

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	
PROJEKT:	Przebudowa części pomieszczeń na II-piętrze w budynku Szpitala w Brzegu Dolnym przy ul. Al. Jerozolimskie 26 , 56-120 Brzeg Dolny
INWESTOR:	Gmina Brzeg Dolny ul. Kolejowa 29 , 56-120 Brzeg Dolny
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	„Detal” – Projektowanie i Realizacje - Marta Pycz ul. Starodębowa 77, 51-251 Wrocław
ZADANIE:	Przebudowa wybranych pomieszczeń na II piętrze budynku Szpitala przy ul. Al. Jerozolimskie 26 w Brzegu Dolnym
BRANŻA : SANITARNA	

Spis treści

1.CZĘŚĆ OGÓLNA.....	4
1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.....	4
1.2 Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej.....	4
1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.	4
1.4 Wymagania ogólne.....	4
1.5 Informacja o terenie robót budowlanych.....	4
1.6 Nazwy i kody robót wg CPV.	4
1.7 Określenia podstawowe i definicje.....	5
2.MATERIAŁY	5
3.SPRZĘT	6
4.TRANSPORT	6
5.WYKONANIE ROBÓT	6
5.1Instalacja wody zimnej, ciepłej wody użytkowej z cyrkulacją	6
5.1.1.Montaż rurociągów.	6
5.1.2.Izolacja przewodów.	6
5.1.3.Próby i odbiory.	7
5.2Instalacja hydrantowa.	7
5.2.3 Montaż rurociągów.....	7
5.2.4 Próby i odbiory.	7
5.3.Instalacja kanalizacji sanitarnej	7
6.KONTROLA JAKOŚCI	8
7.OBMIAR ROBÓT.	8
8.ODBIÓR ROBÓT.....	8
8.1 Odbiór częściowy.....	8
8.2 Odbiór techniczny końcowy.....	9
9.PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	9
10.PRZEPISY ZWIĄZANE.....	9
11.ST-IS-02.04.00 INSTALACJA C.O..	10
12.CZĘŚĆ OGÓLNA.....	10
1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.....	10

1.2. Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej.....	10
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.	10
1.5. Informacje o terenie robót budowlanych.	10
1.6. Nazwy i kody robót wg CPV.	10
1.7. Określenia podstawowe i definicje.....	10
13.MATERIAŁY.....	10
14.SPRZĘT.	11
15.TRANSPORT.....	11
16.WYKONANIE ROBÓT.	12
5.1. Źródło ciepła	12
5.1.3.Armatura i kształtki.	13
5.1.4.Izolacja przewodów i zabezpieczenie antykorozyjne.	14
5.1.3 Próby ciśnieniowe.	15
5.1.4 Mocowanie rurociągów.	15
17.KONTROLA JAKOŚCI	15
18.OBMIAR ROBÓT.....	15
19.ODBIÓR ROBÓT	15
8.1 Odbiór techniczny końcowy	16
20.PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	16
21.PRZEPISY ZWIĄZANE.....	16
22.ST-IS-02.05.00 INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI	17
23.CZĘŚĆ OGÓLNA.....	17
1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.....	17
1.4. Wymagania ogólne.....	18
1.5. Informacje o terenie robót budowlanych.	18
1.6. Nazwy i kody robót wg CPV.	18
1.7. Określenia podstawowe i definicje.....	18
24.MATERIAŁY.....	18
25.SPRZĘT.	21
26.TRANSPORT.....	21
27.WYKONANIE ROBÓT.	21

28.KONTROLA JAKOŚCI.	22
29.OBMIAR ROBÓT.	22
30.ODBIÓR ROBÓT.....	22
8.1 Odbiór częściowy.....	22
8.2 Odbiór techniczny końcowy.....	22
31.PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	23
32.PRZEPISY ZWIĄZANE.....	23

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania wewnętrznych instalacji:

- zimnej wody ;
- ciepłej wody użytkowej z cyrkulacją ;
- hydrantowej ;
- kanalizacji sanitarnej ;
- wentylacji wywiewnej nasadami wywiewnymi ;
- wentylacji grawitacyjnej ;
- centralnego ogrzewania tj. wymiana elementów grzejnych ;
- montaż grzejników elektrycznych : „drabinkowych” i „promienników” w wybranych pomieszczeniach łazienek ;
- klimatyzacji wybranych pomieszczeń II-piętra ;
- klimatyzacji serwera ;

dla przebudowy części pomieszczeń II piętra budynku szpitala przy ul. Al. Jerozolimskie 26 dz. nr 6/2 , Brzeg Dolny.

1.2 Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

W przypadku wystąpienia ewentualnych niezgodności pomiędzy specyfikacją techniczną a umową na roboty budowlane, nadrzędne są zapisy w umowie na roboty budowlane.

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wymienionych w pkt 1.1 dla przebudowy części pomieszczeń budynku szpitala przy ul. Al. Jerozolimskie 26 dz. nr 6/2 , Brzeg Dolny . Wewnętrzna instalacja wodociągowa (obejmuje wodę zimną, ciepłą i cyrkulacyjną) – zasilanie z istniejących pionów wodnych na II piętrze – wg otrzymanej inwentaryzacji .

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- budowa instalacji wody zimnej , ciepłej wody użytkowej i cyrkulacyjnej,
- budowa instalacji hydrantowej (montaż 2-óch dodatkowych hydrantów HP-25),
- montaż armatury wodociągowej,
- regulacja działania instalacji wodociągowej,
- próby ciśnienia,
- budowa instalacji kanalizacji sanitarnej,
- budowa instalacji chłodniczej dla klimatyzacji wybranych pomieszczeń,
- budowa instalacji chłodniczej dla klimatyzacji serwera,
- montaż armatury kanalizacyjnej,
- budowa instalacji c.o.
- montaż armatury i grzejników c.o.
- regulacja działania instalacji c.o.
- budowa instalacji wentylacji nawiewno-wywiewnej ;
- regulacja działania instalacji wentylacji;
- prace dodatkowe wg kosztorysu;

Szczegółowy zakres prac zawierają przedmiary robót.

