**Załącznik nr 2 do SIWZ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Szczegółowe wymagania wykonania zamówienia**  „Modernizacja kotłowni osiedlowej z wykorzystaniem OZE  SM „PODLASIE” w Bielsku Podlaskim | |
| **ADRES**  **OBIEKTU BUDOWLANEGO:** | **Spółdzielnia Mieszkaniowa „PODLASIE”**  **ul. Białowieska 111g**  **17-100 Bielsk Podlaski** |
| **NAZWY I KODY:** | **Główny przedmiot zamówienia:**  45251250-0 Roboty budowlane w zakresie kotłowni  **Usługi i roboty:**  71320000-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania  45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne  45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty  ziemne  45111250-5 Badanie gruntu  45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu  45223000-6 Roboty budowlane w zakresie konstrukcji  45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów  komunikacyjnych i linii energetycznych  45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni  45251250-8 Roboty budowlane w zakresie lokalnych zakładów grzewczych  45261000-4 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne  roboty  45262000-1 Specjalne roboty budowlane, inne niż dachowe  45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych  45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych  45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i  klimatyzacyjnych  45343000-3 Roboty instalacyjne przeciwpożarowe  45351000-2 Mechaniczne instalacje inżynieryjne  45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne  45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej  45442000-7 Nakładanie powierzchni kryjących  45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne |
| **ZAMAWIAJĄCY:** | **Spółdzielnia Mieszkaniowa „PODLASIE” Bielsk Podlaski** |

|  |
| --- |
| **SPIS TREŚCI:** |
| **I. Część opisowa programu funkcjonalno- użytkowego** |
| 1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia |
| 1.1. Stan istniejący |
| 1.2. Cel modernizacji |
| 1.3. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia |
| 1.4. Wymagania projektowe i lokalizacyjne |
| 1.5. Odstępstwa |
| 1.6. Doświadczenia i referencje dotyczące technologii i urządzeń. |
| 1.7. Bezpieczeństwo technologii |
| 1.8. Niezawodność eksploatacyjna instalacji |
| 1.9. Podstawowe normy i przepisy prawne |
| 1.10. Gwarancje |
| 1.11.Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót budowlanych |
| 1.12. Ogólne właściwości funkcjonalno- użytkowe |
| 1.13. Szczegółowe właściwości funkcjonalno- użytkowe |
| 2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia |
| 2.1 Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano- konstrukcyjnych |
| 2.2 Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych |

**I. Część opisowa**

**1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia**

**1.1. Stan istniejący**

**1.1.1. System ciepłowniczy Spółdzielni „Podlasie”**

***System ciepłowniczy*** SM oparty jest na kotłowni osiedlowej położonej przy ul. Białowieskiej z której wyprowadzona jest sieć cieplna obejmująca swym zasięgiem osiedle budynków wielorodzinnych należących do SM” Podlasie” SM „Wschód” oraz czterech budynków PKGiM.

Poszczególnymi elementami systemu ciepłowniczego są:

1. kotłownia – źródło produkcji

2. sieci ciepłownicze – przesył

3. instalacje wewnętrzne – odbiór

Czynnikiem grzewczym w systemie ciepłowniczym jest woda o parametrach 90/70oC kotłowni zainstalowane są 4 kotły wodne typu „KMR 600” o mocy 600 kW każdy. Kotłownia pracuje przez cały rok, a kotły zasilane są węglem kamiennym

Struktura zużycia paliwa:

- Miał węglowy 10 % zużycia rocznego wartość opałowa – 22,60 GJ/t,

- Węgiel kostka/orzech 90 % zużycia rocznego wartość opałowa – 24,50 GJ/t,

Paliwo składowane jest na otwartym placu węglowym bezpośrednio przyległym do hali kotłów. Stan techniczny kotłów jest zły.

1. Moc cieplna kotłowni – 2400 kW

2. Roczne zużycie paliwa:

- 2012 rok 832 Mg

- 2013 rok 805 Mg

- 2014 rok 700 Mg

3. Produkcja roczna energii cieplnej

2012r - 11467 GJ

2013r - 11107 GJ

2014 r - 9 884 GJ

4. Produkcja energii cieplnej na potrzeby własne – 45 GJ

5. Sprawność wytwarzania ok 58 %

**Emisje zanieczyszczeń za 2014r wg wskaźników KOBIZE**

dwutlenek siarki SO2 5,60 t/rok

tlenki azotu NO2  1,05 t/rok

pył 8,40 t/rok

tlenek węgla CO 31,50 t/rok

dwutlenek węgla CO2 1400,00 t/rok

odpady stałe ( żużel ) ok 150 Mg/rok

Sieć cieplna ułożona jest w technologii kanałowej, nieliczne odcinki w rurach preizolowanych. Jest to sieć niskoparametrowa czteroprzewodowa. Przebieg trasy ok 50% w gruncie oraz 50% w piwnicach budynków. Czynnik do ogrzewania budynków wyprowadzony jest z kotłowni siecią CO Dn 150 mm. Ilość wody kierowanej do sieci CO wynosi **80** do **100 m3/h** oraz ciśnienie dyspozycyjne na poziomie **28** do **29 mH2O**

**1.1.2. Bilans cieplny obiektów – stan istniejący**

Bilans cieplny obiektów podłączonych do kotłowni Spółdzielnia Mieszkaniowa ,,Podlasie".

