

---

# PRZEDSZKOLE

## INSTALACJE SANITARNE PROJEKT WYKONAWCZY

OBIEKT: PRZEDSZKOLE

BRANŻA: INSTALACJE SANITARNE:  
- INST. CENTRALNEGO OGRZEWANIA  
- INST. WODOCIĄGOWA  
- INST. KANALIZACJI SANITARNEJ  
- INST. KANALIZACJI DESZCZOWEJ  
- INST. WENTYLACJI MECHANICZNEJ

ADRES: KOZIEGŁOWY UL. KANAŁOWA  
działki geodezyjne numer 164/4, 164/5, obręb 13

PROJEKTOWAŁ: MGR INŻ. ARKADIUSZ CHATŁAS UAN 7342 / 5 / 96

Poznań, Czerwiec 2008r

---

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **I. PROJEKT BUDOWLANY , INSTALACJE SANITARNE**

- INST. CENTRALNEGO OGRZEWANIA
- INST. WODOCIĄGOWA
- INST. KANALIZACJI SANITARNEJ
- INST. KANALIZACJI DESZCZOWEJ
- INST. WENTYLACJI MECHANICZNEJ

### **2. PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH**

#### **UZGODNIENIA MIĘDZYBRANŻOWE**

#### **I. OPIS TECHNICZNY**

- 1.0 Podstawa opracowania
- 2.0 Przedmiot i zakres opracowania
- 3.0 Założenia projektowe
- 4.0 Rozwiązania projektowe
  - 4.1. Instalacja centralnego ogrzewania
  - 4.2. Instalacja wod-kan
  - 4.3. Kanalizacja deszczowa
  - 4.4. Wentylacja mechaniczna
- 5.0 Uwagi końcowe

**II. RYSUNKI**

NUMER:	TEMAT RYSUNKU:	SKALA:
S – 01	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	1:500
S – 02	KANALIZACJA SANITARNA. RZUT PRZYZIEMIA	1:100
S – 03	KANALIZACJA SANITARNA. PROFILE KANALIZACJI SANITARNEJ	1:100
S – 04	KANALIZACJA SANITARNA. PROFILE KANALIZACJI SANITARNEJ	1:100
S – 05	KANALIZACJA SANITARNA. PROFILE KANALIZACJI SANITARNEJ	1:100
S – 06	KANALIZACJA SANITARNA. PROFILE KANALIZACJI SANITARNEJ	1:100
S – 07	KANALIZACJA SANITARNA. PROFILE KANALIZACJI SANITARNEJ	1:100
S – 08	KANALIZACJA SANITARNA. PROFILE KANALIZACJI SANITARNEJ	1:100
S – 09	KANALIZACJA SANITARNA. PROFILE KANALIZACJI SANITARNEJ	1:100
S – 10	KANALIZACJA DESZCZOWA. RZUT PRZYZIEMIA	1:100
S – 11	KANALIZACJA DESZCZOWA. RZUT DACHU	1:100
S – 12	KANALIZACJA DESZCZOWA. PROFILE KANALIZACJI DESZCZOWEJ	1:100
S – 13	KANALIZACJA DESZCZOWA. PROFILE KANALIZACJI DESZCZOWEJ	1:100
S – 14	INSTALACJA WODOCIĄGOWA. RZUT PRZYZIEMIA	1:100
S – 15	INSTALACJA WODOCIĄGOWA. ROZWINIĘCIE INSTALACJI	1:100
S – 16	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA. RZUT PRZYZIEMIA	1:100
S – 17	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA. ROZWINIĘCIE INSTALACJI	1:100
S – 18	WENTYLACJA MECHANICZNA. RZUT PRZYZIEMIA	1:100
S – 19	WENTYLACJA MECHANICZNA. RZUT DACHU	1:100
S – 20	WENTYLACJA MECHANICZNA. PRZEKROJE	1:100
S – 21	WENTYLACJA MECHANICZNA. SZCZEGÓŁ WYKONANIA	1:100

