

**ZAKŁAD INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH GAJDKA**

93-217 ŁÓDŹ ul. G. ROWECKIEGO 20 / 8



NIP 728-133-60-65

REGON 471153760

TEL 0-603-052-577

mail – [gajdka@izet.pl](mailto:gajdka@izet.pl)

Nazwa elementu projektu budowlanego	<b>Projekt Techniczny</b>
Numer tomu / łączna liczba tomów	<b>3/4</b>
Nazwa zamierzenia budowlanego	<b>Budowa instalacji fotowoltaicznej do produkcji energii elektrycznej z przeznaczeniem częściowego pokrycia zapotrzebowania Oczyszczalni Ścieków, w szczególności dla zapewnienia energii dla zasilania pomp obiegowych.</b>
Adres obiektu budowlanego	<b>Oczyszczalnia Ścieków Ruda Bugaj dz. Nr 70/2</b>
Kategoria obiektu budowlanego	-----
- nazwa jednostki ewidencyjnej, - nazwa i numer obrębu ewidencyjnego, - numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany	<b>Gmina Aleksandrów Łódzki obr. Aleksandrów Łódzki 102004_5.0027. dz. nr 70/2</b>
Inwestor	<b>“PGKiM” Sp. z o.o. ul. 1 Maja 28/30 95-070 Aleksandrów Łódzki</b>
Nazwa inwestycji	<b>Wymiana przekładników prądowych i napięciowych do wykonania automatyki blokady eksportu do sieci oraz zabezpieczenia mocowego.</b>
Postępowanie przetargowe	-
Zadanie	<b>Fotowoltaika do 100kWp</b>
Jednostka Projektowa	<b>Zakład Instalacji Elektrycznych GAJDKA Dariusz Gajdka 93-217 Łódź ul. Stefana Grota Roweckiego 20/8</b>

Zakres opracowania	Pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis
Energetyka	Projektant (obiektu)	inż. Krzysztof Fabisiak	Maj 2023	
	Numer upr.	LOD/1416/PWOE/11		
Energetyka	Asystent projektanta	Technik. Dariusz Gajdka	Maj 2023	

Niniejsze opracowanie chronione jest obowiązującym prawem, zawartym w Kodeksie Cywilnym oraz w ustawie o prawie autorskim i pracach pokrewnych z dnia 04.02.1994 r. (Dz. U. Nr 24, poz. 83) . Zamawiający nie może bez pisemnej zgody autorów odstępować innym jednostkom prawnym oraz osobom fizycznym dokumentacji projektowej w całości lub we fragmentach, a także dokonywać w niej zmian i przeróbek.

**Maj 2023 r.**

**inż. Krzysztof Fabisiak**  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w szczególności instalacji wewnętrznej sieci instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr uprawnień: 1416/PWOE/11

**Od:** gajdka@izet.pl  
**Wysłano:** poniedziałek, 29 maja 2023 15:52  
**Do:** 'Wiśnik Sławomir [PGE Dystr. O.Łódź]'  
**Temat:** Projekt wymiany przekładników Oczyszczalnia Ruda Bugaj  
**Załączniki:** Projekt wymiany przekładników Oczyszczalnia Ruda Bugaj.pdf

W załączniku projekt wymiany przekładników prądowych i napięciowych do uzgodnienia.  
Dotyczy wymiany w związku z inwestycją PV i blokada eksportu do sieci po stronie SN 15kV.

Pozdrawiam.

**Zakład Instalacji Elektrycznych GAJDKA**  
93-217 Łódź ul. Grota Roweckiego 20/8  
Tel - 603-052-577

[gajdka@izet.pl](mailto:gajdka@izet.pl)  
**NIP 728-133-60-65**  
**REGON 471153760**

Podpis

**Dariusz Gajdka**  
Właściciel

**Uczestnik Programu**



KAPITAŁNA FIRMA



**Wykonywanie projektów fotowoltaicznych PV od 1 kWp do 50 MWp**  
**Wykonywanie projektów sieci i rozdzielnic SN 15-20kV**  
**Wykonywanie projektów obiektów przemysłowych**



Wiadomość ta może zawierać informacje poufne, przeznaczone do wyłącznej wiadomości adresata. Przeglądanie, przesyłanie, powielanie lub jakiegokolwiek inne wykorzystanie tych informacji przez osoby inne, niż te, dla których wiadomość była przeznaczona jest zabronione. W przypadku otrzymania tej wiadomości w wyniku błędu proszę poinformować nadawcę i wykasować wiadomość.

The information transmitted is intended only for the person or entity to which it is addressed and may contain confidential and/or privileged material. Any review, retransmission, dissemination or other use of, or taking of action in reliance upon, this information by persons or entities other than the intended recipient is prohibited. If you received this in error, please contact the sender and delete the material from any computer.

#### **INFORMACJA RODO:**

Klauzula informacyjna  
dotycząca danych osobowych  
dla których administratorem danych jest ZIE GAJDKA

- Zgodnie z art. 13 ust. 1 i ust. 2 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchyleniu dyrektywy 95/46/WE (Dz. Urz. UE. L 2016.119.1), dalej RODO, informujemy, że:
1. Administratorem Państwa danych osobowych jest Zakład Instalacji Elektrycznych GAJDKA z siedzibą w Łodzi 93-217, ul. Grota Roweckiego 20/8, reprezentowany przez Właściciela Dariusza Gajdkę, zwany dalej „Administratorem”.
  2. Kontakt do administratora danych – [gajdka@izet.pl](mailto:gajdka@izet.pl)
  3. Podanie danych osobowych jest warunkiem koniecznym do realizacji sprawy w ZIE GAJDKA (zgodnie z art. 6 ust. 1 lit. a-e Rozporządzenia).
  4. Podane przez Państwa dane osobowe przetwarzane będą w celu realizacji ustawowych zadań Administratora i mogą być udostępniane podmiotom uprawnionym na podstawie przepisów prawa oraz odbiorcom danych w rozumieniu przepisów o ochronie danych osobowych, m.in.: podmiotom świadczącym usługi pocztowe, kurierskie, usługi informatyczne, bankowe, ubezpieczeniowe itp.
  5. Państwa dane osobowe będą przetwarzane, w tym przechowywane zgodnie z obowiązującymi przepisami ustawy z dnia 14 lipca 1983r. o narodowym zasobie archiwalnym i archiwach, a w przypadku przetwarzania danych na podstawie wyrażonej zgody – przez okres niezbędny do realizacji wskazanego celu.
  6. Przysługuje Państwu prawo do:
    - a) dostępu do treści swoich danych – na podstawie art. 15 ogólnego rozporządzenia
    - b) sprostowania danych – na podstawie art. 16 ogólnego rozporządzenia
    - c) ograniczenia przetwarzania – na podstawie art. 18 ogólnego rozporządzenia.
  7. Jeśli podanie danych osobowych wynika z przepisów prawa, są Państwo zobowiązani do ich podania. Konsekwencją niepodania danych będzie nierozpoznanie sprawy.
  8. W przypadku przetwarzania danych osobowych na podstawie wyrażonej zgody, przysługuje Państwu prawo do:
    - a) dostępu do treści swoich danych – na podstawie art. 15 ogólnego rozporządzenia
    - b) sprostowania danych – na podstawie art. 16 ogólnego rozporządzenia
    - c) usunięcia danych – na podstawie art. 17 ogólnego rozporządzenia
    - d) ograniczenia przetwarzania – na podstawie art. 18 ogólnego rozporządzenia
    - e) wniesienia sprzeciwu – na podstawie art. 21 ogólnego rozporządzenia
    - f) cofnięcia wyrażonej zgody w dowolnym momencie, w formie, w jakiej zgoda została wyrażona. Cofnięcie wyrażonej zgody skutkuje usunięciem podanych danych osobowych.
  9. W związku z przetwarzaniem danych osobowych przez Administratora, mają Państwo prawo wniesienia skargi do organu nadzorczego: Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych, jeśli stwierdzą Państwo, że przetwarzanie danych osobowych narusza przepisy RODO.
  10. Administrator nie przetwarza danych osobowych w formie zautomatyzowanej, w tym nie korzysta z profilowania.

Informacje o nieregulowanych zobowiązaniach, zgodnie z Ustawą  
o udostępnianiu informacji gospodarczych i wymianie danych gospodarczych  
z dnia 9 kwietnia 2010 r. (Dz. U. Nr 81, poz. 530 z późn. zm.), będą przekazywane do:

Krajowego Rejestru Długów Biura Informacji Gospodarczej SA  
ul. Danuty Siedzikówny 12, 51-214 Wrocław, [www.krd.pl](http://www.krd.pl)

