

Modernizacja układów prądu stałego 220V DC w PGE Toruń S.A.**Liczba stron: 19****Opracował****Sprawdził****Zatwierdził**

<i>Imię Nazwisko</i>	<i>Data</i>	<i>Podpis</i>	<i>Imię Nazwisko</i>	<i>Data</i>	<i>Podpis</i>	<i>Imię Nazwisko</i>	<i>Data</i>	<i>Podpis</i>

Typ dokumentu: Opis Przedmiotu Zamówienia (OPZ)

SPIS TREŚCI

I. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA	3
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
2.2 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DLA REALIZACJI PRAC.....	5
2.3 ORGANIZACJA PRAC REMONTOWO-MONTAŻOWYCH	11
2.4 WYMAGANIA DLA PERSONELU KLUCZOWEGO DO SPEŁNIENIA PRZED ROZPOCZĘCIEM REALIZACJI PRAC	12
2.5 RUCH PRÓBNY	12
2.6 PRÓBY KOŃCOWE – POMIARY ODBIOROWE	13
2.7 ODBIORY PRAC.....	13
2.8 DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA I KOŃCOWE DOKUMENTY Z REALIZACJI PRAC	13
2.9 ZARZĄDZANIE ZADANIEM.....	13
III. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA WYKONAWCZEGO	14
3.1 DLA ZAKRESU PRAC PROJEKTOWYCH	14
3.2 DLA CAŁOŚCI DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ - WYKONAWCZEJ.....	14
IV. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE REALIZACJI PRAC	16
4.1 WYMAGANIA OGÓLNE.....	16
4.2 WYMAGANIA REALIZACYJNE.....	16
4.3 PODSTAWOWE OBOWIĄZKI WYKONAWCY W ZAKRESIE REALIZACJI PRAC	16
4.4 ORGANIZACJA PRAC.....	17
4.5 SZKOLENIA	18
4.6 INSTRUKCJE ROZRUCHU, EKSPLOATACJI I REMONTÓW.....	18
4.7 ZARZĄDZANIE DOTYCZĄCE REALIZACJI PRAC	19
V. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA WYKONAWCZEGO	19
5.1 WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ	19
5.2 DLA OBOWIĄZUJĄCYCH FORMATÓW WYKONANIA DOKUMENTACJI WYKONAWCZEJ.....	19
5.3 OPINIOWANIE DOKUMENTACJI WYKONAWCZEJ.....	19
5.4 MIEJSCE DOSTARCZENIA DOKUMENTACJI WYKONAWCZEJ	19

I. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

1.1 CEL ZADANIA

Celem zadania jest modernizacja układów prądu stałego 220V DC w PGE Toruń S.A. Cel ten zostanie osiągnięty przez wyłączenie z eksploatacji istniejących rozdzielnic prądu stałego zlokalizowanych w pomieszczeniach nawy elektrycznej budynku kotłowni EC1 i zabudowę nowych rozdzielnic 220V DC w nowym pomieszczeniu rozdzielni prądu stałego budynku przewiązki. Modernizacja rozdzielnic jest konieczna ze względu na planowaną likwidację budynku kotłowni EC1, a także zły stan techniczny rozdzielnic, prostowników i baterii akumulatorów.

1.2 OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA /ZAKRES PRAC

Zadanie polega na modernizacji układów prądu stałego 220V DC występujących w obiektach PGE Toruń S.A. Przedmiotem zamówienia jest wykonanie następujących prac w branży elektrycznej:

- a) Inwentaryzacja istniejących układów prądu stałego 220V DC z przygotowaniem projektu wykonawczego modernizacji;
- b) Dostawa oraz montaż rozdzielnic, prostowników i baterii akumulatorów;
- c) Przeniesienie istniejących obwodów odpływowych do nowych rozdzielnic prądu stałego;
- d) Wykonanie wymaganych przepisami pomiarów powykonawczych;
- e) Wykonanie dokumentacji powykonawczej dla nowych układów prądu stałego;
- f) Likwidacja istniejących baterii akumulatorów BTA1 220V i BTA3 24V;
- g) Przygotowanie instrukcji eksploatacji dla zmodernizowanych układów prądu stałego.

Dodatkowo, w ramach realizacji wyżej opisanych prac elektrycznych, konieczne do wykonania są również prace budowlane, związane z przystosowaniem planowanych pomieszczeń do zabudowy projektowanych układów prądu stałego 220V DC.

1.3 OPIS UWARUNKOWAŃ WYNIKAJĄCYCH ZE STANU ISTNIEJĄCEGO

1.3.1 Opis ogólny stanu istniejącego:

Istniejące rozdzielnice prądu stałego (EA1, EL1 i EA3) znajdują się w pomieszczeniu nawy elektrycznej budynku kotłowni EC1 na poziomie 8.1m. Prostowniki (PrA1, PrL1 i PrA3) oraz szafy przyłączy (SzPL1, SzPA1 i SzPA3) do baterii akumulatorów i rozdzielnic znajdują się również w pomieszczeniu budynku przewiązki na poziomie 8.1m. Do obu pomieszczeń istnieje dojazd ze wspólnego korytarza łączącego budynek kotłowni i przewiązki. Pomieszczenie przeznaczone do zabudowy nowych rozdzielnic prądu stałego znajduje się na poziomie 8.1m budynku przewiązki. Pomieszczenia baterii akumulatorów (BTA1, BTL1 i BTA3) znajdują się na poziomie 0.0m w budynku przewiązki z bezpośrednim dostępem z zewnątrz.

1.3.2 Opis dla branży maszynowej: nie dotyczy

1.3.3 Opis dla branży kotłowej: nie dotyczy

1.3.4 Opis dla branży elektrycznej, AKPIA:

Na terenie PGE Toruń (EC1) występują instalacje prądu stałego, które możemy podzielić na 3 układy:

- a) Układ rozdzielnic sterowniczej EA1 220V DC współpracującej z baterią BTA1 (bateria wyłączona z eksploatacji) i prostownikiem PrA1 poprzez szafę przyłączy SzPA1, odpowiadającą za napięcie sterownicze 220V DC w obiektach EC1.
- b) Układ rozdzielnic oświetleniowej EL1 220V DC współpracującej z baterią akumulatorów BTL1 i prostownikiem PrL1 poprzez szafę przyłączy SzPL1 odpowiadającą za oświetlenie awaryjne w obiektach EC1.
- c) Układ rozdzielnic sygnalizacji technologicznej EA3 24V DC współpracującej z baterią BTA3 (bateria wyłączona z eksploatacji) i prostownikiem PrA3 poprzez szafę przyłączy SzPA3 – aktualnie rozdzielnica została zasilana z odczepu 24V DC Baterii BTL1 poprzez szafę przyłączy SzPL1.

Wszystkie wyżej wymienione układy pracują w układzie buforowym: bateria-prostownik-rozdzielnica.

Rozdzielnice EA1 i EL1 składają się z szaf typu REG-1 produkcji „ELEKTRO-BUDOWA” Katowice, w których szafy nr 1,2,3 stanowią pola zasilające, szafy 5 i 7 pola odpływowe sekcji pierwszej a szafy 4,6 stanowią pola odpływowe sekcji drugiej. Zasilanie rozdzielnic odbywa się z baterii akumulatorów lub z prostownika. Prostowniki zasilane są z rozdzielnic CA 0,4kV potrzeb ogólnych (pole 11.3 – PrA1, pole 12.3 – PrL1). Prostownik, bateria i rozdzielnica połączone są ze sobą poprzez szafy przyłączeniowe SzPA1 (rozdzielnica EA1

i SzPL1 (rozdzielnic EL1). Sekcje 1 i 2 rozdzielnic EA1 i EL1 mogą być zasilane rezerwowo odpowiednio z rozdzielnic EL1 i EA1.

Rozdzielnica EA3 składa się z 5 typowych segmentów MS-76 produkcji „ELEKTRO-BUDOWA” Katowice. Prostownik PrA3 zasilany jest z pola potrzeb ogólnych z obwodu 16.381 (faza L1) rozdzielnic CA 0,4kV.

Bateria oświetleniowa 220V DC BTL1 składa się z 114 ogniw typu 5GroE500 (102 ogniw stanowi baterię główną, a 12 ogniw baterię dodatkową) o pojemności całkowitej 500Ah.

Bateria sterownicza 220V DC BTA1 składa się z 108 ogniw o pojemności całkowitej 180Ah i oznaczona jest wyróżnikiem 108SP180.

Bateria sygnalizacji technologicznej 24V DC BTA3 składa się z 12 ogniw o pojemności całkowitej 500Ah i oznaczona jest wyróżnikiem 12SP500.

Prostownik PRL1 to zasilacz buforowy typu PBI 220/100ms przeznaczony do pracy w stałoprądowych systemach zasilania bezprzerwowego jako źródło zasilania odbiorów i ładowania baterii akumulatorów o napięciu 220V DC. W przetwornicy zasilacza zastosowano tranzystory IGBT pracujące z modulacją szerokości impulsów PWM.

Prostowniki PRA1 oraz PRA3 to zasilacze przemysłowe typu:

- ZP 220/25 3 x 400V/220/25A - przeznaczony do zasilania baterii akumulatorów BTA1,
- ZP 24/60 230V/24V/60A przeznaczony do zasilania baterii akumulatorów BTA3

1.3.5 Opis dla branży instalacyjnej (w tym sieci ciepłownicze): nie dotyczy

1.3.6 Opis dla branży pozablokowej: nie dotyczy

1.3.7 Opis dla branży budowlanej:

W ramach modernizacji układów prądu stałego Zamawiający przewiduje wykorzystanie do zabudowy nowych instalacji istniejącą akumulatorownię oraz nowe (puste) pomieszczenie rozdzielni. Oba pomieszczenia zlokalizowane są w budynku przewiązki. Do pomieszczenia istniejącej akumulatorowni występuje bezpośredni dostęp z zewnątrz (pomieszczenia zlokalizowane na parterze budynku). Nowe pomieszczenie rozdzielni zlokalizowane jest na 2 piętrze budynku przewiązki (pod podłogą pomieszczenia znajdują się kanały kablowe). Istniejąca akumulatorownia wyposażona jest w wentylację grawitacyjną i mechaniczną oraz dodatkową wentylację okapową - o działaniu automatycznym - zainstalowaną bezpośrednio nad każdą z istniejących baterii akumulatorów. Dodatkowa wentylacja okapowa jest włączana automatycznie co godzinę na 10 minut. W przedsiionku akumulatorowni występuję umywalka i oczomyjka. Ścieki technologiczne z pomieszczeń akumulatorowni spływają do neutralizatora. Akumulatorownia składa się z następujących pomieszczeń:

- Pomieszczenie istniejącej baterii akumulatorów BTL1 – pomieszczenie nie objęte zakresem prac (remont w 2014 roku),
- Pomieszczenie istniejącej baterii akumulatorów BTA1 o wymiarach:

- Szerokość: 2,2m
- Długość: 8,5m
- Wysokość: 5,2m

Okap, wskazanej powyżej dodatkowej automatycznej wentylacji w pomieszczeniu istniejącej baterii BTA1, posiada wymiary:

- Szerokość: 0,9m
- Długość: 5,6m
- wysokość zawieszenia: 2,0m.

- Pomieszczenie istniejącej baterii akumulatorów BTA3 o wymiarach:

- Szerokość: 3,5m
- Długość: 6,0m
- Wysokość: 5,2m

- Pomieszczenie przedsiionka o wymiarach

- Szerokość: 2,2m
- Długość: 6,5m
- Wysokość: 5,2m

Nowe pomieszczenie rozdzielni o wymiarach:

- Szerokość: 5,5m
- Długość: 6,2m
- Wysokość: 4,3m

- 1.3.8 Opis dla branży oczyszczania spalin: nie dotyczy
- 1.3.9 Opis dla branży ICT oraz cyberbezpieczeństwa OT: nie dotyczy
- 1.3.10 Inne uwarunkowania wynikające ze stanu istniejącego: nie dotyczy

1.4 LOKALIZACJA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Rozdzielnice i układy prądu stałego 220V DC i 24V DC podlegające modernizacji zlokalizowane w budynkach PGE Toruń S.A. (budynek przewiązki i nawa elektryczna budynku kotłowni EC1) przy ul. Ceramicznej 6.

1.5 GRANICE ZAMÓWIENIA

- 1.5.1 Granice zakresu projektowania

Rozdzielnice i układy prądu stałego 220V DC i 24V DC, pomieszczenia rozdzielni, akumulatorownia oraz trasy kablowe w budynkach przewiązki i nawie elektrycznej budynku kotłowni EC1.

- 1.5.2 Granice zakresu realizacji Prac

j.w.

OPZ CZĘŚĆ I - SZCZEGÓŁOWA

II. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE REALIZACJI PRAC

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

2.2 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DLA REALIZACJI PRAC

- 2.2.1 Szczegółowe wymagania realizacyjne dla branży maszynowej: nie dotyczy
- 2.2.2 Szczegółowe wymagania realizacyjne dla branży kotłowej: nie dotyczy
- 2.2.3 Szczegółowe wymagania realizacyjne dla branży elektrycznej, AKPIA:
Wykonawca zrealizuje poniższe prace:

- a) Inwentaryzacja istniejących układów prądu stałego 220V DC z przygotowaniem projektu wykonawczego modernizacji:

W zakres zadania wchodzi inwentaryzacja istniejących układów prądu stałego 220V DC oraz przygotowanie i uzgodnienie z Zamawiającym kompleksowego projektu wykonawczego modernizacji. Zamawiający w ramach modernizacji przewiduje wyłączenie z eksploatacji istniejących rozdzielnic prądu stałego EA1, EL1 i EA3 zlokalizowanych w pomieszczeniu budynku nawy elektrycznej kotłowni EC1, istniejących prostowników PrA1 i PrA3 oraz istniejących szaf przyłączy SzPA1, SzPL1 i SzPA3 w pomieszczeniu prostowników w budynku przewiązki, a także likwidację istniejących baterii akumulatorów BTA1 i BTA3. Projektowane układy prądu stałego (rozdzielnice, prostowniki) mają zostać zabudowane w nowym pomieszczeniu rozdzielni w budynku przewiązki. W związku z wyłączeniem z eksploatacji układów sygnalizacji technologicznej w ramach modernizacji nie będą odtwarzane układy prądu stałego 24V DC. W przygotowywanym projekcie uwzględnić niezbędne prace związane z remontami i dostosowaniem pomieszczeń przeznaczonych do zabudowy nowych układów prądu stałego takich jak: zasilanie wentylacji, wymiana oświetlenia podstawowego i awaryjnego, modernizacja instalacji gniazd 230V, 400V, wykonanie posadzki antyelektrostatycznej i innych wymaganych instalacji oraz remontem pomieszczenia przedsionka, pomieszczenia istniejącej baterii BTA1 i pomieszczenia istniejącej baterii BTA3. W ramach modernizacji Zamawiający przewiduje zabudowę w nowym pomieszczeniu rozdzielni dwóch rozdzielnic 220V DC – jednej rozdzielnicy jednosekcyjnej służącej do zasilania obwodów oświetlenia awaryjnego i jednej rozdzielnicy dwusekcyjnej służącej do zasilania obwodów sterowniczych. Obie rozdzielnice mają być wyposażone w systemy kontroli izolacji sieci prądu stałego, który będzie umożliwiał pomiar rezystancji izolacji całej sieci względem ziemi, sygnalizację obniżenia poniżej nastawionej wartości rezystancji izolacji kontrolowanej sieci i lokalizację doziemienia w każdym kontrolowanym odpywie bez konieczności wyłączenia obwodu. Zbiórca sygnalizacja prostownika oraz systemu kontroli izolacji sieci prądu stałego rozdzielnicy musi zostać wprowadzona do istniejącego systemu nadzoru elektrociepłowni (SCADA Symphony+). Nowe rozdzielnice wyposażać w układ rezerwowego sprzęgła umożliwiający awaryjne zasilanie układów sterowania z układów instalacji oświetlenia awaryjnego i odwrotnie.

