

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**INSTALACJE SANITARNE**

- 1.1. Obiekt :** Modernizacja Leśniczówki Gronowo  
Wymiana źródła ciepła
- 1.2. Adres  
inwestycji :** Gronowo dz. nr 5144/10, obręb Borówno,  
gmina Kowalewo Pomorskie, jedn.  
ewid. 040504\_5 obręb 0002
- 1.3. Inwestor :** Skarb Państwa - Nadleśnictwo Golub-  
Dobrzyń  
Konstancjewo 3A, 87-400 Golub-Dobrzyń

# **OGRZEWANIA**

**CPV 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania**

## **SPIS TREŚCI**

- 1. WSTĘP**
- 2. MATERIAŁY**
- 3. SPRZĘT**
- 4. TRANSPORT**
- 5. WYKONANIE ROBÓT**
- 6. KONTROLA JAKOŚCI**
- 7. OBMIAR ROBÓT**
- 8. ODBIÓR ROBÓT**
- 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
- 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

## **1.0. W S T Ę P**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji:

– wymiany pieca na drewno wraz z niezbędnym wyposażeniem w Leśniczówce Gronowo.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające montaż instalacji wewnętrznych oraz przyłączy zgodnie z pkt.1.1.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót:

1.3.1. Wykonanie nowej instalacji centralnego ogrzewania – CPV 45331100-7,

1.3.2. Wykonanie izolacji termicznej otulinami izolacyjnymi rur inst. c.o. – CPV 45321000-3,

1.3.3. Zabezpieczenie antykorozyjne rur i konstrukcji stalowych – CPV 4544200-9,

1.3.4. Próby i uruchomienie instalacji c.o. – CPV 45331100-6.

### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1. Instalacja centralnego ogrzewania** – zespół urządzeń, elementów i przewodów służących do rozdziału i rozprowadzenia czynnika grzejnego w budynku i przekazania ciepła w ogrzewanym pomieszczeniu.

**1.4.2. Zawór regulacyjny** – zawór montowany w instalacji umożliwiający sterowanie przepływu czynnika grzewczego.

**1.4.3. Zawór grzejnikowy** – zawór regulacyjny przeznaczony do regulacji przepływu czynnika grzejnego przez poszczególne odbiorniki ciepła w instalacji centralnego ogrzewania.

**1.4.4. Zawór przepływowy** – zawór przeznaczony do zamykania

przepływu  
czynnika grzejącego.

**1.4.5. Zawór trójdrogowy** – zawór rozdzielający lub mieszający, zaopatrzone w jeden wlot i dwa wyloty lub dwa wloty i jeden wylot.

**1.4.6. Odpowietrznik automatyczny** – zawór samoczynnie usuwający lub doprowadzający powietrze do instalacji centralnego ogrzewania (ciepła technologicznego).

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami.

Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inwestora.

## **2.0. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania.

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze.

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inwestora.

### **2.2. Zastosowane materiały**

#### **2.2.1. Rurociągi**

-instalacja centralnego ogrzewania :

- stalowe ze szwem typu średniego wg PN-74/H-74200,
- rury z tworzyw sztucznych PEX lub wielowarstwowych typu PE/Al/PE łączonych na złączki zaciskane, albo z rur PP łączonych przez zgrzewanie,

#### **2.2.2. Armatura i urządzenia**

##### **2.2.2.1. Zawory**

- zawory odcinające kulowe gwintowane i kołnierzowe,
- zawory grzejnikowe z nastawą wstępną,

- głowice termostaticzne do montażu na zaworach grzejnikowych,
- zawory odcinające z możliwością spustu wody, do montażu na gałązkach grzejnikowych powrotnych,
- odpowietrzniki automatyczne zaopatrzone w zawory stopowe,

**2.2.2.2. Grzejniki stalowe płytowe** – Jako elementy grzejne stosować grzejniki stalowe płytowe z wbudowanymi zaworami termostaticznymi i z podejściem bocznym oraz grzejniki stalowe płytowe z wbudowanym zaworem termostaticznym i podłączeniem dolnym. W pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności zaprojektowano grzejniki ocynkowane.

**2.2.2.3. Izolacja termiczna** - otuliny termoizolacyjne z wełny mineralnej, pianki PE lub PU.

### **2.3. Składowanie materiałów**

#### **2.3.1. Rury**

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładkach drewnianych, każdą następną warstwę układać na przekładkach drewnianych. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiając dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Wysokość stosu nie może przekroczyć 7 warstw rur i 2,0 m wysokości.

Rury i kształtki z tworzyw sztucznych należy chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą przekraczającą 40 °C.

Stos należy zabezpieczyć przed przypadkowym ześlizgnięciem się rury poprzez ograniczenie jego szerokości przy pomocy pionowych wsporników drewnianych zamocowanych w odstępach 1 - 2 m.

#### **2.3.2. Armatura**

Armaturę, pompy, grzejniki oraz osprzęt składować w zamkniętym magazynie zabezpieczonym przed dostępem osób obcych.

### **3.0. SPRZĘT**

#### **3.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu, który

nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inwestora.

### **3.2. Sprzęt do wykonania instalacji**

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu i narzędzi do :

- cięcia rur,
- gwintowania rur,
- gięcia rur,
- spawania rur,
- sprzętu do wykonania próby hydraulicznej.

## **4.0. TRANSPORT**

### **4.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywania robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w ST, wskazaniach Inwestora, w terminie przewidzianym kontraktem.

### **4.2. Transport rur**

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu i zabezpieczy wyroby przewożone przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż  $\frac{1}{3}$  średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładkach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym, np. tekturą falistą.

### **4.3. Transport kształtek, armatury oraz urządzeń.**

Kształtki, armaturę, urządzenia, materiały pomocnicze itp. mogą być

przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu.

## **5.0. WYKONANIE ROBÓT**

Rozpoczęcie robót instalacyjnych może nastąpić po stwierdzeniu, że elementy budowlano – konstrukcyjne obiektu, mające wpływ na montaż instalacji i urządzeń, odpowiadają założeniom projektowym.

### **5.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca przedstawi Inwestorowi projekt organizacji i harmonogram realizacji robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane instalacje sanitarne.

### **5.2. Instalacja centralnego ogrzewania**

#### **5.2.1. Przewody**

Instalacje w pomieszczeniu kotłowni należy wykonać z rur stalowych łączonych przez zaciskanie lub czarnych przez spawanie.

pracy od -35°C do 135°C,

- odporność na wysokie ciśnienie, do 16 bar,

Wybrany system musi być dopuszczony do stosowania w instalacjach grzewczych wodnych o temperaturze max do +80stC i ciśnieniu roboczym 3bary.

Przestrzegać wytycznych montażowych dostawcy wybranego systemu instalacyjnego.

Układanie rurociągów prowadzić w koordynacji z wykonawcą instalacji elektrycznych, stosując zasadę prowadzenia rur z wodą poniżej przewodów elektrycznych.

Przy przejściu rur przez ściany i stropy należy stosować tuleje ochronne umożliwiające ruchy termiczne instalacji. Przewody mocować przy pomocy typowych obejm instalacyjnych z gumą.

#### **5.2.2. Piec na drewno**

Wymagane jest, aby zainstalowany piec na paliwo stałe został wykonany w klasie 5 efektywności energetycznej i emisyjności wg. Normy PN-EN 303-5:2012 lub równoważnej oraz zgodnie z rozporządzeniem UE dotyczącym certyfikatu ECODESIGN lub równoważnego. Kocioł powinien posiadać etykietę efektywności energetycznej min. A+. Spełnienie wymogów powinno być poparte certyfikatem wydanym na podstawie przeprowadzonych badań przez akredytowaną jednostkę badawczą. Wymagane jest, aby kocioł posiadał oznaczenie znakiem CE.

Zaprojektowano kocioł grzewczy zgazowujący drewno - Sigma 20 prod. Cichewicz lub równoważny spełniający wymagania pkt. 3. Kocioł grzewczy na drewno w polanach o długości min. 50cm przy pojemności komory nie mniejszej niż 110dm<sup>3</sup>.

- kocioł wykonany w klasie 5 efektywności energetycznej i emisyjności wg normy PN-EN 303-5:2012 lub równoważnej oraz zgodnie z rozporządzeniem UE dotyczącym certyfikatu ECODESIGN lub równoważnego.

- sprawność cieplna kotła na poziomie >90%

- sprawność sezonowa >77%

- system wyciągowy zapobiegający wydymianiu się przy rozruchu,

- kłapa łatwego rozruchu,

- rurowy wymiennik ciepła lub inny o sprawności >90%,

- Duża komora wsadowa umożliwia dłuższe przerwy między dokładaniem materiału opałowego i czas spalania wynoszący do 4,0godziny

- Wentylator spalin z regulacją obrotów, co zapewnia maksymalne możliwe bezpieczeństwo pracy

- opcjonalny regulator kotła z wyświetlaczem dotykowym z funkcją sterowania pracą kotła, ładowaniem buforów, pompą c.w.u., dwiema pompami obiegowymi z zaworami mieszającymi oraz z możliwością podłączenia modułu internetowego dla zwiększenia bezpieczeństwa pracy układu,

- kocioł należy wyposażyć w moduł podwyższenia temperatury powrotu z termicznym zaworem regulacji temperatury powrotu (pompa obiegu kotła) lub zastosować loddomat wraz z pompą obiegową kotła,

- dopuszcza się zastosowanie system przełączeniowego zbiornika buforowego (zawór 3-drogowy przełączeniowy)

- należy zastosować system grup pompowych z podmieszaniem sterowanym z kotła - obiegi c.o. oraz bez podmieszania - podgrzewacz cwu, dopuszcza się zastosowanie zestawu hydraulicznego z grupami pompowymi i rozdzielaczem,

- wyposażony w króćce umożliwiające podłączenie zabezpieczenia termicznego i zaworu bezpieczeństwa wraz węzownicą schładzającą tj. z baterią bezpieczeństwa,



– zasobnik ciepłej wody użytkowej z węzownicą o poj. 200dm<sup>3</sup> - stojący wraz z układem bezpieczeństwa i stabilizacji ciśnienia zimnej wody oraz dedykowaną pompą cyrkulacyjną ustawianą czasowo (dopuszcza się zastosowanie wyłącznika czasowego).

#### UWAGA!

- W przypadku nie spełnienia wymagania dotyczącego ciśnienia wody zasilającej układ bezpieczeństwa tj. 2bary - należy kocioł zamontować w układzie otwartym montując w miejscu starego naczynia otwartego nowe o pojemności min. 200dm<sup>3</sup>.
- Wszystkie elementy jak pompy, zawory trójdrogowe, rozdzielacz muszą zostać zaizolowane.
- Kocioł zamontować w pomieszczeniu kotłowni po jej dokładnym wyczyszczeniu i umyciu. W pomieszczeniu musi być sprawnie działająca wentylacja z nawiewem powietrza do kotłowni. Odległość kotła od składu paliwa to min. 1m lub należy zamontować ścianę z blachy zabezpieczającej przed promieniowaniem.
- Woda użyta do napełnienia instalacji musi zostać uzdatniona. Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń spowodowanych korozją i odkładaniem się kamienia kotłowego. Jakość wody zgodnie z DTR producenta.
- Dla zaprojektowanego kotła mogą być osiągnęte niskie temperatury spalin. ryzyko spadku temperatury poniżej punktu rosy). Paleniska należy więc podłączyć do dobrze zaizolowanych kominów (klasa oporowa przepuszczalności ciepła I wg 18160 T1) lub zastosować odpowiednie, zatwierdzone przez nadzór budowlany, niewrażliwe na wilgoć systemy spalinowe. Komin musi posiadać wewnątrz gładką powierzchnię, nie mogą na nim występować zarysowania i przewężenia. W przypadku kominów z ciśnieniem tłoczenia (ciągim kominowym) powyżej 0,2 mbar należy zainstalować urządzenie dopływu dodatkowego powietrza (ogranicznik ciągu).
- Moduł podwyższenia temperatury wody na powrocie, podgrzewacz buforowy wody grzewczej oraz regulator pogodowy obiegu grzewczych z mieszaczem 3-drogowym wymagane są we wszystkich instalacjach (temperatura na zasilaniu min. 60°C).
- Zabezpieczający wymiennik ciepła montowany musi być fabrycznie; zabezpiecza przed przegrzaniem w razie przerwania cyrkulacji (np. podczas przerwy w dostawie prądu). Nie wolno go wykorzystywać do podgrzewu ciepłej wody użytkowej. Do wymiennika ciepła należy podłączyć termiczny zawór bezpieczeństwa ze swobodnym odpływem zgodnie z normą EN 12828.

