

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

**Zadanie:** „Budowa węzła cieplnego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Marszałkowskiej 75 w Kielcach

**Obiekt:** węzeł cieplny dla potrzeb c.o. i c.w.u.

**Nr 7/2022**

Data opracowania: Kielce, dnia 05.04.2022 r.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### Spis treści

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA.....	3
1.1.	Nazwa zamówienia.....	3
1.2.	Przedmiot i zakres robót budowlanych.....	3
1.3.	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	3
1.4.	Informacje o terenie budowy.....	3
1.4.1.	Przekazanie terenu budowy.....	3
1.4.2.	Zabezpieczenie terenu budowy.....	3
1.4.3.	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	3
1.4.4.	Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	4
1.4.5.	Ochrona i utrzymanie robót.....	4
1.4.6.	Organizacja robót.....	4
1.5.	Nazwy i kody robót budowlanych wg Wspólnego słownika Zamówień (CPV).....	4
1.6.	Określenia podstawowe.....	5
2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.....	5
2.1.	Warunki ogólne stosowania materiałów.....	5
2.2.	Właściwości stosowanych materiałów.....	6
3.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.....	6
4.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	7
5.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	7
5.1.	Podstawa wykonania robót.....	7
5.2.	Sposób wykonywania robót.....	8
6.	KONTROLA JAKOŚCI I OCENA ROBÓT.....	10
6.1.	Zasady kontroli jakości.....	10
6.2.	Dokumenty budowy.....	10
6.3.	Prace przygotowawcze do budowy.....	10
6.4.	Badania w zakresie montażu urządzeń, armatury i łączenia odcinków rurociągów.....	10
6.5.	Ocena jakości wykonania robót.....	11
7.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.....	11
8.	OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.....	12
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	13

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA.**

### **1.1. Nazwa zamówienia.**

Budowa węzła ciepłego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Marszałkowskiej 75 w Kielcach.

### **1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych.**

Przedmiotem zamówienia jest budowa kompaktowego dwufunkcyjnego węzła ciepłego, przeznaczonego do przygotowania ciepła na potrzeby instalacji grzewczej oraz ciepłej wody użytkowej budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Marszałkowskiej 75 w Kielcach.

Zapotrzebowanie ciepła:

- dla instalacji centralnego ogrzewania i wentylacji o mocy 164,0 kW,
- dla instalacji ciepłej wody użytkowej 65,0 kW

Szczegóły według projektu wykonawczego węzła ciepłego.

### **1.3. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

Powyższe jest zgodne z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. nr 202 poz. 2072 z 2004r.).

### **1.4. Informacje o terenie budowy.**

#### **1.4.1. Przekazanie terenu budowy.**

Zamawiający wzywa Wykonawcę do przystąpienia do robót budowlanych węzła ciepłego (telefonicznie, faksem lub pocztą elektroniczną) podając jednocześnie gotowość przystąpienia do robót.

Wykonawca w określonym terminie przejmuje od Zamawiającego teren do wykonania budowy węzła ciepłego. Przekazanie odbywa się po sporządzeniu i podpisaniu „Protokołu wprowadzenia na budowę” przez przedstawicieli MPEC sp. z o.o. w Kielcach i Wykonawcy.

#### **1.4.2. Zabezpieczenie terenu budowy.**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania jej realizacji aż do jej zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia, zainstalowania i utrzymywania wszelkich środków niezbędnych do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

#### **1.4.3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie wykonywania robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania robót Wykonawca będzie 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 i uciążliwości dla osób trzecich lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem powietrza atmosferycznego pyłami i gazami oraz przed możliwością powstania pożaru.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Materiały łatwopalne będą składane przez Wykonawcę 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.

#### **1.4.4. Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

Wykonawca podczas realizacji robót będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

#### **1.4.5. Ochrona i utrzymanie robót.**

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Zamawiającego – spisania „Protokołu końcowego odbioru robót”.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego.

#### **1.4.6. Organizacja robót.**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia we własnym zakresie zaplecza budowy. We własnym zakresie Wykonawca zabezpieczy także odpowiednią – uzgodnioną z właścicielem budynku – organizację ruchu w rejonie budynku, w piwnicach i na klatce schodowej

### **1.5. Nazwy i kody robót budowlanych wg Wspólnego słownika Zamówień (CPV).**

Przedmiotem zamówienia są roboty, które są zakwalifikowane we Wspólnym Słowniku Zamówień zgodnie z podziałem:

- 09323000-9 – węzeł cieplny lokalny.

