

Program Funkcjonalno-Użytkowy

„Optymalizacja turbozespołu parowego pod kątem dostępnego przepływu pary z uwzględnieniem zmienności obciążenia bloku BB20p położonego na terenie zakładu produkcyjnego ENERGA Kogeneracja Sp. z o.o. w Elblągu.”

**Załącznik 1G do PFU
Dokumentacja**

Spis treści Załącznika 1G do PFU

| | |
|--|-----------|
| 1. Wymagania ogólne dla dokumentacji | 3 |
| 1.1 Zakres i standard dokumentacji | 3 |
| 1.2 Opiniowanie Dokumentacji przez Zamawiającego | 4 |
| 1.3 Oznaczenie Dokumentacji | 6 |
| 1.4 Nadzór autorski | 6 |
| 2. Dokumentacja inwentaryzacji, ekspertyzy, analizy | 6 |
| 2.1 Zakres dokumentacji inwentaryzacji, ekspertyz i analiz | 6 |
| 3. Dokumentacja prowadzenia robót budowlanych i montażowych | 7 |
| 3.1 Projekt Organizacji Budowy: | 7 |
| 3.2 Projekt organizacji terenu budowy: | 7 |
| 4. Dokumentacja jakościowa | 8 |
| 5. Projekt budowlany | 8 |
| 6. Projekt podstawowy | 8 |
| 6.1 Wymagania dla projektu podstawowego | 8 |
| 6.2 Zawartość projektu podstawowego | 8 |
| 7. Projekty wykonawcze | 14 |
| 7.1 Wymagania dla dokumentacji wykonawczej | 14 |
| 7.2 Zawartość dokumentacji wykonawczej | 14 |
| 8. Dokumentacja i materiały szkoleniowe | 20 |
| 9. Dokumentacja techniczno-ruchowa, eksploatacyjna i remontowa | 21 |
| 9.1 Wymagania dla dokumentacji techniczno-ruchowej, eksploatacyjnej i remontowej | 21 |
| 9.2 Zakres dokumentacji techniczno-ruchowej i eksploatacyjnej | 21 |
| 10. Dokumentacja dla prób i odbiorów, Rozruchu, Ruchu Regulacyjnego i Ruchu | |
| Próbnego | 24 |
| 10.1 Programy prób i odbiorów, Rozruchu, Ruchu Regulacyjnego i Ruchu Próbnego | 24 |
| 10.2 Dokumentacja odbiorowa | 25 |
| 11. Wniosek o pozwolenie na użytkowanie | 25 |
| 12. Dokumentacja powykonawcza | 25 |

1. Wymagania ogólne dla dokumentacji

1.1 Zakres i standard dokumentacji

- 1.1.1 Wykonawca wykona wszelką dokumentację dla realizacji Przedmiotu Kontraktu, w tym potrzebną do przeprowadzenia koniecznych uzgodnień, uzyskania w imieniu Zamawiającego wymaganych decyzji administracyjnych w tym decyzji o pozwoleniu na budowę (jeżeli wymagana), realizacji Prac, odbioru Prac, przeprowadzenia Rozruchu, uzyskania pozwolenia na użytkowanie (jeżeli wymagana), Przejęcie Turbozespołu do eksploatacji.

Dokumentacja powinna obejmować co najmniej.:

- 1.1.1.1 Dokumentację inwentaryzacji, ekspertyzy i analizy,
 - 1.1.1.2 Dokumentację jakościową,
 - 1.1.1.3 Projekt budowlany (jeżeli wymagany),
 - 1.1.1.4 Projekt podstawowy,
 - 1.1.1.5 Dokumentację wykonawczą,
 - 1.1.1.6 Dokumentację rozruchową i odbiorową,
 - 1.1.1.7 Dokumentację techniczno-ruchową,
 - 1.1.1.8 Dokumentację powykonawczą,
 - 1.1.1.9 Projekt Organizacji Budowy,
 - 1.1.1.10 Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ),
 - 1.1.1.11 Dokumentację szkolenia personelu oraz instrukcje obsługi i konserwacji.
- 1.1.2 Wymagania zawarte w niniejszym załączniku stanowią wymagania minimalne i nie zwalniają Wykonawcy od obowiązku zapewnienia wszelkiej innej dokumentacji niewymienionej w Kontrakcie, jeżeli jej opracowanie będzie niezbędne dla wykonania Przedmiotu Kontraktu.
- 1.1.3 Wykonawca, w terminie do trzydziestu (30) dni kalendarzowych od momentu podpisania Kontraktu, opracuje i przedstawi Zamawiającemu standard i szczegółowy wykaz dokumentacji, system podziału i numeracji dokumentacji opracowywanej na potrzeby realizacji Przedmiotu Kontraktu.
- Standard dokumentacji, wykaz dokumentacji, system podziału i numeracji dokumentacji opracowany przez Wykonawcę zostanie przedstawiony do analizy i opiniowania Zamawiającemu.
- 1.1.4 Dokumentacja będzie sporządzona w profesjonalnym języku polskim i będzie spełniać Wymagania Ustawowe.
- 1.1.5 Jeżeli nie przedstawiono szczegółowych wymagań odnośnie ilości egzemplarzy dokumentacji, to dokumentacja zostanie przekazana Zamawiającemu w 5 egzemplarzach w wersji papierowej i w 2 egzemplarzach w wersji elektronicznej na płycie CD lub innym nośniku zaakceptowanym przez Zamawiającego. Jeżeli wyniknie konieczność opracowania większej ilości egzemplarzy Dokumentacji np. dla potrzeb uzyskania opinii lub decyzji administracyjnych, to Wykonawca

opracuje taką ilość egzemplarzy jak wynika z tych przepisów oraz w 5 egzemplarzach w wersji papierowej i w 2 egzemplarzach w wersji elektronicznej na płycie CD dla Zamawiającego. Wersje elektroniczne Dokumentacji będą wykonane w formie edytowalnej (formaty pakietu MS Office oraz AutoCAD), Harmonogram Realizacji Kontraktu w jednym pakiecie np. Microsoft Project, oraz nieedytowalnej (format Acrobat Reader skan i w formie umożliwiającej przeszukiwanie).

- 1.1.6 Dokumentacja opracowywana przez Wykonawcę na potrzeby uzyskania opinii lub decyzji administracyjnych będzie posiadała formę wymaganą przez dany organ administracyjny i zostanie wykonana w łącznej ilości wynikającej z wymagań tego organu i wymagań Zamawiającego.
- 1.1.7 Forma Dokumentacji zostanie uzgodniona z Zamawiającym – teczki, zawartość tabliczek itp. Dokumentacja będzie przekazywana w „twardych” teczkach zapewniających możliwość pionowego ustawiania.

1.2 Opiniowanie Dokumentacji przez Zamawiającego

- 1.2.1 Dokumentacja opracowywana przez Wykonawcę w ramach realizacji Kontraktu będzie podlegała opiniowaniu przez Zamawiającego.
- 1.2.2 W terminie 7 (siedmiu) dni roboczych od dnia otrzymania przez Zamawiającego Dokumentacji, Zamawiający albo zwróci jedną kopię takiej Dokumentacji Wykonawcy z adnotacją o zaopiniowaniu przez Zamawiającego, albo zawiadomi pisemnie Wykonawcę o braku pozytywnej opinii. W przypadku projektu podstawowego oraz Projektu Organizacji Budowy termin, o którym mowa w zdaniu pierwszym wynosi dwadzieścia (20) dni roboczych.
- 1.2.3 Wykonawca będzie wraz z Dokumentacją przedstawiał oświadczenie czy Dokument Wykonawcy jest uważany za gotowy zarówno do opiniowania jak i do użycia wraz z potwierdzeniem, że dany Dokument Wykonawcy odpowiada Kontraktowi, lub podawać zakres, w jakim Kontraktowi nie odpowiada.
- 1.2.4 W przypadku braku pozytywnej opinii Zamawiającego dla Dokumentacji lub jej części zgodnie z punktem 1.2.2, Dokumentacja lub odpowiednio jej część, zostanie zwrócona Wykonawcy z podaniem powodu jej negatywnego zaopiniowania i ewentualnie ze wskazaniem sposobu modyfikacji. Zamawiający może również przekazać Wykonawcy swoje uwagi lub pytania do tej Dokumentacji. Wykonawca jest obowiązany uwzględnić uwagi Zamawiającego, z zastrzeżeniem punktu 1.2.5.3 poniżej.
- 1.2.5 Zamawiający ma prawo do odmowy przedstawienia pozytywnej opinii odnośnie Dokumentacji lub każdej jej części lub ich modyfikacji, jeżeli:
 - 1.2.5.1 nie spełnia ona któregośkolwiek z wymagań określonych w Kontrakcie,
 - 1.2.5.2 nie spełnia wymagań obowiązujących przepisów lub mających zastosowanie norm standardów inżynierskich i budowlanych,
 - 1.2.5.3 Wykonawca nie wykaże bezzasadności jakichkolwiek powodów odmowy jej zaopiniowania przez Zamawiającego lub uwag zgłoszonych przez Zamawiającego, które nie zostały właściwie

uwzględnione przez Wykonawcę, w tym w szczególności, nie wykaże że uwzględnienie uwag Zamawiającego skutkowałoby lub mogłoby skutkować naruszeniem Kontraktu lub obowiązującego prawa bądź nieosiągnięciem Gwarantowanych Parametrów Technicznych Turbozespołu lub innych właściwości wymaganych Kontraktem.

