

EGZ. 1

PROJEKT TECHNICZNY
TOM II
„UKŁAD POMIAROWO-ROZLICZENIOWY”

INWESTYCJA/OBIEKT BUDOWA MAŁEJ INSTALACJI ODNAWIALNEGO ŹRÓDŁA ENERGII O MOCY DO 500kWp WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNA NA TERENIE STACJI UZDATNIANIA WODY STRZYŻEWICE UL.LOTNICZA 50

ADRES INWESTYCJI STACJA UZDATNIANIA WODY UL.LOTNICZA 50, M.STRZYŻEWICE
64-100 LESZNO
Dz. 207/1, 208/1, gmina Świąciechowa

INWESTOR I ADRES  Miejskie
Przedsiębiorstwo
Wodociągów i Kanalizacji
Sp. z o.o. w Lesznie
UL.LIPOWA 76A, 64-100 LESZNO

120 lat
LESZCZYŃSKICH
WODOCIĄGÓW
1900-2020
tradycja i nowoczesność

DATA OPRACOWANIA 29.10.2020

PROJEKTANT
BRANŻA INSTALACYJNA mgr inż. Marek ŻELAWSKI

SPRAWDZAJĄCY
BRANŻA INSTALACYJNA mgr inż. Piotr MURACH

PAŹDZIERNIK 2020

Spis treści

Część opisowa

1	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	2
2	Zaświadczenie o przynależności do WOIB projektanta i sprawdzającego	3
3	Uprawnienia projektanta i sprawdzającego	5
4	Warunki techniczne przyłączenia	9
5	Opis techniczny	21
6.	Sprawdzenie przekładników prądowych.....	22
7.	Sprawdzenie przekładników napięciowych.....	25
8	Obliczenia strat energii do miejsca dostarczenia energii do układu pomiarowego	26
9	Zapotrzebowanie obiektu na energię elektryczną z sieci elektroenergetycznej.....	26

Część rysunkowa

Rysunek E-1 – Stacja Transformatorowa – Instalacja elektryczna	27
Rysunek E-2 – Schemat zasilania.....	28
Rysunek E-3 – Schemat układu pomiarowego ELEWATOR I ZASILANIE 2.....	29
Rysunek E-4 – Tablica pomiarowa.....	30
Rysunek PZT – Plan zagospodarowania terenu.....	31

1 Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

o sporządzeniu projektu technicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami,
zasadami wiedzy technicznej i obowiązującymi standardami

My niżej podpisani:

Projektant **Marek Żelawski**
zamieszkały: **ul. Słoneczna 1, 64-100 Leszno**

Sprawdzający **Piotr Murach**
zamieszkały: **ul. Rejtana 79/4, 64- 100 Leszno**

oświadczamy, że projekt techniczny opracowany dla:

MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI SP. Z O.O.
Z SIEDZIBĄ W LESZNIE
UL. LIPOWA 76A

dotyczący:

**BUDOWA MAŁEJ INSTALACJI ODNAWIALNEGO ŹRÓDŁA ENERGII O MOCY DO 500kWp WRAZ Z NIEZBĘDNĄ
INFRASTRUKUTRĄ TECHNICZNĄ NA TERENIE STACJI UZDATNIANIA WODY STRYŻEWICE UL.LOTNICZA 50**

W ZAKRESIE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

zlokalizowanego przy:

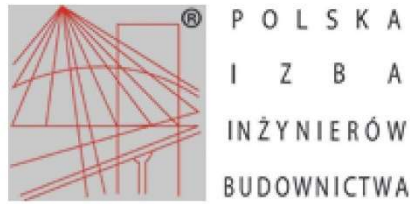
STRYŻEWICE, UL.LOTNICZA 50
GMINA ŚWIĘCIECHOWA
dz. nr ewid. 207/1, 208/1
obręb nr 10 Strzyżewice

sporządziliśmy zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej i obowiązującymi standardami.

Projektant
mgr inż. Marek Żelawski

Sprawdzający
mgr inż. Piotr Murach

2 Zaświadczenie o przynależności do WOIB projektanta i sprawdzającego



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-26Q-H5B-93B *

Pan Marek Żelawski o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0117/11
adres zamieszkania ul. Słoneczna 1, 64-100 Leszno
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-05-01 do 2021-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-04-30 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzone podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-IJ2-96W-P11 *

Pan Piotr Murach o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0098/19
adres zamieszkania ul. Rejtana 79/4, 64-100 Leszno
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-04-01 do 2021-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-03-16 roku przez:

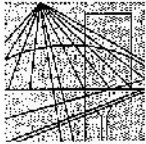
Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



3 Uprawnienia projektanta i sprawdzającego



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-EP-0054-119/2014

Poznań, dnia 10 czerwca 2014 r.

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, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan
Marek Żelawski

magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika
urodzony dnia 30 marca 1984 r. w Lesznie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0161/POOE/14

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

W. Buczkowski
prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Marek Żelawski jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

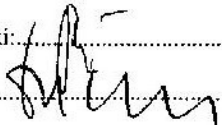
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

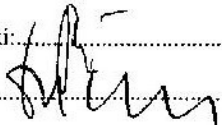
Zgodnie z § 24 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

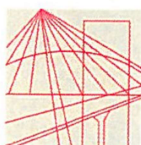
Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski: 

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: 

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki: 

Otrzymują:

1. Pan Marek Żelawski
64-100 Leszno, ul. Słoneczna 1
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
sygn. akt WOIB-OKK-EP-0054-241/2018

Poznań, dnia 20 grudnia 2018 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 1 oraz art. 13 ust 1, 2 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 z późn. zm.) oraz § 14 ust 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan
Piotr Murach

magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika
urodzony dnia 20 lipca 1988 r. Leszno
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE **nr ewidencyjny WKP/0446/POOE/18**

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.
Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r. poz. 2096 z późn. zm.);

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługują prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski


Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Piotr Murach jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:


- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**


Zgodnie z § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjnej metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:.....

Członek Komisji – mgr inż. Anna Gieczewska:.....

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:.....

Otrzymują:

1. Pan Piotr Murach
64-100 Leszno, ul. Rejtana 79/4
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a

4 Warunki techniczne przyłączenia

ENEA Operator Sp. z o.o.
Departament Planowania i Rozwoju
ul. Strzeszyńska 58
60-479 Poznań

Poznań, dnia 30.07.2019 r.
Znak: 16411/2019

Miejskie Przedsiębiorstwo
Wodociągów i Kanalizacji
Sp. z o.o.
ul. Lipowa 76A
64-100 Leszno

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA do sieci ENEA Operator Sp. z o.o.

Charakter i lokalizacja obiektu:

„Elektrownia fotowoltaiczna OŚ Strzyżewice” zlokalizowana w m. Strzyżewice przy ul. Lotniczej 50 na dz. nr 208/1 i 207/1 gm. Świąciechowa z mocą przyłączeniową o wartości 420 kW (1748 szt. paneli fotowoltaicznych typu SV60P.4-280 i 7 szt. falowników typu BNT 060 KTL o mocy 60 kW), na napięciu 15 kV±10%, zakwalifikowanego do: III grupy przyłączeniowej, warunki dotyczą: przyłączenia do instalacji odbiorczej.

1. Miejsce przyłączenia:

Zaciski izolatorów przepustowych od strony zasilania w polu nr 6 rozdzielnicy SN stacji transformatorowej nr 1034.

Elektrownia fotowoltaiczna przyłączona zostanie poprzez wewnętrzne rozdzielnie instalacji odbiorczej zasilone ze stacji transformatorowej Klienta.

2. Rodzaj połączenia z siecią oraz zakres niezbędnych zmian w sieci:

2.1. W zakresie dotyczącym urządzeń ENEA Operator:

- 2.1.1. Wykonanie przyłącza w następującym zakresie:
Przyłącze pozostaje bez zmian.
- 2.1.2. Wykonanie niezbędnych zmian w sieci ENEA Operator w następującym zakresie:
dostosować pole nr 30 w rozdzielni SN-15 kV w stacji transformatorowej 110 kV/SN Leszno Gronowo w zakresie umożliwiającym współpracę ze źródłem wytwórczym.

2.2. W zakresie dotyczącym urządzeń Klienta:

- 2.2.1. Dostosować istniejącą stację transformatorową Klienta do potrzeb obiektu przyłączanego w tym w szczególności do współpracy źródła wytwórczego z siecią ENEA Operator.
- 2.2.2. Dostosować w istniejącej stacji transformatorowej Klienta układ pomiarowo-rozliczeniowy, z wyłączeniem licznika energii elektrycznej i transmisji danych.
- 2.2.3. Źródło wytwórcze przyłączyć do instalacji odbiorczej zasilanej ze stacji Klienta.

- 2.2.4. Rozdzielnię stacji transformatorowej Klienta i źródła wytwórczego należy wyposażyć w automatykę zabezpieczeniową niezbędną do współpracy źródła z siecią ENEA Operator. Automatykę zaprojektować zgodnie z zapisami w pkt 9 warunków przyłączenia.
- 2.2.5. Zapewnienia spełnienia przez Obiekt wymagań technicznych i eksploatacyjnych określonych w Rozporządzeniu Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiającym kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci (NC RfG) i Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej (IRiESD) w zakresie nieobjętym zapisami NC RfG.
- 2.2.6. Zapewnić pomiary i transmisję do ENEA Operator danych mierzonych po stronie średnich napięć zgodnie z wymogami NC RfG i IRiESD w zakresie nieobjętym zapisami NC RfG.
- 2.2.7. Zapewnić wyposażenie źródła wytwórczego w urządzenia telemechaniki i telekomunikacji oraz łącza niezbędne do realizacji łączności i przesyłu danych on-line o stanie źródła wytwórczego do ENEA Operator.

3. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:

Zaciski izolatorów przepustowych od strony zasilania w polu nr 6 rozdzielnicy SN stacji transformatorowej nr 1034.

4. Miejsce zlokalizowania układu pomiarowo-rozliczeniowego i układów pomiarowych:

- 4.1. Układ pomiarowo-rozliczeniowy (do pomiaru mocy i energii pobranej z sieci ENEA Operator oraz wprowadzonej do sieci ENEA Operator) usytuowany u Klienta w rozdzielni nn stacji transformatorowej SN/nn Klienta.
- 4.2. Układy pomiarowe (do pomiaru energii wyprodukowanej przez urządzenie wytwórcze) w pobliżu każdego falownika po stronie AC.

5. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i układów pomiarowych:

- 5.1. Układ pomiarowo-rozliczeniowy o którym mowa w pkt 4.1. stanowi własność Klienta z wyłączeniem licznika i układu transmisji danych:
 - 5.1.1. zabudować/dostosować trójsystemowy pośredni układ pomiarowo-rozliczeniowy,
 - 5.1.2. liczniki energii elektrycznej powinny:
 - 5.1.2.1. posiadać aprobatę typu oraz aktualną legalizację GUM lub być zgodne z MID,
 - 5.1.2.2. posiadać klasę dokładności nie gorszą niż 1 dla energii czynnej,
 - 5.1.2.3. rejestrować i przechowywać w pamięci pomiary mocy czynnej przez okresy od 15 do 60 min. przez co najmniej 63 dni,
 - 5.1.2.4. automatycznie zamykać okres rozliczeniowy,
 - 5.1.2.5. posiadać sygnalizację obecności napięcia pomiarowego.
 - 5.1.3. powinny być dostosowane do zdalnej synchronizacji czasu poprzez system pomiarowy CSPR ENEA Operator,
 - 5.1.4. wszystkie elementy członu zasilającego oraz osłony i urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowego powinny być przystosowane do plombowania,
 - 5.1.5. liczniki oraz pozostałe elementy pomocnicze należy zabudować w szafie pomiarowej,
 - 5.1.6. przekładniki powinny:
 - 5.1.6.1. posiadać świadectwo wzorcowania GUM lub akredytowanego przez PCA laboratorium,
 - 5.1.6.2. posiadać klasę dokładności nie gorszą niż:
 - 0,2s (dotyczy przekładników prądowych),

- 0,2 (dotyczy przekładników napięciowych),
- 5.1.6.3. posiadać współczynnik bezpieczeństwa przyrządu (FS) nie większy niż 5 (dotyczy przekładników prądowych),
 - 5.1.6.4. przekładniki prądowe powinny być tak dobrane, aby prąd pierwotny wynikający z mocy umownej mieścił się w granicach 1-120 % prądu znamionowego,
 - 5.1.6.5. być tak dobrane, aby obciążenie strony wtórnej zawierało się między 25 % i 100 % wartości nominalnej mocy uzwojeń/rdzeni przekładników. W przypadku wystąpienia konieczności dociążenia przekładnika należy zastosować atestowane rezystory instalowane w obudowach przystosowanych do plombowania.
- 5.2. Układy pomiarowe, o których mowa w pkt 4.2. stanowią własność Klienta:
 - 5.2.1. zabudować półpośrednie układy pomiarowe z licznikami energii czynnej,
 - 5.2.2. liczniki energii elektrycznej powinny:
 - 5.2.2.1. posiadać aprobatę typu oraz aktualną legalizację GUM lub być zgodne z MID,
 - 5.2.2.2. posiadać klasę dokładności nie gorszą niż 1 dla energii czynnej,
 - 5.2.2.3. rejestrować i przechowywać w pamięci pomiary mocy czynnej przez okresy od 15 do 60 min. przez co najmniej 63 dni,
 - 5.2.2.4. automatycznie zamykać okres rozliczeniowy,
 - 5.2.2.5. posiadać sygnalizację obecności napięcia pomiarowego.
 - 5.2.3. powinny być dostosowane do zdalnej synchronizacji czasu poprzez system pomiarowy CSPR ENEA Operator,
 - 5.2.4. wszystkie elementy członu zasilającego oraz osłony i urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowego powinny być przystosowane do plombowania,
 - 5.2.5. liczniki oraz pozostałe elementy pomocnicze należy zabudować w szafie pomiarowej,
 - 5.2.6. dla układów pomiarowych półpośrednich przekładniki powinny:
 - 5.2.6.1. posiadać świadectwo wzorcowania GUM lub akredytowanego przez PCA laboratorium,
 - 5.2.6.2. posiadać klasę dokładności nie gorszą niż:
 - 0,2s (dotyczy przekładników prądowych),
 - 5.2.6.3. posiadać współczynnik bezpieczeństwa przyrządu (FS) nie większy niż 5 (dotyczy przekładników prądowych),
 - 5.2.6.4. przekładniki prądowe powinny być tak dobrane, aby prąd pierwotny wynikający z mocy umownej mieścił się w granicach 1-120 % prądu znamionowego,
 - 5.2.6.5. być tak dobrane, aby obciążenie strony wtórnej zawierało się między 25 % i 100 % wartości nominalnej mocy uzwojeń/rdzeni przekładników. W przypadku wystąpienia konieczności dociążenia przekładnika należy zastosować atestowane rezystory instalowane w obudowach przystosowanych do plombowania.
 - 5.3. Zabudować układ do transmisji:
 - 5.3.1. w układzie pomiarowo-rozliczeniowym z pkt 4.1. układ transmisji danych będzie stanowił własność ENEA Operator,
 - 5.3.2. w układach pomiarowych z pkt 4.2. układ transmisji danych będzie stanowił własność Klienta. Transmisja danych z poszczególnych liczników do systemu pomiarowego CSPR ENEA Operator powinna być realizowana w sposób „off-line”, nie częściej niż raz na dobę. W przypadku korzystania z modułu GSM/GPRS transmisji danych, kartę SIM dostarcza ENEA Operator,
 - 5.3.3. transmisja danych z liczników powinna być realizowana za pośrednictwem interfejsów szeregowych,

- 5.3.4. urządzenia technologiczne systemów łączności powinny posiadać homologację ministerstwa właściwego ds. łączności, dopuszczającą do instalowania i użytkowania urządzeń na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.
- 5.4. Wymagania dodatkowe:
- 5.4.1. uzgodnienie w ENEA Operator dokumentacji projektowanego układu pomiarowo-rozliczeniowego oraz projektowanych układów pomiarowych wraz z obliczeniami obwodów wtórnych oraz układu transmisji danych pomiarowych,
- 5.4.2. zrealizowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego z wyłączeniem licznika, układów pomiarowych i układu transmisji danych pomiarowych własnym kosztem i staraniem, na podstawie uzgodnionej dokumentacji,
- 5.4.3. zgłoszenie gotowości do sprawdzenia technicznego do właściwej terytorialnie jednostki ENEA Operator,
- 5.4.4. przeprowadzenie pozytywnych prób w zakresie przesyłania danych pomiarowych w uzgodnieniu z ENEA Operator.

6. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczeń:

Wykonać zgodnie z uzgodnionym projektem.

7. Wartości do obliczeń:

- 7.1. Moc zwarcia – **132,7 MVA** na szynach rozdzielni SN-15 kV w stacji transformatorowej 110 kV/SN Leszno Gronowo.
- 7.2. Wypadkowa rezystancja uziemienia (roboczego i ochronnego) powinna wynosić: $R_{uz} < 1,60 \Omega$. Pomiar wykonać przy połączonych kablach SN, uziemieniu sztucznym stacji oraz żyłach PEN kabli nn.
- 7.3. Rezystancja uziemienia sztucznego powinna wynosić: $R_{uz} < 5,0 \Omega$. Uziemienie sztuczne wykonać jako poziomo-pionowe umożliwiające połączenie wszystkich uziomów naturalnych.

8. Dane i informacje dotyczące sieci dla doboru systemu ochrony od porażień:

- 8.1. Sieć elektroenergetyczna wyposażona jest w automatyki SPZ i SZR, które mogą powodować przerwy trwające do kilku sekund.
- 8.2. W zakresie ochrony przeciwporażeniowej należy spełnić następujące wymagania:
- 8.2.1. do czasu ukazania się nowych przepisów mają zastosowania wymagania podane w Rozporządzeniu Ministra Przemysłu nr 473 z dnia 08.10.1990 r. (Dz. U. nr 81),
- 8.2.2. w instalacjach elektrycznych mają zastosowania wymagania polskich norm,
- 8.2.3. wymagania podane w pkt 7.2. oraz pkt 7.3.

9. Wymagania w zakresie automatyki zabezpieczeniowej i sieciowej:

Automatykę zaprojektować w sposób powodujący natychmiastowe odłączenie źródła wytwórczego przy każdym zakłóceniu powodującym zanik napięcia w sieci SN-15 kV ENEA Operator. Zabezpieczenia wraz z automatykami spełniać muszą wymogi NC RfG i IRiESD w zakresie nieobjętym zapisami NC RfG. Ustalenia warunków odstrojenia zabezpieczeń należy uzgodnić na etapie wykonywania projektu.

10. Wymagania w zakresie systemów sterowania dyspozytorskiego:

Ruch i eksploatacja urządzeń wytwórczych odbywać się będzie w oparciu o Instrukcję Ruchu i Eksploatacji Urządzeń Wytwórcy, której zapisy muszą uwzględniać warunki określone w NC RfG i IRiESD w zakresie nieobjętym zapisami NC RfG. Przewidzieć możliwość przesyłania z

urządzeń Klienta do systemu SCADA ENEA Operator sygnałów wymaganych do potrzeb monitoringu i sterowania ilością wytwarzanej energii.

11. Wymagania w zakresie zabezpieczenia sieci przed powodowaniem zakłóceń elektrycznych:

- 11.1. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania NC RfG i IRiESD w zakresie nieobjętym zapisami NC RfG, norm oraz posiadać odpowiednie atesty. Urządzenia te nie mogą wprowadzać zakłóceń w pracy sieci i instalacji innych odbiorców.
- 11.2. W przypadku stwierdzenia nie spełnienia wymagań jakościowych określonych w pkt 11.1, konieczne będzie zainstalowanie, kosztem i staraniem Klienta, urządzeń likwidujących niekorzystny wpływ urządzeń Klienta na sieć ENEA Operator.

12. Uwagi dodatkowe:

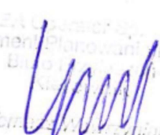
- 12.1. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.
- 12.2. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenia usług dystrybucji lub umowie kompleksowej parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyień częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia oraz zawartości poszczególnych harmonicznych zgodnych z przepisami obowiązującego prawa, natomiast dopuszczalny czas trwania dla energii pobranej przez Klienta z sieci ENEA Operator:
 - 12.2.1. jednorazowej przerwy w dostarczaniu energii elektrycznej nie może przekroczyć w przypadku:
 - przerwy planowanej 16 godzin,
 - przerwy nieplanowanej 24 godzin;
 - 12.2.2. przerw w ciągu roku, stanowiących sumę czasów trwania przerw jednorazowych długich i bardzo długich, w przypadku:
 - przerw planowanych 35 godzin,
 - przerwy nieplanowanej 48 godzin.
- 12.3. Źródło wytwórcze musi mieć zdolność do zapewnienia w punkcie przyłączenia, przy mocy maksymalnej, mocy biernej zgodnie z wymaganiami NC RfG i IRiESD w zakresie nieobjętym zapisami NC RfG.
- 12.4. Przed przyłączeniem Klient zobowiązany jest do opracowania i uzgodnienia z ENEA Operator Instrukcji Współpracy Eksploatacyjno-Ruchowej z uwzględnieniem warunków określonych w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na obszarze działania ENEA Operator. Uzgodnienie instrukcji nastąpi przed przyłączeniem obiektu Klienta do sieci ENEA Operator.
- 12.5. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano – montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
- 12.6. Projekty budowlano-wykonawcze opracowane na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia należy uzgodnić w ENEA Operator.
- 12.7. W przypadku stwierdzenia przeciążeń elementów sieci średnich napięć zasilanych ze **stacji transformatorowej 110 kV/SN Leszno Gronowo** oraz problemów

napięciowych, mogą nastąpić ograniczenia pracy źródła wytwórczego lub jej całkowite wyłączenie.

- 12.8. Klient przed uruchomieniem źródła wytwórczego dostarczy do ENEA Operator aktualne parametry wyposażenia źródła wytwórczego (urządzeń podstawowych i układów regulacji), niezbędne dla przeprowadzania analiz systemowych. W fazie przed uruchomieniem źródła wytwórczego są to dane producentów urządzeń. Ponadto dla potrzeb bilansowania Krajowego Systemu Elektroenergetycznego konieczne jest dostarczenie przez Inwestora źródła wytwórczego przed jej uruchomieniem niezbędnych danych wskazanych przez ENEA Operator.
- 12.9. ENEA Operator ma prawo w uzasadnionych przypadkach odmówić zgody na załączenie źródła wytwórczego do sieci ENEA Operator lub zezwolić na pracę źródła z mocą niższą od aktualnych możliwości produkcyjnych źródła.
- 12.10. W szczególności taka sytuacja może mieć miejsce w przypadku awarii w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator uniemożliwiającej odbiór całości wytworzonej energii.
- 12.11. W sytuacjach zagrożenia bezpieczeństwa pracy systemu, ENEA Operator może polecić całkowite wyłączenie źródła wytwórczego. Wyłączenie źródła wytwórczego nastąpi zdalnie poprzez system telemechaniki ENEA Operator.
- 12.12. Przerwy lub ograniczenia dotyczące pracy sieci dystrybucyjnej, wprowadzane przez ENEA Operator, przez okres ich trwania i likwidacji ich skutków, nie będą stanowić dla Klienta niewykonania lub nienależytego wykonania Umowy o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej, a ewentualne szkody wynikające m.in. z sytuacji opisanych w pkt 12.7., pkt 12.9. i pkt 12.11. nie mogą być podstawą do dochodzenia przez Klienta jakichkolwiek roszczeń odszkodowawczych.
- 12.13. Wyłączenie źródła wytwórczego w sytuacjach opisanych w pkt 12.7., pkt 12.9. i pkt 12.11. nastąpi zdalnie z systemu telemechaniki ENEA Operator poprzez otwarcie rozłącznika łączącego instalację źródła wytwórczego z siecią ENEA Operator.
- 12.14. Współpraca służb dyspozytorskich ENEA Operator i personelu dyżurnego Klienta po przyłączeniu do sieci odbywać będzie się na zasadach określonych w NC RfG i IRIESD w zakresie nieobjętym zapisami NC RfG oraz w Instrukcji Współpracy Eksploatacyjno-Ruchowej, którą należy zaktualizować.
- 12.15. Należy zapewnić wyposażenie obiektów w urządzenia telemechaniki i telekomunikacji oraz łącza niezbędne do realizacji łączności i przesyłu danych on-line o stanie źródła wytwórczego do ENEA Operator zgodnie z wymaganiami NC RfG i IRIESD w zakresie nieobjętym zapisami NC RfG.
- 12.16. Harmonogram przyłączenia OZE określony został w umowie o przyłączenie do sieci ENEA Operator.
- 12.17. Klient nieodpłatnie udostępniać będzie pomieszczenia lub miejsca zainstalowania licznika energii elektrycznej, modemu i anteny oraz pokrywać będzie inne koszty związane z utrzymaniem tych pomieszczeń lub miejsc.
- 12.18. W związku z postanowieniami niniejszych Warunków przyłączenia zapisy Umowy o świadczenie usług dystrybucji energii przed przyłączeniem omawianego źródła wytwórczego podlegać będą zmianie.
- 12.19. Dopuszcza się współpracę źródła wytwórczego z siecią dystrybucyjną ENEA Operator wyłącznie poprzez stację Klienta.
- 12.20. Dokumentacja projektowa opracowana na podstawie niniejszych warunków winna być zgodna ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o., które są publikowane na stronie internetowej Spółki: www.operator.enea.pl, w zakresie urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o.

Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich doręczenia.

ENEA Operator Sp. z o.o.
Departament Planowania i Rozwoju
Energia
Telemechanika



Strona 6 z 6



**ZMIANA WARUNKÓW PRZYŁĄCZENIA
16411/2019 z dnia 30.07.2019 r.**

W związku z błędem w warunkach przyłączenia nr 16411/2019 zmienia się treść ich zapisów:

- I. Pkt. 2.1.2, który przyjmuje następujące brzmienie:**
Wykonanie niezbędnych zmian w sieci ENEA Operator w następującym zakresie: dostosować pole nr 10 w rozdzielni SN-15 kV w stacji transformatorowej 110 kV/SN Leszno Wschód w zakresie umożliwiającym współpracę ze źródłem wytwórczym.
- II. Pkt. 7.1, który przyjmuje brzmienie:**
Moc zwarcia – **156,7 MVA** na szynach rozdzielni SN-15 kV w stacji transformatorowej 110 kV/SN Leszno Wschód.
- III. Pkt. 12.7., który przyjmuje następujące brzmienie**
W przypadku stwierdzenia przeciążeń elementów sieci średnich napięć zasilanych ze **stacji transformatorowej 110 kV/SN Leszno Wschód** oraz problemów napięciowych, mogą nastąpić ograniczenia pracy źródła wytwórczego lub jej całkowite wyłączenie.
- IV. Pozostałe zapisy w/w warunków przyłączenia pozostają bez zmian.**

Departament Planowania i Rozwoju
Poznań, dnia 03.12.2019r.
Tomasz [Signature]

LF

ZMIANA WARUNKÓW PRZYŁĄCZENIA
16411/2019 z dnia 30.07.2019 r.

- I. W związku ze zmianą ze zmianą nazwy obiektu zmienia się zapis pierwszego akapitu w warunkach przyłączenia dotyczący charakteru i lokalizacji obiektu, który przyjmuje brzmienie:

Charakter i lokalizacja obiektu:

„Elektrownia fotowoltaiczna SUW Strzyżewice” zlokalizowana w m. Strzyżewice przy ul. Lotniczej 50 na dz. nr 208/1 i 207/1 gm. Świąciechowa z mocą przyłączeniową o wartości 420 kW (1748 szt. paneli fotowoltaicznych typu SV60P.4-280 i 7 szt. falowników typu BNT 060 KTL o mocy 60 kW), na napięciu 15 kV±10%, zakwalifikowanego do: III grupy przyłączeniowej, warunki dotyczą: przyłączenia do instalacji odbiorczej.

- II. Pozostałe zapisy w/w warunków przyłączenia pozostają bez zmian.

Departament Planowania i Rozwoju
Tomasz Wójcik

AF

ZMIANA WARUNKÓW PRZYŁĄCZENIA znak 16411/2019 z dnia 30.07.2019 r.

- I. W związku ze zmianą typu paneli fotowoltaicznych oraz falowników przyłączanych do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o., a także ze zmianą mocy przyłączeniowej na 489,39 kW zmienia się zapis pierwszego akapitu w warunkach przyłączenia dotyczący charakteru i lokalizacji obiektu, który przyjmuje brzmienie:

Charakter i lokalizacja obiektu:

„Elektrownia fotowoltaiczna OŚ Strzyżewice” zlokalizowana w m. Strzyżewice przy ul. Lotniczej 50 na dz. nr 208/1 i 207/1 gm. Świąciechowa z mocą przyłączeniową o wartości 489,39 kW (1483 szt. paneli fotowoltaicznych typu BEM-330 5BB i 20 szt. falowników typu Symo 20.0-3-M o mocy 20 kW oraz 4 szt. Falowników Symo 15.0-3-M o mocy 15 kW), na napięciu 15 kV±10%, zakwalifikowanego do: III grupy przyłączeniowej, warunki dotyczą: przyłączenia do instalacji odbiorczej.

- II. W związku z rezygnacją z układu pomiarowego zmienia się zapis pkt 4 warunków przyłączenia, który przyjmuje brzmienie:

4. Miejsce zlokalizowania układu pomiarowo-rozliczeniowego

Układ pomiarowo-rozliczeniowy (do pomiaru mocy i energii pobranej z sieci ENEA Operator oraz wprowadzonej do sieci ENEA Operator) stanowiący jednocześnie układ do pomiaru energii wytworzonej, usytuowany u Klienta w rozdzielni nn stacji transformatorowej SN/nn.

- III. Zmienia się zapis pkt 5 warunków przyłączenia, który przyjmuje brzmienie:

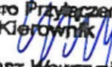
5. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego

- 5.1. Układ pomiarowo-rozliczeniowy, o którym mowa w pkt 4.1. stanowi własność Klienta z wyłączeniem licznika i układu transmisji danych:
- 5.1.1. zabudować trójsystemowy pośredni układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 20 kV,
- 5.1.2. przekładniki powinny:
- 5.1.2.1. posiadać świadectwo wzorcowania GUM lub akredytowanego przez PCA laboratorium,
- 5.1.2.2. posiadać klasę dokładności nie gorszą niż:
- 0,2s (dotyczy przekładników prądowych),
 - 0,2 (dotyczy przekładników napięciowych),
- 5.1.2.3. posiadać współczynnik bezpieczeństwa przyrządu (FS) nie większy niż 5 (dotyczy przekładników prądowych),
- 5.1.2.4. przekładniki prądowe powinny być tak dobrane, aby prąd pierwotny wynikający z mocy umownej mieścił się w granicach 1-120 % prądu znamionowego,

~~X~~

- 5.1.2.5. być tak dobrane, aby obciążenie strony wtórnej zawierało się między 25 % a 100 % wartości nominalnej mocy uzwojeń/rdzeni przekładników. W przypadku wystąpienia konieczności dociążenia przekładnika należy zastosować atestowane rezystory instalowane w obudowach przystosowanych do plombowania.
- 5.1.3. obwody wtórne prądowe i napięciowe prowadzić bezpośrednio od listew zaciskowych przekładników do listwy pomiarowej,
- 5.1.4. wszystkie elementy członu zasilającego oraz osłony i urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowo-rozliczeniowego powinny być przystosowane do oplombowania,
- 5.1.5. licznik oraz pozostałe elementy pomocnicze należy zabudować w szafie pomiarowej.
- 5.2. Zabudować układ do transmisji:
 - 5.2.1. w układzie pomiarowo-rozliczeniowym z pkt 4 Układ transmisji danych będzie stanowił własność ENEA Operator,
 - 5.2.2. transmisja danych z licznika powinna być realizowana za pośrednictwem interfejsów szeregowych,
 - 5.2.3. urządzenia technologiczne systemów łączności powinny posiadać homologację ministerstwa właściwego ds. łączności, dopuszczającą do instalowania i użytkowania urządzeń na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.
- 5.3. Wymagania dodatkowe:
 - 5.3.1. uzgodnienie w ENEA Operator dokumentacji projektowanego układu pomiarowo-rozliczeniowego wraz z obliczeniami obwodów wtórnych oraz układu transmisji danych pomiarowych,
 - 5.3.2. zrealizowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego i układu transmisji danych pomiarowych własnym kosztem i staraniem, na podstawie uzgodnionej dokumentacji, z wyłączeniem licznika energii elektrycznej i modułu komunikacyjnego,
 - 5.3.3. zużycie energii na potrzeby własne rozliczane będzie ryczałtowo w ujęciu miesięcznym na podstawie odrębnej umowy. Jednakże jeżeli wskazanie licznika zainstalowanego na napięciu SN-20 kV (pobranie/oddanie z/do sieci ENEA Operator) będzie większe niż wielkość ryczałtowa, to do rozliczeń zostaną przyjęte wielkości wskazane przez układ pomiarowo-rozliczeniowy. W związku z powyższym należy złożyć pisemną propozycję określającą wysokość energii na pokrycie potrzeb własnych z przyłącza służącego do wyprowadzenia mocy,
 - 5.3.4. zgłoszenie gotowości do sprawdzenia technicznego do właściwej terytorialnie jednostki ENEA Operator,
 - 5.3.5. przeprowadzenie pozytywnych prób w zakresie przesyłania danych pomiarowych w uzgodnieniu z ENEA Operator.

IV. Pozostałe zapisy w/w warunków przyłączenia pozostają bez zmian.

ENEA Operator Sp. z o.o.
Departament Planowania i Rozwoju
Biuro Przyłączeń
Kierownik

Tomasz Wawrzyniak





ENEa Operator Sp. z o.o.
60-479 Poznań, ul. Strzeszyńska 58
tel. +48 / 61 88 43 110
faks +48 / 61 88 45 957

NIP 782 237 71 60
REGON 300455398
kontakt@operator.enea.pl
www.operator.enea.pl

Enea Operator Sp. z o.o.
Kancelaria, ul. Strzeszyńska 58

wpl. 24.09.2020

Iwona Jabłońska

Poznań, 23.09.2020 r.

WEO20E...²³³⁴⁴⁷...-DR/RP/LPs

Pan
Piotr Murach
ul. T.Rejtana 79/4
64-100 Leszno

Dotyczy: przyłączenia do sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o. obiektu elektrownia fotowoltaiczna SUW Strzyżewice o mocy przyłączeniowej 489,39 kW

Szanowni Państwo,

W odpowiedzi na Państwa wystąpienie z dnia 16.09.2020 r. w sprawie zmiany lokalizacji wyłącznik głównego elektrowni fotowoltaicznej informujemy, iż wyrażamy zgodę na zmianę lokalizacji wyłącznika głównego obiektu wraz z automatyką zabezpieczeniową w rozdzielni nn należącej do Podmiotu Przyłączanego.

W przypadku konieczności uzyskania dodatkowych wyjaśnień i informacji, prosimy o kontakt z p. Arkadiuszem Maciołkiem tel. 61 884 31 72 lub p. Łukaszem Piaseckim 61 884 31 34, którzy ze strony Departamentu Planowania i Rozwoju prowadzą sprawę.

Z poważaniem

Enea Operator Sp. z o.o.
Departament Planowania i Rozwoju
Tęcza Przyłączeń
Kierownik
Arkadiusz Maciołek

k.o.
DR/RP
OD Poznań

ENEA Operator Sp. z o.o.
Departament Planowania i Rozwoju
ul. Strzeszyńska 58
60-479 Poznań

Poznań, dnia 20.10.2020 r.

ZMIANA WARUNKÓW PRZYŁĄCZENIA
znak 16411/2019 z dnia 30.07.2019 r.

I. W związku z omyłką pisarską dotyczącą nazwy obiektu pierwszy akapit w warunkach przyłączenia dotyczący charakteru i lokalizacji obiektu, przyjmuje brzmienie:

Charakter i lokalizacja obiektu:

„Elektrownia fotowoltaiczna SUW Strzyżewice” zlokalizowana w m. Strzyżewice przy ul. Lotniczej 50 na dz. nr 208/1 i 207/1 gm. Świąciechowa z mocą przyłączeniową o wartości 489,39 kW (1483 szt. paneli fotowoltaicznych typu BEM-330 5BB i 20 szt. falowników typu Symo 20.0-3-M o mocy 20 kW oraz 4 szt. Falowników Symo 15.0-3-M o mocy 15 kW), na napięciu 15 kV±10%, zakwalifikowanego do: III grupy przyłączeniowej, warunki dotyczą: przyłączenia do instalacji odbiorczej.

II. Pozostałe zapisy w/w warunków przyłączenia pozostają bez zmian.

ENEA Operator Sp. z o.o.
Departament Planowania i Rozwoju
Biuro Przyłączeń
Kierownik
Tomasz Wawrzyniak

3v

5 Opis techniczny

5.1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora,
- wizja lokalna,
- warunki przyłączenia nr 16411/2019/OD5/ZR8 wraz z późniejszymi zmianami,
- obowiązujące normy i przepisy,
- obowiązujące standardy Enea Operator Sp. z o.o.

5.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny obejmujący dostosowanie istniejącego układu pomiarowo-rozliczeniowego w związku z montażem małej elektrowni fotowoltaicznej o mocy 489,39kWp na terenie Stacji Uzdatniania Wody w m. Strzyżewice ul. Lotnicza 50.

5.3. Warunki zasilania

Na terenie obiektu objętego opracowaniem zabudowana jest konsumentowa murowana stacja transformatorowa 15/0,4kV z częścią energetyczną Enea Operator Sp. Z o.o. (pola liniowe). Istniejąca stacja transformatorowa wyposażona jest w zasilanie dwustronne po stronie SN-15kV „Elewator I” oraz „Elewator II”. Zasilanie obwodów odbiorczych zrealizowane jest za pomocą dwóch transformatorów TR1 i TR2. Projektowana instalacja fotowoltaiczna zostanie przyłączona pod zasilanie „Elewator I”. Schemat ideowy zasilania obiektu pokazano na rysunku E-2.

5.4. Istniejący układ pomiarowo-rozliczeniowy

W rozdzielniczy stacyjnej po stronie SN-15kV w polu nr 10 „Elewator 1” sekcja A2 zabudowany jest pośredni układ pomiarowo-rozliczeniowy (przekładniki prądowe i napięciowe). Tablica pomiarowa z licznikiem energii elektrycznej zabudowana jest w obudowie naściennej w pom. rozdzielni RGnn.

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi przyłączenia nr 16411/2019/OD5/ZR8 należy dostosować obecny układ pomiarowo-rozliczeniowy do pomiaru energii wyprodukowanej z OZE oraz do obecnie obowiązujących standardów Enea Operator Sp. Z o.o..

5.5. Stan projektowany

W związku z dostosowaniem układu pomiarowego do układu pracy z generacją i mocą przyłączeniową o wartości 489,39kW stacji NR 1034 "SUW STRZYŻEWICE" rozdzielni ZASILANIE 2 "ELEWATOR I - rezerwa" (strona prawa) WO 8804 projektuje się przebudowę układu pomiarowo-rozliczeniowego w rozdzielniczy odbiorcy. W tym celu :

- a) po stronie SN należy:
- Zdemontować istniejące przekładniki do celów pomiarowych ZASILANIE 2 "ELEWATOR I - rezerwa" (strona prawa) WO 8804 w polu nr 10.
 - W polu zamontować projektowane przekładniki prądowe i napięciowe.
 - Zmodernizować istniejącą tablicę licznikową .

5.6. Układ pomiarowy

- Istniejąca tablica licznikowa pozostaje w tej samej lokalizacji
- Obwody pomiarowe przekładników prądowych i napięciowych pozostawić istniejące.
- Wykorzystać istniejącą listwę pomiarową SKA-P1
- Wykorzystać istn. rezystory dociążające obwody napięciowe RD-50/1 3x1,2kΩ (3x2,77W)
- W związku z wymianą legalizacyjną liczników EQM na liczniki ZMD należy zdemontować istniejący modem GPRS – GTM-s, zdemontować synchronizator czasu US162 oraz UKI.
- Uchylną płytę, przekładniki wraz z zaciskami wtórnymi przekładników, obudowę zabezpieczeń obwodów napięciowych, listwę Ska-P1, rezystor dociążający oraz licznik energii elektrycznej wraz z modułem komunikacyjnym przystosować do plombowania.
- Przekładniki powinny posiadać świadectwa sprawdzenia ich dokładności, tzw. świadectwa wzorcowania przez GUM lub akredytowane w PCA laboratorium.
- Do uzwojenia wtórnego przekładników zabrania się przyłączania innych urządzeń.

5.7. Uwagi końcowe

- Dostarczenie licznika, modułu komunikacji wraz z anteną pozostaje w zakresie Enea Operator.

6. Sprawdzenie przekładników prądowych

6.1 DOBÓR PRĄDU ZNAMIONOWEGO PIERWOTNEGO

Dane:

- moc przyłączeniowa $P = 489,39 \text{ kW}$
- współczynnik mocy $\cos\varphi = 0,95$
- napięcie znamionowe $U_n = 15 \text{ kV}$.

Warunek:

$$0,01 \cdot I_{n1} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{n1}$$

I - rzeczywisty prąd roboczy pierwotny,

I_{n1} - prąd znamionowy pierwotny przekładnika.

Obliczenia:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot \cos\varphi \cdot U_n} = \frac{489,39}{\sqrt{3} \cdot 0,95 \cdot 15} = 19,83 \text{ [A]}$$

$$0,2 \leq 19,83 \leq 24$$

Warunek spełniony dla prądu znamionowego pierwotnego przekładnika $I_{n1} = 20 \text{ [A]}$

6.2 DOBÓR MOCY ZNAMIONOWEJ UZWOJENIA WTÓRNEGO

Dane:

- długość przewodu obwodu wtórnego $l = 11 \text{ [m]}$
- przekrój przewodu obwodu wtórnego $s = 2,5 \text{ [mm}^2\text{]}$
- konduktywność przewodu miedzianego $\gamma_{Cu} = 57 \text{ [}\frac{\text{m}}{\Omega \text{mm}^2}\text{]}$
- prąd znamionowy wtórny przekładnika $I_{n2} = 5 \text{ [A]}$
- rezystancja zestyków na zaciskach dla połączeń wewnętrznych $R_z = 0,05 \text{ [}\Omega\text{]}$
- pobór mocy w obwodzie prądowym przez licznik ZMD bez zasilania pomocniczego $S_{ap} = 0,125 \text{ [VA]}$

Warunek:

$$0,25 \cdot S_{n2} \leq S \leq S_{n2}$$

S - moc pozorna obciążenia strony wtórnej przekładnika,

S_{n2} - moc pozorna znamionowa uzwojenia wtórnego przekładnika.

Wzory i obliczenia:

$$S = S_p + S_z + S_{ap}$$

$$S_p = \left(\frac{2 \cdot l}{\gamma_{Cu} \cdot s} \right) \cdot I_{n2}^2 = \frac{22}{142,5} \cdot 25 = 3,859 \text{ [VA]}$$

$$S_z = I_{n2}^2 \cdot R_z = 25 \cdot 0,05 = 1,25 \text{ [VA]}$$

$$S = 3,289 + 1,25 + 0,125 = 5,23 \text{ [VA]}$$

$$1,25 \leq 5,23 \leq 10$$

S_p - straty mocy w obwodach prądowych,

S_z - straty mocy na zestykach,

Warunek spełniony dla mocy znamionowej uzwojenia wtórnego $S_n = 10 \text{ VA}$

6.3 Dobór prądu krótkotrwałego cieplnego 1-sekundowego

6.3.1 Impedancja zastępcza obwodu zwarciovego

Dane:

- napięcie znamionowe sieci $U_n = 15[kV]$,
- moc zwarciova na szynach rozdzielni SN 15 kV w GPZ, $S_{kQ} = 156,7[MVA]$
- czas odłączenia napięcia w wyniku zadziałania zabezpieczeń $t_k = 0,4[s]$,
- współczynnik korekcyjny napięciowy dla prądu największego zwarciovego $c_{max} = 1,1$,
- długość i typ linii od GPZ Leszno Wschód do stacji transformatorowej 034 "SUW STRZYŻEWICE":
✓ 3x YHAKXS 3*120+50 dł. 14,8km (sieć)
- impedancja systemu elektroenergetycznego $X_S = \frac{c_{max} \cdot U_n^2}{S_{kQ}} = 1,579[\Omega]$,
- rezystancja linii zasilającej $R_{L1} = 3,7444[\Omega]$
- reaktancja linii zasilającej $X_{L1} = 1,8056[\Omega]$
- rezystancja obwodu zwarciovego $R_k = R_{L1} = 3,7444[\Omega]$
- reaktancja obwodu zwarciovego $X_k = X_{kQ} + X_{L1} = 3,385[\Omega]$
- impedancja obwodu zwarciovego $Z_k = 5,04768[\Omega]$

6.3.2 Prąd zwarciovego początkowy

Wzory i obliczenia:

$$I_k'' = \frac{c_{max} \cdot U_n}{\sqrt{3} \cdot Z_k} = \frac{1,1 \cdot 15}{\sqrt{3} \cdot 5,04768} = 1,8872[kA]$$

I_k'' - prąd zwarciovego początkowy

6.3.3 Prąd zwarciovego cieplny

Wzory i obliczenia:

$$I_{th} = I_k'' \sqrt{m + 1} = 1,9816[kA]$$

$$\kappa = 1,02 + 0,98 \cdot e^{-3 \frac{R_k}{X_k}} = 1,05$$

$m \rightarrow 0$

I_{th} - prąd zwarciovego cieplny,

m - współczynnik uwzględniający skutek cieplny składowej nieokresowej prądu zwarciovego – zanik składowej aperiodycznej,

n – współczynnik uwzględniający zanik składowej okresowej przy zwarciach w pobliżu źródła zasilania (dla zwarć dalekich $n=1$),

κ - współczynnik udaru.

6.3.4 Prąd zwarciovego cieplny 1-sekundowy (warunek wytrzymałości cieplnej)

Warunek:

$$I_{th1} \geq I_{th} \cdot \sqrt{t_k}$$

I_{th1} - prąd zwarciovego cieplny 1- sekundowy,

Obliczenia:

$$I_{th1} \geq 1,9816 \cdot \sqrt{0,4}$$

$$I_{th1} \geq 1,2532$$

$$4 \geq 1,2532$$

Warunek spełniony dla prądu zwarciovego cieplnego 1-sekundowego $I_{th1} = 4[kA]$

6.3.5 Prąd zwarciovego udarowy

Wzory i obliczenia:

$$I_p = \sqrt{2} \cdot I_k'' \cdot \kappa = 4,804[kA]$$

I_p - prąd zwarciovego udarowy,

6.3.6 Prąd zwarciový dynamiczny (warunek wytrzymałości dynamicznej)

Warunek:

$$I_{dyn} \geq I_p$$

I_{dyn} - prąd zwarciový dynamiczny,

Wzory i obliczenia:

$$I_{dyn} = 2,5 \cdot I_{th1} = 10 [kA]$$

$$I_{dyn} \geq I_p$$

$$10 \geq 4,804$$

Warunek spełniony

Dobrano przekładniki prądowe typu TPU60.11 o parametrach:

- przekładnia – 20/5 A/A,
- moc uzwojenia wtórnego – 10 VA,
- klasa dokładności – 0,2s,
- współczynnik bezpieczeństwa – FS5,
- prąd zwarciový cieplny 1-sekundowy –4kA.

7. Sprawdzenie przekładników napięciowych

7.1 Dobór mocy znamionowej uzwojenia wtórnego

Dane:

- licznik ZMD bez zasilania pomocniczego moduł L52 zalogowany LTE
- pobór mocy pozornej z jednej fazy $S_{ap1} = \frac{3,1}{3} = 1,03[VA]$
- maksymalny pobór mocy w przypadku zaniku 2 faz moduł L52 odczyt LTE $S_{ap2} = 3,7[VA]$
- pobór mocy przez rezystor dociążający RD-50/1 3x1,2kΩ (3x2,77W) $S_{RD} = 2,77[VA]$

Warunek:

$$0,25 \cdot S_{n2} \leq S \leq S_{n2}$$

Wzory i obliczenia:

$$S = S_{ap} + S_{RD}$$

S_{n2} - moc pozorna znamionowa uzwojenia wtórnego przekładnika,

$$0,25 \cdot S_{n2} \leq S \leq S_{n2}$$

$2,5 \leq 3,80 \leq 10$ – pobór mocy z jednej fazy

$2,5 \leq 6,47 \leq 10$ – pobór mocy w przypadku zaniku 2 faz

Warunek spełniony dla mocy znamionowej uzwojenia wtórnego $S_{n2} = 10[VA]$

7.2 Sprawdzenie spadku napięcia dla obwodów wtórnych

Dane:

- długość przewodu obwodu wtórnego $l = 10[m]$
- przekrój przewodu obwodu wtórnego $s = 1,5[mm^2]$
- konduktywność przewodu miedzianego $\gamma_{Cu} = 57[\frac{m}{\Omega mm^2}]$
- napięcie znamionowe fazowe obwodów wtórnych $U_{nf2} = 58[V]$

Warunek:

$$\Delta U_{\%} \leq \Delta U_{\%dop}$$

$$\Delta U_{\%} \leq 0,1[\%]$$

$\Delta U_{\%}$ - spadek napięcia w obwodach wtórnych,

$\Delta U_{\%dop}$ - dopuszczalny spadek napięcia w obwodach wtórnych.

Wzory i obliczenia:

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \cdot P \cdot l}{\gamma_{Cu} \cdot s \cdot U_{nf2}^2} = \frac{2 \cdot 6,47 \cdot 10 \cdot 100}{57 \cdot 1,5 \cdot 58 \cdot 58} = 0,0449[\%]$$

$$0,0449 \leq 0,1$$

Warunek spełniony dla maksymalnego poboru mocy tj. 6,47VA

Dobrano przekładniki napięciowe typu TJC6 o parametrach:

- przekładnia – 15000:√3/100:√3 V/V
- klasa dokładności – 0,2,
- moc uzwojenia wtórnego – 10VA.

8 Obliczenia strat energii do miejsca dostarczenia energii do układu pomiarowego

Miejscem dostarczenia energii elektrycznej są izolatory przepustowe pomiędzy polem 6 i 8 rozdzielnicy SN. **W związku z powyższym strat nie uwzględnia się.**

9 Zapotrzebowanie obiektu na energię elektryczną z sieci elektroenergetycznej

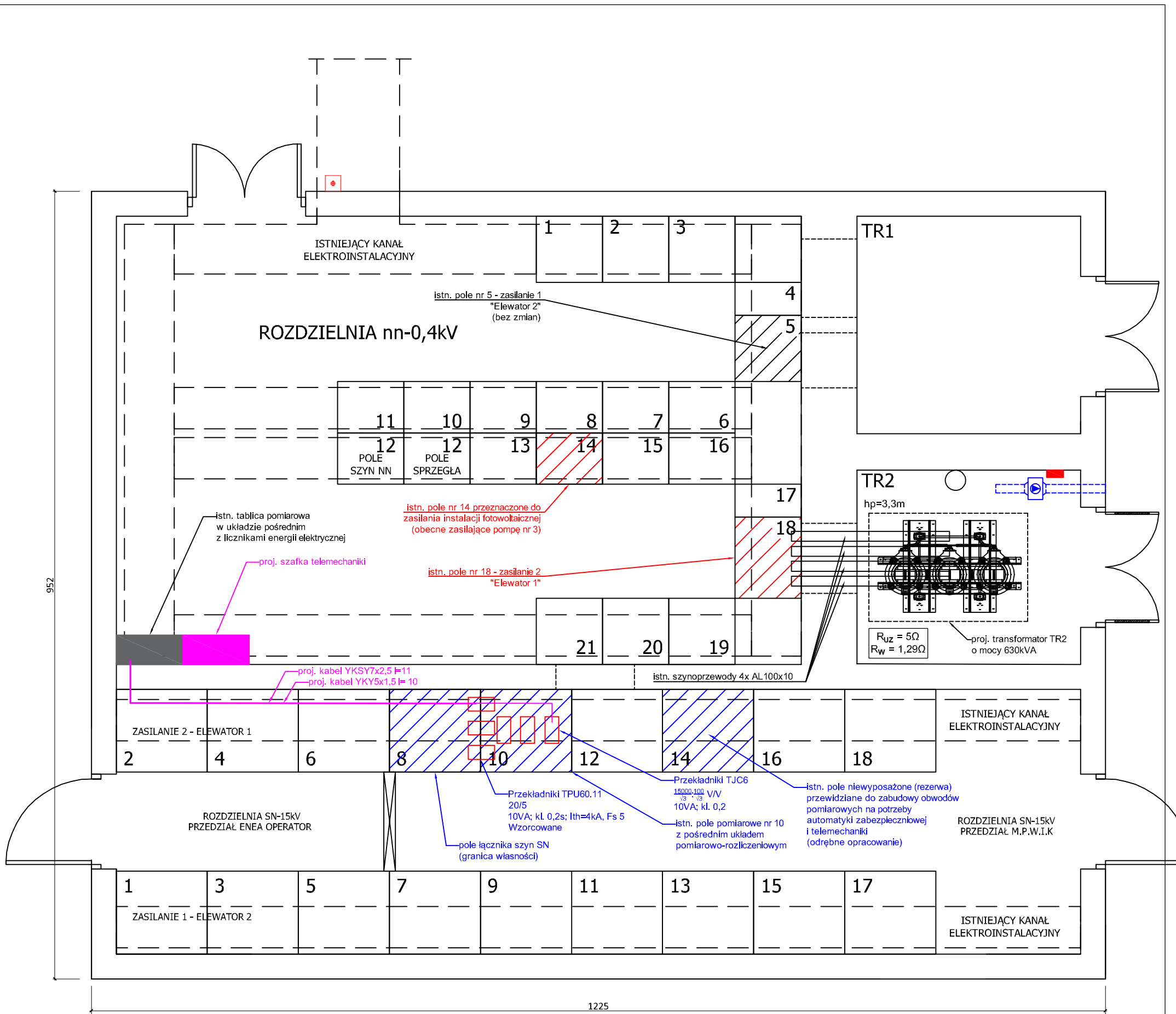
W rozdzielni niskiego napięcia sekcji 2 zainstalowane są urządzenia technologiczne stacji uzdatniania wody. Urządzenia te zapewniają pobór mocy na poziomie 250kW. Odbiory zainstalowane zapewnią stały pobór mocy umożliwiając rozliczenie ze wskazań licznika zgodnie z punktem **5.3.3 Warunków Przyłączenia.**

Projektant

mgr inż. Marek Żelawski

Sprawdzający

mgr inż. Piotr Murach



Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie przez Zamawiającego w zakresie określonym w umowie o przeniesienie praw autorskich lub na podstawie pisemnego zezwolenia jednostki projektowej z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych. Prowadzenie prac budowlanych na podstawie koncepcji lub bez pozwolenia na budowę jest zabronione

Stadium opracowania: PROJEKT TECHNICZNY "UKŁAD POMIAROWO-ROZLICZENIOWY TOM "II"

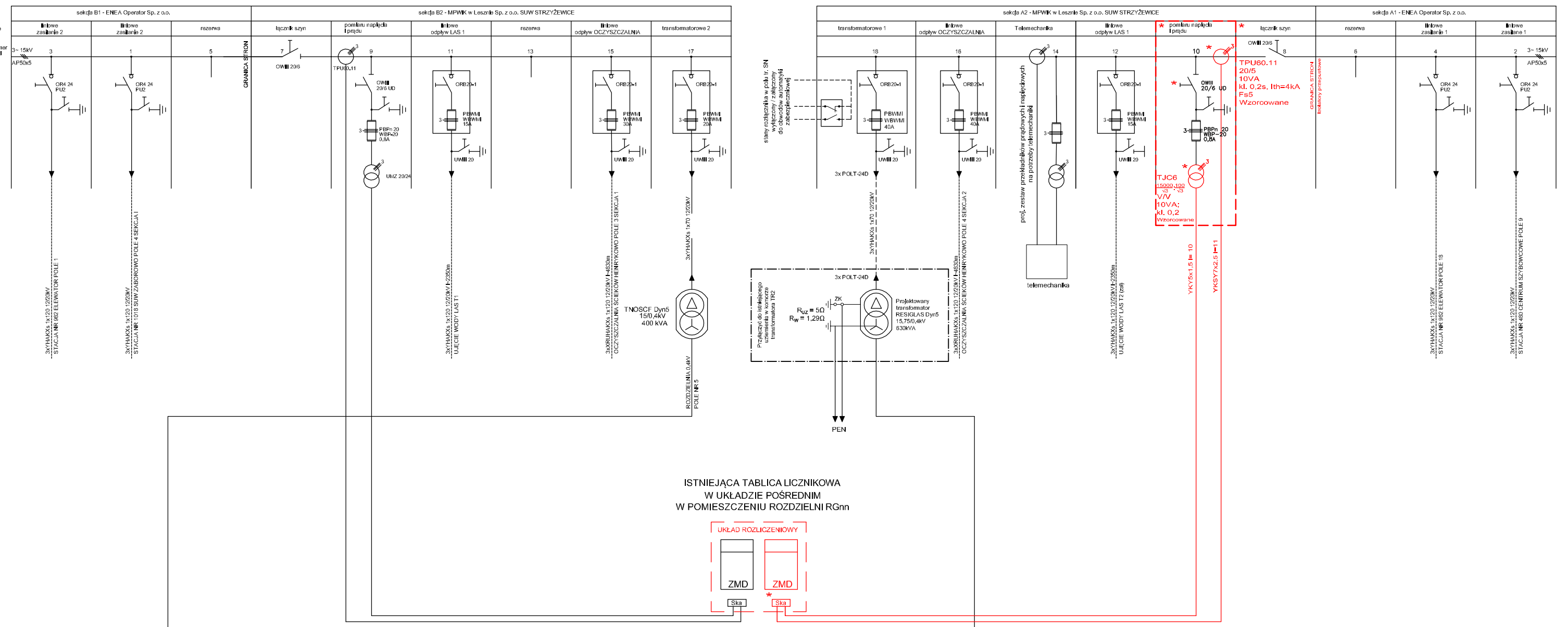
Tytuł: BUDOWA MAŁEJ INSTALACJI ODNAWIALNEGO ŹRÓDŁA ENERGII O MOCY DO 500kWp WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA TERENIE STACJI UZDATNIANIA WODY STRZYŻEWICE UL. LOTNICZA 50

Adres: dz. nr ewid. 207/1, 208/1 m.Strzyżewice, Gmina Świąciechowa

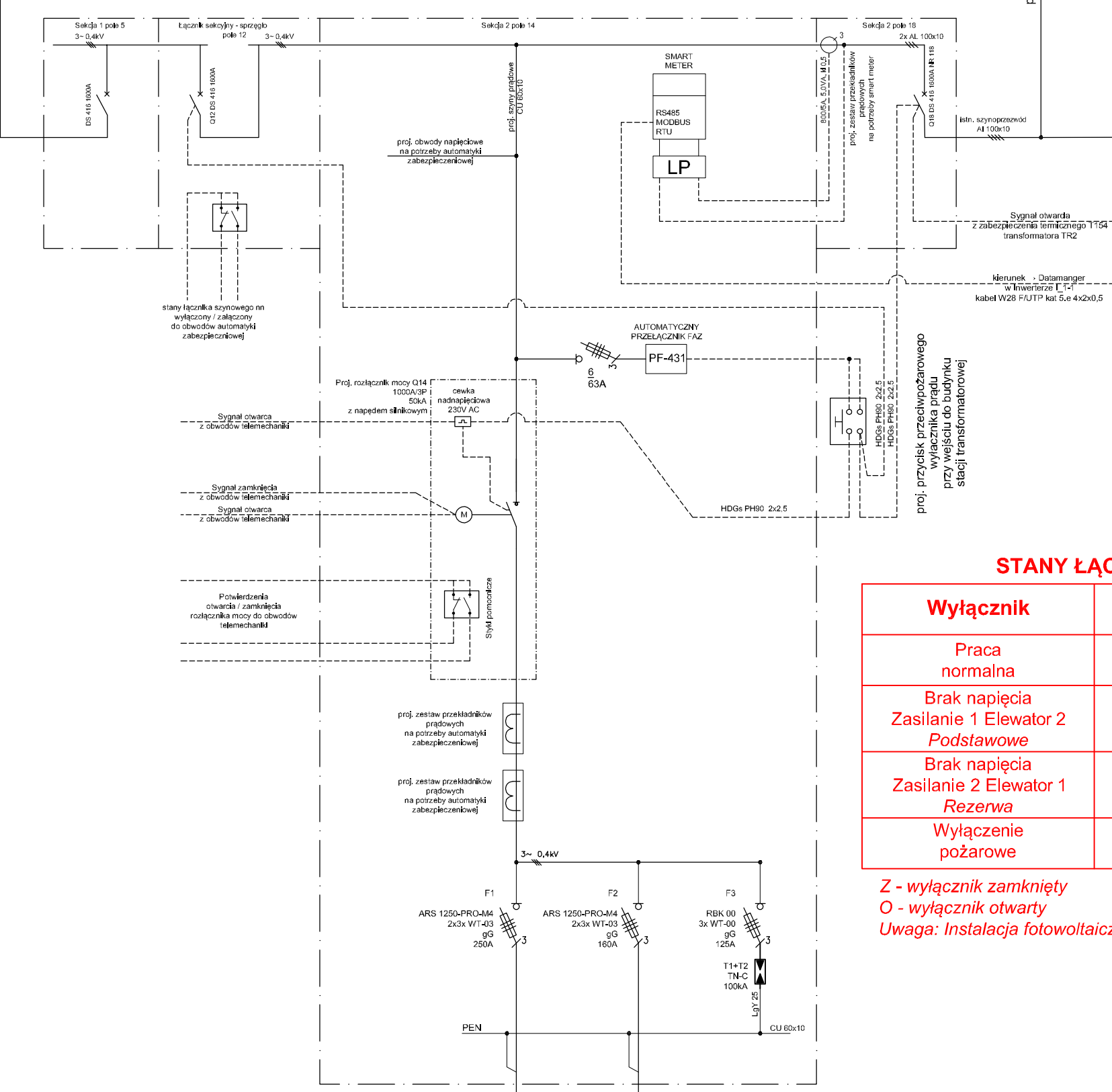
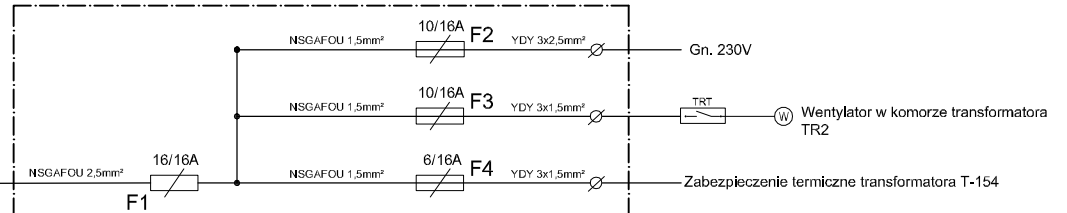
Inwestor: MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI SPÓŁKA Z O.O.
UL.LIPOWA 76A
64-100 LESZNO

Rysunek: STACJA TRANSFORMATOROWA - INSTALACJA ELEKTRYCZNA

 Electro-Project Piotr Murach Dworcowa 53, 64-115 Świąciechowa electroproject.leszno@gmail.com 732-880-720		X 2020		E-1
		Data:		
		1:50		Rys nr
		Skala:		
Projektant	mgr inż. Marek Żelawski	specj. instalacyjna - elektryczna	WKP/0161/POOE/14	
Sprawdzający	mgr inż. Piotr Murach	specj. instalacyjna - elektryczna	WKP/0446/POOE/18	



Tablica TPW - potrzeb własnych transformatora TR2



STANY ŁĄCZNIKÓW UKŁADU ZASILANIA W ROZDZIELNICY RGm

Wyłącznik	Q12	Q14	Q18
Praca normalna	O	Z	Z
Brak napięcia Zasilanie 1 Elevator 2 Podstawowe	O	Z	Z
Brak napięcia Zasilanie 2 Elevator 1 Rezerwa	Z	O	O
Wyłączenie pożarowe	O	O	O

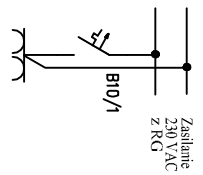
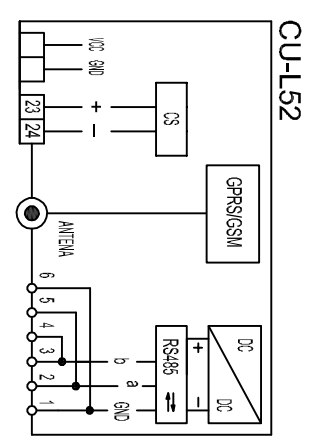
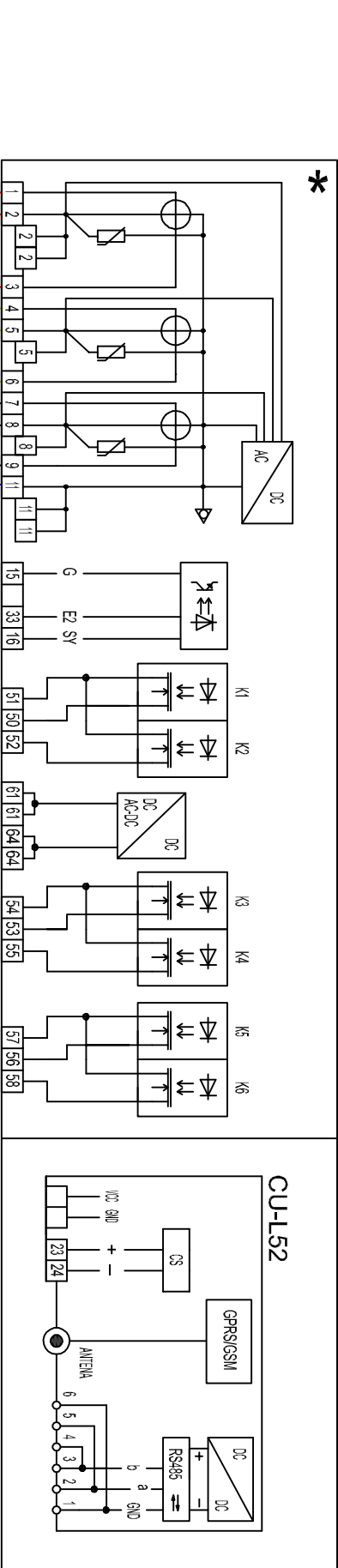
Z - wyłącznik zamknięty
 O - wyłącznik otwarty
 Uwaga: Instalacja fotowoltaiczna może pracować tylko przy pozycji "O" łącznika Q12.

