

# ENERGA-OPERATOR SA

## Oddział w Kaliszu

AL. WOLNOŚCI 8, 62-800 KALISZ

### WYTYCZNE PROGRAMOWE

ROZBUDOWA ROZDZIELNI WN 110 KV W STACJI  
TRANSFORMATOROWO-ROZDZIELCZEJ 110/15KV  
OSTRÓW PÓŁNOC NA POTRZEBY PRZYŁĄCZENIA FARMY  
WIATROWEJ SOBÓTKA

NR WYT.: **26/0/2023/4MMPR**

NR ZAD. INWEST.:

OPRACOWANO W: **WYDZIAŁ PRZYŁĄCZEŃ I ROZWOJU, 4MMPR**OPRACOWAŁ: **TADEUSZ MALCHRZYCKI,  
4MMPR**Główny Inżynier  
ds. Rozwoju Sieci

Tadeusz Malchrzycki

SPRAWDZIŁ: **PIOTR TUŁACZ, 4MM**Kierownik  
Biura Majątku Sieciowego

Piotr Tułacz

ZATWIERDZIŁ:

p.o. Dyrektora  
Departamentu Zarządzania  
Majątkiem Sieciowym

Eryk Łukaszewski

Data:

27. LIS. 2023

## PROTOKÓŁ nr 18 / 2023

weryfikacji dokumentacji w ENERGA - OPERATOR S.A. w dniu 23.11.2023 r.

### Zespół w składzie :

1. Przewodniczący	- Piotr Zieliński	MTS
2. Członek	- Piotr Skoczko	MTS
3. "	- Andrzej Lamparski	MZE
4. "	- Piotr Sikorski	MDP
5. "	- Bohdan Cinciruk	IT
6. "	- Anna Gawrońska	M
7. "	- Beata Bajińska	MTE
8. "	- Łukasz Toporowski	DP
9. "	- Ryszard Miasek	ZKR

rozpatrzył wytyczne programowe:

**Rozbudowa stacji transformatorowo-rozdzielczej 110/SN GPZ Ostrów Pn. Uwagi**

### Zespołu :

*Opinie z następujących komórek ENERGA-OPERATOR S.A.:*

- Biuro Planowania Ruchu
  - Biuro Przyłączeń i Rozwoju
  - Departament Telekomunikacji
  - Departament Pomiarów
  - Biuro Bezpieczeństwa
  - Biuro Zarządzania Eksploatacją
- stanowią załącznik do niniejszego protokołu.

### Wnioski Zespołu:

**Zespół proponuje uzgodnić przedmiotowe wytyczne programowe.**

**Opinie poszczególnych komórek, zawarte w załączeniu do niniejszego protokołu należy uwzględnić w wersji ostatecznej wytycznych.**

**Skorygowane wytyczne mogą zostać zatwierdzone przez Dyrektora Departamentu Zarządzania Majątkiem Sieciowym Oddziału w Kaliszu.**

**Kopię elektroniczną zatwierdzonych wytycznych programowych (scan) należy przesłać do Biura Przyłączeń i Rozwoju.**

Prowadzący weryfikację :

Piotr  
Skoczko

Elektronicznie  
podpisany przez Piotr  
Skoczko  
Data: 2023.11.23  
14:14:33 +01'00'

Wniosek Zespołu zatwierdzam:

Dyrektor  
Departament Majątku Sieciowego  
  
Grzegorz Kuczkowski

Elektronicznie podpisany  
przez Grzegorz Kuczkowski  
Data: 2023.11.23 15:40:58  
+01'00'

## SPIS TREŚCI

1.	Wymagania techniczne .....	2
2.	Przedmiot opracowania .....	3
3.	Lokalizacja przedmiotu wytycznych .....	3
4.	Stan istniejący .....	3
5.	Stan planowany / zakres prac .....	3
5.1	Rozdzielnia WN 110 kV .....	3
5.2	Wymagania ogólne .....	6
5.3	Układy pomiarowe .....	6
5.4	System Zabezpieczenia Technicznego .....	6
6.	Rzeczowy zakres prac .....	6
7.	Wymagania dodatkowe .....	6
1)	Wstępna analiza skutków realizacji inwestycji .....	6
2)	Dokumentacja projektowa .....	7
3)	Ochrona środowiska .....	9
8.	Informacje dodatkowe .....	10
1)	Uzgodnienie dokumentacji .....	10
2)	Zmiany i odstępstwa .....	11
3)	Parametry zwarciove .....	11
9.	Spis załączników .....	11

## **1. Wymagania techniczne**

**Realizacja zakresu inwestycyjnego objętego przedmiotowymi wytycznymi programowymi musi być zgodna z:**

- 1) wymogami ustawy Prawo Budowlane, obowiązującymi Polskimi Normami, zasadami wiedzy technicznej oraz pozostałymi, obowiązującymi w tym zakresie przepisami,**
- 2) wytycznymi oraz standardami technicznymi obowiązującymi u Zamawiającego, dostępnymi na stronie internetowej [www.energa-operator.pl](http://www.energa-operator.pl).**

**Wszystkie urządzenia:**

- 1) muszą posiadać certyfikaty zgodności wystawione przez niezależne akredytowane jednostki certyfikujące i/lub protokoły badań typu wykonanych przez niezależne akredytowane laboratoria,**
- 2) muszą spełniać wymagania Dyrektyw Europejskich Nowego Podejścia w zakresie podanym w Dyrektywach**

## 2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest określenie wytycznych programowych na rozbudowę rozdzielni WN 110kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110/15kV Ostrów Północ na potrzeby przyłączenia Farny Wiatrowej Sobótka.

## 3. Lokalizacja przedmiotu wytycznych

Istniejąca stacja transformatorowo-rozdziałcza 110/15kV Ostrów Północ, zlokalizowana jest na działkach 89, 87/1, 94/1, 96/1, 93/1, 88/1, 90/1, 91/1, 94/3, 96/3, 90/3, 91/3, 82/1, 93/3, 88/3, 86/3, 87/3, 85/5, 81/1, 81/3, 85/4, 95, 92 obręb 0007, będących własnością Skarbu Państwa - w użytkowaniu wieczystym ENERGA – OPERATOR SA oraz na działce 86/1 obręb 0007 będącej własnością ENERGA – OPERATOR SA, położonych w miejscowości Ostrów Wielkopolski, przy ul. Osadniczej/Wańkowicza.

## 4. Stan istniejący

W chwili obecnej GPZ Ostrów Północ jest zasilany z linii 110 kV relacji Ostrów – Ostrów Północ i Ostrów Północ – Ostrów Zachód. Rozdzielnia WN 110kV pracuje w układzie H4. W GPZ Ostrów Północ zainstalowane są dwa transformatory WN/SN o mocy 25 MVA każdy (pole nr 2 i 4). Rozdzielnia została wybudowana w 1973 roku – zmodernizowana w 2019 roku. Schemat istniejącej rozdzielni WN 110 kV GPZ Ostrów Północ został przedstawiony w załączniku nr 1.

## 5. Stan planowany / zakres prac

W zakresie niniejszych wytycznych programowych przewiduje się rozbudowę rozdzielni WN 110 kV w sekcji 1 od strony linii WN 110 kV Ostrów – Ostrów Północ, budowę nowego pola WN 110 kV w oparciu o standardową aparaturę, w celu przyłączenia abonenckiej linii 110 kV mającej zasilać farmę wiatrową Sobótka, wyposażenie pola łącznika szyn 110kV, dostosowanie w niezbędnym zakresie elementów nastawni, potrzeb własnych, automatyki i zabezpieczeń oraz przebudowę drogi wewnętrznej tak, aby był dostęp do pola nowoprojektowanego, istniejącego pola liniowego kierunku Ostrów i pola transformatora. Wszelkie prace wykonywane będą na terenie GPZ Ostrów Północ. Szczegółowy zakres inwestycji został określony w poniższych podpunktach.

### 5.1 Rozdzielnia WN 110 kV

W rozdzielni napowietrznej 110 kV należy wybudować pole liniowe WN 110 kV, umożliwiające zasilanie abonenckiej linii 110 kV mającej zasilać farmę wiatrową Sobótka, wyposażać pole łącznika szyn 110/15kV w wyłącznik i przekładniki kombinowane. Należy zastosować typowe aparaty napowietrzne w ustawieniu wysokim. Konstrukcje wsporcze wykonać jako stalowe ocynkowane ogniowo, dodatkowo zabezpieczone dwuwarstwowo zestawem farb do ocynku w systemie Duplex. Warstwa nawierzchniowa powinna być w kolorze oliwkowym (DB-601). Oszynowanie wykonać jako rurowo-linkowe dostosowane do przewidywanej mocy zwarciowej w GPZ, dla połączeń aparatury przewody giętkie, natomiast dla mostu przewody rurowe. Oszynowanie powinno mieć obciążalność długotrwałą co najmniej 1000 A. Do projektowania izolacji przyjąć 2 strefę zabrudzeniową.

Poszczególne pola 110 kV należy wyposażać następująco:

1) Pola liniowe 110kV:

- wyłączniki 110 kV z gaszeniem łuku w SF6, o parametrach zgodnych ze standardami obowiązującymi w EOP,
- przekładniki napięciowe i prądowe zastosować jako kombinowane, w izolacji olejowej w osłonie z gumy silikonowej typu HTV na wspólnej konstrukcji o następujących parametrach:
  - przekładniki napięciowe indukcyjne o parametrach:

- napięcie znamionowe pierwotne  $110000/\sqrt{3}$
- napięcie znamionowe wtórne:
  - I  $100/\sqrt{3}$  V
  - II  $100/\sqrt{3}$  V
  - III  $100/\sqrt{3}$  V
  - IV  $100/\sqrt{3}$  V
  - V  $100/\sqrt{3}$  V
  - VI  $100/3$  V
- przekładnia znamionowa i klasa dokładności:
  - I  $110000V/\sqrt{3}/100/\sqrt{3}$  V klasa 0,2 wzor.
  - II  $110000V/\sqrt{3}/100/\sqrt{3}$  V klasa 0,2 wzor.
  - III  $110000V/\sqrt{3}/100/\sqrt{3}$  V klasa 0,2 wzor.
  - IV  $110000V/\sqrt{3}/100/\sqrt{3}$  V klasa 0,5/3P
  - V  $110000V/\sqrt{3}/100/\sqrt{3}$  V klasa 0,5/3P
  - VI  $110000V/\sqrt{3}/100/3$  V klasa 3P

Moce uzwojeń należy dostosować do aparatury pomiarowej i zabezpieczającej

○ przekładniki prądowe sześciordzeniowe o parametrach:

- przekładnia 300-600/5/5/5/5/5A i parametrach rdzeni:
  - I - kl. 0,2s FS5 wzor.
  - II - kl. 0,2s FS5 wzor.
  - III - kl. 0,2s FS5 wzor.
  - IV - kl. 5P20
  - V - kl. 5P20
  - VI - kl. 5P20

- znamionowy prąd przeciążeniowy pierwotny – 150 %.

Moce rdzeni należy dostosować do aparatury pomiarowej i zabezpieczającej.

- odłącznik liniowy trójbiegunowy poziomo obrotowy z dwoma uziemnikami z napędami silnikowymi (napędy silnikowe również dla uziemników). Izolatory zastosować o wytrzymałości na zginanie co najmniej 6kN.
- odłącznik szynowy trójbiegunowy poziomo obrotowy z jednym uziemnikiem z napędami silnikowymi (napęd silnikowy również dla uziemnika) od strony pola. Izolatory zastosować o wytrzymałości na zginanie co najmniej 6kN,
- fundament pod konstrukcje wsporcze pod głowice kablowe i ograniczniki przepięć.
- Zabezpieczenia i automatyka
  - spełnić wymagania określone w warunkach przyłączenia nr P/20/052863,
  - montaż aparatury zabezpieczeniowej pola w nowej dedykowanej szafie obwodów wtórnych w nastawni.
  - pole linii 110kV w GPZ Ostrów Północ kierunek FW Sobótka wyposażyć w mikroprocesorowe zabezpieczenie różnicowe, odległościowe i sterownik pola z zabezpieczeniem ziemnozwarciowym. Drugi półkomplet zabezpieczenia różnicowego zabuduje podmiot przyłączany własnym kosztem i staraniem w polu liniowym stacji FW Sobótka.
- Zabezpieczenia i automatyka
  - spełnić wymagania określone w warunkach przyłączenia nr P/20/052863,

2) Pole łącznika szyn 110kV należy wyposażyć następująco:

- wyłącznik 110 kV z gaszeniem łuku w SF6, o parametrach zgodnych ze standardami obowiązującymi w EOP,
- przekładniki napięciowe i prądowe zastosować jako kombinowane, w izolacji olejowej w osłonie z gumy silikonowej typu HTV na wspólnej konstrukcji o następujących parametrach:
  - przekładniki napięciowe indukcyjne o parametrach:
    - napięcie znamionowe pierwotne  $110000/\sqrt{3}$
    - napięcie znamionowe wtórne:
      - I  $100/\sqrt{3}$  V

- II 100/ $\sqrt{3}$  V
- III 100/ $\sqrt{3}$  V
- IV 100/ $\sqrt{3}$  V
- V 100/3 V
- przekładnia znamionowa i klasa dokładności:
  - I 110000V/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$  V klasa 0,2 wzor.
  - II 110000V/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$  V klasa 0,2 wzor.
  - III 110000V/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$  V klasa 0,5/3P
  - IV 110000V/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$  V klasa 0,5/3P
  - V 110000V/ $\sqrt{3}$ /100/3 V klasa 3P

Moce uzwojeń należy dostosować do aparatury pomiarowej i zabezpieczającej

- przekładniki prądowe sześciordzeniowe o parametrach:
  - przekładnia 600-1200/5/5/5/5/5A i parametrach rdzeni:
  - I - kl. 0,2s FS5 wzor.
  - II - kl 0,2s FS5 wzor.
  - III - kl 5P20
  - IV - kl 5P20
  - V - kl 5P20
  - VI - kl 5P20
- znamionowy prąd przeciążeniowy pierwotny – 150 %.

Moce rdzeni należy dostosować do aparatury pomiarowej i zabezpieczającej.

- odłączniki szynowe trójbiegunowe poziomo obrotowe z jednym uziemnikiem z napędami silnikowymi (napęd silnikowy również dla uziemnika) od strony pola. Izolatory w odłącznikach zastosować o wytrzymałości na zginanie co najmniej 6kN,
- Zabezpieczenia i automatyka
  - w polu łącznika szyn 110kV zaprojektować zabezpieczenie odległościowe oraz rozbudowę zabezpieczenia szyn i lokalnej rezerwy wyłącznikowej z uwagi na budowę nowego pola WN i rozbudowę pola łącznika szyn, zabezpieczenie odległościowe powinno spełniać funkcję zabezpieczenia rozcinającego.

Dla nowego pola zaprojektować sieć LAN pomiędzy zabezpieczeniami, a szafą telemechaniki oraz doposażenie szafy telemechaniki w niezbędne urządzenia sieciowe, umożliwiające połączenie z istniejącym systemem telemechaniki. W polu linii 110kV zaprojektować nową szafę kablową napowietrzną. Rozbudować sygnalizację centralną o dodatkowe sygnały z nowego pola.

Rozbudować systemy SCADA CDM i RDM Kalisz o dodatkowe kanały komunikacyjne (DNP3) oraz dokonać ich parametryzacji, na podstawie dokumentacji wykonanej zgodnie ze „Standardami opisu sygnałów telemechaniki w systemach SCADA EOP ver. 1.1”, a także uzgodnionej z Wydziałami Planowania Ruchu CDM i RDM Kalisz. Przeprowadzić w systemach SCADA obu dyspozycji mocy edycję baz danych oraz schematów stacji / sieci przesyłowej. Dokonać sprawdzeń i prób funkcjonalnych poprawności działania systemów SCADA w relacjach:

- obiekt ↔ CDM,
- obiekt ↔ RDM Kalisz,
- RDM Kalisz ↔ CDM.

Kanały transmisyjne muszą być zabezpieczone zgodnie z wymaganiami EOP SA (autentykacja zgodnie ze standardem IEC62351-5).

Węzeł sieci technologicznej TAN w GPZ Ostrów Północ, należy wyposażyć w serwer terminali 16xRS232/433/485 z podwójnym zasilaczem.

Należy przewidzieć rozbudowę telemechaniki – zaprojektowanie nowych koncentratorów, które będą współpracowały z nowymi zabezpieczeniami różnicowymi w stacjach Ostrów i Ostrów Zachód.

Na etapie projektowania szczegółowy zakres rozwiązań dotyczący zabezpieczeń, automatyki i telemechaniki uzgodnić z Wydziałem Zarządzania Eksploatacją Oddział w Kaliszu, a w zakresie sieci TAN i telekomunikacji z Departamentem Telekomunikacji EOP.

Zainstalować i zasilić z dedykowanego rdzenia i uzwojenia pomiarowego przekładnika w polu liniowym 110 kV dla FW Sobótka analizator rejestracji parametrów jakości energii oraz zapewnić transmisję do CDM. Szczegóły należy uzgodnić z CDM.

## 5.2 Wymagania ogólne

### 1. Informacje ogólne

Obszar projektowanego pola rozdzielni 110 kV należy zaprojektować w technologii AIS nawiązującej do już istniejących pól rozdzielni napowietrznej 110kV. Nieutwardzone tereny zostaną zazielenione poprzez obsianie trawą.

### 2. Ochrona odgromowa oraz przeciwporażeniowa stacji

Dla zapewnienia ochrony odgromowej stacji należy rozbudować istniejące uziemienie, zespół zwodów poziomych i pionowych w postaci linek i iglic odgromowych. Nowoprojektowane konstrukcje powinny być powiązane z istniejącym systemem uziemień. Należy przewidzieć konieczność zastosowania uziemień wyrównawczych w postaci kratek dla stanowisk obsługi.

Rozbudowywane uziemienie stacji zaprojektować w taki sposób, aby nie została przekroczona dopuszczalna wartość napięcia rażeniowego. Po zakończeniu prac należy wykonać pomiar ciągłości połączenia nowo wybudowanego uziemienia z istniejącą siatką uziemiającą GPZ oraz pomiar napięć rażenia zainstalowanych urządzeń.

## 5.3 Układy pomiarowe

Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego zostały przedstawione w pkt. 9 Aktualizacji nr 1 Warunków Przyłączenia nr P/20/052863, stanowiących załącznik nr 2 do niniejszych Wytycznych Programowych.

Szczegółowych ustaleń na etapie projektu należy dokonać w Wydziale Pomiarów Specjalistycznych ENERGA – OPERATOR SA Oddział w Kaliszu.

## 5.4 System Zabezpieczenia Technicznego

Na etapie opracowywania wytycznych programowych nie przewiduje się prac związanych z Systemem Zabezpieczenia Technicznego.

## 5.5 Łączność

Istniejący główny węzeł sieci technologicznej TAN należy doposażyć w dwa serwery terminali 16xRS232/422/485 wyposażone w dwa niezależne zasilacze. Jeden serwer przeznaczony dla komunikacji ze SCADA, natomiast drugi dla potrzeb pomiarów licznikowych. Serwery należy podłączyć do głównego węzła sieci TAN.

## 6. Rzeczowy zakres prac

Lp.	Nazwa	J.m.	Ilość
<b>Zakres związany z przyłączeniem</b>			
1.	Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV (Standardowe pole liniowe)	kpl.	1
3.	Doposażenie pola łącznika szyn 110 kV	kpl.	1
4.	Inne (przygotowanie terenu, pomiary, badania, rozruch, itp.)	kpl.	1
5.	Dokumentacja na zakres związany z przyłączeniem	kpl.	1

## 7. Wymagania dodatkowe

### 1) Wstępna analiza skutków realizacji inwestycji

Wstępna analiza skutków realizacji inwestycji pozwala wskazać możliwości ujęcia dodatkowych środków zaradczych mających na celu zminimalizowanie planowanych wyłączeń w celu ograniczenia wskaźników SAIDI i SAIFI.

W przedmiotowym zadaniu w celu ograniczenia w/w wskaźników należy:



- a) Przy przebudowie GPZ należy do minimum ograniczyć występowanie przerw w dostawach energii elektrycznej do odbiorców. Wraz z dokumentacją projektową należy opracować Wytyczne Realizacji Inwestycji, które podlegają, z odpowiednim wyprzedzeniem, uzgodnieniu w PSE S.A. oraz ENERGA-OPERATOR SA, m.in. w celu zaplanowania koniecznych wyłączeń. Termin wyłączeń należy zgłosić do rocznego planu wyłączeń (do 10 września) PSE i EOP.
- b) Na etapie projektu należy określić konkretne czynności (etapy robót) i czasookresy na ich wykonanie wraz z podaniem imiennie obiektów do wyłączenia.
- c) Na etapie wykonawstwa opracować szczegółowy harmonogram prac z określeniem gotowości do załączenia. Harmonogram uzgodnić z CDM Gdańsk oraz RDM-Kalisz.

## 2) Dokumentacja projektowa

Wykonawca dokumentacji projektowej przed przystąpieniem do realizacji przedmiotu umowy na jej opracowanie zobowiązany jest pozyskać od Zamawiającego jednoznaczną deklarację czy prace budowlane, które będą realizowane na podstawie tej dokumentacji projektowej, będą współfinansowane ze środków UE.

Jeżeli tak, wówczas:

- a) w dokumentacji projektowej przedmiotu robót budowlanych nie można opisywać w sposób, który mógłby utrudniać uczciwą konkurencję, w szczególności przez wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, źródła lub szczególnego procesu, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego wykonawcę, jeżeli mogłoby to doprowadzić do uprzywilejowania lub wyeliminowania niektórych wykonawców lub produktów.
- b) przedmiot robót budowlanych można opisać przez wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, źródła lub szczególnego procesu, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego wykonawcę, jeżeli zamawiający nie może opisać przedmiotu zamówienia w wystarczająco precyzyjny i zrozumiały sposób, a wskazaniu takiemu towarzyszą wyrazy „lub równoważny”; jeżeli przedmiot robót budowlanych został opisany poprzez wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, źródła lub szczególnego procesu, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego wykonawcę, wraz z dodatkiem „lub równoważny”, to należy jeszcze wskazać w opisie przedmiotu zamówienia kryteria stosowane w celu oceny ich równoważności.

Wszelkie odstępstwa od powyższych wymagań, wymagają pisemnej akceptacji Zamawiającego pod rygorem nieważności.

Wymagania szczegółowe w zakresie dokumentacji projektowej, które nie są ujęte w dokumentacji przetargowej/umowie:

- Format schematów w wersji elektronicznej: dwg lub .dxf,
- Format rysunków w wersji elektronicznej: dwg lub .dxf,
- Format map w wersji elektronicznej: dwg lub .dxf,
- Format w wersji edytowalnej SEE Electrical Expert, tekst w formacie .pdf,
- Dokumentację dostarczyć również w formacie pdf.
- Schematy obwodów wtórnych wykonane w programie SEE Electrical Expert (plik o nazwie „Obwody wtórne\_XXXX.Seepjr”), w postaci elektronicznej edytowalnej z zachowaniem funkcjonalności powinna spełniać następujące wymagania:
  - o wersja programu nie niższa niż V3R7;
  - o format arkuszy A3 lub A4;
  - o pojedyncza grupa w projekcie zawiera schematy zasadnicze i montażowe dotyczące jednego pola;
  - o wykonane są połączenia master/slave;
  - o schematy listew oraz diagramów połączeń montażowych powinny być powiązane ze schematami zasadniczymi;
  - o dołączona baza kodów katalogowych
- Wszystkie schematy elektryczne dostosować do wymagań zawartych w szablonie Instrukcji eksploatacji stacji WN/SN – załącznik nr 10 Wytyczne w zakresie przygotowania schematów zasadniczych stacji WN i SN.

- Plan projektowy należy przedstawić w układzie współrzędnych 2000 strefa 6.
- Jeden egzemplarz dokumentacji należy dostarczyć w formie elektronicznej wraz z wykorzystanymi bibliotekami.
- Dokumentację projektową zrealizować w oparciu o aktualne, zatwierdzone do stosowania w ENERGA-OPERATOR SA „Standardy dotyczące ograniczenia przerw planowych”.
- Wykonawca zaktualizuje instrukcję eksploatacji GPZ Ostrów Północ wg obowiązującego w EOP szablonu i dostarczy, jako edytowalny plik w formacie MS Word (\*.docx).
- Dokumentacja projektowa powinna być sporządzona w czytelnej technice graficznej oraz w wersji elektronicznej na płytach CD. Wymagana ilość egzemplarzy 5. W wersji elektronicznej wszelkie opisy, tabele powinny być wykonane w pliku, który można będzie odczytać za pomocą programów Word, Excel. Rysunki należy wykonać w programie typu CAD. Projekt podlega uzgodnieniu w Wydziale Dokumentacji Energetycznej Oddziału Kalisz.
- Wraz z dokumentacją projektową należy opracować Wytyczne Realizacji Inwestycji, które podlegają, z odpowiednim wyprzedzeniem, uzgodnieniu w ENERGA-OPERATOR SA, m.in. w celu zaplanowania koniecznych wyłączeń. Termin wyłączeń (wiosna lub jesień) należy zgłosić do rocznego planu wyłączeń EOP.
- Całość opracowania oraz nietypowe rozwiązania projektu, nieporuszone w niniejszych wytycznych, należy przedstawić do uzgodnienia w ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Kaliszu.
- W dokumentacji projektowej należy zawrzeć treść informującą wykonawcę zadania inwestycyjnego o obowiązku opracowania w ramach dokumentacji powykonawczej aktualnych schematów jednokreskowych rozdzielni WN i SN z podaniem na ww. schemacie typów zastosowanej aparatury.
- W dokumentacji projektowej należy zamieścić tabele, stanowiące załącznik nr 5 niniejszych Wytycznych Programowych i wskazać w treści dokumentacji projektowej o obowiązku spoczywającym na wykonawcy robót budowlanych, polegającym na dostarczeniu w wersji papierowej i elektronicznej wraz z dokumentacją powykonawczą (lecz nie później niż w dacie zgłoszenia obiektu do odbioru technicznego) uzupełnionych kompletnie wszystkich komórek tabel o dane (parametry/atributy) zabudowanych urządzeń objętych zadaniem inwestycyjnym. Tabele należy uzupełnić w programie Word/Excel, a o przekazanie przez ENERGA-OPERATOR SA wersji edycyjnych pustych tabel można wystąpić w sposób elektroniczny do przedstawiciela komórki ds. Dokumentacji Energetycznej w Oddziale w Kaliszu. Wydruk opatrzone czytelnym podpisem przedstawiciela wykonawcy robót (wraz ze wskazaniem jego funkcji) należy zamieścić w dokumentacji powykonawczej.
- Szczegółowe dane dotyczące parametrów istniejących linii WN 110 kV oraz stacji WN i WN/SN, można uzyskać w Wydziale Dokumentacji Energetycznej Oddziału w Kaliszu.
- Uzgodnienia powinny być realizowane zgodnie z informacjami dla projektantów dotyczącymi uzgadniania dokumentacji projektowej na rzecz ENERGA-OPERATOR SA dostępnymi na stronie Internetowej ENERGA-OPERATOR SA.
- Na etapie projektowania oraz realizacji zadania należy uwzględnić pomiary pól elektromagnetycznych oraz ich zgłoszenie do właściwego organu administracji i instytucji zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.
- Aparaturę pierwotną i wtórną w stacji elektroenergetycznej należy przystosować do pełnej transmisji stanów położenia, danych pomiarowych i poleceń sterowniczych z rozdzielni SN i WN do systemu dyspozytorskiego z CDM w Gdańsku – szczegóły należy uzgodnić z CDM w Gdańsku i RDM Kalisz.
- Na etapie projektowania szczegóły dotyczące przedsięwzięcia, w tym typ zastosowanej aparatury, należy uzgodnić z Departamentem Telekomunikacji, Wydziałem Zarządzania Eksploatacją, Wydziałem Pomiarów Specjalistycznych oraz Wydziałem BHP i PPOŻ Oddziału w Kaliszu.
- Zastosowane w projekcie materiały i urządzenia powinny spełniać wszystkie wymogi Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późn. zm., art. 10) to jest posiadać odpowiednie certyfikaty na znak bezpieczeństwa, być zgodne z kryteriami technicznymi określonymi w Polskich Normach oraz lub aprobatą techniczną o ile dla danego wyrobu nie ustanowiono Polskiej Normy, zgodnie z przepisami Ustawy z dnia 3 września 1993 r. o badaniach i certyfikacji (Dz. U. z 1993r. Nr 55, poz., 250 z późn. zm.) oraz Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r. o wyrobach, które podlegają obowiązkowi certyfikacji oraz o wyrobach, które podlegają obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz. U. z 2000r. Nr 5 poz. 53). Ponadto zastosowane rozwiązania, materiały i urządzenia powinny spełniać wymagania Standardów Technicznych obowiązujących w ENERGA-OPERATOR SA.

### 3) Ochrona środowiska

Uwagi do uwzględnienia w dokumentacji projektowej:

1. Formy ochrony przyrody – kolizje i potencjalne oddziaływanie: brak
2. Wpływ przedsięwzięcia; realizacja i eksploatacja nie wpłyną znacząco negatywnie na stan środowiska.
3. Zagospodarowanie terenu:
  - 3.1 deniwelacja nie może zmienić utrwalonego na gruncie stanu wód, tj. kierunku i natężenia spływu wód powierzchniowych,
  - 3.2 zastosowanie geowłókniny – przed wykonaniem projektu uzgodnienia z Departamentem Zarządzania Usługami wymagają:
    - 3.2.1 rozwiązania dot. zmniejszenia naturalnej retencji terenowej, o której mowa w art. 34 pkt 4 ustawy - Prawo wodne: analiza konieczności zastosowania, a w przypadku spełniania warunków – wykonać operat wodnoprawny i przedłożyć do uzgodnienia przez właściwego pracownika ds. ochrony środowiska wraz z wnioskiem o wydanie oceny wodnoprawnej; ocenę wodnoprawną przesłać do MS natychmiast po otrzymaniu (przed upływem terminu do ewentualnego wniesienia odwołania),
    - 3.2.2 rozwiązania dot. wód opadowych lub roztopowych – analiza korzystania z usług wodnych w rozumieniu art. 35 ust. 3 pkt 7 lub 8 ustawy - Prawo wodne: w przypadku spełniania warunków – wykonać operat wodnoprawny i przedłożyć do uzgodnienia przez właściwego pracownika ds. ochrony środowiska wraz z wnioskiem o wydanie zgody wodnoprawnej; zgodę wodnoprawną przesłać do MS natychmiast po otrzymaniu (przed upływem terminu do wniesienia odwołania).
4. Substancje:
  - 4.1 w przypadku substancji, które znajdują się w urządzeniach, maszynach lub pojemnikach na obiektach elektroenergetycznych, wymagane dołączenie Karty charakterystyki do dokumentacji powykonawczej obiektu,
  - 4.2 urządzenia zawierające SF6 podlegają rejestracji zgodnie z ustawą z 15 maja 2015 r. o substancjach zubożających warstwę ozonową oraz o niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych, dlatego podmiot dokonujący montażu i napełnienia urządzenia gazem SF6 (wykonawca zewnętrzny, służby Spółek prac na sieci, itp.), zobowiązany jest do niezwłocznego przekazania niezbędnych danych montowanego urządzenia przewodniczącemu komisji odbiorowej dokonującej odbioru obiektu z urządzeniami z SF6, w celu ujęcia tej informacji w protokole odbioru i jej przekazania do wyznaczonego pracownika w oddziale odpowiedzialnego za dokonanie wpisu w rejestrze.
5. Olej transformatorowy – przemieszczanie (w tym w urządzeniach) ograniczyć do minimum, zapobiegać wyciekom; wymagane posiadanie zestawów ADR, także w transporcie
6. Odpady - w trakcie realizacji i eksploatacji powinny być usuwane z terenu w miarę możliwości na bieżąco, wstępne magazynowanie:
  - 6.1 powinno ograniczać się do przypadków uzasadnionych względami ekonomicznymi lub logistycznymi,
  - 6.2 nie może dotyczyć odpadów niebezpiecznych,
  - 6.3 może odbywać się wyłącznie w miejscach wyznaczonych i zabezpieczonych przed dostępem osób niepowołanych, pyleniem i odciekami.
7. Repelenty ptasie lub inne zabezpieczenia na urządzeniach i konstrukcjach elektroenergetycznych -uwzględnić montaż w miejscach potencjalnego zagrożenia zwarcowego.
8. Pola elektromagnetyczne:
  - 8.1 wykonać badania poziomów natężenia PEM w zakresie wynikającym z planowanego przedsięwzięcia rozbudowy GPZ (przedmiot wytycznych),
  - 8.2 wyniki badań przekazać właściwym miejscowo: wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska oraz państwowemu wojewódzkiemu inspektorowi sanitarnemu w terminie 30 dni od dnia wykonania pomiarów, a także dołączyć do dokumentacji powykonawczej GPZ oraz linii WN wraz z potwierdzeniem złożenia ww. organom. Kopię zgłoszeń wraz z wynikami badań PEM przekazać także do pracownika ds. ochrony środowiska w oddziale.
9. Dokumentacja:

- 9.1 we wnioskach kierowanych do właściwych organów administracji publicznej (zgłoszenie robót budowlanych, charakterystyka przedsięwzięcia, karta informacyjna przedsięwzięcia, raport oddziaływania na środowisko itp.) – uwzględnić zapis: „przedsięwzięcie punktowe, ściśle zlokalizowane, na terenie przemysłowym, w granicach zakładu w rozumieniu ustawy – Prawo ochrony środowiska; zmiana parametrów technicznych nie jest istotną zmianą instalacji w rozumieniu tej ustawy, gdyż nie spowoduje zwiększenia negatywnego oddziaływania na środowisko”.
- 9.2 przed wykonaniem projektant uzgadnia z Departamentem Zarządzania Usługami:
- 9.2.1 projekt zagospodarowania terenu z uwzględnieniem inwentaryzacji istniejących drzew i krzewów: do usunięcia, pozostawienia, nasadzenia,
- 9.2.2 jeżeli wystąpi konieczność albo zostanie nałożony przez właściwy organ obowiązek wykonania któregoś z nw. dokumentów, projektant uzgadnia z Departamentem Zarządzania Usługami:
- 9.2.2.1 projekt zagospodarowania terenu i uwzględnieniem inwentaryzacji drzew i krzewów; do usunięcia, pozostawienia, nasadzenia,
- 9.2.2.2 projekty opracowań środowiskowych (karta informacyjna przedsięwzięcia, raport oddziaływania na środowisko, operat wodnoprawny itp.),
- 9.2.2.3 projekty wniosków, odpowiedzi itp. pism w sprawach środowiskowych, kierowanych do organów administracji publicznej, wraz z załącznikami.

#### Uwagi ogólne:

1. Jeżeli dla przedsięwzięcia wymagane jest wykonanie pomiarów wielkości emisji lub innych warunków korzystania ze środowiska, w tym pobieranie próbek, do ich wykonania uprawnione jest wyłącznie akredytowane laboratorium,
2. Nie zachodzą przyrodnicze przesłanki dla przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko
3. Jeżeli będzie wymagana, organem właściwym dla wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest Wójt Gminy Żerków,
4. Na etapie opracowywania projekt należy przedstawić do uzgodnienia w Departamentem Zarządzania Usługami, w celu weryfikacji uwzględnienia ww. uwag.

## **8. Informacje dodatkowe**

### **1) Uzgodnienie dokumentacji**

W celu dokonania uzgodnień projektowych wykonawca dokumentacji składa komplet dokumentów określonych w Umowie o wykonanie dokumentacji projektowej do kancelarii **ENERGA – OPERATOR SA Oddział w Kaliszu, Al. Wolności 8, 62-800 Kalisz**, która następnie zostanie przekierowana do **Wydziału Dokumentacji Energetycznej**.

W/w komórka odpowiedzialna jest za prowadzenie procesu uzgadniania dokumentacji zależnie od zakresu wytycznych z poszczególnymi komórkami EOP w Centrali, Oddziałach lub Rejonach Dystrybucji, zgodnie z wewnętrzną procedurą - decyzję w tym względzie podejmuje Kierownik komórki ds. dokumentacji energetycznej.

**Dokumentacja kierowana jest do następujących komórek opiniujących w EOP:**

Punkty wytycznych	Komórki EOP		
	Centrala	Oddział w Kaliszu	RD
Pkt. 5.	Biuro Przyłączeń i Rozwoju Biuro Zarządzania Eksploatacją Centralna Dyspozycja Mocy Biuro Bezpieczeństwa Departament Zarządzania Usługami (w zakresie ochrony środowiska) Departament Telekomunikacji	Wydział Przyłączeń i Rozwoju Wydział Zarządzania Eksploatacją Wydział Nieruchomości Energetycznych Regionalna Dyspozycja Mocy Wydział Zarządzania Inwestycjami Wydział Dokumentacji Energetycznej Wydział Pomiarów Specjalistycznych	nie dotyczy

## 2) Zmiany i odstępstwa

W sytuacji, gdy na etapie projektowania lub realizacji zadania nastąpiła konieczność zastosowania rozwiązań technicznych specjalnych/nietypowych, odbiegających od Standardów Technicznych w ENERGA-OPERATOR SA lub pojawiła się konieczność zastosowania dodatkowych elementów nieujętych w wytycznych lub wyjaśnienia wątpliwości w zakresie rozwiązania technicznego należy kontaktować się z Zamawiającym. Zastosowanie rozwiązań nieujętych w standardach wymaga uzyskania odstępstwa.

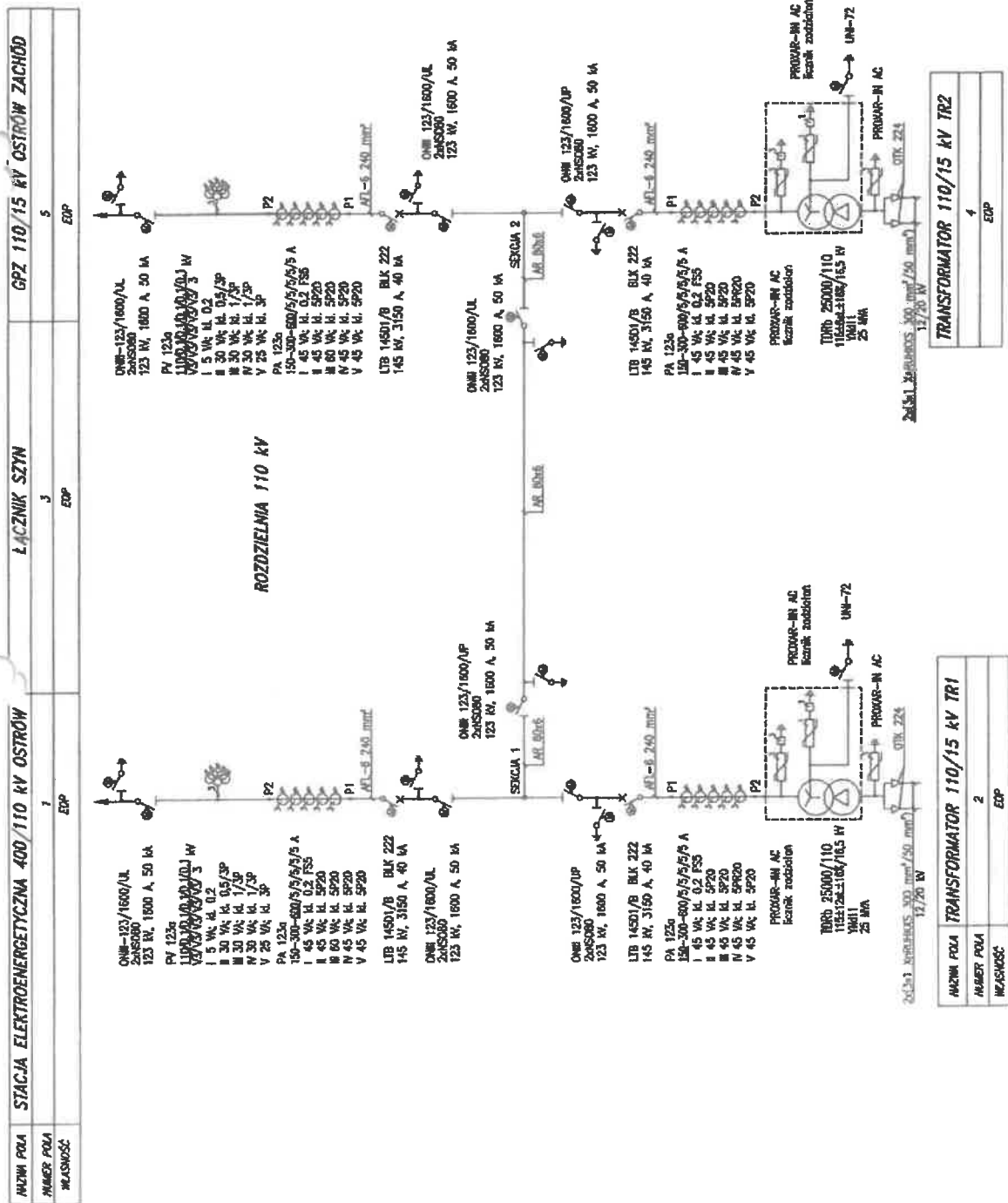
## 3) Parametry zwarciove

Należy przyjąć wartości mocy zwarciovej przewidywanej na rok 2030 dla projektowanych urządzeń w GPZ Ostrów Północ:

- moc zwarciova: co najmniej 3,5 GVA – do weryfikacji na etapie projektowania,
- czas trwania zwarcia: 0,6 s,
- prąd zwarcia 3f = prąd zwarcia 1f.

## 9. Spis załączników

1. *Schemat istniejącej rozdzielni WN 110 kV GPZ Ostrów Północ.*
2. *Schemat projektowanej rozdzielni WN 110 kV GPZ Ostrów Północ.*
3. *Zasady ochrony zieleni przy realizacji prac inwestycyjnych i remontowych w ENERGA – OPERATOR SA Oddział w Kaliszu.*
4. *Warunki przyłączenia nr P/20/052863.*
5. *Szablon tabeli zabudowanych urządzeń objętych zadaniem inwestycyjnym.*



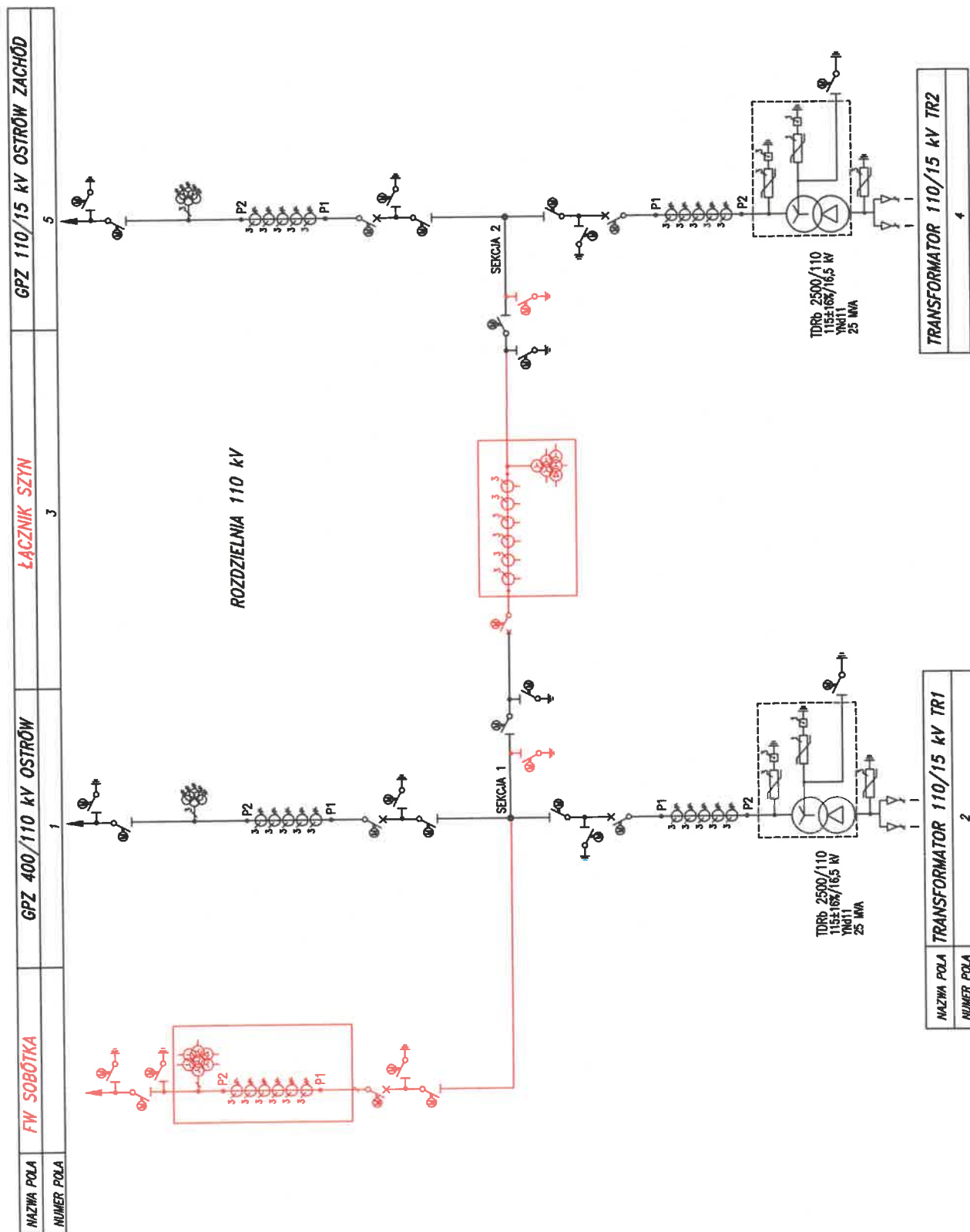
Kierownik Wydziału  
Dokumentacji Energetycznej

STACJA ELEKTROENERGETYCZNA  
110/15 kV OSTRÓW PÓLNOC

Ing i Nazwisko	Data
Autoryzował: <u>Lukasz Stasiak</u>	22.06.2020 r.

Schemat zasadniczy rozdzielni 110 kV

# Załącznik nr 2



## **Zasady ochrony zieleni przy realizacji prac inwestycyjnych i remontowych\* w ENERGA – OPERATOR SA Oddział w Kaliszu**

Teren realizacji inwestycji lub remontu jest miejscem, gdzie występują szczególnie liczne zagrożenia dla drzew i krzewów w postaci bezpośrednich uszkodzeń lub niekorzystnych zmian warunków siedliskowych. Dlatego też **żadne drzewa i krzewy na terenie realizacji zadania nie mogą pozostać bez skutecznego zabezpieczenia.**

Zarówno przepisy ustawy o ochronie przyrody, jak i przepisy ustawy prawo budowlane określają, że obowiązek właściwego zabezpieczenia elementów środowiska przyrodniczego, w tym również istniejących drzew i krzewów, spoczywa na **wykonawcy robót**. Inwestor zobowiązany jest do dopilnowania, aby wykonawca robót zabezpieczył drzewa i krzewy w sposób gwarantujący ich skuteczną ochronę przed uszkodzeniami.

Niedopełnienie obowiązku właściwego zabezpieczenia drzew oraz krzewów na terenie inwestycji i spowodowanie uszkodzenia lub całkowitego zniszczenia drzew i krzewów, naraża wykonawcę prac na karę pieniężną.

Aktualnie obowiązują następujące akty prawne dotyczące ochrony przyrody :

1. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody (Dz. U. nr 92 poz. 880 z późniejszymi zmianami) wraz z przepisami wykonawczymi do ustawy.
2. Decyzje administracyjne.

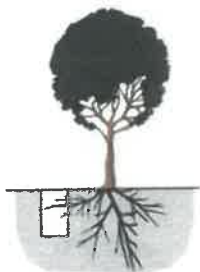
### ***1. Najczęstsze rodzaje uszkodzeń drzew***

- Uszkodzenia pni - odarcia i nacięcia kory,
- Uszkodzenia koron - złamania i nieprawidłowe cięcia,
- Uszkodzenia systemu korzeniowego - nadsypanie, odkrycie, nieprawidłowe przycięcie lub oberwanie korzeni



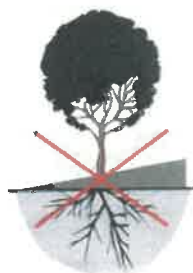
## 2 Ograniczenie przy wykonywaniu prac ziemnych

### 2.1 Wykopy - powodują najczęstsze uszkodzenia systemów korzeniowych



- zakaz wykonywania wykopów bliżej niż 2 m od pnia
- prace w obrębie korzeni wykonywać **tylko sposobem ręcznym**
- przy głębokich wykopach - wykonać ekrany zabezpieczające - zgodnie z zasadami pielęgnacji drzew
- zakaz odcinania korzeni szkieletowych
- przy wykonywaniu prac podczas upałów - maksymalnie skrócić okres narażenia korzenie na przesuszenie

### 2.2 nasypy – powodują zmianę napowietrzania gleby w obrębie systemu korzeniowego

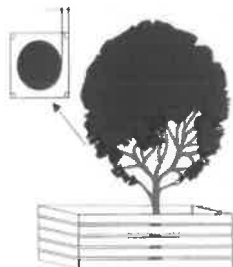


- zakaz zmian poziomu gruntu do odległości rzutu korony drzewa + 1 m
- w przypadku konieczności zmiany poziomu należy wykonać **systemy napowietrzające glebę** - zgodnie z normami pielęgnacji drzew

**2.3 przecisk** - w przypadku kiedy niemożliwe jest zachowanie bezpiecznej odległości w obrębie bryły korzeniowej należy wykonać prace przeciskiem

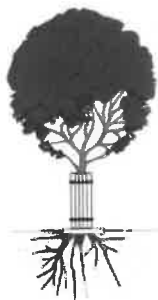
### **3. Zabezpieczanie pni**

#### **3.1 Ogrodzenia pni**



- przy drzewach dojrzałych teren ogrodzony obejmuje powierzchnię równą rzutowi koron (rys.)
- przy drzewach wąskich powierzchnia ogrodzona obejmuje obszar o średnicy równej 2-krotnej średnicy korony drzew

#### **3.2 Osłony przypniowe (odeskowania, osłony z maty słomianej bądź juty)**



- osłona z desek wokół całego pnia (rys.)
- wys. nie mniej niż 150 cm
- dolna część desek powinna opierać się na podłożu
- oszalowanie należy opasać drutem bądź taśmą co 40-60 cm (min.3 razy)
- deski powinny ściśle przylegać do pnia
- zamiast desek dopuszcza się zastosowanie mat słomianych, folii pęcherzykowych, juty

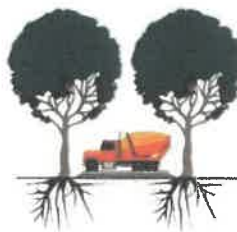
#### 4. Składowanie materiałów oraz postój i przemieszczanie ciężkiego sprzętu.

**4.1 Składowanie materiałów** - nieprawidłowe składowanie powoduje nieodwracalne zmiany fizykochemiczne struktury gleby



- zakaz składowania na powierzchni wyznaczonej rzutem korony drzew materiałów chemicznych i budowlanych (zwłaszcza mat. sypkich)
- zakaz wysypywania, składowania, wylewania w obrębie drzew środków trujących
- zakaz palenia ognisk pod drzewami

#### 4.2 Drogi



- zakaz postoju i poruszania się ciężkim sprzętem budowlanym
- zakaz zagęszczania gruntu (wałowanie należy ograniczyć do minimum) w obrębie korzeni

#### 5. Zabezpieczanie koron drzew

##### 5.1 Dodatkowe osłony



- podwiązywanie gałęzi narażonych na uszkodzenia
- wykonanie dodatkowych osłon pomiędzy budynkiem a drzewem (rys.)
- wykonanie cięć redukujących rozmiary korony (cięcia powinny być wykonane zgodnie z normami obowiązującym w chirurgii drzew)

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek problemów lub wątpliwości związanych z ochroną przyrody przy realizacji zadań inwestycyjnych lub remontowych należy niezwłocznie konsultować się z Pracownikiem ds. Ochrony Środowiska EOP lub z odpowiednim urzędem gminy.

<b>P/20/052863</b>	<b>Gdańsk</b>	Data złożenia ostatniego kwalifikowanego podpisu elektronicznego przez przedstawiciela ENERGA-OPERATOR SA Data
Numer	Miejscowość	

**Aktualizacja nr 1**  
**WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**  
**DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA – OPERATOR SA**  
**numer P/20/052863 z dnia 05.02.2021r.**

*Informacja: wykaz skrótów użytych w treści dokumentu opisano w punkcie 23*

1. Przyłączany obiekt: **Moduł wytwarzania energii typu D – Moduł parku energii**  
Nazwa: **Farma Wiatrowa Sobótka (pierwotnie Ostrów, zwana dalej: FW Sobótka lub zamiennie Moduł parku energii)**  
Adres (Nr działki)<sup>1</sup>: **gm. Raszków, obręb Grudzielec dz. nr 387, 248/6, 391, 317/2, 126, obręb Moszczanka dz. nr 29/5, 46, 215, 266, 441, obręb Rąbczyn 29, 93, gm. Ostrów Wielkopolski, obręb Sobótka dz. nr 99, 907, 586, 589/30, 591/11, 416, 365/2**
2. Grupa przyłączeniowa: **II**
3. Moc przyłączeniowa: **49 000 kW**  
(wytwórcza)  
  
Moc zainstalowana: **65 835 kW<sup>2</sup>**  
  
Moc potrzeb własnych: **800 kW**  
(odbiorcza)
4. Miejsce przyłączenia: **pole liniowe 110 kV w GPZ Ostrów Północ**
5. Miejsce dostarczenia energii elektrycznej:  
**zaciski prądowe głowicy kablowej 110 kV w polu linii FW Sobótka, na terenie stacji GPZ Ostrów Północ; głowice kablowe wraz z urządzeniami ochrony przeciwprzepięciowej będą własnością Podmiotu Przyłączanego i będą przez niego eksploatowane; układ pomiarowy będzie własnością EOP**
6. Rodzaj połączenia z siecią: **kablowe poprzez aparaturę pola liniowego 110 kV**
7. Zakres prac niezbędnych do realizacji przyłączenia oraz wymagania w zakresie wyposażenia niezbędnego do współpracy z siecią:  
  - 7.1. Urządzenia i sieć WN:  
**Biorąc pod uwagę wyniki ekspertyzy wpływu na KSE, możliwość wprowadzenia do sieci pełnej mocy z Modułu parku energii pojawi się po zrealizowaniu inwestycji sieciowych zaplanowanych w planach rozwojowych EOP na lata 2020 – 2025, bądź innych inwestycji, równoważnych z punktu widzenia możliwości wprowadzenia mocy.**
  - 7.2. Stacja transformatorowa WN/SN (zakres EOP):
    - a. **W zakresie Przyłącza:**  
**Przebudować rozdzielnię 110 kV w stacji GPZ Ostrów Północ w zakresie niezbędnym do przyłączenia FW Sobótka:**

<sup>1</sup> EOP nie wyrazi zgody na zmianę przez Podmiot Przyłączany lokalizacji źródła poza obszar objęty Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego/odpowiednio Decyzją o warunkach zabudowy dołączonymi do wniosku – taka zmiana będzie wymagać nowego wniosku o określenie Warunków Przyłączenia.

<sup>2</sup> rozumiana jako suma mocy znamionowych generatorów zgodnie z Informacją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nr 44/2016 w sprawie stosowania pojęcia „mocy zainstalowanej elektrycznej” z dnia 21.09.2016 r.

- wybudować pole liniowe 110 kV dla wprowadzenia abonenckiej linii kablowej FW Sobótka,
- wyposażyć pole łącznika szyn w wyłącznik i przekładniki kombinowane
- uzupełnić i dostosować w niezbędnym zakresie elementy nastawni, potrzeb własnych, automatyki i zabezpieczeń oraz telemechaniki,
- zainstalować i zasilić z dedykowanego rdzenia pomiarowego przekładnika w polu liniowym 110 kV dla FW Sobótka analizator rejestracji parametrów jakości energii oraz zapewnić transmisję do systemu monitorowania jakości energii w CDM. Szczegóły należy uzgodnić z CDM.

b. W zakresie Rozbudowy Sieci:

Szczegóły zostaną określone w wytycznych programowych rozbudowy rozdzielni 110 kV w celu przyłączenia FW Sobótka opracowanych przez EOP Oddział w Kaliszu.

7.3. Urządzenia SN i nn:

-

7.4. Automatyka EAZ (zakres EOP):

- Pole liniowe dla FW Sobótka w stacji GPZ Ostrów Północ wyposażyć w cyfrowe zabezpieczenia podstawowe – odcinkowe (różnicowe) oraz zabezpieczenia rezerwowe – odległościowe z pracą współbieżną oraz zabezpieczenie ziemnozwarciowe ze sterownikiem pola.
- Zrealizować pracę współbieżną zabezpieczeń w relacji GPZ Ostrów Północ – FW Sobótka.
- Dostosować instalację zabezpieczenia szyn zbiorczych 110 kV w stacji GPZ Ostrów Północ, w związku z budową nowego pola liniowego dla FW Sobótka.
- Zbiórce sygnały obwodów Al., zakłóceń Up, awaryjnych wyłączeń Aw wprowadzić do istniejącej sygnalizacji ogólnej GPZ Ostrów Północ.
- Automatyka zabezpieczeniowa powinna spełniać wymagania określone w IRIESD.
- Szczegóły w zakresie automatyki EAZ zostaną określone w wytycznych programowych rozbudowy rozdzielni 110 kV opracowanych przez EOP na etapie zawartej umowy o przyłączenie.
- Zmianę nastawienia oraz konfiguracji elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej należy uzgodnić z PSE S.A w Poznaniu.

7.5. Telemechanika i łączność (zakres EOP):

- Dostosować sterownik obiektowy w stacji GPZ Ostrów Północ w związku z budową dodatkowych zabezpieczeń dla potrzeb przyłączenia FW Sobótka.
- W stacji GPZ Ostrów Północ zainstalować urządzenia końcowe umożliwiające transmisję danych.
- Transmisję danych od stacji GPZ Ostrów Północ do siedziby EOP zrealizować drogą światłowodową.
- Przewidzieć możliwość awaryjnego wyłączenia i ograniczenia generacji FW Sobótka przez CDM i RDM w Kaliszu oraz monitoring FW Sobótka obejmujący: odwzorowanie stanu położenia łączników przed i za transformatorem 110 kV/SN, pomiar wymiany mocy czynnej, biernej, napięć, prądów, współczynnika mocy  $\cos \phi$  oraz prędkości i kierunku wiatru (zakres prac dotyczy obszaru znajdującego się poza terenem FW Sobótka).
- Zrealizować wszystkie funkcje monitoringu w systemie telekomunikacyjnym kompatybilnym z systemem EOP (zakres prac dotyczy obszaru znajdującego się poza terenem FW Sobótka),
- W pomieszczeniu łączności należy przewidzieć montaż nowej szafy teleinformatycznej „ODF”.
- Węzeł TAN w stacji GPZ Ostrów Północ należy zmodernizować wg. aktualnych standardów sieci TAN.

Szczegóły w zakresie telemechaniki i łączności zostaną określone w wytycznych programowych dotyczących rozbudowy rozdzielni 110 kV opracowanych przez EOP na etapie zawartej umowy o przyłączenie.

7.6. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane. Podmiot przyłączany własnym kosztem i staraniem:

- Zrealizuje GPO FW Sobótka w układzie wg potrzeb. Przyłączoną sieć należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Szczegóły dotyczące schematu stacji, ilości pól i wyposażenia po stronie 110 kV zostaną uzgodnione na etapie założeń do projektu wykonawczego. Należy przewidzieć pracę transformatora 110 kV/SN z uziemionym lub izolowanym punktem gwiazdowym. Transformator 110 kV/SN powinien być wyposażony w podobciążeniowy przełącznik zaczepów współpracujący z automatyką regulacji napięcia farmy,
- Z pola liniowego 110 kV w stacji GPZ Ostrów Północ przeznaczonego do przyłączenia FW Sobótka, wybuduje linię kablową 110 kV do GPO FW Sobótka o typie, długości i przekroju dostosowanym do potrzeb,
- Zrealizuje powiązania transformatora 110 kV/SN z poszczególnymi turbinami wiatrowymi, poprzez wybudowanie linii SN w ilości wg potrzeb,
- Wyposaży wyłącznik 110 kV w polu transformatora 110 kV/SN GPO FW Sobótka w układ sterowania umożliwiający zdalne wyłączenie z systemu dyspozytorskiego EOP w CDM oraz z RDM w EOP Oddział w Kaliszu.
- Spełni wymagania określone w NC RfG, IRIESD oraz IRIESP w zakresie automatyki zabezpieczeniowej. Szczegółowe wymagania w tym zakresie należy uzgodnić w EOP Oddział w Kaliszu oraz w Wydziale Eksploatacji Automatyki Zabezpieczeniowej PSE S.A. w Poznaniu na etapie opracowywania projektu wykonawczego,

- f. W abonenckiej stacji transformatorowej 110 kV/SN (GPO) po stronie SN zainstaluje rezerwujące zabezpieczenia napięciowe i częstotliwościowe inwerterów z odpowiednim stopniowaniem czasowym,
- g. Łączność (telekomunikacja):
- Zrealizuje łącze światłowodowe od GPO FW Sobótka do stacji GPZ Ostrów Północ (odpowiedzialność utrzymania łącza po stronie Podmiotu Przyłączanego).
  - Łącza telekomunikacyjne muszą pracować w relacji GPO FW Sobótka – CDM i GPO FW Sobótka – RDM Kalisz.
  - Standardem sygnałów przyłączanych jest RS-232/485.
  - Jako podstawową drogę transmisyjną należy wykorzystać łącze światłowodowe.
  - Jako rezerwową drogę transmisyjną dla potrzeb telemechaniki należy wykorzystać pakietową transmisję danych poprzez APN generacja.energa.pl. Karty SIM przeznaczone do transmisji danych w systemie DATA są parametryzowane przez T-Mobile, dostarczane przez ENERGA-OPERATOR SA na osobny wniosek Inwestora.
  - Światłowód należy zakończyć w pom. łączności w szafie ODF. Należy zastosować szufladę zapasów patchcordów. Zapas kabla światłowodowego należy zlokalizować w naściennej szafce zapasów.
  - Dla konieczności realizacji transmisji sygnałów Inwestor stosuje urządzenie transmisyjne o max. wysokości 1U. Miejscem montażu urządzenia określa się szafę ODF w pomieszczeniu łączności w GPZ Ostrów Północ, bezpośrednio pod istniejącymi serwerami portów szeregowych.
  - Instalowana infrastruktura będąca własnością Inwestora, musi być opisana w sposób jednoznaczny i trwały, umożliwiający identyfikację jej właściciela.
  - Należy określić zapotrzebowanie w moc elektryczną [kW] dla planowanego urządzenia teletransmisyjnego.
  - W celu określenia listy sygnałów niezbędnych do przesłania z GPO FW Sobótka do Energa-Operator, konieczne jest osobne wystąpienie Inwestora do Biura Planowania Ruchu Energa-Operator SA
  - Zainstaluje urządzenia końcowe umożliwiające transmisję danych on-line do systemu SCADA w RDM w Kaliszu oraz do CDM. Zakres przesyłanych danych powinien być zgodny z zapisami NC RfG, IRIESP oraz IRIESP. Szczegóły należy uzgodnić z EOP Oddział w Kaliszu oraz z CDM.
  - Zapewni przesył danych pomiarowych on-line do systemów dyspozytorskich SCADA w PSE S.A. zgodnie z zapisami zawartymi w IRIESP.
  - Zrealizuje funkcje monitoringu w zakresie przewidzianym w NC RfG, IRIESP i IRIESP w systemie telekomunikacyjnym kompatybilnym z systemem EOP.
  - Sposób transmisji, telegram danych pomiarowych i danych on-line o stanie obiektu należy uzgodnić z PSE S.A. oraz EOP na etapie projektu wykonawczego.
  - Na powyższe należy opracować projekt wykonawczy i przedłożyć do uzgodnienia w Wydziale Zarządzania Usługami Specjalistycznymi – wstępne uzgodnienie można zrealizować drogą elektroniczną. Po pozytywnym zaopiniowaniu projektu przez Wydział Zarządzania Usługami Specjalistycznymi należy dokumentację wykonawczą w wersji papierowej (2 egz.) przekazać do Wydziału Dokumentacji Energetycznej w celu ostatecznego uzgodnienia. Do prac montażowych na Stacji 110kV GPZ Ostrów Północ, Inwestor będzie mógł przystąpić po obustronnym podpisaniu umowy dzierżawy majątku Energa-Operator SA.
- h. Telemechanika:
- Zrealizuje i umożliwi sterowanie aparaturą łączeniową FW Sobótka przez OSD wraz z odwzorowaniem stanu położenia łączników 110 kV w systemie SCADA. Szczegóły zostaną uzgodnione na etapie projektu wykonawczego.
  - Zapewni możliwość awaryjnego wyłączenia FW Sobótka przez CDM i RDM w Kaliszu oraz monitoring Modułu parku energii obejmujący: odwzorowanie stanu położenia łączników przed i za transformatorem 110 kV/SN, pomiar wymiany mocy czynnej i biernej, napięcie, prądów,  $\cos \varphi$  oraz prędkości i kierunku wiatru.
  - Zainstaluje urządzenia umożliwiające CDM sterowanie z systemu dyspozytorskiego pozwalające na ograniczanie mocy generowanej przez Moduł parku energii (szczegóły zostaną ustalone na etapie wykonywania projektu), oraz na zadawanie innych parametrów regulacyjnych zgodnie z NC RfG, IRIESP oraz IRIESP.
- i. Dostosuje układ regulacji mocy czynnej do możliwości czasowego ograniczenia przez OSD mocy Modułu parku energii. Ograniczenie mocy powinno być zadawane zdalnie z poziomu OSD poprzez sygnał zewnętrzny w MW lub % aktualnej mocy Modułu parku energii oraz możliwość regulacji współczynnikiem mocy lub napięcia w miejscu przyłączenia.
- j. Umożliwi sterowanie współczynnikiem mocy  $\cos \varphi$  w sposób zgodny z możliwościami technicznymi Modułu parku energii w przedziale określonym w umowie oraz poza tym zakresem w przypadku potrzeb KSE na polecenie dyspozytora CDM lub ODM.
- k. Przewidzi miejsce na zainstalowanie odpowiednich filtrów w przypadku niespełniania wymagań dotyczących jakości energii elektrycznej (stwierdzonych w czasie wykonywania pomiarów po odbiorze technicznym).
- l. Zapewni ochronę przeciwprzepięciową abonenckiej linii kablowej WN-110kV (głowice kablowe wraz z ochroną przeciwprzepięciową w stacji GPZ Ostrów Północ będą własnością i w eksploatacji Podmiotu Przyłączanego).
- m. Umożliwi FW Sobótka możliwie dużą produkcję w ramach ograniczeń technicznych, mocy czynnej i biernej podczas zakłóceń w systemie. Szczegóły realizacji wymagania zostaną uzgodnione na etapie realizacji projektu Modułu parku energii.
- n. Usunie ewentualne kolizje istniejącej sieci elektroenergetycznej z projektowaną instalacją przyłączaną.

- o. Spełni wymagania w zakresie minimalnej odległości turbin wiatrowych od napowietrznych linii elektroenergetycznych, obowiązujące w ENERGA-OPERATOR SA.
  - p. Spełni wymagania dotyczące obowiązków warunku lokalizacji turbin wiatrowych w pobliżu linii energetycznych NN zawartych w specyfikacji technicznej PSE S.A. nr PSE-SF-ODLTW.NN PL/2019v1.
  - q. Wyposaży obiekt wg wymagań określonych w pozostałych punktach niniejszych warunków przyłączenia.
- 7.7. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci Podmiotu Przyłączanego:
- a. Przyłączana FW Sobótka nie może wprowadzać do sieci EOP zakłóceń większych od dopuszczalnych.
  - b. W razie konieczności przyłączaną FW Sobótka należy wyposażyć w filtry wyższych harmonicznych i inne odpowiednie urządzenia ochronne.
- 7.8. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:
- a. Zapewnić dostarczanie OSD krótkoterminowej prognozy pracy turbin na FW w horyzoncie 24h lub 48h. Prognoza pracy turbin powinna być nadsyłana do EOP na wskazany serwer FTP należący do EOP raz na dobę do godziny 10<sup>00</sup> UTC. Prognoza ta powinna określać dla każdej kolejnej godziny przewidywaną liczbę pracujących turbin tego samego typu na FW. Przewiduje się wprowadzanie i wysyłanie grafików pracy turbin przy pomocy dedykowanej aplikacji,
  - b. Szczegółowy wykaz przesyłanych danych o stanie FW oraz parametry techniczne systemu telekomunikacji FW należy uzgodnić z EOP w CDM oraz PSE S.A. na etapie opracowywania projektu wykonawczego,
  - c. EOP musi mieć zapewnioną dostępność sygnałów pomiarowych i rejestrowanych parametrów z Modułu parku energii, wg uzgodnionych zasad,
  - d. Układy automatyki sterowniczej, kontrolnej i telemekhaniki zastosowanej w projektowanym GPO FW Sobótka dostosować do systemu SCADA stosowanego w EOP,
  - e. Na etapie opracowania projektu wykonawczego dla FW Sobótka zakres i sposób przekazywania danych on-line o stanie Modułu parku energii (w tym sygnałów i pomiarów) powinien być uzgodniony z CDM i PSE S.A.,
  - f. Należy uwzględnić listę sygnałów i pomiarów z Modułu parku energii, które mają być dostępne w systemie SCADA EOP i PSE S.A.:

Pomiary w trybie czasu rzeczywistego (on-line):

- Wartości chwilowe napięcia fazowego, międzyprzewodowego, prądu, mocy czynnej oraz mocy biernej w polach liniowych oraz w polach zainstalowanych transformatorów 110 kV/SN po stronie wyższego oraz po stronie niższego napięcia (UL1, UL2, UL3, UL12, UL23, UL31, IL1, IL2, IL3, P, Q), [kV, A, MW, MVar];
- Współczynnik mocy  $\cos \varphi$ ;
- Numer zaczeptu transformatora 110 kV/SN;
- Kierunek wiatru (w stopniach wg konwencji róży wiatrów, gdzie kierunek 0 stopni wyznacza północ, natomiast 90 stopni wyznacza wschód);
- Średnia prędkość wiatru [m/s] - wielkość wyliczana poprzez uśrednienie pomiarów chwilowych prędkości wiatru, mierzonych w gondolach pracujących w danej chwili siłowni wiatrowych (z czasem uśrednionym nie dłuższym niż 1 min);

gdzie:

$V_{i,j}$  – wektor prędkości chwilowej wiatru mierzony na wysokości gondoli pracującej siłowni wiatrowej

k - ilość próbek pomiaru prędkości wiatru w czasie 5 minut

n - liczba pracujących siłowni wiatrowych farmy wiatrowej

$$V_{sr} = \frac{\sum_{j=1}^n \frac{\sum_{i=1}^k V_{i,j}}{k}}{n}$$

- Temperatura [°C];
- Ciśnienie bezwzględne [Pa];
- Liczba siłowni wiatrowych aktualnie pracujących;
- Liczba siłowni wiatrowych gotowych do pracy;

Sygnalizacja on-line:

- Stan wyłącznika/ów po stronie niższego napięcia transformatora/ów 110 kV/SN (dwubitowo);
- Stan wyłącznika/ów i wszystkich odłączników po stronie wyższego napięcia transformatorów 110 kV/SN (dwubitowo);
- Stan wyłączników baterii kondensatorów kompensacyjnych (opcjonalnie, jeśli będą zainstalowane);
- Stany zainstalowanych na FW łączników (dwubitowo) oraz automatyki zabezpieczeniowej (str. 110 kV oraz SN).

- 8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej oraz regulacyjność:
- 8.1. Współczynnik mocy biernej farmy mierzony w miejscu dostarczenia energii elektrycznej przy produkcji energii czynnej nie może przekroczyć  $\tan \varphi \leq \pm 0,35$  (kwadrant II i III).
- 8.2. Współczynnik mocy biernej farmy mierzony w miejscu dostarczenia energii elektrycznej przy poborze energii czynnej nie może przekroczyć  $\tan \varphi < 0,4$  dla charakteru indukcyjnego – niedokompensowanie (kwadrant I)



- i  $\text{tg } \varphi = 0$  dla charakteru pojemnościowego – przekompensowanie (kwadrant IV) (zarówno przy poborze energii elektrycznej czynnej, jak i przy braku takiego poboru).
- 8.3. Oczekiwany poziom współczynnika mocy biernej Modułu parku energii mierzony w miejscu dostarczenia energii elektrycznej przy produkcji/poborze energii czynnej  $\text{tg } \varphi$  powinien dążyć do 0.
  - 8.4. Rozliczanie energii biernej odbywać się będzie w oparciu o aktualnie obowiązującą taryfę oraz na podstawie zawartej umowy o świadczenie usług dystrybucji.
  - 8.5. Wymagany zakres regulacyjności współczynnika mocy Modułu parku energii  $\cos \varphi$  w miejscu dostarczenia energii elektrycznej wynosi  $\pm 0,95$  dla pełnego zakresu mocy czynnej Modułu parku energii. Wymaga się zdalnej tj. z poziomu OSD dowolnej zmiany punktu pracy Modułu parku energii w ramach określonego wyżej zakresu regulacyjności lub pracy z określonym, stałym współczynnikiem mocy. Powyższy zakres regulacji należy uwzględnić w IWR.
9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
    - 9.1. Miejsce zainstalowania:  
EOP zainstaluje dwa równoważne, pośrednie, 3-systemowe układy pomiarowe (podstawowy i rezerwowy) w polu liniowym 110 kV w stacji GPZ Ostrów Północ w kierunku stacji GPO FW Sobótka. Układy pomiarowe będą na majątku i w eksploatacji EOP.
    - 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego: nie dotyczy
    - 9.3. Sposób pomiaru: **pośredni**
    - 9.4. Liczniki:
      - a. klasa dokładności:
        - liczniki energii elektrycznej w podstawowym i rezerwowym układzie pomiarowo-rozliczeniowym powinny mieć klasę dokładności nie gorszą niż 0,2 dla pomiaru energii czynnej i nie gorszą niż 1 dla energii biernej. Licznik energii elektrycznej i modem w podstawowym i rezerwowym układzie pomiarowo-rozliczeniowym dostarczy i zainstaluje EOP Oddział w Kaliszu,
      - b. funkcjonalność liczników:
        - liczniki energii elektrycznej w układzie pomiarowo-rozliczeniowym winny umożliwiać dwukierunkowy pomiar energii czynnej i czterokwadrantowy pomiar energii biernej z rejestracją profili obciążenia,
        - liczniki energii elektrycznej powinny umożliwiać rejestrowanie i przechowywanie w pamięci pomiarów mocy czynnej w okresach od 1 do 60 minut przez co najmniej 63 dni i automatycznie zamykać okres rozliczeniowy,
        - powinien być możliwy lokalny pełny odczyt układów pomiarowych w przypadku awarii łączy transmisyjnych lub w celach kontrolnych.
    - 9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych:
      - a. układy transmisji danych pomiarowych powinny zapewniać standard protokołu transmisji umożliwiający zdalny odczyt danych pomiarowych do Lokalnego Systemu Pomiarowo-Rozliczeniowego (LSPR) OSD,
      - b. układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej powinien umożliwiać transmisję danych pomiarowych automatycznie – „on line” za pośrednictwem wyjść cyfrowych liczników energii elektrycznej,
      - c. liczniki energii elektrycznej powinny umożliwiać współpracę z systemami automatycznej rejestracji danych,
      - d. liczniki energii elektrycznej układów pomiarowo-rozliczeniowych należy połączyć w sieć za pośrednictwem interfejsów szeregowych liczników, umożliwiającą transmisję danych przez dwie niezależne drogi transmisji (światłowód, 3G/4G). Moduły komunikacyjne 3G/4G dla podstawowego i rezerwowego układu pomiarowo-rozliczeniowego wraz z kartą SIM zostaną dostarczone i zainstalowane przez EOP Oddział w Kaliszu.
    - 9.6. Wymagania dodatkowe:
      - a. wzorcowane przekładniki napięciowe i prądowe w każdej z trzech faz winny mieć klasę dokładności nie gorszą niż 0,2 dla przekładników napięciowych i klasę 0,2s dla przekładników prądowych,
      - b. przekładniki prądowe powinny być tak dobrane, aby wartość prądu wynikająca z planowanej mocy umownej i uwzględnienia zadanego współczynnika  $\text{tg } \varphi$  była nie mniejsza niż 1% i nie większa niż 120% wartości znamionowego prądu pierwotnego,
      - c. przekładniki prądowe i napięciowe powinny być tak dobrane, aby obciążenie strony wtórnej zawierało się między 25% a 100% wartości nominalnej mocy uzwojeń / rdzeni przekładników.
      - d. w przypadku wystąpienia konieczności dociążenia uzwojenia lub rdzenia pomiarowego, jako dociążenie należy zastosować atestowane rezystory instalowane w obudowach przystosowanych do plombowania,
      - e. do uzwojenia wtórnego przekładników prądowych w układach pomiarowych nie można przyłączać innych przyrządów poza licznikami energii elektrycznej oraz w uzasadnionych przypadkach rezystorów dociążających,
      - f. układy pomiarowe powinny umożliwiać pomiar napięcia i prądu w każdej z faz za pomocą liczników trójfazowych. W układach pośrednich pomiar powinien być realizowany poprzez jednofazowe przekładniki prądowe i napięciowe w układzie „Y”,
      - g. współczynnik bezpieczeństwa przekładników prądowych FS powinien być  $\leq 5$ ,
      - h. wszystkie elementy członu zasilającego oraz osłony i urządzenia wchodzące w skład układów pomiarowych energii elektrycznej muszą być przystosowane do oplombowania,
      - i. układy pomiarowe oraz elementy transmisji danych powinny posiadać podtrzymanie zasilania ze źródeł zewnętrznych,

j. szczegóły w zakresie urządzeń układu pomiarowo-rozliczeniowego, jak i projekt układu pomiarowo-rozliczeniowego należy uzgodnić w Wydziale Pomiarów Specjalistycznych w EOP w Oddziale w Kaliszu.

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

10.1. Dotyczy sieci o napięciu 110 kV w stacji **GPZ Ostrów Północ** (wartości przewidywane na 2030 r.):

- a. Napięcie znamionowe sieci: 110 [kV]
- b. Prąd zwarcia doziemnego 1-faz: 17194 [A]
- c. Prąd zwarcia 3-faz: 19251 [A]
- d. Prąd zwarcia 3lo: 17194 [A]
- e. Moc zwarciova na szynach 110 kV 3668 [MVA] (układ maksymalny)
- f.  $X_0/X_1$  1,2
- g. Czas trwania zwarcia 0,6 [s]

Na etapie projektowania należy zaktualizować powyższe dane dotyczące sieci 110 kV. Rzeczywistą wartość mocy zwarciovej w miejscu przyłączenia należy obliczyć na etapie projektowania GPO FW Sobótka uwzględniając plany inwestycyjne EOP.

10.2. Inne wymagania:

- a. w układzie GPO FW Sobótka, wybudowanej dla potrzeb Modułu parku energii należy zainstalować niezależny od zabezpieczeń generatorów układ automatyki zabezpieczeniowej wyposażonej w funkcje: nad/podnapięciowe, nad/podczęstotliwościowe, od utraty połączenia z siecią, np.  $df/dt$ , nadprądowe kierunkowe, nadprądowe ziemnozwarciowe. Zastosować zabezpieczenia nadnapięciowe zerowe ( $U_{0>}$ ) po stronie 110 kV abonenckiego transformatora 110 kV/SN,
- b. ww. zabezpieczenia powinny powodować otwarcie łącznika sprzęgającego Moduł parku energii z siecią elektroenergetyczną,
- c. Urządzenia automatyki zabezpieczeniowej należy zasilić z autonomicznego źródła napięcia (UPS lub bateria akumulatorów),
- d. Moduł parku energii powinien mieć możliwość generacji mocy przy napięciu, w miejscu przyłączenia, zawartym w zakresie od 105 kV do 123 kV,

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

Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci	Napięcie znam. [kV]	Moc znam. [kW]	Prąd rozruchowy [A]	Ilość sztuk
SG 3.4-132	690	3,465	-	19

FW Sobótka musi posiadać automatykę ograniczającą maksymalną generację mocy z farmy wiatrowej do poziomu mocy przyłączeniowej równej 49 MW.

12. Wymagania techniczne dla Modułu parku energii wynikające z NC RfG, Wymogów Ogólnego Stosowania PSE S.A., IRIESP i IRIESP.

12.1. Regulacja mocy czynnej.

W sytuacjach zagrożenia bezpieczeństwa pracy systemu OSD może polecić ograniczenie mocy generowanej lub całkowite wyłączenie Modułu parku energii. Wyłączenie nastąpi poprzez zdalne, z systemu telemechaniki OSD otwarcie wyłącznika 110 kV w polu liniowym 110 kV w stacji GPZ Ostrów Północ.

Wyłącznik 110 kV w polu transformatora 110 kV/SN w abonenckim GPO FW Sobótka powinien być wyposażony w układ sterowania umożliwiający zdalne wyłączenie z systemu dyspozytorskiego EOP w CDM oraz z RDM w Oddziale w Kaliszu.

12.2. Praca przy różnym napięciu i częstotliwości

Moduł parku energii powinien spełniać wymagania zawarte w art. 16 NC RfG z uwzględnieniem art. 13 NC RfG oraz Wymogów Ogólnego Stosowania PSE S.A. Warunki udziału Modułu parku energii w regulacji częstotliwości i wymagane parametry regulacji należy uzgodnić w PSE S.A.

12.3. Załączanie do pracy i wyłączenie z sieci.

Moduł parku energii w zakresie załączania i wyłączania z sieci powinien spełniać wymagania zawarte w art. 16 NC RfG z uwzględnieniem art. 14 NC RfG oraz Wymogów Ogólnego Stosowania PSE S.A. Moduł parku energii po automatycznym wyłączeniu, w szczególności od wzrostu częstotliwości w systemie elektroenergetycznym, nie może zostać automatycznie przyłączony do sieci a jedynie za zgodą OSD. Szczegóły w tym zakresie należy ustalić w IWR. Interwencyjna zmiana mocy: należy zapewnić interwencyjną zmianę mocy (czynnej i biernej) oraz zadawania napięcia w miejscu przyłączenia na polecenie OSD, łącznie z całkowitym wyłączeniem Modułu parku energii. W szczególnych przypadkach dopuszcza się interwencyjną zmianę mocy drogą telefoniczną lub z systemu SCADA ośrodka dyspozycji mocy poprzez zdalne wysłanie sygnału sterowania do systemu SCADA Modułu parku energii na ograniczenie generowanej mocy czynnej wyrażone w jednostkach mocy [MW] lub procentowe [%]. Czas realizacji przez służby Modułu parku energii, poleceń ruchowych zostanie określony w IWR. W przypadkach uzasadnionych np. bezpieczeństwem systemu elektroenergetycznego, OSD może zażądać od operatora Modułu parku energii zmiany generacji mocy biernej w pełnym zakresie dopuszczalnych obciążeń mocą bierną Modułu parku energii.

12.4. Regulacja napięcia i mocy biernej.

W zakresie regulacji napięcia i mocy biernej Moduł parku energii powinien spełniać wymagania zawarte w art. 16 NC RfG z uwzględnieniem art. 15 NC RfG oraz Wymogów Ogólnego Stosowania PSE. S.A. Moduł parku energii powinien być wyposażony w układ zdalnej regulacji napięcia i mocy biernej.

Na etapie opracowywania projektu Modułu parku energii należy przeprowadzić analizę możliwości spełnienia przez Moduł parku energii wymaganego przez NC RfG oraz Wymogi Ogólnego Stosowania PSE S.A. zakresu regulacji mocy biernej. W przypadku gdy wyniki analiz wykażą, że będzie konieczne zainstalowanie dodatkowych urządzeń do regulacji mocy biernej, należy zaprojektować i zainstalować powyższe urządzenia. Układ regulacji napięcia i mocy biernej (URUiQ) Modułu parku energii powinien posiadać zdolność do pracy w następujących trybach regulacji:

- tryb regulacji napięcia (w miejscu przyłączenia);
- tryb regulacji mocy biernej (w miejscu przyłączenia);
- tryb regulacji  $\cos \phi$  (w miejscu przyłączenia);

Zakres regulacji napięcia i mocy biernej powinien być zapewniony w pełnym zakresie dopuszczalnych obciążeń mocą bierną Modułu parku energii, przy czym przy obciążeniu Modułu parku energii pełną mocą (Pos) zdolność do generacji mocy biernej nie może być mniejsza niż wielkość wynikająca z wymaganego  $\cos \phi$  w granicach od 0,95 pobór do 0,95 generacja. W przypadku gdy Moduł parku energii nie pracuje, w miejscu przyłączenia powinien być utrzymywany  $\cos \phi$  w zakresie określonym przez OSD (domyślnie zadawany  $\cos \phi=1$ ), zgodnie z możliwościami technicznymi Modułu parku energii określonymi powyżej.

12.5. Wymagania dla pracy przy zakłóceniach w sieci.

OSD ma prawo ograniczyć generację mocy Modułu parku energii lub polecić całkowite wyłączenie Modułu parku energii. Ograniczenie mocy może być zadawane przez sygnał zewnętrzny w MW lub % aktualnej mocy Modułu parku energii, oraz możliwość regulacji współczynnikiem mocy lub napięcia w miejscu dostarczenia energii. Algorytm regulacji mocy czynnej Modułu parku energii musi być dostosowany do realizacji tego wymagania. Sposób wprowadzania ograniczeń mocy Modułu parku energii należy uzgodnić z EOP oraz PSE S.A. na etapie projektowania.

12.6. Zdolność do pozostania w pracy podczas zwarcia.

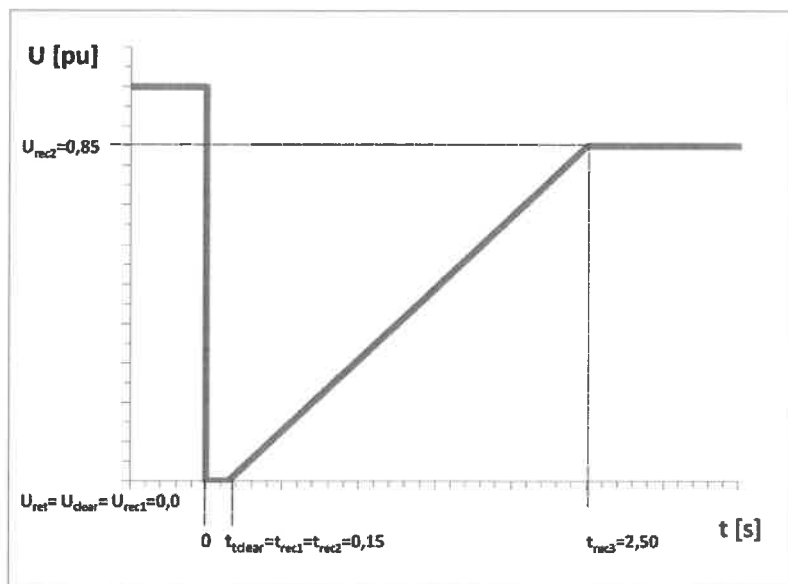
Praca Modułu parku energii typu D przy zakłóceniach w sieci zamkniętej. Moduł parku energii typu D powinien być przystosowany do utrzymania się w pracy w przypadku wystąpienia zwarć w sieci, skutkujących obniżką napięcia w punkcie przyłączenia do sieci, zgodnie z poniższą tabelą oraz przedstawioną na poniższym rysunku krzywą:

Parametry napięcia [pu]		Parametry czasu [s]	
Uret:	0,00	tclear:	0,15
Uclear:	0,00	trec1:	0,15
Urec1:	0,00	trec2:	0,15
Urec2:	0,85	trec3:	2,50

Uret – napięcie utrzymane w punkcie przyłączenia w trakcie zwarcia

tclear – oznacza moment usunięcia zwarcia

Urec1, Urec2, trec1, trec2, trec3 – określają pewne punkty dolnych wartości granicznych powrotu napięcia po ustaniu zwarcia



Wymagany profil pozostawania w pracy podczas zwarcia dla modułów parku energii typu D

12.7. Dotrzymywanie standardów jakości energii.

Moduł parku energii w zakresie dotrzymywania standardów jakości energii powinien spełniać wymagania zawarte w IRIESD. Jako miejsce utrzymania standardów jakości energii jak i punktem jego pomiaru określa się w miejscu dostarczenia energii (pkt. 5 niniejszych warunków przyłączenia). Szczegóły techniczne jak i sposób realizacji teletransmisji odpowiednich sygnałów i raportów do EOP oraz rejestracji jakości energii Modułu parku energii uzgodnione zostaną na etapie projektowania.

12.8. Elektroenergetyczna automatyka zabezpieczeniowa.

Moduł parku energii w zakresie automatyki zabezpieczeniowej powinien spełniać wymagania zawarte w punkcie 8.8. załącznika nr 1 do IRIESD. Szczegółowe wymagania w tym zakresie należy uzgodnić z EOP.

Na etapie opracowywania projektu wykonawczego Modułu parku energii należy uzgodnić z OSD analizę zabezpieczeń obejmującą sprawdzenie:

- kompletności zabezpieczeń,
- poprawności nastaw na poszczególnych jednostkach i w rozdzielni Modułu parku energii,
- koordynacji z zabezpieczeniami systemu dystrybucyjnego i/lub przesyłowego.

Na etapie opracowywania projektu technicznego przyłączenia Modułu parku energii do sieci 110 kV należy za pośrednictwem EOP uzgodnić z PSE S.A. w Poznaniu wymagania dot. EAZ podlegającej koordynacji.

Wyniki analiz należy przekazać OSD i OSP. Szczegółowe wymagania OSP dla układów elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej określone są w punkcie 2.2.3.7. IRIESP. Wymagania OSD określone są w punkcie 8.8. załącznika nr 1 do IRIESD. Nastawienia zabezpieczeń Modułu parku energii powinny być skoordynowane z zabezpieczeniami zainstalowanymi w sieci 110 kV. Nastawy EAZ pól 110 kV OSD i w zakresie wynikającym ze wspomnianej koordynacji należy uzgodnić z PSA S.A. w Poznaniu za pośrednictwem EOP.

12.9. Monitoring i systemy telekomunikacji.

Moduł parku energii w zakresie monitoringu i systemów telekomunikacji powinien spełniać wymagania zawarte w punkcie 8.9. załącznika nr 1 do IRIESD. Zakres przesyłanych danych powinien być zgodny z zapisami punktu 4.3.12.3.1. i 4.3.12.3.2. IRIESP.

Właściciel zakładu wytwarzania energii (Podmiot Przyłączany) zapewni dostarczanie OSD i OSP prognozy średniej godzinnej mocy Modułu parku energii zgodnie z wymaganym standardem z co najmniej 24 godzinnym wyprzedzeniem i aktualizacją prognozy co 6 godzin. Jako podstawową drogę przekazywania danych przyjąć drogę elektroniczną (e-mail lub inny system elektroniczny). Jako droga rezerwowa wykorzystywany będzie fax. Szczegółowe uzgodnienia (adresy, terminy dostarczania prognoz, odpowiedzialność za niedostarczenie) zostaną dokonane podczas zawierania umowy świadczenia usług dystrybucji). Podmiot Przyłączany dostarczy OSD i OSP aktualne parametry wyposażenia Modułu parku energii (urządzeń podstawowych i układów regulacji), niezbędne dla przeprowadzenia analiz systemowych. W fazie przed uruchomieniem Modułu parku energii są to dane producentów urządzeń.

Zakres danych technicznych dla Modułu parku energii przekazywanych do OSD zawarty jest w punkcie II.5. „Dane przekazywane do Operatora Systemu Dystrybucyjnego przez podmioty przyłączone i przyłączane do sieci dystrybucyjnej” IRIESD. W fazie przed uruchomieniem Modułu parku energii będą to dane producentów urządzeń.

12.10. Testy sprawdzające.

Zgodnie z art. 29 Rozporządzenia Komisji (UE) 2016/631 (NC RfG) Właściciel zakładu wytwarzania energii (Podmiot Przyłączany) jest zobowiązany m.in. do przeprowadzenia testów zgodności i symulacji zgodności, dostarczenia certyfikatów sprzętu, wystąpienia i uzyskania pozwoleń EON, ION i FON.

Zgodę na pierwsze uruchomienie Modułu parku energii i przeprowadzenie testów wydaje OSD. Jako datę uruchomienia Modułu parku energii przyjmuje się datę i godzinę pierwszego podania napięcia na urządzenia Podmiotu Przyłączanego.

Szczegółowy raport z przeprowadzonych testów (który jest załącznikiem do wniosku o wydanie ostatecznego pozwolenia na użytkowanie (FON) dostarczany jest przez właściciela zakładu wytwarzania energii (Podmiot Przyłączany) do OSD po ich zakończeniu.

Testy powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami przy zachowaniu należytej staranności i wiedzy technicznej, przez niezależną firmę ekspercką posiadającą odpowiednie kwalifikacje, wiedzę i doświadczenie, według programu uzgodnionego z EOP. Firma ekspercka nie powinna być zaangażowana w jakiegokolwiek prace przy budowie Modułu parku energii, będące przedmiotem przeprowadzania obiektowych testów sprawdzających. Operator systemu ma prawo uczestniczyć w przeprowadzeniu testów.

13. Inne ustalenia:

13.1. Dotyczy dokumentacji projektowej:

- a. EOP opracuje projekty budowlane i wykonawcze na zakres określony w punkcie 7.2, 7.4, 7.5.
- b. Podmiot Przyłączany opracuje projekty budowlane i wykonawcze na zakres określony w punkcie 7.6 i w komplecie uzgodni je z EOP Oddział w Kaliszu w Wydziale Dokumentacji Energetycznej. Dokumentacja opracowywana przez Podmiot Przyłączany winna zawierać wersję elektroniczną dokumentacji w formacie pdf oraz plan zagospodarowania terenu w formacie dwg lub dxf w układzie PUWG 2000 – strefa 6.
- c. Dokumentację projektową dot. zakresu z punktów 7.2, 7.4, 7.5 winny zostać opracowane zgodnie z obowiązującymi standardami technicznymi EOP.
- d. Projekty w zakresie przesyłu danych do PSE S.A. Podmiot Przyłączany uzgodni z PSE S.A. w Poznaniu.
- e. Trasa linii SN należących do Podmiotu Przyłączanego podlega uzgodnieniu w EOP Oddział w Kaliszu pod względem kolizji z istniejącymi liniami.
- f. Podmiot Przyłączany przeprowadzi analizę bilansu mocy biernej z uwzględnieniem sieci wewnętrznej SN i WN Modułu parku energii.
- g. Schematy funkcjonalne elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej Podmiot Przyłączany uzgodni z EOP Oddział w Kaliszu oraz w Wydziale Eksploatacji Automatyki Zabezpieczeniowej PSE S.A. w Poznaniu. Projekty automatyki zabezpieczeniowej przedstawić do wglądu w EOP Oddział w Kaliszu.
- h. Podmiot Przyłączany ponosi odpowiedzialność za projekt i instalację zabezpieczeń chroniących Moduł parku energii przed skutkami prądów zwarciovych, napięć powrotnych po wyłączeniu zwarć w systemie, pracy asynchronicznej tej elektrowni oraz innymi oddziaływaniami zakłóceń systemowych.

13.2. Dotyczy współpracy ruchowej:

- a. Nastawienia zabezpieczeń Modułu parku energii powinny być skoordynowane z zabezpieczeniami zainstalowanymi w sieci elektroenergetycznej.
- b. Nastawy zabezpieczeń Modułu parku energii muszą zapewnić selektywność współdziałania z zabezpieczeniami sieci dla zwarć w sieci i w tej elektrowni.
- c. Zwarcia wewnątrz Modułu parku energii powinny być likwidowane selektywnie i powodować możliwie jak najmniejszy ubytek mocy tego Modułu parku energii.
- d. Moduł parku energii przyłączony do sieci zamkniętej 110 kV powinien być wyposażony w urządzenia o technologii umożliwiającej bezpieczną współpracę z KSE w różnych możliwych sytuacjach ruchowych. FW Sobótka musi spełniać wymagania techniczne i warunki pracy Modułów parku energii przyłączonych do sieci zamkniętej określone w IRIESP;
- e. Podmiot przyłączany ma obowiązek opracować IWR Modułu parku energii i uzgodnić ją w CDM. W instrukcji należy uwzględnić obowiązek grafikowania wytwarzanej i dostarczanej do wspólnej sieci elektroenergetycznej przez FW Sobótka energii elektrycznej. Szczegółowy zakres wymagań zawartych w instrukcji należy uzgodnić w EOP.
- f. Zaktualizować Instrukcję Eksploatacji stacji GPZ Ostrów Północ. Aktualizacji dokona EOP.

13.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:

- a. Przebudowa (usunięcie kolizji) istniejących sieci elektroenergetycznych odbywa się na zasadach uzgodnionych odrębnie.
- b. Wysokość opłaty za przyłączenie określona zostanie w umowie o przyłączenie.
- c. Przyłączenie FW Sobótka do sieci EOP uwarunkowane jest zrealizowaniem pełnego zakresu robót określonych w niniejszych warunkach przyłączenia.
- d. Podmiot Przyłączany zobowiązany jest do zawarcia z EOP umowy o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej.
- e. EOP w oparciu o opracowaną dokumentację projektową zrealizuje inwestycje w zakresie rozbudowy sieci 110 kV oraz wybudowania pola liniowego 110 kV w stacji GPZ Ostrów Północ do miejsca dostarczenia energii elektrycznej.
- f. Podmiot Przyłączany w oparciu o opracowaną dokumentację projektową zrealizuje inwestycje w zakresie części abonenckiej, łącznie z budową FW Sobótka, na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej.
- g. Przewiduje się, że przyłączenie nastąpi według harmonogramu zawartego w załączniku do Umowy o Przyłączenie.

13.4. Uwagi dodatkowe:

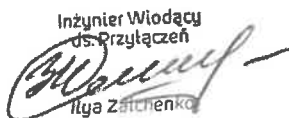
- a. Podmiot Przyłączany własnym kosztem i staraniem zapewni rozruch urządzeń oraz przedstawi EOP protokoły badań urządzeń, protokoły sprawdzenia układów zabezpieczeń, zaświadczenia kwalifikacyjne personelu dla obsługi elektrowni oraz dokumentację powykonawczą.

- b. Dla zasilania potrzeb własnych FW Sobótka z innego miejsca dostarczania energii elektrycznej niż określony w pkt 5 niniejszych warunków należy wystąpić z odrębnym wnioskiem o określenie warunków przyłączenia do EOP Oddział w Kaliszu.
  - c. W celu zapewnienia zrównoważenia dostaw energii elektrycznej z zapotrzebowaniem na tę energię oraz bezpieczeństwa pracy sieci elektroenergetycznej, jeśli nie będzie to możliwe w wyniku funkcjonowania centralnego mechanizmu bilansowania handlowego i zarządzania ograniczeniami systemowymi, PSE S.A. będą uprawnione do wydawania poleceń zmniejszenia mocy elektrycznej wytwarzanej przez farmy wiatrowe przyłączone do sieci ENERGA-OPERATOR SA, która z kolei będzie uprawniona do wydawania poleceń zmniejszenia mocy elektrycznej wytwarzanej przez farmę wiatrową Ostrów,
  - d. ENERGA-OPERATOR SA zastrzega, a Podmiot Przyłączany akceptuje zastrzeżenie, że po przyłączeniu farmy wiatrowej Ostrów, ENERGA-OPERATOR SA i PSE S.A., będąc ustawowo odpowiedzialnymi za zachowanie niezawodności i bezpieczeństwa pracy krajowego systemu elektroenergetycznego, będą uprawnione do wydawania poleceń, o których mowa w pkt 13.4 c) powyżej, bez ponoszenia przez nie odpowiedzialności z tego tytułu, w tym rekompensat na rzecz Podmiotu Przyłączanego, chyba że powszechnie obowiązujące przepisy prawa będą nakładały taki obowiązek na PSE S.A. i ENERGA-OPERATOR SA, określając jednocześnie zakres obowiązku zwrotu poniesionych przez Podmiot Przyłączany strat lub utraconych przychodów, spowodowanych wydaniem polecenia zmniejszenia wytwarzania mocy elektrycznej przez farmę wiatrową Ostrów,
  - e. ENERGA-OPERATOR SA zastrzega, a Podmiot Przyłączany akceptuje zastrzeżenie, że w przypadku wprowadzenia zmian przepisów prawa lub dokumentów stanowiących podstawę sporządzania planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych (ENERGA-OPERATOR SA lub PSE S.A.), w zakresie dotyczącym farm wiatrowych, które:
    - wpłyną na treść lub zasady określone w warunkach przyłączenia lub projekcie umowy o przyłączenie załączonym do niniejszych warunków, lub wielkość mocy farmy wiatrowej Ostrów możliwą do przyłączenia do sieci – wówczas ENERGA-OPERATOR SA dostosuje projekt umowy o przyłączenie lub niniejsze warunki przyłączenia do nowych uwarunkowań, a Podmiot Przyłączany zaakceptuje nowe warunki przyłączenia i projekt umowy,
    - uniemożliwią zawarcie umowy o przyłączenie – wówczas ENERGA-OPERATOR SA nie będzie zobowiązana do zawarcia umowy o przyłączenie.
  - f. Przed złożeniem wniosku o wydanie pozwolenia EON dla modułu parku energii (farmy wiatrowej Ostrów), właściciel zakładu wytwarzania energii (podmiot Przyłączany) jest zobowiązany do uzgodnienia z ENERGA-OPERATOR SA oraz z PSE S.A. w Poznaniu (za pośrednictwem ENERGA-OPERATOR SA), kompletu kart nastaw urządzeń EAZ w zakresie nastawiania stosownych zabezpieczeń wynikającym z IRIESD i IRIESP.
  - g. Właściciel zakładu wytwarzania energii (Podmiot Przyłączany) zobowiązany jest do przekazania do ENERGA-OPERATOR SA, w terminie do 7 dni od awaryjnego wyłączenia spowodowanego działaniem zabezpieczeń na należącej do niego rozdzielni, jak również w terminie do 7 dni w przypadku otrzymania pisemnego żądania ENERGA-OPERATOR SA, wszelkich informacji zarejestrowanych przy użyciu rejestratora zakłóceń i zdarzeń, rejestratorów wewnętrznych terminali urządzeń EAZ w formacie COMTRADE, oraz systemu pomiaru i rejestracji parametrów jakości energii zainstalowanych w module parku energii (farmy wiatrowej Ostrów).
14. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.
  15. Obiekt przyłączany do sieci elektroenergetycznej EOP – FW Sobótka o mocy przyłączeniowej (wytwórczej) 49 MW jest modulem wytwarzania energii (modulem parku energii) typu D.
  16. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy spełniać warunki i wymogi:
    - a. określone w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 59 i 61 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 2019/943 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie rynku wewnętrznego energii elektrycznej (wersja przekształcona) (Dz. Urz. UE L 158/54), w tym wymogi 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 (Dz. Urz. UE L 112 z 27 kwietnia 2016 r.) „NC RfG”, Rozporządzeniu Komisji (UE) 2017/2196 z dnia 24 listopada 2017 r. ustanawiającego kodeks sieci dotyczący stanu zagrożenia i stanu odbudowy systemów elektroenergetycznych (Dz. Urz. UE L 312 z dnia 28 listopada 2017 r.) „NC ER” oraz w Rozporządzeniu Komisji (UE) 2017/1485 z dnia 2 sierpnia 2017 r. ustanawiające wytyczne dotyczące pracy systemu przesyłowego energii elektrycznej) „SO GL”;
    - b. ustanowione na podstawie rozporządzeń opracowanych na podstawie art. 59 i 61 Rozporządzenia 2019/943 z dnia 5 czerwca 2019 r. oraz
    - c. IRIESD i IRIESP w zakresie nieuregulowanym w dokumentach, o których mowa w pkt a) i b).
  17. Właściciel zakładu wytwarzania energii (Podmiot Przyłączany) jest zobowiązany do spełnienia wszystkich warunków i wymogów wynikających z dokumentów powołanych w pkt 16. powyżej, w tym w szczególności do wypełnienia obowiązku (i) przeprowadzenia testów i symulacji, (ii) dostarczenia certyfikatów sprzętu, (iii) wystąpienia i pozyskania pozwoleń (EON, ION i FON), zgodnie z dokumentami, o których mowa w pkt 16. a) i c).
  18. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. (Dz. U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.). EOP 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 IRiESD i posiadanie przez Podmiot Przyłączany urządzeń nie powodujących zakłóceń w pracy sieci i innych odbiorców mogących powodować pogorszenie standardów jakościowych energii elektrycznej w sieci EOP.

19. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie.
20. Sprawdzenie wykonania instalacji przyłączanej zgodnie z warunkami przyłączenia:  
Zanim EOP dokona przyłączenia do sieci FW Sobótka wymagane jest zgłoszenie przez Podmiot Przyłączany do EOP sprawdzenia wykonanej instalacji przyłączanej. Warunkiem bezwzględnym przystąpienia do sprawdzenia jest oprócz zgłoszenia obiektu do sprawdzenia o czym mowa powyżej, dostarczenie przez Podmiot Przyłączany co najmniej następujących dokumentów:
- kompletnego wniosku o wydanie pozwolenia na podanie napięcia (EON) wraz z załącznikami;
  - protokołu odbioru GPO FW Sobótka przez Podmiot Przyłączany od wykonawcy prac;
  - pozwolenia na budowę obiektu przyłączanego lub innego dokumentu uprawniającego do realizacji prac (np. zgłoszenie);
  - innych dokumentów wynikających z indywidualnych dla danego obiektu uwarunkowań;
  - oświadczenia kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu/przyłączanych urządzeń i instalacji z Prawem budowlanym i uzgodnioną przez EOP dokumentacją;
  - techniczną dokumentację powykonawczą z naniesionymi i uzgodnionymi przez projektanta zmianami (jeśli takowe nastąpiły);
21. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności urządzeń i eksploatacji pomiędzy stronami zgodnie z pkt. 5 niniejszych warunków przyłączenia.
22. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia dostarczenia ich Podmiotowi Przyłączanemu.
23. Wykaz skrótów użytych w treści dokumentu warunków przyłączenia: CDM – Centralna Dyspozycja Mocy ENERGA-OPERATOR SA; EAZ – Elektroenergetyczna Automatyka Zabezpieczeniowa; EOP – Operator Sieci Dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA; FW – Farma Wiatrowa; GPO – Główny Punkt Odbioru Energii Elektrycznej z Farmy; GPZ – Główny Punkt Zasilania; IRiESD – Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA; IRiESP – Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Przesyłowej; IWR – Instrukcja współpracy ruchowej; KDM – Krajowa Dyspozycja Mocy; KSE – Krajowy System Elektroenergetyczny; NC RfG – kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączania jednostek wytwórczych do sieci; ODM – Obszarowa Dyspozycja Mocy; PSE SA – Operator Systemu Przesyłowego Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.; RDM – Regionalna Dyspozycja Mocy ENERGA-OPERATOR SA; Wymogi Ogólnego Stosowania PSE S.A. – Wymogi ogólnego stosowania wynikające z Rozporządzenia Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiającego kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączania jednostek wytwórczych do sieci (NC RfG).

OPRACOWAŁ:

Inżynier Wiodący  
ds. Przyłączeń  
  
Ilya Zaitchenko

SPRAWDZIŁ:

Kierownik  
Biura Przyłączeń i Rozwoju  
  
Sebastian Bucholz

Signed by /  
Podpisano przez:

Sebastian Bucholz

Date / Data: 2023-  
04-17 10:12

ZATWIERDZILI:



Signed by /  
Podpisano przez:

Andrzej Bujno

Date / Data:  
2023-04-22  
19:40

Załączniki:

- 1) Schemat GPZ Ostrów Północ z projektowanym przyłączem.

Prokurent  
  
Michał Jan Roman

Signed by /  
Podpisano przez:

Michał Jan Roman

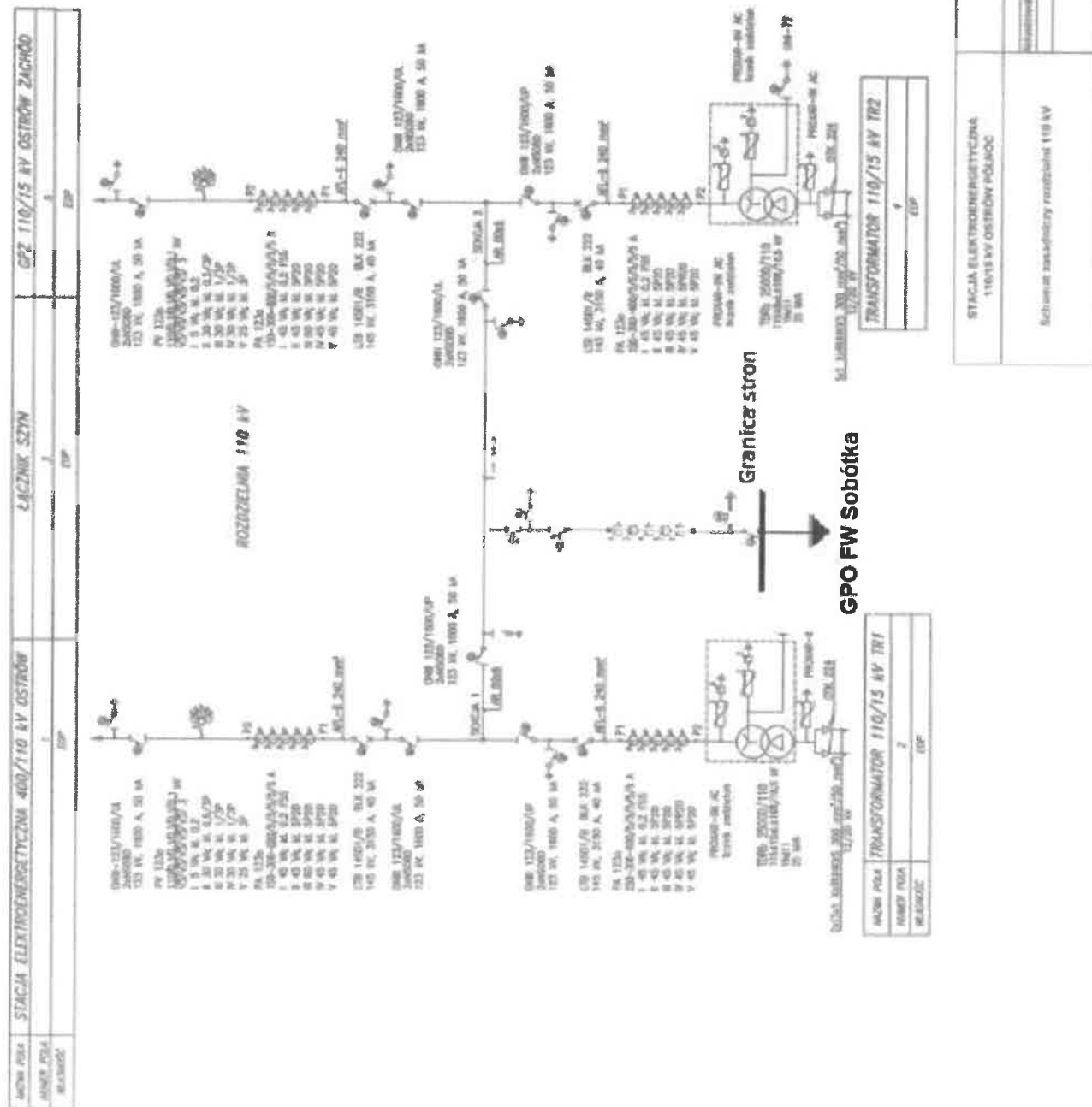
Date / Data:  
2023-04-17 15:20

Otrzymują:

- 1) Podmiot Przyłączany
- 2) PSE S.A. 05-520 Konstancin-Jeziorna, ul. Warszawska 165.
- 3) ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Kaliszu.
- 4) MTS a/a.

Dyrektor  
Departament Majątku Siedziowego  
  
Grzegorz Kuczkowski

Elektronicznie podpisany  
przez Grzegorz  
Kuczkowski  
Data: 2023.04.17 14:44:17  
+02'00'





**Przekładnik prądowy WN:**  
(każdy przekładnik w osobnej tabeli)

Typ						
Faza						
Numer fabryczny						
Przekładnia						
Aktualna nastawa						
Rozszerzony zakres prądowy						
Dla każdego Rdzenia:	Klasa dokładności					
	Moc					

**Przekładnik napięciowy WN:**  
(każdy przekładnik w osobnej tabeli)

Typ						
Faza						
Numer fabryczny						
Przekładnia						
Dla każdego Uzwojenia	Klasa dokładności					
	Obciążenie znam. wtórne					

**Przekładnik kombinowany WN:**  
(każdy przekładnik w osobnej tabeli)

Typ						
Faza						
Numer fabryczny						
Przekładnia prądowa						
Przekładnia napięciowa						
Rozszerzony zakres prądowy						
Dla każdego Rdzenia	Klasa					
	Moc					
Dla każdego Uzwojenia	Klasa					
	Obciążenie znam. wtórne					

**Transformator WN/SN:**

Typ	
Numer fabryczny	
Moc znamionowa [kVA]	
Napięcie znamionowe górne [kV]	
Napięcie znamionowe dolne [kV]	

cu% (straty miedzi)	
fe% straty żelaza	
Grupa połączeń	
Napięcie zwarcia	
Układ połączeń i przesunięcie fazowe	
PZ liczba stopni	
Zakres reg. nap. w górę [%/0]	
Zakres reg. nap. w dół [%/0]	
Prąd biegu jałowego	

#### Wyłącznik WN:

Typ	
Faza	
Numer fabryczny	
Napięcie znamionowe [kV]	
Znamionowy prąd ciągły [A]	
Typ napędu	
Rodzaj napędu	

#### Odłącznik WN:

Typ odłącznika	
Numer fabryczny	
Rodzaj odłącznika	
Rodzaj napędu	
Typ napędu	
Telesterowanie	
Znamionowy prąd ciągły	
Napięcie znamionowe	

#### Głowica kablowa WN:

Typ głowicy	
Rodzaj głowicy	

#### Ogranicznik przepięć WN:

Typ ogranicznika przepięć	
Rodzaj	

#### Uziemnik WN:

Typ uziemnika	
Telesterowanie	