

***Wymiana rozdzielni 6 kV ROP2 w PGE Energia Ciepła S.A. Oddział
w Bydgoszczy***

Liczba stron: 23

Typ dokumentu: Opis Przedmiotu Zamówienia (OPZ)

SPIS TRECI

| | | |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.1 | CEL ZADANIA | 3 |
| 1.2 | OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA /ZAKRES PRAC | 3 |
| 1.3 | OPIS UWARUNKOWAŃ WYNIKAJĄCYCH ZE STANU ISTNIEJĄCEGO | 3 |
| 1.4 | LOKALIZACJA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA | 5 |
| 1.5 | GRANICE ZAMÓWIENIA | 5 |
| II. | WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE REALIZACJI PRAC | 5 |
| 2.1 | WYKAZ CZYNNOŚCI WYKONYWANYCH PRZEZ PRACOWNIKÓW WYKONAWCY/PODWYKONAWCY NA PODSTAWIE UMOWY O PRACĘ – WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO | 5 |
| 2.1 | WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DLA REALIZACJI PRAC..... | 5 |
| 2.2 | ORGANIZACJA PRAC REMONTOWO-MONTAŻOWYCH | 13 |
| 2.3 | WYMAGANIA DLA PERSONELU KLUCZOWEGO DO SPEŁNIENIA PRZED ROZPOCZĘCIEM REALIZACJI PRAC14 | |
| 2.4 | RUCH PRÓBNY | 14 |
| 2.5 | PRÓBY KOŃCOWE – POMIARY ODBIOROWE | 15 |
| 2.6 | ODBIORY PRAC..... | 15 |
| 2.7 | DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA I KOŃCOWE DOKUMENTY Z REALIZACJI PRAC | 16 |
| 2.8 | ZARZĄDZANIE ZADANIEM..... | 16 |
| III. | WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA WYKONAWCZEGO | 16 |
| 3.1 | DLA ZAKRESU PRAC PROJEKTOWYCH | 16 |
| 3.2 | DLA CAŁOŚCI DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ - WYKONAWCZEJ..... | 17 |
| IV. | WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE REALIZACJI PRAC | 18 |
| 4.1 | WYMAGANIA OGÓLNE..... | 18 |
| 4.2 | WYMAGANIA REALIZACYJNE..... | 18 |
| 4.3 | PODSTAWOWE OBOWIĄZKI WYKONAWCY W ZAKRESIE REALIZACJI PRAC..... | 18 |
| 4.4 | ORGANIZACJA PRAC..... | 19 |
| 4.5 | SZKOLENIA | 20 |
| 4.6 | INSTRUKCJE ROZRUCHU, EKSPLOATACJI I REMONTÓW..... | 21 |
| 4.7 | ZARZĄDZANIE DOTYCZĄCE REALIZACJI PRAC | 22 |
| V. | WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA WYKONAWCZEGO | 22 |
| 5.1 | WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ | 22 |
| 5.2 | DLA OBOWIĄZUJĄCYCH FORMATÓW WYKONANIA DOKUMENTACJI WYKONAWCZEJ..... | 22 |
| 5.3 | OPINIOWANIE DOKUMENTACJI WYKONAWCZEJ..... | 23 |
| 5.4 | MIEJSCE DOSTARCZENIA DOKUMENTACJI WYKONAWCZEJ | 23 |

I. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

1.1 CEL ZADANIA

Celem zadania jest wykonanie modernizacji rozdzielnic elektrycznej ROP2 o napięciu znamionowym 6kV. Modernizacja będzie obejmowała wymianę wyeksploatowanych pól rozdzielnic wraz z niezbędną aparaturą umożliwiającą zdalną wizualizację i sterowanie rozdzielnic. Realizacja zadania ma na celu zabezpieczenie ciągłości zasilania urządzeń centralnego układu sprężonego powietrza oraz podniesienie bezpieczeństwa obsługi rozdzielnic znajdujących się na terenie PGE Energia Ciepła S.A. Oddział w Bydgoszczy.

1.2 OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA /ZAKRES PRAC

Przedmiotem zamówienia jest kompleksowa modernizacja rozdzielni 6kV ROP2 w PGE Energia Ciepła S.A. Oddział w Bydgoszczy. Zakres świadczenia Wykonawcy obejmować będzie wykonanie projektu oraz realizację prac „pod klucz” zgodnie z zaakceptowanym przez Zamawiającego projektem wykonawczym w branżach: elektrycznej, AKPiA, konstrukcyjno-budowlanej. Zakres świadczenia Wykonawcy obejmuje również uzgodnienia, wykonanie wszelkiej niezbędnej dokumentacji, zakup i dostawę materiałów oraz urządzeń wraz z wykonaniem prac instalacyjnych, montażowych, demontażowych, pomiarowych i odbiorczych zakończonych uruchomieniem i przekazaniem dokumentacji powykonawczej.

1.3 OPIS UWARUNKOWAŃ WYNIKAJĄCYCH ZE STANU ISTNIEJĄCEGO

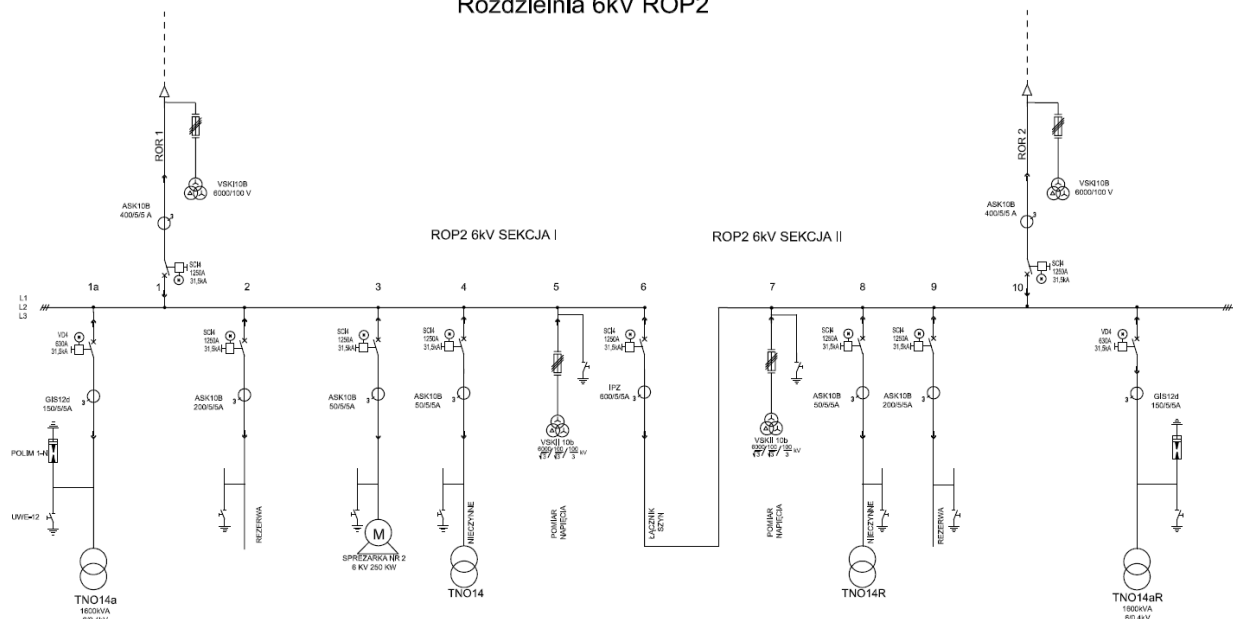
1.3.1 Opis ogólny stanu istniejącego:

Rozdzielnica ROP2 jest rozdzielnicą dwusekcyjną, jednosystemową napięcia przemiennego 6kV produkcji firmy Elektrobudowa S.A. Rozdzielnica składa się z 12 pól, z czego pola 1-10 są polami typu PREM-10 (rok wykonania 1993), a pola 1a (zasilanie transformatora TNO14a) i 11 (zasilanie transformatora TNO14aR) są polami typu D-12P (prod. Elektrobudowa S.A.), które zostały dobudowane w 2009 roku po skrajnych stronach rozdzielnic ROP2. Rozdzielnica ROP2 znajduje się na poziomie 0,0m w wydzielonym pomieszczeniu budynku sprężarkowni.

1.3.2 Opis dla branży elektrycznej, AKPiA:

Rozdzielnica ROP2 typu PREM10 została wyprodukowana przez firmę Elektrobudowa S.A. w roku 1993. Jest ona rozdzielnicą dwusekcyjną, jednosystemową, zamkniętą, wolnostojącą. Ma dwa pola pomiaru napięcia szyn (po jednym dla sekcji) oraz łącznik szyn (sprzęgło). Rozdzielnica ROP2 posiada dwa pola zasilające – podstawowe i rezerwowe. Normalnym układem pracy ROP2 jest praca z załączonymi dwoma polami zasilającymi oraz wyłączonym wyłącznikiem łącznika szyn (tzw. układ rezerwy ukrytej). W przypadku wyłączenia któregoś z zasilających następuje załączenie wyłącznika łącznika szyn i odbywa się wówczas praca rozdzielnic na jednym zasilaniu z połączonymi sekcjami. Przełączenia zasilających realizowane są poprzez automat AZRS3. Obwody wtórne ROP2 zasilane są napięciem 220VDC. Pola 1A i 11 rozdzielnic ROP2 zwizualizowane są w systemie SYNDIS RV, z którego odbywa się również sterowanie tych pól. Bezpośrednio przy rozdzielni znajdują się kanały kablowe, którymi doprowadzone są kable zasilające i sterownicze. Poniżej na rysunku nr 1 przedstawiono schemat istniejącej rozdzielnic ROP2.

Rozdzielnia 6kV ROP2



Schemat rozdzielni 6 kV ROP2 – stan istniejący

Podstawowe dane rozdzielnicy ROP2 PREM10:

- Napięcie znamionowe U – 7,2 kV,
- Napięcie robocze U_{rob} – 6 kV,
- Częstotliwość pracy f – 50 Hz,
- Prąd znamionowy I_n – 1250 A,
- Prąd zwarciový udarowy i_p – 80 kA,
- Prąd zwarciový termiczny (1 sekundowy) I_{th} – 31,5 kA

Warunki środowiskowe dla rozdzielnicy PREM10:

- wysokość zabudowania nad poziomem morza 1000m,
- temperatura otoczenia:
 - szczytowa krótkotrwała +40°C
 - najwyższa średnia dobową +35°C
 - najniższa długotrwała -5°C
- chłodzenie naturalne
- dopuszczalna wilgotność względna (przy 20°C) 80%

W poniższej tabeli nr 1 zestawiono istniejące pola PREM-10 i D-12P rozdzielnicy ROP2

Tab.1 Zestawienie pól rozdzielnicy ROP2

| | | |
|------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Pole nr 1A (D12P) Elektrobudowa | Pole transformatorowe | Zasilanie rozdzielnicy 0,4 kV RNO14a (przez TNO14a) |
| Pole nr 1 (PREM10) | Pole zasilające | Zasilanie podstawowe ROP2 z p.24 ROR1 |
| Pole nr 2 (PREM10) | Pole silnikowe | Rezerwa |
| Pole nr 3 (PREM10) | Pole silnikowe | Zasilanie silnika sprężarki SP2, 250 kW |
| Pole nr 4 (PREM10) | Pole transformatorowe | Zasilanie rozdzielnicy 0,4 kV RNO14 (przez TNO14) |
| Pole nr 5 (PREM10) | Pole pomiarowe | Pomiar napięcia sekcji I |
| Pole nr 6 (PREM10) | Pole łącznika szyn | Łącznik szyn sekcji I i II |
| Pole nr 7 (PREM10) | Pole łącznika szyn + pole pomiarowe | Pomiar napięcia sekcji II |
| Pole nr 8 (PREM10) | Pole transformatorowe | Zasilanie rozdzielnicy 0,4 kV RNO14R (przez TNO14R) |
| Pole nr 9 (PREM10) | Pole silnikowe | Rezerwa |

| | | |
|------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------|
| Pole nr 10 (PREM) | Pole zasilające | Zasilanie rezerwowe ROP2 z p.5 ROR2 |
| Pole nr 11 (D12P) Elektrobudowa | Pole transformatorowe | Zasilanie rozdzielnic 0,4 kV RNO14aR (przez TNO14aR) |

W pomieszczeniu rozdzielni ROP2 znajdują się szafy typu MS zawierające następujące obwody:

- Szafa P1 – obwody napięciowe automatyki SZR,
- Szafa P2 – automatyka przełączania zasilania,
- Szafa P3 – obwody napięciowe automatyki SZR i doprowadzenie oraz rozproszanie prądu stałego dla rozdzielni,
- Szafa P4 – automatyka SZR

Pola 1A i 11 rozdzielnic ROP2 zrealizowane są w systemie SYNDIS RV, z którego odbywa się również sterowanie tych pól. Szafa systemu sterowania i nadzoru Syndis RV posadowiona jest w pomieszczeniu rozdzielni RNO14a/14aR zlokalizowanej w tym samym budynku co rozdzielnia ROP2.

