

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**NAZWA OBIEKTU
BUDOWLANEGO:**

**BUDOWA KOMPLEKSU BOISK SPORT.
WRAZ Z ZAPLECZEM SZATNIOWYM
W RAMACH PROGRAMU „MOJE BOISKO
ORLIK 2012” CHOJNICE ul. JEDNOŚCI
ROBOTNICZEJ I WOJSKA POLSKIEGO
DZ. 237/167**

**INWESTOR:
ADRES INWESTORA:**

**GMINA MIEJSKA CHOJNICE
ul. STARY RYNEK 1
89-600 CHOJNICE**

RODZAJ DOKUMENTACJI:

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA
TECHNICZNA WYKONANIA I
ODBIORU ROBÓT WEWNĘTRZNEJ
INSTALACJI WENTYLACJI**

**NAZWA I ADRES JEDNOSTKI
PROJEKTOWANIA:**

**PRACOWNIA PROJEKTOWA
PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE
ZDZISŁAW KUFEL
89-600 CHOJNICE
ul. Sukienników 6 tel. (052)3975483**

**KOD CPV 4521200 - 6 – ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDYNKÓW SPORTOWYCH
45331200 - 8 - INSTALOWANIE URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH I KLIMATYZ.
45331210 - 1 - INSTALOWANIE WENTYLACJI**

PROJEKT OPRACOWAŁ:

PROJEKTANT INST. SANIT.	Hubert Potulski	upr. w spec. sieci i inst. sanit. Nr GP-KZ 7342/425/94	
------------------------------------	------------------------	---	--

Chojnice 15. 05. 2009r.

1 . Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z projektem wewnętrznej instalacji wentylacji dla BUDOWY KOMPLEKSU BOISK SPORTOWYCH WRAZ Z ZAPLECZEM SZATNIOWYM W RAMACH PROGRAMU „MOJE BOISKO ORLIK 2012” CHOJNICE ul. JEDNOŚCI ROBOTNICZEJ I WOJSKA POLSKIEGO

1.2. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacji mechanicznej .

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wentylacja pomieszczeń budynku wykonana dla zapewnienia odpowiednich warunków dla osób korzystających z pomieszczeń, pracowników i sprzętu.

2. Materiały.

2.1. Ogólne wymagania .

Wszystkie zakupione przez wykonawcę materiały i urządzenia , dla których PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia lub atestu , powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w „Wymaganiach ogólnych”

2.2. Stosowane materiały.

2.2.1. Materiały stosowane do wykonania instalacji wentylacji wg. dokumentacji technicznej .

- kanały i kształtki blaszane o przekroju prostokątnym wg. specyfikacji
 - kształtki i elementy sieci blaszane o przekroju okrągłym wg. specyfikacji
 - Kanały i kształtki z blachy stalowej ocynkowanej wg. PN 89/H-92125, grubość blachy w zależności od średnicy 0,6; 0,8; 1,0 mm. wg. BN 88/8865-04
 - elementy złączne – złączki wewnętrzne do łączenia dwóch odcinków kanałów
 - złączki zewnętrzne do łączenia dwóch kształtek
 - kanały elastyczne i elementy elastyczne sieci wg. specyfikacji
 - anemostaty nawiewne wg. specyfikacji lub inne o równoważnych parametrach technicznych i jakościowych
 - anemostaty wyciągowe wg. specyfikacji lub inne o równoważnych parametrach technicznych i jakościowych
 - przepustnice regulacyjne PPR wg. specyfikacji lub inne o równoważnych parametrach technicznych i jakościowych
 - tłumiki akustyczne prostokątne wykonane ze stali ocynkowanej, wkłady do tłumików z materiałów dźwiękochłonnych (np. wełna mineralna)
 - centrale wentylacyjne wg. kart katalogowych (p. 11 Szczegółowa specyfikacja materiałowa.)
- Centrale zbudowane na bazie sztywnej konstrukcji bezszkieletowej z laminowanym systemem łączenia bloków:
- Strona zewnętrzna – blacha obustronnie ocynkowana (warstwa cynku 275g/m³) o grubości 0,8 mm, wierzchnia strona pokryta poliestrem
 - Izolacja – warstwa 40 mm niepalnej pianki poliuretanowej
 - Strona wewnętrzna – blacha obustronnie ocynkowana (warstwa cynku 275g/m³) o grubości 0,8 mm
 - Centrala połączona z przepustnicami wielopłaszczyznowymi i połączeniami elastycznymi wykonana zgodnie z EN1886 i EN 13053
- czerpnia ścienna z blachy stalowej ocynkowanej.
 - wyrzutnia dachowa z blachy stalowej ocynkowanej.
 - Wentylatory osiowe wykonane z tworzyw sztucznych z zabezpieczeniem przed porażeniem prądem, bryzgoszczelnym zabezpieczeniem przed wilgocią mogą być montowane na ścianie lub

suficie, załączane na czujkę ruchu z opóźnieniem czasowym regulowanym.

Materiały zawarte w specyfikacji i kartach katalogowych są materiałami przykładowymi zastosowanymi w obliczeniach można je zamienić na inne o równoważnych parametrach technicznych i jakościowych .

2.2.2. Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN1505 i PN-EN1506.

2.2.3. Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001.

2.2.4. Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN- B-03434.

2.2.5. Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.

2.3. Składowanie materiałów.

Materiały należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych suchych przewietrzanych przystosowanych do tego celu.

Kanały kształtki i elementy sieci należy zabezpieczyć przed zabrudzeniem (szczególnie ich wewnętrznych powierzchni) oraz przed niekorzystnym wpływem czynników atmosferycznych. Odpowiednie zabezpieczenie stanowi przechowywanie w/w elementów w czystym i suchym pomieszczeniu, względnie szczelne opakowanie w folię (np. termokurczliwą- w miejscu produkcji).

Elementy z blachy należy przechowywać w sposób zapobiegający ich odkształceniu, a elementy z tworzyw sztucznych - zapobiegający przerwaniu ciągłości materiału (np. pod wpływem nadmiernego obciążenia). Elementy malowane należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem powłoki.

Urządzenia wentylacyjne powinny być przechowywane z zachowaniem warunków określonych przez producentów w Dokumentacji Techniczno Ruchowej. Urządzenia należy zabezpieczyć przed wpływem niekorzystnych czynników atmosferycznych oraz zabrudzeniem, a także przed ingerencją osób niepowołanych.

Sterowniki i inne elementy elektroniki dostarczane - w osobnych opakowaniach - wraz z urządzeniem, należy przechowywać w zamkniętym pomieszczeniu.

Podpory, zawiesia , elementy mocujące należy przechowywać w zamkniętych pudłach kartonowych, z oznaczeniem ich typu oraz ilości, w suchym pomieszczeniu.

Materiały izolacyjne, uszczelniające i zabezpieczenia p.poż. powinny być zabezpieczone przed niekorzystnym wpływem czynników zewnętrznych (w szczególności dotyczy to materiałów chłonących wilgoć - np. wełny mineralnej), z zachowaniem wytycznych producentów.

Farby i kleje muszą być przechowywane w zamkniętych pomieszczeniach, w warunkach określonych przez producentów (konieczne jest unikanie ujemnych temperatur).

Wszystkie materiały i urządzenia składowane na placu budowy należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem lub kradzieżą.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymagania ogólne”

3.2. Stosowany sprzęt

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom w zakresie jakości i wytrzymałości oraz powinien posiadać wymagane parametry techniczne , powinien być stosowany zgodnie z przeznaczeniem.

Stosowane elektronarzędzia można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i właściwego działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością użycia przez osoby niepowołane.

4.0 Transport

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymagania ogólne”

4.2 Transport materiałów na plac budowy.

Środki i urządzenia do transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu wykorzystywanych materiałów. Urządzenia powinny być transportowane w oryginalnych opakowaniach producenta zgodnie z wytycznymi producenta. Podczas załadunku i rozładunku należy zachować szczególną ostrożność aby urządzenia nie uległy uszkodzeniu.

Centrale wentylacyjne można dostarczać na plac budowy w poszczególnych sekcjach do montażu na budowie należy wtedy szczególnie zadbać o szczelność opakowania.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonywanie przewodów i kształtek wentylacyjnych.

5.1.1. Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych (np. ocynkowania) nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.

5.1.2. Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN1505 i PN-EN1506.

5.1.3. Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001.

5.1.4. Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434.

5.1.5. Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.

5.2. Montaż przewodów i kształtek wentylacyjnych.

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

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

5.2.3. Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej przegród w zabezpieczeniach ogniochronnych (kasety ogniochronne lub przejścia ogniochronne) EI nie mniejsze niż ścian i stropów przez które przechodzą. Na kanałach w miejscach przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego należy instalować kłapy przeciwpożarowe odcinające EI 120.

5.2.4. Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne, a w przypadku izolacji przeciwwilgociowej powinna być ponadto zachowana, na całej powierzchni izolacji, odpowiednia odporność na przenikanie wilgoci.

5.2.5. Izolacje cieplne nie wyposażone przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni.

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

5.2.7. Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału i przegrody budowlanej w miejscu zamocowania.

5.2.8. 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, własności aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji. Elementy zamocowania podpór lub podwieszeń do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia. Podpory i podwieszenia w obrębie maszynowni oraz w odległości nie mniejszej niż 15 m od źródła drgań powinny być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów.

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

5.3. Centrale wentylacyjne.

5.3.1. Standard wykonania central

1. Obudowa i wykonanie central

Centrale zbudowane na bazie sztywnej konstrukcji szkieletowej z profili aluminiowych, do której przymocowane są stałe lub zdejmowane osłony inspekcyjne oraz drzwi inspekcyjne.

Wykonanie obudowy w klasie szczelności A wg normy PN-B-76001:1996.

Osłony trójwarstwowe:

Strona zewnętrzna blacha stalowa obustronnie ocynkowana (warstwa cynku 275g/m³) o grubości g=0,8 mm wierzchnia strona dodatkowo pokryta poliestrem

Izolacja 40 mm warstwa niepalnej pianki poliuretanowej

Strona wewnętrzna blacha stalowa obustronnie ocynkowana (warstwa cynku 275g/m³) o grubości g=0,7 mm

Podłoga central blacha stalowa obustronnie ocynkowana (warstwa cynku 275g/m³) o grubości g=1,5 mm

W celu uniknięcia zjawiska mostków cieplnych profile aluminiowe winny być fabrycznie izolowane od wewnętrznej strony centrali. Sekcje wymagające częstszego dostępu

(wentylatorowa, filtry) o wysokości większej niż 1,5 m winny być wyposażone w drzwi z zamknięciem. Pozostałe sekcje posiadają stałe, bądź zdejmowalne osłony rewizyjne z uszczelkami. Osłony inspekcyjne i drzwi wykonane w wersji podwójnym uszczelnieniem.

Każda sekcja stojąca na podłożu wyposażona w niezależną ramę z zimnogiętej blachy stalowej ocynkowanej lub profili hutniczych zabezpieczonych antykorozyjnie powłoką malarską. Dławice kablowe do połączenia silników zapewniają odpowiednią szczelność oraz klasę czystości.

2. Króćce przyłączeniowe

Standardowe przyłączenie poprzez króćce elastyczne wraz z podłączeniem kablowe dla wyrównania potencjału. Przewiduje się króciec elastyczny na wlocie i wylocie z centrali.

3. Przepustnice

Przepustnice wykonane według norm DIN 1946 odnośnie szczelności powietrza. Przystosowane do napędu silownikiem elektryczny wraz z konsolą do ich montażu. Rama i łopatki wykonane z aluminium, sprzężenie łopatek pomiędzy sobą w układzie przeciwbieżnym, sterowanie za pomocą dźwigni. Uszczelnienia na łopatkach z tworzywa sztucznego. Silowniki elektryczne poza dostawą.

4. Filtry

Centrale wyposażone w filtry o odpowiedniej klasie. Materiał filtracyjny włókno syntetyczne niepalne (klasa niepalności F1 wg DIN 53438) bądź papier z włókna szklanego.

Maksymalna temperatura pracy 80 0C

Maksymalna wilgotność 100 %.

Obudowa filtra z blachy ocynkowanej lub tworzywa sztucznego

5. Wentylatory dla central

Wentylator promieniowy dwustronnie ssący z napędem pasowym. Zawijana spiralna obudowa z ocynkowanej blachy stalowej. Wirnik bębnowy z wygiętymi do przodu łopatkami wyważany statycznie i dynamicznie. Wirnik łożyskowany poprzez sprawdzone na hałaśliwość bezobsługowe łożyska kulowe. Zespół wentylatorowy wyposażony w konstrukcję umożliwiającą demontaż silnika oraz jego wyjmowanie i wkładanie do centrali.

Minimalna żywotność łożysk wentylatora 20000 h

6. Silniki

Moce znamionowe podane dla pracy S1, moc o co najmniej 20 % większe niż moc na wale wentylatora. Stopień ochrony IP 55, klasa temperaturowa F. Silnik standardowo wyposażony w termistory PTC w uzwojeniu silnika.

Dokładne dane techniczne wg. kart katalogowych wg. specyfikacji lub inne o równoważnych parametrach technicznych i jakościowych.

5.3.2. Sposób zamocowania centrali powinien zabezpieczać przed przenoszeniem drgań na konstrukcję budynku (przez stosowanie płyt amortyzacyjnych, amortyzatorów sprężynowych, amortyzatorów gumowych itp.) oraz na instalację przez stosowanie połączeń elastycznych

5.3.3. Wymiary poprzeczne i kształt łączników elastycznych powinny być zgodne z wymiarami i kształtem otworów centrali

5.3.4. Długość łączników elastycznych (L) powinna wynosić $100 < L < 250 \text{ mm}$.

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

5.3.6. Lamele nagrzewnic powinny być równoległe do siebie i nie mieć uszkodzeń wynikających np.: nieprawidłowego transportu lub składowania.

5.3.7. Nagrzewnica powinna być tak zamontowana, aby był łatwy całkowity spust czynnika grzejnego i odpowietrzenie wymiennika ciepła oraz ich demontaż w celu okresowego oczyszczenia lub wymiany.

5.3.8. Sposób przyłączenia przewodu doprowadzającego czynnik grzejny do nagrzewnicy powinien ułatwiać jej naturalne odpowietrzenie. W przypadku nagrzewnicy wodnej dla rozwiązania tzw. prawego przewodu zasilający powinien być przyłączony od dołu, a przewód powrotny od góry.

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

5.3.10. Nagrzewnica narażona na zamarznięcie w wyniku oddziaływania niskiej temperatury zewnętrznej powinna być zabezpieczona przez zastosowanie odpowiedniego systemu przeciw zamrożeniowego.

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

5.3.12. Zamocowanie filtra powinno być trwałe i szczelne. Szczelność zamocowania filtra powinna odpowiadać wymaganiom podanym w normie PN-EN1886.

5.3.13. Sposób ukształtowania instalacji powinien zapewniać równomierny napływ powietrza na filtr.

5.3.14. Wkłady filtrujące należy montować po zakończeniu „brudnych” prac budowlanych, po przeprowadzeniu czyszczenia kanałów wentylacyjnych. Filtry powinny być zabezpieczone przed zabrudzeniem.

5.4. anemostaty nawiewne i wyciągowe

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

5.4.2. Nie powinno się umieszczać ich w pobliżu przeszkód mających zakłócający wpływ na kształt i zasięg strumienia powietrza.

5.4.3. Powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny.

5.4.4. Przewód łączący sieć przewodów z anemostatami należy prowadzić jak najkrótszą trasą bez zbędnych łuków i ostrych zmian kierunków.

5.4.5. W przypadku łączenia anemostatów z siecią przewodów za pomocą przewodów elastycznych nie należy nadmiernie zginać tych przewodów

5.4.6. Sposób zamocowania anemostatów powinien zapewnić dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę jego elementów bez uszkodzenia przegrody.

anemostaty powinny być zabezpieczone folią podczas „brudnych” prac budowlanych.

5.4.7. Po wykonaniu całości prac monterskich należy wykonać pomiar prędkości i wydatku powietrza. Należy do tego stosować anemometr turbinkowy np. analogowy AV-2 lub cyfrowy LCA - 6000 (producent Krakowska Fabryka Aparatów Pomiarowych S.A. 30-126 Kraków) lub

równoważny.

5.5. Przepustnice.

5.5.1. Przepustnice do regulacji, nastawiane ręcznie, powinny być wyposażone w element umożliwiający trwale zablokowanie dźwigni napędu w wybranym położeniu. Mechanizmy napędu przepustnic nie powinny mieć nadmiernych luzów powodujących powstawanie drgań i hałasu w czasie pracy instalacji powinny być zamontowane w pozycji całkowicie otwartej.

5.5.2. Mechanizmy napędu przepustnic powinny umożliwiać łatwą zmianę położenia łopat w pełnym zakresie regulacyjnym. Przepustnice powinny mieć wyraźne oznaczenie położenia otwartego i zamkniętego.

5.5.3. Szczelność przepustnicy zamykającej w pozycji zamkniętej powinna odpowiadać co najmniej klasie 1 wg klasyfikacji podanej w PN-EN1751.

5.5.4. Szczelność obudowy przepustnic powinna odpowiadać co najmniej klasie A wg klasyfikacji podanej w PN-EN 1751.

5.6. Tłumiki

5.6.1. Konstrukcja tłumików powinna zabezpieczać instalacje wentylacyjne przed wpływem hałasu. Tłumiki powinny być połączone z przewodami w sposób trwały i szczelny.

5.6.2. Sposób zamocowania tłumików powinien zapewnić dogodną obsługę, konserwację oraz jego wymianę bez uszkodzenia przegrody.

Tłumiki powinny być zabezpieczone folią podczas „brudnych” prac budowlanych.

5.7. Czerpnie i wyrzutnie

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

5.7.2. Otwory wlotowe czerpni i wylotowe wyrzutni powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się drobnych gryzoni, ptaków, liści itp.

5.8. Wentylatory osiowe

Wentylatory przeznaczone do montażu w łazienkach i pomieszczeniach socjalnych załączane na czujnik ruchu lub czujnik wilgotności. Mogą być montowane w każdym położeniu.

5.9. Zabudowa gipsowo kartonowa

5.9.1. Zabudowę wykonać dla wszystkich kanałów nie prowadzonych nad stropem

5.9.2. Zabudowa powinna być wykonana w sposób trwały, szczelny i estetyczny.

Zastosowane urządzenia są urządzeniami przykładowymi zastosowanymi w obliczeniach można je zamienić na inne o równoważnych parametrach technicznych i jakościowych.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt.6

6.2. Kontrola pomiary i badania

Przed przystąpieniem do wykonania robót wykonawca powinien sprawdzić wszystkie materiały do wykonywania robót.

6.3. Czynności kontrolne etapowe

Czynności kontrolne etapowe obejmują sprawdzenie jakości wykonania części instalacji zwłaszcza robót zanikających. W miarę postępu robót wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzania prób i pomiarów dla kolejnych fragmentów instalacji. Powinno to być odnotowane w dzienniku budowy.

6.4. Czynności kontrolne końcowe

- Należy sprawdzić zgodność wykonania instalacji z dokumentacją oraz z ewentualnymi

zmianami zapisanymi w dzienniku budowy

- zgodność z przepisami szczegółowymi i PN
- jakość wykonania instalacji
- regulację wykonanej instalacji

Przed oddaniem do użytku wykonawca powinien dokonać uruchomienia instalacji i zademonstrować jej prawidłowe działanie zgodne z rysunkami, specyfikacją i schematami.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymagania ogólne”
jednostki obmiarowe:

- (m.) dla przewodów
- (szt.) dla kształtek
- (szt.) dla urządzeń

8. Odbiór robót na podstawie wymagań PrPN EN12599.

8.1. Wymagania ogólne odbioru

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w „Wymagania ogólne”

8.2.Sprawdzenie kompletności wykonywanych prac.

8.2.1.Celem sprawdzenia kompletności wykonywanych 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:

- a) 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;
- b) Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi;
- c) Sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;
- d) Sprawdzenie czystości instalacji;
- e) Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

8.3. Badanie ogólne.

- a) Dostępności dla obsługi;
- b) Stanu czystości urządzeń, wymienników ciepła i systemu rozprowadzenia powietrza;
- c) Rozmieszczenia i dostępności otworów do czyszczenia urządzeń i przewodów;
- d) Kompletności znakowania;
- e) Realizacji zabezpieczeń przeciwpożarowych
- f) Rozmieszczenia zgodnie z projektem izolacji cieplnych i paroszczelnych;
- g) Zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji montażowych i wsporczych;
- h) Zainstalowania urządzeń, zamocowania przewodów rtp. w sposób nie powodujący przenoszenia drgań;
- i) Środków do uziemienia urządzeń i przewodów.

8.4. Badanie wentylatorów i innych centralnych urządzeń wentylacyjnych.

- a. Sprawdzenie, czy elementy urządzenia zostały połączone w prawidłowy sposób;
- b. Sprawdzenie zgodności tabliczek znamionowych (wielkości nominalnych);
- c. Sprawdzenie konstrukcji i właściwości (np. podwójna obudowa);
- d. Badanie przez oględziny szczelności urządzeń i łączników elastycznych;
- e. Sprawdzenie zainstalowania wibroizolatorów;
- f. Sprawdzenie zamocowania silników;
- g. Sprawdzenie prawidłowości obracania się wirnika w obudowie;

- h. Sprawdzenie naciągu i liczby pasów klinowych (włącznie z dostawą części zamiennych);
- i. Sprawdzenie zainstalowania osłon przekładni pasowych;
- j. Sprawdzenie odwodnienia z uszczelnieniem;
- k. Sprawdzenie ukształtowania łopatek wentylatora (łopatki zakrzyw. do przodu lub do tyłu);
- l. Sprawdzenie zgodności prędkości obrotowej wentylatora i silnika z danymi na tabliczce znamionowej.

Pomiaru skuteczności pracy wentylatorów dokona autoryzowany serwis producenta urządzenia.
Protokół z wyników pomiarów przedstawi Inwestorowi.

8.6. Badanie filtrów powietrza.

- a) Sprawdzenie zgodności typu i klasy filtrów na podstawie oznaczeń z danymi projektowymi;
 - b) Sprawdzenie zainstalowania i uszczelnienia filtra w obudowie;
 - c) Sprawdzenie systemu filtracji pod względem ewentualnych uszkodzeń;
 - d) Sprawdzenia wskaźnika różnicy ciśnienia pod względem ewentualnego uszkodzenia i prawidłowości poziomu płynu pomiarowego;
 - e) Sprawdzenie zestawu zapasowych filtrów (zgodnie z umową);
 - f) Sprawdzenie czystości filtra.
- Dokumentację pomiarów i certyfikaty dostarczy producent urządzenia

8.7. Badanie czerpni i wyrzutni powietrza.

Sprawdzenie wielkości, materiału i konstrukcji żaluzji zewnętrznych z danymi projektowymi.

8.8. Badanie przepustnic wielo -płaszczyznowych.

Sprawdzenie rodzaju przepustnic i uszczelnienia (np. działanie współbieżne, działanie przeciwbieżne);

8.9. Badanie sieci przewodów.

- a) Badanie wyrywkowe szczelności połączeń przewodów przez sprawdzenie wzrokowe i kontrolę dotykową;
- b) Sprawdzenie wyrywkowe, czy wykonanie kształtek jest zgodne z projektem.

8.10. Badanie anemostatów nawiewnych i wywiewnych

Sprawdzenie, czy typy, liczba i rozmieszczenie odpowiada danym projektowym.
 Sprawdzenie prędkości i wydatku powietrza dla każdego anemostatu stosując anemometr turbinkowy analogowy lub cyfrowy

8.11. Badanie elementów regulacji automatycznej i szaf sterowniczych.

Sprawdzenie kompletności każdego obwodu układu regulacji na podstawie schematu regulacji;
 Sprawdzenie rozmieszczenia czujników;
 Sprawdzenie kompletności i rozmieszczenia regulatorów;
 Sprawdzenie szaf sterowniczych na zgodność z projektem odnośnie:
 umiejscowienia, dostępu;
 rozmieszczenia części zasilających i części regulacyjnych;
 systemu zabezpieczeń;
 wentylacji;
 oznaczenia;
 typów kabli;
 schemat połączeń w obudowach.

8.12. Badanie hałasu

Sprawdzenie czy drgania nie są przenoszone na konstrukcję
 - Sprawdzenie odpowiedniego poziomu hałasu w hali po wykonaniu instalacji – dopuszczalny

równoważny poziom dźwięku 40dB

9. Podstawa płatności

Ogólne warunki płatności podano w „Wymagania ogólne „

Cena wykonanej i odebranej instalacji obejmuje: - roboty pomocnicze i przygotowawcze

- dostarczenie materiałów
- montaż całej instalacji
- wykonanie prób i regulacji instalacji
- izolację i zabudowę instalacji

Płatność za wykonane roboty należy przyjmować zgodnie z oceną ilości i jakości wykonanych robót po przekazaniu atestów producentów wszystkich użytych materiałów i urządzeń.

10. Przepisy związane

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12. 04. 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

10.1. Polskie normy

- PN-EN25136 - akustyka określenie mocy akustycznej emitowanej do kanału przez wentylatory . Metoda kanałowa
- PN-78/B-10440 wentylacja mechaniczna . Urządzenia wentylacyjne wymagania i badania przy odbiorze.
- PrPN-EN1505 wentylacja budynków . Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym
- PrPN-EN1506 wentylacja budynków . Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym
- PrPN-EN1886 wentylacja budynków . Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne . Właściwości mechaniczne
- PN-76/B-03420 wentylacja i klimatyzacja . Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
- PN-76/B-03421 wentylacja i klimatyzacja . Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
- PN-83/B-03430 wentylacja w budynkach mieszkalnych , zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
- PN-B-03430/Az3:2000 wentylacja w budynkach mieszkalnych , zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania zmiana Az3
- PN-B-03434 wentylacja . Przewody wentylacyjne . Podstawowe wymagania i badania
- PN-78/B-10440 wentylacja mechaniczna . Urządzenia wentylacyjne . wymagania i badania przy odbiorze
- PN-B-76001 wentylacja przewody wentylacyjne szczelność . Wymagania i badania.

10.2. Inne dokumenty.

- Instrukcje montażu dostarczone przez producenta i dostawcę urządzeń.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.
- Deklaracja zgodności z Polską Normą i Europejską
- Atest Higieniczny

11. Szczegółowa specyfikacja materiałowa.

Materiały zawarte w specyfikacji i kartach katalogowych są materiałami przykładowymi zastosowanymi w obliczeniach można je zamienić na inne o równoważnych parametrach technicznych i jakościowych.

Nazwa elem.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent Katalog
n1-1	Anemostat nawiewny AD160	4	KLIMOR -Gdynia
n1-2	Przewód elastyczny typu termafleks ϕ 160 L= \sim 3900ust. na budowie	1	
n1-3	Przewód elastyczny typu termafleks ϕ 160 L= \sim 1800ust. na budowie	1	
n1-4	Przewód elastyczny typu termafleks ϕ 160 L= \sim 2000	1	
n1-5	Trójnik symetryczny $d_1=\phi$ 160 / $d_2=\phi$ 160/ L=260	1	Klimat Solec
n1-6	Przewód elastyczny typu termafleks ϕ 160 L= \sim 1000ust. na budowie	1	
n1-7	Przewód elastyczny typu termafleks ϕ 160 L= \sim 2200	1	
n1-8	Przepustnica regulacyjna PPR ϕ 160	1	KLIMOR -Gdynia
n1-9	Trójnik symetryczny $d_1=\phi$ 160 / $d_2=\phi$ 160/ L=260	1	Klimat Solec
n1-10	Zwężka symetryczna ϕ 250 / ϕ 160 L=160	1	j.w.
n1-11	Trójnik symetryczny $d_1=\phi$ 250 / $d_2=\phi$ 160/ L=350	1	j.w.
n1-12	Przewód elastyczny typu termafleks ϕ 160 L= \sim 6000ust. na budowie	1	
n1-13	Dyfuzor sym 500*160/ ϕ 250/L=500	1	Klimat Solec
n1-14	kolano sym. 160*500/ m=50 r=0 $\alpha=90^\circ$	1	j.w.
n1-15	kanal 160*500 l= \sim 400 ust. na budowie	1	j.w.
n1-16	kolano asym. 160*500/250*500/ m=50 r=0 $\alpha=90^\circ$	1	j.w.
n1-17	Tłumik 500*250 L=500	1	j.w.
n1-18	redukcja asym. 500*250/500*220/ l=500	1	
n1-19	Centrala nawiewna wg. karty katalog. z przepustnicą wielopłaszczyznową i połączeniami elastycznymi	1	
n1-20	kolano asym. 500*220/400*220/ m=50 r=0 $\alpha=90^\circ$	1	
n1-21	kanal 400*220 l= \sim 440 ust. na budowie		
n1-22	czerpnia ścienna 400*220	1	
w1-1	Anemostat wyciągowy AWM – 008 / ϕ 80	4	KLIMOR -Gdynia
w1-2	Przewód elastyczny typu termafleks ϕ 80 L= \sim 2200ust. na budowie	1	
w1-3	Przewód elastyczny typu termafleks ϕ 80 L= \sim 2300ust. na budowie	1	
w1-4	Przewód elastyczny typu termafleks ϕ 80 L= \sim 1600ust. na budowie	1	
w1-5	Przewód elastyczny typu termafleks	1	

Nazwa elem.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent Katalog
	φ 80 L=~1000ust. na budowie		
w1-6	Przepustnica regulacyjna PPR φ 80	4	KLIMOR -Gdynia
w1-7	Zwężka symetryczna φ 80 / φ 100 standard.	1	Klimat Solec
w1-8	Trójnik symetryczny d ₁ =φ 100 / d ₂ =φ 80/ L=200	1	j.w.
w1-9	Przewód elastyczny typu termafleks φ 100 L=~400ust. na budowie	1	
w1-10	Zwężka symetryczna φ 80 / φ 100 standard.	1	Klimat Solec
w1-11	Trójnik symetryczny d ₁ =φ 125 / d ₂ =φ 80/ L=225	2	j.w.
w1-12	Przewód elastyczny typu termafleks φ 125 L=~3600	1	
w1-13	Zwężka asymetryczna φ 125 / φ 200 standard.	1	Klimat Solec
w1-14	Trójnik symetryczny d ₁ =φ 200 / d ₂ =φ 100/ L=300	1	j.w.
w1-6a	Przepustnica regulacyjna PPR φ 100	4	KLIMOR -Gdynia
w1-15	Przewód elastyczny typu termafleks φ 100 L=~1900ust. na budowie	1	
w1-16	Przewód elastyczny typu termafleks φ 100 L=~2700ust. na budowie	1	
w1-1a	Anemostat wyciągowy AWM – 008 / φ 80	4	KLIMOR -Gdynia
w1-17	Przewód elastyczny typu termafleks φ 200 L=~1800		
w1-18	Dyfuzor sym 500*160/φ 200/L=500	1	Klimat Solec
w1-19	kolano sym. 160*500/ m=50 r=0 α=90°	1	j.w.
w1-20	kanał 160*500 l=~400 ust. na budowie	1	j.w.
w1-21	kolano asym. 160*500/250*500/ m=50 r=0 α=90°	1	j.w.
w1-22	Tłumik 500*250 L=500	1	j.w.
w1-23	redukcja asym. 500*250/500*220/ l=500	1	
w1-24	Centrala wywiewna wg. karty katalog. z przepustnicą wielopłaszczyznową i połączeniami elastycznymi	1	
w1-25	kolano asym. 220*500/160*500/ m=50 r=0 α=90°	1	Klimat Solec
w1-26	kanał 160*500 l=~400 ust. na budowie	1	j.w.
w1-27	Odsadzka symetryczna 500*160/l=400 e=100		j.w.
w1-28	Dyfuzor sym 500*160/φ 315/L=350	1	j.w.
w1-29	Kanał spiro φ 315/L=~900 ust. na budowie		j.w.
w1-30	Konstrukcja wyrównawcza	1	Wyk warsztat.
w1-31	Podstawa dachowa kołowa typ "B"/T"φ 315	1	Klimat Solec
w1-32	Wyrzutnia dachowa kołowa typ "C"φ 315	1	j.w.

Nazwa elem.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent Katalog
D100	wentylator osiowy DECOR 100	8	Venture Industries

PROJ. INST. SANIT.

Hubert Potulski

upr.Nr GP-KZ 7342/425/94

na podst.§1 ust.5§2 ust.2

pkt 2§5 ust.2 §7i13 ust.1

pkt 4 lit. a, b w spec. sieci i inst. sanit.