## OŚWIADCZENIE O UZGODNIANIU MIĘDZYBRANŻOWYM DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ

Oświadczam się, że projekt budowlano-wykonawczy obiektu przedszkola przy ul. Kanałowej w Koziegłowach (gm. Czerwonak, działki nr: 164/4, 164/5, ark. 13), sprawdzono i uzgodniono między poszczególnymi branżami. Oświadczenie potwierdzono podpisem:

<b>BRANŻA</b>	<b>DATA</b>	<b>PODPIS I PIECZĘĆ</b>
ARCHITEKTURA		
KONSTRUKCJA		
INSTALACJE SANITARNE		
INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
DROGI I ROBOTY ZIEMNE		

## I. OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania, instalacji wod-kan, kanalizacji deszczowej oraz wentylacji mechanicznej budynku przedszkola w Koziegłowach przy ulicy Kanałowej, gmina Czerwonak.

### **1. Podstawa opracowania**

- Zlecenie Zamawiającego
- Podkłady architektoniczno-budowlane w skali
- Obowiązujące normy, przepisy i wytyczne branżowe

### **2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest określenie warunków technicznych umożliwiających budowę wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania, instalacji wod-kan, kanalizacji deszczowej oraz wentylacji mechanicznej budynku przedszkola w Koziegłowach przy ulicy Kanałowej, gmina Czerwonak.

### 3. Rozwiązania projektowe

#### 4.1. Instalacja centralnego ogrzewania .

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania wodną, niskotemperaturową (85/70°C) systemu zamkniętego .

Instalacja c.o. zasilana będzie z projektowanego węzła ciepła, wymiennikowego, dwufunkcyjnego, zlokalizowanego w wydzielonym pomieszczeniu budynku.

Przewody rurowe zasilające grzejniki w poszczególnych pomieszczeniach użytkowych oraz w ciągach komunikacyjnych należy wykonać z rur wielowarstwowych PE-Xc/AL/PE łączonych na kształtki mosiężne systemowe poprzez zaprasowywanie.

Rurociągi do średnicy DN 65 należy wykonać z rur stalowych czarnych, ze szwem, przewodowych wg PN-79/H-74244, łączonych przez spawanie, a przy armaturze na gwint.

Rozdzielacze wykonać z rur stalowych czarnych, bez szwu, przewodowych wg PN-79/H-742219.

Do pomiaru temperatury i ciśnienia zastosowano manometry  $\varnothing$  100, 0÷0,6 MPa (0÷1,0 MPa - ciepła i zimna woda) i termometry proste 0÷120°C. Zabudowa urządzeń zgodnie z BN-66/2215-06 i BN-71/8973-02.

Przewody rozprowadzające instalacji c.o. wykonane z rur elastycznych wielowarstwowych PE-Xc/AL/PE prowadzić bezpośrednio w posadzce mocując je do podłoża za pomocą uchwytów systemowych .

W miejscach przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy osadzić tuleje ochronne , a wolną przestrzeń wypełnić masą plastyczną.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia ogniowego należy zabezpieczyć zgodnie z wymogami ppoż.

Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki płytowe VNH COSMONOVA typu VK wyposażone w grzejnikowe zawory termostatyczne z podwójną regulacją ( lub równoważne innych producentów ) oraz grzejniki kanałowe firmy JAGA typu Canal Plus ( lub równoważne innych producentów ) również wyposażone w grzejnikowe zawory termostatyczne z podwójną regulacją firmy COMAP ( lub równoważne innych producentów ). Na zaworach termostatycznych grzejników płytowych zamontować głowice termostatyczne w wykonaniu standard. Na zaworach termostatycznych grzejników kanałowych należy zamontować głowice termostatyczne COMAP ( lub równoważne innych producentów ) ze zdalnym czujnikiem i zadajnikiem. Czujniki i zadajniki głowic zamontować na ścianach na wysokości 1,20m od poziomu posadzki. Regulację hydrauliczną zładu dokonać za pomocą nastaw wstępnych grzejnikowych zaworów termostatycznych oraz podpionowych zaworów stabilizujących ciśnienie.

W celu umożliwienia łatwego i szybkiego odpowietrzenia instalacji c.o. w najwyższych punktach instalacji oraz na rozdzielaczach przewidziano zamontowanie

odpowietrzników automatycznych (z zaworami umożliwiającymi zdjęcie ich pod ciśnieniem).

Każdy grzejnik powinien być wyposażony w indywidualny odpowietrznik ręczny.

Przewody stalowe oraz konstrukcje wsporcze zabezpieczyć przy pomocy powłok malarskich.

- przygotowanie powierzchni do malowania (odtłuszczenie, odrdzewienie, oczyszczenie)
- malowanie farbą podkładową do gruntowania dwukrotnie
- malowanie farbą nawierzchniową jednokrotnie

Należy zaizolować wszystkie przewody rurowe.

Jako izolację termiczną zastosować otuliny izolacyjne dopuszczone do stosowania w budownictwie spełniające warunki normy PN-85/B-02421. Przewody wody grzewczej wykonane z rur stalowych zaizolować prefabrykowanymi kształtkami z pianki poliuretanowej w pancerzu z PCV

<b>Średnica rurociągu Dn[mm]</b>	<b>Grubość izolacji [mm]</b>	
	<b>Zasilanie</b>	<b>Powrót</b>
15-25	20	20
32-50	25	20
65	25	25

Przewody elastyczne prowadzone w posadzkach poszczególnych pomieszczeń użytkowych zaizolować cieplnie z wykorzystaniem otulin izolacyjnych wykonanych z elastycznej pianki PE w pancerzyku ochronnym.

Przed wykonaniem powłoki antykorozyjnej należy dwukrotnie przepłukać instalację oraz wykonać próbę na zimno przy ciśnieniu 0,4 MPa, t = 30 min.

Następnie wykonać próbę na gorąco na parametry robocze instalacji wg PN-64/B-10400.

Sprawdzenie zaworów bezpieczeństwa przeprowadzić przez zwiększenie ciśnienia wody w instalacji o 10% w stosunku do ciśnienia początku otwarcia zaworu. Przed uruchomieniem instalacji należy przepłukać zład.

Próby ciśnieniowe należy wykonywać przy odłączonym naczyniu wzbiorczym, zdemonstrowanym zaworze bezpieczeństwa i zamkniętych kurkach przy manometrach.

Rurociągi oznakować kolorowymi opaskami zgodnie z normą PN-70/N-01270, stosując barwy rozpoznawcze i pomocnicze. Zaznaczyć strzałkami kierunki przepływu czynnika.

#### **4.2. Instalacja wod-kan.**

Zaprojektowano instalację wodociągową z rur wielowarstwowych PE-Xc/AL/PE łączonych na kształtki mosiężne systemowe poprzez zaprasowywanie.

Instalacja wodociągowa zasilana będzie w wodę projektowanego przyłącza wodociągowego. Projekt przyłącza objęty odrębnym opracowaniem.

Ciepła woda użytkowa oraz cyrkulacja przygotowywana jest centralnie w węźle ciepła zlokalizowanym w wydzielonym pomieszczeniu budynku.

Przewody rurowe zasilające poszczególne przybory sanitarne w poszczególnych pomieszczeniach użytkowych należy wykonać z rur wielowarstwowych PE-Xc/AL/PE łączonych na kształtki mosiężne systemowe poprzez zaprasowywanie.

Zastosowano dolny rozdział wody. Wewnętrzna sieć wodociągowa składa się z przewodów rozdzielczych oraz instalacji zasilających podejścia do poszczególnych punktów czerpalnych.

Przewody poziome do punktów czerpalnych biegną na wysokości 0.65 m od podłogi kondygnacji. Zejścia instalacji do poziomu 0,65 m oraz podejścia do armatury montować "pod tynk".

Rurociągi wykonać z rur:

- do średnicy DN 50 mm i mniejszych średnic stalowe gwintowane rury wg PN-H-74200, dla DN 65 mm i większych średnic stalowe rury wg PN-H-74244 i PN-H-74200 łączonych złączkami gwintowanymi wg PN-76/H-74392 i PN-79/H-74393 z żeliwa ciągliwego białego. Do uszczelnień połączeń gwintowanych stosowane są pakuły, pasty uszczelniające oraz taśmy teflonowe.

Do pomiaru temperatury i ciśnienia zastosowano manometry  $\varnothing$  100, 0÷0,6 MPa (0÷1,0 MPa - ciepła i zimna woda) i termometry proste 0÷120°C. Zabudowa urządzeń zgodnie z BN-66/2215-06 i BN-71/8973-02.

Przewody poszczególnych instalacji zasilających przybory w pomieszczeniach użytkowych wykonane z rur elastycznych prowadzić bezpośrednio w posadzce mocując je do podłoża za pomocą uchwytów systemowych.

W miejscach przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy osadzić tuleje ochronne, a wolną przestrzeń wypełnić masą plastyczną.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia ogniowego należy zabezpieczyć zgodnie z wymogami ppoż.

Konstrukcje wsporcze zabezpieczyć przy pomocy powłok malarskich.

- przygotowanie powierzchni do malowania (odtłuszczenie, odrdzewienie, oczyszczenie)
- malowanie farbą podkładową do gruntowania dwukrotnie
- malowanie farbą nawierzchniową jednokrotnie

### **Należy zaizolować wszystkie przewody rurowe.**

Jako izolację termiczną zastosować otuliny izolacyjne dopuszczone do stosowania w budownictwie spełniające warunki normy PN-85/B-02421. Przewody wodociągowe wykonane z rur stalowych zaizolować prefabrykowanymi kształtkami z pianki poliuretanowej w pancerzu z PCV

Średnica rurociągu Dn[mm]	Grubość izolacji [mm]	
	Zasilanie	Powrót
15-25	20	20
32-50	25	20
65	25	25



Przewody elastyczne wody zimnej prowadzone w posadzkach do poszczególnych pomieszczeń użytkowych układać w rurach osłonowych typu PESZEL a przewody elastyczne ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji prowadzone w posadzkach poszczególnych pomieszczeń użytkowych zaizolować cieplnie z wykorzystaniem otulin izolacyjnych wykonanych z elastycznej pianki PE w pancerzyku ochronnym.

Przed wykonaniem izolacji termicznej rurociągi należy dwukrotnie przepłukać oraz wykonać próbę instalacji na zimno przy ciśnieniu 0,6 MPa, t = 30 min.

Przed uruchomieniem instalacji **należy przepłukać zład.**

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy ją zdezynfekować .

Próby ciśnieniowe należy wykonywać przy odłączonym naczyniu wzbiorczym, zdemontowanym zaworze bezpieczeństwa i zamkniętych kurkach przy manometrach.

Rurociągi oznakować kolorowymi opaskami zgodnie z normą PN-70/N-01270, stosując barwy rozpoznawcze i pomocnicze. Zaznaczyć strzałkami kierunki przepływu czynnika.

Do poboru wody w punktach czerpalnych zaprojektowano baterie umywalkowe i zlewozmywakowe stojące, z mieszaczem oraz ogranicznikiem temperatury wypływu ciepłej wody. Baterie łączyć z instalacją na wężyki elastyczne poprzez zaworki kulowe, kontowe , odcinające.

Szafki hydrantowe wyposażać w hydranty wewnętrzne Ø 25 mm z wężem półsztywnym, długości 20 m. Podejście rurociągu od zaworu hydrantowego do wewnątrz bruzdy w ścianie wykonać z rury stalowej ocynkowanej.

Przewody kanalizacyjne znajdujące się pod posadzką przyziemia budynku wykonać z rur i kształtek PCV typ ciężki o kielichach uszczelnianych na uszczelkę gumową .

Przewody rurowe kanalizacji sanitarnej prowadzić pod posadzką przyziemia budynku z zadaniem spadkiem , zgodnie z rysunkami zamieszczonymi na końcu opracowania . Przewody rurowe mocować do ścian za pomocą typowych uchwytów i haków do rur ( wg BN-76/8860-01.03) z zachowaniem projektowanego spadku w odstępach co 2 [ m] .