- Przyłącze nie może być blokowane ręcznie. Termiczny zawór bezpieczeństwa i otwór wyczystkowy muszą być dostępne po montażu. Minimalne ciśnienie przyłączeniowe zabezpieczającego wymiennika ciepła: od 2 do 6 bar. Maks. ciśnienie robocze: 6 bar

Projektowany układ (kocioł wraz z regulatorem opcjonalnym dla kotła oraz wyposażenia dodatkowego) powinien zawierać / być wyposażony w:

- wyświetlacz dotykowy np. Estyma Igneo Touch lub równoważny do odczytu parametrów i pracy poszczególnych elementów w języku polskim,
- wskazania temperatury wody w kotle, wskazania robocze i zgłoszenia usterek
- wskazania w trybie podgrzewania i dokładanie materiału opałowego
- wskaźnik działania wentylatora
- wskaźnik ogranicznika temperatury
- wskaźnik stanu naładowania podgrzewacza buforowego wody grzewczej
- regulator obiegu kotła do automatycznej regulacji doprowadzania powietrza
- sterownik do regulacji obiegów grzewczych i podgrzewu ciepłej wody użytkowej
- sterowanie prędkością obrotową wentylatora spalin
- czujnik temperatury wody w kotle
- czujniki temperatury w podgrzewaczu buforowym do pomiaru temperatury w podgrzewaczu buforowym wody grzewczej możliwość podłączenia dwóch dodatkowych modułów sterujących zaworami.

– **Minimalne parametry kotła**

Dane techniczne	Jednostka	Parametry
Parametry kotła zgodne z normą (5 klasa) potwierdzona certyfikatem wydanym przez jednostkę oceniającą zgodność w rozumieniu rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr	Norma	PN-EN303-5:2012 KLASA 5

765/2008 z 9 lipca 2008 r.) – wymaganie obligatoryjne, lub równoważną		
Spełnia Dyrektywy o eco projekt (eco design) - wymaganie obligatoryjne, lub równoważną	Rozporządzenie Komisji UE	UE2015/1189 UE 2009/125/WE
Spełnia rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe.	Dz. U.	Dz. U.2017 poz. 1690 z póź. zm.
Sprawność kotła minimum	%	90
Minimalna temperatura powrotu czynnika grzewczego	°C	55 / 63 - ustawienie zalecane
Maksymalna temperatura pracy	°C	90
Ogranicznik temperatury - zabezpieczenie termiczne	°C	95-98
Maksymalna wysokość kotła	mm	1400 - bez automatyki
Maksymalna szerokość kotła	mm	790
Maksymalna długość całkowita	mm	1300
Dopuszczalne ciśnienie pracy do	bar	2
Komora wsadowa na materiał opałowy	l	Nie mniej niż 110dm3
Przystosowanie do pracy w układzie zamkniętym	Kp 1	Obligatoryjnie
Wymagane elementy wyposażenia	Kpl	wentylator wyciągowy, czujnik temperatury spalin, zabezpieczenie termiczne STB, zabezpieczenie programowe uruchamiające pompę obiegową kocioł-bufor
Półautomatyczne czyszczenie wymennika	Kpl	Czyszczenie ręczne za pomocą dźwigni

## **UWAGA!**

**W kotłowni zamontować gaśnicę, czujnik czadu i dymu.**

### **Wymagany osprzęt zabezpieczający**

Projektowany piec na paliwo stałe zostanie wyposażony w:

- system buforowy o pojemności ca 1200 dm<sup>3</sup> wraz z osprzętem i automatyką przełączeniową,
- armaturę zabezpieczającą w wersji do montażu w układzie zamkniętym – składającą się z zaworu bezpieczeństwa, manometru i odpowietrznika, węzownicę schładzającą z zaworem termostatycznym bezpośredniego działania w wersji do montażu w układzie zamkniętym – o początku otwarcia przy temperaturze 95-98stC w kotle (wymagana jest stała nastawa zaworu termostatycznego bez możliwości zmiany nastawy przez użytkownika)
- automatyczną kontrolę czujników – w przypadku uszkodzenia jednego z czujników c.o. , c.w.u. uaktywnia się alarm.

