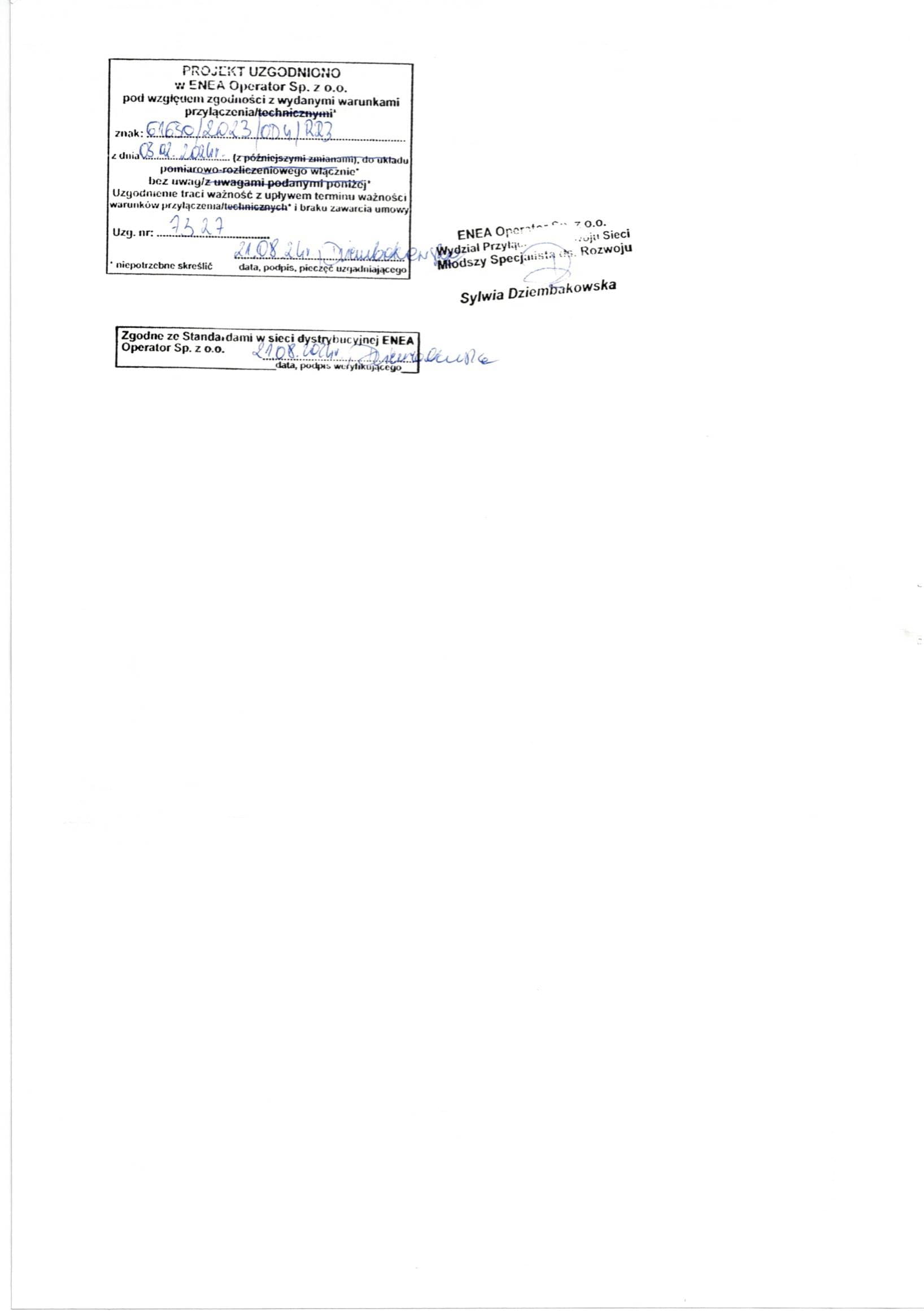
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| TOM 4/4 | nr ewid. 39/R/2024 | Egz. 2 |
| PROJEKT WYKONAWCZY | | |
| **Informacje dotyczące zamierzenia budowlanego** | **PROJEKT WYKONAWCZY**  **BRANŻA ELEKTRYCZNA** | |
| **Nazwa zamierzenia budowlanego** | **BUDOWA KONTENEROWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ WRAZ Z LINIAMI KABLOWYMI SN I NN NA TERENIE ZAKŁADU AGRO BIEGANÓW W BIEGANOWIE**  **– ETAP I – ZASILANIE PODSTAWOWE FERMY** | |
| **Adres i kategoria obiektu budowlanego** | **Bieganów, Gmina Cybinka**  **Kat. obiektu XXVI** | |
| **Identyfikatory działek ewidencyjnych** | **Dz. nr 98/23, 98/44, 98/45 obręb 0002 Grzmiąca**  **jedn. ewid. 080501\_5 gmina Cybinka** | |
| **Inwestor** | **AGRO BIEGANÓW Sp. z o.o.**  **Bieganów 19, 69-108 Cybinka** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Zespół autorski** | **Imię i nazwisko** | **Specjalność i nr uprawnień budowlanych** | **Zakres opracowania** | **Data opracowania** | **Podpis** |
| **Projektant** | **inż.**  **Robert Jamroży** | **WKP/0146/POOE/08**  **W specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych** | **Branża elektryczna** | **czerwiec**  **2024** |  |
| **Sprawdzający** | **mgr inż.**  **Krzysztof**  **Palica** | **355/DOŚ/15**  **W specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych** | **Branża elektryczna** | **czerwiec**  **2024** |  |
| **Opracował** | **inż.**  **Wojciech Nakoneczny** | **---** | **Branża elektryczna** | **czerwiec**  **2024** |  |



# SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

[I. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA 1](#_Toc168469526)

[II. ZAŚWIADCZENIE I UPRAWNIENIA PROJEKTANTA 3](#_Toc168469527)

[III. CZĘŚĆ OPISOWA 8](#_Toc168469528)

[1. Podstawa opracowania 8](#_Toc168469529)

[2. Cel i zakres opracowania 8](#_Toc168469530)

[IV. CZĘŚĆTECHNICZNA 9](#_Toc168469531)

[1. Zakres prac 9](#_Toc168469532)

[1.1 Wytyczne układania linii kablowych 9](#_Toc168469533)

[2. Granica eksploatacji z OSD 9](#_Toc168469534)

[3. Układ pomiarowo-rozliczeniowy 10](#_Toc168469535)

[4. Analizator jakości energii elektrycznej 10](#_Toc168469536)

[5. Stacja transformatorowa 10](#_Toc168469537)