Instalację kanalizacyjną znajdującą się w pomieszczeniach użytkowych wykonać z rur i kształtek PCV ( wg PN-74/C-89204 oraz PN-76/C-89202 ) . Przewody rurowe z PCV mocować do ścian za pomocą typowych uchwytów do rur i kształtek PCV ( wg BN-76/8860-01.01 ) w odstępach 1-metrowych .

W pomieszczeniach porządkowych oraz gospodarczych zlewozmywaki należy zamontować na wysokości 50 cm od posadzki.

W pomieszczeniu węzła ciepła , zgodnie z wytycznymi dostawcy ciepła , zaprojektowano zasyfioną studnię schładzającą wykonaną z gotowych kręgów betonowych o średnicy 1000 mm i zakończoną kręgiem konicznym oraz włazem typu lekkiego . Podmurówki włazu oraz podstawę studni wykonać z cegły kanalizacyjnej lub bloczków betonowych typu M. Całość prac murarskich wykonać przy zastosowaniu hydrobetonu zapewniającego szczelność połączeń.

Przed zasypaniem wykopu projektowaną studnię zaizolować przed erozją przez dwukrotne pomalowanie ABIZOLEM "R" .

Armaturę sanitarną ( tak zwany „biały montaż” ) zamontować w standardzie „KOŁO” lub równoważnym. Kolor armatury - biały. Syfony umywalk zabezpieczone półnogami ceramicznymi. Miski ustępowe stojące typu Compact. W

salach zajęciowych armatura sanitarna w rozmiarze „JUNIOR” ( umywalka zamontowana na wysokości 55 cm, miska ustępowa na wysokości 30 cm.) . Zlewozmywaki wykonane ze stali nierdzewnej.

Wszystkie podejścia pod przybory wykonać w bruzdach ściennych .

Piony kanalizacyjne u dołu wyposażać w wyczystki a u góry na dachu budynku w wywiewki z PCV. Piony kanalizacyjne nie wychodzące ponad dach wyposażać w zawory napowietrzające DURGO o średnicy 50 mm .

Wszystkie piony po zamontowaniu w bruzdach , przed zakryciem bruzd , należy obłożyć matami z wełny mineralnej .

Przewody rurowe kanalizacji sanitarnej zlokalizowane poza obrysem budynku układać w gotowym wykopie na podsypce żwirowej grubości 10 cm .

Ułożony w wykopie przewód należy zasypywać warstwami o grubości 30 cm z jednoczesnym zagęszczaniem gruntu . Pierwszą warstwę należy zasypać ręcznie w celu uniemożliwienia uszkodzenia przewodu rurowego.

Przed zasypaniem wykopów należy przeprowadzić próby szczelności rurociągów.

Przejścia rurociągu pod oraz nad przeszkodami terenowymi w rurach osłonowych .

W miejscach wskazanych na rysunkach ( zmiany kierunku trasy, przyłączenia odgałęzień ) zaprojektowano studnie rewizyjne wykonane rur garbowanych PE o średnicy 315 mm i zakończonych włazem PE typu lekkiego .

W projektowanych studniach zamontować kinety o kierunku zgodnym z przepływem wody.

Ścieki socjalno-bytowe z projektowanego budynku odprowadzane będą do projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej .

### 4.3. Kanalizacja deszczowa

Zaprojektowano układ kanalizacji deszczowej odprowadzający wody opadowe z dachu budynku poprzez wpusty dachowe ogrzewane ( 20 W ), wewnętrzne piony kanalizacji deszczowej oraz system przewodów rurowych odprowadzający ścieki deszczowe na zewnątrz budynku .

Wpusty dachowe ogrzewane powinny być zasilane napięciem znamionowym 230 V i sterowane zbiorczym termostatem. Termostat powinien załączać ogrzewanie wpustów przy spadku temperatury poniżej 4 °C oraz wyłączać przy wzroście temperatury powyżej tej wartości jak również przy spadku temperatury poniżej -8 °C

Projektowana kanalizacja deszczowa odprowadzać będzie wody opadowe do zewnętrznej kanalizacji deszczowej poprzez projektowane przyłącze kanalizacji deszczowej .

Przewody kanalizacyjne znajdujące się pod posadzką przyziemia budynku wykonać z rur i kształtek PCV typ ciężki o kielichach uszczelnianych na uszczelkę gumową .

Przewody rurowe kanalizacji deszczowej prowadzić pod posadzką najniższej kondygnacji budynku z zadanyim spadkiem , zgodnie z rysunkami zamieszczonymi na końcu opracowania . Przewody rurowe mocować do ścian za pomocą typowych uchwytów i haków do rur ( wg BN-76/8860-01.03) z zachowaniem projektowanego spadku w odstępach co 2 [ m] .

Przewody rurowe kanalizacji deszczowej zlokalizowane poza obrysem budynku układać w gotowym wykopie na podsypce żwirowej grubości 10 cm .

Ułożony w wykopie przewód należy zasypywać warstwami o grubości 30 cm z jednoczesnym zagęszczaniem gruntu . Pierwszą warstwę należy zasypać ręcznie w celu uniemożliwienia uszkodzenia przewodu rurowego.

Przed zasypaniem wykopów należy przeprowadzić próby szczelności rurociągów.

Przejścia rurociągu pod oraz nad przeszkodami terenowymi w rurach osłonowych .

W miejscach wskazanych na rysunkach ( zmiany kierunku trasy, przyłączenia odgałęzień ) zaprojektowano studnie rewizyjne wykonane rur garbowanych PE o średnicy 315 mm i zakończonych włazem PE typu lekkiego .

W projektowanych studniach zamontować kinety o kierunku zgodnym z przepływem wody.

Wykonanie kanalizacji deszczowej analogicznie do kanalizacji sanitarnej.

#### **4.4. Wentylacja mechaniczna**

Ilości powietrza wentylacyjnego przyjęto w opracowaniu zgodnie z wytycznymi projektu technologicznego.

Wentylacja pomieszczeń budynku przedszkola oparta będzie o indywidualne układy wentylacji mechanicznej wywiewnej realizowanej przez wentylatory łazienkowe lub też indywidualne wentylatory dachowe. Jedynie w przypadku pomieszczenia sali wielofunkcyjnej oraz pomieszczenia szatni zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno – wywiewną.

Część pomieszczeń zlokalizowanych na poziomie przyziemia wentylowana jest grawitacyjnie.

Świeże powietrze dostarczane jest do budynku układem nawietrzaków podokiennych, kanałów nawiewnych typu „Z” oraz wykorzystano zjawisko naturalnej infiltracji powietrza przez otwory okienne i drzwiowe.

Na kanałach nawiewnych typu „Z” doprowadzających powietrze do sal zajęciowych dzieci zaprojektowano przepustnice odcinające wyposażone w siłowniki elektryczne. Działanie przepustnic jest sprzężone z wentylatorami wywiewnymi w poszczególnych salach. W czasie działania wentylatora siłownik elektryczny otwiera przepustnice a w czasie przerw w pracy wentylacji sprężyna siłownika zamyka przepustnice odcinając dopływ świeżego powietrza do pomieszczeni.

Poza salą wielofunkcyjną i szatnią powietrze ogrzewane jest przez instalacje centralnego ogrzewania.

Wszystkie układy wentylacyjne sterowane są ręcznie poprzez wyłącznik załącz – wyłącz. Wentylatory łazienkowe uruchamiane są łącznie z oświetleniem i wyposażone są we zwłokę czasową.

Regulacja nagrzewnic elektrycznych odbywa się poprzez termostaty ustawiane na stałą temperaturę nawiewu i dostarczane są łącznie z urządzeniami.

We wszystkich kanałach stosowano prędkości powietrza w granicach 4-6 m/s.

Przewody i kształtki wentylacyjne typowe wykonywać zgodnie z normą PN-B-03434. Elementy o wymiarach nietypowych wykonywać na montażu na wzór elementów wg BN-70/8865-04 i BN-70/8865-05. Połączenia kanałów wykonać przy pomocy ocynkowanych kołnierzy z uszczelnieniem z gumy porowatej i masy

silikonowej. Kanały wentylacyjne Spiro uszczelniać masą silikonową i taśmą samoprzylepną i zabezpieczyć przed rozłączeniem poprzez przynitowanie nitami zrywanymi. Połączenia z przewodami elastycznymi wykonać przy pomocy obejm zaciskowych.

Przejścia przewodów wentylacyjnych przez dach na zewnątrz powinny być wykonane na cokołach i podstawach dachowych na wzór elementów wg normy BN-70/8865-32. Podwieszenie kanałów wykonać za pomocą systemu z perforowanymi kształtownikami, wibroizolatorami gumowymi, prętami gwintowanymi i kołkami metalowymi (np. system MUPRO lub równoważny).

Przejścia przewodów przez ściany i stropy uszczelniać pianką poliuretanową lub wełną mineralną półtwardą firmy Paroc lub Rockwool ( lub równoważne).

Wentylatory , nagrzewnice elektryczne oraz inne urządzenia montować zgodnie z DTR-ką dostarczoną wraz z urządzeniem. Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić czy dane techniczne urządzenia są zgodne z danymi zamieszczonymi w projekcie. W razie jakiegokolwiek rozbieżności należy skontaktować się z autorem projektu celem weryfikacji danych technicznych.

Instalacje wentylacyjne ulegające zakryciu zgłosić uprzednio inspektorowi nadzoru celem dokonania odbioru .

#### **4. Uwagi końcowe.**

1. Wszystkie roboty zanikające powinny być odebrane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego ,
2. Roboty muszą być prowadzone pod nadzorem uprawnionego Inspektora Nadzoru .
3. Całość robót wykonać zgodnie z :
  - "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych" tom II "Instalacje sanitarne i przemysłowe" Warszawa 1988. ,
  - Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 1981.02.25. w sprawie dozoru technicznego (DZ. U. Nr 8 z dnia 1981.05.24),
  - aktualnymi polskimi normami i normami branżowymi, dotyczącymi przedmiotowych instalacji ,
  - warunkami techniczno - organizacyjnymi podanymi w Katalogach Norm Pracy dla każdego rodzaju robót .
  - rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dziennik Ustaw nr 75 z 2002 r. , poz.: 690 z późniejszymi zmianami : DZ. U. 2003 Nr 33, poz.: 270; DZ. U. 2004, Nr 109 poz.: 1156 )

Opracował :

mgr inż. Arkadiusz Chatłas

## ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – WENTYLACJA MECHANICZNA

Dopuszcza się stosowanie odpowiedników wyspecyfikowanych urządzeń pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i jakościowych.

### Nawiew N1

<i>L.P.</i>	<i>Oznaczenie</i>	<i>Opis</i>	<i>Wymiar</i>	<i>Ilość</i>
1	N1 – 1	Wywietrzak dachowy typ B/II – czerpnia pionowa	WD 250-B/II	1 szt.
2	N1 – 2	Podstawa dachowa	DN 250	1 szt.
3	N1 – 3	Kolano Spiro , 90°	DN 250	1 szt.
4	N1 – 4	Nagrzewnica kanałowa VENTURE DH 250/90 z termostatem	DN250	1 szt.
5	N1 – 5	Wentylator NOVOVENTY TUB 250 PLUS	DN 250	1 szt.
6	N1 – 6	Tłumik akustyczny ALNOR	SLL 250-900	1 szt.
7	N1 – 7	Trójnik redukcyjny Spiro	DN250/DN200	3 szt.
8	N1 – 8	Rura Spiro	DN 250	5 mb
9	N1 – 9	Redukcja symetryczna Spiro	DN250/DN200	1 szt.
10	N1– 10	Rura Spiro	DN 200	2 mb.
11	N1 – 11	Kolano Spiro , 90°	DN 200	1 szt.
12	N1 – 12	Zawór wentylacyjny KE 200	DN 200, RDJ	4 szt.

### Nawiew N2

<i>L.P.</i>	<i>Oznaczenie</i>	<i>Opis</i>	<i>Wymiar</i>	<i>Ilość</i>
1	N2 – 1	Wywietrzak dachowy typ B/II – czerpnia pionowa	WD 250-B/II	1 szt.
2	N2 – 2	Podstawa dachowa	DN 250	1 szt.
3	N2 – 3	Trójnik Spiro	DN250	1 szt.
4	N2 – 4	Redukcja symetryczna Spiro	DN250/DN200	2 szt.
5	N2 – 5	Rura Spiro	DN 200	6 mb.
6	N2 – 6	Nagrzewnica kanałowa VENTURE DH 200/30 z termostatem	DN252	2 szt.
7	N2 – 7	Wentylator NOVOVENTY TUB 200	DN 200	2 szt.
8	N2 – 8	Tłumik akustyczny ALNOR	SLL 200-600	2 szt.
9	N2 – 9	Trójnik Spiro	DN200	2 szt.
10	N2– 10	Kolano Spiro , 90°	DN 200	2 szt.
11	N2 – 11	Zawór wentylacyjny KE 200	DN 200, RDJ	4 szt.

**Wywiew W1**

<i>L.P.</i>	<i>Oznaczenie</i>	<i>Opis</i>	<i>Wymiar</i>	<i>Ilość</i>
1	W1 – 1	Wywietrzak dachowy typ B/II – wyrzutnia dachowa	WD 250-B/II	1 szt.
2	W1 – 2	Podstawa dachowa	DN 250	1 szt.
3	W1 – 3	Kolano Spiro , 90°	DN 250	1 szt.
4	W1 – 4	Wentylator NOVOVENTY TUB 250 PLUS	DN 250	1 szt.
5	W1 – 5	Tłumik akustyczny ALNOR	SLL 250-900	1 szt.
6	W1 – 6	Trójnik redukcyjny Spiro	DN250/DN200	3 szt.
7	W1 – 7	Rura Spiro	DN 250	5 mb
8	W1 – 8	Redukcja symetryczna Spiro	DN250/DN200	1 szt.
9	W1 – 9	Rura Spiro	DN 200	2 mb.
10	W1– 10	Kolano Spiro , 90°	DN 200	1 szt.
11	W1 – 11	Zawór wentylacyjny KK 200	DN 200, RDJ	4 szt.

**Nawiewy miejscowe**

<i>L.P.</i>	<i>Oznaczenie</i>	<i>Opis</i>	<i>Wymiar</i>	<i>Ilość</i>
1	NM1	Kratka transferowa w drzwiach	500x100 mm	37 szt.
2	NM2	Przepustnica jednopłaszczyznowa KLIMAT SOLEC typu KPJP	200x160 mm	10 szt.
3	NM3	Siłownik elektryczny BELIMO typu TF230 – S	-----	10 szt.
4	NM4	Kanał stalowy prostokątny	200x160 mm; l = 110 mm	10 szt.

**Wywiewy miejscowe**

<i>L.P.</i>	<i>Oznaczenie</i>	<i>Opis</i>	<i>Wymiar</i>	<i>Ilość</i>
1	WM1	Wentylator łazienkowy Soler&Palau Silent 100 CRZ - sufitowy	DN 100	3 szt.
2	WM2	Wentylator łazienkowy Soler&Palau Silent 100 CRZ - ścienny	DN 100	33 szt.
3	WM3	Wentylator dachowy UNIWERSAL DAs 160/700	DN 160	11 szt.
4	WM4	Podstawa dachowa B/I 200 na cokole dachowym	DN 200	7 szt.
5	WM5	Podstawa dachowa B/II 200 na cokole dachowym	DN 200	4 szt.
6	WM6	Wentylator dachowy UNIWERSAL DAs 160/1400	DN 160	1 szt.
7	WM7	Podstawa dachowa B/II 315 na cokole dachowym	DN 315	1 szt.