



Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowe, „MARPOL”

ul. Słoneczna 7 84-242 Luzino tel. 501026050

**PROJEKT – SPRZEDAŻ - MONTAŻ -DORADZTWO TECHNICZNE - NADZORY**

***W ZAKRESIE INSTALACJI, SIECI I URZĄDZEŃ: GRZEWczyCH I SANITARNYCH***

***KOTŁOWNI, WĘZŁÓW CIEPLNYCH, WENTYLACJI, AUTOMATYKI***

---

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA** **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## **WĘZŁ CIEPLNY**

---

**Lokalizacja:** Zespół Poradni Psychologiczno-Pedagogicznych  
Wejherowo ul. Ofiar Piaśnicy 22  
Działka nr 251/2 i 252/7 obr. 07

---

**Branża:** Sanitarna

---

**Inwestor:** Zespół Poradni Psychologiczno-Pedagogicznych  
Wejherowo ul. Ofiar Piaśnicy 22  
Działka nr 251/2 i 252/7 obr. 07

---

**Opracował:** mgr inż. Mariusz Kryża upr. nr 112/Gd/00

---

***Luzino, 2013 r.***

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**WĘZEL CIEPLNY W BUDYNKU  
ZESPOŁU PORADNI PSYCHOLOGICZNO-PEDAGOGICZNYCH  
WEJHEROWO UL. OFIAR PIAŚNICY 22**

**ADRES :** Zespół Poradni Psychologiczno-Pedagogicznych  
Wejherowo ul. Ofiar Piaśnicy 22

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:**

- 1. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**
- 2. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH /SST/-WĘZEL DWUFUNKCYJNY**
- 3. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH /SST/-INSTALACJA ZIMNEJ WODY, CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ I CYRKULACJI C.W.U.**

**Zamawiający:** .....  
.....

**Sporządził :** .....

**Luzino, 04.2013 r.**

## **SPIS TREŚCI**

**1.0 Określenie przedmiotu zamówienia**

**2.0 Prowadzenie robót**

**3.0 Zarządzający realizacją umowy**

**4.0 Materiały i urządzenia**

**5.0 Sprzęt**

**6.0 Transport**

**7.0 Kontrola jakości**

**8.0 Obmiary robót**

**9.0 Odbiory robót i postawy płatności**

**10.0 Przepisy związane**

## OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### 1.0 Określenie przedmiotu zamówienia

#### 1.1 Rodzaj, nazwa i lokalizacja ogólna przedsięwzięcia :

Wykonanie węzła cieplnego w budynku Zespołu Poradni Psychologiczno-Pedagogicznych w Wejherowie

#### 1.2 Uczestnicy procesu inwestycyjnego, remontowego:

- 1) Zamawiający: Zespół Poradni Psychologiczno-Pedagogicznych w Wejherowie
- 2) Instytucja finansująca inwestycję: Zespół Poradni Psychologiczno-Pedagogicznych w Wejherowie
- 3) Organ nadzoru budowlanego: Powiatowy Inspektorat Budowlany
- 4) Wykonawca:

Wykonawca wybrany w wyniku rozstrzygnięcia przetargu nieograniczonego.

Wykonawca dysponuje kierownikiem budowy.

- 5) Zarządzający realizacją umowy: Zespół Poradni Psychologiczno-Pedagogicznych w Wejherowie

6) Przedstawiciel zamawiającego - inspektor nadzoru inwestorskiego działający w zakresie podejmowania decyzji technicznych w uzgodnieniu z zamawiającym.

#### 1.3 Charakterystyka przedsięwzięcia.

Budowa nowego systemu grzewczego.

##### 1.3.1. Ogólny zakres robót.

W ramach robót przewiduje się:

- Demontaż istniejącego węzła cieplnego
  - Wykonanie węzła cieplnego
  - Opracować instrukcje obsługi i eksploatacji instalacji i węzła cieplnego jednofunkcyjnego
- Szczegółowy zakres robót został zawarty w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

#### 1.4 Dokumentacja techniczna określająca przedmiot zamówienia i stanowiąca podstawę do realizacji robót.

##### 1.4.1 Spis projektów i rysunków wykonawczych :

Dokumentacja projektowa.

- 5) Projekt wykonawczy „Budowa węzła cieplnego dla budynku Zespołu Poradni Psychologiczno-Pedagogicznych w Wejherowie”.

##### 1.4.2 Spis szczegółowych specyfikacji technicznych:

##### 1.4.3 Zgodność robót z dokumentacją techniczną.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy.

#### 1.5 Definicje i skróty uzupełniające te, które podano w ogólnych warunkach umowy.

Ilekoć w ST jest mowa o:

1.5.1 aprobatie technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie,

1.5.2 wyrobie budowlanym – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, w montowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową,

Wymagania dotyczące wyrobów stosowanych instalacji wodociągowej:

1. Przy wykonywaniu robót budowlanych należy, zgodnie z Ustawą Prawo budowlane, stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.
2. Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji, wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z obowiązującymi przepisami i normami.

1.5.3 kierowniku budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę,

1.5.4 materiałach – należy przez to rozumieć wszystkie materiały naturalne i wytwarzane, jak również tworzywa i wyroby niezbędne do wykonywania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez inspektora nadzoru,

1.5.5 odpowiedniej zgodności – należy przez to rozumieć zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli tolerancje nie zostały określone - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo do danej rodzaju robót budowlanych.

## **2.0 Prowadzenie robót.**

### **2.1 Ogólne zasady wykonania robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznej. Decyzje zarządzającego realizacją umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowej specyfikacji technicznej, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji zarządzający realizacją umowy uwzględnia wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia zarządzającego realizacją umowy będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

### **2.2 Ochrona i utrzymanie obiektu w czasie budowy.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę obiektu w czasie budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót.

### **2.3 Ochrona własności i urządzeń**

Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody, spowodowane wskutek jego działania

### **2.4 Program zapewnienia jakości**

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za jakość robót.

## **3.0 Zarządzający realizacją umowy**

Zarządzający realizacją umowy w ramach posiadanego umocowania od zamawiającego reprezentuje interesy zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy.

## **4.0 Materiały i urządzenia**

### **4.1 Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń**

Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Akceptacja zarządzającego realizacją umowy udzielona jakiegokolwiek partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej.

### **4.2 Kontrola materiałów i urządzeń.**

Zarządzający realizacją umowy może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych.

Zarządzający realizacją umowy jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału żeby sprawdzić jego własności. Wyniki tych prób stanowią podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów. Zarządzający realizacją umowy jest również upoważniony do przeprowadzania inspekcji w wytwórniach materiałów i urządzeń.

W czasie przeprowadzania badania materiałów i urządzeń przez zarządzającego realizacją umowy, wykonawca ma obowiązek spełniać następujące warunki:

- a) w trakcie badania, zarządzającemu realizacją umowy będzie zapewnione niezbędne wsparcie i pomoc przez wykonawcę i producenta materiałów i urządzeń;
- b) zarządzający realizacją umowy będzie miał zapewniony w dowolnym czasie dostęp do tych miejsc, gdzie są wytwarzane materiały i urządzenia przeznaczone dla realizacji robót.

### **4.3 Atesty materiałów i urządzeń**

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez wykonawcę badań jakości materiałów, zarządzający realizacją umowy może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez wykonawcę zarządzającemu realizacją umowy.

W przypadku gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

#### **4.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy**

Materiały uznane przez zarządzającego realizacją umowy za niezgodne z szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez wykonawcę z placu budowy. Jeśli zarządzający realizacją umowy pozwoli wykonawcy wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana przez zarządzającego realizacją umowy. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy, będzie wykonany na własne ryzyko wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

#### **4.5 Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń**

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez zarządzającego realizacją umowy, aż do chwili kiedy zostaną użyte.

Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z zarządzającym realizacją umowy lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez wykonawcę. Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

#### **4.6 Stosowanie materiałów zamiennych**

Jeśli wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały lub urządzenia zamienne, inne niż przewidziane w projekcie wykonawczym lub szczegółowych specyfikacjach technicznych, poinformuje o takim zamiarze przynajmniej zarządzającego realizacją umowy na 2 tygodnie przed ich użyciem lub wcześniej, jeśli wymagane jest badanie materiału lub urządzenia przez zarządzającego realizacją umowy. Wybrany i zatwierdzony zamienny typ materiału lub urządzenia nie może być zmieniany w terminie późniejszym bez akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

#### **5.0 Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości i projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez zarządzającego realizacją umowy. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Jeśli projekt wykonawczy lub szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywaniu robót, wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do akceptacji przez zarządzającego realizacją umowy. Nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót

#### **6.0 Transport**

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, będą usunięte z terenu budowy na polecenie zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

#### **7.0 Kontrola jakości robót**

##### **7.1 Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonania robót. Przed zatwierdzeniem programu zapewnienia jakości zarządzający realizacją umowy może zażądać od wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. W przypadku gdy brak jest wyraźnych przepisów zarządzający realizacją umowy ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legitymację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom

norm określających procedury badań.

## **7.2 Pobieranie próbek**

Próbki do badań będą z zasady pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Zarządzający realizacją umowy musi mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na jego zlecenie wykonawca ma obowiązek przeprowadzać badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez wykonawcę usunięte lub ulepszone z jego własnej woli. Próbki dostarczone przez wykonawcę do badań wykonywanych przez zarządzającego realizacją umowy będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez niego. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa zamawiający.

## **7.3 Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymogami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w szczegółowych specyfikacjach technicznych, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, wykonawca powiadomi zarządzającego realizacją umowy o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki, do akceptacji zarządzającego realizacją umowy. Zarządzający realizacją umowy będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji. Będzie on przekazywał wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą na tyle poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, zarządzający realizacją umowy natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wykonawca będzie przekazywać zarządzającemu realizacją umowy kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Kopie wyników badań będą mu przekazywane na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, również przez niego zaaprobowanych. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi wykonawca. Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, zarządzający realizacją umowy jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania, a ze strony wykonawcy i producenta materiałów zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc. Zarządzający realizacją umowy, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez wykonawcę, będzie oceniać zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych, na podstawie dostarczonych przez wykonawcę wyników badań. Zarządzający realizacją umowy może pobierać próbki i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy są niewiarygodne, to poleci on wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z projektem wykonawczym i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez wykonawcę.

## **8.0 Obmiary robót**

*Dla umów ryczałtowych obmiar sprawdza się do szacunkowo.*

## **9.0 Odbiory robót i podstawy płatności**

Zasady odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa umowa.

Odbiór robót nastąpi po zakończeniu wszystkich prac związanych z realizacją przedmiotu zamówienia.

### **Roboty związane z zamówieniem podlegają**

- 9.1. Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- 9.2. Odbiorowi technicznemu częściowemu
- 9.3. Odbiorowi technicznemu końcowemu
- 9.4. Odbiorowi pogwarancyjnemu

### **9.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości robót i zgodności wykonania z dokumentacją techniczną. Odbiór robót jw. dokonany będzie w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Kierownik Budowy lub Robót. Odbiór przeprowadzany będzie niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 2 dni od daty skutecznego powiadomienia.

### **9.2. Odbiór techniczny częściowy**

Podczas odbiorów technicznych częściowych należy przeprowadzić następujące badania:

- zgodność z dokumentacją techniczną,
- materiałów,

- badanie szczelności przewodu,

Po dokonaniu odbioru technicznego częściowego należy sporządzić protokół.

### **9.3. Odbiór techniczny końcowy.**

Przy odbiorze technicznym końcowym należy przedstawić następujące dokumenty:

- projekt techniczny powykonawczy
- dziennik budowy (jeżeli jest wymagane ustawowo jego prowadzenie)
- potwierdzenie zgodności wykonania z projektem technicznym
- obmiary powykonawcze
- protokoły odbiorów technicznych częściowych
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane
- dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom dozoru technicznego
- instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów

Odbiór techniczny końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

### **9.2 Odbiór końcowy robót.**

Zasady końcowego odbioru robót.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie wykonania robót stanowiących przedmiot zamówienia. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie 5dni, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenie robót. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny ilościowej i jakościowej, na podstawie przedłożonych dokumentów, oceny wizualnej oraz sprawdzenia zgodności robót z dokumentacją techniczną. Podstawowym dokumentem odbioru końcowego robót, jest protokół odbioru końcowego robót, sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca przygotowuje następujące dokumenty:

- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,
- protokoły odbiorów technicznych częściowego i końcowego,

W przypadku, gdy w ocenie komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego, nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin uzupełnienia dokumentów, po czym wznowi procedurę odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione na piśmie w wykazie usterek i niedoróbek. Termin wykonania robót jw. wyznaczy komisja.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacji projektowej i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

### **9.3 Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny komisji wyznaczonej przez Zamawiającego. O terminie i miejscu pracy komisji Zamawiający powiadomi Wykonawcę.

### **9.4 Podstawy płatności**

W zależności od typu umowy i sposobu finansowania wymagane są odpowiednie dokumenty jakie należy każdorazowo przygotować dla uzyskania potwierdzenia należności i jej wypłaty.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych / ofercie/

**Wynagrodzenie ryczałtowe** musi uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie zamówienia określonego w SST i w dokumentacji projektowej.

Wynagrodzenie ryczałtowe robót będzie obejmować:

1. robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
2. wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu , magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
3. wartość pracy sprzętu wraz z narzutami
4. koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
5. podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami ale z wyłączeniem podatku VAT.

Po odbiorze robót Wykonawca składa fakturę Zamawiającemu nie później niż do dnia 7-go miesiąca następującego po dniu odbioru robót.

## **10.0 Przepisy związane**

### **10.1 Normy i normatywy**

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami.

### **10.2 Przepisy prawne**

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.



Najważniejsze z nich to:

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz.414) wraz z późniejszymi zmianami
2. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 10/1995 poz. 48)

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## WĘZEL CIEPLNY

### 1. Roboty w zakresie instalacji budowlanych 45300000-0

45331000-6 Instalacje ciepłne i wentylacyjne

45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

45321000-3 Izolacja cieplna

45332200-5 Hydraulika

### 2. Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

45442000-7 Nakładanie powierzchni kryjących

45442200-9 Nakładanie powłok antykorozyjnych

## 1. WSTĘP

### 1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru węzła cieplnego- w budynku Zespołu Poradni Psychologiczno-Pedagogicznych w Wejherowie

### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robot wymienionych w punkcie 1.3.

### 1.3. ZAKRES ROBOT OBJĘTYCH ST

Niniejsza Specyfikacja Techniczna dotyczy wykonania węzła cieplnego c.o.

### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami zawartymi w obowiązujących Polskich i Branżowych Normach.

#### 1.4.1. POJĘCIA OGÓLNE

Węzeł cieplny – zespół urządzeń pobierających ciepło z miejskiego systemu ciepłowniczego (m.s.c.) i przekazujących je do instalacji ogrzewczej w budynku.

Węzeł ciepłowniczy jednostopniowy równoległy – węzeł ciepłowniczy z wymiennikiem ciepła, którego zasilanie włączone jest do przewodu zasilającego, a powrót do przewodu powrotnego sieci ciepłowniczey.

## 2.0. MATERIAŁY

Materiały użyte do budowy węzła cieplnego powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Dla rur i urządzeń powinno być dołączone zaświadczenie jakości z oceną wyników badań wraz z oceną sprawdzenia szczelności.

