

## PROJEKT BUDOWLANY

**TEMAT**            **Wentylacja łącznika Zespołu Sportowego z basenem**

**INWESTOR**       **GMINA MIEJSKA NOWA RUDA**

**OBIEKT**           **ZESPÓŁ SPORTOWY Z BASENEM**  
Nowa Ruda ul. Kłodzka 16

Na podstawie art. 20 ust. 4 Prawa Budowlanego oświadczam, że powyższy projekt budowlany sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**Projektant :**

mgr inż. Zbigniew Wnęk



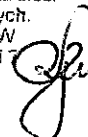
mgr inż. Łukasz Donocik  
mgr inż. Julita Donocik

**mgr ZBIGNIEW WNĘK**  
inż. inżynierii środowiska  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez  
ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:  
wodociągowych i kanalizacyjnych,  
ciepłych, wentylacyjnych i gazowych.  
Nr upr. NBGP V-7342/3/30/96

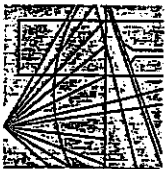
**Sprawdzający :**

mgr inż. Aneta Rychlińska

*mgr inż. Aneta Rychlińska*  
upr budowlane do projektowania sieci  
instalacji sanitarnych, gazowych.  
Nr ewidencyjny 349/00/DUW  
57-300 KŁODZKO, ul. Okrzei 7  
tel. 0 801 847 842



**Kłodzko - kwiecień 2010**



DOLNOŚLĄSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Wrocław, dn. 2009-11-16

## ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Zbigniew Wnęk** .....  
 nazwisko rodowe .....  
 miejsce zamieszkania **ul. Grunwaldzka 5/5** .....  
**57-300 Kłodzko** .....

jest członkiem .....  
 Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
 o numerze ewidencyjnym **DOŚ/IS/0251/02** .....  
 i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne  
 od dnia **2010-01-01**.... do dnia **2010-12-31** .....

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Mgr inż. **Zbigniew Wnęk**  
 V-cc Przewodniczący Rady DO(IB)

(pieczęć i podpis przewodniczącego Rady DO(IB))

Termin ważności niniejszego zaświadczenia można sprawdzić  
 na stronie [www.niib.org.pl](http://www.niib.org.pl) w zakładce „Lista członków”

50-114 Wrocław ul. Odrzańska 22, tel. +48 71 337-62-40, www.dos-piib.org.pl, e-mail: dos@piib.org.pl

Walbrzych, dnia **11.11.1996 r.**

**WOJEWODA WALBRZYSKI**  
 NDGF.V-73423/3056

## DECYZJA

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89 z dnia 25.08.1994 r. poz. 414 z późn. zm.) oraz art. 104 § 1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku Pana mgr inż. Zbigniewa Wnęka z dnia 20.09.1996 roku, na podstawie dokumentów stwierdzających, wymagano wykształcenie, praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed powołaną przeto innie komisją

### naduje

Panu mgr inż. **ZBIGNIEWOWI WNĘKOWI**  
 ur. dnia 3 maja 1957 r. w Kłodzku

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
 DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA  
 ROBOTAMI BUDOWLANYMI W SPECJALNOŚCI  
 INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIĘCI,  
 INSTALACJI URZĄDZEŃ: WODOCIĄGOWYCH  
 I KANALIZACYJNYCH, CIEPŁYCI,  
 WENTYLACYJNYCH I GAZOWYCH  
 BEZ OGRANICZEŃ**

Na podstawie art. 107 § 4 KPA odstępuje się od uzasadnienia decyzji, gdyż uwzględniła ona w całości interes Strony.

Od niniejszej decyzji służy prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego za pośrednictwem Wojewody Walbrzyckiego w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Z up. WOJEWODY

mgr inż. **Zbigniew Wnęk**  
 Przewodniczący Komisji  
 ds. Wydziału  
 ds. Budownictwa



- Otrzymują:
1. Pan mgr inż. Zbigniew Wnęk  
 ul. Grunwaldzka 5/5  
 57-300 Kłodzko
  2. Główny Inspektor Nadzoru  
 Budowlanego
  3. a/a

## 1 Podstawa formalna opracowania

- uzgodnienia z przedstawicielami Inwestora,
- wytyczne producentów urządzeń,
- obowiązujące normy i przepisy.

## 2 Przedmiot opracowania

Celem niniejszego opracowania jest sporządzenie projektu wykonawczego instalacji wentylacji mechanicznej w części kompleksu basenowego w Słupcu.

## 3 Instalacja wentylacji

### 3.1 Założenia projektowe

#### 3.1.1 Parametry powietrza zewnętrznego

- okres letni:  $t_{zoc} = 30^{\circ}\text{C}$ ,  $\phi_{zoc} = 45\%$
- okres zimowy:  $t_{zoz} = -20^{\circ}\text{C}$ ,  $\phi_{zoz} = 100\%$

#### 3.1.2 Parametry powietrza w pomieszczeniach

Okres letni – temperatura wynikowa

Okres zimowy:

- szatnie i umywalnie =  $24^{\circ}\text{C}$ ,
- pomieszczenia gospodarcze =  $21/24^{\circ}\text{C}$  w zależności od przeznaczenia,

#### 3.1.3 Minimalny strumień powietrza zewnętrznego

- $50 \text{ m}^3/\text{h}$  – kabina toaletowa
- $30 \text{ m}^3/\text{h}$  – pisuar

#### 3.1.4 Minimalna krotność wymian powietrza zewnętrznego

- 4,0/h – szatnie
- 4,0/h – umywalnie i prysznice
- 2,0/h – pozostałe pomieszczenia
- 0,5/h – komunikacja

#### 3.1.5 Poziom dźwięku hałasu w pomieszczeniach

Poziom dźwięku hałasu w pomieszczeniach w wentylowanych mechanicznie przy pracy urządzeń wentylacyjnych bez innych źródeł hałasu nie powinien przekraczać:

- szatnie 45 dB (A)
- WC 45 dB (A)
- pomieszczenia gospodarcze 65 dB (A)

Przy wyłączonych urządzeniach poziom dźwięku hałasu (poziom tła) powinien być niższy od wyżej wymienionych.

### 3.2 Opis projektowanego rozwiązania

Przewidziano wentylację nawiewno wywiewną realizowaną za pomocą centrali wentylacyjnej z odzyskiem ciepła umieszczonej na poddaszu nad pomieszczeniami umywalni i szatni.

#### 3.2.1 Zestawienie wentylowanych pomieszczeń

Nr Pom	Opis pomieszczenia	Nawiew	Wywiew	Wywiew sanitarny	Krotność wymian
-	-	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	h <sup>-1</sup>
18	Szatnie damskie ( 3szt.)	795	695		4
20	Korytarz wewnętrzny	90	90		2
21	Natryski damskie	305	305		4

22	Sanitariat	100	0	100	4
23	Szatnie męskie ( 3szt.)	795	695		4
24	Kabiny ( 5szt.)	0	0		4
25	Korytarz wewnętrzny	90	90		2
26	Natryski męskie	305	305		4
27	Sanitariat	100	0	100	4
28	Korytarz bosej stopy	265	0		0,5
34	Korytarz szatni NPS	50	0		1
35	Szatnie NPS ( 2szt.)	210	0		4
36	Sanitariaty z natrykiem NPS	0	0	260	4
39	Pomieszczenie gospodarcze	0	60		1
40	Pomieszczenie gospodarcze	0	30		1
41	Sauna + wypoczynek		175		2

### 3.2.2 Wentylacja szatni i umywalni – układ N1-W1

Powietrze do pomieszczeń szatni i umywalni nawiewana jest zaworami nawiewnymi zlokalizowanymi pod sufitem pomieszczenia. Temperatura nawiewu wynosi w okresie zimowym +24°C. W okresie letnim temperatura nawiewu jest równa temperaturze powietrza zewnętrznego. Powietrze nawiewane jest także do pomieszczeń szatni osób niepełnosprawnych i na :korytarz bosej stopy”.

Powietrze wywiewane jest przez zawory wentylacyjne umieszczone pod sufitem pomieszczenia. Część powietrza usuwane jest przez pomieszczenia WC za pomocą osobnych układów wywiewnych.

### 3.2.3 Wentylacja sanitariatów – układ W2 i W3

Powietrze z pomieszczenia sanitariatów usuwane jest przez układu wentylacji wywiewnej W2 i W3. Układ W2 obsługuje pomieszczenia nr 22 i 27, układ W3 pomieszczenia 36. Napływ powietrza do pomieszczeń nr 36 realizowany jest przez kratki kontaktowe umieszczone w drzwiach do pomieszczenia.

### 3.2.4 Wentylacja pomieszczeń gospodarczych

W pomieszczeniach nr 41,40 i 39 przewidziano wentylacje wywiewną. Wywiew odbywa się przez wentylatory ściennie. Dla każdego z pomieszczeń przewidziano osobnym układ wywiewny. Nawiew powietrza do pomieszczenia realizowany jest przez kratki kontaktowe w drzwiach do pomieszczeń.

### 3.2.5 Centrala wentylacyjna

Zastosowano centrale wentylacyjną firmy VTS. Strumień powietrza nawiewanego wynosi 3105m<sup>3</sup>/h, strumień powietrza wywiewanego 2445m<sup>3</sup>/h. Odzysk ciepła odbywa się w wymienniku krzyżowym z obejściem. Centrale wyposażono w nagrzewnicę wodną o mocy grzewczej Q=30kW, zasilaną czynnikiem grzewczym 80/60°C z lokalnej kotłowni wodnej.

Podstawowe elementy centrali wentylacyjnej po stronie nawiewu:

- Wentylator,
- Filtry F3+F7
- Wymiennik krzyżowy
- Przepustnica na pow. świeżym,
- Nagrzewnica wodna,

Podstawowe elementy centrali wentylacyjnej po stronie wywiewu:

- Wentylator,
- Filtry F3+F7
- Przepustnica na wyrzucie,
- Przepustnica na wywiewie.

W strefach pożarowych, w których jest wymagana instalacja sygnalizacyjno-alarmowa, przeciwpożarowe klapy odcinające powinny być uruchamiane przez tę instalację, niezależnie od zastosowanego wyzwalacza termicznego.

Zabezpieczenia z zakresu ppoż. należy zastosować zgodnie ze szczegółowymi wytycznymi zamieszczonymi w operacie ppoż. obiektu.

Instalacje zasilania elektrycznego i sterowanie urządzeń wentylacyjnych powinny być skoordynowane (w niezbędnym zakresie) z systemami zabezpieczenia i sygnalizacji przeciwpożarowej obiektu, w przypadku wykrycia pożaru w obiekcie, wszystkie instalacje wentylacji bytowej powinny zostać wyłączone.

### **3.4 Instalacja czynnika grzewczego**

Czynnik grzewczy do projektowanej nagrzewnicy w centrali wentylacyjnej zostanie doprowadzony z lokalnej kotłowni wodnej niskoparametrowej. Przewiduje się wpięcie do istniejącego kolektora przewodami DN32. Na przewodzie powrotnym zastosowano zawór równoważący STAN DN25 lub równoważny. Na przewodzie zasilającym zawór kulowy odcinający oraz zespół pompy. parametry techniczne pompy zostaną określone na etapie projektu wykonawczego.

Regulacja mocy grzewczej centrali realizowana jest przez zawór regulacyjny 3-drogowy. Zawór regulacyjny w zakresie dostawy centrali wentylacyjnej.

Po zamontowaniu instalacji (przed położeniem izolacji) należy przeprowadzić próbę szczelności. Próbę przeprowadzić przy ciśnieniu 1,5 raza większym od ciśnienia roboczego (ciśnienie próbne), nie większym jednak od ciśnienia maksymalnego dla poszczególnych elementów instalacji. Należy przeprowadzić próbę wstępną i zasadniczą. Podczas próby wstępnej, wciągu 30 minut (w odstępach co 10 minut) należy w instalacji dwukrotnie wytworzyć ciśnienie próbne. Po ostatnim podniesieniu ciśnienia do wartości próbnej w ciągu kolejnych 30 minut ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż o 0,6 bara. Próbę zasadniczą należy przeprowadzić zaraz po próbie wstępnej i powinna ona trwać 2 godziny. W tym czasie dalszy spadek ciśnienia nie powinien być większy niż 0,2 bara od wartości ciśnienia odczytanego po próbie wstępnej.

### **3.5 Wytyczne wykonania instalacji wentylacji, klimatyzacji**

#### **3.5.1 Kanały i kształtki wentylacyjne**

Kanały wentylacyjne prostokątne z blachy stalowej ocynkowanej wg PN-84/H-92125. Kanały i kształtki okrągłe z blachy stalowej ocynkowanej wykonane w technologii „SPIRO”.

