

Opis przedmiotu zamówienia

I. POSTANOWIENIA OGÓLNE W ZAKRESIE WSZYSTKICH CZĘŚCI ZAMÓWIENIA:

1. Informacje podstawowe:

1.1 CPV:

- 44212317-4 – Rusztowania
- 90915000-4 – Usługi czyszczenia pieców i kominów
- 90913100-1 – Usługi czyszczenia zbiorników
- 50532300-6 – Usługi w zakresie napraw i konserwacji generatorów
- 50800000-3 – Różne usługi w zakresie napraw i konserwacji
- 50532400-7 – Usługi w zakresie napraw i konserwacji elektrycznego sprzętu przesyłowego
- 50532200-5 – Usługi w zakresie napraw i konserwacji transformatorów
- 31440000-2 – Baterie
- 71355000-1 – Usługi pomiarowe
- 32552420-7 - Przemienneiki częstotliwości
- 31213100-3 - Rozdzielnie
- 90511000-2 – Usługi wywozu odpadów
- 90400000-1 – Usługi utylizacji nieczystości
- 90513600-2 – Usługi usuwania osadów
- 90513500-1 – Usługi uzdatniania oraz wywozu cieczy ściekowych
- 50000000-5 – Usługi naprawcze i konserwacyjne
- 90640000-5 – Usługi czyszczenia i opróżniania kanałów ściekowych
- 31124100-2 – Turbozespoły
- 31128000-9 – Turbogenerator
- 31141000-6 – Chłodnice wodne
- 65120000-0 – Obsługa zakładów oczyszczania wody
- 42162000-2 – Kotły grzewcze wytwarzające parę
- 45220000-5 - Roboty inżynieryjne i budowlane
- 45262330-3 - Roboty w zakresie naprawy betonu
- 42131147-8 – Zawory bezpieczeństwa
- 44114100-3 – Gotowa mieszanka betonu
- 45232430-5 – Roboty w zakresie uzdatniania wody
- 50531100-7 – Usługi w zakresie napraw i konserwacji kotłów grzewczych
- 45262300-4 – Betonowanie

45262310-7 - Zbrojenie

45262370-5 – Usługi w zakresie pokrywania betonem

98363000-5 – Usługi nurkowe

1.2 Przedmiotem zamówienia jest wykonanie usługi przeglądów, napraw i badań w zakresie technologii i elektroenergetyki w Zakładzie Unieszkodliwiania Odpadów w Szczecinie (zwane dalej „Zadaniem”). Zakres prac obejmuje wykonanie przeglądów okresowych, prac czyszczeniowych, dokonanie napraw urządzeń opisanych w poszczególnych częściach opisu przedmiotu zamówienia oraz sporządzenie i przekazanie sprawozdań z każdej części wraz z wnioskami i uwagami.

Po wykonaniu robót przeglądowych, czyszczeniowych, napraw i badań, Wykonawca zobowiązany jest do uczestniczenia w pracach rozruchowych obydwu linii oraz pracach optymalizacyjnych instalacji i usuwania na bieżąco usterek i awarii wskazanych przez Zamawiającego związanych z wykonaną usługą. Prace rozruchowe i optymalizacyjne będą trwać maksymalnie do dnia **23.09.2023** r. po uruchomieniu drugiej linii i pozostałych instalacji pomocniczych Zakładu.

Dopiero po usunięciu wszystkich wskazanych przez Zamawiającego usterek związanych z wykonywanym przeglądem postojowym, Zamawiający uzna, że postój remontowy został zakończony. Od tego terminu należy rozpocząć odliczanie 21 dni na przedstawienie przez Wykonawcę sprawozdań z wykonanych przeglądów i prac.

Przekazanie Zamawiającemu sprawozdań i protokołów winno nastąpić, w terminie do 21 dni kalendarzowych, liczonych od zakończenia prac rozruchowych całej instalacji. Za dzień zakończenia prac rozruchowych instalacji uznaje się ostatecznie **23.09.2023** r.

Protokoły zdawczo-odbiorcze wykonanych prac zostaną podpisane przez przedstawicieli ZUO Szczecin po usunięciu wszystkich wad i usterek, które zostaną wykryte w trakcie uruchomienia instalacji, a następnie w trakcie jej pracy, a które dotyczyć będą wad i usterek związanych z pracami wykonywanymi w trakcie postoju instalacji (dotyczących danej części) oraz po dostarczeniu wszystkich sprawozdań i protokołów dotyczących każdej części.

1.3 Termin przeglądu planowany jest od **02.08.2023** r. do **05.09.2023** r. – zgodnie z Ogólnym Harmonogramem rocznego postoju instalacji ZUO zamieszczonym poniżej:

LIPIEC 2023		SIERPIEŃ 2023																														WRZESIEŃ 2023							
	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6
L1	S	ST	POSTÓJ																											T	R		P						
L2	P			S	ST	POSTÓJ																													T				

		WRZESIEŃ 2023																						
		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23						
L1		P																						
L2		R		P																				

Oznaczenia:

- L1 , L2 – linia spalania nr 1 i 2
- P - praca
- S – stop (wyłączenie linii z pracy)
- ST – studzenie
- POSTÓJ – postój
- T – testy
- R – rozruch

- 1.4 Szczegółowy Harmonogram zaplanowanych prac w ramach rocznego postoju instalacji ZUO zostanie przekazany Wykonawcy na tydzień przed rozpoczęciem prac, przy czym:
 - termin wykonania Części 5 i 7: 09-:-27.08.2023 r.
 - termin wykonania Części 6: 09-:-31.08.2023 r.
- 1.5 Wszystkie prace objęte przetargiem należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń oraz dokumentacją wykonawczą i powykonawczą. Prace będą wykonywane w uzgodnieniu z Zamawiającym (zakres prac, czas) z uwzględnieniem terminów realizacji prac określonych w Ogólnym Harmonogramie wykonania prac.
- 1.6 Zamawiający zastrzega, że szczegółowa dokumentacja techniczno-ruchowa (DTR) poszczególnych urządzeń i instalacji ma charakter poufny, a Wykonawcy którzy uzyskają do niej dostęp zobowiązani są do jej nierozpowszechniania i niewykorzystywania do celów innych niż przygotowanie oferty i ewentualna realizacja niniejszego zamówienia, pod rygorem odpowiedzialności odszkodowawczej. Dokumentacja ta nie jest i nie będzie zamieszczona publicznie na stronie internetowej Zamawiającego.
- 1.7 Podstawą udostępnienia szczegółowych dokumentacji techniczno-ruchowych (DTR) urządzeń i instalacji jest złożenie „Wniosku o udostępnienie dokumentacji technicznej”, który musi być sporządzony w języku polskim. Wniosek może być przesłany również w wersji elektronicznej (e-mail) na adres przetargi@zuo.szczecin.pl
- 1.8 Wykonawca przed przystąpieniem do realizacji zamówienia przedstawi Zamawiającemu osoby, które będą odpowiedzialne merytorycznie za realizację poszczególnych zadań, podając ich dane kontaktowe, m.in. imię, nazwisko, numer telefonu i adres e-mail.

Osoby te będą zobowiązane na każde wezwanie Zamawiającego do informowania o postępie prac, koordynowaniu realizowanych prac, udziału w naradach dotyczących Zamówienia i innych prowadzonych prac w ramach przeglądu rocznego oraz niezwłocznym informowaniu Zamawiającego o problemach i trudnościach w realizacji zamówienia. Osoby te będą również odpowiedzialne za nadzór od strony BHP realizacji zamówienia.

- 1.9 Zamawiający dopuści do pracy tylko osoby z aktualnymi uprawnieniami wymienionymi w poszczególnych częściach, w danym zakresie prac opisanych w przedmiocie zamówienia (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych).
- 1.10 Jeżeli w trakcie wykonywania zakresu zamówienia Wykonawca uszkodzi jakąkolwiek część instalacji konstrukcyjnej, technologicznej, elektrycznej lub AKPiA, zobowiązany będzie do powiadomienia o tym fakcie Zamawiającego i usunięcia zaistniałej szkody na swój koszt.
- 1.11 Jeżeli w trakcie wykonywania prac zaistnieje potrzeba budowy rusztowania lub podestu poza wyznaczonym w części 1 punkcie dotyczącym budowy rusztowań w kotle nr 1 i nr 2, Wykonawca jest zobowiązany do pokrycia wszelkich kosztów związanych z jego montażem, eksploatacją i demontażem, a jego dopuszczenie do eksploatacji możliwe jest tylko po dokonaniu stosownych odbiorów technicznych i budowlanych zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- 1.12 Osoby dokonujące montażu lub demontażu rusztowań oraz monterzy ruchomych podestów roboczych muszą posiadać dokument świadczący o ukończeniu szkolenia i uzyskaniu pozytywnego wyniku sprawdzianu przeprowadzonego przez komisję powołaną przez Instytut Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego w Warszawie oraz posiadają książkę operatora maszyn roboczych w zakresie rusztowań budowlano-montażowych metalowych (zgodnie z Rozporządzeniem 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.2001 nr 118 poz. 1263 ze zm.). Osoby dokonujące odbioru zmontowanych rusztowań muszą posiadać uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń uprawniające do kierowania robotami budowlanymi oraz będące członkiem Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa z aktualnym, potwierdzonym ubezpieczeniem OC.
- Dodatkowo Wykonawca zapewni protokolarny odbiór zmontowanych rusztowań przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń uprawniające do kierowania robotami budowlanymi oraz będącego członkiem Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa z aktualnym, potwierdzonym ubezpieczeniem OC.
- Zamawiający zweryfikuje posiadane uprawnienia przed przystąpieniem pracowników Wykonawcy do realizacji prac.
- 1.10 W przypadku prac wykonywanych metodą alpinistyczną osoby wykonujące te prace muszą posiadać stosowne uprawnienia, uprawniające ich do wykonywania tego typu prac. Wymogiem jest uczestnictwo w kursie przeprowadzonym przez jednostki do tego uprawnione i zdany egzamin. Zamawiający zweryfikuje posiadane uprawnienia przed przystąpieniem pracowników Wykonawcy do realizacji prac.
- 1.11 W trakcie realizacji zamówienia Wykonawca jest zobowiązany do zachowania czystości i porządku w obrębie prowadzonych prac. Po wykonaniu zakresu Zadania, Wykonawca jest zobowiązany do przekazania instalacji w należyтым porządku oraz usunięcia, na swój koszt, wszelkich odpadów powstałych podczas wykonywania przedmiotu Umowy po zakończeniu wykonania usługi.
- 1.12 Obowiązek szkolenia BHP pracowników realizujących zakres zamówienia leży po stronie Wykonawcy.
- 1.13 Obowiązek zapewnienia zaplecza sanitarno-bytowego leży po stronie Wykonawcy.

- 1.14 Podczas realizacji zadania Zamawiający zapewni Wykonawcy dostęp do źródła energii elektrycznej oraz wody do celów sanitarnych na koszt Zamawiającego.
- 1.15 Podczas realizacji prac wyszczególnionych w Opisie Przedmiotu Zamówienia Zamawiający zapewni Wykonawcy dostęp do źródeł energii elektrycznej na koszt Zamawiającego.
- 1.16 Zamawiający nie zapewni Wykonawcy dostępu do źródeł sprężonego powietrza.
- 1.17 W trakcie wykonywania prac w przestrzeniach zamkniętych Wykonawca zapewni odpowiedni nadmuch świeżego powietrza.
- 1.18 Dwa tygodnie przed rozpoczęciem prac Wykonawca dostarczy listę imienną osób biorących udział w pracach na terenie ZUO oraz listę samochodów, które będą niezbędne do realizacji poszczególnych robót, celem przygotowania przepustek uprawniających do wejścia i wjazdu na teren ZUO. Wzór list prześle Zamawiający. Samochody służące do przewozu pracowników będą korzystać z parkingu na zewnątrz zakładu.
- 1.19 W przypadku, w którym Zamawiający opisał przedmiot zamówienia poprzez wskazanie znaków towarowych, patentu, pochodzenia, numeru katalogowego, dopuszczalne jest zaoferowanie produktów równoważnych. Za równoważne Zamawiający uzna produkty, posiadające parametry wydajności i wytrzymałości nie gorsze niż wskazane produkty, dla których instalacja/urządzenie w ramach której będą instalowane nie będzie wymagała dodatkowego dostosowania zarówno głównego urządzenia, całej linii produkcyjnej, algorytmu systemu sterowania jak i zamawianej części, które będą w pełni współpracować z pozostałymi urządzeniami zamawiającego, w sposób nie zakłócający ani utrudniający bieżącego funkcjonowania zakładu. Zamawiający informuje, że jeżeli w SWZ i załącznikach znajdują się odniesienia do norm, europejskich ocen technicznych, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym. Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisywanym przez Zamawiającego, jest zobowiązany wykazać że oferowane rozwiązania spełniają wymagania określone przez Zamawiającego.

II. PODZIAŁ NA CZĘŚCI

1. Zamawiający dokonał podziału Zamówienia na następujące części:

Część 1 – Czyszczenie, przegląd i remont kotłów, instalacji oczyszczania spalin i instalacji oczyszczania ścieków oraz silosów popiołu i zużytego addytywu.

- 1.1. Budowa rusztowań.
- 1.2. Czyszczenie – część kotłowa i silosy.
- 1.3. Czyszczenie – instalacja oczyszczania spalin i ścieków.
- 1.4. Przegląd urządzeń technologicznych.
- 1.5. Badanie grubości ścianek powierzchni ogrzewalnych kotłów OSr-34 oraz innych powierzchni wskazanych przez Zamawiającego, na liniach nr 1 i 2 metodą ultradźwiękową.
- 1.6. Remont lejów popiołu pod kotłami, odżuźlaczy, kanałów odprowadzania żużla (pomiędzy odżuźlaczem i podajnikiem wibracyjnym) , rusztów kotłów OSr-34 linii nr 1 i 2.
- 1.7. Przygotowanie kotłów OSr-34 linii nr 1 i 2 do przeprowadzenia próby ciśnieniowej wodnej.
- 1.8. Wykonanie przeglądu serwisowego dwóch sztuk zaworów parowych bezpieczeństwa typu SiZ 1508 oraz jednostek sterujących typu RP5330 produkcji LDM spol.s r.o Ceska Trebowa, zainstalowanych na rurociągach parowych kotłów OSr-34 linii nr 1 i 2.

Część 2 – Przegląd, czyszczenie, naprawa i modyfikacja Stacji Przygotowania Wody Zasilającej i

Technologicznej.

Część 3 – Przegląd turbozespołu, czyszczenie chłodnic pomp próżniowych i wymienników płytowych, wykonanie pomiarów generatora oraz naprawa den sitowych kondensatora turbiny.

Część 4 – Przegląd i pomiary części elektroenergetycznej.

Część 5 – Prace naprawcze konstrukcji żelbetowej płyty dennej Bunkra Odpadów (A.3)

Część 6 – Naprawa obmurza kotłów

Część 7 – Prace konserwacyjne wraz z czyszczeniem kanału L2

2. Dopuszcza się składanie ofert częściowych: na jedną, kilka lub wszystkie części zamówienia.
3. Szczegółowy opis części zamówienia:

Część 1 – Czyszczenie, przegląd i remont kotłów, instalacji oczyszczania spalin i instalacji oczyszczania ścieków oraz silosów popiołu i zużytego addytywu.

1.1 Budowa rusztowań wewnątrz kotłów nr 1 i 2.

1) W zakres budowy rusztowań wewnątrz kotłów wchodzi:

1. budowa rusztowania w I ciągu konwekcyjnym,
2. budowa rusztowania w II ciągu konwekcyjnym,
3. budowa rusztowania w III ciągu konwekcyjnym,
4. budowa rusztowań/podestów w lejach odprowadzenia popiołu IV ciągu kotłów (pięć lejów na kocioł),
5. budowa podestów pomiędzy parownikami 1 i 2, przegrzewaczami pary i podgrzewaczami wody,
6. budowa podestów niezbędnych do wykonania pomiarów grubości powierzchni ogrzewalnych kotłów oraz wejścia do kanałów spalin,
7. miejsce ustawienia rusztowań powinno uwzględnić oprócz dostępu do elementów kotła na czas czyszczenia, również dostęp do ścian kotła i kolektorów na czas prowadzenia przez Zamawiającego naprawy wymurówki.

Wykonawca skieruje do realizacji zadania:

- co najmniej 8 osób, które posiadają świadectwa kwalifikacyjne energetyczne grupy 2 minimum w pkt. 1 (Kotły parowe oraz wodne na paliwo stałe, płynne i gazowe o mocy powyżej 50 kW), na stanowisku eksploatacji;
- co najmniej 1 osobę, która posiada świadectwo kwalifikacyjne energetyczne grupy 2 minimum w pkt. 1 (Kotły parowe oraz wodne na paliwo stałe, płynne i gazowe o mocy powyżej 50 kW), na stanowisku dozoru;

Zamawiający zweryfikuje posiadane uprawnienia przed przystąpieniem pracowników Wykonawcy do realizacji prac.

1.2 Czyszczenie kotłów nr 1 i 2, elektrofiltrów E1 i E2, silosów popiołu z kotłów, elektrofiltrów oraz zużytego addytywu z filtrów workowych.

1. Czyszczenie mechaniczne poprzez piaskowanie komory paleniskowej, powierzchni ogrzewalnych, kanałów spalin kotłów nr 1 i 2, instalacji odprowadzenia popiołu oraz rejonu kotłów i elektrofiltrów w miejscach, w których będą wykonywane prace.

W zakres czyszczenia mechanicznego wchodzi:

- 1) Czyszczenie wymurówki komory paleniskowej z nawisów szlaki powstałej w procesie spalania, oczyszczenie dylatacji pomiędzy płytkami ceramicznymi.
- 2) Czyszczenie przestrzeni pod wypychaczami odpadów i stołem podawczym.
- 3) Czyszczenie paleniska rusztowego i komór pod strefami rusztowymi
- 4) Czyszczenie odpopielaczy (łącznie z lejami i przenośnikami zgrzeblowymi pod rusztem oraz kanałami do odżuźlacza).
- 5) Czyszczenie odżuźlacza (w tym odkucie nawisów popiołu i udrożnienie kanałów wodnych i kanałów rewizyjnych).
- 6) Oczyszczenie podajników wibracyjnych PW z nawisów żużla oraz kanałów pomiędzy odżuźlaczami i podajnikami wibracyjnymi
- 7) Czyszczenie parowych podgrzewaczy powietrza (wewnętrzne komory powietrzne oraz konstrukcja zewnętrzna).
- 8) Czyszczenie kanałów powietrza pomiędzy PPP i kotłem oraz klap powietrza pierwotnego pod rusztem.
- 9) Udrożnienie rur powietrza wtórnego nad rusztem , na wszystkich poziomach.
- 10) Czyszczenie z zewnątrz i wewnątrz czerpni powietrza pierwotnego (łącznie z kratą przed czerpnią). Na czas prac wewnątrz czerpni należy bardzo dokładnie zabezpieczyć wlot kanału powietrza przed przedostaniem się jakichkolwiek nieczystości.
- 11) Czyszczenie z zewnątrz czerpni powietrza wtórnego.
- 12) Czyszczenie powierzchni ogrzewalnych I, II, III i IV ciągu kotłów poprzez piaskowanie i metodą strumieniowo-ścierną z zastosowaniem piasku i ścierniwa szklanego. Ścierniwo szklane należy zastosować do oczyszczenia powierzchni ogrzewalnych kotłów pokrytych dodatkową warstwą ochronną (inconel).

Czyszczeniu poprzez szkiełkowanie należy poddać powierzchnię ok. 131 m² w jednym kotle.

Całkowita rozwinięta powierzchnia wymiany ciepła dla kotła wynosi:

- Opromieniowana – 972 m²
- Konwekcyjna – 4315 m²

- 13) Czyszczenie kanałów spalin pomiędzy kotłami, a elektrofiltrami z nagromadzonych osadów.
- 14) Czyszczenie wewnętrznej powierzchni rur służących do wprowadzenia głowicy myjki kotłów, na odcinku od stropu kotłów do II i III ciągu konwekcyjnego (6 rur na kocioł).
- 15) Czyszczenie rozprężaczy kotłów, wewnątrz i na zewnątrz z udrożnieniem odpływów wody.
- 16) Czyszczenie klap spalin z nagromadzonych osadów.
- 17) Czyszczenie lejów popiołu IV ciągu kotłów łącznie z komorami podajników migawkowych.
- 18) Czyszczenie przenośników zgrzeblowych popiołu z IV ciągu kotłów wewnątrz i na zewnątrz.
- 19) Czyszczenie rozdrabniaczy popiołu za IV ciągiem, wewnątrz i na zewnątrz.
- 20) Czyszczenie elektrod ulotowych i zbiorczych elektrofiltrów – sposób i technologia czyszczenia elektrod muszą być dobrane tak, aby w czasie jego wykonywania nie doszło do ich uszkodzenia. Czyszczenie izolatorów elektrod ulotowych i zbiorczych wraz z odkurzaniem i czyszczeniem komory izolatorów oraz blach obudowy komory izolatorów. Odkurzanie wewnątrz szaf zespołów wysokonapięciowych oraz filtrów tych szaf.
- 21) Czyszczenie lejów elektrofiltrów. Zabrania się mycia wnętrza elektrofiltrów wodą.
- 22) Czyszczenie przenośników zgrzeblowych popiołu z elektrofiltrów.
- 23) Czyszczenie instalacji odprowadzenia popiołu z kotłów i elektrofiltrów z zalegającego popiołu (łącznie z dwukierunkowymi rozdzielaczami popiołu za rozdrabniaczami popiołu,

- pojemnikami zbiorczymi, podajnikami komorowymi oraz pyłoprzewodami na odcinku od podajników do silosów). Odbiór w obecności Zamawiającego.
- 24) Po czyszczeniu do weryfikacji skuteczności czyszczenia rurociągów, użyta zostanie kamera inspekcyjna. Wykonawca na swój koszt zapewni kamerę inspekcyjną.
 - 25) Czyszczenie z zewnątrz zespołów wentylatorów powietrza pierwotnego i wtórnego na poziomie – 4,5 m Hali Kotłów.
 - 26) Czyszczenie zbiorników, studni, kanałów i odwodnień liniowych w Hali Kotłów na poziomie – 4,5 m oraz w Hali Maszynowni na poziomie - 4,0 m, z zalegających nieczystości.
 - 27) Czyszczenie podestów, schodów z popiołu oraz innych zabrudzeń po czyszczeniu urządzeń w Hali Kotłowni – na wszystkich poziomach.
 - 28) Czyszczenie posadзки oraz podestów z popiołu oraz innych zabrudzeń po czyszczeniu urządzeń w rejonie elektrofiltrów nr 1 i 2 – na wszystkich poziomach.
 - 29) Wykonawca zapewni we własnym zakresie odbiór materiału powstałego po czyszczeniu oraz wywiezie go na własny koszt z terenu ZUO. Wywiezienie potwierdzone będzie Kartą Przekazania Odpadu.

W trakcie wykonywania pracy Wykonawca zapewni bezpieczne oświetlenie robocze.

Przed przystąpieniem do czyszczenia należy w odpowiedni sposób zabezpieczyć urządzenia elektryczne, aparaturę AKPiA i inne elementy mogące ulec uszkodzeniu podczas czyszczenia. Warunek bezwzględny.

Czynności piaskowania i szkiełkowania powierzchni ogrzewalnych należy prowadzić w sposób uniemożliwiający uszkodzenie jakichkolwiek elementów kotła.

Wykonawca skieruje do realizacji zadania:

- co najmniej 12 osób, które posiadają świadectwa kwalifikacyjne energetyczne grupy 2 minimum w pkt. 1 (Kotły parowe oraz wodne na paliwo stałe, płynne i gazowe o mocy powyżej 50 kW), na stanowisku eksploatacji;
- co najmniej 3 osoby, które posiadają świadectwo kwalifikacyjne energetyczne grupy 2 minimum w pkt. 1 (Kotły parowe oraz wodne na paliwo stałe, płynne i gazowe o mocy powyżej 50 kW), na stanowisku dozoru;

Zamawiający zweryfikuje posiadane uprawnienia przed przystąpieniem pracowników Wykonawcy do realizacji prac.

2. Czyszczenie mechaniczne 3 szt. silosów magazynowych popiołów z kotłów, elektrofiltrów i zużytego addytywu z filtrów workowych.

- 1) Czyszczenie silosów oraz zbiorników należy wykonywać z wykorzystaniem technik alpinistycznych lub z zastosowaniem rusztowania roboczego w silosach, bądź inną metodą, która zostanie przedstawiona przez Wykonawcę i zostanie zaakceptowana przez Zamawiającego.

Wykonawca zapewni bezpieczne oświetlenie robocze.

Jeżeli zaistnieje taka potrzeba należy zbudować rusztowania wewnątrz silosów popiołów i addytywu – koszt budowy rusztowań po stronie Wykonawcy.

Przed przystąpieniem do czyszczenia należy w odpowiedni sposób zabezpieczyć urządzenia elektryczne, aparaturę AKPiA i inne elementy mogące ulec uszkodzeniu podczas czyszczenia. Warunek bezwzględny.

W zakres budowy rusztowań wewnątrz silosów wchodzi:

- o budowa rusztowania w silosie popiołu z kotłów,
- o budowa rusztowania w silosie popiołu z elektrofiltrów,
- o budowa rusztowania w silosie zużytego addytywu.

2) W zakres czyszczenia mechanicznego wchodzi:

- o Opróżnienie silosów popiołu z kotłów, elektrofiltrów i zużytego addytywu z materiału zalegającego w lejach i na ściankach, którego nie było możliwości zsypania do cystern.
- o Wyczyszczenie i opróżnienie silosu popiołu z kotłów.
- o Wyczyszczenie i opróżnienie silosu popiołu z elektrofiltrów.
- o Wyczyszczenie i opróżnienie silosu zużytego addytywu.
- o Wyczyszczenie dna aeracyjnego jednowyłotowego zabudowanego pod częścią stożkową silosów popiołu z kotłów, elektrofiltrów i zużytego addytywu.
- o Po zakończeniu prac czyszczeniowych silosów należy wymienić uszczelki włazów rewizyjnych silosów (3 szt. uszczelki włazów – materiał: klingeryt (płyta aramidowo-kauczukowa) – po stronie Wykonawcy.
- o Wyczyszczenie przenośnika ślimakowego zużytego addytywu.
- o Wyczyszczenie rurociągów odpowietrzających rękawów załadowniczych wszystkich trzech silosów. Następnie sprawdzenie ich drożności przy pomocy kamery inspekcyjnej.
- o Wyczyszczenie rękawów załadowniczych (teleskopowych) wraz z dzwonami rozładunkowymi.
- o Wyczyszczenie wszystkich odcinków rurociągów silosów. Odbiór przez Zamawiającego.
- o Po czyszczeniu do weryfikacji skuteczności czyszczenia rurociągów, użyta zostanie kamera inspekcyjna. Wykonawca na swój koszt zapewni kamerę inspekcyjną.
- o Wyczyszczenie i odkurzenie pomieszczenia wciągarek pod silosami popiołu i zużytego addytywu.

3) Wykonawca zapewni we własnym zakresie odbiór materiału powstałego po czyszczeniu oraz wywiezie go na własny koszt z terenu ZUO.

Wywiezienie potwierdzone będzie Kartą Przekazania Odpadu.

Wykonawca skieruje do realizacji zadania:

- co najmniej 2 osób, które posiadają świadectwa kwalifikacyjne energetyczne grupy 2 minimum w pkt. 1 (Kotły parowe oraz wodne na paliwo stałe, płynne i gazowe o mocy powyżej 50 kW), na stanowisku eksploatacji;
- co najmniej 1 osoby, które posiadają świadectwo kwalifikacyjne energetyczne grupy 2 minimum w pkt. 1 (Kotły parowe oraz wodne na paliwo stałe, płynne i gazowe o mocy powyżej 50 kW), na stanowisku dozoru;

Zamawiający zweryfikuje posiadane uprawnienia przed przystąpieniem pracowników Wykonawcy do realizacji prac.

1.3 Czyszczenie – Instalacja Oczyszczania Spalin i Instalacja Oczyszczania Ścieków.

1) Czyszczenie - Instalacja Oczyszczania Spalin – linia 1 i linia 2

Podstawowe założenia:

- Wykonawca we własnym zakresie otworzy i zamknie włazy rewizyjne, pokrywy lub klapy zbiorników, zdemontuje i zamontuje po umyciu kanałów drenażowych kratki pomostowe. Wszystkie uszczelki i śruby do pokryw, włazów Wykonawca wymieni na nowe na własny koszt.
- Wykonawca zapewni bezpieczne oświetlenie robocze.
- Po zakończeniu prac związanych z czyszczeniem zbiorników w hali IOS należy dokonać czyszczenia posadzki i kanałów drenażowych na poziomie 0,00 m.
- Powstałe podczas mycia zbiorników ścieki ze studzienki ściekowej zostaną zutylizowane przez Zamawiającego.
- Wszystkie skorodowane śruby wraz z podkładkami i nakrętkami zostaną wymienione przez Wykonawcę.
- Przed przystąpieniem do czyszczenia należy w odpowiedni sposób zabezpieczyć urządzenia elektryczne, aparaturę AKPiA i inne elementy mogące ulec uszkodzeniu podczas czyszczenia. Warunek bezwzględny.
- Zamawiający umożliwi Wykonawcy podłączenie do istniejącej instalacji wody znajdującej się w Instalacji Oczyszczania Spalin w celu umycia wymiennika spaliny-spaliny w linii nr 1 i nr 2 oraz umycia dna schładzaczy i absorberów A1 i A2 na obu liniach tej instalacji.

a. Wymiennik rekuperacyjny spaliny-spaliny

1. Przed przystąpieniem do pracy należy w odpowiedni sposób zabezpieczyć urządzenia elektryczne, aparaturę AKPiA i inne elementy mogące ulec uszkodzeniu podczas czyszczenia.
2. Wykonawca musi zapewnić rusztowanie z obu stron na całej wysokości wymiennika w celu wykonania prac czyszczeniach i odbiorczych.
3. Czyszczenie wymiennika linii nr 1 i nr 2 po stronie rury spalin świeżych wykonać metodą strumieniowo wodą pod ciśnieniem.
4. Czyszczenie wymiennika linii nr 1 i nr 2 po stronie przestrzeni między rurowej spalin oczyszczonych wykonać metodą strumieniowo wodą pod ciśnieniem.
5. Po wykonaniu czyszczeniu wymienników należy odkurzyć wszystkie przestrzenie po stronie rur i przestrzeni między rurowej w celu usunięcia powstałych osadów.

b. Filtry workowe

1. Czyszczenie lejów filtrów workowych.
2. Czyszczenie podajników ślimakowych.
3. Czyszczenie reaktorów.
4. Czyszczenie pomp addytywu z rurociągami.
5. Należy w odpowiedni sposób zabezpieczyć urządzenia elektryczne, aparaturę AKPiA i inne elementy mogące ulec uszkodzeniu podczas czyszczenia.
6. Zabrania się używania wody do czyszczenia.
7. Wymiana wszystkich uszczelnień filcowych na nowe na szufladach. Uszczelnienia filcowe dostarcza Zamawiający.

c. Schładzacz spalin

1. Zbiornik należy wymyć na zewnątrz - sposób i technologia czyszczenia zbiornika muszą być dobrane tak, aby w czasie jego wykonywania nie doszło do uszkodzenia ścian zbiornika.
2. Należy wymyć dno zbiornika z ewentualnych osadów, szlamu lub innych zanieczyszczeń - sposób i technologia czyszczenia zbiornika muszą być dobrane tak, aby w czasie jego wykonywania nie doszło do uszkodzenia zbiornika.
3. Po wymyciu zbiornika należy usunąć ścieki powstałe w procesie mycia do studzienki ścieków.
4. Należy w odpowiedni sposób zabezpieczyć urządzenia elektryczne, aparaturę AKPiA i inne elementy mogące ulec uszkodzeniu podczas czyszczenia.

d. Absorber A1

1. Zbiornik należy wymyć na zewnątrz - sposób i technologia czyszczenia zbiornika muszą być dobrane tak, aby w czasie jego wykonywania nie doszło do uszkodzenia ścian zbiornika.
2. Należy wymyć dno zbiornika z ewentualnych osadów, szlamu lub innych zanieczyszczeń - sposób i technologia czyszczenia zbiornika muszą być dobrane tak, aby w czasie jego wykonywania nie doszło do uszkodzenia zbiornika.
3. Po wymyciu zbiornika należy usunąć ścieki powstałe w procesie mycia do studzienki ścieków.
4. Należy w odpowiedni sposób zabezpieczyć urządzenia elektryczne, aparaturę AKPiA i inne elementy mogące ulec uszkodzeniu podczas czyszczenia.

e. Absorber A2

1. Zbiornik należy wymyć na zewnątrz - sposób i technologia czyszczenia zbiornika muszą być dobrane tak, aby w czasie jego wykonywania nie doszło do uszkodzenia ścian zbiornika.
2. Należy wymyć dno zbiornika z ewentualnych osadów, szlamu lub innych zanieczyszczeń - sposób i technologia czyszczenia zbiornika muszą być dobrane tak, aby w czasie jego wykonywania nie doszło do uszkodzenia zbiornika.
3. Po wymyciu zbiornika należy usunąć ścieki powstałe w procesie mycia do studzienki ścieków.
4. Należy w odpowiedni sposób zabezpieczyć urządzenia elektryczne, aparaturę AKPiA i inne elementy mogące ulec uszkodzeniu podczas czyszczenia.

f. Zbiornik ścieków surowych

1. Zbiornik należy wymyć na zewnątrz - sposób i technologia czyszczenia zbiornika muszą być dobrane tak, aby w czasie jego wykonywania nie doszło do uszkodzenia ścian zbiornika.
2. Należy wymyć dno zbiornika z ewentualnych osadów, szlamu lub innych zanieczyszczeń - sposób i technologia czyszczenia zbiornika muszą być dobrane tak, aby w czasie jego wykonywania nie doszło do uszkodzenia zbiornika.
3. Po wymyciu zbiornika należy usunąć ścieki powstałe w procesie mycia do studzienki ścieków.

g. Studzienka ściekowa IOS

1. Czyszczenie studzienki wewnątrz - sposób i technologia czyszczenia zbiornika muszą być takie, aby w czasie jego wykonywania nie doszło do uszkodzenia powłoki chemoodpornej studzienki.
2. Po wymyciu zbiornika należy usunąć ścieki powstałe w procesie mycia do studzienki ścieków.

ZABRANIA SIĘ KORZYSTANIA Z SIECI HYDRANTOWEJ P.POŻ. do celów czyszczenia instalacji.

Wykonawca skieruje do realizacji zadania:

- co najmniej 12 osób, które posiadają świadectwa kwalifikacyjne energetyczne grupy 2 minimum w pkt. 1 (Kotły parowe oraz wodne na paliwo stałe, płynne i gazowe o mocy powyżej 50 kW), na stanowisku eksploatacji;
- co najmniej 2 osoby, które posiadają świadectwo kwalifikacyjne energetyczne grupy 2 minimum w pkt. 1 (Kotły parowe oraz wodne na paliwo stałe, płynne i gazowe o mocy powyżej 50 kW), na stanowisku dozoru;

Zamawiający zweryfikuje posiadane uprawnienia przed przystąpieniem pracowników Wykonawcy do realizacji prac.

2) Czyszczenie - Instalacja Oczyszczania Ścieków

- W miejscach gdzie zachodzi taka konieczność należy zastosować rusztowanie robocze – koszt budowy rusztowań po stronie Wykonawcy.
- Wykonawca zapewni bezpieczne oświetlenie robocze.
- Wykonawca w trakcie czyszczenia zbiorników zdemontuje a następnie wyczyści (np. wodą, myjką ciśnieniową z dyszą wibrującą lub inną zaproponowaną technologią) wszystkie rurociągi pomiędzy zbiornikami, ze szczególnym uwzględnieniem rurociągów zawartych w punkcie „Czyszczenie rurociągów IOŚ myjką ciśnieniową z dyszą wibrującą”.
Przed ponownym montażem rurociągów ich wyczyszczenie musi zostać zweryfikowane przez przedstawiciela Zamawiającego. Jeżeli uszczelki na połączeniach kołnierzowych rurociągów będą uszkodzone lub będą wymagały wymiany ze względu na ich zużycie Wykonawca wymieni je w trakcie montażu rurociągów. (Uszczelki po stronie Zamawiającego).
- **Po czyszczeniu IOŚ do weryfikacji skuteczności czyszczenia rurociągów, użyta zostanie kamera inspekcyjna. Wykonawca na swój koszt zapewnia kamerę inspekcyjną.**
- Wykonawca we własnym zakresie otworzy i zamknie włązy rewizyjne, pokrywy lub klapy zbiorników, zdemontuje i zamontuje po umyciu kanałów drenażowych kratki pomostowe.
- Należy wyczyścić skrzynki sterowania lokalnego, zawory, napędy, pompy.
- **Przed przystąpieniem do czyszczenia należy w odpowiedni sposób zabezpieczyć urządzenia elektryczne, aparaturę AKPiA i inne elementy mogące ulec uszkodzeniu podczas czyszczenia. Warunek bezwzględny. Przystąpienie do dalszych prac po odbiorze w obecności Zamawiającego.**

- **Przed rozpoczęciem prac Wykonawca zapewni we własnym zakresie odbiór ścieków ze studzienki ściekowej, powstałych po zdrenowaniu zbiorników, a także ścieków powstałych w trakcie całego procesu czyszczenia Instalacji Oczyszczania Ścieków – zakładana ilość ścieków – 120m³ +/-10%**
 - **Po zakończeniu prac związanych z czyszczeniem zbiorników w Hali IOŚ należy dokonać czyszczenia posadzki i kanałów drenażowych na poziomie 0,00 m.**
 - **Wykonawca zapewni we własnym zakresie odbiór ścieków powstałych po czyszczeniu zbiorników, kanałów drenażowych i studzienki oraz wywiezie go na własny koszt z terenu ZUO. Wywiezienie potwierdzone będzie Kartą Przekazania Odpadu.**
 - Po zakończeniu czyszczenia urządzeń i rurociągów Instalacji Oczyszczania Ścieków, należy po ponownym zamontowaniu rurociągów i zamknięciu włazów czyszczonych urządzeń – **zastosować nowe uszczelki i śruby dostarczone przez Wykonawcę**, przeprowadzić procedurę czyszczenia/płukania całej instalacji (z pominięciem Filtrów węglowych) w obiegu zamkniętym z wykorzystaniem rozcieńczonego mineralnego kwasu (np. kwas solny). Dobór pH roztworu do płukania oraz technologii i czasu czyszczenia/płukania po stronie Wykonawcy. Po zakończonym płukaniu roztwór należy zneutralizować do pH neutralnego (7-8 pH) - **materiały chemiczne po stronie Wykonawcy.**
 - W zakresie czyszczenia przy użyciu wody Instalacji Oczyszczania Ścieków Zamawiający zabezpieczy wodę w ilości ok. 170 m³. Aby skorzystać z zabezpieczonej do mycia wody należy doprowadzić ją samemu odpowiednimi węzami (przyłącza węży strażackich) z pobliskiej Instalacji Oczyszczania Spalin. Nie zmienia to faktu, że Wykonawca powinien zabezpieczyć co najmniej jeden beczkowóz z wodą do prac czyszczeniowych.
- a. Reaktory gipsu
1. Zbiornik należy wymyć na zewnątrz - sposób i technologia czyszczenia zbiornika muszą być dobrane tak, aby w czasie jego wykonywania nie doszło do uszkodzenia ścian zbiornika.
 2. Należy wymyć zbiornik wewnątrz oraz dno zbiornika z ewentualnych osadów, szlamu lub innych zanieczyszczeń - sposób i technologia czyszczenia zbiornika muszą być dobrane tak, aby w czasie jego wykonywania nie doszło do uszkodzenia zbiornika.
 3. Należy usunąć mechanicznie osady i nawisy wewnątrz zbiornika.
 4. Po wymyciu zbiornika należy usunąć ścieki powstałe w procesie mycia do studzienki ścieków.
- b. Zbiornik buforowy
1. Zbiornik należy wymyć na zewnątrz - sposób i technologia czyszczenia zbiornika muszą być dobrane tak, aby w czasie jego wykonywania nie doszło do uszkodzenia ścian zbiornika.
 2. Należy wymyć zbiornik wewnątrz oraz dno zbiornika z ewentualnych osadów, szlamu lub innych zanieczyszczeń - sposób i technologia czyszczenia zbiornika muszą być dobrane tak, aby w czasie jego wykonywania nie doszło do uszkodzenia zbiornika.
 3. Należy usunąć mechanicznie osady i nawisy wewnątrz zbiornika.
 4. Po wymyciu zbiornika należy usunąć ścieki powstałe w procesie mycia do studzienki

ścieków.

- c. Zbiornik odgazowania
 1. Zbiornik należy wymyć na zewnątrz - sposób i technologia czyszczenia zbiornika muszą być dobrane tak, aby w czasie jego wykonywania nie doszło do uszkodzenia ścian zbiornika.
 2. Należy wymyć zbiornik wewnątrz oraz dno zbiornika z ewentualnych osadów, szlamu lub innych zanieczyszczeń - sposób i technologia czyszczenia zbiornika muszą być dobrane tak, aby w czasie jego wykonywania nie doszło do uszkodzenia zbiornika.
 3. Należy usunąć mechanicznie osady i nawisy wewnątrz zbiornika.
 4. Po wymyciu zbiornika należy usunąć ścieki powstałe w procesie mycia do studzienki ścieków.

- d. Reaktor strąceniowy
 1. Zbiornik należy wymyć na zewnątrz - sposób i technologia czyszczenia zbiornika muszą być dobrane tak, aby w czasie jego wykonywania nie doszło do uszkodzenia ścian zbiornika.
 2. Należy wymyć zbiornik wewnątrz oraz dno zbiornika z ewentualnych osadów, szlamu lub innych zanieczyszczeń - sposób i technologia czyszczenia zbiornika muszą być dobrane tak, aby w czasie jego wykonywania nie doszło do uszkodzenia zbiornika.
 3. Należy usunąć mechanicznie osady i nawisy wewnątrz zbiornika.
 4. Po wymyciu zbiornika należy usunąć ścieki powstałe w procesie mycia do studzienki ścieków.

- e. Reaktor koagulacyjny
 1. Zbiornik należy wymyć na zewnątrz - sposób i technologia czyszczenia zbiornika muszą być dobrane tak, aby w czasie jego wykonywania nie doszło do uszkodzenia ścian zbiornika.
 2. Należy wymyć zbiornik wewnątrz oraz dno zbiornika z ewentualnych osadów, szlamu lub innych zanieczyszczeń - sposób i technologia czyszczenia zbiornika muszą być dobrane tak, aby w czasie jego wykonywania nie doszło do uszkodzenia zbiornika.
 3. Należy usunąć mechanicznie osady i nawisy wewnątrz zbiornika.
 4. Po wymyciu zbiornika należy usunąć ścieki powstałe w procesie mycia do studzienki ścieków.

- f. Komora rozdziału I i komora rozdziału II
 1. Zbiornik należy wymyć na zewnątrz - sposób i technologia czyszczenia zbiornika muszą być dobrane tak, aby w czasie jego wykonywania nie doszło do uszkodzenia ścian zbiornika.
 2. Należy wymyć zbiornik wewnątrz oraz dno zbiornika z ewentualnych osadów, szlamu lub innych zanieczyszczeń - sposób i technologia czyszczenia zbiornika muszą być dobrane tak, aby w czasie jego wykonywania nie doszło do uszkodzenia zbiornika.
 3. Należy usunąć mechanicznie osady i nawisy wewnątrz zbiornika.
 4. Po wymyciu zbiornika należy usunąć ścieki powstałe w procesie mycia do studzienki

ścieków.

g. Osadnik lamelowy I z komorą flokulacji I

1. Czyszczenie zbiornika wewnątrz, czyszczenie dna zbiornika oraz na zewnątrz - sposób i technologia czyszczenia zbiornika muszą być takie, aby w czasie jego wykonywania nie doszło do uszkodzenia ścian zbiornika oraz powierzchni płyt osadnika.
2. Należy usunąć mechanicznie osady i nawisy wewnątrz zbiornika.
3. Po wymyciu zbiornika należy usunąć ścieki powstałe w procesie mycia do studzienki ścieków.

h. Osadnik lamelowy II z komorą flokulacji II

1. Czyszczenie zbiornika wewnątrz, czyszczenie dna zbiornika oraz na zewnątrz - sposób i technologia czyszczenia zbiornika muszą być takie, aby w czasie jego wykonywania nie doszło do uszkodzenia ścian zbiornika oraz powierzchni płyt osadnika.
2. Należy usunąć mechanicznie osady i nawisy wewnątrz zbiornika.
3. Po wymyciu zbiornika należy usunąć ścieki powstałe w procesie mycia do studzienki ścieków.

i. Zagęszczacz osadu

1. Czyszczenie zbiornika wewnątrz, czyszczenie dna zbiornika oraz na zewnątrz - sposób i technologia czyszczenia zbiornika muszą być takie, aby w czasie jego wykonywania nie doszło do uszkodzenia ścian zbiornika.
2. Należy usunąć mechanicznie osady i nawisy wewnątrz zbiornika.
3. Po wymyciu zbiornika należy usunąć ścieki powstałe w procesie mycia do studzienki ścieków.

j. Zbiornik pośredni

1. Czyszczenie zbiornika wewnątrz, czyszczenie dna zbiornika oraz na zewnątrz - sposób i technologia czyszczenia zbiornika muszą być takie, aby w czasie jego wykonywania nie doszło do uszkodzenia ścian zbiornika.
2. Należy usunąć mechanicznie osady i nawisy wewnątrz zbiornika.
3. Po wymyciu zbiornika należy usunąć ścieki powstałe w procesie mycia do studzienki ścieków.

k. Zbiornik kontrolny

1. Czyszczenie zbiornika wewnątrz, czyszczenie dna zbiornika oraz na zewnątrz - sposób i technologia czyszczenia zbiornika muszą być takie, aby w czasie jego wykonywania nie doszło do uszkodzenia ścian zbiornika.
2. Należy usunąć mechanicznie osady i nawisy wewnątrz zbiornika.
- 3) Po wymyciu zbiornika należy usunąć ścieki powstałe w procesie mycia do studzienki ścieków.

l. Stacja rozrabiania mleka wapiennego

1. Czyszczenie zbiornika wewnątrz, czyszczenie dna zbiornika oraz na zewnątrz - sposób i technologia czyszczenia zbiornika muszą być takie, aby w czasie jego

- wykonywania nie doszło do uszkodzenia ścian zbiornika.
2. Należy usunąć mechanicznie osady wewnątrz zbiornika.
 3. Po wymyciu zbiornika należy usunąć ścieki powstałe w procesie mycia do studzienki ścieków.
 - m. Stacja rozrabiania polielektrolitu
 1. Czyszczenie zbiornika wewnątrz, czyszczenie dna zbiornika oraz na zewnątrz - sposób i technologia czyszczenia zbiornika muszą być takie, aby w czasie jego wykonywania nie doszło do uszkodzenia ścian zbiornika.
 2. Należy usunąć mechanicznie osady wewnątrz zbiornika.
 3. Po wymyciu zbiornika należy usunąć ścieki powstałe w procesie mycia do studzienki ścieków.
- n. Studzienka ściekowa IOŚ
1. Czyszczenie studzienki wewnątrz - sposób i technologia czyszczenia zbiornika muszą być takie, aby w czasie jego wykonywania nie doszło do uszkodzenia powłoki chemooodpornej studzienki.
 2. Czyszczenie rurociągów pomp wewnątrz studzienki ściekowej.
- o. Czyszczenie rurociągów IOŚ myjką ciśnieniową z dyszą wibrującą:
1. Rurociąg przy Komorze rozdziału nr 1 w stronę Komory flokulacji nr 2: rozkręcić na kołnierzu przy Komorze rozdziału nr 1.
 2. Rurociąg przy Komorze rozdziału nr 1 w stronę Komory flokulacji nr 1: rozkręcić na kołnierzu przy Komorze rozdziału nr 1.
 3. Rurociąg przy Reaktorze koagulacyjnym – ścieki za Reaktorem koagulacyjnym w kierunku Komory rozdziału (kołnierz przy zaworze 20GND41AA001).
 4. Reaktor gipsu nr 2: udrożnić rurociąg ze studzienki ściekowej IOŚ (kołnierz przy zaworze 20GNL36AA150).
 5. Zsyp gipsu (wspólny) do Reaktora gipsu nr 1 i 2.
 6. Zbiornik roztwarzania mleka wapiennego: udrożnić rurociąg – kołnierz przy zaworze 20GNN17AA450 oraz jego obejście na zaworze 20GNN18AA001; rurociąg mleka wapiennego przy Komorze rozdziału nr 1 – kołnierz przy zaworze 20GNN17AA452 (zawór odcinający mleko wapienne w kierunku Komory rozdziału nr 1 oraz jego obejście przy zaworze 20GNN17AA010).
 7. Reaktor strąceniowy: rurociąg dozowania mleka wapiennego do Reaktora strąceniowego przy zaworze 20GNN17AA005 wraz z jego obejściem przy zaworze 20GNN17AA007.
 8. Rurociąg do pomp od reaktora gipsu.

ZABRANIA SIĘ KORZYSTANIA Z SIECI HYDRANTOWEJ P.POŻ. do celów czyszczenia instalacji.

Wykonawca skieruje do realizacji zadania:

- co najmniej 12 osób, które posiadają świadectwa kwalifikacyjne energetyczne grupy 2 minimum w pkt. 1 (Kotły parowe oraz wodne na paliwo stałe, płynne i gazowe o mocy powyżej 50 kW), na stanowisku eksploatacji;
- co najmniej 2 osoby, które posiadają świadectwo kwalifikacyjne energetyczne grupy 2 minimum w pkt. 1 (Kotły parowe oraz wodne na paliwo stałe, płynne i gazowe o mocy

powyżej 50 kW), na stanowisku dozoru;

Zamawiający zweryfikuje posiadane uprawnienia przed przystąpieniem pracowników Wykonawcy do realizacji prac.

1.4 Przegląd urządzeń technologicznych.

1. Przegląd instalacji paleniskowej kotłów nr 1 i 2 zgodnie z DTR urządzeń:

W zakres przeglądu instalacji paleniskowych wchodzi:

1. Kłapa podawania paliwa.
2. Szyb (lej) zasypu paliwa.
3. Urządzenie podawcze paliwa (wypychacze).
4. Przegląd szczelności rusztu i komory wypychaczy.
5. Palenisko rusztowe.
6. Ruszt.
7. Napęd rusztu.
8. Łożyska stojakowe rusztu/ Wózek rusztu.
9. Rozdział jezdni rusztowych.
10. Kompensacja rozszerzalności rusztu (ocena stanu kompensatora).
11. Leje przesypu z rusztu.
12. Ściana tylna komory paleniskowej.
13. Odpopielacz, łącznie z pomiarem grubości prowadnic łańcucha zgrzeblowego.
14. Odżuźlacz.
15. Układ hydrauliczny, łącznie ze stacją hydrauliczną produkcji ATP HYDRAULIK AG .
W zakresie: wypompowanie oleju, czyszczenie wszystkich elementów w tym zbiornika oleju, zalanie zbiornika nowym olejem, likwidacja wszelkich wycieków, wymiana filtrów. Olej hydrauliczny syntetyczny Total Hydransafe HFDU lub równoważny dostarcza Zamawiający. Filtry oleju do pomp oraz filtry oddechowe powietrza dostarcza Zamawiający. Dostawa niezbędnych uszczelnień do rozdzielaczy oraz bloków rozdzielaczy oleju po stronie Wykonawcy.
16. Cylindry hydrauliczne (siłowniki) kotła nr 1 – zakres prac serwisowych : wymiana węży hydraulicznych 14 szt. siłowników (dwa węże na siłownik -- węże gumowe olejoodporne wzmocnione opłotem stalowym o ciśnieniu roboczym min. 250 bar dostarcza Wykonawca), dotyczy siłowników identycznych jak w pkt. 17.
17. Cylindry hydrauliczne (siłowniki) kotła nr 2 – zakres przeglądu i prac serwisowych 14 szt. siłowników:
 - demontaż
 - wymiana uszczelnień tłoczyska (uszczelnienia dostosowane do typu cylindrów wymienionych poniżej dostarcza Wykonawca)
 - wymiana łożysk kulistych w uszach tłoczysk (łożyska dostosowane do typu cylindrów wymienionych poniżej dostarcza Wykonawca)
 - wymiana pierścieni łożyskowych (pierścienie dostosowane do typu cylindrów wymienionych poniżej dostarcza Wykonawca)
 - wymiana smarowniczek (smarowniczki dostarcza Wykonawca)
 - wymiana sworzni (sworznie dostosowane do typu cylindrów wymienionych poniżej dostarcza Wykonawca)
 - honowanie rur cylindrów (o ile zajdzie potrzeba)

- wymiana węży hydraulicznych siłowników (dwa węże na siłownik -węże gumowe olejoodporne wzmocnione oplotem stalowym o ciśnieniu roboczym min. 250 bar dostarcza Wykonawca)

- ponowny montaż,

- pozycjonowanie siłowników wyposażonych w czujniki położenia liniowego.

Dotyczy niżej wymienionych siłowników:

- siłowniki wypychacza odpadów typ ND 160/110 skok = 2000 , EL = 895 (wyposażone w czujniki położenia liniowego) – 2 szt.

- siłowniki napędu wózków rusztu typ ND 140/100 skok = 400 , EL = 1350 (wyposażone w czujniki położenia liniowego) – 6 szt.

- siłowniki kłapy żużla typ ND 100/70 skok = 490 , EL = 1072 – 2 szt.

- siłowniki odżużlacza typ ND 160/110 skok = 1100 , EL = 2097 – 2 szt.

- siłowniki kłapy leja podawania odpadów typ ND 100/70 skok = 490, EL= 1072 – 2 szt.

18. Układ powietrza pierwotnego (cały ciąg od czerpni do kotła, łącznie z klapami pod rusztem). Po oczyszczeniu klap pod rusztem i uruchomieniu wentylatorów powietrza pierwotnego, przeprowadzona zostanie próba szczelności, należy usunąć nieszczelności wszystkich włączników rewizyjnych (uszczelki z taśmy PP dostarcza Wykonawca).
19. Układ powietrza wtórnego (cały ciąg od czerpni do kotła, łącznie z dyszami wylotowymi nad rusztem).
20. Przegląd i czyszczenie wentylatorów powietrza chłodzącego (2 szt. na kocioł) i do spalania (2 szt. na kocioł) w instalacji palników olejowych. Pomiary drgań i wyważanie po zakończeniu prac w kotłach, a przed uruchomieniem instalacji.
21. Przegląd i czyszczenie wentylatorów oparów (2 szt.). Pomiary drgań i wyważanie po zakończeniu prac w kotłach, a przed uruchomieniem instalacji.
22. Przegląd instalacji 2 szt. parowych podgrzewaczy powietrza typ Z1.1-3200/2195-14f-ET1-18NTL-1,5-D7 firmy GEA,
23. Przegląd instalacji odprowadzenia popiołu z kotłów (łącznie z podajnikami komorowymi oraz pyłoprzewodami na odcinku od podajników do silosów).
24. Przegląd instalacji odprowadzenia popiołu z elektrofiltrów (łącznie z podajnikami komorowymi oraz pyłoprzewodami na odcinku od podajników do silosów). Przeglądu pyłoprzewodów należy dokonać z wykorzystaniem kamery inspekcyjnej do rur. W trakcie przeglądu pojemników zbiorczych pyłu (nr KKS 11HDC51 BB001 oraz 12HDC51 BB001) należy wymienić zawory bezpieczeństwa (łącznie 2 szt. , nr części STAG 55043 lub równoważne, zawory dostarcza Wykonawca).
25. Przegląd wentylatorów powietrza pierwotnego i wtórnego – z wykonaniem pomiarów drgań, osiowaniem i wyważaniem, rewizją wirnika i jego komory. Pomiary drgań należy wykonać na pracujących instalacjach przed ich wyłączeniem oraz po uruchomieniu instalacji.
26. Przegląd systemu dozowania wody amoniakalnej łącznie z instalacją SNCR kotłów nr 1 i 2 w zakresie:
 - 1) kontrola rur, złączy, zaworów sterujących i napędów w module mieszająco-pomiarowym, pod kątem wycieków. Z usunięciem wycieków w przypadku ich występowania, w obrębie szaf z zabudowaną aparaturą modułów mieszająco-

pomiarowych.

- 2) czyszczenie przepływomierzy w module mieszająco-pomiarowym, o ile zachodzi taka konieczność,
- 3) kontrola manometrów,
- 4) kontrola regulatora przepływu wody amoniakalnej,
- 5) kontrola regulatorów przepływu roztworu wody amoniakalnej i wody EDI
- 6) sprawdzenie lanc wtryskowych i dysz pod kątem zużycia i zanieczyszczenia, czyszczenie lanc,
- 7) kontrola zbiornika wody amoniakalnej z przeprowadzeniem testu szczelności płaszczu (wymagany protokół z badania), pomp i armatury rozładowniczej oraz instalacji tłocznej
- 8) po uruchomieniu kotłów na odpadach:
 - kontrola parametrów regulacji i jeżeli konieczne korekcja charakterystyki regulacji w uzgodnieniu z ZUO,
 - kontrola działania wszystkich urządzeń systemu.

Przegląd powyższego zakresu dotyczącego instalacji paleniskowych należy wykonać zgodnie z zaleceniami dokumentacji techniczno-ruchowej instalacji.

Zakres przeglądu instalacji paleniskowych nie obejmuje smarowania łożysk konstrukcji napędowych rusztu.

W trakcie wykonywania pracy Wykonawca zapewni bezpieczne oświetlenie robocze.

Do przeglądu instalacji odprowadzania popiołu spod II, III i IV ciągu kotłów oraz elektrofiltrów, Wykonawca zapewni autoryzowany serwis producenta urządzeń odpopielania, firmy STAG lub rekomendowanego przez producenta partnera lub autoryzowanego partnera serwisowego.

Do przeglądu systemu dozowania wody amoniakalnej łącznie z instalacją SNCR Wykonawca zapewni autoryzowany serwis producenta instalacji, firmy MEHLDAU&STEINFATH UMWELTTECHNIK lub rekomendowanego przez producenta partnera lub autoryzowanego partnera serwisowego.

Do przeglądu stacji hydraulicznej Wykonawca zapewni autoryzowany serwis producenta firmy ATP HYDRAULIK lub rekomendowanego przez producenta partnera lub autoryzowanego partnera serwisowego.

Wykonawca skieruje do realizacji zadania:

- co najmniej 10 osób, które posiadają świadectwa kwalifikacyjne energetyczne grupy 2 minimum w pkt. 1 (Kotły parowe oraz wodne na paliwo stałe, płynne i gazowe o mocy powyżej 50 kW), na stanowisku eksploatacji;
- co najmniej 2 osoby, które posiadają świadectwo kwalifikacyjne energetyczne grupy 2 minimum w pkt. 1 (Kotły parowe oraz wodne na paliwo stałe, płynne i gazowe o mocy powyżej 50 kW), na stanowisku dozoru;

Zamawiający zweryfikuje posiadane uprawnienia przed przystąpieniem pracowników Wykonawcy do realizacji prac.

- 2. Przegląd Instalacja Oczyszczania Spalin kotłów nr 1 i 2 (UWAGA : pkt. 2.8 jest wspólny dla linii 1 i 2 , pozostałe zakresy występują dla każdej linii)**

- o W trakcie wykonywania pracy Wykonawca zapewni bezpieczne oświetlenie robocze.
- o W miejscach gdzie zachodzi taka konieczność należy zastosować rusztowanie robocze – koszt budowy rusztowań po stronie Wykonawcy.

2.1. Kanały spalin

Należy wykonać przegląd stanu technicznego kanałów spalin i kompensatorów zabudowanych na kanałach, poprzez istniejące władze rewizyjne, pod kątem odkładających się osadów i korozji.

Wykonać pomiary grubości ścian kanałów spalin – miejsca pomiarów uzgodnić z Zamawiającym.

2.2. Przegląd klap spalin

Inspekcja wewnętrzna (przepustnice wielkogabarytowe)

1. Wyczyścić za pomocą szczotki drucianej tarcze przepustnicy, uszczelnienia, oraz ograniczniki w korpusie przepustnicy – Wykonawca zapewni we własnym zakresie odbiór materiału powstałego po czyszczeniu oraz wywiezie go na własny koszt z terenu ZUO.
2. Usunąć osady cząstek stałych medium z tarcz oraz otoczenia przepustnicy. Jeżeli występuje zjawisko gromadzenia się pyłu lub tworzą się twarde skorupy, ww. obszary należy wyczyścić – Wykonawca zapewni we własnym zakresie odbiór materiału powstałego po czyszczeniu oraz wywiezie go na własny koszt z terenu ZUO.
3. Należy wykonać pomiary grubości blachy tarcz przepustnic na klapach spalin.
4. Po wykonaniu pomiarów grubości należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne klap odcinających spaliny (wybraną technologię zgodną z najlepszymi dostępnymi rozwiązaniami technicznymi, Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji – musi uzyskać ona zatwierdzenie/zgodę Zamawiającego).
5. W pozycji zamkniętej tarczy, sprawdzić czy tarcza / tarcze dolegają do ograniczników w korpusie przepustnicy.
6. Sprawdzić występowanie widocznych uszkodzeń na ogranicznikach w korpusie oraz tarczy / tarczach.
7. Sprawdzić możliwość ruchu tarczy / tarcz przepustnicy przez całkowite ich otwarcie i zamknięcie. W przypadku tarczy wyposażonej w dodatkowe elementy uszczelniające (uszczelnienie miękkie, sprężyste profile uszczelniające) należy:
 - o w pozycji zamkniętej sprawdzić czy elementy uszczelniające tarczę dolegają do ograniczników w korpusie przepustnicy,
 - o skontrolować wszystkie elementy złączne oraz dociski uszczelnienia miękkiego / sprężystych profili uszczelniających mocujące uszczelnienia tarczy.

Inspekcja zewnętrzna

1. Sprawdzić wszystkie połączenia śrubowe, łożyska, mocowanie przekładni / napędu do

korpusu przepustnicy, mocowanie cięgieł do dźwigni, jeżeli takie są zastosowane, itd.

2. Sprawdzić wszystkie połączenia dźwigni z wałami tarcz, jeżeli takie są zastosowane.
3. Sprawdzić wizualnie oraz w razie potrzeby wyregulować cięgła łączące poszczególne tarcze przepustnicy, przeguby kulowe cięgieł, jeżeli takie są zastosowane.
4. Sprawdzić łożyska wałów pod względem występowania objawów przecieków medium w razie konieczności dokręcić zespół dociskowy łożyska
5. Sprawdzić łożyska pod względem występowania uszkodzeń lub korozji.
6. Sprawdzić czy można łatwo manipulować blokadą mechaniczną zamknięcia, jeżeli taka jest zastosowana.
7. Sprawdzić funkcje wyłączników krańcowych, jeżeli takie są zastosowane.
8. Sprawdzić ochronę antykorozyjną wszystkich ruchomych oraz obciążonych mechanicznie części.
9. Wymiana/naprawa skorodowanych stalowych króćców pomiarowych na kanale spalin między kotłami a elektrofiltrami oraz na kanale między elektrofiltrami a wymiennikami rekuperacyjnymi (dotyczy linii nr 1 i nr 2) – łącznie znajduje się na obu liniach w opisanym w tym punkcie zakresie 26 króćców DN80 (13 na każdej linii) – zakładana ilość do wymiany 12 szt. Dostawa wraz z montażem po stronie Wykonawcy.
10. Wymiana kłapy by-passowej kotła nr 2
Typ AFT-DV-T-1000-lw
Wymiary kanału [DN]: 1000 mm
Szerokość zabudowy: 300 mm
Połączenie z kanałem: Kołnierzowe, owiercone.
Łożyska: Ślizgowe/toczne, bezobsługowe
Układ skrzydeł: 1 – podwójne, wał w poziomie
Masa bez napędu: +/- 450 kg
 - Demontaż napędu kłapy regulacyjnej wraz osłoną BHP.
 - Demontaż uszkodzonej kłapy wraz z demontażem izolacji i obłachowania.
 - Montaż nowej kłapy wraz z podłączeniem napędu kłapy (dostawa kłapy po stronie Zamawiającego, Po stronie Wykonawcy dostawa uszczelki, elementów złącznych przeciwkołnierzowych oraz rekonstrukcja izolacji wraz z obłachowaniem).
 - Próba ruchowa kłapy po wykonanym montażu.

Wykonawca skieruje do realizacji zadania określonego w punktach 2.1. i 2.2.:

- co najmniej 2 osoby, które posiadają świadectwa kwalifikacyjne energetyczne grupy 2 minimum w pkt. 1 (Kotły parowe oraz wodne na paliwo stałe, płynne i gazowe o mocy powyżej 50 kW), na stanowisku eksploatacji;
- co najmniej 1 osobę, która posiada świadectwo kwalifikacyjne energetyczne grupy 2 minimum w pkt. 1 (Kotły parowe oraz wodne na paliwo stałe, płynne i gazowe o mocy powyżej 50 kW), na stanowisku dozoru;

Zamawiający zweryfikuje posiadane uprawnienia przed przystąpieniem pracowników Wykonawcy do realizacji prac.

2.3. Przegląd Elektrofiltra

Do przeglądu Elektrofiltra Wykonawca zapewni autoryzowany serwis producenta

Elektrofiltra – RAFAKO S.A. Zakład Instalacji Odpylania Spalin Pszczyna lub rekomendowanego przez producenta partnera lub autoryzowanego partnera serwisowego.

W ramach inspekcji wnętrza elektrofiltra należy:

1. Sprawdzić czystość elektrod zbiorczych i ulotowych.
2. Sprawdzić stan techniczny połączeń drągów strzepywaczy z elektrodami EU i EZ (pęknięcia i deformacje płyt EZ luźne nity EZ lub śruby mocujące główki rur EU).
3. Sprawdzić stan techniczny kowadeł EU i EZ (mocowanie i odkształcenia materiału).
4. Sprawdzić stan owiewek (blach między ścianami i skrajnymi elektrodami zbiorczymi).
5. Stwierdzone deformacje lub uszkodzenia, a także nadmierne zbliżenia do EU należy usunąć.
6. Sprawdzić, czy młotki strzepywaczy nie są zakleszczone. Zakleszczone młotki należy odblokować.
7. Sprawdzić, czy młotki strzepywaczy centrycznie uderzają w kowadła. W przypadku stwierdzenia niecentryczności uderzeń należy wyregulować położenia młotków.
8. Sprawdzić stopień zalegania pyłu na elementach kierująco – dławiących wewnętrznych, podestach i elementach konstrukcyjnych oraz w lejach. Nadmierne narosty pyłowe usunąć.
9. Sprawdzić stan techniczny elementów kierująco-dławiących pod kątem występowania przetarc materiału, uszkodzeń połączeń i deformacji.
10. Sprawdzić stan izolatorów zawieszonych i obrotowych.
11. Sprawdzić stan łożysk wałów.
12. Sprawdzenia stanu mocowania napędów wibratorów na lejach elektrofiltra.
13. Sprawdzić układ grzania komory izolatorów elektrod ulotowych i zbiorczych.

W ramach kontroli zespołów i instalacji zasilającej należy:

1. Sprawdzić układ chłodzenia szaf zespołów wysokonapięciowych elektrofiltra wraz z chłodnicami i pompami obiegowymi (skontrolować szczelność układu oraz poziom glikolu – w razie potrzeby uzupełnić).
2. Odkurzenie wewnątrz szaf zespołów wysokonapięciowych oraz wymiana wkładów filtracyjnych (Dostawa po stronie Wykonawcy) - materiał: mata tkaninowa, włókno chemiczne, flizelinowa, sprasowanej włókniny o budowie progresywnej. Odporność temperaturowa do 100 °C, samogasnąca klasa F1 według DIN 53 438. Od strony zapyłonego powietrza: struktura otwarta. Strona czystego powietrza: struktura zamknięta. Bezpieczne zatrzymanie prawie każdego rodzaju kurzu o wielkości ziarna do 1 µm. firmy RITTAL lub równoważne w ilości: 2 szt.
3. Sprawdzić stan połączeń obwodów wysokiego napięcia, izolatorów oraz konstrukcji ochronnych i mocujących te elementy.
4. Sprawdzić stan instalacji uziemień roboczych i ochronnych.
5. Sprawdzić poprawność pomiaru wysokiego napięcia i prądu ulotu każdego zespołu (poprawność działania przetworników sygnału), czujniki oraz sygnalizatory i ochronniki przepięciowe sprawdzać zgodnie z wytycznymi producentów urządzeń pomiarowych.
6. Przeprowadzić próbę napięciową elektrofiltra.
7. Odłączniko-uziemiacze sprawdzać zgodnie z wytycznymi producenta.

Wykonawca skieruje do realizacji zadania:

- co najmniej 2 osoby, które posiadają świadectwa kwalifikacyjne energetyczne grupy 2 minimum w pkt. 1 (Kotły parowe oraz wodne na paliwo stałe, płynne i gazowe o mocy powyżej 50 kW), na stanowisku eksploatacji;
- co najmniej 1 osobę, która posiada świadectwo kwalifikacyjne energetyczne grupy 2 minimum w pkt. 1 (Kotły parowe oraz wodne na paliwo stałe, płynne i gazowe o mocy powyżej 50 kW), na stanowisku dozoru;

Zamawiający zweryfikuje posiadane uprawnienia przed przystąpieniem pracowników Wykonawcy do realizacji prac.

2.4. Przegląd wymiennika rekuperacyjnego spaliny-spaliny

1. Kontrola wszystkich podzespołów pod kątem prawidłowego mocowania i prawidłowego położenia (połączenia śrubowe, kołkowe i trzpieniowe pod kątem prawidłowego mocowania).
2. Kontrola systemu rurowego – sprawdzić stan rur, skontrolować czystość rur pod kątem odkładających się osadów, skontrolować pod kątem korozji.
3. Uszczelnienie połączeń kołnierzowych króćca wlotowego spalin z absorbera A2 oraz króćca wylotowego spalin w kierunku filtra workowego na linii nr 1 i nr 2 dedykowaną masą chemoodporną wysokotemperaturową.
4. Dostawa wraz z wymianą przez Wykonawcę, skorodowanych blach poszycia w rejonie króćców spalin wymiennika – zakres wymiany ok. 15 m² blacha aluminiowa 1 mm.

2.5. Przegląd schładzacza spalin

1. Ocena stanu technicznego zbiornika oraz króćców przyłączeniowych.
2. Ocena stanu układu dysz płuczających.
3. Sprawdzenie stanu odkraplacza między schładzaczem a absorberem.
4. Sprawdzić poprawność dokręcenia śrub w połączeniach kołnierzowych.
5. Konstrukcja kotwiąca – sprawdzić śruby mocujące i fundamenty.
6. Wszystkie części stalowe muszą być sprawdzone pod kątem korozji i uszkodzenia szwów spawania. Dotyczy to również części, które były galwanizowane na gorąco.
7. Sprawdzić stan filtrów pomp cyrkulacyjnych, wymiana uszczelek króćców na pokrywie filtrów oraz wymiana skorodowanych śrub. Dostawa po stronie Wykonawcy.
8. Kontrola działania mieszadła – sprawdzenie szczelności.
9. Kontrola stanu połączeń śrubowych elementów wirujących mieszadła w zbiorniku.

2.6. Przegląd absorbera A1

1. Ocena stanu technicznego zbiornika oraz króćców przyłączeniowych.
2. Ocena stanu wypełnienia strukturalnego odkraplacza absorbera wraz z układem dysz płuczających – w razie potrzeby uzupełnić elementy mocujące.
3. Sprawdzić poprawność dokręcenia śrub w połączeniach kołnierzowych.
4. Konstrukcja kotwiąca – sprawdzić śruby mocujące i fundamenty.
5. Wszystkie części stalowe muszą być sprawdzone pod kątem korozji i uszkodzenia szwów spawania. Dotyczy to również części, które były galwanizowane na gorąco.

6. Sprawdzić stan filtrów pomp cyrkulacyjnych, wymiana uszczelek króćców na pokrywie filtrów oraz wymiana skorodowanych śrub. (Dostawa po stronie Wykonawcy)

2.7. Przegląd absorbera A2

1. Ocena stanu technicznego zbiornika oraz króćców przyłączeniowych.
2. Ocena stanu wypełnienia strukturalnego, odkraplacza absorbera wraz z układem dysz płuczających – w razie potrzeby uzupełnić elementy mocujące.
3. Sprawdzić poprawność dokręcenia śrub w połączeniach kołnierzowych.
4. Konstrukcja kotwiąca – sprawdzić śruby mocujące i fundamenty.
5. Wszystkie części stalowe muszą być sprawdzone pod kątem korozji i uszkodzenia szwów spawania. Dotyczy to również części, które były galwanizowane na gorąco.
6. Sprawdzić stan filtrów pomp cyrkulacyjnych, wymiana uszczelek króćców na pokrywie filtrów oraz wymiana skorodowanych śrub. Dostawa po stronie Wykonawcy)

2.8. Przegląd studzienki ściekowej IOS (wspólna dla linii 1 i 2)

1. Wykonywać inspekcję powłoki chemoodpornej studzienki. Miejsca ubytków oczyścić i uzupełnić warstwą zabezpieczającą.
2. Kontrola działania mieszadła – sprawdzenie szczelności.
3. Kontrola stanu połączeń śrubowych elementów wirujących mieszadła w studzience.

Wykonawca skieruje do realizacji zadania określonego w punktach 2.4., 2.5., 2.6., 2.7., 2.8.:

- co najmniej 3 osoby, które posiadają świadectwa kwalifikacyjne energetyczne grupy 2 minimum w pkt. 1 (Kotły parowe oraz wodne na paliwo stałe, płynne i gazowe o mocy powyżej 50 kW), na stanowisku eksploatacji;
- co najmniej 1 osobę, która posiada świadectwo kwalifikacyjne energetyczne grupy 2 minimum w pkt. 1 (Kotły parowe oraz wodne na paliwo stałe, płynne i gazowe o mocy powyżej 50 kW), na stanowisku dozoru;

Zamawiający zweryfikuje posiadane uprawnienia przed przystąpieniem pracowników Wykonawcy do realizacji prac.

2.9. Przegląd filtra workowego

Do przeglądu Filtra workowego Wykonawca zapewni autoryzowany serwis producenta Filtra workowego – LUEHR Filter lub rekomendowanego przez producenta partnera lub autoryzowanego partnera serwisowego.

1. Należy wymienić uszkodzone worki filtracyjne jeżeli w trakcie przeglądu zostanie stwierdzone ich uszkodzenie – zakłada się wymianę do 100 worków filtracyjnych (dostawa po stronie Zamawiającego).
2. Przegląd zgodnie z wymaganiami wskazanymi w DTR.
3. Otworzyć włązy. Sprawdzić stan worków filtracyjnych i lejów filtra.
4. Przegląd podajników ślimakowych.
5. Weryfikacja zużycia kul w reaktorze i sita reaktora.

2.10. Przegląd analizatora CO

Wykonawca zapewni do przeglądu układu dwóch sztuk analizatorów CO (znajdujących się w jednej szafie pomiarowej) autoryzowany serwis producenta – dr Foedisch lub rekomendowanego przez producenta partnera lub autoryzowanego partnera serwisowego.

1. Przegląd zgodnie z wymaganiami wskazanymi w DTR.
2. Wymiana filtrów na reaktorze przed Filtrzem workowym oraz na rurociągu spalin za Filtrzem workowym – ilość: 2 szt. przed filtrem workowym (typ: ETL 29065), lub równoważny 2 szt. za filtrem workowym (typ: 294049) lub równoważny – ilość dla dwóch linii (dostawa po stronie Wykonawcy).
3. Przegląd szafy analizatorów CO wraz z wymianą filtrów.
4. Czynności do wykonania w trakcie przeglądu szafy analizatorów CO:
 - wymiana 4 szt. filtrów (typ: ETLB 11 - aerosol filter MDC123) przed pompkami M11.1, M11.2, M12.1., M12.2 dedykowanych przez producenta firmę dr Foedisch lub równoważny. (Dostawa po stronie Wykonawcy).
 - wymiana filtra w kratce chłodzącej wnętrza szafy powietrza na ssaniu pomp do chłodzenia próbki materiał: mata tkaninowa, włókno chemiczne, flizelinowa, sprasowanej włókniny o budowie progresywnej. Odporność temperaturowa do 100 °C, samogasnąca klasa F1 według DIN 53 438. Od strony zapyłonego powietrza: struktura otwarta. Strona czystego powietrza: struktura zamknięta. Bezpieczne zatrzymanie prawie każdego rodzaju kurzu o wielkości ziarna do 1 µm. firmy RITTAL lub równoważny w ilości: 1 szt.
 - czyszczenie rurek próbkowania
 - sprawdzenie nastaw temperatur
 - sprawdzenie sygnałów temperatur
5. Przegląd pomp gazu analizatora.
6. Przegląd układu analizatorów CO:
 - skorygowanie przepływu pomp pomiaru gazu
 - skorygowanie przepływu pomp powietrza
 - testy funkcjonalne chłodnicy gazu pomiarowego
 - sprawdzenie wężownic
 - sprawdzenie szczelności układu
 - sprawdzenie i czyszczenie przewodu spalin
 - sprawdzenie komory kondensatu
 - testy funkcjonalne przełącznika kondensatu
7. Przegląd szafy sterowniczej:
 - sprawdzenie przewodów
 - sprawdzenie zasilania
 - sprawdzenie filtrów szafy sterowniczej i chłodzenia
8. Analizator (MultiGasAnalyser MGA 12 HR):
 - odczytanie i zapis listy parametrów przed i po serwisie
 - sprawdzenie punktu zerowego gazów
 - kontrola punktu rozpiętości
 - sprawdzenie certyfikatu gazu testowego

- sprawdzenie responsywności / wyrównanie

9. Kontrola parametrów analizatora gazu pod względem pojawiających się w historii błędów.

2.11. Przegląd wentylatora spalin

Do przeglądu wentylatorów spalin Wykonawca zapewni autoryzowany serwis producenta – REITZ lub rekomendowanego przez producenta partnera lub autoryzowanego partnera serwisowego.

1. Zgodnie z wymaganiami wskazanymi w DTR.
2. Sprawdzenie stanu uszczelnień łożysk wentylatora.
3. Rewizja wirnika wentylatora.
4. Sprawdzenie centrowania.
5. Pomiary drgań wentylatora oraz sprawdzenie układu smarowania.
6. Wymiana kompensatora na obu wentylatorach spalin kompensatorów po stronie tłocznej. **Kompensatory dostarcza wykonawca** (wymiary kompensatorów: 1000 mm x800 mm wysokość 155 mm przyczyn całkowita wysokość z kołnierzami 185 mm, ciągłą temperatura pracy 200 °C).

Wykonawca skieruje do realizacji zadania określonego w punktach 2.9., 2.10., 2.11.:

- co najmniej 3 osoby, które posiadają świadectwa kwalifikacyjne energetyczne grupy 2 minimum w pkt. 1 (Kotły parowe oraz wodne na paliwo stałe, płynne i gazowe o mocy powyżej 50 kW), na stanowisku eksploatacji;
- co najmniej 1 osobę, która posiada świadectwo kwalifikacyjne energetyczne grupy 2 minimum w pkt. 1 (Kotły parowe oraz wodne na paliwo stałe, płynne i gazowe o mocy powyżej 50 kW), na stanowisku dozoru;

Zamawiający zweryfikuje posiadane uprawnienia przed przystąpieniem pracowników Wykonawcy do realizacji prac.

3. Przegląd Instalacji Oczyszczania Ścieków

Do przeglądu Instalacji Oczyszczania Ścieków Wykonawca zapewni autoryzowany serwis dostawcy technologii – VEOLIA Water Technologies lub zapewni autoryzowany serwis producenta poszczególnych elementów instalacji lub rekomendowanego przez producenta partnera lub autoryzowanego partnera serwisowego.

3.1. Przegląd zbiornika ścieków surowych

1. Kontrola stanu wewnętrznych powłok zbiornika
2. Ocena stanu zewnętrznego zbiornika oraz króćców przyłączeniowych.
3. Sprawdzić poprawność dokręcenia śrub w połączeniach kołnierzowych.
4. Konstrukcja kotwiąca – sprawdzić śruby mocujące i fundamenty.
5. Wszystkie części stalowe muszą być sprawdzone pod kątem korozji i uszkodzenia szwów spawania. Dotyczy to również części, które były galwanizowane na gorąco.
6. Sprawdzić stan zamocowania zewnętrznych kabli i rur.
7. Kontrola działania mieszańca – sprawdzenie szczelności.

8. Kontrola stanu połączeń śrubowych elementów wirujących w zbiorniku.

3.2. Przegląd układu utleniania siarczynów i strącania gipsu

Reaktor gipsu I i Reaktor gipsu II

1. Ocena stanu technicznego zbiornika oraz króćców przyłączeniowych.
2. Sprawdzić poprawność dokręcenia śrub w połączeniach kołnierzowych.
3. Sprawdzić stan zamocowania kabli i rur.
4. Sprawdzić stan rurociągów wewnątrz i na zewnątrz reaktorów.
5. Kontrola działania mieszadła.
6. Reaktor gipsu nr 2 - naprawa rurociągu powietrza (materiał: TWS) wewnątrz zbiornika – nakładanie bandaża z TWS na wytarte odcinki rurociągu o długości ok. 5 m (rurociąg na wylocie). Naprawa poszycia wewnętrznego ok. 10 m².
7. Kontrola stanu połączeń śrubowych elementów wirujących mieszadła w zbiorniku.

Zespół baterii hydrocyklonów I, II i III stopnia

1. Czyszczenie baterii hydrocyklonów – wytrawianie chemiczne HCl.
2. Kontrola wizualna cyklonów.
3. Kontrola szczelności cyklonów.
4. Kontrola stanu armatury znajdującej się bezpośrednio przed hydrocyklonem.
5. Przegląd urządzeń zgodnie z wymaganiami wskazanymi w DTR.

Zbiornik buforowy

1. Ocena stanu technicznego zbiornika oraz króćców przyłączeniowych.
2. Sprawdzić poprawność dokręcenia śrub w połączeniach kołnierzowych.
3. Sprawdzić stan zamocowania kabli i rur.
4. Kontrola działania mieszadła – sprawdzenie szczelności.
5. Kontrola stanu połączeń śrubowych elementów wirujących mieszadła w zbiorniku.

Zbiornik odgazowania

1. Ocena stanu technicznego zbiornika oraz króćców przyłączeniowych.
2. Sprawdzić poprawność dokręcenia śrub w połączeniach kołnierzowych.
3. Sprawdzić stan zamocowania kabli i rur.

3.3. Przegląd układu strącania metali ciężkich

Reaktor strąceniowy

1. Ocena stanu technicznego zbiornika oraz króćców przyłączeniowych.
2. Sprawdzić poprawność dokręcenia śrub w połączeniach kołnierzowych.
3. Sprawdzić stan zamocowania kabli i rur.

Reaktor koagulacyjny

1. Ocena stanu technicznego zbiornika oraz króćców przyłączeniowych.
2. Sprawdzić poprawność dokręcenia śrub w połączeniach kołnierzowych.
3. Sprawdzić stan zamocowania kabli i rur.
4. Kontrola działania mieszadła.
5. Kontrola stanu połączeń śrubowych elementów wirujących mieszadła w zbiorniku.

3.4. Przegląd osadników lamelowych TS LS-LT Nordic Water i komory rozdziału

Komora rozdziału I i komora rozdziału II

Zgodnie z wymaganiami wskazanymi w DTR.

1. Ocena stanu technicznego zbiornika oraz króćców przyłączeniowych.
2. Sprawdzić poprawność dokręcenia śrub w połączeniach kołnierzowych.
3. Sprawdzić stan zamocowania kabli i rur.
4. Kontrola działania mieszadła.
5. Kontrola stanu połączeń śrubowych elementów wirujących mieszadła w zbiorniku.

Osadnik lamelowy TS LS-LT Nordic Water I z komorą flokulacji I

Zgodnie z wymaganiami wskazanymi w DTR.

1. Ocena stanu technicznego zbiornika oraz króćców przyłączeniowych.
2. Sprawdzić poprawność dokręcenia śrub w połączeniach kołnierzowych.
3. Sprawdzić stan zamocowania kabli i rur.
4. Kontrola stanu ogólnego zgarniacza.
5. Kontrola działania zgarniacza.
6. Kontrola stanu ogólnego górnego łożyska ślizgowego.
7. Kontrola stanu ogólnego dolnego łożyska ślizgowego.
8. Kontrola smarowania napędu zgarniacza osadu.
9. Kontrola systemu ciągnia prętowego.
10. Wymiana 10 szt. Płyt separatora z TWS – Żywica poliestrowa izoftalowa. Zgodnie z DTR Osadnika Lamelowego lub równoważny (Dostawa po stronie Wykonawcy).
11. Naprawa ubytków żywicznych (TWS) w osadniku ok. 2,5m².

Osadnik lamelowy TS LS-LT Nordic Water II z komorą flokulacji II

Zgodnie z wymaganiami wskazanymi w DTR.

1. Ocena stanu technicznego zbiorników oraz króćców przyłączeniowych.
2. Sprawdzić poprawność dokręcenia śrub w połączeniach kołnierzowych.
3. Sprawdzić stan zamocowania kabli i rur.
4. Kontrola stanu ogólnego zgarniacza.
5. Kontrola działania zgarniacza.
6. Kontrola stanu ogólnego i smarowania górnego łożyska.
7. Kontrola stanu ogólnego i smarowania dolnego łożyska.
8. Kontrola smarowania napędu zgarniacza osadu.
9. Kontrola systemu ciągnia prętowego.
10. Wymiana 10 szt. Płyt separatora z TWS – Żywica poliestrowa izoftalowa. Zgodnie

z DTR Osadnika Lamelowego lub równoważny (Dostawa po stronie Wykonawcy).

11. Naprawa ubytków żywicznych w osadniku ok. 2,5m².

3.5. Przegląd filtra piaskowego

Zgodnie z wymaganiami wskazanymi w instrukcji producenta.

1. Ocena stanu technicznego zbiorników oraz króćców przyłączeniowych.
2. Sprawdzić poprawność dokręcenia śrub w połączeniach kołnierzowych.
3. Sprawdzić stan zamocowania zewnętrznych kabli i rur.
4. Sprawdzić stan pomp typu mamut – przegląd zgodnie z instrukcją producenta uwzględniający:
 - demontaż pompy,
 - czyszczenie sitka dystrybucyjnego pompy typu mamut,
 - sprawdzenie stanu technicznego pompy typu mamut.
5. Kontrola układu napowietrzania i szczelności połączeń.
6. Wyczyścić i sprawdzić stan techniczny płuczki piasku.
7. Ocena stanu złoża: (Protokół z wykonanych prac).
 - ocena lepkości
 - zawartość polimeru
 - ocena zbryleń na złożu

3.6. Przegląd zbiornika pośredniego

1. Ocena stanu technicznego zbiorników oraz króćców przyłączeniowych.
2. Sprawdzić poprawność dokręcenia śrub w połączeniach kołnierzowych.
3. Sprawdzić stan zamocowania zewnętrznych kabli i rur.

3.7. Przegląd wieży chłodniczej

- 2 Zgodnie z wymaganiami wskazanymi w DTR.
- 3 Kontrola stanu wewnętrznych powłok wieży chłodniczej.
- 4 Kontrola zespołu wentylatora.
- 5 Kontrola wymiennika.
- 6 Kontrola eliminatora dryfu wody.
- 7 Kontrola żaluzji zabezpieczających przed wychłapywaniem wody.
- 8 Kontrola zaworu pływakowego.
- 9 Kontrola przelewu.
- 10 Kontrola grzałek elektrycznych tacy.
- 11 Wymiana lameli (**Lamele po stronie Zamawiającego**).
- 12 Wymiana 2 szt. zaworów odwadniających kołnierzowy DN65 2 szt. GF+ i 1 szt. zaworu drenażowego kołnierzowy DN25 GF+ wraz osłoną blacharską i izolacją. Dostawa zaworów po stronie Wykonawcy. Zamawiający dopuszcza zastosowania zaworów równoważnych.

3.8. Przegląd filtra węglowego

1. Kontrola stanu wewnętrznych powłok filtra.
2. Kontrola połączeń spawanych pod kątem występowania nieciągłości w postaci pęknięć, naderwań, wżerów.
3. Kontrola procesu.

4. Kontrola stanu połączeń śrubowych pod kątem ich szczelności, śrub, nakrętek, uszczelek.
5. Kontrola urządzeń zabezpieczających (zaworów bezpieczeństwa, zaworu odpowietrzającego) pod kątem prawidłowości pracy.
6. Przegląd urządzeń kontrolno-pomiarowych pod kątem prawidłowości pracy.
7. Kontrola złożeń poprzez test laboratoryjny i ocena jego zmian właściwości fizyczno-chemicznych na podstawie liczby jodowej.

3.9. Przegląd układu podawania osadu na prasę i prasy filtracyjnej

Zagęszczacz osadu, pompa zagęszczacza osadu, mieszadło zagęszczacza osadu, zasilacz hydrauliczny.

1. Zgodnie z wymaganiami wskazanymi w DTR.

Prasa filtracyjna

Do przeglądu prasy Wykonawca zapewni autoryzowany serwis producenta – EKO-PRESS lub rekomendowanego przez producenta partnera lub autoryzowanego partnera serwisowego. Typ prasy: PKM - 80/30/41/SZ

1. Zgodnie z wymaganiami wskazanymi w DTR.
2. Sprawdzić pracę prasy filtracyjnej. Należy wykonać próby funkcjonalne pracy prasy po stronie mechaniczno-technologicznej i sterowania.
3. Wymiana kompletu wszystkich tkanin filtracyjnych Typ prasy: PKM - 80/30/41/SZ, razem 82 szt. **Dostawa po stronie Zamawiającego.**

3.10. Przegląd przenośnika zgrzeblowego

1. Zgodnie z wymaganiami wskazanymi w DTR.
2. Kontrola uszczelnień i połączeń śrubowych.
3. Kontrola smarowania łożysk.
4. Kontrola smarowania motoreduktora SEW.
5. Sprawdzenie wizualne czy motoreduktor nie ma śladów wycieku oleju.
6. Kontrola uszczelnienia wałka napędowego reduktora.
7. Kontrola stanu konstrukcji stalowej urządzenia.
8. Kontrola stanu instalacji elektrycznej, ułożyskowania, zabezpieczeń antyporażeniowych, osłon, piktogramów ostrzegawczych.
9. Kontrola stanu mechanizmu napinającego cięgno, ewentualna regulacja cięgna.

3.11. Przegląd filtra próżniowego

Do przeglądu filtra Wykonawca zapewni autoryzowany serwis producenta – BHS SONTHOFEN lub rekomendowanego przez producenta partnera lub autoryzowanego partnera serwisowego.

1. Przegląd filtra próżniowego zgodnie z DTR – nazwa producenta filtra BHS SONTHOFEN, typ: BF 050-052.

2. Kontrola wzrokowa czy nie ma śladów uszkodzenia ani zużycia.
3. Kontrola naprężenia i stanu taśmy.
4. Kontrola prowadzenia taśmy poprzez wychylenie widełek czujnika maks. do 45°, ewentualnie uruchomienie czujnika świetlnego (dolny krążek musi się opuścić).
5. Kontrola działania silnika przekładniowego.
6. Kontrola prawidłowego zamocowania (połączeń niecek, mocowania siłowników, ułożyskowania walców).
7. Kontrola poziomu oleju w olejjarce (jeśli występuje).
8. Kontrola działania filtra.
9. Kontrola wzrokowa taśmy podczas zgniatania.
10. Kontrola tworzenia się placka.
11. Kontrola osadnika zanieczyszczeń przed wanną myjącą.
12. Kontrola mycia placka (ciśnienie wstępne dysz, przeciwstrumień środka myjącego, kąt ustawienia).
13. Konserwacja urządzeń.
14. Ustawić ostrza zgarniacza taśmy – regulacja w trakcie próby funkcjonalnej urządzenia. zgodnie z instrukcją producenta.
15. Skontrolować i skorygować sterowanie systemem dysz – sprawdzić czy z wszystkich dysz jest równomierny natrysk materiału, przeczyszczyć przytkane dysze, ustawić kąt padania strumienia na taśmę filtrującą (powinien wynosić on ok. 10° w stosunku do kierunku biegu), skorygować kąt ustawienia lancy natryskowej myjącej taśmę filtrującą - zgodnie z instrukcją producenta.
16. Regeneracja 2 szt. rolek pozycjonera filtra próżniowego prod. BHS-Sonthofen.

3.12. Przegląd gospodarki wapnem hydratyzowanym – Wyposażenie silosu wapna

Zawór nad - i podciśnienia

1. Kontrola drożności zaworu pod kątem obecności ciał obcych.
2. Kontrola stanu ogólnego zaworu.
3. Kontrola sprawności działania sprężyn.

Spulchniacz wapna

1. Kontrola poziomu oleju.
2. Kontrola przekładni z ramieniem reakcyjnym (panewki polimerowe) pod kątem pęknięć i starzenia się.
3. Kontrola stanu ogólnego uszczelniaczy i o-ringów przekładni.
4. Kontrola smarowania łożysk.

Zasuwa nożowa

1. Kontrola smarowania wrzecion zasuw nożowych (szybrów).
2. Kontrola stanu ogólnego.
3. Sprawdzić uszczelnienia dławicowe, dociągnąć dławiki.

Filtr przeciwpyłowy wapna z elektrowibratorem

1. Kontrola szczelności przewodów pneumatycznych, węży i połączeń skręcanych -

zgodnie z instrukcją urządzenia – prod. SCUTTI, typ: FGV/24

2. Kontrola zespołu przygotowania powietrza.
3. Kontrola ciśnienia roboczego zespołu przygotowania powietrza.
4. Kontrola zbiornika buforowego sprężonego powietrza.
5. Kontrola zaworu pilotowego elektromagnetycznego lub zaworu tłokowego.
6. Kontrola worków filtra, wymiana – filtry typu patronowego, plisowane, ilość: 14 szt., kompatybilne z filtrem prod. SCUTTI, typ: FGV/24.(Filtry po stronie Zamawiającego).

Dane techniczne:

- Materiał wkładu: 100 % poliester
- Waga: 200 g/m²
- Koncentracja kurzu na wejściu: 3-5 g/m³
- Koncentracja kurzu na wyjściu: <20 g/m³
- Przepuszczalność powietrza przy ciśnieniu 2000 Pa: 70 m³/m²
- Średnia wartość przepuszczania: 0,10 %
- Wymagana skuteczność: min. 99 %
- Obciążenie jednostkowe: 72 m³/m² h
- Wymiary wkładów: Φ140x900

Parametry pracy filtra:

- Maksymalne robocze podciśnienie: 0,05 bar
 - Maksymalne robocze ciśnienie: 0,1 bar
 - Minimalna temperatura pracy: -20°C
 - Maksymalna temperatura pracy: +80°C
7. Kontrola zużycia drzwi, uszczelnienia drzwi.

Dozownik celkowy

1. Kontrola opróżnienia śluzy celkowej
2. Sprawdzenie ilości dozowanego wapna hydratyzowanego
3. Wykonanie smarowania łożysk
4. Kontrola smarowania łańcucha i innych części
5. Sprawdzenie poziomu oleju w używanych przekładniach redukcyjnych

Podajnik ślimakowy wapna

1. Wykonanie smarowania silnika.
2. Kontrola smarowania łożysk.
3. Kontrola szczelności i zużycia dławnic.
4. Kontrola zużycia wału ślimaka.
5. Kontrola stanu połączeń śrubowych, ew. dokręcić poluzowane.
6. Kontrola działania czujnika obrotów.

Zbiornik roztworowy i rozchodowy mleka wapiennego

1. Kontrola działania mieszadła.
2. Kontrola smarowania łożysk.
3. Kontrola stanu połączeń śrubowych elementów wirujących w zbiorniku.

3.13. Przegląd układu napowietrzania

Do przeglądu dmuchaw Wykonawca zapewni autoryzowany serwis producenta – Atlas Copco lub rekomendowanego przez producenta partnera lub autoryzowanego partnera serwisowego.

Przegląd dmuchaw powietrza prod. Atlas Copco, LUTOS, typ: K 42 DI 10-6 – 3 szt.:
nr 1 (KKS: 20GNC10AN001),
nr 2 (KKS: 20GNC20AN001),
nr 3 (KKS: 20GNC30AN001).

Zakres przeglądu obejmuje zgodnie z zaleceniami DTR:

1. Kontrola połączeń śrubowych
2. Kontrola wartości ciśnienia roboczego
3. Kontrola temperatury wylotowej
4. Kontrola funkcjonowania zaworu bezpieczeństwa- Protokół z kontroli.
5. Wymiana filtra na ssaniu i podciśnieniu zgodnie z DTR dmuchawy.
6. Wymiana pasów klinowych zgodnie z DTR dmuchawy.
7. Wymiana oleju wraz z filtrem oleju – olej silnikowy, klasa SAE 5W-40, klasyfikacja: ACEA A3/B3 i API SJ/CF. Ilości oleju: strona napędu – 0,1 l; strona przekładni – 0,15 l; całkowita ilość – 0,25 l. Filtr oleju kompatybilny z dmuchawą prod. Atlas Copco, LUTOS, typ: K 42 DI 10-6 lub równoważny technicznie:
8. Wymiana filtra powietrza zgodnego z dmuchawą prod. Atlas Copco, LUTOS, typ: K 42 DI 10-6. lub równoważny technicznie.
9. Przegląd tłumika
10. Przegląd zestawu napowietrzającego
11. Przegląd zaworu zwrotnego

3.14. Przegląd studzienki ściekowej IOŚ

1. Wykonywać inspekcję powłoki chemoodpornej studzienki. Miejsca ubytków oczyścić i uzupełnić warstwą zabezpieczającą.
2. Kontrola działania mieszadła.
3. Kontrola stanu połączeń śrubowych elementów wirujących mieszadła w studzience.
4. Wyczyścić z zalegających osadów rurociągi pomp wewnątrz studzienki.

3.15. Przegląd gospodarki koagulantem FeCl₃, TMT15, polielektrolitem, HCl, środka przeciwpiennego AF

1. Kontrola pracy pomp (drgania, temperatura, głośność pracy).
2. Szczelność instalacji.
3. Kontrola zużycia elementów mechanicznych pomp, wymiana elementów zużytych (zestawy naprawcze pomp po stronie Zamawiającego).
4. Kontrola zużycia uszczelnień pomp, wymiana elementów zużytych (zestawy naprawcze po stronie Zamawiającego).
5. Kontrola stanu lanc.
6. Kontrola działania mieszadła.
7. Kontrola stanu połączeń śrubowych elementów wirujących w stacji roztwarzania.

ZESTAWIENIE POMP DOZUJACYCH:

1. Pompy chlorku żelaza FeCl₃:

20GNN23AP001

20GNN24AP001

Dane techniczne:

- producent: MILTON ROY

- model: AA943-358S3

- Qmax: 2,20 l/h

- Pmax: 17,30 bar

2. Pompy TMT15:

20GNN42AP001

20GNN43AP001

Dane techniczne:

- producent: MILTON ROY

- model: GM25P4T3V

- Qmax: 25,00 l/h

- Pmax: 12,00 bar

3. Pompy polielektrolitu:

20GNN52AP001

20GNN53AP001

20GNN54AP001

Dane techniczne:

- producent: MILTON ROY

- model: GM25V4H3V

- Qmax: 25,00 l/h

- Pmax: 12,00 bar

4. Pompy HCl:

20GNN62AP001

20GNN63AP001

Dane techniczne:

- producent: MILTON ROY

- model: B913-398N3

- Qmax: 6,00 l/h

- Pmax: 10,30 bar

5. Pompy środka AF:

20GNN82AP001

20GNN83AP001

Dane techniczne:

- producent: MILTON ROY

- model: B913-85HV

- Qmax: 6,00 l/h

- Pmax: 10,30 bar

3.16. Przegląd zaworów

1. Kontrola stanu armatury, sprawdzenie poprawności pełnego otwarcia i zamknięcia armatury.
2. Kontrola poprawności pracy zaworów, ich szczelności i suwliwości.
3. Przegląd membran zaworów GF wraz z wymianą uszkodzonych lub zużytych elementów.

Wykonawca dostarczy membrany do zaworów zgodnie z poniższym zestawieniem.

Wymianie podlegać będą te membrany w zaworach, które będą uszkodzone na podstawie wykonanego przeglądu.

Niewykorzystane elementy zostaną przekazane Zamawiającemu przez Wykonawcę.

ZESTAWIENIE ARMATURY:

1. Zawór membranowy prod. GF, typ: DIASTAR Ten FC z kołnierzami luźnymi PP-V lub równoważny technicznie:
Dane techniczne: DN50; PN10; EPDM nr kodowy: 167 627 117 – (8 szt.) –
Wykonawca dostarczy 8 szt.
2. Zawór membranowy PROGREF Standard typ 517 z kołnierzami luźnymi PP-V lub równoważny technicznie:
Dane techniczne: DN50; EPDM nr kodowy: 167 517 117 – (2 szt.) - Wykonawca dostarczy 2 szt.
5. Zawór membranowy prod. GF PROGREF Standard typ DIASTAR Seria 025 FC z kołnierzami stałymi PP - lub równoważny technicznie: Wykonawca dostarczy 1 szt.
Dane techniczne: DN65; PN10; EPDM nr kodowy: 199 025 267 – (8 szt.) -
Wykonawca dostarczy 8 szt.
6. Zawór membranowy prod. GF PROGREF Standard typ DIASTAR Seria 025 FC z kołnierzami stałymi PP lub równoważny technicznie: - Wykonawca dostarczy 3 szt.
Dane techniczne: DN80; PN10; EPDM nr kodowy: 199 025 268 – (5 szt.)
7. Zawór membranowy prod. GF PROGREF Standard typ 317 lub równoważny technicznie:
Dane techniczne: DN65; PN10; EPDM (20160115) – 1 szt. - Wykonawca dostarczy 1 szt.
8. Zawór membranowy prod. GF PROGREF Standard typ 317 lub równoważny technicznie:
Dane techniczne: DN100; PN10; EPDM – 2 szt. - Wykonawca dostarczy 2 szt.
9. Zawór prod. GF typ 317 lub równoważny technicznie:
Dane techniczne: DN65; PN10; EPDM nr kodowy: 167 317 173 (18 szt.) -
Wykonawca dostarczy 18 szt.
10. Zawór membranowy pneumatyczny FIP z pozycjonerem lub równoważny technicznie:
Dane techniczne: DN50; PN10; PP EPDM; typ: DKM/CP;
code: DKMOMNC063EDE – (2 szt.) - Wykonawca dostarczy 2 szt.

Wykonawca skieruje do realizacji zadania określonego w punkcie 3:

- co najmniej 12 osób, które posiadają świadectwa kwalifikacyjne energetyczne grupy 2 minimum w pkt. 1 (Kotły parowe oraz wodne na paliwo stałe, płynne i gazowe o mocy powyżej 50 kW), na stanowisku eksploatacji;
- co najmniej 2 osoby, które posiadają świadectwo kwalifikacyjne energetyczne grupy 2 minimum w pkt. 1 (Kotły parowe oraz wodne na paliwo stałe, płynne i gazowe o mocy powyżej 50 kW), na stanowisku dozoru;

Zamawiający zweryfikuje posiadane uprawnienia przed przystąpieniem pracowników Wykonawcy do realizacji prac.

4. Przegląd silosu popiołów z kotłów, silosu popiołu z elektrofiltrów, silosu zużytego addytywu

W trakcie przeglądu należy:

1. Sprawdzić stan powłok antykorozyjnych i ewentualnie je uzupełnić.
2. Sprawdzić szczelność zamknięcia drzwi, włazów i pokryw - również włazów rewizyjnych na górze silosów. Jeżeli zajdzie taka potrzeba wymiana na nowe sznury uszczelnionych, uszczelki oraz elementów łącznych, mocujących (śrub, nakrętek podkładek) – Sznury, uszczelki i elementy łączne dostarcza Wykonawca.
3. Dokonać pomiaru oporności elementów grzejnych. Pomierzone wartości porównać z wartościami znamionowymi. Tolerancja wynosi $\pm 10\%$.
4. Dokonać pomiaru rezystancji izolacji elementów grzejnych. Pomierzona wartość powinna wynosić minimum 20 M Ω przy napięciu 500 VDC.
5. Sprawdzić prawidłowość połączeń elektrycznych.
6. Dokonać kontroli wartości zadanej termostatu zabezpieczającego.
7. Sprawdzić prawidłowość mocowania oraz szczelność skrzynki przyłączeniowej.
8. Sprawdzić stan izolacji termicznej. Szczególną uwagę należy zwrócić na szczelność pokrycia, kompletność oraz niedozwolone zawilgocenie wełny mineralnej.
9. Przegląd dna aeracyjnego.
10. Przegląd dmuchawy aeracyjnej – czyszczenie, wymiana flirtów, oleju oraz pasków klinowych – zakres przeglądu zgodnie z instrukcją urządzenia – producent urządzenia AERZEN typ urządzenia AERZEN GM3S. (Wykonawca dostarczy wymagane materiały eksploatacyjne).

Właściwości oleju

Ogólne wymagania dotyczące właściwości oleju:

- Lepkość kinematyczna dla temperatury pracy oleju 10 - 13 cSt (mm²/s)
- Lepkość kinematyczna przy -10 °C: ≤ 3500 cSt (mm²/s)

Minimalne właściwości dodatków w oleju:

- Dodatek ochronny EP, do zastosowania w przekładniach z łożyskami tocznymi
- Stabilność oksydacyjna do 110°C temperatury w misce olejowej
- W przypadku stałej temperatury oleju 120°C = stabilność oksydacyjna do 220°C temperatury w misce olejowej.
- Środek przeciwspieniający
- Detergenty służące do rozpuszczania osadów
- Obojętność na materiały uszczelniające z kauczuku fluorowego (vitonu)
- Obojętność na jednoskładnikowe grunty ze sztucznej żywicy
- Wystarczająca stabilność na ścinanie

Typ oleju: ISO VG 150 lub równoważny

- Całkowicie syntetyczny (PAO) Poly-Alpha-Olefin, olej do zastosowania w przekładniach lub sprężarkach.
- Temperatura zasysania stopnia sprężającego: do 50°C
- Temperatura na tłoczeniu: do 140°C
- Temperatura otoczenia: bez ograniczeń

Przykład: Mobil SHC 629

Całkowita ilość oleju (wksazanie połowy poziomu oleju we wzierniku na obudowie dźwiękochłonnej) – 0,55 l.

Filtr powietrza:

Rezystancja filtra w czystym stanie > 10 mbar

Maks. rezystancja filtra 45 mbar

11. Silosy popiołu z kotłów i z elektrofiltrów – wymiana filtrów tkaninowych typu FPK 16-1,25 prod. EKO-FILTR Końskie (2x16 sztuk) lub równoważne. Wykonawca dostarczy wymagane filtry.

Dane techniczne filtra pulsacyjnego:

- Oznaczenie typu filtra - FPK 16-1,25 lub równoważne.

W poszczególnych członach tego oznaczenia są zawarte następujące informacje:

- FPK - filtr pulsacyjny typu FPK
- 16 - ilość worków (kieszeni) filtracyjnych wynosi 16 szt.
- 1,25 - nominalna długość worków filtracyjnych wynosi 1,25 m
- powierzchnia filtracji - 20 m²
- ilość worków (kieszeni) filtracyjnych - 16 szt.
- wymiar kosza - 480x25x 1320mm
- wymiar worka - 503 x1260 mm
- dopuszczalna temperatura gazów i pyłów na wlocie do filtra - do +150°C
- gatunek włókniny filtracyjnej (worka) - poliestrowa wodoodporna
- wydajność filtra - max. 1600 m³/h (1100 Nm³/h)
- obciążenie gazowe włókniny filtracyjnej - 0,022 m³/(m² x s)
- koncentracja pyłu na wylocie z filtra - poniżej 20 mg/m³
- dopuszczalne podciśnienie - 4000 Pa
- opory przepływu przez filtr - 400 – 1200 Pa
- zalecany poziom utrzymywania oporów przepływu przez worki - 800 – 1000 Pa

12. Silos zużytego addytywu – wymiana filtrów tkaninowych typu FPK 8-1,0 prod. EKO-FILTR Końskie (1x8 sztuk) lub równoważne. Wykonawca dostarczy wymagane filtry.

Dane techniczne filtra pulsacyjnego:

- Oznaczenie typu filtra - FPK 8-1,0 lub równoważne.

W poszczególnych członach tego oznaczenia są zawarte następujące informacje:

- FPK - filtr pulsacyjny typu FPK
- 8 - ilość worków (kieszeni) filtracyjnych wynosi 8 szt.
- 1,0 - nominalna długość worków filtracyjnych wynosi 1,0 m
- powierzchnia filtracji - 8 m²
- ilość worków (kieszeni) filtracyjnych - 8 szt.
- wymiar kosza - 480x25x 1070mm

- wymiar worka - 503 x1010 mm
 - dopuszczalna temperatura gazów i pyłów na wlocie do filtra - do +130°C
 - gatunek włókniny filtracyjnej (worka) - poliestrowa wodoodporna
 - wydajność filtra - max. 450 m³/h (350 Nm³/h)
 - obciążenie gazowe włókniny filtracyjnej - 0,016 m³/(m² x s)
 - koncentracja pyłu na wylocie z filtra - poniżej 20 mg/m³
 - dopuszczalne podciśnienie - 4000 Pa
 - opory przepływu przez filtr - 400 – 1200 Pa
 - zalecany poziom utrzymywania oporów przepływu przez worki - 800 – 1000 Pa
13. Sprawdzenie pracy strzepywaczy worków filtracyjnych, sprawdzić poprawność pracy elektrozaworów sterujących powietrzem do strzepywania.
14. Sprawdzić szczelność układów pneumatycznych i stan przewodów.
15. Sprawdzić szczelność zamknięcia drzwi, włazów i pokryw filtrów tkaninowych.

Wykonawca skieruje do realizacji zadania:

- co najmniej 2 osoby, które posiadają świadectwa kwalifikacyjne energetyczne grupy 2 minimum w pkt. 1 (Kotły parowe oraz wodne na paliwo stałe, płynne i gazowe o mocy powyżej 50 kW), na stanowisku eksploatacji;
- co najmniej 1 osobę, która posiada świadectwo kwalifikacyjne energetyczne grupy 2 minimum w pkt. 1 (Kotły parowe oraz wodne na paliwo stałe, płynne i gazowe o mocy powyżej 50 kW), na stanowisku dozoru;

Zamawiający zweryfikuje posiadane uprawnienia przed przystąpieniem pracowników Wykonawcy do realizacji prac.

5. Przegląd instalacji pompowej układów korekcji wody w Hali Maszynowni

1. Kontrola poprawności pracy pomp (wymiana oleju, olej dostarcza Wykonawca)
Olej mineralny o indeksie lepkości ISO VG 320 -- Ilość 5l.
Olej mineralny o indeksie lepkości ISO VG 68 – ilość 5l.
2. Kontrola szczelności instalacji, usunięcie nieszczelności, wymiana uszczelk (uszczelki dostarcza Wykonawca). Uszczelki z teflonu ekspandowanego w zakresie średnic DN15 – 50 szt. , DN 25 – 50 szt. .
3. Kontrola zużycia elementów mechanicznych pomp, wymiana elementów zużytych (zestawy naprawcze pomp po stronie Zamawiającego).

Łącznie 14 szt. Pomp dozujących produkcji firmy OBL na instalacji korekcji wody.

Typ pomp:

- a) R10A 95 DV TSF (5l/h ; 100 bar) – 3 szt.
- b) XRN 2.30 P36F (2,5l/h ; 13 bar) – 2 szt.
- c) XRN 2.30 A36F (2,5 l/h ; 15 bar) – 7 szt.
- d) XRN 6.30 P55F (10l/h ; 15bar) – 2 szt.

Wykonawca skieruje do realizacji zadania:

- co najmniej 2 osoby, które posiadają świadectwa kwalifikacyjne energetyczne grupy 2 minimum w pkt. 1 (Kotły parowe oraz wodne na paliwo stałe, płynne i gazowe o mocy powyżej 50 kW), na stanowisku eksploatacji;
- co najmniej 1 osobę, która posiada świadectwo kwalifikacyjne energetyczne grupy 2 minimum w pkt. 1 (Kotły parowe oraz wodne na paliwo stałe, płynne i gazowe o mocy powyżej 50 kW), na stanowisku dozoru;

Zamawiający zweryfikuje posiadane uprawnienia przed przystąpieniem pracowników Wykonawcy do realizacji prac.

6. Przegląd Instalacji Rozładunku, Magazynowania i Dozowania Ługu Sodowego

1. Kontrola poprawności pracy pomp.
2. Kontrola szczelności instalacji wraz z oczyszczeniem skryzalizowanych wycieków, wymiana wszystkich uszczelnień na połączeniach skręcanych rurociągów oraz na śrubunkach przy pompach dozujących (dotyczy to również zaworów i kłapy zwrotnej na przewodzie służącym do rozładunku NaOH z cystern) – rurociągi GF+ D32DN25, ilość śrubunków: 82 szt. Dostawa po stronie Wykonawcy.
3. Kontrola zużycia elementów mechanicznych pomp, wymiana oleju przekładniowego – olej Mobil Gear 634 (lub równoważny), klasa lepkości VG 460, ilość dla jednej pompy ok. 0,7 l. Dostawa po stronie Wykonawcy.
4. Kontrola pracy zaworów bezpieczeństwa.
5. Sprawdzenie poprawności wskazań przetworników pomiarowych.

Zainstalowane są 4 szt. pomp dozujących NaOH:

Producent: ProMinent Sigma

Typ: S3CBH120190PVTA010U381040PL

Materiał głowicy: PVDF

Membrana: wielowarstwowa, uszczelnienia: PTFE

Wykonawca skieruje do realizacji zadania:

- co najmniej 2 osoby, które posiadają świadectwa kwalifikacyjne energetyczne grupy 2 minimum w pkt. 1 (Kotły parowe oraz wodne na paliwo stałe, płynne i gazowe o mocy powyżej 50 kW), na stanowisku eksploatacji;
- co najmniej 1 osobę, która posiada świadectwo kwalifikacyjne energetyczne grupy 2 minimum w pkt. 1 (Kotły parowe oraz wodne na paliwo stałe, płynne i gazowe o mocy powyżej 50 kW), na stanowisku dozoru;

Zamawiający zweryfikuje posiadane uprawnienia przed przystąpieniem pracowników Wykonawcy do realizacji prac.

7. Przegląd Instalacji Rozładunku, Magazynowania i Dozowania Wapna Hydratyzowanego.

Do przeglądu instalacja Wykonawca zapewni autoryzowany serwis dostawcy – LUEHR Filter lub rekomendowanego przez producenta partnera lub autoryzowanego partnera serwisowego.

1. Silos główny wapna hydratyzowanego – przegląd klapy nadciśnieniowej prod. Luehr, typ: 200.
2. Wymiana worków filtracyjnych Filtra silosu głównego wapna hydratyzowanego – filtr silosu: filtr kompaktowy, prod. LÜHR, typ: DF 1,1/1,0/1,0/80/12, worek płaski: B-PGP/50/12+FF lub równoważne. liczba worków: 60 szt. Filtry dostarcza Wykonawca.
3. Kontrola szczelności przewodów pneumatycznych, węży i połączeń skręcanych silosu głównego wapna hydratyzowanego.
4. Kontrola wagi urządzeń dozujących wraz z ich kalibracją.
5. Przegląd dozowników celkowych wapna hydratyzowanego:
 - 11HTJ20AF501
 - 12HTJ20AF501
 - 10HTJ21AF501
 - 10HTJ24AF501
6. Przegląd przenośników ślimakowych:
 - silnik z napędem łańcuchowym
 - łożyskowanie
 - wał ślimaka: sprawdzić i wyregulować naprężenie łańcucha, sprawdzić koło łańcuchowe pod kątem zużycia
 - 11HTJ20AF201
 - 12HTJ20AF201
 - 10HTJ21AF201
7. Przegląd dmuchaw bocznokanałowych - prod. Gardner Denver, typ: G-BH1 2BH1900-7AP06-Z wraz z wymianą filtrów powietrza typ: MANN-FILTER C 21 138/1 lub równoważny.
 - 11HTJ21AN601
 - 12HTJ21 AN601
 - 10HTJ22 AN601
8. Przegląd podajników komorowych:
 - 10HTJ25AF701
 - 10HTJ26AF701
 - przegląd zaworów rozprężających podajniki komorowe
 - przegląd zaworów regulacyjnych
 - przegląd zaworów odcinających wapno przed podajnikiem komorowym
9. Przegląd zaworów bezpieczeństwa na rurociągach.

Wykonawca skieruje do realizacji zadania:

- co najmniej 2 osoby, które posiadają świadectwa kwalifikacyjne energetyczne grupy 2 minimum w pkt. 1 (Kotły parowe oraz wodne na paliwo stałe, płynne i gazowe o mocy powyżej 50 kW), na stanowisku eksploatacji;
- co najmniej 1 osobę, która posiada świadectwo kwalifikacyjne energetyczne grupy 2 minimum w pkt. 1 (Kotły parowe oraz wodne na paliwo stałe, płynne i gazowe o mocy powyżej 50 kW), na stanowisku dozoru;

Zamawiający zweryfikuje posiadane uprawnienia przed przystąpieniem pracowników Wykonawcy do realizacji prac.

8. Przegląd Instalacji Dozowania Węgla Aktywnego.

Do przeglądu instalacja Wykonawca zapewni autoryzowany serwis dostawcy – LUEHR Filter lub rekomendowanego przez producenta partnera lub autoryzowanego partnera serwisowego.

1. Kontrola szczelności przewodów pneumatycznych i węży.
2. Przegląd przenośników ślimakowych prod. LUEHR Filter, typ: R200-2400
10HTJ10AF201
10HTJ11AF201
 - a. Przegląd ślimaka.
 - b. Przegląd sprzęgła wału.
 - c. Przegląd dławicy uszczelnienia wału – wymiana sznura (d=60 mm) – zgodnie z zaleceniami według instrukcji producenta. Sznurowe uszczelnienie dławicowe dostarcza Wykonawca.
3. Przegląd urządzeń dozujących prod. LUEHR Filter wraz z kalibracją wag.
11HTJ10AF201
10HTJ12AF201
12HTJ10AF201
 - a. Przegląd ślimaka dozującego.
 - b. Przegląd sprzęgła ślimaka dozującego (Tschan Nor-Mex E112).
 - c. Przegląd modułu wagowego ze wzmacniaczem pomiarowym (HBM typ: PW10A-N-C3-300-1+21-12-N-50; elektronika analizująca Rinstrum typ: 1203) + kalibracja układu dozowania.
 - d. Sprawdzenie stanu kompensatorów pod urządzeniem dozującym.
4. Przegląd podajników celkowych węgla aktywnego prod. VDL Industrial Products typ: MDI50EX/0035.
5. Przegląd 3 szt. wentylatorów promieniowych transportowych prod. REITZ, typ: MXE 063-001230-00.
6. Wymiana filtrów komory wysyłkowej węgla aktywnego – filtr tkaninowy poliestrowy 400 g/m² – wymiary: wysokość: 700 mm, średnica: 170 mm, ilość: 4 szt. Filtry dostarcza Wykonawca.

Wykonawca skieruje do realizacji zadania:

- co najmniej 2 osoby, które posiadają świadectwa kwalifikacyjne energetyczne grupy 2 minimum w pkt. 1 (Kotły parowe oraz wodne na paliwo stałe, płynne i gazowe o mocy powyżej 50 kW), na stanowisku eksploatacji;
- co najmniej 1 osobę, która posiada świadectwo kwalifikacyjne energetyczne grupy 2 minimum w pkt. 1 (Kotły parowe oraz wodne na paliwo stałe, płynne i gazowe o mocy powyżej 50 kW), na stanowisku dozoru;

Zamawiający zweryfikuje posiadane uprawnienia przed przystąpieniem pracowników Wykonawcy do realizacji prac.

1.5 Badania grubości ścianek powierzchni ogrzewalnych kotłów OSr-34.

1. Badania grubości ścianek powierzchni ogrzewalnych kotłów OSr-34 na liniach nr 1 i 2 metodą ultradźwiękową.

- a) Należy odpowiednio oczyścić ze szlaku i popiołu oraz przygotować powierzchnię punktów pomiarowych do badań.
- b) Badania grubości powierzchni ogrzewalnych kotłów OSr-34 nr 1 i 2 zostaną przeprowadzone wg. załączonego projektu badań nieniszczących.
- c) Wszystkie wyznaczone w projekcie rury należy przebadać w trzech punktach (na trzech wysokościach) każdą. Dokładne punkty pomiarowe każdej z rur zostaną wyznaczone wraz z Zamawiającym po ustawieniu rusztowań w kotłach, przed przystąpieniem do prac przygotowawczych do badań.
- d) Na załączonym projekcie, poza zakresem podstawowym zaznaczono dodatkowy zakres wykonania pomiarów. Zalicza się do niego:
 - Badanie grubości ścianek 8 rur przewalowych pomiędzy I i II ciągiem. Każdą z rur należy przebadać w trzech punktach (na trzech poziomach).
 - Badanie grubości ścianek 6 rur przewalowych pomiędzy III i IV ciągiem. Każdą z rur należy przebadać w trzech punktach (na trzech poziomach).
- e) Dodatkowo należy zbadać rury węzownic odwodnień ECO I, ECO II, ECO III przed komorą odwodnień – badanie każdej z 20 rur w ECO I, ECO II i ECO III w kilku punktach ustalonym z Zamawiającym.
- f) Dodatkowo należy zbadać grubość ścianek rur przebiegających w komorze spalania wzdłuż rusztu (strona lewa i prawa), w miejscach odsłoniętych przez ubytki obmurza, ok. 50 pkt. na kocioł, w miejscach wskazanych przez Zamawiającego.
- g) Dodatkowo należy zbadać grubość ścianek blach osłonowych płaszcza wodnego leja zasypowego odpadów, ok. 150 pkt. na kocioł.
- h) Dodatkowo należy dokonać pomiaru grubości kłapy podawania odpadów, ok. 20 pkt. na kocioł.
- i) Dodatkowo należy dokonać pomiaru grubości blach osłonowych w leju zasypowym od strony bunkra odpadów, ok. 100 pkt. na kocioł
- j) Dodatkowo należy dokonać pomiaru grubości ścian kanałów spalin i włączów do elektrofiltra, ok. 100 pkt. na linię.

Po wykonaniu zadania, Wykonawca sporządzi i prześle Zamawiającemu sprawozdanie z przeprowadzonych badań w trzech egzemplarzach w wersji papierowej oraz w jednym egzemplarzu w wersji elektronicznej. Wyniki badań przedstawione w wersji tabelarycznej muszą zawierać wyniki z poprzednich lat, począwszy od roku 2018, celem umożliwienia określenia stopnia degradacji elementów instalacji.

Dane z lat 2018 – 2022 zostaną przekazane Wykonawcy po zakończeniu prac pomiarowych.

Wymagania:

Badania grubości ścianek powierzchni ogrzewalnych może jedynie wykonywać Wykonawca, który przedstawi dokument potwierdzający, iż jest zakładem uznanym przez UDT/TDT do prowadzenia badań nieniszczących metodą ultradźwiękową.

Wykonawca skieruje do realizacji zadania:

- co najmniej 2 osoby, które posiadają świadectwa kwalifikacyjne energetyczne grupy

2 minimum w pkt. 1 w zakresie eksploatacji;

- co najmniej 1 osobę, która posiada świadectwo kwalifikacyjne energetyczne grupy 2 minimum w pkt. 1 w zakresie dozoru.

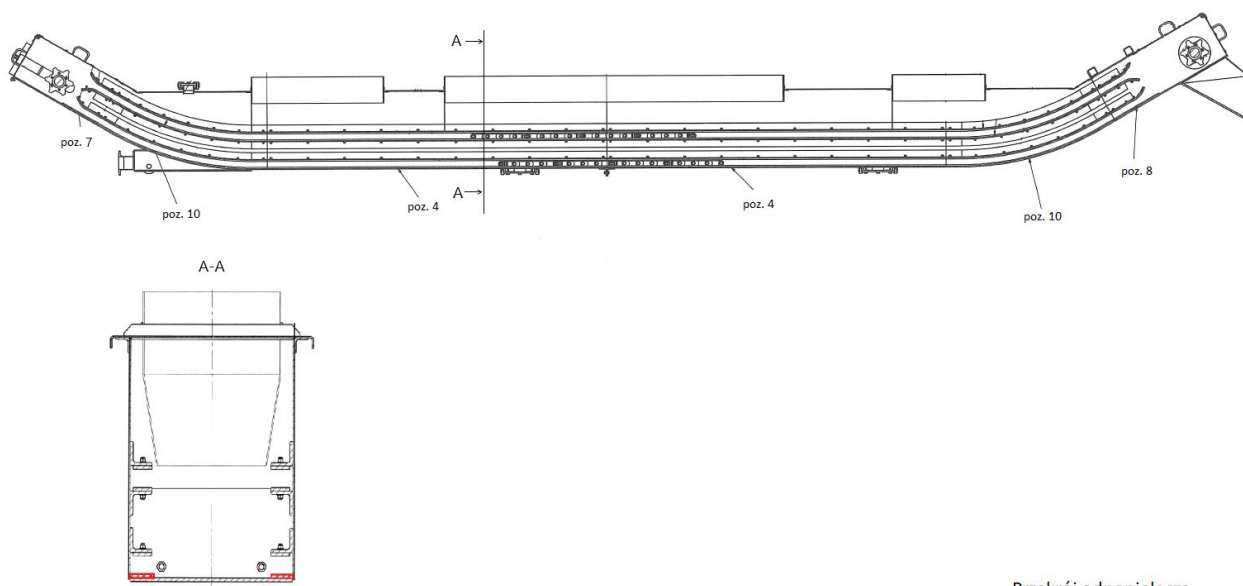
Zamawiający zweryfikuje posiadane uprawnienia przed przystąpieniem pracowników Wykonawcy do realizacji prac.

1.6 Remont: lejów popiołu pod kotłami, odźwiżaczy, kanałów odprowadzania żużla (pomiędzy odźwiżaczem i podajnikiem wibracyjnym), rusztów kotłów OSr-34 linii 1 i 2.

Identyczny zakres prac dla kotła nr 1 i 2 obejmuje:

1. Wymiana środkowych rusztowin w rzędach ruchomych, strona prawa – 7 szt. kolejnych licząc od leja zasypowego (rusztowiny dostarcza Zamawiający)
2. Wymiana środkowych rusztowin w rzędach ruchomych, strona lewa – 7 szt. kolejnych licząc od leja zasypowego (rusztowiny dostarcza Zamawiający).
3. Wymiana środkowych rusztowin w rzędach stałych, strona prawa – 7 szt. licząc od leja zasypowego (rusztowiny dostarcza Zamawiający).
4. Wymiana środkowych rusztowin w rzędach stałych, strona lewa – 7 szt. licząc od leja zasypowego (rusztowiny dostarcza zamawiający).
5. Obrócenie o 180° rusztowin II strefy rusztu - rzędy od 9 do 19 licząc od leja zasypowego
6. Wyczyszczenie pozostałych rusztowin z nagarów, spieków i osadów, łącznie z udrożnieniem szczeliny w rusztowinach środkowych.
7. Regulacja wszystkich rusztowin, na wszystkich strefach, z zapewnieniem przestrzeni dylatacyjnych wzdłuż rusztowin środkowych i ścian kotła.
8. Wyczyszczenie blach stołu oraz wypychacza odpadów z nagarów, spieków i osadów
9. Demontaż, czyszczenie (przeszlifowanie), montaż powrotny elementów uszczelniających pomiędzy ścianą stołu wypychacza odpadów, a pierwszym rzędem rusztowin (na całej szerokości rusztu).
10. Demontaż, czyszczenie (przeszlifowanie), montaż powrotny elementów uszczelniających umiejscowionych za ostatnim rzędem II strefy, a pierwszym rzędem III strefy (na całej szerokości rusztu).
11. Wymiana łożysk kulowych wózków rusztu II strefy – prawa i lewa strona (8 kpl.). Łożyska dostarcza Zamawiający.
12. Wymiana kul w pozostałych łożyskach rusztu (według wskazań Zamawiającego). Kule dostarcza Zamawiający.
13. Miejscowa naprawa blach strefowych powietrza pod rusztem (spawanie).
14. Wymiana uszczelnień grafitowych pomiędzy obudową rusztu i wyprowadzeniem wałów napędowych wózków rusztu na wszystkich strefach (6 szt. napędów). Na każdym wale trzy pierścienie wykonane ze sznura grafitowego uszczelniającego 12x12 mm, łączna długość sznura ok. 18 m. Sznur dostarcza Wykonawca.
15. Przegląd 4 szt. łożyskowań rolkowych III strefy rusztu (dotyczy wyłącznie kotła nr 1), połączony z wymianą łożysk oraz uszczelnień grafitowych. Łożyska baryłkowe 22308E (np. SKF- FAG), sznur grafitowy S6 profil kwadratowy 6x6 mm Grafopak GRA 450 lub równoważny, (zgodnie z opracowaną dokumentacją techniczną modernizacji łożyskowania III strefy rusztu.). Materiały dostarcza Wykonawca.

16. Przyspawanie dodatkowych pasów blach w górnej części kanału transportu żużla (kanał pomiędzy odżuźlaczem i przesiewaczem wibracyjnym), w miejscach o zaniżonej grubości blachy osłonowej, łączna powierzchnia blach ok. 3 m² (5 szt. – 1500x400x12 mm gat. HARDOX 400). Wymiana miejscowa blachy osłonowej kanału, gr. 12 mm ilość ok. 2 m². Blachy gat. S235JRG2 dostarcza Zamawiający, przygotowanie blach do spawania po stronie Wykonawcy.
17. Regulacja rolek napędowych wypychaczy odpadów.
18. Miejscowe uzupełnienie kątowników osłonowych wokół stołu wypychacza odpadów (kątowniki dostarcza Zamawiający).
19. Remont 6 szt. lejów popiołu umiejscowionych pomiędzy wannami odpopielaczy i rusztem kotła. Elementy dolne wyposażone we włazy rewizyjne, wykonane z blachy stalowej.
Zakres prac :
 - wycięcie skorodowanych elementów poszycia
 - wspawanie nowych blach (blacha gat. S235JRG2 lub równoważna gr. 6 mm)
 - pomalowanie blach farbą podkładową i nawierzchniową dwuskładnikową poliuretanową (kolor zielony RAL6002 dla farby nawierzchniowej)
 - zakłada się wymianę 100% powierzchni lejów wskazanych do naprawy t.j. ok. 28 m²
 - istniejące włazy rewizyjne do wycięcia i ponownego montażu w tych samych miejscach co obecnie
 - wszystkie materiały do remontu (blacha, farby, materiały spawalnicze itp.) dostarcza Wykonawca
20. Wymiana dolnych szyn-prowadnic łańcucha zgrzeblowego w wannach odpopielaczy kotłów (dwie wanny na kocioł). Szyny zamontowane na najniższym poziomie wanien, dwie równoległe szyny na długości wanny, każda składająca się z sześciu elementów (łączna ilość na kocioł według zestawienia w poniższej tabeli). Szyny dostarcza Zamawiający.



Przekrój odpopielacza
rys. 8

Szyny łańcucha zgrzeblowego odpopielacza spod kotła OSr-34
(zestawienie ilościowe)

L.p.	Typ elementu	Ilość (szt.)
1.	element 80x12x417 Hardox 400 (poz. 7)	4
2.	element 80x12x1829 Hardox 400 (poz. 10)	8
3.	element 80x12x3496 Hardox 400 (poz. 4)	8
4.	element 80x12x530 Hardox 400 (poz. 8)	4

21. Wymiana rurociągów wodnych wanien odpopielaczy pod kotłem.

Zakres prac:

- wycięcie fragmentów rurociągu DN100 na odcinkach A-B i C-D (lokalizacja miejsc cięcia według załączonego szkicu)
- z kołnierzy zaworów w miejscach B i D należy wyprowadzić rurociągi DN100 do kraterów odwodnienia liniowego w posadzce
- pozostałe rurociągi pokazane na szkicu należy wymienić na nowe
- łączenie rurociągów poprzez spawanie
- łączenie rurociągów z armaturą – kołnierzowe
- przeprowadzenie próby szczelności
- należy zastosować rury bezszwowe ze stali P235TR2 lub równoważnej o grubość ścianki 5 mm wg EN10216

Przybliżone długości rur oraz ilości kolan, trójników, kołnierzy, redukcji :

- rura DN 25 -- 26 m
- rura DN 40 – 8 m
- rura DN 50 – 7 m
- rura DN 80 -- 18 m
- rurociąg DN 100 -- 16 m
- kolano DN 25 – 18 szt.
- kolano DN 40 – 8 szt.
- kolano DN 50 – 10 szt.
- kolano DN 80 -- 10 szt.
- kolano DN 100 – 9 szt.
- trójnik DN 25 – 8 szt.
- trójnik DN 40 – 2 szt.
- trójnik DN 80 – 8 szt.
- trójnik DN 100 – 4 szt.
- kołnierz DN 25 – 22 szt.
- kołnierz DN 40 – 4 szt.
- kołnierz DN 80 – szt.
- kołnierz DN 100 – 6 szt.
- redukcja DN 80/DN 50 – 1 szt.

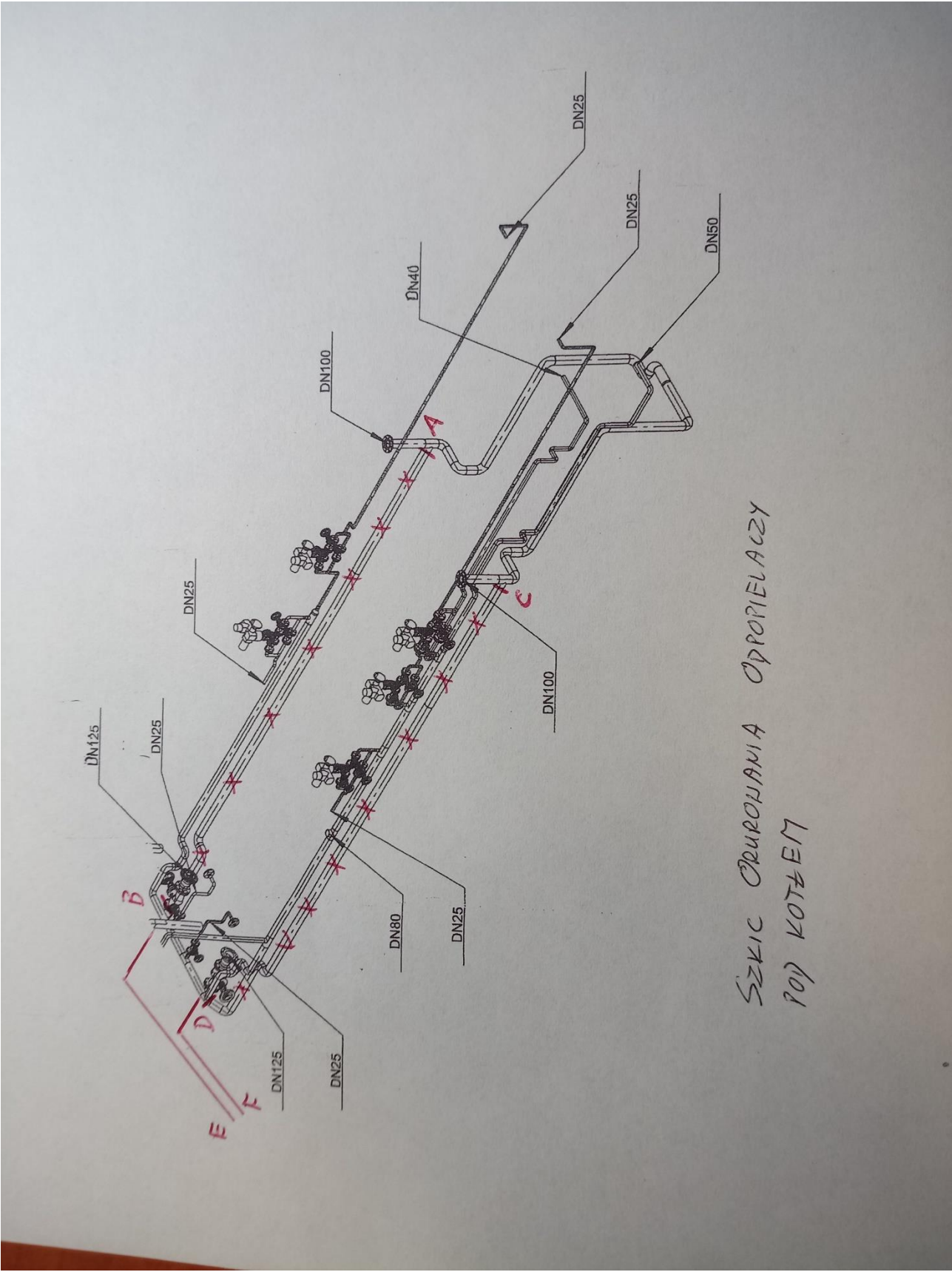
Znak sprawy: ZUO.PDG.ZP.100.004.2023.WUM

- redukcja DN 80/ DN 25 – 1 szt.

Rurociągi należy pomalować farbą podkładową i nawierzchniową dwuskładnikową poliuretanową (kolor zielony RAL 6002 dla farby nawierzchniowej).

Dostawa rur, kolan, kołnierzy, trójników, redukcji, farby i pozostałych materiałów po stronie Wykonawcy.

Wykonawca dostarczy atesty materiałowe EN 10204 typ 3.1, dla wbudowanych rur i armatury.



SZKIC PRUROHANIA OPPOIELACZY
POJ KOTŁEM

22. Odzuźlacz kotła

- wymiana dolnych blach ścieralnych (10 szt.).
- wymiana bocznych blach ścieralnych , lewa i prawa strona (4 szt.).

Blachy dostarcza Zamawiający.

Wykonawca przetransportuje na swój koszt zdemontowane części w miejsce wskazane przez Zamawiającego – znajdujące się poza Halą Kotłów.

UWAGI

- Elementy do wymiany i uzupełnienia: kule do łożysk wózków rusztu, rusztowiny, blachy do naprawy kanału za odzuźlaczem, blachy ścieralne odzuźlacza, -- dostarcza Zamawiający, pozostałe części do montażu (wszystkie elementy złączne t.j. śruby, nakrętki, elektrody, tarcze szlifierskie, gazy spawalnicze do cięcia, farby, blachy do naprawy lejów odpopielaczy) dostarcza Wykonawca.

Wykonawca skieruje do realizacji zadania:

- co najmniej 8 osób, które posiadają świadectwa kwalifikacyjne energetyczne grupy 2 minimum w pkt. 1 (Kotły parowe oraz wodne na paliwo stałe, płynne i gazowe o mocy powyżej 50 kW), na stanowisku eksploatacji;
- co najmniej 2 osoby, które posiadają świadectwo kwalifikacyjne energetyczne grupy 2 minimum w pkt. 1 (Kotły parowe oraz wodne na paliwo stałe, płynne i gazowe o mocy powyżej 50 kW), na stanowisku dozoru;

Zamawiający zweryfikuje posiadane uprawnienia przed przystąpieniem pracowników Wykonawcy do realizacji prac.

1.7 Przygotowanie kotłów OSr-34 linii 1 i 2 do przeprowadzenia próby ciśnieniowej wodnej

W zakres prac przygotowawczych do przeprowadzenia próby ciśnieniowej każdego z kotłów wchodzi:

1.7.1 -- przegląd serwisowy poniższych zaworów:

1. zawór odcinający z regulacją DN15, rodzaj – spawane, materiał - P235GH, Parametry: PN160, $T_{obl} - 130\text{ }^{\circ}\text{C}$, Medium – para/woda, Napęd: rodzaj – ręczny, typ – regulacyjny, Oznaczenie wyrobu: ZSR1A015AD, dł. zabudowy 150, materiał obudowy - P245GH – 2 ilość szt.
2. zawór odcinający z regulacją DN15, rodzaj – spawane, materiał - P235GH, Parametry: PN160, $T_{obl} - 275\text{ }^{\circ}\text{C}$, Medium – para/woda, Napęd: rodzaj – ręczny, typ – regulacyjny, Oznaczenie wyrobu: ZSR1A015AD, dł. zabudowy 150, materiał obudowy - P245GH -- ilość 5 szt.
3. zawór odcinający z regulacją DN15, rodzaj – spawane, materiał - P235GH, Parametry: PN160, $T_{obl} - 390\text{ }^{\circ}\text{C}$, Medium – para, Napęd: rodzaj – ręczny, typ – regulacyjny, Oznaczenie wyrobu: ZSR1A015AD, dł. zabudowy 150, materiał obudowy - P245GH -- ilość 3 szt.
4. zawór odcinający z regulacją DN15, rodzaj – spawane, materiał – 16Mo3, Parametry: PN160, $T_{obl} - 425\text{ }^{\circ}\text{C}$, Medium – para, Napęd: rodzaj – ręczny, typ – regulacyjny, Oznaczenie wyrobu:

ZSR1A015FD, dł. zabudowy 150, materiał obudowy – 16Mo3 -- ilość 3 szt.

(zakłada się dla pkt. 1-:4 : wymianę uszczelnień na nowe, docieranie gniazdo-grzyb – 13 szt.; wymiana elementu grzyb-trzpień – 4 szt.)

5. zawór odcinający DN15, rodzaj - spawane, materiał - P235GH, Parametry: PN160, $T_{obl} = 130\text{ }^{\circ}\text{C}$, Medium – para-woda, Napęd: rodzaj – ręczny, typ – zam. – otw., Oznaczenie wyrobu: ZSZ1A015AD, dł. zabudowy 150, materiał obudowy - P245GH – ilość 2 szt.

6. zawór odcinający DN15, rodzaj - spawane, materiał - P235GH, Parametry: PN160, $T_{obl} = 275\text{ }^{\circ}\text{C}$, Medium – para/woda, Napęd: rodzaj – ręczny, typ – zam. – otw., Oznaczenie wyrobu: ZSZ1A015AD, dł. zabudowy 150, materiał obudowy - P245GH – ilość 5 szt.

7. zawór odcinający DN15, rodzaj - spawane, materiał - P235GH, Parametry: PN160, $T_{obl} = 390\text{ }^{\circ}\text{C}$, Medium – para, Napęd: rodzaj – ręczny, typ – zam. – otw., Oznaczenie wyrobu: ZSZ1A015AD, dł. zabudowy 150, materiał obudowy - P245GH – ilość 3 szt.

8. zawór odcinający DN15, rodzaj - spawane, materiał – 16Mo3, Parametry: PN160, $T_{obl} = 425\text{ }^{\circ}\text{C}$, Medium – para, Napęd: rodzaj – ręczny, typ – zam. – otw., Oznaczenie wyrobu: ZSZ1A015FD, dł. zabudowy 150, materiał obudowy – 16Mo3 – ilość 3 szt.

(zakłada się dla pkt. 5-:8 : wymianę uszczelnień na nowe, docieranie gniazdo-grzyb – 13 szt.; wymiana elementu grzyb-trzpień – 4 szt.)

9. zawór odcinający z regulacją DN25, rodzaj – spawane, materiał - P235GH, Parametry: PN160, $T_{obl} = 270\text{ }^{\circ}\text{C}$, Medium – para-woda, Napęd: rodzaj – ręczny, typ – regulacyjny, Oznaczenie wyrobu: ZSR1A025AD, dł. zabudowy 160, materiał obudowy - P245GH – ilość 6 szt.

10. zawór odcinający z regulacją DN25, rodzaj – spawane, materiał - P235GH, Parametry: PN160, $T_{obl} = 390\text{ }^{\circ}\text{C}$, Medium – para, Napęd: rodzaj – ręczny, typ – regulacyjny, Oznaczenie wyrobu: ZSR1A025AD, dł. zabudowy 160, materiał obudowy - P245GH – ilość 4 szt.

11. zawór odcinający z regulacją DN25, rodzaj – spawane, materiał – 16Mo3, Parametry: PN160, $T_{obl} = 425\text{ }^{\circ}\text{C}$, Medium – para, Napęd: rodzaj – ręczny, typ – regulacyjny, Oznaczenie wyrobu: ZSR1A025FD, dł. zabudowy 160, materiał obudowy – 16Mo3 – ilość 3 szt.

(zakłada się dla pkt. 9-:11: wymianę uszczelnień na nowe, docieranie gniazdo-grzyb – 13 szt.; wymiana elementu grzyb-trzpień – 4 szt.)

12. zawór odcinający DN25, rodzaj – spawane, materiał - P235GH, Parametry: PN160, $T_{obl} = 270\text{ }^{\circ}\text{C}$, Medium – para-woda, Napęd: rodzaj – ręczny, typ – zam. – otw., Oznaczenie wyrobu: ZSZ1A025AD, dł. zabudowy 160, materiał obudowy - P245GH – ilość 8 szt.

13. zawór odcinający DN25, rodzaj – spawane, materiał - P235GH, Parametry: PN160, $T_{obl} = 390\text{ }^{\circ}\text{C}$, Medium – para, Napęd: rodzaj – ręczny, typ – zam. – otw., Oznaczenie wyrobu: ZSZ1A025AD, dł. zabudowy 160, materiał obudowy - P245GH – ilość 4 szt.

14. zawór odcinający DN25, rodzaj – spawane, materiał – 16Mo3, Parametry: PN160, $T_{obl} = 425\text{ }^{\circ}\text{C}$, Medium – para, Napęd: rodzaj – ręczny, typ – zam. – otw., Oznaczenie wyrobu: ZSZ1A025FD, dł. zabudowy 160, materiał obudowy – 16Mo3 – ilość 7 szt.

(zakłada się dla pkt. 12-:14 : wymianę uszczelnień na nowe, docieranie gniazdo-grzyb – 19 szt.; wymiana elementu grzyb-trzpień – 5 szt.)

15. zasuwa odcinająca DN100, rodzaj – spawane, materiał - P235GH, Parametry: PN100, $T_{obl} = 277\text{ }^{\circ}\text{C}$, Medium – woda, Napęd: rodzaj – ręczny, typ – zam. – otw., Oznaczenie wyrobu: SPS1B100AR, dł. zabudowy 350, materiał obudowy - GP240GH – ilość 1 szt.

(zakłada się: wymianę uszczelnień na nowe, kontrola doszczelnienia klina)

16. zasuwa odcinająca DN100, rodzaj – spawane, materiał – 16Mo3, Parametry: PN100, T_{obl} – 425 °C, Medium – para, Napęd: rodzaj – ręczny, typ – zam. – otw., Oznaczenie wyrobu: SPS1B100BR, dł. zabudowy 350, materiał obudowy – G17CrMo5-5 – ilość 1 szt.

(zakłada się: wymianę uszczelnień na nowe, kontrola doszczelnienia klina)

17. zasuwa odcinająca DN80, rodzaj – spawane, materiał - P235GH, Parametry: PN100, T_{obl} – 130 °C, Medium – woda, Napęd: rodzaj – ręczny, typ – zam. – otw., Oznaczenie wyrobu: SPS1B080AR, dł. zabudowy 310, materiał obudowy - GP240GH – ilość 1 szt.

(zakłada się: wymianę uszczelnień na nowe, kontrola doszczelnienia klina)

18. zawór odcinający DN40, rodzaj – spawane, materiał - P235GH, Parametry: PN160, T_{obl} – 130 °C, Medium – woda, Napęd: rodzaj – ręczny, typ – zam. – otw., Oznaczenie wyrobu: ZSZ1A040AD, dł. zabudowy 210, materiał obudowy - GP245GH – ilość 2 szt.

(zakłada się: wymianę uszczelnień na nowe, docieranie gniazdo-grzyb)

19. zawór odcinający z reg. DN40, rodzaj – spawane, materiał - P235GH, Parametry: PN160, T_{obl} – 270 °C, Medium – para/woda, Napęd: rodzaj – ręczny, typ – regulacyjny, Oznaczenie wyrobu: ZSR1A040AD, dł. zabudowy 210, materiał obudowy - GP245GH – ilość 4 szt.

(zakłada się: wymianę uszczelnień na nowe, docieranie gniazdo-grzyb, wymiana elementu grzyb-trzpień – ilość 1 szt.)

20. zawór odcinający DN40, rodzaj – spawane, materiał - P235GH, Parametry: PN160, T_{obl} – 270 °C, Medium – para/woda, Napęd: rodzaj – ręczny, typ – zam. – otw., Oznaczenie wyrobu: ZSZ1A040AD, dł. zabudowy 210, materiał obudowy - GP245GH – ilość 4 szt.

(zakłada się: wymianę uszczelnień na nowe, docieranie gniazdo-grzyb , wymiana elementu grzyb-trzpień – ilość 1 szt.)

21. zawór odcinający DN32, rodzaj – spawane, materiał - P235GH, Parametry: PN160, T_{obl} – 270 °C, Medium – para/woda, Napęd: rodzaj – ręczny, typ – zam. – otw., Oznaczenie wyrobu: ZSZ1A032AD, dł. zabudowy 180, materiał obudowy - GP245GH – ilość 2 szt.

(zakłada się: wymianę uszczelnień na nowe, docieranie gniazdo-grzyb, wymiana elementu grzyb-trzpień – 1 szt.)

22. zawór odcinający DN32, rodzaj – spawane, materiał - P235GH, Parametry: PN160, T_{obl} – 130 °C, Medium – woda, Napęd: rodzaj – ręczny, typ – zam. – otw., Oznaczenie wyrobu: ZSZ1A032AD, dł. zabudowy 180, materiał obudowy - GP245GH – ilość 1 szt.

(zakłada się: wymianę uszczelnień na nowe, docieranie gniazdo-grzyb)

23. zawór odcinający z reg. DN32, rodzaj – spawane, materiał - P235GH, Parametry: PN160, T_{obl} – 270 °C, Medium – para/woda, Napęd: rodzaj – ręczny, typ – regulacyjny, Oznaczenie wyrobu: ZSR1A032AD, dł. zabudowy 180, materiał obudowy - P245GH – ilość 2 szt.

(zakłada się: wymianę uszczelnień na nowe, docieranie gniazdo-grzyb – 2 szt.)

24. zawór odcinający DN50, rodzaj – spawane, materiał - P235GH, Parametry: PN160, T_{obl} – 270 °C, Medium – para/woda, Napęd: rodzaj – ręczny, typ – zam. – otw., Oznaczenie wyrobu: ZSZ1A050AD, dł. zabudowy 250, materiał obudowy - GP245GH – ilość 3 szt.

(zakłada się: wymianę uszczelnień na nowe, docieranie gniazdo-grzyb – 3 szt., wymiana elementu grzyb-trzpień – 1szt.)

25. zawór odcinający z reg. DN50, rodzaj - spawane, materiał - P235GH, Parametry: PN160, $T_{obl} - 270\text{ }^{\circ}\text{C}$, Medium – para/woda, Napęd: rodzaj – ręczny, typ – regulacyjny, Oznaczenie wyrobu: ZSR1A050AD, dł. zabudowy 250, materiał obudowy - P245GH – ilość 2 szt.

(zakłada się: wymianę uszczelnień na nowe, docieranie gniazdo-grzyb – 2 szt., wymiana elementu grzyb-trzpień – 1 szt.)

26. zawór odcinający DN25, PN100, rodzaj – spawane, nr kat. 4225A, materiał 1.7335 – ilość 2 szt.

(zakłada się: docieranie gniazdo-grzyb – 2 szt.)

27. zawór odcinający DN15, rodzaj - spawane, materiał – 1.4541, Parametry: PN100, $T_{obl} - 277\text{ }^{\circ}\text{C}$, Medium – roztw. wodny NaPO_4 , Napęd: rodzaj – ręczny, zam.-otw., Oznaczenie wyrobu: ZSA100L, dł. zabudowy 160, materiał obudowy – 1.4541 – ilość 2 szt.. Dodatkowo oczyszczenie i uszczelnienie zaworu zwrotnego pod zaworami odcinającymi.

(zakłada się : wymianę uszczelnień na nowe, docieranie gniazdo-grzyb – 2 szt. , wymiana elementu grzyb-gniazdo – 1 szt.)

28. zasuwa odcinająca (główny zawór parowy ręczny) DN150, rodzaj – spawane, materiał G17Cr-Mo5-5, Parametry: PN100, $T_{obl} - 425\text{ }^{\circ}\text{C}$, Medium – para, Napęd: rodzaj – ręczny, zam.-otw. – ilość 1 szt.

(zakłada się: wymianę uszczelnień na nowe, kontrola doszczelnienia klina)

Producentem zaworów z pozycji 1 -:- 25 i 28 jest firma AVP/Chemar

Producentem zaworów z pozycji 26 i 27 jest firma WAKMET.

1.7.2 – demontaż i ponowny montaż izolacji termicznej i blach osłonowych na serwisowanych zaworach,

1.7.3. – podłączenie pompy wody i manometru do wykonania próby ciśnieniowej (pompę i legalizowany manometr dostarcza Wykonawca),

1.7.4. – uczestnictwo w próbie ciśnieniowej i usunięcie ewentualnych nieszczelności na armaturze kotłów, jeżeli wystąpią w trakcie próby ciśnieniowej.

Nowe uszczelnienia do zaworów, elementy grzyb-trzpień do zaworów, w ilościach wymienionych w poszczególnych pozycjach dostarcza Wykonawca. W przypadku braku konieczności wymiany elementów grzyb-trzpień, części te zostaną przekazane Zamawiającemu przez Wykonawcę jako części zamienne.

Wartość ciśnienia próbnego należy przyjąć zgodnie z § 23.2 Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 17 grudnia 2022r w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego dla niektórych urządzeń ciśnieniowych podlegających dozorowi technicznemu, na poziomie $1,25 \times PD = 1,25 \times 45\text{ bar} = 56,25\text{ bar}$.

Prędkość narastania ciśnienia 1 bar/min do ciśnienia próbnego $P_s = 56,25\text{ bar}$.

1.8 Wykonanie przeglądu serwisowego dwóch sztuk zaworów parowych bezpieczeństwa typu SiZ 1508 oraz jednostek sterujących typu RP 5330 produkcji LDM spol.s r.o. Ceska Trebowa, zainstalowanych na rurociągach parowych kotłów OSr-34 linii 1 i 2

1. Zakres przeglądu:

Cz. 1 -- Podczas postoju kotłów należy wykonać następujące prace:

- a) demontaż zaworów na instalacji
- b) wykonanie przeglądu zaworów bezpieczeństwa:
 - dotarcie siedlisk i grzybów
- c) wykonanie przeglądu siłowników pneumatycznych:
 - czyszczenie cylindrów
 - konserwacja tłoków cylindrów powietrznych
- d) wykonanie przeglądu szaf sterujących:
 - kontrola stanu przewodów powietrznych
 - czyszczenie filtroreduktorów
 - kontrola stanu manometrów
 - przegląd zaworów redukcyjnych i membranowych
- e) wymiana uszczelnień:
 - uszczelnienia obudowy cylindra powietrznego (2 kpl)
 - uszczelnienia tłoka cylindra powietrznego (2 kpl)
 - uszczelnienia korpusu zaworu bezpieczeństwa (2 kpl)Uszczelnienia dostarcza Wykonawca.
- f) dostawa części zamiennych i w przypadku stwierdzenia nadmiernego zużycia wymiana części:
 - wyłączniki krańcowe (2 szt.)
 - membrany zaworów redukcyjnych (2 szt.)
 - membrany zaworów membranowych (2 szt.)
- g) montaż zaworów na instalacji
- h) próby funkcjonalne zaworów „na zimno” - zasymulowania ciśnienia otwarcia zaworów przy pomocy zewnętrznej pompy.

Cz. 2 -- Po uruchomieniu kotłów:

- a) należy wykonać kalibrację nastaw sprężyn zaworów bezpieczeństwa i nastaw na szafie sterującej
- b) Wykonawca będzie uczestniczył w próbach funkcjonalnych na instalacji przy udziale TDT
- c) opracowanie i przekazanie Zamawiającemu protokołów z przeprowadzonych prac serwisowych oraz protokołów testów

2. Termin wykonania usługi – usługa ma zostać wykonana w trakcie planowanego postoju kotłów w dniach 02.08-:- 05.09.2023r (cz.1) oraz po uruchomieniu kotłów (cz.2), zgodnie z zakresem przeglądu zaworów. Zamawiający zastrzega, że nie ma możliwości zagwarantowania

jednoczesnego uruchomienia linii 1 i linii 2 i nie zapewnia możliwości wykonania prac „na gorąco” na obu liniach jednocześnie.

3. Warunki dostawy – zakup części zamiennych wymienionych w zakresie przeglądu zaworów bezpieczeństwa spoczywa po stronie Wykonawcy.

4. **Do przeglądu zaworów bezpieczeństwa, Wykonawca zapewni autoryzowany serwis producenta urządzeń , firmy LDM spol.s r.o. Ceska Trebowa, lub rekomendowanego przez producenta partnera lub autoryzowanego partnera serwisowego.**

5. Wykonawca skieruje do realizacji zadania:

- co najmniej 2 osoby, które posiadają świadectwa kwalifikacyjne energetyczne grupy 2 minimum w pkt. 1 w zakresie eksploatacji;
- co najmniej 1 osobę, która posiada świadectwo kwalifikacyjne energetyczne grupy 2 minimum w pkt. 1 w zakresie dozoru.

Część 2 - Przegląd, czyszczenie, naprawy i modyfikacje Stacji Przygotowania Wody Zasilającej i Technologicznej.

1. Wyposażenie RO (obiekt A.10)

- Kontrola funkcjonalności.
- Badania i testy elementów filtrujących.
- Czyszczenie CIP membran RO:
 - Należy zastosować do czyszczenia profesjonalne środki chemiczne dedykowane do czyszczenia CIP membran RO
 - Użyte środki chemiczne powinny efektywnie usuwać zanieczyszczenia i być bezpieczne dla membran RO oraz powinny zabezpieczać membrany przed zachodzącą aktywnością biologiczną
 - Do procedury mycia CIP membran RO należy zastosować środek o wysokim pH do usuwania zanieczyszczeń organicznych, który redukuje muł i nagromadzone cząstki stałe oraz osady z krzemionki, skutecznie usuwa nagromadzone smary i oleje
 - Do procedury mycia CIP membran RO należy zastosować środek o niskim pH, który usuwa osady węglanu wapnia oraz twardego kamienia powstałego z: siarczanu wapnia, siarczanu baru, siarczanu strontu, fosforanów wapnia, fluorków wapnia, usuwa żelazo i tlenki metali
- Płukanie membran odwróconej osmozy:
 - Fazy płukania:**
 - Faza 1: płukanie przy użyciu produktu alkalicznego w celu usunięcia warstwy bio
 - Faza 2: biocyd nieutleniający w celu pozbycia się bakterii, pleśni i grzybów – faza kontaktowa wymagająca minimum 4 godzin kontaktu
 - Faza 3: zastosowanie środka alkalicznego w celu usunięcia części organicznych
 - Faza 4: płukanie kwaśne w celu usunięcia żelaza i resztek organicznych

Faza 1:

- Wypełnić zbiornik myjący w 100 % odsoloną wodą i dodać do zbiornika pół beczki (pojemnika) produktu **EB-Cleaner B2** lub **LCS 5600** bądź równoważnego o odpowiadających mu parametrach zgodnie z kartą charakterystyki substancji (ok. 12,5 kg) i jedną beczkę (pojemnik – 25 kg) produktu **EB-Cleaner B1** lub **LCS 5600** bądź równoważnego o odpowiadających mu parametrach zgodnie z kartą charakterystyki substancji. pH roztworu powinno wówczas wynosić ok. 11. W przypadku, gdy nie osiągnięto wymaganego pH, należy dodać większą ilość produktu **EB Cleaner B2** lub **LCS 5600** bądź równoważnego o odpowiadających mu parametrach zgodnie z kartą charakterystyki substancji.
- Przepuścić ok. 40 % produktu przez membrany, do odpływu.
- Recyrkulować i zatrzymywać pozostałą ilość roztworu (15 minut recyrkulacji, 15 minut zatrzymania przez 4 godziny).
- Opróżnić i przepłukać dużą ilością odsolonej wody.

Faza 2:

- Wypełnić zbiornik myjący w 100 % odsoloną wodą i dodać do zbiornika 3 litry produktu typu biocyd odpowiadającego parametrom substancji **LCS 5630** lub równoważnego, zgodnie z kartą charakterystyki substancji.
- Przepuścić ok. 40 % produktu przez membrany do dopływu.
- Recyrkulować i zatrzymywać pozostałą ilość roztworu (15 minut recyrkulacji, 15 minut zatrzymania) przez 4 godziny.
- Opróżnić i przepłukać dużą ilością odsolonej wody.

Faza 3:

- Postępować identycznie jak w przypadku Fazy 1. Jedyna różnica polega na tym, że faza recyrkulacji i namaczania trwa 2 godziny naprzemiennie z trwającą fazą recyrkulacji i zatrzymania po 15 minut.

Faza 4:

- Wypełnić zbiornik myjący w 100 % odsoloną wodą i dodać do zbiornika beczkę (pojemnik – 25 kg) produktu **EB Cleaner A1** lub **LCS 5620** bądź równoważnego o odpowiadających mu parametrach zgodnie z kartą charakterystyki substancji. pH roztworu powinno wówczas wynosić ok. 2. W przypadku, gdy nie osiągnięto wymaganego pH, należy dodać większą ilość produktu **EB Cleaner A1** lub **LCS 5620** bądź równoważnego o odpowiadających mu parametrach zgodnie z kartą charakterystyki substancji.
- Przepłukać membrany przy użyciu ok. 40 % ilości produktu i skierować do odpływu.
- Recyrkulować i zatrzymywać pozostałą ilość roztworu (30 min. recyrkulacji, 15 minut zatrzymania) przez 2 godziny.
- Opróżnić i przepłukać dużą ilością odsolonej wody.

UWAGA:

Membrany należy płukać zawsze pomiędzy fazami przy zastosowaniu wody odsolonej, aby uzyskać odpowiednie wartości pH (pH poniżej 9 po fazach alkalicznych 1 i 3 oraz pH powyżej 6 po fazie kwaśnej 4).

Przed ponownym uruchomieniem systemu należy upewnić się, że resztki produktów zastosowanych do mycia zostały usunięte z membran obficie je płuczając.

- Demontaż zakończeń modułów RO i mycie membran wewnątrz - sposób i technologia czyszczenia membran muszą być dobrane tak, aby w czasie jego wykonywania nie doszło do uszkodzenia membran.

2. Wyposażenie elektrodejonizacji (EDI) (obiekt A.10)

- Kontrola funkcjonalności.
- Sprawdzenie wartości eksploatacyjnych, w razie potrzeby ponowne nastawienie.
- Badanie membran pod kątem foulingu i scalingu.
- Czyszczenie CIP modułów CEDI:
 - Należy zastosować do czyszczenia profesjonalne środki chemiczne dedykowane do czyszczenia CIP modułów CEDI
 - Użyte środki chemiczne powinny efektywnie usuwać zanieczyszczenia i być bezpieczne dla modułów CEDI
 - Do procedury mycia CIP modułów CEDI należy zastosować środek o wysokim pH (odczyn $\text{pH} > 13,00$) do usuwania zanieczyszczeń organicznych, osadów krzemionki i biofilmu, który zapewni bezpieczeństwo pracy układu technologicznego
 - Do procedury mycia CIP modułów CEDI należy zastosować środek o niskim pH (odczyn $\text{pH} < 1,00$) do usuwania osadów oraz tlenków metali, który będzie wpływał na wydłużenie okresów pomiędzy postojami serwisowymi i zapewni bezpieczeństwo pracy układu technologicznego.
 - Wymagana jest wieloetapowa procedura czyszczenia chemicznego modułów CEDI przy zastosowaniu preparatu o wysokim oraz niskim pH – LCS 5650 + LCS 5660 lub równoważne o odpowiadających mu parametrach technicznych zgodnie z kartą techniczną substancji.

Procedura czyszczenia CEDI:

7. Zbiornik CIP napełnić wymaganą ilością wody DEMI lub permeatem po RO.
8. Dodać 5 kg NaCl (wymagane tabletki solne do uzdatniania wody) na każde 100 litrów wody.
9. Płukać moduł CEDI roztworem NaCl.
10. Napełnić zbiornik CIP wymaganą ilością wody DEMI lub permeatem po RO.
11. Dodać 4 litry LCS 5650 na każde 100 litrów wody. W przypadku znacznych zanieczyszczeń można zwiększyć ilości LCS5650 do max. 8 litrów lub równoważne o odpowiadających mu parametrach technicznych zgodnie z kartą techniczną substancji.
12. Recyrkulować roztwór przez moduł CEDI w czasie 30-60 minut.
13. Płukać moduł CEDI wodą DEMI lub permeatem po RO przez 10-30 minut.
14. Napełnić zbiornik CIP wymaganą ilością wody DEMI lub permeatem po RO.
15. Dodać 12 litrów LCS 5660 na każde 100 litrów wody. W przypadku znacznych zanieczyszczeń można zwiększyć ilości LCS 5660 do max. 24 litrów lub równoważne o odpowiadających mu parametrach technicznych zgodnie z kartą techniczną substancji.
16. Recyrkulować roztwór przez moduł CEDI w czasie 30-60 minut. W przypadku znacznych zanieczyszczeń może być konieczne wydłużenie czasu recyrkulacji lub pozostawienie elementów do namoczenia na kilka godzin.
17. Monitorować poziom pH roztworu, w przypadku wzrostu o 0,5 należy dostosować do poziomu $< 0,5$.
18. Napełnić zbiornik CIP wymaganą ilością wody EDI lub permeatem po RO.
19. Dodać 5 kg NaCl na każde 100 litrów wody.
20. Płukać moduł CEDI roztworem NaCl.

21. Płukać moduł CEDI wodą DEMI lub permeatem po RO przez 10-30 minut.

3. Jednostki dozujące (obiekty A10, L.3 i L.4)

1. Kontrola funkcjonalności pompy dozującej, wymiana elementów zużytych (zestawy naprawcze pomp **po stronie Zamawiającego**).
2. Czyszczenie zewnętrzne i wewnętrzne zbiorników dawkowania chemikaliów.
3. Sprawdzenie drożności przewodów dozowania chemikaliów, ewentualne czyszczenie.
4. Sprawdzenie działania zaworów bezpieczeństwa.
5. Sprawdzenie działania zaworów zwrotnych (demontaż i wizja z Zamawiającym).

ZESTAWIENIE POMP:

L3:

- pompy podchlorynu sodu prod. FilDrop typ: AMF10015K0000B00A000 – (2 szt.),
- pompy dozowania chlorku żelaza prod. FilDrop typ: AMF10015K0000B00A000 – (2 szt.),
- pompa polielektrolitu prod. OBL typ: M120PP11SV – (1 szt.),
- pompa polielektrolitu prod. OBL typ: M201PP11SV – (1 szt.).

L4:

- pompy podchlorynu sodu prod. FilDrop typ: AMF10015K0000B00A000 – (2 szt.).

A10:

- pompy dozujące kwas siarkowy prod. Grundfos typ: DDC 6-10 AR-PV/V/C-F-31|001FG – (2 szt.),
- pompy dozujące biocyd prod. Grundfos typ: DDC 6-10 AR-PVC/V/C-F-31|001FG – (2 szt.),
- pompy dozujące dechlor prod. Grundfos typ: DDC 6-10 AR-PVC/V/C-F-31|001FG – (2 szt.),
- pompy dozujące antyskalant prod. Grundfos typ: DDC 6-10 AR-PVC/E/C-F-31|001FG – (2 szt.),
- pompy dozujące ług sodowy prod. Grundfos typ: DDC 6-10 AR-PVC/V/C-F-31|001FG – (2 szt.).

4. Jednostki pomiarowe i przetworniki (obiekt A10, L.3 i L.4)

1. Czyszczenie czujników aparatury pomiarowej, jeżeli wymagane.
2. Kalibracja czujnika przewodności – przedstawienie protokołów kalibracji.
3. Sprawdzenie pomiaru ciśnienia i przetwornika, czyszczenie i kalibracja, jeżeli wymagane.
4. Sprawdzenie przetwornika i miernika poziomu, czyszczenie i kalibracja, jeżeli wymagane.
5. Jeżeli zajdzie potrzeba wymiany czujników Wykonawca dokona ich wymiany (czujniki dostarczy Zamawiający).
6. Do wszystkich czynności zawartych w punktach 1-5 należy przedstawić protokoły wykonania.

5. Wymiana modułów membranowych RO I

1. Wymiana modułów odwróconej osmozy łącznie około 12 szt. Zamawiający dostarczy potrzebne moduły do wymiany.

6. Instalacja demineralizacji wody RO/EDI - obiekt A.10

- Czyszczenie wewnątrz i na zewnątrz zbiornika:
 - zbiornik koncentratu i permeatu - $V=15\text{m}^3$, $h=3\text{m}$,
- Wymiana wkładu absorpcyjnego filtra oddechowego zbiorników typ BM1K11 do filtra typ SL11K firmy TECHAP (dostawa wkładów po stronie Wykonawcy):
 - zbiornik wody zdeminalizowanej po EDI - $V=10\text{m}^3$, $h=2,8\text{m}$,
 - zbiornik wody zdeminalizowanej po EDI - $V=220\text{m}^3$, $h=7,8\text{m}$
 - zbiornik wody po odwróconej osmozie $V=70\text{m}^3$, $h=4\text{m}$,

Sposób i technologia czyszczenia zbiornika muszą być dobrane tak, aby w czasie jego wykonywania nie doszło do uszkodzenia ścian zbiornika. Należy dobrać metody czyszczenia odpowiednie do zachowania niezbędnych parametrów wody po jej uzupełnieniu – zbiorniki należy zdezynfekować przed ich uzupełnieniem wodą.

7. Instalacja wstępnego uzdatniania wody - obiekt L.3

- Czyszczenie i przegląd całego modułu KFS (koagulacja/flokulacja/ sedymentacja) wraz ze zbiornikiem szlamu, zbiornika filtratu i zbiornikiem wód popłuczynach (wraz z przeglądem pomp zanurzeniowych).
- Montaż i uruchomienie pomiaru wolnego chloru na rurociągu wody wstępnie uzdatnianej kierowanej z L3 w stronę A10 (instalację do przeniesienie z rurociągu wody technicznej znajdującej się w budynku kotłowni – Zamawiający wskaże miejsce montażu i zasilania instalacji pomiarowej. W zakresie należy wykonać przegląd instalacji pomiarowej wraz czyszczeniem oraz wymianą sondy pomiarową - typ urządzenia: Producent HACH AG sc200 Amperometric panel - metric S/N 170345005216.
- Czyszczenie wewnątrz i na zewnątrz zbiornik wody oczyszczonej - $V=170\text{m}^3$, $h=7,8\text{m}$.
- Przegląd mieszadeł w komorach koagulacji oraz flokulacji.
- Przegląd filtra żwirowego nr 2 – ocena poziomu i stanu złoża filtrującego (poprzez górny właz filtra).
- Przegląd dmuchaw powietrza do filtrów żwirowych prod. MAPRO typ: ML65C – zgodnie z DTR m.in.:
 - wymiana filtrów powietrza na kompatybilne z dmuchawą MAPRO typ: ML65C lub równoważne.
 - wymiana oleju – olej syntetyczny ISO VG-220 zgodny z DIN 51517 – MOBIL SHC 630, SHC GEAR 220, SHELL OMALA OIL HD.150, CASTROL TRIBOL 800-220 lub równoważne – ilość: ok. 1,1 l na dmuchawę. (Dostawa po stronie Wykonawcy)
- Czyszczenie i przegląd prasy śrubowej ze zbiornikiem flokulacyjnym (montaż dodatkowego mieszadła na istniejącym wale mieszadła w zbiorniku flokulacji).
- Czyszczenie i przegląd osadnika lamelowego wraz z demontażem i czyszczeniem elementów lameli oraz dna zbiornika. Należy wymyć pod ciśnieniem rury rozptylowe wewnątrz osadnika lamelowego. Rury te należy umyć zewnątrz i wewnątrz z zalegających osadów. Podczas mycia należy zatkać część otworów w rurach, tak aby możliwe było wycie rur wewnątrz z zalegających

w nich osadów.

- Czyszczenie i przegląd dwóch stacji przygotowania polielektrolitu.
- Przegląd pomp wód popłuczynach znajdujących się w zbiorniku wód popłuczynach.
- Filtry żwirowe nr 1, 2 i 3 – czyszczenie zaworów odpowietrzających (konieczne rusztowanie dostępowe. Brak dopuszczenia do pracy ze strony Zamawiającego.
- Przegląd pomp dozowania podchlorynu sodu i chlorku żelaza.

Wykonawca skieruje do realizacji zadania:

- co najmniej 6 osób, które posiadają świadectwa kwalifikacyjne energetyczne grupy 2 minimum w pkt. 1 w zakresie eksploatacji;
- co najmniej 1 osobę, które posiadają świadectwa kwalifikacyjne energetyczne grupy 2 minimum w pkt. 1 w zakresie dozoru.

Zamawiający zweryfikuje posiadane uprawnienia przed przystąpieniem pracowników Wykonawcy do realizacji prac.

Część 3 - Przegląd turbozespołu, czyszczenie chłodziń pomp próżniowych i wymienników płytowych, wykonanie pomiarów generatora oraz naprawa den sitowych kondensatora turbiny.

1. Turbozespół wraz z urządzeniami pomocniczymi

W ramach przeglądu rocznego należy wykonać następujące czynności:

Przed odstawieniem turbozespołu

1. Kontrola-sprawdzenie stanów eksploatacyjnych turbozespołu
2. Kontrola kompletna wszystkich zabezpieczeń turbozespołu.
3. Sprawdzenie funkcyjności zapisywania eksploatacji w PLC a DCS.
4. Kontrola szczelności dławnic zaworu szybkozamykającego, zaworów regulacyjnych.
5. Kontrola szczelności układu oleju smarowego, rozruchowego, systemu pary i wody
6. Kontrola szczelności rurociągów para-woda, olej
7. Kontrola szczelności przestrzeni próżniowej (spadek próżni) podczas eksploatacji, ewentualnie przy niższej mocy.
8. Pomiar drgań turbiny i generatora, porównanie z wynikami z poprzednich lat

Po odstawieniu turbozespołu - przegląd

1. Kontrola turbiny – kontrola boroskopem łopatek turbiny– uszczelnienie otworów kontrolnych.
2. Kontrola systemu oleju smarowego i regulacyjnego, usunięcie ewentualnych nieszczelności, wykonanie analizy chemicznej oleju smarowego. Porównanie z wynikami poprzednimi i przedstawienie zaleceń co do dalszej eksploatacji oleju.
3. Wykonanie próby szczelności zaworu szybkozamykającego i zaworów regulacyjnych.
4. Wymiana wkładów filtracyjnych filtrów ciśnieniowych i filtra oparów agregatu hydraulicznego (wkłady: typ FMM0502BAC+A10NP01 w ilości 2 szt. oraz typ MF1003A25HBP01 w ilości 1 szt. , lub równoważne , dostarcza Wykonawca).

5. Wymiana oleju regulacyjnego (olej QUINTOLUBRIC 888-68 lub równoważny dostarczy Zamawiający). W zakresie Wykonawcy jest: wypompowanie oleju starego, wyczyszczenie zbiornika, przefiltrowanie nowego oleju do klasy czystości min. 9 według NAS1638 (odpowiednio 18/15 według ISO/DIN4406), zalanie zbiornika nowym olejem.
6. Kontrola ciśnienia azotu w akumulatorach hydraulicznych agregatu hydraulicznego. W przypadku konieczności uzupełnienia, azot dostarcza Wykonawca.
7. Kontrola separatora mgły olejowej FILTERMIST typ FX 4002 wymiana kompletu wkładów separatora par olejowych typ 3000 AFA (lub równoważny - wkłady dostarcza Wykonawca).
8. Przegląd bypassowej jednostki filtracyjnej oleju smarnego (filtr dupleksowy BOLL&KIRCH typ BFD 180 580 80 08 DN80), wymiana kompletu wkładów filtracyjnych (wkłady filtracyjne dostarcza Wykonawca).
9. Przegląd Boczniowego Zespołu Filtra CJC model PTU3 27/81 MZ-DE1PVY oleju smarnego, wymiana wkładów filtracyjnych (wkłady filtracyjne typ BLAT 27/27 lub równoważne w ilości 3 szt. dostarcza Wykonawca).
10. Oczyszczenie filtrów, zaworów odcinających i zaworów regulacyjnych układu zasilania kondensatem wtrysków do chłodzenia pary dławicowej tylnych dławnic
11. Kontrola odwodnienia – czyszczenie i kontrola pracy odwadniaczy.
12. Oczyszczenie poszczególnych urządzeń turbozespołu.
13. Kontrola sprzęgła i wyczyszczenie osłony sprzęgła szybkoobrotowego.
14. Kontrola osiowania układu przeniesienia napędu – turbina-przekładnia-generator.
15. Przegląd przekładni z badaniem zębatek przekładni (badanie penetracyjne kolorem – przyleganie zębów). Nowe uszczelki pod demontowane pokrywy dostarcza Wykonawca.
16. Kontrola i wyczyszczenie filtrów pomp kondensatu oraz sit odwadniaczy.
17. Spuszczenie wody i wyczyszczenie części kondensatora (dno zbieracza).
18. Wyczyszczenie strony wodnej kondensatora (rury, komory wodne).
19. Odtworzenie powłok ochronnych den sitowych kondensatora wodnego. W zakresie: usunięcie starej powłoki i nałożenie nowej, (wszelkie materiały łącznie ze środkiem chemicznym do odtworzenia powłoki ochronnej dostarcza Wykonawca). Pomiar grubości nałożonej powłoki ochronnej w 100 pkt. wskazanych przez Zamawiającego, sporządzenie i przekazanie protokołu z pomiarów.
20. Wyczyszczenie 2 szt. wymienników płytowych G-MAR VT04PHK PL6 CDS-16 układu pomp próżniowych podstawowego wymiennika ciepła (czyszczenie chemiczne).
21. Wyczyszczenie 2 szt. chłodnic generatora strona powietrzna i wodna (wodna - czyszczenie chemiczne).
22. Wyczyszczenie 2 szt. wymienników płytowych SONDEX S47-IG10-56-TKTM-DUAL układu oleju smarnego (strona wodna – czyszczenie chemiczne).
23. Wyczyszczenie 1 szt. wymiennika płytowego ALFA LAVAL DOC20-20H układu oleju regulacyjnego turbiny (strona wodna – czyszczenie chemiczne).
24. Wyczyszczenie 4 szt. wymienników płaszczowo-rurowych (czyszczenie chemiczne)
 - PRANG WT-3,0-21-1 / 1 szt.
 - PRANG WT-4,0-13-1 / 2 szt.
 - PRANG WT-1/5-14-4 / 1 szt.
25. Wymiana skorodowanego odcinka rurociągu instalacji wody chłodniczej generatora wykonanego z rury stalowej czarnej DN100 gr. ścianki 5 mm, na długości ok. 300mm

z króćcem do podłączenia manometru. W zakresie: wycięcie skorodowanego fragmentu rurociągu, spawanie nowego z króćcem. Zabezpieczenie antykorozyjne-farba podkładowa i nawierzchniowa dwuskładnikowa poliuretanowa (kolor RAL 6002 la farby nawierzchniowej). Materiały dostarcza Wykonawca.

2. Generator turbozespołu

1. Pomiar i rejestracja widma drgań (na ruchu, maszyna obciążona)
2. Oględziny, kontrola wzrokowa generatora.
3. Kontrola wzrokowa osiadania i pęknięcia fundamentu.
4. Kontrola dokręcenia elementów złącznych maszyny.
5. Kontrola wyosiowania sprzęgła i porównanie z raportem z poprzedniej kontroli sprzęgła.
6. Kontrola mocowania, oczyszczenie skrzynek zaciskowych. Kontrola uszczelnień.
7. Kontrola stanu i mocowania przewodów elektrycznych
8. Kontrola dokręcenia przyłączy i przewodu uziemiającego generatora.
9. Próba izolacji uzwojenia stojana.
10. Sprawdzenie stanu izolacji uzwojenia stojana testerem BAKER
11. Pomiar wyładowań niezupełnych testerem MTC-2.
12. Próba izolacji uzwojenia wzbudzenia i uzwojenia niskonapięciowego.
13. Sprawdzenie poprawności wskazań czujników temperatury generatora.
14. Pomiar izolacji łożysk.
15. Sprawdzenie stanu osłon łożysk.
16. Sprawdzenie stanu pierścieni olejowych i uszczelnień łożysk.
17. Kontrola zamocowania czujnika wibracji wału.
18. Sprawdzenie poziomu oleju i kontrola wzrokowa wycieków.
19. Oczyszczenie generatora z zabrudzeń oleju.
20. Kontrola obszarów gorącego i zimnego powietrza oraz wzbudnicy bezszczotkowej pod kątem zabrudzenia, usunięcie zanieczyszczeń.
21. Kontrola dostępnych części uzwojenia stojana (strona NDE) pod kątem zabrudzenia, odbarwienia, zarysowań i uszkodzeń.
22. Sprawdzenie pierścieni prowadzących pod kątem ścisłego osadzenia.
23. Kontrola wzrokowa koła wsporcze prostownika i stanu elementów elektronicznych.
24. Kontrola wizualna stanu chłodnicy wodno-powietrznej
25. Sprawdzenie chłodnicy wodno-powietrznej pod kątem ewentualnych przecieków.
26. Kontrola wizualna stanu i szczelności instalacji wody chłodzącej z ewentualnym usunięciem nieszczelności.
27. Sprawdzenie stanu nierówności i odbarwień bieżni pierścieni ślizgowych.
28. Sprawdzenie stanu izolacji pomiędzy pierścieniami ślizgowymi.
29. Sprawdzenie zużycia, długości i przemieszczenia szczotek uziemiających wirnik w szczotkotrzymaczach.
30. Sprawdzenie stanu szczotkotrzymaczy, łatwości ruchu na złączach, ustawienia w osi i mocowania sworzni szczotkowych, ewentualna regulacja.
31. Sprawdzenie stanu i pewności dopasowania szczotkotrzymacza.
32. Sprawdzenie długości szczotek, ich przesuwania w trzymaczach oraz mocowania kabli linkowych w szczotkach.
33. Kontrolna próba izolacji uzwojenia stojana po zakończonych czynnościach

przeeglądowych.

34. Przygotowanie raportu z przeprowadzonych czynności.

Jeżeli do wykonania prac przy turbozespolu wymagane będzie użycie suwnicy remontowej, Wykonawca we własnym zakresie i na swój koszt dokona demontażu i ponownego montażu części sufitowej obudowy dźwiękochłonnej.

Do przeglądu turbiny Wykonawca zapewni serwis producenta turbozespołu – EKOL lub rekomendowanego przez producenta partnera lub autoryzowanego partnera serwisowego.

Wykonawca skieruje do realizacji zadania:

- co najmniej 6 osób, które posiadają świadectwa kwalifikacyjne energetyczne grupy 2 minimum w pkt. 3 w zakresie eksploatacji;
- co najmniej 1 osobę, które posiada świadectwo kwalifikacyjne energetyczne grupy 2 minimum w pkt. 3 w zakresie dozoru;
- co najmniej 2 osoby posiadające świadectwa kwalifikacyjne energetyczne gr. 1 minimum w pkt. 1, 2, 3, 4, 10 w zakresie eksploatacji;
- co najmniej 1 osobą posiadającą świadectwo kwalifikacyjne energetyczne gr. 1 minimum w pkt. 1, 2, 3, 4, 10 w zakresie dozoru.

Zamawiający zweryfikuje posiadane uprawnienia przed przystąpieniem pracowników Wykonawcy do realizacji prac.

Część 4 - Przegląd i pomiary części elektroenergetycznej

1. Przegląd, konserwacja i pomiary transformatorów SN/nN – 10 szt. (oznaczonych symbolami: BFT01, BFT02, BFT03, BHT01, BHT02, 11HTC10AN201, 12HTC10AN201, BLT01, BAT10, BKT01)

Przegląd i konserwacja transformatorów powinny obejmować m.in.:

- przegląd wizualny transformatorów,
- sprawdzenie dokręcenia połączeń śrubowych,
- sprawdzenie występowania lokalnych przegrzań, konserwacja styków,
- oczyszczenie z kurzów i zabrudzeń transformatorów, okablowania oraz pomieszczenia komory transformatorów (posadzka i ściany do wysokości sufitu lub 4 metrów),
- sprawdzenie poprawności działania wentylacji mechanicznej komór transformatorów.

Pomiary transformatorów powinny obejmować m.in.:

- pomiary rezystancji izolacji transformatorów,
- pomiary rezystancji uzwojeń transformatorów – strona pierwotna i wtórna,
- sprawdzenie poprawności działania zabezpieczeń termicznych,
- pomiar rezystancji punktu neutralnego transformatorów,
- badanie termowizyjne transformatorów - zacisków strony pierwotnej i wtórnej

(UWAGA! Badanie należy wykonać podczas pracy transformatorów pod obciążeniem nominalnym).

2. Przegląd oraz wykonanie testu pojemności dwóch baterii prądu stałego BTA01 i BTB01

Przegląd i test pojemności powinny obejmować m.in.:

- pełny przegląd baterii akumulatorów w redundantnym systemie UPS w oparciu o zapisy norm :
 - PN-EN 60896-21:2007 „Baterie ołowiowe stacjonarne -- Część 21: Typy wyposażone w zawory - Metody badań” oraz
 - PN-E-04700 „Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania po-montażowych badań odbiorczych”,
- przeprowadzenie testu pojemności C10 (pojemność dziesięciogodzinna nominalna) baterii wg procedury PN-EN 60896-11:2007 z uwzględnieniem współczynnika temperaturowego,
- podsumowanie oraz wnioski i zalecenia co do dalszej eksploatacji, w tym określenie ilości oraz rodzaju ewentualnych uszkodzeń.

3. Oględziny, konserwacja i pomiary rozdzielnic nN (Wg tabeli „Rozdzielnice nN - oględziny”)

Oględziny rozdzielnic powinny obejmować m.in.:

- sprawdzenie wielkości i charakterystyki zastosowanych wszystkich wkładek bezpiecznikowych zgodnie z dokumentacją techniczną,
- sprawdzenie wartości nastaw zabezpieczeń przeciążeniowych zgodnie z dokumentacją techniczną,
- przegląd wizualny aparatów:
 - łączeniowych,
 - pomiarowych,
 - przeciwprzepięciowych,
 - ograniczników prądów zwarciovych,
- oględziny wizualne rozdzielnic oraz urządzeń dodatkowych,
- sprawdzenie występowania lokalnych przegrzań (badania termowizyjne) **(UWAGA! Badanie należy wykonać podczas pracy rozdzielnic pod obciążeniem nominalnym; rozdzielnice, które należy poddać badaniom termowizyjnym, zaznaczono w tabeli „Rozdzielnice nN - oględziny”)**
- diagnozę występowania wylądowań elektrycznych lub śladów upływów,
- sprawdzenie poprawności zadławienia i sposobu mocowania kabli,
- sprawdzenie rozdzielnicy pod kątem kompletności i/lub uszkodzeń.
- sprawdzenie przyłączy kablowych pod kątem prawidłowego zamocowania oraz odpowiednich punktów styku,
- wizualne i funkcjonalne sprawdzenie układów pomiarowych.

Konserwacja rozdzielnic powinny obejmować m.in.:

- dokręcenie śrub na połączeniach torów prądowych, sterowniczych i komunikacyjnych,
- oczyszczenie rozdzielnic poprzez odkurzanie zanieczyszczeń (powierzchnie trudno dostępne czyścić za pomocą sprężonego suchego powietrza-max. 1bar),
- kontrolę połączeń na zaciskach obwodów pomocniczych i sterowniczych.

Pomiary rozdzielnic powinny obejmować m.in.:

- wykonanie pomiaru rezystancji izolacji torów głównych zasilających rozdzielnic,
- sprawdzenie ciągłości i stanu połączeń wyrównawczych.

Tabela „Rozdzielnice nN – oględziny”:

L.p.	Rozdzielnica	Badania termowizyjne
1	Rozdzielnica RO (projekt pt. „Budowa pompowni wody ciepłowniczej i stacji uzdatniania wody do uzupełnienia sieci, ciepłowniczej na terenie ZUO w Szczecinie - Instalacje elektroenergetyczne (Tom 11 i 12)”,	TAK
2	Rozdzielnica RW (projekt pt. „Budowa pompowni wody ciepłowniczej i stacji uzdatniania wody do uzupełnienia sieci, ciepłowniczej na terenie ZUO w Szczecinie - Instalacje elektroenergetyczne (Tom 11 i 12)”,	TAK
3	Rozdzielnica RPW (projekt pt. „Budowa pompowni wody ciepłowniczej i stacji uzdatniania wody do uzupełnienia sieci, ciepłowniczej na terenie ZUO w Szczecinie - Instalacje elektroenergetyczne (Tom 11 i 12)”,	TAK
4	Rozdzielnica 90GDB50-GH001 L.3 (projekt nr 54-5856 L.3 Budynek wstępnego oczyszczania wody),	TAK
5	Rozdzielnica 90GCY50GH001 A.10 (projekt A.10 SUW v2),	TAK
6	Szafka 90GCY60GH001 A.10 AUMA (projekt „Dystrybucja zasilania zaworów (AUMA A.10),	NIE
7	Rozdzielnica Działek wodno-pianowych, (Projekt „Remote monitors control panel wiring diagram”),	NIE
8	Dwie rozdzielnice Osuszaczy powietrza (projekt „sterowanie osuszaczem adsorpcyjnym”),	TAK
9	11 Rozdzielnic Pompownie ścieków (zgodnie z projektami): <ul style="list-style-type: none"> • pompownia odcieków bunkra odpadów, • pompownia odcieków bunkra żużla, • P.1 - Pompownia ścieków technologicznych, • PDb - Pompownia wód opadowych, • PDb1 - Pompownia wód opadowych, • PDt - Pompownia ścieków technologicznych, • PS - Pompownia ścieków sanitarnych, • PT1 - Pompownia ścieków technologicznych, • PZB - Pompownia ścieków technologicznych, • SPP - Pompownia ścieków technologicznych, • ZPF - Pompownia ścieków technologicznych, 	NIE
10	Rozdzielnica kotła dodatkowego Viessmann (projekt „SZAFKA STEROWNICZA KOTŁA PAROWEGO”,	NIE

L.p.	Rozdzielnica	Badania termowizyjne
11	Rozdzielnica rozładunku wody amoniakalnej (projekt „Szafa stacji NH ₄ OH dla SNCR i lokalny panel obsługi”),	NIE
12	Rozdzielnica zbiorników na popioły – Comstal (projekt zbiorników na popioły),	TAK
13	Trzy rozdzielnice krat mechanicznych (projekt „Układ sterowania kraty hakowej”),	NIE
14	Trzy rozdzielnice sit obrotowych (projekt „Układ sterowania sita obrotowego”),	NIE
15	Dwie rozdzielnice dozowania chemii (projekt „System dozowania Nalco 1806”),	TAK
16	Rozdzielnica myjki kół (projekt „Linia do mycia MD DRAGON KF”),	NIE
17	Rozdzielnica rozdrabniarki (projekt rozdrabniarki),	NIE
18	Dwie rozdzielnice suwnic bunkra odpadów (projekt suwnicy bunkra odpadów),	TAK
19	Rozdzielnica suwnicy bunkra awaryjnego (projekt suwnicy bunkra awaryjnego),	NIE
20	Rozdzielnica suwnicy w maszynowni (projekt suwnicy maszynowni),	NIE
21	Rozdzielnica suwnicy w bud. pompowni wody sieciowej,	NIE
22	Dwie rozdzielnice myjki kotłów (projekt rozdzielnicy myjki kotłów),	NIE
23	Dwie rozdzielnice strzeptywaczy młotkowych (projekt „Rosink Single Rapping System”),	NIE
24	Rozdzielnica filtra próżniowy (projekt „Beltfilter”),	NIE
25	Rozdzielnica prasy filtracyjnej (projekt „rozdzielnicy prasy filtracyjnej),	NIE
26	Trzy rozdzielnice oddymiana klatek schodowych (projekt „SzA-FCZ-XX_v7”),	NIE
27	Rozdzielnica synchronizatora generatora (projekt „Układ synchronizacji”),	NIE
28	Rozdzielnica wzbudzenia i regulatora napięcia (projekt „Układ wzbudzenia i regulatora napięcia”),	TAK
29	Rozdzielnica zabezpieczeń generatora (projekt „Elektroenergetyczna automatyka zabezpieczeniowa generator - transformator blokowy”),	TAK
30	Dwie rozdzielnice SNCR (projekt „Szafa SNCR”),	NIE
31	Dwie rozdzielnice AGAM (projekt „Szafa AGAM”),	NIE
32	Dwie rozdzielnice systemu CMES (projekt rozdzielnic CMES),	NIE
33	Rozdzielnica pomiaru CO i CO ₂ , dr Foedisch (projekt rozdzielnic dr Foedisch),	NIE
34	Rozdzielnica sterująca turbozespołem EKOL (projekt „Turbozespół wraz z instalacjami towarzyszącymi”),	TAK
35	Cztery rozdzielnice palników SAACKE (projekt rozdzielnic palników SAACKE),	NIE
36	Dwie rozdzielnice zasilające próbopobieraki (projekt „Instalacja poboru próbek wraz z stacją”),	NIE
37	Dwie rozdzielnice analizatorów SICK (projekt analizatorów SICK),	NIE
38	Rozdzielnica sterowania wagami (projekt szafy sterowania wagami),	NIE
39	Rozdzielnica sterująca w ob. L.4 (projekt „Rozdzielnica sterowania dozowania podchlorynu”),	NIE
40	Sześć rozdzielnic wysokiego napięcia elektrofiltrów,	TAK
41	Siedem rozdzielnic Luehr Filter (projekty Luehr Filter),	NIE
42	Dziesięć rozdzielnic systemu DCS.	TAK

4. Wykonanie pomiarów uziemień ochronnych, wyrównawczych i odgromowych (wg PN-HD 60364-6), przeglądów stanu technicznego instalacji piorunochronnej (in. wg PN-EN 62305-3) (Wg tabeli „Uziemienia i odgromy”)

Badanie urządzeń piorunochronnych powinno obejmować m.in.:

- sprawdzenie połączeń przewodów między sobą i z elementami metalowymi obiektu wraz z ewentualnym dokręceniem, wymianą skorodowanych złącz lub uzupełnieniem brakujących,

- sprawdzenia poprawności mocowania wsporników (w tym naciągowych) z ewentualnym poprawieniem mocowania lub ich wymiana i uzupełnieniem (dostawa drobnych materiałów montażowych po stronie wykonawcy),
- sprawdzenia naciągów przewodów zwodów poziomych i pionowych z ewentualnym sprawdzeniem odległości przewodów od elementów obiektu, z poprawieniem naciągów, załamań i z ewentualnym prostowaniem przewodów,
- sprawdzenie ciągłości części nadziemnej instalacji piorunochronnej,
- wykonanie pomiarów rezystancji uziomów.

Badanie instalacji połączeń wyrównawczych powinno obejmować m.in.:

- wykonanie próby ciągłości przewodów,
- weryfikacja poprawności mocowania przewodów do elementów,
- oględziny pod kątem ewentualnej korozji.

Badanie instalacji uziemień ochronnych powinno obejmować m.in.:

- oględziny uziomów,
- weryfikacja poprawności mocowania przewodów do elementów,
- oględziny pod kątem ewentualnej korozji,
- wykonanie pomiarów wraz z opisem metodyki.

Tabela „Uziemienia i odgromy”:

L.p.	Projekt
1	Projekt nr 54-6003 (Sieć uziemień zewnętrznych i odgromowych)
2	Projekt nr 54-5816 (K.1 Portiernia)
3	Projekt nr 54-5823 (L.1 Pompownia wody technologicznej)
4	Projekt nr 54-5826 (M.1 Pompownia ppoż)
5	Projekt nr 54-5833 (N. Kotłownia dodatkowa)
6	Projekt nr 54-5836 (O. Garaż)
7	Projekt nr 54-5848 (A.6 Bunkier żużła)
8	Projekt nr 54-5856 (L.3 Budynek wstępnego oczyszczania wody)
9	Projekt nr 54-5861 (A.1.1 Budynek administracyjny)
10	Projekt nr 54-5866 (G.7 Silosy popiołu)
11	Projekt nr 54-5903 (A.1 Pomieszczenie administracyjne)
12	Projekt nr 54-5918 (A.4 Rozdrabniarka odpadów wielkogabarytowych)
13	Projekt nr 54-5923 (A.5 Hala kotłów)
14	Projekt nr 54-5928 (A.7 Maszynownia)
15	Projekt nr 54-5933 (A.8 Węzeł ciepłowniczy przygotowania wody)
16	Projekt nr 54-5948 (A.11 Warsztat utrzymania ruchu)
17	Projekt nr 54-5953 (A.13 Pomieszczenie rozdzielni)
18	Projekt nr 54-5978 (A.18 Pomieszczenie wstępnego przetw. żużła)
19	Projekt nr 54-5983 (A.19 Pomieszczenie zestalania)
20	Projekt nr 54-5988 (A.20 Oczyszczalnia ścieków)
21	Projekt nr 54-5993 (A.21 Hala oczyszczania spalin)
22	Projekt pt. „Budowa pompowni wody ciepłowniczej i stacji uzdatniania wody do uzupełnienia sieci, ciepłowniczej na terenie ZUO w Szczecinie - Instalacje elektroenergetyczne (Tom 9)”
23	Projekt pt. „Budowa pompowni wody ciepłowniczej i stacji uzdatniania wody do uzupełnienia sieci, ciepłowniczej na terenie ZUO w Szczecinie - Stacja transformatorowa 15/0,4kV oraz złącze kablowe SN15kV (Tom 10)”
24	Złącze ZTUO ZSN 12171z
25	Kontener agregatu prądotwórczego
26	Estakada pomiędzy kontenerem agregatu a budynkiem głównym
27	Stanowisko rozładunku węgla aktywnego BIG BAG (ob. G.1)
28	Zbiornik NaOH
29	Wiata gazów technicznych G.8 (dla laboratorium)
30	Wiata gazów technicznych G.3
31	Zadaszone stanowisko rozładowcze G.4
32	Stanowisko rozładowcze wapna
33	Zbiornik wapna
34	Zbiornik ścieków technologicznych P.1
35	Estakada technologiczna T
36	Estakada przenośnika żużła D.3
37	Estakada technologiczna wody amoniakalnej H.3

5. Wykonanie pomiarów elektrycznych kabli, szynoprzewodów oraz transformatora zgodnie z normami (m.in. PN-HD 60364-6, PN-HD 620, N-SEP-E-004) dla:

- 1) linia kablowa SN relacji GPZ Żelechowa - Złącze ZKP ENEA (2x 3x XRUHAKXS 1x240/50mm² 12/20 kV) o długości ok 3830m,

- 2) linia kablowa SN relacji złącze ZKP ENEA - Rozdzielnica SN pole 3 (2x 3x XRUAKXS 1x240/50mm² 12/20 kV) o długości ok 302m (Zgodnie z projektem 34-2031),
- 3) linia kablowa SN relacji złącze ZKP PKP - Rozdzielnica SN pole 4 (3x XRUAKXS 1x120/50mm² 12/20 kV) o długości ok 290m (Zgodnie z projektem 34-6004),
- 4) obwody rozdzielnic SN BBA-BBB i BBC (Zgodnie z projektami 103-54-3006 oraz PG-1801):
 - 4.1) kabel SN relacji Pole 7 rozdzielnic BBA – Transformator BAT10,
 - 4.2) kabel SN relacji Pole 8 rozdzielnic BBB – Transformator BFT03,
 - 4.3) kabel SN relacji Pole 9 rozdzielnic BBA – Transformator BFT03,
 - 4.4) kabel SN relacji Pole 10 rozdzielnic BBB – Transformator BFT02,
 - 4.5) kabel SN relacji Pole 11 rozdzielnic BBA – Transformator BFT01,
 - 4.6) kabel SN relacji Pole 12 rozdzielnic BBB – Transformator 12HTC10AN201,
 - 4.7) kabel SN relacji Pole 13 rozdzielnic BBA – Transformator 11HTC10AN201,
 - 4.8) kabel SN relacji Pole 14 rozdzielnic BBB – Transformator BHT02,
 - 4.9) kabel SN relacji Pole 15 rozdzielnic BBA – Transformator BHT01,
 - 4.10) kabel SN relacji Pole 16 rozdzielnic BBB – Transformator BLT01,
 - 4.11) kabel SN relacji Pole 17 rozdzielnic BBA – Rozdzielnica BBC,
 - 4.12) kabel SN relacji Pole 3 rozdzielnic BBC – Transformator BKT01 (pomiar wykonać po wymianie głowicy zgodnie z opisem z punktu 6 części 4 opisu przedmiotu zamówienia).
- 5) mosty szynowe:
 - 5.1) transformator BAT10 – wyłącznik BAC,
 - 5.2) wyłącznik BAC – Generator MKA10,
 - 5.3) transformator BFT03 – Pole 101 rozdzielnic BFA – Pole 201 rozdzielnic BFB,
 - 5.4) transformator BFT02 – Pole 101 rozdzielnic BFB,
 - 5.5) transformator BFT01 – Pole 201 rozdzielnic BFA,
 - 5.6) transformator BHT01 – Pole 201 rozdzielnic BHA,
 - 5.7) transformator BHT02 – Pole 201 rozdzielnic BHB,
 - 5.8) pole 301 rozdzielnic BFA - Pole 901 rozdzielnic BMA,
 - 5.9) pole 301 rozdzielnic BFB - Pole 1201 rozdzielnic BMB,
- 6) linie kablowe nN:
 - 6.1) transformator 11HTC10AN201 – Falownik WS1,
 - 6.2) transformator 12HTC10AN201 – Falownik WS2,
 - 6.3) transformator BKT01 – Pole 1 rozdzielnic BKA ,
 - 6.4) falownik WS1 – Wentylator spalin nr 1,
 - 6.5) falownik WS2 – Wentylator spalin nr 2,
 - 6.6) transformator BLT01 – Pole 201 rozdzielnic BLE02,
 - 6.7) pole 701 rozdzielnic BMA – Pole 201 rozdzielnic BLE01,
 - 6.8) pole 901 rozdzielnic BHA – Pole 1 rozdzielnic BLD01,
 - 6.9) pole 902 rozdzielnic BHA – Pole 2 rozdzielnic BLD02,
 - 6.10) pole 901 rozdzielnic BHB – Pole 1 rozdzielnic BLD02,
 - 6.11) pole 902 rozdzielnic BHB – Pole 2 rozdzielnic BLD01,
 - 6.12) pole 903 rozdzielnic BHA – Pole 101 rozdzielnic BHC,

- 6.13) pole 903 rozdzielnicy BHB – Pole 201 rozdzielnicy BHC,
 - 6.14) pole 1001 rozdzielnicy BHA – Pole 101 rozdzielnicy BLB,
 - 6.15) pole 801 rozdzielnicy BHB – Pole 201 rozdzielnicy BLB,
 - 6.16) pole 303 rozdzielnicy BMA – Pole 101 rozdzielnicy BMC,
 - 6.17) pole 1702 rozdzielnicy BMB – Pole 102 rozdzielnicy BMC,
 - 6.18) pole 201 rozdzielnicy BMA – Pole 101 rozdzielnicy BMD,
 - 6.19) pole 1703 rozdzielnicy BMB – Pole 102 rozdzielnicy BMD,
 - 6.20) pole 401 rozdzielnicy BFA – Pole 101 rozdzielnicy BJD,
 - 6.21) pole 401 rozdzielnicy BFB – Pole 201 rozdzielnicy BJD,
 - 6.22) pole 801 rozdzielnicy BMA – Pole 1 rozdzielnicy agregatu diesla,
- 7) obwody rozdzielnicy BJD (Zgodnie z projektem 103-54-3004):
- 7.1) pole 301 - Część administracyjna, A.1 / Panel dystryb., 0,4kV oświetlenia podstawowego (BJD03GP011),
 - 7.2) pole 302 - Hala rozładunkowa A.2. Dwukom. bunkier odpadów, A.3 / Panel dystryb. 0,4kV oświetl. podst. (BJD03GP021),
 - 7.3) pole 303 - Rozdrab. odpad. wielko. A.4. Belowanie odpad. A.12 / Panel dystryb. 0,4kV oświetl. podst. (BJD03GP041),
 - 7.4) pole 304 - Hala kotłów A.5 Panel dystrybucyjny 0,4kV oświetlenia podstawowego (BJD03GP051),
 - 7.5) pole 305 - Maszynownia A.7 Panel dystrybucyjny 0,4kV oświetlenia podstawowego (BJD03GP071),
 - 7.6) pole 306 - Pomieszc. węzła ciepł. przygot. wody dla SEC A.8. Warsztat utrzym. ruchu A.11 / Panel dys. 0,4kV oświetl. podst. (BJD03GP081),
 - 7.7) pole 307 - Budynek procesowy. Pomieszc. sprzęzarek A.9 / Panel dystryb. 0,4kV oświetlenia podstawowego (BJD03GP091),
 - 7.8) pole 308 - Pomiesz. uzdat. Wody kotł. A.10. Pomiesz. tech. A.15. Pomiesz. Ppoż Panel dystryb. 0,4kV oświetlenia podstawowego (BJD03GP101),
 - 7.9) pole 309 - Pomieszc. rozdz. A.13. Pomieszc. transfor. A.14. Transfor blokowy A.17 / Panel dystryb. 0,4kV oświetl. podstaw. (BJD03GP131),
 - 7.10) pole 310 - Pomieszczenie wstępnego przetwarzania żużla A.18 / Panel dystrybucyjny 0,4kV oświetlenia podstawowego (BJD03GP181),
 - 7.11) pole 311 - Rozdzielnica Zas./Ster. HVAC/RW/SA.A21 (90CUA21GA000),
 - 7.12) pole 312 - Instalacja oczyszczania ścieków (IOŚ) A.20 / Panel dystrybucyjny 0,4kV oświetlenia podstawowego (BJD03GP201),
 - 7.13) pole 313 - Zbiornik reagentów G. / Panel dystrybucyjny 0,4kV (BJD03GP291),
 - 7.14) pole 314 - Instalacja oczyszczania spalin (IOS) A.21 / Panel dystrybucyjny 0,4kV oświetlenia podstawowego (BJD07GP211),
 - 7.15) pole 315 - Kociołnia dodatkowa N / Panel dystryb. 0,4kV oświetlenia podstawowego (BJD07GP511),
 - 7.16) pole 316 - A.1.1 Panel dystrybucyjny oświetlenia (BJDJ06GP051),
 - 7.17) pole 317 - Szafka oświetlenia zewnętrznego 0,4kV SOZ1 (BJD07GP701),
 - 7.18) pole 318 - Szafka oświetlenia zewnętrznego 0,4kV SOZ2 (BJD07GP702),
 - 7.19) pole 319 - Szafka oświetlenia zewnętrznego 0,4kV SOZ3 (BJD07GP703),
 - 7.20) pole 320 - Magazyn sezonowania żużla D. Panel dystrybucyjny potrzeb ogólnych (BJDD01),

- 7.21) pole 321 - L3 / Panel dystrybucyjny oświetlenia (BJD06GP061),
- 7.22) pole 322 - L3 / Panel dystrybucyjny odbiorów nietechnologicznych BJD05GA081 (BJD05GA081),
- 7.23) pole 401 - Pomieszczenie rozdzielni A.13 / Panel dystryb. siły nietechnologicznej i urządzeń HVAC (BJD04GA131),
- 7.24) pole 402 - Rozdrab. odpadów wielko. A.4 / Panel dystryb. siły nietechnologicznej i urządzeń HVAC (BJD04GA041),
- 7.25) pole 403 - Pomieszczenie wstępnego przetwarzania żużla A.18 / Panel dystrybucyjny siły nietechnologicznej i urządzeń HVAC (BJD04GA181),
- 7.26) pole 404 - Część administracyjna A.1 / Panel dystryb. gniazd wtyczkowych jednofazowych (BJD07GA011),
- 7.27) pole 405 - Pomieszczenie stacji uzdat. wody kotłowej A.10 / Panel dystryb. Siły nietechn. i urządzeń HVAC (BJD04GA101),
- 7.28) pole 501 - Część administracyjna A.1 / Panel dystryb. siły nietechnologicznej i urządzeń HVAC (BJD05GA012),
- 7.29) pole 502 - Pomieszczenie zestawienia A.19 / Panel dystryb. potrzeb ogólnych (BJD03GP191),
- 7.30) pole 503 - Maszynownia A.7 / Panel dystrybucyjny siły nietechnologicznej i urządzeń HVAC (BJD05GA071),
- 7.31) pole 504 - Hala rozładunkowa A.2 / Panel dystryb. Siły nietechnologicznej i urządzeń HVAC (BJD05GA021),
- 7.32) pole 505 - Portiernia K.1 / Panel dystrybucyjny budynku portierni (BJD07GP411),
- 7.33) pole 601 - Kotłownia dodatkowa N. / Panel dystrybucyjny siły nietechnologicznej i urządzeń HVAC (BJD06GA511),
- 7.34) pole 602 - A.1.1 / Bud. Adm. Panel dystr. odb. Nietechnologicznych (BJD05GA061),
- 7.35) pole 603 - Garaż O. / Panel dystrybucyjny budynku garażu (BJD07GP611),
- 7.36) pole 604 - A.1 / Panel dystrybucyjny 0,4kV oświetlenia klatki ewakuacyjnej (BJD04GP011),
- 7.37) pole 701 - Instalacja oczyszczania spalin (IOS) A.21 / Panel dystryb. Siły nietechn. i urządzeń HVAC (BJD05GA211),
- 7.38) pole 702 - Hala kotłów A.5 / Panel dystrybucyjny siły nietechnologicznej i urządzeń HVAC (BJD05GA051),
- 7.39) pole 703 - Instalacja oczyszczania ścieków(IOŚ) A.20 / Panel dystryb. Siły nietechn. i urządź. HVAC (BJD05GA201),
- 7.40) pole 704 - Warsztat utrzymania ruchu A.11 / Panel dystryb. siły nietechn. i urządzeń HVAC (BJD06GA111),
- 7.41) pole 801 - Rozdzielnia zasilająco/sterująca HVAC / RW/SA.E2 / Zasilanie podstawowe (90CUA19GA000),
- 7.42) pole 802 - Szafa sterownicza kotła parowego / Viessmann (90CUA700),
- 7.43) pole 803 - Pomieszczenie sprężarek A.9 / Panel dystryb. siły nietechnologicznej i urządzeń HVAC (BJD04GA091),
- 8) obwody rozdzielnic BLD01 i BLD02 (Zgodnie z projektem 52-C000 i 53-C000):
 - 8.1) pole 4 rozdzielnic BLD01 – Zespół WN SMPS Strefa 2 EF1 (11HDE21GU001),

- 8.2) pole 4 rozdzielnicy BLD01 – Zespół WN SMPS Strefa 2 EF1 (11HDE21GU001),
- 8.3) pole 5 rozdzielnicy BLD01 – Zespół WN SMPS Strefa 3 EF1(11HDE31GU001),
- 8.4) pole 6 rozdzielnicy BLD01 – Silnik wentylatora nagrzewnicy izolatorów EF1 (11HDE01AN001),
- 8.5) pole 6 rozdzielnicy BLD01 – Nagrzewnica izolatorów Sekcja 1 EF1 (11HDE01AH011),
- 8.6) pole 6 rozdzielnicy BLD01 – Nagrzewnica izolatorów Sekcja 2 EF1 (11HDE01AH012),
- 8.7) pole 6 rozdzielnicy BLD01 – Ogrzewanie leja wannowego EF1 (11HDE01AH001),
- 8.8) pole 6 rozdzielnicy BLD01 – Ogrzewanie leja wannowego EF1 (11HDE01AH002),
- 8.9) pole 6 rozdzielnicy BLD01 – Ogrzewanie leja wannowego EF1 (11HDE01AH003),
- 8.10) pole 7 rozdzielnicy BLD01 – Strzepywacz elektrod ulotowych EF1 (11HDE11AT001),
- 8.11) pole 7 rozdzielnicy BLD01 – Strzepywacz elektrod ulotowych EF1 (11HDE21AT001),
- 8.12) pole 7 rozdzielnicy BLD01 – Strzepywacz elektrod ulotowych EF1 (11HDE31AT001),
- 8.13) pole 7 rozdzielnicy BLD01 – Strzepywacz elektrod zbiorczych EF1 (11HDE11AT002),
- 8.14) pole 7 rozdzielnicy BLD01 – Strzepywacz elektrod zbiorczych EF1 (11HDE21AT002),
- 8.15) pole 7 rozdzielnicy BLD01 – Strzepywacz elektrod zbiorczych EF1 (11HDE31AT002),
- 8.16) pole 7 rozdzielnicy BLD01 – Strzepywacz EKD EF1 (11HDE01AT001),
- 8.17) pole 7 rozdzielnicy BLD01 – Wibrator EF1 (11HDE01AT011),
- 8.18) pole 7 rozdzielnicy BLD01 – Wibrator EF1 (11HDE01AT012),
- 8.19) pole 3 rozdzielnicy BLD02 – Zespół WN SMPS Strefa 1 EF2 (12HDE11GU001),
- 8.20) pole 4 rozdzielnicy BLD02 – Zespół WN SMPS Strefa 2 EF2 (12HDE21GU001),
- 8.21) pole 5 rozdzielnicy BLD02 – Zespół WN SMPS Strefa 3 EF2 (12HDE31GU001),
- 8.22) pole 6 rozdzielnicy BLD02 – Silnik wentylatora nagrzewnicy izolatorów EF2 (12HDE01AN001),
- 8.23) pole 6 rozdzielnicy BLD02 – Nagrzewnica izolatorów Sekcja 1 EF2 (12HDE01AH011),
- 8.24) pole 6 rozdzielnicy BLD02 – Nagrzewnica izolatorów Sekcja 2 EF2 (12HDE01AH012),
- 8.25) pole 6 rozdzielnicy BLD02 – Ogrzewanie leja wannowego EF2 (12HDE01AH001),
- 8.26) pole 6 rozdzielnicy BLD02 – Ogrzewanie leja wannowego EF2 (12HDE01AH002),

- 8.27) pole 6 rozdzielnic BLD02 – Ogrzewanie leja wannowego EF2 (12HDE01AH003),
 - 8.28) pole 7 rozdzielnic BLD02 – Strzepywacz elektrod ulotowych EF2 (12HDE11AT001),
 - 8.29) pole 7 rozdzielnic BLD02 – Strzepywacz elektrod ulotowych EF2 (12HDE21AT001),
 - 8.30) pole 7 rozdzielnic BLD02 – Strzepywacz elektrod ulotowych EF2 (12HDE31AT001),
 - 8.31) pole 7 rozdzielnic BLD02 – Strzepywacz elektrod zbiorczych EF2 (12HDE11AT002),
 - 8.32) pole 7 rozdzielnic BLD02 – Strzepywacz elektrod zbiorczych EF2 (12HDE21AT002),
 - 8.33) pole 7 rozdzielnic BLD02 – Strzepywacz elektrod zbiorczych EF2 (12HDE31AT002),
 - 8.34) pole 7 rozdzielnic BLD02 – Strzepywacz EKD EF2 (12HDE01AT001),
 - 8.35) pole 7 rozdzielnic BLD02 – Wibrator EF2 (12HDE01AT011),
 - 8.36) pole 7 rozdzielnic BLD02 – Wibrator EF2 (12HDE01AT012),
- 9) obwody rozdzielnic 90GDB50-GH001 – obiekt L.3 (Zgodnie z projektem 34-3025):
- 9.1) obwód zasilania pompy 90GDD01AM101,
 - 9.2) obwód zasilania pompy 90GDD01AM102,
 - 9.3) obwód zasilania pompy 90GDD01AM103,
 - 9.4) obwód zasilania pompy 90GDB01AP101,
 - 9.5) obwód zasilania pompy 90GDB01AP102,
 - 9.6) obwód zasilania pompy 90GDS02AP901,
 - 9.7) obwód zasilania pompy 90GDS02AP902,
 - 9.8) obwód zasilania pompy 90GND01AP701,
 - 9.9) obwód zasilania pompy 90GND01AP702,
 - 9.10) obwód zasilania pompy 90GND02AP701,
 - 9.11) obwód zasilania pompy 90GND02AP702,
 - 9.12) obwód zasilania pompy 90GND03AP703,
 - 9.13) obwód zasilania pompy 90GDS01AP901,
 - 9.14) obwód zasilania pompy 90GDS01AP902,
 - 9.15) obwód zasilania pompy 90GDP01AN601,
 - 9.16) obwód zasilania pompy 90GDP01AN602,
 - 9.17) obwód zasilania pompy 90GDS01AT201,
 - 9.18) obwód zasilania pompy 90GDS01AT202,
 - 9.19) obwód zasilania pompy 90GND04AP703,
 - 9.20) obwód zasilania pompy 90GDP01AP101,
 - 9.21) obwód zasilania pompy 90GDP01AP102,
 - 9.22) obwód zasilania pompy 90GDD01AP001 (falownik),
 - 9.23) obwód zasilania stacji przygotowania polimeru 90GDN03AT201,
 - 9.24) obwód zasilania stacji przygotowania polimeru 90GDN04AT201,

- 10) obwody i transformatory rozdzielnic 90GCY50GH001 – obiekt A.10 (Zgodnie z projektem Red Pen A.10 SUW v.2):
 - 10.1) Transformator -T1,
 - 10.2) obwód zasilania modułu EDI-A,
 - 10.3) obwód zasilania modułu EDI-B,
 - 10.4) obwód zasilania pompy P1-A (Falownik na pompie),
 - 10.5) obwód zasilania pompy P1-B (Falownik na pompie),
 - 10.6) obwód zasilania pompy P1-C (Falownik na pompie),
 - 10.7) obwód zasilania pompy P2-A (Falownik na pompie),
 - 10.8) obwód zasilania pompy P2-B (Falownik na pompie),
 - 10.9) obwód zasilania pompy P2-C (Falownik na pompie),
 - 10.10) obwód zasilania pompy P3 CIP (GHD04AP102),
 - 10.11) obwód zasilania mieszadła AG1001,
 - 10.12) obwód zasilania pompy próżniowej P3-A,
 - 10.13) obwód zasilania pompy próżniowej P3-B,
 - 10.14) obwód zasilania pompy P4.1 (GHD04AP101),
 - 10.15) obwód zasilania pompy P4.2 (GHD04AP102),
 - 10.16) obwód zasilania pompy cyrkulacyjnej P4-A,
 - 10.17) obwód zasilania pompy cyrkulacyjnej P4-B,
 - 10.18) obwód zasilania szafy dystrybucyjnej zaworów AUMA 90GCY60GH001,

- 11) obwody rozdzielnic 90GCY60GH001 – obiekt A.10 (Zgodnie z projektem szafy dystrybucyjnej zaworów AUMA 90GCY60GH001):
 - 11.1) 90GCK26AA101,
 - 11.2) 90GCK36AA103,
 - 11.3) 90GCK26AA103,
 - 11.4) 90GCK40AA101,
 - 11.5) 90GCK40AA102,
 - 11.6) 90GCK46AA103,
 - 11.7) 90GCK40AA105,
 - 11.8) 90GCK42AA105,
 - 11.9) 90GCK41AA105,

- 12) obwody działek wodno-pianowych (Zgodnie z projektem: „Remote monitors control panel wiring diagram”):
 - 12.1) obwód zasilania działka wodno-pianowego H01
 - 12.2) obwód zasilania działka wodno-pianowego V01
 - 12.3) obwód zasilania działka wodno-pianowego H02
 - 12.4) obwód zasilania działka wodno-pianowego V02

- 13) obwody dwóch szaf zasilająco-sterowniczych osuszaczy powietrza sprężonego (Zgodnie z projektem instalacji osuszania powietrza):
 - 13.1) obwód zasilania grzałki stopień 1 (Osuszacz nr 1),
 - 13.2) obwód zasilania grzałki stopień 2 (Osuszacz nr 1),
 - 13.3) obwód zasilania napędu -M1 (Osuszacz nr 1),

- 13.4) obwód zasilania grzałki stopień 1 (Osuszacz nr 2),
 - 13.5) obwód zasilania grzałki stopień 2 (Osuszacz nr 2),
 - 13.6) obwód zasilania napędu -M1 (Osuszacz nr 2),
- 14) obwody szafy zasilająco-sterownicza kotłowni dodatkowej (Zgodnie z projektem kotłowni dodatkowej Viessmann):
- 14.1) obwód zasilania zaworu odmulania -6Y107 90LCQ20DQO10,
 - 14.2) obwód zasilania palnika RIELLO RL 800/E -7E1 90HHA10,
 - 14.3) obwód zasilania pompy zasilającej PZ1 -8M1 90LAC11AP010,
 - 14.4) obwód zasilania pompy zasilającej PZ2 -9M1 90LAC12AP010,
 - 14.5) obwód zasilania pompy kondensatu PK1 -12M1 90LCA20AP010,
 - 14.6) obwód zasilania pompy kondensatu PK2 -13M1 90LCA30AP010,
 - 14.7) obwód zasilania gniazda serwisowego -26GN1,
 - 14.8) obwód zasilania gniazda do dozownika chemikaliów do SUW -26GN2,
 - 14.9) obwód zasilania gniazda do dozownika chemikaliów do pomp PZ -26GN3,
 - 14.10) obwód zasilania gniazda do ogrzewania spustu kondensatu z komina -26GN4,
- 15) obwody szafy stacji rozładunkowej NH₄OH dla SNCR (Zgodnie z projektem 52-9100-203):
- 15.1) obwód zasilania pompy zasilania SNCR nr 1 10HSJ21AP001,
 - 15.2) obwód zasilania pompy zasilania SNCR nr 2 10HSJ22AP001,
 - 15.3) obwód zasilania pompy rozładunkowa nr 1 10HSJ11AP001,
 - 15.4) obwód zasilania pompy rozładunkowa nr 2 10HSJ12AP001,
 - 15.5) grzałka prysznic awaryjnego 10HSJ20AH001,
 - 15.6) czujnik szczelności zbiornika NH₄OH 10HSJ15AN001,
- 16) obwody szafy zasilająco-sterownicza zbiorników popiołu i zużytego addytywu (Zgodnie z projektem 32-4800):
- 16.1) obwód zasilania szafy sterownicza filtra tkaninowego SW1 10ETH10GH003,
 - 16.2) obwód zasilania dmuchawy Delta Blower G5 10ETH40AN601-M01,
 - 16.3) obwód zasilania skrzynki sterowania rękawa załadowczego 10ETH10GH002,
 - 16.4) obwód zasilania skrzynki sterowania lokalnego SW1 10ETH10GH003 i silnika wentylatora 10ETH10AN501-M01,
 - 16.5) obwód zasilania szafy sterownicza filtra tkaninowego SW2 10ETH20GH003,
 - 16.6) obwód zasilania skrzynki sterowania rękawa załadowczego 10ETH20GH002,
 - 16.7) obwód zasilania skrzynki sterowania lokalnego SW2 10ETH20GH003 i silnika wentylatora 10ETH20AN501-M01,
 - 16.8) obwód zasilania szafy sterownicza filtra tkaninowego SW3 10ETH30GH003,
 - 16.9) obwód zasilania napędu podajnika ślimakowego 10ETH31AF201-M01,

- 16.10) obwód zasilania skrzynki sterowania rękawa załadowniczego 10ETH30GH002,
 - 16.11) obwód zasilania skrzynki sterowania lokalnego SW3 10ETH30GH003 i silnika wentylatora 10ETH30AN501-M01,
 - 16.12) obwód zasilania szafy gaszenia 10ETH30GH004,
- 17) obwody trzech szaf zasilająco-sterowniczych rękawów załadowniczego popiołu i zużytego addytywu (Zgodnie z projektem 32-4800):
- 17.1) obwód zasilania wciągarki -M1 silosa nr 1,
 - 17.2) obwód zasilania wciągarki -M1 silosa nr 2,
 - 17.3) obwód zasilania wciągarki -M1 silosa nr 3,
- 18) obwody trzech szaf zasilająco-sterowniczych krat mechanicznych (Zgodnie z projektem kraty mechanicznej)
- 18.1) obwód zasilania silnika napędu kraty -M1 (Krata 1),
 - 18.2) obwód zasilania grzałki kraty E31 (Krata 1),
 - 18.3) obwód zasilania silnika napędu kraty -M1 (Krata 2),
 - 18.4) obwód zasilania grzałki kraty E31 (Krata 2),
 - 18.5) obwód zasilania silnika napędu kraty -M1 (Krata 3),
 - 18.6) obwód zasilania grzałki kraty E31 (Krata 3),
- 19) obwody trzech szaf zasilająco-sterowniczych sit obrotowych (Zgodnie z projektem sit obrotowych)
- 19.1) obwód zasilania napędu sita obrotowego (Sito 1),
 - 19.2) obwód zasilania pompy płuczającej (Sito 1),
 - 19.3) obwód zasilania napędu sita obrotowego (Sito 2),
 - 19.4) obwód zasilania pompy płuczającej (Sito 2),
 - 19.5) obwód zasilania napędu sita obrotowego (Sito 3),
 - 19.6) obwód zasilania pompy płuczającej (Sito 3),
- 20) 11 szafek zasilająco-sterowniczych pompowni ścieków (Zgodnie z projektami – w każdej z szafek wymagany pomiar obwodu dwóch pomp):
- 20.1) Pompownia odcieków bunkra odpadów,
 - 20.2) Pompownia odcieków bunkra żużla,
 - 20.3) P.1 - Pompownia ścieków technologicznych,
 - 20.4) PDb - Pompownia wód opadowych,
 - 20.5) PDb1 - Pompownia wód opadowych,
 - 20.6) PDt - Pompownia ścieków technologicznych,
 - 20.7) PS - Pompownia ścieków sanitarnych,
 - 20.8) PT1 - Pompownia ścieków technologicznych,
 - 20.9) PZB - Pompownia ścieków technologicznych,
 - 20.10) SPP - Pompownia ścieków technologicznych,
 - 20.11) ZPF - Pompownia ścieków technologicznych,

6. Dostawa i montaż głowicy kablowej SN fazy L3 w polu 3 rozdzielnicy BBC

W ramach realizacji zadania Wykonawca dostarczy oraz wymieni głowicę kablową SN fazy L3 w polu 3 rozdzielnicy BBC. Po wymianie wykonać pomiary wyładowań niezupełnych oraz pomiary elektryczne kabla zgodnie z normami (m.in. PN-HD 60364-6, PN-HD 620, N-SEP-E-004).

Typ głowicy wg projektu: adapter kątowy RICS 5133 (lub równoważny technicznie)

7. Przegląd przetwornic częstotliwości – (Wg tabeli „Przetwornice częstotliwości”)

- sprawdzenie poprawności działania przełączników kontroli izolacji (o ile występują),
- **dostawa, montaż i uruchomienie nowych wentylatorów chłodzących w przetwornicach częstotliwości (wymaga się dostawy wentylatorów – dostawa wentylatorów po stronie Wykonawcy)**
- pomiar przepływu i temperatury powietrza wentylatorów głównych chłodzących przemiennik (po wymianie wentylatorów),
- czyszczenie kanałów wentylacyjnych, karty elektroniki, obudowa,
- pomiar napięć wzorcowych oraz układu pomiaru napięcia DC,
- pomiar prądu potrzeb własnych przemiennika podczas pracy wentylatorów,
- pomiar prądu potrzeb własnych przemiennika przy wyłączonych wentylatorach,
- ocena stanu modułów mocy pod kątem wygrzania, wycieków,
- ocena stanu kart elektroniki pod kątem wygrzania,
- kontrola połączeń siłowych – przyłącza przemiennika,
- archiwizacja parametrów pracy przemiennika,
- archiwizacja i interpretacja historii błędów,
- korekcja parametrów pracy przemienników w odniesieniu do zarejestrowanych błędów,
- podanie napięcia i wykonanie testów funkcjonalnych po wykonaniu przeglądu,
- sprawdzenie parametrów pracy przemiennika przy pracy pod obciążeniem,
- zasilanie zapasowego bloku mocy przetwornicy częstotliwości NXC11505A2L0TSGA1AFA5BH00 za pomocą specjalizowanego zasilacza celem utrzymania sprawności kondensatorów elektrolitycznych (dotyczy falowników Vacon).

Przegląd i diagnostyka przemienników częstotliwości musi być wykonywana przez fabryczny serwis producenta lub rekomendowanego przez producenta partnera lub autoryzowanego partnera serwisowego w całym zakresie mocy zainstalowanych urządzeń.

Tabela „Przetwornice częstotliwości”:

a. Przetwornice częstotliwości firmy VACON

Lp	Rozdz	Obw	Funkcja	KKS	Typ	Moc [kW]
1	BFA	604	Pompa skroplin z wymienników ciepłowniczych	50LCJ10AP101	VACON100-3L-0072-5-FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	37
2	BFA	606	Podajnik zgrzeblowy odpopielacza	11ETG10AF301	VACON100-3L-0016-5-FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	7,5

Lp	Rozdz	Obw	Funkcja	KKS	Typ	Moc [kW]
3	BFA	607	Pompa skroplin ze zbiornika kondensatu czystego	50LCJ30AP101	VACON100-3L-0023-5- FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	11
4	BFA	711	Pompa obiegowa wody ciepłowniczej dla Międzyzdrza - węzeł ciepłowniczy	50NDC30AP101	VACON100-3L-0016-5- FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	7,5
5	BFA	712	Pompa obiegowa wody ciepłowniczej dla Międzyzdrza - węzeł ciepłowniczy	50NDC30AP102	VACON100-3L-0016-5- FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	7,5
6	BFA	801	Pompa skroplin ze zbiornika kondensatu czystego	50LCJ50AP101	VACON100-3L-0023-5- FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	11
7	BFA	807	Pompa wody chłodzącej w układzie zamkniętym	90PGC30AP201	VACON100-3L-0038-5- FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	18,5
8	BFA	809	Wentylator powietrza pierwotnego	11HLB01AN101	VACON100-3L-0261-5- FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	132
9	BFA	901	Pompa kondensatu 3	50LCB14AP130	VACON100-3L-0072-5- FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	37
10	BFA	905	Wentylator powietrza wtórnego	11HLB20AN150	VACON100-3L-0261-5- FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	132
11	BFB	603	Chłodnia wentylatorowa	90PGD20AC001	VACON100-3L-0023-5- FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	11
12	BFB	607	Wentylator powietrza pierwotnego	12HLB01AN101	VACON100-3L-0261-5- FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	132
13	BFB	801	Pompa skroplin ze zbiornika kondensatu czystego	50LCJ40AP101	VACON100-3L-0023-5- FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	11
14	BFB	803	Podajnik zgrzeblowy odpopielaacza	12ETG10AF301	VACON100-3L-0016-5- FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	7,5
15	BFB	807	Wentylator powietrza wtórnego	12HLB20AN150	VACON100-3L-0261-5- FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	132
16	BFB	901	Pompa skroplin z wymienników ciepłowniczych	50LCJ20AP101	VACON100-3L-0072-5- FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	37
17	BMA	407	Pompa wody zasilającej	11LAC10AP101	VACON100-3L-0310-5- FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	160
18	BMA	408	Pompa wody zasilającej	11LAC20AP101	VACON100-3L-0310-5- FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	160
19	BMA	501	Wentylator oparów z odzūżlacza	11HFF10AN001	VACON100-3L-0046-5- FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	22
20	BMA	502	Chłodnia wentylatorowa	90PGD10AC001	VACON100-3L-0023-5- FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	11
21	BMA	503	Pompa wody chłodzącej w układzie zamkniętym	90PGC10AP201	VACON100-3L-0038-5- FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	18,5
22	BMA	504	Pompa kondensatu 1	50LCB10AP110	VACON100-3L-0072-5- FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	37
23	BMB	1306	Wentylator oparów z odzūżlacza	12HFF10AN001	VACON100-3L-0046-5- FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	22
24	BMB	1307	Pompa wody zasilającej	12LAC10AP101	VACON100-3L-0310-5- FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	160
25	BMB	1308	Pompa wody zasilającej	12LAC20AP101	VACON100-3L-0310-5- FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	160
26	BMB	1401	Pompa wody chłodzącej w układzie zamkniętym	90PGC20AP201	VACON100-3L-0038-5- FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	18,5
27	BMB	1402	Pompa kondensatu 2	50LCB12AP120	VACON100-3L-0072-5- FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	37
28	BMB	1406	Obracarka wału turbiny	50MAK10GU010	VACON100-3L-0105- 5+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	55
29	BHA	502	Dozownik węgla aktywnego linia 1	11HTJ10AF201	VACON100-3L-0005- 5+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	2,2
30	BHA	504	Dozownik węgla aktywnego linia 1 i 2	10HTJ12AF201	VACON100-3L-0005- 5+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	2,2

Lp	Rozdz	Obw	Funkcja	KKS	Typ	Moc [kW]
31	BHA	608	Podajnik ślimakowy główny dozownika wapna hydratyzowanego linia 1	11HTJ20AF201	VACON100-3L-0004-5+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	1,5
32	BHA	610	Podajnik ślimakowy główny dozownika wapna hydratyzowanego linia 1 i 2	10HTJ21AF201	VACON100-3L-0004-5+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	1,5
33	BHA	615	Pompa obiegowa wody 1 wody technologicznej - kondensat	10HTQ41AP101	VACON100-3L-0016-5-FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	7,5
34	BHA	703	Przenośnik ślimakowy recykulacyjny reaktora pneumatycznego linia 1	11HTF50AF201	VACON100-3L-0004-5+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	1,5
35	BHB	402	Dozownik węgla aktywnego linia 2	12HTJ10AF201	VACON100-3L-0005-5+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	2,2
36	BHB	407	Podajnik ślimakowy główny dozownika wapna hydratyzowanego linia 2	12HTJ20AF201	VACON100-3L-0004-5+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	1,5
37	BHB	411	Pompa obiegowa wody 2 wody technologicznej - kondensat	12HTQ41AP101	VACON100-3L-0016-5+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	7,5
38	BHB	503	Przenośnik ślimakowy recykulacyjny reaktora pneumatycznego linia 1	12HTF50AF201	VACON100-3L-0004-5+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	1,5
39	BLE01	301	Pompa wody technologicznej	90GAF20AP020	VACON100-3L-0105-5+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	55
40	BLE01	302	Pompa wody technologicznej	90GAF21AP021	VACON100-3L-0105-5+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	55
41	BLE01	303	Pompa wody technologicznej	90GAF20AP022	VACON100-3L-0105-5+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	55
42	BLE02	301	Pompa wody chłodzącej skraplacz	90PAC10AP010	VACON100-3L-0310-5-FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	160
43	BLE02	302	Pompa wody chłodzącej skraplacz	90PAC11AP011	VACON100-3L-0310-5-FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	160
44	BLE02	303	Pompa wody chłodzącej skraplacz	90PAC10AP012	VACON100-3L-0310-5-FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	160
45	BHC	304	Pompa ze zbiornika buforowego	20GND52AP001	VACON100-3L-0016-5-FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	7,5
46	BHC	305	Pompa ze zbiornika buforowego	20GND53AP001	VACON100-3L-0016-5-FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	7,5
47	BHC	307	Pompa podawania osadów 1	20GNS12AP001	VACON100-3L-0016-5-FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	7,5
48	BHC	308	Pompa podawania osadów 2	20GNS13AP001	VACON100-3L-0016-5-FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	7,5
49	BHC	402	Pompa popłuczyn i filtratu ze studni ściekowej	20GNL22AP001	VACON100-3L-0009-5+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	4
50	BHC	403	Pompa popłuczyn i filtratu ze studni ściekowej	20GNL23AP001	VACON100-3L-0009-5+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	4
51	BHC	405	Pompa ścieków surowych nr 1	20GNL12AP001	VACON100-3L-0009-5+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	4
52	BHC	406	Pompa ścieków surowych nr 2	20GNL13AP001	VACON100-3L-0009-5+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	4
53	BHC	407	Pompa odbioru szlamu	20GNS33AP001	VACON100-3L-0004-5+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	1,5
54	BHC	408	Pompa odbioru szlamu	20GNS34AP001	VACON100-3L-0004-5+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	1,5
55	BHC	409	Pompa recykulacji osadu	20GNS36AP001	VACON100-3L-0004-5+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	1,5
56	BHC	410	Pompa recykulacji osadu	20GNS37AP001	VACON100-3L-0004-5+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	1,5
57	BHC	501	Pompa ścieków po filtrach piaskowych	20GNK12AP001	VACON100-3L-0009-5+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	4

Lp	Rozdz	Obw	Funkcja	KKS	Typ	Moc [kW]
58	BHC	502	Pompa ścieków po filtrach piaskowych	20GNK13AP001	VACON100-3L-0009-5+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	4
59	BHC	503	Pompa ściekowa po filtrach węglowych i korekcji pH	20GNK22AP001	VACON100-3L-0008-5-FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	3
60	BHC	504	Pompa ściekowa po filtrach węglowych i korekcji pH	20GNK23AP001	VACON100-3L-0008-5-FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	3
61	BHC	505	Pompa płuczająca filtry węglowe	20GNK31AP001	VACON100-3L-0023-5-FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	11
62	BHC	506	Pompa płuczająca filtry węglowe	20GNK32AP001	VACON100-3L-0023-5-FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	11
63	BHC	507	Pompa ścieków po wieży chłodniczej	20GNJ12AP001	VACON100-3L-0008-5-FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	3
64	BHC	508	Pompa ścieków po wieży chłodniczej	20GNJ13AP001	VACON100-3L-0008-5-FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	3
65	BHC	601	Dmuchawa rotacyjna	20GNC10AN601	VACON100-3L-0016-5-FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	7,5
66	BHC	602	Dmuchawa rotacyjna	20GNC20AN601	VACON100-3L-0016-5-FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	7,5
67	BHC	603	Dmuchawa rotacyjna	20GNC30AN601	VACON100-3L-0016-5-FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	7,5
68	BHC	605	Pompa zasilania instalacji zraszania	90GMT31AP902	VACON100-3L-0016-5-FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	7,5
69	BHC	811	Wentylator instalacji odciągowej zbiorników napowietrzania	20GNH10AN801	VACON100-3L-0005-5+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	2,2
70	BHC	812	Wentylator instalacji odciągowej zbiorników reakcyjnych	20GNH20AN801	VACON100-3L-0005-5+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	2,2
71	BHC	814	Mieszadło pionowe w zbiorniku rozdziału 20GNK40BB301	20GNK40AM001	VACON100-3L-0016-5-FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	7,5
72	BLB	301	Przenośnik PT-1P-napęd	30EUC10AF101-M01	VACON100-3L-0009-5+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	4
73	BLB	302	Przenośnik PT-2P-napęd	30EUC20AF102-M01	VACON100-3L-0009-5+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	4
74	BLB	303	Przenośnik PT3-napęd	30EUC30AF101-M01	VACON100-3L-0009-5+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	4
75	BLB	309	Przenośnik PT7-napęd	30EUC20AF103-M01	VACON100-3L-0009-5+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	4
76	BLB	310	Przenośnik PT9	30EUC20AF104-M01/M02	VACON100-3L-0023-5-FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	11
77	BLB	407	Kruszarka walcowa KR1	30EUC10AJ101-M01/M02	VACON100-3L-0072-5-FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	37
78	BLB	501	Podajnik żużla taśmowy 1	10HDA10AF101	VACON100-3L-0046-5-FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	22
79	BLB	502	Podajnik żużla taśmowy 2	10HDA20AF101	VACON100-3L-0072-5-FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	37
80	BLB	503	Pompa 1 oleju opałowego lekkiego- cyrkulacyjna	10EGC30AP501	VACON100-3L-0016-5-FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	7,5
81	BLB	504	Pompa 2 oleju opałowego lekkiego- cyrkulacyjna	10EGC40AP502	VACON100-3L-0016-5-FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	7,5
82	WS1		Falownik wentylatora spalin 1	11HTC10AN201-G41	NXC11505A2L0TSGA1AFA5BH00	
83	WS2		Falownik wentylatora spalin 2	12HTC10AN201-G41	NXC11505A2L0TSGA1AFA5BH00	
84	BMC	201	Wentylator spalin przed kominem silnik awaryjny linia 1	11HTC10AN201-M02	VACON100-3L-0087-5-FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	45
85	BMC	207	Pompa wirowa 1 w zbiorniku rozchodowym	20GNN13AP001	VACON100-3L-0016-5-FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	7,5
86	BMC	208	Pompa wirowa 2 w zbiorniku rozchodowym	20GNN14AP001	VACON100-3L-0016-5-FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	7,5

Lp	Rozdz	Obw	Funkcja	KKS	Typ	Moc [kW]
87	BMC	209	Pompa cyrkulacyjna 1 wymiennika kondensacyjnego linia 1	11HTF40AP001	VACON100-3L-0046-5-FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	22
88	BMC	210	Pompa cyrkulacyjna 2 wymiennika kondensacyjnego linia 1	11HTF41AP001	VACON100-3L-0046-5-FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	22
89	BMC	211	Pompa obiegowa 1 dolnego źródła pompy ciepła linia 1	11HTF45AP001	VACON100-3L-0046-5-FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	22
90	BMC	212	Pompa obiegowa 2 dolnego źródła pompy ciepła linia 1	11HTF46AP001	VACON100-3L-0046-5-FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	22
91	BMC	301	Wentylator wyciągowy spalin - silnik awaryjny linia 2	12HTC10AN201-M02	VACON100-3L-0087-5-FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	45
92	BMC	305	Pompa po I stopniu oczyszczania	20GND12AP001	VACON100-3L-0016-5-FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	7,5
93	BMC	306	Pompa po I stopniu oczyszczania	20GND13AP001	VACON100-3L-0016-5-FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	7,5
94	BMC	307	Pompa po I stopniu oczyszczania	20GND14AP001	VACON100-3L-0016-5-FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	7,5
95	BMC	308	Pompa cyrkulacyjna 1 wymiennika kondensacyjnego linia 2	12HTF40AP001	VACON100-3L-0046-5-FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	22
96	BMC	309	Pompa cyrkulacyjna 2 wymiennika kondensacyjnego linia 2	12HTF41AP001	VACON100-3L-0046-5-FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	22
97	BMC	310	Pompa obiegowa 1 dolnego źródła pompy ciepła linia 2	12HTF45AP001	VACON100-3L-0046-5-FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	22
98	BMC	311	Pompa obiegowa 2 dolnego źródła pompy ciepła linia 2	12HTF46AP001	VACON100-3L-0046-5-FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	22
99	L.3	n.d.			VACON100-3L-0016-5-FLOW+SCB4+SDE3+SEBJ+WT07+FL04+DPAP+DLPL	7,5
100	SEC		Pompa obiegowa SEC 1		NXC10305A2L0TSSGA1A2000000	
101	SEC		Pompa obiegowa SEC 2		NXC10305A2L0TSSGA1A2000000	
102	SEC		Pompa obiegowa SEC 3		NXC10305A2L0TSSGA1A2000000	

b. Przetwornice częstotliwości firmy Schneider Electric

Lp	Rozdz.	Funkcja	Nr proj.	Typ	Moc [kW]
1	Suwnica 1	Podnoszenie główne	A101	ATV71HC16N4	160
2	Suwnica 1	Podnoszenie pomocnicze	A201	ATV71HD15N4	15
3	Suwnica 1	Jazda wciągarki głównej	A301	ATV71HU75N4	7,5
4	Suwnica 1	Jazda wciągarki pomocniczej	A401	ATV71HU40N4	4
5	Suwnica 1	Jazda suwnicy	A601	ATV71HD15N4	15
6	Suwnica 2	Podnoszenie główne	A101	ATV71HC16N4	160
7	Suwnica 2	Podnoszenie pomocnicze	A201	ATV71HD15N4	15
8	Suwnica 2	Jazda wciągarki głównej	A301	ATV71HU75N4	7,5
9	Suwnica 2	Jazda wciągarki pomocniczej	A401	ATV71HU40N4	4
10	Suwnica 2	Jazda suwnicy	A601	ATV71HD15N4	15
11	Suwnica awaryjna	Podnoszenie	A101	ATV71HD22N4	22
12	Suwnica awaryjna	Jazda wciągarki	A301	ATV71HU40N4	4
13	Suwnica awaryjna	Jazda suwnicy	A601	ATV71HU55N4	5,5

c. Przetwornice częstotliwości firmy Danfoss

Lp	Rozdz.	Funkcja	Nr proj.	Typ	Moc [kW]
1	Rozdzielnica oddymiania klatki schodowej KL1	Sterowanie wentylatorem oddymiania	n.d.	FC-102P7K5T4E55H3B	7,5
2	Rozdzielnica oddymiania klatki schodowej KL2	Sterowanie wentylatorem oddymiania	n.d.	FC-102P7K5T4E55H3B	7,5
3	Rozdzielnica oddymiania klatki schodowej KL3	Sterowanie wentylatorem oddymiania	n.d.	FC-102P7K5T4E55H3B	7,5
4	Rozdzielnica RO	Pompa uzupełniająca sieć ciepłowniczą	21G41	FC-202P3K0T4E20H2	3,0
5	Rozdzielnica RO	Pompa uzupełniająca sieć ciepłowniczą	21G41	FC-202P3K0T4E20H2	3,0

Wykonawca skieruje do realizacji części 4 Zadania:

- co najmniej 4 osoby posiadające świadectwa kwalifikacyjne energetyczne gr. 1 minimum w pkt. 1, 2, 3, 4, 10 w zakresie eksploatacji,
- co najmniej 2 osoby posiadające świadectwa kwalifikacyjne energetyczne gr. 1 minimum w pkt. 1, 2, 3, 4, 10 w zakresie dozoru.

Zamawiający zweryfikuje posiadane uprawnienia przed przystąpieniem pracowników Wykonawcy do realizacji prac.

Część 5 - Prace naprawcze konstrukcji żelbetowej płyty dennej Bunkra Odpadów (A.3)

1. Zakres prac obejmuje:

A) Przygotowanie podłoża :

- Oczyszczenie powierzchni z zalegających odpadów na dnie płyty bunkra (przewidywana max. ilość prac = ok.200 m²)
- Zmycie powierzchni wodą pod wysokim ciśnieniem
- Skucie luźnych skorodowanych fragmentów betonu i oczyszczenia powierzchni do „zdrowej”, nośnej warstwy (przewidywana max. ilość prac ok. 20 m²)

B) Odtworzenie zniszczonego zbrojenia płyty dennej (przewidywana max. ilość prac = 40 mb):

- Rozkucie płyty żelbetowej (bruzdy 10x10 cm) w celu uzyskania zakładu (130 cm) brakujących prętów zbrojeniowych (przewidywana max. ilość prac = 11,00 mb)
- Odtworzenie zniszczonego zbrojenia poprzez wklejenie nowych prętów zbrojeniowych (śr.32 mm, stal AIII N B500B) na zaprawę montażową

C) Zabezpieczenie antykorozyjne odkrytego zbrojenia płyty dennej (przewidywana max. ilość prac = ok. 20 m²) :

- Oczyszczenie z rdzy skorodowanego zbrojenia płyty dennej
- Nałożenie antykorozyjnej mineralnej powłoki systemu naprawczego na przygotowaną powierzchnię stali zbrojeniowej

D) Uzupełnienie ubytków betonu (przewidywana max. ilość prac = 2,10 m³) :

- Na przygotowane podłoże nałożenie warstwy kontaktowej z zaprawy mineralnej

- Uzupełnienie ubytków betonu w płycie dennej mineralną zaprawą naprawczą
- Nałożenie na naprawioną powierzchnię płyty mineralnej powłoki uszczelniającej - zabezpieczającej przed agresywnym działaniem środowiska biologicznego Bunkra Odpadów

E) Prace towarzyszące :

- Montaż i demontaż rusztowania /dojścia do płyty dennej Bunkra Odpadów
- Utylizacja odpadów powstałych w czasie prac naprawczych

Wykonawca przedstawi na etapie składania oferty, składniki cenotwórcze do wyceny prac konserwacyjnych, tj. ceny jednostkowe:

- za 1 m² przygotowania podłoża,
- za 1 mb odtworzenia zniszczonego zbrojenia płyty dennej,
- za 1 m² zabezpieczenia antykorozyjnego odkrytego zbrojenia płyty dennej,
- za 1 m³ uzupełnienia ubytków betonu.

W cenie jednostkowej należy ująć koszt materiału podstawowego, koszty pracy sprzętu i materiałów pomocniczych.

Dostawa wszystkich materiałów niezbędnych do realizacji zamówienia – po stronie Wykonawcy.

Wynagrodzenie powykonawcze będzie obejmowało koszty stałe związane z przygotowaniem do naprawy konstrukcji żelbetowej płyty dennej Bunkra Odpadów i prac towarzyszących (np. montaż i demontaż rusztowania i utylizacja powstałych odpadów) oraz koszty wynikające z rzeczywiście wykonanych prac naprawczych, na podstawie kalkulacji powykonawczej, powstałej po wyliczeniu ilości faktycznie wykonanych prac naprawczych i cen jednostkowych poszczególnych prac określonych w ofercie Wykonawcy.

Część 6 – Naprawa obmurza kotłów

Usługa uzupełnienia ubytków wymurówki kotłów OSr-34 linii nr 1 i 2 betonem ognioodpornym oraz usunięcie całej wypalonej wełny izolującej miejsca kompensacji i zamontowanie nowej w rejonie komory paleniskowej kotłów, na terenie Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów w Szczecinie.

Zakres prac obejmuje:

- wizualna ocena stanu wymurówki,
- przygotowanie miejsc naprawy poprzez oczyszczenie obmurza z uszkodzonej i luźnej wymurówki,
- odtworzenie uszkodzonych kotew i kołków,
- uzupełnienie braków wymurówki betonem ognioodpornym (z przygotowaniem podłoża, przygotowaniem szalunków, itp.),
- usunięcie całej wypalonej wełny izolacyjnej w miejscach dylatacji i zamontowanie nowej – rejon komory paleniskowej kotła,
- wykonanie z materiału własnego betonowych kształtek włączonych prostych (każda kształtka składa się z czterech części - „ćwiartek”) – ilość 5 szt.

- opracowanie krzywej suszenia kotłów
- utylizacja wszelkich materiałów powstałych podczas prac

Miejsca występowania ubytków wymurówki / podstawowe właściwości fizyczne obecnie zastosowanych betonów obmurzowych (wartości średnie):

1. powierzchnie sklepienia zapłonowego i tylnego dopalającego / Calde Flow LM 74A

- wytrzymałość na ściskanie na zimno (EN ISO 1927-6) po wypaleniu w temp. 1200°C, 1600°C – 170 MPa
- przewodność cieplna (EN ISO 1927-8) w średniej temperaturze 1000°C – 2,01 W/mK
- odporność na ścieranie (EN ISO 16282) po wypaleniu w temp 815°C -- < 5cm³
- porowatość otwarta (EN ISO 1927-6) po wypaleniu w 800°C – 14,5%

Maksymalna zalecana temp. pracy – 1750°C

Metoda instalacji - samopłynący

2. ściany boczne komory paleniskowej w rejonie rusztu i wypychacza odpadów / Calde Cast LS85

- wytrzymałość na ściskanie na zimno (EN ISO 1927-6) po wypaleniu w temp. 1200°C – 75 MPa, 1400°C – 90 MPa
- przewodność cieplna (EN ISO 1927-8) w średniej temperaturze 1000°C – 8,42 W/mK
- odporność na ścieranie (EN ISO 16282) po wypaleniu w temp 815°C -- < 5cm³
- porowatość otwarta (EN ISO 1927-6) po wypaleniu w 800°C – 20%

Maksymalna zalecana temp. pracy – 1500°C

Metoda instalacji – wibrowanie

3. ściany czołowej stołu wypychacza odpadów nad pierwszym rzędem rusztowin / Calde Stix PB85 C/G

- wytrzymałość na ściskanie na zimno (EN ISO 1927-6) po wypaleniu w temp. 1200°C (ubijanie)– 170 MPa
- przewodność cieplna (EN ISO 1927-8) w średniej temperaturze 1000°C – 2,93 W/mK
- odporność na ścieranie (EN ISO 16282) po wypaleniu w temp 815°C -- < 3cm³
- porowatość otwarta (EN ISO 1927-6) po wypaleniu w 1000°C – 15%

Maksymalna zalecana temp. pracy – 1300°C

Metoda instalacji – wibrowanie, ubijanie

4. ściany pierwszego ciągu w rejonie kanałów powietrza wtórnego, wtrysków wody amoniakalnej, palników olejowych, / Calde Cast 50A

- wytrzymałość na ściskanie na zimno (EN ISO 1927-6) po wypaleniu w temp. 1400°C – 130 MPa

- przewodność cieplna (EN ISO 1927-8) w średniej temperaturze 1000°C – 1,45 W/mK, 1200°C – 1,57 W/mK

Maksymalna zalecana temp. pracy – 1500°C

Metoda instalacji - wibrowanie

5. kolektory drugiego i trzeciego ciągu oraz rejon włązów / Calde Stix PB85 C/G

- wytrzymałość na ściskanie na zimno (EN ISO 1927-6) po wypaleniu w temp. 1200°C – 170 MPa
- przewodność cieplna (EN ISO 1927-8) w średniej temperaturze 1000°C – 2,93 W/mK
- odporność na ścieranie (EN ISO 16282) po wypaleniu w temp 815°C -- < 3 cm³
- porowatość otwarta (EN ISO 1927-6) po wypaleniu w 1000°C – 15 %

Maksymalna zalecana temp. pracy – 1300°C

Metoda instalacji – wibrowanie i ubijanie

Betonowe kształtki włączowe proste / Calde Cast MF35

- kształtka włączowa składa się z czterech części (ćwiartek)
- średnica zewnętrzna kształtki – 616 mm
- średnica wewnętrzna kształtki – 576 mm
- wysokość kształtki włączowej – 150 mm
- każda część (ćwiartka) wyposażona w uchwyt wykonany z pręta ze stali żaroodpornej Ø 12 mm

Zamawiający udostępni rysunek wymiarowy kształtki włączowej.

Podstawowe właściwości fizyczne betonu, z którego wykonane są kształtki włączowe:

- wytrzymałość na ściskanie na zimno (EN ISO 1927-6) po wypaleniu w temp.800°C – 40 MPa, 1200°C – 40 MPa
- przewodność cieplna (EN ISO 1927-8) w średniej temperaturze 1000°C – 1,2 W/mK, 1200°C – 1,34 W/mK

Maksymalna zalecana temp. pracy – 1380°C

Metoda instalacji - wibrowanie

Zamawiający zakłada:

1. zużycie następujących ilości betonów obmurzowych w zależności od miejsca wbudowania:
 - 1.1. powierzchnie sklepienia zapłonowego i tylnego dopalającego
 - ilość min. – 0,5 T
 - ilość max. – 1,0 T
 - 1.2. ściany boczne komory paleniskowej w rejonie rusztu i wypychacza odpadów
 - ilość min. – 1,0 T
 - ilość max. – 1,5 T

- 1.3. ściany czołowej stołu wypychacza odpadów nad pierwszym rzędem rusztowin
ilość min. – 0,5 T
ilość max. – 1,0 T
- 1.4. ściany pierwszego ciągu w rejonie kanałów powietrza wtórnego, wtrysków wody amoniakalnej, palników olejowych
ilość min. – 1,0 T
ilość max. – 1,5 T
- 1.5. kolektory pierwszego i drugiego ciągu, rejon włączów
ilość min. – 0,5 T
ilość max. – 1,0 T
- 1.6. Zamawiający zakłada, że do naprawy wymurówki należy przygotować ok. 800 szt. kotew. Kotwy ze stali żaroodpornej gatunku AISI 310S, wykonane z prętów o średnicy 6 i 8 mm, o kształcie zależnym od miejsca wbudowania. Montaż kotew metoda zgrzewania. Zamawiający udostępni rysunki kotew.

2. minimalna ilość wełny izolującej do wbudowania w miejscach dylatacji wyniesie 45 m², maksymalna zakładana ilość 60 m², wełna zostanie dostarczona przez Zamawiającego.

Wełna izolacyjna ceramiczna o parametrach:

- gęstość – 128 kg/m³
- dla temperatur – do 1260 °C
- grubość – 25 mm
- wełna dostarczona w pasach o wymiarach – 7320 x 610 mm

3. dostawa betonu obmurzowego jest po stronie Wykonawcy

Wykonawca dostarczy betony obmurzowe firmy Calderys lub betony równoważne, których właściwości w zakresie: temperatury pracy, metody instalacji, zużycia materiału, rodzaju wiązania, wartości średnich składu chemicznego oraz właściwości fizycznych, odpowiadają wartościom przedstawionym **w dołączonych kartach katalogowych producenta** wyżej wymienionych materiałów firmy Calderys (parametry równoważności).

Zamawiający przez równoważne uzna produkty, oryginalne, nieprzerabiane, niemodyfikowane posiadające parametry wydajności, wytrzymałości i niezawodności nie gorsze niż wskazane produkty, dla których instalacja/urządzenie w ramach której będą instalowane nie będzie wymagała dodatkowego dostosowania zarówno głównego urządzenia, całej linii produkcyjnej, algorytmu systemu sterowania jak i zamawianej części, które będą w pełni współpracować z pozostałymi urządzeniami Zamawiającego, w sposób niezakłócający ani utrudniający bieżącego funkcjonowania ZUO, produkty o tych samych wymiarach i sposobach łączenia z pozostałym urządzeniami co wyspecyfikowany przez Zamawiającego produkt, o tej samej konstrukcji i zasadzie działania co produkt wyspecyfikowany przez Zamawiającego, tak aby stanowił on część zamienną.

Do dokumentacji ofertowej Wykonawca załączy karty techniczne, opisujące właściwości techniczne proponowanych betonów obmurzowych ze wskazaniem miejsca ich wbudowania.

Wykonawca przedstawi na etapie składania oferty cenę 1 T każdego z proponowanych do wbudowania betonów obmurzowych.

Wykonawca przedstawi na etapie składania oferty koszt wykonania z materiału własnego 5 szt. betonowych kształtek włazowych prostych.

Wykonawca przedstawi na etapie składania oferty, składniki cenotwórcze do wyceny robót, tj. koszt odtworzenia wymurówki ogniodpornej przy wykorzystaniu 1T betonu obmurzowego i koszt wymiany 1m² wełny izolującej miejsca kompensacji.

W cenie odtworzenia 1T wymurówki należy ująć koszt kotew, materiału na szalunki i materiałów dodatkowych, np. do spawania oraz koszty robót przy odtworzeniu uszkodzonych kotew i kołków.

Zakres prac do rozliczenia zostanie określony na podstawie kalkulacji powykonawczej, powstałej po wyliczeniu ilości faktycznie wbudowanego każdego betonu obmurzowego i ilości wbudowanej wełny izolującej.

1. Termin wykonania usługi – usługa zostanie wykonana w trakcie planowanego postoju kotłów w dniach 09.08 - 31.08.2023 r., dokładny termin realizacji robót zostanie ustalony z uwzględnieniem pozostałych prac prowadzonych w kotłach.
2. Warunki płatności – 30 dni od daty otrzymania prawidłowo wystawionej faktury VAT.
3. Forma płatności - przelew bankowy.
4. Warunki dostawy materiałów:
 - wełnę izolującą dostarcza Zamawiający,
 - betony obmurzowe dostarcza Wykonawca,
 - pozostałe materiały niezbędne do wykonania prac zostaną zapewnione przez Wykonawcę (kotwy, materiał na szalunki oraz materiały dodatkowe, np. do spawania),
 - wraz z dostawą materiałów obmurzowych (betonów ogniotrwałych) Wykonawca przekaże Zamawiającemu certyfikaty materiałowe tych betonów.
5. Warunki gwarancji – min. 8 miesięcy od daty podpisania protokołu wykonania usług.
6. Wykonawca przed przystąpieniem do realizacji zamówienia przedstawi Zamawiającemu osobę, która będzie odpowiedzialna bezpośrednio za realizację robót, podając jego dane kontaktowe, m.in. imię, nazwisko, numer telefonu i adres e-mail. Osoba ta będzie zobowiązana na każde wezwanie Zamawiającego do informowania o postępie prac, koordynowaniu realizowanych prac, oraz niezwłocznym informowaniu Zamawiającego o problemach i trudnościach w realizacji zamówienia. Osoba ta będzie również odpowiedzialna za nadzór od strony BHP realizacji zamówienia.
7. Podczas realizacji zadania Zamawiający zapewni Wykonawcy dostęp do źródła energii elektrycznej oraz źródła wody na koszt Zamawiającego.
8. Obowiązek zapewnienia zaplecza sanitarno-bytowego leży po stronie Wykonawcy.
9. Jeżeli w trakcie wykonywania zakresu zamówienia Wykonawca uszkodzi jakkolwiek część instalacji konstrukcyjnej, technologicznej, elektrycznej lub AKPiA, zobowiązany będzie do powiadomienia o tym fakcie Zamawiającego i usunięcia zaistniałej szkody na swój koszt.
10. Wykonawca skieruje do realizacji zadania:

- co najmniej 3 osoby, które posiadają świadectwa kwalifikacyjne energetyczne grupy 2 minimum w pkt. 1 w zakresie eksploatacji;
- co najmniej 1 osobę, która posiada świadectwo kwalifikacyjne energetyczne grupy 2 minimum w pkt. 1 w zakresie dozoru.
- spawacz wykonujący prace przy elementach ciśnieniowych kotła musi posiadać uprawnienia do prac spawalniczych przy tego typu instalacji.

Zamawiający zweryfikuje posiadane uprawnienia przed przystąpieniem pracowników Wykonawcy do realizacji prac.

11. Wszystkie osoby biorące udział w pracach muszą posiadać aktualne badania lekarskie oraz odpowiednie szkolenia BHP w zakresie wykonywanych prac, na co Wykonawca przedstawi stosowne oświadczenie.

Część 7 – Prace konserwacyjne wraz z czyszczeniem kanału L2.

1. Zakres prac obejmuje:

- Oczyszczenie przewodnic szandorów i dna w rejonie zastawek.
- Zamknięcie pod wodą szandorów.
- Wypompowanie wody z kanału.
- Sprawdzenie szczelności zastawek/szandorów.
- Uszczelnienie przewodnic zastawek w technologii uzgodnionej z Zamawiającym.
- Oczyszczenie dna i ścian kanału dolotowego, komór rozdzielczych, komór sit i pomieszczeń wody podczyszczonej za pomocą mycia hydrodynamicznego (przewidywana max. ilość materiału/odpadu do wydobycia i utylizacji = 120,00 m³).
- Wydobycie zanieczyszczeń z dna i ścian kanałów, komór i pomieszczeń wody podczyszczonej. Wywiezienie i zagospodarowanie materiału powstałego po czyszczeniu leży po stronie Wykonawcy. Wykonawca udokumentuje sposób jego zagospodarowania.
- Przegląd techniczny kanału dolotowego, komór rozdzielczych, komór sit i pomieszczeń wody podczyszczonej i określenie zakresu prac konserwacyjnych.
- Prace konserwacyjne :
 - uzupełnienie spawów zamków ścianki szczelnej (przewidywana max. ilość prac = 86,00.mb spawów)
 - uzupełnienie powłok antykorozyjnych ścianek stalowych. Powłokę antykorozyjną wykonać zestawem farb odpornych na działanie wody morskiej. Warstwy malarskie aplikować zgodnie z instrukcją producenta (przewidywana max. ilość prac = 130,00 m² powierzchni ścianek stalowych),
 - uszczelnienie rys i pęknięć w konstrukcji żelbetowej kanału dolotowego, komór rozdzielczych, komór sit i pomieszczeń wody podczyszczonej. Rysy pod naporem wody uszczelniane w technice iniekcji ciśnieniowej (przewidywana max. ilość prac = 70,00 mb rys i pęknięć, w tym 55 mb rys pod parciem wody).
- Demontaż zastawek / szandorów.
- Rysunki techniczne kanału – dostarczy Zamawiający.

Dostawa wszystkich materiałów niezbędnych do realizacji zamówienia – po stronie Wykonawcy.

2. Wymagania:

Prace podwodne muszą być prowadzone zgodnie z przepisami - Ustawa z dnia 17 października 2003 r. o wykonywaniu prac podwodnych.

- Firma lub zatrudniony podwykonawca musi posiadać certyfikat potwierdzający spełnienie wymagań systemu zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy zgodnie z wymaganiami normy ISO 4501 dla prac podwodnych hydrotechnicznych wydane przez jednostkę certyfikującą, zgodnie z przepisami o certyfikacji.
- Firma lub zatrudniony podwykonawca musi posiadać zatrudnionych minimum:
 - 2 pracowników z uprawnieniami do wykonywania prac podwodnych posiadających dyplomu nurka oraz aktualne orzeczenie lekarza o braku przeciwwskazań do wykonywania prac podwodnych,
 - 1 pracownik z uprawnieniami do kierowania pracami podwodnymi, posiadającego dyplomu kierownika prac podwodnych,
 - 1 pracownik z uprawnieniami spawalniczymi do spawania gazowego (311) lub do spawania łukowymi elektrodami otulonymi MMA (111) blach spoinami czołowymi i pachwinowymi, które będzie potwierdzone posiadaniem "Zaświadczeniem o szkolenia" albo „Świadectwem egzaminu spawacza" lub "Książkę spawacza" w powyższym zakresie, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych.

Zamawiający zweryfikuje posiadane uprawnienia przed przystąpieniem pracowników Wykonawcy do realizacji prac.