



MK INŻYNIERIA SP. Z O.O.
PROJEKTOWANIE REALIZACJA
DORADZTWO NADZORY

Obiekt: Rozbudowa pracowni hemodynamiki w
Wojewódzkim Szpitalu Zespolonym
im. Ludwika Perzyny w Kaliszu

Lokalizacja: Wojewódzki Szpital Zespolony
im. Ludwika Perzyny w Kaliszu
ul. Poznańska 79, 62-800 Kalisz

Inwestor: Wojewódzki Szpital Zespolny
im. Ludwika Perzyny w Kaliszu
Ul. Poznańska 79, 62-800 Kalisz

Branża: Sanitarna – wentylacja i klimatyzacja

Stadium: Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru
robót

Kod CPV: 45215140-0 Roboty budowlane w zakresie
obiektów szpitalnych

Opracowała: mgr inż. Katarzyna Maury-Krawczyk

CZEKANÓW,
UL. PIASKOWA 25,
63-410 OSTRÓW WLKP. 2

TEL. (062) 733 80 38
KOM. 0697 416 833
0607 573 8111

MAIL:

mki@mkinzynieria.eu
www.mkinzynieria.eu

NIP 622-25-40-504
REGON 251635161

Numer proj.: 194 / 2009

Data: Ostrów Wlkp. czerwiec 2009r

SPIS TREŚCI

1. DANE OGÓLNE	3
2. WSTĘP	3
2.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	3
2.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI	3
2.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ	3
3. WYKONANIE INSTALACJI WENTYLACYJNEJ I KLIMATYZACJI.....	4
3.1. WYMAGANIA OGÓLNE	4
3.2. MATERIAŁY	4
3.3. MONTAŻ PRZEWODÓW	5
3.4. OTWORY REWIZYJNE I MOŻLIWOŚĆ CZYSZCZENIA INSTALACJI	6
3.5. WENTYLATORY I URZĄDZENIA	6
3.6. WYMIENNIKI	6
3.7. NAWILŻACZE POWIETRZA	7
3.8. FILTRY POWIETRZA	7
3.9. NAWIEWNIKI I WYWIEWNIKI	7
3.10. CZERPNI E I WYRZUTNIE	8
3.11. PRZEPUSTNICE	8
3.12. TŁUMIKI HAŁASU	8
4.WYKONANIE INSTALACJI CHŁODNICZEJ.....	9
4.1. PRZEWODY INSTALACJI WODY ŁODOWEJ	9
4.2. TULEJE OCHRONNE	9
4.3. MONTAŻ ARMATURY	10
4.4. IZOLACJA CIEPLNA	10
5.OBMIAR ROBÓT POWYKONAWCZY	11
6.SPRAWDZENIE PRZYGOTOWANIA BUDYNKU DO BADAŃ ODBIORCZYCH	11
7.ODBIÓR ROBÓT.....	11
7.1. SPRAWDZENIE KOMPLETNOŚCI WYKONANYCH PRAC	11
7.2. ZAKRES NIEZBĘDNYCH USTALEŃ POMIĘDZY INWESTOREM A WYKONAWCĄ INSTALACJI	13
8.DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA TECHNICZNA	13

czerwiec 2009

1. DANE OGÓLNE

Tytuł projektu : Wykonanie projektu instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej dla rozbudowy pracowni hemodynamiki w Wojewódzkim Szpitalu Zespolonym im. Ludwika Perzyny w Kaliszu, ul.Poznańska 79, 62-800 Kalisz..

Strona zamawiająca : Wojewódzki Szpital Zespolony im.Ludwika Perzyny w Kaliszu
ul. Poznańska 79
62-800 Kalisz

2. WSTĘP

2.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania wentylacji mechanicznej oraz klimatyzacji w rozbudowywanych pomieszczeniach pracowni hemodynamiki w Wojewódzkim Szpitalu Zespolonym im.Ludwika Perzyny w Kaliszu.

Wspólny Słownik Zamówień (CPV):

Roboty budowlane w zakresie obiektów szpitalnych-	45215140 - 0
Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych –	45331200 – 5
Instalowanie urządzeń chłodzących –	45331230 – 7

2.2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja Techniczna /ST/ jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 2.1.

2.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w obiekcie: Pomieszczenia rozbudowywanej pracowni hemodynamiki w Wojewódzkim Szpitalu Zespolonym im. Ludwika Perzyny w Kaliszu.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót:

- Demontaż istniejących układów klimatyzacyjnych
- Wykonanie instalacji z kanałów ocynkowanych
- Wykonanie instalacji wody lodowej
- Montaż i uruchomienie urządzeń

3. WYKONANIE INSTALACJI WENTYLACYJNEJ I KLIMATYZACJI

3.1. Wymagania ogólne

3.1.1. Wentylacja mechaniczna oraz klimatyzacja powinna zapewnić pomieszczeniom, w których są wykonywane, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- ochrona przed hałasem i drganiami
- oszczędność energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.

3.1.2. Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji powinna być wykonana zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań przepisu techniczno- budowlanego wydanego w drodze rozporządzenia, zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane, a także z zasadami wiedzy technicznej.

3.1.3. Ponadto, wentylacja mechaniczna i klimatyzacja powinna być wykonana, przy wzięciu pod uwagę przewidywanego okresu użytkowania, w sposób umożliwiający zapewnienie jej prawidłowego użytkowania, zgodnego z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu budowlanego tej instalacji oraz we właściwym zakresie zgodnych z wymaganiami przepisów techniczno-budowlanych dotyczących warunków technicznych użytkowania obiektów budowlanych.

3.2. Materiały

3.2.1. Materiały z których wykonywane są wyroby stosowane w instalacjach wentylacyjnych powinny odpowiadać warunkom stosowania w instalacjach.

3.2.2. Stopień zabezpieczenia antykorozyjnego obudów urządzeń powinien odpowiadać co najmniej właściwościom blachy stalowej ocynkowanej.

3.2.3. Powierzchnie obudów powinny być gładkie, bez załamań, wgnieceń, ostrych krawędzi i uszkodzeń powłok ochronnych.

3.2.4. Szczelność połączeń urządzeń i elementów z przewodami wentylacyjnymi i klimatyzacyjnymi powinna odpowiadać wymaganiom szczelności tych przewodów.

3.2.5. Należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany.

3.2.6. Zamocowanie urządzeń i elementów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych powinno być wykonane z uwzględnieniem dodatkowych obciążeń związanych z pracami konserwacyjnymi.

3.2.7. Urządzenia i elementy wentylacyjne i klimatyzacyjne powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta.

3.2.8. Urządzenia i elementy instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

3.3. Montaż przewodów

3.3.1. Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100 mm.

3.3.2. Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.

3.3.3. Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród.

3.3.4. Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania.

3.3.5. Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania.

3.3.6. Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.

3.3.7. Zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:

- przewodów;
- materiału izolacyjnego;
- elementów instalacji niezamocowanych niezależnie zamontowanych w sieci przewodów, np. przepustnic, tłumików, regulatorów;
- elementów składowych podpór lub podwieszeń;
- osoby lub osób, które będą stanowiły dodatkowe obciążenie przewodów w czasie czyszczenia lub konserwacji.

3.3.8. W przypadkach, gdy jest wymagane, aby urządzenia i elementy w sieci przewodów mogły być zdemonstrowane lub wymienione, należy zapewnić niezależne ich zamocowanie do konstrukcji budynku.

3.3.9. Podpory i podwieszenia w obrębie maszynowni oraz w odległości nie mniejszej niż 15m od źródła drgań powinny być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów.

3.4. Otwory rewizyjne i możliwość czyszczenia instalacji

3.4.1. Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji.

3.4.2. Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych.

3.4.3. Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów.

3.4.4. W przypadku wykonywania otworów rewizyjnych na końcu przewodu, ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu.

3.4.5. Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym.

3.5. Wentylatory i urządzenia

3.5.1. Sposób zamocowania wentylatorów powinien zabezpieczać przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcję budynku (stosowanie amortyzatorów gumowych, amortyzatorów sprężynowych itp.) oraz na instalację przez stosowanie łączników elastycznych.

2.5.2. Zasilenie elektryczne wirnika powinno zapewniać prawidłowy (zgodny z oznaczeniem) kierunek obrotów wentylatora.

3.5.3. Sposób posadowienia central na konstrukcji wsporczej powinien zabezpieczać przed przenoszeniem drgań na konstrukcję budynku (stosowanie amortyzatorów gumowych, wibroizolacji wentylatora itp.) oraz na instalację przez stosowanie łączników elastycznych.

3.5.4. Zasilenie elektryczne centrali powinno zapewniać prawidłowy (zgodny z oznaczeniem) kierunek obrotów wentylatora, zapewnić prawidłową pracę układu sterowania.

3.5.5. Długość łączników elastycznych (L) powinna wynosić $100 \leq L \leq 250$ mm.

3.5.6. Łączniki elastyczne powinny być tak zamocowane, aby ich materiał zachowywał kształt łącznika podczas pracy wentylatora i jednocześnie aby drgania wentylatora nie były przenoszone na instalację.

3.6. Wymienniki

3.6.1. Lamele nagrzewnicy i chłodnicy powinny być równoległe do siebie i nie mieć uszkodzeń wynikających np. z nieprawidłowego transportu lub składowania.

3.6.2.Wymienniki powinny być tak zamontowane, a by był łatwy całkowity spust czynnika grzejnego i odpowietrzenie wymiennika oraz demontaż w celu okresowego oczyszczania lub wymiany.

3.6.3.Sposób doprowadzenia czynnika grzejnego do nagrzewnic oraz wody lodowej do chłodnicy powinien ułatwiać ich naturalne odpowietrzenie. W przypadku nagrzewnic wodnych przewód zasilający powinien być podłączony wg wytycznych producenta.

3.6.4.Nagrzewnice narażone na zamarznięcie w wyniku oddziaływania niskiej temperatury zewnętrznej powinny być zabezpieczone przez zastosowanie odpowiedniego systemu przeciwarzamrożeniowego.

3.6.5. Sposób zamontowania armatury regulacyjnej i odcinającej nagrzewnic i chłodnic powinien odpowiadać wymaganym warunkom przepływu czynnika w instalacji. Należy zapewnić możliwość łatwego demontażu zaworów regulacyjnych bez konieczności spuszczenia wody z instalacji.

3.7. Nawilżacze powietrza

3.7.1.Nawilżacze powietrza wodne lub parowe powinny być wyposażone w niezbędne urządzenia odcinające i regulacyjne.

3.7.2.Nawilżacze powinny być tak zamontowane i wyposażone, aby była możliwość ich przyłączenia do instalacji wodociągowej, w sposób spełniający wymagania norm i przyłączenia do instalacji kanalizacyjnej.

3.7.3. Nawilżacze powinny być wyposażone w urządzenia zapobiegające przenikaniu kropeł wody do innych części instalacji.

3.8. Filtry powietrza

3.8.1. Filtry powinny być wyposażone we wskaźniki stopnia ich zanieczyszczenia, sygnalizujące konieczność wymiany wkładu filtracyjnego lub jego regeneracji.

3.8.2. Zamocowanie filtra powinno być trwałe i szczelne.

3.8.3. Wkłady filtracyjne należy montować po zakończeniu „brudnych” prac budowlanych lub zabezpieczać je przed zabrudzeniem.

3.9. Nawiewniki i wywiewniki

3.9.1.Elementy ruchome nawiewników i wywiewników powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawienia. Położenie ustalone powinno być utrzymywane w sposób trwały.

3.9.2.Wywiewniki powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny.

3.9.3. Przewód łączący sieć przewodów z wywiewnikiem należy poprowadzić jak najkrótszą trasą, bez zbędnych łuków i ostrych zmian kierunków.

3.9.4. Sposób zamocowania nawiewników i wywiewników powinien zapewnić dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę jego elementów bez uszkodzenia elementów przegrody.

3.9.5. Nawiewniki i wywiewniki powinny być zabezpieczone folią podczas „brudnych” prac budowlanych.

3.9.6. Nawiewniki i wywiewniki z elementami regulacyjnymi powinny być zamontowane w pozycji całkowicie otwartej.

3.10. Czerpnie i wyrzutnie

3.10.1. Konstrukcja czerpni i wyrzutni powinna zabezpieczać instalacje wentylacyjne przed wpływem warunków atmosferycznych np. przez zastosowanie żaluzji, daszków ochronnych itd.

3.10.2. Otwory wlotowe czerpni powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się drobnych gryzoni, ptaków, liści itp.

3.11. Przepustnice

3.11.1. Przepustnice do regulacji wstępnej i zamykające, nastawiane ręcznie, powinny być wyposażone w element umożliwiający trwałe zablokowanie dźwigni napędu w wybranym położeniu. Mechanizmy napędu przepustnic nie powinny mieć nadmiernych luzów powodujących powstawanie drgań i hałasu w czasie pracy.

3.11.2. Przepustnice powinny mieć wyraźne oznaczenie położenia otwartego i zamkniętego.

3.12. Tłumiki hałasu

3.12.1. Tłumiki powinny być połączone z przewodami wentylacyjnymi w pozycji zgodnej z oznakowaniem zawierającym kierunek przepływu powietrza.

3.12.2. W pomieszczeniach z wewnętrznymi źródłami hałasu (np. w maszynowni) tłumiki należy montować w przewodach wentylacyjnych jak najbliżej przegrody akustycznej (ściana, strop) oddzielającej to pomieszczenie od pomieszczenia sąsiedniego. Odcinek przewodu między tłumikiem a przegrodą powinien być zaizolowany akustycznie.

4.WYKONANIE INSTALACJI CHŁODNICZEJ

4.1. Przewody instalacji wody lodowej

4.1.1. Przewody poziome powinny być usytuowane w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury.

4.1.2. Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, oraz możliwość odpowietrzania przez punkty czerpalne. Dopuszcza się możliwość układania odcinków przewodów bez spadku jeżeli opróżnianie z wody jest możliwe przez przedmuchanie sprężonym powietrzem.

4.1.3. Przewody powinny być układane zgodnie z projektem. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.

4.1.4. Przewody prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji ciepłej.

4.1.5. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją.

4.1.6. Przewody zasilający i powrotny, prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.

4.1.7. Przewody poziome instalacji wody lodowej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji grzewczej.

4.1.8. Nie wolno prowadzić przewodów wody lodowej powyżej przewodów elektrycznych. Minimalna odległość przewodów wody lodowej od przewodów elektrycznych powinna wynosić 0,1 m.

4.1.9. Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1cm na kondygnację.

4.1.10. Oba przewody pionu dwururowego należy układać zachowując stałą odległość między osiami wynoszącą 8 cm ($\pm 0,5$ cm) przy średnicy pionu nie przekraczającej DN 40. Odległość między przewodami pionu o większej średnicy powinna być taka, aby możliwy był dogodny montaż tych przewodów.

4.2. Tuleje ochronne

4.2.1. Przy przejściu przez przegrody budowlane, należy stosować tuleje ochronne.

4.2.2. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.

4.2.3. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrody pionowe i co najmniej o 1 cm przy przejściu przez przegrody poziome.

4.2.4. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie.

4.2.5. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

4.2.6. Przejście rurą w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwczą tego przewodu.

4.3. Montaż armatury

4.3.1. Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana.

4.3.2. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.

4.3.3. Armatura po sprawdzeniu prawidłowości działania powinna być tak zainstalowana, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

4.3.4. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

4.4. Izolacja cieplna

4.4.1. Przewody instalacji wody lodowej powinny być zaizolowane cieplnie.

4.4.2. Wykonanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

4.4.3. Materiały izolacyjne powinny być czyste, suche i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

4.4.4. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

4.4.5. Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

5.OBMIAR ROBÓT POWYKONAWCZY

5.1. Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego instalacji wentylacyjnej, klimatyzacyjnej oraz instalacji wody lodowej. Obmiar ten powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysie Inwestorskim, w tym np.:

- Długość przewodu mierzyć wzdłuż jego osi (woda lodowa)
- Do ogólnej długości przewodu należy wliczyć długość armatury łączonej na gwint i łączników
- Długość zwężki (redukcji) należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy
- Metry kwadratowe kanałów i kształtek (wentylacja)

6.SPRAWDZENIE PRZYGOTOWANIA BUDYNKU DO BADAŃ ODBIORCZYCH

Sprawdzenie przygotowania budynku do badań odbiorczych polega na sprawdzeniu w dzienniku budowy potwierdzenia przez wykonawcę zakończenia wszystkich robót przy wykonaniu instalacji.

7.ODBIÓR ROBÓT

7.1. Sprawdzenie kompletności wykonanych prac

7.1.1. Celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi.

W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

- porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz , jeśli jest to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz zasadami technicznymi;
- sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie , czyszczenie i konserwację
- sprawdzenie czystości instalacji;
- sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji;

7.1.2.Badanie wentylatorów i innych urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

- sprawdzenie czy elementy urządzenia zostały połączone w prawidłowy sposób;
- sprawdzenie zgodności tabliczek znamionowych (wielkości nominalnych);
- badanie przez oględziny szczelności urządzeń i łączników elastycznych;
- sprawdzenie zainstalowania wibroizolatorów;

7.1.3.Badanie sieci przewodów

- badanie wrywkowe szczelności połączeń przewodów przez sprawdzenie wzrokowe i kontrolę dotykową;
- sprawdzenie wrywkowe, czy wykonanie kształtek jest zgodne z projektem

7.1.4.Badanie nawiewników i wywiewników. Sprawdzenie, czy typy, liczba i rozmieszczenie odpowiada danym projektowym.

7.1.5.Wykaz dokumentów inwentarzowych

- Rysunki powykonawcze w uzgodnionej skali, pokolorowane;
- Schematy instalacji uwzględniające elementy wyposażenia regulacji automatycznej
- Schematy regulacyjne zawierające schemat połączeń elektrycznych i schemat rurociągów (schemat okablowania odbiorników);
- Dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie zainstalowanych urządzeń i elementów (w tym certyfikaty bezpieczeństwa);
- Raport wykonawcy dotyczący nadzoru nad montażem (książka budowy)

7.1.6. Dokumenty dotyczące eksploatacji i konserwacji

- Raport potwierdzający prawidłowe przeszkolenie służb eksploatacyjnych (jeśli istnieją) w zakresie obsługi instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych w budynku;
- Instrukcje obsługi elementów składowych instalacji;
- Zestawienie części zamiennych zawierające wszystkie części podlegające normalnemu zużyciu w instalacji
- Wykaz elementów składowych wszystkich urządzeń regulacji automatycznej (urządzenia sterujące, styczniki, wyłączniki)

7.1.7. Kontrola działania instalacji

Celem kontroli działania instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami. Badanie to pokazuje, czy poszczególne elementy instalacji zostały prawidłowo zamontowane i działają poprawnie.

Kontrola działania powinna postępować w kolejności od pojedynczych urządzeń i części składowych instalacji, przez poszczególne układy instalacji.

7.1.8. Kontrola działania wentylatorów i innych centralnych urządzeń wentylacyjnych oraz klimatyzacyjnych

- kierunek obrotów wentylatorów
- regulacja prędkości obrotowej lub inny sposób regulacji wydajności wentylatora
- działanie wyłącznika
- elementy zabezpieczające silników napędzających.

7.1.9. Kontrola działania nawiewników i wywiewników oraz kontrola przepływu powietrza w pomieszczeniu

- wrywkowe sprawdzenie działania nawiewników i wywiewników
- zbadanie przepływów powietrza w pomieszczeniach

7.1.10. Pomiary kontrolne

Celem pomiarów kontrolnych jest uzyskanie pewności, że instalacja osiąga parametry projektowe i wielkości zadane zgodnie z wymaganiami.

7.1.11. Procedura pomiarów

Pomiary powinny być wykonane tylko przez osoby posiadające odpowiednią wiedzę i doświadczenie.

Przed rozpoczęciem pomiarów należy określić położenie punktów pomiarowych, uzgodnić metody pomiarów i rodzaj przyrządów pomiarowych, a informacje te podać w dokumentach odbiorowych.

7.2. Zakres niezbędnych ustaleń pomiędzy inwestorem a wykonawcą instalacji

W związku z odbiorem instalacji umowa między inwestorem a wykonawcą instalacji powinna zawierać następujące ustalenia:

- odniesienie do warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych oraz określenie zakresu procedur kontrolnych, jak również ewentualne odstępstwa i zmiany
- sposób użytkowania budynku (parametry projektowe)

Umowa na wykonanie instalacji powinna określać rodzaj i liczbę urządzeń, które powinny być zamontowane (np. przez powołanie się na projekt techniczny instalacji).

Sprawdzenie kompletności instalacji powinno być przeprowadzone na podstawie zestawienia zainstalowanych urządzeń i ich wymagań technicznych (specyfikacji urządzeń i elementów instalacji). Jeśli wymagania techniczne poszczególnych urządzeń są przedmiotem umowy, zestawienie to powinno odpowiadać tym wymaganiom.

8.DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA TECHNICZNA

Zakres i zawartość dokumentacji technicznej powykonawczej w szczególności powinna zawierać:

- Projekt powykonawczy, którego realizację potwierdzili kierownik robót instalacyjnych i inspektor nadzoru, odpowiedzialni za prawidłowość wykonania instalacji, na który naniesiono dokonane w trakcie montażu zmiany i uzupełnienia instalacji;
- Na wyroby objęte gwarancjami, dokumenty potwierdzające gwarancję producenta lub dystrybutora,
- Obmiar robót powykonawczy.

Opracowała:

.....