Sprężarka nr 2 zasilana napięciem 6 kV z pola nr 3 ROP2 sterowana i nadzorowana jest z systemu komputerowego (SCADA) znajdującego się w nastawni Odpowiadania. Sprężarka współpracuje z innymi sprężarkami zainstalowanymi w układzie technologicznym centralnej sprężarkowni.

1.4 LOKALIZACJA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

PGE Energia Ciepła S.A. Oddział w Bydgoszczy ul. Energetyczna 1, budynek Centralnej Sprężarkowni, pomieszczenie rozdzielni 6 kV ROP2.

1.5 GRANICE ZAMÓWIENIA

1.5.1 Granice zakresu projektowania i realizacji prac:

Dla części silnopiętowej rozdzielnic ROP2 jako granice należy przyjąć głowice kablowe podłączone do rozdzielnic ROP2. W przypadku konieczności skrócenia kabli 6 kV, wykonanie głowic kablowych pozostaje w zakresie prac Wykonawcy. Dla obwodów pomocniczych, jako granicę należy przyjąć najbliższe punkty zasilania, z czego dobór i wymiana zabezpieczeń oraz kabli 0,4 kV pozostaje w zakresie prac Wykonawcy.

OPZ CZĘŚĆ I - SZCZEGÓŁOWA

II. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE REALIZACJI PRAC

2.1 WYKAZ CZYNNOŚCI WYKONYWANYCH PRZEZ PRACOWNIKÓW WYKONAWCY/PODWYKONAWCY NA PODSTAWIE UMOWY O PRACĘ – WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO

2.1.1 Zamawiający zobowiązuje Wykonawcę do zatrudnienia pracowników na podstawie umowy o pracę (art. 22 § 1 ustawy z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy) dla niżej wymienionych czynności przy realizacji niniejszej Umowy.

Tabela 2 Wykaz czynności wykonywanych przez Wykonawcę lub Podwykonawcę na podstawie umowy o pracę w rozumieniu art. 22 § 1 ustawy z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy

| Lp. | Nazwa czynności wykonywanych przez Wykonawcę lub Podwykonawcę na podstawie Umowy o Pracę |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Prace modernizacyjne, monterskie rozdzielnic ROP2 |
| 2. | Nadzór nad realizacją projektu i prac obiektowych |
| 3. | |

2.1 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DLA REALIZACJI PRAC

2.1.1 WYMAGANIA ODNOŚNIE PROJEKTU

2.1.1.1 Należy wykonać kompleksowy projekt nowej rozdzielnic ROP2 z uwzględnieniem wszystkich branż (w szczególności elektrycznej, AKPiA i budowlanej). W projekcie muszą być ujęte pola 1a i 11, które pozostaną w eksploatacji i będą stanowić część nowej rozdzielnic ROP2.

2.1.1.2 Wykonanie projektu nowej rozdzielnic ROP2 obejmuje:

- a. projekt rozdzielnic ROP2 w zakresie obwodów pierwotnych
- b. projekt rozdzielni ROP2 w zakresie obwodów wtórnych wraz z powiązaniem z istniejącym w ECII systemami sterowania i nadzoru:
 - część elektryczna – dostosowanie istniejącego w EC II systemu KSSiN (Komputerowy System Sterowania i Nadzoru) w sposób umożliwiający sterowanie i wizualizację pól zasilających, pól transformatorowych oraz wizualizację pola pomiaru napięcia i pola odpływowego,
 - część technologiczna – powiązanie z istniejącym systemem nadzoru (układu sprężonego powietrza w ECII Bydgoszcz) pola odpływowego - zasilanie sprężarki nr 2,
- c. projekt zasilania rozdzielni ROP2 napięciami pomocniczymi wraz z obliczeniami przekrojów kabli zasilających,
- d. kompleksowy projekt branży budowlanej adaptacji istniejącego pomieszczenia rozdzielni ROP2 na potrzeby nowej rozdzielnic ROP2.

2.1.1.3 Prace kablowe

- a. Wymiana kabli zasilających rozdzielnicę napięciami pomocniczym.
- b. Przepięcie kabli 6kV ze starych pól rozdzielnic ROP2 do nowych pól rozdzielnic ROP2.

2.1.2 WYMAGANIA ODNOŚNIE ROZDZIELNIC

2.1.2.1 Założenia dotyczące strony pierwotnej

2.1.2.2 Ilość pól odpływowych.

- 1 pole transformatorowe – zasilanie transformatora TNO14a, jest to pole nr 1a ROP2 typu D-12P produkcji Elektrobudowa S.A. z 2009 roku. **Przewiduje się wykorzystanie tego pola jako część nowej rozdzielnic ROP2,**
- 1 pole transformatorowe – zasilanie transformatora TNO14aR, jest to pole nr 11 ROP2 typu D-12P produkcji Elektrobudowa S.A. z 2009 roku. **Przewiduje się wykorzystanie tego pola jako część nowej rozdzielnic ROP2,**
- 1 pole silnikowe – sprężarka nr 2.

2.1.2.3 Ilość pól funkcyjnych:

- 1 pole pomiaru napięcia z uziemnikiem stałym szyn zbiorczych,
- 2 pola zasilające z kompletem przekładników prądowych i napięciowych.

2.1.2.4 Wykonawca dobierze i dostarczy rozdzielnicę tak, aby była możliwość sprężgnięcia jej z dwoma pozostałymi polami nr 1a i 11

2.1.2.5 Rozdzielnica zabudowana, cztero-przedziałowa (przedział szynowy, wyłącznika, kablowy i przekładnikowy – wszystkie główne komponenty w oddzielnych przedziałach odgródzonych metalowymi przegrodami w klasie PM zgodnie z normą dla rozdzielnic średnich napięć PN-EN 62271-200).

2.1.2.6 Możliwość oddzielnego montażu i demontażu poszczególnych pól.

2.1.2.7 Możliwość natychmiastowego zastosowania wyłączników z pól rezerwowych innych zmodernizowanych rozdzielnic jako rezerwowe w przypadku awarii wyłącznika.

2.1.2.8 Podziałka poszczególnych pól odpływowych o szerokości 600 mm.

2.1.2.9 Podziałka pól zasilających zdeterminowana wielkością zastosowanych wyłączników.

2.1.2.10 Wysokość pól do 2400 mm.

2.1.2.11 Głębokość pól do 1300 mm.

2.1.2.12 Napięcie znamionowe izolacji – 12 kV.

2.1.2.13 Odporność na łuk wewnętrzny 25/1; 31,5/0,1 kA/s.

2.1.2.14 Wyłączniki z komorami próżniowymi i napędem silnikowym na napięcie pomocnicze 220 V_{DC} z dwiema cewkami wyłączającymi oraz zdolnością łączy nie mniej niż 30 000 operacji potwierdzoną certyfikatem. Wyłączniki muszą spełniać kompatybilność elektromagnetyczną wg normy PN/EN 60694:2004 oraz następujące parametry podstawowe: $I_{sc} = 31.5$ kA (znamionowa zdolność wyłączania), $I_k = 31,5$ kA (znamionowy wytrzymywany prąd krótki = 3s.).

2.1.2.15 Człony z wyłącznikami w wykonaniu wysuwym z ręcznym napędem wsuwania.

2.1.2.16 Wszystkie pola odpływowe i zasilające wyposażone w uziemnik stały z napędem ręcznym.

2.1.2.17 Pole pomiaru napięcia zablokowane z uziemnikiem szyn zbiorczych.

2.1.2.18 Pola zasilające z przekładnikami napięciowymi dla pomiarów i automatyki SZR.

2.1.2.19 Stopień ochrony obudowy zewnętrznej – IP41.

- 2.1.2.20 Przekładniki prądowe i napięciowe w obudowach epoksydowych z pełną wytrzymałością napięciową.
- 2.1.2.21 Rozdzielnica jednosekcyjna w wykonaniu wolnostojącym
- 2.1.2.22 Przegrody ruchome metalowe, napędzane dwustronnie, uziemione
- 2.1.2.23 Przedział szyn zbiorczych każdego pola oddzielony od innych przedziałów szynowych przegrodą metalową i trzema izolatorami przepustowymi szynowymi.
- 2.1.3 Założenia dotyczące strony wtórnej**
- 2.1.3.1 Obwody wtórne zasilane napięciem stałym 220 V_{DC}.
- 2.1.3.2 Zabezpieczenia cyfrowe – sterownik pola na napięcie pomocnicze 220 V_{DC}, zabezpieczenia wyposażone w porty komunikacyjne umożliwiające współpracę z KSSiN. Zamawiający stosuje przekazniki MICOM P139.
- 2.1.3.3 Zabezpieczenia mają działać na obie cewki wyłączające wyłączników.
- 2.1.3.4 Przycisk awaryjnego wyłączenia wyłącznika w każdym polu rozdzielni, tzw. grzybek z podtrzymaniem mechanicznym z rejestracją zadziałania w KSSiN.
- 2.1.3.5 Przycisk awaryjnego wyłączenia wyłącznika dla pola silnikowego (przycisk przy silniku).
- 2.1.3.6 Przycisk awaryjnego wyłączenia wyłącznika pól transformatorowych (przycisk w polu zasilającym rozdzielni po stronie dolnego napięcia transformatora).
- 2.1.3.7 Przycisk do załączania wyłącznika w pozycji PRÓBA wózka napędu wyłącznika.
- 2.1.3.8 Pola 6kV w rozdzielni ROP2 oraz 0,4 kV w RNO14a/aR (zasilanie z transformatorów TNO14a i TNO14aR) wyposażać w układ blokad zgodnie z wytycznymi podanymi w punkcie 2.1.6.4
- 2.1.3.9 Pole silnikowe wyposażać w obwody napięciowe do zabezpieczenia zapobiegającego samorozruchowi silnika po pojawieniu się napięcia w przypadku jego zaniku.
- 2.1.3.10 Na elewacji każdego pola winna znajdować się sygnalizacja stanu położenia wózka wyłącznika, wyłącznika oraz uziemnika.
- 2.1.3.11 Wszystkie pola odpływowe i zasilające wyposażać w uziemniki stałe z blokadami od stanu położenia wózka wyłącznika jak i od obecności napięcia na kablu.
- 2.1.3.12 Pole pomiaru napięcia wyposażać w układ gaszenia przepięć ferorezonansowych (VT Guard – ABB).
- 2.1.3.13 Pole pomiaru napięcia wyposażać w nadnapięciowe zabezpieczenie ziemnozwarciowe.
- 2.1.3.14 Rozdzielnicę wyposażać w sygnalizację doziemienia rozdzielni.
- 2.1.3.15 Rozdzielnicę wyposażać w zabezpieczenia łukochronne typu ZŁ-4 obejmujące swym działaniem również pola zasilające.
- 2.1.3.16 Rozdzielnicę wyposażać w automatykę samoczynnego załączania rezerwy (SZR) z kontrolą synchronizmu i planowanego przełączania zasilania (PPZ) obejmującą swym działaniem oba pola zasilające – AZRS-2 z dodatkowym panelem sterowania lokalnego.
- 2.1.3.17 Projekt techniczny ma zawierać szczegółowy opis algorytmu wykorzystanego przy tworzeniu logik w sterowniku pola (przyporządkowanie: nr zacisku zabezpieczenia, - wejścia/wyjścia/logiczne - funkcja w algorytmie).
- 2.1.3.18 Każde pole 6 kV ma być wyposażone w gniazdo 230 V_{AC}.
- 2.1.3.19 Pola nr 1a i 11 starej rozdzielnicy ROP2 (zasilanie transformatora TNO-14a i TNO-14aR) doposażyć w urządzenia i obwody wtórne tak, aby funkcjonalność i zabezpieczenia tego pola były na tym samym poziomie funkcjonalności co pozostałe pola nowej rozdzielnicy ROP2. Pole nr 1a i 11 należy doposażyć m.in. w:
- analizator parametrów sieci
 - zabezpieczenie łukochronne ZŁ-4
 - obwody sterowania z tablicy sterowniczej
- 2.1.3.20 Na ścianie w pomieszczeniu rozdzielni ROP2 zamontować tablicę sterowniczą dla pól zasilających i pól transformatorowych nowej ROP2 (łącznie dla 4 pól). Tablica sterownicza będzie wyposażona w:
- przycisk awaryjnego wyłączenia wyłącznika tzw. grzybek z podtrzymaniem mechanicznym z rejestracją zadziałania w KSSiN – dla pól zasilających i transformatorowych,
 - przełącznik wyboru sterowania (trzy pozycje: miejscowe-odstawione-zdalne) – dla pól zasilających i transformatorowych z rejestracją pozycji w KSSiN,
 - przyciski załącz, wyłącz – dla pól zasilających i transformatorowych,
 - odzwzorowanie stanu wyłącznika (załączony, wyłączony) oraz uziemnika (otwarty, zamknięty) – dla pól zasilających i transformatorowych,
 - odzwzorowanie stanu położenia wózka z wyłącznikiem (pozycja PRACA, pozycja PRÓBA, pozycja WYSUNIĘTY),