## **1.6. Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe w Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi przepisami.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.**

### **2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów.**

Użyte przez Wykonawcę wyroby budowlane powinny posiadać właściwości użytkowe umożliwiające prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych – dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są:

- 1) wyroby budowlane, właściwie oznaczone, dla których:
  - wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa
  - dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polskimi Normami lub z aprobatami technicznymi
- 2) wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej.
- 3) wyroby budowlane, oznaczone znakiem CE, dla których dokonano oceny zgodności ze zharmonizowanymi normami europejskimi wprowadzonymi do Polskich Norm, z europejskimi aprobatami technicznymi lub krajowymi specyfikacjami technicznymi państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznanymi przez Komisję Europejską za zgodne z wymaganiami podstawowymi.
- 4) wyroby znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Materiały nie odpowiadające ww. wymogom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie dopuszczone do stosowania materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

Jeżeli dokumentacja przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca mający zamiar zastosować materiał inny niż przewiduje dokumentacja, powiadomi o tym fakcie inspektora nadzoru co najmniej 3 dni przed użyciem tego materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

Zamawiający dopuszcza możliwość przekazania Wykonawcy własnych materiałów, które Wykonawca pobierze od Zamawiającego i wbuduje w trakcie realizacji robót.

Wykonawca zapewni, aby składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości. Miejsca składowania czasowego materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

## 2.2. Właściwości stosowanych materiałów.

Właściwości materiałów przewidzianych do stosowania:

- rurociągi instalacji ciepłej – rury stalowe bez szwu wg PN-80/H-74219 lub wg ISO 9329-1:1989,
- rury instalacji wodociągowej i ciepłej wody użytkowej - rury stalowe ocynkowana zgodnie z PN-EN 253:1999,
- izolacja termiczna rurociągów po stronie wody sieciowej – otuliny izolacyjne o podwyższonej wytrzymałości termicznej z płaszczem powierzchniowym ze wzmocnionej zbrojeniem folii aluminiowej. Odporność na temperaturę izolacji +150°C
- izolacja termiczna rurociągów po stronie wody instalacyjnej c.o. i wodociągowej – otuliny izolacyjne o wytrzymałości termicznej (stałej) 100°C, z płaszczem powierzchniowym ze wzmocnionej zbrojeniem folii aluminiowej.
- armatura i urządzenia po stronie wody sieciowej – minimalna odporność na temperaturę +150°C i ciśnienie 2,0 MPa,
- armatura i urządzenia po stronie wody instalacyjnej c.o. ,wentylacji i c.w.u. – minimalna odporność na temperaturę+ 70°C i ciśnienie 0,6 MPa,
- armatura i urządzenia instalacji wodociągowej – minimalna odporność na ciśnienie 0,6 MPa

## 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.

Używanie sprzętu powinno być zgodne z ogólnymi warunkami stosowania sprzętu. Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia, które nie gwarantują zachowania wymagań jakościowych robót będą przez inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót. Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Do wykonania robót należy stosować:

- spawarkę elektryczną
- komplet sprzętu do spawania gazowego,
- komplet sprzętu do gwintowania rurociągów,
- samochód dostawczy do 0.9t
- żuraw samochodowy do 4t,
- sprzęt do montażu urządzeń i armatury kołnierzowej i gwintowanej,
- sprzęt do wykonywania przekuć przez ściany,
- sprzęt do wykonywania robót antykorozyjnych,
- sprzęt do montażu izolacji termicznej,
- sprzęt do wykonania prób szczelności instalacji,
- sprzęt do montażu kanałów nawiewnych blaszanych,
- rusztowanie przenośne umożliwiające prace na wysokości do 2,6 m.

#### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportowych powinna zapewnić prowadzenie i zakończenie robót w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia i uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach na teren budowy.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków osi i innych parametrów technicznych.

Na budowie stosować środki transportu zgodnie z ogólnymi warunkami stosowania sprzętu:

- elementy węzła rozładowywać ręcznie lub przy pomocy dźwigu,
- wszystkie materiały podczas transportu należy zabezpieczyć przed przemieszczaniem i uszkodzeniem,
- materiały składować w sposób nie powodujący ich przemieszczania z zachowaniem
- warunków określonych przez producenta,

#### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.**

##### **5.1. Podstawa wykonania robót.**

Podstawę wykonania robót stanowią:

- dokumentacja techniczna,
- procedura przetargowa wyboru Wykonawcy,
- umowa na wykonanie robót budowlanych,
- przekazanie placu budowy Wykonawcy.

Wykonawca przedstawi do akceptacji inwestorowi projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z projektem budowlanym, Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami inspektora nadzoru i autora projektu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w umowie a także w normach i wytycznych.

Polecenia Zamawiającego powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Zamawiającego, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

Wykonawca zobowiązany jest sporządzać protokoły częściowych odbiorów robót zanikających.

## 5.2. Sposób wykonywania robót.

Roboty winny być wykonane:

- zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym,
- zgodnie z zawartą umową między Wykonawcą a Zamawiającym,
- zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe",
- zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Węzłów Ciepłowniczych
- zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami państwowymi związanymi z zakresem robót:
  - Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (Dz. U. Nr 0/2016 poz. 290 z późniejszymi zmianami).
  - Rozporządzenie Ministra Płacy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129/97 poz. 844 z późniejszymi zmianami).
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401).
  - Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 2 listopada 1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy spawaniu i cięciu metali (Dz. U. Nr 51/54 poz. 259).
  - PN-EN 253 System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu.
  - PN-EN 288-1 Wymagania i badania dla procedur spawalniczych. Przepisy ogólne dotyczące łączenia spawaniem.
  - PN-EN 288-2 Wymagania i badania dla procedur spawalniczych. Instrukcja technologiczna spawania łukowego.
  - PN-EN 288-3 Wymagania i badania dla procedur spawalniczych. Badania technologii spawania łukowego stali.
  - PN-EN 288-5 Wymagania i badania dla procedur spawalniczych. Uznawanie przy stosowaniu zatwierdzonych materiałów dodatkowych do spawania łukowego.
  - PN-EN 288-6 Wymagania i badania dla procedur spawalniczych. Uznawanie na podstawie uznanej praktyki.
  - PN-EN 448 System preizolowanych rur dla podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Kształtki-zespoły z rury stalowej przewodowej, izolacji cieplnej z polietylenu i płaszcza osłonowego z polietylenu.
  - PN-EN 970 Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.
  - PN-ISO 6761 Rury stalowe. Przygotowanie końców rur i kształtek do spawania.
  - PN-90/B-01421 Ciepłownictwo. Terminologia.
  - PN-B-10405:2000 Ciepłownictwo. Sieci ciepłe zewnętrzne Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.



- PN-/B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacje cieplne rurociągów, armatury i urządzeń Wymagania i badania.
- PN-92/M-34031 Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania i badania.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-/B-06751 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
- PN-/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-/M-69707 Spawalnictwo. Zasady wykonania próbných złącz spawanych lub zgrzewanych.
- PN-89/M-70055.01 Spawalnictwo. Badania ultradźwiękowe złączy spawanych. Postanowienia ogólne.
- PN-EN ISO 17640 - Badania nieniszczące spoin - Badania ultradźwiękowe złączy spawanych
- PN-EN ISO 5817 - Spawanie - Złącza spawane (z wyłączeniem spawania wiązką) stali, niklu, tytanu i ich stopów - Poziomy jakości według niezgodności spawalniczych
- PN-89/M-69777 Spawalnictwo. Klasyfikacja złączy spawanych na podstawie wyników badań ultradźwiękowych.
- PN-72/M-69770 Radiografia przemysłowa. Radiogramy spoin czołowych w złączach doczołowych ze stali. Wymagania jakościowe i wytyczne wykonania.
- PN-87/M-69772 Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie radiogramów.
- PN-85/M-69775 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.
- PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
- PN-/M-74001 Armatura przemysłowa. Wymagania i badania.
- PN-/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatura.
- PN-/H-97051 Przygotowanie powierzchni stali, staliwa, żeliwa do malowania.
- PN-/H-97052 Ocena przygotowania powierzchni do malowania.
- PN-/H-97053 Malowanie konstrukcji stalowych. Wytyczne ogólne.
- PN-/H-97070 Pokrycia lakierowe. Wytyczne ogólne.
- PN-ISO 8501-1:1996 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.
- PN-ISO 8501-1/Ad1:1998 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok (dodatek Ad1).

Roboty winny być wykonane przez wykwalifikowanego Wykonawcę, wyposażonego w sprzęt specjalistyczny, pod nadzorem uprawnionej kadry technicznej.

Kierownik budowy winien posiadać odpowiednie uprawnienia budowlane, być członkiem Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oraz posiadać wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI I OCENA ROBÓT.**

### **6.1. Zasady kontroli jakości.**

Celem kontroli jakości robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do kontrolowania robót.

Wykonawca może dopuścić do użycia tylko materiały określone w rozdziale II niniejszej Specyfikacji. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełnią tych wymagań będą odrzucone.

