

## Spis treści

1.Podstawy opracowania .....	2
2.Zakres opracowania .....	2
3.Opis rozwiązań zewnętrznego i wewnętrznego uzbrojenia sanitarnego .....	2
3.1.Opis warunków gruntowo - wodnych .....	2
3.2.Przyłącze wodociągowe .....	2
3.3.Przyłącze kanalizacji sanitarnej .....	2
3.4. Kanalizacja deszczowa .....	2
3.5. Wentylacja mechaniczna .....	2
4.Instalacje wewnętrzne .....	3
4.1.Instalacja wody zimnej i ciepłej .....	3
4.2.Instalacja wewnętrznej kanalizacji sanitarnej .....	4
4.3. Wentylacja pomieszczeń .....	5
OGÓLNE UWAGI WYKONAWCZE .....	12

## OPIS TECHNICZNY

do projektu technicznego wewnętrznych instalacji wod-kan, wentylacji mechanicznej w budynku Komendy Wojewódzkiej Policji w Łodzi, ul. Lutomska 108/112, 91-048 Łódź

### 1.Podstawy opracowania

- projekt architektoniczny dot. „Adaptacji pomieszczeń stołówki pracowniczej dla potrzeb tymczasowej siedziby Wydziału Postępowań Administracyjnych”
- uzgodnienia z inwestorem i autorem projektu architektonicznego
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12. kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie .

### 2. Zakres opracowania

Projekt techniczny „Adaptacji pomieszczeń stołówki pracowniczej dla potrzeb tymczasowej siedziby Wydziału Postępowań Administracyjnych” branży sanitarnej obejmujący instalację wentylacji mechanicznej i klimatyzacji oraz instalację wodno-kanalizacyjną w zakresie podłączenia nowych urządzeń sanitarnych

### 3.Opis rozwiązań zewnętrznego i wewnętrznego uzbrojenia sanitarnego

#### 3.1.Opis warunków gruntowo - wodnych

Opracowanie niniejsze nie obejmuje szczegółowych rozwiązań zewnętrznych sieci doziemnych wod-kan. Odprowadzenie wód opadowych z dachu pozostaje istniejące. Określanie warunków gruntowych na działce dla potrzeb niniejszego projektu technicznego instalacji sanitarnych jest zbędne.

#### 3.2.Przyłącze wodociągowe

Istniejące przyłącze wodociągowe pozostaje bez zmian. Instalacja wewnętrzna zaczyna się za zestawem wodomierzowym z izolatorem przepływów zwrotnych. Niniejsze opracowanie obejmuje przebudowę istniejącej instalacji wewnętrznej.

#### 3.3.Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Do budynku doprowadzony jest kanał sanitarny, wystarczający dla potrzeb projektowanego obiektu. Projektuje się włączenie projektowanych odpływów ścieków z urządzeń sanitarnych. Projektowane odpływy włączyć do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej pod stropem piwnicy.

#### 3.4. Kanalizacja deszczowa

Zagospodarowanie wód z dachów i pozostałych powierzchni utwardzonych pozostaje bez zmian w stosunku do stanu istniejącego.

#### 3.5. Wentylacja mechaniczna

Projektowane urządzenia wentylacji mechanicznej mają za zadanie dostarczyć świeże powietrze do pomieszczeń użytkowych oraz usunąć powietrze zużyte. W pomieszczeniach projektuje się zcentralizowaną wentylację w oparciu o jednostkę wentylacyjną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła oraz wbudowaną chłodnicą freonową.

.

### 4.Instalacje wewnętrzne

#### 4.1.Instalacja wody zimnej i ciepłej

Woda zimna doprowadzona do projektowanych przyborów sanitarnych przewidzianych w dokumentacji technicznej z instalacji nowoprojektowanej prowadzonej przez pomieszczenia objęte niniejszym opracowaniem z instalacji wodnej znajdującej się w pomieszczeniach istniejących sanitariatów.

Rozprowadzenie przewodów wykonać w bruzdach ściennych w izolacji termicznej.

Woda ciepła z instalacji istniejącej w pomieszczeniu technicznym.

Odcinki instalacji zarówno wody zimnej wykonać z rur stalowych ocynkowanych (połączenia skręcane).

Dla wody zimnej ( $T=20^{\circ}\text{C}$ ):

- zastosować rury typu PN10,

Dla wody ciepłej zastosować rury ze stali stopowej (nierdzewna) chromowo-niklowo-molibdenowa PN16 np. Kan-therm inox

Połączenia złączek z rurami za pomocą połączeń zaprasowywanych.

Przejścia rurociągów instalacji wodnych przez ścianę oddzielenia ppoż wykonać jako przejścia ppoż o odporności ogniowej 60 minut charakteryzującej przegrodę budowlaną (EI 60).

Typoszereg projektowany (woda zimna):

DN 15 – 21,5x2,65 mm

DN 20 - 26,5x2,65 mm

DN 25 - 33,5x3,25 mm

Typoszereg projektowany (woda ciepła):

DN 15 – 18x1,0 mm

DN 20 - 22x1,2 mm

Odległość mocowań (dla mocowania natynkowego):

Średnica nominalna rury [mm]	Największe odległości między podporami Pozioame [m]
16	1,0
20	1,2

.