- amperomierz analogowy mierzący prąd jednej fazy – dla pól zasilających i transformatorowych,
- odwzorowanie uziemnika – dla pola pomiaru napięcia.

2.1.4 **Założenia do Komputerowego Systemu Sterowania i Nadzoru (KSSiN) dla ROP2:**

- 2.1.4.1 System Syndis RV jest stosowany w układach sterownia i nadzoru systemu elektroenergetycznego ECII Bydgoszcz. Należy wykonać możliwość wizualizacji i sterowania w poniższym zakresie:
- w zakresie wizualizacji – wszystkie pola rozdzielni ROP2,
 - w zakresie sterowania i wizualizacji – pola zasilające i pola transformatorowe.
- 2.1.4.2 Sterowanie na załączenie i wyłączenie wyłącznika uzależnione od stanu położenia przełącznika wyboru miejsca sterowania (miejscowe – tylko sterowanie lokalne na załączenie i wyłączenie programowe, odstawione – brak możliwości sterowania programowego lokalnego i zdalnego, zdalne – tylko sterowanie na załączenie i wyłączenie z układu KSSiN).
- 2.1.4.3 Odwzorowanie stanu wyłącznika (załączony, wyłączony) oraz uziemnika (otwarty, zamknięty) – stan uziemnika w KSSiN wykonane jako połączenie drutowe.
- 2.1.4.4 Stany nienormalne napędu wyłącznika (brak napięcia zbrojenia napędu wyłącznika, wyłącznik niezazbrojony).
- 2.1.4.5 Odwzorowanie stanu położenia wózka z wyłącznikiem (pozycja PRACA, pozycja PRÓBA, pozycja WYSUNIĘTY).
- 2.1.4.6 Sygnalizacja pozycji uziemnik: pole uziemione – pole nieuziemione
- 2.1.4.7 Sygnalizacja stanów ostrzegawczych (brak napięcia sterowania, zadziałanie zabezpieczeń, sygnalizacja z zabezpieczeń, itp.)
- 2.1.4.8 Sygnalizacja stanu położenia przełączników wyboru miejsca sterowania (trzy pozycje: lokalne – odstawione – zdalne)
- 2.1.4.9 Sygnalizacja stanu zadziałania przycisków wyłączenia awaryjnego (miejscowego w rozdzielni jak i pozostałych dla pola silnikowego i transformatorowych). Stan przycisków AW wykonać drutowo do KSSiN.
- 2.1.4.10 Sygnalizacja stanu gotowości elektrycznej pola do sterowania zdalnego napędu silnikowego.
- 2.1.4.11 Sygnalizacja doziemienia sieci 6 kV z pola pomiaru napięcia
- 2.1.4.12 Sygnalizacja zadziałania zabezpieczenia podnapięciowego wyłączającego napęd silnikowy
- 2.1.4.13 Sterowanie zdalne układem SZR i PPZ
- 2.1.4.14 Zdalne pomiary prądu trzech faz, napięć, mocy czynnej i biernej poszczególnych pól odpływowych
- 2.1.4.15 Zdalne pomiary prądu trzech faz, napięć, mocy czynnej i biernej poszczególnych pól zasilających
- 2.1.4.16 Zdalne pomiary napięć z pola pomiaru napięcia.
- 2.1.4.17 Zdalne pomiary napięć z „otwartego trójkąta” pola pomiaru napięcia.
- 2.1.4.18 Połączenia komunikacyjne między szafą sterownika obiektowego Syndis RV a: następującymi urządzeniami:
- Sterownikiem polowym/zabezpieczeniem w każdym polu rozdzielniczy za pomocą protokołu komunikacyjnego IEC 60870-5-103,
 - Analizatorem/ miernikiem jakości energii w każdym polu,
 - Automatem realizującym funkcje SZR i PPZ.
- 2.1.4.19 Należy przewidzieć w szafie sterownika obiektowego możliwość przesyłania sygnałów dwustanowych.
- 2.1.4.20 Ilość wejść komunikacyjnych oraz dwustanowych powinna mieć 10% rezerwę.

2.1.5 **Pomiary**

- 2.1.5.1 Dla pól odpływowych i zasilających lokalny pomiar prądu w jednej fazie mierzony amperomierzem analogowym bez przetwornika.
- 2.1.5.2 Dla pól odpływowych i zasilających zastosować trójfazowy sygnalizator diodowy obecności napięcia w przedziale kablowym.
- 2.1.5.3 Zdalny pomiar prądu w jednej fazie dla wszystkich pól.
- 2.1.5.4 Pomiar mocy czynnej i biernej dla pól odpływowych i zasilających.
- 2.1.5.5 Pomiar energii elektrycznej dla pól zasilających oraz pól odpływowych. Liczniki wyposażone w moduł komunikacyjny do systemu SYNDIS Energia z możliwością programowania i odczytu 15-minutowych profili stanów lub profili mocy. Zamawiający stosuje liczniki Landis&Gyr ZMD. Wskazana jest unifikacja. W przypadku zastosowania innych liczników, należy dostarczyć oprogramowanie do parametryzacji liczników.
- 2.1.5.6 Analogowy miejscowy pomiar napięć z przełącznikiem woltomierzowym dla pola pomiaru napięcia i pól zasilających.
- 2.1.5.7 Analogowy pomiar napięcia z „otwartego trójkąta” pola pomiaru napięcia.

2.1.6 **Blokady**

2.1.6.1 Mechaniczne:

- blokujące wyjazd i wjazd wózkiem napędu wyłącznika z pozycji PRACA i do pozycji PRACA przy zamkniętym wyłączniku,
- blokujące otwarcie przedziału kablowego przy otwartym uziemniku stałym,
- blokujące dostęp do śruby napędowej wózka napędu wyłącznika przy otwartych drzwiach tego przedziału,
- blokujące manewrowanie wózkiem napędu wyłącznika przy zamkniętym uziemniku stałym
- blokujące unoszenie przegród ruchomych przy wózku napędu wyłącznika w pozycji WYSUNIĘTY,
- blokujące otwarcie drzwi przedziału wyłącznikowego, gdy wózek napędu wyłącznika jest w pozycji PRACA lub pośredniej między PRACA i PRÓBA,
- blokujące dostęp do przedziału kablowego przy otwartym uziemniku stałym ,
- blokujące dostęp do napędu uziemnika stałego, gdy wózek napędu wyłącznika jest w pozycji PRACA lub pośredniej między PRACA i PRÓBA,
- blokada napędu wózka pola pomiaru napięcia względem uziemnika stałego szyn w tym polu,
- blokada kluczykowa uziemnika pola pomiaru napięcia względem pól zasilających (możliwość uziemienia szyn zbiorczych dopiero po wyjechaniu członów ruchomych wyłączników w polach zasilających i przełożeniu kluczy do pola pomiaru napięcia).

2.1.6.2 Elektryczne:

- niezbędne blokady między polami po uzgodnieniu z Zamawiającym.

2.1.6.3 Elektroniczne:

- blokada uniemożliwiająca zamknięcie uziemnika stałego, jeżeli kabel znajduje się pod napięciem.

2.1.6.4 Między polami 6 kV oraz 0,4 kV transformatorów SN/nN

- załączenie wyłącznika po stronie 0,4 kV w pozycji „PRACA” jest możliwe tylko przy załączonym wyłączniku 6 kV,
- możliwość załączenia wyłącznika po stronie 0,4 kV w pozycji „PRÓBA” w przypadku wyłączzonego wyłącznika po stronie 6 kV,
- wyłączenie wyłącznika 6 kV (przez zabezpieczenia lub przyciskiem WYŁĄCZ) powoduje wyłączenie wyłącznika po stronie 0,4 kV,
- wyłączenie wyłącznika po stronie 0,4 kV przyciskiem awaryjnego wyłączenia powoduje wyłączenie wyłącznika 6 kV.

2.1.7 **Inne istotne wymagania dla rozdzielnic**

2.1.7.1 Oświetlenie przedziału przyłączeniowego i członu wysuwonego.

2.1.7.2 Rozdzielnica winna umożliwiać obsługę pola (sterowanie, dostęp do przełącznika zabezpieczeniowego) przy zamkniętych drzwiach w polu.

2.1.7.3 Rozdzielnica winna umożliwiać pracę w jednym przedziale, nawet jeśli inne są pod napięciem, tj. zgodnie z normą PN-EC 62271-200 wykonanie w klasie LSC2B.

2.1.7.4 Rozdzielnica wykonana z klasą ochronności na łuk wewnętrzny IAC - AFLR

2.1.7.5 Bezpieczny dostęp do wnętrza przedziału przyłączeniowego rozdzielnic, np. do wymiany przekładników.

2.1.7.6 Bezpieczny dostęp do przedziału kablowego pól odpływowych bez konieczności wyłączania innych pól spod napięcia.

2.1.7.7 Atest lub inny certyfikat potwierdzający wykonanie pełnych prób typu w Polsce, który Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć wraz z ofertą w oryginale lub odpisie

2.1.7.8 Rozdzielnica powinna być wykonana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 22 marca 2023 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego z późniejszymi zmianami.

2.1.7.9 Pomieszczenie rozdzielni wyposażać w niezbędny sprzęt BHP oraz sprzęt wymagany przy obsłudze rozdzielnic.

2.1.8 **WYMAGANIA DLA POMIESZCZENIA ROZDZIELNICY**

2.1.9 **Szczegółowy zakres prac budowlanych:**

- trwałe zabezpieczenie otworów w posadzce po zdemontowaniu pól rozdzielnic ROP2 (aktualnie jest 12 pól, a przewiduje się 6 pól),

- dostosowanie ramy pod nową rozdzielnicę ROP2, wykonanie podlewek i uzupełnień posadzek,
- malowanie emulsyjne ścian i sufitu w kolorze uzgodnionym z Zamawiającym,
- odmalowanie drzwi pomieszczenia rozdzielni ROP2
- wykonanie przepustów kablowych z ich obróbką w formie przegród p.poż.