- 1.2.6 W przypadku odmowy pozytywnego zaopiniowania jakiegokolwiek części Dokumentacji przez Zamawiającego, Wykonawca na własny koszt ma obowiązek ustosunkowania się do wszystkich uwag lub pytań Zamawiającego i wprowadzenia odpowiednich zmian do Dokumentacji, a procedura określona w punkcie 1.2 zostanie powtórzona.
- 1.2.7 Dokumentacja podlega ponownemu opiniowaniu Zamawiającego. Jeżeli Zamawiający zaopiniuje Dokumentację pod warunkiem dokonania modyfikacji, Wykonawca wykona wymaganą modyfikację, po czym Dokumentacja będzie uważana za zaopiniowaną przez Zamawiającego.
- 1.2.8 Wykonawca nie będzie odstępować od ustaleń zaopiniowanej Dokumentacji, dopóki nie dostarczy Zamawiającemu poprawionej Dokumentacji i nie otrzyma zgody na jej zmianę, zgodnie z niniejszym punktem 1.2.
- 1.2.9 Postanowienia niniejszego punktu 1.2 mają także zastosowanie do wszelkiej Dokumentacji sporządzanej przez Podwykonawców, która podlega opiniowaniu przez Zamawiającego. Podwykonawcy zapewnią, aby wszelka taka Dokumentacja była zgodna z warunkami niniejszego punktu 1.2.
- 1.2.10 Wykonawca zobowiązany będzie do przekazywania do opiniowania Zamawiającemu każdej części Dokumentacji stanowiących kompletną i zamkniętą całość. Nie dopuszcza się przekazywania poprawionej części Dokumentacji w formie niekompletnej.
- 1.2.11 Wykonawca ma obowiązek uzyskać pozytywną opinię Zamawiającego dla całej opracowywanej Dokumentacji, w tym w szczególności:
 - 1.2.11.1 wszystkich wniosków i Dokumentów składanych przez Wykonawcę w imieniu Zamawiającego w celu uzyskania opinii, uzgodnień lub decyzji,
 - 1.2.11.2 projektu podstawowego,
 - 1.2.11.3 projektów wykonawczych, w zakresie punktów wspólnych i połączeń z instalacjami Zamawiającego,
 - 1.2.11.4 programu odbiorowego,
 - 1.2.11.5 programu Rozruchu,
 - 1.2.11.6 dokumentacji powykonawczej,
 - 1.2.11.7 instrukcji eksploatacji,
 - 1.2.11.8 Projektu Organizacji Budowy,
 - 1.2.11.9 Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ),

- 1.2.12 Pozytywne zaopiniowanie przez Zamawiającego Dokumentacji bez zmian lub ze zmianami, nie zwalnia Wykonawcy z jakiegokolwiek odpowiedzialności za realizację Przedmiotu Kontraktu i szkody poniesione przez Zamawiającego powstałe w wyniku przyjętej Dokumentacji.

1.3 Oznaczanie Dokumentacji

- 1.3.1 Dokumentacja będzie oznaczana zgodnie z wymaganiami określonymi w Załączniku nr 1H do PFU.
- 1.3.2 Wykonawca zobowiązany jest do stosowania w Dokumentacji systemu oznaczeń KKS. Oznaczenia będą stosowane zgodnie z wymaganiami określonymi w Załączniku 1H do PFU.

1.4 Nadzór autorski

Wszelkie zmiany w Dokumentacji wprowadzane w ramach nadzoru autorskiego powinny być wprowadzane po ich uprzednim pisemnym uzgodnieniu z Zamawiającym. Forma i sposób wprowadzania zmian przez nadzór autorski będzie uzgodniona z Zamawiającym.

2. Dokumentacja inwentaryzacji, ekspertyzy, analizy

2.1 Zakres dokumentacji inwentaryzacji, ekspertyz i analiz

- 2.1.1 Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszelkich dodatkowych inwentaryzacji, ekspertyz i analiz, które uzna za niezbędne do realizacji Przedmiotu Kontraktu.
- 2.1.2 Do wykonywania prac wymienionych w p. 2.1.1 Wykonawca przystąpi po pisemnym uzgodnieniu z Zamawiającym ich zakresu oraz terminu ich wykonania. Wyniki przeprowadzonych inwentaryzacji, ekspertyz i analiz Wykonawca prześle Zamawiającemu w terminie 7 dni roboczych po ich opracowaniu.
- 2.1.3 Dane przekazane przez Zamawiającego w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia mają charakter jedynie informacyjny i nie zdejmują z Wykonawcy odpowiedzialności za przeprowadzenie niezbędnych inwentaryzacji, badań i analiz.
- 2.1.4 Zakres opracowywanej Dokumentacji będzie obejmował m.in.:
- 2.1.4.1 Wykonanie niezbędnych do realizacji Przedmiotu Kontraktu dodatkowych inwentaryzacji istniejących obiektów i instalacji;
- 2.1.4.2 Wykonanie pełnej dokumentacji geologiczno-inżynierskiej dla nowych obiektów oraz obiektów ulegających przebudowie, rozbudowie, pracom zabezpieczającym lub przekładkom;
- 2.1.4.3 Dokumentacja geologiczno-inżynierska będzie wykonana zgodnie z wymaganiami zawartymi w polskich normach odnoszących się do posadowienia i fundamentowania oraz z obowiązującymi w Polsce aktami prawnymi dotyczącymi badań podłoża gruntowego i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej.
- 2.1.4.4 Dokonanie oceny stanu technicznego części tych obiektów i instalacji, które będą bezpośrednio ulegały przebudowie, rozbudowie, pracom zabezpieczającym lub przekładkom w związku z realizacją Przedmiotu Kontraktu;

- 2.1.4.5 Analizy, które będą miały na celu zapewnienie właściwych warunków pracy istniejącej infrastruktury technicznej, warunków bezpieczeństwa pracy, a także warunków higienicznych i ergonomicznych w trakcie realizacji i eksploatacji Przedmiotu Kontraktu.
- 2.1.4.6 Wykonawca jest zobowiązany do przekazywania i uzgadniania projektów organizacji robót z Zamawiającym i pozostałymi uczestnikami (jeżeli to będzie konieczne).

3. Dokumentacja prowadzenia robót budowlanych i montażowych

Wykonawca na 30 dni przed rozpoczęciem prac budowlanych przedstawi Zamawiającemu do zaopiniowania: projekt organizacji budowy oraz projekt technologii prowadzenia montażu.

3.1 Projekt Organizacji Budowy:

- 3.1.1 Schemat organizacyjny,
- 3.1.2 Wykaz personelu budowy,
- 3.1.3 Uprawnienia budowlane personelu,
- 3.1.4 Sposób prowadzenia budowy
- 3.1.5 Sposób przepływu Dokumentacji i informacji na budowie,
- 3.1.6 Sposób komunikowania z Zamawiającym,
- 3.1.7 Dokumentacja budowy (dzienniki budowy i montażu),
- 3.1.8 Dziennik nadzorów autorskich,
- 3.1.9 Sposób zabezpieczenia materiałów na placu budowy,
- 3.1.10 Wykaz personelu dozoru;
- 3.1.11 Wykaz kierownictwa budowy.

