



Przedsiębiorstwo PMP  
ul. Rybna 16, 82-300 Elbląg  
NIP 578-002-09-71  
tel. kom. 502-677-932  
[maciej@pmp.elblag.pl](mailto:maciej@pmp.elblag.pl)  
[www.pmp.elblag.pl](http://www.pmp.elblag.pl)

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Rodzaj opracowania:</b>            | <b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA<br/>WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</b>                                                                                                                                                                                      |
| <b>Temat opracowania:</b>             | <b>Termomodernizacja budynku<br/>Urzędu Gminy w Gronowie Elbląskim</b>                                                                                                                                                                            |
| <b>Adres Inwestycji:</b>              | ul. Łączności 3, 82-335 Gronowo Elbląskie<br>działka nr 68 obręb 0004, Gronowo Elbląskie<br>jednostka ewidencyjna 280403_2                                                                                                                        |
| <b>Branża :</b>                       | <b>sanitarna</b>                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Kod CVP:</b>                       | CPV 45000000-7 - Roboty budowlane<br>CPV 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania                                                                                                                                                           |
| <b>Kategoria obiektu budowlanego:</b> | Kategoria XII – budynki administracji publicznej                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Inwestor:</b>                      | Gmina Gronowo Elbląskie<br>ul. Łączności 3<br>82-335 Gronowo Elbląskie                                                                                                                                                                            |
| <b>Opracował:</b>                     | mgr inż. Maciej Szlak<br>upr. bud. nr WAM/0128/PWOS/13<br>uprawniony projektant i kierownik budowy<br>w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,<br>wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych |

## S 00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

Kod CPV 45000000-7

|                                                          |          |
|----------------------------------------------------------|----------|
| <b>S 00.00 WYMAGANIA OGÓLNE.....</b>                     | <b>1</b> |
| <b>KOD CPV 45000000-7.....</b>                           | <b>1</b> |
| <b>1 WSTĘP.....</b>                                      | <b>3</b> |
| 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).....         | 3        |
| 1.2 Zakres stosowania ST.....                            | 3        |
| 1.3 Zakres Robót objętych ST.....                        | 3        |
| 1.4 Określenia podstawowe.....                           | 3        |
| 1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót.....                | 4        |
| 1.5.1 Przekazanie Terenu Budowy.....                     | 5        |
| 1.5.2 Dokumentacja.....                                  | 5        |
| 1.5.3 Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST..... | 5        |
| 1.5.4 Zabezpieczenie Terenu Budowy.....                  | 5        |
| 1.5.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót..... | 5        |
| 1.5.6 Ochrona przeciwpożarowa.....                       | 6        |
| 1.5.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia.....             | 6        |
| 1.5.8 Ochrona własności publicznej i prywatnej.....      | 6        |
| 1.5.9 Bezpieczeństwo i higiena pracy.....                | 7        |
| 1.5.10 Ochrona i utrzymanie Robót.....                   | 7        |
| 1.5.11 Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....   | 7        |
| <b>2 MATERIAŁY.....</b>                                  | <b>7</b> |
| 2.1 Źródła uzyskania materiałów.....                     | 7        |
| 2.2 Pozyskiwanie materiałów.....                         | 7        |
| 2.3 Inspekcja wytwórni materiałów.....                   | 8        |
| 2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom.....          | 8        |
| 2.5 Przechowywanie i składowanie materiałów.....         | 8        |
| 2.6 Wariantowe stosowanie materiałów.....                | 8        |
| <b>3 SPRZĘT.....</b>                                     | <b>8</b> |
| <b>4 TRANSPORT.....</b>                                  | <b>9</b> |
| <b>5 WYKONANIE ROBÓT.....</b>                            | <b>9</b> |
| <b>6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....</b>                     | <b>9</b> |

|           |                                                                     |           |
|-----------|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| 6.1       | Program zapewnienia jakości (PZJ) _____                             | 9         |
| 6.2       | Zasady kontroli jakości Robót _____                                 | 10        |
| 6.3       | Pobieranie próbek _____                                             | 10        |
| 6.4       | Badania i pomiary _____                                             | 10        |
| 6.5       | Raporty z badań _____                                               | 10        |
| 6.6       | Certyfikaty i deklaracje _____                                      | 10        |
| 6.7       | Dokumenty budowy _____                                              | 11        |
| <b>7</b>  | <b>OBMIAR ROBÓT .....</b>                                           | <b>12</b> |
| 7.1       | Ogólne zasady obmiaru Robót _____                                   | 12        |
| 7.2       | Zasady określania ilości Robót i materiałów _____                   | 12        |
| 7.3       | Urządzenia i sprzęt pomiarowy _____                                 | 13        |
| 7.4       | Wagi i zasady ważenia _____                                         | 13        |
| 7.5       | Czas przeprowadzenia obmiaru _____                                  | 13        |
| <b>8</b>  | <b>ODBIÓR ROBÓT .....</b>                                           | <b>13</b> |
| 8.1       | Rodzaje odbiorów robót _____                                        | 13        |
| 8.2       | Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu _____              | 13        |
| 8.3       | Odbiór częściowy _____                                              | 14        |
| 8.4       | Odbiór wstępny Robót _____                                          | 14        |
| 8.5       | Odbiór końcowy _____                                                | 15        |
| <b>9</b>  | <b>PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>                                     | <b>15</b> |
| 9.1       | Ustalenia Ogólne _____                                              | 15        |
| 9.2       | Warunki Kontraktu i Wymagania Ogólne Specyfikacji Technicznej _____ | 15        |
| 9.3       | Zaplecze Wykonawcy _____                                            | 15        |
| <b>10</b> | <b>PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>                                      | <b>16</b> |
| 10.1      | Ustawy _____                                                        | 16        |
| 10.2      | Rozporządzenia _____                                                | 16        |
| 10.3      | Inne dokumenty i instrukcje _____                                   | 16        |



# 1 Wstęp

## 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Specyfikacja Techniczna ST 00.00.00 – Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót branży sanitarnej, które zostaną wykonane w ramach projektu:

**Termomodernizacja budynku Urzędu Gminy w Gronowie Elbląskim ul. Łączności 3, 82-335 Gronowo Elbląskie**

## 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zlecaniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1. Projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem zadania, obiektu i robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji zadania, obiektu i robót, które są niezbędne do określania ich standardu i jakości.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

## 1.3 Zakres Robót objętych ST

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi:

|         |                                              |
|---------|----------------------------------------------|
| S 01.01 | Przebudowa instalacji centralnego ogrzewania |
| S 01.02 | Przebudowa źródła ciepła                     |

Niezależnie od postanowień Kontraktu, normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

## 1.4 Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**Dziennik Budowy** - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i projektantem.

**Inżynier** - Jednostka organizacyjna kontrolująca przebieg inwestycji z ramienia Zamawiającego.

**Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

**Kontrakt** - Całość dokumentów obejmująca Akt Umowy, List Akceptujący, Ofertę, Warunki Ogólne i Warunki Szczególne Kontraktu, Specyfikacje, Projekt oraz inne dokumenty wymienione w Akcie Umowy.

**Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

**Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.

**Oferta** - Zaakceptowany przez Zamawiającego na etapie przetargu kosztorys realizacji przedsięwzięcia sporządzony przez Wykonawcę.



**Polecenie Inżyniera** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**Program zapewnienia jakości (PZJ)** – dokument, w którym Wykonawca przedstawia do aprobaty przez Inżyniera zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Projektem, ST oraz poleceniami i ustaleniami Inżyniera.

**Projekt** - Opracowanie architektoniczno-budowlane zawierające część opisową i rysunki.

**Projektant** - osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Projektu lub jego części.

**Przedmiar Robót** - to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

**Przetargowa Dokumentacja Projektowa** - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.

**Rejestr Obmiarów** - akceptowany przez Inżyniera nadzoru rejestr z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

**Specyfikacja Techniczna (ST)** - Zbiór wymagań organizacyjnych i technicznych stanowiący część Kontraktu.

**Warunki Ogólne** - Warunki kontraktu na budowę dla robót budowlanych i inżynierskich projektowanych przez zamawiającego, opracowane przez Międzynarodową Federację Inżynierów Konsultantów FIDIC.

**Warunki Szczególne** - Załącznik do Warunków Ogólnych sporządzony zgodnie z wymogami Międzynarodowej Federacji Inżynierów Konsultantów FIDIC.

**Wykonawca** - Jednostka organizacyjna będąca zwycięzcą przetargu na realizację niniejszego przedsięwzięcia.

**Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych.

**Zamawiający** - Jednostka organizacyjna będąca beneficjentem niniejszego przedsięwzięcia.

**Pozwoleniu na budowę** – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

**Dokumentacji budowy** – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

**Dokumentacji powykonawczej** – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

**Aprobacie technicznej** – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

**Wyrobie budowlanym** – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu, jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

## **1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera nadzoru.

### **1.5.1 Przekazanie Terenu Budowy**

Inżynier w terminie określonym w Kontrakcie przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych oraz reperów, Dziennik Budowy oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety ST.

Wraz z placem budowy Inżynier przekaze Wykonawcy warunki techniczne podłączenia zaplecza do mediów. Liczniki wody i energii dostarczy i zainstaluje Wykonawca.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

### **1.5.2 Dokumentacja**

#### **Przetargowa Dokumentacja Projektowa**

Przetargowa Dokumentacja Projektowa zawarta jest w odrębnym skoroszycie.

#### **Dokumentacja dostępna do wglądu dla Oferentów w czasie opracowywania Ofert**

Projekt budowlany dostępny będzie do wglądu dla Oferentów w czasie opracowywania Ofert: w siedzibie Zamawiającego.

### **1.5.3 Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST**

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w Warunkach Kontraktu:

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednolite i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, i wpłynie to na niezadowalającą, jakość elementu budowlanego, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

### **1.5.4 Zabezpieczenie Terenu Budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcz, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

### **1.5.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

a) utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,

b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych
- 2) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - I) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - II) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - III) możliwością powstania pożaru.

#### **1.5.6 Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie Inwestycji.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym, jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.5.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### **1.5.8 Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inżyniera, właściciela i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.



### **1.5.9 Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

Szczegóły zawarte będą w przedłożonym przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Inżyniera Planie zapewnienia bezpieczeństwa.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

### **1.5.10 Ochrona i utrzymanie Robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania Potwierdzenia Zakończenia przez Inżyniera.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekt budowlany lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

### **1.5.11 Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## **2 Materiały**

### **2.1 Źródła uzyskania materiałów**

Co najmniej na jeden tydzień przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca oraz jego wszyscy podwykonawcy i poddostawcy przedstawi do zatwierdzenia przez Inżyniera szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa i wszystkie wymogi przytoczone w tym zakresie przez Prawo Budowlane.

Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

### **2.2 Pozyskiwanie materiałów**

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z rozbiórek i wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inżyniera.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie.

### **2.3 Inspekcja wytwórni materiałów**

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

a) Inżynier będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,

b) Inżynier będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

### **2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

### **2.5 Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca, zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **2.6 Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

## **3 Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. 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 Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

## 4 Transport

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

## 5 Wykonanie robót

**Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:**

- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt organizacji budowy,
- program zapewnienia jakości (PZJ)

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Inżyniera.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

## 6 Kontrola jakości robót

### 6.1 Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- ogólny opis robót
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne, wraz dokumentami potwierdzającymi dopuszczenie ich do użytkowania,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów,

- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom,
- system kontroli certyfikatów, deklaracji i atestów,
- środki zaradcze przy wykonywaniu prac w obniżonych temperaturach
- środki zaradcze przy wykonywaniu prac w warunkach nocnych
- wykaz zespołów roboczych i ich kwalifikacji.

Wykonawca poda wszystkie wytyczne, na podstawie których sporządził Plan Zapewnienia Jakości.

## **6.2 Zasady kontroli jakości Robót**

Podstawowym dokumentem normującym działania Wykonawcy w przedmiocie kontroli jakości robót jest Program Zapewnienia Jakości. Przedmiotem kontroli jakości będą wszystkie działania Wykonawcy, jego dostawców i podwykonawców na Placu Budowy i w miejscach związanych z przygotowaniem produkcji. Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania materiałów lub prac, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały lub prace nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Wykonawca pokryje koszty działań kontrolnych własnych i zleconych dodatkowo przez Inżyniera, jeżeli ich rezultat będzie negatywny.

Inżynier może na każdym etapie prac poszerzyć zakres czynności kontrolnych o działania własne lub osób ewentualnie jednostek organizacyjnych zewnętrznych. W przypadku niezadowolających wyników tych działań, Wykonawca pokryje koszty pracy Inżyniera lub innych osób oraz podmiotów kontrolujących jakość prowadzonych prac. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w Programie Zapewnienia Jakości, Specyfikacji, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone Inżynier ustali każdorazowo, jaki zakres kontroli jest konieczny.

## **6.3 Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo według zaleceń norm. Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

## **6.4 Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

## **6.5 Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych. Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

## **6.6 Certyfikaty i deklaracje**

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:



1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych i są dopuszczone do stosowania na terenie Polski,

2. deklarację właściwości użytkowych lub certyfikat zgodności z:

\* Normą lub

\* aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1.i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **6.7 Dokumenty budowy**

### **(1) Dziennik Budowy**

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

## **(2) Książka Obmiarów**

Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Przedmiarze Robót i wpisuje do Rejestru Obmiarów.

## **(3) Rejestracja budowy**

według Warunków Szczegółowych Kontraktu

## **(4) Świadectwa jakości**

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

## **(5) Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (1)-(3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania Terenu Budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru Robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

## **(6) Przechowywanie dokumentów budowy przez Wykonawcę**

Dokumenty budowy będą przechowywane na Budowie w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

# **7 Obmiar robót**

## **7.1 Ogólne zasady obmiaru Robót**

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

## **7.2 Zasady określania ilości Robót i materiałów**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo w jednostkach wymiarowych według projektu.

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

### **7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inżyniera.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

### **7.4 Wagi i zasady ważenia**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające jednoznacznie wymaganiom Specyfikacji Technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

### **7.5 Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem odcinków Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Rejestru Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Rejestru Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

## **8 Odbiór robót**

### **8.1 Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi wstępnemu,
- d) odbiorowi końcowemu.

### **8.2 Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na końcowej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.

Odbioru Robót dokonuje Inżynier.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

### **8.3 Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze wstępnym Robót. Odbioru Robót dokonuje Inżynier.

### **8.4 Odbiór wstępny Robót**

Odbiór wstępny polega na ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru wstępnego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Odbiór wstępny Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów.

Odbioru wstępnego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

W toku odbioru wstępnego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru wstępnego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo użytkowania, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

W trakcie realizacji w terminie wyznaczonym przez Inżyniera, Wykonawca na własny koszt przeprowadzi odbiór zabezpieczeń przeciw pożarowych budynku. Odbiór potwierdzony będzie stosownym protokołem.

#### **Dokumenty do odbioru wstępnego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru wstępnego Robót jest protokół odbioru ostatecznego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru wstępnego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu.
2. Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Kontraktu i ew. uzupełniające lub zamiennie).
3. Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
4. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i ew. PZJ.
5. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ.
6. Dokumentację powykonawczą z geodezyjnym naniesieniem obiektów i sieci na kopię mapy zasadniczej.
7. Pozwolenie na użytkowanie obiektu zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego.
8. Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
9. Instrukcje eksploatacyjne.
10. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru sieci, instalacji i urządzeń, wykonanych zgodnie z ST i PZJ.
11. Rysunki (dokumentacje) oraz protokoły odbioru i przekazania robót właścicielom urządzeń i przyłączy do budynku.

W przypadku, gdy wg komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru wstępnego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru wstępnego Robót.



Wszystkie zarządzane przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

### **8.5 Odbiór końcowy**

Podpisanie protokołu odbioru wstępnego rozpoczyna okres rękojmi za wykonane roboty. W tym okresie Wykonawca zobowiązany jest do:

- o usuwania na każde żądanie Inżyniera usterek powstałych na skutek wad materiałów i wadliwego wykonawstwa.
- o uczestnictwa w cyklicznych przeglądach obiektu. Zawiadomienia o terminie przeglądu będzie Wykonawcy przekazywał Inżynier z 14-dniowym wyprzedzeniem.

Pozostałe procedury związane z okresem rękojmi, usuwania wad, odbioru pogwarancyjnego i wystawienia Świadczenia Zakończenia będą prowadzone według wg Warunków Ogólnych.

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze wstępnym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór końcowy będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór wstępny Robót”.

## **9 Podstawa płatności**

### **9.1 Ustalenia Ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji Przedmiaru Robót.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji Kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe Robót będą obejmować:

- o Robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
- o Wartość zużytych Materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren Budowy.
- o Wartość pracy Sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami
- o Koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko
- o Podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

### **9.2 Warunki Kontraktu i Wymagania Ogólne Specyfikacji Technicznej**

Koszt dostosowania się do wymagań Warunków Kontraktu i Wymagań Ogólnych zawartych w Specyfikacji Technicznej obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

### **9.3 Zaplecze Wykonawcy**

Zaplecze Wykonawcy składa się z niezbędnych instalacji, urządzeń, biur, placów składowych oraz dróg dojazdowych i wewnętrznych potrzebnych do realizacji wymienionych Robót.

Urządzenie Zaplecza Wykonawcy obejmuje zainstalowanie wszystkich niezbędnych urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów i zabezpieczeń potrzebnych Wykonawcy przy realizacji Robót.

Utrzymanie Zaplecza Wykonawcy obejmuje wszystkie koszty eksploatacyjne związane z użytkowaniem powyższego Zaplecza i jego wyposażenia.

Likwidacja Zaplecza Wykonawcy obejmuje usunięcie wszystkich urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów zabezpieczeń, oczyszczenie terenu i doprowadzenie do stanu pierwotnego.

## 10 Przepisy związane

### 10.1 Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U. 2017 nr 0 poz. 1332)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (jednolity tekst Dz.U. 2016 nr 0 poz. 1570).
- Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2013 poz. 898 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz.U. 2017 nr 0 poz. 736).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorze technicznym (jednolity tekst Dz.U. 2017 nr 0 poz. 1040).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (jednolity tekst Dz.U. 2017 nr 0 poz. 519).

### 10.2 Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. 2016 poz. 1968).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 Nr 169, poz. 1650 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 Nr 47, poz. 401).
- 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).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym ( Dz. U. 2016 poz. 1966)
- 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 z późn. zm.).

### 10.3 Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru..., Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

## **S 01.01 PRZEBUDOWA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

Kod CPV 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

**S 01.01 PRZEBUDOWA INSTALACJI..... 17**

**CENTRALNEGO OGRZEWANIA..... 17**

**KOD CPV 45331100-7 INSTALOWANIE CENTRALNEGO OGRZEWANIA..... 17**

**1 WSTĘP..... 19**

- 1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego..... 19
- 1.2 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)..... 19
- 1.3 Zakres stosowania SST..... 19
- 1.4 Przedmiot i zakres robót objętych SST..... 19
- 1.5 Określenia podstawowe, definicje..... 19
- 1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót..... 20
- 1.7 Dokumentacja robót montażowych instalacji ogrzewczej..... 20

**2 MATERIAŁY..... 20**

- 2.1 Wymagania dotyczące właściwości materiałów..... 20
- 2.2 Materiały stosowane do przebudowy instalacji ogrzewczej powinny mieć:..... 20
- 2.3 Rodzaje materiałów..... 21

**3 SPRZĘT..... 23**

- 3.1 Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn..... 23

**4 TRANSPORT..... 23**

- 4.1 Wymagania dotyczące transportu..... 23
- 4.1 Wymagania dotyczące przewozu rur..... 23

|           |                                                                               |           |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.2       | Wymagania dotyczące przewozu grzejników .....                                 | 24        |
| 4.3       | Wymagania dotyczące przewozu armatury .....                                   | 24        |
| 4.4       | Składowanie materiałów .....                                                  | 24        |
| <b>5</b>  | <b>WYKONANIE ROBÓT.....</b>                                                   | <b>24</b> |
| 5.1       | Wymagania dotyczące wykonania robót .....                                     | 24        |
| 5.2       | Warunki przystąpienia do robót .....                                          | 24        |
| 5.3       | Warunki wykonania instalacji ogrzewczej .....                                 | 24        |
| 5.4       | Podpory .....                                                                 | 25        |
| 5.5       | Montaż armatury i osprzętu .....                                              | 25        |
| <b>6</b>  | <b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>                                           | <b>26</b> |
| 6.1       | Badanie szczelności .....                                                     | 26        |
| <b>7</b>  | <b>WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT .....</b>                   | <b>26</b> |
| 7.1       | Jednostki i zasady obmiaru robót .....                                        | 26        |
| <b>8</b>  | <b>ODBIÓR ROBÓT .....</b>                                                     | <b>27</b> |
| 8.1       | Zakres badań odbiorczych .....                                                | 27        |
| 8.2       | Odbiór robót poprzedzających wykonanie przebudowy instalacji ogrzewczej ..... | 27        |
| 8.3       | Odbiór techniczny częściowy instalacji ogrzewczej .....                       | 27        |
| 8.4       | Odbiór techniczny końcowy instalacji ogrzewczej .....                         | 27        |
| <b>9</b>  | <b>PODSTAWY PŁATNOŚCI .....</b>                                               | <b>28</b> |
| 9.1       | Zasady rozliczenia i płatności .....                                          | 28        |
| <b>10</b> | <b>PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>                                                | <b>28</b> |
| 10.1      | Polskie Normy .....                                                           | 28        |
| 10.2      | Inne dokumenty i instrukcje .....                                             | 29        |