Uwaga: Wykonawca powinien uwzględnić wszystkie roboty przygotowawcze i towarzyszące oraz utylizację powstałych odpadów. Prace należy wykonać z materiałów zapewniających odporność ogniową zgodnie z obowiązującymi przepisami.

2.1.10 Pozostałe prace niezbędne do wykonania

2.1.10.1 Demontaż starych pól rozdzielnic ROP2

2.1.11 ZAKRES PRAC – ETAPY

Wykonawca dostarczy, wcześniej uzgodniony z Zamawiającym, projekt organizacji robót uwzględniający etapowość realizacji zadania wynikającą zarówno z ruchu technologicznego ECII Bydgoszcz jak i wymagań Zamawiającego. W planie należy zdefiniować prace we wszystkich branżach oraz kolejność ich wykonywania. Poniżej przedstawiono proponowane etapy realizacji robót.

2.1.12 ETAP I – Przygotowanie pomieszczenia do montażu nowej rozdzielnic ROP2

2.1.12.1 Wykonanie kompleksowego projektu technicznego modernizacji rozdzielnic ROP2.

2.1.12.2 Wykonanie kompleksowego harmonogramu realizacji modernizacji rozdzielni ROP2 (w formie pliku MS-Project).

2.1.12.3 Wykonanie prac budowlanych w pomieszczeniu rozdzielni ROP2 (prace murarskie, malowanie ścian).

2.1.13 ETAP II – Demontaż starych pól rozdzielnic ROP2 i montaż w ich miejsce nowych pól rozdzielnic ROP2

2.1.13.1 Demontaż starych pól rozdzielnic ROP2 (pozostają pola 1a i 11 – zasilanie transformatorów TNO-14a i TNO14aR jako część nowej rozdzielnic ROP2) z uwzględnieniem warunków ruchowych ECII Bydgoszcz.

2.1.13.2 Dostosowanie ramy pod nową rozdzielnicę ROP2.

2.1.13.3 Dostawa i montaż nowych pól rozdzielnic ROP2 w miejsce zdemontowanych pól II sekcji rozdzielnic ROP2 wraz z systemem sterowania i nadzoru SYNDIS RV.

2.1.13.4 Przepięcie kabla zasilającego sprężarkę nr 2.

2.1.13.5 Przepięcie kabli zasilających z ROR1 p.24 i ROR2 p.7 do nowej rozdzielnic ROP2 z uwzględnieniem warunków ruchowych ECII Bydgoszcz.

2.1.13.6 Przepięcie pozostałych kabli siłowych i sterowniczych do nowej rozdzielni ROP2.

Uwaga: Prace Etapu II i kolejnych etapów trzeba zaplanować i zorganizować w taki sposób, aby przerwa w zasilaniu rozdzielnic 0,4 kV RNO-14 zasilanej poprzez transformatory TNO-14a i TNO-14aR była jak najkrótsza, ze względu na zasilanie urządzeń potrzebnych do pracy ECII Bydgoszcz.

2.1.14 ETAP III – Podanie napięcia na nową rozdzielnicę ROP2

2.1.14.1 Wykonanie zasilania obwodów pomocniczych nowej rozdzielnic ROP2.

2.1.14.2 Sprawdzenie i uruchomienie nowej rozdzielnic ROP2 wraz z systemem sterowania i nadzoru SYNDIS RV

2.1.14.3 Sprawdzenie i testy układu SZR/PPZ nowej rozdzielnic ROP2 (do wykonania w czasie uzgodnionym z Zamawiającym)

2.1.15 ETAP IV – Zakończenie prac

2.1.15.1 Naprawa posadзки i zaślepienie przepustów pozostałych po demontażu rozdzielnic

2.1.15.2 Dostarczenie protokołów z badań i pomiarów oraz dokumentacji powykonawczej.

2.1.16 INNE WAŻNE WYMAGANIA

2.1.16.1 Wykonawca jest zobowiązany uzyskać akceptację Zamawiającego dotyczącą projektów technicznych wszystkich branż przed przystąpieniem do prac montażowych na obiekcie.

- 2.1.16.2 Opracowanie i uzgodnienie z zamawiającym programu uruchomienia i sprawdzenie rozdzielni ROP2 obejmującego włączenie do systemu elektroenergetycznego ECII Bydgoszcz.
- 2.1.16.3 Wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów oraz sporządzenie protokołów z badań i pomiarów pomontażowych.
- 2.1.16.4 Wykonanie i przekazanie dokumentacji powykonawczej, z czego 4 egz. w formie papierowej i 4 egz. na nośniku elektronicznym (pendrive) z uwzględnieniem poniższych formatów dokumentów:
- rysunki – AutoCAD 2014PL lub programu przy pomocy którego utworzone rysunki będą możliwe do otwarcia (bez zmiany formatowania) i edytowania przy użyciu programu AutoCAD 2014PL z rozszerzeniem plików *.dwg,
 - teksty – WORD *.doc,
 - tablice – EXCEL *.xls,
 - harmonogramy – MS PROJECT *.mpp,
 - dokumenty skanowane Acrobat Reader z rozszerzeniami plików *.pdf.
- 2.1.16.5 Sporządzenie nowej instrukcji eksploatacji dla rozdzielni ROP2 zgodnie z wymaganiami obowiązującymi w PGE EC S.A. Oddział w Bydgoszczy w sprawie opracowywania, aktualizacji i kontroli instrukcji stanowiskowych, techniczno – organizacyjnych i eksploatacji urządzeń.
- 2.1.16.6 Wykonawca zapewni na własny koszt nadzór autorski nad realizacją projektu, a także prowadzić będzie nadzory montażowe.
- 2.1.16.7 Wykonawca uwzględni również wszystkie inne, nie wyszczególnione powyżej prace, wynikające z przyjętej technologii i zakresu modernizacji, a które są konieczne dla niezawodnej i bezpiecznej pracy nowej rozdzielni ROP2 oraz realizacji celów modernizacji. Instalacje pomocnicze będące w zakresie w/w modernizacji Wykonawca dobierze w taki sposób, aby odpowiadały potrzebom obiektu i były kompletne z punktu widzenia celu, jakiego mają służyć.
- 2.1.16.8 Wykonawca gwarantuje Zamawiającemu, że dostarczone przez niego elementy rozdzielni oraz poszczególne jej części:
- są nowe, wolne od wad i wykonane z materiałów wysokiej jakości,
 - spełniają standardy jakościowe i wymagania wynikające z regulacji Unii Europejskiej
 - zgodne są z wymaganiami określonymi w SWZ
- 2.1.16.9 W ramach dostawy i uruchomienia rozdzielni Wykonawca uwzględni przeprowadzenie szkoleń służb ruchu elektrycznego, służb pomiarów i zabezpieczeń elektrycznych odnośnie zastosowanych rozwiązań gospodarki elektroenergetycznej rozdzielni ROP2 na terenie ECII Bydgoszcz.
- 2.1.17 Inne uwarunkowania:
- 2.1.17.1 Wykonawca będzie sprawnie i efektywnie kierował pracami tak, aby spełnić wymagania określone przez strony w umowie i zakończyć prace w podanym terminie. Wszelkie prace muszą być realizowane zgodnie z zaakceptowanym przez Zamawiającego zakresem i harmonogramem. Zamawiający oczekuje od Wykonawcy wysokiej jakości wykonania prac, które będą potwierdzone między innymi przez:
- a. Karty Odbioru Jakościowego
 - b. Protokoły Odbiorów Technicznych
- Uwaga: Wzory przykładowych Kart Odbioru Jakościowego oraz wzory Protokołów zostaną dostarczone Wykonawcy po podpisaniu Umowy. Podczas realizacji zadania należy korzystać z ww. wzorów.
- 2.1.17.2 Wykonawca w procesie organizowania prac powinien uwzględnić wszelkie wymagania w zakresie przepisów BHP i bezpieczeństwa pożarowego ze szczególnym uwzględnieniem przepisów zawartych w „Instrukcji organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach, instalacjach i sieciach energetycznych” (link: https://swpp2.gkpge.pl/servlet/HomeServlet?MP_action=repositoryList&folder=00090000001000600020000&MP_module=intranetRepository).
- 2.1.17.3 Prace będą wykonywane na czynnych urządzeniach energetycznych w pobliżu urządzeń mogących być pod napięciem. Wykonawca powinien uwzględnić fakt, że funkcjonowanie zakładu nie może być zakłócone lub przerwane w sposób nieplanowy na skutek prowadzonych prac.
- 2.1.17.4 Wykonawca zapewni, aby dostęp do miejsc wykonywania prac miały osoby uprawnione i upoważnione.

2.1.17.5 Do wykonania prac będących przedmiotem umowy Wykonawca skieruje odpowiednią ilość pracowników w celu realizacji wskazanego przez Zleceniodawcę zakresu, zgodnie z zawartymi w umowie wymaganiami dotyczącymi jakości i dotrzymania wyznaczonego przez Zamawiającego terminu wykonywanych prac. Przed rozpoczęciem prac na Obiekcie Wykonawca przedstawi Zamawiającemu listy pracowników z podaniem posiadanych przez nich uprawnień, stosownie do wymagań w zakresie realizowanych prac.

2.1.17.6 Wykonawca będzie odpowiedzialny za:

- a. przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy i stosowanie się do ich zaleceń przez pracowników biorących udział w realizacji zadań, w szczególności w czasie wykonywania prac na terenie Zamawiającego,
- b. usunięcie ze strefy pracy, na pisemne polecenie Zamawiającego, pracownika, który zachowuje się w sposób sprzeczny z obowiązującymi na terenie Zamawiającego przepisami BHP i p.poż, stwarzając zagrożenie dla życia i zdrowia własnego lub osób trzecich przebywających na terenie wykonywanych prac lub też narażając mienie swoje i innych osób na szkodę lub uszczerbek,
- c. prowadzenie wszystkich prac na polecenie pisemne lub zezwolenie pisemne, wystawione przez uprawnionych i upoważnionych pracowników Zamawiającego.
- d. zabezpieczenie, na własny koszt wykonywania prac w warunkach pożarowo niebezpiecznych,
- e. niezwłoczne przekazanie Zamawiającemu informacji o wypadkach przy pracy i zdarzeniach potencjalnie wypadkowych z udziałem pracowników Wykonawcy / Podwykonawców, podczas prac wykonywanych na terenie Zamawiającego. Informację należy przekazać do służb BHP oraz przedstawiciela strony Zamawiającego (poleceniodawcy),
- f. przeszkolenie, przed przystąpieniem do prac, swoich pracowników zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy,
- g. opracowanie i dostarczenie, przed rozpoczęciem prac, Projektu Organizacji Robót dla prac wykonywanych i stanowisk pracy występujących podczas realizacji zadania przez pracowników Wykonawcy. Wzór Projektu organizacji Robót zostanie dostarczony Wykonawcy po podpisaniu Umowy.
- h. koordynowanie na bieżąco wykonywanych przez siebie prac z pracami wykonywanymi przez innych Wykonawców w porozumieniu z przedstawicielami Zamawiającego,
- i. transport usuniętych elementów metalowych do odpowiednich kontenerów na materiały przeznaczone do złomowania,
- j. zapewnienie transportu elementów przeznaczonych do montażu,
- k. stosowanie zasad bezpieczeństwa przeciw pożarowego, ochrony środowiska, przestrzeganie przepisów ruchu osobowego i materiałowego oraz przepisów ochrony zakładu przez pracowników Wykonawcy,
- l. zgłaszanie Zamawiającemu wykonania kolejnych etapów prac, wyszczególnionych w kartach odbiorów etapowych, dostarczonych Wykonawcy przez Zamawiającego. Brak potwierdzenia przez Zamawiającego odbioru etapu prac jest równoznaczne z ich wstrzymaniem, do czasu usunięcia przez Wykonawcę powodów, dla których prace nie zostały odebrane. Wstrzymanie prac z powodów wymienionych powyżej nie wpłynie na czas realizacji zadania określony w Harmonogramie, stanowiącym załącznik do Umowy.

2.1.17.7 Wyroby i materiały przeznaczone do zastosowania

Każdy wyrób i materiał przeznaczony do montażu, a dostarczony na teren realizacji przedmiotu zamówienia musi posiadać wszystkie niezbędne dokumenty dopuszczające go do stosowania na rynku polskim m.in. stwierdzające jego pochodzenie, przydatność techniczną, spełnienie wymagań BHP, przeciwpożarowych i Sanepidu (atesty, certyfikaty, poświadczenia, świadectwa jakości, zgodności, oceny ryzyka itp.) oraz normy jakości. W przypadku rusztowań, muszą one spełniać wymagania przepisów prawa i posiadać zatwierdzony projekt zgodnie z przepisami w tym zakresie.

2.1.18 Szczegółowe wymagania realizacyjne dla branży elektrycznej, AKPIA:

Dla realizacji zadania pt. Wymiana rozdzielni 6 kV ROP2, Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia (przez siebie lub przez Podwykonawcę) aparatury, sprzętu, maszyn, narzędzi, urządzeń pomiarowych itd., zapewniających możliwość bezpiecznego i fachowego wykonania prac.

W szczególności, Zamawiający wymaga stosowania między innymi następującego sprzętu

- a. Urządzenia do transportu bliskiego (wciągniki, urządzenia dźwigowe, itp.)
- b. Mierniki i urządzenia pomiarowe do diagnostyki instalacji elektrycznych nN i sN,
- c. Zestawy narzędzi monterskich izolowanych,
- d. Nożyce hydrauliczne do cięcia kabli,
- e. Praska hydrauliczna akumulatorowa do końcówek i tulejek kablowych,
- f. Elektronarzędzia z ważnymi badaniami
- g. Klucze dynamometryczne,
- h. Odkurzacze przemysłowe,

2.1.19 Inne uwarunkowania:

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania i stosowania standardów technicznych obowiązujących w PGE Energia Ciepła.

2.2 ORGANIZACJA PRAC REMONTOWO-MONTAŻOWYCH

2.2.1 Modernizację rozdzielni 6 kV ROP2 zlokalizowanej w budynku sprężarkowni EC II należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i prawem energetycznym.

2.2.2 Wszystkie prace realizowane na terenie Zamawiającego będą wykonywane na polecenia pisemne lub zezwolenie pisemne.

Dane dotyczące pracowników przewidzianych przez Wykonawcę do realizacji zadania, potrzebne do wystawienia przez Specjalistę ze strony Zamawiającego zlecenia lub polecenia pisemnego, powinny być dostarczone z jednodniowym wyprzedzeniem. Jest to konieczne do dokonania ustaleń i czynności organizacyjnych, pozwalających na sprawne rozpoczęcie prac.

2.2.3 Wykonawca w każdej chwili umożliwi i ułatwi inspekcję prac przedstawicielom Zamawiającego oraz innym organom kontrolnym (np. Państwowa Straż Pożarna, PIP, PINB)

2.2.4 Wykonawca dostarczy Zamawiającemu wykaz pracowników biorących udział przy realizacji prac (zatwierdzony przez przedstawiciela Zamawiającego) w celu wykonania identyfikatorów. Pracownicy są zobowiązani do noszenia identyfikatorów na terenie Zamawiającego.

2.2.5 Zamawiający zapewni zabezpieczenie terenu prac w ramach ogólnego zabezpieczenia zakładu z wykorzystaniem istniejących zabezpieczeń i funkcjonującej Służby Ochrony Zamawiającego.

2.2.6 Jeżeli Wykonawca będzie wymagać dodatkowej ochrony, to zapewni ją na własny koszt.

2.2.7 Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia przed zniszczeniem i kradzieżą:

- a. części nowej rozdzielnicy ROP2 dostarczonej na teren Zamawiającego,
- b. części i urządzeń zdemontowanych ze starej rozdzielnicy ROP2,
- c. narzędzi i urządzeń stosowanych przez Wykonawcę.

2.2.8 Wykonawca ma obowiązek przestrzegania wszelkich obowiązujących przepisów dotyczących bezpieczeństwa na terenie Zamawiającego.

2.2.9 Porządek na terenie prac

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania terenu prac w należyтым porządku między innymi poprzez:

- a. składowanie (w wyznaczonych miejscach) materiałów służących do realizacji zadania,
- b. składowanie (w wyznaczonych miejscach) na paletach, w pojemnikach itp. elementów (wylłączniki, przekładniki, itp.) przeznaczonych do dalszej zabudowy,

- c. zachowanie porządku po zakończeniu prac w każdym dniu,
- d. w trakcie i po wykonaniu prac Wykonawca jest zobowiązany do usuwania odpadów.

2.2.10 Łączność telefoniczna

W celu zapewnienia sprawnej łączności na terenie prac Zamawiający wymaga, aby Wykonawca wyposażył pracowników (w szczególności brygadzystów, Kierujących Zespołem, mistrzów, koordynatorów i kierowników budowy) w służbowe telefony komórkowe. Przed przystąpieniem do prac, Wykonawca przedstawi Zamawiającemu listę z wykazem numerów do osób wymienionych w zdaniu pierwszym.

2.3 WYMAGANIA DLA PERSONELU KLUCZOWEGO DO SPEŁNIENIA PRZED ROZPOCZĘCIEM REALIZACJI PRAC

- 2.3.1 Pracownicy Wykonawcy odpowiedzialni za kierowanie pracą zespołów, powinni nadzorować i koordynować na bieżąco przebieg wykonywanych zadań z pracami wykonywanymi przez innych Wykonawców w porozumieniu z przedstawicielem Zamawiającego.
- 2.3.2 Brygadziści i kierujący zespołami pracowników Wykonawcy muszą posiadać aktualne świadectwa kwalifikacyjne typu „E” lub „D” w zakresie odpowiednim do wykonywanych prac. Wszyscy pracownicy pracujący w zespole pracowników muszą posiadać aktualne świadectwa kwalifikacyjne typu „E”,
- 2.3.3 Pracownicy podmiotów działających na terenie Zamawiającego oraz Wykonawcy prac zleconych są zobowiązani do stosowania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy (określonych w „Instrukcji organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach, instalacjach i sieciach energetycznych” (https://swpp2.gkpge.pl/servlet/HomeServlet?MP_action=repositoryList&folder=000900000001000600020000&MP_module=intranetRepository)), zasad bezpieczeństwa przeciwpożarowego, ochrony środowiska i do przestrzegania obowiązujących przepisów ruchu osobowego i materiałowego oraz ochrony zakładu.
- 2.3.4 Wykonawca zobowiązany jest do uczestniczenia jego przedstawiciela w naradach technicznych, które odbywać się będą w siedzibie Zamawiającego.
- 2.3.5 Wykonawca zobowiązany jest do zgłaszania Zamawiającemu oraz potwierdzenia podpisem, wykonania kolejnych etapów prac, wyszczególnionych w Karcie Odbioru Jakościowego, dostarczonych Wykonawcy przez Zamawiającego.
- 2.3.6 Brak potwierdzenia przez Zamawiającego odbioru etapu prac jest równoznaczne z ich wstrzymaniem, do czasu usunięcia przez Wykonawcę powodów, dla których prace nie zostały odebrane.
- 2.3.7 Wstrzymanie prac z powodów wymienionych powyżej nie wpłynie na wydłużenie terminu ich wykonania
- 2.3.8 Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia Zamawiającemu kompletu dokumentów z odbioru prac niezwłocznie po ich zakończeniu.

2.4 RUCH PRÓBNY

- 2.4.1 Ruch Próbnny odbędzie się po zakończeniu Prac, potwierdzonych odbiorem inspektorskim z udziałem przedstawicieli Zamawiającego w terminie ustalonym w harmonogramie szczegółowym.
- 2.4.2 Ruch próbny urządzeń uważany będzie za pozytywny, jeżeli rozdzielnica 6kV ROP2 przepracuje bezawaryjnie przez okres 72 godzin od podania napięcia po zakończonych próbach funkcjonalnych potwierdzonych protokołem z wynikiem pozytywnym.
- 2.4.3 Program ruchu próbnego sporządzi i przedstawi Wykonawca w terminie min. 2 dni przed zgłoszeniem zakończenia prac. Dokument musi zostać obustronnie zatwierdzony. Ruch próbny trwający 72 godziny zostanie przeprowadzony na podstawie przedstawionego przez Wykonawcę obustronnie uzgodnionego programu ruchu próbnego. Ruch próbny odbędzie się w terminie obustronnie uzgodnionym przez przedstawicieli stron i rozpocznie się w okresie do 7 dni roboczych od zgłoszenia gotowości do ruchu próbnego przez Wykonawcę).
- 2.4.4 Dla zapewnienia sprawnego ruchu próbnego obie strony zapewnią odpowiednią obsługę, Wykonawca Prac zabezpieczy niezbędne wyposażenie (zabezpieczone dojścia, sprzęt i urządzenia pomiarowe, w razie potrzeby pomoc w dostarczeniu we wskazane miejsca osób i sprzętu – w obrębie realizowanego zadania).

- 2.4.5 Wykonawca będzie zobowiązany do bezpośredniego uczestnictwa w ruchu próbnym, w odbiorach częściowych i końcowych.
- 2.4.6 Odbioru dokonuje Przedstawiciel Zamawiającego. Wykonawca i Zamawiający są obowiązani dołożyć należytej staranności przy odbiorze oraz mogą korzystać z opinii rzeczoznawców.
- 2.4.7 Z czynności odbioru sporządza się protokół odbioru ruchu próbnego, który powinien zawierać ustalenia poczynione w toku odbioru.
- 2.4.8 Zamawiający przy współpracy z Wykonawcą sporządzi sprawozdanie po zakończeniu ruchu próbnego. Na podstawie sprawozdania z pozytywnie przeprowadzonego ruchu próbnego zostanie dokonany odbiór końcowy, który nastąpi w terminie nie później niż do dnia 30.09.2026r.
- 2.4.9 W przypadku niepowodzenia ruchu próbnego z winy Wykonawcy jest on zobowiązany do wykonania na swój koszt, włączając w to robociznę, części zamienne, transport oraz inne koszty, łącznie z podatkiem VAT takich Prac, które spowodują spełnienie warunków odbiorowych w trakcie powtórnego ruchu próbnego. W takim przypadku ruch próbny zostanie powtórzony w terminie jak najwcześniejszym.

2.5 PRÓBY KOŃCOWE – POMIARY ODBIOROWE

- 2.5.1 Wykonawca robót zabezpieczy niezbędne wyposażenie (zabezpieczone dojścia, sprzęt i urządzenia pomiarowe do przeprowadzenia prób i odbiorów końcowych).
- 2.5.2 Próby końcowe, funkcjonalne i pomiary odbiorowe mają na celu wykazać, że Wykonawca zrealizował zakres prac zgodnie z Umową. Sprawozdanie i protokoły z prób i pomiarów będzie dostarczone Zamawiającemu w formie pisemnej, nie później niż 3 dni po wykonaniu prób/pomiarów.
- 2.5.3 O zakończeniu prac montażowych i gotowości przystąpienia do prób funkcjonalnych Wykonawca powiadomi pisemnie (oświadczenie o zakończeniu prac montażowych i gotowości do załączenia instalacji pod napięcie) Zamawiającego. Przed dokonaniem odbioru Wykonawca przedstawi protokoły z wykonanych badań ochrony przeciwporażeniowej oraz podpisaną w zakresie wykonanej pracy Kartę Odbioru Jakościowego.
- 2.5.4 Program prób funkcjonalnych opracuje Wykonawca i dostarczy do przedstawiciela Zamawiającego w celu jego uzgodnienia i uzyskania akceptacji. Próby funkcjonalne będą polegały na praktycznym sprawdzeniu funkcjonalności rozdzielnic ROP2 wraz z systemem sterowania i nadzoru. W przypadku nie spełnienia wymagań szczegółowych Wykonawca jest zobowiązany do wykonania na swój koszt prac powodujących usunięcie wszystkich usterek uniemożliwiających poprawną pracę. Próby funkcjonalne zostaną powtórzone na koszt Wykonawcy w terminie ustalonym pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym.