Wykaz ogrzewanych budynków **- budynki własne**

Obiekt pow. użytkowa m2 zapotrzebowanie mocy kW

1 ul.. Białowieska 111   2341    236,6

2                         111A            2181.8 188,6

3                         111B            2197 173,6

4                         111C           1647.7 115,2

4 111 D 1647,7 115,2

6                         111E            2197 173,5

7                         111F            2557.1 250,4

8                         111G            72.9 15,0

**RAZEM 14842,2 1268,1 kW**

**Budynki SM „Wschód”** **6122,5 529,4 kW**

**Budynki PGKIM 1015,0 108,0 kW**

**-------------------------------------------------------------------------------**

**OGÓŁEM POTRZEBY CO 1 905,5 kW**

**PORZEBY QCW śr. 380,0 kW**

**POTRZEBY Q co+CW śr. 2 285,5 kW**

**MOC KOTŁÓWNI z 5% rezerwy na straty sieci 2 399,8 kW**

**1.2. Cel modernizacji**

Celem realizacji jest modernizacja kotłowni węglowej w SM „Podlasie w Bielsku Podlaskim. Modernizacja kotłowni polegać będzie na wykorzystaniu biomasy (zrębków drzewnych) jako paliwa odnawialnego. Projekt zakłada wymianę istniejących kotłów węglowych na jednostki o sumarycznej mocy ok. **2,4 MW** opalanej zrębkami drzewnymi. Kotły na biomasę zastąpią w całości energię cieplną wytwarzaną przez kotłownię węglową. W sezonie letnim energia cieplna na potrzeby c.w.u. będzie wytwarzana centralnie w węźle kotłowni dla wszystkich odbiorców i przesyłana istniejącą siecią ciepłej wody i cyrkulacji.

Obecnie wytwarzana energia cieplna pochodzi ze spalania paliw kopalnych węgla kamiennego. Skutkiem tego jest znaczna emisja zanieczyszczeń do atmosfery, głównie dwutlenku węgla oraz dwutlenku siarki. Istniejąca kotłownia posiada komin stalowy będący po generalnym remoncie i planowany jest do wykorzystania dla nowych kotłów opalanych biomasą.

**1.3. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**

Oferta dostarczona przez Oferentów winna obejmować komplet dostaw i usług koniecznych do przeprowadzenia przedsięwzięcia aż do przekazania Zamawiającemu. Oferta powinna być zgodna z niniejszą SWWZ. Oferent ujmie w swoim zakresie również te dodatkowe roboty i elementy instalacji, które nie zostały wyszczególnione w SIWZ (wraz z załącznikami), lecz są ważne i niezbędne dla poprawnego funkcjonowania, stabilności oraz wymaganych prac konserwacyjnych, jak również dla spełnienia gwarancji sprawnego i bezawaryjnego działania. Wymaga się, że w przedłożonej ofercie znajdą się informacje odnośnie sposobów i terminów realizacji oraz innych cech charakterystycznych dostaw i prac budowlano-montażowych, dane techniczne wszystkich urządzeń wraz z podaniem ich sprawności, określeniem sprawności całego źródła energii, określeniem gwarancji oraz zobowiązaniem się do dokonania wszystkich uzgodnień, których konieczność pojawi się zarówno w trakcie przetargu jak i na etapie rozmów kontraktowych.

**Wszystkie fazy inwestycji powinny być zrealizowane w oparciu o obowiązujące przepisy formalno-prawne i normy.**

**1.4. Wymagania projektowe i lokalizacyjne**

Kotłownia na biomasę – pomieszczenia istniejącej kotłowni osiedlowej przy ul. Białowieskiej w Bielsku Podlaskim

Planowana inwestycja będzie realizowana przez:

**Spółdzielnię Mieszkaniową „PODLASIE”**

**17-100 Bielsk Podlaski**

**ul. Białowieska 111G**

Realizacja inwestycji będzie sfinansowana ze środków finansowych:

* Regionalnego Programu Operacyjnego województwa Podlaskiego w Białymstoku,
* WFOŚiGW w Białymstoku.

**1.5. Odstępstwa**

Oferowana instalacja kotłowa oraz układ technologiczny kotłowni muszą być zgodne z wymaganiami technicznymi, chyba, że zostało to wyraźnie zaznaczone, że możliwe są odstępstwa od wymagań ogólnych i jeśli Oferent uzna i uzasadni, iż takie odstępstwo wynika z oferowanej technologii i byłoby z korzyścią dla Zamawiającego. Oferty, które nie spełniają tego wymogu zostaną odrzucone.

**1.6. Doświadczenia i referencje dotyczące technologii i urządzeń**

Oferowana instalacja winna się odznaczać wysoką dyspozycyjnością i niezawodnością oraz spełniać gwarancyjne wymogi jakościowe i ilościowe. Oferowane urządzania nie mogą być rozwiązaniami prototypowymi, nie sprawdzonymi w pracy. Wymogi dotyczące referencji i doświadczenia w realizacji podobnych wymaganych od oferentów zawarte zostaną w SIWZ.

