



85-094 BYDGOSZCZ  
 ul. C. Skłodowskiej 32A/64  
 Tel/fax 052 322-17-13  
 052 341-14-33  
 Kom. 0608-199-407  
 e-mail: ekosanbdg@poczta.onet.pl

Konto: SGB GOSPODARCZY BANK WIELKOPOLSKI S.A. POMORSKO-KUJAWSKI ODDZIAŁ  
 REGIONALNY W BYDGOSZCZY  
 Nr 33161012347401787720000001

Firma Projektowa  
**ekosan - projekt**

NIP 554-22-72-364  
 REGON 092453448

## ***SPECYFIKACJA TECHNICZNA***

### ***WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT - Sanitarna, Technologia***

Nazwa zadania: **Termomodernizacja budynku Miejsko-Gminnego Ośrodka Kultury w Więcborku - modernizacja kotłowni.**

Inwestor: Gmina Więcbork  
 ul. Mickiewicza 22  
 89-410 Więcbork

Zakres robót objętych niniejszą ST wg określeń we Wspólnym Słowniku Zamówień - KOD CPV:

45331000 – 6 – Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych  
 45330000 – 9 – Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne  
 45300000 – 0 – Roboty instalacyjne w budynkach

Opracował:

Andrzej Frydryszak

Bydgoszcz, 30.05.2016

### Zawartość opracowania

- I      Branża sanitarna i Technologia kotłowni wodnej opalanej paliwem stałym (pellet) ST S.01.00.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST S.01.00

- I. Branża sanitarna i Technologia kotłowni wodnej opalanej paliwem stałym (pellet)

## Spis treści

1. Wstęp
2. Zakres robót
3. Liczba jednostek obmiarowych
4. Materiały
5. Składowanie
6. Transport
7. Sprzęt
8. Wykonanie robót
9. Kontrola jakości robót
10. Obmiar robót
11. Odbiór robót
12. Warunki równoważności
13. Przepisy związane

## 1. Wstęp

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są szczegółowe wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kotłowni wodnej opalanej paliwem stałym (pellet).

## 2. Zakres Robót

Zakres robót zawarty w niniejszej Specyfikacji obejmuje prowadzenie robót budowlanych branży sanitarnej (wod.-kan. i ciepłowniczych):.

- przeprowadzenie prac demontażowych starego kotła wraz z rurociągami, czopuchem i armaturą (zbiorniki olejowe),
- montaż kotła na paliwo stałe typu pellet o mocy 150 kW wraz ze sterowaniem i niezbędną instalacją,
- montaż zbiornika na pellet o pojemności około 1m<sup>3</sup> (750 – 1000dm<sup>3</sup>),
- podłączenie kotła do istniejącej instalacji spalinowej (montaż nowego czopucha o średnicy 250mm z blachy kwasoodpornej wraz z izolacją termiczną),
- komin wyposażyć w wyczystkę z drzwiczkami i odkraplacz,
- wylot komina na zewnątrz przedłużyć o 2,0m za pomocą rur (elementów) dwuciennych izolowanych wełną ceramiczną o gr. 50mm. Rurę spalinową zakończyć ustnikiem i parasolem.
- dla doprowadzenia powietrza zewnętrznego do pomieszczenia kotłowni należy zdemontować istniejące przewody i zamontować nowy nawiew o przekroju 40x40 cm.
- montaż stacji uzdatniania wody wraz z częściową przebudową instalacji wodociągowej (montaż wodomierza, niezbędnych zaworów, nowego zlewozmywaka ze syfonem kanalizacyjnym, rur ocynk itp.),
- studzienkę schładzającą wyposażyć w nową pompę jednostopniową zatapialną,
- montaż rurociągów technologicznych z rur stalowych w kotłowni wraz z armaturą odcinającą, regulacyjną, zaporową, zabezpieczającą,
- montaż pompy obiegowej,
- przeprowadzenie próby szczelności zmontowanej instalacji technologicznej kotłowni,
- zabezpieczenie antykorozyjne rurociągów i elementów stalowych,
- montaż izolacji termicznej,
- rozruch technologiczny kotłowni wodnej wraz z wyposażeniem jej w instrukcję obsługi kotła i instrukcję p.poż.,
- udrożnienie zapchanych otworów wentylacyjnych w kominie.