3.2 Projekt organizacji terenu budowy:

- 3.2.1 Plan placu budowy z pokazanymi drogami stałymi i tymczasowymi, stanowiskami żurawi i urządzeń, placami składowymi i lokalizacją zaplecza socjalno-biurowego, drogami wydzielonymi dla bezpiecznego przemieszczania personelu opis zastosowanych technologii podczas budowy i montażu oraz zastosowanego sprzętu,
- 3.2.2 Plan placu budowy i zaplecza,
- 3.2.3 Opis zastosowanych technologii podczas budowy i montażu,
- 3.2.4 Szkic usytuowania urządzeń,
- 3.2.5 Sposób prowadzenia prac i spływu materiałów,
- 3.2.6 Opis użytego sprzętu montażowego,
- 3.2.7 Opis gospodarki magazynowej,
- 3.2.8 Harmonogram prac rozbiórkowych i budowlano-montażowych,
- 3.2.9 Zapotrzebowanie mediów i energii elektrycznej na cele budowy,
- 3.2.10 Sposób doprowadzenia mediów i energii elektrycznej do urządzeń na placu budowy,

- 3.2.11 Miejsce odprowadzenia ścieków, sposób składowania i utylizacji odpadów niebezpiecznych, miejsce składowania i wywózki odpadów
- 3.2.12 Zabezpieczenie budowy pod względem bhp i ppoż. - Plan BIOZ (Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia),
- 3.2.13 Wpływ budowy na środowisko i środki ograniczające wpływ budowy na środowisko.

4. Dokumentacja jakościowa

Wykonawca zobowiązany jest do dokumentowania jakości procesu realizacji Kontraktu zgodnie z wymaganiami Programu Zapewnienia i Kontroli Jakości opisanymi w Załączniku nr 6 do Kontraktu oraz przepisami Ustawy Prawo budowlane.

Program Zapewnienia i Kontroli Jakości będzie zgodny z wymaganiami przedstawionymi w PFU.

Wykonawca będzie zobowiązany do dokumentowania jakości zgodnie z wymaganiami zaopiniowanego Program Zapewnienia i Kontroli Jakości i niniejszej SIWZ.

5. Projekt budowlany

Jeżeli zakres Prac wymagać będzie uzyskanie pozwolenia na budowę to jest to obowiązkiem Wykonawcy.

Projekt budowlany i wniosek o pozwolenie na budowę powinny być kompletne i odpowiadać wymaganiom obowiązującego w Polsce Prawa budowlanego (art. 5, 20, 34 i 35 Prawa Budowlanego) i wydanych do niego przepisom wykonawczym (Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz.U. z 2012 r. poz. 462 z późniejszymi zmianami) lub innymi przepisami zastępującymi lub zmieniającymi te normy, a także wszelkim innym wymaganiom wynikającym z obowiązującego w Polsce prawa w chwili składania wniosku.

6. Projekt podstawowy

6.1 Wymagania dla projektu podstawowego

- 6.1.1 Projekt podstawowy będzie przedstawiał rozwiązania techniczne dla wszystkich układów i instalacji wchodzących w zakres Przedmiotu Kontraktu.
- 6.1.2 Projekt podstawowy będzie stanowił podstawę do opracowywania projektów wykonawczych we wszystkich branżach i będzie umożliwiał koordynację w zakresie prowadzonych prac projektowych.
- 6.1.3 Projekt podstawowy będzie podzielony na części dotyczące poszczególnych układów i obiektów zgodnie z podziałem wymagań określonych w Załączniku 1A do PFU.

6.2 Zawartość projektu podstawowego

- 6.2.1 Każda część projektu podstawowego będzie zawierać:
 - Opis techniczny instalacji, układu, obiektu budowlanego, charakterystykę głównych urządzeń,

- Zestawienie podstawowych parametrów technicznych, charakterystyki układu i jego elementów, zestawienie głównych elementów układu z podaniem parametrów technicznych,
- Kryteria doboru rozwiązań technicznych z uzasadnieniem,
- Schematy technologiczne, elektryczne, AKPiA itp.,
- Schematy bilansowe cieplne, masowe,
- Rysunki z rozplanowaniem obiektów budowlanych, urządzeń i instalacji – rzuty i charakterystyczne przekroje,
- Rysunki tras rurociągów i kabli, rysunki izometryczne rurociągów z uwzględnieniem zamocowań,
- Założenia i powiązania z innymi branżami,
- Założenia i powiązania z obiektami nieobjętymi Przedmiotem Kontraktu,
- Wytyczne prowadzenia rozruchu i eksploatacji układu,
- Odwołania do systemu zapewnienia jakości,
- Zakres podległości instalacji pod państwowe urzędy kontrolne i certyfikujące np. UDT,
- Opinię rzeczoznawców bhp i ppoż.
- Ponadto poszczególne części projektu podstawowego powinny zawierać podane poniżej elementy.

6.2.2 Część ogólna projektu podstawowego

- Opis organizacji projektu, wykaz składników całości Dokumentacji, system przyjętego oznakowania Dokumentacji;
- Ogólny opis Przedmiotu Kontraktu;
- Ogólna koncepcja układu przestrzennego i funkcjonalnego przedsięwzięcia;
- Zakres dostaw i usług w poszczególnych branżach;
- Plan zagospodarowania terenu;
- Wykaz zastosowanych w projekcie norm,
- Plan ochrony przeciwpożarowej, w tym: opis zagrożenia pożarowego, strefy pożarowe i przegrody oddzielenia pożarowego, układy wykrywania i powiadamiania o pożarze, układy i sprzęt gaśniczy.

6.2.3 Projekt podstawowy - układ elektryczny

6.2.3.1 Schemat główny (jednokreskowy) zasilania odbiorów elektrycznych Kotła wraz z gospodarkami pomocniczymi z naniesionymi podstawowymi parametrami oraz z opisem koncepcji rozwiązania sterowań i regulacji.

6.2.3.2 Opis techniczny zawierający poniższe dane:

- parametry techniczne,

- warunki i parametry zwarciove,
- bilanse mocy,
- wstępne zestawienie odbiorów,
- zasadnicze wymagania w zakresie sterowania, blokad, zabezpieczeń i sygnalizacji pracy urządzeń,
- zastosowana aparatura i urządzenia,
- wytyczne do doboru aparatury i zabezpieczeń,

6.2.3.3 Opis koncepcji regulacji i automatyki, itd.

6.2.3.4 Charakterystyka głównych urządzeń układu elektrycznego:

- Układ zasilania potrzeb własnych i układów pomocniczych:
 - Rozdzielnie SN, rozdzielnie nn i podrozdzielnice nn,
 - układ prądu stałego i UPS.
- Instalacje pomocnicze (oświetlenie, gniazda siłowe, instalacja telekomunikacyjna, wentylacja i klimatyzacja, instalacja teletechniczna, urządzenia dźwigowe, bramy, instalacja sygnalizacji pożarowej, instalacja uziemienia i odgromowa, itd.).
- Wymagania dla układów pomiarowych energii elektrycznej (schemat jednokreskowy z rozmieszczeniem przekładników pomiarowych, przekładniki, liczniki, połączenia) oraz systemów pomiarowych energii elektrycznej (rozliczeniowych) wraz z transmisjami.

6.2.3.5 Automatyka zabezpieczeniowa, pomiary, sterowanie

- Automatyka SPZ i SZR,
- Automatyka zabezpieczeniowa dla pól zasilających i odpływowych,
- Pomiary parametrów elektrycznych i energii elektrycznej,
- Sposób i miejsce sterowania (zdalne, lokalne).

6.2.3.6 Opis dedykowanego systemu cyfrowego z pokazaniem architektury systemu i połączeń komunikacyjnych oraz realizowanych funkcji.

6.2.3.7 Układ rejestracji zakłóceń elektrycznych – obszary rejestracji, typy i liczba sygnałów, typ i parametry rejestratora.

6.2.3.8 Wykaz napędów regulowanych przemiennikami częstotliwości wraz z uzasadnieniem doboru oraz dyspozycja zabudowy.

6.2.3.9 Schematy modernizowanych rozdzielni i podrozdzielni.

6.2.3.10 Przykładowe schematy ideowe dla poszczególnych typów urządzeń i poziomów napięć.

6.2.3.11 Przykładowe schematy wszystkich rodzajów sterowania i powiązań z DCS.

6.2.3.12 Wytyczne dla innych branż.

6.2.4 Projekt podstawowy - AKPiA

6.2.4.1 Koncepcja automatyzacji.

- 6.2.4.2 Opis podstawowych zabezpieczeń i układów regulacji.
- 6.2.4.3 Algorytmy sterowań i regulacji, blokad i zabezpieczeń w postaci schematów logicznych i schematów funkcjonalno-blokowych.
- 6.2.4.4 Opis systemu cyfrowego z pokazaniem architektury systemu i połączeń komunikacyjnych.
- 6.2.4.5 Opis funkcji realizowanych przez system.
- 6.2.4.6 Specyfikacje urządzeń systemu z podaniem parametrów technicznych.
- 6.2.4.7 Charakterystyka sterowania cyfrowego i założenia do wizualizacji.
- 6.2.4.8 Opis rozwiązań części obiektowej AKPiA.
- 6.2.4.9 Wytyczne doboru aparatury AKPiA, w tym kryteria doboru z uzasadnieniem.
- 6.2.4.10 Przykładowe standardy schematów obwodów pomiarowych, binarnych na wszystkich typach i poziomach napięć.
- 6.2.4.11 Przykładowe standardy schematów wszystkich rodzajów sterowania na wszystkich poziomach napięć i powiązań z DCS.
- 6.2.4.12 Schematy P&I w rozbiciu na technologie.
- 6.2.4.13 Wstępne zestawienia pomiarów i sterowań rozbiciu na typy np.:
 - Zestawienie obwodów pomiarowych,
 - Zestawienie obwodów regulacyjnych,
 - Zestawienie obwodów odcinających z napędem elektrycznym lub sygnalizacją,
 - Zestawienie napędów jednokierunkowych.
- 6.2.4.14 Dyspozycje urządzeń AKPiA:
 - Lokalizacja elementów automatyki,
 - Lokalizacja elementów systemu cyfrowego.
- 6.2.4.15 Opis układu zasilania AKPiA i DCS wraz ze schematem blokowym układu zasilania.
- 6.2.4.16 Bilans mocy.
- 6.2.4.17 Wstępna specyfikacja aparatury i urządzeń AKPiA.
- 6.2.5 Projekt podstawowy - Część technologiczno-mechaniczna
 - 6.2.5.1 Opis techniczny układu cieplnego i parametry pracy.
 - 6.2.5.2 Opisy wszystkich instalacji technologicznych i pomocniczych w zakresie Przedmiotu Kontraktu wraz z podaniem parametrów pracy.
 - 6.2.5.3 Specyfikacje zaprojektowanych urządzeń i parametry ich pracy.
 - 6.2.5.4 Komplet schematów wszystkich instalacji technologicznych.
 - 6.2.5.5 Rozplanowanie instalacji technologicznych i pomocniczych w zakresie Przedmiotu Kontraktu – rzuty poziome, przekroje.
 - 6.2.5.6 Specyfikacje użytych materiałów (stali).
 - 6.2.5.7 Wymagany zakres kontroli i dopuszczonej wadliwości złączy spawanych.

- 6.2.5.8 Specyfikacje i zużycie surowców, produktów, czynników pomocniczych.
- 6.2.5.9 Zużycie energii i czynników energetycznych.
- 6.2.5.10 Charakterystyki podstawowych parametrów pracy oraz wydajnościowo-sprawnościowe urządzeń w tym m.in.:
- komplet charakterystyk eksploatacyjnych dla zmiennych obciążeń Turbozespołu,
 - komplet charakterystyk dynamicznych Turbozespołu dla zmiennych obciążeń Turbozespołu,
 - krzywe rozruchowe Turbozespołu,
 - krzywe korekcyjne Turbozespołu,
 - charakterystyka sprawności Turbozespołu w funkcji zmiennego obciążenia,
 - przewidziane środki ochrony przed hałasem dla instalacji / urządzeń.
- 6.2.5.11 Wykaz i opis stosowanych klas i kodów mediów, tworzyw, oznaczeń aparatów, rurociągów i armatury.
- 6.2.5.12 Wykaz analiz chemicznych wody i pary wraz ze spisem stosowanych w analizach odczynników chemicznych, a także dane dotyczące specjalistycznego wyposażenia.
- 6.2.5.13 Specyfikacje ogólne – wymagania techniczne instalacji i urządzeń, rurociągów wraz z zakresem podległości instalacji pod Jednostki certyfikujące i Jednostki Notyfikowane, wytycznymi malowania, zabezpieczeń antykorozyjnych, izolacji, itp. kompletne karty katalogowe (np. systemów malarskich) powinny być załączone do projektu.
- 6.2.5.14 Parametry technologiczne instalacji w punktach styku połączeń instalacji projektowanych z istniejącymi.
- 6.2.5.15 Lokalizacja pól odkładczych łącznie ze specyfikacją obciążeń.
- 6.2.5.16 Transport pionowo-poziomy z określeniem lokalizacji i rodzaju urządzeń (np. suwnice, wciągniki, dźwigi) - przeznaczenie, podstawowe dane techniczne, lokalizacja z zaznaczonym zasięgiem w przypadku suwnic.
- 6.2.5.17 Podstawowe podkłady budowlane.
- 6.2.5.18 Założenia dla poszczególnych branż.
- 6.2.5.19 Wstępne instrukcje obsługi obejmujące opis prac przygotowawczych i wytyczne do instrukcji rozruchu, ruchu regulacyjnego, eksploatacji i konserwacji.
- 6.2.6 Część budowlano-instalacyjna projektu podstawowego
- 6.2.6.1 Plany sytuacyjne zbiorcze z naniesioną lokalizacją wszystkich obiektów i instalacji Przedmiotu Kontraktu (budynki, budowle, rurociągi, estakady, drogi, sieci uzbrojenia terenu itp.) uzupełnione o informacje nieujęte w projekcie budowlanym.
- 6.2.6.2 Komplet rzutów i przekrojów obiektów z naniesieniem lokalizacji urządzeń technologicznych wraz z fundamentami, w poszczególnych obiektach i z zaznaczeniem poziomów obsługi.

- 6.2.6.3 Rysunki elewacji zawierające rzuty z uwzględnieniem wszystkich okien drzwi i bram oraz innych przejść przez płaszczyznę elewacji, a także podstawowe przekroje i szczegóły. Ponadto rysunki elewacji powinny zawierać informacje dotyczące zastosowanych materiałów, wykończenia i kolorystyki, oraz zastosowanych typów okien, drzwi, bram, żaluzji, itp.
- 6.2.6.4 Wykaz pomieszczeń wraz ze specyfikacją ich wykończenia, zastosowanych drzwi, okien i ewentualnego specjalnego wyposażenia.
- 6.2.6.5 Specyfikacja zabezpieczeń antykorozyjnych.
- 6.2.6.6 Specyfikacja izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych.
- 6.2.6.7 Specyfikacja zabezpieczeń chemoodpornych.
- 6.2.6.8 Komunikacja zewnętrzna (drogi, place, chodniki) i wewnętrzna (drogi transportowe, dojścia do urządzeń) - opis i lokalizacja.
- 6.2.6.9 Obciążenia użytkowe poziomów technologicznych i obsługi we wszystkich budynkach i budowlach.
- 6.2.6.10 Zakres niezbędnych wyburzeń, adaptacji i przekładek instalacji.
- 6.2.6.11 Ochrona przed hałasem – środki techniczne ograniczające poziom hałasu.
- 6.2.6.12 Rysunki gabarytowe obiektów budowlanych dla ciągów technologicznych, tras kablowych zewnętrznych i wewnętrznych.
- 6.2.6.13 Wymagane ogrzewania obiektów, temperatury wewnętrzne, system ogrzewania.
- 6.2.6.14 Wentylacja i klimatyzacja z określeniem między innymi: ogrzewanych obiektów i pomieszczeń, bilansów cieplnych, temperatur maksymalnych w pomieszczeniach wentylacja oddymiająca i inne.
- 6.2.6.15 Gospodarka wodno-ściekowa z określeniem bilansu wody i ścieków, charakterystyki i systemu odprowadzania ścieków.
- 6.2.6.16 Oświetlenie pomieszczeń obiektów Przedmiotu Kontraktu – wymagania i zastosowane środki techniczne.
- 6.2.6.17 Specyfikacje, opisy i rysunki dotyczące ochrony przeciwpożarowej poszczególnych obiektów i terenu prezentujące następujące zagadnienia:
- odporność ogniowa budynków i konstrukcji budowlanych, zastosowane rozwiązania techniczne;
 - strefy pożarowe, przegrody oddzielenia przeciwpożarowego, ich konstrukcja i zastosowane materiały;
 - drogi ewakuacyjne;
 - instalacje przeciwpożarowe;
 - zaopatrzenie w wodę do celów przeciwpożarowych.

