

Specyfikacja Techniczna
KOD CPV: 45331000-6; 45331100-7

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
 - 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej
 - 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej
 - 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną
 - 1.4. Określenia podstawowe
 - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Instalacja grzewcza
 - 6.1. Wytyczne montażu
 - 6.2. Próby ciśnieniowe i zabezpieczenie termiczne
7. Zagadnienia BHP i p/poż.
8. Kontrola jakości robót
9. Obmiar robót
10. Odbiór robót
11. Przepisy związane
12. Warunki płatności

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji grzewczej w pomieszczeniach przedszkola i MOPS w termomodernizowanym, ze zmianą sposobu użytkowania, budynku przedszkola nr 19 w Cieszynie, ul. Skrajna 5.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

ST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Zakres stosowania dotyczy wykonania instalacji grzewczej (po wcześniejszym demontażu starej)

- ułożenia rur stalowych oraz UNIPIPE wraz z armaturą i uzbrojeniem,
- montaż podpór i uchwytów,
- montaż urządzeń,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z polskimi normami i wytycznymi producentów urządzeń.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora.

2. MATERIAŁY

Materiały stosowane do wykonania instalacji centralnego ogrzewania muszą być zgodne z Polskimi Normami, posiadać atest producenta do stosowania w instalacjach c.o. oraz być przeznaczone do pracy pod ciśnieniem 0,6 MPa:

rury stalowe łączone przez spawanie, a z armaturą za pomocą złączy gwintowych,
rury wielowarstwowe z wkładką aluminiową typ np. : UNIPIPE, połączenia zaprasowywane mosiężne, a z armaturą za pomocą złączy gwintowanych,
armatura (wg zestawienia materiałów),
urządzenia (wg zestawienia materiałów).

Zestawienie materiałów

Segment A		
1. Rura UPONOR typ UNIPIPE biała w sztangach lub równorzędna, z typowymi uchwytami montażowymi		
1.1.	Dz 16 (710160)	ok. 110m
1.2.	Dz 25 (710250)	ok. 30m
1.3.	Dz 32 (710320)	ok. 110m
1.4.	Dz 40 (710400)	ok. 90m
1.5.	Dz 50 (710500)	ok. 10m
2. Rura UPONOR typ UNIPIPE biała w sztangach lub równorzędna, z typowymi uchwytami montażowymi w izolacji THERMAFLEX ULTRA M o gr. 13mm		
2.1.	Dz 16 (710160)	ok. 600m
2.2.	Dz 18 (710180)	ok. 90m
2.3.	Dz 20 (710200)	ok. 40m
2.4.	Dz 25 (710250)	ok. 120m
2.5.	Dz 32 (710320)	ok. 70m
2.6.	Dz 40 (710400)	ok. 10m
3. Trójnik zaprasowany UPONOR - UNIPIPE lub równorzędny		
3.1.	16- 16- 16 (932122)	54 szt.
3.2.	25- 25- 25 (935155)	6 szt.
3.3.	40- 40- 40 (937177)	2 szt.

3.4.	16- 20- 16 (932142)	2 szt.
3.5.	18- 16- 16 (933122)	12 szt.
3.6.	18- 16- 18 (933123)	2 szt.
3.7.	18- 18- 16 (933132)	4 szt.
3.8.	18- 25- 18 (933153)	2 szt.
3.9.	20- 16- 16 (934122)	8 szt.
3.10.	20- 20- 16 (934142)	2 szt.
3.11.	20- 20- 18 (934143)	2 szt.
3.12.	25- 16- 16 (935122)	12 szt.
3.13.	25- 16- 25 (935125)	10 szt.
3.14.	32- 16- 32 (936126)	16 szt.
3.15.	32- 18- 32 (936136)	2 szt.
3.16.	32- 25- 25 (936155)	4 szt.
3.17.	32- 25- 32 (936156)	2 szt.
3.18.	40- 20- 40 (937147)	8 szt.
3.19.	40- 25- 40 (937157)	2 szt.
3.20.	40- 32- 32 (937166)	4 szt.
4. Izolacja THERMAFLEX FRZ lub pianka PE powleczona folią		
4.1.	Dz 16 x 30mm (np. 18x6 + 35x25)	ok. 110m
4.2.	Dz 25 x 30mm (np. 28x6 + 42x25)	ok. 30m
4.3.	Dz 32 x 35mm (np. 35x9 + 54x25)	ok. 110m
4.4.	Dz 40 x 35mm (np. 42x9 + 60x25)	ok. 95m
4.5.	Dz 50 x 35mm (np. 54x9 + 76x25)	ok. 15m
5. Rura stalowa, czarna, średnia (PN-74200) z typowymi uchwytami montażowymi		
5.1.	Dn32	ok. 5 m
5.2.	Dn40	ok. 5 m
5.3.	Dn65	ok. 2 m
6. Zawór kulowy gwintowany		
6.1.	DN 10	9 szt.
6.2.	DN 15	2 szt.
6.3.	DN 20	10 szt.
6.4.	DN 32	7 szt.
6.5.	DN 40	4 szt.
7. Zawór zwrotny gwintowany		
7.1.	DN 32	1 szt.
7.2.	DN 40	1 szt.
8. Zawór spustowy, kulowy gwintowany ze złączką do węża		
8.1.	DN 15	4 szt.
9. Odpowietrznik TACO VENT z zaworem stopowym lub równorzędny		
9.1.	DN 15	8 kpl.
10. Zawór równoważąco-pomiarowy TOUR & ANDERSSON typ STAD z odwodnieniem lub równorzędny		
10.1.	DN 10	1 szt.
10.2.	DN 25	1 szt.
10.3.	DN 32	2 szt.
11. Grzejnik VNH COSMONOVA V z zaworem, głowicą termostatyczną DANFOSS RTD-R, z zestawem montażowym (wieszaki, odpowietrznik, korek, podwójny kurek kulowy do instalacji dwururowej) lub równorzędny		
11.1.	22KV/300 – 0,4 m dolne lewe	1 szt.
11.2.	22KV/300 – 0,8 m dolne lewe	2 szt.
11.3.	22KV/300 – 0,92 m dolne lewe	2 szt.
11.4.	22KV/300 – 1,0 m dolne lewe	5 szt.
11.5.	22KV/300 – 1,0 m dolne prawe	5 szt.
11.6.	22KV/300 – 1,2 m dolne prawe	10 szt.
11.7.	22KV/300 – 1,2 m dolne lewe	4 szt.
11.8.	22KV/300 – 1,4 m dolne lewe	2 szt.
11.9.	22KV/300 – 1,4 m dolne prawe	3 szt.
11.10.	22KV/300 – 1,6 m dolne lewe	2 szt.
11.11.	22KV/300 – 1,6 m dolne prawe	2 szt.
11.12.	22KV/300 – 1,8 m dolne prawe	3 szt.

11.13.	22KV/300 – 1,8 m dolne lewe	7 szt.
11.14.	22KV/300 – 2,0 m dolne prawe	1 szt.
11.15.	22KV/300 – 2,0 m dolne lewe	2 szt.
11.16.	22KV/300 – 2,2 m dolne lewe	1 szt.
11.17.	33KV/300 – 0,8 m dolne prawe	1 szt.
11.18.	11KV/600 – 0,4 m dolne prawe	1 szt.
11.19.	22KV/600 – 0,4 m dolne lewe	1 szt.
11.20.	22KV/600 – 0,6 m dolne lewe	1 szt.
11.21.	22KV/600 – 0,72 m dolne prawe	2 szt.
11.22.	22KV/600 – 0,8 m dolne prawe	2 szt.
11.23.	22KV/600 – 0,8 m dolne lewe	2 szt.
11.24.	22KV/600 – 0,92 m dolne prawe	2 szt.
11.25.	22KV/600 – 0,92 m dolne lewe	2 szt.
11.26.	22KV/600 – 1,0 m dolne lewe	1 szt.
11.27.	22KV/600 – 1,2 m dolne lewe	2 szt.
11.28.	22KV/600 – 1,2 m dolne prawe	1 szt.
11.29.	22KV/900 – 0,6 m dolne prawe	2 szt.
11.30.	22KV/900 – 0,6 m dolne lewe	1 szt.
11.31.	22KV/900 – 0,72 m dolne lewe	1 szt.
11.32.	22KV/900 – 0,8 m dolne prawe	2 szt.
11.33.	22KV/900 – 1,2 m dolne prawe	2 szt.
11.34.	22KV/900 – 1,2 m dolne lewe	1 szt.
12. Grzejnik VNH łazienkowy V z zaworem, głowicą termostatyczną DANFOSS RTD-R, z zestawem montażowym (wieszaki, odpowietrznik, korek, podwójny kurek kulowy do instalacji dwururowej) lub równorzędny		
12.1.	Genewa 1800V 0,75 m	1 szt.
13. Magnetofiltr INFRACORR typ IFN gwintowany lub równorzędny		
13.1.	DN32	1 szt.
13.2.	DN40	1 szt.
14. Pompa WILO (praca w charakterystyce stałociśnieniowej) lub równorzędna		
14.1.	TOP-E 25/1-7LON (230V, 190W); G = 3,7m³/h, H = 28kPa	1 szt.
15. Licznik ciepła APATOR KFAP z przepływomierzem POWOGAZ lub równorzędne		
15.1.	LEC-5 z przepływomierzem JS90-1,5NC Dn15, z czujnikami TOP 1068	1 kpl.
15.2.	LEC-5 z przepływomierzem JS90-2,5NC Dn20, z czujnikami TOP 1068	1 kpl.

3. SPRZĘT

- elektronarzędzia
- spawarka
- komplet narzędzi instalacyjnych

4. TRANSPORT

Materiały instalacyjne powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu aby uniknąć uszkodzeń oraz zgodnie z przepisami bhp i wytycznymi ujętymi w instrukcji producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji harmonogram robót.

Ułożenie rur i przewodów musi zostać poprzedzone demontażem istniejącej instalacji grzewczej, zamontowaniem podpór, wykonaniem uzupełniających otworów w ścianach i stropach.

6. INSTALACJA GRZEWCZA

Projektowana instalacja grzewcza, to instalacja wodna dwururowa z rozdziałem dolnym.

Zapotrzebowanie ciepła wynosi 86,13 kW, w tym 40,25 kW na wentylację.

Parametry wody grzewczej w projektowanej instalacji: 80/60°C.

Instalacja po stronie węzła cieplnego, po rozdzielacze – pozostaje bez zmian. Wyjątek stanowi pompa, którą należy zamienić na bezdławnicową pompę z regulacją elektroniczną Wilo typ TOP-E 25/1-7LON (U=230V, P=190W, G=3,7m³/h, H=28kPa).

Pompa ta nie wymaga obsługi, przystosowana jest do montażu w rurociągu, ze zintegrowaną regulacją elektroniczną dla stałej różnicy ciśnień przy bezstopniowym nastawianiu wartości zadanej.

Z rozdzielaczy wychodzą dwa opomiarowane odgałęzienia – oddzielne dla ogrzania pomieszczeń przedszkola i oddzielne dla pomieszczeń MOPS. Zaprojektowano liczniki energii cieplnej LEC-5 z przepływomierzami wielostrumieniowymi JS, montowanymi na powrotach, i czujnikami temperatury TOP 1068.

Przed każdym przepływomierzem należy zamontować filtr magnetyczny gwintowany Infracorr typ IFM.

W instalacji zastosowano grzejniki konwektorowe dobrane tak, by ich wydajność pokryła straty ciepła przez przenikanie przez przegrody budowlane oraz zapotrzebowanie ciepła na ogrzanie świeżego powietrza dla potrzeb niezbędnej wentylacji grawitacyjnej.

Rozprowadzenie czynnika grzewczego – rurami z tworzywa sztucznego, wielowarstwowymi z wkładką aluminiową (PE-RT/AL/PE-RT), typu UNIPIPE.

Podłączenie do rozdzielaczy – rurami stalowymi.

Wykonanie instalacji musi być poprzedzone demontażem istniejącej instalacji, wykonaniem przebić i bruzd w przegrodach budowlanych.

Napełnianie i uzupełnianie zładu – z sieci ciepłowniczej.

We wszystkich pomieszczeniach zaprojektowano grzejniki konwektorowe z zaworem, z zasilaniem dolnym VNH typ CosmoNova V. W łazience zastosowano grzejnik łazienkowy Geneva V.

Wielkości grzejników i ich rozmieszczenie pokazano na rzutach i rozwinięciu.

Wszystkie grzejniki powinny być wyposażone w odpowietrzniki.

Montaż grzejników – zgodnie z instrukcją producenta.

Dla grzejników zaprojektowano głowice termostatyczne DANFOSS typ RTD-R.

W instalacji zastosowano rury wielowarstwowe z tworzywa sztucznego z wkładką aluminiową (PE-RT/AL/PE-RT) typ UNIPIPE.

Połączenia – zaprasowane mosiężne.

Połączenia z armaturą – gwintowane.

Rury, tam, gdzie jest to możliwe, należy prowadzić ze spadkiem 5‰ w kierunku odwodnienia.

Przewody poziome prowadzone przy ścianach lub pod stropem powinny spoczywać na podporach stałych oraz ruchomych.

Odstępy między podporami ruchomymi:

-2,0 m dla Dz 50

-1,7 m dla Dz 40,

-1,6 m dla Dz 32

-1,5 m dla Dz 25

-1,3 m dla Dz 18 do 20

-1,2 m dla Dz 16.

Kompensacja wydłużeń odbywać się będzie w sposób naturalny przy wykorzystaniu załomów.

Przewody prowadzone będą po ścianach lub pod stropem w piwnicach, na wierzchu lub w bruzdach. Piony i przewody poziome na wyższych kondygnacjach prowadzone będą w bruzdach ściennych lub podłogowych.

Wszystkie przewody należy zaizolować otulinami termoizolacyjnymi np. THERMAFLEX lub pianką PE powleczoną folią.

Przy przejściach rur przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej przewodu o co najmniej 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową i o co najmniej 1 cm przy przejściu przez strop. Tuleja powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o ok. 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Przy rozdzielaczach zastosowano rury stalowe czarne średnie ze szwem wg PN-74200, łączone przez spawanie.

Połączenie z armaturą – gwintowane.

Regulacja hydrauliczna instalacji grzewczej odbywać się będzie poprzez odpowiednie nastawy w przygrzejnikowych zaworach termostatycznych i zaworach równoważąco-pomiarowych TOUR & ANDERSSON typu STAD z odwodnieniem, montowanych na przewodach powrotnych odgałęzień.

Za regulację jakościową instalacji (temperaturę wody grzewczej) odpowiadać będzie istniejący regulator.

Nastawy zastosowanych zaworów podano na rozwinięciu. Powinny być one wykonane po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym.

Odpowietrzenie projektowanej instalacji odbywać się będzie poprzez automatyczne odpowietrzniki TACO z zaworami stopowymi DN 15 zlokalizowane w najwyższych punktach instalacji i w miejscach, w których występuje groźba pojawienia się zatorów powietrznych.

Odwodnienie – przez zawory ze złączką do węża DN 15 umieszczone w najniższych punktach instalacji.

6.1. Wytyczne montażu

Przed przystąpieniem do montażu projektowanej instalacji grzewczej należy zdemontować istniejące grzejniki, piony oraz przewody poziome rozprowadzające czynnik grzewczy.

W zakres demontażu wchodzi:

1. grzejniki żeliwne członowe o wys. 0,6 m w ilości:
 - do 8 członów: 22 szt.,
 - od 9 do 17 członów: 21 szt.,
 - od 18 do 22 członów: 6 szt.,
2. grzejniki z rur stalowych DN 80, gładkie, potrójne o długości średnio 2,0 m: 31 szt.
3. rury stalowe czarne, średnie, izolowane wełną mineralną w płaszczu gipsowo-klejowym:
 - średnio DN 32: ok. 380m.
5. rury stalowe czarne, średnie bez izolacji:
 - średnio DN 25 : ok. 300 m.
6. pompa obiegowa.

Projektowane przewody prowadzić ze spadkiem w kierunku odwodnienia, w miejscach i na wysokościach jak pokazano na rzutach i rozwinięciach, dostosowując jednocześnie trasę do możliwości konstrukcyjnych obiektu.

Tam, gdzie wymaga tego trasa prowadzenia przewodów wykonać należy otwory w przegrodach budowlanych na przeprowadzenie rur.

Przy przejściach rur przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej przewodu o co najmniej 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową i o co najmniej 1 cm przy przejściu przez strop. Tuleja powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o ok. 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki. . Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym niedziałającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Wszystkie urządzenia montować zgodnie z instrukcją producenta.

Wszystkie prace montażowe i odbiorowe wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”.

6.2. Próby ciśnieniowe i zabezpieczenie termiczne

Po wykonaniu całej instalacji grzewczej należy dokonać jej płukania i próby ciśnieniowej zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych".

Po pozytywnej próbie należy przewody stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez dwukrotne malowanie farbą gruntową i nawierzchniową oczyszczonych do 3 stopnia czystości - powierzchni.

Przewody UNIPPIPE, prowadzone w brzdach ściennych zaizolować otuliną termoizolacyjną o grubości ścianki 13 mm, laminowaną warstwą ochronną np. otuliną THERMAFLEX ULTRA M.

Pozostałe przewody należy izolować otuliną THERMAFLEX FRZ o grubości:

- 40 mm dla DN 65,
- 35 mm dla DN 50,
- 35 mm dla DN 40,
- 35 mm dla DN 32,
- 30 mm dla DN 25, 20 i 15.

Zakończenia izolacji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

Materiał izolacji powinien być suchy, czysty i nieuszkodzony.

Rurociągi powinny być oznakowane wg kolorów określających media płynące nimi.

7. ZAGADNIENIA BHP I P/POŻ

Podczas wykonywania robót montażowych należy baczna uwagę zwrócić, aby nie spowodować pożaru. Wszystkie prace winni wykonywać pracownicy przeszkoleni z zakresu ochrony p/poż i bhp.

8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Po wykonaniu instalacji należy sprawdzić jej zgodność z dokumentacją, prawidłowe zamontowanie urządzeń i zamocowanie rur, przeprowadzić próbę szczelności. Całość robót należy wykonać pod nadzorem osoby z odpowiednimi uprawnieniami.

9. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

Obmiaru dokonuje się na budowie w obecności Inspektora Nadzoru.

10. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór wykonanych robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe", z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

-Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych-tom II

-Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych (COBRTI INSTAL)

-Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji z tworzyw sztucznych.

12. WARUNKI PŁATNOŚCI

Warunki płatności ustala Wykonawca z Inwestorem po wygranym przetargu.

Cena obejmuje takie pozycje jak:

- demontaż istniejącej instalacji grzewczej
- roboty pomiarowe i przygotowawcze
- dostarczenie materiałów
- wykonanie przebić
- ułożenie rur
- podłączenie urządzeń
- wykonanie próby ciśnieniowej instalacji grzewczej
- kontrola pracy urządzeń