


## PROJEKT WYKONAWCZY

Inwestor :	<b>ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Toruniu</b> <b>Ul. Gen Bema 128, 87-100 Toruń</b>
Nazwa zamierzenia budowlanego :	<b>Przebudowa sieci napowietrznej LSN-15kV na działce nr 20 dla przyłączenia elektrowni słonecznej „PV Czystochleb II” na działce nr 23/9 w m. Wałyczek gm. Ryńsk</b>
Kategoria obiektu :	<b>XXVI</b>
Adres :	<b>gmina: Ryńsk, powiat: wąbrzeski</b> <b>woj.: kujawsko-pomorskie</b> <b>- na terenie działek nr 20</b>
Identyfikatory działek ewidencyjnych:	<b>obręb [0020] Wałyczek jedn ewid: 041705_2 Ryńsk</b>
Nr umowy ; nr zadania: Nr warunków:	<b>ZN/4863/909MZI/2023/2302577/1 ; OBI/92/2302577</b> <b>P/20/001898/2</b>
Projektant :	<b>mgr inż. Michał Matusiak</b> 
<b>Bydgoszcz, 10.04.2024r</b>	

\* Zgodnie z art. 34 ust. 3B ustawy – Prawo budowlane nie ma obowiązku sporządzania PAB i PT w przypadku projektu budowlanego budowy lub przebudowy urządzeń budowlanych oraz podziemnych sieci uzbrojenia terenu, jeżeli całość problematyki może być przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu.

znak: AB.6743.107.2024.ZE

**Energa-Operator S.A.**  
**Oddział w Toruniu**  
**ul. gen. J. Bema 128**  
**87-100 Toruń**

## **Z A Ś W I A D C Z E N I E**

Dot.: Przebudowa sieci napowietrznej LSN-15kV w Wałyczku, gm. Ryńsk

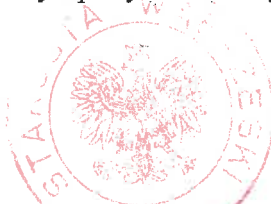
Na podstawie art.217 §1 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz.U.2023.775, ze zm.), w związku ze zgłoszeniem robót budowlanych z dnia 19.03.2024 r., dot. przebudowy sieci napowietrznej LSN-15kV, na działce nr 20-20 w Wałyczku, gm. Ryńsk zaświadczam, że nie wniesiono sprzeciwu do ww. zgłoszenia w terminie 21 dni, określonym w art.30 ust.5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane.

Zaświadczenie wydano na wniosek Energa-Operator S.A. Oddział w Toruniu.

### **ADNOTACJA DOTYCZĄCA OPŁATY SKARBOWEJ**

Uiszczono opłatę skarbową w wysokości: 17,00 zł

Podstawa prawna: art.4 ustawy z dnia 16.11.2006 r. o opłacie skarbowej część II kol.2 pkt21 załącznika (Dz.U.2022.2142, ze zm.) i §4 ust.1 pkt3a rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 28.09.2007 r. w sprawie zapłaty opłaty skarbowej (Dz.U.2007.187.1330).



*Zina Starosta*  
**Krzysztof Bartłuk**  
Kierownik Wydziału  
Administracji Budowlanej i Architektury

Otrzymują:

1. Energa-Operator S.A. Oddział w Toruniu, adres do doręczeń, pełnomocnik:  
Michał Matusiak, ul. Łochowskiego 2/54, 85-796 Bydgoszcz
2. Aa.

Administratorem danych osobowych jest Starosta Wąbrzeski

Klauzula informacyjna dostępna jest pod adresem:

<https://www.wabrzezo.pl/plik,11320,rodo-klauzula-infromacyjna-prawo-budowlane-pdf.pdf>

## ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

pkt		str
1	Temat opracowania	3
2	Zakres rzeczowy projektowanych sieci i urządzeń	3
3	Oświadczenia projektanta	4
4	Uprawnienia budowlane, przynależność do izby	5
5	Podstawa opracowania, warunki z Energa Operator S.A	7
6	Uzgodniony z ENERGA-OPERATOR SA PZT	7
7	Odpis protokołu z narady koordynacyjnej – NIE DOTYCZY	7
8	Uzgodnienia branżowe	7
9	Decyzje administracyjne – NIE DOTYCZY	7
10	MPZP – NIE DOTYCZY	7
	Załączniki wg pkt. 5-8	8
11	Stan istniejący	18
12	Rozbiórki – NIE DOTYCZY	18
13	Linia napowietrzna LSN	18
	Projektowana Przebudowa sieci LSN (napowietrzna)	18
14	Stacja transformatorowa SN/nn NIE DOTYCZY	18
15	Przyłącze kablowe nn -0,4kV NIE DOTYCZY	18
16	Oświetlenie uliczne – NIE DOTYCZY	18
17	Przyłącza SN (napowietrzne)	18
18	Przyłącza nn (napowietrzne) – NIE DOTYCZY	18
19	Ochrona przeciwprzepięciowa linii napowietrznej LSN	18
20	Ochrona przeciwprzepięciowa stacji transformatorowej SN/nn– NIE DOTYCZY	18
21	Ochrona przeciwprzepięciowa linii nn – NIE DOTYCZY	18
22	Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w linii napowietrznej SN	19
23	Ochrona od porażeń prądem elektrycznym stacji transformatorowej SN/nn– NIE DOTYCZY	19
24	Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w sieci nn– NIE DOTYCZY	19
25	Obliczenia techniczne	19
26	Opinia geotechniczna	21
27	Zestawienie danych na umieszczenie urządzeń w pasie drogowym (podanie powierzchni) – NIE DOTYCZY	21
28	Kolizje / skrzyżowania	21
29	Ingerencja w zieleni wysoką	21
30	Ochrona konserwatorska	21
31	Opis projektu zagospodarowania terenu	21
32	Obszar oddziaływania inwestycji	21
33	Uwagi	21
34	Zestawienia montażowe i demontażowe	22
35	PZT	23
36	Schemat ideowy	24
37	Rysunki Inne – sylwetka słupa (po przebudowie)	25
37.1	Rysunki Inne – uziemienie słupa (po przebudowie)	26
38	Informacja BIOZ	27

## 1. Temat opracowania

Tematem niniejszego opracowania jest projekt dla zamierzenia budowlanego tj. Przebudowa sieci napowietrznej LSN-15kV na działce nr 20 dla przyłączenia elektrowni słonecznej „PV Czystochleb II” na działce nr 23/9 w m. Wałczyk gm. Ryńsk. Całość przedmiotowej inwestycji występuje na terenie działki geod. nr 20 w obrębie [0020] Wałczyk. W odrębnym opracowaniu przewidziano rozwiązanie projektowe dot. przyłączenia elektrowni „CZYSTOCHLEB 15 PV /OBCA”.

## 2. Zakres rzeczowy projektowanych sieci i urządzeń

Zakres rzeczowy obejmuje:

- połączenie mostków przewodami SN izolowanymi typu EKOPAS 70
- montaż rozłącznika napowietrznego z uziemnikiem z konstrukcją na żerdzi istniejącego słupa rozkracznego nr 76 - 1 kpl.
- ochrona przeciwporażeniowa, przeciwprzepięciowa i uziemianie,

tj:

Rodzaj urządzenia / elementu sieci	Typ	Ilość
Rozłącznik napowietrzny SN nr 915311 (na słupie w kierunku odbiorcy )	Rozłącznik z uziemnikiem typu RUN III 24/4 z napędem ręcznym NRBSWu-12 v.II	1 kpl.
Linia kablowa SN	- Nie dotyczy	-
Głowice kablowe zewnętrzne	- Nie dotyczy	-
Przyłącze napowietrzne SN : dł. całkowita (montowane na słupie od linii napowietrznej LSN do rozłącznika napowietrznego w kierunku odbiorcy )	3x EKOPAS 70mm <sup>2</sup>	3 m

Ja, niżej podpisany

**Michał Matusiak**  
( imię i nazwisko projektanta )

posiadający uprawnienia do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w zakresie:

**DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ  
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ  
ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH  
Nr ewid KUP/0069/POOE/13**

oraz aktualny wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego  
– KUJAWSKO-POMORSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA nr KUP/IE/0165/13

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2021r poz. 2351) zgodnie z art. 34 ust. 3 pkt. 1 i 5 , ust 3b, ust 3d, ust 3e tej ustawy oraz po zapoznaniu się z rozporządzeniem ( w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2020r poz. 1609) - art. 5 ust. 1 pkt. 1 i 4 , art. 6-7, art.13-14 w/w rozporządzenia oświadczam, że:

PROJEKT:

**Przebudowa sieci napowietrznej LSN-15kV na działce nr 20 dla przyłączenia elektrowni słonecznej „PV Czystochleb II” na działce nr 23/9 w m. Wałyczek gm. Ryńsk**

Zlokalizowana w miejscowości **Wałyczek gm. Ryńsk, woj. kujawsko-pomorskie** został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Ponadto zgodnie z obowiązującymi Standardami technicznymi (w tym projektowania i budowy sieci SN i nN w Energa-Operator S. A)

– najnowsze wydanie

W załączeniu przedkładam:

1. kserokopię uprawnień do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych
2. kserokopię aktualnego wpisu na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego

**mgr inż. Michał Matusiak**  
Upewnienia budowlane  
do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
KUP/0069/POOE/13, KUP/0145/OWOE/14

.....  
podpis

Jednocześnie oświadczam, że:

Do dla ww. projektu wykonawczego Nie wymaga się sporządzać i nie wykonano projektu technicznego

Uzasadnienie:

\* Zgodnie z art. 34 ust. 3B ustawy – Prawo budowlane nie ma obowiązku sporządzania PAB i PT w przypadku projektu budowlanego budowy lub przebudowy urządzeń budowlanych oraz podziemnych sieci uzbrojenia terenu, jeżeli całość problematyki może być przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu.

**mgr inż. Michał Matusiak**  
Upewnienia budowlane  
do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
KUP/0069/POOE/13, KUP/0145/OWOE/14

.....  
podpis



KUJAWSKO  
POMORSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0022/12/13

Bydgoszcz, dnia 10 czerwca 2013 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.*), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.*) 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, z późn. zm.*) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Pan Michał Matusiak**  
magister inżynier o kierunku elektrotechnika

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny KUP/0069/POOE/13**

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

*Za zgodność  
z oryginałem*

## 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

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej KUPOIIB w Bydgoszczy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

**Skład Orzekający**  
**Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

mgr inż. Jacek Kołodziej

inż. Wojciech Klatecki

inż. Franciszek Szypliński

Otrzymują:

1. Pan Michał Matusiak

2. Okręgowa Rada Izby

3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego

4. a/a







P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-Y9P-P35-RJN \*

Pan Michał Matusiak o numerze ewidencyjnym KUP/IE/0165/13

adres zamieszkania ul.

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-09-19 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej 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.pilb.org.pl](http://www.pilb.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



## **5. Podstawa opracowania**

Niniejszy Projekt opracowano na podstawie:

- umowy zlecenia od inwestora,
- warunki przyłączenia nr P/20/001898/2 z dn. 09.06.2022r
- inwentaryzacji urządzeń elektroenergetycznych w terenie,
- uzgodnienia z Właścicielem działki,
- obowiązujące przepisy, normy i katalogi,
- obowiązujące standardy techniczne Energa Operator SA ,
- mapa zasadnicza w skali 1 : 500
- wykaz działek i podmiotów,
- wizja lokalna przez Projektanta w terenie.

## **6. Uzgodniony z ENERGA-OPERATOR SA PZT**

Projektowe rozwiązanie zgodnie z wydanymi ww. warunkami przyłączenia

## **7. Odpis protokołu z narady koordynacyjnej – NIE DOTYCZY**

Uzasadnienie:

przebudowa słupa na słup z dwoma rozłącznikami bez zmiany lokalizacji nie wymaga narady koordynacyjnej.

## **8. Uzgodnienia branżowe**

- Zgody /Oświadczenia Woli od właścicieli prywatnych są ujęte w tomie.: "Tytuły prawne do nieruchomości - oryginały" dotyczy działki nr 20 w odrębnym opracowaniu )

## **9. Decyzje administracyjne – NIE DOTYCZY**

## **10. MPZP lub decyzja lokalizacyjna – NIE DOTYCZY**



Numer P/20/001898/2

Miejscowość Toruń

Data 09-06-2022

## WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

### DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA

Oddział w Toruniu

1. Przyłączany obiekt:  
Nazwa: **elektrownia słoneczna PV Czystochleb II**  
Adres (Nr działki): **Wałyzyk  
gm. Ryńsk , działka numer 23/9**
2. Grupa przyłączeniowa: **III**
3. Moc przyłączeniowa: **840 kW, moc potrzeb własnych: 20 kW**
4. Miejsce przyłączenia: **GPZ - Kowalewo [GPZ1-0010]  
Linia 15 kV GPZ Kowalewo - Wąbrzeźno [SN 1-0010-02]  
Obiekt Ciąg liniowy [SN] GPZ Kowalewo - Wąbrzeźno [SN 1-0010-02]  
Punkt przyłączenia pomiędzy słupem nr 73 a słupem nr 76 w relacji linii GPZ Kowalewo - Wąbrzeźno.**
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej: **zaciski prądowe rozłącznika SN od strony instalacji przyłączanej;**
6. Rodzaj połączenia z siecią: **napowietrzne**
7. Zakres prac niezbędnych do realizacji przyłączenia oraz wymagania w zakresie wyposażenia niezbędnego do współpracy z siecią:
  - 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
    - 7.1.1. Stacja transformatorowa WN/SN:

-
    - 7.1.2. Urządzenia SN:

Projektowaną stację wytwórcy zasilić promieniowo z istniejącego lub projektowanego stanowiska linii 15 kV, które posadowić pomiędzy słupem nr 73 a słupem nr 76 w relacji linii GPZ Kowalewo - Wąbrzeźno. Na stanowisku zabudować rozłącznik z uziemnikiem z napędem ręcznym.
    - 7.1.3. Urządzenia nn:

-
    - 7.1.4. Automatyka EAZ:

-
    - 7.1.5. Telemechanika i Łączność:

Dla realizacji wymaganej transmisji danych dla potrzeb telemechaniki i pomiarów, drogę transmisyjną należy zrealizować przy wykorzystaniu GPRS. Łąca realizowane za pomocą GPRS należy przyłączyć do istniejących w ENERGA-OPERATOR SA dedykowanych APN. Karty SIM M2M przeznaczone do transmisji danych w systemie DATA, są parametryzowane przez Polkomtel Spółka z o.o. Infrastrukturę teletransmisyjną dla potrzeb przesyłania danych Inwestor wykona własnym kosztem i staraniem. Przewidzieć możliwość monitoringu farmy obejmujący: zadziałanie zabezpieczeń po stronie wytwórcy oraz odzwierciedlenie stanów wyłącznika.
  - 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez podmiot przyłączany
    - 7.2.1. Urządzenia, instalacje lub sieci podmiotu przyłączanego:
      - wybudować od projektowanego stanowiska linii SN odgańlenie napowietrzno-kablowe o przekrojach wg. obliczeń w kierunku projektowanej stacji transformatorowej o nazwie **Czystochleb 15 PV /OBCA/ T922314;**
      - wybudować stację transformatorową w miejscu umożliwiającym swobodny dostęp i dojazd dla pracowników ENERGA - OPERATOR SA lub osób przez nią upoważnionych;
      - w wyżej wymienionej stacji zamontować wyłącznik sprzęgający jednostkę wytwórczą z siecią dystrybucyjną na który będą działały dodatkowe zabezpieczenia. Wyłącznik należy wyposażać w cewkę podnapięciową.

Przewidzieć w systemach nadzoru monitoring generowanej energii elektrycznej, mocy czynnej, biernej, napięcia, prądów oraz częstotliwości.
    - 7.2.2. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane.:

Strona 1 z 7

Sieć/installację odbiorczą/wytwórczą należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami

- 7.2.3. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy: zamontować zabezpieczenie główne spełniające wymagania punktu 9.2 i działające na wyłącznik w polu zasilającym SN.
- dla ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym należy zapewnić samoczynne wyłączenie zgodnie z wiedzą techniczną i obowiązującymi przepisami przy układzie sieci zasilającej nN TN-C. Instalację odbiorczą należy wykonać w układzie TN-C-S. Zastosowane wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe winny być o działaniu bezpośrednim i czułości do 30 mA.
  - wykonać instalację odbiorczą zgodnie z wiedzą techniczną i obowiązującymi przepisami. Od miejsca dostarczania energii należy stosować materiały i urządzenia dopuszczone do stosowania na terenie Rzeczypospolitej Polskiej;
  - jako uziomy instalacji elektrycznej należy wykorzystywać metalowe konstrukcje budynków, inne metalowe elementy umieszczone w fundamentach stanowiące sztuczny uziom fundamentowy, zbrojenia fundamentów i ścian oraz przewodzące prąd instalacje wodociągowe pod warunkiem uzyskania zgody jednostki eksploatującej sieć wodociagową.
  - w celu zabezpieczenia sieci przed wprowadzaniem zakłóceń z urządzeń lub instalacji Odbiorcy należy zastosować urządzenia pomiarowe i ochronne.
  - w instalacjach elektrycznych należy stosować urządzenia ochrony przeciwprzepięciowej. Sposób i miejsce instalowania zgodnie oraz rezystancje uziemień urządzeń ochrony przeciwprzepięciowej stosować zgodnie z wiedzą techniczną i przepisami budowy.
  - przewidziane do zastosowania urządzenia, aparaturę łączeniową, aparaturę zabezpieczającą oraz koordynację nastaw i nastawy zabezpieczeń należy uzgodnić w Wydziale Zarządzania Eksploatacją ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Toruniu. Podmiot Przyłączany stosuje układ zabezpieczeń ograniczający moc wyprowadzaną do sieci ENERGA-OPERATOR SA z instalacji wytwórczej w miejscu dostarczania energii elektrycznej do wartości mocy przyłączeniowej (pkt. 3 niniejszych warunków przyłączenia).
- 7.2.4. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:
- dla podmiotów grupy III należy opracować instrukcję ruchu i eksploatacji posiadanych urządzeń instalacji i sieci na sieć rozdzielczą, warunków określonych w instrukcji Przedsiębiorstwa Energetycznego z uwzględnieniem pełnego opisu automatyki zabezpieczeniowej i uzgodnić z Wydziałem Zarządzania Ruchem w Toruniu.
  - wypełniony formularz w zakresie parametrów techniczno-ruchowych przyłączanych źródeł do sieci elektroenergetycznej należy dołączyć do Instrukcji Współpracy Ruchowej.
  - nie jest możliwa praca elektrowni w przypadku zasilania linii SN 15 kV wymienionej w pkt. 4 niniejszych warunków przyłączenia poprzez jakiegokolwiek inny ciąg liniowy SN 15 kV (awaryjny układ pracy sieci). Przed przełączeniem zasilania na jakiegokolwiek inny ciąg liniowy SN 15 kV należy odłączyć jednostki wytwórcze.
  - w przypadku pracy sieci w układzie innym niż normalny mogą nastąpić ograniczenia w pracy elektrowni.
  - Przedsiębiorstwo energetyczne zastrzega sobie prawo do wyłączenia przedmiotowej instalacji bez prawa Podmiotu przyłączonego do odszkodowania w sytuacji wystąpienia pracy awaryjnej linii wymienionej w pkt. 4 niniejszych warunków przyłączenia. W takim przypadku odbiorca zrzeka się prawa do dochodzenia jakichkolwiek odszkodowań z tego tytułu od przedsiębiorstwa energetycznego
  - urządzenia elektrowni należy przystosować do systemu zdalnego sterowania i nadzoru oraz zapewnić łącze do przesyłu sygnałów i transmisji "on-line" danych o stanie elektrowni do systemów nadzoru ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Toruniu. Szczegółowy wykaz przesyłanych danych o stanie elektrowni oraz parametry techniczne systemu telekomunikacji elektrowni należy uzgodnić z ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Toruniu na etapie opracowywania projektu technicznego;
  - Podmiot przyłączany własnym kosztem i staraniem, zrealizuje funkcje monitoringu w zakresie przewidzianym w IRIESD w systemie telekomunikacyjnym kompatybilnym z systemem ENERGA-OPERATOR SA (zakres prac dotyczy obszaru znajdującego się na terenie obiektu przyłączonego). W zakresie zapewnienia zdalnego nadzoru nad urządzeniami obiektu przyłączonego przez ENERGA OPERATOR SA dedykowana jest łączność GPRS, realizowana przez operatora GSM. Koszty zapewnienia łączności ponosi podmiot przyłączany.
  - Podmiot przyłączany własnym kosztem i staraniem, zapewni przesył danych pomiarowych on-line do systemów dyspozytorskich ENERGA-OPERATOR SA zgodnie z zapisami zawartymi w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej. Zakres i sposób transmisji sygnałów powinien być uzgodniony z ENERGA-OPERATOR SA na etapie przygotowania projektu technicznego.
  - Wyłącznik sprzęgający służący m.in. do synchronizacji między siecią EOP a Podmiotem przyłączanym musi zostać wyposażony w zabezpieczenia zgodnie z wymogami IRIESD. Do SCADA EOP należy dostarczyć stany położenia wszystkich łączników na drodze od łącznika EOP do wyłącznika sprzęgającego włącznie. Należy również do SCADA EOP wprowadzić wszystkie sygnały związane z zadziałaniem i pobudzeniem zabezpieczeń w polu wyłącznika sprzęgającego bądź innych łączników na drodze łącznik EOP- wyłącznik sprzęgający jeżeli są wyposażone w zabezpieczenia. Należy zestawić i wyposażyć urządzenia telemechaniki oraz łącza komunikacyjne w taki sposób, by została zapewniona możliwość odwzorowania w

systemach nadzoru dyspozytorskiego w Regionalnej Dyspozycji Mocy zdalnego pomiaru parametrów generowanej energii elektrycznej (moc czynna, bierna, napięcie, prąd). Zabudowany wyłącznik sprzęgający z siecią rozdzielczą musi być wyposażony w urządzenia umożliwiające jego nadzór i zdalne sterowanie z poziomu dyspozytorskiego. Zespół zabezpieczeń należy skonfigurować z uwzględnieniem blokady logicznej, uniemożliwiającej lokalne zamknięcie wyłącznika po jego zdalnym wyłączeniu przez dyspozytora RDM. Należy wprowadzić blokadę elektryczną zarówno na przełączniku sterującym wyłącznikiem jak i samym wyłączniku uniemożliwiająca jego zamknięcie zarówno ze sterownika/przełącznika jak i ręcznie przyciskiem na wyłączniku. Ponowne zamknięcie wyłącznika lokalnie możliwe będzie po zdalnym załączeniu przez dyspozytora RDM. Wymagany współczynnik regulacyjności farmy wiatrowej  $\cos\phi$  wynosi  $\pm 0,95$ . Wymaga się zdalnej tj. z poziomu operatora systemu dystrybucyjnego dowolnej zmiany punktu pracy farmy wiatrowej w ramach określonego wyżej zakresu regulacyjności lub pracy z określonym, stałym współczynnikiem mocy (zdalnie zadawać parametry regulacyjne dla (P,Q,U)). Zakres regulacji należy uwzględnić w instrukcji współpracy ruchowej.

Na realizację dróg transmisyjnych należy opracować projekt wykonawczy (oddzielny TOM w zakresie telekomunikacji) i uzgodnić w Wydziale Dokumentacji Energetycznej w ENERGA-OPERATOR SA w Oddziale.

Infrastrukturę teletransmisyjną dla potrzeb przesyłania danych Podmiot Przyłączający wykona własnym kosztem i staraniem.