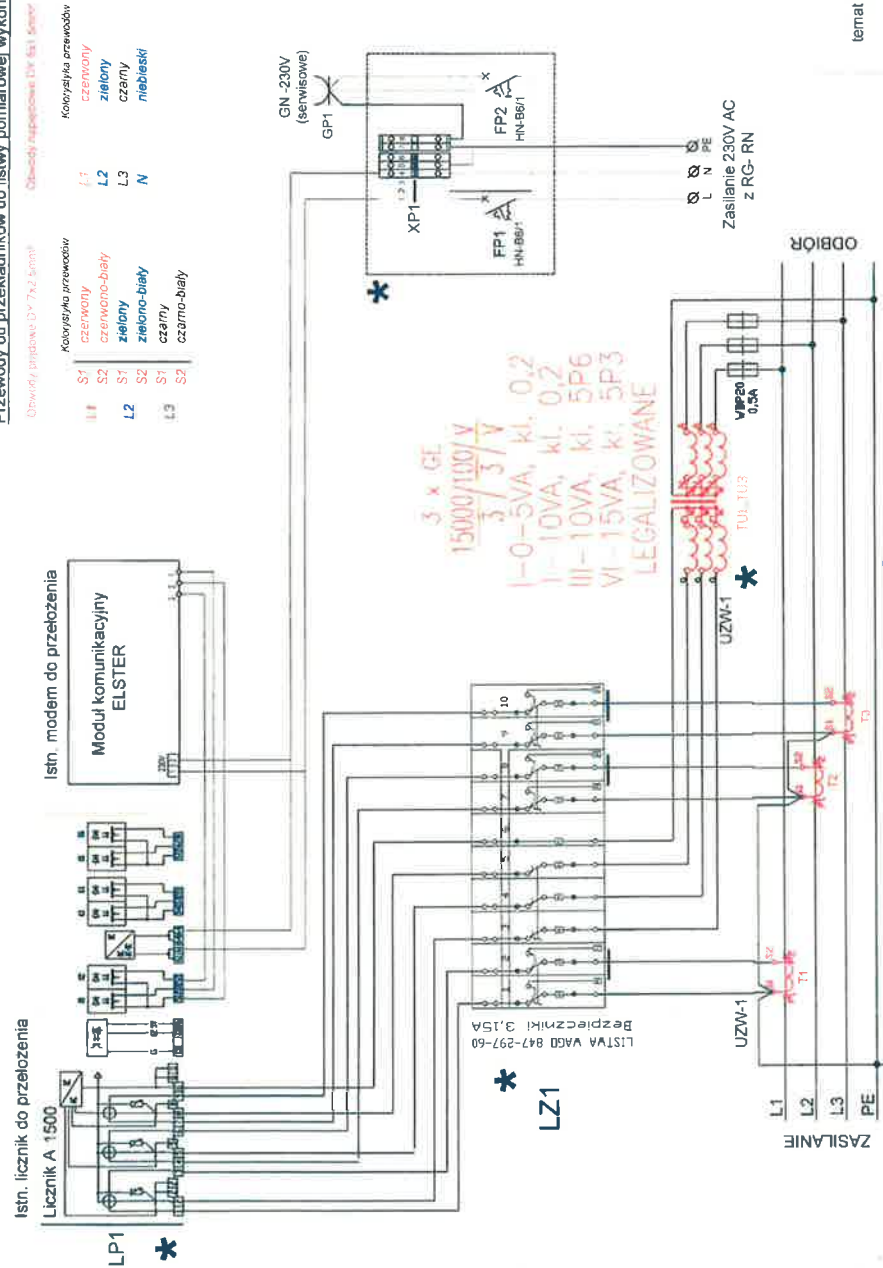


# Schemat układu pomiarowego pośredniego

Przewody od przekładników do listwy pomiarowej wykonać:

Obwody napiegnowe DY 1x2 3mm<sup>2</sup> Obwody napiegnowe DY 1x1 3mm<sup>2</sup>

Kolorystyka przewodów		Kolorystyka przewodów	
L1	czarny	L1	czarny
L2	czarna-biały	L2	czarna-biały
L3	czarna-biały	L3	czarna-biały
N	czarna-biały	N	czarna-biały



Akceptuję projekt modernizacji pomiaru energii.

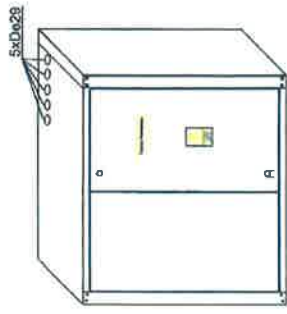
**Sławomir Wiśnik**  
Elektronik  
podpisany przez  
Sławomir Wiśnik  
Data: 2023.06.02  
12:39:07 +0200

**Uwaga:**  
- Wszystkie elementy przystosowane do plombowania.  
- Miejsce pod licznik i modem.

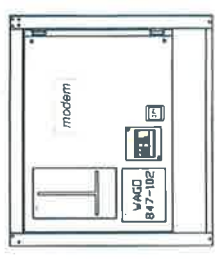
Połączenia układu wykonać z tyłu tablicy licznikowej:

Obwody napiegnowe DY 2,5mm <sup>2</sup>		Obwody napiegnowe DY 1,5mm <sup>2</sup>	
L1	czarny	L1	czarny
L2	czarna-biały	L2	czarna-biały
L3	czarna-biały	L3	czarna-biały
N	czarna-biały	N	czarna-biały

Widok zewnętrzny



Widok wnętrza



Projektowana obudowa

Zasilanie Oczyszczalni Ruda Bugaj w energię elektryczną z elektrowni fotowoltaicznej 99,88kWp Ruda Bugaj 21 dz nr 70/2

temat projektu: "PGKiM" Sp. z o.o.  
inwestor: 95-070 Aleksandrów Łódzki  
projektant: ul. 1 Maja 28/30  
Stadium: inż. Krzysztof Fabiański  
Projekt Budowlano - Wykonawczy  
DATA: MAJ 2023r

Temat rysunku: Schemat ideowy układu pomiarowego dostosowanie do automatyki blokady eksportu do sieci i zabezpieczenia mocy

## Spis Treści:

1. Oświadczenie Projektanta.....	3
2. Dokumenty formalno-prawne.....	4-8
3. Podstawa prawna opracowania.....	8
4. Opis instalacji stacji abonenckiej i jej usytuowanie.....	9
5. Opis wymiany przekładników SN napięciowych i prądowych.....	9
6. Obliczenia.....	11
7. Wykaz norm i przepisów.....	13
8. Spis rysunków.....	14
9. Tabela doboru przekładników .....	15
10. Zdjęcie istniejący układ zasilania.....	16
11. Zdjęcia istniejącego pomiaru.....	17
12. Zdjęcia tabliczek przekładników prądowych SN.....	18

## 1. Oświadczenie projektanta

Łódź dnia, 25-05-2023r

## Oświadczenie

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. Z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami)

**OŚWIADCZAM,**  
że projekt budowlano-wykonawczy:

**Wymiana przekładników prądowych i napięciowych do wykonania automatyki blokady eksportu do sieci oraz zabezpieczenia mocowego w sieć SN PGE DYSTRYBUCJA.**

**(Dostosowanie układu pomiarowego do blokady eksportu energii)**

**Ruda Bugaj, dz. Nr 70/2 95-070 Aleksandrów Łódzki.**

Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz zasadami wiedzy technicznej.

Na podstawie art. 29a ustawy z dnia 7 lipca 1994r.- Prawo Budowlane (jednolity tekst Dz. U. Z 2003r nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami) nie wymaga pozwolenia na budowę w całym zakresie.

*Projektant:*

inż. Krzysztof Kabiniak  
Pracownia Inżynierska i Projektowa  
ul. Wesoła 10, 01-644 Warszawa  
tel. 22 638 11 11, 22 638 11 12  
e-mail: kabin@wp.pl  
www.kabin.pl

## 2. Pełnomocnictwo.

"PGKiM" Sp. z o.o.  
ul. 1 Maja 28/30  
95-070 Aleksandrów Łódzki  
REG 42184-1544 NIP: 724-696-46-82  
KRS: 000048012

### PEŁNOMOCNICTWO

Jako Prezes Zarządu Spółki, działającej pod firmą „PGKiM” Spółka z ograniczoną odpowiedzialności z siedzibą w Aleksandrowie Łódzkim, przy ul 1 Maja 28/30

**z dniem 8 maja 2023 roku udzielam pełnomocnictwa:**

**Panu Dariuszowi Gajdka** zamieszkałemu:

93-217 Łódź u. Stefana Grota Roweckiego 20/8 nr  
dowód osobistego CDW217601, PESEL 70120306517

**Panu Krzysztofowi Fabisiakowi** zamieszkałemu:

94-274 Łódź u. Bastionowa 28  
nr dowód osobistego AXM296893,

Dokonania wszystkich czynności urzędowych związanych z wykonaniem projektu technicznego instalacji fotowoltaicznej na obiektach budowlanych „PGKiM” Sp. z o.o.: **siedziba Spółki, Aleksandrów Łódzki, ul. 1 Maja 28/30, działki nr 508/5, 508/5; Oczyszczalnia- Wydział Oczyszczania Ścieków, Ruda Bugał 20, działka nr 70/2; Ujęcie Wody- Aleksandrów Łódzki, ul. 11 Listopada, działki nr 17 i 18; Stacja Ujęcia Wody- gm. Aleksandrów Łódzki, Bełdów, działka nr 245; Stacja Ujęcia Wody- gm. Aleksandrów Łódzki, Prawęcice, działka nr 173** oraz związanych z projektem czynności administracyjnych, dotyczących wykonania dokumentacji projektowej instalacji fotowoltaicznej, oraz uzyskania uzgodnienia z rzeczoznawcą pożarnictwa.

Niniejsze pełnomocnictwo nie upoważnia do zaciągania zobowiązań w moim imieniu z wyłączeniem opłat administracyjnych oraz jest związane z ponoszeniem odpowiedzialności za czynności dokonywane w jego ramach.

GRZEGorz FABISIAK  
Grzegorz Fabisiak

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

WŁAŚCICIEL  
ZAPIS



**Polecenie Przelewu / eCorponet-przel. zew.**

BS Aleksandrów Łódzki  
Senatorska 2a, 95-070 Aleksandrów Łódzki

<b>Strona:</b>	<b>Winien (Nadawca)</b>	<b>Strona:</b>	<b>Ma (Odbiorca)</b>
<b>Rachunek:</b>	72 87800007 0000 0840 1000 0005	<b>Rachunek:</b>	15 87830004 0017 2303 2000 0103
<b>Bank:</b>	Bank Spółdzielczy Aleksandrów Łódzki ul. Senatorska 2a 95-070 Aleksandrów Łódzki	<b>Bank:</b>	Bank Spółdzielczy Zgierz UL. DŁUGA 62 95-100 ZGIERZ
<b>Nadawca:</b>	PGKIM SP. Z O.O.  95-070 ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI 1-GO MAJA 28/30	<b>Odbiorca:</b>	URZĄD MIASTA ZGIERZ  JANA PAWŁA II 16 95-100 ZGIERZ
<b>Tytuł operacji:</b>	OPŁATA ZA PEŁNOMOCNICTWO W SPRAWIEDŁA PP. DARIUSZ GAJDKA, KRZYSZTOF FABISIAK - wykonanie projektu technicznego		
<b>Dodatkowa treść:</b>	PRZEL.ECO. 13037		
<b>Numer referencyjny:</b>	1/13/140		
<b>Data operacji:</b>	2023-05-12		
<b>Data księgowania:</b>	2023-05-12		
<b>Kwota w walucie rachunku:</b>	17,00 PLN		

ZA WYSTAWIENIEM  
Z OPISEM  
WŁAŚCICIEL  
Zakład  
Zakład

Data wystawienia dokumentu: 2023-05-12

Powyższy dokument stanowi informację o realizacji transakcji



### 3. Upewnienia projektanta

Łódzka Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa  
ul. Piotrkowska 39  
tel. (0-42) 632-97-59, fax (0-42) 630-00-00  
NIP 725-18-19-056, REGON 473043690  
Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

Łódź, dnia 10 czerwca 2011 r.