### **6.2. Dokumenty budowy.**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem obowiązującym Wykonawcę i Zamawiającego w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do spisania protokołu odbioru końcowego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy dokonywane będą na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do dziennika budowy będą przedłożone inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

### **6.3. Prace przygotowawcze do budowy:**

- kompletacja dokumentacji inwestycji w zakresie technicznym, niezbędnych pozwoleń i uzgodnień,
- badania dostarczanych materiałów, wyrobów i elementów w zakresie zgodności z projektem budowlanym oraz w zakresie posiadania przez dostawcę aktualnych i kompletnych dokumentów wymaganych prawem budowlanym,
- przygotowanie zaplecza budowy pod kątem zgodności warunków składowania elementów i urządzeń do realizacji sieci ciepłowniczej z ogólnymi wymaganiami określonymi przez producentów,

### **6.4. Badania w zakresie montażu urządzeń, armatury i łączenia odcinków rurociągów.**

- sprawdzenie w zakresie układania i przygotowania rurociągów do łączenia (czystość wewnątrz rurociągów),
- sprawdzenie zgodności kierunków i wielkości spadków ułożonych rurociągów przed montażem.
- badanie gotowych spoin przez oględziny zewnętrzne,
- badanie szczelności (próba ciśnieniowa) w stanie zimnym rurociągów,

- sprawdzenie drożności oraz szczelności armatury odwadniającej i odpowietrzającej,
- sprawdzenie przygotowania powierzchni połączeń spawanych do położenia powłok antykorozyjnych,
- sprawdzenie jakości powłok antykorozyjnych,
- kontrola jakości montażu izolacji termicznej.

#### **6.5. Ocena jakości wykonania robót.**

Wyniki badań odbiorowych należy uznać za pozytywne, jeżeli spełniają wszelkie wymagania techniczne określone warunkami technicznymi i innymi dokumentami przywołanymi.

Wszelkie roboty zanikające i ulegające zakryciu podlegają odbiorom częściowym potwierdzonym przez komisję odbiorową w odpowiednich protokołach i w dzienniku budowy. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji technicznej winny znaleźć odzwierciedlenie w dzienniku budowy i w dokumentacji powykonawczej.

Odbiór końcowy jest dokonywany po całkowitym zakończeniu robót na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych. Odbiór końcowy powinien być potwierdzony spisaniem przez komisję „Protokołu odbioru końcowego”.

### **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.**

Przedmiar robót winien obejmować następujący zakres robót:

- roboty instalacyjno-montażowe,
- roboty antykorozyjne,
- montaż izolacji termicznej,
- próby, płukania i regulacje.

Ogólne zasady przedmiaru robót:

- przedmiar robót będzie wykonywany zgodnie z obowiązującymi „Zasadami przedmiarowania” ujętymi w katalogach norm nakładów rzeczowych. Przedmiar będzie zawierał wszystkie konieczne do wykonania i możliwe do przewidzenia rodzaje robót i ich zakres,
- przedmiar robót będzie przekazany Wykonawcy przed przystąpieniem do robót i stanowić będzie dokument budowy.

Ogólne zasady obmiaru robót:

- obmiar robót określać będzie faktyczny zakres wykonanych robót w jednostkach ustalonych w kosztorysie,
- obmiar robót wykonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie dokonywania obmiaru robót, co najmniej na 3 dni przed tym pomiarem,
- jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione na piśmie a ich rozliczenie nastąpi zgodnie z umową.

Czas przeprowadzenia obmiaru:

- obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania,
- obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem,
- obliczenia nieodzwone do obmiaru będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

## **8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.**

W zależności od charakteru i rodzaju prac, roboty podlegają następującym rodzajom (etapom) odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji robót ulegną zakryciu. Odbiór ten będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje inspektor nadzoru po zgłoszeniu przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy (z jednoczesnym powiadomieniem inspektora nadzoru) gotowości danej części robót do odbioru. Odbiór ten jest przeprowadzany niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie inspektora nadzoru.

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

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego. Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia zgłoszenia Zamawiającemu zakończenia robót.

Odbioru końcowego dokona komisja (wyznaczona przez Zamawiającego) w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny na podstawie przedłożenia dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową. W czasie odbioru 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 przypadku nie wykonania robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty:

- dziennik budowy (oryginał),

- deklaracje lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,
- dokumentację powykonawczą,
- inwentaryzację geodezyjną.

W przypadku, gdy według komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Zarządzone przez komisję roboty poprawkowe i uzupełniające zostaną wykonane przez Wykonawcę w wyznaczonym przez komisję terminie.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych w okresie gwarancyjnym.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Forma płatności będzie ustalona szczegółowo w umowie o wykonanie robót budowlanych zawartej pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

Opracował:

Paweł Gawlik