

SPIS TREŚCI

I. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA	2
1.1 CEL ZADANIA	2
1.2 OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA / ZAKRES PRAC	2
1.3 ZAKRES I RODZAJ PRAC PROJEKTOWYCH DO PRACOWANIA PRZEZ WYKONAWCĘ OBEJMUJE:	2
1.4 OPIS UWARUNKOWAŃ WYNIKAJĄCYCH ZE STANU ISTNIEJĄCEGO	3
1.5 LOKALIZACJA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	7
1.6 GRANICE ZAMÓWIENIA	8
II. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA	9
2.1 SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA BRANŻOWE PROJEKTOWANIA.....	9
2.2 RAPORTOWANIE POSTĘPU PRAC PROJEKTOWYCH	13
2.3 ODBIÓR PRAC PROJEKTOWYCH	13
III. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE REALIZACJI ROBÓT	14
3.1 SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA BRANŻOWE REALIZACJI ROBÓT	14
3.2 RUCH PRÓBNY	18
3.3 PRÓBY KOŃCOWE – POMIARY ODBIOROWE	19
3.4 ODBIORY ROBÓT	19
3.5 WYMAGANIA DLA PERSONELU KLUCZOWEGO	20
3.6 DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA I KOŃCOWE DOKUMENTY BUDOWY	20
3.7 ZARZĄDZANIE ZADANIEM	20
3.8 MIEJSCE DOSTARCZENIA DOKUMENTACJI.....	21
IV. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE REALIZACJI ROBÓT.....	22
4.1 WYMAGANIA OGÓLNE.....	22
4.2 WYMAGANIA REALIZACYJNE.....	22
4.3 OBOWIĄZKI WYKONAWCY W ZAKRESIE REALIZACJI ROBÓT	23
4.4 ORGANIZACJA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	25
4.5 SZKOLENIA	26
4.6 INSTRUKCJE ROZRUCHU, EKSPLOATACJI, REMONTÓW.....	27
4.7 ZARZĄDZANIE DOTYCZĄCE REALIZACJI ROBÓT	28
V. ZAŁĄCZNIKI.....	28

I. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

1.1 CEL ZADANIA

- 1.1.1 Celem zadania jest umożliwienie podstawowej pracy istniejących kotłów wodnych na paliwie gazowym poprzez wykonanie instalacji gazu ziemnego doprowadzającego paliwo gazowe do istniejących kotłów, uruchomienie i regulację pracy kotłów, w tym zabudowę układu gazowego przypalnikowego i regulację istniejących palników dwupaliwowych, modyfikację sterowania i pomiarów środowiskowych oraz wszelkie prace w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa pracowników w trakcie eksploatacji, w tym zabezpieczenia ATEX i p.poż. i inne konieczne do wykonania prace towarzyszące.

1.2 OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA / ZAKRES PRAC

- 1.2.1 Wykonanie kompletnej dokumentacji projektowej we wszystkich branżach (projekt zagospodarowania terenu, projekt architektoniczno-budowlany, projekt techniczny, wykonawczy i powykonawczy).
- 1.2.2 Opracowanie wniosku niezbędnego do uzyskania decyzji pozwolenia na budowę wraz ze wszystkimi załącznikami i wymaganymi dokumentami oraz uzyskanie w imieniu Zamawiającego decyzji pozwolenia na budowę (PnB) zgodnie z art. 28 ustawy Prawo Budowlane.
- 1.2.3 Uzgodnienie dokumentacji w Urzędzie Dozoru Technicznego (UDT) celem dostosowania do spalania gazu ziemnego przez kotły oraz doprowadzenie do uruchomienia i odbioru zmodernizowanego systemu zabezpieczeń przez UDT.
- 1.2.4 Wykonanie robót budowlanych we wszystkich niezbędnych branżach, w tym wykonanie instalacji gazu ziemnego od punktu przyłączeniowego (skrzynka na ścianie budynku kotłowni) do kotłów (przypalnikowe ścieżki gazowe).
- 1.2.5 Zabudowanie przypalnikowych ścieżek gazowych i wyposażenia palników.
- 1.2.6 Przegląd przypalnikowych ścieżek olejowych i palników zgodnie z zakresem czynności przedstawionym m.in. w dokumentacji technicznej (DT) / instrukcji użytkowania oraz opracowanie raportu. Zamawiający zleci wykonanie niezbędnych napraw w ramach innych umów.
- 1.2.7 Modernizacja palników w zakresie spalania, instalacji sterowania i zabezpieczeń, pomiarów środowiskowych.
- 1.2.8 Doposażenie instalacji p.poż i sygnalizacji ryzyka dla pracowników o dodatkowe elementy wynikające z doprowadzenia paliwa gazowego m.in. system detekcji metanu i CO.
- 1.2.9 Przeprowadzenie szczegółowej oceny zagrożenia wybuchem. W przypadku, gdy wyniki oceny sporządzonej przez Wykonawcę wykażą konieczność zastosowania zmian w istniejących instalacjach i konstrukcji budynku (np. wymiana urządzeń na EX, zabudowa wentylacji awaryjnej), Wykonawca zobowiązany będzie do ich zaprojektowania, dostarczenia i wykonania w ramach niniejszego zamówienia. Jednocześnie Zamawiający do niniejszego postępowania załącza Ocenę Zagrożenia Wybuchem jako Załącznik nr 5. Z uwagi na brak szczegółowych danych, przedstawiony dokument należy traktować jako koncepcyjny.
- 1.2.10 Dostawa i montaż pięciu wyrzutni dachowych na dachu budynku (część niższa hali kotłów) pomiędzy osiami „D” i „E” oraz integracja ich pracy z systemem automatycznej aeracji i nowoprojektowanej instalacji detekcji gazu.
- 1.2.11 Uruchomienie i przekazanie do eksploatacji instalacji gazu ziemnego.
- 1.2.12 Uruchomienie, regulacja i wykonanie pomiarów w zakresie osiąganych parametrów oraz przekazanie do eksploatacji kotłów gazowych po wykonaniu pomiarów gwarancyjnych.
- 1.2.13 Aktualizacja całego systemu opomiarowania emisji spalin CEMS wynikająca z wykonania przepalivowania.
- 1.2.14 Dostawa, montaż i uruchomienie dwóch sprężarek powietrza AKPiA z układem sterowania i opomiarowaniem w tym pomiarem punktu rosy.
- 1.2.15 Wykonanie prac w zakresie branży AKPiA koniecznych do prawidłowego funkcjonowania instalacji opisanych szczegółowo w pkt. 2.1.4 i 3.1.9.

1.3 ZAKRES I RODZAJ PRAC PROJEKTOWYCH DO OPRACOWANIA PRZEZ WYKONAWCĘ OBEJMUJE:

- 1.3.1 Wykonanie Prac przedprojektowych w zależności od potrzeb, np. pomiary sytuacyjno-wysokościowe i inwentaryzacyjne, w tym inwentaryzację geodezyjną.
- 1.3.2 Uzyskanie aktualnej mapy do celów projektowych (jeżeli jest konieczna lub oświadczenie uzasadniające jej zbędność) dla przedmiotowego projektu (właściwego obszaru).

- 1.3.3 Wykonanie potrzebnej dokumentacji geologiczno-inżynierskiej pod kątem potrzeb projektowanej nowej zabudowy niezależnie od wcześniej znanych ogólnych badań tego bądź sąsiedniego terenu, przy czym Zamawiający umożliwi wykonanie takich badań w projektowanej lokalizacji.
- 1.3.4 Opracowanie Projektu budowlanego, kompletnego w zakresie wszystkich branż i wymaganych uzgodnień wraz z uzyskaniem Decyzji o pozwoleniu na budowę.
- 1.3.5 Opracowanie Projektów wykonawczych dla wszystkich branż (technologicznej, architektonicznej, konstrukcyjnej, instalacyjnej w tym instalacje zewnętrzne i wewnętrzne: wodno-kanalizacyjne, ogrzewania, wentylacja, klimatyzacja, ochrona ppoż., elektryczna i telekomunikacyjna, AKPiA, ciepłowniczej oraz wszystkich przyłączy i przekładek sieci spełniających wymagania polskich przepisów w zakresie bezpieczeństwa Pracy, warunków sanitarnych, ochrony środowiska (w tym ochrony przed hałasem) i ochrony pożarowej oraz posiadających wymagane uzgodnienia i zatwierdzenia.
- 1.3.6 Prowadzenie nadzorów autorskich projektantów w cenie i zakresie Umowy.
- 1.3.7 Wykonawca zobowiązany będzie przeprowadzić całą procedurę administracyjną związaną z gotowością do realizacji inwestycji w oparciu o pełnomocnictwo dla wskazanej przez siebie osoby, które Zamawiający zobowiązuje się udzielić, w tym między innymi:
- 1.3.8 wykonać (uzyskać) wszystkie urzędowe opinie i uzgodnienia oraz dokumenty, które będą mu potrzebne (m.in. warunki zagospodarowania terenu lub konsultacje Starostwa) do przeprowadzenia procedury uzyskania pozwolenia na budowę (między innymi: opracowanie wniosków o wydanie decyzji, mapę do celów projektowych, badania geologiczne, wypisy, wyrisy, uzgodnienia lokalnych instytucji, oceny rzeczoznawców),
- 1.3.9 uzyskać decyzję pozwolenia na budowę przedmiotowego projektu oraz ewentualne pozwolenia na przebudowę istniejących obiektów, w zakresie niezbędnym dla realizacji zadania.

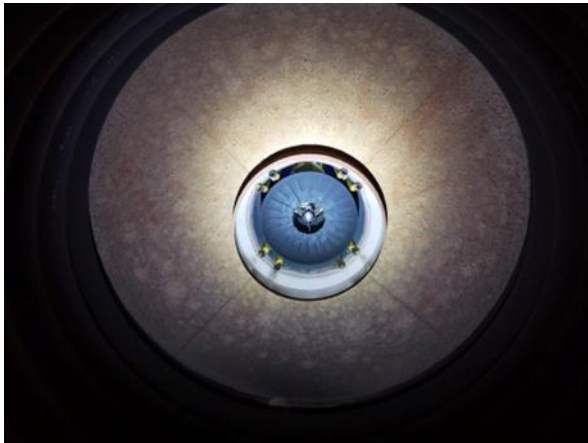
1.4 OPIS UWARUNKOWAŃ WYNIKAJĄCYCH ZE STANU ISTNIEJĄCEGO

- 1.4.1 Opis ogólny stanu istniejącego:
Planowana inwestycja w zakresie będzie realizowana na terenie PGE Energia Ciepła S.A. Oddział w Krakowie, zlokalizowanej przy ul. Ciepłowniczej 1, 31-587 Kraków. Nie przewiduje się realizacji inwestycji poza terenem znajdującym się w dyspozycji Zamawiającego. Oddanie do eksploatacji nowoprojektowanej instalacji doprowadzającej gaz do budynku planowane jest **na 21.08.2027 roku**.
- 1.4.2 Opis dla branży maszynowej:
- 1.4.3 Każdy z ośmiu zabudowanych kotłów jest wyposażony w dwa palniki posiadające miejsce pod zabudowę instalacji gazowej (podłączenie gazowe z armaturą i instalacją palnikową). Planowana instalacja rozprowadzająca gaz wewnątrz budynku kotłowni będzie podłączona z jednej strony do planowanej instalacji doprowadzającej paliwo gazowe do budynku kotłowni (skrzynka na ścianie kotłowni), a z drugiej do nowo zabudowanych kołnierzy poszczególnych instalacji przypalnikowych każdego kotła.
- 1.4.4 Parametry gazu na złączu kołnierzowym w skrzynce na ścianie kotłowni będą następujące:
 - a. ciśnienie maksymalne: 0,5 MPa,
 - b. temperatura gazu: około 5°C.
- 1.4.5 Opis dla branży kotłowej:
- 1.4.6 Zadanie dotyczy zainstalowanych ośmiu kotłów wodnych olejowo-gazowych typu HW0701.
- 1.4.7 Parametry kotłów wodnych:

a. Nr produkcji kotła:	22210 - 22217
b. Typ kotła:	HW 0701-99-35/17
c. Dopuszczalna wydajność cieplna:	35 MW
d. Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze	18 barg
e. Nastawione ciśnienie zadziałania zaworu bezpieczeństwa	17 barg
f. Maksymalna dopuszczalna temperatura robocza	144°C
g. Temperatura wody na wylocie z kotła	100-135°C
h. Temperatura wody na powrocie z kotła	70°C - 110°C
i. Temperatura wody na powrocie z sieci	42 - 115°C
j. Temperatura powietrza i otoczenia	-33 do 36°C
- 1.4.7.1 Ekonomizer

a. Dopuszczalna moc grzewcza	3 000 kW
b. Przepływ spalin	47 000 Nm ³ /h
c. Temperatura spalin na wejściu	300 °C

- | | | |
|----|-----------------------------------|-------------|
| d. | Temperatura spalin na wyjściu | 145 °C |
| e. | Przepływ wody | 88 000 kg/h |
| f. | Dopuszczalne nadciśnienie robocze | 17 barg |
- 1.4.7.2 Palnik kotła
- | | | |
|----|--|-------------------------|
| a. | Producent: | Saacke |
| b. | Typ | Teminox GLS 220 |
| c. | Moc palnika | 18 500 KW |
| d. | Zakres regulacji | 10-100% |
| e. | Liczba palników | 2 na kocioł |
| f. | Paliwo 1 | Gaz ziemny "E" |
| g. | Współczynnik regulacyjności | 1 : 7 |
| h. | Paliwo 2 | Lekki olej opałowy "EL" |
| i. | Współczynnik regulacyjności | 1 : 3 |
| j. | Zużycie oleju opałowego | 1 572 kg/h |
| k. | Palniki kotłów, ze względu na wymagania w zakresie emisji NOx osiągają emisje dla oleju opałowego lekkiego < 150mg/m³. | |



Rysunek 2 - wnętrze palnika kotła



Rysunek 1 - palniki kotłów na zewnątrz

1.4.8 Opis dla branży elektrycznej:

1.4.8.1 Urządzenia kotłów nr 1-8 są zasilane z dedykowanych rozdzielni 0,4 kV - MCC1 dla kotła nr 1, MCC2 dla kotła nr 2 itd. Rozdzielnie te posiadają pojedyncze zasilanie z głównych rozdzielni kotłowni rezerwowo szczytowej K1BHK i K2BHK. Rozdzielnie kotłów znajdują się w bezpośrednim sąsiedztwie kotłów. Główna rozdzielnia K1BHK, K2BHK znajduje się w pomieszczeniu ruchu elektrycznego na poziomie 0m kotłowni.

1.4.9 Opis dla branży AKPIA:

1.4.9.1 Systemy i sterowniki.

- Nadrzędny system sterowania dla KRS: Obecnie sterowanie kotłów wraz z armaturą oraz pompami przewalowymi realizowane jest z systemu DCS bloku nr 2. Warstwa Operatorska – system ABB 800xA, Warstwa procesowa – ABB Melody
- Lokalny sterownik KRS: Simatic S7-400 panele HMI Siemens TP1200, wyspy rozproszone ET200M i ET200SP.
- Nadrzędny system sterowania dla instalacji rozładunku/magazynowania/transportu oleju lekkiego – obecnie sterowanie realizowane jest z systemu DCS bloku 2.
- System pomiarów emisyjnych CEMS (obejmujący całą aparaturę pomiarową oraz sterowniki i wyświetlacze HMI oraz niezbędne oprogramowanie) – Obecnie dane dotyczące emisji trafiają do systemu raportowania Mikros firmy MIKROB.
- Liczniki energii cieplnej – obecnie dane wprowadzone są protokołem Modbus RTU do systemu DCS bloku 2 przez oddaloną szafę procesową w serwerowni Akumulatora Ciepła.
- Panele HMI kotłów – w ramach zadania będą wymagały aktualizacji pod wieloma względami, które zostaną wyszczególnione w zakresie prac.

- g. Sterownik PLC – w ramach zadania będą wymagały aktualizacji pod wieloma względami, które zostaną wyszczególnione w zakresie prac.
- h. Sterownik FMS-5 (palniki) – w ramach zadania będą wymagały aktualizacji pod wieloma względami, które zostaną wyszczególnione w zakresie prac.
- i. Systemu BMS (Winguard) i ppoż Sinteso.
- j. Sieć backup.
- k. Serwer czasu rzeczywistego HOPF, które będą uruchomione w ramach postępowania na system SCADA.

1.4.9.2 Opis stanu istniejącego ważniejszych układów AKPiA dla układów:

- a. ppoż i wentylacji hali kotłowni: W budynku kotłowni szczytowej, w pomieszczeniu nastawni KW5, znajduje się 4-ro pętlowa centrala systemu sygnalizacji pożaru Sinteso FC2040 firmy Siemens (centrala nr 6, KKS: K0CYE06GK001), która realizuje poniższe funkcje:
 - Detekcję w hali pompowni akumulatora ciepła, pomieszczeniu związanym z obsługą akumulatora ciepła (rozdzielnie 0,4kV i 6kV, akumulatornia, pomieszczenie AKPiA i hala przy nim), kablowni kotłowni szczytowej, nastawni szczytowej wraz z przylegającymi pomieszczeniami, pomieszczeniami rozdzielni i trafo instalacji (KRS) KGO 1-8, klatce schodowej kotłowni szczytowej.
 - Monitorowanie (odwzorowanie stanów): klapy ppoż. w/przy pomieszczeniu AKPiA i pomieszczeniach rozdzielni akumulatora ciepła; system ADICOS nadzorujący galerię nawęglania kotłowni szczytowej; system iSway zapobiegający zadymieniu klatki schodowej kotłowni szczytowej; systemy gaszenia Ignis zabezpieczające kablownie, zasilacze urządzeń pożarowych, detektory wodoru w akumulatorowni.
 - Sterowanie w przypadku informacji z centrali ppoż o pożarze: zamknięcie klapy ppoż. w/przy pomieszczeniu AKPiA i pomieszczeniach rozdzielni akumulatora ciepła, wyłączenie central wentylacji akumulatora ciepła, uruchomienie systemu zapobiegania zadymieniu klatki schodowej budynku kotłowni szczytowej, sygnalizatory systemu Sinteso.
- b. Centrala jest zasilana z rozdzielni A1BLC pole 1.6
- c. Na każdej pętli dozоровej centrali może być 120 elementów.
- d. Centrala jest skomunikowana z zakładową siecią Sinteso.
- e. System ppoż wyposażony jest w poniższe urządzenia:
 - czujki dymu FDO221: 67;
 - czujki dymu i temperatury FDOOT2x1: 30;
 - czujki dymu, temperatury i tlenu węgla FDOOTC2x1: 1;
 - przyciski ROP FDM221: 7;
 - przyciski ROP FDM223: 13;
 - moduły we FDCI221: 8;
 - moduły we/wy FDCIO222: 22;
 - moduły we/wy FDCIO221: 1;
 - sygnalizatory optyczno-akustyczne FDS229: 18.
 - sygnalizatory akustyczne FDS224-R: 1;
 - urządzenia nie wpięte w pętle dozоровe a nadzorowane przez moduły we/wy: 2 detektory wodoru z modułami przetworników (Gazex DEX-P7 + MDD-1/T).
- f. CEMS: Każdy z kotłów (KRS) KGO 1-8 posiada dedykowany kanał kominowy. Zabudowano dwa kominy – po 4 kanały kominowe w każdym kominie. Opomiarowane zostały komin: Północny i Południowy. System CEMS zainstalowany jest w dwóch miejscach w obrębie podestów kominów na poziomie +29,5m zainstalowano króćce pomiarowe dla urządzeń pomiarowych. Na kominie zainstalowane są: sonda gazowa SP180H, pyłomierz PCME QAL 181, pomiary temperatury i ciśnienia (Aplisens), przepływomierz Durag D-FL 100 oraz urządzenia pomocnicze. Dostęp do urządzeń przewidziany jest z istniejących podestów pomiarowych. Szafy pomiarowa z analizatorami oraz osprzętem znajduje się w kontenerze na poziomie +23,00m w pobliżu komina. Zaprojektowany, system spełnia wymagania normy PN-EN-14181, a wszystkie zainstalowane analizatory i pyłomierz posiadają certyfikaty QAL1. Wykonany system jest przeznaczony do pomiaru następujących składników:
 - Pył: in-situ, 0-50 mg/Nm³;
 - Tlen: in-situ, 0-25% Vol;

- Ciśnienie spalin: in-situ, 80-120 kPa;
- Przepływ: in-situ, 0-5 mbar;
- Tlenki siarki: ekstrakcyjnie, 0-300 mg/Nm³;
- Tlenek węgla: ekstrakcyjnie, 0-200 mg/Nm³;
- Tlenek azotu: ekstrakcyjnie, 0-300 mg/Nm³.

CEMS składa się z następujących układów:

- układ poboru i transportu próbki gazowej;
- szafa pomiarowa z zamontowanymi analizatorami, rozdziałem napięcia i listwami krosowymi dla sygnałów pomiarowych;
- układ pomiaru parametrów referencyjnych (ciśnienie, temperatura, stężenie tlenu, przepływ spalin) niezbędnych do wykonania obliczeń zgodnie z obowiązującymi rozporządzeniami prawnymi;
- układ pomiaru pyłu.

Systemy CEMS przesyłają sygnały analogowe i dwustanowe bezpośrednio do koncentratora danych KX-14 firmy MIKROB znajdującego się w kontenerze emisji. Następnie po konwersji sygnałów do postaci cyfrowej poprzez łącze światłowodowe dane pomiarowe oraz sygnały statusowe przesyłane są do głównego serwera emisyjnego umiejscowionego w głównej serwerowni pod nastawnią bloku 3 oraz 4.

- g. System sterowania: Kotły sterowane są ze sterowników programowalnych PLC dla kotła – gdzie realizowane są również funkcje zabezpieczeń technologicznych – i FMS5 dla palników. Kotły sterowane są zdalnie z systemu DCS bloku nr 2 oraz lokalnie za pomocą panelu dotykowego TP 1200. System zapewnia sterowanie ręczne, automatyczne oraz rejestrację i prezentację wartości punktów pomiarowych w formie wykresów, bargrafów czy wyświetlonych wartości cyfrowych.
- h. Układy sterowania: Możemy wyróżnić sterowanie zdalne – które pełni rolę podstawową – oraz miejscowe.

1.4.10 Opis dla branży ciepłowniczej: nie dotyczy

1.4.11 Opis dla branży pozablokowej i instalacyjnej:

1.4.11.1 Budynek kotłowni rezerwowo-szczytowej posiada wentylację grawitacyjną (aerację)

- a. Aeracja odbywa się przez zespoły nawiewne zlokalizowane w osi „A” i zespoły wywiewne zlokalizowane po przeciwnej stronie hali (oś „E”).
- b. Nawiew powietrza poprzez zespoły nawiewne wyposażone w czepnię ścienną i przepustnicę wielopłaszczyznową sterowaną siłownikiem elektrycznym.
- c. Zamontowano 4 zespoły nawiewne, sumaryczna powierzchnia zespołów nawiewnych wynosi 11.2m². Poziom zamontowania +2.2m (oś zespołów).
- d. Wywiew powietrza poprzez zespoły wywiewne wyposażone w wyrzutnię ścienną i przepustnicę wielopłaszczyznową sterowaną siłownikiem elektrycznym.
- e. Zamontowano 3 zespoły wywiewne. Poziom zamontowania +19.50m (oś zespołów). Zespoły wywiewne (3szt) zamontowano w elewacji północnej w osi „E”.
- f. Dodatkowo dla odprowadzenia ciepła spod dachu części najwyższej Hali kotłów zamontowano 5 wyrzutni powietrza na dachu hali. Część niższa hali, oddzielona ścianką, nie jest wyposażona w wyrzutnie powietrza.

1.4.11.2 Budynek kotłowni rezerwowo-szczytowej posiada kanały odwadniające na poziomie 0 kotłów dla potrzeb zmywania hali oraz ewentualnego odprowadzania substancji ropopochodnych, substancje ropopochodne są izolowane w separatorze olei zlokalizowanym na poziomie 0,0m.

1.4.11.3 Z wyższych poziomów odwadnianie instalacji odbywa się poprzez pionowe rynny odwadniające.

1.4.11.4 Budynek kotłowni rezerwowo-szczytowej posiada możliwość zmywania hali poprzez zamontowane zawory przy hydrantach na poziomie 0m.

1.4.11.5 Budynek kotłowni rezerwowo-szczytowej posiada ogrzewanie hali poprzez zamontowane agregaty grzewcze firmy "Juvent".

1.4.11.6 Zamawiający na instalacji sprężonego powietrza posiada 2 sprężarki o następujących parametrach:

- a. Typ: ALMiG BELT 4-8
- b. Wydajność: 0,65 m³/min
- c. Maksymalne ciśnienie: 8 bar
- d. Moc nominalna silnika: 4kW

1.4.12 Opis dla branży budowlanej:

1.4.12.1 Budynek kotłowni rezerwowo-szczytowej jest podzielony na dwie części:

- Trzykondygnacyjną znajdującą się pomiędzy osiami E – F i 1 – 20, o wys. 12,6m uwzględniającą pomieszczenia techniczne na poz. +/- 0,00m, + 4,70m oraz kanały kablowe na poz. + 8,10m.
- Jednokondygnacyjną znajdującą się pomiędzy osiami A – E i 1 – 20 o wys. 37,9m uwzględniającą pompownię akumulatora ciepła (AC), osiem kotłów olejowych oraz dwa kotły węglowe.

1.4.12.2 Konstrukcja budynku:

- Główna konstrukcja nośna: stalowa.
- Konstrukcja stropów pomiędzy kondygnacjami: stropy żelbetowe oraz stalowe ażurowe.
- Konstrukcja ścian zew.: częściowo murowane oraz wykonane w technologii z płyt warstwowych na konstrukcji stalowej ryglowej.
- Konstrukcja ścian wewnętrznych konstrukcyjnych: murowana.
- Konstrukcja ścian wewnętrznych działowych: murowana.
- Konstrukcja dachu: stalowa.
- Pokrycie dachowe: częściowo blacha trapezowa izolowana warstwą wełny mineralnej i papy termozgrzewalnej, a częściowo płyty korytkowe izolowane szkłem piankowym i papą termozgrzewalną.

1.4.12.3 Zamawiający udostępnia dokumentację techniczną budynku kotłowni KRS w Zał_nr_1_do_OPZ_dokumentacja_rysunkowa_budynku. Na etapie realizacji udostępni Wykonawcy do wglądu posiadaną dokumentację techniczną budynku. Na etapie sporządzenia oferty sugeruje się wykonawcy udział w wizji lokalnej.

1.4.13 Opis dla branży oczyszczania spalin: nie dotyczy

1.4.14 Opis dla bezpieczeństwa procesowego i bezpieczeństwa ppoż.: opisano powyżej

1.4.15 Opis dla branży ICT oraz cyberbezpieczeństwa OT: nie dotyczy

1.4.16 Inne uwarunkowania wynikające ze stanu istniejącego:

Spaliny z kotłów kierowane są do dwóch czteroprzewodowych emitorów, każdy kanał spalin wyposażony jest system ciągłego pomiaru emisji spalin i w stanowisko do miejscowych i okresowych pomiarów emisji. Aktualnie kotły opalane olejem opałowym lekkim, posiadają dopuszczalne graniczne wielkości emisji określone w pozwoleniu zintegrowanym:

Emitor/ podłączone kotły	Nazwa zanieczyszczenia	Średnia miesięczna - wynikająca ze standardu emisyjnego [mg/Nm ³] ¹⁾	Średnia dobową - wynikająca z granicznych wielkości emisyjnych lub 110% standardu emisyjnego (wartość średniodobowa lub średnia z okresu pobierania próbek) [mg/Nm ³] ^{1) 2)}	Średnia roczna wynikająca z granicznych wielkości emisyjnych (średnia roczna lub średnia z próbek uzyskanych w ciągu jednego roku) [mg/Nm ³] ^{1) 2)}	Średnia roczna wynikająca z wartości wskaznikowej z konkluzji BAT [mg/Nm ³] ^{1) 2) 3)}	Nr BAT
Spalanie wyłącznie oleju lekkiego						
E3 KO 1 KO 3 KO 5 KO 8	Dwutlenek siarki	200	200	nie ma zastosowania obiekt użytkowany ≤ 1500 h/rok	—	29
	Tlenki azotu jako NO ₂	150	145 ⁴⁾		—	28
	Pył	20	22		—	30
E4 KO 2 KO 4 KO 6 KO 7	Dwutlenek siarki	200	200	nie ma zastosowania obiekt użytkowany ≤ 1500 h/rok	—	29
	Tlenki azotu jako NO ₂	150	145 ⁴⁾		—	28
	Pył	20	22		—	30

1.5 LOKALIZACJA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

- Przedmiot zamówienia będzie realizowany na terenie PGE Energia Ciepła S.A. Oddział w Krakowie, przy ul. Ciepłowniczej 1, 31-587 Kraków. Analizowany budynek usytuowany jest w zabudowie wolnostojącej w Krakowie, na działce nr 347/10 – numer ewidencyjny 126103_9.0055.347/10, obręb numer 55, jednostka ewidencyjna Kraków – Nowa Huta. Nie przewiduje się realizacji inwestycji poza terenem znajdującym się w dyspozycji Zamawiającego.

