

Spis treści

1.	Wstęp.....	3
1.1	Przedmiot SST	3
1.2	Zakres stosowania SST.....	3
1.3	Zakres robót objętych SST	3
1.4	Określenia podstawowe	3
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
2.	Materiały	4
3.	Sprzęt.....	4
4.	Transport i składowanie	4
5.	Wykonanie robót	5
5.1	Montaż grzejników	5
5.2	Montaż armatury i osprzętu	5
5.3	Badania i uruchomienie instalacji.....	5
6.	Kontrola jakości robót	6
7.	Obmiar robót	6
8.	Odbiór robót	7
9.	Podstawa płatności	7
10.	Przepisy związane	8

1. Wstęp

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego.

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy

przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wymiany grzejników centralnego ogrzewania oraz armatury wraz z orurowaniem tj, piony, poziomy oraz gałzki. Rodzaje i ilości robót do wykonania zawiera przedmiar robót stanowiący integralną część niniejszej specyfikacji.

W zakres tych robót wchodzić czynności wyszczególnione poniżej:

a) Prace demontażowe

- Demontaż istniejących grzejników
- Demontaż pionów, poziomów i gałzek
- Demontaż izolacji termicznej
- Demontaż armatury

b) Roboty montażowe instalacji c.o. - obejmujące:

- wykucia i zamurowania bruzd wraz z malowaniem
- montaż pionów, poziomów oraz podejść pod grzejniki
- montaż rozdzielacza
- montaż instalacji ciepła technologicznego
- montaż armatury
- montaż grzejników wraz z osprzętem
- płukanie instalacji
- próby i regulacje
- montaż izolacji

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej „**Wymagania ogólne**”.

Zastosowane skróty:

CO - centralne ogrzewanie,

SST - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ST - Specyfikacja Techniczna – Wymagania ogólne

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z Dokumentacją, ST zawierającą ogólne wymagania wykonania i odbioru robót, poleceniami Inspektora nadzoru wskazaniemi projektanta oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 Ustawy Prawo budowlane, „**Warunkami technicznego wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Zeszyt nr 6. Wyd. COBRTI INSTAL 2003**”

Odstępstwa od dokumentacji 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. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z projektem wykonawczym, „Warunkami technicznego wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Zeszyt nr 6. Wyd. COBRTI INSTAL 2003” Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. Materiały

- Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w Specyfikacji Technicznej - Wymagania ogólne”

Do wykonania instalacji c.o. mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać znak CE lub deklarację zgodności odnoszącą się do Polskiej Normy lub Aprobaty Technicznej. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

- Grzejniki

Jako elementy grzejne instalacji należy zastosować:

- grzejniki stalowe płytowe podłączone z uchwyty, wspornikami i przynależną armaturą zasilane z boku w piwnicy oraz od spodu na pozostałych kondygnacjach w wersji higienicznej oraz grzejniki drabinkowe w łazienkach.

- Armatura

na gałęzkach grzejnikowych zasilających należy zamontować zawory grzejnikowe termostaticzne Dn15 a na gałęzkach powrotnych zawory grzejnikowe powrotne Dn15. Na pionach zasilających zamontować zawory podpionowe

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej „A.00.00.00-Wymagania ogólne” pkt 5. 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.

4. Transport i składowanie

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”

- Rury

- Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości.

- Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach.

Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

- Grzejniki

Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane grzejniki jednego typu i wielkości. Palety z grzejnikami powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i

uszkodzenie grzejników. Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

- **Armatura**

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostatyczne, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

5. Wykonanie robót

- Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”
- Roboty rozbiórkowe. Przed przystąpieniem do robót montażowych należy dokonać demontażu starych grzejników, podłączeń i rurociągów instalacji odpowietrzenia systemu otwartego. Grzejniki należy przekazać inwestorowi.

5.1 Montaż grzejników

- Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi max.100-150 mm a od parapetu powinna wynosić co najmniej 100 mm.
- Zawory termostatyczne muszą znajdować się w przestrzeni nieosłoniętej
- Kolejność wykonywania robót:
 - wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów, wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,
 - zawieszenie grzejnika, podłączenie grzejnika z rurami przyłączanymi.

- Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeśli instalacja centralnego ogrzewania

uruchamiana jest, aby ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, lub by go osuszać, grzejnik powinien być zapakowany. Jeśli 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.

5.2 Montaż armatury i osprzętu

Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych z zastosowaniem

Kształtek oraz kształtek zaciskowych systemu producenta rur.

Kolejność wykonywania robót::

- sprawdzenie działania zaworu, gwintowanie końcówek rur stalowych lub przyspawanie końcówek z gwintami, wkręcenie półśrubunków na zawór i w grzejnik, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym, skręcenie połączenia.
- Na przewodach poziomych armaturę z głowicą termostatyczną należy ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane poziomo.
- Zawory na pionach i gałązkach oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.

5.3 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 napęłnić 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.*
- *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 zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować.*
- *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 parametrów obliczeniowych.*
- *Próba szczelności na gorąco winna trwać co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.*

6. Kontrola jakości robót

- *Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”*
- *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.*

7. Obmiar robót

- *Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”*
- *Jednostki i zasady obmiarowania Jednostkami obmiarowymi robót są:*
 - [szt] – ilość zamontowanych urządzeń,
 - [mb] - ilość ułożonego przewodu
- *Obmiar robót określa się na podstawie rzeczywistych ilości w powiązaniu z wytycznymi projektowymi z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Zamawiającego i sprawdzonych w naturze.*

8. Odbiór robót

- *Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”*
- *Roboty i materiały podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.*
 - *Odbiór materiałów i urządzeń powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów ich zgodności z wystawionymi przez dostawców lub producentów świadectwami jakości, atestami, certyfikatami. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału i urządzeń z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta lub dostawcę - powinien być on zbadany laboratoryjnie. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Wyniki odbiorów materiałów i urządzeń powinny być każdorazowo wpisywane do Dziennika budowy.*
 - *Odbiór robót, polegających na wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania, należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznego wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Zeszyt nr 6. Wyd. COBRTI INSTAL 2003” oraz normą PN-64/B-10400. Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu. Po przeprowadzeniu pomiarów instalacji oraz prób działania urządzeń należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji centralnego ogrzewania. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:*
 - *Dokumentacja projektowa powykonawcza z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonania robót,*
 - *Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości, atesty, certyfikaty),*
 - *Protokoły z odbiorów międzyoperacyjnych,*
 - *Protokoły z przeprowadzonych prób i pomiarów*

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- *zgodność wykonania z Dokumentacją oraz ewentualnymi zapisami i ustaleniami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji - protokoły z międzyoperacyjnych oraz realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,*
- *aktualność Dokumentacji projektowej – czy uwzględniono wszystkie zmiany i uzupełnienia,*
- *protokoły badań szczelności instalacji.*

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- *ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,*
- *ocenę wyników badań,*
- *wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,*
- *stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.*

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

9. Podstawa płatności

- *Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”*
- *Płaci się za ustaloną ilość sztuk zamontowanych urządzeń i armatury wg cen jednostkowych robót.*

- Wykonawca celem skalkulowania wartości jednostkowej robót może się posłużyć własnymi bazami cenowymi, rynkowymi cenami jednostkowymi robót lub publikowanymi w ogólnie dostępnych wydawnictwach Sekocenbud, Intercenbud, E-bistyp lub dokonać wyceny w oparciu o istniejące bazy normatywne KNR, KNNR, na bazie własnych lub publikowanych składników cenotwórczych.

10. Przepisy związane

- „Warunkami technicznego wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Zeszyt nr 6. Wyd. COBRTI INSTAL 2003”
- PN- 64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.
- 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”.