

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

Nazwa zamówienia:

**„ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII W GMINIE ŁOCHÓW” –KOTŁY NA
BIOMASĘ.**

Zamawiający:

Gmina Łochów
Al. Pokoju 75
07-130 Łochów

Opracowanie:

Mgr Marek Pęk

Białystok, Sierpień 2016

ZAMAWIAJĄCY: Gmina Łochów 07-130 Łochów Al. Pokoju 75
e-mail: sekretariat@gminalochow.pl
www: gminalochow.pl
tel. 25 643 78 00 fax. 25 643 78 80
NIP 824-12-87-059 REGON 000528528

Miejsce inwestycji: **Gmina Łochów**



Kody według Wspólnego Słownika Zamówień CPV :

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
71321200-6 Usługi projektowania systemów grzewczych
71321000-4 Usługi inżynierii projektowej dla mechanicznych i elektrycznych instalacji budowlanych
44621220-7 Kotły grzewcze centralnego ogrzewania
45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45330000-9 Roboty instalacyjne, wodno-kanalizacyjne i sanitarne
44160000-9 Rurociągi, instalacje rurowe, rury, okładziny rurowe, rury i podobne elementy
45321000-3 Izolacja cieplna
45331110-0 Instalowanie kotłów
45111300-1 Roboty rozbiórkowe
45332200-5 Prace dotyczące instalacji hydraulicznej
45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

Autor opracowania : mgr Marek Pęk

Spis treści – zawartość opracowania :

1. CZĘŚĆ OPISOWA	5
1.1 Opis ogólny przedmiotu zamówienia	5
1.1.1 Lokalizacja inwestycji	5
1.1.2 Ogólny zakres zamówienia	5
1.1.3 Szczegółowy zakres przedmiotu zamówienia	5
1.2 Parametry określające wielkość obiektu i zakres robót	7
1.2.1 Stan istniejący	7
1.2.2 Opis stanu projektowanego	7
1.2.3 Charakterystyka paliwa podstawowego	8
1.2.4 Planowane efekty wymiany źródeł ciepła	8
1.2.5 Zwiększenie produkcji energii cieplnej z OZE z wykorzystaniem biomasy	9
1.2.6 Obniżenie emisji gazów cieplarnianych i szkodliwych pyłów do środowiska	9
1.2.7 Poprawa komfortu życia mieszkańców	10
1.3 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	11
1.3.1 Uwarunkowania formalno – prawne	11
1.3.2 Uwarunkowania lokalizacyjne	11
1.4. Szczegółowe wymagania zamawiającego dotyczące właściwości funkcjonalno użytkowych przedmiotu zamówienia	12
1.4.1 Technologia kotłowni – parametry kotłów centralnego ogrzewania	12
1.4.2 Układ hydrauliczny kotłowni	17
1.4.3 Instalacje wewnętrzne	17
2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	17
2.1 Wymagania ogólne	17
2.2 Kryteria projektowe	18
2.3 Elementy konstrukcyjne i technologiczne	19
2.4 Wymagania zamawiającego odnośnie przeszkolenia mieszkańców w zakresie Obsługi i konserwacji zainstalowanych urządzeń	19
3. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT	20
3.1 Ogólne zasady wykonania robót	20
3.2 Organizacja robót budowlanych	20
3.3 Zabezpieczenie interesów osób trzecich	20
3.4 Ochrona środowiska	21
3.5 Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy	21
3.6 Organizacja ruchu	22
3.7 Koordynacja prac na budowie	22
3.8 Dane dotyczące placu budowy	23

3.9 Inwentaryzacja stanu przed rozpoczęciem robót budowlanych	23
3.10 Zabezpieczenie przed uszkodzeniami	23
3.11 Roboty tymczasowe i dostęp do placu budowy	24
3.12 Porządek na placu budowy	24
3.13 Oczyszczanie placu budowy	24
3.14 Oczyszczanie dróg podczas robót budowlanych	25
3.15 Końcowe uporządkowanie terenu	25
4. DOKUMENTY BUDOWY	25
4.1 Dziennik budowy	25
4.2 Pozostałe dokumenty budowy	26
4.3 Przechowywanie dokumentów budowy	26
5. ODBIORY ROBÓT	26
5.1 Rodzaje odbiorów robót	26
5.2 Odbiór częściowy	26
5.3 Odbiór ostateczny	26
5.4 Odbiór pogwarancyjny	28
6. SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA W ZAKRESIE WYKONANIA ROBÓT	28
6.1 Technologia kotłowni	28
6.2 Montaż kotła i osprzętu	29
7. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	31
7.1 Przechowywanie i zabezpieczenie urządzeń i materiałów	31
7.2 Zawory, zawory zwrotne, odpowietrzające zawory regulacyjne	31
7.3 Rurociągi, oparcia rurociągów i armatury	31
7.4 Materiały izolacyjne	32
7.5 Tabliczki identyfikacyjne	32
8. CZĘŚĆ INFORMACYJNA	32
8.1 Przepisy prawne i normy związane z projektem i wykonaniem robót budowlanych	32
8.2 Przepisy prawne	32
8.3 Obowiązujące normy polskie, dyrektywy UE i inne dokumenty normatywne	33

1. CZĘŚĆ OPISOWA

1.1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1.1. Lokalizacja Inwestycji

Miejszem inwestycji będą budynki mieszkalne osób fizycznych na terenie Gminy Łochów. Łochów to Gmina miejsko - wiejska położona w powiecie węgrowskim, w województwie mazowieckim. Gmina położona na Mazowszu, w Dolinie Dolnego Bugu nad rzeką Liwiec. Sąsiaduje z dużym kompleksem leśnym – Lasami Łochowskimi.

1.1.2. Ogólny zakres zamówienia

Przedmiotem inwestycji jest zaprojektowanie i wykonanie wymiany źródeł ciepła o niskiej sprawności (kotłów centralnego ogrzewania na paliwo stałe: węgiel, drewno, brykiet) na automatyczne kotły centralnego ogrzewania na pellet (granulat drzewny). Wymiana źródeł ciepła ma na celu podniesienie efektywności ogrzewania domów mieszkalnych przez zastosowanie urządzeń spełniających piątą klasę efektywności energetycznej (biomasę) zgodnie z normą PN EN 303-5:2012 która dotyczy sprawności i granicznych wartości emisji zanieczyszczeń. Inwestycja będzie miała wpływ na redukcję emisji gazów cieplarnianych i redukcję emisji pyłów. Zastosowanie kotłów centralnego ogrzewania wykorzystujących odnawialne źródła energii w postaci biomasy wpłynie również na zwiększenie produkcji ciepła z odnawialnych źródeł energii.

1.1.3. Szczegółowy zakres przedmiotu zamówienia

W ramach zadania wymienione zostaną kotły centralnego ogrzewania w 126 budynkach mieszkalnych na terenie Gminy Łochów. W zależności od powierzchni ogrzewanej budynków i stopnia ich docieplenia zainstalowane zostaną automatyczne kotły c.o. o zróżnicowanej mocy.

ZESTAWIENIE AUTOMATYCZNYCH KOTŁÓW CENTRALNEGO OGRZEWANIA		
KOCIOŁ C.O. 15 KW	KOCIOŁ C.O. 20 KW	KOCIOŁ C.O. 25 KW
80 SZTUK	31 SZTUKI	15 SZTUK

Łączna moc kotłów centralnego ogrzewania opalanych biomasą przewidzianych do montażu wynosi 2195 kW.

Zakres zadania będzie obejmował:

- wykonanie niezbędnych inwentaryzacji budowlanych i ekspertyz w celu prawidłowego zaprojektowania i wykonania instalacji.
- uzyskanie wszelkich opinii , uzgodnień , pozwoleń i innych dokumentów wymaganych przepisami szczególnymi niezbędnymi do uzyskania zgody na użytkowanie i eksploatację modernizowanej kotłowni.
- demontaż starego źródła ciepła (kocioł c.o. na paliwa stałe)
- montaż fabrycznie nowych kotłów automatycznych
- montaż niezbędnej armatury zabezpieczającej wymaganej dla prawidłowego funkcjonowania kotła i utrzymania gwarancji (układ ochrony temperatury powrotu)
- pełnienie nadzoru autorskiego podczas realizacji zadania
- opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)
- wykonanie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (STWIOR)
- wykonanie planu organizacji budowy i technologii robót
- wykonanie niezbędnych robót towarzyszących (np. zorganizowanie placu budowy, zaplecza budowy , uporządkowanie terenu budowy po zakończeniu prac
- demontaż zbędnych urządzeń i instalacji, które nie będą wykorzystywane w modernizowanej kotłowni
- zabezpieczenie instalacji elektrycznej (jeżeli takowe jest konieczne) kotła
- zainstalowanie liczników energii cieplnej w celu prowadzenia monitoringu użytkowania kotłów i badania efektu ekologicznego.
- zabezpieczenie miejsca i terenu realizacji robót przed dostępem osób trzecich
- na czas rozruchu technologicznego, prób , testów i regulacji oraz odbioru urządzeń dostarczenie niezbędnej ilości paliwa (zapas na około 3 dni pracy kotłowni)
- wykonawca jest zobowiązany do wykonania wszelkich prac niezbędnych do prawidłowego zrealizowania przedmiotu zamówienia, a niewymienionych wprost w dokumentach
- opracowanie i dostarczenie pełnej dokumentacji powykonawczej zawierającej dokumentację projektową, wszelkie protokoły, uzgodnienia, dopuszczenia , atesty aprobaty itp.)
- uruchomienie, wykonanie rozruchu i regulacji oraz przekazanie zmodernizowanej kotłowni do eksploatacji zamawiającemu .
- przeszkolenie mieszkańców w zakresie prawidłowej i bezpiecznej obsługi, eksploatacji i konserwacji zmodernizowanych kotłowni
- w okresie gwarancyjnym Wykonawca będzie nieodpłatnie wykonywał przeglądy i usługi serwisowe zgodnie z wymaganiami producentów urządzeń oraz minimum raz do roku dokona kompleksowego przeglądu kotłowni poza sezonem grzewczym
- w okresie gwarancyjnym Wykonawca będzie bezpłatnie usuwał awarie urządzeń i instalacji tak, aby zapewnić ciągłość sprawnego funkcjonowania kotłowni
- wymagany czas reakcji po otrzymaniu zgłoszenia – 48 godzin, w tym czasie Wykonawca będzie zobowiązany do podania formy zgłoszenia i potwierdzenia

przyjęcia zgłoszenia z podaniem osób odpowiedzialnych za zgłoszenie ich numerów telefonów , faxów i adresów poczty elektronicznej e-mail.

1.2. PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ OBIEKTU I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH

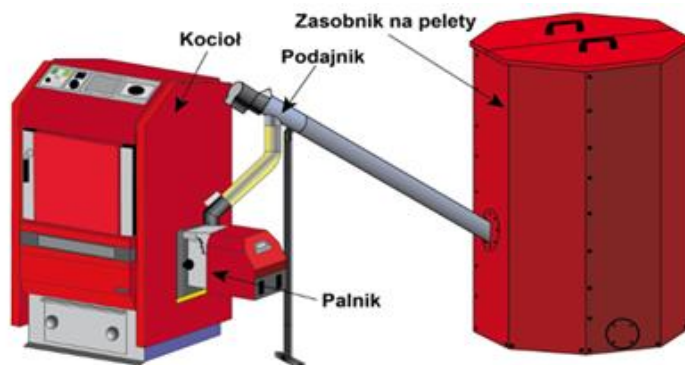
1.2.1 Stan istniejący

Aktualnie w gospodarstwach domowych do wytwarzania energii cieplnej na potrzeby centralnego ogrzewania wykorzystywane są kotły z ręcznym załadunkiem. Podstawowym paliwem wykorzystywanym przez mieszkańców jest węgiel kamienny. Paliwem uzupełniającym jest drewno opałowe. Wykorzystywane kotły centralnego ogrzewania charakteryzują się niską sprawnością oraz są źródłem emisji do atmosfery dużych ilości dwutlenku i szkodliwych pyłów. Dużym zagrożeniem dla środowiska naturalnego jest również popiół powstający przy spalaniu węgla kamiennego.

Obsługa kotłów z załadunkiem ręcznym powoduje konieczność obsługi kotłowni kilka razy na dobę. Są to czynności wymagające poświęcenia czasu przez mieszkańców.

1.2.2 Opis stanu projektowanego

W ramach inwestycji nastąpi wymiana 126 nieefektywnych źródeł ciepła na automatyczne kotły centralnego ogrzewania o wysokiej sprawności, zapewniające efektywną pracę oraz redukcję emisji dwutlenku węgla i pyłów. Ponadto automatyczne kotły opalane biomasą zapewnią mieszkańcom komfort użytkowania i obsługi.



Podstawowe elementy składowe kotła

W kotłowniach zostaną zainstalowane automatyczne kotły centralnego ogrzewania opalane biomasą. Głównymi elementami kotła będą:

- Kocioł (wymiennik ciepła) z automatyką sterującą procesem spalania i obsługującą pracę palnika
- Palnik umożliwiający automatyczne spalanie pelletu (granulat drzewny) jako paliwa podstawowego oraz agropelletu, zbóż oraz suchych pestek owoców jako paliwa zastępczego.

- Zasobnik na pellet zapewniający zapas paliwa na kilka dni
- Podajnik ślimakowy współpracujący z palnikiem służący do podawania paliwa do palnika
- Ponadto w celu spełnienia warunków gwarancyjnych, każdy kocioł będzie obowiązkowo wyposażony w układ ochrony temperatury powrotu czynnika grzewczego, co w znaczny sposób przyczyni się do wydłużenia żywotności urządzeń.
- W celu zapewnienia możliwości rozliczenia się z osiągniętego efektu ekologicznego, każda kotłownia poddana modernizacji źródła ciepła zostanie wyposażona w licznik energii cieplnej zliczający energię cieplną wyprodukowaną przez kocioł centralnego ogrzewania.

1.2.3 Charakterystyka paliwa podstawowego

Pellet (z ang. kulka, granulka) - materiał opałowy ze sprasowanych pod wysokim ciśnieniem odpadów drzewnych w postaci trocin, wiórów i zrębki bez dodatków chemicznych lepiszczy ułatwiających sprasowanie. Najbardziej rozpowszechniony w mikroinstalacjach jest pellet drzewny produkowany z mieszanki trocin z drzew liściastych i iglastych charakteryzujący się co najmniej następującymi parametrami:

- Kształt walec o średnicy 6 lub 8 mm
- Długość 5 do 40 mm
- Wilgotność 5 – 10 %
- Zawartość popiołu 0,7 – 1,0 %
- Gęstość nasypowa ok. 600 kg/m³
- Wartość opałowa 16,5 – 19 MJ/kg
- Ilość pyłu w worku do 1%

Dla palników obrotowych lub z ruchomym rusztem powinien być stosowany jako paliwo podstawowe pellet drzewny spełniający co najmniej wymagania normy DIN 51731. Wyższą jakość posiada pellet spełniający normy: EN plus A1 oraz DIN PLUS – produkowany głównie z trocin drzew iglastych.

Paliwami zastępczymi w automatycznym procesie spalania może być agropellet produkowany ze słomy, siana odpadów roślinnych, zboża – szczególnie owies oraz suche pestki owoców.

Paliwami zastępczymi w trybie ręcznego spalania na ruszcie awaryjnym, może być drewno kawałkowe oraz brykiety drzewne.

Energia cieplna pozyskiwana ze spalania biomasy charakteryzuje się zerowym bilansem dwutlenku węgla. Rośliny w czasie swojego wzrostu pochłaniają dwutlenek węgla powstający w procesie spalania i przy pomocy promieniowania słonecznego zamieniają go na tlen. Stosując nowoczesne, wysokosprawne, automatyczne kotły do spalania biomasy w znaczny sposób ograniczymy również emisję szkodliwych pyłów.

1.2.4 Planowane efekty wymiany źródeł ciepła

Wymiana źródeł ciepła w kotłowniach mieszkańców Gminy Łochów ma na celu:

- Zwiększenie produkcji energii cieplnej z użyciem odnawialnych źródeł energii
- Obniżenie poziomu emisji gazów cieplarnianych do atmosfery i emisji pyłów
- Poprawienie komfortu życia mieszkańców

1.2.5 Zwiększenie produkcji energii cieplnej z odnawialnych źródeł energii z wykorzystaniem biomasy.

W związku z tym że budynki mieszkalne zgłoszone do udziału w projekcie posiadają różne powierzchnie ogrzewane oraz różne sposoby docieplenia przegród zewnętrznych do wyliczenia rocznego zapotrzebowania energetycznego obiektów (centralne ogrzewanie i ciepła woda użytkowa) przyjęto następujące parametry: powierzchnię ogrzewaną budynków, ilość osób zamieszkujących budynek oraz sposób docieplenia budynków. Z uwagi na brak szczegółowych danych dotyczących budowy przegród zewnętrznych przyjęto przeciętny wskaźnik izolacyjności budynku z zapotrzebowaniem rocznym energii 120 W/ m² rocznie.

Roczne zapotrzebowanie budynków wyniesie łącznie **2 523 461 kWh / rok**, co daje **9 084,45 GJ** na rok. Aby pokryć zapotrzebowanie cieplne budynków trzeba będzie spalić około **476 ton** pelletu wartości opałowej około 5,3 kWh/ kg.

Stare niskosprawne kotły centralnego ogrzewania opalane głównie węglem kamiennym zostaną zastąpione przez nowoczesne, automatyczne kotły centralnego ogrzewania opalane biomasą.

W ramach zadania zamontowanych zostanie 126 kotłów o mocach 15, 20, i 25 kW. Łączna moc zainstalowanych urządzeń wyniesie 2195 kW.

1.2.6 Obniżenie emisji gazów cieplarnianych i szkodliwych pyłów do środowiska.

Spalanie biomasy w porównaniu ze spalaniem węgla jest bardzo ekologiczne. Przy spalaniu biomasy mamy do czynienia z zerowym bilansem dwutlenku węgla. Rośliny i drzewa będące źródłem biomasy przeznaczonej do spalania w procesie swojego wzrostu pochłaniają dwutlenek węgla i przy pomocy promieniowania słonecznego przetwarzają go na tlen. Niewielkie ilości popiołu drzewnego jako pozostałość w procesie spalania mogą być naturalnym nawozem zasilającym rośliny w gospodarstwach domowych. Popiół pochodzący ze spalania biomasy nie stanowi zagrożenia dla środowiska naturalnego i nie musi być utylizowany na wysypiskach śmieci. Pellet wytwarzany z odpadów tartacznych (trociny, wióry, zrębki) zapobiega

wycinaniu drzew na cele opałowe. Stosowanie takiego paliwa przyczynia się do ochrony zasobów leśnych.

Zastosowanie kotłów posiadających certyfikat na 5 klasę efektywności energetycznej o sprawności powyżej 90% przyczyni się również do zmniejszenia ilości paliwa potrzebnego do ogrzania pomieszczeń w porównaniu do starych kotłów na paliwo stałe z ręcznym załadunkiem o sprawności od 60 – 75%.

Opis parametrów		J.M.	Ilość	
Ilość kotłów podlegających wymianie		[Szt.]	126	
Łączna moc zainstalowanych kotłów		[kW]	2195	
Roczne zapotrzebowanie budynków na energię cieplną (c.o. i c.c.w.)		[GJ]	9 084,45	
Ilość paliwa potrzebna do pokrycia zapotrzebowania na energię		[t]	476	
ROCZNA REDUKCJA EMISJI				
CO ₂	CO	PYŁY	SO ₂	NO _x
[kg / rok]	[kg / rok]	[g/rok]	[g/rok]	[g/rok]
1 455 825	62 560	1 679 484	8 887 297	749 003
[ton/rok]	[ton/rok]	[ton/rok]	[ton/rok]	[ton/rok]
1 456	63	1,68	8,89	0,75

1.2.7 Poprawa komfortu życia mieszkańców

Zastosowanie nowoczesnych automatycznych kotłów opalanych biomasą przyczyni się do poprawy komfortu życia mieszkańców. Zastosowanie zasobników na pellet i automatycznych podajników oraz palników samooczyszczających się z zapalarkami spowoduje ograniczenie codziennych czynności obsługowych związanych z pozyskiwaniem energii do ogrzewania budynków i ciepłej wody użytkowej. Obsługa automatycznych kotłów sprowadzi się do zasypania paliwa (pelletu) do zasobnika około jeden raz w tygodniu oraz do opróżnienia szuflady z popiołem w tym samym okresie. Jeden raz na dwa tygodnie powinien być przeprowadzony przegląd palnika i jego oczyszczenie w celu poprawy jakości spalania. Spalanie dobrej jakości pelletu, o niskiej wilgotności i bez dodatków chemicznych lepiszczy sprawi, że czyszczenie komina będzie konieczne około dwa razy w ciągu roku.

