

ZAMAWIAJĄCY:

Enea Elektrownia Połaniec S.A.

Zawada 26

28-230 Połaniec

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA (SWZ) - CZĘŚĆ II

NR FZ/PZP/26/2021

PRZETARG NIEOGRANICZONY

na:

„Rozbudowa i przystosowanie wybranych układów do podawania paliwa od zasobników przykotłowych do kotła EP650” do podawania paliwa biomasowego”

Zawada, Grudzień 2021 r.

Enea Elektrownia Połaniec S.A.

Zawada 26,
28-230 Połaniec

„Rozbudowa i przystosowanie wybranych układów do podawania paliwa od zasobników przykotłowych do kotła EP650” do podawania paliwa biomasowego”

KATEGORIA USŁUG WG KODU CPV

42164000-6	Układy pomocnicze do kotłów grzewczych
43414100-9	Węglowe młyny pyłowe
50531100-9	Usługi w zakresie napraw i konserwacji maszyn

<i>sporządził:</i>	<i>sprawdził pod względem merytorycznym:</i>	<i>sprawdził pod względem formalno-prawnym:</i>

Postępowanie jest prowadzone w trybie przetargu nieograniczonego, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 11 września 2019 roku - Prawo Zamówień Publicznych tj. (Dz. U. z 2019 r. poz. 2019 ze zm.), przepisów wykonawczych wydanych na jej podstawie oraz niniejszej Specyfikacji Warunków Zamówienia.

ZAKRES RZECZOWY I TECHNICZNY

Definicje techniczne

1.	Zamawiający	Enea Elektrownia Połaniec S.A.
2.	Wykonawca	Należy przez to rozumieć osobę fizyczną, osobę prawną albo jednostkę organizacyjną nieposiadającą osobowości prawnej, która ubiega się o udzielenie zamówienia publicznego, złożyła ofertę lub zawarła umowę w sprawie zamówienia publicznego
3.	Elektrownia	Enea Elektrownia Połaniec S.A.
4.	Budynek główny	W obszarze budynku głównego: kotłownia z kotłami pyłowymi EP650-137, galerią przykotłową nawęglania i aneksem remontowym BB-1 oraz maszynownia z TG 1÷7 i 9, człony ciepłownicze nr 1 i 2
5.	DTR	Dokumentacja techniczno – ruchowa urządzenia / instalacji
6.	SAP	Zintegrowany modułowy system informatyczny wspomagający zarządzanie w przedsiębiorstwach
7.	Instrukcja eksploatacji	
8.	PM WCM	moduł w systemie SAP wspierający zarządzanie organizacją bezpiecznej pracy
9.	Paliwo biomasowe	Dowolna mieszanina różnych rodzajów biomasy zgodnie z tabelą nr 3 pkt. 5.8
10.	Układ Podawania Paliwa	Instalacja technologiczna na linii przygotowania i transportu paliwa do kotła EP650 obejmująca: przykotłowy zasobnik paliwa, podajnik paliwa, układ mielenia (młyn + wentylator powietrza pierwotnego), pyłoprzewody i palniki pyłowe kotła wraz z przynależnymi instalacjami i systemami. Każdy kocioł EP650-137 wyposażony jest w 6 linii przygotowania i transportu paliwa do kotła, inaczej instalacji młynowych
11.	Kocioł	Kocioł pyłowy EP650-137 w ENEA Połaniec S.A.
12.	ZM3, ZM6	Instalacje młynowe nr3 ,nr6 kotła EP 650-137
13.	WM3, WM6	Wentylatory młynowe nr 3 , 6 powietrza pierwotnego typu WPW 97/2
14.	UP 3, 9, 15, 21	Palniki pyłowe współpracujące z ZM3 w tangencjalnym układzie spalania kotła EP 650-137 nr 2,6,7
15.	UP 3, 12, 15, 24	Palniki pyłowe współpracujące z ZM3 w tangencjalnym układzie spalania kotła EP 650-137 nr 3,4,5
16.	UP 6, 12, 18, 24	Palniki pyłowe współpracujące z ZM6 w tangencjalnym układzie spalania kotła EP 650-137 nr 2,6,7

17.	UP 6, 9, 18, 21	Palniki pyłowe współpracujące z ZM6 w tangencjalnym układzie spalania kotła EP 650-137 nr 3,4,5
18.	DCS OVATION	System sterowania firmy Emerson (DCS - Distributed Control System) stosowany w Enea Połaniec S.A.
19.	KKS w ENEA Połaniec	Jednolity system oznaczeń obowiązujący powszechnie w elektrowniach i elektrociepłowniach. KKS: Kraftwerk – Kennzeichen – System. System używany do oznaczania obiektów i ich części.
20.	Inspekcja wizualna	<p>Działania polegające na wizualnym określeniu stanu technicznego urządzenia lub instalacji, zakończone pisemnym raportem.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Czynności przygotowawcze (otwarcie, zamknięcie włazów, demontaż obudowy, osłon, usunięcie zanieczyszczeń itp.) konieczne do wykonania inspekcji w zakresie Wykonawcy. • Raport z inspekcji jest jednym z elementów niezbędnych do określenia zakresu prac remontowych koniecznych do przywrócenia pełnej funkcjonalności urządzeń i instalacji. • Termin i zakres inspekcji wizualnej winien być uzgodniony z przedstawicielem Zamawiającego przed jej rozpoczęciem
21	Usterka limitująca	Oznacza wadę polegającą na braku możliwości uruchomienia, pracy ciągłej lub bezpiecznej eksploatacji instalacji / układu przed odbiorem końcowym, lub wadę uniemożliwiającą ciągłą i bezpieczną eksploatację lub ograniczającą bezpośrednio lub pośrednio bezpieczeństwo pracy osób w okresie gwarancji i rękojmi z przyczyn faktycznych lub prawnych, zgodnie z przepisami powszechnie obowiązującego prawa lub wskutek której przedmiot Umowy nie osiąga parametrów gwarantowanych dla każdej z instalacji / układu z osobna.
22	Usterka nielimitująca	Oznacza wadę polegającą na braku możliwości uruchomienia, pracy ciągłej lub bezpiecznej eksploatacji instalacji / układu przed odbiorem końcowym, lub wadę uniemożliwiającą ciągłą i bezpieczną eksploatację lub ograniczającą bezpośrednio lub pośrednio bezpieczeństwo pracy osób w okresie gwarancji i rękojmi z przyczyn faktycznych lub prawnych, zgodnie z przepisami powszechnie obowiązującego prawa lub wskutek której przedmiot Umowy nie osiąga parametrów gwarantowanych dla każdej z instalacji / układu z osobna,
23	usunięty	
24	Części szybkozużywające się	Oznacza część, która w trakcie eksploatacji traci swoje parametry zapewniające poprawną eksploatację i wydajność urządzenia w okresie międzyremontowym,
25	Specjalistyczne urządzenie lub narzędzie remontowe	Oznacza urządzenie lub narzędzie przeznaczone do wykonywania określonych zabiegów remontowych dla konkretnego typu urządzenia, bez którego wykonywanie tych czynności za pomocą innych narzędzi lub urządzeń jest niemożliwe z zachowaniem wymaganych parametrów technicznych, funkcjonalności i żywotności urządzenia, lub urządzenie albo narzędzie które jest wytwarzane wyłącznie przez jednego podwykonawcę.

1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

„Rozbudowa i przystosowanie wybranych układów do podawania paliwa od zasobników przykottowych do kotła EP650” do podawania paliwa biomasowego”

Przedmiotem zamówienia jest modernizacja dwóch układów podawania i rozdrabniania paliwa (w postaci węgla kamiennego i biomasy) na każdym z sześciu bloków energetycznych nr 2,3,4,5,6,7 w celu osiągnięcia funkcjonalności bezpiecznego i równomiernego podawania paliwa w minimalnej ilości 28t/h dla paliwa biomasowego określonego w pkt 5.9. tabela nr 1 i 33t/h dla węgla kamiennego. Dynamika podawania paliwa ma zapewnić nie pogorszony nabór mocy i regulacyjności kotła, przyrost wydajności Układu Podawania Paliwa w zakresie od 20 do 100% obciążenia układu z gradientem co najmniej 4%/min. przy zachowaniu wszystkich Parametrów Gwarantowanych.

2. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiot zamówienia obejmuje budowę w formule „pod klucz”, tj. zaprojektowanie, wykonanie, dostawę niezbędnego wyposażenia, montaż ich w miejscu docelowym, rozruch i przekazanie do eksploatacji zmodernizowanych **Układów Podawania Paliwa** do kotłów. W ramach powyższej modernizacji zostanie wykonane dostosowanie dwóch młynów pierścieniowo-kulowych MKM33 poprzez ich adaptację lub wymianę na każdym z sześciu modernizowanych bloków nr 2,3,4,5,6,7. W zakresie przedmiotu zamówienia jest także dostosowanie pozostałych instalacji i urządzeń pomocniczych Układu Podawania Paliwa (w tym zasobnik, podajnik, wentylator, pyłoprzewody, rura zsykowa wraz z kompensatorem, palniki pyłowe, kanały powietrza do wentylatora młynowego, aktywny system tłumienia wybuchu, instalacje olejowe , parowe, elektryczne). **Zakres wymian i modernizacji określi Wykonawca.**

W ramach niniejszego Zamówienia należy również wykonać kompletną dokumentację projektową wraz z uzyskaniem w imieniu Zamawiającego koniecznych zgód, zezwoleń, dokumentów, uzgodnień, itp., pozwalających na realizację celów opisanych w niniejszej specyfikacji.

Zamawiający przewiduje, wymianę urządzeń i instalacji na urządzenia o zbliżonych gabarytach i parametrach, które zostaną posadowione w miejsce istniejących urządzeń na istniejących fundamentach.

W ocenie Zamawiającego zamierzenie nie wymaga oceny oddziaływania na środowisko ani zmiany posiadanego przez Elektrownię pozwolenia środowiskowego. W związku z tym nie przewiduje się zmiany sposobu użytkowania obiektu budowlanego w rozumieniu art. 71 Ustawy Prawo Budowlane a w szczególności zmiany warunków bezpieczeństwa pożarowego, powodziowego, pracy, zdrowotnych, higieniczno- sanitarnych, ochrony środowiska bądź wielkości lub układu obciążeń. W konsekwencji Zamawiający zakłada brak konieczności dokonania zgłoszenia zmiany sposobu użytkowania obiektu oraz opracowania projektu budowlanego przebudowy budynku i uzyskania pozwolenia na budowę.

Wykonawca jest zobligowany do opracowania ekspertyzy technicznej, wykonanej przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane w branży konstrukcyjno-budowlanej oraz rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń pożarowych określającej potrzebę koniecznych do wykonania robót budowlanych oraz klasyfikującą zamierzone zmiany i roboty, potwierdzającej brak konieczności/ lub ewentualną konieczność dokonania zgłoszenia zmiany sposobu użytkowania obiektu oraz dokonania ewentualnego zgłoszenia zamiaru wykonania remontu lub opracowania projektu budowlanego przebudowy budynku i uzyskania pozwolenia na budowę.

W zakres ekspertyzy wchodzi wykonanie niezbędnych sprawdzeń i badań w miejscu realizacji zamierzenia, analiza obliczeniowa z uwzględnieniem stanu rzeczywistego konstrukcji oraz wydanie orzeczenia o stanie i zaleceń dotyczących remontu bądź wymaganej ewentualnej przebudowy w celu ominięcia kolizji bądź wzmocnienia konstrukcji.

W konsekwencji zaleceń i klasyfikacji zmian i robót wynikających z ekspertyzy Wykonawca zobligowany będzie do opracowania niezbędnych zgłoszeń i/lub projektów, wraz z uzyskaniem ewentualnych wymaganych opinii, uzgodnień, pozwoleń i innych dokumentów wymaganych

przepisami szczególnymi oraz dokonania w imieniu Zamawiającego zgłoszeń i /lub uzyskania decyzji o pozwoleniu na przebudowę obiektu.

Zakres robót budowlanych obejmuje wykonanie wszystkich robót wynikających z zaleceń ekspertyzy budowlanej oraz ewentualnych innych ujawnionych w trakcie realizacji tj. remontu konstrukcji budowlanych i renowacji zabezpieczeń antykorozyjnych w zakresie niezbędnym do realizacji zamierzenia oraz ewentualną przebudowę konstrukcji polegającą na usunięciu kolizji lub wymaganego wzmocnienia konstrukcji.

3. ZAKRES PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

3.1 Zakres zamówienia zawiera modernizację dwunastu Układów Podawania Paliwa, dwa układy (linia podawania paliwa zespół nr 3 i 6) na jeden blok poprzez modernizację lub wymianę dwóch młynów na każdym z sześciu modernizowanych bloków energetycznych (nr 2,3,4,5,6,7), wraz z dostosowaniem pozostałych instalacji i urządzeń Układu Podawania Paliwa (w tym zasobnik, podajnik, wentylator, pyłoprzewody, rura zsykowa wraz z kompensatorem ,palniki pyłowe, kanały doprowadzające powietrze do wentylatora młynowego) w zakresie zdefiniowanym przez Wykonawcę.

3.2 Określony przez Wykonawcę zakres robót ma zagwarantować osiągnięcie funkcjonalności ruchowej układu wraz z osiągnięciem celu wydajności rozdrabniania paliwa biomasowego lub/i mielenia węgla kamiennego i transportu pyłu rozdrobnionego paliwa do palników kotła z wydajnością 28 t/h biomasy (podstawowy układ pracy) i nie mniej niż 33t/h węgla kamiennego (rezerwowego układu pracy) dla każdego Układu Podawania Paliwa (zespołu młynowego) osobno wraz ze spełnieniem pozostałych parametrów gwarantowanych określonych w pkt. 11 przedmiotowej specyfikacji technicznej. Zakres ten nie może pogarszać obecnych funkcjonalności układów poddanych modernizacji, poziomu zabezpieczeń przeciwwybuchowych, Ppoż oraz regulacyjności.

3.3 W zakresie odpowiedzialności Wykonawcy jest również zagwarantowanie płynnego (równomiernego) podawania paliwa biomasowego począwszy od zasobników przykotłowych (brak „zawieszeń” w zasobnikach przykotłowych oraz innych blokad w linii podawania paliwa) do kotła na poziomie zadanych wartości ilości paliwa.

3.4 W zakresie robót do wykonania zawiera się również dokonanie wszelakich niezbędnych montażu i demontażu oraz połączeń z istniejącymi układami technologicznymi, przeróbek istniejących układów technologicznych i usunięcia wszelkich kolizji z konstrukcjami, instalacjami i urządzeniami Zamawiającego (jeżeli będzie to niezbędne dla wykonania Robót Wykonawcy i/lub wymagane w związku z technologią prowadzonych robót), w tym wykonanie wymaganych wzmocnień na potrzeby nowych urządzeń. Dokonanie wszelkich niezbędnych połączeń, przeróbek należy zrealizować we wszystkich branżach (Budowlana, Mechaniczna, Elektryczna, AKPiA) oraz systemie DCS, instalacjach przeciwpożarowych oraz ochrony przed wybuchem a w szczególności:

- 3.4.1 wykonanie demontażu i montażu urządzeń i instalacji
- 3.4.2 wykonanie zasilenia elektrycznego dostarczonych i zmodyfikowanych układów i urządzeń.
- 3.4.3 wykonanie sterowania i komunikacji z systemem nadrzędnym DCS sterowania blokiem w zakresie modernizowanych urządzeń.
- 3.4.4 adaptację algorytmów i systemów zabezpieczeń oraz awaryjnego wyłączenia urządzeń
- 3.4.5 wykonanie układów pomiarowych i sygnalizacyjnych
- 3.4.6 wykonanie ekspertyzy i ewentualnej naprawy fundamentów pod modernizowane lub wymieniane urządzenia
- 3.4.7 optymalizację, strojenie zmodernizowanych układów pod kątem dotrzymania dynamiki regulacji mocy bloku
- 3.4.8 wykonanie układów zabezpieczenia przed wybuchem poprzez modernizację istniejącego systemu zabezpieczenia przeciwwybuchowego firmy FIKE.

- 3.4.9 wykonanie układu gaszenia parowego młynów (obecna funkcjonalność)
- 3.4.10 ekspertyza i ewentualny remont fundamentów i nośności stropów pod urządzenia podlegające modernizacji lub wymianie.
- 3.4.11 w zakresie zadania zapewnienie braku ewentualnych zawieszów (montaż ewentualnych urządzeń wspomagających obsypywanie paliwa), zablokowania paliwa w zasobniku przykotelowym w celu zagwarantowania płynności podawania paliwa do Układu Podawania Paliwa do kotła.
- 3.4.12 Dynamika podawania paliwa ma zapewnić nie pogorszony nabór mocy i regulacyjności kotła, przyrost wydajności Układu Podawania Paliwa w zakresie od 20 do 100% obciążenia układu z gradientem co najmniej 4%/min. przy zachowaniu wszystkich Parametrów Gwarantowanych.
- 3.4.13 Wykonawca wykona sprawdzenie i optymalizację bilansu paliwo-powietrze dla modernizowanego Układu Podawania Paliwa podczas pracy na peliecie biomasy, zrębkach drewna, jak również na węglu. Zmodernizowany układ nie może wprowadzać zakłóceń w procesie spalania w kotle i pogorszyć jego regulacyjności.
- 3.4.14 Wykonawca wykona optymalizację pracy Przedmiotu Zamówienia, w celu optymalizacji i dotrzymania parametrów pracy kotła. Dla uniknięcia jakichkolwiek wątpliwości, jeśli wyniki pomiarów parametrów pracy kotła wykażą, że parametry uległy pogorszeniu z powodu wykonania Przedmiotu Zamówienia, wówczas Wykonawca przygotuje i wdroży plan działań, mających na celu poprawę Przedmiotu Zamówienia.
- 1.1.1 Dostawa części zapasowych i szybko zużywających się dla nowo dostarczonych komponentów wymaganych do wymian w okresie Gwarancji.

2. GRANICE DOSTAW

- 2.1 Granice dostaw obejmuje zakres modernizacji Układu Podawania Paliwa do kotła od zasobnika przykotelowego (wraz z zasobnikiem) paliwa do palników pyłowych (wraz z palnikami)

3. ETAPY REALIZACJI :

3.1 Zakres podstawowy:

- 3.1.1 **Etap A** – Modernizacja dwóch Układów Podawania Paliwa na jednym bloku
- 3.1.2 **Etap B** – Modernizacja dwóch Układów Podawania Paliwa na jednym kolejnym bloku

3.2 Zakres „prawa opcji”:

- 3.2.1 **Etap C** – Modernizacja dwóch Układów Podawania Paliwa na jednym kolejnym bloku
- 3.2.2 **Etap D** – Modernizacja dwóch Układów Podawania Paliwa na jednym kolejnym bloku
- 3.2.3 **Etap E** - Modernizacja dwóch Układów Podawania Paliwa na jednym kolejnym bloku
- 3.2.4 **Etap F** - Modernizacja dwóch Układów Podawania Paliwa na jednym kolejnym bloku

- 3.3 Warunkiem Koniecznym zwolnienia do realizacji prawa opcji w zakresie Etapu C, Etapu D, Etapu E oraz Etapu F jest wykonanie modernizacji w zakresie Etapu A pozwalającej na uruchomienie bloku i spełnienie założonych wymagań określonych jako **Gwarancja Absolutna** tj. wydajności 28 t/h biomasy w postaci biomasy (podstawowy układ pracy) i nie mniej niż 33t/h węgla kamiennego (rezerwowego układu pracy). Strumień paliwa biomasowego (określonego w pkt.5.9. tabela nr 1) nie może być niższy niż 28t/h, strumień węgla nie mniejszy niż 33t/h dla każdego układu młynowego osobno.

4. MIEJSCE ŚWIADCZENIA USŁUG

Strony uzgadniają, że miejscem świadczenia Usług będzie teren Enea Elektrownia Połaniec S.A Zawada 26, 28-230 Połaniec.

Elektrownia zlokalizowana jest na terenie województwa świętokrzyskiego nad rzeką Wisłą w okolicy miasta Połaniec. Bloki energetyczne uruchamiano sukcesywnie w latach 1979- 1983 roku Obecnie elektrownia posiada 7 bloków energetycznych wyposażonych w kotły energetyczne EP-650-137. Jeden z bloków o mocy 225 MW każdy (blok pierwszy) natomiast pozostałe zostały poddane modernizacji i obecnie mają moc 242 MW. Blok nr 9 o mocy 225 MW wyposażony kocioł fluidalny CFB opalany w 100 % biomasą.

4.1 Warunki lokalne

Elektrownia

- Lokalizacja		Zawada, około 3 km na wschód od miasta Połaniec, Polska
- Wysokość nad poziomem morza	m	161

Atmosferyczne

- Ciśnienie powietrza	kPa	99,5
- Temperatura średnioroczna	°C	7,7
- Temperatura minimalna	°C	-27
- Temperatura maksymalna	°C	35

Wilgotność względna:

- Średnioroczna	%	78,3
-----------------	---	------

Róża wiatrów:

- Średnia prędkość wiatru	m/s	77/B-02011 – 1-sza strefa obciążenia wiatrem. Przeważają wiatry zachodnie o prędkości 2,5 m/s
Obciążenie śniegiem	N/m2	Zgodnie z PN-80/B-02010 – druga (2) strefa obciążenia śniegiem
Warunki sejsmiczne	G	Nie ma zastosowania

5. WYMAGANIA TECHNICZNE

- 5.1 W przypadku wymiany zespołów mielących, Zamawiający wymaga zastosowania młynów wolnoobrotowych.
- 5.2 Ewentualne modyfikacje usprawniające wprowadzane na poszczególnych Etapach realizacji zadania muszą być zaimplementowane na wszystkich instalacjach.
- 5.3 Wykonawca zapewni unifikację układów instalacji i urządzeń i aparatury dla wszystkich Etapów realizacji przedmiotu zamówienia.

- 5.4 Do 3 miesięcy od daty podpisania Umowy dla Etapu A Wykonawca przedstawi szczegółowy harmonogram prac. Dla pozostałych Etapów harmonogram powyższy zostanie przekazany Zamawiającemu do 3 miesięcy od terminu zwolnienia do realizacji.
- 5.5 Przed przystąpieniem do prac objętych Przedmiotem Zamówienia Wykonawca jest zobowiązany przeprowadzić na obiekcie Zamawiającego inwentaryzację i pomiary w zakresie niezbędnym do przyjęcia właściwych założeń projektowych.
- 5.6 Projekt modernizacji Układu Podawania Paliwa powinien uwzględniać w szczególności zdefiniowany poniżej rodzaj i formę biomasy kierowanej do operacji rozdrabniania (pellet: z łuski słonecznika, drzewny, słomy, inny lub mieszankę składającą się z danego rodzaju pelletu z trociny drzewnej oraz zrębki drobnej) oraz węgla kamiennego o podstawowych parametrach fizykochemicznych zestawionych w pkt. 5.9. tabeli nr 1.
- 5.7 Zakres regulacji dysz palnikowych poddanych modyfikacji nie może zakłócać obecnego zakresu regulacji dysz sąsiadujących względem dysz poddanych modyfikacji. Obecny zakres regulacji dysz to $\pm 15^\circ$
- 5.8 Zamawiający zdefiniował układy mielące do zmodernizowania nr 3 i 6, niemniej jednak dopuszcza się zmianę numeru zespołu jeżeli strony uzgodnią, iż wykonanie modernizacji na innym zespole jest korzystniejsze z punktu widzenia osiągnięcia wymagań, celu i funkcjonalności przedmiotu Zamówienia.
- 5.8.1 Zmodernizowane Układy podawania paliwa będą umożliwiać pracę na węglu, biomasie oraz mieszance węglowo-biomasowej o udziale masowym biomasy w zakresie $0 \div 100\%$.
- 5.8.2 Zakres płynnej regulacji zmodernizowanego Układu Podawania Paliwa będzie zawierał się w zakresie od 20% do 100% maksymalnej wydajności.
- 5.8.3 Okresy międzyremontowe dla danego Układu Podawania Paliwa determinowane będą dotrzymaniem parametrów gwarantowanych zdefiniowanych w pkt. od 9.1.1 do 9.1.4 dla paliwa (węglowego, biomasowego i ich mieszanki w dowolnej proporcji) przez 20 000h.

5.9 Tabela nr 1 Podstawowe parametry fizykochemiczne paliwa kierowanego do rozdrabniania

Rodzaj paliwa	Parametry fizykochemiczne w stanie roboczym				Ciężar nasypowy (t/m ³)	Udział maksymalny w % paliwa w całkowitym strumieniu paliwa
	Q _{v,net,ar} (kJ/kg)	A _{ar} (%)	S _{ar} (%)	M _{ar} (%)		
Pellet z łuski słonecznika	15 500 ÷ 17 200	< 3	< 1,5	< 15	0,55 ÷ 0,67	100%
Pellet słomy	12 500 ÷ 15 000	< 9	< 0,2	< 15	0,50 ÷ 0,65	30%
Pellet drzewny	16 500 ÷ 17 800	< 1	< 0,05	< 10	0,60 ÷ 0,80	100%
Zrębka drobna (ew. trociny)	8 500 ÷ 11 500	< 2	< 0,05	< 50	0,20 ÷ 0,40	10%
Pozostałe rodzaje biomasy	8 500 ÷ 11 500	< 6	< 1,5	< 50	0,20 ÷ 0,70	5%

Węgiel kamienny	18 000 ÷ 23 000	17,9 ÷ 30,5	0,7 ÷ 1,5	8,5 ÷ 16	0,55 ÷ 0,67	100%
-----------------	--------------------	----------------	--------------	-------------	-------------	------

5.10 System zabezpieczenia przed wybuchem

5.10.1 Wykonawca jest zobowiązany w ramach realizacji przedmiotu zamówienia do wykonania:

5.10.1.1 projektu modernizacji Układu Podawania paliwa uwzględniającego pracę zmodernizowanego układu technologicznego w warunkach stwarzających możliwość wystąpienia przestrzeni zagrożonych pożarem i wybuchem pyłu.

5.10.1.2 systemu ochrony przeciwwybuchowej do zaprojektowanego Układu Podawania Paliwa.

5.10.1.3 systemu gaszenia parą w zakresie młynów węglowych

5.10.1.4 systemu zabezpieczenia przeciwwybuchowego w istniejącym systemie firmy FIKE (system FIKE jest zastosowany w całym zakładzie na Układach Podawania Paliwa). z wykorzystaniem istniejących komponentów systemu zabezpieczenia przed wybuchem w całości lub jego części - istniejący system pochodzi od firmy FIKE, (którego reprezentantem na obszarze Polski jest CORONA SERWIS spółka z o. o. z siedzibą: ul. Johna Baidona 16/27; 40-115 Katowice.)

Strefy zagrożenia wybuchowego dla istniejącego Układu Podawania Paliwa zostały wyznaczone zgodnie z Załącznikiem nr 1 do SWZ część II. Parametry zapalności i wybuchowości pyłów paliw kierowanych do rozdrabniania zestawiono w Tabeli nr 2.

5.10.2 Zmodernizowany system zabezpieczenia przed wybuchem, o którym mowa w ust. 7.8.4 powinien zapewniać co najmniej obecny poziom bezpieczeństwa i funkcjonalność pod względem wyprowadzonych sygnałów informacyjno – operacyjnych do systemu DCS sterowania blokiem (Ovation).

Tabela nr 2 - Wartości podstawowych parametrów zapalności i wybuchowości pyłów paliw

Parametr	Pył węgla kamiennego	Pył biomasy pozaleśnej	Pył drzewny
Maksymalne ciśnienie wybuchu P_{max} , (bar)	6,0 ÷ 9,1	4,4 ÷ 8,6	7,6 ÷ 9,3
Wskaźnik wybuchowości $K_{st\ max}$, (m·bar/s)	28 ÷ 135	15 ÷ 79	65 ÷ 161
Temperatura zapłonu obłoku pyłu T_{CL} (°C)	420 ÷ 560	400 ÷ 630	360 ÷ 500
Temperatura zapłonu warstwy pyłu $T_{5\ mm}$ (°C)	250 ÷ 400 > 400	280 ÷ 360 > 400	250 ÷ 330
Minimalna energia zapłonu obłoku pyłu MIE (mJ)	65 < MIE < 7400 MIE > 7400	3 < MIE < 7400 MIE > 7400	3 < MIE < 100 MIE < 3

5.11 Polityka remontowa – Remontowalność

- 5.11.1 Zakresy , czasokresy wykonania przeglądów, remontów Wykonawca zobowiązanych jest określić w DTR dostarczonego urządzenia.
- 5.11.2 Wykonawca zobowiązanych jest do wykonania nowych lub przystosowania istniejących konstrukcji do montażu wózków, wciągników służących do wykonania prac montażowych, remontowych dostarczonych lub zmodernizowanych urządzeń.
- 5.11.3 Zmodernizowane/ dostarczone elementy Układu Podawania Paliwa powinny być zaprojektowane w sposób zapewniający ich remontowalność (w szczególności możliwość demontażu, montażu, serwisu i konserwacji elementów Układu Podawania Paliwa i ich transportu na poziom 0 m., bez konieczności demontażu urządzeń znajdujących się w sąsiedztwie, z wyłączeniem sytuacji gdy demontaż wynika z technologii prac remontowych).
- 5.11.4 Zmodernizowane/dostarczone elementy Układu Podawania Paliwa powinny być zaprojektowane w sposób nieograniczający dotychczasowej remontowalności sąsiednich urządzeń i instalacji.
- 5.11.5 Jeżeli istniejące wciągники i belki demagowe będą niewystarczające pod względem rozmieszczenia i dopuszczalnego ciężaru podnoszenia dla prowadzenia remontu zmodernizowanego Układu Podawania Paliwa Wykonawca wymieni je na odpowiednie
- 5.11.6 Zmodernizowany Układ Podawania Paliwa zostanie wyposażony w podesty z bezpiecznym podejściem do celów obsługowo-remontowych w zakresie wszystkich zainstalowanych aparatów, wskaźników, siłowników itp.
- 5.11.7 Wykonawca dostarczy niezbędne Specjalistyczne urządzenie lub narzędzie remontowe konieczne do prowadzenia prac serwisowo-remontowych.

6. OPIS ISTNIEJĄCYCH URZĄDZEŃ I INSTALACJI

6.1 Opis kotła

Kocioł parowy typu EP/650-137 jest kotłem opromieniowanym, jednowalczakowym z naturalną cyrkulacją wody, opalany mieszaniną pyłu węgla kamiennego i biomasy w komorze paleniskowej podciśnieniowej, szczelnej z odprowadzeniem żużla w stanie stałym.

Komora paleniskowa wyposażona jest w 24 narożne palniki pyłowe oraz 8 olejowych palników rozpałkowych.

Kocioł posiada budowę dwuciagową i składa się z komory paleniskowej (i ciąg), ciągu konwekcyjnego (ii ciąg) i kanału łączącego oba ciągi (międzyciąg), całkowicie ekranowany, szczelny. Drugi ciąg kotła jest skrócony, pod nim znajdują się dwa obrotowe podgrzewacze powietrza.

Kocioł posiada dwa niezależne strumienie pary świeżej i wtórnej. W komorze paleniskowej umieszczono ekrany parownika oraz opromieniowany podgrzewacz pary świeżej. W górnej części komory paleniskowej umieszczone są dwa rzędy grodzi przegrzewacza pary świeżej. W międzyciągu umieszczono jeden rząd grodzi i dwa rzędy przegrzewacza konwekcyjnego pary wtórnej. W ciągu konwekcyjnym zabudowany jest podgrzewacz wody.

Budynek kotłowni posiada następujące stałe poziomy wykorzystywane do obsługi +0m, +12m, +16m, +22m, +31m, 48m oraz +59m. W osi „b” strona prawa kotła zainstalowana jest winda towarowa.

W budynku kotłowni znajdują się 2 rozruchowe stacje redukcyjno-schładzające RS-1(poziom +12m) i RS-2 (poziom +48m) obydwie przy ścianie kotłowni w osi B.

Dane techniczne stacji RS-1, 2

- wydajność nominalna/max.	175/200t/h
- wydajność max. wtrysku	50t/h

- ciśnienie pary przed stacją	13,0MPa
- ciśnienie pary za stacją	0,5 ÷ 2,7MPa
- temperatura pary przed stacją	535 °C
- temperatura pary za stacją nom./max.	360/390 °C
- ciśnienie wody wtryskowej	0,6 ÷ 18,0MPa
- temperatura wody wtryskowej	90 ÷ 158 °C

Ponadto na poz +30m zainstalowane są stacje redukcyjno-schładzające RS3 zasilane z pary świeżej oraz R4S3 zasilana z pary wtórnej zimnej – obydwie zasilają układ pary 17ata.

Dane techniczne RS3

- wydajność	60t/h
- ciśnienie pary dolotowej	13,0MPa
- ciśnienie pary za stacją	1,7MPa
- temperatura pary dolotowej	535 °C
- temperatura pary za stacją	220 °C
- ciśnienie wody wtryskowej	12,0 ÷ 23,0 MPa
- temperatura wody wtryskowej	158 °C

Stacja RS3 spełnia pomocniczą rolę. Uruchamiana jest w sytuacjach zwiększonego zapotrzebowania na parę technologiczną. Umożliwia pobór pary świeżej z kotła, która po zredukowaniu wykorzystywana jest do zasilania blokowego i międzyblokowego kolektora 17ata.

Na kotłowni na wysokości ok. 21m w osi D znajdują się międzyblokowe parowe kolektory 6ata i 17ata. Kolektor 17ata i 6ata posiadają odcięcia działowe.

Z przodu podajników węgla na wysokości ok. 15m biegnie kolektor 17ata dla potrzeb ciepłownictwa. Zasilany jest on z każdego bloku na poziomie 23m. Za kotłem nr 8 zainstalowane są odbiory dla potrzeb ciepłownictwa. Również za kotłem nr 8 kolektor 17ata połączony jest z kolektorem międzyblokowym 17ata przeznaczonym dla bloków.

Nad kolektorem międzyblokowym ciepłowniczym biegnie międzyblokowy kolektor 17ata – jako źródło zasilania rezerwowego przykotłowych parowych układów mazutowych

KOMORA PALENISKOWA

- układ palników	narożnikowy
- układ komory	prostokątna
- szerokość	13,52m
- głębokość	12,48m
- wysokość (od stropu do początku skosu leja)	41,60m
- powierzchnia ścian	2.327m ²
- powierzchnia ogrzewalna	2.077m ²
- obciążenie cieplne powierzchni paleniskowej	281.106kcal/m ³ h
- obciążenie cieplne przestrzeni komory paleniskowej	78,4 x 103kcal/m ³ h

- średnie obciążenie cieplne powierzchni komory	104,5 x 103kcal/m ³ h	
Dane techniczne kotła dla mocy:	200MW	225MW
- ilość pary świeżej	650t/h	688,7t/h
- ilość pary wtórnej	572t/h	579t/h
- wydajność kotła przy opalaniu wyłącznie węglem (bez palników rozpałkowych - minimum techniczne)	325t/h	
- wydajność kotła przy znamionowym ciśnieniu pary świeżej (minimum cyrkulacyjne)	200t/h	
- ciśnienie pary w walczaku	15,5MPa	15,5MPa
- ciśnienie pary świeżej	13,7Mpa	12,8MPa
- ciśnienie pary wtórnej za przegrzewaczem	2,4MPa	
- temperatura pary świeżej na wyjściu z kotła	540 °C	537 °C
- temperatura pary wtórnej na wyjściu z kotła	535 °C	539 °C
- temperatura pary wtórnej przed podgrzewaczem	328 °C	328 °C
- temperatura wody zasilającej	244 °C	251 °C
- obliczeniowe ilości wody wtryskowej do schładzaczy pary przy znamionowym obciążeniu		
• dla pary pierwotnej	15t/h	9,2t/h
• dla pary wtórnej	11t/h	0,1t/h
- obliczeniowe ciśnienie części wysokoprężnej	16,1MPa	
- obliczeniowe ciśnienie układu wtórnego	3,0Mpa	
- sprawność kotła (brutto) przy obciążeniu nominalnym	92%	
Powietrze do kotła		
- temperatura powietrza za XL1,2	40 °C;	27 °C
- temperatura powietrza za LUV0	340 °C	336 °C
- temperatura powietrza pierwotnego do młyna	318 °C	
- obliczeniowe opory przepływu powietrza do kotła	4.030N/m ²	
- obliczeniowa ilość powietrza do kotła	813.600m ³ /h	
- ciśnienie powietrza za wentylatorem młynowym	850 mmH ₂ O	
- ciśnienie powietrza uszczelniającego	1.150 mmH ₂ O	
Spaliny		
- temperatura spalin w jądrze płomienia	1.845 °C	
- temperatura spalin na wylocie z komory paleniskowej	1.075 °C	
- temperatura spalin przed III ° pary świeżej	950 °C	
- temperatura spalin przed II ° pary wtórnej	851 °C	
- temperatura spalin przed III ° pary wtórnej	800 °C	
- temperatura spalin przed I ° pary wtórnej	746 °C	
- temperatura spalin przed podgrzewaczem wody	559 °C	
- temperatura spalin przed LUV0	385 °C	

- temperatura spalin za LUV0	150 °C	138 °C
- zawartość O ₂ w spalinach w komorze paleniskowej	3,5%	3,69/3,61
- nadmiar powietrza w komorze paleniskowej	1,2	1,17
- zawartość O ₂ na wylocie z kotła	5,8%	4,96/4,84
- nadmiar powietrza na wylocie z kotła	1,4	
- podciśnienie w komorze paleniskowej	2 ÷ 4mm H ₂ O	
- obliczeniowe całkowite opory na drodze przepływu spalin	3.340N/m ²	
- obliczeniowa ilość spalin do komina	1.346.400m ³ /h	

Kanały powietrza pierwotnego i wtórnego

Aby doprowadzić wymaganą ilość powietrza do spalania paliwa w kotle, zabudowane są dwa wentylatory powietrza typu promieniowego. Wentylatory pobierają powietrze znad stropu kotła lub z zewnątrz kotłowni. Na ujęciach powietrza zainstalowane są kłapy odcinające, ujęcie powietrza znad stropu kotła poziom 48 m wewnątrz kotłowni, i ujęcie powietrza z zewnątrz poziom 35m (bl. 1 - WP1 i bl. 8 – WP2 poz. 31m).

W kanałach tłocznych wentylatorów powietrza umieszczono podgrzewacze kaloryferowe do wstępnego podgrzania powietrza do temp. 50 °C, a dalej obrotowe podgrzewacze powietrza [LUV0] – po jednym na obu ciągach powietrza. Za podgrzewaczami regeneracyjnymi jeden strumień powietrza gorącego kierowany jest do wentylatorów młynowych (powietrze pierwotne), a drugi bezpośrednio do palników (powietrze wtórne).

W celu regulacji temperatury powietrza kierowanego do wentylatorów młynowych [WM] zamontowano kanał zimnego powietrza sprzed LUV0 na ssanie WM.

Projektowy układ powietrza został rozbudowany. Zza kłap na wyjściu powietrza z obu obrotowych podgrzewaczy powietrza odchodzą kanały zasilające kanał, tworzący pierścień wokół kotła. Z pierścienia tego powietrze rozchodzi się na cztery dysze OFA (Over Fire Air) dwie na przedniej i dwie na tylnej ścianie parownika (poz. 30 m) jako tzw. powietrze dopalające.

Z kanału zimnego powietrza podawanego na ssanie WM odchodzą dwa kanały (po jednym na każdą stronę kotła) do chłodzenia międzystropia kotła

Kanały spalin

W celu odprowadzenia spalin z kotła i wytworzenia w nim podciśnienia zainstalowano dwa osiowe wentylatory spalin [WS]. Spaliny o temperaturze 350 ÷ 370 °C pobierane są z II ciągu i izolowanymi kanałami doprowadzane są do obrotowych podgrzewaczy powietrza LUV01,2. Za ujęciem, a przed wlotem do LUV0 zainstalowano kłapy odcinające. Spaliny po przejściu przez LUV0 schodzą na poziom 14m i wychodzą na zewnątrz kotłowni przez układ odazotowania spalin SCR do elektrofiltrów. Na kanale spalin pod LUV0 i przed ścianą kotłowni zainstalowane są leje odpopielające z szybrami. Spaliny po odpopielaniu w elektrofiltrach (skuteczność odpopielania 99,6%) kierowane są na wentylatory spalin WS. Od wentylatorów spalin spaliny mogą płynąć alternatywnie:

- do istniejących kanałów spalin (stare kanały), które pełnią rolę kanałów rozruchowych i które są połączone z trzecim przewodem kominowym „B” komina H=150m
- do nowego kolektora zbiorczego IOS skąd mogą być odprowadzone do absorberów IOS (do przewodów „C” i „D” komina) lub poprzez kanał zrzutowy i regulacyjną klapę nadmiarową do przewodu „B” nowego komina.]

Obrotowy podgrzewacz powietrza - LUVO

Obrotowy podgrzewacz powietrza pracuje według regeneracyjnej zasady wymiany ciepła, to znaczy zawarta w spalinach energia cieplna zostaje przejęta przez masę akumulacyjną działających powierzchni grzewczych, a następnie przekazana do powietrza płynącego w odwrotnym kierunku. Znajdujące się w wirniku pakiety grzewcze składają się z blach o różnych profilach ułożonych warstwowo jedna za drugą. Typ powierzchni grzewczych (Rothemühle) jest tak dobrany, aby przy możliwie małej stracie ciśnienia można było osiągnąć możliwie wysoką wydajność cieplną. Połowa powierzchni wirnika jest omywana przez powietrze, a reszta znajduje się w spalinach.

Parametry pracy LUVO:

- paliwo	węgiel	
- ilość spalin przed LUVO	380.886m ³ /h	
- ilość spalin za LUVO	403.413m ³ /h	
- temperatura spalin przed LUVO	361 °C	
- temperatura spalin za LUVO °C	141 °C	152 °C
- ilość powietrza przed LUVO	309.760m ³ /h	
- ilość powietrza za LUVO	287.232m ³ /h	
- temperatura powietrza przed LUVO	23 °C	
- temperatura powietrza za LUVO	334 °C	
- strata ciśnienia po stronie powietrza	5,2mbar	
- strata ciśnienia po stronie spalin	10,0mbar	
- część powietrza	50%	
- część spalin	50%	

Wentylatory spalin - WS

W czasie pracy kotła konieczne jest uzyskanie stałego podciśnienia w komorze paleniskowej (-2 ÷ -5 mm H₂O). Zmniejszenie podciśnienia powoduje wydobywanie się spalin na zewnątrz kotła przez nieszczelności komory paleniskowej, natomiast zwiększenie podciśnienia zmniejsza sprawność kotła przez niekontrolowane zasysanie zimnego powietrza, może spowodować także zgaśnięcie kotła. Spaliny zasysane są z II ciągu kotła, zza podgrzewaczy wody, przechodzą przez obrotowe podgrzewacze powietrza (grzeją pakiety), poprzez reaktor SCR i elektrofiltry, gdzie następuje odazotowanie i odpylenie spalin i poprzez czopuch do komina.

Wentylatory spalin zainstalowane są między elektrofiltrem a czopuchem. Kocioł wyposażono w dwa wentylatory spalin WS. Każdy z nich jest wentylatorem osiowym dwustopniowym. Jest urządzeniem przystosowanym do pracy na wolnym powietrzu. Wlot spalin do wentylatora jest skierowany pod kątem do osi wirnika, wylot spalin poziomy.

Dane techniczne wentylatora spalin

- producent	Barnaulska Fabryka Kotłów (ZSRR)
- typ wentylatora	DOD 28 5
- wydajność	585x103 m ³ /h ÷ 680 x 103m ³ /h
- spręż	384 ÷ 523mmH ₂ O
- zapotrzebowanie mocy	745 ÷ 1.310kW

- sprawność maksymalna	82%
- obroty	595obr/min
- maks. dopuszczalna temp spalin	200 °C

Dane techniczne silników napędowych WS-ów firmy EMIT Żychlin Sf750X10:

- moc silnika 1.250kW,
- napięcie 6.000V,
- obroty 595obr/min,

Wyżej wymienione parametry odnoszą się dla ciśnienia 760 mm Hg, temperatury spalin 100 °C i nominalnych obrotów

Wentylatory powietrza - WP

Wentylatory powietrza zainstalowane są na poziomie 0 m w budynku kotłowni w osi „F” po obu stronach kotła. Na jednym kotle zainstalowane są dwa wentylatory - jeden wykonany jako lewo obrotowy, a drugi jako prawo obrotowy, patrząc do strony silnika wiruje zgodnie ze wskazówkami zegara.

Wentylator powietrza jest wentylatorem promieniowym o konstrukcji:

- wlot poosiowy,
- wylot pod kątem 75 ° w stosunku do poziomu w płaszczyźnie prostopadłej do osi wentylatora.

Dane techniczne wentylatora powietrza:

- produkcji (ZSRR)	Barnaulska Fabryka Kotłów
- wentylator typ	WDN 28 II
- wydajność	466 x 103 m ³ /h (+10% zapasu)
- spręż	p = 484mm H ₂ O
- obroty	590/740 obr./min
- silnik elektryczny	Dolmel SZJr 148/10t
napięcie	6.000V
moc	450/850kW
obroty	595/745obr/min

Każdy kocioł EP650-137 wyposażony jest w 6 układów (linii) przygotowania i transportu paliwa do kotła (inaczej: instalacji młynowej). Podstawowe urządzenia wchodzące w skład każdej instalacji młynowej, to:

- przykotłowy zasobnik paliwa;
- podajnik ślimakowy paliwa;
- młyn węglowy, kulowo-misowy;
- wentylator młynowy;
- układ pyłoprzewodów transportujących mieszanę pyłopowietrzną do palników pyłowych.

Do pracy każdego młyna węglowego niezbędne jest powietrze uszczelniające jarzmo młyna, wytworzone pracą 4-ch dmuchaw DM, pracujących na wspólny kolektor powietrza uszczelniającego.

6.2 Przykotłowy zasobnik paliwa – Z

Przykotłowy zasobnik zbudowany jest w kształcie odwróconego, nieforemnego ostrosłupa ściętego, ze ścianą tylną nachyloną pod kątem 70° do podstawy. Ściany wyłożone są płytkami bazaltowymi. Dolna część zasobnika, tworząca jego wylot, zamykana jest czterosegmentowymi zasuwami płaskimi, sterowanymi hydraulicznie z układu pomp PSH (poz. +12m). Zasobniki zasilające zespoły młynowe ZM1, 2, 5 i 6 mają pojemność 273m^3 , natomiast zasobniki nr 3 i 4 są o kubaturze 183m^3 każdy.

6.3 Podajnik ślimakowy paliwa – N

Podajnik ślimakowy, zabudowany pod zasobnikiem Z i w sposób trwały połączony z nim, Przeznaczony jest do regulowanego transportu paliwa (węgla, mieszanki węgla-biomasa) z zasobnika przykotłowego do młyna węglowego MW. Wysypujące się z zasobnika paliwo, poprzez otwarte segmenty zasuw płaskiej, transportowane jest ślimakiem podajnika i kierowane przez rurę zsywową do układu mielącego młyna węglowego. Wyprofilowany w kształcie „U” korpus składa się z dwóch części, dolnej i górnej skręconych wzajemnie śrubami i doszczelnionych sznurem. Wewnątrz dolnej części korpusu, na całej jego długości zamontowana jest wykładzina trudnościeralna wykonana z blachy. Wewnątrz korpusu zamontowany jest ślimak, którego koniec, w części przedniej na czopie podparty jest łożyskiem oporowym, a w części przeciwnej, łożyskiem baryłkowym. Zwoje ślimaka posiadają różny skok, w celu równomiernego pobierania paliwa na całej długości zasypu ślimaka. Wewnątrz końcowej części podajnika, przed zsybem paliwa do rury zsypowej, zamontowano nad ślimakiem nakładkę, która zmienia przekrój o kształcie litery „U” na „O” i wraz z połówkowo dzielonym elementem zamykającym cylindryczny przekrój podajnika, tworzy certyfikowaną barierę ogniową dla ciśnienia gorącego powietrza lub gazów skierowanych z komory młyna węglowego w kierunku zasobnika. W podajniku zamontowano także na wylocie ze skrzyni pod zasobnikiem warstwownicę stałą.

Na korpusie podajnika zamontowanych jest pięć włączów rewizyjnych, dwa w części pionowej i trzy w części poziomej. Zabudowany pomiędzy rurą zsypową, a wylotem z podajnika szyber jest sterowany hydraulicznie z układu PSH poprzez miejscowy przynależny do każdego podajnika rozdzielacz. Zasilanie olejem rozdzielacza następuje po otwarciu zaworu ręcznego na odejściu z międzypodajnikowego kolektora tłocznego PSH. Powrót oleju z siłownika poprzez rozdzielacz sterowniczy bezzaworowo do międzypodajnikowego kolektora zrzutowego i do zbiornika pomp PSH1,2. Podajnik ślimakowy wyposażony jest w certyfikowany system izolacji wybuchu

Dane techniczne podajnika ślimakowego i motoreduktora:

Podajnik ślimakowy : PS-50.P-10.00

Producent : ZUTE Stężyca

— obroty wału ślimaka $n_{\min} = 5 \text{ obr/min}$ / $n_{\text{nom}} = 12 \text{ obr/min}$

— max obroty ślimaka $n_2 = 14 \text{ obr/min}$

— długość koryta podajnika 9200 mm

— wysokość całkowita podajnika 1490 mm

— długość całkowita podajnika 11750 mm

— przekładnia: typ SK 8382-160 L/4 prod. NORD

Dane znamionowe silnika podajnika ślimakowego paliwa:

— typ: SK160 M/4 TF prod. NORD,

— moc: 11 kW,

— obroty: 1460 obr./min

Dane znamionowe przemiennika częstotliwości:

— typ: MFC 710 / 18,5 kW, prod. Zakład Energoelektroniki TWERD Toruń,

— wejście: 3 x 400 V; 50÷60 Hz,

— wyjście: 3 x 0÷400 V; 0÷400 Hz; In = 39 A

6.4 Młyn węglowy – MW

Młyn kulowo-misowy MKM-33 napędzany jest przez przekładnię i silnik elektryczny, które są przymocowane do ram fundamentowych. Do górnej obrotowej części przekładni (wał zdawczy) przykręcone jest jarzmo, na którym są osadzone elementy mielące (pierścienie i kule). Miejsce przejścia wału przez dolny kołnierz komory młyna jest uszczelnione powietrzem zaporowym wdmuchiwanym do komory uszczelnienia przez układ dmuchaw powietrza uszczelniającego. Pierścień dolny obraca się wokół pionowej osi, pierścień górny jest unieruchomiony i zabezpieczony przed obrotem czterema wodzikami. Pomiedzy pierścieniami ułożone są kule miażdżące. Całość dla wywołania odpowiedniej siły rozdrabniającej dociskana jest przez pierścień oporowy, siłą wywołaną czterema zespołami sprężyn dociskowych. Paliwo wprowadzane jest centralnie do wnętrza komory mielenia przez podajnik ślimakowy rurą zsywową na pokrywę obracającego się pierścienia dolnego. Rozkrusz schodząc z pierścienia, jest suszone i unoszone jest przez strumień gorącego powietrza włączanego przez przynależny wentylator młynowy do zintegrowanego z pierścieniem dolnym, wirującego pierścienia dyszowego. Elementy o większym ciężarze właściwym (metal, piryty, itp.), wypadają przez pierścień dyszowy do komory piritowej, z której są usuwane na zewnątrz młyna przez tzw. lej piritowy, wyposażony w klapy odcinające: górną i dolną. Dolna kłapa sterowana jest pneumatycznie. Unoszony w kierunku odsiewacza pył podlega separacji. Pył o wymaganej granulacji pozostaje w strumieniu mieszanki pyłowo-powietrznej i wydostaje się na zewnątrz młyna poprzez dwa wyloty w głowicy wylotowej, skąd jest transportowany pyłoprzewodami do palników pyłowych kotła. Młyny węglowe MKM-33 zabudowane na kotłach energetycznych 2-7 wyposażone są w aktywne systemy tłumienia wybuchu Firmy Fike oraz w parową instalację gaśniczą. Młyn węglowy połączony jest z wentylatorem młynowym kanałem gorącego powietrza : Załącznik nr 2 do SWZ cz. II Kanał gorącego powietrza do młyna rys. 1-0391

Młyn węglowy wyposażony jest w instalację parową 6 ata używaną podczas uruchamiania i odstawiania zespołów młynowych, jak również w przypadkach pojawienia się pożaru wewnątrz młyna.

Młyn wyposażony jest w 2 szt. pomiarów temperatury metali zainstalowane w korpusie młyna.

Rys.1 Młyn węglowy MKM-33 wyposażony w system HRD

Dane techniczne młyna węglowego:

— typ młyna:	kulowo-misowy MKM33
— wydajność maksymalna:	33 t/h,
— obroty misy: 37 obr/min	
— maksymalna dopuszczalna temp. powietrza:	320 °C,
— zapotrzebowanie mocy:	370 kW,

Dane techniczne silnika:

— napięcie:	6 kV,
— typ:	SZJr 138r/01/E

- moc silnika: 400 kW,
- obroty silnika: 735 obr/min

6.5 Przekładnia młyna

Przekładnia	Młyn
Planetarna typ. WPU-15PK-1	4MW3, 4MW6
Przekładnia 370 KW	2MW3, 2MW6 , 3MW3, 3MW6 , 5MW3, 5MW6 , 6MW3, 6MW6 , 7MW3, 7MW6 ,

6.5.1 Przekładnia planetarna typu WPU-15PK-1

6.5.2 Opis przekładni planetarnej typu WPU-15PK-1

Przekładnia stożkowo – planetarna typu WPU-15PK-1 przeznaczona jest do przenoszenia momentu obrotowego z elektrycznego silnika napędowego na młyn węglowy . Przekładnia składa się z zespołów :

- zestawu kół zębatach,
- ślizgowego łożyska oporowego,
- zestawu łożysk tocznych,
- korpusu przekładni,
- układu rurociągów wewnętrznych, doprowadzających olej do poszczególnych miejsc w przekładni,
- wolnostojącego układu oleju smarowego (niskociśnieniowego)
- sprzęgła elastycznego typu 250ASO/MAAG-WR-04-Y łączącego przekładnię z elektrycznym silnikiem napędowym .

6.5.2.1 Dane techniczne przekładni :

- Przenoszona moc nominalna 400 kW
- Częstość obrotowa wału wejściowego 735 min⁻¹
- Częstość obrotowa wału wyjściowego 33,1 min⁻¹
- Przełożenie przekładni 22,24
- Kierunek obrotów wału wejściowego (patrzac na czoło wału) prawy
- Kierunek obrotów wału wyjściowego(patrzac na czoło płyty nośnej) prawy
- Poosiowe obciążenie wału wyjściowego:
 - statyczne 1500 kN
 - dynamiczne 3000 kN
- Masa przekładni z ramą ze zbiornikiem (bez wolnostojącego układu olejowego, sprzęgła i oleju) ca 1335 kg

6.5.2.2 Dane techniczne układu olejowego :

- Wymagana lepkość oleju : ISO VG 320
- Gatunek oleju: mineralny wg zaleceń Nr 9ATK600022
- Wydajność pompy głównej (oleju smarowego) ca 145dm³/min
- Ilość oleju w obiegu :
 - ilość oleju w korpusie podczas pracy ca 470 dm³

- ilość oleju w komorze łożyska oporowego ca 84 dm³

- Ciśnienie oleju smarnego przed przekładnią 0,12 do 0,35 MPa
- Temperatura oleju na dolocie do przekładni 45-50o C
- Ilość ciepła do odprowadzenia w chłodnicy oleju ca 22kW
- Zapotrzebowanie wody chłodzącej ca 6,5m³/h
- Max. temperatura wody chłodzącej na dolocie do chłodnicy 30o C
- Max ciśnienie wody chłodzącej 0,6MPa
- Dokładność filtrowania oleju 0,025mm
- Masa wolnostojącego układu olejowego ca 450kg

6.5.3 Przekładnia 370 KW

6.5.3.1 Opis przekładni planetarnej typu 370 kW

Przekładnia zębata typu 370kW przeznaczona jest do przenoszenia momentu obrotowego z elektrycznego silnika napędowego na młyn węglowy . Przekładnia składa się z zespołów :

- korpusu przekładni,
- zestawu kół zębatach,
- zestawu łożysk tocznych,
- układu rurociągów wewnętrznych, doprowadzających olej do poszczególnych miejsc w przekładni,

6.5.3.2 – wolnostojącego układu oleju smarnego (niskociśnieniowego)

6.5.3.3 - sprzęgła S-50 łączącego przekładnię z elektrycznym silnikiem napędowym .

6.5.3.4 Dane techniczne przekładni :

- Moc 370 kW
- Prędkość obrotowa wału szybkobieżnego (silnika napędowego) 735 obr/min
- Prędkość obrotowa wału wolnobieżnego (wyjściowego) 37 obr/min
- Osiowe obciążenie statyczne wału wolnobieżnego : 1000000 N
- Przełożenie całkowite 19,89
- Masa przekładni (bez oleju) : 27 500kg

6.5.3.5 Dane techniczne układu olejowego:

- Gatunek oleju : Transol 220
- Zapotrzebowanie oleju ok 1000dm³
- Ciśnienie oleju na tłoczeniu pompy ok 0,45MPa
- Ciśnienie oleju przed przekładnią >0,1 - 1,5 MPa
- Filtr płytkowo-szczelinowy : 0,12mm

6.6 Wentylator młynowy – WM

Wentylator młynowy typu promieniowego zasysa gorące powietrze z kanału powietrza gorącego o temperaturze ok. 340°C oraz cylindrycznego kanału powietrza zimnego (niepodgrzanego

w LUV0) i przetłacza go poprzez młyn do palników pyłowych. Zabudowane na obu ujęciach powietrza klapy służą do regulacji temperatury powietrza kierowanego na ssanie wentylatora, gdzie zabudowano aparat żaluzjowy, zapewniający płynną regulację wydajności wentylatora przy zachowaniu odpowiedniej sprawności. Średnica przewodu ujęciowego i klapy powietrza zimnego do wybranych WM ma znacznie większą średnicę (\varnothing 800 mm) w odniesieniu do pozostałych instalacji (\varnothing 500 mm). Zasygnalizowana zmiana została wprowadzona by umożliwić prowadzenie testów na rozdrabnianie jednorodnego paliwa w postaci biomasy w istniejących młynach MKM33.

Silnik i koziół łożyskowy wewnętrzny zabudowano na wspólnej ramie. Korpus wentylatora wpuszczony jest dolną częścią w fundament i spoczywa bezpośrednio na nim na własnych łapach. Koziół łożyska zewnętrznego spoczywa samodzielnie na fundamencie. Wirnik jest przykręcony śrubami do piasty, która jest osadzona na wale ułożyskowanym w dwóch wahliwych łożyskach ślizgowych. Łożysko wzdłużne (oporowe) zamontowane jest w korpusie łożyska od strony sprzęgła. Łożysko zewnętrzne ma możliwość swobodnego przesuwu wraz z wałem wzdłuż osi. Łożyska zabezpieczone są przed wyciekami oleju i przedostawaniem się pyłu do wnętrza przez uszczelnienia labiryntowe, smarowane smarem stałym.

W skład układu smarowania łożysk WM wchodzi:

- zbiornik oleju z chłodnicą wodną,
- zębata pompa olejowa NZ,
- filtr oleju,
- zawór przelewowy,
- zawór zwrotny,
- przewody olejowe
- aparatura pomiarowa

Zassany przez pompę NZ olej smarny ze zbiornika tłoczony jest przez zawór zwrotny, zawór przelewowy i filtr olejowy do łożysk wentylatora. Z łożysk olej spływa grawitacyjnie do zbiornika, gdzie jest schładzany w chłodnicy wodnej. Przewody spływowe z korpusów łożysk wyprowadzone są z takiej wysokości, by w przypadku awarii pompy olejowej, zagwarantować zanurzenie baryłek łożyska w oleju na czas wybiegu WM. Parametry oleju (ciśnienie, temperatura) kontrolowane są przez armaturę pomiarową.

