

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**SST-01
TECHNOLOGIA KOTŁOWNI**

REMONT KOTŁOWNI GAZOWEJ

**SAMODZIELNY PUBLICZNY ZESPÓŁ
GRUŹLICY I CHORÓB PŁUC
10-357 OLSZTYN, UL. JAGIELLOŃSKA 78**

Spis treści

1. Dane ogólne.....	3
1.1. Nazwa zadania	3
2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	3
3. Informacje szczegółowe	3
3.1. Przedmiot robót budowlanych.....	3
3.2. Materiały	4
3.3. Montaż elementów kotłowni	8
3.4. Próba szczelności na zimno i płukanie instalacji.....	8
3.5. Badanie szczelności i działania instalacji w stanie gorącym.....	9
3.6. Przepisy związane	9
3.7. Dokumenty odniesienia	10

1. Dane ogólne

1.1. Nazwa zadania

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót które zostaną wykonane na budowie pn:

**„Remont kotłowni gazowej w budynku szpitala Samodzielny Publiczny Zespół
Gruźlicy i Chorób Płuc w Olsztynie”**

2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Niniejsza Specyfikacja Techniczna będzie stosowana jako część dokumentów przetargowych w zamawianiu i wykonaniu robót określonych w punkcie 1.1.

3. Informacje szczegółowe

3.1. Przedmiot robót budowlanych

Postanowienia wchodzące w skład niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą robót budowlano-montażowych.

Zakres robót do wykonania

- roboty przygotowawcze:

- ~ zawiadomienie właściwych instytucji i organów administracji państwowej o terminie rozpoczęcia robót,
- ~ wykonanie ogrodzenia placu (miejsca) budowy,
- ~ ustawienie oznakowania informacyjnego oraz ostrzegawczego,
- ~ lokalizacja zaplecza budowy
- ~ zabezpieczenie placu budowy
- ~ oznaczenie dróg komunikacji wewnętrznej

- roboty budowlano-montażowe

- ~ roboty demontażowe
- ~ roboty instalacyjno – montażowe
- ~ roboty sanitarne
- ~ roboty elektryczne
- ~ roboty wykończeniowe
- ~ wykonanie robót końcowych i porządkowych

- roboty towarzyszące:

- ~ bieżące utrzymanie czystości miejsca robót,

- ~ zabezpieczenie dostępu do narzędzi wirujących, maszyn i urządzeń przed dostępem osób trzecich,
- ~ uprzątnięcie terenu budowy, sprzątnięcie pozostałości po wykonanych pracach, likwidację tymczasowych obiektów np. baraków socjalnych, likwidację tymczasowej infrastruktury np. tymczasowych energetycznych linii zasilających wykonanych z jakichkolwiek złączy kablowych lub szafek energetycznych,
- ~ naprawa potencjalnych uszkodzeń wynikłych w trakcie realizacji robót,

3.2. Materiały

- **Materiały nie odpowiadające wymaganiom** - materiały nie spełniające wymagań Specyfikacji Technicznych zostaną usunięte z placu budowy. Jeżeli zostaną jednak zastosowane, roboty mogą zostać odrzucone a płatności wstrzymane.
- **Przechowywanie i magazynowanie materiałów** - materiały będą magazynowane w odpowiedni sposób przez cały czas trwania robót, w celu zapobiegania ich zanieczyszczeniu oraz utrzymania ich jakości i przydatności do robót.
- **Materiały alternatywne** - jeżeli jest to dozwolone przez Specyfikacje, należy poinformować Inżyniera nie później niż trzy tygodnie przed zamierzonym użyciem takich materiałów, tak aby mógł on dokonać ich wcześniejszego zbadania.
- **Materiały z rozbiórki** - powinny być w zależności o rodzaju:
 1. wywożone na wysypisko
 2. utylizowane,
 3. poddane recyklingowi,
 4. złomowaniu

Materiały z rozbiórki mogą być wbudowywane ponownie, jeżeli zostaną zatwierdzone do ponownego wykorzystania przez Inspektora Nadzoru.

- **Wymagania szczegółowe**

KOCIOŁ (1):

- prod. Buderus typu Logano Plus KB372-250, $Q_c=250$ kW lub równoważny tj.
- korpus kotła wykonany ze stopu aluminium-krzemowego
- maksymalna temperatura zasilania – $95\text{ }^{\circ}\text{C}$ (z uwagi na obieg c.t.)
- maksymalna różnica temperatur zasilania i powrotu – $50\text{ }^{\circ}\text{K}$
- maksymalny opór przepływu wody grzewczej – 50 mbar

- ciśnienie robocze do 6 bar
- maksymalny współczynnik pojemności wodnej – 0,2 dm³/1kW
- z modulacją mocy od 35 kW
- sprawność przy temp. znamionowej 80/60°C - min. 97%
- normatywny wskaźnik emisji NO_x-max. 50 mg/kWh
- normatywny wskaźnik emisji CO – max. 20 mg/kWh
- możliwością doposażenia kotła w neutralizator skroplin, wyprodukowany przez tego samego producenta jednostki kotłowej,
- z możliwością wyposażenia w automatykę sterującą, pogodową, z wyświetlaczem i ekranem dotykowym o przekątnej min 5cali,
- z możliwością wyposażenia automatyki sterującej w moduł zdalnego sterowania przyłączany kablem lub bezprzewodowo,
- z dopuszczeniem przez producenta kotła, przyłączenia kotła do instalacji bez potrzeby montowania sprzęgła hydraulicznego,

AUTOMATYKA

- prod. Buderus Logamatic R5313 lub równoważna tj.
- wbudowany protokół ModBus TC/IP
- panel dotykowy, kolbrowy 7"

PODGRZEWACZ C.W.U (7):

- prod. Buderus typu SU1000.5-B lub równoważny tj.
- pojemność nominalna V=1000 l
- korpus stalowy, emaliowany, pokryty powłoką termo glazury
- izolowany płaszcz polistyrenowy o grubości

ARMATURA i UZBROJENIE

- naczynie wzbiorcze c.o. (2) – do zamkniętych instalacji grzewczych, płaszcz stalowy lakierowany, stojący, z niewymienną półmembraną, zgodne z EN13831, znak CE, dopuszczalne parametry pracy ciśnienie 6 bar, temp. pracy naczynia 120 °C, temp. pracy membrany 70 °C, ciśnienie wstępne: 1,5 bar
- pompa obiegowa (3) – WILO Stratos MAXO-D 40/0,5-8, Hp=2,5 m sł. H₂O, V=7,9 m³/h, ~230V, podwójna (dwa wirniki na jednym korpusie, praca-rezerwa), wysoko energooszczędne, klasy energetycznej „A”, wyposażone w ciekłokrystaliczny wyświetlacz parametrów i stanu (funkcji) pracy pompy, zasilanie 230V, z możliwością zdalnej obsługi pompy i dokonywania nastawień i kontroli serwisowej poprzez pilot zdalnego sterowania,

- wymagany współczynnik efektywności energetycznej $EEL < 0,18$ + łupina termoizolacyjna, lub równoważna
- magnetoodmulacz (4) – dn 65, max. ciśnienie pracy: PN 16, max. temperatura pracy: 100 °C, z łupiną termoizolacyjną, z funkcją odmulania inercyjnego, odmulania sedimentacyjnego, filtracji mechanicznej, separacji powietrza, wysuwany, neodymowy stos magnetyczny, filtr o splocie ze stali nierdzewnej, czyszczenie bez zatrzymywania instalacji, + łupina termoizolacyjna
 - pompa obiegowa (5) – WILO Stratos MAXO-D 40/0,5-8, $H_p = 2,0$ m sł. H₂O, $V = 5,2$ m³/h, ~230V, podwójna (dwa wirniki na jednym korpusie, praca-rezerwa), wysoko energooszczędne, klasy energetycznej „A”, wyposażone w ciekłokrystaliczny wyświetlacz parametrów i stanu (funkcji) pracy pompy, zasilanie 230V, z możliwością zdalnej obsługi pompy i dokonywania nastawień i kontroli serwisowej poprzez pilot zdalnego sterowania, wymagany współczynnik efektywności energetycznej $EEL < 0,18$ + łupina termoizolacyjna, lub równoważna
 - naczynie wzbiorcze c.w.u. (6) – do instalacji wody użytkowej, płaszcz stalowy, stojący, skierowany na zewnątrz i wewnątrz, wewnętrzna powłoka zgodnie z KTW-A, z wymienną workową membraną butylową, zgodne z EN13831 i DVGW, znak CE, przyłączenie poprzez armaturę przepływową, Flówjet 1 1/4", przestrzeń gazowa wyposażona w manometr; atest PZH, dopuszczalne parametry pracy ciśnienie 10 bar, temp. pracy naczynia 70 °C, ciśnienie wstępne: 4,0 bar
 - pompa cyrkulacyjna do c.w.u. (8) – WILO Stratos ZD 32/1-12, $H_p = 4,5$ m sł. H₂O, $V = 1,5$ m³/h, ~230V, korpus z mosiądzu lub z brązu, podwójna (dwa wirniki na jednym korpusie, praca-rezerwa), wysoko energooszczędne, klasy energetycznej „A”, wyposażone w ciekłokrystaliczny wyświetlacz parametrów i stanu (funkcji) pracy pompy, zasilanie 230V, z możliwością zdalnej obsługi pompy i dokonywania nastawień i kontroli serwisowej poprzez pilot zdalnego sterowania, wymagany współczynnik efektywności energetycznej $EEL < 0,23$ + łupina termoizolacyjna, lub równoważna
 - neutralizator skroplin (9) - neutralizator z tworzywa sztucznego, z półką neutralizującą i strefą spiętrzania, regulacja poziomu kondensatu poprzez pompę kondensatu o wysokości podnoszenia $H = 2$ m,
 - rura falista (10) - ze stali nierdzewnej, elastyczna, $L = 1,0$ m, z izolacją kauczukową gr 15 mm, max. ciśnienie robocze 4 bar (PN4), temperatura robocza do 100 °C
 - kompaktowa stacja demineralizacji wody (11) – $q_{min} = 1,0$ m³/h, Buderus IWR-25MB, lub równoważna