1.6 GRANICE ZAMÓWIENIA

1.6.1 Granice zakresu projektowania:

1.6.1.1 Granice branży maszynowej:

- a. Od strony podawania gazu: kołnierz na armaturze odcinającej zamontowanej w szafce gazowej na elewacji kotłowni,
- b. Od strony odbioru gazu: przyłącza kołnierzowe nowo zabudowanych ścieżek gazowych palników.

1.6.1.2 Granice dla branży kotłowej:

- a. Od strony podawania gazu: przyłącza kołnierzowe nowo zabudowanych ścieżek gazowych palników.
- b. Od strony wylotu spalin: wyloty z komina.

1.6.1.3 Granice dla branży elektrycznej:

- a. Rozdzielnia K1BHK, K2BHK – pola odpływowe do rozdzielni MCC kotłów 1-8, w przypadku modyfikacji.
- b. Zaciski / listwy przyłączeniowe urządzeń / aparatury zastosowanej w przedmiotowym zadaniu.

1.6.1.4 Granice dla branży AKPiA:

- a. Projekt AKPiA powinien obejmować zakres od: aparatury przypalnikowej, aparatury i armatury na ścieżkach gazowych w tym opomiarowania zużycia gazu oraz opomiarowania wyprowadzenia ciepła i innej przewidzianej projektem do: koniecznych aktualizacji systemu nadrzędnego, systemu akwizycji i archiwizacji danych, i p.poż..
- b. Projekt dla CEMS powinien obejmować zakres koniecznej rozbudowy od czujników do systemu opomiarowania emisji włącznie oraz wszelkie powiązania z systemem nadrzędnym oraz systemem akwizycji i archiwizacji danych, oraz systemem nadrzędnym.
- c. Dla systemu detekcji gazu projekt powinien obejmować granice od czujników do centrali oraz wszelkie powiązania z układami współzależnymi takimi jak: SSP (System Sygnalizacji Pożaru), wentylacja oraz wizualizacji w systemie nadrzędnym. Projekt SSP obejmować powinien granice od czujników do centrali oraz wszelkie powiązania z układami współzależnymi takimi jak: system detekcji gazu, wentylacja oraz wizualizacja w systemie nadrzędnym. Powinien też obejmować aktualizację istniejącej dokumentacji w zakresie połączeń z nowym układem.

1.6.1.5 Granice dla branży instalacyjnej:

- a. Granice w zakresie instalacji gazowej uwzględnione zostały w branży maszynowej.
- b. Granice dla instalacji wentylacji: istniejące zespoły nawiewne, zespoły wywiewne, wyrzutnie dachowe, nowoprojektowane elementy instalacji.

1.6.1.6 Granice dla branży pozablokowej:

- a. Króciec przyłączeniowy do instalacji sprężonego powietrza przy sprężarkach powietrza AKPiA.
- b. Listwa przyłączeniowa przy sprężarce.

1.6.1.7 Granice dla branży budowlanej: nie dotyczy

1.6.1.8 Granice dla branży oczyszczania spalin: nie dotyczy

1.6.1.9 Granice dla branży ICT oraz cyberbezpieczeństwa OT: nie dotyczy

1.6.2 Granice zakresu realizacji Prac:

1.6.2.1 Granice branży maszynowej:

- a. Od strony podawania gazu: kołnierz na armaturze odcinającej zamontowanej w szafce gazowej na elewacji kotłowni,
- b. Od strony odbioru gazu: przyłącza kołnierzowe istniejących ścieżek gazowych palników istniejących kotłów.

1.6.2.2 Granice dla branży kotłowej:

- a. Od strony podawania gazu: przyłącza kołnierzowe nowo zabudowanych ścieżek gazowych palników.
- b. Od strony wylotu spalin: wyloty z komina.

1.6.2.3 Granice dla branży elektrycznej:

- a. Rozdzielnia K1BHK, K2BHK.
- b. Zaciski / listwy przyłączeniowe urządzeń / aparatury zastosowanej w przedmiotowym zadaniu.

1.6.2.4 Granice dla branży AKPiA:

- a. Granicami dla układu AKPiA są z jednej strony: króćce montażowe aparatury oraz przyłącza mechaniczne i elektryczne siłowników a z drugiej strony maski obrazowe i stacyjki sterowania w systemie nadrzędnym oraz wprowadzenie danych do systemu akwizycji i archiwizacji.

- b. Dla systemu opomiarowania emisji granicami będą z jednej strony króćce zabudowy czujników a z drugiej system emisyjny oraz aktualizacje w systemie nadrzędnym, oraz systemie akwizycji i archiwizacji danych.
 - c. Układ SSP obejmuje swym zakresem obszar od czujników do centralek oraz powiązania z systemami współzależnymi: wentylacji, detekcji gazu i istniejącym SSP.
 - d. Granicami systemu detekcji gazu są z jednej strony miejsca zabudowy czujników i sygnalizatorów wizualnych oraz akustycznych a z drugiej strony centralka oraz powiązania z systemami współzależnymi: wentylacji, nowym i istniejącym SSP, wizualizacja w systemie nadrzędnym.
- 1.6.2.5 Granice dla branży instalacyjnej:
- a. Granice w zakresie instalacji gazowej uwzględnione zostały w branży maszynowej.
 - b. Granice dla instalacji wentylacji: istniejące zespoły nawiewne, zespoły wywiewne, wyrzutnie dachowe, nowoprojektowane elementy.
- 1.6.2.6 Granice dla branży pozablokowej: nie dotyczy
- 1.6.2.7 Granice dla branży budowlanej: nie dotyczy
- 1.6.2.8 Granice dla branży oczyszczania spalin: nie dotyczy
- 1.6.2.9 Granice dla branży ICT oraz cyberbezpieczeństwa OT: nie dotyczy

OPZ CZĘŚĆ I - SZCZEGÓŁOWA

II. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA

2.1 SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA BRANŻOWE PROJEKTOWANIA

- 2.1.1 Szczegółowe wymagania dla branży maszynowej:
- 2.1.1.1 Wykonawca w ramach zadania uzgodni z UDT dokumentację dostosowania do spalania przez kotły KRS gazu ziemnego naprzemiennie z paliwem: olej opałowy. W ramach uzgodnienia z UDT przez Wykonawcę jest również uzgodnienie ścieżki gazowej doprowadzającej gaz do kotłów jaka zostanie zabudowana przez Wykonawcę w budynku kotłowni.
- 2.1.1.2 W zakresie zadania jest opracowanie kompletnego wniosku o wydanie decyzji pozwolenia na budowę i uzyskanie w imieniu Zamawiającego przedmiotowej decyzji. W tym celu, Wykonawca zobowiązany jest wykonać wszelkie czynności, w tym uzyskanie niezbędnych: zgód, opinii, warunków technicznych, uzgodnień z urzędami administracji publicznej oraz stosownymi podmiotami, które pozwolą Wykonawcy zrealizować przedmiot zadania. Wykonawca w pełni odpowiada za kompletność dokumentacji oraz przeprowadzenie i uzyskanie niezbędnych zgód, uzgodnień, pozwoleń, nawet jeżeli nie zostały one wskazane wprost przez Zamawiającego, a są niezbędne do prawidłowego wykonania zadania.
- 2.1.1.3 Wszystkie prace projektowe należy wykonać zgodnie z obowiązującymi wymaganiami Prawa Polskiego, Prawa Unii Europejskiej i normami branżowymi. Zgodność dokumentacji projektowej z normami branżowymi jest wymogiem obligatoryjnym. Projekt budowlany zostanie sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz będzie kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Opracowana dokumentacja musi zostać pozytywnie zaopiniowana przez rzeczoznawcę ds. p.poż.. Wykonawca zapewni opiniowanie we własnym zakresie.
- 2.1.1.4 Wykonawca w ramach realizacji przedmiotu zadania wykona dokumentację projektową, w tym wielobranżowy projekt budowlany oraz projekty wykonawcze na podstawie, których w imieniu i na rzecz Zamawiającego uzyska pozwolenie na budowę zgodnie z art. 28 ustawy Prawo Budowlane. W projekcie należy przedstawić przebieg instalacji gazowej w budynku istniejącej kotłowni w formie rzutów, przekrojów i izometryków oraz opracować schemat instalacji.
- 2.1.1.5 Dla przepustów instalacyjnych przez przegrody bezklasowe należy projektować rury osłonowe z przestrzenią międzyrurową wypełnioną materiałem trwale plastycznym, dla przepustów w przegrodach o klasie odporności EI 60 lub REI 60 i wyższej należy projektować przepusty o klasie odporności zgodnie z klasą przegrody.
- 2.1.1.6 Celem zabezpieczenia pracy instalacji należy w szafce gazowej przewidzieć osobno ręczną armaturę odcinającą i zawór szybkozamykający współpracujący z systemem detekcji gazu, który umożliwi automatyczne odcięcie w przypadku wykrycia wycieku gazu.
- 2.1.1.7 Projekt wykonawczy będzie wykonany szczegółowo, aby możliwe było kompletne zrealizowanie prac. Dokumentacja musi precyzować parametry wykonania prób i sprawdzeń. Dokumentacja zawierać będzie wszystkie niezbędne obliczenia, w tym obliczenia sprawdzające, specyfikację materiałów przewidzianą do

zabudowy i przyjęte technologie montażu, a także opis wszystkich prób i sprawdzeń wraz z kryteriami ich odbioru.

- 2.1.2 Szczegółowe wymagania dla branży kotłowej:
 - 2.1.2.1 Wymaga się zaktualizowania dokumentacji KRS w zakresie prac objętych niniejszym OPZ.
- 2.1.3 Szczegółowe wymagania dla branży elektrycznej:
 - 2.1.3.1 Obowiązkiem Wykonawcy jest realizacja wszystkich prac (również projektowych) niezbędnych do wykonania przedmiotowego zadania, w tym w branży elektrycznej w zakresie obecnych i nowoprojektowanych urządzeń i instalacji. Wszystkie urządzenia i instalacje elektryczne (w tym oświetleniowe, gniazd remontowych itp.) wykonane i zastosowane w układach istniejących kotłów, które po modernizacji znajdują się w strefie zagrożenia wybuchem, należy wymienić i dostosować do wymogów strefy w której się znajdują.
- 2.1.4 Szczegółowe wymagania dla branży AKPIA:
 - 2.1.4.1 Wykonanie kompletnego projektu dla całego zakresu AKPiA przewidzianego do wykonania w ramach tego zadania. Projekt musi dotyczyć zarówno nowej aparatury jak i wskazania powiązań z istniejącymi systemami, instalacjami i układami oraz aktualizacji obecnej dokumentacji systemów, instalacji i układów powiązanych z przedmiotowym zadaniem.
 - 2.1.4.2 Zaktualizować dokumentację systemu sterowania w zakresie koniecznych do wprowadzenia zmian dotyczących algorytmów, wejść/wyjść dla nowych i/lub zaktualizowanych urządzeń, połączeń analogowych i cyfrowych oraz infrastruktury sieciowej.
 - 2.1.4.3 Zaprojektowanie kompleksowego przygotowania systemu sterowania kotłów do wymiany danych z nowym systemem SCADA, celem wizualizacji i sterowania po stronie sprzętowej i programowej.
 - 2.1.4.4 Zaprojektowanie przeróbki oddalonej szafy 02CJF07 pod względem rozdzielenia sterowania pomp przewalowych wraz z armaturą, ma ona mieć funkcjonalność szafy krosowej. Sterowanie pompy ma być przyporządkowane do danego kotła.
 - 2.1.4.5 Zaprojektowanie przeróbki szaf sterowania kotłów pod względem dodania dodatkowych sygnałów do sterownia pomp przewalowych wraz z armaturą i innych niezbędnych sygnałów wynikających z przepaliwowania.
 - 2.1.4.6 Zaprojektowanie połączenia i infrastruktury sieciowej (na potrzeby komunikacji pomiędzy zabezpieczeniami połowymi w rozdzielni K1BBK oraz K2BBK a szafą 02CJF07) do połączenia pomiędzy szafą 02CJF07 a SCADA za pośrednictwem General Part. Obecnie komunikacja odbywa się za pomocą protokołu IEC.
 - 2.1.4.7 Zaprojektowanie połączenia i infrastruktury sieciowej (na potrzeby komunikacji pomiędzy miernikami parametrów sieciowych PAC3200 w rozdzielni K1BHK01 oraz K2BHK01 a szafą 02CJF07) do połączenia pomiędzy szafą 02CJF07 a SCADA za pośrednictwem General Part.
 - 2.1.4.8 Wykonanie projektu komunikacji cyfrowej pomiędzy miernikami parametrów sieci PAC3200 w rozdzielniach K1BHK02 oraz K2BHK02 w zakresie: zabudowy przy miernikach modułów komunikacyjnych Profibus; zaprojektowanie infrastruktury sieciowej pomiędzy miernikami a sterownikiem General Part.
 - 2.1.4.9 Zaprojektowanie połączenia i infrastruktury sieciowej na potrzeby komunikacji pomiędzy przemiennikami pomp przewalowych Q1-Q8NDG10AP001 z odpowiednimi przykotłowymi sterownikami PLC. Diagnostyka, parametry falowników powinny być prezentowane na lokalnym panelu HMI oraz przygotowane do przesłania do systemu SCADA.
 - 2.1.4.10 Przeprojektować połączenia z licznikami ciepła - liczniki powinny być przyporządkowane do układów poszczególnych kotłów. Obecnie dane z liczników ciepła wizualizowane są w DCS bloku nr 2. W ramach zdania należy przenieść wizualizację do HMI szafy danego kotła oraz przygotować wyjścia sygnałów do SCADA.
 - 2.1.4.11 Aktualizacja dokumentacji dotyczącej CEMS w zakresie koniecznych do wprowadzenia zmian (należy uwzględnić możliwość spalania dwóch rodzajów paliw). Aktualizacja musi objąć całość systemu od zabudowy czujników do systemu raportowania.
 - 2.1.4.12 Opracować kompletną dokumentację wykonawczą systemu detekcji gazu wraz z zaworem szybkozamykającym i uzyskać zatwierdzenie rzeczoznawcy p.poż.
 - 2.1.4.13 Zaktualizować dokumentację dotyczącą SSP, w tym scenariusz pożarowy i uzyskać zatwierdzenie rzeczoznawcy p.poż.
 - 2.1.4.14 Zaktualizować dokumentację dotyczącą sterowania wentylacji.
 - 2.1.4.15 Dla instalacji gazowych kotłów należy przewidzieć takie zawory szybkozamykające, które będą mogły być zwizualizowane w systemie SCADA (stany pracy i alarmy). Należy zaprojektować odpowiednie połączenia pomiędzy zaworami a sterownikami kotła i sterownikiem nadrzędnym (General Part).
 - 2.1.4.16 Projekty: SSP, detekcji gazu, detekcji CO, wentylacji i oddymiania są ze sobą powiązane i wzajemnie zależne. Wszystkie te powiązania powinny być w każdym z nich wykazane i opisane. Projekty te powinny być uzgodnione

- i zatwierdzone przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych. Dla wszystkich tych instalacji powinien być stworzony scenariusz pożarowy a w oparciu o niego algorytm działania pożarowego.
- 2.1.4.17 Realizacja w/w punktów zgodnie z aktualnymi uwarunkowaniami w szczególności Postanowieniami Komendanta PSP.
- 2.1.4.18 Ocena ryzyka metodą PHA, HAZOP lub inną zawierającą ocenę zagrożenia wybuchem a także typowe scenariusze pożarowe.
- 2.1.5 Szczegółowe wymagania dla branży ciepłowniczej: nie dotyczy
- 2.1.6 Szczegółowe wymagania dla branży pozabłokowej i instalacyjnej:
- 2.1.6.1 Wymagania w zakresie instalacji gazowej uwzględnione zostały w branży maszynowej.
- 2.1.6.2 Wykonawca w ramach zadania wykona inwentaryzację oraz analizę istniejącego układu wentylacji grawitacyjnej (aeracji) – ocena sprawności działania nawiewów i wywiewów, w tym elementów sterowanych elektrycznie, spełnienie wymagań prawnych i normatywnych – w zakresie wentylacji grawitacyjnej kotłowni (m.in. bezpieczeństwo pożarowe, wymiana powietrza, odprowadzanie ciepła). Na podstawie wyników analizy Wykonawca dokona niezbędnych modyfikacji systemu aeracji, w tym m.in. montażu nowych wyrzutni dachowych, zgodnie z zakresem zadania.
- 2.1.6.3 W ramach zadania Wykonawca zaprojektuje i zamontuje na dachu budynku 5 wyrzutni powietrza (wraz z konstrukcjami wsporczymi i innymi elementami niezbędnymi do prawidłowego ich funkcjonowania) w części leżącej w osiach pomiędzy „D” i „E” (część niższa hali kotłów, na wysokości ok. +28m). Wyrzutnie należy wyposażać w przepustnice wielopłaszczyznowe. Sterowanie przepustnicami wyrzutni od systemu detekcji oraz czujników temperatury poprzez siłowniki. Czujniki temperatury (min. 2 czujniki temperatury w dwóch różnych lokalizacjach) należy zamontować pod dachem budynku (dostęp do czujników temperatury oraz siłowników należy przewidzieć z poziomu dachu). W przypadku zaprojektowania i wykonania wentylacji awaryjnej, funkcję przedmiotowych wyrzutni powinny przejąć wentylatory awaryjne, o ile zostaną zamontowane na tym samym dachu.
- 2.1.7 Szczegółowe wymagania dla branży budowlanej:
- 2.1.7.1 Wykonawca zaprojektuje i wykona wzmocnienia elementów konstrukcyjnych budynku wszędzie tam gdzie będzie to wynikało z konieczności bezpiecznego prowadzenia instalacji i montowania urządzeń uwzględniając bierne zabezpieczenia p.poż. (w przypadku przerwania ich ciągłości, Wykonawca będzie odpowiedzialny za odtworzenie zabezpieczeń) Zakres prac w branży budowlanej będzie pod tym względem wynikał z zakresu przedstawionego w innych branżach.
- 2.1.8 Szczegółowe wymagania dla branży oczyszczania spalin: nie dotyczy
- 2.1.9 Szczegółowe wymagania dla bezpieczeństwa procesowego i bezpieczeństwa ppoż.: opisano powyżej
- 2.1.10 Szczegółowe wymagania dla branży ICT oraz cyberbezpieczeństwa OT:
- 2.1.11 Inne uwarunkowania:
- 2.1.11.1 Spełnienie wymagań środowiskowych w zakresie parametrów z poniższej tabeli:
- | L.p. | Parametr | j.m | Olej opałowy lekki | Gaz ziemny |
|------|-----------------|--------------------|--------------------|------------|
| 1 | NOx | mg/Nm ³ | <150 | <100 |
| 2 | SO ₂ | mg/Nm ³ | <200 | <35 |
| 3 | Pył | mg/Nm ³ | <20 | <5 |
| 4 | CO | mg/Nm ³ | <30 | <15 |
- 2.1.11.2 Wykonawca wykona Ocenę Zagrożenia Wybuchem oraz wykona Dokument Zabezpieczenia Przed Wybuchem dla części objętej niniejszym OPZ. Wykonawca zaprojektuje i wykona wszystkie zalecenia Oceny Zagrożenia Wybuchem.
- 2.1.11.3 Wykonawca oznaczy sieć i instalacje gazu ziemnego oraz wszystkie wykonane instalacje oraz zabudowane urządzenia i elementy zgodnie ze standardem obowiązującym u Zamawiającego: Standard Techniczny w zakresie systemu znakowania elementów instalacji na obiektach w Grupie PGE EC POZ 110023. Standard jest dostępny na portalu SWPP2 w lokalizacji: Baza wiedzy / Dokumenty / 02 Regulacje i procedury obowiązujące w PGE Energia Ciepła S.A. / Standardy techniczne / Standard techniczny w zakresie systemu znakowania elementów instalacji na obiektach w Grupie PGE EC.
- 2.1.11.4 Wymagane jest stosowanie oznakowania KKS zgodnie ze Standardem Technicznym w zakresie systemu znakowania elementów instalacji na obiektach w Grupie PGE EC POZ 110023. Zgodnie z tym standardem wszystkie instalacje, urządzenia i elementy u Zamawiającego muszą być oznaczone wg kodyfikacji KKS (Kraftwerk – Kennzeichen – System). Kody KKS i zasady ich tworzenia opisane są w Księdze KKS, która stanowi

wyłączną własność Biura Studiów Projektów i Realizacji „ENERGOPROJEKT – KATOWICE” S.A. Wykonawca musi we własnym zakresie pozyskać aktualną wersję Księgi KKS od BSPiR „ENERGOPROJEKT KATOWICE” S.A.

Tabela 1 - Aktualny spis kompleksów instalacji, jakie funkcjonują w PGE Energia Ciepła S.A. Oddział w Krakowie w systemie SAP

Lokalizacja funkcjonalna	Oznaczenie
P1B0	Elektrociepłownia Kraków
P1B0-00	Urządzenia wspólne zakładu
P1B0-0X	Blok nr X
P1B0-XY	Urządzenia wspólne bloków nr X i Y
P1B0-7	Instalacja gazowych agregatów kogeen.nr 1
P1B0-70	Urządzenia wspólne gazowych agreg.Kogeen
P1B0-71	Agregat kogeneracyjny nr 1
P1B0-72	Agregat kogeneracyjny nr 2
P1B0-8	Instalacja gazowych agregatów kogeen.nr 2
P1B0-80	Urządzenia wspólne gazowych agreg.Kogeen
P1B0-81	Agregat kogeneracyjny nr 6
P1B0-82	Agregat kogeneracyjny nr 7
P1B0-A1	AKUMULATOR CIEPŁA
P1B0-B0	Budynki, budowle, drogi, place, zieleńce
P1B0-B8	Przewody sieci ciepłej poza EC
P1B0-B9	Wymienniki ciepła poza EC
P1B0-H0	Urządzenia wspólne kotłowni blokowej
P1B0-I0	Instalacja NOx
P1B0-I3	Instalacja SCR bloku nr 3
P1B0-I4	Instalacja SCR bloku nr 4
P1B0-K0	Urządzenia wspólne kotłowni szczytowej
P1B0-K3	KW3 - Rozdzielnie
P1B0-K4	KW4 - Rozdzielnie
P1B0-K5	Kocioł wodny nr 5
P1B0-M0	Urządzenia wspólne maszynowni
P1B0-N0	Wspólna gospodarka paliwowa
P1B0-N1	Gospodarka paliwowa i nawęglanie
P1B0-N2	Gospodarka paliwowa i mazutownia
P1B0-N3	BIOMASA 2 - TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE
P1B0-P1	Urządzenia odpopielania
P1B0-P2	Urządzenia odzūżłania
P1B0-P3	Sprężarkownia wraz z instalacją spr.pow.
P1B0-P4	SKŁADOWISKO NIWA
P1B0-Q	Kotły olejowe (KRS)
P1B0-Q0	Instalacje wspólne kotłów olejowych
P1B0-Q1	Kocioł olejowy nr.1
P1B0-Q2	Kocioł olejowy nr.2
P1B0-Q3	Kocioł olejowy nr.3
P1B0-Q4	Kocioł olejowy nr.4
P1B0-Q5	Kocioł olejowy nr.5
P1B0-Q6	Kocioł olejowy nr.6
P1B0-Q7	Kocioł olejowy nr.7
P1B0-Q8	Kocioł olejowy nr.8
P1B0-S1	CHEMICZNA OBRÓBKA SPALIN
P1B0-W0	Woda pitna i p.poż.
P1B0-W1	Stacja uzdatniania wody technologicznej
P1B0-W2	Stacja uzdatniania wody chłódzającej
P1B0-W3	Gospodarka ściekowa
P1B0-Z1	Pojazdy, stacja paliw

Tabela 2 - Wytyczne dla oznakowania nowych inwestycji

Nr kolejny członu	0	1				2			3	
Nazwa członu	Kompleks instalacji	Instalacja (Funkcja)				Urządzenie			Element	
Symbol pozycji znakowej	G	F ₀	F ₁ F ₂ F ₃	F _N		A ₁ A ₂	A _N	A ₃	B ₁ B ₂	B _N
Rodzaj znaku	A lub N	(N)	A A A	N N		A A	N N N	(A)	A A	N N

2.2 RAPORTOWANIE POSTĘPU PRAC PROJEKTOWYCH

2.2.1 Patrz pkt. 3.7

2.3 ODBIÓR PRAC PROJEKTOWYCH

2.3.1 Każdy rodzaj dokumentacji podlega opiniowaniu przez Zamawiającego. Dokumentacja dostarczona przez Wykonawcę będzie zaopiniowana w przeciągu 2 tygodni od jej przekazania. W efekcie sprawdzenia przewiduje się dwa scenariusze:

2.3.1.1 zwrot do korekty z uwagami,

2.3.1.2 przyjęcie dokumentacji bez uwag.

2.3.2 Warunkiem przyjęcia dokumentacji jest wprowadzenie zgłoszonych przez Zamawiającego uwag lub pisemne podanie przyczyn ich nie ujęcia przy akceptacji Zamawiającego.

2.3.3 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.

2.3.4 Wykonawca zobowiązany będzie do uzgadniania z Zamawiającym (na piśmie lub e-mailowo) rozwiązań projektowych na bieżąco.

OPZ CZĘŚĆ II – OGÓLNA

III. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE REALIZACJI ROBÓT

3.1 SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA BRANŻOWE REALIZACJI ROBÓT

- 3.1.1 Szczegółowe wymagania dla branży maszynowej:
- 3.1.2 Wykonawca przyłączy się do odcinka gazociągu w skrzynce na ścianie budynku istniejącej kotłowni rezerwowo-szczytowej z jednej strony i do kołnierzy przyłączeniowych nowo zabudowanej instalacji gazowej palników każdego kotła. Instalacja gazu ziemnego pokrywać będzie zapotrzebowanie na jednoczesną pracę wszystkich kotłów. Prace montażowe na instalacji rozprowadzającej gaz do poszczególnych palników kotłów należy prowadzić zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej, uzgodnień z UDT, zapisów decyzji o pozwoleniu na budowę, wymaganiami Prawa Budowlanego i aktów wykonawczych do Prawa Budowlanego.
- 3.1.3 W przypadku zaprojektowania w bliskiej odległości sieci gazowej od urządzenia lub instalacji, Wykonawca w ramach tego zadania dokona wymaganej zmiany lokalizacji lub zmiany typu EX zabudowanego urządzenia lub instalacji
- 3.1.4 Szczegółowe wymagania dla branży kotłowej:
 - 3.1.4.1 Zakres prac (na każdym kotle):
 - a. dostawa, montaż ścieżek/ramp przypalnikowych gazowych i wyposażenia palników (reduktory ciśnienia: automatyczny i ręczny, instalacja przeciw zamarzaniu reduktorów, zawory zaporowe: minimum jeden automatyczny z możliwością wizualizacji w systemie i dwa ręczne przy każdym palniku)
 - b. kontrola i przegląd nitek przypalnikowych olejowych w zakresie połączeń i armatury,
 - c. kontrola i przegląd palników przed uruchomieniem w trybie spalania gazu pod względem kompletności i funkcjonalności mechanicznych komponentów palnika,
 - d. kontrola podłączenia kabli automatyki i komponentów palników,
 - e. parametryzacja i sprawdzenie poprawności układów regulacyjnych,
 - f. testy funkcjonalne i sprawdzenie sygnałów „na zimno”,
 - g. testy zabezpieczeń palnikowych z wystawieniem protokołu,
 - h. kontrola i testy spalania na paliwo olej opałowy lekki – regulacja,
 - i. rozruch palników i regulacja zapłonu na gaz ziemny,
 - j. regulacja procesu spalania gazu ziemnego,
 - k. optymalizacja procesu spalania na gaz ziemny, spełnienie wymagań środowiskowych w zakresie emisji NOx:
 - olej opałowy lekki < 150mg/m³,
 - gaz ziemny < 100mg/m³.
 - 3.1.4.2 Warunki przeprowadzenia w/w zakresu prac:
 - a. zakończenie prac montażowych i wykonanie prób ciśnieniowych na instalacji potwierdzone protokołami,
 - b. zapewnione zasilanie wszystkich mediów,
 - c. kotły gotowe do rozruchu,
 - d. zapewniony odbiór ciepła.
- 3.1.5 Wykonawca w ramach zadania będzie czynnie reprezentował Zamawiającego podczas odbiorów UDT kotłów przystosowanych do spalania gazu ziemnego.
- 3.1.6 Szczegółowe wymagania dla branży elektrycznej:
- 3.1.7 Obowiązkiem Wykonawcy jest dostawa, montaż i uruchomienie wszystkich urządzeń oraz realizacja wszystkich prac niezbędnych do wykonania przedmiotowego zadania, w tym w branży elektrycznej. Należy uwzględnić, że wszystkie urządzenia i instalacje elektryczne (w tym oświetleniowe, gniazd remontowych itp.) wykonane i zastosowane w układach istniejących kotłów, które po wykonaniu zadania znajdują się w strefie zagrożenia wybuchem, należy wymienić i dostosować do wymogów strefy w której się znajdują.
- 3.1.8 Wymagania dla gospodarki kablowej i tras kablowych zamieszczono w załączniku nr 3 do OPZ.
- 3.1.9 Szczegółowe wymagania dla branży AKPiA:
- 3.1.10 Szczegółowe wymagania dotyczące przewidywanej aparatury, przyłączy i połączeń mechanicznych, zaleceń montażowych, zasilających dla AKPiA, okablowania, sterowników PLC, synchronizacji z serwerem czasu rzeczywistego, są wyszczególnione w załączniku nr 4 do OPZ – Wymagania szczegółowe dla branży AKPiA.