OKK/3202/1031/11  
sygn. akt. KK/D/7131-2/1416/10

#### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 i ust. 3 pkt 1 i 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), w związku z art. 5 Ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2005 r., Nr 163, poz. 1364), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jedn. Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

#### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa n a d a j e

Panu Krzysztofowi Grzegorzowi Fabisiakowi

inżynierowi elektrykowi

urodzonemu dnia 16 września 1958 r. w Łodzi

#### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/1416/PWOE/11

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych**

szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

#### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 5 lutego 2010 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Krzysztof Fabisiak posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji

#### Pouczenie

Od niniejszej decyzji dozwolone jest odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.



ŁÓDŹ  
10.06.2011

*[Handwritten signature]*

Pan Krzysztof Fabisiak jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 i 3 Prawa budowlanego i § 24 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Krzysztof Fabisiak  
ul. Bastionowa 28  
94-274 Łódź;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

2023.09.11 11:11

A large, stylized handwritten signature in blue ink, likely belonging to the official responsible for the document's issuance.

#### 4. Izba projektanta



##### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-TSH-BBQ-N2A \*

Pan Krzysztof FABISIAK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/9402/11  
adres zamieszkania ul. Bastionowa 28, 94-274 Łódź  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-09-01 do 2023-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-07-28 roku przez:

Jacek Szer, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa



2022-07-28 14:00:00  
Jacek Szer  
Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

## **5. Podstawa prawna opracowania**

Zgodnie z ustawą Prawo Budowlane, Art. 29 po nowelizacji w dniu 19.09.2020, do instalacji energetycznej dostosowanie układu pomiarowego do zmiany dostawcy energii elektrycznej. Zgodnie z wytycznymi PGE DYSTRYBUCJA S.A. Dotyczącymi układów pomiarowych w pomiarach pośrednich dostosowanie układu pomiarowego do TPA dotyczącego klasy przekładników prądowych. Niniejszy dokument stanowi projekt instalacji wraz z opisem zastosowanych zasad ochrony przeciwpożarowej i dostosowania do wymogów TPA PGE DYSTRYBUCJA S.A..

## **6. Opis przebudowy układu pomiarowego**

Zaprojektowano przebudowę układu pomiarowego stacji nr 43659 w następujących elementach:

- Wykonanie wymiany przekładników prądowych.
- Wykonanie wymiany przekładników napięciowych
- Wykonanie wymiany rozdzielni układu pomiarowego
- Wymiana istn. Rozdzielni( obudowy) na nową dostosowaną do TPA.
- Przeniesienie istniejącego licznika A1500 do nowej obudowy.
- Przeniesienie istniejącego modemu do nowej obudowy

Zakres prac obejmuje Wymianę przekładników prądowych, napięciowych oraz wykonanie nowej rozdzielni licznikowej, oraz przeniesienie istniejącego licznika i modemu w stacji do systemu pomiarowego dostosowanego do TPA zgodnie z wytycznymi PGE DYSTRYBUCJA S.A. Oddział Łódź.

Rozdzielnię licznikową należy uziemić do konstrukcji aparatów NN linką LgYżo 1 25mm<sup>2</sup>.

Wszystkie nowo wykonane elementy o ile nie będą wspawane do istniejących konstrukcji należy uziemić linką LgYżo 1x25mm<sup>2</sup> do stałej konstrukcji aparatów. Rozmieszczenie przebudowywanych aparatów pokazano na rysunku 3a i rysunku 3 istniejące.

## **7. Opis wymiany przekładników prądowych i napięciowych Sn 15kV**

Zaprojektowano wymianę przekładników prądowych i napięciowych z uwagi na budowę instalacji fotowoltaicznej do 100kWp z blokadą eksportu do sieci realizowaną po stronie Sn 15kV poprzez sterownik automatyki SOFAR Anti-RPC CONTROLS pobierający dane mocy pobieranej za pomocą analizatora LUMEL ND45AS 2211M000 z przekładników prądowych i napięciowych oraz realizujący wyłączenie instalacji fotowoltaicznej w przypadku zaniku napięcia za pomocą wyłącznika z zdalnym napędem. Układ pomiarowy na rdzeniu 1 przekładników prądowych i napięciowych służy do rozliczeń z PGE DYSTRYBUCJA S.A. Oddział Łódź.

Wymiana przekładników będzie polegać na wymianie istniejących **dwu uzwojeniowych przekładników prądowych 30/5 kl. 0,5 7,5VA FS-5 oraz dwu uzwojeniowych przekładników napięciowych** na nowe przekładniki prądowe **30/5 kl. 0,2S 5VA FS-5 ITH 8kA na 1 uzwojeniu.** oraz nowe przekładniki napięciowe **15:V3 / 0,1:V3 kV kl. 0,2 o mocy 0-5 VA na pierwszym uzwojeniu.**

Wymiana polega na demontażu istniejących przekładników prądowych i napięciowych jednouzwojeniowych na nowe prądowe trójuzwojeniowe oraz napięciowe czterouzwojeniowe dostosowane do blokady eksportu energii do sieci, oraz w przyszłości do telemechaniki instalacji fotowoltaicznej.

Sposób wykonania montażu przekładników prądowych pokazano na rysunku nr 3a.

Istniejące obwody wtórne przekładników wykorzystać i w miejsce istniejącej rozdzielni pomiarowej niespełniającej parametrów TPA podłączyć przewody napięciowe YKY 5x1,5mm<sup>2</sup> oraz prądowe YKY 6x2,5mm<sup>2</sup> Obwody wtórne prądowe i napięciowe są poprowadzone od przekładników do rozdzielni pomiarowej natynkowo na uchwytych kablowych po ścianie stacji

w kierunku rozdzielnic pomiarowej oraz podłączone do nowo montowanych przekładników oraz do nowoprojektowanej rozdzielni pomiarowej zamontowanej w RGNN o długości trasy obwodów wtórnych które mają około 6 m prądowych i około 8 m napięciowych. Z przekładników zostaną równocześnie wyprowadzone obwody wtórne 2 i 3 rdzeń prądowy, oraz 2, 3, i 4 rdzeń napięciowy do rozdzielnic automatyki zaprojektowanej w pomieszczeniu rozdzielnic RGNN. Modem, oraz automatyka blokady eksportu do sieci zasilana będzie z zasilacza buforowego zaprojektowanego również w pomieszczeniu rozdzielnic RGNN.

Do nowej rozdzielni licznikowej zostanie przeniesiony istniejący licznik A1500 wraz z modemem komunikacyjnym zgodny z wymogami TPA oraz zasilony z zasilacza buforowego 600/120VA znajdującej się w pomieszczeniu RGNN.

## **Zakres prac to wymiana istniejących przekładników z prądowych i napięciowych dwu uzwojeniowych na prądowe trójuzwojeniowe, napięciowe czterouzwojeniowe dostosowane do instalacji PV.**

**Przed rozpoczęciem prac należy powiadomić służby PGE DYSTRYBUCJA o konieczności wyłączenia napięcia sekcji nr 1 w stacji nr 43659 w polu nr 2 oraz działu wielkiego odbioru PGE o przebudowie układu pomiarowego w celu sprawdzenia i zaplombowania urządzeń pomiarowych.**

### **8. Opis wykonania układu pomiarowego Sn 15kV**

Nowoprojektowany układ pomiarowy należy wykonać w rozdzielnic metalowej wyposażoną w uchylną płytę, na której należy zamontować listwę WAGO, tablicę licznikowa zabezpieczenie do modemu, licznika 230V oraz gniazdo serwisowe 230V. Schemat układu pomiarowego przedstawiono na rysunku nr 4.

Jako licznik energii elektrycznej będzie przeniesiony istniejący **A1500**  
Napięcie: n=1 3x230/400V n=3 3x58/100V n=5 3x100V Prądy / klasa:1(6)A,kl.0,5/1 pomiar energii czynnej pobranej i oddanej (+P, -P) oraz biernej indukcyjnej i pojemnościowej (czterokwadrantowy Q1, Q2, Q3, Q4), pomiar mocy maksymalnej, zintegrowany zegar i kalendarz, wielotaryfowy, podtrzymanie bateryjne >10 lat, 2 zewnętrzne wejście , 4 elektroniczne wyjścia przekątnikowe, pamięć profilu obciążenia 1...8 Wielkości mocy, pamięć profilu pomiarów jakościowych 1...8 Wielkości, >420 dni – tryb VDEW, interfejs RS485.

Licznik ten należy zamontować wraz z modulem komunikacyjnym ELSTER na tablicy licznikowej i podłączyć zgodnie z schematem rysunek nr 4

## 9. Obliczenia.

### Projektowany przekładnik prądowy.

Warunek 1<sup>o</sup>.

$$I_{nGN} = S_T / \sqrt{3} \cdot U_n = 400 / 25,950 = 15,414 \approx 30 \text{ A}$$

**Dobrano przekładnik do zamówionej mocy przyłączeniowej zgodnej z podpisaną umową w PGE DYSTRYBUCJI Oddział Łódź.**

Warunek 1<sup>o</sup> jest spełniony.

Dobrano przekł. prądowe typu: **GIS 24 30/5A/A I: 2,5VA, kl.0,2S, FS 5; I<sub>th</sub>=10kA**  
producent **RITZ**.

Warunek 2<sup>o</sup>.

**Obciążenie fazowe przekładników S<sub>2</sub> po stronie wtórnej:**

Całkowita moc obwodów prądowych w pośrednim układzie pomiarowym stanowi sumę mocy torów prądowych liczników energii elektrycznej, strat mocy w przewodach prądowych obwodów wtórnych (między przekładnikami a listwą kontrolno pomiarową WAGO) oraz strat w zestykach zacisków połączeniowych:

$$S_{l\text{całk.}} = S_{\text{przewodów}} + S_{A1500 + ELSTER} + S_{\text{zacisków}}$$

Zastosowano przewody miedziane o przekroju 2,5 mm<sup>2</sup>.

Opór przewodów łączących wynosi

$$R = \frac{2 \cdot l}{\gamma \cdot s} \quad R = 2 \times 7 / 56 \times 2,5 = 0,1 \, \Omega$$

$$S_{\text{przewodów}} = 5,5 \times 0,1 = 0,550 \text{ VA}$$

$$S_{A1500 + Elster} = 0,225 \text{ VA}, \quad S_{\text{zacisków}} = 1,25 \text{ VA}$$

$$S_{l\text{całk.}} = 0,550 + 0,225 + 1,25 = 2,025 \text{ VA}$$

Przyjmując moc przekładników prądowych  $S_{\text{znam}} = 2,5 \text{ VA}$

warunek doboru:  $25\% S_{\text{znam}} \leq S_{l\text{całk.}} \leq 100\% S_{\text{znam}}$

jest spełniony  $25\% \times 5 = 1,25 \leq 2,025 \leq 2,5 \text{ VA}$

➤ Sprawdzenie przekładnika ze względu na wytrzymałość cieplną:

$$I_{th\text{przekładnika}} > I_{th\text{systemu}}$$

$$10[\text{kA}] > 8,371 [\text{kA}]$$



## Projektowany przekładnik napięciowy.

Warunek 1<sup>0</sup>.

**GE 24 15000/3/100/3/V/V I: 0VA - 5,0VA, kl.0,2**

Warunek 1<sup>0</sup> jest spełniony.

Dobrano przekł. prądowe typu: **GE 24 15000/3/100/3/V/V I: 0VA - 5,0VA, kl.0,2**  
legalizowane producent **RITZ**.

Dobór przekładników napięciowych do układu pomiarowego pośredniego:

### Sprawdzenie doboru przekładnika napięciowego ze względu na moc znamionową $S_n$

Ze względu na zachowanie klasy dokładności konieczne jest spełnienie następującego warunku obciążenia przekładnika:

$$0,25 S_n < S_{ob} < S_n$$

gdzie:  $S_{ob}$  – moc odpowiadająca rzeczywistemu obciążeniu przekładnika  
 $S_n$  – moc znamionowa przekładnika

Moc obciążającą przekładnik w stanie pracy normalnej  $S_2$  można wyrazić następującą zależnością:

$$S_{2\ ob} = S_{A1500} + S_{ELSTER}$$

gdzie:  $S_{2\ ob}$  – moc odpowiadająca rzeczywistemu obciążeniu przekładnika napięciowego

$S_{A1500}$  – moc pobierana przez cewkę napięciową licznika A1500 wynosi:  
bez napięcia rezerwowego wynosi **0,8 VA**,  
w przypadku zaniku dwóch faz 3 x **0,8 VA**

$S_{ELSTER}$  – moc tracona na zestykach – pomijalnie mała.

Dla powyższych danych moc  $S_{2\ ob}$  obciążającą przekładnik w stanie pracy normalnej wyniesie:  $S_{ob} = 2,3\ VA$

Dla powyższych danych moc  $S_{2\ ob}$  obciążającą przekładnik w przypadku zaniku dwóch faz wyniesie:  $S_{ob} = 1,725\ VA$

W polu pomiarowym **projektowane są przekładniki napięciowe o mocy 0 - 5,0 VA.**

Sprawdzenie spadku napięcia na obwodzie napięciowym licznika

$$\Delta U\% = (2 \cdot I \cdot S_{ob}) / (\gamma \cdot S \cdot U^2) \cdot 100\% = (2 \cdot 8 \cdot 2,40) / (57 \cdot 1,5 \cdot 58^2) \cdot 100\% = 0,000134$$

gdzie:

$S_{ob}$  – maksymalna obliczeniowa moc obciążenia przekładnika

Warunek 2<sup>0</sup>.  $\Delta U < 0,1\ \%$  jest spełniony

**W listwie WAGO 847-297-60 dobrano bezpieczniki o wartości 3,15A**




## 10. Wykaz norm i przepisów.

- **Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane** (Dz. U. z 2013r., poz. 1409 –t. j. ze zm.)
- **Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych** (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 881 z późniejszymi zmianami)
- **Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności** (Dz. U. 2004 nr 204 poz. 2087 z późniejszymi zmianami)
- **Ustawa z dnia 12 września 2002r. o normalizacji** (Dz. U. z 2015r., poz. 1483 – t. j.) jako „Ustawa o normalizacji”
  - - PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona dla
  - - PN-IEC 60364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
  - - PN-IEC 60364-5-52 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Oprzewodowanie
  - - PN-IEC 60364-5-53 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Aparatura łączeniowa i sterownicza.
  - - PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

**inż. Krzysztof Fabisiak**  
Uprawnienia bez ograniczeń do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w szczególności instalacji pod napięciem do 10 kV  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr ewidencyjny: E-00-1416-PVQF/11

## **11. Spis rysunków.**

1. Mapa lokalizacyjna stacji.
2. Schemat blokowy połączeń automatyki blokady eksportu do sieci.
3. Schemat blokowy połączeń obwodów w RGNN
- 3a. Schemat wymiany przekładników prądowych i napięciowych w rozdzielnicy SN
- 3b. Schemat istniejącej rozdzielnicy SN
4. Schemat ideowy układu pomiarowego.
5. Karta katalogowa listwy WAGO

inż. Krzysztof  Bisiak  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr ewidencyjny LGD 1416 PWSE 11

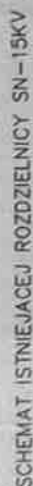
12. Tabela doboru przekładników prądowych

<b>Przekładniki do mocy na napięcie 15kV</b>		
<b>KLASA 0,2s      2,5VA    FS-5</b>		

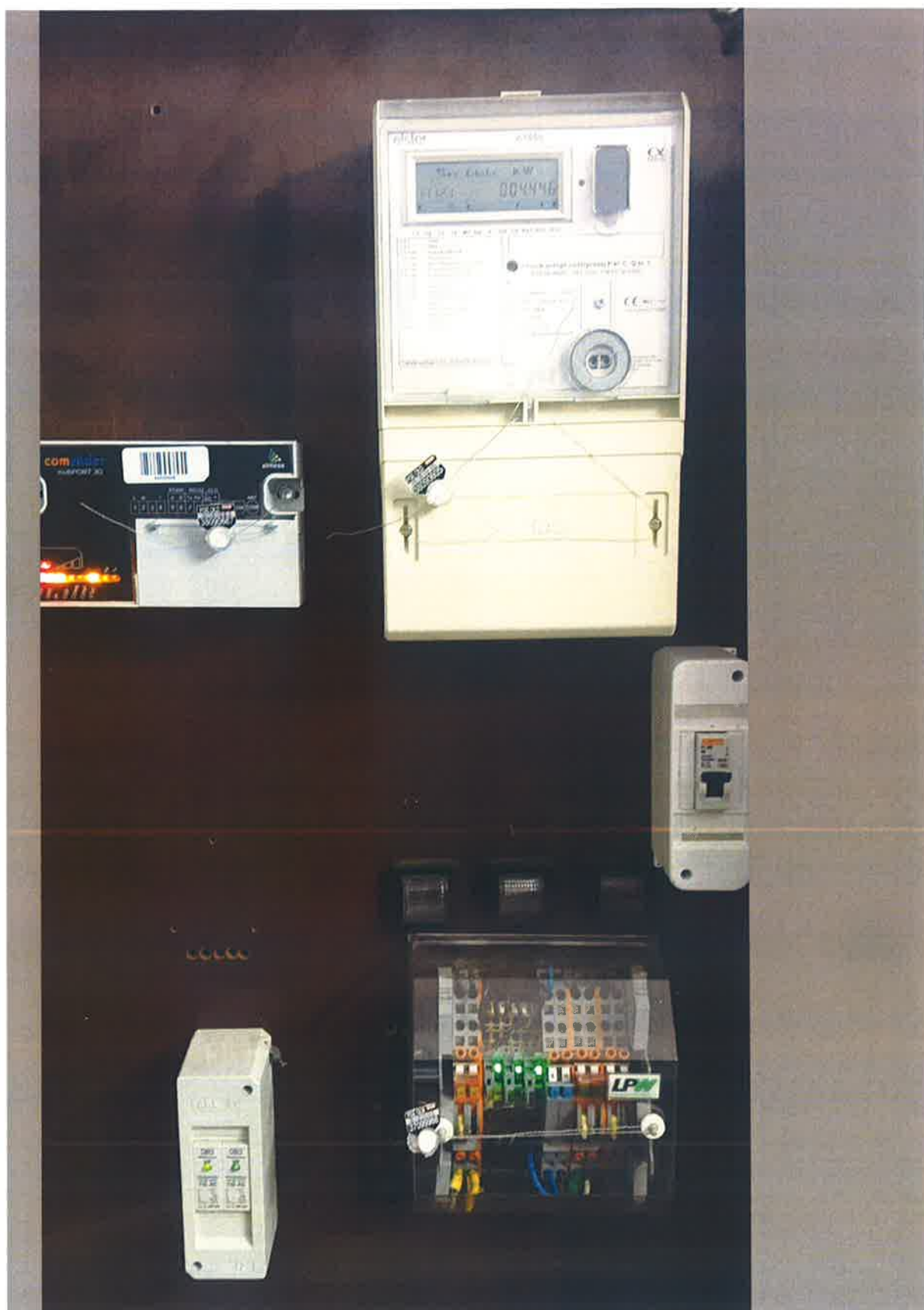
KW	A	MOC	Przekładnik	Prąd mocy	MIN- "A"	MAX- "A"
120	5	120kW	5/5 A/A	4,97 A	0,05 A	6,00 A
220	10	220kW	10/5 A/A	9,11 A	0,10 A	12,00 A
250	10	250kW	10/5 A/A	10,35 A	0,10 A	12,00 A
400	15	400kW	15/5 A/A	16,55 A	0,15 A	18,00 A
500	20	500kW	20/5 A/A	20,69 A	0,20 A	24,00 A
600	25	600kW	25/5 A/A	24,83 A	0,25 A	30,00 A
800	30	800kW	30/5 A/A	33,11 A	0,30 A	36,00 A
1 000	40	1 000kW	40/5 A/A	41,39 A	0,40 A	48,00 A
1 200	50	1 200kW	50/5 A/A	49,66 A	0,50 A	60,00 A
1 500	60	1 500kW	60/5 A/A	62,08 A	0,60 A	72,00 A
1 800	75	1 800kW	75/5 A/A	74,50 A	0,75 A	90,00 A
2 000	80	2 000kW	80/5 A/A	82,77 A	0,80 A	96,00 A
2 400	100	2 400kW	100/5 A/A	99,33 A	1,00 A	120,00 A
2 700	100	2 700kW	100/5 A/A	111,75 A	1,00 A	120,00 A
3 000	125	3 000kW	125/5 A/A	124,16 A	1,25 A	150,00 A
3 300	125	3 300kW	125/5 A/A	136,58 A	1,25 A	150,00 A
3 500	150	3 500kW	150/5 A/A	144,85 A	1,50 A	180,00 A
3 800	150	3 800kW	150/5 A/A	157,27 A	1,50 A	180,00 A
4 000	160	4 000kW	160/5 A/A	165,55 A	1,60 A	192,00 A
4 500	160	4 500kW	160/5 A/A	186,24 A	1,60 A	192,00 A
5 000	200	5 000kW	200/5 A/A	206,94 A	2,00 A	240,00 A
5 500	200	5 500kW	200/5 A/A	227,63 A	2,00 A	240,00 A
6 000	250	6 000kW	250/5 A/A	248,32 A	2,50 A	300,00 A
7 000	250	7 000kW	250/5 A/A	289,71 A	2,50 A	300,00 A
8 000	300	8 000kW	300/5 A/A	331,10 A	3,00 A	360,00 A
9 000	350	9 000kW	350/5 A/A	372,48 A	3,50 A	420,00 A
10 000	400	10 000kW	400/5 A/A	413,87 A	4,00 A	480,00 A
12 000	500	12 000kW	500/5 A/A	496,65 A	5,00 A	600,00 A
13 000	500	13 000kW	500/5 A/A	538,03 A	5,00 A	600,00 A
Obiekt	Przekładnik			prąd obl.	wsp-0,01	wsp-1,2

inż. Krzysztof Wabisiak  
 Uprawnienia budowlane do projektowania  
 i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
 i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
 Nr ewidencyjny L00-1416/PW02/11

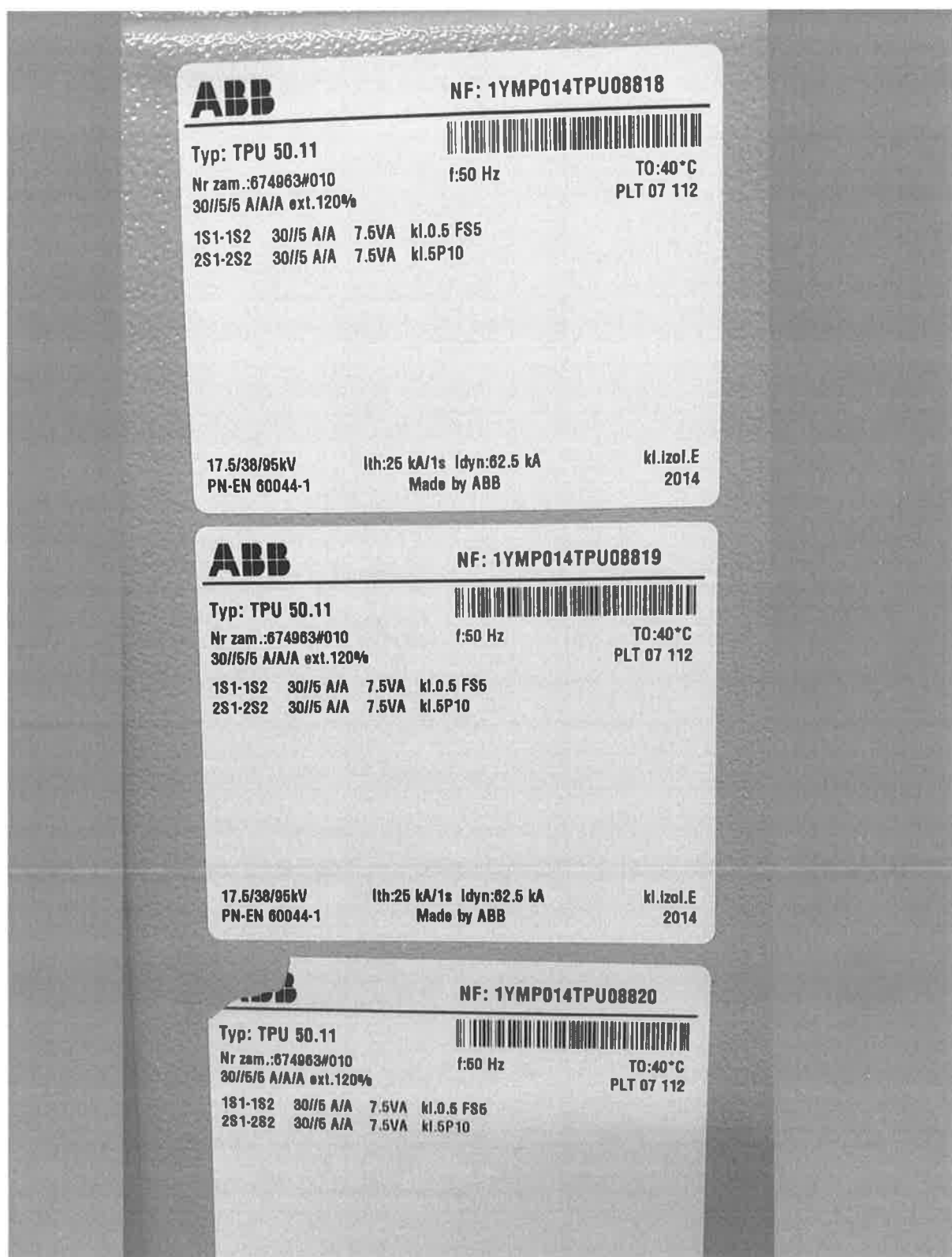
### 13. Istniejący schemat zasilania ST 43659



#### 14. Zdjęcia istniejącego pomiaru ST 43659



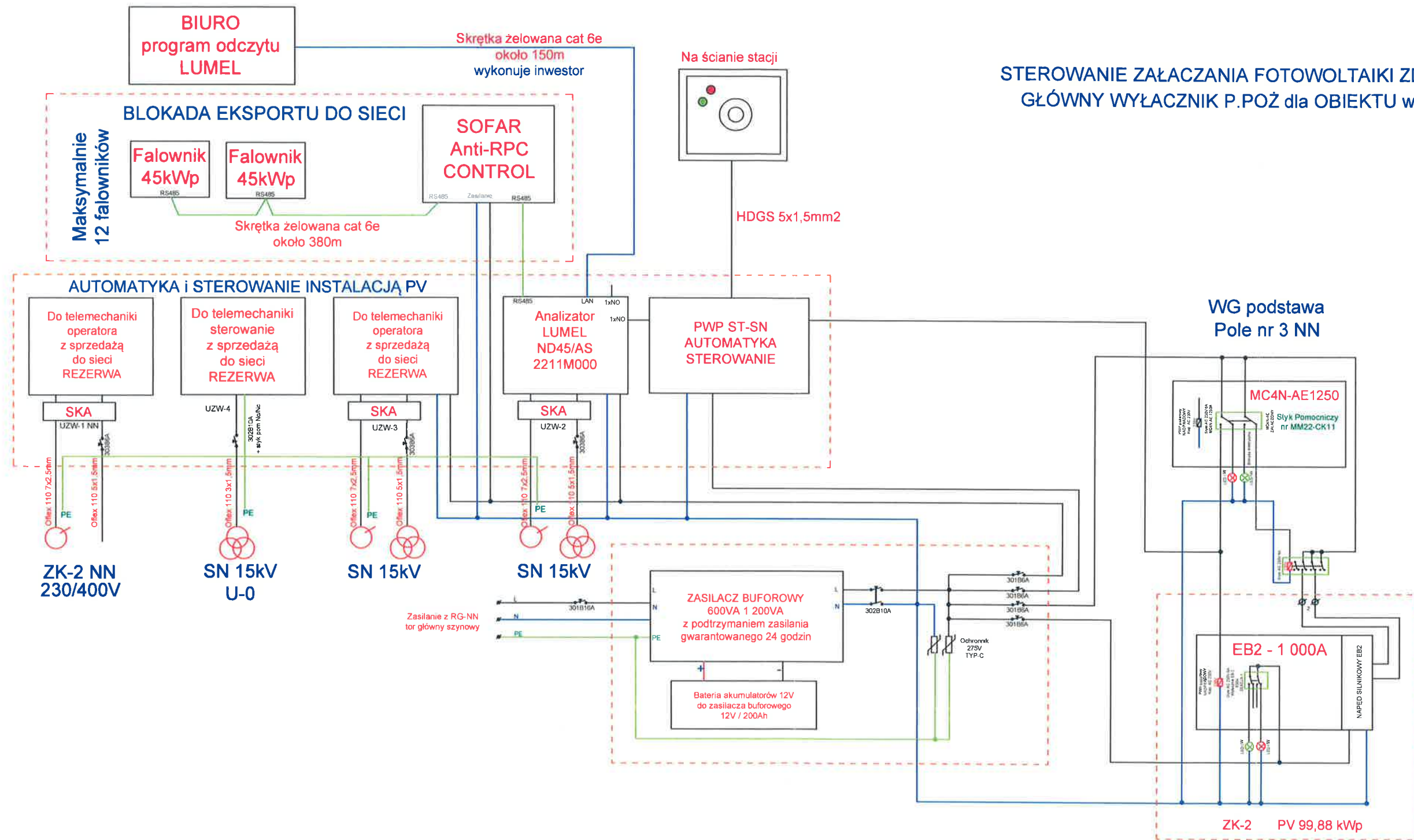
15. Zdjęcia tabliczek przekładników prądowych w ST 43659









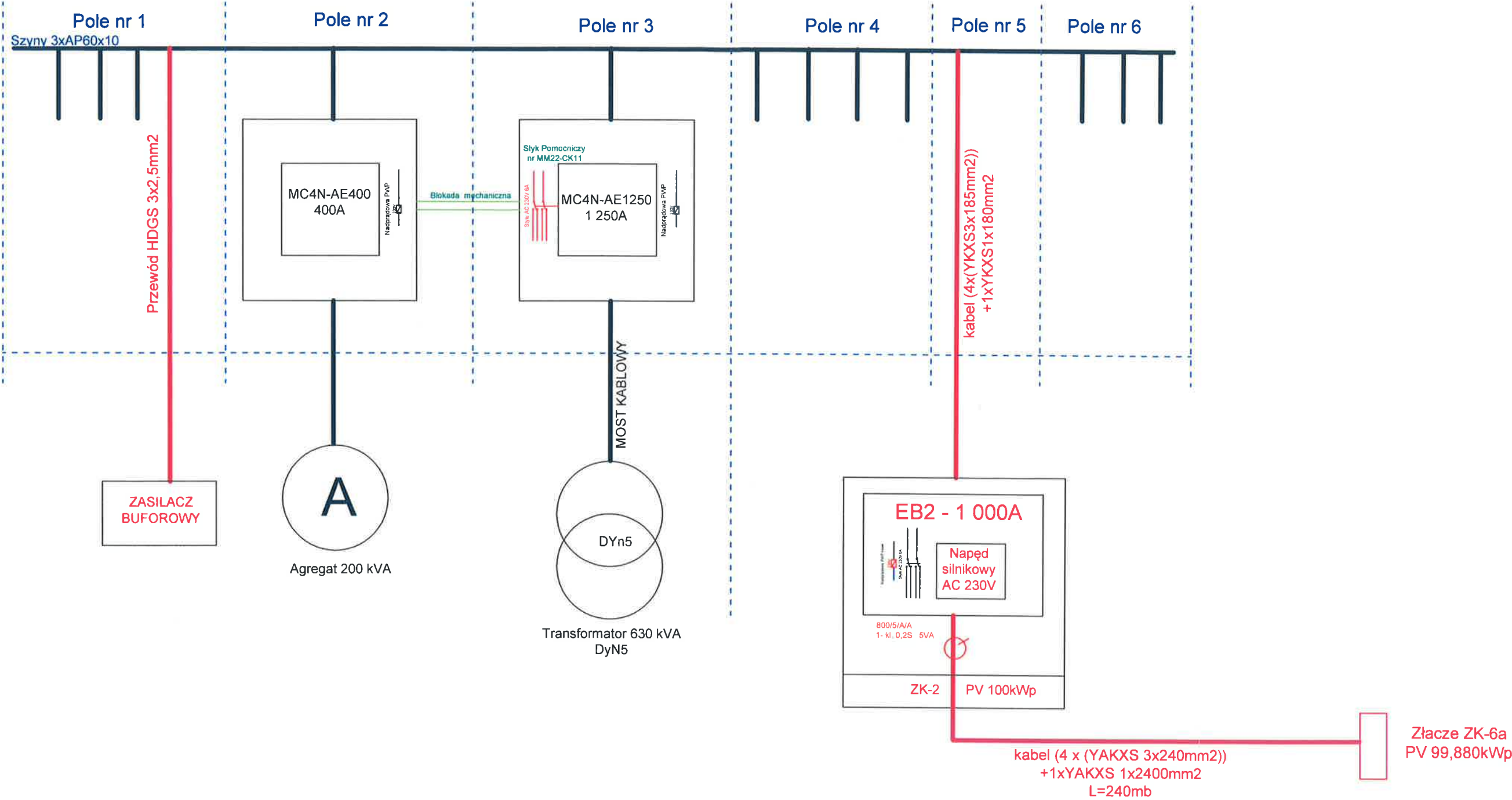


# STEROWANIE ZAŁĄCZANIA FOTOWOLTAIKI ZDALNE RG-NN ST GŁÓWNY WYŁACZNIK P.POŻ dla OBIEKTU w STACJI SN/NN

inż. Krzysztof Fabisiak  
Uprawnienia do projektowania  
Instalacji elektrycznych bez ograniczeń  
w zakresie instalacji w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr. 1416/PWOE/11

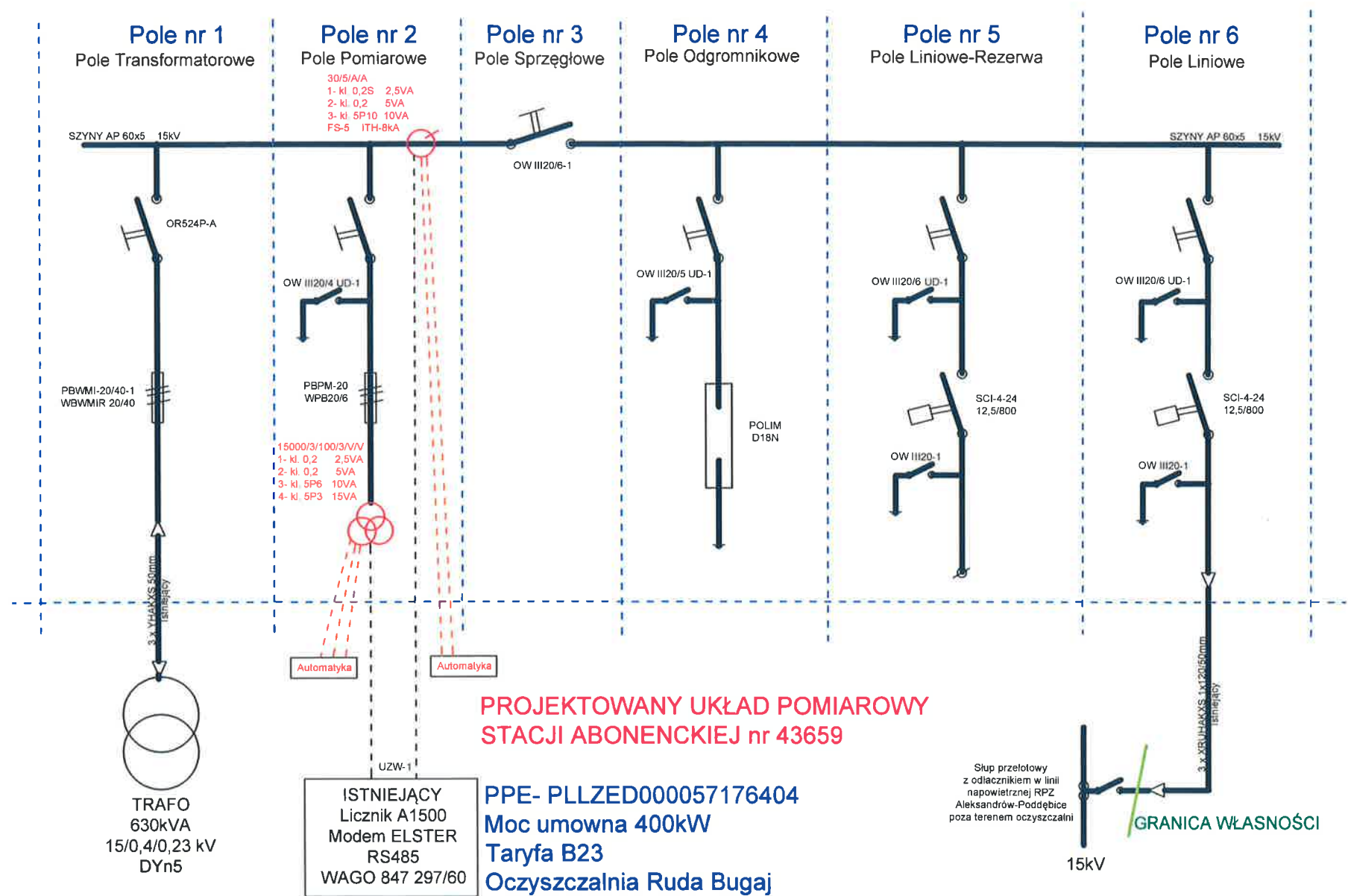
temat projektu:	Zasilanie Oczyszczalni Ruda Bugaj w energię elektryczną z elektrowni fotowoltaicznej 99,88kWp Ruda Bugaj 21 dz nr 70/2		
inwestor:	"PGKiM" Sp. z o.o. 95-070 Aleksandrów Łódzki ul. 1 Maja 28/30		
projektant:	inż. Krzysztof Fabisiak	nr LOD/1416/PWOE/11	
Temat rysunku:		Data 05-2023 r	Nr rys. <b>2</b>
Schemat blokowy połączeń automatyki blokady eksportu do energii do sieci w stacji abonenckiej i PWP			

STEROWANIE ZAŁĄCZANIA FOTOWOLTAIKI ZDALNE RG-NN ST  
GŁÓWNY WYŁĄCZNIK P.POŻ dla OBIEKTU Oczyszczalni Ruda Bugaj



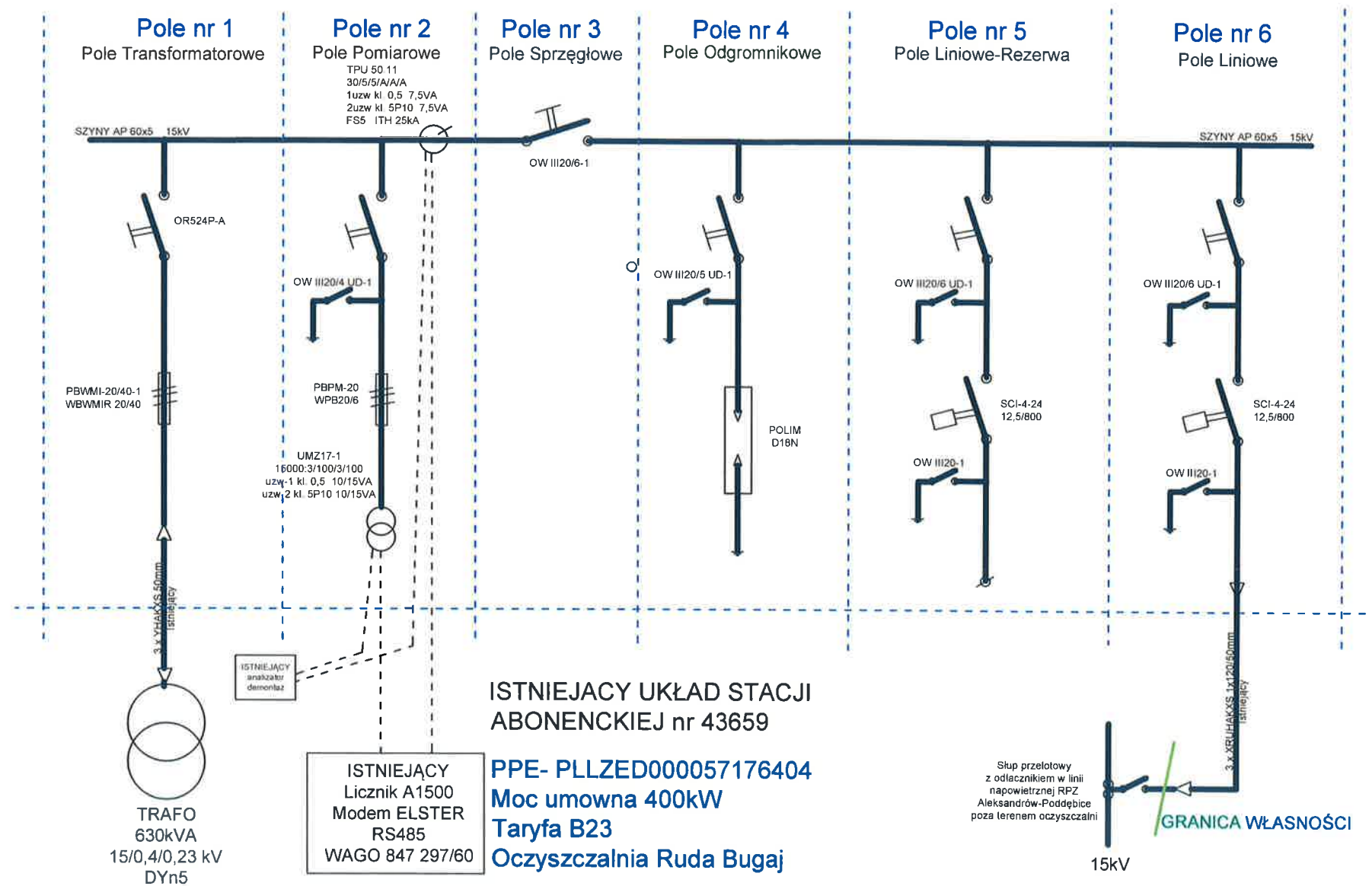
inż. Krzysztof Fabisiak  
Upewnienienie uprawnień do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr ewidencyjny: LOD/1416/PWOE/11

temat projektu:	Zasilanie Oczyszczalni Ruda Bugaj w energię elektryczną z elektrowni fotowoltaicznej 99,88kWp Ruda Bugaj 21 dz nr 70/2		
inwestor:	"PGKiM" Sp. z o.o. 95-070 Aleksandrów Łódzki ul. 1 Maja 28/30		
projektant:	inż. Krzysztof Fabisiak	nr LOD/1416/PWOE/11	
Stadium:	Projekt techniczny	Data	Nr rys. 3
Temat rysunku:	Schemat blokowy połączeń głównych w rozdzielni RGNN stacji abonenckiej.	05-2023 r	



inż. Krzysztof Fabisiak  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacji elektrycznych, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr ewidencyjny LOD/1416/PWOE/11

temat projektu:	Zasilanie Oczyszczalni Ruda Bugaj w energię elektryczną z elektrowni fotowoltaicznej 99,88kWp Ruda Bugaj 21 dz nr 70/2		
inwestor:	"PGKiM" Sp. z o.o. 95-070 Aleksandrów Łódzki ul. 1 Maja 28/30		
projektant:	inż. Krzysztof Fabisiak	nr LOD/1416/PWOE/11	
Stadium:	Projekt techniczny	Data	Nr rys. <b>3a</b>
Temat rysunku:	Schemat wymiany przekładników prądowych i napięciowych w rozdzielni RGSN stacji abonenckiej.	05-2023 r	



inż. Krzysztof Fabisiak  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności instalacyjnej w zakresie  
instalacji elektrycznych i telekomunikacyjnych  
Nr ewidencyjny LOD/1416/PWOE/11

temat projektu:	Zasilanie Oczyszczalni Ruda Bugaj w energię elektryczną z elektrowni fotowoltaicznej 99,88kWp Ruda Bugaj 21 dz nr 70/2		
inwestor:	"PGKiM" Sp. z o.o. 95-070 Aleksandrów Łódzki ul. 1 Maja 28/30		
projektant:	inż. Krzysztof Fabisiak	nr LOD/1416/PWOE/11	
Stadium: Projekt techniczny		Data 05-2023 r	Nr rys. <b>3b</b>
Temat rysunku: Schemat blokowy połączeń głównych w rozdzielni RGNN stacji abonenckiej.			



**ZAKŁAD INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH GAJDKA**

93-217 ŁÓDŹ ul. G. ROWECKIEGO 20 / 8

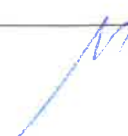

NIP 728-133-60-65

REGON 471153760

TEL 0-603-052-577

mail – [gajdka@izet.pl](mailto:gajdka@izet.pl)

Nazwa elementu projektu budowlanego	<b>Projekt Techniczny</b>
Numer tomu / łączna liczba tomów	<b>3/4</b>
Nazwa zamierzenia budowlanego	<b>Budowa instalacji fotowoltaicznej do produkcji energii elektrycznej z przeznaczeniem częściowego pokrycia zapotrzebowania Oczyszczalni Ścieków, w szczególności dla zapewnienia energii dla zasilania pomp obiegowych.</b>
Adres obiektu budowlanego	<b>Oczyszczalnia Ścieków Ruda Bugaj dz. Nr 70/2</b>
Kategoria obiektu budowlanego	-----
- nazwa jednostki ewidencyjnej, - nazwa i numer obrębu ewidencyjnego, - numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany	<b>Gmina Aleksandrów Łódzki obr. Aleksandrów Łódzki 102004_5.0027. dz. nr 70/2</b>
Inwestor	<b>“PGKiM” Sp. z o.o. ul. 1 Maja 28/30 95-070 Aleksandrów Łódzki</b>
Nazwa inwestycji	<b>Wymiana przekładników prądowych i napięciowych do wykonania automatyki blokady eksportu do sieci oraz zabezpieczenia mocowego.</b>
Postępowanie przetargowe	-
Zadanie	<b>Fotowoltaika do 100kWp</b>
Jednostka Projektowa	<b>Zakład Instalacji Elektrycznych GAJDKA Dariusz Gajdka 93-217 Łódź ul. Stefana Grota Roweckiego 20/8</b>

Zakres opracowania	Pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis
Energetyka	Projektant (obiektu)	inż. Krzysztof Fabisiak LOD/1416/PWOE/11	Maj 2023	
	Numer upr.			
Energetyka	Asystent projektanta	Technik. Dariusz Gajdka	Maj 2023	

Niniejsze opracowanie chronione jest obowiązującym prawem, zawartym w Kodeksie Cywilnym oraz w ustawie o prawie autorskim i pracach pokrewnych z dnia 04.02.1994 r. (Dz. U. Nr 24, poz. 83) : Zamawiający nie może bez pisemnej zgody autorów odstępować innym jednostkom prawnym oraz osobom fizycznym dokumentacji projektowej w całości lub we fragmentach, a także dokonywać w niej zmian i przeróbek.

**Maj 2023 r.**

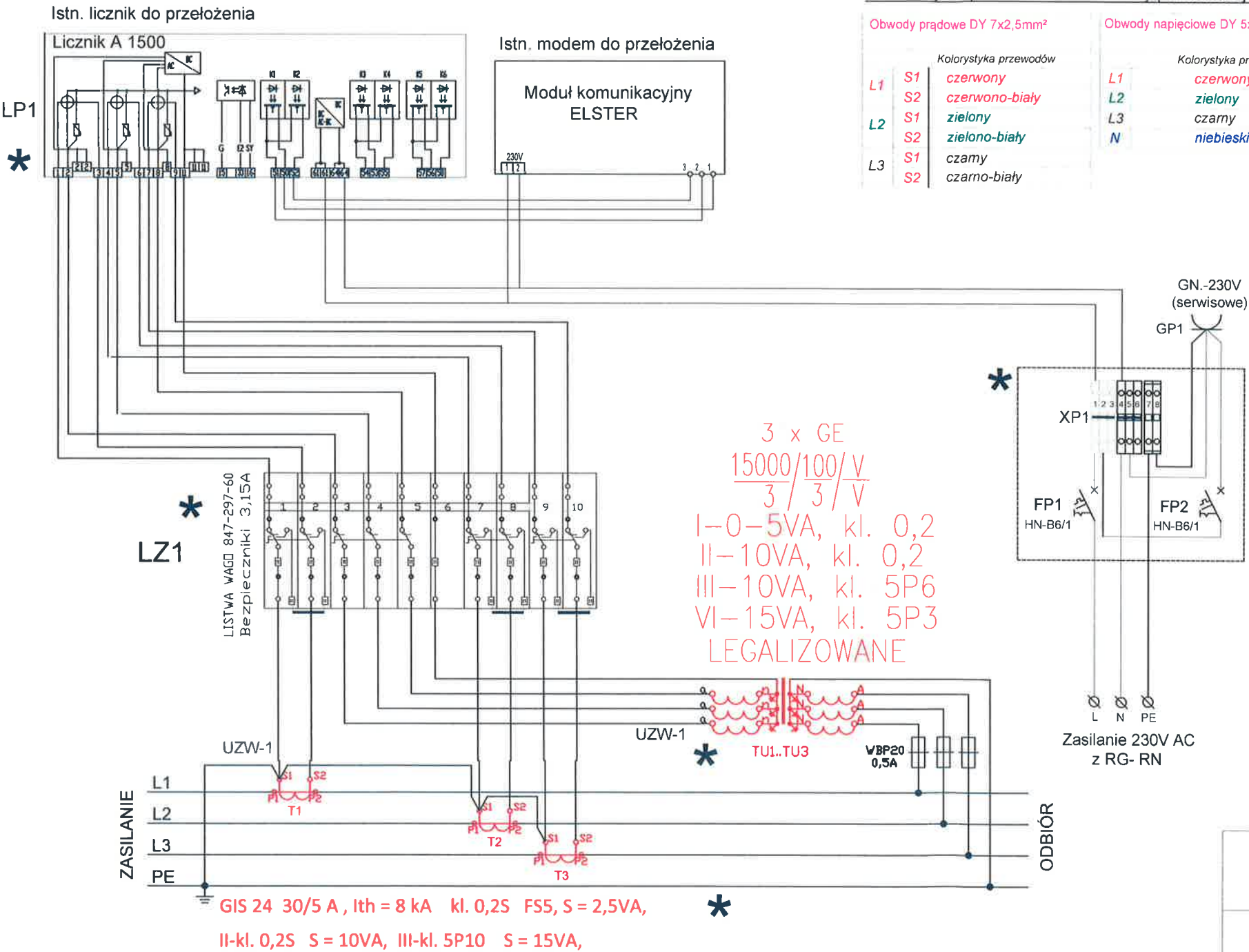
**inż. Krzysztof Fabisiak**  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
Maj 2023 r. LOD/1416/PWOE/11

The diagram illustrates the layout of a power plant control room. At the top, a row of six poles is labeled: Pole-6, Pole-5, Pole-4, Pole-3, Pole-2, and Pole-1. Above Pole-2, there are two red boxes labeled "Przekładniki prądowe" and "Przekładniki napięciowe". To the left of Pole-6, a label "ist kanał kablowy" points to a cable channel. Below the top row of poles, there is a row of six poles labeled: Pole-1, Pole-2, Pole-3, Pole-4, Pole-5, and Pole-6. Pole-2 is labeled "AGR" and Pole-3 is labeled "WG". Pole-5 has a red dot. Below this row, there is a label "ist kanał kablowy" and a red box labeled "WG styki pomocnicze". In the center, there is a large box labeled "MAGAZYN PALIW" with a smaller box labeled "BK-95" on top. To the left of the "MAGAZYN PALIW" box, there is a box labeled "AGREGAT". Above the "MAGAZYN PALIW" box, there is a box labeled "TL PGE". To the right of the "MAGAZYN PALIW" box, there is a box labeled "Trafo 630kVA". At the bottom, there is a red box labeled "ZK-2A Automatyka". Various colored lines (red, blue, green) represent cable channels connecting different components. Labels like "Akumulatory", "ob. X 2", "Automatyka", "Zasilacz buforowy", and "ist kanał kablowy" are also present.

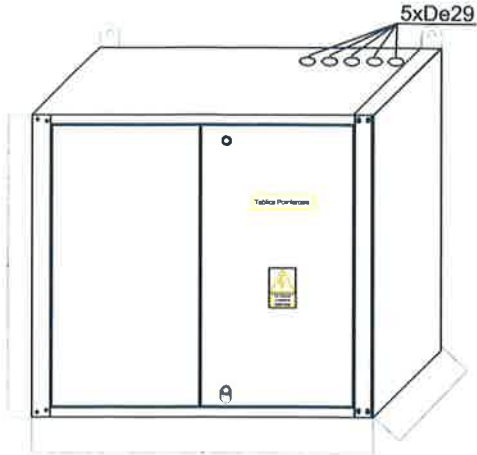
inż. Krzysztof Fabisiak  
Wykonawca: Wykonawca do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacji w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroinstalacyjnych  
Dziękuję za wyrażenie LUB 1416.PWQE/11

temat projektu:		Zasilanie Oczyszczalni Ruda Bugaj w energię elektryczną z elektrowni fotowoltaicznej 99,88kWp Ruda Bugaj 21 dz nr 70/2	
inwestor:		"PGKiM" Sp. z o.o. 95-070 Aleksandrów Łódzki ul. 1 Maja 28/30	
projektant:		inż. Krzysztof Fabisiak	nr LOD/1416/PWOE/11
Stadium: Projekt techniczny		Data 05-2023 r	Nr rys. <b>3c</b>
Temat rysunku: Rozmieszczenie urządzeń i automatyki w rozdzielni RGNN i RGSN w stacji abonenckiej.			

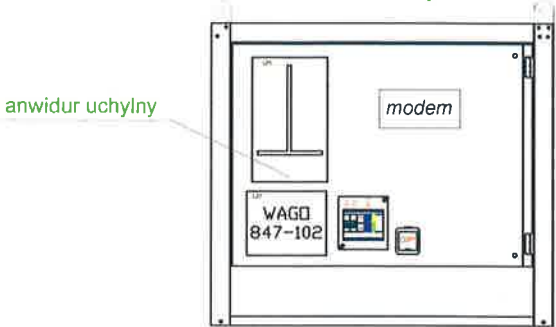
Schemat układu pomiarowego pośredniego



Widok zewnętrzny



Widok wnętrza



anwidur uchylny

Projektowana obudowa

Uwaga:

- Wszystkie elementy przystosowane do plombowania.
- Miejsce pod licznik i modem.

Połączenia układu wykonać z tyłu tablicy licznikowej:

Obwody prądowe DY 2,5mm <sup>2</sup>		Obwody napięciowe DY 1,5mm <sup>2</sup>	
Kolorystyka przewodów		Kolorystyka przewodów	
L1	czerwony	L1	czerwony
L2	zielony	L2	zielony
L3	czarny	L3	czarny
		N	niebieski

inż. Krzysztof Fabisiak

Upoważnienie budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych (Rzeczpospolita Polska) LOD/1416/PWOE/11

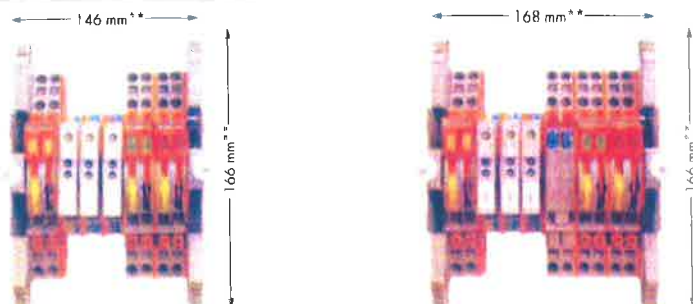
temat projektu:	Zasilanie Oczyszczalni Ruda Bugaj w energię elektryczną z elektrowni fotowoltaicznej 99,88kWp Ruda Bugaj 21 dz nr 70/2		
inwestor:	"PGKiM" Sp. z o.o. 95-070 Aleksandrów Łódzki ul. 1 Maja 28/30		
projektant:	inż. Krzysztof Fabisiak	LOD/1416/PWOE/11	
Stadium:	Projekt Budowlano - Wykonawczy		DATA: MAJ 2023r
Temat rysunku: Schemat ideowy układu pomiarowego dostosowanie do automatyki blokady eksportu do sieci i zabezpieczenia mocowego.			Nr rys. 4



## Listwy pomiarowe WAGO LPW

10

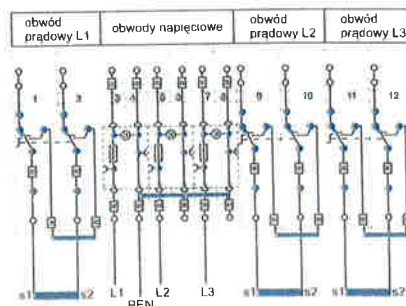
	listwa pomiarowa 12-torowa z układem zabezpieczająco-sygnalizacyjnym w torach napięciowych (2 złączki prądowe w każdej fazie)	listwa pomiarowa 14-torowa z układem zabezpieczająco-sygnalizacyjnym w torach napięciowych (2 złączki prądowe w każdej fazie)
	*	*



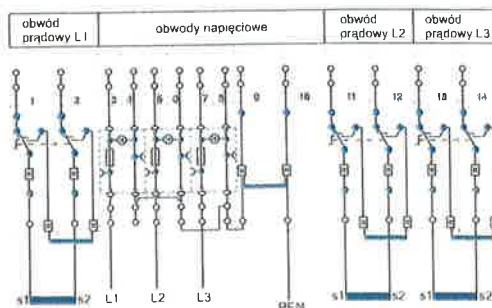
Opis	nr katalogowy	szt./opak.	nr katalogowy	szt./opak.
listwa pomiarowa z samoczynnym zwieraniem strony wtórnej przekładników prądowych	listwa pomiarowa z modułami równoległymi		listwa pomiarowa z modułami równoległymi	
	60 V 847-105/060-000	1	60 V 847-296/060-000	1
	100 V 847-105/100-000	1	100 V 847-296/100-000	1
	230 V 847-105/230-000	1	230 V 847-297/230-000	1
	listwa pomiarowa z modułami szeregowymi		listwa pomiarowa z modułami szeregowymi	
	60 V 847-105/060-001	1	60 V 847-296/060-001	1
	100 V 847-105/100-001	1	100 V 847-296/100-001	1
	230 V 847-105/230-001	1	230 V 847-297/230-001	1
Akcesoria patrz strona 14				

\*\* wymiary listwy pomiarowej z uwzględnieniem obudowy

Szczegółowe schematy aplikacji listew pomiarowych WAGO LPW dostępne są na stronie [www.wago.com](http://www.wago.com)



Schemat wewnętrzny listwy 847-105/230-000



Schemat wewnętrzny listwy 847-297/230-000