Dane techniczne wentylatora młynowego:

- | | |
|-------------------------|--|
| — wydajność: | 30m ³ /sek. lub 108000 m ³ /h, |
| — ciśnienie: | 7,85 kPa |
| — temperatura czynnika: | 370 °C |
| — sprawność maksymalna: | 70%. |

Dane techniczne silnika:

- | | |
|------------------|---------------|
| — typ: | Sfr 750XK4 |
| — napięcie: | 6 kV |
| — moc: | 630 kW, |
| — czas rozruchu: | 16 sek., |
| — obroty: | 1485 obr/min. |

6.6.1 Modernizacja WM – typ WPW 97/2

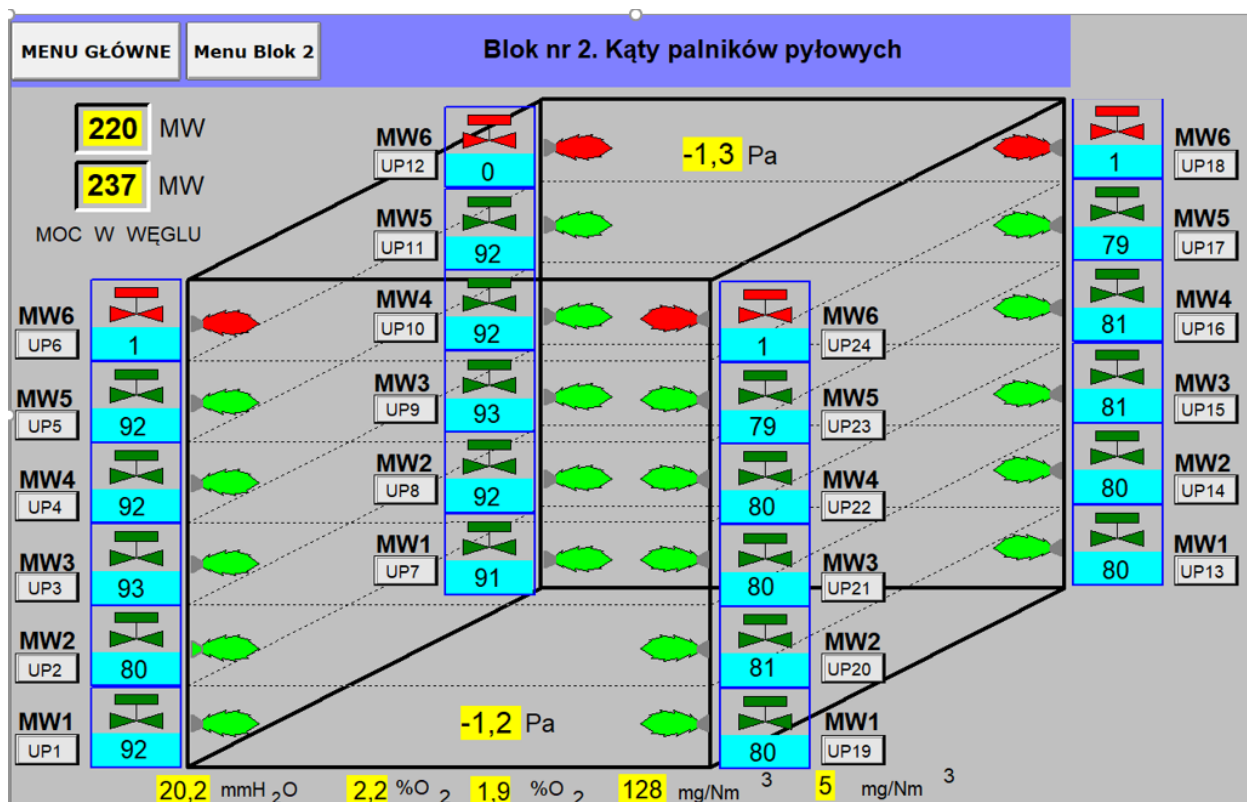
Wentylatory młynowe zostały poddane modernizacji polegającej na zwiększeniu średnicy wylotowej wirnika o 40 mm. Efekty techniczne tej modernizacji nie są udokumentowane.

6.7 Pyłoprzewody

Każdy wyprowadzony z młyna pyłoprzewód doprowadza mieszanke na poz. +12m po stronie lewej lub prawej kotła. Tam zabudowany rozdzielacz z kierownicą żaluzjową dzieli doprowadzoną mieszanke na dwa strumienie, które zasilają palniki pyłowe w obu narożach danej strony kotła. Każdy z pyłoprzewodów po wyjściu z rozdzielacza posiada zabudowaną klapę odcinającą remontową, sterowaną ręcznie.

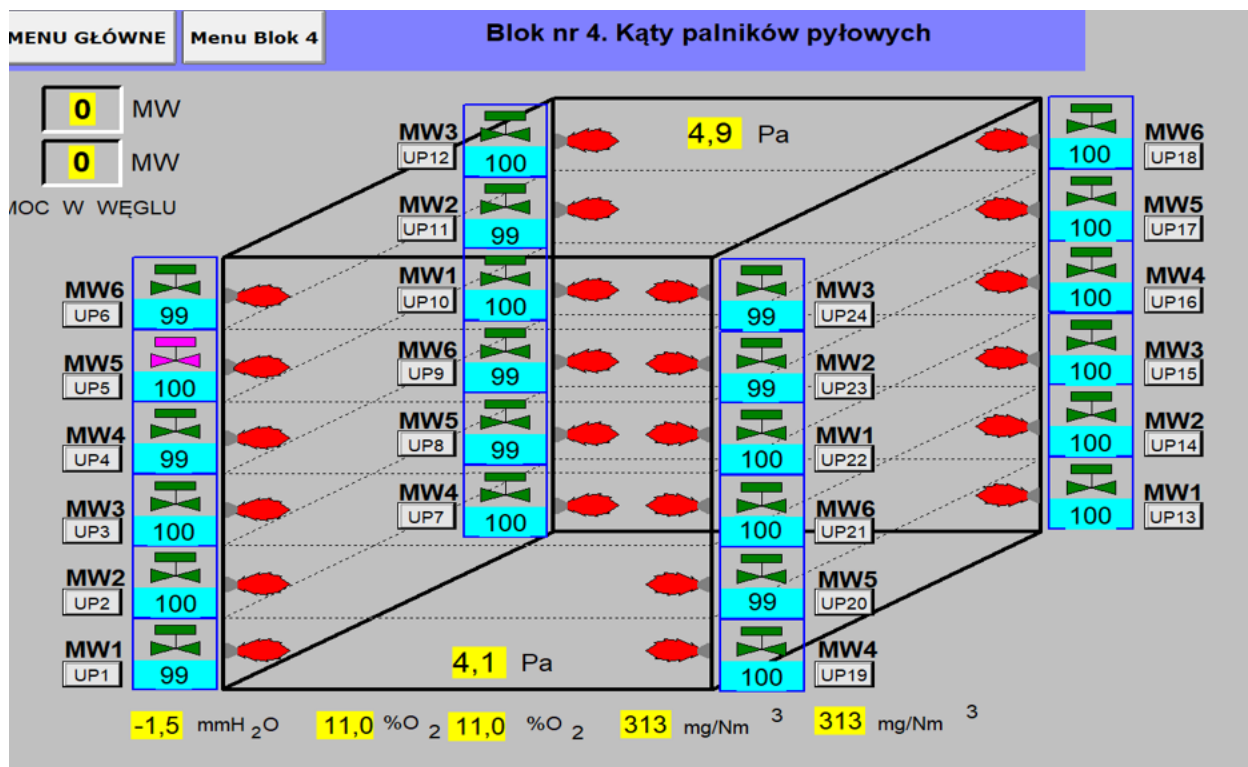
Pyłoprzewody od wyjścia z młyna do rozdzielacza (poziom 9 m. do 12 m.) wykonane są z rury o wymiarach 609,6 x 11 mm. Natomiast pyłoprzewody od rozdzielaczy do palników pyłowych (poziom 16m. do 23 m.) wykonane są z rury o wymiarach 457,2 x 14,2 mm.

Pyłoprzewody kotłów energetycznych nr 2,6,7 zabudowane są w sposób nie wymieszany tzn. młyny węglowe nr 1,2,3 zasilają tylko palniki pyłowe na poziomie 16m , natomiast młyny węglowe 4,5,6 zasilają tylko palniki pyłowe na poziomie 23m zgodnie ze schematem nr 1 Zasilenie poszczególnych palników pyłowych na kotłach 2,6,7 (Pyłoprzewody nie wymieszane)



Schemat nr1 Zasilenie poszczególnych palników pyłowych na kotłach 2,6,7 (Pyłoprzewody nie wymieszane)

Pyłoprzewody kotłów energetycznych nr 3,4,5 zabudowane są w sposób wymieszany tzn. młyny węglowe nr 1,2,3,5,5,6 zasilają palniki pyłowe na poziomie 16m oraz 23m , zgodnie ze schematem nr 2 Zasilenie poszczególnych palników pyłowych na kotłach 3,4,5 (Pyłoprzewody wymieszane)



Schemat nr 2 Zasilenie poszczególnych palników pyłowych na kotłach 3,4,5 (Pyłoprzewody wymieszane)

6.8 Palniki pyłowe

Komora paleniskowa wyposażona jest w 24 narożne palniki pyłowe oraz 8 olejowych palników rozpałkowych. Rysunek skrzyni palnikowej prezentuje Załącznik nr 3 do SWZ cz. II Skrzynia z palnikami rys. 0-00328 oraz Załącznik nr 4 do SWZ cz. II Dysza obrotowa rys. 1-01664

6.9 Układ powietrza wtórnego do kotła

Kanały gorącego powietrza przynależnych do instalacji kotła EP-650 przedstawia Załącznik nr 5 do niniejszego.

6.10 Opis w zakresie sterowania, układów automatyki, aparatury kontrolno pomiarowej, zabezpieczeń funkcjonalnych i sygnalizacji stanów alarmowych.

6.10.1 Charakterystyka ogólna systemu sterowania użytego do obsługi kotła EP650 (DCS).

Sterowanie wszystkich bloków energetycznych wyposażonych w kotły EP650-137 jest realizowana w systemie sterowania Ovation firmy Emerson wersja 3.6. Urządzenia lub armatura regulacyjna i odcinająca, posiadające napędy do sterowania zdalnego, także zdecydowana większość sygnałów z zabudowanej na obiekcie aparatury kontrolno - pomiarowej została wprowadzona do systemu Ovation. Na bazie statusu tych urządzeń i sygnałów zbudowano logiki działania systemu dla całej instalacji blokowej. Logiki te zawierają również w sobie wszystkie uwarunkowania pracy tj. tryb sterowania, wewnętrzne blokady technologiczne i zabezpieczenia, przewidziane dla każdego zdalnie sterowanego urządzenia, jak też zdefiniowanego układu technologicznego. Pozwalają również na budowę układów automatycznej regulacji (UAR) dla danej grupy urządzeń lub instalacji.

Każda czynność wykonana w obszarze kontrolowanym przez system operacyjny jest rejestrowana na systemowej liście zdarzeń.

6.10.2 Układy sterowania i automatyki.

W zakresie objętym Przedmiotem Zamówienia, przed przystąpieniem do realizacji projektu wstępnego Zamawiający udostępni Wykonawcy dokumentację dotyczącą:

- funkcjonujących obecnie uwarunkowań pracy napędów i armatury,
- algorytmów sterowania zdalnego (tryby: „AUTO”, „RĘKA”, „LOKAL”)
- algorytmów i warunków nw. sterowania sekwencyjnego:
 - 1) sekwencja najechania podajników węgla, SU13B
 - 2) sekwencja uruchomienia ZM3, SU_MW3 (odp. ZM6, SU_MW6)
 - 3) sekwencja odstawienia ZM3, SO_MW3 (odp. ZM6, SO_MW6)
 - 4) automatyka załączania ZM z sekwencji rozpalenia kotła

7. TERMIN REALIZACJI PRAC

7.1 Planowane terminy montażu zmodernizowanych Układów Podawania Paliwa dla bloków 2, 3, 4, 5, 6, 7

Lp.	Nazwa zadania	Blok nr **	Termin zakończenia montażu (dni kalendarzowe)*	Zgłoszenie gotowości do Pomiarów Gwarancyjnych Pierwszych (dni kalendarzowe)*
1	ETAP A	Blok nr X1	365 dni od T0	395 dni od T0
2	ETAP B	Blok nr X2	568 dni od T0	598 dni od T0
3	ETAP C	Blok nr X3	738 dni od T0	768 dni od T0
4	ETAP D	Blok nr X4	925 dni od T0	955 dni od T0
5	ETAP E	Blok nr X5	1111 dni od T0	1141 dni od T0
6	ETAP F	Blok nr X6	1298 dni od T0	1328 dni od T0

* T 0 – termin podpisania Umowy

** Zgodnie z zapisami SWZ II pkt 7.3 konkretny numer bloku będzie ustalany z Zamawiającym na 30 dni przed planowanym postojem.

7.2 Harmonogram postojów remontowych bloków

7.2.1 Harmonogram postojów remontowych bloków w elektrowni Połaniec zawiera załącznik nr 6

7.3 Terminy postojów remontowych bloków określone w pkt 9.2.1 mogą ulec zmianie w przypadku powstania po stronie Zamawiającego sytuacji, których nie był w stanie przewidzieć w dniu zawarcia Umowy. Zmiana terminów będzie dokonana przez złożenie oświadczenia przez odpowiedniego Pełnomocnika Zamawiającego wraz z przekazaniem zaktualizowanego Harmonogramu postojów remontowych bloków. Ewentualne zmiany w harmonogramie, będą podane przez Pełnomocnika Zamawiającego najpóźniej na miesiąc przed przewidzianym terminie odstawienia bloku ujętym w harmonogramie. Zamawiający zastrzega sobie możliwość zmiany realizacji nr bloku energetycznego przypisanego do poszczególnych Etapów.

7.4 Terminy Realizacji Prac – kamienie milowe

Terminy realizacji Prac			
Lp.	Czynności – Kamienie milowe	Termin realizacji	Zobowiązanie po stronie:
1.	usunięty		
2.	Wykonanie projektu wstępnego, we wszystkich branżach, i uzgodnienie go z Zamawiającym	Etap A: do 2 miesięcy od podpisania przez Strony Umowy Etap B-F: do 2 miesięcy od uruchomienia realizacji Etapów	Wykonawcy
3.	Wykonanie projektu technicznego	jeden miesiąc od daty zaopiniowania z Zamawiającym projektu wstępnego	Wykonawcy
4.	Zakończenie montażu	Zgodnie z terminami zawartymi w tabeli pkt.7.1	Wykonawcy
5.	Przeprowadzenie rozruchu, pomiarów i prób odbiorowych, ruch próbny zmodernizowanej instalacji	Do 1 miesiąca od zakończenia montażu	Wykonawcy
6.	Przekazanie dokumentacji powykonawczej,	14 dni od dnia zakończenia Prac	Wykonawcy
7.	usunięty		
8.*	Pomiary Gwarancyjne Pierwsze	W okresie do 1 miesiąca od zgłoszenia gotowości do pomiarów gwarancyjnych Układu Podawania Paliwa przez Wykonawcę	Zamawiającego
9.	Odbiór końcowy	W okresie do 1 miesiąca od zgłoszenia gotowości do obioru końcowego Układu Podawania Paliwa przez Wykonawcę, jednak nie wcześniej niż po pozytywnych pomiarach gwarancyjnych	Wykonawcy
10.	Pomiary Gwarancyjne Drugie	W okresie do 1 miesiąca przed końcem okresu Gwarancji	Zamawiającego

*** Dla Kamienia Milowego nr 8 Zamawiający dopuszcza możliwość przeprowadzenia Pomiarów Gwarancyjnych w zakresie Etapu A oddzielnie dla każdego z Układów Podawania Paliwa.**

8. WARUNKI REALIZACJI PRAC

- 8.1 Zamawiający dopuszcza możliwość wykonania prac na obiekcie równocześnie na kilku blokach.
- 8.2 W czasie pracy bloku energetycznego dopuszcza się prace powodujące odstawienie tylko jednej instalacji zespołu młynowego na każdym z bloków 2,3,4,5,6,7. Odstawienie kolejnej instalacji na bloku może być dokonane po uruchomieniu i oddaniu do eksploatacji poprzedniej.
- 8.3 W czasie pracy bloku energetycznego dopuszcza się wykonywanie prac na instalacjach bezpiecznie odizolowanych,
- 8.4 Na wniosek Wykonawcy istnieje możliwość (weekendowego- trwającego max 3 dniowego) odstawienia bloku w celu wykonania odpowiednich odcięć i zabezpieczeń układów, które umożliwią prowadzenie prac podczas pracy bloku.
- 8.5 Prace wymagające odstawień bloku muszą być wykonane w terminach zgodnych z podanym harmonogramem odstawień remontowych bloków określonych w pkt. 9.2.1 z następującymi dodatkowymi ograniczeniami:
 - 8.5.1 3 dni po odstawieniu brak możliwości pracy w kotle z uwagi na studzenie i czyszczenie kotła
 - 8.5.2 3 dni przed końcem terminu odstawienia – brak możliwości pracy w kotle z uwagi na próby funkcjonalne, próby ciśnieniowe, itp.
 - 8.5.3 Z uwagi na ograniczenia wynikające z krótkich okresów postojowych bloków dopuszcza się wykonanie części zakresu prac i uruchomienie nie całkowicie zmodernizowanej instalacji Układu Podawania Paliwa pod warunkiem pełnej sprawności funkcjonalnej wykonanej modernizacji. Eksploatacja takiej instalacji odbywa się pod nadzorem Wykonawcy. Przeniesienie własności przedmiotu zamówienia nastąpi w dniu podpisania odbioru końcowego po wykonaniu pełnego zakresu prac dla danego Etapu.
 - 8.5.4 Prace prowadzone podczas pracy bloków muszą być zorganizowane w sposób nie wpływający na pracę sąsiadujących urządzeń.
 - 8.5.5 Z uwagi na ograniczony czas odstawień remontowych bloków prace wymagające odstawienia bloku należy zorganizować i prowadzić w sposób gwarantujący wykonanie zakresu prac w podanych terminach odstawień zgodnie z pkt 9.2.1 z uwzględnieniem pkt 10.5. Powyższe oznacza zagwarantowanie odpowiedniej ilości zasobów do wykonania prac nawet na 3 blokach równocześnie.

9. PARAMETRY GWARANTOWANE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Poniższe Parametry Gwarantowane powinny być dotrzymane w całym okresie Gwarancji dla każdego zmodernizowanego Układu Podawania Paliwa oddzielnie:

- 9.1.1 **wydajność maksymalna: strumień paliwa biomasowego nie może być niższy niż 28t/h, strumień węgla nie mniejszy niż 33t/h dla każdego Układu Podawania Paliwa osobno (Gwarancja absolutna) – dla paliw określonych w punkcie 5.9. tabela nr 1.**

Gwarantowany strumień paliwa stanowi bezwzględną gwarancję oznaczającą, że osiągnięcie wymaganych parametrów przez zmodernizowany Układ Podawania Paliwa stanowi bezwzględny i konieczny warunek dla Odbioru Końcowego dla każdego Etapu.
- 9.1.2 stopień rozdrobnienia (przemiał młynowy) dla paliwa biomasowego do frakcji sitowej nie wyższej niż **20%** na sicie o wielkości **oczka 600 µm** w zakresie 0 ÷ 100% obciążenia młyna.

