INWESTOR:

**Akademia Marynarki Wojennej w Gdyni ul. Śmidowicza 69 Gdynia 81-127**

OBIEKT:

**Budynek nr 256 – kotłownia AMW**

**SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**ST1**

Kod CPV-45331000-6 Prace związane z montażem urządzeń i instalacji cieplnych Kod CPV 45331110-0 Instalowanie kotłów

**TEMAT:**

**WYMIANA KOTŁÓW WODNYCH W KOTŁOWNI**

BRANŻA: BUDOWLANA, SANITARNA

Gdynia maj 2023r.

# WSTĘP

* 1. **Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna ST-01 "Wymagania Ogólne" odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót budowlanych, związanych zwymianą dwóch kotłów o mocy 1500 kW każdy w kotłowni gazowo-olejowej budynku nr 256 kotłowni na terenie Akademii Marynarki Wojennej.

# Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1 Przedmiotową specyfikację należy rozpatrywać łącznie z opracowaniem i opisem przedmiotu zamówienia.

# Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające
i mające na celu wykonanie wymiany dwóch kotłów o mocy 1500 kW w kotłowni gazowo-olejowej dostarczającej ciepło dla potrzeb instalacji co. i cw. do budynków dydaktycznych, administracyjnych i koszarowych

Kod CPV-45331000-6 Prace związane z montażem urządzeń i instalacji cieplnych,
Kod CPV 45331110-0 Instalowanie kotłów.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

* + - Demontaż dwóch istniejących kotłów typu RWT 1500 kW Fako wraz z palnikami o mocy 2350 kW, układem kominowym, aparatury AKPiA kotłów i palników, kolektorów zasilających i powrotnych ciepła technologicznego, pomp obiegowych, zaworów bezpieczenstwa.
		- Montaż dwóch nowych kotłów o mocy 1500 kW stojących (każdy) z izolacją termiczną,

układów kominowych, palników olejowo gazowych, odcinków rurociągów, aparatury AKPiA kotłów i palników, pomp obiegowych, zaworów bezpieczeństwa.

* + - Montaż armatury.
		- Uruchomienie kotłów, analiza wody kotłowej oraz spalin.
		- Przegląd szczelności instalacji gazowej.
		- Próby i regulacji parametrów działania kotłów.

# Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie ze specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru inwestorskiego oraz zgodnie z ustawą Prawo Budowlane oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru Instalacji Grzewczych.

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w opracowaniu, specyfikacji, służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych założonych dla danych rozwiązań. Wszelkie materiały użyte do wykonania kotłowni muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym pod warunkiem:

* spełnienia tych samych właściwości technicznych lub lepszych,
* przedstawieniu zamiennych rozwiązań na piśmie ( dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, a w szczególności specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych dla zamiennego rozwiązania),
* uzyskaniu akceptacji Zamawiającego.
	1. **Ochrona środowiska**

 Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

 W okresie trwania budowy Wykonawca będzie utrzymywać Teren Budowy bez wody stojącej, podejmować wszelkie działanie mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu w taki sposób aby unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób trzecich, własności społecznej i innych,
a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

 Stosując się do tych wymagań Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

 - lokalizację sąsiadujących budynków i dróg dojazdowych,

 - możliwość powstania pożaru,

- możliwość zanieczyszczenia powietrza przed pyłami i gazami.

* 1. **Tablice informacyjne i ostrzegawcze budowy**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru tablice informacyjne i ostrzegawcze budowy zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego oraz przepisami bhp i p.poż., z treścią informacji zatwierdzoną przez Inspektora Nadzoru. Koszt wykonania, zainstalowania, utrzymania i demontażu tablic informacyjnych i ostrzegawczych jest po stronie Wykonawcy. Tablice informacyjne i ostrzegawcze będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót a po ich zakończeniu zdemontowane.

* 1. **Zaplecze budowy**

W ramach kwoty przewidzianej w Kontrakcie Wykonawca urządzi, będzie utrzymywał i zlikwiduje Zaplecze budowy zgodnie z Prawem Budowlanym oraz przepisami techniczno-budowlanymi, przepisami bhp i p.poż.