# 1 Wstęp

## 1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

**Termomodernizacja budynku Urzędu Gminy w Gronowie Elbląskim ul. Łączności 3, 82-335 Gronowo Elbląskie**

## 1.2 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

*Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przebudowy istniejącej instalacji ogrzewczej.*

## 1.3 Zakres stosowania SST

*Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.*

*Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.*

## 1.4 Przedmiot i zakres robót objętych SST

*Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności występujące przy przebudowie instalacji ogrzewczej, a także niezbędne dla właściwego wykonania tej instalacji roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.*

*Projektowana przebudowa instalacji ogrzewczej obejmuje całkowity demontaż istniejącej kotłowni oraz instalacji ogrzewczej (poza poziomami prowadzonymi pod posadzką parteru budynku w części niepodpiwniczonej). Zakłada się montaż nowych grzejników płytowych bocznych z przewodami prowadzonymi po ścianach i pod stropem. Izolacja przewodów obejmuje pomieszczenia części technicznej (garaże i pomieszczenia po kotłowni) oraz przewody prowadzone w kondygnacji piwnicznej budynku głównego.*

## 1.5 Określenia podstawowe, definicje

*Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, zeszycie nr 6 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru (WTWiO) Instalacji ogrzewczej” wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.*

**Instalacja ogrzewcza wodna** - stanowi układ połączonych przewodów wraz z armaturą, pompami obiegowymi, grzejnikami i innymi urządzeniami, znajdujący się za zaworami oddzielającymi od źródła ciepła.

**Źródło ciepła** - kotłownia.

**Instalacja ogrzewcza systemu zamkniętego** - przestrzeń wodna instalacji nie ma swobodnego połączenia z atmosferą.

**Kompensacja wydłużeń termicznych** - kompensacja naturalna wydłużeń liniowych, wykorzystująca zmiany kierunków prowadzenia instalacji oraz układ punktów stałych, kompensatory mieszkowe montowane na przewodach na prostych odcinkach instalacji ogrzewczej.

## **1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w zeszycie nr 6 WTWiO dla instalacji ogrzewczych, specyfikacją techniczną (szczegółową) i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **1.7 Dokumentacja robót montażowych instalacji ogrzewczej**

Dokumentację robót montażowych instalacji ogrzewczej stanowią:

- projekt budowlany,
  - projekt wykonawczy,
  - specyfikacja techniczna (szczegółowa) wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzona zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (jednolity tekst Dz. U. z 2013 r. Nr 0, poz. 1129),
  - dziennik budowy prowadzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 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. zmianami),
  - dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z Ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (jednolity tekst Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 1570),
  - protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
  - dokumentacja powykonawcza, czyli wyżej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 290).
- Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

# **2 Materiały**

## **2.1 Wymagania dotyczące właściwości materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 2

## **2.2 Materiały stosowane do przebudowy instalacji ogrzewczej powinny mieć:**

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państw członkowskich Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- Deklarację Właściwości Użytkowych z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby niepodlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

## 2.3 Rodzaje materiałów

### 2.3.1 Grzejniki projektowane

Projektuje się grzejniki o parametrach: wykonane z głęboko tłocznej blachy niskowęglowej walcowanej na zimno FePO1. Grubość blachy, z której tłoczy się płyty grzejników zgodna z PN-EN 442, z której wykonuje się ożebrowanie konwekcyjne zgodna z PN-EN 442. Maksymalne ciśnienie robocze 10 bar. Kolor biały. Malowanie podkładowe KTL II – kataforeza drugiej generacji. Malowanie końcowe: napylenie elektrostatyczne. Gwarancja min.10 lat. Grzejniki z bocznym podłączeniem uniwersalne (podejście lewe lub prawe).

Wielkość i rozmieszczenie grzejników dla poszczególnych pomieszczeń wg części graficznej opracowania. Grzejniki w pomieszczeniach montować na ścianie za pomocą zestawu montażowego (w wyposażeniu grzejnika) na wysokości min. 10 cm nad posadzką (wolna przestrzeń do parapetu min. 10 cm).

### 2.3.2 Zawory regulacji ciśnienia

Na odejściu instalacja ogrzewczej na garaże i pomieszczenia techniczne po kotłowni należy zamontować zawory strefowe regulacji ciśnienia.

Zawory podpionowe regulacji ciśnienia:

| Parametry zaworu na zasilaniu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Parametry zaworu na powrocie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><u>Zawór równoważący</u><br/>Płynna nastawa wstępna. Bezpośredni odczyt nastawy.<br/>Wszystkie elementy funkcyjne na jednej stronie korpusu. Możliwość montażu na przewodzie zasilającym lub powrotnym. Korpus i głowica wykonane z brązu, wrzeciono i grzybek z mosiądzu odpornego na odcynkowanie (Ms-EZB), uszczelnienie grzybka zaworu z PTFE, podwójna uszczelka typu o-ring gwarantująca bezawaryjną pracę zaworu.<br/>Zawory wyposażone są w dwa gwintowane króćce, w które można wkręcić kurki napełniające -opróżniające (króćce pomiarowe). Otwory zaślepięte korkami. Zawór dostarczany z łupkiem izolacyjnym (zastosowanie do 80stC).<br/><u>Parametry:</u><br/>- materiał: brąz<br/>- gwint obustronnie wewnętrzny wg EN 10226<br/>- min. ciśnienie pracy: PN 16<br/>- min. temperatura pracy: -10 °C<br/>- max. temperatura pracy: 120 °C<br/><u>Wartość Kvs:</u><br/>Dn20 Kvs= 2,70</p> | <p><u>Regulator różnicy ciśnienia</u><br/>Regulator bezpośredniego działania o charakterystyce proporcjonalnej. Wartość zadana zmieniana bezstopniowo w przedziale od 50 do 300mbar. Ustawienie może być zablokowane, wartość może być każdorazowo odczytana ze skali na pokrętle. Ukryta możliwość odcięcia przepływu, kurek do opróżniania i napełniania instalacji.<br/><u>Parametry:</u><br/>- materiał: brąz<br/>- gwint obustronnie wewnętrzny wg EN 10226<br/>- min. ciśnienie pracy: PN 16<br/>- max. różnica ciśnień: 2,0 bar<br/>- min. temperatura pracy: -20 °C<br/>- max. temperatura pracy: 120 °C<br/>- długość rurki impulsowej min.: 1 m<br/><u>Wartość Kvs</u><br/>Dn20 Kvs= 2,7</p> |

### 2.3.3 Zawory grzejnikowe termostatyczne

Przy wszystkich grzejnikach należy na przewodzie zasilającym zamontować zawory termostatyczne.

Parametry zaworów termostatycznych: zawór typ kątowy dn15 na zasilaniu instalacji ogrzewczej. Zawory wykonane z mosiądzu z korpusem niklowanym i trzpieniem ze stali nierdzewnej, maksymalna temperatura robocza: 120°C, maksymalne ciśnienie robocze: 10 bar, maksymalna różnica ciśnień: 1 bar, Kvs=1,2.

#### 2.3.4 Głowice termostatyczne

Przy wszystkich grzejnikach należy na zaworach termostatycznych zamontować głowice termostatyczne.

Głowice z wbudowanym czujnikiem cieczowym; zakres nastawy z możliwością ograniczania i blokowania; markowanie preferowanego ustawienia z użyciem tarczki pamięci. Znacznik dla niedowidzących. Ze złączem zaciskowym.

Skala 0 \* 1 - 5 z pozycją zero.

Maksymalna temperatura robocza: 120 °C

Zakres regulacji: 7 – 28 °C.

#### 2.3.5 Zawory grzejnikowe powrotne

Przy wszystkich grzejnikach należy zamontować zawory odcinające powrotne kątowe z funkcją zamykania, napełniania i opróżniania grzejnika. Montaż zaworów typ kątowy odcinający dn15 na powrocie instalacji. Zawory wykonane z mosiądzu z korpusem niklowanym. Grzybek z mosiądzu z uszczelnieniem o-ring z EPDM. Kołpak ochronny z dodatkowym uszczelnieniem. Parametry: maksymalna temperatura robocza: 120 °C, maksymalne ciśnienie robocze: 10 bar, Kvs=1,7.

#### 2.3.6 Separator powietrza

Na przewodzie zasilającym i powrotnym w dwóch miejscach projektowani instalacji należy zamontować separatory powietrza z odpowietrznikami automatycznymi z podłączeniem poziomym bocznym. Separatory przystosowane do ciągłego odgazowania instalacji.

Podłączenie gwint wewnętrzny.

Maks. ciśnienie pracy: 10 bar.

Temperatura pracy min./maks.: -10 °C / 120 °C.

#### 2.3.7 Przewody instalacji ogrzewczej

Przewody instalacji ogrzewczej należy wykonać z rur ze stali węglowej RSt 34–2 numer materiału 1.0034 wg DIN EN 10305–3, rury zewnętrznie galwanicznie ocynkowane (Fe/Zn 88) warstwą o grubości 8–15 µm – połączenia zaprasowywane.

Wszędzie gdzie jest to możliwe należy stosować zasadę samokompensacji przewodów (kompensacja naturalna). Należy pamiętać o dwóch podstawowych zasadach dla prawidłowej eksploatacji instalacji:

- Umożliwienie każdemu odcinkowi rur rozszerzania się bez ograniczeń,
- Niedopuszczalne, aby odkształcenia działały na zbyt krótkim odcinku przewodów,
- Przewody prowadzone w posadzce prowadzić tzw. fałą.

UWAGA: Maksymalny odstęp między podporami przewodów z rur stalowych należy wykonać zgodnie z tablicą 6 zamieszczoną w COBRTI INSTAL zeszyt nr 6.

#### 2.3.8 Izolacja termiczna przewodów

Przewody izolować izolacją o parametrach  $\lambda(50^{\circ}\text{C})=0,037 \text{ W/mK}$  z otulin z wełny skalnej w formie otulin ze wzmocnionej zbrojeniem folii aluminiowej i zakładką samoprzylepną.

Zakres izolacji przewodów instalacji ogrzewczej wg tabeli zamieszczonej poniżej.

Grubość izolacji w zależności od średnicy przewodów:

| Nazwa                                                   | Izolacja przewodów min.                                                           |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Poziomy i pionowy instalacji ogrzewczej z rur stalowych | Otulina z wełny mineralnej:<br>Rura DN 15 – min. 30 mm<br>Rura DN 18 – min. 30 mm |



|                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Rura DN 22 – min. 30 mm<br/>Rura DN 28 – min. 40 mm<br/>Rura DN 35 – min. 40 mm<br/>Rura DN 42 – min. 50 mm<br/>Rura DN 54 – min. 50 mm<br/>Przewody przechodzące przez stropy i ściany oraz skrzyżowania przewodów – ½ wymagań powyżej.</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Uwaga: Projektowane rozwiązania przyjęto zgodnie z WT2008 załącznik nr 2 punkt 1.5.

## 3 Sprzęt

### 3.1 Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 3

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót, zarówno w miejscach ich wykonania, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inwestora.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

## 4 Transport

### 4.1 Wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 4

#### 4.1 Wymagania dotyczące przewozu rur

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m, wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m,
- jeżeli przewożone są luźno ułożone rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie. Według istniejących zaleceń przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia – 5°C do + 30°C.

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, zabezpieczone przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

## **4.2 Wymagania dotyczące przewozu grzejników**

Grzejniki przewozić krytymi środkami transportu i zabezpieczyć je w czasie transportu tak, aby się nie przesunęły. Przy załadunku i rozładunku nie wolno rzucać, przeładowywać tak, aby ich nie uszkodzić. Zaleca się transportowanie grzejników w oryginalnych opakowaniach producenta.

## **4.3 Wymagania dotyczące przewozu armatury**

Armaturę należy przewozić pakowaną w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych.

## **4.4 Składowanie materiałów**

### **4.4.1 Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem**

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem czynników zewnętrznych przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną, aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

### **4.4.2 Składowanie armatury i grzejników**

Armaturę i grzejniki należy składować w pomieszczeniach suchych i temperaturze nie niższej niż 0°C. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostacyjne, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta.

# **5 Wykonanie robót**

## **5.1 Wymagania dotyczące wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 5.

## **5.2 Warunki przystąpienia do robót**

Przed przystąpieniem do przebudowy instalacji ogrzewczej należy:

- wykonać demontaż istniejących grzejników,
- wyznaczyć miejsca układania grzejników z demontażu
- wyznaczyć miejsca układania grzejników nowych do montażu,
- wyznaczyć miejsca składowania rur, kształtek i armatury,
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia pod podejścia do nowych grzejników,
- wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania w nich przewodów c.o.

## **5.3 Warunki wykonania instalacji ogrzewczej**

- Zaleca się montaż rur w warunkach, w których temperatura otoczenia jest większa niż -5°C;
- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru);
- przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach;
- nie układać rur uszkodzonych; Powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne rur powinny być gładkie i czyste, bez defektów wynikających z przeciągania – nie powinny wykazywać rys, pęknięć, porów oraz widocznych śladów po obróbce;
- Na styku instalacji, armatury, urządzeń z miedzi i stali stosować przekładki izolujące chroniące przed korozją elektrochemiczną.
- Kolejność wykonywania robót:

- a) wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- b) wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- c) przecinanie rur,
- d) założenie tulei ochronnych,
- e) wykonanie połączeń;

- Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3% w kierunku źródła ciepła. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego pionu;

- W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu.

## **5.4 Podpory**

### **5.4.1 Podpory stałe i przesuwne**

Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu. Konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodne, osiowe przesuwanie przewodu. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem, a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur. Rozwiązanie i rozmieszczenie podpór stałych i podpór przesuwnych (wsporników i wieszaków) powinno być zgodne z projektem technicznym. Nie należy zmieniać rozmieszczenia i rodzaju podpór bez akceptacji projektanta instalacji nawet, jeżeli nie zmienia to zaprojektowanego układu kompensacji wydłużeń cieplnych przewodów i nie wywołuje powstawania dodatkowych naprężeń i odkształceń przewodów.

## **5.5 Montaż armatury i osprzętu**

Zastosować armaturę mającą następujące parametry techniczne:

- maksymalne ciśnienie pracy: PN 10;
- temperatura maksymalna: 120°C.

Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych, z zastosowaniem kształtek.

Kolejność wykonywania robót:

- sprawdzenie działania zaworu,
- nagwintowanie końcówek,
- wkręcenie półrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym,
- skręcenie połączenia.

Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu. Armaturę należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli. Przed montażem należy z armatury usunąć zaślepienia i zanieczyszczenia. Po oczyszczeniu należy sprawdzić, czy wrzeciono jest proste, korpus nie uszkodzony, a pokrętko daje się lekko obracać. Z rurociągami łączyć za pośrednictwem złączek umożliwiających zdemonstrowanie armatury bez konieczności cięcia rury palnikiem.

## 6 Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 6

Kontrolę wykonania instalacji ogrzewczej należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w WTWiO „Instalacji ogrzewczej” (zeszyt nr 6)

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- sprawdzenie użycia właściwych materiałów i armatury;
- kontrola wytrasowania miejsc montażu;
- kontrolę montażu zgodnie z przedmiotowymi normami i przepisami (prawidłowość połączeń, czyistość powierzchni przewodów, współosiowość rur);
- prawidłowość rozstawienia i wykonania podparć, uchwytów, punktów stałych;
- prawidłowość uwzględnienia kompensacji wydłużeń;
- odpowietrzenie instalacji i uzupełnianie wody w instalacji ogrzewczej.

Dla instalacji ogrzewczej, po wykonaniu badań szczelności wodą zimną z wynikiem pozytywnym, należy dodatkowo przeprowadzić badanie szczelności na gorąco, przy ciśnieniu roboczym. Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół (Załącznik).

### 6.1 Badanie szczelności

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej. Wartość ciśnienia próbnego wyznaczono na 0,60 MPa. Podczas badania szczelności zabrania się, nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego. Przed przystąpieniem do badań instalację skutecznie wypłukać wodą. Od instalacji ogrzewczej odłączyć urządzenia zabezpieczające przed przekroczeniem ciśnienia roboczego. Należy od instalacji odłączyć naczynie wzbiorcze, zaślepić rurę wzbiorczą i inne rury zabezpieczające. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i po dokładnym jej odpowietrzeniu należy przy ciśnieniu statycznym słupa wody, dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń i dławic), w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub rozsewnie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności. Dodatkowo armaturę regulacyjną ustawić w pozycji pełnego otwarcia. Przebieg badania szczelności wodą zimną – badanie przeprowadzić zgodnie z warunkami podanymi odpowiednio w tablicach 10 i 11 zamieszczonych w warunkach technicznych COBRTI INSTAL zeszyt nr 6. Instalację ogrzewczą, po zakończeniu z wynikiem pozytywnym badania szczelności wodą zimną należy poddać, przy ciśnieniu roboczym, badaniu szczelności wodą ciepłą. Instalację ogrzewczą poddać pozostałym badaniom odbiorczym – zakres badań należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji. Wyniki badań należy uznać za dodatnie, jeżeli przeprowadzony zakres badań odbiorczych przebiegł pozytywnie w przeciwnym razie należy poprawić usterki i ponownie przeprowadzić odbiór. Badania odbiorcze i przekazanie do eksploatacji wykonać zgodnie z wymaganiami COBRTI INSTAL zeszyt nr 6.

## 7 Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 7

### 7.1 Jednostki i zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i dołączonymi do niej specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi), w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Jednostką obmiarową jest:

- a) 1 m dla : rurociągów grzewczych, izolacji ciepłochronnej, bruzd, prób ciśnieniowych i szczelności.



- b) 1 otwór dla: przebicia w murze pod przewody instalacyjne.
- c) 1 m<sup>3</sup> dla: wykucia wnęk w ścianach i stropach, zaprawy cementowej.
- d) 1 szt. dla: naczynia wzbiorniczego przeponowego, zaworów kulowych, zaworów zwrotnych, kształtek miedzianych, grzejników płytowych, punktów stałych, manotermometru, manometru, zaworów odcinających ze spustem przy grzejnikach, rozetek, tulei ochronnych, podłączeń grzejników do instalacji, odpowietrzników automatycznych, filtra, regulacji układu c.o..
- e) 1 kpl. dla: uchwytów do rur, zaworów termostatycznych grzejnikowych, drzwiczek rewizyjnych.
- f) 1 l dla środków czyszczących i do zabezpieczenia instalacji ogrzewczej.

## 8 Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 8

### 8.1 Zakres badań odbiorczych

Badania przy odbiorze instalacji ogrzewczej należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w pkt. 10 i pkt. 11 WTWiO zeszyt nr 6 Instalacja ogrzewcza.

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji ogrzewczej. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności, zabezpieczenia instalacji ogrzewczej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, Zakres tych badań określony został w pkt. 11 WTWiO zeszyt nr 6.

### 8.2 Odbiór robót poprzedzających wykonanie przebudowy instalacji ogrzewczej

Odbiór robót poprzedzających wykonanie przebudowy instalacji tzw. odbiór międzyoperacyjny należy przeprowadzić dla robót przykładowo wyszczególnionych w pkt. 5.2. Z przeprowadzonego odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół odbioru (Załącznik 2).

### 8.3 Odbiór techniczny częściowy instalacji ogrzewczej

Odbiór techniczny częściowy dotyczy części instalacji do których zanika dostęp w miarę postępu robót. Dotyczy on na przykład: przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowywanych bruzdach lub zamykanych kanałach nieprzełazowych, przewodów układanych w rurach osłonowych w warstwach podłogi, uszczelnień przejść przez przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru technicznego końcowego.

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru technicznego końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z dokumentacją projektową oraz dołączonymi do niej specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi),
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO,
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót (Załącznik 3) oraz dołączyć wyniki niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

### 8.4 Odbiór techniczny końcowy instalacji ogrzewczej

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po:

- zakończeniu wszystkich robót montażowych,
- wypłukaniu i napełnieniu instalacji wodą,

– dokonaniu badań odbiorczych częściowych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

W ramach odbioru końcowego należy:

- uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi) i WTWiO,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO,
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych,
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych.

Z odbioru technicznego końcowego należy sporządzić protokół (Załącznik 4)

## 9 Podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 9

### 9.1 Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych instalacji ogrzewczej może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym, a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe instalacji ogrzewczej uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- wykonanie robót pomocniczych określonych w pkt. 5.2.,
- montaż armatury, grzejników,
- wykonanie prób ciśnieniowych,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót.

Płatności za wykonaną i odebraną instalację należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości wykonanych Robót.

Ceny jednostkowe obejmują:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup, dostawa i montaż wszystkich niezbędnych materiałów.

## 10 Przepisy związane

Ogólne ustalenia dotyczące przepisów związanych podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 10

### 10.1 Polskie Normy

PN-B-10405:1999 Ciepłownictwo. Sieci ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.

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

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

PN-B-02415:1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania.

PN-B-02416:1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania.

PN -H-74244:1979 Rury stalowe ze szwem przewodowe.

PN -70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne

PN -79/H-97070 Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowane. Ogólne wytyczne

PN -EN ISO 12944-1 do 8:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich

PN-C-04607:1993 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.

## **10.2 Inne dokumenty i instrukcje**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych., tom II, Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady 1988.

Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania. COBRTI INSTAL zeszyt nr 2

Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczej. COBRTI INSTAL zeszyt nr 6

**Załącznik 1**

....., dnia ..... r.

**PROTOKÓŁ BADANIA ODBIORCZEGO INSTALACJI OGRZEWOCZEJ**

**1. Przedmiot odbioru**

Instalacja ogrzewczej ..... realizowana  
w ul. ....  
(nazwa miejscowości)  
zaprojektowana przez .....

**2. Przedmiot badania**

Badaniem objęto: .....  
.....  
.....  
(opis jednoznacznie identyfikujący zakres instalacji objęty badaniem)

**3. Skład Komisji**

| Poz. | –          | Imię i nazwisko | Instytucja | Stanowisko | Uwagi <sup>1)</sup> |
|------|------------|-----------------|------------|------------|---------------------|
| 1.   | Inwestor   |                 |            |            |                     |
| 2.   | Wykonawca  |                 |            |            |                     |
| 3.   | Nadzór     |                 |            |            |                     |
| 4.   | Użytkownik |                 |            |            |                     |
| 5.   | Projektant |                 |            |            |                     |

<sup>1)</sup> dla osób pełniących samodzielne funkcje w budownictwie, numer uprawnień budowlanych

**4. Opis badania:**

.....  
.....  
.....  
.....

**5. Wykonawca załączył do protokołu następujące dokumenty:**

.....  
.....

**6. Komisja stwierdza, że badanie:**

**6.1. zostało przeprowadzone z wynikiem (pozytywnym)\* (negatywnym)\***

**6.2. ponieważ wynik badania był negatywny, instalacja powinna zostać przedstawiona do badania w terminie do dnia .....\***

Na odwrotnej stronie niniejszego protokołu (nie zostały zamieszczone)\* (zostały zamieszczone)\* i podpisane inne ustalenia Komisji dotyczące przeprowadzonego badania.

**7. Podpisy członków Komisji**

|          |           |        |            |            |
|----------|-----------|--------|------------|------------|
| Inwestor | Wykonawca | Nadzór | Użytkownik | Projektant |
| 1.       | 2.        | 3.     | 4.         | 5.         |

.....  
\* niepotrzebne skreślić



Załącznik 2

....., dnia ..... r.

## PROTOKÓŁ ODBIORU MIĘDZYOPERACYJNEGO INSTALACJI OGRZEWczej

### 1. Identyfikacja instalacji

Instalacja ogrzewczej ..... realizowana  
w ul. ....  
(nazwa miejscowości)  
zaprojektowana przez .....

### 2. Przedmiot i zakres badania międzyoperacyjnego

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

(opis jednoznacznie identyfikujący zakres instalacji objęty badaniem)

### 3. Skład Komisji

| Poz. | –          | Imię i nazwisko | Instytucja | Stanowisko | Uwagi <sup>1)</sup> |
|------|------------|-----------------|------------|------------|---------------------|
| 1.   | Inwestor   |                 |            |            |                     |
| 2.   | Wykonawca  |                 |            |            |                     |
| 3.   | Nadzór     |                 |            |            |                     |
| 4.   | Użytkownik |                 |            |            |                     |
| 5.   | Projektant |                 |            |            |                     |

<sup>1)</sup> dla osób pełniących samodzielne funkcje w budownictwie, numer uprawnień budowlanych

### 4. Wykonawca załączył do protokołu następujące dokumenty:

.....  
.....

5. Komisja stwierdza, że roboty poprzedzające wykonanie instalacji i będące przedmiotem odbioru międzyoperacyjnego:

5. 1 zostały zrealizowane (zgodnie)\* (nie zgodnie)\* z przedstawioną dokumentacją i w sposób (umożliwiający)\* (nie umożliwiający)\* prawidłowe wykonanie instalacji;

5. 2 ponieważ wynik odbioru międzyoperacyjnego jest negatywny, roboty powinny zostać przedstawione do ponownego odbioru w terminie do dnia ..... \*

Na odwrotnej stronie niniejszego protokołu (nie zostały zamieszczone)\* (zostały zamieszczone)\* i podpisane pozostałe ustalenia Komisji.

### 6. Podpisy członków Komisji

|          |           |        |            |            |
|----------|-----------|--------|------------|------------|
| Inwestor | Wykonawca | Nadzór | Użytkownik | Projektant |
| 1.       | 2.        | 3.     | 4.         | 5.         |

\* niepotrzebne skreślić

**Załącznik 3**

....., dnia ..... r.

**PROTOKÓŁ ODBIORU TECHNICZNEGO – CZĘŚCIOWEGO  
INSTALACJI OGRZEWczej**

**1. Przedmiot odbioru**

Instalacja ogrzewczej ..... realizowana  
w ul. ....  
(nazwa miejscowości)  
zaprojektowana przez .....

**2. Zakres odbioru częściowego**

.....  
.....  
.....  
(opis jednoznacznie identyfikujący zakres instalacji objęty badaniem)

**3. Skład Komisji**

| Poz. | –          | Imię i nazwisko | Instytucja | Stanowisko | Uwagi <sup>1)</sup> |
|------|------------|-----------------|------------|------------|---------------------|
| 1.   | Inwestor   |                 |            |            |                     |
| 2.   | Wykonawca  |                 |            |            |                     |
| 3.   | Nadzór     |                 |            |            |                     |
| 4.   | Użytkownik |                 |            |            |                     |
| 5.   | Projektant |                 |            |            |                     |

<sup>1)</sup> dla osób pełniących samodzielne funkcje w budownictwie, numer uprawnień budowlanych

**4. Wykonawca przedstawił następujące dokumenty:**

- a) umowę .....  
b) pozwolenie na budowę i dziennik budowy .....  
c) protokół odbiorów międzyoperacyjnych .....  
d) .....  
e) .....

**5. Komisja stwierdza, że część instalacji będąca przedmiotem odbioru została zrealizowana (zgodnie)\* (nie zgodnie)\* z umową, przedstawioną dokumentacją oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru, wobec tego (może)\* (nie może)\* zostać odebrana.**

**6. (Ustala się, że odebrana część instalacji będzie konserwowana przez)\***

**7. ....**  
Na odwrotnej stronie niniejszego protokołu (nie zostały zamieszczone)\* (zostały zamieszczone)\* i podpisane pozostałe ustalenia, a tak  
że uwagi Komisji, w tym dotyczące terminu i zgodności wykonania z umową, stwierdzonych wad i terminu ich usunięcia itp.

**8. Podpisy członków Komisji**

Inwestor                      Wykonawca                      Nadzór                      Użytkownik                      Projektant  
1.                                      2.                                      3.                                      4.                                      5.

.....  
\* niepotrzebne skreślić

**Załącznik 4**

....., dnia ..... r.

**PROTOKÓŁ ODBIORU TECHNICZNEGO – KOŃCOWEGO  
INSTALACJI OGRZEWOCZEJ**

**1. Przedmiot odbioru**

Instalacja ogrzewczej ..... realizowana  
w ul. ....  
(nazwa miejscowości)  
zaprojektowana przez .....

**2. Skład Komisji**

| Poz. | –          | Imię i nazwisko | Instytucja | Stanowisko | Uwagi <sup>1)</sup> |
|------|------------|-----------------|------------|------------|---------------------|
| 1.   | Inwestor   |                 |            |            |                     |
| 2.   | Wykonawca  |                 |            |            |                     |
| 3.   | Nadzór     |                 |            |            |                     |
| 4.   | Użytkownik |                 |            |            |                     |
| 5.   | Projektant |                 |            |            |                     |

<sup>1)</sup> dla osób pełniących samodzielne funkcje w budownictwie, numer uprawnień budowlanych

**3. Wykonawca przedstawił następujące dokumenty:**

- a) umowę .....
- b) pozwolenie na budowę i dziennik budowy .....
- c) .....
- d) .....
- e) .....

**4. Wykonawca załączył do protokołu następujące dokumenty:**

- a) protokoły odbiorów technicznych – częściowych instalacji,
- b) dokumenty dotyczące podstawowych danych eksploatacyjnych,
- c) dokumentację techniczną powykonawczą,
- d) protokół potwierdzający kompletność wykonanych prac,
- e) .....
- f) .....
- g) .....

**5. Komisja stwierdza, że instalacja została zrealizowana (zgodnie)\* (nie zgodnie)\* z umową, przedstawioną dokumentacją oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru. Instalacja (może)\*(nie może)\* być odebrana i użytkowana.**

**6. (Ustala się, że odebrana część instalacji będzie konserwowana przez)\***

**7. ....**  
Na odwrotnej stronie niniejszego protokołu (nie zostały zamieszczone)\* (zostały zamieszczone)\* i podpisane pozostałe ustalenia, a tak  
że uwagi Komisji, w tym dotyczące terminu i zgodności wykonania z umową, stwierdzonych wad i terminu ich usunięcia itp.