- 3.1.11 Opracować kompletną dokumentację wykonawczą w oparciu o wymagania w zakresie projektowania. Dokumentacja projektowa przed rozpoczęciem realizacji musi zostać zatwierdzona przez Zamawiającego.
- 3.1.12 Wszelkie prace konfiguracyjne w systemie DCS bloku nr 2 związane z przeniesieniem sterowania KRS do nowego systemu sterowania leżą po stronie Zamawiającego.
- 3.1.13 Wykonanie kompleksowego przygotowania systemu sterowania kotłów do wymiany danych z nowym systemem SCADA celem wizualizacji i sterowania po stronie sprzętowej i programowej. Należy udostępnić wszystkie wymagane sygnały na potrzeby wizualizacji sterowania, alarmowania i archiwizacji.
- 3.1.14 Wykonanie przeróbki oddalonej szafy 02CJF07 pod względem rozdzielenia sterowania pomp przevalowych wraz z armaturą, ma ona mieć funkcjonalność szafy krosowej. Sterowanie danej pompy ma być realizowane ze sterownika kotła, do którego jest przyporządkowana.
- 3.1.15 Udostępnienie danych do systemu SCADA z rozdzielni MCC. Zaprezentowanie danych z rozdzielni MCC na lokalnych panelach HMI. Obecnie stany z rozdzielni MCC wchodzi do rozproszonego systemu I/O ET200 umieszczonego w segmencie rozdzielni.
- 3.1.16 Wszystkie dostarczone komponenty Systemu sterowania muszą być w okresie aktywnej sprzedaży, a producent nie planuje w momencie zakupu zakończenia produkcji i świadczenia wsparcia dla komponentu, co powinno zostać poświadczane dokumentem wystawionym przez dostawcę sprzętu, zawierającym informacje dot. cyklu życia danego rozwiązania. Oświadczenia producenta sprzętu powinny stanowić integralną część projektu, a obowiązek ich przedstawienia spoczywa na Wykonawcy. Oferowane rozwiązanie musi gwarantować co najmniej 5 letnie wsparcie produktu w zakresie programowym oraz 10 letnie w zakresie sprzętowym (przez autoryzowany serwis na terenie Polski).
- 3.1.17 Układ sterowania musi być wykonany w architekturze redundantnej, zapewniającej w sposób automatyczny i bezprzerwowo (nieodczuwalny dla procesu technologicznego) przełączanie systemu na element rezerwowo w przypadku wystąpienia awarii oraz automatyczną synchronizację kluczowych danych procesowych (automatyczna synchronizacja danych procesowych musi występować podczas każdego skanu cyklu programu). Informacja o wystąpieniu awarii i przełączeniu na element rezerwowo będzie przesłana i wizualizowana w systemie SCADA. Układ przełączy się na element rezerwowo, jeżeli wystąpi co najmniej jeden z poniższych warunków:
- jednostka podstawowa utraci zasilanie,
 - jednostka podstawowa wykryje błąd krytyczny,
 - jednostka podstawowa zostanie zatrzymana ręcznie,
 - wymusi to program sterujący PLC bądź SCADA,
 - przełączenie na element rezerwowo nastąpi ręcznie.
- 3.1.18 Prace wymagane w zakresie sterownika PLC General Part (wspólny dla 8 kotłów KRS, pośredniczący w wymianie sygnałów z systemem SCADA): W ramach tego punktu należy założyć aktualizację oprogramowania, dokumentacji, schematów, konfiguracji oraz wykonanie wszelkich prac łączeniowych, konfiguracyjnych i programowych. Sterownik General Part zostanie rozbudowany do architektury redundantnej oraz wyposażony o interfejsy komunikacyjne obszarów, które obecnie współpracują z szafą 02CJF07 (MikroS, komunikacja z rozdzielniami opisanymi w punktach 3.1.18.18, 3.1.18.19, 3.1.18.20).
- 3.1.18.1 Dostosowanie systemu pomiarów emisyjnych CEMS:
- a. Modernizacja sposobu komunikacji kontener emisyjny (koncentrator danych) – MikroS (serwery emisyjne) – zastąpienie koncentratora danych firmy MIKROB. Aby zastąpić koncentrator danych, należy zaadoptować sterowniki PLC zamontowane w szafach pomiarowych analizatorów spalin poszczególnych kotłów. Po stronie Wykonawcy jest dołożenie niezbędnych kart I/O oraz wszelkie prace montażowe i programistyczne niezbędne do uruchomienia komunikacji pomiędzy szafami pomiarów emisyjnych a systemem pomiarów emisyjnych MikroS.
 - b. Wykonawca zapewni udostępnienie danych z systemu MikroS do systemów: SCADA, Symphony Plus Historian oraz wykona wszystkie prace aby zwizualizować wartości emisji oraz statusy aparatury pomiarowej na lokalnych panelach HMI sterowników przykotłowych.
 - c. Wykonanie zmian w systemie pomiarów emisyjnych wynikłych z dostosowania do spalania gazu.
 - d. Wykonanie procedury QAL 2.
 - e. Uruchomienie funkcjonalności QAL 3 w trybie automatycznym i wszystkie prace związane uruchomieniem tej funkcjonalności.
 - f. W ramach zadania należy wymienić dwie istniejące sprężarki (typ i parametry w pkt. 1.4.7.6) na nowe o parametrach, jakości i funkcjonalności co najmniej równych parametrom obecnie zainstalowanych

sprężarek (w tym bhp). Wykonawca odpowiada w całości za dostosowanie instalacji do nowych sprężarek, montaż, uruchomienie i poprawność pracy nowego układu. Wykonawca zrealizuje sterowanie w następujący sposób:

- Sterowanie sprężarek nr 1 i 2 odbywać się będzie poprzez sterowniki lokalne sprężarek.
- Pierwszy sterownik pracował będzie jako master natomiast drugi jako slave. Sterowniki będą komunikowały się między sobą poprzez dedykowany interfejs.
- Do sterownika PLC (dedykowanego dla sprężarek) zlokalizowanego w kontenerze pomiarów emisyjnych, w sąsiedztwie sprężarek, przesłane zostaną sygnały statusowe i parametry pracy.

3.1.18.2 Liczniki gazu:

- a. Zabudowa licznika gazu dla każdego kotła.
- b. Należy rozbudować sterowniki przykotłowe PLC w celu skomunikowania z nowymi licznikami gazu.
- c. Prezentacja wskazań i statusów liczników gazu na panelach HMI i udostępnienie do wizualizacji w systemie nadrzędnym.

3.1.18.3 Liczniki ciepła

- a. Wymiana przeliczników ciepła wraz z infrastrukturą sieciową (interface Modbus TCP/IP). – Obecnie liczniki ciepła wprowadzone są Modbus -em RTU do systemu DCS bloku 2 (szafa 02CJF07).
- b. Prezentacja wskazań i statusów liczników ciepła na panelach HMI i udostępnienie do wizualizacji w systemie nadrzędnym.
- c. Nowa infrastruktura sieciowa ma umożliwiać przyporządkowania liczników ciepła do sterownika PLC odpowiadającego mu kotła.

3.1.18.4 Prace wymagane w zakresie paneli HMI:

- a. Wymiana paneli HMI do nowej wersji będącej w momencie dostawy w aktywnej sprzedaży.
- b. Aktualizacja projektu zaimplementowanego w HMI do najnowszej wersji.
- c. Aktualizacja obecnego projektu o nowe elementy, zinwentaryzowanie istniejących elementów wykonawczych i pomiarowych oraz uzupełnienie brakujących na HMI.
- d. Inwentaryzacja alarmów, zdarzeń, dodanie nowych alarmów, które ułatwią analizę zdarzeń awaryjnych. Poprawa treści komunikatów alarmowych – obecnie są źle przetłumaczone, mało intuicyjne. Dodanie funkcjonalności alarmów historycznych – archiwizacja alarmów nie mniej niż z 30 dni.
- e. Uruchomienie funkcjonalności zdalnego dostępu do paneli HMI.
- f. Należy zapewnić spójność i integralność wizualizacji paneli HMI KRS 1-8 oraz HMI General Part.
- g. Rozbudowanie wizualizacji o stacyjki:
 - urządzeń wykonawczych (warunki zgody na uruchomienie, zadziałanie zabezpieczeń),
 - pomiarów (zakresy, limity, progi, alarmy),
 - kroki sekwencji uruchomienia i odstawienia kotła z warunkami (wskazana dodatkowa maska).

3.1.18.5 Prace wymagane w zakresie lokalnych (przykotłowych) sterowników PLC oraz sterownika General Part:

- a. Aktualizacja firmware do najnowszej wersji (jeżeli w momencie realizacji zadania sterownik nie jest już w fazie aktywnej, to należy go wymienić), migracja projektu do najnowszej wersji.

UWAGA:

Zamawiający wymaga, aby personel odpowiadający za wykonanie ww. prac legitymował się referencjami wykonania zadania o podobnym zakresie na sterownikach marki Siemens. Wykonawca przedstawi stosowne referencje do akceptacji Zamawiającemu przed rozpoczęciem prac obiektowych.

- b. Aktualizacja projektu o opisy między innymi network, FB, FC, DB.
- c. Dostosowanie programu do pracy dwupaliwowej (olej, gaz).
- d. Rozbudowa komunikacji pomiędzy PLC a przemiennikami częstotliwości (między innymi dla pomp przewalowych): Umożliwienie zdalnego wprowadzania danych z panelu HMI i/lub systemu nadrzędnego; odczyt wartości zadanych i rzeczywistych; odczyt danych pomiarowych np. prądu; możliwość diagnostyki – odczyt usterek. Wykonanie niezbędnej infrastruktury sieciowej.
- e. Wszystkie uzgodnienia z UDT na każdym etapie prac dotyczących algorytmów: zmiana, testy, zatwierdzenie i odbiór.
- f. Wszystkie koszty operacyjne związane z pracami UDT są po stronie Wykonawcy.

3.1.18.6 Prace wymagane w zakresie lokalnych sterowników palników FMS-5:

- a. Wymiana sterowników i paneli HMI na nowe.
- b. Nowy sterownik musi współpracować z istniejącą aparaturą palnikową.
- c. Wymagania w zakresie specyfikacji dotyczące sterowników palników:

- Programowe łańcuchy zabezpieczeń – Muszą umożliwiać dokładne stwierdzenie przyczyny przerwania łańcucha zabezpieczeń (konkretny element łańcucha).
 - Panele HMI – Obecne panele sterownicze FMS zostaną zastąpione panelami HMI, które mają wyświetlać aktualny status sterownika, etap sekwencji i informację o ewentualnych błędach, co przełoży się na szybszą obsługę i zarządzanie palnikami.
 - Sterownik palnika musi być skalowalny i modułarny (musi być przystosowany do rozbudowy o dodatkowe urządzenia wchodzące w skład instalacji palnikowej).
 - Musi być nowym i dopracowanym produktem (nie jest w fazie testowej), musi być w aktywnej fazie sprzedaży, musi posiadać zagwarantowane co najmniej 5 letnie wsparcie produktu w zakresie programowym oraz 10 letnie w zakresie sprzętowym (przez autoryzowany serwis na terenie Polski).
- d. Przekazanie pełnego zakresu zmiennych wraz z opisami ze sterownia palnika do sterownika przykotłowego PLC.
- e. Wszystkie uzgodnienia z UDT na każdym etapie prac dotyczących algorytmów: zmiana, testy, zatwierdzenie i odbiór.
- f. Wszystkie koszty operacyjne związane z pracami UDT są po stronie Wykonawcy.
- 3.1.18.7 Dostarczenie nowej stacji inżynierskiej (sprzęt oraz wszystkie wymagane licencje): Stacja inżynierska powinna być umieszczona w serwerowni A1CWQ. Należy przygotować dedykowaną strukturę komunikacyjną. Stacja inżynierska ma obsługiwać sterowniki PLC każdego z kotłów, sterownik nadrzędny PLC (General Part), panele HMI, sterowniki palników oraz inną aparaturę kontrolno-pomiarową. Stacja inżynierska musi być wyposażona również w oprogramowanie Microsoft Office oraz wskazane przez departament Cyberbezpieczeństwa.
- 3.1.18.8 Aktualizacja i optymalizacja zaimplementowanych regulatorów dla kotłów KRS: Ustalenie sposobu regulacji kotła, ustalenie punktów pracy kotła, zarówno od strony systemu jak i instrukcji eksploatacji. Program należy skonsultować z Zamawiającym. Należy zoptymalizować sterowanie kaskadowe.
- 3.1.18.9 Dostarczenie wszystkich niezbędnych programów inżynierskich i konfiguracyjnych.
- 3.1.18.10 Dostarczenie projektów w wersjach edytowalnych.
- 3.1.18.11 Rozbudowa systemu o przekazywanie sygnałów (local/remote) z napędów AUMA do PLC (obecnie brak informacji w systemie o zmianie miejsca sterowania, wykonane na stacyjce napędu AUMA).
- 3.1.18.12 Rozszerzenie przesyłanych zmiennych PLC – system nadrzędny (m.in.: odpytywanie sterownika o informacje z przemiennika, dane z napędów AUMA – sterownie zdalne/lokalne, informacje wynikające z rozbudowy układu sterowników palników).
- 3.1.18.13 Realizacja funkcji zabezpieczeń technologicznych, realizacja rekomendacji UDT: Przygotowanie procedury (organizacja, zmiany systemowe) wykonania prób zabezpieczeń technologicznych z uwzględnieniem wymagań UDT. Procedura powinna minimalizować uciążliwość po stronie inżyniera systemu oraz minimalizować uruchomienia jednostki wytwórczej.
- 3.1.18.14 Zabudowa zaworów szybkozamykających: Należy zaprojektować odpowiednie połączenia (oprócz połączeń z systemem detekcji gazu i SSP) pomiędzy zaworami a sterownikami kotła i nadrzędnym (General Part). Zawory muszą być zwizualizowane na panelach HMI sterowników PLC, panelu HMI sterownika General Part oraz przygotowane do przesłania informacji w celu zwizualizowania w systemie.
- 3.1.18.15 Wymiana cyrkonowych sond tlenowych na wszystkich kotłach (nowe sondy mają być również cyrkonowe).
- 3.1.18.16 Przeróbka oddalonej szafy 02CJF07 pod względem rozdzielenia sterowania pomp przewałowych wraz z armaturą. Sterowanie pompy ma być przyporządkowane do danego kotła, szafa ma mieć funkcjonalność szafy krosowej.
- 3.1.18.17 Wykonanie połączeń i infrastruktury sieciowej (na potrzeby komunikacji pomiędzy zabezpieczeniami połowymi w rozdzielni K1BBK oraz K2BBK a szafą 02CJF07) do komunikacji pomiędzy szafą 02CJF07 a SCADA za pośrednictwem General Part. Obecnie komunikacja odbywa się za pomocą protokołu IEC.
- 3.1.18.18 Wykonanie połączenia i infrastruktury sieciowej (na potrzeby komunikacji pomiędzy miernikami parametrów sieciowych PAC3200 w rozdzielni K1BHK01 oraz K2BHK01 a szafą 02CJF07) do komunikacji pomiędzy szafą 02CJF07 a SCADA za pośrednictwem General Part; wizualizacja parametrów sieci na panelach HMI oraz przygotowanie do wizualizacji w systemie SCADA.
- 3.1.18.19 Wykonanie połączeń i infrastruktury sieciowej na potrzeby komunikacji pomiędzy przemiennikami pomp przewałowych Q1-Q8NDG10AP001 z odpowiednimi przykotłowymi sterownikami PLC. Diagnostyka, parametry falowników powinny być prezentowane na lokalnym panelu HMI oraz przygotowane do przesłania do systemu SCADA.

