

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

*Przebudowa części piwnicy – pomieszczeń  
technicznych z węzłem cieplnym oraz wydzielenie  
magazynu oleju opałowego z pom. gospodarczego w  
budynku Komendy Powiatowej Państwowej Straży  
Pożarnej w Mońkach*

OBIEKT :	Komenda Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Mońkach		
ADRES	ul. Mickiewicza 18, 19-100 Mońki, dz. nr ew. 926		
	jednostka ewidencyjna	Identyfikator: 200806_4	
		nazwa: Mońki	
	obręb	Identyfikator: 0334	
		nazwa: Mońki	
	kategoria obiektu budowlanego	XII	
INWESTOR :	Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej w Mońkach ul. Mickiewicza 18, 19-100 Mońki		
BRANŻA :	Instalacje sanitarne		

PROJEKTANT:	Nr upr.	Podpis
mgr inż. <i>Beata Karolina Korzeniewska</i>	PDL/0048/POOS/12 uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	

*grudzień 2022 r.*

## Nazwy i kody robót budowlanych CPV:

KOD CPV:	45300000-5	Roboty instalacyjne w budynkach
	45332000-3	Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
	45332200-5	Roboty instalacyjne hydrauliczne
	45331000-6	Instalacje ciepłe, wentylacyjne i konfekcjonowania powietrza
	45331100-7	Instalowanie centralnego ogrzewania.
	45332400-7	Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych.
	45332300-6	Roboty instalacyjne kanalizacyjne.
	45321000-3	Izolacja cieplna

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### Spis treści

1. Wstęp.....	4
1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.....	4
1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.....	4
1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.....	4
1.4. Określenia podstawowe.....	5
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	6
1.6. Dokumentacja robót montażowych.....	6
2. Materiały.....	6
2.1. Wymagania ogólne.....	6
2.2. Kompaktowy węzeł cieplny.....	6
a) Urządzenia.....	6
b) Armatura.....	7
c) Elementy regulacyjne.....	7
d) Elementy pomiarowe.....	7
e) Rurociągi.....	7
2.3. Magazyn oleju opałowego.....	7
a) Urządzenia.....	7
b) Rurociągi.....	7
3. Sprzęt.....	7
4. Transport i składowanie.....	8
4.1. Transport materiałów.....	8
4.2. Składowanie materiałów.....	8
5. Wykonanie robót.....	8
5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.....	8
5.2. Kompaktowy węzeł cieplny.....	8
a) Roboty demontażowe i przygotowawcze.....	8
b) Montaż rurociągów.....	9
c) Montaż urządzeń.....	9
d) Montaż armatury.....	9
e) Izolacja cieplna.....	9
5.3. Magazyn oleju opałowego.....	10
a) Roboty przygotowawcze.....	10
b) Montaż urządzeń.....	10
6. Kontrola jakości robót.....	10
6.1. Wymagania ogólne.....	10
6.2. Kontrola zgodności z dokumentacją i jakością wykonania.....	10
7. Obmiar robót.....	11
8. Odbiór robót.....	11
9. Podstawa płatności.....	11
10. Przepisy związane.....	11

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie:

- montażu kompaktowego węzła cieplnego (urządzeń węzła cieplnego wraz z pełną automatyką i układami pomiarowymi energii cieplnej),
- wykonania robót budowlanych oraz instalacyjnych w celu dostosowania pomieszczenia do wymogów lokalizacji węzła cieplnego,
- połączenia węzła cieplnego z rurociągami przyłącza sieci ciepłej oraz istniejącymi instalacjami: centralnego ogrzewania, wody zimnej, ciepłej wody użytkowej,
- wykonania magazynu oleju opałowego w wydzielonym pomieszczeniu wraz z dostosowaniem go do wymogów stawianym pomieszczeniom magazynu na olej oraz montażem baterii zbiorników oleju wraz z doprowadzeniem przewodów olejowych do ścieżki olejowej istniejącego kotła

w istniejącym budynku Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Mońkach, usytuowanym na działce nr 926, obręb ew. 0334 Mońki, przy ul. Mickiewicza 18 w Mońkach.

### 1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

### 1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie kompaktowego węzła cieplnego wraz z połączeniem go z rurociągami przyłącza sieci ciepłej, instalacji centralnego ogrzewania, wody zimnej oraz ciepłej wody użytkowej, magazynu oleju opałowego wyposażonego w baterię zbiorników oleju dla potrzeb istniejącego budynku Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Mońkach, usytuowanym na działce nr 926, obręb ew. 0334 Mońki, przy ul. Mickiewicza 18 w Mońkach.

Do zakresu robót włączone są wszystkie niezbędne prace towarzyszące, jak również wszystkie roboty, które w myśl ustawy konieczne są do wykonania kompletnych, poprawnie funkcjonujących instalacji.

W zakres robót montażu kompaktowego węzła cieplnego wchodzi:

- demontaż istniejącego zbiornika oleju opałowego wraz z rozbiórką istniejącej wanny szczelnej, roboty przygotowawcze w zakresie przygotowania pomieszczenia do montażu urządzeń węzła cieplnego,
- dostawa i montaż kompaktowego węzła cieplnego wraz z pełną automatyką i układami pomiarowymi energii cieplnej,
- montaż urządzeń poza kompaktem,
- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- badania instalacji,
- zabezpieczenie antykorozyjne,
- wykonanie izolacji termicznej,
- próby i regulacja działania,

W zakres robót związanych z przeniesieniem magazynu oleju opałowego do wydzielonego pomieszczenia:

- roboty budowlane i przygotowawcze w zakresie przygotowania pomieszczenia i dostosowania do wymogów stawianym pomieszczeniom magazynu oleju,
- dostawa i montaż baterii zbiorników oleju opałowego wraz z układem rurociągów do napełniania, odpowietrzania oraz podawania paliwa,

#### 1.4. Określenia podstawowe

Przedmiar robót – opracowanie obejmujące zestawienie planowanych robót w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości ustalonych jednostek przedmiarowych. Ma zastosowanie tylko przy wynagrodzeniu wyliczonym kosztorysem.

Roboty budowlane – budowa a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

Budowa – wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowa, rozbudowa, nadbudowa obiektu budowlanego.

Dokumentacja budowy – pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokół odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne, książka obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

Dokumentacja powykonawcza – dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami wykonawczymi.

Aprobata techniczna – pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę.

Dziennik budowy – dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

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

Inspektor nadzoru – kompetentny, niezależny organ nadzorczy, którego zadaniem jest weryfikacja prawidłowości wykonywanych robót budowlanych i zgodności ich ze specyfikacjami technicznymi oraz Dokumentacją Projektową.

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Deklaracja zgodności – oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną.

Źródło ciepła – kotłownia, węzeł ciepłowniczy (indywidualny lub grupowy), układ z pompą ciepła, układ z kolektorami słonecznymi, działające samodzielnie lub w zaprogramowanej współpracy.

Węzeł cieplny – zespół urządzeń służący do przekazywania energii cieplnej, przetwarzania temperatury i ciśnienia czynnika grzejącego, pomiaru i regulacji tych parametrów oraz strumienia czynnika grzejącego, ewentualnej rejestracji wymienionych wielkości oraz zabezpieczenia instalacji przed niedopuszczalnym wzrostem ciśnienia i temperatury.

Instalacja ogrzewcza – układ połączonych przewodów, armatury i urządzeń służący dostarczaniu energii termicznej do pomieszczenia, w celu podniesienia lub utrzymania jego temperatury.

Instalacja ogrzewcza systemu zamkniętego – instalacja ogrzewcza, w której przestrzeń wodna nie ma swobodnego połączenia z atmosferą.

Woda instalacyjna – woda wypełniająca instalację centralnego ogrzewania.

Woda sieciowa – woda wypełniająca sieć ciepłowniczą dostarczającą dla wody instalacyjnej ciepło poprzez przetwarzanie parametrów w węźle ciepłowniczym.

Urządzenia kontrolno-pomiarowe – urządzenia wskazujące lub rejestrujące poszczególne parametry w ustalonych miejscach węzła cieplnego lub instalacji.

Urządzenia zabezpieczające – urządzenia, które zabezpieczają instalację przed przekroczeniem dopuszczalnych ciśnień i temperatur lub tylko ciśnień.

Naczynie wzbiorcze – zbiornik ciśnieniowy z elastyczną przeponą oddzielającą przestrzeń wodną od przestrzeni gazowej, przejmujący zmiany objętości wody wywołane zmianami jej temperatury w ustalonych miejscach instalacji centralnego ogrzewania.

Ciśnienie robocze – obliczeniowe ciśnienie pracy instalacji, które dla zachowania trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym punkcie.

Ciśnienie próbne – ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie szczelności.

Cisnienie nominalne PN – ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementów instalacji w temperaturze odniesienia.

Temperatura robocza – obliczeniowa temperatura w instalacji, która dla zachowania trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym punkcie.

Rurociąg – rura wraz ze wszystkimi niezbędnymi kształtkami, złączkami, elementami przyłączeniowymi, uszczelnieniami.

Studzienka schładzająca – obiekt inżynierski przeznaczony do schłodzenia ścieków przed ich odprowadzeniem do instalacji kanalizacyjnej.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za swoje metody pracy i powinien uwzględniać zgodność z dokumentacją projektową, SST i obowiązującymi przepisami prawnymi.

### 1.6. Dokumentacja robót montażowych

Dokumentację robót montażowych stanowią:

- Projekt budowlany pn. „Przebudowa części piwnicy – pomieszczeń technicznych z węzłem cieplnym oraz wydzielenie magazynu oleju z pomieszczenia gospodarczego w budynku Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Mońkach”;
- Projekt techniczny pn. „Przebudowa części piwnicy – pomieszczeń technicznych z węzłem cieplnym oraz wydzielenie magazynu oleju z pomieszczenia gospodarczego w budynku Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Mońkach”, branża: instalacje sanitarne;
- niniejsza specyfikacja techniczna;
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z dn. 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych;
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami badań kontrolnych;
- dokumentacja powykonawcza, obejmująca wcześniej wymienione elementy składowe dokumentacji robót wraz z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót, zgodnie z art. 3, pkt. 14 ustawy Prawo Budowlane z dn. 7 lipca 1994 r, tekst jednolity z dnia 2 grudnia 2021r. (Dz. U. 2021 r. poz.2351).

## 2. Materiały

### 2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie wbudowywane elementy powinny odpowiadać warunkom pracy danej instalacji i kontaktu z czynnikiem roboczym. Wszystkie zakupione i zastosowane przez Wykonawcę materiały muszą być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie i posiadać:

- 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 państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności 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 wyroby nie podlegające obowiązkowi oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”, oraz
- gwarancje producenta i instrukcje montażu/obsługi.

## 2.2. Kompaktowy węzeł cieplny

### a) Urządzenia

Węzeł kompaktowy dwufunkcyjny pracujący w oparciu o wymienniki płytowe lutowane – wg opisu technicznego dokumentacji projektowej i zestawienia urządzeń i armatury zawartego w w/w dokumentacji projektowej. Węzeł cieplny powinien być dostarczony jako kompletne urządzenie na ramie.

Strona instalacyjna węzła (instalacja c.o.):

- Wymiennik ciepła na cele c.o. Danfoss XB12L-1-60 lutowany.
- Zabezpieczenie strony instalacyjnej: membranowy zawór bezpieczeństwa produkcji SYR typ 1915, DN25; naczynie wzbiórcze Reflex N140 6 bar.
- Pompa obiegowa c.o. z płynną regulacją prędkości obrotowej, Grundfos Magna 3 32-120 F.
- Uzupelnienie zładu poprzez zawór uzupełniania produkcji SYR 2128 1/2" wraz z filtrem i opomiarowaniem w postaci licznika przepływu Powogaz JS90 Q=3-2,5 m<sup>3</sup>/h, DN15.

Strona instalacyjna węzła (instalacja c.w.u.):

- Wymiennik ciepła na cele c.w.u. Danfoss XB12H-1-50 lutowany.
- Zabezpieczenie strony instalacyjnej: membranowy zawór bezpieczeństwa produkcji SYR typ 2115, DN25.

### b) Armatura

Zawory po stronie sieciowej - kurki kulowe z króćcami do przyspawania, PN16, temperatura pracy do 150 °C.

Zawory instalacyjne - kurki kulowe z króćcami gwintowanymi do Dn 100 włącznie, powyżej kołnierzowe lub spawane, PN 10, temperatura pracy do 100°C.

### c) Elementy regulacyjne

- regulator pogodowy
- zawory regulacyjne temperatury instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej
- regulatory różnicy ciśnień i przepływu

### d) Elementy pomiarowe

- termometry proste lub kątowe
- manometry wskazówkowe
- wodomierz jednostrumieniowy
- ciepłomierz ultradźwiękowy

### e) Rurociągi

Rurociągi wody sieciowej i instalacji centralnego ogrzewania w obrębie węzła - rury stalowe przewodowe bez szwu wg PN-80/H-74219 łączone przez spawanie.

Rurociągi ciepłej wody w obrębie węzła cieplnego – rury ze stali nierdzewnej.

## 2.3. Magazyn oleju opałowego

### a) Urządzenia

Zbiornik na olej opałowy wykonany z PEHD o pojemności 1000 l (3 szt.) wraz z orurowaniem służącym do napełniania oraz odpowietrzania zbiornika a także podawania paliwa.

### b) Rurociągi

Rurociągi do napełniania zbiorników wykonać z rur stalowych ocynkowanych.

Rurociągi służące do odpowietrzania zbiorników wykonać z rur tworzywowych.

Rurociągi doprowadzające paliwo olejowe do ścieżki olejowej kotła olejowego wykonać z rur miedzianych, łączonych na lut twardy.

### **3. Sprzęt**

Sprzęt stosowany do transportu, przeładunku i rozładunku powinien być dostosowany do ciężaru i gabarytów transportowanych materiałów (ładowność, udźwig, wysięg, itp.).

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii wykonawca powinien dostarczyć:

- samochód dostawczy
- samochód skrzyniowy
- dźwig,
- obcinarki,
- giętarki,
- zaciskarki,
- spawarki,
- urządzenia do czyszczenia,
- inne, nie wymienione wyżej narzędzia wymagane przez producentów rur, armatury i urządzeń.

### **4. Transport i składowanie**

#### **4.1. Transport materiałów**

Zastosowane środki transportu muszą gwarantować bezpieczeństwo pracowników, osób trzecich oraz nie powodować pogorszenia jakości przewożonych i dowożonych wyrobów budowlanych. Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymogami podanymi przez producenta.

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. Podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami przez metalowe części środków transportu, jak śruby, tańcuchy itp. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższyć ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać.

Urządzenia i armatura mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem.

#### **4.2. Składowanie materiałów**

Urządzenia przechowywać w opakowaniach fabrycznych w pomieszczeniu zamkniętym i suchym. Zabrania się składowania urządzeń na świeżym powietrzu czy też w wilgotnych pomieszczeniach.

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu. W sposób gwarantujący ich zabezpieczenie przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie wymagań BHP. Niedopuszczalne jest rzucanie oraz ciągnięcie rur. Uszkodzone rury nie nadają się do montażu i należy je usunąć z placu budowy.

Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, kleje, środki do czyszczenia itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, w zamkniętych pomieszczeniach, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

Armatura i urządzenia powinny być przechowywane w zamykanych pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję oraz dostępem osób niepowołanych. Należy je przechowywać w opakowaniach fabrycznych. Uszkodzone materiały nie nadają się do montażu i należy je usunąć z placu budowy.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi SST, obowiązującymi przepisami prawnymi i normami, WTWO COBRTI Instal, poleceniami Inspektora nadzoru i zasadami wiedzy budowlanej. Przy montażu przestrzegać wytycznych producentów wyrobów budowlanych – rur, urządzeń oraz wymagań bhp i ppoż.

## **5.2. Kompaktowy węzeł cieplny**

### **a) Roboty demontażowe i przygotowawcze**

Demontaż rurociągów i urządzeń w węźle cieplnym wykonywany będzie bez odzysku elementów (z wyjątkiem urządzeń, które w dokumentacji projektowej zostały opisane jako urządzenia do wykorzystania).

Przed demontażem urządzeń zasilanych energią elektryczną należy odłączyć zasilanie w szafkach i skrzynkach rozdzielczych.

Przed przystąpieniem do demontażu zaizolowanych przewodów i urządzeń należy zdemontować izolację.

Rurociągi stalowe należy pociąć palnikami lub tarczą na odcinki o długości pozwalającej na wyniesienie z budynku.

Nie wolno ciąć palnikami gazowymi przewodów wykonanych z rur ocynkowanych ze względu na wydzielające się gazy.

Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć do składnicy złomu lub na najbliższe (uzgodnione z Inwestorem) miejsce składowania.

### **b) Montaż rurociągów**

Rurociągi stalowe wody sieciowej oraz instalacji centralnego ogrzewania w obrębie pomieszczenia węzła cieplnego łączone będą przez spawanie.

Rurociągi ciepłej wody użytkowej w obrębie pomieszczenia węzła cieplnego wykonane ze stali nierdzewnej łączone będą poprzez zastosowanie złączy zaprasowywanych. Przed układaniem przewodów należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń. Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Rurociągi należy montować na wspornikach lub uchwytach tak, aby nie obciążały króćców przyłączeniowych do armatury.

Przewody w miejscach przejścia należy prowadzić na wysokości min. 2,0 m licząc do spodu izolacji cieplnej.

### **c) Montaż urządzeń**

Montaż urządzeń kompaktowego węzła cieplnego prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta i DTR urządzenia.

Elementy należy przed montażem sprawdzić, dokonując odbioru częściowego pod względem zachowania tolerancji wymiarowych oraz zabezpieczenia antykorozyjnego. Wszelkie prace antykorozyjne urządzeń powinny być wykonane u wytwórcy przed montażem, natomiast po montażu wykonać ewentualne uzupełnienia zabezpieczające miejsca uszkodzone w czasie montażu.

Wszystkie zbiorniki ciśnieniowe, zawory bezpieczeństwa powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami przepisów Dozoru Technicznego. Przed przystąpieniem do montażu zbiorników należy sprawdzić ich stan techniczny po transporcie i magazynowaniu, stan przygotowania miejsc ustawienia zbiorników, (fundamenty, cokoły, podpory, inne zamocowania zalecane i dostarczane przez producenta/dostawcę). Przy montażu zbiorników należy: zachować odległości od ścian i pozostałych urządzeń, zapewnić stały, łatwy dostęp do włączów, otworów wyczystkowych. Montaż wyposażenia zbiorników, jak termometry, manometry, należy wykonywać w ostatniej fazie prac, by uniknąć uszkodzeń.

### **d) Montaż armatury**

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura, natężenie przepływu, itp.) instalacji, w której będzie zainstalowana.

Przed zamontowaniem armatury każdy egzemplarz należy sprawdzić i dokonać próby otwarcia i zamknięcia oraz usunąć zanieczyszczenia i zaślepienia.

Armaturę należy montować w miejscach dostępnych, umożliwiających obsługę i konserwację. Należy przestrzegać dopuszczalnych przez producenta warunków i pozycji pracy. Przy łączeniu z rurociągiem należy zapewnić właściwy kierunek przepływu oraz zachować właściwą kolejność. Instalacja powinna pozwalać na wymontowanie armatury lub ich części do celów remontowych, prób i badań.

Montaż armatury pomiarowej, redukcyjnej lub sterującej należy wykonać ściśle według instrukcji producenta.

#### e) Izolacja cieplna

Przewody w obrębie pomieszczenia wężła cieplnego powinny być izolowane cieplnie.

- wykonywanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru,
- materiał z którego będzie wykonana izolacja cieplna, jego grubość oraz rodzaj płaszcza osłaniającego, powinny być zgodne z projektem technicznym instalacji ogrzewczej,
- materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia,
- powierzchnia na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha, nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem,
- izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

### 5.3. Magazyn oleju opałowego

#### a) Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do montażu baterii zbiorników należy przygotować pomieszczenie i dostosować je do wymogów stawianym pomieszczeniom magazynów oleju.

- Wentylacja pomieszczenia magazynu oleju: nawiew kanałem typu „Z”, czerpnia stanowiąca wlot do kanału na zewnątrz budynku na wysokości min. 2,0 m powyżej terenu, wylot w pomieszczeniu na wysokości 0,3 m ponad podłogą w pomieszczeniu; wywiew kanałem wentylacyjnym murowanym lub poprzez kratkę wentylacyjną zamontowaną na wysokości nie niższej niż 0,3 m od stropu pomieszczenia.
- Wykonanie wanny szczelnej na przenikanie oleju, która w przypadku awarii pomieści olej o objętości 2/3 pojemności baterii zbiorników.