[5.1 Rozdzielnice SN 11](#_Toc168469538)

[5.2 Transformator 11](#_Toc168469539)

[5.3 Rozdzielnica RGnn 11](#_Toc168469540)

[5.4 Uziemienie stacji 12](#_Toc168469541)

[6. Obliczenia techniczne 12](#_Toc168469542)

[6.1 Obliczenia prądów zwarciowych 14](#_Toc168469543)

[6.2 Obliczenia strony pierwotnej przekładników prądowych: 15](#_Toc168469544)

[6.3 Obliczenia strony wtórnej przekładników prądowych dla prądu znamionowego: 16](#_Toc168469545)

[6.4 Obliczenia przekładników napięciowych dla układu pomiarowo-rozliczeniowego 16](#_Toc168469546)

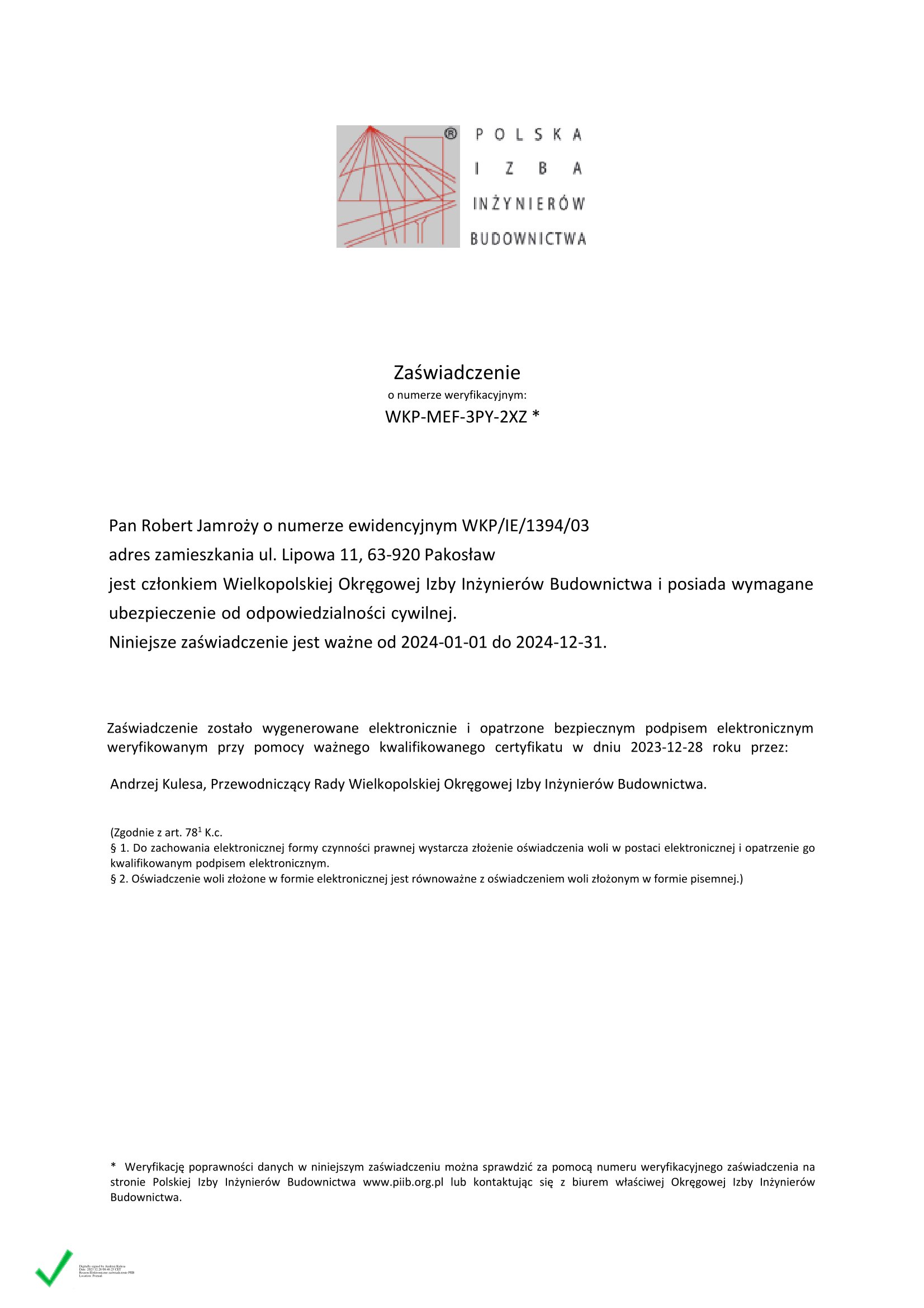
[6.5 Obliczenie współczynnika strat w linii konsumentowej. 18](#_Toc168469547)

[7. Uwagi końcowe 18](#_Toc168469548)

[V. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW 19](#_Toc168469549)

