

1. Część ogólna

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

**DOKUMENTACJA PROJEKTOWA DLA MODERNIZACJI INFRASTRUKTURY
EDUKACYJNEJ I WZMOCNIENIA SYSTEMU OŚWIATY DLA ROZSZERZENIA DZIAŁAŃ
W ZAKRESIE ZAJĘĆ POZALEKCYJNYCH W MIEŚCIE LEŻAJSK**

Inwestor: Gmina Miasto Leżajsk ul. Rynek 1 , 37-300 Leżajsk

1.2 Przedmiot i zakres robót objętych Specyfikacją

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru instalacji centralnego ogrzewania w pomieszczeniach zlokalizowanych w piwnicy i na parterze budynku Sali Gimnastycznej przy Szkole Podstawowej nr 1 przy ul. Grunwaldzkiej 18 w Leżajsku

Zakres robót objętych SST obejmuje wykonanie i montaż przewodów zasilających, powrotnych i grzejników instalacji centralnego ogrzewania.

1.3 Określenia podstawowe

- 1.3.1** *Przewód zasilający, powrotny* – element, o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego, stanowiący obudowę przestrzeni, przez którą przepływa czynnik grzewczy
- 1.3.2** *Centralne ogrzewanie* – jest to system grzewczy w którym ciepło niezbędne do ogrzewania pomieszczeń jest wytwarzane w jednym centralnym źródle ciepła, a następnie przesyłane jest przewodami za pośrednictwem czynnika grzejnego do pomieszczeń ogrzewanych. W systemie występują 3 elementy:
- źródło ciepła
 - przewody
 - grzejniki
- 1.3.3** *Centralne ogrzewanie wodne* – system grzewczy w którym nośnikiem ciepła jest woda
- 1.3.4** *Centralne ogrzewanie wodne pompowe* – system grzewczy w którym krążenie wody jest wywołane za pomocą pompy
- 1.3.5** *Instalacja centralnego ogrzewania w systemie zamkniętym* – instalacja która nie ma połączenia z atmosferą

- 1.3.6 *Centralne ogrzewanie z rozdziałem dolnym* – instalacja, w której przewody rozdzielcze są prowadzone w piwnicy, poniżej grzejników
- 1.3.7 *Centralne ogrzewanie z rozdziałem górnym* – instalacja, w której przewody rozdzielcze są prowadzone ponad grzejnikami najwyżej położonymi
- 1.3.8 *Centralne ogrzewanie 2- rurowe* - instalacja, w której montowane są 2 niezależne przewody – zasilający i powrotny
- 1.3.9 *WTW i OICO* – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji centralnego ogrzewania. Wymagania Techniczne COBRTI Instal. Zeszyt 2

2. Wymagania dotyczące wyrobów stosowanych w instalacji centralnego ogrzewania

2.1 Wymagania ogólne związane z materiałami i wyrobami stosowanymi w instalacji

- 2.1.1 Materiały z których wykonywane są wyroby stosowane w instalacjach centralnego ogrzewania powinny odpowiadać warunkom stosowania w instalacjach.
- 2.1.2 Rury stosowane na przewody instalacji powinny odpowiadać wymaganiom określonym w PN-74/H-74200
- 2.1.3 Szczelność połączeń urządzeń i elementów instalacji z przewodami powinna odpowiadać wymaganiom szczelności instalacji
- 2.1.4 Należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów instalacji w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany
- 2.1.5 Zamocowanie urządzeń i elementów instalacji powinno być wykonane z uwzględnieniem dodatkowych obciążeń związanych z pracami konserwacyjnymi.
- 2.1.6 Urządzenia i elementy instalacji powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta.
- 2.1.7 Urządzenia i elementy instalacji powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.2 Przewody

2.2.1 Materiał

Do wykonania instalacji należy stosować przewody z rur stalowych ze szwem średnich wg PN-74/H – 74200.

2.2.2 Wykonanie

Połączenia przewodów wykonać za pomocą spawania gazowego zgodnie z PN-65/M-69013. Kolana należy wykonywać jako gięte o promieniu gięcia 1,5 DN. Wykonanie przewodów powinno być zgodne z wymaganiami WTW i OICO. Połączenia przewodów z armaturą gwintowaną wykonywać na gwint z uszczelnieniem konopiami lnianymi zwilżonymi pastą niewysychającą lub uszczelniającą taśmą teflonową .

2.3 Grzejniki

Do wykonania instalacji należy stosować grzejniki stalowe, płytowe, w wykonaniu higienicznym nie gorsze niż grzejniki firmy PURMO.

2.4 Składowanie materiałów

Materiały na przewody przechowywać w zamkniętych pomieszczeniach, oświetlonych, suchych i dobrze wentylowanych. Składować na płaskim, równym, utwardzonym podłożu, zabezpieczonym przed gromadzeniem wód opadowych oraz przed działaniem słońca i deszczu. Pierwszą warstwę układać na podkładach drewnianych. Elementy instalacji należy składować układając je wg poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych sztuk elementów.

Armaturę odcinającą, regulacyjną i pomiarową należy przechowywać w zamkniętych pomieszczeniach, oświetlonych, suchych, ogrzewanych i dobrze wentylowanych. Składować układając wg poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub elementów.

3. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do montażu instalacji

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji centralnego ogrzewania powinien wykazać się możliwością korzystania z właściwego sprzętu budowlanego umożliwiającego prawidłowe wykonanie instalacji, w tym specjalistycznego sprzętu do montażu rurociągów, wsporników, izolacji, a także rusztowań do montażu przewodów itp. Wykonawca powinien także mieć sprzęt do wykonywania połączeń spawanych oraz sprzęt do wykonywania otworów w ścianach dla prowadzenia przewodów rurowych. Sprzęt montażowy musi być w pełni sprawny i dostosowany do technologii wykonania, warunków wykonywania robót oraz racjonalnego wykorzystania na budowie. Wykonawca powinien przed przystąpieniem do robót uzgodnić sprzęt z inspektorem nadzoru.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu jakie nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów.

4.1 Szczegółowe wymagania dotyczące środków transportowych

Wymagania specjalne nie występują. Wymagania dotyczące środków transportu określono w Specyfikacji technicznej – część ogólna pkt. 4.

4.2 Wymagania dotyczące specjalistycznego sprzętu transportowego

Wymagania dotyczące specjalistycznego sprzętu transportowego nie występują.

4.3 Wymóg uzgadniania z inspektorem nadzoru użycia specjalistycznego sprzętu transportowego

Wymóg nie występuje.

5. Wymagania szczegółowe wykonania robót budowlanych

5.1 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznych oraz Programem Zapewnienia Jakości, projektem organizacji robót i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

5.2 Szczegółowe zasady wykonywania robót objętych niniejszą specyfikacją

5.2.1 Montaż przewodów instalacji

Gałązki grzejnikowe zasilające i powrotne należy montować ze spadkiem niemniejszym niż 2%, w ogrzewaniu z indywidualnym odpowietrzeniem grzejników dopuszcza się układanie obu gałązek ze spadkiem w kierunku pionu. W przypadku gdy długość gałązki przekracza 1,5 m należy przytwierdzić ją do ścian uchwytyami w połowie długości. Przewody należy układać wzdłuż ścian w odległości co najmniej 30 mm. Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w tulejach co najmniej o 1 cm dłuższych niż grubość przegrody. W miejscach przejścia przewodu przez ścianę nie powinny być stosowane żadne połączenia rur. Przewody powinny być prowadzone ze spadkiem co najmniej 3‰ od najdalszego pionu do węzła cieplnego.

Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania. Zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:

- przewodów;
- elementów składowych podpór lub podwieszeń;

5.2.2 Montaż grzejników

Grzejniki należy montować na wspornikach do przegród budowlanych w taki sposób , aby zapewnić dostęp do konserwacji i obsługi poszczególnych urządzeń oraz zgodnie z wytycznymi producenta.

6 Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

Odbiór robót należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami określonymi w WTW i OICO.

6.1. Sprawdzenie kompletności wykonanych prac

W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

- a) porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;
- b) sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz zasadami technicznymi
- c) sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względów na działanie, czyszczenie i konserwację;
- d) sprawdzenie czystości instalacji;
- e) sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

6.2 Badania ogólne

Należy wykonać następujące badania:

- a) badanie zgodności z dokumentacją techniczną
- b) badanie materiałów
- c) badanie zabezpieczeń przed korozją
- d) badanie grzejników płytowych
- e) badanie przewodów
- f) badanie armatury
- g) badanie czystości instalacji
- h) badanie szczelności instalacji w stanie zimnym
- i) badanie szczelności instalacji w stanie gorącym

6.2.1 Badania zgodności z dokumentacją techniczną

Badanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne wszystkich elementów instalacji i porównanie wyników z dokumentacją oraz zapisami w dzienniku budowy

6.2.2 Badanie materiałów

Badanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne, porównując użyte materiały z normami przedmiotowymi lub z odpowiednimi warunkami technicznymi i z dokumentacją.

6.2.3 Badanie zabezpieczenia przed korozją

Badanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne.

6.2.4 Badanie grzejników płytowych

Badanie powinno obejmować sprawdzenie:

- tabliczki znamionowej przez porównanie jej danych technicznych z dokumentacją
- zawieszenia grzejnika przez oględziny zewnętrzne i pomiar miarką z podziałką centymetrową
- umieszczenie zaworów grzejnikowych

6.2.5 Badanie przewodów

- badanie prowadzenia przewodów, zastosowanych rur i ich średnic należy wykonać przez oględziny zewnętrzne, pomiar za pomocą miarki z podziałką centymetrową oraz suwmiarki i porównanie z dokumentacją techniczną
- badanie połączeń gwintowanych należy wykonać przez wrywkowe rozłączanie połączeń i oględziny zewnętrzne
- badanie połączeń spawanych należy wykonać przez:
 - a/ sprawdzenie rodzaju spawania na podstawie zapisów w dzienniku budowy,
 - b/ oględziny zewnętrzne wykonania spoin
 - c/ sprawdzenie położenia połączeń względem podpór za pomocą miarki z podziałką centymetrową
- badanie gałęzek powinno obejmować:
 - a/ sprawdzenie spadków gałęzek za pomocą poziomicy i miarki z podziałką centymetrową
 - b/ pomiar średnic gałęzek za pomocą suwmiarki
 - c/ położenie szwu podłużnego przewodów
 - d/ sprawdzenie armatury grzejnikowej na gałązkach
 - e/ sprawdzenie czyszczenia i pomalowania gałęzek na podstawie zapisu w dzienniku budowy

6.2.6 Badanie armatury

- 1/ badanie typu armatury należy wykonać przez wrywkowe porównanie z dokumentacją, zastosowaną normą, danymi katalogowymi oraz rodzajem, ciśnieniem i temperaturą czynnika grzejnego działającego na armaturę.
- 2/ badanie prawidłowości umieszczenia armatury należy wykonać przez oględziny zewnętrzne.

3/ badanie zaworów termostatycznych należy wykonać przez sprawdzenie nastaw temperatury głowicy termostatycznej

6.2.7 Badanie czystości instalacji

Badanie może być wykonane dopiero po usunięciu wszystkich zauważonych błędów instalacji w czasie przeglądu zewnętrznego i po przepłukaniu instalacji. Podczas badania urządzenie powinno być napełnione wodą, a następnie opróżnione z niej dla stwierdzenia czystości elementów instalacji od strony wewnętrznej. Wyniki badania należy uznać za dodatni, jeżeli przy wypływie wody z instalacji nie stwierdzono widocznych zanieczyszczeń ani ciał stałych.

6.2.8 Badanie szczelności instalacji w stanie zimnym

Badanie należy przeprowadzić za pomocą prób wodnych ciśnieniowych

- próba wodna może być wykonana dopiero po przepłukaniu instalacji i wykonaniu badania czystości
 - próbę wodną należy przeprowadzić przed zamurowaniem przejść przez stropy i ściany oraz przed pomalowaniem przewodów
 - wykonanie próby wodnej należy przeprowadzić w następujący sposób:
 - a/ cała instalacja powinna być napełniona wodą przed rozpoczęciem próby i dokładnie odpowietrzona,
 - b/ podwyższenie ciśnienia w instalacji do wielkości ciśnienia próbnego wymaganego należy wykonać za pomocą pompy hydraulicznej. Przy pompie tej powinny być umieszczone zawory odcinające, zawór spustowy i manometr tarczowy
 - c/ do prób powinien być używany manometr cechowany, o średnicy tarczy 160 mm, zabudowany na zakres ciśnienia co najmniej o 50% wyższego od ciśnienia próbnego i sprawdzony manometrem kontrolnym przed samą próbą. Przy zakresie 0÷1MPa manometr powinien mieć działki co 0,01MPa
 - d/ ciśnienie próbne powinno być mierzone w najniższym punkcie instalacji,
- Badanie należy przeprowadzić zgodnie z WTW i O.

6.2.9 Badanie szczelności instalacji w stanie gorącym

- próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych, Badanie należy przeprowadzić zgodnie z WTW i OICO

7 Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót i prowadzenia książki obmiarów

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, w ustalonych jednostkach. Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rzeczywisty obmiar robót. Obmiaru wykonanych robót dokonuje w sposób ciągły kierownik budowy. Podstawą dokonywania obmiarów, określających zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest przedmiar robót, będący integralną częścią dokumentacji projektowej.

7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami będą obmierzone poziomo, wzdłuż linii osiowej, i podawane w [m]. Objętości będą wyliczane w [m^3], powierzchnie w [m^2], a sprzęt i urządzenia w [szt.]. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą określone w [kg] lub [Mg].

8 Odbiór robót budowlanych

Odbiory robót powinny być przeprowadzane komisyjnie. Do odbioru powinna zostać powołana komisja w składzie:

1. Przedstawiciel Inwestora
2. Przedstawiciel Wykonawcy
3. Przedstawiciel Nadzoru
4. Przedstawiciel Użytkownika
5. Projektant

8.1 Odbiór etapowy robót montażowych instalacji klimatyzacyjnej

Odbiorowi etapowemu podlegają następujące elementy robót:

- przewody obudowane, dla których wymagana jest próba szczelności,
- otwory w ścianach, stropach i dachach,

Po zakończeniu odbioru należy sporządzić protokół odbioru technicznego – częściowego instalacji centralnego ogrzewania wg wzoru zamieszczonego w WTW i OICO, załącznik 1.

8.2 Odbiór końcowy robót montażowych instalacji centralnego ogrzewania

Końcowy odbiór techniczny należy przeprowadzić po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu prób na podstawie dokumentacji powykonawczej i WTW i O. Po zakończeniu odbioru należy sporządzić protokół odbioru technicznego – końcowego instalacji centralnego ogrzewania wg wzoru zamieszczonego w WTW i O, załącznik 2.