1.4 Wymagania ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, ich zgodność z dokumentacją techniczną, specyfikacją techniczną, poleceniami Inspektora Nadzoru i akceptacją Inwestora.

1.5 Informacja o terenie robót budowlanych.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w czasie trwania realizacji inwestycji aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

1.6 Nazwy i kody robót wg CPV.

Grupa robót: 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach
Klasa: 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
Kategoria: 45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne
45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne
45321000-3 Izolacja cieplna
45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania
45331210-1 Instalowanie wentylacji
45331220-4 Instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych
45321000-3 Izolacja cieplna

1.7 Określenia podstawowe i definicje.

Określenia podstawowe podane w niniejszej specyfikacji zgodne są z Polskimi Normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót i odpowiednimi przepisami, aprobatami i atestami.

2. MATERIAŁY

Materiały użyte do wykonania wewnętrznej instalacji wodnej i kanalizacyjnej, przyborów sanitarnych, urządzeń i elementów instalacji powinny odpowiadać wymaganiom odnośnych norm przedmiotowych, posiadać aprobaty techniczne lub mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie. Wszystkie materiały stykające się bezpośrednio z wodą powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.

Materiały stosowane przy wykonywaniu wewnętrznej instalacji: wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji, instalacji hydrantowej.

- Rury wielowarstwowe stabilizowane warstwą aluminium, typu PP Stab PN20, Al. dla instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji łączone polifuzyjnym, zgrzewaniem mufowym, wymiary zgodne z wymaganiami normy PN-EN ISO 3126:2006, maksymalna temperatura pracy 90°C, Połączenia gwintowane należy wykonywać w miejscach dostępnych. Nie wolno wykonywać połączeń gwintowanych w bruzdach ściennych. Zaleca się stosowanie do uszczelnienia połączeń gwintowanych konopi czesanych wraz z odpowiednią pastą uszczelniającą posiadającą odpowiednie dopuszczenie. Pasty należy stosować zgodnie z instrukcją producenta. System połączeń zgodnie z instrukcją montażową producenta rur.
- Kształtki i złączki z polipropylenu PP-R do instalacji wodnych wg normy PN-EN ISO 15874-3:2013-06E, maksymalna temperatura pracy 90°C,
- Rury stalowe ocynkowane dedykowane do instalacji hydrantowych ppoż.,
- Zawory kulowe odcinające gwintowane i kołnierzyowe ze stalową rączką, ciśnienie nominalne 16bar, maksymalna temperatura pracy: 100°C,
- Zawory odcinające,
- Zawory anty - poparzeniowe z regulacją temperatury wody „zmieszanej” przed punktami poboru wody - wg projektu technologii medycznej;
- Wężyki elastyczne w oplocie stalowym,
- Izolacja z pianki poliuretanowej,
- Elementy łączące: obejmy, podwieszenia, kotwy mocujące,
- 2 Hydranty DN25 z węzłem 30m,

Materiały stosowane przy wykonywaniu wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.

- Rury do kanalizacji wewnętrznej nadposadzkowej z PVC: 110; 75; 50 i 40 mm, łączone na uszczelki gumowe,
- Rury do kanalizacji wewnętrznej podposadzkowej z PVC-U klasy SN8 160, 110, łączone na uszczelki gumowe,
- Rury kanalizacyjne żeliwne
- Kształtki dla w/w rur,
- Rury wywiewne PVC f100/160,
- Rury tłoczne z PE-HD, PN10 dla lokalnych „młynków” ;
- Czyszczaki kanalizacyjne z PCV f110 i f160,
- Korki kanalizacyjne PVC f110; 160,
- Tuleje ochronne z uszczelkami dla przejść przez ściany budynku,
- Wpusty podłogowe ze stali nierdzewnej ;
- Lokalne tzw. „młynki” z nowych sanitariatów wobec braku możliwości grawitacyjnego odprowadzenia ścieków sanitarnych w obrębie II-piętra - 3kpl.

Istnieje możliwość zastosowania wariantowych rozwiązań materiałowych. Dopuszcza się zmiany na zasadzie równoważności technicznej, jakościowej i kosztowej po uzgodnieniu z Projektantem oraz Inwestorem.

3. SPRZĘT

Używany sprzęt powinien być dostosowany do wymogów technologii wykonywania określonych prac i stosowanych materiałów i sprawny technicznie. Wyszczególnienie podstawowego sprzętu zawarte jest w opracowaniu kosztorysowym.

4. TRANSPORT

Wykonawca odpowiedzialny jest za prawidłową organizację transportu na Placu budowy oraz poza Placem Budowy. Warunki transportu odbywać się powinny ściśle wg wytycznych producentów określonych materiałów, armatury i urządzeń. Wielkość środka transportowego należy uzgodnić z producentem lub dystrybutorem. Rury przewodowe w czasie transportu rury powinny spoczywać możliwie na całej swej długości i być zabezpieczone przed przesuwaniem się. Rury nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne. Podczas prac przeładunkowych nie dopuszcza się stosowania lin stalowych. Rury nie mogą być zrzucone i przeciągane po podłożu, lecz muszą być przenoszone. Armatura i urządzenia powinny być transportowane krytymi środkami transportu zgodnie z wytycznymi producentów i obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura powinna być zabezpieczana przed uszkodzeniem mechanicznym podczas transportu. Armatura drobna powinna być pakowana w zamknięte skrzynie lub pojemniki.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Instalacja wody zimnej, ciepłej wody użytkowej z cyrkulacją

Woda do budynku doprowadzana jest z sieci wodociągowej przyłączem wodociągowym do budynku. Na II piętrze wyprowadzone są istniejące piony wodne z których będą podłączane projektowane punkty czerpalne wg nowej aranżacji pomieszczeń.

5.1.1. Montaż rurociągów.

Magistralne piony wodne – wg otrzymanej inwentaryzacji od Inwestora. Podejścia do punktów czerpalnych wykonać w brzdach ściennych lub w ściankach instalacyjnych. Przewody instalacji wodociągowej należy układać ze spadkami tak, aby zapewnić możliwość odwodnienia instalacji. Konieczne skrzyżowania instalacji rozwiązywać układając rury wody zimnej pod przewodami wody ciepłej. Podłączenie urządzeń ma pozwalać na łatwy demontaż wyposażenia i być na tyle elastyczne, aby z jednej strony dylatacje nie wywoływały pęknięć ceramiki, z drugiej aby możliwa była wymiana urządzenia. Rurociągi montować do konstrukcji budynku z wykorzystaniem systemowych rozwiązań. Przy przejściach przez przegrody stosować rury ochronne, a przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wykonać w klasie odpowiadającej odporności ogniowej danej przegrody. Należy stosować kompensacje zgodnie z wytycznymi producenta rur.

5.1.2. Izolacja przewodów.

Instalację c.w.u. i cyrkulacji zaizolować izolacją grubości jak w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m ² K))
1.	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2.	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3.	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4.	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5.	Przewody i armatura przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z pozycji 1-4
6.	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z pozycji 1-4
7.	Przewody wg pozycji 6 ułożone w podłozie	6mm

Przewody zimnej wody zaizolować izolacją o grubości: 6 mm do DN32, 9mm dla rur od DN40 do DN63, 13mm dla rur o średnicy >DN63. Po zakończeniu montażu rury czytelnie opisać.

5.1.3. Próby i odbiory.

Wszystkie instalacje muszą być poddane próbie szczelności przed zaizolowaniem. Ciśnienie próby wynosi 1,5x ciśnienie robocze. Próbę szczelności wykonywać w dwóch etapach. Próbę wstępną przeprowadzić na ciśnienie 1,5x ciśnienie robocze. Ustawić ciśnienie próbne i po 10 minutach odtworzyć je. Po kolejnych 10 minutach czynność powtarzamy. Próba trwa 30 minut. W czasie następnych 30 minut po zakończeniu próby wstępnej ciśnienie nie może spaść więcej niż o ok. 0,6 bara. W instalacji nie mogą występować żadne przecieki. Próbę wstępną przeprowadzić dwukrotnie w odstępie 10

minut. W próbie głównej wykonywanej przy ciśnieniu roboczym natychmiast po zakończeniu próby wstępnej notuje się spadek ciśnienia w ciągu dwóch godzin w odstępach jednogodzinnych. Przy ostatnim odczycie spadek ciśnienia nie może się obniżyć o więcej niż o 0,2 bara bez wystąpienia przecieków w instalacji. Próbę szczelności dla instalacji ciepłej wody i cyrkulacji powtórzyć w warunkach pracy instalacji. Próbę należy wykonywać przy użyciu manometru o podziałce 0,1 bara podłączonego w najniższym miejscu sprawdzanej instalacji. Po zakończeniu próby z wynikiem pozytywnym instalację zdezynfekować roztworem podchlorynu sodu i wypełnić protokół odbioru instalacji.

5.2 Instalacja hydrantowa.

W budynku projektowana jest nawodniona instalacja hydrantowa. Zaprojektowano hydranty DN25 z węzłem półsztywnym długości 30m - lokalizacja szafek hydrantowych przedstawiona została w części rysunkowej projektu. Nominalny zasięg poziomy dla hydrantów DN25 wynosi 33m - zastosowanie odcinka węża o długości 30 m. Wydajność obliczeniowa jednego hydrantu 25 wynosi 1,0 dm³/s.

5.2.3 Montaż rurociągów.

Instalację hydrantową prowadzić na ścianie – zasilanie obu projektowanych hydrantów HP-25 z niższej kondygnacji budynku.

Mocowanie przewodów do ścian II piętra z wykorzystaniem uchwytów systemowych. Podejście do hydrantu po wierzchu ściany. Zawór hydrantowy umieścić na wysokości 1,35 m nad poziomem gotowej posadzki. Przy przejściach przez przegrody oddzielenia p.poż. zastosować zabezpieczenia ppoż. o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody. Przed hydrantem lub zaworem przewidzieć przestrzeń dla rozwinięcia linii gaśniczej. Hydranty powinny być oznaczone i oznakowane. Całość instalacji hydrantowej wykonać z rur ze stali ocynkowanej dedykowanych dla instalacji przeciwpożarowych.

5.2.4 Próby i odbiory.

Po zakończeniu montażu należy przeprowadzić próbę szczelności instalacji na ciśnienie min. 0,9 MPa. Sprawdzić ciśnienie na najdalszym hydrancie. Wymagane ciśnienie minimum 0,2 MPa, wypływ minimum 1,0 l/s dla hydrantu 25.

5.3 Instalacja kanalizacji sanitarnej .

Instalację kanalizacji sanitarnej prowadzonej nadposadzkowo zaprojektowano z rur PVC a instalację kanalizacji prowadzoną podposadzkowo z rur PVC-U klasy SN8 wg normy PN-EN 1401-1. Rury układać zgodnie z projektem, i instrukcją producenta rur PVC-U w ziemi stosując odpowiednią podsypkę o gr. min 10 cm oraz zasypkę piaskiem do wysokości ok.30 cm ponad rurę. Rury łączyć na uszczelki gumowe zgodnie z wytycznymi producenta. Piony wychodzące ponad dach zakończyć typowymi rurami wywiewnymi PVC 110 mm. Na pionach zamontować rewizje w celu umożliwienia prawidłowej eksploatacji instalacji kanalizacyjnej. Piony prowadzić w obudowie z płyt GK do przewodów odpływowych PVC-U pod posadzką. Na pionach zamontować czyszczaki w celu umożliwienia okresowej rewizji instalacji kanalizacyjnej. Piony prowadzone nad posadzką za miejscem włączenia ostatniego podejścia wykonać z rur PVC.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Instalacja wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji, instalacja hydrantowa.

- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji wodociągowej z Dokumentacją Techniczną,
- Sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek,
- Sprawdzenie szczelności,
- Sprawdzenie izolacji.

Rurociągi przed oddaniem do użytku należy przepłukać czystą wodą z dużą prędkością przepływu tak długo aż wypływająca woda będzie zupełnie czysta. Po przepłukaniu sieci należy dokonać jej dezynfekcji. Do dezynfekcji zastosować roztwór chlorku wapnia w ilości 100mg/l lub roztwór podchlorynu sodu w dawce 0.50 mg/l. Dezynfekowany odcinek sieci należy uzupełniać roztworem tak długo aż na końcu przewodu zacznie wypływać woda o wyraźnym zapachu chloru. Po zachlorowaniu sieć należy zamknąć na 24 godz. a następnie ponownie przepłukać. Po powtórnym płukaniu należy dokonać badania wody pod względem fizyko-chemicznym. Jeżeli woda odpowiada wymogom wody do celów spożywczych i gospodarczych rurociąg można przekazać do eksploatacji.

Instalacja hydrantowa

- Systemowe elementy mocujące,
- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji hydrantowej z Dokumentacją Techniczną,
- Sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek,
- Sprawdzenie szczelności,

- Sprawdzeni wydajności na hydrancie,
- Sprawdzenie izolacji.

Instalacja kanalizacji sanitarnej

- Systemowe elementy mocujące,
- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji kanalizacyjnej sanitarnej z Dokumentacją Techniczną,
- Sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek,
- Sprawdzenie izolacji.
- Sprawdzenie szczelności.

7. OBMIAR ROBÓT.

Nie dotyczy – zgodnie z warunkami umowy na roboty budowlane (rozliczenie ryczałtowe).

8. ODBIÓR ROBÓT.

Odbiorowi robót zakrytych i zanikających należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót oraz których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

Odbiór końcowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami. Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Techniczna powykonawcza z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik Budowy,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- Protokoły odbiorów robót zanikających i zakrytych
- Protokoły przeprowadzonych badań szczelności wszystkich instalacji
- Świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów włącznie z wymaganiami oznaczenia wyrobów znakiem CE,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- Zgodność wykonania z Dokumentacją Techniczną oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Technicznej,
- Aktualność Dokumentacji Technicznej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- Dokumentację powykonawczą przebiegu instalacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa ustalona w umowie na roboty budowlane pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-83/M-74001 Armatura przemysłowa. Wymagania i badania.
- PN-01706/Az1 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu (Zmiana Az1)
- PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.
- PN-ISO 4064-2+Ad1:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania i instalacyjne
- PN-B-10720:1999 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-85/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z PVC,
- PN-85/C-89205 Rury kanalizacyjne z PVC,
- PN-EN 1401-1 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Nieplastifikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) -Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
- PN-92/B-10735 Przewody kanalizacyjne,
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu,

PN-EN12056-1:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku, Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania,
PN-EN 12056-2:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku,
Część 2: Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i Obliczenia,
PN-EN 12056-5:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku, Część 5: Montaż i badania, instrukcje działania,
użytkowania i eksploatacji.
PN-EN 877:2004 Rury i kształtki z żeliwa, złącza i elementy wyposażenia instalacji do odprowadzania wód z budynków --
Wymagania, metody badań i zapewnienie jakości

Inne dokumenty

- Montaż instalacji wodociągowej winien być wykonany zgodnie z zasadami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” Zeszyt Wymagań Technicznych COBRTI INSTAL – 2003 rok, zalecanymi do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 12. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych”
- Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12.04.2002 z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z 2003r. poz. 401
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126)

11. ST-IS-02.04.00 INSTALACJA C.O.

45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

12. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania odbioru robót w zakresie wykonania wewnętrznych instalacji:

- centralnego ogrzewania grzejnikowego dla przebudowy części pomieszczeń II-piętra budynku szpitala przy ul. Al. Jerozolimskie 26 , dz. nr 6/2 , Brzeg Dolny .

1.2. Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej.

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 Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji centralnego ogrzewania grzejnikowego dla przebudowy części pomieszczeń II-piętra budynku szpitala przy ul. Al. Jerozolimskie 26 dz. nr 6/2 , Brzeg Dolny .

1.4. Wymagania ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, ich zgodność z dokumentacją techniczną, specyfikacją techniczną, poleceniami Inspektora Nadzoru i akceptacją Inwestora.

1.5. Informacje o terenie robót budowlanych.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w czasie trwania realizacji inwestycji aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

1.6. Nazwy i kody robót wg CPV.

Grupa robót: 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach,
Klasa: 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne,
Kategoria: 45332000-9 Roboty instalacyjne centralnego ogrzewania,
45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

1.7. Określenia podstawowe i definicje.

Określenia podstawowe podane w niniejszej specyfikacji zgodne są z Polskimi Normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót i odpowiednimi przepisami, aprobatami i atestami.

13. MATERIAŁY.

Do realizacji wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wymagane przez odpowiednie Instytuty Badawcze zwłaszcza posiadać świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane certyfikaty bezpieczeństwa. Ponadto powinny być:

- nowe i nieużywane,
- bieżąco produkowane,
- odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w Specyfikacji i Projekcie Technicznym oraz innych obowiązujących norm i przepisów.

Materiały stosowane przy wykonywaniu wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania.

- Rury wielowarstwowe stabilizowane warstwą aluminium, typu PPR/Al/PPR, PN20
- Łączniki z żeliwa ciągliwego,
- Elektrody spawalnicze,
- Uszczelnienia taśmą teflonową,
- Zawory odpowietrzające,
- Zawory termostatyczne,
- Głowice termostatyczne,
- Grzejniki płytowe wodne w wykonaniu higienicznym,
- Zestawy montażowe pod grzejniki,
- Izolacja z pianki poliuretanowej wg Dokumentacji Technicznej,
- Systemowe podwieszanie rurociągów,

Istnieje możliwość zastosowania wariantowych rozwiązań materiałowych. Dopuszcza się zmiany na zasadzie równoważności technicznej, jakościowej i kosztowej po uzgodnieniu z Projektantem oraz akceptacji Inwestora.

14. SPRZĘT.

Używany sprzęt powinien być dostosowany do wymogów technologii wykonywania określonych prac i stosowanych materiałów i sprawny technicznie. Wyszczególnienie podstawowego sprzętu zawarte jest w opracowaniu kosztorysowym.

15. TRANSPORT.

Wykonawca odpowiedzialny jest za prawidłową organizację transportu na Placu budowy oraz poza Placem Budowy. Warunki transportu odbywać się powinny ściśle wg wytycznych producentów określonych materiałów, armatury i urządzeń. Wielkość środka transportowego należy uzgodnić z producentem lub dystrybutorem. Rury przewodowe w czasie transportu rury powinny spoczywać możliwie na całej swej długości i być zabezpieczone przed przesuwaniem się. Rury nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne. Podczas prac przeładunkowych nie dopuszcza się stosowania lin stalowych. Rury nie mogą być zrzucane i przeciągane po podłożu, lecz muszą być przenoszone. Armatura i urządzenia powinny być transportowane krytymi środkami transportu zgodnie z wytycznymi producentów i obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura powinna być zabezpieczana przed uszkodzeniem mechanicznym podczas transportu. Armatura drobna powinna być pakowana w zamknięte skrzynie lub pojemniki.

16. WYKONANIE ROBÓT.

5.1 Źródło ciepła .

Nie dotyczy

5.1.1. Instalacja c.o.

Zaprojektowano centralne ogrzewanie z istniejących pionów c.o. na II piętrze jako wyłącznie wymianę na grzejniki higieniczne , grzejniki „drabinkowe” . Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki płytowe wodne zaworowe w wykonaniu higienicznym i grzejniki „drabinkowe” . Podejścia do grzejników zaprojektowano jako dolne od ściany. Grzejniki wyposażać należy w głowice termostatyczne. Głowice w miejscach ogólnodostępnych należy zabezpieczyć przed kradzieżą i przestawieniem. Odległość grzejnika płytowego od podłogi i od parapetu powinna wynosić co najmniej 100 mm. Jeżeli nie ma możliwości zachowania tych odległości dopuszcza się montaż grzejnika 70-110mm od podłogi i od parapetu. Jeżeli odległość ta jest mniejsza należy

bezwzględnie zastosować grzejniki o mniejszej wysokości lub zwiększyć moc grzejnika o 10 %. Wszystkie grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po podłączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączek nie spowodowały żadnego naprężenia. Lokalizacja grzejników zgodnie z graficzną częścią opracowania.

5.1.1. Armatura i kształtki.

Podejścia do grzejników z rur wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-HD o średnicy 16x2,0 łączonych techniką zaciśkową. Jako armaturę odcinającą zastosowano zawory kulowe gwintowane PN10, T=110 °C .

Przed montażem rur na stykach oraz wewnątrz starannie oczyścić. Rurociągi układane będą na wspornikach kotwionych w ścianach w sposób uniemożliwiający przenoszenie ewentualnych drgań na konstrukcję budynku. Zastosowano zawory kulowe kołnierzowe i gwintowane. Armatura min. 6 bar i 100°C. W najniższych punktach instalacji umożliwić spuszczenie wody, natomiast najwyższych odpowietrzenie. Podejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych większych o dwie średnice od średnicy przewodu, natomiast długość tulei większa o 6-8 mm od grubości ściany lub stropu. Przestrzeń między rurą a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym. W przejściach przez przewody nie wykonywać żadnych kolan ani trójników. Przewody rozdzielcze zaizolować oraz zabezpieczyć przed korozją. Należy przewidzieć kompensację wydłużeń termicznych zgodnie z wytycznymi producenta.

Instalację c.o. wykonać z rur wielowarstwowych stabilizowanych warstwą aluminium, typu PPR/Al/PPR, PN20. Łączenie rur za pomocą zgrzewania mufowe (polifuzję termiczną) przy użyciu zgrzewarek elektrycznych.

5.1.2. Izolacja przewodów i zabezpieczenie antykorozyjne.

Izolacja termiczna przewodów – wg poniższej tabeli . Izolacją przewodów czynnika grzewczego należy wykonać z pianki poliuretanowej zgodnie z poniższą tabelą.

Lp.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m ² K))
1.	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2.	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3.	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4.	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5.	Przewody i armatura przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z pozycji 1-4
6.	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z pozycji 1-4
7.	Przewody wg pozycji 6 ułożone w podłodze	6mm

Projektuje się otulinę izolacyjną z wysokiej jakości pianki PE dla grubości izolacji do 30mm. Powyżej 30mm grubości izolacji stosować izolację z otuliny z wełny mineralnej . Przewody instalacji c.o. po pozytywnym wykonaniu próby szczelności zaizolować pianką polietylenową. Izolacja termiczna przewodów – wg poniższej tabeli.