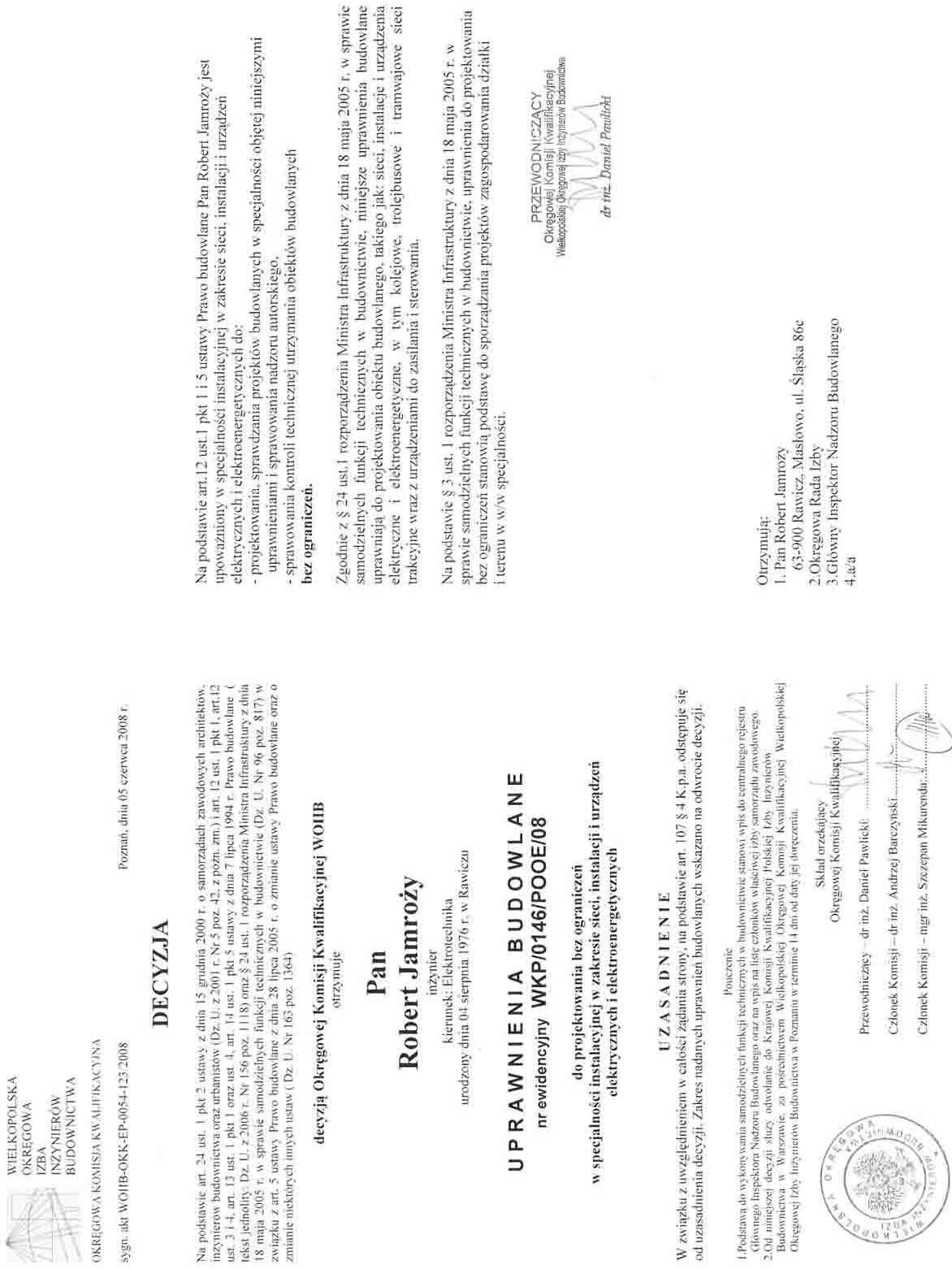
# ZAŚWIADCZENIE I UPRAWNIENIA PROJEKTANTA

1. Zaświadczenie o przynależności projektanta b. elektrycznej do Okręgowej Izby inżynierów Budownictwa
2. Uprawnienia projektanta b. elektrycznej nr ewid. WKP/0146/POOE/08.
3. Zaświadczenie o przynależności projektanta sprawdzającego b. elektrycznej do Okręgowej Izby inżynierów Budownictwa
4. Uprawnienia projektanta b. elektrycznej nr ewid. WKP/0146/POOE/08.



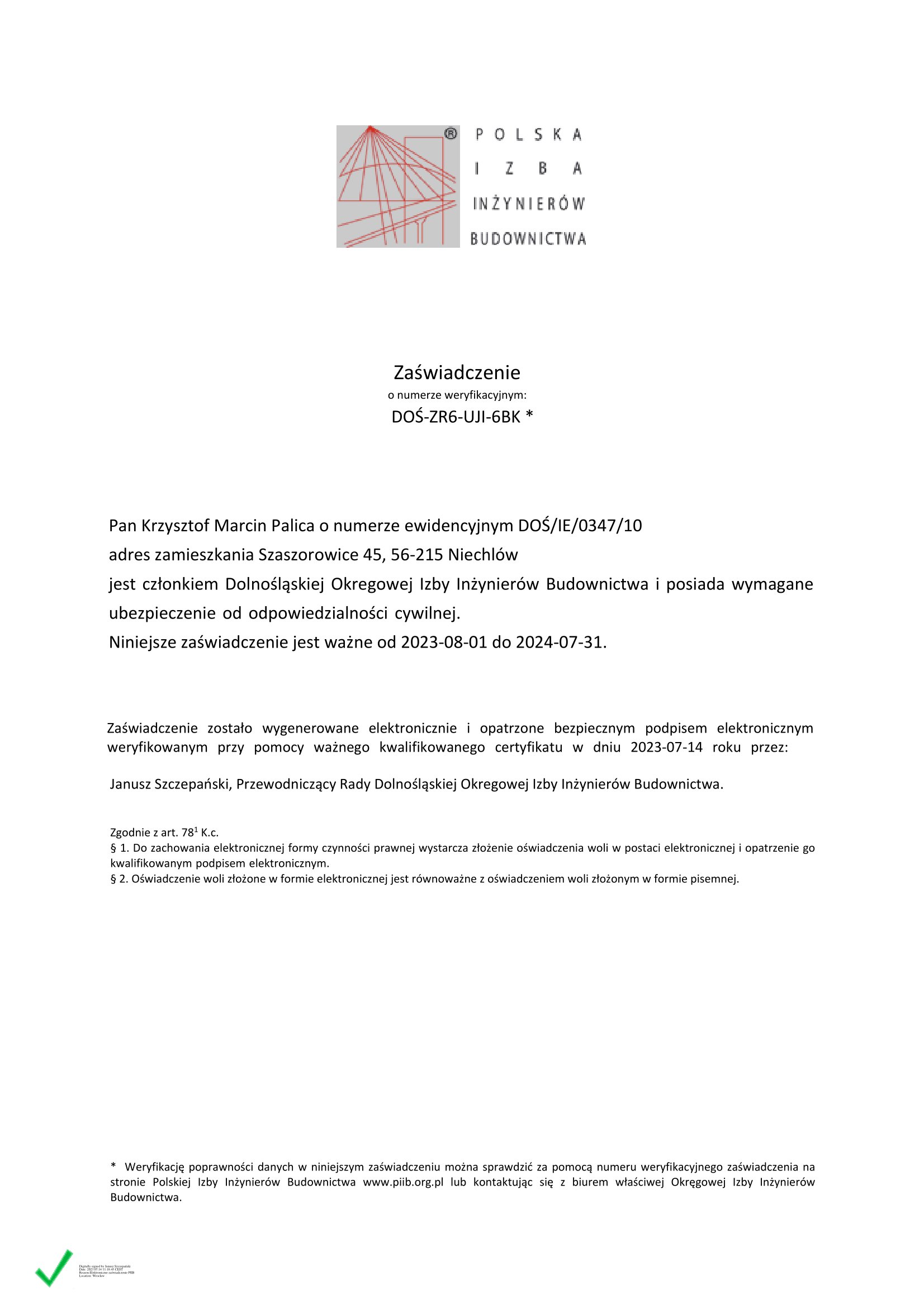
**ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM**

**ROBERT JAMROŻY**



**ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM**

**ROBERT JAMROŻY**



**ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM**

**ROBERT JAMROŻY**



**ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM**

**ROBERT JAMROŻY**

# CZĘŚĆ OPISOWA

### Podstawa opracowania

* Zlecenie Inwestora.
* Uzgodnienia z Inwestorem.
* Warunki przyłączenia ENEA Operator nr 61650/2023/OD4/RR3 z dn. 05.02.2024r.
* Obowiązujące przepisy i normy.