- 6.2.6.18 Zasady ruchu na drogach wewnątrzzakładowych (pojazdów drogowych i szynowych, wózków, maszyn oraz pieszych, itp.) zgodnych z przepisami Prawa o ruchu drogowym i obowiązujących przepisów w zakresie ruchu kolejowego zatwierdzone przez Zamawiającego.
- 6.2.6.19 Zakres danych zawartych w projekcie podstawowym powinien umożliwić ocenę przyjętych przez Wykonawcę rozwiązań technicznych oraz sporządzenie na podstawie projektu podstawowego projektu wykonawczego.

7. Projekty wykonawcze

7.1 Wymagania dla dokumentacji wykonawczej

- 7.1.1 Projekty wykonawcze będą opracowane przez Wykonawcę w zakresie niezbędnym do:
- wykonania przekładek, wyburzeń i dostosowań,
 - produkcji urządzeń i wyposażenia,
 - realizacji obiektów budowlanych,
 - wykonania robót ziemnych, zagospodarowania terenu,
 - wykonania montażu,
 - wykonania czynności przygotowawczych do prób i eksploatacji, jak chemiczne czyszczenie i dmuchanie rurociągów.
- 7.1.2 Projekty wykonawcze będą opracowane na podstawie zaopiniowanych przez Zamawiającego projektów: budowlanego i podstawowego.
- 7.1.3 Dokumentacja wykonawcza będzie podzielona na części (tomy, zeszyty) zgodnie z podziałem projektu podstawowego oraz do możliwych do wydzielenia, pełniących tą samą funkcję, elementów (elementów funkcjonalnych).

7.2 Zawartość dokumentacji wykonawczej

Projekty wykonawcze powinny zawierać części zgodnie z poniższymi wymaganiami.

- 7.2.1 Część ogólną, która będzie zawierać:
- 7.2.1.1 Uzgodnienia międzybranżowe
- 7.2.1.2 Oświadczenie o zgodności z Projektem Budowlanym
- 7.2.1.3 Opis techniczny obiektu zawierający m.in.: zestawienie podstawowych parametrów technicznych, charakterystyki obiektu i jego elementów, zestawienie głównych elementów z podaniem parametrów technicznych.
- 7.2.1.4 Plan sytuacyjny obiektu.
- 7.2.2 Części branżowe zawierające:
- 7.2.2.1 Rysunki zestawieniowe instalacji, obiektów, budynków, budowli, i/lub schematy.
- 7.2.2.2 Specyfikacje materiałowe.
- 7.2.2.3 Wykaz części składowych projektu wykonawczego i system przyjętego oznakowania dokumentacji.

- 7.2.2.4 Rysunki montażowe, konstrukcyjne i zestawieniowe umożliwiające montaż na Terenie Budowy projektowanych instalacji.
- 7.2.2.5 Specyfikacja wyposażenia.
- 7.2.2.6 Wykaz norm dotyczących przedmiotu projektu.
- 7.2.2.7 Specyfikacje techniczne do zamówień.
- 7.2.2.8 Ramowe instrukcje obsługi.
- 7.2.2.9 Uzgodnienia branżowe.
- 7.2.2.10 Szczegółowe warunki techniczne dostaw i odbiorów poszczególnych urządzeń lub ich elementów.

Ponadto projekty branżowe będą zawierały niżej wymienione elementy.

- 7.2.3 Dokumentacja projektowa wykonawcza specjalistycznych urządzeń i wyposażenia
 - 7.2.3.1 Dokumentacja koncesyjna urządzeń podlegających odbiorowi Jednostki Notyfikowanej.
- 7.2.4 Dokumentacja projektowa branży technologicznej i mechanicznej
 - 7.2.4.1 Istotne obliczenia technologiczne;
 - 7.2.4.2 Schematy montażowe instalacji, rurociągów i regulacji zamocowań z określonymi wyraźnie granicami projektowania;
 - 7.2.4.3 Specyfikacje urządzeń, rurociągów, armatury, izolacji, malowania;
 - 7.2.4.4 Rysunki zestawieniowe instalacji rurociągów oraz urządzeń; rysunki izometryczne rurociągów z uwzględnieniem zamocowań,
 - 7.2.4.5 Zakres kontroli i dopuszczalnej wadliwości połączeń spawanych;
 - 7.2.4.6 Dokumentacja termoizolacji, zawierająca szczegółowe opisy, wykazy materiałów, rysunki wykonawcze izolacji wraz z przekrojami istotnych węzłów.
- 7.2.5 Dokumentacja projektowa branży elektrycznej
 - 7.2.5.1 Schemat główny (jednokreskowy) układu zasilania oraz schematy strukturalne modernizowanych rozdzielni (z podstawowymi danymi zastosowanych urządzeń i aparatów).
 - 7.2.5.2 Obliczenia doboru urządzeń i kabli, obliczenia obciążeniowe, zwarciove, itd.
 - 7.2.5.3 Bilanse obciążeń, mocy (czynnej, biernej, $\cos \phi$) dla pracy normalnej i awaryjnej.
 - 7.2.5.4 Dobór i obliczenia nastaw zabezpieczeń elektrycznych.
 - 7.2.5.5 Plany nastaw zabezpieczeń.
 - 7.2.5.6 Diagram połączeń zabezpieczeń.
 - 7.2.5.7 Listy sygnałów dla przekaźników zabezpieczeniowych.
 - 7.2.5.8 Schematy (rysunki) blokad elektrycznych.
 - 7.2.5.9 Studium selektywności zabezpieczeń.
 - 7.2.5.10 Schematy obwodowe połączeń urządzeń z dedykowanym systemem układu elektrycznego lub/oraz DCS.

- 7.2.5.11 Listy sygnałowe z alokacją.
- 7.2.5.12 Schematy zasadnicze i ideowe.
- 7.2.5.13 Schematy obwodów wtórnych (sterowanie, sygnalizacja, zabezpieczenia, blokady, układy automatyki SZR, pomiary itd.).
- 7.2.5.14 Schematy montażowe aparatów i połączeń (schematy połączeń wewnętrznych i zewnętrznych oraz powiązania z systemami cyfrowymi).
- 7.2.5.15 Rysunki elewacji i wewnątrz szaf, skrzynek, tablic z wykazami tabliczek opisowych zawierających: nazwę słowną, symbol i kod urządzeń (KKS), rozdzielni, szaf, skrzynek itp.
- 7.2.5.16 Specyfikacja tabliczek opisowych urządzeń i aparatury sterowniczej, sygnalizacyjnej i pomiarowej, itd. na elewacjach.
- 7.2.5.17 Rzuty budowlane z naniesioną lokalizacją transformatorów, rozdzielni, szaf, skrzynek, tablic itd. (plany rozmieszczeń urządzeń i aparatów).
- 7.2.5.18 Rysunki konstrukcji kablowych i plany rozprowadzenia tras kablowych.
- 7.2.5.19 Rysunki wymiarowe urządzeń i aparatów.
- 7.2.5.20 Arkusze danych urządzeń i aparatów (producent, typ, nr fabryczny, nazwa aparatu / urządzenia, nazwa / nr obiektu, nazwa obwodu pomiarowego, oznaczenie urządzenia lub obwodu pomiarowego wg KKS, lokalizacja aparatury, urządzenia; poziom i miejsce zabudowy, zakresy pomiarowe, numer protokołu świadectwa wzorcowania oraz wymagane terminy kolejnego wzorcowania, wymagane przeglądy i czas ich wykonywania, itd. typ, dane zmianowe, charakterystyki). Dane będą uszczegółowiane sukcesywnie w dalszych fazach projektowania Przedmiotu Kontraktu.
- 7.2.5.21 Albumy kablowe.
- 7.2.5.22 Schematy układów pomiarowych energii elektrycznej (w tym schemat jednokreskowy z rozmieszczeniem przekładników pomiarowych z naniesionymi danymi przekładników, liczników, stałych, itp.).
- 7.2.5.23 Projekty systemów pomiarowych energii elektrycznej wraz z transmisjami.
- 7.2.5.24 Szczegółowy opis dedykowanego systemu układu elektrycznego.
- 7.2.5.25 Konfiguracje dedykowanego systemu cyfrowego układu elektrycznego wraz z układem komunikacji (magistrale i wszystkie ich elementy).
- 7.2.5.26 Specyfikacja dedykowanego cyfrowego systemu elektrycznego wraz z układem komunikacji.
- 7.2.5.27 Interfejsy z DCS oraz istniejącymi układami (połączenie do nastawni elektrycznej wraz z założeniami do oprogramowania oraz wykonanie projektów masek uwzględniających układ zasileń Elektrociepłowni w istniejącym systemie).
- 7.2.5.28 Schematy blokowe i algorytmy sterowania oraz projekty masek w systemie.
- 7.2.5.29 Listy sygnałów pomiarowych, sterowniczych, stanów i zakłóceń, wraz z KKS.
- 7.2.5.30 Plan uziemienia oraz instalacji odgromowej.

- 7.2.5.31 LKD (Lista Kompletności Dostaw) aparatury i urządzeń elektrycznych.
- 7.2.5.32 LKD jednostek prefabrykowanych.
- 7.2.5.33 LKD kabli i materiałów montażowych.
- 7.2.5.34 Wytyczne montażu na obiekcie.
- 7.2.5.35 Szczegółowe wytyczne prowadzenia tras kablowych i układania kabli.
- 7.2.5.36 Założenia budowlano-klimatyzacyjne.
- 7.2.5.37 Szczegółowe wytyczne dla innych branż.
- 7.2.6 Dokumentacja projektowa branży AKPiA.
- 7.2.6.1 Szczegółowy opis systemu pomiarów i automatyki.
- 7.2.6.2 Schematy P&I.
- 7.2.6.3 Schematy technologiczne z naniesionymi oznaczeniami KKS.
- 7.2.6.4 Automatyka zabezpieczeniowa z diagramem połączeń i sposobem impulsowania.
- 7.2.6.5 Zestawienie skrótów w opisach obwodów.
- 7.2.6.6 Zestawienie obwodów pomiarowych i sygnalizacji.
- 7.2.6.7 Zestawienie układów automatycznej regulacji i napędów regulacyjnych.
- 7.2.6.8 Wykaz progów alarmowych i sygnalizacji.
- 7.2.6.9 Schematy zasadnicze /obwodowe/ obwodów pomiarowych i sygnalizacji.
- 7.2.6.10 Schematy zasadnicze /obwodowe/ obwodów sterownia.
- 7.2.6.11 Schematy zasadnicze /obwodowe/ obwodów regulacji.
- 7.2.6.12 Schematy funkcjonalne (blokowe, jednokreskowe) każdego obwodu pomiarowego i automatyki.
- 7.2.6.13 Projekt zasilania 220V DC, 230V AC (w tym zasilanie bezprzerwowe) oraz uziemień.
- 7.2.6.14 Projekt zasilania aparatury i systemu sterowania, np. schemat rozwinięty zasilania układów pomiarowych nie zasilanych z pętli prądowej, schemat zasilania systemu.
- 7.2.6.15 Szczegółowa architektura systemu rozproszonego i połączeń komunikacyjnych.
- 7.2.6.16 Specyfikacja systemu.
- 7.2.6.17 Algorytmy regulacji.
- 7.2.6.18 Schematy funkcjonalne (algorytmy) sterowań grup i pojedynczych urządzeń.
- 7.2.6.19 Schematy funkcjonalne (algorytmy) zabezpieczeń i blokad.
- 7.2.6.20 Algorytmy sterowania sekwencyjnego w tym grafy (logiki) poszczególnych sekwencji w postaci kolejno realizowanych kroków, z podaniem warunków dla wykonania każdego kroku oraz poleceń (rozkazów) generowanych przez każdy krok.
- 7.2.6.21 Zestawienie grup funkcyjnych i obwodów sterowania.
- 7.2.6.22 Dokumentacja oprogramowania systemowego/specjalizowanego.

- 7.2.6.23 Dokumentacja oprogramowania aplikacyjnego.
- 7.2.6.24 Powiązania automatyki z częścią elektryczną.
- 7.2.6.25 Interfejsy z istniejącymi układami (połączenie do istniejących systemów wraz z założeniami do oprogramowania, wykazem sygnałów oraz projekty masek).
- 7.2.6.26 Obliczenia projektowe.
- 7.2.6.27 Obliczenia i dobór zwęzek pomiarowych.
- 7.2.6.28 Obliczenia i dobór zaworów regulacyjnych.
- 7.2.6.29 Rysunki konstrukcyjne zwęzek pomiarowych.
- 7.2.6.30 Rozmieszczenie prefabrykatów na obiekcie.
- 7.2.6.31 Dokumentacja montażowa szaf zasilania.
- 7.2.6.32 Dokumentacja montażowa prefabrykatów.
- 7.2.6.33 Rozmieszczenie i trasy kablowe na obiekcie i terenie.
- 7.2.6.34 Elewacje pulpitów i szaf, opis stanowisk operacyjnych.
- 7.2.6.35 Schematy połączeń mechanicznych /hook-up/.
- 7.2.6.36 Kwestionariusze doboru i danych technicznych aparatury.
- 7.2.6.37 Kwestionariusze doboru i danych technicznych elementów wykonawczych.
- 7.2.6.38 Katalog kabli obiekt – szafy krosowe.
- 7.2.6.39 Katalog kabli szafy krosowe – system.
- 7.2.6.40 Katalog kabli obiektowych: obiekt-obiekt.
- 7.2.6.41 Katalog magistral obiektowych.
- 7.2.6.42 Katalog przyłączy i rurek impulsowych.
- 7.2.6.43 Stojaki przetworników pomiarowych.
- 7.2.6.44 Specyfikacja materiałów montażowych.
- 7.2.6.45 Specyfikacja tabliczek opisowych aparatury i urządzeń.
- 7.2.6.46 LKD – aparatury i urządzeń.
- 7.2.6.47 LKD – jednostek prefabrykowanych.
- 7.2.6.48 Zestawienie tabelaryczne zawierają:
 - Nazwę zakładu,
 - Nazwę/ nr obiektu,
 - Nazwę obwodu pomiarowego,
 - Oznaczenie obwodu pomiarowego wg KKS,
 - Lokalizację aparatury; obiekt, poziom, miejsce zabudowy,
 - Nazwę aparatu,
 - Typ aparatu,

- Nr fabryczny aparatu,
- Producenta aparatu,
- Zakres pomiarowy maksymalny,
- Zakres pomiarowy ustawiony,
- Długość zabudowy (dla czujników temperatur),
- Przyłącze (dla czujników temperatur i przetworników P i dP),
- Numer protokołu świadectwa wzorcowania,
- Wymagany termin kolejnego wzorcowania,
- Wymagane przeglądy i czas ich wykonywania.

7.2.6.49 Wytyczne montażu na obiekcie.

7.2.6.50 Założenia budowlano-klimatyzacyjne.

7.2.6.51 Wytyczne dla innych branż.

7.2.7 Dokumentacja projektowa branży architektoniczno-budowlanej

7.2.7.1 Obliczenia konstrukcji w zakresie:

- Przyjętych schematów statycznych konstrukcji łącznie z charakterystyką węzłów podporowych:
 - geometria konstrukcji,
 - dane przekrojowe poszczególnych jej elementów,
 - przyjęte do obliczeń stopnie swobody węzłów poszczególnych prętów,
- Obciążeń działających na daną konstrukcję:
 - ogólne kryteria ustalania obciążeń dla poszczególnych schematów obciążeń konstrukcji z podaniem podstaw ich wyznaczania, współczynników obciążeń itp.,
 - zestawienie obciążeń działających na poszczególne węzły i elementy konstrukcji,
 - wykaz kombinacji poszczególnych schematów obciążeń zastosowanych w obliczeniach statycznych,
- Wyników obliczeń:
 - węzłowe siły wewnętrzne i przemieszczenia węzłów konstrukcji dla poszczególnych schematów obciążeń,
 - ekstremalne siły wewnętrzne i ekstremalne przemieszczenia dla poszczególnych węzłów konstrukcji z podaniem odpowiadającej im kombinacji obciążeń,
 - częstotliwości drgań własnych dla poszczególnych postaci drgań własnych w przypadku konstrukcji obciążonych dynamicznie,
 - dane materiałowe elementów konstrukcji przyjęte na podstawie obliczeń wytrzymałościowych,

- kryteria wymiarowania poszczególnych elementów – nośność, przemieszczenia, a w przypadku elementów żelbetowych dodatkowo rozwarcie rys,
 - osiadania i nośność w przypadku fundamentów.
- 7.2.7.2 Wymagania dotyczące zakresu kontroli i dopuszczalnej wadliwości połączeń spawanych oraz innych badań, które wynikają ze specyfiki danej konstrukcji lub jej elementu, tolerancji wykonania elementów oraz całości konstrukcji,
- 7.2.7.3 Szczegółowe założenia dla projektu organizacji prac budowlanych i montażu konstrukcji,
- 7.2.7.4 Specyfikacje zabezpieczeń antykorozyjnych i wymagania odnoszące się do ich wykonywania,
- 7.2.7.5 Projekty izolacji przeciwwilgociowych, przeciwwodnych oraz chemoodpornych
- 7.2.7.6 Rysunki zestawieniowe oraz szczegółowe rysunki poszczególnych elementów, tak zwane „rysunki warsztatowe”, konstrukcji stalowej,
- 7.2.7.7 Szczegółowe rysunki szalunkowe i zbrojeniowe elementów konstrukcji żelbetowej, wraz z wykazami stali zbrojeniowej;
- 7.2.7.8 Wykazy i rysunki elementów lekkiej obudowy ścian osłonowych tj. rysunki poszczególnych paneli, obróbek blacharskich, szczegółów połączeń, elementów nietypowych itp.;
- 7.2.7.9 Wykazy stolarki i ślusarki okiennej i drzwiowej;
- 7.2.7.10 Wymagania dotyczące prowadzenia robót betonowych,
- 7.2.7.11 Wymagania dotyczące montażu i odbioru konstrukcji,
- 7.2.7.12 Szczegółowe plany usytuowania poszczególnych obiektów budowlanych na etapie projektów wykonawczych.
- 7.2.8 Dokumentacja projektowa instalacyjno-inżynierska (instalacje i sieci wod.-kan., ogrzewania wentylacji i klimatyzacji)
 - 7.2.8.1 Kompletne obliczenia instalacji;
 - 7.2.8.2 Specyfikacje zabezpieczeń antykorozyjnych,
 - 7.2.8.3 Specyfikacje izolacji,
 - 7.2.8.4 Specyfikację zakresu badań i wymaganych parametrów dla poszczególnych instalacji;
 - 7.2.8.5 Szczegółowe plany usytuowania poszczególnych instalacji;
 - 7.2.8.6 Wymagania dotyczące montażu i odbioru instalacji.

8. Dokumentacja i materiały szkoleniowe

Wykonawca opracuje i prześle Zamawiającemu Dokumentację i materiały szkoleniowe w zakresie niezbędnym dla przeprowadzenia szkolenia personelu zgodnie z wymaganiami określonymi w Załączniku nr 1F do PFU.

9. Dokumentacja techniczno-ruchowa, eksploatacyjna i remontowa

9.1 Wymagania dla dokumentacji techniczno-ruchowej, eksploatacyjnej i remontowej

- 9.1.1 Dokumentacja będzie umożliwiała prowadzenie przez Zamawiającego eksploatacji i remontów Przedmiotu Kontraktu bez udziału Wykonawcy.
- 9.1.2 Dokumentacja będzie opracowana z podziałem na instalacje technologiczne.
- 9.1.3 Dokumentacja będzie uwzględniała wymagania przepisów określonych w Załączniku 1E do PFU w szczególności Dyrektyw WE.
- 9.1.4 Instrukcja eksploatacji Kotła będzie przekazywana zgodnie z wymaganiami Załącznika 1C do PFU
 - Wstępna instrukcja eksploatacji Turbozespołu zostanie przekazana przed Rozruchem
 - Pełna instrukcja eksploatacji Turbozespołu zostanie przekazana przed przekazaniem Turbozespołu do eksploatacji.

9.2 Zakres dokumentacji techniczno-ruchowej i eksploatacyjnej

- 9.2.1 Instrukcje eksploatacji dla Przedmiotu Kontraktu powinny spełniać wymagania obligatoryjnych przepisów, a ponadto zawierać m.in.:
- 9.2.2 Instrukcje prowadzenia ruchu i poszczególnych instalacji technologicznych obejmujące m.in.:
 - przygotowanie do rozruchu;
 - przeprowadzenie rozruchu ze stanu zimnego, ciepłego i gorącego;
 - zatrzymanie na krótki postój;
 - zatrzymanie na długi postój;
 - postępowanie w stanach awaryjnych;
- 9.2.2.1 Instrukcje eksploatacji powinny zawierać:
 1. ogólne informacje, opis procesu,
 2. opis i przeznaczenie każdego urządzenia,
 3. dane techniczne każdego urządzenia i instalacji, zakresy dopuszczalnych parametrów,
 4. dopuszczalne parametry chemiczne i emisje,
 5. wykaz i opis alarmów, blokad i zabezpieczeń,
 6. elementy sterowania zdalnego, opomiarowanie i wyposażenie dodatkowe,
 7. opisy układów automatycznej regulacji,
 8. procedury i warunki prób i sprawdzeń,
 9. warunki, sekwencje i procedury uruchomienia ze stanu zimnego, ciepłego i gorącego, (pustego, pełnego, pod obciążeniem, bez obciążenia), parametry, krzywe,
 10. zakaz uruchamiania,
 11. eksploatacja, niezbędne czynności obsługowe, zakres i częstotliwość,

12. sekwencje i procedury odstawiania, nieplanowego i planowego, parametry, krzywe rozruchowe,
 13. odstawienia i wyłączenia awaryjne - warunki i sposoby odstawiania,
 14. możliwe usterki i zakłócenia, sposoby postępowania,
 15. stany awaryjne i sposoby postępowania,
 16. obrazy z pulpitu sterowania,
 17. rysunki, przekroje urządzeń, schematy technologiczne instalacji,
 18. wymagania środowiskowe.
- 9.2.2.2 Dokumentację techniczno-ruchową poszczególnych urządzeń wchodzących w skład Przedmiotu Kontraktu;
- 9.2.2.3 Wykaz i harmonogram regularnych, planowych i okresowych konserwacji, przeglądów, kalibracji, instrukcje czyszczenia itp. oraz badań rutynowych, niezbędnych do utrzymania Przedmiotu Kontraktu we właściwym stanie technicznym;
- 9.2.2.4 Procedury diagnostyki uszkodzeń;
- 9.2.2.5 Programy smarowania dla wszystkich elementów;
- 9.2.2.6 Spis materiałów używanych do konserwacji łącznie z danymi producentów;
- 9.2.2.7 Instrukcje obsługi urządzeń pomiarowych.
- 9.2.2.8 Instrukcje obsługi urządzeń elektrycznych i AKPiA w tym systemów cyfrowych.
- 9.2.2.9 Katalog nastaw UAR i zabezpieczeń;
- 9.2.2.10 Hasła, klucze dostępu do chronionych części aplikacji za wyjątkiem kodów źródłowych oprogramowania chronionych przez prawo autorskie;
- 9.2.2.11 Kompletna lista licencji dla oprogramowania wystawionych na Zamawiającego
- 9.2.2.12 Plan orientacyjny rozmieszczenia mechanicznych i elektrycznych elementów z uwzględnieniem dojść,
- 9.2.2.13 Procedury bezpieczeństwa, zawierające także tryb i sposób wzywania pomocy oraz instrukcje pierwszej pomocy;
- 9.2.2.14 Lista części zamiennych i szybkozużywających się oraz części zapasowych, oraz listę specjalistycznych narzędzi.
- Wykonawca opracuje i przedstawi szczegółową listę narzędzi specjalistycznych, części zamiennych i szybkozużywających się zgodnie z wymaganiami określonymi w Załączniku nr 1I do PFU.
- 9.2.3 Dokumentacja techniczno-ruchowa dla każdego urządzenia będzie zawierać:
- 9.2.3.1 Charakterystykę techniczną i dane ewidencyjne,
- 9.2.3.2 Specyfikację wyposażenia normalnego i specjalnego oraz rysunek złożeniowy,