Nową rozdzielnicę sterowniczą wyposażać w układ zasilający składający się z dwóch prostowników i dwóch baterii akumulatorów kwasowych (prostowniki i baterie przyłączone do poszczególnych sekcji rozdzielnic) o minimalnym czasie podtrzymania dla zasilania obwodów sterowniczych wynoszącym 2 godziny. Projektowane baterie akumulatorów zainstalować w pomieszczeniu po istniejącej baterii akumulatorów BTA1. W normalnym układzie pracy (praca buforowa) rozdzielnicy przewidują się

zasilanie odbiorów i ładowanie baterii z obu prostowników przy zamkniętym (praca równoległa prostowników) lub otwartym wyłączniku sprzęgłowym pomiędzy sekcjami rozdzielnic sterowniczej. Szacowaną moc przyłączeniową baterii akumulatorów i rozdzielnic dobrać do zasilania układów sterowania, sygnalizacji, zabezpieczeń i napędów wyłączników SCJ4 dla 12 pól rozdzielnic SN 6kV i 6 pól rozdzielnic nn z wyłącznikami DS420 oraz zasilania UPS Benning o mocy 9kW. Każda z dwóch projektowanych baterii akumulatorów musi zapewnić 100% zapotrzebowania w energię dla powyższych układów (podwójne zasilanie dla każdego odbioru). W Tabeli 1 poniżej umieszczono listę istniejących obwodów, które Zamawiający planuje przenieść do nowej rozdzielnic. W nowej rozdzielnic przewidzieć rezerwę miejsca i mocy na ewentualną przyszłą rozbudowę wynoszącą 30%, projektowane obwody rezerwowe mają być w pełni wyposażone.

Lista obwodów podlegających przeniesieniu					
Lp.	Numer obwodu	Nazwa obwodu	Istniejący typ kabla	Uwagi	Wymiana kabla
Istniejąca rozdzielnica EA1					
1	6.4.1	Rozdzielnica 6kV BA pole 19	YKY 4x2,5mm ²	wykorzystane 2 żyły	TAK
2	6.4.7	Nastawnia ciepła tablica ZC1	YAKY 4x6mm ²	wykorzystane 2 żyły	NIE
3	7.4.1	Rozdzielnica 6kV BA pole 19	YKY 4x2,5mm ²	wykorzystane 2 żyły	TAK
4	7.4.3	Rozdzielnica 0,4kV CA szafa nr 3.1	YKY 4x2,5mm ²	wykorzystane 4 żyły	TAK
5	-	Rozdzielnica 0,4kV CA szafa nr 3.1 zasilanie rezerwowe	-	Nowy obwód	-
6	7.4.7	Nastawnia ciepła tablica ZC1	YAKY 4x6mm ²	wykorzystane 2 żyły	NIE
7	7.4.9	Rozdzielnica 0,4kV CZ szafa nr 3.1	YAKY 4x4mm ²	wykorzystane 2 żyły	TAK
8	-	Rozdzielnica 0,4kV CZ szafa nr 3.1 zasilanie rezerwowe	-	Nowy obwód	-
Istniejąca szafa SzPL1					
9	F01	Zasilanie UPS Benning	YKY 3x10mm ²	wykorzystane 2 żyły	NIE
10	-	Zasilanie UPS Benning	-	Nowy obwód	-

Tabela 1. Lista obwodów podlegających przeniesieniu do nowej rozdzielnic sterowniczej prądu stałego 220V DC

Do zasilania nowej rozdzielnic oświetlenia awaryjnego Zamawiający planuje wykorzystać istniejący układ zasilania rozdzielnic EL1 (prostownik PrL1 i baterię akumulatorów BTL1 - układ zasilania ma zostać pozbawiony istniejącej szafy przyłączeniowej SzPL1). Szacowaną moc przyłączeniową rozdzielnic dobrać do istniejącego obciążenia. W Tabeli 2 poniżej umieszczono listę istniejących obwodów, które Zamawiający planuje przenieść do nowej rozdzielnic. W nowej rozdzielnic przewidzieć rezerwę miejsca na ewentualną przyszłą rozbudowę wynoszącą 40%, projektowane obwody rezerwowe mają być w pełni wyposażone.

Lista obwodów podlegających przeniesieniu						
Lp.	Numer obwodu	Nazwa obwodu	Istniejący typ kabla	Uwagi	Wymiana kabla	Istniejące obciążenie
Rozdzielnica EL1						
1	4.2	Rozdzielnica oświetleniowa ELP3	YAKY 4x50mm ²	wykorzystane 2 żyły	NIE	25 A
2	6.1	Rozdzielnica DLZ1 oświetlenie zmiękczałnia	YAKY 4x50mm ²	wykorzystane 2 żyły	NIE	20 A
3	6.2	Rozdzielnica ECLN1 oświetlenie obiektów nawęglania	YAKY 4x150mm ²	wykorzystane 2 żyły	NIE	15 A
4	6.4.7	Rozdzielnica oświetleniowa ELP1	YAKY 4x16mm ²	wykorzystane 2 żyły	NIE	20 A
5	7.2	Rozdzielnica DLS1 oświetlenie magazyn główny	YAKY 4x35mm ²	wykorzystane 2 żyły	NIE	8 A
6	7.4.10	Rozdzielnica ELC1 oświetlenie rozdzielnic ciepła	YAKY 4x25 mm ²	wykorzystane 2 żyły	NIE	16 A

Tabela 2. Lista obwodów podlegających przeniesieniu do nowej rozdzielnic oświetlenia awaryjnego prądu stałego 220V DC

b) Dostawa oraz montaż rozdzielnic, prostowników i baterii akumulatorów.

Wykonawca wykona wszystkie prace związane z montażem nowych rozdzielnic, prostowników i baterii akumulatorów oraz przeniesieniem istniejącego prostownika PrL1 do pomieszczenia nowej rozdzielni prądu stałego zgodnie z przygotowanym i zatwierdzonym przez Zamawiającego kompleksowym projektem wykonawczym modernizacji. Wykonawca zrealizuje wszelkie prace związane z przygotowaniem pomieszczenia istniejącej baterii BTA1 i pomieszczenia nowej rozdzielni do montażu nowych układów prądu stałego tj. wykonanie niezbędnych tras kablowych w kanałach kablowych w podłodze pomieszczenia rozdzielni, przygotowanie przejść przez ściany pomiędzy pomieszczeniem rozdzielni a istniejącą kablownią, ułożenie i podłączenie kabli zasilających itp. prac określonych w przygotowanym projekcie.

c) Przeniesienie istniejących obwodów odpływowych do nowych rozdzielnic prądu stałego.

Wykonawca wykona wszystkie niezbędne przekładki instalacji kolidujących z nowymi instalacjami w planowanym obszarze zabudowy. W zakres zadania wchodzi wszystkie wymagane prace tj. cięcie, mufowanie, przedłużanie, mocowanie, układanie, oznaczanie, wymiana kabli i inne prace związane z przeniesieniem istniejących obwodów z likwidowanych rozdzielnic EA1 i EL1 do nowych rozdzielnic prądu stałego. Zamawiający w ramach realizacji zadania, wymaga stosowania kabli bezhalogenowych nierozprzestrzeniających płomienia. Przejścia kabli przez ściany, posadzki itp. muszą zostać wykonane jako przeciwpożarowe tj. zabezpieczone odpowiednim systemem ognioodpornym. Zamawiający wymaga montażu oznaczników na kablach na początku i końcu, przy wszystkich przejściach przez przegrody/ściany (po obu stronach), a także przy wszystkich zakrętach tras kablowych i na odcinkach prostych w odległości co 20 m. Oznaczniki muszą być odporne na zmienne warunki atmosferyczne, nie dopuszcza się stosowania oznaczników drukowanych i przyklejanych do powierzchni kabli. Wzór zapisów na oznacznikach zostanie uzgodniony na etapie przygotowywania projektu wykonawczego modernizacji. Na oznaczeniu kablowym lub przewodowym dla kabli muszą znajdować się co najmniej: nr kabla z albumu (KKS), napięcie izolacji, typ i przekrój kabla, rok ułożenia, relacja skąd dokąd.

d) Wykonanie wymaganych przepisami pomiarów powykonawczych.

Po zakończeniu prac montażowych Wykonawca wykona niezbędny, wymagany przepisami zakres pomiarów i prób, a w szczególności pomiary rezystancji izolacji, pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, pomiar ciągłości żył, badania pojemności nowych baterii akumulatorów i próby funkcjonalne układów zabezpieczeń, sygnalizacji i sterowania, a także inne wymagane próby fabryczne (FAT) i obiektywne (SAT) wyszczególnione w p.2.2.3.13 i 2.2.3.14 poniżej.

e) Wykonanie dokumentacji powykonawczej dla nowych rozdzielnic prądu stałego.