9.1.3 stopień rozdrobnienia (przemiał młyna) dla węgla kamiennego do frakcji sitowej nie wyższej niż **30%** na sicie o wielkości **oczka 90 µm** oraz nie wyższej niż **3%** na sicie o wielkości **oczka 200 µm** w zakresie 0 ÷ 100% obciążenia młyna

9.1.4 Gwarancja dyspozycyjności nie mniejsza niż **98%** – definicja i warunki:

Dyspozycyjność będzie liczona według następującej formuły

$$\text{Dyspozycyjność} = 1 - \frac{\sum_i [T_{iw}]}{Tr} * 100\%$$

gdzie:

T_{iw} - czas niedostępności [h], oznacza sytuację, w której z winy Wykonawcy, nastąpi konieczność odstawienia modernizowanego Układu Podawania Paliwa .

Tr – ilość godzin w danym roku kalendarzowym (tj. 8760 oraz 8784 – w roku przestępnym).

Dyspozycyjność wyniesie:

D ≥ 98 % - w okresie 20.000 godzin pracy dla każdego zmodernizowanego Układu Podawania Paliwa lub w okresie 45 miesięcy od jego odbioru końcowego, w zależności co wystąpi pierwsze.

Dyspozycyjność liczona będzie od odbioru końcowego (tj. przekazanie do eksploatacji) do momentu odbioru pogwarancyjnego. Wykonawca gwarantuje, że przez pierwsze 45 miesięcy od przekazania do eksploatacji dostępność Układu Podawania Paliwa dla nowo dostarczonych, lub zmodernizowanych urządzeń i instalacji nie będzie mniejsza niż 98 %. Urządzenia obecnie zamontowane u Zamawiającego, które zostaną ponownie użyte oraz urządzenia wyremontowane przez Zamawiającego nie podlegają Gwarancji Dyspozycyjności.

9.1.5 Okresy międzyremontowe dla danego Układu Podawania Paliwa determinowane będą dotrzymaniem Parametrów Gwarantowanych określonych w pkt. 9.1.1; 9.1.2; 9.1.3; 9.1.4 dla paliwa (węglowego, biomasowego i ich mieszanki w proporcji podanej w pkt 5.8 tabela nr 1 przez **20 000h**.

9.2 Pomiary gwarancyjne

9.2.1 Pomiary Gwarancyjne będą przeprowadzone na podstawie obowiązujących polskich norm i aktów prawnych w zakresie parametrów wymienionych w pkt. 9.1.1 – 9.1.5.

9.2.2 Pomiary Gwarancyjne zostaną wykonane dla obciążeń bloku od minimum (129 MW) do maksymalnego obciążenia mocy nominalnej bloku osiągalnego na dostarczonym paliwie.

9.2.3 Pomiary Gwarancyjne będą przeprowadzone w oparciu o programy uzgodnione między Wykonawcą, wykonawcą pomiarów a Zamawiającym,

9.2.4 Program Pomiarów Gwarancyjnych winien obejmować i szczegółowo przedstawiać następujące informacje dotyczące sposobu wykonywania pomiarów:

- zakres pomiarów,
- metodykę pomiarów,
- harmonogram pomiarów,
- sposób i miejsce poboru próbek, sposób ich zabezpieczenia i rozdzielania.

9.2.5 Wykonawca Pomiarów Gwarancyjnych powinien posiadać odpowiednie pozwolenia do wykonywania takich pomiarów pod rygorem ich nieważności.

9.2.6 Wykonawca Pomiarów Gwarancyjnych powinien posiadać odpowiednie certyfikaty i akredytacje (wg normy PN-EN ISO/IEC 17 025) umożliwiające wykonanie Pomiarów Gwarancyjnych.

9.2.7 Wykonawca Pomiarów Gwarancyjnych powinien posiadać Zintegrowany System Zarządzania oparty o normy: PN-EN ISO 9001:2015, PN-ISO 45001:2018-06, PN-EN ISO

14001:2015 oraz dysponować odpowiednim potencjałem ludzkim jak i zapleczem technicznym dla przeprowadzenia pomiarów.

- 9.2.8 Pobór próbek w celu określenia stopnia rozdrobnienia paliwa (przemiału młyna) należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN - 91 M-34131 – metodą dokładną izokinetyczną.
- 9.2.9 Przemiał młyna(analیزی sitowe) należy określić zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 1953.
- 9.2.10 Metodyka pomiarowa oraz miejsca pomiarów dla mierzonych i wyliczanych parametrów Gwarantowanych, zostaną uzgodnione w programie Pomiarów Gwarancyjnych.
- 9.2.11 Wykonawca Pomiarów Gwarancyjnych przedstawi sprawozdania z wykonanych pomiarów, w których zawarte będą następujące informacje:
- wprowadzenie,
 - opis obiektu na którym wykonywano pomiary,
 - cel i zakres pomiarów,
 - opis i lokalizacja miejsc pomiarowych i punktów poboru próbek,
 - przebieg pomiarów wraz z ewentualnymi odstępstwami w stosunku do programu i harmonogramu pomiarów,
 - wyniki pomiarów i obliczeń,
 - podsumowanie wyników pomiarów
 - zbiorcze zestawienie zmierzonych wielkości Parametrów Gwarantowanych
 - ocenę dotrzymania wielkości Parametrów Gwarantowanych.
- 9.2.12 Każda seria Pomiarów Gwarancyjnych zostanie potwierdzona stosownym protokołem zakończenia Pomiarów Gwarancyjnych sporządzonym i podpisanym wspólnie z firmą pomiarową.
- 9.2.13 Wykonawcą Pomiarów Gwarancyjnych będzie firma pomiarowa posiadająca wymagane uprawnienia i odpowiednie referencje w zakresie wykonywania badań i pomiarów, a jej wybór uzgodniony zostanie pomiędzy Stronami.
- 9.2.14 Weryfikacja spełniania Parametrów Gwarantowanych będzie realizowana w następujący sposób:
- 9.2.14.1 wydajność maksymalna podajnika paliwa – poprzez sporządzenie charakterystyki wydajnościowej podajnika (np. wysyp z otwartego podajnika na poz. +12m i ważenie masy paliwa uzyskanego przy danej prędkości obrotowej podajnika w określonym czasie)
- lub poprzez zasypanie zasobnika zważoną ilością paliwa i podanie jej w czasie
- lub poprzez zasypanie zasobnika paliwem biomasowym i określenie wagi w wyniku iloczynu objętości i gęstości oraz podanie w czasie.
- 9.2.14.2 wydajność osiągalna młyna - poprzez odniesienie poprawnej, co najmniej 24 - godzinnej pracy młyna, rozumianej przez brak objawów zasypania komory mielenia i braków paliwa do określonej masy paliwa podanego z zasobnika do młyna.
- 9.2.14.3 stopień rozdrobnienia (przemiał młyna) - wartość średnia wyników analiz dla próbek pobranych z 4-ch pyłoprzewodów dla różnych rodzajów lub mieszanek paliwa biomasowego,
- 9.2.15 usunięty.
- 9.2.16 usunięty.
- 9.2.17 Pomiary gwarancyjne na koniec okresu Gwarancji zostaną wykonane najpóźniej 1 miesiąc przed końcem okresu Gwarancji.
- 9.2.18 Podział odpowiedzialności i kosztów wykonania pomiarów dla każdego Etapu:

9.2.18.1 usunięty

9.2.18.2 Pomiary Gwarancyjne Pierwsze – stanowiące podstawę do odbioru końcowego - obowiązek spoczywa na Zamawiającym.

9.2.18.3 Pomiary Gwarancyjne Drugie - na koniec okresu Gwarancji - obowiązek spoczywa na Zamawiającym.

10. ORGANIZACJA REALIZACJI PRAC

10.1 Organizacja i wykonywanie prac na terenie Elektrowni odbywa się zgodnie z Instrukcją Organizacji Bezpiecznej Pracy w Enea Elektrownia Połaniec Spółka Akcyjna I/NB/B/20/2013 (IOBP) oraz Instrukcją Ochrony Przeciwpowodziowej w Enea Elektrownia Połaniec Spółka Akcyjna I/NB/B/2/2015

10.1.1 Warunkiem koniecznym dopuszczenia Wykonawcy do realizacji prac oprócz uzyskania upoważnienia do realizacji prac jest: przekazanie do wglądu osobie prowadzącej Umowę ze strony Zamawiającego opracowanych zatwierdzonych przez Wykonawcę szczegółowych instrukcji bezpiecznego wykonania prac oraz uzgodnienie z Zamawiającym opracowanej i zatwierdzonej przez Wykonawcę Instrukcji Organizacji Robót.

10.1.2 Na polecenie pisemne wykonania pracy prowadzone będą prace stwarzające możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego, zawarte w Instrukcji Organizacji Bezpiecznej Pracy w Enea Elektrownia Połaniec Spółka Akcyjna, pozostałe prace prowadzone są na podstawie Instrukcji Organizacji Robót (IOR) opracowanej przez Wykonawcę i uzgodnionej z Zamawiającym lub innej formie określonej w tej instrukcji.

10.1.3 Dokumenty wymienione w pkt. 12.1.1 należy przedłożyć Zamawiającemu na 2 tygodnie przed planowanym rozpoczęciem prac na obiekcie.

10.2 Personel, który będzie wykonywał prace eksploatacyjne urządzeń energetycznych, musi posiadać ważne świadectwa kwalifikacyjne uzyskane na podstawie przepisów prawa energetycznego, uprawniające, w zależności od rodzaju prac i stanowisk pracy – eksploatacji lub dozoru, do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci:

10.2.1 *Grupa 2; Urządzenia wytwarzające, przetwarzające, przesyłające i zużywające ciepło oraz inne urządzenia energetyczne: odpowiednio:*

- pkt. 1, 2, 4, 6 i 10 w zakresie pkt. 1, 2, 4, 6 – w zakresie konserwacji, remontów, montażu;
- pkt. 10 w zakresie pkt. 1, 2, 4, 6 – w zakresie kontrolno-pomiarowym;

10.2.2 *Grupa 1; Urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne wytwarzające, przetwarzające, przesyłające i zużywające energię elektryczną: odpowiednio*

- pkt. 2, 3, 9 i 10 w zakresie pkt. 2, 3, 9 – w zakresie konserwacji, remontów, montażu;
- pkt. 10 w zakresie pkt. 2, 3, 9 – w zakresie kontrolno-pomiarowym;

10.3 Personel, który będzie wykonywał prace rusztowaniowe, musi posiadać uprawnienia montażysty rusztowań uzyskanych na podstawie Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. z 2018 r. poz 583, z późn. zm.).

- 10.4 Personel, który będzie obsługiwał urządzenia dźwignicowe (własne lub udostępnione przez Zamawiającego) oraz inne urządzenia techniczne przy obsłudze i konserwacji których wymagane jest posiadanie kwalifikacji potwierdzonych zaświadczeniem kwalifikacyjnym (Rozporządzenie Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 21 maja 2019 r. w sprawie sposobu i trybu sprawdzania kwalifikacji wymaganych przy obsłudze i konserwacji urządzeń technicznych oraz sposobu i trybu przedłużania okresu ważności zaświadczeń kwalifikacyjnych (Dz. U. z 2019 r. poz 1008,) musi posiadać uprawnienia o których mowa w w/w Rozporządzeniu
- 10.5 Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania zasad i zobowiązań dotyczących bezpiecznego wykonywania prac zawartych w wewnętrznych aktach normatywnych Zamawiającego oraz ogólnie obowiązujących przepisach dotyczących bezpieczeństwa w tym przepisów i zasad bhp oraz ochrony przeciwpożarowej
- 10.6 Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia zasobów ludzkich i narzędziowych.
- 10.7 Wykonawca dostarczy do Zamawiającego w terminie do 3 tygodni przed planowanym odstawieniem bloku do remontu szczegółowy harmonogram realizacji prac określonych w umowie.
- 10.8 Wykonawca dostarczy cotygodniowy raport (każdy poniedziałek do godziny 10: 00) z określonym % realizacji prac i zgodności realizacji w stosunku do opracowanego szczegółowego harmonogramu prac oraz Tygodniowy Raport BHP (Załącznik Z4 dokumentu związanego nr 2 do IOBP). Po zakończonym remoncie Wykonawca w terminie do 2 tygodni dostarczy zbiorczy raport z wykonywanych prac.
- 10.9 Wykonawca będzie uczestniczył w spotkaniach koniecznych do realizacji, koordynacji i współpracy.
- 10.10 W przypadku gdy na obiekcie będą prowadzone prace wykonywane przez różne podmioty zostanie powołany Koordynator ds. BHP w rozumieniu Art. 208 Kodeksu Pracy. Koordynatora powołuje Zamawiający.
- 10.11 Wykonawca jest zobowiązany do zorganizowania zaplecza warsztatowego oraz magazynowego nieodzownego do wykonania Przedmiotu Zamówienia zgodnie ze standardami obowiązującymi u Zamawiającego
- 10.12 Wykonawca zapewni:
- 10.12.1 Izolacje i rusztowania wymagane do wykonania zakresu prac .
- 10.12.2 niezbędne wyposażenie, a także środki transportu nie będące na wyposażeniu instalacji oraz w dyspozycji Zamawiającego konieczne do wykonania Usług, w tym specjalistyczny sprzęt; pracowników z wymaganymi uprawnieniami;
- 10.12.3 Materiały Pomocnicze, Materiały Podstawowe i Części Zamienne konieczne do wykonania Usług,
- 10.12.4 Wykonywane prace będą zorganizowane w sposób umożliwiający pracę sąsiednich urządzeń i instalacji oraz prowadzenie na nich prac eksploatacyjnych. Dotyczy prac możliwych do wykonywania podczas pracy bloku.
- 10.13 Zamawiający udostępni bez kosztowo Wykonawcy:
- 10.13.1 stacjonarne urządzenia dźwignicowe, pod warunkiem posiadania przez pracowników Wykonawcy uprawnień UDT do obsługi tych urządzeń. Wykaz urządzeń **Załącznik 7,**

10.13.2 miejsca podłączenia energii elektrycznej dla urządzeń spawalniczych, elektronarzędzi oraz kontenerów socjalnych i warsztatowych,

10.13.3 miejsca poboru sprężonego powietrza i wody.

10.13.4 Wciągarki 5 tonowe zamontowane w lukach montażowych na kotłowni – tył kotła, strona lewa i prawa.

10.13.5 dźwig towarowo-osobowy – do 1600 kg z obsługą na I zmianie roboczej i II zmianie roboczej. Dostępność dźwigu na III zmianie roboczej oraz w dni ustawowo wolne od pracy, pod warunkiem obsługi pracownika Wykonawcy posiadającego odpowiednie uprawnienia.

10.13.6 dźwig osobowy – do 800 kg. Dostępność 24 godz./dobę, zlokalizowany na kotłowni bloku nr 1.

10.13.7 demontaż i montaż napędów zawieradeł.

10.14 Zamawiający w miarę posiadanych zasobów umożliwi Wykonawcy korzystanie w wyznaczonym obiekcie na terenie Elektrowni z pomieszczeń/powierzchni magazynowo – warsztatowych i socjalnych, na warunkach umowy najmu. Orientacyjne koszty mediów i najmu:

- woda -4,98 zł/m³
- ścieki -8,45 zł/m³
- energia elektryczna -450,00 zł/MWh.
- Szacunkowy koszt wynajmu szatni - 110 zł/miesiąc/pracownik.

10.15 Wykonawca będzie świadczył usługi zgodnie z ogólnie obowiązującymi wymaganiami prawnymi dotyczącymi przedmiotu i zakresu usług

11. RAPORTY I ODBIORY

11.1 Wykonawca będzie składał Zamawiającemu w dniach od poniedziałku do piątku codzienne raporty z realizacji Umowy zawierające planowane prace do realizacji, ilość pracowników na obiekcie, incydenty BHP. Raporty będą składane w formie elektronicznej.

11.2 Raporty będą stanowić podstawę do sporządzenia protokołów odbioru Usług zgodnie z OWZU i OWZT. Wzory raportów będą uzgadniane przez Strony wg potrzeb Zamawiającego.

11.3 Dokumentacja wymagana przez Zamawiającego:

Tabela nr 3 – Wymagana dokumentacja umożliwiająca prowadzenie działalności Wykonawcy na terenie Zamawiającego

L.p.	Dokumentacja:	Wymagana [x]	Dokument źródłowy:
A	PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC:		
1.	Wykaz osób skierowanych do przeprowadzenia wizji lokalnej na terenie i na rzecz ENEA Elektrownia Połaniec S.A. (Załącznik Z2 dokumentu związanego nr 2 do IOBP)	X	Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy w Enea Elektrownia Połaniec S.A nr I/NB/B/20/2013

2.	Wykaz osób skierowanych do wykonywania prac na terenie i na rzecz ENEA Elektrownia Połaniec S.A. (Załącznik Z1 dokumentu związanego nr 2 do IOBP)	X	Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy w Enea Elektrownia Połaniec S.A nr I/NB/B/20/2013
3.	Wniosek o wydanie przepustek tymczasowych dla Pracowników	X	Instrukcja przepustkowa dla ruchu osobowego i pojazdów nr I/NN/B/35/2008
4.	Karta Informacyjna Bezpieczeństwa i Higieny Pracy dla Wykonawców (Załącznik Z-5 do dokumentu związanego nr 2 do IOBP)	X	Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy w Enea Elektrownia Połaniec S.A nr I/NB/B/20/2013
5.	Wniosek o wydanie przepustek tymczasowych dla pojazdów	X	Instrukcja przepustkowa dla ruchu osobowego i pojazdów nr I/NN/B/35/2008
6.	a) do wglądu osobie prowadzącej umowę ze strony Elektrowni ostateczną zatwierdzoną przez swoją organizację Instrukcje bezpieczeństwa dotyczącą wykonywanych prac oraz; b) do zaopiniowania ostateczną zatwierdzoną przez swoją organizację „Instrukcję Organizacji Robót” jeżeli była wymagana.	X	Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy w Enea Elektrownia Połaniec S.A nr I/NB/B/20/2013
7.	Wykaz urządzeń, sprzętu oraz narzędzi wykorzystywanych do prac	X	Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy w Enea Elektrownia Połaniec S.A nr I/NB/B/20/2013
8.	Zakres robót budowlanych/usług	X	
9.	Harmonogram realizacji prac zaopiniowany przez służby BHP Wykonawcy	X	
10.	Plan Kontroli i Badań (uzgodniony przez strony i zatwierdzony)	X	
11.	Przewidywany - Plan odpadów przewidzianych do wytworzenia w związku z realizowaną umową rynkową, zawierający prognozę: rodzaju odpadów, ilości oraz planowanych sposobach ich zagospodarowania (Załącznik Z-2)	X	Instrukcja postępowania z odpadami wytworzonymi w

			Elektrowni Połaniec nr I/MS/P/41/2014
12.	Wykaz pracowników upoważnionych do sporządzania karty zapotrzebowania i kontroli substancji niebezpiecznej (Załącznik Z-2)	X	Instrukcja przepustkowa dla ruchu materiałowego nr I/NN/B/69/2008
B	W TRAKCIE REALIZACJI PRAC:		
1.	Raport z inspekcji wizualnej	X	
2.	Tygodniowy raport realizacji prac wraz z aspektami BHP	X	
3.	Tygodniowy raport BHP (Załącznik Z4 dokumentu związanego nr 2 do IOBP)		Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy w Enea Elektrownia Połaniec S.A nr I/NB/B/20/2013
4.	W terminie do 8 – go dnia po zakończeniu miesiąca liczby osób, które faktycznie realizowały prace oraz liczbę godzin przepracowanych przez te osoby (dotyczy osób zatrudnionych przez wykonawcę i jego podwykonawców)	X	Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy w Enea Elektrownia Połaniec S.A nr I/NB/B/20/2013
5.	Uzgodnienia zmiany zakresu prac (uzgodniony przez strony i zaopiniowany)	X	
6.	Zmiany harmonogramu realizacji prac (uzgodniony przez strony i zaopiniowany)	X	
7.	Kwartalny wykaz(do 15 dnia każdego miesiąca po zakończeniu kwartału) wytworzonych odpadów w związku z realizowaną umową rynkową, zawierający : rodzaj odpadów, ilości oraz sposób ich zagospodarowania (Załącznik Z-2)	X	Instrukcja postępowania z odpadami wytworzonymi w Elektrowni Połaniec nr I/MS/P/41/2014
8.	Wniosek o wydanie zgody na fotografowanie i filmowanie (Załącznik <u>Z 3</u> do instrukcji I NN B 1 2018)	X	<u>Instrukcja zwiedzania oraz fotografowania i filmowania obiektów Enea Elektrownia Połaniec</u> (1_I_NN_B_1_2018)
C	PO ZAKOŃCZENIU PRAC:		

1.	Zestawienie materiałów podstawowych użytych do prac, z podaniem gatunku materiałów, numeru wytopu, zastosowania oraz numeru atestu/ów	X	
2.	Zestawienie materiałów dodatkowych do spawania, z podaniem gatunku, średnicy oraz numeru atestu/ów	X	
3.	Lista spawaczy uczestniczących w zadaniu	X	
4.	Lista WPS-ów zastosowanych w zadaniu	X	
5.	Lista sprzętu spawalniczego zastosowanego w realizacji	X	
6.	Lista sprzętu i urządzeń używanych w realizacji zadania wraz z niezbędnymi badaniami i poświadczeniami jakości	X	
7.	Poświadczenia / Oświadczenia	X	
8.	Zgłoszenie gotowości urządzeń do odbioru	X	
9.	Raport końcowy z wykonanych prac zawierający uwagi / zalecenia dotyczące wykonanego urządzenia*/obiektu*, w tym układów i urządzeń współdziałających oraz dokumentację zdjęciową	X	
10.	Protokoły odbioru częściowego / inspektorskiego (uzgodniony przez strony i zaopiniowany)	X	Instrukcja odbiorowa/OWZU
11.	Protokoły odbioru technicznego (uzgodniony przez strony i zaopiniowany)	X	Instrukcja odbiorowa/OWZU
12.	Protokół odbioru końcowego (uzgodniony przez strony i zaopiniowany)	X	Instrukcja odbiorowa/OWZU
13.	Instrukcja eksploatacji układu podawania paliwa (każdego oddzielnie)	X	§ 58 i §5 9 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 21 października 2008 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn (Dz.U.2008.199.12 28 z późniejszymi zmianami)
14.	Protokół odbioru pogwarancyjnego	X	Instrukcja odbiorowa/OWZU

15.	Końcowy raport BHP (Załącznik Z-4 dokumentu związanego nr 2 do IOBP)	X	Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy w Enea Elektrownia Połaniec S.A nr I/NB/B/20/2013
16.	Wykaz wytworzonych odpadów w związku ze zrealizowaną umową rynkową, zawierający : rodzaj odpadów, ilości oraz sposób ich zagospodarowania (Załącznik Z-2)	X	Instrukcja postępowania z odpadami wytworzonymi w Elektrowni Połaniec nr I/MS/P/41/2014

11.4 Dokumentacja wymagana do opracowania przez Wykonawcę

11.4.1 Ekspertyza techniczna, wykonana przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane w branży konstrukcyjno-budowlanej oraz rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń pożarowych określającej zakres koniecznych do wykonania robót budowlanych oraz klasyfikującą zamierzone zmiany i roboty, potwierdzająca brak konieczności/ lub ewentualną konieczność dokonania zgłoszenia zmiany sposobu użytkowania obiektu oraz ewentualnego opracowania projektu budowlanego przebudowy budynku i uzyskania pozwolenia na budowę. W zakres ekspertyzy wchodzi wykonanie niezbędnych sprawdzeń i badań w miejscu realizacji zamierzenia, analiza obliczeniowa z uwzględnieniem stanu rzeczywistego konstrukcji oraz wydanie orzeczenia o stanie i zaleceń dotyczących remontu bądź wymaganej ewentualnej przebudowy w celu ominięcia kolizji bądź wzmocnienia konstrukcji. (2 egz.) + wersja elektroniczna w formacie pdf

11.4.2 Ewentualny Projekt budowlany przebudowy budynku wraz uzyskaniem ewentualnych wymaganych opinii, uzgodnień, pozwoleń i innych dokumentów wymaganych przepisami szczególnymi oraz uzyskania w imieniu Zamawiającego decyzji o pozwoleniu na przebudowę obiektu. (3 egz.) + wersja elektroniczna w formacie pdf.

1.1.1 Opracowania niezbędnych zgłoszeń wraz uzyskaniem ewentualnych wymaganych opinii, uzgodnień, pozwoleń i innych dokumentów wymaganych przepisami szczególnymi oraz dokonania w imieniu Zamawiającego zgłoszeń. (3 egz.) + wersja elektroniczna w formacie pdf.

12. ROZRUCH KONTROLE I PRÓBY

12.1 Rozruch, przekazanie do eksploatacji

Rozruch oznacza okres realizacji prac następujący po montażu urządzeń i układów, w którym przeprowadza się wszystkie czynności prowadzące do tego, że wszystkie urządzenia i układy zmontowanego obiektu stają się funkcjonalnie sprawne i bezpieczne.

Wykonawca będzie pełnił rolę koordynatora rozruchu, w tym w działaniach wykonywanych przez podwykonawców. Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie wszystkich prób i testów niezbędnych dla prawidłowego uruchomienia i zoptymalizowania poszczególnych zadań.

W trakcie prac rozruchowych Wykonawca zobowiązany jest do rozpoczęcia usuwania usterek lub wad w ciągu 1 godziny od daty wpisu w Księżce Usterek. Inny czas przystąpienia do prac wymaga uzgodnień z Zamawiającym.

Wykonawca na etapie projektu końcowego opracuje wytyczne prowadzenia rozruchu dla wykonanego zakresu prac.

Co najmniej na 1 miesiąc przed rozpoczęciem uruchomienia instalacji będącej przedmiotem zamówienia Strony uzgodnią szczegółowy zakres udziału personelu Zamawiającego i Wykonawcy (Program Rozruchu). Program Rozruchu podlega zatwierdzeniu przez prowadzącego eksploatację – Zamawiającego.

Współudział Wykonawcy w rozruchu bloku oznacza wykonanie wszystkich czynności niezbędnych do zapewnienia prawidłowej eksploatacji przedmiotu zamówienia i optymalizacji parametrów pracy poszczególnych urządzeń wchodzących w zakres modernizacji.

Wykonawca zgadza się, by usterki i wady mogły być usuwane przez Zamawiającego, gdy Inżynier Gwarancyjny będzie nieobecny lub nieosiągalny, przy pomocy części zapasowych dostarczonych przez Wykonawcę w ramach Wynagrodzenia. Zamawiający niezwłocznie zawiadomi Wykonawcę o liczbie i rodzaju użytych części.

Przed przekazaniem do eksploatacji Strony opracują procedurę gwarancyjną, określającą sposoby zgłaszania wad i usterek.

12.2 Ruch Próbnny

Celem ruchu próbnego jest udokumentowanie osiągnięcia Gwarantowanych Parametrów Technicznych oraz właściwej funkcjonalności poszczególnych układów technologicznych.

Ruch próbny będzie trwał 7 dni. W trakcie ruchu próbnego, Wykonawca jest zobowiązany przeprowadzić test nieprzerwanej pracy. Czas trwania testu nieprzerwanej pracy dla każdego z Układów Podawania Paliwa będzie wynosić 72 godz.

Jeżeli w trakcie trwania testu nieprzerwanej pracy (72 godziny) jakiegokolwiek nowo zabudowane lub zmodernizowane przez Wykonawcę urządzenie zostaną wyłączone z pracy z przyczyn zależnych od Wykonawcy, to ruch próbny uznaje się za niezaliczony.

12.3 Próby funkcjonalne i pomiary gwarancyjne

Wykonawca, opracuje i przedstawi Zamawiającemu program prób funkcjonalnych i propozycję programu Pomiarów Gwarancyjnych. Obejmuje on zestawienie wymaganych próbek, i punktów kontrolnych dla udowodnienia, że cała instalacja spełnia parametry gwarancyjne i funkcjonalne.

Termin rozpoczęcia Pomiarów Gwarancyjnych dla danego bloku zostanie uzgodniony pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym najpóźniej 14 dni przed ich rozpoczęciem.

12.4 Wymagania ogólne dla pomiarów gwarancyjnych

- Pomiary Gwarancyjne będą przeprowadzone na podstawie obowiązujących polskich norm i aktów prawnych w zakresie parametrów i pomiarów wymienionych w punkcie 11.2
- Pomiary Gwarancyjne zostaną wykonane dla obciążeń bloku od minimum (129 MW) do maksymalnego obciążenia mocy nominalnej bloku,
- Pomiary Gwarancyjne będą przeprowadzone w oparciu o programy uzgodnione między Wykonawcą, wykonawcą pomiarów a Zamawiającym,
- Program Pomiarów Gwarancyjnych winien obejmować i szczegółowo przedstawiać następujące informacje dotyczące sposobu wykonywania pomiarów:
 - zakres pomiarów,
 - metodykę pomiarów,
 - harmonogram pomiarów,
 - sposób i miejsce poboru próbek, sposób ich zabezpieczenia i rozdzielania.
- Wykonawca Pomiarów Gwarancyjnych powinien posiadać odpowiednie pozwolenia do wykonywania takich pomiarów pod rygorem ich nieważności.
- Pomiary gwarancyjne wykonana niezależna firma pomiarowa na zlecenie Zamawiającego.

13. Wymagania w zakresie montażu, urządzeń i kwalifikacji

13.1 Wymagania kwalifikacyjne dla personelu

13.1.1 Osoby wykonujące zadania służby BHP posiadające kwalifikacje co najmniej inspektora do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy (z dwuletnim doświadczeniem zawodowym)

13.1.1.1 Projektanci muszą posiadać wymagane uprawnienia budowlane.

13.1.1.2 Osoby odbierające rusztowania i do puszczające je do eksploatacji muszą posiadać uprawnienia jak kierownik budowy

13.1.1.3 Kierownik budowy/ robót posiadających wymagane uprawnienia budowlane

13.2 Usunięty

13.3 Usunięty

13.4 Wymagania odnośnie demontaży

13.4.1 demontaż urządzeń należy wykonać w sposób zachowawczy i dostarczyć w wyznaczone miejsce (na terenie elektrowni) przez Zamawiającego

13.4.2 Złom należy dostarczyć na magazyn złomu zlokalizowanego na terenie elektrowni

13.5 usunięty

13.6 Wymagania odnośnie stosowanych materiałów

13.6.1 W przypadku modernizacji palników pyłowych Wykonawca jest zobowiązany do dostawy i montażu palników pyłowych od producenta, posiadającego wiedzę i doświadczenie, którego produkty znalazły zastosowanie w przemyśle energetycznym.

1.1.2 Dostarczona armatura, rurociągi, inne urządzenia lub ich podzespoły od producentów, którzy posiadają w Polsce Oddział/przedstawicielstwo oraz serwis.

1.1.3 Dostarczone elementy układu mielącego młyna powinny być wykonane z materiałów wysokogatunkowych dobranych do warunków pracy oraz parametrów urządzenia

1.1.4 Wszystkie dostarczone urządzenia i elementy konstrukcyjne powinny posiadać zabezpieczone antykorozyjne.

1.1.5 Elementy najbardziej narażone na erozję takie jak wstawki nad młynem, kolana, łuki wykonane z wykładziną ceramiczną (min.92 % Al₂O₃).

1.1.6 Fale kompensatora rury zsykowej należy wykonać z materiału odpornego na korozję . Fale kompensatora należy zabezpieczyć przed zużyciem erozyjnym transportowanego paliwa.

1.1.7 Wszystkie dostarczone materiał powinny posiadać wymagane certyfikaty.

1.1.8 Przedmiot Zamówienia będzie sprawny technicznie, dostarczone elementy, części, urządzenia, materiały będą fabrycznie nowe, wyprodukowane nie wcześniej niż 12 miesięcy przed przystąpieniem do realizacji danego Etapu. Wykonawca oświadcza, że wszystkie elementy, części, urządzenia, materiały wchodzące w zakres Przedmiotu Zamówienia będą dopuszczone do obrotu na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

13.7 Wymagania w zakresie układów sterowania i automatyki.

13.7.1 Zmodernizowana instalacja podawania paliwa nie pogorszy działanie układów regulacji w zakresie Automatycznej Regulacji Ciśnienia i Mocy, oraz nie pogorszy podstawowych parametrów pracy bloku wymaganych przez Operatora Sieci.

13.7.2 Zakres obejmuje inwentaryzację oraz ocenę stanu technicznego elementów wchodzących w układ sterowania i zasilania

13.7.3 Podstawowe wymagania dla urządzeń branży AKPiA

13.7.3.1 Wszelkie nowe i zmodernizowane urządzenia dla branży AKPiA jak i aparatura łączeniowo – zabezpieczająca instalowana na instalacji powinna być jak najbliżej zunifikowane z istniejącymi obecnie na obiekcie.

13.7.3.2 W szafach zasilająco – sterowniczych, w torach prądowych, zastosować styczniki i aparaturę umożliwiającą stworzenie widocznej przerwy w obwodzie.

13.7.3.3 W szafach zostawić 20% rezerwę miejsce dla zabudowy dodatkowych obwodów nowych urządzeń.

13.7.3.4 Opisy na elewacjach grawerowane i mocowane w sposób pewny i trwały.

- 13.7.3.5 Rozdzielnice i skrzynki rozdzielcze/sterownicze na obiekcie powinny być wykonane w stopniu ochrony obowiązujących norm określone dla takiego typu instalacji, na kotłowni co najmniej IP54 a poza IP65.
- 13.7.3.6 Każde urządzenia będzie wyposażone w wyłączniki awaryjne oraz rozłącznik zasilania przy silniku oraz skrzynkę sterowania lokalnego (uzgodnienie ze specjalistą EEP).
- 13.7.3.7 Wszystkie elementy urządzeń AKPiA takie jak czujniki temperatury, wyłączniki krańcowe etc. powinny być tak zamontowane, aby możliwa była łatwa i bezpieczna ich wymiana w razie uszkodzenia, wyłącznie z podestów stałych.
- 13.7.3.8 Wszystkie nowe/zmodernizowane urządzenia AKPiA muszą posiadać odpowiednią dokumentację jakościową w pełnym zakresie oraz instrukcję obsługi w języku polskim.
- 13.7.3.9 Aparatura sterownicza, pomiarowa powinna posiadać obudowy o stopniu IP odpowiednimi do miejsca montażu
- 13.7.3.10 Aparatura pomiarowa powinna spełniać standard dla pomiarów analogowych 4-20mA z obsługą protokołu HART
- 13.7.3.11 Przed montażem urządzeń i aparatury AKPiA należy przekazać protokoły ze sprawdzeń od producenta.
- 13.7.3.12 Po montażu urządzeń i aparatury AKPiA należy wykonać próby funkcjonalne, oraz przedstawić protokoły ze sprawdzeń w całym zakresie sterowań i pomiarów – zakres uzgodnić ze Zlecającym
- 13.7.3.13 Wszystkie użyte do realizacji prac materiały, aparatura, przyrządy pomiarowe i urządzenia dostarczone przez Wykonawcę, muszą spełniać następujące warunki: posiadać poświadczenia i atesty lub certyfikaty wymagane prawem budowlanym, przepisami dozoru technicznego oraz odpowiednimi normami, posiadać dokumentację techniczną oraz odpowiadać pod względem technicznym warunkom miejsca zabudowy (medium, temperatura, ciśnienie, zapylenie, wibracja itp.), muszą zostać zaakceptowane przez Zamawiającego przed zabudową na obiekcie.
- 13.7.3.14 Dostarczone urządzenia i aparatura pochodzić będą od podmiotów posiadających autoryzowany serwis na terenie UE
- 13.7.3.15 Dostarczone urządzenia, materiały i osprzęt muszą spełniać wymogi obowiązujących norm określone dla takiego typu instalacji, w której są zamontowane.
- 13.7.3.16 Wymaga się, aby aparatura, urządzenia AKPiA oraz elementy wykonawcze spełniły wymagania klimatyczne i stopnie ochrony budowy zgodnie z ich miejscem zabudowy i przeznaczeniem.
- 13.7.3.17 Dostarczane przez Wykonawcę urządzenia pomiarowe winny odpowiadać klasie dokładności przewidywanej dla danego rodzaju pomiaru i zatwierdzona przez Zamawiającego
- 13.7.3.18 Aparatura, urządzenia AKPiA oraz elementy wykonawcze przeznaczone do zabudowy w strefie Ex, muszą posiadać certyfikat ATEX oraz spełniać wymagania w zakresie stopnia ochrony obudowy
- 13.7.3.19 Lokalizacja urządzeń, aparatury, króćców musi być uzgodniona z Zamawiającym
- 13.7.3.20 Wszelkie kolizje wynikające z realizacji projektu mają być wykonane przez i na koszt Wykonawcy
- 13.7.3.21 Zaprojektowany układ będzie miał możliwość sterowania lokalnego w przypadku uszkodzenia połączenia z systemem DCS

13.7.3.22 zapewnić odpowiednie chłodzenie urządzeń sterowniczych i pomiarowych oraz zastosować w pomieszczeniach rozdzielni wentylację i klimatyzację dla nowo zabudowanej aparatury.

13.7.4 Wymagania organizacja, montaż, dokumentacja

13.7.4.1 wykonawca wykona opisy KKS dla modernizowanej instalacji po uzgodnieniu z Zamawiającym

13.7.4.2 Wykonawca dostarczy dokumentację wykonawczą, „Red Corect” – po montażowa oraz powykonawczą.

13.7.4.3 dokumentacja dostarczona przez wykonawcę będzie zaopiniowana przez Zleceniodawcę przed rozpoczęciem prac modernizacyjnych.

13.7.4.4 Wykonawca dostarczy projekt aplikacji łącznie z aplikacją i narzędziami rekonfiguracji dla zmodernizowanego/nowego układu,

13.7.4.5 szczegółowe rozwiązania techniczne realizowanej przez wykonawcę koncepcji będą uzgadniane na etapie wykonywania projektu

13.8 Wymagania donośnię układów obwodów pierwotnych i wtórnych branży elektrycznej.

13.8.1 Wszelkie zmiana w układach obwodów pierwotnych i wtórnych branży elektrycznej należy uzgodnić z Zamawiającym. Wszystkie urządzenia elektryczne projektowanej instalacji powinny być zaprojektowane do pracy na napięciu 230/400V AC.

13.8.2 Dla modernizowanej instalacji należy wykonać bilans mocy zainstalowanej oraz ilość i wielkość odbiorów elektrycznych.

13.8.3 Dla nowych odbiorów, o ile zajdzie taka potrzeba, Zamawiający wskaże miejsce przyłączenia (źródło napięcia i mocy). Wykonawca dobierze i dostarczy aparaturę łączeniowo – zabezpieczającą dla konfiguracji obwodu.

13.8.4 Wykonawca dobierze i zaprojektuje urządzenia, aparaturę łączeniowo – zabezpieczającą i osprzęt elektryczny łatwo dostępny, od znanych i uznanych producentów występujących na rynku polskim.

13.8.5 Dla nowych odbiorów elektrycznych należy przewidzieć skrzynki sterowania miejscowego i przyciski awaryjnego wyłączenia, a już istniejące, pracujące dla urządzeń i instalacji modernizowanej, należy poddać przeglądowi i odnowieniu.

13.8.6 Wykonawca zaprojektuje układ tak, aby nie było kolizji z istniejącymi instalacjami, a jeżeli takie wystąpią, Wykonawca usunie je we własnym zakresie.

13.8.7 Całość dostaw, montażu i uruchomienia urządzeń elektrycznych i ich okablowania jest w zakresie Wykonawcy.

13.8.8 Dokumentacja: wstępna, wykonawcza i powykonawcza musi być przedstawiona Zamawiającemu i uzyskać jego pozytywną opinię

- Kable sterownicze

Wszystkie kable sterownicze muszą być w wykonaniu z żyłami miedzianymi (w izolacją PCV lub równorzędną, w powłoce nie rozprzestrzeniającej płomienia (YnkY, YnkSY lub równorzędne), odporne na UV. Kable powinny spełniać wymagania normy IEC-60332-2,3 kategoria C. Wykonawca nie stosuje mufowania kabli. Do zasilania odbiorów z przemienników częstotliwości należy zastosować kable ekranowane.

Kable 0,4kV spełnią maksymalne wymagania wynikające z:

- Obciążenia,

- Wytrzymałości zwarciowej,
- Spadku napięcia, również przy rozruchu silników,
- Wytrzymałości mechanicznej,

Kable sterownicze należy dobrać na maksymalne wymagania wynikające z:

- Prądu obciążenia ciągłego i szczytowego,
- Spadku napięcia,
- Wytrzymałości mechanicznej,
- Możliwości indukcji w kablu pod wpływem warunków środowiskowych (kable ekranowane)

Przekroje kabli będą dobrane zgodnie z obowiązującymi normami i standardami oraz zaprojektowaną dokumentacją. Przejścia kabli sterowniczych przez ściany i stropy należy zadławić i uszczelnić atestowanymi materiałami ogniochronnymi.

Izolacja i powłoka kabli powinna być odporna na działanie: oleju, wilgoci, promieniowania słonecznego, większości rozpuszczalników oraz temperaturę otoczenia (spełnienie wymagań dotyczących doboru i montażu okablowania, od wpływów zewnętrznych, zgodnie z PN-IEC 60364-5-52 dział 522).

Wykonawca zamontuje oznaczniki kablowe, które powinny być umieszczone w następujących miejscach:

- Na początku i na końcu linii kablowej
- W charakterystycznych miejscach jak: wejścia i wyjścia do/z przepustów, skrzyżowania, zbliżenia itp.
- Co 20 m na prostych odcinkach kabli ułożonych w kanałach i tunelach

Oznaczenia kabli za pomocą oznaczników kablowych wytłaczanych lub wypalanych (odpornych na promieniowanie UV).

Podstawowe informacje na oznacznikach powinny zawierać:

- Nr kabla zgodny z albumem kablowym, relacja kabla (skąd – dokąd)
- Typ kabla
- Długość kabla
- Rok ułożenia kabla

- Trasy kablowe

Konstrukcje i trasy kablowe powinny być wykonane w kategorii korozyjności (minimum C4) zgodnie z normą PN-EN ISO 1461:2011 – Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową – Wymagania i metody badań.

Konstrukcje i trasy kablowe muszą posiadać certyfikaty dopuszczenia CNBOP.

Wszystkie nowe kable muszą być zainstalowane w korytach kablowych z pokrywami.

Kable siłowe i sterownicze powinny być prowadzone w odrębnych korytach lub na oddzielnych półkach kablowych w kanałach i tunelach kablowych, tam gdzie to konieczne należy stosować rury

osłonowe dla ochrony kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ponadto Wykonawca zabezpieczy kable wychodzące poza tunele i kanały do wysokości 2,5m od poziomu posadzki rurami stalowymi lub innymi ekwiwalentnymi zabezpieczeniami.

W nowych korytach należy przewidzieć co najmniej 10% rezerwy miejsca.

Przejścia kabli przez przegrody w tunelach i przez stropy muszą być zadławione i uszczelnione materiałem ogniochronnym i oznaczone etykietą producenta tego materiału.

Wszystkie elementy tras kablowych będą skręcane – zastosować rozwiązania systemowe producenta tras (nie dopuszcza się spawania tras kablowych),

- Instalacje uziemiające, wyrównawcze i odgromowe

Instalacja uziemień roboczych i ochronnych oraz połączeń wyrównawczych zostanie wykonana zgodnie z normą PN-IEC 60364-5-54 i podłączona do istniejącej sieci uziemiającej i połączeń wyrównawczych.

Połączenia wyrównawcze pomiędzy szynami PE a rozdzielnicami, trasami kablowymi i szafami technologicznymi będą wykonane przewodem, co najmniej LYżo 1x6mm², połączenia wyrównawcze dodatkowe przewodem, co najmniej LYżo 1x16mm². Każde urządzenie wyposażone fabrycznie w zacisk uziemiający, musi być połączone z siecią połączeń wyrównawczych.

Należy uziemić obudowy silników i ich konstrukcje, korytka kablowe i konstrukcje wsporcze tras kablowych. Uziemienia należy wykonać (w przypadku tras kablowych w dwóch miejscach każdej z tras) odpowiednimi bednarkami ocynkowanymi, zgodnie ze sztuką elektrycznego łączenia, prowadzone pod kątem prostym. Miejsca spawania zabezpieczyć antykorozyjnie. Bednarkę malować w żółto-zielone pasy.

Oświetlenie

Oświetlenie podstawowe i oświetlenie bezpieczeństwa.

Wykonawca musi poddać ocenie technicznej istniejącej instalacji oświetlenia, wykonać pomiary sprawdzające i na ich podstawie zaprojektować i wykonać niezbędne rekonfiguracje istniejących instalacji i uzupełnienia dla spełnienia aktualnych norm i przepisów w odniesieniu do oświetlenia.

- Pomiary elektryczne

Należy wykonać następujące pomiary:

- Próby i badania pomontażowe zgodnie z normą PN-E-04700
- Pomiar impedancji pętli zwarcia wg. PN-HD 60364-4-41
- Pomiar rezystancji izolacji instalacji i urządzeń z podziałem na: sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania – skuteczność ochrony przeciwporażeniowej; pomiar ciągłości przewodów ochronnych oraz neutralnych; pomiar rezystancji uziemienia wg. PN-HD 60364-6

Próby, badania i pomiary powinny być wykonywane przez osoby posiadające świadectwo kwalifikacyjne Eksploatacji w zakresie kontrolno – pomiarowym, która sporządzi protokoły w 2 egz. oryginalnych. Protokoły powinny być sprawdzone przez osobę posiadającą świadectwo kwalifikacyjne

Dozoru w zakresie kontrolno-pomiarowym. Przyrządy pomiarowe użyte do pomiarów muszą posiadać aktualne świadectwa wzorcowania dołączone do w/w protokołów.

- Wymagany zakres projektu AKPiA

Zakres ten powinien zawierać co najmniej:

- Szczegółowy opis zmienionego systemu zasilania i wyposażenia AKPiA
- Opis ogólny zmian systemu sterowania i wyposażenia w nową aparaturę AKPiA
- Inwentaryzację projektową obiektu
- Wyposażenie dla nowych skrzynek sterowniczych etc.
- Zestawienie wyposażenia
- Schematy ideowe
- Schematy rozwinięte
- Schematy montażowe
- Opisy algorytmów sterowania
- Plan tras kablowych
- Zestawienie rozdzielnic i kabli
- Plany instalacji uziemień i połączeń wyrównawczych
- Album kabli i przewodów – gospodarka kablowa.
- Pełną dokumentację jakościową
- Instrukcje eksploatacji nowych i zmodernizowanych instalacji zatwierdzoną przez zlecniodawcę
- dostarczenie wszystkich niezbędnych dokumentów odbiorowych
- Wykonawca dostarczy całość dokumentacji wykonawczej (baza danych wej/wyj. I/O, opisy funkcjonalne i schematy układów sterujących schematy logiczne układów, logika blokad),
- dokumentacja powykonawcza zaopiniowaną przez Zamawiającego
- dla projektu wykonawczego stawia się wymagania nie mniejsze niż dla projektu budowlanego w tym wymagania odnośnie uprawnień projektantów i sprawdzających

- Wytyczne ogólne do sporządzania i dostarczania dokumentacji AKPiA

Wszelka dokumentacja związana z Instalacją będzie w języku polskim.

Wykonawca dostarcza Zamawiającemu:

- Dwie kopie wstępnej dokumentacji projektowej i budowy wraz z jedną kopią cyfrową na CD.
- Dwie kopie (papier) końcowej dokumentacji wszystkich niezbędnych dokumentów, rysunków i specyfikacji wymienionych niżej + dwie kopie cyfrowe na CD.

Grzbiet teczek dokumentów lub każdego CD musi mieć napisaną następującą informację:

- Opis projektu:
- Nazwę wykonawcy.

- Numer zamówienia.
- Nazwa urządzenia.
- Numer teczki/dysku CD, a po nim numer teczek/dysków CD.

W przypadku dokumentów/CD podwykonawców, których dokumentacja znajduje się w ich własnych teczkach/dyskach CD, oprócz powyższej informacji, identyfikator zawiera:

- Nazwę podwykonawcy.
- Nazwę urządzenia lub podzespołu.

Dysk CD-ROM musi być zorganizowany w strukturę drzewa katalogów: tytuły różnych części (rozdziałów itp.) i pliki powinny umożliwić użytkownikom bardzo szybkie znalezienie dokumentu lub planu, którego szukają.

Końcowe dokumenty przeznaczone dla Zamawiającego muszą być w języku polskim. Dokumenty przeznaczone dla Zamawiającego podczas projektowania powinny być w języku polskim.

Każda nowa zweryfikowana wersja dokumentu jest wysyłana razem z załączoną listą wszystkich dokumentów, które poprzednio były wysłane do Zamawiającego oraz musi on nosić datę wysyłki i numer ostatniej weryfikacji.

Wykonawca będzie aktualizował listę (plik Excel) wszystkich dostarczonych dokumentów po to, aby w każdym czasie było dokładnie wiadomo, jaki jest stan dokumentacji. Lista ta będzie wysyłana ze wszystkimi nowymi wysłanymi dokumentami.

Plik ten będzie zawierał przynajmniej:

- Numer dokumentu;
- Nazwa teczki/pliku i rodzaj;
- Numer identyfikacyjny;
- Data wysyłki i rewizji dla każdej wysłanej rewizji;
- Wersję;
- Format;
- Język;
- Tytuł dokumentu;
- Numer i nazwę projektu.

13.9 Wymagania w zakresie aparatury kontrolno-pomiarowej. Zmodernizowany Układ Podawania Paliwa powinien być wyposażony w pomiary w zakresie nie mniejszym niż:

- 13.9.1 pomiar wentylacji przed młynem - czujnik różnicy ciśnień oraz rurkę spiętrzącą, zamontowaną na kanale wylotowym wentylatora transportowego w celu ciągłego pomiaru prędkości przepływu powietrza pierwotnego zasilającego młyn,

- 13.9.2 czujniki ciśnienia zabudowane na wlocie powietrza transportowego do młyna oraz w pyłoprzewodach na ich początkowym odcinku, w celu określenia oporów młyna,
- 13.9.3 czujniki temperatury (3szt.) zabudowane na głowicy wylotowej młyna, monitorujące temperaturę mieszanki pyłowej,
- 13.9.4 czujniki ciśnienia (4szt.) zabudowane na odcinkach końcowych pyłoprzewodów, przed palnikami pyłowymi,
- 13.9.5 czujniki temperatury (4szt.) zabudowane na odcinkach końcowych pyłoprzewodów, przed palnikami pyłowymi, oraz
- 13.9.6 utrzymanie istniejących pomiarów, w zakresie uzgodnionym z Zamawiającym.

13.10 Wymagania odnośnie układów sterowania i wizualizacji - DCS

- 13.10.1 Układ sterowania i wizualizacji należy zaimplementować w istniejących systemach sterowania DCS Ovation. Zmiany w ww. systemach mogą zostać wykonywane tylko i wyłącznie przez firmę Emerson Process Management pod nadzorem Zamawiającego.
- 13.10.2 Dla nowych sygnałów I/O wymagane jest dostarczenie nowych modułów I/O. Zamawiający informuje, że dysponuje ograniczoną ilością wolnych miejsc na moduły I/O systemu sterowania Ovation. W przypadku ich większego zapotrzebowania Wykonawca jest zobowiązany rozbudować system Ovation o dodatkowe moduły I/O łącznie z szafami/szafami krosowymi.
- 13.10.3 Standardy ogólne dla sygnałów I/O:
 - wejście cyfrowe DI – styk bezpotencjałowy, bez separacji,
 - wyjście cyfrowe DO – separacja na przełączniku,
 - wejście analogowe – bez separacji,
 - wyjście analogowe – bez separacji.
- 13.10.4 Jeżeli trasy sygnałów są prowadzone poza budynkami wszystkie sygnały I/O należy zastosować w separację galwaniczną.
- 13.10.5 Jeżeli zaistnieje potrzeba utworzenia linków z systemu Ovation do urządzeń zewnętrznych – to należy to zrealizować w oparciu o protokół komunikacyjny Modbus TCP/IP.
- 13.10.6 Jeżeli Wykonawca zastosuje sterowniki lokalne dla urządzeń instalacji młynowej spoza systemu Ovation, to powinien dostarczyć projekt aplikacji z narzędziami programistycznymi do celów rekonfiguracji.
- 13.10.7 Zamawiający nie dopuszcza rozwiązań typu BLACK-BOX.
- 13.10.8 Załączenie / wyłączenie instalacji musi być wprowadzone do algorytmów sekwencji danego bloku energetycznego.
- 13.10.9 Wykonawca przygotowuje zestawienie nowych punktów PTID bazy danych Ovation celem importu do systemu PI . Import po stronie Zamawiającego.
- 13.10.10 Projekt wykonawczy wymaga pozytywnej opinii Zamawiającego.
- 13.10.11 Wykonawca dostarczy całość dokumentacji wykonawczej/powykonawczej [baza danych wej/wyj. I/O, opisy funkcjonalne i schematy układów sterujących (schematy logiczne układów sekwencji, logika blokad, zamkniętych i otwartych pętli sterowania), ekrany graficzne synoptyki DCS] dla zintegrowania swojego pakietu z DCS Zamawiającego.
- 13.10.12 Jeżeli użyte oprogramowanie będzie licencjonowane to Zamawiający otrzyma licencje na czas nieograniczony.

13.10.13 Zabrania się udostępniania rozwiązań zastosowanych w systemach DCS (w tym haseł adresów IP, konfiguracji infrastruktury sieciowej) bez uzgodnienia z Zamawiającym.

13.10.14 Dokumentacja: wstępna, wykonawcza i powykonawcza musi być przedstawiona Zamawiającemu i uzyskać jego pozytywną opinię

13.11 Wymagania jakościowe montażu i prefabrykacji

13.11.1 Cięcie i ukosowanie

Przygotowanie złącza spawanego wg. normy PN-EN ISO 9692 dla ręcznego spawania łukowego, spawania łukowego elektrodą metalową w osłonie gazów, spawanie gazowe, spawanie metodą TIG i spawanie wiązką stali.

Na ukosowanych istniejących rurach układów ciśnieniowych wykonać dodatkowe badania PT/MT w zakresie 100%

13.11.2 Spawanie

Pełen wykaz oraz technologie spawania WPS/WPQR dotyczących prefabrykacji oraz montażu, należy przekazać na 2 tygodnie przed przystąpieniem do prac do weryfikacji i akceptacji Zamawiającego.

Technologie spawania wykonane zgodnie z PN-EN ISO 15614, zatwierdzone przez jednostkę notyfikowaną - jeśli konieczne, aktualnymi normami i przepisami.

Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia Zamawiającemu aktualnego wykazu dokumentów z walidacji urządzeń spawalniczych w tym wyżarzarek, termosów oraz pieców do przechowywania elektrod.

Kwalifikacja spawacza.

Spawacze, którym powierzono spawanie podczas prefabrykacji lub przy montażu muszą przejść pomyślnie testy kwalifikacyjne związane z rodzajami montażu, jaki należy wykonać oraz zgodne z warunkami realizacji procesu spawania. Wykonawca opracuje osobną technologię spawania dla testów kwalifikacyjnych do akceptacji Zamawiającego. Technologia spawania dla testów kwalifikacyjnych odzwierciedla rodzaj wykonywanych złączy spawanych, materiał, pozycję spawania oraz metodę spawania podczas montażu. Spawacz z pozytywnym testem kwalifikacyjnym posiada podczas prowadzenia prac montażowych paszport spawacza oraz technologie spawania WPS do konkretnego zakresu prac. Wykonawca prowadzi i przedstawia Zamawiającemu dzienny wykaz spawaczy dopuszczonych do prac. Przedstawiane certyfikaty spawaczy muszą posiadać 6-cio miesięczne przedłużenia ważności certyfikatu.

Zamawiający nie ponosi ani nie zwraca kosztów kwalifikacji spawaczy.

Zaświadczenia kwalifikacyjne - paszport spawacza należy mieć dostępne do okazania Zamawiającemu. Jeśli w jakimkolwiek czasie w opinii Zamawiającego lub jego przedstawiciela praca któregoś spawacza budzi wątpliwości, to od takiego spawacza będzie wymagane, aby poddał się dodatkowemu testowi kwalifikacyjnemu dla wykazania czy jest on zdolny do wykonywania prac, do których został zaangażowany. W przypadku rażących naruszeń wymagań, Zamawiający może odebrać paszport spawacza a tym samym anulować dopuszczenie do spawania.

Proces spawania będzie realizowany w oparciu o zatwierdzone WPQR oraz WPS, kwalifikowane na podstawie normy PN-EN ISO 15614-1. Prace spawalnicze mogą wykonywać tylko spawacze z odpowiednimi, aktualnymi uprawnieniami zgodnie z normą PN EN ISO 9606 W celu zapewnienia wymaganej jakości procesu spawania nadzór spawalniczy musi spełniać wymagania norm PN-EN ISO 3834-2 i PN EN ISO 14731. Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania prac spawalniczych, opracuje i przedstawi Zamawiającemu Plan Spawania i Badań zgodnie z projektem wykonawczym oraz aktualnymi normami.

Wykonawca prowadzi i udostępnia Zamawiającemu lub jego przedstawicielowi, zarówno na warsztacie lub w miejscu montażu, dokumentację z rejestrem wszystkich spoin, przeglądów, kontroli i napraw spawów – tzw. Dziennik spawania. Wykonawca systematycznie rejestruje wykonywane spoiny i na bieżąco uzupełnia dzienniki spawania oraz wykonuje niezbędne badania NDT

Wykonawca jest odpowiedzialny za dobranie metody spawania, obróbki cieplnej oraz parametry spawania zgodnie z posiadanymi i zatwierdzonymi technologiami spawania WPS/WPQR.

Spawacze wykonujący spoiny zobowiązani są do umieszczenia przydzielonych numerów spawacza na wykonanych spoinach w widocznym miejscu oraz daty spawania. Cecha spawacza (indywidualny numer) zostanie przypisana podczas testu kwalifikacyjnego.

Podczas wykonywania prac spawalniczych spawacze są zobowiązani do posiadania i okazywania zatwierdzonych technologii spawania WPS oraz paszportu spawacza jak również posiadania niezbędnych narzędzi do wykonania prac tj. termokredka, termometr, termos na elektrody itp.

Wykonawca zapewni ciągły nadzór spawalniczy (IWE/EWE) nad prowadzonymi pracami montażowymi.

Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia w celu akceptacji procedury prowadzenia prac spawalniczych w niekorzystnych warunkach atmosferycznych tj. temperatura poniżej 5 °C, opady atmosferyczne, wiatr.

13.11.3 Podgrzewanie do spawania

Wykonawca będzie przestrzegał zapisów dotyczących temperatury podgrzewania i temperatury międzyścięgowej, określonych w WPS.

Kontrola temperatury podgrzewania i międzyścięgowej powinna odbywać się poprzez termokredki, termometry stykowe, termopary lub inne urządzenia termokontrolne. Wytyczne pomiaru temperatur wg. PN-EN ISO 13916.

13.11.4 Naprawy niezgodności spawalniczych

Stwierdzenie podczas badań NDT, niezgodności spawalniczych złączy spawanych zostaną udokumentowane oraz potwierdzone protokołem z badań. W celu zapobieżenia występowania niezgodności spawalniczych Wykonawca przedstawi Instrukcję Naprawy. Naprawa zostanie wykonana na podstawie zatwierdzonego WPS, przez spawaczy w wymaganych uprawnieniach dla danego zakresu naprawy. Wszystkie naprawy niezgodności spawalniczych będą wykonywane pod ścisłym nadzorem spawalniczym. Dopuszcza się maksymalnie dwie naprawy tej samej spoiny. Po dwóch naprawach należy opracować oddzielny NCR oraz procedurę naprawy.