Lp.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej
1.	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2.	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3.	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4.	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm

5.	Przewody i armatura przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z pozycji 1-4
6.	Przewody ogrzewań centralnych wg poz 1-4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z pozycji 1-4
7.	Przewody wg pozycji 6 ułożone w podłodze	6mm

Projektuje się otulinę izolacyjną z wysokiej jakości pianki PE dla instalacji prowadzonych po wierzchu oraz izolację dla instalacji prowadzonych w bruzdach ściennych dla grubości izolacji do 30mm. Powyżej 30mm grubości izolacji stosować izolację z otuliny z wełny mineralnej. Po zakończeniu montażu rury czytelnie opisać.

5.1.3 Próby ciśnieniowe.

Po wykonaniu instalację c.o. należy poddać płukaniu wodą wodociągową. Następnie należy poddać instalację próbie na zimno na ciśnienie 0,6MPa. Po pozytywnym wyniku próby ciśnienia należy wodę spuścić i ponownie napełnić wodą. Woda do napełniania zładu musi spełniać warunki normy PN-93/C-04607. Po uruchomieniu instalacji należy przeprowadzić próbę na gorąco z regulacją całości układu grzewczego. Próbę szczelności wykonać wg. COBRTI INSTAL zeszyt 6.

Zmontowany węzeł ciepły należy przepłukać wodą zimną pod ciśnieniem wodociągowym a następnie poddać próbie szczelności na zimno i na gorąco:

- na zimno przy ciśnieniu 1,6MPa w czasie 30 min, próbę szczelności należy przeprowadzić przy zamkniętych i zaślepionych głównych zaworach odcinających węzeł od sieci ciepłowniczej, po dokonanej próbie rurociągi należy opróżnić,
- na gorąco – wodą sieciową pod ciśnieniem panującym w sieci ciepłowniczej przez okres 72 godzin

Wszystkie przewody przesyłowe i urządzenia zostaną zabezpieczone przed korozją za pomocą powłok ochronnych.

5.1.4 Mocowanie rurociągów.

Przewody powinny spoczywać na podporach stałych i ruchomych usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiałów, z którego są wykonane. Podwieszenie (mocowanie) rurociągów z wykorzystaniem systemowych rozwiązań.

5.1.3. Montaż urządzeń

Urządzenia grzejników należy montować zgodnie z DTR w płaszczyznach równoległych do ściany, a także zgodnie z dokumentacją projektową. Należy zachować dostęp do urządzeń, dla serwisu oraz napraw.

5.1.4. Montaż armatury

Z armatury należy usunąć wszelkie zanieczyszczenia, a także sprawdzić jej sprawność oraz szczelność. Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeczono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej, przechodzącej przez oś przewodu. Gdy średnica armatury jest mniejsza od średnicy przewodu, na którym armatura ma być stosowana, wówczas długość odcinka przewodu między armaturą a zwężką, nie może być mniejsza niż 1,5 średnicy rury.

5.1.5. Montaż osprzętu

Aparatura kontrolno-pomiarowa powinna odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm. Jeśli jest ich brak odpowiada ona warunkom technicznym. Aparatura powinna posiadać ważne cechy legalizacyjne.

Przed zamontowaniem aparatury należy sprawdzić czy działa ona prawidłowo. Jej montaż powinien być w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, a także dobrze oświetlonych. Montować ją w taki sposób, aby nie została ona łatwo uszkodzona. Tuleje do termometrów powinny być wprowadzone do przewodu lub rozdzielacza na głębokość niezbędną dla prawidłowego pomiaru temperatury. Manometry tarczowe należy montować na rurce syfonowej. Na króćcu łączącym rurkę syfonową z przewodem, bezpośrednio przed manometrem powinien być zamontowany dla kontroli kurek manometryczny. Na manometrze powinno być oznaczone czerwoną kreską najwyższe dopuszczalne ciśnienie robocze.

17. KONTROLA JAKOŚCI

Instalacja centralnego ogrzewania

- Sprawdzenie szczelności instalacji,
- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji centralnego ogrzewania
z Dokumentacją Techniczną oraz z zapisami dziennika budowy;

- Sprawdzenie zgodności z obowiązującymi normami,
- Sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek,
- Sprawdzenie izolacji,
- Sprawdzenie poprawności wykonania izolacji

18. OBMIAR ROBÓT

Nie dotyczy – zgodnie z warunkami umowy na roboty budowlane (rozliczenie ryczałtowe).

19. ODBIÓR ROBÓT

Odbiorowi robót zakrytych i zanikających należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót oraz których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

Odbiór końcowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami. Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Techniczna powykonawcza z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik Budowy,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- Protokoły odbiorów robót zanikających i zakrytych
- Protokoły przeprowadzonych badań szczelności wszystkich instalacji
- Świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów włącznie z wymaganiami oznaczenia wyrobów znakiem CE,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- Zgodność wykonania z Dokumentacją Techniczną oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Technicznej,
- Aktualność Dokumentacji Technicznej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- Dokumentację powykonawczą przebiegu instalacji.

20. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa ustalona w umowie na roboty budowlane

Cena wykonania instalacji obejmuje w szczególności:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- montaż rur instalacji,
- wykonanie mocowania rur,
- montaż armatury,
- montaż urządzeń,
- wykonanie przejść ogniowych przez stropy i ściany,
- badania szczelności instalacji,
- wykonanie izolacji rur.

21. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-90/B-01430 – Terminologia. Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania,

PN-91/B-02420 – Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania..

PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo -- Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi - Wymagania

PN-ISO 6761:1996 Rury stalowe. Przygotowanie końców rur i kształtek do spawania.

PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem gwintowane.

PN-EN 13480-1:2005 Rurociągi przemysłowe metalowe. Część I: Postanowienia ogólne.

PN-M_69012:1997 Spawanie połączeń króćców i połączeń odgałęzień. Kształty złączy spawanych.

PN-EN 9701999/Ap1:2003 Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.

PN-EN 729-3:1997 Spawalnictwo. Spawanie metali. Standardowe wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie.
PN-EN ISO 1804-1:2002 Przygotowanie podłoży przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część I: Zasady ogólne.
PN-EN ISO 8504-3:2004 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część III: Czyszczenie narzędziem ręcznym i napędem mechanicznym.
PN-B-02423 Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 1148:2003 Wymienniki ciepła. Wymienniki ciepła woda-woda dla wymienników okręgowych. Procedury badawcze wyznaczania wydajności.
PN-EN ISO 12944-1:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część I ogólne wprowadzenie.
PN-EN ISO 12944-5:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część V ochronne systemy malarskie.
PN-ISO 8501-1:1996 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych.
PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody. PN-EN 12236:2003.
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.

Inne dokumenty

- Montaż instalacji centralnego ogrzewania winien być wykonany zgodnie z zasadami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” Zeszyt Wymagań Technicznych COBRTI INSTAL – 2003 rok, zalecanymi do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury.
- Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12.04.2002 z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z 2003r. poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126)

22. ST-IS-02.05.00 INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

45331210-1 Instalowanie wentylacji

45331220-4 Instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych

45321000-3 Izolacja cieplna

23. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania wewnętrznych instalacji:

- wentylacyjnych,
- klimatyzacyjnych,

dla przebudowy części pomieszczeń budynku szpitala przy ul. Al. Jerozolimskie 26 dz. nr 6/2 , Brzeg Dolny .

1.2. Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej.

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 Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej i grawitacyjnej oraz dla klimatyzacji wybranych pomieszczeń dla przebudowy części pomieszczeń budynku szpitala przy ul. Al. Jerozolimskie 26 dz. nr 6/2 , Brzeg Dolny .

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- dostawa i montaż wywiewników hybrydowych z elementami sterowania i regulacji,

- dostawa i montaż wentylatorów naściennych wywiewnych,
 - dostaw i montaż kanałów i kształtek z blachy stalowej ocynkowanej,
 - dostawa i montaż izolacji,
 - dostaw i montaż oprzyrządowania,
 - montaż instalacji wentylacyjnej mechanicznej,
 - montaż instalacji wentylacji grawitacyjnej,
 - montaż nawietrzaków w ramiakach okien,
 - montaż kratek transferowych ;
 - rozruch i regulacja instalacji wentylacji mechanicznej,
 - prace dodatkowe wg kosztorysu.
- Szczegółowy zakres prac zawierają załączone przedmiary robót.

1.4. Wymagania ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, ich zgodność z D.T., Specyfikacją Techniczną, warunkami technicznymi właścicieli uzbrojenia, poleceniami Inspektora Nadzoru i akceptacją Inwestora.

1.5. Informacje o terenie robót budowlanych.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w czasie trwania realizacji inwestycji aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

1.6. Nazwy i kody robót wg CPV.

Grupa robót: 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach,
 Klasa: 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne,
 45331210-1 Instalowanie wentylacji
 45331220-4 Instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych
 45321000-3 Izolacja cieplna

1.7. Określenia podstawowe i definicje.

Określenia podstawowe podane w niniejszej specyfikacji zgodne są z Polskimi Normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót i odpowiednimi przepisami, aprobatami i atestami.

24. MATERIAŁY.

Do realizacji wewnętrznej instalacji wentylacji i klimatyzacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wymagane przez odpowiednie Instytuty Badawcze zwłaszcza posiadać świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane certyfikaty bezpieczeństwa. Ponadto powinny być:

- nowe i nieużywane,
- bieżąco produkowane,
- odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w Specyfikacji i Projekcie Technicznym oraz innych obowiązujących norm i przepisów.

Materiały stosowane przy wykonywaniu wewnętrznej instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji.

- kratki wywiewne dla wentylacji „hybrydowej” ,
- kanały wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej typu A/I wg PN-EN 1505
- kanały wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej typu SPIRO wg PN-EN 1506
- kanał wentylacyjny elastyczny ;
- izolacja kanałów,
- przewody z rur miedzianych w izolacji używane w chłodnictwie,
- nasady hybrydowe wywiewne „turbowent” :

- $V_w=197 \text{ [m}^3/\text{h]}$;
- regulator prędkości obrotowej ;
- elektroniczny zasilacz napięcia stałego ;

-zewnętrzna jednostka chłodnicza (praca całoroczna) klimatyzacja „serwera” – wg rysunku :

- jednostka wewnętrzna ;

łącznie 1 kpl. + 1 kpl.

-zewnętrzna jednostka chłodnicza (grzanie + chłodzenie) klimatyzacja wybranych pomieszczeń w systemie VRV - wg rysunku :

- jednostka wewnętrzna ;

łącznie 1 kpl. + 6 kpl.

- wentylatory naścienne o wydatku 100 [m³/h] i 125 [m³/h] z czujnikami ruchu i wyłącznikami światła;
- kratki wywiewne grawitacyjne : 14x21cm;
- kratki transferowe 220cm² (netto) w drzwiach;
- nawietrzaki okienne o wydatku do 5-30 [m³/h];

25. SPRZĘT.

Używany sprzęt powinien być dostosowany do wymogów technologii wykonywania określonych prac i stosowanych materiałów i sprawny technicznie. Wyszczególnienie podstawowego sprzętu zawarte jest w opracowaniu kosztorysowym.

26. TRANSPORT.

Wykonawca odpowiedzialny jest za prawidłową organizację transportu na placu budowy oraz poza Placem Budowy. Warunki transportu odbywać się powinny ściśle wg wytycznych producentów określonych materiałów, armatury i urządzeń. Wielkość środka transportowego należy uzgodnić z producentem lub dystrybutorem. Rury przewodowe w czasie transportu rury powinny spoczywać możliwie na całej swej długości i być zabezpieczone przed przesuwaniem się. Rury nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne. Podczas prac przeładunkowych nie dopuszcza się stosowania lin stalowych. Rury nie mogą być zrzucone i przeciągane po podłożu, lecz muszą być przenoszone. Armatura i urządzenia powinny być transportowane krytymi środkami transportu zgodnie z wytycznymi producentów i obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura powinna być zabezpieczana przed uszkodzeniem mechanicznym podczas transportu. Armatura drobna powinna być pakowana w zamknięte skrzynie lub pojemniki.