#### **Projektowane urządzenia sanitarne podłączone do istniejącej instalacji z.w. i c.w.u.:**

- zlew kuchenny dwukomorowy bez ociekacza ze stali kwasoodpornej –1 szt.
- bateria zlewowa standard –1 szt.
- umywalka standard – 1 szt.
- bateria umywalkowa standard –1 szt.

Armatura dla instalacji wody zimnej i ciepłej:

- zawory kątowe przyłączeniowe dla zlewu i umywalki – regulacyjny zawór kątowy wg DIN 3227 z pokrętkiem, z samouszczelniającym gwintem przyłączeniowym, mosiężne chromowane, przyłącza - 1/2"
- wężyki zbrojone do baterii zlewowych, ze stali szlachetnej, PN 10
- zawory odcinające kulowe PP wg PN-EN ISO 15874-3:2013-06E

Wszystkie przewody wodociągowe wody ciepłej i zimnej prowadzone podtynkowo izolować termicznie otuliną– zgodnie z załączoną tabelą. Otuliny z pianki polietylenowej (PE) o zamkniętej strukturze komórkowej, laminowane, nie rozcięte wzdłuż. Maksymalna temperatura pracy :  $+102^{\circ}\text{C}$ . Odporna na działanie materiałów budowlanych jak cement, wapno i gips. Dopuszczenie wg normy EN 14313. Materiał trudno zapalny, nierozprzestrzeniający ognia, niekapiący.

Wszystkie przewody wodociągowe wody ciepłej i zimnej prowadzone natynkowo izolować termicznie otuliną– zgodnie z załączoną tabelą. Otuliny z pianki polietylenowej (PE) o zamkniętej strukturze komórkowej, nie rozcięte wzdłuż. Maksymalna temperatura pracy :  $+102^{\circ}\text{C}$ . Zabezpieczenie wierzchnie płaszczem z folii aluminiowej. Dopuszczenie wg normy EN 14313. Materiał trudno zapalny, nierozprzestrzeniający ognia, niekapiący.

**Opis montażu izolacji:**

- Narzędzia używane do montażu izolacji powinny być utrzymywane we właściwym stanie. Noże powinny być bardzo ostre, klej powinien być świeży a pędzelki czyste.
- Otulinę spłaszczoną podczas składowania należy przecinać wzdłuż powierzchni spłaszczonej.
- Powierzchnia otuliny powinna być sucha i czysta. Jeśli zajdzie taka potrzeba, powierzchnię należy oczyścić z kurzu, brudu, oleju, tłuszczu i pyłu za pomocą dedykowanego płynu czyszczącego.
- Stosować właściwe rozmiary otulin i płyt. Izolacja powinna być montowana "na ścisk", tzn. otulina na swej długości powinna być lekko ściśnięta. W ten sposób zapewniony jest stały docisk połączeń klejonych. Jest to istotne zwłaszcza w miejscach połączeń oraz na powierzchniach zakrzywionych.
- Wszystkie prace montażowe na rurach i kształtkach powinny być wykonywane w temperaturze otoczenia. Optymalna temperatura montażu to +15 do +20 °C. Temperatura otoczenia nie powinna być poniżej 0 °C.
- Instalacja powinna być wyłączona. Po zakończeniu montażu izolacji należy odczekać ok. 36 godzin z uruchomieniem instalacji, aby proces klejenia (odparowania rozpuszczalnika) zakończył się całkowicie. Taśma nie zastępuje połączenia sklejanego. Złącza klejone wzmocnić naklejając taśmę dedykowaną. Naklejanie taśmy można rozpocząć dopiero po 36 godzinach po sklejeniu izolacji, gdy proces klejenia (odparowania rozpuszczalnika) zakończył się całkowicie.
- Izolacji nie należy montować na działających instalacjach oraz, kiedy wystawione są one na działanie silnego promieniowania słonecznego.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m×K) <sup>1)</sup>
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz.1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz.1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze.	6 mm
Uwaga: 1) Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej		

Próby i odbiory instalacji przeprowadzić zgodnie z PN - 92 / B - 01706 oraz Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL - zeszyt 7 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych ( Warszawa wrzesień 2003r ). Ciśnienie próbne instalacji 5.0 bar.

#### 4.2.Instalacja wewnętrznej kanalizacji sanitarnej

Zaprojektowano odprowadzenie ścieków z przyborów sanitarnych przewidzianych w projekcie architektonicznym do wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej. Ścieki zostaną odprowadzone do istniejącej instalacji zewnętrznej.

Przewody wykonać z rur i kształtek polipropylenowych odpornych na temperaturę do 130° C (przepływ chwilowy) oraz do 95 ° C przy przepływie ciągłym, z podwójnymi uszczelkami gumowymi oraz PVC-U w klasie S. Każdy z przyborów sanitarnych wyposażać w zamknięcia syfonowe.

Zaprojektowano standardowe przybory sanitarne  
Próby i odbiory instalacji przeprowadzić zgodnie z PN - 92 / B - 01707 oraz Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL- zeszyt 9 -Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych Warszawa sierpień 2003 r .

### **Bilans wody oraz bilans ilościowy i jakościowy ścieków**

Bilans wody

Wypożyczenie sanitarne

- zlew + umywalka – 2 szt. x 0,14 = 0,28 dm<sup>3</sup>/s

Suma 0,28 dm<sup>3</sup>/s

- Liczba pracowników – 30 osób
  - Jednostkowe zużycie wody – 0,035 m<sup>3</sup>/prac.d
- $Q_{\text{śrd}} = 30 \times 0,035 \text{ m}^3/\text{d} = 1,05 \text{ m}^3/\text{d}$   
 $Q_{\text{max d}} = 1,05 \text{ m}^3/\text{d} \times 1,6 = 1,68 \text{ m}^3/\text{d}$   
 $Q_{\text{śrh}} = 1,68 : 8\text{h} = 0,21 \text{ m}^3/\text{h}$   
 $Q_{\text{max h}} = 0,21 \times 2,0 = 0,42 \text{ m}^3/\text{h}$

Dodatkowo należy zapewnić odprowadzenie kondensatu z centrali wentylacyjnej oraz chłodnicy freonowej wbudowanej w centralę. W tym celu należy podłączyć odpływ kondensatu do najbliższego istniejącego pionu kanalizacji sanitarnej w pomieszczeniu sąsiednim. Podłączenie zabezpieczyć syfonem

### **4.3. Wentylacja pomieszczeń**

W celu zapewnienia właściwych warunków sanitarno-higienicznych oraz poprawy efektywności energetycznej projektuje się instalację wentylacji nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła, a do realizacji odzysku ciepła zaprojektowano jednostkę spełniającą wymagania ErP 2018 wyposażoną w nagrzewnicę elektryczną o mocy ok 1 kW oraz chłodnicę freonową o mocy do 3,5 kW.

**Zakłada się całkowity demontaż istniejącej instalacji wentylacji mechanicznej kanałowej.**

Pomieszczenia objęte opracowaniem posiadać będą wentylację ogólną zbilansowaną nawiewno-wywiewną.

Bilans powietrza został opracowany w Załączniku nr 1.

Centrala wentylacyjna, wyposażona będzie w nagrzewnicę elektryczną wbudowaną.

Przewody wykonać z rur i kształtek kołowych systemu spiro, wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej 1.0226 (wg PN-EN 10346). Łuki stosować w wersji giętej i segmentowej .

Wszystkie kształtki w wersji z uszczelką. Na złączach nie wolno stosować żadnych taśm samoprzylepnych . Wewnątrz przewodów nie mogą znajdować się ostre zakończenia elementów łączących ( blachowkręty ), mogące uniemożliwiać czyszczenie powierzchni . Nie stosować elastycznych przewodów wentylacyjnych aluminiowych ani plastikowych. Grubość blachy dostosowana do średnicy (do DN 400 – 0,6 mm).

Kanały wentylacyjne typu SPIRO, z blachy stalowej ocynkowanej, łączone za pośrednictwem muf lub nypli.

Podwieszenia kanałów na prętach gwintowanych z podkładkami gumowymi, lub na taśmach stalowych (wieszaki z przekładkami z gumy). Mocowania kanałów do konsoli z przekładkami z gumy.

Wszelkie elementy instalacji należy wykonać w taki sposób, aby uniemożliwić przenoszenie drgań na konstrukcję budynku.

Do podwieszeń kanałów i urządzeń wentylacyjnych stosować elementy systemowe, a w przypadku ciężkich elementów (centrala wentylacyjna) konstrukcje wsporcze z kształtowników stalowych.

Wszelkie elementy sieci kanałów oraz elementy montażowe w wykonaniu ocynkowanym. Wszelkie otwarte zakończenia przewodów wentylacyjnych (na przykład króćce wywiewne) należy osiatkować siatką z drutu stalowego, ocynkowanego.

Ewentualne szczeliny na złączach wypełnić uszczelniaczem poliuretanowym lub kauczukiem neoprenowym a w najgorszym przypadku neutralnym silikonowym . Roboty montażowe wykonać według instrukcji montażu przewodów wentylacyjnych. Izolacja termiczna przewodów – wełna mineralna 40 mm po

stronie czerpni i wyrzutni powietrza, 40 mm z wełny mineralnej po stronie nawiewu i wywiewu z pomieszczeń (wg wymagań określonych w tabeli w punkcie 4.1). Dodatkowo wszystkie kanały należy obudować blachą aluminiową. Sposób montażu izolacji zgodnie z opisem w punkcie 4.1.

Czerpnia powietrza świeżego do centrali wentylacyjnej – ścienna z przepustnicą wielopłaszczyznową sterowaną ręcznie.

Instalacja winna zapewniać możliwość czyszczenia wnętrza przewodów, rozmieszczając rewizje zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych - Wymagania Techniczne COBRTI Instal, Warszawa wrzesień 2002 r nie rzadziej niż co 10 m na odcinkach prostych oraz w pobliżu kolan i trójników. Jako rewizje mogą służyć demontowalne kratki wentylacyjne.