### Cel i zakres opracowania

Opracowanie ma na celu budowę kontenerowej stacji transformatorowej wraz z liniami kablowymi SN i nn na terenie zakładu AGRO BIEGANÓW w Bieganowie.

# CZĘŚĆTECHNICZNA

### Zakres prac

Niniejsze opracowanie obejmuje budowę kontenerowej stacji transformatorowej z przyłączem SN na potrzeby przyłączenia fermy trzody chlewnej AGRO BIEGANÓW z mocą 500kW w Bieganowie gm. Cybinka. Stacja zasilona zostanie zgodnie z warunkami przyłączenia ENEA Operator nr 61650/2023/OD4/RR3 z dn. 05.02.2024r. przyłączem kablowym SN-15kV typu 3 x XRUHAKXS 1x120/50mm2 wyprowadzonym z zacisków odpływowych łącznika SN-15kV na projektowanym słupie PRK1grs-12/25 w.B w linii napowietrznej SN-15kV L-337. Projekt słupa objęty jest odrębnym opracowaniem.

### Wytyczne układania linii kablowych

Podczas układania wewnętrznych linii zasilających SN należy:

* trasę wytyczyć geodezyjnie wg. wkreślenia na planie sytuacyjnym,
* linię kablową układać na głębokości 1m na 10 cm podsypce z piasku,
* przy istniejących skrzyżowaniach i zbliżeniach zachować normatywne odległość oraz stosować rury ochronne DVK, a pod drogami SRS czerwone,
* w celu skompensowania przesunięć gruntu przyłącze ułożyć w wykopie faliście kabel przykryć 10 cm warstwą piasku oraz 15cm warstwą rodzimego gruntu a następnie ułożyć czerwona folię o szerokości 20cm i normatywnej grubości,
* kabel przykryć 10cm warstwą piasku, 15cm warstwą rodzimego gruntu, a następnie ułożyć czerwoną folię o szerokości min. 20cm,
* promień zginania linii kablowej nie może być mniejszy od 15-krotnej średnicy obliczeniowej kabla,
* temperatura kabla w czasie układania nie może być niższa od 0°C,
* na kablu umieścić oznaczniki z opisem: „Właściciel, typ kabla, napięcia, (rok budowy),
* przyłącze zinwentaryzować geodezyjnie przed zasypaniem,
* prace prowadzić zgodnie z normą N SEP-E-004.

### Granica eksploatacji z OSD

Granica stron zgodnie z warunkami przyłączenia: zaciski odpływowe łącznika SN-15kV na słupie rozgałęźnym linii napowietrznej SN-15kV L-337 w kierunku instalacji podmiotu przyłączanego. Łącznik na majątku i w eksploatacji ENEA Operator.

### Układ pomiarowo-rozliczeniowy

Na potrzeby rozliczeń z OSD za energię pobraną z sieci ENEA Operator przewidziano w stacji ST1 pośredni układ pomiarowo-rozliczeniowy. Na układ pomiarowo-rozliczeniowy składają się:

* Licznik energii czynnej i biernej typu ZMD z modemem CU-U52 wraz z kartą GSM dla potrzeb zdalnego odczytu danych pomiarowych. Licznik wraz z modemem dostarcza ENEA Operator.
* Przekładniki prądowe 3x CTM 20 - 50/5/5/5A, Ith = 10kA, Idyn=25kA, FS5, I: 10VA; kl. 0,2s; II: 5VA; kl. 0,2s; III: 5VA; kl. 5P10, posiadające świadectwo wzorcowania przez GUM lub akredytowane w PCA laboratorium
* Przekładniki napięciowe 3x VTB 20 - 15000:√3/100:√3/100:√3 /100:√3 /100:√3 V/V, I: 0-10VA; kl. 0,2, II: 0-5VA; kl. 0,2, III: 5VA; kl. 3P, IV: 5VA; Kl.3P, posiadające świadectwo wzorcowania przez GUM lub akredytowane w PCA laboratorium
* Listwa pomiarowa WAGO 847-837/060-1000
* UPS 650VA,
* Gniazda serwisowe 2x230V.

Szczegóły dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego pokazano w części rysunkowej.

### Analizator jakości energii elektrycznej

W stacji został zaprojektowany analizator parametrów sieci elektroenergetycznej firmy Lumel model ND45 klasy A. Analizator zostanie podłączony w układzie pośrednim. Służy do pomiaru wymaganych parametrów sieci elektroenergetycznej zgodnie z IRiESD oraz posiada możliwość podłączenia obwodów komunikacyjnych w standardzie ETH/RS485. Analizator posiada świadectwo wzorcowania.

### Stacja transformatorowa

Stacja jest modułową prefabrykowaną konstrukcją składającą się z dwóch zestawionych ze sobą sekcji gdzie każda z sekcji składa się z następujących elementów:

* obudowa betonowa stacji wraz z komorą transformatora,
* fundament betonowy prefabrykowany - kablownia,
* rozdzielnie SN i nN,
* dach metalowy dwuspadowy: konstrukcja z kształtowników stalowych pokrytych blachą dachówkową.

Podłoga w stacji jest betonowa z otworami technologicznymi (umieszczonymi pod rozdzielnicą SN i nN oraz w komorze transformatora) na wprowadzenie kabli. W korytarzu obsługi stacji znajduje się właz do podziemnej części stanowiącej jednocześnie fundament i kanał kablowy. Pod komorą transformatora znajduje się szczelna misa olejowa, którą stanowi wydzielona część fundamentu stacji. Kable SN i nN z zewnątrz wprowadzone są przez otwory przepustowe umieszczone w części fundamentowej. W przygotowane w fundamencie miejsca przykręcić na uszczelkę gumową przepusty produkcji ZPUE S.A., następnie nałożyć na kabel koszulkę termokurczliwą. Po wprowadzeniu kabla uszczelnić go zgrzewając na nim i metalowym przepuście koszulkę termokurczliwą. W przypadku zaistnienia potrzeby wprowadzenia kabli (nN i (lub) SN) w rurze PCV należy fakt ten uzgodnić z producentem stacji (ZPUE S.A. Włoszczowa). Stacja posiada drzwi wejściowe do korytarza obsługi rozdzielnicy SN i nN oraz drzwi do komory transformatora. W ścianach bocznych i tylnej oraz w drzwiach komory transformatora znajdują się otwory wentylacyjne z żaluzjami zapewniającymi odpowiednie chłodzenie transformatora. Dodatkowo – w celu polepszenia wymiany podgrzanego przez transformator powietrza w drzwiach komory transformatora został zamontowany wentylator wyciągowy załączany przekaźnikiem termicznym. Wewnętrzna powierzchnia ścian dekoracyjnie pokryta jest akrylowym tynkiem w kolorze białym. Wszystkie elementy metalowe zamontowane na zewnętrznej stronie stacji wykonane są z aluminium lakierowanego proszkowo.

