

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**ST-05**  
**TECHNOLOGIA ŹRÓDŁA CIEPŁA**

*Kod CPV 45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych*

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1	Wstęp.....	71
2	Materiały.....	72
2.1	Warunki ogólne stosowania materiałów .....	72
2.2	Wymagania szczegółowe dla materiałów .....	72
2.2.1	Kocioł olejowy .....	72
2.2.2	Pompy obiegowe .....	72
2.2.3	Rozdzielacze c.o. ....	73
2.2.4	Armatura zwrotna, zabezpieczającą i odcinającą.....	73
2.2.5	Rurociągi technologiczne .....	74
2.2.6	Ścieżka paliwowa.....	74
2.2.7	Magazynowanie oleju opałowego.....	74
2.2.8	Instalacja odprowadzania spalin.....	74
3	Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu .....	75
4	Obmiar robót.....	75
4.1	Ogólne zasady obmiaru robót.....	75

### 1 Wstęp

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem mniejszej Specyfikacji Technicznych (ST) są wymagania techniczne wykonania i odbioru robót związanych z przebudową kotłowni olejowej na Stacji Wodociągowej w Gołdapi.

#### 1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja Techniczna (ST) dla odbioru i wykonania robót, stanowią zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych, dotyczących procesu realizacji i kontroli, jakości robót. Są one podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych budowli.

ST stanowi część Dokumentów Przetargowych na wykonanie zadania.

#### 1.3. Zakres robót

##### 1.3.1. Prace instalacyjne

- Dostawa prefabrykowanych elementów instalacji źródła ciepła,
- Montaż elementów instalacji źródła ciepła.

#### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót związanych z technologią źródła ciepła

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania, ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, sztuką budowlaną, prawem, przepisami BHP i poleceniami inspektora nadzoru.

Układ technologiczny źródła ciepła wraz z technologią montażu i wykonawstwa zestawów technologicznych wykonać zgodnie z dokumentacją projektową uzgodnioną i zatwierdzoną przez Zamawiającego. Zamawiający (Inwestor) dopuszcza zastosowanie urządzeń równoważnych, zastrzegając sobie prawo do oceny równoważności. Dla oceny propozycji równoważnych Zamawiający zastrzega sobie prawo do korzystania z opinii autora projektu i niezależnych ekspertów.

Wszelkie odstępstwa od dokumentacji projektowej (w tym zastosowanie innych niż wymienione w dokumentacji technicznej urządzenia, armatura i zestawy technologiczne) w wykonawstwie technologii źródła ciepła muszą być poprzedzone obliczeniami i szczegółowymi rysunkami technicznymi. Wymaga się, aby dokumentacja zamienna uwzględniająca proponowane zmiany dołączona była do oferty. Udowodnienie równoważności propozycji zamiennych spoczywa na Oferencie. Powyższe wymogi umożliwią obiektywną ocenę równoważności rozwiązań zamiennych.

##### 1.4.1. Dokumentacja Projektowa

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, innymi przekazanymi dokumentami i poleceniami Inspektora Nadzoru. Dane określone w Dokumentacji Projektowej ST powinny być uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach dopuszczalnych tolerancji, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych. W przypadku rozbieżności pomiędzy opisami Specyfikacji Technicznej i Dokumentacji Projektowej pierwszeństwo posiadają zapisy Dokumentacji Projektowej.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą, jakość wykonanej roboty to takie materiały i roboty będą niezwłocznie zastąpione innymi, a ponowne ich wykonanie obciąży Wykonawcę.

## 2 Materiały

### 2.1 Warunki ogólne stosowania materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

### 2.2 Wymagania szczegółowe dla materiałów

#### 2.2.1 Kocioł olejowy

Zastosowano kocioł olejowy o znamionowej mocy cieplnej 78 - 92 kW z dwustopniowym olejowym palnikiem wentylatorowym.

##### Dane techniczne kotła

Rodzaj pracy:	2-stopniowa/modul.
Znamionowe obciążenie cieplne min./max:	84,7 - 100 kW
Znamionowa moc cieplna min/max:	78 - 92 kW
Dopuszczalna temperatura zasilania:	100 °C
Dopuszczalne ciśnieni robocze:	4 bar
Sprawność kotła (obc. 100% przy 70 °C):	91,9 %
Strata kominowa:	7,6 %
Temperatura spalin:	<200 °C
Natężenie przepływu spalin:	0,042 kg/s
Zawartość CO <sub>2</sub> w spalinach:	13 %
Ciśnienie w komorze spalania:	0,4 - 0,8 Pa
Długość komory spalania:	827 mm
Pojemność wodna:	57 l
Opór po stronie wodnej przy $\Delta t$ 15 K:	36,7 mbar
Pobór mocy elektrycznej:	10 W
Straty postojowe przy $\Delta t$ 50 K:	0,44 %
Ciężar netto:	336 kg
Wymiary kotła:	
- długość:	1081 mm
- szerokość:	520 mm
- wysokość:	1065 mm
Średnica króćca spalin:	180 mm
Średnica króćca zasilania i powrotu:	R 1 ¼"

Projektowany kocioł wyposażony będzie w konsolę sterowniczą i - kartę sterownia palnikiem dwustopniowym i programowania obiegu grzewczego z mieszaczem.

#### 2.2.2 Pompy obiegowe

Dla każdego obiegu grzewczego zastosowano oddzielną dla pompę obiegową c.o. umieszczoną w kotłowni:

- instalacja centralnego ogrzewania w budynku technicznym C - pompa obiegowa o parametrach: ciśnienie: 2,16 mH<sub>2</sub>O, przepływ: 0,79 m<sup>3</sup>/h
- instalacja centralnego ogrzewania w budynku hali technologicznej A - pompa obiegowa o parametrach: ciśnienie: 4,0 mH<sub>2</sub>O , przepływ: 2,66 m<sup>3</sup>/h.

### 2.2.3 Rozdzielacze c.o.

W przebudowywanej kotłowni zastosowano rozdzielacz miedziany o średnicy 76 mm, na dwa obiegi grzewcze:

1 obieg - instalacja centralnego ogrzewania w budynku technicznym C

2 obieg - instalacja centralnego ogrzewania w budynku hali technologicznej A

Parametry pracy rozdzielacza: maksymalne dopuszczalne ciśnienie PN 6, maksymalna dopuszczalna temperatura 130°C.

### 2.2.4 Armatura zwrotna, zabezpieczającą i odcinającą

Zastosowano przeponowe naczynie wzbiorcze typu N 50 o parametrach:

— pojemność nominalna:	50 l,
— pojemność użytkowa max:	45 l,
— dopuszczalna temperatura inst. zasil.:	120°C
— dopuszczalna temperatura pracy membrany:	70°C
— dopuszczalne ciśnienie pracy:	6 bar
— ciśnienie wstępne fabryczne:	1,5 bar
— ciśnienie wstępne ustawione:	1,0 bar
— średnica:	441 mm
— wysokość:	495 mm
— przyłącze układu: R 3/4	

Naczynie należy zamontować na przewodzie powrotnym połączyć z instalacją za pomocą rury wzbiorczej o średnicy  $\phi$  25 mm.

Naczynie wzbiorcze należy wyposażić w następujący osprzęt:

- manometr wskazujący ciśnienie w rurze wzbiorczej,
- zawór odpowietrzający przestrzeń naczynia wzbiorczego i rurę wzbiorczą,
- zawór spustowy umożliwiający całkowite opróżnienie rury wzbiorczej i przestrzeni wodnej naczynia.

Membranowy zawór bezpieczeństwa typu 1915  $\frac{3}{4}$ ", 4 bar. Zawór zamontować bezpośrednio na kotle w górnej części jego przestrzeni wodnej. Zawór bezpieczeństwa, należy ustawić tak aby ciśnienie początku otwarcia było równe dopuszczalnemu ciśnieniu wody w instalacji, a ciśnienie zamknięcia nie było mniejsze niż 80% ciśnienia początku otwarcia.

W obiegach centralnego ogrzewania - trójdrogowe zawory mieszające wyposażone w siłowniki, w celu zapewnienia odpowiedniej temperatury:

- o obieg c.o. w budynku technicznym C - trójdrogowy zawór mieszający dn 20 mm z siłownikiem
- o obieg c.o. w budynku hali technologicznej A - trójdrogowy zawór mieszający dn 32 mm z siłownikiem

W celu zabezpieczenia instalacji przed zasysaniem powietrza należy, na głównym przewodzie zasilającym wychodzącym z kotła, zamontować separator powietrza dn 50 mm.

Zawory odcinające i zwrotne wody instalacyjnej wytrzymałe na ciśnienie 0,6 MPa i temperaturę 110°C. Wszystkie zawory odcinające powinny mieć połączenia rozłączne.

Aparatura kontrolno - pomiarowa: manometry tarczowe M 160-R0-0,6/0,6 montowany na rurce syfonowej, termomanometry WP 80-R-2,5 120/0,4bar.

W instalacji wody uzupełniającej zaprojektowano stację zmiękczenia wody z filtrem DN 20, wodomierz JS 1,0 dn 15 mm, filtr siatkowy dn 20 mm, reduktor ciśnienia dn 20 mm oraz zawory odcinające i zwrotny wytrzymałe na ciśnienie 0,6 MPa i temperaturę 110°C.

#### **2.2.5 Rurociągi technologiczne**

Rurociągi technologiczne w obrębie źródła ciepła wykonać z rur miedzianych o połączeniach lutowanych.

Przejścia przez przegrody konstrukcyjne i stropy wykonać w tulejach ochronnych o średnicy większej o dwie dymensje niż średnica przewodu.

Rurociągi instalacji w obrębie źródła ciepła zaizolować termicznie izolacją z PE o zakresie stosowania w temperaturze do 95°C i grubości izolacji: zasilanie - 25 mm, powrót - 20 mm. Roboty prowadzić zgodnie z PN-85/B-02421 „Izolacja cieplna rurociągów armatury i urządzeń”. W przypadku stosowania innych rodzajów izolacji należy uzgodnić je z Inwestorem oraz jednostką projektową.

#### **2.2.6 Ścieżka paliwowa**

Przewody olejowe wykonać z rur miedzianych Cu 12x1,0 ze spadkiem min. 0,3% w kierunku zbiornika. Drogię paliwową wyposażać w układ awaryjnego odcięcia dopływu paliwa - linkę uruchamiającą zawór wyprowadzić poza pomieszczenie magazynu oleju do szafki wlewu paliwa i oznakować w sposób trwały i czytelny.

#### **2.2.7 Magazynowanie oleju opałowego**

Do przechowywania paliwa wykorzystać istniejące zbiorniki oleju o pojemności 2000 l - 2 szt. Magazyn zlokalizowany będzie w wydzielonym pomieszczeniu obok kotłowni.

Zbiorniki należy ustawić zgodnie z wymogami producenta oraz uziemić je przed elektrycznością statyczną poprzez połączenie zbiornika z uziomem.

Rurę odpowietrzającą zbiornik wykonać z rury PCV Dn 50, wyprowadzić ponad poziom terenu min. 2,5m i min. 0,5m od okien i drzwi, zakończyć zaworem oddechowym Dn 50.

Rurę zalewową z rury stalowej czarnej Dn 50 łączonej poprzez spawanie doprowadzić do wnęki ściennej wyposażonej w szafkę stalową. Do szafki doprowadzić przewód sygnalizacyjny wyłącznika krańcowego do zabezpieczenia zbiorników przed przepełnieniem z możliwością podłączenia do autocysterny oraz AODPA, złącze uziemiające autocysternę.

Zbiornik oleju należy umieścić w wannie szczelnej. Wannę szczelną należy wykonać ze spadkiem 0,3% mieszczącą całą pojemność zbiornika poprzez wykonanie progu ochronnego o wysokości min. 0,6m. Wewnętrzną powierzchnię wanny ochronnej wykończyć płytką gresową ułożoną na klej z dodatkiem szkła wodnego. Spoiny należy wykonać z dodatkiem szkła wodnego.

#### **2.2.8 Instalacja odprowadzania spalin**

Do odprowadzania spalin powstających w procesie spalania oleju opałowego wykonać komin jednościenny ze stali kwasoodpornej o średnicy Ø 250 mm i długości

9,0m. Komin jednościenny dn 250 prowadzić w projektowanym kanale dymowym murowanym i zakończyć parasolem.

### **3 Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu**

Oferent powinien dysponować posiadaniem maszyn i zaplecza technicznego pozwalającego na wykonanie instalacji technologicznej źródła ciepła.

### **4 Obmiar robót**

Zakres niezbędnych ustaleń w umowie między inwestorem a wykonawcą .

W związku z odbiorem umowa między inwestorem a wykonawcą powinna zawierać następujące ustalenia:

- a) Odniesienie do Specyfikacji technicznych wykonania i odbioru oraz określenie zakresu procedur kontrolnych (np. tolerancji, metod pomiarowych itd.) jak również ewentualne odstępstwa i zmiany (w uzgodnieniu z projektantem),
- b) Określenie odpowiedzialności za przeprowadzenie procedur kontrolnych i ewentualnego nadzoru z opracowaniem protokołu z badań;
- c) Parametry projektowe dotyczące instalacji (np. sposób użytkowania budynku);
- d) Warunki późniejszego wykonania badań, które nie mogły być zakończone z uzasadnionych przyczyn (np. warunki pogodowe, brak użytkowania pomieszczeń);
- e) Zakres ilościowy (poziom) prac związanych z kontrolą działania i pomiarami kontrolnymi;
- f) Zakres i metody ewentualnych pomiarów specjalnych;
- g) Niezbędne działania w przypadku nieodpowiednich wyników badań (np. powtórzenie badań po naprawie instalacji).

Umowa na wykonanie robót powinna określać rodzaj i liczbę urządzeń, które powinny być zamontowane (przez powołanie się na projekt wykonawczy instalacji).

Sprawdzenie kompletności instalacji powinno być przeprowadzone na podstawie zestawienia zainstalowanych urządzeń i ich wymagań technicznych (specyfikacji urządzeń i elementów instalacji).

Jeśli wymagania techniczne poszczególnych urządzeń są przedmiotem umowy, zestawienie to powinno odpowiadać tym wymaganiom.

#### **4.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru co najmniej 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub w specyfikacji technicznej nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji inspektora nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu częściowej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i inspektora nadzoru.