Kanały w wentylowanych pomieszczeniach mocowane na wspornikach i zawieszach systemowych np. firmy Walraven z amortyzatorami drgań. Zawiesia montować do elementów konstrukcyjnych stropu. Podpory kanałów w rozstawie w zależności od przekroju kanału. Należy dążyć do tego aby każdy element instalacji wentylacji był podparty w dwu punktach tak aby odciążać kolnierze oraz miejsca połączeń.

Izolację kanałów nawiewnych i wywiewnych prowadzonych w budynku wykonać z wełny mineralnej o minimalnej gr.40mm na folii aluminiowej. Całość pokryć płaszczem z folii aluminiowej.

Izolację kanałów nawiewnych i wywiewnych prowadzonych na zewnątrz budynku wykonać z wełny mineralnej o minimalnej gr.80mm na folii aluminiowej, całość zabezpieczyć płaszczem z blachy ocynkowanej grubości 0,6mm.

Izolację mocować zgodnie z zasadami montażu izolacji przeciw kondensacyjnej po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności kanałów.

#### **3.5.2 Równoważenie hydrauliczne instalacji wentylacyjnej**

W celu zbilansowania rozpyłów powietrza między poszczególnymi lokalami zaprojektowano instalację nawiewno – wywiewną wyposażoną w przepustnice regulacyjne. Alternatywnie można zastosować regulatory stałego wydatku.

#### **3.5.3 Czerpnie i wyrzutnie powietrza**

Zastosowano wyrzutnie powietrza z pionowym wypływem. Czerpnie powietrza umieszczono w miejscach zapewniających dopływ świeżego powietrza i zabezpieczającym przed zasysaniem powietrza usuwanego z pomieszczeń. Wywiewki kanalizacyjne należy odsunąć od czerpni powietrza na odległość minimum 6m.

### 3.5.4 Otwory rewizyjne i możliwość czyszczenia kanałów

Na kanałach wentylacyjnych należy wykonać otwory rewizyjne zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Wymagania COBRTI INSTAL – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”.

### 3.5.5 Zawiesia i podpory

Zastosowano systemowe zawiesia firmy Walraven. W przypadku konieczności zachowania wymaganej wysokości pod kanałem stosować system zawiesi nie wychodzący poza obrys kanału z izolacją (nie zmniejszający prześwitu pod kanałem) – zawiesia typ L lub Z. Wszystkie zawiesia w wykonaniu z amortyzatorem drgań.

### 3.5.6 Wytyczne branżowe


- Budowlane
  - zaprojektować i wykonać konstrukcję nośną pod centralę wentylacyjną,
  - zaprojektować i wykonać konstrukcję nośną pod wentylatory dachowe,
  - wykonać przejścia przez dach pod kanały wentylacji mechanicznej,
  - wykonać przejścia przez ściany pod kanały wentylacji mechanicznej,
  - po zamontowaniu instalacji powietrznych przejścia kanałami przez przegrody budowlane uszczelnić z dylatacją,
  - zapewnić dostęp w postaci rewizji do wszystkich elementów wymagających okresowego przeglądu i kontroli,
  - przewidzieć kratki kontaktowe zamontowane w drzwiach (wg rysunku),
  - przewidzieć otwory w ścianach i stropach, przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać jako przeciwpożarowe,
  - przewidzieć konstrukcje wsporcze dla rurociągów oraz urządzeń technologicznych,
  - przejścia przewodów przez ognioodporne ściany i stropy wykonać z materiałów niepalnych,
- Instalacyjne
  - wszystkie stosowane materiały i urządzenia powinny posiadać wymagane polskimi przepisami dopuszczenia i atesty
  - wszelkie wymiary, miejsca przebiegów otworów winny być sprawdzone na budowie przed przystąpieniem do montażu,
  - Zapewnić ciągłość połączeń metalowych,
  - Przejścia przewodów wentylacyjnych przez przegrody budowlane należy uszczelnić szczeliwem elastycznym, tak aby nie przenosiły drgań,
  - Elementy ruchome muszą być fabrycznie zabezpieczone przed przypadkowym dotknięciem podczas pracy,
  - Ewentualne kolizje powstałe w czasie montażu rozwiązać po konsultacji z projektantem i wykonawcami pozostałych instalacji,
  - Centrale i wentylatory posadzić na podkładkach antywibracyjnych
  - kanały montować na standardowych zawiesiach i podporach (np. Walraven)
  - izolować kanały wentylacji mechanicznej zgodnie z wytycznymi zawartymi w opisie,
  - Na izolacji kanałów zaznaczyć kierunek przepływu powietrza oraz numer instalacji. W miejscu montażu armatury i urządzeń umieścić tabliczkę znamionową.
  - po wykonaniu układu i uruchomieniu przeprowadzić regulację pracy i pomiary skuteczności działania układu,
  - wykonać układ odprowadzenia skroplin z central wentylacyjnych
  - W czasie składowania urządzeń na placu budowy zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem,
  - Przed rozruchem instalacji należy usunąć wszelkie zabrudzenia z kanałów wentylacyjnych i urządzeń (komory w centralach),
  - Po rozruchu instalacji należy wymienić lub wyczyścić wszystkie wkłady filtrów powietrza,
  - instalacje powietrzne muszą odpowiadać warunkom zawartym w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych – zeszyt 5 – Wymagania techniczne COBRTI INSTAL”,
  - Przewody wentylacyjne wykonać z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być

stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

- Drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych należy wykonać z materiałów niepalnych.
- Zamocowania przewodów do elementów budowlanych będą wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.
- Wykaz urządzeń należy rozpatrywać razem z rysunkami. Wszelkie rozbieżności, jakie mogą wystąpić, skonsultować z projektantem.
- wszystkie prace wykonać zgodnie z projektem technicznym mając na uwadze wytyczne producenta urządzeń wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i grzewczych oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” część II, Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych.
- przed przekazaniem do eksploatacji należy przeprowadzić regulację hydrauliczną wszystkich instalacji,
- odbiory wykonać w oparciu o obowiązujące przepisy,
- instalacje sanitarne powinny wykonywać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia wykonawcze,
- instalacje należy wykonać z materiałów dopuszczonych i atestowanych przez właściwe instytucje do tego upoważnione,

• Elektryczne

- Należy wykonać instalację elektryczną dla zasilania urządzeń zestawionych w tabeli, szczegółowe parametry elektryczne należy uzgodnić z dostawcami (producentami) urządzeń,
- Instalacje dla urządzeń i podłączenia powinny być wykonane zgodnie z wytycznymi i wymogami producentów tych urządzeń,
- Należy zapewnić równoczesność pracy (sprzężenie silników urządzeń po stronie elektrycznej) odpowiednich instalacji nawiewnych i wywiewnych wymagających jednoczesności pracy,
- Wszystkie urządzenia – odbiorniki prądu – powinny być skutecznie uziemione i zerowane.
- Podłączenia do wszelkich instalacji uziemiających należy wykonać w sposób spełniający wymogi wszystkich norm technicznych, regulacji prawnych oraz wymogów władz lokalnych,
- Wszelkie tablice sterujące, panele oraz podobne urządzenia związane z jakąkolwiek częścią prac technicznych powinny być uprzednio podłączone, sprawdzone oraz gotowe do użycia,
- Przed uruchomieniem instalacji elektrycznych należy sprawdzić je pod kątem funkcjonalności, bezpieczeństwa oraz aparatury kontrolnej,
- Wykonać okablowanie automatyki i montaż czujników dla jednostek zewnętrznych zgodnie z instrukcją obsługi i montażu producenta urządzeń,
- Urządzenia podłączone do instalacji elektrycznych należy wyposażyć w wyłączniki serwisowe (w dostawie z urządzeniami – należy je zamówić z urządzeniami),
- Instalacje zasilania elektrycznego i sterowanie urządzeń wentylacyjnych powinny być skoordynowane (w niezbędnym zakresie) z systemami zabezpieczenia i sygnalizacji przeciwpożarowej obiektu, w przypadku wykrycia pożaru w obiekcie, wszystkie instalacje wentylacyjne powinny zostać wyłączone,
- Wszystkie prace elektryczne związane z instalacjami sanitarnymi powinny być zaprojektowane, dostarczone, zainstalowane, przetestowane oraz odebrane zgodnie z wymaganiami zawartymi w specyfikacji prac elektrycznych.

  
mgr **ZBIGNIEW WNEĆ**  
inż. inżynierii środowiska  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez  
ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:  
wodociągowych i kanalizacyjnych,  
ciepłych, wentylacyjnych i gazowych.  
Nr upr. NBGP V-7342/3/30/96