# Rozdzielnice SN

W stacji zastosowano 5-polową rozdzielnicę SN typu ROTOBLOK SF6 o konfiguracji:

* Nr 1 – pole liniowo-odgromnikowe SL03,
* Nr 2 – pole pomiarowe SP1,
* Nr 3 – pole transformatorowe SWG,
* Nr 4 – pole liniowe SL2,
* Nr 5 – pole liniowe SL2.

Sekcja nr 2 stacji przewidziana jest pod zabudowę niezależnej rozdzielnicy zasilonej z odrębnego przyłącza i nie będzie powiązana z sekcją nr 1 objętej niniejszym opracowaniem. Rozdzielnica produkcji ZPUE S.A. stanowi niezależny element stacji.

# Transformator

W projektowanej stacji przewiduje się zabudowę hermetycznego transformatora olejowego o mocy 1250kVA, 15,75/0,42kV.

# Rozdzielnica RGnn

W standardowym rozwiązaniu stacji zastosowano rozdzielnicę niskiego napięcia RGnn1 typu RN-W produkcji ZPUE S.A. Połączenie rozdzielnicy z transformatorem wykonano połączeniem mostem kablowym typu 4x4xYKXS 1x240mm². Rozdzielnica wyposażona jest w wyłącznik główny 1600A, wyłącznik pola generacji 1600A oraz 6 pól odpływowych wyposażonych w rozłączniki listwowe 2 x NH-2 oraz 2 x NH-1. Rozdzielnica w wykonaniu standardowym przystosowana jest do pracy w układzie TN-C lub TN-C-S.

# Uziemienie stacji

Stacja posiada uziemienie ochronne i robocze podłączone do wspólnego uziomu na zewnątrz stacji. Główna magistrala uziemiająca wewnątrz stacji składa się z części poziomej wykonanej  
z płaskownika ocynkowanego Fe/Zn 40x5 wewnątrz stacji.

W stacji do głównej magistrali podłączono:

* Rozdzielnicę SN w dwóch punktach – bednarką Fe/Zn 30x4 [mm];
* Rozdzielnicę nN w dwóch punktach – bednarką Fe/Zn 30x4 [mm];
* Kadź transformatora – linką LgY 70 mm2;
* Dach stacji w dwóch punktach – linką LgY 70 mm2;
* Bryła główna, kablownia w dwóch punktach – bednarką Fe/Zn 30x4 [mm];
* Futryny, drzwi, obróbki każda w dwóch punktach – linką LgY 16 mm2;
* Właz – linką LgY 70 mm2;
* Żaluzje – linką LgY 35 mm2.

Do głównej magistrali należy dołączyć przez zaciski kontrolne dwuśrubowe dwa wyprowadzenia uziemienia zewnętrznego doprowadzonego do magistrali przez otwory technologiczne umieszczone w fundamencie stacji. Wyprowadzenie N z transformatora należy dołączyć do osobnego wyprowadzenia uziemienia zewnętrznego. Rozdzielnica nN posiada szynę uziemiającą N w postaci płaskownika miedzianego P 50x10. Po połączeniu uziomu z instalacją uziemiającą stacji należy wykonać pomiar rezystancji uziemienia. Zewnętrzne uziemienie robocze transformatora wykonać bednarką FeZn 40x5mm. Wokół stacji wykonać należy uziom otokowy płaskownikiem FeZn 30x4mm układanym na gł. ok. 1m.

### Obliczenia techniczne

Obliczeń dokonano na podstawie warunków przyłączenia do sieci ENEA Operator nr 61650/2023/OD4/RR3 z dn. 05.02.2024r.:

USN = 15 [kV] Napięcie znamionowe sieci SN

Unn = 0,4 [kV] Napięcie znamionowe sieci nn

L = 296 [m] Długość przyłącza SN

P = 500 [kW] Moc przyłączeniowa

SnTR = 1250 [kVA] Moc pozorna zainstalowanego transformatora

cosφ = 0,93 Współczynnik mocy kąta przesunięcia fazowego

γ = 35 [m/Ωmm2] Konduktywność materiału przewodzącego

Skmin = 16,3 [MVA] Moc zwarciowa minimalna w GPZ 110/15kV CYBINKA

Skmax = 76,7 [MVA] Moc zwarciowa maksymana w GPZ 110/15kV CYBINKA

χ = 1,8 Współczynnik udaru

cmax = 1,1 Współczynnik napięciowy dla 1 kV÷ 35 kV

ω = 2πf Pulsacja prądu sieciowego

Tk = 2,6s czas trwania zwarcia

# Obliczenia prądów zwarciowych

Impedancja systemu

Prąd zwarciowy początkowy

Linie SN

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Typ linii | Długość  [km] | R0  [Ω/km] | X0  [Ω/km] | R  [Ω] | X  [Ω] |
| 3x YHAKXS 1x120mm2 (ENEA) | 0,037 | 0,253 | 0,122 | 0,009 | 0,004 |
| AFL-6 70mm2 (ENEA) | 2,38 | 0,4414 | 0,4 | 1,050 | 0,952 |
| 3x XRUHAKXS 1x120mm2 (KLIENT) | 0,296 | 0,253 | 0,122 | 0,074 | 0,036 |
|  |  |  | Razem | **RL = 1,133** | **XL = 0,992** |

Suma rezystancji systemu i linii:

Rk=RL+ RQ = 1,133 + 0,321 = **1,454 Ω**

Suma reaktancji systemu i linii:

Xk=XL+ XQ = 0,992 + 3,21 = **4,202 Ω**

Impedancja linii:

Prąd zwarcia 3-fazowego na szynach SN w stacji:

Współczynnik udaru:

Ponieważ

Tk=2,6s

stąd

# Obliczenia strony pierwotnej przekładników prądowych:

1. Obliczenie prądu pierwotnego dla mocy 500kW:

Dobiera się przekładnik prądowy o przekładni 50/5A

Sprawdzenie prawidłowego obciążenia prądowego strony pierwotnej:

0,01 x Inp< InSN < 1,2 x Inp

0,01 x 50A = 0,5A < 20,69A < 1,2 x 50A = 60A

Warunek max. i min. obciążenia strony pierwotnej uważa się za spełniony

Znamionowe obc. prądowe po stronie pierwotnej:

Przekładnia znamionowa przekładnika prądowego wynosi:

Gdzie:

- przekładnia znamionowa przekładnika prądowego,

Inp – prąd znamionowy strony pierwotnej przekładnika prądowego,

Inw – prąd znamionowy strony wtórnej przekładnika prądowego,

InSN –prąd obciążenia znamionowego.