* 1. **Ochrona przeciwpożarowa**

 Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie robót. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

# MATERIAŁY

1. Do wykonania kotłów mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.
2. Wszystkie materiały użyte do wykonania kotłowni muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym. Wykonawca przed zastosowaniem wyrobu uzyska akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonany według wymagań i w sposób określony obowiązującymi normami.
3. Wszelkie urządzenia np. takie jak kotły powinny mieć trwale przymocowane tabliczki znamionowe z podstawowymi danymi. Tabliczka umieszczona jest na wspornikach przyspawanych do konstrukcji na zewnętrznej powierzchni w sposób trwały i widoczny, powinien być oznaczony kierunek przepływu czynnika.

# Armatura

1. W pomieszczeniu kotłowni wszelkie nowe zawory kulowe gwintowane lub kołnierzowe zgodnie ze specyfikacją materiałową. Połączenia z armaturą – rozłączne (kołnierze, śrubunki),
2. Dostarczona na budowę aparatura kontrolno-pomiarowa powinna odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm, a w razie ich braku warunkom technicznym. Aparatura kontrolno- pomiarowa powinna mieć ważne cechy legalizacyjne.
3. Podzielnia aparatury kontrolno-pomiarowej powinna odpowiadać wymaganej dokładności odczytu, a jej zakres powinien przekraczać wartość roboczą mierzonego parametru.

# Materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego.

Materiały stosowane do wykonywania robót malarskich antykorozyjnych powinny odpowiadać wymaganiom określonym w normach przedmiotowych.

# Izolacja termiczna.

Izolację termiczną rurociągów w kotłowni wykonać zgodnie z PN-B-02421:2000 z otulin izolacyjnych z materiałów niepalnych i nierozprzestrzeniających ognia np. wełny mineralnej lub pianki polietylenowej.

# SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robot.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostanie przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowany i nie dopuszczony do robót.

# TRANSPORT i SKŁADOWANIE

# Urządzenia

* + 1. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych urządzeń i materiałów. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inspektora Nadzoru będą usunięte z Terenu Budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach i terenie Zamawiającego. Wszelkie czynności związane z transportem nie podlegają odrębnej wycenie i przyjmuje się, że są ujęte w cenie kontraktowej.
		2. Transport urządzeń może odbywać się dowolnymi środkami transportu (najlepiej krytymi). Podczas transportu powinny być zabezpieczone przed nadmiernymi wstrząsam oraz przed możliwością uszkodzeń i zanieczyszczeń.
		3. Przenoszenie urządzeń powinno być realizowane w zależności od ich ciężaru ręcznie, wózków widłowych lub z użyciem podnośników, z zachowaniem wymogów przepisów BHP.
		4. Urządzenia powinny być przechowywane w sposób zabezpieczający przed działaniem wpływów atmosferycznych i innymi czynnikami działającymi korodująco. Na czas składowania i transportu należy króćce zabezpieczyć przed dostaniem się zanieczyszczeń do wnętrza, poprzez wyposażenie króćców
		w odpowiednie zaślepki.

# Armatura

* + 1. Przed przyjęciem armatury na budowę należy ją sprawdzić pod względem szczelności.
		2. Zasadnym jest aby materiały pomocnicze oraz armatura była przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w specjalnie do tego przeznaczonych pojemnikach.

# Izolacja termiczna.

* + 1. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed warunkami atmosferycznymi, zanieczyszczeniem oraz zniszczeniem.
		2. Wszelkiego rodzaji materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Ze względu na promieniowanie ultrafioletowe, które jest szkodliwe dla otulin w powłokach z PCW, powinno ograniczyć się do minimum ich ekspozycji na promienie słoneczne.
		3. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji ciepłochronnej powinny posiadać wszelkie wymiary zgodne z normami bez śladów uszkodzenia.

# WYKONANIE ROBÓT

* 1. **Ogólne zasady wykonywania Robót**

 Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność wymaganiami ST, SWZ, ustawą O wyrobach budowlanych, aprobatami technicznymi, certyfikatami, świadectwami dopuszczenia, wiedzą techniczną oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

 Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, w ST, w przepisach Prawa w tym w ustawie O wyrobach budowlanych, w aprobatach technicznych, certyfikatach, a także w normach, wytycznych i instrukcjach.

 Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

* 1. **Demontaż urządzeń**
1. Demontaż kotłów (rozczłonkowanie) należy wykonać w sposób umożliwiający wyniesienie ich z budynku.
2. Rozpoczęcie prac demontażowych urządzeń zasilanych energią elektryczną należy poprzedzić odłączeniem zasilania w skrzynkach rozdzielczych.
3. Przed przystąpieniem do demontażu zaizolowanych przewodów i urządzeń należy zdemontować izolację.
4. Cięcie palnikami gazowymi przewodów wykonanych z rur ocynkowanych ze względu na wydzielające się gazy jest zabronione.
5. Uzyskane z demontażu materiały należy poddać utylizacji bądź złożeniu w punkcie składowania złomu.

# Montaż urządzeń.

1. Kotły wodne, elementy automatycznej regulacji oraz pozostałe urządzenia powinny być montowane w określonym miejscu, zgodnie z zaleceniami zamieszczonymi
w instrukcjach montażu i obsługi.
2. Nowe kotły należy ustawić dokładnie w tych samych miejscach co zdemontowane.
3. Przed zamontowaniem urządzeń należy je starannie oczyścić ze wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń, zgorzelin, tłuszczów itp.
4. W przypadku połączenia króćców urządzenia z rurociągiem o mniejszej średnicy należy skrócić króćce przyłączane i przyspawać odpowiednie do średnic rur kształtki redukcyjne.
5. Urządzenia powinny być montowane w taki sposób, aby ich ciężar nie był przenoszony na rurociągi.
6. Czynności montażowe
	1. kocioł:
		* w miejscu montażu temperatura otoczenia nie może być niższa od 5ºC,
		* kotły należy zmontować zgodnie z DTR producenta
		* podłączenie kotłów do instalacji należy wykonać przez połączenia kołnierzowe
	2. instalacja spalinowa dla kotła:
		* kotły należy połączyć z istniejącymi przewodami spalinowymi.
	3. Pompy:
		* pompy należy zawsze montować z wałem w pozycji poziomej
		* przyłącze elektryczne i niezbędne zabezpieczenie przed porażeniem winien wykonać uprawniony elektryk zgodnie z obowiązującymi przepisami,
		* należy sprawdzić, czy dane elektryczne podane na tabliczce znamionowej są zgodne z parametrami istniejącej sieci zasilającej,
		* przed uruchomieniem zapewnić, by przestrzeń wirnika pompy została wypełniona czynnikiem tłocznym.

# Montaż rurociągów.

1. Rurociągi stalowe należy połączyć poprzez spawanie lub za pomocą kołnierzy.
2. Przed układaniem przewodów usunąć ewentualne przeszkody mogące powodować uszkodzenie przewodów np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej itp.
3. Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń. Uszkodzone lub pęknięte rury należy bezzwłocznie zmienić na całe bez wad.
4. Rurociągi należy montować na wspornikach lub uchwytach tak, aby nie obciążały króćców przyłączeniowych do armatury.
5. Armaturę i osprzętem z rurociągiem należy łączyć należy za pomocą połączeń gwintowanych z zastosowaniem kształtek.

# Montaż armatury i osprzętu

1. Każdorazowo przed zamontowaniem armatury należy sprawdzić czy na korpusie nie występują widoczne pęknięcia lub inne uszkodzenia oraz czy armatura jest wewnątrz czysta.
2. Armaturę zaporową należy Ustawienie armatury należy przeprowadzić w taki sposób, aby kierunek strzałki na korpusie był zgodny z kierunkiem przepływu czynnika w przewodzie.
3. Armaturę i osprzęt powinny być montowane w taki sposób, aby ich ciężar nie był przenoszony na rurociągi.
4. Montaż kontrolno - pomiarowej aparatury należy wykonać po wcześniejszym sprawdzeniu prawidłowości działania, w miejscach łatwo dostępnych i w sposób zabezpieczający przed przypadkowym jej uszkodzeniem.

# Zabezpieczenie antykorozyjne.

1. Po wykonaniu prób, elementy rurociągów stalowych poddawanych przeróbce/montażu należy zabezpieczyć przed korozją.

1. Wyroby malarskie należy przygotować i stosować zgodnie z instrukcją producenta oraz właściwą Polską Normą. Wszystkie użyte zabezpieczenia antykorozyjne muszą posiadać atest producenta oraz aktualny termin przydatności do użycia.
2. Przed położeniem farby podkładowej oczyszczone powierzchnie przeznaczone do malowania należy odkurzyć i odtłuścić. Przed rozpoczęciem malowania należy usunąć z pojemnika farby ewentualny kożuch po czym dokładnie ją wymieszać. Czas schnięcia poszczególnych warstw – zgodny z zaleceniem producenta. Grubość powłoki malarskiej powinna wynosić 90µm.
3. Z uwagi na zawartość w farbach toksycznych składników, podczas malowania należy przestrzegać obowiązujących przepisów p.poż i bhp, szczególnie przy pracy w pomieszczeniach zamkniętych.

# Wykonanie izolacji ciepłochronnej

1. Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu urządzenia lub odcinka rurociągu, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania.
2. Izolację termiczną rurociągów w kotłowni wykonać zgodnie z PN.
3. Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.
4. Wszystkie prace izolacyjne jak np. przycinanie mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

# KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT, BADANIA I ODBIÓR

* 1. **Kontrola jakości**
1. Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem kotłowni powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania kotłowni na paliwa gazowe i olejowe”.
2. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.
3. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za pozytywne jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy
i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

# Badanie, uruchomienie instalacji

1. Napełnianie instalacji należy przeprowadzić wodą uzdatnioną.
	* badania urządzeń kotłowni polegają min. na sprawdzeniu poprawności ich działania,
	* sprawdzeniu szczelności urządzeń kotłowni i instalacji spalinowej,
	* sprawdzeniu czy kocioł, inne zbiorniki, zawory redukcyjne armatura automatycznej regulacji lub automatycznego sterowania oraz aparatura automatycznej ciągłej rejestracji są wyposażone w tabliczki znamionowe,
	* sprawdzeniu czy każdy zawór bezpieczeństwa reaguje prawidłowo na przekroczenie ustalonego ciśnienia,
	* sprawdzeniu poprawności automatycznej regulacji armatury,
	* sprawdzeniu prawidłowej pracy palnika i jakości spalania na podstawie m. in. stabilności płomienia i analizy spalin.
2. Sprawdzenie szczelności urządzeń kotłowni należy przeprowadzić przy zamkniętych głównych zaworach odcinających kotłownię od instalacji centralnego ogrzewania
i ciepłej wody użytkowej.
3. Z pozytywnego wyniku próby szczelności należy spisać protokół.

# ODBIÓR ROBÓT

1. Odbioru robót należy dokonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania
i Odbioru Instalacji Grzewczych oraz Warunków technicznych wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe.
2. Odbiór robót polega na:
	* sprawdzeniu jakości użytych do montażu materiałów i urządzeń,
	* sprawdzeniu wyników przeprowadzonych badań i pomiarów,
	* dostarczeniu dokumentów dotyczących jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
	* dostarczeniu protokołów wszystkich badań i pomiarów.

# PODSTAWA PŁATNOŚCI

 Płatność zgodnie z umową Inwestora (Akademia Marynarki Wojennej)
z Wykonawcą wyłonionym w postępowaniu przetargowym.

# PRZEPISY

* 1. **Normy**
* PN-85/B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna
* PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.
* PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania
* PN-91/B-02415 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania.
* PN-EN 14336:2005 Instalacje ogrzewcze budynków - Instalacja i przekazanie doeksploatacji wodnego systemu grzewczego.

**10.2 Ustawy**

* Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r z późniejszymi zmianami;
* Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2022 r, poz. 1710 z późn. zm.).

#  Rozporządzenia

* Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dn. 116 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650);.
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401);.
* UWAGA: Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

 Opracował:

 Jacek Derkacz