- 3.1.18.20 Wykonanie komunikacji cyfrowej pomiędzy miernikami parametrów sieci PAC3200 w rozdzielniach K1BHK02 oraz K2BHK02 w zakresie: zabudowy przy miernikach modułów komunikacyjnych Profibus; wykonanie infrastruktury sieciowej pomiędzy miernikami a sterownikiem General Part; wizualizacja parametrów sieci na panelach HMI oraz przygotowanie do wizualizacji w systemie SCADA.
- 3.1.18.21 Rozbudowa systemu BMS (Winguard: system który ma komunikować się m.in. z centralami ppoż.) o elementy obszaru kotłowni KRS.
- 3.1.18.22 Wykonać poniższe systemy (systemy muszą być kompatybilne i współpracować z istniejącymi lub stanowić rozbudowę istniejących):
 - a. System detekcji gazu,
 - b. Systemem sygnalizacji pożaru (SSP),
 - c. Systemem wentylacji,
 - d. Wszystkie wymagane powiązania pomiędzy powyższymi systemami.
- 3.1.18.23 Możliwość wykorzystania istniejących klap nawiewno-wywiewnych, przy założeniu ich sterowania z systemu Sinteso i wizualizacji w Winguard.
- 3.1.18.24 Obecne przepustnice wentylacyjne wielopłaszczyznowe należy uwzględnić w projekcie wentylacji. Powinny być wyposażone również w sterowanie lokalne oraz być połączone z systemem Sinteso, układem detekcji gazu i być zwizualizowane w Winguard.
- 3.1.18.25 Weryfikacja i aktualizacja oznaczeń KKS na obiekcie (obecnie są różnice pomiędzy oznaczeniami na obiekcie a w dokumentacji).
- 3.1.18.26 Wykonanie połączenia, konfiguracji, uruchomienia i synchronizacji z serwerem czasu rzeczywistego. Wszystkie PLC i HMI mają pobierać stempel czasowy z serwera czasu rzeczywistego.
- 3.1.18.27 Wykonanie połączenia z siecią backup w tym również stacji inżynierskich.
- 3.1.18.28 Dostarczenie licencji na nowe i aktualizowane oprogramowania (np. Microsoft Office, Antywirus).
- 3.1.18.29 Aktualizacja istniejącej dokumentacji aby zachować spójność i integralność, co opisane jest również w wymaganiach dotyczących projektowania.
- 3.1.18.30 Przeprowadzenie szkoleń wyszczególnionych w punkcie „SZKOLENIA”.
- 3.1.19 Szczegółowe wymagania dla branży ciepłowniczej: nie dotyczy
- 3.1.20 Szczegółowe wymagania dla branży pozablokowej i instalacyjnej:
- 3.1.20.1 Wykonawca wykona wszystkie niezbędne roboty instalacyjne, które będą wynikały z zakresu prac projektowych.
- 3.1.21 Szczegółowe wymagania dla branży budowlanej:
- 3.1.21.1 Wykonawca wykona wszystkie niezbędne roboty budowlane, które będą wynikały z zakresu prac wskazanych w części dotyczącej projektowania oraz jako roboty towarzyszące wynikające z zakresu prac wskazanego w innych branżach. Roboty te mogą mieć charakter zarówno konstrukcyjny, wykończeniowy oraz odtworzeniowy.
- 3.1.22 Wykonane prace i rozwiązania materiałowe będą nawiązywały do stanu istniejącego i będą wykonane w technologii i standardzie istniejących elementów obiektu
- 3.1.23 Szczegółowe wymagania dla branży oczyszczania spalin: nie dotyczy
- 3.1.24 Szczegółowe wymagania dla bezpieczeństwa procesowego i bezpieczeństwa ppoż.: opisano powyżej
- 3.1.25 Szczegółowe wymagania dla branży ICT oraz cyberbezpieczeństwa OT: nie dotyczy
- 3.1.26 Inne uwarunkowania:
- 3.1.27 Prace prowadzone na terenie Zamawiającego będą pracami prowadzonymi na podstawie pisemnego polecenia na pracę. Przed rozpoczęciem prac Wykonawca opracuje i przedstawi do zatwierdzenia plan zapewnienia jakości, plan kontroli i badań, projekt organizacji robót (POR) i plan BIOZ.
- 3.1.28 Zamawiający przewiduje etapowanie prac tj. sukcesywne przekazywanie kotłów Wykonawcy, w związku z koniecznością utrzymania dyspozycyjności kotłów.
- 3.1.29 Wykonawca zapewnia montaż i utrzymanie rusztowań w zakresie niezbędnym do realizacji Prac zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

3.2 RUCH PRÓBNY

- 3.2.1 Ruch Próbnny odbędzie się po zakończeniu rozruchu i ruchu regulacyjnego. W ruchu regulacyjnym, przy zapewnionym odbiorze ciepła, wykonane zostaną wstępne pomiary środowiskowe i osiągalnych parametrów technicznych (moc maksymalna, sprawność). Zamawiający zakłada, że ruch regulacyjny będzie trwał maksymalnie 24 h dla każdego z kotłów. Po zakończeniu ruchu regulacyjnego potwierdzonego odbiorem inspektorskim, z udziałem przedstawicieli Zamawiającego w terminie ustalonym w harmonogramie

szczegółowym odbędzie się Ruch próbny kotłów. Ruch próbny uważany będzie za pozytywny, jeżeli kotły przepracują na parametrach nominalnych bez wywołania awarii i bez wywołania alarmu przez 72h przy zapewnieniu poprawnej pracy instalacji, układu AKPiA i spełnieniu parametrów technicznych oraz środowiskowych, przy czym na wniosek Zamawiającego czas ruchu próbnego może ulec skróceniu oraz Zamawiający określi długość ruchu próbnego na poszczególnych paliwach.

- 3.2.2 Dla zapewnienia sprawnego Ruchu Próbnego obie strony zapewnią odpowiednią obsługę i wyposażenie.
- 3.2.3 Wykonawca będzie zobowiązany do bezpośredniego uczestnictwa w Ruchu Próbnym, w odbiorach częściowych i końcowych.
- 3.2.4 Odbioru dokonuje Przedstawiciel Zamawiającego. Wykonawca i Zamawiający są zobowiązani dołożyć należytej staranności przy odbiorze oraz mogą korzystać z opinii rzeczoznawców.
- 3.2.5 Z czynności odbioru sporządza się Protokół Odbioru Ruchu Próbnego, który powinien zawierać ustalenia poczynione w toku odbioru.
- 3.2.6 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 Próbnym zostanie powtórzony w terminie jak najwcześniejszym.

3.3 PRÓBY KOŃCOWE – POMIARY ODBIOROWE

- 3.3.1 Wykonanie pomiarów odbiorowych- gwarancyjnych jest obowiązkiem Wykonawcy.
- 3.3.2 W zakresie prób końcowych – pomiarów odbiorowych, realizowanych w terminie umożliwiającym całkowity odbiór ciepła, zostaną wykonane pomiary parametrów środowiskowych (m.in. emisja CO, NOx, SO2, pył) dla wydajności maksymalnej zarówno dla pracy na oleju i gazie oraz przeprowadzona kontrola pracy kotła (spalanie, odbiór ciepła).
- 3.3.3 Zamawiający wymaga, aby pomiary odbiorowe-gwarancyjne zostały wykonane na zlecenie Wykonawcy przez akredytowane laboratorium o akredytacji zgodnej z normą PN-EN ISO/IEC 17025. Jednocześnie Zamawiający zastrzega możliwość weryfikacji akredytacji wybranego laboratorium, przy czym Wykonawca pomiarów będzie legitymował się referencjami w zleconym zakresie. Pozytywna weryfikacja akredytacji oraz ocena dostarczonych referencji będą podstawą dla Zamawiającego do akceptacji laboratorium.
- 3.3.4 Dla wykonania pomiarów odbiorowych-gwarancyjnych wymaga się, aby zakres akredytacji pokrywał się z zakresem pomiarów. Zamawiający zakłada wykonanie pomiarów równoległe na pracujących urządzeniach.

3.4 ODBIORY ROBÓT

- 3.4.1 Zakończenie robót budowlanych będących przedmiotem umowy Wykonawca zgłasza wpisem do Dziennika Budowy.
- 3.4.2 Obowiązkiem Wykonawcy jest uzyskanie wszelkich wymaganych prawem dokumentów, które będą potrzebne do uzyskania decyzji pozwolenia na użytkowanie. Wykonawca jest odpowiedzialny za uzyskanie decyzji pozwolenia na użytkowanie.
- 3.4.3 Do obowiązków Wykonawcy należy skompletowanie i przedstawienie Przedstawicielowi Zamawiającego dokumentów pozwalających na ocenę prawidłowego wykonania przedmiotu odbioru, które zostały określone w Standardzie technicznym *POZ 110026 Standard techniczny w zakresie wytycznych do dokumentacji technicznej* (ścieżka dostępu opisana w pkt. 4.1.1) a w szczególności: Dziennik Budowy, zaświadczenie właściwych jednostek i organów, niezbędnych świadectw kontroli jakości, wyników pomiarów oraz ewentualnie Dokumentacji powykonawczej ze wszystkimi wnioskami dokonanymi w toku Robót.
- 3.4.4 Prace nie zostaną uznane za odebrane, jeśli nie będą zgodne z Umową i dokumentacją projektową.
- 3.4.5 O osiągnięciu gotowości do podpisania Protokołu Odbioru Prac, Wykonawca jest zobowiązany zawiadomić Zamawiającego na 3 Dni Robocze naprzód, wpisem do Dziennika Budowy oraz powiadomi Zamawiającego drogą mailową.
- 3.4.6 W ciągu 7 Dni Roboczych od upływu terminu na zawiadomienie, Zamawiający powinien przystąpić do czynności odbioru.
- 3.4.7 Potwierdzeniem wykonania Zakresu Robót wg Umowy będzie Protokół Odbioru Prac (częściowy/końcowy) podpisany przez Zamawiającego.

- 3.4.8 Datą odbioru Robót jest dzień podpisania przez strony Protokołu Odbioru Prac (częściowego/końcowego).

3.5 WYMAGANIA DLA PERSONELU KLUCZOWEGO

- 3.5.1 Kierownik Budowy – posiadający uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi w specjalności konstrukcyjno-budowlanej w zakresie bez ograniczeń, 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.
- 3.5.2 Kierownik robót instalacji sanitarnych – posiadający uprawnienia budowlane do kierowania robotami w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń, 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.
- 3.5.3 Zamawiający dopuszcza, aby rolę Kierownika Budowy pełniła osoba posiadająca uprawnienia budowlane do kierowania robotami w specjalności instalacyjnej, a rolę Kierownika robót osoba posiadająca uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi w specjalności konstrukcyjno-budowlanej w zakresie bez ograniczeń.
- 3.5.4 Osoby posiadające aktualne świadectwa kwalifikacyjne uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku eksploatacji „E”, na stanowiskach dozoru „D” – Gr. 1, Gr 2 i Gr 3 zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 1 lipca 2022 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzenia posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz.U. 2022 poz. 1392) – wszyscy kierowani do pracy pracownicy w zależności od przekazanych upoważnień.

3.6 DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA I KOŃCOWE DOKUMENTY BUDOWY

- 3.6.1 Dokumentacja powykonawcza obejmuje:
- 3.6.2 projekt powykonawczy,
- 3.6.3 dokumenty powykonawcze.
- 3.6.4 Projekt powykonawczy zawierać będzie zmiany do projektów wprowadzone w trybie nadzoru autorskiego lub przez Wykonawcę. Projekt powykonawczy będzie stanowił ostateczną weryfikację przekazanych podczas realizacji inwestycji projektów wykonawczych i będzie on zawierał aktualny w chwili przekazania do eksploatacji, stan zrealizowanej inwestycji.
- 3.6.5 Dokumenty powykonawcze: Końcowe Dokumenty Budowy Wykonawca prześle Zamawiającemu jako komplet dokumentów budowy zgodnie z wymogami prawa w tym zakresie i w komplecie umożliwiającym uzyskanie stosownych pozwoleń na użytkowanie lub zgłoszeń zakończenia budowy lub robót (w przypadku gdy pozwolenie na użytkowanie uzyskuje Zamawiający). Komplet tych dokumentów musi być dostarczony Zamawiającemu z wyprzedzeniem, w terminie umożliwiającym zakończenie procedur urzędowych określonych przepisami tak, aby spełnić wymagania terminowe zakończenia kontraktu zgodnie z umową.
- 3.6.6 Wykonawca dostarczy Zamawiającemu dokumentację powykonawczą w wersji papierowej i elektronicznej.