Iw – obciążenie rzeczywiste strony wtórnej, wynikające z mocy umownej.

# Obliczenia strony wtórnej przekładników prądowych dla prądu znamionowego:

1. Dobór mocy przekładnika prądowego dla układu pomiarowo-rozliczeniowego:

Moc tracona na stykach obwodów prądowych:

RZ = 0,05Ω



Moc tracona na przewodach prądowych (l=10m):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| moc pobierana przez licznik | 0,125 | VA |
| moc tracona na stykach obwodów prądowych | 1,25 | VA |
| moc tracona na przewodach | 3,57 | VA |
| SUMA: | 4,945 | VA |

S2 – moc uzwojenia wtórnego = 10VA

S2 > S2ob > 0,25\*S2

10 VA > 4,945 VA > 2,5 VA

Warunek uważa się za spełniony

Zastosować przekładniki prądowe typu:

**3x CTM 20 - 50/5/5/5A, Ith = 10kA, Idyn=25kA, FS5,**

**I: 10VA; kl. 0,2s; II: 5VA; kl. 0,2s; III: 5VA; kl. 5P10**

**(posiadające świadectwo wzorcowania przez GUM lub akredytowane w PCA laboratorium)**

# Obliczenia przekładników napięciowych dla układu pomiarowo-rozliczeniowego

1. Sprawdzanie mocy uzwojenia wtórnego przekładników napięciowych dla układu pomiarowego:

* Moc licznika ZMD405CT wraz z modemem zalogowanym do sieci – 1,2VA na fazę
* Moc licznika ZMD405CT wraz z modemem prowadzącym wymianę danych – 1,8VA na fazę

Dobiera się moc uzwojenia wtórnego S2= 0-10VA

Warunek prawidłowego doboru:

S > S2ob

10VA > 1,2VA > 0 VA

10VA > 1,8VA > 0 VA

Warunek uważa się za spełniony

(przekładniki z mocą uzwojeń do 10VA spełniają klasę dokładności od 0% - 100% obciążenia obwodów wtórnych)

1. Sprawdzanie mocy uzwojenia wtórnego przekładników napięciowych dla układu pomiarowego w sytuacji awaryjnej przy zaniku jednego napięcia pomiarowego:

obciążenie przy zaniku jednego napięcia pomiarowego – 3,6VA

Warunek prawidłowego doboru:

S > S2ob

10VA > 3,6VA > 0 VA

Warunek uważa się za spełniony

(przekładniki z mocą uzwojeń do 10VA spełniają klasę dokładności od 0% - 100% obciążenia obwodów wtórnych)

1. Sprawdzanie mocy uzwojenia wtórnego przekładników napięciowych dla układu pomiarowego w sytuacji awaryjnej przy zaniku dwóch napięć pomiarowych:

obciążenie przy zaniku dwóch napięć pomiarowych – 5,4VA

Warunek prawidłowego doboru:

S > S2ob

10VA > 5,4 VA > 0 VA

Warunek uważa się za spełniony

(przekładniki z mocą uzwojeń do 10VA spełniają klasę dokładności od 0% - 100% obciążenia obwodów wtórnych)

Gdzie:

S2 – moc uzwojenia wtórnego,

S2ob – moc pobierana przez licznik

1. Obliczenie spadku napięcia w obwodach napięciowych dla najgorszego przypadku:

Warunek uważa się za spełniony

Zastosować przekładniki napięciowe typu:

**3x VTB 20 - 15000:/100:/100: /100: /100: V/V,**

**I: 0-10VA; kl. 0,2, II: 0-5VA; kl. 0,2, III: 5VA; kl. 3P, IV: 5VA; Kl.3P**

**(posiadające świadectwo wzorcowania przez GUM lub akredytowane w PCA laboratorium)**

# Obliczenie współczynnika strat w linii konsumentowej.

Dane:

* Granica własności – zaciski odpływowe łącznika SN-15kV na słupie rozgałęźnym linii napowietrznej SN-15kV L-337 w kierunku instalacji podmiotu przyłączanego.
* Kabel 3x XRUHAKXs 1x120/50m²-12/20kV, L=0,296km, R0= 0,253 [Ω/km] w temp. 20°C
* Przekładnia prądowa 50/5 A/A = 10 (δP),
* Przekładnia napięciowa 15000:√3/100:√3V/V=150 (δN)

Mnożna dla licznika firmy LANDIS:

Mnożna dla licznika firmy EMH:

### Uwagi końcowe

1. Wykonać wymagane pomiary odbiorcze.
2. Prace wykonać zgodnie z PN /E, PN-IEC, SEP i PBUE.

Opracował:

# ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

1. Plan sytuacyjny
2. Zagospodarowanie stacji ST1
3. Elewacje stacji ST1
4. Posadowienie stacji ST1
5. Przekroje stacji ST1
6. Rzut fundamentu i płyty fundamentowej stacji ST1
7. Uziemienie stacji ST1
8. Schemat ideowy zasilania
9. Schemat ideowy układu pomiarowego