#### b) Montaż urządzeń

- Przed montażem i ustawieniem zbiorniki należy dokładnie sprawdzić pod kątem ewentualnych uszkodzeń.
- Zbiorniki powinny być ustawione bezpośrednio na gładkim i wypoziomowanym podłożu, pokrytym izolacją szczelną na przenikanie oleju, w postaci wanny wychwytywającej, mogącej w przypadku awarii pomieścić olej o objętości 2/3 pojemności baterii zbiorników.
- Zbiorniki należy zabezpieczyć przed działaniem promieni UV.
- Pozycję zbiorników ustala się po zamontowaniu orurowania napowietrzającego i napełniającego.
- W baterii zbiorników w magazynie oleju opałowego w budynku wszystkie zbiorniki powinny być tego samego rodzaju i wielkości.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Wymagania ogólne

Roboty podlegają sprawdzeniu pod względem zgodności z projektem, jakości wykonania i szczelności instalacji. Wykonawca powinien przeprowadzić badania kontrolne, a kopie ich wyników przedstawić Inspektorowi.

### 6.2. Kontrola zgodności z dokumentacją i jakością wykonania

W czasie realizacji instalacji działania kontrolne powinny w szczególności obejmować:

- sprawdzenie dostarczanych urządzeń i materiałów pod względem jakości, kompletności i zgodności z danymi technicznymi i przewidywanym zastosowaniem,
- sprawdzenie poprawności wykonania montażu urządzeń i armatury,
- sprawdzenie poprawności wykonania połączeń,
- kontrolę robót spawalniczych,

- sprawdzenie szczelności instalacji,
- sprawdzenie wykonania zabezpieczenia przed korozją,
- kontrolę wykonania izolacji cieplnej,
- sprawdzenie wykonania podpór i zawiesznień.

## 7. Obmiar robót

Obmiar robót należy prowadzić w jednostkach zgodnych z przedmiarami robót:

- elementy liniowe w mb – długość rurociągów liczyć wzdłuż osi przewodów,
- armatura, uzbrojenie rurociągów w sztukach,
- elementy powierzchniowe w m<sup>2</sup>,
- inne w sztukach.

## 8. Odbiór robót

Roboty mogą zostać odebrane, jeżeli zostały wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, przepisami prawnymi oraz normami, a także jeżeli wszystkie kontrole i pomiary dały wyniki pozytywne.

Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół.

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy, które zanikają w wyniku postępu prac lub których sprawdzenie jest utrudnione lub niemożliwe w czasie odbioru końcowego (wykonanie wykopów, prób ciśnieniowych, itp.).

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową, z uwzględnionymi udokumentowanymi zmianami oraz zgodność z przepisami, wymaganiami specyfikacji technicznej oraz zasadami wiedzy technicznej.

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie użycia właściwych materiałów i urządzeń,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania połączeń,
- wielkości spadków przewodów,
- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (zebranie protokołów odbiorów częściowych);
- dostarczenie kompletnej dokumentacji powykonawczej wraz z dokumentacją odbiorową
- uruchomienie instalacji, sprawdzenie osiągania zakładanych parametrów.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za pozytywne, jeżeli wszystkie wymagania zostały spełnione.

## 9. Podstawa płatności

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań zawartych w OST obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

Rozliczenie robót montażowych może być dokonane po realizacji przedmiotu umowy i podpisaniu protokołu 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 zaakceptowanych przez Zamawiającego.

## 10. Przepisy związane

- Warunki techniczne Dozoru Technicznego
- „Prawo budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. tekst jednolity z dnia 2 grudnia 2021r. (Dz. U. 2021 r. poz.2351.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690) z późn. zmianami oraz normy w nim przywołane;

Normy:

- PN-90/B-01421 Ciepłownictwo. Terminologia.

- PN-B-02414: 1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania."
- PN-B-02423:1999 +Ap 1:2000 Ciepłownictwo. Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze".
- PN-92/B-01706:1999 – „Instalacje wodociągowe – Wymagania w projektowaniu";
- PN-74/H-74200 - Rury stalowe ze szwem gwintowane
- PN-EN 10216-1:2001 - Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych -- Warunki techniczne dostawy -- Część 1: Rury ze stali niestopowych z wymaganymi własnościami w temperaturze pokojowej.

Opracowała: