

PROJEKT MODERNIZACJI IZBY PRZYJĘĆ SZPITALA MSWiA W ŁODZI

LOKALIZACJA:

91-425 Łódź, ul. Północna 42

DZIAŁKA NR 84/12

INWESTOR:

Zakład Opieki Zdrowotnej MSWiA w Łodzi

91-425 Łódź, ul. Północna 42

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ST-06

INSTALOWANIE URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH I KLIMATYZACYJNYCH

Projektant:

mgr inż. Karolina Kupska

upr. bud. nr LOD/4014/PWBS/19

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

KWIECIEŃ 2022r.

Spis treści

Spis treści

1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej	3
1.2. Zakres stosowania ST	3
1.3. Zakres Robót objętych ST	3
1.4. Określenia podstawowe	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	3
1.6. Nazwy i kody CPV	3
2. MATERIAŁY	4
3. SPRZĘT	4
4. TRANSPORT	4
5. WYKONANIE ROBÓT	5
5.1. Wymagania ogólne	5
5.2. Roboty przygotowawcze	5
5.3. Montaż rurociągów	5
5.4. Montaż urządzeń	6
5.5. Pomiary kontrolne	6
5.6. Izolacje termiczne	7
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	7
6.1. Bieżąca kontrola Inżyniera	7
6.2. Badanie i próba szczelności rurociągów	7
7. OBMIAR ROBÓT	7
8. ODBIÓR ROBÓT	7
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	8
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	8
10.1. Normy	8
10.2. Inne dokumenty	8

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST-06) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie modernizacji instalacji wentylacji mechanicznej, klimatyzacyjnej i chłodniczej, które zostaną wykonane w Łodzi w istniejącym budynku Szpitala MSWiA przy ulicy Północnej 42, w funkcjonującej Izbie Przyjęć.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST-06) jest stosowana jako dokument realizacji i odbioru robót przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót w zakresie modernizacji instalacji wentylacji mechanicznej, klimatyzacyjnej i chłodniczej przewidzianych do wykonania w niniejszym kontrakcie.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót w zakresie instalacji wentylacji mechanicznej, klimatyzacyjnej i chłodniczej - obejmują Roboty ujęte w Dokumentacji Projektowej dla kontraktu dotyczącego Modernizacji Izby Przyjęć Szpitala MSWiA w Łodzi, której zestawienie zamieszczono w ST - 00 „Wymagania Ogólne”.

Roboty których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót instalacyjnych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST- 00 "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, postanowieniami Kontraktu, wymaganiami ST i poleceniami Inżyniera oraz ze sztuką budowlaną. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST- 00 "Wymagania ogólne".

1.6. Nazwy i kody CPV

- 45000000-7 Roboty budowlane
 - 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach
 - 45320000-6 Roboty izolacyjne
 - 45321000-3 Izolacja cieplna
 - 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
 - 45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
 - 45331200-8 Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
 - 45331210-1 Instalowanie wentylacji
 - 45331211-8 Instalowanie wentylacji zewnętrznej
 - 45331220-4 Instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych
 - 45331221-1 Instalowanie urządzeń klimatyzacji częściowej powietrza
 - 45331230-7 Instalowanie urządzeń chłodzących
 - 45331231-4 Instalowanie urządzeń mrozących

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 "Wymagania ogólne".

Przy wykonywaniu robót według zasad niniejszej ST mają zastosowanie materiały wyszczególnione w Dokumentacji Projektowej spełniające wymagania:

- przewody wentylacyjne prostokątne wykonane z blachy stalowej ocynkowanej (łączone na ramki),
- kanały okrągłe typu SPIRO zwijane, wykonane z blachy stalowej ocynkowanej, rury o średnicy ≥ 250 mm winny być wyposażone w zewnętrzne przetłoczenie wzmacniające,
- kanały elastyczne wykonane z płaszcza aluminiowego, wzmocnionego spiralnie zwiniętym stalowym drutem,
- stopień zabezpieczenia antykorozyjnego obudów urządzeń powinien odpowiadać co najmniej właściwościom blachy stalowej ocynkowanej,
- powierzchnie kanałów powinny być gładkie, bez załamań, wgnieceń, ostrych krawędzi i uszkodzeń powłok ochronnych,
- wymiary przewodów wentylacyjnych powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1506: 2007 i PN-EN 1505: 2001,
- rury miedziane chłodnicze w otulinie zgodne z normą PN-EN 12735-1: 2016-08,
- rury do odprowadzania skroplin wykonane w systemie klejonym lub zgrzewanym (typ PP-R stabilizowane włóknem szklanym).

Dopuszcza się stosowanie tylko takich materiałów, technologii i rozwiązań, które są przeznaczone do konkretnego zastosowania według Dokumentacji Projektowej.

Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w Dokumentacji Projektowej i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i przepisów. Dostarczone urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności, zgodności z danymi wytwórcy, przeprowadzić oględziny stanu opakowań materiałów i części składowych urządzeń

Materiały i urządzenia stosowane do montażu instalacji wentylacji mechanicznej, klimatyzacyjnej i chłodniczej powinny posiadać:

- oznakowanie znakiem CE, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, lub
- oznakowanie znakiem budowlanym.

3. SPRZĘT

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania BHP. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 "Wymagania ogólne".

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST-00 "Wymagania ogólne".

Transport kanałów ze względu na ich wymiary musi się odbywać na samochodach o odpowiedniej długości. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

Kanałów z blachy ocynkowanej nie wolno zrzucać lub wlec. Kanały mogą być przewożone w wiązkach lub luzem. W czasie przewozu wiązek zwrócić uwagę, aby nie ulegały one przemieszczeniom w czasie jazdy. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów. Gdy kanały są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie

lub z użyciem podnośnika widłowego. Nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby je uszkodzić. Powinny być składowane w oryginalnym opakowaniu. Powierzchnia składowania powinna być płaska, bez kamieni i ostrych przedmiotów. Dla rur składowanych luzem w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łątach o szerokości min 50mm. Rozstaw podpór nie większy niż 2,0m. W stercie nie powinno znajdować się więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 1,0m.

Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie bądź największe powinny znajdować się na spodzie.

W pomieszczeniach składowania nie mogą znajdować się związki chemiczne działające korodująco. Rozmieszczenie jednostek ładunkowych powinno umożliwić swobodny dostęp do wszystkich materiałów.

Urządzenia - centrale wentylacyjne, wentylatory, klimatyzatory, pompy ciepła, anemostaty itp. w fabrycznych opakowaniach należy przewozić w krytych środkach transportowych w sposób fachowy i zabezpieczający przed uszkodzeniami mechanicznymi. Urządzenia muszą być tak magazynowane aby nie były narażane na wpływy czynników atmosferycznych. Nie dopuszczalne jest ich składowanie na wolnych i niezadaszonych powierzchniach.

Transport obejmuje drogę pomiędzy magazynem dystrybutora a placem budowy. Urządzenia i elementy instalacji mogą być przewożone wewnętrznie dowolnymi, lecz bezpiecznymi środkami transportu.

Podczas rozładunku urządzeń należy zachować szczególną ostrożność, aby ich nie uszkodzić, pamiętając jednocześnie o zachowaniu wszelkich wymagań BHP. Zaleca się dostarczanie urządzeń i materiałów na stanowiska montażu bezpośrednio przed montażem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00 "Wymagania ogólne".

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami oraz poleceniami Inżyniera. Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

5.2. Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze obejmują:

- wyznaczenie miejsca składowania materiałów i urządzeń,
- wytrasowanie tras przebiegu rurociągów,
- wykonanie otworów i obsadzenia uchwytów, podpór, podwieszeń i tulei ochronnych.

5.3. Montaż rurociągów

Po wykonaniu czynności przygotowawczych określonych w pkt. 5.2. można przystąpić do właściwego wykonania instalacji (kanałów, rur, kształtek i urządzeń).