RYS.1

RYS.2

RYS.3

RYS.4

RYS.5

RYS.6

RYS.7

RYS.8

RYS.9

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| TOM 4/4 | nr ewid. 39/R/2024 | Egz. 1 |
| ZAŁĄCZNIKI PROJEKTU WYKONAWCZEGO | | |
| **Informacje dotyczące zamierzenia budowlanego** | **PROJEKT WYKONAWCZY**  **BRANŻA ELEKTRYCZNA** | |
| **Nazwa zamierzenia budowlanego** | **BUDOWA KONTENEROWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ WRAZ Z LINIAMI KABLOWYMI SN I NN NA TERENIE ZAKŁADU AGRO BIEGANÓW W BIEGANOWIE**  **– ETAP I – ZASILANIE PODSTAWOWE FERMY** | |
| **Adres i kategoria obiektu budowlanego** | **Bieganów, Gmina Cybinka**  **Kat. obiektu XXVI** | |
| **Identyfikatory działek ewidencyjnych** | **Dz. nr 98/22, 98/23, 98/42, 98/44, 98/45 obręb 0002 Grzmiąca**  **jedn. ewid. 080501\_5 gmina Cybinka** | |
| **Inwestor** | **AGRO BIEGANÓW Sp. z o.o.**  **Bieganów 19, 69-108 Cybinka** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Zespół autorski** | **Imię i nazwisko** | **Specjalność i nr uprawnień budowlanych** | **Zakres opracowania** | **Data opracowania** | **Podpis** |
| **Projektant** | **inż.**  **Robert Jamroży** | **WKP/0146/POOE/08**  **W specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych** | **Branża elektryczna** | **czerwiec**  **2024** |  |
| **Sprawdzający** | **mgr inż.**  **Krzysztof**  **Palica** | **355/DOŚ/15**  **W specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych** | **Branża elektryczna** | **czerwiec**  **2024** |  |
| **Opracował** | **inż.**  **Wojciech Nakoneczny** | **---** | **Branża elektryczna** | **czerwiec**  **2024** |  |

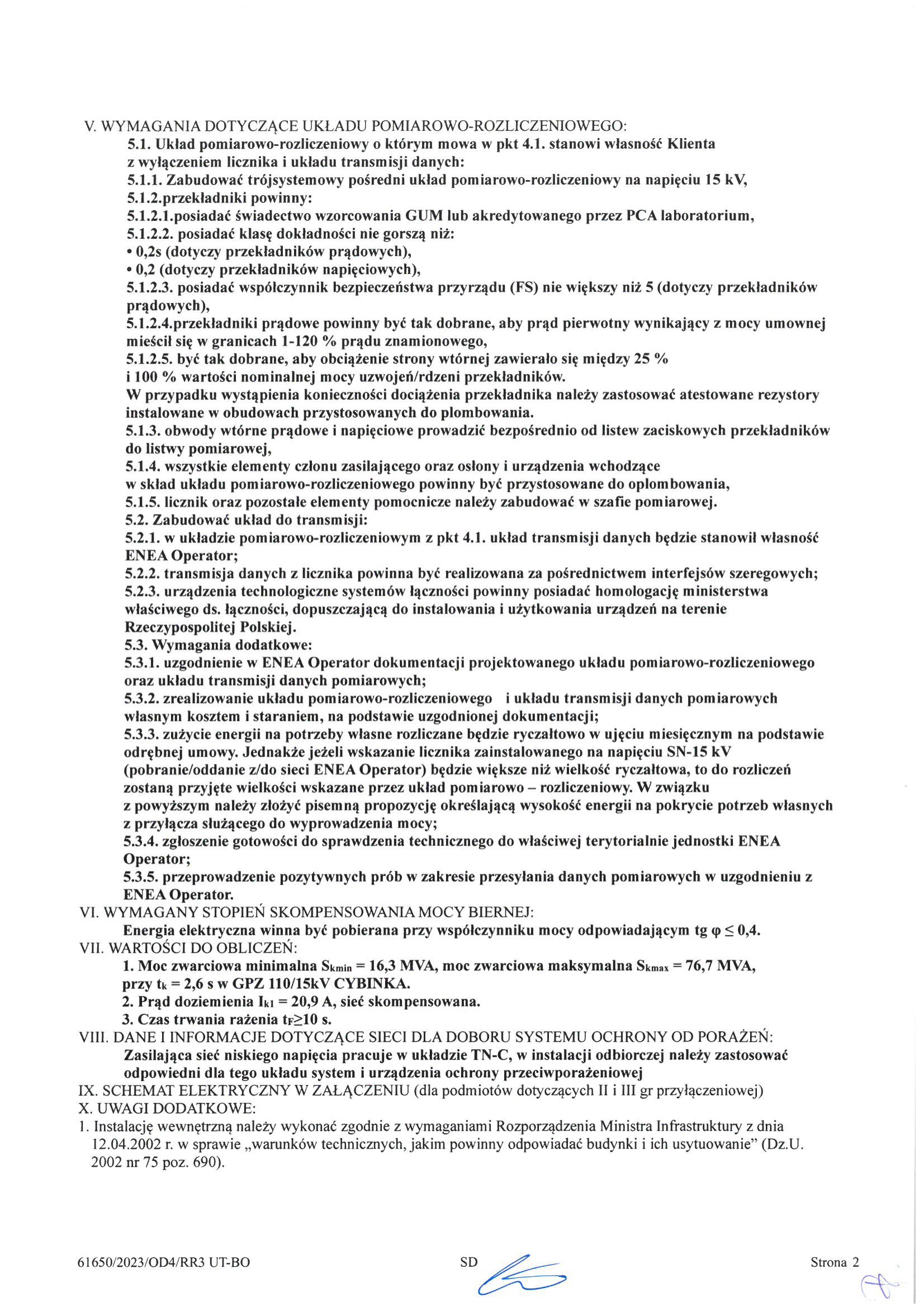
# SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

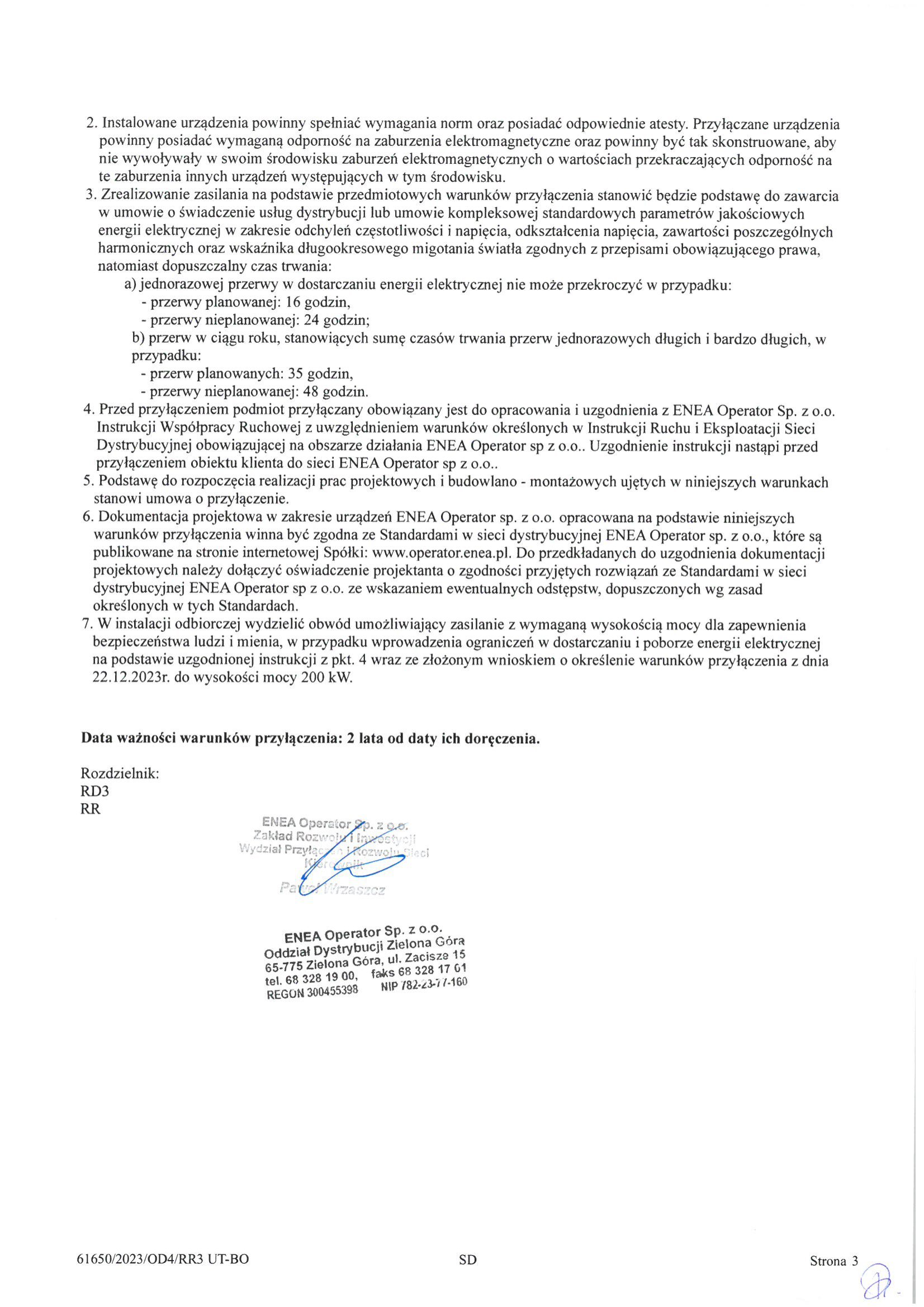
[I. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW 30](#_Toc168469269)

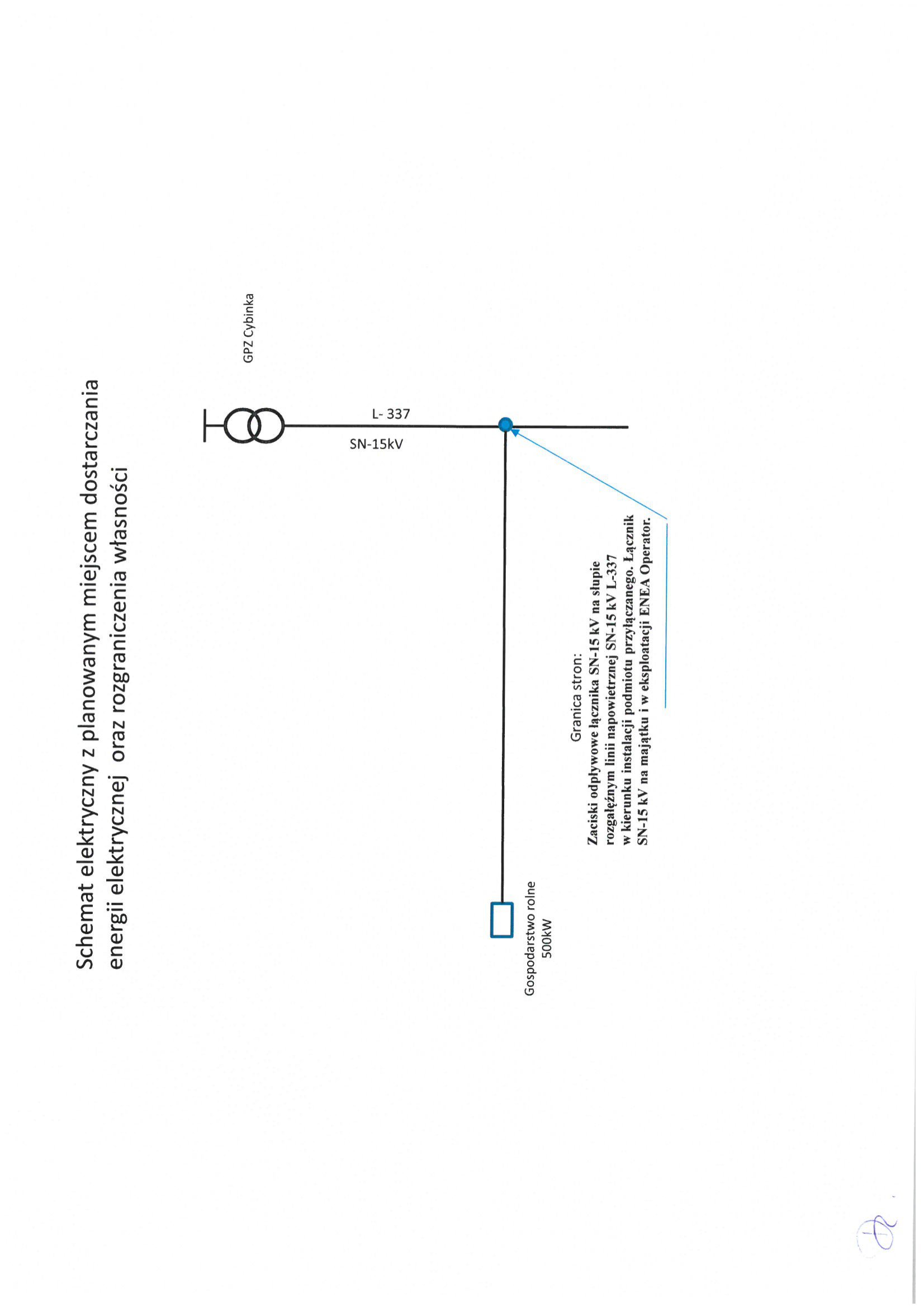
II. Warunki przyłączenia ENEA Operator nr 61650/2023/OD4/RR3 z dn. 05.02.2024r. 30

III. Uzgodnienie ENEA Operator z dnia 21.08.2024r. 37

# Warunki przyłączenia ENEA Operator nr 61650/2023/OD4/RR3 z dn. 05.02.2024r.





****

1. **Uzgodnienie ENEA Operator z dnia 21.08.2024r.**

