

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST_01: INSTALOWANIE CENTRALNEGO OGRZEWANIA CPV 45331100-7

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP	1
1.1	Przedmiot specyfikacji	1
1.2	Zakres stosowania specyfikacji	1
1.3	Zakres robót objętych specyfikacją	1
1.4	Ogólne wymagania dotyczące robót	1
1.5	Określenia podstawowe	1
2.	Materiały	2
2.1	Przewody	3
2.2	Grzejniki	3
2.3	Armatura	3
2.4	Izolacja termiczna	3
3.	Transport i składowanie	3
4.	Sprzęt	4
5.	Wykonanie robót	4
5.1	Montaż rurociągów	4
5.2	Montaż grzejników	5
5.3	Montaż armatury i osprzętu	5
5.4	Badania i uruchomienie instalacji	5
5.5	Wykonanie izolacji termicznej	6
6.	Kontrola jakości robót	6
7.	Obmiar robót	6
8.	Odbiór robót	6
9.	Podstawa płatności	6
10.	Przepisy związane	7

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem instalacji c.o. w ramach zadania: "Rozbudowa z przebudową budynku Leśnego Ośrodka Edukacji Ekologicznej" w Istebnej.

1.2 Zakres stosowania specyfikacji

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

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu następujących prac:

- demontaż istniejących grzejników,
- przeniesienie istniejących grzejników płytowych wraz z podłączeniem do instalacji,
- włączenie się do istniejącej instalacji centralnego ogrzewania,
- wykonanie nowej instalacji centralnego ogrzewania,
- montaż armatury, grzejników,
- próby ciśnieniowe,
- płukanie instalacji,
- wykonanie regulacji instalacji c.o. oraz korekty nastaw istn. grzejników,
- przegląd istn. instalacji c.o.
- odbiory końcowe.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami Inwestora.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji ogrzewania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji ogólnej.

1.5 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w opracowaniu pt. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe (instalacje centralnego ogrzewania)” tj.:

- centralne ogrzewanie – ogrzewanie, w którym ciepło potrzebne do ogrzewania zespołu pomieszczeń otrzymywane jest z jednego źródła ciepła i jest doprowadzane do ogrzewanych pomieszczeń za pomocą czynnika grzejącego;

- czynnik grzejny – płyn (woda, para wodna lub powietrze) przenoszący ciepło;
- instalacja centralnego ogrzewania – zespół urządzeń, elementów i przewodów służących do:
 1. wytwarzania czynnika grzejnego o wymaganej temperaturze i ciśnieniu lub przetwarzania tych parametrów (źródło ciepła),
 2. rozdziału i rozprowadzania czynnika grzejnego w ogrzewanym budynku i przekazania ciepła w pomieszczeniu (część wewnętrzna instalacji),
- instalacja ogrzewania wodnego – instalacja ogrzewania, w której czynnikiem grzejnym jest woda instalacyjna,
- źródło ciepła – węzeł cieplny lub kotłownia,
- kotłownia – zespół urządzeń, w których, dzięki spalaniu paliw lub przy użyciu elektryczności, wytwarzany jest czynnik grzejny o wymaganej temperaturze i ciśnieniu, znajdujących się w odrębnym pomieszczeniu (budynku) lub wydzielonej jego części.
- część wewnętrzna instalacji – instalacja ogrzewania znajdująca się w ogrzewanym budynku. Część wewnętrzna instalacji zaczyna się za zaworami odcinającymi tą część od części zewnętrznej instalacji lub źródła ciepła,
- woda instalacyjna – woda wypełniająca instalację centralnego ogrzewania,
- obliczeniowa temperatura czynnika grzejnego na zasilaniu – najwyższa temperatura czynnika grzejnego, przyjęta do obliczeń instalacji w warunkach obliczeniowych temperatur powietrza na zewnątrz budynków,
- obliczeniowa temperatura czynnika grzejnego na powrocie – temperatura powrotnej wody instalacyjnej przyjęta do obliczeń instalacji w warunkach obliczeniowych temperatur powietrza na zewnątrz budynków,
- ciśnienie dopuszczalne – najwyższa wartość nadciśnienia statycznego czynnika grzejnego, która nie może być przekroczona w żadnym punkcie instalacji,
- ciśnienie robocze – najwyższa wartość nadciśnienia statycznego czynnika grzejnego w instalacji podczas krążenia wody,
- grzejnik – element urządzenia centralnego ogrzewania, w którym czynnikiem grzejnym jest woda lub para wodna, przeznaczony do oddawania ciepła w sposób zorganizowany ogrzewanemu pomieszczeniu, przy czym proces wymiany ciepła z otoczeniem odbywa się przez promieniowanie i konwekcję swobodną,
- grzejnik płytowy – grzejnik promieniujący, o małej głębokości i płaskich powierzchniach oddających ciepło,
- izolacja cieplna – osłona powierzchni przewodów, armatury i urządzeń, ograniczająca straty przesyłanego lub magazynowanego ciepła,
- izolacja właściwa – warstwa (lub warstwy) izolacji cieplnej, wykonana z materiału charakteryzującego się małą wartością współczynnika przewodzenia ciepła.

2. Materiały

Projektowaną instalację centralnego ogrzewania wykonać z materiałów określonych w dalszej części niniejszej specyfikacji oraz na podstawie zestawienia materiałów projektu technicznego.

Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych, wszystkie materiały i elementy instalacji z miedzi powinny posiadać dopuszczenie do obrotu i stosowania w budownictwie.

Dokumentami stwierdzającymi, że wyrób z miedzi jest dopuszczony do stosowania są:

- certyfikat zgodności z Polską Normą lub Aprobata Techniczną,
- deklaracja zgodności z Polską Normą lub Aprobata Techniczną.

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Kierownika budowy. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.1 Przewody

Rozbudowę instalacji centralnego ogrzewania należy wykonać z rur miedzianych zgodnych z normą PN-EN 1057+A1:2010 lub arkuszem DVGW-GW 392 łączonych poprzez lutowanie miękkie.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

Każda rura powinna być oznaczona trwale napisem umieszczonym wzdłuż rury, zawierającym:

- numer normy, wg której jest wykonana rura,
- nominalne wymiary: średnica x grubość ścianki w mm,
- znak wytwórcy,
- data produkcji - rok i kwartał lub rok i miesiąc.

2.2 Grzejniki

Do ogrzewania pomieszczeń zastosowano grzejniki płytowe konwekcyjne z wbudowaną wkładką termostatyczną wraz zaworem termoregulacyjnym, zasilane od dołu.

2.3 Armatura

Odpowietrzenie instalacji ogrzewania grzejnikowego będzie odbywało się za pomocą ręcznych zaworów odpowietrzających znajdujących się przy każdym grzejniku. Dobrane grzejniki zaworowe wyposażone są we wkładki zaworowe z określoną nastawą wstępną (z możliwością regulacji).

Projektowane grzejniki należy wyposażyć w głowice termostatyczne z ograniczeniem nastawy do 16 °C kompatybilne z zastosowanym zaworem.

2.4 Izolacja termiczna

Wszystkie rurociągi poziome i pionowe należy zaizolować termicznie zgodnie z Dz.U. 2019 poz. 1065.

Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

3. Transport i składowanie

Warunki transportu poszczególnych elementów instalacji c.o. określone są przez producentów. Magazynowane urządzenia powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem i kradzieżą. Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi wpływami czynników atmosferycznych, w tym promieni słonecznych, temperaturą nie wyższą niż 40 °C.

Dłuższe składowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie. Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna

przekraczać 1,5 m. Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną na jakość wykonywanych robót.

Materiały przewożone na środkach transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

4. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą to jest spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej jakość robót.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do wymagań warunków BHP.

5. Wykonanie robót

5.1 Montaż rurociągów

Rurociągi łączone będą na lut miękkiej. Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę. Przed zamontowaniem rurociągów 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.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- ustalenie miejsc wykonania podejść,
- 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. W miejscach przejść przewodów przez ściany nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez ściany należy wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym, nie powodującym korozji rur. Wypełnienie powinno zapewniać

jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6÷8 mm od grubości ściany. Przejścia rurociągów przez ściany kotłowni należy wykonać o odporności pożarowej EI30 z zastosowaniem zaprawy ognioochronnej.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą stalowych uchwytów lub obejm. Pomiędzy przewodami a obejmą uchwytu należy stosować przekładki elastyczne.

5.2 Montaż grzejników

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi i od parapetu powinna wynosić co najmniej 110 mm.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów,
- wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,
- zawieszenie grzejnika,
- podłączenie grzejnika z instalacją zasilającą.

Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych. Gałązki 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.

5.3 Montaż armatury i osprzętu

Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.

Zawory na gałązkach oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli. Odpowietrzenie instalacji należy wykonać jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych, z zaworem stopowym, montowanym w najwyższych punktach instalacji. Bezpośrednio pod zaworem odpowietrzającym należy zamontować zawór kulowy.

5.4 Badania i uruchomienie instalacji

Instalacja przed zakryciem bruzd oraz 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 napęlnić uzdatnioną wodą lub wodą z dodatkiem inhibitorów korozji.

Instalację należy dokładnie odpowietrzyć. Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C. Każdy grzejnik sprawdzany jest szczegółowo przez producenta przy ciśnieniu próbnym 13 barów. Ciśnienie robocze w instalacji na poziomie dolnej krawędzi nie powinno przekraczać 10 barów. Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić na tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 12 barów. 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.

Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani roszczenia. Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół. Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, 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.

5.5 Wykonanie izolacji termicznej

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.

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 $-0,5$ do $+1$ mm.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości dostarczanych materiałów polega na ocenie zgodności dostawy z parametrami technicznymi materiałów określonymi w odpowiednich atestach, świadectwach dopuszczenia oraz dokumentacji projektowej.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest:

- montaż przewodów, montaż izolacji, płukanie instalacji, próba szczelności – m;
- zakładanie armatury i grzejników, włączenia do istn. instalacji – szt.;
- rury przyłączeniowe, demontaże i przeniesienia, regulacja - kpl.;
- sprawdzenie działania instalacji c.o. podczas próby na gorąco - urząd.

8. Odbiór robót

Odbiór robót obejmuje:

- odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu: bruzdy, przebicia itp.,
- odbiór ostateczny (całego zakresu prac),
- odbiór pogwarancyjny (po upływie okresu gwarancyjnego).

Odbiór ostateczny dokonywany jest po całkowitym zakończeniu robót na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych.

Odbiór pogwarancyjny dokonywany jest na podstawie oceny wizualnej obiektu dokonanej przez Nadzór Inwestycyjny przy udziale Wykonawcy.

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych.

W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji. W ramach odbioru ponownego należy ponadto stwierdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej korozją, zamarznięciem wody instalacyjnej lub innymi przyczynami.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji ogólnej (ST).

Płatność za wykonane prace objęte niniejszą specyfikacją należy przyjmować zgodnie z oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena wykonania robót obejmuje wykonanie pełnego zakresu prac podanego w punkcie 1.3.

10. Przepisy związane

PN – 84/B-01400 Centralne ogrzewanie
PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania
PN-82/B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne
PN-91/B-02413 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego
PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania
PN-85/B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania
PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody
PN-90/M-75010 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania
PN-EN 442-1:1999 - Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne
PN-EN 442-2:1999 - Grzejniki. Moc cieplna i metody badań