciu zacisków dwustronnie przebijających izolację SLIP 22.1. Na wymienionym słupie nr 68 należy przewiesić istniejące linie nN oraz wymieniony odcinek obwodu 2. Wymieniony przewód należy na słupie połączyć z istniejącą linią nieizolowaną obwodu w kierunku słupa nr 69 z pomocą zacisków jednostronnie przebijających izolację SLIP 22.12.

5. Ochrona przeciwprzebieciowa

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

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

6. 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 rozdzielnicy 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 60A 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:

$$R \leq \frac{U_L}{20\% \times I_{zw}} = \frac{86}{12} = 7,1\Omega$$

$$R \leq 7,1\Omega$$

Rezystancja uziemienia roboczego wynosić powinna:

$$R \leq \frac{U_L}{20\% \times I_{zw}} = \frac{50}{12} = 4,1\Omega$$

$$R \leq 4,1\Omega$$

Rezystancja uziemienia do ochrony przeciwprzepięciowej dla linii nN:

$$R \leq 10\Omega$$

Dla słupa z rozłącznikiem należy wykonać uziemienie o wartości rezystancji nie przekraczającej 7,1 Ω . Natomiast w stacji wartość rezystancji uziemienia nie może przekroczyć 4,1 Ω . Na słupie nr 68 należy wykonać uziemienie o wartości rezystancji nie przekraczającej 10 Ω

Uziemienie wykonać jako otokowe za pomocą bednarki stalowej ocynkowanej lub miedziowanej 25x4mm². W razie trudności w uzyskaniu wymaganej wartości, rozbudować je o pręty stalowe ocynkowane lub miedziowane $\phi 16mm$.

7. 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 zblizeniu 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.
- O terminie rozpoczęcia robót należy odpowiednio wcześniej poinformować właścicieli działek na których prowadzone będą prace.
- Po zakończeniu prac montażowych teren należy uporządkować.

8. Obliczenia techniczne

8.1 Dobór przekładników prądowych

Dla transformatora o mocy 63kVA znamionowy prąd po stronie wtórnej transformatora wynosi $I_{\max}=91\text{A}$

Przekładniki prądowe kl. 0,2; $S=5\text{VA}; 250/5\text{A}$

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

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

a więc $250 \times 0,05 \leq 91 \leq 250 \times 1,2$

$12,5\text{A} < 91\text{A} < 300\text{A}$

Dobrano przekładniki prądowe kl. 0,2; $S=5\text{VA}; 250/5\text{A}$

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

9. Zestawienie materiałów

Lp.	Materiał	Ilość	Jednostka
Słup SN nr 4			
1	Żerdź 12/10	1	szt.
2	Poprzecznik PN-30a	1	kpl.
3	Zawieszenie narożne ZN/3	3	kpl.
4	Tablica bezpieczeństwa + taśma stalowa z klamerką	1	kpl.
5	Płyta ustojowa U-85	3	szt.
6	Objemka OU-1	3	szt.
7	Płyta stopowa 0,3x0,3	1	szt.
Linia SN			
1	Przewód niepełnoizolowany BLL-T 50mm ²	36	mb
Słup SN z rozłącznikiem			
1	Żerdź 12/10	1	szt.
2	Poprzecznik przelotowy PP-301b/1	1	szt.
3	Zawieszenie przelotowe ZP/4	3	kpl.
4	Zacisk odgałęźny jednostronnie przebijający izolację SE 20	3	szt.
5	Przewód niepełnoizolowany BLL-T 50mm ²	18	mb
6	Łącznik przedłużający jednowidlasty	17	kpl.
7	Rozłącznik typu RUN III 24/4 W-V + objemka na słup typu E	1	kpl.
8	Napęd ręczny do rozłącznika RUN III 24/4	1	kpl.
9	Poprzecznik rozgałęźny PR-34b	1	szt.
10	Łańcuch odciągowy ŁOi/2	3	kpl.
11	Uchwyt odciągowy SO 255	3	szt.
12	Zawieszenie przelotowe mostka ZM M24x62	1	kpl.
13	Tablica bezpieczeństwa + taśma stalowa z klamerką	1	kpl.
14	Płyta ustojowa U-85	3	szt.
15	Objemka OU-1	3	szt.
16	Płyta stopowa	1	szt.
17	Taśma stalowa ocynkowana 25x4 mm	25	mb
18	Pręty ocynkowane ø16x3 m	4	szt.
19	Groty ocynkowane do uziemień	4	szt.
Stacja transformatorowa			
1	Stacja słupowa typu STSu 25-20/250/II rys. 7	1	kpl.
2	Łańcuch odciągowy ŁOi/2	3	kpl.
3	Uchwyt odciągowy SO255	3	szt.
4	Ograniczniki POLIM-D18N	3	szt.
5	Ograniczniki BOP R 0,5/5	3	szt.
6	Poprzecznik PI-1	2	kpl.

7	Hak wieszakowy SOT 39	3	szt.
8	Taśma stalowa COT 37 + klamerka COT 36	4	kpl.
9	Uchwyt odciągowy SO 275	5	szt.
10	Uchwyt odciągowy SO 117.225	2	szt.
11	Rozdzielnica RS-W z wyposażeniem rys.5	1	kpl.
12	Wkładki WT-2 63kVA/gTr	3	szt.
13	Wkładki WT-2 gF 80A	15	szt.
14	Płyta ustojowa U-85	4	szt.
15	Element ustoju ES-2a	4	szt.
16	Płyta stopowa 0,3x0,3	1	szt.
16	Taśma stalowa ocynkowana 25x4 mm	25	mb
18	Pręty ocynkowane $\varnothing 16 \times 3$ m	4	szt.
19	Groty ocynkowane do uziemień	4	szt.
Linia nN			
1	Przewód AsXSn 4x70mm ²	63	mb
Słup nN nr 68			
1	Żerdź 10,5/10	1	szt.
2	Poprzecznik PK-1	1	kpl.
3	Izolator S-80/2	4	szt.
4	Hak wieszakowy SOT 39	3	szt.
5	Taśma stalowa COT 37 + klamerka COT 36	6	kpl.
6	Uchwyt odciągowy SO 275	1	szt.
7	Uchwyt narożny SO 130	2	szt.
8	Zacisk jednostronnie przebijający izolację SLIP 22.12	4	szt.
9	Ograniczniki BOP R 0,5/5	3	szt.
10	Płyta ustojowa U-85	3	szt.
11	Objemka OU-1	3	szt.
12	Płyta stopowa 0,3x0,3	1	szt.
13	Taśma stalowa ocynkowana 25x4 mm	25	mb
14	Pręty ocynkowane $\varnothing 16 \times 3$ m	4	szt.
15	Groty ocynkowane do uziemień	4	szt.

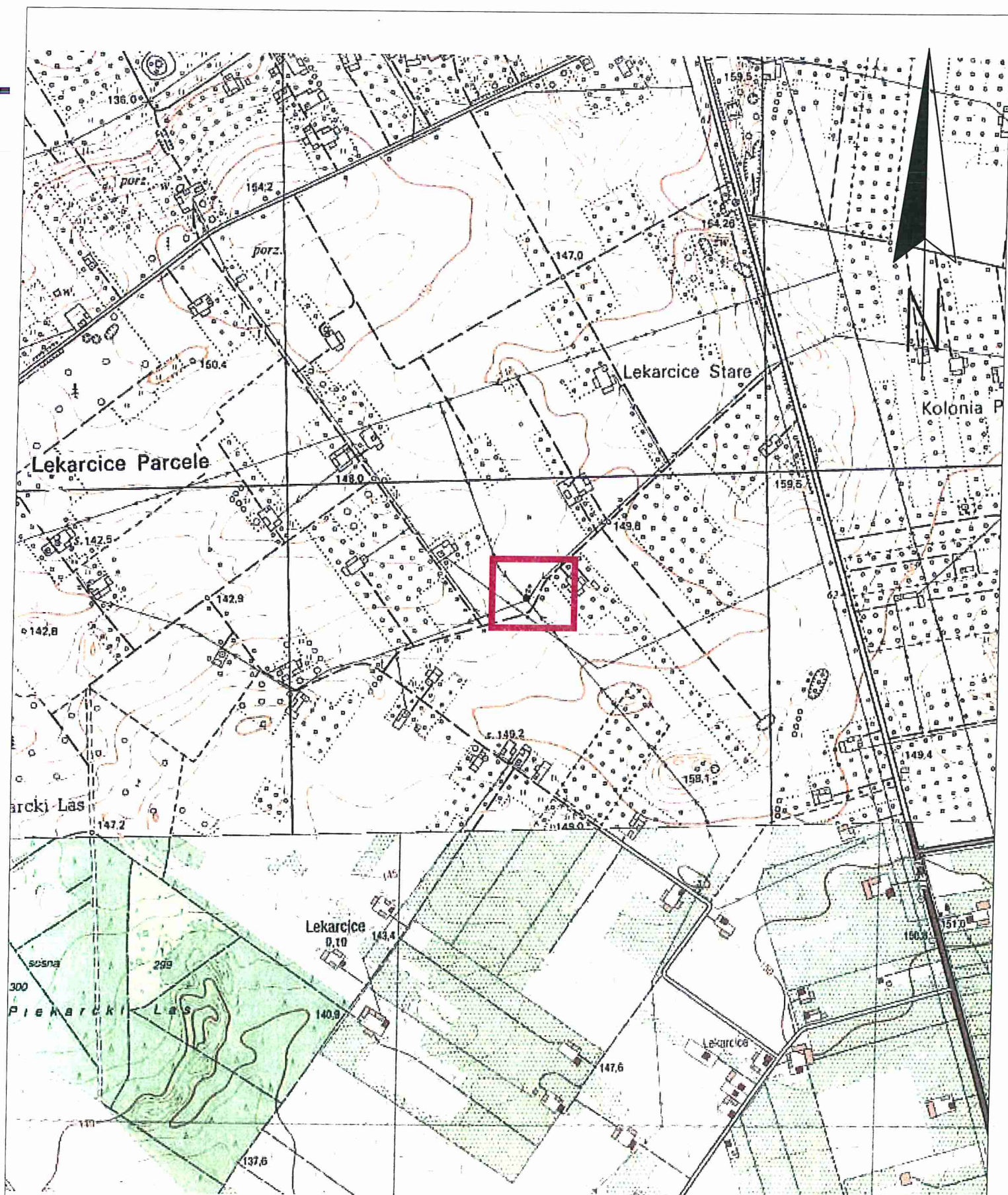
Dopuszcza się stosowanie materiałów innych producentów lecz nie o gorszych parametrach.

10. Materiały z demontażu

Lp.	Materiały z demontażu	Ilość	Jednostka
1	Stacja transformatorowa	1	kpl.
2	Stanowisko słupowe SN	1	kpl.
3	Stanowisko słupowe nN	1	kpl.

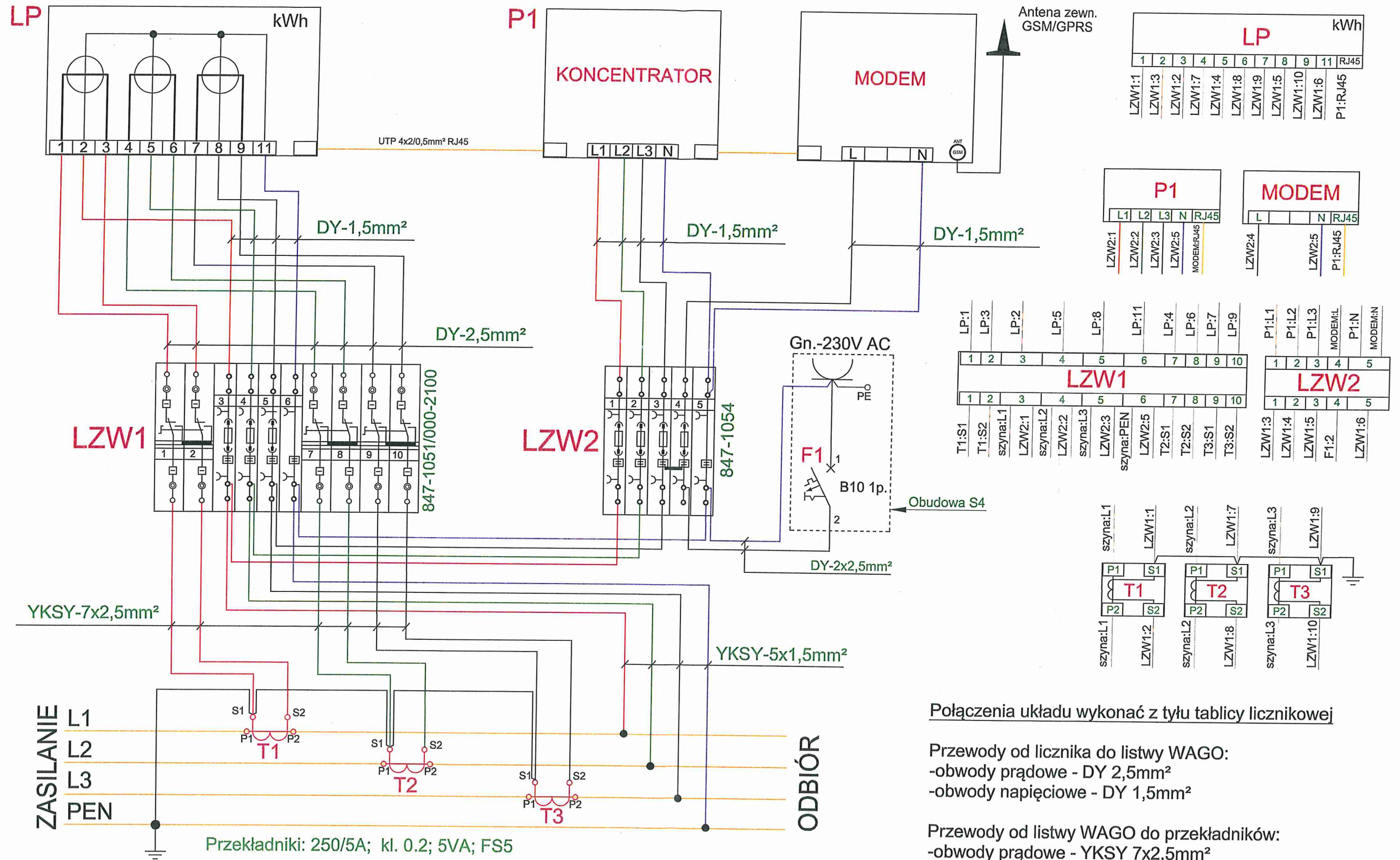
Materiały z demontażu należy zdać w RE Grójec.

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 "Lekarcice 3" na dz. nr ew. 26 w m. Lekarcice, gm. Promna				Skala 1:10 000	Rys. nr 1
Tytuł Rysunku	Plan orientacyjny					

Schemat układu pomiarowego półpośredniego



Połączenia układu wykonać z tyłu tablicy licznikowej

Przewody od licznika do listwy WAGO:
-obwody prądowe - DY 2,5mm²
-obwody napięciowe - DY 1,5mm²

Przewody od listwy WAGO do przekładników:
-obwody prądowe - YKSY 7x2,5mm²
-obwody napięciowe - YKSY 5x1,5mm²



Zamówienie
Zlecenie
KTM
Termin

Zamawiający:

Tytuł rysunku: Schemat układu pomiarowego w RS-W

Lekarnice 3

Zmiana

Opracował Łukasz Chuptyś

Sprawdził Jacek Błażkiewicz

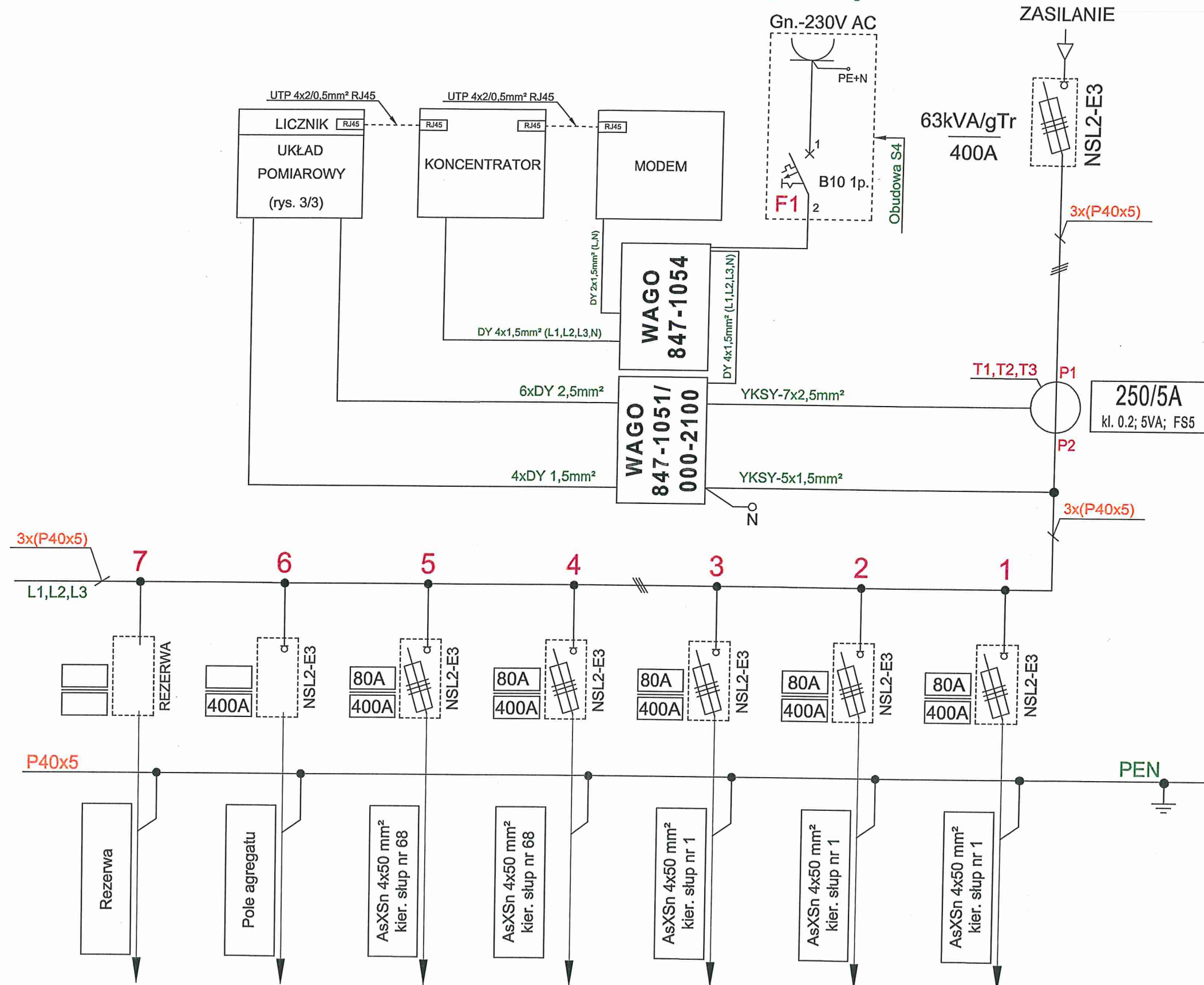
Data 16.11.2017

Ilość: 1

Skala: ----

Nr rys. 2

Schemat elektryczny



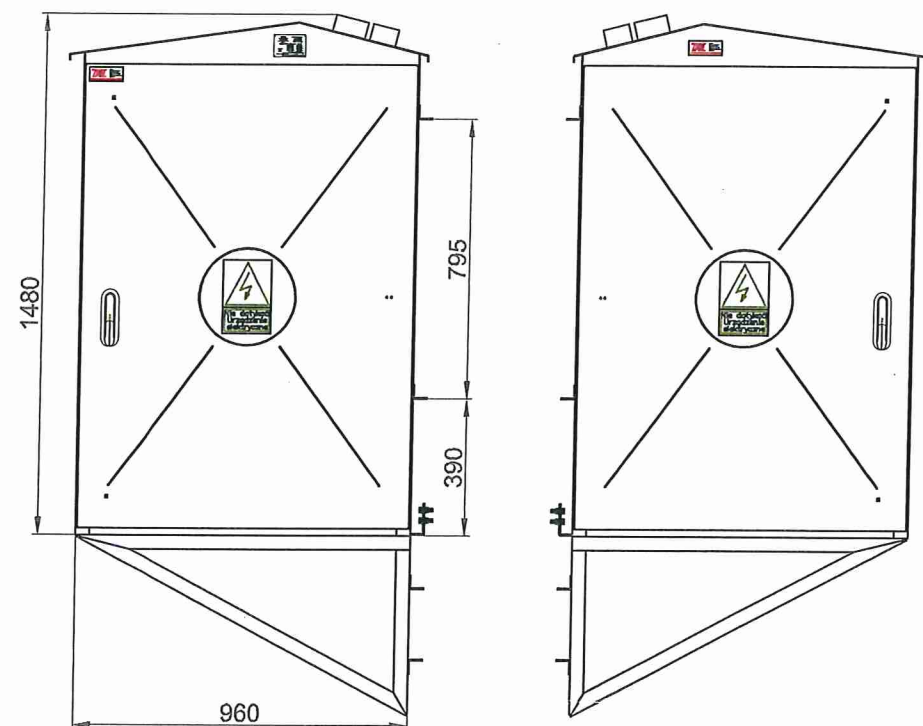
F1 - Zabezpieczenie Gn.-230V



Zamówienie		Zamawiający:	Zmiana		Ilość:
Zlecenie			Opracował	Łukasz Chuptyś	1
KTM		Tytuł rysunku: Rozdzielnica Słupowa typu nN RS-W	Sprawdził	Jacek Błażkiewicz	Skala:
Termin		1.10.2017	Data	16.11.2017	Nr rys.

A

ELEWACJA FRONTOWA

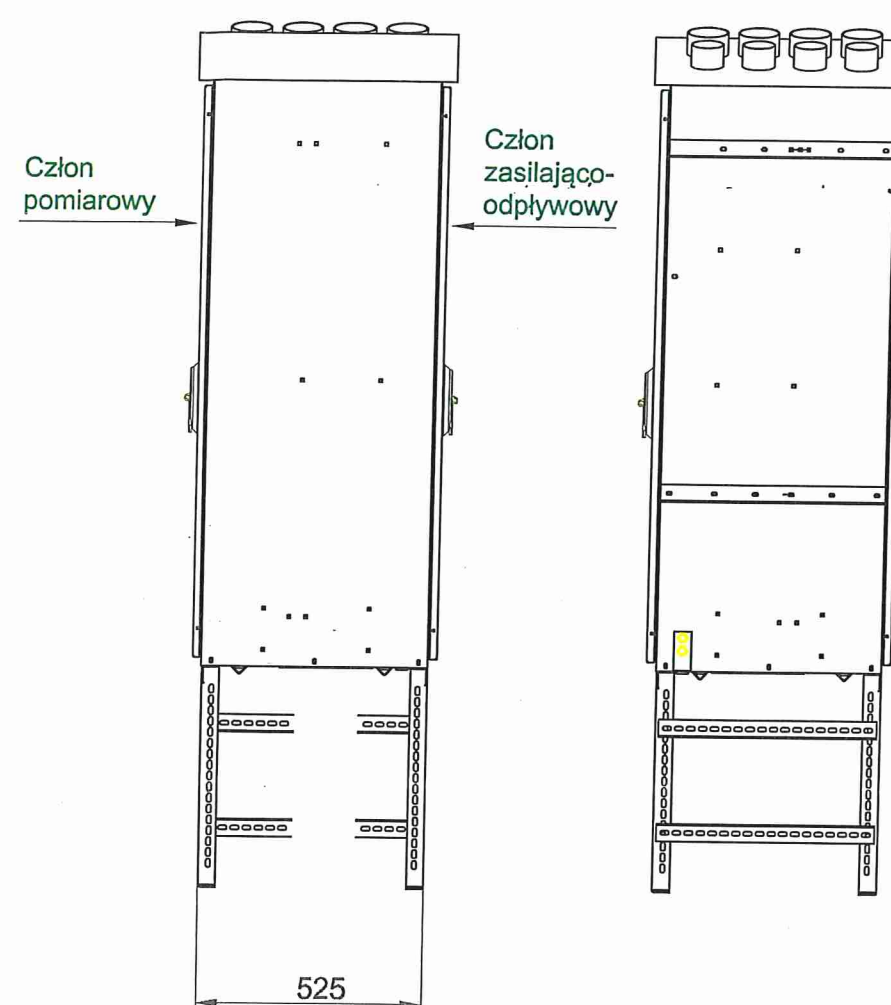


KOLOR:

RAL 7032
(standardowy)

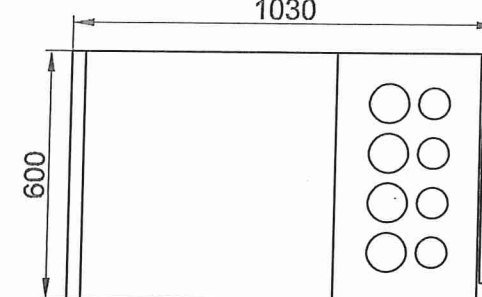
B

ELEWACJA BOCZNA

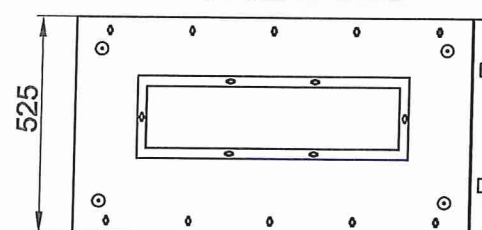


C

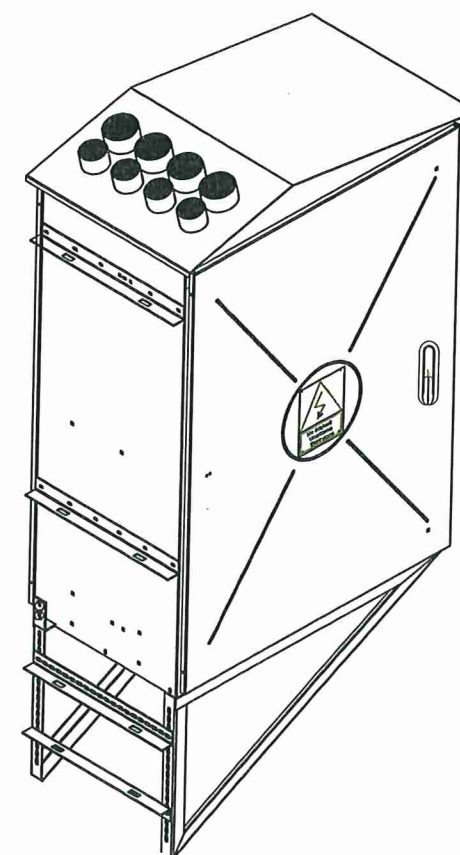
WIDOK Z GÓRY



WIDOK Z DOŁU

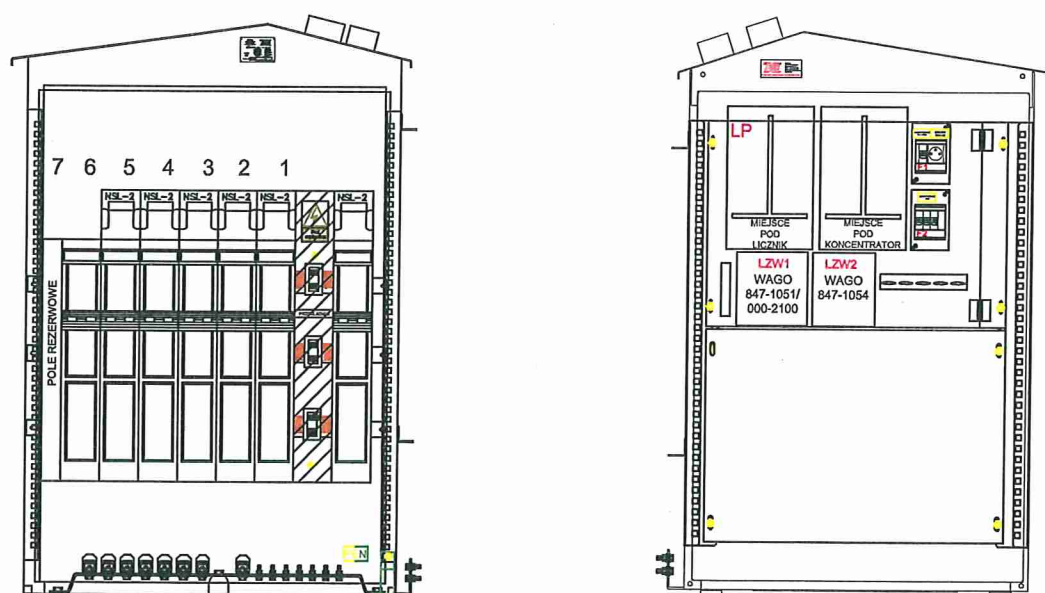


F RZUT PRZESTRZENNY



D

ROZMIESZCZENIE APARATURY



E

UWAGA:
Rozdzielnica z możliwością parkowania rozłączników
UWAGI:

- ZAMEK: Dirack (Master Key) **BEZ WKŁADEK!!!**
- KANAŁ 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: NSL3-E3 400A
- ROZŁĄCZNIK DO AGREGATU POLE 6: NSL2-E3 400A
- ROZŁĄCZNIKI W POLACH ODPIYWOWYCH 1,2,3,4,5: NSL2-E3 400A
- TABLICA POMIAROWA: Płyta anwidur gr.8 mm (uchylna, przystosowana do plombowania)

INNE:

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

Zamówienie

Zlecenie

KTM

Termin

Zamawiający:

Tytuł rysunku: Rozdzielnica Słupowa typu nN RS-W

Lekarnice 3

Zmiana

Opracował

Sprawdził

Data

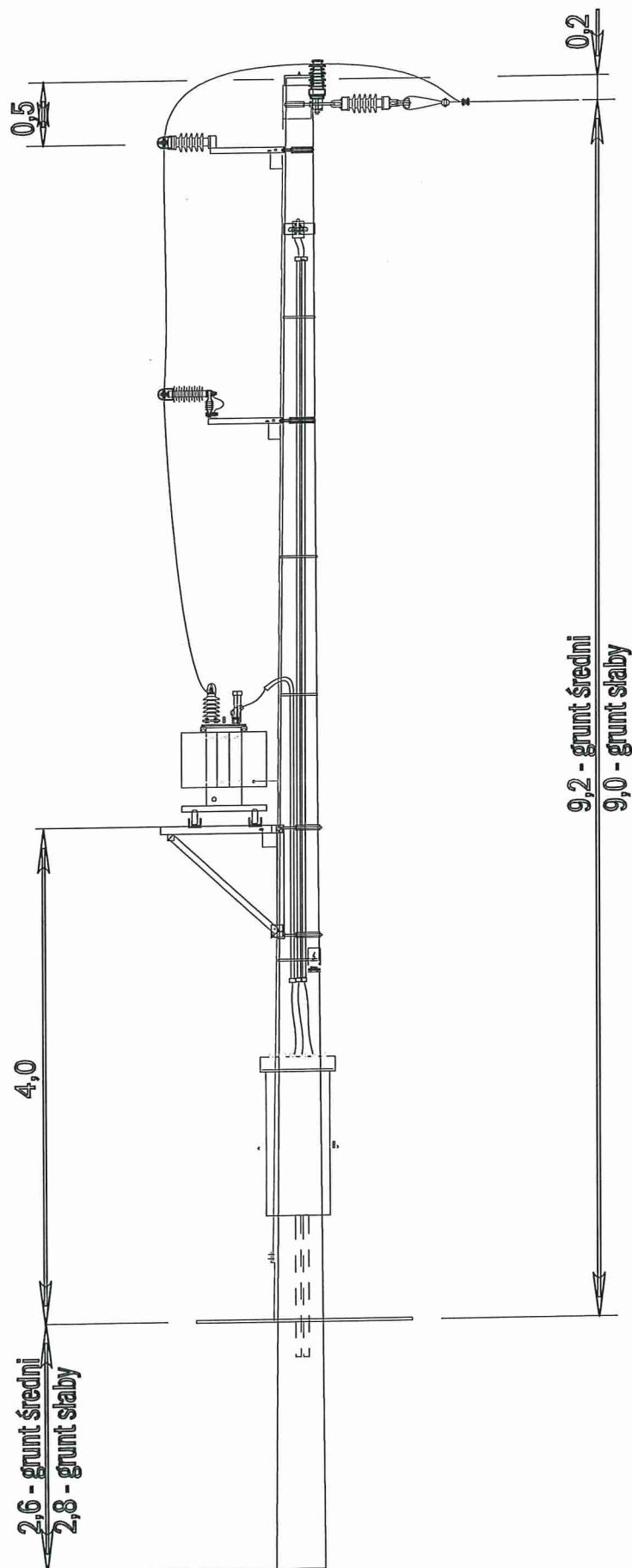
Łukasz Chuptyś

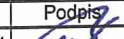

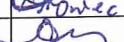
Jacek Błażkiewicz

16.11.2017

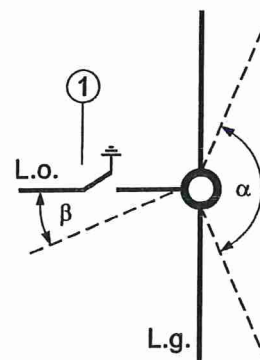
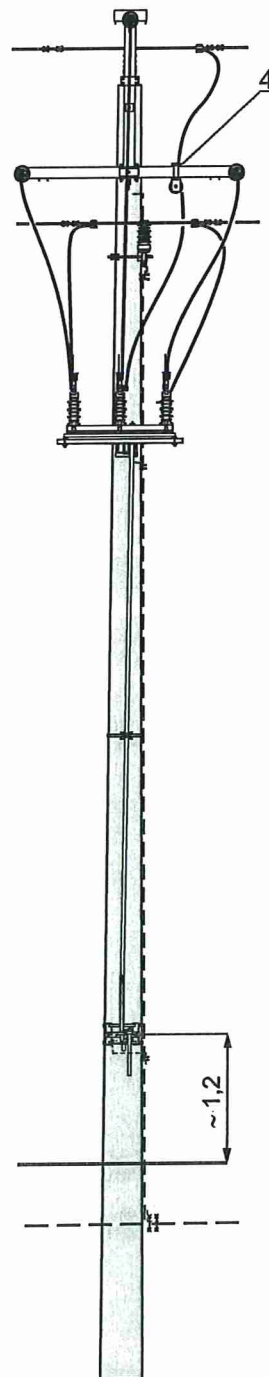
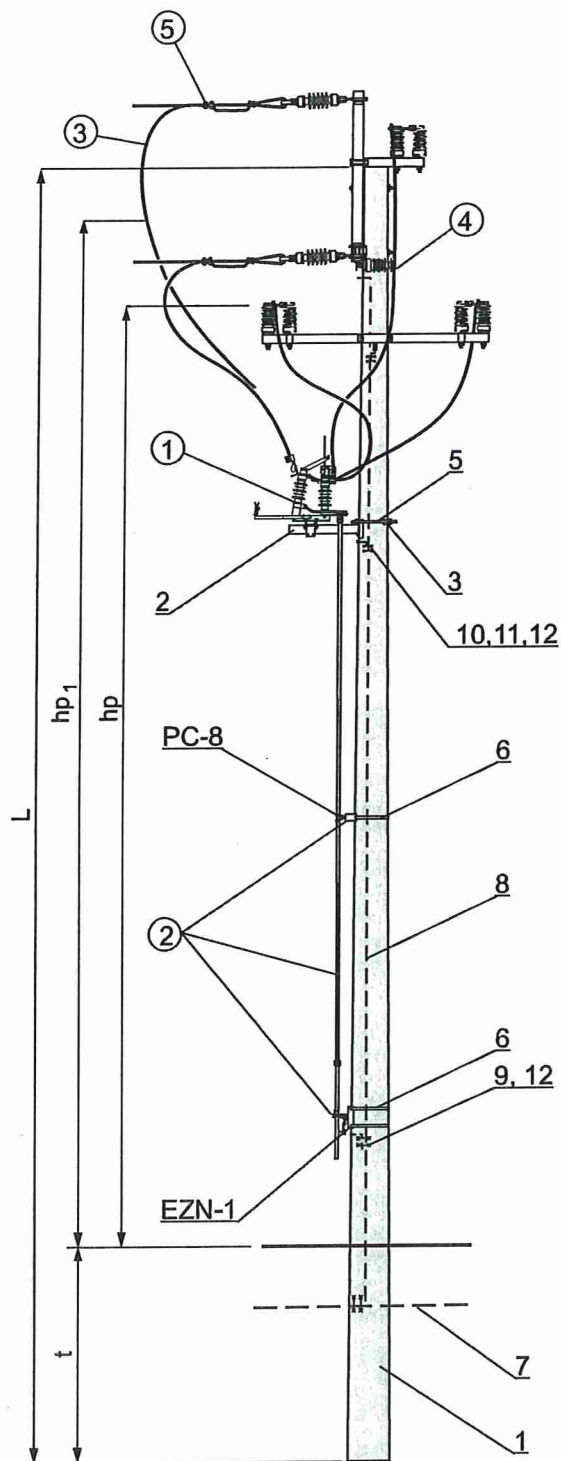
Ilość:
1Skala:
1:25Nr rys.
4
ZPUE
Koronea group

ZPUE S.A.	
28-100 Włoszczowa, ul. Jędrzejowska 78c	
tel. +48 41 38 81 000	
Gosław 24h +48 506 005 142	
www.zpue.pl	
ROZDZIELNICA nN	
Typ: RS-W	
Rok produkcji: 2017	
Nr wariantu: 3-2017-00000/0001	
U _n : 400 V	I _n : 630 A
U _i : 690 V	I _{sc} : 20 kA
f _n : 50 Hz	I _{th} : 44 kA
PN-EN 61439-1	



	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 stacji transformatorowej "Lekarcice 3" na dz. nr ew. 26 w m. Lekarcice, gm. Promna				Skala	Rys. nr 7
Tytuł rysunku	Sylwetka stacji transformatorowej					

	Słup rozgałęźny przelotowo-krańcowy RPK3o-□/□□ i narożno-krańcowy RNK2o-□/□□ z odłącznikiem ON, OUN lub z rozłącznikiem RN, RUN	LSNS-og 35÷50	str. 28
--	--	--------------------------------	------------



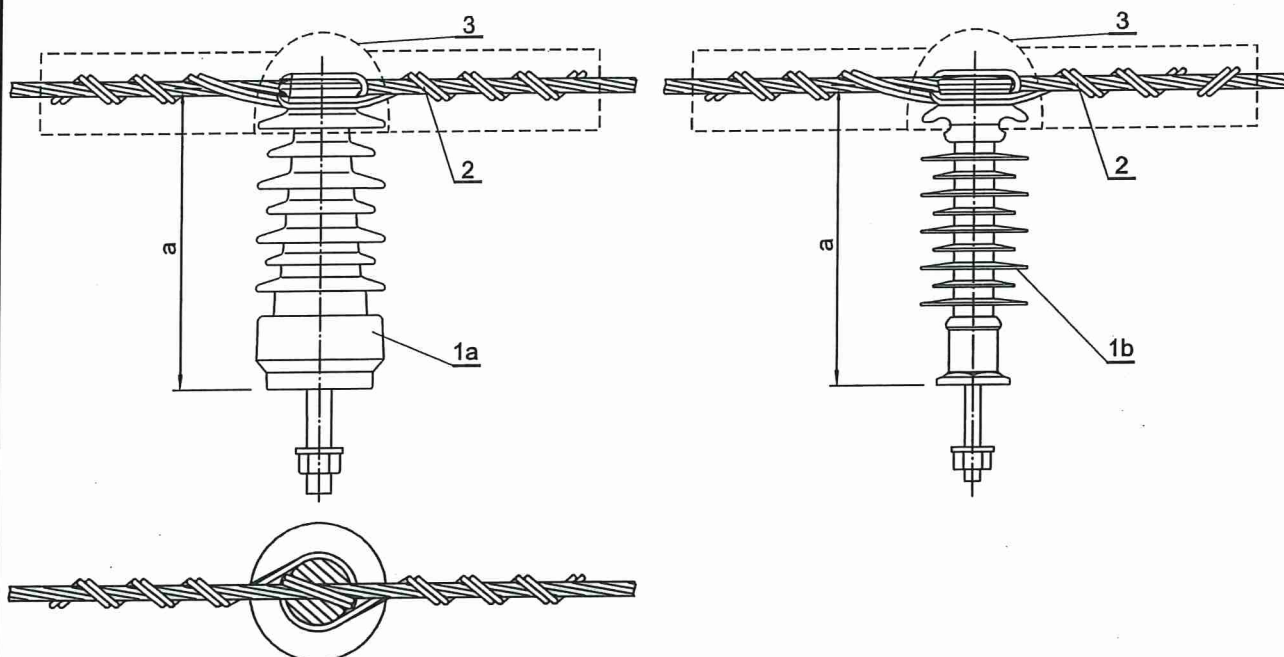
5
RPK3o-12/15c

5
RNK2o-12/12

1. Wymiar L, t, hp, hp₁, α, β wg - LSNS 35÷50 tom I.
2. Uzbrojenie słupa RPK3o-□/□□, RNK2o-□/□□

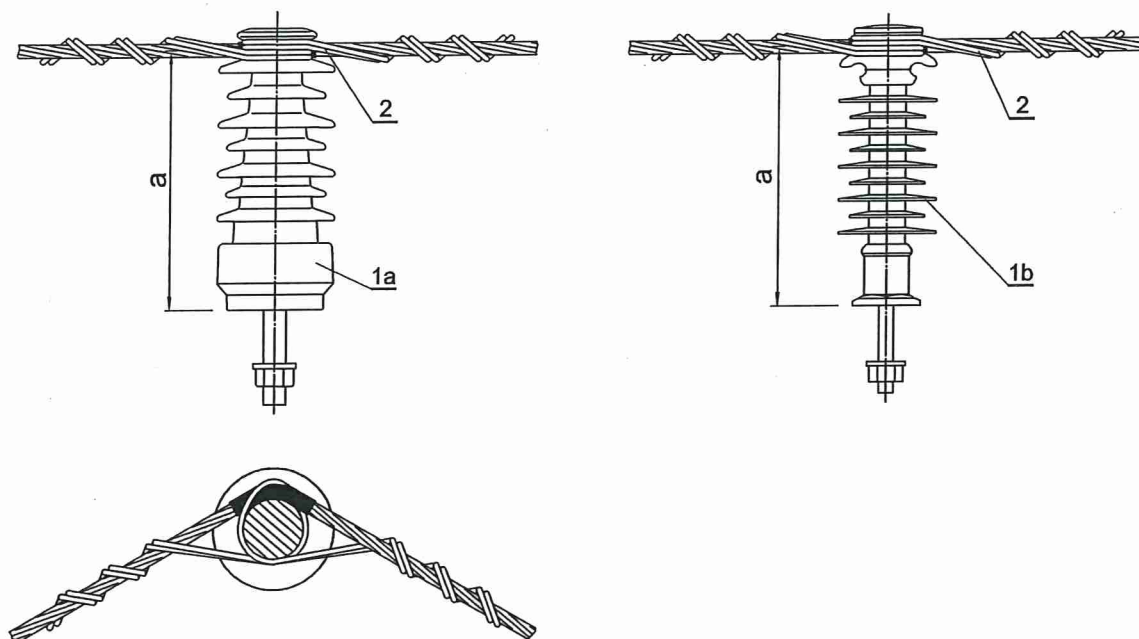
str. 29

Adaptacja
 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



Typ izolatora	Wymiar a [mm]
LWP 8-24 R	294
LWZ 8-24 R	329
PI-7024 KL-N	330

3	Osłona przed ptakami	SP 45.3	ENSTO POL	1	0,48		
2	Uchwyt opłotowy przełotowy typu „z” centralny	AWDT 015	SAAE - TRANZEX	1	0,09	AFL-6	70
		AWDT 014					50
		AWDT 012					35
1b	Izolator kompozytowy z trzonem M24x170 - długość gwintu 90 mm	PI-7024 KL-N	ENSTO POL	1	2,4	Dobór wg pkt. 5.6 opisu technicznego	
1a	Izolator liniowy porcelanowy z trzonem M20, M24 długości 60,105,140 mm (dł. gwintu 55mm)	LWZ 8-24 R	□		~ 8		
		LWP 8-24 R			~ 6		
Lp.	Wyszczególnienie		Producent - dystrybutor nr katalogowy	Ilość [szt.]	Masa jedn. [kg]	Uwagi	



Typ izolatora	Wymiar a [mm]
LWP 8-24	283
LWZ 8-24	318
LWP 12,5-24	283
PI-7024 KL-N	330

Uwaga:

Minimalny kąt załomu linii ze względu na dopuszczalne obciążenia izolatorów i zakres stosowania słupów narożnych wg str. 116, 125.

2	Uchwyt oplotowy przelotowy narożny	AWAT 016 D67+N	SAAE - TRANZEX	1	0,11	AFL-6	70
		AWAT 015 D67+N			0,08		50
		AWAT 013 D67+N					35
1b	Izolator liniowy kompozytowy z trzonem M24x170 (długość gwintu 90 mm)	PI-7024KL-N	ENSTO POL	1	2,4	Dobór wg pkt. 5.6. opisu technicznego	
1a	Izolator liniowy porcelanowy z trzonem M20, M24 długości 60,105,140 mm (dł. gwintu 55 mm)	LWP 12,5-24	□		~ 6		
		LWZ 8-24			~ 8		
		LWP 8-24			~ 6		
Lp.	Wyszczególnienie		Producent - dystrybutor nr katalogowy	Ilość [szt.]	Masa jedn. [kg]	Uwagi	

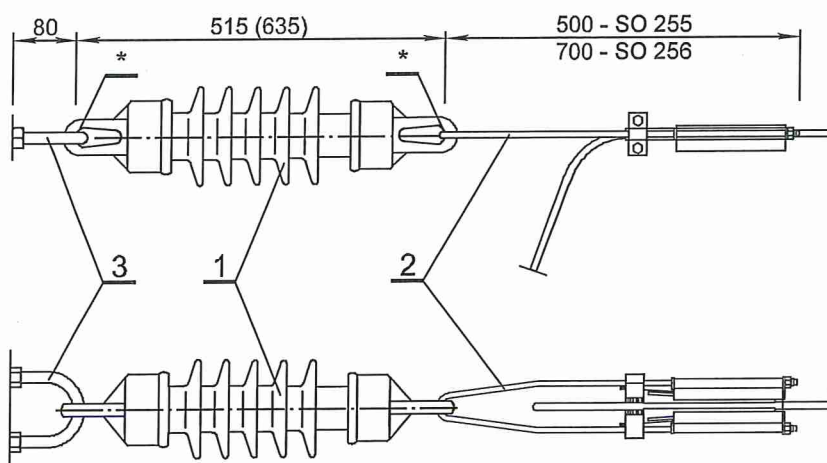


ENERGOLINIA®
W POZNANIU

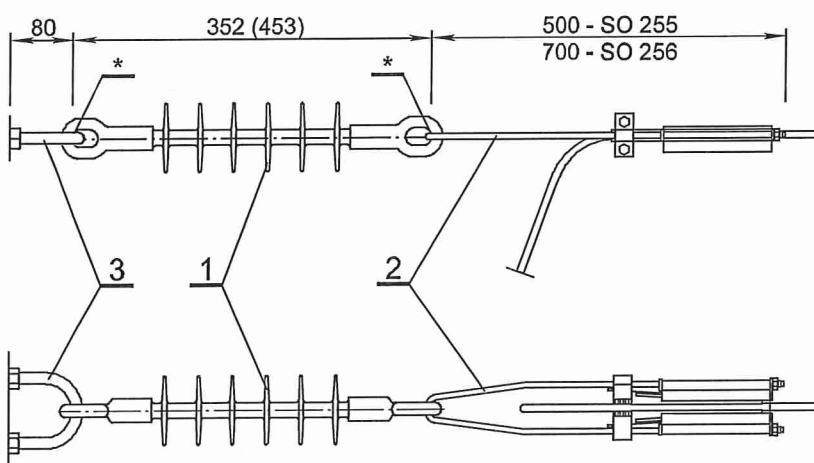
ŁAŃCUCH ODCIĄGOWY ŁOi/1, ŁOi/2

ENSTO

Podstawowe dane techniczne
Oznaczenia
Zasady projektowania
Dobór elementów linii
Posadowienie słupów
Uziemienia
Ochrona od przepięć i ochrona przeciwłukowa
Ochrona przeciwdrganiowa
Wskazania montażowe
Wykonanie obostrzeń
Uwagi i zalecenia do realizacji linii
Słupy przelotowe
Słupy przelotowo-skrzyżowaniowe
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 przelotowych i narożnych
Zawieszania przewodów odciągowych
Uziemienia
Ochrona od przepięć i ochrona przeciwłukowa
Tablice bezpieczeństwa
Żerdzie
Przykłady połączeń linii SN
Tablice zwisów i naprężeń



ŁOi/1
obostrzenie 0°, 1°



ŁOi/2
obostrzenie 0°, 1°, 2°

Uwagi:

1. Wymiary w nawiasach dotyczą łańcucha z izolatorem LP-60/8U, SDI 90.280.
2. *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 mm ²			
		SO 255			1,0	50, 70 mm ²			
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	Masa jedn.	Uwagi			
				[szt.]	[kg]				

Leko

147.6

Istn. stacja transformatorowa "Lekarcice 3" demontaż

9'0

2

Proj. słup SN nr 5
RPKr-12/10
z rozłącznikiem

Proj. stacja transformatorowa
STSu 25-20/250/II
"Lekarcice 3"

	Imię i nazwisko	Nr upr.	Podpis	Data	EKOBOX S.A. Wisniewka 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 "Lekarcice 3" w m. Lekarcice, gm. Promna				Rys. nr 10
Tytuł Rysunku	Szczegółowa lokalizacja stacji transformatorowej				Zlecenie: 1107

IV. Oświadczenie oraz uprawnienia projektanta

Wiśniówka, dnia 23.02.2018r.

Oświadczenie

Ja niżej podpisany Karol Kępa oświadczam, że:

Projekt „Przebudowa stacji transformatorowych na terenie RE Kozienice” stacja transformatorowa „Lekarcice 3” 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 ewid. SWK/0087/PWOE/11

.....
upr. SWK/0087/PWOE/11

Sprawdzający:

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

.....
SWK/IE/0082/09