Materiały stosowane przy wykonywaniu węzła według zasad niniejszej ST są zgodne z Przedmiarem - ślepym kosztorysem, będącym integralną częścią niniejszego opracowania.

#### 2.0.1. Wymiennik płytowy

- lutowany wymiennik płytowy na potrzeby c.o. i went. Zespołu Poradni Psychologiczno- Pedagogicznych, o mocy  $Q = 65 \text{ kW}$

- lutowany wymiennik płytowy na potrzeby c.o. i went przedszkola, o mocy  $Q = 130 \text{ kW}$

- lutowany wymiennik płytowy na potrzeby c.w.u. na potrzeby przedszkola pracujący w układzie bezzasobnikowym, równoległym z wymiennikami c.o. i went., o mocy  $Q = 115 \text{ kW}$

#### 2.0.2. Rury

Rury przewodowe do przesyłu c.w.u., zimnej wody oraz cyrkulacji należy wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN-80/H-74219, ze stali w gatunku R35 ocynkowanych wg PN/H-74200 lub wg DIN 2444 łączonych na gwint.

Redukcje i załamania kątowe przebiegu rurociągu należy wykonać stosując zwężki symetryczne i kolana „hamburskie”.

Rurociągi należy prowadzić ze spadkiem 0,3-0,5 % w kierunku odwodnień. Rurociągi należy montować do ścian i stropów za pomocą typowych uchwytów.

#### 2.0.3. Armatura

Armatura po stronie wysokich parametrów musi być przystosowana do pracy na ciśnienie PN16 bar, próbne PN25 bar i temperatury 1300C.

Armatura po stronie wody instalacyjnej c.o. musi być przystosowana do pracy na ciśnienie PN6 bar i próbne PN9 bar i temperatury 900C.

Armatura po stronie ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji musi być dopuszczona do pracy na ciśnienie PN6 bar,

próbne PN10 bar i temperatury 700C.

Armatura montowana na przewodach zimnej wody musi być dopuszczona do pracy na ciśnienie PN6 bar, próbne PN10 bar.

#### 2.0.4. Odwodnienia i odpowietrzenia

Stosować odpowietrzenia składające z odpowietrzników automatycznych , a na wysokich parametrach przewody z zaworem odcinającym .

Stosować odwodnienia składające z przewodów z zaworem odcinającym.

#### 2.0.5. Zabezpieczenie antykorozyjne

Wszystkie przewody po wykonaniu prób ciśnieniowych i usunięciu ewentualnych usterek należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

Po wykonaniu płukania i pomyślnej próbie ciśnieniowej powierzchni rur stalowych należy oczyścić z rdzy i tłuszczu (drugi stopień czystości w/g instr.KOR - 3A), pomalować preparatem „Cortanin F”. Malowanie ochronne powinno odbyć się zaraz po odrzwieniu. Ponowne malowanie należy prowadzić przy użyciu farby silikonowo - ftalowej przeznaczonej dla rurociągów do temp.150 0C. Grubość powłoki malarskiej nie mniejsza niż 0,15 mm.

Przewody ocynkowane należy odtłuścić za pomocą benzyny lakowej, oczyścić powierzchnię szczotkami o miękkim włosie, a następnie pomalować jednokrotnie farbą poliwinylową do gruntowania po wyschnięciu pomalować dwukrotnie emalią chlorokauczkową chemoodporną. Grubość powłoki malarskiej nie mniejsza niż 0,15 mm.

### 2.1. SKŁADOWANIE

Materiały i urządzenia użyte do montażu wężła powinny być składowane na drewnianych paletach, w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, zabezpieczone przed działaniem promieni słonecznych i opadów atmosferycznych. Wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunku w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Wymienniki ciepła, pompy, zawory regulacyjne, regulatory i inne urządzenia jednostkowo dostarczane na plac budowy, a które podlegają określonym (wyższemu) rygorom jakościowym należy składować w oryginalnym opakowaniu zabezpieczającym przed przypadkowym uszkodzeniem.

### 3.0. SPRZĘT

Do robót montażowych należy stosować sprzęt specjalistyczny wskazany przez wytwórcę materiałów.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości materiałów. Sprzęt używany przez wykonawcę w robotach montażowych powinien uzyskać akceptację Inspektora. Wykonawca powinien dysponować sprzętem gwarantującym przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej w terminie przewidzianym w umowie. Sprzęt powinien być utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien też dysponować sprawnym sprzętem zapasowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

### 4.0. TRANSPORT

Materiały i urządzenia mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Materiały i urządzenia powinny być przewożone w oryginalnych opakowaniach. Wyładunek powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie. Ponadto przy za- i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

### 5.0. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonana instalacja grzewcza.

#### 5.0.1. ROBOTY MONTAŻOWE

- Wymagania ogólne

Technologia układania przewodów z armaturą i urządzeniami wężła powinna być zgodna z wymaganiami wytwórcy rur i dokumentacja projektowa. Utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektowa. Technologia montażu urządzeń wężła powinna być zgodna z zaleceniami producenta.

- Montaż urządzeń wężła

Urządzenia takie jak: wymiennik c.o. pompa obiegowa, cyrkulacyjna, magneto odmulacz, zawory regulacyjne oraz regulator z kompletem czujników należy montować ściśle wg instrukcji producenta materiałów. Wykonawca przedstawi Inspektorowi instrukcje fabryczne montażu powyższych urządzeń. Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność przy ciśnieniu roboczym oraz próbnym. Szczegółowe warunki montażu są podawane przez producentów wyrobów. Węzeł cieplny włączyć do instalacji c.o. Zasilanie bezpośrednio z zasilania zimnej wody – za wodomierzem zbiorczym. Wszystkie urządzenia zamontować ściśle i zgodnie z technologią - ze schematem technologicznym wężła c.o.

- Montaż rurociągów

Rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić. Rury pękniętych lub z uszkodzoną powłoką ocynku nie wolno używać. Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, aby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, a w najwyższych punktach możliwość odpowietrzenia poprzez odpowietrzniki automatyczne. Rurociągi w węźle ciepłowniczym należy prowadzić przy ścianach lub przy stropie na wspornikach umieszczonych w ścianie lub wieszakach mocowanych w stropie.

Podparcia lub zawieszenia rurociągów muszą zapewnić:

- swobodną rozszerzalność
- takie zamocowanie, aby ciężar odcinków rurociągów nie oddziaływał na armaturę i urządzenia
- możliwość wymontowania armatury bez wykonywania dodatkowych podpór
- wykonanie właściwej izolacji termicznej

Jako podpory ruchome można traktować zawieszenia, wsporniki do rur, uchwyty oraz prawidłowo wykonane przejścia przez przegrody w tulejach, umożliwiające wyłącznie osiowy ruch rurociągów.

Połączenia rurociągów wykonać jako spawane

Jakość połączeń spawanych rurociągów, kształtek, króćców i odgałęzień powinna odpowiadać co najmniej klasie W3 wadliwości złączy spawanych określanych normą PN-M-69775.

Zmiany kierunku prowadzenia rur za pomocą kolan hamburskich o promieniu  $R = 2D$ . Dopuszcza się gięcie rur dla średnic do DN 40 mm.

- Montaż armatury

Przed zamontowaniem armaturę należy sprawdzić na szczelność i prawidłowość działania.

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji w której jest zainstalowana.

Należy ją montować w miejscach dostępnych, umożliwiających personelowi obsługę i konserwację. Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, aby wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu. Armaturę należy montować tak, aby kierunek strzałki na korpusie był zgodny z kierunkiem przepływu czynnika. Zawory regulacyjne sterowane automatycznie należy montować ściśle wg instrukcji producenta. Zawory regulacyjne z siłownikami elektrycznymi nie powinny być instalowane w pozycji z siłownikiem skierowanym do dołu. Nie należy montować aparatury i armatury regulacyjnej i pomiarowej pod rurociągami wody zimnej, pod odpowietrznikami automatycznymi a także w pobliżu wylotów króćców spustowych wody z rurociągów węzła, zaworów bezpieczeństwa itp.

- Montaż urządzeń kontrolno-pomiarowych

Aparaturę kontrolno-pomiarową należy montować w miejscach wskazanych w projekcie zgodnie z wytycznymi producenta. Aparaturę kontrolno-pomiarową należy montować po uprzednim sprawdzeniu jej działania. Dla montażu manometrów na rurociągach należy zamontować króćce, a dla termometrów tuleje. Tuleje do termometrów powinny być wprowadzone do przewodów lub rozdzielaczy na głębokość niezbędną dla prawidłowego pomiaru temperatury. Ciśnieniomierze powinny być wyposażone w armaturę odpowietrzającospustową (kurki) zgodną z normą przedmiotową PN-M-42303. Króćce przyłączne ciśnieniomierzy w punktach pomiarowych o podwyższonej temperaturze powinny być zasyfonowane.

- Próba szczelności i ciśnieniowa

Próba szczelności powinna być przeprowadzona po montażu urządzeń zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i instrukcji producenta rur i urządzeń. W czasie badania powinien być umożliwiony dostęp do złączy ze wszystkich stron. Końcówki odcinka przewodu oraz wszystkie odgałęzienia powinny być zamknięte za pomocą odpowiednich zaślepek z uszczelnieniem, a przewód na całej długości powinien być zabezpieczony przed przesunięciem w pionie i profilu. W razie stwierdzenia przecieków na złączach należy natychmiast dokonać naprawy. Po usunięciu przyczyn przecieków należy próbę ciśnieniową przeprowadzić ponownie. Po zakończeniu budowy przewodu i pozytywnych wynikach próby szczelności należy dokonać jego płukania, używając do tego czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli wypływająca z niego woda jest przezroczysta i bezbarwna.

- Montaż izolacji

1. Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

2. Powierzchnia rurociągu lub urządzenia 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.

3. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

4. Powierzchnia zewnętrzna płaszcza ochronnego powinna być gładka i czysta, bez pęknięć, załamań i

wgniecen oraz odpowiadać kształtem izolowanego rurociągu lub urządzenia.

5. Roboty montażowe izolacji rurociągów i armatury wykonać zgodnie z instrukcją producenta.
6. Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.
7. Przewody po wykonaniu izolacji cieplnej należy oznaczyć zgodnie z PN-N-0127

- Próba szczelności i ciśnieniowa

Próba szczelności powinna być przeprowadzona po montażu urządzeń zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i instrukcji producenta rur i urządzeń. W czasie badania powinien być umożliwiony dostęp do złączy ze wszystkich stron. Końcówki odcinka przewodu oraz wszystkie odgałęzienia powinny być zamknięte za pomocą odpowiednich zaślepek z uszczelnieniem, a przewód na całej długości powinien być zabezpieczony przed przesunięciem w pionie i profilu. W razie stwierdzenia przecieków na złączach należy natychmiast dokonać naprawy. Po usunięciu przyczyn przecieków należy próbę ciśnieniową przeprowadzić ponownie. Po zakończeniu budowy przewodu i pozytywnych wynikach próby szczelności należy dokonać jego płukania, używając do tego czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli wypływająca z niego woda jest przezroczysta i bezbarwna.

## **6.0 KONTROLA JAKOŚCI I ODBIÓR ROBÓT**

### **6.1 Odbiór międzyoperacyjny**

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:  
sposób prowadzenia przewodów,  
lokalizacja urządzeń technicznych i technologicznych.

### **6.2 Odbiór częściowy**

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy węzła, które zanikają w wyniku postępu robót, jak na przykład wykonanie bruzd, przebić, wykopów oraz inne, których sprawdzanie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego. Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy. Wykonawca powinien przedłożyć Inspektorowi wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, a zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

### **6.3 Odbiór końcowy**

Przy obiorze końcowym węzła cieplnego, należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych badania szczelności i próby ciśnieniowej oraz czynności regulacyjnych, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw) oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych.

W szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów instalacji
- prawidłowość wykonania połączeń
- jakość zastosowanych materiałów uszczelniających
- wielkość spadków przewodów
- odległość przewodów od przegród budowlanych i innych przewodów
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami
- prawidłowość ustawienia wydłużeń i armatury
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji
- prawidłowość zainstalowania urządzeń
- jakość wykonania izolacji cieplnej i ewentualnie antykorozyjnej
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

## **7.0 OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót, oraz podanie rzeczywistych ilości zużytych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy wykonawcą a Inspektorem. Jednostką obmiarową dla przewodów w węźle cieplnym jest 1m. Jednostką obmiarową dla osprzętu i urządzeń jest 1 szt., 1 kpl. Obmiaru robót dokonuje wykonawca w sposób określony w warunkach kontraktu. Sporządzony obmiar robot wykonawca uzgadnia z Inspektorem w trybie ustalonym w umowie. Wyniki obmiaru robot należy porównać z dokumentacją techniczno-kosztorysową w celu określenia ewentualnych rozbieżności w ilości robót.

## **8.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa 1m przewodów. Podstawą płatności za montaż elementów kotłowni i osprzętu instalacji jest 1 szt. Podstawą płatności za montaż urządzeń jest 1 kpl. Ceny obejmują dowóz, montaż materiałów i urządzeń. Ponadto regulacje rozruch, odbiory i wymagane próby zapewniające bezpieczne i niezawodne działanie instalacji i urządzeń.

## **8.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa 1m przewodów. Podstawą płatności za montaż elementów kotłowni i osprzętu instalacji jest 1 szt. Podstawa płatności za montaż urządzeń jest 1 kpl. Ceny obejmują dowóz, montaż materiałów i urządzeń. Ponadto regulacje rozruch, odbiory i wymagane próby zapewniające bezpieczne i niezawodne działanie instalacji i urządzeń.

## **9.0. ZESTAWIENIE NORM, KATALOGÓW, PRZEPISÓW.**

### **9.0.1. Rozporządzenia**

- a) Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r Dz.U.Nr 106/00 poz. 1126 wraz z późniejszymi zmianami
- b) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U.Nr 75/02 poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami
- c) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania i odbioru robot budowlanych Dz.U. Nr 47/03 poz. 401

### **9.0.2. Normy**

- PN-B-02423 Ciepłownictwo. Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-74/H-74219 Rury stalowe czarne bez szwu
- PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe
- PN-M-69012 Spawane połączenia króćców i odgałęzień. Kształty złączy spawanych.
- PN-65/M-69013 Spawanie gazowe stali niskowęglowych i niskostopowych. Rowki do spawania.
- PN-75/M-69014 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych.
- PN-88/M-69420 Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali.
- PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
- PN-85/M-69775 Spawalnictwo. Wadliwości złączy spawanych. Oznaczenia klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.
- PN-ISO 7005 Kołnierze metalowe. Kołnierze stalowe.
- PN-90/B-01421 Ciepłownictwo. Terminologia.
- PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.
- PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie inst. ogrzewań wodnych. Wymagania.
- PN-B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
- PN-70/H-97050 Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania.
- PN-70/H-97052 Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania.
- PN-71/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji st. Ogólne wytyczne.
- PN-79/H-97070 Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Wytyczne ogólne.
- PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.
- PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
- PN-88/M-42303 Armatura manometrycznych urządzeń pomiarowych. Kurki.
- PN-88/M-42304 Ciśnieniomierze wskaźnikowe zwykłe z elementami sprężystymi.
- PN-85/M-53820 Termometry przemysłowe. Wymagania i badania.
- BN-66/2215-01 Oprawy termometrów przemysłowych szklanych prostych i kątowych