2.6 ODBIORY PRAC

- 2.6.1 Obiory prac będą dokonywane zgodnie z etapami określonymi w zatwierdzonym obustronnie harmonogramie.
- 2.6.2 Zakończenie prac objętych umową: Zakończenie prac objętych umową nastąpi po pozytywnym ruchu próbnym (uwzględniającym przeprowadzenie wszystkich prób przewidzianych w zatwierdzonym programie ruchu próbnego) oraz po wykonanych pomiarach odbiorowych, na podstawie protokołu końcowego, podpisanego przez komisję powołaną w tym celu przez Zamawiającego.
- 2.6.3 Uruchomienie: Uruchomienie rozdzielni 6 kV ROP2 nastąpi po zakończeniu prac na obiekcie i zgłoszeniu zakończenia prac montażowych przez Wykonawcę oraz protokółarnym przekazaniu do ruchu próbnego.
- 2.6.4 Zakończenie Prac będących przedmiotem Umowy Wykonawca zgłasza wpisem do Dziennika Realizacji Prac.
- 2.6.5 Obowiązkiem Wykonawcy jest uzyskanie wszelkich wymaganych w OPZ dokumentów, które będą potrzebne do odbioru końcowego.
- 2.6.6 Do obowiązków Wykonawcy należy skompletowanie i przedstawienie Przedstawicielowi Zamawiającego dokumentów pozwalających na ocenę prawidłowego Wykonania przedmiotu odbioru, a w szczególności: Dziennik Realizacji Prac, zaświadczenie właściwych jednostek i organów, niezbędnych świadectw kontroli jakości, wyników pomiarów oraz ewentualnie dokumentacji powykonawczej ze wszystkimi wnioskami dokonanymi w toku Prac.
- 2.6.7 Prace nie zostaną uznane za odebrane, jeśli nie będą zgodne z Umową i dokumentacją projektową wykonawczą.
- 2.6.8 O osiągnięciu gotowości do podpisania Protokołu Odbioru Prac, Wykonawca jest zobowiązany zawiadomić Zamawiającego na 3 dni naprzód.

- 2.6.9 W ciągu 7 dni od upływu terminu na zawiadomienie, Zamawiający powinien przystąpić do czynności odbioru.
- 2.6.10 Potwierdzeniem wykonania Zakresu Prac wg Umowy będzie Protokół Odbioru Prac podpisany przez Zamawiającego po odbiorze spełniającym wymagania określone w OPZ oraz Umowie.
- 2.6.11 Datą odbioru danej części lub całości Prac jest dzień podpisania przez strony odpowiedniego Protokołu Odbioru Prac (częściowego/końcowego).
- 2.6.12 Odbiór końcowy zostanie dokonany na podstawie:
 - przeprowadzonego 72h ruchu próbnego z wynikiem pozytywnym.
 - opracowanego sprawozdania z ruchu próbnego przez Zamawiającego.

2.7 DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA I KOŃCOWE DOKUMENTY Z REALIZACJI PRAC

- 2.7.1 Dokumentacja powykonawcza składa się z projektów powykonawczych oraz z końcowych dokumentów z realizacji Prac.
- 2.7.2 Wykonawca dostarczy Zamawiającemu dokumentację powykonawczą w wersji papierowej i elektronicznej. Projekt powykonawczy zawierać będzie zmiany do projektów wprowadzone w trakcie realizacji zadania. Projekt powykonawczy będzie zawierać stan aktualny w chwili przekazania do eksploatacji.
- 2.7.3 Dokumentacja powykonawcza zawierać będzie pełny, spójny i zarchiwizowany elektronicznie komplet wszystkich istotnych dokumentów z realizacji Prac, w tym w szczególności dokumenty wymagane aktualnymi przepisami dla zaprojektowanych rozwiązań technicznych, technologicznych oraz zastosowanych urządzeń i maszyn, ze szczególnym uwzględnieniem aktualnie obowiązujących przepisów, w tym bezpieczeństwa (np.: oceny ryzyka, deklaracje zgodności, certyfikaty, atesty), a także protokoły odbiorowe oraz badań i sprawdzeń.
- 2.7.3.1 Wykonawca sporządzi nową instrukcję eksploatacji dla rozdzielni ROP2 zgodnie z wymaganiami obowiązującymi w PGE EC S.A. Oddział w Bydgoszczy w sprawie opracowywania, aktualizacji i kontroli instrukcji stanowiskowych, techniczno – organizacyjnych i eksploatacji urządzeń (tj. po podpisaniu Umowy zostanie Wykonawcy udostępniona INST 110249/D.1 „Instrukcja - Zasady opracowywania, przeglądu i aktualizacji instrukcji stanowiskowych, techniczno-organizacyjnych oraz eksploatacji urządzeń w PGE Energia Ciepła S.A. Oddział Elektrociepłownia w Bydgoszczy”).

2.8 ZARZĄDZANIE ZADANIEM

- 2.8.1 Wszystkie prace montażowe nowej rozdzielnicy ROP2 wraz z urządzeniami powiązanymi powinny być zakończone raportami zaakceptowanymi przez przedstawiciela Zamawiającego. Każdy raport powinien zawierać co najmniej:
 - a. datę realizacji prac
 - b. opis wykonanych czynności
- 2.8.2 Wykonawca zobowiązany jest do uczestniczenia w cotygodniowych naradach technicznych, które odbywać się będą w siedzibie Zamawiającego. W zależności od zaawansowania prac, częstotliwość spotkań może ulec zmianie jednak spotkania będą organizowane nie częściej niż raz na tydzień

III. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA WYKONAWCZEGO

3.1 DLA ZAKRESU PRAC PROJEKTOWYCH

- 3.1.1 Szczegółowe wymagania dla branży elektrycznej, AKPIA:
 - 3.1.1.1 Należy wykonać kompleksowy projekt nowej rozdzielnicy ROP2 z uwzględnieniem wszystkich branż (w szczególności elektrycznej, AKPiA i budowlanej). W projekcie muszą być ujęte pola 1a i 11, które pozostaną w eksploatacji i będą stanowić część nowej rozdzielnicy ROP2.
 - 3.1.1.2 Wykonanie projektu nowej rozdzielnicy ROP2 obejmuje:
 - a. projekt rozdzielnicy ROP2 w zakresie obwodów pierwotnych
 - b. projekt rozdzielni ROP2 w zakresie obwodów wtórnych wraz z powiązaniem z istniejącym w ECII systemami sterowania i nadzoru:
 - część elektryczna – dostosowanie istniejącego w EC II systemu KSSiN (Komputerowy System Sterowania i Nadzoru) w sposób umożliwiający sterowanie i wizualizację pól zasilających, pól transformatorowych oraz wizualizację pola pomiaru napięcia i pola odpływowego,
 - część technologiczna – powiązanie z istniejącym systemem nadzoru (układu sprężonego powietrza w ECII Bydgoszcz) pola odpływowego - zasilanie sprężarki nr 2,
 - c. projekt zasilania rozdzielni ROP2 napięciami pomocniczymi wraz z obliczeniami przekrojów kabli zasilających.

3.2 DLA CAŁOŚCI DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ - WYKONAWCZEJ

- 3.2.1 Dokumentacja projektowa wykonawcza musi być kompletna co do celu, któremu ma służyć oraz zgodna z wymaganiami wskazanymi przez Zamawiającego w tym zakresie, a w szczególności:
 - 3.2.1.1 Zakres Prac projektowych do opracowania przez Wykonawcę obejmie wykonanie dokumentacji w języku polskim (lub posiadać stosowne tłumaczenia np. dla DTR) w tym:
 - a. Wykonanie Prac przedprojektowych, takich jak niezbędne pomiary sytuacyjno-wysokosciowe i inwentaryzacyjne itp.,
- 3.2.2 Dokumentacja ta musi zawierać opracowane wytyczne do planów bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla przedmiotowych prac oraz projekty rusztowań, jeśli wymagają tego przepisy.
- 3.2.3 W zakresie Prac jest opracowanie projektów wykonawczych dla wszystkich branż, które umożliwią realizację Prac zleconych przez Zamawiającego.
- 3.2.4 Zamawiający wymaga by dokumentacja wykonawcza zawierała wszystkie inżynierskie założenia i obliczenia, wykonane do projektowania wykonawczego.
- 3.2.5 Dokumentacja wykonawcza musi zawierać projekt organizacji miejsca Prac i organizacji Prac dla wszystkich branż będących udziałem projektowania (wg myśli projektanta, przy założeniu sprzętu i maszyn powszechnie znanych).
- 3.2.6 Dokumentacja wykonawcza musi zawierać opracowane instrukcje rozruchu oraz instrukcje obsługi i eksploatacji w trakcie rozruchu, a także zestawienie parametrów i dokumentów odbiorowych dla zaprojektowanych rozwiązań technicznych, technologicznych oraz zastosowanych urządzeń maszyn, ze szczególnym uwzględnieniem aktualnie obowiązujących przepisów, w tym bezpieczeństwa.
- 3.2.7 Zamawiający ma prawo do zgłaszania propozycji zmian dokumentacji, a także ma prawo do odrzucenia dokumentacji Wykonawcy, jeżeli jest błędna, niezgodna z Umową, dobrą wiedzą i praktyką inżynierską, właściwymi przepisami i normami. Wykonawca zobowiązuje się do skorygowania w swojej dokumentacji błędów, braków i niezgodności.
- 3.2.8 Odpowiedzialność za bezbłędne wykonanie dokumentacji i sprawne prowadzenie realizacji przedmiotu Umowy w oparciu o tą dokumentację ciąży wyłącznie na Wykonawcy. Wykonawca poniesie koszty skorygowania wszelkich błędów i koszty niezbędnych Prac naprawczych wynikłych z błędów projektowych lub niewłaściwej inwentaryzacji stanu istniejącego dla potrzeb projektowych.