Po zmontowaniu instalację wypróbować na ciśnienie i udokumentować osiągnięcie szczelności w klasie A ( max.  $4.78 \text{ m}^3 / \text{m}^2 \times \text{h}$  ), zgodnie z par. 153.4. Warunków Technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki.

Rozruch próbny 72 godzinny i kontrolę działania wykonać zgodnie z pkt 5.2. Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych, wyd. COBRTI Instal, Warszawa wrzesień 2002 r. Zakres rzeczowy pomiarów ustalić zgodnie z tablicą 4 Warunków. Zakres ilościowy badań wg tablicy 5, poziom B

Nawiewniki i wywiewniki dobrano przy założeniu nie przekroczenia zalecanych prędkości wypływu powietrza z nawiewników dla pomieszczeń typu warsztatowego w pobliżu strefy przebywania ludzi (2 m/s) wg Malicki M. „Wentylacja i klimatyzacja” PWN.

Procedury badań i metody pomiarowe dot. odbioru wykonanych instalacji wentylacji – wg PN-EN 12599:2002

#### 4.3.1. Centrala wentylacyjna

Opis Urządzenia:

Kompaktowa centrala podwieszana z odzyskiem ciepła z wymiennikiem przeciwprądowym.

Jednostka musi posiadać fabryczną automatykę i fabryczne okablowanie. Jednostka typu plug&play.

Obudowa centrali musi składać się z konstrukcji bezprofilowej (brak mostków termicznych) bazującej na panelach warstwowych. Panele o minimalnej grubości ścianki 30 mm, wg następującego standardu

Specyfikacja urządzenia wg poniższych danych:

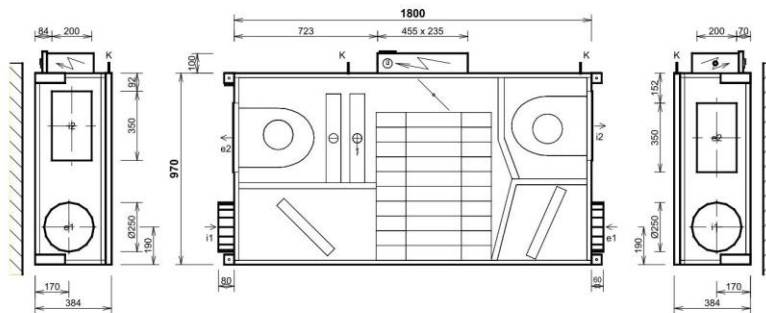
## Typ urządzenia

- Wewnętrzne z przeciwnowym rekuperatorem
- Jednostka spełnia ErP ( Ecodesign) - rozporządzenie UE 1253/2014, obowiązuje od 1.1.2016 i 1.1.2018.



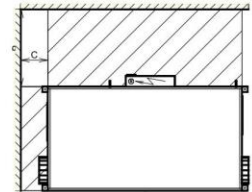
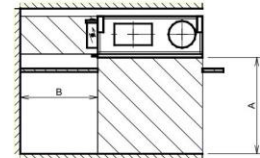
Pozycja **30/0** podwieszana widok z góry (z tylnej strony)

Waga: około 126 kg, Dostawa urządzenia w całości



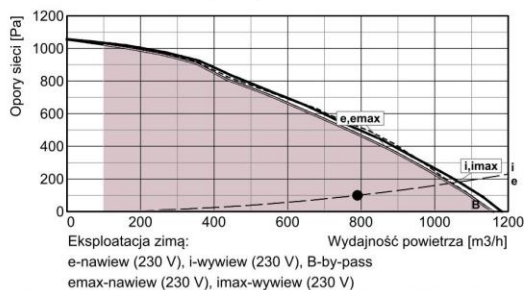
Króciec	Rodzaj	rozmiar	akcesoria
e1	e1 - wejście świeżego powietr	Ø 250 mm	
e2	e2 - wyjście świeżego powietr	350 x 200 mm	4x M6 gwint do 20 mm kołnierzy
i1	i1 - wejście usuwanego powie	Ø 250 mm	
i2	i2 - wyjście usuwanego powie	350 x 200 mm	4x M6 gwint do 20 mm kołnierzy
K	wyjście kondensatu	Ø 16/22 mm	
CHF	Chłodnica freonowa	12, 7 / 15, 9 mm (1/2" / 5/8")	rozmiar podłączenia - wymiennik

## Przestrzeń obsługowa



A	otwarcie drzwi pod jednostką	min 900 mm
B	moduł regulacyjny, wylot kondensatu	min 720 mm
C	wyprowadzenia wymiennika	min 250 mm

## Charakterystyka wydajności urządzenia:



Jednostka zawiera wentylatory wyposażone w technologię EC. Wentylatory mają płynną regulację w całym zaznaczonym obszarze

## Parametry akustyczne:

Čzęstotliwość [Hz]	Total dB (A)	63 dB(A)	125 dB(A)	250 dB(A)	500 dB(A)	1 k dB(A)	2 k dB(A)	4 k dB(A)	8 k dB(A)
wejście e1	63	41	47	63	52	47	44	38	<25
wylot e2	78	51	60	69	73	74	71	63	57
wejście i1	60	39	47	59	50	45	43	36	<25
wylot i2	75	50	60	66	70	70	68	60	53
do otoczenia	56	35	38	52	52	46	40	<25	<25

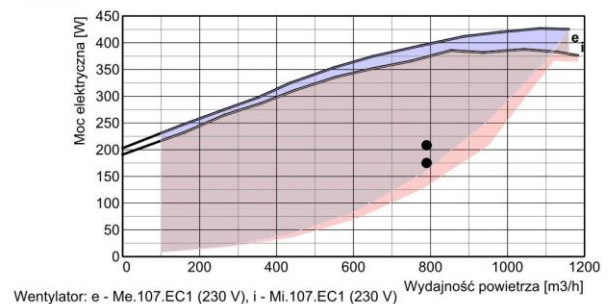
Moc akustyczna emitowana do otoczenia przy równoczesnej pracy **dwóch wentylatorów**, mierzona zgodnie z normą ISO 3744. Moc akustyczna na króćcach jest zmierzona zgodnie z normą ISO 5136.

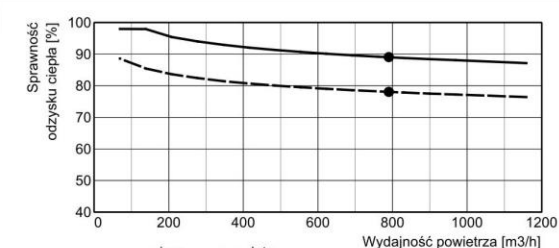
Poziom ciśnienia akustycznego LpA (dB)

do otoczenia	35	<25	<25	31	32	25	<25	<25	<25
--------------	----	-----	-----	----	----	----	-----	-----	-----

Čisnienie akustyczne emitowane do otoczenia w odległości 3 m przy równoczesnej pracy **dwóch wentylatorów**, mierzona zgodnie z normą ISO 3744.

Wentylatory	nawiew	wywiew
Ilość powietrza	m³/h	790
Opory sieci	Pa	100
Napięcie (Nominalne)	V	230
Moc (w punkcie pracy)	kW	0,208
Prędkość obrot. (w punkcie pracy)	1/min	2639
Maks. moc (zasilanie)	kW	0,385
Maks. prąd (zasilanie)	A	2,5
SFP	W/*m³/h	0,264
Typ wentylatora	Me.107	Mi.107
Rodzaje wentylatorów (z bezstopniową regulacją)	EC1	EC1

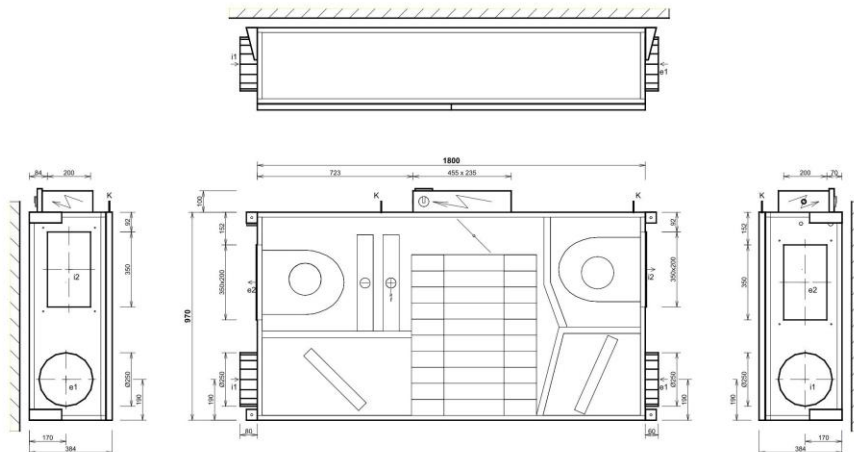


Elementy podłączenia		nawiew	wywiew	Regulacja i zamknięcie przepustnic		Typ siłownika
Króciec wlotowy e1, i1 połączony	mm	Ø 250 stałe	Ø 250 stałe	Przepustnica by-passu (wbudowana)		CM24
Króciec wylotowy e2, i2 połączony	mm	350x200 stałe	350x200 stałe			
Wylot kondensatu K	mm	2 x Ø16/22 bez syfonu				
Wymiennik rekuperac.		nawiew	wywiew			
Ilość powietrza	m3/h	790	790			
Wejściowa temp.	°C	-18	20			
Wyjściowa temp.	°C	16	-5			
Wejściowa wilgotność	% r.h	90	40			
Wilgotność wyjściowa	% r.h	6	100			
Sprawność odzysku zima (lato)	%	89 (78)				
Moc wymiennika zima (lato)	kW	9,2 (1,3)				
Kondensacja	l/h	3,3				
Typ wymiennika rekuperacyjnego		S3.B rekuperacyjny				
Nagrzewnica elektryczna		nawiew				
Ilość powietrza	m3/h	790				
Wejściowa temp. (przed nagrzewnicą)	°C	16				
Wyjściowa temp. (za nagr.)	°C	19				
Moc nagrzewnicy	kW	1,0				
Maks. moc grzewcza	kW	1,8				
Napięcie	V	230				
Typ nagrzewnicy		E.1800 wbudowany				
Chłodnica freonowa		nawiew		Akcesoria		
Ilość powietrza	m3/h	790		<div><div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div></div>		



