

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

Dotyczy: Instalacja centralnego ogrzewania,
instalacja wody zimnej i ciepłej

ZAKRES OPRACOWANIA		Instalacja centralnego ogrzewania, wody zimnej i ciepłej		
INWESTOR		Miasto Gniezno, ul. Lecha 6, 62-200 Gniezno		
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		Modernizacja pomieszczeń wraz ze zmianą sposobu użytkowania oraz dobudową windy zewnętrznej na potrzeby Gnieźnieńskiego Klubu Seniora		
ADRES BUDOWLANEGO		62-200 Gniezno, ul. Sportowa 1		
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE		Nazwa jednostki ewidencyjnej: 300301_1 Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: 0001		
BIURO PROJEKTOWE		ARCHITEKT Maja Ziemba-Żółtowska ul. Dąbrówki 29, 60-200 Gniezno		
ZESPÓŁ AUTORSKI	<u>IMIĘ I NAZWISKO</u>	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENÍ BUDOWLANÝCH	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	Maciej Kanoniczak	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	13.05.2024r.	

Spis treści

1 Przedmiot ST.....	3
2 Zakres robót objętych Specyfikacją	3
3 Wymagania ogólne – dokumentacja robót.....	3
4 Projekt techniczny	3
5 Przechowywanie dokumentów budowy	3
6 Materiały	3
7 Sprzęt.....	4
8 Transport	4
9 Montaż przewodów	4
10 Podpory stałe i przesuwne	5
11 Przejścia przez przegrody budowlane	5
12 Montaż grzejników	5
13 Montaż armatury i osprzętu.....	6
14 Wykonanie robót	6
15 Badania i uruchomienie instalacji	7
16 Wykonanie izolacji ciepłochronnej	8
17 Kontrola jakości robót	8
18 Odbiór robót	8
19 Kosztorys, przedmiar robót	9
20 Podstawa płatności	9
21 Przepisy związane	9

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru modernizacji instalacji centralnego ogrzewania w budynku Klubu Seniora w Gnieźnie ul. Sportowa 1

2 Zakres robót objętych Specyfikacją

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z punktem 1.

3 Wymagania ogólne – dokumentacja robót

- projekt techniczny
- książka obmiarów
- korespondencja dotycząca spraw technicznych, organizacyjnych i finansowych na budowie
- protokoły prób i badań
- dokumenty potwierdzające jakość i pochodzenie materiałów i urządzeń
- atesty i deklaracje zgodności
- dokumentacja powykonawcza
- instrukcje obsługi i eksploatacji
- dokumenty rozliczenia finansowego robót

4 Projekt techniczny

Dla danego zakresu robót został sporządzony projekt techniczny obejmujący modernizację rozbudowę i modernizację instalacji centralnego ogrzewania.

5 Przechowywanie dokumentów budowy

Wszystkie dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy w zabezpieczonym miejscu. Wszystkie dokumenty budowy będą stale dostępne do wglądu dla osób związanych z realizacją umowy, nadzoru budowlanego oraz osób upoważnionych.

6 Materiały

Materiały budowlane są podatne na uszkodzenia mechaniczne w związku z czym należy je odpowiednio chronić:

- należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane
- szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronnymi kapturkami

- rury składować na powierzchni płaskiej, ułożone warstwami zgodnie ze średnicą
- nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia
- nie dopuszczać do zrzucania elementów
- niedopuszczalne jest „wleczenie” rur po podłożu
- kształtki i złączki powinny być składowane w sposób uporządkowany

7 Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Każdy sprzęt musi posiadać znak dopuszczenia i klasy bezpieczeństwa - B.

8 Transport

Wykonawca powinien dysponować sprawnymi środkami transportowymi.

Rury i urządzenia należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku. Zaleca się transport w opakowaniach fabrycznych. Transport powinien być wykonany pojazdami o odpowiedniej długości, tak, aby wolne króćce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 0,5 m. Rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej. Materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu urządzeń.

9 Montaż przewodów

Dopuszcza się możliwość układania odcinków przewodów bez spadku, jeżeli prędkość przepływu wody zapewni ich samo-odpowietrzenie, a opróżnianie wody jest możliwe przez przedmuchanie sprężonym powietrzem.

Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych) i ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawieszaniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury.

Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych z maksymalnym wykorzystaniem samokompensacji).

Przewody zasilający i powrotny prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.

Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację.

Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją.

Przewody poziome należy prowadzić powyżej przewodów instalacji wody zimnej i przewodów gazowych.

10 Podpory stałe i przesuwne

Należy stosować następujące podpory:

- podpory przesuwne PP – punkty przesuwne (ślizgowe) powinny umożliwiać swobodny ruch osiowy rurociągów (wywołany wydłużeniem termicznym), dlatego nie należy ich montować bezpośrednio przy złączkach (minimalna odległość od krawędzi złączki musi być większa od maksymalnego wydłużenia odcinka rurociągu). Rolę podpór przesuwnych mogą pełnić „nieskręcone” obejmy metalowe z gumową wkładką,
- punkty stałe PS – do wykonywania punktów stałych (PS) należy stosować obejmy metalowe z gumową wkładką, umożliwiające dokładne i pewne ustabilizowanie rury na całym obwodzie. Obejma powinna być maksymalnie zaciśnięta na rurze,
- podpory uniemożliwiające ruch rurociągu w dół – stosowane jeżeli wymagane miejsce umieszczenia podpory przesuwniej PP ograniczyłoby ruch rurociągu na długości ramienia kompensacyjnego

Wykonanie punktów stałych PS i podpór przesuwnych PP:

- punkty stałe powinny uniemożliwić jakiejkolwiek przemieszczenie rurociągów, dlatego powinny być montowane przy złączkach (po obu stronach złącza np. łącznika, trójnika),
- obejmy stanowiące punkty stałe lub podpory przesuwne nie mogą być montowane bezpośrednio na kształtkach,
- przy montażu punktów stałych przy trójnikach należy zwrócić uwagę, aby obejmy blokujące rurociąg nie były montowane na odgałęzieniach o średnicy mniejszej niż o jedną dymensję w stosunku do rurociągu, od którego odchodzi odgałęzienie (siły wywoływane przez rury dużych średnic mogą uszkodzić małą średnicę), podpory przesuwne pozwalają jedynie na osiowe przemieszczenie rurociągu (należy je traktować jako punkty stałe dla kierunku prostopadłego do osi rurociągu) i powinny być wykonywane przy użyciu obejm,
- podpory przesuwne nie powinny być montowane przy złączkach gdyż może prowadzić to do zablokowania ruchów termicznych rurociągu,
- należy pamiętać, że podpory przesuwne uniemożliwiają ruch poprzeczny do osi rurociągu, dlatego ich usytuowanie może decydować o długości ramion kompensacyjnych

11 Przejścia przez przegrody budowlane

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonywać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianką rury, a wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewnić możliwość osiowego ruchu przewodów. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Należy pamiętać aby w grubości stropu lub przegrody pionowej nie wykonywać żadnych połączeń przewodów. W przypadku przejścia przewody przez strefy ppoż. – przejścia wykonać o odpowiednim współczynniku EI systemem np. Hilti.

12 Montaż grzejników

Grzejnik ustawiany przy ścianie należy montować albo w płaszczyźnie pionowej albo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki.

Grzejnik w poziomie należy montować z uwzględnieniem możliwości jego odpowietrzania. Grzejniki płytowe stalowe należy mocować do ściany zgodnie z instrukcją producenta grzejnika. Wsporniki, uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały. Grzejnik powinien opierać się całkowicie na wszystkich wspornikach lub stojakach. W pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych stosować grzejniki ocynkowane.

13 Montaż armatury i osprzętu

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć, zgodnie z projektem technicznym. Zawory grzejnikowe połączone bezpośrednio z grzejnikiem nie wymagają dodatkowego zamocowania, należy je montować w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych

14 Wykonanie robót

- Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 2: „Wytyczne projektowania centralnego ogrzewania”.
- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).
- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
- Kolejność wykonywania robót:
 - wyznaczenie miejsca ułożenia rur
 - wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
 - przecinanie rur,
 - założenie tulei ochronnych,
 - ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
 - 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.
- Gałazki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączy w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne

są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej

- Przewód wentylacji nawiewnej, grawitacyjny należy mocować do ściany za pomocą uchwytów.

GRZEJNIKI

- Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany
- Kolejność wykonywania robót:
 - wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów,
 - wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,
 - zawieszenie grzejnika,
 - podłączenie grzejnika z gałkami
- Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest, aby ogrzewać budynek podczas prac budowlanych, grzejnik powinien być zapakowany. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac budowlanych
- Grzejniki muszą być stosowane w zamkniętych instalacjach
- W najwyższych miejscach instalacji wykonać automatyczne odpowietrzniki,
- Zabezpieczonych przeponowym naczyniem wzbiorczym, zgodnie z wymaganiami normy PN-91/B-02414 oraz zaworem bezpieczeństwa.
- Instalacja musi być odpowietrzona według normy PN-91/B-02420/ nie dopuszcza się odpowietrzenia centralnego/, woda w instalacji musi spełniać wymagania normy PN-93/C-04607.

15 Badania i uruchomienie instalacji

- Instalacja przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.
- Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napęlić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 . Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody., lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI-INSTAL.
- Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.
- Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych składów, badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego składu oddzielnie.
- Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.
- Z prób ciśnieniowych należy sporządzić protokół.
- Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco w przypadku instalacji c.o.
- przy najwyższych - w miarę możliwości - parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

-Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

16 Wykonanie izolacji cieplochronnej

- Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.
- Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.
- Grubość wykonanej izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji technicznej więcej niż o -5 do +10 mm,

17 Kontrola jakości robót

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”,
- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.
- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

18 Odbiór robót

- Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania w obrębie kotłowni, należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normą PN-64/B10400.
- Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót.
 - dziennik budowy

- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów).
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych.
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji.
- protokół kominiarski
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
 - zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej.
 - protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek.
 - aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
 - protokoły badań szczelności instalacji.

Obmiar należy dokonać w obecności wykonawcy, inspektora nadzoru i inwestora.

Mierzy się długość poszczególnych odcinków rur , liczy się ilość zaworów regulacyjnych na grzejnikach, pionach c.o., zaworów w węźle, odpowietrzników, izolację rur
Sprawdza się średnice rur, zaworów, ich typy.

19 Kosztorys, przedmiar robót

Kosztorys ma charakter pomocniczy przy wycenie robót przez wykonawcę. Podane w nim ilości mają charakter orientacyjny. Podstawą wyceny jest wizja lokalna, dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna oraz specyfikacja istotnych warunków zamówienia sporządzona przez Inwestora.

20 Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji oraz umowie opracowanej przez Inwestor.

21 Przepisy związane

- "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe". Arkady, Warszawa 1988.
- PN- 64/B-10400 "Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze".
- PN-B-02414:1999 "Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania".
- PN-91/B-Q2415 .Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania".
- PN- 91/B-02420 "Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania" .
- PN-90/M-75003 "Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania".

- PN-91/M-75009 "Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania".
- PN-EN 215-1 :2002 "Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania".
- PN-EN 442-1: 1999 .Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne".
- PN-EN 442-2:1999/A1:2002 "Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)".
- PN-B-02421 :2000 .Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze".
- PN- 93/C-04607 .Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody".

Inne dokumenty

- Prawo budowlane
- Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

Opracował: