

**TAURON DYSTRYBUCJA S.A.**  
**Biuro Planowania i Rozwoju Sieci + Oddział we Wrocławiu**

**Wytyczne programowe**  
**Dobudowy pola 110 kV w stacji 110/20 kV GPZ R-186 Oława**  
(w związku z realizacją umowy o przyłączenie nr WR/067307/2021/O05R00)

Opracował:

Sławomir Mazurek DTR,  
Grzegorz Wójcik OWR/OMR

Opiniował:

Jacek Floryn OME

Zatwierdził

14.06.2024

X

TAURON Dystrybucja S.A.  
Oddział we Wrocławiu  
Kierownik  
Wydziału Planowania i Rozwoju  
Jarosław Adachowski

Podpisany przez: Adachowski Jarosław

Wrocław, 14 czerwca 2024 r.

## **Zawartość opracowania**

<b>Opis techniczny .....</b>	<b>3</b>
1.1. Przedmiot i cel realizacji zadania .....	3
1.2. Podstawa opracowania .....	3
1.3. Zakres rozbudowy: .....	3
1.4. Stan istniejący .....	3
1.4.1. Charakterystyka ogólna stacji .....	3
1.4.2. Rozdzielnia 110 kV .....	3
1.5. Stan projektowany .....	4
1.5.1. Obwody pierwotne .....	4
1.5.1.1. Dobudowa pola 110 kV dla przyłączenia FW „PSARY 1” .....	4
1.5.2. Obwody wtórne .....	4
1.5.2.1. Informacje szczegółowe dotyczące obwodów wtórnych pola .....	4
1.5.2.2. Informacje szczegółowe dotyczące obwodów wtórnych stacji .....	5
1.5.2.3. Wymagania dla układu pomiarowo-rozliczeniowego .....	5
1.5.2.4. Wymagania techniczne dla szafki kablowej rozd. 110kV .....	7
1.5.2.5. Informacje ogólne .....	7
1.5.3. Prace i czynności dodatkowe .....	8
1.5.4. Informacje dodatkowe .....	8
1.6. Dokumentacja projektowa, techniczna oraz inne opracowania i decyzje. ....	8
1.6.1. Dokumentacja techniczna .....	8
1.6.2. Dokumentacja powykonawcza .....	9
1.6.3. Instrukcja Eksploatacji Stacji .....	9
1.6.4. Wytyczne Realizacji Inwestycji .....	9
1.6.5. Pozwolenia i decyzje .....	9
<b>2. Spis rysunków: .....</b>	<b>10</b>
Rys. nr 1. Schemat rozdzielni 110 kV w GPZ R-186 Oława – stan istniejący .....	10
Rys. nr 2. Schemat rozdzielni 110 kV w GPZ R-186 Oława – stan projektowany. ....	10
Rys. nr 3. Plan terenu rozdzielni 110 kV GPZ R-186 Oława – stan projektowany .....	10
Rys. nr 4. Ortofotomapa terenu GPZ R-186 Oława – stan istniejący .....	10

## **Opis techniczny**

### **1.1. Przedmiot i cel realizacji zadania**

Przedmiotem niniejszych wytycznych jest dobudowa pola liniowego 110 kV w stacji 110/20 kV GPZ R-186 Oława, zlokalizowanej w Oławie przy ul. Kilińskiego 18, w zakresie wynikającym z umowy o przyłączenie nr WR/067307/2021/O05R00.

### **1.2. Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania niniejszych wytycznych stanowią m.in.:

- a) Warunki Przyłączenia Nr WR/067307/2021/O05R00,
- b) Karta Zadania nr WR/001803/22,
- c) Standardy techniczne obowiązujące w TAURON Dystrybucja S.A. dostępne na stronie internetowej:  
<https://www.tauron-dystrybucja.pl/uslugi-dystrybucyjne/standardy-techniczne-sieci/ksiega-standardow-technicznych>.