13.11.5 Badania nieniszczące spoin

Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia Zamawiającemu Plan Kontroli i Badań (PKiB/ITP) na 2 tygodnie przed rozpoczęciem prac dotyczących Prefabrykacji oraz Montażu.

Plan Kontroli i Badań zawiera wymagania projektowe, wymagania z aktualnym prawem inormami. Wykonawca jest zobowiązany do wykonywania badań NDT na bieżąco zgodnie z postępowaniem prac montażowych wg. PKiB

13.11.6 Wyżarzanie

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dobranie warunków obróbki cieplnej zgodnie z technologią spawania oraz kartą obróbki cieplnej wykonywanych złączy spawanych. W gestii Wykonawcy pozostaje określenie materiałów i grubości materiałów, które poddać obróbce cieplnej zgodnie z aktualnymi normami.

13.11.7 Magazynowanie materiałów dodatkowych do spawania

W celu zapewnienia prawidłowych zasad kontroli gospodarowania materiałami spawalniczymi Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia procedurę zapewniającą poprawne magazynowanie identyfikację, wygrzewanie, suszenie i wydawanie materiałów dodatkowych do spawania.

Wykonawca przed przystąpieniem do prac spawalniczych zapewni odpowiedni magazyn do składowania materiałów spawalniczych oraz przeprowadzi odbiór z Zamawiającym.

W magazynie wymagana jest rejestracja warunków przechowywania materiałów spawalniczych tj. temperatura, wilgotność. Wykonawca prowadzi rejestr ilości wydawanych materiałów spawalniczych według cech spawaczy oraz na podstawie WPS-a. Materiały spawalnicze muszą być wyraźnie oznakowane w celu zapewnienia ich identyfikowalności. Wszelkie materiały dodatkowe, których nie można jednoznacznie zidentyfikować należy zutylizować.

13.11.8 Spawanie tymczasowych mocowań

Wymagania przy spawaniu tymczasowych mocowań powinny być takie same jak przy spawaniu głównych spawów. Do spawania mogą być dopuszczeni jedynie spawacze kwalifikowani zgodnie z powyższą definicją. Usuwanie tych mocowań będzie wykonywane przez szlifowanie do równa z powierzchnią elementu ciśnieniowo. Wymagana jest defektoskopia magnetyczna proszkowa.

Tymczasowe spawy nawet, jeśli będą później usunięte, należy po wykonaniu wyżarzać dla stali chromowej 9- 12% Cr.

13.11.9 Walidacja dokumentów spawalniczych

Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia Zamawiającemu aktualnego wykazu dokumentów z walidacji urządzeń spawalniczych w tym wyżarzarek, termosów oraz pieców do przechowywania elektrod.

13.11.10 Pozostałe wymagania jakościowe

Wykonawca zapewni całość wykonawstwa, materiałów i sprzętu najlepszej jakości.

Pełne zabezpieczenie ma być wykonane finalnie u dostawcy elementu/urządzenia i w takim stanie dostarczone na miejsce montażu.

W przypadku gdy, z powodu technologii wykonania bądź montażu nie ma możliwości pełnego zabezpieczenia, należy stosować środki ochrony czasowej.

Wykonawca użyje materiałów zabezpieczających tylko od jednego Dostawcy farb dla tego samego rodzaju konstrukcji.

Po zakończeniu montażu należy wykonać uzupełnienie zabezpieczenia antykorozyjnego:

- w miejscach uszkodzonych w czasie transportu i operacji montażowych,
- w miejscach celowo pozostawionych jako nie zabezpieczone,
- w miejscach spoin montażowych

Nieakceptowalne są wady powłok w tym: przeciągnięcia, zacieki, suche natryski, ciała obce, przebarwienia.

Wykonawca na dwa tygodnie przed przystąpieniem do realizacji Prac przekaze poniższe dokumenty:

- ✓ Program zapewnienia jakości
- ✓ Program PKIB dla prefabrykacji, montażu

13.12 Zabezpieczenie i malowanie

3.4.15 Technologie malowania

Wykonawca przedłoży Zamawiającemu pełną propozycję systemów zabezpieczeń. Wykonawca dostarczy procedurę do wykonywania powłoki antykorozyjnej wraz z procedurą naprawy powłoki antykorozyjnej. Wykonawca powinien dostarczyć Zamawiającemu następującą informację:

- zamierzony cel (elementy, które mają być zabezpieczone, zakres temperatur);

- przygotowanie powierzchni, powłoki nakładane na warsztacie, procedura nakładania, powłoki nakładane w miejscu montażu, grubość, metody malarskie (pędzel, natrysk), kontrole prowadzone na warsztacie i w miejscu montażu;
- paszport dla każdej warstwy malarskiej (techniczny i bezpieczeństwa).
- Przedłożone technologie malowania dla części metalowych będą dostosowane do specyfiki warunków pracy urządzenia i konstrukcji (klasyfikacji środowiska korozyjnego wg ISO12944-2).
- Elementy ocynkowane po galwanizacji powinny być rektyfikowane.
- Systemy malarskie muszą odpowiadać klasie korozyjności występującej na danym zakresie robót.
- Dostarczane elementy muszą posiadać odpowiednie zabezpieczenie antykorozyjne na czas transportu, magazynowania i montażu.

13.12.1 Remont i renowacja konstrukcji żelbetowych

Wykonawca przedłoży Zamawiającemu pełną propozycję systemów zabezpieczeń.

Zamawiający dopuszcza zastosowanie systemu naprawczego jednego producenta posiadającego dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Wykonawca powinien dostarczyć Zamawiającemu następującą informację:

- zamierzony cel (elementy, które mają być zabezpieczone),;
- przygotowanie powierzchni, procedura nakładania, grubości i ilości warstwy i powłok aplikowanych na konstrukcję, metody aplikacji, kontrole prowadzone podczas remontu;

Przedłożone propozycje mają być opracowane w zakresie:

- napraw konstrukcyjnych, zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1504-3:2006;
- ochrony zbrojenia, zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1504-7:2007,
- ochrony powierzchniowej naprawionych konstrukcji, zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1504-2:2006 [6], dla konstrukcji użytkowanej w warunkach szkodliwych klasyfikowanych wg normy PN-EN 206-1:2003,

13.13 Oznakowanie i numeracja

Należy stosować obecnie stosowany w Elektrowni Połaniec system numeracji i oznaczeń. Wykonawca jest zobowiązany do odtworzenia oznaczeń i tabliczek KKS dla urządzeń objętych Umową.

Poniżej podano wytyczne w zakresie wykonania i zamocowania tabliczek z oznaczeniami KKS i nazwami technologicznymi urządzeń.

Wzory oznakowań urządzeń, armatury i napędów na obiekcie

- Tabliczki o wymiarze 3,5 x 14 cm opisane czcionką:

PLAB-01-PCB25-AA201

(czcionka 18 arial)

1-379A11-ZAW.ODC.WODE RUCH.DO AGREG.PZ1

(czcionka 14 arial)

- armatura odcinająca i regulacyjna sterowana elektrycznie – tabliczka umieszczona na skrzynce sterowania lokalnego przykręcana. (jeżeli brak skrzynki sterowania lokalnego - zamocowana do armatury za pomocą linki z zaciskiem),
- armatura odcinająca i regulacyjna ręczna – tabliczka zamocowana do armatury za pomocą linki z zaciskiem lub przez przykręcenie do np. izolacji,
- punkty pomiarowe - tabliczka mocowana linką,
- urządzenia napędzane silnikami elektrycznymi np. PZ, MW, N, tabliczka przykręcana do skrzynki sterowania lokalnego.

PLAB-01-PCB25-AA201 1-379A11-ZAW.ODC.WODE RUCH.DO AGREG.PZ1
PLAB-01-PCB17-CT201 19T004-TEMP.WODY RUCHOWEJ

- Tabliczki o wymiarze 8 x 23 cm - pozostałe urządzenia ZW, ZH, N, chłodnice, pompy, wentylatory itp. mocowane do urządzenia przez przykręcenie stosownie do możliwości opisane czcionką

PLAB-01-PCB12-AT001 (czcionka 50 arial)

FILTR WODY RUCHOWEJ 1-FR2 (czcionka 26 arial)

PLAB-01-PCB12-AT001 FILTR WODY RUCHOWEJ 1-FR2
--

13.14 Dokumentacja

13.14.1 Dokumentacja techniczna związana z realizacją umowy będzie dostarczona Zamawiającemu w formie papierowej (2 egz.) + wersja elektroniczna w formacie pdf.

13.14.2 Instrukcje i opisy funkcjonalne dodatkowo zostaną dostarczone w formacie edytowalnym Word.

13.14.3 Projekty techniczne branżowe będą opracowane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane w branżach: budowlanej, elektrycznej, mechanicznej, AKPiA.(2 egz.) + wersja elektroniczna w formacie pdf.

13.14.4 Wykonawcza dokumentacja techniczna będzie dostarczona wraz z dostawą elementów, w wersji papierowej i elektronicznej. Dostarczona dokumentacja będzie zawierać w szczególności:

13.14.4.1 Podstawę opracowania,

13.14.4.2 Przedmiot i zakres opracowania,

13.14.4.3 Charakterystykę techniczną urządzeń,

- 13.14.4.4 DTR wraz z dokumentacją rysunkową dla wszystkich nowo zainstalowanych i zmodernizowanych urządzeń.
- 13.14.4.5 Instrukcje i wytyczne dotyczące montażu,
- 13.14.4.6 Wytyczne dotyczące zabezpieczenia antykorozyjnego,
- 13.14.4.7 Instrukcje eksploatacji w zakresie obsługi i kontrolno- pomiarowym,
- 13.14.4.8 Instrukcje eksploatacji w zakresie napraw i remontów, z określeniem zakresów oraz czasookresów dla wykonania: przeglądów technicznych, remontów średnich, i kapitalnych,
- 13.14.4.9 arkusze kontrolno-pomiarowe dla części zużywających młyna oraz podajnika węgla,
- 13.14.4.10 wykazy części zamiennych i części szybkozużywających się,
- 13.14.4.11 rysunki montażowe/serwisowe wykonawcze w formacie pdf
- 13.14.4.12 Aktualizację bazy KKS zamawianego dla nowo zabudowanych elementów zmodernizowanej instalacji
- 13.14.5 Dokumentacja powykonawcza oraz dokumentacja jakościowa zostanie dostarczona zamawianemu w ciągu 14 dni od zakończenia prac. Dostarczona dokumentacja będzie zawierać w szczególności:
 - 13.14.5.1 Zakres prac;
 - 13.14.5.2 Wykaz instrukcji;
 - 13.14.5.3 Protokół z badań wykonanych spoin (VT , UT . MT);
 - 13.14.5.4 Foty pomiarowe z prac montażowych;
 - 13.14.5.5 Zestawienie materiałów podstawowych / części zamiennych użytych do remontu
 - 13.14.5.6 z podaniem gatunku (nr wytopu oraz numeru atestu) wraz z atestami;
 - 13.14.5.7 Zestawienie materiałów dodatkowych do spawania z podaniem gatunku ,średnicy wraz
 - 13.14.5.8 z kopią atestu;
 - 13.14.5.9 Kopie atestów materiałów podstawowych;
 - 13.14.5.10 Kopię użytych WPS;
 - 13.14.5.11 Wykaz sprzętu spawalniczego (Rodzaj urządzenia, typ/model, Nr fabryczny, data przeglądu);
 - 13.14.5.12 Wykaz spawaczy z podaniem numeru uprawnień (Nazwisko Imię, Nr certyfikatu, Metoda spawania, data ważności);
 - 13.14.5.13 Wykaz personelu wykonującego nadzór nad pracami spawalniczymi oraz badania spoin;
 - 13.14.5.14 Zgłoszenie do odbioru prac zanikających;
 - 13.14.5.15 Protokół z odbioru prac zanikających;
 - 13.14.5.16 Zgłoszenie do odbioru częściowego inspektorskiego;
 - 13.14.5.17 Protokoły z odbiorów częściowych inspektorskich (branżowych);
 - 13.14.5.18 Zgłoszenie do odbioru technicznego (branżowego lub wielobranżowego);
 - 13.14.5.19 Protokół z odbioru technicznego (branżowego lub wielobranżowego);
 - 13.14.5.20 Zgłoszenie do odbioru końcowego;

13.14.5.21 Protokół z odbioru końcowego.

13.15 Dostawy, pakowanie, transport, składowanie

Wszystkie dostawy powinny być realizowane zgodnie z polskim prawem, obowiązującymi normami oraz wewnętrznymi regulacjami ENEA Elektrownia Połaniec S.A..

Wymagania:

- Kompletacja i dostawa urządzeń powinna być realizowana w oparciu o dokumentację techniczną oraz wg opracowanego harmonogramu.
- Kompletacja dostaw oraz rozpoczęcie robót modernizacyjnych może nastąpić po wcześniejszym przedłożeniu dokumentacji technicznej spełniającej obowiązujące przepisy prawa i jej pozytywnym zaopiniowaniu przez Zamawiającego.
- Zamawiający zastrzega sobie prawo udziału w odbiorze u dostawcy/producent urządzeń, prób i montażu próbnego na stanowisku fabrycznym (po uprzednim pozytywnym odbiorze dokumentacji technicznej/wykonawczej przez Zamawiającego). Wykonawca poinformuje Zamawiającego o terminie odbioru z kilkudniowym wyprzedzeniem.
- Do Wykonawcy należy transport oraz dostawa elementów konstrukcyjnych, urządzeń instalacji, aparatury, części i materiałów niezbędnych do realizacji Przedmiotu Umowy do miejsca ich zabudowania lub zainstalowania. Ponadto Wykonawca zapewni wszystkie niezbędne urządzenia pomocnicze, takie jak: rusztowania, narzędzia, maszyny robocze, środki transportu oraz materiały pomocnicze, konieczne do zrealizowania wszystkich prac objętych Przedmiotem Umowy.
- Każdy wyrób i materiał przeznaczony do wbudowania, a dostarczony na teren budowy powinien posiadać wszystkie niezbędne dokumenty dopuszczające do stosowania na rynku polskim m.in. stwierdzające jego pochodzenie, przydatność techniczną, spełnienie warunków wymagań BHP, ppoż. i Sanepidu (atesty, certyfikaty, poświadczenia, świadectwa jakości).
- Wszystkie dostarczone przez Wykonawcę materiały, części zamienne, urządzenia, przyrządy pomiarowe i aparatura zastosowane przy realizacji Przedmiotu Umowy winne być nowe, posiadać wymagane certyfikaty lub atesty wymagane prawem budowlanym, przepisami dozoru technicznego oraz odpowiednimi normami.
- Wszystkie dostarczone przez Wykonawcę materiały, części zamienne, urządzenia, przyrządy pomiarowe i aparatura powinny posiadać dokumenty pozwalające stwierdzić ich rok produkcji.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za przeprowadzenie, odpowiednie zabezpieczenie i rozładunek dostarczonych urządzeń i instalacji w miejscu ich składowania i magazynowania.
- Przed przybyciem na miejsca montażu Wykonawca przedłoży plan dostaw oraz rozładunku ciężkich elementów i urządzeń.
- Jeśli nastąpią zmiany w planie to Wykonawca poinformuje o nich Zamawiającego.
- Wykonawca upewni się również, że będzie w stanie rozładować dostawę albo przy wykorzystaniu własnych urządzeń rozładowniczych lub urządzeń dostępnych dla niego na miejscu na swój koszt.
- Wykonawca będzie odpowiedzialny za uzyskanie wszystkich koniecznych zezwoleń do transportu ciężkiego sprzętu na miejsce montażu oraz za określenie trasy przy uwzględnieniu istniejących mostów, ograniczeń wysokości, dostępnych nośności, łącznie z transportem kolejowym lub wodnym
- Urządzenia dźwigowe i podnośnikowe wymagane do rozładunku, magazynowania i montażu dostarczy Wykonawca
- W przypadku, gdy urządzenia i elementy nie mogą być zainstalowane w miejscu montażu zaraz po ich przybyciu, Wykonawca musi je przechowywać zgodnie z DTR

13.16 Dokumentacja posiadana przez Zamawiającego

13.16.1 Dokumentacja archiwalna „Budynek Główny. Rozwiązania architektoniczno-konstrukcyjne. Rzuty, przekroje i elewacje” Energoprojekt Warszawa 1979 r.

- 13.16.2 Dokumentacja archiwalna Energoprojekt Warszawa 1975 r. „Fundamenty pod kotły, młyny i wentylatory powietrza”, „Rys. zamienny nr 640254”a”. Fundament młynów- gabaryty
- 13.16.3 Zamawiający informuje, iż posiada dokumentacje techniczne urządzeń wchodzących w skład Układu Podawania Paliwa, oraz układów sterowania i pomiarów, wykonane na zlecenie Zamawiającego przez biuro projektowe, które udostępni do wglądu na wniosek Wykonawcy na etapie realizacji projektu wykonawczego.
- 13.16.4 W przypadku braku danych dokumentacyjnych u Zamawiającego, a nieodzownych do wykonania projektu wykonawczego, Wykonawca wykona swój projekt na podstawie stanu rzeczywistego obiektu.

14. REGULACJE PRAWNE, PRZEPISY I NORMY

- 14.1 Wykonawca będzie przestrzegał polskich przepisów prawnych łącznie z instrukcjami i przepisami wewnętrznymi Zamawiającego dotyczących przepisów i zasad bezpieczeństwa w tym przepisów i zasad bhp oraz ochrony przeciwpożarowej i ubezpieczeniowych
- 14.2 Wykonawca ponosi koszty dokumentów w tym tłumaczeń, które należy zapewnić dla uzyskania zgodności z regulacjami prawnymi, normami i przepisami (łącznie z przepisami BHP).
- 14.3 Obok wymagań technicznych, należy przestrzegać regulacji prawnych, przepisów i norm, które wynikają z aktualnie obowiązujących wymagań prawnych.

15. PRZEPISY WŁAŚCIWE dla Enea Elektrownia Połaniec S.A.

- 15.1 Instrukcja Organizacji Bezpiecznej Pracy w Enea Elektrownia Połaniec Spółka Akcyjna I/NB/B/20/2013 (IOBP);
- 15.2 Instrukcją Ochrony Przeciwpożarowej w Enea Elektrownia Połaniec Spółka Akcyjna I/NB/B/2/2015
- 15.3 Instrukcja przeprowadzania odbiorów zadań inwestycyjnych I/AM/P/17/2008
- 15.4 Instrukcja przepustkowa dla ruchu osobowego i pojazdów oraz zasady poruszania się po terenie chronionym Elektrowni.
- 15.5 Instrukcja przepustkowa dla ruchu materiałowego
- 15.6 Instrukcja postępowania w razie wypadków i nagłych zachorowań oraz zasady postępowania powypadkowego I/NB/B/15/2007
- 15.7 Instrukcja postępowania z odpadami wytworzonymi w Elektrowni Połaniec
- 15.8 Instrukcja w sprawie zakazu palenia wyrobów tytoniowych w tym palenia nowatorskich wyrobów tytoniowych i papierosów elektronicznych I/NB/B/48/2018
- 15.9 Adres dostarczania dokumentów zobowiązaniowych dostępny na stronie internetowej ENEA Elektrownia POŁANIECS.A.: <https://www.enea.pl/pl/grupaenea/o-grupie/spolki-grupy-enea/polaniec/zamowienia/dokumenty-dla-wykonawcow-i-dostawcow>

16. ZAŁĄCZNIKI

- ZAŁĄCZNIK NR 1 - Strefy zagrożenia wybuchowego dla istniejącego Układu Podawania Paliwa
- ZAŁĄCZNIK NR 2- Kanał gorącego powietrza do młyna rys. 1-0391
- ZAŁĄCZNIK NR 3- Skrzynia z palnikami rys. 0-00328
- ZAŁĄCZNIK NR 4 - Dysza obrotowa rys. 1-01664
- ZAŁĄCZNIK NR 5 - Kanały gorącego powietrza przynależnych do instalacji kotła EP-650
- ZAŁĄCZNIK NR 6- Harmonogram postojów remontowych bloków

ZAŁĄCZNIK NR 7- Wykaz stacjonarnych urządzeń dźwignicowych