

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

ST - 02.00 ROBOTY SANITARNE WEWNĘTRZNE

ST – 02.03 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

KODY CPV: 45215-140-0 Obiekty szpitalne

SPIS TREŚCI

1. wstęp	3
1.1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI	3
1.2 ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI	3
1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ	3
1.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	3
2. Materiały	3
3. Sprzęt	4
4. Transport i składowanie	4
5. Wykonanie robót	4
5.1 WYMAGANIA OGÓLNE	4
5.2 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE	5
5.3 WYMAGANIA DLA WODY INSTALACYJNEJ	6
5.5 ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE I IZOLACJE	6
6. Kontrola jakości robót	6
6.1 PRÓBY CIŚNIENIOWE I URUCHOMIENIE UKŁADU GRZEWczego.	6
7. Obmiar robót	7
8. Odbiór robót	7
9. Podstawa płatności	8
10. rzepisy związane	8

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania instalacji centralnego ogrzewania w związku z niniejszą inwestycją.

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 obejmujących wykonanie ogrzewania pomieszczeń za pomocą grzejników oraz wykonanie instalacji rozprzewadzenia ciepła (zasilania) nagrzewnic central wentylacyjnych, ujętych w PT wentylacji mechanicznej,

1.1 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne”

2. MATERIAŁY

Grzejniki:

- stalowe,
- płytowe bez ożebrowania konwekcyjnego z dolnym podłączeniem,
- typ Purmo PV (RETTIG Heating),
- z wbudowanym zaworem termostatycznym.

Grzejniki elektryczne:

- wykonane z rur stalowych typu ED (prod. ENIX)
- z regulatorem temperatury.

Głowice termostatyczne:

- właściwe do wkładek zaworów termostatycznych, np. Heimeier.

Zawory odcinające - RLV-KS proste lub kątowe, firmy DANFOSS

Zaworom równoważąco-regulacyjnym - MSV-I i MSV-M firmy Danfoss. MSV-I

Rury propylenowe:

- stabilizowane wkładką aluminiową wzmacniającą rurę oraz ograniczającą jej wydłużalność termiczną,
- typu BOR Plus stabi SDR 6 (PN20) produkcji WAVIN.

Rury wielowarstwowe- PE-RT/Al/PE-RT prod. UPONOR,

Złączki mosiężne, zaciskowe typu Wipex.

Tuleje ochronne - z PCV-U, PP, PE lub stalowych o średnicy dwukrotnie większej od nominalnej średnicy przewodu.

Rury osłonowe - typu peszel z PEHD.

Materiały zgodnie z zestawieniami projektowymi.

3. 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 używany przez wykonawcę winien uzyskać akceptację Nadzoru Inwestycyjnego.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

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.

Składowanie rur powinno odbywać się na terenie poziomym, równym na płaskim podłożu tak, aby unikać ich wyginania.

Wyroby z tworzyw sztucznych należy chronić przed uszkodzeniami, pochodzącymi od podłoża na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku.

Rury w prostych odcinkach składować w stosach na równym podłożu ok. 1 m dla rur o mniejszych średnicach i 2 m dla rur o większych średnicach (jeśli szczegółowe wymagania nie stanowią inaczej).

Rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50% powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2 m.

Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. To samo dotyczy układania rur na środkach transportowych.

Szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (kapturki, wkładki, itp.).

Nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia, itp.)

Nie dopuszczać do zrzucenia elementów.

Niedopuszczalne jest "wleczenie" pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu.

Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta.

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

Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić przed:

- długotrwałą ekspozycją słoneczną.
- nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

Kształtki i armaturę należy przechowywać w magazynie zamkniętym oraz suchym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Przed wykonaniem prac montażowych należy sprawdzić wymaganą jakość materiałów, która powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Materiały nie mogą być uszkodzone.

Elementy instalacji oraz urządzenia powinny odpowiadać normom przedmiotowym lub mieć świadectwo o dopuszczeniu stosowania w budownictwie.

Zgodnie z Prawem Budowlanym przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z polską normą lub aprobatą techniczną (w przypadku wyrobów dla których nie ustanowiono normy), jeżeli nie są objęte certyfikacją na znak bezpieczeństwa.

Dodatkowo dla obiektów służby zdrowia i innych o podwyższonych wymaganiach higienicznych stosowany materiały i urządzenia muszą posiadać atest higieniczny wydany przez Państwowy Zakład Higieny

Dla systemu instalacyjnego „BOR Plus” firmy WAVIN wydano następujące atesty i aprobaty techniczne:

- Aprobata Techniczna do stosowania w budownictwie nr AT/99-02-0769-02 wydana przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „INSTAL”
- Atest higieniczny wydany przez Państwowy Zakład Higieny (nr: HK/W/0359/01/2005, HK/W/0359/02/2005, HK/W/0359/03/2005, HK/W/0468/01/2005).

Dla systemu instalacyjnego UPONOR PE-RT/Al/PE-RT wydano następujące atesty i aprobaty techniczne:

- Aprobaty techniczne do stosowania w budownictwie nr AT/99-02-0847-02 i nr AT/99-02-0848-02 wydana przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „INSTAL”,
- Atest higieniczny wydany przez Państwowy Zakład Higieny (nr: HK/W/0410/01/2006)

Wszystkie elementy metalowe (grzejniki itp.) należy przyłączyć do instalacji połączeń wyrównawczych (instalacja ujęta w branży elektrycznej). Wszystkie elementy metalowe muszą posiadać zaciski uziemiające.

5.2 Wymagania szczegółowe

Przewody rozprowadzające prowadzić w przestrzeni nad stropami podwieszanymi piwnic i parteru. Przewody rozprowadzające instalacji c.o. prowadzić należy ze spadkiem 2% w kierunku miejsca włączenia w pomieszczeniu rozdziału ciepła.

Odwodnienie w najniższych punktach instalacji przy zastosowaniu kurków spustowych.

Podejścia do grzejników prowadzić w bruzdach ścian do zaworów RLV-KS kątowych. Przewody z PP Stabi i rury wielowarstwowe prowadzić z zachowaniem warunków kompensacji określonych przez producenta rur (wg instrukcji montażu rur odpowiednio BOR Plus i UPONOR).

Przejścia przez przegrody wykonać należy w tulejach ochronnych z PCV-U, PP, PE lub stalowych o średnicy dwukrotnie większej od nominalnej średnicy przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6-8 mm od grubości ściany lub stropu.

Piony projektowanej instalacji c.o. prowadzić w przebiegach w stropach w miejscach wskazanych na rzutach.

Montaż przewodów powinien zapewnić pewne umocowanie do konstrukcji budowlanej, a jednocześnie zapewnić swobodny przesuw podłużny. Przewody rozprowadzające mocować do przegród za pomocą obejm zapewniających możliwość swobodnego przesuwania się rury z PP w ich wnętrzu. Rozstaw pomiędzy podporami przesuwными dla przewodów z PP, stabilizowanych wkładką aluminiową powinien być zgodny z tablicą nr 1.

Tablica 1

Odległość pomiędzy podporami przesuwnymi dla przewodów z PP, stabilizowanych wkładką aluminiową

Średnica zewnętrzna [mm]	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
--------------------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

Rozstaw podpór [cm]	90	100	120	125	145	150	180	190	210	215
---------------------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Dla pionów instalacyjnych odległości pomiędzy podporami przesuwными można zwiększyć o około 30%. Umieszczenie podpór stałych jest wymagane przy odgałęzieniu instalacji z zachowaniem odległości umożliwiającej kompensację. W przypadku pionów zalecany sposób rozwiązania jest montaż punktu stałego pod trójnikiem – odgałęzieniem bocznym.

Przejścia rurociągów przez ściany oddzielenia pożarowych i stropy uszczelnić przeciwpożarowo przepustami o odporności ogniowej równej oddzieleniu p.poż. danych przegród. Uszczelnienia rurociągów w ścianach oddzielenia p.poż. wykonać przy użyciu atestowanych mas pęczniących dla rur stalowych i tulei zabezpieczających dla rur tworzyw sztucznych.

Wykonać przepusty w stropach dla przeprowadzenia pionów instalacyjnych wg rys. w branży konstrukcyjno-budowlanej

Montaż przewodów rozprowadzających w przegrodach budowlanych koordynować na budowie z branżą budowlaną, z uwagi na prowadzenie podejść od pionów do grzejników częściowo w ścianach, a częściowo w posadzkach (szczególnie przy drzwiach wejściowych)

Należy zapewnić dostęp do armatury instalacyjnej zlokalizowanej w przestrzeni międzystropowej poprzez zabudowę kłap rewizyjnych

Należy wykonać obudowę np. z płyt g-k dla pionów instalacyjnych przechodzących przez pomieszczenia użytkowe

Doprowadzić energię elektryczną do grzałek grzejników elektrycznych (230V) wg zestawienia projektowego

Zaciski uziemiające elementów metalowych należy przyłączyć do instalacji połączeń wyrównawczych.

5.3 Wymagania dla wody instalacyjnej

Napełnianie instalacji wykonać wodą uzdatnioną. Woda instalacyjna musi odpowiadać wymaganiom normy PN-93/C-04607 oraz wymaganiom producenta urządzeń grzewczych. Należy raz w miesiącu sprawdzić ciśnienie wody w instalacji i ewentualnie uzupełnić braki wody instalacyjnej.

5.5 Zabezpieczenia antykorozyjne i izolacje

Zabezpieczenie antykorozyjne przewodów PP nie jest wymagane.

Wszystkie przewody wykonane z PP izolować otuliną z pianki PU. Grubość izolacji wg rzutów i rozwinięcia instalacji. Dla przewodów rozprowadzających pod posadzką w warstwie styropianu dopuszcza się ich prowadzenie w rurach osłonowych typu peszel z PEHD.

Przejścia rurociągów przez ściany oddzielenia pożarowych i stropy uszczelnić przeciwpożarowo przepustami o odporności ogniowej równej oddzieleniu p.poż. Uszczelnienia rurociągów w ścianach oddzielenia p.poż. wykonać przy użyciu atestowanych mas pęczniących.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji technicznej ST - 00.00. „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest odpowiedzialny za całą kontrolę robót i jakość użytych materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i sprzęt do badania jakości robót (zgodnie z Planem Zapewnienia Jakości) na placu budowy i poza nim. Wszystkie badania i pomiary wykonywane będą zgodnie z wymaganiami norm technicznych.

6.1 Próby ciśnieniowe i uruchomienie układu grzewczego.

Próbie ciśnieniową należy przeprowadzić jako próbę wstępną, główną i końcową. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego

możliwego ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi w okresie 30 minut być wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane na próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bara.

Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową. W próbie tej, w cyklach co 5 minut, wytwarzane jest naprzemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiedzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

W czasie próby szczelności instalacji połączonej z płukaniem wszystkie zawory grzejnikowe muszą znajdować się w stanie całkowitego otwarcia.

Z przeprowadzonych prób szczelności wykonawca zobowiązany jest sporządzić protokół.

Przed rozpoczęciem rozruchu i podjęciem próby działania instalacji w stanie gorącym należy we wszystkich zaworach grzejnikowych z wstępną regulacją ustawić elementy dławiące w położeniu określonym w projekcie w sposób podany przez producenta. Po wykonaniu wstępnej regulacji, zamontować głowice termostatyczne na zaworach grzejnikowych.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne”.

Roboty opisane w tej specyfikacji technicznej mierzone będą a jednostkach pokazanych w Przedmiarze robót.

Ilość wykonanych robót określona jest na podstawie policzenia. Wyniki obmiaru wpisywane będą do protokołu odbioru.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji c.o., należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. 2 - Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normą PN-64/B-10400.

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji ogrzewczej. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności, odpowietrzenia, zabezpieczenia przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, zabezpieczenia przed korozją wewnętrzną, zabezpieczenia przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wody wodociągowej.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów – wg P.T. architektury),
- ściany w miejscach umiejscowienia grzejników (otynkowanie),
- bruzdy w ścianach (wymiar, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych).

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 c.o.

Przy odbiorze końcowym dostarczone powinny być następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami dokonanymi
- w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych, częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

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.

Całkowity i uszczegółowiony zakres prac do wykonania przedstawiony został w pozostałych tomach dokumentów przetargowych oraz w dokumentacji technicznej dostępnej u Zamawiającego.

10. RZEPISY ZWIĄZANE

- Rozporządzenie M.S.W.i A. z dnia 16.06.2003 r. w sprawie zakresu, trybu i zasad uzgadniania proj. budowlanego pod względem ochrony p.poż. (Dz.U. Nr 121 poz. 1137),
- Rozporządzenie M.I. Z dnia 12.04.2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. z 2002 Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie M.S.W.i A. z dnia 21.04.2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów § 32 (Dz.U. Nr 80 poz 563),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) rozdział 10,
- Rozporządzenie M.P.i P.S. z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129 poz.844).

Uwaga:

Wszystkie roboty opisane w Specyfikacjach Technicznych winny być wykonywane zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi w dniu ich realizacji.