Regulacja: Cyfrowa regulacja		Czujniki (części dostawy)	
Podstawowe funkcje urządzenia	RD5 230V-EC / 230V-EC	Czujnik temperatury powietrza zewnętrznego (ODA)	ADS TEa
Lokalizacja modułu regulacyjnego	na urządzeniu standardowa pozycja	Wyciągowy czujnik temperatury powietrza (ETA)	ADS TEb
Całkowity pobór mocy (w punkcie pracy)	0,388 kW	Wyciągowy czujnik temperatury powietrza po odzysku (EHA)	ADS TU2
Parownik	RD4-IO	Czujnik temperatury powietrza nawiewanego (SUP)	ADS TU1
Sterowanie	CP Touch kolor biały		
Włacznik zasilania	SW		

widok z góry (z tylnej strony)

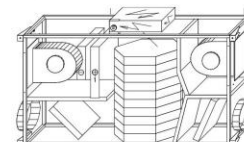


Króciec	Rodzaj	rozmiar	akcesoria
e1	e1 - wejście świeżego powietrza	Ø 250 mm	
e2	e2 - wejście świeżego powietrza	350 x 200 mm	4x M6 gwint do 20 mm kołnierzy
i1	i1 - wejście uszanowanego powie	Ø 250 mm	
i2	i2 - wyjście uszanowanego powie	350 x 200 mm	4x M6 gwint do 20 mm kołnierzy
K	wejście kondensatu	Ø 16/22 mm	
CHF	Chłodnica freonowa	12,7 / 15,9 mm (1/2" / 5/8")	rozmiar podłączenia - wymiennik

- Dostawa urządzenia w całości

- Drzwi - %count część

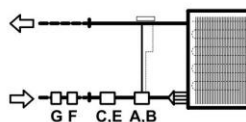
- Otwory na śruby do połączenia z kanałem (na jednym króćcu): 4x M6



### Nagrzewnica elektryczna

Zalecana ochrona - dzielone z jednostką

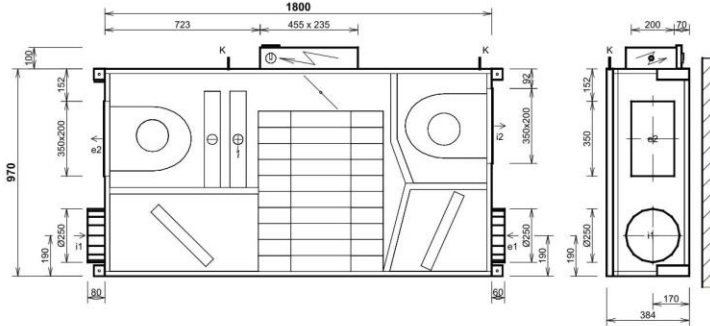
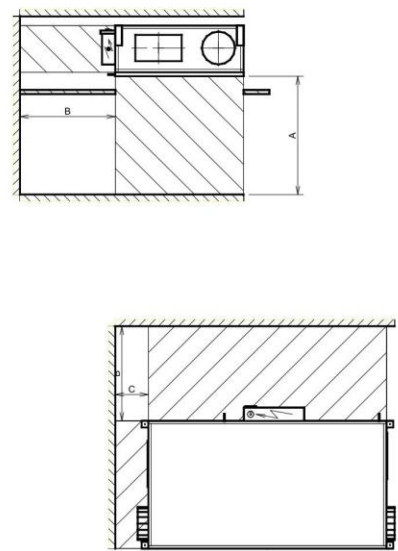
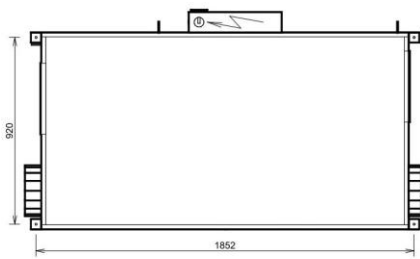
<b>Akcesoria</b>
------------------



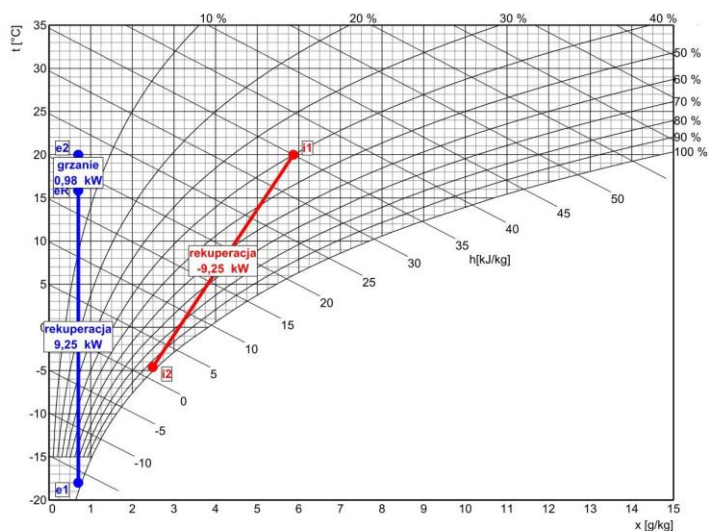
A Zawór rozprężny	3)
B dysza	3)
C zawór magnetyczny	3)
E cewka	3)
F wizjer	3)
G Osuszacz	3)

3 - nie są częścią dostawy

<b>Rozwiązania sanitarne</b>		
Wylot kondensatu ilość	2	Lokalizacja instalacji kondensatu zobacz rysunek z wymiarami
Wylot kondensatu średnica przyłącza	DN 16/22	bez syfonu
Kondensacja (lato)	0,5 l/h	
Kondensacja (zima)	3,3 l/h	

Konstrukcja																																								
Wielkość urządzenia	długość	1800 mm																																						
	wysokość (urządzenie bez nóżek)	384 mm																																						
	szerokość	970 mm																																						
Waga		około 126 kg																																						
Rysunek wymiarowy:																																								
Pozycja 30/0 podwieszana    widok z góry (z tylnej strony)																																								
		<b>Przestrzeń obsługowa</b> 																																						
<table><tr><th>Króciec</th><th>Rodzaj</th><th>rozmiar</th><th>akcesoria</th></tr><tr><td>e1</td><td>e1 - wejście świeżego powietr</td><td>Ø 250 mm</td><td></td></tr><tr><td>e2</td><td>e2 - wyjście świeżego powietr</td><td>350 x 200 mm</td><td>4x M6 gwint do 20 mm kołnierzy</td></tr><tr><td>i1</td><td>i1 - wejście usuwanego powietr</td><td>Ø 250 mm</td><td></td></tr><tr><td>i2</td><td>i2 - wyjście usuwanego powie</td><td>350 x 200 mm</td><td>4x M6 gwint do 20 mm kołnierzy</td></tr><tr><td>K</td><td>wyjście kondensatu</td><td>Ø 16/22 mm</td><td></td></tr><tr><td>CHF</td><td>Chłodnica freonowa</td><td>12, 7 / 15, 9 mm (1/ 2" / 5/ 8")</td><td>rozmiar podłączenia - wymiennik</td></tr></table>		Króciec	Rodzaj	rozmiar	akcesoria	e1	e1 - wejście świeżego powietr	Ø 250 mm		e2	e2 - wyjście świeżego powietr	350 x 200 mm	4x M6 gwint do 20 mm kołnierzy	i1	i1 - wejście usuwanego powietr	Ø 250 mm		i2	i2 - wyjście usuwanego powie	350 x 200 mm	4x M6 gwint do 20 mm kołnierzy	K	wyjście kondensatu	Ø 16/22 mm		CHF	Chłodnica freonowa	12, 7 / 15, 9 mm (1/ 2" / 5/ 8")	rozmiar podłączenia - wymiennik	<table><tr><td>A</td><td>otwarcie drzwi pod jednostką</td><td>min 900 mm</td></tr><tr><td>B</td><td>moduł regulacyjny, wylot kondensatu</td><td>min 720 mm</td></tr><tr><td>C</td><td>wyprowadzenia wymiennika</td><td>min 250 mm</td></tr></table>		A	otwarcie drzwi pod jednostką	min 900 mm	B	moduł regulacyjny, wylot kondensatu	min 720 mm	C	wyprowadzenia wymiennika	min 250 mm
Króciec	Rodzaj	rozmiar	akcesoria																																					
e1	e1 - wejście świeżego powietr	Ø 250 mm																																						
e2	e2 - wyjście świeżego powietr	350 x 200 mm	4x M6 gwint do 20 mm kołnierzy																																					
i1	i1 - wejście usuwanego powietr	Ø 250 mm																																						
i2	i2 - wyjście usuwanego powie	350 x 200 mm	4x M6 gwint do 20 mm kołnierzy																																					
K	wyjście kondensatu	Ø 16/22 mm																																						
CHF	Chłodnica freonowa	12, 7 / 15, 9 mm (1/ 2" / 5/ 8")	rozmiar podłączenia - wymiennik																																					
A	otwarcie drzwi pod jednostką	min 900 mm																																						
B	moduł regulacyjny, wylot kondensatu	min 720 mm																																						
C	wyprowadzenia wymiennika	min 250 mm																																						
Instalacja urządzenia:																																								
Pozycja: podwieszana 30 / 0																																								
Zawiesia - ilość: 4 szt																																								
Zawiesia - rozstaw: zobacz rysunek z wymiarami																																								
Wymiar otworu: 4x Ø10 mm																																								
																																								

## Eksplotacja zimą



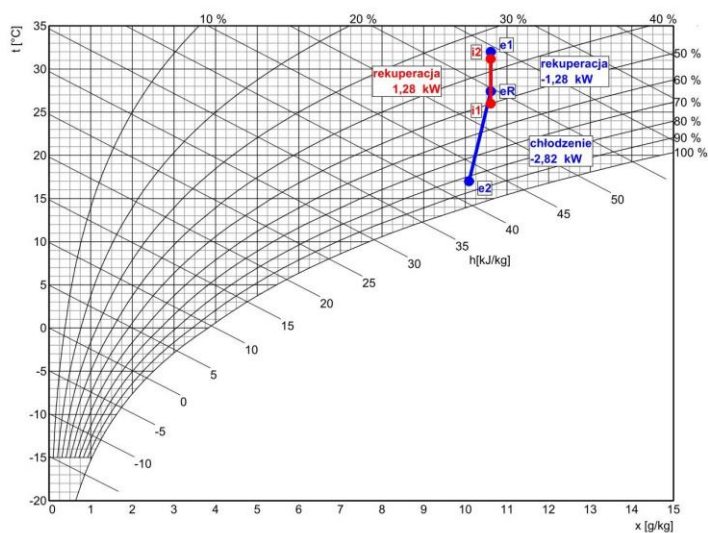
### Nawiew

	opis	t [°C]	rh [%]
e1	powietrze zewnętrzne	-18,0	90
eR	rekuperacja	15,8	6
e2	grzanie	20,0	5

### Wywiew

	opis	t [°C]	rh [%]
i1	Wywiewane powietrze	20,0	40
i2	rekuperacja	-4,6	96

## Eksplotacja latem



### Nawiew

	opis	t [°C]	rh [%]
e1	powietrze zewnętrzne	32,0	35
eR	rekuperacja	27,4	46
e2	chłodzenie	17,0	83

### Wywiew

	opis	t [°C]	rh [%]
i1	Wywiewane powietrze	26,0	50
i2	rekuperacja	31,2	37

Tłumiki akustyczne spiro z izolacją z wełny szklanej o grubości 50 mm, długość  $L=60$  cm – na instalacji nawiewnej i wywiewnej z pomieszczeń.

Specyfikacja techniczna jednostka klimatyzacji :

JEDNOSTKA ZEWNĘTRZNA			
Sprężarka		-	
	Typ	-	rotacyjna
	Moc	W	1023
Wentylator	Przepływ powietrza	m <sup>3</sup> /h	3000
Zakres temperatur otoczenia	Chłodzenie	°C	-20~48
	Grzanie	°C	-20~24
Elektryczna grzałka karteru sprężarki/tacy ociekowej		-	Nie/Nie
Poziom ciśnienia akustycznego		dB(A)	50
Poziom mocy akustycznej		dB(A)	63
Czynnik chłodniczy	Typ	-	R32
	Ilość	kg	0,78
Maksymalna długość instalacji bez konieczności doładowania czynnika		m	5
Dodatkowa ilość czynnika chłodniczego powyżej standardowej długości instalacji		g/m	16
Średnica przewodów instalacji chłodniczej	Ciecz	mm	6,35
		cal	1/4 "
	Gaz	mm	9,52
		cal	3/8 "
Długość instalacji	Całkowita	m	30
	Różnica wysokości	m	15
Waga netto/brutto		kg	37,0/40,0
Wymiary (szer. x wys. x głęb.)		mm	818x596x302

#### **OGÓLNE UWAGI WYKONAWCZE.**

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 z 15.06.2002r. poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami,

1) Całość instalacji wykonać zgodnie z Rozporządzeniem MI Dz. U. NR 75 z 12.04.2002r ze zmianami Dz. U. NR 109 z 12.05.2004 poz.156 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Całość robót budowlano-montażowych instalacyjnych wykonać zgodnie z

normami:PN-87/B-01060; PN-87/B-10725; PN-70/B-10715; PN-91/M-54910;

PN-/B-06050; BN-88/9192-07 oraz poradników Wytycznych Producenta tj. „WAVIN”

Poradników i Wytycznych COBRTI „INSTAL”

Wszelkie roboty instalacyjne wykonać zgodnie z warunkami określonymi przez producentów. Szczegółowe przepisy wykonania instalacji zawarte są w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano –

Montażowych tom II „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe” a także w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych. Roboty montażowe wentylacyjne wykonać zgodnie z DTR Producentów Urządzeń. Warunki te określają również wymagania dotyczące płukania i prób szczelności jakim należy poddać wykonaną instalację. Należy zwrócić szczególną uwagę na jakość wykonanych robót. Całość robót budowlano-montażowych instalacyjnych wykonać zgodnie z normami: PN-87/B-01060; PN-87/B-10725; PN-70/B-10715; PN-91/M-54910; PN-/B-06050; Poradników i Wytycznych COBRTI „INSTAL” z roku 1994.zeszyt nr. 9 Warunków Technicznych część II – Instalacje sanitarne z roku 1987.

Opracował: