

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA

„Zabudowa nowej instalacji oczyszczania spalin dla kotła WR-10, nr ruchowy K-3 w Komunalnym Przedsiębiorstwie Energetyki Ciepłej Sp. z o. o. w Karczewie w celu spełnienia obowiązujących norm”

Wprowadzenie

Kocioł WR-10 nr ruchowy K-3, usytuowany jest w ciepłowni KPEC Sp. z o. o. o całkowitej mocy zainstalowanej wynoszącej 15,13 MW. Ciepłownia ta wyposażona jest w dwa kotły wodne opalane węglem. W związku z powyższym, ciepłownia jest zaliczana do małych i średnich źródeł spalania węgla, gdyż całkowita moc zainstalowana nie przekracza 50 MW liczonych w paliwie. Jak wynika z Rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska od 2025 r emisja pyłów do atmosfery powinna zostać zredukowana do 50 mg/Nm³ przy 6% O₂, natomiast SO₂ nie może przekraczać wartości 1.100 mg/Nm³ przy 6% O₂. Ze względu na fakt, że KPEC produkuje energię powyżej 50% na potrzeby komunalne, przedsiębiorstwo podlega derogacji „ciepłowniczej” na mocy której, emisja pyłów do atmosfery w okresie 2025-2030 nie może przekraczać emisji 100 mg/Nm³ przy 6%O₂. W analogicznym okresie emisja SO₂ nie może być wyższa niż 1.100 mg/Nm³ przy 6% O₂. W dniu dzisiejszym kotły zamontowane w ciepłowni powinny emitować pyły o stężeniu poniżej 100 mg/Nm³ przy 6% O₂, czego nie może zapewnić odpylacz zamontowany na kotle WR-10.

Ogólny opis Zadania

- **Zakres Zadania**

W ramach prac związanych z przedmiotem niniejszego opracowania należy wykonać prace projektowe, demontaże, dostawy, usługi, prace remontowe i modernizacyjne, polegające na zabudowie kompletnej nowej instalacji oczyszczania spalin.

Zamontowany w ciepłowni kocioł, na którym ma zostać zabudowana instalacja oczyszczania spalin, charakteryzuje się następującymi parametrami technicznymi:

Kocioł WR-10

Lp	Parametr	Wartość
1	Maksymalna ilość spalin	7,2 Nm ³ /s
2	Temperatura spalin	120 - 180 °C
3	Podciśnienie na wylocie z kotła (suma oporów kotła i ekonomizera)	800 Pa
4	Stężenie pyłów na wylocie z kotła	5.000 mg/Nm ³
5	Zawartość tlenu w spalinach	Do 8 %
6	Paliwo	Węgiel kamienny
7	Zawartość siarki w paliwie	< 0,8% (~ 1600 mg/nm ³)

W celu uzyskania emisji pyłów do atmosfery poniżej 50 mg/Nm³ przy 6% O₂, zastosowana ma być instalacja z filtrem workowym. Ma on zostać zamontowany w miejscu istniejących odpylaczy cyklonowych, które należy w komplecie zdemontować. W celu właściwego montażu urządzenia muszą zostać wyremontowane i dostosowane dotychczasowe fundamenty. Proponowane urządzenie ma gwarantować emisję pyłów do atmosfery na poziomie <50 mg/Nm³ przy zawartości tlenu na poziomie 6%, co znacznie przewyższa wymagania zapisane w Rozporządzeniu Ministra Ochrony Środowiska. Zaproponowany filtr workowy ma umożliwić także ewentualną redukcję związków kwaśnych do wymaganych 1.100 mg/Nm³. Redukcja ma występować podczas podawania do filtra reagentu służącego do odsiarczania spalin (II etap rozbudowy niewchodzący w zakres zadania).

Filtr workowy powinien zostać dobrany tak, aby prędkość filtracji nie przekraczała wartości PF 70m³/m²/h i mieć powierzchnię filtracji min. 580m².

Przedmiot Zadania ma obejmować realizację „pod klucz” zadania inwestycyjnego w postaci zabudowy nowej instalacji oczyszczania spalin dla kotła WR-10, nr ruchowy K-3 w Komunalnym Przedsiębiorstwie Energetyki Ciepłej Sp. z o. o. w celu spełnienia obowiązujących norm emisyjnych”.

Zadanie ma być realizowane w systemie „zaprojektuj-wybuduj” i obejmować, m. in:

- projektowanie,
- demontaż istniejącej instalacji,
- dostawy,

- roboty,
- uzyskanie wszystkich niezbędnych pozwoleń, wymaganych przepisami prawa,
- opracowanie wymaganych instrukcji obsługi i eksploatacji,
- rozruchy próbne,
- szkolenia,
- próby odbiorowe,
- pomiary gwarancyjne,
- uprzątnięcie placu budowy,
- usunięcie wad,

a także wszelkie inne działania, niezbędne do uruchomienia, przekazania i rozpoczęcia eksploatacji przedmiotowej instalacji.

Ramowo zakres zadania obejmuje m. in. poniższe prace oraz zabudowę następujących obiektów i instalacji:

- demontaż baterii, wentylatora ciągu, kanałów spalin,
- remont i dostosowanie dotychczasowych fundamentów,
- wykonanie kanałów spalin, instalacji odprowadzenia popiołu, konstrukcji stalowych, układu schodów i podestów obsługowych, izolacji itp. w pełnym zakresie,
- niezbędne zmiany w części budowlanej, tj. demontaż/odtworzenie z nowych materiałów elementów budynku typu ściany, okna, itp., wynikające z konieczności wykonanie innych prac wykonawczych,
- część elektryczną,
- część AKPiA oraz sterowanie,
- kanały spalin na odcinkach: podgrzewacz (ekonomizer) – instalacja odpylania oraz instalacja odpylania – wlot do istniejącego zbiorczego kanału spalin.

Wszystkie działania związane z przyłączeniem będą uzgodnione z Zamawiającym pod kątem terminowym i technologicznym z odpowiednim wyprzedzeniem czasowym. Wykonanie wszystkich czynności związanych z przyłączeniem i zabezpieczeniem istniejącej infrastruktury leżą po stronie Wykonawcy.

Zadanie w postaci zabudowy nowej instalacji oczyszczania spalin dla kotła WR-10, nr ruchowy K-3 w Komunalnym Przedsiębiorstwie Energetyki Ciepłej Sp. z o. o. w celu spełnienia obowiązujących norm emisyjnych ma być wykonane kompleksowo i obejmować całość prac projektowych i budowlanych, uzyskanie niezbędnych decyzji administracyjnych (jeżeli takowe będą niezbędne), uwzględniać wszelkie wymagane demontaże, wyburzenia,

przekładki, wywóz i zagospodarowanie odpadów (oprócz złomu), zabezpieczenia istniejących budynków, dostawy, montaż, prace budowlane, zagospodarowanie terenu, rozruchy, optymalizacje, ruch próbny, pomiary sprawdzające, pracę w okresie gwarancyjnym, dopuszczenie do użytkowania, itp.

Dane projektowe i uwarunkowania przedmiotu zadania

- **Lokalizacja inwestycji**

Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o. o., ul. Ciepłownicza 1, 05-480 Karczew

- **Warunki klimatyczne**

Karczew położony jest w województwie mazowieckim. Warunki klimatyczne charakteryzuje przewaga wpływów oceanicznych nad kontynentalnymi oraz sporadyczne oddziaływanie docierających od południowego zachodu mas powietrza zwrotnikowego. Docierają tu również zimne masy powietrza arktycznego z północy – głównie w chłodnej części roku.

Obszar Zadania jest położony w III strefie klimatycznej wg PN/B-03420. Temperatura obliczeniowa (ogrzewanie, wentylacja) dla zimy $t_z = -20^{\circ}\text{C}$.

Przeciętna temperatura stycznia wynosi ok. -3°C , zaś lipca $+16,8^{\circ}\text{C}$.

- średnia roczna temperatura: $+8,1^{\circ}\text{C}$
- temperatura minimalna: -30°C
- temperatura maksymalna: $+35^{\circ}\text{C}$
- wilgotność średnioroczna: 79%
- średnio roczna suma opadów: 723 mm
- ciśnienie atmosferyczne: 0,987 bar

- **Warunki gruntowe i sejsmiczne**

W związku z faktem, iż w ramach zadania nie są przewidziane prace ziemne typu: fundamenty, wymiana gruntu, palowanie, itp., nie ma potrzeby wykonania opinii geotechnicznej.

Istniejąca instalacja odpylania posadowiona jest na fundamentach żelbetowych, które mają zostać zaadaptowane dla potrzeb zabudowy nowej instalacji.

Na przedmiotowym terenie nie ma oddziaływania sejsmicznego.

- **Materiały i surowce do produkcji ciepła, woda sieciowa**

- **Paliwo węglowe**

Obecnie, a także po zmodernizowaniu instalacji odpylania, nie nastąpi zmiana w zakresie spalania paliwa w odniesieniu do kotła WR-10 nr ruch K-3.

- **Woda**

Nie dotyczy dla zakresu prac.

- **Sprężone powietrze**

Wymaga się dostawy sprężarki z osuszaczem absorpcyjnym na potrzeby systemu regeneracji worków filtracyjnych. Sprężarka posadowiona ma być w budynku ciepłowni, skąd za pomocą rur sprężone powietrze ma być transportowane do filtra. Doprowadzenie zasilania do sprężarki wykona Zamawiający

Zagospodarowanie terenu na zabudowę instalacji oczyszczania spalin kotła WR-10 nr ruchowy K-3

- **Zagadnienia ogólne**

Zadanie jest planowane do wykonania na terenie KPEC Sp. z o. o. Teren jest zagospodarowany. Na terenie zakładu znajdują się drogi wewnętrzne stanowiące dojazd do istniejących obiektów,

- **Optymalizacja rozwiązań**

Zastosowane rozwiązania technologiczne mają nie być gorsze od stanu istniejącego i zapewnić dotrzymanie wymaganych poziomów emisji.

PARAMETRY TECHNICZNE – GŁÓWNE URZĄDZENIA

Filtr workowy

Filtr workowy ma stanowić nowoczesne i ekonomiczne rozwiązanie przeznaczone do oczyszczania zanieczyszczonego powietrza z cząstek stałych. Konstrukcja urządzenia ma wykorzystywać do oczyszczania worki. Kosz ma być wykonany z prętów kwasoodpornych.

Filtr workowy musi posiadać obejście (bypass) i zasuwę sterowane elektrycznie. W przypadku zastosowania worków pionowych, musi posiadać zabezpieczoną dachem i ścianami przestrzeń

do wymiany worków z pozycji stojącej.

Do usuwania pyłu z worków filtracyjnych służy system regeneracji realizowany za pomocą sprężonego powietrza. W przypadku rozważanej aplikacji proponujemy system regeneracji „on – line”.

Filtr wyposażony ma być w ogrzewane leje zsypane oraz przenośniki ślimakowe umiejscowione pod lejami. W celu zabezpieczenia urządzenia przed tworzeniem się nawisów pyłów, mają zostać zamontowane wibratory lub inne rozwiązanie spełniające podobną rolę. Instalację należy wyposażyć w podesty do obsługi i konserwacji poszczególnych elementów wyposażenia.

Wentylator wyciągowy

Należy dostarczyć i zabudować jeden wentylator wyciągowy dla jednej instalacji. Wentylator ma być promieniowy w obudowie spawanej z napędem sprzęgłowym. Obroty wentylatora wyciągowego regulowane mają być za pomocą przemiennika częstotliwości, który dostarczy Zamawiający. Należy dobrać taki wentylator, który zapewni poprawność działania instalacji przy współpracy z istniejącą instalacją odsiarczania spalin metodą mokrą magnezową oraz po rozbudowie o system odsiarczania za pomocą dodawania sorbentu do instalowanego nowego filtra workowego. Praca wentylatora ma zapewniać utrzymanie wymaganego podciśnienia w komorze paleniskowej kotła. Max. obroty 1500 obr/min. Pozostałe parametry techniczne wentylatora zostaną określone na etapie projektu.

Wyposażenie:

- rama wsporcza
- włącz inspekcyjny
- dren spustowy wody
- wibroizolatory
- kompensator na wlocie
- kompensator na wylocie

Szacowany rzeczywisty poziom hałasu mierzony w odległości 1 m z przyłączonymi kanałami wlotowymi i wylotowymi wyniesie maksymalnie 80 dB.

Układ odbioru pyłu

Zadaniem układu ma być usuwanie odkładającego się pyłu z leków zsypanych filtra.

Podstawowymi elementami układu transportu pyłu z filtrów workowych ma być przenośnik ślimakowy transportujący pył do odżuźlacza. Zbiornik pyłu wyposażony w podajnik celkowy.

Sterowanie

Należy uwzględnić dostawę i montaż elementów systemu automatyki (napędy, czujniki, przetworniki) oraz szafę sterowniczą (zasilanie szafy po stronie Zamawiającego) układu na bazie sterownika firmy Siemens lub o podobnych, nie gorszych, parametrach.

Izolacja termiczna

Instalacja oczyszczania ma być izolowana termicznie. Do izolacji zakłada się wełnę mineralną o gęstości 70 kg/m^3 i grubości 100 mm. Wełna mineralna ma zostać opancerzona blachą ocynkowaną o grubości min. 0,7mm lub aluminiową o grubości min. 1,2mm. Drzwi wejściowe do filtra workowego izolować za pomocą demontowalnych paneli umożliwiających bezproblemowy dostęp do komory „czystych” gazów, umożliwiając w ten sposób łatwy dostęp serwisowy do wnętrza urządzenia. Izolowane termicznie będą filtr workowy, kanały spalin oraz wentylator wyciągowy.

Kanały spalin

Założyć dostawę i montaż kanałów spalin w zakresie od podgrzewacza kotła w ścianie budynku do kanału zbiorczego. Kanały spalin łączone kołnierzowo o grubości blach 5 mm. Materiał na kanały spalin – stal węglowa. Należy przewidzieć króćce przyłączeniowe do planowanej rozbudowy o instalację odsiarczania oraz króćce do podłączenia analizatora spalin.. Na odcinku wentylator spalin-zbiorczy kanał spalin należy przewidzieć właz rewizyjny celem inspekcji wnętrza.

Sprężone powietrze

Założyć dostawę sprężarki z osuszaczem absorpcyjnym na potrzeby systemu regeneracji worków filtracyjnych. Sprężarka ma zostać posadowiona w budynku ciepłowni skąd za pomocą rur sprężone powietrze ma być transportowane do filtra.

Emisja hałasu

Dopuszczalne normy hałasu wynikają z zapisów Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Z 2007 Nr 120 Poz. 826 z późniejszymi zmianami).

Zgodnie z tym rozporządzeniem, dopuszczalne poziomy hałasu z instalacji i obiektów będących źródłem hałasu zależą od funkcji terenów wokół działki inwestycyjnej.

Warunki oddziaływania akustycznego na tereny zabudowy mieszkaniowej określa również

pozwolenie zintegrowane dla zakładu. Zgodnie z pozwoleniem dopuszczalne poziomy hałasu przenikającego do środowiska dla terenów chronionych usytuowanych w otoczeniu instalacji nie mogą przekraczać wartości:

- 55dB dla pory dnia,
- 45dB dla pory nocy.

Poziom głośności nowych urządzeń wewnątrz pomieszczeń, nie może przekraczać poziomu 85 dB w odległości 1m od każdego urządzenia.

Odpady

Odpady powstałe w wyniku prac Wykonawcy (oprócz złomu) mają być zagospodarowane przez Wykonawcę ze wszystkimi konsekwencjami wynikającymi z Ustawy o Odpadach. Tak samo gospodarka odpadami na placu budowy aż do zakończenia prac i przekazania Obiektu Zamawiającemu leży po stronie Wykonawcy. Wykonawca przedstawi Zamawiającemu wszystkie stosowne karty przekazania odpadów.

Wykonawca jest wytwórcą i posiadaczem odpadów powstałych w wyniku prac objętych Zadaniem (art. 3 ust. 1 pkt 19 i 32 ustawy z dnia 14.12.2012r. o odpadach, Dz. U.2018.992 t. j. z późn. zmianami) z wyłączeniem odpadu o kodzie 17 04 05 - żelazo i stal, którego wytwórcą i posiadaczem jest Zamawiający.

W ramach wykonania Zadania, Wykonawca zobowiązany jest do załadunku i wywiezienia z terenu wykonywania Zadania wszelkich odpadów, których jest wytwórcą i posiadaczem, powstałych w wyniku wykonywania Zadania lub pozostałych po jego wykonaniu, oraz przekazania ich uprawnionym podmiotom z zachowaniem obowiązujących wymogów z zakresu gospodarki odpadami, wynikających z ustawy o odpadach. Wykonawca przekaże, jako potwierdzenie prawidłowego postępowania z odpadami, kopie „kart przekazania” wszystkich wywiezionych z terenu wykonywania Zadania odpadów.

Niezależnie od określonych w/w obowiązków, Wykonawca zobowiązuje się wykonywać przedmiot Zadania zgodnie z powszechnie obowiązującymi przepisami w zakresie ochrony środowiska.

W ramach wykonania przedmiotu Zadania, Wykonawca zobowiązany jest do przetransportowania i złożenia w wyznaczonym przez Zamawiającego miejscu w obrębie wykonywania Zadania, odpadu o kodzie 17 04 05 - żelazo i stal. Załadunkiem i wywiezieniem odpadu 17 04 05 zajmie się podmiot trzeci – na odrębne zlecenie Zamawiającego.

Dla zabezpieczenia środowiska gruntowo-wodnego przed zanieczyszczeniem ściekami z terenu prac, Wykonawca zobowiązany jest do poniższych działań:

- maszyny wykorzystywane w trakcie budowy będą sprawne technicznie, stan techniczny

pojazdów będzie regularnie kontrolowany i weryfikowany, a w przypadku stwierdzenia nieszczelności i wycieków będą one od razu odpowiednio zabezpieczane i neutralizowane;

- odpady powstające podczas prowadzenia prac będą gromadzone selektywnie, w sposób bezpieczny dla środowiska gruntowo-wodnego;
- na etapie prowadzenia prac przy realizacji przedsięwzięcia prowadzona będzie ewidencja wytwarzanych odpadów zgodnie z wydanymi przepisami szczegółowymi w zakresie ochrony środowiska i gospodarki odpadami – prowadzona będzie na bieżąco ilościowa i jakościowa ewidencja zgodnie z katalogiem odpadów określonym w przepisach wydanych na podstawie art. 4 ust. 3 (art. 66.1 ust. 1 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach), z zastosowaniem następujących dokumentów w przypadku posiadaczy odpadów: karty przekazania odpadów i/lub karty ewidencji odpadów (art. 67 ust. 1 ww. ustawy o odpadach),
- odpady będą przekazywane podmiotom posiadającym stosowne decyzje w zakresie gospodarowania odpadami; w pierwszej kolejności odpady będą przekazywane do przetwarzania w ramach procesów odzysku odpadów, a w przypadku braku takiej możliwości do unieszkodliwienia, w ostateczności do unieszkodliwienia poprzez składowanie;
- materiały pędne i smarne (paliwa, oleje i smary), a także pozostałe substancje wykorzystywane przy prowadzeniu prac budowlanych, magazynowane będą w sposób uniemożliwiający przedostanie się do gleby i ziemi oraz do wód podziemnych – będą magazynowane w szczelnych pojemnikach, na utwardzonych i szczelnych powierzchniach, ewentualnie na bezodpływowych tacach zabezpieczających.

Zagadnienia ochrony przeciwpożarowej

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania obiektów instalacji związanych z:

„Zabudową nowej instalacji oczyszczania spalin dla kotła WR-10, nr ruchowy K-3 w Komunalnym Przedsiębiorstwie Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Karczewie w celu spełnienia obowiązujących norm emisyjnych” zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami i normami w zakresie ochrony przeciwpożarowej.

Wymagania dla rozwiązań technicznych urządzeń i instalacji

Za wentylatorem wyciągowym należy zastosować zasuwę sterowaną ręcznie, o 100%

szczelności, która uniemożliwi cofanie się spalin do instalacji oczyszczania odstawionego kotła WR-10 przy pracy kotła WR-3,5 wraz z istniejącą instalacją odsiarczania metodą mokrą magnezową.

- **Instalacje elektryczne**

Po zmodernizowaniu instalacja oczyszczania spalin wraz z urządzeniami towarzyszącymi muszą być wyposażone w następujące instalacje elektryczne:

- instalację zasilającą i sterowniczą urządzeń technologicznych,
- instalację oświetlenia,
- instalację połączeń wyrównawczych,
- instalacje gniazd remontowych,
- instalację odgromową i uziemiającą.

Urządzenia mają być wyposażone w instalację wyrównania potencjałów i instalację uziemień – zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do sterownika wentylatora spalin falownik dostarczy Zamawiający.

Kabel zasilania falownika i silnika wentylatora ciągu po stronie Zamawiającego.

- **Sterowanie i monitorowanie odbiorów technologicznych**

Wykonane dla zmodernizowanego kotła ma być sterowanie w trybie: zdalne z nastawni i lokalnie z miejsca. Miejscem centralnym dla prowadzenia ruchu kotła WR-10 będzie istniejąca nastawnia na poziomie palacza.

Do istniejącej nastawni należy przenieść wszystkie ważne informacje dotyczące stanu pracy urządzeń, instalacji odpylania. Wszystkie blokady na załączenie i wyłączenie napędów dla trybu ZDALNE i trybu LOKALNE mają być realizowane w sterownikach.

- **Skrzynki sterowania miejscowego, skrzynki przyłączowe**

Mają być zastosowane następujące skrzynki: skrzynki sterowania miejscowego, skrzynki przyłączowe oraz skrzynki sterujące – przyłączowe. Każdy napęd będzie wyposażony w skrzynkę sterowania miejscowego, wyposażoną w przyciski ZAŁĄCZ, WYŁĄCZ i WYŁĄCZ AWARYJNIE (dla napędów jednokierunkowych) lub ZAMKNIJ, OTWÓRZ i STOP (dla napędów dwukierunkowych). Inicjatory przycisków zostaną wprowadzone na wejścia systemu. Wykonawca założy, że armatura regulacyjna i odcinająca wyposażona zostanie w kolumny sterownicze.

Dla określonego typu napędu należy przyjąć te same standardy sterowania na całym obiekcie, z

następującym podziałem:

- napędy jednokierunkowe 0,4kV,
- napędy dwukierunkowe 0,4kV,
- napędy z przemiennikiem częstotliwości 0,4kV.

Standardy zostaną uzgodnione z Zamawiającym na etapie projektu wykonawczego.

Skrzynki przyłączeniowe będą zastosowane dla napędów nn. W uzgodnieniu z Zamawiającym mogą być zastosowane skrzynki sterujące – przyłączeniowe dla napędów nn do określonej mocy odbiornika.

• **Instalacja oświetleniowa**

Poszczególne poziomy instalacji odpylania należy wyposażyć w instalację oświetlenia (łącznie z oprawami, gniazdami, tablicami rozdzielczymi, okablowaniem, wyłącznikami itp.) w tym: oświetlenie podstawowe.

Instalacja oświetlenia musi spełniać wymagania odpowiednich norm oświetleniowych i być przystosowana do warunków miejsca pracy. Instalację oświetlenia i gniazd wtykowych wykonać w systemie TN-S- trzyczłonowy z wydzielonym zerem roboczym (N) i ochronnym (PE).

• **Oświetlenie podstawowe**

Oświetlenie podstawowe ma zapewnić odpowiednie tj. zgodnie z wymaganiami przepisów dotyczących tego rodzaju oświetlenia, warunki pracy oraz swobodne i bezpieczne poruszanie się obsługi po całym obiekcie. Natężenie oświetlenia wewnętrznego tj. miejsc pracy, ciągów komunikacyjnych i innych dobrane zostanie zgodnie z PN-EN 12464-1:2012. Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej w obwodach oświetleniowych ma spełniać wymagania norm: PN-HD 60364-4-41:2017, PN-HD 60364-5-54:2011. Przewody oświetleniowe dobrać ze względu na obciążalność długotrwałą. W realizowanych instalacjach oświetleniowych wymaga się zastosowania energooszczędnych źródeł światła głównie fluorescencyjnych lub LED-owych.

Oprawy oświetleniowe mają być umieszczane tak, aby zapewnić łatwy dostęp do celów konserwacyjnych z przejść, przy użyciu tymczasowych drabin, natomiast należy unikać stosowania rusztowań. Instalacja oświetleniowa ma być zabezpieczona przed możliwymi uszkodzeniami mechanicznymi (np. obszary składowania).

- **Instalacje gniazd remontowych.**

Instalację należy wyposażyć w instalację gniazd wtykowych przeznaczonych do zasilania urządzeń i narzędzi remontowych. Gniazda siłowe zgrupować w skrzynkowe zestawy remontowe, wykonane jako rozdzielnice do zabudowy stacjonarnej, naścienne, część rozdzielczo-zabezpieczeniowa zamykana na zamek przemysłowy.

Rozmieszczenie skrzynkowych zestawów remontowych ma zapewniać zasilanie urządzeń, tak, aby zasilanie kablowe urządzenia nie przekraczało długości 25 m.

- **Ochrona przeciwporażeniowa**

Ochronę podstawową (przed dotykiem bezpośrednim) urządzeń elektrycznych należy zrealizować poprzez zastosowanie odpowiedniej izolacji roboczej, obudów, osłon lub umieszczeniu ich poza zasięgiem dotyku. Izolacja ma spełniać wymagania odpowiednich norm dotyczących urządzeń elektrycznych, w tym wymagania normy PN-HD 60364-4-41:2017-09 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym”. Ochrona przeciwporażeniowa przy uszkodzeniu (przed dotykiem pośrednim) zostanie zrealizowana w układzie TNS poprzez uziemienie ochronne oraz połączenia wyrównawcze, które polega na tym, że wszystkie części przewodzące urządzeń mają być połączone z uziemionym punktem sieci za pomocą przewodu ochronnego PE. W przypadku powstania zwarcia o pomijalnej impedancji pomiędzy przewodem liniowym, a częścią przewodzącą dostępną lub przewodem ochronnym w obwodzie, przewiduje się szybkie, samoczynne wyłączenie zasilania. Zabezpieczenia poszczególnych odpywów mają być tak dobrane, aby ich zadziałanie nie trwało dłużej niż 0,4 s.

- **Wymagania dla rozwiązań branży AKPiA**

System sterowania

Na potrzeby nowej instalacji, Wykonawca w swoim zakresie ma dostarczyć i zbudować system automatyki i sterowania, który będzie składał się z części obiektowej i części systemowej.

Część obiektowa składać się będzie z obiektowej aparatury kontrolno-pomiarowej wraz z okablowaniem sygnałowym, zasilającym i sterowniczym. Część systemową będzie stanowić system sterowania ze stacjami operatorskimi, kompatybilny z istniejącym systemem na obiekcie, we współpracy z kotłem.

System automatyki i pomiarów ma umożliwiać:

- nadzór i zarządzanie ruchem urządzeń i instalacji, w tym między innymi wizualizację mierzonych i wyliczonych zmiennych (temperatury, ciśnienia, przepływy, itp.),
- tworzenie i drukowanie raportów z pracy urządzeń i instalacji,

Standardy sygnałów wejść/wyjść analogowych i binarnych do systemu sterowania:

- separacja we/wy binarnych – separacja w rozdzielni lub na obiekcie,
- sygnały analogowe wejściowe w standardzie 4...20 mA + HART,
- sygnały analogowe wyjściowe w standardzie 4...20 mA,
- sygnały wejść binarnych - 24VDC (styk beznapięciowy),
- sygnały wyjść binarnych - 24VDC.

Parametry techniczne istniejących urządzeń i instalacji

- **Parametry techniczne istniejącego kotła WR-10 nr K-3**

Kocioł typu WR-10 nr ruchowy K-3, dla którego przeznaczona do zabudowy jest instalacja oczyszczania spalin ma następujące parametry techniczne:

Lp	Parametr	Wartość
1	Maksymalna ilość spalin	7,2 Nm ³ /s
2	Temperatura spalin	120 - 180 °C
3	Podciśnienie na wylocie z kotła (suma oporów kotła i ekonomizera)	800 Pa
4	Stężenie pyłów na wylocie z kotła	5.000 mg/Nm ³
5	Zawartość tlenu w spalinach	Do 8 %
6	Paliwo	Węgiel kamienny
7	Zawartość siarki w paliwie	< 0,8% (~ 1600 mg/nm3)

- **Parametry techniczne istniejącego odpylacza i wentylatora wyciągowego**

Lp	Charakterystyka	Jednostka	Kocioł WR-10 nr K-3
1	Odpylacz wstępny + filtr workowy	-	Odpylacz cyklonowy typ C-42
2	Gwarantowane stężenie pyłu	mg/m ³ _u przy 6% O ₂	<400

3	Ilość wentylatorów	szt	1
4	Typ wentylatora	-	Wyciągowy:
5	Wydajność wentylatora	m ³ / h	43 200
6	Moc silnika	kW	55
7	Liczba obrotów	Obr/min	1460
8	Napięcie zasilania	V	400

Wymagania Zamawiającego dotyczące warunków wykonania i odbioru robót budowlanych

- **Wymagania technologiczne**

Maszyny wirujące

Pompy, wentylatory i inne maszyny wirujące muszą być zdolne do pracy w pełnym zakresie obciążeń roboczych, w warunkach zanieczyszczenia powierzchni ogrzewalnych kotła oraz starzenia się instalacji. Maszyny wirujące muszą odpowiadać następującym wymaganiom:

- charakterystyka maszyn będzie jednorodna, tzn. możliwie płaska z różnicami nieprzekraczającymi $\pm 10\%$ w zakresie od minimum do maksimum projektowanego zakresu pracy,
- maszyny wirujące łącznie z silnikiem będą dobrane z zapasem wydajności oraz z nadatkami sprężu i wysokości podnoszenia co najmniej 10% z zastrzeżeniem, iż dla pomp zapas wydajności i nadatek sprężu będzie co najmniej 15 %, wyjątki od tego wymagania mogą mieć miejsce tylko w uzasadnionych przypadkach za zgodą Zamawiającego,
- zanieczyszczenie powierzchni roboczych maszyn i urządzeń wynikające z ich użytkowania zgodnie z założonymi warunkami pracy oraz starzenie się materiałów, z których zostały wykonane nie będzie powodować ograniczeń w zdolności tych maszyn i urządzeń do pracy oraz nie będzie powodowało ograniczenia ich parametrów.
- wentylatory, pompy i inne podobne urządzenia generujące hałas o wysokim natężeniu, muszą być obudowane lub umieszczone w wydzielonym pomieszczeniu,
- zastosowane maszyny mają spełniać wymagania zasadnicze i minimalne wg aktualnych wymagań prawnych, a w przypadku uzasadnionym, również wymagania zasadnicze i minimalne dla urządzeń eksploatowanych w przestrzeniach zagrożonych wybuchem.

Przewody powietrza i kanały spalin

Przewody powietrza i spalin muszą spełniać następujące warunki:

- uwzględniać możliwość wystąpienia nadciśnienia i podciśnienia,
- być zaprojektowane w sposób umożliwiający rozszerzalność i przemieszczenia,
- uwzględniać dodatkowe ciągłe obciążenie,
- mieć konstrukcję zapewniającą sztywność oraz odpowiedni zapas na erozję i korozję w stosunku do wartości obliczeniowych,
- ich konstrukcja musi przeciwdziałać powstaniu drgań,
- muszą być wyposażone we włazy rewizyjne,
- mieć zamknięcia i połączenia gazowo-szczelne,
- zapewniać prędkość spalin i powietrza poniżej 16 m/s,
- posiadać klapy odcinające szczelne z napędem elektrycznym dobrane z uwzględnieniem strat ciśnienia i wytrzymałości mechanicznej,
- zapewnić łatwą obsługę, remont kanałów i klap, odpowiednią przestrzeń remontową, urządzenia dźwigowe oraz niezbędne urządzenia specjalne do remontu.

Materiałem użytym do wykonania kanałów spalin, klap szczelnych będzie stal węglowa. Minimalna grubość ścianek kanałów spalin o przekroju prostokątnym wynosi 5 mm. Poszczególne odcinki kanałów spalin wyposażone będą we włazy rewizyjne oraz króćce odwadniające. Kompensatory na kanałach spalin mają umożliwiać kompensację wydłużeń termicznych bez deformacji konstrukcji i samych kanałów. Wszystkie zainstalowane kompensatory mają być wyposażone w wewnętrzne płyty prowadzące w celu utrzymania fałd wolnych od osadów popiołu i brudu.

Przewidziane na kanałach spalin klapy odcinające mają być w wykonaniu szczelnym i zapewniać płynne działanie we wszystkich warunkach pracy. Klapy odcinające mają zostać wyposażone w napęd, wskaźnik pozycji oraz dźwignię lub kółko do obsługi ręcznej. Wszystkie klapy odcinające należy wyposażyć w łożyska niesmarowane, które mają być usytuowane na zewnątrz przewodów. Niezbędne drzwi rewizyjne przewidziane na trasie kanałów spalin mają charakteryzować się pełną szczelnością.

Należy zapewnić odpowiednią konstrukcję nośną dla kanałów spalin uwzględniającą wszelkie możliwe stany obciążeń statycznych i dynamicznych. Kanały spalin będą wyposażone w izolację cieplną. Kanały spalin będą izolowane od zewnątrz wełną mineralną o grubości zapewniającej eliminację zjawiska kondensacji. Kanały spalin okryte blachą płaską.

Wymagania ogólne dla zabezpieczeń antykorozyjnych i malowania

Urządzenia, rurociągi i konstrukcje stalowe nieizolowane będą zabezpieczone przed korozją poprzez odpowiednie przygotowanie powierzchni, wykonanie warstwy gruntującej,

międzywarstw i nałożenie powłoki zewnętrznej. Przygotowanie powierzchni pod malowanie według PN-EN ISO 8501-1, PN-EN ISO 8501-2, PN-EN ISO 8501-3.

Przed rozpoczęciem malowania, powierzchnie przewidziane do malowania będą oczyszczone, odtłuszczone i odrdzewione. Po oczyszczeniu, powierzchnię należy dokładnie odkurzyć przez odessanie zanieczyszczeń odkurzaczem przemysłowym.

Powierzchnia przygotowana do malowania ma być sucha, pozbawiona tłuszczu i kurzu.

Po przygotowaniu powierzchni, jak wyżej, należy aplikować systemy malarskie w warunkach zgodnych z wymaganiami kart katalogowych poszczególnych wyrobów. Wszystkie trudno dostępne miejsca przed malowaniem każdej warstwy należy dobrze wyrobić pędzlem.

Zestawy zabezpieczenia antykorozyjnego dobrane będą stosownie do warunków eksploatacji instalacji i konstrukcji wsporczych zgodnie z normą PN-EN ISO 12944. Środowisko korozyjności -C3. Wykonanie konstrukcji wg PNEN1090-2, klasa wykonania Ex C2. Wykonawca zastosuje materiały do wykonania zabezpieczeń antykorozyjnych pochodzące od dostawców, którzy wcześniej zostali zakwalifikowani przez niego zgodnie z programem jakości. Specjalne elementy wymagające procesu przygotowania powierzchni i nakładania powłok u Wytwórcy, będą zabezpieczane według znormalizowanej procedury Wytwórcy. Zastosowane rozpuszczalniki, rozcieńczalniki i środki czyszczące będą zalecane przez Wytwórcę i będą posiadały poświadczenie o braku obecności chlorków i fluorków. Materiały ściernie stosowane do przygotowania powierzchni będą czyste, suche i oznakowane. Rodzaje, wymiary i proporcje materiałów ściernych będą odpowiednie dla uzyskania wymaganej struktury powierzchni.

Zabezpieczenia antykorozyjne zostaną wykonane na:

- konstrukcjach, instalacjach i urządzeniach eksploatowane wewnątrz budynków,
- konstrukcjach, instalacjach i urządzeniach eksploatowane na zewnątrz budynków,
- na czas transportu i składowania konstrukcje i elementy instalacji zabezpieczone zostaną gruntem czasowej ochrony, stosownie do występującej kategorii korozyjności.

Przyjmuje się następujące ogólne zasady wykonania zabezpieczeń:

- zabezpieczenia antykorozyjne konstrukcji i instalacji stalowych tego samego rodzaju wykonane zostaną materiałami pochodzącymi od jednego dostawcy,
- do wykonania zabezpieczeń zastosowane zostaną farby podkładowe i nawierzchniowe produkowane przez tego samego wytwórcę,
- sposób i jakość prowadzonych prac oceniane będą na bieżąco,
- wyroby malarskie dobrane zostaną do rzeczywistych temperatur powierzchni zabezpieczanych elementów.

Prace malarskie wykonywane będą w warunkach warsztatowych w malarniach oraz w warunkach polowych. W malarniach wykonane zostanie pierwsze malowanie elementów konstrukcji budowlanych i instalacji technologicznych pełnym ochronnym systemem malarskim.

Uszkodzenia powłoki spowodowane transportem, składowaniem i montażem wykonywane będą po montażu przez wymalowanie uzupełniające.

W przypadku malowania polowego warstwa gruntująca będzie nakładana w warsztacie - stanowi ona ochronę czasową na okres transportu i składowania. Na montażu wykonane zostanie malowanie uzupełniające oraz malowanie nawierzchniowe.

Zabezpieczenia antykorozyjne w trakcie montażu nie będą wykonane na:

- urządzeniach zabezpieczonych fabrycznie przez producenta,
- powierzchniach stalowych cynkowanych ogniowo,
- powierzchniach zabezpieczonych fabrycznie wykładzinami chemoodpornymi.

Prace antykorozyjne będą prowadzone zgodnie z procedurami, przedstawionymi przez Wykonawcę Zamawiającemu do zatwierdzenia.

Prace te będą obejmowały:

- przygotowanie powierzchni poprzez odpowiednią obróbkę do stopnia czystości wymaganego przez zastosowane systemy malarskie,
- gruntowanie warsztatowe wykonywane będzie nie później niż przed upływem 6 godzin po oczyszczeniu powierzchni,
- gruntowanie i malowanie nawierzchniowe wykonane zostaną przy temperaturze otoczenia $5\pm 25^{\circ}\text{C}$, temperaturze podłoża do 40°C i wilgotności powietrza poniżej 85% o ile instrukcja wyrobu malarskiego nie stawia innych wymagań,
- farby nie będą наносzone, gdy temperatura podłoża będzie mniej niż 3°C wyższa od temperatury punktu rosy,
- roboty malarskie nie będą prowadzone w sąsiedztwie otwartego ognia lub powierzchni silnie nagranych,
- malowanie na wolnym powietrzu nie będzie wykonywane w czasie deszczu, mgły i gdy elementy malowane pokryte będą rosą lub będą wilgotne,
- kolejne warstwy farby będą наносzone po wyschnięciu warstw poprzednich,
- warunki aplikacji oraz parametry urządzeń do aplikacji ustalone zostaną zgodnie z kartą informacyjną wyrobu malarskiego.

Części stalowe niewymagające późniejszego wymalowania np. kratki pomostowe będą zabezpieczone przed korozją poprzez cynkowanie ogniowe.

Zamawiający będzie miał prawo sprawdzenia poprawności wykonania prac w różnych fazach.

Dla prowadzenia przeglądów i badań Wykonawca dostarczy personelowi nadzoru Zamawiającego wszelki niezbędny sprzęt i obrazowe wzorce przygotowania powierzchni.

Odstępstwa od zaleceń będą na bieżąco korygowane i powtórny przegląd nastąpi przed podjęciem prac w następnej fazie. Jakiegokolwiek uchybienia ujawnione w prowadzonych przeglądach zostaną przez Wykonawcę skorygowane. Wykonawca na piśmie powiadomi

Zamawiającego o proponowanych sposobach naprawy i uzyska zgodę na ich zastosowanie. Po zakończeniu prac poprawkowych, poprawione powierzchnie będą ponownie zbadane dla uzyskania akceptacji. Zostaną sporządzone i dostarczone Zamawiającemu sprawozdania z przeprowadzonych badań.

Izolacja termiczna oraz obudowy dźwiękochłonne

Wymagania ogólne

Wykonawca zastosuje grubość izolacji powodującą istotną redukcję strat ciepła do otoczenia zgodnie z normą PN-EN ISO 12241 biorąc przy tym pod uwagę następujące wymagania:

- temperatura obliczeniowa, jako temperaturę obliczeniową powierzchni izolowanej należy przyjąć maksymalną roboczą temperaturę czynnika w urządzeniu technologicznym, rurociągu/kanale lub w zbiorniku,
- izolacji termicznej podlegają powierzchnie o temperaturze pracy $> 50^{\circ}\text{C}$ i stwarzające zagrożenie dla eksploatacji,
- izolacji termicznej podlegają również powierzchnie o temperaturze pracy $< 50^{\circ}\text{C}$, jeśli wynika to z potrzeby ograniczenia strat ciepła do otoczenia i jest ujęte w wytycznych wykonania izolacji,
- izolacji podlegają powierzchnie urządzeń lub przewodów pozostających w strefie zagrożenia zamrażaniem lub wykraplaniem czynnika,
- izolowane będą wszystkie elementy, które mają styczność z czynnikiem o temperaturze poniżej temperatury otoczenia, na których powierzchni może zachodzić kondensacja wilgoci,
- dodatkową izolację termiczną należy zastosować dla ochrony izolacji przewodów elektrycznych w obszarach oddziaływania termicznego,
- grubość izolacji termicznej ma być przyjęta stosownie do temperatury obliczeniowej powierzchni izolowanej i minimalnej temperatury otoczenia; kryterium jest tutaj dopuszczalny spadek temperatury na długości rurociągu, niedopuszczenie lub wymagania dostawcy urządzenia/instalacji,
- zastosowana grubość izolacji termicznej będzie wystarczająca, gdy temperatura jej powierzchni nie będzie przekraczała 50°C , przy maksymalnej temperaturze otoczenia 30°C ,
- rozwiązania konstrukcyjne izolacji wraz z osłoną mają zapewniać swobodę wydłużeń i odkształceń termicznych rurociągów i ich elementów składowych bez utraty założonych własności izolacyjnych,
- w przypadku przekroczenia przez urządzenie/instalację poziomu hałasu (mierzonego w

odległości 1m od urządzenia 85 dB, zastosowana będzie izolacja dźwiękochłonna dla utrzymania wymaganego poziomu hałasu, chyba, że zastosowana jest inna metoda tłumienia hałasu,

- jeżeli izolacja pełni podwójną funkcję termicznej i akustycznej, to będzie miała grubość większą z dwóch, wynikających z tych funkcji,
- powyższe wymagane własności izolacji termicznej i akustycznej potwierdzone będą w trakcie rozruchu.

Wymagania jakościowe

Wykonawca zastosuje materiały izolacyjne wysokiej jakości, tj. o niskiej przewodności cieplnej, jednorodnej kompozycji i trwałych własnościach fizycznych i mechanicznych pochodzące od uznanego producenta. Wszelkie stosowane materiały na izolację muszą być niepalne i nie mogą zawierać produktów powodujących korozję. Zastosowane materiały muszą być wolne od azbestu.

Wymagania dla robót izolacyjnych

Izolacje termiczne zostaną wykonane według technologii Wykonawcy, zgodnie zobowiązującymi normami, zapisami Kontraktu oraz niniejszą specyfikacją techniczną:

- przed rozpoczęciem prac sprawdzany będzie stan powierzchni izolowanej,
- urządzenia, instalacje i rurociągi przed zaizolowaniem muszą być uprzednio zabezpieczone przed korozją. W razie braku takiego zabezpieczenia Wykonawca robót izolacyjnych natychmiast powiadomi Zamawiającego,
- izolacja będzie wyposażona w konstrukcję nośną (szkielet). Szkielet ma zabezpieczać przed osuwaniem izolacji, szczególnie na rurociągach pionowych (lub pochylonych) w przypadkach przemieszczeń termicznych, drgań rurociągu lub częściowego demontażu izolacji,
- izolacja będzie wyposażona w płaszcz ochronny (obudowę).
- na obudowę będzie zastosowana blacha ocynkowana o odpowiedniej grubości,
- arkusze blach na pokrycie większych powierzchni izolowanych będą ukształtowane w sposób zwiększający sztywność tych arkuszy.

Wykonawca zapewni narzędzia, materiały do czyszczenia i wszystkie inne niezbędne komponenty, aby w zadowalający sposób wykonać prace izolacyjne. Wykonawca zapewni wszelki niezbędny sprzęt i oprzyrządowanie do prowadzenia robót izolacyjnych i zapewni wymagane środki i warunki bezpieczeństwa, zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

Wymagania elektroenergetyczne

Wymagania projektowe

W projektowaniu układu elektrycznego i w doborze wszystkich elementów układu należy uwzględnić następujące kryteria:

- wysoki stopień niezawodności,
- pewność zasilania,
- optymalizacja w doborze przyjętych rozwiązań,
- zunifikowanym systemem elementów wyposażenia,
- bezpieczeństwo obsługi,
- łatwość wprowadzania uzupełnień i modyfikacji,
- kompatybilność elektromagnetyczna.

Wysoki stopień niezawodności będzie zapewniony przez zastosowanie urządzeń i aparatury najwyższej jakości, produkowanych przez renomowane firmy.

Optymalizacja rozwiązań oznacza, że dobór rozwiązań zostanie dokonany w oparciu o koszty, niezawodność eksploatacji i dyspozycyjność układu elektrycznego.

Zunifikowany system wyposażenia polegać będzie na wysokim stopniu powtarzalności zastosowanych elementów.

Silniki elektryczne

Silniki elektryczne dostarczane przez Wykonawcę będą spełniały niżej wymienione wymagania szczegółowe.

Silniki elektryczne niskiego napięcia:

- rodzaj trójfazowe, indukcyjne z wirnikiem klatkowym
- napięcie 400V; 50 Hz
- izolacja klasa F
- obudowa co najmniej IP54
- rozruch w zależności od funkcji - bezpośredni lub poprzez falownik
- praca ciągła

Wyposażenie:

Silniki będą wyposażone w czujniki PTC. Silniki napędów przeznaczonych do pracy z przemiennikiem częstotliwości mają być przystosowane do pracy z przemiennikiem (izolowane jedno łożysko, jeżeli będzie takie wymaganie dostawcy przemiennika).

Gospodarka kablowa

Na obiekcie zastosowane zostaną kable elektroenergetyczne, sterownicze i pomiarowe wraz z odpowiednimi konstrukcjami mocującymi dla wszystkich urządzeń i instalacji technologicznych.

Wszystkie elementy konstrukcji kablowych będą prefabrykowane ze stali ocynkowanej. Odległość pomiędzy sąsiednimi wspornikami na trasach kablowych będzie zgodna z wymogami producenta.

Wymagania dla aparatury AKPiA

Oprócz aparatury kontrolno-pomiarowej, dostarczanej w pakiecie wraz z poszczególnymi urządzeniami i/lub instalacjami, dla pozostałych instalacji będą wydawane dodatkowe przyrządy pomiarowe. Przyrządy te będą spełniały wymagania, opisane poniżej, w kolejnych punktach.

Wymagania ogólne

Zastosowana aparatura ma być podobnej lub wyższej klasy dokładności i jakości jak ogólnie stosowana na instalacjach energetycznych w KPEC Sp. z o. o. Zaleca się zastosowanie urządzeń AKPiA renomowanych producentów. Dla układów zabezpieczeń, pomiarów bilansowych i rozliczeniowych, dostarczona aparatura ma posiadać świadectwa zatwierdzenia zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami krajowymi, lub w przypadku ich braku, przepisami Unii Europejskiej. Aparatura pomiarowa spełniać będzie obowiązujące wymagania metrologiczne (legalizacja, wzorcowania itp.).

Urządzenia należy dobrać w ten sposób, by nie nastąpiło ich uszkodzenie w przypadku wystąpienia maksymalnych parametrów czynnika, a jednocześnie w warunkach normalnej pracy zostały zachowane prawidłowe warunki metrologiczne.

Wymagania ogólnobudowlane

Wykonawca zapewni zgodność realizowanej inwestycji z polskimi wymaganiami ustawowymi i normatywnymi, zasadami dobrej praktyki inżynierskiej oraz zaleceniami stawianymi przez Zamawiającego.

Warunki projektowania i wykonania

Wykonawcę obowiązują wszystkie polskie normy mające zastosowanie przy realizacji inwestycji. W przypadku braku odpowiedniej normy krajowej należy, w uzgodnieniu z Zamawiającym, stosować odpowiednią normę obowiązującą w Unii Europejskiej.

Tam gdzie wymagane jest spełnienie wymagań specyficznej normy, Wykonawca może za zgodą Zamawiającego stosować równoważne normy zagraniczne. W celu uzyskania takiej zgody Wykonawca przedstawi Zamawiającemu oryginał normy z tłumaczeniem jej istotnych części na język polski oraz pisemne uzasadnienie jej zastosowania.

Wymagania podstawowe:

- Materiały i zastosowane technologie, które Wykonawca zamierza wykorzystać, będą charakteryzować się łatwością stosowania oraz być przyjazne dla środowiska. Wszystkie materiały muszą posiadać stosowne aprobaty, certyfikaty, świadectwa jakości lub atesty dopuszczenia do stosowania na terenie Polski;
- Wykonawca zrealizuje wszystkie roboty budowlane zgodnie z Prawem Budowlanym oraz rozporządzeniami wykonawczymi, jak również zgodne ze sztuką i dobrą praktyką budowlaną;
- Beton towarowy przywożony na budowę ma być badany w laboratorium wytwórcy. Po wykonaniu prób wytrzymałościowych i innych wymaganych przez PNB wyniki badań należy przechowywać w dokumentacji jakościowej budowy. Wykonawca będzie gromadził tę dokumentację i każdorazowo okazywał na wezwanie Zamawiającego, a po zakończeniu budowy przekaże, jako składnik dokumentacji powykonawczej;
- Wykonawca musi w swoim zakresie uwzględnić wszystkie koszty, które trzeba ponieść realizując inwestycję, między innymi koszty wywozu gruzu budowlanego i innych demontowanych materiałów oraz elementów z terenu zakładu;
- Wykonawca podczas realizacji inwestycji zobowiązany będzie do prowadzenia swoich prac w sposób umożliwiający poprawne funkcjonowanie zakładu;
- Wykonawca podczas prac zobowiązany jest tak zabezpieczyć wszystkie pozostałe na obiekcie kotły oraz instalacje, AKPiA, itp., aby nie dopuścić do ich uszkodzenia i nadmiernego zapylenia,
- Prace będą prowadzone, jako proces budowlany w rozumieniu ustawy Prawo Budowlane, w związku, z czym Wykonawca musi przewidzieć wiążące się z tym wymagania co do osób funkcyjnych, uzgodnień, dokumentacji, badań we własnym zakresie i koszt ich ująć w cenie oferty;
- Elementy konstrukcji wsporczej mają zapewnić minimum 30 letnią trwałość;
- Nowe i zmodernizowane urządzenia, obiekty techniczne muszą zapewnić sprawne funkcjonowanie w okresie nie krótszym niż 25 lat;

Konstrukcja stalowa i żelbetowa

Fundamenty (rygle żelbetowe) mają zapewniać przeniesienie obciążeń od konstrukcji na podłoże gruntowe przy spełnieniu stanów granicznych nośności i użytkowania.

Wykonanie fundamentów żelbetowych ma umożliwiać wykorzystanie ich zbrojenia, jako uziomów naturalnych.

Elementy żelbetowe wykonane na budowie należy wykonać w szalunkach gładkich (systemowych).

Fundamenty urządzeń

Fundamenty urządzeń mają spełniać wymagania odnoszące się do obiektów budowlanych, a ponadto dodatkowe wymagania wynikające ze specyfiki urządzeń posadowionych na tych fundamentach,

Fundamenty urządzeń generujących obciążenia dynamiczne mają być wykonane z betonu zbrojonego. Będą wykonane w sposób zabezpieczający przed przenoszeniem drgań na konstrukcje sąsiednie. Powierzchnie fundamentów narażonych na zaolejenie będą zabezpieczone powłokami olejoodpornymi.

Konstrukcje nadziemne

Konstrukcje nadziemne obiektów budowlanych będą wykonywane, jako stalowe lub żelbetowe. Stal ma stanowić podstawowy materiał konstrukcyjny obiektów budowlanych.

Żelbet, jako materiał konstrukcyjny, ma być zastosowany do elementów obiektów, które mają charakteryzować się odpornością ogniową lub które będą stale narażone na kontakt z wodą lub zawilgoceniem oraz ewentualnie tam, gdzie jest to uzasadnione względami konstrukcyjnymi.

Konstrukcje stalowe

Konstrukcje stalowe mają być wykonane ze stali konstrukcyjnych walcowanych na gorąco, wymienionych w tabeli 3.1 normy PN-EN 1993-1-1. Jako podstawowe użyte będą gatunki S235 i S355.

Konstrukcje stalowe będą wykonane i odbierane na podstawie PN-EN 1090-1; PN-EN 1090-2 „Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych. Zasady oceny zgodności elementów konstrukcyjnych oraz Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych”.

Wymagania podstawowe:

- połączenia montażowe elementów konstrukcji stalowej mają być skręcane na śruby. Łączniki do konstrukcji stalowej mają posiadać podwyższoną odporność antykorozyjną. Wszędzie tam, gdzie konstrukcja stalowa może być narażona na zamoczenie, dolne części słupów stalowych mają być obetonowane do poziomu 0,3 m powyżej projektowanego poziomu terenu lub posadzki,
- konstrukcje stalowe mają być projektowane i wykonane w taki sposób, aby nie posiadały miejsc („kieszoni”) umożliwiających gromadzenie się wody i zanieczyszczeń,
- Wykonawca zastosuje elementy antywibracyjne wszędzie tam, gdzie to konieczne, aby wyeliminować szkodliwy wpływ wibracji na urządzenia, obiekty budowlane i ludzi,
- konstrukcje stalowe mają być zabezpieczone antykorozyjnie poprzez malowanie lub ocynkowanie ogniowo. Ocynkowanie ma być stosowane w elementach, takich jak kratki pomostowe, blachy żeberkowe lub ryflowane, stanowiące pokrycie pomostów,

- kratki pomostowe, tam gdzie istnieje możliwość poślizgnięcia się ze względu na obecność śniegu, lodu, smarów i wilgoci, mają być wykonane, jako antypoślizgowe typu serrated. Stopnie, dla przypadków, jak wyżej, mają być zakończone listwą antypoślizgową,
- poszczególne elementy wysyłkowe konstrukcji stalowej dla wszystkich konstrukcji mają być jednolicie oznakowane w sposób umożliwiający ich jednoznaczną identyfikację,
- sposób transportu, składowania na placu budowy oraz montażu ma zabezpieczać przed uszkodzeniem samej konstrukcji i powłok antykorozyjnych,
- w celu zapewnienia odpowiedniej, jakości powłoki malarskie, będą wykonane w wytwórni konstrukcji stalowych,
- dopuszcza się wykonywanie powłok malarskich na budowie w obszarze styków montażowych pod warunkiem zachowania grubości, koloru, jednolitości faktury powierzchni, gładkości i odcienia, jak warstwy antykorozyjne, wykonane w wytwórni.

Wszystkie konstrukcje stalowe muszą zostać odpowiednio zabezpieczone w zależności od lokalizacji, funkcji, jaką będą pełniły, w szczególności przeciw czynnikom atmosferycznym, technologicznym czy pożarowo.

Konstrukcje żelbetowe

W konstrukcjach budowlanych, jako najniższa klasa betonu na konstrukcje, ma być użyty beton klasy C25/30.

Konstrukcje żelbetowe mają być wykonane i odbierane na podstawie opracowania Instytutu Techniki Budowlanej „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych” (WTWiORB):

- zeszyt nr 415 Zbrojenie konstrukcji żelbetowych,
- zeszyt nr 431 Konstrukcje betonowe i żelbetowe.

Podstawowym rodzajem konstrukcji żelbetowej jest wykonanie jej, jako monolitycznej.

Elementy prefabrykowane mogą być zastosowane w przypadkach elementów drugorzędnych, przeznaczonych do okresowego demontażu, na przykład płyty przykrywające kanały, komory, itp. oraz jako elementy prefabrykowanych biegów klatek schodowych,

Powierzchnie elementów wylewanych z betonu mają być jednolite, gładkie i bez nadmiernych przebarwień (dotyczy w szczególności wszystkich niezakrytych powierzchni betonowych),

Wszystkie krawędzie betonu pozostające docelowo, jako eksponowane, mają być wykonane ze skosem 2x2 cm.

Beton elementów narażonych na działanie czynników atmosferycznych ma charakteryzować się odpowiednią mrozoodpornością, a w przypadku elementów narażonych na stały kontakt z wodą, wodoszczelnością.

Powierzchnie betonu narażone na działanie korozyjne czynników chemicznych mają być pokryte powłokami chemoodpornymi. Powierzchnie betonu, które pozostaną trwale nieosłonięte i wyeksponowane na widok, na przykład ściany ogniowe, mają mieć jednolitą strukturę, Konstrukcje mają być wyposażone w repery zainstalowane w dolnej części słupów, umożliwiające pomiar osiadania konstrukcji. Repery mają być zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie budowy i eksploatacji obiektu. Ilość i rozmieszczenia reperów będzie uzgodniona z Zamawiającym.

Wymagania dotyczące zabezpieczenia antykorozyjnego

- **Zabezpieczenie antykorozyjne instalacji i urządzeń**

Maszyny i urządzenia, które są przedmiotem kompletnych dostaw mają być zabezpieczone antykorozyjnie przez ich wytwórców, zgodnie z wymaganiami technologicznymi.

Powierzchnia wszystkich dodatkowych elementów stalowych musi być zabezpieczona antykorozyjnie albo poprzez cynkowanie lub malowanie na terenie budowy. Rodzaj zabezpieczenia zależy od umiejscowienia i warunków technologicznych.

- **Zabezpieczenie antykorozyjne elementów konstrukcyjnych obiektów**

Wymagane jest zabezpieczenie antykorozyjne wszelkich elementów wykonanych ze stali niskostopowych, takich jak elementy konstrukcyjne, urządzenia, rurociągi z uwzględnieniem planowanego środowiska pracy i wszystkich warunków ruchowych.

Powyższe wymaganie dotyczy również zewnętrznych powierzchni kanałów spalin i powietrza, a także rurociągów innych urządzeń ulegających zakryciu. Konstrukcje i urządzenia będą zaprojektowane w taki sposób, aby ograniczyć możliwość korodowania, a także umożliwić konserwację i ponowne wykonanie pokrycia antykorozyjnego. Konstrukcje stalowe muszą być wykonywane warsztatowo, łącznie z całkowitym zabezpieczeniem antykorozyjnym oraz być protokolarnie odebrane przez Zamawiającego i dostarczone na teren budowy w stanie gotowym do montażu. Urządzenia i zbiorniki stalowe wykonane fabrycznie, przed montażem muszą mieć uzupełnione powłoki antykorozyjne i być protokolarnie odebrane przez Zamawiającego. Wszystkie elementy zostaną zabezpieczone antykorozyjnie. Ewentualne uszkodzenia potransportowe powłok antykorozyjnych muszą być uzupełnione zgodnie z instrukcją dostawcy materiałów malarskich i być protokolarnie odebrane przez Zamawiającego. Śruby i nakrętki będą cynkowane ogniowo lub wykonane w ocynku płatkowym. W szczególnych przypadkach dopuszcza się także stosowanie śrub ze stali nierdzewnej.

Dokumentacja techniczna

• Zagadnienia ogólne

Realizacja Zadania odbywać się będzie zgodnie z opracowanym przez Wykonawcę i uzgodnionym z Zamawiającym Harmonogramem Rzeczowo – Finansowym. Dodatkowo w zakresie Wykonawcy będzie opracowanie harmonogramu sływu dokumentacji projektowej. Po uzgodnieniu, każdy z harmonogramów będzie cyklicznie uaktualniany przez Wykonawcę.

Dokumentacja wykonywana w ramach umowy realizowana będzie zgodnie z obowiązującymi w Polsce wymaganiami i przepisami prawnymi, a w szczególności określonymi w Prawie Budowlanym, przepisach BHP i UDT. Wykonawca wykona i dostarczy dokumentację w języku polskim, w zakresie wymaganym przez Zamawiającego i w wymaganej ilości kopii.

Zamawiający otrzyma od Wykonawcy:

- kompletną dokumentację inwestycyjną (techniczno - wykonawczą, powykonawczą, jakościową), umożliwiającą Zamawiającemu dozоровanie i kontrolowanie przebiegu robót,
- dokumentację odbiorową obiektu,
- dokumentację powykonawczą, wykonaną na bazie opracowanej przez Wykonawcę ,
- instrukcje obsługi i konserwacji.

Dokumentacja Inwestycyjna

Wymagania ogólne:

- Wykonawca gwarantuje, że opracuje dokumentację inwestycyjną z należytą starannością, wymaganiami ustaw i obowiązującymi w tym zakresie przepisami i normami oraz zasadami wiedzy technicznej. Dokumentację inwestycyjną należy opracować w oparciu o dane techniczne, materiały, inwentaryzację do celów projektowych, ekspertyzy, opinie i uzgodnienia z Zamawiającym.
- Cała dokumentacja dotycząca projektowanego zadania będzie kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.
- Dokumentacja będzie zawierać oświadczenie Wykonawcy dokumentacji o jej wykonaniu zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, normami, podpisana przez projektantów odpowiedzialnych za spełnienie tych wymagań.
- W rozwiązaniach projektowych zastosowane będą urządzenia i wyroby budowlane posiadające odpowiednie certyfikaty zgodności, dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania.

- Dokumentacja musi spełniać wymagania prawa polskiego.
- Dokumentacja musi być podzielona na branże.
- Dokumentacja projektowa musi być opracowana w języku polskim i musi spełniać wymagania Prawa Budowlanego, UDT, Polskich Norm i przepisów oraz aktualnej wiedzy technicznej.
- Szczegółowość opracowań musi gwarantować pełną informację dla realizatorów prac i pełną jednoznaczność rozwiązań.

W zakresie urządzeń instalacji i konstrukcji wymagających prawnego zatwierdzenia poprzez powołane do tego instytucje, Wykonawca skompletuje dokumentację rejestracyjną o wymaganej zawartości, dostarczy ją odpowiednim instytucjom i po pozytywnym procesie zatwierdzenia dostarczy Zamawiającemu.

Dla urządzeń i maszyn podlegających pod UDT dokumentacja musi zawierać: rysunki, obliczenia i zaświadczenia odbiorowe oraz dokumentację koncesyjną uzgodnioną przez UDT.

Dokumentacja techniczno-ruchowa dla każdego urządzenia będzie zawierać:

- charakterystykę techniczną i dane ewidencyjne,
- specyfikację wyposażenia normalnego i specjalnego oraz rysunek złożeniowy,
- schematy funkcjonowania, schematy kinematyczne, elektryczne, sterowania, pneumatyczne, itp.,
- instrukcję obsługi, konserwacji w tym m. in. smarowania, przeglądów, kalibracji i remontów,
- instrukcję BHP,
- wykaz części zamiennych.

Instrukcje eksploatacji swoim zakresem tematycznym będą obejmowały:

- instrukcję obsługi instalacji oczyszczania spalin,
- instrukcję obsługi instalacji sprężonego powietrza,
- instrukcję eksploatacji systemu sterowania i automatyki.

Wykonawca ma dostarczyć dokumentację techniczną ruchową urządzeń, instalacji w tym:

- dokumentację fabryczną urządzeń, świadectwa, karty gwarancyjne, fabryczne instrukcje obsługi,
- opisy techniczne, rysunki konstrukcyjne, montażowe i zestawieniowe,
- dokumentację techniczno-ruchową aparatów i urządzeń typowych zawierającą: dane techniczne, wymagania dla prawidłowego montażu, próby działania, uruchomienia,

konserwacji i obsługi,

- w szczególności dokumentacja techniczno- ruchowa będzie zawierać instrukcje montażu, instrukcje eksploatacji, przepisy dotyczące remontów bieżących, okresowych i konserwacji, przepisy bhp, tabele smarowań wraz z charakterystyką smarów i olejów oraz prospekty lub katalogi wyposażenia seryjnego, wykazy części zapasowych i szybkozużywających się, z podaniem wymiarów, mas oraz wymiarami montażowymi fundamentów,
- instrukcje obsługi,
- paszporty urządzeń,
- dokumenty przyjęcia do eksploatacji, w tym protokoły przeprowadzonych prób,
- instrukcję ruchu i eksploatacji urządzeń, instalacji elektroenergetycznych (w tym eksploatacji w obszarach zagrożonych wybuchem),
- protokoły zawierające wyniki przeprowadzonych prób i pomiarów instalacji elektroenergetycznych,
- schematy elektryczne obiektów,
- wykazy nastaw zabezpieczeń i automatyki,

Czynności związane z odbiorem rozpoczyna się po:

- stwierdzeniu zakończenia wszystkich robót w danym przedmiocie odbioru wynikających z umowy,
- skontrolowaniu, że dokonano z wynikiem pozytywnym wszystkich wymaganych prób, badań i sprawdzeń,
- usunięciu wszystkich usterek wykazanych w poprzednich odbiorach (w przypadku braku możliwości usunięcia niektórych usterek nielimitujących do czasu odbioru końcowego, Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić z Zamawiającym termin ich usunięcia).

Odbioru dokonuje Komisja powołana przez Zamawiającego.

Do protokołu załączone będą:

- protokoły poszczególnych odbiorów, zgodnie z harmonogramem rzeczowo - finansowym,
- protokół zakończenia Ruchu Próbnego,
- wykazy usterek sporządzone przez Komisję w trakcie odbioru.

Dokumentacja powykonawcza

W trakcie prowadzenia robót budowlano-montażowych wszelkie zmiany, które powstaną w jakimkolwiek trybie, Wykonawca będzie wprowadzał (red-correct) do bieżąco przekazywanych rysunków, opisów lub ich części, schematów, wykresów oraz innych składników dokumentacji technicznej. Zmiany te muszą być odpowiednio identyfikowalne, to znaczy muszą co najmniej uwidaczniać datę i podstawę jej wprowadzenia. Po zakończeniu budowy i uruchomieniu instalacji, Wykonawca jest zobowiązany do opracowania końcowej dokumentacji powykonawczej, na podstawie dokumentacji wprowadzonych zmian w red-corex.

W skład dokumentacji powykonawczej ma wchodzić:

- kompletny i szczegółowy wykaz składników dokumentacji,
- komplet aktualnych projektów powykonawczych we wszystkich branżach, przedstawiających ostateczną formę i rozwiązania techniczne, z uwzględnieniem wszystkich zmian wprowadzanych w każdym z etapów realizacji,
- kopie wszystkich protokołów, raportów i/lub świadectw (certyfikatów) z badań, prób, odbiorów (w tym fabrycznych), łącznie z testami funkcjonalnymi instalacji przynależnych, wyposażenia, zaworów, testami obwodów elektrycznych i AKPiA, odporności na korozję, testami roboczymi, uruchomieniowymi, zdawczo-odbiorczymi i innymi, w niezbędnym zakresie, a także certyfikaty kalibracji urządzeń pomiarowych, aktualne w trakcie prowadzenia pomiarów,
- kopie gwarancji producentów,
- dokumentację producentów, obejmującą między innymi: dokumentację techniczno-ruchową (DTR), rysunki wyposażenia, schematy połączeń, instrukcje obsługi, konserwacji, listy części zamiennych i szybko zużywających się itp.,
- arkusze danych technicznych i dane eksploatacyjne dla wszystkich elementów instalacji i wyposażenia,
- wykaz procedur (instrukcji) odbiorowych.

Zapewnienie jakości, nadzór i kontrola

• Wymagania ogólne

Wykonawca we wszystkich stadiach swej działalności (projektowanie, pomiary, ekspertyzy, dobór materiałów, urządzeń i wyposażenia, transport, składowanie, roboty budowlano-montażowe, próby odbiorowe, rozruch, przekazanie do użytkowania i przekazanie do eksploatacji) będzie przestrzegał obowiązujących w Polsce przepisów prawnych dotyczących rozwiązań projektowych, konstrukcji urządzeń, transportu i składowania materiałów, paliw i urządzeń, zabezpieczeń przeciwpożarowych, BHP i innych stosowanych.

- **Bezpieczeństwo technologiczne**

Instalacje dostarczone przez Wykonawcę muszą być oparte na nowoczesnej i wypróbowanej technologii. Urządzenia oraz rozwiązania technologiczne mają się odznaczać wysoką dyspozycyjnością i niezawodnością oraz spełniać gwarancyjne wymogi jakościowe.

Wykonawca winien uwzględniać wszelkie ryzyko wynikające z zastosowanej technologii. Proces technologiczny musi być bezpieczny i należy podjąć wszelkie środki dla uniknięcia niebezpieczeństwa dla obsługi urządzeń, otoczenia i osób trzecich w czasie uruchomienia, normalnego ruchu, odstawień planowanych i awaryjnych, przerw w zasilaniu i remontów.

- **Przepisy i normy**

Wykonawca będzie ściśle stosować się do wszystkich mających zastosowanie przepisów i zasad miejscowych i krajowych. Ogół prac, sprzętu, materiałów i instalacji będzie zaprojektowany, wyprodukowany, zbudowany i wypróbowany zgodnie z prawem (obowiązującymi normami i przepisami technicznymi) oraz najnowszą edycją przepisów i norm krajowych. Obowiązkowo należy stosować normy polskie i europejskie, a w przypadku ich braku DIN, ASME lub inne, zaakceptowane przez Zamawiającego.

- **Jednostki miar**

Stosować należy wyłącznie system jednostek metrycznych SI. Oznacza to, że wszystkie rysunki, dane, informacje i obliczenia muszą być podawane w systemie metrycznym.

Ciśnienie podawać należy w MPa lub bar, a temperaturę w °C.

Znormalizowana objętość odnosić się będzie do metrów sześciennych w temp. 0°C i ciśnieniu 1,013 bar(a), i będzie określana jako "m³_u".

- **Oznakowanie i tabliczki**

Wszystkie główne elementy sprzętu mają mieć tabliczki znamionowe, z nazwą producenta, typem, głównymi cechami i innymi informacjami, które służą identyfikacji. Oznaczyć należy też obszary niebezpieczne i potencjalne ryzyka.

Tabliczki zostaną wykonane z materiału trwałego, odpornego na korozję i oddziaływanie innych czynników szkodliwych mogących wystąpić w danym rejonie. Tabliczki zostaną zamocowane w sposób trwały, w miejscu dobrze widocznym.

Wszystkie elementy różnych instalacji rurociągowych będą w jasny sposób oznaczone. Rurociągi będą pomalowane i/lub oznakowane zgodnie z rodzajem cieczy według właściwego kodu (DIN lub równoważnego), oraz z dobrą praktyką zawodową dla obiektu energetycznego

tego typu.

Oznakowania i strzałki będą umieszczone na:

- wszystkich kolanach, łukach i trójkątach,
- wszystkich zaworach,
- w miejscach przechodzenia rurociągów przez ściany i stropy,
- w odstępach maksymalnie 30-metrowych, na odcinkach prostych,
- wszędzie tam, gdzie brak takiego oznaczenia może budzić wątpliwości.

Etykiety malowane będą na warstwie nawierzchniowej powłoki antykorozyjnej.

Wyraźnie oznaczone będą oba końce i stosowna liczba pozycji pośrednich wszystkich kabli.

Oznaczenia urządzeń i instalacji technologicznych, opisy elementów sterujących zainstalowanych urządzeń i instalacji technologicznych oraz oznaczenia obszarów niebezpiecznych lub mogących generować zagrożenia będą wykonane w języku polskim.

• **Dostęp do wyposażenia**

Wszystkie pozycje wyposażenia mają być umiejscowione w taki sposób, aby ich obsługa, usunięcie lub próby mogły być przeprowadzone zużyciem minimum nakładu czasu i pracy oraz nie stwarzały zagrożeń dla realizowanych procesów technologicznych. Wykonawca zunifikuje typ podłogi, schodów i poręcze oraz ich kolorystykę, aby odpowiadały jednolitemu standardowi w całym obiekcie.

Bezpieczeństwo, zdrowie i środowisko

Wymaga się od Wykonawcy przestrzegania obowiązujących przepisów, norm, instrukcji i innych aktów normatywnych we wszystkich stadiach prac (projektowanie, budowa urządzeń, eksploatacja, transport i składowanie urządzeń, prace budowlane, prace montażowe, próby i Ruch Próbny) dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca na etapie projektowania i po wykonaniu pracy dokona analizy i oceny zagrożeń generowanych przez zastosowane w projekcie rozwiązania technologiczne, urządzenia i instalacje technologiczne wraz z oceną ryzyka zawodowego w tym zakresie.

Ważniejsze przepisy i wymagania BHP przedstawiono poniżej:

- *Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy.*
- *Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.*
- *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.*
- *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji*

dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 czerwca 1968 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu promieniowania jonizującego.*
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych.*
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych.*
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28.03.2013 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych.*

Wymagania BHP w trakcie budowy

W ramach realizacji zadania Wykonawca przekaże Zamawiającemu wszelkie stosowne informacje (przekazywane na bieżąco) dotyczące planowania prac, uwzględniające między innymi:

- określenie metod pracy,
- wykaz osób kontaktowych (realizacja zadania, nadzór bhp i ochrony środowiska, itp.),
- wykaz pracowników, którzy będą realizować prace wraz z adnotacją o ich kwalifikacjach, badaniach lekarskich i obowiązkowych szkoleniach bhp.

Wymagania w zakresie prowadzenia, wykonania i odbioru robót

Wykonawca w ramach wynagrodzenia umownego usunie wszelkie kolizje z instalacjami i urządzeniami Zamawiającego (w zakresie niezbędnym dla posadowienia obiektów i wykonania Robót Budowlanych) przy zachowaniu ciągłości eksploatacji istniejących obiektów. Prace związane z usunięciem ew. kolizji i wykonywaniem przekładek, będą każdorazowo uzgadniane z Wykonawcą.

Należy zapewnić ochronę ppoż. w trakcie prowadzenia prac inwestycyjnych. Zastosowane środki nie mogą negatywnie wpływać na stan bezpieczeństwa pożarowego funkcjonującego zakładu. Dla zabezpieczenia obiektów i urządzeń przed pożarem należy uwzględnić wszelkie obowiązujące przepisy i akty prawne oraz zalecenia i wymagania służb Zamawiającego.

Wykonawca zapewni bezpieczeństwo pracy w trakcie realizacji Zadania (tablice ostrzegawcze, wygradzenia, sprzęt, środki ochrony osobistej itp.). Wykonawca odpowiada za utylizację odpadów powstających na terenie budowy, związanych z realizacją Zadania.

Wykonawca w czasie prowadzenia prac będzie zobowiązany:

- przestrzegać zasad i przepisów BHP i ppoż.,
- przestrzegać zasad i przepisów bhp obowiązujących na obiektach KPEC Sp. z o.,
- przestrzegać zasad, przepisów i obowiązków wynikających z Prawa Budowlanego,
- przestrzegać harmonogramu rzeczowo - finansowego prac,
- zatrudniać personel budowlano-montażowy posiadający wymagane kwalifikacje i uprawnienia, oraz przeszkolony pod względem bhp,
- utrzymywać porządek na obszarze swojego działania,
- pozostawić teren Zamawiającego w stanie uporządkowanym, czystym i bezpiecznym.

Podstawowe zasady, których należy przestrzegać podczas prowadzenia robót budowlano-montażowych zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn.06.02.2003r. w sprawie bhp podczas wykonywania robót. Materiały i wyroby budowlane stosowane do budowy muszą być dopuszczone do obrotu zgodnie z postanowieniami Ustawy z dn.16.04.2004r. o wyrobach budowlanych. Decyzje o przyjęciu lub odrzuceniu dostawy będą się odbywały na podstawie odpowiednich norm lub aprobat technicznych. Normy wymienione w aktualnym Katalogu Norm Polskiego Komitetu Normalizacyjnego i instrukcje producentów będą stosowane przy dokonywaniu oceny zgodności z powszechnie przyjętymi standardami pod kątem ochrony zdrowia, ppoż., bezpieczeństwa i ochrony środowiska oraz jakości wykonanych robót. Realizacja robót przebiegać będzie pod nadzorem osób uprawnionych w oparciu o obowiązujące przepisy prawa. W przypadku budowy rusztowań Wykonawca zobowiązany jest każdorazowo do odbioru rusztowania przez pracownika z odpowiednimi uprawnieniami, potwierdzonego protokołem, który jest dołączony do polecenia na pracę. Każde rusztowanie musi posiadać tabliczkę z podaniem nośności rusztowania oraz danymi i podpisem osoby odbierającej.

Rozruch i Ruch Próbnny

Rozruch oznacza okres realizacji prac następujący po zakończeniu montażu urządzeń i układów/instalacji. W czasie Rozruchu przeprowadza się czynności optymalizacyjne prowadzące do tego, aby wszystkie urządzenia, układy/instalacje były funkcjonalnie sprawne, bezpieczne w eksploatacji oraz osiągały parametry techniczne przewidziane przez producentów/dostawców, dokumentację techniczną oraz gwarantowane w umowie.

Rozruch będzie przeprowadzony przy współdziałaniu personelu Zamawiającego i Wykonawcy przez zespół rozruchowy tj. „Wykonawcę Rozruchu” zatrudnionego przez Wykonawcę na jego koszt. Co najmniej na 2 tygodnie przed rozpoczęciem rozruchu, Wykonawca i Zamawiający uzgodnią niezbędny zakres wymagań co do Wykonawcy Rozruchu.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za prawidłową eksploatację i optymalizację parametrów pracy poszczególnych urządzeń wchodzących w zakres realizowanego zadania wg szczegółowych procedur prowadzenia Rozruchu przygotowanych przez „Wykonawcę Rozruchu”.

W ramach szkoleń, Wykonawca jest zobowiązany przeprowadzić szkolenia teoretyczne i praktyczne (stanowiskowe) dla personelu Zamawiającego. W ramach szkoleń praktycznych personel Zamawiającego będzie współdziałał z „Wykonawcą Rozruchu”.

Rozruch Obiektu obejmować będzie m. in. następujące etapy:

- sprawdzenie zgodności zamontowanej aparatury i urządzeń z projektem,
- sprawdzenie poprawności montażu,
- weryfikacja dokumentacji pomontażowej,
- próby pomontażowe,
- próby funkcjonalne,
- ruch regulacyjny,
- ruch próbny.

Koszt Rozruchu ponosi Wykonawca.

Wykonawca zapewni, że wszystkie urządzenia i układy będą zmontowane, podłączone do istniejących instalacji i oznakowane zgodnie z dokumentacją oraz zostaną przeprowadzone czynności:

- sprawdzenia kompletności montażu instalacji technologicznych,
- sprawdzenie układów elektrycznych i AKPiA (w tym tzw. przeglądy zerowe),
- sprawdzenie kierunków obrotów silników, kalibracja przyrządów pomiarowych,

Wykonanie wszystkich ww. czynności musi być potwierdzone odpowiednimi protokołami z prób pomontażowych, które wystawia Wykonawca, a zatwierdza Zamawiający.

W trakcie prowadzenia prób funkcjonalnych, „Wykonawca Rozruchu” sprawdzi funkcje wszystkich dostarczonych urządzeń i układów technologicznych.

Próby funkcjonalne powinny potwierdzić, że

- wszystkie urządzenia funkcjonują w sposób zgodny z projektem,
- wszystkie urządzenia regulacyjne zostały przetestowane pod względem poprawności
- wszystkie węzły technologiczne zostały przetestowane pod względem funkcjonalności i zgodności z przyjętymi charakterystykami regulacyjnymi,
- układy funkcyjne osiągnęły gotowość ruchową i spełniają warunki pracy pod względem BHP i ppoż.

Za poprawność działania urządzeń i instalacji niebędących w zakresie zadania Wykonawcy,

odpowiada Zamawiający. Próby funkcjonalne będą uważane za zakończone, gdy każda z nich uzyska wynik pozytywny, potwierdzony protokołem przeprowadzenia próby, który będzie podlegał zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

Zamawiający wspólnie z Wykonawcą uzgodnią termin powołania przez Zamawiającego Komisji Odbiorowej. Wykonawca powiadomiony o pracach Komisji Odbiorowej będzie zobowiązany do udziału w jej pracach. W trakcie prac Komisji Odbiorowej będzie ocenione funkcjonowanie poszczególnych układów i urządzeń oraz będą zgłaszane ewentualne usterki i wady w zakresie Zadania, które Wykonawca będzie zobowiązany usunąć. Po usunięciu wad zostanie wystawiony protokół odbioru, który może zawierać ewentualne zalecenia do realizacji w uzgodnionych pomiędzy Stronami terminach. W trakcie Ruchu Próbnego wykonane zostaną pomiary gwarancyjne.

Podstawą do przejścia zadania do eksploatacji jest Protokół Przekazania - Przejęcia do Eksploatacji, podpisany przez obydwie Strony. Protokół Przekazania - Przejęcia do Eksploatacji będzie wystawiony na podstawie pozytywnych protokołów z pracy Komisji Odbiorowej, pozytywnych protokołów z poszczególnych etapów, w tym Rozruchu, oraz pozytywne wyniki pomiarów gwarancyjnych.

Pomiary emisyjne mają zostać wykonane przez Wykonawcę i na jego koszt, dla trzech obciążeń kotła: minimum, 75% mocy, 100% mocy . Pomiary muszą zostać wykonane przez akredytowane laboratorium po zakończeniu ruchu próbnego - 72-godzinnego.

Pomiary zostaną przeprowadzone w szczególności w oparciu o następujące normy i przepisy:

- PN-EN ISO 5167 Pomiary strumienia płynu za pomocą zwężek pomiarowych,
- PN-N-01307 Hałas. Dopuszczalne wartości hałasu w środowisku pracy. Wymagania dotyczące wykonania pomiarów,
- PN-EN ISO 3744 Akustyka -- Wyznaczanie poziomów mocy akustycznej i poziomów energii akustycznej źródeł hałasu na podstawie pomiarów ciśnienia akustycznego -- Metody techniczne stosowane w warunkach zbliżonych do pola swobodnego nad płaszczyzną odbijającą dźwięk,
- PN-N-01341 Hałas środowiskowy - Metody pomiaru i oceny hałasu przemysłowego,
- PN-ISO 7919-1 Drgania mechaniczne maszyn z wyłączeniem maszyn tłokowych. Pomiary drgań wałów wirujących i kryteria oceny. Część 1: Wytyczne ogólne,
- PN-ISO 10816-1 Drgania mechaniczne. Ocena drgań maszyny na podstawie pomiarów na częściach niewirujących. Wytyczne ogólne,

- PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach,
- PN-EN 12464-2 Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz,
- PN-EN ISO 8041-1 Drgania mechaniczne działające na człowieka – Mierniki.

Poza ww. normami będą stosowane również inne mające zastosowanie, niewymienione wyżej normy polskie, a w przypadku braku odpowiednich norm polskich uzgodnione normy Unii Europejskiej lub normy międzynarodowe. Podczas trwania pomiarów gwarancyjnych sprawdzone zostanie uzyskanie gwarantowanych parametrów technicznych podanych w punkcie 11.4. niniejszego opracowania.

Koszt przeprowadzenia Pomiarów Gwarancyjnych ponosi Wykonawca. Wykonawca przedstawi do zaakceptowania firmę wykonującą pomiary gwarancyjne, dołączając jej referencje. Zamawiający ma prawo odmówić akceptacji bez podania przyczyny. Pomiary może wykonywać jedynie firma pomiarowa zaakceptowana przez Zamawiającego.

W przypadku, gdy jeden lub więcej z parametrów gwarantowanych nie zostanie osiągnięty z przyczyn, za które jest odpowiedzialny Wykonawca, zostanie uzgodniony pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą odpowiedni okres na dokonanie analizy, znalezienie środków zaradczych i usunięcie przyczyn nieosiągnięcia parametrów gwarantowanych. Drugie (ponowne) Pomiary Gwarancyjne odbędą się nie później niż w ciągu 3 miesięcy od podpisania Protokołu Przekazania - Przejęcia do Eksploatacji. Koszt powtórnych Pomiarów Gwarantowanych Parametrów Technicznych ponosi Wykonawca.

Jeżeli drugie pomiary nie potwierdza zagwarantowania parametrów to zastosowane będą zapisy Umowy pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.

Celem przeszkolenia personelu Zamawiającego, Wykonawca zorganizuje szkolenie w zakresie eksploatacji i konserwacji Zadania. Szczegółowa tematyka zostanie zaproponowana przez Wykonawcę. Wykonawca przedstawi miejsca, terminy i liczby osobodni oraz tematykę szkoleń o następujących profilach:

- szkolenie służb ruchowych,
- konsultacje techniczne.

Materiały szkoleniowe sporządzone będą w języku polskim. Językiem szkoleń i konsultacji będzie język polski. Szkolenie będzie obejmować część teoretyczną i praktyczną. Wykonawca przeprowadzi szkolenie personelu Zamawiającego, zarówno przed rozpoczęciem Ruchu Próbnego (szkolenie teoretyczne) jak i w jego trakcie, tak, aby był on przygotowany praktycznie i teoretycznie do eksploatacji.

Szkolenie praktyczne i eksploatacyjne będzie odbywać się sukcesywnie i zostanie zakończone

po przeprowadzeniu Ruchu Próbnego. Efektem szkolenia będzie zdobycie umiejętności samodzielnej obsługi urządzeń i systemów regulacji Obiektu, usuwania niesprawności i wykonywania zmian w oprogramowaniu i rekonfiguracji. Szkolenie ma być zakończone potwierdzeniem nabycia informacji przez szkolony personel Zamawiającego. Wymaga się, aby w zakresie szkoleń ujęte były, co najmniej zagadnienia:

- eksploatacja instalacji oczyszczania spalin,
- rozwiązywanie problemów, usuwanie awarii,
- opisy granic operacyjnych, które nie mogą być przekraczane, jak również dotyczące monitorowania stanu systemu na zainstalowanym urządzeniu monitorującym;
- naprawy doraźne urządzeń i instalacji,
- konserwacja urządzeń i instalacji,
- uruchomienia i odstawienia urządzeń w ruchu normalnym,
- odstawienia w trybie awaryjnym,
- bezpieczna i ekonomiczna praca urządzeń,
- wymiana części zamiennych,
- w/w zagadnienia eksploatacyjne w obszarach zagrożonych wybuchem.

Szkolenia będą się odbywać na terenie Inwestora.

Wykonawca pokrywa:

- koszty wszystkich materiałów szkoleniowych,
- wynagrodzenie prowadzących zajęcia,
- koszt pobytu swoich przedstawicieli prowadzących szkolenie.

Gwarancje Wykonawcy

Gwarancje Wykonawcy obejmują parametry pracy i wydajności instalacji oczyszczania spalin, a także maksymalne dopuszczalne, zgodne z wymaganiami emisje pyłu.

Wykonawca zagwarantuje, że zadanie wykonane zostanie terminowo, dobrze jakościowo, zgodnie z najlepszą wiedzą techniczną i budowlaną oraz obowiązującymi standardami, przepisami i normami technicznymi, przepisami: BHP, ppoż, Prawa Budowlanego, Prawa Ochrony Środowiska oraz Urzędu Dozoru Technicznego.

Elementy Zadania będą spełniać wszystkie krajowe przepisy bezpieczeństwa, ppoż oraz normy w zakresie eksploatacji urządzeń i instalacji.

Wykonawca zagwarantuje Zamawiającemu, że maszyny i urządzenia użyte podczas realizacji zadania, będą posiadały świadectwa pochodzenia, będą nowe, wolne od wad konstrukcyjnych, materiałowych i wykonawstwa, oraz gwarantuje ich poprawną pracę w okresie gwarancji, pod

warunkiem, że będą obsługiwane i konserwowane zgodnie z instrukcjami Wykonawcy. Maszyny i urządzenia będą posiadały wymagane polskimi przepisami: certyfikaty, atesty i uzgodnienia dopuszczające je do eksploatacji.

Wykonawca zagwarantuje, że roboty budowlane i montażowe, będą wykonywane w sposób prawidłowy i fachowy zgodnie z wymaganiami Zamawiającego, ogólnie przyjętymi normami i standardami budowlanymi obowiązującymi w okresie realizacji Zadania. Wykonawca zobowiąże się do poprawienia wszystkich prac nieodpowiadających wcześniej wymienionym wymaganiom, po wystąpieniu takich braków w trakcie realizacji inwestycji i w okresie gwarancji.

Wszystkie materiały i instalacje wchodzące w skład Zadania będą nowe i o odpowiedniej jakości. Zastosowane materiały będą posiadały, atesty certyfikaty dopuszczające do eksploatacji w polskiej energetyce i wymagane polskimi przepisami.

Wykonawca zagwarantuje, że każdy element będzie zgodny i skoordynowany z resztą dostawy Wykonawcy i dostaw jego podwykonawców, ale również kompatybilny z istniejącymi urządzeniami i instalacjami Zamawiającego

Wykonawca zagwarantuje, że jego personel będzie posiadać odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia do wykonywania prac projektowych, robót budowlanych, montażowych i rozruchowych zgodnie z wymaganiami polskich przepisów.

Wykonawca zagwarantuje, że wskutek realizacji Zadania nie naruszy żadnych praw patentowych, autorskich, znaków chronionych itp., zastrzeżonych przez osoby trzecie.

Wymaga się, aby udzielona przez Wykonawcę Gwarancja na kompletny zakres przedmiotu zadania i związaną z nim dokumentację techniczną wynosiła 36 miesięcy od dnia przekazania zadania do eksploatacji.

Jeżeli w okresie gwarancji wystąpi usterka, wada, uszkodzenie elementu będącego przedmiotem prac Wykonawcy, Wykonawca naprawi usterkę, wadę lub uszkodzenie na własny koszt.

Zgłoszenie awarii, reklamacji, wady musi być sformułowane przez Zamawiającego w formie pisemnej i przesłane na podany przez Wykonawcę (Gwaranta) adres drogą mailową.

Zgłoszenie ma określać: opis awarii, usterki, wady. W zgłoszeniu należy zamieścić opis objawów uszkodzenia, nr fabryczny uszkodzonych części lub urządzeń, zdjęcia.

W przypadku, gdy w okresie gwarancyjnym dojdzie do trzykrotnej awarii urządzeń i instalacji dostarczonych przez Wykonawcę, pociągającej za sobą naprawę i/lub wymianę tego samego urządzenia, i jeżeli Wykonawca, celem spełnienia wymogów kontraktowych, na własny koszt:

- nie zmodyfikuje wadliwego urządzenia i/lub,
- nie zdemontuje wadliwego urządzenia, nie dostarczy i nie zainstaluje ponownie nowego,

to Zamawiający będzie miał prawo dochodzić odszkodowania.

Urządzenie zmodyfikowane, ponownie dostarczone, będzie posiadało własną 36 miesięczną gwarancję udzieloną przez Wykonawcę, biegnącą od momentu jego wymiany.

Wykonawca ma udzielić gwarancji na wykonanie wolne od wad wszystkich systemów malarskich na okres 3 lat (36 miesięcy) od wystawienia Protokołu Przekazania-Przejęcia do Eksploatacji. Wykonawca zagwarantuje, że zastosowane będą odpowiednie systemy malarskie gwarantujące właściwe zabezpieczenie powierzchni na bazie najlepszej wiedzy.

Wymagania i właściwości fizyko-chemiczne systemów malarskich, wymagania do przygotowania powierzchni oraz metody nakładania powłok malarskich Wykonawca poda w odpowiednich kartach technologicznych zastosowanych materiałów.

W okresie gwarancyjnym nie mogą wystąpić m. in. następujące wady powłoki wynikające z błędnego doboru systemu:

- wystąpienie pęcherzy między powierzchnią stali i powłoką ochronną,
- rdzewienie powierzchni,
- łuszczenie się powłoki,
- wizualnie rozpoznawalne przebicia koloru powłoki podkładowej przez powłokę nawierzchniową.

Po wykryciu wad w okresie gwarancyjnym, Wykonawca na własny koszt bezzwłocznie naprawi wykładzinę zgodnie z technologią naprawy powłoki. Okres gwarancyjny dla obszarów powłoki po przeprowadzonej naprawie będzie wynosił 5 lat, licząc od dnia zakończenia naprawy.

Wykonawca ma zagwarantować, że dostarczone przez niego obiekty budowlane i konstrukcje przy właściwej ich konserwacji będą spełniały swoją funkcję w okresie eksploatacji.

Wykonawca gwarantuje wolne od wad oraz zgodne z odpowiednimi normami i przepisami wykonanie obiektów i konstrukcji.

Okres Gwarancyjny wynosi:

- 36 miesięcy na Roboty Budowlane,
- 36 miesięcy na urządzenia i elementy wchodzące w zakres instalacji (worki, przenośniki, wentylatory, armatura, itp.).

Wykonawca usunie wszystkie usterki gwarancyjne zgłoszone pisemnie przez Zamawiającego w okresie trwania okresu gwarancyjnego.

Niezbędny zakres naprawy wady lub usterki oraz termin wykonania naprawy zostanie obustronnie uzgodniony.

W Okresie Gwarancyjnym nie mogą wystąpić m. in. następujące wady:

- niedopuszczalne odchylenia lub ugięcia konstrukcji,
- powstawanie pęknięć oraz rys wykraczających poza wielkości dopuszczone normami na elementach betonowych i żelbetowych,
- uszkodzenia spowodowane wodą, działaniem mrozu lub wiatru, jeśli ich przyczyną była wada konstrukcyjna lub wykonawcza, a nie zaniedbanie obsługi kotła i instalacji odpylania i odsiarczania spalin.

Po wykryciu wad w okresie gwarancyjnym, Wykonawca na własny koszt bezzwłocznie naprawi element przywracając budowli jej funkcje.

Gwarancja nie obejmuje:

- wad powstałych wskutek niewłaściwego użytkowania, w szczególności wad powstałych wskutek uszkodzeń mechanicznych,
- wad powstałych wskutek braku konserwacji oraz czyszczenia (zmywania posadzek, utrzymywania drożności kanałków, usuwania osadów, usuwania rozlanych olejów i innych środków eksploatacyjnych),
- normalnego zużycia wynikającego z upływu czasu i zabrudzenia.

Dokonanie przez Zamawiającego zmian w zakresie przeznaczenia lub wykonanie przez Zamawiającego niezgodnionych przeróbek obiektów powoduje utratę praw Zamawiającego z tytułu udzielonej gwarancji.

- **Gwarancje techniczne, gwarantowane parametry techniczne**

W szczególności zakres odpowiedzialności Wykonawcy obejmuje dotrzymanie przez Wykonawcę w okresie gwarancji i rękojmi następujących parametrów technicznych:

<u>Lp.</u>	<u>Wyszczególnienie</u> <u>gwarantowanego parametru technicznego</u>	<u>Jedn.</u>	<u>Wartość</u>
1	Emisja zanieczyszczeń w spalinach (przewód kominowy) (warunki umowne, spaliny suche, przeliczone na 6% O ₂). Średnioroczne.		

1.2	Stężenie pyłu	mg/ m ³	≤50
-----	---------------	--------------------	-----

Uwagi:

- m_v³ - oznacza umowny metr sześcienny spalin o temperaturze 273.15K i ciśnieniu absolutnym 101.3 kPa pozbawiony pary wodnej i o zawartości tlenu 6% dla paliw stałych

Gwarancje Wykonawcy obejmują urządzenia i instalacje wchodzące w zakres Zadania i obowiązują w okresie gwarancji

Niedotrzymanie parametrów technicznych przez Wykonawcę spowoduje, że Wykonawca zostanie obciążony karami umownymi, zgodnie z umową.

Warunki, w jakich przeprowadzane będą pomiary gwarantowanych parametrów technicznych mają odzwierciedlać normalny, typowy charakter pracy urządzeń i instalacji wchodzących w zakres przedmiotu zadania.

Wykonawca gwarantuje, że hałas urządzeń/instalacji, definiowany jako uśredniony poziom dźwięku na powierzchni pomiarowej w odległości 1m od obudowy badanego urządzenia/instalacji, zmierzony podczas normalnej pracy urządzenia z maksymalnym obciążeniem, po skorygowaniu ze względu na poziom tła akustycznego pochodzącego od urządzeń nie należących do zakresu Zadania, będzie niższy niż 85 dB .Nieprzekraczanie poziomu hałasu 85 dB wynika z wymagań przepisów BHP przy ośmiogodzinnej ekspozycji czasu pracy dla pracowników obsługujących te urządzenia.

Obliczenie średniego poziomu dźwięku na powierzchni pomiarowej oraz poprawki uwzględniające hałas pochodzący od tła, będą przeprowadzone zgodnie z następującymi normami:

- PN-EN ISO 3744 "Wyznaczanie poziomów mocy akustycznej źródeł hałasu na podstawie pomiarów ciśnienia akustycznego. Metody techniczne stosowane w warunkach zbliżonych do pola swobodnego nad płaszczyzną odbijającą dźwięk."
- PN-EN ISO 3746 "Wyznaczanie poziomów mocy akustycznej źródeł hałasu na podstawie pomiarów ciśnienia akustycznego. Metoda orientacyjna z zastosowaniem otaczającej powierzchni pomiarowej nad płaszczyzną odbijającą dźwięk."

Gwarancja obejmuje wszystkie urządzenia i elementy wchodzące w zakres zadania. Gwarancja nie obejmuje urządzeń i instalacji pracujących chwilowo jak np. zawory bezpieczeństwa.

W przypadku zastosowania osłony akustycznej lub wydzielonego pomieszczenia poziom hałasu wyznaczany jest 1m od osłony lub od ścian wydzielonego pomieszczenia.

Realizacja przedsięwzięcia nie może powodować przekroczenia obowiązujących norm w zakresie hałasu na sąsiadujących terenach. Dopuszczalne normy wynikają z obecnego zagospodarowania terenu , wynoszą 55 dB w ciągu dnia i 45 dB w nocy.

Pomiary wartości gwarancyjnych zostaną wykonane zgodnie z aktualnymi normami, przez instytucję uzgodnioną pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą na koszt Wykonawcy. Próby i pomiary gwarancyjne mają zostać wykonane w obecności i przy udziale Zamawiającego i Wykonawcy.