Szafa kablowa SK1	Szafa kablowa SK2
Inwerter nr I-1_8	Inwerter nr I-1_14
Inwerter nr I-1_7	Inwerter nr I-1_13
Inwerter nr I-1_6	Inwerter nr I-1_12
Inwerter nr I-1_5	Inwerter nr I-1_11
Inwerter nr I-1_4	Inwerter nr I-2_10
Inwerter nr I-2_3	Inwerter nr I-1_9
Inwerter nr I-2_2	Inwerter nr I-1_10
Inwerter nr I-2_1	Inwerter nr I-2_11
Inwerter nr I-2_0	Inwerter nr I-2_12
Inwerter nr I-1_3	Inwerter nr I-2_13
Inwerter nr I-1_2	Inwerter nr I-2_14
Inwerter nr I-1_1	Inwerter nr I-2_15
Inwerter nr I-2_7	Inwerter nr I-2_16
Inwerter nr I-2_6	Inwerter nr I-2_17
Inwerter nr I-2_5	Inwerter nr I-2_18
Inwerter nr I-2_4	Inwerter nr I-2_19
Inwerter nr I-2_3	Inwerter nr I-2_20
Inwerter nr I-2_2	Inwerter nr I-2_21
Inwerter nr I-2_1	Inwerter nr I-2_22
Inwerter nr I-2_0	Inwerter nr I-2_23
Inwerter nr I-1_8	Inwerter nr I-2_24
Inwerter nr I-1_7	Inwerter nr I-2_25
Inwerter nr I-1_6	Inwerter nr I-2_26
Inwerter nr I-1_5	Inwerter nr I-2_27
Inwerter nr I-1_4	Inwerter nr I-2_28
Inwerter nr I-2_3	Inwerter nr I-2_29
Inwerter nr I-2_2	Inwerter nr I-2_30
Inwerter nr I-2_1	Inwerter nr I-2_31
Inwerter nr I-2_0	Inwerter nr I-2_32

Suma paneli fotowoltaicznych = 1483 sztuki
 1483 x 330Wp = 489,39kWp

UWAGI:
 Wszystkie urządzenia oznaczone "K" - do układu pomiarowego włącznie - przystosować do plombowania przez zakład energetyczny.

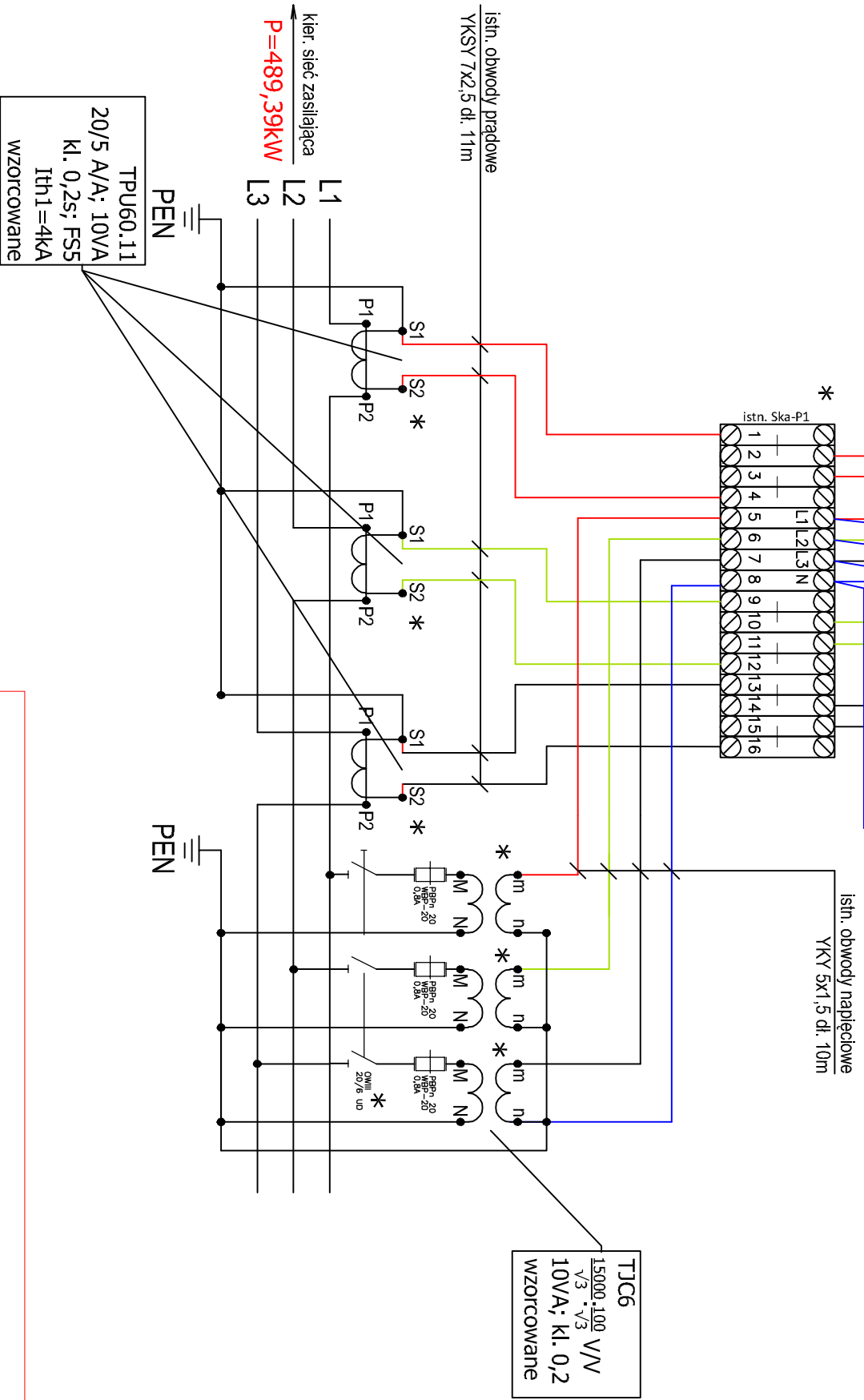
Rozbudowa zasilania w budynku mieszkalnym jednorodzinny, adres: ul. Lipowa 76A, 05-112, pow. Żylno, woj. Mazowieckie. Projektant: FLECTRO PROJECT, mgr inż. Piotr Murach. Data: X 2020. Tytuł: PROJEKT TECHNICZNY "UKŁAD POMIAROWO-ROZDZIELNICY TGM" STADIUM OPRACOWANIA. Adres: ul. Lipowa 76A. Inwestor: MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGOWY I KANALIZACJI SPOŁKA Z O.O. Rysunek: SCHEMAT ZASILANIA. E-2.



Obwody prądowe YKSY7x2,5mm ²		Obwody napięciowe YKY 5x1,5mm ²	
Oznacznik	Kolorystyka przewodów	Oznacznik	Kolorystyka przewodów
L1	T1:S1 czerwono-biały	L1	F1:5(Ska) czerwony
L2	T2:S1 zielony	L2	F2:6(Ska) zielony
L3	T3:S1 czarny	L3	F3:7(Ska) czarny
	T3:S2 czarno-biały	N	PEN:8(Ska) niebieski

Przewody od listwy pomiarowej do licznika wykonać:

Obwody prądowe DY 2,5mm ²		Obwody napięciowe DY 1,5mm ²	
Kolorystyka przewodów		Kolorystyka przewodów	
L1	czerwony	L1	czerwony
L2	zielony	L2	zielony
L3	czarny	L3	czarny



UWAGI:

Wszystkie urządzenia oznaczone "*" - do układu pomiarowego wyłącznie - przystosować do plombowania przez zakład energetyczny.

- UWAGI:**
1. Pozostać istniejąca tablica pomiarowa.
 2. Przekładniki powinny posiadać świadectwa sprawdzania ich dokładności, tzw. świadectwa sprawdzania przez GUM lub akredytowane w PCA laboratorium.
 3. Obwody prądowe i napięciowe istniejące.
 4. Do uzwojenia wtórnego przekładników zabrania się przyłączania innych urządzeń.

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu, podlegają ochronie prawa autorskiego. I mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie przez Zamanawiającego w zakresie określonym w umowie o przeniesienie praw autorskich lub na podstawie pisemnego zezwolenia jednostki projektowej z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych. Proszę o wyrażenie zgody na podanie danych kontaktowych lub bez pozwolenia na budowę jest zabronione.

Stadium opracowania: PROJEKT TECHNICZNY "UKŁAD POMIAROWO-ROZLICZENIOWY TOM "I"

Tytuł: BUDOWA MAŁEJ INSTALACJI ODNAWIALNEGO ŹRÓDŁA ENERGII O MOCY DO 500kWp WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA TERENIE STACJI UZDATNIANIA WODY STRZYŻEWICE UL. LOTNICZA 50

Adres: dz. nr ewid. 207/1, 208/1 m. Strzyżewice, Gmina Świątciechowa

Investor: **MIESKIE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI SPÓŁKA Z O.O.**
UL. LIPOWA 76A
64-100 LESZNO

Rysunek: **SCHEMAT UKŁADU POMIAROWEGO ELEWATOR I ZASILANIE 2**

Electro-Project Piotr Murach
Dworcowa 53, 64-115 Świątciechowa
electroproject.leszno@gmail.com
732-880-720

X 2020

Skala: ---

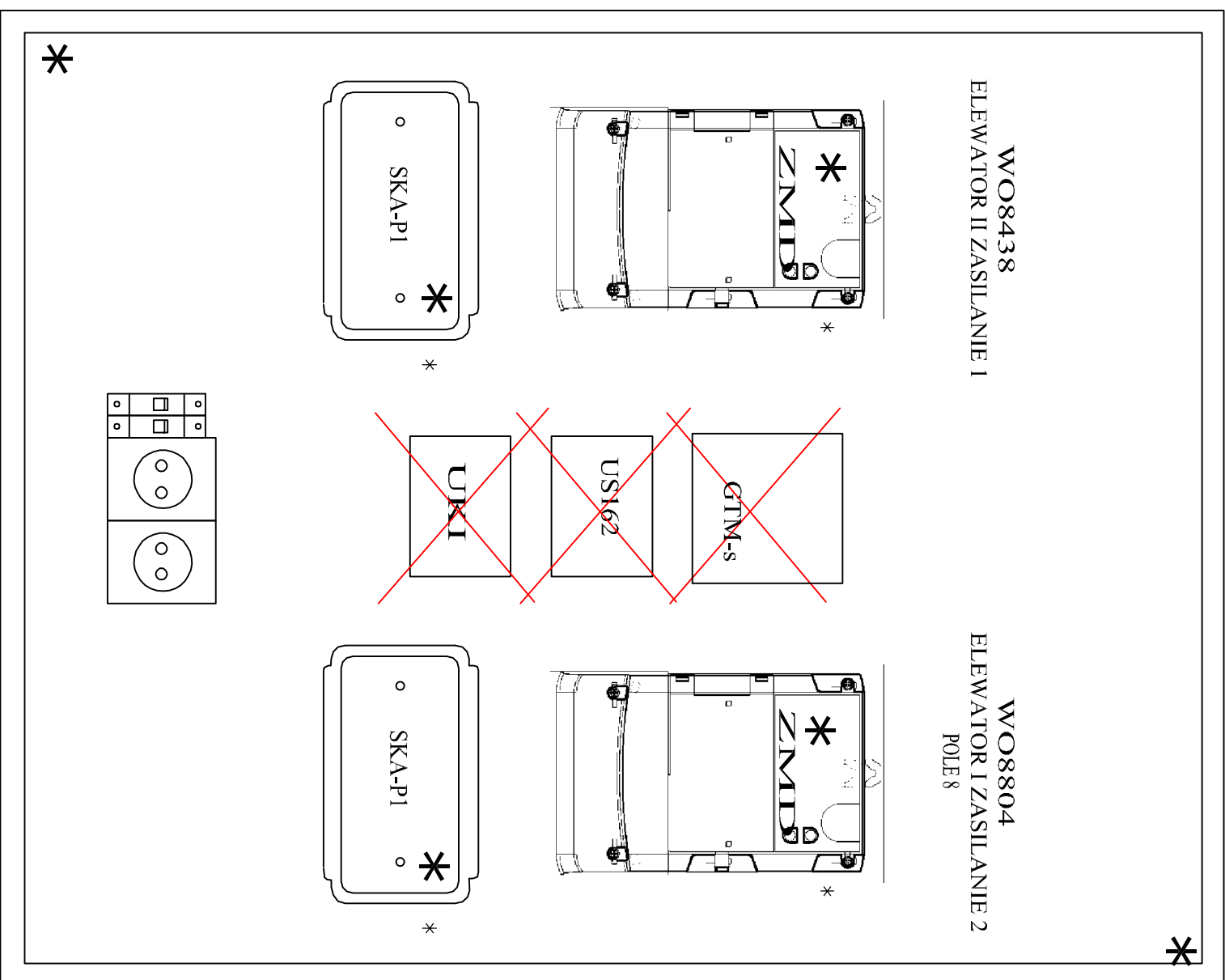
E-3

Rys nr

Projektant	mgr inż. Marek Żelawski	specj. instalacyjna - elektryczna	WKP/0161/POEF/14
Sprawdzający	mgr inż. Piotr Murach	specj. instalacyjna - elektryczna	WKP/0446/POEF/18

RD-50/1

RD-50/1



1. Pozostawić istniejąca tablicę pomiarową.
2. Zdemontować modem GTM-s, synchronizator US oraz separator sygnałów UKI pozostałe po demontażu liczników EQM.
3. Obwody prądowe i napięciowe istniejące.
4. Liczniki wymieniono legalizacyjnie w dniu 20.10.2020r

UWAGI:

Wszystkie urządzenia oznaczone "*" - do układu pomiarowego włącznie - przystosować do plombowania przez zakład energetyczny.