**Kocioł winien spełniać wymagania dotyczące ochrony środowiska oraz efektywności energetycznej 5 klasy ustalone w normie PN-EN303-5:2012. Automatyka - kocioł automatycznie dostosowuje się do wielkości zapotrzebowania ciepła**

## 3. Liczba jednostek obmiarowych

Jednostkami obmiarowymi robót objętych niniejszą specyfikacją i dokumentacją techniczną są:

- m – dla instalacji rurowych, izolacji termicznych
- szt., kpl. – dla armatury, urządzeń i wyposażenia, przeprowadzenia prób technologicznych, rozruchu,
- m<sup>2</sup> – dla robót malarskich,

Poszczególne jednostki obmiarowe i ilości podane są w PRZEDMIARZE ROBÓT, który stanowi odrębne opracowanie jako element pomocniczy.

#### **4. Materiały**

##### ***4.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów***

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich pozyskiwania podano w ST 00.00. „Wymagania ogólne”.

##### ***4.2. Kocioł***

Źródłem ciepła będzie kocioł stalowy wodny niskotemperaturowy na paliwo stałe typu pellet. Moc znamionowa kotła 150 KW. Paliwem zasadniczym dla kotła powinien być pellet wykonany z drewna o średnicy 6mm.

Spalanie paliwa powinno odbywać się z wykorzystaniem palnika wrzutowego połączonego z podajnikiem. Całość regulowana jest za pomocą sterownika mikroprocesorowego. Spaliny z kotła odprowadzane będą nowym czopuchem do istniejącego komina. Kocioł powinien być wyposażony w zasobnik paliwa wykonany ze stali o pojemności około 1 m<sup>3</sup>.

Dane charakterystyczne kotła:

➤ Zakres mocy	45÷150 kW
➤ sprawność	91,8%
➤ maksymalna temperatura pracy	85°C
➤ objętość zasobnika	1m <sup>3</sup>
➤ pojemność wodna kotła	610 dm <sup>3</sup>
➤ masa kotła	około 1500 kg
➤ wymagany ciąg spalin	26 Pa

**UWAGA: Zgodnie z normą PN-EN 303-5: 2012 parametry kotła muszą spełniać wymagania klasy 5 potwierdzone certyfikatem wystawionym przez akredytowaną jednostkę.**

##### ***4.3. Pompa obiegu centralnego ogrzewania***

Dla wymuszenia przepływu wody instalacyjnej c.o. zaprojektowano pompę elektroniczną o parametrach pracy  $H_p = 5,0$  m sł H<sub>2</sub>O i  $Q = 10$  m<sup>3</sup>/h 230V PN 10.

##### ***4.4. Rurociągi.***

1. Wszystkie rurociągi w kotłowni należy wykonać z rur stalowych czarnych (wg PN - 74/H – 74200) łączonych przez spawanie. Rury powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie. Łączniki do rur powinny spełniać te same co rury wymagania materiałowe. Rury łączyć przez spawanie gazowe.

Przy przejściach przez przegrody oraz w brzdach przewody zabezpieczyć przed tarciem. Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnić kitem plastycznym lub elastycznym. W trakcie układania rur należy ściśle przestrzegać prowadzenia trasy

przewodu, ilości położenia i konstrukcji uchwytów przesuwanych i stałych oraz kompensatorów.

Minimalne spadki przewodów powinny wynosić 0,5% w wyjątkowym przypadku gdy nie ma innej możliwości dopuszcza się zmniejszenie spadku do 0,3%. Kierunki spadków muszą być skierowane do kotła i do pionów odpowietrzających.

2. Przewody instalacji wodociągowej niezbędnej dla technologii kotłowni wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Łączenia w/w rur wykonać za pomocą kształtek stalowych ocynkowanych.

#### **4.5. Armatura**

Zaprojektowano armaturę, na połączenia gwintowane i kołnierzowe (dla DN>65) dla temperatury czynnika do 100°C i na ciśnienie 0,6 MPa.

Zastosowano m. in. następującą armaturę:

- a) zawory kulowe, zwrotne, trójdrogowe, przelotowe, czerpalne z końcówką na wąż, odpowietrzające, antyskażeniowe, odcinające, czterodrogowe, bezpieczeństwa, regulacyjne,
- b) filtry, termometry, manometry, rozdzielacze, wodomierze,
- c) zlewozmywak stalowy jednokomorowy ze syfonem.