**8. Podpisy członków Komisji**

|          |           |        |            |            |
|----------|-----------|--------|------------|------------|
| Inwestor | Wykonawca | Nadzór | Użytkownik | Projektant |
| 1.       | 2.        | 3.     | 4.         | 5.         |

.....  
\* niepotrzebne skreślić

## **S 01.02 PRZEBUDOWA ŹRÓDŁA CIEPŁA**

Kod CPV 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

|                                               |           |
|-----------------------------------------------|-----------|
| <b>S 01.02 PRZEBUDOWA ŹRÓDŁA CIEPŁA .....</b> | <b>34</b> |
|-----------------------------------------------|-----------|

|                                                                     |           |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>KOD CPV 45331100-7 INSTALOWANIE CENTRALNEGO OGRZEWANIA .....</b> | <b>34</b> |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| <b>1 WSTĘP .....</b> | <b>35</b> |
|----------------------|-----------|

|     |                                                             |    |
|-----|-------------------------------------------------------------|----|
| 1.1 | Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego .....           | 35 |
| 1.2 | Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) ..... | 36 |
| 1.3 | Zakres stosowania SST .....                                 | 36 |
| 1.4 | Przedmiot i zakres robót objętych SST .....                 | 36 |
| 1.5 | Określenia podstawowe, definicje .....                      | 36 |
| 1.6 | Ogólne wymagania dotyczące robót .....                      | 37 |
| 1.7 | Dokumentacja robót montażowych .....                        | 37 |

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| <b>2 MATERIAŁY .....</b> | <b>38</b> |
|--------------------------|-----------|

|     |                                                  |    |
|-----|--------------------------------------------------|----|
| 2.1 | Wymagania dotyczące właściwości materiałów ..... | 38 |
| 2.2 | Materiały stosowane powinny mieć: .....          | 38 |
| 2.3 | Rodzaje materiałów .....                         | 38 |

|                       |           |
|-----------------------|-----------|
| <b>3 SPRZĘT .....</b> | <b>40</b> |
|-----------------------|-----------|

|     |                                            |    |
|-----|--------------------------------------------|----|
| 3.1 | Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn ..... | 40 |
|-----|--------------------------------------------|----|

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| <b>4 TRANSPORT .....</b> | <b>40</b> |
|--------------------------|-----------|

|     |                                             |    |
|-----|---------------------------------------------|----|
| 4.1 | Wymagania dotyczące transportu .....        | 40 |
| 4.1 | Wymagania dotyczące przewozu rur .....      | 40 |
| 4.2 | Wymagania dotyczące przewozu armatury ..... | 40 |

|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| <b>5 WYKONANIE ROBÓT .....</b> | <b>41</b> |
|--------------------------------|-----------|



|           |                                                            |           |
|-----------|------------------------------------------------------------|-----------|
| 5.1       | Wymagania dotyczące wykonania robót                        | 41        |
| 5.2       | Montaż aparatury kontrolno-pomiarowej                      | 41        |
| 5.3       | Montaż armatury i osprzętu                                 | 41        |
| 5.4       | Montaż izolacji cieplnych                                  | 41        |
| 5.5       | Oznaczanie                                                 | 42        |
| <b>6</b>  | <b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b>                              | <b>42</b> |
| 6.1       | Badanie szczelności                                        | 42        |
| <b>7</b>  | <b>WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT</b>      | <b>43</b> |
| 7.1       | Jednostki i zasady obmiaru robót                           | 43        |
| <b>8</b>  | <b>ODBIÓR ROBÓT</b>                                        | <b>43</b> |
| 8.1       | Zakres badań odbiorczych                                   | 43        |
| 8.2       | Odbiór robót poprzedzających wykonanie przebudowy kotłowni | 43        |
| 8.3       | Odbiór techniczny częściowy instalacji                     | 43        |
| 8.4       | Odbiór techniczny końcowy instalacji                       | 44        |
| <b>9</b>  | <b>PODSTAWY PŁATNOŚCI</b>                                  | <b>44</b> |
| 9.1       | Zasady rozliczenia i płatności                             | 44        |
| <b>10</b> | <b>PRZEPISY ZWIĄZANE</b>                                   | <b>45</b> |
| 10.1      | Polskie Normy                                              | 45        |
| 10.2      | Inne dokumenty i instrukcje                                | 45        |

## 1 Wstęp

### 1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Termomodernizacja budynku Urzędu Gminy w Gronowie Elbląskim ul. Łączności 3, 82-335  
Gronowo Elbląskie

## 1.2 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przebudowy źródła ciepła.

## 1.3 Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

## 1.4 Przedmiot i zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności występujące przy przebudowie źródła ciepła - kotłowni, a także niezbędne dla właściwego wykonania roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

## 1.5 Określenia podstawowe, definicje

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, zeszyte nr 6 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru (WTWiO) Instalacji ogrzewczej” wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

**Instalacja ogrzewcza wodna** - stanowi układ połączonych przewodów wraz z armaturą, pompami obiegowymi, grzejnikami i innymi urządzeniami, znajdujący się za zaworami oddzielającymi od źródła ciepła.

**Instalacja ogrzewcza systemu zamkniętego** - przestrzeń wodna instalacji nie ma swobodnego połączenia z atmosferą.

**Źródło ciepła** - kotłownia.

**Kotłownia** – zespół urządzeń, w których dzięki spalaniu paliw wytworzony jest czynnik grzewczy o wymaganej temperaturze i ciśnieniu, znajdujących się w odrębnym pomieszczeniu. W skład zespołu wchodzi urządzenia zabezpieczające proces spalania paliwa i wytwarzania czynnika grzejnego, urządzenia utrzymujące ciśnienie i temperaturę czynnika grzejnego na żądanym poziomie oraz zapewniające stały obieg czynnika grzejnego, a także urządzenia pomiarowe, regulacyjne i rejestrujące.

**Czynnik grzejny** - płyn (woda, para wodna lub powietrze) przenoszący ciepło.

**Naczynie wzbiorcze przeponowe** - zbiornik ciśnieniowy z elastyczną przeponą oddzielającą przestrzeń wodną od przestrzeni gazowej, przejmujący zmiany objętości wody wywołane zmianami jej temperatury w zamkniętej instalacji ogrzewania wodnego.

**Obliczeniowa temperatura czynnika grzejnego na zasilaniu** - najwyższa temperatura czynnika grzejnego, przyjęta do obliczeń instalacji w warunkach obliczeniowych temperatur powietrza na zewnątrz budynku.

**Obliczeniowa temperatura czynnika grzejnego na powrocie** - temperatura powrotnej wody instalacyjnej przyjęta do obliczeń instalacji w warunkach obliczeniowych temperatur powietrza na zewnątrz budynku.

**Odpowietrzenie miejscowe** - zespół urządzeń odpowietrzających bezpośrednio poszczególne elementy instalacji ogrzewania.

**Urządzenia kontrolno-pomiarowe** - urządzenia wskazujące lub rejestrujące poszczególne parametry w ustalonych miejscach instalacji ogrzewania.

**Nadciśnienie** - Ciśnienie, którego wartość jest równa algebraicznej różnicy wartości ciśnienia absolutnego i ciśnienia atmosferycznego.

**Ciśnienie dopuszczalne maksymalne** - Ciśnienie maksymalne podane przez producenta, na jakie wyposażenie jest zaprojektowane.

**Ciśnienie obliczeniowe** - Ciśnienie przyjmowane do obliczeń elementów instalacji ogrzewania.

**Ciśnienie próby szczelności** - Ciśnienie, które jest stosowane podczas próby sprawdzenia szczelności instalacji ogrzewania i/lub dowolnego elementu tej instalacji.

**Urządzenia kontrolno-pomiarowe** - urządzenia wskazujące lub rejestrujące poszczególne parametry w ustalonych miejscach instalacji ogrzewania.

**Połączenie spawane** - połączenie otrzymane przez złączenie ze sobą metalowych części będących w stanie plastycznym lub stopionym.

**Połączenie kołnierzowe** - połączenie wykonane przez skręcenie śrubami pary kołnierzy.

**Połączenie gwintowane** - gwintowane połączenie rur i armatury.

**Próba szczelności** - Procedura sprawdzenia szczelności instalacji ogrzewania.

## 1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w zeszycie nr 6 WTWiO dla instalacji ogrzewczych, specyfikacją techniczną (szczegółową) i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## 1.7 Dokumentacja robót montażowych

Dokumentację robót montażowych instalacji ogrzewczej stanowią:

- projekt budowlany,
- projekt wykonawczy,
- specyfikacja techniczna (szczegółowa) wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzona zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (jednolity tekst Dz. U. z 2013 r. Nr 0, poz. 1129),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 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. zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z Ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (jednolity tekst Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 1570),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza, czyli wyżej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 290).

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

## 2 Materiały

### 2.1 Wymagania dotyczące właściwości materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 2

### 2.2 Materiały stosowane powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państw członkowskich Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- Deklarację Właściwości Użytkowych z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby niepodlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

### 2.3 Rodzaje materiałów

#### Jednostka wewnętrzna pompy ciepła

Pompa ciepła powietrze / woda typu split - inwerterowa. Jednostka ścienna.

Wyposażenie standardowe pompy ciepła:

- sterowanie pogodowe,
- moduł COP,
- ekran sterownika podświetlany w języku polskim,
- filtr z zaworami odcinającymi,
- wbudowana grzałka 9 kW zasilanie 3 fazowe,
- manometr,
- odpowietrznik,
- pompa obiegowa klasy A,
- przepływomierz wirowy Vortex (wskazywanie aktualnego natężenia przepływu),
- naczynie przeponowe CO,
- zawór bezpieczeństwa CO,
- zasilanie 3 fazowe.

Wydajność grzewcza przy temp. -7°C (temp. wody grzewczej 55°C) min. 16kW,

COP przy temp. -7°C (temperatura wody grzewczej 55°C) min. 1,85,

Wydajność grzewcza przy temp. -20°C (temp. wody grzewczej 55°C i delty 5K) min. 14,5 kW z uwzględnieniem mocy grzałki 9kW moc pompy ciepła 23,5 kW,

Stałą wydajność nominalna do -15°C,

Klasa efektywności energetycznej przy temp. 55°C min. A++

Czynnik chłodniczy R410A.

Gwarancja na całe urządzenie min. 3 lata (na sprężarkę min. 5 lat).

#### Jednostka zewnętrzna pompy ciepła

Jednostka zewnętrzna dwu wentylatorowa.

Wymiar max.: 140x950x40 cm.

Przewody chłodnicze: 9,58/15,88 mm

Zakres roboczy: -28°C - +35°C

Poziom ciśnienia akustycznego dla ogrzewania max. 55 dB(A) (ciśnienie akustyczne mierzone w odległości 1 m od jednostki zewnętrznej, na wysokości 1,5 m. Charakterystyka podana zgodnie z normą EN14511).

Gwarancja na całe urządzenie min. 3 lata (na sprężarkę min. 5 lat).  
Grzałka tacy skroplin.

#### Interfejs ModBus

Sterowanie i monitorowanie wszystkich funkcji i parametrów systemu z sieci Modbus RTU (RS-485) wymagany do sterownika kaskady.

#### Sterownik kaskady

Sterowanie układem kaskady dwóch pomp ciepła i szczytowego kotła elektrycznego. Możliwość monitoringu pomp ciepła i pracy naprzemiennej pomp ciepła. Możliwość komunikacji Modbus. Sterownik kontroli ogrzewania oraz monitorowania poziomu zużycia energii. Połączenie z Internetem poprzez router WIFI lub sieć LAN. Możliwość darmowego sterowanie pompą ciepła z poziomu przeglądarki internetowej z dostępem serwisowym do wszystkich parametrów pompy ciepła. Zdalny podgląd parametrów, a także kodów błędów z powiadamianiem serwisu o usterkach zdiagnozowanych przez automatykę pompy ciepła.  
+ Czujnik zbiornika buforowego.

#### Kocioł elektryczny

Montaż ścienny, kocioł wyposażony w automatykę sterującą i zabezpieczającą urządzenie, pompę obiegową, stycznik do nadrzędnego sterowania przez sterownik pompy ciepła.

Moc 8kW, zasilanie 400V 3~

Stopnie mocy 4/6/8 kW

Kocioł bez naczynia przeponowego.

Zbiornik buforowy o pojemności 300 litrów, z izolacją 100 mm grubości z włókien poliestrowych z płaszczem foliowym, dopuszczalne ciśnienie pracy 6 bar, dopuszczalna temp. pracy 95°C, wykonanie zbiornika ze stali S235JRG2 (RSt 37-2), przeznaczony do stosowania w instalacjach grzewczych, Klasa efektywności energetycznej min. C. Króćce 9 x 1 1/2" 2 x czujnik temperatury

Pompa obiegowa elektroniczna V=4,90 m<sup>3</sup>/h, dp= 45 kPa, zasilanie 230V, przyłącze gwintowane, korpus pompy: żeliwo szare, min. DN32

Naczynie wzbiornicze przeponowe instalacji c.o. o pojemności 80 litrów 3bar, podłączenie DN25, membrana niewymienna, zgodna z normą PN-EN 13831

Złącze serwisowe DN25 naczynia wzbiorniczego przeponowego instalacji c.o.

Zawór bezpieczeństwa bufora R1/2" 3,0 bar /najmniejsza średnica kanału dolotowego do =12 mm

#### Separatorów powietrza i zanieczyszczeń

Separacja powietrza: element separujący wbudowany w korpus na drodze separacji strumienia wody przepływającej przez urządzenie.

Separacja zanieczyszczeń magnetyczna: wbudowane magnesy neodymowe z zaworem upustowym w dolnej części.

Głowica odpowietrzającą i część spustową wykonano z mosiądzu.

Parametry pracy max. na ciśnienie do 10 bar i temperaturę 120°C

Materiał izolacyjny separatora EPP grubość 20 mm i współczynnika przewodności cieplnej ( $\lambda$ ) wynoszący 0,036 W/mK.



## 3 Sprzęt

### 3.1 Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 3

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót, zarówno w miejscach ich wykonania, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inwestora.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

## 4 Transport

### 4.1 Wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 4

#### 4.1 Wymagania dotyczące przewozu rur

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m, wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m,

- jeżeli przewożone są luźno ułożone rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m,

- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,

- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie. Według istniejących zaleceń przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia – 5°C do + 30°C.

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, zabezpieczone przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

#### 4.2 Wymagania dotyczące przewozu armatury

Armaturę należy przewozić pakowaną w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych.

## 5 Wykonanie robót

### 5.1 Wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### 5.2 Montaż aparatury kontrolno-pomiarowej

Dostarczona na budowę aparatura kontrolno-pomiarowa powinna odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm; a w ich braku warunkom technicznym. Aparatura pomiarowo-kontrolna powinna mieć ważne cechy legalizacyjne. Podzielnia aparatury kontrolno-pomiarowej (termometry, manometry, poziomowskazy itp.) powinna odpowiadać wymaganej dokładności odczytu, a jej zakres powinien przekraczać wartość roboczą mierzonego parametru. Aparaturę kontrolno-pomiarową należy montować:

- po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej działania
- w miejscach łatwo dostępnych, widocznych i dobrze oświetlonych, przynajmniej światłem sztucznym
- w sposób zabezpieczający przed przypadkowym, nieumyślnym jej uszkodzeniem.
- Termometry w przewodach, w których ma być mierzona temperatura przepływającego czynnika, należy montować w tulejach sięgających najkorzystniej do osi przewodu. Przy średnicy nominalnej przewodu poniżej 80 mm tuleje te powinny być montowane ukośnie lub na załamaniach przewodu, w płaszczyźnie przechodzącej przez jego oś. Tuleja dla termometru nie może być zanurzona na głębokość mniejszą niż 5 cm.
- Manometry tarczowe należy montować na rurce syfonowej; na króćcu łączącym rurkę syfonową z przewodem lub aparatem albo urządzeniem, bezpośrednio przed manometrem powinien być zamontowany dla kontroli kurek dwudrogowy, tzw. manometryczny. Na manometrze powinno być oznaczone czerwoną kreską najwyższe dopuszczalne ciśnienie robocze urządzenia, do którego manometr jest przyłączony.
- Aparaturę kontrolno-pomiarową automatycznie rejestrującą należy montować na tablicach lub pulpitych z zachowaniem warunków i instrukcji podanych przez producenta.

### 5.3 Montaż armatury i osprzętu

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu. Armaturę w instalacjach wewnętrznych należy montować w miejscach dostępnych - umożliwiających personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację. Przed zainstalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Po oczyszczeniu należy sprawdzić, czy wrzeciono jest proste, korpus nie uszkodzony, a pokrętło daje się lekko obracać. Z rurociągami łączyć za pośrednictwem złązek umożliwiających zdemontowanie armatury bez konieczności cięcia rury palnikiem.

### 5.4 Montaż izolacji cieplnych

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

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. Powierzchnia zewnętrzna płaszcza ochronnego powinna być gładka i

czysta, bez pęknięć, załamania i wgnieceń oraz odpowiadać kształtem izolowanego rurociągu lub urządzenia. Grubość izolacji cieplnej zgodnie z dokumentacją techniczną.

## 5.5 Oznaczenie

Przewody, armatura i urządzenia, po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji cieplnej, należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania podanymi w projekcie technicznym i uwzględnionymi w instrukcjach obsługi. Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych:

- na ścianach w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku, w tym w piwnicach nie będących lokalami użytkowymi,
- w zakrytych brzdach, kanałach lub zamkniętych przestrzeniach - w mieszkaniach i lokalach użytkowych a także w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku; oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu do armatury i urządzeń, związanych z użytkowaniem i obsługą tych elementów instalacji.

## 6 Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 6

Kontrolę wykonania instalacji ogrzewczej należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w WTWiO „Instalacji ogrzewczej” (zeszyt nr 6)

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- sprawdzenie użycia właściwych materiałów i armatury;
- kontrola wytrasowania miejsc montażu;
- kontrolę montażu zgodnie z przedmiotowymi normami i przepisami (prawidłowość połączeń, czystość powierzchni przewodów, współosiowość rur);
- prawidłowość rozstawienia i wykonania podparć, uchwytów, punktów stałych;
- prawidłowość uwzględnienia kompensacji wydłużeń;
- odpowietrzenie instalacji i uzupełnianie wody w instalacji ogrzewczej.

Dla instalacji ogrzewczej, po wykonaniu badań szczelności wodą zimną z wynikiem pozytywnym, należy dodatkowo przeprowadzić badanie szczelności na gorąco, przy ciśnieniu roboczym. Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół (Załącznik).

### 6.1 Badanie szczelności

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem brzdów i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej. Wartość ciśnienia próbnego wyznaczono na 0,60 MPa (przy odciętym kotle, naczyniach przeponowych i zaworach bezpieczeństwa - max. ciśnienie w kotle 0,30 MPa). Podczas badania szczelności zabrania się, nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego. Przed przystąpieniem do badań instalację skutecznie wypłukać wodą. Od instalacji ogrzewczej odłączyć urządzenia zabezpieczające przed przekroczeniem ciśnienia roboczego. Należy od instalacji odłączyć naczynie wzbiornicze, zaślepić rurę wzbiorniczą i inne rury zabezpieczające. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i po dokładnym jej odpowietrzeniu należy przy ciśnieniu statycznym słupa wody, dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń i dławic), w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub rosznienie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności. Dodatkowo armaturę regulacyjną ustawić w pozycji pełnego otwarcia. Przebieg badania szczelności wodą zimną – badanie przeprowadzić zgodnie z warunkami podanymi odpowiednio w tablicach 10 i 11 zamieszczonych w warunkach technicznych COBRTI INSTAL zeszyt nr 6. Instalację ogrzewczą, po zakończeniu z wynikiem pozytywnym badania szczelności wodą zimną należy poddać, przy ciśnieniu roboczym, badaniu szczelności wodą ciepłą. Instalację ogrzewczą poddać po-

zostałym badaniom odbiorczym – zakres badań należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji. Wyniki badań należy uznać za dodatnie, jeżeli przeprowadzony zakres badań odbiorczych przebiegł pozytywnie w przeciwnym razie należy poprawić usterki i ponownie przeprowadzić odbiór. Badania odbiorcze i przekazanie do eksploatacji wykonać zgodnie z wymaganiami COBRTI INSTAL zeszyt nr 6.

## 7 Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 7

### 7.1 Jednostki i zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i dołączonymi do niej specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi), w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Jednostką obmiarową jest:

- a) 1 m dla : rurociągów, izolacji ciepłochronnej, bruzd, prób ciśnieniowych i szczelności.
- b) 1 otwór dla: przebicia w murze pod przewody instalacyjne.
- c) 1 m<sup>3</sup> dla: wykucia wnęk w ścianach i stropach, zaprawy cementowej.
- d) 1 szt. dla: urządzeń oraz armatury m.in.: kocioł, naczynie wzbiorcze przeponowe, zbiornik buforowy, pompy, zawory kulowe, zawory zwrotne, kształtki, punkty stałe, manotermometr, manometr, rozetki, tuleje ochronne, odpowietrzniki automatyczne, filtry itp.
- e) 1 kpl. dla: uchwytów do rur, zaworów, drzwiczek rewizyjnych.

## 8 Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 8

### 8.1 Zakres badań odbiorczych

Badania przy odbiorze instalacji ogrzewczej należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w pkt. 10 i pkt. 11 WTWiO zeszyt nr 6 Instalacja ogrzewcza.

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji ogrzewczej. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności, zabezpieczenia instalacji ogrzewczej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, Zakres tych badań określony został w pkt. 11 WTWiO zeszyt nr 6.

### 8.2 Odbiór robót poprzedzających wykonanie przebudowy kotłowni

Odbiór robót poprzedzających wykonanie przebudowy instalacji tzw. odbiór międzyoperacyjny należy przeprowadzić dla robót przykładowo wyszczególnionych w pkt. 5.2. Z przeprowadzonego odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół odbioru (Załącznik 2).

### 8.3 Odbiór techniczny częściowy instalacji

Odbiór techniczny częściowy dotyczy części instalacji do których zanika dostęp w miarę postępu robót. Dotyczy on na przykład: przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowywanych bruzdach lub zamykanych kanałach nieprzełazowych, przewodów układanych w rurach osłonowych w warstwach podłogi, uszczelnień przejść przez przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru technicznego końcowego.

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru technicznego końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:



- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z dokumentacją projektową oraz dołączonymi do niej specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi),
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO,
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót (Załącznik 3) oraz dołączyć wyniki niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

#### **8.4 Odbiór techniczny końcowy instalacji**

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po:

- zakończeniu wszystkich robót montażowych,
- wypłukaniu i napełnieniu instalacji wodą,
- dokonaniu badań odbiorczych częściowych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

W ramach odbioru końcowego należy:

- uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi) i WTWiO,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO,
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych,
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych.