<p><i> Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu, podlegają ochronie prawa autorskiego. I mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie przez Zamanawiającego w zakresie określonym w umowie o przeniesienie praw autorskich lub na podstawie pisemnego zezwolenia jednostki projektowej z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych. Prowadzenie prac budowlanych na podstawie koncepcji lub bez pozwolenia na budowę jest zabronione</i></p>			
<p>Stadium opracowania: PROJEKT TECHNICZNY "UKŁAD POMIAROWO-ROZLICZENIOWY TOM "I"</p>			
<p>Tytuł: BUDOWA MAŁEJ INSTALACJI ODNAWIALNEGO ŹRÓDŁA ENERGII O MOCY DO 500kWp WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA TERENIE STACJI UZDATNIANIA WODY STRZYŻEWICE UL. LOTNICA 50</p>			
<p>Adres: dz. nr ewid. 207/1, 208/1 m. Strzyżewice, Gmina Święciechowa</p>			
<p>Inwestor: MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI SPÓŁKA Z O.O.</p>			
<p>UL. LIPOWA 76A</p>			
<p>64-100 LESZNO</p>			
<p>Rysunek: TABLICA POMIAROWA</p>			
<p>ELECTRO PROJECT</p> <p>Electro-project Piotr Murach Dworcowa 53, 64-115 Święciechowa electroproject.leszno@gmail.com 732-880-720</p>		<p>Data: X 2020</p>	
		<p>Skala: -:--</p>	
<p>Projektant mgr inż. Marek Żelawski</p>		<p>Rys nr</p>	
<p>Sprawił/zrobił mgr inż. Piotr Murach</p>		<p>specj.: instalacyjna - elektryczna upr. nr WKP/0161/POEF/14</p>	
		<p>specj.: instalacyjna - elektryczna upr. nr WKP/0446/POEF/18</p>	

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Table with 2 columns: Description and Value/Reference. Includes items like 'Oznaczenie terenu na planie sytuacyjnej', 'Numer działki ewid. nr 537/1', 'Krajowy Rejestr Sądowy', 'Data wykonania 2020', 'Skala 1:500', 'Data 2020/06', 'Liczba arkuszy 1', 'Numer projektu 537/1', 'Oznaczenie granic działki objętej przedmiotową działką', 'Oznaczenie granic zabudowy', 'Oznaczenie granic zabudowy w granicach przedmiotowej działki', 'Data opracowania 2020'.

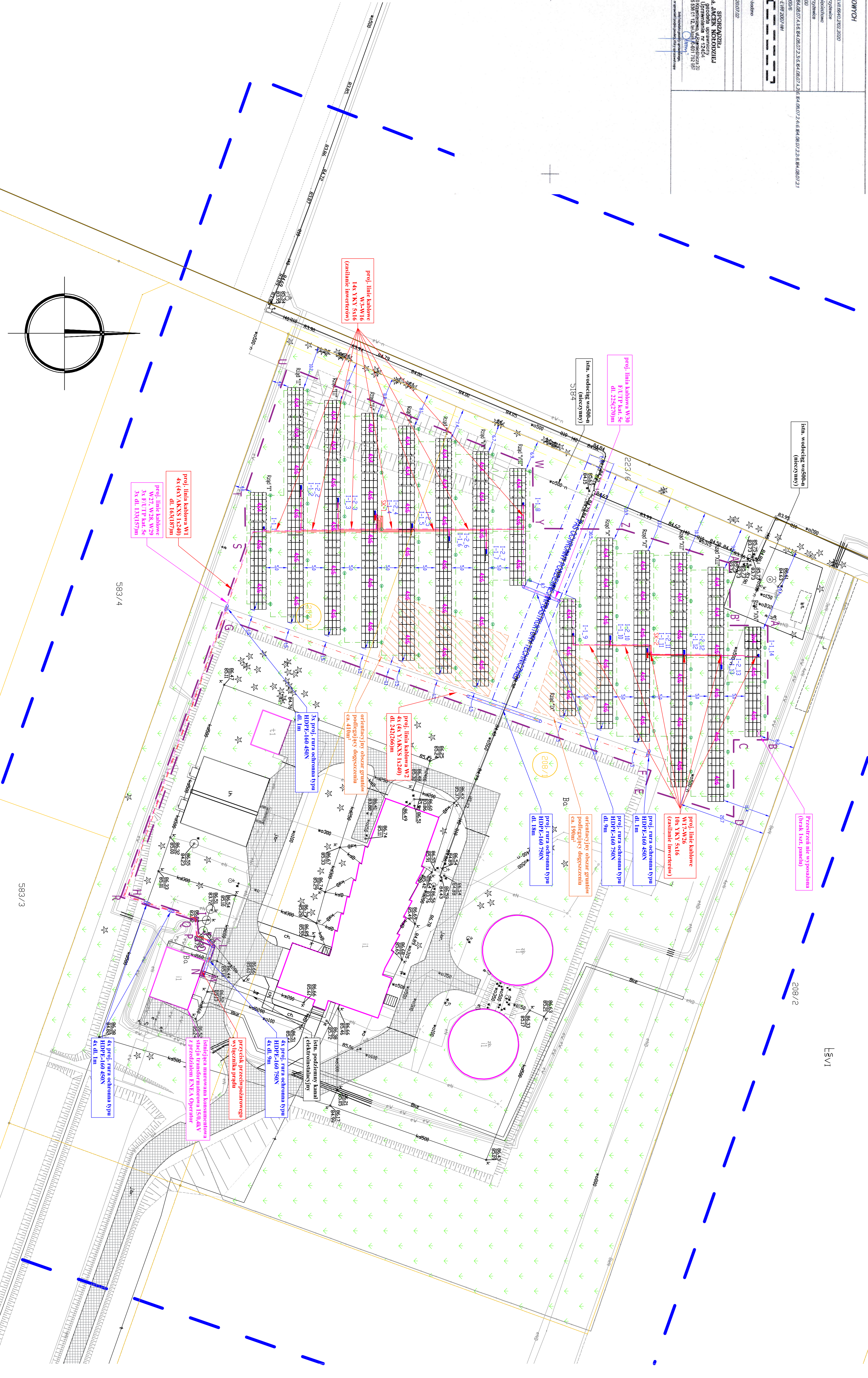
PROJEKTANT
BIURO USŁUG
INŻYNIERSKO-KONSTRUKCYJNYCH
ING. JACEK KOŁODZIEL
główny architekt budowlany
ul. Jana Długosza 5a, 64-100 Leszno
NIP: 527-11-529 REGON: 142909289

PROJEKTOWY
ING. JACEK KOŁODZIEL
główny architekt budowlany
ul. Jana Długosza 5a, 64-100 Leszno
NIP: 527-11-529 REGON: 142909289

PROJEKTOWY
ING. JACEK KOŁODZIEL
główny architekt budowlany
ul. Jana Długosza 5a, 64-100 Leszno
NIP: 527-11-529 REGON: 142909289

Projektant nie ponosi odpowiedzialności za zgodność projektu z aktualnymi przepisami technicznymi i normami. Projektant nie ponosi odpowiedzialności za zgodność projektu z aktualnymi przepisami technicznymi i normami.

ING. JACEK KOŁODZIEL
główny architekt budowlany
ul. Jana Długosza 5a, 64-100 Leszno
NIP: 527-11-529 REGON: 142909289



LEGENDA:

- GRANICA OPRACOWANIA
- GRANICE DZIAŁEK
- ISTN. DROGI Z KOSTKI BRUKOWEJ
- ISTN. BUDYNKI
- ISTN. TEREN ZIELONY - TRAWA
- POWIERCZNA BIOLÓGICZNA CZYNNA
- PROJEKTOWANE INSTALACJE
- PROJEKTOWANA INSTALACJA FOTOWOLTAIICZNA - 148S SZT. PANELI
- PROJ. SZAFKI KABLOWE SK-1, SK-2
- PROJ. INWERTERY FOTOWOLTAIICZNE - 24 SZT.
- LINIA KABLOWA W1 - RELACJA ROZDZIELNICA RGNN POLE 14 → SZAFKA SK-1 - 4x4xYKXS 1x240
- LINIA KABLOWA W2 - RELACJA ROZDZIELNICA RGNN POLE 14 → SZAFKA SK-2 - 4x4xYKXS 1x240
- LINE KABLOWE W3-26 - ZASILACJE INWERTERY YKX 5x16
- LINE KABLOWE W27, W28, W29, W30 - KABLE KOMUNIKACYJNE 3x FIUPP kat. 5e 4x2x0,5 (zabowany, ekranowany, dzienny)
- UZIEMIENIE OTOKOWE - FzZn 30x4
- IGŁICE ODOPOROWE wys. h=3,5m
- RURY OSŁONOWE HDPE
- PROJ. OBSZAR DOŚCZCZENIA GRUNTU (OBSZAR ORIENTACYJNY)

POWIERCZNIENIE DZIAŁEK	m ²
DZIAŁKA 2087	19387
DZIAŁKA 2081	8311

BIŁANS TERENU OPRACOWANIA	m ²	%
TEREN OPRACOWANIA	7088,89	100,00
ISTN. UTRWARDZENIE - KOSTKA BRUKOWA	8,6	0,12
PROJ. INSTALACJA FOTOWOLTAIICZNA	2382,36	33,42
TERENY BIOLÓGICZNE CZYNNE - TRAWA	4897,53	68,46

Składowe: PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

PROJECT PROTECT X 2020 1:500 PZT

Projektant: mgr inż. Piotr Włurach, mgr inż. Przemysław Orchołski

OSCHRONA OD POPIAZEN
ZGODNIE Z PN-EN 60304
SAMOCZYNNE WYKAZACIENIE
ZASILANIA W UKŁADZIE SIĘCI TN-C-S
ZGODNIE Z PN-EN 62303

PROJEKTOWY
MAPY DO CELÓW PROJEKTOWYCH
ZA ZŁOŻENIEM Z ORYGINAŁEM

OSCHRONA OD POPIAZEN
ZGODNIE Z PN-EN 60304
SAMOCZYNNE WYKAZACIENIE
ZASILANIA W UKŁADZIE SIĘCI TN-C-S
ZGODNIE Z PN-EN 62303