### **5.2.3. Odpowietrzenie**

Odpowietrzenie wykonać zgodnie z normą PN-91/B-02420 za pomocą automatycznych odpowietrzników Dn15, zaopatrzonych w zawory stopowe i zawory odcinające motylkowe Dn15, instalowanych na zakończeniach pionów oraz w najwyższych punktach instalacji.

### **5.2.6. Próby i płukanie**

Po zmontowaniu instalacji c.o., przed wykonaniem nastaw, należy dokonać płukania całej instalacji do czasu wypływu czystej wody. Następnie całość poddać próbie na ciśnienie na zimno przy ciśnieniu  $P_{pr} = 1,5xP_{rob}$  przez 30 minut oraz na parametr roboczy w ciągu 72 godzin.

### **5.2.7. Zabezpieczenia antykorozyjne**

Powierzchnie zewnętrzne rurociągów stalowych należy oczyścić do 2 stopnia wg PN-70/M-97051, a następnie odtłuścić za pomocą rozpuszczalnika (benzyna, trójchloroetylen, itp.). Nie później niż po 8 godzinach od czasu przygotowania powierzchni należy przystąpić do wykonania powłok antykorozyjnych.

Elementy stalowe przeznaczone do izolacji termicznej należy dwukrotnie pokryć farbą ftalowo-silikonową „Termokor” o symbolu 1313-121-225-100.

Pozostałe elementy stalowe należy dwukrotnie pokryć farbą ftalowo-silikonową „Termokor” o symbolu 2121-002-270, a następnie dwukrotnie emalią ftalową o symbolu 3161-000-850.

#### **5.2.8. Zabezpieczenia ciepłochronne.**

Do izolacji ciepłochronnej należy przystąpić po próbach ciśnieniowych i po zabezpieczeniu antykorozyjnym (rurociągów stalowych). Przewody należy zaizolować otulinami z wełny mineralnej w płaszczu aluminiowym lub otulinami z pianki polietylenowej PE i otulinami z pianki poliuretanowej (PUR) w osłonie PCW.

### **6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Wymagania ogólne**

Kontrola związana z wykonaniem instalacji sanitarnych powinna być prowadzona w czasie wszystkich faz robót.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

#### **6.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną przez Inspektora Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować :

- sprawdzenie zgodności ułożenia przewodów,
- sprawdzenie rodzaju i stanu technicznego wbudowanych materiałów,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,
- sprawdzenie izolacji termicznej przewodów.

### **7.0. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres prac wykonanych zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inwestora

w zakresie obmierzaných robót i terminie obmiaru.

## 8.0. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dokumentacja uzasadniająca uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
  - dziennik budowy,
  - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
  - protokoły częściowych odbiorów robót zanikających i zakrytych,
  - protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób i odbiorów,
  - protokoły pomiarów i badań,
  - świadectwa jakości i dopuszczenia do eksploatacji urządzeń i materiałów.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

## 9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z dokumentacją projektową należy wykonać zakres robót wymienionych

w pkt.1.3 niniejszej ST.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki protokołów i badań.

## 10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

PN-B-02421:2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.
PN-91/B-	Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie

	02420	instalacji ogrzewañ wodnych. Wymagania.
	PN-93/C- 04607	Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.
	PN-H-02650	Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.

### **10.2. Ustawy**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
2. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
3. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

### **10.3. Rozporządzenia**

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
3. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. – w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zm.).
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i

rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133).
10. Rozporządzenie 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. Nr 202, poz. 2072).
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. – w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690) wraz ze zmianą opublikowaną w Dz. U. Nr 33 z 2003 r., poz. 270 oraz Dz. u. nr 109 z 2004 r., poz. 1156).

#### **10.4. Inne dokumenty**

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II. – Instalacje sanitarne i przemysłowe.
1. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6. „Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” (wyd. I, 05-2003 r.)