



CENTRUM WENTYLACJI KLIMATYZACJI I CHŁODNICTWA

Eko-Sanit D.Grzybowski Spółka Jawna ul.Piaskowa 23, 20-413 Lublin

tel. 81 744-81-81, 81 744-12-49, fax 81 744-12-82, www.eko-sanit.pl, biuro@eko-sanit.pl
ul. Piaskowa 23-235 Warszawa, ul. Armii Krajowej 4, tel./fax 22 674-26 69, warszawa@eko-sanit.pl
ul. Piaskowa 23-236 Warszawa, ul. Okulickiego 70, tel./fax 17 453 40 32, warszawa@eko-sanit.pl

REGON 143078000

MST 712 13-79-212

NREG 0000000007

PEKAO S.A. III G/LUBLIN 50 1240 2002 1113 0000 0001 0000

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Nazwa inwestycji:

**PRZEBUDOWA INSTALACJI KLIMATYZACJI
Z ROBOTAMI TOWARZYSZĄCYMI
I PRZEBUDOWA PARTERU W BUDYNKU
RATUSZA W LUBLINIE**

Adres inwestycji:

**RATUSZ MIEJSKI LUBLIN
Pl. Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin
dz. nr ew. 44, obręb 36, ark. 3**

Branża:

Branża sanitarna

Inwestor:

**GMINA LUBLIN
Pl. Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin**

Zespół projektowy:

Branża	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Branża sanitarna:			
Projektant	mgr inż. Andrzej Przekora	2186/Lb/84	mgr inż. Andrzej Przekora upr. Nr 2186/Lb/84 spec. inżynierii sanitarnej
Opracował	mgr inż. Szymon Przekora		
Sprawdzający	mgr inż. Przemysław Głaszczyk	LUB/0181/PWOS/09	mgr inż. Przemysław Głaszczyk Upr. bud Nr LUB/0181 PWOS/09 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

Lublin, kwiecień 2014



CENTRUM WENTYLACJI KLIMATYZACJI I CHŁODNICTWA

Eko-Sanit D.Grzybowski Spółka Jawna ul.Piaskowa 23, 20-413 Lublin

tel. 81 745-61-51, 81 744-12-41, fax 81 744-12-42, www.eko-sanit.pl, biuro@eko-sanit.pl
oddział: 01-030 Warszawa, ul.Arsenowa 3, tel./fax 22 876-20-00, warzawa@eko-sanit.pl
oddział: 04-000 Rzeszów, ul.Obrońców 10, tel./fax 17 853-01-00, rzeszow@eko-sanit.pl

REGON 143050000

NP 7 12-10-79 222

KRS 000000007

PEKAO S.A. III Olsztyn 09 1040 2302 1111 0000 0001 9000

SPIS TREŚCI

I. INSTALACJE WODNO KANALIZACYJNE

II. INSTALACJA C.T.

III. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

IV. INSTALACJA KLIMATYZACJI



I. INSTALACJE WODNO KANALIZACYJNE

1.0. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa i adres obiektu

Budynek Urzędu Miejskiego Ratusz ul. Pił. Łokietka 1 w Lublinie

1.2. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej. Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- wykonanie izolacji termicznej,
- transport i rozładunek,
- składowanie materiałów,
- nadzór i odbiory.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w wymaganiach ogólnych.

2.0. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wyroby, które spełniają te warunki są:

- wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji

- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej
- wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności z normą europejską wprowadzoną do Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi
- wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej

Dopuszczone do jednostkowego stosowania są również wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie zgodności wyrobu z tą dokumentacją oraz przepisami i obowiązującymi normami.

Przed zabudowaniem materiałów na budowie Wykonawca przedstawi wszelkie wymagane dokumenty dla udowodnienia powyższego.

Za materiały nie odpowiadające wymaganiom uznane zostaną wszystkie materiały, które:

- nie spełniają wymogów technicznych określonych przez specyfikację,
- były przechowywane niezgodnie z zaleceniami producenta i wyniku czego nastąpiła zmiana własności materiału.

2.2. Materiały do wykonania robót

Do wykonania instalacji wody zimnej, ciepłej i kanalizacyjnej należy stosować następujące materiały:

Przewody

- rury warstwowe z wkładką aluminiową łączone zaciskowo.
- rury i kształtki kanalizacyjne kielichowe z PVC wg PN-67/C-89205 rodzaj P, łączone na uszczelkę gumową, spełniające wymagania norm PN-EN 1401-1:1995.

Armatura

- i-armatura odcinająca kulowa PN-M-75224.

izolacja termiczna



Przewody wody ciepłej do urządzeń sanitarnych zaizolować termicznie otulinami z wełny mineralnej.

Przewody wody zimnej zabezpieczyć przed roszaniem otulinami z wełny mineralnej o grubości 9 [mm].

Wymienione w specyfikacji technicznej wyroby i materiały mogą zostać zamienione na inne pod warunkiem, że będą spełniały wymogi podane powyżej oraz założenia projektowe określone w opisie technicznym projektu, lecz niezbędna jest do tego zgoda Projektanta i Inwestora.

Z możliwości wariantowego zastosowania materiałów wyłącza się sytuacje w których za wariantowy uznaje się materiał, który ma być wbudowany po okresie przydatności do przetwórstwa określonym przez producenta lub posiada "gorsze" własności niż materiał określony w specyfikacji.

2.3. Wymagania dotyczące opakowania, transportu i składowania materiałów

Wymagania szczegółowe dotyczące opakowania, transportu materiałów wyrobów budowlanych użytych do robót będących tematem niniejszej specyfikacji, określają Polskie Normy dotyczące wymagań, jakie winny spełniać materiały i wyroby zastosowane przy robotach budowlanych objętych specyfikacją.

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na terenie budowy. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót.

Lokalizacja czasowego składowania będzie zlokalizowana w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym.

3.0. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BUDOWLANYCH

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt i maszyny wykorzystywane do wykonania obiektu muszą być w pełni sprawne, na bieżąco konserwowane i poddawane okresowym przeglądom zgodnie z zaleceniami producenta. Ponadto muszą one spełniać wymogi bhp i bezpieczeństwa pracy.

Zastosowany sprzęt powinien posiadać dopuszczenia do użytkowania. Niedopuszczalne jest używanie sprzętu i maszyn nie spełniających powyższych wymogów, jak również wykorzystywanie ich niezgodnie z przeznaczeniem.



Wykorzystany przy budowie sprzęt, jego ilość i parametry techniczne powinny zapewniać wykonanie kontraktu zgodnie z terminami określonymi harmonogramem wykonania 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.

4.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Środki transportowe użyte do transportu materiałów muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym i innych związanych jak również zapewnić bezpieczeństwo użytkownikom dróg oraz pracownikom na terenie budowy. Ponadto muszą zapewniać dostarczenie materiałów gwarantujących utrzymanie wymaganej jakości.

4.2. 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.

4.3. Armatura

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

5.0. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki wykonania robót podano w specyfikacji technicznej wykonywania i odbioru robót – część ogólna.

5.1. Zasady wykonania robót

Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektami technicznymi oraz obowiązującymi normami, warunkami Technicznymi wykonania robót i przepisami obowiązującymi w Polsce, a w szczególności:



- zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych". Tom II. (Instalacje sanitarne i przemysłowe),
- zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociagowych” COBRTI INSTAL, Warszawa 2003,
- przy przestrzeganiu przepisów wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano montażowych (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401), oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz 690) z późniejszymi zmianami (Dz.U. Nr 33 poz. 270 z 2003 r.)

Instalacja wodociągowa

Instalacja wodociągowa powinna zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym ją wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

1. bezpieczeństwa konstrukcji,
2. bezpieczeństwa pożarowego,
3. bezpieczeństwa użytkowania,
4. odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
5. ochrony przed hałasem i drganiami,
6. Przewody poziome instalacji wodociągowej prowadzić ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach przewodów zapewnić możliwość odwodnienia instalacji, oraz możliwość odpowietrzania przez punkty czerpalne. Dopuszcza się prowadzenie przewodów bez spadków, jeżeli możliwe jest opróżnienie z wody przez przedmuchanie sprężonym powietrzem.
7. Przewody poziome prowadzić przy ścianach na, lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych i ruchomych usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury.
8. Przewody wodociągowe prowadzone przez pomieszczenia nie ogrzewane lub o znacznej zawartości pary wodnej, należy izolować przed zamarznięciem i wykraplaniem pary na zewnętrznej powierzchni przewodów.
9. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej.
10. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją.
11. Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej, instalacji ogrzewczej i przewodów gazowych.

12. Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodne, poosiowe przesuwanie przewodu.
13. Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną należy stosować przepust w tulei ochronnej.
14. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.
15. Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana.
16. Armatura powinna instalowana być tak, żeby dostępna była do obsługi i konserwacji.
17. Armatura odcinająca powinna być zainstalowana na przewodach doprowadzających wodę wodociagową do wszystkich punktów odbioru.
18. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.
19. Przewody instalacji wodociagowej wody ciepłej powinny być izolowane cieplnie.
20. Przewody instalacji wodociagowej wody zimnej powinny być izolowane cieplnie w zakresie określonym w projekcie tej instalacji.
21. Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

Instalacja wodociagowa powinna być wykonana zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, w sposób umożliwiający zapewnienie jej prawidłowego użytkowania w zakresie zaopatrzenia w wodę, zgodnego z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu budowlanego tej instalacji, oraz zgodnie z wymaganiami przepisów techniczno-budowlanych dotyczących warunków użytkowania obiektów budowlanych

Instalacja kanalizacyjna

Instalacja kanalizacyjna powinna zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym ją wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

1. bezpieczeństwa konstrukcji,
2. bezpieczeństwa użytkowania,
3. odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,

4. ochrony przed hałasem i drganiami.

Instalacja kanalizacyjna powinna być wykonana zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, w sposób umożliwiający zapewnienie jej prawidłowego użytkowania w zakresie odprowadzania ścieków, zgodnego z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu budowlanego tej instalacji, oraz zgodnie z wymaganiami przepisów techniczno-budowlanych dotyczących warunków użytkowania obiektów budowlanych.

- Konstrukcja i rozmieszczenie podpór stałych i przesuwnych powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, oraz zapewnić swobodne, osiowe przesuwanie przewodu w kielichach kompensacyjnych.
- Należy przestrzegać instrukcji montażu przewodów określonych przez producenta.
- Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną należy stosować przepust w tulei ochronnej.
- Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.
- Przewody należy układać na odpowiednich wspornikach, w sposób uniemożliwiający powstawanie załamań w miejscach połączeń.
- Przybory i urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność wysysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń,
- Przybory i urządzenia powinny być zamontowane na wysokościach określonych w warunkach technicznych COBRTI INSTAL.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej 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.



7.0. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

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

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami 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,
- instrukcje obsługi i gwarancja wbudowanych wyrobów.

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.

7. 0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT

Obmiar robót będzie każdorazowo wykonany w obecności Inspektora Nadzoru i powinien być przeprowadzony zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonywania, jak i po zakończeniu wykonywania elementu robót stanowiącego odrębną całość obiektu. Obmiar powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu .

Przykładowo :

- długość przewodów należy mierzyć wzdłuż osi,
- do ogólnej długości należy wliczyć długość armatury łączonej na gwint i łączników,
- długość redukcji należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy.

8.0 ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Obmiar robót będzie każdorazowo wykonany w obecności Inspektora Nadzoru i powinien być przeprowadzony zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonywania, jak i po zakończeniu wykonywania elementu robót stanowiącego odrębną całość obiektu.

9.0. ROZLICZENIE ROBÓT

Płatność za kompletną instalację na podstawie dokumentacji projektowej, zestawienia nakładów rzeczowych oraz zgodnie z umową.

10.0. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Przepisy związane

Rozporządzenia

- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72/01 poz. 747)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 106/00, Nr109/00, Nr120/00, Nr 100/01, Nr 110/01, Nr 154/01, Nr 80/03)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DZ.U. Nr 75/02 poz. 690, nr 33/03 poz. 270)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. W sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71)
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 121/03 poz. 1138)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002r. W sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 203/02 poz.1718).



- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i budownictwa z dnia 26 września 2000r. W sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzania kosztorysu inwestorskiego (Dz. U. Nr 114/00 poz. 1195)

Normy

PN-84/B-01701 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne.

Oznaczenia na rysunkach.

PN-92/B-01706 – Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

PN-B-01706/Az1:1999 – Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

PN-92/B-01707 – Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

PN-76/B-02440 –Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.

PN-71/B-10420 –Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-81/B-10700.00 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-70/N-01270.03 – Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania.

PrPN-EN 1717 – Zabezpieczenie przeciw zanieczyszczeniu wody użytkowej w instalacjach wodociagowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zabezpieczających przed przepływem zwrotnym.

ZAT/97-01-010 – zalecenia do udzielania aprobat technicznych.

Kształtki elementy łączące. W rurociągach z polipropylenu (PP) i jego kopolimerów Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL Warszawa, 1997r.

PN-81/C-89205 – Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-81/C-89203 – Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu

PN-76/M-75001 – Armatura sieci domowej. Wymagania i badania.

PN-85/M-75178 – Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania.

II. INSTALACJA C.T.

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia

Budynek Urzędu Miejskiego Ratusz ul.PI.Łokietka 1 w Lublinie

1.2. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania

i odbioru robót związanych z realizacją instalacji c.t. w budynku Ratusza.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji j.w. i obejmują:

- wymagania wykonawcze,
- wymagania materiałowe,
- technologię montażu,
- transport i rozładunek,
- składowanie materiałów,
- nadzór i odbiory.

1.3 Określenia podstawowe występujące w specyfikacji

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z Polskimi Normami przywołanymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r.-Załącznik nr1 (Dz.U. Nr 75 poz. 690), a w przypadku ich braku z normami branżowymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie, przy każdej pozycji dodatkowo. Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW

BUDOWLANYCH

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wyroбами, które spełniają te warunki są:

- wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych-w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji
- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej
- wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności z normą europejską wprowadzoną do Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa



CENTRUM WENTYLACJI KLIMATYZACJI I CHŁODNICTWA

Eko-Sanit D.Grzybcowski Spółka Jawna ul.Piaskowa 23, 20-413 Lublin

tel. 81 746-01-81, 81 746-12-41, fax 81 746-12-42, warunki@eko-sanit.pl, biuro@eko-sanit.pl
oddział: 61-236 Warszawa, ul.Arcyopuł 3, tel./fax 22 679-28 19, warunki@eko-sanit.pl
oddział: 26-200 Rzeszów, ul.Chrobrego 18, tel/fax 17 351-01-12, warunki@eko-sanit.pl

REGON 140722002

NIP 712-10-79-222

KRS 000012897

PEKAO S.A. III GILUBIN 52 1240 2332 111* 0030 3501 9056

członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi

- wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej

Dopuszczone do jednostkowego stosowania są również wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie zgodności wyrobu z tą dokumentacją oraz przepisami i obowiązującymi normami. Przed zabudowaniem materiałów na budowie Wykonawca przedstawi wszelkie wymagane dokumenty dla udowodnienia powyższego.

Za materiały nie odpowiadające wymaganiom uznane zostaną wszystkie materiały, które:

- nie spełniają wymogów technicznych określonych przez specyfikację,
- były przechowywane niezgodnie z zaleceniami producenta i wyniku czego nastąpiła zmiana własności materiału.

Przy wykonywaniu robót montażowych instalacji c.t. należy stosować następujące materiały i wyroby:

- rury cienkościenne ze szwem ze stali węglowej.
- rury warstwowe z wkładką aluminiową łączone zaciskowo.
- zawory kulowe, ciśnienie 0,1MPa, temperatura do 100°C,
- automatyczne zawory odpowietrzające z zaworem odcinającym, ciśnienie 0,1MPa, temperatura do 100°C,
- otuliny izolacyjne,
- farba do gruntowania przeciwrzeczna, ftalowa lub inna o podobnych własnościach
- emalia nawierzchniowa, ftalowa lub inna o podobnych własnościach

Wymienione w specyfikacji technicznej wyroby i materiały mogą zostać zamienione na inne pod warunkiem, że będą spełniały wymogi podane powyżej oraz założenia projektowe określone w opisie technicznym projektu budowlano-wykonawczego lecz niezbędna jest do tego zgoda Projektanta i Inwestora.

Z możliwości wariantowego zastosowania materiałów wyłącza się sytuacje w których za wariantowy uznaje się materiał, który:

- ma być wbudowany po okresie przydatności do przetwórstwa określonym przez producenta.

posiada "gorsze" własności niż materiał określony w specyfikacji tzn. jest nieodporny na środowisko, w którym będzie zamontowany.

3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

DO ROBÓT BUDOWLANYCH

Sprzęt i maszyny wykorzystywane do wykonania obiektu muszą być w pełni sprawne, na bieżąco konserwowane i poddawane okresowym przeglądom zgodnie z zaleceniami producenta. Ponadto muszą one spełniać wymogi bhp i bezpieczeństwa pracy. Zastosowany sprzęt powinien posiadać dopuszczenia do użytkowania. Niedopuszczalne jest używanie sprzętu i maszyn nie spełniających powyższych wymogów, jak również wykorzystywanie ich niezgodnie z przeznaczeniem. Wykorzystany przy budowie sprzęt, jego ilość i parametry techniczne powinny zapewniać wykonanie kontraktu zgodnie z terminami określonymi harmonogramem wykonania robót.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Środki transportowe używane na budowie do transportu materiałów muszą być sprawne i posiadać ważne badania techniczne. Wszystkie środki transportowe powinny spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym. Ponadto powinny one zapewniać dostarczenie na budowę materiałów w warunkach gwarantujących ich przewóz bez uszkodzeń z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

Potrzebne środki transportu:

- samochód skrzyniowy 5t,
- samochód dostawczy 0,9t,
- żuraw samochodowy 5-6t.

5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Roboty budowlano - montażowe zrealizowane będą zgodnie z przepisami i wymaganiami obligatoryjnymi określonymi m. in. przez zestaw norm stosowanych wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury. z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U.Nr 75, poz. 690) - Załącznik nr1

Ponadto roboty wykonane będą zgodnie z:

- "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych" tom 1 (budownictwo ogólne), tom 2 (Instalacje sanitarne i przemysłowe),
- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji grzewczych” Cobot Instal, zeszyt 6

Powyższe roboty powinny być wykonywane przy przestrzeganiu przepisów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bhp przy

wykonywaniu robót budowlano montażowych (DZ.U. NR47, poz.401),), oraz
Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12-04-2002 r.
w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki
(Dz.U. nr 75 z 2002r.)

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Kontrola jakości robót będzie przeprowadzana na bieżąco przez Inspektora Nadzoru.

Przedmiotem kontroli będzie zgodność z wymogami norm, certyfikatów, wytycznymi wykonania i odbioru robót oraz dokumentacji technicznej.

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do wielkości instalacji, powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem, a wykonawcą i zawierać co najmniej:

- badania szczelności,
- odpowietrzenia,
- zabezpieczenia przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury,
- zabezpieczenia przed korozją wewnętrzną,

Oprócz powyższych badań zakres ten może obejmować:

- badania odbiorcze działania na zimno instalacji ogrzewczej,
- badania odbiorcze oznakowania instalacji ogrzewczej,
- badania odbiorcze poprawności działania i szczelności na gorąco instalacji ogrzewczej,
- badania odbiorcze natężenia hałasu wywołanego przez pracę instalacji ogrzewczej,
- badanie pomp obiegowych, przy odbiorze instalacji ogrzewczej,
- badanie armatury, przy odbiorze instalacji ogrzewczej.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót będzie każdorazowo wykonany w obecności Inspektora Nadzoru i powinien być przeprowadzony zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonywania, jak i po zakończeniu wykonywania elementu robót stanowiącego odrębną całość obiektu. Obmiar powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu .

Przykładowo :

- długość przewodów należy mierzyć wzdłuż osi,
- do ogólnej długości należy wliczyć długość armatury łączonej na gwint i

łączników,

- długość redukcji należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy,
- całkowitą długość przewodów przy badaniach szczelności lub na gorąco stanowi suma długości przewodów zasilających i powrotnych

8.ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1 Odbiór międzyoperacyjny

Odbiór międzyoperacyjny dotyczy robót poprzedzających wykonanie instalacji, a w szczególności robót których wykonanie ma istotny wpływ na wykonanie instalacji grzewczej.

Do takich robót należą np.:

- wykonanie bruzd w ścianach o odpowiedniej wielkości i trasie zgodnej z projektem budowlano-wykonawczym,
- wykonanie otworów dla przejść przewodów przez stropy i ściany,

Po wykonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowość wykonania robót i ich przydatność dla prawidłowego wykonania instalacji.

8.2 Odbiór techniczny-częściowy instalacji grzewczej

Odbiór dotyczy tych elementów lub części instalacji grzewczej, do których zanika dostęp w trakcie wykonywania robót budowlanych np.:

- przewodów prowadzonych w bruzdach ściennych,
- przewodów układanych w warstwach posadzkowych,
- uszczelnień przejść w przepustach przez przegrody budowlane.

Po wykonaniu odbioru należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowość wykonania robót i zgodność z projektem technicznym i pozytywny wynik badań odbiorczych. Do protokołu należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

8.3 Odbiór techniczny-końcowy instalacji grzewczej

W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciel generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika.

W przypadkach szczególnych w skład komisji wchodzi również:

- przedstawiciel nadzoru sanitarno-epidemiologicznego, jeżeli wykonane urządzenia podlegają takiemu nadzorowi lub mają służyć zapewnieniu warunków bezpieczeństwa i ochrony pracowników,
- przedstawiciel Urzędu Dozoru Technicznego jeżeli przepisy wymagają jego obecności,

- * przedstawiciel dostawcy ciepła, jeżeli obiekt jest zasilany w energię cieplną z sieci miejskiej.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w trakcie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty zanikające,
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym,
- instrukcje obsługi.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej, uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzonego do dziennika budowy i potwierdzonego przez inspektora nadzoru.

Odbiór końcowy kończy się protokołarnym przejęciem instalacji ogrzewczej do użytkowania lub protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Rozliczenie robót według punktu nr 9 specyfikacji technicznej-część ogólna.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy Polskie określające zasady projektowania

PN-91/B-02020	Ochrona cieplna budynków
PN-B-03406/94	Ogrzewnictwo - Obliczenie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m ³
PN-B-02402/82	Ogrzewnictwo-Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
PN-B-02403/82	Ogrzewnictwo-Temperatury zewnętrzne obliczeniowe
PN EN ISO 6946/97	Elementy budowlane i części budynku- Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła-Sposób obliczeń



CENTRUM WENTYLACJI KLIMATYZACJI I CHŁODNICTWA

Eko-Sanit D.Grzybowski Spółka Jawna ul.Piaskowa 23, 20-413 Lublin

tel. 81 744-01-01, 81 744-10-41, fax 81 744-12-42, www.eko-sanit.pl, biuro@eko-sanit.pl
oddział 03-635 Warszawa, ul. Armii 3, tel./fax 22 870-10-00, www.eko-sanit.pl
oddział 30-656 Rzeszów, ul. Górczackiego 10, tel./fax 17 853-00-12, www.eko-sanit.pl

REGON 1430752000

NIP 712-19-79-228

KRS 000050397

PEKAO S.A. III OLIWA 53 1245 2342 1111 0000 0001 9056

- PN-B-01400/84 Centralne ogrzewanie-Oznaczenia na rysunkach
- PN-B-01430/90 Ogrzewnictwo-Instalacje centralnego ogrzewania – Terminologia
- PN-B-02420/91 Ogrzewnictwo-Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych-Wymagania
- PN-B-03430/83 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej
- PN-B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo-Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń-Wymagania i badania przy odbiorze

10.2. Normy Polskie dla materiałów i wyrobów omówionych w specyfikacji

1. PN-EN 215/02 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania
2. PN-EN 442-1/99 Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne
3. PN-H-74200/98 Rury stalowe ze szwem gwintowane
4. PN-H-75003/90 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.

III. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

1.0. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa i adres obiektu

Budynek Urzędu Miejskiego Ratusz ul.PI.Łokietka 1 w Lublinie

1.2. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją instalacji wentylacji mechanicznej dla potrzeb budynku Urzędu Miejskiego Ratusz ul.PI.Łokietka 1 w Lublinie.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz rozporządzeniem nr 2195/2002z dn. 05.XI.2002r. w sprawie Wspólnego słownika zamówień, instalacji wentylacji mechanicznej dotyczą kody:

1. 45331200-8 -instalacja cieplna, wentylacja i konfekcjonowanie powietrza

2. 45331210-1 -instalowanie wentylacji

3. 45321000-3 -izolacja cieplna

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji j.w. i obejmują:

wymagania wykonawcze,

wymagania materiałowe,

technologię montażu,

transport i rozładunek,

składowanie materiałów,

nadzór i odbiory.

1.3 Określenia podstawowe występujące w specyfikacji

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z Polskimi Normami przywołanymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r.-Załącznik nr1 (Dz.U. Nr 75 poz. 690), a w przypadku ich braku z normami branżowymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie, przy każdej pozycji dodatkowo.

Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

2.0. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wyroбами, które spełniają te warunki są:

- 1.wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych-w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji
- 2.wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej



CENTRUM WENTYLACJI KLIMATYZACJI I CHŁODNICTWA

Eko-Sanit D.Grzybowski Spółka Jawna ul.Piaskowa 23, 20-413 Lublin

tel. 81 740-61-40, 81 740-61-42, fax 81 740-61-42, www.eko-sanit.pl, biuro@eko-sanit.pl
ul.Świętokrzyska 3, 01-650 Warszawa, ul. Antypał 3, 61-800 Poznań, ul. Piaskowa 23, 20-413 Lublin, sklep@eko-sanit.pl
ul. Świerka 20, 20-034 Rzeszów, ul. Okrzejskiego 18, 40-005 Katowice, tel. 17 355-80-32, sklep@eko-sanit.pl

REGON 430732003

NIP 712-10-79-222

KRS 000030297

PEKAO S.A. III CYKLIN 00 1240 3382 1111 0000 3301 9000

3.wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności z normą europejską wprowadzoną do Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi

4.wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej

Przed zabudowaniem materiałów na budowie Wykonawca przedstawi wszelkie wymagane dokumenty dla udowodnienia powyższego.

Za materiały nie odpowiadające wymaganiom uznane zostaną wszystkie materiały, które:

- nie spełniają wymogów technicznych określonych przez specyfikację,
- były przechowywane niezgodnie z zaleceniami producenta i wyniku czego nastąpiła zmiana własności materiału.

Przy wykonywaniu robót montażowych instalacji wentylacji mechanicznej należy stosować następujące materiały i wyroby:

- wentylatory łazienkowe,
- Centrala wentylacyjna o parametrach $V_n=1200\text{m}^3/\text{h}$, $V_w=1200\text{m}^3/\text{h}$, nagrzewnica wodna (glikol etylenowy 35%) $Q_n=2,04\text{kW}$, chłodnica freonowa $Q_{ch}=1,74\text{kW}$,
- Centrala wentylacyjna o parametrach $V_n=4340\text{m}^3/\text{h}$, $V_w=4340\text{m}^3/\text{h}$, nagrzewnica wodna (glikol etylenowy 35%) $Q_n=7,67\text{kW}$, chłodnica freonowa $Q_{ch}=6,15\text{kW}$,
- Centrala wentylacyjna o parametrach $V_n=5870\text{m}^3/\text{h}$, $V_w=5870\text{m}^3/\text{h}$, nagrzewnica wodna (glikol etylenowy 35%) $Q_n=10,7\text{kW}$, chłodnica freonowa $Q_{ch}=8,12\text{kW}$,
- Centrala wentylacyjna o parametrach $V_n=4500\text{m}^3/\text{h}$, $V_w=4500\text{m}^3/\text{h}$, nagrzewnica wodna (glikol etylenowy 35%) $Q_n=8,09\text{kW}$, chłodnica freonowa $Q_{ch}=6,41\text{kW}$,
- Kratka wentylacyjna zamontowane w skrzynkach rozprężnych
- Nawiewniki wyporowe
- Tłumiki akustyczne płytowe prostokątne
- króćce amortyzacyjne brezentowe typ B/1,
- kanały wentylacyjne i kształtki z blachy stalowej ocynkowanej typ A/1,
- kanały wentylacyjne i kształtki okrągłe z blachy stalowej typu SPIRO
- Izolację o grubości 50 mm matami z wełny mineralnej laminowanymi folią aluminiową
- Izolację o grubości do 100 mm płytami z wełny mineralnej pod płaszczem ochronnym z blachy stalowej ocynkowanej



Wymienione w specyfikacji technicznej wyroby i materiały mogą zostać zamienione na inne pod warunkiem, że będą spełniały wymogi podane powyżej oraz założenia projektowe określone w opisie technicznym projektu budowlano-wykonawczego lecz niezbędna jest do tego zgoda Konserwatora Zabytków, Projektanta, Inwestora oraz przeprowadzenie dodatkowych obliczeń hydraulicznych i konstrukcyjnych.

Z możliwości wariantowego zastosowania materiałów wyłącza się sytuacje w których za wariantowy uznaje się materiał, który:

- ma być wbudowany po okresie przydatności do przetwórstwa określonym przez producenta.
- posiada "gorsze" własności niż materiał określony w specyfikacji np. jest nieodporny na środowisko, w którym będzie zamontowany.

3.0. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BUDOWLANYCH

Sprzęt i maszyny wykorzystywane do wykonania obiektu muszą być w pełni sprawne, na bieżąco konserwowane i poddawane okresowym przeglądom zgodnie z zaleceniami producenta. Ponadto muszą one spełniać wymogi bhp i bezpieczeństwa pracy.

Zastosowany sprzęt powinien posiadać dopuszczenia do użytkowania.

Niedopuszczalne jest używanie sprzętu i maszyn nie spełniających powyższych wymogów, jak również wykorzystywanie ich niezgodnie z przeznaczeniem.

Wykorzystany przy budowie sprzęt, jego ilość i parametry techniczne powinny zapewniać wykonanie kontraktu zgodnie z terminami określonymi harmonogramem wykonania robót.

4.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Środki transportowe używane na budowie do transportu materiałów muszą być sprawne i posiadać ważne badania techniczne. Wszystkie środki transportowe powinny spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym. Ponadto powinny one zapewniać dostarczenie na budowę materiałów w warunkach gwarantujących ich przewóz bez uszkodzeń z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

Wszystkie środki transportowe powinny spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym. Ponadto powinny one zapewniać

dostarczenie na budowę materiałów w warunkach gwarantujących ich przewóz bez uszkodzeń z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

5.0. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Podstawa wykonania robót

Roboty budowlano - montażowe zrealizowane będą zgodnie z przepisami i wymaganiami obligatoryjnymi określonymi m. in. przez zestaw norm stosowanych wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury. z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U.Nr 75, poz. 690) - Załącznik nr1 oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlano montażowych (DZ.U. NR47, poz.401).

Ponadto roboty wykonane będą zgodnie z:

- "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych" tom 1 (budownictwo ogólne), tom 2 (Instalacje sanitarne i przemysłowe),
- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych” Cobot Instal - zeszyt 5.

5.2 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy:

- sprawdzić położenie i stan wykończenia otworów dla przejść kanałów wentylacyjnych w poziomych i pionowych przegrodach,
- wytrasować położenie elementów nawiewnych i wywiewnych w panelach stropu podwieszanego.
- wytrasować trasy kanałów wentylacyjnych,
- sprawdzić położenie i stan wykończenia podparć kanałów prowadzonych po dachu

5.3. Montaż kanałów wentylacyjnych oraz nawiewników i wywiewników

Trasy kanałów wentylacyjnych zgodnie z Dokumentacją Projektową.
Prowadzenie przewodów w obudowach („półkach”) oraz przestrzeniach stropu podwieszanego.

Połączenia kanałów Spiro z przewodami elastycznymi oraz między sobą wykonać jako uszczelkowe (EPDM), dopuszcza się wykonanie zgodnie jako wsuwane z uszczelnieniem taśmą termokurczliwą. Połączenia kanałów prostokątnych wykonać zgodnie jako kołnierzone typu A. Przewody należy podpieierać na podporach mocowanych do ścian i stropów oraz

podwieszać za pomocą uchwytów z wkładką amortyzacyjną tak, aby ugięcie kanału między sąsiednimi punktami nie przekraczało 2cm. Materiał podpór ze stali kształtowej – stal ocynkowana. Materiał wieszaków i śrub do mocowania podpór i podwieszania kanałów: do kanałów ze blachy ocynkowanej – stal ocynkowana.

- Kanały prowadzące powietrze powinny być szczelne,
- Kanały wentylacyjne przechodzące przez stropy lub ściany powinny być obłożone na grubości przegrody podkładkami z wełny mineralnej lub innego materiału o podobnych właściwościach.
- Nawiewniki powinny być zabezpieczone folią podczas „brudnych” prac budowlanych.
- Nawiewniki z elementami regulacyjnymi powinny być zamontowane w pozycji całkowicie otwartej.
- Po zmontowaniu instalacji wentylacji nawiewniki powinny zostać wyregulowane i zablokowane w pozycji zapewniającej wypływy zgodnie z założeniami projektowymi.

5.4. Montaż urządzeń wprowadzających w ruch powietrze

- Urządzenia przewidziane do zamontowania powinny mieć trwale przymocowaną tabliczkę znamionową.
- Urządzenia wentylacyjne powinny być tak zamontowane, aby był zapewniony do nich dostęp ze względów technologiczno-eksploatacyjnych.
- Połączenia z kanałami powinno być wykonane za pomocą elastycznych króćców amortyzacyjnych.

Urządzenia wentylacyjne podwieszane do stropu lub ścian mocować zgodnie z wytycznymi producenta w sposób wykluczający powstawanie jakichkolwiek ruchów podczas ich pracy. Wszystkie zespoły posadowione na poddaszu nieużytkowym oraz balkonie mocować do konstrukcji poprzez konstrukcję stalową z owierceniem pasującym do owiercenia urządzeń.

6.0. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Kontrola jakości robót będzie przeprowadzana na bieżąco przez Inspektora Nadzoru. Przedmiotem kontroli będzie zgodność z wymogami norm, certyfikatów, wytycznymi wykonania i odbioru robót oraz dokumentacji technicznej.

Zakres badań odbiorczych powinien zawierać następujące ustalenia:

- odniesienia do warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacji oraz określać zakres procedur kontrolnych (np. tolerancji, metod pomiarowych itp.),

- określenie odpowiedzialności za przeprowadzenie procedur kontrolnych i ewentualnego nadzoru z opracowaniem protokołu z badań,
- parametry projektowe dotyczące instalacji (np. sposób użytkowania budynku),
- warunki późniejszego wykonania badań, które nie mogły być zakończone z uzasadnionych przyczyn,
- zakres ilościowy prac związanych z kontrolą działania i pomiarami kontrolnymi,
- niezbędne działania w przypadku nieodpowiednich wyników badań.

7.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót będzie każdorazowo wykonany w obecności Inspektora Nadzoru i powinien być przeprowadzony zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonywania, jak i po zakończeniu wykonywania elementu robót stanowiącego odrębną całość obiektu.

Obmiar powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

Jednostką obmiarową dla instalacji wentylacyjnych są:

- m² dla robót związanych z kanałami
- sztuka dla elementów i urządzeń

8.0. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Wymagania i badania przy odbiorze urządzeń wentylacyjnych określa PN-EN 12599. Wzory protokołów z odbiorów załączone są w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”.

8.1. Odbiór międzyoperacyjny

Odbiór międzyoperacyjny dotyczy robót poprzedzających wykonanie instalacji, a w szczególności robót których wykonanie ma istotny wpływ na wykonanie instalacji wentylacji.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają następujące elementy robót:

- odcinki kanałów, dla których wymagana jest próba szczelności, a mianowicie odcinki przewidziane do obudowania,
- otwory w przegrodach budowlanych,
- rusztowania niezbędne do montażu.



8.2. Odbiór techniczny-końcowy instalacji wentylacji

Po zakończeniu prób należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego.

W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciel generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika.

W przypadkach szczególnych w skład komisji wchodzi również:

- przedstawiciel nadzoru sanitarno-epidemiologicznego, jeżeli wykonane urządzenia podlegają takiemu nadzorowi lub mają służyć zapewnieniu warunków bezpieczeństwa i ochrony pracowników,
- przedstawiciel Urzędu Dozoru Technicznego jeżeli przepisy wymagają jego obecności,
- przedstawiciel dostawcy ciepła, jeżeli obiekt jest zasilany w energię cieplną z sieci miejskiej.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty zanikające,
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym,
- instrukcje obsługi.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej,
- uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzonego do dziennika budowy i potwierdzonego przez inspektora nadzoru.

Z czynności odbioru spisany będzie protokół zawierający wszelkie ustalenia dokonane w toku odbioru.

Odbiór końcowy kończy się protokołarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór.

9.0. ROZLICZENIE ROBÓT

Płatność za kompletną instalację na podstawie dokumentacji projektowej, zestawienia nakładów rzeczowych oraz zgodnie z umową.



10.0. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawą do wykonania związanych z instalacją wentylacji mechanicznej są:

- projekt budowlano-wykonawczy instalacji wentylacji w budynku,
- specyfikacja techniczna,
- przedmiar i kosztorys instalacji wentylacji mechanicznej oraz Polskie Normy:
 - PN-EN 1505/2001 Wentylacja budynków-Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym-Wymiary,
 - PN-B-01411/99 Wentylacja i klimatyzacja –Terminologia,
 - PN-B-03434/99 Wentylacja-Przewody wentylacyjne-Podstawowe wymagania i badania,
 - PN-B-76002/76 Wentylacja –Połączenia urządzeń , przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych,
 - PN-B-76001/96 Wentylacja-Przewody wentylacyjne-Szczelność. Wymagania i badania,
 - PN-EN 1751/2001 Wentylacja budynków-Urządzenia wentylacyjne Końcowe-Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających,
 - PN-EN 1886/2001 Wentylacja budynków-Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne-Właściwości mechaniczne,
 - ENV 12097/97 Wentylacja budynków-Sieć przewodów-Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwację sieci przewodów,
 - PrPN-EN 12599 Wentylacja budynków-Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji,
 - PrEN12236 Wentylacja budynków-Podwieszenia i podpory Przewodów-Wymagania wytrzymałościowe.

IV. INSTALACJA KLIMATYZACJI

1.0. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa i adres obiektu

Budynek Urzędu Miejskiego Ratusz ul.PI.Łokietka 1 w Lublinie

1.2. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania



i odbioru robót związanych z realizacją instalacji klimatyzacji dla potrzeb budynku Urzędu Miejskiego Ratusz ul.PI.Łokietka 1 w Lublinie.

1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pktcie 1.3.

1.4. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji klimatyzacji.

W zakres tych robót wchodzi:

4. roboty przygotowawcze
5. demontaże
6. roboty montażowe
7. kontrola jakości
8. pomiary wydajności urządzeń
9. pomiary szczelności rurociągów
10. regulacja instalacji
11. pomiary głośności

1.4. Określenia podstawowe

Definicje podstawowe dotyczące terminologii podano w specyfikacji technicznej „**Wymagania ogólne**”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i instrukcjami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej „**Wymagania ogólne**”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w specyfikacji technicznej „**Wymagania ogólne**”.



Wykonawca zobowiązany jest

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej
- powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach pozyskania urządzeń i materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację. Poleca się, o ile jest to możliwe, stosowanie urządzeń i materiałów tej samej grupy pochodzących od jednego producenta

2.2. Specyfikacje materiałów instalacyjnych

2.2.1. agregaty klimatyzacyjne

- moc chłodnicza 33,6 - 63 kW

2.2.2. klimatyzatory kasetowe 1-kierunkowe (jednostka wewnętrzna)

- o mocy chłodniczej 2,2 – 3,6 kW

2.2.3. klimatyzator kasetowy 2-kierunkowy (jednostka wewnętrzna)

- o mocy chłodniczej 5,6 kW

2.2.4. klimatyzatory ściennie (jednostka wewnętrzna)

- o mocy chłodniczej 2,2 – 7,1kW

2.2.5. Sterowniki indywidualne

2.2.6. Trójniki

2.2.7. Rurki miedziane lutowane

Ø 6,35

Ø 9,52

Ø 12,7

Ø 15,88

Ø 22,22

Ø 28,58

2.2.8. Izolacja

Ø 6,35

Ø 9,52

Ø 12,7



Ø 15,88

Ø 22,22

Ø 28,58

2.2.9. Rurka PVC (skropliny)

Ø 25

Ø 32

Ø 40

2.2.10. Syfon umywalkowy**3. SPRZĘT****3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu. Podano w specyfikacji technicznej „**Wymagania ogólne**”.

4. TRANSPORT.**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej „**Wymagania ogólne**”.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych urządzeń i materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji technicznej „**Wymagania ogólne**”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem instalacji.

Instalacja wentylacji powinna być wykonana zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań przepisów techniczno-budowlanych, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

Dotyczy to :

- Montażu urządzeń
- Wykonanie, montaż oraz mocowanie przewodów instalacji chłodniczej
- Montaż elementów instalacji
- Izolowanie termiczne i przeciw kondensacyjne instalacji
- Prace wykończeniowe (uszczelnianie przejść przez przegrody, itp.)

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**6.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania kontroli jakości robót podano w specyfikacji technicznej „**Wymagania ogólne**”.

7. OBMIAR ROBÓT**7.1. Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót**

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej „**Wymagania ogólne**”.

Dla obmiaru sprzętu przyjmuje się następujące jednostki:

- 22.1 sztuka dla klimatyzatorów wewnętrznych
- 23.1 sztuka dla jednostki zewnętrznej
- 24.1 sztuka dla krętek wentylacyjnych
- 25.1 mb dla rurociągów
- 26.1 mb dla izolacji
- 27.1 mb dla rurki skroplin
- 28.1 m² dla elementów z blachy stalowej ocynkowanej
- 29.1 szt. dla syfonu umywalkowego
- 30.1 szt. dla sterownika
- 31.1 szt. dla trójnika

8. ODBIÓR ROBÓT**8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji technicznej „**Wymagania ogólne**”.



Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary, regulacje dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór końcowy robót

W ramach odbioru końcowego należy:

- sprawdzić kompletność wykonanych prac w zakresie klimatyzacji oraz branż związanych (elektryka, automatyka)
- kontrola działania instalacji zgodnie z parametrami projektowymi

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne warunki płatności podano w specyfikacji technicznej „**Wymagania ogólne**”.

Podstawą płatności jest dostawa i montaż 1 kompletu klimatyzatora (jednostki wewnętrznej i zewnętrznej) z instalacją freonową i osprzętem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Rozporządzenia

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106/00 poz.1126, Nr 109/00 poz.1157, Nr 120/00 poz.1268, Nr 5101 poz. 42, Nr 100/01 poz.1085, Nr 110/01 poz.1190, Nr 115/01 poz.1229, Nr 129/01 poz.1439, Nr 154/01 poz.1800, Nr 74/02 poz.676)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. Nr 129/97 poz.844
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz.U. Nr 13172 poz. 93
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91102 poz. 811) , ,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r.

w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107198 poz. 679, Nr 8102 poz. 71)

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113198 poz. 728)

10.2. Normy

Nr	Tytuł
PN-EN 1505:2001	Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymiary
PN-EN 1505:2001	Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym - Wymiary
PN-B-01411:1999	Wentylacja i klimatyzacja - Terminologia
PN-B-03434	Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania
PN-B-76001:1996	Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Szczelność. Wymagania i badania
PN-B-76002:1976	Wentylacja – Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych
PN-EN 1886:2001	Wentylacja budynków – Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne – Właściwości mechaniczne
ENV 12097:1997	Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwację sieci przewodów
PZPN-EN 12599	Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
PrEN 12236	Wentylacja budynków – Podwieszenia i podpory przewodów – Wymagania wytrzymałościowe
PN-83/B-03430	Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania
PN-83/B-03430/Az3:2000	Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania (Zmiana Az3)
PN-73/B-03431	Wentylacja mechaniczna w budownictwie - Wymagania
PN-EN 1505:2001	Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymiary
PN-EN 1506:2001	Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary
PN-EN 1751:2002	Wentylacja budynków – Urządzenia wentylacyjne końcowe – Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających
PN-EN 1886:2001	Wentylacja budynków – Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne – Właściwości mechaniczne
PN-EN 12220:2001	Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymiary kołnierzy o przekroju kołowym do wentylacji ogólnej
PN-EN 12236:2002	Wentylacja w budynkach – Wymagania wytrzymałościowe wieszaków przewodów
PN-EN 12238:2002	Wentylacja budynków – Elementy końcowe – Badania aerodynamiczne i wzorcowanie w zakresie zastosowań strumieniowego przepływu powietrza
PN-EN 12239:2002	Wentylacja budynków – Elementy końcowe – Badania aerodynamiczne i wzorcowanie w zakresie zastosowań wyporowego przepływu powietrza



CENTRUM WENTYLACJI KLIMATYZACJI I CHŁODNICTWA

Eko-Sanit D. Grzybowski Spółka Jawna ul. Piaskowa 23, 20-413 Lublin

tel. 81 744-01-01, 81 744-02-41, fax 81 744-12-42, www.eko-sanit.pl, biuro@eko-sanit.pl
oddział: 01-070 Warszawa, ul. Artykuł 1, tel./fax 22 874-20-23, warszawa@eko-sanit.pl
oddział: 35-240 Katowice, ul. Żmudźskiego 1A, tel./fax 17 661-01-33, katowice@eko-sanit.pl

REGON 143070200

NIP 712-19-79-222

KRS 000000917

PEKAO S.A. w Lublinie 03 1240 2352 1111 0000 2411 0000

PN-EN 12255-9:2002	Oczyszczalnie ścieków – część 9 : Kontrola zapachu i wentylacja
PN-EN 12589:2002	Wentylacja w budynkach – nawiewniki i wywiewniki – Badania aerodynamiczne i wzorcowanie urządzeń wentylacyjnych końcowych o stałym i zmiennym strumieniu powietrza
PN-EN 13030:2002	Wentylacja w budynkach – Elementy końcowe – Badanie właściwości krat żaluzjowych w warunkach symulowanego deszczu
PN-EN 13180:2002	Wentylacja w budynkach – Sieć przewodów – Wymiary i wymagania mechaniczne dotyczące przewodów elastycznych
PN-EN 13181:2002	Wentylacja budynków – Elementy końcowe – badanie właściwości krat żaluzjowych w warunkach symulowanego piasku
PN-EN 13182:2002	Wentylacja budynków – Wymagania dotyczące przyrządów do pomiaru prędkości powietrza w wentylowanych pomieszczeniach
PN-89/B-01410	Wentylacja i klimatyzacja – Rysunek techniczny – zasady wykonywania i oznaczenia
PN-B-01411:1999	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 wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
PN-B-03434:1999	Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania
PN-78/B-10440	Wentylacja mechaniczna – Urządzenia wentylacyjne – Wymagania i badania przy odbiorze
PN-B-76001:1996	Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Szczelność – Wymagania i badania
PN-B-76002:1996	Wentylacja – Połączenia rurek, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych
PN-B-76003:1996	Wentylacja i klimatyzacja – filtry powietrza – Klasy jakości
PN-B-76004:1996	Wentylacja i klimatyzacja – Filtry powietrza – Grawimetryczne metody badań

Projektował:
inż. Andrzej Przekora
Upr. nr 2186/Lb/84

mgr inż. Andrzej Przekora

*upr. Nr 2186/Lb/84
spec. inżynierii sanitarnej*

Sprawdził:
mgr inż. Przemysław Głasczka
upr. nr LUB/0181/PWOS/09

mgr inż. Przemysław Głasczka

*Upr. bud. Nr LUB/0181/PWOS/09
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych*