

PROJEKTOWANIE I NADZORY BUDOWLANE

Marek Kubicki
ul. Jasna 18 B/4
87-800 Włocławek
Tel.fax. (054) 231 34 06
Tel. kom. 502 250 517
e-mail: mkubicki@pro.onet.pl

NIP 888-001-42-62 REGON 910140366 NR RACH. PKO.BP 0/WŁOCŁAWEK 52 1020 5170 0000 1202 0006

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

DATA

05 **STYCZEŃ** 2010

EGZ.1

NAZWA OBIEKTU

**WIEJSKI DOM KULTURY W CHODORAŻKU, ZMIANA KONSTRUKCJI
DACHU, WYKONANIE TERMOIZOLACJI, PRZEBUDOWA
POMIESZCZEŃ**

ADRES

87-600 LIPNO, CHODORAŻEK DZ. NR 374

INWESTOR

**URZĄD GMINY LIPNO
87-600 LIPNO, UL. MICKIEWICZA 29**

BRANŻA

**SANITARNA:
INSTALACJA GRZEWCZA, OGRZEWANIA POWIETRZNEGO
INSTALACJA OLEJU OPAŁOWEGO**

KOD CPV

45232460-4	Roboty sanitarne
45332400-7	Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych
45315000-8	Instalowanie urządzeń elektrycznego ogrzewania i innego sprzętu elektrycznego w budynkach
45331110-0	Instalowanie kotłów

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
OPRACOWAŁ	mgr inż. Janusz Mospinek ABU-IX-8386-5/74/89 Wk KUP/IS/0175/04	

SPIS TREŚCI

I. WSTĘP

1. Przedmiot SST.
2. Zakres stosowania SST.
3. Zakres robót objętych SST.
4. Ogólne wymagania.
5. Określenia podstawowe.
6. Ogólne wymagania dotyczące robót.

II. MATERIAŁY

1. Wymagania dotyczące materiałów.
2. Materiały instalacja grzewcza
3. Materiały instalacja ogrzewania powietrznego, wentylacji
4. Materiały instalacja oleju opałowego

III. SPRZĘT

IV. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

V. WYKONYWANIE ROBÓT

1. INSTALACJA GRZEWCZA I ZASILANIA CWU .

- 1.1. Montaż grzejników

2. INSTALACJA OGRZEWANIA POWIETRZNEGO, WENTYLACJI

- 2.1. Montaż przewodów
- 2.2. Otwory rewizyjne
- 2.3. Wentylatory
- 2.4. Wytwornica ciepłego powietrza ARAJ PGA50
- 2.5. Elementy regulacji przepływu powietrza
- 2.6. Nawiewniki i wywiewniki
- 2.7. Czerpnie, wyrzutnie
- 2.8. Izolacja
- 2.9. Badania i uruchomienie instalacji

3. INSTALACJA OLEJU OPAŁOWEGO

- 3.1. Montaż przewodów
- 3.2. Armatura
- 3.3. Urządzenia, wyposażenie
- 3.4. Zabezpieczenie antykorozyjne
- 3.5. Montaż instalacji spalinowej i wentylacji grawitacyjnej
- 3.6. Badania

5. OZNACZENIA.

6. ZAKRES ROBÓT PRZYNALEŻNYCH

VI. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

VII. OBMIAR ROBÓT

VIII. ODBIÓR ROBÓT

IX. PODSTAWA PŁATNOŚCI

X. DOKUMENTY

SPECYFIKACJA TECHNICZNA DLA ZMIANY KONSTRUKCJI DACHU, WYKONANIA TERMOIZOLACJI, PRZEBUDOWY POMIESZCZEŃ WIEJSKIEGO DOMU KULTURY W CHODORAŻKU DZ. NR 374 GMINA LIPNO.

I. WSTĘP

1. Przedmiot SST.

Przedmiotem SST są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji sanitarnych związanych z realizacją zmiany konstrukcji dachu, wykonania termoizolacji, przebudowy pomieszczeń Wiejskiego Domu Kultury w Chodorążku dz. nr 374 gmina Lipno.

2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.

3. Zakres robót objętych SST.

Roboty sanitarne wewnętrzne:

- Instalacja grzewcza
- Instalacja ogrzewania powietrznego, wentylacji
- Instalacja oleju opałowego

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej, instalacji grzewczej, wentylacyjnej wraz z wyposażeniem . Instalacje należy wykonać w dowiązaniu do istniejącej zmodernizowanej części instalacji.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- **montaż urządzeń grzejnych**
- **montaż kanałów wentylacyjnych z wyposażeniem i osprzętem,**
- **montaż wyposażenia (kratki, nawiewniki**
- **montaż wytwornicy ciepłego powietrza z palnikiem olejowym**
- **montaż zbiornika oleju opałowego,**
- **montaż instalacji paliwowej,**
- **montaż instalacji odprowadzenia spalin,**
- **montaż wkładów kominowych,**
- **badania instalacji,**
- **wykonanie izolacji termicznej,**
- **regulacja działania instalacji.**

Wszystkie instalacje mają być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami, polskimi normami, prawem budowlanym (aktualnie obowiązującym), regułami techniki, warunkami technicznymi wykonania i odbioru oraz muszą być przygotowane do bezusterkowego odbioru przez SANEPID, PIP i PSP.

4. Ogólne wymagania.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożności ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

Wraz z zawartymi w kosztorysie przetargowym danymi odnośnie poszczególnych świadczeń uważa się za oczywiste przestrzeganie wszelkich norm technicznych oraz uznanych zasad techniki oraz prawidłowości montażu.

Wytyczne techniczne zawarte w specyfikacji przetargowej mają priorytet wobec Projektu bądź przyjętych za ogólne wymagań minimalnych.

Wszelkie urządzenia i części instalacji należy wyposażyć w oprzyrządowanie wymagane do ich nienagannej pracy i poprawnego serwisu w dalszym użytkowaniu.

5. Określenia podstawowe.

- **Dziennik budowy** – opatrzony pieczęcią zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i Projektantem.
- **Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- **Przedmiar robót** – opis robót w kolejności technologicznej ich wykonywania z określeniem ilości.
- **Księga obmiarów** – akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wycień, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiarów wymagają potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.
- **Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonywania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami zatwierdzonymi przez Inspektora Nadzoru.
- **Podłoże** – grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod fundamentem.
- **Polecenie Inspektora Nadzoru** – wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy budynku biurowego.

- **Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- **Rysunki** – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę, wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- **Instalacja centralnego ogrzewania wodna, systemu zamkniętego** – instalacja, której przestrzeń wodna nie ma swobodnego połączenia z atmosferą i jest zabezpieczona zgodnie z PN-B-02414
- **Przewody centralnego ogrzewania** – przewody poziome, pionowe, przewody łączące rozdzielacze z grzejnikami.
- **Ciśnienie nominalne PN** - Ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji temperaturze odniesienia równej 20 °C
- **Ciśnienie próbne** - ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności
- **Ciśnienie robocze instalacji** - obliczeniowe (projektowane) ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie
- **Ciśnienie robocze czynnika grzejnego** – ustalona przez projektanta najwyższa wartość nadciśnienia statycznego czynnika grzejnego w instalacji podczas jego przepływu
- **Czynnik grzejny** – płyn (woda) przenoszący ciepło; roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody
- **Armatura** – zawory,
- **Wentylacja pomieszczenia** – jest to wymiana powietrza w pomieszczeniu lub jego części, mająca na celu usunięcie powietrza zużytego i zanieczyszczonego oraz wprowadzenie powietrza zewnętrznego.
- **Wentylacja mechaniczna** – wentylacja będąca wynikiem działania urządzeń mechanicznych 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 za pomocą przewodów z zastosowaniem nawiewników i wywiewników
- **Przewód wentylacyjny** – element o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego, stanowiący obudowę przestrzeni, przez którą przepływa powietrze
- **Wentylator** – urządzenie służące do wprowadzania powietrza w ruch
- **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
- **Tłumik hałasu** – element wbudowany w urządzenie lub zespół wentylacyjny mający na celu zmniejszenie hałasu przenoszonego drogą powietrzną wzdłuż przewodów
- **Nawiewnik, wywiewnik** – element lub zespół przez który powietrze dopływa (wypływa) do wentylowanej przestrzeni
- **Aparat grzewczo-wentylacyjny** – urządzenie składające się z filtra, nagrzewnicy i wentylatora umieszczonych we wspólnej obudowie i przeznaczone do nawiewania mieszaniny powietrza zewnętrznego i wewnętrznego
- **Przepustnica** – zespół samodzielny lub wbudowany w urządzenie lub przewód wentylacyjny pozwalający na zamknięcie lub na regulację strumienia powietrza przez zmianę oporu przepływu

- **Olej opałowy** – olej stosowany jako paliwo ciekłe. Jest to destylat ropy naftowej. Do urządzeń grzewczych używany jest olej opałowy EL.
- **Instalacja olejowa** – jest to instalacja doprowadzająca olej opałowy do zbiorników oleju i do palników kotłów
- **Kanały spalinowe** – kanały wykonane w ścianach budynku lub przybudowane do tych ścian, wraz z ich wyposażeniem, służące do odprowadzania ponad dach spalin powstających w kotłach
- **Komin** – część składowa konstrukcji budynku, zawierająca jeden lub więcej pionowych kanałów kominowych, służących do odprowadzenia z pomieszczenia powietrza lub spalin, komin może stanowić wydzieloną konstrukcję murowaną, betonową, metalową lub inną
- **Przewody spalinowe** – przewody wraz z ich wyposażeniem, służące do odprowadzenia spalin z palenisk opalanych olejem opałowym do kanałów spalinowych
- Pozostałe określenia zgodnie z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST.

6. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru oraz normami i przepisami w przedmiotowym zakresie.

II. MATERIAŁY

1. Wymagania dotyczące materiałów.

Do wykonania instalacji, mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami

Zastosowane w specyfikacji określenie przedmiotu zamówienia przez wskazanie nazw producenta ma na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia. Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały i urządzenia będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej. W przypadku złożenia ofert równoważnych należy dołączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów i urządzeń równoważnych, zawierające ich parametry techniczne.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zaplaceniem.

Nie wolno stosować materiałów budowlanych, które mogą wywierać szkodliwy wpływ na części instalacji, na przykład: gips w połączeniu z częściami stalowymi i żeliwnymi lub środki szybko wiążące z zawartością chloru.

2. Materiały instalacja grzewcza

2.1. Urządzenia, wyposażenie

Grzejniki - płytowe elektryczne - niskotemperaturowy element grzewczy z dyfuzorem aluminiowym,

-elektromechaniczny termostat temperatury:

- 2 zakresy temperatur pracy:

- amplituda $<0,8^{\circ}\text{C}$,

- pokrętło regulacji temperatury KOMFORT z funkcją ANTYZAMARZANIE,

- przycisk włącz/wyłącz urządzenie,

- blokada ustawień termostatu np. przed dziećmi,

- bezpiecznik termiczny załączany automatycznie,

- obudowa – stal wysokogatunkowa (DC 04)

- zaokrąglony kształt (bezpieczny dla dzieci),

- czołowy wylot powietrza (kierunkowe kratki dyfuzyjne),

- stelaż ścienny (stal galwanizowana),

- przewód elektryczny zakończony wtyczką Euro,

- kolor biały (RAL 9016, lakier epoxy-polyester),

- normy: 72/23/CEE, 89/336/CEE, 93/68/CEE.

Typ Atlantic F17 lub porównywalne standardem.

3. Materiały instalacja ogrzewania powietrznego, wentylacji

3.1. Przewody

1. Przewody wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej

Przewody wentylacyjne okrągłe zaleca się wykonywać w systemie SPIRO z połączeniami nasuwkowymi za pomocą nasuwek zewnętrznych i „nypli” wewnętrznych z uszczelką.

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

Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506 a w szczególności podanym w projekcie .

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

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

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

Elastyczne elementy służące do połączenia sztywnych przewodów wentylacyjnych z nawiewnikami lub wywiewnikami (rury typu Flex) powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, przy czym nie mogą być prowadzone przez przegrody budowlane.

2.Przewody elastyczne izolowane np. VENTAL THERM firmy Venture Industries lub równoważne standardem.

Przewody wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej

Kołowe typu B/I (Spiro)

Przewody wentylacyjne blaszane należy wykonywać z blach lub taśm stalowych ocynkowanych wg.

norm: PN-B-03434:1999, PN-B-03410:1999, PN-B-76001:1996, PN-B-76002:1996, PN-89/H-92125

Do wykonywania przewodów wentylacyjnych używa się cienkościennej blachy walcowanej na zimno lub na gorąco.

Przewody wentylacyjne blaszane należy przechowywać w miejscach zabezpieczonych przed odpadami atmosferycznymi. Przewody muszą być wykonane z materiału o odpowiedniej jakości, zgodnie z projektem. Zmian dotyczących materiału można dokonać jedynie za zgodą projektanta i Inwestora. Poszczególne prostki, kształtki i inne elementy przewodów znakuje się farbą szybko schnącą, aby ułatwić ich kompletowanie na miejscu montażu. Znakowanie elementów należy przeprowadzać bardzo starannie i czytelnie, aby znaki i symbole zachowały się w czasie transportu, składowania i montażu. Przed wysłaniem na miejsce montażu przygotowane w warsztacie elementy podlegają dokładnemu sprawdzeniu i dopasowaniu tak, aby uniknąć trudności przy łączeniu ich w trakcie montażu. Wymiary elementów sprawdza się korzystając z szablonu lub przez wstępne skompletowanie odcinków instalacji.

Przewody elastyczne są lekkie, elastyczne, niepalne i zastosowano je do łączenia elementów w stropach podwieszonych i ścianach

3.2. Elementy wentylacyjne, urządzenia

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

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

Instalacja ma być wyposażona w typową armaturę stosowaną w układach wentylacyjnych .

Kłapy , otwory rewizyjne typowe.

Tłumiki akustyczne typowe,

Przepustnice typowe,

Czerpnia powietrza, wyrzutnia powietrza typowe

Podstawy dachowe typowe

Wytwornica ciepłego powietrza ARAJ PGA50 w wersji stojącej – ciśnienie statyczne 360Pa , moc nominalna 58kW, w komplecie z filtrem powietrza na włocie i palnikiem olejowym Riello, ramą przyłączeniową kanału i króćcem przyłączeniowym spalin. Zamówić w wersji z falownikiem, z czujnikiem i tygodniowym programatorem temperatury prod. ARAJ lub równoważne standardem.

Wentylatory łazienkowe o wydajności $V = 50 \text{ m}^3/\text{h}$ (np. EDM-100) $U = 220\text{V}$ $P = 17\text{W}$, sprzężone z wyłącznikiem światła, prod. Venture Industries lub równoważne standardem.

Podstawy dachowe tłumiące 0315 Uniwersal Katowice lub równoważne standardem.

Kratki wyrównawcze KWP prod. RDJ Klima lub równoważne standardem.

Kratki wywiewne KSH-V prod. RDJ Klima lub równoważne standardem.

Kłapy p.pożarowe FIDS/S/P/500x350/RST prod. Mercor lub równoważne standardem.

Anemostaty nawiewne ASN z skrzynka rozprężną prod. RDJ Klima lub równoważne standardem.

Zamocowanie rurociągów - system podpór firmy HILTI, lub porównywalne standardem. Odległość mocowań przewodów o wymiarze poprzecznym do: 500 mm co max 5 m , do 1000 mm co max 4 m.

Otworki rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób.

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

3.3. Izolacja termiczna

Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL

Izolację należy wykonać z mat wełny mineralnej na folii aluminiowej firmy ROCKWOOL grubości 100 mm np. typ KLIMAFIX lub porównywalne standardem.

3.4. Materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego

Materiały stosowane do wykonania robót malarskich antykorozyjnych powinny odpowiadać wymaganiom określonym w normach przedmiotowych.

4. Materiały instalacja oleju opałowego

4.1. Przewody

Instalacja olejowa

Rury w stanie twardym z miedzi zgodne z normą PN-EN 1057:1999 twarde (R290) z łącznikami do lutowania kapilarnego miękkiego zgodne z normą PN-EN 1254-1

Łączniki gwintowane wykonane z mosiądzu lub brązu, w tym posiadające równocześnie końcówki do połączeń gwintowanych lub kapilarnych średnicy 10 35 mm, dla ciśnienia hydraulicznego 8,0 MPa wg PN-92/H-87025 i PN-91/H-87026

Przewody do tankowania i odpowietrzania zbiorników - rury stalowe czarne bez szwu, wg. PN-EN-10208-1:2000 łączone przez spawanie, kolana stalowe hamburskie łączone przez spawanie.

Odprowadzenie spalin

Przewody spalinowe, elementy kominowe, z blachy stalowej kwasoodpornej jednościenne systemu MKS lub porównywalne standardem.

4.2. Armatura

Filtr paliwa dwuprzewodowy z odpowietrznikiem, szybko zamykający zaworem odcinającym na zasilaniu, zaworem zwrotnym (tzw. ogranicznik przepływu powrotnego) na powrocie. 2 przyłącza z gwintem zewnętrznym 3/8" od strony palnika, oraz dwa przyłącza ze śrubunkiem pierścieniowo – zaciskowym 8/10/12 mm od strony zbiornika typ GIA 01 N1NS

Zawór odcinający kulowy DN10.

4.3. Urządzenia, wyposażenie

Dwupłaszczowy zbiornik oleju opałowego V= 3000 l ze wskazaniem poziomu napełnienia z zestawem połączeniowym.

Rurociągi odpowietrzające DN50 z zaworem oddechowym typ C 40/50.

Rurociągi DN50 z zamknięciem wlewu paliwa typ TL 50/65 i skrzynka metalowa (hydrantowa) na wlew paliwa zamykaną na kłódkę.

Skrzynka metalowa o wym. 400'300'400 mm wypełniona w 50% piaskiem

4.4. Materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego

Materiały stosowane do wykonania robót malarskich antykorozyjnych powinny odpowiadać wymaganiom określonym w normach przedmiotowych.

III. SPRZĘT

Rodzaj zastosowanego sprzętu Wykonawca powinien uzgodnić z Inspektorem Nadzoru. Sprzęt i urządzenia powinny gwarantować właściwą jakość robót.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

IV. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

1. Rury

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości.

Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

Rury należy przewozić w położeniu poziomym. Podczas ładowania, rozładowywania i składowania należy zabezpieczyć rury przed uszkodzeniami mechanicznymi. W trakcie prac przeładunkowych nie dopuszcza się stosowania lin stalowych. Rury nie mogą być zrzucane i przeciągane po podłożu, lecz muszą być przenoszone.

Właściwe składowanie rur i łączników zmniejsza prawdopodobieństwo wystąpienia kłopotów przy ich łączeniu.

Każdorazowo należy sprawdzać rury i kształtki przed ich montażem, czy nie mają uszkodzeń mechanicznych.

2. Elementy kominowe i wentylacyjne

Elementy wkładów kominowych i przewodów spalinowych przewożone mogą być samochodami dostawczymi w opakowaniach fabrycznych

Przewody wentylacyjne należy:

- chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane
- nie dopuścić do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia
- kształtki powinny być składowane w sposób uporządkowany
- nie dopuszczać do rzucania elementów
- przewodów nie wolno ciągnąć po podłożu

Nie należy wsuwać przewodów o mniejszych przekrojach do większych.

Zaleca się transport w opakowaniach fabrycznych.

W przypadku, gdyby transportowane materiały nie były opakowane fabrycznie należy przed załadunkiem poszczególne elementy zabezpieczyć przed uszkodzeniami

Załadunku i rozładunku dokonywać ręcznie

3. Elementy wyposażenia i urządzenia

Transport elementów wyposażenia powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4. Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

Armatura specjalna, jak zawory termostatyczne, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

5. Izolacja termiczna

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

6. Grzejniki

Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane grzejniki jednego typu i wielkości. Palety z grzejnikami powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie grzejników. Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Wybór środka transportu należy do Wykonawcy.

V. WYKONYWANIE ROBÓT

1. INSTALACJA GRZEWCZA

1.1. Montaż grzejników

- Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest, aby ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, lub by go osuszać, grzejnik powinien być zapakowany. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.
- Grzejnik ustawiany przy ścianie należy montować albo w płaszczyźnie pionowej albo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki.
- Grzejniki powinny być montowane do ściany nie niżej niż 0,10 m od podłogi i nie bliżej niż 0,10 m od lica ściany wykończonej
- Grzejniki płytowe stalowe należy mocować do ściany zgodnie z instrukcją producenta grzejnika.
- Wsporniki, uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej sposób trwały.
- Grzejnik powinien opierać się całkowicie na wszystkich wspornikach lub stojakach
- Grzejniki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych.

Montaż prowadzić zgodnie z dokumentacją DTR i instrukcją producenta.

Jeżeli urządzenie przewidziane jest do współpracy z napięciem 230V, 50 Hz – urządzenie nie wymaga i nie posiada przewodu uziemienia, dlatego zabrania się jakiegokolwiek próby uziemienia urządzenia.

Aby podłączyć urządzenie pod napięcie elektryczne, należy:

- sprawdzić czy wartość napięcia w sieci odpowiada wartości podanej na tabliczce znamionowej,
- włączyć wtyczkę Euro, którą zakończony jest przewód elektryczny do gniazdka sieciowego

Jeśli instalacja elektryczna posiada podłączenia stałe (puszki elektryczne), wówczas możliwe jest ucięcie przewodu elektrycznego i wpięcie grzejnika bezpośrednio do puszki podłączeniowej .

- obowiązkowo należy zachować prawidłową biegunowość przewodów,
- puszkę przyłączeniową lub gniazdko sieciowe należy zamontować przynajmniej 10 cm nad podłogą.

W pomieszczeniach o dużej wilgotności tj. łazienki, czy kuchnie, instalacja elektryczna powinna być wyposażona w mechanizm odcięcia zasilania na wszystkich biegunach (bezpiecznik różnicowy). Wymiana zbyt krótkiego lub uszkodzonego przewodu zasilania elektrycznego, może dokonać jedynie wykwalifikowany specjalista z użyciem specjalistycznych narzędzi.

2. INSTALACJA OGRZEWANIA POWIETRZNEGO, WENTYLACJI

W trakcie robót montażowych należy przestrzegać obowiązujących:

Wymagań Technicznych COBRTI INSTAL – zeszyt 5 - “Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury,

Prace montażowe należy prowadzić zgodnie z opisem technicznym zawartym w dokumentacji projektowej dotyczącej instalacji wentylacyjnej.

- Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wad walcowniczych i wżerów.
- Powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć
- Centrala wentylacyjna powinna być wyposażona w elastyczne elementy o długości wynoszącej od 100 do 250 mm zamontowane między ich króćcami wlotowymi i wylotowymi a siecią przewodów
- Centrala wentylacyjna zasysająca powietrze zewnętrzne powinna być po stronie ssawnej wyposażona w przepustnice umożliwiające odcięcie dopływu powietrza zewnętrznego po wyłączeniu wentylatora
- Nawiewniki i wywiewniki powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny
- Otwory wlotowe czerpni i wylotowe wyrzutni powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się drobnych gryzoni, ptaków, liści
- Tłumiki powinny być połączone z przewodami wentylacyjnymi w pozycji zgodnej z oznakowaniem zawierającym kierunek przepływu powietrza.

2.1. Montaż przewodów

Przewody wentylacyjne

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych.

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.

Kanały przechodzące przez dach należy zaopatrzyć w fartuch pierścieniowy lub prostokątny o szerokości ok. 200mm i połączyć go szczelnie z pokryciem dachu.

Zaleca się stosowanie kanałów typu „Spiro” do średnicy Ø 800 mm.

Kanały wentylacyjne należy mocować na podwieszeniach lub podporach.

Kanały przechodzące przez dach należy zaopatrzyć w typową podstawę dachową zabezpieczającą przed przeciekami, niezależnie od tego, czy są one zakończone wywiewkami, czy daszkami.

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.

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.

W przypadkach oddziaływania sił wywołanych rozszerzalnością cieplną konstrukcja podpór lub podwieszeń powinna umożliwiać kompensację wydłużeń liniowych.

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.

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

- a) przewodów;
- b) materiału izolacyjnego;
- c) elementów instalacji nie zamocowanych niezależnie zamontowanych w sieci przewodów, np. tłumików, przepustnic itp.;
- d) elementów składowych podpór lub podwieszeń;
- e) osoby lub osób, które będą stanowiły dodatkowe obciążenie przewodów w czasie czyszczenia lub konserwacji.

2.2. Otwory rewizyjne. Możliwość czyszczenia instalacji

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji, umożliwiając oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób. Elementy przewidziane jako otwory rewizyjne instalacji to nawiewniki i wywiewniki oraz zaślepki kanałów i trójników.

Niedopuszczalne jest stosowanie taśm perforowanych lub innych elementów trudnych do czyszczenia. Nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących. Nie dopuszcza się ostrych krawędzi w otworach rewizyjnych, pokrywach otworów i drzwiach rewizyjnych. Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym.

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) filtry (z dwóch stron);
 - e) urządzenia do odzyskiwania ciepła (z dwóch stron);
 - f) urządzenia do automatycznej regulacji strumienia przepływu (z dwóch stron).
- Powyższe wymaganie nie dotyczy urządzeń, które można łatwo zdemontować w celu oczyszczenia (z wyjątkiem klap pożarowych, nagrzewnic i chłodnic).

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym

Średnica przewodu mm	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu mm	
	A	B
200≤d≤315	300	100
315≤d≤500	400	200
>500	500	400
¹⁾	600	500

¹⁾ otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym

Średnica przewodu Mm	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu mm	
	A	B
S ¹⁾		
≤200	300	100
200<sd≤500	400	200
>500	500	400
²⁾	600	500

¹⁾ wymiar boku przewodu, w którym wykonano otwór rewizyjny
²⁾ otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu

2.3. Wentylatory

Montaż prowadzić zgodnie z dokumentacją DTR i instrukcją producenta

Wentylatory, nagrzewnice oraz silniki elektryczne powinny mieć trwale przymocowana tabliczkę znamionowa z blachy, podająca:

- nazwę producenta ,
- charakterystykę techniczną urządzenia,
- datę produkcji i numer kolejny wyrobu,
- znak kontroli technicznej.

Sposób zamocowania wentylatorów powinien zabezpieczać przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcję budynku (przez stosowanie amortyzatorów sprężynowych, amortyzatorów gumowych itp.) Wentylatory tłoczące (zasysające powietrze z wolnej przestrzeni) powinny mieć otwory wlotowe zabezpieczone siatką.

Zasilenie elektryczne silnika powinno zapewnić prawidłowy (zgodny z oznaczeniem) kierunek obrotów wentylatora.

2.4. Wytwornica ciepłego powietrza ARAJ PGA100

Montaż prowadzić zgodnie z dokumentacją DTR i instrukcją producenta

2.5. Elementy regulacji przepływu powietrza

Elementy regulacji przepływu powietrza należy montować na prostych odcinkach kanałów w odległości od kolan lub odgałęzień:

- trzech średnic równoważnych – przepustnice jednopłaszczyznowe,
- dwóch średnic równoważnych – przepustnice wielopłaszczyznowe o współbieżnym ruchu łopat,

=jednej średnicy równoważnej – przepustnice wielopłaszczyznowe o przeciwbieżnym ruchu łopat.

Elementy regulacyjne powinny być łatwo dostępne dla obsługi. Mechanizmy napędu przepustnic powinny umożliwiać łatwą zmianę położenia łopat, w zakresie od pełnego otwarcia do pełnego zamknięcia. Wymagane jest zapewnienie możliwości stałego zablokowania dźwigni napędu w wybranym położeniu łopat oraz wyraźne oznaczenie położenia otwartego i zamkniętego przepustnicy.

2.6. Nawiewniki i wywiewniki

Montaż prowadzić zgodnie z dokumentacją DTR i instrukcją producenta

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 szczelny. W przypadku łączenia nawiewników lub wywiewników z siecią przewodów za pomocą przewodów elastycznych nie należy zgniatać przewodów.

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.

Wywiewniki dachowe powinny mieć urządzenia chroniące przed przedostaniem się odpadów atmosferycznych do pomieszczeń wentylowanych.

Nawiewniki i wywiewniki powinny mieć estetyczny wygląd.

W przypadku wymaganej regulacji wielkości strumienia powietrza nawiewniki i wywiewniki należy wyposażać w odpowiednie elementy regulacyjne.

Oś wywiewnika dachowego powinna mieć położenie pionowe.

Wywiewniki o średnicach ponad 500 mm należy usztywniać dodatkowo ściągamami z lin stalowych, przy użyciu nakrętek rzymskich.

Połączenie wywiewnika z dachem powinno być chronione fartuchem pierścieniowym z blachy ocynkowanej i uszczelnione.

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

2.7. Czerpnie, wyrzutnie

Czerpnie ścienne należy sytuować na wysokości co najmniej 3 m nad poziomem terenu. W wyjątkowych uzasadnionych przypadkach dopuszczalne jest usytuowanie czerpni na wysokości mniejszej, lecz nie niższej niż 0,5 m nad poziome terenu.

Usytuowanie czerpni ściennej powinno zapewniać czerpanie powietrza z przestrzeni, w której istnieje przewiew.

Wyrzutnie wentylacyjne powinny być w zasadzie sytuowane na dachu, w miejscach nieosłoniętych i przewiewnych. Odbiór robót na podstawie wymagań PN EN 12599

2.8. Izolacja

Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru

Powierzchnia rurociągu lub urządzenia powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. Oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Powierzchnia zewnętrzna płaszcza ochronnego powinna być gładka i czysta, bez pęknięć, załamań i wgnieceń oraz odpowiadać kształtem izolowanego rurociągu lub urządzenia.

Grubość wykonanej izolacji cieplnej nie powinna różnić się od grubości podanej w dokumentacji techniczno-technologicznej więcej niż o: 5 – 10%.

Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem za pomocą specjalnych systemowych rozet. Rozety powinny być zamocowane za pomocą opasek.

2.9. Badania i uruchomienie instalacji

Celem kontroli działania instalacji wentylacyjnej jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami. Badanie to pokazuje, czy poszczególne elementy instalacji takie jak filtry, wentylatory,

2.9.1. Badania i uruchomienie instalacji

Prace wstępne

Przed rozpoczęciem kontroli działania instalacji należy wykonać następujące prace wstępne:

- Regulacja strumienia i rozprowadzenia powietrza z uwzględnieniem specjalnych warunków eksploatacyjnych;
- Nastawienie przepustnic regulacyjnych w przewodach wentylacyjnych;
- Określenie strumienia powietrza na każdym nawiewniku i wywiewniku oraz ustawienie kierunku wypływu powietrza nawiewników;
- Nastawienie i sprawdzenie urządzeń zabezpieczających;
- Nastawienie układu regulacji;
- Nastawienie elementów zasilania elektrycznego zgodnie z wymaganiami projektowymi;
- Przedłożenie protokołów z wszystkich pomiarów wykonanych w czasie regulacji wstępnej
- Przeszkolenie służb eksploatacyjnych, jeśli istnieją.

Próbnny ruch urządzeń powinien trwać nieprzerwanie 72 godziny.

W czasie próbnego ruchu urządzeń należy kontrolować:

- prawidłowości pracy silników elektrycznych,
- prawidłowości pracy nagrzewnic, chłodnic, nawilżaczy oraz pomiary urządzeń,
- prawidłowość pracy aparatury automatycznej regulacji.

W czasie próbnego ruchu należy wykonać regulację oraz pomiary urządzeń.

Regulacja urządzeń wentylacyjnych powinna obejmować:

- sprawdzanie wydajności i całkowitego spiętrzenia wentylatora,
- regulację mocy cieplnej nagrzewnicy, regulację mocy chłodnic
- regulację układów automatycznego sterowania,
- sprawdzenie temperatury powietrza nawiewnego i wywiewnego,
- sprawdzenie wydajności powietrznych otworów wentylacyjnych,
- sprawdzenie osiągalnego hałasu w pomieszczeniach.

Po zakończeniu próbnego ruchu urządzeń wentylacyjnych należy wykonać sprawozdanie z pomiarów i regulacji. Wyniki badań pomiarów powinny być podpisane przez wykonawcę i inspektora nadzoru.

2.9.2. Procedura prac - Wymagania ogólne

Kontrola działania powinna postępować w kolejności od pojedynczych urządzeń i części składowych instalacji, przez poszczególne układy instalacji do całych instalacji. Poszczególne części składowe i układy instalacji powinny być doprowadzone do określonych warunków pracy (np. ogrzewanie / chłodzenie, użytkowanie / nie użytkowanie pomieszczeń, częściowa i pełna wydajność itp.).

Powyższe powinno uwzględniać blokady i współdziałanie różnych układów regulacji, jak również sekwencje regulacji i symulację nadzwyczajnych warunków, dla których zastosowano dany układ regulacji lub występuje określona odpowiedź układu regulacji. Działanie regulatora sprawdza się przez kilkakrotną zmianę jego nastawy w obu kierunkach, sprawdzając jednocześnie działanie spowodowane przez ten regulator. Jeśli badanie to wykaże usterkę, należy sprawdzić sygnał wejściowy regulatora. Należy obserwować stabilność działania instalacji jako całości.

W czasie kontroli działania instalacji należy dokonać weryfikacji poprzednio wykonanych badań, nastaw i regulacji wstępnej instalacji.

Kontrola działania wentylatorów i innych centralnych urządzeń wentylacyjnych

- a) Kierunek obrotów wentylatorów;
- b) Regulacja prędkości obrotowej lub inny sposób regulacji wydajności wentylatora;
- c) Działanie wyłącznika;
- d) Włączanie i wyłączanie regulacji oraz układu regulacji przepustnic;
- e) Działanie i kierunek regulacji urządzeń regulacyjnych;
- f) Elementy zabezpieczające silników napędzających.

Kontrola działania sieci przewodów

- a) Dostępność do sieci przewodów.
- b) Po zmontowaniu instalacji przewody podlegają badaniu szczelności

zgodnie z normą B-76001:1996.

Należy wykonać pomiaru każdego całego zładu a w szczególności odcinki przewodów przewidzianych do

Zaleca się wykonywanie badania szczelności przewodów w czasie montażu instalacji wentylacyjnej.

Kontrola działania nawiewników i wywiewników oraz kontrola przepływu powietrza w pomieszczeniu

Wrywkowe sprawdzenie działania nawiewników i wywiewników;

2.9.3. Pomiary kontrolne

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

Zakres rzeczowy pomiarów kontrolnych

Zakres rzeczowy pomiarów kontrolnych w zależności od funkcji spełnianych przez instalację winien być zgodny z określonym w Wymaganiach Technicznych COBRTI INSTAL – Zeszyt 5 – “Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” – pkt 5.5.1.

Zakres ilościowy pomiarów kontrolnych i kontroli działania

Zakres ilościowy pomiarów kontrolnych i kontroli winien być zgodny z zakresem określonym w Wymaganiach Technicznych COBRTI INSTAL Zeszyt 5: “Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” pkt 5.3.2.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i odpowiednich norm materiałowych oraz uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru w szczególności:

- zakresu przekroju przewodów wentylacyjnych
- wielkości wytwornicy ciepłego powietrza
- wielkości wentylatorów
- wielkości kratki nawiewnych i wywiewnych

3. INSTALACJA OLEJU OPAŁOWEGO

3.1. Przewody

Rurociąg do tankowania należy uziemić.

Przewody do tankowania i odpowietrzania zbiorników wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN-EN-10208-1:2000i kolan stalowych hamburskich łączonych przez spawanie gazowe.

Instalację dostarczającą olej ze zbiorników do palników wykonać jako dwuprzewodową z rur miedzianych o połączeniach lutowanych lutem twardym.

Maksymalny odstęp między podporami przewodów poziomych z rur miedzianych:

Dn = 15 mm = 1,2 m (1,6 m – pionowo)

Dn = 18 mm = 1,5 m (2,0 m – pionowo)

Dn = 22 mm = 2,0 m (2,6 m – pionowo)

Dn = 28 mm = 2,2 m (2,9 m – pionowo)

Dn = 35 mm = 2,7 m (3,5 m – pionowo)

Dn = 42 mm = 3,0 m (3,9 m – pionowo)

Dn = 54 mm = 3,5 m (4,6 m – pionowo)

Osprzęt zbiorników stanowią:

- przewód do napełniania z końcówką umożliwiającą szczelne połączenie przewodu cysterny,
- przewód odpowietrzający wyprowadzony 2,5 m nad poziomem terenu w odległości od okna w pionie i poziomie minimum 0,5 m. Najkorzystniejsze jest wyprowadzenie przewodu odpowietrzającego ponad dach budynku i zabezpieczenie wylotu przed opadami,
- ogranicznik nadmiernego wypełnienia,
- układ ssący z zaworem szybko zamykającym,
- dla zbiorników stalowych właz umożliwiający kontrolę i czyszczenie.

Wymagania dotyczące prowadzenia przewodów:

- przewody muszą być ułożone na stałe, nie mogą stanowić podpory dla innych rurociągów,
 - w pomieszczeniach przewody prowadzone są w brzdach w posadzce lub na ścianie w osłonie z blachy,
 - przejścia przez przegrody budowlane powinny następować w rurach ochronnych.
- Przewody doprowadzające do kotła są wyposażone w filtr i zawór blokowy odcinający przepływ w obu przewodach.
Zbiorniki połączyć przy zastosowaniu oryginalnych pakietów połączeniowych.

3.2. Armatura

Bezpośrednio przed palnikami zainstalować filtry oleju dwuprzewodowe.

Filtr oleju opałowego, dwuprzewodowy filtr oleju opałowego z odpowietrznikiem dla systemu dwururowego wyposażony jest w:

- Szybko zamykający zawór odcinający na zasilaniu
- Zawór zwrotny (tzw. ogranicznik przepływu powrotnego) na powrocie.

Filtry oleju połączyć z palnikami atestowanymi przewodami elastycznymi.

3.3. Urządzenia, wyposażenie

Zbiorniki oleju opałowego podziemny dwupłaszczowy, wyposażony opcjonalnie w samoregulujące taśmy grzewcze chroniące olej przed nadmiernym wychłodzeniem. Zbiornik może być wyposażony w studzienkę oraz wskazanie poziomu napełnienia. Zbiornik musi mieć skuteczne odprowadzenie ładunków elektrostatycznych i posiadać atesty dopuszczające go do stosowania. Nad zbiornikiem należy wykonać płytę odciążającą żelbetową.

3.4. Materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego

- Po wykonaniu prób wszystkie rurociągi stalowe należy zabezpieczyć przed korozją.
- Zgodnie z metodami podanymi w PN-70/H-97051 „Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne”,; podłoże należy przygotować do malowania poprzez oczyszczenie do osiągnięcia drugiego stopnia czystości wg PN-70/H-97050 „Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania”.
- Wyroby malarskie należy przygotowywać i stosować zgodnie z instrukcją producenta oraz normą PN-79/H-97070 „Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowane. Ogólne wytyczne”. Należy sprawdzić, czy wyroby posiadają atest producenta oraz czy termin gwarancji nie został przekroczony.

Warunki prowadzenia prac malarskich:

- Wilgotność względna powietrza nie może przekraczać 75 %.
- Temperatura nie może być niższa niż 5°C.
- Niedopuszczalne jest malowanie konstrukcji ogrzanych powyżej 40°C.
- Pokrycie nawierzchniowe należy nakładać po dokonaniu przeglądu powłoki w czasie magazynowania, transportu lub montażu należy poddać renowacji.
- Należy dokonywać odbioru jakościowego materiałów malarskich oraz przeprowadzać próby techniczne malarskie.
- Przed podjęciem robót malarskich należy wykonać próbne malowanie wytypowanym zestawem na co najmniej 2 elementach z tej samej stali w podobny sposób przygotowanej jak obiekt malowany. Należy ustalić grubość i czas schnięcia
- każdej z wymalowanych warstw. Uzyskane dane stanowią podstawy do podjęcia prac malarskich.
- Materiały malarskie należy nakładać kolejnymi warstwami. Pierwszą warstwę leżącą bezpośrednio na podłożu należy wykonywać wyłącznie za pomocą pędzli, dokładnie rozprowadzając materiał. Malowanie dalszych warstw należy wykonywać pędzlem lub metodą natryskową po wyschnięciu warstw przednich.
- Gotowe pokrycie nie może mieć pęcherzy, złuszczeń lub pęknięć. Po montażu urządzenia i instalacji należy dokonać poprawek uszkodzonych zabezpieczeń. W przypadku gdy przed montażem nie wykonano powłoki nawierzchniowej, należy ją wykonać po montażu.

3.5. Montaż instalacji spalinowej i wentylacji grawitacyjnej

Szczelność kanałów i przewodów spalinowych odpowiadać musi wymaganiom PN-B-76001:1996; PN-93/m-35350

Na całej długości kanałów i przewodów spalinowych nie może nastąpić zwężenie ich przekroju.

Przewody spalinowe wyposażyć w kształtki z króćcem pomiarowym

3.6. Badania

- Po zakończeniu prac montażowych dokonać próby szczelności rurociągów instalacji paliwowej. Próbę wykonać powietrzem na ciśnienie 3,0 bar w ciągu 30 min.

- Po dokonaniu próby szczelności rurociągi stalowe oczyścić mechanicznie do III^o czystości i zabezpieczyć przez dwukrotne pomalowanie farbą ftalowo-miniową 60%.

5. OZNACZENIA.

Przewody, armatura i urządzenia, po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji cieplnej, należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczenia podanymi w projekcie technicznym i uwzględnionymi w instrukcji obsługi instalacji.

Oznaczenia należy wykonywać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych:

- a), na ścianach w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku, w tym w piwnicach nie będących lokalami użytkowymi,
- b). w zakrytych brzdach, kanałach lub zamkniętych przestrzeniach - w mieszkaniach i lokalach użytkowych a także w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku; oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu do armatury i urządzeń, związanych z użytkowaniem i obsługą tych elementów instalacji.

6. ZAKRES ROBÓT PRZYNALEŻNYCH:

a) jeżeli nie uzgodniono inaczej, kucie brzd, wykonywanie w przegrodach budowlanych otworów (przebić) dla przeprowadzenia instalacji, wykonywanie fundamentów i konstrukcji wsporczych pod urządzenia i instalacje, zlokalizowane w pomieszczeniach lub na dachu budynku, opartych na głównej konstrukcji budynku, wraz z obróbką i uszczelnieniem wszelkich przejść instalacji elementarnych konstrukcyjnych przez dach, etc. (poza elementami wyspecyfikowanymi w części budowlano-konstrukcyjnej projektu). Prace te muszą być prowadzone w uzgodnieniu z nadzorem budowlanym oraz wykonawcami poszczególnych robót budowlano-konstrukcyjnych,

b) wykonanie uszczelnień wszelkich przejść instalacji przez elementy budynku zgodnie ze sztuką budowlaną,

c) wykonanie wszelkich przejść instalacji przez ściany i stropy oddzieleń przeciwpożarowych zgodnie z obowiązującymi przepisami, a także certyfikatami zgodności lub aprobatami technicznymi, dopuszczeniami, etc. i instrukcjami wykonywania tego typu przejść,

e) zamurowanie, zabetonowanie, etc. wszelkich otworów pozostałych w związku z prowadzeniem instalacji sanitarnych przez przegrody budowlane, w tym oddzielenia pożarowe, o ile prace te w konkretnym wypadku nie zostały wyraźnie (w odpowiednich

projektach branżowych) włączone do zakresu robót wykonawcy robót innej branży (np. robót ogólnobudowlanych),

VI. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji co, wentylacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.
- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

VII. OBMIAR ROBÓT

1. Zasady obmiaru – obmiary wykonanych robót przeprowadza się w jednostkach kosztorysowych elementów rozliczeniowych. Płatności będą dokonywane na podstawie rzeczywistego obmiaru przeprowadzonego w czasie postępu robót. Ewentualne błędy występujące w przedmiarach nie zwalniają Wykonawcy od obowiązku wykonania całości robót. Korekta błędnych liczb nastąpi na podstawie dodatkowego uzgodnienia między Wykonawcą i Zamawiającym.

Jednostką obmiarową rurociągów jest 1 metr dla każdego rodzaju średnicy.

Jednostką obmiarową urządzeń, zbiorników i armatury jest 1 sztuka.

Jednostką obmiarową izolacji termicznej jest 1 m².

2. Zasady określania ilości robót – wszystkie pomiary długości będą wykonane w poziomie i w pionie .

3. Urządzenia pomiarowe – wszystkie urządzenia pomiarowe, stosowane w czasie obmiaru robót powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

4. Podstawowe zasady czasu przeprowadzania obmiaru – obmiar powinien być wykonany w sposób zrozumiały i jednoznaczny i w obecności Inspektora Nadzoru. Obmiar dokonuje się w przypadku miesięcznego fakturowania, zakończenia danego rodzaju robót, w przypadku występowania dłuższej przerwy w pracach czy zmiany Wykonawcy.

VIII. ODBIÓR ROBÓT

1. ODBIÓR ROBÓT - INSTALACJA GRZEWCZA

- Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”

- W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:
 - przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
 - ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie),
 - bruzdy w ścianach: – wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.
- Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji .
- W przypadku stwierdzenia przez dokonującego odbiór, że jakość wykonania całej instalacji lub jej elementu odbiega od wymagań ustalonych w kontrakcie odbierający przerywa swoje czynności i ustala w porozumieniu z Wykonawcą i Inspektorem Nadzoru nowy termin odbioru. Natomiast Wykonawca niezwłocznie przystąpi do wykonania robót poprawkowych na własny koszt.
- Odbiór końcowy dokumentowany jest protokołem odbioru końcowego.
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
 - Dziennik budowy,
 - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
 - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
 - protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
 - zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
 - protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
 - aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
 - protokoły badań szczelności instalacji.

2. ODBIÓR ROBÓT- INSTALACJA WENTYLACJI

Odbiór robót na podstawie wymagań PN-EN 12599:2002

Odbiorom podlegają następujące prace:

- odcinki kanałów, dla których wymagana jest próba szczelności, a mianowicie: odcinki kanałów przewidziane do obudowania, kanały stanowiące część naciśnieniową

urządzeń wyciągowych, transportujące powietrze zawierające czynniki szkodliwe dla zdrowia, jeśli istnieje niebezpieczeństwo przedostawania się go do pomieszczeń pobytu ludzi,

- pozostałe kanały – w zakresie podanym w projekcie lub uzgodnionym pomiędzy stroną wykonującą a odbierającą,
- otwory w ścianach, stropach i dachach,
- przepustnice, montowane w niedostępnych przewodach powietrznych.

Przy odbiorze urządzeń i elementów od producenta należy:

- dokonać oględzin zewnętrznych, -sprawdzić ręcznie czy wirnik wentylatora nie ociera się o korpus obudowy,
- sprawdzić wymiary główne,
- sprawdzić sztywność konstrukcji,
- sprawdzić działanie mechanizmów nastawczych żaluzji i przepustnic,

Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

Odbiór techniczny urządzenia wentylacyjnego następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu prób, ma to na celu stwierdzenie, czy urządzenie jest wykonane zgodnie z projektem, nadaje się do eksploatacji i osiąga zakładane parametry.

Sprawdzenie kompletności wykonanych prac

Celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi. W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

- Porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli jest to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;
- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi;
- Sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;
- Sprawdzenie czystości instalacji;
- Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.
- W szczególności należy wykonać następujące badania:

Badanie ogólne

a) Dostępności dla obsługi; b) Stanu czystości urządzeń systemu rozprowadzenia powietrza; c) Rozmieszczenia i dostępności otworów do czyszczenia urządzeń i przewodów; d) Kompletności znakowania; e) Rozmieszczenia zgodnie z projektem izolacji cieplnych i paroszczelnych; f) Zainstalowania urządzeń, zamocowania przewodów itp. w sposób nie powodujący przenoszenia drgań; g) Środków do uziemienia urządzeń i przewodów.

Badanie wentylatorów

a) Sprawdzenie, czy elementy urządzenia zostały połączone w prawidłowy sposób; b) Sprawdzenie zgodności tabliczek znamionowych (wielkości nominalnych); c) Sprawdzenie konstrukcji i właściwości (np. podwójna obudowa); d) Badanie przez oględziny szczelności urządzeń i łączników elastycznych; e) Sprawdzenie zainstalowania wibroizolatorów; f) Sprawdzenie zamocowania silników; g) Sprawdzenie prawidłowości obracania się wirnika w obudowie; h) Sprawdzenie ukształtowania łopatek wentylatora (łopatki zakrzywione do przodu lub do tyłu); i) Sprawdzenie zgodności przepływu wentylatora z danymi na tabliczce znamionowej.

Badanie sieci przewodów

Badanie wyrywkowe szczelności połączeń przewodów przez sprawdzenie wzrokowe i sprawdzenie wyrywkowe, czy wykonanie kształtek jest zgodne z projektem.

Badanie nawiewników i wywiewników

Sprawdzenie, czy typy, liczba i rozmieszczenie odpowiada danym projektowym.

- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji .
- W przypadku stwierdzenia przez dokonującego odbiór, że jakość wykonania całej instalacji lub jej elementu odbiega od wymagań ustalonych w kontrakcie odbierający przerywa swoje czynności i ustala w porozumieniu z Wykonawcą i Inspektorem Nadzoru nowy termin odbioru. Natomiast Wykonawca niezwłocznie przystąpi do wykonania robót poprawkowych na własny koszt.
- Odbiór końcowy dokumentowany jest protokołem odbioru końcowego.
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
 - Dziennik budowy,
 - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów),
 - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
 - protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
 - zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
 - protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
 - aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
 - protokoły badań szczelności instalacji.

IX. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Roboty sanitarne zostały uwzględnione w tabeli elementów, która jako załącznik do umowy z wykonawcą będzie podstawą płatności. Uwzględnia się też procentową zapłatę za wykonanie poszczególnych elementów tabeli.

Tabela elementów

Roboty sanitarne:

- Instalacja grzewcza,
- Instalacja ogrzewania powietrznego, wentylacji

- Instalacja oleju opałowego

X. DOKUMENTY

1. Polskie normy wprowadzone do obowiązkowego stosowania.

PN-B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.

PN-B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.

PN-B-02151/02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.

PN-B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.

PN-B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.

PN-B-0240 Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.

Inne normy:

PN-B-0141 1: 1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia.

PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.

PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.

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

2. Przepisy Prawa Budowlanego.

3. Ustawa o Zamówieniach Publicznych.

4. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacji sanitarnych

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II

Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw nr 75 poz. 690 z dnia 15.06.2002 r.).

6. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych – wyd. COBRTI Instal – zeszyt 5

7. Katalogi, aprobaty techniczne, DTR zastosowanych urządzeń i materiałów.

8. Wewnętrzne instalacje wodociągowe, ogrzewcze i gazowe z rur miedzianych – wytyczne stosowania i projektowania – COB-RI „Instal”

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów zawartych w prawie polskim.