Po wykonaniu prac z pkt. b), c) i d) Wykonawca dostarczy dokumentację powykonawczą z uwzględnieniem zmian w dotychczasowej dokumentacji projektowej. Zamawiający wymaga dostarczenia kompletnej dokumentacji w wersji elektronicznej edytowalnej (pliki .doc, .dwg, .xls itp.), elektronicznej (pliki .pdf) oraz papierowej.

f) Likwidacja istniejących baterii akumulatorów BTA1 i BTA3.

Wykonawca dokona demontażu istniejących baterii akumulatorów BTA1 220V i BTA3 24V Wszystkie zdemontowane elementy metalowe i metali kolorowych (kable, szyny, stojaki, obudowy itp.) w ramach zadania zostaną posortowane i przekazane do magazynu zgodnie z zaleceniami Zamawiającego z wyjątkiem odpadów niemetalowych, a także ogniów baterii akumulatorów, które zostaną przez Wykonawcę zutylizowane (Zamawiający oczekuje przedstawienia dokumentów z utylizacji ogniów baterii akumulatorów i innych odpadów niemetalowych).

g) Przygotowanie instrukcji eksploatacji dla zmodernizowanych układów prądu stałego.

W zakres zadania wchodzi przygotowanie nowej instrukcji eksploatacji dla zmodernizowanych układów prądu stałego na udostępnionym przez Zamawiającego wzorze.

2.2.3.1 Wymagania ogólne dla układów napięcia stałego:

- Bateria akumulatorów systemu napięcia stałego musi pracować buforowo z zasilaczem (prostownikiem).
- Bateria systemu napięcia stałego musi być przystosowana do obciążenia krótkotrwałym prądem udarowym, którego wartość należy wyznaczyć stosownie do zasilanej instalacji / odbiorów.
- Pojemność baterii dla systemów napięcia stałego należy zaprojektować tak aby była możliwość autonomicznego zasilania odbiorników przez czas nie krótszy niż 2 godziny. Z uwagi na starzenie się baterii, pojemność baterii należy dobrać z 20% rezerwą pojemności.
- Wykonawca przedstawi obliczenia wymaganej pojemności baterii akumulatorów z uwzględnieniem m.in. procesów starzeniowych baterii.
- W systemie napięcia stałego należy zastosować kompensację temperaturową napięcia baterii w pracy buforowej.

2.2.3.2 Wymagania dotyczące konfiguracji układu baterii napięcia stałego:

- a. Bateria złożona z pojedynczych ogniw lub monobloków.
 - b. Bateria wyposażona w złącze do testowania baterii.
 - c. Ogniwa typu zamkniętego z odgazowaniem przez zawór rekombinacyjny.
 - d. Ogniwa z elektrolitem jako roztwór kwasu siarkowego.
 - e. Ogniwa z płytami wykonanymi w konstrukcji ołowianej, dodatnia i ujemna płyta pastwana.
 - f. Obudowa ogniwa wykonana z tworzywa sztucznego.
 - g. Ogniwa z biegunami wykonanymi dla połączeń śrubowych.
 - h. Złączki ogniw skręcane i izolowane z izolowanymi śrubami ze złączem pomiarowym.
 - i. Ogniwa lub monobloki z jednej serii produkcyjnej, wyprodukowane nie wcześniej niż 6 miesięcy od uruchomienia baterii.
 - j. Ogniwa z biegunami oznakowanymi w widoczny sposób (+, -).
 - k. Każde ogniwo oznaczone w unikalny sposób (numer ogniwa).
 - l. Ogniwa oznakowane w sposób widoczny i trwały za pomocą znaków wymaganych prawem.
- 2.2.3.3 Wymagania dotyczące żywotności baterii prądu stałego:
- a. Zakładany czas pracy baterii akumulatorów (żywotność projektowana) – powyżej 15 lat
 - b. Pojemność baterii po 15 latach pracy nie mniej niż 80% pojemności znamionowej.
 - c. Pojemność gwarantowana C10, przy rozładowaniu 10h w temperaturze 20°C, do napięcia 1,80 V DC / ogniwo dla gęstości elektrolitu 1,24 kg/l.
- 2.2.3.4 Wymagania dotyczące parametrów baterii prądu stałego:
- a. Znamionowe napięcie baterii 220 V DC.
 - b. Znamionowe napięcie ogniwa 2 V DC.
 - c. Znamionowe napięcie monobloku 4V, 6V, 12 V DC.
 - d. Minimalne napięcie ogniwa 1,8 V DC.
 - e. Odporność na głębokie rozładowanie ogniwa 1,6 V DC.
 - f. Napięcie pracy buforowej w zakresie temperatur otoczenia 5°C÷35°C – 2,20 ÷ 2,32V DC / ogniwo.
- 2.2.3.5 Wymagania dotyczące konstrukcji i połączeń baterii prądu stałego:
- a. Zabudowa ogniw baterii jednopiętrowa lub piętrowa za zgodą Zamawiającego.
 - b. Konstrukcje wsporcze dla ogniw wykonane z metalowych stelaży zabezpieczonych poprzez powłokę lakierniczą dobraną do warunków środowiskowych.
 - c. Konstrukcje metalowe uziemione.
 - d. Rozmieszczenie ogniw zapewniające swobodny dostęp do ogniw w celach serwisowych oraz bezpieczną drogę ewakuacji.
 - e. Połączenia pomiędzy ogniwami wykonane przewodami miedzianymi, z wyraźnymi oznaczeniami biegunowości.
 - f. Zabezpieczenie główne baterii zlokalizowane jak najbliżej baterii.
 - g. Okablowanie z baterii do rozdzielnic głównej wykonane pojedynczymi kablami.
- 2.2.3.6 Wymagania ogólne dla zasilaczy buforowych (prostowników):
- a. Prostownik dobrany tak aby naładować baterię do 90% nominalnej pojemności w ciągu 10 godzin po całkowitym rozładowaniu baterii, pokrywając jednocześnie bieżące zapotrzebowanie (układ szybkiego ładowania).
 - b. Zasilacz wyposażony w transformatorową separację galwaniczną obwodów AC i DC.
 - c. Zasilacz wyposażony w mikroprocesorowy sterownik z wyświetlaczem, polskim interfejsem, umożliwiającym pomiary, nastawy, konfigurację parametrów pracy oraz sygnalizowanie stanów alarmowych. Rejestrator zdarzeń ma mieć możliwość zapisu min. 100 zdarzeń alarmowych. Sterownik ma być wyposażony w porty komunikacyjne i właściwe oprogramowanie dla obsługi.
 - d. Zasilacz wyposażony w układ korekty temperaturowej.
 - e. Zasilacz wyposażony w układ kontroli ciągłości obwodów baterii.
 - f. Zasilacz wyposażony w układ kontroli doziemienia.
 - g. Zasilacz wyposażony w układ zabezpieczeń na wyjściu z prostownika.
 - h. Zasilacz wyposażony w zabezpieczenie nadnapięciowe, nadprądowe, przeciwzwarceniowe i ogranicznik maksymalnego prądu.
 - i. Zabezpieczenia muszą zapewniać prawidłowe działanie przy zasilaniu z zasilacza i baterii.
 - j. Zasilacz wyposażony w układ łagodnego startu.
 - k. Projektowana żywotność zasilacza min. 15 lat.

2.2.3.7 Wymagania dotyczące parametrów zasilaczy buforowych (prostowników):

- a. Napięcie zasilania 400 V AC, $\pm 10\%$.
- b. Prąd wyjściowy dobrany do zapotrzebowania instalacji.
- c. Przeciężalność 1,1 In.
- d. $\cos \varphi \geq 0,8$.
- e. Napięcie wyjściowe 220 V DC.
- f. Sprawność przy obciążeniu znamionowym $\geq 92\%$.
- g. Stabilność napięcia wyjściowego $\leq 1,0\%$.
- h. Tętnienia napięcia wyjściowego $\leq 0,5\%$.
- i. Stopień ochrony IP20.
- j. Poziom głośności maksymalnie 85dB / 65dB przy pracy buforowej.

2.2.3.8 Wymagania dotyczące konstrukcji zasilaczy buforowych (prostowników):

- a. Układ chłodzenia szafy zasilacza wyposażony w co najmniej filtry powietrza a w razie konieczności wentylatory.
- b. Szafa zasilacza wyposażona w ramę posadowczą.

2.2.3.9 Wymagania ogólne dla rozdzielnic prądu stałego:

- a. Rozdzielnica szafowa wolnostojąca (Rozdzielnica wolnostojąca to rozdzielnica elektryczna, która posiada dostęp eksploatacyjny z każdej ze stron na potrzeby korytarzy dla obsługi i nadzoru uwzględniający zapisy zamieszczone w normie PN-HD 60364-7-729).
- b. Rozdzielnica posadowiona na ramie posadowczej.
- c. Rezerwowanie odpływów z różnych sekcji rozdzielnic 100% - wymaganie tylko dla projektowanej rozdzielnic sterowniczej.
- d. Oznaczenie przewodów w rozdzielnic należy wykonać jako miejscowo-zwrotne tj. musi zawierać pełną informację skąd, z jakiego zacisku, z jakiej listwy lub aparatu, do jakiej listwy (względnie aparatu), na jaki zacisk przyłączony jest dany przewód np. 22/X110 : X410/22A lub 14/K10 : X11/2 lub 2/P11 : U01/2.
- e. wraz z rozdzielnicą będzie dostarczony komplet narzędzi do montażu i obsługi.
- f. Rozdzielnica wyposażona w układ kontroli napięcia szyn zbiorczych i pomiar napięcia oraz prądu w torze zasilania.
- g. Rozdzielnica wyposażona w układ kontroli izolacji i sygnalizacji doziemienia na każdym odpływie.
- h. Rozdzielnica zasilana z więcej niż jednego źródła, musi być wyposażona w układ do bezpiecznego, bezprzerwowego przełączania zasilania. Układ ten musi umożliwić wykonanie przełączenia zasilania rozdzielnic bez zaniku napięcia w celu zapobieżenia zbędnym wyłączeniom (np. obwody bezpieczeństwa zasilające cewki zanikowe wyłączników generatorowych agregatów kogeneracyjnych lub inne obwody bezpieczeństwa).

2.2.3.10 Wymagania dla parametrów rozdzielnic prądu stałego:

- a. Znamionowe napięcie izolacji 500V.
- b. Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane 1500V.
- c. Prąd znamionowy szyn zbiorczych dobrany przez projektanta.
- d. Układ sieci rozdzielnic IT.
- e. Stopień ochrony IP2X przy otwartych drzwiach oraz IP31 przy zamkniętych drzwiach.
- f. Stopień ochrony IK08.

2.2.3.11 Wymagania dla konstrukcji rozdzielnic prądu stałego:

- a. Przyłącza kablowe zlokalizowane w dolnej części rozdzielnic.
- b. Elewacja rozdzielnic z trwale naniesionym schematem synoptycznym z układem łączników.
- c. Elewacja rozdzielnic wyposażona w czytelne, trwałe tabliczki opisowe.
- d. Aparaty analogowe pomiaru napięcia i prądu na elewacji każdej sekcji rozdzielnic.
- e. Rozdzielnica zabezpieczona przed wpływem warunków środowiskowych poprzez odpowiednie powłoki malarskie.
- f. Szyny rozdzielnic wykonane z miedzi osłonięte osłoną izolacyjną, szyny odpowiednio oznaczone zgodnie ze standardem oznaczania obiektów PGE EC (POZ110023/E). Instrukcja dostępna jest pod linkiem: https://swpp2.gkpge.pl/servlet/HomeServlet?MP_action=repositoryList&folder=000900080000&MP_modul=e=intranetRepository
- g. Rozdzielnica wyposażona w szynę uziemiającą.

2.2.3.12 Wymagania dla systemu nadzoru dla układu prądu stałego:

- a. System napięcia stałego musi umożliwiać wizualizację i sygnalizację ważnych parametrów technicznych układu (szczegółowe wymagania podaje Zamawiający).
- b. System musi umożliwiać alarmowanie w przypadku niezgodności pracy układu lub przekroczeń założonych parametrów technicznych.

2.2.3.13 Wymagania dla zakresu odbiorów fabrycznych (FAT) układów prądu stałego:

- a. Sprawdzenie kompletności dokumentacji wykonawczej zasilacza.
- b. Sprawdzenie kompletności wyposażenia zasilacza, tabliczki znamionowej zasilacza.
- c. Sprawdzenie poprawności i kompletności połączeń wewnętrznych, zgodność z dokumentacją.
- d. Sprawdzenie znamionowego napięcia i prądu wyjściowego zasilacza.
- e. Sprawdzenie stabilności napięcia wyjściowego zasilacza pod obciążeniem znamionowym.
- f. Sprawdzenie możliwości przeciążenia zasilacza.
- g. Sprawdzenie sygnalizacji alarmowej od przekroczenia nastawionych progów zasilacza.
- h. Sprawdzenie działania układu kontroli ciągłości baterii w zasilaczu.
- i. Sprawdzenie poprawności pracy układu temperaturowej regulacji napięcia ładowania zasilacza.
- j. Sprawdzenie poprawności działania układu łagodnego startu zasilacza.
- k. Przeprowadzenie testu szybkiego ładowania.
- l. Sprawdzenie poprawności wizualizacji w sterowniku zasilacza (np. możliwość odczytu pomiarów, synoptyki, historii zdarzeń).
- m. Sprawdzenie kompletności dokumentacji wykonawczej baterii akumulatorów.
- n. Sprawdzenie kompletności wyposażenia ogniw baterii akumulatorów.
- o. Sprawdzenie stanu poszczególnych ogniw baterii akumulatorów.
- p. Sprawdzenie prawidłowości oznaczeń na ogniwach baterii akumulatorów.
- q. Sprawdzenie kompletności systemu połączeń poszczególnych ogniw baterii akumulatorów.
- r. Przeprowadzenie testu pojemności baterii akumulatorów (test 10 godzinny).
- s. Sprawdzenie parametrów ogniw po rozładowaniu.
- t. Sprawdzenie kompletności dokumentacji wykonawczej rozdzielnic napięcia stałego.
- u. Sprawdzenie zgodności montażu wewnętrznego i kompletności wyposażenia rozdzielnic napięcia stałego.
- v. Sprawdzenie prawidłowości oznaczników, oznaczeń i tabliczek opisowych i synoptyki na elewacji rozdzielnic napięcia stałego.
- w. Sprawdzenie poprawności nazewnictwa i funkcji symboli poszczególnych łączników głównych, zabezpieczeń, odpływów, aparatury dodatkowej itp. rozdzielnic napięcia stałego.
- x. Sprawdzenie sygnalizacji optycznej na elewacji rozdzielnic napięcia stałego.
- y. Sprawdzenie stanu technicznego i działania przyrządu kontrolno-pomiarowych rozdzielnic napięcia stałego i poprawności manipulacji łącznikami głównymi.
- z. Sprawdzenie działania i nastaw systemu lokalizacji doziemienia na wszystkich odpływach rozdzielnic napięcia stałego.

2.2.3.14 Wymagania dla zakresu odbiorów obiektowych (SAT) układów prądu stałego:

- a. Sprawdzenie kompletności dokumentacji wykonawczej.
- b. Sprawdzenie kompletności wyposażenia dostarczonych urządzeń.
- c. Sprawdzenie poprawności i kompletności połączeń zgodnie z dokumentacją.
- d. Sprawdzenie poprawności i kompletności opisów.
- e. Przeprowadzenie testu pracy w trybie buforowym.
- f. Przeprowadzenie testu pojemności baterii akumulatorów.
- g. Przeprowadzenie testu szybkiego ładowania akumulatorów.
- h. Przeprowadzenie testu poprawności pracy układu temperaturowej regulacji napięcia ładowania.
- i. Przeprowadzenie testu sterowania, wizualizacji i pomiarów.
- j. Przeprowadzenie testu działania układu lokalizacji doziemienia na wszystkich odpływach rozdzielnic napięcia stałego.

2.2.3.15 Układ sieci prądu stałego: IT.

2.2.3.16 Ochrona przeciwporażeniowa.

- a. podstawowa: środki określone w obowiązujących przepisach i normach.
- b. dodatkowa przy uszkodzeniu:
 - uziemienie zbiorowe wszystkich części przewodzących dostępnych (układ uziomowy wspólny).
 - kontrola stanu izolacji wraz z sygnalizacją doziemienia.

- samoczynne wyłączenie napięcia (podwójne doziemienie) w wymaganym normą czasie.
- ograniczenie napięć dotykowych do poziomu bezpiecznego zgodnie z normą.

2.2.3.17 Koordynacja izolacji:

- a. Ochrona od przepięć: zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

2.2.3.18 Parametry zwarcia sieci:

- a. Wykonawca dostarczy komplet obliczeń zwarcia wraz z metodyką obliczeń oraz schematami dla projektowanej sieci elektroenergetycznej.
- b. Wykonawca przedstawi pełną selektywność działania zabezpieczeń (z charakterystykami).
- c. Wszystkie urządzenia, aparatura oraz kable nN muszą być dobrane do wymaganych projektem warunków zwarcia.

2.2.4 Szczegółowe wymagania realizacyjne dla branży instalacyjnej (w tym sieci ciepłownicze): nie dotyczy

2.2.5 Szczegółowe wymagania realizacyjne dla branży pozablokowej: nie dotyczy

2.2.6 Szczegółowe wymagania realizacyjne dla branży budowlanej:

Dostosowanie pomieszczeń istniejącej akumulatorowni i nowego pomieszczenia rozdzielni prądu stałego w budynku przewiązki do obowiązujących przepisów prawa i wymagań dla wskazanych pomieszczeń.

- Pomieszczenie nowej rozdzielni prądu stałego:
Pomieszczenie nowej rozdzielni prądu stałego jest po remoncie (zostało odmalowane i wymieniono w nim wewnętrzne instalacje elektryczne). Do wykonania niezbędny jest układ wentylacji grawitacyjnej/mechanicznej (nawiewno-wywiewnej) określonej w przygotowanym w ramach zadania projekcie wykonawczym, a także wszelkie pozostałe prace wynikające z dostosowania pomieszczenia do montażu nowych urządzeń przy zachowaniu aktualnie obowiązujących wymagań określonych w przedmiotowych normach, rozporządzeniach i innych aktach prawnych. Oszacowanie wpływu zainstalowanych urządzeń (straty ciepła) na temperaturę w pomieszczeniu odpowiednią do typu zainstalowanych prostowników (uwzględnić pracę prostownika z obciążeniem maksymalnym) – możliwa konieczność montażu klimatyzacji w pomieszczeniu.
- Pomieszczenia akumulatorowni (pomieszczenie przedsionka, pomieszczenie istniejącej baterii BTA1, pomieszczenie istniejącej baterii BTA3):
Do wykonania jest kompletny remont pomieszczeń, a w szczególności: naprawa ubytków oraz malowanie ścian i sufitów, wymiana posadzek (zastąpienie płytek posadzkami antyelektrostatycznymi), wymiana 4 drzwi, wymiana wentylatora wyciągowego, wymiana wewnętrznych instalacji elektrycznych i wodnych zgodnie z sporządzonym projektem, a także wszelkie pozostałe prace wynikające z dostosowania pomieszczeń do montażu nowych urządzeń przy zachowaniu aktualnie obowiązujących wymagań określonych w przedmiotowych normach, rozporządzeniach i innych aktach prawnych.

2.2.7 Szczegółowe wymagania realizacyjne dla branży oczyszczania spalin: nie dotyczy

2.2.8 Inne uwarunkowania:

2.2.8.1 Wykonawca zapewnia montaż i utrzymanie rusztowań w zakresie niezbędnym do realizacji Prac zgodnie z obowiązującymi przepisami.

2.2.8.2 Każdorazowo przed wykonaniem remontu/modernizacji zlecający remont winien ocenić czy wykonywane prace wpływają na istniejące warunki ochrony przeciwpożarowej w porozumieniu z lokalnym inspektorem ds. ppoż. Jeśli w ocenie Zlecającego remont istnieją przesłanki do konsultacji z rzeczoznawcą ds. ppoż. należy taki zapis zawrzeć w sporządzonej dokumentacji.

2.3 ORGANIZACJA PRAC REMONTOWO-MONTAŻOWYCH

2.3.1 Wszelkie zdemontowane stalowe elementy (złom stalowy) powinny zostać przetransportowane przez Wykonawcę do magazynu wskazanego przez Zamawiającego wraz z podaniem wagi zdeponowanego złomu.

2.3.2 W przypadku występowania w zdemontowanych elementach materiałów innych niż stalowe należy je oddzielić od stalowych i zutylizować przez Wykonawcę prac.

2.3.3 W przypadku występowania w zdemontowanych elementach materiałów złomu kolorowego (miedź, aluminium) Wykonawca prac oddzieli je od pozostałych elementów i przekaze Zamawiającemu.

2.3.4 Podczas prac na wysokości stosować środki ochrony osobistej do prac na wysokości.

- 2.3.5 Miejsce składowanie zdemontowanych oraz nowych urządzeń, kabli i innych elementów ustalić z Zamawiającym.
- 2.3.6 Prace będące przedmiotem zamówienia powinny być wykonywane przez wykwalifikowany personel, posiadający odpowiednie uprawnienia i doświadczenie w tym zakresie.
- 2.3.7 Wykonawca opracuje i przedstawi do zaopiniowania przez Zamawiającego „Projekt Organizacji Robót”, który musi zawierać: zakres robót, opis rejonu prowadzenia prac, przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót, sposób prowadzenia instruktażu pracowników wykonawcy, środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu, sposoby postępowania na wypadek powstania pożaru i innego miejscowego zagrożenia, opis postępowania w przypadku zdarzenia wypadkowego - pomoc medyczna. Projekt Organizacji Robót musi być zaakceptowany przez służby BHP Zamawiającego oraz Kierownika Projektu (odpowiedzialnego ze strony Zamawiającego wskazanego w umowie) i opracowany zgodnie z wymaganiami BHP i obowiązującymi przepisami prawa,
- 2.3.8 Wykonawca musi w swoim zakresie uwzględnić wszystkie koszty towarzyszące, które trzeba ponieść realizując prace, między innymi koszty wywozu demontowanych materiałów oraz elementów z terenu zakładu itp. z wyjątkiem złomu stalowego, kablowego i metali kolorowych oraz konieczności budowy rusztowań niezbędnych do prawidłowego i bezpiecznego wykonania prac.
- 2.3.9 Wykonawca zobowiązany będzie do prowadzenia swoich prac w sposób umożliwiający poprawne funkcjonowanie zakładu podczas procesów produkcji energii. Zamawiający wymaga, aby prace realizować w sposób nie powodujący całkowitego pozbawienia napięcia istniejących układów prądu stałego 220V DC. Prace należy każdorazowo uzgodnić z przedstawicielem Zamawiającego i prowadzić kolejno na poszczególnych przenoszonych układach/obwodach.

2.4 WYMAGANIA DLA PERSONELU KLUCZOWEGO DO SPEŁNIENIA PRZED ROZPOCZĘCIEM REALIZACJI PRAC

- 2.4.1 Grupą pracowników kieruje wyznaczony i uprawniony pracownik Wykonawcy pod nadzorem merytorycznym przedstawiciela Zamawiającego.
- 2.4.2 Do wykonania prac będących przedmiotem umowy Wykonawca skieruje minimum 2 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 Wykonawca przedstawi Zamawiającemu listy pracowników z podaniem posiadanych przez nich uprawnień, stosownie do wymagań w zakresie realizowanych prac:

a) grupy 1 punkty 2, 3, 13 według załącznika nr 1 do rozporządzenia* lub grupy 1 punkty 2, 3, 10 według załącznika nr 2 do rozporządzenia* typu „D”,

b) grupy 1 punkty 2, 3, 13 według załącznika nr 1 do rozporządzenia* lub grupy 1 punkty 2, 3, 10 według załącznika nr 2 do rozporządzenia* typu „E”,

*zgodnie z rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 1 lipca 2022 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz.U. z 2022 r. poz. 1392 z późn. zm.).

- 2.4.3 Kierujący zespołem pracowników zobowiązany jest dobrać pracowników o odpowiednich umiejętnościach zawodowych, do wykonania prac ujętych w poleceniu.
- 2.4.4 Kierownik robót, Projektant – posiadający uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi/projektowania w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych wydane na podstawie Prawa budowlanego lub odpowiadające im ważne uprawnienia budowlane, które zostały wydane w świetle wcześniej obowiązujących przepisów prawa; dokument potwierdzający przynależność do właściwej terenowo Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa wraz z wymaganym ubezpieczeniem od odpowiedzialności cywilnej.

2.5 RUCH PRÓBNY

- 2.5.1 Ruch Próbnny odbędzie się po zakończeniu Prac, potwierdzonych odbiorem inspektorskim z udziałem przedstawicieli Zamawiającego w terminie ustalonym z Zamawiającym.
- 2.5.2 Ruch próbny urządzeń uważany będzie za pozytywny, jeżeli zmodernizowane układy prądu stałego będą kompletne i będą działać poprawnie tj. zgodnie z założeniami zaakceptowanego przez Zamawiającego projektu wykonawczego.

- 2.5.3 Dla zapewnienia sprawnego ruchu próbnego obie strony zapewnią odpowiednią obsługę, Wykonawca Prac zabezpieczy niezbędne wyposażenie (rusztowania, drabiny, zabezpieczone dojścia, sprzęt i urządzenia pomiarowe, w razie potrzeby pomoc w dostarczeniu we wskazane miejsca osób i sprzętu – w obrębie realizowanego zadania).
- 2.5.4 Wykonawca będzie zobowiązany do bezpośredniego uczestnictwa w ruchu próbnym, w odbiorach częściowych i końcowych.
- 2.5.5 Odbioru dokonuje Przedstawiciel Zamawiającego. Wykonawca i Zamawiający są obowiązani dołożyć należytej staranności przy odbiorze oraz mogą korzystać z opinii rzeczoznawców.
- 2.5.6 Z czynności odbioru sporządza się protokół odbioru ruchu próbnego, który powinien zawierać ustalenia poczynione w toku odbioru.
- 2.5.7 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 powtórzonego ruchu próbnego. W takim przypadku ruch próbny zostanie powtórzony w terminie jak najwcześniejszym.

2.6 PRÓBY KOŃCOWE – POMIARY ODBIOROWE – NIE DOTYCZY

2.7 ODBIORY PRAC

- 2.7.1 Zakończenie Prac będących przedmiotem Umowy Wykonawca zgłasza wpisem do Dziennika Realizacji Prac.
- 2.7.2 Obowiązkiem Wykonawcy jest uzyskanie wszelkich wymaganych w OPZ dokumentów, które będą potrzebne do odbioru końcowego.
- 2.7.3 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 dokumentacji powykonawczej ze wszystkimi wnioskami dokonanymi w toku Prac.
- 2.7.4 Prace nie zostaną uznane za odebrane, jeśli nie będą zgodne z Umową i dokumentacją projektową wykonawczą.
- 2.7.5 O osiągnięciu gotowości do podpisania Protokołu Odbioru Prac, Wykonawca jest zobowiązany zawiadomić Zamawiającego na 4 dni naprzód, wpisem do Dziennika Realizacji Prac.
- 2.7.6 W ciągu 4 dni od upływu terminu na zawiadomienie, Zamawiający powinien przystąpić do czynności odbioru.
- 2.7.7 Potwierdzeniem wykonania Zakresu Prac wg Umowy będzie Protokół Odbioru Prac podpisany przez Zamawiającego po odbiorze spełniającym wymagania określone w OPZ oraz Umowie.
- 2.7.8 Datą odbioru danej części lub całości Prac jest dzień podpisania przez strony odpowiedniego Protokołu Odbioru Prac (częściowego/końcowego).

2.8 DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA I KOŃCOWE DOKUMENTY Z REALIZACJI PRAC

- 2.8.1 Dokumentacja powykonawcza składa się z projektów powykonawczych oraz z końcowych dokumentów z realizacji Prac.
- 2.8.2 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.
- 2.8.3 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.
- 2.8.4 Wykonawca zobowiązany jest przygotować (opracować) całą niezbędną dokumentację dla wprowadzania realizowanej modernizacji w postaci środków trwałych na majątek firmy, zgodnie z wymogami polskiego prawa obowiązującymi w tym zakresie. Przygotowanie dokumentacji należy wykonać w uzgodnieniu i zgodnie z wytycznymi uprawnionego przedstawiciela Zamawiającego.

2.9 ZARZĄDZANIE ZADANIEM

Oferent w wycenie oferty winien uwzględnić wszelkie koszty organizacyjne jak niżej:

- pracę na czynnym obiekcie (brak możliwości całkowitego pozbawienia napięcia rozdzielnic prądu stałego 220V DC - konieczność koordynacji prac ze służbami eksploatacji),

- opracowania sprawozdań i protokołów z pomiarów i badań,
- niezbędnych inwentaryzacji, uzgodnień, pomiarów i dokumentacji,
- transportu niezbędnego materiału do wykonania prac,
- koszt materiałów pomocniczych,
- szkoleń wewnętrznych (BHP),
- gospodarkę odpadami,
- pracę urządzeń koniecznych do wykonania zadania,
- montaż i demontaż rusztowań,
- Opracowanie dok. POR (Projekt Organizacji Robót) wraz z jego akceptacją przez Zamawiającego,
- Wykonywanie raportów z postępu prac na żądanie Zamawiającego.

III. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA WYKONAWCZEGO

3.1 DLA ZAKRESU PRAC PROJEKTOWYCH

- 3.1.1 Szczegółowe wymagania dla branży maszynowej: nie dotyczy
- 3.1.2 Szczegółowe wymagania dla branży kotłowej: nie dotyczy
- 3.1.3 Szczegółowe wymagania dla branży elektrycznej, AKPIA:
Zamawiający wymaga, aby Wykonawca opracował projekt wykonawczy i powykonawczy związany z zakładanymi pracami w branży elektrycznej zgodnie z zakresem opisanym w części I OPZ, rozdział II, pkt 2.2.3 i p.2.2.6. Podczas projektowania stosować się do obowiązujących norm i przepisów prawnych.
- 3.1.4 Szczegółowe wymagania dla branży instalacyjnej (w tym sieci ciepłownicze): nie dotyczy
- 3.1.5 Szczegółowe wymagania dla branży pozabłokowej: nie dotyczy
- 3.1.6 Szczegółowe wymagania dla branży budowlanej:
Zgodnie z częścią I OPZ, rozdział II, pkt 2.2.6.
- 3.1.7 Szczegółowe wymagania dla branży oczyszczania spalin: nie dotyczy
- 3.1.8 Inne uwarunkowania wynikające ze stanu istniejącego: nie dotyczy

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 obejmuje wykonanie dokumentacji w języku polskim (lub będzie posiadać stosowne tłumaczenia np. dla DTR) w tym:
 - a. Wykonanie Prac przedprojektowych, takich jak niezbędne pomiary i inwentaryzacje istniejących układów.
 - 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 Robót 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 w terminach określonych Umową.
 - 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.

- 3.2.9 Dostarczona przez Wykonawcę dokumentacja wykonawcza musi posiadać wymagane prawem uzgodnienia oraz musi być pozytywnie zaopiniowana bez uwag przez uprawnionych rzeczoznawców w zakresie ppoż., BHP i ergonomii oraz higieniczno-sanitarnym lub posiadać adnotacje o braku konieczności opiniowania naniesioną przez uprawnionych rzeczoznawców, musi też zwracać uwagę na analizę i ocenę ryzyka.
- 3.2.10 Projekty techniczne, wykonawcze instalacji elektrycznych powinny być opracowane w sposób pozwalający na wykonanie na ich podstawie instalacji.
- Projekt techniczny powinien zawierać szczegółowe rozwiązania techniczne i składać się z:
 - opisu technicznego;
 - części obliczeniowej zawierającej zestawienia mocy szczytowych, prądów zwarciovych, przekrojów oraz zabezpieczeń przewodów i odbiorników, środków ochrony przeciwporażeniowej;
 - rysunków technicznych – schematy połączeń, plany instalacji, rysunki wykonawcze; zestawień materiałów – dane techniczne i ilość niezbędnych materiałów i sprzętu instalacyjnego;
 - albumu kabli.
 - Instalacje elektryczne powinny być zaprojektowane i wykonane w sposób zgodny z wymaganiami norm oraz przepisów z uwzględnieniem różnorodnych wymagań technicznych i innych uwarunkowań takich jak:
 - przeznaczenia obiektu (pomieszczenia: mieszkalne, ogólnego przeznaczenia, warsztatowe, przemysłowe lub inne);
 - technologii budowy lub przebudowy obiektu oraz rodzaju i właściwości zastosowanych materiałów budowlanych;
 - rodzaju i mocy zainstalowanych odbiorników energii;
 - warunków środowiska oddziałujących szkodliwie na instalacje i urządzenia oraz spodziewanego niekorzystnego oddziaływania instalacji i urządzeń na otoczenie;
 - Wymagania ogólne dotyczące sposobów wykonania instalacji:
 - ułożenie przewodów i zastosowany osprzęt elektrotechniczny oraz materiały ochronne i mocujące powinny być takie, aby w czasie normalnej pracy i podczas zakłóceń (przeciążenia, zwarcia) nie następowało istotne pogorszenie się właściwości przewodów oraz, aby było zachowane pełne bezpieczeństwo pod względem porażeniowym, pożarowym i innym;
 - przewody ułożone w sposób niewidoczny dla użytkownika (w tynku, pod tynkiem itp.) powinny być prowadzone poziomo lub pionowo, a w podłodze i na suficie równolegle lub prostopadle do naroży;
 - przewody ułożone w szczelinach dylatacyjnych, w miejscach łączenia płyt i bloków budowlanych powinny być tak prowadzone, aby w przypadku spodziewanych naturalnych przemieszczeń nie następowało uszkodzenie przewodów;
 - rury, listwy i kanały instalacyjne, wsporniki i inne elementy, w których lub na których są układane przewody, nie mogą mieć ostrych krawędzi zagrażających uszkodzeniem izolacji przewodów oraz powinno być tam tyle miejsca, aby przy układaniu przewodów nie powstawały ich ostre zagięcia lub załamania;
 - w instalacjach wykonanych z zastosowaniem listew i kanałów instalacyjnych ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem bezpośrednim powinna być zachowana również po zdjęciu pokryw; zdjęcie pokryw powinno być możliwe jedynie za pomocą odpowiednich narzędzi;
 - kanały instalacyjne do prowadzenia i ochrony przewodów mogą być mocowane tylko na powierzchniach ścian, filarów i sufitów lub w specjalnie wykonanych kanałach w podłodze; kanały instalacyjne nie mogą być montowane pod tynkiem, w betonie itp.

- Podstawowe wymagania obowiązujące w Polsce, dotyczące projektowania instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych zawarte są w:
 - wieloarkuszowej normie PNE-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych;
 - normie SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania;
 - normie SEP-E-004 elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa;
 - rozporządzeniu ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2022 r. poz. 1225 z późn. zm.).

OPZ CZĘŚĆ II - OGÓLNA

IV. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE REALIZACJI PRAC

4.1 WYMAGANIA OGÓLNE – NIE DOTYCZY

4.2 WYMAGANIA REALIZACYJNE

- 4.2.1 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.
- 4.2.2 Wykonawca zrealizuje wszystkie Prace zgodnie z:
 - a. opracowaną przez siebie i zatwierdzoną przez Zamawiającego dokumentacją projektową – wykonawczą,
 - b. założeniami OPZ,
 - c. z profesjonalną starannością,
 - d. Prawem Budowlanym oraz rozporządzeniami wykonawczymi,
 - e. zgodnie z przepisami BHP, przeciwpożarowymi, i ochrony środowiska.
- 4.2.3 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.
- 4.2.4 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).
- 4.2.5 Wykonawca podczas realizacji Prac zobowiązany będzie do prowadzenia swoich Prac w sposób umożliwiający poprawne funkcjonowanie zakładu podczas procesów produkcji energii.
- 4.2.6 W przypadku Prac konserwacyjnych branży budowlanej niewykonywanych na pozwolenie na budowę, Zamawiający mimo to wymaga, aby Wykonawca zapewnił dozór techniczny osoby z właściwymi uprawnieniami budowlanymi, co ma gwarantować właściwą jakość wykonania takich Prac.

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.
- 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 Koordynowanie na bieżąco wykonywanych przez siebie Prac z Pracami wykonywanymi przez innych Wykonawców w porozumieniu z Przedstawicielem Zamawiającego.
- 4.3.7 Przetransportowanie usuniętych elementów metalowych do kontenerów na materiały przeznaczone do złomowania.
- 4.3.8 Zapewnienie transportu elementów podlegających montażowi do miejsca ich montażu.

- 4.3.9 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. Projekt Organizacji Robót (POR).
- 4.3.10 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.
- 4.3.11 Przed przystąpieniem do Prac, Przedstawiciel Wykonawcy dokona komisyjnego odbioru miejsca Prac.
- 4.3.12 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.
- 4.3.13 Wykonawca po podpisaniu Umowy zobowiązany jest uzyskać od służb ochrony Zamawiającego odpowiednie identyfikatory uprawniające do wejścia na teren realizacji Prac.
- 4.3.14 Każdy pracownik Wykonawcy, przebywający na terenie Zamawiającego, zobowiązany jest do noszenia identyfikatora przypiętego do wierzchniego ubrania w widocznym miejscu.
- 4.3.15 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).
- 4.3.16 Wykonawca zobowiązany jest do uczestniczenia w naradach technicznych, które odbywać się będą w siedzibie Zamawiającego.
- 4.3.17 Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania raportów i sprawozdań z wykonywanych przez siebie Prac na żądanie Zamawiającego.

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 wg listy przekazanej Wykonawcy.
 - d. Wykonawca w każdej chwili umożliwi i ułatwi inspekcję Prac przedstawicielom Zamawiającego oraz innym organom kontrolnym (np. Państwowa Straż Pożarna, PIP (Państwowa Inspekcja Pracy), PINB itp.).
- 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 urządzeń zdemontowanych do przeglądu.
 - d. Wykonawca ma obowiązek przestrzegania wszelkich obowiązujących przepisów dotyczących bezpieczeństwa na terenie Zamawiającego.
- 4.4.3 Porządek na Terenie Prac
- Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania Terenu Prac w należytym porządku między innymi poprzez:
- a. składowanie (w wyznaczonych miejscach) materiałów służących do realizacji Prac,
 - b. składowanie (w wyznaczonych miejscach) na paletach, w pojemnikach itp. elementów przeznaczonych do dalszej zabudowy (kable, koryta i drabiny kablowe, rozdzielnice itp.),
 - 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 Spełnienie norm hałasu

Nie może być przekroczona wartość dopuszczalna ze względu na ochronę środowiska zewnętrznego oraz ochronę środowiska Pracy.

4.4.5 Komunikacja na miejscu Prac

- a) Dziennik Realizacji Prac – dostarcza Zamawiający, a za jego prowadzenie odpowiada Kierownik Prac;
- b) Łączność telefoniczna - w celu zapewnienia sprawnej łączności na miejscu Prac, Zamawiający wymaga, aby Wykonawca wyposażył dozór techniczny (w szczególności kierujących zespołem/zespołami i kierowników prac/projektantów) w telefony komórkowe. Przed przystąpieniem do Prac, Wykonawca przedstawi Zamawiającemu listę z wykazem numerów.

4.5 SZKOLENIA – NIE DOTYCZY

4.6 INSTRUKCJE ROZRUCHU, EKSPLOATACJI I REMONTÓW

4.6.1 Instrukcja eksploatacji - część ruchowa:

- a. powinna być dostarczona do akceptacji Zamawiającego w terminie 5 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.

4.6.2 Instrukcja eksploatacji - część remontowa:

- a. powinna być dostarczona do akceptacji Zamawiającego w terminie 5 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 – NIE DOTYCZY

V. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA WYKONAWCZEGO

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 montażowa,
 - d. atesty i świadectwa kontroli technicznej aparatury, urządzeń i armatury,
 - e. karty gwarancyjne,
 - f. opisy techniczne,
 - g. rysunki konstrukcyjne, montażowe i zestawieniowe,
 - h. inne związane.
- 5.1.3 W przypadku materiałów obcojęzycznych należy dostarczyć oryginał i tłumaczenie w języku polskim. Dokumenty obcojęzyczne, obowiązkowe 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 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.
- 5.1.6 Dokumentację należy opracować wg zasad jn.:
 - a. w 4 egzemplarzach w formie papierowej,
 - b. w postaci elektronicznej – udostępnienie na wskazanej przez Zamawiającego platformie.
- 5.1.7 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 – NIE DOTYCZY

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 nieuwzględnienia.
- 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.