

TOM I

PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY

BRANŻA	ELEKTRYCZNA
KAT. OBIEKTU	XXVI
NR ZADANIA	OBI/92/2301096 (ZN/2346/909MZI/2023/2301096/1)
OBIEKT/TEMAT	Budowa przyłącza energetycznego napowietrznego SN-15 kV elektrowni słonecznej PV Trzebcz II, dz. nr 39/13, obręb Trzebcz Królewski, gm. Kijewo Królewskie
LOKALIZACJA	040403_2.0011.39/13 obręb 0011 Trzebcz Królewski, dz. nr 39/13 gm. Kijewo Królewskie
INWESTOR	ENERGA- OPERATOR SA Oddział w Toruniu 87-100 Toruń, ul. Gen. Bema 128

Projektant	mgr inż. Radosław Malinowski upr. Bud. Nr POM/0322/PBE/17 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	mgr inż. Radosław Malinowski uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń oraz sprawowania projektów w zakresie sieci, instalacji oraz urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr POM/0322/PBE/17
------------	--	---

Sierpień 2023 roku

2. Zgłoszenie

OŚWIADCZENIE

projektanta o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisany:

Radosław Malinowski

Zamieszkały:

Oświadczam, że projekt budowlany (opracowanie: Październik 2023)

dotyczący inwestycji:

**Przyłącze napowietrzne SN-15 kV w celu przyłączenia elektrowni słonecznej PV Trzebcz II
dz. nr 39/13 w miejscowości Trzebcz Królewski, gmina Kijewo Królewskie.**

W zakresie: zabudowa rozłącznika ręcznego na istniejącym słupie SN-15 kV

opracowany na rzecz Inwestora:

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

Nie wymaga zgłoszenia robót budowlanych bądź decyzji – pozwolenia na budowę.

31.10.2023r

.....
(data złożenia oświadczenia)

mgr inż. Radosław Malinowski
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń i sprawdzania projektów
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr POM/0322/PBE/17

.....
(czytelny podpis składającego oświadczenie)

Od: Oddział w Toruniu
Wydział Dokumentacji Energetycznej

Do: Electric-Projekt
Radosław Malinowski
ul. Bolesława Prusa 26b
87 - 500 Rypin

Znak: EOP/KD/9/2023/10/05693

Toruń, 31.10.2023 roku

Dot.: uzgodnienia projektu budowlano-wykonawczego przyłączenia farmy fotowoltaicznej PV Trzebcz II.

- warunki przyłączenia nr P/20/070133 z dnia 07.03.2023 r.
- inwestor – ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Toruniu ul. Gen Bema 128 87-100 Toruń

W nawiązaniu do korespondencji mailowej z dnia 30.10.2023 r. (wpływ elektroniczny do ENERGA-OPERATOR S.A. nr EOP/KP/9/2023/10/066468 dnia 31.10.2023 roku), po ponownym przeanalizowaniu projektu budowlano-wykonawczego budowy przyłącza SN - 15 kV w zakresie zabudowy słupa z rozłącznikiem w celu przyłączenia elektrowni słonecznej PV Trzebcz II w miejscowości Trzebcz Królewski dz. nr 39/13, 39/6, 39/8 gmina Kijewo Królewskie przekazanego do uzgodnienia w dniu 09.10.2023 (EOP/KD/9/2023/10/01597) 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.

Uzgodnienie niniejsze anuluje uzgodnienie o numerze EOP/KD/9/2023/10/01597 z dnia 27.10.2023 r.

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, 9MZI, 92MMD, 92MZE
Adam Słomczewski
T: (56) 470 6231

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

Nazwa i adres obiektu (zamówienia): "Uzgodnienie dokumentacji projektowej przyłączenia do sieci SN-15kV elektrowni słonecznej PV Trzebcz II

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 63 moc 120t

- Ilość moc.....

- Ilość moc.....

- Ilość moc.....

- Ilość moc.....

- Ilość moc.....

- Ilość moc.....

- Ilość moc.....
4. Maksymalny czas wyłączeń odbiorców *:

- ilość wyłączeń:

- czas wyłączeń:

5. Maksymalny czas pracy przez Wykonawcę na urządzeniach ustala się nadni roboczych.

6. Uwagi:

Rozpięcie mostków na stacji rozd. nr 75. Agregat na ST
Trzebcz, rozd. 3 - 63kVA

Sporządził
Pracownik MZE:

22.09.2023

16.10.23

Zatwierdził:

Kierownik MZE

Kierownik

Załącznik Zarządzanie Eksploatacja

Michał Zuszczewski

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

3. Spis treści

1.	Strona tytu	1
2.	Zgłoszenie	2
3.	Spis treści	3
4.	Temat	5
5.	Zakres rzeczowy projektowanych sieci i urządzeń	5
6.	Oświadczenie projektanta	6
7.	Oświadczenie projektanta – standardy techniczne	7
8.	Uprawnienia projektanta	8
9.	Zaświadczenia przynależności do izby inżynierów projektanta	9
10.	Warunki przyłączenia	10
11.	Opis techniczny	18
11.1	Temat	18
11.2	Podstawa opracowania	18
11.3	Dokumentacja prawna – NIE DOTYCZY	18
11.4	Stan istniejący	18
11.5	Demontaże – NIE DOTYCZY	19
11.6	Linia SN (napowietrzna/kablowa) – NIE DOTYCZY	19
11.7	Stacja transformatorowa 15/0,4 kV	19
11.8	Linia nn (napowietrzna/kablowa) – NIE DOTYCZY	19
11.9	Oświetlenie uliczne – NIE DOTYCZY	19
11.10	Przyłącza SN (napowietrzne/kablowe)	19
11.11	Przyłącza nn (napowietrzne/kablowe) – NIE DOTYCZY	20
11.12	Ochrona przeciwprzepięciowa linii 15kV – NIE DOTYCZY	20
11.13	Ochrona przeciwprzepięciowa stacji transformatorowej 15/0,4 kV - NIE DOTYCZY	20
11.14	Ochrona przeciwprzepięciowa linii 0,4 kV – NIE DOTYCZY	20
11.15	Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w linii napowietrznej 15 kV – NIE DOTYCZY	20
11.16	Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w złączu ZK-SN – NIE DOTYCZY	20
11.17	Ochrona od porażeń prądem elektrycznym stacji transformatorowej 15/0,4 kV – NIE DOTYCZY	20
11.18	Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w sieci do 1kV – NIE DOTYCZY	20
11.19	Opinia geotechniczna – NIE DOTYCZY	20
11.20	Zajęcie pasa drogowego - NIE DOTYCZY	20
11.21	Ingerencja w zieleń wysoką – NIE DOTYCZY	20
11.22	Ochrona konserwatorska – NIE DOTYCZY	20
11.23	Opis projektu zagospodarowania terenu	20

11.24	Obszar oddziaływania inwestycji	21
11.25	Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Wpływ inwestycji na środowisko i jego wykorzystanie.....	21
12.	Obliczenia techniczne	22
13.	Zestawienie ważniejszych materiałów	24
13.1	Zestawienie materiałów	24
14.	Rysunki	25
14.1	E-01 – Projekt zagospodarowania terenu – plan sytuacyjny	25
14.2	E-02 – Schemat jednokreskowy.....	26
14.3	Sylwetka przykładowego projektowanego stanowiska słupowego	27
14.4	Proponowane działania przy zabudowie rozłącznika na istniejącym stanowisku	28
15.	Uzgodnienie koncepcji zasilania	33
16.	Uzgodnienie dokumentacji z Oddziałem w Toruniu	34
17.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	35
17.1	Dane ogólne	35
17.2	Część opisowa.....	35

4. Temat

Budowa elektroenergetycznego przyłącza napowietrznego średniego napięcia poprzez zabudowę rozłącznika RUN III 24/4 100A WSH dla elektrowni słonecznej PV Trzebcz II gm. Kijewo Królewskie, na istniejącym słupie SN-15 kV nr 75/2 (odg. do ST Trzebcz Królewski 3) typu ONgr-13,5/12E (projektowane stanowisko typu ON2gr-13,5/12E).

5. Zakres rzeczowy projektowanych sieci i urządzeń

1. Zakres rzeczowy projektowanych sieci i urządzeń zasilanych z linii SN GPZ Unisław - Chełmża [SN 2-0020-03]] przyłączonej do GPZ Unisław [GPZ2-0020]:

- | | | |
|-----------------------------------|-----------------------|-------|
| 1. Wymiana pojedynczego słupa SN: | ----- | |
| 2. Linia napowietrzna SN: | ----- | |
| 3. Rozłącznik napowietrzny SN: | RUN III 24/4 100A WSH | 1szt. |
| 4. Linia kablowa SN: | ----- | |
| 5. Złącze kablowe SN: | ----- | |
| 6. Rozdzielnica SN: | ----- | |
| 7. Stacja transformatorowa SN/nN: | ----- | |
| 8. Transformator: | ----- | |
| 9. Wymiana pojedynczego słupa nN: | ----- | |
| 10. Linia napowietrzna nN: | ----- | |
| 11. Przyłącze napowietrzne: | ----- | |
| 12. Złącze/a napowietrzne: | ----- | |
| 13. Przyłącze/a kablowe: | ----- | |
| 14. Złącze kablowe: | ----- | |
| 15. Linia kablowa nN: | ----- | |
| 16. Złącze kablowe: | ----- | |
| 17. Słupowy roz. bezpiecznikowy: | ----- | |
| 18. Przecisk: | ----- | |
| 19. Układ sieci: | ----- | |

2. Wyszczególnienie przyłączanych wytwórców

- | | |
|----------------------------|----------------------------------|
| 1. Warunki przyłączenia | P/20/070133 |
| 1.1. Nr działki | Trzebcz Królewski, dz. 39/13 |
| 1.2. Moc przyłączeniowa | 500kW wytwórcza, 10 kW odbiorcza |
| 1.3. Zabezpieczenie główne | ----- |

6. Oświadczenie projektanta

OŚWIADCZENIE¹⁾

projektanta o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Oświadczam, że projekt budowlany (opracowanie: sierpień 2023)

dotyczący inwestycji:

Przyłącze napowietrzne SN-15 kV elektrowni słonecznej PV Trzebcz II w miejscowości Trzebcz Królewski dz. nr 39/13, gm. Kijewo Królewskie.

opracowany na rzecz Inwestora:

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

został opracowany zgodnie z obowiązującym przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

został opracowany zgodnie z obowiązującym ze Standardami Technicznymi w ENERGA-OPERATOR SA, opublikowanymi na stronie internetowej www.energa-operator.pl aktualnymi na dzień składania oświadczenia.

30.09.2023

(data złożenia oświadczenia)

mgr inż. Radosław Malinowski
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń oraz sprawdzania projektów
w zakresie sieci, instalacji oraz urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr POMIŁ:22/PE/17

.....
(czytelny podpis składającego oświadczenie)

7. Oświadczenie projektanta – standardy techniczne

OŚWIADCZENIE

projektanta o wykonaniu projektu zgodnie ze Standardami Technicznymi

ENERGA – OPERATOR SA

Oświadczam, że projekt budowlany (opracowanie: sierpień 2023)

dotyczący inwestycji:

Przyłącze napowietrzne SN-15 kV elektrowni słonecznej PV Trzebcz II w miejscowości Trzebcz Królewski dz. nr 39/13 gm. Kijewo Królewskie.

opracowany na rzecz Inwestora:

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

został opracowany zgodnie z obowiązującym przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

został opracowany zgodnie z obowiązującym ze Standardami Technicznymi w ENERGA-OPERATOR SA, opublikowanymi na stronie internetowej www.energa-operator.pl aktualnymi na dzień składania oświadczenia.

mgr inż. Radosław Malinowski
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń oraz sprawowania projektów
w zakresie sieci, instalacji oraz urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr PQMA.322/PBE/17

30.09.2023

(data złożenia oświadczenia)

.....
(czytelny podpis składającego oświadczenie)

8. Uprawnienia projektanta

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-369 Gdańsk, al. Rzeczypospolitej 4/155
tel. 58 324-89-77, fax 58 301-44-98

Gdańsk, dnia 29 grudnia 2017 r.

sygn. akt. 293/POM/OKK/17

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725 ze zm.) i art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2017 r., poz.1332 ze zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2017 r., poz. 1257 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan Radosław Malinowski
magister inżynier elektrotechniki
urodzony dnia

otrzymuje

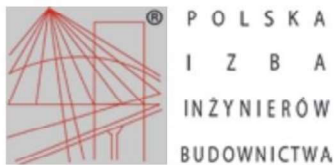
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0322/PBE/17

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

UZASADNIENIE

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

9. Zaświadczenia przynależności do izby inżynierów projektanta



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-J1N-4PF-9BG *

Pan Radosław Malinowski o numerze ewidencyjnym POM/IE/0055/18

adres zamieszkania

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-03-01 do 2024-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-02-03 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



10. Warunki przyłączenia



Numer P/20/070133	Miejscowość Toruń	Data 07-03-2023
-------------------	-------------------	-----------------

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Toruniu

1. Przyłączany obiekt:
Nazwa: elektrownia słoneczna PV Trzebcz II
Adres (Nr działki): Trzebcz Królewski
gm. Kijewo Królewskie , działka numer 39/13, 39/6, 39/8
2. Grupa przyłączeniowa: III
3. Moc przyłączeniowa: 500 kW, moc potrzeb własnych: 10 kW
4. Miejsce przyłączenia: GPZ - Unisław [GPZ2-0020]
Linia 15 kV GPZ UNISŁAW-CHELMŻA [SN 2-0020-03]
Obiekt Ciąg liniowy [SN] GPZ UNISŁAW-CHELMŻA [SN 2-0020-03]
Punkt przyłączenia w odgałęzieniu do ST. Trzebcz Królewski 3 pomiędzy słupem nr 1 a słupem nr 4.
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej: **zaczepki prądowe rozłącznika SN od strony instalacji przyłączonej;**
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 zasilic promieniowo z istniejącego lub projektowanego stanowiska linii 15 kV, które posadowić w odgałęzieniu do ST. Trzebcz Królewski 3 pomiędzy słupem nr 1 a słupem nr 4. 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. Łącza 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 przyłączający
 - 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 **Trzebcz Król. 8 PV T922355;**
- 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 wyposażyć 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.: Sieć/instalację odbiorczą/wytwórczą należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami
- 7.2.3. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnoszkodawcy: zamontować zabezpieczenie główne spełniające wymagania punktu 9.2 i działające na wyłącznik w polu zasilającym SN lub nn gdy obiekt jako odbiorca (nie dotyczy potrzeb własnych wytwórcy) jest zasilany po stronie 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 wodociągową.
 - 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 Usługami Specjalistycznymi 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 łącznie 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 $\cos \varphi$ 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:

$\tan \varphi$ QI:	0.4
$\tan \varphi$ QII:	0.35
$\tan \varphi$ QIII:	0.35
$\tan \varphi$ QIV:	0

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/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 łączy 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 łączy 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 Unisław
-
- 10.2. Dotyczy sieci o napięciu [SN] kV GPZ Unisław
- 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 **62** 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 łącznika 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 | Un -10% | 0,2 sek. |
| b. zabezpieczenie nadnapięciowe | Un +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 Usługami Specjalistycznymi. 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
LR4-60HPH	0,034	0.37	1351
SUN2000-105KTL	0.8	105	5

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. Dotrzymanie 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 ENERGA - 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 wrysowanymi 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 wrysowane cyfrowo w układzie współrzędnych PUWG 2000 pas 6 na warstwie/ach o nazwie „numer warunków-opis”. W przypadku gdy ośrodek geodezyjny nie posiada 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 wrysowanymi 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 Usługami Specjalistycznymi w celu omówienia zakresu sprawdzeń i prób funkcjonalnych, jaki będą odbywać się przy udziale pracowników Operatora,
- c) przyłączaną elektrownię należy wyposażać 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 wykonane/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 przyłączonego, o gotowości instalacji przyłączonej 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 obowiązków - 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/20/070133 z dnia 07.03.2023r. zastępuje dotychczasowe warunki przyłączenia numer P/20/070133 z dnia 18.11.2020r. i nie wydłuża ich ważności.

Damian Dykowski

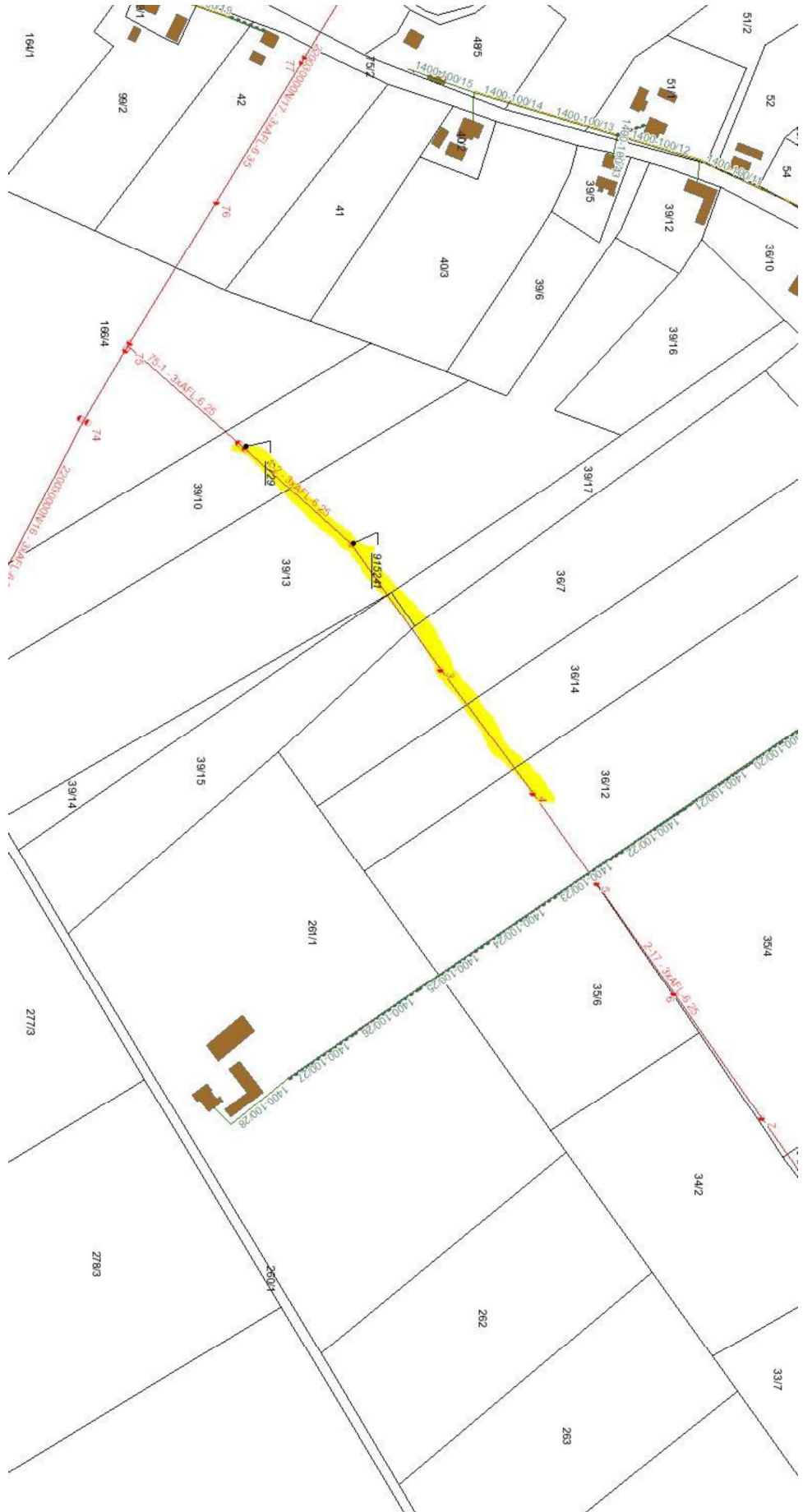
OPRACOWAŁ
tel. 56 470 62 40

Kierownik
Wydziału Przyłączeń i Rozwoju

ZATWIERDZIŁ

Otrzymują:

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



11. Opis techniczny

11.1 Temat

Budowa elektroenergetycznego przyłącza napowietrznego średniego napięcia poprzez zabudowę rozłącznika RUN III 24/4 100A WSH dla elektrowni słonecznej PV Trzebcz II gm. Kijewo Królewskie, na istniejącym słupie SN-15 kV nr 75/2 (odg. do ST Trzebcz Królewski 3) typu ONgr-13,5/12E (projektowane stanowisko typu ON2gr-13,5/12E).

11.2 Podstawa opracowania

- 1) Wytyczne od Inwestora – warunki przyłączenia P/20/070133
- 2) Uzgodnienia z właścicielami gruntów i Inwestorem.
- 3) Album linii napowietrznych średniego napięcia 15-20 kV z przewodami gołymi na żerdziach wirowanych, układ trójkątny LSNS 35-50 TOM I.
- 4) Norma N SEP-E-003 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne . Projektowanie i budowa.”
- 5) Norma PN-E-0510-1 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.”
- 6) Standardy techniczne ENERGA-OPERATOR SA. Osprzęt do napowietrznych linii elektroenergetycznych SN i nn.
- 7) Standardy techniczne ENERGA-OPERATOR SA. Słup i prefabrykaty z betonu do elektroenergetycznych linii napowietrznych SN i nn.
- 8) Standardy techniczne ENERGA-OPERATOR SA. Rozłączniki SN.
- 9) Standardy techniczne ENERGA-OPERATOR SA. Ograniczniki przepięć SN i 110 kV.
- 10) Standardy techniczne ENERGA-OPERATOR SA. Izolatory liniowe wsporcze i wiszące WN, SN i nn.
- 11) Standardy techniczne ENERGA-OPERATOR SA. Uziomy pionowe i poziome.
- 12) Standardy techniczne ENERGA-OPERATOR SA. Standardy oznakowania i numeracji obiektów energetycznych.
- 13) Standardy techniczne ENERGA-OPERATOR SA.
- 14) Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. 2019 poz.1186).
- 15) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 25 kwietnia 2012 roku (Dz. U. 2018 poz.1935).
- 16) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 roku (Dz. U. 2019 poz.1065).
- 17) Ustalenia z wnioskodawcą.
- 18) Przeprowadzona wizja lokalna w terenie.

11.3 Dokumentacja prawna – NIE DOTYCZY

11.4 Stan istniejący

Obecnie na teren działki 39/13 obręb: 0011 Trzebcz Królewski, znajduje się napowietrzna linia średniego napięcia zasilana z GPZ Unisław, linia 15 kV GPZ Unisław – Chełmża. Punkt przyłączenia w odgałęzieniu do ST Trzebcz Królewski 3 pomiędzy słupem nr 1 a słupem nr 4.

- 11.5 Demontaże – NIE DOTYCZY**
- 11.6 Linia SN (napowietrzna/kablowa) – NIE DOTYCZY**
- 11.7 Stacja transformatorowa 15/0,4 kV**
- 11.8 Linia nn (napowietrzna/kablowa) – NIE DOTYCZY**
- 11.9 Oświetlenie uliczne – NIE DOTYCZY**
- 11.10 Przyłącza SN (napowietrzne/kablowe)**

a) Słup elektroenergetyczny SN-15 kV stanowisko nr 75/2 (odg. do ST Trzebcz Królewski 3).

Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr P/20/070133 wydanym przez ENERGA-OPERATOR SA, Oddział w Toruniu z dnia 07.03.2023 roku należy zabudować na istniejącym słupie SN-15 kV nr 75/2 typu ONgr-13,5/12E rozłącznik typu:

- RUN III 24/4 100A WSH nr 915297, w kierunku stacji Trzebcz Król. 8 PV T922355 (odrębne opracowanie)

Połączenie elektryczne na słupie od przewodów linii głównej poprzez rozłącznik RUN III 24/4 100A WSH wykonać z zastosowaniem przewodu PAS EKOPAS CCST 70mm².

Rozłącznik oraz konstrukcje metalowe słupa należy połączyć za pomocą taśmy stalowej ocynkowanej FeZn 25x4 z istniejącym na w/w stanowisku uziemieniem.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i standardami technicznymi ENERGA-OPERATOR SA.

- 11.11 Przyłącza nn (napowietrzne/kablowe) – NIE DOTYCZY**
- 11.12 Ochrona przeciwprzepięciowa linii 15kV – NIE DOTYCZY**
- 11.13 Ochrona przeciwprzepięciowa stacji transformatorowej 15/0,4 kV - NIE DOTYCZY**
- 11.14 Ochrona przeciwprzepięciowa linii 0,4 kV – NIE DOTYCZY**
- 11.15 Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w linii napowietrznej 15 kV – NIE DOTYCZY**
- 11.16 Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w złączu ZK-SN – NIE DOTYCZY**
- 11.17 Ochrona od porażeń prądem elektrycznym stacji transformatorowej 15/0,4 kV – NIE DOTYCZY**
- 11.18 Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w sieci do 1kV – NIE DOTYCZY**
- 11.19 Opinia geotechniczna – NIE DOTYCZY**
- 11.20 Zajęcie pasa drogowego - NIE DOTYCZY**
- 11.21 Ingerencja w zieleń wysoką – NIE DOTYCZY**
- 11.22 Ochrona konserwatorska – NIE DOTYCZY**
- 11.23 Opis projektu zagospodarowania terenu**

Opis do projektu zagospodarowania terenu sporządzony na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (t.j. Dz. U. 2019 poz. 1186), Rozporządzenia Ministra infrastruktury z dnia 22 września 2015 roku zmieniającego rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego:

1. Przedmiot inwestycji:

Budowa elektroenergetycznego przyłącza napowietrzego średniego napięcia poprzez zabudowę rozłącznika RUN III 24/4 100A WSH dla elektrowni słonecznej PV Trzebcz II gm. Kijewo Królewskie, na istniejącym słupie SN-15 kV nr 75/2 typu ONgr-13,5/12E (projektowane stanowisko typu ON2gr-13,5/12E).

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Obecnie na terenie nieruchomości: 040403_2.0011.39/13 obręb 0011 Trzebcz Królewski, dz. nr 39/13 gm. Kijewo Królewskie występuje zagospodarowanie terenu w postaci sieci elektroenergetycznej średniego napięcia.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Budowa elektroenergetycznego przyłącza napowietrzego średniego napięcia poprzez zabudowę rozłącznika RUN III 24/4 100A WSH dla elektrowni słonecznej PV Trzebcz II gm. Kijewo Królewskie, na istniejącym słupie SN-15 kV typu ONgr-13,5/12E.

4. Inwestor inwestycji:

ENERGA – OPERATOR S.A ODDZIAŁ W TORUNIU, 87-100 Toruń, ul. Gen Bema 128

5. Wykonawca dokumentacji:

Electric-Project Radosław Malinowski, ul. Bolesława Prusa 26B, 87-500 Rypin.

6. Podstawa prawna:

Art. 20 ust. 1 pkt. 1c i art. 3 pkt. 20 Ustawy Prawo Budowlane.

7. Teren inwestycji nie jest objęty strefą ochronną konserwatora zabytków.
8. Działki związane z inwestycją nie znajdują się w granicy terenu górniczego.
9. Projektowane urządzenia elektroenergetyczne nie stanowią zagrożenia dla środowisk oraz higieny i zdrowia użytkowników terenu.
10. Teren inwestycji nie jest objęty wycinką drzew.
11. Kategoria obiektu – XXVI.

11.24 Obszar oddziaływania inwestycji

Projektowane urządzenia elektroenergetyczne tj. rozłącznik SN będzie oddziaływać na środowisko w zakresie działki ewidencyjnej o numerze 040403_2.0011.39/13 obręb 0011 Trzebcz Królewski, dz. nr 39/13 gm. Kijewo Królewskie.

Uwagi końcowe

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami oraz z godnie z obowiązującymi katalogami.

Całość prac wykonać zgodnie z zasadami BHP, wiedzy technicznej, przepisami budowlanymi i normami.

Z uwagi na wykonywanie prac w bezpośredniej bliskości urządzeń pozostających pod napięciem osoby zajmujące się montażem i uruchomieniem elementów przyłącza kablowego, muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Po wykonaniu robót wykonać wymagane przepisami pomiary i badania po montażowe, inwentaryzację powykonawczą oraz dostarczyć atesty zastosowanych urządzeń.

Podczas wykonywania robót uwzględnić uwagi zawarte w Protokole Narady Koordynacyjnej

Wynikające z prowadzenia prac budowlanych szkody powinny być naprawione, natomiast teren uporządkowany i doprowadzony do stanu pierwotnego.

Wymienione w projekcie urządzenia, materiały mogą zostać zmienione na urządzenia, materiały innego typu z zachowaniem jakości, parametrów oraz funkcji na takim samym poziomie.

Użytkowanie urządzeń elektroenergetycznych dopuszczalne jest dopiero po wykonaniu prób, właściwych pomiarów i sprawdzeniu skuteczności ochrony przeciwporażeniowej prądem elektrycznym i sporządzeniu przez uprawnioną osobę właściwego protokołu pokontrolnego. Do odbioru końcowego dostarczyć wymagane protokoły prób i pomiarów zgodnie z wymaganiami Inwestora.

Urządzenia przyłączane do sieci rozdzielczej muszą posiadać odpowiednie parametry, wymagane atesty lub homologacje oraz certyfikaty i znaki bezpieczeństwa

Urządzenia, instalacje oraz sieci do granicy własności stron pozostają na majątku i późniejszej eksploatacji Inwestora.

11.25 Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Wpływ inwestycji na środowisko i jego wykorzystanie.

Wszelkie roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 roku, w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

W stosunku do zakresu robót objętych przedmiotem projektowym nie przewiduje się stosowania specjalnych wymagań innych niż te, które są zawarte w aktualnie obowiązujących instrukcjach i przepisach.

Projektowany słup Sn oraz rozłącznik SN nie wpłyną negatywnie na istniejące środowisko. Projektowana budowa urządzeń elektroenergetycznych nie jest przedsięwzięciem mogąącym znacząco oddziaływać na środowisko zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku (tj. z dnia 21 grudnia 2015 roku- Dz.U. 2016.71 t.j.).

W związku z powyższym zgodnie z art. 59 ust.1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2017 poz. 1405) nie wymaga przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko i nie jest wymagane uzyskanie decyzji organu o środowiskowych uwarunkowaniach.

Projektowane urządzenia nie wpłyną niekorzystnie na środowisko. Zastosowane rozwiązania techniczne nie wymagają ustanowienia żadnych stref ochronnych. Projektowane przyłącze kablowe nie spowoduje wycinki drzew ani nie będzie naruszać ich systemu korzeniowego. W trakcie realizacji inwestycji nie będą występowały odpady, które należy gromadzić. Masy ziemne będą czasowo przemieszczane i w pełni ponownie wbudowane. Projektowane linie kablowe, dzięki zastosowanej odpowiedniej ochronie podstawowej oraz ułożeniu na odpowiedniej głębokości, a w przypadku zbliżeń i skrzyżowań z innymi obiektami – w rurach ochronnych, nie będzie wpływać ujemnie na sąsiadujące działki, nie stanowi zagrożenia dla bezpieczeństwa oraz zdrowia ludzi i zwierząt, nie zagraża środowisku.

12. Obliczenia techniczne

a) Rezystancja uziemienia słupa SN-15 kV

Rezystancja uziemienia słupa w linii napowietrznej SN-15 kV musi spełniać warunek:

$$R \leq \frac{1,5xU_d}{I_z} = \frac{1,5 * 130}{20} = 9,75\Omega$$

Gdzie:

I_z – wartość nieskompensowanego prądu ziemnozwarciowego [A]

U_e – wartość dopuszczalnego napięcia rażenia [V]

a) Obliczenia parametrów zwarciovych

Moc zwarciova zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia w stacji GPZ Unisław wynosi 62 MVA

$$X_w = \frac{1,1 * (U_N)^2}{S_{ZW}} = \frac{1,1 * (15)^2}{62} = 3,992\Omega$$

Odcinek linii kablowej 3x1x120mm² o długości 0,04 km

$$R = 0,253\Omega/\text{km} \quad X = 0,122\Omega/\text{km}$$

$$R_{K120} = 0,253 * 0,04 = 0,0101\Omega$$

$$X_{K120} = 0,122 * 0,040 = 0,0049\Omega$$

Odcinek linii napowietrznej 3xAFL6-70mm² o długości 0,367 km

$$R = 0,4414\Omega/\text{km} \quad X = 0,405\Omega/\text{km}$$

$$R_{L70} = 0,4414 * 0,367 = 0,162\Omega$$

$$X_{L70} = 0,405 * 0,367 = 0,149\Omega$$

Odcinek linii kablowej HAKnFta 3x120mm² o długości 0,350 km

$$R = 0,253\Omega/\text{km} \quad X = 0,122\Omega/\text{km}$$

$$R_{K120} = 0,253 * 0,35 = 0,0886\Omega$$

$$X_{K120} = 0,122 * 0,350 = 0,0427\Omega$$

Odcinek linii napowietrznej 3xAFL6-70mm² o długości 6,690km

$$R = 0,4414\Omega/\text{km} \quad X = 0,405\Omega/\text{km}$$

$$R_{L70} = 0,4414 * 6,690 = 2,953\Omega$$

$$X_{L70} = 0,405 * 6,690 = 2,708\Omega$$

Odcinek linii napowietrznej 3xAFL6-35mm² o długości 0,586km

$$R = 0,8522\Omega/\text{km} \quad X = 0,441\Omega/\text{km}$$

$$R_{L35} = 0,8522 * 0,586 = 0,498\Omega$$

$$X_{L35} = 0,441 * 0,586 = 0,257\Omega$$

Odcinek linii napowietrznej 3xAFL6-25mm² o długości 0,207km

$$R = 1,227 \Omega/\text{km} \quad X = 0,453 \Omega/\text{km}$$

$$R_{L25} = 1,227 * 0,207 = 0,254\Omega$$

$$X_{L25} = 0,453 * 0,207 = 0,094\Omega$$

Obliczenie parametrów zwarciovych

Rezystancja całkowita

$$R_{c1} = R_{k120} + R_{L70} + R_{k120} + R_{L70} + R_{L35} + R_{L25} = 3,966 \Omega$$

Reaktancja całkowita

$$X_{c1} = X_{k120} + X_{L70} + X_{k120} + X_{L70} + X_{L35} + X_{L25} = 3,256 \Omega$$

Impedancja całkowita

$$Z_Z = \sqrt{R_{c1}^2 + X_{c1}^2} = \sqrt{3,996^2 + 3,256^2} = 5,131 \Omega$$

$$\frac{R}{X} = 1,218$$

Wartość zwarciovego prądu początkowego

$$I_k'' = \frac{c * U_N}{\sqrt{3} * Z_{c1}} = \frac{1,1 * 15}{1,732 * 5,131} = 1,857 \text{ kA}$$

Gdzie c-współczynnik napięciowy dla maksymalnego prądu zwarciovego

Prąd zastępczy cieplny

$$I_{th} = I_k'' * \sqrt{n + m} = 1,857 * \sqrt{0,002 + 1} = 1,253 \text{ kA}$$

m- współczynnik uwzględniający wpływ cieplny składowej nieokresowej prądu zwarciovego

n- współczynnik uwzględniający wpływ cieplny okresowej prądu zwarciovego

Symetryczny prąd wyłączenia

$$K_{ws}=1,0 \quad I_{ws}=k_{ws} \cdot I_k''=1,0 \cdot 2,298 = 2,298 \text{ kA}$$

Prąd udarowy

$$i_{u1} = k_u \cdot \sqrt{2} \cdot I_{k1}'' = 1,18 \cdot \sqrt{2} \cdot 1,857 = 2,723 \text{ kA}$$

Moc zwarciowa

$$S_{zw1} = \sqrt{3} \cdot I_k'' \cdot U_N = 1,732 \cdot 1,857 \cdot 15 = 48,24 \text{ MVA}$$

13. Zestawienie ważniejszych materiałów

13.1 Zestawienie materiałów

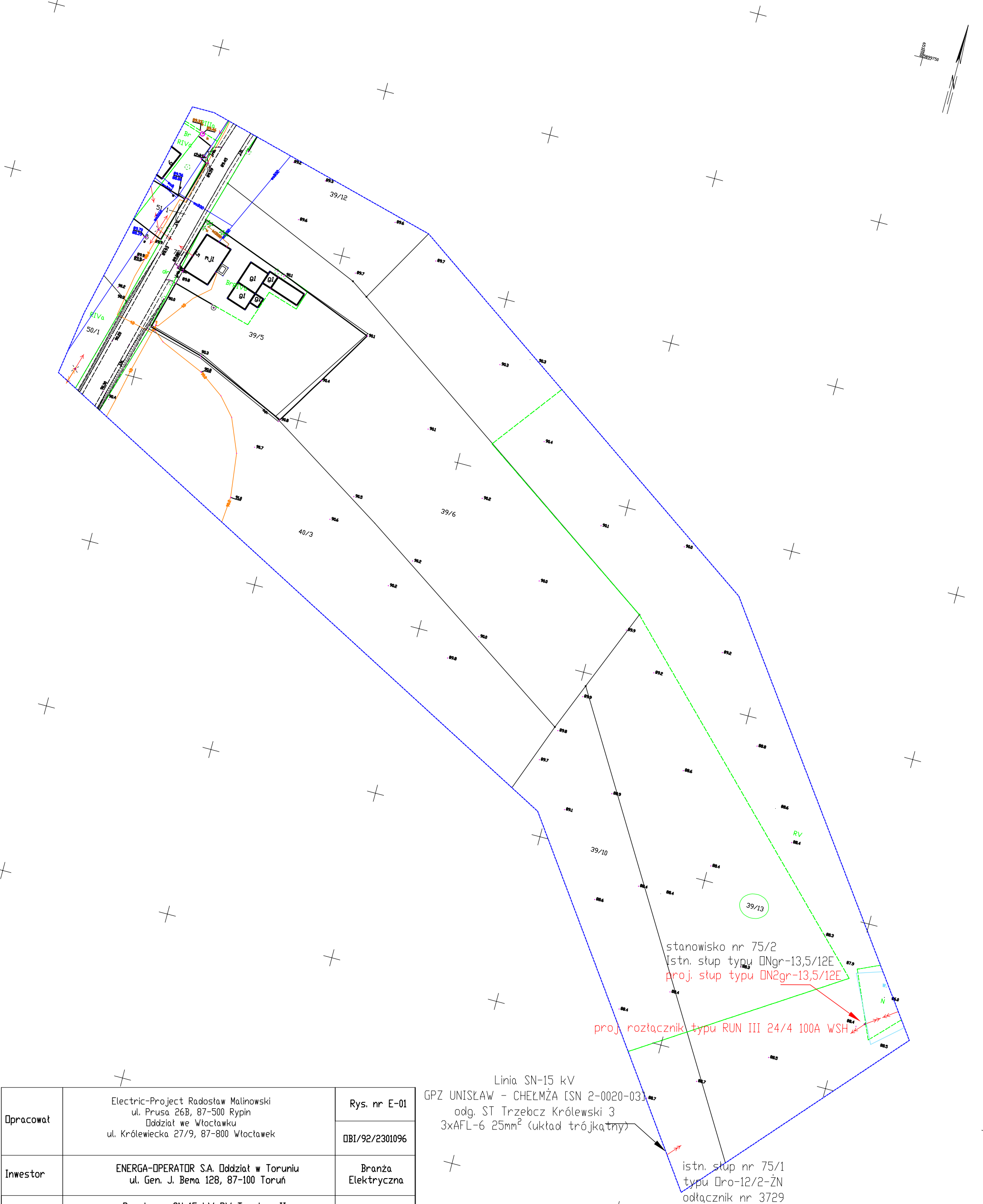
L.p.	Nazwa materiału	J.m.	Ilość
1	Rozłącznik RUN III 24/4 100A WSH + konstrukcja wsporcza	kpl.	1
2	Napęd ręczny NRVu	szt.	1
3	Zacisk odgałęźny śrubowy 16-150	szt.	12
4	Przewód EKOPAS CCST 20 kV 70mm ²	m	21
5	Końcówka kablowa KA 70mm ²	szt.	6
7	Klamerka COT 36	szt.	20
8	Tabliczka z numerem rozłącznika	szt.	1
9	Tabliczka ostrzegawcza	szt.	1
10	Taśma izolacyjna Denso	m ²	1
11	Materiał drobny		

14. Rysunki

14.1 E-01 – Projekt zagospodarowania terenu – plan sytuacyjny

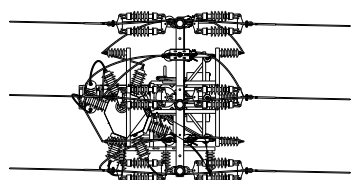
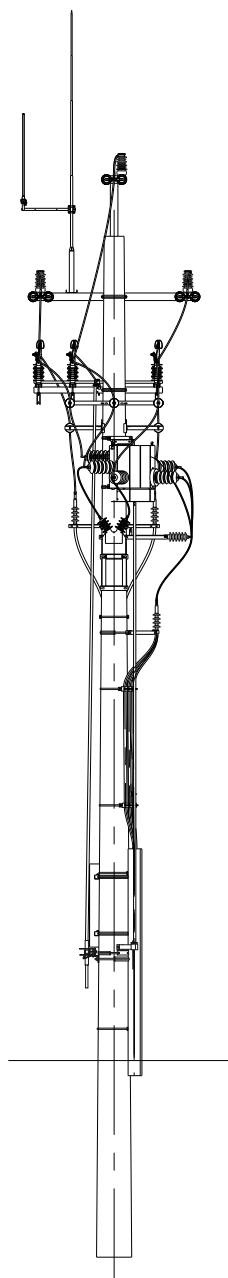
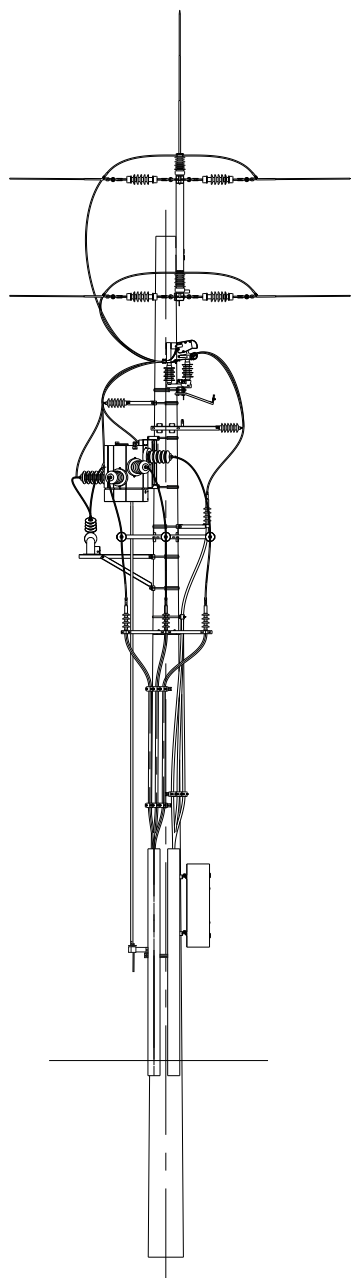
MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
SKALA 1:500

Układ odniesienia: PL-ETRF89, układ wsp. płaskich: PL-2000 strefa 6 (18°), układ wys.: PL-KRDN86-NH
Sekcje mapy: 6.195.24.05.4.2; 6.195.24.05.2.4; 6.195.25.01.3.1; 6.195.25.01.1.3
Dobr. Trzebacz Królewski dz.: 39/6
ID: GKN.D.6640.1371.2022
KW nie badano
Oświadczenie: Niniejszy dokument został opracowany w wyniku pracy geodezyjnej zgłoszonej w PDDGIK w Chełmnie przez : Usługi Geodezyjne Marek Drapczyński, pod numerem GKN.D.6640.1371.2022
GKN.D.6640.1371.2022_5059. Jestem świadomy odpowiedzialności za złożenie fałszywego oświadczenia - kierownik pracy geodezyjnej: Marek Drapczyński nr upr. zaw.: 13518



Opracował	Electric-Project Radosław Malinowski ul. Prusa 26B, 87-500 Rypin Oddział we Włocławku ul. Królewiecka 27/9, 87-800 Włocławek	Rys. nr E-01
		DBI/92/2301096
Inwestor	ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Toruniu ul. Gen. J. Bema 128, 87-100 Toruń	Branża Elektryczna
Obiekt	Przyłącze SN-15 kV PV Trzebacz II	Data: 08.2023r.
Adres	0011 Trzebacz Królewski, dz. nr 39/13, gm. Kijewo Królewskie	
Tytuł rys.	Plan Zagospodarowania Terenu	Podpis:
Projektant	mgr inż. Radosław Malinowski Upr. Nr PDM/0322/PBE/17	

14.2 E-02 – Schemat jednokreskowy



Uwagi:

1. Koncepcja rozwiązania - rysunek pomocniczy.
2. Rozmieszczenie elementów konstrukcyjnych i osprzętu - odległości - skorygować w trakcie montażu (uruchamianiu) stanowiska do uzyskania zgodności z przepisami i normami.
3. Wysokości zamontowania szaf sterowniczych i obiektowych wg. Zaleceń ZE

Wydział Konstrukcji Energetycznych
Ul. Jędrzejowska 79c 29-100 Włoszczowa



Nazwa :

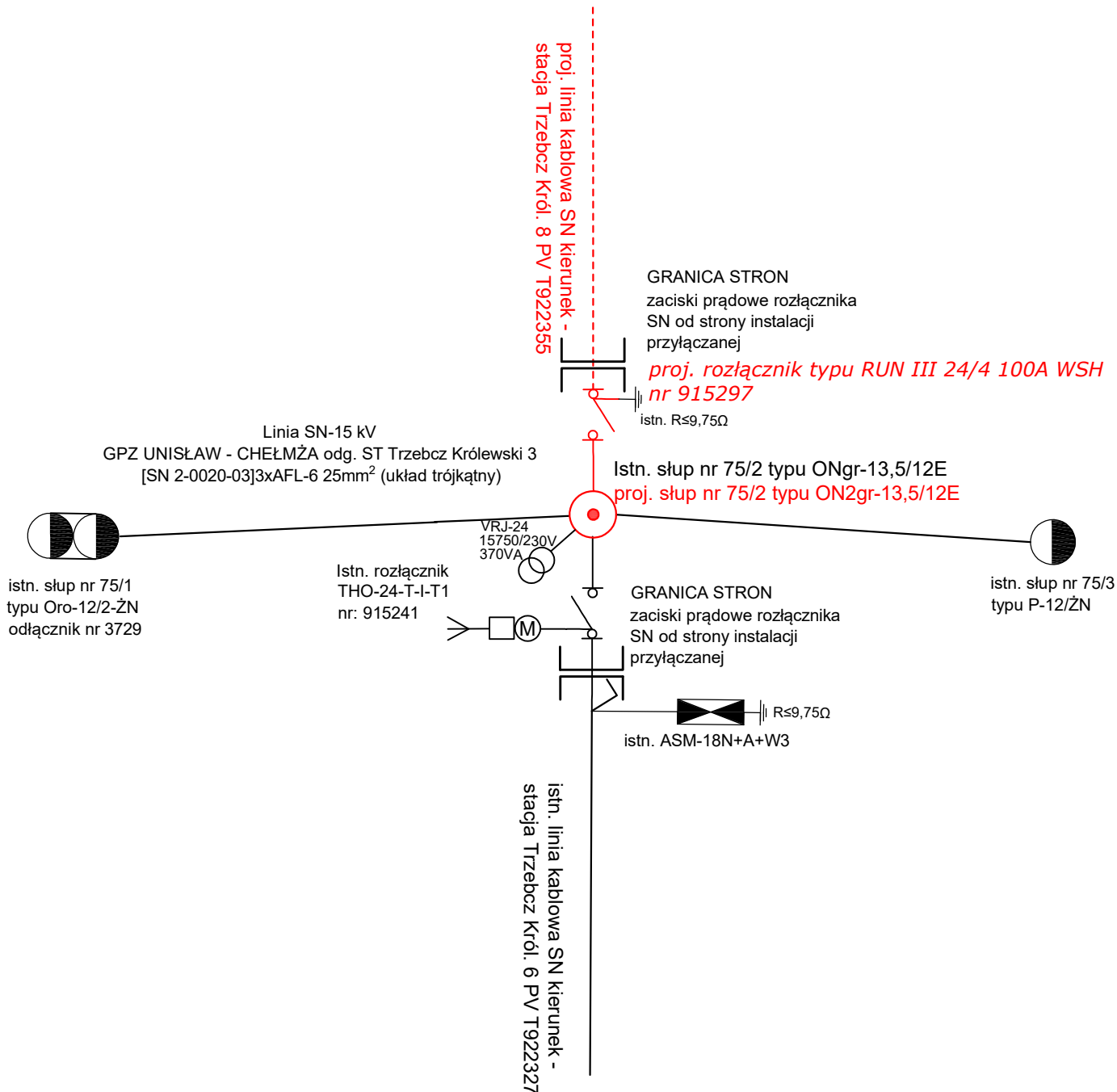
Słup ON2gr

14.3 Sylwetka przykładowego projektowanego stanowiska słupowego

SCHEMAT JEDNOKRESKOWY

WP nr P/20/070133

Punkt przyłączenia pomiędzy słupem nr 1 a słupem nr 4
(odgańlenie do ST Trzebcz Królewski 3)



Opracował	Electric-Project Radosław Malinowski ul. Prusa 26B, 87-500 Rypin Oddział we Włocławku ul. Królewiecka 27/9, 87-800 Włocławek	Rys. nr E-02
		OBI/92/2301096
Inwestor	ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Toruniu ul. Gen. J. Bema 128, 87-100 Toruń	Branża Elektryczna
Obiekt	Przyłącze SN-15 kV PV Trzebcz II	Data: 08.2023r.
Adres	obr. 0011 Trzebcz Królewski, dz. nr 39/13, gm. Kijewo Królewskie	
Tytuł. rys.	Schemat ideowy zasilania	Podpis:
Projektant	mgr inż. Radosław Malinowski Upr. Nr POM/0322/PBE/17	

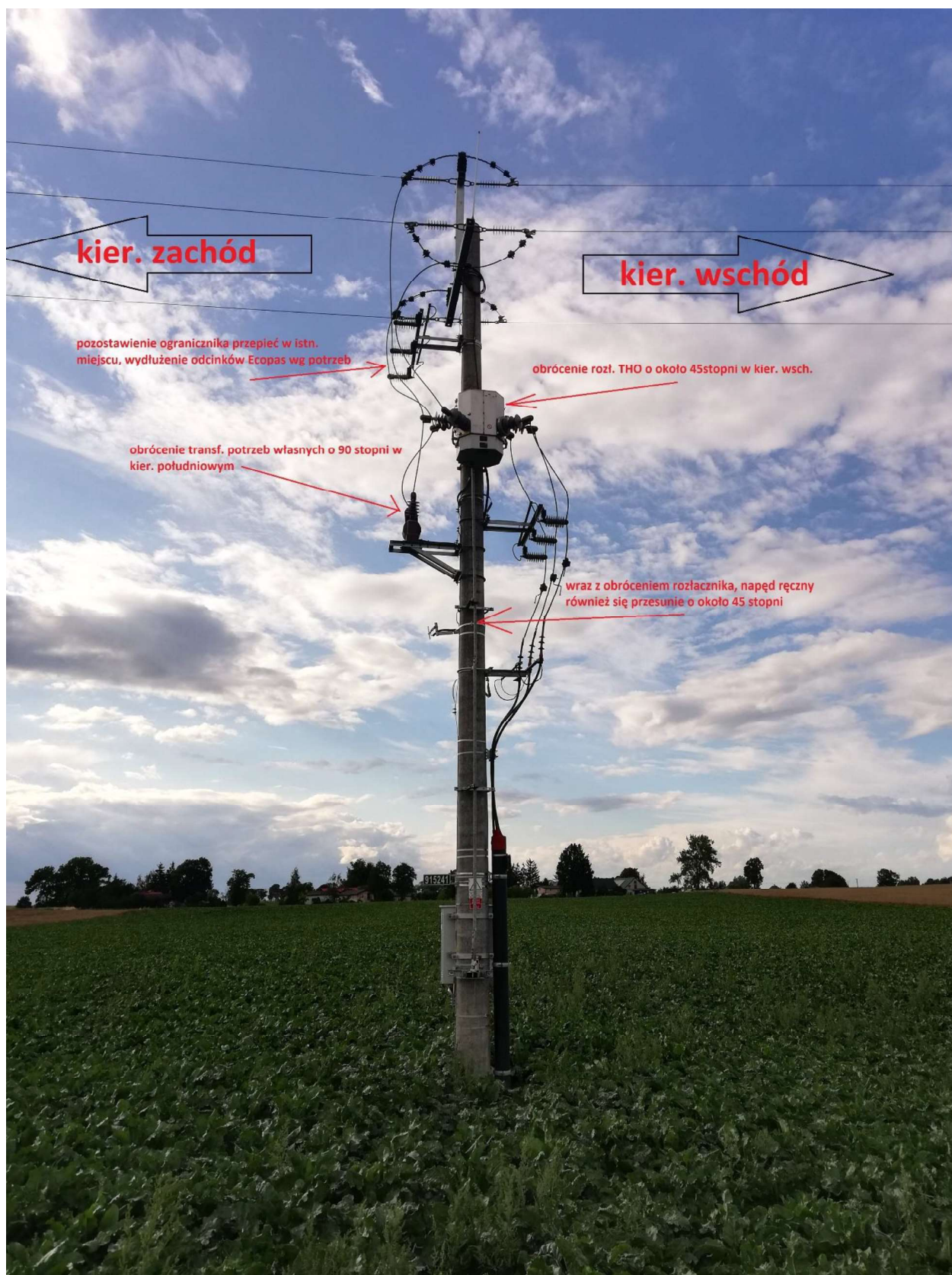
14.4 Proponowane działania przy zabudowie rozłącznika na istniejącym stanowisku

Przebudowa istniejącego stanowiska słupowego nr 75/2 typu ONgr-13,5/12E na typ ON2gr-13,5/12E.

W celu umożliwienia montażu rozłącznika z uziemnikiem i napędem ręcznym należy:

1. Istniejący rozłącznik THO obrócić o około 45° w kier. wschodnim.
2. Istniejący transformator potrzeb własnych obrócić o około 90° w kier. południowym.
3. Istniejący ogranicznik przepięć pozostawić bez zmian.
4. Odcinki przewodów Ecopas pomiędzy transformatorem, ogranicznikiem oraz rozłącznikiem przedłużyć wg potrzeb.
5. Głowicę kablową wraz z projektowanym rozłącznikiem ręcznym RUN umieścić po stronie zachodniej słupa.
6. Szafkę sterowniczą istniejącego rozłącznika THO obrócić w kier. istniejącej głowicy kablowej o około 45°, dzięki temu wygospodaruje się miejsce pod napęd ręczny projektowanego rozłącznika RUN.

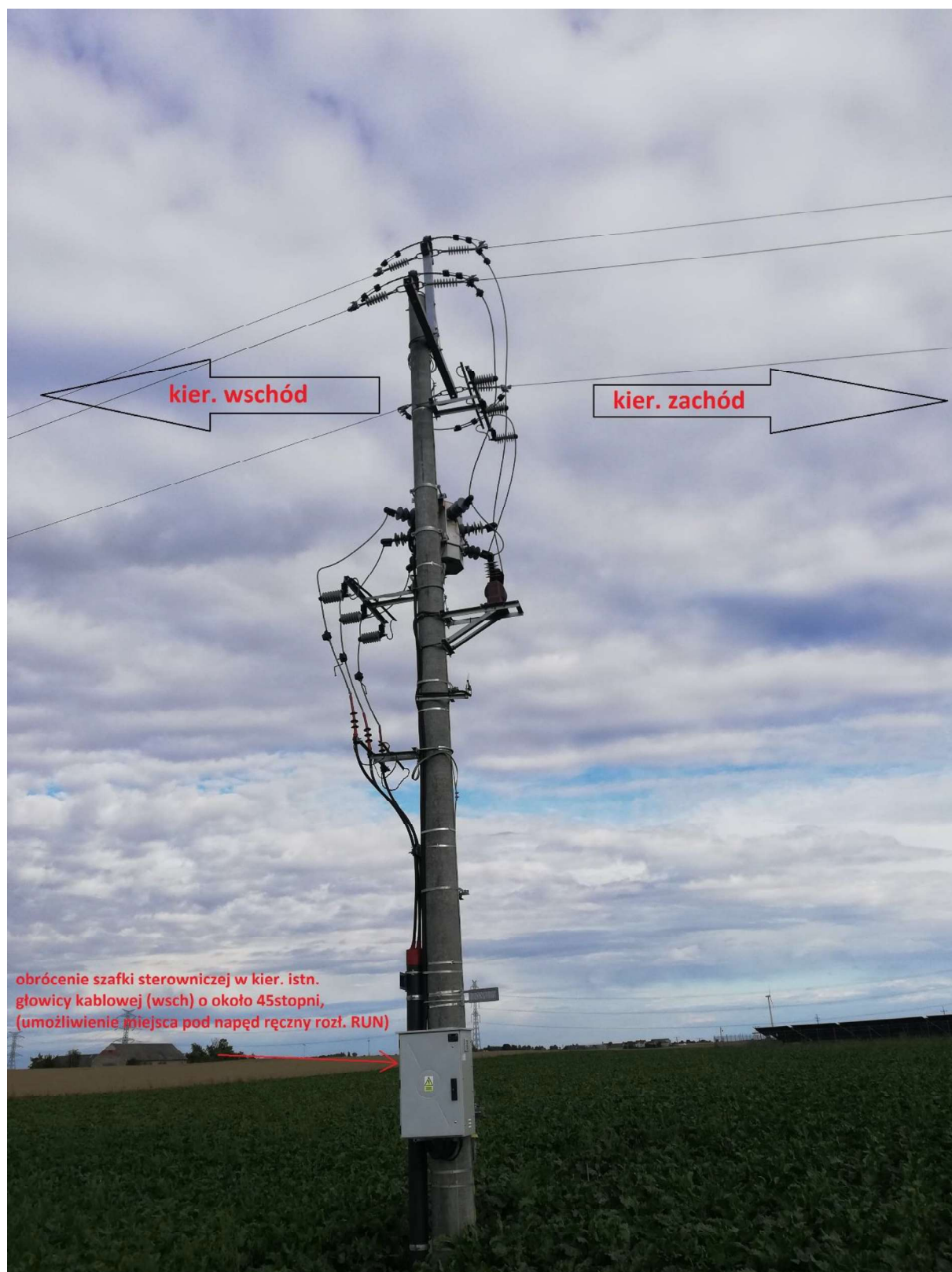
Powyższe działania są wskazówką/propozycją dla montażu rozłącznika na istniejącym stanowisku słupowym. Wszelkie czynności, związane z montażem rozłącznika i przebudowa stanowiska powinny być uzgadniane na miejscu z przedstawicielami Działu Zarządzania Eksploatacją Rejon Dystrybucji w Grudziądzu oraz Inspektorem Nadzoru EOP.



Widok od strony zachodniej



Widok od strony północnej



Widok od strony wschodniej



15. Uzgodnienie koncepcji zasilania



Od: Oddział w Toruniu
Wydział Dokumentacji Energetycznej

Do: Electric-Projekt
Radosław Malinowski
ul. Bolesława Prusa 26b
87 - 500 Rypin

Znak: EOP/KD/9/2023/09/03339

Toruń, 27.09.2023 roku

Dot.: uzgodnienia koncepcji projektowej przyłączenia farmy fotowoltaicznej PV Trzebcz II.

- warunki przyłączenia nr P/20/070133 z dnia 07.03.2023 r.
- inwestor – ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Toruniu ul. Gen Bema 128 87-100 Toruń

Przekazaną przy piśmie z dnia 18.09.2023 roku (wpływ do ENERGA-OPERATOR S.A. nr EOP/KP/9/2023/09/041093 dnia 19.09.2023 roku) koncepcję przyłącza napowietrznego SN-15 kV w zakresie zabudowy słupa z rozłącznikiem w celu przyłączenia elektrowni słonecznej PV Trzebcz II w miejscowości Trzebcz Królewski dz. nr 39/13, 39/6, 39/8 gmina Kijewo Królewskie pod względem zgodności z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Toruniu **uzgadniamy bez uwag.**

Z poważaniem

Kierownik Wydziału
Dokumentacji Energetycznej
Zbigniew Michalski

K/O: 9MMD-aa, 92MZE, 92MMD
Dariusz Satkiewicz
T: (56) 470 6232

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



16. Uzgodnienie dokumentacji z Oddziałem w Toruniu

17. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

17.1 Dane ogólne

- 1) Nazwa i adres obiektu budowlanego
Budowa elektroenergetycznego przyłącza napowietrznego średniego napięcia poprzez zabudowę rozłącznika SN-15 kV dla elektrowni słonecznej PV Trzebcz II w m. Trzebcz Królewski gm. Kijewo Królewskie.
- 2) Nazwa inwestora i adres
ENERGA – OPERATOR S.A ODDZIAŁ W TORUNIU, 87-100 Toruń, ul. Gen. Bema 128
- 3) Imię i nazwisko oraz adres projektanta
Radosław Malinowski

17.2 Część opisowa

- 1) Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego:
 - montaż rozłącznika SN,
 - podłączenie rozłącznika,
- 2) Wykaz istniejących obiektów budowlanych:
 - istniejące linia energetyczna SN-15 kV,

Powyżej wymienione elementy zabudowy terenu mogą stwarzać zagrożenie podczas prac naziemnych oraz podziemnych dla sprzętu wykorzystywanego podczas wykonywania prac, oraz jego obsługi.
- 3) Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
 - istniejąca elektroenergetyczna linia napowietrzna SN relacji GPZ Unisław - Chełmża
- 4) Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożenia oraz miejsce i czas ich wystąpienia:
 - porażenie prądem podczas załączania oraz badania linii kablowej,
 - porażenie prądem elektrycznym w trakcie podpinania ograniczników przepięć,
 - upadek w zagłębienie (do rowu kablowego lub do wykopu pod złącze),
 - uderzenie/ przygniecenie/zranienie podczas transportu materiałów na plac budowy i w trakcie realizacji prac,
 - skaleczenie ostrymi narzędziami w trakcie przygotowywania linii kablowych do podpięcia,
 - zmiżdżenie części ciała w trakcie zaprasowywania końcówek kablowych,
 - oparzenie gorącym powietrzem w trakcie wykonywania termokurczliwych palczatek i głowic kablowych,
 - zagrożenia związane z użytkowaniem elektronarzędzi (uderzenia, zranienia, przecięcia itp.),
 - zagrożenia związane z użytkowaniem urządzeń zagęszczających grunt (przygniecenie, zranienia itp.),
 - potrącenie przez pojazdy poruszające się po istniejącej drodze.
- 5) Wskazania sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:
 - zapoznanie pracowników z zakresem prac do wykonania,
 - przeprowadzenie instruktażu ogólnego dla wszystkich pracowników z uwzględnieniem obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
 - rozdzielenie zadań pomiędzy poszczególne osoby, z uwzględnieniem kwalifikacji posiadanych do wykonywania określonych prac,

- szczegółowe omówienie zagrożeń występujących w trakcie realizacji prac wraz z określeniem środków ochrony zbiorowej i indywidualnej do stosowania przez pracowników eliminujących ryzyko zagrożenia zdrowia i życia.

- 6) Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia:
- wyposażać pracowników w środki ochrony indywidualnej, takie jak: ubranie ochronne, hełm ochronny, obuwie ochronne, rękawice robocze, kamizelki odbłaskowe,
 - wyposażać pracowników w środki ochrony zbiorowej eliminujące zagrożenia zgodnie z realizowanymi pracami (np. w przypadku podpięcia linii kablowej do linii napowietrznej udostępnić narzędzi izolowane oraz sprzęt izolacyjny służący do właściwego przygotowania miejsca pracy, w przypadku prac na wyłączonej linii SN i nN udostępnić uziemiacze przenośne itp.).
 - przydzielić zadania do realizacji przez poszczególnych pracowników zgodnie z posiadanymi przez nich kompetencjami i uprawnieniami,
 - wyposażać pracowników w sprzęt techniczny umożliwiający wykonanie pracy w sposób bezpieczny (sprawne technicznie elektronarzędzia, maszyny itp.),
 - wyposażać zespół pracowników w apteczkę oraz sprzęt p-poż.,
 - w trakcie realizacji prac zachować wymagane odległości pracującego sprzętu i maszyn od czynnych urządzeń elektroenergetycznych,
 - wygrodzić i oznakować strefę pracy zlokalizowaną przy istniejącej drodze.

mgr inż. Radosław Mallnowski
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń oraz sprawdzania projektów
w zakresie sieci instalacji oraz urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr PQMA.322/PBE/17