- 9.2.3.3 Schematy funkcjonowania, schematy kinematyczne, elektryczne, sterowania, pneumatyczne, itp.
- 9.2.3.4 Instrukcję obsługi, konserwacji w tym m.in. smarowania, przeglądów, kalibracji i remontów,
- 9.2.3.5 Instrukcję BHP,
- 9.2.3.6 Wykaz części zamiennych.
- 9.2.4 Dla urządzeń i maszyn podlegających pod Dozór Techniczny – rysunki, obliczenia i zaświadczenia odbiorowe oraz dokumentacja koncesyjna uzgodniona przez Dozór Techniczny.
- 9.2.5 Wszystkie dokumenty i instrukcje będą opracowane na podstawie stosownych przepisów prawa, będą posiadały formę i zawartość uzgodnioną z Zamawiającym, tak aby mogły być bezpośrednio zastosowane do eksploatacji Przedmiotu Kontraktu.
- 9.2.6 Instrukcja ochrona przeciwpożarowej
 - 9.2.6.1 Projekt budowlany sporządzony przez Wykonawcę będzie uzgodniony pod względem ochrony ppoż. zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2015 poz. 2117)
 - 9.2.6.2 Wykonawca dokona oceny zagrożenia wybuchem i sporządzi Dokument zagrożenia wybuchem zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719 z 22 czerwca 2010r.
 - 9.2.6.3 Wykonawca dokona oceny ryzyka wybuchu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 8 lipca 2010r. w sprawie minimalnych wymagań, dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, związanych z możliwością wystąpienia w miejscu pracy atmosfery wybuchowej (Dz. U. Nr 138, poz. 931 z dnia 30 lipca 2010r.).
 - 9.2.6.4 Wykonawca sporządzi Instrukcje bezpieczeństwa pożarowego zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719 z 22 czerwca 2010r.). Instrukcje bezpieczeństwa będą jednocześnie elementem instrukcji eksploatacji. W instrukcjach Wykonawca uwzględni wymagania dla urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem (Dz. U. Nr 263, poz. 2203 z dnia 22 grudnia 2005r.).
 - 9.2.6.5 Wykonawca sporządzi Dokument ustalający sposoby postępowania na wypadek powstania pożaru, klęski żywiołowej lub innego miejscowego zagrożenia, zgodnie z wymaganiami Ustawy z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 81, poz. 351 z późniejszymi zmianami).
 - 9.2.6.6 Wykonawca sporządzi Ogólny projekt bezpieczeństwa ppoż.. W projekcie należy uwzględnić m.in. komunikację, techniczne środki zabezpieczenia przeciwpożarowego, informacje dotyczące wyjść i przejść ewakuacyjnych, oznakowanie obiektów zgodnie z normami dotyczącymi znaków bezpieczeństwa.

10. Dokumentacja dla prób i odbiorów, Rozruchu, Ruchu Regulacyjnego i Ruchu Próbnego

Wykonawca opracuje poniższą Dokumentację:

10.1 Programy prób i odbiorów, Rozruchu, Ruchu Regulacyjnego i Ruchu Próbnego

10.1.1 Wykonawca, zgodnie z przedstawionym programem odbiorowym i wymaganiami określonymi w Załączniku nr 1C do PFU, opracuje:

1. szczegółowy program prób odbiorowych,
2. szczegółowy program Rozruchu z uwzględnieniem Ruchu Regulacyjnego i Ruchu Próbnego

10.1.2 Szczegółowe programy podlegają opiniowaniu Zamawiającego.

10.1.3 Szczegółowy program Rozruchu będzie uwzględniał,

1. Organizację grupy rozruchowej
2. Rodzaje rozruchów
3. Zakres czynności rozruchowych
4. Zasady organizacji prac rozruchowych
5. Dokumentację prac rozruchowych
6. Zasady współpracy przy realizacji rozruchu w poszczególnych branżach z określeniem ilości personelu wraz z warunkami i zakresem czynności, obowiązków i odpowiedzialności po stronie Wykonawcy i Zamawiającego;
7. Zasady bezpiecznego wykonywania prac rozruchowych
8. Zdefiniowanie układów technologicznych
9. Wykaz prób i testów dla poszczególnych układów technologicznych.
10. Cel próby i oczekiwany wynik.
11. Kolejność uruchamiania układów technologicznych
12. Harmonogram Rozruchu z
13. Harmonogram czasowy przeprowadzenia prób;
14. Szczegółowy program Ruchu Próbnego (uwzględniający pracę Turbozespołu przy różnych obciążeniach).
15. Wymagania dostawców urządzeń, instalacji i wyposażenia;

10.1.3.1 Wykonawca opracuje szczegółowe sprawozdania i raporty z przeprowadzonych prób obejmujące m.in.:

1. Sprawozdanie z Ruchu Regulacyjnego zawierające:
 - struktury układów regulacji,
 - nastawione parametry regulatorów,
 - opisy przeprowadzonych prób z podaniem wielkości i typu zakłócenia,

- przebiegi parametrów regulowanych w stanach ustalonych i w trakcie zakłóceń,
 - określenie czasów reakcji oraz odchyłek wielkości regulowanej od wartości zadanej,
 - określenie optymalnych wartości parametrów regulowanej instalacji,
2. Raporty dobowe ruchu próbnego zawierające m.in.:
- wykaz prób przeprowadzonych w danym dniu,
 - wyniki przeprowadzonych prób,
 - zaliczenie ilości godzin ruchu próbnego,
 - kserokopie dziennika operacyjnego,
 - wyniki gwarantowanych parametrów technicznych w postaci trendów i/lub raportów (na podstawie aparatury pomiarowej),

10.2 Dokumentacja odbiorowa

- 10.2.1 Wykonawca przedstawi wszelkie certyfikaty i atesty, sprawozdania i protokoły z prób i odbiorów, Rozruchu, Ruchu Regulacyjnego, Ruchu Próbnego i protokoły z Pomiarów Parametrów Gwarantowanych.
- 10.2.2 Przy dostawie wyrobów metalowych każdy element przekazany do montażu posiadać będzie świadectwo odbioru, co najmniej 2.2 (zaleca się wykorzystanie materiałów ze świadectwem 3.1) wg PN-EN-10204. Zamawiający otrzyma w załączeniu do ww. świadectw komplet protokołów kontroli jakości.
- 10.2.3 Wykonawca wystawi pełną dokumentację odbiorową wymaganą przepisami UDT.
- 10.2.4 Wykonawca przedstawi dokumentację jakościową odpowiednią dla każdego rodzaju odbioru.

11. Wniosek o pozwolenie na użytkowanie

Wykonawca jest odpowiedzialny za opracowanie i złożenie wszelkich niezbędnych dokumentów i wystąpień przedstawienie wyników pomiarów potwierdzających dotrzymanie wymagań zawartych w dokumentach ochrony środowiska w tym pozwolenia zintegrowanego, niezbędnych do uzyskania pozwolenia na użytkowanie. Za opracowanie kompletnego wniosku i złożenie go w imieniu Zamawiającego odpowiada Wykonawca, natomiast Zamawiający ponosi odpowiedzialność za terminowe przekazanie Wykonawcy dokumentów będących w jego zakresie. Zamawiający udzieli Wykonawcy stosownych pełnomocnictw, niezbędnych dla realizacji procedury jego uzyskania.

12. Dokumentacja powykonawcza

Wszelkie zmiany, które zostaną wprowadzone w trakcie realizacji Przedmiotu Kontraktu w odniesieniu do dokumentacji wykonawczej, Wykonawca będzie wprowadzał na bieżąco do rysunków, opisów lub ich części, schematów, wykresów oraz innych składników dokumentacji technicznej. Zmiany te muszą być odpowiednio identyfikowalne, to znaczy muszą, co najmniej

uwidaczniać zakres zmiany oraz podstawę i datę jej wprowadzenia, a także będą czytelnie podpisane przez osobę zatwierdzającą zmiany, posiadającą odpowiednie uprawnienia.

Przed przekazaniem Przedmiotu Kontraktu do eksploatacji Wykonawca jest zobowiązany do przekazania jednego egzemplarza tzw. dokumentacji „red in copy” kompletnej dokumentacji powykonawczej z uwzględnieniem zmian, które zostały wprowadzone w trakcie realizacji Przedmiotu Kontraktu. Dokumentacja powykonawcza obejmuje projekt podstawowy i projekty wykonawcze, a także projekt budowlany w zakresie i formie wymaganej przez polskie prawo.

Ostateczna dokumentacja powykonawczej Turbozespołu zostanie przekazana Zamawiającemu przed ostatecznym przejęciem turbozespołu do eksploatacji.

Ostateczna dokumentacja powykonawcza zostanie przekazana Zamawiającemu przed w terminie zgodnym z terminem wskazanym w załączniku 4 do Kontraktu – Harmonogram Rzeczowo-Finansowy.