OPZ CZĘŚĆ II - OGÓLNA

IV. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE REALIZACJI PRAC

4.1 WYMAGANIA OGÓLNE

nie dotyczy

4.2 WYMAGANIA REALIZACYJNE

- 4.2.1 Wykonawca zapewnia wszystkie materiały i narzędzia do wykonania w/w prac oraz pracowników z odpowiednimi i ważnymi świadectwami kwalifikacyjnymi „E” (odpowiednia grupa) do wykonania prac przy urządzeniach energetycznych. Wykonawca musi posiadać odpowiednią wiedzę i doświadczenie w wykonywaniu tego typu prac, dysponować odpowiednim potencjałem technicznym oraz osobami zdolnymi do wykonania w/w prac.
- 4.2.2 Wykonawca podczas wykonywania usługi zobowiązuje się do przestrzegania przepisów obowiązujących u Zamawiającego w szczególności: INST 110335/B.1 „Zasady Prowadzenia Działalności Przez Wykonawców na Terenie PGE ENERGIA CIEPŁA S.A. Oddział w Bydgoszczy” (link: https://swpp2.gkpge.pl/servlet/HomeServlet?MP_action=repositoryList&folder=000900000001000600020001&MP_module=intranetRepository)..
- 4.2.3 Wszystkie materiały, które będą wykorzystane do realizacji Prac muszą posiadać stosowne aprobaty, certyfikaty, świadectwa jakości lub atesty dopuszczenia do stosowania w Polsce, które po zakończeniu Prac stanowić będą integralną część dokumentacji powykonawczej.
- 4.2.4 Wykonawca zrealizuje wszystkie Prace zgodnie z:
- opracowaną przez siebie i zatwierdzoną przez Zamawiającego dokumentacją projektową – wykonawczą,
 - posiadaną odpowiednią wiedzą i doświadczeniem w realizacji prac oraz posiadaną przez Wykonawcę odpowiednią dokumentacją w celu przeprowadzenia usługi,
 - założeniami OPZ,
 - z profesjonalną starannością,
 - Prawem Budowlanym oraz rozporządzeniami wykonawczymi,
 - zgodnie z przepisami BHP, przeciwpożarowymi, i ochrony środowiska,
 - zgodnie z opracowanym przez Wykonawcę Projektem Organizacji Robót
- 4.2.5 Każdy wyrób i materiał przeznaczony do wbudowania, a dostarczony na miejsce Prac musi posiadać wszystkie niezbędne dokumenty dopuszczające do stosowania na rynku polskim, m.in. stwierdzające jego pochodzenie, przydatność techniczną, spełnienie warunków wymagań BHP, ppoż. i Sanepidu (atesty, certyfikaty, poświadczenia, świadectwa jakości, zgodności, oceny ryzyka itp.) oraz normy jakości. W przypadku rusztowań, muszą one spełniać wymagania przepisów prawa i posiadać zatwierdzony projekt zgodnie przepisami w tym zakresie.
- 4.2.6 Wykonawca musi zapewnić kontrolę prac i montażu z najwyższą dostępną wiedzą techniczną.
- 4.2.7 Wykonawca musi w swoim zakresie uwzględnić wszystkie koszty towarzyszące, które trzeba ponieść realizując Prace, między innymi koszty wywozu z terenu zakładu materiałów lub elementów odpadowych powstałych w wyniku prowadzonych Prac, z wyjątkiem złomu stalowego i metali kolorowych (który musi być pocięty, w ramach kosztów Wykonawcy, na elementy mieszczące się do kontenera) oraz oleju odpadowego.
- 4.2.8 Wykonawca podczas realizacji Prac zobowiązany będzie do prowadzenia swoich Prac w sposób umożliwiający poprawne funkcjonowanie zakładu podczas procesów produkcji energii.
- 4.2.9 Przeprowadzone próby eksploatacyjne po montażu i odbiorach powinny wykazać zgodność funkcjonalną urządzeń z wymaganiami zawartymi w OPZ, projekcie, instrukcjach eksploatacji, DTR . Rozdzielnica ROP2 po modernizacji będzie spełniała wszystkie parametry techniczne i eksploatacyjne określone w OPZ. Funkcjonalność, sterowanie i nadzór w KSSiN rozdzielnic ROP2 będzie zgodny z opisem w OPZ, instrukcji eksploatacji oraz w dokumentacji powykonawczej.
- #### 4.3 PODSTAWOWE OBOWIĄZKI WYKONAWCY W ZAKRESIE REALIZACJI PRAC
- 4.3.1 Przedstawienie Zamawiającemu listy pracowników z zaznaczeniem posiadanych przez nich uprawnień w zależności do charakteru realizowanych Prac (w tym energetycznych).
- 4.3.2 Odebranie miejsca Prac z podaniem pisemnego zapotrzebowania na media i ich parametry.
- 4.3.3 Realizacja Prac zgodnie z zatwierdzoną przez Zamawiającego dokumentacją.
- 4.3.4 Przedstawienie sprawozdania z postępu Prac wg wymagań Zamawiającego.

- 4.3.5 Otwieranie poleceń pisemnych na wykonanie Prac.
- 4.3.6 Pobieranie z magazynu Zamawiającego i dostarczanie na miejsce zabudowy części i materiałów, które dostarcza Zamawiający, jeżeli taka sytuacja będzie mieć miejsce.
- 4.3.7 Koordynowanie na bieżąco wykonywanych przez siebie Prac z Pracami wykonywanymi przez innych Wykonawców w porozumieniu z Przedstawicielem Zamawiającego.
- 4.3.8 Przetransportowanie usuniętych elementów metalowych do kontenerów na materiały przeznaczone do złomowania.
- 4.3.9 Zapewnienie transportu elementów podlegających montażowi do miejsca ich montażu.
- 4.3.10 Wykonawca przed przystąpieniem do Prac na miejscu Prac dostarczy Przedstawicielowi Zamawiającego do akceptacji następujące dokumenty:
 - a. listę pracowników funkcyjnych z zaznaczonymi uprawnieniami (w tym energetycznymi) oraz wskazaniem osób dozoru Wykonawcy i określeniem ich funkcji,
 - b. listę pracowników funkcyjnych wyposażonych w telefony komórkowe i ich numery,
 - c. opis organizacji Prac.
- 4.3.11 Wykonawca w czasie trwania Prac będzie zobowiązany do utrzymania porządku na terenie Prac. Po ukończeniu Prac, Wykonawca usunie cały sprzęt Wykonawcy i pozostawi miejsce Prac czyste i uporządkowane.
- 4.3.12 Przed przystąpieniem do Prac, Przedstawiciel Wykonawcy dokona komisyjnego odbioru miejsca Prac.
- 4.3.13 Wykonawca oświadcza, że zastosuje się do obowiązku poddania kontroli przez Służby Ochrony Zamawiającego, osób i środków transportu, w związku z wwozem i wywozem materiałów i narzędzi oraz osób, w związku z badaniem stanu trzeźwości.
- 4.3.14 Wykonawca po podpisaniu Umowy zobowiązany jest uzyskać od służb ochrony Zamawiającego odpowiednie identyfikatory uprawniające do wejścia na teren realizacji Prac.
- 4.3.15 Każdy pracownik Wykonawcy, przebywający na terenie Zamawiającego, zobowiązany jest do noszenia identyfikatora przypiętego do wierzchniego ubrania w widocznym miejscu.
- 4.3.16 Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego przekazania Zamawiającemu informacji o wypadkach przy Pracy i zdarzeniach prawie wypadkowych z udziałem pracowników Wykonawcy/Podwykonawców podczas Prac wykonywanych na terenie Zamawiającego do służb BHP oraz przedstawiciela strony Zamawiającego (Poleceniodawcy).
- 4.3.17 Wykonawca zobowiązany jest do uczestniczenia w cotygodniowych naradach technicznych, które odbywać się będą w siedzibie Zamawiającego. W zależności od zaawansowania Prac częstotliwość spotkań może ulec zmianie jednak spotkania będą organizowane nie częściej niż raz na tydzień.
- 4.3.18 Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania raportów i sprawozdań z wykonywanych przez siebie Prac w terminach wskazanych przez Zamawiającego.
- 4.3.19 Wykonawca przedstawi każdorazowo listę pracowników wykonujących prace w ramach realizacji Umowy.

4.4 ORGANIZACJA PRAC

- 4.4.1 Organizacja miejsca Prac
 - a. Przez miejsce Prac rozumie się cały teren, na którym będą prowadzone Prace wraz z zapleczem socjalno-sanitarnym dla potrzeb realizacji Prac. Miejsce Prac zostanie uzgodnione i przekazane w formie pisemnej Wykonawcy przed przystąpieniem do Prac.
 - b. Szczegółowe kwestie dotyczące mediów, wynajmu pomieszczeń i inne zostały ujęte w Umowie.
 - c. Wszystkie osoby, inne niż pracownicy Wykonawcy, oraz jego Podwykonawcy nie będą upoważnione do wstępu na Teren Prac bez zgody Kierownika Prac. Nie dotyczy to przedstawicieli Zamawiającego i osób przez nich upoważnionych.
 - d. Wykonawca w każdej chwili umożliwi i ułatwi inspekcję Prac przedstawicielom Zamawiającego oraz innym (np. Państwowa Straż Pożarna, PIP (Państwowa Inspekcja Pracy), PINB itp.) organom kontrolnym.
- 4.4.2 Zabezpieczenie Terenu Prac
 - a. Zamawiający zapewni zabezpieczenie Terenu Prac w ramach ogólnego zabezpieczenia zakładu z wykorzystaniem istniejących zabezpieczeń i funkcjonującej Służby Ochrony Zamawiającego.
 - b. Jeżeli Wykonawca będzie wymagał dodatkowej ochrony, to zapewni ją sobie na własny koszt.
 - c. Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia przed zniszczeniem i kradzieżą:
 - części nowej rozdzielniczy ROP2 dostarczonej na teren Zamawiającego
 - części i urządzeń zdemontowanych ze starej rozdzielniczy ROP2,

- narzędzi i urządzeń stosowanych przez Wykonawcę
 - d. Wykonawca ma obowiązek przestrzegania wszelkich obowiązujących przepisów dotyczących bezpieczeństwa na terenie Zamawiającego.
 - e. Wykonawca od chwili rozpoczęcia Prac do chwili Odbioru zapewni trwałe ogrodzenie, oświetlenie, ochronę oraz wszelkie inne niezbędne środki dla zapewnienia bezpieczeństwa terenu Prac.
- 4.4.3 Porządek na Terenie Prac
- Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania Terenu Prac w należyтым porządku między innymi poprzez:
- a. składowanie (w wyznaczonych miejscach) materiałów służących do realizacji zadania,
 - b. składowanie (w wyznaczonych miejscach) na paletach, w pojemnikach itp. elementów przeznaczonych do dalszej zabudowy (wyłączniki, przekładniki, itp.) przeznaczonych do dalszej zabudowy,
 - c. zachowanie porządku po zakończeniu Prac w każdym dniu,
 - d. w trakcie i po wykonaniu Prac, Wykonawca jest zobowiązany do usuwania odpadów.
- 4.4.4 Gospodarka demontowanymi częściami z urządzeń i instalacji
- a. Przewiduje się, że następujące demontowane urządzenia lub części i elementy urządzeń przeznaczone będą do odzyskania:

Tabela 3 Wykaz urządzeń, części lub elementów urządzenia przeznaczonych do odzyskania.

| Lp. | Nazwa urządzenia, części lub elementu urządzenia | Jednostka miary (np. szt., kpl., itp) | Ilość | Pierwotne miejsce zamontowania |
|-----|--------------------------------------------------|---------------------------------------|-------|--------------------------------|
| 1. | Wyłączniki małoolejowe typu SC14 | szt | 1 | Pole nr 3/ROP2 |
| 2. | Zabezpieczenie cyfrowe MUPASZ | szt | 1 | Pole nr 3/ROP2 |
| 3. | | | | |

- b. Wykonawca każdorazowo po demontażu ww. urządzeń, elementów lub części jest zobowiązany poinformować o tym osobę nadzorującą Prace ze strony Zamawiającego.
- 4.4.5 Spełnienie norm hałasu
- a. Nie może być przekroczona wartość dopuszczalna ze względu na ochronę środowiska zewnętrznego oraz ochronę środowiska Pracy.
 - b. Dostawca maszyn i urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa „B” jest zobowiązany wydać deklarację zgodności wyrobu z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania.
- 4.4.6 Komunikacja na miejscu Prac
- a. Cotygodniowe narady wraz zapisem w formie notatek służbowych z prowadzonych prac,
 - b. Dziennik realizacji Prac – dziennik dostarczony przez Wykonawcę, za prowadzenie dziennika realizacji prac odpowiada kierownik Prac Wykonawcy. Dziennik wspólnie z zapisem w postaci notatek służbowych z narad jest prowadzony przez Wykonawcę.
 - c. Łączność telefoniczna - w celu zapewnienia sprawnej łączności na miejscu Prac, Zamawiający wymaga, aby Wykonawca wyposażył dozór techniczny (w szczególności mistrzów, koordynatorów i kierowników budowy) w telefony komórkowe. Przed przystąpieniem do Prac, Wykonawca przedstawi Zamawiającemu listę z wykazem numerów.

4.5 SZKOLENIA

- 4.5.1 Wykonawca zapewni przeprowadzenie szkoleń wyznaczonych przez Zamawiającego osób (pracowników/specjalistów) w zakresie pełnej obsługi w systemie Pracy zmianowej obowiązującym u Zamawiającego – Przewidywana ilość osób – osiem osób
- 4.5.2 Szkolenie będzie obejmowało część teoretyczną i część praktyczną, z preferencją części praktycznej.
- 4.5.3 Szkolenie będzie się odbywało w języku polskim (materiały szkoleniowe też w języku polskim).
- 4.5.4 Szkolenie personelu przeprowadzone w oparciu o instrukcje eksploatacyjne i rozruchu zostanie zakończone przed rozpoczęciem ruchu próbnego.
- 4.5.5 Koszty wszystkich materiałów szkoleniowych oraz wynagrodzenie prowadzących zajęcia, koszty wynajmu sal i pomieszczeń, dojazdu osób biorących udział w szkoleniu do miejsca szkolenia i koszt pobytu przedstawicieli Wykonawcy biorących udział w szkoleniu ponosi Wykonawca.

- 4.5.6 Wykonawca, opierając się na swoim doświadczeniu i wymogach wynikających ze stopnia złożoności zastosowanych rozwiązań, zagwarantuje wystarczający czas trwania szkoleń, ich stosowną tematykę i poziom szkolenia.
- 4.5.7 Wszystkie szkolenia będą udokumentowane i potwierdzona zostanie ich efektywność testem sprawdzającym, o wynikach, którego Zamawiający zostanie pisemnie poinformowany.

4.6 INSTRUKCJE ROZRUCHU, EKSPLOATACJI I REMONTÓW

- 4.6.1 Instrukcja rozruchu:
- a. powinna być dostarczona do akceptacji Zamawiającego w terminie 5 dni przed planowanym rozpoczęciem rozruchu,
 - b. musi zawierać strukturę organizacyjną Zespołu Rozruchowego, wraz z ustalonymi kompetencjami, uprawnieniami i odpowiedzialnościami,
 - c. musi zawierać zasady komunikacji, numery telefonów członków Zespołu Rozruchowego,
 - d. musi zawierać opis przygotowania i przeprowadzenia rozruchu (szczegółowy program, plan Rozruchu i Ruchu Próbnego, program i instrukcję przeprowadzenia badań po montażowych, prac przygotowawczych dla prób rozruchowych opis Ruchu Próbnego),
 - e. musi zawierać wykaz materiałów, czynników pomocniczych, potrzebnych do Rozruchu i Ruchu Próbnego,
 - f. musi zawierać opis przeprowadzenia prób funkcjonalnych i prób przedruchowych na poszczególnych częściach instalacji i systemów,
 - g. musi zawierać zestawienie niezbędnych formularzy do dokonywania zapisów z przebiegu rozruchu.
- 4.6.2 Instrukcja eksploatacji - część ruchowa:
- a. powinna być dostarczona do akceptacji Zamawiającego w terminie 14 dni przed planowanym przejęciem zadania do eksploatacji,
 - b. musi zawierać charakterystykę techniczną urządzenia/obiektu, dane liczbowe opisujące parametry urządzeń wraz z dostępnymi i istotnymi kryteriami operacyjnymi w obszarze eksploatacji,
 - c. musi zawierać opis techniczny urządzeń z dodatkowymi parametrami opisującymi Pracę urządzeń w warunkach nominalnych,
 - d. musi zawierać wykaz zabezpieczeń technologicznych urządzeń/obiektów/instalacji,
 - e. musi zawierać opis eksploatacji w normalnych (nominalnych) warunkach Pracy:
 - opis parametrów w trakcie uruchamiania wraz z wykazem i opisem niezbędnych działań kontrolnych i sprawdzających,
 - opis czynności w trakcie eksploatacji: dla obsługi bieżącej, opis czynności wraz z wytycznymi działań konserwacyjno- kontrolnych z podaniem częstotliwości, okoliczności, sposobu ich przeprowadzania,
 - f. musi zawierać opis warunków podczas odstawienia,
 - g. musi zawierać opis postępowania w razie awarii, pożaru i innych zakłóceń w Pracy urządzenia/instalacji wraz z wykazem najbardziej typowych zakłóceń dla urządzenia i instalacji,
 - h. musi zawierać wykaz aspektów oddziaływania na środowisko,
 - i. musi zawierać wykaz zagrożeń dla ludzi związanych z Pracą przy opisywanym urządzeniu jak i dla osób mogących znaleźć się w strefie oddziaływania urządzenia.
 - j. Instrukcję eksploatacji rozdzielnic 6 kV ROP2 Wykonawca musi wykonać zgodnie z, udostępnioną Wykonawcy po podpisaniu Umowy, Instrukcją (INST 110249/D) – Zasady opracowania, przeglądu i aktualizacji instrukcji stanowiskowych, techniczno-organizacyjnych oraz eksploatacji urządzeń w PGE Energia Ciepła Oddział w Bydgoszczy. (Instrukcja będzie opracowana przez Wykonawcę i zatwierdzona przez Zamawiającego)
- 4.6.3 Instrukcja eksploatacji - część remontowa:
- a. powinna być dostarczona do akceptacji Zamawiającego w terminie 14 dni przed planowanym przejęciem zadania do eksploatacji:
 - b. musi zawierać charakterystykę techniczną urządzenia (obiektu),
 - c. musi zawierać niezbędne warunki techniczne eksploatacji urządzenia (obiektu),
 - d. musi zawierać czynności związane z:
 - rozpoczęciem remontu (bieżącego, średniego, kapitalnego i montażu),
 - prowadzeniem remontu (bieżącego, średniego, kapitalnego i montażu),
 - przekazaniem do ruchu próbnego,
 - przekazaniem do eksploatacji.

- e. musi zawierać wymagania w zakresie konserwacji i napraw urządzenia (obiektu),
- f. musi zawierać zakresy i terminy tworzenia dokumentacji remontowej,
- g. musi zawierać zakresy i terminy przeprowadzania oględzin, przeglądów oraz prób i pomiarów,
- h. musi zawierać wymagania dotyczące ochrony przed:
 - porażeniem,
 - pożarem,
 - wybuchem,
 - inne wymagania w zakresie bezpieczeństwa pracowników remontu, obsługi i otoczenia,
- i. musi zawierać wymagania dotyczące kwalifikacji osób zajmujących się remontami i montażami oraz inne wymagania określone odrębnymi przepisami,
- j. musi zawierać opis występujących zagrożeń w zakresie ochrony środowiska i bezpieczeństwa Pracy w trakcie wykonywania Prac remontowych i montażowych.

4.7 ZARZĄDZANIE DOTYCZĄCE REALIZACJI PRAC

- 4.7.1 Zgodnie z pkt 4.3 i 4.4 OPZ.

V. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA WYKONAWCZEGO

Nie dotyczy

5.1 WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ

- 5.1.1 Dokumentacja techniczna winna być wykonana w języku polskim zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami obowiązującymi na terenie Polski, musi zawierać w swoim zakresie opisy koncepcji rozwiązań technicznych i technologicznych oraz rysunki wykonawcze tych rozwiązań we wszystkich branżach.
 - 5.1.2 W przypadku dokumentacji powiązanych muszą one być napisane w języku polskim, np.:
 - a. fabryczne instrukcje obsługi;
 - b. DTR - urządzeń, armatury, aparatury itp.;
 - c. dokumentacja rejestracyjna,
 - d. dokumentacja montażowa,
 - e. atesty i świadectwa kontroli technicznej aparatury, urządzeń i armatury,
 - f. karty gwarancyjne,
 - g. opisy techniczne,
 - h. rysunki konstrukcyjne, montażowe i zestawieniowe,
 - i. inne związane.
 - 5.1.3 W przypadku materiałów obcojęzycznych należy dostarczyć oryginał i tłumaczenie w języku polskim. Dokumenty obcojęzyczne, obligatoryjne wg prawa polskiego, należy adaptować poprzez odniesienie do wymogów jakościowych i ilościowych właściwych dla przepisów polskich.
 - 5.1.4 Dokumentacja powinna posiadać oświadczenie o jej kompletności oraz sporządzeniu zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.
 - 5.1.5 Każdy wydzielony tom dokumentacji (w tym wykonawczej) musi posiadać ocenę zgodności z przepisami, poprzez naniesienie odpowiedniej klauzuli odpowiedniego Rzeczoznawcy BHP, ppoż., (jest to wymóg Zamawiającego, niezależnie od wymogów prawa).
 - 5.1.6 Projekty wykonawcze muszą zawierać rysunki w skali uwzględniającej specyfikę przedmiotowych Prac z wyjaśnieniami opisowymi w odniesieniu do:
 - a. obiektu lub jego części,
 - b. instalacji,
 - c. wyposażenia technologicznego oraz technicznego.
 - 5.1.7 Dokumentację należy opracować wg zasad jn.:
 - a. w 4 egzemplarzach w formie papierowej,
 - b. w 4 egzemplarzach w postaci elektronicznej - nośnik elektroniczny pamięć USB.
 - 5.1.8 Całość dokumentacji winna być dostarczona w trwałej i estetycznej oprawie w formie papierowej oraz elektronicznej w ilościach przedstawionych powyżej.
- #### **5.2 DLA OBOWIĄZUJĄCYCH FORMATÓW WYKONANIA DOKUMENTACJI WYKONAWCZEJ**
- 5.2.1 Wykonawca wykona dokumentację techniczną zgodnie ze standardem POZ 110026 / F Standard techniczny w zakresie wytycznych do dokumentacji technicznej (link:

https://swpp2.gkpge.pl/servlet/HomeServlet?MP_action=repositoryList&folder=000900080001&MP_module=intranetRepository).

- 5.2.2 Wykonawca dokumentacji zapewni jej opracowanie zgodnie z wymaganiami w/w Standardu technicznego i zgodnie z wymaganiami obowiązujących w tym zakresie przepisów i norm oraz zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja musi zawierać dane techniczne, materiały, inwentaryzację przedprojektową i wytyczne uzyskane podczas wizji lokalnej.
- 5.2.3 Cała dokumentacja dotycząca projektowanego obiektu, urządzenia lub instalacji będzie technicznie skoordynowana i kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Zawierać będzie wymagane potwierdzenia sprawdzeń rozwiązań projektowych w zakresie wynikającym z przepisów, a także spis opracowań dokumentacji składających się na jej komplet. Posiadać będzie Oświadczenie Wykonawcy dokumentacji o jej wykonaniu zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami prawa, normami branżowymi oraz zasadami wiedzy technicznej podpisane przez projektantów odpowiedzialnych za spełnienie tych wymagań

5.3 OPINIOWANIE DOKUMENTACJI WYKONAWCZEJ

- 5.3.1 Każdy rodzaj dokumentacji podlega opiniowaniu przez Zamawiającego. Dokumentacja dostarczona przez Wykonawcę będzie zaopiniowana w przeciągu 2 tygodni od dnia jej przekazania Zamawiającemu.
- 5.3.2 Warunkiem przekazania dokumentacji jest wprowadzenie zgłoszonych przez Zamawiającego uwag lub pisemne podanie przyczyn ich nie ujęcia.
- 5.3.3 Zamawiający zastrzega sobie możliwość opiniowania i wnoszenia uwag do dokumentacji na każdym etapie jej powstawania oraz po wykonaniu w przypadku wadliwego wykonania bądź niezgodnego z obowiązującymi przepisami oraz wymaganiami Zamawiającego.
- 5.3.4 Wykonawca zobowiązany będzie do uzgadniania z Zamawiającym (na piśmie, e-mailowo) rozwiązań projektowych na bieżąco w szczególności co do rzeczy zakwestionowanych przy opiniowaniu.

5.4 MIEJSCE DOSTARCZENIA DOKUMENTACJI WYKONAWCZEJ

- 5.4.1 Wykonaną dokumentację techniczną należy przekazać do Przedstawiciela Zamawiającego właściwego dla danego zadania za pisemnym obustronnym potwierdzeniem stron o przekazaniu dokumentacji (Przedstawiciel Zamawiającego i Wykonawca), które będzie stanowiło niezbędny załącznik do Protokołu odbioru.
- 5.4.2 Potwierdzeniem właściwego wykonania dokumentacji będzie Protokół odbioru podpisany przez obie strony Umowy.