27. WYKONANIE ROBÓT.

Montaż urządzeń wykonać w sposób pewny, uniemożliwiający przenoszenie drgań z urządzeń do konstrukcji (stosować wkładki gumowe lub tłumiki drgań) i uniemożliwiający przemieszczenie się urządzeń (przyspawać ograniczniki lub przykręcić urządzenia do konstrukcji). Przewidzieć dodatkowo konieczność zastosowania dodatkowych elementów mocujących, dostosowujących konstrukcję do rozstawu podpór urządzeń. Kanały wentylacyjne wykonać z ocynkowanej blachy stalowej. Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w klasie szczelności A (PN-EN 1507:2007, PN-EN 12237:2005, PN-EN 12220:2001, PN-B-03434:1999) z blach stalowych ocynkowanych (przewody o przekroju okrągłym wykonane z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie). Grubość blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami. Dodatkowe wzmocnienia mają być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające wspawane z boku. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.

Przewody elastyczne wykonane z rur pierścieniowych z warstwą wewnętrzną i zewnętrzną z aluminium, niepalne muszą odpowiadać następującym wymaganiom:

- muszą zachowywać całkowitą szczelność, przy uwzględnieniu ciśnienia przepływającego nimi powietrza,
- muszą zachowywać okrągły przekrój na kolanach i innych zmianach kierunku,
- muszą posiadać na obu końcach gładką końcówkę o długości co najmniej 7 [cm], pozwalającą na założenie odpowiednio dostosowanych pierścieni zaciskowych,
- połączenia muszą być całkowicie szczelne.

Wszystkie kanały wraz z uzbrojeniem (kratki wywiewne) podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji. Podtrzymywać przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodami lub mocować przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych, zapewniających przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu. Kanały wentylacyjne należy zaizolować termicznie izolacją z wełny mineralnej. Kanały wentylacyjne i izolację termiczną należy wykonać z materiałów niepalnych. Izolację kanałów wentylacyjnych prowadzonych po dachu zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Wszystkie urządzenia i instalacje podlegają badaniom wg:

- PN-EN 12599:2002 – „Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.

- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 5. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”, Warszawa, wrzesień 2002r.

Po zakończeniu wszystkich prac montażowych dokonać przeglądu, regulacji i pomiarów wszystkich urządzeń i instalacji. Z przeprowadzonych prac wykonać protokół zgodnie z PN-EN 12599:2002.

Dopuszczalny hałas w pochodzący od wszystkich urządzeń technicznych wewnątrz i na zewnątrz powinien odpowiadać zapisom wg PN-87/B-02151/02.

28. KONTROLA JAKOŚCI.

Instalacja wentylacji mechanicznej.

- Sprawdzenie szczelności instalacji i wykonanie jej pomiarów,
- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z Dokumentacją Techniczną,
- Sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek,
- Kontrola działania wentylatorów i innych urządzeń wentylacyjnych,
- Kontrola działania klap pożarowych

Instalacja klimatyzacji „serwera” i „wybranych pomieszczeń”

- Sprawdzenie szczelności instalacji
- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z Dokumentacją Techniczną,
- Sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek,

29. OBMIAR ROBÓT.

Nie dotyczy – zgodnie z warunkami umowy na roboty budowlane (rozliczenie ryczałtowe).

30. ODBIÓR ROBÓT.

Odbiorowi robót zakrytych i zanikających należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót oraz których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

Odbiór końcowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami. Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Techniczna powykonawcza z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik Budowy,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- Protokoły odbiorów robót zanikających i zakrytych
- Protokoły przeprowadzonych badań szczelności wszystkich instalacji
- Świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów włącznie z wymaganiami oznaczenia wyrobów znakiem CE,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- Zgodność wykonania z Dokumentacją Techniczną oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Technicznej,
- Aktualność Dokumentacji Technicznej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- Dokumentację powykonawczą przebiegu instalacji.

31. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa ustalona w umowie na roboty budowlane

Cena wykonania instalacji obejmuje w szczególności:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- montaż kanałów wentylacyjnych wywiewnych,
- montaż nasad hybrydowych,
- montaż nawietrzaków okiennych , kratki wywiewnych ,
- wykonanie mocowania kanałów,
- montaż armatury,

- wykonanie przejść ogniowych przez stropy i ściany,
- badania szczelności instalacji,
- wykonanie izolacji kanałów.

32. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Normy

PN-EN 12792:2006 Wentylacja budynków, symbole, terminologia i oznaczenia na rysunkach.

PN-87/B-02151.02 Akustyka budowlana, Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.

PN-EN12236:2003 Wentylacja budynków. Podwieszanie i podpory przewodów wentylacyjnych. Wymagania wytrzymałościowe.

PN-EN 12237:2005 Wentylacja budynków. Sieć przewodów, wytrzymałość i szczelność przewodów z blach o przekroju kołowym.

PN-EN 12599:2002Ac:2004 Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.

PN-83/B-03430/Az3:2000 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.

PN-EN 1507:2007 Wentylacja budynków - Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności

PN-EN 12220:2001 Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wymiary kołnierzy o przekroju kołowym do wentylacji ogólnej

PN-EN 12237:2005 Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym

PN-B-03434:1999 Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Podstawowe wymagania i badania

Inne dokumenty

- Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12.04.2002 z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

- Montaż instalacji centralnego ogrzewania winien być wykonany zgodnie z zasadami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” Zeszyt Wymagań Technicznych COBRTI INSTAL – 2002 rok, zalecanymi do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126)

Opracowanie
inż. Krzysztof Skiba