

TOM I - PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT: Przebudowa linii napowietrznej SN 15 kV i wymiana słupa na stanowisko słupowe z rozłącznikiem w miejscowości Małe Czyste, działka numer 460 gmina Stolno w celu przyłączenia elektrowni słonecznej PV Małe Czyste.

Działki geodezyjne nr: **460 obręb 0006 Małe Czyste.**

Kategoria obiektu budowlanego: **XXVI**

Umowa nr: **ZN/5399/909MZI/2022/2201769/1.**

INWESTOR: ENERGA - OPERATOR SA z siedzibą w Gdańsku
Oddział w Toruniu
ul. Gen. Józefa Bema 128, 87-100 Toruń

WYKONAWCA: SECO-PROJEKT Paweł Jeliński
87-125 Osiek nad Wisłą, ul. Czereśniowa 6
tel. 506-585-504
e-mail: secoprojekt@gmail.com

<i>FUNKCJA</i>	<i>IMIĘ I NAZWISKO</i>	<i>NUMER UPRAWNIENI</i>
PROJEKTANT	Paweł Jeliński	<i>mgr inż. Paweł Jeliński</i> Upr. budowlane do projektowania nr KUP/0157/POOE/10 Specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń
KONSTRUKTOR	Andrzej Krüger	<i>mgr Andrzej Krüger</i> upr. bud. do sporządz. proj. i kier. budową w spec. architekt. i konstr. - budowlanej Nr GP.I. 7342/276/TO/94 GP.I. 7342/351/TO/94

Osiek nad Wisłą, styczeń 2023 r.

Projekt zawiera 39 ponumerowanych kart

Chełmno, dnia 06-02-2023r.

Z A Ś W I A D C Z E N I E

Na podstawie art. 30 ust 5aa ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2021r. poz. 2351 - tekst jednolity ze zmianami), po rozpatrzeniu zgłoszenia robót budowlanych z dnia 27-01-2023r.

ENERGA OPERATOR S. A.
z siedzibą w Gdańsku
Oddział w Toruniu
ul. Bema 128
87-100 Toruń

STAROSTA CHEŁMIŃSKI
z a ś w i a d c z a

iż, brak jest podstaw do wniesienia sprzeciwu do zgłoszenia robót budowlanych polegających na przebudowie linii napowietrznej SN 15 kV i wymianie słupa na stanowisko słupowe z rozłącznikiem w miejscowości Małe Czyste, działka nr 460 gmina Stolno - w związku z przyłączeniem elektrowni słonecznej PV Małe Czyste, z lokalizacją inwestycji na działce nr 460, położonej w obrębie ewidencyjnym Małe Czyste, gmina Stolno.

W związku z powyższym, uwzględniając art. 30 ust. 5aa ustawy Prawo budowlane, Inwestor jest uprawniony do rozpoczęcia robót budowlanych.



Z up. STAROSTY
Stu...
mgr Anna Studzińska
ZASTĘPCA NACZELNIKA WYDZIAŁU
Administracji Architektoniczno-Budowlanej
i Środowiska

Otrzymują:

1. Pełnomocnik Inwestora - Pan Paweł Jeliński, ul. Czereśniowa 6, 87-125 Osiek nad Wisłą,
2. A/a.

Spis treści

1. Temat.....	3
2. Zakres rzeczowy projektowanych sieci i urządzeń.....	4
3. Oświadczenia projektanta.....	4
4. Uprawnienia budowlane.....	6
5. Podstawa opracowania.....	9
6. Uzgodniony z ENERGA-OPERATOR SA PZT	9
7. Odpis protokołu z narady koordynacyjnej	9
8. Uzgodnienia branżowe	18
9. Decyzje administracyjne	19
10. MPZP lub decyzja lokalizacyjna.....	20
11. Stan istniejący.....	20
12. Rozbiórki.....	20
13. Linia SN (napowietrzna/kablowa).....	20
14. Stacja transformatorowa SN/nn	20
15. Linia nn (napowietrzna/kablowa).....	20
16. Oświetlenie uliczne	20
17. Przyłącza SN (napowietrzne/kablowe).....	20
18. Przyłącza nn (napowietrzne / kablowe).....	21
19. Ochrona przeciwprzepięciowa linii SN	21
20. Ochrona przeciwprzepięciowa stacji transformatorowej SN/nn	22
21. Ochrona przeciwprzepięciowa linii nn.....	22
22. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w sieci SN.....	22
23. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w stacji transformatorowej SN/nn .	22
24. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w sieci nn.....	22
25. Obliczenia techniczne	22

26. Opinia geotechniczna	27
27. Zestawienie danych na umieszczenie urządzeń w pasie drogowym (w tym podanie powierzchni).....	29
28. Kolizje / skrzyżowania.....	29
29. Ingerencja w zielenią wysoką	29
30. Ochrona konserwatorska	29
31. Opis projektu zagospodarowania terenu.....	29
32. Obszar oddziaływania inwestycji.....	29
33. Uwagi.....	30
34. Zestawienia montażowe i demontażowe	31
35. PZT	33
36. Schematy jednokreskowe	34
37. Inne rysunki	35
38. Informacja BIOZ.....	38

1. Temat

Treścią niniejszego opracowania jest projekt przebudowy linii napowietrznej średniego napięcia SN 15 kV i wymiany słupa na stanowisko słupowe z rozłącznikami z napędem ręcznym w miejscowości Małe Czyste na terenie działki numer 460 gmina Stolno w celu przyłączenia elektrowni słonecznej PV Małe Czyste.

2. Zakres rzeczowy projektowanych sieci i urządzeń

Wymiana słupów:	Og2r-13,5/E12	1 szt.
Linia napowietrzna SN:	-	-
Mufy kablowe SN:	-	-
Głowice kablowe SN:	-	-
Ograniczniki przepięć SN:	-	-
Stacja transformatorowa SN/nn:	-	-
Linia napowietrzna SN: dł. trasy/dł. całkowita	-	-
Rozłącznik napowietrzny SN:	Rozłącznik bez uziemnika typu RPN III 24/400A W-S-H z napędem ręcznym NRV-13,5 w.I	1 kpl.
	Rozłącznik z uziemnikiem typu RUN III 24/4-100A W-S-H z napędem ręcznym NRVu-13,5 w.II	1 kpl.

3. Oświadczenia projektanta elektryka

Ja niżej podpisany Paweł Jeliński oświadczam, że projekt budowlany branży elektrycznej (opracowanie: luty 2022 r.) dotyczący przebudowy linii napowietrznej średniego napięcia SN 15 kV polegającej na wymianie słupa linii napowietrznej SN na stanowisko słupowe z rozłącznikiem z uziemnikiem z napędem ręcznym w celu realizacji przyłączenia elektrowni słonecznej PV Małe Czyste w miejscowości Małe Czyste, obejmujący zakresem opracowania teren działki geodezyjnej numer 460 obręb 0006 Małe Czyste gmina Stolno, opracowany na rzecz Inwestora: Energa-Operator SA Oddział w Toruniu, ulica Gen. Bema 128, 87-100 Toruń, zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami wiedzy technicznej oraz zgodnie z obowiązującymi w Energa-Operator SA Standardami technicznymi projektowania i budowy sieci SN i nn, zamieszczonymi na stronie internetowej <https://energa-operator.pl> i aktualnymi na dzień składania oświadczenia.

Projektant:

mgr inż. Paweł Jeliński
Upr. budowlane do projektowania
nr KUP/0157/POOE/10
Specjalność instalacyjna w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych bez ograniczeń

20.01.2023 r.

3.1. Oświadczenie projektanta konstruktora

Ja niżej podpisany Andrzej Krüger oświadczam, że projekt budowlany (opracowanie: styczeń 2023 r.) dotyczący przebudowy linii napowietrznej średniego napięcia SN 15 kV polegającej na wymianie słupa linii napowietrznej SN na stanowisko słupowe z rozłącznikiem z uziemnikiem z napędem ręcznym w celu realizacji przyłączenia elektrowni słonecznej PV Małe Czyste w miejscowości Małe Czyste, obejmujący zakresem opracowania teren działki geodezyjnej numer 460 obręb 0006 Małe Czyste gmina Stolno, opracowany na rzecz Inwestora: Energa-Operator SA Oddział w Toruniu, ulica Gen. Bema 128, 87-100 Toruń, został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami wiedzy technicznej w zakresie branży konstrukcyjno-budowlanej.

Projektant:


mgr Andrzej Krüger
upr. bud. do sporząd. proj. i kier. budową
w spec. architekt. i konstr. - budowlanej
Nr G.P.I. 7342/276/TO/94 i G.P.I. 7342/351/TO/94

20.01.2023 r.

4. Uprawnienia budowlane

5. Podstawa opracowania

Dokumentacja projektowa została opracowana na podstawie:

- Standardów technicznych projektowania i budowy sieci nn i SN,
- Warunki przyłączenia nr P/21/030352 z dnia 18.05.2022 r.,
- Wypisu z rejestru gruntów,
- Wizji lokalnej w terenie,
- Uzgodnienia z właścicielem działki nr 460,
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz.U. z 2012 r. poz. 462),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 2351 z późn. zmianami),
- Norma PN-E 5100-1:1998 Elektroenergetyczne linie napowietrzne - projektowanie i budowa.
- Norma PN-EN 50341-1:2013-03 Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 1 kV,
- Norma PN-HD 60364-4-41:2009 Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym,
- Album linii napowietrznych średniego napięcia 15÷20 kV z przewodami gołymi w układzie trójkątnym, na żerdziach wirowanych z przewodami o przekrojach 35 (50) mm² - LSN 35(50), Energolinia w Poznaniu, maj 2002 r.
- Katalog słupów z odłącznikiem ON III, OUN III lub rozłącznikiem RN III, RUN III i głowicami kabłowymi. C.Z.E. PAS - LSN O/G. Tom I. Przewody AFL-6 35(50) – układ trójkątny. Bydgoszcz, czerwiec 2005 r.

6. Uzgodniony z ENERGA-OPERATOR S.A. PZT

Nie dotyczy.

7. Odpis protokołu z narady koordynacyjnej

Nie dotyczy.

8. Uzgodnienia branżowe

Uzgodnienie z ENERGA-OPERATOR SA.

Numer P/21/030352

Miejscowość Toruń

Data 18-05-2022

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA

Oddział w Toruniu

1. Przyłączany obiekt:
Nazwa: **elektrownia słoneczna Małe Czyste**
Adres (Nr działki): **Małe Czyste**
gm. Stolno , działka numer 434
2. Grupa przyłączeniowa: **III**
3. Moc przyłączeniowa: **950 kW, moc potrzeb własnych: 10 kW**
4. Miejsce przyłączenia: **GPZ - Chełmno [GPZ2-0018]**
Linia 15 kV GPZ CHEŁMNO-CHEŁMŹA [SN 2-0018-02]
Obiekt Ciąg liniowy [SN] GPZ CHEŁMNO-CHEŁMŹA [SN 2-0018-02]
Punkt przyłączenia pomiędzy odgałęzieniem do ST. Małe Czyste 12 a odgałęzieniem do ST. Małe Czyste 7.
5. Miejsce dostarczania energii **zaciski prądowe rozłącznika SN od strony instalacji przyłączanej;**
elektrycznej:
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 odgałęzieniem do ST. Małe Czyste 12 a odgałęzieniem do ST. Małe Czyste 7. Na stanowisku zabudować rozłącznik z uzmiennikiem 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 przyłączonego:
 - wybudować od projektowanego stanowiska linii SN odgałęzienie napowietrzno-kablowe o przekrojach wg. obliczeń w kierunku projektowanej stacji transformatorowej o nazwie **Małe Czyste 17 PV IOBCA/ T922380;**
 - 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 pod napięciową.
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.:
Sieć/instalację 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 zastosuje 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 jakikolwiek inny ciąg liniowy SN 15 kV (awaryjny układ pracy sieci). Przed przełączeniem zasilania na jakikolwiek 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 przyłączanego 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 przyłączanego). W zakresie zapewnienia zdalnego nadzoru nad urządzeniami obiektu przyłączanego 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 $\cos \varphi$ 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 Przyłączany wykona własnym kosztem i staraniem.

8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej:

Dopuszczalny poziom współczynnika mocy biernej $\tan \varphi$, 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 $\cos \varphi$ 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/wytwórcy;

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 mierzonej 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:
- układ transmisji danych powinien zapewniać standard protokołu transmisji umożliwiający zdalny odczyt danych pomiarowych do Lokalnego Systemu Pomiarowo-Rozliczeniowego Operatora Systemu Dystrybucyjnego,
 - układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej powinien umożliwiać transmisję danych pomiarowych nie częściej niż raz na dobę,
 - układ pomiarowy na zaciskach generatora powinien umożliwiać transmisję danych pomiarowych,
 - liczniki układu pomiarowo-rozliczeniowego i układu na zaciskach generatora winny być spięte w jedną sieć umożliwiającą odczyt liczników przy pomocy jednej drogi transmisyjnej,
 - 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 **GPZ Chełmno**

Dotyczy si

10.2. Dotyczy sieci o napięciu 110 kV w **GPZ Chełmno**

Dotyczy si

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 zwarcia na szynach 15 kV	150,9	MVA
f)	Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego	1,5	s
g)	Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciaowej.		
	System ochrony od porażeń	uziemiające 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 opłombowania z nastawami jak niżej:

	nastawa	czas
a.	zabezpieczenie podnapięciowe	$U_n -10\%$ 0,2 sek.
b.	zabezpieczenie nadnapięciowe	$U_n +10\%$ 0,2 sek.
c.	zabezpieczenie nadczęstotliwościowe	50Hz+2% (51Hz) 0,2 sek.
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 opłombowania.

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
SMA STP110-60	0,4	110	8
JKM470M-7RL3	0,039	0,47	2127

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 postaci:

1. Dokumentacja projektowa (oryginał) w jednym egz. wraz z wersją elektroniczną w następującej formie:

- Plik zapisany w formacie Adobe Acrobat (.pdf) o nazwie „Projekt” zawierający zeskanowany projekt. Skany wykonać w kolorze, w rozdzielczości minimum 300x300. Wielkość pliku „Projekt” nie powinna przekraczać 50 MB. W przypadku przekroczenia wielkości 50 MB plik należy podzielić na części,

- Plik o nazwie „Mapa”, zawierający mapę z wysowanymi projektowanymi urządzeniami - w formacie Autodesk AutoCAD (.dwg) lub (.dxf). Jeśli w zasobach geodezyjnych znajduje się mapa cyfrowa - należy ją umieścić w omawianym pliku. Otrzymanych warstw nie należy modyfikować w żadnym zakresie. W przypadku, 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”. W przypadku gdy ośrodki geodezyjne nie posiadają mapy cyfrowej w ww. układzie dopuszcza się dostarczenie mapy w układzie WGS 1965, z informacją o numerze strefy tego układu,

W uzasadnionych przypadkach braku możliwości uzyskania z biura projektowego wersji elektronicznej dokumentacji (np. zapisy umowy) - można odstąpić od obowiązku składania wersji elektronicznych projektu. W takim przypadku należy złożyć 2 egzemplarze w wersji papierowej.

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 zwrótnie niezgodną 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 sprawżeń 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 bezwzględnym 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/21/030352 z dnia 18.05.2022r. zastępuje dotychczasowe warunki przyłączenia numer P/21/030352 z dnia 10.06.2021r.

Damian Dykowski
OPRACOWAŁ
tel. 56 470 62 40

Kierownik
Wydział Przyłączeń i Rozwoju

Tomasz Łęgowy

ZATWIERDZIŁ

Otrzymują:

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



Od: Wydział Dokumentacji Energetycznej

Do: SECO-PROJEKT
Paweł Jeliński
ul. Czereśniowa 6
87-125 Osiek nad Wisłą

Znak: EOP/KD/9/2023/01/05211

Toruń, 15.02.2023 roku

Dot.: uzgodnienia projektu wykonawczego przebudowy linii napowietrznej SN-15 kV i wymiany słupa na stanowisko słupowe z rozłącznikiem na terenie dz. nr 460, obręb 0006 Małe Czyste, gmina Stolno dla przyłączenia Elektrowni Słonecznej Małe Czyste na terenie dz. nr 434, obręb 0006 Małe Czyste, gmina Stolno.

- warunki przyłączenia nr P/21/030352 z dnia 18.05.2022 r.
- inwestor – ENERGA OPERATOR SA Oddział w Toruniu, ul. Gen. Bema 128, 87 - 100 Toruń.
- projektant – SECO-PROJEKT, Paweł Jeliński, ul. Czereśniowa 6, 87 - 125 Osiek nad Wisłą.

Przekazany w mailu z dnia 26.01.2023 roku (wpływ do ENERGA-OPERATOR SA nr EOP/KP/9/2023/01/058392 z dnia 26.01.2023 r.) projekt wykonawczy budowy przyłącza SN-15kV w zakresie wymiany słupa SN-15kV w linii napow. relacji GPZ Chełmno – Chełmża [SN 2-0018-02] pomiędzy odgałęzieniem do ST Małe Czyste 12 a odgałęzieniem do ST Małe Czyste 7 w stan. nr 104 na terenie dz. nr 460, obręb 0006 Małe Czyste, dla przyłączenia Elektrowni Słonecznej Małe Czyste (stacji transformatorowej Małe Czyste 17 PV (obca) T922380) wg oddzielnego opracowania) w m. Małe Czyste, gmina Stolno na terenie dz. nr 434, obręb 0006 Małe Czyste, gmina Stolno obejmujący następujący zakres opracowania:

- ❖ wymiana istn. stan. nr 104 typu Or-12/ŻN na słup typu Ogo-13,5/12 E na którym zabudować:
 - montaż proj. rozłącznika typu RUN III 24/4 W-S-H o nr 915279 w kier. proj. stacji transformatorowej Małe Czyste 17 PV (obca) T922380 (zejście kablowe wg oddzielnego opracowania),
 - montaż proj. rozłącznika bez uziemnika typu RPN 24 400A w linii głównej o nr 915285,
 - zabudowa obostrzenia 2^o w skrzyżowaniu z drogą gminną,
 - ochrona od porażeń,
- pod względem zgodności z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Toruniu **uzgadniamy bez uwag.**

Uzgodnienie ważne jest 2 lata.

Uzgodnieniu podlegają urządzenia do granicy zarządu stron.

Informacja dodatkowa:

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

K/O: (ODYS): 92MZE, 92MMD, 9MMPR, 9MZI, 9MMD-aa

Kontakt:
Henryk Strzelecki
T: (56) 470 6231
F: 83**Z poważaniem**Kierownik Wydziału
Dokumentacji Energetycznej
Zbigniew MichalskiT +48 56 470 61 00
F +48 56 470 64 40Regon 190275904-00122
NIP 583-000-11-90ENERGA-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.plSąd Rejonowy Gdańsk-Północ
VII Wydział Gospodarczy KRS
KRS 0000033455nr 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: 82/2201769

Nazwa i adres obiektu (zamówienia): bud. Mała Czysta 17 PV + doładowanie licznika

I. 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 <input type="checkbox"/>	SPNS <input type="checkbox"/>
------------------------------------	-------------------------------
 - b) agregat zapewnia:

WYKONAWCA <input type="checkbox"/>	ENERGA <input type="checkbox"/>
- ilość moc.....	- ilość moc.....
- ilość moc.....	- ilość moc.....
- ilość moc.....	- ilość moc.....

II. Dotyczy robót na SN, bądź SN i nN:

1. Dopuszczenie do prac na sieciach SN realizuje:

WYKONAWCA <input type="checkbox"/>	SPNS <input checked="" type="checkbox"/>
------------------------------------	--
2. Zakres zlecenia wymaga pracy agregatów:

TAK <input checked="" type="checkbox"/>	NIE <input type="checkbox"/>
---	------------------------------
3. Agregat zapewnia:

WYKONAWCA <input checked="" type="checkbox"/>	ENERGA <input type="checkbox"/>
- ilość moc.....	- ilość moc.....
- ilość moc.....	- ilość moc.....
- ilość moc.....	- ilość moc.....
- ilość moc.....	- ilość moc.....
- ilość moc.....	- ilość moc.....
4. Maksymalny czas wyłączeń odbiorców *:

- ilość wyłączeń: 1
- czas wyłączeń: 84
5. Maksymalny czas pracy przez Wykonawcę na urządzeniach ustala się na 1 dni roboczych.
6. Uwagi:

Agregaty ST Mała Czysta 17, 12

Sporządził

Pracownik MZE:

Kierownik
Dział Zarządzania Eksploatacją

Michał Łuszczewski

Zatwierdził:

Kierownik MZE

Kierownik
Dział Zarządzania Eksploatacją

Michał Łuszczewski

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

Pole wyboru ☐ wypełnić znakiem X

Małe Czyste, 29.11.2022

Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna
Małe Czyste 24
86-212 STOLNO
tel. 056/680 5177
NIP: 675-000-10-07; Regon: 000939954

Pan
Paweł Jeliński
SECO-PROJEKT
ul. Czeresniowa 6
87-125 Osiek nad Wisłą

W odpowiedzi na pismo z dnia 22.11.2022 r. dotyczące uzgodnienia wymiany słupa linii napowietrznej SN 15 KV na stanowisko słupowe z rozłącznikiem w miejscowości Małe Czyste, na terenie działki Nr 460 – gmina Stolno, Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna w Małym Czystym wyraża zgodę na dysponowanie przez Pana gruntem na cele budowlane, w celu wykonania w/w prac.

GŁÓWNA KSIĘGOWA

Jolanta Sliwiska

PREZES
Rolniczej Spółdzielni Produkcyjnej
w Małym Czystym

Roman Bonowicz

9. Decyzje administracyjne

Nie dotyczy.

10. MPZP lub decyzja lokalizacyjna

Nie dotyczy.

11. Stan istniejący

Teren przeznaczony pod inwestycję stanowią grunty orne klasy RIIIa, działka nr 460 obręb 0006 Małe Czyste w miejscowości Małe Czyste gmina Stolno. Przez ww. działkę przebiega odcinek linii napowietrznej SN 15 kV relacji GPZ Chełmno – Chełmża [SN 2-0018-02]. Punkt przyłączenia pomiędzy odgałęzieniem do ST „Małe Czyste 12” a odgałęzieniem do ST „Małe Czyste 7”.

12. Rozbiórki

Nie dotyczy.

13. Linia SN (napowietrzna/kablowa)

Istniejąca linia napowietrzna SN 15 kV typu 3x AFL-6 35mm², układ trójkątny przewodów.

14. Linia nn (napowietrzna/kablowa)

Nie dotyczy.

15. Oświetlenie uliczne

Nie dotyczy.

16. Przyłącza SN (napowietrzne / kablowe)

W związku z potrzebą przyłączenia elektrowni słonecznej PV Małe Czyste w miejscowości Małe Czyste gmina Stolno, projektuje się przebudowę w istniejącym ciągu linii napowietrznej SN 15 kV relacji GPZ Chełmno – Chełmża [SN 2-0018-02] na terenie działki numer 460 obręb 0006 Małe Czyste gmina Stolno.

Projektowana jest wymiana istniejącego stanowiska słupowego nr 104 typu Or-12/ŻN na stanowisko słupowe w wykonaniu odporowym

typu Og2r-13,5/E12 nr S921802-104 w dotychczasowej lokalizacji i zabudowa na nim dwóch rozłączników:

- typu RUN III-24/4-100A W-S-H w.II numer 915279 z napędem ręcznym kierunek projektowana wg odrębnego opracowania stacja transformatorowa „Małe Czyste 17 PV (obca)” nr T922380,
- typu RPN III 24/400A W-S-H w.I nr 915285 z napędem ręcznym bez uziemnika – rozłącznik zabudowany w ciągu linii głównej,

jak pokazano na planie zagospodarowania terenu - rysunek nr E-1 i schemacie, rysunek nr E-2.

Połączenia elektryczne na projektowanym słupie na odcinku od podwójnych zacisków prądowych do rozłącznika wykonać z zastosowaniem przewodu izolowanego EKOPAS 50mm².

Rozłącznik oraz konstrukcje metalowe słupa należy połączyć za pomocą taśmy Fe/Zn 30x4 z projektowanym na ww. stanowisku uziemieniem, które należy wykonać jako otokowo-głębiny z zastosowaniem taśmy Fe/Zn 30x4 oraz sond uziemiających.

Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami oraz standardami technicznymi obowiązującymi na terenie ENERGA - - OPERATOR SA.

Sylwetkę oraz uzbrojenie stanowiska słupowego Og2r po przebudowie pokazano na rysunku nr E-4.

Pozostałe elementy wymaganej zabudowy zawarte są w zestawieniu materiałów wykonanym w oparciu o rozwiązanie katalogowe, jak podano w punkcie 5 opisu technicznego oraz w oparciu o rozwiązanie indywidualne, jak przedstawiono na rysunku pomocniczym nr E-4.

Dalsza część infrastruktury technicznej do przyłączenia elektrowni słonecznej obejmująca budowę kabla SN 15 kV z ww. słupa dla przyłączenia abonenckiej stacji transformatorowej pod nazwą „Małe Czyste 17 PV (obca)” nr T922380 do elektrowni słonecznej PV Małe Czyste, lokalizowanej w miejscowości Małe Czyste, na działce nr 434 obręb 0006 Małe Czyste gmina Stolno, realizowana jest przez inną jednostkę projektową.

17. Przyłącza nn (napowietrzne / kablowe)

Nie dotyczy.

18. Ochrona przeciwprzepięciowa linii SN

Nie dotyczy.

19. Ochrona przeciwprzepięciowa stacji transformatorowej SN/nn

Nie dotyczy.

20. Ochrona przeciwprzepięciowa linii nn

Nie dotyczy.

21. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w sieci SN

Na przebudowywanym stanowisku słupowym przewidziano uziemienie spełniające wymogi uziemienia odgromowego i ochronnego. Wartość rezystancji uziemienia odgromowego nie może przekraczać wartości $9,75 \Omega$. Należy sprawdzić przez pomiar rezystancji uziemienia, a w razie konieczności uziom rozbudować.

Przyjęto dla rezystywności zastępczej gruntu $500 \Omega \cdot m$ (grunt średni), uziom typu TP 2 + 4 x 6 wg katalogu linii napowietrznych SN. Dopuszczalna wartość napięcia rażenia 130V.

Przewody uziemiające należy pomalować w pasy zielono – żółte o szerokości ok. 10 cm. Połączenia ograniczników przepięć z przewodem uziemiającym pomalować na kolor niebieski.

22. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w stacji transformatorowej SN/nn

Nie dotyczy.

23. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w sieci nn

Nie dotyczy.

24. Obliczenia techniczne

- **Rezystancja uziemienia ochronnego stanowiska słupowego z rozłącznikiem**

Według danych, wartość prądu zwarcia doziemnego po stronie SN w GPZ Chełmno wynosi 20 A przy czasie wyłączenia zwarcia doziemnego 4,0 s.

$$R \leq \frac{1,5 \cdot U_d}{I_r} = \frac{1,5 \cdot 130}{20} \leq 9,75 \Omega$$

Przy założeniu rezystywności gruntu $500 \Omega \cdot m$, warunki te winien spełniać uziom prętowy wykonany z 4 prętów miedziowanych długości 6m każdy.

Projektowane uziemienie wykonać jako głębokościowe – pręty wbijane pionowo w ziemię i połączone taśmą stalową ocynkowaną 25x4 mm długości ok. 26m.

W przypadku niemożliwości zapewnienia wymaganej wartości uziemienia należy wykonać dodatkowe uziomy pionowe. Po ułożeniu wartość rezystancji sprawdzić pomiarem.

- **Obliczenie parametrów zwarciovych** - zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia moc zwarciova na szynach 15 kV w stacji GPZ Chełmno wynosi 150,9 MVA.

$$X_w = \frac{1,1 \cdot (U_N)^2}{S_{zw}} = \frac{1,1 \cdot (15)^2}{150,9} = 1,640 \Omega$$

- odcinek linii kablowej HAKnFtA 3x120 mm² o długości 0,072 km
R=0,2530 Ω/km X=0,1220 Ω/km

$$R_{K120} = 0,2530 \cdot 0,072 = 0,0181 \Omega$$

$$X_{K120} = 0,1220 \cdot 0,072 = 0,0088 \Omega$$

- odcinek linii napowietrznej 3x AFL-6 70 mm² o długości 4,012 km
R=0,4414 Ω/km X=0,4050 Ω/km

$$R_{P70} = 0,4414 \cdot 4,012 = 1,7709 \Omega$$

$$X_{P70} = 0,4050 \cdot 4,012 = 1,6249 \Omega$$

- odcinek linii kablowej 3x 1x120 mm² o długości 0,198 km
R=0,2530 Ω/km X=0,1220 Ω/km

$$R_{K120} = 0,2530 \cdot 0,198 = 0,0501 \Omega$$

$$X_{K120} = 0,1220 \cdot 0,198 = 0,0242 \Omega$$

- odcinek linii napowietrznej 3x AFL-6 70 mm² o długości 0,512 km

$$R=0,4414 \Omega/\text{km} \quad X=0,4050 \Omega/\text{km}$$

$$R_{P70} = 0,4414 \cdot 0,512 = 0,2260 \Omega$$

$$X_{P70} = 0,4050 \cdot 0,512 = 0,2074 \Omega$$

- odcinek linii kablowej 3x 1x120 mm² o długości 0,181 km

$$R=0,2530 \Omega/\text{km} \quad X=0,1220 \Omega/\text{km}$$

$$R_{K120} = 0,2530 \cdot 0,181 = 0,0458 \Omega$$

$$X_{K120} = 0,1220 \cdot 0,181 = 0,0221 \Omega$$

- odcinek linii napowietrznej 3x AFL-6 70 mm² o długości 2,197 km

$$R=0,4414 \Omega/\text{km} \quad X=0,4050 \Omega/\text{km}$$

$$R_{P70} = 0,4414 \cdot 2,197 = 0,9698 \Omega$$

$$X_{P70} = 0,4050 \cdot 2,197 = 0,8898 \Omega$$

- odcinek linii napowietrznej 3xAFL-6 35 mm² o długości 2,764 km

$$R=0,8522 \Omega/\text{km} \quad X=0,4410 \Omega/\text{km}$$

$$R_{P35} = 0,8522 \cdot 2,764 = 2,3555 \Omega$$

$$X_{P35} = 0,4410 \cdot 2,764 = 1,2188 \Omega$$

Rezystancja całkowita:

$$R_{c1} = R_{K120} + R_{P70} + R_{K120} + R_{P70} + R_{K120} + R_{P70} + R_{P35} = 5,4362 \Omega$$

Reaktancja całkowita:

$$X_{c1} = X_{K120} + X_{P70} + X_{K120} + X_{P70} + X_{K120} + X_{P70} + X_{P35} = 3,9960 \Omega$$

Impedancja całkowita:

$$Z_{c1} = \sqrt{R_{c1}^2 + X_{c1}^2} = \sqrt{5,4362^2 + 3,9960^2} = 6,7469 \Omega$$

Wartość zwarciovego prądu początkowego:

$$I_{k1}'' = \frac{c \cdot U_N}{\sqrt{3} \cdot Z_{c1}} = \frac{1,1 \cdot 15}{1,732 \cdot 6,7469} = 1,412 \text{ kA},$$

gdzie c-współczynnik napięciowy dla maksymalnego prądu zwarciovego.

Wartość zwarciovego prądu udarowego:

$$I_{p1}'' = \sqrt{2} \cdot \kappa \cdot I_{k1}'' = \sqrt{2} \cdot 1,272 \cdot 1,412 = 2,538 \text{ kA}$$

$$\kappa = 1,02 + 0,98 \cdot e^{-3\left(\frac{R_k}{X_k}\right)} = 1,02 + 0,2515 = 1,272$$

$$\frac{R_{c1}}{X_{c1}} = \frac{5,4362}{3,9960} = 1,3604$$

Wartość zwarciovego prądu zastępczego cieplnego:

$$T = \frac{X_{c1}}{\omega \cdot R_{c1}} \approx 2,341 \text{ ms}$$

$$m = \frac{T}{T_k} \cdot \left(1 - e^{-\frac{2 \cdot T_k}{T}}\right) = \frac{2,341}{1500} \cdot \left(1 - e^{-\frac{2 \cdot 1500}{2,341}}\right) = 0,0016$$

$n = 1$ - zwarcie odległe

$$I_{th3_G} = I_{k1}'' \cdot \sqrt{n + m} = 1,412 \cdot \sqrt{1 + 0,0016} = 2,413 \text{ kA}$$

Wartość zwarciovego prądu zastępczego cieplnego 1-sekundowego,
 $T_k = 1,5\text{s}$:

$$I_{th3_1s} = I_{th3_G} \cdot \sqrt{\frac{T}{1}} = 2,413 \cdot \sqrt{\frac{2,341}{1}} = 3,692 \text{ kA}$$

Moc zwarciowa:

$$S_{zw1} = \sqrt{3} \cdot I_{k1}'' \cdot U_N = 1,732 \cdot 1,412 \cdot 15 = 36,7 \text{ MVA}$$

▪ Dobór słupa

Dane:	Siła:
F_{N35} – siła naciągu przewodów 3x AFL-6 1x35 mm ² przy naprężeniu podstawowym 100 MPa	1200 daN
F_{wp35} – siła od parcia wiatru na przewód 3x AFL-6 1x35 mm ² [a=84m] (3x 0,384 daN/m)	96,8 daN
F_{ws} – siła od parcia wiatru na żerdź E ($D_w=218\text{mm}$, $L=13,5\text{m}$)	66 daN
F_{wr} – siła od parcia wiatru na rozłącznik	37 daN

- dla funkcji odporowej:

$$F_x = 0,67 \cdot (F_{35}) + F_{wp35} + F_{ws} + 2 \cdot F_{wr}$$

$$F_x = 0,67 \cdot (1200) + 96,8 + 66 + 2 \cdot 37 = \underline{1040,8 \text{ daN.}}$$

Na podstawie wyliczeń dobrano żerdź wiobetonową o wytrzymałości 12 kN.

Projektowana żerdź słupowa 13,5 / E12 na stanowisku nr S921802-104.

25. Opinia geotechniczna

▪ Warunki gruntowe

Podłoże gruntowe na posadowienie stanowiska słupowego linii napowietrznej SN 15 kV oceniono na stateczne. Oceny dokonano na podstawie wizji lokalnej oraz na podstawie przeprowadzonych badań geologicznych wraz z ekspertyzą geologiczną o warunkach gruntowo-wodnych w styczniu 2023 r.

Teren posadowienia jest aktualnie wykorzystywany jako użytek rolny. Grunty są genetycznie jednorodne, warstwy gruntu zalegają poziomo, teren suchy, brak niekorzystnych zjawisk geologicznych na terenie posadowienia, a występujące grunty są nośne. W rejonie wykonywanych prac nie stwierdzono występowania poziomu wodonośnego, lecz napotkano na sączenia na stropie glin na głębokości ok. 3,10m ppt.

▪ Ocena gruntów w rejonie posadowienia i kategoria geotechniczna

Położenie zwierciadła wód podziemnych po długotrwałych opadach atmosferycznych może się zmienić. Szacowania amplituda typowych wahań w cyklu rocznym zwierciadła wody wynosi $\pm 0,30\text{m}$, a maksymalne $0,80\text{m}$.

Stwierdzono, że istniejące stanowisko słupowe linii napowietrznej SN 15 kV przewidziane do wymiany w dotychczasowej lokalizacji nie wykazuje oznak osiadania.

Kategorię geotechniczną określono na pierwszą, w prostych warunkach gruntowych, która obejmuje posadowienie niewielkich obiektów budowlanych przy wykopach nieprzekraczającej głębokości 1,2m oraz niewielkich nasypach, nieprzekraczającej wysokości 3m. Wzajemne oddziaływanie obiektu budowlanego i podłoża gruntowego jest niewielkie.

▪ Podsumowanie

Dla potrzeb posadowienia stanowiska słupowego linii napowietrznej SN 15 kV założono następujące warunki geotechniczne podłoża występujące w poziomie oraz poniżej poziomu posadowienia ustaju płytowego:

- ◊ Warstwa I - do poziomu ok. 0,7m ppt. gleba i nasyp zbudowany z piasku drobnego. Jako domieszki występują: piaski gliniaste i średnie, humus i kamienie. Grunty reprezentujące tą warstwę występują w stanie średnio zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D=0,47$;

- ◇ Warstwa III - na poziomie 0,7÷1,1m ppt. występuje warstwa wilgotne piaski gliniaste z przewarstwieniami piasków i domieszką głazików o średniej wartości stopnia plastyczności $I_L=0,19$;
 - ◇ Warstwa II - do poziomu 3,1m ppt. – piaski drobne na pograniczu piasków gliniastych z domieszką głazików. Grunty te występują w stanie średnio zagęszczonym o wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,57$;
 - ◇ Warstwa III - na poziomie 3,1÷5,0m ppt. występuje warstwa piasków gliniastych i piasków drobnych i domieszką głazików o średniej wartości stopnia plastyczności $I_L=0,19$;
 - ◇ poziom posadowienia ustoju fundamentowego na głębokości do 2,4m poniżej poziomu terenu. Należy całkowicie wybrać lub odpowiednio wzmocnić warstwę I. Zaleca się posadowienie w sposób bezpośredni w gruntach naturalnych rodzimych sypkich lub spoistych (warstwa II lub III).
- Wyrównanie terenu wykonywać warstwami o miąższości 20÷25cm piaskami średnimi kontrolując wskaźnik zagęszczenia do $I_s=0,98$.

Na etapie wykonywania ustoju płytowego zweryfikować parametry geotechniczne podłoża oraz porównać z założeniami przyjętymi powyżej. Weryfikację parametrów przeprowadzi osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia. Fakt wykonania odpowiednich badań odnotować w dzienniku budowy. W przypadku parametrów mniej korzystnych w stosunku do założeń skontaktować się z projektantem w celu przeprojektowania posadowienia. Założono proste warunki gruntowe posadowienia i jednolite warstwy gruntu nośnego – kategoria geotechniczna pierwsza.

Podstawa ustalenia opinii geotechnicznej:

Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463).

mgr Andrzej Krüger
upr. bud. do sporządz. proj. i kier. budową
w spec. arch. i inż. w obs. budowlanej
Nr GP.I. 7342/276/TO/94 i GP.I. 7342/351/TO/94

26. Zestawienie danych na umieszczenie urządzeń w pasie drogowym (w tym podanie powierzchni)

Nie dotyczy.

27. Kolizje / skrzyżowania

W prześle pomiędzy stanowiskami słupowymi nr 104 i 105 linia napowietrzna SN krzyżuje się z gminną drogą o nawierzchni gruntowej.

28. Ingerencja w zieleń wysoką

Nie dotyczy.

29. Ochrona konserwatorska

Teren objęty przedmiotową budową nie jest objęty ochroną konserwatorską.

30. Opis projektu zagospodarowania terenu

Obszar objęty budową przedstawiony jest w części graficznej na projekcie zagospodarowania terenu. Na podkładzie geodezyjnym przedstawiona jest istniejąca infrastruktura naziemna i podziemna, zawierająca układ obiektów budowlanych, sieć uzbrojenia terenu, układ komunikacyjny, zieleń oraz obiekty projektowane. Na obszarze projektowanej przebudowy stanowiska słupowego linii SN na działce numer 460 obręb Małe Czyste występują grunty orne – teren pola uprawnego.

31. Obszar oddziaływania inwestycji

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa (Dz.U. Nr 52 poz. 284 §2 pkt. 8), oraz zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dn. 24.09.2002 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, w tym szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko, zamierzenie inwestycyjne obejmujące linie SN/nn 15/0,4 kV nie zaliczają się do inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko, pogorszyć środowisko, a zatem nie wymagają przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r .


Na podstawie art. 20 ust. 1 pkt 1 lit. c oraz art. 3 pkt 20, w związku z art. 28 ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. z 2021 r.,

poz. 2351 ze zmianami) obszar oddziaływania projektowanego obiektu zawiera się w granicach działki nr 460 obręb 0006 Małe Czyste gmina Stolno, na terenie której projektowane są obiekty budowlane. Projektowane urządzenia nie będą wpływać ujemnie na środowisko zewnętrzne, działki sąsiednie oraz nie stanowią zagrożenia dla bezpieczeństwa, zdrowia ludzi i zwierząt.

32. Uwagi

1. Całość prac wykonać z obowiązującymi przepisami i normami.
2. Numerację słupa wykonać zgodnie ze standardami ENERGA-OPERATOR SA.
3. Należy sporządzić Instrukcję Współpracy Ruchowej przyłączanego obiektu minimum z 1-miesięcznym wyprzedzeniem i uzgodnić w Rejonowej Dyspozycji Mocy.
4. Po wykonaniu robót wykonać wymagane przepisami pomiary i badania pomontażowe, wykonać inwentaryzację powykonawczą oraz dostarczyć atesty zastosowanych urządzeń elektrycznych.
5. Pomiar diagnostyczny obcego kabla 15 kV należy wykonać przed podłączeniem do sieci elektroenergetycznej.
6. Użytkowanie wszelkich urządzeń elektrycznych jest dopuszczalne dopiero po sprawdzeniu poprawności przez osobę uprawnioną.
7. Należy przestrzegać uwag instytucji uzgadniających.
8. Wynikające z prowadzenia prac budowlanych szkody powinny być naprawione, natomiast teren uporządkowany i doprowadzony do stanu pierwotnego.
9. Materiały z demontażu zagospodarować zgodnie z obowiązującymi wytycznymi w ENERGA – OPERATOR SA.

mgr inż. Paweł Jeliński
Upr. budowlane do projektowania
nr KUP/0157/POOE/10
Specjalność instalacyjna w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych bez ograniczeń



33. Zestawienia montażowe i demontażowe

Zestawienie materiałów do zabudowy słupa Oq2r-13,5/E12

Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość
1.	Żerdź wiobetonowa 13,5/E12	szt.	1
2.	Poprzecznik odporowy PO-352/VE (izolacja wisząca)	szt.	1
3.	Śruba M16x400 z nakrętką i podkładką okrągłą i sprężystą	szt.	2
4.	Izolator liniowy kompozytowy CS 70 E24 170/650	szt.	9
5.	Uchwyt odciągowy krańcowy SO 85	szt.	6
6.	Uchwyt pętlicowy śrubowy UP 25÷35mm ² , NK 2508	szt.	6
7.	Uchwyt śrubowo-kabłąkowy 8÷10mm, NK 24112	szt.	6
8.	Wieszak śrubowo-kabłąkowy NK 41111A	szt.	6
9.	Taśma aluminiowa 10x1x1000	szt.	6
10.	Łącznik orczykowy dwurzędowy NK 38253	szt.	6
11.	Łącznik dwuuchowy skręcony NK 3532	szt.	6
12.	Rozłącznik RPN III 24/400A W-S-H bez uziemnika wraz z konstrukcją mocującą	kpl.	1
13.	Napęd ręczny typu NRV – 13,5 wariant I	kpl.	1
14.	Rozłącznik RUN III 24/4-100A W-S-H z konstrukcją mocującą	kpl.	1
15.	Napęd ręczny typu NRVu – 13,5 wariant II	kpl.	1
16.	Zacisk odgałęźny jednostronnie przebijający izolację SEW 20.72 z pokrywą izolacyjną SP 16	szt.	18
17.	Przewód EKOPAS CCST 50mm ² (12/20V)	m	42
18.	Końcówka kablowa KA 50/12	szt.	3
19.	Taśma stalowa z klamerką COT 37+COT 36	kpl.	8
20.	Tablica ostrzegawcza	szt.	1
21.	Tablica z numerem rozłącznika	szt.	2
22.	Tablica z numerem stanowiska słupowego	szt.	1
Ustój UP4			
23.	Płyta ustojowa U-130	szt.	2
24.	Objemka OU-1/VE	szt.	2
25.	Element ustoju Eu-2p	szt.	2
26.	Płyta stopowa 0,3 x 0,3m	szt.	1
Uziemienie			
27.	Bednarka ocynkowana 25x4mm	m	36
28.	Śruba M10x25 z nakrętką i podkładką sprężystą i okrągłą	szt.	12
29.	Uziom prętowy miedziowany dł. 1,5m Φ14,2 mm	szt.	20
30.	Głowica do pograżania uziomu, 5/8"	szt.	5

31.	Grot do uziomów prętowych, 5/8"	szt.	5
32.	Złączka do uziomu, 5/8"	szt.	20
33.	Uchwyt krzyżowy uziomu (połączenie pręt-bednarka)	szt.	5
34.	Złącze kontrolne do uziomu	szt.	1
35.	Taśma stalowa z klamerką COT 37+COT 36	kpl.	12

Zestawienie demontażowe

Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość
1.	Żerdź ŻN-12	szt.	2
2.	Poprzecznik odporowy	szt.	1
3.	Izolator stojący LWP	szt.	1
4.	Izolator odciągowy	szt.	6

34. PZT

- Projekt zagospodarowania terenu – rys. nr E-1

35. Schematy jednokreskowe

- Schemat ideowy zasilania SN 15 kV – rys. nr E-2

36. Inne rysunki

- Szkic lokalizacji elektrowni słonecznej PV Małe Czyste – rys. nr E-3
- Rysunek pomocniczy słupa Og2r – rys. nr E-4
- Profil linii SN od stanowiska 104 do 105 – rys. nr E-5.

skala 1:500

Małe Czyste, dz. 460

Woj.: kujawsko-pomorskie
Powiat: chełmiński
Gmina: Stalno [040406_2]
Obrob.: Mate Czyste [0006]
Dz. 460

PUWG 2000 s. 6 ukt. wys. Kronsztadt 86
ID: GKN 0 6640 1010 2022

Wydano: 19.09.2022r.

Die wichtigsten Informationen sind:

Nie wyklucza się istnienia w terenie również urzędzeń podziemnych ułożonych a nie przelazionych do inwentaryzacji geodezyjnej!

Horizont Geodetia

HORYZONT
GEODEZJA



Dominiak Thies
ul. Łęczyska 5/18
85-737 Bydgoszcz
NIP: 5040007330
tel. (+48) 696 963 515
mail: biuro@horyzont-geo.pl
www.horyzont-geo.pl

<p><i>Poświadczam, że, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych, kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny z wynikiem pozytywnym i weryfikacji.</i></p>	Organ SAK, który otrzymał zgłoszenie	STAROSTA CHELMŃSKI
	Identyfikator zgłoszenia pracy geodezyjnej	GKNL.6640.100.2022
	Wykawca prac geodezyjnych	<p>HORYZONT GEODYZJA</p> <p>Horyzont Geodizja Dominik Thies</p>
	Imię, nazwisko oraz numer uprawnień zawodowych i adres pracowni	<p>inż. Emilia Thies</p> <p>nr upr. 23725 z dn. 28.09.2017r.</p>
Numer oraz data sporządzenia dokumentu po wstępnym oglądzie wyników pomiarów i weryfikacji		GKNL.6640.100.2022 - 4537 z dn. 28.09.2022


Oznajmiam, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej
za złożenie fałszywego oświadczenia.

Signature Not Verified
Dokument podpisany przez
EMILIA THIES
Data: 2022.10.06 09:53:49 CEST



HORYZONTY
CZASOPISMA

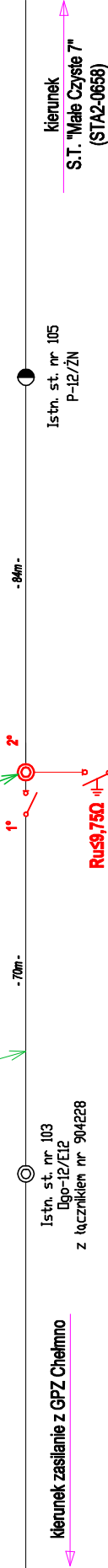
tel. (+48) 690 563 513
mail: biuro@horyzont-geodezja.com.pl
www.horyzont-geodezja.com.pl

<p>INWESTOR:</p> <p>ENERGA-OPEATOR SA Oddział w Toruniu ul. Gen. Bema 128, 87-100 Toruń</p>	<p>Nazwa projektu: Przebudowa w linii napowietrznej SN 15 kV i wymiana słupa na stosowisko słupowe z rozłącznikami w miejscowości Małe Czyste na terenie działki nr 460 gmina Stolino dla przyłączenia elektrowni słonecznej PV Małe Czyste.</p>			<p>SECO-PROJEKT Paweł Jeliński ul. Czeresiowa 6 87-125 Osek nad Wisłą</p>	<p>SECO projekt</p>
	<p>Funkcja</p>	<p>Imię i nazwisko, m. uprawnień</p>	<p>Data</p>		
<p>Projektant</p>	<p>mgr inż. Paweł Jeliński nr. budowlany/spec. inst. KUP/0157/P00E/10</p>		<p>15.02.2023 r.</p>	<p>1:500</p>	<p>Rys. nr E-1</p>
<p>Nazwa rysunku: Projekt zagospodarowania terenu.</p>			<p>08/02/202769</p>		

Proj. stanowisko nr S921802-104 typu Og2r-13,5/E12
z projektowanym rozłącznikiem z uzmiennikiem
z napędem ręcznym typu RUN III-24/4-100A W-S-H w.II nr 915279
kierunek projektowana wg odrębnego opracowania


S.T. "Małe Czyste 17 PV (obca)" nr T922380
oraz projektowanym rozłącznikiem bez uzmiennika z napędem
ręcznym typu RPN III 24/400A W-S-H w.I nr 915285
- rozłącznik w ciągu linii głównej SN;
ustój UP4; t=2,3m.

Istn. linia SN 15 kV relacji GPZ Chelmno - Chelmza [SN 2-0018-02],
odcinek linii SN pomiędzy odgałęzieniem do ST "Małe Czyste 12"
a odgałęzieniem do ST "Małe Czyste 7"
- przewody typu 3x AFL-6 35mm².



GRANICA STRON EKSPLOATACJI
NA ZACISKACH PRĄDOWYCH ROZŁĄCZNIKA SN
OD STRONY INSTALACJI PRZYŁĄCZANEJ

Proj. kabel SN 15 kV
kierunek proj. abonencka stacja transformatorowa 150,4 kV
"Małe Czyste 17 PV (obca)" nr T922380
wg odrębnego opracowania
przez linia jednostkę projektową.

Inwestor: ENERGIA—OPERATOR SA Oddział w Toruniu ul. Gen. Bema 128, 87–100 Toruń		SECO—PROJEKT Paweł Jeliński ul. Czeresiowa 6 87–125 Osiek nad Wisłą		08/02/201769	
Nazwa projektu: Przebudowa w linii napowietrznej SN 15 kV i wymiana słupa na stanowisko słupowe z rozłącznikami w miejscowości Małe Czyste na terenie działki nr 460 gmina Sialno dla przyłączenia elektrowni słonecznej PV Małe Czyste.		SECO—PROJEKT Paweł Jeliński ul. Czeresiowa 6 87–125 Osiek nad Wisłą		08/02/201769	
Nazwa rysunku: Schemat ideowy zasilania SN 15 kV.		08/02/201769		Rys. nr E-2	
Funkcja	linia i rozłącza, nr uprawnień	Podpis	Data	Strona	
Projektant	mjr inż. Paweł Jeliński upr. budowlane spec. inst. nr KUP/0157/P00E/10		15.02.2023 r.	---	

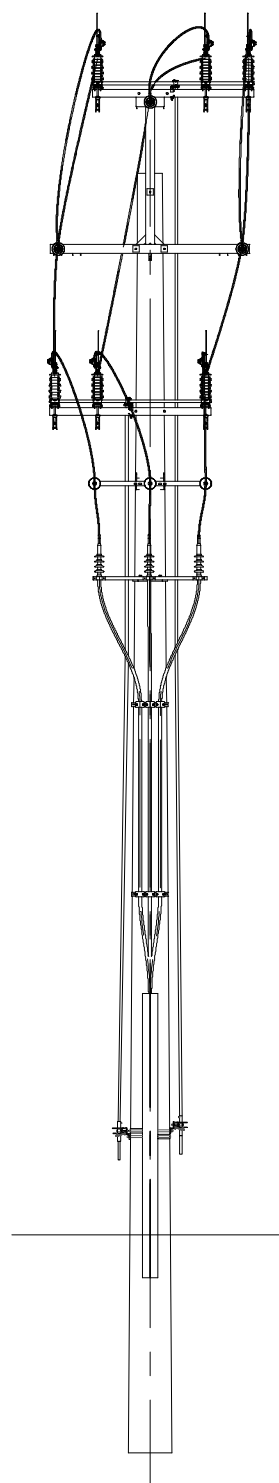
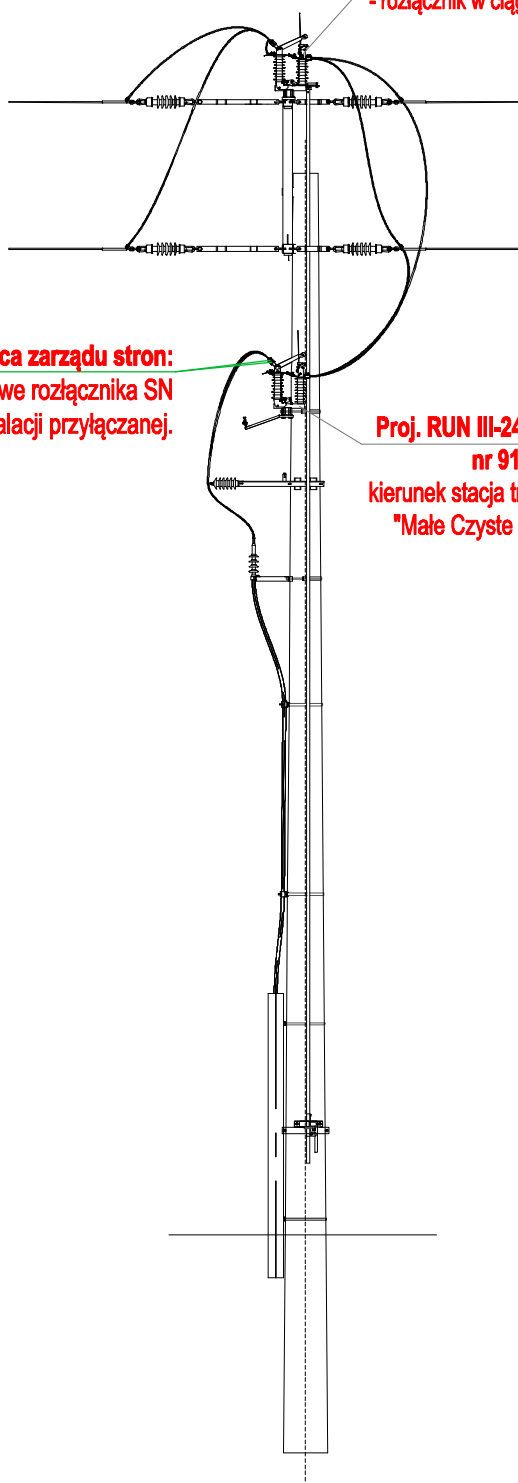
Proj. RPN III 24/400A W-S-H w.I
nr 915285

- rozłącznik w ciągu linii głównej SN.

Granica zarządu stron:
zaciski prądowe rozłącznika SN
od strony instalacji przyłączanej.

Proj. RUN III-24/4-100A W-S-H
nr 915279

kierunek stacja transformatorowa
"Małe Czyste 17 PV (obca)"



Inwestor: ENERGA-OPEATOR SA Oddział w Toruniu ul. Gen. Bema 128, 87-100 Toruń		SECO-projekt SECO-PROJEKT Paweł Jeliński ul. Czeresniowa 6 87-125 Osiek nad Wisłą			
Nazwa projektu: Przebudowa w linii napowietrznej SN 15 kV i wymiana słupa na stanowisko słupowe z rozłącznikami w miejscowości Małe Czyste na terenie działki nr 460 gmina Stołno dla przyłączenia elektrowni słonecznej PV Małe Czyste.					
Nazwa rysunku: Rysunek pomocniczy słupa Og2r.		OB/92/2201769			
Funkcja	Imię i nazwisko, nr uprawnień	Podpis	Data	Skala	Rys. nr E-4
Projektant	mgr inż. Paweł Jeliński upr. budowlane spec. inst. nr KUP/0157/POOE/10		15.02.2023 r.	---	

37. Informacja BIOZ

Według Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku

Inwestor:

**ENERGA - OPERATOR SA z siedzibą w Gdańsku Oddział w Toruniu
ul. Gen. Bema 128, 87-100 Toruń**

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Przebudowa linii napowietrznej średniego napięcia SN 15 kV polegająca na wymianie w ciągu istniejącej linii napowietrznej słupa SN na stanowisko słupowe z rozłącznikami z napędem ręcznym w celu przyłączenia elektrowni słonecznej PV Małe Czyste w miejscowości Małe Czyste, obejmujący zakres opracowania teren działki geodezyjnej numer 460 obręb 0006 Małe Czyste gmina Stolno.

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego:

- wyłączenie istniejącej linii SN spod napięcia,
- demontaż istniejącego stanowiska słupowego,
- posadowienie nowego stanowiska słupowego w linii SN,
- montaż dwóch rozłączników z napędem ręcznym,
- wykonanie uziemienia ochronnego,
- podłączenie rozłączników SN,
- odbiór techniczny,
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego.

Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- Prace montażowe w pobliżu urządzeń będących pod napięciem 15 kV,
- Prace w wykopach,
- Prace na wysokościach,
- Prace w pobliżu pasa drogi gminnej.

Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania

- W pobliżu istniejącego podziemnego uzbrojenia terenu, wykopy prowadzić ręcznie pod nadzorem uprawnionego brygadzysty,
- Brygadzysta i co najmniej dwóch elektromonterów, powinno legitymować się posiadaniem aktualnego świadectwa kwalifikacyjnego „E” na napięcie powyżej 1kV.

Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników

- Zapoznanie pracowników z zakresem i charakterem robót, wynikającym z projektu budowlanego,
- Ogólny instruktaż BHP przed rozpoczęciem robót,
- Dodatkowy instruktaż BHP w przypadku zmiany charakteru robót,
- Wszystkie szkolenia i instruktaże stanowiskowe winny zostać odnotowane w zeszycie instruktaży,
- Osobami uprawnionymi do udzielania instruktażu są: brygadzysta, kierownik robót, inspektor ds. BHP.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia

- Wyposażenie pracowników w środki ochrony osobistej takich jak: kaski bezpieczeństwa, rękawice ochronne, kamizelki odblaskowe, szelki,
- Wyposażenie pracowników w środki łączności,
- Wyposażenie ekipy elektromonterów w lekki samochód brygadowy, minikoparkę, mechaniczny ubijak wibracyjny oraz zestaw narzędzi i przyrządów pomiarowych posiadających aktualny atest,
- Wyposażenie bazy budowy w sprzęt p-poż. oraz w apteczkę,
- Należy zachować wymagane odległości pracującego sprzętu i maszyn od czynnych urządzeń elektroenergetycznych.

Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji

- Projekt budowlany, dziennik budowy, lista obecności oraz zeszyt instruktaży, winny znajdować się w biurze budowy,
- Dokumenty niezbędne do prawidłowej eksploatacji maszyn i pojazdów są w posiadaniu operatorów tych maszyn,
- Pisemne polecenia na prace w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych, winny być w posiadaniu brygadzysty.

Opracował:

mgr inż. Paweł Jeliński