**1.7. Bezpieczeństwo technologii**

Oferent powinien 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, planowanych odstawień, zatrzymań awaryjnych, przerw w zasilaniu i remontów. W szczególności Oferent zastosuje systemy zabezpieczeń i alarmowe tam, gdzie omyłkowe działanie może powodować zakłócenia normalnej pracy kotłowni oraz sytemu ciepłowniczego w pozostałej jego części. Dotyczy to także krótkotrwałego zaniku napięcia zasilania.

**1.8. Niezawodność eksploatacyjna instalacji**

Oferent zagwarantuje, że niezawodność pracy instalacji będzie taka, że zapewni ciągłą, bezawaryjną dostawę energii cieplnej. Planowane prace remontowe wymagające zatrzymania instalacji będą mogły odbywać się głównie w sezonie letnim.

**1.9. Podstawowe normy i przepisy prawne**

Wszystkie materiały, urządzenia, sprzęt i prace objęte ofertą muszą spełniać w każdej dziedzinie wymagania odpowiednich przepisów i norm obowiązujących.

Wykaz podstawowych obowiązujących Norm zawiera „Biuletyn Normalizacyjny”, wydany przez Instytut Energetyki. Elementy i materiały z dostaw krajowych należy oznaczać zgodnie z odpowiednimi Polskimi Normami. Wszelkie prace budowlane i budowlano-montażowe prowadzić należy zgodnie z Polskim Prawem Budowlanym i „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru”. Wszystkie materiały budowlane posiadać powinny atesty. We wszystkich dokumentach, rysunkach, obliczeniach należy stosować metryczne jednostki miar i wag wg układu SI i układ rozmieszczeń K.K.S lub inny uzgodniony z Zamawiającym – zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem.

Inwestycja będzie realizowana zgodnie z następującymi aktami prawnymi:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (z późn. zmianami),
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późn. zm.),
3. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (z późn. zm.),
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21.04.2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (z późn. zm.),
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003 w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę i dróg pożarowych (z późn. zm.).

**1.10. Gwarancje**

Wykonawca udzieli na wykonane roboty co najmniej 36 miesięcznej gwarancji (z wyjątkiem gwarancji na urządzenia, których okres gwarancji powinien być zgodny z gwarancją producenta).

**1.11. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót budowlanych**

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie projektów oraz wykonanie modernizacji systemu ciepłowniczego obejmującego swoim zakresem:

1. wykonanie dokumentacji projektowej: uszczegółowienie zatwierdzonego projektu budowlanego - wykonanie rysunków w zakresie niezbędnym do realizacji i odbioru robót budowlanych, projektów budowlanych zamiennych, jeśli będzie tego wymagała oferowana technologia, powykonawczych z uwzględnieniem zmian do zatwierdzonego projektu budowlanego i innych dokumentów wymaganych przepisami oraz uzyskanie wymaganych uzgodnień, opinii i pozwoleń,
2. montaż kotłów na biomasę wraz z osprzętem o mocy około 2,4 MW **(dwa kotły 1,6MW + 0,8, MW)**
3. budowę zadaszenia do składu magazynowania zrębków w miejscu istniejącego składu węgla o powierzchni ok. 200 m2,
4. pozostała powierzchnia istniejącego składu węgla - budowa otwartego magazynu paliwa,
5. montaż układu technologicznego kotłowni tj. rurociągów, pompowni, węzła centralnego przygotowania CWU dla osiedla
6. wykonanie układu automatyki i sterowania kotłownią wraz z wizualizacją pracy przeniesioną do pomieszczenia SM „Podlasie” przy ul Białowieskiej 111G (obiekty kotłowni i SM połączone są istniejącą osiedlową siecią światłowodową)
7. modernizacji i dostosowania instalacji elektrycznej do wymogów nowych kotłów i układu technologicznego, łącznie z instalacją oświetleniową.
8. połączenia nowych kotłów do istniejącego komina.
9. uruchomienie instalacji oraz szkolenie obsługi

W wyniku realizacji zamówienia planuje się osiągnięcie następujących celów:

a) redukcję emitowanych do atmosfery szkodliwych zanieczyszczeń,

c) podniesienie sprawności wytwarzania energii cieplnej,

d) dostosowanie produkcji energii cieplnej do chwilowego zapotrzebowania odbiorców poprzez zastosowanie automatyki pogodowej i energooszczędnych pomp zmienoobrotowych.

Źródłem ciepła w zmodernizowanym systemie grzewczym będzie kotłownia opalana biomasą – zrębkami drzewnymi o mocy łącznej ok. 2,4 MW.

