

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Nr 12.04

INSTALACJE C.O. Z RUR STALOWYCH

SPIS TREŚCI:

- 1.0. Część ogólna**
- 2.0. Materiały**
- 3.0. Sprzęt**
- 4.0. Transport**
- 5.0. Wykonanie robót**
- 6.0. Kontrola jakości robót**
- 7.0. Obmiar robót**
- 8.0. Odbiór robót**
- 9.0. Podstawa płatności**
- 10.0. Przepisy związane**

1.0. Część ogólna

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego z rur stalowych w obiektach.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót instalacyjnych. Ponadto dotyczą zagadnień związanych z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych z:

- demontażem instalacji
- montażem rurociągów i rur przyłącznych,
- montażem grzejników i zaworów grzejnikowych,
- przeprowadzeniem prób szczelności,

1.4. Określenia podstawowe

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, odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w OST (kod 45000000-7) pkt. 1.4. „Część ogólna”.

1.4.1. Na potrzeby niniejszej specyfikacji definiuje się następujące pojęcia:

Ogrzewanie - utrzymanie w pomieszczeniu temperatury wyższej od zewnętrznej.

Zład - określenie instalacji centralnego ogrzewania jako całości tj. poziomy, pionowy, grzejniki, odpowietrzenia, armatura. Zwrot używany przy podawaniu objętości lub pojemności instalacji.

Przewód wody grzejnej - rurociąg wraz z uzbrojeniem, służący do obiegu wody grzejnej zarówno w instalacji c.o. jak i instalacji zasilania nagrzewnic.

Grzejnik - urządzenie służące do przekazywania ciepła do pomieszczenia w instalacji c.o.

Powierzchnia grzejna - powierzchnia elementu grzejnego instalacji centralnego ogrzewania, oddająca ciepło do pomieszczenia.

Zawór grzejnikowy termostatyczny - zawór grzejnikowy z nastawą wstępną i głowicą termostatyczną, montowany na gałązce zasilającej grzejnika.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w OST (kod 45000000-7) pkt. 1.5. „Wymagania ogólne”.

1.6. Dokumentacja robót instalacyjnych

Została określona w OST (kod 45000000-7) pkt. 1.6. „Część ogólna”.

1.7. Nazwy i kody

Grupy robót, klasy robót lub kategorie robót:

45331000-6 – Instalacje cieplne, wentylacyjne i konfekcjonowania powietrza

2.0. Materiały

Rury i elementy połączeniowe

Rury stalowe czarne:

- o średnicy do Dn 20mm ze szwem wg PN-H-74200.

Grzejniki

Odbiornikami ciepła w instalacji będą grzejniki stalowe, płytowe, typu panelowego, z fabrycznymi elementami mocowania, o wysokości 600 mm.

Grzejniki „C” - z podłączeniem bocznym, wyposażone będą w następujące elementy:

- zawór grzejnikowy z nastawą wstępną i głowicą termostatyczną ,
- odpowietrznik,
- korek.

Grzejniki mają być dostarczone z odpowiednimi opakowaniami. Opakowań tych nie należy usuwać przed zakończeniem budowy.

Głowice zaworów termostatycznych wg katalogu producenta.

2.1. Odbiór materiałów na budowie

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości, certyfikatami, deklaracjami zgodności, instrukcjami obsługi i kartami gwarancyjnymi.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu technicznego materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia). Materiały uszkodzone, zarysowane, pęknięte nie nadające się do montażu należy usunąć z placu budowy.

2.2. Składowanie materiałów

Rury przewodowe i tuleje ochronne

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący ich zabezpieczenie przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz w sposób zapewniający spełnienie wymagań bhp.

Rury stalowe można przechowywać w wiązkach lub luzem, z zastrzeżeniem, że rury o średnicach poniżej 30mm tylko w wiązkach. Rury o różnych średnicach należy składować odrębnie. Końce rur zabezpieczać kapturkami.

Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki kleje, środki do czyszczenia i odtłuszczenia, farby itp.)

Powinny być składowane w sposób uporządkowany. Należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie przeciwpożarowe substancji łatwopalnych, jakimi są rozpuszczalniki i kleje.

Armatura, grzejniki

Powinny być przechowywane w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję, w opakowaniach fabrycznych.

3.0. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Zostały określone w OST (kod 45000000-7) pkt. 3.0. „Sprzęt”.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Prace można wykonywać przy pomocy wszelkiego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

4.0. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Zostały określone w OST (kod 45000000-7) pkt. 4.0. „Transport”.

4.2. Transport materiałów

Rury

Mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu, w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem, przetaczaniem, uszkodzeniem lub zniszczeniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż $\frac{1}{3}$ średnicy zewnętrznej wyrobu. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy zrzucić.

Urządzenia, grzejniki

Mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Należy przewozić je w opakowaniach fabrycznych.

5.0. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Zostały określone w OST (kod 45000000-7) pkt. 5.0. „Wykonanie robót”.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do prac zasadniczych należy wykonać:

- wytyczenie tras prowadzenia przewodów.

5.3. Roboty montażowe

Rury

Technologia układania przewodów powinna zapewniać utrzymanie trasy i spadków. Rury należy łączyć na styk przez spawanie. Przewody prowadzić ze spadkiem minimum 0,3%. Rury należy mocować do ścian.

Rury przyłączne

Gałązki do grzejników układać ze spadkiem nie mniejszym niż 2% w kierunku pionu. W miarę możliwości wykorzystać istniejące lub przerobić je w niezbędnym zakresie. Rury należy łączyć na styk przez spawanie.

Grzejniki

Grzejniki należy montować poziomo, równoległe do powierzchni ściany. Odstęp grzejnika od ściany 5cm, od podłogi 7cm. Grzejniki należy ustawić na wspornikach oraz przymocować do ściany uchwytami.

5.4. Zabezpieczenie przed korozją

Wszystkie rury stalowe należy pokryć z zewnątrz dwoma warstwami gruntu i jedną warstwą farby nawierzchniowej, zgodnie z instrukcją KOR-3A. Czarne rury stalowe powinny zostać pomalowane po przeprowadzeniu z pozytywnym wynikiem próby szczelności, a przed położeniem izolacji. Przygotowanie do malowania obejmuje czyszczenie szczotką stalową dla usunięcia brudu, rdzy i smaru. Następnie nakłada się dwie warstwy gruntu/podkładu oraz jedną warstwę nawierzchniową, stosownie do wskazówek producenta.

6.0. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Podano w OST (kod 45000000-7) „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Kontrola jakości wykonania instalacji

Kontrolę wykonuje się przez:

- sprawdzenie jakości materiałów użytych do budowy instalacji,
- sprawdzenie jakości robót i ich zgodności z warunkami w technicznych,
- sprawdzenie szczelności instalacji.

6.3. Próby szczelności i regulacji instalacji

Próbę szczelności na zimno należy przeprowadzić w temperaturze powyżej 0°C. W czasie próby muszą być otwarte wszystkie zawory, a zład odpowietrzony.

Próbę szczelności na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu węzła cieplnego. Wyniki prób hydraulicznych uważa się za zadowalające, jeżeli w ciągu całego czasu prób (45 minut do 1 godziny) nie stwierdzono spadku ciśnienia na manometrze. Ciśnienie próbne dla instalacji wewnętrznej c.o. wynosi co najmniej 9bar. W razie wykrycia, w czasie próby hydraulicznej, nieszczelności połączeń spawanych, zabrania się ich naprawy przez nadspawywanie doszczelniające. Wykryte miejsca wadliwe należy wyciąć, oczyścić i zespawać na nowo, a następnie przeprowadzić powtórny próbę

hydrauliczną, po czym instalację przepłukać wodą. Z przeprowadzonych prób szczelności instalacji c.o. i zasilania nagrzewnic należy sporządzić protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków. Po próbie szczelności przepłukać zład wodą z prędkością 1,5m/s z trzykrotną zmianą wody. Końcowym etapem jest regulacja całego zładu.

7.0. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Podano w OST (kod 45000000-7) „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót

Długość rurociągów instalacyjnych należy obliczać w m, wyodrębniając ilości rurociągów w zależności od ich średnic oraz rodzajów połączeń, bez odliczania łączników.

Uzbrojenie rurociągów - zawory, zawory grzejnikowe, oblicza się w sztukach z podaniem rodzaju i średnicy

Grzejniki stalowe płytowe oblicza się w kompletach z podaniem rodzaju.

8.0. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Podano w OST (kod 45000000-7) „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2. Odbiór instalacji

8.2.1. Odbiory częściowe

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd, przebić, wykopów oraz inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

Odbiorowi częściowemu podlegają:

- wytyczenie trasy instalacji
- układka rurociągów, montaż armatury i urządzeń,
- próby szczelności,
- zabezpieczenie antykorozyjne,
- próby rozruchowe.

Badania szczelności na zimno nie wolno przeprowadzać przy temperaturze niższej niż 0°C.

Badania wykonuje się przed zakryciem, malowaniem i izolowaniem przewodów. Jeżeli z postępu robót wynika konieczność zakrycia fragmentu instalacji, to badanie należy wykonać odrębnie dla tego fragmentu. Próbę szczelności należy wykonywać przy odłączonych naczyniach wzbiornych i zaworach bezpieczeństwa. Natomiast rozruch przy parametrach roboczych instalacji w ciągu 72 godzin. Podczas badań Wykonawca przedkłada dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami w stosunku do projektu z odpowiednimi akceptacjami tych zmian.

Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

8.2.2. Odbiór końcowy

Warunkiem przystąpienia do odbioru instalacji jest przedłożenie przez Wykonawcę:

- dokumentacji budowy,
- protokołów z odbiorów częściowych i prób szczelności,
- dokumentacji powykonawczej.

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie użycia właściwych materiałów,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania połączeń,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami,
- badanie szczelności całości instalacji,
- sprawdzenie prawidłowości regulacji instalacji.

Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania instalacji i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

9.0. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia

Podano w OST (kod 45000000-7) „Wymagania ogólne” pkt. 9.

10.0. Przepisy związane

10.1. Ustawy

Zostały określone w OST (kod 45000000-7) pkt. 10.1. „Ustawy”.

10.2. Rozporządzenia

Zostały określone w OST (kod 45000000-7) pkt. 10.2. „Rozporządzenia”.

10.3. Normy

[PN-90/B-01430](#)

Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia

[PN-EN 14336:2005 \(U\)](#)

Instalacje ogrzewcze budynków. Instalacja i przekazanie do eksploatacji wodnego systemu grzewczego.

[PN-EN 60423:2000](#)

Rury instalacyjne. Średnice zewnętrzne rur instalacyjnych oraz gwinty rur i osprzętu.

[PN-EN 60423:2000/Apl: 2002](#)

Rury instalacyjne. Średnice zewnętrzne rur instalacyjnych oraz gwinty rur i osprzętu.

[PN-91/B-02420](#)

Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.

[PN-93/C-04607](#)

Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.

[PN-90/M-75003](#)

Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne

<u>PN-90/M-75011</u>	wymagania i badania. Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Termosta- tyczne zawory grzejnikowe na ciśnienie nominalne 1MPa. Wymiary przyłączeniowe.
PN-76/8860-01/01	Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych.
BN-69/8864-24	Wsporniki do rur z blachy i stali kształtowej.
PN-64/B-10400	Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN-729-4:1997	Spawanie metali. Podstawowe wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie.
<u>PN-EN 215:2005 (U)</u>	Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i metody badań.

10.4. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II, ARKADY 1988r.
- Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania. COBRTI INSTAL, zeszyt 2, 2001r.