Stosowanie złej jakości pelletu z dodatkami lepiszczy chemicznych oraz odpadów z produkcji meblarskiej i pyłów zawierających HDF i MDF (pellet przemysłowy) spowoduje konieczność częstego czyszczenia palnika i kotła oraz przewodu

kominowego. Duże ilości mogącej powstawać w procesie spalania szlaki mogą być przyczyną wadliwej pracy palnika i w konsekwencji jego uszkodzenia które nie będzie podlegało naprawie gwarancyjnej ze względu na stosowanie nieprawidłowego rodzaju paliwa. Każdy mieszkaniec powinien zadbać o to, aby przy zakupie paliwa dostawca dostarczył wraz z paliwem wyniki badań pelletu i jego certyfikat .

1.3 AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.3.1 Uwarunkowania formalno – prawne

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku „Prawo budowlane” (Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414, tekst jednolity Dz. U. z 2010 roku Nr 243 poz. 1623 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 roku o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015 poz. 478 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót oraz programu funkcjonalno użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 z póź. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7.06.2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2001 r. Nr 109 poz.719)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 r. Nr 124 poz.1030)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003 roku, w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2003 r. Nr 121 poz.1137 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku, w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120 poz.1126)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku „Prawo ochrony środowiska” (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. poz. 672, 831, 903.)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku w sprawie określenia przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. z 2010, Nr 213, poz.1397)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 roku „Prawo energetyczne” (tekst jednolity t. j. Dz. U. z 2012 r. poz. 1059, z 2013 r. poz. 984, 1238, z 2014 r. poz. 457, 490, 900, 942, 1101, 1662, z 2015 r. poz. 151, 478, 942, 1618, 1893, 1960, 2365, z 2016 r. poz. 266, 831.)

Wszystkie inne nie wymienione, a aktualnie obowiązujące akty prawne.

1.3.2 Uwarunkowania lokalizacyjne

Miejszem inwestycji będą budynki mieszkalne osób fizycznych na terenie Gminy Łochów . Łochów to Gmina miejsko- wiejska położona w powiecie węgrowskim, w województwie mazowieckim. Gmina położona na Mazowszu, w Dolinie Dolnego Bugu nad rzeką Liwiec. Sąsiaduje z dużym kompleksem leśnym – Lasami Łochowskimi.

1.4 SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI FUNKcjONALNO - UŻYTKOWYCH PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Uwaga:

W ramach projektu realizowana będzie wymiana źródeł ciepła, obejmująca demontaż starego nieefektywnego źródła ciepła, montaż nowego źródła ciepła wraz z niezbędną armaturą zabezpieczającą pracę urządzenia (ochrona temperatury powrotu czynnika cieplnego), układy bezpieczeństwa pracy kotła będące na wyposażeniu urządzenia oraz montaż licznika energii cieplnej wyprodukowanej przez urządzenie.

1.4.1 Technologia kotłowni – parametry kotłów centralnego ogrzewania.

Aby osiągnąć zamierzone cele związane z niniejszą inwestycją konieczne będzie zastosowanie najnowocześniejszych urządzeń spełniających wymogi 5 klasy efektywności energetycznej potwierdzone certyfikatem wydanym przez uprawnioną jednostkę certyfikującą. Oznacza to, że zastosowane urządzenia muszą mieć sprawność powyżej 90% i emisję spalin wynikającą z normy PN EN 303-5:2012.

Należy zastosować kotły grzewcze stalowe trójściągowe niskotemperaturowe kotły wodne , wyposażone w palnik do automatycznego spalania pelletu z zapalarką ceramiczną oraz automatycznym układem oczyszczania palnika. Kotły powinny mieć również możliwość spalania paliw zastępczych z systemie automatycznym w postaci pelletu agro ze słomy i siana oraz zbóż i suchych pestek owoców. Ponadto kotły powinny mieć możliwość spalania awaryjnego biomasy w postaci drewna kawałkowego i brykietu drzewnego. Każdy kocioł będzie wyposażony w zasobnik na pellet o pojemności co najmniej 250 litrów oraz układ podawania paliwa z podajnikiem ślimakowym sterowanym z głównego sterownika kotła.

Oprócz certyfikatu potwierdzającego 5 klasę efektywności energetycznej kotły powinny być wytwarzane w oparciu o obowiązujące dyrektywy i normy. W szczególności powinny spełniać wymagania stawiane w następujących dokumentach:

- PN-EN 303-5 ,
- PN – 91/B- 02413
- PN – EN 12828

- PN-EN ISO 12100-1
- PN-EN ISO 12100-2
- PN-EN ISO 14121-1
- Dyrektywa 2006/42/WE – Maszyny
- Dyrektywa 2006/95/WE – Urządzenia elektryczne niskonapięciowe
- Dyrektywa 2004/108/WE – Kompatybilności elektromagnetycznej
- Dyrektywa 97/23/WE – Urządzenia ciśnieniowe art.3, pkt.3

Ponadto kotły powinny spełniać kryteria standardu energetyczno – ekologicznego stawiane kotłom niskotemperaturowym małej mocy na paliwo stałe. Potwierdzeniem tych wymagań powinno być oznaczenie kotłów znakiem CE umieszczonym na urządzeniu.

Kocioł powinien mieć możliwość współpracy z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej na potrzeby przygotowania wody dla budynku mieszkalnego. Sterownik kotła powinien mieć możliwość sterowania podgrzewem ciepłej wody użytkowej.

Opcjonalnie kocioł powinien mieć możliwość zastosowania układu automatycznego odpopielania z zewnętrznym zasobnikiem na popiół, oraz możliwość współpracy ze sterownikiem umożliwiającym zdalną regulację parametrów kotła przez internet.

Kocioł powinien mieć możliwość pracy w układzie otwarty jak również w układzie zamkniętym z zastosowaniem wewnętrznej węzownicy schładzającej lub poprzez zastosowanie zaworu termicznego bezpośredniego działania, bez konieczności wykorzystania węzownicy schładzającej. Koszt dodatkowego osprzętu do pracy kotła w układzie zamkniętym ponosi samodzielnie mieszkaniec biorący udział w projekcie. Standardem jest montaż kotła w układzie otwartym.

Ze względu na fakt że większość kotłowni zlokalizowana jest w niskich pomieszczeniach kocioł powinien mieć budowę płomieniówkową w układzie poziomym umożliwiającą czyszczenie kotła w niskich pomieszczeniach, dopuszcza się zastosowanie budowy płomieniówkowej z elementami wodnych półek. Cała obsługa i czynności serwisowe kotła powinny być możliwe do wykonania z przodu kotła.

W wielu kotłowniach otwory drzwiowe w świetle przejścia mają 70 centymetrów dlatego zewnętrzne wymiary kotła i zasobnika powinny umożliwiać wniesienie ich do kotłowni. Kocioł i zasobnik na pellet powinny być urządzeniami rozłącznymi maksymalna szerokość kotła i zasobnika nie powinna być większa niż 60 cm dla każdego z nich. Maksymalna głębokość kotła nie może być większa niż 90 cm bez palnika. Palnik powinien być montowany w drzwiczkach przednich kotła, aby w pełni wykorzystać pojemność zasobnika na pellet. Ponadto montaż palnika w przedniej części kotła ma pozwolić na uniwersalne ustawienie zasobnika na pellet z dowolnej strony kotła. Zasobnik na pellet o minimalnej pojemności 250 litrów powinien być zabezpieczony antykorozyjnie – pomalowany proszkowo. Wysokość kotła z zasobnikiem nie powinna być większa niż 140 cm, co ma umożliwić swobodny dostęp do klapy zasypowej zasobnika i łatwe zasypywanie paliwa do zasobnika.

Kocioł powinien posiadać możliwość montażu żeliwnego lub stalowego rusztu awaryjnego do spalania drewna i brykietu drzewnego w trybie ręcznego załadunku. System awaryjnego spalania może być wykorzystywany w przypadku awarii układu podawania pelletu w trybie automatycznym.

Sterownik kotła powinien być wyposażony w duży czytelny wyświetlacz umożliwiający intuicyjną obsługę. W podstawowej wersji regulator powinien sterować pracą palnika, układu podawania paliwa oraz podstawowych funkcji hydraulicznych kotła i instalacji centralnego ogrzewania. W standardowej wersji sterownik powinien co najmniej sterować pompą centralnego ogrzewania, pompą ciepłej wody użytkowej, pracą palnika i układu podawania paliwa. Sterownik w wersji podstawowej będzie posiadał możliwość precyzyjnego sterowania pracą kotła zarówno w trybie automatycznym (spalanie pelletu) jak również przy spalaniu drewna lub brykietów drzewnych na ruszcie awaryjnym. Opcjonalnie jako rozszerzenie funkcjonalności sterownika powinien on mieć możliwość rozbudowy o funkcję sterowania pogodowego, sterowanie zaworami mieszającymi na obiegach grzewczych, współpracy z panelem zdalnego sterowania z termostatem pokojowym, współpracy z buforem ciepła i pompą cyrkulacyjną ciepłej wody użytkowej, dodatkowym układem mechanicznego uzupełniania paliwa w zasobniku trzykotłowym oraz możliwość współpracy z modułem internetowym umożliwiającym zdalne sterowanie pracą kotła przez Internet. Zasadą jest montaż sterownika w wersji podstawowej. Rozbudowa sterownika o dodatkowe funkcje będzie możliwa za dodatkową opłatą w 100 % pokrytą przez mieszkańca.

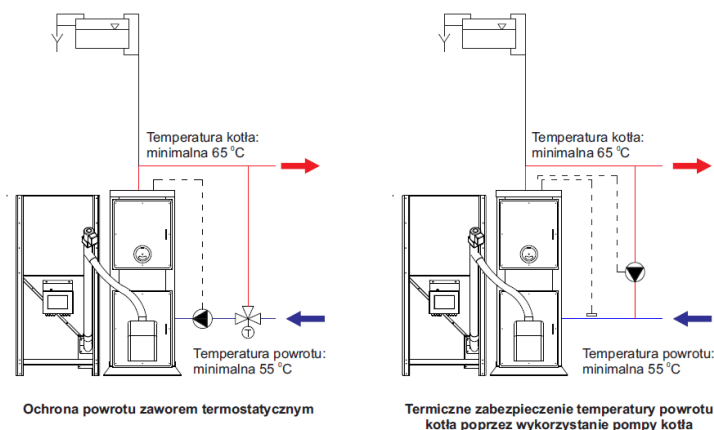
Palnik i automatyczny system podawania paliwa – kocioł będzie wyposażony w palnik wrzutowy umożliwiający pracę z płynną modulacją mocy w zakresie 100% – 30% mocy nominalnej, zapalarkę ceramiczną umożliwiającą automatyczne rozpalamie pelletu, fotelement do kontroli stanu pracy palnika i czujnik temperatury palnika. Obowiązkowym wyposażeniem palnika jest układ automatycznego mechanicznego oczyszczania palnika sterowany ze sterownika kotła. Ponadto w celu usprawnienia pracy palnika szczególnie przy niskich obciążeniach, powinien on być wyposażony w specjalnie skonstruowaną część dolną umożliwiającą usypywanie zwartego złoża paliwa w dolnej części palnika. Obowiązkowym wyposażeniem palnika jest układ automatycznego mechanicznego oczyszczania palnika sterowany ze sterownika kotła. Zgarniacz szlaki i popiołu powinien być dopasowany kształtem do dolnej części palnika w celu zapewnienia skutecznego czyszczenia palnika. Jest to bardzo ważne szczególnie przy spalaniu paliw niecertyfikowanych o zmiennych parametrach, z dużą zawartością popiołu (paliwa zastępcze d automatycznego spalania pellet ze słomy i siana, ziarna zbóż oraz suche pestki owoców). Element oczyszczania palnika (zgarniacza szlaki i popiołu) powinien być zabezpieczony przed wpływem działania wysokich temperatur panujących w komorze spalania. W trybie spoczynkowym pomiędzy cyklami oczyszczania palnika zgarniacz powinien znajdować się poza komora spalania pelletu, co zabezpieczy go przed deformacją na skutek działania wysokich temperatur. Palnik może mieć kształt wielokąta foremnego lub inny kształt umożliwiający skuteczne

spalanie paliwa i oczyszczanie mechaniczne palnika z pozostałości powstających w procesie spalania. Wysoką efektywność spalania ma zapewnić w palniku system napowietrzania procesu spalania. Palnik będzie wyposażony obowiązkowo w system powietrza pierwotnego (zgazowującego paliwo) oraz system powietrza wtórnego (dopalającego). Palnik montowany będzie w przednich drzwiczkach w dolnej części kotła poniżej komory spalania przeznaczonej dla paliwa zastępczego w postaci drewna i bryketu drzewnego. W celu zapewnienia lepszej wymiany ciepła i zapewnienia ochrony komory spalania kocioł będzie wyposażony obowiązkowo w podłogę wodną w komorze spalania. W celu poprawy jakości spalania paliwa zastępczego na ruszcie awaryjnym znajdującym się nad palnikiem pelletowym, komora spalania powinna być wyposażona w dysze powietrza wtórnego, które powinno być dostarczane do komory spalania z dmuchawy palnika pelletowego.

Układ automatycznego podawania paliwa - paliwo magazynowane w zasobniku o minimalnej pojemności 250 litrów, podawane jest do palnika wrzutowego przez podajnik ślimakowy napędzany z własnego motoreduktora sterowanego z głównego sterownika kotła. Podajnik ślimakowy powinien zapewnić skuteczny transport pelletu o średnicy 6 – 8 mm, oraz odpowiednią wytrzymałość ślimaka podającego pellet do palnika wrzutowego. Długość rury podającej powinna mieć długość minimum 2,0 mb. Długość rury powinna dawać możliwość ustawienia zasobnika z dowolnej strony kotła. Połączenie podajnika ślimakowego z palnikiem wrzutowym zapewni przeźroczystą rurą zapewniającą grawitacyjne opadanie pelletu na palnik i pozwalającą na obserwację prawidłowego podawania paliwa. Odcinek rury do swobodnego grawitacyjnego opadania pelletu stanowi zabezpieczenie przed cofnięciem płomienia do zasobnika na pellet. Warunkiem koniecznym do prawidłowego i bezpiecznego układu podawania paliwa jest dbałość o szczelność układu podawania paliwa. Kłapa zasobnika na pellet powinna być szczelnie zamknięta.

Ochrona temperaturowa – aby uzyskać przedłużoną maksymalną gwarancję na szczelność korpusu kotła należy zastosować jedno z dwóch rozwiązań zabezpieczających temperaturę powrotu czynnika grzewczego do kotła:

- Zamontować zawór trzydrogowy lub czterodrogowy dla celów regulacyjnych ustalających temperaturę instalacji
- Zamontować zawór temperaturowy zabezpieczający powrót kotła przed wpływieniem czynnika grzewczego o temperaturze niższej niż 55°C



Układ ochrony temperatury powrotu kotła jest zabezpieczeniem obowiązkowym i stanowi jego element składowy. Do każdego kotła będzie zainstalowany również **licznik energii cieplnej** wyprodukowanej przez kocioł.

Wymagane parametry pracy kotła:

- Minimalna sprawność kotła 90%
- Maksymalna temperatura zasilania 95 °C
- Maksymalna temperatura powrotu 70 °C
- Minimalna temperatura powrotu czynnika grzewczego 55°C
- Dopuszczalne ciśnienie robocze kotła do 2 barów
- Maksymalna dopuszczalna wysokość słupa wody nie może przekraczać 20 m
- Kocioł można eksploatować w pomieszczeniach posiadających skuteczną wentylację i nawiew powietrza.
- Kocioł powinien być eksploatowany przy różnicy temperatur zasilania i powrotu w zakresie 10 – 20 °C
- Przy pracy kotła w niskich temperaturach poniżej 55°C para wodna zawarta w spalinach wykrapla się na ściankach kotła i w powiązaniu z toksycznymi związkami zawartymi w produktach spalania tworzy substancje żrące, mogące powodować korozję kotła, tym samym powodujące skrócenie pracy kotła.
- Najbardziej efektywną pracę kotła zapewnia eksploatacja kotła z mocą około 80% mocy nominalnej przy temperaturze zasilania 65 – 70°C
- W celu uzyskania wydłużonej gwarancji na kocioł konieczne jest zastosowanie ochrony temperatury powrotu czynnika grzewczego.
- Średnia temperatura spalin 180 °C
- Komora spalania i wymiennik wykonane z blachy kotłowej o minimalnej grubości 5 mm, o zwiększonej odporności na korozję, temperaturę i działanie związków tlenu siarki i azotu.
- Tróciągowy przepływ spalin
- Spaliny z kotła muszą być odprowadzone do samodzielnego komina, o średnicy i wysokości dobranej do mocy kotła, zapewniającej bezpieczną pracę urządzenia.

- Do każdego kotła musi być dołączona dokumentacja techniczno-ruchowa (DTR), instrukcja montażu kotła, instrukcja obsługi i bezpiecznego użytkowania, uproszczona instrukcja obsługi urządzenia w języku polskim opisująca w skrócie podstawowe czynności obsługowe i sposoby reagowania na mogące pojawić się typowe problemy.

Parametry pracy kotła powinny być potwierdzone deklaracją zgodności producenta oraz certyfikatem potwierdzającym 5 klasę efektywności energetycznej wydanej przez uprawnioną jednostkę certyfikującą.

Uwaga:

Do obowiązków wykonawcy należy przełożenie do oferty przetargowej kart katalogowych urządzeń, deklaracji zgodności oraz certyfikatów potwierdzających parametry techniczne kotła w celu skontrołowania i potwierdzenia spełnienia wymaganych przez zamawiającego minimalnych warunków technicznych urządzeń.

1.4.2 Układ hydrauliczny kotłowni

Przy wymianie źródła ciepła wykorzystany będzie istniejący układ hydrauliczny kotłowni. Wykonawca podłącza się do istniejącej instalacji. Mieszkaniec ma prawo wykonać modernizację układu hydraulicznego na własny koszt. Modernizacja układu hydraulicznego kotłowni nie będzie kosztem kwalifikowanym i musi być w całości pokryta przez mieszkańca.

1.4.3 Instalacje wewnętrzne

Zasilanie kotła w energię elektryczną realizowane będzie z istniejącego przyłącza energetycznego. Do prawidłowego zasilania kotła potrzebne będzie podwójne gniazdo z uziemieniem (230V)

2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

2.1 WYMAGANIA OGÓLNE

Oferta złożona przez Wykonawców winna obejmować komplet dostaw i usług koniecznych do kompleksowego wykonania zadania aż do przekazania do użytkowania Zamawiającemu. Oferta powinna być zgodna z niniejszym programem funkcjonalno-użytkowym oraz przepisami technicznymi w tym zakresie. Wykonawca zobowiązany jest ująć w swojej ofercie również te dodatkowe roboty i elementy, które nie zostały wyszczególnione w programie funkcjonalno-użytkowym, a są ważne i niezbędne do prawidłowego i poprawnego funkcjonowania, stabilnego działania oraz wymaganych prac

konserwacyjnych jak również dla spełnienia gwarancji sprawnego i bezawaryjnego działania kotła centralnego ogrzewania.

Jeżeli w programie funkcjonalno – użytkowym zostały użyte nazwy własne urządzeń to tylko w celu przedstawienia minimalnych wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia oraz jak również w celu ułatwienia doboru urządzeń równoważnych.

Zamawiający dopuszcza możliwość stosowania urządzeń równoważnych pod warunkiem konieczności wskazania konkretnych urządzeń w ofercie i potwierdzenia parametrów tych urządzeń przez załączenie kart katalogowych urządzeń , dokumentacji techniczno ruchowej oraz stosownych certyfikatów, atestów i deklaracji zgodności, potwierdzających opisane w tych dokumentach parametry urządzeń. Dokumenty muszą być sporządzone w języku polskim lub z tłumaczeniem na język polski.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją istotnych warunków zamówienia, programem funkcjonalno - użytkowym, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót (STWiOR) i harmonogramem robót. Następstwa jakiegokolwiek błędu w wykonaniu zadania spowodowane przez Wykonawcę zostaną przez niego poprawione na własny koszt, z tego tytułu nie będzie się on mógł ubiegać o żadne dodatkowe wynagrodzenie.

Zamawiający zobowiązuje Wykonawcę do przygotowania i przedłożenia do oceny koncepcji projektowej przedstawiającej zaproponowane rozwiązania. Zamawiający zgłosi swoje uwagi do proponowanych rozwiązań i wyda zalecenia do uwzględnienia w dokumentacji projektowej. Przed złożeniem wniosku Wykonawcy o wydanie decyzji administracyjnych zgodnie z Prawem Budowlanym niezbędne będzie uzyskanie akceptacji Zamawiającego rozwiązań projektowych zawartych w projekcie budowlanym. Zamawiający wymaga również przedłożenia do akceptacji rysunków wykonawczych i szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót przed ich skierowaniem do realizacji, w aspekcie ich zgodności z ustaleniami umowy i programu funkcjonalno-użytkowego.

Wykonawca zadania zobowiązuje się do dostarczenia fabrycznie nowych i nieużywanych urządzeń, posiadających pełną gwarancję na okres trwałości zadania – 5 lat od rozliczenia projektu.

Zamówieniem objęty jest cały zakres prac związany z zaprojektowaniem, wykonaniem i odbiorem robót. Wszystkie urządzenia i instalacje wykonane w ramach realizacji niniejszego zadania muszą spełniać wymagania w zakresie BHP, ochrony środowiska i ochrony ppoż. Ponadto wszystkie urządzenia i instalacje muszą charakteryzować się wysokim poziomem technicznym i technologicznym oraz bezawaryjnością pracy.

Wymagany **czas usunięcia awarii w okresie gwarancyjnym wynosi 48 godzin od momentu prawidłowego zawiadomienia Wykonawcy** i potwierdzenia przez niego przyjęcia zgłoszenia.

Wymagany **okres trwałości inwestycji wynosi 5 lata** od momentu ostatecznego odbioru przedmiotu zamówienia i rozliczenia projektu

Okres gwarancji i rękojmi obowiązuje w okresie 5 lat od momentu uruchomienia i przekazania do użytkowania poszczególnych instalacji.

2.2 KRYTERIA PROJEKTOWE

Głównymi wytycznymi do opracowania dokumentacji projektowo – wykonawczej są:

- Umowa z Zamawiającym
- Program funkcjonalno – użytkowy
- Pisemne uzgodnienia z Zamawiającym reprezentowanym przez inspektora nadzoru
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku w sprawie szczegółowego zakresu i form dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072 z późniejszymi zmianami)
- Wizja lokalna potwierdzona protokołem podpisanym przez mieszkańca użytkownika instalacji
- Inne przepisy szczególne, normy i zasady wiedzy technicznej związane z procesem projektowania oraz procesem budowlanym.

Zakres zamówienia dotyczący niniejszego zadania obejmuje:

- Inwentaryzację obiektów w stopniu umożliwiającym wykonanie kompletnych dokumentacji projektowych dla całości przedsięwzięcia
- Sporządzenie uproszczonych dokumentacji technicznych dla każdego obiektu
- Opracowanie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- Uzyskanie w imieniu Zamawiającego wszystkich niezbędnych uzgodnień, pozwoleń i decyzji administracyjnych.
- Sporządzenie planu organizacji budowy i technologii robót
- Wykonanie robót budowlano – montażowych na podstawie w/w projektów i specyfikacji technicznych w oparciu na najnowszą wiedzę inżynierską i zgodnie ze sztuką budowlaną
- Opracowanie i dostarczenie instrukcji obsługi, eksploatacji i konserwacji dla wszystkich wykonanych instalacji w języku polskim.
- Przygotowanie uproszczonej instrukcji obsługi i regulacji kotła z wyszczególnieniem najczęściej powtarzających się czynności i opisem rozpoznawania i rozwiązywania problemów związanych z obsługą urządzenia.
- Przeprowadzenie rozruchu technologicznego kotłowni oraz regulacji kotła. Na okres rozruchu regulacji kotłowni paliwo o odpowiednich parametrach opisanych w PFU zabezpiecza wykonawca

- Przeszkolenie mieszkańców użytkowników kotła w zakresie bezpiecznej i prawidłowej, obsługi, eksploatacji i konserwacji zainstalowanych urządzeń i instalacji.

2.3 ELEMENTY KONSTRUKCYJNE I TECHNOLOGICZNE

Ogólnie roboty będą wykonane zgodnie z najnowszą, powszechnie stosowaną praktyką inżynierską. Instalacje będą zaprojektowane i wykonane zgodnie z Polskimi Normami, które w większości są 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.

2.4 WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO ODNOŚNIE PRZESZKOLENIA MIESZKAŃCÓW W ZAKRESIE OBSŁUGI I KONSERWACJI ZAINSTALOWANYCH URZĄDZEŃ

Wykonawca opracuje i dostarczy instrukcje eksploatacji , obsługi i konserwacji dla wszystkich wykonanych instalacji i zainstalowanych urządzeń. W ramach wykonania niniejszego zadania Wykonawca przeszkoli pracowników obsługi wskazanych przez Zamawiającego . Szkolenie będzie obejmowało całość zagadnień związanych z eksploatacją, obsługą i konserwacją wykonanych instalacji i zainstalowanych urządzeń. W czasie szkolenia powinny być również przekazane wszelkie informacje na temat bezpiecznego użytkowania instalacji zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy. Kotły centralnego ogrzewania powinny być obsługiwane przez osoby dorosłe.

3. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT

3.1 OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Roboty muszą być zaprojektowane i wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących polskich przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie w niniejszym opracowaniu jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania. Wszelkie materiały jak również wykonanie robót na podstawie zawartej umowy muszą spełniać wymagania Polskich Norm i przepisów. Wykonawca będzie stosował się do przepisów Ustawy Prawo Zamówień Publicznych z dnia 29 stycznia 2004 roku (Dz. U. z 2010 r. Nr 113. Poz.759 z późniejszymi zmianami). Bez uzyskania pisemnej zgody inspektora nadzoru nie wolno zamawiać żadnych materiałów ani usług według zamiennych norm. W przypadku kiedy inspektor nadzoru określi, że proponowane odstępstwa od norm nie zapewniają równej lub wyższej jakości, Wykonawca będzie stosował się do norm zawartych w dokumentacji. Zamiennik normy nie będzie również zaakceptowany jeśli naraża on Zamawiającego na zwiększenie kosztów zadania.

3.2 ORGANIZACJA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca zobowiązany jest zaplanować, przygotować i wykonać wszelkie wymagane prace związane z przygotowaniem i prowadzeniem budowy tj.:

- Przygotować we własnym zakresie i na własny koszt zaplecze budowy
- Zaplanować, przygotować i wykonać wszelkie prace związane z realizacją robót będących przedmiotem Umowy
- Dostarczyć na własny koszt wszelkie materiały, urządzenia i sprzęt potrzebny do prowadzenia robót.

Wykonawca będzie zobowiązany umową do przejęcia odpowiedzialności od następstw

i

wyników działalności w zakresie:

- Organizacji robót budowlano – montażowych
- Ochrony środowiska naturalnego
- Zabezpieczenia interesów osób trzecich
- Warunków bezpieczeństwa i higieny pracy
- Warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego związanych z budową
- Zabezpieczeniem placu budowy przed dostępem osób trzecich

3.3 ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH

Wykonawca zobowiązany jest do przejęcia odpowiedzialności cywilnej za następstwa i wyniki działalności w zakresie zabezpieczenia interesów osób trzecich. Uwzględniając fakt, że roboty budowlane i instalacyjne będą prowadzone w obiektach czynnych wykonawca dołoży wszelkich starań, aby zminimalizować uciążliwości z tym związane. W przypadku konieczności okresowego wyłączenia dostaw energii elektrycznej Wykonawca zawiadomi wszelkich zainteresowanych o tym fakcie, w celu uniknięcia strat mogących powstać w wyniku przerwy w dostawie energii elektrycznej. Wykonawca zapewni ciągłość ogrzewania bloków mieszkalnych przez użycie olejowego kotła zapasowego. Jeżeli konieczne będzie chwilowe wyłączenie ogrzewania na okres wpięcia nowego kotła do instalacji kotłowni, wykonawca poinformuje o tym Zamawiającego i mieszkańców osiedla co najmniej z trzydniowym wyprzedzeniem. W okresie do terminu zakończenia robót podanym w SIWZ paliwo do kotła olejowego zapewni Zamawiający.

3.4 OCHRONA ŚRODOWISKA

Podczas realizacji robót Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów i wymagań w zakresie ochrony środowiska, a w szczególności wynikających z normy PN-EN ISO 14001:2005.

Wykonawca zobowiązany jest do:

- Opracowania planu BIOZ
- Ustawienia na budowie pojemników na selektywną zbiórkę wytwarzanych odpadów, ze szczególnym uwzględnieniem odpadów niebezpiecznych
- Do wykonania prac w sposób jak najmniej naruszający istniejący stan środowiska naturalnego

- przestrzegania zasad i przepisów obowiązujących na terenie Parków Narodowych, Parków Krajobrazowych, Rezerwatów Przyrody oraz obszarów prawnie chronionych, w tym Obszarów Natura 2000.

Zamawiający ma prawo do okresowego monitorowania budowy pod kątem ochrony środowiska naturalnego przez własne służby ochrony środowiska.

3.5 WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY

Wszelkie prace powinny być wykonywane w ścisłej zgodności z aktualnymi przepisami w zakresie zdrowia, bezpieczeństwa i higieny pracy zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności zgodnie z normą PN-N-18001:2004. W szczególności Wykonawca zapewni, aby personel nie wykonywał prac w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał w pełnej gotowości i sprawności urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież ochronną dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Wszyscy pracownicy Wykonawcy i Podwykonawców będą odpowiednio przeszkoleni przed rozpoczęciem pracy oraz odpowiednio nadzorowani w czasie jej wykonywania przez wyznaczonego przez Wykonawcę kierownika robót budowlanych. Kierownik robót budowlanych będzie powiadamiał inspektora nadzoru o szczegółach wypadków tak szybko jak to będzie możliwe. Inspektor nadzoru będzie również odpowiedzialny za przechowywanie informacji i sporządzanie raportów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy

W trakcie realizacji zadania Wykonawca zapewni co najmniej:

- Środki pierwszej pomocy
- Osoby przeszkolone do udzielania pierwszej pomocy
- Odpowiednie środki komunikacji i transportu na okoliczność wypadku
- Sprzęt monitorujący
- Sprzęt ratowniczy
- Sprzęt przeciwpożarowy
- Łączność ze strażą pożarną, pogotowiem ratunkowym i policją

Wypożyczenie winno być regularnie kontrolowane i utrzymywane w sprawności. Na placu budowy winien być dostępny rejestr prowadzonych kontroli sprawności wyposażenia. Osobiste wyposażenie ochrony pracowników powinno być dostępne na placu budowy i używane stosownie do potrzeb.

Wyposażenie przeciwpożarowe:

Wykonawca opracuje na własny koszt Instrukcję Bezpieczeństwa Pożarowego i uzgodni ją z właściwą jednostką Państwowej Straży Pożarnej. Wykonawca zamontuje gaśnice oraz inny sprzęt wymieniony w Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego, który będzie spełniał wszelkie wymagania zawarte w obowiązujących przepisach. Niezależnie od gaśnic obiekt zostanie wyposażony we wszelki inny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przepisami. Sprzęt przeciwpożarowy zostanie zainstalowany w miejscach wskazanych w Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego i będzie opatrzony instrukcjami obsługi oraz

oznakowany zgodnie z przepisami. Wszelkie koszty związane z wyposażeniem pomieszczeń objętych niniejszym zadaniem w sprzęt przeciwpożarowy ponosi Wykonawca.

Zaplecze budowy dla potrzeb wykonawcy

Zaplecze budowy powinno posiadać estetyczny wygląd. Wykonawca zapewni czystość pomieszczeń szatni, umywalni i WC. Pomieszczenia w których przebywać będą ludzie muszą być regularnie sprzątane, a śmieci i odpadki regularnie usuwane. Wykonawca zobowiązany jest do ustawienia na zapleczu budowy pojemników do selektywnej zbiórki odpadów. Po likwidacji zaplecza budowy teren musi zostać uporządkowany. Koszty związane z wykonaniem i utrzymaniem zaplecza budowy oraz jego likwidacji ponosi w całości Wykonawca.

3.6 ORGANIZACJA RUCHU

Wykonawca odpowiada za zorganizowanie bezpieczeństwa ruchu na odcinkach dróg, placów i chodników, które będą wymagać okresowego zamknięcia w związku z wykonywaniem robót budowlanych. Obowiązkiem wykonawcy jest odpowiednie oznakowanie tych miejsc i ich zabezpieczenie w sposób taki aby nie stanowiły zagrożenia dla ruchu osób i pojazdów. Wykonawca uzyska na własny koszt wszelkie wymagane do tego pozwolenia i decyzje, pokryje koszty ich wydania oraz wszelkie opłaty z tym związane.

3.7 KOORDYNACJA NA BUDOWIE

Wykonawca zidentyfikuje wszelkie ewentualne organizacje i podmioty, które przeprowadzają lub będą przeprowadzać jakiegokolwiek roboty lub jakiegokolwiek inne działania jednocześnie z robotami będącymi przedmiotem zawartej umowy na roboty budowlane i skoordynuje roboty swoje i podwykonawców z tymi działaniami. Jeśli jest to wymagane Wykonawca poda wszelkie niezbędne dane i wielkości w formie rysunków roboczych tak, aby zapewnić właściwe umiejscowienie montowanych elementów, wymiary konstrukcji, itp. oraz inne niezbędne do przeprowadzenia innych kontraktów. W związku z tym, Zamawiający nie będzie ponosił żadnych dodatkowych kosztów związanych z rekompensatami za ewentualne zakłócenia spowodowane przez Wykonawcę.

3.8 DANE DOTYCZĄCE PLACU BUDOWY

Wykonawca jest odpowiedzialny za weryfikację poprawności wszelkich otrzymanych informacji. Wykonawca ustali wszelkie warunki odnoszące się do wykonywanych robót. Wykonawca przed złożeniem oferty przeprowadzi szczegółową inspekcję placu budowy i zapozna się z jego stanem w aspekcie ogólnego położenia, typu gleby, istniejących warunków terenowych, istniejących urządzeń i ich działania oraz wszelkich innych czynników mogących mieć wpływ na projekt, budowę i metody wykonania robót. W rezultacie Wykonawca oszacuje swoje stawki za wykonanie kontraktu w sposób realny. W szczególności Wykonawca przeanalizuje warunki dojazdu na Plac Budowy,

wszelkie ewentualne niedogodności i w miarę możliwości zapozna się z wszelkimi przeszkodami, które może napotkać na terenie budowy, a które mogą przeszkadzać w wykonywaniu robót. Uznaje się, iż Wykonawca przeanalizuje warunki drogowe w rejonie Placu Budowy oraz oszacuje potrzeby odnośnie dróg tymczasowych i objazdów oraz ich wpływ na wykonanie robót. Zakłada się, iż wszystkie koszty z tym związane zawarte są w cenie zadania zaoferowanej przez Wykonawcę.

3.9 INWENTARYZACJA STANU PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT BUDOWLANYCH

Przed rozpoczęciem wszelkich robót budowlanych Wykonawca przeprowadzi wizję lokalną lokalizacji placu budowy, budynków, chodników, itp., które przylegają do miejsca wykonywania robót lub na które roboty będą w jakikolwiek sposób oddziaływać. To samo dotyczy również terenów przyległych do placu budowy. Wszelkie istniejące uszkodzenia i inne ważne szczegóły należy zidentyfikować, opisać i sfotografować. Zapis taki należy przekazać inspektorowi nadzoru w dwóch egzemplarzach przed rozpoczęciem robót na placu budowy. Jeżeli nie ma żadnych uszkodzeń, Wykonawca przekaze Inspektorowi Nadzoru na piśmie potwierdzenie dokonania inspekcji, przed rozpoczęciem jakichkolwiek działań na placu budowy, również i w tym przypadku z załączonymi fotografiami. Wykonawca zapewni obecność swoich przedstawicieli i wszystkich innych zainteresowanych stron w wizji lokalnej. Wszelkie uszkodzenia i/lub wady nie zanotowane ale zauważone podczas lub po wykonaniu robót przez Wykonawcę mają być naprawione na koszt Wykonawcy przy czym należy przywrócić stan sprzed uszkodzenia lub lepszy, aby uzyskać aprobatę Inspektora Nadzoru, właściciela terenu i instytucji przeprowadzającej inspekcję.

3.10 ZABEZPIECZENIE PRZED USZKODZENIAMI

Wykonawca podejmie wszelkie niezbędne działania, które będą służyły zapobieganiu uszkodzeniom nawierzchni dróg, placów, chodników, terenu, własności prywatnej i państwowej, drzew i innych elementów przyrody. Podczas realizacji kontraktu Wykonawca jest zobowiązany do szybkiego reagowania na skargi właścicieli lub użytkowników.

Tam, gdzie jakakolwiek część robót znajduje się w pobliżu, przecina bądź przechodzi pod urządzeniami Przedsiębiorstw Użyteczności Publicznej lub Zarządu Dróg bądź też innych jednostek, Wykonawca tymczasowo zabezpieczy te urządzenia i będzie pracował w ten sposób aby uniknąć uszkodzeń, przecieków lub innych niebezpieczeństw i tak aby zapewnić ich nieprzerwaną pracę. W przypadku odkrycia jakiegokolwiek uszkodzenia Wykonawca w prawidłowy sposób natychmiast zawiadomi Inspektora, Zarząd Dróg lub zainteresowanego użytkownika i dołoży wszelkich starań aby naprawić lub wymienić na nowe uszkodzone urządzenie.

3.11 ROBOTY TYMCZASOWE I DOSTĘP DO PLACU BUDOWY

Wszelkie roboty tymczasowe konieczne do wykonania którejkolwiek części zawartej umowy na roboty budowlane (takie jak wykonanie bezpiecznych rusztowań,

tymczasowych ogrodzeń, platform i innych wraz z robocizną, urządzeniami, materiałami i robotami niezbędnymi do bezpiecznego terminowego i jakościowego wykonania zakontraktowanych robót) uważa się za zawarte w cenie Wykonawcy i na ich nie będą dokonywane żadne dodatkowe czy kompensujące płatności.

Stan nawierzchni dróg, ścieżek lub placów używanych lub przecinanych przez Wykonawcę w celu wykonania robót przewidzianych zawartą umową muszą być utrzymywane w zadowalającym stanie podczas postępu robót, tj. co najmniej w takim stanie jak przed ich rozpoczęciem na koszt Wykonawcy, tak aby uzyskać aprobatę Inspektora Nadzoru, użytkowników oraz instytucji dokonujących inspekcji. Wykonawca musi w ten sposób zarządzać środkami transportu, aby zapewnić, iż nie nastąpi żadne niepotrzebne zniszczenie dróg, tras, posesji, placów i chodników w rejonie przeprowadzania robót, zarówno jeżeli chodzi o własność prywatną jak i państwową.

3.12 PORZĄDEK NA PLACU BUDOWY

Wykonawca jest odpowiedzialny za właściwe utrzymanie Placu Budowy i Robót. Materiały i urządzenia muszą być umieszczone, przechowywane i składowane w odpowiedni sposób, tak aby stanowiły jak najmniejsze przeszkody w realizacji robót i były jak najmniej uciążliwe dla pracowników Zamawiającego (prace na czynnym obiekcie) oraz dla okolicznych mieszkańców i pracowników sąsiednich zakładów pracy. Wykonawca podejmie wszelkie możliwe działania aby środki transportu maszyny i urządzenia na placu budowy nie przenosiły błota i innych substancji na powierzchnie dróg i chodników. W przypadku powstania zanieczyszczeń dróg i chodników Wykonawca zobowiązany jest do ich natychmiastowego usuwania.

3.13 OCZYSZCZANIE PLACU BUDOWY

Wszelkie odpady powstałe podczas wykopów i prowadzenia prac Wykonawca załaduje i przetransportuje na wysypisko śmieci wskazane przez władze gminne. Wyceniając prace Wykonawca oszacuje odległość do wysypiska śmieci i skalkuluje koszty związane z wywózką i utylizacją odpadów z budowy.

3.14 OCZYSZCZANIE DRÓG PODCZAS ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca zobowiązany jest do usuwania wszelkiej rozsypanej ziemi, żwiru, piasku i innych substancji, które znalazły się na drogach i chodnikach w wyniku robót budowlanych na zakończenie każdego dnia roboczego. Oczyszczanie ma obejmować płukanie wodą, czyszczenie mechaniczne i ręczne w takim stopniu, aby zapewnić jakość powierzchni dróg i chodników porównywalną z sąsiednimi drogami, które nie ucierpiały na skutek robót.

3.15 KOŃCOWE UPORZĄDKOWANIE TERENU

Po zakończeniu robót (lub ich określonej części) i wykonaniu niezbędnych prób Wykonawca usunie z placu budowy odpady, nadmiar urobku oraz wszelkie tymczasowe konstrukcje, oznakowanie, narzędzia, rusztowania, materiały, dostawy i urządzenia budowlane, które były używane przez Wykonawcę, jego Podwykonawców do wykonania robót. Wykonawca jest zobowiązany do uporządkowania robót i zostawienia porządku na placu budowy. Jeżeli Wykonawca nie usunie odpadów, śmieci i robót tymczasowych lub też nie zostawi porządku na drogach, placach i chodnikach według powyższych wymagań wówczas Zamawiający może dokonać usunięcia odpadów, śmieci i robót tymczasowych, oczyścić powierzchnie drogowe, place i chodniki. Kosztami wykonania tych prac obciąży Wykonawcę lub potrąci te koszty z kwoty ryczałtowej ustalonej w umowie. Zamawiający nie jest w żaden sposób zobowiązany do zaprowadzania porządku na placu budowy.

4 DOKUMENTY BUDOWY

4.1 DZIENNIK BUDOWY

Dziennik Budowy stanowi urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku ich wykonywania. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy, w imieniu którego działa Kierownik Budowy.

Zapisy w Dzienniku Budowy 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 imienia i nazwiska oraz wykonywanej funkcji i nazwy jednostki organizacyjnej lub organu, który reprezentuje. Wpisy powinny być wykonywane 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 2002 roku w sprawie prowadzenia dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 108, poz.953 z późniejszymi zmianami)

4.2 POZOSTAŁE DOKUMENTY BUDOWY

Wykonawca zobowiązany jest do posiadania na terenie budowy innych dokumentów wymaganych do jej prowadzenia, w szczególności są to:

- Pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym o ile jest wymagane
- Zgłoszenie wykonania robót jeżeli do wykonania prac nie jest wymagane pozwolenie na budowę
- Protokoły przekazania terenu budowy
- Umowy cywilno – prawne
- Protokoły odbioru robót
- Protokoły z porad i ustaleń
- Korespondencję dotyczącą budowy

4.3 PRZECHOWYWANIE DOKUMENTÓW BUDOWY

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym przed zaginięciem i dostępem osób nieuprawnionych. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje konieczność jego natychmiastowego odtworzenia w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na każde żądanie Zamawiającego.

5 ODBIORY ROBÓT

5.1 RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT

W zależności od odpowiednich ustaleń roboty podlegają następującym etapom odbioru dokonywanym przez Inspektora Nadzoru reprezentującego Zamawiającego przy udziale wykonawcy.

5.2 ODBIÓR CZĘŚCIOWY

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

5.3 ODBIÓR OSTATECZNY

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 pisemnym Inspektora Nadzoru. Odbiór ostateczny 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 Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, programem funkcjonalno-użytkowym oraz warunkami STWiOR. 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 przypadku 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 elementach nieznacznie odbiega od wymaganej w dokumentacji projektowej i programie funkcjonalno – użytkowym z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i jego bezpieczeństwo komisja dokona potrąceń oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Dokumenty odbioru ostatecznego :

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest Protokół Ostatecznego Odbioru Robót sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową jeśli została ona sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- Program funkcjonalno-użytkowy będący integralną częścią umowy na wykonanie robót i ewentualne dokumenty uzupełniające lub zamienne (jeżeli powstały w trakcie realizacji zadania)
- Ustalenia technologiczne poczynione pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą przed przystąpieniem do realizacji zadania
- Dziennik Budowy
- Wyniki pomiarów kontrolnych i badań
- Deklaracje zgodności, certyfikaty, zgodności lub odpowiednie wymagane atesty wbudowanych materiałów,
- Rysunki (dokumentację) na wykonanie robót towarzyszących (np. przełożenie istniejących sieci) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- Kopię mapy zasadniczej, powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
- Protokoły z przeszkolenia personelu Zamawiającego w zakresie obsługi i konserwacji zainstalowanych urządzeń i instalacji.

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

5.4 ODBIÓR POGWARANCYJNY

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym oraz zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonywany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

6 SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA W ZAKRESIE WYKONANIA ROBÓT

6.1 TECHNOLOGIA KOTŁOWNI

Elementy dostarczone na budowę powinny być sprawdzone pod względem jakości, kompletności i zgodnie z danymi technicznymi i przewidywanym zastosowaniem. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć na budowę wyroby i materiały nowe zgodne z wymaganiami określonymi w programie funkcjonalno-użytkowym oraz w dokumentacji projektowej, odpowiadające wymaganiom obowiązujących norm i przepisów. Z materiałami należy dostarczyć stosowne deklaracje zgodności, aprobaty, certyfikaty lub dopuszczenia. Dostarczone materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i jakości wykonania. Transport kotłów, urządzeń elementów składowych instalacji technologicznej kotłowni powinny się odbywać w warunkach i w sposób gwarantujący utrzymanie ich właściwego stanu technologicznego. Elementy składowe powinny być transportowane w oryginalnym opakowaniu, jeżeli takowe istnieje. Na samochodzie elementy powinny być układane na równym i czystym podłożu oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem. Rury stalowe należy układać w położeniu poziomym. Podczas prac przeładunkowych nie należy materiałów rzucać ani wlec. Transport elementów instalacji powinien odbywać się w sposób zalecany lub narzucony przez producenta. Miejsce składowania powinno być czyste, równe i suche. Magazynowane elementy powinny być zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi, a także zabezpieczone przed ingerencją osób trzecich. Sprzęt stosowany do transportu, przeładunku i montażu powinien być dostosowany (ładowność, udźwig, wysięg) do ciężaru i gabarytów stosowanych urządzeń i materiałów.

6.2 MONTAŻ KOTŁA I OSPRZĘTU

Montaż kotłów wraz z urządzeniami należy rozpocząć wówczas, kiedy pomieszczenia kotłowni są przygotowane do ich ustawienia. Kocioł może być ustawiony na fundamencie (jeżeli fundament jest wymagany przez producenta kotła) dopiero po uzyskaniu pełnej wytrzymałości tego fundamentu. Fundament kotła należy odbierać komisyjnie przed montażem ze zwróceniem uwagi na warunki techniczne wykonania betonów z zachowaniem wymiarów zgodnych z dokumentacją. Montaż kotła i urządzeń należy przeprowadzić według technologii montażu ustalającej kolejność czynności, sprzęt dźwigowy, transportowy, oprzyrządowanie itp. Zaleca się aby montaż odbywał się pod

nadzorem Producenta/Dostawcy urządzeń. Kocioł oraz urządzenia powinny być dostarczone na plac budowy w zmontowanych zespołach wraz z obudową z uwzględnieniem warunków transportu. Zawory bezpieczeństwa i inne urządzenia zabezpieczające montowane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami w miejscach przewidzianych przez producenta kotła.

6.3 ODBIÓR ROBÓT

Należy sprawdzić zgodność wykonania z dokumentacją techniczną.

6.3.1. Odbiory częściowe robót:

Odbiory częściowe robót odnoszą się do poszczególnych etapów przed zakończeniem budowy. Ich zakres obejmuje sprawdzenie zgodności wykonanych części robót z opracowaniem, dokumentacją projektową, obowiązującymi normami, przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Kocioł i urządzenia:

- Sprawdzenie dokumentów kwalifikujących i dopuszczających do stosowania
- Próby ciśnieniowe zgodność ustawienia kotłów i urządzeń z projektem technicznym
- Poprawność zamontowania wszystkich elementów wyposażenia kontrolno – pomiarowego i zabezpieczeń kotłów i urządzeń

Instalacja odprowadzania spalin:

- Obiór komina: połączenia poszczególnych segmentów, odchylenie od pozycji pionowej
- Drożność kanałów
- Szczelność i sprawność wykonania połączeń
- Izolacje termiczne

Instalacja technologiczna:

- Materiały i urządzenia będące składowymi instalacji – wytyczony przebieg trasy i lokalizacji armatury
- Przebieg instalacji (współosiowość, przebieg w poziomie i pionie)
- Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem – połączenia rurowe (spawy)
- Zamontowanie armatury, uzbrojenia, osprzęt
- Próby hydrauliczne
- Zabezpieczenia antykorozyjne
- Izolacje cieplne
- Oznakowanie przewodów i armatury

6.3.2 Odbiór końcowy:

Odbioru końcowego robót dokonuje się po całkowitym zakończeniu robót, pozytywnym zakończeniu odbiorów częściowych (usunięciu nieprawidłowości i usterek) przed przekazaniem realizowanego zadania do eksploatacji. Odbiór końcowy należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami programu funkcjonalno-użytkowego oraz

warunkami STWiOR. Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- Wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań
- Protokoły odbioru robót częściowych, zanikających i ulegających zakryciu

Kocioł centralnego ogrzewania:

- Sprawdzenie protokołów z odbiorów częściowych i stwierdzenie zrealizowania zawartych w nich postanowień dotyczących usunięcia przez Wykonawcę wszelkich nieprawidłowości i usterek
- Sprawdzenie protokołów prób ciśnieniowych
- Sprawdzenie aktualności dokumentacji technicznej, uwzględniającej wszystkie zmiany i uzupełnienia
- Rozruch kotła i eksploatacyjna próba ruchowa przeprowadzona zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową (DTR) dostarczoną przez producenta (sprawdzenie poprawności i skuteczności działania zrealizowanego zadania zgodnego z oczekiwaniami)

Instalacja odprowadzania spalin:

- Sprawdzenie zgodności wykonania z projektem oraz dokumentacją powykonawczą
- Sprawdzenie aktualności atestów, dopuszczeń, deklaracji na materiały i wyroby użyte do budowy instalacji

Instalacje technologiczne

Odbiór końcowy instalacji technologicznych obejmuje:

- Sprawdzenie protokołów z odbiorów częściowych i stwierdzenie zrealizowania zawartych w nich postanowień dotyczących usunięcia przez Wykonawcę wszelkich nieprawidłowości i usterek
- Sprawdzenie protokołów prób hydraulicznych
- Sprawdzenie poprawności i skuteczności działania zrealizowanego zadania
- Sprawdzenie aktualności dokumentacji technicznej, uwzględniając wszelkie zmiany i uzupełnienia.

7 WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

7.1 Przechowywanie i zabezpieczenie urządzeń i materiałów:

Czas przechowywania materiałów i urządzeń na placu budowy należy zminimalizować poprzez właściwe zaplanowanie dostaw zgodnie z harmonogramem budowy. Urządzenia i materiały należy przechowywać zgodnie z instrukcjami producentów. Wszystkie koszty związane z przechowywaniem i zabezpieczeniem materiałów i urządzeń uważa się za zawarte w umowie i z tego tytułu Wykonawcy nie będzie przysługiwać żadne dodatkowe wynagrodzenie. Na plac budowy nie wolno przywozić żadnych materiałów dopóki nie zostaną one zidentyfikowane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

7.2 Zawory, zawory zwrotne, odpowietrzające, zawory regulacyjne

Zawory zwrotne przewidziane do zainstalowania powinny być wykonane z żeliwa lub ze stali nierdzewnej. Należy zastosować zawory zwrotne z pojedynczym zamknięciem i ze zdolnością szybkiego reagowania. Zawory powinny być zaprojektowane tak, aby zminimalizować szybkość zatraskiwania się zamknięcia poprzez zastosowanie pokrytych brązem cynowo – cynkowo - ołowianym zamknięć. Zamknięcia wyposażone zostaną w wymienne uszczelnienia. Kłapa zaworu powinna być odpowiednio dociążona zaś jej dźwignia powinna być przystosowana do pracy w warunkach wysokiego obciążenia, przewidziana na dodatkowe obciążenia, których zastosowanie może być wymagane w przyszłości. Wszystkie zawory zwrotne powinny być przystosowane do pracy w płaszczyźnie poziomej, o ile inaczej nie zostanie wskazane w dokumentacji. Zawory powinny być oznaczone symbolami identyfikacyjnymi oraz / lub tabliczkami. Zawory zostaną tak zwymiarowane, aby prędkość przepływu przez zawór przy jego pełnym otwarciu nie przekroczyła 2,25 m/s. Zawory muszą posiadać taką samą klasę odporności na ciśnienie jak instalacja, na której zostaną zamontowane. Wszystkie nakrętki i śruby dwustronne narażone na wibrację zostaną wyposażone w podkładki sprężynujące lub płytki zabezpieczające (pod warunkiem, że wymagania szczegółowe nie zawierają innych wytycznych). Zawory montowane na instalacji technologicznej na średnicach rur do Dn 40 dopuszcza się jako kulowe na PN20, powyżej Dn 40 należy bezwzględnie montować już tylko przepustnice z napędem dźwigniowym PN16, $T_{max} 110^{\circ}C$.

7.3 Rurociągi, oparcia rurociągów i armatury.

Rury oraz wszelkie elementy łączące je przewidziane do zastosowania w ramach realizowanego przedsięwzięcia muszą być materiałami pierwszej klasy o regularnym kołowym przekroju i jednakowej grubości wolne od zgorzelin i rozwarstwień, porowatych struktur i innych defektów. Muszą być tak dobrane aby bezawaryjnie funkcjonować w warunkach zadanych wyjściowych temperatur i ciśnienia. Instalacja musi być złożona z uwzględnieniem późniejszego łatwego demontażu i wymiany pomp oraz armatury i innych urządzeń. Złączki muszą być odporne na maksymalne ciśnienie występujące w rurach i wykonane zostaną z materiału jak pozostała część rurociągu. Należy zastosować połączenia z maszynami i urządzeniami umożliwiające łatwy demontaż. Niezbędne jest zwrócenie uwagi na konieczność takiego wykonania połączeń, aby późniejszy ich demontaż nie narażał problemów. Wszystkie przewody zostaną zaopatrzone w niezbędne mocowania. Przy przejściach przez ściany powinny zostać zamontowane tuleje ochronne. Wszystkie niezbędne zamocowania, takie jak: konstrukcje stalowe, fundamenty, wieszaki, siodełka, ślizgi, zawiesia, elementy rozszerzalne, śruby mocujące, śruby fundamentowe, kotwy i inne mocowania zostaną zastosowane do utrzymania rurociągów i towarzyszącej im armatury we właściwym położeniu. Zawory, przyrządy pomiarowe, filtry siatkowe i inne urządzenia będą przymocowane niezależnie od rurociągów, które łączą. Tam gdzie jest to możliwe należy zastosować połączenia elastyczne zamocowane opaskami lub inne układy przejmujące wzdłużne naprężenia w rurociągach po to, aby ograniczyć do minimum stosowanie zamocowań na ślepych odgałęzieniach, trójnikach i zaworach. Wykonawca wskaże na rysunkach wykonawczych, jakie bloki oporowe są niezbędne do zamocowania instalacji.

Wszystkie wsporniki i inne tego typu elementy powinny być zaprojektowane i wykonane z elementów stalowych łączonych przez spawanie lub nitowanie. Rurociągi stalowe

odpowiadać muszą normie PN-EN 10216- 1:2004. Rury te będą rurami bez szwów i wykonane zostaną ze stali poprzez obróbkę plastyczną na gorąco.
Ciśnienie nominalne dla rur i kształtek: PN10 bar.

7.4 Materiały izolacyjne

Armatura, urządzenia i rurociągi powinny być izolowane cieplnie. Wykonywanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Powierzchnia, na której wykonywana jest izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną. Do izolacji kotłowni należy zastosować izolację z wełny mineralnej o grubości przewidzianej obowiązującą normą. Płaszcz ochronny izolacji ma być wykonany z okładziny PCV.

7.5 Tabliczki identyfikacyjne

Wykonawca będzie zobowiązany za wykonanie i zamontowanie tabliczek identyfikacyjnych (z trwałym nadrukiem) na wszystkich zaworach i armaturze. Numery identyfikacyjne każdego zaworu będą zgodne z oznaczeniami na schemacie i rysunkach. Wykonawca dostarczy i zainstaluje wszelkie wymagane tabliczki ostrzegawcze i informacyjne wymagane do prawidłowego oznakowania instalacji. Na rurociągach będą naklejone strzałki kierunkowe przepływu wody. Na zasilaniu w kolorze czerwonym, na powrocie w kolorze niebieskim.

8 CZĘŚĆ INFORMACYJNA

8.1 Przepisy prawne i normy związane z projektem i wykonaniem robót budowlanych.

Całość robót powinna być wykonana zgodnie z Polskimi Normami lub odpowiadającymi im normami europejskimi i zgodnie z polskimi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót. Jeśli dla określonych robót nie istnieją odpowiednie Polskie Normy, zastosowanie będą miały uznane i będące w użyciu normy i standardy europejskie (EN).

8.2 Przepisy prawne:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U 2016 poz. 290, 961, 1165, 1250.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. nr 75, poz. 690 z póź. zm.)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059, z 2013 r. poz. 984, 1238, z 2014 r. poz. 457, 490, 900, 942, 1101, 1662, z 2015 r. poz. 151, 478, 942, 1618, 1893, 1960, 2365, z 2016 r. poz. 266, 831..)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. nr 120, poz. 1133)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego. (Dz. U. z 2004 r. nr 202, poz. 2072 z póź. zm.)
- Dz.U.97.129.844 Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy

8.3 Obowiązujące normy polskie , dyrektywy UE i inne dokumenty normatywne

Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe

PN-82/B-02004 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Obciążenia pojazdami

PN-80/B-02010 Obciążenia budowli. Obciążenia w obliczeniach statycznych.

Obciążenie śniegiem i oblodzeniem

PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem

PN-87/B-02013 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne środowiskowe.

PN-88/B-02014 Obciążenia budowli. Obciążenie gruntem

PN-86/B-02015 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne środowiskowe.

Wentylacja i ogrzewanie

PN-84/B-01400 Centralne ogrzewanie. Oznaczenia na rysunkach.

BN-77/8971-07 Rury ciśnieniowe o przekroju kołowym

PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania

PN-B-02420:1991 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych Wymagania

PN-B-02421.2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-N-01270.01:1970 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne

PN-N-01270.03:1970 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników

WTW i O Roboty budowlano-montażowe. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Niewymienienie w spisie jakiejkolwiek obowiązującej normy nie zwalnia Wykonawcy z jej stosowania.