

NAZWA OPRACOWANIA:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NAZWA ZAMIERZENIA
BUDOWLANEGO:

KOMPLEKS SPORTOWY W PIEKARACH ŚLĄSKICH,
BUDOWA BASENU ZE SPA I STREFĄ FITNESS,
HALI SPORTOWEJ ZE STRZELNICĄ SPORTOWĄ I GARAŻEM
PODZIEMNYM, WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU ORAZ
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ PODZIEMNĄ I NAZIEMNĄ

ETAP

A

KATEGORIA OBIEKTU
BUDOWLANEGO

XVI

OPIS LOKALIZACJI OBIEKTU
BUDOWLANEGO:

ul. Solidarności.
Piekary Śląskie

INWESTOR:

Gmina Piekary Śląskie
ul. Bytomska 84, 42-940 Piekary Śląskie

BRANŻA:

INSTALACJE SANITARNE

KODY CPV:

45331000-6 - Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i
klimatyzacyjnych
45331220-4 - Instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych
45331100-7 - Instalowanie centralnego ogrzewania
45331230-7 - Instalowanie urządzeń chłodzących

NAZWA I ADRES PODMIOTU
OPRACOWUJĄCEGO:

BD Group Sp.z.o.o. Sp. k.
Ul. Przyjaźni 66/LU1
53-030 Wrocław



SPORZĄDZAJĄCY:

dr inż. Julita Donocik upr. nr 162/DOŚ/14
dr inż. Łukasz Donocik upr. nr 350/DOŚ/15

DATA OPRACOWANIA:

28.06.2024 r.

	BUDYNEK A		Strona 1
	Specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót budowlanych	Projekt instalacji wentylacji i klimatyzacji.	
	KOMPLEKS SPORTOWY W PIEKARACH ŚLĄSKICH, budowa basenu ze spa i strefą fitness, hali sportowej ze strzelnicą sportową i garażem podziemnym, wraz z zagospodarowaniem terenu oraz niezbędną infrastrukturą techniczną podziemną i naziemną		

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	3
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	3
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	3
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ	3
1.3.1. <i>Prace zasadnicze</i>	3
1.3.2. <i>Prace przygotowawcze i towarzyszące</i>	4
1.4. PODSTAWOWE OKREŚLENIA	4
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	6
1.6. NAZWY I KODY ROBÓT BUDOWLANYCH	6
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH	6
2.1. POSTANOWIENIA OGÓLNE	6
2.2. DOKUMENTACJA	7
2.3. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	7
2.3.1. <i>Centrale wentylacyjne</i>	7
2.3.1.1. <i>Wymagania ogólne</i>	7
WYKONANIE	7
2.3.2. <i>Wentylatory</i>	10
2.3.3. <i>Klimatyzatory</i>	11
2.3.4. <i>Filtry powietrza</i>	11
2.3.5. <i>Czerpnie powietrza</i>	12
2.3.6. <i>Elementy instalacji wentylacyjnej</i>	12
2.3.6.1. <i>Przewody wentylacyjne</i>	12
2.3.6.2. <i>Elementy nawiewne i wywiewne</i>	12
2.3.6.3. <i>Kłapy wentylacji pożarowej</i>	13
2.3.6.4. <i>Izolacje termiczne, przeciwkondensacyjne i akustyczne</i>	13
2.3.6.5. <i>Otwory rewizyjne i możliwość czyszczenia kanałów</i>	14
2.3.6.6. <i>Podwieszenia i konstrukcje wsporcze</i>	14
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	15
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU	15
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT	15
5.1. WYMAGANIA OGÓLNE	15
5.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE	15
5.2.1. <i>Montaż urządzeń wentylacyjnych</i>	15
5.2.2. <i>Centrale wentylacyjne</i>	16
5.2.3. <i>Wentylatory</i>	16
5.2.4. <i>Klimatyzatory</i>	16
5.2.5. <i>Wymienniki ciepła</i>	17
URZĄDZENIA DO ODZYSKIWANIA CIEPŁA	17
5.2.6. <i>Filtry powietrza</i>	18
5.2.7. <i>Elementy instalacji wentylacyjnej</i>	18
5.2.7.1. <i>Przewody wentylacyjne</i>	18
5.2.7.2. <i>Elementy nawiewne i wywiewne</i>	19
5.2.7.3. <i>Przepustnice powietrza</i>	19
5.2.7.4. <i>Izolacje termiczne, przeciwkondensacyjne i akustyczne</i>	19
5.2.7.5. <i>Tłumiki akustyczne</i>	20

	BUDYNEK A		Strona 2
	Specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót budowlanych	Projekt instalacji wentylacji i klimatyzacji.	
	KOMPLEKS SPORTOWY W PIEKARACH ŚLĄSKICH, budowa basenu ze spa i strefą fitness, hali sportowej ze strzelnicą sportową i garażem podziemnym, wraz z zagospodarowaniem terenu oraz niezbędną infrastrukturą techniczną podziemną i naziemną		

5.2.7.6.	Czerpnie i wyrzutnie powietrza	20
5.2.7.7.	Otwory rewizyjne i możliwość czyszczenia kanałów wentylacyjnych	20
5.2.7.8.	Montaż podwieszce i konstrukcji wsporczych.	21
5.2.8.	Automatyka.....	22
5.2.9.	Pozostałe wymagania	22
6.	KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH	22
6.1.	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	22
6.2.	KONTROLE I BADANIA LABORATORYJNE	22
6.2.1.	Badania jakości robót w czasie budowy.....	22
6.2.2.	Próby szczelności instalacji.....	22
7.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	23
7.1.	OGÓLNE ZASADY PRZEDMIARU, OBMIARU ROBÓT I PROWADZENIA KSIĄŻKI OBMIARU.	23
7.2.	ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW.....	23
7.3.	CZAS PRZEPROWADZENIA POMIARÓW.	24
8.	ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.....	24
8.1.	WARUNKI OGÓLNE	24
8.2.	ZASADY SZCZEGÓŁOWE CZĘŚCIOWEGO ODBIORU ROBÓT.....	24
8.3.	ZASADY SZCZEGÓŁOWE KOŃCOWEGO ODBIORU ROBÓT	24
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	25
9.1.	USTALENIA OGÓLNE.....	25
9.2.	ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I TOWARZYSZĄCYCH	25
10.	DOKUMNTY ODNIESIENIA.....	26
10.1.	PRZEPISY	26
10.2.	INNE	27

	BUDYNEK A		Strona 3
	Specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót budowlanych	Projekt instalacji wentylacji i klimatyzacji.	
	KOMPLEKS SPORTOWY W PIEKARACH ŚLĄSKICH, budowa basenu ze spa i strefą fitness, hali sportowej ze strzelnicą sportową i garażem podziemnym, wraz z zagospodarowaniem terenu oraz niezbędną infrastrukturą techniczną podziemną i naziemną		

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowy instalacji grzewczej i wody lodowej ramach projektu: „KOMPLEKS SPORTOWY W PIEKARACH ŚLĄSKICH, budowa basenu ze spa i strefą fitness, hali sportowej ze strzelnicą sportową i garażem podziemnym, wraz z zagospodarowaniem terenu oraz niezbędną infrastrukturą techniczną podziemną i naziemną”.

Specyfikację należy rozpatrywać łącznie z rysunkami, innymi dokumentami opisującymi inwestycję i stanowi integralną część umowy. Wszelkie rozwiązania techniczne związane z prawidłową realizacją budowy i przekazaniem obiektu Inwestorowi a nie zawarte w dokumentacji winne być wykonane zgodnie z obowiązującymi w budownictwie normami i sztuką budowlaną. Roboty nie ujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione w cenie ofertowej Wykonawcy. Brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie jest podstawą do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Biura Projektów. Zmiany w przyjętych rozwiązaniach technicznych lub zastosowanych materiałach muszą zostać zatwierdzone przez inwestora i projektanta.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikację Techniczną jako część Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ), należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w pkt. 1.3.

Ustalenia zawarte w tej ST mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze robót montażowych:

- urządzeń wentylacyjnych, klimatyzacyjnych,
- przewodów wentylacji mechanicznej,
- urządzeń i elementów wentylacji mechanicznej,
- izolacji termicznej, przeciwkondensacyjnej i akustycznej przewodów wentylacyjnych,
- zabezpieczeń przeciwpożarowych przewodów wentylacyjnych,

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Zakres robót realizowanych w ramach instalacji wentylacji i klimatyzacji obejmuje:

1.3.1. Prace zasadnicze

- montaż przewodów, kształtek i uzbrojenia instalacji wentylacyjnych,
- montażu kanałów wentylacyjnych zgodnie z dokumentacją techniczną,
- montaż central wentylacyjnych i klimatyzacyjnych wraz z instalacją sterowania zgodnie z wytycznymi AKPiA zawartymi w opisie technicznym oraz z DRT urządzeń,
- osadzanie podstaw i ram montażowych pod centrale, agregaty i skraplacze zewnętrzne klimatyzatorów,
- montażu wentylatorów wyciągowych,
- montażu wentylatorów nawiewnych,
- montażu wentylatorów napowietrzających klatki schodowe,
- montaż klimatyzatorów,
- montażu nagrzewnic,
- montażu chłodnic,
- montaż filtrów powietrza,
- montażu regulatorów powietrza,
- montażu tłumików akustycznych,
- montażu osłon akustycznych dla urządzeń przekraczających dopuszczalny hałas,
- montaż wywiewzaków
- montażu wszystkich urządzeń i elementów wentylacyjnych wymaganych do prawidłowego działania i eksploatacji wykonywanych instalacji,
- prace związane z wytyczeniem tras kanałów wentylacyjnych,
- przygotowaniu zawieszek i podpór pod kanały wentylacyjne,
- montażu elementów regulacyjnych wraz z próbą ich działania,
- montaż transferów powietrza,

	BUDYNEK A		Strona 4
	Specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót budowlanych	Projekt instalacji wentylacji i klimatyzacji.	
	KOMPLEKS SPORTOWY W PIEKARACH ŚLĄSKICH, budowa basenu ze spa i strefą fitness, hali sportowej ze strzelnicą sportową i garażem podziemnym, wraz z zagospodarowaniem terenu oraz niezbędną infrastrukturą techniczną podziemną i naziemną		

- zabudową kłap ppoż. zgodnie z instrukcją dostawcy urządzeń,
- zabudową kratki nawiewnych i wywiewnych, anemostatów i nawiewników wirowych oraz szczelinowych
- zabudowę czepni i wyrzutni,
- wykonanie izolacji termicznej kanałów wentylacyjnych, kształtek i wszystkich elementów wymagających izolowania,
- wykonanie izolacji akustycznej kanałów wentylacyjnych, kształtek i wszystkich elementów wymagających izolowania,
- wykonanie izolacji przeciwkondensacyjnej kanałów wentylacyjnych, kształtek i wszystkich elementów wymagających izolowania,
- wykonanie izolacji ogniowej kanałów wentylacyjnych,
- wykonanie rewizji w kanałach wentylacyjnych,
- wykonanie instalacji freonowych dla klimatyzatorów i szaf klimatyzacji,
- wyczyszczenie wszystkich instalacji wentylacyjnych wewnątrz kanałów,
- zapewnienie dostępu do wszystkich urządzeń wymagających serwisowania,
- prób szczelności instalacji,
- czyszczenie odcinków instalacji,
- izolacja termiczna przewodów,
- oznakowanie instalacji (przewody, armatura, urządzenia),
- malowanie instalacji, urządzeń i elementów widocznych wg wytycznych Architekta,
- regulacji hydraulicznej układów,
- wykonanie wszystkich innych nie wymienionych wyżej elementów jakie występują przy realizacji umowy i są konieczne do prawidłowego funkcjonowania wszystkich instalacji.