### **1.3. Zakres rozbudowy:**

Zakres rzeczowy planowanej rozbudowy w stacji GPZ R-186 Oława obejmuje:

- a) budowę pola liniowego 110 kV dla przyłączenia FW „Psary 1” obok pola liniowego linii S-102 110 kV kier. Hermanowice.
- b) budowę kanału kablowego wzdłuż nowego pola liniowego 110kV,
- c) zabudowę w polu szafki kablowej,
- d) zabudowę szafy zabezpieczeniowej wyposażonej w zabezpieczenia cyfrowe: odcinkowe i odległościowe,
- e) budowa traktu światłowodowego od bramki liniowej 110 kV do szafy w pomieszczeniu Nastawni,
- f) uruchomienie łączności inżynierskiej z nowymi zabezpieczeniami cyfrowymi,
- g) włączenie do koncentratora telemechaniki nowych zabezpieczeń, wprowadzenie zmian w konfiguracji systemu telemechaniki oraz zmian w lokalnym stanowisku dyspozytorskim na stacji,
- h) zabudowania pomiaru energii dla projektowanego pola 110 kV w nowej szafie umieszczonej w pomieszczeniu nastawni,
- i) rozbudowę siatki uziemiającej w zakresie umożliwiającym podłączenie do niej metalowych konstrukcji wsporczych oraz zacisków uziemiających projektowanych urządzeń,
- j) przebudowa i dostosowanie układów zabezpieczenia szyn i LRW 110 kV oraz sygnalizacji stacji umożliwiająca przyłączenie budowanego pola,
- k) uwspółbieżnienie zabezpieczeń odległościowych linii S-106 110 kV Oława – Jelcz.

### **1.4. Stan istniejący**

#### **1.4.1. Charakterystyka ogólna stacji**

Zasilanie podstawowe stacji GPZ R-186 Oława odbywa się na napięciu 110 kV, liniami napowietrznymi S-102 110 kV ze stacji Hermanowice oraz S-105 110 kV ze stacji Czechnica. Ponadto zasilanie stacji może być realizowane linią napowietrzną S-106 110 kV ze stacji Jelcz. System automatyki i telemechaniki w stacji pracuje w standardzie IEC 61850.

#### **1.4.2. Rozdzielnia 110 kV**

Istniejąca rozdzielnia 110 kV w technologii AIS, w układzie 1S jest rozdzielnią napowietrzną, 6-polową, dwusekcyjną, z wyłącznikami w polach liniowych, polu sprzęgła oraz polach transformatorowych.

## 1.5. Stan projektowany

### 1.5.1. Obwody pierwotne

#### 1.5.1.1. Dobudowa pola 110 kV dla przyłączenia FW „Psary 1”

W związku z planowanym przyłączeniem farmy wiatrowej Psary 1 o mocy 20 MW należy w napowietrznej rozdzielni 110 kV stacji 110/20 kV GPZ R-186 Oława wybudować, obok pola linii S-102 kier. Hermanowice, w kierunku wyjść liniowych 110 kV, nowe pole liniowe 110 kV w układzie tradycyjnym, napowietrznym, jednosystemowym do wyprowadzenia linii kablowej 110 kV, dostosowane do docelowej mocy zwarciowej 5000 MVA, które należy wyposażyć w:

- a) aparaturę pierwotną o minimalnym prądzie długotrwałym min. 1000 A, w tym wyłącznik o minimalnym prądzie ciągłym 3150 A oraz odłączniki z uziemnikami, przy czym wszystkie łączniki z napędami silnikowymi,
- b) zespolone przekładniki prądowo-napięciowe, wyposażone w 6 rdzeni prądowych oraz 5 uzwojeń napięciowych. Prąd znamionowy pierwotny rdzeni prądowych przełączalny 75-150-300 A, mierzalny zakres wartości prądu:  $0,01 I_n \div 1,2 I_n$  dla rdzeni pomiarowych.

Bramka liniowa stalowa ocynkowana typu kratowego, konstrukcje wsporcze pod aparaturę stalowe ocynkowane, fundamenty żelbetowe prefabrykowane.