**Podstawowe wymagania do instalacji kotłowej**

**- Kotły.**

Należy zastosować kotły wodne opalane biomasą o następujących parametrach dla planowanego do spalania paliwa:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Wyszczególnienie | Kocioł | |
| K -1 | K - 2 |
| **PARAMETRY WYMAGANE** |  |  |
| Moc nominalna (dla paliwa o wilgotności 50%) | 1600 kW | 800 kW |
| Sprawność nominalna min (dla paliwa o wilgotności 50%) | 85% | |
| Temperatura obliczeniowa max | 110oC | |
| Ciśnienie dopuszczalne min | 0,4MPa | |
| **PLANOWANE PALIWO** |  | |
| Rodzaj paliwa podstawowego | Zrębki drewna | |
| Rodzaj paliwa uzupełniającego | trociny, wióry, kora, brykiety | |
| Wilgotność względn/max | 40/60% | |
| Granulacja zgodnie z normą:  EN ISO 17225-1:2014 | Główne cząstki mm (min 60%) - 3.15-63  Drobne cząstki mm (max 30%) - <3.15  Nadwymiary mm (max 10%) - >100  Długość cząstek nadwymiarowych mm - ≤350 | |
| Wartość opałowa średnia/min | 10/6 MJ/kg | |
| Zawartość popiołu średnia/max | 1/3% | |

Oferowane kotły powinny posiadać konstrukcję stalową. Zastosowany wymiennik -typu płomieniówkowego. W części paleniskowej kocioł winien być wyposażony w ogniotrwałe obmurze umożliwiające spalanie biomasy o wilgotności do 60%. W dolnej części paleniska przewidzieć ruszt ruchomy z napędem hydraulicznym. Ściany paleniska na styku z rusztem należy wyposażyć w chłodzenie wodą.

Kotły powinny posiadać automatyczne odpopielanie strefy podrusztowej z której hydraulicznie będzie wygarniany popiół.

Kocioł wyposażyć w niezbędne do prawidłowej eksploatacji drzwi paleniskowe i wyczystkowe. Drzwi kotła narażone na oddziaływanie wysokich temperatur zabezpieczyć materiałami żaroodpornymi.

Kocioł oraz palenisko od zewnątrz zabezpieczyć izolacją cieplną oraz obudową z blachy stalowej zabezpieczającej izolację.

**- Układy pobierania i podawania paliwa.**

Zrębki i trociny z drewna będą składowane w sąsiadującym z pomieszczeniem kotłów magazynie paliwa i okresowo ładowane na zamontowany wygarniacz hydrauliczny („ruchomą podłogę”).

Zintegrowane z kotłami układy bezpośredniego podawania paliwa mają być wyposażone w popychacz hydrauliczny sprzężony naprzemiennie z nim pracującą śluzę nożową o napędzie pneumatycznym, zabezpieczającą przed cofaniem się płomienia. Podawanie paliwa powinno odbywać się w sposób płynny z zastosowaniem przetwornicy częstotliwości. Gardziel wprowadzająca paliwo do paleniska kotła ma być chłodzona wodą.

Jako dodatkowe zabezpieczenie przewidzieć układ ppoż.- samoczynnego gaszenia.

Instalacja podawania paliwa winna dostarczyć wymaganą ilość paliwa dla prawidłowej pracy kotłów

**- Podmuchy powietrza i recyrkulacja spalin.**

Paleniska wyposażyć należy w instalację powietrza pierwotnego i wtórnego o wydajności wymaganej dla prowadzenia prawidłowego procesu spalania. Doprowadzenie powietrza w strefy nadmuchowe zrealizować należy za pośrednictwem kanałów. Regulacja ilości powietrza winna byś realizowana przy użyciu falowników oraz przepustnic z napędem elektrycznym w funkcji obciążenia kotła i zawartości tlenu w spalinach.

Kocioł o mocy 1,6MW wyposażyć w instalację recyrkulacji spalin.

Regulację ilości spalin recyrkulacyjnych realizować należy falownikiem oraz przepustnicami z napędem elektrycznym.

**- Układ usuwania i oczyszczania spalin.**

**Emisje zanieczyszczeń z oferowanych kotłów muszą spełniać standardy emisyjne obowiązujące dla jednostek odpowiadającej mocy w paliwie do 5 MW**

Spaliny powstałe w kotłach powinny być oczyszczone urządzeniach zapewniających emisję pyłu na poziomie **poniżej 50 mg/Um3 przy zawartości 6% tlenu w spalinach**. Instalację odpylania wyposażyć w multicyklon i elektrofiltr. Kotły należy wyposażyć w odrębne wentylatory wyciągowe sterowane aktualna mocą kotła. Zamawiający posiada w kotłowni komin stalowy o średnicy 900mm będący po remoncie. Przewiduje się podłączenie instalacji spalinowych obu kotłów do wspólnego istniejącego komina. Wymagane jest zastosowanie skutecznych (szczelnych odcięć) poszczególnych kotłów w celu zabezpieczenia przed cofaniem splin z pracującego kotła do pozostałych instalacji kotłowych nie będących w ruchu. Istnieje możliwość wykorzystania fundamentu wieży nośnej od istniejącego naczynia wybiorczego (po jego zdemontowaniu) do zamontowania ewentualnych dodatkowych urządzeń oczyszczających spaliny.

**- Odprowadzanie popiołu z kotłów**

* **Układ odpopielania kotłów K-1 i K-2**

Dla każdego z kotłów przewiduje się indywidualny, system odprowadzania popiołu z kontenerem jezdnym o pojemności min 800 litrów dla każdego z kotłów.

**- Układ automatyki, sterowania i regulacji.**

Sterowanie pracą kotłów, urządzeń podających paliwo oraz przenośników popiołu realizowane powinno być poprzez układ automatyki – dostarczony i uruchomiony razem z urządzeniami technologicznymi.

Zasilanie i sterowanie pracą poszczególnych kotłów na biomasę wraz ze współpracującymi urządzeniami należy zrealizować z odrębnych szaf kotłowych.

Szafy kotłowe winne umożliwiać sterowanie poszczególnymi kotłami oraz wizualizację i sygnalizację stanów awaryjnych przy pomocy dotykowych paneli sterujących.

W układach podawania paliwa oraz w newralgicznych miejscach instalacji przewidzieć należy elektroniczne czujniki, wyłączniki krańcowe oraz wyłączniki bezpieczeństwa

Układ automatyki i zasilania winien umożliwiać:

* pomiar i regulację temperatury wody w kotle,
* regulację ilości wprowadzanego paliwa do kotła,
* pomiar i regulację podciśnienia w kotle,
* pomiar zawartości tlenu w spalinach i regulację podmuchu,
* pomiar temperatury spalin,
* zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą w kotle,
* zabezpieczenie przed automatycznym wprowadzaniem paliwa do wygaszonego kotła
* zabezpieczenie napędów poszczególnych urządzeń przed przekroczeniem dopuszczalnego obciążenia
* zabezpieczenie central hydraulicznych przed suchobiegiem i przekroczeniem max. temperatury oleju.

Kotły powinny posiadać wymagane przez UDT zabezpieczenia – między innymi:

* przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia (zawór bezpieczeństwa),
* przegrzaniem – termostat bezpośredniego działania
* pracą kotła przy braku wody – sonda poziomu wody
* pracą kotła przy braku minimalnego ciśnienia – presostat minimalnego ciśnienia
* cofaniem się płomienia do transportera paliwa – układ ppoż. samoczynnego gaszenia.

**- Konserwacja eksploatacyjna kotłów.**

Wymienniki kotów należy wyposażyć w układy automatyczne oczyszczenia powierzchni wymiany ciepła bez konieczności zatrzymywania w wystudzania kotła.

Należy przewidzieć kompletną instalację wraz ze sterowaniem i układem sprężonego powietrza do instalacji zdmuchiwania sadzy.

**- Woda zasilająca i stabilizacja ciśnienia**

W kotłowni jest eksploatowana kompaktowa stacja zmiękczająca, którą należy zaadaptować do pracy z nowymi kotłami. Ponadto przewidzieć należy komplety układ pompowy do stabilizacji ciśnienia wraz ze zbiornikiem wody zasilającej o poj. Min 2,5 m3. Kotłownia zasila budyni mieszkalne o maksymalnej wysokości **5-ciu** kondygnacji. Różnica wysokości terenu pomiędzy posadowieniem kotłowni a poziomem terenu przy najwyższym budynku wynosi ok 5 m (kotłownia jest posadowiona wyżej). Istniejące naczynie wzbiorcze otwarte należy zdemontować – wykona to Zamawiający we własnym zakresie.

**- Układ technologiczny kotłowni**

Należy przewidzieć nowy układ technologiczny kotłowni. Dla prawidłowej pracy kotłów, zachowania wymaganych przepływów przewiduje się oddzielenie układu kotłowego od układu sieciowego za pomocą sprzęgła hydraulicznego. Pompownia obiegowa centralnego ogrzewania winna zapewniać pracę w układzie regulacji pogodowej ze sterowaniem ciśnienia dyspozycyjnego wytwarzanego do sieci osiedlowej. Na powrocie wody sieciowej przewidzieć należy układ odmulaczy do podczyszczania wody sieciowej kierowanej do kotłów.

Przewiduje się - tak jak dotychczas - centralne przygotowanie ciepłej wody. Oferent winien przewidzieć wykonanie kompletnego węzła wymiennikowego zasilanego wodą z nowych kotłów.

Dla stabilizacji pracy kotła o mocy 0,8 MW w okresie letnim przewidzieć należy w węźle CWU niezbędną pojemność zasobników ciepłej wody z układem ładowania i pompownią wody cyrkulacyjnej.

W układzie technologicznym należy przewidzieć pomiary ilości ciepła produkowanego w kotłach a także wysyłanego do osiedlowej sieci CO oraz CWU.

**- Instalacje wewnętrzne**

Wewnętrzne instalacje sanitarne co, wod-kan, wentylacji oraz elektryczne należy zaadaptować do nowego ustawienia kotłów i układu technologicznego

**- Roboty budowlane**

Przewiduje się zadaszenie istniejącego składu węgla do potrzeb magazynowania zrębek. **Zamawiający przewiduje zmniejszenie zadaszenia nad składem opału do powierzchni** **ok. 200 m2** **w stosunku do wielkości przewidzianej w projekcie budowlanym a pozostałą część wykonać jako otwarty magazyn biomasy (zrębki).**

Lokalizacja i wielkość magazynu opału pokazana jest w dokumentacji projektowej. Wysokość wiaty oraz wymiary wrót wjazdowych powinny być dostosowane o transportu kołowego firm dostarczających paliwo – zrębki.

Oferta powinna obejmować komplet dostaw i usług koniecznych do przeprowadzenia przedsięwzięcia aż do przekazania go Zamawiającemu. Oferent ujmie w swoim zakresie wszystkie roboty i elementy instalacji niezbędne do poprawnego i stabilnego funkcjonowania oraz do spełnienia gwarancji sprawnego i bezawaryjnego działania. Obiekty powinny spełniać wymagania w zakresie BHP i instytucji:

a) Państwowa Inspekcja Pracy,

b) Państwowa Inspekcja Sanitarna,

c) Straż Pożarna.

Wymaga się, że w przedłożonej ofercie znajdą się informacje odnośnie sposobów i terminów realizacji oraz innych cech charakterystycznych dostaw i prac budowlano-montażowych, a także dane techniczne urządzeń z podaniem sprawności i określeniem gwarancji.

**1.12. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe**

**KOTŁOWNIA**

Właścicielem kotłowni jest SM „Podlasie” w Bielsku Podlaskim. Kotłownia na biomasę produkować będzie energię cieplną na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej dla dotychczas zasilanych budynków. Na bazie istniejącego obiektu planuje się wybudowanie kotłowni opalanej biomasą (zrębki). Kotły na biomasę będą pracowały cały rok.

W ramach budowy źródła ciepła z kotłami opalanymi biomasą przewidziano do wykonania następujące prace:

1. montaż instalacji do spalania biomasy z kotłami opalanym zrębkami o mocy 2,4 MW i sprawności 85% (zależnie od jakości paliwa i regulacji kotła),
2. wybudowanie zadaszonego magazynu biomasy „z ruchomą podłogą”,

*Czynnik grzewczy- gorąca woda o niskich parametrach.*

*Paliwo:*

Podstawowe - zrębki drzewne (udział do 100%) o parametrach:

1. wymiary- przeciętnie zgodnie z normą: EN ISO 17225-1:2014:

Główne cząstki mm (min 60%) - 3.15-63

Drobne cząstki mm (max 30%) - <3.15

Nadwymiary mm (max 10%) - >100

Długość cząstek nadwymiarowych mm - ≤350

b) wilgotność względna max 40/60% - wartość opałowa 10/6MJ/kg

Uzupełniające, zastępcze I (podawane automatycznie do paleniska kotła):

a) trociny, wióry,

b) brykiety z drewna

*Kotłownia z magazynem paliwa*

Źródłem ciepła w zmodernizowanym systemie grzewczym będzie kotłownia opalana biomasą (rozdrobnionym drewnem) o mocy ok. 2,4 MW. Planowane jest wykorzystanie pomieszczeń istniejącej kotłowni osiedlowej. W tym celu konieczne będzie wykonanie robót budowlano–adaptacyjnych. Pomieszczenia kotłowni o ile będzie to konieczne z uwagi na oferowane jednostki kotłowe winne zostać przebudowane w sposób umożliwiający zamontowanie kotłów na biomasę. W celu umożliwienia swobodnego dowozu paliwa zostanie przygotowana odpowiednia infrastruktura komunikacyjna -wjazdy.

*Roboty towarzyszące*

Na wykonawcy spoczywać będzie obowiązek wykonania niezbędnych robót towarzyszących, np. zorganizowanie placu budowy, zaplecza budowy, uporządkowanie terenu po pracach, itp.

**1.13. Szczegółowe właściwości funkcjonalno- użytkowe**

**a) Powierzchnie i kubatury obiektów**

Powierzchnie pomieszczeń kotłów na biomasę, magazynów paliwa i innych powinny być zostać zachowane. W wypadku zbyt niskiej wysokości hali kotłów do oferowanych urządzeń (kotłów) w celu zapewnienia wymaganej obsługi (bieżąca konserwacja, czyszczenie, dostęp do elementów obsługowych instalacji jak zawory bezpieczeństwa i armatura) należy przewidzieć podniesienie dachu do niezbędnej wysokości. **Jeśli oferowane jednostki kotłowe z uwagi na wysokość nie będą wymagały podniesienia dachu hali kotłów, Zamawiający dopuszcza rezygnację z ponoszenia dachu. Odpowiednią zmianę uwzględnić należy w zamiennym projekcie budowlanym i zmianie pozwolenia na budowę.**