Z odbioru technicznego końcowego należy sporządzić protokół (Załącznik 4)

## **9 Podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 9

### **9.1 Zasady rozliczenia i płatności**

Rozliczenie robót montażowych instalacji ogrzewczej może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym, a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe instalacji ogrzewczej uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- wykonanie robót pomocniczych określonych w pkt. 5.2.,
- montaż armatury, grzejników,
- wykonanie prób ciśnieniowych,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót.



Płatności za wykonaną i odebraną instalację należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości wykonanych Robót.

Ceny jednostkowe obejmują:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup, dostawa i montaż wszystkich niezbędnych materiałów.

## 10 Przepisy związane

Ogólne ustalenia dotyczące przepisów związanych podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 10

### 10.1 Polskie Normy

PN-B-10405:1999 Ciepłownictwo. Sieci ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.  
PN-B-02420:1991 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.  
PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania.  
PN-B-02415:1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania.  
PN-B-02416:1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania.  
PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.  
PN-H-74200: 1998 – Rury stalowe ze szwem, połączenia gwintowane  
PN -70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne  
PN -79/H-97070 Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowane. Ogólne wytyczne  
PN -EN ISO 12944-1 do 8:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich  
PN-C-04607:1993 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.  
PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.  
PN-EN 1717:2003 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.  
PN-81/B-10700-00:1981 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania  
PN-H-02650:1989 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.

### 10.2 Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych., tom II, Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady 1988.

Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania. COBRTI INSTAL zeszyt nr 2

Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczej. COBRTI INSTAL zeszyt nr 6

Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. COBRTI INSTAL zeszyt nr 7

Zabezpieczenie przed wtórnym zanieczyszczeniem. COBRTI INSTAL zeszyt nr 1

**Załącznik 1**

....., dnia ..... r.

**PROTOKÓŁ BADANIA ODBIORCZEGO KOTŁOWNI**

**1. Przedmiot odbioru**

Instalacja ogrzewczej ..... realizowana  
w ul. ....  
(nazwa miejscowości)  
zaprojektowana przez .....

**2. Przedmiot badania**

Badaniem objęto: .....  
.....  
.....  
.....  
(opis jednoznacznie identyfikujący zakres instalacji objęty badaniem)

**3. Skład Komisji**

| Poz. | –          | Imię i nazwisko | Instytucja | Stanowisko | Uwagi <sup>1)</sup> |
|------|------------|-----------------|------------|------------|---------------------|
| 1.   | Inwestor   |                 |            |            |                     |
| 2.   | Wykonawca  |                 |            |            |                     |
| 3.   | Nadzór     |                 |            |            |                     |
| 4.   | Użytkownik |                 |            |            |                     |
| 5.   | Projektant |                 |            |            |                     |

<sup>1)</sup> dla osób pełniących samodzielne funkcje w budownictwie, numer uprawnień budowlanych

**4. Opis badania:**

.....  
.....  
.....  
.....

**5. Wykonawca załączył do protokołu następujące dokumenty:**

.....  
.....

**6. Komisja stwierdza, że badanie:**

**6.1. zostało przeprowadzone z wynikiem (pozytywnym)\* (negatywnym)\***

**6.2. ponieważ wynik badania był negatywny, instalacja powinna zostać przedstawiona do badania w terminie do dnia ..... \***

Na odwrotnej stronie niniejszego protokołu (nie zostały zamieszczone)\* (zostały zamieszczone)\* i podpisane inne ustalenia Komisji dotyczące przeprowadzonego badania.

**7. Podpisy członków Komisji**

|          |           |        |            |            |
|----------|-----------|--------|------------|------------|
| Inwestor | Wykonawca | Nadzór | Użytkownik | Projektant |
| 1.       | 2.        | 3.     | 4.         | 5.         |

.....  
\* niepotrzebne skreślić

**Załącznik 2**

....., dnia ..... r.

**PROTOKÓŁ ODBIORU MIĘDZYOPERACYJNEGO KOTŁOWNI**

**1. Identyfikacja instalacji**

Instalacja ogrzewczej ..... realizowana  
w ul. ....  
(nazwa miejscowości)  
zaprojektowana przez .....

**2. Przedmiot i zakres badania międzyoperacyjnego**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

(opis jednoznacznie identyfikujący zakres instalacji objęty badaniem)

**3. Skład Komisji**

| Poz. | –          | Imię i nazwisko | Instytucja | Stanowisko | Uwagi <sup>1)</sup> |
|------|------------|-----------------|------------|------------|---------------------|
| 1.   | Inwestor   |                 |            |            |                     |
| 2.   | Wykonawca  |                 |            |            |                     |
| 3.   | Nadzór     |                 |            |            |                     |
| 4.   | Użytkownik |                 |            |            |                     |
| 5.   | Projektant |                 |            |            |                     |

<sup>1)</sup> dla osób pełniących samodzielne funkcje w budownictwie, numer uprawnień budowlanych

**4. Wykonawca załączył do protokołu następujące dokumenty:**

.....  
.....

**5. Komisja stwierdza, że roboty poprzedzające wykonanie instalacji i będące przedmiotem odbioru międzyoperacyjnego:**

**5. 1 zostały zrealizowane (zgodnie)\* (nie zgodnie)\* z przedstawioną dokumentacją i w sposób (umożliwiający)\* (nie umożliwiający)\* prawidłowe wykonanie instalacji;**

**5. 2 ponieważ wynik odbioru międzyoperacyjnego jest negatywny, roboty powinny zostać przedstawione do ponownego odbioru w terminie do dnia ..... \***

Na odwrotnej stronie niniejszego protokołu (nie zostały zamieszczone)\* (zostały zamieszczone)\* i podpisane pozostałe ustalenia Komisji.

**6. Podpisy członków Komisji**

Inwestor                      Wykonawca                      Nadzór                      Użytkownik                      Projektant  
1.                                      2.                                      3.                                      4.                                      5.

\* niepotrzebne skreślić

Załącznik 3

....., dnia ..... r.

## PROTOKÓŁ ODBIORU TECHNICZNEGO – CZĘŚCIOWEGO KOTŁOWNI

### 1. Przedmiot odbioru

Instalacja ogrzewczej ..... realizowana  
w ul. ....  
(nazwa miejscowości)  
zaprojektowana przez .....

### 2. Zakres odbioru częściowego

.....  
.....  
.....  
(opis jednoznacznie identyfikujący zakres instalacji objęty badaniem)

### 3. Skład Komisji

| Poz. | –          | Imię i nazwisko | Instytucja | Stanowisko | Uwagi <sup>1)</sup> |
|------|------------|-----------------|------------|------------|---------------------|
| 1.   | Inwestor   |                 |            |            |                     |
| 2.   | Wykonawca  |                 |            |            |                     |
| 3.   | Nadzór     |                 |            |            |                     |
| 4.   | Użytkownik |                 |            |            |                     |
| 5.   | Projektant |                 |            |            |                     |

<sup>1)</sup> dla osób pełniących samodzielne funkcje w budownictwie, numer uprawnień budowlanych

### 4. Wykonawca przedstawił następujące dokumenty:

- a) umowę .....
- b) pozwolenie na budowę i dziennik budowy .....
- c) protokół odbiorów międzyoperacyjnych .....
- d) .....
- e) .....

5. Komisja stwierdza, że część instalacji będąca przedmiotem odbioru została zrealizowana (zgodnie)\* (nie zgodnie)\* z umową, przedstawioną dokumentacją oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru, wobec tego (może)\* (nie może)\* zostać odebrana.

6. (Ustala się, że odebrana część instalacji będzie konserwowana przez)\*

7. ....  
Na odwrotnej stronie niniejszego protokołu (nie zostały zamieszczone)\* (zostały zamieszczone)\* i podpisane pozostałe ustalenia, a tak  
że uwagi Komisji, w tym dotyczące terminu i zgodności wykonania z umową, stwierdzonych wad i terminu ich usunięcia itp.

### 8. Podpisy członków Komisji

Inwestor                      Wykonawca                      Nadzór                      Użytkownik                      Projektant  
1.                                      2.                                      3.                                      4.                                      5.

\* niepotrzebne skreślić

**Załącznik 4**

....., dnia ..... r.

**PROTOKÓŁ ODBIORU TECHNICZNEGO – KOŃCOWEGO  
KOTŁOWNI**

**1. Przedmiot odbioru**

Instalacja ogrzewczej ..... realizowana  
w ul. ....  
(nazwa miejscowości)  
zaprojektowana przez .....

**2. Skład Komisji**

| Poz. | –          | Imię i nazwisko | Instytucja | Stanowisko | Uwagi <sup>1)</sup> |
|------|------------|-----------------|------------|------------|---------------------|
| 1.   | Inwestor   |                 |            |            |                     |
| 2.   | Wykonawca  |                 |            |            |                     |
| 3.   | Nadzór     |                 |            |            |                     |
| 4.   | Użytkownik |                 |            |            |                     |
| 5.   | Projektant |                 |            |            |                     |

<sup>1)</sup> dla osób pełniących samodzielne funkcje w budownictwie, numer uprawnień budowlanych

**3. Wykonawca przedstawił następujące dokumenty:**

- a) umowę .....
- b) pozwolenie na budowę i dziennik budowy .....
- c) .....
- d) .....
- e) .....

**4. Wykonawca załączył do protokołu następujące dokumenty:**

- a) protokoły odbiorów technicznych – częściowych instalacji,
- b) dokumenty dotyczące podstawowych danych eksploatacyjnych,
- c) dokumentację techniczną powykonawczą,
- d) protokół potwierdzający kompletność wykonanych prac,
- e) .....
- f) .....
- g) .....

**5. Komisja stwierdza, że instalacja została zrealizowana (zgodnie)\* (nie zgodnie)\* z umową, przedstawioną dokumentacją oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru. Instalacja (może)\*(nie może)\* być odebrana i użytkowana.**

**6. (Ustala się, że odebrana część instalacji będzie konserwowana przez)\***

**7.** .....  
Na odwrotnej stronie niniejszego protokołu (nie zostały zamieszczone)\* (zostały zamieszczone)\* i podpisane pozostałe ustalenia, a tak  
że uwagi Komisji, w tym dotyczące terminu i zgodności wykonania z umową, stwierdzonych wad i terminu ich usunięcia itp.

**8. Podpisy członków Komisji**

|          |           |        |            |            |
|----------|-----------|--------|------------|------------|
| Inwestor | Wykonawca | Nadzór | Użytkownik | Projektant |
| 1.       | 2.        | 3.     | 4.         | 5.         |

\* niepotrzebne skreślić