Projektowanie i budowa pola liniowego 110 kV zgodnie z obowiązującymi Standardami technicznymi TAURON Dystrybucja S.A. udostępnionym na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl). Szczegóły pokazano na rys. 1 (.

### 1.5.2. Obwody wtórne

#### 1.5.2.1. Informacje szczegółowe dotyczące obwodów wtórnych pola 110 kV dla przyłączenia FW „Psary 1”

- 1.5.2.1.1. Pole linii kablowej dla przyłączenia FW „Psary 1” w GPZ R-186 Oława wyposażyć w:

- a. Półkomplet zabezpieczenia odcinkowego różnicowo – prądowego, pracującego na łączu światłowodowym, posiadające funkcje zabezpieczenia nadprądowego międzyfazowego, ziemnozwarciowego nadprądowego kierunkowego oraz czterech rozkazów zdalnego wyłączenia inicjowanych przez wejścia binarne,
- b. zabezpieczenie odległościowe ze sterownikiem pola, z kierunkową pamięcią napięciową, 4-strefowe, z dodatkową strefą wsteczną, przystosowane do uwspółbieżnienia, z automatyką SPZ, wyposażone w lokalizator miejsca zwarcia oraz w dodatkową funkcję zabezpieczenia ziemnozwarciowego, prądowego i kierunkowego, Półkomplet zabezpieczenia cyfrowego, różnicowego, prądowego oraz zabezpieczenie odległościowe winny być wyposażone w interfejsy światłowodowe umożliwiające współpracę odpowiednio z półkompletem na przeciwnym końcu linii 110 kV oraz pracę współbieżną zabezpieczeń odległościowych w relacji stacje GPO - GPZ poprzez wydzielone włókna światłowodowe bez udziału dodatkowych urządzeń teletransmisyjnych.

- 1.5.2.1.2. W nowym polu 110 kV zainstalować rejestrator jakości energii podłączony do wydzielonych (nie przeznaczonych do pomiaru energii) rdzeni przekładników prądowych i napięciowych o klasie min. 0,5. Rejestracją powinny być objęte wszystkie parametry wymagane przez Instrukcję Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej oraz Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowego funkcjonowania systemu elektroenergetycznego. Rejestrator winien kontrolować: poziom napięcia, współczynnik mocy, zawartość harmonicznych i symetrię napięcia.

- 1.5.2.1.3. Z zabezpieczeniami ma współpracować układ automatyki SPZ 3-fazowego z kontrolą zaniku napięcia od strony stacji GPO farmy wiatrowej. Automatyka SPZ winna być blokowana w przypadku wykrycia obecności napięcia

- na linii 110 kV od strony stacji GPO farmy wiatrowej. Automatyka SPZ może działać tylko na wyłącznik w polu linii 110 kV w stacji GPZ (nie dopuszcza się załączania poprzez tę automatykę wyłącznika 110 kV w stacji GPO farmy wiatrowej w polu linii 110 kV kier. stacja GPZ Oława).
- 1.5.2.1.4. Pole należy wyposażyć w blokadę przed podaniem napięcia od strony GPO farmy wiatrowej, w oparciu o funkcję „synchro-check” zaimplementowaną w zabezpieczeniu odległościowym, o którym mowa w pkt. 5.2.1.1.b.
  - 1.5.2.1.5. Układ automatyki nowego pola 110 kV w stacji GPZ Oława winien zapewnić impulsowanie „na wyłącz” od lokalnej rezerwy wyłącznikowej rozdzielni 110 kV w GPZ na wyłącznik na przeciwnym końcu linii w GPO farmy wiatrowej.
  - 1.5.2.1.6. Rozmieszczenie poszczególnych aparatów, listew i zacisków w nowym polu wykonać w oddzielnej szafie identycznie jak w istniejących szafach sterowniczo zabezpieczeniowych pól rozd. 110kV. Obwody wtórne i zabezpieczenia nowego pola 110 kV należy podłączyć do istniejącej w stacji automatyki EAZ oraz koncentratora telemechaniki.
  - 1.5.2.1.7. Ostateczne kody zamówieniowe zastosowanych zabezpieczeń poda projektant, gdyż zależą one od ilości niezbędnych wejść sygnalizacyjnych i wyjść sterowniczych wynikających z projektu.
  - 1.5.2.1.8. Nowe zabezpieczenia zasilic napięciem 220V DC. Zakres pracy zabezpieczeń  $0,8 \div 1,1$  Up.
  - 1.5.2.1.9. Obwody wtórne, zabezpieczenia, szafki sterowniczo-przekaznikowe oraz rejestratory w nowym polu 110 kV wykonać zgodnie z zapisami „Standardu technicznego nr 3/2014 dla układów elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej w TAURON Dystrybucja S.A.”
  - 1.5.2.1.10. W celu przyjęcia i transmitowania sygnałów oraz sterowań z nowego pola 110kV w stacji 110/20 kV GPZ Oława należy rozbudować koncentrator telemechaniki w niezbędnym zakresie.

#### **1.5.2.2. Informacje szczegółowe dotyczące obwodów wtórnych stacji**

- 1.5.2.2.1. Układy zabezpieczenia szyn i LRW 110 kV przebudować umożliwiając przyłączenie budowanego pola 110 kV.
- 1.5.2.2.2. Sygnalizację budowanego pola zintegrować z istniejącą sygnalizacją stacji.

#### **1.5.2.3. Wymagania dla układu pomiarowo-rozliczeniowego**

- 1.5.2.3.1. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: stacja GPZ - szafa licznikowa w pomieszczeniu nastawni, zespolone przekładniki prądowo-napięciowe w nowym polu liniowym 110kV stacji GPZ R-186 Oława.
- 1.5.2.3.2. Zastosować dwa równoważne układy pomiarowo-rozliczeniowe: podstawowy i rezerwowo.
- 1.5.2.3.3. W układzie pomiarowo-rozliczeniowym należy wykorzystać dwa niezależne rdzenie prądowe zespolonych przekładników prądowo-napięciowych 110 kV klasy min. 0,2S w pełnym układzie gwiazdowym, z przekładnią dobraną do wielkości mocy oddawanej.
- 1.5.2.3.4. W układzie pomiarowo-rozliczeniowym wykorzystać dwa niezależne uzwojenia napięciowe zespolonych przekładników prądowo-napięciowych 110 kV klasy 0,2 w pełnym układzie gwiazdowym o przekładni  $110:\sqrt{3}/0,1:\sqrt{3}/0,1:\sqrt{3}$  kV, przeznaczone wyłącznie do celu pomiaru energii.
- 1.5.2.3.5. Moc znamionowa rdzeni i uzwojeń przekładników pomiarowych powinna zostać dobrana tak, żeby obciążenie strony wtórnej zawierało się w granicach 25 – 100% wartości nominalnej mocy uzwojeń/rdzeni tych przekład-

- ników, w przypadku wystąpienia konieczności dociążenia rdzenia/uzwojenia pomiarowego jako dociążenie należy zastosować atestowane rezystory instalowane w obudowach przystosowanych do plombowania.
- 1.5.2.3.6. Współczynnik bezpieczeństwa przyrządu (FS) dla przekładników w układach pomiarowych podstawowych i rezerwowych powinien być  $\leq 5$ .
- 1.5.2.3.7. Do uzwojenia wtórnego przekładników prądowych nie można przyłączać innych przyrządów poza licznikami energii elektrycznej oraz w uzasadnionych przypadkach rezystorów dociążających.
- 1.5.2.3.8. W obwodach wyprowadzonych od zacisków uzwojeń wtórnych przekładników zespolonych – części napięciowej, w pobliżu przekładników, umieścić bezpieczniki topikowe.
- 1.5.2.3.9. Dla każdego układu pomiarowo – rozliczeniowego zastosować elektroniczne liczniki energii elektrycznej dwukierunkowe (czterokwadrantowe) do pomiaru mocy i energii czynnej, o klasie dokładności nie gorszej niż 0,2S oraz dwukierunkowym pomiarem mocy i energii biernej o klasie dokładności nie gorszej niż 1 (pomiar energii biernej indukcyjnej i pojemnościowej dla każdego rodzaju kierunku energii czynnej), z rejestracją profilu obciążenia dla każdego rodzaju energii, zasilane z osobnych rdzeni i uzwojeń pomiarowych przekładników. Zastosować liczniki umożliwiające pełne i niezakłócone współfunkcjonowanie z dotychczasowymi licznikami i aparaturą przeznaczoną do zdalnego odczytu, zabudowaną w szafie licznikowej.
- 1.5.2.3.10. Liczniki energii elektrycznej powinny być wyposażone w:
- a. zapamiętywanie stanu liczydeł energii na koniec okresu rozliczeniowego,
  - b. rejestr umożliwiający przechowywanie w nieulotnej pamięci przez okres minimum 63 dni profilu stanów liczydeł energii elektrycznej zapamiętane w 15 minutowych okresach, (rejestry OBIS 1.8, 2.8, itp.) z dokładnością na poziomie 1 kWh oraz umożliwiający półautomatyczny odczyt lokalny w przypadku awarii łączy transmisyjnych lub w celach kontrolnych,
  - c. układy zasilania awaryjnego umożliwiające zdalny odczyt danych również w przypadku braku napięć pomiarowych,
  - d. układy synchronizacji czasu, synchronizowane z zewnętrznego źródła DCF77 lub GPS, co najmniej raz na dobę,
  - e. układy umożliwiające niezależną i jednoczesną zdalną transmisję danych pomiarowych do eksploatowanego w TAURON Dystrybucja S.A. systemu akwizycji danych pomiarowych (CONVERGE), oraz systemu akwizycyjnego podmiotu przyłączonego.
- 1.5.2.3.11. Należy zapewnić transmisję bezpośrednio z interfejsów szeregowych (RS232/RS485) liczników układu podstawowego i rezerwowego realizowane w sposób ciągły „on-line”:
- a. transmisję danych do systemu CONVERGE z wykorzystaniem istniejących urządzeń telekomunikacyjnych i linii światłowodowych oraz zabudowanego w szafie licznikowej w nastawni serwera portów szeregowych,
  - b. transmisję danych do systemu CONVERGE z wykorzystaniem transmisji pakietowej GPRS z użyciem zabudowanego w szafie licznikowej modemu;
  - c. transmisję danych do systemu akwizycyjnego podmiotu przyłączonego z użyciem osobnego modemu GPRS.
- 1.5.2.3.12. W obwodach wtórnych zastosować listwy pomiarowo-kontrolne modułowe.
- 1.5.2.3.13. Wszystkie elementy układu pomiarowo-rozliczeniowego muszą być osłonięte i przystosowane do oplombowania.
- 1.5.2.3.14. Urządzenia wchodzące w skład każdego układu pomiarowo-rozliczeniowego muszą posiadać zatwierdzenie typu, legalizację, certyfikat zgodności z wymaganiami zasadniczymi (MID) i/lub homologację zgodną z wymaganiami określonymi dla danego urządzenia. W przypadku urządzeń, dla któ-

rych nie jest wymagana legalizacja lub homologacja, urządzenie musi posiadać odpowiednie świadectwo potwierdzające poprawność działania (świadectwo wzorcowania – licznik, protokół lub świadectwo badania kontrolnego i świadectwo wzorcowania – przekładnik). Ww. badania powinny być wykonane przez uprawnione laboratoria zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

- 1.5.2.3.15. Liczniki i urządzenia pomocnicze należy zainstalować w pomieszczeniu nastawni stacji GPZ, w aktualnie użytkowanej szafie licznikowej FQ1 z pomiarem dla linii 110kV.
- 1.5.2.3.16. Zaleca się zamontowanie w pobliżu tablicy licznikowej gniazda 230 V AC umożliwiającego podłączenie aparatury kontrolno-pomiarowej.

#### **1.5.2.4. Wymagania techniczne dla szafki kablowej rozdzielni napowietrznej 110kV.**

- 1.5.2.4.1. Zastosować szafkę aluminiową, ocieploną, dwuwarstwową, z dachem spadzistym, malowaną farbą proszkową poliestrową z fundamentem betonowym prefabrykowanym umożliwiającym wprowadzenie kabli z czterech stron szafki kablowej wraz z integrowanym cokołem i grodzią przeciwogniową. Kanały komunikacyjne dla kabli umiejscowione z tyłu list zaciskowych.
- 1.5.2.4.2. Szafkę wyposażać w szynę umieszczoną z przodu i z tyłu szafki do mocowania uchwytów kablowych (wraz z uchwytyami) oraz w szyny uziemiające pancerze kabli sterowniczych. Szyny uziemiające wyposażone w nagwintowane otwory.
- 1.5.2.4.3. Zastosować płyty montażowe do montażu aparatury obwodów wewnętrznych szafki i aparatury obwodów wtórnych pól rozdzielni 110kV.
- 1.5.2.4.4. Zastosować płytę montażową uchylną ze schematem synoptycznym wyposażonym w aparaturę umożliwiającą miejscowe sterowanie wszystkimi łącznikami pola 110kV.
- 1.5.2.4.5. Szafkę wyposażać w płytę wyposażenia elektrycznego służącego do ogrzewania, oświetlenia szafki oraz ogrzewania napędów łączników pól rozdzielni 110kV.
- 1.5.2.4.6. Grzałki służące do ogrzewania szafki wyposażać w odpowiednią higrotermę.
- 1.5.2.4.7. Przycisk sterowniczy umożliwiający zamknięcie uziemnika w szafce pola linii 110kV wyposażony w klapkę i opis „przed zamknięciem uziemnika sprawdź brak napięcia”.
- 1.5.2.4.8. Szafkę wyposażać w gniazdo jednofazowe 230V (16A) i trójfazowe 400V (32A), montowanego na zewnątrz szafki w obudowie hermetycznej z daszkiem.
- 1.5.2.4.9. Szafkę wyposażać w listwy obwodów okrężnych montowanych na ściankach bocznych szafki, służących do zasilania napędów łączników oraz listwy obwodów grzewczych. Zastosować złączki przelotowe sprężynowe typu WAGO lub równoważne.
- 1.5.2.4.10. Szafkę wyposażać w przycisk awaryjnego wyłączenia wyłącznika mocy, (koloru czerwonego) montowanego w obudowie hermetycznej z daszkiem. Przycisk zabezpieczony przed przypadkowym naciśnięciem odsuwaną klapką.
- 1.5.2.4.11. W listwach obwodów wtórnych (prądowych, napięciowych, sterowniczych, sygnalizacyjnych) zastosować złączki przelotowe sprężynowe typu WAGO lub równoważne.
- 1.5.2.4.12. Wszystkie metalowe elementy wewnątrz szafki winny być ocynkowane.
- 1.5.2.4.13. Zastosować w szafkach blokadę zamknięcia drzwi.

#### **1.5.2.5. Informacje dodatkowe.**

- 1.5.2.5.1. Wykonać kanał kablowy wraz z drabinkami na całej długości pola 110kV wzdłuż aparatury WN i włączyć do istniejącego systemu kanałów kablowych.
- 1.5.2.5.2. Pole wyposażać w zespolone przekładniki prądowo-napięciowe z sześcioma rdzeniami prądowymi oraz pięcioma uzwojeniami napięciowymi o parametrach dobranych przez projektanta. Projekt powinien zawierać obliczenia doboru tych przekładników.
- 1.5.2.5.3. Światłowody do realizacji łącza inżynierskiego oraz telemechaniki prowadzić w peszlach niepalnych o średnicy do 11mm w kolorystyce jaskrawej.
- 1.5.2.5.4. Obwody prądowe, napięciowe, wyłączające i załączające w polach rozd. 110kV wyposażać w listwy kontrolno-pomiarowe umożliwiające podłączenie testera zabezpieczeń i przyrządów pomiarowych. Listwy kontrolno-pomiarowe zabudować obok zabezpieczeń.
- 1.5.2.5.5. Do listew zaciskowych stosować dodatkowy osprzęt zgodny z katalogami producenta.
- 1.5.2.5.6. Sposób podłączenia obwodów do zacisków oraz listew kontrolnych musi umożliwiać pomiar prądów cęgami oraz swobodne założenie oznaczników.
- 1.5.2.5.7. Dla podstawowego i rezerwowego układu pomiaru energii zastosować w szafce kablowej: listwy pośredniczące, bezpieczniki topikowe w obwodach napięciowych i ewentualnie wymagane rezystory dociążające.
- 1.5.2.5.8. Wszystkie połączenia pomiędzy aparaturą opisane w sposób czytelny i trwałe, za pomocą oznaczników drukowanych dwukierunkowych zakładanych na przewody. Powyższe nie dotyczy krótkich mostków, których początek i koniec można określić w sposób jednoznaczny. Niedopuszczalne są opisy wykonywane ręcznie lub oznaczenia składające się z grupy pojedynczych oznaczników. Opisy wykonane w kolorze czarnym na białym tle.
- 1.5.2.5.9. Kable sterownicze winny być jednoznacznie oznaczone na początku, końcu oraz na trasie przebiegu.
- 1.5.2.5.10. Wszystkie przełączniki przeznaczone do manipulacji przez obsługę ruchową opisane w sposób jednoznaczny, umożliwiające rozpoznanie ich funkcji i stanu pracy.

### **1.5.3. Prace i czynności dodatkowe.**

- a) Wykonawca dokona sprawdzenia laboratoryjnego, nastawienia i konfiguracji zabezpieczeń.
- b) W zakresie Wykonawcy będzie wykonanie prac kontrolno-pomiarowych, w tym w szczególności testów rozruchowych zabezpieczeń, testów podobciążeniowych oraz współpraca grupy rozruchowej z grupą rozruchową GPO przy uruchamianiu funkcji zabezpieczeniowych wymagających komunikacji.
- c) Wykonawca dokona niezbędnych zmian konfiguracji systemu telemechaniki na stacji włączanie z edycją stanowiska lokalnego.
- d) Wykonawca dostarczy aktualną instrukcję obwodów wtórnych w dniu odbioru końcowego nowego pola liniowego stacji GPZ R-186 Oława.

### **1.5.4. Informacje dodatkowe.**

- a) Niezbędna do projektowania istniejąca dokumentacja stacji GPZ R-186 Oława zostanie udostępniona przez Wydział Eksploatacji TAURON Dystrybucja S.A. Oddział we Wrocławiu w formie papierowej.
- b) Dokumentacja obwodów wtórnych powinna zawierać konfigurację zabezpieczeń.

## **1.6. Dokumentacja projektowa, techniczna oraz inne opracowania i decyzje.**

### **1.6.1. Dokumentacja techniczna.**

Na cały zakres prac należy opracować dokumentację techniczną w formie papierowej oraz elektronicznej w programie Autocad (wersja nie niższa niż 2006) i dostarczyć do



sprawdzenia i uzgodnienia do TAURON Dystrybucja S.A. Oddział we Wrocławiu. Dokumentacja winna obejmować m. in.:

- a) obwody pierwotne i prace budowlane,
- b) obwody wtórne,
- c) Należy opracować szczegółowy harmonogram prac uwzględniający wyłączenia urządzeń elektroenergetycznych oraz prace związane z próbami funkcjonalnymi obwodów wtórnych.
- d) Należy opracować Wytyczne Realizacji Inwestycji (WRI) dla całego zakresu zadania.

#### **1.6.2. Dokumentacja powykonawcza.**

Po wykonaniu prac wykonawca dostarczy poprawioną przez projektanta dokumentację powykonawczą uwzględniającą wszystkie zmiany związane z rozruchem wymienianych urządzeń. Dokumentacja powykonawcza powinna być przekazana w formie papierowej jak i elektronicznej z możliwością edycji (w programie Autocad wersja nie niższa niż 2006 lub SEE electrical expert).

Dla obwodów wtórnych:

- a) Wykonawca dostarczy aktualną dokumentację obwodów wtórnych w dniu odbioru końcowego modernizacji GPZ R-186 Oława, opracowaną na bazie istniejącej dokumentacji.
- b) Wykonawca dostarczy świadectwo/protokół sprawdzenia klasy przekładników przez PSE lub GUM/OUM.
- c) Wymagany minimalny okres gwarancji 36 miesięcy licząc od daty podpisania przez przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy protokołu odbioru przedmiotu zamówienia.
- d) Dokumentacja dotycząca obwodów wtórnych podlega sprawdzeniu oraz uzgodnieniu przez Dział Eksploatacji, a jej zatwierdzenie jest możliwe dopiero po wprowadzeniu wszystkich uwag i uzyskaniu wpisu „bez uwag”.
- e) Wykonawca wykona rozruch wraz z telemechaniką do właściwych punktów dyspozytorskich. Próby funkcjonalne zostaną wykonane przez pracowników Oddziału we Wrocławiu przy udziale Wykonawcy – osób odpowiedzialnych za montaż wraz z grupą rozruchową.
- f) Po wykonaniu powyższych prac, przed odbiorem końcowym, wykonawca dostarczy poprawioną przez projektanta dokumentację powykonawczą w formie papierowej w formacie minimum A3 oraz w postaci elektronicznej z możliwością edycji w formacie Autocad lub SEE electrical expert.
- g) Na cały zakres prac związanych z modernizacją stacji Oława przygotować dokumentację techniczno – prawną w formie papierowej w formacie minimum A3 oraz w postaci elektronicznej z możliwością edycji, która podlega sprawdzeniu oraz uzgodnieniu przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział we Wrocławiu przed przystąpieniem do realizacji.

#### **1.6.3. Instrukcja Eksploatacji Stacji.**

Po wykonaniu prac wykonawca opracuje i prześle zamawiającemu uaktualnioną Instrukcję Eksploatacji Stacji.

#### **1.6.4. Wytyczne Realizacji Inwestycji.**

W Wytycznych Realizacji Inwestycji (WRI) należy uwzględnić dopuszczalne czasy wyłączeń związane z pracami na GPZ R-186 Oława:

- a) W pierwszej kolejności należy wykonać wszelkie możliwe prace w obwodach pierwotnych i wtórnych oraz roboty budowlane.
- b) Dla zminimalizowania czasów wyłączeń należy przewidzieć konieczność prowadzenia prac nawet w systemie 2-3 zmianowym jak również w dni wolne od pracy.
- c) Propozycje czasów wyłączeń powinny wynikać z WRI.

#### **1.6.5. Pozwolenia i decyzje.**

Na etapie opracowywania dokumentacji należy uzyskać następujące decyzje administracyjne:

- a) Decyzja pozwolenia na budowę (jeśli będzie wymagana),
- b) Przebudowa, rozbudowa, montaż realizowanego lub zrealizowanego przedsięwzięcia dotyczącego stacji elektroenergetycznej 110/SN kV wymaga przeprowadzenia pomiarów związanych z oddziaływaniem na środowisko. W związku z powyższym, zakres prac projektowych powinien obejmować również wniosek do właściwego organu, który określi zakres raportu.
- c) Na 30 dni przed zakończeniem modernizacji obiektu, a po wykonaniu pomiarów, należy dokonać zgłoszenia instalacji emitujących PEM do właściwych Starostw Powiatowych.

Szczegóły projektant winien uzgodnić z odpowiednimi komórkami organizacyjnymi TAURON Dystrybucja S.A. Oddział we Wrocławiu.

#### **2. Spis rysunków:**

- Rys. nr 1. Schemat rozdzielni 110 kV w GPZ R-186 Oława – stan istniejący
- Rys. nr 2. Schemat rozdzielni 110 kV w GPZ R-186 Oława – stan projektowany.
- Rys. nr 3. Plan terenu rozdzielni 110 kV GPZ R-186 Oława – stan projektowany
- Rys. nr 4. Ortofotomapa terenu GPZ R-186 Oława – stan istniejący