#### **4.6. Pompa zatapialna w studziencie schładzającej**

Studzienkę schładzającą wyposażyć w nową pompę jednostopniową zatapialną, wykonaną ze stali nierdzewnej z pionowym króćcem tłocznym, z silnikiem 1-fazowym z klasą izolacji Fi wbudowanym zabezpieczeniem termicznym. Pompa winna posiadać łączniki pływakowe do automatycznego Zał/Wył. Przewód odpływowy z pompy włączyć do kanalizacji grawitacyjnej,

#### **4.7. Czopuch**

Dla projektowanego kotła o mocy 150 kW przyjęto przekrój czopucha o średnicy 250mm z blachy kwasoodpornej gr. 5mm. Czopuch dostosować do zamontowanego kotła oraz zaizolować termicznie matami z wełny mineralnej o gr. 100 mm z zewnętrzną powłoką aluminiową. Komin wyposażyć w wyczystkę z drzwiczkami, odskraplacz.

#### **4.8. Przedłużenie komina**

Do odprowadzania spalin z projektowanego kotła należy zastosować istniejący wkład żaroodporny z blachy kwasoodpornej gr. 0,7mm, średnicy wewnętrznej 200mm i wysokości 18m. Istniejący wkład z blachy kwasoodpornej należy przedłużyć o 2,0m za pomocą rur (elementów) dwuściennych izolowanych wełną ceramiczną o gr. 50mm. Rurę spalinową zakończyć ustnikiem i parasolem.

#### **4.9. Izolacja termiczna**

Izolację termiczną przewodów ciepłych w kotłowni wykonać zgodnie z PN – 85/B – 02421. Zastosować elementy z PE w osłonie z folii PVC lub matami wełny mineralnej.

Po wykonaniu izolacji cieplnej oznaczyć przyjętymi kolorami rodzaj rurociągu oraz kierunek przebiegu medium.

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu	Min. gr. izolacji (materiał 0,035 W/mK)
1.	Średnica wewnętrzna do 22mm	20 mm
2.	Średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm	30 mm
3.	Średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm	równa średnicy wew. rury
4.	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100 mm
5.	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-4
6.	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4
7.	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

#### **4.10. Izolacja antykorozyjna**

Rurociąg po zamontowaniu i dokonanej próbie szczelności oczyścić i pomalować antykorozyjną farbą olejno – żywiczną i emalią ftalową. Prace malarskie i konserwacyjne powłok należy wykonać zgodnie z PN – 71/H – 97053.

I.

#### **4.11. Wentylacja pomieszczenia kotła (kotłowni)**

Pomieszczenia, kotłowni musi posiadać wentylację nawiewno – wywiewną zapewniającą wymianę powietrza i poziom jego zanieczyszczeń zgodny z PN – 87/B - 02411.

Dla doprowadzenia powietrza zewnętrznego do pomieszczenia kotłowni należy zdemontować istniejące przewody i zamontować nawiew o przekroju 40x40 cm. Kanał umieścić nie wyżej niż 1m od powierzchni podłogi.

Natomiast do usuwania powietrza, z pomieszczeń kotłowni i magazynu opału, wykorzystane będą istniejące kanały wentylacji grawitacyjnej o wymiarach 25 x 40 cm (z pomieszczenia kotłowni) i 20 x 20 cm (ze składu opału).

### **5. Składowanie**

#### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące składowania.**

Ogólne wymagania dotyczące składowania podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.



### **5.2. Urządzenia, armatura, rurociągi**

Wszystkie urządzenia i materiały należy składować w pomieszczeniach zamkniętych.

## **6. Transport**

### **6.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

### **6.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu**

Środki transportowe poruszające się po drogach publicznych, powinny spełniać wymagania w odniesieniu do gabarytów i obciążeń na oś.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów i nie wpływa niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Ilość używanych środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową. Wykonawca będzie usuwać na swój koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane w wyniku ruchu jego pojazdów na drogach publicznych oraz w rejonie dojazdu do terenu budowy.

### **6.3. Rury**

Rury można przewozić w położeniu poziomym. Powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie.

### **6.4. Armatura i urządzenia**

Transport powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi

## **7. Sprzęt**

### **7.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

### **7.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu**

Sprzęt używany do wykonywania instalacji nie powinien mieć niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt powinien być używany zgodnie z ofertą Wykonawcy i odpowiadając pod względem typów i ilości gwarantującej przeprowadzenie robót dobrej jakości w ustalonym terminie. Ma być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Musi on odpowiadać wymaganiom ochrony środowiska i przepisom szczegółowym dotyczącym jego użytkowania.

## **8. Wykonanie robót**

Prace związane z wykonaniem i odbiorem instalacji c. o. objętych projektem należy realizować zgodnie z :

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru robót Budowlano-Montażowych tom II,
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji centralnego Ogrzewania.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, wymaganiami oraz poleceniami Inwestora/Inspektora.

Prowadzone roboty powinny odbywać się zgodnie i w warunkach określonych przez polskie prawo budowlane, prawo pracy, przepisy higieniczno - sanitarne, przepisy BHP i ppoż., a także stosowane Polskie Normy i Normy Branżowe.

### ***8.1. Instalacja centralnego ogrzewania***

Poziome przewody rozprowadzające należy prowadzić ze spadkiem 0,5% w wyjątkowym przypadku gdy nie ma innej możliwości dopuszcza się zmniejszenie spadku do 0,3%. Kierunki spadków muszą być skierowane do kotła i do pionów odpowietrzających. Przy przejściach przez ściany i stropy należy stosować tuleje ochronne. Średnica rury ochronnej powinna być o dwie średnice większa od średnicy rury przewodowej.

Armatura stosowana w instalacjach c. o. powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.

Całość instalacji poddać próbie ciśnieniowej na zimno na ciśnienie 6 bar oraz próbie na gorąco przy ciśnieniu roboczym o max temperaturze zasilania. Upřednio instalację należy przepłukać wodą z prędkością wypływu min 2 m/s aż do uzyskania na wypływie czystej wody.

## **9. Kontrola jakości robót**

### ***9.1. Ogólne zasady kontroli jakości***

Ogólne zasady kontroli jakości zawarte są w ST „Wymagania ogólne”.

### ***9.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości.***

Kontrola jakości powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót i obejmować kontrolę zgodności z Projektem Wykonawczym

- a) sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów,
- b) badanie materiałów użytych do budowy następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne,

- c) sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne,

Badania urządzeń centralnego ogrzewania należy przeprowadzać w następujących fazach:

- a) przed zakryciem bruzd, kanałów, zamurowaniem przejść przewodów przez przegrody budowlane,
- b) po ukończeniu montażu i po przeprowadzeniu płukania całego urządzenia oraz dokonaniu regulacji.

## **10. Obmiar robót w rozliczeniu kosztorysowym i na wniosek Inwestora**

### ***10.1. Ogólne zasady obmiaru robót***

Ogólne zasady obmiaru robót zawarte są w ST „Wymagania ogólne”.

### ***10.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót.***

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

## **11. Odbiór robót**

### ***11.1. Ogólne zasady odbioru robót***

Ogólne zasady odbioru robót zawarte są w ST „Wymagania ogólne”.

### ***11.2. Odbiór częściowy obejmuje badanie:***

- zgodności wykonanych robót z dokumentacją ,
- materiałów ,
- szczelności ,

Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu i wpisane do Dziennika Budowy jeżeli jest wymagany, i podpisane przez inspektora nadzoru jeśli jest powołany i członków komisji sprawdzającej.

### ***11.3. Odbiór końcowy obejmuje:***

- sprawdzenie protokołów odbiorów częściowych,
- sprawdzenie naniesienia w dokumentacji zmian i uzupełnień ,
- sprawdzenie prawidłowego zakończenia i wykonania całości robót przewidzianych dokumentacją.

Wyniki odbioru końcowego należy ująć w protokole.

## **12. Warunki równoważności:**

Pompa elektroniczna Magna 3 32 - 120F 230 V PN10 dla wymuszania przepływu wody instalacyjnej c. o. - może być zamontowana innej firmy lecz o parametrach nie gorszych tj. praca  $H_p = 5\text{m}$  sł H<sub>2</sub>O i  $Q = 10\text{m}^3/\text{h}$ , wbudowany układ regulacji różnicy ciśnień, niski poziom hałasu, samoodpowietrzająca się, korpus pompy ze stali nierdzewnej)

**13. Przepisy związane**

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II  
Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych - Warszawa - 1974.
2. Certyfikaty, Atesty i Aprobaty na wyroby,
3. Wytyczne techniczne producentów,