3.7 ZARZĄDZANIE ZADANIEM

- 3.7.1 Zamawiający zastrzega obowiązek uczestnictwa Wykonawcy w spotkaniach koordynacyjnych organizowanych przez Zamawiającego na etapie realizacji przedmiotu zamówienia. Na każdym spotkaniu wymagana jest obecność Kierownika Zespołu Projektowego, a na etapie realizacji robót również Kierownika Budowy.
- 3.7.2 Wykonawca zapewni koordynatora sprawującego nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy wszystkich pracowników zatrudnionych w tym samym miejscu zgodnie z art. 208 KP.
- 3.7.3 Częstotliwość spotkań będzie uzależniona od potrzeb Zamawiającego i będzie ustalana operacyjnie. Spotkania będą odbywać się na terenie Zamawiającego – teren PGE Energia Ciepła S.A. Oddział w Krakowie, ul. Ciepłownicza 1, 31-587 Kraków. Zamawiający dopuszcza częściowo spotkania w formie online (Skype lub Teams), lecz po wcześniejszym uzgodnieniu.
- 3.7.4 Wykonawca zobowiązany będzie do prowadzenia notatek z w/w spotkań oraz udostępniania ich Zamawiającemu w terminie nie dłuższym niż 3 dni robocze od daty spotkania w celu zatwierdzenia.
- 3.7.5 Wykonawca zobowiązany jest przedstawiać Zamawiającemu cotygodniowy, szczegółowy raport z postępu prac wraz z informacjami, jakie działania zamierza podjąć w tygodniu następnym.

- 3.7.6 Raport będzie wysyłany do Zamawiającego drogą elektroniczną na adres mailowy osoby upoważnionej do reprezentacji po stronie Zamawiającego w umowie (przedstawiciel zamawiającego).
- 3.7.7 Wykonawca gwarantuje zgodność dostarczonej dokumentacji z przepisami Polskiego Prawa na dzień uzyskania decyzji Pozwoleń na Budowę.
- 3.7.8 W ramach gwarancji Wykonawca zobowiązuje się między innymi do udzielania wszelkich informacji dotyczących przedmiotu zamówienia, wyjaśniania i usuwania błędów wniosków o wydanie decyzji pozwolenia na budowę (w tym projektów budowlanych). Wykonawca zobowiązany jest do udzielania odpowiedzi na zadane przez Zamawiającego pytania w terminie do 3 dni roboczych od daty otrzymania informacji od Zamawiającego przez cały okres gwarancyjny.
- 3.7.9 Wykonawca przedstawi Szczegółowy harmonogram prac zgodnie z terminami zapisanymi w Umowie oraz zobowiązuje się do jego aktualizacji w cotygodniowym raporcie z postępu prac.
- 3.7.10 Wykonawca, bez zbędnej zwłoki i nie później niż 2 dni kalendarzowe od daty ujawnienia, zgłosi każde zdefiniowane ryzyko Zamawiającemu, które zdaniem Wykonawcy może wpłynąć na termin zakończenia prac.

3.8 MIEJSCE DOSTARCZENIA DOKUMENTACJI

- 3.8.1 Wykonaną i zaakceptowaną przez Zamawiającego Dokumentację techniczną należy przekazać do Przedstawiciela Zamawiającego wskazanego w Umowie za pisemnym obustronnym potwierdzeniem stron o przekazaniu dokumentacji (Przedstawiciel Zamawiającego i Wykonawca), które będzie stanowiło niezbędny załącznik do Protokołu odbioru.
- 3.8.2 Potwierdzeniem właściwego wykonania dokumentacji będzie Protokół odbioru podpisany przez obie strony Umowy.

OPZ CZĘŚĆ II – OGÓLNA

IV. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE REALIZACJI ROBÓT

4.1 WYMAGANIA OGÓLNE

- 4.1.1 Całość dostarczanej dokumentacji technicznej będzie spełniać wymagania Zamawiającego opisane w najaktualniejszej wersji „Standard Techniczny w zakresie wytycznych do Dokumentacji Technicznej” 110026 w zakresie obejmującym przedmiot zadania. Ścieżka dostępu do Standardu: portal zakupowy SWPP2: <https://swpp2.gkpge.pl> / Baza Wiedzy / Dokumenty / 02 Regulacje i procedury obowiązujące w PGE Energia Ciepła S.A. / Standardy techniczne / Standard techniczny w zakresie wytycznych do dokumentacji technicznej.
- 4.1.2 Wykonawca zobowiązany będzie przeprowadzić całą procedurę administracyjną związaną z gotowością do realizacji inwestycji w oparciu o pełnomocnictwo dla wskazanej przez siebie osoby (Pełnomocnik ze strony Inwestora), które Zamawiający zobowiązuje się udzielić, w tym między innymi:
- 4.1.3 wykonać (uzyskać) wszystkie dokumenty, które będą mu potrzebne do przeprowadzenia procedury uzyskania pozwolenia na budowę (między innymi: opracowanie wniosków o wydanie decyzji, mapę do celów projektowych, badania geologiczne, wypisy, wyrisy, uzgodnienia lokalnych instytucji, oceny rzeczoznawców),
- 4.1.4 uzyskać decyzję pozwolenia na budowę przedmiotowego zamówienia oraz ewentualne pozwolenia na rozbiórkę lub przebudowę istniejących obiektów w zakresie niezbędnym dla realizacji zadania.
- 4.1.5 Przedstawicielem w zakresie postępowań administracyjnych (Pełnomocnikiem ze strony Inwestora) ze strony Wykonawcy może być osoba z odpowiednimi kompetencjami i umocowaniem prawnym np. radca prawny lub projektant w specjalności architektonicznej z potwierdzonymi uprawnieniami, zaakceptowany przez Inwestora przed wystawieniem Pełnomocnictwa do reprezentacji.
- 4.1.6 Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia uzgodnień w zakresie UDT i CLDT.
- 4.1.7 Wykonawca będzie zobowiązany do uzyskania akceptacji Zamawiającego dla wszystkich dokumentów tworzonych przez Wykonawcę w procesie opracowywania projektu budowlanego oraz uzyskiwania urzędowych opinii, uzgodnień, pozwoleń i decyzji wymaganych przepisami Prawa Budowlanego i przepisów powiązanych a wymaganych w procesie pozwolenia na budowę.

4.2 WYMAGANIA REALIZACYJNE

- 4.2.1 Wykonawca zrealizuje wszystkie roboty budowlane zgodnie z:
- 4.2.2 opracowaną przez siebie i zatwierdzoną przez Zamawiającego dokumentacją projektową,
- 4.2.3 założeniami OPZ,
- 4.2.4 z profesjonalną starannością,
- 4.2.5 Prawem Budowlanym oraz rozporządzeniami wykonawczymi,
- 4.2.6 zgodnie z przepisami BHP, przeciwpożarowymi i ochrony środowiska,
- 4.2.7 zgodnie z opracowanym Projektem Organizacji Robót oraz planem BIOZ.
- 4.2.8 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 (znak CE, znak B), spełnienie 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.
- 4.2.9 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 jako kompletna Dokumentacja jakościowa.
- 4.2.10 Wykonawca musi w swoim zakresie uwzględnić wszystkie koszty towarzyszące, które trzeba ponieść realizując Prace, między innymi koszty wywozu nadmiaru ziemi z wykopów, gruzu budowlanego i innych materiałów lub elementów z terenu zakładu, z wyjątkiem złomu stalowego i metali kolorowych (który musi być pocięty, w ramach kosztów Wykonawcy, na elementy mieszczące się do kontenera).
- 4.2.11 Wykonawca podczas realizacji inwestycji zobowiązany będzie do prowadzenia swoich Prac w sposób umożliwiający poprawne funkcjonowanie zakładu podczas procesów produkcji energii.

- 4.2.12 Prace będą prowadzone jako proces budowlany w rozumieniu ustawy Prawo budowlane, w związku z czym Wykonawca musi przewidzieć wiążące się z tym wymagania co do osób funkcyjnych, uzgodnień, dokumentacji, badań we własnym zakresie i koszt ich ująć w cenie oferty.
- 4.2.13 Wykonawca zobowiązany jest przygotować (opracować) całą niezbędną dokumentację dla wprowadzania realizowanej inwestycji jako środka trwałego 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.

4.3 OBOWIĄZKI WYKONAWCY W ZAKRESIE REALIZACJI ROBÓT

- 4.3.1 Zasady ogólne
- 4.3.2 Wymaga się od Wykonawcy, Podwykonawców i dalszych podwykonawców przestrzegania powszechnie obowiązujących przepisów, norm, instrukcji, zasad obowiązujących u Zamawiającego i innych aktów normatywnych we wszystkich stadiach prac (projektowanie, budowa urządzeń, eksploatacja, transport i składowanie urządzeń, prace montażowe, próby i ruch próbny oraz usuwanie wad w Okresie Gwarancji) dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy
- 4.3.3 Wymagania bhp w trakcie realizacji budowy:
- 4.3.4 Podstawowymi instrukcjami w zakresie bezpiecznego wykonywania pracy na etapie realizacji robót budowlanych jest plan BIOZ, IBWR lub POR. Wykonawca zobowiązany jest do wydawania szczegółowych zarządzeń w sprawach przestrzegania BHP na Terenie Budowy.
- 4.3.5 Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania i przestrzegania przez podległych mu pracowników, Podwykonawców i dalszych podwykonawców z zarządzeniami i przepisami BHP jak również z przepisami obowiązującymi u Zamawiającego dostępnymi na stronie portalu zakupowego SWPP2. Na portalu dostępne są katalogi zawierające zasady wspólne i lokalne obowiązujące w PGE EC S.A.. Zasady dotyczą między innymi metod bezpiecznego prowadzenia prac, ruchu osobowego, wymagań dla Wykonawców.
- 4.3.6 Wykonawca zobowiązany jest do opracowania szczegółowych instrukcji regulującego zasady i tryb postępowania pracowników budowy w trakcie realizacji Umowy. Instrukcje te uwzględnią zasady współpracy między Zamawiającym a Wykonawcą.
- 4.3.7 Zapoznanie pracowników Wykonawcy i Podwykonawców z wymaganiami i instrukcjami przed rozpoczęciem prac jest obowiązkiem pracodawców, z którymi będzie zawarta umowa.
- 4.3.8 Pracownicy Wykonawcy, Podwykonawcy oraz jego dalsi podwykonawcy będą posiadać ważne badania lekarskie, szkolenia BHP, uprawnienia i kwalifikacje niezbędne do wykonywania prac na terenie budowy. Spełnienie tych wymagań Wykonawca potwierdza oświadczeniem składanym Zamawiającemu.
- 4.3.9 Maszyny, urządzenia, narzędzia oraz środki ochrony indywidualnej wprowadzane przez Wykonawcę lub jego Podwykonawców i dalszych podwykonawców na teren Zamawiającego będą posiadały wymagane certyfikaty, przeglądy i oznakowanie, a ich stan techniczny będzie gwarantował bezpieczeństwo prowadzonych prac.
- 4.3.10 Substancje niebezpieczne wprowadzane przez Wykonawcę lub jego Podwykonawców i dalszych podwykonawców na Teren Prac będą transportowane, przechowywane oraz używane zgodnie z zapisami kart charakterystyki i scenariuszami narażenia oraz obowiązującymi wymaganiami prawnymi w tym zakresie.
- 4.3.11 Stosowanie procesów technologicznych lub substancji i mieszanin chemicznych o działaniu rakotwórczym lub mutagennym w trakcie realizacji wymaga uzgodnienia z Zamawiającym. Wykonawca jest zobowiązany do informowania przed ich wprowadzaniem do stosowania na terenie budowy materiałów niebezpiecznych, wymagających szczególnego nadzoru i spełniających wymogi określone w Ustawie z dnia 25.02.2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (Dz. U. Nr 63 poz. 322 z późniejszymi zmianami).
- 4.3.12 Wykonawca zapewni swoim pracownikom oraz pracownikom swoich Podwykonawców i dalszych podwykonawców niezbędną odzież roboczą, odzież ochronną lub środki ochrony indywidualnej zgodnych z obowiązującymi normami dla tych produktów. Odzież ochronna pracowników Wykonawcy lub Podwykonawcy i dalszych podwykonawców przebywających na terenie budowy będzie w widoczny sposób oznaczona nazwą firmy, którą reprezentują.
- 4.3.13 Warunkiem rozpoczęcia prac na Terenie Prac jest:
 - a. Dokonanie przez przedstawicieli Zamawiającego oraz Wykonawcy identyfikacji zagrożeń BHP i ppoż., które mogą wystąpić podczas prac objętych Umową;
 - b. Odbycie szkolenia wprowadzającego BHP przez wszystkich pracowników Wykonawcy oraz jego Podwykonawców i dalszych podwykonawców, którzy mają wykonywać prace na terenie budowy (instruktaż prowadzą specjaliści BHP/ppoż./ochrona środowiska i jest on bezpłatny); za odbycie ww.

instruktażu odpowiada przedstawiciel Wykonawcy. Instruktaż jest ważny przez jeden rok kalendarzowy i wymaga corocznego odnawiania na czas obowiązywania Umowy z Wykonawcą oraz w okresie gwarancyjnym.

4.3.14 Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do:

- a. Zorganizowania i wyposażenia zgodnie z wymogami punktów pierwszej pomocy na Terenie Prac,
- b. Przygotowania planu ewakuacji z Terenu Prac w sytuacjach awaryjnych. Wykonawca zapewni środki niezbędne do realizacji planu.
- c. W sposób trwały ogrodzenia i oznakowania Terenu Prac odpowiednimi tablicami informacyjnymi, ostrzegawczymi i instrukcjami BHP i ppoż.,
- d. Zapewnienia środków technicznych, organizacyjnych, umownych umożliwiających sprawdzanie wykonania zaleceń nadzoru i kontroli w tym umożliwiające korzystanie z elektronicznych narzędzi.
- e. Prowadzenia na bieżąco kontroli pod kątem przestrzegania przepisów BHP i stosowania właściwych zabezpieczeń,
- f. Sporządzania raportów o stanie bezpieczeństwa BHP na budowie,
- g. Prowadzenia statystyki wypadków przy pracy,
- h. Informowania przedstawiciela Zamawiającego o postępach w pracach nad opracowaniem protokołu powypadkowego,
- i. Ewidencji kart badań okresowych
- j. Prowadzenia ewidencji szkoleń BHP,
- k. Egzekwowania od pracowników obowiązku stosowania sprzętu ochrony osobistej podczas wykonywania pracy,
- l. Utrzymywania porządku w rejonach prowadzonych prac w tym: na podestach, przejściach, drogach dojazdowych i ewakuacyjnych,
- m. Prowadzenia kart informacyjnych z przeglądu środków ochrony indywidualnej, zbiorowej, sprzętu elektrycznego, maszyn i urządzeń zgodnie z wymaganiami,
- n. Zabezpieczenia granic rejonów robót przy pomocy widocznych barier, wygradzeń i tablic informacyjnych o zagrożeniach. Zakaz stosowania taśm i łańcuszków ostrzegawczych.,
- o. Używania podestów roboczych zgodnie z wymaganiami norm (barierkami, odbojnicami itp.),
- p. Odbiorów rusztowań i podestów roboczych zgodnie z wymaganiami potwierdzone wpisem do Dziennika Robót,
- q. Zabezpieczenia butli z gazami technicznymi zgodnie z wymaganiami przepisów,
- r. Zabezpieczenia i dozoru miejsc pracy w trakcie prowadzenia prac pożarowo niebezpiecznych i po ich zakończeniu,
- s. Zabezpieczenia i dozoru miejsc pracy w trakcie prowadzenia prac z czynnikami toksycznymi i szkodliwymi dla człowieka i otoczenia – Instrukcja postępowania.
- t. Przy pracach na wysokości bezwzględnie należy przestrzegać stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej przeznaczonej do pracy na wysokości.
- u. W przypadku wykonywania prac przez różnych pracodawców należy bezwzględnie koordynować pracę.

4.3.15 Przedstawienie Zamawiającemu listy pracowników z zaznaczeniem posiadanych przez nich uprawnień.

4.3.16 Odebranie Terenu Prac i pisemne wskazanie zapotrzebowania ilości mocy elektrycznej, parametrów ciśnienia wody itp. dla potrzeb budowy, przekazane Zamawiającemu.

4.3.17 Realizacja robót zgodnie z opracowaną przez Wykonawcę i zatwierdzoną przez Zamawiającego dokumentacją.

4.3.18 Przedstawienie sprawozdania z postępu Prac wg wymagań Zamawiającego.

4.3.19 Otwieranie poleceń pisemnych na wykonanie Prac.

4.3.20 Koordynowanie na bieżąco wykonywanych przez siebie Prac z Pracami wykonywanymi przez innych Wykonawców, w porozumieniu z Przedstawicielem Zamawiającego.

4.3.21 Przetransportowanie usuniętych elementów metalowych do kontenerów na materiały przeznaczone do złomowania.

4.3.22 Zapewnienie transportu elementów podlegających montażowi do miejsca ich montażu.

4.3.23 Wykonawca przed przystąpieniem do Prac na Terenie Prac dostarczy Przedstawicielowi Zamawiającego do akceptacji następujące dokumenty:

- a. listę pracowników niezbędnych do zrealizowania zadania z zaznaczonymi uprawnieniami oraz wskazaniem osób dozoru Wykonawcy i określeniem ich funkcji,

- b. listę pracowników funkcyjnych wyposażonych w telefony komórkowe i ich numery,
 - c. wykaz sprzętu,
 - d. Projekt Organizacji Robót.
- 4.3.24 Wykonawca w czasie trwania Prac będzie zobowiązany do utrzymania porządku na Terenie Prac. Po ukończeniu Prac, Wykonawca usunie cały sprzęt Wykonawcy i pozostawi Teren Prac czysty i uporządkowany.
- 4.3.25 Zasady bhp przy wykonywaniu prac w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego:
 - a. Wykonawca w oparciu o przepisy, a w szczególności o Rozporządzenia Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz.U. 2019 poz. 1830), opracuje zdefiniowaną w rozporządzeniu instrukcję eksploatacji określającą zarówno zasady pracy Wykonawcy przy urządzeniach energetycznych na terenie budowy jak i szczegółowe zasady współpracy pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym, oraz tryb wykonywania prac przy urządzeniach energetycznych w trakcie realizacji i rozruchu instalacji. Powyższa instrukcja, w zakresie współpracy z Zamawiającym, wymaga akceptacji Zamawiającego oraz będzie stanowić część Programu Organizacji Robót. Ponadto Wykonawca będzie przekazywał na bieżąco Zamawiającemu wykaz pracowników własnych oraz wszystkich swoich Podwykonawców posiadających ważne zaświadczenia kwalifikacyjne, uprawniające do wykonywania czynności określonych w ww. instrukcji.
 - b. W obiektach/instalacjach czynnych na Terenie Prac, przy urządzeniach, które są w eksploatacji Zamawiającego, Wykonawca będzie wykonywać prace w oparciu o Instrukcję Organizacji Bezpiecznej Pracy przy urządzeniach energetycznych.
- 4.3.26 Przed przystąpieniem do Prac Przedstawiciel Wykonawcy dokona komisijnego odbioru Terenu Prac.
- 4.3.27 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.
- 4.3.28 Wykonawca po podpisaniu Umowy zobowiązany jest uzyskać od służb ochrony Zamawiającego odpowiednie identyfikatory uprawniające do wejścia na teren realizacji Prac.
- 4.3.29 Każdy pracownik Wykonawcy, przebywający na terenie Zamawiającego, zobowiązany jest do noszenia identyfikatora przypiętego do wierzchniego ubrania w widocznym miejscu.
- 4.3.30 Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego przekazania Zamawiającemu informacji o wypadkach przy Pracy i zdarzeniach potencjalnie wypadkowych z udziałem pracowników Wykonawcy/Podwykonawców podczas Prac wykonywanych na terenie Zamawiającego do służb BHP oraz przedstawiciela strony Zamawiającego (Poleceniodawcy).

4.4 ORGANIZACJA ROBÓT BUDOWLANYCH

- 4.4.1 Organizacja Terenu Prac
- 4.4.2 Przez Teren Prac rozumie się cały teren, na którym będą prowadzone roboty budowlane wraz z zapleczem socjalno-sanitarnym dla potrzeb budowy.
- 4.4.3 Wykonawca wykona i uzgodni z Zamawiającym „Projekt Organizacji Robót” zgodnie z przekazaną przez Zamawiającego Instrukcją. Dokumenty te będą regulować wszystkie warunki dopuszczenia i bezpiecznego prowadzenia robót montażowych.
- 4.4.4 Szczegółowe kwestie dotyczące mediów, wynajmu pomieszczeń i inne zostały ujęte w Umowie.
- 4.4.5 Bez zgody Kierownika Budowy wszystkie osoby, inne niż pracownicy Wykonawcy, oraz jego Podwykonawcy nie będą upoważnione do wstępu na Teren Prac. Nie dotyczy to przedstawicieli Zamawiającego i osób przez nich upoważnionych wg listy przekazanej Wykonawcy.
- 4.4.6 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.
- 4.4.7 Zabezpieczenie placu budowy.
- 4.4.8 Zamawiający zapewni zabezpieczenie placu budowy w ramach ogólnego zabezpieczenia zakładu z wykorzystaniem istniejących zabezpieczeń i funkcjonującej Służby Ochrony Zamawiającego.
- 4.4.9 Jeżeli Wykonawca będzie wymagał dodatkowej ochrony, to zapewni ją sobie na własny koszt.
- 4.4.10 Wykonawca ma obowiązek przestrzegania wszelkich obowiązujących przepisów dotyczących bezpieczeństwa na terenie Zamawiającego.
- 4.4.11 Wykonawca od chwili rozpoczęcia Prac do chwili Odbioru zapewni wygradzenie, oświetlenie, ochronę oraz wszelkie inne niezbędne środki dla zapewnienia bezpieczeństwa Terenu Prac.
- 4.4.12 Porządek na Terenie Prac.

- 4.4.13 Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania Terenu Prac w należytym porządku między innymi poprzez:
- a. składowanie (w wyznaczonych miejscach) materiałów służących do realizacji inwestycji,
 - b. składowanie (w wyznaczonych miejscach) na paletach, w pojemnikach itp. elementów przeznaczonych do dalszej zabudowy (armatura, siłowniki, silniki, itp.),
 - c. zachowanie porządku po zakończeniu Prac w każdym dniu,
 - d. w trakcie i po wykonaniu Prac, Wykonawca jest zobowiązany do usuwania odpadów.
- 4.4.14 Spełnienie norm hałasu.
- 4.4.15 Nie może być przekroczona wartość dopuszczalna według adekwatnych przepisów ze względu na ochronę środowiska zewnętrznego oraz ochronę środowiska Pracy.
- 4.4.16 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.
- 4.4.17 Komunikacja na Terenie Prac
- 4.4.18 Dziennik budowy.
- a. Przed przystąpieniem do Prac na podstawie prawomocnego pozwolenia na budowę Wykonawca odbierze we właściwym urzędzie administracji publicznej dziennik budowy na podstawie pełnomocnictwa od Zamawiającego.
 - b. Dziennik budowy należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 22 grudnia 2022 r. w sprawie dziennika budowy oraz systemu Elektroniczny Dziennik Budowy (Dz.U. 2023 poz. 45 z późn. zm.).
 - c. Za prawidłowe prowadzenie dziennika budowy odpowiedzialny będzie Wykonawca.
 - d. Kopia Dziennika budowy zostanie przekazana Zamawiającemu w dokumentacji powykonawczej.
- 4.4.19 Łączność telefoniczna.
- a. W celu zapewnienia sprawnej łączności na Terenie Prac, Zamawiający wymaga, aby Wykonawca wyposażył dozór techniczny (w szczególności koordynatorów i kierowników budowy) w telefony komórkowe.
 - b. 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 w zakresie pełnej obsługi w systemie Pracy zmianowej obowiązującym u Zamawiającego. Szkolenia odbędą się w uzgodnionym z Zamawiającym terminie na terenie PGE Energia Ciepła S. A. Oddział w Krakowie.
- 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 a materiały szkoleniowe zostaną również przygotowane w języku polskim.
- 4.5.4 Szkolenie personelu przeprowadzone w oparciu o Instrukcje eksploatacyjne i Instrukcje rozruchu zostanie zakończone przed rozpoczęciem ruchu regulacyjnego.
- 4.5.5 Koszty wszystkich materiałów szkoleniowych oraz wynagrodzenie prowadzących zajęcia, dojazdu 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 przekazanym Zamawiającemu.
- 4.5.8 Szkolenia w zakresie branży AKPiA:
- 4.5.9 PLC – pełne szkolenie z obsługi, konfiguracji, diagnostyki, modyfikacji przez certyfikowaną/akredytowaną/partnerską firmę szkoleniową, tj. wpisaną do Rejestru Instytucji Szkoleniowych lub posiadającą akredytację i wpis do Bazy Usług Rozwojowych.
- 4.5.10 HMI – pełne szkolenie z obsługi, konfiguracji, diagnostyki, modyfikacji przez certyfikowaną firmę szkoleniową (tj. wpisaną do Rejestru Instytucji Szkoleniowych lub posiadającą akredytację i wpis do Bazy Usług Rozwojowych).
- 4.5.11 Infrastruktura sieciowa (switch, router, firewall) – pełne szkolenie z obsługi, konfiguracji, diagnostyki, modyfikacji przez certyfikowaną firmę szkoleniową (tj. wpisaną do Rejestru Instytucji Szkoleniowych lub posiadającą akredytację i wpis do Bazy Usług Rozwojowych).

- 4.5.12 Sterowników palników – pełne szkolenie z obsługi, konfiguracji, diagnostyki oraz modyfikacji przez certyfikowaną firmę szkoleniową. Wymaga się aby firma szkoleniowa była wpisana do rejestru Instytucji Szkoleniowych, posiadała certyfikat dotyczący szkoleń technologii systemów automatyki, certyfikat partnerski

4.6 INSTRUKCJE ROZRUCHU, EKSPLOATACJI, REMONTÓW

4.6.1 Instrukcja Rozruchu.

- a. musi być po uzgodnieniu z Zamawiającym dostarczona w terminie 3 Dni Roboczych przed planowanym rozpoczęciem rozruchu, przy czym Wykonawca prześle dokumentację do zaopiniowania Zamawiającego odpowiednio wcześniej, uwzględniając terminy oraz zasady akceptacji opisane w pkt. 2.3,
- 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 szczelności i ciśnieniowe, funkcjonalności poszczególnych elementów i układów regulacyjnych, wykaz 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.
- h. musi być wykonana zgodnie z wytycznymi standardu POZ 110026 Standard techniczny w zakresie wytycznych do dokumentacji technicznej.

4.6.2 Instrukcja Eksploatacji - część ruchowa lub jej aktualizacja.

- a. musi być po uzgodnieniu z Zamawiającym dostarczona w terminie 3 Dni Roboczych przed planowanym przejęciem zadania do rozruchu i ruchu próbnego, przy czym Wykonawca prześle dokumentację do zaopiniowania Zamawiającego odpowiednio wcześniej, uwzględniając terminy oraz zasady akceptacji opisane w pkt. 2.3,
- 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. musi być wykonana zgodnie z wytycznymi standardu POZ 110026 Standard techniczny w zakresie wytycznych do dokumentacji technicznej.

4.6.3 Instrukcja Eksploatacji - część remontowa lub jej aktualizacja.

- a. musi być po uzgodnieniu z Zamawiającym dostarczona w terminie 3 dni roboczych przed planowanym przejęciem zadania do rozruchu i ruchu próbnego, przy czym Wykonawca prześle dokumentację do zaopiniowania Zamawiającego odpowiednio wcześniej, uwzględniając terminy oraz zasady akceptacji opisane w pkt. 2.3,
- 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.
- k. musi być wykonana zgodnie z wytycznymi standardu POZ 110026 Standard techniczny w zakresie wytycznych do dokumentacji technicznej.

4.7 ZARZĄDZANIE DOTYCZĄCE REALIZACJI ROBÓT

4.7.1 Opisano w pkt. 3.7.

V. ZAŁĄCZNIKI

Załącznik nr 1 do OPZ dokumentacja rysunkowa budynku (po podpisaniu oświadczenia o zachowaniu poufności)

Załącznik nr 2 do OPZ projekt wentylacji (po podpisaniu oświadczenia o zachowaniu poufności)

Załącznik nr 3 do OPZ wymagania szczeg. dla gosp. kablowej i tras kablowych

Załącznik nr 4 do OPZ wymagania szczegółowe dla części AKPiA

Załącznik nr 5 do OPZ Ocena Zagrożenia Wybuchem (po podpisaniu oświadczenia o zachowaniu poufności)