- zawór trójdrogowy, termostatyczny (12) – mosiężny, z brązu lub ze stali nierdzewnej, dn50, z płynną regulacją temperatury wody na wylocie, temperatura robocza 10 °C do 65 °C, PN6, atest PZH,
- kłapa zwrotna (KZ) - obudowa i pokrywa wykonane z żeliwa szarego G-25, gniazdo zaworu z mosiądzu, uszczelnienie bezazbestowe, max. ciśnienie robocze 16 bar (PN 16), temperatura robocza -10 °C do 110 °C
- grupa bezpieczeństwa (ZB1) – Buderus, R1 1/4", manometr; odpowietrznik, zawór bezpieczeństwa 3 bar, łupina izolacyjna, lub równoważna
- zawór bezpieczeństwa (ZB2) - zawór bezpieczeństwa, membranowy, Ø25, po=5 bar, z przeznaczeniem do wody użytkowej, atest PZH,
- termomanometr (TM) - termomanometr 0 - 130°C i 0-0,6MPa, z tulejami i kurkami manometrycznymi
- wodomierz (W1) - wodomierz skrzydełkowy typu JS-1,5, dn 15 mm, (do wody zimnej)
- system detekcji gazu (DG) – system detekcji metanu oraz tlenku węgla, moduł sterujący (przetwornik sygnałów), dwa zawory odcinające, elektromagnetyczne dn 65, kołnierzowe, czujnik metanu (CH₄), czujnik tlenku węgla (CO), zewnętrzny sygnalizator optyczno-akustyczny 110 dB,

RURY STALOWE NIERDZEWNE

- zakres wymiarowy od dn 10 do dn100
- z ocynkowanej stali węglowej 1.0031; 1.0034 [Ø12÷108 mm]
- zakres temperatur pracy od -35 °C do 135 °C,
- odporność na wysokie ciśnienie - 16 bar,
- łączone poprzez złączki zaciskowe z O-ringiem
- powierzchnie rur muszą być gładkie i czyste, wolne od zanieczyszczeń mechanicznych takich jak wióry czy piasek.
- badania jakościowe wykonane metodą np. nieniszczących badań defektoskopowych metodą prądów wirowych
- oznakowane: numerem normy, wymiarem rury (średnica zewnętrzna x grubość ścianki wyrażona w mm), oznaczenia wytwórcy, data produkcji (wyrażona zapisem rok i kwartał, lub rok i miesiąc), oznaczona znakami certyfikatów przyznanych rurom

RURY STALOWE WĘGLOWE

- zakres wymiarowy od dn 10 do dn100
- ocynkowane galwanicznie od zewnątrz (Fe/Zn 88) warstwą cynku o grubości 8-15 µm,
- łączone poprzez złączki zaciskowe z O-ringiem

- zabezpieczona zewnętrznie pasywacyjną warstwą chromu.
- rury na czas transportu i składowania muszą być zabezpieczone powłoką olejową.
- powierzchnie rur muszą być gładkie i czyste, wolne od zanieczyszczeń mechanicznych takich jak wióry czy piasek.
- badania jakościowe wykonane metodą np. nieniszczących badań defektoskopowych metodą prądów wirowych
- oznakowane: numerem normy, wymiarem rury (średnica zewnętrzna x grubość ścianki wyrażona w mm), oznaczenia wytwórcy, data produkcji (wyrażona zapisem rok i kwartał, lub rok i miesiąc), oznaczona znakami certyfikatów przyznanych rurom

RURY STALOWE CZARNE BEZ SZWU

- zakres wymiarowy i właściwości mechaniczne rur wg z zgodnie z PN-H/74200 i PN-H/74219
- powierzchnie rur muszą być gładkie i czyste, wolne od zanieczyszczeń mechanicznych takich jak wióry czy piasek.
- badania jakościowe wykonane metodą np. nieniszczących badań defektoskopowych metodą prądów wirowych
- dostarczane na budowę w odcinkach prostych, bez zagięć i skrzywień

3.3. Montaż elementów kotłowni

- urządzenia montować należy w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub posadzki na wspornikach-uchwytach zgodnie z zaleceniami producenta
- zachować minimalne odstępów urządzeń od ścian, połów zgodnej z wtycznymi producenta
- urządzenia łączyć z rurociągami w sposób umożliwiający ich montaż i demontaż bez uszkodzenia rurociągów

3.4. Próba szczelności na zimno i płukanie instalacji

- próby szczelności na zimno nie należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej niższej od 0°C.
- próbę szczelności przeprowadzić należy przed zakryciem bruzd i kanałów, oraz przed wykonaniem izolacji termicznej
- przed przystąpieniem do próby szczelności instalację dwukrotnie wypłukać wodą przez napełnienie i spuszczenie
- płukania dokonać przy maksymalnych nastawach wstępnych na zaworach regulacyjnych i odcinających
- po próbie szczelności instalację wody użytkowej poddać dezynfekcji,

- niezwłocznie po zakończeniu płukania instalację grzewczą napełnić wodą uzdatnioną
- na 24 godziny przed planowaną próbą szczelności instalacja powinna być napełniona wodą i dokładnie odpowietrzona; w tym okresie dokonać starannego przeglądu instalacji
- po stwierdzeniu gotowości zładu do próby szczelności należy odłączyć naczynie zbiorcze i za pomocą ręcznej pompy tłokowej podłączonej w najniższym punkcie instalacji podnieść ciśnienie do wartości 0,3 MPa.
- wynik próby szczelności należy uznać za pozytywny jeżeli w ciągu 20 minut manometr nie wykaze spadku ciśnienia; na połączeniach szwach i dławicach nie stwierdzono przecieków ani roszczenia po pozytywnie dokonanej próbie szczelności instalację pozostawić zalaną wodą

3.5. Badanie szczelności i działania instalacji w stanie gorącym

- Przed przystąpieniem do badania działania instalacji należy na zaworach regulacyjnych dokonać nastaw wstępnych
- Badanie szczelności i działania instalacji w stanie gorącym dokonać po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno, po usunięciu ewentualnych usterek oraz po pozytywnym wyniku badań zabezpieczeń instalacji
- Próbę szczelności zładu na gorąco przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła przy maksymalnych parametrach obliczeniowych,
- Podczas próby należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień i dławic; wszystkie zauważone nieszczelności i usterki należy usunąć

3.6. Przepisy związane

- PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury
 - BN-76/8860-01 Elementy mocujące rurociągi.
 - PB-84/B-01400 Centralne ogrzewanie. Oznaczenia na rysunkach.
 - PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje c.o. Terminologia
 - PN-92/H-87025 Łączniki gwintowane z miedzi
 - PN-91/H-87026 Łączniki gwintowane z brązu
 - PN EN 442 Grzejniki stalowe płytowe
 - PN-82/B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń.
 - PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
 - PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych.
- Wymagania.

- PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody.
- PN-90/H-83131 Centralne ogrzewanie. Grzejniki. Ogólne wymagania i badania.
- PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.
- PN-91/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania
- PN-90/M-75010 Termostaticzne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.
- BN-75/8864-13 Centralne ogrzewanie. Odstępy grzejników od elementów budowlanych. Wymiary.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II
- Ustawa z dnia 7.07.1994r.- Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U, z 2003r. Nr 207, poz2016, z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75,poz. 690, z późniejszymi zmianami)

3.7. Dokumenty odniesienia

- deklaracje zgodności wyprodukowania wyrobu zgodnie z obowiązującymi normami, wystawione przez producenta,
- atesty Państwowego Zakładu Higieny,
- atesty akredytowanych laboratoriów techniki budowlanej,
- decyzje Centralnego Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Techniki Instalacyjnej (COBRTI) "Instal" dopuszczające do stosowania w budownictwie nowe wyroby z zakresu inżynierii sanitarnej i elektrycznej
- Polskie Normy