Przed przystąpieniem do montażu kanałów i kształtek z blachy ocynkowanej należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie kanałów i kształtek muszą być czyste, gładkie, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań odpowiednich norm podanych w pkt. 2.

Instalację wentylacyjną należy prowadzić pod stropem w jednolitym systemie, a zastosowany rodzaj połączeń kanałów i kształtek powinien być zgodny z instrukcjami producentów tych materiałów.

Sposób mocowania przewodów winien być zgodny z instrukcją producenta materiałów w odstępach zależnych od średnicy rury/rozmiarów kanałów prostokątnych.

Rury należy łączyć za pomocą kształtek systemowych z uszczelkami - nie stosować połączeń taśmą samoprzylepną.

Do montażu kanałów stosować wkręty samowierzące, nie dłuższe jak 16mm.

Przy przejściach kolizyjnych można stosować lokalne wypłaszczenia przewodów.

Rury można przycinać na placu budowy do żądanej długości.

Przechodzenie instalacji przez ściany i stropy:

- kanał winien być umieszczony w obęjmie z materiału nie powodującego jego uszkodzenia;
- nie wolno prowadzić instalacji nieosłoniętej, narażonej na styk z betonem, a tym samym uszkodzeniem jej przez różne chropowatości betonu.

Przejścia instalacji wentylacji mechanicznej przez przegrody wydzielenia p. poż. zabezpieczyć klapami p. pożarowymi z siłownikami, o odporności ogniowej równej odporności przegrody. Klapy montować ściśle według instrukcji producenta oraz po montażu sprawdzić poprawność działania. Zabudowę klap wyposażyć w rewizje systemowe o wymiarach min. 400x400mm.

Czyszczenie instalacji należy zapewnić przez zastosowanie otworów rewizyjnych w głównych przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji.

Urządzenia wentylacyjne mocować do konstrukcji wsporczych stosując przekładki wibroizolacyjne, oraz łączyć z systemem kanałów stosując łączniki elastyczne.

Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w Dokumentacji Powykonawczej.

5.4. Montaż urządzeń

Wykonawca robót powinien posiadać odpowiednie uprawnienia oraz doświadczenie w zakresie instalacji wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i chłodniczych.

Urządzenia winny odpowiadać wymaganiom określonym w Dokumentacji Projektowej.

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń należy dokonać ich oględzin.

Przedmiotowe roboty należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Techniczno-Ruchową poszczególnych urządzeń.

Uruchomienie urządzeń chłodniczych/agregatu skraplającego powinna przeprowadzić firma/ osoba posiadająca autoryzację producenta zastosowanego urządzenia, z uprawnieniami F-gazowymi.

Przy wszystkich zabudowanych urządzeniach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych należy zapewnić dostępy serwisowe o min. wymiarze otworu 600x600mm lub wymiarze wg największego elementu wymiennego zabudowanego urządzenia.

Należy zapewnić dojścia do urządzeń i systemów dachowych, spełniające wymagania BHP oraz odpowiednie wymagane odległości pomiędzy urządzeniami.

5.5. Pomiary kontrolne

Po zakończeniu montażu instalacji wentylacyjnej należy przeprowadzić pomiary kontrolne. Przed rozpoczęciem należy określić położenie punktów pomiarowych, uzgodnić metody pomiarów i rodzaj przyrządów pomiarowych, a informacje te podać w dokumentach odbioru instalacji.

W pomieszczeniach o powierzchni nie większej niż 20m² wymaga się przyjęcia co najmniej jednego punktu pomiarowego; w przypadku większych zaleca się odpowiedni ich podział. Należy wybierać punkty w strefie przebywania ludzi i w miejscach, w których oczekuje się występowania najbardziej niekorzystnych warunków.

Dopuszczalne niepewności mierzonych parametrów:

Parametr:	Niepewność*)
Strumień powietrza w pojedynczym pomieszczeniu	± 20%
Strumień powietrza w całej instalacji	± 15%
*) Wartość niepewności pomiarów zawierają dopuszczalne odchyłki od wartości projektowych, jak również wszystkie błędy pomiarowe	

5.6. Izolacje termiczne

Wszystkie kanały wentylacyjne od czerpni do centrali oraz od wyrzutni do centrali izolować wełną mineralną o grubości min. 80mm, pod płaszczem z folii aluminiowej. Folię kleić na łączeniach taśmą samoprzylepną aluminiową. Należy zwrócić uwagę na zapewnienie szczelności izolacji i jej osłony w

celu zabezpieczenia przed wykraplaniem wilgoci. Należy zabezpieczyć izolację przed obsuwaniem się i opadaniem, przez przyklejenie lub mocowanie za pomocą gwoździ zgrzewanych lub klejonych.

Przy przejściach przez przegrody budowlane, oraz skrzyżowania z instalacjami dopuszcza się obniżenie grubości izolacji do 2,0cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

6.1. Bieżąca kontrola Inżyniera

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzeniu przez Inżyniera, w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych robót z wymaganiami niniejszej specyfikacji a w szczególności:

- dostępności dla obsługi,
- stanu czystości urządzeń i systemu rozprowadzania powietrza,
- rozmieszczenia i dostępności otworów do czyszczenia urządzeń i przewodów,
- realizacji zabezpieczeń przeciwpożarowych (rozmieszczenia klap p. poż.),
- zainstalowania urządzeń,
- zamocowania przewodu,
- szczelność przewodu,
- prawidłowości przejść przez przegrody,
- jakości izolacji termicznej.

6.2. Badanie i próba szczelności rurociągów

Badanie szczelności instalacji chłodniczych nadzoruje Inżynier, który dopuści rurociąg do prób po stwierdzeniu zgodności wykonania instalacji z Dokumentacją Projektową oraz właściwego przygotowania przewodów do prób zgodnie z wymogami norm.

Dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności złącz w rurociągach należy przeprowadzić próbę ciśnieniową (hydrauliczną).

Próbę należy wykonać azotem na maksymalne ciśnienie robocze zalecane przez producenta w DTR urządzeń na okres 24 godzin. Po pozytywnej próbie szczelności, instalację napełnić czynnikiem chłodniczym - po wykonaniu próżni i stwierdzeniu szczelności obiegów.

Roboty i odbiór przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 378-2:2017-03.

Wyniki prób szczelności całej instalacji powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez Wykonawcę i Inżyniera.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00 "Wymagania ogólne".

Obmiar wykonywany będzie wg następujących jednostek rozliczeniowych:

- dla rurociągów – metr [m], dla każdego typu i średnicy;
- dla armatury – sztuka [szt.], dla każdego typu i średnicy;
- dla urządzeń – komplet [kpl.], dla każdego typu i średnicy.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 "Wymagania ogólne".

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady i wymagania dotyczące płatności za wykonane roboty podano w ST-00 "Wymagania Ogólne".

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

- | | | |
|---|------------------------|--|
| 1 | PN-EN 1506: 2007 | Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym. Wymiary |
| 2 | PN-EN 1505: 2001 | Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiar |
| 3 | PN-EN 12735-1: 2016-08 | Miedź i stopy miedzi. Rury okrągłe bez szwu stosowane w instalacjach klimatyzacyjnych i chłodniczych. Część 1: Rury do instalacji rurowych |
| 4 | PN-EN 378-2:2017-03 | Instalacje chłodnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Część 2: Projektowanie, wykonywanie, sprawdzanie, znakowanie i dokumentowanie |
| 5 | PN-EN 12599:2013-04 | Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji |

10.2. Inne dokumenty

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2019.1065 t.j.);
2. COBRTI INSTAL Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych - Zeszyt 5;
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych część II;
4. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, część E: Roboty instalacyjne sanitarne, zeszyt 2: Instalacje klimatyzacyjne – wydane przez Instytut Techniki Budowlanej (ISBN 978-83-249-3256-6).