1.3.2. Prace przygotowawcze i towarzyszące

- zapoznanie się z opracowaniami branżowymi powiązanymi z wykonywanym zakresem (technologia, architektura, konstrukcja, pozostałe instalacje sanitarne i elektryczne, operat ppoż. itp.)
- prace pomiarowe związane z wyznaczeniem zakresu robót,
- wykonanie dokumentacji fotograficznej stanu istniejącego przez Wykonawcę,
- oznakowanie robót,
- odpowiednie zabezpieczenie stanowisk pracy,
- zagospodarowanie placu budowy niezbędnego dla potrzeb prowadzonych robót,
- realizacji wszystkich prac związanych z transportem, składowaniem elementów wentylacji i klimatyzacji,
- zakup, dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- wykonanie systemu mocowań przewodów,
- obróbka przejść instalacji przez wszystkie przegrody budowlane,
- zabezpieczenia odcinków narażonych na uszkodzenia mechaniczne,
- wykucie i zamurowanie otworów w stropach i ścianach,
- wiercenie otworów w konstrukcjach żelbetowych,
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- porządkowanie placu budowy po robotach.
- badania robót i materiałów wraz z opracowaniem dokumentacji,
- dokumentacja powykonawcza,
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót.

1.4. Podstawowe określenia

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z PN-EN 12792:2006 Wentylacja budynków - Symbole, terminologia i oznaczenia na rysunkach. Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWiOR) oraz postanowieniami umowy oraz definicjami podanymi w ST.00 „Wymagania ogólne”, ponadto:

Wentylacja pomieszczenia - Wymiana powietrza w pomieszczeniu lub w jego części, mająca na celu usunięcie powietrza zużytego i zanieczyszczonego oraz wprowadzenie powietrza zewnętrznego

	BUDYNEK A		Strona 5
	Specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót budowlanych	Projekt instalacji wentylacji i klimatyzacji.	
	KOMPLEKS SPORTOWY W PIEKARACH ŚLĄSKICH, budowa basenu ze spa i strefą fitness, hali sportowej ze strzelnicą sportową i garażem podziemnym, wraz z zagospodarowaniem terenu oraz niezbędną infrastrukturą techniczną podziemną i naziemną		

Wentylacja mechaniczna - Wentylacja będąca wynikiem działania urządzeń mechanicznych lub strumienicowych, wprowadzających powietrze w ruch

Instalacja wentylacji - Zestaw urządzeń, zespołów i elementów wentylacyjnych służących do uzdatniania i rozprowadzenia powietrza

Rozdział powietrza w pomieszczeniu - Rozdział powietrza w wentylowanej przestrzeni z zastosowaniem nawiewników i wywiewników, w celu zagwarantowania wymaganych warunków - intensywności wymiany powietrza, ciśnienia, czystości, temperatury, wilgotności względnej, prędkości ruchu powietrza, poziomu hałasu w strefie przebywania ludzi

Rozprowadzenie powietrza - Przeniesienie strumienia powietrza określonej objętości do wentylowanej przestrzeni lub z tej przestrzeni, na ogół z zastosowaniem przewodów

Uzdatnianie powietrza - Procesy realizowane przy użyciu środków technicznych mające na celu zmianę jednej lub kilku wielkości charakteryzujących stan i jakość powietrza

Ogrzewanie powietrza - Uzdatnianie powietrza polegające na podwyższaniu jego temperatury

Chłodzenie powietrza - Uzdatnianie powietrza polegające na obniżaniu jego temperatury

Nawilżanie powietrza - Uzdatnianie powietrza polegające na powiększaniu w nim zawartości wilgoci

Osuszanie powietrza - Uzdatnianie powietrza polegające na zmniejszaniu w nim zawartości wilgoci

Wentylator - Urządzenie służące do wprawiania powietrza w ruch

Filtracja powietrza - Uzdatnianie powietrza polegające na usuwaniu z niego zanieczyszczeń stałych lub ciekłych

Odzyskiwanie ciepła lub/i wilgoci – Wykorzystanie ciepła lub/i wilgoci odpadowej z procesów technologicznych, lub zawartej w powietrzu wyrzutowym w celu zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło lub/i wilgoć przez instalację wentylacyjną

Czerpnia wentylacyjna - Element instalacji, przez który jest zasysane powietrze zewnętrzne

Wyrzutnia wentylacyjna - Element instalacji, przez który powietrze jest usuwane na zewnątrz

Filtr powietrza - Zespół oczyszczający powietrze z zanieczyszczeń stałych i ciekłych

Nagrzewnica powietrza - Przeponowy wymiennik ciepła do ogrzewania powietrza

Chłodnica powietrza - Przeponowy wymiennik ciepła do ochładzania i ewntualnego osuszania powietrza

Urządzenie do odzyskiwania ciepła lub/i wilgoci – Urządzenie przeznaczone do przekazywania ciepła lub/i wilgoci zawartej w strumieniu powietrza zużytego do strumienia powietrza uzdatnionego, lub odwrotnie

Nawilżacz powietrza – Urządzenie przeznaczone do powiększania zawartości wilgoci w powietrzu

Osuszacz powietrza – Urządzenie przeznaczone do zmniejszania zawartości wilgoci w powietrzu

Odkraplacz – Element przeznaczony do zatrzymywania kropli wody unoszonych przez strumień powietrza z nawilżacza powietrza lub z powierzchni chłodnicy

Przewód wentylacyjny - Element, o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego, stanowiący obudowę przestrzeni, przez którą przepływa powietrze

	BUDYNEK A		Strona 6
	Specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót budowlanych	Projekt instalacji wentylacji i klimatyzacji.	
	KOMPLEKS SPORTOWY W PIEKARACH ŚLĄSKICH, budowa basenu ze spa i strefą fitness, hali sportowej ze strzelnicą sportową i garażem podziemnym, wraz z zagospodarowaniem terenu oraz niezbędną infrastrukturą techniczną podziemną i naziemną		

Przepustnica - Zespół samodzielny lub wbudowany w urządzenie, lub w przewód wentylacyjny pozwalający na zamknięcie, lub na regulację strumienia powietrza przez zmianę oporu przepływu

Tłumik hałasu - Element wbudowany w urządzenie lub w przewód wentylacyjny mający na celu zmniejszenie hałasu przenoszonego drogą powietrzną wzdłuż przewodów

Nawiewnik - Element lub zespół, przez który powietrze dopływa do wentylowanej przestrzeni

Wywiewnik - Element lub zespół, przez który powietrze wypływa z wentylowanej przestrzeni

Kłapa pożarowa – Zespół umieszczony w sieci przewodów wentylacyjnych (między dwiema strefami pożarowymi), przeznaczony do zapobiegania przenoszeniu się ognia i dymu z jednej strefy do drugiej

Aparat ogrzewczo-wentylacyjny – Urządzenie składające się z nagrzewnicy, wentylatora lub/i filtra umieszczonych we wspólnej obudowie i przeznaczone do nawiewania mieszaniny powietrza zewnętrznego i wewnętrznego, lub recyrkulacyjnego.

Inne definicje - określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z:

- Definicjami podanymi w ST.00 „Wymagania ogólne”;
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie przy opisywaniu poszczególnych robót.

Roboty są zaprojektowane i muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji.

Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Warunki ogólne podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i aktualnymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.6. Nazwy i kody robót budowlanych

- 45330000-9 - Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
- 45331000-6 - Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- 45332400-7 - Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych
- 45332200-5 - Roboty instalacyjne hydrauliczne
- 45331220-4 - Instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych
- 45331100-7 - Instalowanie centralnego ogrzewania
- 45331230-7 - Instalowanie urządzeń chłodzących

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Postanowienia ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiału oraz za zgodność ich parametrów i jakości z postanowieniami Umowy.

Wszystkie materiały użyte do budowy urządzeń powinny być zgodne z oznaczeniami na rysunkach i wykazach materiałowych.

Obróbka mechaniczna, plastyczna lub cieplna elementów powinna być przeprowadzona zgodnie z wymogami PN, BN oraz wytycznymi producenta danego materiału. Zwraca się uwagę na to, aby metody stosowane przy tych czynnościach nie spowodowały uszkodzeń powierzchni roboczych, ani nie obniżyły właściwości fizycznych i wytrzymałościowych materiałów.

	BUDYNEK A		Strona 7
	Specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót budowlanych	Projekt instalacji wentylacji i klimatyzacji.	
	KOMPLEKS SPORTOWY W PIEKARACH ŚLĄSKICH, budowa basenu ze spa i strefą fitness, hali sportowej ze strzelnicą sportową i garażem podziemnym, wraz z zagospodarowaniem terenu oraz niezbędną infrastrukturą techniczną podziemną i naziemną		

Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, świadectw jakości, specyfikacji, paszportów, instrukcji obsługi i DTR, kart gwarancyjnych, rysunków montażowych itp.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inżyniera. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

2.2. Dokumentacja

Materiały stosowane do budowy instalacji powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

2.3. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane, wymaganiom Projektu Wykonawczego, wymaganiom specyfikacji istotnych warunków zamówienia. Na każde żądanie Zamawiającego (inspektora nadzoru) Wykonawca obowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów: certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

Wszystkie materiały i urządzenia użyte do instalacji wentylacji i klimatyzacji muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie, a przy ich stosowaniu muszą być spełnione zasady określone w załącznikach do tych dokumentów.

Materiały ekspozowane do wnętrza muszą ponadto posiadać świadectwo dopuszczenia Państwowego Zakładu Higieny.

2.3.1. Centrale wentylacyjne

2.3.1.1. Wymagania ogólne

Standard wykonania central klimatyzacyjnych i wentylacyjnych basenowych

Lp.	Element centrali	Wykonanie
1	Rama	Ramy gięte (dla włk. 5100-0021) z blachy magnezowo-cynkowej ZM250 (C4). Wysokość ramy 120 mm (syfon mieści się w wysokości).
2	Szkielet	Profil stalowy z powłoką magnezowo-cynkową ZM310 (C5) (dla włk. 5100-0021). Narożniki i łączniki z tworzywa sztucznego odpornego na temperaturę do 190°C.
3	Panele Osłony	Poszycie zewnętrzne i wewnętrzne z blachy magnezowo-cynkowej ZM310 (C5). Panele typu „sandwich” z przekładką niwelującą mostek termiczny o grubości 50 mm. Podłoga dwuwarstwowa o grubości 70 mm – płyta zewnętrzna o grubości 50 mm oraz płyta wewnętrzna PUR o grubości 20 mm z blachy ocynkowanej powlekanej poliestrem (RAL). Izolacja z niepalnej wełny mineralnej (klasa reakcji na ogień A1). Krawędzie paneli silikonowane. Osłony nitowane do szkieletu i uszczelniane masą uszczelniającą.

	BUDYNEK A		Strona 8
	Specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót budowlanych	Projekt instalacji wentylacji i klimatyzacji.	
	KOMPLEKS SPORTOWY W PIEKARACH ŚLĄSKICH, budowa basenu ze spa i strefą fitness, hali sportowej ze strzelnicą sportową i garażem podziemnym, wraz z zagospodarowaniem terenu oraz niezbędną infrastrukturą techniczną podziemną i naziemną		

Lp.	Element centrali	Wykonanie
		Pokrywy mocowane na dociski, z uchwytyami. Pokrywy i drzwi uszczelnione z profilem szkieletu poprzez uszczelkę profilową. Na czterech krótkich krawędziach pokryw i drzwi zamontowane elementy ochronne z tworzywa.
4	Prowadnice	Wykonanie z blachy nierdzewnej AISI 316.
5	Przepony	Wykonanie z blachy ocynkowanej powlekanej poliestrem.
6	Przepustnice powietrza	Wykonanie standardowe aluminiowe. Umieszczone na zewnątrz obudowy centrali. Mechanizm schowany w podwójnym profilu, odseparowany od czynników zewnętrznych. Uszczelka na krawędzi łopatki. Szczelność przepustnic – 2 klasa
7	Króćce elastyczne	Wykonanie standardowe z profilem przyłącznym kanałowym z blachy ocynkowanej.
8	Filtry powietrza	Filtry kasetowe mini pleat: M5 (ePM10 70%), F7 (ePM1 60%), F9 (ePM1 80%). Filtry kieszeniowe: G4 (ISO Corse), M5 (ePM10 50%), F7 (ePM2,5 65%), F9 (ePM1 70%). Montaż filtrów klas G2 ÷ M5 w prowadnicy. Montaż filtrów klas F7 ÷ F9 w prowadnicy z uszczelką i profilem dociskowym. Filtry w ramach / obudowach z blachy ocynkowanej.
9	Wymienniki ciepła	Blok lamelowy CuAl zabezpieczony antykorozyjnie. Obudowa z blachy nierdzewnej AISI 316. Króćce gwintowane (do R3"). Termostat przeciwwzmrożeniowy z kapilarą, mocowany na obudowie nagrzewnicy wodnej.* Wysuwany termostat przeciwwzmrożeniowy z kapilarą, mocowany na wysuwanej ramce (opcja).*
10	Tace ociekowe	Wykonanie z blachy nierdzewnej AISI 316, trzykierunkowy spadek, wbudowane w podłogę. Króciec z rury PVC, wyprowadzony w bok przez profil centrali poza obrys. Syfon uniwersalny przystosowany do pracy dla pod i nadciśnienia.
11	Odkraplacze	Obudowa z blachy ocynkowanej powlekanej poliestrem, kierownice z profili PVC. Odrębny panel rewizyjny, funkcja wysuwania odkraplacza (opcja).
12	Zespoły wentylatorowe	Wentylatory promieniowe bez obudowy, jednostronnie ssące, typu PLUG, z łopatkami zagiętymi do tyłu. Elementy zespołu wentylatorowego lakierowane. Silniki elektryczne EC.
13	Odzysk ciepła	Wymienniki płytowe krzyżowe, epoksydowane, sprawność do 85%. Moduł pompy ciepła, sprężarki DC Inwerter / Digital Scroll, czynnik chłodniczy R410A / R407C.
14	Wyp. dodatk.	Bulaje o średnicy 200 mm i oświetlenie niskonapięciowe LED dla sekcji VF
15	Atesty Certyfikaty Deklaracje	Deklaracja zgodności UE Deklaracja zgodności EAC Atest higieniczny PZH Certyfikat TÜV PN-EN 1886, PN-EN 13053 Certyfikat EUROVENT Certyfikat PED *** Certyfikat FGAZ *** Certyfikat ISO 9001 Certyfikat ISO 14001

Parametry mechaniczne obudowy (wg normy PN-EN 1886)

Parametr	Szkielet kompozytowy	Szkielet metalowy
Min./max. temp. pracy	-40°C/+70°C	-40°C/+70°C
Sztywność obudowy	D1	D1
Szczelność obudowy -400 Pa	L1	L1
Szczelność obudowy +700 Pa	L1	L2
Szczelność osadzenia filtra	F9	F9

	BUDYNEK A		Strona 9
	Specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót budowlanych	Projekt instalacji wentylacji i klimatyzacji.	
	KOMPLEKS SPORTOWY W PIEKARACH ŚLĄSKICH, budowa basenu ze spa i strefą fitness, hali sportowej ze strzelnicą sportową i garażem podziemnym, wraz z zagospodarowaniem terenu oraz niezbędną infrastrukturą techniczną podziemną i naziemną		

Parametr		Szkielet kompozytowy	Szkielet metalowy
Izolacyjność cieplna		T2	T2
Mostki cieplne		TB2	TB3
Izolacyjność akustyczna	125 Hz	15	16
	250 Hz	23	24
	500 Hz	30	32
	1000 Hz	30	30
	2000 Hz	30	31
	4000 Hz	39	41
	8000 Hz	42	40

Standard wykonania central klimatyzacyjnych i wentylacyjnych standardowych

Lp.	Element centrali	Wykonanie
1	Rama	Ramy gięte (dla wlk. 5100-0021) z blachy magnezowo-cynkowej ZM250 (C4). Wysokość ramy 120 mm (syfon mieści się w wysokości).
2	Szkielet	Profil stalowy z powłoką magnezowo-cynkową ZM310 (C5) (dla wlk. 5100-0021). Narożniki i łączniki z tworzywa sztucznego odpornego na temperaturę do 190°C.
3	Panele Oslony	Poszycie zewnętrzne i wewnętrzne z blachy magnezowo-cynkowej ZM310 (C5). Panele typu „sandwich” z przekładką niwelującą mostek termiczny o grubości 50 mm. Podłoga dwuwarstwowa o grubości 70 mm – płyta zewnętrzna o grubości 50 mm oraz płyta wewnętrzna PUR o grubości 20 mm z blachy ocynkowanej powlekanej poliestrem (RAL). Izolacja z niepalnej wełny mineralnej (klasa reakcji na ogień A1). Krawędzie paneli silikonowane. Oslony nitowane do szkieletu i uszczelniane masą uszczelniającą. Pokrywy mocowane na dociski, z uchwyty. Pokrywy i drzwi uszczelnione z profilem szkieletu poprzez uszczelkę profilową. Na czterech krótkich krawędziach pokryw i drzwi zamontowane elementy ochronne z tworzywa.
4	Prowadnice	Wykonanie z blachy o wysokiej odporności korozyjnej.
5	Przepony	Wykonanie z blachy o wysokiej odporności korozyjnej.
6	Przepustnice powietrza	Wykonanie standardowe aluminiowe. Umieszczone na zewnątrz obudowy centrali. Mechanizm schowany w podwójnym profilu, odseparowany od czynników zewnętrznych. Uszczelka na krawędzi łopatki. Szczelność przepustnic – 2 klasa
7	Króćce elastyczne	Wykonanie standardowe z profilem przyłącznym kanałowym z blachy ocynkowanej. Dla sekcji GM króciec z materiału niepalnego, odporny na temperaturę do 110°C.
8	Filtry powietrza	Filtry kasetowe metalowe: G2 (ISO Corse). Filtry kasetowe mini pleat: M5 (ePM10 70%), F7 (ePM1 60%), F9 (ePM1 80%). Filtry kieszeniowe: G4 (ISO Corse), M5 (ePM10 50%), F7 (ePM2,5 65%), F9 (ePM1 70%). Montaż filtrów klas G2 ÷ M5 w prowadnicy. Montaż filtrów klas F7 ÷ F9 w prowadnicy z uszczelką i profilem dociskowym. Filtry w ramach / obudowach z blachy ocynkowanej.
9	Wymienniki ciepła	Blok lamelowy CuAl. Obudowa z blachy ocynkowanej. Króćce gwintowane (do R3”) Termostat przeciwwymrożeńowy z kapilarą, mocowany na obudowie nagrzewnicy wodnej.
10	Tace ociekowe	Wykonanie z blachy nierdzewnej AISI 304, trzykierunkowy spadek, wbudowane w podłogę. Króciec z rury PVC, wyprowadzony w bok przez profil centrali poza obrys. Syfon uniwersalny przystosowany do pracy dla pod i nadciśnienia.
11	Odkraplacze	Obudowa z blachy magnezowo-cynkowej ZM310 (C5), kierownice z profili PVC. Odrębny panel rewizyjny, funkcja wysuwania odkraplacza (opcja).
12	Zespoły	Wentylatory promieniowe bez obudowy, jednostronnie ssące, typu PLUG, z łopatkami

	BUDYNEK A		Strona 10
	Specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót budowlanych	Projekt instalacji wentylacji i klimatyzacji.	
	KOMPLEKS SPORTOWY W PIEKARACH ŚLĄSKICH, budowa basenu ze spa i strefą fitness, hali sportowej ze strzelnicą sportową i garażem podziemnym, wraz z zagospodarowaniem terenu oraz niezbędną infrastrukturą techniczną podziemną i naziemną		

Lp.	Element centrali	Wykonanie
	wentylatorowe	zagiętymi do tyłu. Silniki elektryczne EC.
13	Odzysk ciepła	Wymienniki płytowe krzyżowe, sprawność do 85%. Wymienniki płytowe krzyżowo-przeciwprądowe, sprawność do 92%. Glikolowy układ odzysku ciepła, sprawność do 76%. Instalacja glikolowa z tworzywa PP-R montowana fabrycznie.
14	Czerpnie Wyrzutnie	Czerpnia / wyrzutnia skośna, poszycie z blachy magnezowo-cynkowej ZM310 (C5). Wewnętrzna kratka zabezpieczająca z blachy ocynkowanej, oczko 10x10 [mm].
15	Zadaszenie	Centrala wyposażona w zadaszenie z blachy magnezowo-cynkowej ZM310 (C5).
16	Atesty Certyfikaty Deklaracje	Deklaracja zgodności UE Deklaracja zgodności EAC Atest higieniczny PZH Certyfikat TÜV PN-EN 1886, PN-EN 13053 Certyfikat EUROVENT Certyfikat PED Certyfikat FGAZ Certyfikat ISO 9001 Certyfikat ISO 14001

Parametry mechaniczne obudowy (wg normy PN-EN 1886)

Parametr		Szkielet kompozytowy	Szkielet metalowy
Min./max. temp. pracy		-40°C/+70°C	-40°C/+70°C
Sztynność obudowy		D1	D1
Szczelność obudowy -400 Pa		L1	L1
Szczelność obudowy +700 Pa		L1	L2
Szczelność osadzenia filtra		F9	F9
Izolacyjność cieplna		T2	T2
Mostki cieplne		TB2	TB3
Izolacyjność akustyczna	125 Hz	15	16
	250 Hz	23	24
	500 Hz	30	32
	1000 Hz	30	30
	2000 Hz	30	31
	4000 Hz	39	41
	8000 Hz	42	40

2.3.2. Wentylatory

Wentylatory dachowe wywiewne

Obudowa wykonana z aluminium odpornego na korozję. Dla wentylatorów wytłumionych akustycznie obudowa jest izolowana 40mm warstwą wełny mineralnej. W układach wentylacyjnych, w których wymagane są parametry chemoodporne wentylatory należy wykonać z materiałów antykorozyjnych i zabezpieczyć w odpowiedni sposób.

Wentylatory wyposażone są w wirniki z łopatkami wygiętymi do tyłu.

Silniki wentylatorów zabezpieczone przed przegrzaniem termokontaktami typu bimetalicznego wbudowanymi szeregowo w obwód uzwojenia lub termokontaktami z wyprowadzonymi końcówkami na listwę zaciskową silnika. Puszka podłączeniowa silnika wykonywana w klasie szczelności IP54 umieszczona jest pod osłoną silnika.

	BUDYNEK A		Strona 11
	Specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót budowlanych	Projekt instalacji wentylacji i klimatyzacji.	
	KOMPLEKS SPORTOWY W PIEKARACH ŚLĄSKICH, budowa basenu ze spa i strefą fitness, hali sportowej ze strzelnicą sportową i garażem podziemnym, wraz z zagospodarowaniem terenu oraz niezbędną infrastrukturą techniczną podziemną i naziemną		

Dodatkowe elementy wyposażenia wentylatora

- podstawa dachowa w wykonaniu podstawowym lub tłumiąca wg listy elementów z dokumentacji technicznej;
- samoczynna przepustnica zwrotna;
- płyta adaptacyjna;
- króciec elastyczny;
- kołnierz wlotowy;
- regulator zgodny z wytycznymi zawartymi w opisie i zestawieniach;
- fabrycznie zamontowany wyłącznik serwisowy;

Wentylatory dachowe wywiewne

Obudowa wykonana z aluminium odpornego na korozję. Dla wentylatorów wytłumionych akustycznie obudowa jest izolowana 40mm warstwą wełny mineralnej. W układach wentylacyjnych, w których wymagane są parametry chemoodporne wentylatory należy wykonać z materiałów antykorozyjnych i zabezpieczyć w odpowiedni sposób.

Wentylatory wyposażone są w wirniki z łopatkami wygiętymi do tyłu.

Silniki wentylatorów zabezpieczone przed przegrzaniem termokontaktami typu bimetalicznego wbudowanymi szeregowo w obwód uzwojenia lub termokontaktami z wyprowadzonymi końcówkami na listwę zaciskową silnika. Puszka podłączeniowa silnika wykonywana w klasie szczelności IP54 umieszczona jest pod osłoną silnika.

Dodatkowe elementy wyposażenia wentylatora

- samoczynna przepustnica zwrotna;
- króciec elastyczny;
- kołnierz wlotowy;
- regulator zgodny z wytycznymi zawartymi w opisie i zestawieniach
- fabrycznie zamontowany wyłącznik serwisowy.

2.3.3. Klimatyzatory

Klimatyzator typu split składający się z jednostki zewnętrznej zawierającej skraplacz wraz ze sprężarką oraz ze ściiennej jednostki wewnętrznej. Należy zastosować urządzenia umożliwiające chłodzenie całoroczne (przy obliczeniowej temperaturze w okresie ziemnym -20°C).

Instalacja freonowa prowadzona pomiędzy jednostkami powinna zostać wykonana z rur miedzianych twardych lutowanych lutem twardym.

Dla wszystkich jednostek klimatyzacji należy wykonać instalacje odprowadzenia skroplin. Przewody skroplin wykonać należy z rur i kształtek PP, łączonych przez zgrzewanie. Instalacje należy wykonać z minimalnym spadkiem przewodu 1,0% w kierunku najbliższego pionu kanalizacyjnego lub przewodu odpływowego, do którego ma być przyłączona. Odcinki pionowe tych instalacji należy zabudować lub usytuować wewnątrz ścian. Bezpośrednie przyłącza do jednostek wewnętrznych należy wykonać z przewodów elastycznych, a połączenia zabezpieczyć obejmami zaciskowymi.

2.3.4. Filtry powietrza

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

Zamocowanie filtra powinno być trwałe i szczelne. Szczelność zamocowania filtra powinna odpowiadać wymaganiom podanym w normie PN-EN 1886.

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

Należy zastosować klasę filtracji zgodną z danymi wyspecyfikowanymi w dokumentacji technicznej.

W układach wentylacyjnych, w których nie została sprecyzowana klasa filtra, urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniami znajdującymi się w powietrzu zewnętrznym oraz

	BUDYNEK A		Strona 12
	Specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót budowlanych	Projekt instalacji wentylacji i klimatyzacji.	
	KOMPLEKS SPORTOWY W PIEKARACH ŚLĄSKICH, budowa basenu ze spa i strefą fitness, hali sportowej ze strzelnicą sportową i garażem podziemnym, wraz z zagospodarowaniem terenu oraz niezbędną infrastrukturą techniczną podziemną i naziemną		

w powietrzu obiegowym (recyrkulacyjnym), za pomocą filtrów co najmniej klasy G4 dla zabezpieczenia nagrzewnic, chłodziń i urządzeń do odzysku ciepła.

2.3.5. Czerpnie powietrza

Czerpnie powietrza należy wykonać jako demontowalne, z możliwością wyczyszczenia elementów pomiędzy żaluzjami a siatką.

Czerpnie i wyrzutnie ściennie ingerujące w wygląd fasady zewnętrznej muszą być wykonane w kolorze zgodnie z wytycznymi poniżej i uzgodnione z Projektantem architektury.

2.3.6. Elementy instalacji wentylacyjnej

Kolor widocznych urządzeń i elementów wentylacyjnych znajdujących się w budynku oraz na dachu należy ustalić z Architektem.

2.3.6.1. Przewody wentylacyjne

- przewody wentylacyjne i kształtki wykonać jako niskociśnieniowe z blachy lub taśmy stalowej ocynkowanej,
- powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań, wgnieceń i zadziorów;
- materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych;
- powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad; technologiczne ubytki powłoki ochronnej powinny być zabezpieczone środkami antykorozyjnymi;
- grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń ani widocznych ugięć przewodów między podporami;
- w celu zwiększenia sztywności ścianek stosować kopertowanie albo przynitowanie lub przyspawanie punktowe profili usztywniających;
- usztywnienie ścianek powinno być tak wykonane, aby nie zbierał się na nim brud;
- wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506;
- do uszczelnienia połączeń kołnierзовych należy stosować uszczelki z gumy miękkiej lub mikroporowatej;
- zmiany kierunku i odgałęzienia wyposażać w łopatki kierownicze o promieniu wewnętrznym co najmniej 100 mm;
- drzwiczki rewizyjne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej;
- kratki nawiewne i wywiewne - wykonane z blachy stalowej profilowanej, powierzchnia malowana proszkowo;
- w układach wentylacyjnych, w których wymagane są parametry chemo odporne instalację należy wykonać z materiałów antykorozyjnych i zabezpieczyć w odpowiedni sposób; Przewody wykonać z tworzywa PP;
- Jednostki kanałowe należy wyposażać w kanały wentylacyjne wykonane z płyt ze sprasowanej wełny mineralnej szklanej o grubości 40mm z powłoką zewnętrzną z folii aluminiowej zbrojonej siatką z włókna szklanego oraz z powłoką wewnętrzną z czarnej tkaniny z włókna szklanego,
- Kanały wentylacyjne instalacji basenowej należy wykonać w technologii preizolowanych kanałów wentylacyjnych wykonanych z paneli o budowie warstwowej, składających się ze sztywnej pianki poliuretanowej o zamkniętej budowie komórek, pokrytej obustronnie warstwą lakierowanego aluminium. Kanały prowadzić ze spadkiem w kierunku maszynowni. Kanał należy odwieść i odprowadzić wodę przez zasyfonowanie nad posadzkę pomieszczenia technicznego (w pobliże wpustu podłogowego).
- Kolor urządzeń i elementów wentylacyjnych znajdujących się na dachu budynku należy ustalić z Architektem.

2.3.6.2. Elementy nawiewne i wywiewne

Nawiewniki / wywiewniki wirowe oraz szczeliny nawiewne/wywiewne należy wykonać ze skrzynką przyłączeniową z ocynkowanej blachy stalowej. Część czołowa wykonana z ocynkowanej blachy stalowej lub profili aluminiowych powlekana lakierem proszkowym według skali barw RAL (kolory elementów widocznych ustalić z Architektem). Nawiewniki wirowe oraz szczeliny nawiewne wyposażone w kierownice powietrza wykonane z tworzywa sztucznego z możliwością ręcznego przestawiania.

	BUDYNEK A		Strona 13
	Specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót budowlanych	Projekt instalacji wentylacji i klimatyzacji.	
	KOMPLEKS SPORTOWY W PIEKARACH ŚLĄSKICH, budowa basenu ze spa i strefą fitness, hali sportowej ze strzelnicą sportową i garażem podziemnym, wraz z zagospodarowaniem terenu oraz niezbędną infrastrukturą techniczną podziemną i naziemną		

Zastosowane elementy nawiewne i wywiewne mają zapewnić wymagane parametry komfortu w strefie przebywania ludzi, uwzględniając maksymalną różnicę temperatury powietrza nawiewanego w punkcie wejścia do strefy, maksymalną prędkość powietrza w punkcie wejścia do strefy oraz nie przekroczenie wymaganych parametrów akustycznych.

2.3.6.3. Kłapy wentylacji pożarowej

Kłapy należy montować w przegrodach budowlanych zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową producenta. W strefach pożarowych, w których jest wymagana instalacja sygnalizacyjno-alarmowa, przeciwpożarowe kłapy odcinające powinny być uruchamiane przez tę instalację, niezależnie od zastosowanego wyzwalacza termicznego. Należy zastosować przeciwpożarowe kłapy odcinające z siłownikami zasilanymi wg projektu SAP.

Kłapy odcinające przeciwpożarowe – Przeciwpowozarowa klapa odcinająca EIS 120 Siłownik 230V AC ze sprężyną zwrotną i krańcówkami.

2.3.6.4. Izolacje termiczne, przeciwkondensacyjne i akustyczne

Grubość izolacji powinna odpowiadać wymaganiom zawartym w: „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r.(z późniejszymi zmianami), w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”

Izolację kanałów nawiewnych i wywiewnych na instalacji z odzyskiem ciepła, prowadzonych w budynku i szachtach wykonać z wełny mineralnej o minimalnej gr.40mm na folii aluminiowej. Całość pokryć płaszczem z folii aluminiowej. Izolację mocować zgodnie z zasadami montażu izolacji przeciw kondensacyjnej po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności kanałów.

Maty/płyty izolacyjne powinny posiadać techniczne karty katalogowe, instrukcję montażu, transportu i składowania. Maty/płyty izolacyjne z wełny mineralnej powinny mieć atest higieniczny wydany dla określonej receptury i technologii produkcji, określający zakres stosowania wyrobów w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi. Maty/płyty izolacyjne z wełny mineralnej powinny mieć wystarczająco duży opór dyfuzyjny warstwy nośnej materiału izolacyjnego (w tym przypadku specjalne zbrojenie z folii aluminiowej) zapewniający skuteczną izolację przeciwkondensacyjną.

Wszystkie prace montażowe na rurach i kształtkach powinny być wykonywane w temperaturze otoczenia. Montaż izolacji należy prowadzić ściśle wg instrukcji montażu producenta otulin. Powierzchnia rurociągów, armatury i urządzeń powinna być czysta, sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami, tłuszczem itd. oraz na powierzchniach z nie całkiem wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną. Jeżeli zajdzie taka potrzeba, powierzchnię należy oczyścić z kurzu, brudu, oleju, tłuszczu i pyłu za pomocą płynu czyszczącego. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być również suche, czyste i nie uszkodzone. Składowanie materiałów na stanowisku pracy powinno wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia. Należy zwracać uwagę na narzędzia (noże i wykrojniki), powinny być ostre klej powinien być świeży a pędzle czyste.

Izolacja otulinami

Izolacja podczas montażu powinna być „ściskana”. Jest to istotne zwłaszcza przy połączeniach oraz gdy materiał jest montowany na powierzchniach zakrzywionych. Nie można łączyć otulin tylko za pomocą klipsów montażowych. Zawsze należy kleić starannie izolacje na stykach czołowych i wzdłużnych nanosząc równomiernie cienką warstwę kleju z dwóch stron. Należy przyklejać również otulinę do rury na jej końcach na odcinkach ok. 5 cm. Nigdy nie należy izolować instalacji podczas jej działania. Po zakończeniu montażu izolacji należy odczekać ok. 36 godzin z uruchomieniem instalacji, aby proces klejenia (odparowania rozpuszczalnika) zakończył się całkowicie.

Izolacja matami z wełny mineralnej na folii aluminiowej

Montaż mat lamelowych wykonuje się przy pomocy prostych technik instalacyjnych, opartych na stosowaniu szpilek mocujących w ilości 5 szt./m2 (zgrzewanych, spawanych lub klejonych), taśm, obejm lub opasek. Warstwę maty należy nałożyć na zamocowane uprzednio szpilki, następnie zabezpieczyć specjalnymi nakładkami samozakleszczającymi się i odciąć wystające końcówki szpilek. W przypadku szpilek klejonych należy dokładnie oczyścić i „odtłuścić” powierzchnię kanału. Krawędzie styków poszczególnych odcinków warstw nośnych mat należy zawsze ze sobą dokładnie skleić. Izolacje cieplne nie wyposażone przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników

	BUDYNEK A		Strona 14
	Specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót budowlanych	Projekt instalacji wentylacji i klimatyzacji.	
	KOMPLEKS SPORTOWY W PIEKARACH ŚLĄSKICH, budowa basenu ze spa i strefą fitness, hali sportowej ze strzelnicą sportową i garażem podziemnym, wraz z zagospodarowaniem terenu oraz niezbędną infrastrukturą techniczną podziemną i naziemną		

atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni.

2.3.6.5. Otwory rewizyjne i możliwość czyszczenia kanałów

Na kanałach wentylacyjnych należy wykonać otwory rewizyjne zgodnie z wymaganiami zawartymi w PN-EN 15780:2011 oraz „Wymagania COBRTI INSTAL – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”.

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

Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach urządzeń:

- przepustnice (z dwóch stron);
- klapy pożarowe (z jednej strony);
- nagrzewnice i chłodnice (z dwóch stron);
- tłumiki hałasu o przekroju kołowym (z jednej strony);
- tłumiki hałasu o przekroju prostokątnym (z dwóch stron);
- filtry (z dwóch stron);
- wentylatory przewodowe (z dwóch stron);
- urządzenia do odzyskiwania ciepła (z dwóch stron);
- urządzenia do automatycznej regulacji strumienia przepływu (z dwóch stron).
- Na odcinkach prostych wzajemna odległość pomiędzy dwoma sąsiednimi otworami rewizyjnymi nie może przekroczyć 10 m.

Sieć przewodów należy wyposażać w taką liczbę pokryw rewizyjnych, która zapewni, że żadna część sieci przewodów nie będzie zawierać więcej niż:

- jedną zmianę średnicy, licząc od pokrywy rewizyjnej,
- jedną zmianę kierunku, większą niż 45°, licząc od pokrywy rewizyjnej,
- 7,7 m przewodu, licząc od pokrywy rewizyjnej.

Powyższe wymaganie nie dotyczy urządzeń, które można łatwo zdemontować w celu oczyszczenia (z wyjątkiem klapy pożarowych, nagrzewnic i chłodnic).

2.3.6.6. Podwieszenia i konstrukcje wsporcze.

Zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.

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

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

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. Wszystkie podwieszenia i podparcia wykonawca jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia z projektantem branży konstrukcyjnej oraz Inwestorem.

	BUDYNEK A		Strona 15
	Specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót budowlanych	Projekt instalacji wentylacji i klimatyzacji.	
	KOMPLEKS SPORTOWY W PIEKARACH ŚLĄSKICH, budowa basenu ze spa i strefą fitness, hali sportowej ze strzelnicą sportową i garażem podziemnym, wraz z zagospodarowaniem terenu oraz niezbędną infrastrukturą techniczną podziemną i naziemną		

Należy stosować kompletny i spójny system instalacyjny – zawiesia systemowe. W przypadku braku możliwości podwieszenia instalacji na zawiesiach systemowych należy zaprojektować i uzgodnić z Inwestorem oraz projektantem rozwiązanie zastępcze.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00, „Wymagania Ogólne”.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Sprzęt do spawania musi być obsługiwany przez pracowników posiadających odpowiednie uprawnienia.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00, „Wymagania Ogólne”.

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera środki transportu:

- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,

Materiały i urządzenia należy transportować w opakowaniach fabrycznych, zgodnie z zaleceniami producenta.

Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Wyładunek powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiający uszkodzenie materiału i urządzeń.

Załadunek, rozładunek i transport materiałów i urządzeń wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta/dostawcy elementów.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inwestora.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.00, „Wymagania Ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, STWiORB i postanowieniami Kontraktu.

5.2. Wymagania szczegółowe

5.2.1. Montaż urządzeń wentylacyjnych

- urządzenia i elementy wentylacyjne powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta;
- urządzenia i elementy instalacji wentylacyjnych powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie;
- połączenia rozłączne poszczególnych elementów i urządzeń powinny być szczelne, a powierzchnie stykowe dopasowane;
- szczelność połączeń urządzeń i elementów wentylacyjnych z przewodami wentylacyjnymi powinna odpowiadać wymaganiom szczelności tych przewodów;

	BUDYNEK A		Strona 16
	Specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót budowlanych	Projekt instalacji wentylacji i klimatyzacji.	
	KOMPLEKS SPORTOWY W PIEKARACH ŚLĄSKICH, budowa basenu ze spa i strefą fitness, hali sportowej ze strzelnicą sportową i garażem podziemnym, wraz z zagospodarowaniem terenu oraz niezbędną infrastrukturą techniczną podziemną i naziemną		

- montaż urządzeń należy wykonać w sposób pewny, uniemożliwiający przenoszenie drgań z urządzeń do konstrukcji (stosować wkładki gumowe lub tłumiki drgań) i uniemożliwiający przemieszczenie się urządzeń;
- w przypadkach, gdy jest wymagane, aby urządzenia i elementy w sieci przewodów mogły być zdemontowane lub wymienione, należy zapewnić niezależnie ich zamocowanie do konstrukcji budynku;
- należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów wentylacyjnych w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany.
- wykonać uziemienie urządzeń i elementów wentylacyjnych odprowadzające ładunki elektrostatyczne.
- do wszystkich urządzeń i elementów wentylacyjnych wymagających serwisowania i obsługi oraz konserwacji lub wymiany zapewnić dostęp,
- po wykonaniu układu i uruchomieniu przeprowadzić regulację pracy i pomiary skuteczności działania układu,
- przed rozruchem wykonać wszystkie czynności odbiorowe,
- odbiory wykonać w oparciu o obowiązujące przepisy,
- instalacje sanitarne powinny wykonywać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia wykonawcze,
- instalacje należy wykonać z materiałów dopuszczonych i atestowanych przez właściwe instytucje do tego upoważnione,
- wszystkie prace wykonać zgodnie z projektem technicznym mając na uwadze wytyczne producenta urządzeń wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i grzewczych oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” część II, Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych.

Materiały do wykonania instalacji wentylacji i klimatyzacji

- centrale wentylacyjne, świadectwo zgodności z PN-EN 1886:2001
- kanały i kształtki o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej wg PN-EN 10142 + A1, PN-89/H-92125, klasa szczelności B wg PN-B-76001:1996
- kanały i kształtki systemu spiro z blach i taśm stalowych ocynkowanych wg PN-EN 10142 + A1, PN-89/H-92125, klasa szczelności B wg PN-B-76001:1996
- nawiewniki, wywiewniki, anemostaty, deklaracja zgodności

5.2.2. Centrale wentylacyjne

- montaż wykonać zgodnie z zaleceniami dostawcy urządzeń;
- urządzenia dostarczyć z pełną automatyką dedykowaną przez producenta;
- doprowadzić czynnik grzewczy/chłodzący do wymienników ciepła w centralach wentylacyjnych;
- należy wykonać na odprowadzeniu skroplin – zasyfonowanie zgodnie z wytycznymi producenta.

5.2.3. Wentylatory

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

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. Montaż wykonać zgodnie z zaleceniami dostawcy urządzeń;

5.2.4. Klimatyzatory

- urządzenia montować zgodnie z zaleceniami dostawcy urządzeń,
- wykonać instalację odprowadzenia skroplin,
- doprowadzić zasilanie elektryczne.

Montaż jednostek wewnętrznych

- Montaż należy przeprowadzić ściśle wg instrukcji dostarczanej z urządzeniem.
- Akcesoria dodatkowe zamontować przed montażem całego urządzenia.
- Lokalizację urządzenia przyjąć wg rysunku,
- Sposób mocowania powinien zabezpieczyć przed przenoszeniem drgań.

	BUDYNEK A		Strona 17
	Specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót budowlanych	Projekt instalacji wentylacji i klimatyzacji.	
	KOMPLEKS SPORTOWY W PIEKARACH ŚLĄSKICH, budowa basenu ze spa i strefą fitness, hali sportowej ze strzelnicą sportową i garażem podziemnym, wraz z zagospodarowaniem terenu oraz niezbędną infrastrukturą techniczną podziemną i naziemną		

- Przy wymiarowaniu otworów w posługiwać się załączonym do urządzenia wzorem.
- Nie wolno montować urządzenia pod skosem. Wypoziomowanie jednostki należy sprawdzić we wszystkich czterech rogach

Montaż jednostek zewnętrznych

- Montaż należy przeprowadzić ściśle wg instrukcji dostarczanej z urządzeniem.
- Sposób mocowania powinien zabezpieczyć przed przenoszeniem drgań.
- Powierzchnia fundamentu powinna być płaska.
- Wokół urządzenia zapewnić miejsce do czynności serwisowych.

Montaż przewodów czynnika chłodniczego

Do montażu instalacji używać tylko systemowych trójników i rozdzielaczy. Przy instalacji należy używać narzędzi (np. węża do napełniania przewodu wskaźnika) stosowanych wyłącznie w układach na R-407C.

Przy podłączaniu rurek do/od urządzeń należy używać klucza dynamometrycznego (moment obrotowy dokręcania podaje instrukcja montażu dostarczana z urządzeniem).

W obwodzie chłodniczym nie może być mieszaniny z innymi substancjami, jak powietrze itp.

Montaż instalacji odprowadzania skroplin

- Prowadzenie instalacji skroplin wykonać od tacy ociekowej jednostki klimatyzacyjnej ze spadkiem minimum 1% w kierunku odprowadzania.
- Włączenie do pionu kanalizacji należy wykonać poprzez syfon.
- Podłączenie węża odpływowego wykonać ściśle wg instrukcji montażu Producenta.
- Rury należy przycinać prostopadłe do jej osi.
- Po przecięciu rury należy z jej krawędzi usunąć zadziory i szfzować zewnętrzną krawędź. Łączenie rur i łączników wykonać za pomocą systemowych klejów agresywnych (proces łączenia polega na przenikaniu materiałów ścianek łączonych elementów).
- Czyszczenie i klejenie przeprowadzić zgodnie z instrukcją dostawcy systemu. Podwieszenia rurociągów montować w odstępach nie większych niż 1,0 m.

5.2.5. Wymienniki ciepła

Nagrzewnice

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

Nagrzewnice powinny być tak zamontowane, aby był łatwy całkowity spust czynnika grzejącego i odpowietrzenie wymiennika ciepła oraz ich demontaż w celu okresowego oczyszczenia lub wymiany.

Sposób przyłączenia przewodu doprowadzającego czynnik grzejący do nagrzewnic powinien ułatwiać ich naturalne odpowietrzenie. W przypadku nagrzewnic wodnych przewód zasilający powinien być przyłączony od dołu, a przewód powrotny od góry.

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

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

Urządzenia do odzyskiwania ciepła

Urządzenia do odzyskiwania ciepła powinny być wyposażone z obu stron w otwory rewizyjne w przewodach umożliwiające czyszczenie tych urządzeń, o ile ich konstrukcja nie umożliwia ich czyszczenia w inny sposób.

Urządzenia do odzyskiwania ciepła, w których występuje wykraplanie pary wodnej powinny mieć instalację do odprowadzenia skroplin do kanalizacji lub do odpowiedniego zbiornika.

	BUDYNEK A		Strona 18
	Specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót budowlanych	Projekt instalacji wentylacji i klimatyzacji.	
	KOMPLEKS SPORTOWY W PIEKARACH ŚLĄSKICH, budowa basenu ze spa i strefą fitness, hali sportowej ze strzelnicą sportową i garażem podziemnym, wraz z zagospodarowaniem terenu oraz niezbędną infrastrukturą techniczną podziemną i naziemną		

5.2.6. Filtry powietrza

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

Zamocowanie filtra powinno być trwałe i szczelne. Szczelność zamocowania filtra powinna odpowiadać wymaganiom podanym w normie PN-EN 1886.

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

5.2.7. Elementy instalacji wentylacyjnej

5.2.7.1. Przewody wentylacyjne

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania w sposób przejrzysty, estetyczny i trwały oznakowań na kanałach wentylacyjnych (kierunki przepływu, oznaczenia przewodów, numery sekcji itp.).

Przewody wentylacyjne 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.

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.

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

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.

Montaż przewodów blaszanych

- wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434;
- w czasie montażu należy przestrzegać trasowania instalacji w celu uniknięcia kolizji; każdorazowo po zamontowaniu fragmentu instalacji należy ją przedmuchać oraz zaślepić folią;
- wszystkie kształtki, kolana i trójniki wyposażyć w kierownice (dotyczy kształtek o przekroju prostokątnym);
- przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów z izolacją;
- przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach;
- przewody wentylacyjne powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także, aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu;
- przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynku w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych; w przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100 mm;
- powierzchnie stykowe kołnierzy powinny leżeć w płaszczyźnie prostopadłej do osi otworu;
- połączenia blach na ściankach kanałów do grubości 1,5 mm należy wykonać na zamek blacharski, przy grubości większej niż 1,5 mm należy łączyć przez spawanie, zgrzewanie lub nitowanie jednostronne;
- połączenia kołnierzowe kanałów należy skręcać śrubami i nakrętkami sześciokątnymi zakładanymi z jednej strony kołnierza;
- śruby nie powinny wystawać poza nakrętki więcej niż na wysokość połowy nakrętki śruby;
- skręcanie śrub zaleca się wykonywać parami po dwie przeciwległe leżące śruby;
- płaszczyzny styku kołnierzy powinny być do siebie równoległe;
- połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002;
- szczelność instalacji powinna odpowiadać klasie A (normalna) wg PN-B-76001:1996;
- każdorazowo po zamontowaniu fragmentu instalacji należy ją przedmuchać powietrzem oraz zaślepić folią;

	BUDYNEK A		Strona 19
	Specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót budowlanych	Projekt instalacji wentylacji i klimatyzacji.	
	KOMPLEKS SPORTOWY W PIEKARACH ŚLĄSKICH, budowa basenu ze spa i strefą fitness, hali sportowej ze strzelnicą sportową i garażem podziemnym, wraz z zagospodarowaniem terenu oraz niezbędną infrastrukturą techniczną podziemną i naziemną		

- czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontażu elementu składowego instalacji.
- kanały montować na standardowych zawieszach i podporach,
- w kanałach wentylacyjnych wykonać otwory rewizyjne umożliwiające czyszczenie.
- wykonać uziemienie instalacji wentylacyjnych odprowadzające ładunki elektrostatyczne.

5.2.7.2. Elementy nawiewne i wywiewne

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

Nawiewników nie powinno się umieszczać w pobliżu przeszkód (takich jak np. elementy konstrukcyjne budynku, podwieszane lampy) mających zakłócający wpływ na kształt i zasięg strumienia powietrza.

Nawiewniki i wywiewniki powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny.

W przypadku łączenia nawiewników lub wywiewników z siecią przewodów za pomocą przewodów elastycznych nie należy:

- zgniać tych przewodów
- stosować przewodów dłuższych niż 4 m.

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

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

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

Stosować nawiewniki i wywiewniki spełniające wymogi odnośnie: natężenia hałasu, prędkości przepływu powietrza w strefie przebywania ludzi oraz rozkładu temperatur,

5.2.7.3. Przepustnice powietrza

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 instalacji.

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

- przepustnice regulacyjne montowane na kanałach prostokątnych o wymiarach do 315x315 jednopłaszczyznowe, powyżej 315x315 przepustnice wielopłaszczyznowe,
- przepustnice regulacyjne na kanałach wentylacyjnych o przekroju kołowym jednopłaszczyznowe,

5.2.7.4. Izolacje termiczne, przeciwkondensacyjne i akustyczne

Wszystkie prace montażowe na przewodach i kształtkach powinny być wykonywane w temperaturze otoczenia.

Montaż izolacji należy prowadzić ściśle wg instrukcji montażu producenta otulin.

Wszystkie izolowane powierzchnie powinny być suche, czyste i odtłuszczone.

Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami, tłuszczem itd. oraz na powierzchniach z nie całkiem wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną. Jeżeli zajdzie taka potrzeba, powierzchnię należy oczyścić z kurzu, brudu, oleju, tłuszczu i pyłu za pomocą płynu czyszczącego.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być również suche, czyste i nie uszkodzone.

Składowanie materiałów na stanowisku pracy powinno wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Należy zwracać uwagę na narzędzia (noże i wykrojniki), powinny być ostre klej powinien być świeży a pędzle czyste.

Izolacja otulinami

	BUDYNEK A		Strona 20
	Specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót budowlanych	Projekt instalacji wentylacji i klimatyzacji.	
	KOMPLEKS SPORTOWY W PIEKARACH ŚLĄSKICH, budowa basenu ze spa i strefą fitness, hali sportowej ze strzelnicą sportową i garażem podziemnym, wraz z zagospodarowaniem terenu oraz niezbędną infrastrukturą techniczną podziemną i naziemną		

Izolacja podczas montażu powinna być „ściskana”. Jest to istotne zwłaszcza przy połączeniach oraz gdy materiał jest montowany na powierzchniach zakrzywionych. Nie można łączyć otulin tylko za pomocą klipsów montażowych.

Zawsze należy kleić starannie izolacje na stykach czołowych i wzdłużnych nanosząc równomiernie cienką warstwę kleju z dwóch stron.

Należy przyklejać również otulinę do rury na jej końcach na odcinkach ok. 5 cm. Nigdy nie należy izolować instalacji podczas jej działania.

Po zakończeniu montażu izolacji należy odczekać ok. 36 godzin z uruchomieniem instalacji, aby proces klejenia (odparowania rozpuszczalnika) zakończył się całkowicie.

Izolacja matami z wełny mineralnej na folii aluminiowej

Montaż mat lamelowych wykonuje się przy pomocy prostych technik instalacyjnych, opartych na stosowaniu szpilek mocujących w ilości 5 szt./m² (zgrzewanych, spawanych lub klejonych), taśm, obejm lub opasek.

Warstwę maty należy nałożyć na zamocowane uprzednio szpilki, następnie zabezpieczyć specjalnymi nakładkami samozakleszczającymi się i odciąć wystające końcówki szpilek. W przypadku szpilek klejonych należy dokładnie oczyścić i „odtłuścić” powierzchnię kanału.

Krawędzie styków poszczególnych odcinków warstw nośnych mat należy zawsze ze sobą dokładnie skleić.

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.

5.2.7.5. Tłumiki akustyczne

Tłumiki powinny być połączone z przewodami wentylacyjnymi w pozycji zgodnej z oznakowaniem zawierającym:

- kierunek przepływu powietrza
- wersje usytuowania tłumika w instalacji (np. góra ↑)

5.2.7.6. Czerpnie i wyrzutnie powietrza

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

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

Czerpnie i wyrzutnie dachowe powinny być zamocowane w sposób zapewniający wodoszczelność przejścia przez dach.

5.2.7.7. Otwory rewizyjne i możliwość czyszczenia kanałów wentylacyjnych

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

Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach urządzeń:

- a) przepustnice (z dwóch stron);
- b) klapy pożarowe (z jednej strony);
- c) nagrzewnice i chłodnice (z dwóch stron);
- d) tłumiki hałasu o przekroju kołowym (z jednej strony);
- e) tłumiki hałasu o przekroju prostokątnym (z dwóch stron);
- f) filtry (z dwóch stron);
- g) wentylatory przewodowe (z dwóch stron);
- h) urządzenia do odzyskiwania ciepła (z dwóch stron);
- i) urządzenia do automatycznej regulacji strumienia przepływu (z dwóch stron).

Powyższe wymaganie nie dotyczy urządzeń, które można łatwo zdemontować w celu oczyszczenia (z wyjątkiem klapy pożarowych, nagrzewnic i chłodnic).

	BUDYNEK A		Strona 21
	Specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót budowlanych	Projekt instalacji wentylacji i klimatyzacji.	
	KOMPLEKS SPORTOWY W PIEKARACH ŚLĄSKICH, budowa basenu ze spa i strefą fitness, hali sportowej ze strzelnicą sportową i garażem podziemnym, wraz z zagospodarowaniem terenu oraz niezbędną infrastrukturą techniczną podziemną i naziemną		

5.2.7.8. Montaż podwieszeń i konstrukcji wsporczych.

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

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

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.

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

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

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.

- wszystkie podwieszenia i podparcia wykonawca jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia z projektantem branży konstrukcyjnej we własnym zakresie;
- należy stosować kompletny i spójny system instalacyjny;
- metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania;
- kanały należy mocować na wspornikach lub podwieszać za pomocą uchwytów do konstrukcji stropu;
- 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 konstrukcję;
- zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:
 - przewodów,
 - materiału izolacyjnego,
 - elementów instalacji np. tłumików, przepustnic itp.,
 - elementów składowych podpór lub podwieszeń,
 - osoby lub osób, które będą stanowiły dodatkowe obciążenie przewodów w czasie konserwacji lub czyszczenia;
- poziome elementy podwieszeń i podpór powinny mieć możliwość przeniesienia obliczeniowego obciążenia oraz być takiej konstrukcji, aby ugięcie między ich połączeniami z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczało 0.4% odległości między zamocowaniami elementów pionowych;
- rozstawienie zamocowań powinno być takie, aby ugięcie kanału pomiędzy sąsiednimi punktami nie przekraczało 2 cm;
- konstrukcje wsporcze wykonać jako typowe zgodnie z PN;
- wszystkie kanały i urządzenia należy podwieszać w sposób trwały i pewny
- należy wyeliminować możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji (przewody podtrzymywane przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodem lub mocowane przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną np. gumową);
- kanały przyłączane do urządzeń za pomocą króćców elastycznych amortyzacyjnych podpieierać na własnych elementach montażowych;
- w każdym przypadku mocowania należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń konstruktora co do sposobu mocowania do poszczególnych elementów konstrukcji.

	BUDYNEK A		Strona 22
	Specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót budowlanych	Projekt instalacji wentylacji i klimatyzacji.	
	KOMPLEKS SPORTOWY W PIEKARACH ŚLĄSKICH, budowa basenu ze spa i strefą fitness, hali sportowej ze strzelnicą sportową i garażem podziemnym, wraz z zagospodarowaniem terenu oraz niezbędną infrastrukturą techniczną podziemną i naziemną		

5.2.8. Automatyka

Systemy wentylacyjne (centrale wentylacyjne) należy wyposażać w kompletne układy automatycznego sterowania (zawory odcinające, regulacyjne, czujniki temperatury, pompy obiegowe) umożliwiające kontrolę i sterowanie parametrami pracy centrali oraz parametrami powietrza wentylacyjnego. Zastosowana automatyka musi umożliwić sterowanie w sposób opisany w opisie technicznym i w ST.

5.2.9. Pozostałe wymagania

Instalacje należy wykonać zgodnie z :

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami;
- Zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami BHP.
- „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 5. Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń,
- Obowiązującymi przepisami i normami.
- Należy stosować materiały posiadające dopuszczenia do stosowania w budownictwie w rozumieniu Ustawy Prawa Budowlanego.
- Wszelkie zmiany rozwiązań a także zastosowanych materiałów i urządzeń należy uzgodnić z projektantem. Za zgodą projektanta, dopuszcza się zastosowanie innych, równoważnych materiałów i urządzeń dopuszczonych do stosowania w budownictwie, w rozumieniu Ustawy Prawa Budowlanego, wraz z dokumentami powiązanymi oraz posiadające wszelkie niezbędne oznaczenia i certyfikaty .

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli wykonania robót podano w ST-00.00.„Wymagania Ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia i certyfikaty.

6.2. Kontrole i badania laboratoryjne

Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej ST oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inżynierowi w trybie określonym w PZJ do akceptacji.

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ.

Badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

6.2.1. Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWIOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

6.2.2. Próby szczelności instalacji

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości instalacji ciśnieniowej należy przeprowadzić próby szczelności. Próby szczelności należy wykonać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu. Na żądanie Zamawiającego należy również przeprowadzić próbę szczelności całej instalacji.

	BUDYNEK A		Strona 23
	Specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót budowlanych	Projekt instalacji wentylacji i klimatyzacji.	
	KOMPLEKS SPORTOWY W PIEKARACH ŚLĄSKICH, budowa basenu ze spa i strefą fitness, hali sportowej ze strzelnicą sportową i garażem podziemnym, wraz z zagospodarowaniem terenu oraz niezbędną infrastrukturą techniczną podziemną i naziemną		

Sposób przeprowadzania i pełny zakres wymagań związanych z próbami szczelności są podane w normach i WTWIOR. Należy zachować następujące warunki przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności:

- zastosowane do wykonania instalacji materiały powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami,
- odcinek instalacji powinien być stabilnie zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami,
- wszelkie odgałęzienia od przewodów instalacji powinny być zamknięte,
- należy sprawdzać wizualnie wszystkie badane połączenia.

Instalacja wentylacyjna i klimatyzacji

Celem kontroli działania instalacji wentylacyjnej jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami. Badanie polega na kontroli prawidłowości montażu i poprawności działania poszczególnych elementów instalacji. W skład czynności koniecznych do wykonania podczas kontroli działania instalacji wchodzi :

- prace wstępne
- kontrola działania przewodów oraz elementów nawiewnych i wywiewnych
- kontrola działania przepustnic

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

- pobór prądu silników
- strumień objętości powietrza
- strumień objętości powietrza nawiewanego i wywiewanego
- poziom dźwięku A
- prędkość powietrza w pomieszczeniu

Zakres ilościowy pomiarów kontrolnych powinien być taki sam jak zakres kontroli działania instalacji. Pomiary powinny być wykonywane tylko przez osoby posiadające odpowiednią wiedzę i doświadczenie. Przed rozpoczęciem pomiarów kontrolnych należy określić położenie punktów pomiarowych, uzgodnić metody pomiarów i rodzaj przyrządów pomiarowych, a informacje te podać w dokumentach odbiorowych. Czynniki wpływające na jakość powietrza wewnętrznego oraz strumienie objętości powietrza, charakterystyki cieplne i chłodnicze, charakterystyki elektryczne i inne wielkości projektowe powinny być mierzone w warunkach projektowanej wielkości strumienia powietrza instalacji.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.1. Ogólne zasady przedmiaru, obmiaru robót i prowadzenia książki obmiaru.

Obmiar robót będzie określać faktyczny stan zaawansowania robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru inwestorskiego o terminie i zakresie obmierzanych robót.

Wszystkie wyniki obmiaru wpisywane są do książki obmiarów. Książka obmiarów jest niezbędna do udokumentowania wykonanych robót ulegających zakryciu lub zanikających, robót rozbiórkowych oraz związanych z remontami, modernizacją lub przebudową obiektów budowlanych.

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w przedmiarach robót i wpisuje do księgi obmiaru.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami będą obmierzone poziomo, wzdłuż linii osiowej i podawane w [m]. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne nie wymagają dla określonych robót inaczej, objętości będą wyliczone w [m³], powierzchnie w [m²], a sprzęt i urządzenia w [szt.].

	BUDYNEK A		Strona 24
	Specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót budowlanych	Projekt instalacji wentylacji i klimatyzacji.	
	KOMPLEKS SPORTOWY W PIEKARACH ŚLĄSKICH, budowa basenu ze spa i strefą fitness, hali sportowej ze strzelnicą sportową i garażem podziemnym, wraz z zagospodarowaniem terenu oraz niezbędną infrastrukturą techniczną podziemną i naziemną		

7.3. Czas przeprowadzenia pomiarów.

Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występującej dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1. Warunki ogólne

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Odbiory częściowy i końcowy, powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli Wykonawcy, Inżyniera i Zamawiającego oraz potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia.

8.2. Zasady szczególne częściowego odbioru robót

W procesie realizacji budowy przewodu mają miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe. Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu, a w szczególności robót podlegających zakryciu. W związku z tym, ich zakres obejmuje sprawdzenie:

- zgodności wykonanego elementu z dokumentacją, w tym w szczególności zastosowanych materiałów,
- prawidłowości wykonania robót montażowych,
- prawidłowości zabezpieczenia elementów, a w szczególności przy przejściach przez przeszkody, wzmocnienia, przeprowadzenie próby szczelności na ciśnienie.

8.3. Zasady szczególne końcowego odbioru robót

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej;
- dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym;
- zakończono uruchamianie instalacji obejmujące w szczególności regulację montażową.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy);
- dziennik budowy;
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami;
- obmiary powykonawcze;
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- protokoły odbiorów technicznych częściowych
- protokoły wykonanych badań odbiorczych
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację
- instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów

	BUDYNEK A		Strona 25
	Specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót budowlanych	Projekt instalacji wentylacji i klimatyzacji.	
	KOMPLEKS SPORTOWY W PIEKARACH ŚLĄSKICH, budowa basenu ze spa i strefą fitness, hali sportowej ze strzelnicą sportową i garażem podziemnym, wraz z zagospodarowaniem terenu oraz niezbędną infrastrukturą techniczną podziemną i naziemną		

m) instrukcję obsługi instalacji

W ramach odbioru końcowego należy:

- sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstw
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych
- uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów.

Odbiór końcowy kończy się protokołarnym przejęciem instalacji wentylacji do użytkowania lub protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. Rozliczenie robót tymczasowych i towarzyszących

Zakłada się, że wszystkie Roboty Tymczasowe oraz Towarzyszące niezbędne do realizacji robót podstawowych opisanych Specyfikacjami Technicznymi Realizacji i Odbioru Robót, zostaną uwzględnione przez Wykonawcę i wliczone w cenę Robót Podstawowych. Cena ta będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie robót i co najmniej:

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na teren budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy)
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym ewentualne doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące BHP, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W przypadku gdy ilość Robót Tymczasowych oraz Towarzyszących nie jest wprost proporcjonalna do ilości Robót Podstawowych, wówczas Inwestor może zażądać rozbicia danej pozycji kosztu i rozliczenie ewentualnych robót Dodatkowych lub Uzupełniających dokonać na podstawie ilości rzeczywiście wykonanych Robót (zarówno Podstawowych jak i Tymczasowych/Towarzyszących)

Warunki i podstawy płatności za roboty ogółem reguluje Umowa z Inwestorem.

Obowiązkiem oferenta jest złożenie oferty uwzględniającej wszelkie dostawy i prace konieczne do wykonania kontraktu w taki sposób, aby spełniały wymagania Zamawiającego i reprezentowały wymagany projektem standard.

Oferent jest zobowiązany do zapoznania się z dokumentacją projektową oraz wszelkimi niezbędnymi dokumentami i stanem faktycznym terenu przeznaczonego pod zabudowę, w tym zasięgnięcia wszelkich

	BUDYNEK A		Strona 26
	Specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót budowlanych	Projekt instalacji wentylacji i klimatyzacji.	
	KOMPLEKS SPORTOWY W PIEKARACH ŚLĄSKICH, budowa basenu ze spa i strefą fitness, hali sportowej ze strzelnicą sportową i garażem podziemnym, wraz z zagospodarowaniem terenu oraz niezbędną infrastrukturą techniczną podziemną i naziemną		

informacji u właściwych służb odnośnie lokalizacji infrastruktury i budowli podziemnych, oraz jest zobowiązany do zawarcia w ofercie wszystkich mających wpływ na cenę elementów.

Wykonawca musi posiadać doskonałą znajomość terenu, na którym będą przeprowadzone prace, znajomość sąsiadujących działek prywatnych i terenów publicznych, wszelkich elementów lokalnych istniejących, wszystkich istniejących konstrukcji i części obiektów, fundamentów, sieci, uwarunkowań specyficznych dla eksploatacji obiektu oraz wszelkich projektów przydatnych do realizacji prac.

Wykonawca powinien uwzględnić wystąpienie sytuacji nieprzewidzianych projektem oraz ryzyka z tym związane i wkalkulować je w cenę oferty.

Wykonawca musi uwzględnić położenie geograficzne i warunki atmosferyczne odpowiadające miejscu i terminie realizacji robót.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami nie wykonuje się przedmiaru robót tymczasowych oraz towarzyszących, tym samym nie zamieszczenie ich w przedmiarze nie może być podstawą dla Wykonawcy do dodatkowych roszczeń finansowych oraz czasowych, z powodu nie ujęcia robót tymczasowych oraz towarzyszących w Ofercie Wykonawcy.

10. DOKUMNETY ODNIESIENIA

10.1. Przepisy

- Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami), Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650 Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Dz.U. 2013 nr 0 poz. 1409 Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 października 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane
- Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Dz.U. 2007 nr 120 poz. 826 Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.
- PN-EN 13182:2004 Wentylacja budynków – Wymagania dotyczące przyrządów do pomiaru prędkości powietrza w wentylowanych pomieszczeniach
- PN-B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
- PN-B-03430:1983/Az3:2000 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania. (Zmiana Az3)
- PN-EN 12237:2005 Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym
- PN-EN 12097:2007 Wentylacja budynków - Sieć przewodów-Wymagania dotyczące elementów sieci przewodów ułatwiających konserwację systemów przewodów
- PN-EN 15780:2011. Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Czystość systemów wentylacji.
- PN-EN 15251 Kryteria środowiska wewnętrznego, obejmujące warunki cieplne, jakość powietrza wewnętrznego, oświetlenie i hałas.
- PN-EN-ISO 6946 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
- PN-80/H-74219 Rury bez szwu walcowane na gorąco ze stali węglowej i stopowej do budowy przewodów i konstrukcji.
- PN-EN 1507:2007 Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności
- PN-EN 12831:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
- PN-B-02414 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo -- Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi – Wymagania.

	BUDYNEK A		Strona 27
	Specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót budowlanych	Projekt instalacji wentylacji i klimatyzacji.	
	KOMPLEKS SPORTOWY W PIEKARACH ŚLĄSKICH, budowa basenu ze spa i strefą fitness, hali sportowej ze strzelnicą sportową i garażem podziemnym, wraz z zagospodarowaniem terenu oraz niezbędną infrastrukturą techniczną podziemną i naziemną		

- PN-B-02420 Ogrzewnictwo - Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych - Wymagania
- PN-EN 378-1+A2:2012 Instalacje ziemnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Część 1: Wymagania podstawowe, definicje, klasyfikacja i kryteria wyboru.
- PN-EN 378-2+A1: 2011 Instalacje ziemnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Część 2: Projektowanie, wykonywanie, sprawdzanie, znakowanie i dokumentowanie.
- PN-B 02403:1982 Ogrzewnictwo - Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne
- PN-EN 378-3: 2010 Instalacje ziemnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Część 3: Usytuowanie instalacji i ochrona osobista.

10.2. Inne

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z projektem, wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 5. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”, wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 6. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”, wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 7 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”, zasadami współczesnej wiedzy technicznej oraz obowiązującymi normami, przepisami, a także instrukcjami dostarczonymi przez wytwórców materiałów i urządzeń.