8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej:

Dopuszczalny poziom współczynnika mocy biernej  $\tan\phi$ , mierzony w miejscu dostarczania energii elektrycznej, wprowadzanej do sieci lub pobieranej z sieci mocy obiektu ustala się na poziomie do 0,35. Wymagany współczynnik regulacyjności falowników  $\cos\phi$  wynosi  $\pm 0,95$ . Wymaga się zdalnej tj. z poziomu operatora systemu dystrybucyjnego dowolnej zmiany punktu pracy falowników w ramach określonego wyżej zakresu regulacyjności lub pracy z określonym, stałym współczynnikiem mocy. Zakres regulacji należy uwzględnić w instrukcji współpracy ruchowej.

9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:

9.1. Miejsce zainstalowania:

stacja transformatorowa odbiorcy/wytwórca;

9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:

Lokalizację zabezpieczenia głównego przewidzieć w projektowanej abonenckiej stacji (w rozdzielni SN).

9.3. Sposób pomiaru:

Pośredni układ pomiarowo-rozliczeniowy z trzema przekładnikami prądowymi i napięciowymi w układzie gwiazda, klasa przekładników nie gorsza niż 0,5 (zalecana min. 0,2). Dla układów zakwalifikowanych zgodnie z Instrukcją Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej do kategorii B2 wymagane jest stosowanie dwóch układów pomiarowych – układu pomiarowo-rozliczeniowego i układu pomiarowo-kontrolnego. Dla pozostałych kategorii dopuszcza się stosowanie układów pomiarowo-kontrolnych, przy czym mogą być one przyłączone do uzwojenia przekładników układu pomiarowo-rozliczeniowego. Półpośredni lub pośredni układu pomiarowego dla potrzeb wydawania świadectw pochodzenia, o instalacji układu decyduje Wytwórca.

9.4. Rodzaj mierzonej energii:

a) Klasa dokładności

- licznik energii elektrycznej w układzie pomiarowo-rozliczeniowym powinien mieć klasę dokładności co najmniej 0,5 dla pomiaru energii czynnej i 1 dla biernej, liczniki dostarcza

i instaluje ENERGA-OPERATOR SA Oddział Toruń,

- licznik energii elektrycznej w układzie pomiarowo-kontrolnych powinny mieć klasę

nie gorszą niż 1 dla energii czynnej i nie gorszą niż 2 dla energii biernej,

- licznik energii elektrycznej na zaciskach generatora powinien mieć klasę dokładności nie gorszą niż 0,5 dla pomiaru energii czynnej.

b) Funkcjonalność liczników

- licznik energii elektrycznej w układzie pomiarowo-rozliczeniowym i pomiarowo-kontrolnych winny umożliwiać dwukierunkowy pomiar energii czynnej oraz biernej mierzony w czterech kwadratach z rejestracją profili obciążenia,

- licznik energii elektrycznej na zaciskach generatora powinien umożliwiać dwukierunkowy pomiar energii czynnej z rejestracją profili obciążenia,

- licznik energii elektrycznej powinny umożliwiać rejestrowanie i przechowywanie w pamięci pomiarów mocy czynnej w okresach od 15 do 60 min przez co najmniej 63 dni automatycznie zamykać okresy rozliczeniowe,

- powinien być możliwy lokalny pełen odczyt układów pomiarowych w przypadku awarii łączy transmisyjnych lub w celach kontrolnych,

- układy pomiarowo-rozliczeniowe powinny posiadać układy synchronizacji czasu rzeczywistego co najmniej raz na dobę oraz podtrzymanie zasilania ze źródeł zewnętrznych (dla mocy przyłączeniowej większej niż 800 kW).

9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych:



- a) układ transmisji danych powinien zapewniać standard protokołu transmisji umożliwiający zdalny odczyt danych pomiarowych do Lokalnego Systemu Pomiarowo-Rozliczeniowego Operatora Systemu Dystrybucyjnego,
- b) układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej powinien umożliwiać transmisję danych pomiarowych nie częściej niż raz na dobę,
- c) układ pomiarowy na zaciskach generatora powinien umożliwiać transmisję danych pomiarowych,
- d) liczniki układu pomiarowo-rozliczeniowego i układu na zaciskach generatora winny być spięte w jedną sieć umożliwiającą odczyt liczników przy pomocy jednej drogi transmisyjnej,
- e) w przypadku realizacji łącza światłowodowego do GPZ, jako podstawową drogę transmisji należy zrealizować połączenie do sieci TAN ENERGA-OPERATOR SA. W pozostałych przypadkach transmisja danych pomiarowych powinna być realizowana poprzez łącze GSM/GPRS. Moduł komunikacyjny dla układu pomiarowo-rozliczeniowego wraz z kartą SIM dostarcza i instaluje ENERGA-OPERATOR SA Oddział Toruń.

9.6. Wymagania dodatkowe:

-

10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej:

10.1. Dotyczy sieci o napięciu 110 kV w GPZ Kowalewo

-

10.2. Dotyczy sieci o napięciu [SN] kV w GPZ Kowalewo

- a) Sposób pracy punktu neutralnego sieci -
  - b) Napięcie znamionowe sieci **15** kV
  - c) Prąd zwarcia doziemnego **20** A
  - d) Czas wyłączenia zwarcia doziemnego **4,0** s
  - e) Moc zwarciaowa na szynach 15 kV **96** MVA
  - f) Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego **1,5** s
- Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciaowej.

g) System ochrony od porażeń **uziemiać ochronne**

10.3. Inne wymagania:

Zabezpieczenia powinny powodować otwarcie łącznika sprzęgającego jednostkę wytwórczą z siecią dystrybucyjną. Zabezpieczenie dodatkowe do ochrony przed obniżeniem lub wzrostem napięcia musi być wykonane trójfazowo.

1. Zabezpieczenia podstawowe jednostek wytwórczych powinny zostać dobrane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

2. Zabezpieczenia te powinny działać na urządzenia łączeniowe określone w p-ście 2.1a załącznika nr 3 obecnie obowiązującej IRIESD, powodując wyłączenie jednostki wytwórczej z ruchu.

3. Jednostka wytwórcza powinna być wyposażona w zabezpieczenia dodatkowe z możliwością oplombowania z nastawami jak niżej:

	nastawa	czas
a. zabezpieczenie podnapięciowe	Un -10%	0,2 sek.
b. zabezpieczenie nadnapięciowe	Un +10%	0,2 sek.
c. zabezpieczenie nadczęstotliwościowe	50Hz+2% (51Hz)	0,2 se
d. zabezpieczenie podczęstotliwościowe	50Hz-6% (47Hz)	0,2 sek.
e. zabezpieczenie df/dt		
f. zabezpieczenie du/dt		

Ww. zabezpieczenia powinny być zabudowane, jako dodatkowe urządzenia z możliwością oplombowania.

Po zaniku napięcia w sieci zabezpieczenia elektrowni powinny uniemożliwić ich pracę na sieć ENERGA-OPERATOR SA.

Zabezpieczenia powinny powodować otwarcie łącznika sprzęgającego jednostkę wytwórczą z siecią dystrybucyjną. Zabezpieczenie dodatkowe do ochrony przed obniżeniem lub wzrostem napięcia musi być wykonane trójfazowo.

Jednostka wytwórcza przy obniżeniu lub wzroście napięcia w jednym z przewodów fazowych musi być odłączona trójbiegunowo.

Ponowne załączenie do wspólnej sieci dystrybucyjnej może nastąpić po czasie 10 min. od powrotu napięcia. Załączenie jednostki wytwórczej do sieci dystrybucyjnej jest możliwe tylko, gdy napięcie w sieci istnieje we wszystkich trzech fazach. W dniu odbioru sprawdzenie funkcjonalne na obiekcie przez wykonawcę działania automatyki zabezpieczeniowej elektrowni zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi w zakresie wynikającym ze współpracy jednostek wytwórczych z siecią dystrybucyjną. Wymagany atestowany sprzęt pomiarowy do sprawdzenia dodatkowych zabezpieczeń elektrowni. Kolejne sprawdzenia funkcjonalne zabezpieczeń winny odbywać się nie rzadziej niż co 12 miesięcy. O terminie przeprowadzania sprawdzeń zabezpieczeń należy powiadamiać każdorazowo Oddział w Toruniu z wyprzedzeniem, co najmniej 7-dniowym.

Po wykonaniu prób jeden egzemplarz protokołu z prób należy przekazać do Oddziału w Toruniu do Wydziału Zarządzania Eksploatacją. Projekt układu zabezpieczeń podlega uzgodnieniu.

11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy:

Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci	Napięcie znam. [kV]	Moc znam. [kW]	Ilość sztuk
<b>Q.PEAK G4.1 290</b>	<b>0,039</b>	<b>0.29</b>	<b>3445</b>
<b>Sunny Tripower Core1</b>	<b>0,4</b>	<b>50</b>	<b>18</b>

12. Wymagania techniczne dla wytwórcy wynikające z załącznika nr 1 Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej (IRiESD).

- 12.1. Regulacja mocy czynnej.

Zgodnie z IRiESD

- 12.2. Praca przy różnym napięciu i częstotliwości.

Zgodnie z IRiESD

- 12.3. Załączanie do pracy i wyłączenie z sieci.

Zgodnie z IRiESD

- 12.4. Regulacja napięcia i mocy biernej.

Zgodnie z IRiESD

- 12.5. Wymagania dla pracy przy zakłóceniach w sieci.

Zgodnie z IRiESD

- 12.6. Dotrzymywanie standardów jakości energii.

Zgodnie z IRiESD

- 12.7. Elektroenergetyczna automatyka zabezpieczeniowa.

Zgodnie z IRiESD

- 12.8. Monitoring i systemy telekomunikacji.

Zgodnie z IRiESD

- 12.9. Testy sprawdzające.

Zgodnie z IRiESD

13. Inne ustalenia:

- 13.1. Dotyczy dokumentacji projektowej:

Dokumentacja projektowa urządzeń zasilających w zakresie części abonenckiej, objętej niniejszymi warunkami przyłączenia, wraz z projektowanym układem pomiarowo-rozliczeniowym podlega sprawdzeniu przez ENERGĘ - OPERATOR SA Oddział w Toruniu przed przystąpieniem do realizacji inwestycji. Dokumentację projektową należy dostarczyć celem sprawdzenia do Wydziału Dokumentacji Energetycznej, w zakresie zgodności z wydanymi warunkami przyłączenia, w oryginale (1 egz.) wraz z wersją elektroniczną w następującej formie:

- opis techniczny wraz z obliczeniami projektowymi oraz doбором urządzeń – 1 plik pdf, mapa z wysowanymi urządzeniami projektowanymi – plik dxf (lub shp) oraz w wersji pdf.

- Jeśli w zasobach geodezyjnych znajduje się mapa cyfrowa – należy ją umieścić w omawianym pliku. Otrzymanych warstw nie należy modyfikować w żadnym zakresie. W przypadku jednak, gdy ośrodek geodezyjny nie posiada mapy cyfrowej – wówczas dopuszcza się skanowanie podkładu graficznego).

- Elementy projektowe mają zostać wysowane cyfrowo w układzie współrzędnych PUWG 2000 pas 6 na warstwie/-ach o nazwie - numer warunków-opis (np.: „12345-kabel”, „12345-„rura osłonowa”, etc.).

- pozostałe rysunki w zakresie objętym projektem (w tym m.in. profile linii, jeżeli są skrzyżowania lub zbliżenia do ciągów liniowych ENERGIA-OPERATOR SA), schemat układu pomiarowo-rozliczeniowego – plik pdf.

- uzyskane pisemne uzgodnienie wersji roboczej mapy z wysowanymi urządzeniami projektowanymi (o ile dokonano wcześniej takiego uzgodnienia) wraz z pismem uzgodnieniowym (o ile takie zostało wydane).

2. Uzyskane pisemne uzgodnienie wersji roboczej mapy z wysowanymi urządzeniami projektowanymi (o ile dokonano wcześniej takiego uzgodnienia) wraz z pismem uzgodnieniowym (o ile takie zostało wydane).

W przypadku opracowań projektowych, które zostały przedłożone przez projektanta do sprawdzenia:

- w formie niezgodnej z zapisami umowy na podstawie, której trwały prace projektowe lub/i;

- w przypadku stwierdzenia ewentualnych niezgodności już na tym etapie;

materiał taki może być uzupełniony przez projektanta w określonym przez komórkę dokumentacji terminie (w tym czasie proces nie jest kończony do czasu uzupełnienia dokumentacji).

Dla zadań w których zakresie opracowania jest montaż/wymiana elementów zdalnie sterowanych należy dokonać obliczeń

nastaw zabezpieczeń/sygnalizatorów na podstawie danych przekazanych przez EOP.

W przypadku nieuzupełnienia stwierdzonych braków, obszar Dokumentacji kończy proces w sposób negatywny i przekazuje zwrócić nieuzgodnioną dokumentację

13.2. Dotyczy współpracy ruchowej:

- a) co najmniej 2 miesiące przed terminem uruchomienia urządzeń pozostających w eksploatacji podmiotu przyłączanego należy opracować i uzgodnić w ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Toruniu Instrukcję ruchu i eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci oraz Instrukcję współpracy projektowanej elektrowni z siecią Operatora, obejmującą urządzenia pierwotne oraz automatykę i zabezpieczenia,
- b) przed załączeniem elektrowni do ruchu, należy powiadomić Wydział Zarządzania Pomiarami oraz Wydział Zarządzania Eksploatacją w celu omówienia zakresu sprawdzeń i prób funkcjonalnych, jaki będą odbywać się przy udziale pracowników Operatora,
- c) przyłączaną elektrownię należy wyposażyć w urządzenia telemechaniki przystosowane do zdalnego nadzoru i sterowania, z punktu dyspozytorskiego ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Toruniu, w zakresie niezbędnym dla monitorowania prawidłowej współpracy jednostki wytwórczej z siecią. W tym zakresie należy przewidzieć:
  - możliwość zdalnego sterowania wyłącznika sprzęgającego z siecią z możliwością jego zablokowania i kasowania blokady załączenia,
  - sygnalizację dwubitową położenia wyłącznika sprzęgającego z siecią,
  - sygnalizację dwubitową położenia uziemnika w polu sprzęgającym,
  - sygnały zbiorcze zadziałania i niesprawności zabezpieczeń,
  - wartości prądów, napięć oraz mocy czynnej i biernej z zespołu inwerterów DC/AC (jeśli występują).

Instalacja wytwórcza nie może pracować powyżej mocy przyłączeniowej, mierzonej w miejscu dostarczania energii elektrycznej

13.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:

- a) ENERGA-OPERATOR SA w oparciu o opracowaną dokumentację projektową zrealizuje inwestycje w zakresie modernizacji/rozbudowy sieci do miejsca dostarczenia energii elektrycznej.
- b) Podmiot Przyłączany w oparciu o opracowaną dokumentację projektową zrealizuje inwestycję w zakresie części abonenckiej, na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej.
- c) Przewiduje się, że przyłączenie nastąpi według harmonogramu zawartego w załączniku do Umowy o Przyłączenie, uwzględniającego etapy rozbudowy sieci wynikającej z Planu Rozwoju sieci na lata 2017-2022, zatwierdzonego przez Prezesa urzędu Regulacji Energetyki. Zastawienia planowanych prac związanych z rozbudową sieci określono w punkcie 7.1

13.4. Uwagi dodatkowe:

- a) wymagane jest zgłoszenie Operatorowi przez Podmiot Przyłączany sprawdzenia wykonanej/przebudowanej instalacji przyłączanej
- b) warunkiem bezwzględny przystąpienia do sprawdzenia jest oprócz zgłoszenia obiektu do sprawdzenia, o czym mowa powyżej, dostarczenie przez Podmiot Przyłączany następujących dokumentów:
  - pozwolenia na budowę obiektu przyłączanego lub innego dokumentu uprawniającego do realizacji prac (np. zgłoszenie);
  - protokołu odbioru przyłączanych urządzeń i instalacji wytwórczych/odbiorczych grupy III, sporządzonego przez Podmiot Przyłączany wraz z załącznikami:
    - protokołami badań odbiorczych instalacji,
    - protokołami badań urządzeń automatyki zabezpieczeniowej, urządzeń łączności oraz telemechaniki (o ile obiekt jest wyposażony),
    - protokołami badań odbiorczych urządzeń wytwórczych. (dotyczy urządzeń i instalacji wytwórczych)
    - innymi dokumentami wynikającymi z indywidualnych dla danego obiektu uwarunkowań.
  - oświadczenia kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu/przyłączanych urządzeń i instalacji z Prawem budowlanym i uzgodnioną przez ENERGA-OPERATOR SA dokumentacją,
  - dokumentacji technicznej powykonawczej z naniesionymi i uzgodnionymi przez projektanta zmianami (jeśli takowe nastąpiły),

- uzgodnionej z RDM/CDM instrukcji współpracy ruchowej (kopia pierwszej strony świadcząca o uzgodnieniu),
  - oświadczenie Podmiotu przyłączanego, o gotowości instalacji przyłączanej w zakresie objętym umową o przyłączenie, harmonogramu uruchomienia elektrowni.
14. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.
15. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić aktualne wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR.
- Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy spełniać warunki i wymogi:
- a. określone w Rozporządzeniu Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiające kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączania jednostek wytwórczych do sieci (dalej: NC RfG),
  - b. ustanowione na podstawie NC RfG
- oraz
- IRIESD i IRIESP w zakresie nieuregulowanym w dokumentach, o których mowa w pkt. a) i b)
- Właściciel zakładu wytwarzania energii jest zobowiązany do spełnienia wszystkich warunków i wymogów wynikających z dokumentów powołanych w pkt. a) i b) powyżej, w tym w szczególności do wypełnienia obowiązku - przeprowadzenia testów i symulacji, - dostarczenia certyfikatów sprzętu, - wystąpienia i pozyskania odpowiednich pozwoleń
16. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. (Dz. U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.). ENERGA-OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Warunkiem wprowadzenia do sieci wyprodukowanej energii elektrycznej jest wytwarzanie tej energii o parametrach określonych w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej i posiadanie przez Podmiot Przyłączany urządzeń nie powodujących zakłóceń w pracy sieci i innych odbiorców mogących powodować pogorszenie standardów jakościowych energii elektrycznej w sieci ENERGA-OPERATOR SA.
17. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie.
18. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia dostarczenia ich podmiotowi przyłączanemu.
19. Uwagi dodatkowe:
- Podmiot Przyłączany własnym kosztem i staraniem zapewni rozruch urządzeń oraz przedstawi przedsiębiorstwu energetycznemu protokoły badań urządzeń, protokoły sprawdzenia układów zabezpieczeń oraz zaświadczenia kwalifikacyjne personelu dla obsługi elektrowni, aktualną dokumentację powykonawczą.
- Niniejsza aktualizacja warunków przyłączenia numer P/20/001898/2 z dnia 09.06.2022r. zastępuje dotychczasowe warunki przyłączenia numer P/20/001898/2 z dnia 19.10.2020r. i nie wydłuża ich ważności.

Damian Dykowski  
OPRACOWAŁ  
tel. 56 470 62 40

Kierownik  
Wydział Przyłączeń i Rozwoju

Tomasz Langowski

ZATWIERDZIŁ

Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Toruniu  
ul. Gen. Bema 128, 87-100 Toruń





Od: Oddział w Toruniu  
Wydział Dokumentacji Energetycznej

Do: Elektro-projektowanie  
ul. Łochowskiego 2/54  
85-796 Bydgoszcz

Znak: EOP/KD/9/2024/03/03893

Toruń, 25.03.2024 roku

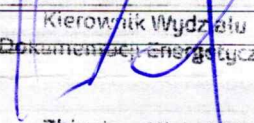
Dot.: uzgodnienia dokumentacji projektowej dotyczącej przebudowy linii napowietrznej SN w celu przyłączenia elektrowni słonecznej PV Czystochleb II.

- warunki przyłączenia nr P/20/001898/2 z dnia 17.01.2023 r.
- numer zadania inwestycyjnego OBI/92/2302577
- inwestor – ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Toruniu, ul. Gen. Bema 128, 87-100 Toruń

Przekazany przy piśmie z dnia 18.03.2024 roku (wpływ do ENERGA-OPERATOR S.A. nr EOP/KP/9/2024/03/042957 dnia 19.03.2024 roku) projekt wykonawczy na przebudowę linii napowietrznej SN i budowę stanowiska słupowego z rozłącznikiem nr 915320 w miejscowości Wałczyk, działka nr. 20 gmina Ryńsk w związku z przyłączeniem elektrowni słonecznej PV Czystochleb II pod względem zgodności z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Toruniu **uzgadniamy bez uwag.**

**Ważność uzgodnienia – 2 lata od daty wydania.**

Z poważaniem

Kierownik Wydziału  
Dokumentacji Energetycznej  
  
Zbigniew Michalski

**Informacja dodatkowa:**

1. Wytyczne w zakresie zasad realizacji prac na sieciach – egz. 1

K/O: 9MMD-aa, 92MZE, 92MMD, 9MZI

Kontakt:

Adam Słomczewski

T: (56) 470 6231

T +48 56 470 61 00  
F +48 56 470 64 40

Regon 190275904-00122  
NIP 583-000-11-90

ENERGA-OPERATOR SA  
ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk  
Oddział w Toruniu  
ul. Gen. Bema 128, 87-100 Toruń  
torun@energa-operator.pl  
energa-operator.pl

Sąd Rejonowy Gdańsk-Północ  
VII Wydział Gospodarczy KRS  
KRS 0000033455

nr konta: 61 1240 6292 1111 0010 3649 1837  
Kapitał zakładowy/wpłacony 1 356 110 400 zł



**Wytyczne w zakresie zasad realizacji prac na sieciach  
Nr OBI/OBM:**

- 1) Nazwa i adres obiektu (zamówienia): "Przebudowa sieci w celu przyłączenia PV Czystochleb II".
- 2) **Dotyczy tylko robót na nN:**
  1. Prace na niskim napięciu winny być wykonywane w technologii PPN.
  2. Jeżeli z przyczyn obiektywnych nie można wykonać prac w technologii PPN to dopuszcza się wyłączenie i:
    - a) dopuszczenie do prac na sieci nN realizuje:

WYKONAWCA ☐

SPNS ☐
    - b) agregat zapewnia:

WYKONAWCA ☐

ENERGA ☐

- ilość ..... moc.....

- ilość ..... moc.....

- ilość ..... moc.....

- ilość ..... moc.....

- ilość ..... moc.....

- ilość ..... moc.....

**I. Dotyczy robót na SN, bądź SN i nN:**

1. Dopuszczenie do prac na sieciach SN realizuje:

WYKONAWCA ☐

SPNS ☒
2. Zakres zlecenia wymaga pracy agregatów:

TAK ☒

NIE ☐
3. Agregat zapewnia:

WYKONAWCA ☒

ENERGA ☐

- ilość ..... moc.....

- ilość ..... moc.....

- ilość 1 ..... moc 63 kVA

- ilość ..... moc.....

- ilość ..... moc.....

- ilość ..... moc.....

- ilość ..... moc.....

- ilość ..... moc.....

- ilość ..... moc.....

- ilość ..... moc.....
4. Maksymalny czas wyłączeń odbiorców \*:

- ilość wyłączeń: 1

- czas wyłączeń: 8h
5. Maksymalny czas pracy przez Wykonawcę na urządzeniach ustala się na 1 dni roboczych.
6. Uwagi:

Agregat 63 kVA na ST M Radołki 2. Mostki transformatorowe na st. 49-50. Rozpięta mostków na st. 72

Sporządził  
Pracownik MZE:  
25.03.2024



Zatwierdził:  
Kierownik MZE

Kierownik  
Dział Zarządzania Eksploatacją

Michał Łuszczewski

- Dotyczy sytuacji szczególnych, np. wymiana stacji, wymiana rozdzielnic nN



## OPIS TECHNICZNY

### 11. Stan istniejący (stan zagospodarowania działki lub terenu).

W chwili obecnej, gdzie na którym ma być zaprojektowana przebudowa sieci linii napowietrznej LSN-15kV na podstawie posiadanych informacji z mapy zasadniczej i oraz wizji lokalnej występuje działka rolna nr 20 na której stoją słupy LSN-15kV. Działka sąsiaduje do działki przewidzianej pod zabudowę elektrowni słonecznej PV. Jest to teren o charakterze wiejskim z możliwością wykonania zamierzonej inwestycji. Na działce nr 20 przebiega odcinek linii napowietrznej SN-15kV relacji GPZ KOWALEWO - WĄBRZEŻNO [SN 1-0010-02] wykonany przewodami gołymi 3xAFL-6 70 w układzie płaskim. Występuje słup A-owy typu Ors /BSW-12 nr 76 żelbetowy rozkraczny o funkcji odporowej ze rozłącznikiem sterowanym radiowo dla linii LSN-15kV, dla zabudowy drugiego rozłącznika ręcznego z uziemnikiem na drugiej żerdzi słupa jest miejsce. Słup rozkraczny żelbetowy jest dostępny bez ogrodzenia ok. 20 m od strony drogi na polu rolnym. Na terenie nie ma innych sieci i nie ma kolizyjnych przeszkód terenowych. Teren odsunięty od drogi publicznej gminnej ale umożliwia poruszanie się po terenie polnym i wykonanie zamierzonej inwestycji. Teren na którym przewidziano przebudowę sieci linii LSN-15kV stanowi grunt/teren rolny.

### 12. Rozbiórki – NIE DOTYCZY

### 13. Linia napowietrzna SN-15kV

Istniejąca linia napowietrzna SN 15 kV typu 3x AFL-6 70mm<sup>2</sup>, układ płaski.

#### Projektowana Przebudowa sieci LSN-15kV

Na działce nr 20 wykonać przebudowę sieci LSN-15kV w istniejącym słupie nr 76 w ciągu linii napowietrznej relacji określonej w pkt. 11 dla potrzeb przyłączenia elektrowni słonecznej „PV Czystochleb II” na działce nr 23/9 w m. Wałczyk gm. Ryńsk.

Na słupie odporowym rozkraczny, należy wykonać połączenia za pomocą przewodów SN-15kV /mostków izolowanych typu EKOPAS70 3x70mm<sup>2</sup> o długościach ok 3m dla każdej fazy.

Należy zabudować na nim modułowy rozłącznik z uziemnikami typu RUN III-24/4-100A W-S-H w. II o numerze 915320 z napędem ręcznym w kierunku projektowanego wg odrębnego opracowania elektrowni słonecznej PV z częścią dalszą linii przyłączeniowej. Na mostkach SN pod rozłącznikiem należy stosować zaciski typu SEW.20.72 z osłonami SP16 dla możliwości podłączenia przewodów gołych 70mm<sup>2</sup> i izolowanymi. Napęd ręczny typu NRBSWu-12 powinien być zabezpieczony przed niepożądanym przełączeniem i połączony z bednarką uziemiającą.

Ww. słup LSN pokazano na projekcie zagospodarowania terenu i schemacie.

Połączenia elektryczne na słupie na odcinku od podwójnych zacisków prądowych do rozłącznika wykonać z zastosowaniem przewodu izolowanego EKOPAS CCST 70 mm<sup>2</sup>. Rozłącznik oraz konstrukcje metalowe należy połączyć za pomocą taśmy FeZn 30x4mm z projektowanym uziemieniem istn. słupa. Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami oraz standardami technicznymi obowiązującymi na terenie ENERGIA -OPERATOR SA. Sylwetkę oraz uzbrojenie słupa Ors /BSW-12 po przebudowie pokazano na dodatkowym rysunku.

Pozostałe elementy wymaganej zabudowy na słupie pokazano w zestawieniu materiałów. Całość wykonać i wyposażyć zgodnie z katalogiem typizacyjnym dla LSN-15kV i wybudować w lokalizacji bez zmian w miejscu pokazanym na projekcie zagospodarowania. Całość wykonać zgodnie z katalogami typizacyjnymi dla linii gołych AFL-6 w układzie płaskim np. Centrum Cze-pas Sp. j. (EnergoLinia).

Odrębnym opracowaniem przewidziano dalszą część obejmującą budowę zejścia kablowego SN-15kV z ww. słupa w celu przyłączenia elektrowni słonecznej dla przyłączenia obcej stacji transformatorowej pod nazwą „Czystochleb 15 PV /OBCA” nr T922314 dla elektrowni słonecznej „PV Czystochleb II”, lokalizowanej na sąsiadującej działce rolnej nr 23/9.

Instalacje za rozłącznikiem ujęte są w odrębnym opracowaniu.

### 14. Stacja transformatorowa SN/nn – NIE DOTYCZY

### 15. Przyłącze nn-0,4kV (kablowe) – NIE DOTYCZY

### 16. Oświetlenie uliczne – NIE DOTYCZY

### 17. Przyłącze SN (napowietrzne/kablowe)

Na słupie istniejącym nr 76 należy wykonać dla każdej fazy połączenia przewodami izolowanymi EKOPAS CCST 70 mm<sup>2</sup> za pomocą zacisków jednostronnie przebijające izolację z istniejącej gołej linii do zabudowanego rozłącznika z uziemnikiem typu RUN III-24/4-100A W-S-H w. II z napędem ręcznym NRBSWu-12 v. II w kierunku odejścia proj. kablem wg odrębnego opracowania - przyłączenia elektrowni słonecznej PV.

### 18. Przyłącza nn (napowietrzne/kablowe) – NIE DOTYCZY

### 19. Ochrona przeciwprzepięciowa linii napowietrznej LSN-15kV

– wg odrębnego opracowania tj. dla zejścia ze słupa LSN kablem SN-15kV

### 20. Ochrona przeciwprzepięciowa stacji transformatorowej - 15/0,4kV – NIE DOTYCZY

### 21. Ochrona przeciwprzepięciowa linii nn-0,4kV – NIE DOTYCZY

## 22. Ochrona od porażen prądem elektrycznym w linii napowietrznej LSN-15kV i uziemianie

Ochronę przeciwporażeniową SN-15kV stanowią:

— uziemienie ochronne oraz umieszczanie poza zasięgiem

Słup powinien mieć wykonane uziemienie ochronne oraz uziemione elementy przewodzące konstrukcyjne.

Dla Kabla SN-15kV ochronę podstawową przewidziano w odrębnym opracowaniu

W celu uziemienia urządzeń należy:

- Przy istn. lewej żerdzi żelbetowej słupa wykonać uziom taśmowo-prętowy wykorzystując pręty miedziowane uziemiające śr. min. 16mm o dł. 4x1,5m oraz bednarkę miedziowaną o rozmiarze 30x4mm. Pręty wykonywanego uziemienia należy tak pogłężyć w gruncie, aby ich końce wraz z łączącą je taśmą znajdowały się na głębokości 100 cm pod powierzchnią gruntu. Uziemienie słupa wykonać jako jeden główny przewód uziemiający, wspólny dla uziemienia ochronnego i funkcjonalnego wykonany bednarką rozmiaru 30x4mm, do którego podłączyć konstrukcje elementów urządzeń podlegające ochronie. Zacisk probierczy na żerdzi należy umieścić na wysokości ok. 1m nad poziomem gruntu. Przewód uziemiający należy połączyć z proj. uziomem słupów w ziemi oraz elementy uziomu poziomego z pionowym należy łączyć trwale metodą egzotermiczną. Połączenia zabezpieczyć przed korozją. Należy uzyskać rezystancję uziemienia w obliczeń tj.  $R_u \leq 8,3[\Omega]$ .

Po wykonaniu uziemienia, należy wykonać pomiary dot. oporności uziomu oraz skuteczność ochrony dodatkowej, zaprotokołować i przedstawić do odbioru. Ochrona przeciwporażeniowa zgodna z PN-HD 60364-4-41. Całość pokazano na rysunkach dot. uziemienia.

## 23. Ochrona od porażen prądem elektrycznym stacji transformatorowej 15/0,4kV – NIE DOTYCZY

## 24. Ochrona od porażen prądem elektrycznym w sieci nn-0,4kV – NIE DOTYCZY

## 25. Obliczenia techniczne

### Obliczenie prądu zwarciovego przy wystąpieniu zwarcia na słupie w linii odgałęźnej LSN-15kV zasilanej z GPZ

Obliczeń zwarciovych dokonano z godnie z PNE – 05002.

- napięcie znamionowe sieci  $U_n = 15 \text{ kV}$ ,
- moc zwarciova na szynach rozdzielni 15kV zgodnie z Warunkami WP: = 96 MVA
- Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego  $t_k = 1,5 \text{ sek}$
- Czas wyłączenia zwarcia doziemnego  $t_k' = 4,0 \text{ sek}$

Zatem Impedancja zwarciova:

$$Z_Q = \frac{1,1 \cdot U_n^2}{S_k} = \frac{1,1 \cdot 15^2}{96} = 2,58 \Omega$$
$$X_Q = 0,995 \cdot Z_Q = 2,56 \Omega; R_Q = 0,1 \cdot Z_Q = 0,258 \Omega$$

Obliczenie impedancji pętli zwarciovej dla zwarcia na słupie nr 76:

Na podstawie otrzymanych danych linii SN-15kV z „GPZ KOWALEWO - WĄBRZEŻNO” do słupa nr 76

Przyjęto gęstość odcinków:

- istn. linia napowietrzna typu AFL-6 70mm<sup>2</sup> przyjęto łącznie długość 10,165 km

$$R_{l1} = \frac{10165}{35 \cdot 70} = 4,149[\Omega]$$
$$X_{l1} = 10,165 \text{ km} \cdot 0,395 \frac{\Omega}{\text{km}} = 4,015[\Omega]$$

Rezystancja, reaktancja, impedancja wypadkowa w pętli zwarcia

$$R_{wyp} = R_Q + R_l = 4,407[\Omega]$$

$$X_{wyp} = X_Q + X_l = 6,580[\Omega]$$

$$Z_{wyp} = \sqrt{R_{wyp}^2 + X_{wyp}^2} = 7,919[\Omega]$$

$$\kappa = 1,02 + 0,98 \cdot e^{-3 \frac{R_{wyp}}{X_{wyp}}} = 1,151$$

- składowa okresowa początkowa prądu zwarcia

$$I_k' = \frac{1,1 \cdot U_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{wyp}} = \frac{1,1 \cdot 15^2}{\sqrt{3} \cdot 7,919} = 1,203[kA]$$

- prąd udarowy

$$i_u = \kappa \cdot \sqrt{2} \cdot I_k' = 1,151 \cdot \sqrt{2} \cdot 1,203 = 1,958[kA]$$

- stała czasowa T

$$T = \frac{X_{wyp}}{\omega \cdot R_{wyp}} = 4,756[ms]$$

Przyjmując czas zwarcia wielofazowego  $T_k = 1,5$  sek oraz czas zwarcia  $T_k' = 4$  sek przyjmuje się  $I_{th} = I_k$ , gdyż  $T \ll T_k$

- moc przy wystąpieniu zwarcia na linii LSN-15kV przy wymienionym słupie nr 76 w linii LSN-15kV wynosi:

$$S_{k2} = \sqrt{3} \cdot I_k' \cdot U_n = 31,2[MVA]$$

### Obliczenia rezystancji uziemienia (dla lewej żerdzi słupa nr 76)

Przyjmuje się zgodnie z Warunkami WP parametry czasów zwarcia w sieci:

- czas zwarcia wielofazowego  $t = 1,5s$ .
- czas zwarcia doziemnego  $t = 4,0s$ .
- prąd zwarcia doziemnego  $I_E = 20A$

W przypadku dla czasu rażenia  $t_F = 1,5$  s i  $4,0$  s według Rys w normy PN-EN\_50341-1:2013 i PN-EN 50522:2011

Przyjęto dotykowe rażeniowe  $U_{D1}$  w zależności od czasu przepływu prądu rażeniowego  $t_F = 1,5s$  -  $U_{D1} = 97,5V$ .

Przyjęto dotykowe rażeniowe  $U_{D1}$  w zależności od czasu przepływu prądu rażeniowego  $t_F = 4,0s$  dla II stopnia ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej przy cyklu SPZ trwającym  $4,0s$  wynosi  $U_{D1} = 83V$ .

Rezystancja uziemienia powinna wynosić:

$$R_E < \frac{2 \cdot U_{D1}}{I_E} = \frac{2 \cdot 83}{20} = 8,3\Omega$$

Przewiduje się wykonanie uziemienia złożonego taśmowo-pionowego.

Rezystancja uziemienia, w przypadku dla pojedynczego uziomu wykonanego z umieszczonego pionowo elementów, może być w przybliżeniu obliczona z zależności:  $R_u = \rho/L$

gdzie:  $\rho$  – rezystywność gruntu w  $\Omega m$ ,  $L$  – długość elementów pionowych w m.

przyjmuje się rezystywność gruntu  $\rho = 500 \Omega m$ .

Przyjmując pręt pionowy min. 16mm np. galmar śr. 17,2mm 4x1,5m (1 uziom pionowy dł. 6m),

Rezystancja obliczeniowa  $R_u$  dla pojedynczego uziemienia pionowego wynosi:

$$R_{U1} = \frac{500}{6} = 83,4\Omega$$

Uziom pionowy łączyć z otokiem z bednarki ocynkowaną o wymiarach 30x4mm zgodnie z rysunkami.

Rezystancja uziemienia poziomego, dla ułożenia bednarki wynosi:  $R_{U2} = 2 \cdot \rho/L_p$

gdzie:  $\rho$  – rezystywność gruntu w  $\Omega m$ ,  $L_p$  – długość poziomej bednarki ok 28 m.

$$R_{U2} = \frac{2 \cdot 500}{28} = 35,7\Omega$$

Rezystancja wypadkowa uziomu złożonego wynosi:

$$R_U = \frac{R_{U1} \cdot R_{U2}}{R_{U2} + n \cdot R_{U1}} = \frac{2976}{35,7 + 4 \cdot 83,4} = 8,1\Omega$$

gdzie:  $n$  – ilość uziomów pionowych, przyjęto  $n=4$  szt.

Rezystancja obliczeniowa uziemienia mniejsza od wymaganej. Warunek spełniony.

Wg szacunkowych obliczeń należy pograżyć 4 pręty pionowe o śr. min. 16mm dł. łącznej 4x1,5m i połączyć trwale z poziomą bednarką ok 28m.

Przed wykonaniem uziemienia zaleca się wykonanie pomiaru rezystywności gruntu, dla optymalnego doboru uziemienia.

Uziomy pionowe i otok poziomy połączyć przez spawanie z wyprowadzoną bednarką ze słupa. Dopuszcza się zgrzewanie metodą egzotermiczną. Przy założonej rezystywności całe uziemienie uzyskuje  $R_B < R_U$  wymaganej.

Po wykonaniu uziemienia należy wykonać pomiary i sporządzić protokoły odbiorcze.

26. **Opinia geotechniczna – NIE DOTYCZY**

27. **Zestawienie danych na umieszczenie urządzeń w pasie drogowym (w tym podanie powierzchni) - NIE DOTYCZY**

28. **Kolizje / skrzyżowania** - Na obszarze planowanej inwestycji nie ma miejsc kolizyjnych.

29. **Ingerencja w zielen wysoką** - Na obszarze planowanej inwestycji nie ma drzew, zieleni wysokiej

30. **Ochrona konserwatorska**

Na obszarze planowanej inwestycji gdzie planowana jest przedmiotowa inwestycja nie podlega pod tereny obszaru ochrony konserwatora zabytków.

31. **Opis projektu zagospodarowania terenu**

Obszar objęty przebudową fragmentu sieci napowietrznej LSN-15kV przedstawiony jest na rys. E1 , gdzie przedstawiona jest istniejąca LSN-15kV ze słupami nr 75 i 76. Na obszarze stanowiska słupowego linii SN na działce nr 20 obręb [0020] występują grunty rolne o klasie użytku RIVa. Całość inwestycji pokazano na Rys. E-1. Projekt zagospodarowania terenu. Słup zostaje bez zmian w terenie.

32. **Obszar oddziaływania obiektu**

Obszar oddziaływania obiektu zamierzonej inwestycji obejmuje teren działek nr 20 w obrębie [0020] Wałyczek gm. Unisław. Zamierzona inwestycja nie będzie wpływać negatywnie na środowisko, ani na działki sąsiednie oraz nie będzie stanowić zagrożenia dla bezpieczeństwa zdrowia ludzi i zwierząt. Wyżej wymieniona inwestycja nie podlega pod tereny górnicze i nie objęta obszarem konserwatora zabytków.

Podstawa prawna:

Obowiązek zgodnie z Art. 20 Prawa budowlanego, zmiana od września 2020 r, oraz przepisy powiązane.

Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 257, poz. 2573, z późno zm.).

Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa (Dz.U. Nr 52 poz. 284 §2 pkt. 8)

33. **Uwagi**

- Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami oraz zgodnie z obowiązującymi standardami technicznymi ENERGA OPERATOR S.A. , Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. V - "Instalacje elektryczne" i Prawem budowlanym.

- Roboty należy powierzyć firmie posiadającej uprawnienia do wykonywania robót instalacyjno-montażowych,

- Do odbioru końcowego dołączyć plan geodezyjny z zamiarem wymienionego słupa wykonany przez upr. geodetę,

- Po wykonaniu robót należy wykonać wymagane przepisami pomiary branżowe i badania pomontażowe, a także inwentaryzację powykonawczą oraz dostarczyć atesty zastosowanych urządzeń elektrycznych.

- Użytkowanie wszelkich urządzeń elektrycznych jest dopuszczalne dopiero po sprawdzeniu całości i wykonaniu pomiarów izolacji , uziemienia, skuteczności przeciwporażeniowej - potwierdzonych protokołami sporządzonymi przez osobę uprawnioną.

- wykonać zgodnie Numerację słupa ze standardami ENERGA-OPERATOR SA. I sporządzić Instrukcję Współpracy Ruchowej przyłączanego obiektu i uzgodnić w Rejonowej Dyspozycji Mocy.

- Należy przestrzegać wszystkich uwag zawartych w uzgodnieniach od instytucji uzgadniających,

- Przy prowadzeniu robót budowlanych, ewentualne szkody powinny być naprawione, natomiast teren uporządkowany i doprowadzony do stanu pierwotnego.

**mgr inż. Michał Matusiak**  
Uprawnienia budowlane  
do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjal. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
KUP/0069/POOE/13,KUP/0145/OWOE/14



### 34. Zestawienia montażowe

#### - SŁUP nr 76 – ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW DO MONTAŻU

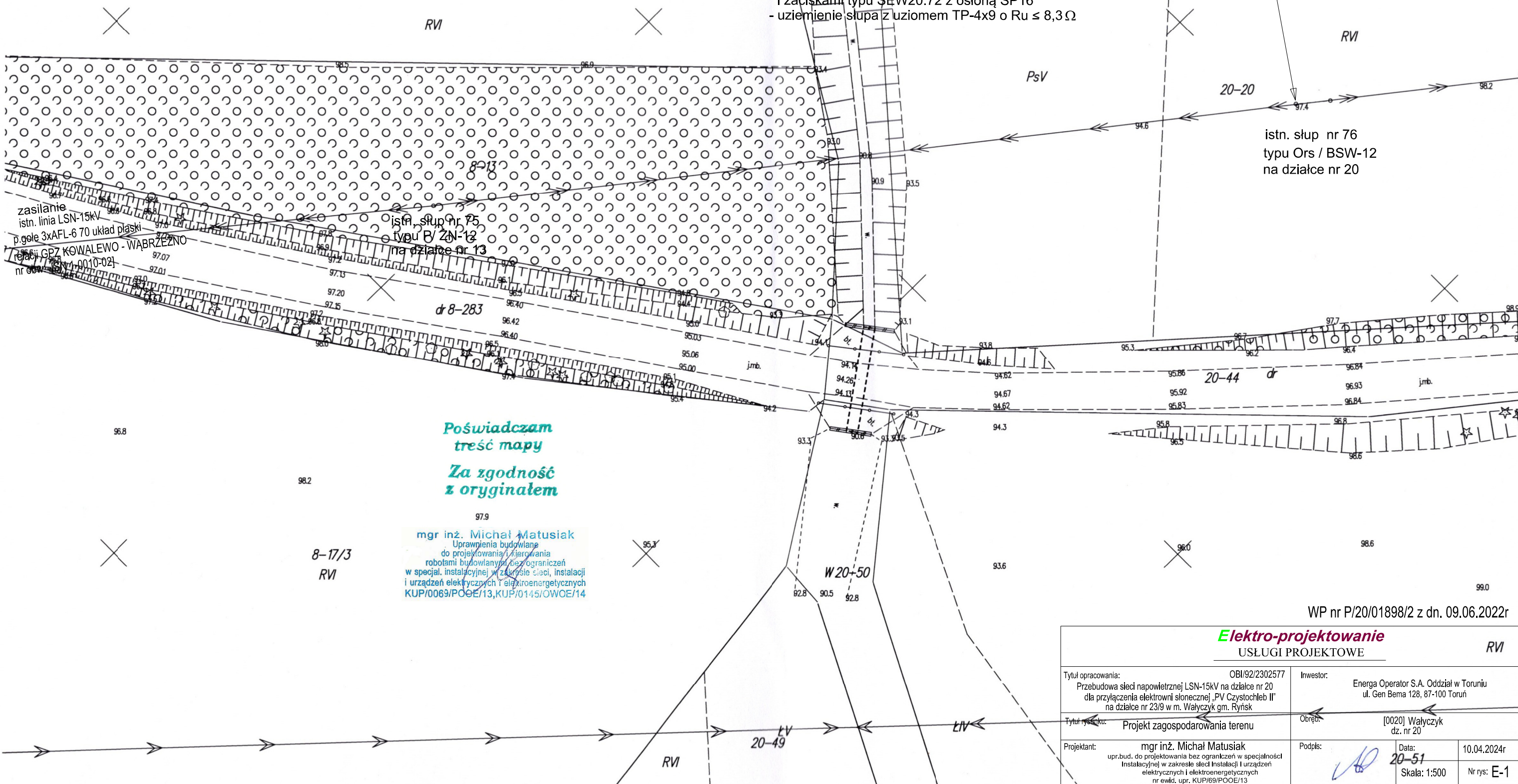
Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość
5.	Konstrukcja pod rozłącznik	Kpl.	1
7	Napęd NR-BSWu 12 w.II	kpl.	1
8.	rozłącznik napowietrzny typu RUN III-24/4 W – P – H	Kpl.	1
9.	mostki przewodów SNI typu EKOPAS CCST 70mm <sup>2</sup> 12/20kV dł. 3m	Szt.	3
10.	Zacisk śrubowy odgałęźny SN typu SEW.20.72 + osłona SP16	Szt.	3
11.	Bednarka ocynkowana 25x4mm na żerdzi H=12	m	12
12.	Element uziemiający EU-11	szt.	3
13.	Bednarka miedziowana 30x4mm	m	28
14.	Uchwyt śrubowo krzyżowy uziomu	szt.	4
15.	Zacisk probierczy z przekładką antykorozyjną	Kpl.	1
16.	Pręt /uziom pionowy miedziowany min. śr.16mm dł.1,5 m	szt.	16
17.	Grot do uziemienia pionowego	szt.	4
18.	Tablica ostrzegawcza i tabl. oznaczeń fazowych	Kpl.	1
19.	Tabliczka informacyjna - numer rozłącznika	szt.	2
20.	Tabliczka informacyjna - numer słupa	szt.	1

Nazwa organu prowadzącego państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA WĄBRZESKI
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	00.6647.759.2023
Nazwa materiału zasobu	MAPA ZASADNICZA
Data wykonania kopii materiału zasobu	2023 -10- 2 0
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	

Z up. Starosty  
Kierownik Wydziału Gospodarki  
Gruntami, Geodezji i Kartografii  
**Tomasz Ścigniejew**

Województwo kujawsko-pomorskie	Skala
Powiat <del>Wąbrzeski</del>	
Gmina <del>Wąbrzeski</del> 041705.2 RYŃSK	1: 500
0008 HALE RADOWISKA	Karta mapy
Obręb 0020 WĄBRZYSZ	EW MAPA

8-12



Poświadczam  
treść mapy  
Za zgodność  
z oryginałem

mgr inż. Michał Matusiak  
Uprawnienia budowlane  
do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjal. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
KUP/0069/POOE/13, KUP/0145/OWOE/14

8-17/3  
RV

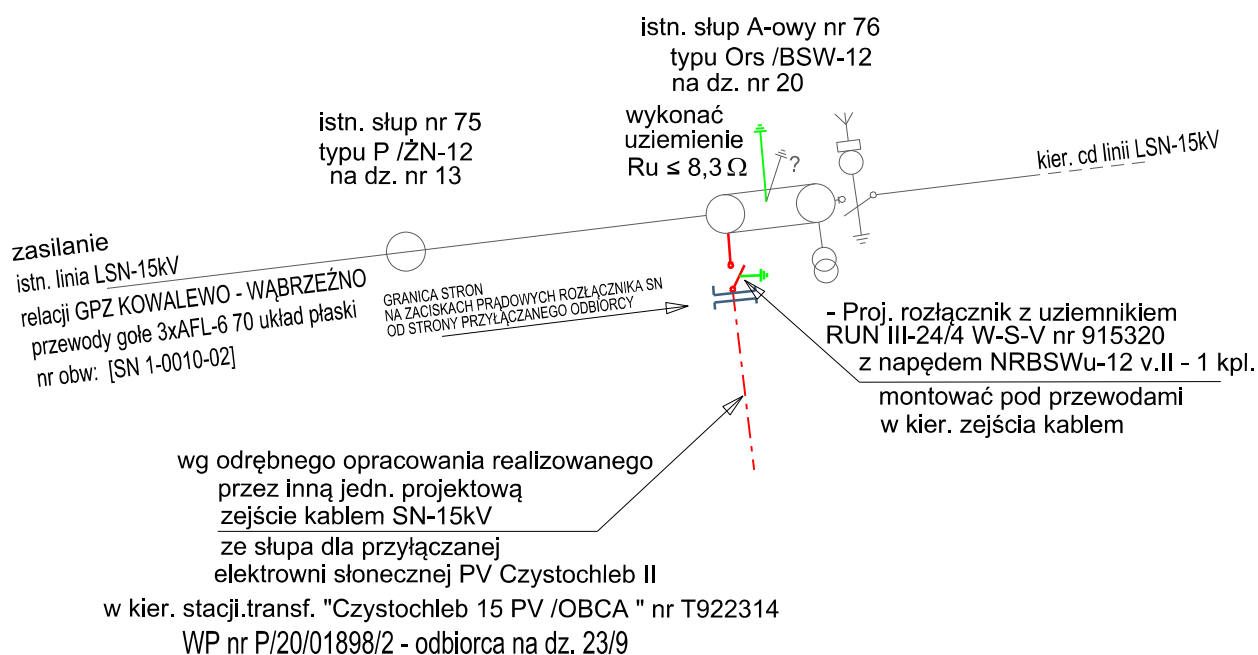
8-277  
istn. słup nr 76 - rozkraczny BSW-12 odporowy z 1 rozłącznikiem sterowanym radiowo  
przebudować na słup z 2 rozłącznikami (dla dodatkowego z napędem ręcznym)

- na lewej żerdzi od strony drogi zabudować:
- rozłącznik z uziemnikiem RUN III-24/4 W-S-V nr 915320 z NRBSWu-12 v.II  
w kier. projektowanego wg odrębnego opracowania  
wejścia kablowego dla przyłączonej elektrowni słonecznej PV Czystochleb II  
stacji.transf. "CZYSTOCHLEB 15 PV /OBCA" nr T9222314
  - połączenia istn. przewodów fazowych LSN-15kV z rozłącznikami  
za pomocą mostków przewodów izolowanych typu EKOPAS 70mm2  
i zaciskami typu SEW20.72 z osłoną SP16
  - uziemienie słupa z uziomem TP-4x9 o  $R_u \leq 8,3 \Omega$

istn. słup nr 76  
typu Ors / BSW-12  
na działce nr 20

WP nr P/20/01898/2 z dn. 09.06.2022r

Elektro-projektowanie USŁUGI PROJEKTOWE				RVI
Tytuł opracowania: OBI/92/2302577 Przebudowa sieci napowietrznej LSN-15kV na działce nr 20 dla przyłączenia elektrowni słonecznej „PV Czystochleb II” na działce nr 23/9 w m. Wąbrzeski gm. Ryńsk		Inwestor: Energa Operator S.A. Oddział w Toruniu ul. Gen Bema 128, 87-100 Toruń		
Tytuł rysunku: Projekt zagospodarowania terenu		Obręb: [0020] Wąbrzeski dz. nr 20		
Projektant: mgr inż. Michał Matusiak upr.bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. upr. KUP/69/POOE/13		Podpis:	Data: 20-51 Skala: 1:500	10.04.2024r Nr rys: E-1



dopuszcza się wykonać w pozycji poziomej w wersji RUN III 24/4 W-S-H , należy zastosować dodatkową konstrukcję typu KO-12/1

WP nr P/20/01898/2 z dn. 09.06.2022r

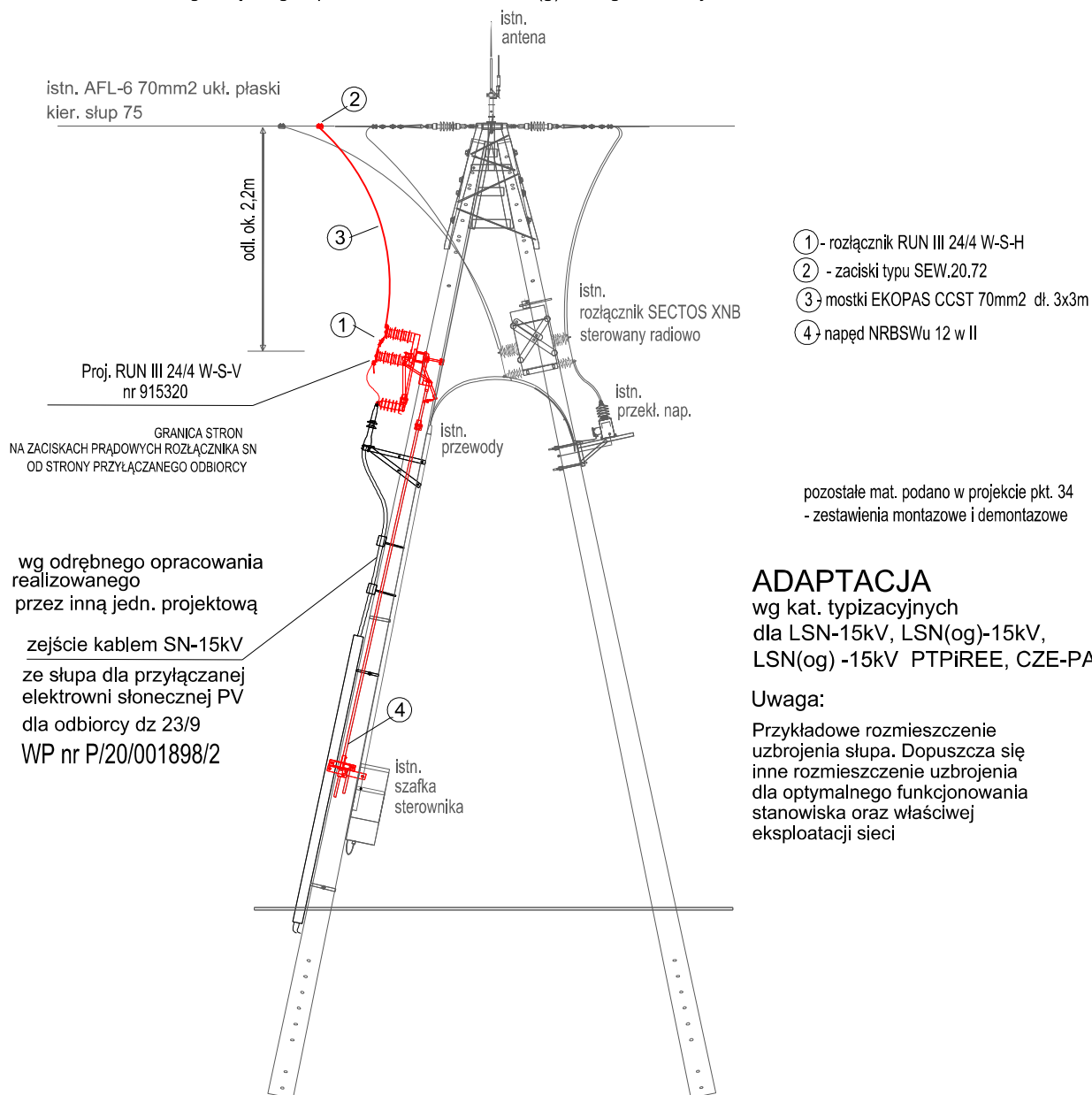
<b><i>Elektro-projektowanie</i></b> USŁUGI PROJEKTOWE			
Tytuł opracowania: OBI/92/2302577 Przebudowa sieci napowietrznej LSN-15kV na działce nr 20 dla przyłączenia elektrowni słonecznej „PV Czystochleb II” na działce nr 23/9 w m. Wałyczek gm. Ryńsk		Inwestor: Energa Operator S.A. Oddział w Toruniu ul. Gen Bema 128, 87-100 Toruń	
Tytuł rysunku: Schemat ideowy		Obręb: [0020] Wałyczek dz. nr 20	
Projektant: mgr inż. Michał Matusiak upr.bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. upr. KUP/69/POOE/13		Podpis: 	Data: 10.04.2024r Skala: — Nr rys: E-2



**Adaptacja /Widok słupa LSN-15kV nr 76 po przebudowie  
Orso / BSW-12**

**odporowy (O) z rozłącznikiem sterowanym radiowo (rs) i rozłącznikiem z napędem ręcznym (o)  
rozkracznym żelbetowy typ BSW o długości 12m**

- wg odrębnego opracowania - dodatkowo (g) - dla głowic i zejścia kablem



**ADAPTACJA**  
wg kat. typizacyjnych  
dla LSN-15kV, LSN(og)-15kV,  
LSN(og) -15kV PTPiREE, CZE-PAS

**Uwaga:**

Przykładowe rozmieszczenie  
uzbrojenia słupa. Dopuszcza się  
inne rozmieszczenie uzbrojenia  
dla optymalnego funkcjonowania  
stanowiska oraz właściwej  
eksploatacji sieci

dopuszcza się wykonać w pozycji poziomej w wersji RUN III 24/4 W-S-H , należy zastosować  
dodatkową konstrukcję typu KO-12/1

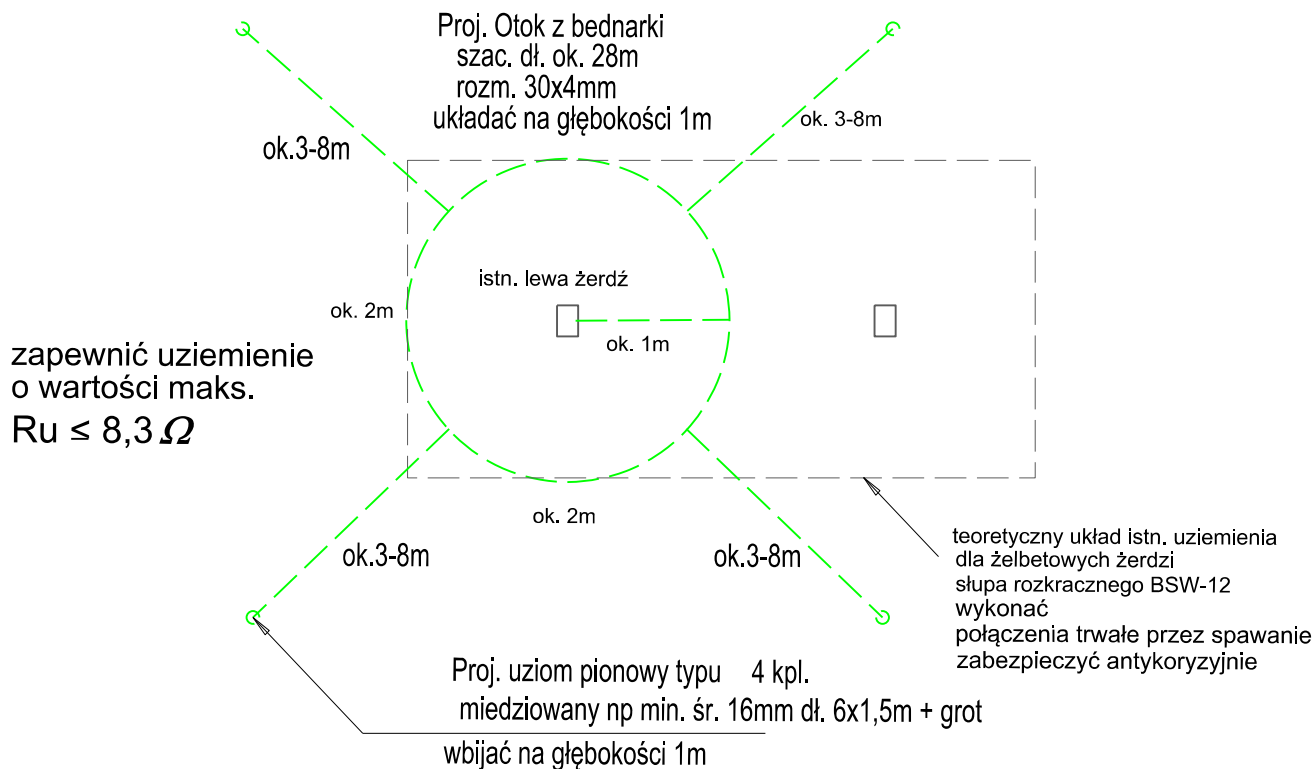
WP nr P/20/01898/2 z dn. 09.06.2022r

<b>Elektro-projektowanie</b> USŁUGI PROJEKTOWE			
Tytuł opracowania: OBI/92/2302577 Przebudowa sieci napowietrznej LSN-15kV na działce nr 20 dla przyłączenia elektrowni słonecznej „PV Czystochleb II” na działce nr 23/9 w m. Wałyczek gm. Ryńsk		Inwestor: Energa Operator S.A. Oddział w Toruniu ul. Gen Bema 128, 87-100 Toruń	
Tytuł rysunku: Sylwetka słupa LSN-15kV po przebudowie - widok przykładowy		Obręb: [0020] Wałyczek dz. nr 20	
Projektant: mgr inż. Michał Matusiak upr.bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. upr. KUP/69/POOE/13		Podpis:	Data: 10.04.2024r Skala: — Nr rys: E-3

## Uwagi

(\*) założono rezystywność gruntu  $\rho=500\Omega\text{m}$   
 przed wykonaniem uziemienia pomierzyć rezystywność gruntu

## Proj. uziemienie TP1 + 4x9 (\*)



## Szkic uziemienia słupa po przebudowie

## Uwagi

połączyć z istn. uziemieniem, dla zwiększenia skuteczności uziemienia  
 nowoprojektowany otok prowadzić z bednarki pomiedziowanej 30x4 mm  
 całość uziemienia łączyć przez spawanie i zabezpieczyć antykoryzyjnie miejsca połączeń  
 dobijać uziomy pionowe aż do wymaganej rezystancji uziemienia  $R_u \leq 8,3\Omega$   
 dopuszcza się zgrzewanie metodą egzotermiczną  
 dopuszcza się inne usytuowanie elementów uziomu dla zapewnienia skutecznego uziemienia

WP nr P/20/01898/2 z dn. 09.06.2022r

Elektro-projektowanie USŁUGI PROJEKTOWE			
Tytuł opracowania: Przebudowa sieci napowietrznej LSN-15kV na działce nr 20 dla przyłączenia elektrowni słonecznej „PV Czystochleb II” na działce nr 23/9 w m. Wałyczek gm. Ryńsk		Inwestor: Energia Operator S.A. Oddział w Toruniu ul. Gen Bema 128, 87-100 Toruń	
Tytuł rysunku: Proj. uziemienie słupa LSN-15kV po przebudowie		Obręb: [0020] Wałyczek dz. nr 20	
Projektant: mgr inż. Michał Matusiak upr.bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. upr. KUP/69/POOE/13	Podpis: 	Data:	10.04.2024r
		Skala: —	Nr rys: E-4

zgodnie z

ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY  
z dnia 23 czerwca 2003r.

w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia  
(Dz. U. nr 120, poz. 1126)

Obiekt :	<b>Linia napowietrzna LSN-15kV</b>
Inwestor :	<b>ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Toruniu</b> <b>Ul. Gen Bema 128, 87-100 Toruń</b>
Nazwa zamierzenia budowlanego :	<b>Przebudowa sieci napowietrznej LSN-15kV na działce nr 20 dla przyłączenia elektrowni słonecznej „PV Czystochleb II” na działce nr 23/9 w m. Wałczyk gm. Ryńsk</b>
Kategoria obiektu :	<b>XXVI</b>
Adres :	<b>gmina: Ryńsk, powiat: wąbrzeski</b> <b>woj.: kujawsko-pomorskie</b>
Identyfikatory działek ewidencyjnych:	<b>- na terenie działki nr 20</b> <b>obręb [0020] Wałczyk jedn ewid: 041705_2 Ryńsk</b>

Na podstawie art. 20 pkt.1 ust. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane, obowiązkiem Projektanta jest sporządzenie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanego obiektu budowlanego, uwzględnianej w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

**mgr inż. Michał Matusiak**  
Uprawnienia budowlane  
do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjal. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
KUP/0069/POE/13, KUP/0145/OWOE/14

**1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.**

Projekt obejmuje budowę zasilania elektroenergetycznego w następującej kolejności:

- Wytyczenie geodezyjne,
- Przygotowanie linii LSN-15kV do wyłączenia,
- Montaż rozłącznika, konstrukcji wraz z uzbrojeniem lewej żerdzi żelbetowej słupa rozkracznego nr 76,
- Uziemienie lewej żerdzi słupa nr 76 ,
- podłączanie przewodami SN do rozłącznika na lewej żerdzi słupa nr 76
- sprawdzenie techniczne, wykonywanie pomiarów,
- przywrócenie porządku do stanu pierwotnego.

**2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

- Linie napowietrzna LSN-15kV z przewodami gołymi
- Okolica wiejska teren polno-rolny , teren otwarty bez zieleni i drzew

**3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

- Obiekty wyszczególnione w p. 2

**4. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych , określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania**

- Porażenie prądem elektrycznym w trakcie przygotowywania miejsca pracy, likwidacji miejsca pracy,
- praca na wysokości ,
- Prace montażowe w pobliżu urządzeń będących pod napięciem,

**5. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych stosownie do rodzaju zagrożenia.**

Roboty wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi,

Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, niebezpiecznych tym:

a) określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia

przed rozpoczęciem robót kierownik robót jest zobowiązany przeszkolić wszystkich pracowników zatrudnionych na budowie w zakresie BHP z uwzględnieniem specyfiki wykonywanych prac, każdorazowo przed rozpoczęciem pracy kierujący zespołem jest zobowiązany przeprowadzić szczegółowe pouczenie pisemne wszystkich pracowników zatrudnionych przy pracach szczególnie niebezpiecznych, prowadzonych przez obiektach wymienionych w p.2 i 3.

W trakcie występowania zagrożeń (np. pojawienia się napięcia w miejscu pracy, wystąpienia pożaru, natrafienie na nieznane uzbrojenie, niewypał, zabytek) należy prace przerwać, a zagrożenie zgłosić kierownikowi robót, ponownie do prac można przystąpić po usunięciu zagrożenia.

Do sprawowania nadzoru należy wyznaczyć imiennie osobę posiadającą odpowiednie przygotowanie i kwalifikacje. W pobliżu istniejącego podziemnego uzbrojenia terenu, wykopy prowadzić ręcznie pod nadzorem uprawnionego brygadzysty. Brygadzysta i co najmniej dwóch elektryków, powinno legitymować się posiadaniem aktualnego świadectwa kwalifikacyjnego "E" na napięcie do 1 kV.

**6. Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, niebezpiecznych w tym:**

- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia

Przed rozpoczęciem robót kierownik robót jest zobowiązany przeszkolić wszystkich pracowników zatrudnionych na budowie w zakresie BHP z uwzględnieniem specyfiki wykonywanych prac.

Każdorazowo przed rozpoczęciem pracy kierujący zespołem jest zobowiązany przeprowadzić szczegółowe pouczenie pisemne wszystkich pracowników zatrudnionych przy pracach szczególnie niebezpiecznych, prowadzonych przy obiektach wymienionych w p.3.

W trakcie występowania zagrożeń (np. pojawienia się napięcia w miejscu pracy, wystąpienie pożaru, natrafienie na nieznaną kabel, niewypał) należy prace przerwać, a zagrożenie zgłosić kierownikowi robót; ponownie do prac można przystąpić po usunięciu zagrożenia

W przypadku, gdy powstrzymanie od wykonywania prac nie zapewni pracownikom bezpieczeństwa, należy opuścić miejsce pracy, ostrzec pozostałych pracowników, rejon prac zabezpieczyć przed możliwością dostępu osób postronnych. Zaistniały wypadek przy pracy zgłosić bezpośrednio przełożonemu, a poszkodowanemu zapewnić pomoc medyczną.

**7. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:**

a. środki organizacyjne:

wykonywanie prac przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje,

zapewnienie bezpośredniego nadzoru przy pracach wykonywanych w warunkach szczególnie niebezpiecznych,

przeszkolenie pracowników zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie objętym robotami

b. środki techniczne



środki wymienione w pkt. 6 , a ponadto:

dla prac wykonywanych w pobliżu urządzeń znajdujących się pod napięciem :

wyłączenie urządzenia spod napięcia

zabezpieczenie się przed przypadkowym (pomyłkowym) podaniem napięcia poprzez założenie blokad łączników, sygnalizowanie łączników tablicami ostrzegawczymi o treści „nie włączać!” lub zabezpieczenie miejsca zainstalowania łączników przed dostępem osób postronnych

dla robót ziemnych:

- wykonywanie robót na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót
- wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci elektroenergetycznych, powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika robót bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane i sposobu wykonywania tych robót
- składowanie urobku, materiałów wyrobu jest zabronione w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, składować min 1m od za klinem.
- w czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia się nawisów gruntu
- przestrzegać ustaleń wynikających z instrukcji obsługi urządzeń technicznych.
- przy wykonywaniu wykopu sprzętem mechanicznym pracownicy powinni znajdować się w bezpiecznej odległości od niego.

Zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane ( Dz.U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126. Nr 109, póź. 1157 i Nr 120, poz. 1268, z 2001r. Nr5, poz. 42, Nr 100, poz. 1085, Nr 110, póź. 1190, Nr 115, poz. 1229, Nr 129, poz. 1439 i Nr 154, poz. 1800 oraz z 2002r. Nr 74, poz.676) na podstawie Rozdziału 3 Art.20 pkt 1b kierownik budowy (wykonawca) jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „ planu bioz” w którym należy uwzględnić powyższe zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi oraz inne roboty stwarzające niebezpieczeństwo zawarte w art. 21a ust. 2 pkt 1-10 ustawy z dnia 17 września 2002 roku zauważone podczas przystępowania do prac.

Opracował:

**mgr inż. Michał Matusiak**  
Uprawnienia budowlane  
do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
KUP/0069/POOE/13,KUP/0145/OWOE/14