**b) Właściwości funkcjonalno - użytkowe urządzeń i instalacji technologicznych**

* **Urządzenia technologii kotłów na biomasę**

Układ podawania paliwa

Podstawowym paliwem dla projektowanej kotłowni będzie rozdrobnione, wilgotne drewno w postaci zrębek, wiórów lub trocin. Dostawy zgromadzonego w magazynie paliwa będą realizowane powszechnie stosowanymi środkami transportu głównie samochodami z przyczepami. Dowiezione zrębki będą ładowane bezpośrednio do silosu na zamontowany wygarniacz hydrauliczny (ruchomą podłogę) oraz magazynowane pod wiatą. Proponuje się żerdziowe wygarniacze („ruchoma podłoga”) zamocowany do żelbetowego podłoża silosu paliwa. Proponuje się podajnik w obudowie zamkniętej wyposażony w dwurzędowy łańcuch transportowy z zamocowanymi listwami (zgrzebłami). Napęd elektryczny poprzez motoreduktor. Z kotłem zintegrowany będzie układ bezpośredniego podawania paliwa, który wyposażony jest w następujące urządzenia: klapę (śluzę) odcinającą, zasobnik stalowy i popychacz hydrauliczny. Układ dostarcza cyklicznie rozdrobnione drewno do paleniska. Klapa odcinająca i popychacz pracują przemiennie i są napędzane hydraulicznie. Pozwala to na szczelne odizolowanie komory paleniskowej kotła od otoczenia, zabezpieczając przed zaburzeniami podciśnienia i cofnięciem płomienia do układu paliwowego. Dodatkowym zabezpieczeniem p. poż. układu będzie zastosowanie instalacji do samoczynnego gaszenia na urządzeniach podających paliwo. Zastosowany układ podawania paliwa pozwalać winien na dostarczenie do paleniska kotła rozdrobnionego drewna. Możliwe jest stosowanie niesortowanego, niekalibrowanego, taniego paliwa bez konieczności montowania dodatkowych: urządzeń segregujących i hałaśliwych urządzeń rozdrabniających.

Kotły na biomasę

Ze względu na warunki lokalizacyjne oraz uwzględniając zapotrzebowanie mocy cieplnej i eksploatację kotłowni przewidziano zastosowanie dwóch kotłów. Każdy oferowany kocioł należy wyposażyć w pełną automatykę i umożliwić pracę w zakresie mocy 30÷100%. tj.

Konstrukcja paleniska kotła, ograniczająca do minimum wymianę ciepła oraz przedłużająca czas pobytu gazów, winna być przystosowana do spalania rozdrobnionego drewna o wilgotności względnej do 60%. W komorze paleniskowej zastosować specjalnej konstrukcji ruszt napędzany hydraulicznie. Kocioł zostanie wyposażony w wentylatory podmuchowe dostarczające powietrze do procesu spalania. Będzie również posiadał regulowane podmuchy strefowe powietrza pierwotnego i wtórnego. Część wymiennikowa kotła umieszczona nad paleniskiem zostanie wykonana jako płomieniówkowa. Cała konstrukcja kotła zostanie zaizolowana termicznie i zabezpieczona płaszczem z blachy od zewnątrz. Na wyposażeniu kotła przewidzieć należy niezbędny osprzęt i armatura zgodna z PN i przepisami UDT.

**2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**

**2.1. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych**

**a) Wymagania ogólne**

Roboty muszą być zaprojektowane i wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących polskich przepisów, norm i instrukcji. Niewyszczególnienie w niniejszych wymaganiach Zamawiającego jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania.

Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wykonawca zapewni co najmniej:

* środki pierwszej pomocy,
* osoby przeszkolone w zapewnieniu pierwszej pomocy,
* odpowiednie środki komunikacji i transportu na okoliczność wypadku,
* sprzęt p. poż,
* łączność ze strażą pożarną, pogotowiem i policją.

Wyposażenie powinno być regularnie kontrolowane i utrzymywane w sprawności.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie:

* przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej,
* utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy,
* zamontuje gaśnice, które spełniać będą wszystkie wymagania zawarte w obowiązujących przepisach.

Pomiary geodezyjne

Wykonawca wytyczy w terenie lokalizację poszczególnych elementów zagospodarowania terenu obiektów i dokona na swój koszt ich inwentaryzacji.

Zaplecze budowy

Przy wykonywaniu zaplecza budowlanego Wykonawca powinien zapewnić estetyczny wygląd oraz czystość pomieszczeń przeznaczonych do pracy i wypoczynku w czasie przerw. Pomieszczenia do przebywania ludzi muszą być regularnie sprzątane, a śmieci i odpadki regularnie usuwane.

Zasilanie elektryczne

Wykonawca ma zapewnić we własnym zakresie dopływ prądu elektrycznego koniecznego do prowadzenia robót związanych z kontraktem. Wykonawca odpowiedzialny będzie również za powzięcie wszelkich środków bezpieczeństwa wobec pracowników korzystających z energii elektrycznej.

**b) Kryteria projektowe**

**Każdy projekt zamienny wykonany przez oferenta powinien być uzgodniony z Zamawiającym. Uzgodnienie dokumentacji z Zamawiającym jest warunkiem rozpoczęcia prac realizacyjnych.**

**c) Elementy konstrukcyjne**

Ogólnie roboty będą wykonane zgodnie z najnowszą, powszechnie stosowaną praktyką inżynierską. Konstrukcje betonowe, żelbetowe, stalowe i murowe będą zaprojektowane i wykonane zgodnie z Polskimi Normami. Polskie Normy są w większości odpowiednikami norm międzynarodowych (PN-ISO, PN-IEC) i europejskich (PN-EN). W przypadku, jeżeli Normy Unii Europejskiej będą zapewniać wyższą jakość niż Normy Polskie będą one miały pierwszeństwo.

Kotłownia na biomasę zostanie zlokalizowana w pomieszczeniu istniejącej kotłowni osiedlowej. Konieczne będzie wykonanie robót budowlano – adaptacyjnych pomieszczeń socjalnych. Podłogę w tych pomieszczeniach obłożyć płytkami ceramicznymi (terakota). W pomieszczeniach WC i umywalni dodatkowo obłożyć wszystkie ściany płytkami ceramicznymi (glazura) do pełnej wysokości. Zamontować nowy osprzęt sanitarny.

W hali kotłów i pompowni wykonać nową posadzkę betonową.

Powstaną podłogi ruchome zrębek co umożliwi wyładunek paliwa bezpośrednio ze środków transportowych. Wielkość podłóg powinna pozwolić na zgromadzenie:

* minimum 1 dniowego zapasu paliwa dla pracy z mocą 75% mocy max.,

Pomieszczenie, w którym zamontowane będą kotły na biomasę (obecnie znajdują się w nim kotły węglowe) zostanie dostosowane w sposób umożliwiający zamontowanie kotłów.

Oprócz pomieszczenia kotłów, pompowni i magazynu paliwa istnieją również pomieszczenia socjalne, tj. pomieszczenie palacza, szatnia, WC, umywalnia. Pomieszczenia te należy odnowić przez wyrównanie i pomalowanie ścian.

Fundamenty pod kotły i urządzenia, konstrukcje żelbetowe silosu paliwa, należy zaprojektować i wykonać odpowiednio do powstających obciążeń podczas pracy urządzeń oraz mając na uwadze istniejące konstrukcje budynku. Szczególną uwagę należy zwrócić na mocowanie (kotwienie) siłowników hydraulicznych wygarniacza paliwa z silosu.

**d) Architektura i wykończenie**

Wykończenie zewnętrzne powinno być trwałe i odporne na korozję. Kolorystyka do uzgodnienia z Zamawiającym. Nie dopuszcza się stosowania blach zewnętrznych tylko ocynkowanych nie pokrytych żadną dodatkową powłoką zewnętrzną.

Kolorystyka elementów budowanych do uzgodnienia z Zamawiającym.

**2.2. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych**

**2.2.1. Warunki ogólne**

**DOKUMENTY BUDOWY**

**Dziennik Budowy**

Dziennik Budowy stanowi urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy - Kierowniku Budowy. Zapisy w Dzienniku będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót budowlanych oraz wszystkich zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku ich wykonywania i mających znaczenie przy ocenie technicznej prawidłowości wykonania budowy, rozbiórki lub montażu. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz wykonywanej funkcji i nazwy jednostki organizacyjnej lub organu, który reprezentuje. Wpisy powinny być dokonywane w sposób trwały i czytelny, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim bez przerw. Protokoły związane z budową a sporządzone na oddzielnych arkuszach należy dołączyć w sposób trwały do dziennika budowy lub zamieścić w oddzielnym zbiorze, dokonując w dzienniku budowy wpisu o fakcie ich prowadzenia. Dziennik budowy należy prowadzić zgodnie z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 108, poz. 953 z późn. zm.),

**Pozostałe dokumenty budowy**

a) Pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym,

b) Protokoły przekazania terenu budowy,

c) Umowy cywilno-prawne,

d) Protokoły odbioru robót,

e) Operaty geodezyjne,

f) Protokoły z narad i ustaleń,

g) Korespondencja na budowie.

**Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą dostępne dla Inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

**OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, SIWZ, programem funkcjonalno-użytkowym i harmonogramem robót. Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach, spowodowanego przez Wykonawcę zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

**ODBIÓR ROBÓT**

**Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od odpowiednich ustaleń, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora przy udziale wykonawcy:

a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,

b) odbiór częściowy,

c) odbiór ostateczny,

d) odbiór pogwarancyjny.

**Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór ten będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia Inspektora. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową oraz SIWZ.

**Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym.

**Odbiór ostateczny**

**Zasady odbioru ostatecznego**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów wymienionych poniżej. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SWWZ. W toku ostatecznego odbioru robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej w dokumentacji projektowej i programie funkcjonalno - użytkowym z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

**Dokumenty do odbioru ostatecznego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest Protokół Ostatecznego Odbioru Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. Ustalenia technologiczne,
3. Dzienniki Budowy,
4. Wyniki pomiarów kontrolnych i badań,
5. Deklaracje zgodności, certyfikaty zgodności lub odpowiednie atesty wbudowanych materiałów,
6. Rysunki (dokumentację) na wykonanie robót towarzyszących (np. przełożenie istniejących sieci) oraz protokoły odbioru i przekazywania tych robót właścicielom urządzeń,
7. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
8. Kopię mapy zasadniczej, powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
9. Instrukcje obsługi.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Terminy wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

**Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór 6-cio miesięczny przed upływem gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.